

Oracle9i Net Services

管理者ガイド

リリース 2 (9.2)

2003 年 2 月

部品番号 : J06254-02

ORACLE®

Oracle9i Net Services 管理者ガイド, リリース 2 (9.2)

部品番号 : J06254-02

原本名 : Oracle9i Net Services Administrator's Guide, Release 2 (9.2)

原本部品番号 : A96580-02

原著者 : Deborah Steiner

原本協力者 : Valarie Moore, Henry Abrecht, Robert Achacoso, Gaurav Agarwal, Mark Bauer, Ruth Baylis, Omar Bellal, David Chen, Howard Cohen, Toby Close, Pramodini Gattu, Stanley Guan, Harvey Eneman, Stella Kister, Shuvayu Kanjila, Cynthia Kibbe, Vincent Lee, Catherine Luu, Scot McKinley, Ed Miner, Peter Povinec, Richard Smith, Juliet Ta, Norman Woo, and Jose Wong

Copyright © 2001, 2002 Oracle Corporation. All rights reserved.

Printed in Japan.

制限付権利の説明

プログラム (ソフトウェアおよびドキュメントを含む) の使用、複製または開示は、オラクル社との契約に記載された制約条件に従うものとします。著作権、特許権およびその他の知的財産権に関する法律により保護されています。

当プログラムのリバース・エンジニアリング等は禁止されています。

このドキュメントの情報は、予告なしに変更されることがあります。オラクル社は本ドキュメントの無謬性を保証しません。

* オラクル社とは、**Oracle Corporation** (米国オラクル) または**日本オラクル株式会社** (日本オラクル) を指します。

危険な用途への使用について

オラクル社製品は、原子力、航空産業、大量輸送、医療あるいはその他の危険が伴うアプリケーションを用途として開発されておりません。オラクル社製品を上述のようなアプリケーションに使用することについての安全確保は、顧客各位の責任と費用により行ってください。万一かかる用途での使用によりクレームや損害が発生いたしましても、日本オラクル株式会社と開発元である **Oracle Corporation** (米国オラクル) およびその関連会社は一切責任を負いかねます。当プログラムを米国国防総省の米国政府機関に提供する際には、『**Restricted Rights**』と共に提供してください。この場合次の Notice が適用されます。

Restricted Rights Notice

Programs delivered subject to the DOD FAR Supplement are "commercial computer software" and use, duplication, and disclosure of the Programs, including documentation, shall be subject to the licensing restrictions set forth in the applicable Oracle license agreement. Otherwise, Programs delivered subject to the Federal Acquisition Regulations are "restricted computer software" and use, duplication, and disclosure of the Programs shall be subject to the restrictions in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software - Restricted Rights (June, 1987). Oracle Corporation, 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

このドキュメントに記載されているその他の会社名および製品名は、あくまでその製品および会社を識別する目的にのみ使用されており、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

目次

| | |
|---|--------|
| はじめに | xvii |
| 対象読者 | xviii |
| このマニュアルの構成 | xix |
| 関連文書 | xxi |
| 表記規則 | xxii |
| | |
| Oracle Net Services の新機能 | xxvii |
| Oracle Net Services における Oracle9i リリース 2 (9.2) の新機能 | xxviii |
| Oracle Net Services における Oracle9i リリース 1 (9.0.1) の新機能 | xxx |
| Oracle Net Services における Oracle8i の新機能 | xxxiv |
| | |
| 第 I 部 Oracle Net Services の概要 | |
| | |
| 1 インターネット時代の先進的ネットワークング | |
| ネットワークングの全体像 | 1-2 |
| ネットワークングの問題に対する Oracle のソリューション | 1-3 |
| 接続性 | 1-3 |
| 管理性 | 1-9 |
| インターネットおよびイントラネットの拡張性 | 1-12 |
| ネットワーク・セキュリティ | 1-18 |
| ネットワークング製品 | 1-24 |
| Oracle Net Services | 1-24 |
| Oracle Advanced Security | 1-28 |

2 接続性の概念

| | |
|--------------------------------------|------|
| データベース・サービスおよびデータベース・インスタンスの識別 | 2-2 |
| データベース・サービス | 2-2 |
| データベース・インスタンス | 2-4 |
| サービスのアクセス可能性 | 2-6 |
| 複数リスナーを使用したサービスのアクセス可能性の拡張 | 2-8 |
| サービス・ハンドラ | 2-10 |
| ネーミング | 2-14 |

3 構成管理の概念

| | |
|-------------------------------------|------|
| 構成モデル | 3-2 |
| ローカライズされた構成ファイルのサポート | 3-2 |
| ディレクトリ・サーバーのサポート | 3-4 |
| ディレクトリ・ネーミングの概要 | 3-5 |
| ディレクトリ・サーバーでのネーミング構成の格納 | 3-6 |
| ネット・サービス別名のエントリ | 3-8 |
| ディレクトリ・エントリ | 3-9 |
| ディレクトリ・サーバーでのエントリの追加または変更 | 3-11 |
| ディレクトリ・ネーミングを使用したクライアントの接続 | 3-13 |
| Oracle Net の構成とディレクトリ・サーバー設計 | 3-15 |
| Oracle Names のサポート | 3-19 |
| Oracle Names の概要 | 3-20 |
| 管理リージョン | 3-22 |
| ドメイン | 3-22 |
| データ・リポジトリとしての Oracle Names | 3-23 |
| Oracle Names Server に格納されるデータ | 3-23 |
| ネットワーク・コンポーネントの編成 | 3-25 |
| 管理責任を分散する複数の領域 | 3-27 |
| Oracle Names のバージョン間の相違 | 3-29 |
| 検出の概要 | 3-31 |

4 Oracle Net Services のアーキテクチャ

| | |
|--|------|
| Oracle Net スタック通信アーキテクチャ | 4-2 |
| クライアント / サーバー・アプリケーション接続のスタック通信アーキテクチャ | 4-2 |
| Java アプリケーション接続のスタック通信アーキテクチャ | 4-7 |
| Web クライアント接続のスタック通信アーキテクチャ | 4-8 |
| リスナーのアーキテクチャ | 4-9 |
| データベース・サーバー・プロセス・アーキテクチャ | 4-12 |
| 共有サーバー・プロセス | 4-12 |
| 専用サーバー・プロセス | 4-14 |
| Oracle Connection Manager のアーキテクチャ | 4-15 |
| 完全なアーキテクチャ | 4-18 |

5 構成および管理ツールの概要

| | |
|---|------|
| Oracle Net Manager | 5-2 |
| Oracle Net Manager の起動 | 5-3 |
| Oracle Net Manager のナビゲート | 5-4 |
| ツールバー | 5-7 |
| メニュー | 5-8 |
| Oracle Net Manager のウィザード | 5-10 |
| Oracle Net Configuration Assistant | 5-14 |
| Oracle Net 制御ユーティリティ | 5-16 |
| リスナー制御ユーティリティ | 5-16 |
| Oracle Connection Manager 制御ユーティリティ | 5-17 |
| Oracle Names 制御ユーティリティ | 5-18 |
| ネットワーク管理者のタスク | 5-19 |

6 Oracle Net 接続のクイック・スタート

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 接続確立の前提条件 | 6-2 |
| 作業 1: ネットワークの可用性の確認 | 6-2 |
| 作業 2: リスナーとデータベース・サーバーの起動 | 6-3 |
| 作業 3: ネット・サービス名を使用するクライアントの構成 | 6-5 |
| 作業 4: データベースへの接続 | 6-7 |

第 II 部 Oracle Net Services の構成と管理

7 ネットワークの計画

| | |
|--------------------------------------|------|
| 組織内でのネットワークの配置 | 7-2 |
| 拡張性 | 7-3 |
| 可用性 | 7-6 |
| ネーミング・メソッド | 7-6 |
| JDBC ドライバ | 7-7 |
| セキュリティ | 7-7 |
| チューニングとパフォーマンス | 7-7 |
| インターネットでのネットワークの配置 | 7-8 |
| 拡張性 | 7-9 |
| 可用性 | 7-9 |
| ネーミング・メソッド | 7-9 |
| JDBC ドライバ | 7-9 |
| セキュリティ | 7-9 |
| ネーミングの考慮事項 | 7-10 |
| パフォーマンスに関する考慮事項 | 7-12 |
| リスナー・キュー・サイズ | 7-12 |
| セッション・データ・ユニットのサイズによるデータ転送の最適化 | 7-13 |
| TCP/IP の固定バッファ・フラッシング | 7-13 |
| 計画のサマリー | 7-14 |

8 ディレクトリ・サーバーの使用の設定

| | |
|--|------|
| ディレクトリ構成の概要 | 8-2 |
| インストール中のディレクトリ使用の構成 | 8-2 |
| データベース・サーバーでの Custom インストール中のディレクトリ使用の構成 | 8-2 |
| クライアント・インストール中のディレクトリ使用の構成 | 8-4 |
| インストール後のディレクトリ使用の構成 | 8-5 |
| OracleNetAdmins グループの管理 | 8-9 |
| OracleNetAdmins グループに対するアクセスの確立 | 8-9 |
| OracleNetAdmins グループへのユーザーの追加 | 8-11 |
| OracleNetAdmins グループからのユーザーの削除 | 8-12 |

9 ネーミング・メソッドの構成

| | |
|--|------|
| ネーミング・メソッドの構成の概要 | 9-2 |
| 接続記述子の理解 | 9-2 |
| ネーミング・メソッド | 9-3 |
| ローカル・ネーミング・メソッドの構成 | 9-4 |
| インストール中の tnsnames.ora ファイル構成 | 9-5 |
| インストール後の tnsnames.ora ファイル構成 | 9-5 |
| ディレクトリ・ネーミング・メソッドの構成 | 9-10 |
| ディレクトリ・ネーミング・メソッドの構成ステップ | 9-11 |
| データベース・サービス・エントリに対する接続情報の変更 | 9-16 |
| ネット・サービス別名の作成 | 9-17 |
| Oracle Names メソッドの構成 | 9-20 |
| 作業 1: Oracle Names オプションの検討 | 9-21 |
| 作業 2: 必要なコンポーネントのインストール | 9-21 |
| 作業 3: Oracle Names Server の作成 | 9-22 |
| 作業 4: Oracle Names Server を使用するためのクライアントとデータベース・サーバーの構成 .. | 9-33 |
| 作業 5: (オプション) クライアント・キャッシュの構成 | 9-36 |
| 作業 6: リスナーの構成 | 9-39 |
| 作業 7: Oracle Names Server へのデータの登録 | 9-39 |
| 作業 8: 委任管理リージョンへのドメインの委任 | 9-46 |
| 作業 9: リモート Oracle Names Server に要求を転送するドメイン・ヒントの指定 | 9-47 |
| 作業 10: データベースへの接続 | 9-49 |
| Oracle Names Server の削除 | 9-49 |
| ホスト・ネーミング・メソッドの構成 | 9-51 |
| 作業 1: データベース・サービス情報を使用したリスナーの構成 | 9-52 |
| 作業 2: 第 1 番目のネーミング・メソッドとしての HOSTNAME の構成 | 9-53 |
| 作業 3: ホスト名解決の環境の設定 | 9-53 |
| 作業 4: データベースへの接続 | 9-54 |
| 外部ネーミング・メソッドの構成 | 9-54 |
| Network Information Service (NIS) | 9-54 |
| 分散コンピューティング環境 (DCE) セル・ディレクトリ・サービス (CDS) | 9-57 |

10 ディレクトリ・サーバーへのネーミング・データのエクスポート

| | |
|--|-------|
| tnsnames.ora ファイルからのネット・サービス名のエクスポート | 10-2 |
| 作業 1: ディレクトリ・サーバーでの構造の作成 | 10-2 |
| 作業 2: Oracle コンテキストの作成 | 10-3 |
| 作業 3: ディレクトリ・サーバーの使用の構成 | 10-3 |
| 作業 4: ディレクトリ・サーバーへのオブジェクトのエクスポート | 10-4 |
| Oracle Names Server からのネットワーク・オブジェクトのエクスポート | 10-5 |
| クライアントのリリースによる制限事項 | 10-6 |
| データベース・サーバーのリリースによる制限 | 10-7 |
| ディレクトリ・サーバーへのデータのエクスポート | 10-7 |
| Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーの構成 | 10-14 |
| 異なる DIT 構造の考慮事項 | 10-21 |
| ネット・サービス別名に関する考慮事項 | 10-29 |

11 プロファイルの構成

| | |
|---|-------|
| プロファイル構成の概要 | 11-2 |
| インストール中のプロファイル構成作業 | 11-2 |
| 名前解決のクライアント属性の構成 | 11-3 |
| クライアントのデフォルト・ドメインの構成 | 11-3 |
| ネーミング・メソッドの優先順位 | 11-4 |
| 接続要求のルーティング | 11-6 |
| データベース・アクセス制御の構成 | 11-7 |
| プロファイルの詳細情報の構成 | 11-8 |
| 優先 Oracle Names Server の構成 | 11-10 |
| 外部ネーミング・メソッドの構成 | 11-11 |
| Oracle Advanced Security の構成 | 11-12 |

12 リスナーの構成および管理

| | |
|----------------------------------|------|
| リスナー構成の概要 | 12-2 |
| インストール中のリスナー構成 | 12-4 |
| リスナー構成のカスタマイズ | 12-5 |
| リスニング用プロトコル・アドレスの構成 | 12-5 |
| Oracle JServer に対するアクセスの構成 | 12-7 |
| 多数の同時接続要求の処理 | 12-8 |

| | |
|------------------------------|--------------|
| 静的サービス情報の構成 | 12-8 |
| リスナーのためのパスワード認証の構成 | 12-12 |
| サービス登録の構成 | 12-13 |
| サービス登録の構成 | 12-13 |
| デフォルトのローカル・リスナーへの情報の登録 | 12-14 |
| 非デフォルトのリスナーへの情報の登録 | 12-14 |
| リモート・リスナーへの情報の登録 | 12-16 |
| ネーミング・メソッドの構成 | 12-18 |
| リスナー管理 | 12-19 |
| リスナーの起動と停止 | 12-20 |
| 実行時動作の監視 | 12-20 |
| ログ・ファイルの監視 | 12-25 |

13 Oracle Connection Manager の構成

| | |
|--|--------------|
| Oracle Connection Manager の構成の概要 | 13-2 |
| Oracle Connection Manager の構成 | 13-2 |
| Oracle Connection Manager コンピュータの構成 | 13-3 |
| Oracle Connection Manager を使用する場合のクライアントの構成 | 13-4 |
| Oracle Connection Manager を使用する場合の Oracle データベース・サーバーの構成 | 13-11 |
| Oracle Connection Manager の機能の有効化 | 13-11 |
| セッションの多重化の有効化 | 13-12 |
| アクセス制御の有効化 | 13-13 |
| プロトコル変換サポートの有効化 | 13-14 |

14 共有サーバーの構成

| | |
|--|-------------|
| DISPATCHERS パラメータによる共有サーバーの構成 | 14-2 |
| ディスパッチャの初期数の設定 | 14-6 |
| 接続プーリングの使用 | 14-8 |
| リソースの割当て | 14-8 |
| クライアントの共有サーバーの使用 | 14-9 |
| クライアントの共有サーバーのオーバーライド | 14-9 |

15 Oracle Net Services の拡張機能の使用

| | |
|--|-------|
| 拡張ネットワーク・アドレスおよび接続データ情報の構成 | 15-2 |
| リスナー・プロトコル・アドレスのリスト作成 | 15-2 |
| アドレス・リスト・パラメータの構成 | 15-4 |
| 拡張接続データ・パラメータの構成 | 15-8 |
| 接続ロード・バランシングの構成 | 15-11 |
| 例：共有サーバーの構成のための接続ロード・バランシング | 15-12 |
| 例：専用サーバーの構成のための接続ロード・バランシング | 15-15 |
| 透過的アプリケーション・フェイルオーバーの構成 | 15-18 |
| TAF のリストア対象 | 15-18 |
| TAF データベース構成 | 15-19 |
| FAILOVER_MODE パラメータ | 15-20 |
| TAF 実装 | 15-21 |
| プライマリおよびセカンダリ・インスタンス構成のインスタンス・ロールの指定 | 15-25 |
| セッション・データ・ユニットの構成 | 15-28 |
| クライアントの構成 | 15-28 |
| データベース・サーバーの構成 | 15-29 |
| 非 Oracle データベース・サービスへの接続の構成 | 15-30 |
| 外部プロシージャを使用する場合の Oracle Net Services の構成 | 15-30 |
| Oracle 異機種間サービスを使用する場合の Oracle Net Services の構成 | 15-37 |
| Oracle Rdb データベースを使用する場合の Oracle Net Services の構成 | 15-40 |
| 権限のないユーザーによるリソース使用を制限するためのリスナーおよび Oracle データベースの構成 | 15-42 |

第 III 部 Oracle Net Services のテストおよびトラブルシューティング

16 接続の確立とネットワークのテスト

| | |
|---------------------------------------|-------|
| データベースへの接続 | 16-2 |
| Oracle Net Services のコンポーネントの起動 | 16-2 |
| 接続文字列の入力 | 16-7 |
| 接続の開始 | 16-10 |
| ネットワークのテスト | 16-12 |
| リスナーのテスト | 16-12 |
| Oracle Connection Manager のテスト | 16-13 |
| データベース・サーバーでの構成のテスト | 16-13 |

| | |
|---|-------|
| クライアントからのネットワーク接続のテスト | 16-14 |
| Oracle Names Server のテスト | 16-19 |
| Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティを使用したネットワーク・オブジェクトのテスト | 16-20 |

17 Oracle Net Services のトラブルシューティング

| | |
|--|-------|
| Oracle Net Services の診断 | 17-2 |
| サーバーの診断 | 17-2 |
| クライアントの診断 | 17-4 |
| Oracle Net Services の最も一般的なエラー・メッセージの解決 | 17-7 |
| ディレクトリ・ネーミング・エラーのトラブルシューティング | 17-17 |
| Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーのエラー・レポート | 17-18 |
| Oracle Net Services のフィールドからのトラブルシューティングのヒント | 17-20 |
| Oracle Net Services のトラブルシューティングのためのチェック項目 | 17-21 |
| ログ・ファイルとトレース・ファイルを使用したネットワーク上の問題点のトラブルシューティング | 17-21 |
| Oracle Net Services のエラー情報のロギング | 17-21 |
| Oracle Net エラー・スタック | 17-22 |
| Oracle Net Services のログ・ファイル名 | 17-25 |
| ロギング・パラメータの設定 | 17-25 |
| 制御ユーティリティ実行時の Oracle Net のログ設定 | 17-29 |
| ログ・ファイルの使用 | 17-29 |
| リスナー・ログ・ファイルの分析 | 17-30 |
| Oracle Connection Manager ログの分析 | 17-34 |
| Oracle Net Services のエラー情報のトレース | 17-39 |
| Oracle Net Services のトレース・ファイル名 | 17-39 |
| トレース・パラメータの設定 | 17-40 |
| 制御ユーティリティ実行時のトレース設定 | 17-52 |
| Oracle Net Services のトレースの評価 | 17-53 |
| Trace Assistant を使用したトレース・ファイルの検証 | 17-58 |
| オラクル社カスタマ・サポート・センターへの連絡 | 17-77 |

用語集

索引



| | | |
|------|--|------|
| 1-1 | 代表的な E-Commerce アーキテクチャ | 1-2 |
| 1-2 | クライアント / サーバー・アプリケーション接続 | 1-4 |
| 1-3 | Java アプリケーション接続 | 1-5 |
| 1-4 | アプリケーション Web サーバーからの Web クライアント接続 | 1-6 |
| 1-5 | Java アプリケーション Web サーバーからの Web クライアント接続 | 1-7 |
| 1-6 | Web クライアントの接続のシナリオ | 1-8 |
| 1-7 | サービス情報リポジトリ | 1-10 |
| 1-8 | ディレクトリ・サーバーを伴うネットワーク構成の集中ストレージ | 1-11 |
| 1-9 | 専用サーバー・アーキテクチャ | 1-13 |
| 1-10 | 共有サーバー・アーキテクチャ | 1-14 |
| 1-11 | 接続プーリング | 1-16 |
| 1-12 | セッションの多重化 | 1-17 |
| 1-13 | Oracle Connection Manager によるイントラネット・ネットワークのアクセス制御 | 1-19 |
| 1-14 | アプリケーション・ゲートウェイによるインターネット・ネットワークのアクセス制御 | 1-20 |
| 1-15 | 暗号化 | 1-21 |
| 1-16 | ユーザー認証 | 1-22 |
| 1-17 | ディレクトリ・サーバーを伴うセキュリティ構成の集中ストレージ | 1-23 |
| 1-18 | クライアント上の Oracle Net | 1-25 |
| 1-19 | サーバー上の Oracle Net | 1-25 |
| 1-20 | 接続要求時のリスナー | 1-26 |
| 2-1 | データベースごとに 1 つのサービス | 2-2 |
| 2-2 | 1 つのデータベースへの複数サービスの対応付け | 2-3 |
| 2-3 | データベースごとに 1 つのインスタンス | 2-4 |
| 2-4 | 1 つのデータベースへの複数インスタンスの対応付け | 2-5 |
| 2-5 | ディスパッチャへの Direct Hand-Off | 2-11 |
| 2-6 | ディスパッチャにリダイレクトされた接続 | 2-12 |
| 2-7 | 専用サーバー・プロセスへの接続 | 2-13 |
| 2-8 | 専用サーバー・プロセスへのリダイレクト接続 | 2-14 |
| 3-1 | ディレクトリ・サーバーを使用して接続識別子を解決するクライアント | 3-5 |
| 3-2 | ディレクトリ・サーバーでのデータベース・サービスとネット・サービス名 | 3-6 |
| 3-3 | ディレクトリ・サーバーでのネット・サービス別名の db1alias | 3-8 |
| 3-4 | ディレクトリ・サーバーでのネット・サービス別名の db1 | 3-9 |
| 3-5 | ドメイン・コンポーネント DIT | 3-10 |
| 3-6 | X.500 形式 DIT | 3-10 |
| 3-7 | アプリケーションを使用したディレクトリ・サーバーのエントリの作成 | 3-11 |
| 3-8 | 相対ネーミング | 3-14 |
| 3-9 | Oracle Names | 3-21 |
| 3-10 | シングル・ドメイン・ネーミング・モデル | 3-25 |
| 3-11 | 階層ネーミング・モデル | 3-26 |
| 3-12 | 委任管理リージョン | 3-28 |
| 4-1 | クライアント / サーバー・アプリケーション接続で使用するレイヤー | 4-2 |
| 4-2 | OSI 通信レイヤー | 4-3 |
| 4-3 | Java クライアント・アプリケーションで使用するレイヤー | 4-7 |

| | | |
|-------|---|-------|
| 4-4 | Web クライアント接続に使用するレイヤー | 4-8 |
| 4-5 | 初期接続で使用するレイヤー | 4-9 |
| 4-6 | サービス登録 | 4-10 |
| 4-7 | リスナーのアーキテクチャ | 4-11 |
| 4-8 | 共有サーバー・アーキテクチャ | 4-13 |
| 4-9 | 専用サーバー・アーキテクチャ | 4-14 |
| 4-10 | Oracle Connection Manager のアーキテクチャ | 4-17 |
| 4-11 | スケーラブルなアーキテクチャ上のソリューション | 4-19 |
| 5-1 | Oracle Net Manager のインタフェース | 5-4 |
| 5-2 | サービス属性プロパティ・シート | 5-6 |
| 5-3 | Net Service Name Wizard の初期画面 | 5-11 |
| 5-4 | Directory Server Migration Wizard の初期画面 | 5-12 |
| 5-5 | Names Wizard の「Welcome」ページ | 5-13 |
| 5-6 | Oracle Net Configuration Assistant の初期画面 | 5-15 |
| 7-1 | 内部ネットワークのレイアウト | 7-2 |
| 7-2 | インターネット・ネットワークのレイアウト | 7-8 |
| 10-1 | ディレクトリ・サーバー内の acme.com | 10-2 |
| 10-2 | Oracle コンテキスト | 10-3 |
| 10-3 | ディレクトリ・サーバー内の acme.com | 10-8 |
| 10-4 | Oracle コンテキスト | 10-9 |
| 10-5 | 同じ DIT ノードへのシングル・ドメインのエクスポート | 10-12 |
| 10-6 | 類似 DIT へのルートおよびサブドメインのエクスポート | 10-13 |
| 10-7 | 1 つの DIT ノードへのシングル・ドメインのエクスポート | 10-22 |
| 10-8 | 異なる DIT へのルートおよびサブドメインのエクスポート | 10-23 |
| 10-9 | 1 つの DIT ノードへのルートおよびサブドメインのエクスポート | 10-25 |
| 10-10 | 2 つのサブツリーへの複数ドメインのエクスポート | 10-27 |
| 10-11 | サポートされない別名のエクスポート | 10-30 |
| 12-1 | listener.ora ファイルの例 | 12-4 |
| 12-2 | キュー・サイズ付きの listener.ora ファイル | 12-8 |
| 12-3 | リスナー制御ユーティリティの STATUS コマンドの出力 | 12-22 |
| 12-4 | リスナー制御ユーティリティの SERVICES コマンドの出力 | 12-24 |
| 13-1 | cman.ora ファイルの例 | 13-3 |
| 13-2 | Oracle Connection Manager を使用する場合と使用しない場合の tnsnames.ora ファイル | 13-9 |
| 13-3 | プロトコル変換サポートを使用するように構成された tnsnames.ora ファイル | 13-10 |
| 15-1 | 共有サーバーの構成のためのロード・バランシング環境 | 15-12 |
| 15-2 | 共有サーバーの構成のためのロード・バランシングの例 | 15-14 |
| 15-3 | 専用サーバーの構成のためのロード・バランシング環境 | 15-15 |
| 15-4 | 専用サーバーの構成のためのロード・バランシングの例 | 15-17 |
| 15-5 | デフォルトの外部プロシージャを設定した listener.ora ファイル | 15-31 |
| 15-6 | デフォルトの外部プロシージャを設定した tnsnames.ora ファイル | 15-31 |
| 16-1 | X.500 ネームスペースの絶対名 | 16-9 |
| 16-2 | ドメイン・コンポーネント・ネームスペースの絶対名 | 16-10 |
| 17-1 | Oracle Net にマップしたエラー・スタック・コンポーネント | 17-22 |
| 17-2 | sqlnet.log ファイル | 17-24 |
| 17-3 | cman_pid.log | 17-34 |

| | | |
|-------|------------------------|-------|
| 17-4 | cmadm_pid.log | 17-35 |
| 17-5 | パケット情報 | 17-54 |
| 17-6 | トレースの例 | 17-55 |
| 17-7 | エラーを含むトレース・ファイル | 17-61 |
| 17-8 | trcasst -e1 の出力 | 17-61 |
| 17-9 | trcasst -oc の出力 | 17-62 |
| 17-10 | trcasst -od の出力 | 17-64 |
| 17-11 | trcasst -ou の出力 | 17-67 |
| 17-12 | trcasst -ouq の出力 | 17-69 |
| 17-13 | trcasst -ot の出力 | 17-71 |
| 17-14 | trcasst -la の出力 | 17-73 |
| 17-15 | trcasst -li の出力 | 17-74 |
| 17-16 | trcasst -s の出力 | 17-76 |

表

| | | |
|------|--|-------|
| 3-1 | Oracle Net 構成モデル | 3-2 |
| 3-2 | Oracle Net 構成ファイル | 3-2 |
| 3-3 | LDAP ディレクトリ認証方式 | 3-16 |
| 3-4 | LDAP ディレクトリ・ユーザー・グループ | 3-17 |
| 3-5 | Oracle Net Services LDAP の主要なオブジェクト・クラス | 3-18 |
| 3-6 | Oracle Net Services LDAP の導出オブジェクト・クラス | 3-18 |
| 3-7 | Oracle Names Server に格納されるデータ | 3-23 |
| 3-8 | 予約済み Oracle Names Server | 3-30 |
| 4-1 | Oracle Connection Manager プロセス | 4-16 |
| 5-1 | Oracle Net Manager のナビゲータ・ペイン・フォルダ | 5-5 |
| 5-2 | 「File」メニューの内容 | 5-8 |
| 5-3 | 「Edit」メニューの内容 | 5-8 |
| 5-4 | 「Command」メニューの内容 | 5-9 |
| 5-5 | 「Help」メニューの内容 | 5-10 |
| 5-6 | Oracle Net Configuration Assistant | 5-15 |
| 5-7 | Oracle Net Services を構成および管理するための共通タスク | 5-19 |
| 7-1 | 接続プーリングとセッションの多重化 | 7-4 |
| 7-2 | ネーミング・メソッド: メリットおよびデメリット | 7-10 |
| 7-3 | SDU の考慮事項 | 7-13 |
| 7-4 | Oracle Net の機能の概要 | 7-14 |
| 8-1 | Oracle Net Configuration Assistant の「Directory Usage Configuration」ページ | 8-6 |
| 8-2 | ldapmodify 引数 | 8-11 |
| 9-1 | ネーミング・メソッド | 9-3 |
| 9-2 | 「Net Service Name/Database Service Box」フィールド | 9-19 |
| 9-3 | Oracle Names チェックポイント・ファイル | 9-22 |
| 9-4 | Oracle Names に関する sqlnet.ora のクライアント設定 | 9-35 |
| 10-1 | Oracle Names 制御ユーティリティ構造型コマンド | 10-10 |
| 10-2 | LDAP 用 NAMES.ADMIN_REGION パラメータのサブパラメータ | 10-18 |
| 10-3 | LDIF 用 NAMES.ADMIN_REGION パラメータのサブパラメータ | 10-19 |
| 11-1 | ネーミング・メソッドの値 | 11-5 |
| 11-2 | sqlnet.ora のルーティング設定 | 11-6 |
| 11-3 | sqlnet.ora のアクセス制御の設定 | 11-7 |
| 11-4 | sqlnet.ora の詳細設定 | 11-8 |
| 11-5 | sqlnet.ora の外部ネーミング・メソッドの設定 | 11-11 |
| 12-1 | listener.ora の静的なサービス設定 | 12-9 |
| 12-2 | リスナー制御ユーティリティの STATUS コマンド | 12-21 |
| 12-3 | リスナー制御ユーティリティの SERVICES コマンド | 12-23 |
| 13-1 | セッションを多重化するパラメータ | 13-12 |
| 13-2 | ルール別のパラメータ | 13-13 |
| 14-1 | DISPATCHERS パラメータの必須の属性 | 14-2 |
| 14-2 | DISPATCHERS パラメータのオプションの属性 | 14-3 |
| 15-1 | アドレス・リスト・パラメータ | 15-4 |
| 15-2 | ネーミング・メソッド別アドレス・リスト構成 | 15-5 |

| | | |
|-------|---|-------|
| 15-3 | 「Address List Options」ダイアログ・ボックス | 15-6 |
| 15-4 | 拡張接続データ設定 | 15-8 |
| 15-5 | ネーミング・メソッド別接続データ構成 | 15-9 |
| 15-6 | FAILOVER_MODE パラメータのサブパラメータ | 15-20 |
| 15-7 | listener.ora ファイルの外部プロシージャ設定 | 15-34 |
| 15-8 | listener.ora ファイル内の異機種間サービス設定 | 15-37 |
| 15-9 | 接続記述子での Oracle Rdb データベース設定 | 15-40 |
| 15-10 | 接続タイムアウト・パラメータ | 15-43 |
| 17-1 | ldapwrite 引数 | 17-18 |
| 17-2 | エラー・スタック・コンポーネント | 17-23 |
| 17-3 | ログ・ファイル | 17-25 |
| 17-4 | ログ・パラメータの位置 | 17-25 |
| 17-5 | sqlnet.ora ファイルのログ・パラメータ | 17-26 |
| 17-6 | listener.ora ファイルのログ・パラメータ | 17-26 |
| 17-7 | names.ora ファイルのログ・パラメータ | 17-27 |
| 17-8 | cman.ora ファイルのログ・パラメータ | 17-27 |
| 17-9 | サービス登録イベントのログ情報 | 17-32 |
| 17-10 | cman_pid.log ログのレベル 1 のイベント・コード | 17-35 |
| 17-11 | cman_pid.log ログのレベル 2 のイベント・コード | 17-37 |
| 17-12 | cman_pid.log ログのレベル 3 のイベント・コード | 17-38 |
| 17-13 | cman_pid.log ログのレベル 4 のイベント・コード | 17-38 |
| 17-14 | トレース・ファイル | 17-39 |
| 17-15 | トレース・パラメータの位置 | 17-40 |
| 17-16 | sqlnet.ora ファイルのトレース・パラメータ | 17-41 |
| 17-17 | TNSPING のトレース・パラメータ | 17-44 |
| 17-18 | Oracle Names 制御ユーティリティのトレース・パラメータ | 17-45 |
| 17-19 | listener.ora ファイルのトレース・パラメータ | 17-46 |
| 17-20 | names.ora ファイルのトレース・パラメータ | 17-48 |
| 17-21 | cman.ora ファイルのトレース・パラメータ | 17-49 |
| 17-22 | Trace Assistant の構文 | 17-59 |

はじめに

このマニュアルは、Oracle Net Services とそれに関連するアプリケーションやコンポーネントの理解と使用に必要な情報を提供します。

この章の内容は、次のとおりです。

- [対象読者](#)
- [このマニュアルの構成](#)
- [関連文書](#)
- [表記規則](#)

対象読者

このマニュアルの対象読者は次のとおりです。

- ネットワーク管理者
- ディレクトリ・サーバーの管理者
- データベース管理者
- 意思決定担当者

このマニュアルは、ネットワークの接続性を保証するネットワーク管理者を主な対象としています。ネットワーク管理者の方は、第 I 部に目を通し、Oracle Net Services の概念を理解することをお勧めします。さらに、第 I 部の第 3 章と第 II 部を参照すると、基本的な構成方法を習得できます。第 III 部はトラブルシューティングに使用してください。

ディレクトリ管理者の方にとっては、第 I 部の第 3 章に、Oracle Net Services によるディレクトリ・サーバーの使用方法を理解する上で有益な情報が含まれています。また、第 II 部の第 8 章と第 10 章では、ディレクトリの作成方法や既存のネーミング・データをディレクトリ・サーバーにエクスポートする方法を説明します。

データベース管理者の方は、第 1 章と第 2 章に目を通し、大規模なネットワークの概要について理解してください。また、第 5 章では、ネットワーキング・ツールを説明しています。さらに、第 7 章、第 12 章および第 14 章には、リスナーと共有サーバー構成が必要な Oracle9i データベース・サーバーの機能の構築方法を理解する上で有益な情報が含まれています。

意思決定担当者の方にとっては、総合的なネットワーク・アーキテクチャに Oracle Net Services を適合させる方法を理解する上で有益な情報が含まれています。第 1 章、第 2 章、第 4 章および第 7 章では、Oracle Net Services の基本的な部分を説明しています。

オラクル社では、すべての読者が第 I 部に目を通して基礎知識を身に付け、第 II 部以降をよりよく理解できるようにすることをお勧めします。

このマニュアルの構成

このマニュアルは次の部と章で構成されています。

第 I 部 「Oracle Net Services の概要」

第 1 章 「インターネット時代の先進的ネットワーク」

この章では、接続性、集中管理、拡張性、セキュリティなど、Oracle Net Services の主要機能を説明します。また、Oracle Net Services、Oracle Connection Manager、Oracle Advanced Security の各製品やコンポーネントも説明します。

第 2 章 「接続性の概念」

この章では、サービス・ネーミング、接続の確立、ネーミング、アクセス制御および多重化の概念を説明します。

第 3 章 「構成管理の概念」

この章では、ローカライズされた構成方法および集中化した構成方法を説明します。

第 4 章 「Oracle Net Services のアーキテクチャ」

この章では、スタック通信アーキテクチャとコンポーネント・アーキテクチャを説明します。

第 5 章 「構成および管理ツールの概要」

この章では、Oracle Net Services 製品とその管理ツールを説明します。

第 6 章 「Oracle Net 接続のクイック・スタート」

この章では、Oracle Net Configuration Assistant による基本的なネットワーク構成の設定方法を説明します。

第 II 部 「Oracle Net Services の構成と管理」

第 7 章 「ネットワークの計画」

この章では、Oracle Net Services を使用してネットワークを計画するときに考慮する必要がある点を説明します。Oracle Net Services コンポーネント間の関連とより優れたネットワーク管理を支援するオプションを説明します。

第 8 章 「ディレクトリ・サーバーの使用の設定」

この章では、ディレクトリ・サーバーへのアクセスの構成方法を説明します。

第 9 章 「ネーミング・メソッドの構成」

この章では、ネーミング・メソッドの構成方法を説明します。

第 10 章「ディレクトリ・サーバーへのネーミング・データのエクスポート」

この章では、tnsnames.ora ファイルまたは Oracle Names Server からディレクトリ・サーバーにデータをエクスポートする方法を説明します。

第 11 章「プロファイルの構成」

この章では、クライアント・プロファイルとデータベース・サーバー・プロファイルの構成方法を説明します。

第 12 章「リスナーの構成および管理」

この章では、クライアント要求を受け入れるようにリスナーを構成する方法や、共通の管理タスクを実行する方法を説明します。

第 13 章「Oracle Connection Manager の構成」

この章では、アクセス制御、多重接続、プロトコル変換を可能にする Oracle Connection Manager の構成方法を説明します。

第 14 章「共有サーバーの構成」

この章では、Oracle データベース・サーバーに共有サーバー接続モデルを使用するように構成する方法を説明します。

第 15 章「Oracle Net Services の拡張機能の使用」

この章では、ロード・バランシング、フェイルオーバーなど、優れたオプションの接続機能を構成する方法を説明します。また、非 Oracle データベース・サービスへの接続を構成する方法も説明します。

第 III 部 「Oracle Net Services のテストおよびトラブルシューティング」

第 16 章「接続の確立とネットワークのテスト」

この章では、Oracle Net Services コンポーネントの起動、接続の確立、接続のテスト方法を説明します。

第 17 章「Oracle Net Services のトラブルシューティング」

この章では、Oracle Net Services のトラブルシューティングの手順を説明します。この章には、トレースとロギングに関する情報が含まれています。

用語集

関連文書

詳細は、次の Oracle マニュアルを参照してください。

- 『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』
- Oracle9i 関連のマニュアル

Oracle9i のマニュアルの多くで、Oracle のインストール時にデフォルトでインストールされるシード・データベースのサンプル・スキーマを使用しています。これらのスキーマがどのように作成されているか、およびその使用方法は、『Oracle9i サンプル・スキーマ』を参照してください。

リリース・ノート、インストレーション・マニュアル、ホワイト・ペーパーまたはその他の関連文書は、OTN-J (Oracle Technology Network Japan) に接続すれば、無償でダウンロードできます。OTN-J を使用するには、オンラインでの登録が必要です。次の URL で登録できます。

<http://otn.oracle.co.jp/membership/>

OTN-J のユーザー名とパスワードを取得済みであれば、次の OTN-J Web サイトの文書セクションに直接接続できます。

<http://otn.oracle.co.jp/document/>

その他の情報は、次の URL に接続してください。

- **Open Systems Interconnection (OSI)** の詳細は、<http://www.ietf.org/> を参照してください。

表記規則

このマニュアル・セットの本文とコード例に使用されている表記規則について説明します。内容は次のとおりです。

- 本文の表記規則
- コード例の表記規則
- Windows オペレーティング・システムの表記規則

本文の表記規則

本文中には、特別な用語が一目でわかるように様々な表記規則が使用されています。次の表は、本文の表記規則と使用例を示しています。

| 規則 | 意味 | 例 |
|-------------|--|---|
| 太字 | 太字は、本文中に定義されている用語または用語集に含まれている用語、あるいはその両方を示します。 | この句を指定する場合は、 索引構成表 を作成します。 |
| 固定幅フォントの大文字 | 固定幅フォントの大文字は、システムにより指定される要素を示します。この要素には、パラメータ、権限、データ型、Recovery Manager キーワード、SQL キーワード、SQL*Plus またはユーティリティ・コマンド、パッケージとメソッドの他、システム指定の列名、データベース・オブジェクトと構造体、ユーザー名、およびロールがあります。 | この句は、NUMBER 列に対してのみ指定できます。 BACKUP コマンドを使用すると、データベースのバックアップを作成できます。 USER_TABLES データ・ディクショナリ・ビューの TABLE_NAME 列を問い合わせます。 DBMS_STATS.GENERATE_STATS プロシージャを使用します。 |
| 固定幅フォントの小文字 | 固定幅フォントの小文字は、実行可能ファイル、ファイル名、ディレクトリ名およびサンプルのユーザー指定要素を示します。この要素には、コンピュータ名とデータベース名、ネット・サービス名、接続識別子の他、ユーザー指定のデータベース・オブジェクトと構造体、列名、パッケージとクラス、ユーザー名とロール、プログラム・ユニット、およびパラメータ値があります。 注意： 一部のプログラム要素には、大文字と小文字の両方が使用されます。この場合は、記載されているとおりに入力してください。 | sqlplus と入力して SQL*Plus をオープンします。 パスワードは orapwd ファイルに指定されています。 データ・ファイルと制御ファイルのバックアップを /disk1/oracle/dbs ディレクトリに作成します。 department_id、department_name および location_id の各列は、hr.departments 表にあります。 初期化パラメータ QUERY_REWRITE_ENABLED を true に設定します。 oe ユーザーで接続します。 これらのメソッドは JRepUtil クラスに実装されます。 |

| 規則 | 意味 | 例 |
|-------------------|---------------------------------------|--|
| 固定幅フォントの小文字のイタリック | 固定幅フォントの小文字のイタリックは、プレースホルダまたは変数を示します。 | <code>parallel_clause</code> を指定できます。 <code>Uold_release.SQL</code> を実行します。 <code>old_release</code> は、アップグレード前にインストールしたリリースです。 |

コード例の表記規則

コード例は、SQL、PL/SQL、SQL*Plus またはその他のコマンドラインを示します。次のように、固定幅フォントで、通常の本文とは区別して記載されています。

```
SELECT username FROM dba_users WHERE username = 'MIGRATE';
```

次の表は、コード例の記載上の表記規則とその使用例を示しています。

| 規則 | 意味 | 例 |
|-----|--|--|
| [] | 大カッコで囲まれている項目は、1つ以上のオプション項目を示します。大カッコ自体は入力しないでください。 | <code>DECIMAL (digits [, precision])</code> |
| { } | 中カッコで囲まれている項目は、そのうちの1つのみが必要であることを示します。中カッコ自体は入力しないでください。 | <code>{ENABLE DISABLE}</code> |
| | 縦線は、大カッコまたは中カッコ内の複数の選択肢を区切るために使用します。オプションのうち1つを入力します。縦線自体は入力しないでください。 | <code>{ENABLE DISABLE}</code> <code>[COMPRESS NOCOMPRESS]</code> |
| ... | 水平の省略記号は、次のどちらかを示します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 例に直接関係のないコード部分が省略されていること。 ■ コードの一部が繰り返し可能であること。 | <code>CREATE TABLE ... AS subquery;</code> <code>SELECT col1, col2, ... , coln FROM employees;</code> |
| . | 垂直の省略記号は、例に直接関係のない数行のコードが省略されていることを示します。 | <code>SQL> SELECT NAME FROM V\$DATAFILE;</code> <code>NAME</code> ----- <code>/fsl/dbs/tbs_01.dbf</code> <code>/fsl/dbs/tbs_02.dbf</code> . . . <code>/fsl/dbs/tbs_09.dbf</code> <code>9 rows selected.</code> |

| 規則 | 意味 | 例 |
|--------|--|--|
| その他の表記 | 大カッコ、中カッコ、縦線および省略記号以外の記号は、示されているとおりに入力してください。 | acctbal NUMBER(11,2); acct CONSTANT NUMBER(4) := 3; |
| イタリック | イタリックの文字は、特定の値を指定する必要があるプレースホルダまたは変数を示します。 | CONNECT SYSTEM/system_password DB_NAME = database_name |
| 大文字 | 大文字は、システムにより指定される要素を示します。これらの用語は、ユーザー定義用語と区別するために大文字で記載されています。大カッコで囲まれている場合を除き、記載されているとおりの順序とスペルで入力してください。ただし、この種の用語は大 / 小文字区別がないため、小文字でも入力できます。 | SELECT last_name, employee_id FROM employees; SELECT * FROM USER_TABLES; DROP TABLE hr.employees; |
| 小文字 | 小文字は、ユーザー指定のプログラム要素を示します。たとえば、表名、列名またはファイル名を示します。 注意： 一部のプログラム要素には、大文字と小文字の両方が使用されます。この場合は、記載されているとおりに入力してください。 | SELECT last_name, employee_id FROM employees; sqlplus hr/hr CREATE USER mjones IDENTIFIED BY ty3MU9; |

Windows オペレーティング・システムの表記規則

次の表は、Windows オペレーティング・システムの表記規則と使用例を示しています。

| 規則 | 意味 | 例 |
|---------------|--|---|
| 「スタート」> を選択 | プログラムの起動方法。 | Oracle Database Configuration Assistant を起動するには、「スタート」>「プログラム」>「Oracle - HOME_NAME」>「Configuration and Migration Tools」>「Database Configuration Assistant」を選択します。 |
| ファイル名とディレクトリ名 | ファイル名とディレクトリ名では、大 / 小文字区別がありません。特殊文字のうち左山カッコ (<)、右山カッコ (>)、コロン (:)、二重引用符 (")、スラッシュ (/)、パイプ () およびハイフン (-) は使用できません。特殊文字のうち円記号 (¥) は、引用符で囲まれている場合にも要素のセパレータとして扱われます。ファイル名が ¥¥ で始まる場合、Windows では汎用命名規則を使用しているものとみなされます。 | c:¥winnt"¥"system32 は C:¥WINNT¥SYSTEM32 と同じです。 |

| 規則 | 意味 | 例 |
|-----------|---|--|
| C:¥> | <p>現行のハード・ディスク・ドライブを示す Windows コマンド・プロンプトを表します。コマンド・プロンプト内のエスケープ文字はカレット (^) です。プロンプトには、現在作業中のサブディレクトリが反映されます。このマニュアルでは、コマンド・プロンプトと呼ばれます。</p> | C:¥oracle¥oradata> |
| 特殊文字 | <p>Windows のコマンド・プロンプトでは、特殊文字の二重引用符 (") 用のエスケープ文字として、円記号 (¥) が必要な場合があります。カッコおよび一重引用符 (') にエスケープ文字は不要です。エスケープ文字および特殊文字の詳細は、Windows オペレーティング・システムのマニュアルを参照してください。</p> | <pre>C:¥>exp scott/tiger TABLES=emp QUERY=¥"WHERE job='SALESMAN' and sal<1600¥" C:¥>imp SYSTEM/password FROMUSER=scott TABLES=(emp, dept)</pre> |
| HOME_NAME | <p>Oracle ホーム名を表します。ホーム名は、英数字で 16 文字以内です。ホーム名に使用できる特殊文字は、アンダースコアのみです。</p> | C:¥> net start OracleHOME_NAME_TNSListener |

| 規則 | 意味 | 例 |
|------------------------------|--|---|
| ORACLE_HOME と ORACLE_BASE | <p>Oracle8 リリース 8.0 以前では、Oracle のコンポーネントをインストールすると、すべてのサブディレクトリはデフォルトで次のいずれかの名前のトップレベルの ORACLE_HOME ディレクトリに置かれていました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Windows NT の場合は、C:¥orant ■ Windows 98 の場合は、C:¥orawin98 <p>このリリースでは、Optimal Flexible Architecture (OFA) ガイドラインに準拠しています。トップレベルの ORACLE_HOME ディレクトリにすべてのサブディレクトリがあるとはかぎりません。デフォルトでは、C:¥oracle に ORACLE_BASE というトップレベルのディレクトリがあります。他の Oracle ソフトウェアがインストールされていないコンピュータに、Oracle9i リリース 1 (9.0.1) をインストールする場合、最初の Oracle ホーム・ディレクトリのデフォルト設定は、C:¥oracle¥ora90 です。Oracle ホーム・ディレクトリは、ORACLE_BASE の直下にあります。</p> <p>このマニュアルに記載されているディレクトリ・パスの例は、すべて OFA の表記規則に準拠しています。</p> | %ORACLE_HOME%¥rdbms¥admin ディレクトリにアクセスします。 |

Oracle Net Services の新機能

この章では、Oracle9i リリース 2 (9.2) の新しいネットワーキング機能について説明します。また、関連項目も記載されています。以前のリリースから追加された新しい機能に関する情報も含まれているため、現行のリリースに移行中のユーザーにも有益です。

この章では、次の新しいネットワーキング機能について説明します。

- [Oracle Net Services における Oracle9i リリース 2 \(9.2\) の新機能](#)
- [Oracle Net Services における Oracle9i リリース 1 \(9.0.1\) の新機能](#)
- [Oracle Net Services における Oracle8i の新機能](#)

Oracle Net Services における Oracle9i リリース 2 (9.2) の新機能

リリース 2 (9.2) の Oracle Net Services に関連する新機能は、次のとおりです。

■ ディレクトリ・サーバーでのネット・サービス別名のサポート

Oracle Net Manager を使用すると、**ネット・サービス名**または **Oracle Internet Directory** のデータベース・サービス・オブジェクトを参照する**ネット・サービス別名**を作成、変更または削除できます。データベース・オブジェクトのエクスポートに加えて、**Oracle Names 制御ユーティリティ**は、Oracle Names Server に格納されている**別名**オブジェクトの**ディレクトリ・サーバー**へのエクスポートや **LDAP Data Interchange Format (LDIF)** ファイルへの間接的なエクスポートもサポートします。

関連項目：

- ネット・サービス別名のエントリの概要は、3-8 ページの「**ネット・サービス別名のエントリ**」を参照してください。
- ネット・サービス別名の作成方法は、9-17 ページの「**ネット・サービス別名の作成**」を参照してください。
- 別名をディレクトリ・サーバーにエクスポートする方法は、10-5 ページの「**Oracle Names Server からのネットワーク・オブジェクトのエクスポート**」を参照してください。

■ ディレクトリ・サーバーでのグローバル・データベース・リンクのサポート

Oracle Names 制御ユーティリティは、**グローバル・データベース・リンク**のディレクトリ・サーバーへのエクスポートをサポートします。ただし、ユーザー名とパスワードの資格証明はサポートしていません。

関連項目： Oracle Names Server に格納されているオブジェクトをディレクトリ・サーバーにエクスポートする方法については、10-5 ページの「**Oracle Names Server からのネットワーク・オブジェクトのエクスポート**」を参照してください。

■ ディレクトリ・ネーミングによるアクセス制御

ディレクトリ・ネーミングの新しいセキュリティ・メカニズムを使用すると、1つのグループを OracleNetAdmins グループの所有者として割り当てることができます。デフォルトの所有者は、OracleNetAdmins グループ自体です。このグループの所有権を変更することによって、ディレクトリ・ネーミングのエントリを管理する OracleNetAdmins メンバーと、OracleNetAdmins グループにメンバーを追加するユーザーを区別できます。

関連項目： 8-9 ページ「**OracleNetAdmins グループに対するアクセスの確立**」

- **Trace Assistant**

Oracle Net Services には、既存のトレース・ファイルのテキストを読みやすい形式に変換する新しい Trace Assistant ツールが用意されています。

関連項目： 17-58 ページ「[Trace Assistant を使用したトレース・ファイルの検証](#)」

- **ローカル・リスナーとリモート・リスナーのパラメータの動的サポート**

LOCAL_LISTENER パラメータおよび REMOTE_LISTENER パラメータは、SQL 文の ALTER SYSTEM SET を使用して動的に更新できます。これらのパラメータを動的に更新すると、**PMON プロセス**はこの情報をリスナーに登録します。

関連項目： 12-13 ページ「[サービス登録の構成](#)」

- **セキュリティの拡張機能**

ネットワーク・セキュリティの強化対策により、次の新しい拡張機能が使用できます。

- 権限のないユーザーによるリソース使用を制限する新しいパラメータを使用して、認証の前にリソースが保持される時間を制限します。リソース使用を制限することにより、DoS 攻撃を軽減することができます。
- リスナー制御ユーティリティの STATUS コマンドは、特権コマンドになったため、パスワードが設定されているときには SET PASSWORD コマンドが必要です。

関連項目：

- 15-42 ページ「[権限のないユーザーによるリソース使用を制限するためのリスナーおよび Oracle データベースの構成](#)」
- リスナー制御ユーティリティのコマンドについては、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

Oracle Net Services における Oracle9i リリース 1 (9.0.1) の新機能

リリース 1 (9.0.1) の Oracle Net Services に関連する新機能は、次のとおりです。

■ ネットワーキング・コンポーネント名の変更

Oracle9i との一貫性を提供するために一部のネットワーク製品の名前、機能名、パラメータ名がこのリリースでは変更されています。次の表では製品と機能の旧名称とそれぞれの新規名称を示します。

| 旧名称 | 新規名称 |
|------------------------------|--|
| マルチスレッド・サーバー (MTS) | 共有サーバー |
| Net8 | Oracle Net (接続を提供するソフトウェア) |
| Net8 | Oracle Net Services (Oracle Net、リスナー、Oracle Connection Manager をすべて含む) |
| Net8 通信スタック・レイヤー | Oracle Net Foundation レイヤー |
| Net8 Configuration Assistant | Oracle Net Configuration Assistant |
| Net8 Manager | Oracle Net Manager |

次の表ではマルチスレッド・サーバー (MTS) パラメータと動的なビュー名の**共有サーバー**での新規名称を示します。MTS_MAX_SERVERS パラメータを除いて古いパラメータ名は Oracle8i との下位互換性が維持されています。オラクル社では新規名称に移行することをお勧めします。

| MTS パラメータ / ビュー名 | 新しい共有サーバー・パラメータ / ビュー名 |
|------------------------------|---------------------------------|
| MTS_CIRCUITS 初期化パラメータ | CIRCUITS 初期化パラメータ |
| MTS_DISPATCHERS 初期化パラメータ | DISPATCHERS 初期化パラメータ |
| MTS_MAX_DISPATCHERS 初期化パラメータ | MAX_DISPATCHERS 初期化パラメータ |
| MTS_MAX_SERVERS 初期化パラメータ | MAX_SHARED_SERVERS 初期化パラメータ |
| MTS_SERVERS 初期化パラメータ | SHARED_SERVERS 初期化パラメータ |
| MTS_SESSIONS 初期化パラメータ | SHARED_SERVER_SESSIONS 初期化パラメータ |
| V\$MTS ビュー | V\$SHARED_SERVER_MONITOR ビュー |

- **専用サーバー構成の接続ロード・バランシング**

専用サーバーを使用する構成では、以前は共有サーバー構成でのみ利用できた[接続ロード・バランシング](#)機能が使用可能になりました。

関連項目： 2-9 ページ「[接続ロード・バランシング](#)」

- **Oracle Net Configuration Assistant での複数の Oracle コンテキストの作成**

Oracle Net Configuration Assistant では複数の Oracle コンテキストを作成できるためディレクトリ・サーバーの複雑なネーミング構造を容易に管理できます。

関連項目： 8-5 ページ「[インストール後のディレクトリ使用の構成](#)」

- **Oracle Names LDAP プロキシ・サーバー**

今後のリリースでは、Oracle Names は、集中化されたネーミング・メソッドとしてサポートされません。Oracle Names に変わって、LDAP 準拠のディレクトリ・サーバーによる[ディレクトリ・ネーミング](#)が推奨されるようになります。このため、ディレクトリ・ネーミングをサポートしていないリリース 8.1.5 以前のクライアントがディレクトリ・ネーミングで使用されているのと同じデータを使用できるようにする方法を、[Oracle Names LDAP プロキシ・サーバー](#)が提供します。Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーは、LDAP 準拠ディレクトリ・サーバーへのプロキシとして構成される Oracle Names Server です。Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーは、起動時に、ネットワーク・オブジェクトに関する情報をディレクトリ・サーバーから取得します。この情報の取得によって、ディレクトリ・サーバー内のすべてのデータを一点で集中的に定義できるため、Oracle Names Server とディレクトリ・サーバーの両方を、個別にかつ同時にメンテナンスする必要がなくなります。

関連項目： 10-5 ページ「[Oracle Names Server からのネットワーク・オブジェクトのエクスポート](#)」

- **サポートされていない機能**

インターネットに関する構成を能率的に決定するためにサポートされなくなった機能や構成ファイルについて次の項で説明します。

- [Identix および SecurID 認証方式](#)
- [Novell Directory Services \(NDS\) 外部ネーミングと NDS 認証](#)
- [Net8 OPEN](#)
- [事前生成済み専用サーバー](#)
- [protocol.ora ファイル](#)
- [プロトコル・サポート](#)

Identix および SecurID 認証方式

Oracle Advanced Security が提供する Identix または SecurID 認証方式を使用している場合、オラクル社では次の認証方式のいずれかに移行することをお勧めします。

- CyberSafe
- RADIUS
- Kerberos
- **SSL**

関連項目：『Oracle Advanced Security 管理者ガイド』

Novell Directory Services (NDS) 外部ネーミングと NDS 認証

NDS は、認証方式または **外部ネーミング**・メソッドとしては今後サポートされません。外部ネーミング・メソッドとして NDS を使用している場合、オラクル社ではかわりにディレクトリ・ネーミングを使用することをお勧めします。

関連項目： 9-10 ページ「ディレクトリ・ネーミング・メソッドの構成」

Net8 OPEN

Net8 OPEN では、プログラマにデータベースと非データベース・アプリケーションの開発を可能にする Application Program Interface (API) が提供されていましたが、現在ではサポートされなくなりました。

事前生成済み専用サーバー

事前起動済み専用サーバー・プロセスはサポートされなくなりました。かわりに共有サーバーを構成して拡張性とシステムのリソース使用率を改善できます。

protocol.ora ファイル

protocol.ora ファイルは今後サポートされません。

protocol.ora ファイルのパラメータは、sqlnet.ora ファイルに移行されました。これらのパラメータの設定によってデータベースへのアクセス制御を構成でき、TCP/IP バッファ・フラッシングでの遅延も生じません。パラメータは次のとおりです。

- TCP.NODELAY
- TCP.EXCLUDED_NODES
- TCP.INVITED_NODES
- TCP.VALIDNODE_CHECKING

関連項目： これらのパラメータについては、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

UNIX の \$ORACLE_HOME/network/admin ディレクトリまたは Windows オペレーティング・システムの %ORACLE_HOME%\network\admin ディレクトリに protocol.ora ファイルがある場合、Oracle Net Manager を初めて起動すると自動的に protocol.ora パラメータが sqlnet.ora ファイルに移行されます。

ノード固有の protocol.ora には、オペレーティング・システムに固有のパラメータもあります。このため、これらのパラメータを移行または追加した後に他のノードと sqlnet.ora を共有しないことをお勧めします。

関連項目： Oracle オペレーティング・システム固有のマニュアルを参照してください。

プロトコル・サポート

SPX プロトコルまたは LU6.2 プロトコルを使用するプロトコル・アドレスは置き換える必要があります。Oracle Net は次のネットワーク・プロトコルへのサポートを提供します。

- TCP/IP
- SSL 付き TCP/IP
- Named Pipes

関連項目： プロトコル・パラメータの構成については、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

Oracle Net Services における Oracle8i の新機能

Oracle8i で導入された次の Oracle Net 機能は、Oracle9i にも適用されます。

■ クライアント接続機能

クライアント・ロード・バランシング – 複数のリスナーが1つのサービスをサポートしている場合、クライアントは様々なリスナーへの要求をランダム化できます。

接続時フェイルオーバー – 複数のリスナーが1つのサービスをサポートしている場合、最初のリスナーが失敗すると異なるリスナーへのクライアント要求をフェイルオーバーするようにクライアントを構成できます。

関連項目：

- 2-9 ページ「[クライアント・ロード・バランシング](#)」
- 2-8 ページ「[接続時フェイルオーバー](#)」

■ ディレクトリ・ネーミング

ネットワーク情報は Oracle Internet Directory や Microsoft Active Directory の LDAP 準拠ディレクトリ・サービスに一括して格納できるようになりました。

関連項目： 3-4 ページ「[ディレクトリ・サーバーのサポート](#)」

■ プライマリおよびセカンダリ構成のインスタンス・ロール仕様

接続記述子の INSTANCE_ROLE パラメータでは Oracle9i Real Application Clusters と Oracle9i Real Application Clusters Guard 構成のプライマリまたはセカンダリ・インスタンスへの接続を指定できます。

関連項目： 15-25 ページ「[プライマリおよびセカンダリ・インスタンス構成のインスタンス・ロールの指定](#)」

■ リスナー機能

サービス・ネーミング – Oracle8i データベース・サービスは、Oracle システム識別子 (SID) ではなくサービス名で識別されます。これは接続記述子の定義方法に影響を与えます。

ダイレクト・ハンドオフ – リスナーには、クライアントにリダイレクト・メッセージを戻すことなく、要求を共有ディスパッチャに直接渡す機能があります。

サービス登録 – データベース・インスタンスはデータベースのセットアップ時にリスナーに情報を登録します。

接続ロード・バランシング – リスナーは、同じサービスに対する様々なインスタンスと共有ディスパッチャ間のアクティブな接続の数を均衡化できます。

関連項目：

- 2-2 ページ「データベース・サービスおよびデータベース・インスタンスの識別」
- 2-10 ページ「サービス・ハンドラ」
- 2-9 ページ「接続ロード・バランシング」

- **Oracle Net Configuration Assistant**

Oracle Net Configuration Assistant はインストール後に基本的な構成作業を実行するためのツールです。インストールの終了後このツールによって自動的にデフォルトの構成ファイルが設定されます。

関連項目： 5-14 ページの「**Oracle Net Configuration Assistant**」および Oracle オペレーティング・システム固有のインストレーション・ガイド

- **サービス・ネーミング**

データベース・サービスは、SID ではなくサービス名とインスタンス名で識別されません。

関連項目： 2-2 ページ「データベース・サービスおよびデータベース・インスタンスの識別」

- **Secure Sockets Layer (SSL) プロトコル付き TCP/IP**

TCP/IP と Secure Sockets Layer (SSL) を使用するネットワーク上でクライアント / サーバーの認証を可能にするプロトコルです。

第 I 部

Oracle Net Services の概要

第 I 部では、Oracle Net Services の概念、製品およびツールの概要を説明します。

第 I 部は次の章で構成されています。

- 第 1 章「インターネット時代の先進的ネットワーキング」
- 第 2 章「接続性の概念」
- 第 3 章「構成管理の概念」
- 第 4 章「Oracle Net Services のアーキテクチャ」
- 第 5 章「構成および管理ツールの概要」
- 第 6 章「Oracle Net 接続のクイック・スタート」

インターネット時代の先進的ネットワーク

この章では、インターネット時代にシステムが直面するネットワークの問題を説明します。また、完全なネットワーク・ソリューションの提供を可能とする技術と製品についても説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

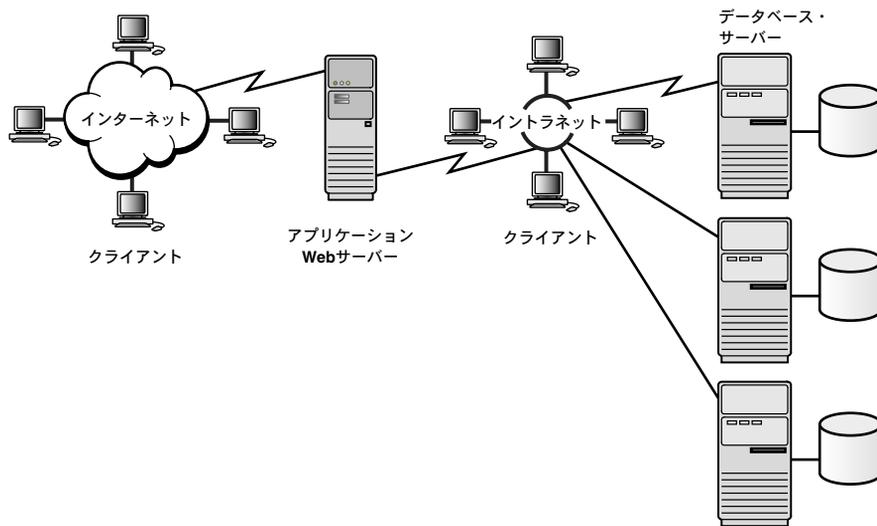
- ネットワークの全体像
- ネットワークの問題に対する Oracle のソリューション
- ネットワーク製品

ネットワークの全体像

E-Business モデルの出現によって、これまでにない新しいビジネス要件が求められています。E-Business で成功するために、Web サイトは信頼できる接続性と 24 時間×7 日間の可用性を実現する必要があります。企業の Web サイトは、データ・リポジトリへの数千ものインターネット接続を同時に処理するために、ユーザーの拡張性とパフォーマンスにも取り組む必要があります。また、ソリューションには、Web ブラウザから既存のアプリケーションやサービスへ迅速なアクセスを実現することも求められます。

図 1-1 は、インターネット・クライアントがアプリケーション Web サーバーから企業データベースに接続する代表的なアーキテクチャを示しています。またこの図では、企業内のクライアントにデータベースとの通信を可能にするイントラネット・アーキテクチャも示します。Oracle ネットワーキング・テクノロジーが代表的なネットワーク環境でどのように採用されているのかを示すために、この基本的なアーキテクチャについてさらに詳しく説明します。

図 1-1 代表的な E-Commerce アーキテクチャ



ネットワークの問題に対する Oracle のソリューション

Oracle Net Services は、異機種間分散コンピューティング環境にある企業全体への接続ソリューションを提供します。Oracle Net Services は、複雑なネットワーク構成や管理を簡略化し、パフォーマンスを最大化して、ネットワーク診断機能を向上させます。

この項では、代表的なネットワーク構成で機能する基本的なネットワークの概念を説明します。説明する項目は、次のとおりです。

- 接続性
- 管理性
- インターネットおよびイントラネットの拡張性
- ネットワーク・セキュリティ

接続性

Oracle Net Services のコンポーネントである **Oracle Net** によって、クライアント・アプリケーションから Oracle データベース・サーバーへのネットワーク・セッションが可能になります。ネットワーク・セッションが確立されると、Oracle Net はクライアント・アプリケーションやデータベース・サーバーへのデータの案内役として動作します。クライアント・アプリケーションとデータベース・サーバー間でのメッセージの交換に加え、これらの間の接続を確立およびメンテナンスします。Oracle Net は、ネットワーク上の各コンピュータに配置されるために、これらのジョブを実行できます。

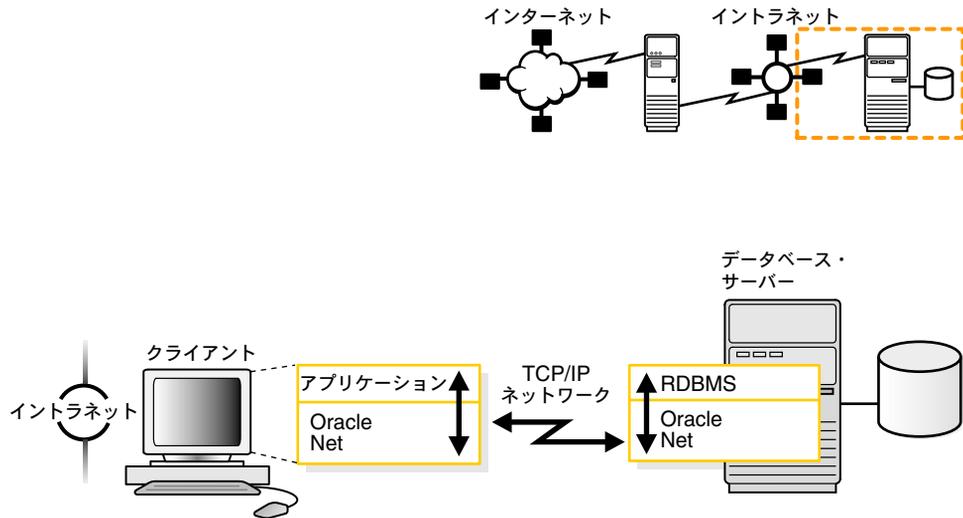
この項では、接続に関する次の項目を説明します。

- クライアント / サーバー・アプリケーション接続
- Web クライアント・アプリケーション接続
- アプリケーション Web サーバーを使用しない Web クライアント接続

クライアント / サーバー・アプリケーション接続

Oracle Net は、従来のクライアント / サーバー・アプリケーションから Oracle データベース・サーバーへの接続を可能にします。図 1-2 は、Oracle Net によって、どのようにクライアントとデータベース・サーバー間のネットワーク接続が実現されているのかを示します。Oracle Net は、クライアントとデータベース・サーバーの両方に置かれるソフトウェア・コンポーネントです。Oracle Net はネットワーク・**プロトコル**の最高位レイヤーになります。つまり、アプリケーションがネットワークにアクセスする方法やネットワーク上でデータを転送するためにパケットに分割する方法を決定するルールです。次の図にあるように、Oracle Net は **TCP/IP プロトコル**で通信するため、コンピュータ・レベルの接続とクライアントとデータベース・サーバー間のデータ転送が可能になります。

図 1-2 クライアント/サーバー・アプリケーション接続



特に、Oracle Net は接続の確立と維持を行う **Oracle Net Foundation レイヤー**と、そのテクノロジーを業界標準のプロトコルにマップする **Oracle protocol support** で構成されています。

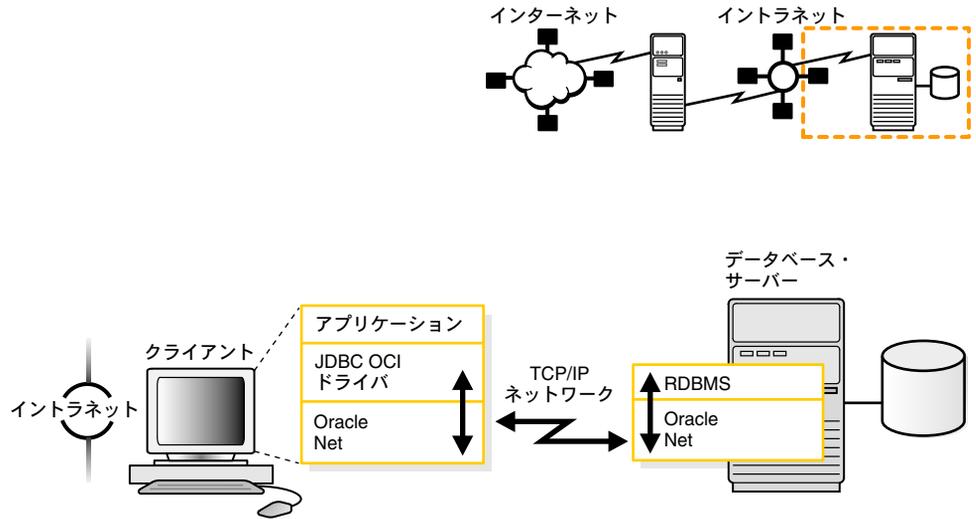
Java クライアント・アプリケーションは、Oracle データベースに **Java Database Connectivity (JDBC) ドライバ**を介してアクセスします。これは Java からリレーショナル・データベースへの接続を提供する標準の Java インタフェースです。オラクル社は次のドライバを提供します。

- クライアント側の **JDBC OCI ドライバ**は、Oracle クライアントをインストールして使用します。
- クライアント側の **JDBC Thin ドライバ**は、Oracle のインストールを必要とせず、主にアプレットと一緒に使用します。

これらのドライバは Oracle Net を使用するため、クライアント・アプリケーションと Oracle データベース間の接続を確立できます。

図 1-3 では、JDBC OCI ドライバと Oracle データベース・サーバーを使用する Java クライアント・アプリケーションを示します。Java クライアント・アプリケーションは、JDBC OCI ドライバへのコールを作成します。この JDBC コールは直接 Oracle Net レイヤーに変換されます。次にクライアントは、Oracle Net で構成された Oracle データベースとの通信に Oracle Net を使用します。

図 1-3 Java アプリケーション接続



注意： JDBC Thin ドライバは 100% Pure Java ドライバであるため、クライアントをインストールする必要がありません。

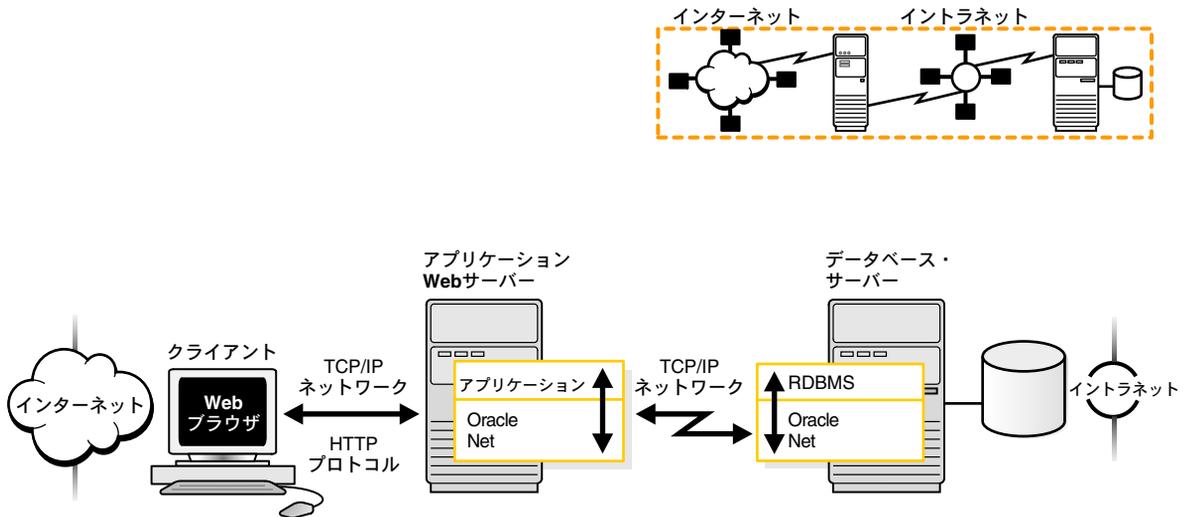
関連項目： 『Oracle9i JDBC 開発者ガイドおよびリファレンス』

Web クライアント・アプリケーション接続

クライアントの Web ブラウザから Oracle データベース・サーバーへのインターネット接続は、アーキテクチャを除いてクライアント / サーバー・アプリケーションへの接続と同じです。

図 1-4 では、クライアント Web ブラウザ、アプリケーション Web サーバー、Oracle データベース・サーバーを含む Web クライアント接続の基本アーキテクチャを示します。クライアント上のブラウザは、**HTTP プロトコル**を使用して Web サーバーと通信し、接続要求を作成します。Web サーバーは、処理を行うアプリケーションに要求を送信します。次にアプリケーションは、Oracle Net で構成された Oracle データベース・サーバーとの通信に Oracle Net を使用します。

図 1-4 アプリケーション Web サーバーからの Web クライアント接続



基本コンポーネントの特長は次のとおりです。

- Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

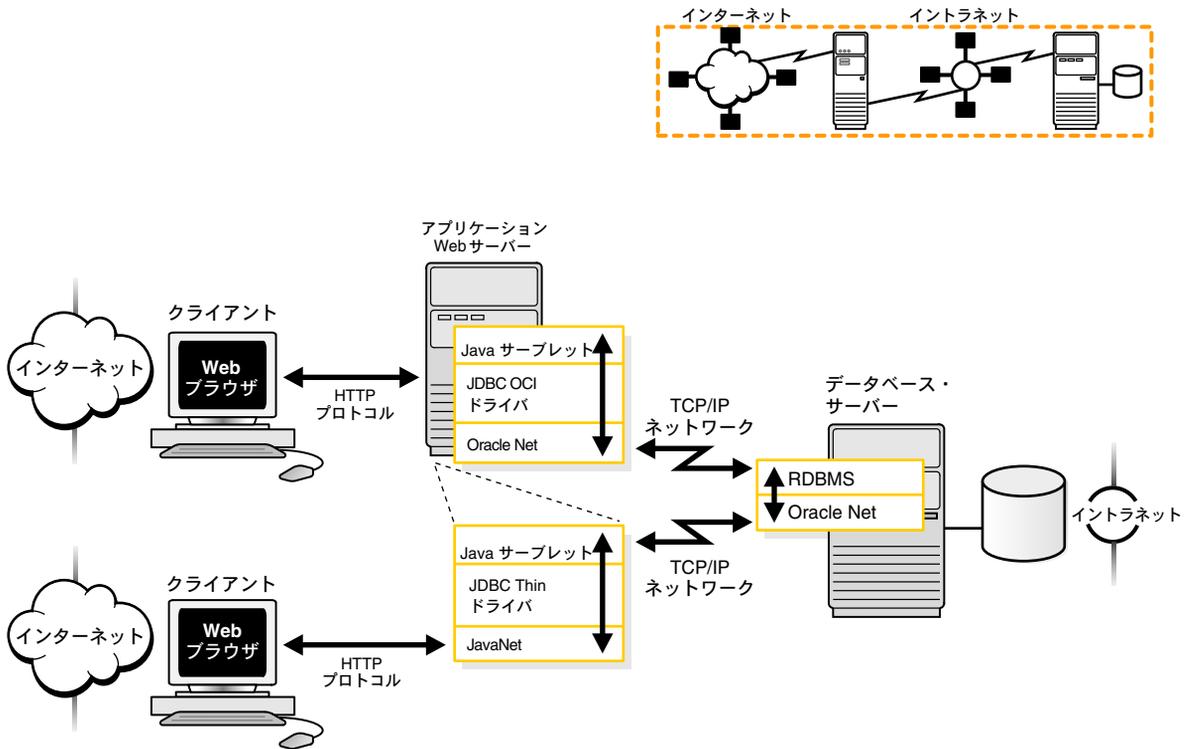
HTTP は、Web ブラウザとアプリケーション Web サーバーの通信を可能にする言語を提供します。

- アプリケーション Web サーバー

アプリケーション Web サーバーは、Web サイトのデータの管理とアクセス制御、Web ブラウザからの要求への応答を実行します。Web サーバー上のアプリケーションは、データベースと通信し、Web サーバーから要求されたジョブを実行します。

図 1-5 で示すように、アプリケーション Web サーバーは Java アプリケーションとサーブレットを動作させることができます。Web ブラウザは、HTTP からアプリケーション Web サーバーへの通信を実行して接続要求を作成します。アプリケーション Web サーバーは、アプリケーションやサーブレットに要求を送ります。すると、JDBC OCI や JDBC Thin ドライバを使用して要求を処理します。次にドライバは、Oracle Net で構成された Oracle データベース・サーバーとの通信に Oracle Net を使用します。

図 1-5 Java アプリケーション Web サーバーからの Web クライアント接続



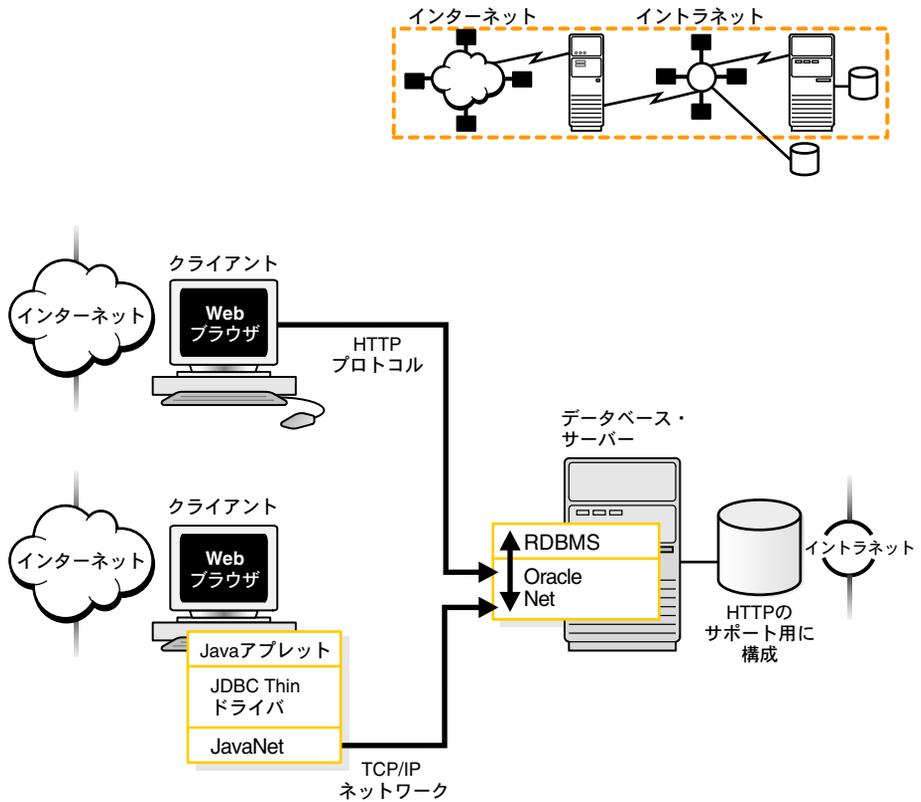
アプリケーション Web サーバーを使用しない Web クライアント接続

アプリケーションへのアクセスにアプリケーション Web サーバーを必要としない Web クライアントは、Oracle データベースに直接アクセスできます。たとえば、Java アプレットを使用します。標準的な接続に加えて、データベースは HTTP プロトコル、FTP プロトコルまたは WebDAV プロトコル接続を受け入れるように構成できます。これらのプロトコルは、Oracle9i インスタンスの Oracle XML DB への接続に使用します。

図 1-6 では、2つの異なる Web クライアントを示します。最初の Web クライアントはデータベースへの HTTP 接続を作成します。2番目の Web クライアントは、Web ブラウザと JDBC Thin ドライバを使用します。次にこのドライバは、JavaNet と呼ばれる Java 版の Oracle Net を使用して、Oracle Net で構成された Oracle データベース・サーバーと通信します。

関連項目：『Oracle9i XML データベース開発者ガイド - Oracle XML DB』

図 1-6 Web クライアントの接続のシナリオ



管理性

Oracle Net Services は、ネットワークング・コンポーネントを簡単に構成および管理できる多数の管理機能を提供します。これらの機能は、次の項目で説明しています。

- 位置の透過性
- 集中構成と管理
- クイック・インストールおよび構成

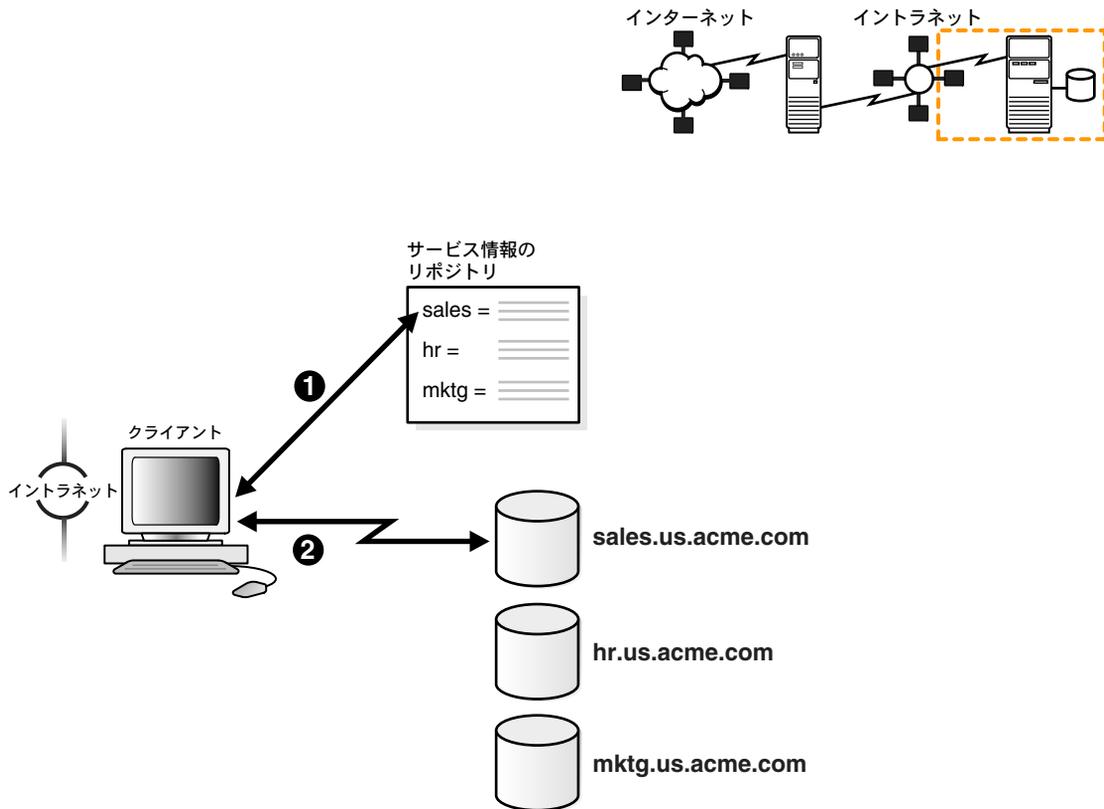
位置の透過性

企業は、様々なクライアント・アプリケーションの特定タイプのサービスを表す複数のデータベースを持つことができます。たとえば、販売、人事、マーケティング・アプリケーションに使用する 3 つのデータベースを持つ場合などがあります。各データベースは、1 つ以上のサービスによって表します。sales.us.acme.com など、サービスはサービス名によって識別されます。クライアントはこのサービス名を使用して、アクセスに使用するデータベースを識別します。データベース・サービスに関する情報とネットワーク上でのその位置は、クライアントに対して透過性があります。これは、接続に必要な情報はリポジトリに保存されているためです。

たとえば、[図 1-7](#) では、企業にはクライアントがアクセスできる 3 つのデータベースがあることを示します。各データベースには、個別のサービス名があります。たとえば、sales.us.acme.com、hr.us.acme.com、mktg.us.acme.com などです。

1. クライアントはリポジトリを使用して、sales.us.acme.com に必要な情報を探します。
2. クライアントは必要な情報を得ると、データベースに接続します。

図 1-7 サービス情報リポジトリ



リポジトリは、1つ以上の**ネーミング・メソッド**で表わされます。Oracle Net Services は、複数タイプのネーミング・メソッドを提供します。これらのネーミング・メソッドは、各クライアント上でのローカル構成、またはネットワーク上のすべてのクライアントがアクセスできる集中構成をサポートしています。使いやすい **Graphical User Interface (GUI)** によって、ネーミング・メソッドに保存されているデータを管理できます。

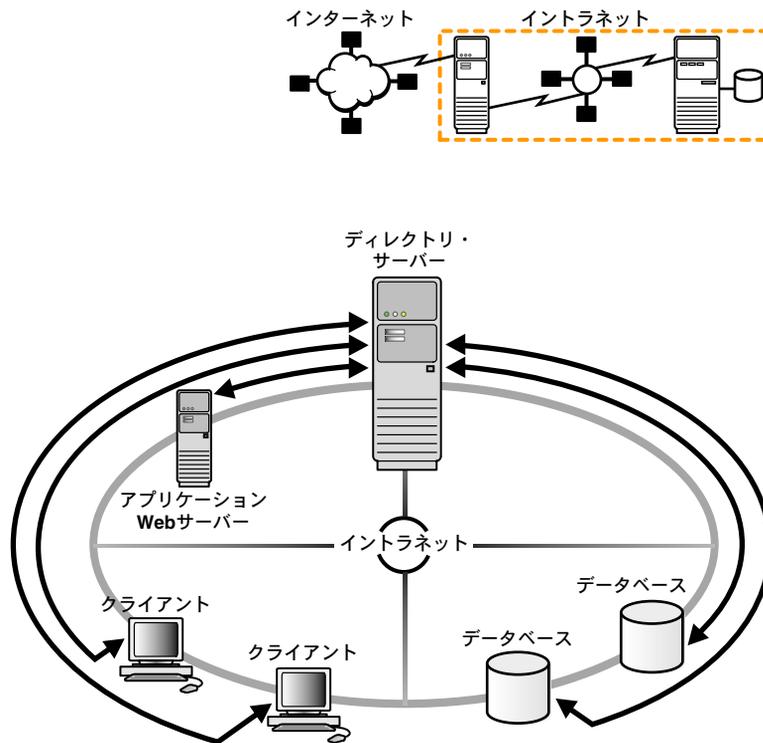
集中構成と管理

大規模なネットワーキング環境を管理してネットワーク構成の指定や修正を実行できるように、管理者は集中化されたリポジトリに簡単にアクセスする必要があります。このため、Oracle Net Services の構成は、LDAP 準拠ディレクトリ・サーバーに保存できます。

LDAP 準拠ディレクトリ・サーバーのサポートによって、分散 Oracle ネットワークの管理および構成に関する集中化された媒体が提供されます。このディレクトリは、データベース・ネットワーク・コンポーネント、ユーザー・ポリシー、企業ポリシー、ユーザー認証およびユーザー・セキュリティに関するすべてのデータの中央リポジトリとして機能できるので、クライアント側およびサーバー側に局在化している構成ファイルに置き換えられます。

異機種で構成されるネットワーク上のすべてのコンピュータは、ディレクトリで情報を参照することができます。図 1-8 では、クライアント、その他のサーバー（アプリケーション Web サーバーなど）、集中化されたディレクトリ・サーバーに接続する Oracle データベース・サーバーを示します。

図 1-8 ディレクトリ・サーバーを伴うネットワーク構成の集中ストレージ



関連項目： ディレクトリ・サーバーの概念の詳細は、3-4 ページの「[ディレクトリ・サーバーのサポート](#)」を参照してください。

クイック・インストールおよび構成

Oracle Net Services のインストールは、短時間で簡単に実行できます。ほとんどの環境の Oracle データベース・サーバーとクライアントのネットワーク要素は、構成済みのものです。Oracle データベース・サービスに関する情報は、1 つ以上のネーミング・メソッドに移入されます。結果として、クライアントとサーバーはインストールされると即座に接続できる状態にあるため、ユーザーは分散環境の利点を活用できます。

インターネットおよびイントラネットの拡張性

Oracle Net には、拡張機能が用意されているため、システムのリソースを最大化して、パフォーマンスを改善することが可能です。

オラクル社の**共有サーバー・アーキテクチャ**は、アプリケーションの拡張性とデータベースに同時に接続するクライアント数を増大させます。また共有サーバー・アーキテクチャでは、既存のアプリケーションの能力を、アプリケーション自体に何ら変更を加えずにスケールアップできます。

共有サーバーを使用すると、クライアントはデータベースの**サーバー・プロセス**と直接通信しません（サーバー・プロセスとは、データベース上の 1 つのプロセスであり、データベースにかわってクライアントの要求を処理します）。かわりに、クライアントの要求は 1 つ以上の**ディスパッチャ**にルーティングされます。ディスパッチャは共通のキューにクライアント要求を置きます。サーバー・プロセスの共有プールにあるアイドル状態の**共有サーバー・プロセス**は、このキューから要求を取り出して処理します。つまり、サーバー・プロセスの小規模プールによる多数のクライアントの処理が可能になります。

1-13 ページの [図 1-9](#) と 1-14 ページの [図 1-10](#) では、共有サーバー接続モデルと従来の**専用サーバー**接続モデルの基本的な違いを示します。共有サーバー・モデルでは、ディスパッチャは同時に複数のクライアント接続をサポートします。専用サーバー・モデルでは、各クライアントに対してサーバー・プロセスは 1 つです。接続要求が受け取られるたびに、サーバー・プロセスが起動され、処理が完了するまでその接続の専用になります。このモデルでは、処理の遅延が起こります。

共有サーバーは、接続数が多い場合に理想的な構成です。これは、この構成によりサーバーのメモリー要件が軽減されるためです。共有サーバーは、インターネットとイントラネットの両方の環境に適しています。

図 1-9 専用サーバー・アーキテクチャ

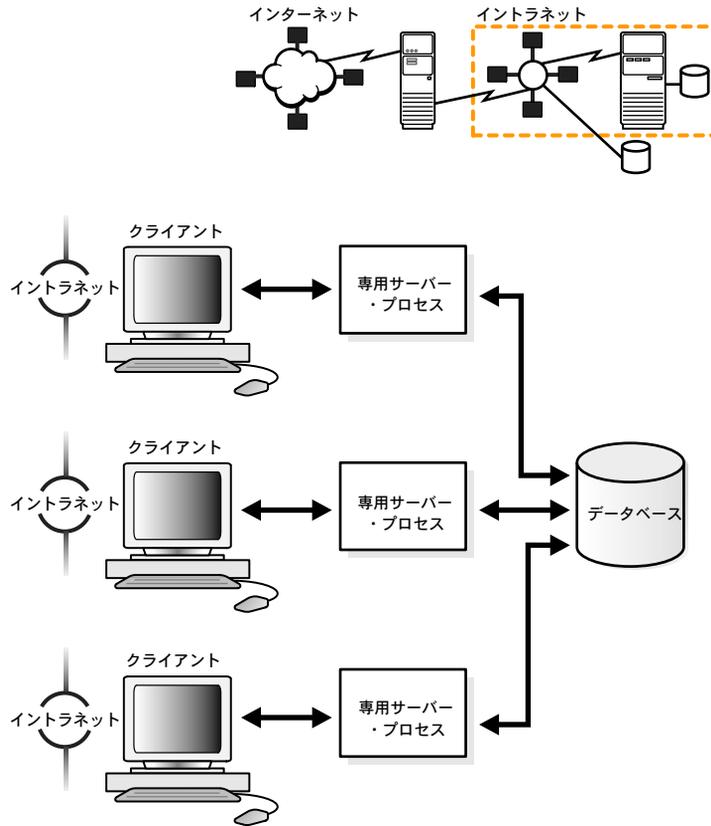
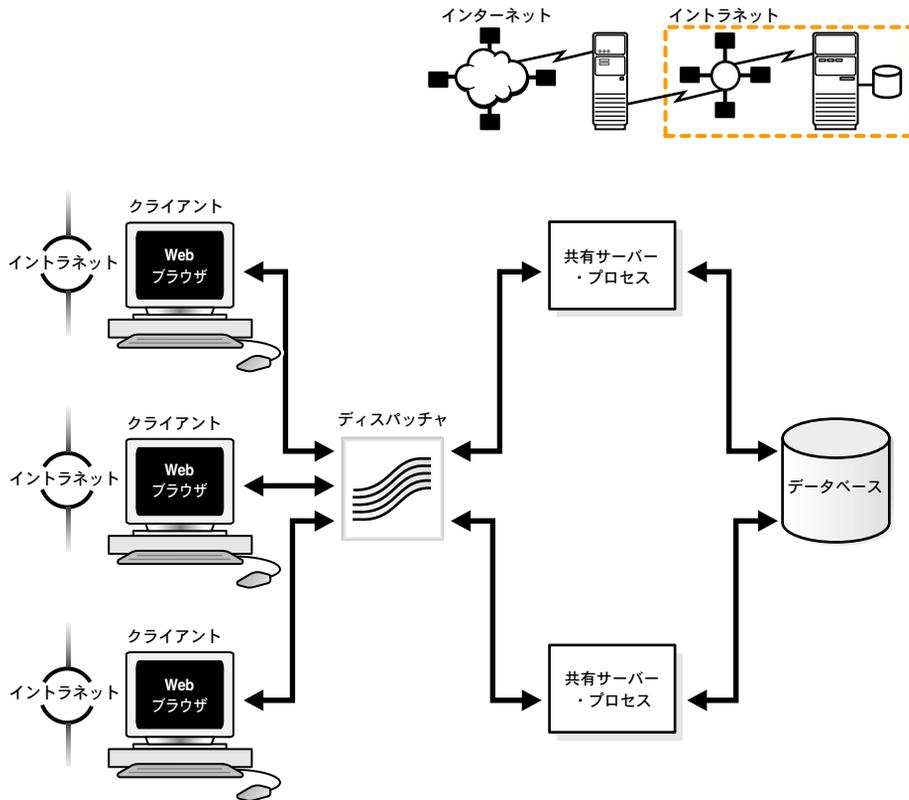


図 1-10 共有サーバー・アーキテクチャ



サーバー・リソースの使用率は、共有サーバーを採用して構成できる Oracle Net Services 機能によって、さらに高めることができます。これらの機能は、次の項目で説明します。

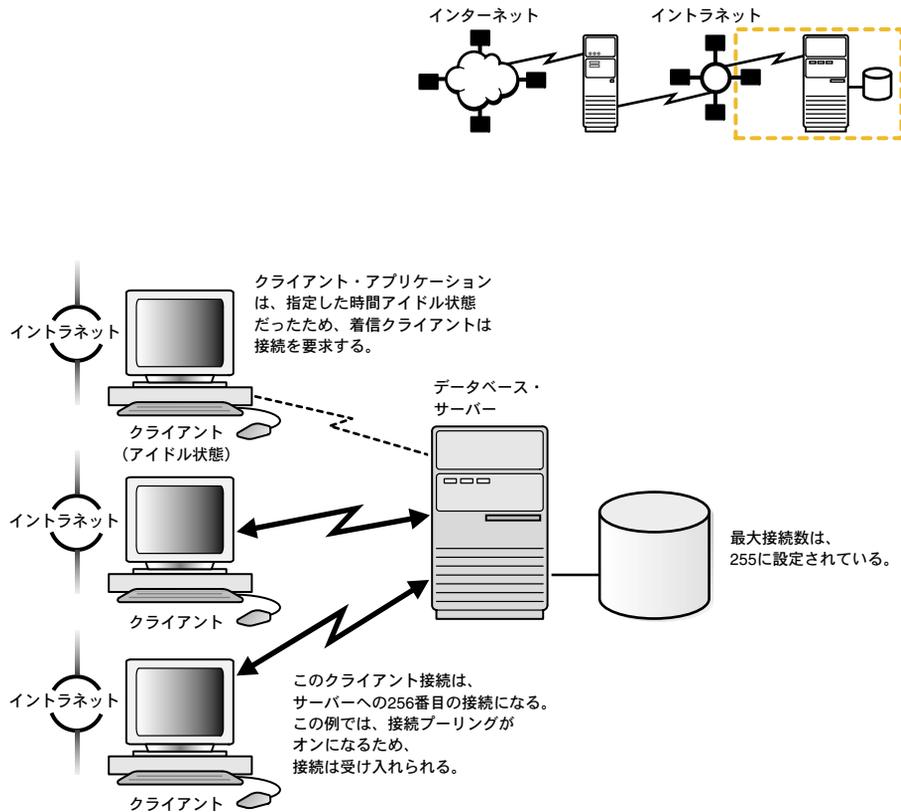
- [接続プーリング](#)
- [セッションの多重化](#)

接続プーリング

数千のクライアントがインタラクティブな Web アプリケーションを実行していると、これらのセッションの多くはある時点でアイドル状態になることがあります。[接続プーリング](#)機能によって、データベース・サーバーはアイドル状態のセッションをタイムアウトにできるため、その接続をアクティブなセッションへのサービス提供に使用できます。アイドル状態のセッションは論理的には接続を維持したままなので、次の要求がそのセッションから出されると物理的な接続は自動的に再確立されます。このため、Web アプリケーションは多数の同時ユーザーを既存のハードウェアに適応させることができます。

[図 1-11](#) は、接続プーリングの機能を示したものです。この例で、Oracle データベース・サーバーは 255 の接続で構成されています。クライアントの 1 つは、指定した時間アイドル状態でした。接続プーリングでは、この接続をクライアントからの着信接続要求に利用できるようにします。この着信接続要求は 256 番目になります。アイドル状態のクライアントに実行すべき作業が発生すると、アイドル状態の別のクライアントの接続で、再度接続を確立します。

図 1-11 接続プーリング

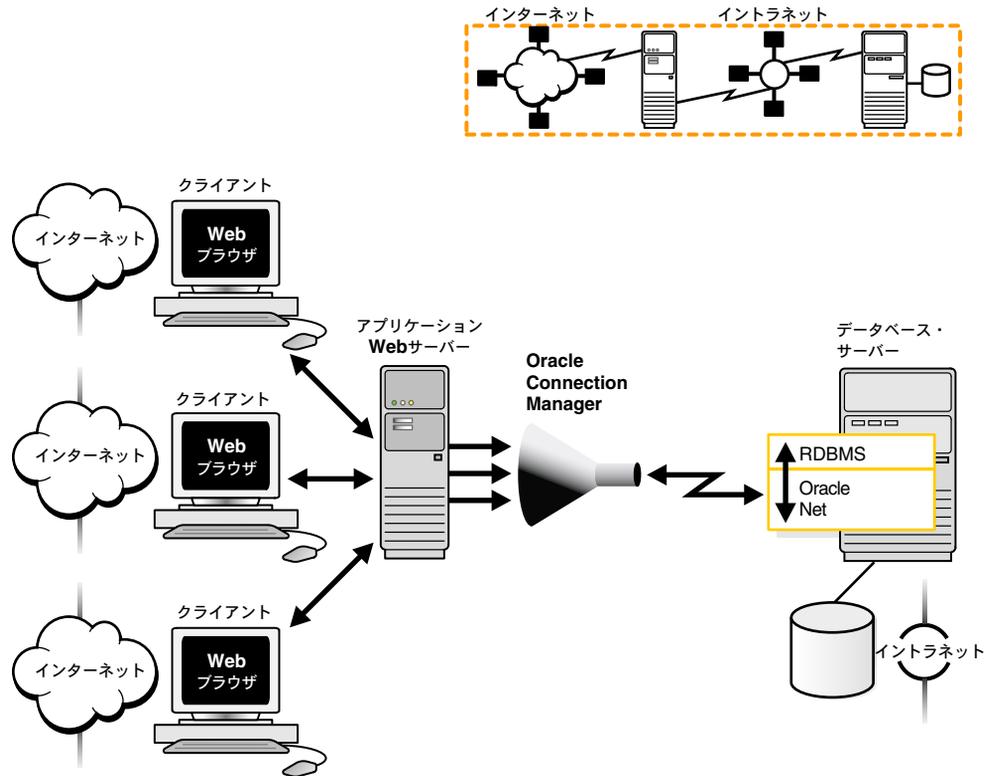


セッションの多重化 Oracle Net Services のコンポーネントである **Oracle Connection Manager** では、データベースへのネットワーク接続を単一化することにより、複数のクライアント・ネットワーク・セッションを多重化、つまり集中化できます。

セッションの多重化機能は、サーバーが着信要求に使用するネットワーク接続のエンドポイントの数を少なくすることにより、2つのプロセス間で複数の接続を維持するために必要なリソースを削減します。このため、サーバーが処理できるネットワーク・セッションの総数を増加できます。複数の Oracle Connection Manager があれば、数千の同時ユーザーがサーバーに接続できます。

図 1-12 では、セッションの多重化の Web アーキテクチャにおける使用方法を示します。Oracle Connection Manager がアプリケーション Web サーバーと同じコンピュータ上で実行されると、アプリケーション Web サーバーは複数のクライアント・セッションを Oracle Connection Manager からルーティングできるので、これらのセッションは Oracle データベース・サーバーに確実に継続したアクセスを確立できます。この機能は特に、セッションの可用性と応答時間が主な問題とされる Web アプリケーションで便利です。

図 1-12 セッションの多重化



ネットワーク・セキュリティ

データ・アクセスとデータの安全な転送は、Oracle を導入する際の重要な考慮事項です。ネットワーク・セキュリティは、次の項目で説明する機能によって強化されています。

- [データベースのアクセス制御](#)
- [Oracle Advanced Security によるネットワーク・セキュリティの拡張](#)

データベースのアクセス制御

データベースへのアクセスの付与や制限は、安全なネットワーク環境を構築するために重要です。Oracle Net Services では、次の項目で説明する機能を使用してデータベースへのアクセス制御を実現しています。

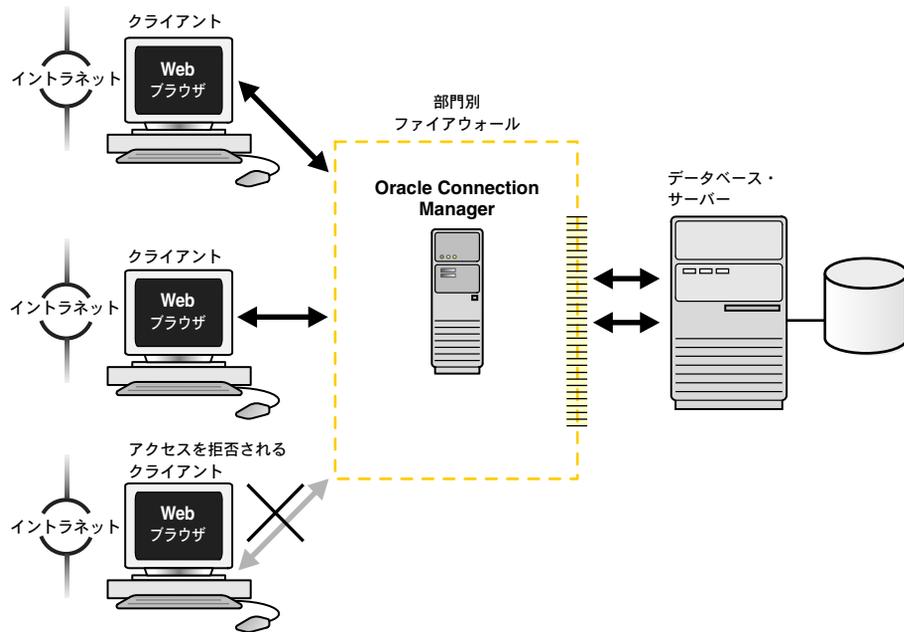
- [ファイアウォール・アクセス制御](#)
- [プロトコル・アクセス制御](#)

ファイアウォール・アクセス制御 Oracle Connection Manager は、特定のデータベース・サービスやコンピュータへのアクセスを付与したり制限するように構成できます。フィルタリング・ルールを指定すれば、次の基準に基づいて、サーバーへの特定のクライアント・アクセスを可能にしたり、制限したりできます。

- ソース・ホスト名またはクライアントの IP アドレス
- 接続先ホスト名またはサーバーの IP アドレス
- 接続先データベース・サービス名
- [Oracle Advanced Security](#) のクライアントの使用

図 1-13 では、3 つの Web クライアントと Oracle データベース・サーバーの間に位置する Oracle Connection Manager を示します。最初の 2 つの Web クライアントにはアクセスを許可し、3 番目のクライアントのアクセスは制限できるように Oracle Connection Manager を構成します。この構成で機能させるために、クライアントには JDBC Thin ドライバが必要です。

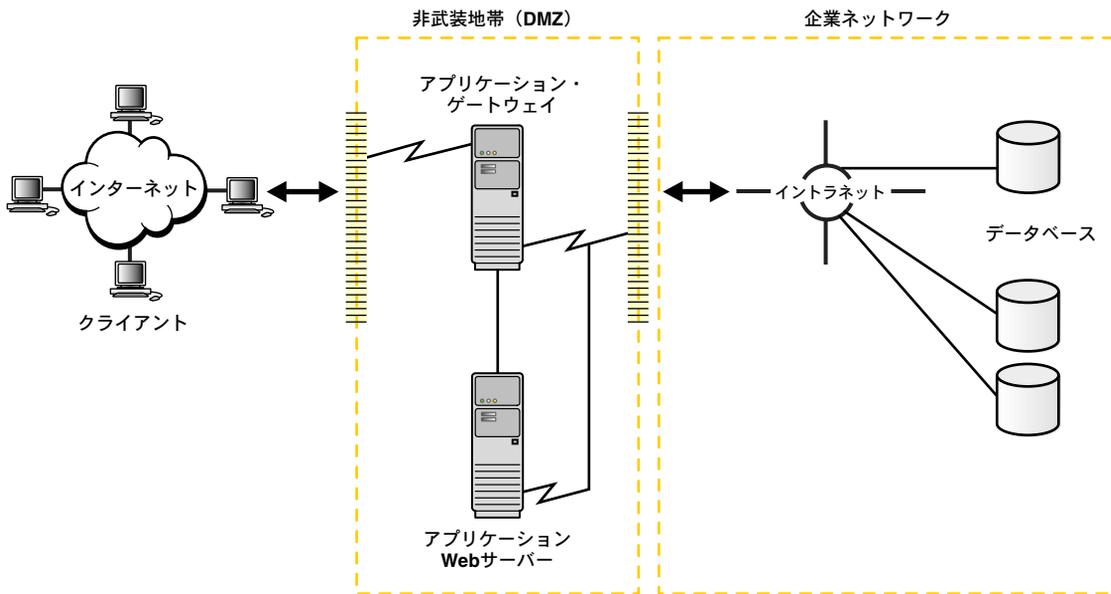
図 1-13 Oracle Connection Manager によるイントラネット・ネットワークのアクセス制御



Oracle Connection Manager の機能は、**Oracle Net ファイアウォール・プロキシ**と呼ばれるソフトウェア・コンポーネントを製造するファイアウォールのベンダーからも提供されま
す。**アプリケーション・ゲートウェイ**と呼ばれるホスト・コンピュータは、Oracle
Connection Manager ソフトウェアを実行します。

図 1-14 では、社内と社外のネットワーク間の通信量を制御し、単一のチェックポイントを提供してアクセス制御と監査を実行するアプリケーション・ゲートウェイを示します。結果として、権限のないインターネット・ホストは、企業内のデータベースに直接アクセスできません。しかし、権限のあるユーザーであれば、企業ネットワークの外部のインターネット・サービスを使用できます。この機能は、インターネット環境で機密性のあるデータへのリモート・アクセスを制限するために重要です。

図 1-14 アプリケーション・ゲートウェイによるインターネット・ネットワークのアクセス制御



プロトコル・アクセス制御 データベース・サーバーは、`sqlnet.ora` 構成ファイルにあるアクセス制御パラメータで構成できます。これらのパラメータによって、プロトコルに基づいてクライアントにアクセスを許可するのか制限するのかを指定します。

Oracle Advanced Security によるネットワーク・セキュリティの拡張

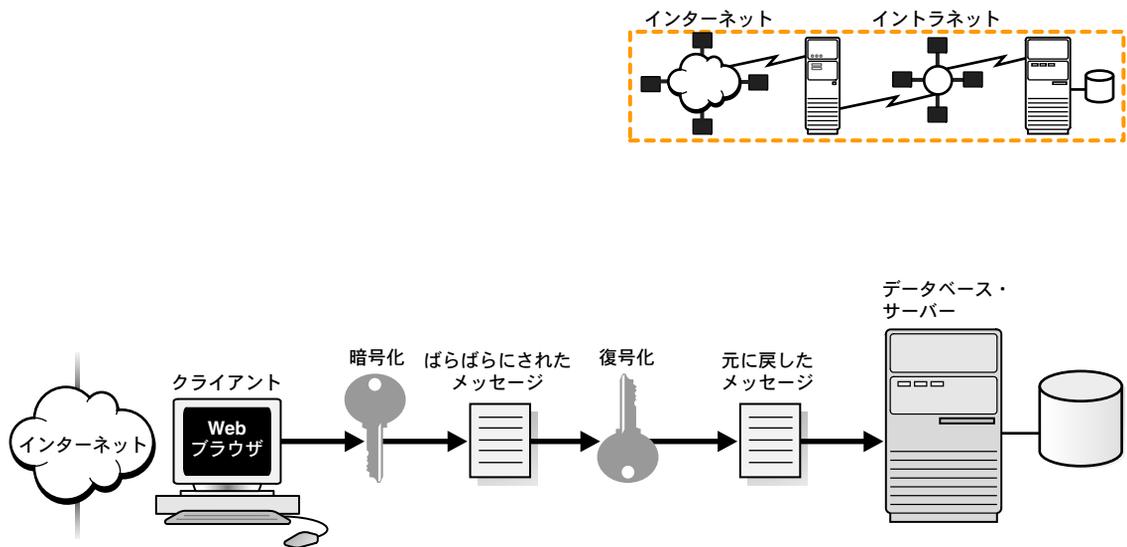
Oracle Advanced Security は、次の項目で説明されている機能によってネットワーク・セキュリティを提供します。

- データ暗号化
- ユーザー認証とシングル・サインオン
- エンタープライズ・ユーザーのセキュリティ

データ暗号化 インターネット上で転送される機密性のある情報は、暗号化によって保護できます。暗号化は、復号化キーでのみ解読が可能な形式に変換された情報です。

図 1-15 では、暗号化のしくみを示します。トランザクションのセキュリティを確実にするために、バイヤーはある企業の製品をインターネット上で購入する場合、クレジットカードを使用します。バイヤーのクレジットカード番号は、暗号化キーで暗号化されます。暗号化されたクレジットカード番号は、ネットワークからデータベースに送られます。暗号化ではメッセージをばらばらにし、受信者以外には読むことができないメッセージにします。サーバーは復号化キーでメッセージを解読し、クレジットカード番号を読み出します。

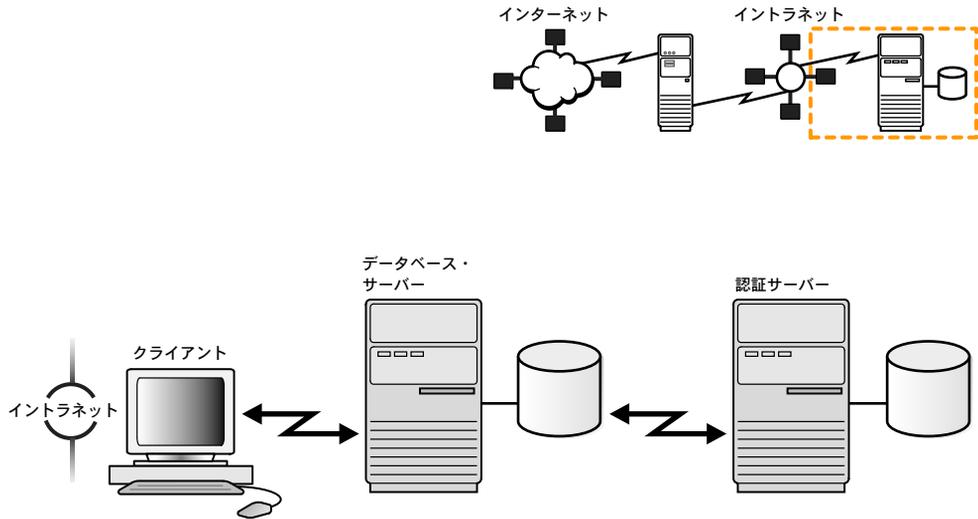
図 1-15 暗号化



ユーザー認証とシングル・サインオン 認証は、ユーザーの識別情報を証明するために使用します。パスワードは認証の最も一般的な方法です。Oracle Advanced Security では、様々なサード・パーティの認証サービスをサポートする Oracle 認証アダプタを使用することにより、認証機能を強化できます。

図 1-16 では、認証サーバーで構成された Oracle データベースによるユーザー認証を示します。このアーキテクチャは、分散環境でのユーザー識別で、高い信頼性を提供します。ネットワークの全メンバー（クライアントからサーバー、サーバーからサーバー、ユーザーからクライアントとサーバーの双方へ）の認証を中央で実行することは、ネットワーク・ノードが、それぞれの認証情報を誤って伝える可能性を回避する効率的な方法の 1 つです。

図 1-16 ユーザー認証



認証を集中化すると、**シングル・サインオン**も使用可能になります。シングル・サインオンを使用すると、ユーザーは、1つのパスワードのみで複数のアカウントおよびアプリケーションにアクセスできます。ユーザーは1回ログオンするだけで、ユーザー名やパスワードを再度入力することなく、他のどのサービスにも自動的に接続できます。シングル・サインオンでは、ユーザーは複数のパスワードを覚えたり管理したりする必要がなくなるため、複数のサービスへのログインにかかる時間を短縮できます。

認証はサード・パーティによる次のサービスから提供されます。

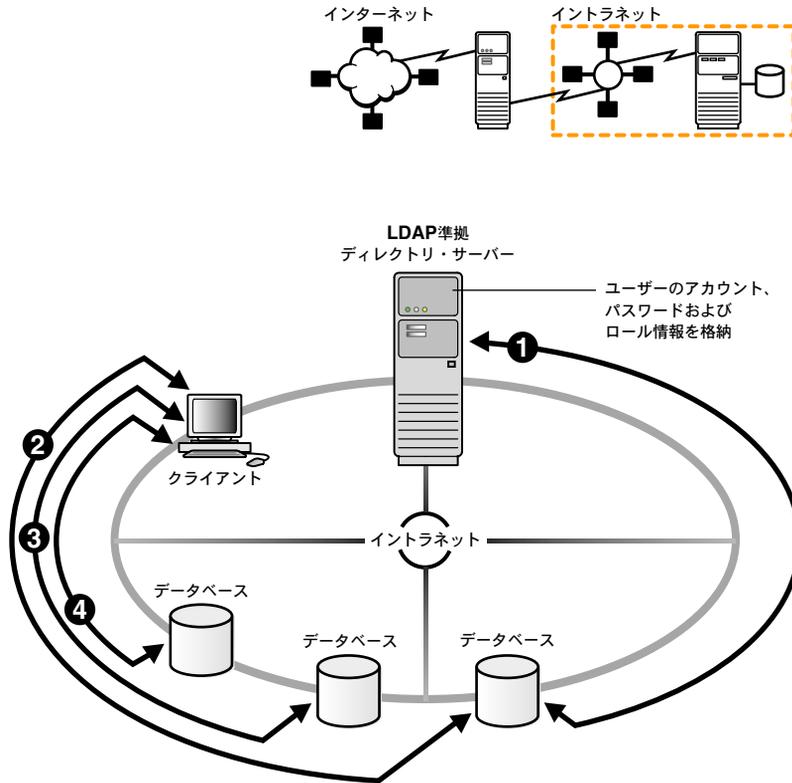
- **Secure Sockets Layer (SSL)**
- RADIUS
- CyberSafe
- Kerberos
- Distributed Computing Environment (DCE)

エンタープライズ・ユーザーのセキュリティ 集中化されたディレクトリ・サーバーには、ユーザー情報、管理情報、セキュリティ情報を保存できます。この集中型の構成では、管理者は情報の修正を1箇所、つまりこのディレクトリから実行できます。また、管理コストが削減され、企業の安全性も高められます。

図 1-17 では、ディレクトリ・サーバーを使用してユーザー・アカウント、ユーザー・ロール、パスワード情報を集約化する方法を示します。

1. データベース・サーバーは、このディレクトリに保存されている情報にアクセスしてユーザーを認証します。
2. 一度認証されると、ユーザーはエンタープライズ・ユーザーのセキュリティを設定しているデータベースにアクセスできます。

図 1-17 ディレクトリ・サーバーを伴うセキュリティ構成の集中ストレージ



ネットワーキング製品

この章で説明した接続性、管理性、拡張性、セキュリティ機能は、次の項目で取りあげるコンポーネントと製品によって提供されます。

- [Oracle Net Services](#)
- [Oracle Advanced Security](#)

Oracle Net Services

次の項目を説明します。

- [Oracle Net](#)
- [Oracle Net Listener](#)
- [Oracle Connection Manager](#)
- [ネットワーキング・ツール](#)

Oracle Net

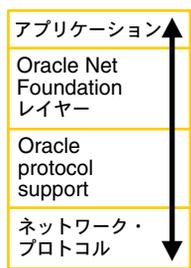
Oracle Net は、クライアントとデータベース・サーバーのソフトウェア・レイヤーにあります。Oracle Net は、クライアント・アプリケーションとサーバー間における接続の確立および維持、両者間のメッセージ交換の役割を担っていますが、このとき業界標準のプロトコルを使用しています。Oracle Net は次の2つのソフトウェア・コンポーネントで構成されています。

- Oracle Net Foundation レイヤー
- Oracle protocol support

Oracle Net Foundation レイヤー クライアント側でアプリケーションは、Oracle Net Foundation レイヤーと通信して接続を確立し、それを維持します。次に Oracle Net Foundation レイヤーは、Oracle protocol support を使用します。これによって、Oracle データベース・サーバーと通信するために、TCP/IP などの業界標準のネットワーク・プロトコルで通信できます。

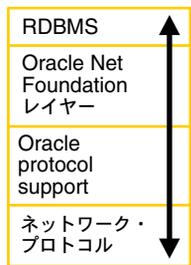
[図 1-18](#) では、クライアントの通信スタックを示します。

図 1-18 クライアント上の Oracle Net



Oracle データベース・サーバー側は、図 1-19 で示すようにクライアント側と同じです。ネットワーク・プロトコルは、クライアント要求の情報を Oracle protocol support レイヤーに送ります。次にこの情報は、Oracle Net Foundation レイヤーに送られます。Oracle Net Foundation レイヤーは、Oracle データベース・サーバーと通信してクライアント要求を処理します。

図 1-19 サーバー上の Oracle Net



Oracle protocol support Oracle Net Foundation レイヤーは、Oracle protocol support を使用して次の業界標準のネットワーク・プロトコルと通信します。

- TCP/IP
- SSL 付き TCP/IP
- Named Pipes

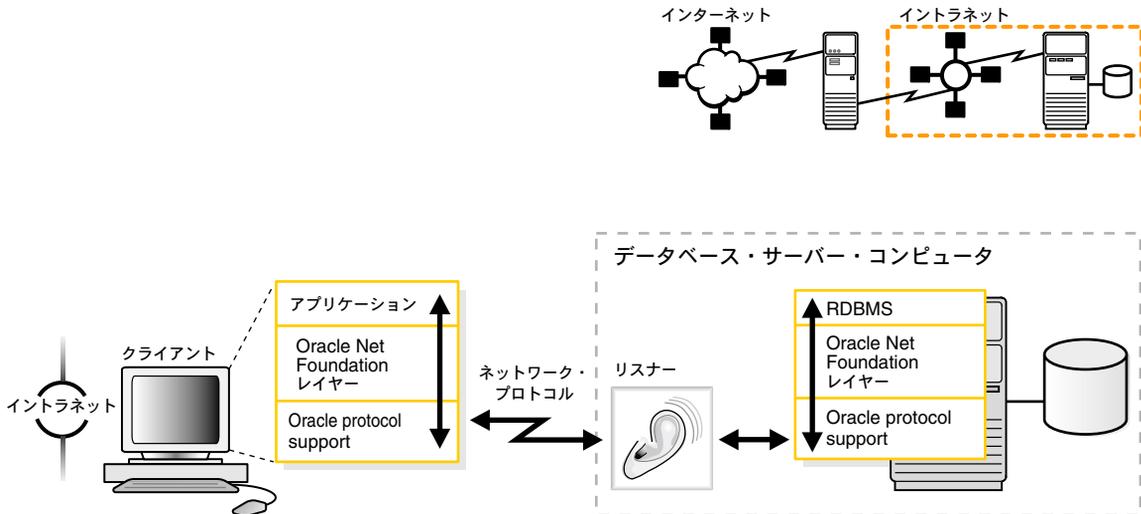
Oracle protocol support は、Oracle Net Foundation レイヤーの機能をクライアント / サーバー接続で使用する業界標準のプロトコルにマップします。

Oracle Net Listener

Oracle データベース・サーバー側に固有な操作の 1 つは、**Oracle Net Listener** を通じて初期の接続を受信することです。Oracle Net Listener は、通常、**リスナー**と呼ばれ、クライアント要求を受け取ってサーバーに渡します。リスナーはプロトコル・アドレスで構成されています。同じプロトコル・アドレスで構成されたクライアントは、そのリスナーに接続要求を送ります。いったん接続が確立されると、クライアントと Oracle データベース・サーバーは互いに直接通信します。

図 1-20 では、クライアントから接続要求を受け取り、Oracle データベース・サーバーにその要求を転送するリスナーを示します。

図 1-20 接続要求時のリスナー



Oracle Connection Manager

Oracle Connection Manager は、専用のコンピュータに置かれるソフトウェア・コンポーネントです。クライアントや Oracle データベース・サーバーからは分離されています。データベース・サーバーに送られる要求を代理として受け取ります。セッションの多重化やアクセス制御、プロトコルの変換を実行するように Oracle Connection Manager を構成できます。

Oracle Connection Manager は、セッションの多重化によって、単一のトランスポート・プロトコル接続から特定の接続先に複数のセッションを集中化させます。これにより、Oracle データベース・サーバーが着信要求に使用する接続エンドポイントの数を少なくできるため、2つのプロセス間で複数の接続を維持するために必要なリソースが削減されます。

Oracle Connection Manager は、アクセス制御フィルタとして Oracle データベースへのアクセスを制御します。

Oracle Connection Manager はプロトコル・コンバータとして、異なるネットワーク・プロトコルを持つクライアントと Oracle データベース・サーバーが互いに通信できるようにします。

関連項目：

- ルーティングについては、1-16 ページの「[セッションの多重化](#)」を参照してください。
- フィルタリングについては、1-18 ページの「[ファイアウォール・アクセス制御](#)」を参照してください。

Oracle Connection Manager の機能は、Oracle Net ファイアウォール・プロキシを製造するファイアウォールのベンダーからも提供されます。ホスト・コンピュータやアプリケーション・ゲートウェイは、Oracle Connection Manager プロキシ・ソフトウェアを実行します。アプリケーション・ゲートウェイは、クライアント側から見ると実際のサーバーのように機能し、サーバー側から見ると実際のクライアントのように機能します。アプリケーション・ゲートウェイは、インターネットと企業の内部ネットワークの間に位置し、双方のユーザーに仲介サービスを提供します。

注意： 使用している製品が Oracle Net ファイアウォール・プロキシをサポートしているかどうかは、ファイアウォールのベンダーにお問い合わせください。

ネットワーク・ツール

Oracle Net Services は、ネットワークの構成、管理および監視を簡単に実行できる Graphical User Interface (GUI) とコマンドライン・ユーティリティを提供します。

Oracle Net Configuration Assistant は、インストール後に基本的な次のネットワーク・コンポーネントを構成するツールです。

- リスナー
- ネーミング・メソッド
- ディレクトリ・サーバーの使用

Oracle Net Manager は、構成の属性とコンポーネントの制御を連係させて、Oracle Net Services の構成や管理を実行する統合環境を提供します。Oracle Net Manager では、Oracle Net Configuration Assistant で作成したリスナーやネーミング・メソッドの構成を細かく調整できます。さらに、Oracle Net Manager は組込みウィザードとユーティリティを提供するため、接続性のテストやあるネーミング・メソッドから別のメソッドへのデータの移行、追加のネットワーク・コンポーネントの作成が可能になります。

また、コマンドライン制御ユーティリティによって、リスナーや Oracle Connection Manager などのネットワーク・コンポーネントを構成、管理および監視できます。

関連項目： [第 5 章「構成および管理ツールの概要」](#)

Oracle Advanced Security

Oracle Advanced Security は、Oracle 環境に総合的なセキュリティ機能を提供する製品ですが、別にライセンスが必要です。このセキュリティ機能では、エンタープライズ・ネットワークを保護し、企業のネットワークを安全にインターネットに拡大できます。Oracle Advanced Security は、ネットワーク暗号化と認証ソリューション、シングル・サインオン・サービスおよびセキュリティ・プロトコルの単一の統合源を提供します。また、業界標準を統合して、Oracle ネットワークとその他のネットワークにこれまでにない安全性を提供します。

関連項目： 『Oracle Advanced Security 管理者ガイド』

接続性の概念

この章では、データベースの識別方法とクライアントのデータベースへのアクセス方法を説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- データベース・サービスおよびデータベース・インスタンスの識別
- サービスのアクセス可能性
- 複数リスナーを使用したサービスのアクセス可能性の拡張
- サービス・ハンドラ
- ネーミング

関連項目： ネットワーキング概念の予備的な説明は、[第1章「インターネット時代の先進的ネットワーキング」](#)を参照してください。

データベース・サービスおよびデータベース・インスタンスの識別

この項で説明する項目は、次のとおりです。

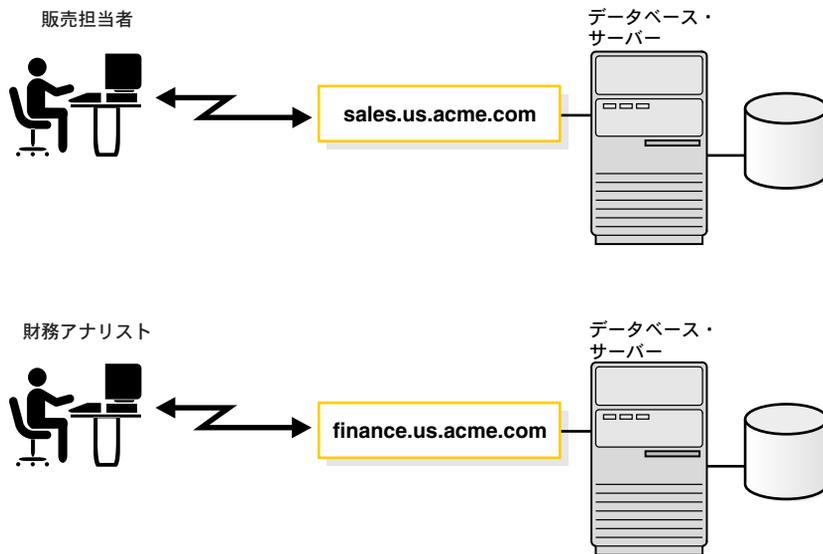
- データベース・サービス
- データベース・インスタンス

データベース・サービス

Oracle データベースは、クライアントに対しては**サービス**として表示されます。つまり、データベースがクライアントにかわって作業を実行します。データベースには、1つ以上のサービスを対応付けることができます。

図 2-1 では、2つのデータベースを示します。それぞれがイントラネット・クライアントにデータベース・サービスを独自に提供しています。一方のサービス、`sales.us.acme.com` では、販売担当者が販売データベースにアクセスできます。もう一方のサービス、`finance.us.acme.com` では、財務アナリストが財務データベースにアクセスできます。

図 2-1 データベースごとに1つのサービス



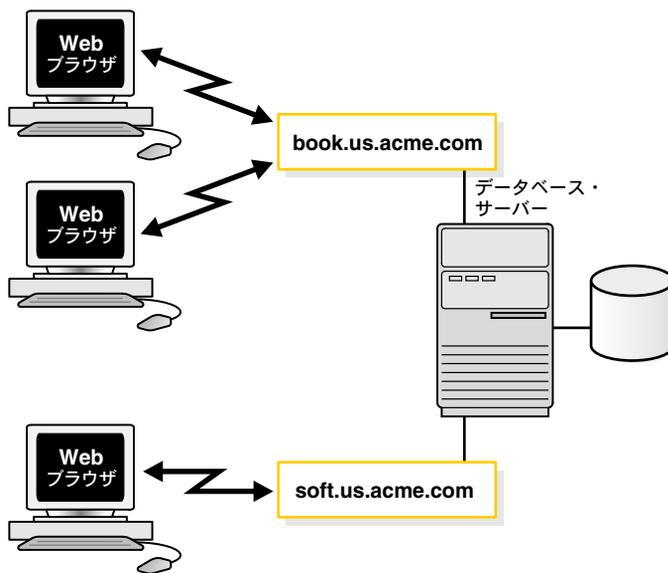
販売データベースと財務データベースは、**サービス名**、`sales.us.acme.com` および `finance.us.acme.com` によってそれぞれ識別されます。サービス名は、初期化パラメータ・ファイルの `SERVICE_NAMES` パラメータで指定します。サービス名のデフォルトは**グローバル・データベース名**です。これは、データベース名 (`DB_NAME` パラメータ) および

ドメイン名 (DB_DOMAIN パラメータ) から構成される名前です。サービス名が sales.us.acme.com であれば、sales がデータベース名、us.acme.com がドメイン名です。

注意： SERVICE_NAMES パラメータの値は、データベースの実行時に SQL 文の ALTER SYSTEM を使用して動的に変更できます。ALTER SYSTEM 文の詳細は、『Oracle9i SQL リファレンス』を参照してください。SERVICE_NAMES パラメータの詳細は、『Oracle9i データベース・リファレンス』を参照してください。

データベースには、複数のサービスを対応付けることができます。図 2-2 では、Web クライアントに 2 つの異なるサービスを提供する 1 つのデータベースを示します。一方のサービス、book.us.acme.com は、書籍を購入するクライアント専用です。一方のサービス、soft.us.acme.com は、ソフトウェアを購入するクライアント専用です。

図 2-2 1 つのデータベースへの複数サービスの対応付け



1 つのデータベースに複数サービスを対応付けると、次のような機能が得られます。

- 単一のデータベースを、様々な方法であらゆるクライアントが識別できます。
- データベース管理者は、システム・リソースを制限したり、確保できます。このレベルの制御では、これらのサービスの 1 つを要求するクライアントに、よりよくリソースを割り当てることが可能です。

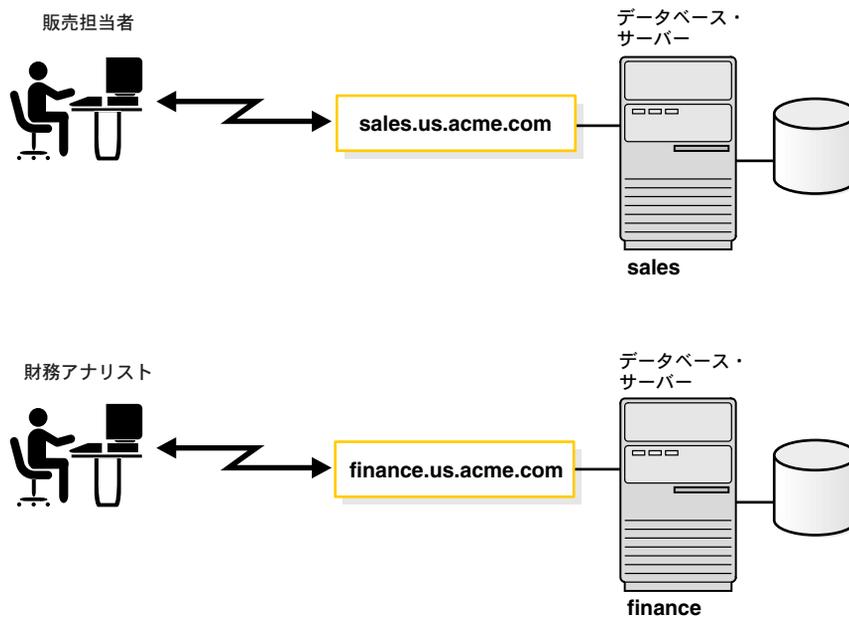
データベース・インスタンス

データベースには1つ以上の**インスタンス**があります。インスタンスは、**システム・グローバル領域** (SGA) と呼ばれるメモリー領域と Oracle プロセスからなります。このインスタンスのメモリーとプロセスは、関連データベースのデータを効率的に管理し、データベース・ユーザーにサービスを提供します。

注意： インスタンスは、**Oracle XML DB** など、他のサービスも管理します。

図 2-3 では、sales と finance の2つのインスタンスを示します。各インスタンスは、それぞれデータベースに対応付けられています。

図 2-3 データベースごとに1つのインスタンス

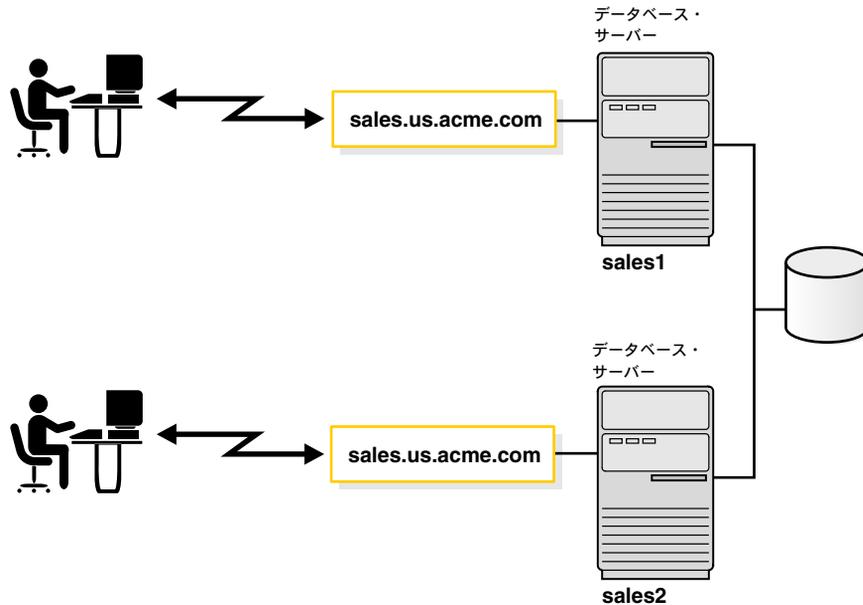


サービスと同じように、インスタンスは**インスタンス名**で識別されます。この例では、`sales` と `finance` です。インスタンス名は、初期化パラメータ・ファイルの `INSTANCE_NAME` パラメータによって指定されます。インスタンス名のデフォルトは、そのインスタンスの **Oracle システム識別子 (SID)** です。

一部のハードウェア・アーキテクチャでは、複数のコンピュータがデータ、ソフトウェアまたは周辺装置へのアクセスを共有できます。**Oracle9i Real Application Clusters** では、単一の物理データベースを共有する異なるコンピュータ上で複数のインスタンスを実行することで、このようなアーキテクチャを活用できます。

図 2-4 では、Oracle9i Real Application Clusters 構成を示します。この例では、2つのインスタンス、`sales1` と `sales2` が1つのデータベース・サービス、`sales.us.acme.com` に対応付けられています。

図 2-4 1つのデータベースへの複数インスタンスの対応付け



サービスのアクセス可能性

データベース・サービスに接続するために、クライアントは、データベースの場所とデータベース・サービスの名前を示す**接続記述子**を使用します。次の例に示す接続記述子によって、クライアントは sales.us.acme.com と呼ばれるデータベース・サービスに接続できます。

```
(DESCRIPTION=
  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
  (CONNECT_DATA=
    (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))
```

接続記述子のアドレス部分は、実際には**リスナー**のプロトコル・アドレスです。データベース・サービスに接続するために、まずクライアントはリスナー・プロセスと通信します。このリスナー・プロセスは、通常データベース・サーバーに常駐しています。リスナーは、クライアントの接続要求を受信して、それをデータベース・サーバーに渡します。いったん接続が確立すると、クライアントとデータベース・サーバーは直接通信します。

ビジネス・アドレスと同様に、リスナーはクライアントからの要求を受け入れるように**プロトコル・アドレス**で設定できます。このアドレスはリスナーがリスニングを実行するプロトコルと、プロトコル固有のその他の情報を定義します。たとえば、リスナーを次のプロトコル・アドレスでリスニングを実行するように設定できます。

```
(DESCRIPTION=
  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521)))
```

この例では、リスナーのホストとポート番号を指定する TCP/IP プロトコル・アドレスを示しています。これと同じプロトコル・アドレスで構成されたクライアントは、このリスナーに接続要求を送ります。

接続記述子は、クライアントが接続を確立しようとするデータベース・サービス名も指定します。リスナーは、接続要求を処理できるサービスを認識しています。これは、Oracle データベースがこの情報をリスナーに動的に登録しているためです。この登録プロセスは、**サービス登録**と呼ばれます。接続記述子は、リスナーにデータベース・インスタンスに関する情報と、各インスタンスに利用可能な**サービス・ハンドラ**も提供します。サービス・ハンドラは、Oracle データベース・サーバーへの接続ポイントとして機能します。サービス・ハンドラには、**ディスパッチャ**または**専用サーバー**があります。

関連項目：

- サービス・ハンドラのタイプに関する説明は、2-10 ページの「**サービス・ハンドラ**」を参照してください。
- リスナーでサービス・ハンドラを使用する方法は、4-9 ページの「**リスナーのアーキテクチャ**」を参照してください。

データベースの特定のインスタンスへの接続が必要な場合、クライアントは特定インスタンスの `INSTANCE_NAME` を接続記述子で指定できます。この機能は、**Oracle9i Real Application Clusters** 構成を使用する場合に役立ちます。たとえば、次の接続記述子は、`sales.us.acme.com` に対応付けられている `sales1` のインスタンス名を指定しています。

```
(DESCRIPTION=
  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
  (CONNECT_DATA=
    (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
    (INSTANCE_NAME=sales1)))
```

または、特定のタイプのサービス・ハンドラを常に使用するクライアントは、そのサービス・ハンドラのタイプを指定する接続記述子を使用できます。次の例の接続記述子は、`(SERVER=shared)` で示すように、共有サーバー構成のディスパッチャを使用するように設定されています。

```
(DESCRIPTION=
  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
  (CONNECT_DATA=
    (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
    (SERVER=shared)))
```

クライアントに専用サーバーを使用する場合は、`(SERVER=shared)` のかわりに `(SERVER=dedicated)` を指定できます。`SERVER` パラメータが設定されていない場合、共有サーバー構成として判断されます。しかし、利用できるディスパッチャがない場合、クライアントは専用サーバーを使用します。

リスナーはクライアントの要求を受け取ると、これまでに登録していたサービス・ハンドラの1つを選択します。選択したハンドラのタイプ、使用する通信プロトコル、データベース・サーバーのオペレーティング・システムに基づいて、リスナーは次の処理のいずれかを実行します。

- 接続要求を直接ディスパッチャに渡します。
- ディスパッチャまたは専用サーバー・プロセスの位置情報が記録されたリダイレクト・メッセージをクライアントに戻します。続いてクライアントが、ディスパッチャまたは専用サーバー・プロセスに直接接続します。
- 専用サーバー・プロセスを生成して、クライアント接続を専用サーバー・プロセスに渡します。

リスナーがクライアントとの接続処理をいったん完了すると、クライアントはリスナーを介さずに **Oracle** データベース・サーバーと通信します。リスナーは、着信ネットワーク・セッションのリスニングを再開します。

複数リスナーを使用したサービスのアクセス可能性の拡張

Oracle9i Real Application Clusters などの一部の構成では、同じデータベース・サービスへのクライアント接続要求を処理するために、複数のノード上に複数のリスナーを構成できます。次の例では、sales1-server または sales2-server のいずれかのリスナーを使用して、sales.us.acme.com に接続します。

```
(DESCRIPTION=
  (ADDRESS_LIST=
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales1-server)(PORT=1521))
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales2-server)(PORT=1521)))
  (CONNECT_DATA=
    (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))
```

複数のリスナー構成では、フェイルオーバーやロード・バランシング機能も有効的に活用できます。

- [接続時フェイルオーバー](#)
- [透過的アプリケーション・フェイルオーバー](#)
- [クライアント・ロード・バランシング](#)
- [接続ロード・バランシング](#)

これらの機能は、単独でも、またそれぞれを組み合わせても実行できます。

接続時フェイルオーバー

[接続時フェイルオーバー](#)によって、クライアントは、最初のリスナーへの接続に失敗した場合、別のリスナーに接続できます。接続を試行するリスナーの数は、リスナー・プロトコル・アドレスの数で決まります。接続時フェイルオーバーを実行しない場合、Oracle Net は、1つのリスナーへの接続のみ試行します。

透過的アプリケーション・フェイルオーバー

[透過的アプリケーション・フェイルオーバー](#) (TAF) 機能は、Oracle9i Real Application Clusters や [Oracle9i Real Application Clusters Guard](#) など、可用性の高い環境に対するランタイム・フェイルオーバーです。TAF はアプリケーションとサービス間接続のフェイルオーバーおよび再確立を行います。接続が失敗した場合、これによってクライアント・アプリケーションは、自動的にデータベースに再接続され、オプションで処理中の SELECT 文を再開します。この再接続は、[Oracle Call Interface \(OCI\)](#) ライブラリ内から自動的に実行されます。

クライアント・ロード・バランシング

クライアント・ロード・バランシング機能によって、クライアントは、複数のリスナー間で接続要求をランダム化できます。Oracle Net は、プロトコル・アドレスのリストを順不同に選択して、複数のリスナーに対する負荷を均衡化します。クライアント・ロード・バランシングを実行しない場合、Oracle Net は、接続が成功するまでプロトコル・アドレスを順番に試行します。

接続ロード・バランシング

接続ロード・バランシング機能を利用すると、複数のディスパッチャ間のアクティブな接続数を均衡化することによって、接続時のパフォーマンスが向上します。単一インスタンス環境では、リスナーは最も負荷の少ないディスパッチャを選択して、クライアントの着信要求を処理することができます。Oracle9i Real Application Clusters 環境では、接続ロード・バランシングによって、複数のインスタンス間のアクティブな接続数を均衡化することも可能です。

サービス登録を動的に行うため、リスナーはすべてのインスタンスとディスパッチャをその場所に関係なく常に認識します。リスナーは、着信したクライアント要求の送信先となるインスタンスを、また共有サーバーが構成されている場合は送信先となるディスパッチャを、ロード情報に応じて判別します。

共有サーバー構成では、リスナーは次の順番でディスパッチャを選択します。

1. ロード量が最小のノード
2. ロード量が最小のインスタンス
3. そのインスタンスのロード量が最小のディスパッチャ

専用サーバー構成では、リスナーは次の順番でインスタンスを選択します。

1. ロード量が最小のノード
2. ロード量が最小のインスタンス

データベース・サービスが複数のノード上に複数のインスタンスを持つ場合、リスナーはロード量が最小のノード上にある、ロード量が最小のインスタンスを選択します。共有サーバーが構成されている場合、選択したインスタンスの中でロード量が最小のディスパッチャが選択されます。

サービス・ハンドラ

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [ディスパッチャ](#)
- [専用サーバー・プロセス](#)

ディスパッチャ

共有サーバー・アーキテクチャでは、ディスパッチャ・プロセスを使用して、クライアント接続を共通のリクエスト・キューに入れます。複数のサーバー・プロセスの共有プールの中で、あるアイドル状態の共有サーバー・プロセスが共通キューから要求を取り出します。この方法によって、サーバー・プロセスの小規模プールが大量のクライアントを処理できるようになります。専用サーバー・モデルと比べて共有サーバー・モデルのきわめて有利な点は、システム・リソースの使用が削減されることです。これにより、サポート可能なユーザー数を拡大できます。

リスナーはサービス・ハンドラのタイプとしてディスパッチャを使用しますが、これにクライアント要求を渡すことができます。クライアント要求を受け取ると、リスナーは次のいずれかの処理を実行します。

- 接続要求を直接ディスパッチャに渡します。
- ディスパッチャのプロトコル・アドレスを含むリダイレクト・メッセージをリスナーに発行します。次に、クライアントは、リスナーに要求したネットワーク・セッションを終了し、リダイレクト・メッセージで提供されたネットワーク・アドレスを使用して、ディスパッチャとのネットワーク・セッションを確立します。

リスナーは可能な場合は必ず **Direct Hand-Off** を使用します。リダイレクト・メッセージは、たとえばディスパッチャがリスナーに対してリモートである場合に使用します。

図 2-5 では、リスナーが接続要求をディスパッチャに直接渡す様子を示します。

1. リスナーがクライアント接続要求を受け取ります。
2. リスナーは、接続要求をディスパッチャに直接渡します。
3. クライアントは、ここでディスパッチャに直接接続します。

図 2-5 ディスパッチャへの Direct Hand-Off

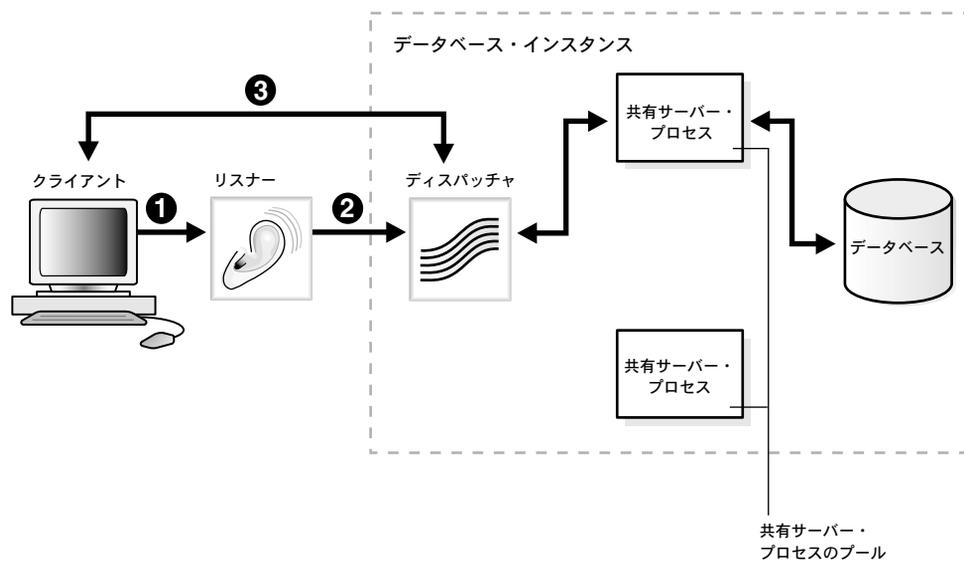
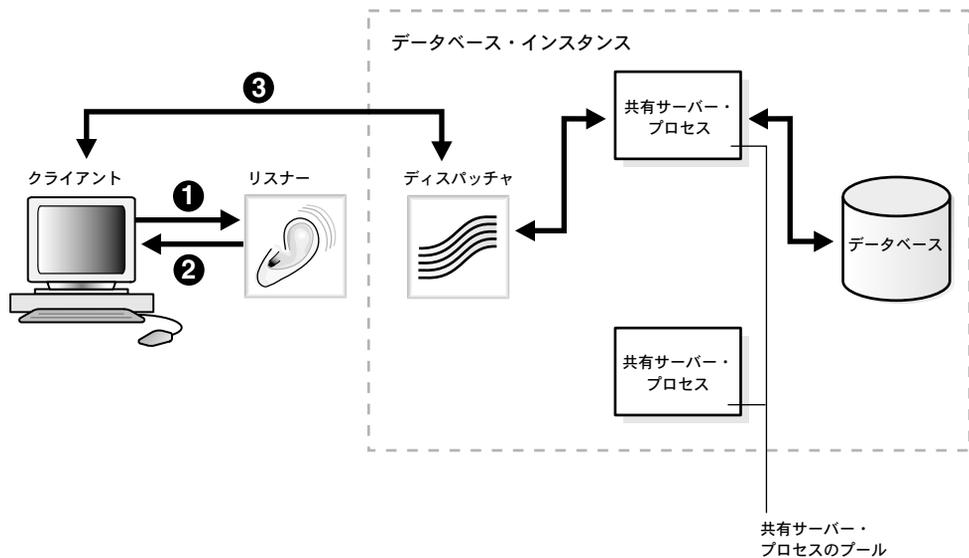


図 2-6 では、リダイレクト接続におけるディスパッチャの役割を示します。

1. リスナーがクライアント接続要求を受け取ります。
2. リスナーは、ディスパッチャの位置をリダイレクト・メッセージでクライアントに通知します。
3. クライアントがディスパッチャに直接接続します。

図 2-6 ディスパッチャにリダイレクトされた接続



専用サーバー・プロセス

専用サーバー構成では、リスナーは専用サーバー・プロセスを各クライアントの着信接続要求ごとに個別に起動します。このプロセスは、クライアントへのサービス提供のみを行います。一度セッションが完了すると、専用サーバー・プロセスは終了します。専用サーバー・プロセスは各接続ごとに起動する必要があるため、この構成は共有サーバー構成よりも多くのシステム・リソースを必要とします。

専用サーバー・プロセスは、クライアント要求を受け取った時にリスナーが開始するサービス・ハンドラのタイプです。クライアント / サーバー接続の確立が完了すると、次のいずれかの処理が発生します。

- 専用サーバーはリスナーから接続要求を継承します。
- 専用サーバーはリスナーにリスニング・プロトコル・アドレスを通知します。リスナーはリダイレクト・メッセージでプロトコル・アドレスをクライアントに渡し、接続を終

了します。クライアントは、そのプロトコル・アドレスを使用して、専用サーバーに直接接続します。

注意： どちらが選択されるかは、オペレーティング・システムおよび使用中のトランスポート・プロトコルによって決まります。

クライアントとデータベース・サーバーが同じコンピュータ上に存在する場合、クライアント接続は、リスナーを経由せずに専用サーバー・プロセスに直接渡すことができます。セッションを開始するアプリケーションは、接続要求に対する専用サーバー・プロセスを生成します。データベースの起動に使用されるアプリケーションがデータベースと同じコンピュータ上にある場合、この処理は自動的に実行されます。

注意： リモート・クライアントが専用サーバーに接続するためには、リスナーとデータベース・インスタンスを同じコンピュータ上で実行する必要があります。

図 2-7 では、リスナーがクライアント接続要求を専用サーバー・プロセスに渡す様子を示します。

1. リスナーがクライアント接続要求を受け取ります。
2. リスナーは専用サーバー・プロセスを開始し、専用サーバーはリスナーから接続要求を継承します。
3. クライアントがここで専用サーバーに直接接続します。

図 2-7 専用サーバー・プロセスへの接続

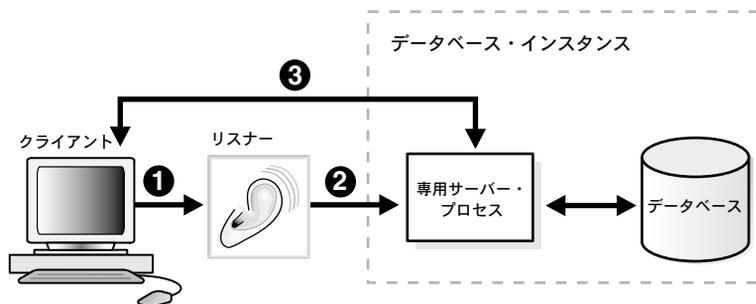
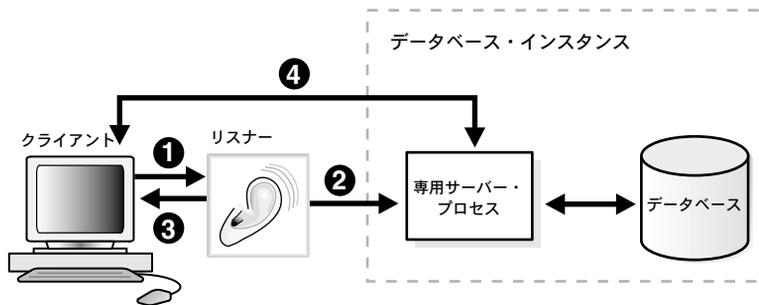


図 2-8 では、リダイレクト接続における専用サーバーの役割を示します。

1. リスナーがクライアント接続要求を受け取ります。
2. リスナーは専用サーバー・プロセスを開始します。
3. リスナーが専用サーバー・プロセスの位置をリダイレクト・メッセージでクライアントに通知します。
4. クライアントが専用サーバーに直接接続します。

図 2-8 専用サーバー・プロセスへのリダイレクト接続



ネーミング

ユーザーは**接続文字列**を指定して接続要求を開始します。接続文字列には、ユーザー名、パスワードおよび**接続識別子**が含まれます。接続識別子には、接続記述子または接続記述子に解決される名前を使用できます。最も一般的な接続識別子の1つは、サービスの単純な名前である**ネット・サービス名**です。次の例では、完全な接続記述子を接続識別子として使用する接続文字列と、sales というネット・サービス名を接続識別子として使用する別の接続文字列を示しています。

```
CONNECT
scott/tiger@(DESCRIPTION= (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server1) (PORT=1521))
(CONNECT_DATA= (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))
```

```
CONNECT scott/tiger@sales
```

ネット・サービス名の sales を使用すると、sales から接続記述子への最初のマッピングによって、接続処理が実行されます。このマップ化情報は、**ネーミング・メソッド**でアクセスされる1つ以上の情報リポジトリに保存されます。

ネーミング・メソッドを利用してクライアント・セッションを確立するためのプロセスは、次のとおりです。

1. クライアントは、接続識別子を指定して接続要求を開始します。
2. 接続識別子は、ネーミング・メソッドによって接続記述子に解決されます。この情報は、クライアントに戻されます。
3. クライアントは、接続記述子内に存在するアドレスに対して、接続要求を実行します。
4. リスナーは要求を受け取り、それを該当するデータベース・サーバーに送ります。
5. データベース・サーバーによって、接続が受け入れられます。

Oracle Net は、次のネーミング・メソッドをサポートします。

- ローカル・ネーミング
- ディレクトリ・ネーミング
- Oracle Names
- ホスト・ネーミング
- 外部ネーミング

注意： 接続記述子の他にも、ネーミング・メソッドを使用して、名前をプロトコル・アドレスやプロトコル・アドレス・リストにマッピングできます。

ローカル・ネーミング

ローカル・ネーミング・メソッドは、ネット・サービス名とその接続記述子を、tnsnames.ora という名前のローカルに配置された構成ファイルに格納します。

ディレクトリ・ネーミング

ディレクトリ・ネーミング・メソッドは、接続識別子を集中化された LDAP 準拠の**ディレクトリ・サーバー**に格納し、データベース・サービスにアクセスします。

Oracle Names

Oracle Names は、Oracle の専用ソフトウェアを使用して、ネットワーク上のすべてのデータベース・サービスの名前およびアドレスを格納します。データベース・サーバーに接続するクライアントは、**Oracle Names Server** に対して接続要求を送ります。**Oracle Names Server** は、この名前をネットワーク・アドレスに解決し、その情報をクライアントに戻します。

注意： 今後のリリースでは、Oracle Names は、集中化されたネーミング・メソッドとしてサポートされません。これは、Oracle Names には新しい拡張機能が追加されていないためです。第 10 章「ディレクトリ・サーバーへのネーミング・データのエクスポート」で説明しているように、かわりにディレクトリ・ネーミングを使用することや、既存の Oracle Names 構成をディレクトリ・ネーミングに移行することを考慮してください。

ホスト・ネーミング

ホスト・ネーミング・メソッドでは、ユーザーはホスト名の別名を使用して Oracle データベース・サーバーに接続できます。ホスト名は、**ドメイン・ネーム・システム** (DNS)、**Network Information Service (NIS)**、または集中管理された /etc/hosts ファイルのセットなどの既存の名前解決サービスに存在する、データベース・サーバーのグローバル・データベース名にマップされます。

外部ネーミング

外部ネーミング・メソッドは、ネット・サービス名を、サポートされる非 Oracle ネーミング・サービスに格納します。これらサポートされるサード・パーティのサービスには次のものがあります。

- NIS 外部ネーミング
- 分散コンピューティング環境 (DCE) **セル・ディレクトリ・サービス** (CDS)

構成管理の概念

この章では、Oracle Net Services に関する構成情報を、ローカルの構成ファイルや集中化したディレクトリ・サーバーに格納する方法を説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 構成モデル
- ローカライズされた構成ファイルのサポート
- ディレクトリ・サーバーのサポート
- Oracle Names のサポート

構成モデル

構成情報は、表 3-1 で説明するように、ローカルの構成ファイル、または集中化したリポジトリに格納できます。

表 3-1 Oracle Net 構成モデル

| ネットワークの構成モデル | 説明 |
|--------------|--|
| ローカル管理 | ネットワーク・アドレス情報は、ネットワーク上の各コンピュータにある、tnsnames.ora ファイルに格納されます。 |
| 集中管理 | ネットワーク・アドレス情報は、中央のディレクトリ・サービスに格納されます。LDAP 準拠の ディレクトリ・サーバー 、または Oracle Names Server があります。 注意: 今後のリリースでは、Oracle Names は、集中化されたネーミング・メソッドとしてサポートされません。 |

ローカライズされた構成ファイルのサポート

使用する構成モデルに基づいて、ネットワーク・コンピュータは表 3-2 で説明されているファイルで構成できます。

表 3-2 Oracle Net 構成ファイル

| 構成ファイル | 説明 |
|--------------|--|
| ldap.ora | データベース・サーバーと集中管理機能を実行するように構成されているクライアント・コンピュータ上にあります。このファイルには、ディレクトリ・サーバーに必要なパラメータが含まれています。 |
| listener.ora | データベース・サーバーに配置されています。この リスナー に関する構成ファイルには、次の情報が含まれています。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 接続要求を受け付けるプロトコル・アドレス ■ リスニングの対象とするデータベース・サービスと非データベース・サービス ■ リスナーが使用する制御パラメータ |
| names.ora | Oracle Names Server に配置されています。このファイルには、Oracle Names Server の位置情報、ドメイン情報およびオプションの構成パラメータが含まれます。 |

表 3-2 Oracle Net 構成ファイル (続き)

| 構成ファイル | 説明 |
|--------------|---|
| sqlnet.ora | <p>クライアントとデータベース・サーバーのコンピュータに配置されます。このファイルの内容は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 修飾されていないサービス名またはネット・サービス名に付加されるクライアント・ドメイン ■ 名前の解決時にクライアントが使用するネーミング・メソッドの順序 ■ 使用するロギング機能とトレース機能 ■ 接続のルーティング ■ 優先 Oracle Names Server ■ 外部ネーミング・パラメータ ■ Oracle Advanced Security パラメータ ■ データベース・アクセス制御パラメータ |
| tnsnames.ora | <p>クライアントに配置されています。このファイルでは、ネット・サービス名が接続記述子にマップされています。このファイルは、ローカル・ネーミング・メソッドに使用します。</p> |

構成ファイルは通常、UNIX オペレーティング・システムでは \$ORACLE_HOME/network/admin に、Windows オペレーティング・システムでは %ORACLE_HOME%\network\admin に作成されます。ただし、Oracle Net は様々な場所にある構成ファイルを検索できるため、構成ファイルは様々な場所に作成される可能性があります。sqlnet.ora および ldap.ora の検索順序は次のとおりです。

1. 環境変数 TNS_ADMIN で指定されているディレクトリ。

Windows NT で環境変数 TNS_ADMIN が変数として定義されていない場合は、レジストリ内にある可能性があります。

2. UNIX オペレーティング・システム上の \$ORACLE_HOME/network/admin ディレクトリ、Windows オペレーティング・システム上の %ORACLE_HOME%\network\admin ディレクトリ。

cman.ora、listener.ora、names.ora および tnsnames.ora の検索順序は次のとおりです。

1. 環境変数 TNS_ADMIN で指定されているディレクトリ。

Windows NT で環境変数 TNS_ADMIN が変数として定義されていない場合は、レジストリ内にある可能性があります。

2. UNIX オペレーティング・システム上のグローバル構成ディレクトリ。

たとえば、Solaris Operating System 上では、このディレクトリは、/var/opt/oracle です。

3. UNIX オペレーティング・システム上の \$ORACLE_HOME/network/admin ディレクトリ、Windows オペレーティング・システム上の %ORACLE_HOME%\network\admin ディレクトリ。

関連項目： Oracle オペレーティング・システム固有のマニュアルを参照してください。

ディレクトリ・サーバーのサポート

今日では、ネットワーク情報は複数のシステムに複数のディレクトリ形式で格納されています。インターネット・コンピューティングや新しい E-Business テクノロジーの新しい要求によって、あらゆるデータやリソースの管理と構成の基盤として、共通のリポジトリ・インフラストラクチャが必要とされています。このような共通のインフラストラクチャによって、ネットワークでのリソースの管理および構成のコストが削減されます。

LDAP 準拠ディレクトリ・サーバーのサポートによって、分散 Oracle ネットワークの管理および構成に関する集中化された媒体が提供されます。このディレクトリ・サーバーによって、クライアント側とサーバー側にあるローカルの tnsnames.ora ファイルを置換できます。

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [ディレクトリ・ネーミングの概要](#)
- [ディレクトリ・サーバーでのネーミング構成の格納](#)
- [ディレクトリ・エントリ](#)
- [ディレクトリ・サーバーでのエントリの追加または変更](#)
- [ディレクトリ・ネーミングを使用したクライアントの接続](#)
- [Oracle Net の構成とディレクトリ・サーバー設計](#)

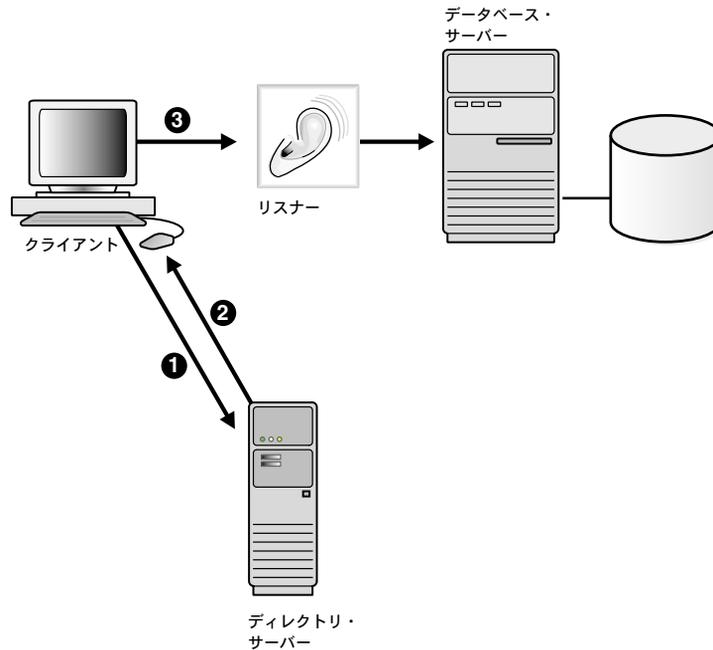
ディレクトリ・ネーミングの概要

Oracle Net Services は、**接続識別子**を格納する主な方法の1つとして、中央ディレクトリ・サーバーを使用します。ディレクトリを使用するように構成されているクライアントは、それぞれの接続文字列で接続識別子を使用できます。このディレクトリ・サーバーは、この接続識別子を接続記述子に解決して、クライアントに戻します。

3-5 ページの図 3-1 では、ディレクトリ・サーバーによって接続識別子を解決しているクライアントを示します。

1. クライアントは、接続識別子を接続記述子に解決するために、ディレクトリ・サーバーに接続します。
2. ディレクトリ・サーバーは、この接続識別子を解決して、クライアントに接続記述子を渡します。
3. クライアントは、この接続記述子を使用して、リスナーに接続要求を送信します。

図 3-1 ディレクトリ・サーバーを使用して接続識別子を解決するクライアント



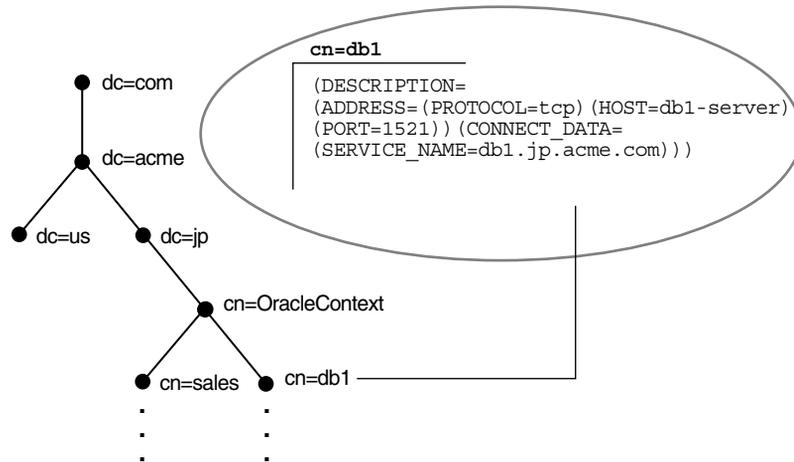
注意：

- Oracle Net Services は、**Oracle Internet Directory** と **Microsoft Active Directory** を直接サポートします。
- Oracle がサポートするのは、Windows オペレーティング・システム上の **Microsoft Active Directory** のみです。したがって、**Microsoft Active Directory** のエントリへのアクセスまたはエントリの作成を行うには、クライアント・コンピュータとデータベース・サーバーも Windows オペレーティング・システム上で実行する必要があります。
- **Java Database Connectivity (JDBC) ドライバ**は、ディレクトリ・ネーミングをサポートしています。詳細は、『Oracle9i JDBC 開発者ガイドおよびリファレンス』を参照してください。

ディレクトリ・サーバーでのネーミング構成の格納

ディレクトリ・サーバーは、**ディレクトリ情報ツリー (DIT)** と呼ばれるツリー構造に情報を格納します。このツリーの各ノードは、**エントリ**と呼ばれます。Oracle Net Services は、ツリー構造とツリー内の特定のエントリを使用します。たとえば、[図 3-2](#) について考えます。

図 3-2 ディレクトリ・サーバーでのデータベース・サービスとネット・サービス名



cn=sales エントリと cn=db1 エントリは、ネット・サービス名とデータベース・サービスをそれぞれ表します。cn=sales と cn=db1 の下に存在する別のエントリには、接続記述情報が含まれます。それらのエントリは、この図では示されていません。cn=sales エントリと cn=db1 エントリによって、クライアントは、接続文字列の CONNECT `username/password@sales` および CONNECT `username/password@db1` を使用してデータベースに接続できます。

各エントリは、**識別名 (DN)** によって一意に識別されます。DN は、ディレクトリ・サーバーの階層内に対象のエントリが存在する場所を正確に示します。db1 の DN は `dn:cn=db1,cn=OracleContext,dc=jp,dc=acme,dc=com`、sales の DN は `dn:cn=sales,cn=OracleContext,dc=jp,dc=acme,dc=com` です。DN の形式では、DIT の最下位コンポーネントを左側に置いてから、DIT を上方向に徐々に移動することに注意してください。各 DN は、**相対識別名 (RDN)** の列で構成されています。これは、ディレクトリ・パスにディレクトリの列が格納されているのと似ています。db1 のエントリでは、RDN は cn=db1 です。RDN は、**属性**のセットで構成されています。たとえば、cn=db1 で、cn はエントリの属性の 1 つです。属性は、その値を伴って、エントリを一意に識別します。

db1 と sales が cn=OracleContext の下にあることに注意してください。このエントリは、**Oracle コンテキスト**と呼ばれる特殊な RDN です。Oracle コンテキストの下にあるエントリは、**ディレクトリ・ネーミング**や**エンタープライズ・ユーザー**のセキュリティなど、ディレクトリで利用可能な様々な機能をサポートしています。

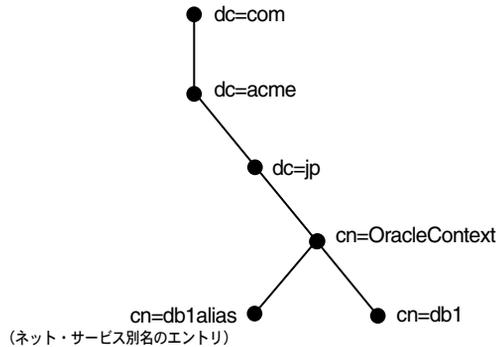
ディレクトリ・サーバーの使用の構成時に、Oracle コンテキストを含むデフォルトのディレクトリ・エントリが選択されます。クライアントは、このエントリをデフォルトの場所として使用し、このディレクトリ・サーバー内で接続識別子を検索します。デフォルトの Oracle コンテキストは、接続文字列に影響を与えます。たとえば、クライアントが db1 と sales のエントリに頻繁にアクセスする必要がある場合、適切な Oracle コンテキストは、`dc=jp,dc=acme,dc=com` などとなります。cn=OracleContext は、接続文字列内で明示的に指定する必要はありません。クライアントのディレクトリ・エントリが、サービスの存在するディレクトリ・エントリと一致しない場合、クライアントは、3-13 ページの「**ディレクトリ・ネーミングを使用したクライアントの接続**」で説明するように、接続文字列にエントリの絶対名を指定する必要があります。

関連項目： エンタープライズ・ユーザー・セキュリティの詳細は、『Oracle Advanced Security 管理者ガイド』を参照してください。

ネット・サービス別名のエントリ

データベース・サービスとネット・サービス名のエントリに加えて、ディレクトリ・ネーミングでは**ネット・サービス別名**のエントリを作成できます。ネット・サービス別名は、ネット・サービス名またはデータベース・サービスの代替名です。ネット・サービス別名のエントリには、接続記述子情報はありません。ネット・サービス別名が参照するのは、別名のエントリの場所のみです。クライアントがネット・サービス別名のディレクトリ検索を要求すると、ディレクトリは、エントリがネット・サービス別名であることを判断し、あたかも参照されたエントリであるかのように検索を完了します。たとえば、[図 3-3](#) では、`db1alias` のネット・サービス別名が `db1` のデータベース・サービスに対して作成されています。`db1alias` (`CONNECT username/password@db1alias`) を使用してデータベース・サービスに接続する場合、実際には `db1` の接続記述子情報に解決されて使用されます。

図 3-3 ディレクトリ・サーバーでのネット・サービス別名の `db1alias`

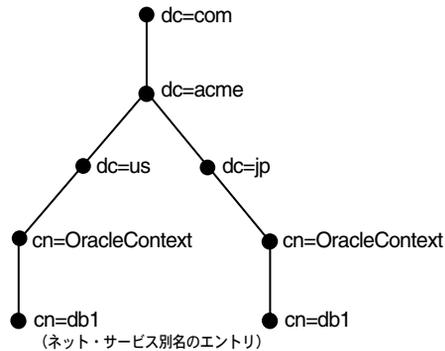


ネット・サービス別名の使用方法はいくつかあります。[図 3-3](#) に示すように、ネット・サービス別名は、クライアントがネット・サービス名を別の名前参照する方法として役立ちます。もう 1 つの使用方法は、データベース・サービスの 1 つの Oracle コンテキストでネット・サービス別名を使用し、別の Oracle コンテキストでネット・サービス名を使用する方法です。この方法によって、データベース・サービスまたはネット・サービス名をディレクトリ・サーバーで一度定義すると、他の Oracle コンテキストを使用するクライアントで参照できます。

注意： Microsoft Active Directory を使用するネット・サービス別名はサポートされていません。

図 3-4 では、データベース・サービスの db1 は、dc=jp,dc=acme,dc=com に常駐しています。db1 という名前のネット・サービス別名が dc=us,dc=acme,dc=com に作成されています。これによって、日本とアメリカの両方のクライアントは、接続文字列の CONNECT `username/password@db1` を使用できます。アメリカのクライアントによる CONNECT `username/password@db1.jp.acme.com` の指定は不要です。

図 3-4 ディレクトリ・サーバーでのネット・サービス別名の db1



ディレクトリ・エントリ

DIT は、一般的に次の構造によって構造化されています。

- ドメイン・ネームスペース (DNS) 構造
- 地理的および組織的な構造

他の構造も使用できますが、オラクル社はこれらの構造をサポートします。

図 3-5 では、DNS ドメイン・コンポーネントに従って構築された DIT を示します。

図 3-5 ドメイン・コンポーネント DIT

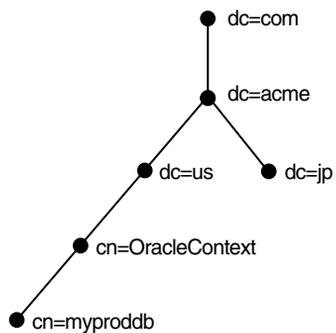
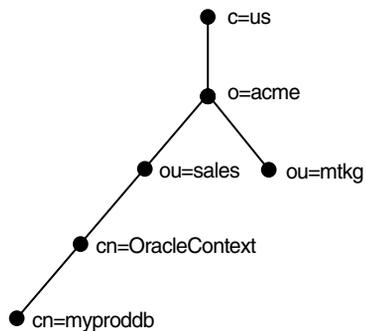


図 3-6 では、国、組織および組織単位に従って構築された DIT を示します。この構造は、一般に X.500 DIT と呼ばれています。

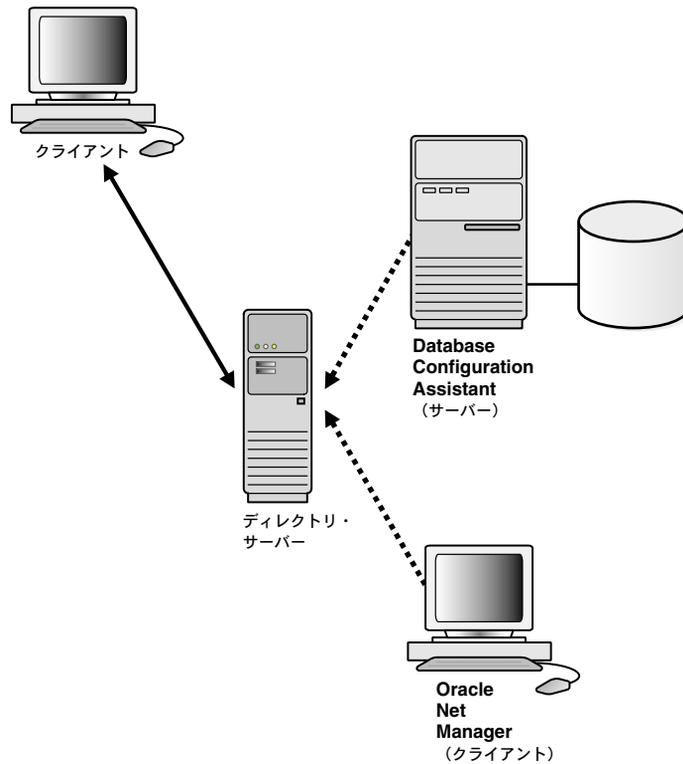
図 3-6 X.500 形式 DIT



ディレクトリ・サーバーでのエントリの追加または変更

データベース・サービスのエントリは、いくつかのモードのインストール時またはインストール後に、**Database Configuration Assistant** を使用して作成されます。ネット・サービス名とネット・サービス別名のエントリは、**Oracle Net Manager** を使用して作成できます。また、Oracle Net Manager を使用すると、データベース・サービスのエントリについて Oracle Net 属性を変更することもできます。図 3-7 では、Database Configuration Assistant および Oracle Net Manager の、ディレクトリ・サーバーとのインタフェースを示します。

図 3-7 アプリケーションを使用したディレクトリ・サーバーのエントリの作成



ディレクトリ・サーバーの使用のために構成されたクライアントは、3-13 ページの「[ディレクトリ・ネーミングを使用したクライアントの接続](#)」で説明するように、これらの構成ツールによって作成されたエントリを使用して、データベースに接続できます。

エントリの追加にこれらの構成ツールを使用するには、Oracle コンテキストの存在が必要です。Oracle コンテキストは、[Oracle Net Configuration Assistant](#) を使用し、ディレクトリ・サーバーの使用の構成を完了することによって作成します。Oracle Internet Directory を使用している場合、Oracle コンテキストは DIT 構造のルートに自動的に作成されます。このルートの Oracle コンテキストには、完全な DN の `dn:cn=OracleContext` があります。ほとんどの配置では、追加の Oracle コンテキストを作成する必要があります。

Database Configuration Assistant または Oracle Net Manager を使用してエントリを作成する管理者は、次のグループのメンバーであることが必要です。

- Database Configuration Assistant を使用してデータベース・サービスのエントリを作成する場合は、OracleDBCreators グループ (`cn=OracleDBCreators, cn=OracleContext...`) または OracleContextAdmins グループ (`cn=OracleContextAdmins, cn=Groups, cn=OracleContext...`)
- Oracle Net Manager を使用してネット・サービス名またはネット・サービス別名を作成する場合は、OracleNetAdmins グループ (`cn=OracleNetAdmins, cn=OracleContext...`) または OracleContextAdmins グループ

Oracle コンテキストを作成したディレクトリ・ユーザーは、これらのグループに自動的に追加されます。その他のユーザーは、ディレクトリ管理者によってこれらのグループに追加されます。

OracleContextAdmins グループは、Oracle コンテキストのスーパー・ユーザーのグループです。OracleContextAdmins グループのメンバーは、サポートされているすべてのタイプのエントリを Oracle コンテキストに追加できます。

関連項目：

- Oracle Net Manager の詳細は、9-10 ページの「[ディレクトリ・ネーミング・メソッドの構成](#)」を参照してください。
- Database Configuration Assistant を使用してデータベース・サービスを登録する方法の詳細は、『Oracle9i Directory Service 統合および配置ガイド』を参照してください。

ディレクトリ・ネーミングを使用したクライアントの接続

大半のクライアントが必要とするのは、ディレクトリ・サーバー内での名前参照のみです。参照を実行するには、クライアントは、次に示す最低条件を満たす必要があります。

- クライアントの Oracle ホームがディレクトリ・サーバーを使用するように構成されていること。
- 対象のディレクトリ・サーバーで匿名認証が可能なこと。

通常、ディレクトリ・サーバーでは、デフォルトで匿名認証が行われます。

Oracle Net Configuration Assistant を使用すると、必要なディレクトリ・サーバーの使用の構成をクライアントのインストール時に実行できます。ディレクトリ使用の構成が完了すると、ディレクトリ使用情報が `ldap.ora` ファイルに格納されます。クライアントは、このファイルを読み込んで、ディレクトリ・サーバーとデフォルトの Oracle コンテキストを検索します。

関連項目： ディレクトリ・サーバー・アクセスの構成は、[第 8 章「ディレクトリ・サーバーの使用の設定」](#)を参照してください。

他のネーミング・メソッドを使用する場合と同様に、クライアントは、接続識別子を使用してデータベースに接続します。接続識別子には、データベース・サービス、ネット・サービス名またはネット・サービス別名を使用できます。これらは、それぞれの共通名で参照できます。または、追加のディレクトリ位置情報が必要な場合があります。デフォルトの Oracle コンテキストによって、接続識別子の指定方法が決まります。

エント리는、次のいずれかの方法で識別できます。

- [エント리의相対名の使用](#)
- [エント리의絶対名の使用](#)

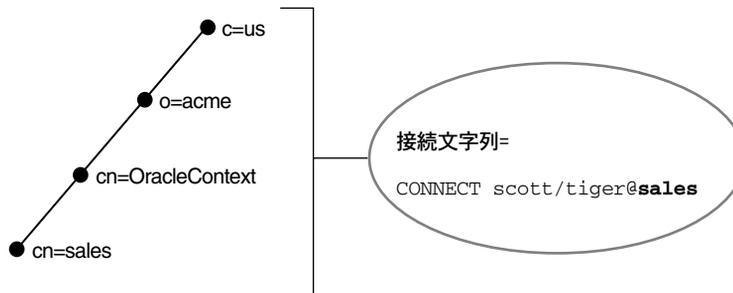
注意： [JDBC OCI ドライバ](#)は、相対ネーミングと絶対ネーミングの両方をサポートしています。[JDBC Thin ドライバ](#)は、完全な DN が使用される場合にのみ、絶対ネーミングをサポートします。詳細は、『Oracle9i JDBC 開発者ガイドおよびリファレンス』を参照してください。

エントリの相対名の使用

次の例では、エントリが相対名で識別されるため、サービスを共通名で参照できます。相対名を使用できるのは、クライアントの Oracle ホームでデフォルトの Oracle コンテキストとして構成された Oracle コンテキスト内に、エントリがある場合です。

図 3-8 に示すように、DN が `dn:cn=sales,cn=OracleContext,o=acme,c=us` で、`sales` というデータベースのエントリが格納されているディレクトリ・サーバーについて考えます。クライアントが `cn=OracleContext,o=acme,c=us` というデフォルトの Oracle コンテキストで構成されている場合の接続識別子は、`sales` です。

図 3-8 相対ネーミング



エントリの絶対名の使用

3-14 ページの図 3-8 と同じディレクトリ構造について考えます。ただし、クライアントの Oracle ホームは、`cn=OracleContext,o=acme,c=jp` というデフォルトの Oracle コンテキストで構成されています。

クライアントは、ディレクトリ・サーバー内の `sales` の位置とは一致しない Oracle コンテキストで構成されているため、`sales` を使用する接続文字列は機能しません。そのかわりに、クライアントは必ず次の 2 つのうちいずれかの方法を使用して、`sales` の位置を特定する必要があります。

- エントリの完全な DN を接続文字列に使用します。例を次に示します。

```
CONNECT username/password@"cn=sales,cn=OracleContext,o=acme,c=us"
```

多くのアプリケーションで、DN の使用はサポートされていません。

- エントリは完全修飾名で参照できます。完全修飾名には、オブジェクトの名前とそのディレクトリ・サーバー内での位置が含まれます。次に例を示します。

```
CONNECT username/password@sales.acme.us
```

注意： JDBC Thin ドライバは、完全な DN が使用される場合にのみ、絶対ネーミングをサポートします。

関連項目： 絶対名の詳細は、16-8 ページの「ディレクトリ・ネーミングの絶対名指定」を参照してください。

Oracle Net の構成とディレクトリ・サーバー設計

ディレクトリ・ネーミングのディレクトリ・サーバーの設計を担当している場合は、次の問題について検討してください。

- パフォーマンス
- セキュリティ
- スキーマ

パフォーマンス

接続識別子は、アクセス対象のすべてのクライアントに対して、1つのディレクトリ・サーバーに格納されます。クライアント数によっては、ディレクトリ・サーバーに大量の負荷がかかる場合があります。

接続識別子の参照時には、名前は特定の Oracle コンテキストのもとで検索されます。参照の有効範囲を考慮すれば、比較的迅速なパフォーマンスでユーザーに検索を実行させることができるため、データベースの接続時間は影響を受けません。参照時間が1秒以上になると、ユーザーは接続時間が長く感じるようになります。

ネットワーク・トポロジを変更したり、レプリケーションを実装すれば、パフォーマンスの問題を解決できます。

関連項目： パフォーマンス問題の解決の詳細は、ディレクトリ・サーバーのベンダーのマニュアルを参照してください。

セキュリティ

管理クライアントはディレクトリ・サーバーのエントリを作成したり変更できるため、セキュリティは必要不可欠です。この項では、セキュリティに関連する項目を取り上げます。

- 認証方式
- アクセス制御リスト

認証方式 ディレクトリ・サーバー内の情報について参照を実行するクライアントは、通常、匿名認証を使用します。

ディレクトリのエントリの追加や変更を行うクライアントは、ディレクトリ・サーバーで認証を実行する必要があります。Database Configuration Assistant や Oracle Net Manager を使用すると、エントリの追加や修正が可能です。適正な権限を持つ認証ユーザーのみがエントリを変更できます。表 3-3 にある認証方式の 1 つを使用します。

表 3-3 LDAP ディレクトリ認証方式

| 認証方式 | 説明 |
|-----------|---|
| システム固有の認証 | このディレクトリ・サーバーでは、オペレーティング・システムのユーザー資格証明が使用されます。 |
| 簡易認証 | クライアントは、DN およびパスワードを平文で使用して、クライアント自体をディレクトリ・サーバーに認証要求します。サーバーは、クライアントが送信した DN およびパスワードが、ディレクトリ・サーバーに格納されている DN およびパスワードと一致していることを確認します。 |
| 厳密認証 | ディレクトリでは、Secure Sockets Layer (SSL) で公開鍵暗号を使用することによって、厳密認証が得られます。公開鍵暗号では、メッセージの送信者は受信者の公開鍵を使用してメッセージを暗号化します。メッセージが送付されると、受信者は受信者の秘密鍵を使用して、このメッセージを復号化します。 |

アクセス制御リスト クライアントがディレクトリ・サーバー内の情報に対して変更または追加をできるかどうかを判断するときは、認証と**アクセス制御リスト (ACL)** を併用します。ACL は、ディレクトリ・サーバーのアクセス構成時に、Oracle Net Configuration Assistant によって Oracle コンテキストと同時に作成されます。

ACL の指定内容は、次のとおりです。

- ユーザーがアクセス可能なエントリ
- エントリへのアクセスに使用する認証方式
- アクセス権、またはユーザーがオブジェクトに対して可能な処理（読み込み / 書き込み）

ACL は、ユーザーのグループに対して作成されます。Oracle コンテキストの作成時には、OracleDBCreators、OracleNetAdmins および OracleContextAdmins の各グループが作成されます。

注意：『Oracle9i Directory Service 統合および配置ガイド』で説明されているように、Oracle コンテキストの作成時には、追加グループが作成されます。

Oracle Net Configuration Assistant を使用して Oracle コンテキストを作成するユーザーは、これらのグループの先頭に自動的に追加されます。

表 3-4 では、これらのグループおよび匿名ユーザーに対する ACL 要件について、ディレクトリ・サーバー内の Oracle Net エントリに対する関連内容に応じて説明します。

表 3-4 LDAP ディレクトリ・ユーザー・グループ

| グループ | ACL 要件 |
|----------------------------------|---|
| 匿名ユーザー | <p>匿名ユーザーは、ディレクトリ・サーバー内のすべての Oracle Net 属性とオブジェクトへの読み込みアクセス権を持ちます。匿名ユーザーのこれらのオブジェクトに対する読み込みアクセスは、Oracle コンテキストにも適用されます。これにより匿名ユーザーは、cn=OracleContext という RDN 内に含まれるディレクトリ・ネーミング・エントリをブラウズできます。これには、エンタープライズ・ユーザー・セキュリティを対象とするオブジェクトは含まれていません。</p> <p>Oracle Net Configuration Assistant は、クライアントのインストール時にこのアクセス権をセットアップします。</p> |
| OracleContextAdmins グループ・ユーザー | <p>OracleContextAdmins (cn=OracleContextAdmins, cn=Groups, cn=OracleContext, ...) のメンバーには、すべてのディレクトリ・ネーミング・オブジェクトに対する作成、変更および読み込みのアクセス権があります。Oracle Net Configuration Assistant は、Oracle コンテキストの作成時に、このグループに対するこれらのアクセス権を作成します。</p> <p>Oracle コンテキストの作成者以外に、この他のユーザーも、ディレクトリ管理者が Oracle Enterprise Security Manager を使用してこのグループに追加できます。</p> |
| OracleDBCreators グループ・ユーザー | <p>OracleDBCreators (cn=OracleDBCreators, cn=OracleContext, ...) のメンバーには、データベース・サービスのオブジェクトと属性に対する作成と読み込みのアクセス権があります。Oracle Net Configuration Assistant は、Oracle コンテキストの作成時に、このグループに対するこれらのアクセス権を作成します。</p> <p>Oracle コンテキストの作成者以外に、この他のユーザーも、ディレクトリ管理者が Oracle Enterprise Security Manager を使用してこのグループに追加できます。</p> <p>関連項目： OracleDBCreators グループの詳細は、『Oracle Advanced Security 管理者ガイド』を参照してください。</p> |

表 3-4 LDAP ディレクトリ・ユーザー・グループ (続き)

| グループ | ACL 要件 |
|------------------------------|--|
| OracleNetAdmins グループ・ユーザー | <p>OracleNetAdmins (cn=OracleOracleNetAdmins, cn=OracleContext,...) のメンバーには、ディレクトリ・ネーミングのオブジェクトと属性に対する作成、変更および読み込みのアクセス権限があります。Oracle Net Configuration Assistant は、Oracle コンテキストの作成時に、このグループに対するこれらのアクセス権を作成します。</p> <p>Oracle コンテキストの作成者以外に、ディレクトリ管理者によってこの他のユーザーもこのグループに追加できます。</p> <p>関連項目： ユーザーの OracleNetAdmins グループへの追加に関する詳細は、8-9 ページの「OracleNetAdmins グループの管理」を参照してください。</p> |

スキーマ

Oracle コンテキスト、データベース・サービスおよびネット・サービス名のエントリを作成するには、ディレクトリが正しいバージョンの Oracle スキーマとともに移入されている必要があります。Oracle スキーマは、**オブジェクト・クラス**と呼ばれるオブジェクトのタイプを定義します。このオブジェクト・クラスはディレクトリ・サーバーとそれぞれの属性に格納できます。表 3-5 に、データベース・サービス、ネット・サービス名およびネット・サービス別名のエントリのオブジェクト・クラスを示します。

表 3-5 Oracle Net Services LDAP の主要なオブジェクト・クラス

| オブジェクト・クラス | 説明 |
|---------------------|----------------------------|
| orclDbServer | データベース・サービス・エントリの属性を定義します。 |
| orclNetService | ネット・サービス名エントリの属性を定義します。 |
| orclNetServiceAlias | ネット・サービス別名エントリの属性を定義します。 |

表 3-6 に、orclDbServer、orclNetService および orclNetServiceAlias が使用するオブジェクト・クラスを示します。

表 3-6 Oracle Net Services LDAP の導出オブジェクト・クラス

| オブジェクト・クラス | 説明 |
|------------------------|--|
| orclNetAddress | リスナー・プロトコル・アドレスを定義します。 |
| orclNetAddressList | アドレスのリストを定義します。 |
| orclNetDescription | データベースのプロトコル・アドレスおよびサービスに対する接続情報が記述されている接続記述子を指定します。 |
| orclNetDescriptionList | 接続記述子のリストを定義します。 |

これらのオブジェクト・クラスは、接続記述子の内容を指定する属性を使用します。

関連項目： オブジェクト・クラスとその属性に関する詳細は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

Oracle Names のサポート

ディレクトリ・ネーミングのサポートのように、**Oracle Names** は分散ネーミング・サービスを提供するため、グローバルなクライアント / サーバーのコンピューティング・ネットワークの設定と管理を簡素化できます。ディレクトリ・ネーミングは、LDAP 準拠ディレクトリ・サーバーを使用します。Oracle サービスの提供の他に、その他の機能を実行できます。しかし、Oracle Names はオラクル社独自のものです。Oracle サービスに対してのみサポートを提供します。

注意： 今後のリリースでは、Oracle Names は、集中化されたネーミング・メソッドとしてサポートされません。これは、Oracle Names には新しい拡張機能が追加されていないためです。第 10 章「ディレクトリ・サーバーへのネーミング・データのエクスポート」で説明しているように、かわりにディレクトリ・ネーミングを使用することや、既存の Oracle Names 構成をディレクトリ・ネーミングに移行することを考慮してください。ここに示す資料は、現在の Oracle Names 環境を維持できるように主に参照として使用します。

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [Oracle Names の概要](#)
- [管理リージョン](#)
- [ドメイン](#)
- [データ・リポジトリとしての Oracle Names](#)
- [Oracle Names Server に格納されるデータ](#)
- [ネットワーク・コンポーネントの編成](#)
- [管理責任を分散する複数の領域](#)
- [Oracle Names のバージョン間の相違](#)
- [検出の概要](#)

Oracle Names の概要

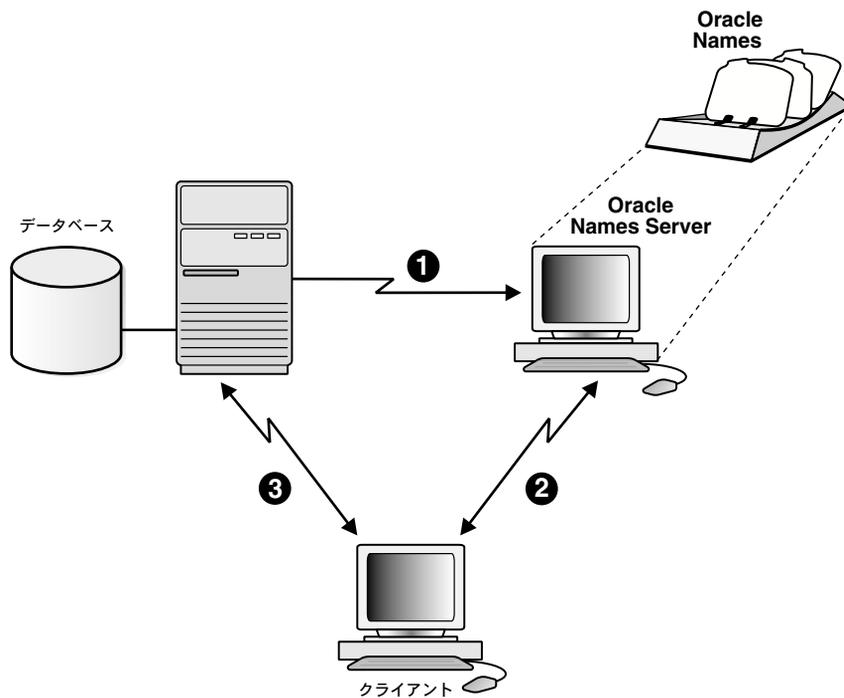
Oracle Names は、ディレクトリ・サービスと同じように連携をして動作する **Oracle Names Server** の統合システムを作成およびメンテナンスします。このシステムは、ネットワーク上の全サービスのアドレスを格納し、接続が必要なクライアントに対してそのアドレスを使用できるようにします。

電話をかける人が電話番号を調べるために電話番号案内を利用するように、Oracle Names を使用するよう構成されたクライアントは、その接続要求を Oracle Names Server に照会します。Oracle Names Server は、クライアントから示されたサービス名をネットワーク・アドレスに解決しようとします。Oracle Names Server は、ネットワーク・アドレスを検出すると、その情報をクライアントに戻します。こうしてクライアントはサービスに接続するためにそのアドレスを使用できます。

図 3-9 は、クライアントとサーバー間の接続の確立を支援する Oracle Names の動作を示しています。

1. データベース・サービスは Oracle Names サーバーに登録されています。
2. クライアントは、ネットワーク上のサービスを見つけるために、Oracle Names Server に接続してプロトコル・アドレスを取り出します。
3. クライアントは、対象のサービスに透過的に接続されます。

図 3-9 Oracle Names



関連項目： 構成に関する情報は、9-20 ページの「[Oracle Names メソッドの構成](#)」を参照してください。

管理リージョン

多数のネットワークに、1つの管理中心点、すなわち1つの**管理リージョン**があります。Oracle Names の管理リージョンは、ネットワークのサービスを管理する Oracle Names Server の集まりです。すべての接続情報は、単一のデータ・リポジトリに格納されます。データ・リポジトリには、サービス名を解釈する権限があります。管理リージョン内のすべての Oracle Names Server は、このデータ・リポジトリから情報を問い合わせます。管理リージョンが格納のためにデータベースを使用する場合、1つの管理リージョンに対して1つのデータベースが存在します。Oracle Names Server の数に制限はありません。

Oracle Names は、1つ以上の管理リージョンをサポートします。これにより、各データ・センターは、そのセンター専用の環境でサービスを独自に定義および管理できます。同時に、すべてのサービス・アドレスは、エンタープライズ全体のすべてのクライアントに対して継続的に使用可能になります。Oracle Names Server は、ある管理リージョンのクライアントの名前解決要求を、その要求の処理が可能な領域に透過的に転送します。

ドメイン

ドメインは、コンピュータおよびネットワーク・サービスの論理グループです。ドメイン内では、すべての名前が一意である必要があります。ドメイン間では、単純なサービス名を重複して使用できます。

管理リージョンには、1つ以上のドメインが含まれます。ネットワーク・ドメインは、階層的なものであるという点で、多くのオペレーティング・システムで使用されているファイル・ディレクトリに似ています。ただし、ファイル・システムとは異なり、ネットワーク・ドメインはネットワーク内のデータベースまたは他のオブジェクトの物理的配置に対応している場合としていない場合があります。ネットワーク・ドメインは、ネームスペースの矛盾を防ぐために開発されたネームスペースにすぎません。

注意： 似ているように見えますが、Oracle のネットワークのドメインと DNS のネームスペースとは完全に独立しています。便宜的に、Oracle Names ドメイン構造内に、DNS ディレクトリ構造を反映するように選択できます。

データ・リポジトリとしての Oracle Names

Oracle Names Server のデータは、領域内の全 Oracle Names Server 間にある継続レプリケーションを通じて、または共通の Oracle データベースで書き込み / 読み込みを行うことによって更新されます。小規模なワークグループの環境では、管理者は Oracle Names Server のデータをお互い継続してレプリケートするように構成できます。

管理者はまた、**リージョン・データベース**と呼ばれる Oracle データベースに、管理リージョンのデータを保存するように選択できます。リージョン・データベースは、Oracle Names 情報を格納する表で構成されます。所定の管理リージョンにある各 Oracle Names Server は、リージョン・データベースについて更新された登録内容の有無を定期的にポーリングします。この方法によって、所定の管理リージョン内にある全 Oracle Names Server に、新しい登録が適切な時期に伝達されます。リージョン・データベースを使用すると、Oracle Names Server 同士が直接交信する必要がなくなり、高い信頼性が確保されます。

Oracle Names Server に格納されるデータ

表 3-7 は、Oracle Names Server に格納されているデータのタイプを説明します。

表 3-7 Oracle Names Server に格納されるデータ

| データ | 説明 |
|-------------------------------------|---|
| ネット・サービス名 | Oracle Names 制御ユーティリティや Oracle Net Manager を使用してネット・サービス名を登録すると、Oracle Names Server にこれらの名前が格納されます。Oracle Names Server には、非 Oracle データベースおよび Oracle RDB データベースへのゲートウェイも格納されます。 |
| グローバル・データベース名およびアドレス | Oracle Names Server は、グローバル・データベース名（データベース名およびドメイン）およびアドレスなどのデータベースに関する情報をリスナーから取り出します。 グローバル・データベース名とアドレスは、Oracle Names 制御ユーティリティまたは Oracle Net Manager を使用して Oracle Names Server に登録できます。 |
| その他の Oracle Names Server の名前およびアドレス | Oracle Names Server には、同じ管理リージョン内にあるすべての Oracle Names Server の名前およびアドレスが格納されます。ネットワーク内に複数の管理リージョンが存在する場合、Oracle Names Server には、ルート管理リージョンとその直属の各サブリージョンに存在する 1 つ以上の Oracle Names Server の名前およびアドレスが格納されます。この情報を登録する必要はありません。 |

表 3-7 Oracle Names Server に格納されるデータ (続き)

| データ | 説明 |
|------------------|---|
| グローバル・データベース・リンク | <p>データベース・リンクを使用すると、データベース間の通信が可能になります。データベース・リンクの名前は、リンクが指すデータベースのグローバル・データベース名と同じです。通常、データベースに存在するデータベース・リンクは1つのみです。</p> <p>次のタイプのデータベース・リンクが作成できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ データベースの特定のスキーマにあるプライベート・データベース・リンク。プライベート・データベース・リンクの所有者のみが使用できます。 ■ データベースのパブリック・データベース・リンク。そのデータベースのすべてのユーザーが使用できます。 ■ Oracle Names Server のグローバル・データベース・リンク。ネットワーク上のすべてのユーザーが使用できます。 <p>グローバル・データベース・リンクは、このリンクに対するユーザー名とパスワードの資格証明と同様に、Oracle Net Manager を使用して Oracle Names Server に登録できます。これらのグローバル・データベース・リンクには、Oracle Net Manager を使用して定義されたリンク修飾子を追加できます。</p> <p>グローバル・データベース・リンクは、個々のユーザーが作成したプライベート・データベース・リンクやパブリック・データベース・リンクによって置き換えることができます。</p> <p>関連項目: サポートされているデータベース・リンクの詳細は、『Oracle9i データベース管理者ガイド』を参照してください。</p> |
| 別名 | <p>Oracle Names Server には、定義済みのネット・サービス名、データベース・サービスまたはグローバル・データベース・リンクに対する別名または代替サービス名が格納されます。別名は、Oracle Names 制御ユーティリティまたは Oracle Net Manager を使用して Oracle Names Server に登録できます。</p> |

ネットワーク・コンポーネントの編成

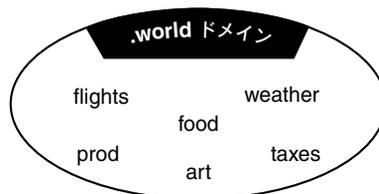
Oracle Names を使用する場合、ネットワーク化された環境にあるデータベースなどのオブジェクトには、ネットワーク内で名前が重複しないような方法でネーミングする必要があります。ネットワーク内のオブジェクトをネーミングする基本モデルは 2 つあります。

- シングル・ドメイン・モデル
- 階層ネーミング・モデル

シングル・ドメイン・モデル

ネットワークが小規模で名前の重複がない場合は、シングル・ドメイン・ネーミング・モデルを使用するのが有効です。図 3-10 は、シングル・ドメイン名、world を使用した、一般的な均一ネーミング構造を示しています。

図 3-10 シングル・ドメイン・ネーミング・モデル



この環境では、データベース・サービス名に拡張子 .world が自動的に付けられます (たとえば、prod.world、flights.world など)。

注意： SQL*Net と Oracle Names の旧リリースでは、ドメインが 1 つのみのネットワークは、デフォルトで .world と呼ばれていました。この規則は、Oracle Net Services、Oracle Names バージョン 8 と 9 の必要要件ではありません。しかし、旧リリースからのデータベースをすべて改名することを避け、下位互換性を維持するために、同じ規則を維持できます。

階層ネーミング・モデル

階層ネーミング・モデルは、名前を階層構造に分割して、ネットワークの規模拡張に備えたり、名前の独立性を高めることができます。このタイプのネーミング・モデルでは、異なるドメインに同じ単純な名前を持つ複数のデータベースを実現できます。

図 3-11 は、ルート・ドメイン acme と、サブドメイン us.acme、europe.acme、row.acme を含むドメインの階層構造を示します。

図 3-11 階層ネーミング・モデル

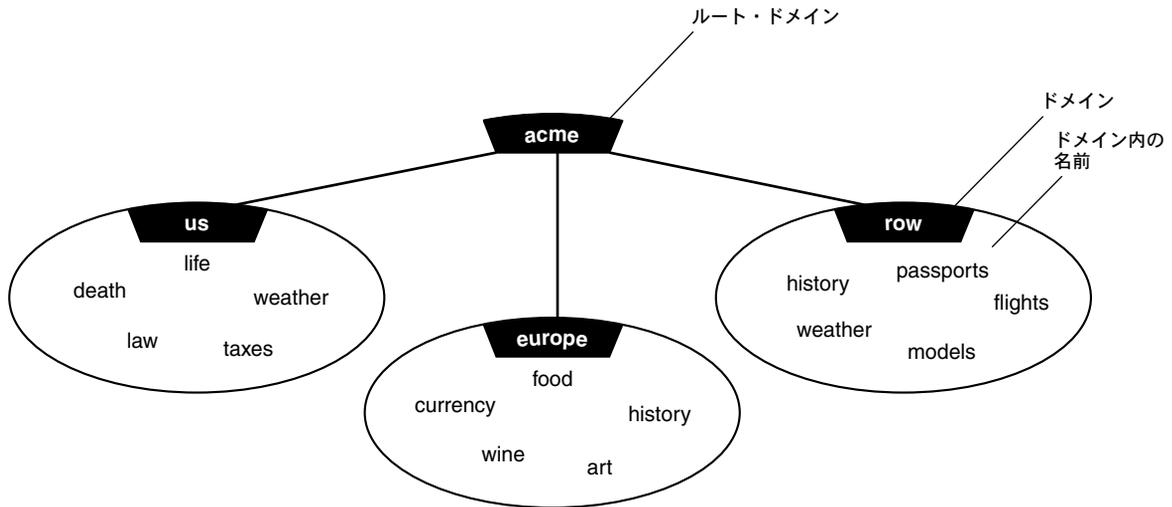


図 3-11 で、weather と history はどちらも 2 つありますが、名前は一意です。つまり、history.row.acme と history.europe.acme です。

デフォルト・ドメイン デフォルト・ドメインは、クライアントの名前要求の大半を処理するドメインです。通常、これはクライアントが存在するドメインですが、クライアントが最も頻繁にサービスを要求する別のドメインを指定することもできます。クライアントがデフォルト・ドメイン内のネットワーク・サービスを要求するときは、サービスの単純な未修飾名を使用して、つまりドメイン名を指定しないでサービスを要求できます。文字 "." を含まない名前をユーザーが要求すると、要求したデータベース・サービス名またはデータベース・リンク名に、デフォルト・ドメイン名が自動的に追加されます。

たとえば、デフォルト・ドメイン europe.acme.com で構成されたクライアントを考えます。このクライアントが図 3-11 にあるサービス名 wine に対する要求を生成すると、デフォルト・ドメイン名 europe.acme.com は、その要求名に付加されるので、名前は wine.europe.acme.com になります。

複数のドメイン 複数のドメインは、一連の親子関係で、ルート・ドメイン（階層内の最高レベルのドメイン）に階層的に関連付けられています。たとえば、ルートの下にはいくつかのドメインがあり、その 1 つを com と呼びます。com ドメインの下にはいくつかのドメインがあり、その 1 つを acme と呼びます。acme ドメインの下には、いくつかのドメイン、us や europe があります。

管理責任を分散する複数の領域

Oracle Names を使用していて、かつネットワークが大規模であるか、または地理的に広く分散している場合は、管理リージョンを複数にすることを選択できます。たとえば、ネットワークにアメリカとヨーロッパの両方が含まれている場合、そのネットワークについて管理上の判断をローカルに下すことが必要な場合があります。領域を再分割するには、親から子またはサブリージョンに、領域とドメインを委任する必要があります。

管理リージョンを委任するには、それぞれの管理リージョンが 1 つ以上の異なるドメインを制御するように階層ネーミング・モデルを適用する必要があります。

複数の管理リージョンを持つネットワークは、1 つの**ルート管理リージョン**と 1 つ以上の**委任管理リージョン**で構成されます。

ルート管理リージョン

ルート管理リージョンには、**ルート・ドメイン**が含まれます。存在できるルート管理リージョンは 1 つのみです。ルート管理リージョンには次の情報が含まれます。

- ルート領域内の Oracle Names Server。
- この領域で管理されるドメイン。ルート・ドメインとその他のドメイン。
- 委任管理リージョンの Oracle Names Server。ルートの直属の子リージョンとして機能する代替リージョンにあるドメインおよび Oracle Names Server のアドレス。
- ルート領域のデータ定義。ルート管理リージョンに関連するすべてのネット・サービス名、データベース・サービス名、データベース・リンクおよび別名。

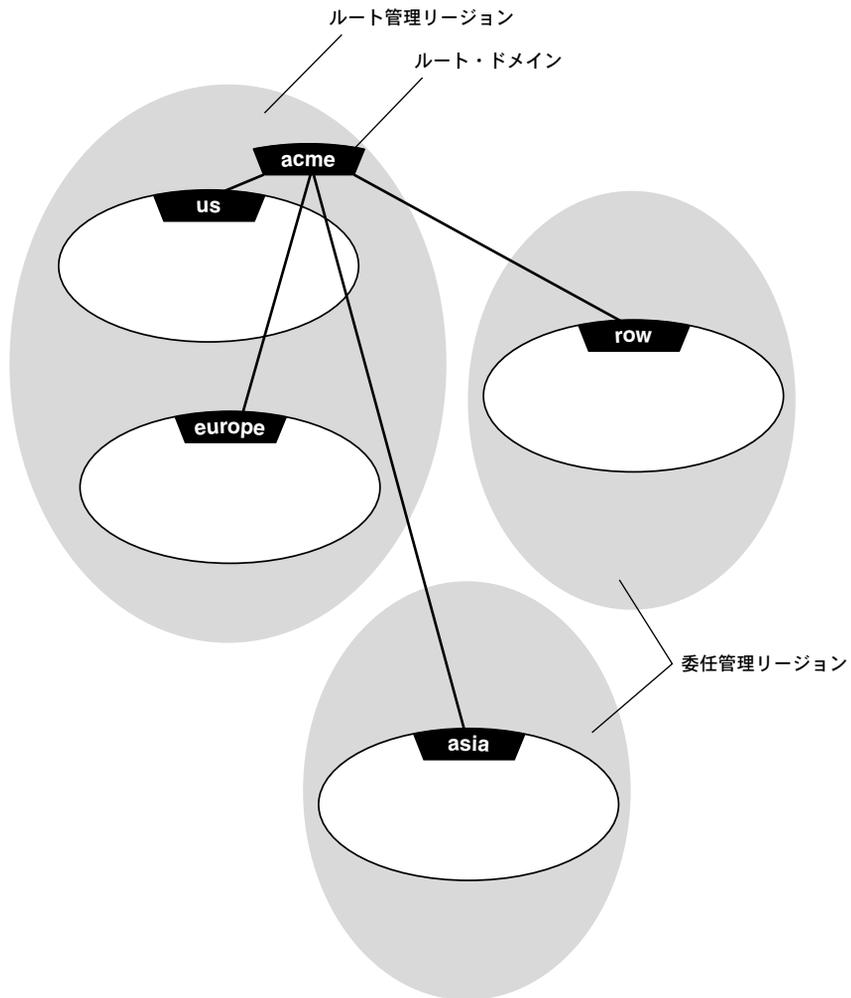
委任管理リージョン

管理リージョンは、ネーミング・モデルの階層の最高位から、その他の下位ドメインに至るまで委任できます。たとえば、ドメイン数が 10 のネットワークは、1 ~ 10 の管理リージョンで構成できます。

ルート以外の管理リージョンはすべて、階層構造内でルートと直接または間接的に連結している委任リージョンです。

図 3-12 では、5 つのドメインおよび 3 つの管理リージョンを持つネットワークを示します。ルートの `acme` と、2 つの委任リージョンである `row` と `asia` です。

図 3-12 委任管理リージョン



ルートの下の委任管理リージョン

ルートの下の管理リージョンはすべて委任管理リージョンです。委任管理リージョンは、ルート管理リージョンなどの他のリージョンから、ドメインの管理責任を受け取ります。委任管理リージョンには次の情報が含まれています。

- 領域内のすべての Oracle Names Server とドメイン。
- この管理リージョンの子リージョン内のドメインと Oracle Names Server のアドレス。
- ルート領域内の Oracle Names Server のアドレス。このデータによって、委任リージョン内の Oracle Names Server が（ルート領域を介して）他の領域と交信することができます。
- データ定義。このローカル（委任）管理リージョン内のすべてのドメインに対するすべてのネット・サービス名、データベース・サービス名、データベース・リンクおよび別名。

Oracle Names のバージョン間の相違

Oracle Names バージョン 8 と 9 は、以前のバージョンと大きく異なります。バージョン間の相違について、次の項目で説明します。

- [Oracle Names バージョン 1](#)
- [Oracle Names バージョン 2](#)
- [Oracle Names バージョン 8 と 9（このリリース）](#)

Oracle Names バージョン 1

Oracle Names バージョン 1 では、管理者は Oracle Network Manager を使用して Oracle Names Server を構成し、すべてのトポロジ・データをデータベースに格納していました。領域内の Oracle Names Server はすべて同じデータベースにアクセスするため、サーバー間で同じ情報が共有されます。

クライアントには、`sqlnet.ora` ファイルで指定された **優先 Oracle Names Server** のリストがあります。このリストはユーザーによって作成され、接続する Oracle Names の優先順位を表します。リストの先頭にある Oracle Names Server が、最初にクライアントから接続されます。

優先 Oracle Names Server は、現在でも構成する場合があります。

関連項目： 構成については、15-30 ページの「[非 Oracle データベース・サービスへの接続の構成](#)」を参照してください。

Oracle Names バージョン 2

Oracle Names バージョン 2 では、管理者は Oracle Names Server の構成をバージョン 1 から引き継ぐか、または動的検出オプションを使用するかを選択できました。動的検出オプションは、単一領域および単一 DNS ドメインのネットワークの場合にのみ選択することをお勧めしていました。動的検出オプションでは、**予約済み Oracle Names Server** を使用します。これは、DNS にハードコードされた正確な名前か、あるいは Oracle Names Server とそのクライアントの両方に存在する `hosts` ファイルにハードコードされた正確な名前です。

表 3-8 予約済み Oracle Names Server

| TCP 接続用の予約済みホスト名 | Named Pipes 接続用の予約済みコンピュータ名 ¹ |
|------------------|--|
| oranamestrvr0 | ORANAMESRVR0 |
| oranamestrvr1 | ORANAMESRVR1 |
| oranamestrvr2 | ORANAMESRVR2 |
| oranamestrvr3 | ORANAMESRVR3 |
| oranamestrvr4 | ORANAMESRVR4 |

¹ Named Pipes 用の予約済み Oracle Names サーバー名は、すべて大文字にする必要があります。

Oracle Names Server は、これらの予約済みアドレスで使用できるようになるので、優先 Oracle Names Server のリストによって Oracle Names Server の検索先をクライアントに指示する必要はありません。

動的検出オプションが選択された場合、各 Oracle Names Server は、管理リージョンにある他のすべての予約済み Oracle Names Server にデータを自動的にレプリケートしていました。リスナーは予約済み Oracle Names Server に登録するように構成されていました。

関連項目： 構成については、『Oracle Names Administrator's Guide』を参照してください。

Oracle Names バージョン 8 と 9（このリリース）

Oracle Names バージョン 8 と 9 では、管理者は Oracle Names Server の構成をバージョン 1 またはバージョン 2 から引き継ぐか、または新しい機能を使用するかを選択できます。Oracle Names バージョン 8 と 9 には、バージョン 2 の動的検出オプション機能が組み込まれ、さらに単一領域およびシングル・ドメインの制約がなくなっています。Oracle Names バージョン 8 と 9 の主要な機能は次のとおりです。

- サービスは、検索した Oracle Names Server に自身を登録し、名前とアドレスを領域内のすべての Oracle Names Server で利用可能にします。同様に、管理者がサービスを Oracle Names Server に手動で登録する場合も、サービス情報がすべての Oracle Names Server で利用可能になります。アドレス情報は、次のいずれかの方法で共有されます。
 - リージョン・データベース。Oracle データベースが登録リポジトリとして使用される場合、登録情報はその Oracle データベースに格納され、すべての Oracle Names Server がそのデータベースにアクセスできます。
 - サービス・レプリケーション。サービス・レプリケーションでは、サービス情報は Oracle Names Server のキャッシュに格納され、さらにそれ以外のすべての Oracle Names Server のキャッシュに即座にレプリケートされます。
- 接続対象の Oracle Names Server のリストは、3-31 ページの「[検出の概要](#)」で説明するように、手動による構成ではなく、検出プロセスによってクライアントに作成されます。
- クライアント側のプロセスが、Oracle Names Server に格納されたデータのクライアント・キャッシュ・バージョンを作成するために実行されます。ここでは、データベース・アドレス、Oracle Names Server のプロトコル・アドレス、その他のサービス情報が含まれます。結果として、クライアントは Oracle Names Server に接続してアドレス情報を取得する必要がなく、アドレスの検索時間を短縮できます。
- Oracle Names バージョン 8 と 9 では、トポロジ情報を維持するためのデータベースを必要としません。ただし、管理者の設定で使用することもでき、こちらをお勧めします。

関連項目： 構成については、9-20 ページの「[Oracle Names メソッドの構成](#)」を参照してください。

検出の概要

Oracle Names Server のリストを作成できるので、ある Oracle Names Server に対して、クライアントや他の Oracle Names Server が接続できるようになります。このリストを作成するプロセスを検出と呼びます。

クライアントは Oracle Names 制御ユーティリティや Oracle Net Manager で Oracle Names Server を検出しようとする時、最初に Oracle Names Server が 1 つ検出されます。クライアントは Oracle Names Server を 1 つ検出すると、領域内の他の Oracle Names Server に ping します。これにより、Oracle Names Server のリストがクライアントに作成され、UNIX オペレーティング・システムの場合は `.sdns.ora` に、Windows オペレーティング・システムの場合は `sdns.ora` に保存されます。このリストは、応答時間の順に格納されます。

最初の Oracle Names Server を検索するために、次の順番で検出が実行されます。

1. `sqlnet.ora` ファイル内に構成されている優先 Oracle Names Server
2. 予約済み Oracle Names Server
3. TCP/IP、ポート 1575 に構成されたローカルの Oracle Names Server

クライアントがこれらのいずれかの方法で最初の Oracle Names Server を検出できない場合は、次の方法のいずれかを実行できます。

- Oracle Net Manager を使用している場合、Oracle Names Server のプロトコル・アドレスを指定するように求められます。
- Oracle Names 制御ユーティリティを使用している場合、このユーティリティは失敗します。指定した Oracle Names Server のプロトコル・アドレスでコマンドを再実行します。

Oracle Net Services のアーキテクチャ

この章では、**Oracle Net** のアーキテクチャ、**リスナー**、**共有サーバー**、**専用サーバー**、**Oracle Connection Manager** を説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- Oracle Net スタック通信アーキテクチャ
- リスナーのアーキテクチャ
- データベース・サーバー・プロセス・アーキテクチャ
- Oracle Connection Manager のアーキテクチャ
- 完全なアーキテクチャ

関連項目： Oracle Net アーキテクチャの予備的な説明は、第1章「インターネット時代の先進的ネットワーキング」を参照してください。

Oracle Net スタック通信アーキテクチャ

Oracle Net の主要な機能は、クライアント・アプリケーションと Oracle データベース・サーバー間の接続を確立して維持することです。Oracle Net は複数の通信レイヤーで構成されており、クライアントとデータベース・サーバーはデータの共有、変更、操作が可能です。

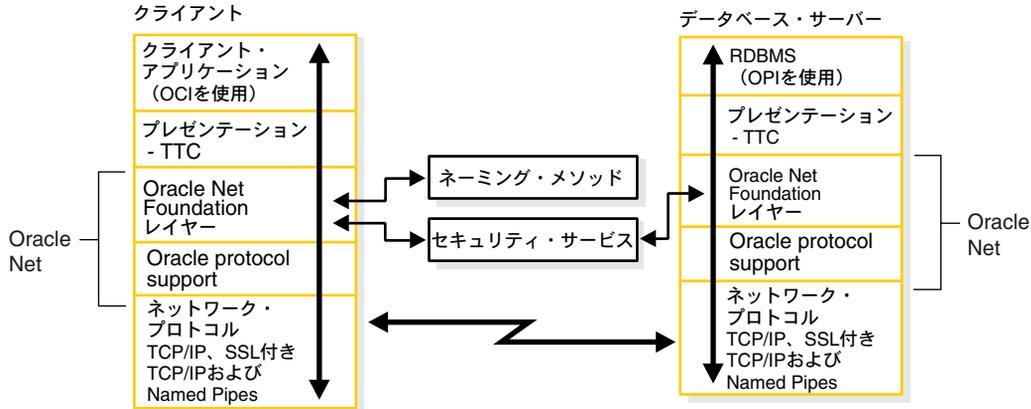
この項で説明する項目は、次のとおりです。

- クライアント / サーバー・アプリケーション接続のスタック通信アーキテクチャ
- Java アプリケーション接続のスタック通信アーキテクチャ
- Web クライアント接続のスタック通信アーキテクチャ

クライアント / サーバー・アプリケーション接続のスタック通信アーキテクチャ

図 4-1 では、接続が確立された後のクライアントとデータベース・サーバーの様々なレイヤーを示します。

図 4-1 クライアント / サーバー・アプリケーション接続で使用するレイヤー



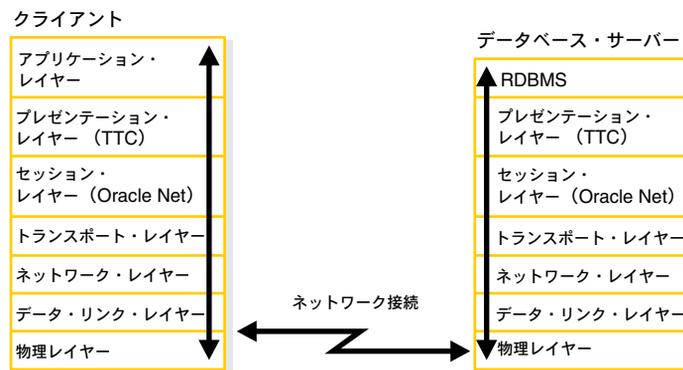
この通信アーキテクチャは、**Open Systems Interconnection (OSI)** モデルに基づいています。OSI モデルでは、いくつかのコード・レイヤーを通じてあるノードから別のノードに情報が渡される、スタックのような形式でコンピュータ間の通信が行われます。次のレイヤーがあります。

1. 物理レイヤー
2. データ・リンク・レイヤー

3. ネットワーク・レイヤー
4. トランスポート・レイヤー
5. セッション・レイヤー
6. プレゼンテーション・レイヤー
7. アプリケーション・レイヤー

図 4-2 では、Oracle Net ソフトウェア、つまり Oracle Net Foundation レイヤーと Oracle protocol support が、OSI モデルのセッション・レイヤーとどのように適合しているのかを示します。

図 4-2 OSI 通信レイヤー



関連項目： OSI スタックに関する詳しい情報は、
<http://www.ietf.org/> を参照してください。

4-2 ページの図 4-1 で示すように、クライアント / サーバー・スタックは、次の内容で構成されています。

- クライアント・アプリケーション
- プレゼンテーション
- Oracle Net Foundation レイヤー
- Oracle protocol support
- ネットワーク・プロトコル
- RDBMS

クライアント・アプリケーション

データベースとのセッション時、クライアントは **Oracle Call Interface (OCI)** を使用して、データベース・サーバーとの対話型操作を実行します。OCI は、クライアント・アプリケーションとデータベース・サーバーが理解できる SQL 言語とのインタフェースを提供するソフトウェア・コンポーネントです。

関連項目： 『Oracle Call Interface プログラマーズ・ガイド』

プレゼンテーション

キャラクタ・セットの相違は、クライアントとデータベース・サーバーを異なるオペレーティング・システム上で実行している場合に発生します。プレゼンテーション・レイヤーによって、あらゆる相違を解決します。接続ごとに最適化を実行し、必要な場合のみ変換を実行します。

クライアント / サーバー・アプリケーションが使用するプレゼンテーション・レイヤーは、**Two-Task Common (TTC)** です。TTC は、クライアントとデータベース・サーバー間のキャラクタ・セットの相違または形式の相違に対して、キャラクタ・セットとデータ型の変換を行います。

初期の接続時に、TTC は内部データとキャラクタ・セットの表現の違いを評価したり、2つのコンピュータが通信するために変換が必要かどうかを判断します。

Oracle Net Foundation レイヤー

Oracle Net Foundation レイヤーは、クライアント・アプリケーションとデータベース・サーバー間の接続の確立および維持、両者間のメッセージ交換の役割を担います。Oracle Net Foundation レイヤーは、これらのタスクを **Transparent Network Substrate (TNS)** と呼ばれるテクノロジーのおかげで実行できます。TNS は、すべての業界標準プロトコルに対して単一の共通インタフェース機能を提供します。つまり、TNS は、**peer-to-peer** のアプリケーション接続を可能にします。**peer-to-peer** アーキテクチャでは、複数のコンピュータ（ネットワーク環境で使用される場合は **ノード** と呼ばれます）が相互に直接交信でき、中間のデバイスは必要ありません。

クライアント側で、Oracle Net Foundation レイヤーは、クライアント・アプリケーション要求を受け取り、すべての一般的なコンピュータ・レベルの接続性の問題を解決します。次のような問題があります。

- データベース・サーバーや接続先の場所
- 接続に1つ以上のプロトコルが含まれるかどうか
- それぞれの機能に基づいた、クライアントとデータベース・サーバー間の中断の処理方法

サーバー側で、Oracle Net Foundation レイヤーは、クライアント上と同じタスクを実行します。また、リスナーと一緒に機能して着信接続要求を受け取ります。

接続の確立と維持に加えて、Oracle Net Foundation レイヤーは、ネーミング・メソッドを使用して通信し名前を解決します。また、セキュリティ・サービスを使用して安全な接続を実現します。

Oracle protocol support

Oracle protocol support レイヤーは、Oracle Net Foundation レイヤーとネットワーク・プロトコル・レイヤーとの間に位置し、TNS 機能をクライアント / サーバー接続で使用される業界標準のプロトコルにマッピングする役割を担います。このレイヤーは次のネットワーク・プロトコルをサポートします。

- TCP/IP
- SSL 付き TCP/IP
- Named Pipes

ネットワーク・プロトコル

すべての Oracle ソフトウェアは、クライアント / サーバー接続処理の際、2 台のコンピュータのトランスポート・レイヤー間でコンピュータ・レベルの接続を確立するために、既存のネットワーク・プロトコル・スタックを必要とします。ネットワーク・プロトコルは、クライアント・コンピュータからデータベース・サーバー・コンピュータまで、データを送ることに責任があります。この時点で、データはサーバー側の Oracle protocol support レイヤーに渡されます。

TCP/IP プロトコル Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) は、ネットワークを介したクライアント / サーバー対話に使用される標準の通信プロトコルです。

SSL プロトコル付き TCP/IP Secure Sockets Layer (SSL) プロトコル付きの TCP/IP では、クライアント上の Oracle アプリケーションとリモートの Oracle データベースが、TCP/IP と SSL を介して通信することができます。SSL 付き TCP/IP を使用するためには、**Oracle Advanced Security** が必要です。

SSL は、証明書や秘密鍵などの認証データを Oracle Wallet に格納します。クライアントがデータベース・サーバーと接続を開始すると、SSL は証明書を使用して両者間のハンドシェイクを実行します。ハンドシェイクの実行中、次の処理が行われます。

- クライアントとデータベース・サーバーは、認証データ、暗号化方法およびデータ整合性タイプのセットである **Cipher Suite** についてネゴシエーションを行い、交換するメッセージに適用します。
- 使用する構成によっては、データベース・サーバーはクライアントの公開鍵で暗号化したメッセージにサーバー自身の証明書を入れてクライアントに送信します。データベース・サーバーは、この同じメッセージを使用して、クライアントの証明書を送るように要求する場合があります。クライアントは、それ自身の秘密鍵を使用してこのメッセージの暗号化を解除し、データベース・サーバーの証明書に認証局のシグネチャがあることを確認します。

- 必要に応じてクライアントは、このユーザーの証明書をデータベース・サーバーに送信します。証明書によって、ユーザーの情報が正しいことと、公開鍵が実際にそのユーザーのものであることが保証されます。

データベース・サーバーはこのユーザーの証明書を調べて、認証局のシグネチャがあることを確認します。

関連項目： 『Oracle Advanced Security 管理者ガイド』

Named Pipes プロトコル **Named Pipes プロトコル**は、分散アプリケーションを使用したクライアントとデータベース・サーバー間で、プロセス間通信を提供する高水準のインタフェースです。サーバー側のプロセスがパイプを生成し、クライアント側のプロセスが名前によってそれをオープンします。これによって互いに、一方が書き込む情報を他方が読み取ることができます。Named Pipes は、特に PC LAN 環境で使用することを念頭に設計されています。

Named Pipes では、Named Pipes を使用するネットワーク上でクライアント / サーバーの対話が可能です。クライアント上の Oracle アプリケーションは Named Pipes を介してリモートの Oracle データベースと通信できるようになります (Oracle データベースが、Named Pipes を使用したネットワーク通信をサポートするホスト・システム上で実行されている場合)。

RDBMS

ネットワーク・プロトコルを通じてクライアント・アプリケーションから渡された情報は、データベース・サーバー側にある同様の通信スタックで受信されます。データベース・サーバー側でのプロセス・フローは、クライアント側でのプロセス・フローの逆になり、情報は通信レイヤーを通過してさかのぼります。

OCI のかわりに、データベース・サーバーは **Oracle プログラム・インタフェース (OPI)** を使用します。OCI から送信される各文に対して、OPI は応答します。たとえば、OCI が 25 行のデータのフェッチを要求すると、OPI はフェッチした 25 行のデータを OCI に戻します。

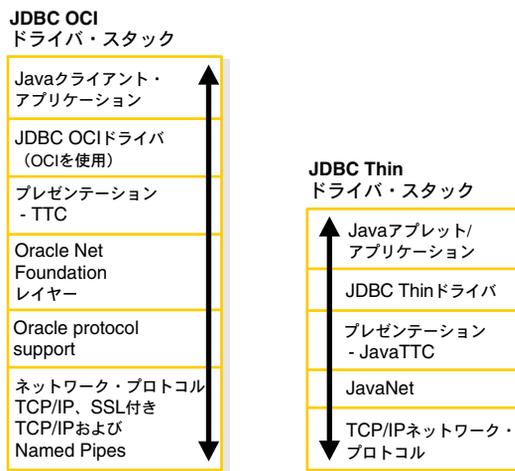
Java アプリケーション接続のスタック通信アーキテクチャ

Oracle **Java Database Connectivity (JDBC) ドライバ**によって、Java アプリケーションは Oracle データベースにアクセスします。Oracle には、2つの JDBC ドライバが用意されています。

- **JDBC OCI ドライバ**は、クライアント / サーバーの Java アプリケーションで使用されるレベル 2 の JDBC ドライバです。JDBC OCI ドライバは、JDBC の呼び出しを OCI の呼び出しに変換します。変換された呼び出しは、Oracle Net を通じて Oracle データベース・サーバーに送信されます。
- **JDBC Thin ドライバ**は、Java アプレットが使用するレベル 4 のドライバです。JDBC Thin ドライバは、Java ソケットを通して Oracle データベース・サーバーに直接接続を確立します。データベースへのアクセスは、TTC と Oracle Net の軽量実装に支援されます。

図 4-3 では、JDBC ドライバが使用するスタック通信レイヤーを示します。

図 4-3 Java クライアント・アプリケーションで使用するレイヤー



JDBC OCI ドライバは、標準のクライアント / サーバー通信スタックと同様の通信スタックを使用します。JDBC Thin ドライバは、JavaNet と呼ばれる Oracle Net Foundation レイヤーの Java 実装と、JavaTTC と呼ばれる TTC の Java 実装を使用します。

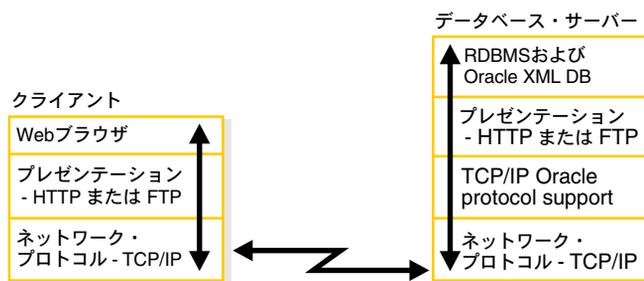
関連項目：『Oracle9i JDBC 開発者ガイドおよびリファレンス』

Web クライアント接続のスタック通信アーキテクチャ

TTC によるプレゼンテーションに加えて、Oracle データベース・サーバーは、Web クライアントがデータベース内にアクセスする機能に使用できる、その他の多数のプレゼンテーションをサポートしています。リスナーは、これを容易にするため、データベースで要求されるあらゆるプレゼンテーションをサポートします。

たとえば、[図 4-4](#) では、Oracle9i インスタンスの **Oracle XML DB** への HTTP 接続または FTP 接続で使用するスタック通信レイヤーを示します。WebDAV 接続では、HTTP および FTP と同じスタック通信レイヤーが使用されます。

図 4-4 Web クライアント接続に使用するレイヤー

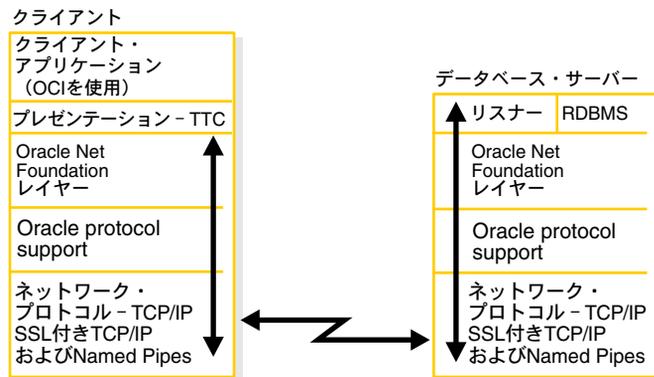


関連項目：『Oracle9i XML データベース開発者ガイド - Oracle XML DB』

リスナーのアーキテクチャ

データベース・サーバーは、クライアント・アプリケーションからの初期接続を、リスナーを通じて受け取ります。リスナーは Oracle Net Foundation レイヤーの最上位に位置するアプリケーションです。図 4-5 では、初期接続時のクライアントとデータベース・サーバー上にある様々なレイヤーを示します。

図 4-5 初期接続で使用するレイヤー



リスナーは、クライアント要求を受け取って Oracle データベース・サーバーに渡します。クライアントがデータベース・サーバーとのネットワーク・セッションを要求するたびに、リスナーは初期要求を受信します。

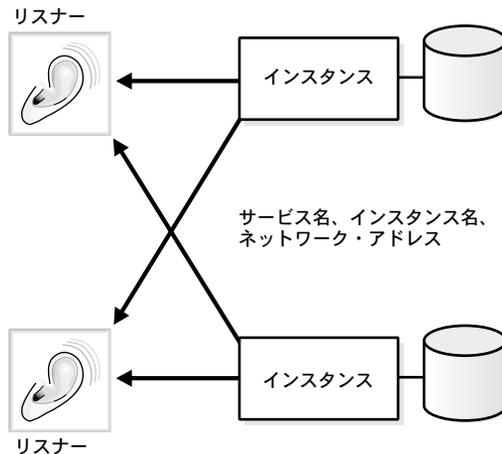
各リスナーは、リスニング・エンドポイントを指定する 1 つ以上の **プロトコル・アドレス** で構成されます。これらのプロトコル・アドレスの 1 つで構成されたクライアントは、そのリスナーに接続要求を送ります。

リスナーはクライアント要求を受信すると、そのクライアント要求を処理する適切な **サービス・ハンドラ** を選択してクライアント要求を転送します。リスナーはデータベース・サービスとそのサービス・ハンドラが利用可能かどうかを、**サービス登録** から判断します。サービス登録時、インスタンスのバックグラウンド・プロセスである **PMON プロセス** は、次にに関する情報をリスナーに提供します。

- データベースが提供するデータベース・サービスの名前
- サービスに対応付けられている **インスタンス** の名前と、その現在および最大のロード情報
- インスタンスに使用可能なサービス・ハンドラ (**ディスパッチャ** と専用サーバー)。これには、タイプ、プロトコル・アドレス、現在および最大のロード情報が含まれます。

この情報によって、リスナーはクライアントの要求を適切に渡すことができます。図 4-6 では、インスタンスがリスナーに情報を登録する様子を示します。登録できるすべての情報を示しているわけではありません。

図 4-6 サービス登録



オプションで、リスニング・エンドポイント、つまりポート番号を、リスナーに動的に登録できます。たとえば、Oracle XML DB、HTTP、FTP および WebDAV のリスニング・エンドポイントがリスナーに登録されます。

インスタンスの起動時にリスナーが実行していない場合、PMON はサービス情報を登録できません。PMON は、定期的リスナーに接続を試みますが、リスナーが起動されてから PMON がリスナーに登録するまで、最大で 60 秒間遅延することがあります。リスナーの起動後即座にサービス登録を開始するには、SQL 文 ALTER SYSTEM REGISTER を使用します。これは特に高可用性が求められる構成で有益です。

リスナーが受信した要求を受け取るのが、対応するインスタンスが登録されるより前の場合は、リスナーは要求を拒否します。

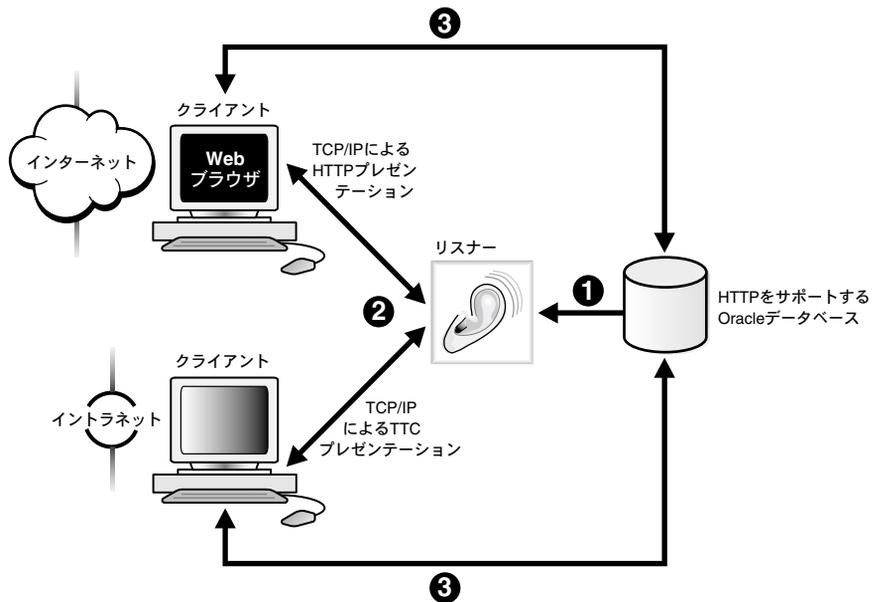
4-11 ページの図 4-7 では、HTTP 接続を行うブラウザと TTC 接続を行うクライアントを使用して接続を確立するときのリスナーの役割を示します。

1. データベースは、サービス、インスタンスおよびサービス・ハンドラに関する情報をリスナーに登録します。
2. クライアントはリスナーに初期接続を確立します。
3. リスナーはクライアント要求を解析し、要求されたデータベース・サービスのサービス・ハンドラに転送します。

関連項目：

- ALTER SYSTEM REGISTER 文の詳細は、『Oracle9i SQL リファレンス』を参照してください。
- HTTP、FTP および WebDAV のリスニング・エンドポイントの動的な登録の詳細は、『Oracle9i XML データベース開発者ガイド - Oracle XML DB』を参照してください。

図 4-7 リスナーのアーキテクチャ



データベース・サーバー・プロセス・アーキテクチャ

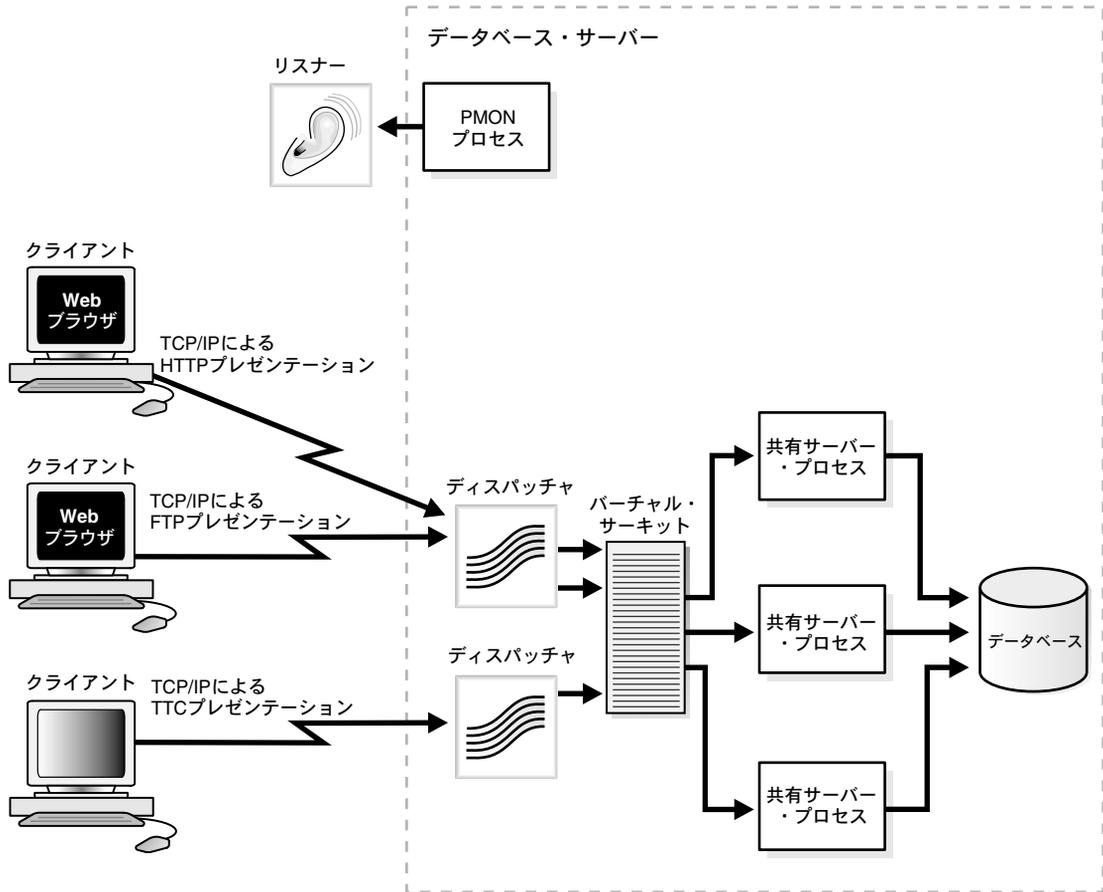
リスナーに登録されているサービス・ハンドラのタイプに基づいて、リスナーは要求を共有サーバー・プロセスまたは専用サーバー・プロセスのいずれかに転送します。

共有サーバー・プロセス

共有サーバー・プロセスは、共有サーバー・アーキテクチャで利用されます。4-13 ページの [図 4-8](#) は、共有サーバー・アーキテクチャを示します。共有サーバー・アーキテクチャでは、クライアントは最終的にディスパッチャへの接続を行います。PMON プロセスは、ディスパッチャの場所とロード情報をリスナーに登録するため、リスナーは要求を最もロード量の少ないディスパッチャに転送できます。

ディスパッチャは、複数のクライアント接続を同時にサポートできます。各クライアント接続は、[バーチャル・サーキット](#) にバインドされます。バーチャル・サーキットは、ディスパッチャが使用する共有メモリーの 1 つで、クライアント・データベースの接続要求および応答を目的としています。ディスパッチャは、要求が到着すると、バーチャル・サーキットを共通キューに置きます。アイドル状態の共有サーバーは、共通キューからバーチャル・サーキットを取り出して要求を処理し、共通キューから別のバーチャル・サーキットを取り出す前に、取り出したバーチャル・サーキットを放棄します。この方法によって、サーバー・プロセスの小規模プールが大量のクライアントを処理できるようになります。

図 4-8 共有サーバー・アーキテクチャ



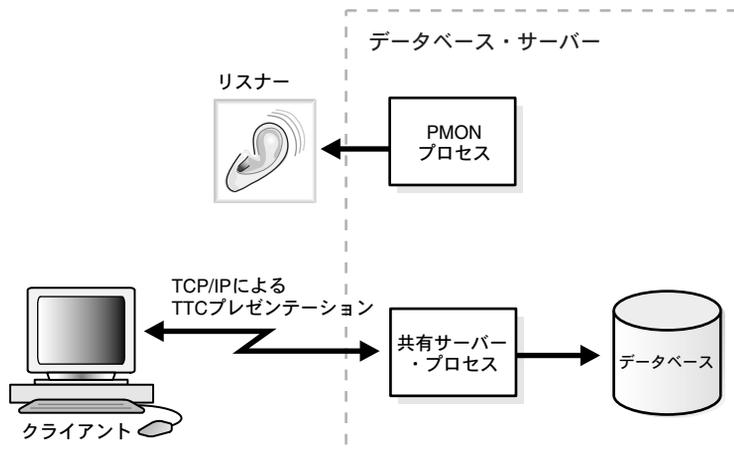
専用サーバー・プロセス

図 4-9 は、専用サーバー・アーキテクチャを示しています。専用サーバー・アーキテクチャでは、各クライアントは専用サーバー・プロセスへの接続を行います。サーバー・プロセスは、他のいずれのクライアントとも共有されません。

PMON は専用サーバー・プロセスに関する情報をリスナーに登録します。これによってリスナーは、クライアント要求を受け取って転送する際に、専用サーバー・プロセスを開始することができます。

注意： 専用サーバー・アーキテクチャは、HTTP、FTP または WebDAV クライアントをサポートしていません。TTC クライアントのみサポートします。

図 4-9 専用サーバー・アーキテクチャ



Oracle Connection Manager のアーキテクチャ

Oracle Connection Manager は、クライアント接続要求をその次のホップに送るか、または直接データベース・サーバーに送る際の経路となるルーターの役割を果たします。Oracle Connection Manager を通して接続要求をルート指定するクライアントは、その Oracle Connection Manager に構成されている接続多重化、アクセス制御およびプロトコル変換機能を利用できます。

Oracle Connection Manager には、次の 2 つのプロセスがあります。

- **CMGW プロセス**
- **CMADMIN プロセス**

CMGW ゲートウェイ・プロセスは、クライアント接続を受け取り、一連の規則と照合して、アクセスの可否を判断します。アクセスが許可されると、ゲートウェイは要求を次のホップ（通常はデータベース・サーバー）に転送します。アクセスの許可または拒否の他に、CMGW プロセスは、単一のプロトコル接続を通して複数のクライアント接続を多重化または集中化することもできます。

CMGW プロセスは、CMADMIN 管理プロセスに登録します。CMADMIN は、Oracle Connection Manager の管理上の全機能に対して責任を果たすマルチスレッド・プロセスです。

注意： Windows NT では、ゲートウェイ・プロセスを OracleHOME_NAMECMan サービスで表し、管理プロセスを OracleHOME_NAMECAdmin サービスで表します。

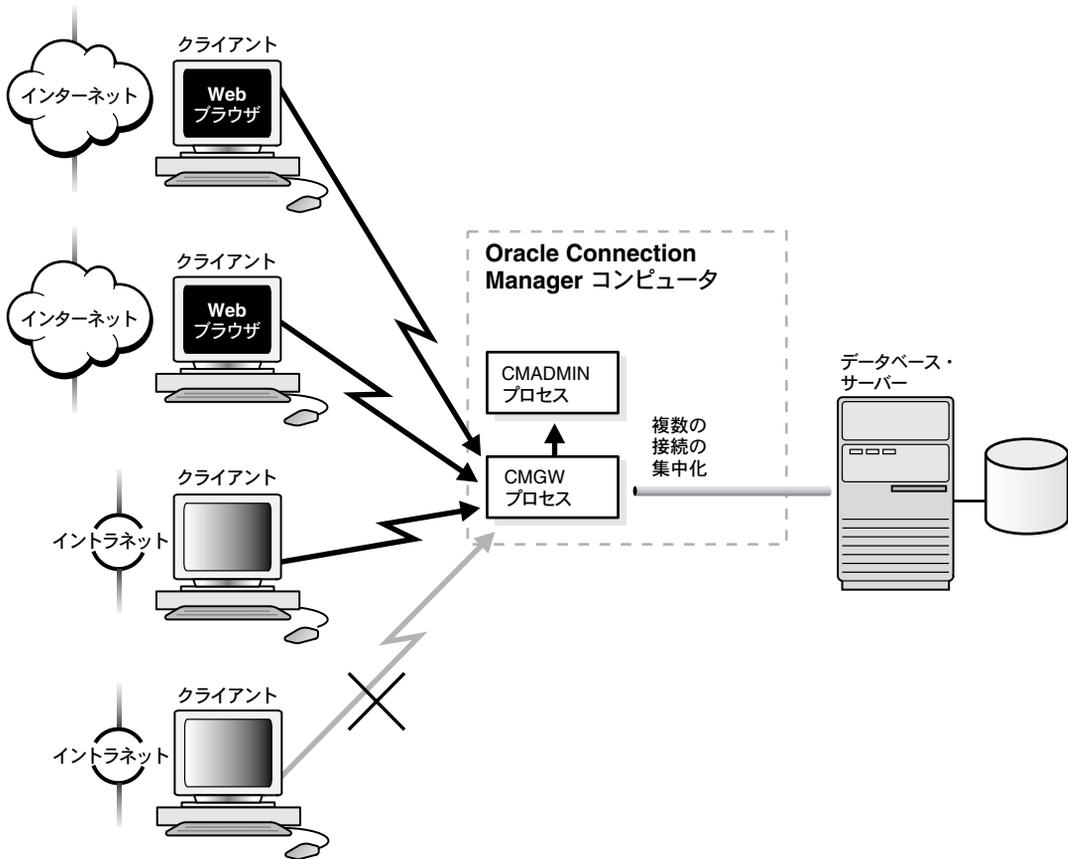
表 4-1 では、CMGW と CMADMIN プロセスの役割を詳しく説明します。

表 4-1 Oracle Connection Manager プロセス

| プロセス/サービス | 説明 |
|--|--|
| CMGW プロセス (UNIX 上) OracleHOME_NAMECMan サービス (Windows NT 上) | <p>CMGW プロセスは、次のタスクに関する役割を担います。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CMADMIN プロセスへの登録。 ■ 着信接続要求のリスニング。 デフォルトでは、TCP/IP、ポート 1630 でリスニングします。 ■ クライアントのリスナーに対する接続要求の開始。 ■ クライアントとデータベース・サーバー間のデータ中継。 |
| CMADMIN プロセス (UNIX 上) OracleHOME_NAMECMAAdmin サービス (Windows NT 上) | <p>CMADMIN プロセスは、次のタスクに関する役割を担います。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CMGW 登録の処理。 ■ 1 つ以上のデータベース・インスタンスをサービスする全リスナーの識別。 ■ CMGW プロセスとリスナーに関するソース・ルート・アドレス情報の登録。 ■ Oracle Connection Manager 制御ユーティリティによって開始された要求への応答。 |

図 4-10 では、CMADMIN プロセスに登録する CMGW プロセスと、クライアント要求を処理する CMGW プロセスを示します。CMGW プロセスが、4 番目のクライアントへのアクセスを拒否していることに注意してください。3 つのクライアント接続はデータベースへの単一のネットワーク・プロトコル接続を介して多重化されています。

図 4-10 Oracle Connection Manager のアーキテクチャ

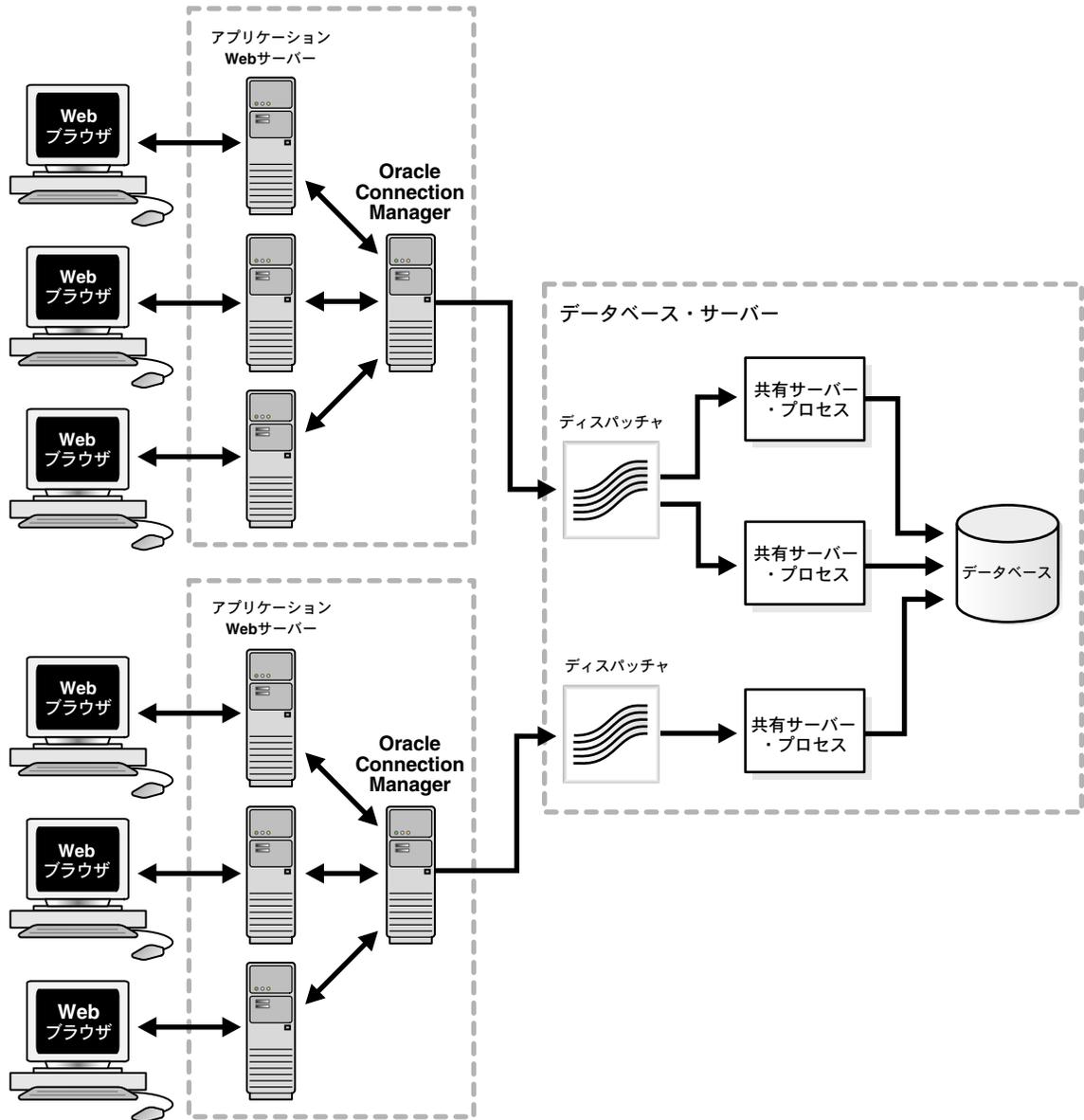


完全なアーキテクチャ

Oracle Net はアーキテクチャ上のソリューションを提供しているため、インターネットやイントラネット環境における拡張性をさらに高めることができます。

4-19 ページの [図 4-11](#) では、Oracle データベース・サーバーへの複数の接続が、Oracle Connection Manager と共有サーバー・アーキテクチャによってスケーラブルになっている様子を示します。Oracle Connection Manager を使用すると、アプリケーション Web サーバーのネットワーク I/O の負荷を一部オフロードすることができます。また、共有サーバーによって、複数の同時ユーザーを処理できます。

図 4-11 スケーラブルなアーキテクチャ上のソリューション



構成および管理ツールの概要

この章では、Oracle Net Services の様々な管理ツールを説明します。最もよく使用される管理アプリケーションである Oracle Net Manager の起動方法やナビゲートの方法を説明します。また、コマンドラインによる制御ユーティリティについても説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- Oracle Net Manager
- Oracle Net Configuration Assistant
- Oracle Net 制御ユーティリティ
- ネットワーク管理者のタスク

Oracle Net Manager

Oracle Net Manager は、Oracle Names 構成機能にコンポーネント制御機能を組み合わせることによって、Oracle Net を構成および管理するための統合環境を提供する Graphical User Interface (GUI) です。クライアントとサーバーのどちらでも使用できます。また Oracle Net Manager は、Oracle Enterprise Manager とも統合されます。

Oracle Net Manager を使用すると、次のネットワーク・コンポーネントを構成できます。

- **ネーミング** – 単純な名前、**接続識別子**を定義して、それらを**接続記述子**にマップし、ネットワークの位置とサービスを識別します。Oracle Net Manager では、ローカルの `tnsnames.ora` ファイル、集中化された LDAP 準拠ディレクトリ・サービスまたは Oracle Names Server での接続記述子の構成がサポートされます。
- **ネーミング・メソッド** – 接続識別子を接続記述子に解決する様々な方法を構成します。
- **プロファイル** – 作業環境を構成して、クライアントやサーバー上で Oracle Net 機能の有効化や構成を行います。
- **リスナー** – リスナーの作成および構成を行って、クライアント接続を受け取ります。

Oracle Names Server を構成した場合、その起動、停止、チューニングまたは統計情報収集は、Oracle Net Manager を使用して実行します。

この項では、Oracle Net Manager の機能を説明します。しかし、Oracle Net Manager の使用方法については、付属するオンライン・ヘルプの内容の方が充実しています。この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [Oracle Net Manager の起動](#)
- [Oracle Net Manager のナビゲート](#)
- [ツールバー](#)
- [メニュー](#)
- [Oracle Net Manager のウィザード](#)

関連項目： Oracle Enterprise Manager の使用方法の詳細は、Oracle Enterprise Manager 関連マニュアルとオンライン・ヘルプを参照してください。

Oracle Net Manager の起動

Oracle Net Manager は、Oracle Enterprise Manager のコンソールを使用して、または独立したアプリケーションとして起動できます。

Oracle Enterprise Manager のコンソールから Oracle Net Manager を起動するには、Oracle Enterprise Manager のコンソールで、「**Tools**」 > 「**Service Management**」 > 「**Oracle Net Manager**」を選択します。

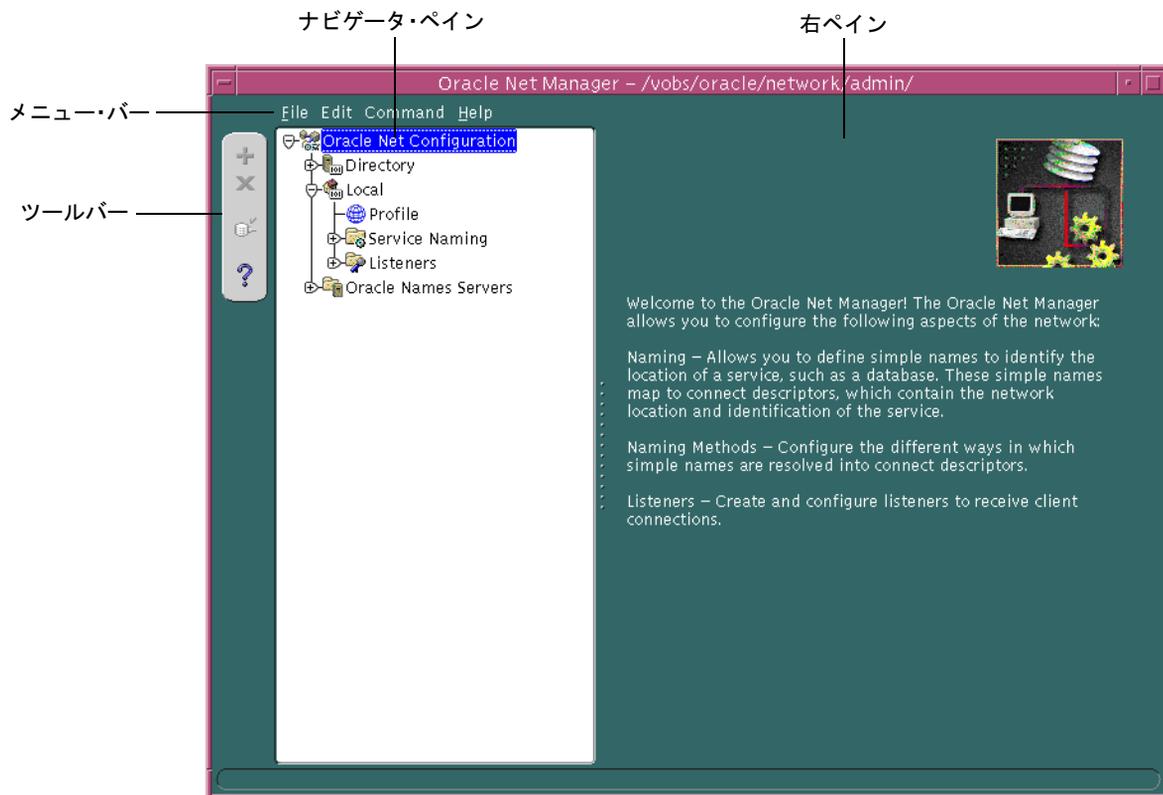
Oracle Net Manager をスタンドアロンのアプリケーションとして起動する手順は次のとおりです。

- UNIX の場合、`$ORACLE_HOME/bin` から `netmgr` を実行します。
- Windows NT の場合、「**スタート**」 > 「**プログラム**」 > 「**Oracle - HOME_NAME**」 > 「**Configuration and Migration Tools**」 > 「**Net Manager**」を選択します。

Oracle Net Manager のナビゲート

Oracle Net Manager のインターフェースには、2つのペイン、ツールバー、様々なメニュー項目が含まれています。

図 5-1 Oracle Net Manager のインターフェース



ペイン

Oracle Net Manager のインタフェースには、2つのペインがあります。ナビゲータ・ペインと右ペインです。

ナビゲータ・ペイン ナビゲータ・ペインは、ネットワーク・オブジェクトとそれらが含むオブジェクトをフォルダ階層で体系化し、グラフィカルなツリー状に表示します。ナビゲータ・ペインを使用すると、各フォルダのオブジェクトの表示、変更、追加または削除が実行できます。

ナビゲータ・ペインは、他の Oracle Enterprise Manager アプリケーションと同じように機能します。つまり、ナビゲータ・ペインでは、次のことが可能です。

- フォルダを展開したり折りたたむことができるため、監視や管理を実行するネットワーク・オブジェクトにナビゲートできます。オブジェクトには、接続識別子、リスナー、プロファイルおよび Oracle Names Server があります。
- オブジェクトを右クリックすると、そのオブジェクトに関する操作を実行できます。

フォルダを展開すると、ネストされているオブジェクトやフォルダのリストを表示できます。オブジェクトを選択すると、そのオブジェクトに関する情報が Oracle Net Manager の右ペインに表示されます。

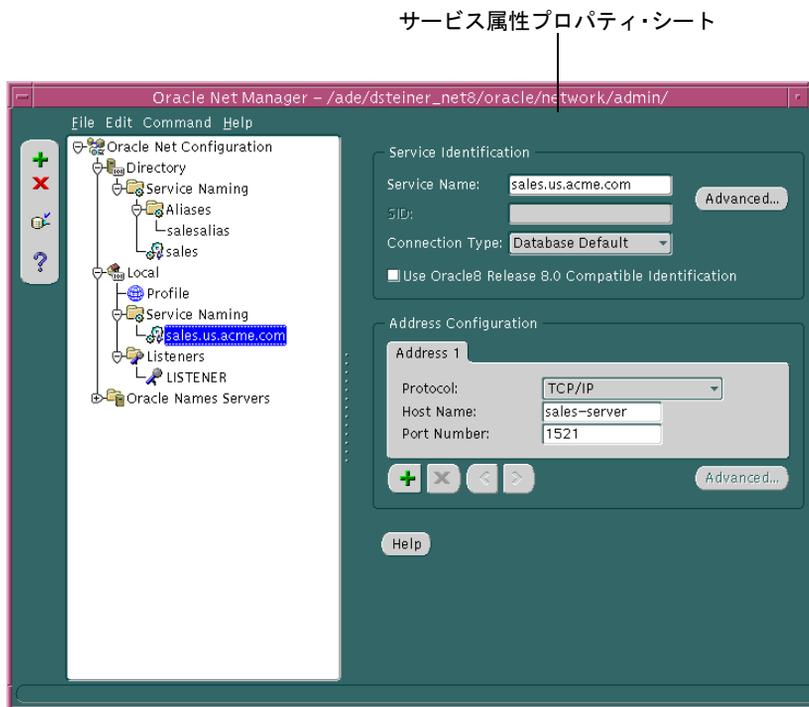
表 5-1 に、ナビゲータ・ペインのメイン・フォルダを示します。

表 5-1 Oracle Net Manager のナビゲータ・ペイン・フォルダ

| オプション | 説明 |
|-----------------------------|--|
| Local | ローカルの構成ファイルに構成されている次のネットワーク要素を表示します。 tnsnames.ora ファイル内のネット・サービス名 listener.ora ファイルのリスナー sqlnet.ora ファイルのプロファイル |
| Directory | ディレクトリ・サーバーに構成されている接続識別子を表示します。 |
| Local | ローカルの構成ファイルに構成されている次のネットワーク要素を表示します。 tnsnames.ora ファイル内のネット・サービス名 listener.ora ファイルのリスナー sqlnet.ora ファイルのプロファイル |
| Oracle Names Servers | Oracle Names Server を表示します。 |

右ペイン 右ペインにはプロパティ・シートが表示されるので、ネットワーク・コンポーネントを構成できます。図 5-2 では、接続識別子の構成に使用するサービス属性プロパティ・シートを示します。

図 5-2 サービス属性プロパティ・シート



ツールバー

ツールバーには、フォルダ階層のネットワーク・オブジェクトに対応するボタンが表示されます。ツールバーのボタンは、ペインで表示や選択を行うオブジェクトに基づいて有効になります。マウスのカーソルをツールバーのボタン上を移動させると、そのボタンの機能の説明を表示できます。ツールバーのボタンには次のものがあります。

「Create」

このボタンは、新しい接続識別子、リスナー、Oracle Names Server のオブジェクトを、「Directory」または「Local」>「Service Naming」、「Listeners」、「Oracle Names Servers」フォルダの下に作成します。

「Delete」

このボタンは、「Directory」または「Local」>「Service Naming」、「Listeners」フォルダの下にある接続識別子やリスナー・オブジェクトを削除します。

「Verify Connectivity」

このボタンは、選択した接続識別子の Oracle データベース・サービスへの接続性を確認します。接続性のテストを実行する際、データベース・サービスへの接続は、ディレクトリ・サーバー、または `tnsnames.ora` ファイルに格納されている接続記述子情報によって確立されます。

「Help」

「Help」ボタンは、Oracle Net Manager のオンライン・ヘルプを表示します。

メニュー

Oracle Net Manager のメニューを使用すれば、Oracle データベースへの接続性のテストなどの処理を実行したり、ウィザードやダイアログ・ボックスを表示できます。次のリストでは、各メニューで使用可能な項目を説明します。

「File」メニュー

表 5-2 では、「File」メニューの内容について説明します。

表 5-2 「File」メニューの内容

| オプション | 説明 |
|---------------------------------|---|
| 「Open Network Configuration」 | ローカルの構成ファイルを開きます。 |
| 「Save Network Configuration」 | 現在の構成の設定をデフォルトの場所に保存します。 |
| 「Save As」 | 現在の構成の設定をデフォルトではない場所に保存します。 |
| 「Revert to Saved Configuration」 | 現在の構成の設定を何も保存しません。かわりに、最後に保存した構成を取得します。 |
| 「Exit」 | Oracle Net Manager を閉じます。 |

「Edit」メニュー

表 5-3 では、「Edit」メニューの内容について説明します。

表 5-3 「Edit」メニューの内容

| オプション | 説明 |
|----------|---|
| 「Create」 | 新しい接続識別子、リスナー、Oracle Names Server のオブジェクトを、「Directory」または「Local」>「Service Naming」、「Listeners」、「Oracle Names Servers」フォルダの下に作成します。 |
| 「Delete」 | 「Directory」または「Local」>「Service Naming」、「Listeners」フォルダの下にある接続識別子やリスナー・オブジェクトを削除します。 |
| 「Rename」 | ネットワーク・オブジェクトの名前を変更します。 |

「Command」メニュー

表 5-4 では、「Command」メニューの内容について説明します。

表 5-4 「Command」メニューの内容

| オプション | 説明 |
|--------------------------------|---|
| 「Directory」 | <p>「Directory」サブメニューには、次のメニュー項目があります。</p> <p>「Change Current Context」: 現行の Oracle コンテキスト を変更できません。Oracle コンテキストは、ディレクトリ・ネーミングで使用するデータベース・サービスとネット・サービス名などの Oracle エントリを格納するディレクトリ内のサブツリーです。新しい Oracle コンテキストを選択すると、ナビゲータの「Oracle Net Configuration」>「Directory」フォルダまたは「Local」>「Service Naming」フォルダにある、その新しい Oracle コンテキストのオブジェクトが表示されます。</p> <p>「Set Authentication」: ディレクトリ・サーバーに認証の資格証明を設定できます。</p> <p>「Import Net Service Names」: 「Directory Server Migration Wizard」を起動します。このウィザードは、tnsnames.ora ファイルに格納されているネット・サービス名をディレクトリ・サーバーにインポートします。</p> |
| 「Test Service」 | <p>ディレクトリ・サーバー、または tnsnames.ora ファイルに格納されている接続記述子情報を使用して、データベース・サービスに接続します。</p> |
| 「Discover Oracle Names Server」 | <p>Oracle Names Server を検索します。クライアントは Oracle Names Server を 1 つ検出すると、ドメイン内の他の全 Oracle Names Server に問合せを実行します。検出した Oracle Names Server に基づいて、クライアント上に Oracle Names Server のリストが作成されます。このリストは、応答時間の順に作成されます。</p> <p>関連項目: 3-31 ページ「検出の概要」</p> |
| 「Reload All Names Servers」 | <p>Oracle Names Server は、管理リージョン内でデータが変更されたかどうかをただちにチェックします。変更があれば、Oracle Names Server は格納されているすべてのデータを再ロードします。</p> |

「Help」メニュー

表 5-5 では、「Help」メニューの内容について説明します。

表 5-5 「Help」メニューの内容

| オプション | 説明 |
|----------------------------|---|
| 「Contents」 | Oracle Net Manager のオンライン・ヘルプを開きます。 |
| 「About Oracle Net Manager」 | Oracle Net Manager のバージョン番号と著作権情報を表示するウィンドウを開きます。 |

Oracle Net Manager のウィザード

Oracle Net Manager のウィザードを使用すれば、多数の手順を必要とするタスクの処理をステップ・バイ・ステップで実行できます。ウィザードは、複雑なタスクを簡単な手順に分けて、わかりやすく説明します。ウィザードはすべての構成オプションを提供できるようには作成されていません。ウィザードでタスクをいったん完了すれば、Oracle Net Manager のその他のコンポーネントを使用して構成を変更できます。

次の項目で、Oracle Net Manager のウィザードを説明します。

- [Net Service Name Wizard](#)
- [Directory Server Migration Wizard](#)
- [Names Wizard](#)

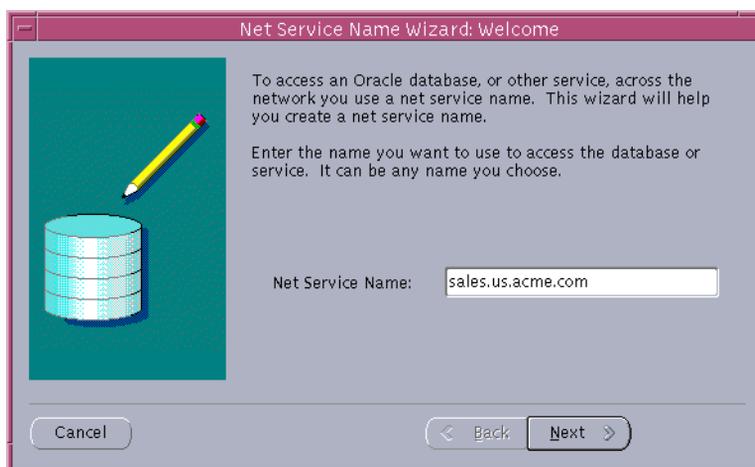
Net Service Name Wizard

「Net Service Name Wizard」に従えば、ディレクトリ・サーバーや `tnsnames.ora` ファイルに基本的なネット・サービス名を作成できます。

「Net Service Name Wizard」を起動するには、次のようにネット・サービス名を作成します。

1. ナビゲータ・ペインで、「**Directory**」または「**Local**」>「**Service Naming**」を選択します。
2. ツールバーで「+」をクリックするか、メニュー・バーから「**Edit**」>「**Create**」を選択します。

図 5-3 Net Service Name Wizard の初期画面



関連項目：「Net Service Name Wizard」を使用したネット・サービス名の作成方法の詳細は、Oracle Net Manager のオンライン・ヘルプのトピック「**Create Net Service Name**」を参照してください。オンライン・ヘルプでこのトピックにアクセスするには、「**Local**」または「**Directory**」>「**Service Naming**」>「**How To**」>「**Configuring Net Service Names**」>「**Create a Net Service Name**」を選択します。

Directory Server Migration Wizard

tnsnames.ora ファイルがすでに存在する場合、そのネット・サービス名は、「Directory Server Migration Wizard」を使用してディレクトリ・サーバーへエクスポートできます。

「Directory Server Migration Wizard」を起動するには、Oracle Net Manager のメニュー・バーで、「Command」>「Directory」>「Import Net Service Names」を選択します。

図 5-4 Directory Server Migration Wizard の初期画面



関連項目： 10-2 ページ 「tnsnames.ora ファイルからのネット・サービス名のエクスポート」

Names Wizard

「Names Wizard」に従えば、Oracle Names Server の作成と構成を実行できます。

「Net Service Name Wizard」を起動するには、次のように Oracle Names Server を作成します。

1. ナビゲータ・ペインで、「Oracle Names Server」を選択します。
2. ツールバーで「+」をクリックするか、メニュー・バーから「Edit」>「Create」を選択します。

図 5-5 Names Wizard の「Welcome」ページ



関連項目： Names Wizard の詳細は、9-22 ページの「[作業 3: Oracle Names Server の作成](#)」を参照してください。

注意： 今後のリリースでは、Oracle Names は、集中化されたネーミング・メソッドとしてサポートされません。これは、Oracle Names には新しい拡張機能が追加されていないためです。第 10 章「[ディレクトリ・サーバーへのネーミング・データのエキスポート](#)」で説明しているように、かわりにディレクトリ・ネーミングを使用することや、既存の Oracle Names 構成をディレクトリ・ネーミングに移行することを考慮してください。

Oracle Net Configuration Assistant

Oracle Net Configuration Assistant は、基本的なネットワーク・コンポーネントを主にインストール時に構成します。次のものがあります。

- リスナー名およびプロトコル・アドレス
- クライアントが接続識別子を接続記述子に解決するために使用するネーミング・メソッド
- `tnsnames.ora` ファイル内のネット・サービス名
- ディレクトリ・サーバーの使用

Oracle Net Configuration Assistant は、Oracle インストレーション・ガイドで説明するように、ソフトウェアのインストール時に自動的に実行されます。

また、スタンドアロン・モードでのインストール後に実行することもできます。

`tnsnames.ora` ファイルにネーミング・メソッドの使用方法、リスナー、ネット・サービス名を構成したり、インストール時と同じ方法でディレクトリ・サーバーの使用を構成できます。

Oracle Net Configuration Assistant を起動するには、次の手順に従います。

- UNIX の場合、`$ORACLE_HOME/bin` から `netca` を実行します。
- Windows NT の場合、「スタート」>「プログラム」>「Oracle - HOME_NAME」>「Configuration and Migration Tools」>「Net Configuration Assistant」を選択します。

関連項目： Oracle Net Configuration Assistant のオンライン・ヘルプ

図 5-6 Oracle Net Configuration Assistant の初期画面

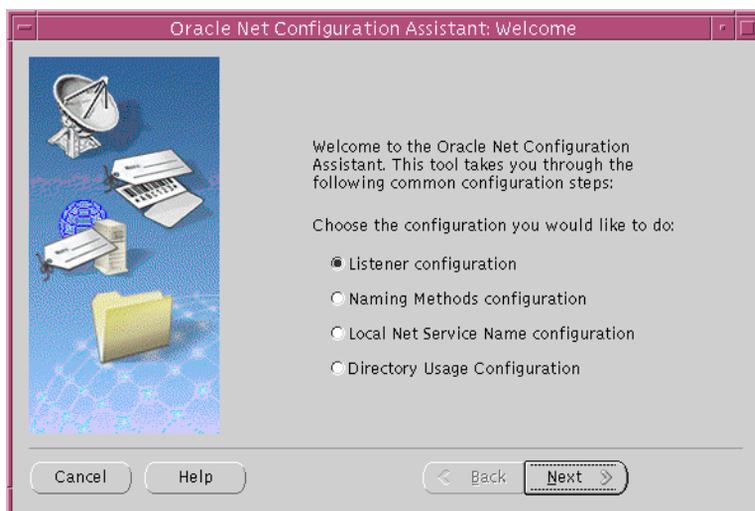


表 5-6 では、「Welcome」ページに表示される構成オプションを説明します。

表 5-6 Oracle Net Configuration Assistant

| オプション | 説明 |
|--|---|
| 「Listener configuration」 | このオプションを選択すると、リスナーの作成、変更、削除または改名を実行できます。 |
| 「Naming Methods configuration」 | このオプションを選択すると、次に示す1つ以上のネーミング・メソッドを使用して、接続識別子を接続記述子に解決するようにこのコンピュータを構成できます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ ローカル・ネーミング ■ ディレクトリ・ネーミング ■ Oracle Names ■ ホスト・ネーミング ■ Network Information Service (NIS) ■ セル・ディレクトリ・サービス |
| 「Local Net Service Name configuration」 | このオプションを選択すると、ローカルの <code>tnsnames.ora</code> ファイルに格納されている接続記述子の作成、変更、改名または接続性のテストを実行できます。 |
| 「Directory Usage configuration」 | このオプションを選択すると、ディレクトリに有効な機能をディレクトリ・サーバーに構成できます。 |

Oracle Net 制御ユーティリティ

Oracle Net には、各ネットワーク・コンポーネントを容易に起動、停止、構成および制御できる次のツールがあります。

- リスナー制御ユーティリティ
- Oracle Connection Manager 制御ユーティリティ
- Oracle Names 制御ユーティリティ

リスナー制御ユーティリティ

リスナー制御ユーティリティでは、リスナーを管理できます。このユーティリティの基本構文は次のとおりです。

```
lsnrctl command [listener_name]
```

たとえば、次のコマンドは、リスナー名 `lsnr` を起動します。

```
lsnrctl START lsnr
```

LSNRCTL> プログラム・プロンプトからリスナー制御ユーティリティのコマンドを発行することもできます。プロンプトを取得するには、オペレーティング・システムのコマンドラインから引数なしで `lsnrctl` を入力します。`lsnrctl` を実行すると、プログラムが起動します。次に、プログラム・プロンプトから必要なコマンドを入力します。

たとえば、次のように入力します。

```
lsnrctl  
LSNRCTL> START lsnr
```

関連項目： リスナー制御ユーティリティの詳細は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

Oracle Connection Manager 制御ユーティリティ

Oracle Connection Manager 制御ユーティリティによって、Oracle Connection Manager を管理できます。このユーティリティの基本構文は次のとおりです。

```
cmctl command [process_type]
```

ここで、*process_type* は Oracle Connection Manager のプロセスの名前です。選択肢は次のとおりです。

- **CMGW プロセス** (ゲートウェイ・プロセス) と **CMADMIN プロセス** (管理プロセス) の場合は、*cman*
- CMGW プロセスの場合は、*cm*
- CMADMIN プロセスの場合は、*adm*

たとえば、次のコマンドは CMGW プロセスと CMADMIN プロセスを開始します。

```
cmctl START cman
```

CMCTL> プログラム・プロンプトから、Oracle Connection Manager ユーティリティ・コマンドを発行できます。プロンプトを取得するには、オペレーティング・システムのコマンドラインから引数なしで *cmctl* を入力します。*cmctl* を実行すると、プログラムが起動します。次に、プログラム・プロンプトから必要なコマンドを入力します。

たとえば、次のように入力します。

```
cmctl  
CMCTL> START cman
```

関連項目：

- Oracle Connection Manager プロセスの概要については、4-15 ページの「[Oracle Connection Manager のアーキテクチャ](#)」を参照してください。
- Oracle Connection Manager 制御ユーティリティのコマンドの全リストについては、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

Oracle Names 制御ユーティリティ

Oracle Names 制御ユーティリティによって、Oracle Names Server を管理できます。このユーティリティの基本構文は次のとおりです。

```
namesctl command [arguments]
```

たとえば、次のコマンドはローカルのノードにある `names.ora` ファイルで構成されている Oracle Names Server を起動します。

```
namesctl START
```

NAMESCTL> プログラム・プロンプトから、Oracle Names 制御ユーティリティのコマンドを発行することもできます。プロンプトを取得するには、オペレーティング・システムのコマンドラインから引数なしで `namesctl` を入力します。`namesctl` を実行すると、プログラムが起動します。次に、プログラム・プロンプトから必要なコマンドを入力します。

たとえば、次のように入力します。

```
namesctl  
NAMESCTL> START
```

関連項目： Oracle Names 制御ユーティリティの詳細は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

ネットワーク管理者のタスク

このマニュアルでは、ネットワークの構成と管理タスクについて説明されています。表 5-7 は、共通のタスクと関連ツール、およびこのマニュアルでそのタスクを説明している項目を示します。

表 5-7 Oracle Net Services を構成および管理するための共通タスク

| タスク | タスクを実行するツール | 関連項目 |
|---|--|--|
| Oracle Net で使用するディレクトリ・サーバーの構成 | Oracle Net Configuration Assistant | 第 8 章「ディレクトリ・サーバーの使用の設定」 |
| OracleNetAdmins グループへのユーザーの追加 | Oracle Net Configuration Assistant | 8-11 ページ「OracleNetAdmins グループへのユーザーの追加」 |
| ディレクトリでの認証 | Oracle Net Manager | オンライン・ヘルプで、「Directory」>「Service Naming」>「How To」>「Change the Oracle Context」を選択します。 |
| Oracle コンテキストの変更 | Oracle Net Manager | オンライン・ヘルプで、「Directory」>「Service Naming」>「How To」>「Set Authentication Credentials」を選択します。 |
| ネーミング・メソッドの構成 | | |
| ローカル・ネーミング・メソッドの構成 | Oracle Net Configuration Assistant Oracle Net Manager | 9-4 ページ「ローカル・ネーミング・メソッドの構成」 |
| ディレクトリ・ネーミング・メソッドの構成 | Oracle Net Configuration Assistant Oracle Net Manager | 9-10 ページ「ディレクトリ・ネーミング・メソッドの構成」 |
| Oracle Names メソッドの構成 | Oracle Net Manager | 9-20 ページ「Oracle Names メソッドの構成」 |
| <p>注意: 今後のリリースでは、Oracle Names は、集中化されたネーミング・メソッドとしてサポートされません。かわりに、第 10 章「ディレクトリ・サーバーへのネーミング・データのエクスポート」で説明しているように、ディレクトリ・ネーミングを使用することや、既存の Oracle Names 構成をディレクトリ・ネーミングに移行することを考慮してください。</p> | | |

表 5-7 Oracle Net Services を構成および管理するための共通タスク（続き）

| タスク | タスクを実行するツール | 関連項目 |
|--|--|--|
| ホスト・ネーミング・メソッドの構成 | Oracle Net Manager | 9-51 ページ「ホスト・ネーミング・メソッドの構成」 |
| 外部ネーミング・メソッドの構成 | Oracle Net Manager | 9-54 ページ「外部ネーミング・メソッドの構成」 |
| ディレクトリ・ネーミングへの移行 | | |
| tnsnames.ora ファイルからのエクスポート | Oracle Net Manager | 10-2 ページ「tnsnames.ora ファイルからのネット・サービス名のエクスポート」 |
| Oracle Names からのエクスポート | Oracle Names 制御ユーティリティ | 10-5 ページ「Oracle Names Server からのネットワーク・オブジェクトのエクスポート」 |
| プロファイルの構成 | | |
| ネーミング・メソッドの優先順位 | Oracle Net Manager Oracle Net Configuration Assistant | 11-4 ページ「ネーミング・メソッドの優先順位」 |
| 未修飾ネット・サービス名に自動的に追加されるデフォルト・ドメインの構成 | Oracle Net Manager Oracle Net Configuration Assistant | 11-3 ページ「クライアントのデフォルト・ドメインの構成」 |
| 接続要求のルート | Oracle Net Manager Oracle Net Configuration Assistant | 11-6 ページ「接続要求のルーティング」 |
| アクセス制御の構成 | Oracle Net Manager | 11-7 ページ「データベース・アクセス制御の構成」 |
| Oracle Advanced Security で使用可能な 認証方式 の構成 | Oracle Net Manager | 11-12 ページ「Oracle Advanced Security の構成」 オンライン・ヘルプで、「Oracle Advanced Security」>「How To」を選択します。 関連項目： 『Oracle Advanced Security 管理者ガイド』 |
| 接続要求タイムアウトの構成 | 手動による構成 | 15-42 ページ「権限のないユーザーによるリソース使用を制限するためのリスナーおよび Oracle データベースの構成」 |

表 5-7 Oracle Net Services を構成および管理するための共通タスク (続き)

| タスク | タスクを実行するツール | 関連項目 |
|--------------------------------------|--|---|
| リスナーの構成 | | |
| リスニング・プロトコル・アドレスの構成 | Oracle Net Manager Oracle Net Configuration Assistant | 12-5 ページ「リスニング用プロトコル・アドレスの構成」 |
| 動的なサービス登録の構成 | 自動 | 12-13 ページ「サービス登録の構成」 |
| 静的なサービス登録の構成 | Oracle Net Manager | 12-8 ページ「静的サービス情報の構成」 |
| パスワード認証の構成 | Oracle Net Manager | 12-12 ページ「リスナーのためのパスワード認証の構成」 |
| 接続要求タイムアウトの構成 | 手動による構成 | 15-42 ページ「権限のないユーザーによるリソース使用を制限するためのリスナーおよび Oracle データベースの構成」 |
| リスナーの管理 | | |
| リスナーの起動と停止 | リスナー制御ユーティリティ | 12-20 ページ「リスナーの起動と停止」 |
| 登録情報の表示 | リスナー制御ユーティリティ | 12-20 ページ「実行時動作の監視」 |
| Oracle Connection Manager の構成 | | |
| セッション多重化の構成 | 手動による構成 | 13-12 ページ「セッションの多重化の有効化」 |
| アクセス制御の構成 | 手動による構成 | 13-13 ページ「アクセス制御の有効化」 |
| プロトコル変換サポートの構成 | 手動による構成 | 13-14 ページ「プロトコル変換サポートの有効化」 |
| Oracle Names Server の構成 | | |
| Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーの構成 | Oracle Names 制御ユーティリティ Oracle Net Manager | 10-14 ページ「Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーの構成」 |
| Oracle Names Server の作成 | Oracle Names 制御ユーティリティ Oracle Net Manager | 9-22 ページ「作業 3: Oracle Names Server の作成」 |
| 優先 Oracle Names Server のリストの作成 | Oracle Net Manager | 11-10 ページ「優先 Oracle Names Server の構成」 |

表 5-7 Oracle Net Services を構成および管理するための共通タスク（続き）

| タスク | タスクを実行するツール | 関連項目 |
|---|--|---|
| Oracle Names Server による オブジェクトの登録 | Oracle Names 制御ユーティリティ Oracle Net Manager | 9-22 ページ「 作業 7: Oracle Names Server へのデータの登録 」 |
| 委任管理リージョンへのドメインの委任 | Oracle Names 制御ユーティリティ Oracle Net Manager | 9-46 ページ「 作業 8: 委任管理リージョンへのドメインの委任 」 |
| ドメイン・ヒントの指定 | 手動による構成 | 9-47 ページ「 作業 9: リモート Oracle Names Server に要求を転送するドメイン・ヒントの指定 」 |
| Oracle Names Server の管理 | | |
| Oracle Names Server の起動と停止 および統計値の収集 | Oracle Names 制御ユーティリティ Oracle Net Manager | 『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』 オンライン・ヘルプで、「 Oracle Names Servers 」 > 「 How To 」 > 「 Administer an Oracle Names server 」を選択します。 |
| Oracle Names Server の削除 | Oracle Names 制御ユーティリティ Oracle Net Manager | 9-49 ページ「 Oracle Names Server の削除 」 |

Oracle Net 接続のクイック・スタート

この章では、一般的で単純な構成の TCP/IP ネットワークによるクライアント・アプリケーションとデータベース接続について、初心者でも設定およびテストできるように説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 接続確立の前提条件
- 作業 1: ネットワークの可用性の確認
- 作業 2: リスナーとデータベース・サーバーの起動
- 作業 3: ネット・サービス名を使用するクライアントの構成
- 作業 4: データベースへの接続

接続確立の前提条件

このクイック・スタートのタスクは、クライアント・コンピュータとデータベース・サーバーとの TCP/IP 接続について示します。データベース・サーバーとクライアント・コンピュータは次の条件を満たす必要があります。

- データベース・サーバー・コンピュータ
 - クライアントと同じネットワークで実行中であること。
 - Oracle データベースがインストールされていること。
 - TCP/IP プロトコル・サポートがインストールされていること。
 - リスナーが構成されていること。
- クライアント・コンピュータ
 - データベース・サーバーと同じネットワークで実行中であること。
 - Oracle クライアントがインストールされていること。
 - TCP/IP プロトコル・サポートがインストールされていること。

作業 1: ネットワークの可用性の確認

Oracle Net をクライアント・コンピュータとデータベース・サーバーとの接続に使用する前に、クライアント・コンピュータがデータベース・サーバーのコンピュータと正常に通信できるかどうかを確認します。ネットワークの接続性を評価しておく、ネットワークに起因するエラーを排除できます。

ネットワークの接続性を確認する手順は次のとおりです。

1. データベース・サーバーのコンピュータが、**ループバック・テスト**によって自分自身と通信できることを確認します。

ループバック・テストは、データベース・サーバーからそのデータベース・サーバーに戻る接続です。多数のネットワーク・プロトコルが、ネットワーク接続をテストする方法を用意しています。ユーティリティ PING は、TCP/IP ネットワークに使用できます。

TCP/IP ネットワークでは、各コンピュータは一意の **IP アドレス** を持ちます。ドメイン・ネーム・システムなどの名前解決サービスは、そのホスト名を持つコンピュータの IP アドレスをマップするために使用します。名前解決サービスを使用しない場合、マッピングは通常 hosts と呼ばれるファイルに格納されるため、集約化して保守します。このファイルは、UNIX では /etc ディレクトリに、Windows NT では %winnt ディレクトリにあります。たとえば、sales-server という名前のデータベース・サーバーのコンピュータのエントリは、次のようになります。

| #IP address of server | host name | alias |
|-----------------------|--------------|-------------------|
| 144.25.186.203 | sales-server | sales.us.acme.com |

PING を使用するには、コマンドラインから次のように入力します。

```
ping database_server_host
```

`database_server_host` は、データベース・サーバーのコンピュータのホスト名です。たとえば、次のように指定します。

```
ping sales-server
```

ループバックに失敗した場合は、そのデータベース・サーバーの IP アドレスでもう一度試してください。たとえば、次のように指定します。

```
ping 144.25.186.203
```

2. クライアント・コンピュータがデータベース・サーバーのコンピュータと正常に通信できることを確認します。

この方法は、ネットワーク・プロトコルによって様々です。TCP/IP では、PING、FTP、TELNET ユーティリティを使用できます。クライアント・コンピュータがサーバーに接続できない場合、ネットワークのケーブル接続やネットワーク・インタフェース・カードが正しく接続されているかを確認します。これらの問題を解消するには、ネットワーク管理者に連絡してください。

作業 2: リスナーとデータベース・サーバーの起動

リスナーとデータベース・サーバーは、データベース・サーバーが接続を受け取る順番で実行している必要があります。

1. リスナー制御ユーティリティを使用してリスナーを起動します。コマンドラインから、次のように入力します。

```
lsnrctl  
LSNRCTL> START [listener_name]
```

`listener_name` は、`listener.ora` ファイルで定義したリスナーの名前です。LISTENER という名前のデフォルトのリスナーを使用している場合は、リスナーを識別する必要はありません。

リスナーが正常に起動したことを示すステータス・メッセージが表示されます。

2. データベースを起動します。

- a. データベースに接続せずに SQL*Plus を起動します。

```
sqlplus /nolog
```

- b. SYSDBA としてデータベースに接続します。

```
SQL> CONNECT username/password as sysdba
```

たとえば、SYSTEM/MANAGER は、SYSDBA ユーザーです。

- c. 次のように、データベース名とパラメータ・ファイルのフルパスを指定して、STARTUP コマンドを入力します。

```
SQL> STARTUP database_name pfile=file
```

PFILE オプションを指定しない場合、Oracle データベースは標準の初期化パラメータ・ファイルを使用します。このファイルは、UNIX プラットフォーム上では、\$ORACLE_BASE/admin/db_name/pfile/sid ディレクトリ、Windows NT 上では、%ORACLE_BASE%\admin\%db_name%pfile%sid ディレクトリにあります。データベース名を指定しない場合、データベースは、初期化パラメータ・ファイルで指定されている DB_NAME パラメータの値を使用します。

関連項目： データベースの起動に関する詳細は、『Oracle9i データベース管理者ガイド』を参照してください。

3. リスナーへのデータベース・サービス登録が、完了していることを確認します。リスナー制御ユーティリティから、次のように入力します。

```
LSNRCTL> SERVICES [listener_name]
```

SERVICES コマンドは、データベースがサポートするサービスと、1つ以上の使用可能なサービス・ハンドラの一覧を示します。

関連項目： 12-22 ページ「SERVICES コマンド」

作業 3: ネット・サービス名を使用するクライアントの構成

一度ネットワークの接続性が確認されると、**Oracle Net Configuration Assistant** を使用して、データベース・サービスの**ネット・サービス名**、つまり単純な名前を作成できます。ネット・サービス名は、**接続記述子**に、つまり、データベースのネットワーク・アドレスとデータベース・サービスの名前に解決されます。クライアントはネット・サービス名を使用してデータベースに接続します。

次の例に示すネット・サービス名は、sales と呼ばれ、sales.us.acme.com と呼ばれるデータベースの接続記述子にマップされます。クライアントは、sales.us.acme.com への接続にマップされている sales を使用できます。

```
sales=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))
```

ネット・サービス名でクライアントを構成する手順は次のとおりです。

1. Oracle Net Configuration Assistant を起動します。

関連項目: 5-14 ページ [「Oracle Net Configuration Assistant」](#)

「Welcome」 ページが表示されます。

2. 「**Local Net Service Name Configuration**」 を選択します。

3. 「**Next**」 をクリックします。

「Net Service Name Configuration」 ページが表示されます。

4. 「**Add**」 をクリックしてから 「**Next**」 をクリックします。

「Net Service Name Configuration」 ページの 「Database Version」 が表示されます。

5. 宛先サービスが Oracle9i または Oracle8i のデータベースの場合は、**「Oracle8i or later database or service」** を選択します。宛先サービスが Oracle8 リリース 8.0 データベースの場合は、**「Oracle8 release 8.0 database or service」** を選択します。

6. 「**Next**」 をクリックします。

「Net Service Name Configuration」 ページの 「Service Name」 が表示されます。

7. データベースを識別する名前を入力します。

サービス名は、データベースの作成時に定義されます。サービス名が不明な場合は、データベースを作成したデータベース管理者に問い合せてください。

8. 「Next」をクリックします。

「Net Service Name Configuration」ページの「Select Protocols」が表示されます。

9. リスナーがリスニングするように構成されているプロトコルを選択します。このプロトコルも、クライアント上にインストールする必要があります。デフォルトでは、リスナーは TCP/IP でリスニングを実行するように構成されています。

10. 「Next」をクリックします。

選択したプロトコルに適切なページが表示されます。

11. 表示されたフィールドで選択したプロトコルに対して適切なプロトコル・パラメータを入力し、「Next」をクリックします。

「Net Service Name Configuration」ページの「Test」が表示されます。

12. 「Yes perform a test」をクリックします。

テスト中、Oracle Net Configuration Assistant は、リモート・データベース・サービスに接続し、接続を確立してから終了します。

テストが成功すると、次のメッセージが表示されます。

「Connecting...Test successful.」

テストが失敗した場合、原因として考えられることは次のとおりです。

- デフォルトのユーザー名 (scott) とパスワード (tiger) が有効ではない
- プロトコル・アドレスの情報がリスナーの情報と一致していない
- リスナーが動作していない
- 接続先データベース・サービスが停止している

問題の診断に基づいて、次のいずれかのタスクを実行します。

- 「Change Login」をクリックして、接続に使用するユーザー名とパスワードを変更します。
- 「Back」をクリックして、プロトコル・アドレスの情報を検討します。
- 6-3 ページの「作業 2: リスナーとデータベース・サーバーの起動」で説明されているように、サーバー上でリスナーまたはデータベースを起動します。

13. 「Next」をクリックします。

「Net Service Name Configuration」ページの「Net Service Name」が表示されます。

14. デフォルトのネット・サービス名を受け入れるか、別のネット・サービス名を「Net Service Name」フィールドに入力します。入力する名前は、クライアントを一意に識別できる必要があります。

15. 「Next」をクリックします。
「Net Service Name Configuration」ページの「Another Net Service Name」が表示されます。
16. 「No」をクリックしてから「Next」をクリックします。
「Net Service Name Configuration」ページの「Configuration Done」が表示されます。
17. 「Next」をクリックしてから「Finish」をクリックします。

作業 4: データベースへの接続

クライアント・コンピュータから、次のようにデータベース・サーバーに接続します。

1. SQL*Plus を起動します。

```
sqlplus
```

2. 次のようにデータベースに接続します。

```
CONNECT username/password@net_service_name
```

ここで、`username` と `password` は、データベース・ユーザーとパスワードです。また、`net_service_name` は 6-5 ページの「[作業 3: ネット・サービス名を使用するクライアントの構成](#)」で作成したネット・サービス名です。

第 II 部

Oracle Net Services の構成と管理

第 II 部では、Oracle Net Services の設定方法と構成方法を説明します。

第 II 部は次の章で構成されています。

- 第 7 章「ネットワークの計画」
- 第 8 章「ディレクトリ・サーバーの使用の設定」
- 第 9 章「ネーミング・メソッドの構成」
- 第 10 章「ディレクトリ・サーバーへのネーミング・データのエキスポート」
- 第 11 章「プロファイルの構成」
- 第 12 章「リスナーの構成および管理」
- 第 13 章「Oracle Connection Manager の構成」
- 第 14 章「共有サーバーの構成」
- 第 15 章「Oracle Net Services の拡張機能の使用」

ネットワークの計画

Oracle Net Services には柔軟性のある使用しやすい各種オプションが用意されているためネットワークの設計と管理を容易に実行できます。Oracle Net Services では拡張性と管理容易性が向上したため様々な環境をサポートするためのネットワークを構築できます。これらの環境が単純なワークグループであるか大規模でミッション・クリティカルな企業であるかどうかは関係ありません。

この章では、Oracle Net Services を使用してネットワークを計画するときに考慮する必要がある点を説明します。またネットワーク製品の関係と今後ネットワークを拡張してさらに効率的に管理するためのオプションを説明します。

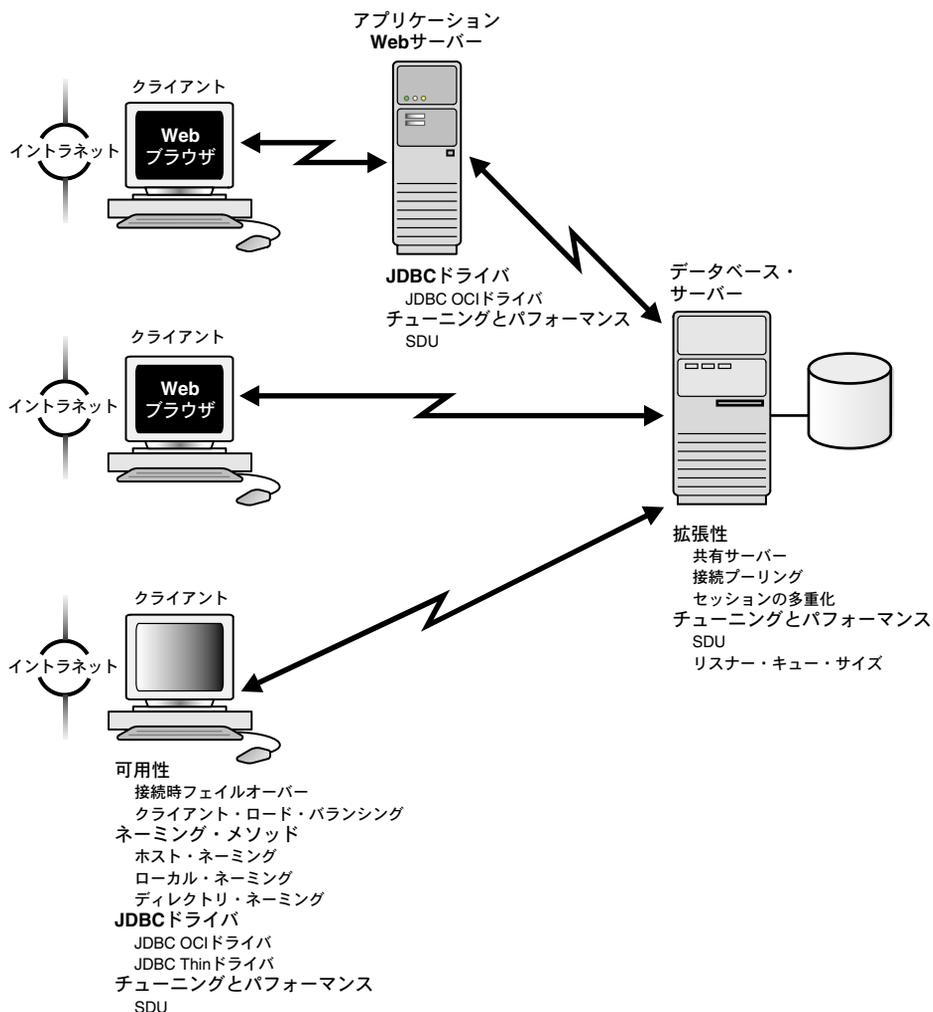
この章の内容は、次のとおりです。

- 組織内でのネットワークの配置
- インターネットでのネットワークの配置
- ネーミングの考慮事項
- パフォーマンスに関する考慮事項

組織内でのネットワークの配置

図 7-1 で示すように内部ネットワークは多くの場合、様々なクライアントで構成されています。データベース・サーバーへのアクセスを必要とする従来のクライアントの他に Web クライアントもアクセスを必要としています。クライアントのタイプと数は他のネットワークキングの問題と同様、導入する機能の種類に影響します。

図 7-1 内部ネットワークのレイアウト



この項では内部ネットワークの配置時の考慮点について次のカテゴリに分けて説明します。

- 拡張性
- 可用性
- ネーミング・メソッド
- JDBC ドライバ
- セキュリティ
- チューニングとパフォーマンス

拡張性

数百または数千のクライアントからなる組織では拡張性が最も重要な問題です。Oracle Net Services は**共有サーバー**、**接続プーリング**、および**セッションの多重化**などデータベース・サーバーの拡張性を改善できる多数の機能を提供します。

共有サーバー

共有サーバー・アーキテクチャではサーバー・プロセスの小規模プールによる多数のクライアントの処理が可能になります。このためサーバーのメモリー要件を軽減します。接続プーリングとセッションの多重化機能は共有サーバーによって可能になります。

接続プーリング

接続プーリングによってデータベース・サーバーはプロトコル接続をタイムアウトにできるため、その接続をアクティブなセッションへのサービス提供に使用できます。

セッションの多重化

Oracle Connection Manager で使用可能なセッションの多重化によって複数のクライアント・セッションを単一のプロトコル接続から集中化できます。

セッションの多重化を接続プーリングと一緒に使用すると、サーバーが処理できるクライアント・セッションの合計数を増加できます。

表 7-1 では、接続プーリングとセッションの多重化を使用するときの相対的なメリットをまとめ、ネットワーク内でそれらを使用するための推奨事項を示します。

表 7-1 接続プーリングとセッションの多重化

| 機能 | メリット | デメリット | 推奨環境 |
|---------|---|--|---|
| 接続プーリング | <ul style="list-style-type: none"> ■ 各プロセスに対して使用されるネットワーク・リソース数を削減します。 ■ より多数のクライアントがサポートされます。 ■ 一定数に制限されたプロセス接続数に対するクライアント / サーバー・セッション数を最大化します。 ■ ネットワーク接続の帯域幅など、ネットワークの通信量とネットワーク・リソースの利用を最適化します。 ■ 実ユーザーの識別および監視が可能になります。 ■ 中間層アプリケーション Web サーバー、またはバックエンド・データベースにアクセスする必要があるアプリケーションが、Oracle9i Application Server などの追加サービスをサポートできるようになります。 ■ 複数のアプリケーションを持つクライアントに対して必要なトランスポートが1つのみで済みます。 ■ データベース・リンクに対して必要なネットワーク接続が1つのみで済みます。 | <p>データベース・セッションは、IDLE_TIME リソース・パラメータを使用する必要があります。</p> | <p>メッセージ送信、OLAP など、対話形式の評価 / 検索の時間頻度が高いアプリケーションを多数のクライアントで実行するようなネットワーク</p> |

表 7-1 接続プーリングとセッションの多重化（続き）

| 機能 | メリット | デメリット | 推奨環境 |
|-----------|--|---|-----------------|
| セッションの多重化 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 各プロセスに対して使用されるネットワーク・リソース数を制限します。 ■ 多数のクライアントがサポートされます。 ■ 一定数に制限されたプロセス接続数に対するクライアント / サーバー・セッション数を最大化します。 ■ リソースの利用を最適化します。 ■ 実ユーザーの識別および監視が可能になります。 ■ 中間層のアプリケーションによって追加サービスをサポートできるようになります。 ■ 複数のアプリケーションを持つクライアントに対して必要なトランスポートが1つのみで済みます。 ■ データベース・リンクに対して必要なネットワーク接続が1つのみで済みます。 ■ Oracle8 以前のクライアントへのサポートを提供します。 | クライアントは Oracle Connection Manager に接続する必要があります。 | 持続的接続が必要なネットワーク |

可用性

データベースへの可用性を実現することは内部ネットワークでは重大な問題です。複数のリスナーを同じデータベース・サービスへのクライアント接続要求が処理できるように構成できます。これは特に各インスタンスにリスナーが対応付けられている **Oracle9i Real Application Clusters** 構成で理想的な構成です。複数のリスナー構成では、**接続時フェイルオーバー**と**接続ロード・バランシング**機能を利用できます。

接続時フェイルオーバー

接続時フェイルオーバーではクライアントは最初のリスナーが失敗した場合に別のリスナー（通常は異なるノード上の）に要求を送ることができます。

クライアント・ロード・バランシング

クライアント・ロード・バランシングではクライアントは複数のリスナー（通常は異なるノード上）に要求をランダム化できます。

これらの機能は一緒に、または別々に使用できます。一緒に使用するとデータベースへのアクセスの確実性が高められ単一のリスナーが過負荷にならないように負荷を分散できます。

ネーミング・メソッド

接続記述子に名前をマッピングする適切な**ネーミング・メソッド**の選択は組織の規模によって決まります。

2～3のデータベースのみがある小規模な組織では、**ホスト・ネーミング**を使用して既存の名前解決サービスに名前を格納します。または、**ローカル・ネーミング**を使用してクライアント上の `tnsnames.ora` ファイルに名前を格納します。

データベースがいくつかある大規模な組織では、**ディレクトリ・ネーミング**を使用して中央のLDAP 準拠ディレクトリ・サーバーに名前を格納します。

関連項目： ネーミング・メソッドの選択の詳細は、7-10 ページの「**ネーミングの考慮事項**」を参照してください。

JDBC ドライバ

Java クライアント・アプリケーションは Oracle データベースに **Java Database Connectivity (JDBC) ドライバ**を介してアクセスします。これは Java からリレーショナル・データベースへの接続を提供する標準の Java インタフェースです。オラクル社は次のドライバを提供します。

- クライアント側とアプリケーション Web サーバーの OCI ドライバは Oracle クライアント・インストールと一緒に使用します。
- クライアント側の Thin ドライバは Oracle をインストールせずに特にアプレットと一緒に使用します。

セキュリティ

内部ネットワークがファイアウォール内に配置されているか確認してください。

関連項目： 内部ネットワークへのセキュリティの提供の詳細は、『Oracle Advanced Security 管理者ガイド』を参照してください。

チューニングとパフォーマンス

Oracle Net Services はネットワーク上のラウンドトリップ時間を短縮しリスナーのパフォーマンスを改善して使用するプロトコルの数を削減できる多数の機能を提供します。

セッション・データ・ユニット (SDU) サイズ

ネットワーク上にデータを送信する前に Oracle Net はデータをバッファリングして、**セッション・データ・ユニット (SDU)** にカプセル化します。バッファが一杯になりフラッシュされるか、データベース・サーバーがデータを読み出そうとすると Oracle Net はこのバッファに格納されているデータを送信します。大量のデータを転送する場合やメッセージのサイズが一貫している場合は、SDU バッファのサイズを調整することによって、パフォーマンス、ネットワークの使用率、メモリー消費を改善できます。SDU はクライアント、アプリケーション Web サーバーおよびデータベース・サーバーに配置できます。

リスナー・キュー・サイズ

リスニング・プロセスに対する多数の接続要求を受信することが予想される場合はリスナー・キューのサイズを増大できます。

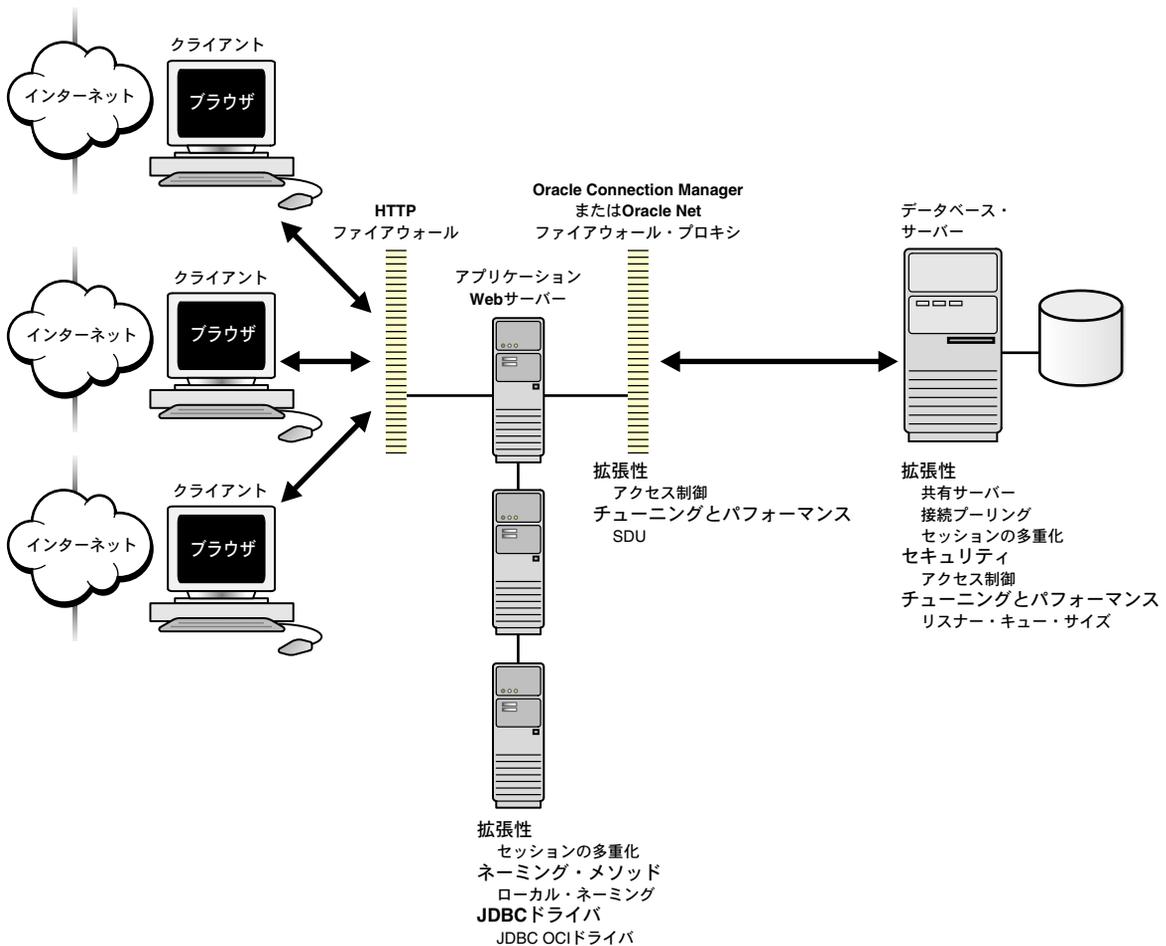
プロトコル変換

リスニングを実行するデータベースに設定する必要があるプロトコル・アドレスはクライアントが他のプロトコルを使用する場合でも 1 つのみです。Oracle Connection Manager は**プロトコル変換**機能を提供するため異なるネットワーキング・プロトコルで設定されたクライアントとデータベース・サーバーがお互いに通信できるようになります。

インターネットでのネットワークの配置

図 7-2 で示すようにインターネット・ネットワークは通常ファイアウォールで保護されたアプリケーション Web サーバーにアクセスする Web クライアントで構成されています。また、このアプリケーション Web サーバーはデータベースに接続します。インターネット・ネットワークには内部ネットワークと同じ要件が多数求められますが、内部ネットワークにはない独自の要件もあります。この項では両方の要件を説明します。

図 7-2 インターネット・ネットワークのレイアウト



拡張性

内部ネットワークのようにデータベース・サーバーで共有サーバー、接続プーリング、セッションの多重化を採用すればインターネットの拡張性を改善できます。セッションの多重化はアプリケーション Web サーバーの層でも構成できます。これはアプリケーション Web サーバーのネットワーク I/O の負荷を一部軽減できるためスループットが向上します。

可用性

データベースへの可用性の実現はファイアウォールを導入したインターネット・ネットワークでは重大な問題です。1 つのファイアウォールが停止した場合に備えて Oracle Connection Manager ファイアウォールまたは Oracle Net ファイアウォール・プロキシを少なくとも 2 つ配置することが重要です。

ネーミング・メソッド

インターネット・ネットワークではローカル・ネーミング・メソッドでデータベースに接続するために必要なアプリケーション Web サーバーを構成します。

関連項目： [ネーミング・メソッドの選択の詳細は、7-10 ページの「ネーミングの考慮事項」を参照してください。](#)

JDBC ドライバ

アプリケーション Web サーバーに常駐する Java アプリケーションは JDBC OCI ドライバが必要です。

セキュリティ

データベースへのアクセスを制御するには、インターネット・ネットワークのセキュリティが重要です。

アクセス制御

安全なネットワーク環境を構築するためには、データベースへのアクセスの付与や制限が重要です。アクセス制御はファイアウォールを介するか、データベース上で構成できます。ファイアウォール・サポートについては、Oracle Connection Manager をファイアウォールとして機能するように構成できます。これにより、特定のデータベース・サービスやコンピュータへのアクセスを、フィルタリング・ルールのセットに基づいてクライアントに許可あるいは制限します。データベースについては、sqlnet.ora ファイルでアクセス制御パラメータを構成でき、特定のプロトコルを使用するクライアントのアクセスを許可または制限するように指定できます。

リスナーおよびデータベース・サーバー接続の制限

権限のないクライアントによるリスナーやデータベース・サーバーへの DoS 攻撃を防止するには、認証以前にリソースを保持できる時間の制限を構成します。構成した制限を超えようとするクライアントは接続終了となり、クライアントの IP アドレスを含む監査証跡がロギングされます。

チューニングとパフォーマンス

7-7 ページの「[チューニングとパフォーマンス](#)」で説明されているパフォーマンスとチューニング機能は、インターネット・ネットワークでも採用できます。

ネーミングの考慮事項

表 7-2 は各ネーミング・メソッドの相対的なメリットおよびデメリットをまとめネットワーク内でそれらのネーミング・メソッドを使用するためのヒントを示しています。

表 7-2 ネーミング・メソッド: メリットおよびデメリット

| ネーミング・メソッド | メリット/デメリット | 推奨環境 |
|--------------|---|--|
| ローカル・ネーミング | <p>メリット:</p> <ul style="list-style-type: none"> ネット・サービス名アドレスを解決する比較的簡単な方法です。 異なるプロトコルを実行しているネットワーク間でネット・サービス名を解決しません。 <p>デメリット: すべてのネット・サービス名とアドレス変更をローカル側で構成する必要があります。</p> | ほとんど変更がなくサービス数の少ない単純な分散ネットワーク |
| ディレクトリ・ネーミング | <p>メリット:</p> <ul style="list-style-type: none"> ネットワーク名とアドレスを 1 箇所に集中させるため、名前の変更と更新が管理しやすくなります。このため管理者は数百、数千のクライアントに対して変更を行う必要がありません。 ディレクトリはこの他のサービスの名前も格納します。 ツールを使用して簡単に構成ができます。 <p>デメリット: ディレクトリ・サーバーにアクセスする必要があります。</p> | 頻繁に変更する大規模で複雑なネットワーク (20 以上のデータベースを持つ) |

表 7-2 ネーミング・メソッド: メリットおよびデメリット (続き)

| ネーミング・メソッド | メリット/デメリット | 推奨環境 |
|--------------|---|--|
| Oracle Names | <p>メリット: ネットワーク名とアドレスを 1 箇所に集中させるため、名前の変更と更新が管理しやすくなります。たとえば既存のサーバーに対して変更を付加する場合か新しいサーバーをネットワークに追加する場合は変更は 1 つの Oracle Names Server 上で 1 回のみ行われます。このため管理者は数百、数千のクライアントに対して変更を行う必要がありません。</p> <p>デメリット:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Names は Oracle サービス用のネットワーク名とネットワーク・アドレスのみを格納します。 ■ Oracle Names Server の設定と管理が必要です。 <p>注意: 今後のリリースでは、Oracle Names は、集中化されたネーミング・メソッドとしてサポートされません。かわりに、第 10 章「ディレクトリ・サーバーへのネーミング・データのエクスポート」で説明しているように、ディレクトリ・ネーミングを使用することや、既存の Oracle Names 構成をディレクトリ・ネーミングに移行することを考慮してください。</p> | 頻繁に変更する大規模で複雑なネットワーク (20 以上のデータベースを持つ) |
| ホスト・ネーミング | <p>メリット:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 最小のユーザー構成で済みます。ユーザーは接続を確立するためにホスト名のみを指定します。 ■ ローカル名構成ファイル (tnsnames.ora) の作成とメンテナンスの必要がありません。 <p>デメリット: 推奨環境の欄に示すように使用できる環境に制限があります。</p> | <p>次に示す条件に合致する単純な TCP/IP ネットワーク</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ クライアントおよびサーバーは TCP/IP を使用して接続していること。 ■ ホスト名はドメイン・ネーム・サービス (DNS)、Network Information Service (NIS)、中央でメンテナンスされる TCP/IP hosts ファイルなどの IP アドレス解決メカニズムによって解決されること。 ■ Oracle Connection Manager の機能は不要。 |

表 7-2 ネーミング・メソッド: メリットおよびデメリット (続き)

| ネーミング・メソッド | メリット/デメリット | 推奨環境 |
|------------|--|----------------------|
| 外部ネーミング | <p>メリット: 管理者は使用方法を熟知しているツールおよびユーティリティを使用して Oracle ネット・サービス名をサイト固有のネーム・サービスにロードできます。</p> <p>デメリット: Oracle Net 製品では管理できないサード・パーティのネーミング・サービスが必要です。</p> | 既存のネーム・サービスを持つネットワーク |

パフォーマンスに関する考慮事項

この項ではパフォーマンスに関する考慮事項を説明します。この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [リスナー・キュー・サイズ](#)
- [セッション・データ・ユニットのサイズによるデータ転送の最適化](#)
- [TCP/IP の固定バッファ・フラッシング](#)

リスナー・キュー・サイズ

TCP/IP を介してリスニング・プロセス (リスナー、Oracle Connection Manager または Oracle Names Server など) に対する多数の接続要求を受信することが予想される場合は、Oracle Net を使用してシステム・デフォルトより高い値になるようにリスニング・キューを設定できます。

セッション・データ・ユニットのサイズによるデータ転送の最適化

ネットワーク間の往復回数を減らすようにアプリケーションをチューニングすることはネットワーク・パフォーマンスを向上させる最高の方法です。これを行った後セッション・データ・ユニット (SDU) のサイズを調整してデータ転送を最適化することもできます。

SDU は、Oracle Net がネットワーク間でデータを転送する前にデータを配置するバッファです。Oracle Net がバッファ内のデータを送信するのは、データ送信が要求されたときかバッファの容量がなくなったときです。

表 7-3 は SDU のサイズを変更する際の考慮事項についてまとめています。

表 7-3 SDU の考慮事項

| SDU サイズの変更が適切な時期 | SDU サイズの変更が適切でない時期 |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ サーバーから戻されるデータが個別のペケットに分かれる場合 ■ 遅延の起こる広域ネットワーク (WAN) 上にいる場合 ■ ペケット・サイズが一定している場合 ■ 戻されるデータ量が多い場合 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 「SDU サイズの変更が適切な時期」の欄に記載されている遅延を回避するためにアプリケーションをチューニングできる場合 ■ データ伝送の影響がほとんどない高速ネットワークを使用している場合 ■ 要求によってサーバーから戻されるデータ量が少ない場合 |

TCP/IP の固定バッファ・フラッシング

TCP/IP を使用するアプリケーションがいくつかある状況では、Oracle Net のペケットがネットワークにすぐに送出されません。この動作は大量のデータを送出するときに頻繁に実行されます。TCP/IP の実装自体がフラッシュの欠如が原因で許容範囲を超える遅延を引き起こすおそれがあります。この問題を修正するためにはバッファ・フラッシング・プロセスで遅延なしを指定します。

関連項目： TCP.NODELAY パラメータの詳細は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

計画のサマリー

表 7-4 は、配置可能な機能をまとめたものです。

表 7-4 Oracle Net の機能の概要

| 機能 | 関連項目 |
|-------------------------|---|
| 拡張性機能 | |
| 接続プーリング | 14-8 ページ「 接続プーリングの使用 」 |
| セッションの多重化 | 13-12 ページ「 セッションの多重化の有効化 」 |
| 共有サーバー | 14-2 ページ「 DISPATCHERS パラメータによる共有サーバーの構成 」 |
| 可用性機能 | |
| クライアント・ロード・ バランシング | 15-4 ページ「 アドレス・リスト・パラメータの構成 」 |
| 接続時フェイルオーバー | 15-4 ページ「 アドレス・リスト・パラメータの構成 」 |
| ネーミング・メソッド機能 | |
| ディレクトリ・ネーミング | 9-10 ページ「 ディレクトリ・ネーミング・メソッドの構成 」 |
| ホスト・ネーミング | 9-51 ページ「 ホスト・ネーミング・メソッドの構成 」 |
| ローカル・ネーミング | 9-4 ページ「 ローカル・ネーミング・メソッドの構成 」 |
| Oracle Names | 9-20 ページ「 Oracle Names メソッドの構成 」 |
| JDBC ドライバ | 『Oracle9i JDBC 開発者ガイドおよびリファレンス』 |
| セキュリティ機能 | |
| アクセス制御 | Oracle Connection Manager を構成する手順は 13-13 ページの「 アクセス制御の有効化 」を参照 sqlnet.ora のアクセス制御パラメータを構成する手順は、11-7 ページの「 データベース・アクセス制御の構成 」を参照してください。 |
| リスナーおよびデータベース・サーバー接続の制限 | 15-42 ページ「 権限のないユーザーによるリソース使用を制限するためのリスナーおよび Oracle データベースの構成 」 |
| チューニングとパフォーマンス機能 | |
| リスナー・キュー・サイズ | 12-20 ページ「 リスナーの起動と停止 」 |
| プロトコル変換 | 13-14 ページ「 プロトコル変換サポートの有効化 」 |
| SDU サイズ | 15-28 ページ「 セッション・データ・ユニットの構成 」 |

ディレクトリ・サーバーの使用の設定

この章では、LDAP 準拠ディレクトリ・サーバーへのアクセスの構成方法を説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- [ディレクトリ構成の概要](#)
- [インストール中のディレクトリ使用の構成](#)
- [インストール後のディレクトリ使用の構成](#)
- [OracleNetAdmins グループの管理](#)

関連項目： Oracle Net Services のディレクトリ・サーバー・サポートの概要は、3-4 ページの「[ディレクトリ・サーバーのサポート](#)」を参照してください。

ディレクトリ構成の概要

多くの Oracle 製品には、LDAP 準拠ディレクトリ・サーバーを使用して、エントリを集中的に格納する機能があります。ディレクトリを使用する機能には、たとえば Oracle Net **ディレクトリ・ネーミング**と **Oracle Advanced Security エンタープライズ・ユーザー**があります。これらの機能を使用する場合は、**ディレクトリ・サーバー**を確立し、使用しているコンピュータでそのディレクトリ・サーバーを使用可能にする必要があります。

ディレクトリ・サーバーの使用は、次の項で説明するように、インストール中およびインストール後に構成できます。

- [インストール中のディレクトリ使用の構成](#)
- [インストール後のディレクトリ使用の構成](#)

インストール中のディレクトリ使用の構成

Oracle Universal Installer は、ソフトウェアのインストール時に **Oracle Net Configuration Assistant** を起動します。Oracle Net Configuration Assistant では、ディレクトリ・サーバーの使用を構成できます。ディレクトリ・サーバーの使用の構成は、次の項目で説明するように、インストール時に選択したインストーション・モードによって異なります。

- [データベース・サーバーでの Custom インストール中のディレクトリ使用の構成](#)
- [クライアント・インストール中のディレクトリ使用の構成](#)

データベース・サーバーでの Custom インストール中のディレクトリ使用の構成

データベース・サーバーでの Custom インストール後、Oracle Net Configuration Assistant から、ディレクトリ・サーバーの使用を構成するように求められます。ディレクトリ・サーバーの使用の構成では、次のことが可能です。

- **Database Configuration Assistant** (インストール時に Oracle Net Configuration Assistant の後で実行) による、ディレクトリ・サーバーでのデータベース・サービス・エントリの登録
- **Oracle Net Manager** を使用した、ディレクトリ・サーバーでのネット・サービス名とネット・サービス別名の作成、およびデータベース・サービス・エントリの Oracle Net 属性の変更
- データベース・サーバーによる、ディレクトリ・サーバーでのデータベース・サービス、ネット・サービス名およびネット・サービス別名エントリの検索

注意： ディレクトリ使用の構成は、Enterprise Edition や Standard Edition のデータベース・サーバーへのインストール時には実行されません。これらのインストール・タイプでは、Oracle Net Configuration Assistant をスタンドアロン・モードで実行できます。詳細は、8-5 ページの「インストール後のディレクトリ使用の構成」を参照してください。

ディレクトリ・サーバーの使用の構成時に、Oracle Net Configuration Assistant から次の操作を実行するように求められます。

- ディレクトリ・サーバーのタイプ、つまり、Oracle Internet Directory か Microsoft Active Directory を選択します。
- ディレクトリ・サーバーの場所を明確にします。
- データベース・サーバーがディレクトリ・ネーミング・エントリを検索、作成および変更できるデフォルトの **Oracle コンテキスト** を選択します。

Oracle コンテキストがない場合は、Oracle Net Configuration Assistant から作成を求められます。Oracle コンテキストの作成時には、ディレクトリ管理者の認証資格証明も必要です。Oracle コンテキストが正常に作成された場合、認証ユーザーが次のグループに追加されます。

- OracleContextAdmins
(cn=OracleContextAdmins,cn=Groups,cn=OracleContext,...)
OracleContextAdmins のメンバーのユーザーには、Oracle コンテキスト全体に対するすべての権限があります。
- OracleDBCreators (cn=OracleDBCreators,cn=OracleContext,...)
OracleDBCreators のメンバーのユーザーは、Database Configuration Assistant を使用してデータベース・サービス・エントリを登録できます。
- OracleNetAdmins (cn=OracleNetAdmins,cn=OracleContext,...)
OracleNetAdmins のメンバーのユーザーは、Oracle Net Manager を使用して、ネット・サービス名とネット・サービス別名を作成、変更および削除でき、データベース・サービスの Oracle Net 属性も変更できます。

ディレクトリ管理者は、これらのグループに他のユーザーを追加できます。

注意： 『Oracle9i Directory Service 統合および配置ガイド』で説明されているように、Oracle コンテキストの作成時には、追加グループが作成されません。

ディレクトリ使用の構成時に、Oracle Net Configuration Assistant は、**Oracle スキーマ**が作成されたことを検証します。Oracle スキーマでは、Oracle エントリおよびその属性が定義されます。スキーマがない、あるいはリリースが古い場合は、スキーマの作成またはアップグレードが求められます。Oracle スキーマの作成時には、認証資格証明が求められます。

ディレクトリ使用の構成が完了すると、ディレクトリ使用の構成情報が `ldap.ora` ファイルに格納されます。次に、**ネーミング・メソッド**の選択を求められます。ディレクトリ・ネーミングを選択できます。

Oracle Net Configuration Assistant による構成が完了した後、Database Configuration Assistant では、データベースが作成されます。データベースのサービス名は、Oracle コンテキストの下で自動的に作成されます。

関連項目：

- NetAdmins グループへのユーザーの追加については、8-11 ページの「[OracleNetAdmins グループへのユーザーの追加](#)」を参照してください。
- Database Configuration Assistant を使用してデータベース・サービスを登録する方法の詳細は、『Oracle9i Directory Service 統合および配置ガイド』を参照してください。
- OracleDBCreators グループへのユーザーの追加については、『Oracle Advanced Security 管理者ガイド』を参照してください。
- Oracle オペレーティング・システム固有のインストール・ガイド

クライアント・インストール中のディレクトリ使用の構成

クライアントのインストール時に、Oracle Net Configuration Assistant から、ディレクトリ・ネーミングを使用可能にするためにディレクトリ・サーバーの使用を構成するように求められます。ディレクトリ・サーバーの使用が未構成の場合、クライアントでは、ディレクトリ内の接続識別子エントリの検索にディレクトリ・ネーミングを使用できません。

ディレクトリ・サーバーの使用の構成時に、Oracle Net Configuration Assistant から次の操作を実行するように求められます。

- ディレクトリ・サーバーのタイプを指定します。
- ディレクトリ・サーバーの場所を明確にします。
- クライアントがディレクトリ・ネーミング・エントリを検索できるデフォルトの Oracle コンテキストを選択します。

ディレクトリ使用の構成時に、Oracle Net Configuration Assistant は、Oracle スキーマがインストールされているかどうかを検証します。Oracle スキーマまたは Oracle コンテキストがデータベース・サーバーによって構成されていない場合は、クライアントでディレクトリ・サーバーの使用の構成を完了できません。

ディレクトリ使用の構成が完了すると、Oracle Net Configuration Assistant は、ディレクトリ使用の構成情報を `ldap.ora` ファイルに格納します。

Standard Edition および Enterprise Edition のインストールの場合、Oracle Net Configuration Assistant は、ディレクトリ・ネーミングをネーミング・メソッドとして自動的に構成します。Custom インストールの場合は、ディレクトリ使用の構成が完了した後に、ネーミング・メソッドの選択を求められます。ディレクトリ・ネーミングを選択できます。

関連項目： 9-11 ページ「[ディレクトリ・ネーミング・メソッドの構成ステップ](#)」

インストール後のディレクトリ使用の構成

ディレクトリ使用は、Oracle Net Configuration Assistant を使用していつでも構成できます。

ディレクトリ・サーバーの使用を構成する手順は次のとおりです。

1. Oracle Net Configuration Assistant を起動します。

関連項目： 5-14 ページ「[Oracle Net Configuration Assistant](#)」

「Welcome」 ページが表示されます。

2. 「**Directory Service Usage Configuration**」を選択してから、「**Next**」をクリックします。

「Directory Usage Configuration」 ページが表示されます。



表 8-1 では、「Directory Usage Configuration」ページのオプションを説明しています。

表 8-1 Oracle Net Configuration Assistant の「Directory Usage Configuration」ページ

| オプション | 説明 |
|---|--|
| 「Select the directory server you want to use」 | <p>このオプションを選択すると、このコンピュータの Oracle ホームは、Oracle ディレクトリ使用が構成されたディレクトリ・サーバーを使用できます。このオプションは、ディレクトリ・ネーミングを使用するクライアントに適しています。</p> <p>構成が完了すると、Oracle ホーム内のソフトウェアはそのディレクトリ・サーバー内のエントリを検索できます。このオプションでは、次の操作を実行するように求められます。</p> <ul style="list-style-type: none">■ ディレクトリ・サーバーのタイプを選択します。■ ディレクトリ・サーバーの場所を明確にします。■ このクライアントがディレクトリ・ネーミング・エントリを検索できるデフォルトの Oracle コンテキストを選択します。 <p>注意：Oracle スキーマや Oracle コンテキストがない場合は、このオプションを使用してディレクトリ使用の構成を完了できません。Oracle スキーマや Oracle コンテキストを作成するには、最初に「Select the directory server you want to use, and configure the directory server for Oracle usage」オプションを使用する必要があります。</p> |

表 8-1 Oracle Net Configuration Assistant の「Directory Usage Configuration」ページ（続き）

| オプション | 説明 |
|--|---|
| 「Select the directory server you want to use, and configure the directory server for Oracle usage」 | <p>このオプションを選択すると、Oracle ディレクトリで有効な機能をディレクトリ・サーバーに構成できるようになり、Oracle ホームでこのディレクトリを使用できます。このオプションは、管理者が初めて Oracle 機能をディレクトリに構成する際に適しています。</p> <p>構成が完了すると、Oracle ホーム内のソフトウェアはそのディレクトリ・サーバー内のエントリを検索できます。このオプションでは、次の操作を実行するように求められます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ディレクトリ・サーバーのタイプを選択します。 ■ ディレクトリ・サーバーの場所を明確にします。 ■ このコンピュータによるディレクトリ・ネーミング・エントリの検索、作成または変更が可能な Oracle コンテキストが含まれたディレクトリ・サーバーの位置を、選択または入力します。 <p>Oracle コンテキストが選択した場所の下にない場合、Oracle Net Configuration Assistant から、それを作成するように求められます。同様に、Oracle スキーマがない、あるいはリリースが古い場合は、スキーマの作成またはアップグレードが求められます。Oracle スキーマまたは Oracle コンテキストの作成時やアップグレード時には、ディレクトリ管理者の認証資格証明が必要です。Oracle コンテキストを作成するには、ディレクトリ・サーバー内に次のものがが必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 現行のリリースの Oracle スキーマ ■ Oracle コンテキストを作成するディレクトリの上位のディレクトリ・エントリ <p>Oracle コンテキストが正常に作成された場合、認証ユーザーが次のグループに追加されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ OracleContextAdmins (cn=OracleContextAdmins,cn=Groups,cn=OracleContext,...) ■ OracleDBCreators (cn=OracleDBCreators,cn=OracleContext,...) ■ OracleNetAdmins (cn=OracleNetAdmins,cn=OracleContext,...) <p>関連項目：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ディレクトリ・エントリの構成方法については、ディレクトリ・サーバーのベンダーのマニュアルを参照してください。 ■ Oracle コンテキストの作成中に作成されるすべての追加グループの詳細は、『Oracle9i Directory Service 統合および配置ガイド』を参照してください。 ■ OracleNetAdmins グループへのユーザーの追加については、8-11 ページの「OracleNetAdmins グループへのユーザーの追加」を参照してください。 ■ OracleDBCreators グループへのユーザーの追加については、『Oracle Advanced Security 管理者ガイド』を参照してください。 |

表 8-1 Oracle Net Configuration Assistant の「Directory Usage Configuration」ページ (続き)

| オプション | 説明 |
|--|--|
| 「Create additional or upgrade existing Oracle Context」 | <p>このオプションを選択すると、ディレクトリに Oracle コンテキストを新たに作成できます。または、Oracle コンテキストを現行のリリースにアップグレードできます。</p> <p>Oracle コンテキストを作成するには、ディレクトリ・サーバー内に次のものがが必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 現行のリリースの Oracle スキーマ ■ Oracle コンテキストを作成するディレクトリの上位のディレクトリ・エントリ <p>Oracle コンテキストの作成時やアップグレード時には、ディレクトリ管理者の認証資格証明が必要です。</p> <p>Oracle コンテキストが正常に作成された場合、認証ユーザーが次のグループに追加されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ OracleContextAdmins (cn=OracleContextAdmins, cn=Groups, cn=OracleContext, ...) ■ OracleDBCreators (cn=OracleDBCreators, cn=OracleContext, ...) ■ OracleNetAdmins (cn=OracleNetAdmins, cn=OracleContext, ...) |
| 「Create or upgrade the Oracle Schema」 | <p>このオプションを選択すると、ディレクトリに Oracle スキーマを作成できます。または、Oracle スキーマを現行のリリースにアップグレードできます。Oracle スキーマの作成時またはアップグレード時には、認証資格証明が求められます。</p> |

3. 適切なオプションを選択した後、ウィザードのプロンプトおよびオンライン・ヘルプに従って、ディレクトリ・サーバーの使用の構成を完了します。

OracleNetAdmins グループの管理

OracleNetAdmins (cn=OracleOracleNetAdmins,cn=OracleContext,...) のメンバーには、Oracle Net のオブジェクトと属性に対する作成、変更および読み込みのアクセス権があります。Oracle Net Configuration Assistant は、Oracle コンテキストの作成時に、このグループに対するこれらのアクセス権を作成します。

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- OracleNetAdmins グループに対するアクセスの確立
- OracleNetAdmins グループへのユーザーの追加
- OracleNetAdmins グループからのユーザーの削除

注意： OracleContextAdmins グループのメンバーは、OracleNetAdmins グループのメンバーの追加および削除もできます。『Oracle9i Directory Service 統合および配置ガイド』を参照してください。

OracleNetAdmins グループに対するアクセスの確立

OracleNetAdmins グループの所有者は、次の機能を実行できます。

- OracleNetAdmins グループへのメンバーの追加または削除
- OracleNetAdmins グループの所有者であるグループの追加または削除

デフォルトでは、OracleNetAdmins グループの所有者は OracleNetAdmins グループ自体です。つまり、OracleNetAdmins グループのメンバーは、他のメンバーを OracleNetAdmins グループに追加したり、グループから削除できます。OracleNetAdmins 以外のグループが OracleNetAdmins の他のメンバーを追加または削除できるようにする場合は、OracleNetAdmins グループの所有者属性を別のグループに変更します。

所有者は、cn=scott などの個別のユーザー・エントリではなく、グループ・エントリである必要があります。このグループ・エントリは、LDAP スキーマ・オブジェクト・クラスの GroupOfUniqueNames と orclPrivilegeGroup で構成されたグループ・エントリです。

OracleNetAdmins グループの所有者としてグループを追加する手順は、次のとおりです。

1. 次の手順に従って、**LDAP Data Interchange Format (LDIF)** ファイルを作成します。

a. 所有者として追加するグループを指定します。

次のサンプルの LDIF ファイルを使用できます。cn=OracleNetAdmins に適切な**識別名** (DN) を入力し、追加するグループの DN を入力します。

```
dn: cn=OracleNetAdmins,cn=OracleContext,...
changetype: modify
add: owner
owner: <DN of group to add>
```

b. オプションで、所有者として削除するグループを指定します。

```
dn: cn=OracleNetAdmins,cn=OracleContext,...
changetype: modify
add: owner
owner: <DN of group to add>
```

たとえば、次の LDIF 構文を使用して、所有権を OracleNetAdmins グループから cn=AcmeSecurityAdmins という名前のグループに変更します。このグループは、Oracle コンテキストの内部でも外部でも構いません。この例では、Oracle コンテキストの外部にあります。

```
dn: cn=OracleNetAdmins,cn=OracleContext,...
changetype: modify
add: owner
owner: cn=AcmeSecurityAdmins
```

```
dn: cn=OracleNetAdmins,cn=OracleContext,...
changetype: modify
delete: owner
owner: cn=OracleNetAdmins,cn=OracleContext,...
```

2. ユーザーを削除するには、次の `ldapmodify` 構文を使用します。

```
ldapmodify -h directory_host -p port -D binddn -w password -f ldif_file
```

表 8-2 ldapmodify 引数

| 引数 | 説明 |
|--------------------------------|---|
| <code>-h directory_host</code> | ディレクトリ・サーバー・ホストを指定します。 |
| <code>-p port</code> | ディレクトリ・サーバーのリスニング TCP/IP ポートを指定します。このオプションを指定しない場合、デフォルト・ポート (389) が使用されます。 |
| <code>-D binddn</code> | ディレクトリ管理者またはユーザー DN を指定します。 |
| <code>-w password</code> | ディレクトリ管理者またはディレクトリ・ユーザーのパスワードを指定します。 |
| <code>-f ldif_file</code> | 入力ファイル名を指定します。 |

OracleNetAdmins グループへのユーザーの追加

`ldapmodify` を使用して OracleNetAdmins グループへユーザーを追加するには、次の作業を実行してください。

1. OracleNetAdmins グループにユーザーを追加することを指定する LDIF ファイルを作成します。

次のサンプルの LDIF ファイルを使用できます。 `cn=OracleNetAdmins` に対する適切な DN および追加するユーザーを使用します。

```
dn: cn=OracleNetAdmins,cn=OracleContext,...
changetype: modify
add: uniquemember
uniquemember: <DN of user being added to group>
```

2. ユーザーを追加するには、次の `ldapmodify` 構文を使用します。

```
ldapmodify -h directory_host -p port -D binddn -w password -f ldif_file
```

OracleNetAdmins グループからのユーザーの削除

ldapmodify を使用して OracleNetAdmins グループからユーザーを削除するには、次の作業を実行してください。

1. OracleNetAdmins グループにユーザーを追加することを指定する LDIF ファイルを作成します。

次のサンプルの LDIF ファイルを使用できます。cn=OracleNetAdmins に対する適切な DN および削除するユーザーを入力します。

```
dn: cn=OracleNetAdmins,cn=OracleContext,...
changetype: modify
delete: uniquemember
uniquemember: <DN of user being deleted from group>
```

2. ユーザーを削除するには、次の ldapmodify 構文を使用します。

```
ldapmodify -h directory_host -p port -D binddn -w password -f ldif_file
```

ネーミング・メソッドの構成

この章では、データベース・サーバーへのクライアント接続に関する接続情報の構成方法について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- [ネーミング・メソッドの構成の概要](#)
- [接続記述子の理解](#)
- [ローカル・ネーミング・メソッドの構成](#)
- [ディレクトリ・ネーミング・メソッドの構成](#)
- [Oracle Names メソッドの構成](#)
- [ホスト・ネーミング・メソッドの構成](#)
- [外部ネーミング・メソッドの構成](#)

関連項目： [ネーミング・メソッドの概要](#)については、2-14 ページの「[ネーミング](#)」を参照してください。

ネーミング・メソッドの構成の概要

サービスに接続するために、クライアントでは、**接続文字列**の**接続識別子**が使用されます。この接続識別子は、**接続記述子**または接続記述子にマップする単純な名前でも構いません。接続記述子には次のものが含まれます。

- プロトコル・アドレスによるリスナーの位置情報など、サービスへのネットワーク・ルート。
- Oracle9i または Oracle8i データベースの**サービス名**、あるいは Oracle リリース 8.0 または Oracle7 データベースの **Oracle システム識別子**。

単純な名前は、**ネーミング・メソッド**によって接続記述子に解決されます。ネーミング・メソッドは、次の手順で構成します。

1. ネーミング・メソッドを選択します。
2. 接続記述子を単純な名前にマップします。
3. そのネーミング・メソッドを使用するクライアントを構成します。

接続記述子の理解

接続記述子は、1つまたは複数のリスナーのプロトコル・アドレスおよび宛先サービスに対する接続データ情報により構成されます。

次の例では、sales という単純な名前にマップされた接続記述子を示します。

```
sales=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))
```

ADDRESS 部分には、リスナー・プロトコル・アドレスが含まれ、CONNECT_DATA 部分には、宛先サービス情報が含まれます。この例では、宛先サービスは、sales.us.acme.com という名前のデータベース・サービスです。

Oracle9i または Oracle8i データベース・サービスへの接続記述子を作成する際は、SERVICE_NAME パラメータを使用して、そのサービス名を必ず指定する必要があります。オプションで、INSTANCE_NAME パラメータを使用すれば、インスタンスを次のように特定できます。

```
sales=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
      (INSTANCE_NAME=sales)))
```

これらのパラメータの値は、[初期化パラメータ・ファイル](#)の SERVICE_NAMES (S 付き) および INSTANCE_NAME パラメータから取得されます。一般的に初期化パラメータ・ファイルの SERVICE_NAMES パラメータは、インストール中またはデータベース作成時に入力されたデータベース名とドメイン名から構成される名前である[グローバル・データベース名](#)です。たとえば、sales.us.acme.com には、sales のデータベース名と us.acme.com のドメインがあります。初期化パラメータ・ファイルの INSTANCE_NAME パラメータは、インストール中またはデータベース作成中に入力された SID が、デフォルトで設定されます。

関連項目： 2-2 ページ「[データベース・サービスおよびデータベース・インスタンスの識別](#)」

Oracle リリース 8.0 またはバージョン7 データベースの接続記述子を作成する際、SID パラメータを使用して、そのサービスを識別します。次の例では、sales という SID の Oracle リリース 8.0 データベースへの接続記述子を示します。

```
sales=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SID=sales)))
```

ネーミング・メソッド

表 9-1 では、Oracle Net がサポートするネーミング・メソッドを説明します。

表 9-1 ネーミング・メソッド

| ネーミング・メソッド | 説明 |
|--------------|---|
| ローカル・ネーミング | <p>クライアントの tnsnames.ora ファイルに格納されたネット・サービス名を解決します。</p> <p>ローカル・ネーミングは、変更が少ない少数のサービスを提供する単純な分散ネットワークに最も適しています。</p> <p>関連項目： 9-4 ページ「ローカル・ネーミング・メソッドの構成」</p> |
| ディレクトリ・ネーミング | <p>集中化された LDAP 準拠のディレクトリ・サーバーに格納されたデータベースのサービス名、ネット・サービス名またはネット・サービス別名を解決します。</p> <p>関連項目： 9-10 ページ「ディレクトリ・ネーミング・メソッドの構成」</p> |
| Oracle Names | <p>Oracle Names Server に格納されたデータベースまたは別名オブジェクトを解決します。</p> <p>関連項目： 9-20 ページ「Oracle Names メソッドの構成」</p> <p>注意： 今後のリリースでは、Oracle Names は、集中化されたネーミング・メソッドとしてサポートされません。</p> |

表 9-1 ネーミング・メソッド (続き)

| ネーミング・メソッド | 説明 |
|------------|--|
| ホスト・ネーミング | <p>ユーザーがホスト名の別名を使用して Oracle サーバーへ接続できます。ホスト名は、既存の名前解決サービスまたは集中管理された一連の <code>/etc/hosts</code> ファイルに存在する接続記述子にマップされます。</p> <p>この機能を利用するために、クライアントを構成する必要はありません。この方法は、単純な TCP/IP 環境にお勧めします。</p> <p>関連項目: 9-51 ページ「ホスト・ネーミング・メソッドの構成」</p> |
| 外部ネーミング | <p>サード・パーティ製のネーミング・サービスに格納されているサービス情報を解決します。</p> <p>関連項目: 9-54 ページ「外部ネーミング・メソッドの構成」</p> |

関連項目: 2-14 ページ「ネーミング」

ローカル・ネーミング・メソッドの構成

ローカル・ネーミング・メソッドでは、ネット・サービス名を `tnsnames.ora` ファイルに追加します。各ネット・サービス名は、接続記述子にマップされます。次の例では、接続記述子にマップされるネット・サービス名を示します。

```
sales=
(DESCRIPTION=
  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
  (CONNECT_DATA=
    (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))
```

この例では、`sales` は、`DESCRIPTION` に含まれる接続記述子にマップされるネット・サービス名です。`DESCRIPTION` にはプロトコル・アドレスが含まれており、接続先データベース・サービスを識別します。

次の項目で説明するように、ローカル・ネーミングは、インストール中またはインストール後に構成できます。

- インストール中の `tnsnames.ora` ファイル構成
- インストール後の `tnsnames.ora` ファイル構成

インストール中の tnsnames.ora ファイル構成

Oracle Net Configuration Assistant を使用すると、クライアントに対するネット・サービス名の構成が可能となります。Oracle Universal Installer は、ソフトウェアのインストール後に Oracle Net Configuration Assistant を起動します。構成は、インストール・モードによって異なります。

Typical または Minimal インストール

Oracle Net Configuration Assistant では、Oracle データベース・サービスへ接続するために、tnsnames.ora ファイル中のネット・サービス名を構成するように求められます。

Custom インストール

Oracle Net Configuration Assistant では、使用するネーミング・メソッドを選択するように求められます。ローカル・ネーミングを選択した場合、Oracle Net Configuration Assistant では、Oracle データベース・サービスへ接続するために、tnsnames.ora ファイル中のネット・サービス名を構成するように求められます。

インストール後の tnsnames.ora ファイル構成

ネット・サービス名は、いつでも tnsnames.ora ファイルに追加できます。ローカル・ネーミング・メソッドを構成するには、次の作業を実行します。

作業 1: ネット・サービス名の構成

作業 2: 第 1 番目のネーミング・メソッドとしての TNSNAMES の構成

作業 3: 構成情報の配布

作業 4: リスナーの構成

作業 5: データベースへの接続

注意: Oracle Net との接続を構成する前に、基礎となるネットワーク接続が稼働している必要があります。

作業 1: ネット・サービス名の構成

ローカル・ネーミング・メソッドを使用して構成するには、次のツールのいずれか 1 つを使用します。

- [Oracle Net Manager](#)
- [Oracle Net Configuration Assistant](#)

Oracle Net Manager **Oracle Net Manager** を使用して `tnsnames.ora` ファイルのネット・サービス名を構成する手順は次のとおりです。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータ・ペインで、「**Local**」 > 「**Service Naming**」を展開します。
3. ツールバーで「+」をクリックするか、メニュー・バーから「**Edit**」 > 「**Create**」を選択します。

「Net Service Name Wizard」の「Welcome」ページが表示されます。

4. 「**Net Service Name**」フィールドに任意の名前を入力します。

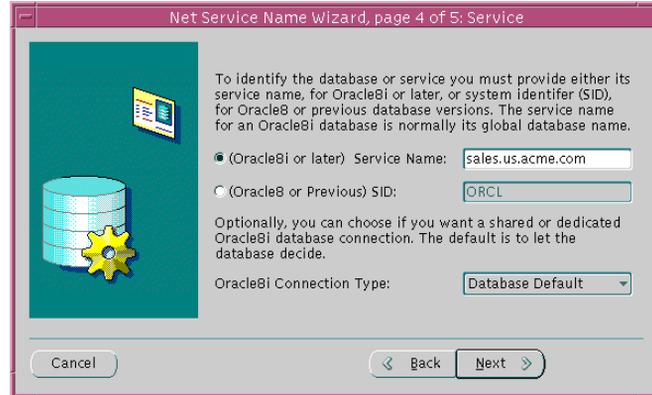
ネット・サービス名は、クライアントのドメインで修飾できます。`sqlnet.ora` ファイルのパラメータ `NAMES.DEFAULT_DOMAIN` が設定されていると、ネット・サービス名は自動的にドメインによって修飾されます。

関連項目： 11-3 ページ [「クライアントのデフォルト・ドメインの構成」](#)

5. 「**Next**」をクリックします。
「Protocol」ページが表示されます。
6. リスナーがリスニングするように構成されているプロトコルを選択します。このプロトコルも、クライアント上にインストールする必要があります。
7. 「**Next**」をクリックします。
「Protocol Settings」ページが表示されます。
8. 提供されたフィールドで選択したプロトコルに対して適切なパラメータ情報を入力します。

関連項目： プロトコル・パラメータの設定については、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

9. 「**Next**」をクリックします。
「Service」ページが表示されます。
10. リリースの選択、宛先サービスの入力、またオプションでデータベース接続タイプの選択を実行します。



宛先サービスが Oracle9i または Oracle8i のデータベースの場合は、「Oracle8i or later」を選択し、「Service Name」フィールドにサービス名を入力します。宛先サービスが Oracle リリース 8.0 データベースの場合は、「Oracle8 or Previous」を選択し、インスタンスの Oracle システム識別子を「Database SID」フィールドに入力します。

関連項目： 使用するサービス名文字列の詳細は、9-2 ページの「[接続記述子の理解](#)」を参照してください。

オラクル社では、接続タイプには「Database Default」のデフォルト設定の使用をお勧めします。**共有サーバー**が初期化パラメータ・ファイルで構成される場合、「Dedicated Server」を選択すると共有サーバー構成を使用せずに、リスナーに専用サーバーを起動させることができます。共有サーバーが初期化パラメータ・ファイルで構成され、接続時に常に共有サーバーが使用されるようにする場合は、「Shared Server」を選択します。

関連項目： 共有サーバー構成の詳細は、[第 14 章「共有サーバーの構成」](#)を参照してください。

11. 「Next」をクリックします。

「Test」ページが表示されます。

12. 「Test」をクリックすると、そのネット・サービス名が機能するかどうかを確認できます。また、「Finish」をクリックすると、「Net Service Name Wizard」を終了できます。

「Test」をクリックすると、Oracle Net は構成済みの接続記述子情報を使用して、データベース・サーバーに接続します。このため、データベースとリスナーを実行していない場合は、テストを正常に実行できません。データベースやリスナーが実行されていない場合は、テストの前に、[16-2 ページの「Oracle Net Services のコンポーネントの起動」](#)を参照してコンポーネントを起動してください。テスト中、ステータスとテスト結果を示

す「**Connection Test**」ダイアログ・ボックスが表示されます。テストが成功すると、次のメッセージが表示されます。

「接続テストに成功しました。」

テストが成功した場合は、「**Close**」をクリックして「**Connect Test**」ダイアログ・ボックスを閉じてから手順 13 に進みます。

テストが正常終了しなかった場合は、次の処置を行ってください。

- a. データベースとリスナーが実行されていることを確認し、「**Test**」をクリックします。
 - b. 「**Change Login**」をクリックして、接続に使用するユーザー名とパスワードを変更し、「**Test**」をクリックします。
13. 「**Finish**」をクリックして、「**Net Service Name Wizard**」を終了します。
14. 「**File**」 > 「**Save Network Configuration**」を選択します。

関連項目：

- 複数のプロトコル・アドレスの構成方法については、15-2 ページの「[リスナー・プロトコル・アドレスのリスト作成](#)」を参照してください。
- CONNECT_DATA オプションを追加して構成するには、15-8 ページの「[拡張接続データ・パラメータの構成](#)」を参照してください。

Oracle Net Configuration Assistant Oracle Net Configuration Assistant を使用して tnsnames.ora ファイルのネット・サービス名を構成する手順は次のとおりです。

1. Oracle Net Configuration Assistant を起動します。

関連項目： 5-14 ページ [「Oracle Net Configuration Assistant」](#)

「Welcome」ページが表示されます。

2. 「**Local Net Service Name Configuration**」を選択してから、「**Next**」をクリックします。「Net Service Name Configuration」ページが表示されます。
3. 「**Add**」をクリックしてから「**Next**」をクリックします。「Net Service Name Configuration」ページの「Database Version」が表示されます。
4. 宛先サービスが Oracle9i または Oracle8i のデータベースの場合は、「**Oracle8i or later database or service**」を選択します。宛先サービスが Oracle8 リリース 8.0 データベースの場合は、「**Oracle8 release 8.0 database or service**」を選択します。

5. 「Next」をクリックします。
6. ウィザードのプロンプトとオンライン・ヘルプに従って、ネット・サービス名を作成します。

作業 2: 第 1 番目のネーミング・メソッドとしての TNSNAMES の構成

sqlnet.ora ファイルの NAMES.DIRECTORY_PATH パラメータで第 1 番目のネーミング・メソッドとして指定するローカル・ネーミングを構成します。このパラメータは、Oracle Net が接続識別子を接続記述子に解決する際に使用するネーミング・メソッドの順序を指定します。

ローカル・ネーミングを第 1 番目のネーミング・メソッドに指定するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目: 5-3 ページ「Oracle Net Manager の起動」

2. ナビゲータ・ペインで、「Local」>「Profile」を展開します。
3. 右ペインのリストから、「Naming」を選択します。
4. 「Methods」タブをクリックします。
5. 「Available Methods」リストから「TNSNAMES」を選択し、右矢印ボタンをクリックします。
6. 「Selected Methods」リストで「TNSNAMES」を選択し、「Promote」ボタンを使用して選択済み項目をリストの最上位に移動します。
7. 「File」>「Save Network Configuration」を選択します。

sqlnet.ora ファイルは、NAMES.DIRECTORY_PATH パラメータで更新され、次のように tnsnames が最初に表示されます。

```
NAMES.DIRECTORY_PATH=(tnsnames, onames, hostname)
```

作業 3: 構成情報の配布

クライアントを 1 台構成してから、tnsnames.ora と sqlnet.ora の構成ファイルを他のクライアントの同じ場所に単純にコピーする方法が最も確実です。これによって、ファイルの一貫性が保たれます。その他に、Oracle Net Manager または Oracle Net Configuration Assistant をすべてのクライアント上で使用できます。

作業 4: リスナーの構成

サーバー上のリスナーは、ネット・サービス名用に構成したものと同じプロトコル・アドレスを使用してリスニングするように構成する必要があります。デフォルトでリスナーは、ポート 1521 の TCP/IP プロトコルを使用するようにすでに構成されています。

関連項目： リスナー構成の詳細は、[第 12 章「リスナーの構成および管理」](#)を参照してください。

作業 5: データベースへの接続

クライアントは、次の構文を使用してデータベースへ接続できます。

```
CONNECT username/password@net_service_name
```

ディレクトリ・ネーミング・メソッドの構成

ディレクトリ・ネーミング・メソッドでは、Oracle Internet Directory や Microsoft Active Directory などの LDAP 準拠ディレクトリ・サーバーに含まれる接続記述子に接続識別子をマップします。ディレクトリでは、データベース・サービスおよびネット・サービス名の集中管理が提供され、サービスの追加または再配置が容易になります。

データベース・サービスのエント리는、インストール中に、[Database Configuration Assistant](#) を使用して作成されます。ネット・サービス名と **ネット・サービス別名** のエント리는、[Oracle Net Manager](#) を使用して作成できます。データベース・サービスのエント리와 ネット・サービス名エント리의 Oracle Net 属性を変更するには、[Oracle Net Manager](#) を使用します。

ディレクトリにアクセスするよう構成されたクライアントでは、データベースへの接続の際に、これらのエント리를使用できます。

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [ディレクトリ・ネーミング・メソッドの構成ステップ](#)
- [データベース・サービス・エントリに対する接続情報の変更](#)
- [ネット・サービス別名の作成](#)

ディレクトリ・ネーミング・メソッドの構成ステップ

ディレクトリ・ネーミング・メソッドを構成するには、次の作業を実行します。

作業 1: サーバーおよびクライアントでのディレクトリ使用の構成

作業 2: ネット・サービス名の作成 (オプション)

作業 3: 第 1 番目のネーミング・メソッドとしての LDAP の構成

作業 4: リスナーの構成

作業 5: データベースへの接続

作業 1: サーバーおよびクライアントでのディレクトリ使用の構成

ディレクトリ・ネーミングのエントリをディレクトリに作成する前に、Oracle Net Configuration Assistant で「**Select the directory server you want to use, and configure the directory server for Oracle usage**」オプションを使用して、ディレクトリ使用の構成を完了しておく必要があります。同様に、クライアントがディレクトリ・ネーミングのエントリを検出する前に、Oracle Net Configuration Assistant で「**Select the directory server you want to use**」オプションを使用して、ディレクトリ使用の構成を完了しておく必要があります。インストール中、またはインストール後にディレクトリ・サーバーの使用を構成できます。

関連項目: ディレクトリ・サーバーの使用の構成に関する詳細は、[第 8 章「ディレクトリ・サーバーの使用の設定」](#)を参照してください。

作業 2: ネット・サービス名の作成 (オプション)

注意:

- OracleNetAdmins グループまたは OracleContextAdmins グループのいずれかのメンバーであるユーザーのみが、ディレクトリのネット・サービス名エントリを作成できます。OracleNetAdmins グループに対してユーザーを追加または削除する方法は、8-11 ページの「[OracleNetAdmins グループへのユーザーの追加](#)」を参照してください。
 - 既存のネット・サービス名は、tnsnames.ora ファイルまたは Oracle Names Server からエクスポートできます。[第 10 章「ディレクトリ・サーバーへのネーミング・データのエクスポート」](#)を参照してください。
-
-

クライアントを構成する場合は、Database Configuration Assistant により作成されたデータベース・サービス・エントリではなく、ネット・サービス名を使用するように構成できます。

ディレクトリ・サーバーにネット・サービス名を作成するには、次の作業を実行してください。

1. Oracle 用にディレクトリ使用が構成されたコンピュータで、Oracle Net Manager を起動します。

関連項目：

「**Select the directory server you want to use, and configure the directory server for Oracle usage**」オプションの使用方法については、8-5 ページの「**インストール後のディレクトリ使用の構成**」を参照してください。

Oracle Net Manager の使用方法については、5-3 ページの「**Oracle Net Manager の起動**」を参照してください。

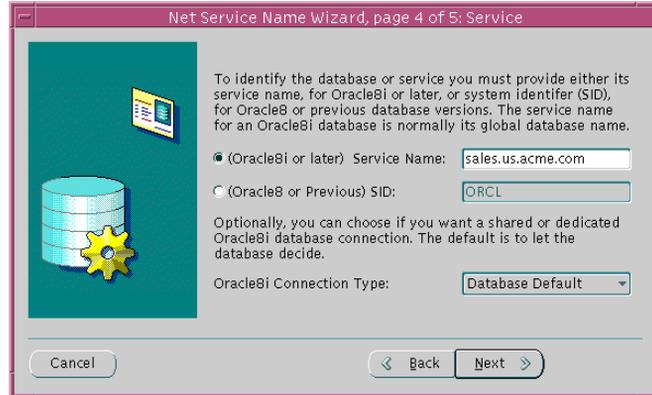
2. ナビゲータ・ペインで、「**Directory**」 > 「**Service Naming**」を展開します。
3. ツールバーで「+」をクリックするか、メニュー・バーから「**Edit**」 > 「**Create**」を選択します。

「Net Service Name Wizard」の「Welcome」ページが表示されます。

4. 「**Net Service Name**」フィールドに任意の名前を入力します。
5. 「**Next**」をクリックします。
「Protocol」ページが表示されます。
6. リスナーがリスニングするように構成されているプロトコルを選択します。このプロトコルも、クライアント上にインストールする必要があります。
7. 「**Next**」をクリックします。
「Protocol Settings」ページが表示されます。
8. 提供されたフィールドで選択したプロトコルに対して適切なパラメータ情報を入力します。

関連項目： プロトコル・パラメータの設定については、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

9. 「**Next**」をクリックします。
「Service」ページが表示されます。
10. リリースの選択、宛先サービスの入力、またオプションでデータベース接続タイプの選択を実行します。



宛先サービスが Oracle9i または Oracle8i のデータベースの場合は、「**Oracle8i or later**」を選択し、「**Service Name**」フィールドにサービス名を入力します。宛先サービスが Oracle リリース 8.0 データベースの場合は、「**Oracle8 or Previous**」を選択し、インスタンスの Oracle システム識別子を「**Database SID**」フィールドに入力します。

関連項目： 使用するサービス名文字列の詳細は、9-2 ページの「[接続記述子の理解](#)」を参照してください。

オラクル社では、接続タイプには「**Database Default**」のデフォルト設定の使用をお勧めします。**共有サーバー**が初期化パラメータ・ファイルで構成される場合、「**Dedicated Server**」を選択すると共有サーバー構成を使用せずに、リスナーに専用サーバーを起動させることができます。共有サーバーが初期化パラメータ・ファイルで構成され、接続時に常に共有サーバーが使用されるようにする場合は、「**Shared Server**」を選択します。

関連項目： 共有サーバー構成の詳細は、[第 14 章「共有サーバーの構成」](#)を参照してください。

11. 「**Next**」をクリックします。

「**Test**」ページが表示されます。

12. 「**Test**」をクリックすると、そのネット・サービス名が機能するかどうかを確認できます。また、「**Finish**」をクリックすると、「**Net Service Name Wizard**」を終了できます。

「**Test**」をクリックすると、Oracle Net は構成済みの接続記述子情報を使用して、データベース・サーバーに接続します。このため、データベースとリスナーを実行していない場合はテストを正常に実行できません。データベースやリスナーが実行されていない場合は、テストの前に、[16-2 ページの「Oracle Net Services のコンポーネントの起動」](#)を参照してコンポーネントを起動してください。テスト中、ステータスとテスト結果を示

す「**Connection Test**」ダイアログ・ボックスが表示されます。テストが成功すると、次のメッセージが表示されます。

「接続テストに成功しました。」

テストが成功した場合は、「**Close**」をクリックして「**Connect Test**」ダイアログ・ボックスを閉じてから手順 12 に進みます。

テストが正常終了しなかった場合は、次の処置を行ってください。

- a. データベースとリスナーが実行されていることを確認し、「**Test**」をクリックします。
- b. 「**Change Login**」をクリックして、接続に使用するユーザー名とパスワードを変更し、「**Test**」をクリックします。

13. 「**Finish**」をクリックして、「**Net Service Name Wizard**」を終了します。

関連項目：

- 複数のプロトコル・アドレスの構成方法については、15-2 ページの「[リスナー・プロトコル・アドレスのリスト作成](#)」を参照してください。
- 追加の接続データ・オプションの構成方法については、15-8 ページの「[拡張接続データ・パラメータの構成](#)」を参照してください。

作業 3: 第 1 番目のネーミング・メソッドとしての LDAP の構成

sqlnet.ora ファイルの NAMES.DIRECTORY_PATH パラメータで第 1 番目のネーミング・メソッドとして指定するディレクトリ・ネーミングを構成します。このパラメータは、Oracle Net が接続識別子を接続記述子に解決する際に使用するネーミング・メソッドの順序を指定します。

ディレクトリ・ネーミングを第 1 番目のネーミング・メソッドに指定するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータ・ペインで、「**Local**」 > 「**Profile**」を展開します。
3. 右ペインのリストから、「**Naming**」を選択します。
4. 「**Methods**」タブをクリックします。
5. 「**Available Methods**」リストから「**LDAP**」を選択し、右矢印ボタンをクリックします。

6. 「Selected Methods」リストから「LDAP」を選択し、「Promote」ボタンを使用して選択済み項目をリストの最上位に移動します。
7. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

sqlnet.ora ファイルは、NAMES.DIRECTORY_PATH パラメータで更新され、次のように ldap が最初に表示されます。

```
NAMES.DIRECTORY_PATH=(ldap, tnsnames, onames, hostname)
```

作業 4: リスナーの構成

サーバー上のリスナーは、ネット・サービス名用に構成したものと同一プロトコル・アドレスを使用してリスニングするように構成する必要があります。デフォルトでリスナーは、ポート 1521 の TCP/IP プロトコルでリスニングするように構成されています。

関連項目： リスナー構成の詳細は、[第 12 章「リスナーの構成および管理」](#)を参照してください。

作業 5: データベースへの接続

データベース・サービスやネット・サービス名のディレクトリの場所と一致するディレクトリ・エントリがデフォルトに構成されているクライアントは、次の構文を使用してデータベースに接続できます。

```
CONNECT username/password@connect_identifier
```

エントリのディレクトリの場所と一致しないディレクトリ・エントリがデフォルトに構成されているクライアントは、接続文字列中の接続識別子を使用できません。かわりに、これらの接続では、エントリの識別名またはその絶対名が必要です。

関連項目：

- 接続識別子の構文規則については、[16-7 ページの「接続識別子と接続記述子の構文特性」](#)を参照してください。
- 絶対名の使用方法については、[16-8 ページの「ディレクトリ・ネーミングの絶対名指定」](#)を参照してください。

データベース・サービス・エントリに対する接続情報の変更

注意：

- OracleNetAdmins グループまたは OracleContextAdmins グループのいずれかのメンバーであるユーザーのみが、ディレクトリ内のデータベース・サービスに関するネットワーク情報を変更できます。これらのグループに対してユーザーを追加または削除する方法は、8-11 ページの「[OracleNetAdmins グループへのユーザーの追加](#)」を参照してください。
 - 既存のデータベース・サービス・オブジェクトは、Oracle Names Server からエクスポートできます。第 10 章「[ディレクトリ・サーバーへのネーミング・データのエクスポート](#)」を参照してください。
-
-

ディレクトリへのデータベース登録が完了すると、Database Configuration Assistant によってディレクトリにデータベース・サービス・エントリが作成されます。デフォルトでは、このエントリに、プロトコル・アドレス経由のリスナーの場所を含むネットワーク・ルート情報が含まれます。この情報が削除された場合は再作成できます。また、既存のネットワーク・ルート情報も変更できます。

データベース・サービスのネットワーク・ルート情報を作成または変更するには、次の作業を実行してください。

1. Oracle 用にディレクトリ使用が構成されたコンピュータで、Oracle Net Manager を起動します。

関連項目：

「[Select the directory server you want to use, and configure the directory server for Oracle usage](#)」オプションの使用方法については、8-5 ページの「[インストール後のディレクトリ使用の構成](#)」を参照してください。

Oracle Net Manager の使用方法については、5-3 ページの「[Oracle Net Manager の起動](#)」を参照してください。

2. ナビゲータ・ペインで、「**Directory**」 > 「**Service Naming**」を展開します。
3. データベース・サービスを選択します。右ペインには、現行の宛先サービス名が表示されます。
4. 「Address Configuration」ボックスの「+」ボタンをクリックします。
新規の「**Address**」タブが表示されます。

5. プロトコルを選択し、そのプロトコルに対する適切なパラメータ情報を、フィールドに入力します。

関連項目： プロトコル・パラメータの設定については、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

6. 右ペインで「Apply」をクリックします。

ネット・サービス別名の作成

注意：

- OracleNetAdmins グループまたは OracleContextAdmins グループのいずれかのメンバーであるユーザーのみが、ディレクトリのネット・サービス別名エントリを作成または変更できます。OracleNetAdmins グループに対してユーザーを追加または削除する方法は、8-11 ページの「OracleNetAdmins グループへのユーザーの追加」を参照してください。
 - ネット・サービス別名を作成したり、アクセスするには、Oracle ホームが 9.2 にアップグレードされていることを確認してください。
 - 既存の別名オブジェクトは、Oracle Names Server からエクスポートできます。第 10 章「ディレクトリ・サーバーへのネーミング・データのエクスポート」を参照してください。
 - Microsoft Active Directory を使用するネット・サービス別名はサポートされていません。
-
-

ディレクトリ・サーバーのネット・サービス別名によって、クライアントはデータベース・サービスまたはネット・サービス名を代替名で参照できます。たとえば、sales というネット・サービス名に対して salesalias というネット・サービス別名を作成できます。salesalias を CONNECT scott/tiger@salesalias として使用してデータベースに接続すると、実際には sales の接続記述子情報に解決されて使用されます。

ネット・サービス別名の主な使用方法は、次の 2 つです。

- クライアントがデータベース・サービスまたはネット・サービス名を別の名前でも参照する手段としてネット・サービス別名を使用する方法。
- データベース・サービスの 1 つの Oracle コンテキストでネット・サービス別名を使用し、別の Oracle コンテキストでネット・サービス名を使用する方法。この方法によって、データベース・サービスまたはネット・サービス名をディレクトリ・サーバーで一度定義すると、他の Oracle コンテキストを使用するクライアントでも参照できます。

関連項目： ネット・サービス別名の概要については、3-8 ページの「[ネット・サービス別名のエントリ](#)」を参照してください。

ネット・サービス別名を作成するには、次の作業を実行してください。

1. Oracle 用にディレクトリ使用が構成されたコンピュータで、Oracle Net Manager を起動します。

関連項目：

「**Select the directory server you want to use, and configure the directory server for Oracle usage**」オプションの使用方法については、8-5 ページの「[インストール後のディレクトリ使用の構成](#)」を参照してください。

Oracle Net Manager の使用方法については、5-3 ページの「[Oracle Net Manager の起動](#)」を参照してください。

2. ナビゲータ・ペインで、「**Directory**」 > 「**Service Naming**」 > 「**Aliases**」を展開します。
3. ツールバーで「+」をクリックするか、メニュー・バーから「**Edit**」 > 「**Create**」を選択します。

「**Create Alias**」ダイアログ・ボックスが表示されます。



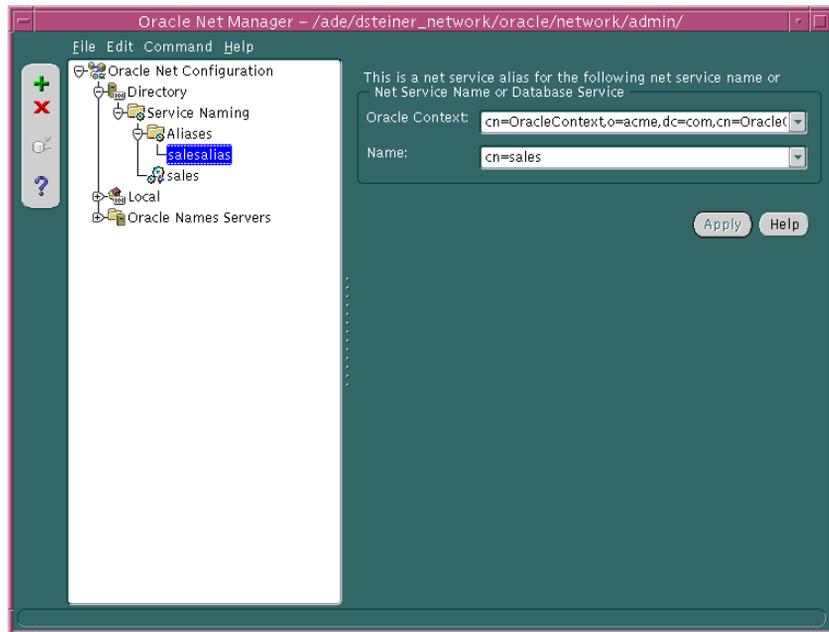
4. 「Net Service Alias」フィールドに別名を入力します。

5. 「Net Service Name or Database Service」ボックスに、表 9-2 で示すフィールドに情報を入力します。

表 9-2 「Net Service Name/Database Service Box」 フィールド

| フィールド | 説明 |
|------------------|--|
| 「Oracle Context」 | データベース・サービスまたはネット・サービス名の Oracle コンテキストを、リストから選択するかフィールドに入力して指定します。 |
| 「Name」 | データベース・サービスまたはネット・サービス名の DN を、リストから選択するかフィールドに入力して指定します。 |

6. 「Create」をクリックします。
 「Aliases」フォルダが、作成したネット・サービス別名で更新されます。



Oracle Names メソッドの構成

注意： 今後のリリースでは、Oracle Names は、集中化されたネーミング・メソッドとしてサポートされません。これは、Oracle Names には新しい拡張機能が追加されていないためです。第 10 章「ディレクトリ・サーバーへのネーミング・データのエクスポート」で説明しているように、かわりにディレクトリ・ネーミングを使用することや、既存の Oracle Names 構成をディレクトリ・ネーミングに移行することを考慮してください。ここに示す資料は、現在の Oracle Names 環境を維持できるように主に参照として使用します。

関連項目： 旧リリースの Oracle Names を 9i にアップグレードする手順については、『Oracle9i データベース移行ガイド』を参照してください。

Oracle Names を使用すると、クライアント / サーバーによるグローバルなコンピュータ・ネットワークの設定と管理が容易になります。Oracle Names によって、ネットワーク・アドレスとデータベース・リンクの情報がネットワーク全体のすべてのノードから利用できるようになります。各データベース・サーバーのネットワーク・アドレスは、単純なサービス名によって識別されます。これによりクライアント・アプリケーションは、長いアドレスを使用せずに、この単純な名前を使用してデータベース接続を要求できます。Oracle Names では、ネットワーク・インフラストラクチャが変更されても、ユーザーとアプリケーションはその影響を受けずに済みます。Oracle Names は、ネットワーク・サービス名の集中的な管理を提供します。

Oracle Names の構成に必要な作業は、次のとおりです。

作業 1: Oracle Names オプションの検討

作業 2: 必要なコンポーネントのインストール

作業 3: Oracle Names Server の作成

作業 4: Oracle Names Server を使用するためのクライアントとデータベース・サーバーの構成

作業 5: (オプション) クライアント・キャッシュの構成

作業 6: リスナーの構成

作業 7: Oracle Names Server へのデータの登録

作業 8: 委任管理リージョンへのドメインの委任

作業 9: リモート Oracle Names Server に要求を転送するドメイン・ヒントの指定

作業 10: データベースへの接続

作業 1: Oracle Names オプションの検討

Oracle Names Server を作成する前に、次の項目について決定する必要があります。

- Oracle Names Server 間でサービス登録データを継続的にレプリケートするか、または同一領域内のすべての Oracle Names Server がそれぞれの登録データを Oracle データベースに格納する必要があるかどうか。
- 1 つ以上の**管理リージョン**に対するサポートが必要かどうか。管理リージョンは、1 つ以上の**ドメイン**に存在する Oracle Names Server の集合であり、データベースなどのネットワーク・オブジェクトをグループ化したものです。複数の管理リージョンのあるネットワークには、1 つの**ルート管理リージョン**および 1 つ以上の**委任管理リージョン**が必要です。委任管理リージョンには、ルートの直属の子リージョンの役割を果たす代替リージョン内のドメインと Oracle Names Server のアドレスが格納されます。

関連項目： 3-19 ページ「[Oracle Names のサポート](#)」

作業 2: 必要なコンポーネントのインストール

次のコンポーネントがインストールされていることを確認します。

- Oracle Names Server として指定するコンピュータ上の Oracle Names
- クライアント上の Oracle Net Services
- データベース・サーバー上の Oracle Net Services

重要： UNIX オペレーティング・システムでは、Oracle Universal Installer によって \$ORACLE_HOME/network/names ディレクトリは作成されません。このディレクトリは、正しく構成作業を実行するために必要です。このディレクトリが存在しない場合は、手動で作成する必要があります。

作業 3: Oracle Names Server の作成

Oracle Names Server を作成する方法は、リージョン・データの格納方法によって異なります。データは次のようにして格納できます。

- Oracle Names Server にアクセス可能な Oracle データベース内の、**リージョン・データベース**と呼ばれる表に格納する。

Oracle Names Server に追加した情報は、データベースに格納される他、Oracle Names Server のチェックポイント・ファイルにも格納されます。データベースが利用できない場合は、これらのファイル内の情報が使用されます。

- チェックポイント・ファイルに格納されてから、Oracle Names Server 間でレプリケートする。

Oracle Names Server に追加した情報は、チェックポイント・ファイルに格納されてから、他の Oracle Names Server にレプリケートされます。

デフォルトでチェックポイント・ファイルが格納される場所は、UNIX オペレーティング・システムの \$ORACLE_HOME/network/names、または Windows NT の %ORACLE_HOME%\network\names です。表 9-3 はチェックポイント・ファイルを説明します。

表 9-3 Oracle Names チェックポイント・ファイル

| チェックポイント・ファイル名 | 説明 |
|----------------------------|--|
| ckpcfg.ora | リージョン・データベースの ONRS_CONFIG 表に格納された構成パラメータのバックアップ・コピーが含まれます。 |
| ckpcch.ora | リモート・リージョンから取り出された後にキャッシュされ、まだ期限切れになっていない現行の無許可データを含みます。 |
| ckptop.ora と ckpdom.ora | 領域に対するすべての正当データを含むファイルです。 ckptop.ora ファイルは、管理リージョンのドメインと各ドメインに対する Oracle Names Server の権限を定義します。ckdom.ora ファイルには、各ドメインに正当なデータが含まれます。 Oracle Names Server でリージョン・データベースが使用されている場合、このチェックポイント・ファイルは、最終再ロード時点での表内のリージョン・データのコピーです。このデータは、データベースがアクセス不能の場合、Oracle Names Server の起動時に使用されます。 Oracle Names Server でデータベースが使用されていない場合、このファイルのみが持続ストレージであり、起動時に Oracle Names Server によりロードされます。Oracle Names Server では、その領域に他の Oracle Names Server がない場合、これらのファイルのデータをカレントと見なします。ファイルは、その領域の最終更新時点のカレントとして保持します。 |

次の項では、両方のモードおよび構成が不要なデフォルト Oracle Names Server を説明します。

- [デフォルト Oracle Names Server](#)
- [データベースでの表の作成](#)
- [チェックポイント・ファイル/レプリケートによる更新](#)

どちらの方法を選択するにしても、オラクル社では Oracle Names Server がダウンした場合に備えて複数の Oracle Names Server を作成するようにお勧めしています。

デフォルト Oracle Names Server

Oracle Names Server は構成せずに実行できます。名前が `names.ora` ファイルで構成されている場合、デフォルトの名前は `ONAMES_host` です。プロトコル・アドレスは、ローカル・ホストの TCP/IP、ポート 1575 にデフォルトで設定されます。

`NAMES.DOMAINS` パラメータが、`names.ora` ファイルに構成されていない場合、Oracle Names Server では、ルート・ドメインの認可レベルが仮定されます。

この Oracle Names Server を使用する場合は、9-31 ページの「[作業 2: Oracle Names Server の検出](#)」に進んでください。

データベースでの表の作成

Oracle データベースにサービス・データを格納するには、次の作業を実行します。

- [作業 1: データベース・サーバーの構成](#)
- [作業 2: Oracle Names Server の作成](#)
- [作業 3: Oracle Names Server の起動](#)

作業 1: データベース・サーバーの構成 データベース・サーバーを構成するには、次の手順に従います。

1. データベースが実行されていない場合は起動します。実行されている場合は、手順 2 に進みます。

関連項目： 16-5 ページ「[作業 4: データベースの起動](#)」

2. 次のように SYSTEM ユーザーとしてデータベースに接続します。

```
SQL> CONNECT system/password
```

ここでの `password` は、SYSTEM ユーザー・アカウントのデフォルトの `MANAGER` です。

3. 表を作成できるユーザーを作成します。

- a. ユーザーを作成します。次の例にある構文では、デフォルトの表領域が `users`、一時表領域が `temp` です。

```
CREATE USER user
IDENTIFIED BY password
DEFAULT TABLESPACE users
TEMPORARY TABLESPACE temp;
```

- b. 次のように、ユーザーがデータベースに接続できるようにします。

```
GRANT CREATE SESSION TO user;
```

- c. 次のように、ユーザーが `users` 表領域の表を更新できるようにします。

```
GRANT RESOURCE users TO user;
```

- d. 次のように、ユーザーのスキーマでシノニムを作成できるようにします。

```
GRANT CREATE SYNONYM TO user;
```

関連項目： ユーザーの作成の詳細は、『Oracle9i データベース管理者ガイド』を参照してください。

4. `namesini.sql` スクリプトを実行します。このファイルは、UNIX オペレーティング・システムでは `$ORACLE_HOME/network/admin` に、Windows NT では `ORACLE_HOME\network\admin\names` にあります。このスクリプトによって、Oracle Names が情報を格納するために必要な表が作成されます。オプションで `namesupg.sql` を実行し、古い表をアップグレードします。

```
SQL> CONNECT user/password
SQL> @oracle_home/network/admin/namesini.sql;
```

作業 2: Oracle Names Server の作成 Oracle Names がインストールされている各コンピュータに Oracle Names Server が必要な場合、Oracle Net Manager から Oracle Names Server を作成します。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータ・ペインで、「Oracle Names Servers」を展開します。

3. ツールバーで「+」をクリックするか、メニュー・バーから「Edit」>「Create」を選択します。

「Names Wizard」が起動します。

このウィザードでは、Oracle Names Server を作成し、指示に従って構成プロセスを進めていく過程で、次の項目の入力を求めるプロンプトが表示されます。

- Oracle Names Server の一意な名前
- Oracle Names Server のプロトコル・アドレス
TCP/IP を選択する場合、オラクル社では正規に登録されたデフォルトのポート番号である 1575 を Oracle Names Server に使用することをお薦めしています。
- データベースに情報を格納するか、または Oracle Names Server 間で情報をレプリケートするかを選択
(「Use a region database」をクリックします。)
- データベースのリスナーのプロトコル・アドレス
TCP/IP を選択する場合、オラクル社では正規に登録されたデフォルトのポート番号である 1521 をリスナーに使用することをお薦めしています。
- データベース・ユーザー ID、パスワード、およびサービス名または SID
- この Oracle Names Server がルート管理リージョンにあるかどうかの識別

この Oracle Names Server がルート管理リージョンにあると指定した場合、構成作業は完了です。

この Oracle Names Server がルート管理リージョンにないと指定した場合は、委任管理リージョンにあるものと見なされます。その場合ウィザードは、ローカル管理リージョンのドメイン名と、ルート管理リージョンにある Oracle Names Server のアドレスを求めるプロンプトを表示してから完了します。

ウィザードが完了すると、次のメッセージが表示されます。

「ネームサーバー onames_server は、デフォルトの設定を使用し作成されています。Configure Server セクションを使用してデフォルト構成を変更してください。」

4. 「File」>「Save Network Configuration」を選択します。
5. Oracle Names Server をさらに追加する場合は、手順 2～4 を繰り返して領域に Oracle Names Server を作成します。Oracle Net Manager では、1 台のコンピュータ上に複数の Oracle Names Server を作成することをサポートしていません。

Oracle Net Manager は、次の項目を設定すると、names.ora ファイルを作成します。

- Oracle Names Server の名前 (NAMES.SERVER_NAME)
- Oracle Names Server のリスニング用プロトコル・アドレス (NAMES.ADDRESSES)

- データベース情報 (NAMES.ADMIN_REGION)
- ルート管理リージョン情報 (NAMES.DOMAIN_HINTS)
- この管理リージョンのドメイン (NAMES.DOMAINS)

names.ora ファイルは、UNIX オペレーティング・システムでは \$ORACLE_HOME/network/admin ディレクトリ、Windows NT では %ORACLE_HOME%\network\admin ディレクトリに作成されます。

次に、names.ora ファイルを内容に関する注釈と一緒に示します。

```
#Oracle Names server name. The name should include the name of the domain this
Oracle Names server is in.
NAMES.SERVER_NAME=namesvr2.us.acme.com

#Oracle Names server listening protocol address
NAMES.ADDRESSES=
  [(ADDRESS_LIST=
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=namesrv2-server) (PORT=1575))
    [(ADDRESS=...)] [])]

#Database repository information
NAMES.ADMIN_REGION=
  (REGION=
    (DESCRIPTION=
      (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
      (CONNECT_DATA=
        (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com))
      (USERID=system)
      (PASSWORD=password)
      (NAME=local_region)
      (REFRESH=86400)
      (RETRY=60)
      (EXPIRE=600))

#If an Oracle Names server is in a delegated administrative region, identify the
address of an Oracle Names server in the root administrative region.
NAMES.DOMAIN_HINTS=
  (HINT_DESC=
    (HINT_LIST=
      (HINT=
        (NAME=namesvr1)
        (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=namesvr1-server) (PORT=1575))

# Specify the domain controlled by this region and the time to live (TTL). If
this is the root administrative region, specify NAME=(null) or NAME=. to
identify the root domain.
NAMES.DOMAINS=
```

```
(DOMAIN=  
(NAME=us.acme.com)  
(MIN_TTL=86400))
```

関連項目： names.ora ファイルのパラメータについては、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

複数のドメインの管理

領域に複数のドメインを管理させる場合は、Oracle Net Manager を使用して NAMES.DOMAINS パラメータに追加のドメインを指定します。

1. ナビゲータ・ペインで、「Oracle Names Servers」を展開します。
2. Oracle Names Server を選択します。
3. 右ペインのリストから、「Configure Server」を選択します。
4. 「Domains」タブをクリックします。
5. 「Domain Name」フィールドにドメイン名および TTL 情報を入力し、「Add」をクリックします。
6. 追加ドメインごとに、手順 5 を繰り返します。
7. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

次の例では、NAMES.DOMAINS にルート (NULL 値)、com、acme.com および hq.acme.com ドメインが含まれています。hq.acme.com を定義するには、hq.acme.com より前に位置するすべてのドメインを定義しておく必要があります。

```
NAMES.DOMAINS=  
(DOMAIN_LIST=  
(DOMAIN=  
(NAME=)  
(MIN_TTL=86400))  
(DOMAIN=  
(NAME=com)  
(MIN_TTL=86400))  
(DOMAIN=  
(NAME=acme.com)  
(MIN_TTL=86400))  
(DOMAIN=  
(NAME=hq.acme.com)  
(MIN_TTL=86400)))
```

作業 3: Oracle Names Server の起動 Oracle Names Server を起動するには、Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティを使用します。

| Oracle Net Manager による操作 | Oracle Names 制御ユーティリティによる操作 |
|---|--|
| 1. ナビゲータ・ペインで、「Oracle Names Servers」を展開します。 | オペレーティング・システムのコマンドラインから、次のように入力します。 |
| 2. Oracle Names Server を選択します。 | <code>namesctl</code> |
| 3. 右ペインのリストから、「Manage Server」を選択します。 | 次のエラー・メッセージが表示されても、無視します。 |
| 4. 「Control」タブをクリックします。 | 「NNL-00024: 警告:SQLNET.ORAに優先ネーム・サーバーがありません。」 |
| 5. 「Start」をクリックします。 | 「NNL-00018: 警告:デフォルトのネーム・サーバーにコンタクトできません。」 |
| 6. 「Apply」をクリックします。 | |
| 次のメッセージが表示されます。 「サーバーが正常に起動しました。」 | <code>NAMESCTL> START</code> |
| Windows NT では、OracleHOME_ NAMENamesonames_server と呼ばれる サービスが作成されます。 | START コマンドにより Oracle Names Server がメモリーにロードされ、実行開始の指示が出されます。Oracle Names Server は、起動時に構成とデータをロードします。 |
| | Windows NT では、OracleHOME_ NAMENamesonames_server と呼ばれるサー ビスが作成されます。 |

チェックポイント・ファイル/レプリケートによる更新

Oracle Names Server のデータをチェックポイント・ファイルによりレプリケートするには、次の作業を実行します。

- [作業 1: Oracle Names Server の作成](#)
- [作業 2: Oracle Names Server の検出](#)

作業 1: Oracle Names Server の作成 Oracle Names がインストールされている各コンピュータに Oracle Names Server が必要な場合、Oracle Net Manager から Oracle Names Server を作成します。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目: 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータ・ペインで、「Oracle Names Servers」を展開します。

3. ツールバーで「+」をクリックするか、メニュー・バーから「Edit」>「Create」を選択します。

「Names Wizard」が起動します。

このウィザードでは、Oracle Names Server を作成し、指示に従って構成プロセスを進めていく過程で、次の項目の入力を求めるプロンプトが表示されます。

- Oracle Names Server の一意な名前
- Oracle Names Server のリスニング用プロトコル・アドレス
TCP/IP を選択する場合、オラクル社では正規に登録されたデフォルトのポート番号である 1575 を Oracle Names Server に使用することをお薦めしています。
- データベースに情報を格納するか、または Oracle Names Server 間で情報をレプリケートするかを選択
(「Don't use a region database」を選択します。)
- この Oracle Names Server が、領域で最初のネーム・サーバーであるかどうかの確認
これがリージョンで最初の Oracle Names Server でなければ、別の Oracle Names Server を検出するか、または領域に存在する別の Oracle Names Server のアドレスを指定するように求めるプロンプトが表示されます。
- この Oracle Names Server がルート管理リージョンにあるかどうかの確認

この Oracle Names Server がルート管理リージョンにあると指定した場合、構成作業は完了です。

この Oracle Names Server がルート管理リージョンにないと指定した場合は、委任管理リージョンにあるものと見なされます。その場合ウィザードは、ローカル管理リージョンのドメイン名と、ルート管理リージョンにある Oracle Names Server のアドレスを求めるプロンプトを表示してから完了します。

ウィザードが完了すると、次のメッセージが表示されます。

「ネームサーバー onames_server は、デフォルトの設定を使用し作成されています。Configure Server セクションを使用してデフォルト構成を変更してください。」

4. 「File」>「Save Network Configuration」を選択します。
5. Oracle Names Server をさらに追加する場合は、手順 2～4 を繰り返して領域に Oracle Names Server を作成します。Oracle Net Manager では、1 台のコンピュータ上に複数の Oracle Names Server を作成することをサポートしていません。

Oracle Net Manager は、次の項目を設定すると、names.ora ファイルを作成します。

- Oracle Names Server の名前 (NAMES.SERVER_NAME)
- Oracle Names Server のリスニング用プロトコル・アドレス (NAMES.ADDRESSES)
- ルート管理リージョン情報 (NAMES.DOMAIN_HINTS)
- この管理リージョンのドメイン (NAMES.DOMAINS)

names.ora ファイルは、UNIX オペレーティング・システムでは \$ORACLE_HOME/network/admin ディレクトリ、Windows NT では %ORACLE_HOME%\network\admin ディレクトリに作成されます。

次に、names.ora ファイルの内容に関する注釈と一緒に示します。

```
#Oracle Names server name. The name should include the name of the domain this
Oracle Names server is in.
NAMES.SERVER_NAME=namesvr2.us.acme.com

NAMES.ADDRESSES=
[(ADDRESS_LIST=]
  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=namesrv2-server) (PORT=1575))
[(ADDRESS=...)]
[]

#If an Oracle Names server is in a delegated administrative region, identify the
address of an Oracle Names server in the root administrative region.
NAMES.DOMAIN_HINTS=
  (HINT_DESC=
    (HINT_LIST=
      (HINT=
        (NAME=namesrv1)
        (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=namesrv1-svr) (PORT=1575)))

# Specify the domain controlled by this region and the time to live (TTL). If
this is the root administrative region, you must have NAME= (null) to identify
the root domain properly.
NAMES.DOMAINS=
  (DOMAIN=
    (NAME=us.acme.com)
    (MIN_TTL=86400))
```

関連項目： names.ora ファイルのパラメータについては、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

複数のドメインの管理

領域に複数のドメインを管理させる場合は、Oracle Net Manager を使用して NAMES.DOMAINS パラメータに追加のドメインを指定します。

1. ナビゲータ・ペインで、「Oracle Names Servers」を展開します。
2. Oracle Names Server を選択します。
3. 右ペインのリストから、「Configure Server」を選択します。
4. 「Domains」タブをクリックします。
5. 「Domain Name」フィールドにドメイン名および TTL 情報を入力し、「Add」をクリックします。
6. 追加ドメインごとに、手順 5 を繰り返します。
7. 「File」> 「Save Network Configuration」を選択します。

次の例では、NAMES.DOMAINS にルート (NULL 値)、com、acme.com および hq.acme.com ドメインが含まれています。hq.acme.com を定義するには、hq.acme.com より前に位置するすべてのドメインを定義しておく必要があります。

```
NAMES.DOMAINS=  
(DOMAIN_LIST=  
(DOMAIN=  
(NAME=  
(MIN_TTL=86400))  
(DOMAIN=  
(NAME=com)  
(MIN_TTL=86400))  
(DOMAIN=  
(NAME=acme.com)  
(MIN_TTL=86400))  
(DOMAIN=  
(NAME=hq.acme.com)  
(MIN_TTL=86400)))
```

作業 2: Oracle Names Server の検出 すべての Oracle Names Server の作成が終わると、同じ領域内で最初の Oracle Names Server を除く各 Oracle Names が、領域内にある他のすべての Oracle Names Server を検出するようにします。

Oracle Names Server を検出するには、Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティを使用します。

Oracle Net Manager による操作

1. 最初の Oracle Names Server を領域で起動します。
 - a. ナビゲータ・ペインで、「Oracle Names Servers」を展開します。
 - b. Oracle Names Server を選択します。
 - c. 右ペインのリストから、「Manage Server」を選択します。
 - d. 「Control」タブをクリックします。
 - e. 「Server Operations」をクリックした後、「Start」をクリックします。
 - f. 「Apply」をクリックして、Oracle Names Server を起動します。次のメッセージが表示されます。
「サーバーが正常に起動しました。」
2. 2 番目の Oracle Names Server から、最初の Oracle Names Server を検出します。「Command」> 「Discover Oracle Names Servers」を選択します。次のメッセージが表示されます。
「Discovered Oracle Names Server in the region. Please exit the tool and start again.」
Discover コマンドによって、UNIX オペレーティング・システムでは .sdns.ora ファイルが \$ORACLE_HOME/network/names に、Windows では sdns.ora ファイルが %ORACLE_HOME%\network\names に作成されます。このファイルには、Oracle Names Server の名前とアドレスが記述されています。
Oracle Names Server から応答がない場合、別の Oracle Names Server のアドレスを入力するように求めるダイアログが表示されます。特定の Oracle Names Server のネットワーク・アドレスを知っている場合は、それを入力します。
3. 次の手順 1 に従って、2 番目の Oracle Names Server を起動します。
4. 領域に追加された各 Oracle Names Server については、手順 2 ～ 3 を繰り返します。

Oracle Names 制御ユーティリティによる操作

1. 最初の Oracle Names Server を領域で起動します。
namesctl
NAMESCTL> START
2. 2 番目の Oracle Names Server から、最初の Oracle Names Server を検出します。
namesctl
NAMESCTL> REORDER_NS
REORDER_NS コマンドによって、UNIX オペレーティング・システムでは .sdns.ora ファイルが \$ORACLE_HOME/network/names に、Windows では sdns.ora ファイルが %ORACLE_HOME%\network\names に作成されます。このファイルには、最初の Oracle Names Server の名前とアドレスが記述されています。
Oracle Names Server が見つからず、特定の Oracle Names Server のネットワーク・アドレスを知っている場合は、プロンプトに対してそのアドレスを入力します。たとえば、次のように入力します。
NAMESCTL> REORDER_NS
(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=mail-server)(PORT=1575))
3. 2 番目の Oracle Names Server を領域で起動します。
NAMESCTL> START
4. 領域において最初の Oracle Names Server に接続した後、2 番目の Oracle Names Server に問い合せてそれ自体が登録されているか確認します。
NAMESCTL> QUERY onames_server
5. 領域に追加された各 Oracle Names Server については、手順 2 ～ 4 を繰り返します。

関連項目： 3-31 ページ「検出の概要」

作業 4: Oracle Names Server を使用するためのクライアントとデータベース・サーバーの構成

クライアントとデータベース・サーバー・コンピュータを構成して、Oracle Names Server を使用するには、次の作業を実行します。

1. 次のメソッドの1つを使用して、接続する Oracle Names Server のリストを作成します。
 - 11-10 ページの「[優先 Oracle Names Server の構成](#)」の説明に従って、`sqlnet.ora` ファイルに、優先 Oracle Names Server の静的リストを作成します。
 - UNIX オペレーティング・システムでは `$ORACLE_HOME/network/names` に `.sdns.ora` ファイルを、Windows オペレーティング・システムでは `%ORACLE_HOME%\network\names` に `sdns.ora` ファイルを動的に作成して Oracle Names Server を検出します。このファイルには、Oracle Names Server の名前とアドレスが問合せ順に記述されています。クライアント・コンピュータは、このファイルを読み取って問合せ先の Oracle Names Server のアドレスを検索します。

優先 Oracle Names Server は、`.sdns.ora` または `sdns.ora` ファイルで構成される Oracle Names Server より優先されます。

関連項目： 検出については、3-31 ページの「[検出の概要](#)」を参照してください。

`.sdns.ora` ファイルまたは `sdns.ora` ファイルを作成するには、Oracle Net Manager あるいは Oracle Names 制御ユーティリティを使用します。

| Oracle Net Manager による操作 | Oracle Names 制御ユーティリティによる操作 |
|--|--|
| <p>1. Oracle Net Manager を起動します。</p> <p>関連項目: 5-3 ページ「Oracle Net Manager の起動」</p> <p>2. 「Command」 > 「Discover Oracle Names Servers」を選択します。</p> <p>次のメッセージが表示されます。</p> <p>「Discovered Oracle Names Server in the region. Please exit the tool and start again.」</p> <p>Discover コマンドによって、UNIX オペレーティング・システムでは .sdns.ora ファイルが \$ORACLE_HOME/network/names に、Windows では sdns.ora ファイルが %ORACLE_HOME%\network\names に作成されます。このファイルには、Oracle Names Server の名前とアドレスが記述されています。Oracle Names Server のアドレスを検索するときに、このファイルが読み取られます。</p> <p>Oracle Names Server から応答がない場合、別の Oracle Names Server のアドレスを入力するように求めるダイアログが表示されます。特定の Oracle Names Server のネットワーク・アドレスを知っている場合は、それを入力します。</p> | <p>他のすべての Oracle Names Server を検出します。</p> <pre>namesctl NAMESCTL> REORDER_NS</pre> <p>REORDER_NS コマンドによって、UNIX オペレーティング・システムでは .sdns.ora ファイルが \$ORACLE_HOME/network/names に、Windows では sdns.ora ファイルが %ORACLE_HOME%\network\names に作成されます。このファイルには、Oracle Names Server の名前とアドレスが記述されています。Oracle Names Server のアドレスを検索するときに、このファイルが読み取られます。</p> <p>Oracle Names Server が見つからず、特定の Oracle Names Server のネットワーク・アドレスを知っている場合は、プロンプトに対してそのアドレスを入力します。たとえば、次のように入力します。</p> <pre>NAMESCTL> REORDER_NS (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=mail-server) (PORT=1575))</pre> |
| <p>2. Oracle Names をネット・サービス名を解決するための第 1 番目の方法とする場合は、次の手順に従って sqlnet.ora ファイルに NAMES.DIRECTORY_PATH パラメータを設定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Profile」を展開します。 右ペインのリストから、「Naming」を選択します。 「Methods」タブをクリックします。 「Available Methods」リストから「ONAMES」を選択し、右矢印をクリックします。 「Selected Methods」リストから「ONAMES」を選択し、「Promote」ボタンを使用して選択済み項目をリストの最上位に移動します。 | |

f. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

これにより sqlnet.ora ファイルには、NAMES.DIRECTORY_PATH パラメータの先頭に onames を含むエントリが入ります。

```
NAMES.DIRECTORY_PATH=(onames, tnsnames, hostname)
```

3. Oracle Names を使用するクライアントに追加機能を構成できます。表 9-4 では、Oracle Names に関するクライアントの sqlnet.ora ファイル設定を示します。

表 9-4 Oracle Names に関する sqlnet.ora のクライアント設定

| Oracle Net Manager のフィールド | sqlnet.ora パラメータ | 説明 |
|---------------------------------|-------------------------------|--|
| 「Default Domain」 | NAMES.DEFAULT_DOMAIN | クライアントから Oracle Names Server への要求が最も多く発生するドメイン・ネームスペースを指定します。デフォルト・ドメインが設定されると、Oracle Names 要求ですべての未修飾の名前に対してこの名前が自動的に追加されます。Oracle Net では、デフォルト・ドメインがデフォルトで NULL に設定されています。 |
| 「Maximum Wait Each Attempt」 | NAMES.INITIAL_RETRY_TIMEOUT | Oracle Names Server からの応答を待機する時間を指定します。この時間が経過すると、別の Oracle Names Server に要求を再送信します。デフォルトで、Oracle Net は 15 秒間待機します。 |
| 「Attempts Per Names Server」 | NAMES.REQUEST_RETRIES | Oracle Names Server のリスト全体を試行する回数を指定します。この回数試行しても応答がないと操作は失敗します。デフォルトで Oracle Net は、操作が失敗になる前に Oracle Names Server のリストを 1 回反復します。 |
| 「Maximum Open Connections」 | NAMES.MAX_OPEN_CONNECTIONS | Oracle Names クライアントが一度にオープンできる接続数を指定します。デフォルト設定で、Oracle Net では、クライアントを一度に 10 接続までオープンできます。このデフォルト値は、ほとんどの状況で十分な数です。 |
| 「Initial Preallocated Requests」 | NAMES.MESSAGE_POOL_START_SIZE | これによってクライアントのメッセージ・プール内に初期メッセージ数を事前割当てできます。これらのメッセージは、Oracle Names Server に対して将来要求するときに使用できます。デフォルトの設定で、Oracle Net はプールに 10 メッセージを割り当てます。このデフォルト値は、ほとんどの状況で十分な数です。 |

これらの機能を追加または構成するには、次の手順に従います。

- a. ナビゲータ・ペインで、「**Local**」 > 「**Profile**」を展開します。
- b. 右ペインのリストから、「**Naming**」を選択します。
- c. 「**Oracle Names**」タブをクリックします。
- d. 前の表に示されているオプションに必要なデータを入力します。
- e. 「**File**」 > 「**Save Network Configuration**」を選択します。

作業 5: (オプション) クライアント・キャッシュの構成

クライアントにローカルなクライアント・キャッシュ・プロセスを作成すれば、クライアントは名前を検索するために Oracle Names Server に要求を送る必要がなくなります。クライアント・キャッシュによって、次のことが可能です。

- 最も頻繁に参照される名前やアドレス定義をクライアントの近くに配置して、クライアントへの応答時間を最適化する
- 既存の Oracle Names Server への要求による負荷を軽減する

クライアント・キャッシュの効果が最も発揮できるのは、ユーザーが特定の Oracle クライアント・アプリケーションを実行する大型のマルチユーザー・コンピュータです。シングル・ユーザーのコンピュータでデータベースの広い範囲のデータを処理するクライアントも、キャッシュによる効果を得ることができます。

クライアント・キャッシュでは、ローカルの Oracle Names キャッシュ・プロセスをクライアント上で実行する必要があります。クライアント・キャッシュには正当なデータはありませんが、検出リスト・ファイル (.sdns.ora や sdns.ora) を使用して、ローカル・リージョンで Oracle Names Server を検索します。クライアントからの要求は Oracle Names Server に転送され、この結果はキャッシュ・プロセスによってキャッシュに保存されます。このため、そのオブジェクトに対する次の要求は、直接キャッシュ・プロセスから応答できます。

ある点で、クライアント・キャッシュは、Oracle Names Server のクライアント版と言えます。クライアント・キャッシュは、次の点から Oracle Names Server と区別できます。

- いずれの管理リージョンに対しても、権限がない。
- コンピュータにとってローカルなプロトコル・アドレスを使用する。デフォルトのこのアドレスは、(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc) (KEY=onames)) です。
- パラメータが、names.ora ファイルではなく sqlnet.ora ファイルで構成されている。
- 実行可能ファイルが異なり、名前が onrnsd で、サイズや機能がより小規模である。

クライアント・キャッシュの作成

クライアント・キャッシュを作成して起動する手順は次のとおりです。

1. 9-33 ページの「[作業 4: Oracle Names Server を使用するためのクライアントとデータベース・サーバーの構成](#)」の説明に従って、Oracle Names Server の検出が実行されたことを確認します。検出中に収集された情報は、クライアントのキャッシュで使用されます。
2. (オプション) sqlnet.ora ファイルで、追加パラメータを構成します。

クライアント・キャッシュには、sqlnet.ora ファイルや検出リスト・ファイル (.sdns.ora や sdns.ora) に通常含まれているもの以外何も必要ありません。しかし、names.ora ファイルのパラメータの多くを、クライアント・キャッシュのために sqlnet.ora で設定できます。

関連項目： names.ora ファイルのパラメータの詳細は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

3. クライアント上にクライアント・キャッシュを作成して起動します。

```
namesctl  
NAMESCTL> START_CLIENT_CACHE
```

Windows NT の場合、クライアント・キャッシュはコントロール パネルから起動することもできます。

- a. 「コントロール パネル」ウィンドウの「サービス」アイコンを選択します。
- b. 「OracleHOME_NAMEclientCache」サービスを選択します。
- c. 「Start」をクリックします。
- d. 「サービス」ウィンドウの「閉じる」をクリックします。

START_CLIENT_CACHE コマンドが、クライアント・キャッシュ・プロセスを開始します。クライアント・キャッシュ・プロセスは、初めて起動すると、sqlnet.ora ファイル、または検出リスト・ファイル (.sdns.ora や sdns.ora) にある優先 Oracle Names Server の静的リストで、ローカルの Oracle Names Server のリストを検索します。その後再起動されると、キャッシュのチェックポイント・ファイルを調べます。いったんクライアント・キャッシュがローカル・リージョンのサーバーとコンタクトを取ると、すべてのローカル・サーバーや様々な外部サーバー上のデータ、および検索を要求された全データのキャッシュを開始します。

クライアント・キャッシュの管理

いったん構成が完了すると、クライアント・キャッシュの管理は、Oracle Names Server の管理と本質的に同じです。つまり、Oracle Names 制御ユーティリティ・コマンドを使用して、クライアント・キャッシュの制御や管理が可能になります。

関連項目： 管理コマンドの完全なリストについては、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

クライアント・キャッシュの起動と停止 クライアント・キャッシュの起動と停止は、Oracle Names Server と本質的には同じです。ただし、クライアント・キャッシュは、通常 IPC プロトコル・アドレスによるローカルなアクセスが可能であり、この点が異なります。

クライアント・キャッシュの起動では、START コマンドではなく、START_CLIENT_CACHE コマンドが必要です。

クライアントの停止では、クライアント・キャッシュのプロトコル・アドレスを、SET SERVER コマンド、または STOP コマンドで次のように指定する必要があります。

```
namesctl
NAMESCTL> SET SERVER (ADDRESS=(PROTOCOL=ipc) (KEY=onames))
NAMESCTL> STOP
```

```
namesctl
NAMESCTL> STOP (ADDRESS=(PROTOCOL=ipc) (KEY=onames))
```

Windows NT では、OracleHOME_NAMEClientCache サービスを停止すると、すべての Oracle Names Server のキャッシュも停止します。

クライアント・キャッシュが機能しているかどうかの確認 クライアント・キャッシュが機能していることを確認するには、クライアントから次のように Oracle Names Server に問い合わせます。

```
namesctl
NAMESCTL> SET SERVER onames_server
```

クライアント・キャッシュ・プロセスが Oracle Names Server を検出しない場合、このプロセスが受け取ったすべての問合せは、次のエラー・メッセージを表示して失敗します。

「NNC-00419: 認可サーバーに到達できません。」

STATUS コマンドは、クライアント・キャッシュが受け取った要求の数、転送された要求の数、キャッシュに保存された項目の数を示します。たとえば、次のように入力します。

```
namesctl
NAMESCTL> STATUS
Version banner is "Oracle Names Client Cache for Solaris: Version 9.0..."
```

```

Server name:                ""
Server has been running for: 2 minutes 39.92 seconds
Request processing enabled:  yes
Request forwarding enabled:  yes
Requests received:          53
Requests forwarded:         2
Foreign data items cached:  4
...

```

作業 6: リスナーの構成

オペレーティング・システムの主プロトコルを使用しない場合は、リスニング・プロトコル・アドレスをリスナーに構成します。

関連項目： リスナー構成の詳細は、[第 12 章「リスナーの構成および管理」](#)を参照してください。

作業 7: Oracle Names Server へのデータの登録

3-23 ページの表 3-7 に説明されているように、Oracle Names Server にはデータベースの場所、Oracle Names Server の場所、ネット・サービス名、**別名**、**グローバル・データベース・リンク**を含む多くの種類の情報が格納されます。次に示す種類の情報を保存する場合、Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティを使用して登録する必要があります。

- ネット・サービス名
- グローバル・データベース・リンクとデータベース修飾子
- 別名

登録は、1つの管理リージョンにつき 1 台の Oracle Names Server でのみ行われる必要があります。データがリージョン・データベースに格納されている場合は、この Oracle Names Server 以外の Oracle Names Server によってこの情報が参照され、リージョン・データベースを使用しない場合は、他の Oracle Names に対してこの情報が伝えられます。

これらの情報の登録後、16-20 ページの「[Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティを使用したネットワーク・オブジェクトのテスト](#)」の説明に従って問い合わせする必要があります。

ネット・サービス名

オラクル社では、各サービスについてネット・サービス名を作成するようにお薦めしています。ネット・サービス名を作成しない場合、データベース・サービスに接続を試みるユーザーはデータベース・サービス名を渡して接続を確立させる必要があります。エンド・ユーザーにこの情報を提供するかわりに、サービスに対してネット・サービス名を作成するようにしてください。

ネット・サービス名を作成するには、Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティを使用します。

Oracle Net Manager による操作

- Oracle Net Manager を起動します。
関連項目: 5-3 ページ「Oracle Net Manager の起動」
- ナビゲータ・ペインで、「Oracle Names Servers」を展開します。
- Oracle Names Server を選択します。
- 右ペインのリストから、「Manage Data」を選択します。
- 「Net Service Names」タブをクリックします。
- 「Add」をクリックします。
- 「Service Name」フィールドにネット・サービス名を入力します。
ネット・サービス名は、クライアントのドメインで修飾できます。sqlnet.ora ファイルのパラメータ NAMES.DEFAULT_DOMAIN が設定されていると、ネット・サービス名は自動的にドメインによって修飾されます。
- リスナーがリスニングするように構成されているプロトコルを選択します。
- 提供されたフィールドで選択したプロトコルに対して適切なプロトコル情報を入力します。
関連項目: プロトコル・パラメータの設定については、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。
注意: 追加のアドレスは、「Address」タブの一番下の「+」をクリックすることによって作成できます。
- 宛先サービスを入力します。宛先サービスが Oracle9i または Oracle8i のデータベースの場合は、「Service Name」フィールドにサービス名を入力します。宛先サービスが Oracle8i 以前の場合は、「Oracle8 Release 8.0 Compatible Identification」を選択して「SID」フィールドにその SID を入力します。
注意: 宛先サービスに加えて CONNECT_DATA 詳細オプションを構成する場合は、「Advanced」をクリックします。
- 「Execute」をクリックします。
- 「File」>「Save Network Configuration」を選択します。

Oracle Names 制御ユーティリティによる操作

オペレーティング・システムのコマンド・プロンプトから、次のように入力します。

```
namesctl
NAMESCTL> REGISTER net_service_name -d
(description=[(address_list=] (address=
...)(connect_data=(service_name|sid=...)))]
```

たとえば、デフォルトの TCP/IP プロトコル・アドレスを使用して sales というネット・サービス名を登録するには、次のように入力します。

```
NAMESCTL> REGISTER sales -d
(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales-server)(PORT=1521))(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))
```

ネット・サービス名は、クライアントのドメインで修飾できます。sqlnet.ora ファイルのパラメータ NAMES.DEFAULT_DOMAIN が設定されていると、ネット・サービス名は自動的にドメインによって修飾されます。

注意: 接続記述子にスペースを含めないでください。

関連項目：

- 接続記述子の詳細は、9-2 ページの「[接続記述子の理解](#)」を参照してください。
- NAMES.DEFAULT_DOMAIN パラメータの詳細は、11-3 ページの「[クライアントのデフォルト・ドメインの構成](#)」を参照してください。
- アドレス情報に必要なプロトコル構文については、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

これまで構成方法としてローカル・ネーミングを使用していて、Oracle Names 構成に移行する場合は、tnsnames.ora ファイルで使用されているネット・サービス名情報を Oracle Names Server にアップロードすることができます。ローカル・ネーミング構成ファイルの情報を Oracle Names Server にロードするには、Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティを使用します。

| Oracle Net Manager による操作 | Oracle Names 制御ユーティリティによる操作 |
|---|---|
| 1. Oracle Net Manager を起動します。 関連項目： 5-3 ページ「 Oracle Net Manager の起動 」 | オペレーティング・システムのコマンドラインから、次のように入力します。 <pre>namesctl NAMECTL> LOAD_TNSNAMES tnsnames.ora</pre> |
| 2. ナビゲータ・ペインで、「Oracle Names Servers」を展開します。 | |
| 3. Oracle Names Server を選択します。 | |
| 4. 右ペインのリストから、「Manage Data」を選択します。 | |
| 5. 「Net Service Names」タブをクリックします。 | |
| 6. 「Load」をクリックします。 | |
| 7. 「File」フィールドに、現行のマスター・ローカル・ネーミング構成ファイルへのパスを入力します。 | |
| 8. 「Execute」をクリックします。 | |
| 9. 「File」>「Save Network Configuration」を選択します。 | |

グローバル・データベース・リンクとデータベース修飾子

グローバル・データベース名と同じであるグローバル・データベース・リンクは、Oracle Names Server に自動的に登録されます。ネットワーク内のクライアントは、グローバル・データベース・リンクを使用してデータベース内のオブジェクトにアクセスできます。たとえば、グローバル・データベース名が `sales.us.acme.com` の場合は、`sales.us.acme.com` のグローバル・データベース・リンクが作成されて Oracle Names Server に登録されます。クライアントは、次の例に示すように、`sales.us.acme.com` を使用して、表に対して `SELECT` 文を実行できます。

```
SQL> SELECT * FROM emp@sales.us.acme.com
```

関連項目： データベース・リンクの使用法の詳細は、『Oracle9i データベース管理者ガイド』を参照してください。

ユーザー名とパスワードの資格証明を指定しない場合、デフォルトのグローバル・データベース・リンクを使用するための追加構成は不要です。デフォルトのグローバル・データベース・リンクにユーザー名とパスワードを定義し、グローバル・データベース・リンクを新たに作成する手順は次のとおりです。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータ・ペインで、「Oracle Names Servers」を展開します。
3. Oracle Names Server を選択します。
4. 右ペインのリストから、「Manage Data」を選択します。
5. 「Links」タブをクリックします。
6. 「Add」を選択します。
7. 「DB Link Name」フィールドにグローバル・データベース・リンクを入力します。

注意： 初期化パラメータ・ファイルで `GLOBAL_NAMES` 初期化パラメータが `TRUE` に設定されている場合、グローバル・データベース名と同じ名前を入力する必要があります。

8. 「User」フィールドと「Password」フィールドに、このデータベースの有効なユーザー名とパスワードからなる資格証明を入力します。
9. 「Execute」を選択します。
10. リンク修飾子を使用する場合は、9-43 ページの [「リンク修飾子の追加」](#) を参照してください。
11. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

リンク修飾子の追加

データベースごとに1つのグローバル・データベース・リンクをお勧めしますが、追加できる**リンク修飾子**の数に制限はありません。リンク修飾子はグローバル・データベース・リンクに付加され、データベースのユーザー名とパスワードからなる資格証明の代替設定を提供します。たとえば、`fieldrep` というリンク修飾子を `sales.us.acme.com` に付加できます。グローバル・データベース・リンクおよびリンク修飾子を使用してリモート・データベースに接続するには、次のように入力します。

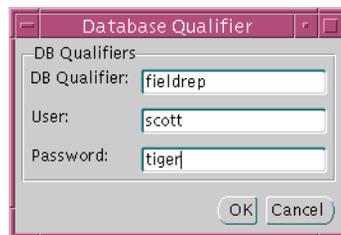
```
SQL> SELECT * FROM emp@sales.us.acme.com@fieldrep
```

リンク修飾子は、別のスキーマに接続する際に、複数のデータベース・リンクが使用されている主に古い Oracle データベース環境で使用されます。複数のデータベース・リンクを使用しなくても、1個のデータベース・リンクに対して複数のリンク修飾子を作成できます。複数のリンク修飾子を作成すれば、グローバル・データベース・リンクを初期化パラメータ・ファイルの `GLOBAL_NAMES=true` 設定に適合させることができます。この設定は、グローバル・データベース・リンク (@ 記号の間) がグローバル・データベース名と同じであることを確認するものです。

グローバル・データベース・リンクに対してグローバル・リンク修飾子を作成するには、Oracle Net Manager を使用します。Oracle Names 制御ユーティリティでは、リンク修飾子を作成できません。

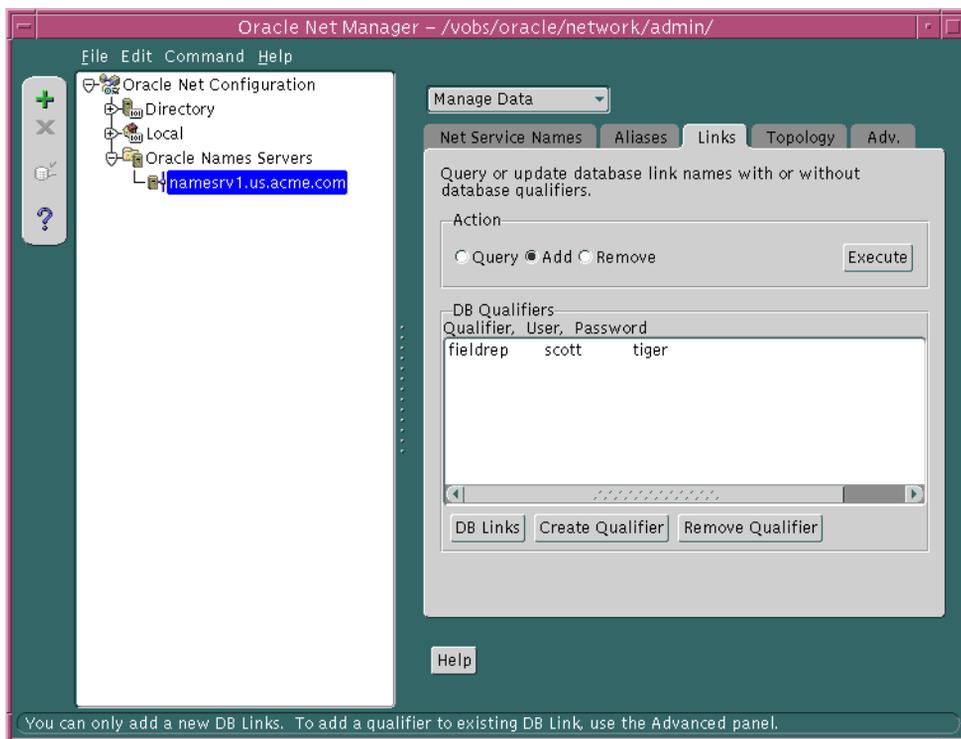
1. 9-42 ページの「[グローバル・データベース・リンクとデータベース修飾子](#)」にある手順 1～8 に従います。
2. 「**DB Qualifiers**」をクリックします。
3. 「**Create Qualifier**」をクリックします。

「Database Qualifier」ダイアログ・ボックスが表示されます。



4. リンク修飾子の名前と、有効なユーザー名とパスワードからなる資格証明を入力し、「**OK**」をクリックします。

リンク修飾子が「DB Qualifiers」リスト・ボックスに追加されます。



- 追加するリンク修飾子ごとに手順3～4を繰り返します。
- 「Execute」をクリックします。
- 「File」>「Save Network Configuration」を選択します。

グローバル・データベース・リンクとリンク修飾子が正しく機能しているかどうかを検証するには、ユーザーが許可されている表に対して次のような SELECT 文を実行します。

```
SQL> SELECT * FROM table@db_link;  
SQL> SELECT * FROM table@db_link@link_qualifier;
```

たとえば、次のように入力します。

```
SQL> SELECT * FROM EMP@sales.us.acme.com;  
SQL> SELECT * FROM EMP@sales.us.acme.com@fieldrep;
```

関連項目：『Oracle9i データベース管理者ガイド』

別名

別名は、Oracle Names Server に格納されているほとんどのタイプのオブジェクトに対して作成できます。別名は、オブジェクトの代替名です。別名には、参照するオブジェクトの名前が格納されます。クライアントが別名の参照を要求すると、Oracle Names は、実際のエントリを参照する場合と同様に参照を完了します。たとえば、db1 という名前のオブジェクトに対して、db1alias という別名を作成できます。db1alias を CONNECT scott/tiger@db1alias として使用してデータベース・サービスに接続すると、実際には db1 の接続記述子情報に解決されて使用されます。

別名の主な使用方法は、次の 2 つです。

- クライアントがネットワーク・オブジェクトを別の名前で参照する手段として別名を使用する方法。
- 別のドメインにあるオブジェクト用に 1 つのドメインで別名を使用する方法。この方法によって、データベース・サービスまたはネット・サービス名が Oracle Names に一度定義されますが、他のドメインからも使用可能になります。

別名を作成するには、Oracle Net Manager を使用します。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ「[Oracle Net Manager の起動](#)」

2. ナビゲータ・ペインで、「Oracle Names Servers」を展開します。
3. Oracle Names Server を選択します。
4. 右ペインのリストから、「Manage Data」を選択します。
5. 「Aliases」タブをクリックします。
6. 「Add」を選択します。
7. 「Alias」フィールドに別名を、「Canonical Name」フィールドに実際のオブジェクト名を入力します。
8. 「Execute」をクリックします。
9. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

作業 8: 委任管理リージョンへのドメインの委任

各 Oracle Names Server は、クライアント要求を次の場所に転送する役割を担います。

- オブジェクトの正当な管理リージョンまでのドメイン階層の少なくとも 1 レベル下位のドメイン
- 要求されたオブジェクトが Oracle Names 階層の別の分岐にある場合はルート管理リージョン

委任管理リージョンが構成されている場合、上位レベルの管理リージョンはサブドメインを委任管理リージョンに委任する必要があります。ドメインの委任を行わないと、上位レベルの管理リージョンにある Oracle Names Server は、すべてのサブドメインに権限を持つこととなります。

ドメインを委任するには、Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティを使用します。

Oracle Net Manager による操作

1. Oracle Net Manager を起動します。
関連項目: 5-3 ページ「[Oracle Net Manager の起動](#)」
2. ナビゲータ・ペインで、「**Oracle Names Servers**」を展開します。
3. 上位レベル・リージョンにある Oracle Names Server を選択します。
4. 右ペインのリストから、「**Manage Data**」を選択します。
5. 「**Topology**」タブをクリックします。
6. 「**Delegate Domain**」をクリックします。
7. 「**Domain Name**」フィールドにサブドメインの名前を入力します。
8. ドメインにサービスを提供する Oracle Names Server を「**Names Server Name**」フィールドに、そのプロトコル・アドレスを「**Names Server Address**」フィールドに入力します。
関連項目: アドレス情報に必要なプロトコル構文については、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。
9. 「**Execute**」をクリックします。
10. 「**File**」 > 「**Save Network Configuration**」を選択します。

Oracle Names 制御ユーティリティによる操作

別名を作成し、Oracle Names Server に登録します。

```
namesctl
NAMESCTL> DELEGATE_DOMAIN domain onames_server
(ADDRESS=...)
```

注意: プロトコル・アドレスにスペースを含めないでください。

関連項目: アドレス情報に必要なプロトコル構文については、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

たとえば、namesrv3.us.acme.com からサービスの提供を受けるドメイン us.acme.com を委任するには、次のように入力します。

```
NAMESCTL> DELEGATE_DOMAIN us.acme.com
namesrv3.us.acme.com
(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=namesrv3-server)(PORT=1575))
```

作業 9: リモート Oracle Names Server に要求を転送するドメイン・ヒントの指定

ドメイン・ヒントには、ドメインの名前と、そのドメインにある Oracle Names Server の少なくとも 1 つのアドレスが含まれます。ドメイン・ヒントによって、Oracle Names Server はクライアント要求を特定のアドレスに送信できるため、ネットワークの通信量を軽減できます。

委任管理リージョンのすべての Oracle Names Server は、ルート管理リージョンの Oracle Names Server へのドメイン・ヒントで構成する必要があります。これによって、ルートを介してすべての名前検索を転送して検索できるため、Oracle Names Server はそれぞれが所有するサブツリー以外にも要求を転送できるようになります。ルート管理リージョンへのドメイン・ヒントが指定されていない場合、ローカルの Oracle Names Server は他のリージョンに要求を転送できません。

要求を他の管理リージョンに直接転送する場合、追加のドメイン・ヒントを構成します。追加のヒントを構成しないと、リモート・リージョンへの最初の要求は、その領域のルート Oracle Names Server を介してルーティングされます。転送チェーンにあるすべての Oracle Names Server は、転送チェーンの全リージョンに関するドメイン・データをキャッシュに保存します。次回からの要求は、適切なリージョンに直接送信されます。

ドメイン・ヒントを構成するには、`NAMES.DOMAIN_HINTS` パラメータで `names.ora` ファイルを構成します。このパラメータの構文は次のとおりです。

```
NAMES.DOMAIN_HINTS=  
(HINT_DESC=  
  (HINT_LIST=  
    (HINT=(NAME=onames_server) (ADDRESS=...)))  
  (DOMAIN_LIST=  
    (DOMAIN=domain)))
```

注意： ルート・ドメインは、ドット (.) または NULL 値で指定します。

`HINT_LIST` は、`DOMAIN_LIST` で一覧されるドメインへの最初の間合せセットを転送するために、Oracle Names Server のリストを指定します。ヒントには、リモート管理リージョンの Oracle Names Server の名前とアドレスが含まれます。Oracle Names Server は、メモリーにこれらの間合せの結果をキャッシュします。間合せが失敗すると、`HINT_LIST` で一覧される Oracle Names Server はキャッシュに保存されません。ローカルの Oracle Names Server はルート管理リージョンに関する情報を使用せずに実行を継続します。ローカルの Oracle Names Server がルートや他の Oracle Names Server への間合せを必ず解決できるように、`HINT_LIST` には十分な数の Oracle Names Server が含まれている必要があります。

例：ルート管理リージョンのドメイン・ヒント

次の例では、NAMES.DOMAIN_HINTS に、リモート管理リージョンのルート・ドメインにある Oracle Names Server rootsvr.com に関するドメイン・ヒントが含まれています。DOMAIN パラメータに値が設定されていませんが、これはルート・ドメインに関するヒントであることを意味します。

```
NAMES.DOMAIN_HINTS=
  (HINT_DESC=
    (HINT_LIST=
      (HINT=
        (NAME=rootsvr.com)
        (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=root-server) (PORT=1575))))
    (DOMAIN_LIST=
      (DOMAIN=)))
```

ローカルの Oracle Names Server が起動すると次を実行します。

1. NAMES.DOMAIN_HINTS パラメータを読み取ります。DOMAIN_LIST で一覧される各ドメインは、HINT_LIST で一覧される Oracle Names Server を呼び出し、ドメインのすべての Oracle Names Server に問合せを実行します。
2. 応答の TTL (time-to-live) に基づいて、ローカルの Oracle Names Server は、リモート Oracle Names Server のデータが失効する前に自動的に発行される問合せを設定します。

例：複数の Oracle Names Server のドメイン・ヒント

次の例では、2つのドメイン、つまりルート・ドメインと us.acme.com ドメインへ問合せを実行するための、Oracle Names Server rootsvr.com と namesvr.us.acme.com に関するヒントを示します。

```
NAMES.DOMAIN_HINTS=
  (HINT_DESC=
    (HINT_LIST=
      (HINT=
        (NAME=rootsvr.com)
        (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=root-server) (PORT=1575)))
      (HINT=
        (NAME=namesrv.us.acme.com)
        (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=hr-server) (PORT=1575))))
    (DOMAIN_LIST=
      (DOMAIN=)
      (DOMAIN=us.acme.com)))
```

この問合せでは、ローカルの Oracle Names Server は次の処理を実行します。

1. HINT で示されたアドレスを使用して、ルート管理リージョンへの問合せを送信します。
2. HINT 記述子から同じアドレスを使用して、us.acme.com ドメインへの問合せを送信します。

作業 10: データベースへの接続

クライアントは、次の構文を使用してデータベースへ接続できます。

```
CONNECT username/password@net_service_name
CONNECT username/password@database_service
```

Oracle Names Server の削除

Oracle Names Server を削除する手順は次のとおりです。

1. Oracle Names 制御ユーティリティの UNREGISTER_NS コマンドで Oracle Names Server とその権限を持つドメインを未定義にします。コマンドラインから、次のように入力します。

```
namesctl
NAMESCTL> UNREGISTER_NS {onames_server}{domain}
```

たとえば、ドメイン us.acme.com の名前が namesrv1 である Oracle Names Server の登録を解除するには、次のように入力します。

```
NAMESCTL> UNREGISTER_NS namesrv1.us.acme.com us.acme.com
```

2. Oracle Names Server が実行中の場合は、停止します。Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティのいずれかを使用します。

| Oracle Net Manager による操作 | Oracle Names 制御ユーティリティによる操作 |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Oracle Net Manager を起動します。 関連項目：5-3 ページ「Oracle Net Manager の起動」 2. ナビゲータ・ペインで、「Oracle Names Servers」を展開します。 3. Oracle Names Server を選択します。 4. 右ペインのリストから、「Manage Server」を選択します。 5. 「Control」タブをクリックします。 6. 「Stop」をクリックします。次に「Apply」をクリックして Oracle Names Server を停止します。 | <p>コマンドラインから、次のように入力します。</p> <pre>namesctl NAMESCTL> STOP</pre> |

3. names.ora ファイルを、UNIX では \$ORACLE_HOME/network/admin ディレクトリから、また Windows NT では %ORACLE_HOME%\network\admin ディレクトリから削除します。
4. ckp*.ora ファイルを削除します。デフォルトでチェックポイント・ファイルが格納される場所は、UNIX では \$ORACLE_HOME/network/names ディレクトリ、Windows NT では %ORACLE_HOME%\network\names ディレクトリです。
5. クライアントとデータベース・サーバーを、コンタクトする Oracle Names Server の正しいリストと優先ネーミング・メソッドで再構成します。

関連項目：

- Oracle Names Server の検出方法と優先ネーミング・メソッドの選択方法については、9-33 ページの「[作業 4: Oracle Names Server を使用するためのクライアントとデータベース・サーバーの構成](#)」を参照してください。
 - sqlnet.ora ファイルの NAMES.REFERRED_SERVERS パラメータで作業する方法については、11-10 ページの「[優先 Oracle Names Server の構成](#)」を参照してください。
6. Oracle Net Manager を再起動します。

関連項目： 5-3 ページ「[Oracle Net Manager の起動](#)」

ホスト・ネーミング・メソッドの構成

簡単な接続方法が求められる環境では、ホスト・ネーミングを使用することにより `tnsnames.ora` ファイルでサービス名を検索する必要がなくなります。ただし、ホスト・ネーミングは、追加の接続情報が必要な **接続プーリング**、**外部プロシージャ・コール**、**異機種間サービス**などの高度な機能が要求される大規模で複雑な環境には不向きです。このような場合は、別のネーミング・メソッドの使用をお勧めします。

ホスト・ネーミング・メソッドは、TCP/IP ネットワーク環境でのみ利用可能です。ホスト・ネーミングでは、クライアントはサービス名の別名を接続文字列で使用して、データベースに接続します。

クライアントは次の条件を満たす場合、ホスト・ネーミングを使用してサーバーに接続できます。

- Oracle Net Services のソフトウェアが、クライアントとデータベース・サービスの両方にインストールされている場合
- Oracle TCP/IP プロトコルが、クライアントとデータベース・サービスの両方をサポートしている場合
- **ドメイン・ネーム・システム**または集中管理された TCP/IP ホスト・ファイルなどの IP アドレス解決メカニズムによって、名前が解決される場合
- **Oracle Connection Manager** やセキュリティのような高度な機能が不要な場合

ホスト・ネーミング・メソッドを構成するには、次の作業を実行します。

作業 1: データベース・サービス情報を使用したリスナーの構成

作業 2: 第 1 番目のネーミング・メソッドとしての `HOSTNAME` の構成

作業 3: ホスト名解決の環境の設定

作業 4: データベースへの接続

作業 1: データベース・サービス情報を使用したリスナーの構成

リスナーを使用してデータベース・サービス情報を登録する必要があります。登録がどのように行われるかは、データベースのリリースによって異なります。

- [Oracle9i または Oracle8i](#)
- [Oracle8 リリース 8.0 またはそれより前のリリース](#)

Oracle9i または Oracle8i

データベースがリスナーを検出できる場合は、サービス名を含むデータベース・サービスに関する情報は、[サービス登録](#)中に動的にリスナーに登録されます。リスナーは、次の場合に検出されます。

- デフォルトの名前が LISTENER のリスナーが、ポート 1521 の TCP/IP 上で実行されている場合
- LOCAL_LISTENER パラメータが初期化ファイルに設定されている場合

データベースがリスナーを検出できない場合、次の「[Oracle8 リリース 8.0 またはそれより前のリリース](#)」で説明するように、GLOBAL_DBNAME パラメータを使用して listener.ora ファイルを構成する必要があります。

Oracle8 リリース 8.0 またはそれより前のリリース

Oracle8 リリース 8.0 データベースまたは Oracle7 データベースの場合、データベース情報は listener.ora ファイルを介してリスナーに登録されます。これらのデータベースでは、次に示すように SID_LIST_listener_name セクションを静的に構成し、そこに GLOBAL_DBNAME パラメータを含めます。

```
SID_LIST_listener=
(SID_LIST=
(SID_DESC=
(GLOBAL_DBNAME=sales.us.acme.com)
(SID_NAME=db1)
(ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/8.0.5))
```

関連項目： 12-8 ページ「[静的サービス情報の構成](#)」

作業 2: 第 1 番目のネーミング・メソッドとしての HOSTNAME の構成

sqlnet.ora ファイルの NAMES.DIRECTORY_PATH パラメータで第 1 番目のネーミング・メソッドとして指定するホスト・ネーミングを構成します。このパラメータは、Oracle Net が接続識別子を接続記述子に解決する際に使用できるネーミング・メソッドの順序を指定します。

ホスト・ネーミングを第 1 番目のネーミング・メソッドに指定するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Profile」を展開します。
3. 右ペインのリストから、「Naming」を選択します。
4. 「Methods」タブをクリックします。
5. 「Available Methods」リストから「HOSTNAME」を選択し、右矢印ボタンをクリックします。
6. 「Selected Methods」リストから「HOSTNAME」を選択し、「Promote」ボタンを使用して選択済み項目をリストの最上位に移動します。
7. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

sqlnet.ora ファイルは、NAMES.DIRECTORY_PATH パラメータで更新され、次のように hostname が最初に表示されます。

```
NAMES.DIRECTORY_PATH=(hostname, tnsnames)
```

作業 3: ホスト名解決の環境の設定

サービス名は、DNS、NIS または集中管理される TCP/IP ホスト・ファイルである /etc/hosts のような IP アドレス解決メカニズムを通して解決する必要があります。

たとえば、あるデータベースの sales.us.acme.com というサービス名が、sales-server という名前のコンピュータ上に存在する場合、/etc/hosts ファイルのエントリは次のようになります。

```
#IP address of server      host name      alias
144.25.219.146            sales-server   sales.us.acme.com
```

サービス名のドメイン部分は、ネットワーク・ドメインと一致する必要があることに注意してください。

作業 4: データベースへの接続

クライアントは、別名を使用してデータベースへ接続できます。「作業 3: ホスト名解決の環境の設定」の例を使用して、クライアントでは、次のように接続文字列で `sales.us.acme.com` を使用できます。

```
CONNECT username/password@sales.us.acme.com
```

クライアントとサーバーが同じ `us.acme.com` ドメインに所属していれば、クライアントは接続文字列に `sales` を入力するだけでかまいません。

外部ネーミング・メソッドの構成

外部ネーミングとは、Oracle 以外のネーミング・サービスに格納されるネット・サービス名をネットワーク・アドレスに解決する方法です。外部ネーミング・サービスには次のものが含まれます。

- Network Information Service (NIS)
- 分散コンピューティング環境 (DCE) セル・ディレクトリ・サービス (CDS)

Network Information Service (NIS)

システム・インフラストラクチャの一部としてすでに NIS を使用している組織や企業のために、NIS 外部ネーミングを使用して NIS 内に Oracle ネット・サービス名とアドレスを格納するオプションが用意されています。

ユーザーが次のようなコマンドを指定した場合を考えます。

```
sqlplus scott/tiger@payroll
```

(`payroll` は Oracle サービス名) クライアント・プログラム (またはクライアント・プログラムとしての役割を果たすデータベース・サーバー) を実行するノード上の NIS 外部ネーミングは、ネットワーク内にある NIS サーバーに接続し、ネット・サービス名を NIS サーバーに渡します。NIS サーバーはネット・サービス名を Oracle Net アドレスに変換し、このアドレスをクライアント・プログラム (またはクライアント・プログラムとしての役割を果たすサーバー) に返します。次に、クライアント・プログラムはこのアドレスを使用して Oracle データベースに接続します。

NIS サーバーとして動作するコンピュータは、名前要求を処理する `ypserv` と呼ばれるプログラムを実行します。`ypserv` プログラムでは、**マップ**と呼ばれる特殊なファイルに異なるタイプのデータが格納されます。たとえば、パスワードは `passwd.byname` と呼ばれるマップに格納されます。Oracle データベース・サービス名は、`tnsnames` と呼ばれるマップに格納されます。

ユーザーが接続文字列を発行すると、NIS 外部ネーミングは RPC コールを使用して ypserv プログラムに接続し、Oracle ネット・サービス名の payroll とマップの名前である tnsnames を渡します。ypserv プログラムは、名前 payroll とそれに対応する値（ネット・サービス名のアドレス）を tnsnames マップ内で検索します。このアドレスはクライアントに返され、クライアント・プログラム（またはクライアント・プログラムとしての役割を果たすサーバー）は、このアドレスを使用してデータベース・サーバーに接続します。

作業 1: NIS サーバーを構成しての NIS 外部ネーミングのサポート

NIS 外部ネーミングをサポートするようにサーバーを構成する前に、Oracle データベース・ネット・サービス名を変換する必要がある NIS サーバー上で NIS が構築され、動作していることを確認してください。具体的には、NIS のマニュアルを参照してください。

NIS マップの既存セットへの tnsnames マップの追加 NIS マップの既存セットに tnsnames マップを追加する手順は、次のとおりです。

1. 9-4 ページの「ローカル・ネーミング・メソッドの構成」の説明に従って、tnsnames.ora ファイルを作成します。

注意： tnsnames.ora ファイルのコピーは、なるべく \$ORACLE_HOME/network/admin ディレクトリに保管してください。このファイルをあとでもう一度使用して、ネット・サービス名を NIS マップにロードする必要があります。

2. tns2nis プログラムを使用して、tnsnames.ora ファイルの内容を tnsnames に変換します。

注意： tns2nis プログラムは、Oracle Universal Installer のテープまたはディスク上の NIS 外部ネーミングによって提供されます。

たとえば、引数を 1 つ付けてコマンドラインで tns2nis を実行します。

```
tns2nis tnsnames.ora
```

tns2nis プログラムは、カレント・ディレクトリから tnsnames.ora ファイルを読み込みます。(tnsnames.ora ファイルがカレント・ディレクトリにない場合は、フルパス名を使用してその位置を指定します。例: /etc/tnsnames.ora または \$ORACLE_HOME/network/admin/tnsnames.ora。)

これにより tnsnames マップが、現行の作業ディレクトリに書き込まれます。

3. tnsnames が NIS サーバーにない場合は、tnsnames を NIS サーバーにコピーします。

4. NIS プログラムの `makedbm` を使用して `tnsnames` マップをインストールします。

注意： この手順は、NIS の管理担当者が行ってください。

`makedbm` プログラムは、`tnsnames` マップを NIS サーバー が読み取り可能な 2 つのファイルにマップします。これらのファイルの位置は、オペレーティング・システムによって異なります。

関連項目： 詳細は、Oracle のオペレーティング・システム固有のマニュアルを参照してください。

たとえば、Solaris Operating System 上で `tnsnames` マップを生成してインストールするには、`root` ユーザーとしてコマンドラインから次のように入力します。

```
# makedbm tnsnames /var/yp/'domainname'/tnsnames
```

tnsnames マップが適切にインストールされたことの確認 次の形式でコマンドを入力することにより、NIS サーバーをテストしてマップが適切にインストールされていることを確認できます。

```
ypmatch net_service_name tnsnames
```

たとえば、次のように入力できます。

```
ypmatch payroll.com tnsnames
```

例として、次のようにアドレスの長さ（文字数）のついたアドレスが戻されます。

```
99 (description=(address=(protocol=tcp)
(host=garlic) (port=1999)))
(connect_data=(service_name=dirprod)))
```

作業 2: クライアントの構成

クライアントを構成するには、`sqlnet.ora` ファイルの `NAMES.DIRECTORY_PATH` パラメータに指定する第 1 番目のネーミング・メソッドとして NIS を構成します。このパラメータは、Oracle Net が接続識別子を接続記述子に解決する際に使用できるネーミング・メソッドの順序を指定します。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Profile」を展開します。
3. 右ペインのリストから、「Naming」を選択します。

4. 「**Methods**」 タブをクリックします。
5. 「**Available Methods**」 リストから「**NIS**」を選択し、右矢印ボタンをクリックします。
6. 「**Selected Methods**」 リストで「**NIS**」を選択し、「**Promote**」 ボタンを使用して選択済み項目をリストの最上位に移動します。
7. 「**File**」 > 「**Save Network Configuration**」 を選択します。

sqlnet.ora ファイルは、`NAMES.DIRECTORY_PATH` パラメータで更新され、次のように `nis` が最初に表示されます。

```
NAMES.DIRECTORY_PATH=(nis, hostname, tnsnames)
```

分散コンピューティング環境 (DCE) セル・ディレクトリ・サービス (CDS)

関連項目： [セル・ディレクトリ・サービス \(CDS\)](#) の構成方法の詳細は、『Oracle Advanced Security 管理者ガイド』を参照してください。

ディレクトリ・サーバーへのネーミング・データのエクスポート

この章では、`tnsnames.ora` ファイルまたは Oracle Names Server に格納されたデータを LDAP 準拠ディレクトリ・サーバーにエクスポートする方法を説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- [tnsnames.ora](#) ファイルからのネット・サービス名のエクスポート
- Oracle Names Server からのネットワーク・オブジェクトのエクスポート

関連項目： Oracle Net Services のディレクトリ・サーバー・サポートの概要は 3-4 ページの「[ディレクトリ・サーバーのサポート](#)」を参照してください。

tnsnames.ora ファイルからのネット・サービス名のエクスポート

tnsnames.ora ファイルがすでに存在する場合、その**ネット・サービス名**は、ディレクトリ・サーバーへエクスポートできます。エクスポートは、一度に1つのドメインで実行されます。

tnsnames.ora ファイルからデータをエクスポートする作業を次に示します。

作業 1: ディレクトリ・サーバーでの構造の作成

作業 2: Oracle コンテキストの作成

作業 3: ディレクトリ・サーバーの使用の構成

作業 4: ディレクトリ・サーバーへのオブジェクトのエクスポート

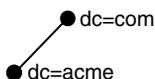
注意： これらの作業を行う前には、ディレクトリ・サーバーがインストールされ実行されている必要があります。

作業 1: ディレクトリ・サーバーでの構造の作成

ディレクトリ・サーバーで、ネット・サービス名をインポートする構造の**ディレクトリ情報ツリー** (DIT) を作成します。**Oracle コンテキスト**の先頭までの構造を作成します。

たとえば、tnsnames.ora ファイルがドメイン構造 **acme.com** をサポートしていて、このドメインをディレクトリにレプリケートする場合は、[図 10-1](#) に示されるように、このディレクトリに **dc=com** および **dc=acme** のドメイン・コンポーネント・エントリを作成します。

図 10-1 ディレクトリ・サーバー内の acme.com



tnsnames.ora で現在使用しているドメイン構造をレプリケートできます。または、まったく別の構造を作成することもできます。まったく別の構造を導入すると、クライアントが接続文字列にネット・サービス名を入力する方法が変更されます。このため、オラクル社は、構造を変更する前に相対名および絶対名を発行することをお勧めします。

関連項目：

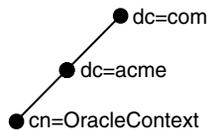
- ディレクトリ・エントリの構成方法については、ディレクトリ・サーバーのベンダーのマニュアルを参照してください。
- 3-13 ページ「[ディレクトリ・ネーミングを使用したクライアントの接続](#)」

作業 2: Oracle コンテキストの作成

作業 1 で作成した各 DIT の位置の下に、Oracle コンテキストを作成します。Oracle コンテキストには、cn=OracleContext という**相対識別名** (RDN) が付けられます。Oracle コンテキストには、その他の Oracle コンポーネントのエントリとともに、ネットワーク・オブジェクト・エントリが格納されます。図 10-2 の cn=OracleContext は、dc=acme、dc=com の下に作成されます。

Oracle コンテキストを作成するには、**Oracle Net Configuration Assistant** を使用して、図 10-2 と同様の DIT 構造を作成する必要があります。

図 10-2 Oracle コンテキスト



関連項目：

- Oracle コンテキストの詳細については、第 3 章「構成管理の概念」を参照してください。
- Oracle コンテキストの作成については、8-5 ページの「インストール後のディレクトリ使用の構成」を参照してください。

作業 3: ディレクトリ・サーバーの使用の構成

Oracle コンテキストを作成する際に作業の一部として構成が終了していない場合、Oracle ホームをディレクトリ・サーバーで使用できるように構成します。Oracle ホームは、エクスポートを実行できる構成にします。

関連項目： ディレクトリ・サーバーの使用の構成に関する詳細は、第 8 章「ディレクトリ・サーバーの使用の設定」を参照してください。

作業 4: ディレクトリ・サーバーへのオブジェクトのエクスポート

tnsnames.ora ファイルに含まれるネット・サービス名をディレクトリにエクスポートするには、次のようにします。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目: 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. エクスポートする tnsnames.ora ファイルが、Oracle Net Manager にロードしたファイルと異なる場合は、「File」 > 「Open Network Configuration」を使用して、ディレクトリにエクスポートする tnsnames.ora ファイルを選択します。
3. メニュー・バーから「Command」 > 「Directory」 > 「Export Net Service Names」を選択します。

「Directory Server Migration Wizard」が起動します。

4. 「Next」をクリックします。

tnsnames.ora ファイルで、複数ドメインを持つネット・サービス名が検出された場合は、「Select Domain」ページが表示されます。ステップ 5 に進みます。

ネット・サービス名がドメインで修飾されていない場合、「Select Net Service Names」ページが表示されます。ステップ 6 にスキップします。

5. エクスポート用のネット・サービス名のネットワーク・ドメインを選択して、「Next」をクリックします。

「Select Net Service Names」ページが表示されます。

6. エクスポートするリストからネット・サービス名を選択して、「Next」をクリックします。

「Select Destination Context」ページが表示されます。

7. 「Select Destination Context」ページで、次を実行します。

- a. 「Directory Naming Context」リストから、Oracle コンテキストを含むディレクトリ・エントリを選択します。ディレクトリ・ネーミング・コンテキストは、1 つまたは複数の Oracle コンテキストを含むディレクトリ・サブツリーの一部です。

- b. 「Oracle Context」リストから、選択したネット・サービス名のエクスポート先である Oracle コンテキストを選択します。

- c. 「Next」をクリックします。

「Directory Server Update」ページがエクスポート操作のステータスで表示されます。

8. 「Finish」をクリックして、「Directory Server Migration Wizard」を終了します。

Oracle Names Server からのネットワーク・オブジェクトのエクスポート

Oracle Names Server に格納されているデータベース・オブジェクトと**別名**オブジェクトは、ディレクトリ・サーバーに直接エクスポートしたり、**LDAP Data Interchange Format (LDIF)** ファイルに間接的にエクスポートしてから、ディレクトリ・サーバーのロードに使用できます。データベース・オブジェクトのエクスポートでは、アドレス・レコード (A.SMD) のみがエクスポートされます。このアドレス・レコードには、データベース・オブジェクトに関する接続記述子情報が含まれています。データベース・オブジェクトは、ネット・サービス名としてエクスポートされます。別名は、**ネット・サービス別名**としてエクスポートされます。

データは指定されたドメインからエクスポートされます。

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- クライアントのリリースによる制限事項
- データベース・サーバーのリリースによる制限
- ディレクトリ・サーバーへのデータのエクスポート
- Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーの構成
- 異なる DIT 構造の考慮事項
- ネット・サービス別名に関する考慮事項

注意：

- Microsoft Active Directory を使用するネット・サービス別名はサポートされていません。
 - データベース・オブジェクトはネット・サービス名としてエクスポートされるため、**グローバル・データベース・リンク**または**リンク修飾子**に対するユーザー名とパスワードの資格証明は、アドレス情報とともにエクスポートされません。Oracle Names でグローバル・データベース・リンクを使用した場合と同じ方法で、ディレクトリからのネット・サービス名を使用してデータベース内のオブジェクトにアクセスできます。ただし、このネット・サービス名は接続されたユーザーのデータベース・リンクとして動作します。
-
-

関連項目：

- グローバル・データベース・リンクの使用方法については、9-42 ページの「[グローバル・データベース・リンクとデータベース修飾子](#)」を参照してください。
- サポートされているデータベース・リンクのユーザーについては、『Oracle9i データベース管理者ガイド』を参照してください。
- ディレクトリでのデータベース・リンクの構成については、『Oracle Advanced Security 管理者ガイド』を参照してください。

クライアントのリリースによる制限事項

リリース 8.1.6 以上のクライアント

ディレクトリ・サーバーの使用を構成した新しいクライアントのインストールでは、次の作業を完了すると、ディレクトリ・ネーミング・エントリを使用できます。

1. データをディレクトリ・サーバーにエクスポートします。
2. ネーミング・メソッドとしてディレクトリ・ネーミングを選択します。

ただし、ネット・サービス別名エントリを使用できるのは、9.2 にアップグレードしたクライアントのみです。

新しいクライアントを構成するためのデータのエクスポートは、10-7 ページの「[ディレクトリ・サーバーへのデータのエクスポート](#)」の手順に従ってください。

リリース 8.1.6 以下のクライアント

ディレクトリ・サーバーを使用しない 8.1.6 以上のクライアント、またはディレクトリ・ネーミングをサポートしていないリリース 8.1.6 より前のクライアントの場合は、構成の選択肢が 2 つあります。次の操作が可能となります。

- Oracle Names Server の使用を続ける
Oracle Names Server の使用を続ける場合は、Oracle Names Server およびディレクトリ・サーバーに格納されているデータのメンテナンスと同期を個別に行う必要があります。
- Oracle Names Server を [Oracle Names LDAP プロキシ・サーバー](#) として構成する
Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーは、ディレクトリ・サーバーのプロキシとして構成されている Oracle Names Server です。起動時に、Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーは、ディレクトリ・サーバーからネットワーク・オブジェクトの情報を取得します。Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーは、ディレクトリ・サーバー内のすべてのデータを一点で集中的に定義し、Oracle Names Server とディレクトリ・サーバーの両方を、個々にかつ同時にメンテナンスする必要なく、使用できます。

古いクライアントを構成するためのデータのエクスポートは、10-7 ページの「ディレクトリ・サーバーへのデータのエクスポート」および 10-14 ページの「Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーの構成」の手順に従ってください。

データベース・サーバーのリリースによる制限

グローバル・データベース・リンクをディレクトリ・サーバーにエクスポートする場合は、データベースがリリース 2 (9.2) であることを確認してください。このリリースでない場合は、10-14 ページの「Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーの構成」で説明するように、Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーの構成が必要です。

ディレクトリ・サーバーへのデータのエクスポート

Oracle Names Server からデータをエクスポートする作業を次に示します。

作業 1: ディレクトリ・サーバーでの構造の作成

作業 2: Oracle コンテキストの作成

作業 3: ディレクトリ・サーバーの使用の構成

作業 4: エクスポートするオブジェクト・リストの取得

作業 5: ディレクトリ・サーバーへのオブジェクトのエクスポート

注意: これらの作業を行う前に、ディレクトリ・サーバーがすでにインストールされ、実行されている必要があります。また、Oracle Names 制御ユーティリティ (namesctl) 実行可能ファイルはリリース 9.2 である必要があります。エクスポート作業の実行には、リリース 9.1、リリース 8.1.6 またはリリース 8.1.7 の namesctl 実行可能ファイルも使用できます。ただし、DUMP_ALIAS コマンドはリリース 9.2 でのみ使用可能です。さらに、DUMP_LDAP コマンドの使用方法は、リリース 8*i* とリリース 9*i* とでは異なります。

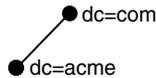
リリース 8.1 を使用している場合は、リリース 8.1 対応の『Oracle8*i* Net8 管理者ガイド』を参照してください。

作業 1: ディレクトリ・サーバーでの構造の作成

ディレクトリ・サーバーで、Oracle Names オブジェクトをインポートする構造の DIT を作成します。Oracle コンテキストの先頭までの構造を作成します。

たとえば、Oracle Names のドメイン構造が `acme.com` であり、このドメインをディレクトリにレプリケートする場合は、[図 10-3](#) に示されるように、このディレクトリにドメイン・コンポーネント・エン트리 `dc=com` および `dc=acme` を作成します。

図 10-3 ディレクトリ・サーバー内の `acme.com`



Oracle Names で現在使用しているドメイン構造をレプリケートできます。または、まったく別の構造を作成することもできます。まったく別の構造が導入されると、クライアントが接続文字列に **接続識別子** を入力する方法が変更されます。このため、オラクル社は、構造を変更する前に相対名および絶対名を発行することをお勧めします。

重要： 複数の管理リージョンをサポートする Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーを使用する場合、オラクル社は、ディレクトリ DIT 構造における現在の Oracle Names ドメイン構造のミラー化をお勧めします。複数の構造を使用すると、Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーに定義したトポロジの変更が必要となります。トポロジの変更は現在サポートされていません。トポロジが変更されるのは、次の場合です。

- Oracle Names Server の追加または削除、Oracle Names Server の名前またはプロトコル・アドレスの変更
 - 管理リージョンまたはその委任管理リージョンに対するドメインの定義の変更
-

関連項目：

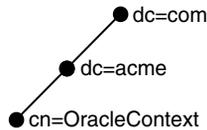
- ディレクトリ・エントリの構成方法については、ディレクトリ・サーバーのベンダーのマニュアルを参照してください。
- 3-13 ページ「[ディレクトリ・ネーミングを使用したクライアントの接続](#)」

作業 2: Oracle コンテキストの作成

作業 1 で作成した各 DIT の位置の下に、Oracle Net Configuration Assistant を使用して Oracle コンテキストを作成します。この Oracle コンテキストには、`cn=OracleContext` という RDN が付けられます。ルート・ドメインと委任された各ドメインには Oracle コンテキストが必要です。Oracle Internet Directory を使用している場合は、DIT 構造のルートに作成された Oracle コンテキストを使用できます。このルートの Oracle コンテキストには、完全な DN の `dn:cn=OracleContext` があります。ほとんどの配置では、追加の Oracle コンテキストを作成する必要があります。

図 10-4 の `cn=OracleContext` は、`dc=acme`、`dc=com` の下に作成されます。

図 10-4 Oracle コンテキスト



関連項目：

- Oracle コンテキストの詳細については、[第 3 章「構成管理の概念」](#)を参照してください。
- Oracle コンテキストの作成については、8-5 ページの「[インストール後のディレクトリ使用の構成](#)」を参照してください。

作業 3: ディレクトリ・サーバーの使用の構成

Oracle コンテキストを作成する際に作業の一部として構成が終了していない場合、Oracle ホームをディレクトリ・サーバーで使用できるように構成します。Oracle ホームは、エクスポートを実行できる構成にします。

関連項目： ディレクトリ・サーバーの使用の構成に関する詳細は、[第 8 章「ディレクトリ・サーバーの使用の設定」](#)を参照してください。

作業 4: エクスポートするオブジェクト・リストの取得

Oracle Names ドメイン構造およびその構造内のオブジェクトを判断します。この作業を支援するために、Oracle Names 制御ユーティリティから、表 10-1 で説明するコマンドが提供されます。

表 10-1 Oracle Names 制御ユーティリティ構造型コマンド

| コマンド | 説明 |
|----------------|---|
| LIST_DOMAINS | すべての管理ドメインをリストします。 関連項目: 『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』の LIST_DOMAINS コマンドを参照してください。 |
| LIST_DELEGATED | すべての委任ドメインをリストします。 関連項目: 『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』の LIST_DELEGATE コマンドを参照してください。 |
| LIST_OBJECTS | 許可されたネットワーク・オブジェクトすべてをリストします。 関連項目: 『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』の LIST_OBJECTS コマンドを参照してください。 |

作業 5: ディレクトリ・サーバーへのオブジェクトのエクスポート

Oracle Names 制御ユーティリティでは、DUMP_LDAP コマンドと DUMP_ALIAS コマンドを使用することで、あるドメインからディレクトリ・サーバーにネットワーク・オブジェクトをエクスポートできます。

データベース・オブジェクトの名前とアドレスのエクスポートには、DUMP_LDAP コマンドを使用します。ネット・サービス別名のエクスポートには、DUMP_ALIAS コマンドを使用します。これらのオブジェクトは、ディレクトリ・サーバーに直接、あるいは LDIF ファイルに間接的にエクスポートしてから、エクスポートされたオブジェクトのディレクトリ・サーバーへのロードに使用できます。

DUMP_LDAP コマンドと DUMP_ALIAS コマンドの実行手順は、次のとおりです。

- ドメインへのアクセスが許可された Oracle Names Server から DUMP_LDAP コマンドを実行します。

ディレクトリ・サーバーへデータを直接エクスポートする構文は次のとおりです。

```
namesctl
NAMESCTL> DUMP_LDAP [source] [destination] [options] {-h host} {-p port} {-D user_dn} {-w password}
```

LDIF ファイルへデータをエクスポートする構文は次のとおりです。

```
namesctl
NAMESCTL> DUMP_LDAP [source] [destination] [options] {-f [filename]}
```

2. DUMP_ALIAS コマンドを実行します。

ディレクトリ・サーバーヘデータを直接エクスポートする構文は次のとおりです。

```
namesctl
NAMESCTL> DUMP_ALIAS [source] [destination] [options] {-h host} {-p port} {-D
user_dn} {-w password}
```

LDIF ファイルヘデータをエクスポートする構文は次のとおりです。

```
namesctl
NAMESCTL> DUMP_ALIAS [source] [destination] [options] {-f [filename]}
```

関連項目： 引数の記述については、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』の DUMP_LDAP コマンドと DUMP_ALIAS コマンドを参照してください。

注意： 生成された LDIF ファイルは、追加オプションの `ldapadd` コマンドまたは `ldapmodify` コマンドで、ディレクトリ・サーバーにロードできます。構文の使用方法については、ディレクトリ・サーバー・ベンダーのマニュアルを参照してください。

ディレクトリ・サーバーの DIT 構造が、現在の Oracle Names 構造に一致するように設計されている場合のデータのエクスポート方法については、次の例を参照してください。これらの例では、DUMP_LDAP コマンドの使用例を示します。また、これらの例は、ネット・サービス別名にも適用できます。ただし、DUMP_LDAP コマンドではなく DUMP_ALIAS コマンドを使用する必要があります。

- [例 1: シングル・ドメインから同じ DIT ノードへのデータのエクスポート](#)
- [例 2: ドメイン・ツリーから同じ DIT へのデータのエクスポート](#)

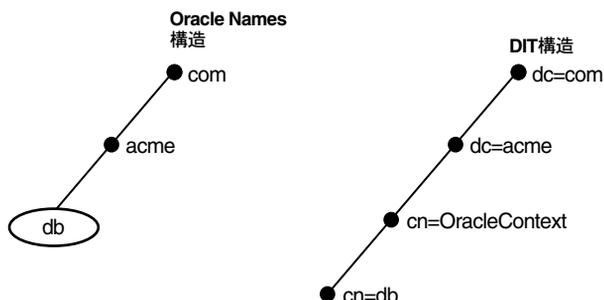
関連項目：

- 異なる DIT 構造ヘデータをエクスポートする例は、10-21 ページの「[異なる DIT 構造の考慮事項](#)」を参照してください。
- DUMP_ALIAS コマンドの制限事項については、10-29 ページの「[ネット・サービス別名に関する考慮事項](#)」を参照してください。

例 1: シングル・ドメインから同じ DIT ノードへのデータのエクスポート

図 10-5 では、acme.com の Oracle Names ドメイン構造を示します。この構造には、db と呼ばれるデータベース・オブジェクトが含まれています。DIT は、Oracle Names ドメイン構造に合致するドメイン・エントリにより設計されています。この DIT 構造が使用される場合、db.acme.com は、cn=OracleContext,dc=acme,dc=com にエクスポートされます。

図 10-5 同じ DIT ノードへのシングル・ドメインのエクスポート



次の構文のいずれかを使用して、Oracle Names から、構成された DIT 構造にデータをエクスポートします。

```
NAMESCTL> DUMP_LDAP acme.com (dn:dc=acme,dc=com) -f sample.ldif
NAMESCTL> DUMP_LDAP acme.com -f sample.ldif
```

1 行目の構文では、cn=OracleContext を除き、宛先識別名 (DN) が明示的に指定されます。宛先 DIT 構造はドメインに基づいており、Oracle Names で使用されるドメイン・モデルに合致するため、2 行目の構文のように宛先 DN を省略することもできます。cn=OracleContext は自動的に挿入されることに注意してください。

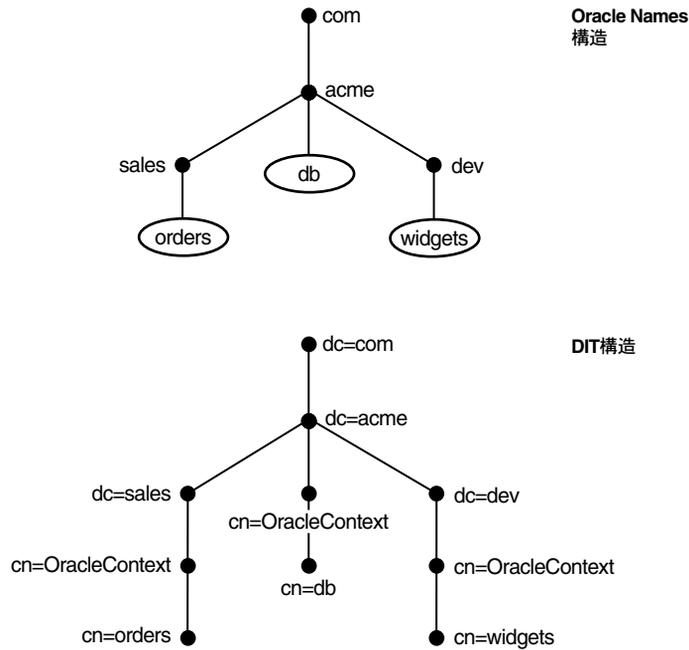
データベース・オブジェクト db は、cn=OracleContext,dc=acme,dc=com にエクスポートされ、DN は cn=db,cn=OracleContext,dc=acme,dc=com に位置します。

例 2: ドメイン・ツリーから同じ DIT へのデータのエクスポート

Oracle Names のルート・ドメインおよび委任ドメインから、同様の DIT を使用するディレクトリ・サーバーへのデータのエクスポートは、1 回に 1 つのドメインを処理するのではなく、1 ステップで行うことができます。

図 10-6 では、acme.com のルート・ドメイン、sales.acme.com および dev.acme.com の委任ドメインを含む Oracle Names 構造を示します。データベース・オブジェクト db、orders および widgets は、それぞれ acme.com、sales.acme.com および dev.acme.com に存在します。ディレクトリ・サーバーの DIT は、Oracle Names ドメイン構造と類似しています。

図 10-6 類似 DIT へのルートおよびサブドメインのエクスポート



次の構文は、acme.com のルート・ドメインとその委任ドメインから、構成された DIT 構造にデータをエクスポートします。

```
NAMECTL> DUMP_LDAP acme.com -R -f sample.ldif
```

次の表では、acme.com、sales.acme.com および dev.acme.com のデータベース・オブジェクトが、ディレクトリ・サーバーで DN へどのようにマップされているかを示します。

| Oracle Names の データベース・オブジェクト | ディレクトリ・サーバーの新規 DN |
|---------------------------------|---|
| db.acme.com | dn:cn=db,cn=OracleContext,dc=acme,dc=com |
| orders.sales.acme.com | dn:cn=orders,cn=OracleContext,dc=sales,dc=acme,dc=com |
| widgets.dev.acme.com | dn:cn=widgets,cn=OracleContext,dc=dev,dc=acme,dc=com |

Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーの構成

ディレクトリ・ネーミングをサポートするバージョンへクライアントがアップグレードされていない場合は、Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーを使用する必要があります。Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーによって、クライアントはディレクトリ・サーバーのデータを検索できます。

通常、クライアントの構成を変更する必要はありません。しかし、ディレクトリ・サーバーの DIT 構造が Oracle Names ドメイン構造に合致しない場合は、新しいドメイン構造を指す `sqlnet.ora` ファイルの `NAMES.DEFAULT_DOMAIN` パラメータも再構成する必要があります。

関連項目： 手順の詳細は、11-3 ページの「[クライアントのデフォルト・ドメインの構成](#)」を参照してください。

Oracle Names LDAP プロキシ・サーバー作成の作業内容を次に示します。

作業 1: Oracle Names Server の 9i へのアップグレード

作業 2: Oracle Names Server の起動

作業 3: ディレクトリ・サーバーの移入

作業 4: Oracle Names Server をプロキシとして構成

作業 5: Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーの実行

作業 1: Oracle Names Server の 9i へのアップグレード

領域内のすべての Oracle Names Server を、9i にアップグレードします。9i より前のリリースでは、Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーがサポートされません。

関連項目： 『Oracle9i データベース移行ガイド』

作業 2: Oracle Names Server の起動

各 Oracle Names Server を起動して、ckptop.ora ファイルを生成します。Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティのいずれかを使用します。

| Oracle Net Manager による操作 | Oracle Names 制御ユーティリティによる操作 |
|--|-----------------------------------|
| 1. ナビゲータ・ペインで、Oracle Names Server を展開します。 | コマンドラインから、次のように入力します。 namesctl |
| 2. Oracle Names Server を選択します。 | NAMESCTL> START |
| 3. 右ペインのリストから、「Manage Server」を選択します。 | |
| 4. 「Control」タブをクリックします。 | |
| 5. 「Start」をクリックします。次に「Apply」をクリックしてトポロジ・データを生成します。 | |

9i を起動すると、Oracle Names Server は、UNIX 上の \$ORACLE_HOME/network/names および Windows NT 上の %ORACLE_HOME%\network\names、あるいは names.ora ファイルのパラメータ NAMES.TOPOLOGY_CHECKPOINT_FILE で指定したファイルに ckptop.ora ファイルを作成します。このファイルには管理リージョンのドメインを定義するトポロジ・データおよびドメインを定義する権限を持つ Oracle Names Server のドメインを定義するトポロジ・データが含まれています。トポロジ・データは、領域内にあるすべての親ドメインおよび Oracle Names Server の定義から構成されています。Oracle Names Server は、この情報を使用してドメインのツリー構造を認識します。

Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーでは、ckptop.ora ファイルの生成が必要です。Oracle Names の構造に複数の管理リージョンが存在する場合、オラクル社は、ディレクトリ DIT 構造における現在の Oracle Names ドメイン構造のミラー化をお勧めします。複数の構造を使用すると、Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーに定義したトポロジの変更が必要となります。トポロジの変更は現在サポートされていません。トポロジが変更されるのは、次の場合です。

- Oracle Names Server の追加または削除、Oracle Names Server の名前またはプロトコル・アドレスの変更
- 管理リージョンまたはその委任管理リージョンに対するドメインの定義の変更

作業 3: ディレクトリ・サーバーの移入

ディレクトリ・サーバーを移入していない場合は、次の手順でディレクトリを移入します。

1. ディレクトリ構造に DIT を作成します。

関連項目： 10-8 ページ「[作業 1: ディレクトリ・サーバーでの構造の作成](#)」

2. ルート・ドメインと委任された各ドメインのディレクトリに Oracle コンテキストを作成します。

関連項目： Oracle コンテキストの作成については、8-5 ページの「[インストール後のディレクトリ使用の構成](#)」を参照してください。

3. ldap.ora ファイルの設定で、領域内の各 Oracle Names Server がディレクトリを使用する構成にします。

Oracle Net Configuration Assistant で、「**Select the directory server you want to use**」オプションを選択します。

関連項目： [第 8 章「ディレクトリ・サーバーの使用の設定」](#)

4. ディレクトリ・サーバー内の適切な Oracle コンテキストの Oracle Names からデータをエクスポートします。10-7 ページの「[ディレクトリ・サーバーへのデータのエクスポート](#)」で説明されているプロシージャまたは代替の外部メソッドのいずれかを使用します。

作業 4: Oracle Names Server をプロキシとして構成

特定の DN からディレクトリ・サーバーの情報をロードするには、領域内の各 Oracle Names Server を構成します。

Oracle Names Server をプロキシ・サーバーとして構成する手順は、次のとおりです。

1. 各 Oracle Names Server を停止します。Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティのいずれかを使用します。

| Oracle Net Manager による操作 | Oracle Names 制御ユーティリティによる操作 |
|--|-----------------------------|
| 1. ナビゲータ・ペインで、Oracle Names Server を展開します。 | コマンドラインから、次のように入力します。 |
| 2. Oracle Names Server を選択します。 | namesctl |
| 3. 右ペインのリストから、「 Manage Server 」を選択します。 | NAMESCTL> STOP |
| 4. 「 Control 」タブをクリックします。 | |
| 5. 「 Stop 」をクリックします。次に「 Apply 」をクリックして Oracle Names Server を停止します。 | |

2. `names.ora` ファイルの `NAMES.ADMIN_REGION` パラメータをディレクトリ・サーバーの DN に設定するか、LDIF 入力ファイルからディレクトリ・サーバーの DN を読み込みます。

Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーがディレクトリ・サーバーからデータをロードするための構文を次に示します。

```
NAMES.ADMIN_REGION=
  (REGION=
    (TYPE=ldap)
    [(USERID=user_dn)]
    [(PASSWORD=password)]
    [(HOST=host)]
    [(PORT=port)]
    [(TIMEOUT=time)]
    [(SUBTREE_LIST=
      [(SUBTREE=(BASE=base_DN) [(SCOPE=sub|one))])
      [(SUBTREE=(BASE=base_DN) [(SCOPE=sub|one))])
    ]])
```

等価な `ldap.ora` ファイルのパラメータの値が、`USER`、`HOST` および `SUBTREE` (`SCOPE=one` を指定) の各パラメータのデフォルトとして使用されます。

表 10-2 では、`NAMES.ADMIN_REGION` サブパラメータの設定方法を説明しています。

表 10-2 LDAP 用 NAMES.ADMIN_REGION パラメータのサブパラメータ

| サブパラメータ | 説明 |
|------------------------|--|
| TYPE | Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーがディレクトリ・サーバーからデータを直接ロードするように指定します。 |
| USERID | (オプション) データに制限が付けられている場合は、必ず入力します。 読み込み権限を持つディレクトリ・ユーザーを DN 形式で指定します。たとえば、 <code>c=us,o=acme,ou=admin,cn=scott</code> は、 <code>Scott</code> という名前の管理者用の DN です。 注意: DN の接頭辞は <code>dn</code> にしないでください。 |
| PASSWORD | (オプション) データに制限が付けられている場合は、必ず入力します。 ディレクトリ・ユーザーのパスワードを指定します。 |
| HOST | (オプション) ディレクトリ・サーバーのホスト名を指定します。 |
| PORT | (オプション) ディレクトリ・サーバーのリスニング TCP/IP ポートを指定します。 |
| TIMEOUT | (オプション) Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーがディレクトリ・オブジェクトの検索に費やす制限時間を秒で指定します。この制限時間は、ディレクトリ・サーバーに設定された検索の制限時間を超えることはできません。デフォルトの制限時間は、ほとんどの検索にとって十分な 10 秒に設定されています。 関連項目: <code>ldapsearch</code> の制限時間を増やす方法は、17-18 ページの「 検索サイズ制限の増加 」を参照してください。 |
| SUBTREE_LIST SUBTREE | (オプション) SUBTREE パラメータを使用して DN を指定します。複数の DN が存在する場合は、SUBTREE_LIST パラメータを使用します。SUBTREE パラメータは次のサブパラメータをサポートします。 BASE: Oracle Names プロキシ・サーバーがデータをロードする DIT にサブツリーの位置を指定します。位置は LDAP ディレクトリ・エントリの DN で指定します。Oracle Names プロキシは、指定したエントリのサブツリーに位置する 1 つ以上の Oracle コンテキストからディレクトリ・ネーミング・データをロードします。 注意: DN の接頭辞は <code>dn</code> にしないでください。たとえば、 <code>(BASE=dn:dc=com)</code> は使用できません。 SCOPE: Oracle Names プロキシ・サーバーがロードするディレクトリ・データを検索する場所を指定します。 one (デフォルト) では、Oracle Names プロキシ・サーバーが、BASE パラメータで指定したエントリの直下にある、1 つの Oracle コンテキスト・ディレクトリのみを検索するように指定されます。 sub では、Oracle Names プロキシ・サーバーが、BASE パラメータで指定したエントリのサブツリーにある Oracle コンテキストをすべて検索するように指定されます。 |

次に示す例では、DN の `dc=acme, dc=com` の直下にある Oracle コンテキストおよび DN サブツリー `dc=us, dc=acme, dc=com` の下にあるすべての Oracle コンテキストからデータをロードするように構成された Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーを示します。

```
NAMES.ADMIN_REGION=
  (REGION=
    (TYPE=LDAP)
    (HOST=ldap-server)
    (PORT=389)
    (SUBTREE_LIST=
      (SUBTREE=(BASE=dc=acme, dc=com))
      (SUBTREE=(BASE=dc=us, dc=acme, dc=com) (scope=sub))))
```

Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーが、LDIF ファイルからデータをロードするための構文を次に示します。

```
NAMES.ADMIN_REGION=
  (REGION=
    (TYPE=ldif)
    [(FILE=ldif_file)])
```

表 10-3 では、`NAMES.ADMIN_REGION` サブパラメータの設定方法を説明しています。

表 10-3 LDIF 用 NAMES.ADMIN_REGION パラメータのサブパラメータ

| サブパラメータ | 説明 |
|---------|---|
| TYPE | Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーが LDIF ファイルのデータを使用するように指定します。 |
| FILE | 入力 LDIF ファイル名を指定します。 関連項目： LDIF ファイルの作成に必要な情報は、ディレクトリ・サーバー・ベンダーのマニュアルを参照してください。 |

次に示す例では、LDIF ファイル `onames.ldif` からデータをロードするように Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーを構成します。

```
NAMES.ADMIN_REGION=
  (REGION=
    (TYPE=LDIF)
    (FILE=/private/eminer/nm/9i/proxy/onames.ldif))
```

次の LDIF ファイルの例は、ネット・サービス名 sales および hr の DN の cn=sales, cn=OracleContext, dc=acme, dc=com および cn=hr, cn=OracleContext, dc=acme, dc=com を示します。

```
dn: cn=sales,cn=OracleContext,dc=us,dc=acme,dc=com
objectclass: top
objectclass: orclNetService
cn: sales
orclNetDescString:
(DESCRIPTION=(ADDRESS_
LIST=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(Host=sales-server)(Port=1521)))(CONNECT_DATA=(SERVICE_
NAME=sales.us.acme.com)))
```

```
dn: cn=hr,cn=OracleContext,dc=us,dc=acme,dc=com
objectclass: top
objectclass: orclNetService
cn: hr
orclNetDescString:
(DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST=(ADDRESS=(COMMUNITY=TCP_
COMMUNITY)(PROTOCOL=tcp)(Host=hr-server)(Port=1521)))(CONNECT_DATA=(SERVICE_
NAME=hr.us.acme.com)))
```

次の LDIF ファイルの例は、ネット・サービス別名 mysales の DN の cn=mysales, cn=OracleContext, dc=acme, dc=com を示します。

```
dn: cn=mysales,cn=oracleContext,dc=acme,dc=com
objectclass: top
objectclass: alias
objectclass: orclNetServiceAlias
cn: mysales
aliasedobjectname: cn=mysales,cn=OracleContext,dc=us,dc=acme,dc=com
```

作業 5: Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーの実行

新しい構成で各 Oracle Names Server を実行します。Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティのいずれかを使用します。

| Oracle Net Manager による操作 | Oracle Names 制御ユーティリティによる操作 |
|---|-----------------------------------|
| 1. ナビゲータ・ペインで、Oracle Names Server を展開します。 | コマンドラインから、次のように入力します。 namesctl |
| 2. Oracle Names Server を選択します。 | NAMESCTL> START |
| 3. 右ペインのリストから、「Manage Server」を選択します。 | |
| 4. 「Control」タブをクリックします。 | |
| 5. 「Start」をクリックします。次に「Apply」をクリックします。 | |

関連項目： 17-18 ページの「[Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーのエラー・レポート](#)」で、リージョン・ロード操作のトラブルシューティングに関するアドバイスを参照してください。

異なる DIT 構造の考慮事項

ディレクトリ・サーバーの DIT 構造が、現在の Oracle Names ドメイン構造とは異なる DIT によって設計されている場合、データのエクスポート方法については次の例を参照してください。これらの例では、DUMP_LDAP コマンドの使用例を示します。また、例 1～3 は、ネット・サービス別名にも適用できます。ただし、DUMP_LDAP コマンドではなく DUMP_ALIAS コマンドを使用する必要があります。

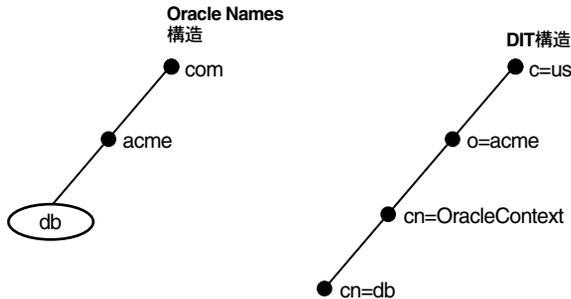
- 例 1: シングル・ドメインから非 DC ノードへのデータのエクスポート
- 例 2: ドメイン・ツリーから非 DC DIT へのデータのエクスポート
- 例 3: 複数ドメインから 1 つの DIT ノードへのデータのエクスポート
- 例 4: エクスポート中のツリー構造の再編成

関連項目： DUMP_ALIAS コマンドの制限事項については、10-29 ページの「[ネット・サービス別名に関する考慮事項](#)」を参照してください。

例 1: シングル・ドメインから非 DC ノードへのデータのエクスポート

図 10-7 では、acme.com の Oracle Names ドメイン構造を示します。この構造には、db と呼ばれるデータベース・オブジェクトが含まれています。ディレクトリ・サーバーは、cn=OracleContext, o=acme, c=us の DIT によって設計されます。

図 10-7 1 つの DIT ノードへのシングル・ドメインのエクスポート



次の構文は、データを acme.com ドメインから構成済みの DIT 構造にエクスポートします。

```
NAMECTL> DUMP_LDAP acme.com (dn:c=us,o=acme) -f sample.ldif
```

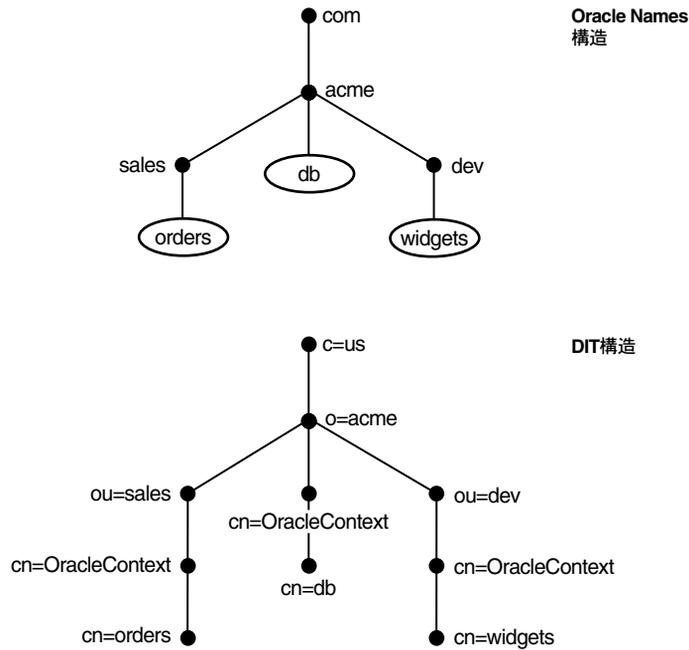
DIT は、Oracle Names 構造とは異なっているため、宛先 DN を明示的に指定する必要があります。cn=OracleContext は、宛先 DN の左側に自動的に事前追加されます。cn=OracleContext を DN で明示的に指定する必要はありません。

例 2: ドメイン・ツリーから非 DC DIT へのデータのエクスポート

Oracle Names 管理リージョンから、異なる DIT を使用するディレクトリ・サーバーへデータをエクスポートできます。宛先 DN の RDN は、委任ドメインの値なしで指定する必要があります。

図 10-8 では、acme.com のルート・ドメイン、sales.acme.com および dev.acme.com の委任ドメインを含む Oracle Names 構造を示します。データベース・オブジェクト db、orders および widgets は、それぞれ acme.com、sales.acme.com および dev.acme.com に常駐します。ディレクトリ・サーバーの DIT には、Oracle Names の acme.com に対応する o=acme, c=us のトップレベルの構造があります。サブツリー、ou=sales および ou=dev は、Oracle Names の委任ドメイン sales.acme.com および dev.acme.com に対応します。

図 10-8 異なる DIT へのルートおよびサブドメインのエクスポート



次の構文は、acme.com のルート・ドメインとその委任ドメインから、構成された DIT 構造にデータをエクスポートします。

```
NAMECTL> DUMP_LDAP acme.com (dn:ou,o=acme,c=us) -R -f sample.ldif
```

組織単位 (ou) には値が含まれていないため、ソース・リージョンにある acme.com の sales および dev サブドメインは、ou にマップできます。

次の表では、acme.com、sales.acme.com および dev.acme.com のデータベース・オブジェクトが、ディレクトリ・サーバーで DN へどのようにマップされているかを示します。ディレクトリ・サーバーの RDN である cn=OracleContext に、すべてのオブジェクトがエクスポートされます。

| Oracle Names の データベース・オブジェクト | ディレクトリ・サーバーの新規 DN |
|---------------------------------|--|
| db.acme.com | dn:cn=db,cn=OracleContext,o=acme,c=us |
| orders.sales.acme.com | dn:cn=orders,cn=OracleContext,ou=sales, o=acme,c=us |
| widgets.dev.acme.com | dn:cn=widgets,cn=OracleContext,ou=dev, o=acme,c=us |

acme.com に mktg.dept.acme.com のサブドメインが含まれている場合、このサブドメインのネットワーク・オブジェクトはエクスポートされません。これは、宛先 DN テンプレート ou,o=acme,c=us では、1 レベルの委任ドメインのみが許可されるためです。mktg.dept.acme.com からオブジェクトをエクスポートするには、次の構文が必要です。

```
NAMESCTL> DUMP_LDAP acme.com (dn:ou,ou,o=acme,c=us) -f sample.ldif
```

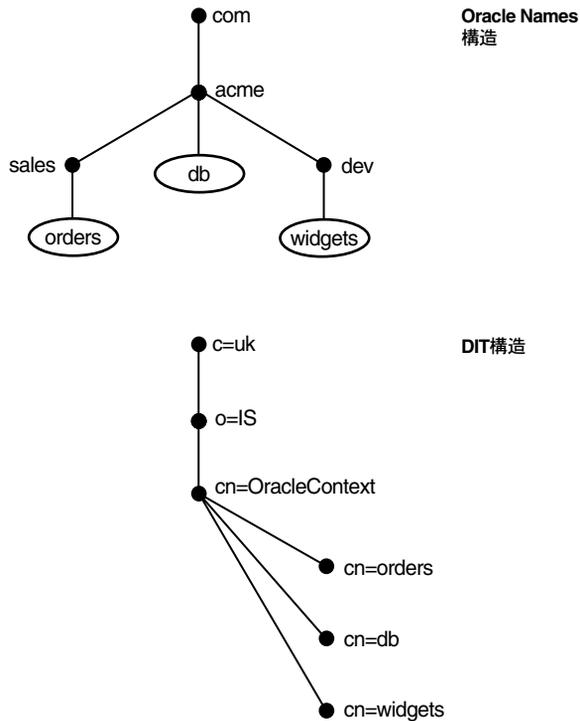
これによって、委任ドメインを最大 2 レベルまでエクスポートできます。属性を追加することにより、任意の深さのレベルを指定できます。

例 3: 複数ドメインから 1 つの DIT ノードへのデータのエクスポート

データは、複数のドメインから宛先 DIT の 1 つのノードへエクスポートできます。

図 10-9 では、acme.com のルート・ドメイン、sales.acme.com および dev.acme.com の委任ドメインを含む Oracle Names 構造を示します。データベース・オブジェクト db、orders および widgets は、それぞれ acme.com、sales.acme.com および dev.acme.com に常駐します。ディレクトリ・サーバーの DIT には、Oracle Names の委任ドメインに対応するサブツリーを含まない o=IS,c=uk の構造が含まれます。

図 10-9 1 つの DIT ノードへのルートおよびサブドメインのエクスポート



すべてのデータは、ルート・ドメインおよび委任ドメインから DIT 内の `cn=OracleContext`, `o=IS`, `c=uk` へ次の構文を使用してエクスポートできます。

```
NAMECTL> DUMP_LDAP acme.com (dn:o=IS,c=uk) -R -f sample.ldif
```

次の表では、`acme.com`、`sales.acme.com` および `dev.acme.com` のデータベース・オブジェクトが、ディレクトリ・サーバーで DN へどのようにマップされているかを示します。ディレクトリ・サーバーの RDN である `cn=OracleContext` に、すべてのオブジェクトがエクスポートされます。

| Oracle Names の データベース・オブジェクト | ディレクトリ・サーバーの新規 DN |
|---------------------------------|--|
| db.acme.com | dn:cn=db,cn=OracleContext,o=IS,c=uk |
| orders.sales.acme.com | dn:cn=orders,cn=OracleContext,o=IS,c=uk |
| widgets.dev.acme.com | dn:cn=widgets,cn=OracleContext,o=IS,c=uk |

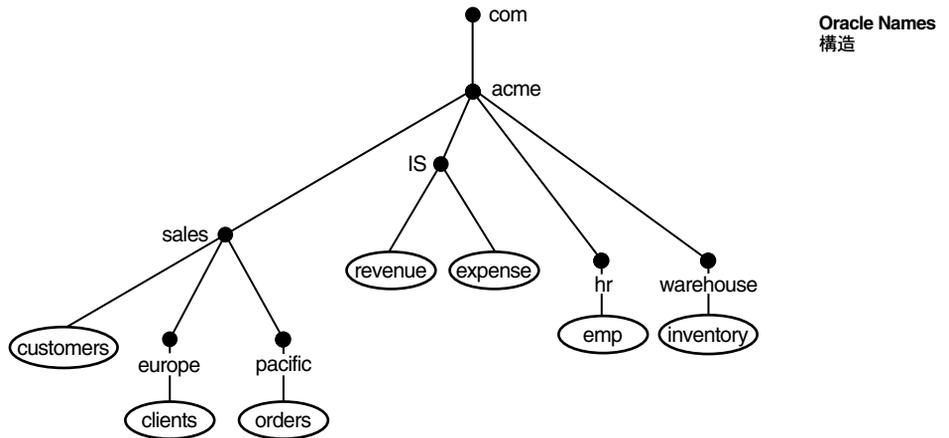
委任ドメインに db と名付けられたデータベース・オブジェクトが含まれていても、このオブジェクトはエクスポートされません。これは、db データベース・オブジェクトの名前が、db.acme.com からエクスポートされた db オブジェクトと競合するためです。

例 4: エクスポート中のツリー構造の再編成

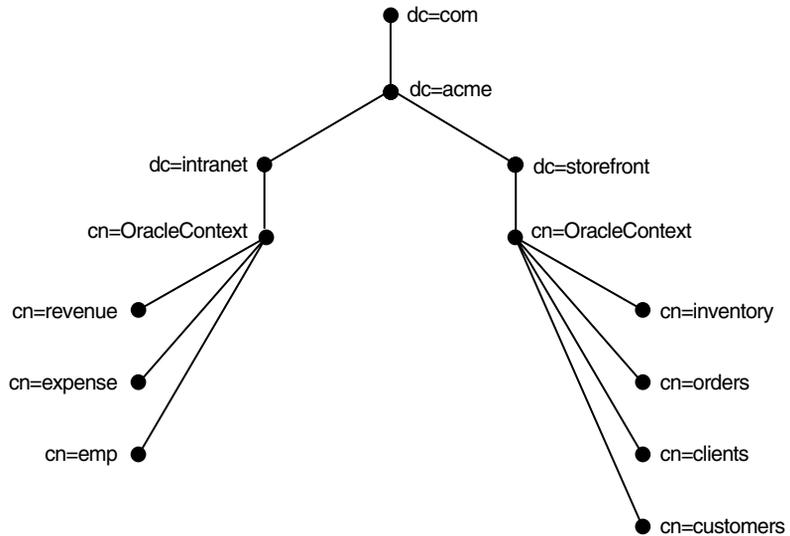
前述の例では、非 DC DIT へのデータのエクスポートおよび複数ドメインから DIT 内の 1 つのノードへのデータのエクスポートについて紹介しました。この例では、これら 2 つのエクスポート・タイプを組み合わせて、まったく異なる構造を持つ DIT へのデータのエクスポート方法を説明します。

10-27 ページの [図 10-10](#) では、acme.com のルート・ドメインおよび 4 つの委任ドメイン（それぞれ少なくとも 1 つのデータベース・オブジェクトを含む）を含む Oracle Names 構造を示します。ディレクトリ・サーバーの DIT には、Oracle Names の acme.com に対応する dc=acme, dc=com の最高位構造があります。2 つのサブツリー dc=intranet および dc=storefront は、Oracle Names の委任ドメインとは無関係です。

図 10-10 2つのサブツリーへの複数ドメインのエクスポート



Oracle Names
構造



DIT 構造

データを Oracle Names ドメイン構造から DIT へエクスポートするには、各ドメインを個別にエクスポートする必要があります。

```
DUMP_LDAP IS.acme.com (dn:dc=intranet,dc=com,dc=acme) -f sample.ldif
DUMP_LDAP hr.acme.com (dn:dc=intranet,dc=com,dc=acme) -f sample.ldif
DUMP_LDAP warehouse.acme.com (dn:dc=storefront,dc=com,dc=acme) -f sample.ldif
DUMP_LDAP sales.acme.com (dn:dc=storefront,dc=com,dc=acme) -R -f sample.ldif
```

最初の 2 つの DUMP_LDAP コマンドは、データベース・オブジェクトを `cn=Oraclecontext,dc=intranet,dc=acme,dc=com` へエクスポートします。最後の 2 つの DUMP_LDAP コマンドは、データベース・オブジェクトを `cn=Oraclecontext,dc=storefront,dc=acme,dc=com` へエクスポートします。DUMP_LDAP sales.acme.com コマンドの -R オプションによって、データベース・オブジェクトを sales.acme.com、europe.sales.acme.com および pacific.sales.acme.com からエクスポートできます。

次の表では、Oracle Names ドメインのデータベース・オブジェクトが、ディレクトリ・サーバーの DN にどのようにマップされているかを示します。ディレクトリ・サーバーの RDN である `cn=OracleContext` に、すべてのオブジェクトがエクスポートされます。

Oracle Names の

データベース・オブジェクト

ディレクトリ・サーバーの新規 DN

| | |
|-------------------------------|---|
| revenue.is.acme.com | dn:cn=revenue,cn=OracleContext,dc=intra,dc=acme,dc=com |
| expense.is.acme.com | dn:cn=expense,cn=OracleContext,dc=intra,dc=acme,dc=com |
| emp.hr.acme.com | dn:cn=emp,cn=OracleContext,dc=intra,dc=acme,dc=com |
| inventory.warehouse.com | dn:cn=inventory,cn=OracleContext,dc=storefront,dc=acme,dc=com |
| customer.sales.acme.com | dn:cn=customer,cn=OracleContext,dc=storefront,dc=acme,dc=com |
| clients.europe.sales.acme.com | dn:cn=clients,cn=OracleContext,dc=storefront,dc=acme,dc=com |
| orders.pacific.sales.acme.com | dn:cn=orders,cn=OracleContext,dc=storefront,dc=acme,dc=com |

ネット・サービス別名に関する考慮事項

DUMP_ALIAS コマンドの使用方法は、次の制限事項を除いて DUMP_LDAP コマンドの場合と同じです。

- このコマンドは、別名が参照するオブジェクトがディレクトリ内に存在するかどうかを確認しません。

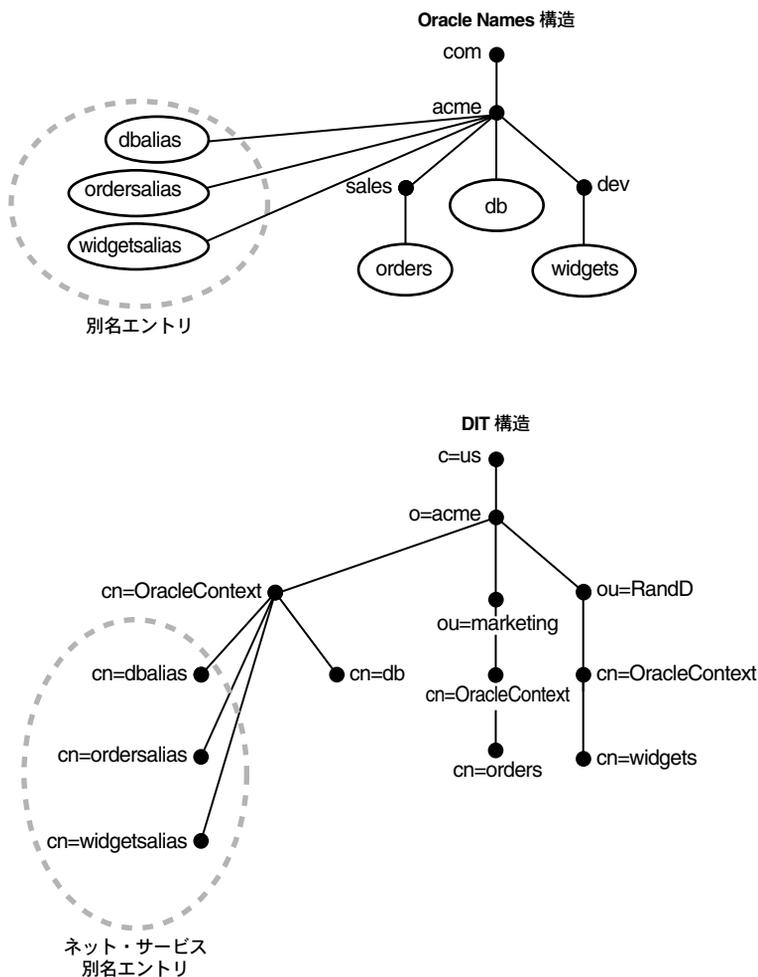
別名がエクスポートされ、その別名の参照先であるオブジェクトがエクスポートされない場合、DUMP_ALIAS コマンドは、参照するオブジェクトの存在を確認せずにその別名をエクスポートします。

- このコマンドでは、ネット・サービス別名が参照するオブジェクトに適用された宛先と同じ宛先を使用する必要があります。

別名とその別名の参照先であるオブジェクトが、異なる宛先を使用してエクスポートされた場合、ネット・サービス別名には、参照先のオブジェクトの正しい名前が含まれません。これは、ツリーの再配置で発生する可能性があります。

10-30 ページの [図 10-11](#) でこの点について説明します。この図は、別名の `ordersalias`、`dbalias` および `widgetsalias` が含まれた `acme.com` のルート・ドメインを持つ Oracle Names 構造を示しています。これらの別名は、オブジェクトの `orders.sales.acme.com`、`db.acme.com` および `widgets.dev.acme.com` を参照します。ディレクトリの DIT 構造は再配置されます。`sales` ドメインのデータは `marketing` にエクスポートされ、`dev` のデータは `RandD` にエクスポートされます。ただし、ネット・サービス別名は `o=acme,c=us` に残されたままです。

図 10-11 サポートされない別名のエクスポート



次の構文は、オブジェクトの db、orders および widgets をエクスポートします。

```

NAMESTCL> DUMP_LDAP acme.com (dn:o=acme,c=us) -f sample.ldif
NAMESTCL> DUMP_LDAP dev.acme.com (dn:ou=RandD,o=acme,c=us) -f sample.ldif
NAMESTCL> DUMP_LDAP sales.acme.com (dn:ou=marketing,o=acme,c=us) -f sample.ldif
    
```

次の表では、Oracle Names ドメインのデータベース・オブジェクトが、ディレクトリ・サーバーの DN にどのようにマップされているかを示します。

| Oracle Names の データベース・オブジェクト | ディレクトリ・サーバーの新規 DN |
|---------------------------------|--|
| db.acme.com | dn:cn=db,cn=OracleContext,o=acme,c=us |
| orders.sales.acme.com | dn:cn=orders,cn=OracleContext,ou=marketing,o=acme,c=us |
| widgets.dev.acme.com | dn:cn=widgets,cn=OracleContext,ou=RandD,o=acme,c=us |

次のコマンドは、別名の ordersalias、dbalias、widgetsalias、および参照されるオブジェクトのデータを o=acme,c=us にエクスポートします。

```
NAMESCTL> DUMP_ALIAS acme.com (dn:ou,o=acme,c=us) -R -f sample.ldif
```

次の表では、別名および参照オブジェクトのデータが、ディレクトリ・サーバーの DN にどのようにマップされているかを示します。また、クライアントがディレクトリ内のネット・サービス別名を検索した場合の結果も説明します。

| 別名 | Oracle Names | ディレクトリ・サーバー |
|-------------|--|---|
| dbalias | Oracle Names での 別名オブジェクトの位置 dbalias.acme.com | ディレクトリ・サーバーでのネット・サービス別名の DN dn:cn=dbalias,cn=OracleContext,o=acme,c=us |
| | Oracle Names における 別名のデータ db.acme.com | ディレクトリ・サーバーにおける別名のデータ dn:cn=db,cn=OracleContext,o=acme,c=us |
| | dbalias の検索結果 | |
| | dbalias のデータが、db オブジェクトの正しい位置である cn=db,cn=OracleContext,o=acme,c=us を指しているため、ネット・サービス別名は機能します。 | |
| ordersalias | Oracle Names での 別名オブジェクトの位置 ordersalias.acme.com | ディレクトリ・サーバーでのネット・サービス別名の DN dn:cn=ordersalias,cn=OracleContext,o=acme,c=us |
| | Oracle Names における 別名のデータ orders.sales.acme.com | ディレクトリ・サーバーにおける別名のデータ dn:cn=orders,cn=OracleContext,ou=sales,o=acme,c=us |

| 別名 | Oracle Names | ディレクトリ・サーバー |
|--------------|---|---|
| | ordersalias の検索結果 | |
| | ordersalias のデータは、cn=orders,cn=OracleContext,ou=marketing,o=acme,c=us ではなく cn=orders,cn=OracleContext,ou=sales,o=acme,c=us を指しているため、ordersalias は orders オブジェクトの検索に失敗します。 | |
| widgetsalias | Oracle Names での 別名オブジェクトの位置 widgetsalias.acme.com | ディレクトリ・サーバーでのネット・サービス別名の DN dn:cn=widgetsalias,cn=OracleContext,o=acme,c=us |
| | Oracle Names における 別名のデータ widgets.dev.acme.com | ディレクトリ・サーバーにおける別名のデータ dn:cn=widgets,cn=OracleContext,ou=dev,o=acme,c=us |
| | widgetsalias の検索結果 | |
| | widgetsalias のデータは、cn=widgets,cn=OracleContext,ou=RandD,o=acme,c=us ではなく cn=widgets,cn=OracleContext,ou=dev,o=acme,c=us を指しているため、widgetsalias は widgets オブジェクトの検索に失敗します。 | |

プロファイルの構成

この章では、**プロファイル**のクライアント構成パラメータおよびサーバー構成パラメータの構成方法を説明します。プロファイルとは、クライアントまたはデータベース・サーバー上での Oracle Net 機能の有効化および構成の優先順位を指定するパラメータの集合です。プロファイルの格納および実装は、`sqlnet.ora` ファイルを介して行います。

この章の内容は、次のとおりです。

- プロファイル構成の概要
- 名前解決のクライアント属性の構成
- データベース・アクセス制御の構成
- プロファイルの詳細情報の構成
- 優先 Oracle Names Server の構成
- 外部ネーミング・メソッドの構成
- Oracle Advanced Security の構成

プロファイル構成の概要

プロファイルは、次の場合に使用します。

- クライアントのドメインを指定して未修飾名に追加
- **ネーミング・メソッド**の優先順位の設定
- ログイン機能およびトレース機能の有効化
- 特定のプロセスを通じてのルート接続
- **外部ネーミング**のパラメータの構成
- **Oracle Advanced Security** の構成
- プロトコル固有パラメータを使用したデータベースへのアクセスの制限

インストール中のプロファイル構成作業

クライアントおよびサーバーにソフトウェアがインストールされると、Oracle Universal Installer は **Oracle Net Configuration Assistant** を起動します。Oracle Net Configuration Assistant は、次の項目を構成します。

- デフォルト・ネットワーク・ドメイン

コンピュータのネットワーク・ドメインが、デフォルト・ドメインとして自動的に選択されます。このドメインは接続文字列で指定された未修飾のネット・サービス名に自動的に追加され、tnsnames.ora ファイルまたは Oracle Names Server に格納されたネット・サービス名と比較されます。たとえば、クライアント tnsnames.ora ファイルに sales.us.acme.com というネット・サービス名がある場合は、接続文字列を次のように入力できます。

```
CONNECT scott/tiger@sales
```

sales は sales.us.acme.com として検索されます。

- コンピュータが **接続記述子** に対する **接続識別子** の解決に使用するネーミング・メソッドの順序付け

インストール時に、Oracle Net Configuration Assistant を使用して構成を行うと、sqlnet.ora ファイルに次のエントリが作成されます。

```
NAMES.DEFAULT_DOMAIN=us.acme.com  
NAMES.DIRECTORY_PATH=(onames, tnsnames)
```

NAMES.DEFAULT_DOMAIN で、ネットワーク・ドメインを指定します。また、NAMES.DIRECTORY_PATH で、接続識別子の解決に使用するネーミング・メソッドの優先順位を指定します。

インストールされた構成が適切でない場合、**Oracle Net Manager** を使用して sqlnet.ora の構成を拡張します。

名前解決のクライアント属性の構成

次に示す項では、使用可能なクライアント構成オプションについて説明します。

- クライアントのデフォルト・ドメインの構成
- ネーミング・メソッドの優先順位
- 接続要求のルーティング

クライアントのデフォルト・ドメインの構成

クライアントが特定ドメインの名前を要求することが多い環境では、`NAMES.DEFAULT_DOMAIN` パラメータを使用してクライアントの `sqlnet.ora` ファイルにデフォルト・ドメインを設定します。

デフォルト・ドメインが設定されると、そのドメインは接続文字列で指定された未修飾のネット・サービス名に自動的に追加され、`tnsnames.ora` ファイルまたは Oracle Names Server に格納されたネット・サービス名と比較されます。

たとえば、クライアント `tnsnames.ora` ファイルに `sales.us.acme.com` というネット・サービス名がある場合は、接続文字列を次のように入力できます。

```
CONNECT scott/tiger@sales
```

この例では、`sales` は `sales.us.acme.com` として検索されます。

`CONNECT scott/tiger@sales.us.acme.com` のように接続文字列にドメイン拡張子が含まれる場合は、ドメインは追加されません。`tnsnames.ora` ファイルまたは Oracle Names Server 内のネット・サービス名がドメインで修飾されておらず、このパラメータが設定されている場合は、ネット・サービス名にドット (".") を付けて入力します。たとえば、ドメインが `us.acme.com` に設定され、クライアント `tnsnames.ora` ファイルに `sales` というネット・サービス名がある場合は、次のように接続文字列を入力します。

```
CONNECT scott/tiger@sales.
```

注意： デフォルト・ドメインは、インストール中に Oracle Net Configuration Assistant によってクライアントのネットワーク・ドメインに設定されます。

デフォルト・ドメインを指定するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Profile」を展開します。
3. 右ペインのリストから、「Naming」を選択します。
4. 「Oracle Names」タブをクリックします。
5. 「Default Domain」フィールドにドメインを入力します。
6. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

sqlnet.ora ファイルには、次のようなエントリが追加されます。

```
NAMES.DEFAULT_DOMAIN=us.acme.com
```

ネーミング・メソッドの優先順位

ネーミング・メソッドを構成した後は、[第9章「ネーミング・メソッドの構成」](#)に説明されているように、優先順位を設定する必要があります。接続識別子の解決では、最初に、リストの最初のネーミング・メソッドが使用されます。リストの最初のネーミング・メソッドで接続識別子が解決できなかった場合は、リストの2番目のメソッドが使用されます。

ネーミング・メソッドの順位を指定するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Profile」を展開します。
3. 右ペインのリストから、「Naming」を選択します。
4. 「Methods」タブをクリックします。

表 11-1 では、「**Methods**」タブにリストされているネーミング・メソッドの値を説明します。

表 11-1 ネーミング・メソッドの値

| ネーミング・メソッドの値 | 説明 |
|--|---|
| TNSNAMES ローカル・ネーミング・メソッド | ネット・サービス名を、クライアントに配置された tnsnames.ora ファイルで解決するように設定します。 関連項目 ：9-4 ページ「ローカル・ネーミング・メソッドの構成」 |
| LDAP ディレクトリ・ネーミング・メソッド | データベース・サービス名、ネット・サービス名または ネット・サービス別名 を、 ディレクトリ・サーバー で解決するように設定します。 関連項目 ：9-10 ページ「ディレクトリ・ネーミング・メソッドの構成」 |
| ONAMES Oracle Names メソッド | ネット・サービス名またはデータベース・サービス名を、Oracle Names Server で解決するように設定します。 関連項目 ：9-20 ページ「Oracle Names メソッドの構成」 |
| HOSTNAME ホスト・ネーミング・メソッド | ホスト名の別名を、既存の名前解決サービスまたは集中管理された一連の /etc/hosts ファイルで解決するように設定します。 関連項目 ：9-51 ページ「ホスト・ネーミング・メソッドの構成」 |
| CDS セル・ディレクトリ・サービス外部ネーミング・メソッド | 分散コンピューティング環境（DCE）にある Oracle データベース名を解決するように設定します。 関連項目 ：『Oracle Advanced Security 管理者ガイド』 |
| NIS Network Information Service (NIS) 外部ネーミング・メソッド | サービス情報を、既存の NIS で解決するように設定します。 関連項目 ：9-54 ページ「Network Information Service (NIS)」 |

5. 「**Available Methods**」 リストからネーミング・メソッドを選択して、右矢印ボタンをクリックします。
選択されたネーミング・メソッドが「**Selected Methods**」リストに移動します。
6. Oracle Net によるネット・サービス名またはデータベース・サービス名の解決を行いたい順にネーミング・メソッドを配置します。「**Selected Methods**」リスト内でネーミング・メソッドを選択し、「**Promote**」または「**Demote**」をクリックして選択項目をリスト内で移動します。

7. 「File」 > 「Save Network Configuration」 を選択します。

sqlnet.ora ファイルの NAMES.DIRECTORY_PATH パラメータが次のように更新されます。

```
NAMES.DIRECTORY_PATH=(ldap, tnsnames)
```

接続要求のルーティング

クライアントおよびクライアントの役割を果たすサーバーは、接続要求が常に特定のプロセスへ送られるように構成できます。表 11-2 では、sqlnet.ora ファイルのルート接続要求の設定方法を説明します。

表 11-2 sqlnet.ora のルーティング設定

| Oracle Net Manager オプション | sqlnet.ora ファイルのパラメータ | 説明 |
|-------------------------------------|-----------------------|---|
| 「Always Use Dedicated Server」 | USE_DEDICATED_SERVER | リスナーがこのクライアントからのすべてのネットワーク・セッションで 専用サーバー を使用する設定に使用します。自動的に、接続記述子 CONNECT_DATA 部分に (SERVER=dedicated) を追加します。 共有サーバー が構成されている場合でも、このクライアントからの接続には専用サーバーが使用されます。 |
| 「Prefer Connection Manager Routing」 | USE_CMAN | 可能なかぎり Oracle Connection Manager にクライアントを送信するために使用します。Oracle Connection Manager のプロトコル・アドレスが不明な場合は、利用できるリスナー・プロトコル・アドレスを介して接続のルートが設定されます。 注意： Oracle Names で Oracle Connection Manager を使用している場合は、クライアントと Oracle Names Server の両方で、このオプションを設定する必要があります。 |

接続要求のルートを設定するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ 「Oracle Net Manager の起動」

2. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Profile」 を展開します。
3. 右ペインのリストから、「General」 を選択します。
4. 「Routing」 タブをクリックします。

- 接続要求のルートを設定するいずれかのオプションを選択します。

関連項目： フィールドおよびオプションの説明は表 11-2 を参照してください。

- 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

データベース・アクセス制御の構成

あるクライアントへのアクセスは許可し、他のクライアントへのアクセスは制限するように `sqlnet.ora` ファイルを構成できます。表 11-3 では、利用可能な設定を説明します。

表 11-3 `sqlnet.ora` のアクセス制御の設定

| Oracle Net Manager の フィールド/オプション | <code>sqlnet.ora</code> ファイルの パラメータ | 説明 |
|--|--|--|
| 「Check TCP/IP client access rights」 | <code>TCP.VALIDNODE_CHECKING</code> | データベースへのアクセスを選別するかどうかの指定に 使用します。 このフィールドが選択された場合、Oracle Net Manager は、パラメータ <code>TCP.EXCLUDED_NODES</code> および <code>TCP.VALIDNODE_CHECKING</code> をチェックして、デー タベースへのアクセスを許可するクライアントを特定しま す。このフィールドが選択解除された場合、Oracle Net Manager は、クライアントを選別しません。 |
| 「Clients excluded from access」 | <code>TCP.EXCLUDED_NODES</code> | TCP/IP プロトコルを使用するデータベースへのアクセ スで、許可を与えないクライアントの指定に使用します。 |
| 「Clients allowed to access」 | <code>TCP.INVITED_NODES</code> | TCP/IP プロトコルを使用するデータベースへのアクセ スで、許可を与えるクライアントの指定に使用します。 |

データベース・アクセス制御を構成するには次の手順に従います。

- Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ 「Oracle Net Manager の起動」

- ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Profile」を展開します。
- 右ペインのリストから、「General」を選択します。
- 「Access Rights」タブをクリックします。
- 「Check TCP/IP client access rights」オプションを選択します。

6. 「Clients excluded from access」フィールドおよび「Clients allowed to access」フィールドで、ホスト名または IP アドレス（許可に含めるクライアント、あるいは含めないクライアント）を入力します。入力ではカンマを使用して、同一行に配置されたエントリを区切ります。

プロファイルの詳細情報の構成

表 11-4 では、sqlnet.ora ファイルの詳細設定を説明します。

表 11-4 sqlnet.ora の詳細設定

| Oracle Net Manager のフィールド/オプション | sqlnet.ora ファイルのパラメータ | 説明 |
|---------------------------------|----------------------------|--|
| 「TNS Time Out Value」 | SQLNET.EXPIRE_TIME | <p>クライアント / サーバーの接続がアクティブであることを確認するプローブの送信時間間隔（秒単位）を指定します。0 より大きい値を設定して、クライアントの異常終了で接続が無限にオープン状態にならないようにします。終了済み接続や使用されなくなった接続を検出したプローブは、エラーを返し、それによってサーバー・プロセスが終了します。このオプションは、通常は一度に複数の接続を処理するデータベース・サーバーに対して設定します。</p> <p>終了済み接続の検出機能を使用する上での制約は、次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bequeathed 接続では使用できません。 ■ プローブ・パケットはごく小さいものですが、ネットワーク・パフォーマンスを低下させるおそれのある余分な通信量を生成します。 ■ 使用しているオペレーティング・システムによっては、接続プローブ・イベントを他の発生イベントと区別するために、サーバーで追加の処理を行う必要がある場合があります。このために、ネットワーク・パフォーマンスが低下する場合があります。 |
| 「Client Registration ID」 | SQLNET.CLIENT_REGISTRATION | <p>クライアントに一意の識別子を指定することに使用します。この識別子は接続要求とともにリスナーに渡されます。識別子として、最大 128 文字の任意の文字を使用できます。</p> |

表 11-4 sqlnet.ora の詳細設定 (続き)

| Oracle Net Manager のフィールド/オプション | sqlnet.ora ファイルのパラメータ | 説明 |
|---------------------------------|-----------------------|---|
| 「Turn Off UNIX Signal Handling」 | BEQUEATH_DETACH | UNIX シグナル処理のオンまたはオフに使用します。 クライアント・アプリケーションは Bequeath プロトコルを介して内部にサーバー・プロセスを子プロセスとして生成するため、クライアント・アプリケーションは子プロセスが終了したときにそのプロセスをクリーンアップする必要があります。サーバー・プロセスが接続の責任を完遂すると、それは消滅プロセスになります。シグナル・ハンドラは、これらの消滅プロセスをクリーンアップする必要があります。このパラメータを設定してシグナル・ハンドラを使用禁止にすることにより、消滅プロセスを UNIX init プロセスに渡すようにクライアント・プロファイルを構成できます。 |
| 「Disable Out-of-Band Break」 | DISABLE_OOB | バンド外ブレイクのオンまたはオフに使用します。 選択解除するか off にすると、基底のプロトコルで提供される緊急データを使用してブレイク・メッセージを送受信することができます。 選択するか on にすると、基底のプロトコルで提供される緊急データによるブレイク・メッセージの送受信は使用できなくなります。これは、一度使用可能にすると、このクライアントが使用するすべてのプロトコルに適用されます。 関連項目： プロトコルが緊急データ要求をサポートしているかどうかを確認するには、Oracle オペレーティング・システム固有のマニュアルを参照してください。TCP/IP は、この機能をサポートするプロトコルの一例です。 |

クライアントの拡張機能を設定するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ 「Oracle Net Manager の起動」

2. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Profile」を展開します。
3. 右ペインのリストから、「General」を選択します。
4. 「Advanced」タブをクリックします。

5. 設定するフィールド / オプションに値を入力します。

関連項目： フィールドおよびオプションの説明は表 11-4 を参照してください。

6. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

優先 Oracle Names Server の構成

Oracle Names をネーミング・メソッドとして使用している場合は、**優先 Oracle Names Server** の名前とアドレスを指定して、使用可能な他の Oracle Names Server のアドレスよりも優先させることができます。Oracle Net は、応答を受信するまで、解決要求をそれぞれの優先 Oracle Names Server に発信します。

優先 Oracle Names Server は、Oracle Net Manager の Discover Oracle Names Server のコマンドまたは Oracle Names 制御ユーティリティの REORDER_NS コマンドのかわりに使用できます。これらのコマンドは、ネットワークの中で使用可能な Oracle Names Server のリストを作成し、それらを応答時間の速い順に並べます。これに対して優先 Oracle Names Server は、検出プロセスで検索された他の Oracle Names Server よりも優先されます。最初に Oracle Names Server が検出された場合、優先 Oracle Names Server を削除できます。

関連項目：

- Oracle Names Server リストの作成方法は、3-29 ページの「**Oracle Names のバージョン間の相違**」を参照してください。
- Oracle Names Server 検出に関する詳細は、9-33 ページの「**作業 4: Oracle Names Server を使用するためのクライアントとデータベース・サーバーの構成**」を参照してください。

優先 Oracle Names Server を指定するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ「**Oracle Net Manager の起動**」

2. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Profile」を展開します。
3. 右ペインのリストから、「Preferred Oracle Names Servers」を選択します。
4. 「New」をクリックします。

「Preferred Server」タブが表示されます。

5. プロトコルを選択し、そのプロトコル・アドレスで構成する Oracle Names Server に必要なプロトコル・アドレス情報を入力します。

関連項目： プロトコル・パラメータの設定については、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

6. リストに Oracle Names Server を追加するたびにステップ 4 と 5 を繰り返します。
7. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

sqlnet.ora ファイルの NAMES.PREFERRED_SERVERS パラメータが次のように更新されます。

```
NAMES.PREFERRED_SERVERS=
  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=namesrv1) (PORT=1575))
```

注意： 優先 Oracle Names Server は、names.ora ファイルで NAMES.ADDRESSES パラメータを使用して設定した Oracle Names リスニング・プロトコル・アドレスと一致している必要があります。

外部ネーミング・メソッドの構成

NIS 外部ネーミング・メソッドまたは CDS 外部ネーミング・メソッドに必要な必須クライアント・パラメータをプロファイルに構成します。表 11-5 では、sqlnet.ora ファイルの外部ネーミング設定を説明します。

表 11-5 sqlnet.ora の外部ネーミング・メソッドの設定

| Oracle Net Manager のフィールド | sqlnet.ora ファイルのパラメータ | 説明 |
|---------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| 「Cell Name」 | NAMES.DCE.PREFIX | 有効な DCE セル名を入力します (接頭辞)。 |
| 「Meta Map」 | NAMES.NIS.META_MAP | データベース・サービス名を含む特殊ファイルであるマップを指定します。 |

外部ネーミング・メソッドのパラメータを構成するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ 「Oracle Net Manager の起動」

2. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Profile」を展開します。
3. 右ペインのリストから、「Naming」を選択します。

4. 使用中の外部ネーミング・メソッドの適切なフィールドに値を入力します。
5. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

Oracle Advanced Security の構成

Oracle Advanced Security では、データの暗号化と整合性チェック、拡張認証、シングル・サインオンおよび DCE のサポートが可能です。**Oracle Advanced Security** は、LDAP 準拠ディレクトリ・サーバーにおける集中ユーザー管理および認証ベースのシングル・サインオンにも対応しています。この機能は **Secure Sockets Layer (SSL)** のレベルに従います。

Oracle Advanced Security の機能を使用するクライアントまたはサーバーを構成するには、次の手順に従います。

1. **Oracle Net Manager** を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Profile」を展開します。
3. 右ペインのリストから、「Oracle Advanced Security」を選択します。

「Oracle Advanced Security」タブの各ページで、パラメータ・セットを個別に構成できます。

関連項目：

- 特定のタブ・ページで「Help」ボタンを選択します。
- **Oracle Net Manager** オンライン・ヘルプの **Oracle Advanced Security** プロシージャ・トピック。オンライン・ヘルプでこれらのトピックにアクセスするには、「Oracle Advanced Security」 > 「How To」を選択します。
- 構成の詳細は、『Oracle Advanced Security 管理者ガイド』を参照してください。

4. パラメータを適切に選択または編集します。
5. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

リスナーの構成および管理

リスナーは、データベース・サーバーで実行する個別のプロセスです。これは、クライアントからの接続要求を受け取り、データベース・サーバーへの要求を管理します。この章では、リスナーがクライアントの接続を受け入れる方法を説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- [リスナー構成の概要](#)
- [インストール中のリスナー構成](#)
- [リスナー構成のカスタマイズ](#)
- [サービス登録の構成](#)
- [リスナー管理](#)

関連項目：

- 初期の接続要求時のリスナーの使用方法は、[第 2 章「接続性の概念」](#)を参照してください。
- リスナーのアーキテクチャの概要は、[第 4 章「Oracle Net Services のアーキテクチャ」](#)を参照してください。

リスナー構成の概要

注意： Oracle9i データベースでは、バージョン 9 のリスナーが必要です。Oracle9i データベースでは、前のバージョンのリスナーはサポートされていません。ただし、Oracle データベースの前のバージョンでのバージョン 9 のリスナーの使用は可能です。

リスナーは、1 つ以上のリスニング用プロトコル・アドレス、サポートされるサービスの情報および実行時の動作を制御するパラメータで構成されます。リスナーの構成は、`listener.ora` とネーミングされた構成ファイルに格納されます。

すべての構成パラメータにはデフォルト値が設定されているため、構成前のリスナーを起動して使用できます。デフォルトのリスナーは `LISTENER` とネーミングされ、起動時はサービスがサポートされていないため次の TCP/IP プロトコル・アドレスのリスニングを行います。

```
(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=host_name)(PORT=1521))
```

サポートされるサービス、すなわち、リスナーによりクライアントの要求が転送されるサービスは、`listener.ora` ファイルに構成できます。あるいは、この情報をリスナーに動的に登録することもできます。動的登録機能は、**サービス登録**と呼ばれ、Oracle9i または Oracle8i のインスタンスで使用されます。データベースの**初期化パラメータ・ファイル**に必要な構成が設定される各データベースのインスタンスは、**PMON プロセス**（インスタンス・バックグラウンド・プロセス）で登録されます。動的サービス登録では、`listener.ora` ファイルでの構成は不要です。

関連項目： 4-9 ページ「[リスナーのアーキテクチャ](#)」

サービス登録には次の利点があります。

- 構成の簡素化

サービス登録によって `SID_LIST_listener_name` パラメータ設定の必要性が削減されます。サービス登録では、`listener.ora` ファイルにリスナーが提供するデータベース情報を指定します。

注意： データベースの管理に Oracle Enterprise Manager を使用している場合は、`SID_LIST_listener_name` パラメータは必須です。

- 接続時フェイルオーバー

リスナーはインスタンスの状態を常時認識しているため、サービス登録では、あるインスタンスがダウンした場合に、別のインスタンスに対するクライアントの接続要求の自動フェイルオーバーが利用できます。

静的構成モデルでは、リスナーはクライアント要求を受け取ったときに専用サーバーを起動します。専用サーバーは、インスタンスがまだ起動していないために、「Oracle は使用できません。」というエラー・メッセージが発生していることを後で認識する場合があります。

- 接続ロード・バランシング

サービス登録を利用すると、リスナーはクライアント接続要求をロード量の最も少ないインスタンスと**ディスパッチャ**、または**専用サーバー**に転送します。サービス登録によって、**サービス・ハンドラ**およびノード全体のロードが均衡化されます。

Oracle Enterprise Manager のツールでは、listener.ora ファイルに静的サービス構成が必要です。

関連項目：

- 4-9 ページ [「リスナーのアーキテクチャ」](#)
- 12-13 ページ [「サービス登録の構成」](#)
- 15-4 ページ [「アドレス・リスト・パラメータの構成」](#)
- 15-11 ページ [「接続ロード・バランシングの構成」](#)

インストール中のリスナー構成

ソフトウェアのインストール時に、Oracle Universal Installer は、**Oracle Net Configuration Assistant** を起動します。Oracle Net Configuration Assistant を使用して、Oracle データベースのリスニング用プロトコル・アドレスおよびサービス情報を構成できます。

Enterprise Edition または Standard Edition をデータベース・サーバーへインストールする際、Oracle Net Configuration Assistant は、自動的にリスナーを構成して、Oracle データベースの TCP/IP リスニング用プロトコル・アドレスを所有する LISTENER という名前を設定します。Custom インストールでは、Oracle Net Configuration Assistant により、リスナー名およびプロトコル・アドレスを構成するように求められます。

また、**外部プロシージャ**・コールのリスニング IPC プロトコル・アドレスは、インストール・タイプにかかわらず自動的に構成されます。

Oracle Net Configuration Assistant では、Oracle データベースおよび外部プロシージャのサービス情報も listener.ora ファイルに自動的に構成されます。

注意： サービス情報を listener.ora ファイルに設定する必要はありませんが、Oracle Net Configuration Assistant では、データベースの監視に Oracle Enterprise Manager を使用することを前提としています。Oracle Enterprise Manager では、データベース検出の際にこの情報が必要です。

図 12-1 では、listener.ora ファイルの例を示します。LISTENER エントリでは、LISTENER とネーミングされたリスナーのリスニング用プロトコル・アドレスが定義され、SID_LIST_LISTENER エントリでは、リスナー LISTENER がサポートするサービス情報が提供されます。

図 12-1 listener.ora ファイルの例

```
LISTENER=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS_LIST=
      (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sale-server) (PORT=1521))
      (ADDRESS=(PROTOCOL=ipc) (KEY=extproc))))
SID_LIST_LISTENER=
  (SID_LIST=
    (SID_DESC=
      (GLOBAL_DBNAME=sales.us.acme.com)
      (ORACLE_HOME=/oracle9i)
      (SID_NAME=sales))
    (SID_DESC=
      (SID_NAME=plsextproc)
      (ORACLE_HOME=/oracle9i)
      (PROGRAM=extproc)))
```

関連項目： 一意の名前によるリスナーの識別および listener.ora ファイル内での複数のリスナー・エントリの作成の詳細は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

リスナー構成のカスタマイズ

デフォルトの構成またはインストールした構成が特定の環境に対して適切でない場合は、**Oracle Net Manager** を使用して listener.ora の構成をカスタマイズできます。

この項で説明する、これらの構成に関する項目は、次のとおりです。

- リスニング用プロトコル・アドレスの構成
- Oracle JServer に対するアクセスの構成
- 静的サービス情報の構成
- リスナーのためのパスワード認証の構成

リスニング用プロトコル・アドレスの構成

リスナーの追加プロトコル・アドレスの構成は次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ「Oracle Net Manager の起動」

2. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Listeners」を展開します。
3. リスナーを選択します。

注意： listener.ora ファイルは構成済みであるが、リスナー制御ユーティリティによりリスナーを一度も起動していない場合、リスナーは「Listeners」フォルダに表示されません。このような場合は、Oracle Net Manager を終了して、16-2 ページの「Oracle Net Services のコンポーネントの起動」の説明に従ってリスナーを起動してから、Oracle Net Manager を再起動します。

リスナーを一度も作成していない場合には、次の作業を実行します。

- a. ツールバーで「+」をクリックするか、「Edit」 > 「Create」を選択します。
「Choose Listener Name」ダイアログ・ボックスが表示されます。
- b. 「Listener Name」フィールドに一意のリスナー名を入力します。
- c. 「OK」をクリックします。

4. 右ペインのリストから「Listening Locations」を選択します。
5. 「Add Address」をクリックします。
新規の「Address」タブが表示されます。
6. プロトコルを選択し、そのプロトコルに対する適切なパラメータ情報を、フィールドに入力します。

関連項目： プロトコル・パラメータの設定については、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

TCP/IP 上でリスニングするためにリスナーを構成する場合は、デフォルトのポート 1521 を入力する必要があります。このポートを入力しない場合は、[初期化パラメータ・ファイル](#)に LOCAL_LISTENER パラメータを構成し、なんらかのネーミング・メソッドによってリスナー名を解決する必要があります。

関連項目：

- プロトコル・アドレスおよび TCP/IP 特権ポートの詳細は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。
- 12-14 ページ [「非デフォルトのリスナーへの情報の登録」](#)

使用しているコンピュータに複数の IP アドレスがあり、リスナーに使用可能なすべての IP アドレスをリスニングさせる場合、TCP/IP または SSL 付き TCP/IP を構成し、「Host」フィールドにコンピュータのホスト名を入力します。

7. 別のプロトコルを構成するには、ステップ 5 と 6 を繰り返します。
8. 「File」>「Save Network Configuration」を選択します。

Oracle JServer に対するアクセスの構成

クライアントは、Oracle8i データベースの Oracle JServer オプションで指定された Enterprise JavaBeans (EJB) および Common Object Request Broker Architecture (CORBA) の各アプリケーションに、Inter-ORB Protocol (IIOP) 接続を介してアクセスします。IIOP は、TCP/IP 上での General Inter-ORB Protocol (GIOP) の実装です。CORBA および EJB へのアクセスをサポートするには、ポート 2481 (TCP/IP の場合) またはポート 2482 (SSL 付き TCP/IP の場合) を使用したプロトコル・アドレスでリスナーを構成します。

Oracle8i データベースに Oracle JServer のプロトコル・アドレスを構成するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ「[Oracle Net Manager の起動](#)」

2. ナビゲータ・ペインで、「Local」>「Listeners」を展開します。
3. リスナーを選択します。
4. 右ペインのリストから、「Listening Locations」を選択します。
5. 「Add Address」をクリックします。
新規の「Address」タブが表示されます。
6. 「Protocol」リストから、「TCP/IP」または「TCP/IP with SSL」を選択します。
7. 「Host」フィールドにデータベースのホスト名を入力します。
8. TCP/IP の場合はポート 2481 を、SSL 付き TCP/IP の場合はポート 2482 を「Port」フィールドに入力します。
9. 「Statically dedicate this address for JServer connections」をクリックします。
10. 「File」>「Save Network Configuration」を選択します。

listener.ora ファイルでは、次のエントリが更新されます。

```
listener=
  (DESCRIPTION_LIST=
    (DESCRIPTION=
      (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales1-server) (PORT=2481))
      (PROTOCOL_STACK=
        (PRESENTATION=giop)
        (SESSION=raw))))
```

関連項目： EJB と CORBA の各アプリケーションに対するクライアント接続の構成については、『Oracle8i Enterprise JavaBeans 開発者ガイドおよびリファレンス』を参照してください。

多数の同時接続要求の処理

リスナーによる同時接続要求の大量処理が予想される場合は、TCP/IP リスニング・エンドポイントに対してリスナー・キュー・サイズを指定できます。リスナー・キュー・サイズを指定するには、プロトコル・アドレスの終端にある `QUEUESIZE` パラメータに、予想される同時要求数を指定します。たとえば、次のように指定します。

図 12-2 キュー・サイズ付きの listener.ora ファイル

```
LISTENER=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521) (QUEUESIZE=20)))
```

注意： デフォルトの同時接続要求数は、使用するシステムによって異なります。Solaris Operating System と Windows NT の場合のデフォルト数は、次のとおりです。

- Solaris Operating System: 5
 - Windows NT 4.0 Workstation: 5
 - Windows NT 4.0 Server: 50
-

静的サービス情報の構成

クライアントからの Oracle8 リリース 8.0 や Oracle7 データベースへの接続要求をリスナーが受け入れるには、データベースに関する情報を使用して `listener.ora` ファイルを構成する必要があります。また、外部プロシージャや [異機種間サービス](#) などのサービス、および Oracle Enterprise Manager も含めた一部の管理ツールでは、静的な構成も必要です。

Oracle9i および Oracle8i データベースでは、リスナーは `listener.ora` ファイルの静的な構成情報を使用する前に、サービス登録を介して受信したデータベースやインスタンスの動的サービス情報を使用します。

[表 12-1](#) では、`listener.ora` ファイルに設定できる静的なサービス設定を説明します。

表 12-1 listener.ora の静的なサービス設定

| Oracle Net Manager のフィールド | listener.ora ファイルのパラメータ | 説明 |
|---------------------------|-------------------------|---|
| 「SID」 | SID_NAME | インスタンスの Oracle システム識別子 の指定に使用します。SID 値は、初期化パラメータ・ファイルの INSTANCE_NAME パラメータから取得できます。 |
| 「Global Database Name」 | GLOBAL_DBNAME | <p>データベース・サービスを識別するために使用します。</p> <p>クライアントの接続要求を処理中に、リスナーはこのパラメータの値と、クライアント接続記述子の SERVICE_NAME パラメータの値が一致するか試行します。クライアント接続記述子によって SID パラメータが使用されている場合は、リスナーは値をマップしません。このパラメータは、主に Oracle8 リリース 8.0 または Oracle7 データベース（動的サービス登録が専用サーバーでサポートされていない場合）での構成に適しています。また、このパラメータは、Oracle9i および Oracle8i データベース・サービスとともに使用する場合、一部の構成ツールや管理ツールによって必要となる場合があります。</p> <p>このパラメータの値は、通常、初期化パラメータ・ファイルの DB_NAME パラメータおよび DB_DOMAIN パラメータ (DB_NAME.DB_DOMAIN) の値の組合せから入手しますが、値にはクライアントがサービスを識別するのに使用する有効な名前を含めることができます。</p> |
| 「Oracle Home Directory」 | ORACLE_HOME | <p>UNIX では、この設定はオプションです。インスタンスの Oracle ホームの場所を指定するのに使用します。このパラメータを設定しないと、リスナーに指定されているインスタンスの Oracle ホームが使用されます。</p> <p>Windows NT では、この設定は無視されます。Windows NT レジストリの HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥ORACLE¥HOMEID にある ORACLE_HOME パラメータで指定されている Oracle ホームが使用されます。</p> |

重要： Oracle9i Real Application Clusters 環境などで、**接続時フェイルオーバー**または**透過的アプリケーション・フェイルオーバー**を使用している場合、GLOBAL_DBNAME パラメータを設定しないでください。

関連項目：

- Oracle9i および Oracle8i データベースの動的なサービス登録の構成については、12-13 ページの「サービス登録の構成」を参照してください。
- 外部プロシージャおよび異機種間サービスのリスナーを静的に構成する方法については、第 15 章「Oracle Net Services の拡張機能の使用」を参照してください。
- Oracle Enterprise Manager の詳細は、『Oracle Enterprise Manager 構成ガイド』を参照してください。

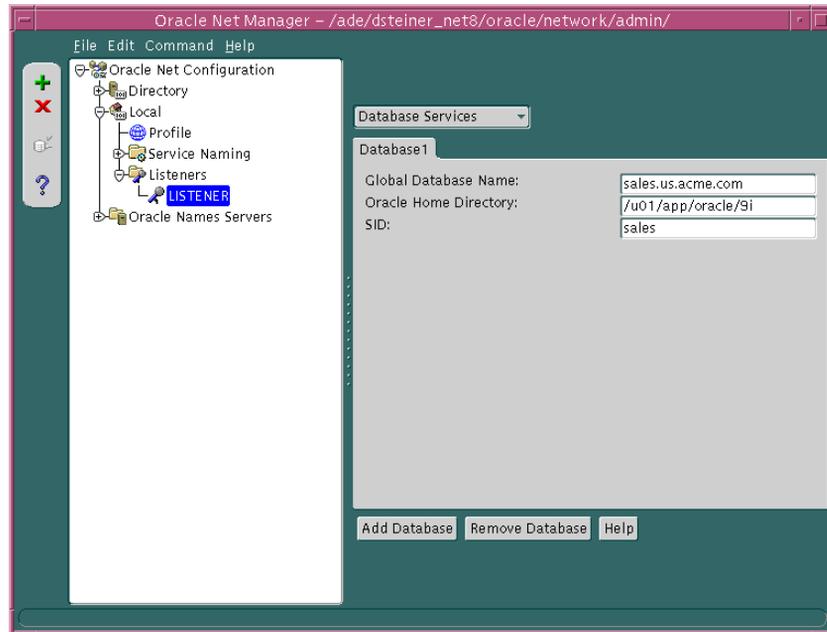
リスナーを静的に構成するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ「Oracle Net Manager の起動」

2. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Listeners」を展開します。
3. リスナーを選択します。
4. 右ペインのリストから、「Database Services」を選択します。
5. 「Add Database」をクリックします。

新規の「Database」タブが表示されます。



関連項目： フィールドの説明は、12-9 ページの表 12-1 を参照してください。

6. グローバル・データベース名、Oracle ホーム・ディレクトリの場所、およびインスタンスの SID を適切なフィールドに入力します。
7. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

たとえば、sales.us.acme.com と呼ばれるデータベース・サービスに対して静的に構成された listener.ora ファイルの例を次に示します。

```
SID_LIST_listener=
(SID_LIST=
(SID_DESC=
(GLOBAL_DBNAME=sales.us.acme.com)
(SID_NAME=sales)
(ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/9i)))
```

リスナーのためのパスワード認証の構成

注意： 非保護ネットワークで行っているリスナーのリモート管理に、高度なセキュリティが必要とされる場合は、リスナーに **SSL プロトコル付き TCP/IP** を使用する保護プロトコル・アドレスを構成します。リスナーのプロトコル・アドレスが複数の場合は、SSL プロトコル・アドレス付き TCP/IP が listener.ora ファイルの先頭にリストされていることを確認してください。

リスナーのパスワードを介してセキュリティを提供することが重要です。構成変更の保存またはリスナーの停止など、リスナー制御ユーティリティで使用する特権操作ではパスワードが必要です。

リスナー制御ユーティリティの CHANGE_PASSWORD コマンドまたは Oracle Net Manager を使用して、listener.ora ファイルの PASSWORDS_listener_name パラメータの暗号化パスワードを設定または変更します。PASSWORDS_listener_name パラメータの設定が非暗号化パスワードである場合は、パスワードを変更する前に listener.ora ファイルからそのパスワードを削除する必要があります。非暗号化パスワードが削除されていない場合は、暗号化パスワードを設定できません。

Oracle Net Manager による暗号化パスワードの設定と変更は次の手順に従います。

1. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Listeners」を展開します。
2. リスナーを選択します。
3. 右ペインのリストから、「General Parameters」を選択します。
4. 「Authentication」タブを選択します。
5. 「Require a Password for Listener Operations」をクリックします。
6. 「Password」フィールドにパスワードを入力します。また、「Confirm Password」フィールドにパスワードを再度入力します。
7. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

CHANGE_PASSWORD コマンドにより新しい暗号化パスワードを設定するには、リスナー制御ユーティリティから次のコマンドを発行します。

```
LSNRCTL> CHANGE_PASSWORD
Old password: <enter>
New password: password
Reenter new password: password
LSNRCTL> SAVE_CONFIG
```

太字はユーザー入力を示します。入力時にはパスワードは表示されません。

CHANGE_PASSWORD コマンドにより暗号化パスワードを変更するには、次の手順に従います。

```
LSNRCTL> CHANGE_PASSWORD
Old password: password
New password: password
Reenter new password: password
LSNRCTL> SAVE_CONFIG
```

関連項目： CHANGE_PASSWORD コマンドの詳細は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

サービス登録の構成

Oracle9i および Oracle8i データベースでは、リスナーは listener.ora ファイルの静的な構成情報を使用する前に、サービス登録を介して受信したデータベースやインスタンスの動的サービス情報を使用します。動的サービス登録は、データベース初期化ファイルで構成します。動的サービス登録では、listener.ora ファイルでの構成は不要です。ただし、リスナー構成がデータベース初期化ファイルと同期している必要があります。

この項で説明する、サービス登録に関連する構成に関する項目は、次のとおりです。

- サービス登録の構成
- デフォルトのローカル・リスナーへの情報の登録
- 非デフォルトのリスナーへの情報の登録
- リモート・リスナーへの情報の登録
- ネーミング・メソッドの構成

サービス登録の構成

サービス登録を正しく機能させるには、初期化パラメータ・ファイルに必ず次のパラメータが含まれている必要があります。

- データベース・サービス名の SERVICE_NAMES
- インスタンス名の INSTANCE_NAME

たとえば、次のように指定します。

```
SERVICE_NAMES=sales.us.acme.com
INSTANCE_NAME=sales
```

SERVICE_NAMES パラメータの値は、デフォルトで**グローバル・データベース名**に設定されます。この名前は、インストール時またはデータベースの作成時に入力した、初期化パラメータ・ファイルの DB_NAME パラメータおよび DB_DOMAIN パラメータの値から構成されます。INSTANCE_NAME パラメータの値は、インストール時またはデータベースの作成時に入力した SID 値にデフォルトで設定されます。

関連項目： SERVICE_NAMES パラメータおよび INSTANCE_NAME パラメータの詳細は、『Oracle9i データベース・リファレンス』を参照してください。

デフォルトのローカル・リスナーへの情報の登録

デフォルトの PMON プロセスでは、TCP/IP、ポート 1521 のローカル・アドレス上のローカル・リスナーにサービス情報が登録されます。リスナー構成がデータベース構成と同期しているかぎり、PMON では、別のノード上の非デフォルトであるローカル・リスナーまたはリモート・リスナーにサービス情報を登録できます。同期化とは、listener.ora ファイル内のリスナーのプロトコル・アドレスおよび初期化パラメータ・ファイル内のリスナーの場所を指定することです。

非デフォルトのリスナーへの情報の登録

TCP/IP またはポート 1521 を使用しないローカル・リスナーへ PMON によって登録する必要がある場合は、初期化ファイルの LOCAL_LISTENER パラメータを構成して、ローカル・リスナーを指定します。

共有サーバー環境では、初期化パラメータ・ファイルの DISPATCHERS パラメータの LISTENER 属性を使用して、ディスパッチャを非デフォルトのローカル・リスナーに登録することもできます。PMON では、ディスパッチャ情報のリスナーへの登録に LOCAL_LISTENER パラメータと LISTENER 属性の両方が使用できるため、リスナーの値が同じ場合は、パラメータと属性の両方の指定は不要です。

LOCAL_LISTENER パラメータを次のように設定します。

```
LOCAL_LISTENER=listener_alias
```

LISTENER 属性を次のように設定します。

```
DISPATCHERS=" (PROTOCOL=tcp) (LISTENER=listener_alias) "
```

listener_alias は、データベース・サーバー上にある tnsnames.ora ファイルなどのネーミング・メソッドによってリスナー・プロトコル・アドレスに解決されます。

たとえば、リスナーがポート 1521 ではなくポート 1421 上でリスニングするように構成されている場合、初期化パラメータ・ファイルの LOCAL_LISTENER パラメータを次のように設定します。

```
LOCAL_LISTENER=listener1
```

同一のリスナー例を使用して、LISTENER 属性を次のように設定します。

```
DISPATCHERS="(PROTOCOL=tcp) (LISTENER=listener1) "
```

ローカル tnsnames.ora の listener1 を次のように設定します。

```
listener1=  
(DESCRIPTION=  
  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1421)))
```

注意：

- LOCAL_LISTENER パラメータの動的な更新には、次のように SQL 文の ALTER SYSTEM SET を使用します。

```
ALTER SYSTEM SET LOCAL_LISTENER='listener_alias'
```

次のような文でパラメータを NULL に設定すると、TCP/IP、ポート 1521 のデフォルトのローカル・アドレスが使用されます。

```
ALTER SYSTEM SET LOCAL_LISTENER=''
```

ALTER SYSTEM SET 文の詳細は、『Oracle9i SQL リファレンス』を参照してください。
 - LISTENER 属性は LOCAL_LISTENER パラメータに優先されます。その結果、SQL 文の ALTER SYSTEM SET LOCAL_LISTENER はこの属性の設定値に影響を与えません。
-
-

情報を別のローカル・リスナーに登録するには、次の手順に従います。

1. ローカル・リスナーのプロトコル・アドレスを備えた listener.ora ファイルを構成します。

関連項目： 12-5 ページ「リスニング用プロトコル・アドレスの構成」

2. 初期化パラメータ・ファイルの LOCAL_LISTENER パラメータを構成して、ローカル・リスナーを指定します。共有サーバーを使用している場合は、初期化パラメータ・ファイルの DISPATCHERS パラメータの LISTENER 属性も使用できます。
3. tnsnames.ora ファイルまたは Oracle Names Server を介して、LOCAL_LISTENER 設定または LISTENER 設定のリスナー名の別名を決定します。

関連項目： 12-18 ページ「ネーミング・メソッドの構成」

リモート・リスナーへの情報の登録

Oracle9i Real Application Clusters などでは、リモート・リスナーへの登録は、共有サーバーまたは専用サーバーの環境用に構成できます。

PMON でリモート・リスナーに登録する場合は、リモート・リスナーを検索するように初期化パラメータ・ファイルの `REMOTE_LISTENER` パラメータを構成します。

共有サーバー環境では、初期化パラメータ・ファイルの `DISPATCHERS` パラメータの `LISTENER` 属性を使用して、ディスパッチャを任意のリスナーに登録することもできます。PMON では、ディスパッチャ情報のリスナーへの登録に `REMOTE_LISTENER` パラメータと `LISTENER` 属性の両方が使用できるため、リスナーの値が同じ場合は、パラメータと属性の両方の指定は不要です。

`REMOTE_LISTENER` パラメータを次のように設定します。

```
REMOTE_LISTENER=listener_alias
```

`LISTENER` 属性を次のように設定します。

```
DISPATCHERS=" (PROTOCOL=tcp) (LISTENER=listener_alias) "
```

`listener_alias` は、データベース・サーバー上にある `tnsnames.ora` ファイルなどのネーミング・メソッドによってリスナー・プロトコル・アドレスに解決されます。

たとえば、異なるリスナーがサーバー `sales1-server` および `sales2-server` 上でポート 1521 をリスニングするように構成されている場合は、ホスト `sales1-server` 上のインスタンスに対しては、初期化ファイルの `REMOTE_LISTENER` パラメータを次のように設定します。

```
REMOTE_LISTENER=listener_sales2
```

ホスト `sales2-server` 上のインスタンスに対しては、初期化ファイルの `REMOTE_LISTENER` パラメータを次のように設定します。

```
REMOTE_LISTENER=listener_sales1
```

`sales1-server` 上のローカル `tnsnames.ora` の `listener_sales2` を次のように設定します。

```
listener_sales2=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales2-server) (PORT=1521)))
```

同様に、sales2-server 上のローカル tnsnames.ora の listener_sales1 を次のように設定します。

```
listener_sales1=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales1-server) (PORT=1521)))
```

共有サーバーが構成されている場合は、初期化パラメータ・ファイルの DISPATCHERS パラメータを次のように設定します。

```
DISPATCHERS="(PROTOCOL=tcp) (LISTENER=listeners_sales)"
```

ローカル tnsnames.ora の listener_sales を次のように設定します。

```
listeners_sales=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales1-server) (PORT=1521))
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales2-server) (PORT=1521)))
```

注意：

- REMOTE_LISTENER パラメータを動的に更新するには、次のように SQL 文の ALTER SYSTEM SET を使用します。

```
ALTER SYSTEM SET REMOTE_LISTENER='listener_alias'
```

次のような文でパラメータを NULL に設定すると、PMON では、以前に情報を登録したリモート・リスナーから情報の登録が解除されません。

```
ALTER SYSTEM SET REMOTE_LISTENER=''
```

ALTER SYSTEM SET 文の詳細は、『Oracle9i SQL リファレンス』を参照してください。

- LISTENER 属性は REMOTE_LISTENER パラメータに優先されます。その結果、SQL 文の ALTER SYSTEM SET REMOTE_LISTENER はこの属性の設定値に影響を与えません。
-
-

情報をリモート・リスナーに登録するには、次の手順に従います。

1. リモート・リスナーのプロトコル・アドレスを備えた listener.ora ファイルを構成します。

関連項目： 12-5 ページ「[リスニング用プロトコル・アドレスの構成](#)」

2. 共有サーバー環境で、初期化パラメータ・ファイルの DISPATCHERS パラメータまたは REMOTE_LISTENER パラメータの LISTENER 属性を構成します。また、専用サーバー環境で、データベース初期化パラメータ・ファイルの REMOTE_LISTENER パラメータを構成します。
3. tnsnames.ora ファイルまたは Oracle Names Server を介して、LISTENER 設定または REMOTE_LISTENER 設定のリスナー名の別名を設定します。

関連項目： 12-18 ページ「[ネーミング・メソッドの構成](#)」

ネーミング・メソッドの構成

LOCAL_LISTENER パラメータ、REMOTE_LISTENER パラメータまたは LISTENER 属性に指定したリスナー名の別名は、次のネーミング・メソッドにより決定します。

- [tnsnames.ora ファイル](#)
- [Oracle Names Server](#)

tnsnames.ora ファイル

ネット・サービス名のエントリは、プロトコル・アドレスに対して接続記述子の CONNECT_DATA セクションなしで作成する必要があります。Oracle Net Manager では、CONNECT_DATA 情報を使用しない場合は tnsnames.ora ファイルを構成できません。そのため、オラクル社では、tnsnames.ora ファイルを手動で変更することをお勧めします。

たとえば、LOCAL_LISTENER が listener1 に設定され、listener1 でポート 1421 上の TCP/IP が使用される場合、tnsnames.ora ファイルのエントリを次のように表します。

```
listener1=
  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1421))
```

注意： 複数のアドレスがサポートされていますが、接続時フェイルオーバー機能とクライアント・ロード・バランシング機能はサポートされていません。

関連項目： 複数のアドレス構成については、[第 15 章「Oracle Net Services の拡張機能の使用」](#)を参照してください。

Oracle Names Server

リスナーの別名に対するエントリーを作成するには、Oracle Net Manager を介して Oracle Names Server を使用します。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ「[Oracle Net Manager の起動](#)」

2. ナビゲータ・ペインで、「**Oracle Names Servers**」を展開します。
3. Oracle Names Server を選択します。
4. 右ペインのリストから、「**Manage Data**」を選択します。
5. 「**Advanced**」タブをクリックします。
6. 「**Add**」をクリックし、次の例のように、「**Name**」フィールドにリスナーの別名を、「**Type**」フィールドに A.SMD レコード・タイプを、「**Value**」フィールドにアドレスを入力します。

```
(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales-server)(PORT=2481))
```

7. 「**File**」 > 「**Save Network Configuration**」を選択します。

リスナー管理

いったんリスナーを構成すると、リスナー制御ユーティリティを使用してリスナーを管理できます。この項では、次に示すようなリスナーに対する共通の管理作業の一部を説明します。

- [リスナーの起動と停止](#)
- [実行時動作の監視](#)
- [ログ・ファイルの監視](#)

関連項目： リスナー制御ユーティリティの全コマンドの完全なリストは、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』、および Oracle Net Manager のオンライン・ヘルプを参照してください。

リスナーの起動と停止

STOP コマンド

コマンドラインからリスナーを停止するには、次のように入力します。

```
lsnrctl STOP [listener_name]
```

listener_name は、*listener.ora* ファイルで定義したリスナーの名前です。LISTENER という名前のデフォルトのリスナーを使用している場合は、リスナーを識別する必要はありません。

START コマンド

コマンドラインからリスナーを起動するには、次のように入力します。

```
lsnrctl START [listener_name]
```

listener_name は、*listener.ora* ファイルで定義したリスナーの名前です。LISTENER という名前のデフォルトのリスナーを使用している場合は、リスナーを識別する必要はありません。

リスナー制御ユーティリティは、リスナーの起動に加えリスナーへの接続性を検証します。

実行時動作の監視

STATUS および SERVICES コマンドによりリスナー情報が提供されます。これらのコマンドの入力では、STOP コマンドおよび START コマンドで説明されている構文に従います。

STATUS コマンド

STATUS コマンドにより、リスナー構成の設定の概要、リスニング用プロトコル・アドレス およびリスナーに登録されたサービスの概要など、リスナーの基本的なステータス情報が提供されます。

注意： Oracle Enterprise Manager のコンソールを介してリスナーの状態も取得できます。詳細は、『Oracle Enterprise Manager 管理者ガイド』を参照してください。

STATUS コマンドにより [表 12-2](#) で説明しているセクションが出力されます。

表 12-2 リスナー制御ユーティリティの STATUS コマンド

| 出力セクション | 説明 |
|--------------------|---|
| リスナーのステータス | 次の項目を指定します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ リスナー名 ■ リスナーのバージョン ■ 開始時刻と終了時刻 ■ トレース・レベル ■ 構成の設定のロギングとトレース ■ 使用している listener.ora ファイル ■ listener.ora ファイルにパスワードが設定されているか ■ リスナーが、SNMP ベースのネットワーク管理システムからの問合せに応答できるかどうか |
| リスニングのエンドポイント・サマリー | リスナーがリスニングするように構成されているプロトコル・アドレスをリストします。 |
| サービスのサマリー | リスナーに登録されたサービスおよび各サービスに割り当てられたサービス・ハンドラのサマリーを表示します。 |
| サービス | 登録されたサービスを識別します。 |
| インスタンス | サービスと関連付けられたインスタンスの名前とステータス、およびサービスと関連付けられたサービス・ハンドラの数を指定します。 ステータスは次のいずれかです。 <ul style="list-style-type: none"> ■ READY ステータスは、インスタンスが接続を受け入れられることを意味します。 ■ BLOCKED ステータスは、インスタンスが接続を受け入れられないことを意味します。 ■ READY/SECONDARY ステータスは、これが Oracle9i Real Application Clusters のプライマリ / セカンダリ構成のセカンダリ・インスタンスであり、接続を受け入れられることを意味しています。 ■ UNKNOWN ステータスは、インスタンスが、サービス登録を使用して動的に登録されているのではなく、listener.ora ファイルに静的に登録されていることを意味します。このため、ステータスは不明です。 |

図 12-3 では、STATUS コマンドの出力例を示します。

図 12-3 リスナー制御ユーティリティの STATUS コマンドの出力

```
Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=net)))
STATUS of the LISTENER
-----
Alias                               LISTENER
Version                             TNSLSNR for Solaris: Version 9.2.0.2.0 -
Development
Start Date                           15-JUL-2002 20:22:00
Uptime                               0 days 0 hr. 5 min. 22 sec
Trace Level                           support
Security                              OFF
SNMP                                  OFF
Listener Parameter File               /oracle9i/admin/listener.ora
Listener Log File                     /oracle9i/network/log/listener.log
Listener Trace File                   /oracle9i/network/trace/listener.trc
Listening Endpoints Summary...
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=net)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales-server)(PORT=1521)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcps)(HOST=sales-server)(PORT=2484)))

Services Summary...
Service "sales.us.acme.com" has 1 instance(s).
  Instance "sales", status READY, has 3 handler(s) for this service...
Service "hr.us.acme.com" has 1 instance(s).
  Instance "hr", status READY, has 2 handler(s) for this service...
The command completed successfully
```

SERVICES コマンド

SERVICES コマンドにより、登録されたサービスおよびインスタンス、および各インスタンスに割り当てられたサービス・ハンドラの詳細情報が提供されます。

SERVICES コマンドにより、表 12-3 で説明しているセクションが出力されます。

表 12-3 リスナー制御ユーティリティの SERVICES コマンド

| 出力セクション | 説明 |
|---------|---|
| サービス | 登録されたサービスを識別します。 |
| インスタンス | <p>サービスに関連付けられたインスタンスの名前を指定します。</p> <p>インスタンスが接続を受入れられるかどうかは、ステータス・フィールドにより指示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ READY ステータスは、インスタンスが接続を受け入れられることを意味します。 ■ BLOCKED ステータスは、インスタンスが接続を受け入れられないことを意味します。 ■ READY/SECONDARY ステータスは、これが Oracle9i Real Application Clusters のプライマリ / セカンダリ構成のセカンダリ・インスタンスであり、接続を受け入れられることを意味しています。 ■ UNKNOWN ステータスは、インスタンスが、サービス登録を使用して動的に登録されているのではなく、listener.ora ファイルに静的に登録されていることを意味します。このため、ステータスは不明です。 |
| ハンドラ | <p>サービス・ハンドラの名前を識別します。ディスパッチャは、D000 から D999 までネーミングされます。専用サーバーの名前は、DEDICATED です。</p> <p>このセクションでは、サービス・ハンドラの次の項目も識別されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ established: このサービス・ハンドラが確立したクライアントの接続数 ■ refused: このサービス・ハンドラが拒否したクライアントの接続数 ■ current: 処理中のクライアントの接続数 (すなわち、現在のロード) ■ max: サービス・ハンドラが扱う最大接続数 (すなわち、最大ロード) ■ state: 次に示すハンドラの状態 <ul style="list-style-type: none"> – READY 状態は、サービス・ハンドラが新しい接続を受け入れられることを意味します。 – BLOCKED 状態は、サービス・ハンドラが新しい接続を受け入れられないことを意味します。 <p>これに従って、サービス・ハンドラの追加情報では、サービス・ハンドラがディスパッチャ、ローカルの専用サーバーまたは別のノード上のリモートの専用サーバーであるのかなどが表示されます。</p> |

図 12-4 では、SERVICES コマンドの出力例を示しています。

図 12-4 リスナー制御ユーティリティの SERVICES コマンドの出力

```
Connecting to (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=net)))
Services Summary...
Service "sales.us.acme.com" has 1 instance(s).
  Instance "sales", status READY, has 3 handler(s) for this service...
  Handler(s):
    "DEDICATED" established:0 refused:0 state:ready
      LOCAL SERVER
    "D000" established:0 refused:0 current:0 max:10000 state:ready
      DISPATCHER <machine: sales-server, pid: 1689>
      (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales-server)(PORT=52414))
    "D001" established:0 refused:0 current:0 max:10000 state:ready
      DISPATCHER <machine: sales-server, pid: 1691>
      (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales-server)(PORT=52415))
Service "hr.us.acme.com" has 1 instance(s).
  Instance "hr", status READY, has 2 handler(s) for this service...
  Handler(s):
    "DEDICATED" established:0 refused:0 state:ready
      LOCAL SERVER
    "D000" established:0 refused:0 current:0 max:10000 state:ready
      DISPATCHER <machine: sales-server, pid: 11326>
      (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales-server)(PORT=58361))
The command completed successfully
```

この出力では、2つのデータベース・サービス、sales.us.acme.com および hr.us.acme.com、がリスナーに登録されていることが示されています。

sales.us.acme.com へのクライアントの接続要求は、D000 および D001 とネーミングされた2つのディスパッチャと1つの専用サーバーにより処理されます。すべてのハンドラは、ready のステータスを所有していて、接続を受け取れることを示しています。

hr.us.acme.com へのクライアントの接続要求は、D001 とネーミングされた1つのディスパッチャと1つの専用サーバーにより処理されます。

ログ・ファイルの監視

次の状況が認められた場合は、次のリスナー・ログ・ファイルの参照と監視を行います。

- 長期接続の回数
- 接続障害と接続拒否
- DoS 攻撃を示唆するようなリスナーの予測外のシャットダウン

関連項目： 17-30 ページ「[リスナー・ログ・ファイルの分析](#)」

Oracle Connection Manager の構成

この章では、**Oracle Connection Manager** 機能の構成方法について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- [Oracle Connection Manager の構成の概要](#)
- [Oracle Connection Manager の構成](#)
- [Oracle Connection Manager の機能の有効化](#)

注意： Oracle Connection Manager は、Oracle9i Enterprise Edition をインストールすると使用できるようになります。

関連項目：

- Oracle Connection Manager の概念の導入レベルの概要は、[第 1 章「インターネット時代の先進的ネットワークング」](#)を参照してください。
- Oracle Connection Manager のアーキテクチャの概要は、[第 4 章「Oracle Net Services のアーキテクチャ」](#)を参照してください。

Oracle Connection Manager の構成の概要

Oracle Connection Manager は**プロキシ・サーバー**、すなわちデータベース・サーバーまたは他のプロキシ・サーバーへ接続要求を転送する中間的なサーバーです。Oracle Connection Manager には3つの主要機能があります。

- セッションの多重化
- アクセス制御
- プロトコル変換

セッションの多重化 — **共有サーバー**宛先へのネットワーク接続により、Oracle Connection Manager を素早く構成して複数クライアント・セッションを集中化できます。

アクセス制御 — ルールベースの構成を使用して特定のクライアントの要求をフィルタにかけ、フィルタを通過したものを受け入れます。

プロトコル変換 — Oracle Connection Manager は、Oracle がサポートするプロトコルによる接続要求をすべて受け入れます。

Oracle Connection Manager の構成

Oracle Connection Manager を構成するプロセスは次の3つです。

1. Oracle Connection Manager コンピュータで `cman.ora` ファイルを構成します。このファイルによりサーバーのリスニング・エンドポイント、Oracle Connection Manager へのルート・パス、アクセス制御ルールおよび Oracle Connection Manager のパフォーマンス・パラメータを指定します。
2. Oracle Connection Manager およびリスナーのプロトコル・アドレスを備えたクライアントを構成します。
3. (オプション) セッションを多重化するデータベース・サーバーを構成します。

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [Oracle Connection Manager コンピュータの構成](#)
- [Oracle Connection Manager を使用する場合のクライアントの構成](#)
- [Oracle Connection Manager を使用する場合の Oracle データベース・サーバーの構成](#)

Oracle Connection Manager コンピュータの構成

注意： Oracle Net Manager では `cman.ora` ファイルの構成をサポートしていないため、変更は手動で行う必要があります。

Oracle Connection Manager コンピュータを構成する場合、`cman.ora` ファイルに次の 4 タイプのパラメータを定義できます。

- CMGW ゲートウェイ・プロセスのリスニング・エンドポイント・リスト
- CMADMIN 管理プロセスのリスニング・エンドポイント・リスト
- アクセス制御ルール・リスト
- パラメータ・リスト

`cman.ora` ファイルは、UNIX 上の `$ORACLE_HOME/network/admin` ディレクトリ、および Windows NT 上の `%ORACLE_HOME%\network\admin` ディレクトリに置かれています。[図 13-1](#) に、`cman.ora` ファイルの例を示します。

図 13-1 `cman.ora` ファイルの例

```
CMAN=
  (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=proxysvr) (PORT=1630))
  (ADDRESS= (PROTOCOL=tcps) (HOST=144.25.22.217) (PORT=2484))
CMAN_ADMIN=
  (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=proxysvr) (PORT=1830))
CMAN_RULES=
  (RULE= (SRC=206.62.226.32/27) (DST=sales-server) (SRV=*) (ACT=accept))
CMAN_PROFILE=
  (PARAMETER_LIST=
    (LOG_LEVEL=2)
    (TRACING=on))
```

リスニング・エンドポイント・リスト (CMAN および CMAN_ADMIN)

リスニング・エンドポイント・リストによりゲートウェイ・プロセスおよび管理プロセスのプロトコル・アドレスが指定されます。ゲートウェイ・プロセス、CMGW は `CMAN` パラメータおよび管理プロセスを、`CMADMIN` は `CMAN_ADMIN` パラメータをそれぞれ使用します。

両プロセスとも複数プロトコル・アドレスで構成できます。[13-3 ページの図 13-1](#) では、`CMGW` プロセスが 2 つのプロトコル・アドレスで構成されています。次に示す最初のアドレスは、TCP/IP のポート 1630 のデフォルトのリスニング用プロトコル・アドレスです。

```
(ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=proxysvr) (PORT=1630))
```

Secure Sockets Layer (SSL) 付き TCP/IP が使用される場合は、2 番目のアドレスは Oracle Connection Manager のプロトコル・アドレスとなります。

```
(ADDRESS=(PROTOCOL=tcps)(HOST=144.25.22.217)(PORT=2484))
```

アクセス制御ルール・リスト (CMAN_RULES)

アクセス制御ルール・リストにより受入れ、拒否または削除する接続が指定されます。

```
(RULE=(SRC=206.62.226.32/27)(DST=sales-server)(SRV=*)(ACT=accept)
```

前述の例で、src=206.62.226.32/27 は、クライアントまたはソースの IP アドレスを示しています。DST=sales-server は接続先のホスト名を示しています。略称 ACT は、action の略で、受入れ、拒否または削除を示しています。

注意： 少なくとも 1 つのルールを入力します。ルールが入力されていないとデフォルトのオプション reject が変更され、すべての接続が受け入れられます。

パラメータ・リスト (CMAN_PROFILE)

パラメータ・リストにより Oracle Connection Manager の属性を設定します。

関連項目： パラメータの完全なリストおよびそのデフォルト値と許容値については、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

Oracle Connection Manager を使用する場合のクライアントの構成

Oracle Connection Manager を使用してクライアントがデータベース・サーバーへ接続するルートを設定するには、Oracle Connection Manager とリスナーのプロトコル・アドレスを指定する [接続記述子](#) で、tnsnames.ora ファイルまたはディレクトリ・サーバーのいずれかを構成します。次の点に注意してください。

- Oracle Names Server を使用する場合は、Oracle Connection Manager により Oracle Connection Manager のプロトコル・アドレスが Oracle Names Server に自動的に登録されます。Oracle Names Server から Oracle Connection Manager に要求を送信するには、Oracle Names Server が存在するコンピュータ上の sqlnet.ora ファイルに USE_CMAN=true を設定します。このパラメータを設定するには、11-6 ページの「[接続要求のルーティング](#)」にある手順に従います。
- tnsnames.ora ファイルまたはディレクトリを使用する場合は、プロトコル・アドレスと SOURCE_ROUTE パラメータを設定する必要があります。Oracle Connection Manager

用にローカルまたはディレクトリ・ネーミング・メソッドを構成するには、次の作業を行います。

13-5 ページ [「作業 1: Oracle Connection Manager プロトコル・アドレスの構成」](#)

13-7 ページ [「作業 2: リスナー・プロトコル・アドレスの構成」](#)

作業 1: Oracle Connection Manager プロトコル・アドレスの構成

Oracle Connection Manager のプロトコル・アドレスの構成は次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータ・ペインで、「**Directory**」または「**Local**」 > 「**Service Naming**」を展開します。
3. ツールバーで「**+**」をクリックするか、「**Edit**」 > 「**Create**」を選択します。
「Net Service Name Wizard」の「Welcome」ページが表示されます。
4. 「**Net Service Name**」フィールドに任意の名前を入力します。
5. 「**Next**」をクリックします。
「Protocol」ページが表示されます。
6. Oracle Connection Manager がリスニングするように構成されているプロトコルを選択します。デフォルトのプロトコルは TCP/IP です。
7. 「**Next**」をクリックします。
「Protocol Settings」ページが表示されます。
8. 提供されたフィールドで選択したプロトコルに対して適切なパラメータ情報を入力します。TCP/IP を使用する場合のデフォルトで使用するポートは 1630 です。

関連項目： プロトコル・パラメータの設定については、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

9. 「**Next**」をクリックします。
「Service」ページが表示されます。
10. リリースを選択して、接続先データベース・サービスの名前を入力します。
宛先サービスが Oracle9i または Oracle8i のデータベースである場合は、「**Oracle8i or later**」を選択し、「**Service Name**」フィールドにサービス名を入力します。宛先サービスが Oracle リリース 8.0 データベースの場合は、「**Oracle8 or Previous**」を選択して、

「Database SID」フィールドのインスタンスに対して **Oracle システム識別子** (SID) を入力します。

関連項目： サービス名文字列の設定については、9-2 ページの「[接続記述子の理解](#)」を参照してください。

11. 「Next」をクリックします。

注意： この時点では接続のテストはできないため、「Test」はクリックしないでください。

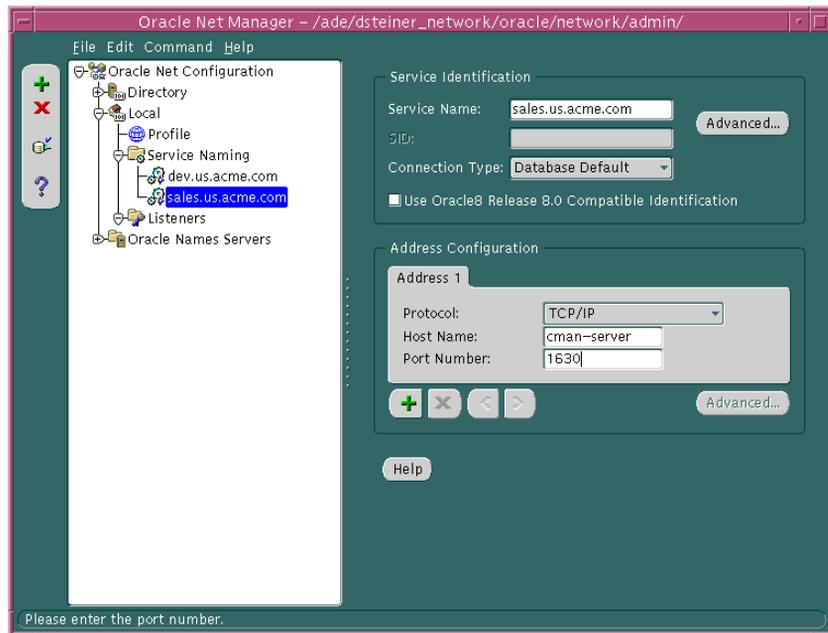
12. 「Finish」をクリックして構成を保存し、「Net Service Name Wizard」を終了します。
新規のネット・サービス名と Oracle Connection Manager プロトコル・アドレスが「Service Naming」フォルダに追加されます。

作業 2: リスナー・プロトコル・アドレスの構成

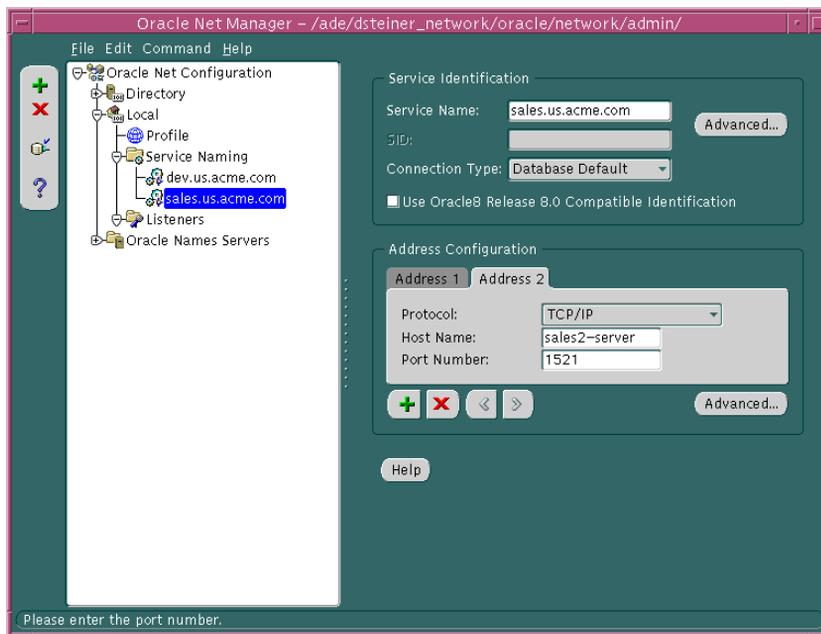
Oracle Connection Manager プロトコル・アドレスを指定したら、次に、Oracle Connection Manager がサーバーと接続できるようにリスナーのアドレスを作成します。

リスナーのプロトコル・アドレスの構成は次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager で、13-5 ページの「[作業 1: Oracle Connection Manager プロトコル・アドレスの構成](#)」で作成したネット・サービス名を選択します。
「Address 1」タブには Oracle Connection Manager プロトコル・アドレスが表示されることに注意してください。

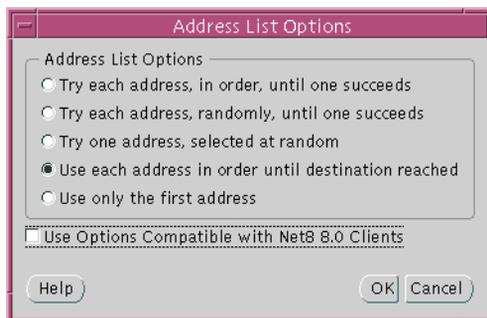


2. 「Address Configuration」ボックスの「+」ボタンをクリックします。
新規の「Address」タブが表示されます。
3. リスナー用に構成されたプロトコルを選択して、次に、そのプロトコルに適切なパラメータ情報を入力します。TCP/IP を使用する場合はデフォルトで使用するポート番号は 1521 です。



関連項目： プロトコル・アドレスとパラメータの詳細は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

4. 「Address Configuration」ボックスの「Advanced」ボタンをクリックします。「Address List Options」ダイアログ・ボックスが表示されます。



5. 「Use each address in order until destination reached」を選択して、「OK」をクリックします。

このオプションを選択すると、SOURCE_ROUTE=on が設定されます。これにより、クライアントは最初のプロトコル・アドレス（Oracle Connection Manager）に接続し、最初のプロトコル・アドレスから 2 番目のプロトコル・アドレス（リスナー）に接続します。

6. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

注意： 接続記述子に Oracle Connection Manager のアドレスを 2 つ以上指定する場合は、ロード・バランシングおよび接続時フェイルオーバーのパラメータを手動で含めることができます。複数のリスナーにロード・バランシングおよび接続時フェイルオーバーを構成する方法の例は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

図 13-2 では、一般的な tnsnames.ora ファイルと、Oracle Connection Manager を使用するためのエントリを備えた tnsnames.ora ファイルが比較されています。Oracle Connection Manager のエントリは、太字のテキストで表示されています。

図 13-2 Oracle Connection Manager を使用する場合と使用しない場合の tnsnames.ora ファイル

| | |
|---|--|
| <pre>sales= (DESCRIPTION= (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521)) (CONNECT_DATA= (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))</pre> | <pre>sales= (DESCRIPTION= (SOURCE_ROUTE=yes) (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=cman-server) (PORT=1630)) (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521)) (CONNECT_DATA= (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))</pre> |
|---|--|

| tnsnames.ora ファイルの要素 | 説明 |
|--|---|
| SOURCE_ROUTE=yes | このエントリでは、Oracle Connection Manager から接続先データベースまでのプロトコル・アドレスのソース・ルートを作成します。 |
| (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=cman-server) (PORT=1630)) | 最初のプロトコル・アドレスにより、クライアントは Oracle Connection Manager に接続できます。ここから、2 番目のプロトコル・アドレスを介してデータベース・サービスに接続します。 |
| (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521)) | |

図 13-3 では、TCP/IP を使用して Oracle Connection Manager へ接続するクライアント、および SSL 付き TCP/IP を使用してデータベース・サーバーへ接続する Oracle Connection Manager を説明しています。

図 13-3 プロトコル変換サポートを使用するように構成された tnsnames.ora ファイル

```
sales=
  (DESCRIPTION=
    (SOURCE_ROUTE=yes)
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=tcp)
      (HOST=cman-server)
      (PORT=1521))
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=tcps)
      (HOST=sales-server)
      (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sales.com)))
```

Oracle Connection Manager を使用する場合は Oracle データベース・サーバーの構成

セッションの多重化のためのサーバーをオプションで構成できるようにデータベース・サーバーを構成します。

Connection Manager を使用可能にしてセッションの多重化を活用するには、[初期化パラメータ・ファイル](#)の DISPATCHERS パラメータに属性 PROTOCOL および MULTIPLEX を設定します。

```
DISPATCHERS="(PROTOCOL=tcp) (MULTIPLEX=on) "
```

関連項目：

- 構成の詳細は、13-12 ページの「[セッションの多重化の有効化](#)」を参照してください。
- 共有サーバーの構成方法の詳細は、[第 14 章「共有サーバーの構成」](#)を参照してください。

Oracle Connection Manager の機能の有効化

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [セッションの多重化の有効化](#)
- [アクセス制御の有効化](#)
- [プロトコル変換サポートの有効化](#)

1 番目の機能は、初期化パラメータ・ファイルのパラメータ DISPATCHERS を使用して、2 番目と 3 番目の機能は、cman.ora ファイルのパラメータ RULE_LIST および CMAN を使用して有効化されます。

セッションの多重化の有効化

属性 `PROTOCOL` および `MULTIPLEX` が初期化パラメータ・ファイルのパラメータ `DISPATCHERS` に追加された後、`MULTIPLEX` が `on` または同等の値に設定されていることが確認されるとセッションの多重化が可能になります。

関連項目： 13-12 ページ「[セッションの多重化の有効化](#)」

表 13-1 に示すように、異なるレベルの多重化を設定できます。

表 13-1 セッションを多重化するパラメータ

| 属性 | 説明 |
|---|--|
| <code>PROTOCOL</code> (<code>PRO</code> または <code>PROT</code>) | ディスパッチャがリスニング・エンドポイントを生成するときに使用するネットワーク・プロトコルです。 |
| <code>MULTIPLEX</code> (<code>MUL</code> または <code>MULT</code>) | セッションの多重化の有効化に使用します。 1、 <code>on</code> 、 <code>yes</code> 、 <code>true</code> または <code>both</code> が指定された場合は、受信および送信の両方のネットワーク・セッションの多重化が有効となります。 <code>in</code> が指定された場合は、クライアントからの受信ネットワーク・セッションの多重化が有効となります。 <code>out</code> が指定された場合は、送信ネットワーク・セッションの多重化が有効となります。 0 (ゼロ)、 <code>no</code> 、 <code>off</code> 、または <code>false</code> が指定された場合は、受信および送信両方のネットワーク・セッションの多重化が無効となります。 |

注意： `DISPATCHERS` パラメータは、[Database Configuration Assistant](#) を使用して構成できます。

アクセス制御の有効化

Oracle Connection Manager には、TCP/IP 環境で指定されたデータベース・サーバーへのクライアント・アクセスを制御できる機能も含まれています。データベース・サーバーへの特定のクライアント・アクセスを可能にするか、または制限するフィルタリング・ルールを設定できます。

アクセス制御を構成するには次の手順に従います。

1. `cman.ora` ファイルがない場合は手動で作成します。
2. 次のサブパラメータを指定してパラメータ `CMAN_RULES` を追加します。

```
(CMAN_RULES=
 (RULE_LIST=
  (RULE=(SRC=source_host)
        (DST=destination_host)
        (SRV=service)
        (ACT=accept | reject | drop))))
```

3. 必要に応じて、表 13-2 で説明されている各ルールに次のパラメータを追加します。

表 13-2 ルール別のパラメータ

| パラメータ | 説明 |
|-------|---|
| SRC | ソースのホスト名またはクライアントの IP アドレスを指定します。 |
| DST | 接続先のホスト名またはデータベース・サーバーの IP アドレスを指定します。 |
| SRV | Oracle9i または Oracle8i データベースのサービス名（初期化パラメータ・ファイルの <code>SERVICE_NAME</code> パラメータから取得）あるいはリリース 8.1 より前のデータベースの SID 値（環境変数 <code>ORACLE_SID</code> またはレジストリ値から取得）を指定します。 |
| ACT | 前述の 3 つのパラメータに基づいて、受信要求の受入れ、拒否または削除を指定します。 |

関連項目： Oracle Connection Manager パラメータのデフォルト値と許容値は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

複数のルールを `RULE_LIST` に定義できます。最初に適合した `RULE` のアクション (`ACT`) が接続要求に適用されます。ルールが定義されない場合はすべての接続が受け入れられます。

次の例では、クライアントのコンピュータ `client1-pc` は、サービス `sales.us.acme.com` へのアクセスが拒否されますが、クライアント `144.25.23.45` はサービス `db1` へのアクセスが許可されます。

```
(RULE_LIST=  
  (RULE=(SRC=client1-pc) (DST=sales-server) (SRV=sales.us.acme.com) (ACT=reject))  
  (RULE=(SRC=144.25.23.45) (DST=144.25.187.200) (SRV=db1) (ACT=accept)))
```

プロトコル変換サポートの有効化

Oracle Connection Manager には、異なるネットワーク・プロトコルで構成されたクライアントとデータベース・サーバーが相互に通信できるようにするプロトコル変換のサポートがあります。Oracle Connection Manager では、Oracle でサポートされるあらゆるプロトコルでリスニングできます。

これらがサポートされない場合、Named Pipes を使用するクライアントは、TCP/IP を使用するデータベース・サーバーには接続できません。Oracle Connection Manager が TCP/IP 用に構成されている場合、クライアントは Named Pipes を使用して Oracle Connection Manager に、Oracle Connection Manager は TCP/IP を使用するデータベース・サーバーにそれぞれ接続できます。

次の例に示されているように、`cman.ora` は、クライアントが使用する各プロトコルに対応したプロトコル・アドレスを備えた構成にする必要があります。3つのプロトコル (TCP/IP、Named Pipes および SSL 付き TCP/IP) のアドレス例を示します。

```
(CMAN=  
  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=proxysvr1) (PORT=1630)))  
  (ADDRESS=(PROTOCOL=nmp) (SERVER=proxysvr_pc) (PIPE=cmanpipe)))  
  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcps) (HOST=144.25.22.217) (PORT=2484)))
```

デフォルトでは、Oracle Connection Manager は、次のデフォルト・プロトコル・アドレスでクライアント接続要求を受け入れます。

```
CMAN=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=anyhost) (PORT=1630))
```

プロトコル変換を構成するには、次の手順に従います。

1. `cman.ora` ファイルがない場合は手動で作成します。
2. クライアントが使用する各プロトコルのプロトコル・アドレスを `CMAN` パラメータに追加します。

```
CMAN=  
  (ADDRESS=(protocol_address_information))  
  (ADDRESS=(protocol_address_information))
```

関連項目： プロトコル・アドレスとパラメータの詳細は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

共有サーバーの構成

共有サーバー・アーキテクチャによって、データベース・サーバーでは、多数のユーザー・プロセスで非常に少数のサーバー・プロセスを共有でき、サポート可能なユーザー数が増大します。共有サーバーにより、多数のユーザー・プロセスが**ディスパッチャ**に接続されます。ディスパッチャは、複数の着信ネットワーク・セッション要求を共通キューに送ります。複数のサーバー・プロセスの共有プールの中で、あるアイドル状態の共有サーバー・プロセスが共通キューから要求を取り出します。つまり、サーバー・プロセスの小規模プールによる多数のクライアントの処理が可能になります。

この章では、共有サーバーの構成方法について説明します。この章の内容は、次のとおりです。

- [DISPATCHERS](#) パラメータによる共有サーバーの構成
- [接続プーリングの使用](#)
- [リソースの割当て](#)
- [クライアントの共有サーバーの使用](#)
- [クライアントの共有サーバーのオーバーライド](#)

関連項目：

- 共有サーバー構成の詳細は、『[Oracle9i データベース管理者ガイド](#)』を参照してください。
- 共有サーバー・パラメータのチューニング方法の詳細は、『[Oracle9i データベース・パフォーマンス・チューニング・ガイドおよびリファレンス](#)』を参照してください。

DISPATCHERS パラメータによる共有サーバーの構成

共有サーバー構成を使用可能にするには、DISPATCHERS パラメータをデータベース **初期化パラメータ・ファイル** に設定します。

注意： このパラメータは、**Database Configuration Assistant** を使用して構成できます。

このパラメータを設定した後、共有サーバー構成を使用可能にするためにインスタンスを再起動します。DISPATCHERS を次のように設定します。

```
DISPATCHERS="(attribute=value)"
```

共有サーバーを使用可能にするには、次のいずれかの属性を設定する必要があります。

- ADDRESS (ADD または ADDR)
- DESCRIPTION (DES または DESC)
- PROTOCOL (PRO または PROT)

表 14-1 DISPATCHERS パラメータの必須の属性

| 属性 | 説明 |
|----------------------------|--|
| ADDRESS (ADD または ADDR) | ディスパッチャのリスニング対象のエンドポイントとなるネットワーク・プロトコル・アドレスを指定します。 |
| DESCRIPTION (DES または DESC) | ディスパッチャのリスニング対象のエンドポイントとなるネットワーク設定を指定します。この指定にはネットワーク・プロトコル・アドレスも含まれます。構文は次のとおりです。 (DESCRIPTION=(ADDRESS=...)) |
| PROTOCOL (PRO または PROT) | ディスパッチャがリスニング・エンドポイントを生成するときに使用するネットワーク・プロトコルを指定します。たとえば、次のように指定します。 (PROTOCOL=tcp) 関連項目： プロトコル・アドレス構文の詳細は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。 |

次の属性はオプションです。

- CONNECTIONS (CON または CONN)
- DISPATCHERS (DIS または DISP)
- LISTENER (LIS または LIST)
- MULTIPLEX (MUL または MULT)
- POOL (POO)
- SERVICE (SER または SERV)
- SESSIONS (SES または SESS)
- TICKS (TIC または TICK)

表 14-2 DISPATCHERS パラメータのオプションの属性

| 属性 | 説明 |
|----------------------------|---|
| CONNECTIONS (CON または CONN) | 各ディスパッチャで許容されるネットワーク接続の最大数を指定します。 デフォルト値は、オペレーティング・システム固有です。たとえば、Solaris Operating System および Windows NT のデフォルト値は 1024 です。 |
| DISPATCHERS (DIS または DISP) | 最初に起動するディスパッチャ数を指定します。デフォルトは 1 です。 |

表 14-2 DISPATCHERS パラメータのオプションの属性 (続き)

| 属性 | 説明 |
|--------------------------|---|
| LISTENER (LIS または LIST) | <p>PMON プロセスがディスペッチャ情報を登録するリスナーの別名を指定します。別名には、ネーミング・メソッドで解決される名前を設定します。</p> <p>LISTENER 属性は、LOCAL_LISTENER 初期化パラメータおよび REMOTE_LISTENER 初期化パラメータに優先されます。LISTENER 属性の指定が必要なのは、その属性値が LOCAL_LISTENER パラメータおよび REMOTE_LISTENER パラメータで指定した値と異なる場合のみです。LOCAL_LISTENER パラメータのデフォルト値は、TCP/IP のポート 1521 です。</p> <p>関連項目 : LOCAL_LISTENER パラメータおよび REMOTE_LISTENER パラメータの詳細は、12-13 ページの「サービス登録の構成」を参照してください。</p> <p>重要 : リスナー別名を、データベース・サーバーの tnsnames.ora ファイルや Oracle Names Server などのネーミング・メソッドで決定してください。</p> <p>たとえば、リスナー別名が listener_sales で、ポート 1521 に 2 つのリスニング・エンドポイントがあり、選択されたネーミング・メソッドがローカル・ネーミング・メソッドの場合、tnsnames.ora ファイルのエントリは次のようになります。</p> <pre>listener_sales= (DESCRIPTION= (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales1-server) (PORT=1521)) (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales2-server) (PORT=1521)))</pre> |
| MULTIPLEX (MUL または MULT) | <p>Oracle Connection Manager セッションの多重化機能を使用可能にするために使用します。</p> <p>1、on、yes、TRUE、または both が指定されると、受信および送信両方のネットワーク・セッションに対して多重化が使用可能になります。</p> <p>in が指定されると、クライアントからの受信ネットワーク・セッションに対して多重化が使用可能になります。</p> <p>out が指定されると、送信ネットワーク・セッションに対して多重化が使用可能になります。</p> <p>0 (ゼロ)、no、off、または FALSE が指定されると、受信および送信両方のネットワーク接続に対してセッションの多重化が使用禁止になります。</p> <p>関連項目 : 13-12 ページ「セッションの多重化の有効化」</p> |

表 14-2 DISPATCHERS パラメータのオプションの属性 (続き)

| 属性 | 説明 |
|-------------------------|---|
| POOL (POO) | <p data-bbox="634 302 1162 324">接続プーリングを使用可能にするために使用します。</p> <p data-bbox="634 340 1310 440">数値が指定されると、受信と送信の両方のアイドル・ネットワーク接続に対して接続プーリングが使用可能になります。指定された数値は、受信および送信アイドル・ネットワーク接続のタイムアウト・ティック数です。</p> <p data-bbox="634 456 1310 557">on、yes、TRUE または both が指定されると、受信と送信の両方のアイドル・ネットワーク接続に対して接続プーリングが使用可能になります。受信および送信アイドル・ネットワーク接続のタイムアウトにはデフォルトの 10 ティックが使用されます。</p> <p data-bbox="634 572 1310 739">in が指定されると、接続プーリングは受信アイドル・ネットワーク接続に対して使用可能になります。受信アイドル・ネットワーク接続のタイムアウトにはデフォルトの 10 ティックが使用されます。(in=20) のように、in にタイムアウト・ティック値を割り当てることもできます。指定したタイムアウトの数値が 0 (ゼロ) または 1 の場合は、デフォルト値の 10 ティックが使用されます。</p> <p data-bbox="634 755 1310 921">out が指定されると、接続プーリングは送信アイドル・ネットワーク接続に対して使用可能になります。送信ネットワーク接続のタイムアウトにはデフォルトの 10 ティックが使用されます。(out=20) のように、out にタイムアウト・ティック値を割り当てることもできます。指定したタイムアウトの数値が 0 (ゼロ) または 1 の場合は、デフォルト値の 10 ティックが使用されます。</p> <p data-bbox="634 937 1310 987">no、off または FALSE が指定されると、受信と送信の両方のネットワーク接続に対して接続プーリングは使用禁止になります。</p> <p data-bbox="634 1003 736 1025">関連項目:</p> <ul data-bbox="634 1041 1053 1159" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="634 1041 986 1064">■ 1-15 ページ 「接続プーリング」 <li data-bbox="634 1079 1053 1102">■ 14-8 ページ 「接続プーリングの使用」 <li data-bbox="634 1117 1011 1140">■ TICKS (TIC または TICK) 属性 |
| SERVICE (SER または SERV) | <p data-bbox="634 1182 1310 1256">ディスパッチャがリスナーに登録するサービス名を指定します。値が指定されない場合は、SERVICE_NAMES 初期化パラメータで指定されたサービス名が使用されます。</p> |
| SESSIONS (SES または SESS) | <p data-bbox="634 1279 1310 1329">各ディスパッチャで許容されるネットワーク・セッションの最大数を指定します。</p> <p data-bbox="634 1345 1310 1397">デフォルト値は、オペレーティング・システム固有です。ほとんどのオペレーティング・システムのデフォルトは 16KB です。</p> |

表 14-2 DISPATCHERS パラメータのオプションの属性 (続き)

| 属性 | 説明 |
|----------------------|---|
| TICKS (TIC または TICK) | <p>ネットワーク・ティックの秒数を指定します。ティックとは、送信されるメッセージが、クライアントからデータベース・サーバーまたはデータベース・サーバーからクライアントとの間で処理されるためにかかる時間です。設定された値に POOL タイムアウト値を乗算すれば、接続プール・タイムアウト時間が得られます。</p> <p>デフォルトは 1 秒です。高速ネットワークの場合の推奨ティック・サイズは 1 秒です。低速ネットワークの場合の推奨ティック・サイズは 3～4 秒です。</p> |

ディスパッチャの初期数の設定

インスタンス起動時に起動されるディスパッチャの数は、DISPATCHERS 属性で制御されます。

注意： 共有サーバー・プロセス数とは異なり、ディスパッチャ数は自動的に変更されません。ディスパッチャ数は、SQL 文 ALTER SYSTEM を使用して明示的に変更する必要があります。この方法では、MAX_DISPATCHERS パラメータで指定された上限の範囲内でディスパッチャ数を変更できます。ALTER SYSTEM 文の詳細は『Oracle9i SQL リファレンス』を、DISPATCHERS パラメータの詳細は『Oracle9i データベース・パフォーマンス・チューニング・ガイドおよびリファレンス』をそれぞれ参照してください。

各インスタンスに適切なディスパッチャ数は、データベースに期待するパフォーマンス、プロセス (オペレーティング・システムに依存) ごとの接続数に関するホストのオペレーティング・システムの制限、およびネットワーク・プロトコルごとに必要な接続数によって異なります。

ディスパッチャの初期数の計算

オペレーティング・システムでプロセスごとに可能な接続数がわかれば、次の式を使用して、インスタンスの起動時に作成するディスパッチャの初期数をネットワーク・プロトコルごとに計算します。

$$\begin{array}{l} \text{number} \\ \text{of} \\ \text{dispatchers} \end{array} = \text{CEIL} \left(\frac{\text{maximum number of concurrent sessions}}{\text{connections for each dispatcher}} \right)$$

CEIL は、数値を次の整数に丸める処理を表します。

例：初期ディスパッチャ数

次のシステム構成を前提とします。

- TCP/IP 経由では同時に 4000 ユーザーが接続し、プロセス当たり 1,000 の接続がサポートされます。
- SSL 付き TCP/IP 経由では同時に 2,500 セッションが接続し、プロセス当たり 1,000 の接続がサポートされます。

この場合、TCP/IP の DISPATCHERS 属性には 4 以上のディスパッチャ、SSL 付き TCP/IP の DISPATCHERS 属性には 3 以上のディスパッチャを設定する必要があります。

```
DISPATCHERS=" (PROTOCOL=tcp) (DISPATCHERS=4) (CONNECTIONS=1000) "  
DISPATCHERS=" (PROTOCOL=tcps) (DISPATCHERS=4) (CONNECTIONS=1000) "
```

パフォーマンスによっては、ディスパッチャ数を調整する必要があります。

例：IP アドレスによるディスパッチャ・アドレス

ディスパッチャに使用する IP アドレスは、次のように設定します。

```
DISPATCHERS=" (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=144.25.16.201))  
(DISPATCHERS=2) "
```

この設定により、ホスト 144.25.16.201 にリスニングする 2 つのディスパッチャが起動します。Oracle Net では、ディスパッチャの TCP/IP ポートは動的に選択されます。

例：PORT によるディスパッチャ・アドレス

ディスパッチャの正確な位置を設定するには、次のように PORT を追加します。

```
DISPATCHERS=" (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp)  
(HOST=144.25.16.201) (PORT=5000)) (DISPATCHERS=1) "  
DISPATCHERS=" (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp)  
(HOST=144.25.16.201) (PORT=5001)) (DISPATCHERS=1) "
```

注意： 初期化ファイルには複数の DISPATCHERS を指定できますが、1 箇所にまとめて記述する必要があります。

接続プーリングの使用

接続プーリングは、ディスパッチャへの物理ネットワーク接続数を削減することのできるリソース利用機能です。これは、クライアント・プロセス間で接続を共有またはプールすることにより実現されます。

接続プーリングを構成するには、初期化パラメータ・ファイルの DISPATCHERS パラメータに POOL 属性および次に示すオプション属性を設定します。

- CONNECTIONS (CON または CONN)
- SESSIONS (SES または SESS)
- TICKS (TIC または TICK)

14-7 ページの「例: 初期ディスパッチャ数」の例を参照してください。各ディスパッチャは接続プーリングを使用することで、TCP/IP では接続数 1,000、セッション数 4,000、また SSL 付き TCP/IP では接続数 1,000、セッション数 2,500 に対応できます。これにより、プロトコル当たりの構成が 1 ディスパッチャに削減されます。設定は次のとおりです。

```
DISPATCHERS="(PROTOCOL=tcp) (DISPATCHERS=1) (POOL=on) (TICK=1)
(CONNECTIONS=1000) (SESSIONS=4000) "
```

```
DISPATCHERS="(PROTOCOL=tcps) (DISPATCHERS=1) (POOL=on) (TICK=1)
(CONNECTIONS=1000) (SESSIONS=2500) "
```

関連項目: 1-15 ページ [「接続プーリング」](#)

リソースの割当て

Oracle データベースは複数のサービス名で表すことができます。このため、ディスパッチャ・プールを特定のサービスを要求するクライアントに排他的に割り当てることができます。これによりミッション・クリティカル要求に対してはより多くのリソースが割り当てられ、実質的にその要求の優先順位が高くなります。

たとえば、次の初期化パラメータ・ファイルの例では 2 つのディスパッチャがあります。最初のディスパッチャは、sales.us.acme.com を要求するクライアントの要求を処理します。もう一方のディスパッチャは、adminsales.us.acme.com を要求するクライアントの要求のみ処理します。

```
SERVICE_NAMES=sales.us.acme.com
INSTANCE_NAME=sales
DISPATCHERS="(PROTOCOL=tcp) "
DISPATCHERS="(PROTOCOL=tcp) (SERVICE=adminsales.us.acme.com) "
```

クライアントの共有サーバーの使用

共有サーバーが構成され、ディスパッチャが未登録の状態クライアント接続要求が到達した場合、その要求は専用サーバー・プロセスで処理します (listener.ora ファイルに構成します)。特定のクライアントが常にディスパッチャを使用するように構成する場合は、接続記述子の接続データ部分に (SERVER=shared) を構成します。たとえば、次のように指定します。

```
sales=
(DESCRIPTION=
  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
  (CONNECT_DATA=
    (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
    (SERVER=shared)))
```

ディスパッチャが使用不可能な場合、クライアント接続要求は拒否されます。

関連項目： SERVER パラメータの設定方法は、15-8 ページの「[拡張接続データ・パラメータの構成](#)」を参照してください。

クライアントの共有サーバーのオーバーライド

データベースが共有サーバーとして構成されていて、特定のクライアントに専用サーバーが必要な場合、そのクライアントが専用サーバーを使用するように構成することができます。それには次の方法があります。

- ネット・サービス名の接続記述子で、CONNECT_DATA セクションに (SERVER=dedicated) を入れます。たとえば、次のように指定します。

```
sales=
(DESCRIPTION=
  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
  (CONNECT_DATA=
    (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
    (SERVER=dedicated)))
```

- クライアント・プロファイル (sqlnet.ora ファイル) に USE_DEDICATED_SERVER=on と指定します。これにより、クライアントが使用する接続記述子の CONNECT_DATA セクションに (SERVER=dedicated) が追加されます。

注意： USE_DEDICATED_SERVER が on に設定されると、接続記述子の既存の (SERVER=value) エントリが、(SERVER=dedicated) で上書きされます。

関連項目：

- SERVER パラメータの設定方法は、15-8 ページの「[拡張接続データ・パラメータの構成](#)」を参照してください。
- USE_DEDICATED_SERVER パラメータの設定方法は、11-6 ページの「[接続要求のルーティング](#)」を参照してください。

Oracle Net Services の拡張機能の使用

この章では、拡張接続データ・パラメータ、[ロード・バランシング](#)、[フェイルオーバー](#)および非データベース・サービスなどの、Oracle Net Services の拡張機能の構成方法を説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- [拡張ネットワーク・アドレスおよび接続データ情報の構成](#)
- [接続ロード・バランシングの構成](#)
- [透過的アプリケーション・フェイルオーバーの構成](#)
- [セッション・データ・ユニットの構成](#)
- [非 Oracle データベース・サービスへの接続の構成](#)
- [権限のないユーザーによるリソース使用を制限するためのリスナーおよび Oracle データベースの構成](#)

拡張ネットワーク・アドレスおよび接続データ情報の構成

この項で説明する、拡張接続記述子に関する項目は、次のとおりです。

- [リスナー・プロトコル・アドレスのリスト作成](#)
- [アドレス・リスト・パラメータの構成](#)
- [拡張接続データ・パラメータの構成](#)

リスナー・プロトコル・アドレスのリスト作成

データベース・サービスは、複数のネットワーク・ルートまたはプロトコル・アドレスからアクセスできます。次の例では、sales1-server または sales2-server のいずれかのリスナーを使用して、sales.us.acme.com に接続します。

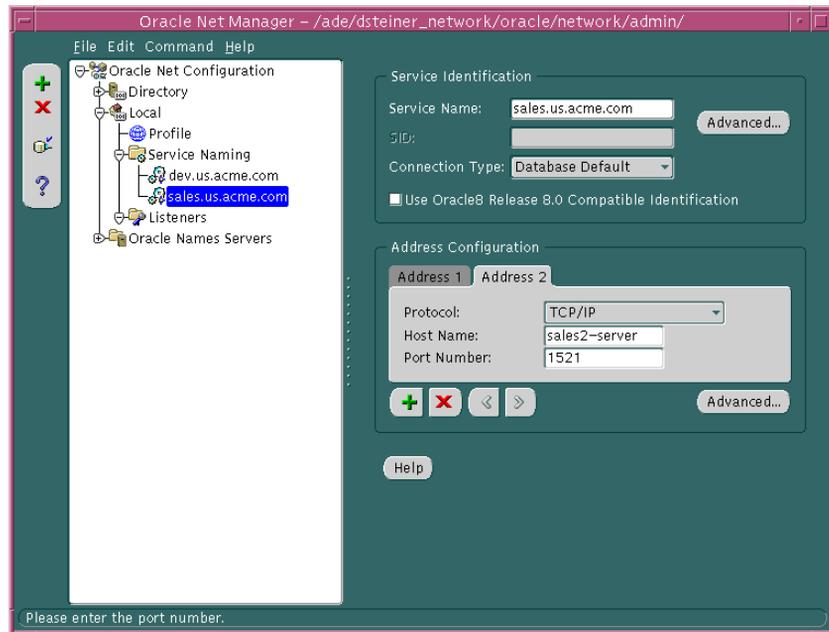
```
sales.us.acme.com=  
(DESCRIPTION=  
  (ADDRESS_LIST=  
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales1-server)(PORT=1521))  
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales2-server)(PORT=1521)))  
  (CONNECT_DATA=  
    (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))
```

ネットワーク・プロトコル・アドレスを既存のネット・サービス名またはデータベース・サービスに追加するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータ・ペインで、「Directory」または「Local」>「Service Naming」を展開します。
3. ネット・サービス名またはデータベース・サービスのいずれかを選択します。
右ペインには、現行の宛先サービスおよびアドレス・リストが表示されます。
4. 「Address Configuration」ボックスの「+」ボタンをクリックします。
新規の「Address」タブが表示されます。



5. プロトコルを選択し、必要なアドレス情報を入力します。

関連項目： プロトコル・アドレス・パラメータの詳細は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

6. 左矢印ボタンと右矢印ボタンを使用して、プロトコル・アドレスをプロトコル・アドレス・リスト内の適切な場所に配置します。複数のアドレス・オプションが構成されていない場合、リスト先頭のアドレスに対して通信が行われます。

関連項目： アドレス・リスト・オプションについては、15-4 ページの「アドレス・リスト・パラメータの構成」を参照してください。

7. 「Local」フォルダに対してこれらの変更を行う場合は、「File」>「Save Network Configuration」を選択します。

アドレス・リスト・パラメータの構成

データベース・サービスに複数のリスナー・プロトコル・アドレスからアクセスできる場合は、アドレスの使用順序を指定します。アドレスはランダムに選択することも、連続的に接続を試行することもできます。

1つのネット・サービス名またはデータベース・サービスに複数のプロトコル・アドレスが構成されている場合は、表 15-1 に示されるパラメータを構成できます。

表 15-1 アドレス・リスト・パラメータ

| パラメータ | 説明 |
|----------------------------------|---|
| SOURCE_ROUTE (ソース・ルーティング) | <p>on に設定すると、接続先に到達するまで、各アドレスが提供された順序で使用されます。接続先に到達するまでに複数のアドレス・エンドポイントを通る必要がある場合は、このパラメータが必要です。このパラメータは、Oracle Connection Manager への接続を使用可能にするために使用されます。</p> <p>関連項目： 13-4 ページの「Oracle Connection Manager を使用する場合のクライアントの構成」を参照してください。</p> |
| FAILOVER (接続時フェイルオーバー) | <p>on に設定した場合、最初リスナーへの接続に失敗すると Oracle Net は別のリスナーにフェイルオーバーします。接続を試行する回数は、リスト内のアドレス数で決まります。off に設定した場合は、接続を試行するアドレスは1つのみです。</p> <p>複数のアドレス・リスト (ADDRESS_LIST)、接続記述子 (DESCRIPTION) および複数の接続記述子 (DESCRIPTION_LIST) がある場合、接続時フェイルオーバーはデフォルトで on になっています。</p> <p>重要： オラクル社では、listener.ora ファイルの SID_LIST_listener_name セクションの GLOBAL_DBNAME パラメータは設定しないことをお勧めします。静的に構成されたグローバル・データベース名により、接続時フェイルオーバーは使用禁止となります。</p> |
| LOAD_BALANCE (クライアント・ロード・バランシング) | <p>on に設定すると、プロトコル・アドレスのリストを順不同に選択して、複数のリスナーに対する負荷を均衡化します。off に設定した場合、Oracle Net は接続が成功するまでアドレスを順番に試行します。</p> <p>複数の接続記述子 (DESCRIPTION_LIST) がある場合、クライアント・ロード・バランシングはデフォルトで on になっています。</p> |

注意： クライアント・ロード・バランシングや接続時フェイルオーバーをソース・ルーティングと併用することはできません。接続時フェイルオーバーとクライアント・ロード・バランシングではリストから1つのアドレスを選択しますが、ソース・ルーティングではリスト内の各アドレスに順に接続します。

これらのパラメータの実装は、使用されるネーミング・メソッドに依存します。表 15-2 では、接続時フェイルオーバーまたはクライアント・ロード・バランシングを構成するためのツールについて説明します。ソース・ルーティングには別の構成が必要となりますが、この項では取り上げません。

関連項目： ソース・ルーティングのクライアントの構成の詳細は、13-4 ページの「[Oracle Connection Manager を使用する場合のクライアントの構成](#)」を参照してください。

表 15-2 ネーミング・メソッド別アドレス・リスト構成

ネーミング・メソッド アドレス・リスト・オプションを構成するツール

ローカル・ネーミング Oracle Net Manager を使用します。

関連項目： 後述の手順を参照してください。

ディレクトリ・ネーミング Oracle Net Manager を使用します。

関連項目： 後述の手順を参照してください。

Oracle Names Oracle Names 制御ユーティリティの REGISTER コマンドまたは Oracle Net Manager のいずれかを使用します。

関連項目： 9-39 ページ「[作業 7: Oracle Names Server へのデータの登録](#)」

接続時フェイルオーバーまたはクライアント・ロード・バランシングを構成するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ「[Oracle Net Manager の起動](#)」

2. ナビゲータ・ペインで、「**Directory**」または「**Local**」 > 「**Service Naming**」を展開します。
3. ネット・サービス名またはデータベース・サービスのいずれかを選択します。右ペインには、現行の宛先サービスおよびアドレス・リストが表示されます。
4. 「Address Configuration」ボックスの「**Advanced**」ボタンをクリックします。「Address List Options」ダイアログ・ボックスが表示されます。

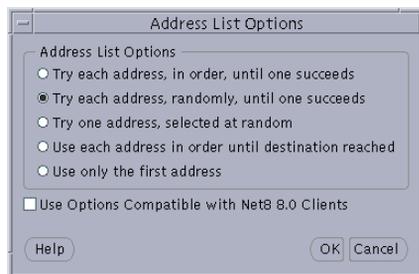


表 15-3 では、「Address List Options」ダイアログ・ボックスのオプションを示します。

表 15-3 「Address List Options」ダイアログ・ボックス

| オプション | パラメータ設定 |
|--|--|
| 「Try each address, in order, until one succeeds」 | リリース 8.1 および 9i のクライアントの場合、 <code>FAILOVER=on</code> リリース 8.0 以前のクライアントの場合、 <code>SOURCE_ROUTE=off</code> |
| 「Try each address, randomly, until one succeeds」 | <code>LOAD_BALANCE=on</code> <code>FAILOVER=on</code> |
| 注意: このオプションは、「Use Options Compatible with Net8 8.0 Clients」が選択されている場合は、使用できません。 | |
| 「Try one address, selected at random」 | <code>LOAD_BALANCE=on</code> |
| 注意: このオプションは、「Use Options Compatible with Net8 8.0 Clients」が選択されている場合は、使用できません。 | |
| 「Use each address in order until destination reached」 | <code>SOURCE_ROUTE=ON</code> |
| 「Use only the first address」 | <code>LOAD_BALANCE=off</code> <code>FAILOVER=off</code> <code>SOURCE_ROUTE=off</code> |
| 注意: このオプションは、「Use Options Compatible with Net8 8.0 Clients」が選択されている場合は、使用できません。 | |

5. アドレス・リスト・オプションの1つを選択して、「OK」をクリックします。
6. 「Local」フォルダに対してこれらの変更を行う場合は、「File」>「Save Network Configuration」を選択します。

次の例は、クライアント・ロード・バランシング用に構成された tnsnames.ora ファイルです。

```
sales.us.acme.com=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS_LIST=
      (LOAD_BALANCE=on)
      (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales1-server)(PORT=1521))
      (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales2-server)(PORT=1521)))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))
```

次の例は、接続時フェイルオーバー用に構成された tnsnames.ora ファイルです。

```
sales.us.acme.com=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS_LIST=
      (LOAD_BALANCE=off)
      (FAILOVER=ON)
      (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales1-server)(PORT=1521))
      (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales2-server)(PORT=1521)))
    (CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))
```

拡張接続データ・パラメータの構成

接続記述子の CONNECT_DATA セクションは、接続先データベース・サービスを定義します。次の例では、SERVICE_NAME に sales.us.acme.com というサービスを定義します。

```
sales.us.acme.com=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))
```

サービス名の他にも、オプションで、表 15-4 に示されるパラメータを使用して、接続データ情報を構成できます。

表 15-4 拡張接続データ設定

| Oracle Net Manager の フィールド/オプション | tnsnames.ora ファイルの パラメータ | 説明 |
|-------------------------------------|-----------------------------|--|
| 「Instance Name」 | INSTANCE_NAME | <p>アクセスするデータベース・インスタンスを識別するために使用します。</p> <p>インスタンス名は、初期化パラメータ・ファイルの INSTANCE_NAME パラメータから取得できます。</p> <p>注意: このパラメータは、「Use Oracle8i Release 8.0 Compatible Identification」が選択されている場合は、使用できません。</p> <p>関連項目: 9-2 ページ「接続記述子の理解」</p> |
| 「Session Data Unit Size」 | SDU | <p>ネットワークを介して送信されるデータ・パケットの転送レートを最適化するには、セッション・データ・ユニット (SDU) ・サイズを指定して、ネットワークで送信されるパケット関連のパフォーマンス特性を変更します。</p> <p>関連項目: 15-28 ページ「セッション・データ・ユニットの構成」</p> |
| 「Use for Heterogeneous Services」 | HS | <p>Oracle データベース・サーバーで異機種間サービスを使用して非 Oracle システムにアクセスする場合は、このオプションをオンにします。</p> <p>関連項目: 15-37 ページ「Oracle 異機種間サービスを使用する場合の Oracle Net Services の構成」</p> |

表 15-4 拡張接続データ設定 (続き)

| Oracle Net Manager のフィールド/オプション | tnsnames.ora ファイルのパラメータ | 説明 |
|---------------------------------|-------------------------|---|
| 「Oracle Rdb Settings」 | | |
| 「Oracle RDB Database」 | RDB_DATABASE | Oracle Rdb データベースのファイル名を指定します。 関連項目: 15-40 ページ「Oracle Rdb データベースを使用する場合の Oracle Net Services の構成」 |
| 「Type of Service」 | TYPE_OF_SERVICE | Oracle Rdb データベースで使用するサービスの種類を指定します。 関連項目: 15-40 ページ「Oracle Rdb データベースを使用する場合の Oracle Net Services の構成」 |
| 「Global Database Name」 | GLOBAL_NAME | Oracle Rdb データベースを識別するために使用します。 関連項目: 15-40 ページ「Oracle Rdb データベースを使用する場合の Oracle Net Services の構成」 |

これらのパラメータの実装は、使用されるネーミング・メソッドに依存します。表 15-5 では、接続時フェイルオーバーまたはクライアント・ロード・バランシングを構成するためのツールについて説明します。ソース・ルーティングには別の構成が必要となりますが、この項では取り上げません。

関連項目: ソース・ルーティングのクライアントの構成の詳細は、13-4 ページの「Oracle Connection Manager を使用する場合のクライアントの構成」を参照してください。

表 15-5 ネーミング・メソッド別接続データ構成

| ネーミング・メソッド | 複数のアドレス・オプションを構成するツール |
|--------------|---|
| ローカル・ネーミング | Oracle Net Manager を使用します。 関連項目: 後述の手順を参照してください。 |
| ディレクトリ・ネーミング | Oracle Net Manager を使用します。 関連項目: 後述の手順を参照してください。 |
| Oracle Names | Oracle Names 制御ユーティリティの REGISTER コマンドまたは Oracle Net Manager のいずれかを使用します。 関連項目: 9-39 ページ「作業 7: Oracle Names Server へのデータの登録」 |

ネット・サービス名またはデータベース・サービスの拡張 CONNECT_DATA パラメータを構成するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ「[Oracle Net Manager の起動](#)」

2. ナビゲータ・ペインで、「**Directory**」または「**Local**」 > 「**Service Naming**」を展開します。
3. ネット・サービス名またはデータベース・サービスのいずれかを選択します。
右ペインには、現行の宛先サービスおよびアドレス・リストが表示されます。
4. 「**Service Identification**」ボックスの「**Advanced**」ボタンをクリックします。
「**Advanced Service Options**」ダイアログ・ボックスが表示されます。



関連項目： フィールドおよびオプションの説明は 15-8 ページの表 15-4 を参照してください。

5. 必要に応じてフィールドの入力やオプションの選択を行い、「**OK**」をクリックします。
6. 「**Local**」フォルダに対してこれらの変更を行う場合は、「**File**」 > 「**Save Network Configuration**」を選択します。

接続ロード・バランシングの構成

接続ロード・バランシング機能を利用すると、複数の**ディスパッチャ**間のアクティブな接続数を均衡化することによって、接続時のパフォーマンスが向上します。**Oracle9i Real Application Clusters** 環境では、接続ロード・バランシングによって、複数のインスタンス間のアクティブな接続数を均衡化することも可能です。

PMON プロセスはリモート・リスナーを登録できるので、リスナーは、すべてのインスタンスおよびディスパッチャを、それらのある場所にかかわらず常に認識することができます。リスナーは、着信したクライアント要求の送信先となるインスタンスを、また共有サーバーが構成されている場合は送信先となるディスパッチャを、ロード情報に応じて判別します。

共有サーバー構成では、リスナーは次の順序でディスパッチャを選択します。1) ロード量が最小のノード、2) ロード量が最小のインスタンス、3) そのインスタンスについて、ロード量が最小のディスパッチャ。**専用サーバー**構成では、リスナーは次の順序でインスタンスを選択します。1) ロード量が最小のノード、2) ロード量が最小のインスタンス。

データベース・サービスが複数のノード上に複数のインスタンスを持つ場合、リスナーはロード量が最も少ないノード上にある、ロード量が最も少ないインスタンスを選択します。共有サーバーが構成されている場合、選択したインスタンスの中でロード量が最小のディスパッチャが選択されます。

Oracle9i Real Application Clusters 環境では、各インスタンスのディスパッチャは、他のノード上にある他のリスナーにも相互登録される必要があります。これを行うには、DISPATCHERS パラメータの LISTENER 属性を使用します。

関連項目：

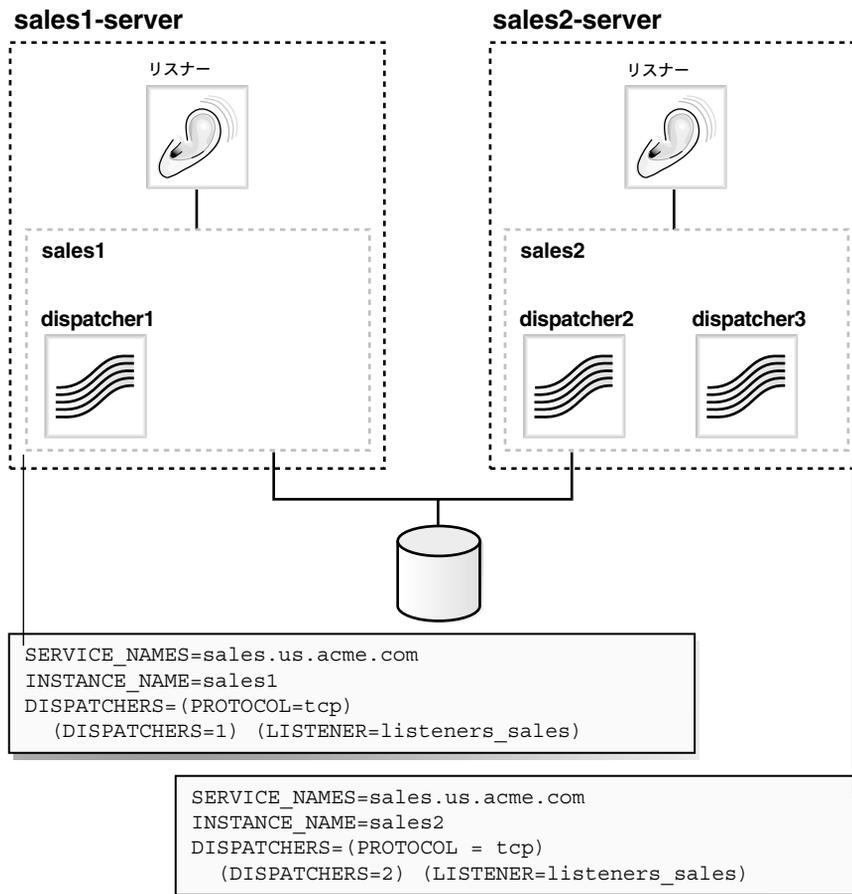
- 相互登録の詳細は、12-16 ページの「[リモート・リスナーへの情報の登録](#)」を参照してください。
- SERVICE_NAMES パラメータおよび INSTANCE_NAME パラメータの詳細は、『Oracle9i データベース・リファレンス』を参照してください。
- LISTENER 属性の詳細は、[第 14 章「共有サーバーの構成」](#)を参照してください。

注意： 接続ロード・バランシングで最適な結果を得るには、同じデータベース・サービスに属するインスタンスを、等価なハードウェアおよびソフトウェア構成上に存在するようにしてください。

例：共有サーバーの構成のための接続ロード・บาลancing

図 15-1 は、同じサービス sales.us.acme.com の2つのインスタンス sales1 および sales2 を持つ、Oracle9i Real Application Clusters の共有サーバー・データベースを示しています。インスタンス sales1 および sales2 は、コンピュータ sales1-server および sales2-server に常駐し、sales1 は1つのディスパッチャ、sales2 は2つのディスパッチャをそれぞれ持ちます。listener という名前のリスナーは、それぞれノード1および2上で稼働しています。DISPATCHERS パラメータの listener 属性が構成され、両方のリスナーに対して情報のサービス登録が可能になっています。

図 15-1 共有サーバーの構成のためのロード・บาลancing環境



(LISTENER=listeners_sales) の listeners_sales の値は、両方のサーバー上に存在するローカルの tnsnames.ora ファイルによって、次のように決定します。

```
listeners_sales=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales1-server) (PORT=1521))
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales2-server) (PORT=1521)))
```

環境に応じて、次のような処理が実行されます。次の各処理に付いている番号は 15-14 ページの図 15-2 に示す矢印の番号に対応しています。

1. PMON プロセスは、インスタンス sales1 および sales2 を、両方のリスナーに登録します。リスナーは、インスタンスおよびディスパッチャのロード時に動的に更新されます。次のロード情報が登録されます。

| | sales1-server | sales2-server |
|-------------------|---------------|---------------|
| 1 分当たりのノードのロード量平均 | 600 | 400 |

| | sales1 | sales2 |
|-------------|--------|--------|
| インスタンスへの接続数 | 200 | 300 |

| | dispatcher1 | dispatcher2 | dispatcher3 |
|--------------|-------------|-------------|-------------|
| ディスパッチャへの接続数 | 200 | 100 | 200 |

sales2-server のロード量平均 (400) は、sales1-server のロード量平均 (600) より少なくなります。これは、sales1-server に必要な処理が多い場合に発生する可能性があります。sales1 への接続数 (200) は、その唯一のディスパッチャである dispatcher1 への接続数と同じです。sales2 の接続数 (300) は、その 2 つのディスパッチャである dispatcher2 の接続数 (100) と dispatcher3 の接続数 (200) の合計になります。したがって、sales2 には sales1 より多くの接続が存在します。この例では、sales2-server がロード量が最小のノード、sales2 がロード量が最小のインスタンス、dispatcher2 がロード量が最小のディスパッチャです。

2. クライアントが接続要求を送信します。

接続記述子が構成されプロトコル・アドレスが1つ成功するまで、各プロトコル・アドレスがランダムに試行されます。

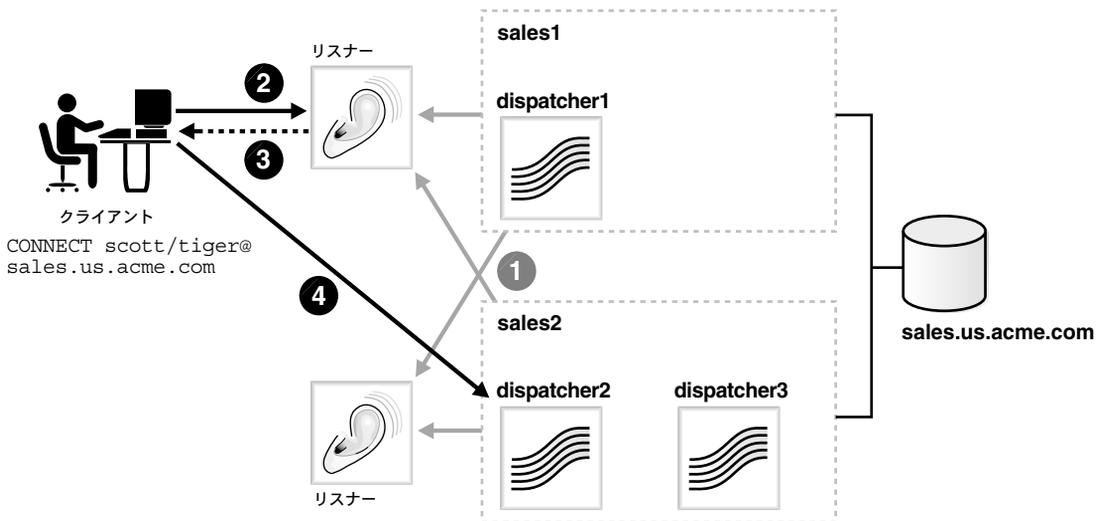
```
sales.us.acme.com=
  (DESCRIPTION=
    (LOAD_BALANCE=on)
    (FAILOVER=on)
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales1-server)(PORT=1521))
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales2-server)(PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))
```

sales1-server 上のリスナーがランダムに選択されて、クライアント接続要求を受信します。

sales1-server 上のリスナーは、インスタンス sales1 および sales2 のロード量を比較します。この比較では、ノード sales1-server および sales2-server 上のロード量がそれぞれ考慮されます。sales2-server のロード量は sales1-server のロード量より少ないため、リスナーは、sales1-server より sales2-server を選択します。

3. リスナーは、ディスパッチャ dispatcher2 のロード量と dispatcher3 のロード量を比較します。dispatcher2 のロード量は dispatcher3 のロード量より少ないため、リスナーはクライアント接続要求を dispatcher2 にリダイレクトします。
4. クライアントは、dispatcher2 に直接接続します。

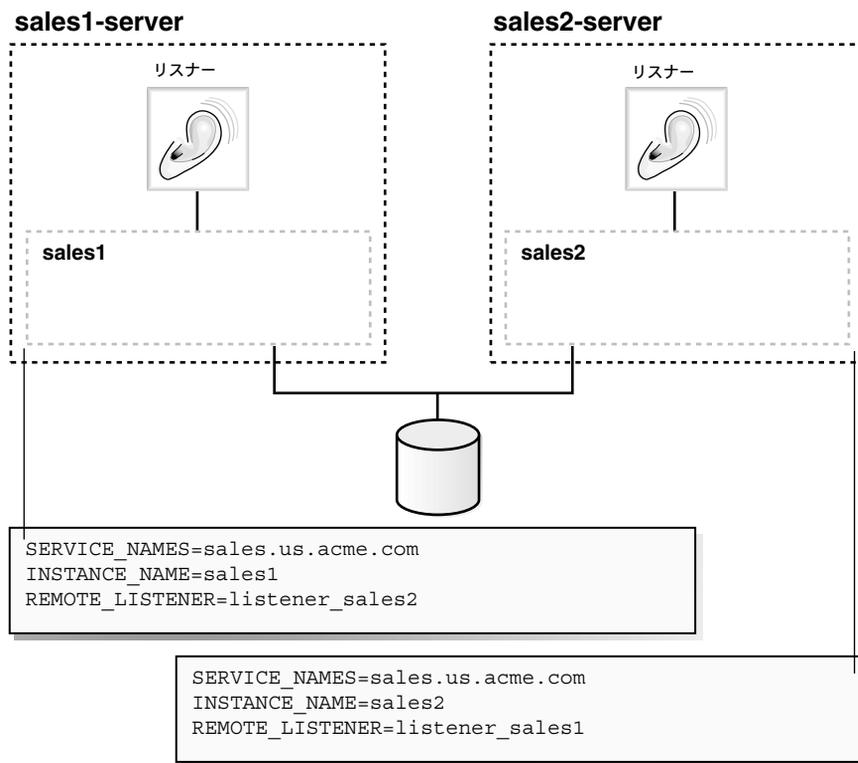
図 15-2 共有サーバーの構成のためのロード・バランシングの例



例：専用サーバーの構成のための接続ロード・バランシング

図 15-3 は、同じサービス sales.us.acme.com の 2 つのインスタンス sales1 および sales2 を持つ、Oracle9i Real Application Clusters の専用サーバー・データベースを示しています。インスタンス sales1 および sales2 は、それぞれコンピュータ sales1-server および sales2-server に常駐します。listener という名前のリスナーは、それぞれノード 1 および 2 上で稼働しています。REMOTE_LISTENER パラメータが構成され、両方のリスナーに対して情報のサービス登録が可能になっています。

図 15-3 専用サーバーの構成のためのロード・バランシング環境



(REMOTE_LISTENER=listener_sales2) の listener_sales2 の値は、sales1-server 上に存在するローカルの tnsnames.ora ファイルによって、次のように決定します。

```
listener_sales2=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales2-server) (PORT=1521)))
```

(REMOTE_LISTENER=listener_sales1) の listener_sales1 の値は、sales2-server 上に存在するローカルの tnsnames.ora ファイルによって、次のように決定します。

```
listener_sales1=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales1-server) (PORT=1521)))
```

環境に応じて、次のような処理が実行されます。次の各処理に付いている番号は 15-17 ページの [図 15-4](#) に示す矢印の番号に対応しています。

1. PMON プロセスは、インスタンス sales1 および sales2 を、両方のリスナーに登録します。リスナーは、インスタンスのロード時に動的に更新されます。次のロード情報が登録されます。

| | sales1-server | sales2-server |
|-------------------|---------------|---------------|
| 1 分当たりのノードのロード量平均 | 450 | 200 |

| | sales1 | sales2 |
|-------------|--------|--------|
| インスタンスへの接続数 | 200 | 150 |

この例では、sales2-server がロード量が最小のノード、sales2 がロード量が最小のインスタンスです。

2. クライアントが接続要求を送信します。

接続記述子が構成されプロトコル・アドレスが 1 つ成功するまで、各プロトコル・アドレスがランダムに試行されます。

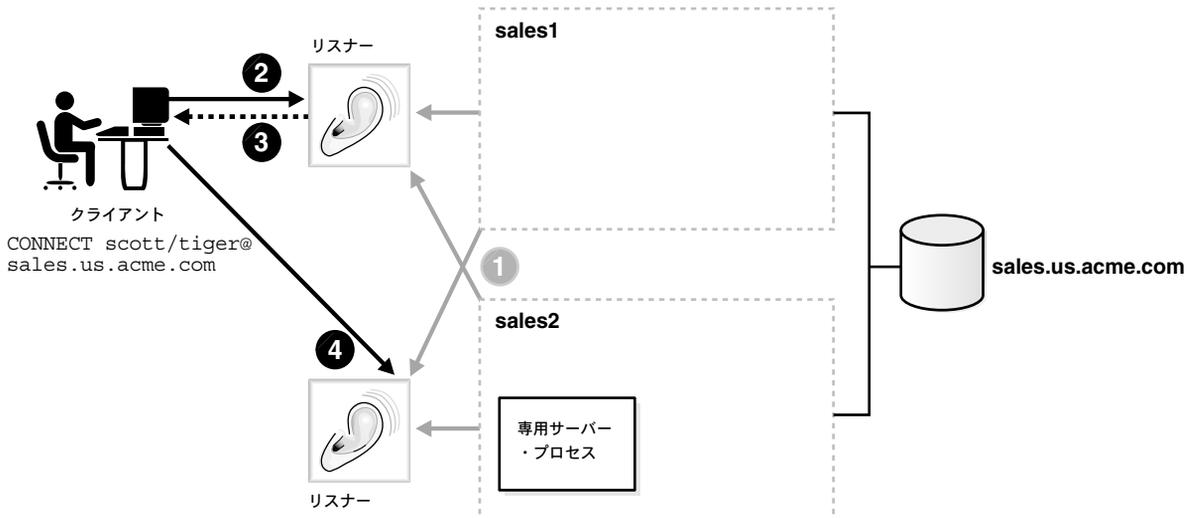
```
sales.us.acme.com=
  (DESCRIPTION=
    (LOAD_BALANCE=on)
    (FAILOVER=on)
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales1-server) (PORT=1521))
    (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales2-server) (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))
```

sales1-server 上のリスナーがランダムに選択されて、クライアント接続要求を受信します。

sales1-server 上のリスナーは、インスタンス sales1 および sales2 のロード量を比較します。この比較では、ノード sales1-server および sales2-server 上のロード量がそれぞれ考慮されます。sales2-server のロード量は sales1-server のロード量より少ないため、リスナーは、sales1-server より sales2-server を選択します。

3. sales1-server 上のリスナーが、クライアント接続要求を sales2-server のリスナーにリダイレクトします。
4. クライアントが sales2-server 上のリスナーに接続します。リスナーが専用サーバー・プロセスを開始し、専用サーバー・プロセスがリスナーから接続要求を継承します。

図 15-4 専用サーバーの構成のためのロード・バランシングの例



透過的アプリケーション・フェイルオーバーの構成

注意： 透過的アプリケーション・フェイルオーバー (TAF) は Oracle9i Enterprise Edition とともに使用できます。

TAF は、Oracle Net が失敗した接続を、別のリスナーにフェイルオーバーするように指示します。これによりユーザーは、最初の接続に障害が発生したことを意識せずに、新しい接続で作業を続行できます。

TAF を使用する場合は、ネット・サービス名の構成において接続記述子の `CONNECT_DATA` セクションに `FAILOVER_MODE` パラメータを手動で設定する必要があります。

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- TAF のリストア対象
- TAF データベース構成
- `FAILOVER_MODE` パラメータ
- TAF 実装
- TAF 検証

TAF のリストア対象

TAF は、アクティブなデータベース接続に関連する次の要素の、いくつかまたはすべてを自動的にリストアします。ただし、TAF によって接続をリカバリするには、他の要素をアプリケーション・コードに埋め込む必要があることもあります。

クライアント/サーバー・データベース接続

TAF は、同じ接続文字列、またはフェイルオーバーを構成するときに指定する代替接続文字列を使用して、自動的に接続を再確立します。

ユーザーのデータベース・セッション

TAF は、障害発生前と同じユーザー ID で自動的にユーザーをログインします。複数のユーザーが接続を使用していて、これらのユーザーがデータベース・コマンドを処理しようとするすると、TAF はこれらのユーザーを自動的にログインします。残念ながら、TAF は他のセッション・プロパティを自動的にリストアできません。ただし、これらのプロパティは、コールバック関数をコールすることによりリストアできます。

実行されたコマンド

接続失敗の時点でコマンドが完全に実行され、データベースの状態が変更された場合は、TAFはこのコマンドを再送しません。データベースを変更した可能性があるコマンドに応答してTAFが再接続した場合は、TAFはアプリケーションにエラー・メッセージを発行しません。

フェッチに使用されるオープン・カーソル

TAFは、フェイルオーバー前にカーソルからの行のフェッチを開始したアプリケーションが、フェイルオーバー後に行のフェッチを継続することを可能にします。これは検索フェイルオーバーと呼ばれます。これは、同じスナップショットを使用してSELECT文を再度実行し、すでにフェッチされた行を廃棄し、最初フェッチされなかった行を取得することにより行われます。TAFは、廃棄された行が最初に戻された行であることを確認し、そうでない場合はエラー・メッセージを返します。

アクティブ・トランザクション

TAFはフェイルオーバー後にアクティブ・トランザクションを保つことができないため、障害発生時にはアクティブ・トランザクションはすべてロールバックされます。このため、アプリケーションは、ROLLBACKが発行されるまでエラー・メッセージを受け取ることとなります。

サーバー側プログラム変数

PL/SQLパッケージの状態などのサーバー側プログラム変数は、障害発生時に消失します。TAFはこれらをリカバリできません。これらは、フェイルオーバー・ロールバックからロールすることにより初期化できます。

関連項目： 『Oracle Call Interface プログラマーズ・ガイド』

TAF データベース構成

TAFは次のデータベース構成を使用して、データベース障害を効果的に隠ぺいします。

- Oracle9i Real Application Clusters
- **Oracle9i Real Application Clusters Guard**
- レプリケート・システム
- スタンバイ・データベース
- シングル・インスタンスの Oracle データベース

関連項目：

- 『Oracle9i Real Application Clusters セットアップおよび構成』
- 『Oracle9i Data Guard 概要および管理』

FAILOVER_MODE パラメータ

FAILOVER_MODE パラメータは、接続記述子の CONNECT_DATA セクションに含まれている必要があります。FAILOVER_MODE には、表 15-6 で説明するサブパラメータを含めることができます。

表 15-6 FAILOVER_MODE パラメータのサブパラメータ

| FAILOVER_MODE サブパラメータ | 説明 |
|--------------------------|--|
| BACKUP | バックアップ接続として別のネット・サービス名を指定します。バックアップは、preconnect を使用して事前に接続を確立する場合に指定します。 |
| TYPE | <p>フェイルオーバーの種類を指定します。デフォルトでは、Oracle Call Interface (OCI) アプリケーションに対して、3 種類の Oracle Net フェイルオーバー機能を利用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ session: 設定すると、セッションをフェイルオーバーします。ユーザーの接続が失われた場合に、新しいセッションを自動的に作成して、ユーザーをバックアップします。このフェイルオーバーでは、SELECT はリカバリされません。 ■ select: 設定すると、カーソルをオープンしているユーザーが、障害後もカーソルをフェッチできるようにします。ただしこのモードでは、通常の検索操作を行うクライアント側にオーバーヘッドが生じます。 ■ none: これがデフォルトです。フェイルオーバー機能は使用されません。フェイルオーバーが実行されないように、明示的に指定することもできます。 |
| METHOD | <p>プライマリ・ノードからバックアップ・ノードにフェイルオーバーされる速さを決定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ basic: 設定すると、フェイルオーバー時に接続を確立します。フェイルオーバー時まで、バックアップ・サーバーはほとんど何もする必要はありません。 ■ preconnect: 設定すると、接続を事前に確立します。フェイルオーバーは高速に行われますが、バックアップ・インスタンスはサポートされた各インスタンスからの接続すべてをサポートする必要があります。 |

表 15-6 FAILOVER_MODE パラメータのサブパラメータ (続き)

| FAILOVER_MODE サブパラメータ | 説明 |
|--------------------------|--|
| RETRIES | <p>フェイルオーバー後に接続を行う回数を指定します。DELAY が指定されている場合、RETRIES のデフォルトは、5 回再試行するように設定されています。</p> <p>注意: コールバック関数が登録されると、このサブパラメータは無視されます。</p> |
| DELAY | <p>次に接続を試みるまでの待機時間を秒数で指定します。RETRIES が指定されると、DELAY はデフォルトで 1 秒に設定されます。</p> <p>注意: コールバック関数が登録されると、このサブパラメータは無視されます。</p> |

注意: Oracle Net Manager では、TAF パラメータはサポートされません。これらのパラメータは、手動で追加する必要があります。

TAF 実装

重要: listener.ora の SID_LIST_listener_name セクションの GLOBAL_DBNAME パラメータは設定しないでください。静的に構成されたグローバル・データベース名は、TAF を使用禁止にします。

TAF は、FAILOVER_MODE パラメータの設定次第で何通りにでも実装できます。オラクル社では、次の方法をお勧めします。

- 例: 接続時フェイルオーバーおよびクライアント・ロード・バランシングを行う TAF
- 例: 接続を再試行する TAF
- 例: 接続を事前確立する TAF

例：接続時フェイルオーバーおよびクライアント・ロード・バランシングを行う TAF

複数のアドレスについて接続時フェイルオーバーおよびクライアント・ロード・バランシングを行うように TAF を実装します。次の例では、Oracle Net は sales1-server または sales2-server のいずれかのプロトコル・アドレスにランダムに接続します。接続後にインスタンスに障害が発生した場合は、TAF アプリケーションが他のノードのリスナーにフェイルオーバーし、実行中の SELECT 文があればその文を保持します。

```
sales.us.acme.com=
  (DESCRIPTION=
    (LOAD_BALANCE=on)
    (FAILOVER=on)
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=tcp)
      (HOST=sales1-server)
      (PORT=1521))
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=tcp)
      (HOST=sales2-server)
      (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
      (FAILOVER_MODE=
        (TYPE=select)
        (METHOD=basic))))
```

例：接続を再試行する TAF

TAF では、RETRIES および DELAY パラメータを使用して、最初の接続試行が失敗した場合に自動的に接続を再試行できます。次の例では、Oracle Net は sales1-server のリスナーへの再接続を試行します。このフェイルオーバー接続に失敗した場合は、15 秒待機してから再び再接続を試行します。Oracle Net は最大 20 回まで再接続を試行します。

```
sales.us.acme.com=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=tcp)
      (HOST=sales1-server)
      (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
      (FAILOVER_MODE=
        (TYPE=select)
        (METHOD=basic)
        (RETRIES=20)
        (DELAY=15))))
```

例：接続を事前確立する TAF

バックアップ接続は事前に確立できます。初期接続およびバックアップ接続は明示的に指定する必要があります。次の例では、ネット・サービス名 sales1.us.acme.com を使用して sales1-server のリスナーに接続するクライアントが、sales2-server にも事前接続されます。接続後に sales1-server に障害が発生した場合は、sales2-server にフェイルオーバーし、実行中の SELECT 文があればその文を保持します。同様に、sales2-server のリスナーに、sales2.us.acme.com を使用して接続するクライアントのために、Oracle Net は sales1-server に事前に接続します。

```
sales1.us.acme.com=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=tcp)
      (HOST=sales1-server)
      (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
      (INSTANCE_NAME=sales1)
      (FAILOVER_MODE=
        (BACKUP=sales2.us.acme.com)
        (TYPE=select)
        (METHOD=preconnect))))
sales2.us.acme.com=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=tcp)
      (HOST=sales2-server)
      (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
      (INSTANCE_NAME=sales2)
      (FAILOVER_MODE=
        (BACKUP=sales1.us.acme.com)
        (TYPE=select)
        (METHOD=preconnect))))
```

TAF 検証

V\$SESSION ビューで FAILOVER_TYPE、FAILOVER_METHOD および FAILED_OVER 列を問い合わせ、TAF が正しく構成されているかを確認できます。

V\$SESSION ビューを使用して、接続されたクライアントおよびクライアントの TAF ステータスに関する情報を取得します。たとえば次の SQL 文のように、FAILOVER_TYPE、FAILOVER_METHOD および FAILED_OVER 列の問合せを行い、正しく TAF を構成したことを確認します。

```
SELECT MACHINE, FAILOVER_TYPE, FAILOVER_METHOD, FAILED_OVER, COUNT(*)
FROM V$SESSION
GROUP BY MACHINE, FAILOVER_TYPE, FAILOVER_METHOD, FAILED_OVER;
```

フェイルオーバー前の出力は次のようになります。

| MACHINE | FAILOVER_TYPE | FAILOVER_M | FAI | COUNT(*) |
|---------|---------------|------------|-----|----------|
| sales1 | NONE | NONE | NO | 11 |
| sales2 | SELECT | PRECONNECT | NO | 1 |

フェイルオーバー後の出力は次のようになります。

| MACHINE | FAILOVER_TYPE | FAILOVER_M | FAI | COUNT(*) |
|---------|---------------|------------|-----|----------|
| sales2 | NONE | NONE | NO | 10 |
| sales2 | SELECT | PRECONNECT | YES | 1 |

注意： TAF の各ステップは、適切に構成された OCI TAF CALLBACK ファンクションを使用して監視できます。

関連項目：

- 『Oracle Call Interface プログラマーズ・ガイド』
- V\$SESSION ビューの詳細は、『Oracle9i データベース・リファレンス』を参照してください。

プライマリおよびセカンダリ・インスタンス構成のインスタンス・ロールの指定

INSTANCE_ROLE パラメータは、接続記述子の CONNECT_DATA セクションのためのオプションのパラメータです。このパラメータは、Oracle9i Real Application Clusters および Oracle9i Real Application Clusters Guard の構成の、プライマリまたはセカンダリ・インスタンスへの接続の指定を可能にします。

このパラメータは次の場合に役立ちます。

- プライマリまたはセカンダリ・インスタンスに明示的に接続する場合。デフォルトはプライマリ・インスタンスです。
- TAF を使用してセカンダリ・インスタンスに事前に接続する場合。

INSTANCE_ROLE は次の値をサポートします。

primary — プライマリ・インスタンスへの接続を指定します。

secondary — セカンダリ・インスタンスへの接続を指定します。

any — プライマリ・インスタンス・ロールかセカンダリ・インスタンス・ロールかにかかわらず、ロード量が最小のインスタンスへの接続を指定します。

例：インスタンス・ロール・タイプへの接続

次の例では、ネット・サービス名 sales_primary がプライマリ・インスタンスへの接続を使用可能にします。また、ネット・サービス名 sales_secondary がセカンダリ・インスタンスへの接続を使用可能にします。

```
sales_primary=
(DESCRIPTION=
  (ADDRESS=
    (PROTOCOL=tcp)
    (HOST=sales1-server)
    (PORT=1521))
  (ADDRESS=
    (PROTOCOL=tcp)
    (HOST=sales2-server)
    (PORT=1521))
  (CONNECT_DATA=
    (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
    (INSTANCE_ROLE=primary)))
sales_secondary=
(DESCRIPTION=
  (ADDRESS=
    (PROTOCOL=tcp)
    (HOST=sales1-server)
    (PORT=1521))
```

```
(ADDRESS=
  (PROTOCOL=tcp)
  (HOST=sales2-server)
  (PORT=1521))
(CONNECT_DATA=
  (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
  (INSTANCE_ROLE=secondary))
```

例：特定のインスタンスへの接続

Oracle Enterprise Manager およびその他のシステム管理製品が、管理タスクを実行するロールにかかわらず、特定のインスタンスに接続する必要がある場合があります。このような接続の場合は、(**INSTANCE_NAME=instance_name**) および (**INSTANCE_ROLE=any**) を構成して、ロールにかかわらずインスタンスに接続します。

次の例では、ネット・サービス名 sales1 が sales1-server のインスタンスへの接続を使用可能にします。また、sales2 が sales2-server のインスタンスへの接続を使用可能にします。(SERVER=dedicated) は、専用サーバー接続を強制するために指定します。

```
sales1=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=tcp)
      (HOST=sales1-server)
      (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
      (INSTANCE_ROLE=any)
      (INSTANCE_NAME=sales2)
      (SERVER=dedicated)))

sales2=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=tcp)
      (HOST=sales2-server)
      (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
      (INSTANCE_ROLE=any)
      (INSTANCE_NAME=sales2)
      (SERVER=dedicated)))
```

例：接続を事前確立する TAF

透過的アプリケーション・フェイルオーバー（TAF）が構成された場合、セカンダリ・インスタンスにバックアップ接続を事前に確立できます。初期接続およびバックアップ接続は明示的に指定する必要があります。次の例では、Oracle Net が sales1-server のリスナーに接続し、セカンダリ・インスタンスの sales2-server に事前に接続します。接続後に sales1-server に障害が発生した場合は、TAF アプリケーションがセカンダリ・インスタンスの sales2-server にフェイルオーバーし、実行中の SELECT 文があればその文を保持します。

```
sales1.acme.com=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=tcp)
      (HOST=sales1-server)
      (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
      (INSTANCE_ROLE=primary)
      (FAILOVER_MODE=
        (BACKUP=sales2.acme.com)
        (TYPE=select)
        (METHOD=preconnect))))
sales2.acme.com=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=tcp)
      (HOST=sales2-server)
      (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
      (INSTANCE_ROLE=secondary)))
```

セッション・データ・ユニットの構成

ネットワーク経由でデータを送信する前に、Oracle Net はデータをバッファして SDU にカプセル化します。Oracle Net がバッファ内のデータを送信するのは、バッファがいっぱいになったとき、フラッシュされたとき、または RDBMS がデータの読み込みを試行したときです。大量のデータを転送する場合やメッセージのサイズが一貫している場合は、SDU バッファのサイズを調整することによって、パフォーマンス、ネットワークの使用率、メモリー消費を改善できます。

SDU のサイズは、512 バイトから 32KB までの範囲が可能です。クライアントおよびデータベースのデフォルトの SDU は 2KB です。

SDU の最適なサイズは、最大セグメント・サイズ (MSS) およびメッセージの断片化によって異なります。TTC 接続の場合、デフォルトの 2KB より大きいサイズの SDU を構成するには、クライアントとサーバーの両方のコンピュータで SDU を構成する必要があります。構成された両方の値が一致しないときは、小さい方の値が使用されます。

パケット・ヘッダーのオーバーヘッドおよびメッセージの断片化を最小限にするには、SDU のサイズを MSS の倍数に設定します。Oracle Advanced Security の暗号化を使用しないときは、SDU のサイズを 1 つ増やします。たとえば、イーサネットでの TCP/IP バージョン 4 の MSS は 1460 バイトです。暗号化を使用する場合は、SDU のサイズは 1460 の倍数にします。暗号化を使用しない場合は、SDU のサイズを 1461 まで増やします。

パケット・ヘッダー・オーバーヘッドおよびメッセージの断片化を測定するには、ネットワーク Sniffer を使用するか、Oracle Net のトレース・ファイルを分析します。

クライアントの構成

クライアントを構成するには、SDU のサイズを接続記述子の SDU パラメータで次のように設定します。

```
net_service_name=  
  (DESCRIPTION=  
    (SDU=2920)  
    (ADDRESS=...)  
    (ADDRESS=...)  
    (CONNECT_DATA=  
      (SERVER_NAME=sales.us.acme.com)))
```

データベース・サーバーの構成

データベース・サーバーの構成は、データベースが共有サーバー・プロセスまたは専用サーバー・プロセスを使用するように構成されているかによって異なります。

共有サーバーの構成

共有サーバー・プロセスを使用している場合、SDU のサイズを DISPATCHERS パラメータで次のように設定します。

```
DISPATCHERS=" (DESCRIPTION= (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp)) (SDU=2920)) "
```

SDU のサイズが、クライアントに対して構成した値と一致していることを確認します。

専用サーバーの構成

サービス登録により動的にリスナーに登録されたデータベースに専用サーバー・プロセスを使用している場合は、SDU のサイズは設定できません。この場合、デフォルトの 2KB が使用されます。

listener.ora ファイルで静的に構成することでリスナーに登録されたデータベースに専用サーバー・プロセスを使用している場合は、SDU のサイズを listener.ora ファイルの SID_DESC セクションで次のように設定します。

```
SID_LIST_listener_name=  
  (SID_LIST=  
    (SID_DESC=  
      (SDU=2920)  
      (SID_NAME=sales)))
```

SDU のサイズが、クライアントに対して構成した値と一致していることを確認します。

非 Oracle データベース・サービスへの接続の構成

次の項目では、非 Oracle データベース・サービスへの接続の構成方法を説明します。

- 外部プロシージャを使用する場合の Oracle Net Services の構成
- Oracle 異機種間サービスを使用する場合の Oracle Net Services の構成
- Oracle Rdb データベースを使用する場合の Oracle Net Services の構成

外部プロシージャを使用する場合の Oracle Net Services の構成

外部プロシージャは、別のプログラムからコールされる、異なる言語で記述されたプロシージャです。特定目的の処理実行に必要な 1 つ以上の C ルーチンをコールする PL/SQL プログラムは、その一例です。

外部プロシージャ・コールをリスニングするようにリスナーを構成できます。アプリケーションが外部プロシージャをコールすると、リスナーは `extproc` という名前の外部プロシージャ・エージェントを開始します。リスナーによって確立されたネットワーク接続を使用して、アプリケーションがエージェントに次の情報を渡します。

- DLL または共有ライブラリの名前
- 外部プロシージャ名
- 任意のパラメータ

次に、エージェントは、DLL や共有ライブラリをロードして外部プロシージャを起動し、外部プロシージャから戻された値をアプリケーションに戻します。

エージェントは、外部プロシージャをコールするアプリケーションと同じコンピュータに常駐している必要があります。

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- 外部プロシージャのデフォルト構成
- 高度なセキュリティのための外部プロシージャ構成の変更

外部プロシージャのデフォルト構成

Oracle Net Configuration Assistant は、データベース・サーバーのインストール時に、データベースと外部プロシージャの両方の接続を受け入れるようにリスナーを構成します。さらに、Oracle Net Configuration Assistant は、データベース・サーバーの `tnsnames.ora` ファイルに外部プロシージャのネット・サービス名を構成します。外部プロシージャ・エージェントでロードできるのは、UNIX オペレーティング・システムの `$ORACLE_HOME/lib` および Windows NT の `%ORACLE_HOME%\bin` の DLL のみです。

図 15-5 に、`listener.ora` ファイル内のデフォルト構成を示します。

図 15-5 デフォルトの外部プロシージャを設定した listener.ora ファイル

```

LISTENER=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS_LIST=
      (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sale-server) (PORT=1521))
      (ADDRESS=(PROTOCOL=ipc) (KEY=extproc))))
SID_LIST_LISTENER=
  (SID_LIST=
    (SID_DESC=
      (GLOBAL_DBNAME=sales.us.acme.com)
      (ORACLE_HOME=/oracle9i)
      (SID_NAME=sales))
    (SID_DESC=
      (SID_NAME=plsextproc)
      (ORACLE_HOME=/oracle9i)
      (PROGRAM=extproc)))

```

図 15-6 に、tnsnames.ora ファイル内のデフォルト構成を示します。

図 15-6 デフォルトの外部プロシージャを設定した tnsnames.ora ファイル

```

EXTPROC_CONNECTION_DATA=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=(PROTOCOL=ipc) (KEY=extproc))
    (CONNECT_DATA=
      (SID=extproc)))

```

高度なセキュリティのための外部プロシージャ構成の変更

本番環境でのセキュリティ・レベルを強化するには、次の作業を実行してデフォルト構成を変更します。

1. 外部プロシージャ要求へのサービス提供のみを行うリスナーを個別に構成して実行します。
リスナーによって生成された extproc エージェントは、リスナーのオペレーティング・システム権限を継承します。そのため、このリスナーは、データベースのリスナーのオペレーティング・システム権限よりも低い権限で実行するように構成します。
2. extproc エージェントがロードできる DLL は、listener.ora ファイルに明示的にリストして制限します。

作業の詳細は次のとおりです。

セキュリティ・レベルを強化するためにデフォルト構成を変更するには、次の手順に従います。

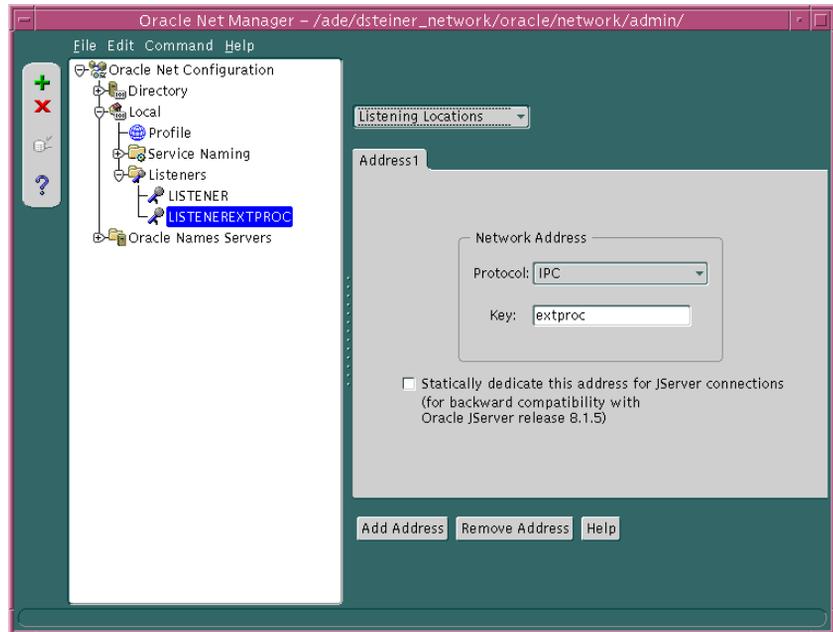
1. Oracle Net Configuration Assistant で構成されたデフォルトのリスナーの外部プロシージャ・エントリを削除します。

ほとんどのインストールの場合、このリスナーの名前は LISTENER です。

- a. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

- b. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Listeners」を展開します。
 - c. Oracle Net Configuration Assistant で構成されたリスナーを選択します。
 - d. 右ペインのリストから、「Listening Locations」を選択します。
 - e. 外部プロシージャの Protokol・アドレスを含む「Address 2」タブをクリックします。
 - f. 「Remove Address」をクリックします。
 - g. 右ペインのリストから、「Other Services」を選択します。
 - h. 外部プロシージャのサービス情報を含む「Service 2」タブをクリックします。
 - i. 「Remove Service」をクリックします。
2. 外部プロシージャを排他的に処理する別のリスナーを作成します。
 - a. ナビゲータ・ペインで、「Listeners」を選択します。
 - b. ツールバーで「+」をクリックするか、「Edit」 > 「Create」を選択します。
「Choose Listener Name」ダイアログ・ボックスが表示されます。
 - c. 「Listener Name」フィールドに、LISTENEREXTPROC などの一意のリスナー名を入力します。
 - d. 「OK」をクリックします。
 3. IPC Protokol・アドレスを構成します。
 - a. 新規に作成したリスナーを選択します。
 - b. 右ペインのリストから、「Listening Locations」を選択します。
 - c. 「Add Address」をクリックします。
新規の「Address」タブが表示されます。



- d. 「Protocol」リストから「IPC」を選択し、「Key」に値を入力します。オラクル社では、「Key」の値として `extproc` をお勧めします。

注意： コンピュータに Oracle ホームやリスナーが複数ある場合は、各リスナーに一意的な KEY を指定してください。たとえば、第 1 リスナーは `extproc1`、第 2 リスナーは `extproc2` とすることができます。

関連項目： リスナー・プロトコル・アドレスの構成に関する詳細は、12-5 ページの「リスニング用プロトコル・アドレスの構成」を参照してください。

4. 15-34 ページの表 15-7 に示されるパラメータを含めた `extproc` に関するサービス情報を、`listener.ora` ファイルに追加します。

表 15-7 listener.ora ファイルの外部プロシージャ設定

| Oracle Net Manager のフィールド | listener.ora ファイルのパラメータ | 説明 |
|---------------------------|-------------------------|---|
| 「Program Name」 | PROGRAM | <p>実行可能な外部プロシージャ・エージェントの名前を指定します。</p> <p>注意： Windows NT の場合は、実行可能ファイルが %ORACLE_HOME%\bin ディレクトリに存在している必要があります。</p> |
| 「Environment」 | ENVS | <p>環境変数 EXTPROC_DLLS を指定して、extproc がロードできる DLL を制限します。環境変数 EXTPROC_DLLS の指定がない場合、extproc は、UNIX オペレーティング・システムの場合は \$ORACLE_HOME/lib から、Windows NT の場合は %ORACLE_HOME%\bin から DLL をロードします。EXTPROC_DLLS を次のいずれかの値に設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DLL のコロン区切りリスト <p>構文： "DLL: DLL"</p> <p>説明： この値に設定すると、extproc は、指定された DLL、および UNIX オペレーティング・システムの場合は \$ORACLE_HOME/lib から、Windows NT の場合は %ORACLE_HOME%\bin から DLL をロードできます。DLL の完全なディレクトリ・パスとファイル名を入力する必要があります。</p> ■ ONLY (セキュリティを最大にする場合に推奨) <p>構文： "ONLY: DLL: DLL"</p> <p>説明： この値に設定すると、extproc は指定された DLL のみロードできます。DLL の完全なディレクトリ・パスとファイル名を入力する必要があります。</p> ■ ANY <p>構文： "ANY"</p> <p>説明： この値に設定すると、extproc は任意の DLL をロードできます。ANY に設定すると、DLL チェックは無効になります。</p> <p>例：</p> <pre>"EXTPROC_DLLS=/home/xyz/mylib.so:/home/abc/urllib.so,LD_LIBRARY_PATH=/private/xpm/lib:/private/mylibs, MYPATH=/usr/ucb:/usr/local/packages,APL_ENV_FILE=/apl/conf/env.txt" "EXTPROC_DLLS=ONLY:/home/xyz/mylib.so:/home/abc/urllib.so,LD_LIBRARY_PATH=/private/xpm/lib:/private/mylibs, MYPATH=/usr/ucb:/usr/local/packages,APL_ENV_FILE=/apl/conf/env.txt" "EXTPROC_DLLS=ANY,LD_LIBRARY_PATH=/private/xpm/lib:/private/mylibs, MYPATH=/usr/ucb:/usr/local/packages,APL_ENV_FILE=/apl/conf/env.txt"</pre> |

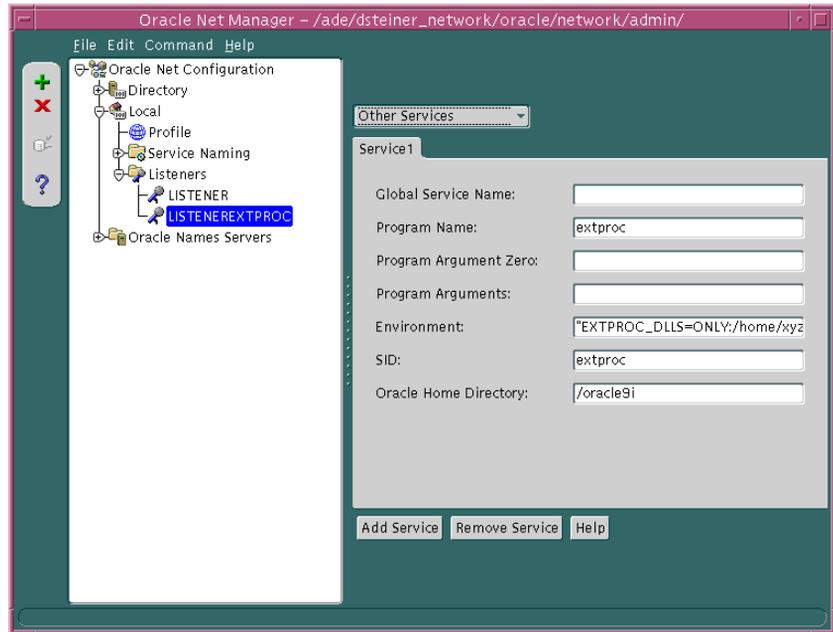
表 15-7 listener.ora ファイルの外部プロシージャ設定 (続き)

| Oracle Net Manager のフィールド | listener.ora ファイルのパラメータ | 説明 |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| 「SID」 | SID_NAME | 外部プロシージャ・エージェントのシステム識別子を任意の名前で指定します。 |
| 「Oracle Home Directory」 | ORACLE_HOME | エージェントの Oracle ホームの場所を指定します。 |

extproc に関するサービス情報を listener.ora ファイルに構成するには、次の手順に従います。

- 右ペインのリストから、「**Other Services**」を選択します。
- 「**Add Service**」をクリックします。

新規の「**Service**」タブが表示されます。



- 「**Program Name**」フィールドに extproc、「**Environment Variable**」フィールドに環境変数 EXTPROC_DLLS、「**SID**」フィールドにシステム識別子 (extproc など)、「**Oracle Home Directory**」フィールドに extproc 実行可能プログラムがある Oracle ホームを入力します。

5. 「File」 > 「Save Network Configuration」 を選択します。

listener.ora ファイルの外部プロシージャに関する情報は、次の出力のように更新されます。

```
LISTENEREXTPROC=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=
      (PROTOCOL=ipc) (KEY=extproc)))
SID_LIST_LISTENEREXTPROC=
  (SID_LIST=
    (SID_DESC=
      (PROGRAM=extproc)
      (ENVS="EXTPROC_DLLS=ONLY:/home/xyz/mylib.so:/home/abc/urlib.so,
LD_LIBRARY_PATH=/private/xpm/lib:/private/mylibs,
MYPATH=/usr/ucb:/usr/local/packages,APL_ENV_FILE=/apl/conf/env.txt")
      (SID_NAME=extproc)
      (ORACLE_HOME=/oracle9i)))
```

6. oracle ユーザーより低い権限のユーザー・アカウントから、外部プロシージャのリスナーを起動します。

このユーザー・アカウントに、oracle が所有するファイルへのアクセス権がないことを確認します。具体的には、このユーザーは、データベース・ファイルまたは Oracle サーバーのアドレス空間に対する読取り権限または書込み権限を持つことはできません。さらに、このユーザーには、listener.ora ファイルに対する読取り権限が必要ですが、書込み権限を持つことはできません。

低い権限でリスナーを実行することによって、リスナー制御ユーティリティの SET コマンドを使用せずに、listener.ora ファイルにあるこのリスナーの構成を変更できます。このため、オラクル社では、リスナーの実行前に listener.ora ファイルの構成を完了することをお勧めします。

関連項目：

- リスナー制御ユーティリティの START コマンドを使用してリスナーを起動する方法については、16-4 ページの「[作業 3: リスナーの起動](#)」を参照してください。
- 外部プロシージャ・コールを使用可能にする方法については、『Oracle9i アプリケーション開発者ガイド - 基礎編』を参照してください。

Oracle 異機種間サービスを使用する場合の Oracle Net Services の構成

異機種間サービスは、Oracle データベース・サーバー内に統合されたコンポーネントで、Oracle データベース・サーバーから非 Oracle システムにアクセスする汎用的なテクノロジーを提供するものです。異機種間サービスを使用すると、次のことが可能になります。

- Oracle SQL を使用して、Oracle データベース・サーバーに存在するデータと同じように、非 Oracle システムに格納されているデータに透過的にアクセスすること
- Oracle プロシージャ・コールを使用して、Oracle 分散環境から Oracle 以外のシステム、サービスまたは Application Program Interface (API) に透過的にアクセスすること

異機種間サービスは Oracle データベース・サーバーで汎用的なテクノロジーを提供しますが、特定の非 Oracle システムにアクセスするには異機種間サービス・エージェントが必要です。

非 Oracle システムへの接続を開始する際、Oracle データベース・サーバーはゲートウェイ上のリスナーを介してエージェント・プロセスを起動します。Oracle データベース・サーバーがエージェントに接続できるようにするには、次の手順を実行します。

1. ゲートウェイ上のリスナーが、Oracle データベース・サーバーから受信した要求をリスニングし、異機種間サービス・エージェントを起動するように構成します。このために、表 15-8 に示されるパラメータを listener.ora ファイルに構成します。

表 15-8 listener.ora ファイル内の異機種間サービス設定

| Oracle Net Manager のフィールド | listener.ora ファイルのパラメータ | 説明 |
|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 「SID」 | SID_NAME | Oracle システム識別子 (SID) を指定します。 |
| 「Oracle Home」 | ORACLE_HOME | 実行可能エージェントの Oracle ホームの場所を指定します。 |
| 「Program Name」 | PROGRAM | 実行可能エージェントの名前を指定します。 |

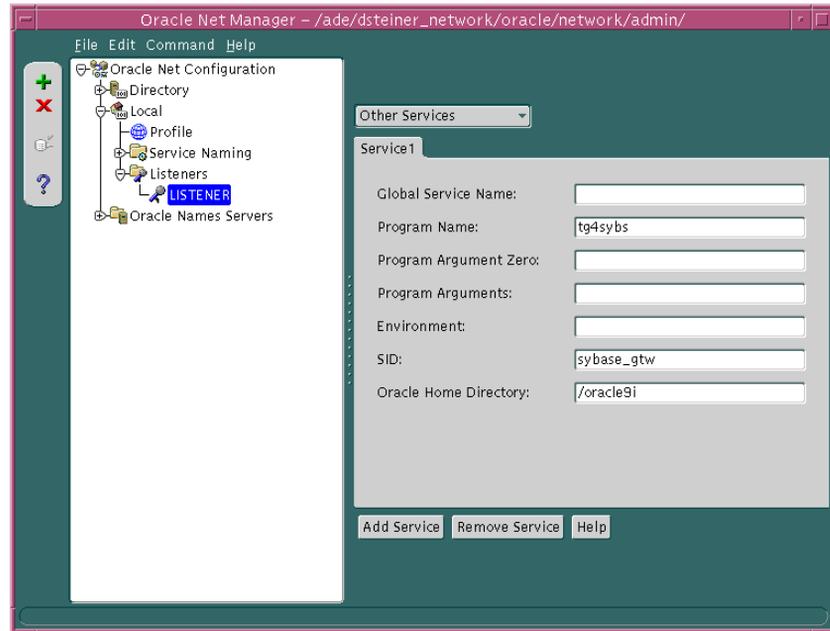
SID、ORACLE_HOME および PROGRAM パラメータを構成するには、次の手順に従います。

- a. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ「Oracle Net Manager の起動」

- b. ナビゲータ・ペインで、「Local」>「Listeners」を展開します。
- c. リスナーを選択します。
- d. 右ペインのリストから、「Other Services」を選択します。

- e. 「Add Service」 をクリックします。
新規の「Service」 タブが表示されます。



- f. ゲートウェイの作成で実行するプログラム名を「Program Name」フィールドに、実行可能エージェントが存在する Oracle ホームを「Oracle Home Directory」フィールドに、非 Oracle システムの SID またはサービス名を「SID」フィールドに入力します。
- g. 「File」 > 「Save Network Configuration」 を選択します。

listener.ora ファイルの異機種間サービスに関する情報は次のように更新されます。

```
SID_LIST_LISTENER=  
(SID_LIST=  
  (SID_DESC=  
    (SID_NAME=sybase_gtw)  
    (ORACLE_HOME=/oracle9i)  
    (PROGRAM=tc4sybs)))
```

関連項目： 『Oracle9i Heterogeneous Connectivity 管理者ガイド』

2. Oracle データベースが存在するコンピュータで、ゲートウェイ上のリスナーに接続する ネット・サービス名を設定します。接続で異機種間サービスを利用できるように、接続記述子にも HS=ok 句を設定する必要があります。

- a. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ「Oracle Net Manager の起動」

- b. Oracle データベース・サーバーから非 Oracle システムへの接続に使用する ネット・サービス名を作成します。

関連項目： ローカル・ネーミングの ネット・サービス名の作成方法は、9-5 ページの「作業 1: ネット・サービス名の構成」を参照してください。

- c. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Service Naming」を展開します。
- d. ネット・サービス名を選択します。
- e. 「Service Identification」グループ・ボックスの「Advanced」をクリックします。「Advanced Service Options」ダイアログ・ボックスが表示されます。



- f. 「Use for Heterogeneous Services」をクリックして、「OK」をクリックします。
- g. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

tnsnames.ora ファイルでは、異機種間サービス用に構成された新規 ネット・サービス名が次のように更新されます。

```

sybase_gtw=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=gate_server) (PORT=1521))
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=sybase_gtw)
      (HS=ok)))

```

Oracle Rdb データベースを使用する場合の Oracle Net Services の構成

Oracle Rdb は、Digital の 64 ビット・オペレーティング・システムで使用されるデータベースです。Oracle Rdb には独自のリスナーがあるため、クライアントは Oracle データベースと通信する場合と同様に Oracle Rdb と通信できます。

Oracle Rdb との接続を開始するために、表 15-9 に示されるパラメータを使用して、Oracle Rdb データベースに接続するネット・サービス名を設定します。

表 15-9 接続記述子での Oracle Rdb データベース設定

| Oracle Net Manager のフィールド | tnsnames.ora ファイルのパラメータ | 説明 |
|---------------------------|-------------------------|---|
| 「Rdb Database」 | RDB_DATABASE | Oracle Rdb データベースのファイル名を指定します。 |
| 「Type of Service」 | TYPE_OF_SERVICE | Oracle Rdb データベースで使用するサービスの種類を指定します。このサービスは RDB インタフェース・ツールで使用します。この機能は、アプリケーションが Oracle Rdb サービスと Oracle データベース・サービスの両方をサポートし、そのアプリケーションでこの 2 つのサービス間のロード・バランス用にのみ使用します。 |
| 「Global Database Name」 | GLOBAL_NAME | (オプション) Oracle Rdb データベースを指定します。 |

関連項目： Oracle Rdb のマニュアルを参照してください。

Oracle Rdb データベースを使用するようにクライアントを構成するには、Oracle Net Manager を使用します。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ「[Oracle Net Manager の起動](#)」

2. Oracle サーバーから非 Oracle システムへの接続に使用するネット・サービス名を作成します。

関連項目： ローカル・ネーミングのネット・サービス名の作成方法は、9-5 ページの「[作業 1: ネット・サービス名の構成](#)」を参照してください。

3. ナビゲータ・ペインで、「[Directory](#)」または「[Local](#)」 > 「[Service Naming](#)」を展開します。
4. ネット・サービス名を選択します。

5. 「Service Identification」グループ・ボックスの「**Advanced**」をクリックします。
「Advanced Service Options」ダイアログ・ボックスが表示されます。



関連項目：「Oracle Rdb」フィールドの説明は、15-40 ページの表 15-9 を参照してください。

6. 「Rdb Database」フィールドに Oracle Rdb データベースのファイル名を入力します。
7. オプションの「Global Database Name」フィールドにグローバル・データベース名を入力し、必要な場合は「Type of Service」フィールドにサービスの種類を指定して、「OK」をクリックします。
8. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

tnsnames.ora ファイルでは、Oracle Rdb データベースのために構成された新規ネット・サービス名が次のように更新されます。

```
alpha5=
  (DESCRIPTION=
    (ADDRESS=...)
    (CONNECT_DATA=
      (SERVICE_NAME=generic)
      (RDB_DATABASE=[.mf]mf_personnel.rdb)
      (GLOBAL_NAME=alpha5)))
```

次の例では、TYPE_OF_SERVICE が、Oracle Rdb データベース・サービスと Oracle データベース・サービスのロード・バランス用に使用されています。

```
alpha5=
  (DESCRIPTION_LIST=
    (DESCRIPTION=
      (ADDRESS=...)
      (CONNECT_DATA=
        (SERVICE_NAME=generic)
        (RDB_DATABASE=[.mf]mf_personnel.rdb)
        (GLOBAL_NAME=alpha5)))
    (DESCRIPTION=
      (ADDRESS=...)
      (CONNECT_DATA=
        (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com))
      (TYPE_OF_SERVICE=oracle9_database))
```

関連項目： Oracle Rdb のマニュアルを参照してください。

権限のないユーザーによるリソース使用を制限するためのリスナーおよび Oracle データベースの構成

リスナーあるいはデータベース・サーバーへの権限のないアクセスにより、DoS 攻撃を受ける可能性があります。この攻撃では、権限のないクライアントが、権限のあるユーザーがシステムにアクセスして使用するのをブロックしようとします。悪意のあるクライアントが、コネクション、プロセスあるいはスレッドなどのリソースを単に消費させる目的で、リスナーやデータベース・サーバーに過剰な接続要求を出す場合があります。この種の攻撃を軽減するには、認証の前にリソースを保持できる時間の制限を構成します。構成された制限を超えようとするクライアントは接続終了となり、クライアントの IP アドレスを含む監査証跡がロギングされます。

権限のないユーザーによるリソース使用を制限して監査証跡を使用可能にするには、[表 15-10](#) で説明するパラメータに制限時間の値を設定します。これらのパラメータにはデフォルト値はありません。

表 15-10 接続タイムアウト・パラメータ

| パラメータ | 説明 |
|--|--|
| listener.ora の INBOUND_CONNECT_ TIMEOUT_listener_name | <p>ネットワーク接続が確立した後、クライアントがリスナーへの接続要求を完了する時間を秒単位で指定します。</p> <p>リスナーは、指定した時間内にクライアント要求を受信しない場合、接続を終了します。さらに、クライアントの IP アドレスとエラー・メッセージ「ORA-12525: TNS: リスナーは、クライアントの要求を許容時間内に受信しませんでした。」を listener.log ファイルにログGINGします。</p> <p>関連項目:</p> <ul style="list-style-type: none"> エラー・メッセージの対処については、17-7 ページの「Oracle Net Services の最も一般的なエラー・メッセージの解決」を参照してください。 listener.log ファイルにログGINGされたエントリの詳細は、17-31 ページの「例: 失敗した接続要求に対するリスナー・ログ・イベント」を参照してください。 |
| データベース・サーバー上の sqlnet.ora の SQLNET.INBOUND_ CONNECT_TIMEOUT パラメータ | <p>クライアントがデータベース・サーバーに接続して必要な認証情報を提供する時間を、秒単位で指定します。</p> <p>クライアントが指定の時間内に接続を確立し、認証を完了するのに失敗した場合、データベース・サーバーは接続を終了します。また、データベース・サーバーはクライアントの IP アドレスとエラー・メッセージ「ORA-12170: TNS: 接続タイムアウトが発生しました。」を sqlnet.log ファイルにログGINGします。クライアントは「ORA-12547: TNS: 接続を失いました。」または「ORA-12637: パケット受信に失敗しました。」のいずれかのエラー・メッセージを受け取ります。</p> <p>関連項目: エラー・メッセージの対処については、17-7 ページの「Oracle Net Services の最も一般的なエラー・メッセージの解決」を参照してください。</p> |

これらのパラメータの値を指定する場合、次の推奨事項を考慮してください。

- 両方のパラメータの初期値を低く設定してください。
- INBOUND_CONNECT_TIMEOUT_listener_name パラメータの値を、SQLNET.INBOUND_CONNECT_TIMEOUT パラメータよりも低い値に設定してください。

たとえば、INBOUND_CONNECT_TIMEOUT_listener_name パラメータを 2 秒に設定し、INBOUND_CONNECT_TIMEOUT パラメータを 3 秒に設定します。特定の環境におけるシステムあるいはネットワークの通常の遅延により、クライアントが指定の時間内に接続を完了できない場合は、必要なだけ時間を増やします。

第 III 部

Oracle Net Services のテストおよび トラブルシューティング

第 III 部では、Oracle Net Services での接続の確立方法および問題の識別と診断の方法について説明します。

第 III 部は次の章で構成されています。

- 第 16 章「接続の確立とネットワークのテスト」
- 第 17 章「Oracle Net Services のトラブルシューティング」

接続の確立とネットワークのテスト

ネットワークの構成が終了すると、接続を確立して各コンポーネントをテストし、ネットワークが正しく機能しているかどうかを確認する必要があります。Oracle Net Services には、Oracle Names Server、リスナー、Oracle Connection Manager を容易に起動し、テストおよび制御できる各種のツールがあります。

この章では、接続を確立してネットワーク・コンポーネントをテストする手順を説明します。この章の内容は、次のとおりです。

- [データベースへの接続](#)
- [ネットワークのテスト](#)

データベースへの接続

データベースに接続するには、ネットワーク・コンポーネントを起動し、ネット・サービス名を指定した接続文字列を入力する必要があります。たとえば次のように入力します。

```
CONNECT username/password@connect_identifier
```

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [Oracle Net Services のコンポーネントの起動](#)
- [接続文字列の入力](#)
- [接続識別子と接続記述子の構文特性](#)
- [ディレクトリ・ネーミングの絶対名指定](#)
- [接続の開始](#)

Oracle Net Services のコンポーネントの起動

クライアント・ワークステーションとその他のサーバーは、Oracle データベース・サーバーにログインするときにネット・サービス名を使用してリスナーに接続します。

すべてのネットワーク・コンポーネントをインストールし、構成した後は、それを起動してネットワークを機能させる必要があります。起動に必要な作業は、次のとおりです。

[作業 1: Oracle Names Server の起動](#)

[作業 2: Oracle Names クライアント・キャッシュの開始](#)

[作業 3: リスナーの起動](#)

[作業 4: データベースの起動](#)

[作業 5: Oracle Connection Manager の起動](#)

注意： Oracle Names Server がネットワーク情報を格納するためにデータベースを使用している場合は、Oracle Names Server を起動する前にこのデータベースとリスナーを起動する必要があります。

作業 1: Oracle Names Server の起動

Oracle Names Server ソフトウェアがインストールされ構成されているコンピュータで、Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティを使用して Oracle Names Server を起動します。Oracle Names Server を起動するには、Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティを使用します。

| Oracle Net Manager による操作 | Oracle Names 制御ユーティリティによる操作 |
|---|--|
| 1. Oracle Net Manager を起動します。 関連項目 : 5-3 ページ「 Oracle Net Manager の起動 」 | コマンドラインから、次のように入力します。 <pre>namesctl NAMESCTL> START</pre> |
| 2. ナビゲータ・ペインで、「 Oracle Names Servers 」を展開します。 | Oracle Names 制御ユーティリティの START コマンドによって、Oracle Names Server がメモリーにロードされ、実行開始が指示されません。Oracle Names Server は、起動時に構成とデータをロードします。 |
| 3. Oracle Names Server を選択します。 | |
| 4. 右ペインのリストから、「 Manage Server 」を選択します。 | |
| 5. 「 Control 」タブをクリックします。 | |
| 6. 「 Start 」をクリックします。 | |
| 7. 「 Apply 」をクリックします。 次のメッセージが表示されます。 「サーバーが正常に起動しました。」 Windows NT では、OracleHOME_NAMENamesonames_server と呼ばれるサービスが作成されます。 | |

Windows NT の場合、Oracle Names Server は「コントロールパネル」から起動することもできます。

1. 「コントロールパネル」ウィンドウの「サービス」アイコンを選択します。
2. 「OracleHOME_NAMENamesonames_server」サービスを選択します。
3. 「**Start**」をクリックします。
4. 「サービス」ウィンドウの「**閉じる**」をクリックします。

作業 2: Oracle Names クライアント・キャッシュの開始

クライアントが Oracle Names Server 内のアドレス情報を何度も検索しなくてすむように、クライアントに情報のキャッシュを作成します。

関連項目： クライアント・キャッシュの詳細は、9-36 ページの「[作業 5: \(オプション\) クライアント・キャッシュの構成](#)」を参照してください。

クライアント・キャッシュを作成するには、次の手順に従います。

1. 9-33 ページの「[作業 4: Oracle Names Server を使用するためのクライアントとデータベース・サーバーの構成](#)」の説明に従って、Oracle Names Server の検出が実行されたことを確認します。検出中に収集された情報は、クライアントのキャッシュで使用されます。
2. クライアント上にクライアント・キャッシュを作成して起動します。

```
namesctl  
NAMESCTL> START_CLIENT_CACHE
```

Windows NT の場合、クライアント・キャッシュは「コントロール パネル」から起動することもできます。

1. 「コントロール パネル」ウィンドウの「サービス」アイコンを選択します。
2. 「OracleHOME_NAMEClientCache」サービスを選択します。
3. 「Start」をクリックします。
4. 「サービス」ウィンドウの「閉じる」をクリックします。

作業 3: リスナーの起動

Oracle Net がデータベース・サーバーで接続を受け入れるように、リスナー制御ユーティリティを使用してサーバーでリスナーを起動します。

1. リスナーの状態を判断します。コマンドラインから、次のように入力します。

```
lsnrctl  
LSNRCTL> STATUS [listener_name]
```

listener_name は、`listener.ora` ファイルで定義したリスナーの名前です。LISTENER という名前のデフォルトのリスナーを使用している場合は、リスナーを識別する必要はありません。

STATUS コマンドでリスナーが実行されていることが示された場合は手順 2 に進みます。リスナーが実行されていない場合、手順 3 に進みます。

リスナーが実行されている場合でも、リスナーを停止し、再度起動してから手順2に進みます。リスナーを停止するには、次のように入力します。

```
LSNRCTL> SET PASSWORD password
LSNRCTL> STOP [listener_name]
```

SET PASSWORD が必要となるのは、listener.ora ファイルにパスワードが設定されている場合のみです。デフォルトのパスワードは、ORACLE です。

2. リスナーを起動します。次のように入力します。

```
LSNRCTL> START [listener_name]
```

リスナー制御ユーティリティが、リスナーが正常に起動されたことを示すステータス・メッセージを表示します。そのリスナーで期待されるすべてのサービスがステータス・メッセージ内のサービス・サマリーの中に記述されていることを確認します。

3. リスナー制御ユーティリティを終了します。次のように入力します。

```
LSNRCTL> EXIT
```

Windows NT の場合、リスナーは「コントロールパネル」からも起動できます。

1. 「コントロールパネル」ウィンドウの「サービス」アイコンを選択します。
2. 「OracleHOME_NAMETNSListener」サービス（デフォルトのリスナー名 LISTENER を使用している場合のサービス名）、または「OracleHOME_NAMETNSListenerlsnr」（lsnr は非デフォルトのリスナー名）を選択します。
3. 「Start」をクリックしてサービスを開始します。
4. 「サービス」ウィンドウの「閉じる」をクリックします。

作業 4: データベースの起動

SQL*Plus などのツールを使用して、データベースを起動します。

1. データベースに接続せずに SQL*Plus を起動します。

```
sqlplus /nolog
```

2. SYSDBA として Oracle に接続します。

```
SQL> CONNECT username/password as sysdba
```

3. STARTUP コマンドを入力するときに、データベース名とパラメータ・ファイルのフルパスを指定します。

```
SQL> STARTUP database_name pfile=file
```

PFILE オプションを指定しない場合、Oracle データベースは標準の初期化パラメータ・ファイルを使用します。このファイルは、UNIX プラットフォーム上では、`$ORACLE_BASE/admin/db_name/pfile/sid` ディレクトリ、Windows NT 上では、`%ORACLE_BASE%\admin\%db_name%\pfile\%sid` ディレクトリにあります。データベース名を指定しない場合、データベースは、初期化パラメータ・ファイルで指定されている `DB_NAME` パラメータの値を使用します。

関連項目： データベースの起動に関する詳細は、『Oracle9i データベース管理者ガイド』を参照してください。

作業 5: Oracle Connection Manager の起動

Oracle Connection Manager がインストールされ構成されている場合は、次の順序でコマンドを入力して、Oracle Connection Manager を Oracle Connection Manager 制御ユーティリティで起動します。

1. コマンドラインから、次のように入力します。

```
CMCTL  
CMCTL> START CMAN
```

Oracle Connection Manager が、正常に起動したことを示すステータス・メッセージを表示します。

2. Oracle Connection Manager 制御ユーティリティを終了します。次のように入力します。

```
CMCTL> EXIT
```

Windows NT の場合、Oracle Connection Manager は「コントロールパネル」からも起動できます。

1. 「コントロールパネル」ウィンドウの「サービス」アイコンを選択します。
2. Oracle Names を使用している場合は、「OracleHOME_NAMECMAdmin」サービスを選択して使用可能な Oracle Names Server に関する情報を取得してから、「Start」をクリックします。Oracle Names を使用していない場合、このサービスは起動しないでください。
3. Oracle Connection Manager を起動するために「OracleHOME_NAMECMan」サービスを選択し、「Start」をクリックします。
4. 「サービス」ウィンドウの「閉じる」をクリックします。

接続文字列の入力

ネットワーク・コンポーネントを起動すると、16-2 ページの「データベースへの接続」に従ってネットワーク経由の接続を確立できます。接続の確立方法は、第9章「ネーミング・メソッドの構成」で構成したネーミング・メソッドと、接続に使用するツールによって異なります。

接続文字列は基本的に次のような形式になります。

```
CONNECT username/password@connect_identifier
```

ほとんどのオペレーティング・システムで、デフォルトの**接続識別子**を定義できます。これにより、接続文字列で接続識別子を指定する必要がなくなります。デフォルトの接続識別子を定義するには、UNIX プラットフォームの場合は環境変数 `TWO_TASK` を、Windows NT の場合は環境変数 `LOCAL` またはレジストリ・エントリを使用します。

たとえば、環境変数 `TWO_TASK` が `sales` に設定されている場合は、SQL*Plus から、`CONNECT username/password@sales` ではなく `CONNECT username/password` を使用してデータベースに接続できます。Oracle Net は `TWO_TASK` が設定されているかどうかを確認し、接続識別子として値 `sales` を使用します。設定されている場合、Oracle Net はデータベースに接続します。

関連項目： `TWO_TASK` および `LOCAL` の設定方法については、Oracle オペレーティング・システム固有のマニュアルを参照してください。

接続文字列の書式の詳細は、次の項目を参照してください。

- **接続識別子と接続記述子の構文特性**
- **ディレクトリ・ネーミングの絶対名指定**

接続識別子と接続記述子の構文特性

接続文字列で使用される接続識別子には、引用符 (') または二重引用符 (") で囲む場合を除いて、空白を含めることはできません。次の例では、空白を含む接続識別子および接続記述子が引用符で囲まれています。

```
CONNECT scott/tiger@(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales-server)(PORT=1521))(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))'
```

```
CONNECT scott/tiger@'cn=sales, cn=OracleContext, dc=us, dc=acme, dc=com'
```

接続識別子の中で二重引用符 (") が使用されている場合は、引用符 (') で囲みます。たとえば、次のように指定します。

```
CONNECT scott/tiger@'sales@Good"Fast"Food.com'
```

接続識別子の中で引用符 (') が使用されている場合は、二重引用符 (") で囲みます。たとえば、次のように指定します。

```
CONNECT scott/tiger@"cn=sales, cn=OracleContext, ou=Mary's Dept, o=acme"
```

ディレクトリ・ネーミングの絶対名指定

注意： **JDBC OCI ドライバ**は、絶対ネーミングをサポートしています。**JDBC Thin ドライバ**が絶対ネーミングをサポートするのは、完全な DN が使用されている場合のみです。詳細は、『Oracle9i JDBC 開発者ガイドおよびリファレンス』を参照してください。

この項では、次のネームスペースの絶対名の構成方法を説明します。

- X.500 ネームスペースの絶対名
- ドメイン・コンポーネント・ネームスペースの絶対名

X.500 ネームスペースの絶対名 X.500 ネームスペースの場合、クライアントに定義されたデフォルトのディレクトリ・エントリは、必ず次のいずれかの形式にする必要があります。

[ou],o

[ou],o,c

[ou] は、オプションの組織単位名を表しています。

クライアントが接続識別子として使用する絶対名は、必ず次のいずれかの形式である必要があります。

cn[.ou].o

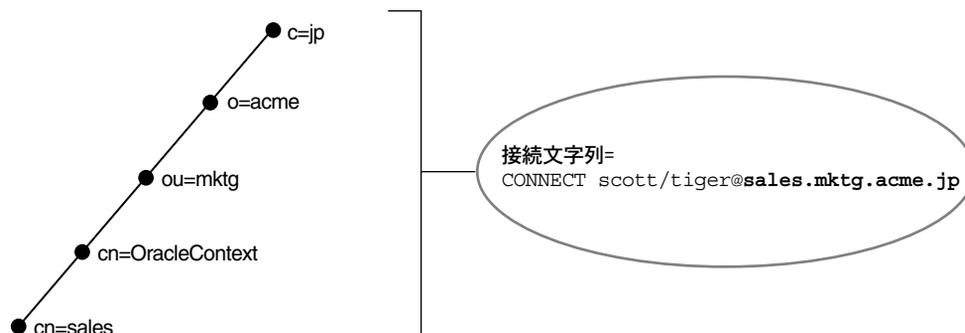
cn[.ou].o.c

[cn] は、Oracle Net エントリを表しています。

たとえば、cn=OracleContext,ou=acctg,o=acme,c=us というデフォルトの Oracle コンテキストで構成されているクライアントについて考えます。

ディレクトリには、cn=sales,cn=OracleContext,ou=mktg,o=acme,c=jp という DN を持つデータベース・オブジェクト sales が格納されています。この例では、クライアントに sales.mktg.acme.jp (cn.ou.o.c) の接続識別子が必要です。図 16-1 にこの例を示します。

図 16-1 X.500 ネームスペースの絶対名



ドメイン・コンポーネント・ネームスペースの絶対名 ドメイン・コンポーネント・ネームスペースの場合、クライアントに定義されたデフォルトのディレクトリ・エントリは、必ず次のいずれかの形式にする必要があります。

```
dc[,dc][...]
```

```
ou,dc[,dc][...]
```

[dc] は、オプションのドメイン・コンポーネントを表しており、[...] は、追加のドメイン・コンポーネントを表します。

クライアントが接続識別子として使用する必要がある絶対名は、必ず次のいずれかの形式である必要があります。

```
cn.dc[.dc][...]
```

```
cn[.ou]@dc[.dc][...]
```

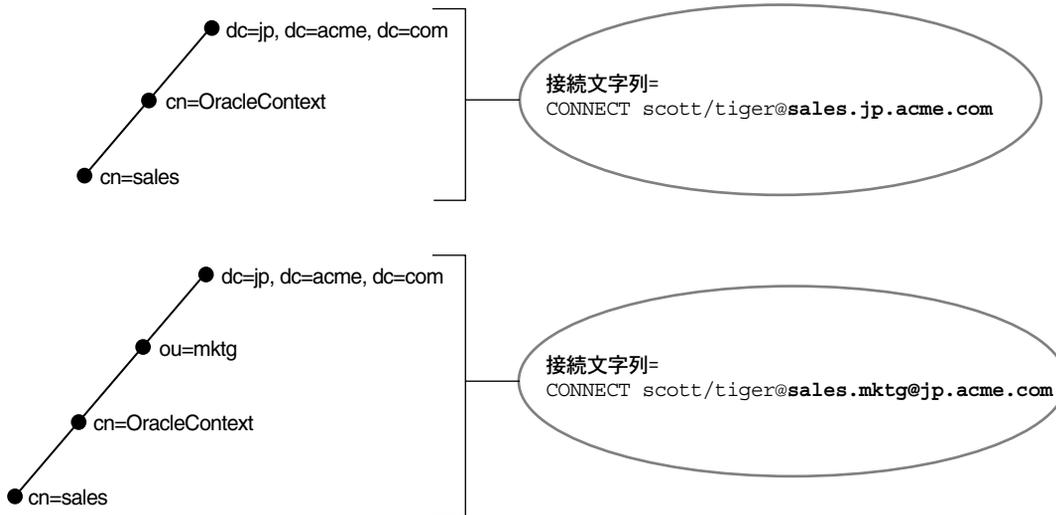
[cn] は、Oracle Net エントリを表しています。

例 1 cn=OracleContext,dc=us,dc=acme,dc=com というデフォルトの Oracle コンテキストで構成したクライアントについて考えます。

ディレクトリ・サーバーには、cn=sales,cn=OracleContext,dc=jp,dc=acme,dc=com という DN を持つデータベース・オブジェクト sales のエントリが格納されています。この例では、クライアントに sales.jp.acme.com (cn.dc.dc.dc) の接続識別子が必要です。16-10 ページの図 16-2 にこの例を示します。

例 2 例 1 と同じデフォルトのディレクトリ・エントリについて考えます。ディレクトリ・サーバーには、cn=sales,cn=OracleContext,ou=mktg,dc=jp,dc=acme,dc=com という DN を持つ sales というデータベース・オブジェクトが格納されています。ou=mktg に注意してください。ドメイン・コンポーネントは必ず組織単位から分離されている必要があるため、クライアントには sales.mktg@jp.acme.com (cn.ou@dc.dc.dc) の接続識別子が必要です。16-10 ページの図 16-2 にこの例を示します。

図 16-2 ドメイン・コンポーネント・ネームスペースの絶対名



接続の開始

Oracle サーバーへの接続を開始する方法は多数あります。一般的に使用される方法を次の項目で説明します。

- [クライアントをテストするためのオペレーティング・システムからの接続](#)
- [クライアントをテストするためのツールのログオン画面からの接続](#)
- [クライアントをテストするための 3GL からの接続](#)
- [Oracle のツール製品特殊コマンドによる接続](#)

具体的な使用方法は、それぞれの方法によって多少の違いがあります。ここでは、前述した一般的な方法について簡単に説明します。特定ツールで使用される方法については、そのツールのユーザーズ・ガイドを参照してください。

クライアントをテストするためのオペレーティング・システムからの接続

コマンドラインからアプリケーションをデータベース・サーバーに接続させるための一般的な書式を次に示します。

```
tool username/password@connect_identifier
```

たとえば、次のように指定します。

```
SQLPLUS system/password@sales
```

ログオン時にパスワードを表示しないようにするには、コマンドラインでパスワード・パラメータを入力しないでおきます。たとえば、次のように入力します。

```
SQLPLUS system@sales
```

パスワードの入力を求めるメッセージが表示されますが、画面上にパスワードは表示されません。

ほとんどの Oracle のツール製品は、オペレーティング・システムのコマンドラインを使用して接続できますが、他の方法でも接続できます。

クライアントをテストするためのツールのログオン画面からの接続

一部のツールには、ログオンの代替形式としてログオン画面が用意されています。ユーザーがデータベース・サーバーにログオンするには、ツールのログオン画面のユーザー名フィールドにユーザー名と接続識別子 (*username@connect_identifier*) の両方を指定し、パスワード・フィールドに通常どおりにパスワードを入力します。

クライアントをテストするための 3GL からの接続

3GL で作成されたアプリケーションでは、プログラムは次の構文でサーバーへの接続を確立する必要があります。

```
exec sql connect :username identified by :password
```

この接続要求における *:username* および *:password* は 3GL 変数です。これらの変数は、静的あるいはユーザーからの入力によってプログラム内部に設定されます。データベース・サーバーに接続するとき、*:username* 変数の値は次のような書式になります。

```
username@net_service_name
```

:password 変数には、接続先データベース・アカウントのパスワードが入ります。

Oracle のツール製品特殊コマンドによる接続

一部の Oracle のツール製品には、一度起動したツールを終了せずに、異なるユーザー名を指定してデータベースに接続できるコマンドがあります。SQL*Plus では、次の構文で CONNECT を使用できます。

```
SQL> CONNECT username/password@net_service_name
```

たとえば、次のように指定します。

```
SQL> CONNECT scott/tiger@serverx
```

これは、オペレーティング・システムのプロンプトではなくツールのプロンプトに応答して入力するという点以外は、オペレーティング・システムのコマンドラインを使用する方法と同じです。

他の Oracle のツール製品では、この説明とは異なる独自の機能やインタフェースに固有の方法が使用されます。たとえば、Oracle CDE Tools では、ログオン・ボタンとユーザー名およびパスワード、リモート・データベース ID フィールドがあるポップアップ・ウィンドウが使用されます。

ネットワークのテスト

ネットワークをテストする望ましい順序は、次のとおりです。

1. 各 Oracle Names Server (ネットワーク・レイアウトに含まれている場合) を起動し、テストします。
2. リスナーを個別に起動し、テストします。
3. 各 Oracle Connection Manager (ネットワーク・レイアウトに含まれている場合) を起動し、テストします。
4. Server でループバック・テストを行います。
5. クライアントで接続できるかどうかテストします。

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [リスナーのテスト](#)
- [Oracle Connection Manager のテスト](#)
- [データベース・サーバーでの構成のテスト](#)
- [クライアントからのネットワーク接続のテスト](#)
- [Oracle Names Server のテスト](#)
- [Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティを使用したネットワーク・オブジェクトのテスト](#)

リスナーのテスト

リスナーをテストするには、そのリスナーによって制御されるアクティブなデータベースに対してクライアントから接続を開始します。テストの手順は 16-13 ページの「[データベース・サーバーでの構成のテスト](#)」で説明します。

Oracle Connection Manager のテスト

Oracle Connection Manager をテストするには、ソース・ルート・アドレスが作成されたアクティブなデータベースに対して、クライアントから接続を開始します。

データベース・サーバーでの構成のテスト

ネットワークを構成したら、データベース・サーバーで**ループバック・テスト**を実行して、構成をテストします。

ループバック・テストでは、Oracle Net を使用してデータベース・サーバーから Interprocess Communication (IPC) を利用せずにサーバー自体に戻ります。ループバックが正常に終了すると、Oracle Net がデータベース・サーバー側で機能していることが確認できます。

ループバック・テストを実行するには、Oracle Net Manager を使用します。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータで、「Directory」または「Local」>「Service Naming」を展開します。
3. ネット・サービス名またはデータベース・サービスを選択します。
4. 「Command」>「Test Net Service」を選択します。

このテストでは、データベースとリスナーが実行されている必要があります。データベースとリスナーが実行されていない場合は、16-2 ページの [「Oracle Net Services のコンポーネントの起動」](#) を参照してコンポーネントを起動してください。

テスト中、ステータスとテスト結果を示す「Connection Test」ダイアログ・ボックスが表示されます。テストが成功すると、次のメッセージが表示されます。

「接続テストに成功しました。」

テストが成功した場合は、手順 5 に進んでください。

テストが正常終了しなかった場合は、次の処置を行ってください。

- a. データベースとリスナーが実行されていることを確認し、「Test」をクリックします。
 - b. 「Change Login」をクリックして、接続に使用するユーザー名とパスワードを変更し、「Test」をクリックします。
5. 「Close」をクリックして「Connect Test」ダイアログ・ボックスを閉じます。

クライアントからのネットワーク接続のテスト

ネットワーク内でいくつかの異なるクライアントをテストするには、16-7 ページの「[接続文字列の入力](#)」にある手順に従って、それらの各クライアントからデータベース・サーバーへの接続を開始します。

また、Oracle Net にはネットワーク接続を容易に評価するために、次のツールがあります。

- [TNSPING ユーティリティ](#)
- [TRCROUTE ユーティリティ](#)
- [Oracle Net Manager](#)

TNSPING ユーティリティ

TNSPING ユーティリティは、Oracle Net ネットワーク上のサービス（Oracle データベース、Oracle Names Server、その他の Oracle サービスなど）に正常に到達できるかどうかを判断します。

TNSPING ユーティリティを使用してクライアントからサーバーに（または、あるサーバーから別のサーバーに）正常に接続できた場合は、Oracle Net サービスに到達するために必要な往復時間（ミリ秒単位）の概算が表示されます。

接続に失敗した場合は、発生したエラーを記述するメッセージが表示されます。これによって、データベース接続に対するオーバーヘッドなしで発生中のネットワーク・エラーを参照できます。

TNSPING の使用 次のような手順で、TNSPING ユーティリティを呼び出します。

```
tnsping net_service_name [count]
```

注意： プラットフォームによってインタフェースが異なる場合がありますが、プログラムは同じ引数を受け入れられます。TNSPING を呼び出すと、正しいインタフェース要件が表示されます。

- `net_service_name`: `tnsnames.ora` ファイル、または NIS や DCE の CDS などのネーム・サービスに存在する名前にしてください。
- `count` (オプション) : プログラムがサーバーへの到達を試行する回数を指定します。

指定されたネット・サービス名がデータベース名の場合、TNSPING は、該当するリスナーへの接触を試行します。データベース自体が実行されているかどうかは、事実上判別されません。データベースへの接続を行うには、SQL*Plus を使用します。

この後、TNSPING の例をいくつか示します。

例：TNSPING を使用したデータベースへの到達 sales というネット・サービス名を使用してデータベースに接続するには、次のように入力します。

```
TNSPING sales
```

これによって、次のメッセージが出力されます。

```
TNS Ping Utility for Solaris: Version 9.2.0.2.0 - Production on 25-JAN-2002 14:46:28
```

```
Copyright (c) 1997 Oracle Corporation. All rights reserved.
```

```
Used parameter files:
```

```
Used TNSNAMES adapter to resolve the alias
```

```
Attempting to contact (DESCRIPTION = (ADDRESS_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL =  
TCP) (HOST = sales-server) (PORT = 1521)))) (CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME =  
sales.us.acme.com)))
```

```
OK (10 msec)
```

sales データベースに接続できるかどうかを判別し、TNSPING を 8 回試行するには、次の構文を使用します。

```
tnsping sales 8
```

このコマンドによって、次のメッセージが出力されます。

```
TNS Ping Utility for Solaris: Version 9.2.0.2.0 - Production on 25-JAN-2002 14:49:26
```

```
Copyright (c) 1997 Oracle Corporation. All rights reserved.
```

```
Used parameter files:
```

```
Used TNSNAMES adapter to resolve the alias
```

```
Attempting to contact (DESCRIPTION = (ADDRESS_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL =  
TCP) (HOST = sales-server) (PORT = 1521)))) (CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME =  
sales.us.acme.com)))
```

```
OK (10 msec)
```

```
OK (0 msec)
```

```
OK (10 msec)
```

```
OK (0 msec)
```

```
OK (10 msec)
```

```
OK (10 msec)
```

```
OK (10 msec)
```

```
OK (0 msec)
```

例 : TNSPING を使用した無効なネット・サービス名 無効なネット・サービス名への接続を試行する TNSPING の例を次に示します。

```
tnsping badname
```

この試行では、次のメッセージが出力されます。

```
TNS Ping Utility for Solaris: Version 9.2.0.2.0 - Production on 25-JAN-2002 14:51:12
```

```
Copyright (c) 1997 Oracle Corporation. All rights reserved.
```

```
Used parameter files:
```

```
TNS-03505: 名前の決定に失敗しました。
```

例 : TNSPING を使用した有効なネット・サービス名 次に、名前は有効であるが、アドレスに変換するためのリスナーが配置されていない（たとえば、リスナーが起動されていない）場合の TNSPING の使用例を示します。

```
TNS Ping Utility for Solaris: Version 9.2.0.2.0 - Production on 25-JAN-2002 14:46:28
```

```
Copyright (c) 1997 Oracle Corporation. All rights reserved.
```

```
Used parameter files:
```

```
Used TNSNAMES adapter to resolve the alias
```

```
Attempting to contact (DESCRIPTION = (ADDRESS_LIST = (ADDRESS = (PROTOCOL =  
TCP)(HOST = sales-server)(PORT = 1521))) (CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME =  
sales.us.acme.com)))
```

```
TNS-12541:TNS: リスナーがありません。
```

例 : TNSPING を使用した Oracle Names Server への到達 Oracle Names Server に到達できるかどうかをチェックするには、次のようにプロトコル・アドレスを使用してコマンドを入力します。

```
tnsping '(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=onames-server)(PORT=1575))'
```

次のようなメッセージがユーザーに戻されます。

```
TNS Ping Utility for Solaris: Version 9.2.0.2.0 - Production on 25-JAN-2002 15:28:37
```

```
Copyright (c) 1997 Oracle Corporation. All rights reserved.
```

```
Attempting to contact (address=(protocol=tcp)(host=onames-server)(port=1575))  
OK (60 msec)
```

TRCROUTE ユーティリティ

管理者は、Trace Route ユーティリティ (TRCROUTE) を使用して、クライアントからサーバーへのパスまたはルートを検出できます。TRCROUTE は、問題に遭遇すると、1つのエラーではなくエラー・スタックをクライアントに戻します。これらの追加エラー・メッセージによって、トラブルシューティングが簡単になります。

TRCROUTE は、特殊な種類の接続パケットとして送信される点で TNSPING とは異なります。接続先に向かって移動するとき、TRCROUTE 接続パケットは、経由するすべてのノードの TNS アドレスを収集します。エラーが発生した場合、TRCROUTE は、エラーの発生場所を示すエラー情報を収集します。TRCROUTE は、収集した情報をクライアント画面に表示します。TRCROUTE の出力は、ファイルにリダイレクトして印刷することもできます。

TRCROUTE は、最小限のリソースを使用します。これは、特殊な接続パケットの接続データから情報を収集します。標準的な接続パケットには作用しません。

TRCROUTE は、サーバーに作用しません。TRCROUTE 接続パケットの受信と処理はリスナーが行います。これは、拒絶パケットの中に情報を入れることでクライアントに情報を戻します。サーバーは、新しいプロセスを起動したり、ダミー接続を処理する必要はありません。

TRCROUTE の使用 TRCROUTE を呼び出すには、コマンドラインから次のように入力します。

```
trcroute net_service_name
```

次に、トレース・ルートの出力例を 2 つ示します。

例：正常な Trace Route

次の例は、Trace Route パケットがクライアントからリスナーに正常に送信されたことを示します。

```
trcroute sales
Trace Route Utility for Solaris: Version 9.2.0.2.0 - Production on 25-JAN-2002
14:35:05

Copyright (c) 1999 Oracle Corporation. All rights reserved.

Route of TrcRoute:
-----

Node: Client          Time and address of entry into node:
-----
25-JAN-2002 14:35:05 ADDRESS= PROTOCOL=TCP  HOST=sales-server  PORT=1521

Node: Server          Time and address of entry into node:
-----
25-JAN-2002 14:35:06
```

例：エラーの発生した Trace Route

次の例は、リスナーが起動していないため、Trace Route パケットがそのリスナーへの到達に失敗したことを示します。

```
trcroute sales
Trace Route Utility for Solaris: Version 9.2.0.2.0 - Production on 25-JAN-2002
14:43:05
```

Copyright (c) 1999 Oracle Corporation. All rights reserved.

Route of TrcRoute:

```
Node: Client          Time and address of entry into node:
-----
25-FEB-2002 14:43:05 ADDRESS= PROTOCOL=TCP  HOST=sales-server  PORT=1521
```

```
TNS-12203: TNS: 接続先に接続できません。
TNS-12541: TNS: リスナーがありません。
TNS-12560: TNS: プロトコル・アダプタ・エラーが発生しました
TNS-03601: ルート情報の収集に失敗しました。
```

Oracle Net Manager

クライアント・コンピュータの接続性を検証するには、Oracle Net Manager を使用します。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータで、「Directory」または「Local」 > 「Service Naming」を展開します。
3. ネット・サービス名またはデータベース・サービスを選択します。
4. 「Command」 > 「Test Net Service」を選択します。

このテストでは、データベースとリスナーが実行されている必要があります。データベースとリスナーが実行されていない場合は、16-2 ページの [「Oracle Net Services のコンポーネントの起動」](#) を参照してコンポーネントを起動してください。

テスト中、ステータスとテスト結果を示す「Connection Test」ダイアログ・ボックスが表示されます。テストが成功すると、次のメッセージが表示されます。

「接続テストに成功しました。」

テストが成功した場合は、手順 5 に進んでください。

テストが正常終了しなかった場合は、次の処置を行ってください。

- a. データベースとリスナーが実行されていることを確認し、「Test」をクリックします。
 - b. 「Change Login」をクリックして、接続に使用するユーザー名とパスワードを変更し、「Test」をクリックします。
5. 「Close」をクリックして「Connect Test」ダイアログ・ボックスを閉じます。

Oracle Names Server のテスト

Oracle Names Server をテストするには、Oracle Names 制御ユーティリティの PING コマンドを使用します。例として、us.acme ドメインの Oracle Names Server labrador を PING でテストする 2 つの方法を示します。

Oracle Names 制御ユーティリティのプロンプトから、次のように入力します。

```
NAMESCTL> PING labrador.us.acme
```

同じ PING コマンドで複数の Oracle Names Server をテストすることもできます。たとえば、次のように指定します。

```
NAMESCTL> PING huey.jp.acme duey.jp.acme louie.jp.acme
```

PING から Oracle Names Server に接触するためにかかる時間が出力され、承認応答が戻ります。PING が失敗した場合は、Oracle Names Server が起動していることを確認するか、構成した Oracle Names Server アドレスを再確認します。

Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティを使用したネットワーク・オブジェクトのテスト

Oracle Names Server に格納された情報は、QUERY コマンドで登録を確認するように問い合わせることができます。

QUERY コマンドを使用するには、Oracle Net Manager または Oracle Names 制御ユーティリティを使用します。

Oracle Net Manager による操作

1. Oracle Net Manager を起動します。
関連項目: 5-3 ページ「[Oracle Net Manager の起動](#)」
2. ナビゲータ・ペインで、「**Oracle Names Servers**」を展開します。
3. Oracle Names Server を選択します。
4. 右ペインのリストから、「**Manage Data**」を選択します。
5. 「**Advanced**」タブをクリックします。
6. 「**Query**」を選択します。
7. 「**Name**」フィールドに、問い合わせるオブジェクトの名前を入力します。
8. 必要に応じて、「**Name**」フィールドにオブジェクトのレコード・タイプを入力します。
-A.SMD: データベース・オブジェクトのネットワーク・アドレス。
-CNAME.SMD: 別名。
-DL.RDBMS.OMD: グローバル・データベース・リンク。
-DLCR.RDBMS.OMD: リンク修飾子。
-NS.SMD: Oracle Names Server。Oracle Names Server 間で通信する際に使用するシステム・データ。
-V1ADD.NPO.OMD: SQL*Net バージョン 1 の接続記述子。
9. 「**Execute**」をクリックします。
10. 「**File**」 > 「**Save Network Configuration**」を選択します。

Oracle Names 制御ユーティリティによる操作

Oracle Names Server が管理リージョンに配置されている場合、Oracle Names Server に別名を作成して登録します。

全データを表示するには、次のように入力します。

```
namesctl
NAMESCTL> QUERY name *
```

オブジェクトのレコード・タイプも指定できます。一般的なレコードのタイプは次のとおりです。

-A.SMD: データベース・オブジェクトのネットワーク・アドレス。

-CNAME.SMD: 別名。

-DL.RDBMS.OMD: グローバル・データベース・リンク。

-DLCR.RDBMS.OMD: リンク修飾子。

-NS.SMD: Oracle Names Server。Oracle Names Server 間で通信する際に使用するシステム・データ。

-V1ADD.NPO.OMD: SQL*Net バージョン 1 の接続記述子。

ネット・サービス名のデータベース・アドレスを表示するには、次のように入力します。

```
namesctl
NAMESCTL> QUERY name a.smd
```

次の例は、ネット・サービス名 sales への問合せです。

```
namesctl
NAMESCTL> QUERY sales a.smd
```

QUERY コマンドは、トランザクションに要した時間とネットワーク・オブジェクトに関する情報を戻します。

Oracle Net Services のトラブルシューティング

Oracle Net Services には、ログ・ファイルとトレース・ファイルを使用してネットワーク上の問題点を理解して解決する方法があります。これらのファイルは、エラーが発生すると、ネットワーク・コンポーネント間の対話を追跡し記録します。この情報を評価すると、非常に複雑なネットワーク上の問題点でも容易に診断してトラブルシューティングできます。

この章では、一般的なネットワーク・エラーとそれらのエラーを解決する手順を説明します。また、さらに複雑なネットワーク上の問題点を診断してトラブルシューティングするためにエラー情報をロギングしてトレースする方法についても説明します。この章の内容は、次のとおりです。

- Oracle Net Services の診断
- Oracle Net Services の最も一般的なエラー・メッセージの解決
- Oracle Net Services のフィールドからのトラブルシューティングのヒント
- ログ・ファイルとトレース・ファイルを使用したネットワーク上の問題点のトラブルシューティング
- Oracle Net Services のエラー情報のロギング
- Oracle Net Services のエラー情報のトレース
- オラクル社カスタマ・サポート・センターへの連絡

Oracle Net Services の診断

基本的な peer-to-peer (単一プロトコル・ネットワーク) 接続を確立しようとして ORA エラーが戻された場合は、この項を参考にして問題の原因を診断してください。

Oracle Net Services によって、基底に存在するエラーのエラー番号やエラー・メッセージで報告されますが、これらは実際の問題を指しているとはかぎりません。この項は、Oracle Net Services の正常に機能する部分と機能していない部分を切り分けるのに役立ちます。また、エラーが次のどの項目に属するかを判断するのに役立ちます。

- Oracle ソフトウェア
- オペレーティング・システム・レイヤー
- その他のネットワーク・レイヤー

ほとんどの場合、各種ネットワーク・レイヤーを順にテストすることで問題を発見できます。

サーバーの診断

注意： この項に記載されている作業を実行するにはサーバー管理者のサポートが必要な場合があります。

チェック項目は次のとおりです。

- 他のシステム (ワークステーション / サーバー) は Oracle Net を使用してサーバーに接続できます。
- サーバー、データベースまたはリスナーの構成は、しばらくの間変更されていません。

上の質問に 1 つでも当てはまる場合は、この項をスキップして 17-4 ページの「[クライアントの診断](#)」に進みます。

不明な場合、またはいずれにも当てはまらない場合、このまま続けます。

サーバー上の Oracle Net Services を診断するには次の作業を行います。

- [作業 1: データベースの実行状態の検証](#)
- [作業 2: ループバック・テストの実行](#)

作業 1: データベースの実行状態の検証

データベースが起動していることを確認するため、有効なユーザー名とパスワードを使用してデータベースにログインおよび接続します。たとえば、次のように指定します。

```
SQLPLUS system/manager
```

データベースに接続していることを確認するメッセージが表示されます。次のエラーが表示される場合は、データベース管理者に連絡してください。

- ORA-1017: ユーザー名 / パスワードが無効です : ログオンは拒否されました
- ORA-1034: Oracle は使用できません。

作業 2: ループバック・テストの実行

サーバーからデータベースへの**ループバック・テスト**を実行するには、次の手順に従います。

1. listener.ora、tnsnames.ora および sqlnet.ora の各ファイルが、3-2 ページの「ローカライズされた構成ファイルのサポート」で説明した正しい場所にあることを確認します。
2. ループバック・テストを実行するには、16-13 ページの「データベース・サーバーでの構成のテスト」にある手順に従います。
 - ループバック・テストでエラーが発生する場合、次の手順に進みます。
 - ループバック・テストが正常に終了する場合は、「クライアントの診断」に進みます。
3. エラー情報の詳細は、**データベースの問題および解決を行う Web サイト** <http://support.oracle.co.jp> を確認するか、またはオラクル社カスタマ・サポート・センターに連絡してください。

クライアントの診断

この時点で、次の最低 1 項目が確認されているので、サーバー側のリスナーは正常に機能していることとなります。

- ネットワークが機能していることを示すデータベース・サーバーでのループバック・テストが正常終了した。
- 他のコンピュータが Oracle Net Services を使用して同じデータベースに接続している。
- このコンピュータに変更を加える（新たな製品のインストールやネットワーク構成の変更など）前は、このワークステーションからの接続が機能していた。

クライアントの診断を行うには、次の手順に従います。

1. データベース・サーバーにインストールされているのと同じプロトコル・サポートがインストールされていることを確認します。

UNIX の場合は、`adapters` ユーティリティを使用してプロトコル・サポートを確認できます。データベース・サーバーで、`$ORACLE_HOME/bin` から `adapters 'which oracle'` コマンドを実行して、`oracle` 実行可能プログラムにリンクするプロトコル・サポート、ネーミング・メソッドおよびセキュリティ・オプションを表示します。次に、`adapters` ユーティリティによる出力例を示します。

Oracle Net transport protocols linked with ./oracle are:

```
IPC
BEQ
TCP/IP
SSL
RAW
```

Oracle Net naming methods linked with ./oracle are:

```
Local Naming (tnsnames.ora)
Oracle Directory Naming
Oracle Host Naming
Oracle Names Server Naming
NIS Naming
```

Oracle Advanced Security options linked with ./oracle are:

```
RC4 40-bit encryption
RC4 56-bit encryption
RC4 128-bit encryption
RC4 256-bit encryption
DES40 40-bit encryption
DES 56-bit encryption
3DES 112-bit encryption
3DES 168-bit encryption
```

```
AES 128-bit encryption
AES 192-bit encryption
AES 256-bit encryption
MD5 crypto-checksumming
SHA crypto-checksumming (for FIPS)
SHA-1 crypto-checksumming
Kerberos v5 authentication
CyberSAFE authentication
RADIUS authentication
ENTRUST authentication
```

クライアントで、\$ORACLE_HOME/bin から `adapters` コマンドを実行して、構成された Oracle protocol support、ネーミング・メソッドおよびセキュリティ・オプションを表示します。次に、`adapters` ユーティリティによる出力例を示します。

Installed Oracle Net transport protocols are:

```
IPC
BEQ
TCP/IP
SSL
RAW
```

Installed Oracle Net naming methods are:

```
Local Naming (tnsnames.ora)
Oracle Directory Naming
Oracle Host Naming
Oracle Names Server Naming
NIS Naming
```

Installed Oracle Advanced Security options are:

```
RC4 40-bit encryption
RC4 56-bit encryption
RC4 128-bit encryption
RC4 256-bit encryption
DES40 40-bit encryption
DES 56-bit encryption
3DES 112-bit encryption
3DES 168-bit encryption
AES 128-bit encryption
AES 192-bit encryption
AES 256-bit encryption
MD5 crypto-checksumming
SHA-1 crypto-checksumming
Kerberos v5 authentication
```

CyberSAFE authentication
RADIUS authentication

注意： RAW は Oracle Net で使用される内部プロトコルです。

関連項目： `adapters` ユーティリティの詳細は、Oracle UNIX オペレーティング・システム固有の管理者リファレンスを参照してください。

2. 基底のネットワーク・トランスポートの基本的な接続性をチェックします。Oracle Net テクノロジは、正常な接続のために基底のネットワークに依存しています。

| プロトコル | 確認方法 |
|-------------|---|
| TCP/IP | クライアントからデータベース・サーバーに端末エミュレーションまたはファイル転送ユーティリティ (PING、FTP、TELNET) を使用する。 |
| Named Pipes | <ul style="list-style-type: none"> ■ マイクロソフト・ネットワーク上のその他のコンピュータやサーバーを確認する。 ■ ネットワーク内のドライブを共有できることを確認する。 |

3. Oracle Net Foundation レイヤーおよび適切な Oracle protocol support が存在することを確認するため、すべてのクライアント用 Oracle Net Services ソフトウェアがインストールされていることを確認します。
4. クライアント・コンピュータの正しい場所に、`tnsnames.ora` ファイルと `sqlnet.ora` ファイルが存在していることを確認します。

関連項目： 3-2 ページ「ローカライズされた構成ファイルのサポート」

選択した Oracle データベースに接続している他の稼働中のクライアント・コンピュータがある場合は、既存のファイルのバックアップをとって、稼働中のコンピュータの `tnsnames.ora` ファイルと `sqlnet.ora` ファイルを稼働していないクライアント・ワークステーションにコピーします。これにより、ファイルにエラーが含まれている可能性が排除されます。

5. Oracle Net Foundation レイヤーをテストします。

関連項目： 16-14 ページ「クライアントからのネットワーク接続のテスト」

注意: TNSPING ユーティリティは使用しないでください。TNSPING ユーティリティは TCP/IP PING ユーティリティと同様に機能し、ソケットの作成やオープンは行われず、リスナーとも接続しません。このユーティリティは、データベース・サーバーにリスナーが存在することを確認します。

6. それでも接続がうまくいかない場合、次の作業を行います。
 - 17-21 ページの「ログ・ファイルとトレース・ファイルを使用したネットワーク上の問題点のトラブルシューティング」の説明に従ってトレースを使用する。
 - データベースの問題および解決を行う Web サイト
<http://support.oracle.co.jp> で、発生したエラーに関する診断情報を確認する。
 - オラクル社カスタマ・サポート・センターに連絡する。

Oracle Net Services の最も一般的なエラー・メッセージの解決

ネットワーク通信が複雑であるため、様々な理由で各種ソースからネットワーク・エラーが発生する場合があります。エラーが発生した場合、Oracle Net Services からのネットワーク・サービスに依存している SQL*Plus などのアプリケーションは、通常、エラー・メッセージを発生します。

次のリストは、最も一般的なネットワーク・エラー・メッセージです。

- **ORA-12154: TNS: サービス名を解決できませんでした。**
- **ORA-12170: TNS: 接続タイムアウトが発生しました。**
- **ORA-12198: TNS: 接続先へのパスが見つかりませんでした。**
- **ORA-12203: TNS: 接続先に接続できません。**
- **ORA-12224: TNS: リスナーがありません。**
- **ORA-12514: TNS: リスナーは接続記述子にある SERVICE_NAME を解決できませんでした。**
- **ORA-12520: TNS: リスナーは、要求したサーバー・タイプに使用可能なハンドラを検出できませんでした。**
- **ORA-12521: TNS: リスナーは接続記述子で指定した INSTANCE_NAME を解決できませんでした。**
- **ORA-12525: TNS: リスナーは、クライアントの要求を許容時間内に受信しませんでした。**
- **ORA-12533: TNS: ADDRESS パラメータが不正です。**

- **ORA-12545: TNS: 名前の参照が失敗しました。**
- **ORA-12560: TNS: プロトコル・アダプタ・エラーが発生しました**
- **ORA-31113: TNS: 通信チャネルで end-of-file が検出されました。**
- **ORA-3121: インタフェース・ドライバが接続されていません - 関数は実行されません**

関連項目: エラー・メッセージの完全なリストは、『Oracle9i データベース・エラー・メッセージ』を参照してください。

ORA-12154: TNS: サービス名を解決できませんでした。

原因: Oracle Net が tnsnames.ora 構成ファイルに指定されたネット・サービス名を検出できない。

処置: 次の手順を実行します。

1. tnsnames.ora ファイルが存在することを確認します。

関連項目: 構成ファイルの場所に関する情報は、3-2 ページの「ローカライズされた構成ファイルのサポート」を参照してください。

2. tnsnames.ora ファイルの複数コピーが存在しないことを確認します。
3. 接続文字列で指定したネット・サービス名が tnsnames.ora ファイルの接続記述子にマップされていることを確認します。
4. sqlnet.ora ファイルのコピーが存在しないことを確認します。
5. ドメイン名を使用している場合は、sqlnet.ora ファイルに NAMES.DEFAULT_DOMAIN パラメータがあることを確認します。このパラメータが存在しない場合は、接続文字列にドメイン名を指定する必要があります。
6. ドメイン名を使用しておらず、このパラメータが存在する場合は、このパラメータを削除するか、コメントにして無効にします。
7. ログイン・ダイアログ・ボックスから接続する場合は、接続するネット・サービス名の前に @ 記号を付けていないことを確認します。
8. クライアントのトレースをアクティブにして、操作を繰り返します。

原因: Oracle Net が、ディレクトリ・サーバーで指定されたデータベース・サービス名またはネット・サービス名を検出できない。

処置: 次の手順を実行します。

1. データベース・サービス名またはネット・サービス名のエントリが、このコンピュータが使用するように構成されたディレクトリに存在することを確認します。

関連項目: ディレクトリの設定については、[第 8 章「ディレクトリ・サーバーの使用の設定」](#)を参照してください。

2. sqlnet.ora ファイルに次のエントリが含まれることを確認します。

```
NAMES.DIRECTORY_PATH=(ldap, other_naming_methods)
```

ORA-12170: TNS: 接続タイムアウトが発生しました。

原因: クライアントが、sqlnet.ora ファイルの SQLNET.INBOUND_CONNECT_TIMEOUT パラメータで指定された時間内に接続を確立して認証を完了するのに失敗した。このエラーは、ネットワークまたはシステムの遅延が原因の可能性があります。また、不当なクライアントがデータベース・サーバーに DoS 攻撃をしようとしている可能性もあります。

関連項目: SQLNET.INBOUND_CONNECT_TIMEOUT パラメータの設定の詳細は、[15-42 ページの「権限のないユーザーによるリソース使用を制限するためのリスナーおよび Oracle データベースの構成」](#)を参照してください。

処置: 特定の環境におけるシステムあるいはネットワークの通常の遅延によるエラーである場合は、次の手順を実行します。

1. トレースをオンにして、クライアントのタイムアウトの場所を特定します。

関連項目: [17-39 ページ「Oracle Net Services のエラー情報のトレース」](#)

2. sqlnet.ora で SQLNET.INBOUND_CONNECT_TIMEOUT パラメータをより大きい値に再構成します。

不当なクライアントが疑われる場合は、次の手順を実行します。

1. データベース・サーバー上の `sqlnet.log` ファイルでクライアントの IP アドレスを探索して、ソースを識別します。

たとえば、次の `sqlnet.log` の例は、クライアントの IP アドレス `10.10.150.35` を示しています。

```
Fatal NI connect error 12170.
```

```
VERSION INFORMATION:
TNS for Solaris: Version 9.2.0.2.0 - Production
Oracle Bequeath NT Protocol Adapter for Solaris: Version 9.2.0.2.0 -
Production
TCP/IP NT Protocol Adapter for Solaris: Version 9.2.0.2.0 - Production
Time: 03-JUL-2002 13:51:12
Tracing to file: /ora9i/trace/svr_13279.trc
Tns error struct:
  nr err code: 0
  ns main err code: 12637
  TNS-12637: パケット受信に失敗しました。
  ns secondary err code: 12604
  nt main err code: 0
  nt secondary err code: 0
  nt OS err code: 0
Client address: (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=10.10.150.35)(PORT=52996))
```

IP アドレスは偽造できることに注意してください。

データベース・サーバーで IP アドレスを取り出す前にタイムアウトが発生した場合は、リスナー・トレースを有効にして、要求を送信したクライアントを特定します。

関連項目: 17-39 ページ [「Oracle Net Services のエラー情報のトレース」](#)

2. そのクライアントへのアクセス制限を行います。たとえば、`sqlnet.ora` ファイルでアクセス権のパラメータを構成できます。

関連項目: 11-7 ページ [「データベース・アクセス制御の構成」](#)

ORA-12198: TNS: 接続先へのパスが見つかりませんでした。

ORA-12203: TNS: 接続先に接続できません。

原因: クライアントが希望のデータベースを検出できない。

処置: 次の手順を実行します。

1. 到達するネット・サービス名を正しく入力したかどうかを確認します。
2. 接続記述子のネット・サービス名 ADDRESS パラメータを検証します。
3. ローカル・ネーミングを使用している場合は、tnsnames.ora ファイルが正しいディレクトリに格納されていることを確認します。

関連項目: 構成ファイルの場所に関する情報は、3-2 ページの「ローカライズされた構成ファイルのサポート」を参照してください。

4. リモート・ノード上のリスナーが起動し、動作していることを確認します。次のように入力します。

```
lsnrctl  
LSNRCTL> STATUS [listener_name]
```

listener_name は、*listener.ora* ファイルに定義されたリスナー名を表します。LISTENER という名前のデフォルトのリスナーを使用している場合は、リスナーを識別する必要はありません。

リスナーが実行中でないことが出力により示される場合、次のコマンドでリスナーを起動します。

```
LSNRCTL> START [listener_name]
```

5. ログイン・ボックスから接続する場合は、接続するネット・サービス名の前に @ 記号を付けていないことを確認します。

ORA-12203: TNS: 接続先に接続できません。

原因: ORA-12203 エラーは総合的なエラーで、2 次的なエラーを隠している場合があります。

処置: 2 次 ORA メッセージの最新の `sqlnet.log` ファイルをチェックします。

原因: 接続文字列に無効なネット・サービス名が指定されている。

処置: 接続文字列に指定されたネット・サービス名が `tnsnames.ora` ファイルまたはディレクトリ・サーバーに存在すること、およびそのネット・サービス名の ADDRESS 情報が有効であることを確認します。チェック項目は次のとおりです。

- SERVICE_NAME が正しいこと
- HOST が正しいこと
- 指定した PORT が正しいこと

原因: `tnsnames.ora` ファイルが適切なディレクトリに配置されていない。

処置: `tnsnames.ora` ファイルが適切な場所にあることを確認します。

関連項目: 構成ファイルの場所に関する情報は、3-2 ページの「[ローカライズされた構成ファイルのサポート](#)」を参照してください。

原因: TCP/IP アドレスの (`HOST=server_name`) パラメータが、クライアントとサーバーで一貫していない。

処置: これらのパラメータの値がサーバーとクライアントで同じであることを確認します。

TCP/IP の場合は、サーバーの `listener.ora` ファイルの HOST パラメータとクライアントの `tnsnames.ora` ファイルの HOST パラメータが、同じ名前か、各システムで同一の IP アドレスに変換される名前を示していることを確認します。これは特に、サーバーが複数の IP アドレスを持ち、それぞれがサーバー上の各種ネットワーク・インタフェースに割り当てられている場合に重要です。

原因: 接続先システムのリスナーがリスニングしていない。

処置: リモート・システムのリスナーが実行中であることを確認します。次のように入力します。

```
lsnrctl
LSNRCTL> STATUS [listener_name]
```

`listener_name` は、`listener.ora` ファイルに定義されたリスナー名を表します。LISTENER という名前のデフォルトのリスナーを使用している場合は、リスナーを識別する必要はありません。

リスナーが実行中でないことが出力により示される場合、次のコマンドでリスナーを起動します。

```
LSNRCTL> START [listener_name]
```

原因： 基底のネットワーク・トランスポートに問題がある。

処置： 基底のネットワーク・プロトコルで供給されているユーティリティを使用して、プロトコル自体が機能していることを確認します。たとえば、TCP/IP の場合、リモート・システムに対して ping を実行します。

原因： 選択したネットワーク・プロトコルには不適切な Oracle プロトコルがインストールされている。プロトコル・サポート・ドライバが欠落している場合、通常は sqlnet.log ファイルまたはクライアント・トレース・ファイルに次のエラーが作成されます。

- ORA-12203
- ORA-12538
- ORA-00508

処置： 適切な Oracle プロトコルがインストールされていることを確認します。UNIX の場合は、adapters ユーティリティを実行できます。

関連項目： 17-4 ページ「クライアントの診断」

ORA-12224: TNS: リスナーがありません。

原因： リスナーが実行されていないため、接続要求を完了できない。

処置： 次の手順を実行します。

1. 指定した接続先アドレスが、リスナーで使用されているアドレスの 1 つと一致していることを確認します。
2. このエラーが、バージョンの互換性に起因する問題でないかどうかを確認します。

ORA-12533: TNS: ADDRESS パラメータが不正です。

原因： 指定された接続記述子の ADDRESS セクションにあるプロトコル固有パラメータが正しくない。

処置： プロトコル・アドレスを訂正します。

関連項目： 正しいプロトコル構文は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

ORA-12514: TNS: リスナーは接続記述子にある SERVICE_NAME を解決できませんでした。

原因: 接続記述子で指定されたサービス名が不適切であるか、データベース・サービスがリスナーに登録されていない。

処置: 次の手順を実行します。

1. 接続記述子で指定された SERVICE_NAME が正しいことを確認します。
2. データベース・インスタンスが稼働中であることを確認します。インスタンスが稼働していない場合は、リスナーに登録できるようにインスタンスを起動します。リスナー制御ユーティリティの SERVICES コマンドを使用すると、現在リスナーに登録されているサービスを確認できます。

関連項目: 12-22 ページ「[SERVICES コマンド](#)」

ORA-12520: TNS: リスナーは、要求したサーバー・タイプに使用可能なハンドラを検出できませんでした。

原因: クライアントに要求されたサービス・ハンドラのタイプが不適切であるか、要求された SERVICE_NAME/INSTANCE_NAME に登録されていないか、データベース・インスタンスがリスナーに登録されていない。

処置: 問題がサービス・ハンドラのタイプの不正にあると思われる場合は、次の手順を実行します。

1. 接続記述子に (SERVER=value) が設定されている場合は、データベースに適したタイプのサービス・ハンドラに値が設定されていることを確認します。適切な値は、専用サーバーの場合は dedicated、ディスクパッチャの場合は shared です。リスナー制御ユーティリティの SERVICES コマンドを使用すると、現在リスナーに登録されているサービス・ハンドラを確認できます。

関連項目: 12-22 ページ「[SERVICES コマンド](#)」

2. sqlnet.ora ファイルで USE_DEDICATED_SERVER が on に設定されている場合は、データベースが専用サーバーを使用するように構成されていることを確認します。そのように構成されていない場合は、このパラメータを off に設定します。
3. データベース・インスタンスが稼働中であることを確認します。インスタンスが稼働していない場合は、リスナーに登録できるようにインスタンスを起動します。

ORA-12521: TNS: リスナーは接続記述子で指定した INSTANCE_NAME を解決できませんでした。

原因： 接続記述子の INSTANCE_NAME が不適切であるか、データベース・インスタンスがリスナーに登録されていない。

処置： 次の手順を実行します。

1. 接続記述子で指定されたサービス名が正しいことを確認します。
2. データベース・インスタンスが稼働中であることを確認します。インスタンスが稼働していない場合は、リスナーに登録できるようにインスタンスを起動します。リスナー制御ユーティリティの SERVICES コマンドを使用すると、現在リスナーに登録されているインスタンスを確認できます。

関連項目： 12-22 ページ「[SERVICES コマンド](#)」

ORA-12525: TNS: リスナーは、クライアントの要求を許容時間内に受信しませんでした。

原因： クライアントが listener.ora ファイルの INBOUND_CONNECT_TIMEOUT_listener_name パラメータで指定された時間内に接続要求を完了するのに失敗した。このエラーは、ネットワークまたはシステムの遅延が原因の可能性があり。また、不当なクライアントがリスナーに DoS 攻撃をしようとしている可能性もあります。

関連項目： INBOUND_CONNECT_TIMEOUT_listener_name パラメータの設定の詳細は、15-42 ページの「[権限のないユーザーによるリソース使用を制限するためのリスナーおよび Oracle データベースの構成](#)」を参照してください。

処置： 特定の環境におけるシステムあるいはネットワークの通常の遅延によるエラーである場合は、listener.ora で INBOUND_CONNECT_TIMEOUT_listener_name パラメータをより大きい値に再構成します。

不当なクライアントが疑われる場合は、次の手順を実行します。

1. ソースを識別するために、listener.log でクライアントの IP アドレスを探索します。

たとえば、次の listener.log の例は、クライアントの IP アドレス 10.10.150.35 を示しています。

```
03-JUL-2002 16:42:35 * <unknown connect data> *
(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=10.10.150.35)(PORT=53208)) * establish *
<unknown sid> * 12525
ORA-12525: TNS: リスナーは、クライアントの要求を許容時間内に受信しませんでした。
TNS-12604: TNS: アプリケーション・タイムアウトが発生しました。
```

IP アドレスは偽造できることに注意してください。

2. そのクライアントへのアクセス制限を行います。たとえば、`sqlnet.ora` ファイルでアクセス権のパラメータを構成できます。

関連項目： 11-7 ページ「[データベース・アクセス制御の構成](#)」

ORA-12545: TNS: 名前の参照が失敗しました。

原因： リモート・ノード上のリスナーに接続できない。

処置： 次の手順を実行します。

1. `tnsnames.ora` ファイルおよび `listener.ora` ファイル内の ADDRESS が正しいかどうかを確認します。
2. リモート・ノード上のリスナーが起動されたことを確認します。次のように入力します。

```
lsnrctl  
LSNRCTL> STATUS [listener_name]
```

`listener_name` は、`listener.ora` ファイルに定義されたリスナー名を表します。LISTENER という名前のデフォルトのリスナーを使用している場合は、リスナーを識別する必要はありません。

リスナーが実行中でないことが出力により示される場合、次のコマンドでリスナーを起動します。

```
LSNRCTL> START [listener_name]
```

ORA-12560: TNS: プロトコル・アダプタ・エラーが発生しました

処置： リスナーが、ユーザーをデータベース・サーバーに接続するプロセスの起動に失敗した。

原因： 次の手順を実行します。

1. トレースをオンにして、操作を繰り返します。
2. 問題を診断するために、トレース・ファイルの内容を評価します。

関連項目： 17-39 ページ「[Oracle Net Services のエラー情報のトレース](#)」

ORA-3113: TNS: 通信チャンネルで end-of-file が検出されました。

原因： データベース・サーバーでエラーが発生した。

処置： サーバーの `alert_sid.log` をチェックします。`alert_sid.log` の位置は、`BACKGROUND_DUMP_DEST` 初期化パラメータによって指定されます。

原因: 通信チャネル上で、予測しなかったファイルの終わりが処理された。これは、通信リンクが少なくとも一時的にダウンした可能性があることを示す場合があります。また、サーバーがダウンしていることを示す場合もあります。

処置: 再送カウントを変更する必要があります。

関連項目: このエラーのトラブルシューティングの詳細は、Oracle オペレーティング・システム固有のマニュアルを参照してください。

ORA-3121: インタフェース・ドライバが接続されていません - 関数は実行されません

原因: 接続文字列で使用される SQL*Net バージョン 1 の接頭辞に誤りがある。

処置: 接続文字列内では次の接頭辞を使用しないでください。

- T:
- X:
- P:

原因: ローカルの Oracle データベースがインストールされていないクライアント・コンピュータから、ユーザー名とパスワードが指定された。

処置: 接続文字列を指定します。

ディレクトリ・ネーミング・エラーのトラブルシューティング

ディレクトリ・サーバーのデータベース・サービス名またはネット・サービス名のエン트리に対する ORA-12154、ORA-12203 または ORA-12224 などの、接続性エラーに関連するディレクトリ・ネーミングの問題の解決には、データの分析が必要です。ディレクトリ・サーバーに含まれるデータの分析には、ldifwrite コマンドライン・ツールを使用します。

ldifwrite を使用すると、ディレクトリ・サーバーに存在する情報の全部または一部を **LDAP Data Interchange Format (LDIF)** に変換できます。ldifwrite ツールは、指定された **識別名** (DN) の下のすべてのエントリを範囲とするサブツリー検索を実行します。エントリには DN 自体も含まれます。

ldifwrite ツールの構文は次のとおりです。

```
ldifwrite -c net_service_name/database_service -b base_DN -f ldif_file
```

表 17-1 ldapwrite 引数

| 引数 | 説明 |
|---|--|
| -c <i>net_service_name/database_service</i> | ディレクトリ・サーバーに接続するためのネット・サービス名またはデータベース・サービス名を指定します。 |
| -b <i>base_DN</i> | LDIF フォーマットで書き出されるサブツリーのベースを指定します。 |
| -f <i>ldif_file</i> | 入力ファイル名を指定します。 |

次の例は、dc=us,dc=acme,dc=com の下のすべてのディレクトリ・ネーミング・エントリを output1.ldi ファイルに書き込みます。

```
ldifwrite -c ldap -b "dc=us,dc=acme,dc=com" -f output.ldif
```

Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーのエラー・レポート

リージョン・ロード操作のエラーは、Oracle Names Server ログ・ファイル (names.log) にレポートされます。これらのエラーには、ディレクトリ・サーバーへの接続障害や、レコードの全部、一部または1つの問合せエラーなどがあります。

Oracle Internet Directory などのように、ldapsearch 操作に制限のあるディレクトリもあります。ディレクトリ・サーバーには、検索により戻されるオブジェクトの数や検索の実行に費やす時間の長さを制限する設定があります。

検索サイズ制限の増加

サイズ制限は、検索により戻されるオブジェクトの数の上限を指定します。デフォルトの上限は 1000 です。この上限を超過すると、names.log ファイルに次のエラーが表示されません。

```
NNO-00062: 構成データベースからドメイン・データをロードできません。
NNO-00850: エラー: LDAP の問合せで 4 が戻されました
```

ldapsearch コマンドライン・ツールを使用して、Oracle Names Server が領域をロードするときの動作を模倣することもできます。次の構文は、DN (dn:dc=acme,dc=com) からのデータのロードを示します。

```
ldapsearch -p 389 -h host -b "dc=acme,dc=com"
"(objectclass=orclNetService) (objectclass=orclService)"
```

許容される数のオブジェクトを戻すと、ldapsearch は次のエラー・メッセージを戻しません。

```
ldapsearch: Sizelimit exceeded
```

サイズ制限は、次のサンプル LDIF ファイル出力を使用して変更できます。適切な DN を入力します。さらに、ディレクトリ・サーバーの領域で定義済みのデータベースの数に対して十分となるように `orclsizeLimit` を設定します。このとき、拡張の余地を少し残します。

```
dn:  
changetype: modify  
replace: orclsizeLimit  
orclsizeLimit: 5000
```

検索制限時間の増加

制限時間は、検索の実行に費やすことができる時間の長さを指定します。デフォルトの制限時間は 10 秒です。10 秒でおおよそ 1,000 のオブジェクトを問い合わせることができます。大半の検索にはこれで十分です。問合せが制限時間を超過すると、`names.log` ファイルに次のエラーが表示されます。

NNO-00062: 構成データベースからドメイン・データをロードできません。

NNO-00850: エラー : LDAP の問合せで 105 が戻されました

制限時間は、次のサンプル LDIF ファイル出力を使用して変更できます。適切な DN を入力します。

```
dn:  
changetype: modify  
replace: orcltimeLimit  
orcltimeLimit: 20
```

制限時間はディレクトリ・サーバーと API レベルの両方に適用されます。そのため、ディレクトリ・サーバーの制限時間をリセットする以外に、`NAMES.ADMIN_REGION` の `TIMEOUT` サブパラメータも設定する必要があります。たとえば、次のように指定します。

```
NAMES.ADMIN_REGION=  
(REGION=  
  (TIMEOUT=20)  
  (TYPE=ldap)  
  (HOST=ldap_server)  
  (PORT=389)  
  (SUBTREE=(BASE=dc=acme,dc=com)))
```

Oracle Net Services のフィールドからのトラブルシューティングのヒント

ネットワークの問題の診断に困ったときは、次のヒントが参考になることがあります。

- **構成時に、サーバー・コンピュータの名前ではなくノードまたはネットワーク・アドレスを使用する**

これにより内部ルックアップ問題がなくなり、接続が多少早くなります。
- **TCP/IP アドレスを使用している場合は、ホスト名ではなく IP アドレスを使用する**

たとえば、`tnsnames.ora` ファイルの (`HOST=server_name`) 行を (`HOST=198.32.3.5`) のようにインターネット・アドレスに変更します。
- **ループバック・テストを実行する**

16-13 ページの「データベース・サーバーでの構成のテスト」の説明に従って、サーバーでループバック・テストを実行します。テストが正常に終了する場合は、`ftp` を使用して `tnsnames.ora` ファイルと `sqlnet.ora` ファイルをクライアントに転送します。
- **サーバーまでの経路をチェックする**

Wide Area Network (WAN) の場合は、正しく作動していない可能性がある中間システムを識別します。すべてのコンピュータが正常である場合、タイミングに問題がある可能性があります。
- **タイミングに問題がないかどうか検証する**

タイミングの問題は、クライアント・ログ・ファイルの `ORA-12203`、`ORA-12535` または `ORA-12547` エラーに関係しています。

この問題を解決するには、名前ではなく正確なアドレスを使用して接続のスピード・アップを図り、`listener.ora` ファイルの `CONNECT_TIMEOUT_listener_name` パラメータの値を増やします。このパラメータのデフォルト値は 10 秒です。
- **障害が発生している Oracle アプリケーションを判断する**

`SQL*Plus` は作動するが、`CASE` ツールは作動しない場合があります。データ量に問題があることが判明した場合、基本的な接続を使用してサイズの大きい (5MB) ファイルを転送してみます。

Oracle Net Services のトラブルシューティングのためのチェック項目

問題を診断する際に、次の項目をチェックしてください。

- **すべてのコンピュータに問題があるのか、1台のコンピュータのみか**
同じソフトウェア（Oracle およびサード・パーティ製品）をインストールしていても、機能するコンピュータと機能しないコンピュータがある場合、距離が近ければ、ネットワーク・ケーブルを取り替えて問題が進展するかどうかを確認します。状況に変化があった場合、問題はクライアント / サーバー接続に関するもので、PC に限定的なものではないことを示しています。
- **クライアントとサーバー間のリンクの種類（X.25、ISDN、トークン・リングまたは専用回線など）は何か**
Sniffer や LAN アナライザは、断続的な接続エラーやタイムアウトおよび再送信パケットの検出を行うのに便利です。また、会話のどちら側が応答を待っているのかを知ることができます。

ログ・ファイルとトレース・ファイルを使用したネットワーク上の問題点のトラブルシューティング

Oracle Net Services は、問題が発生するたびに、問題点の原因の内容について詳細を提供します。この情報は、ログ・ファイルとトレース・ファイル内に作成、格納されます。エラー情報のロギングとトレースのプロセスにより、ネットワーク上の問題点を容易に診断し解決できます。

Oracle Net Services のエラー情報のロギング

Oracle Net Services で発生するすべてのエラーは、ネットワーク管理者やデータベース管理者が評価できるように、ログ・ファイルに追加記録されます。ログ・ファイルは、画面に表示されるエラー・メッセージで障害を識別できない場合に、管理者用の追加情報として使用できます。エラー・スタックとしてのログ・ファイルは、各種レイヤーでのソフトウェアの状態を示します。

すべてのエラーが記録されることを保証するためにはクライアントまたはネーム・サーバーに対するロギングを使用禁止にすることはできません。さらに、ログ・ファイルを置換したり消去できるのは管理者のみです。リスナーのログ・ファイルには、すべてのクライアント接続要求に関する監査証跡と大半のリスナー制御コマンドが含まれています。

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [Oracle Net エラー・スタック](#)
- [Oracle Net Services のログ・ファイル名](#)
- [ロギング・パラメータの設定](#)

- 制御ユーティリティ実行時の Oracle Net のログ設定
- ログ・ファイルの使用
- リスナー・ログ監査証跡情報
- Oracle Connection Manager ログの分析

Oracle Net エラー・スタック

ログ・ファイルには、エラー・スタックに含まれている情報があります。エラー・スタックとは、ネットワーク・エラーの結果として Oracle 通信スタック内に各レイヤーごとに作成される情報です。図 17-1 では、エラー・スタック・コンポーネントと Oracle Net の関係を示します。

図 17-1 Oracle Net にマップしたエラー・スタック・コンポーネント

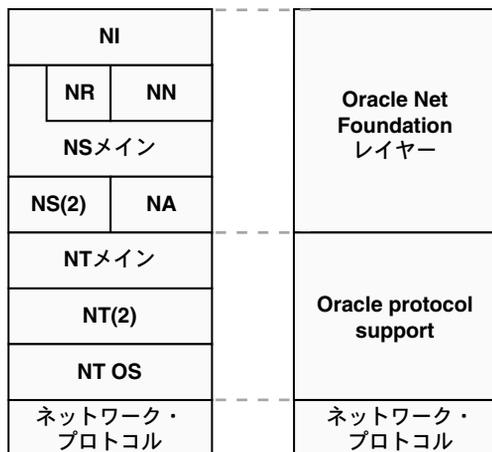


図 17-1 のエラー・スタック・コンポーネントの説明を表 17-2 に示します。

表 17-2 エラー・スタック・コンポーネント

| エラー・スタック・コンポーネント | 説明 |
|------------------|---|
| NI | <p>ネットワーク・インタフェース。このレイヤーには、Oracle のクライアントまたはサーバー、外部プロセスが Oracle Net の機能にアクセスするための汎用インタフェースがあります。NI レイヤーは、接続のブレイク要求およびリセット要求を処理します。</p> <p>NI は、ネットワーク・ルーティング (Network Routing: NR) レイヤーを使用して Oracle8i 以前のクライアントのネットワーク・ルート情報を取得し、ネットワーク・ネーミング (Network Naming: NN) レイヤーを使用して名前を接続記述子に解決します。Oracle9i クライアントの場合は、NI は直接ネットワーク・セッション (Network Session: NS) レイヤーに移動します。</p> |
| NN | <p>ネットワーク・ネーミング (Oracle Names)。このレイヤーは、接続識別子を接続記述子に解決します。</p> |
| NS | <p>ネットワーク・セッション (1 次および 2 次層)。これらのレイヤーは NI から要求を受け取り、サーバーまたは接続先の位置 (オープン、クローズの各機能)、接続時に 1 つ以上のプロトコルを必要とするかどうか (オープン、クローズの各機能)、クライアントとサーバー間の割込みをそれぞれの機能に基づいて処理する方法 (送信、受信の各機能) など、コンピュータ・レベルの一般的な接続に関する問題をすべて解決します。</p> <p>NS は、NR を使用してネットワーク・セッションを接続先に転送し、ネットワーク認証 (Network Authentication: NA) を使用して接続先との認証要求のネゴシエーションを行います。</p> |
| NR | <p>ネットワーク・ルーティング。このレイヤーはネットワーク・セッションを接続先に転送します。</p> |
| NA | <p>ネットワーク認証。このレイヤーは認証要求および暗号化要求のネゴシエーションを行います。</p> |
| NT | <p>ネットワーク・トランスポート (1 次、2 次およびオペレーティング・システム層)。このレイヤーは、Oracle Net Foundation レイヤー機能を業界標準プロトコルにマップします。</p> |

例：エラー・スタック

たとえば、クライアント・アプリケーションのユーザーが Oracle Net と TCP/IP を使用してデータベース・サーバーとの接続を確立しようとする場合は、次のように入力します。

```
sqlplus scott/tiger@hrserver.com
```

次のエラーが表示されます。

```
ORA-12203: TNS: 接続先に接続できません。
```

このメッセージは、データベースに連絡できなかったために、サーバーへの接続に失敗したことを示します。アプリケーションでは 1 行のエラー・メッセージしか表示されませんが、ネットワーク層によってログ・ファイルの中に情報量の多いエラー・スタックが記録されます。

クライアント側では、`sqlnet.log` ファイル (図 17-2) に ORA-12203 エラーに対応するエラー・スタックが含まれています。

図 17-2 sqlnet.log ファイル

```
*****
Fatal OSN connect error 12203, connecting to:
  (DESCRIPTION=(CONNECT_DATA=(SID=trace) (CID=(PROGRAM=
    (HOST=lala) (USER=sviavant)))) (ADDRESS_LIST=(ADDRESS=
    (PROTOCOL=ipc) (KEY=trace)) (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)
    (HOST=lala) (PORT=1521))))
VERSION INFORMATION:
TNS for SunOS:
Oracle Bequeath NT Protocol Adapter for SunOS:
Unix Domain Socket IPC NT Protocol Adaptor for SunOS:
TCP/IP NT Protocol Adapter for SunOS:
  Tracing to file: /home/sviavant/trace_admin.trc
  Tns error struct:
    nr err code: 12203
    TNS-12203: TNS: 接続先に接続できません。
    ns main err code: 12541
    TNS-12541: TNS: リスナーがありません。
    ns secondary err code: 12560
    nt main err code: 511
    TNS-00511: リスナーがありません。
    nt secondary err code: 61
    nt OS err code: 0
```

Oracle Net Services のログ・ファイル名

Oracle Net Services の各コンポーネントは、それぞれ独自のログ・ファイルを生成します。[表 17-3](#) は、デフォルトのログ・ファイル名と、ログ・ファイルを生成するコンポーネントのリストです。

表 17-3 ログ・ファイル

| ログ・ファイル | コンポーネント |
|---|---|
| listener.log | リスナー |
| names.log | Oracle Names Server |
| sqlnet.log | クライアントまたはデータベース・サーバー |
| cman_pid.log (UNIX の場合) cmanpid.log (Windows NT の場合) | Oracle Connection Manager CMADMIN プロセス |
| cman_pid.log (UNIX の場合) cmanpid.log (Windows NT の場合) | Oracle Connection Manager CMGW プロセス |

ロギング・パラメータの設定

ロギングされる情報の種類と量、ファイルが格納されている位置など、ロギングを制御するパラメータは、[表 17-4](#) に示されるように各ネットワーク・コンポーネントの構成ファイル内に設定されます。

表 17-4 ログ・パラメータの位置

| ネットワーク・コンポーネント | 構成ファイル |
|--------------------------------|--------------|
| Oracle Connection Manager プロセス | cman.ora |
| リスナー | listener.ora |
| Oracle Names Server | names.ora |
| クライアント | sqlnet.ora |
| データベース・サーバー | sqlnet.ora |

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [sqlnet.ora](#) ファイルのログ・パラメータ
- [listener.ora](#) ファイルのログ・パラメータ
- [names.ora](#) ファイルのログ・パラメータ

- [cman.ora](#) ファイルのログ・パラメータ
- [構成ファイルのロギング・パラメータの設定](#)

関連項目： これらのパラメータの詳細は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

sqlnet.ora ファイルのログ・パラメータ

表 17-5 では、sqlnet.ora ファイルで設定できるログ・パラメータの設定を示します。

表 17-5 sqlnet.ora ファイルのログ・パラメータ

| sqlnet.ora パラメータ | Oracle Net Manager のフィールド | 説明 |
|----------------------|-------------------------------------|---|
| LOG_DIRECTORY_CLIENT | 「Client Information: Log Directory」 | クライアント・ログ・ファイルの作成先となるディレクトリを設定します。デフォルトのクライアント・ディレクトリは、現行の作業ディレクトリです。 |
| LOG_FILE_CLIENT | 「Client Information: Log File」 | クライアントのログ・ファイルの名前を設定します。デフォルトのログ・ファイル名は sqlnet.log です。 |
| LOG_DIRECTORY_SERVER | 「Server Information: Log Directory」 | データベース・サーバー・ログ・ファイルの作成先となるディレクトリを設定します。デフォルトのサーバー・ディレクトリは、UNIX では \$ORACLE_HOME/network/log、Windows NT では %ORACLE_HOME%\network\log です。 |
| LOG_FILE_SERVER | 該当なし | データベース・サーバーのログ・ファイルの名前を設定します。デフォルトのログ・ファイル名は sqlnet.log です。 |

listener.ora ファイルのログ・パラメータ

表 17-6 では、listener.ora ファイルで設定できるログ・パラメータの設定を示します。

表 17-6 listener.ora ファイルのログ・パラメータ

| listener.ora ファイルのパラメータ | Oracle Net Manager のフィールド | 説明 |
|--|---------------------------|---|
| LOG_DIRECTORY_listener_name および LOG_FILE_listener_name | 「Log File」 | リスナー・イベントで自動的に生成されるファイルの作成先となるディレクトリとログ・ファイルを設定します。デフォルトのディレクトリは、UNIX では \$ORACLE_HOME/network/log、Windows NT では %ORACLE_HOME%\network\log です。デフォルトのファイル名は listener.log です。 |

names.ora ファイルのログ・パラメータ

表 17-7 では、names.ora ファイルで設定できるログ・パラメータの設定を示します。

表 17-7 names.ora ファイルのログ・パラメータ

| names.ora ファイルのパラメータ | Oracle Net Manager のフィールド | 説明 |
|----------------------|---------------------------|--|
| NAMES.LOG_DIRECTORY | 「Log Directory」 | ログ・ファイルの作成先となるディレクトリを設定します。デフォルトのディレクトリは、UNIX では \$ORACLE_HOME/network/log、Windows NT では %ORACLE_HOME%\network\log です。 |
| NAMES.LOG_FILE | 「Log File」 | クライアントのログ・ファイルの名前を設定します。デフォルトのログ・ファイル名は names.log です。 |

cman.ora ファイルのログ・パラメータ

表 17-8 では、cman.ora ファイルで設定できるログ・パラメータの設定を示します。

表 17-8 cman.ora ファイルのログ・パラメータ

| cman.ora ファイルのパラメータ | 説明 |
|---------------------|---|
| LOG_LEVEL | <p>ロギングのレベルを設定します。次の 5 つのレベルがサポートされています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 – ログ出力なし ■ 1 – 基本レポート ■ 2 – RULE_LIST 参照一致レポート ■ 3 – リレー・ブロック化レポート ■ 4 – リレー I/O カウント・レポート <p>CMGW ゲートウェイ・プロセスにより作成されるログ・ファイル名は、UNIX では cman_pid.log、Windows NT では cmanpid.log です。CMADMIN 管理プロセスにより作成されるログ・ファイル名は、UNIX では cmadm_pid.log、Windows NT では cmadmpid.log です。</p> |

構成ファイルのロギング・パラメータの設定

sqlnet.ora ファイル、listener.ora ファイルおよび names.ora ファイルのロギング・パラメータは、Oracle Net Manager で設定できます。cman.ora ファイルのロギング・パラメータは、手動で設定する必要があります。

関連項目：『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』

ロギング・パラメータを設定するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ「[Oracle Net Manager の起動](#)」

2. ログ・パラメータを指定します。

| ログ・ファイル | ロギング・パラメータの設定方法 |
|--------------|---|
| sqlnet.log | <ol style="list-style-type: none"> 1. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Profile」を展開します。 2. 右ペインのリストから、「General」を選択します。 3. 「Logging」タブをクリックします。 4. 設定を指定します。 |
| listener.log | <ol style="list-style-type: none"> 1. ナビゲータ・ペインで、「Local」 > 「Listeners」を展開します。 2. リスナーを選択します。 3. 右ペインのリストから、「General」を選択します。 4. 「Logging and Tracing」タブをクリックします。 5. 設定を指定します。 |
| names.log | <ol style="list-style-type: none"> 1. ナビゲータ・ペインで、「Oracle Names Servers」を展開します。 2. Oracle Names Server を選択します。 3. 右ペインのリストから、「Configure Server」を選択します。 4. 「Adv.」タブをクリックします。 5. ログ・ディレクトリとファイル名を指定します。 |

3. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

制御ユーティリティ実行時の Oracle Net のログ設定

ロギングは、制御ユーティリティの実行時に設定できます。制御ユーティリティを使用してロギングを設定しても、*.ORA ファイルにパラメータは設定されません。設定は、制御ユーティリティの現在のセッションでのみ有効です。

- リスナーの場合は、リスナー制御ユーティリティで SET LOG_FILE コマンドおよび SET LOG_DIRECTORY コマンドを使用します。
- Oracle Connection Manager の場合は、Oracle Connection Manager 制御ユーティリティの SET LOG_LEVEL コマンドを使用します。
- Oracle Names Server の場合は、Oracle Names 制御ユーティリティで SET LOG_FILE_NAME コマンドを使用するか、Oracle Net Manager でロギング設定を設定します。

関連項目：『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』

Oracle Net Manager で Oracle Names Server のトレースを設定するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. ナビゲータで、「Oracle Names Servers」を展開します。
3. Oracle Names Server を選択します。
4. 右ペインのリストから、「Manage Server」を選択します。
5. 「Logging」タブをクリックします。
6. ログ・ディレクトリとファイル名を指定します。
7. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

ログ・ファイルの使用

ログ・ファイルを使用してネットワーク・エラーを診断するには、次の手順に従います。

1. アプリケーションから受信した最新のエラー番号でログ・ファイルを探します。ほとんどの場合、これがログ・ファイルの最後のエンタリです。
2. ファイルの一番下から順にたどり、エラー・レポートで 0（ゼロ）以外の最初のエンタリを探します。通常は、これが実際の原因です。
3. そのエラーが希望の情報を示していない場合は、正しいエラー情報が見つかるまでスタック内の次のエラーを見直します。
4. それでもエラーの原因が明らかにならない場合は、トレースをオンにし、エラー・メッセージが発生した文を繰り返します。

リスナー・ログ・ファイルの分析

この項では、リスナー・ログ・ファイルに記録される情報を説明します。内容は次のとおりです。

- リスナー・ログ監査証跡情報
- リスナーのサービス登録イベント情報
- リスナーの Direct Hand-Off 情報

リスナー・ログ監査証跡情報

リスナー・ログ・ファイルには、ネットワーク利用度の統計を収集および分析できる監査証跡情報と、次の内容を示す情報があります。

- クライアントの接続要求
- リスナー制御ユーティリティによって発行された、RELOAD、START、STOP、STATUS または SERVICES コマンド

監査証跡情報を表に保存した後、それをレポート形式に書式設定することで、傾向とユーザー・アクティビティを検証できます。データを表にインポートするには、SQL*Loader などのインポート・ユーティリティを使用します。

リスナーのログ監査証跡の書式

監査証跡のテキストは次のフィールドで構成されます。

```
Timestamp * Connect Data [* Protocol Info] * Event [* SID | Service] * Return Code
```

監査証跡のプロパティは次のとおりです。

- 各フィールドはアスタリスク (*) で区切られます。
- プロトコル・アドレス情報、およびサービス名または SID 情報は、接続が試行された場合のみ記録されます。
- 成功した接続またはコマンドには、コード 0 (ゼロ) が戻ります。
- 失敗した場合は、エラー・メッセージに対応するコードが生成されます。

関連項目：

- Oracle Net の一般的なエラーの解決方法については、17-7 ページの「Oracle Net Services の最も一般的なエラー・メッセージの解決」を参照してください。
- エラー・メッセージの完全なリストは、『Oracle9i データベース・エラー・メッセージ』を参照してください。

例：正常な Reload 要求に対するリスナー・ログ・イベント

次に、RELOAD コマンド要求のログ・ファイルの出力例を示します。

```
14-JUL-2002 00:29:54 *
(connect_data=(cid=(program=(host=sales-server)(user=jdoe))(command=stop)
(arguments=64)(service=listener)(version=135290880))
* stop * 0
```

例：正常な接続要求に対するリスナー・ログ・イベント

次に、正常な接続要求のログ・ファイルの出力例を示します。

```
14-JUL-2002 15:28:58 *
(connect_data=(service_name=sales.us.acme.com)(cid=(program=(host=sales-server)
(user=jdoe)))
* (address=(protocol=tcp)(host=10.10.150.35)(port=41349)) * establish
* sales.us.acme.com * 0
```

例：失敗した接続要求に対するリスナー・ログ・イベント

次に、ホスト sales-server の STATUS コマンドが正常に実行された後で、IP アドレス 10.10.150.35 を持つクライアントによる接続が失敗した場合のログ・ファイルの出力例を示します。この接続試行の結果、「ORA-12525: TNS: リスナーは、クライアントの要求を許容時間内に受信しませんでした。」エラーメッセージが表示されました。このエラー・メッセージは、クライアントが listener.ora ファイルの INBOUND_CONNECT_TIMEOUT_listener_name パラメータで指定された時間内に接続要求を完了できなかった場合に表示されます。このクライアントはリスナーに DoS 攻撃をしようとした可能性があります。

```
03-JUL-2002 16:41:57 *
(CONNECT_DATA=(CID=(PROGRAM=(HOST=sales-server)(USER=jdoe))(COMMAND=status)
(ARGUMENTS=64)(SERVICE=LISTENER)(VERSION=153092352)) * status * 0
03-JUL-2002 16:42:35 * <unknown connect data> *
(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=10.10.150.35)(PORT=53208)) * establish *
<unknown sid> * 12525
ORA-12525: TNS: リスナーは、クライアントの要求を許容時間内に受信しませんでした。
TNS-12604: TNS: アプリケーション・タイムアウトが発生しました。
```

リスナーのサービス登録イベント情報

リスナーではサービス登録イベントが記録されます。サービス登録を行うと、**PMON プロセス**からリスナーに次の情報が供給されます。

- データベースにおける稼働中の各インスタンスのサービス名
- データベースのインスタンス名
- 使用可能なサービス・ハンドラ（ディスパッチャまたは専用サーバー）
- ディスパッチャ、インスタンスおよびノードのロード情報
- 動的リスニング・エンドポイント

表 17-9 にリストされているサービス登録関連イベントは、`listener.log` ファイルに記録されます。

表 17-9 サービス登録イベントのログ情報

| イベント | 説明 |
|-------------------------------|---|
| <code>service_register</code> | リスナーがインスタンスの登録情報を受信した。 |
| <code>service_update</code> | リスナーが特定インスタンスについて更新された登録情報（ディスパッチャやインスタンスのロード情報など）を受信した。 |
| <code>service_died</code> | リスナーから PMON への接続が切断された。インスタンスの登録情報はすべて廃棄されます。PMON によって再度登録されるまで、クライアントはそのインスタンスには接続できません。 |

リスナーのサービス登録情報の書式

サービス登録イベントは次のフィールドで構成されます。

Timestamp * Event * Instance Name * Return Code

サービス登録フィールドのプロパティは次のとおりです。

- 各フィールドはアスタリスク（*）で区切られます。
- 通常は、1つのインスタンスのイベントが複数回連続して記録されます。
- 正常に登録されると、コード 0（ゼロ）が戻ります。これは、クライアントがインスタンスに接続できたことを示します。
- 失敗した場合は、エラー・メッセージに対応するコードが生成されます。

関連項目：

- Oracle Net の一般的なエラーは、17-7 ページの「[Oracle Net Services の最も一般的なエラー・メッセージの解決](#)」を参照してください。
- エラー・メッセージの完全なリストは、『Oracle9i データベース・エラー・メッセージ』を参照してください。

例：サービス登録イベントが記録されたリスナー・ログ

次の例では、サービス登録イベントが記録されたログ・ファイルを示します。リスナーは正常な `service_register` イベントの後はクライアント要求を受信できますが、`service_died` イベントの後はクライアント要求を受信できない点に注意してください。

```
-----
14-JUL-2002 15:28:43 * service_register * sales * 0
14-JUL-2002 15:28:43 * service_register * sales * 0
14-JUL-2002 15:28:58 *
(connect_data=(service_name=sales.us.acme.com) (cid=(program=) (host=sales-server)
(user=jdoe)))
* (address=(protocol=tcp) (host=10.10.150.35) (port=41349)) * establish
* sales.us.acme.com * 0
14-JUL-2002 15:38:44 * service_update * sales * 0
14-JUL-2002 15:38:44 * service_update * sales * 0
14-JUL-2002 15:48:45 * service_update * sales * 0
14-JUL-2002 15:48:45 * service_update * sales * 0
14-JUL-2002 15:50:57 *
(connect_data=(service_name=sales.us.acme.com) (cid=(program=) (host=sales-server) (u
ser=jdoe)))
* (address=(protocol=tcp) (host=10.10.150.35) (port=41365)) * establish
* sales.us.acme.com * 0
14-JUL-2002 15:51:26 * service_died * sales * 12537
14-JUL-2002 15:51:26 * service_died * sales * 12537
14-JUL-2002 15:52:06 *
(connect_data=(service_name=sales.us.acme.com) (cid=(program=) (host=sales-server) (u
ser=jdoe)))
* (address=(protocol=tcp) (host=10.10.150.35) (port=41406)) * establish
* sales.us.acme.com * 12514
TNS-12514: TNS: リスナーは接続記述子にある SERVICE_NAME を解決できませんでした。
descriptor
-----
```

リスナーの Direct Hand-Off 情報

リスナーでは、[ディスパッチャ](#)への Direct Hand-Off イベントが記録されます。このイベントは次のフィールドで構成されます。

Timestamp * Presentation * Handoff * Error Code

Direct Hand-Off フィールドのプロパティは次のとおりです。

- 各フィールドはアスタリスク (*) で区切られます。
- 成功した接続またはコマンドには、コード 0 (ゼロ) が戻ります。
- 失敗した場合は、エラー・メッセージに対応するコードが生成されます。

関連項目： Oracle Net の一般的なエラーは、17-7 ページの「[Oracle Net Services の最も一般的なエラー・メッセージの解決](#)」を、エラー・メッセージの完全なリストは、『[Oracle9i データベース・エラー・メッセージ](#)』を参照してください。

例：Direct Hand-Off のリスナー・ログ・イベント

ログ・ファイルの Direct Hand-Off イベントの例を次に示します。

```
21-JUL-2002 10:54:55 * oracle.aurora.net.SALESHttp2 * handoff * 0
```

Oracle Connection Manager ログの分析

Oracle Connection Manager は 2 つのタイプのログ・ファイルを生成します。1 つは CMGW ゲートウェイ・プロセス (`cman_pid.log`) のログ・ファイルで、もう 1 つは CMADMIN 管理プロセス (`cmadm_pid.log`) のログ・ファイルです。

[図 17-3](#) および [図 17-4](#) にログ・ファイルの例を示します。

図 17-3 cman_pid.log

```
(TIMESTAMP=20-JUL-2002 18:03:10) (EVENT=10) (VERSION=8.1.6.0.0)
(TIMESTAMP=20-JUL-2002 18:03:10) (EVENT=36) (rule_list=
(rule=(src=spcstn) (dst=x) (srv=x) (act=accept)))
(TIMESTAMP=20-JUL-2002 18:03:10) (EVENT=32) (PARAMETER_LIST=(MAXIMUM_
RELAYS=1024) (RELAY_STATISTICS=no) (AUTHENTICATION_LEVEL=0) (LOG_LEVEL=1) (SHOW_TNS_
INFO=no) (ANSWER_TIMEOUT=0) (MAXIMUM_CONNECT_DATA=1024) (USE_ASYNC_
CALL=yes) (TRACING=no) (TRACE_DIRECTORY=default) (MAX_FREELIST_BUFFERS=0))
(TIMESTAMP=20-JUL-2002 18:03:10) (EVENT=34) (ADDRESS_LIST=
(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=) (PORT=1610) (QUEUE_SIZE=32)))
(TIMESTAMP=20-JUL-2002 18:03:12) (EVENT=38) (COMMAND=2)
(TIMESTAMP=20-JUL-2002
18:03:27) (EVENT=26) (RLYNO=0) (SRC=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=spcstn.us.acme.c
om) (PORT=34758))) (DST=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=10.10.150.35) (PORT=1581)))
```

```
(TIMESTAMP=20-JUL-2002 18:03:43) (EVENT=28) (RLYNO=0) (SINCE=20-JUL-2002
18:03:27) (STATISTICS=(IN=(BYTES=0) (PACKETS=0) (DCDS=0) (OUT=(BYTES=0) (PACKETS=0) (D
CDS=0))))
```

図 17-4 cmadm_pid.log

```
(TIMESTAMP=20-JUL-2002 18:03:09) (EVENT=Sent Admin Status to UI)
(TIMESTAMP=20-JUL-2002 18:03:10) (EVENT=CMan Registration)
```

関連項目： 17-30 ページの「リスナー・ログ・ファイルの分析」を参照してください。

cman_pid.log のイベント・コード

UNIX の `cman_pid.log` および Windows NT の `cmanpid.log` では、イベントはイベント・コード番号でレポートされます。レポートされるイベント・コードは、`cman.ora` ファイルの `LOG_LEVEL` パラメータまたは Oracle Connection Manager 制御ユーティリティのコマンド `SET LOG_LEVEL` で設定されるログ・レベルに依存します。表 17-10 では、各イベント・コードの意味を説明します。

表 17-10 cman_pid.log ログのレベル 1 のイベント・コード

| コード | 説明 |
|-----|---|
| 10 | ゲートウェイの起動中 |
| 12 | ゲートウェイのシャットダウン中 |
| 14 | プロトコル・アドレスでリスニングを実行中 |
| 18 | 応答エラー 関連項目： 17-36 ページ「イベント・コード 18 の原因」 |
| 20 | 受信コールを拒否 関連項目： 17-37 ページ「イベント・コード 20 の原因」 |
| 26 | リレーは現在オープンしている |
| 28 | リレーが現在クローズしている |
| 30 | 統計情報レポート |
| 32 | <PARAMETER_LIST> |
| 34 | <ADDRESS_LIST> |
| 36 | <RULE_LIST> |
| 38 | Oracle Connection Manager 制御ユーティリティのコマンド |

表 17-10 cman_pid.log ログのレベル 1 のイベント・コード (続き)

| コード | 説明 |
|-----|--|
| 40 | ゲートウェイがビジー状態のために拒否された Oracle Connection Manager 制御ユーティリティのコマンド |
| 42 | 使用不能接続を検出 |
| 44 | リレーのタイムアウト |
| 11 | <ADDRESS_LIST> の引数に誤りがある |
| 13 | <PARAMETER_LIST> の引数に誤りがある |
| 15 | <RULE_LIST> の引数に誤りがある |
| 23 | Oracle Connection Manager 制御ユーティリティのレコードに誤りがある |
| 25 | コマンドライン引数が長すぎる |
| 27 | メモリーの割当てエラー |
| 29 | TNS エラー |
| 31 | Oracle Connection Manager 制御ユーティリティの要求を処理中に TNS エラーが発生 |

イベント・コード 18 の原因 応答エラーには次の原因が考えられます。

| コード | 説明 |
|-----|---------------------|
| 1 | タイムアウト |
| 2 | 接続データ・バッファの容量不足 |
| 3 | TNS による拒否 |
| 4 | TNS パケットのチェックサム・エラー |

イベント・コード 20 の原因 受信コールが拒否されるのは次の場合です。

| コード | 説明 |
|-----|--|
| 1 | ゲートウェイのシャットダウン中 |
| 1 | ゲートウェイはオフライン |
| 3 | 受信コールに接続データが含まれていない |
| 4 | 受信コールの接続データに誤りがある |
| 5 | すべてのリレーが使用中 |
| 6 | リレー・バッファを取得できない |
| 7 | TNS の致命的エラー |
| 8 | 使用可能な Oracle Advanced Security サービスがない |
| 9 | フィルタリング・ルールによる拒否 |
| 10 | 送信コール・エラー |
| 11 | Oracle Net/TNS からの拒否 |
| 12 | リスナーが動作していない |
| 13 | リスナーに到達できていない |
| 14 | ホスト名参照エラー |
| 15 | プロトコル・アダプタ（およびプロトコル・スタック）がロードされていない |
| 16 | SOURCE_ROUTE が設定されていない |
| 17 | ルールまたは接続文字列データ不良のため拒否 |

表 17-11 cman_pid.log ログのレベル 2 のイベント・コード

| コード | 説明 |
|-----|-----------|
| 102 | 受信コールへの応答 |
| 104 | 送信コールの作成 |
| 105 | 受信コールの受入れ |
| 106 | ルール合致レポート |

表 17-12 cman_pid.log ログのレベル 3 のイベント・コード

| コード | 説明 |
|-----|--|
| 202 | コールがブロックされます (非同期 TNS サポート されていません) |
| 204 | リレーのブロック 関連項目: 17-38 ページ「 イベント・コード 204 の原因 」 |
| 206 | バッファに残余データが含まれている |

イベント・コード 204 の原因 リレーのブロックには次の原因が考えられます。

| コード | 説明 |
|-----|---------------------------------------|
| 1 | 書き込み側の準備を待機中 |
| 2 | 書き込み側の未処理分消去を待機中 |
| 3 | 受信時に WOULDBLOCK エラー発生 |
| 4 | 送信時に WOULDBLOCK または PARTIAL エ ラー発生 |
| 5 | WOULDBLOCK または PARTIAL 送信エラー再発 生 |

表 17-13 cman_pid.log ログのレベル 4 のイベント・コード

| コード | 説明 |
|-----|------------------|
| 302 | このバイト数を読み取る |
| 304 | このバイト数を書き込む |
| 306 | 再試行時にこのバイト数を書き込む |

Oracle Net Services のエラー情報のトレース

トレース機能は、実行されたネットワーク・イベントが記述される一連の詳細文を生成します。操作をトレースすると、ログ・ファイルにある情報より多くの Oracle Net Services コンポーネントの内部操作に関する情報が得られます。この情報は、ファイル出力されエラーの原因となったイベントを識別できます。

注意： トレース機能には大量のディスク領域を消費するため、システムのパフォーマンスに大きな影響を与える可能性があります。したがって、必要なときのみトレースを行うようにしてください。

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [Oracle Net Services のトレース・ファイル名](#)
- [トレース・パラメータの設定](#)
- [制御ユーティリティ実行時のトレース設定](#)
- [Oracle Net Services のトレースの評価](#)
- [Trace Assistant を使用したトレース・ファイルの検証](#)

Oracle Net Services のトレース・ファイル名

Oracle Net Services の各コンポーネントは、それぞれ独自のトレース・ファイルを生成します。表 17-14 は、デフォルトのトレース・ファイル名と、トレース・ファイルを生成するコンポーネントのリストです。

表 17-14 トレース・ファイル

| トレース・ファイル | コンポーネント |
|---|--|
| cmadm_pid.trc (UNIX の場合) cmadmpid.trc (Windows NT の場合) | Oracle Connection Manager CMADMIN 管理プロセス |
| cman_pid.trc (UNIX の場合) cmanpid.trc (Windows NT の場合) | Oracle Connection Manager CMGW ゲートウェイ・プロセス |
| listener.trc | リスナー |
| names.trc | Oracle Names Server |
| namesctl.trc | Oracle Names 制御ユーティリティ |
| sqlnet.trc | クライアント |

表 17-14 トレース・ファイル (続き)

| トレース・ファイル | コンポーネント |
|-------------|-----------------|
| svr_pid.trc | データベース・サーバー |
| tnsping.trc | TNSPING ユーティリティ |

トレース・パラメータの設定

トレースする情報の種類と量、ファイルが格納されている位置など、トレースを制御するパラメータは、表 17-15 に示されるように各ネットワーク・コンポーネントの構成ファイル内に設定されます。

表 17-15 トレース・パラメータの位置

| コンポーネント | 構成ファイル |
|--------------------------------|--------------|
| Oracle Connection Manager プロセス | cman.ora |
| リスナー | listener.ora |
| Oracle Names Server | names.ora |
| クライアント | sqlnet.ora |
| データベース・サーバー | sqlnet.ora |
| Oracle Names 制御ユーティリティ | sqlnet.ora |
| TNSPING ユーティリティ | sqlnet.ora |

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [sqlnet.ora](#) ファイルのトレース・パラメータ
- [listener.ora](#) ファイルのトレース・パラメータ
- [names.ora](#) ファイルのトレース・パラメータ
- [cman.ora](#) ファイルのトレース・パラメータ
- 構成ファイルのトレース・パラメータの設定

関連項目： これらのパラメータの詳細は、『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』を参照してください。

sqlnet.ora ファイルのトレース・パラメータ

表 17-16 では、sqlnet.ora ファイルで設定できるトレース・パラメータの設定を示します。

表 17-16 sqlnet.ora ファイルのトレース・パラメータ

| sqlnet.ora パラメータ | Oracle Net Manager のフィールド | 説明 |
|------------------------|---------------------------------------|--|
| TRACE_DIRECTORY_CLIENT | 「Client Information: Trace Directory」 | クライアント・トレース出力の作成先となるディレクトリを設定します。デフォルトのクライアント・ディレクトリは、UNIX では \$ORACLE_HOME/network/trace、Windows NT では %ORACLE_HOME%\network\trace です。 |
| TRACE_DIRECTORY_SERVER | 「Server Information: Trace Directory」 | データベース・サーバー・トレース出力の作成先となるディレクトリを設定します。デフォルトのサーバー・ディレクトリは、UNIX では \$ORACLE_HOME/network/trace、Windows NT では %ORACLE_HOME%\network\trace です。 |
| TRACE_FILE_CLIENT | 「Client Information: Trace File」 | クライアントのトレース・ファイルの名前を設定します。デフォルトのトレース・ファイル名は sqlnet.trc です。 |
| TRACE_FILE_SERVER | 「Server Information: Trace File」 | データベース・サーバーのトレース・ファイルの名前を設定します。デフォルトのトレース・ファイル名は svr_pid.trc です。 |
| TRACE_FILELEN_CLIENT | 該当なし | クライアント・トレース・ファイルのサイズを指定します (KB 単位)。指定のサイズに到達すると、トレース情報は次のファイルに書き込まれます。ファイルの数は、TRACE_FILENO_CLIENT パラメータで指定します。 |
| TRACE_FILELEN_SERVER | 該当なし | データベース・サーバー・トレース・ファイルのサイズを指定します (KB 単位)。指定のサイズに到達すると、トレース情報は次のファイルに書き込まれます。ファイルの数は、TRACE_FILENO_CLIENT パラメータで指定します。 |

表 17-16 sqlnet.ora ファイルのトレース・パラメータ (続き)

| sqlnet.ora パラメータ | Oracle Net Manager のフィールド | 説明 |
|---------------------|---------------------------|--|
| TRACE_FILENO_CLIENT | 該当なし | <p>クライアント・トレース用のトレース・ファイルの数を指定します。このパラメータを TRACE_FILELEN_CLIENT パラメータとともに設定すると、トレース・ファイルは循環方式で使用されます。最初のファイルがいっぱいになると、2 番目のファイルが使用され、順番にファイルが使用されます。最後のファイルがいっぱいになると、最初のファイルが再利用され、再度、順番にファイルが使用されます。</p> <p>トレース・ファイル名は、順序番号によって識別されます。たとえば、デフォルトのトレース・ファイル sqlnet.trc を使用し、このパラメータを 3 に設定すると、トレース・ファイル名は sqlnet1_pid.trc、sqlnet2_pid.trc および sqlnet3_pid.trc になります。</p> <p>また、トレース・ファイル内のトレース・イベントの前には、そのファイルの順序番号が付きます。</p> |
| TRACE_FILENO_SERVER | 該当なし | <p>データベース・サーバーのトレース用トレース・ファイルの数を指定します。このパラメータを TRACE_FILELEN_SERVER パラメータとともに設定すると、トレース・ファイルは循環方式で使用されます。最初のファイルがいっぱいになると、2 番目のファイルが使用され、順番にファイルが使用されます。最後のファイルがいっぱいになると、最初のファイルが再利用され、再度、順番にファイルが使用されます。</p> <p>トレース・ファイル名は、順序番号によって識別されません。たとえば、デフォルトのトレース・ファイル svr_pid.trc を使用し、このパラメータを 3 に設定すると、トレース・ファイル名は svr1_pid.trc、svr2_pid.trc および svr3_pid.trc になります。</p> <p>また、トレース・ファイル内のトレース・イベントの前には、そのファイルの順序番号が付きます。</p> |

表 17-16 sqlnet.ora ファイルのトレース・パラメータ (続き)

| sqlnet.ora パラメータ | Oracle Net Manager の フィールド | 説明 |
|------------------------|--------------------------------------|---|
| TRACE_LEVEL_CLIENT | 「Client Information: Trace Level」 | <p>トレース機能によりクライアントで記録される詳細レベルを指定します。</p> <p>トレース・レベルは、0 (ゼロ) から 16 までの数値 (0 はトレースなし、16 は最大限のトレースを表す) か、off、admin、user または support の値で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ off (0 と同じ) はトレースを実行しません。 ■ user (4 と同じ) はユーザーによるエラー条件を特定するためのトレースを実行します。 ■ admin (6 と同じ) はインストレーション固有の問題を特定するためのトレースを実行します。 ■ support (16 と同じ) はトラブルシューティング情報のトレース情報をオラクル社カスタマ・サポート・センターに提供するためのトレースを実行します。 |
| TRACE_LEVEL_SERVER | 「Server Information: Trace Level」 | <p>トレース機能によりデータベース・サーバーで記録される詳細レベルを指定します。トレース・レベルは、0 (ゼロ) から 16 までの数値 (0 はトレースなし、16 は最大限のトレースを表す) か、off、admin、user または support の値で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ off (0 と同じ) はトレースを実行しません。 ■ user (4 と同じ) はユーザーによるエラー条件を特定するためのトレースを実行します。 ■ admin (6 と同じ) はインストレーション固有の問題を特定するためのトレースを実行します。 ■ support (16 と同じ) はトラブルシューティング情報のトレース情報をオラクル社カスタマ・サポート・センターに提供するためのトレースを実行します。 |
| TRACE_TIMESTAMP_CLIENT | 該当なし | <p>クライアント・トレース・ファイル sqlnet.trc のすべてのトレース・イベントに、タイムスタンプを dd-mon-yyyy hh:mi:ss:mi の書式で追加します。</p> |

表 17-16 sqlnet.ora ファイルのトレース・パラメータ (続き)

| sqlnet.ora パラメータ | Oracle Net Manager のフィールド | 説明 |
|------------------------|--|---|
| TRACE_TIMESTAMP_SERVER | 該当なし | クライアント・トレース・ファイル sqlnet.trc のすべてのトレース・イベントに、タイムスタンプを dd-mon-yyyy hh:mi:ss:mi の書式で追加します。 |
| TRACE_UNIQUE_CLIENT | 「Client Information: Unique Trace File Name」 | 値を on に設定すると、複数のファイルが共存できるように、生成された各トレース・ファイルの名前にプロセス識別子が付加され、トレース・セッションごとに一意なファイル名が Oracle Net によって作成されます。たとえば、デフォルトでトレース・ファイル名 sqlnet.trc が使用されている場合、トレース・ファイル sqlnetpid.trc が作成されます。値を off に設定すると、新しいクライアントのトレース・セッションからのデータによって既存のファイルが上書きされます。 |

表 17-17 に示される TNSPING ユーティリティのトレース・パラメータを sqlnet.ora ファイルに手動で追加できます。TNSPING ユーティリティでは、Oracle Net ネットワーク上のサービス（データベース、Oracle Names Server またはその他の TNS サービスなど）が正常に到達できるかどうかを判定します。

表 17-17 TNSPING のトレース・パラメータ

| sqlnet.ora パラメータ | 説明 |
|-------------------------|---|
| TNSPING.TRACE_DIRECTORY | TNSPING トレース・ファイル tnsping.trc の作成先となるディレクトリを設定します。デフォルトのディレクトリは、UNIX では \$ORACLE_HOME/network/trace、Windows では ORACLE_HOME¥network¥trace です。 |
| TNSPING.TRACE_LEVEL | トレース機能により TNSPING ユーティリティで記録される詳細レベルを指定します。 トレース・レベルは、0（ゼロ）から 16 までの数値（0 はトレースなし、16 は最大限のトレースを表す）か、off、admin、user または support の値で指定します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ off（0 と同じ）はトレースを実行しません。 ■ user（4 と同じ）はユーザーによるエラー条件を特定するためのトレースを実行します。 ■ admin（6 と同じ）はインストール固有の問題を特定するためのトレースを実行します。 ■ support（16 と同じ）はトラブルシューティング情報のトレース情報をオラクル社カスタマ・サポート・センターに提供するためのトレースを実行します。 |

表 17-18 に示される Oracle Names 制御ユーティリティのトレース・パラメータを `sqlnet.ora` ファイルに手動で追加できます。

表 17-18 Oracle Names 制御ユーティリティのトレース・パラメータ

| sqlnet.ora パラメータ | 説明 |
|--------------------------|---|
| NAMESCTL.TRACE_FILE | トレース・ファイルの名前を設定します。デフォルトのトレース・ファイル名は <code>namesctl.trc</code> です。 |
| NAMESCTL.TRACE_DIRECTORY | トレース出力の作成先となるディレクトリを設定します。デフォルトのディレクトリは、UNIX では <code>\$ORACLE_HOME/network/trace</code> 、Windows NT では <code>%ORACLE_HOME%\network\trace</code> です。 |
| NAMESCTL.TRACE_LEVEL | トレース機能により Oracle Names 制御ユーティリティで記録される詳細レベルを指定します。 トレース・レベルは、0 (ゼロ) から 16 までの数値 (0 はトレースなし、16 は最大限のトレースを表す) か、 <code>off</code> 、 <code>admin</code> 、 <code>user</code> または <code>support</code> の値で指定します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>off</code> (0 と同じ) はトレースを実行しません。 ■ <code>user</code> (4 と同じ) はユーザーによるエラー条件を特定するためのトレースを実行します。 ■ <code>admin</code> (6 と同じ) はインストール固有の問題を特定するためのトレースを実行します。 ■ <code>support</code> (16 と同じ) はトラブルシューティング情報のトレース情報をオラクル社カスタマ・サポート・センターに提供するためのトレースを実行します。 |
| NAMESCTL.TRACE_TIMESTAMP | トレース・ファイルのすべてのトレース・イベントに、タイムスタンプを <code>dd-mon-yyyy hh:mi:ss:mi</code> の書式で追加します。 |
| NAMESCTL.TRACE_UNIQUE | 値を <code>on</code> に設定すると、複数のファイルが共存できるように、生成された各トレース・ファイルの名前にプロセス識別子が付加され、トレース・セッションごとに一意なファイル名が Oracle Names 制御ユーティリティによって作成されます。たとえば、デフォルトでトレース・ファイル名 <code>namesctl.trc</code> が使用されている場合、トレース・ファイル <code>namesctlpid.trc</code> が作成されます。値を <code>off</code> に設定すると、新しいトレース・セッションからのデータによって既存のファイルが上書きされません。 |

listener.ora ファイルのトレース・パラメータ

表 17-19 では、listener.ora ファイルで設定できるリスナー用のトレース・パラメータの設定を示します。

表 17-19 listener.ora ファイルのトレース・パラメータ

| listener.ora ファイルの パラメータ | Oracle Net Manager の フィールド | 説明 |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| TRACE_LEVEL_ listener_name | 「Trace Level」 | <p>トレース機能によりリスナーで記録される詳細レベルを指定します。</p> <p>トレース・レベルは、0（ゼロ）から 16 までの数値（0 はトレースなし、16 は最大限のトレースを表す）か、off、admin、user または support の値で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ off（0 と同じ）はトレースを実行しません。 ■ user（4 と同じ）はユーザーによるエラー条件を特定するためのトレースを実行します。 ■ admin（6 と同じ）はインストール固有の問題を特定するためのトレースを実行します。 ■ support（16 と同じ）はトラブルシューティング情報のトレース情報をオラクル社カスタマ・サポート・センターに提供するためのトレースを実行します。 |
| TRACE_DIRECTORY_ listener_name | 「Trace File」 | <p>トレース・ファイルの作成先となるディレクトリとファイルを設定します。デフォルトのディレクトリは、UNIX では \$ORACLE_HOME/network/trace、Windows NT では %ORACLE_HOME%\network\trace です。デフォルトのファイル名は listener.trc です。</p> |
| TRACE_FILE_ listener_name | | |
| TRACE_FILELEN_ listener_name | 該当なし | <p>リスナー・トレース・ファイルのサイズを指定します（KB 単位）。指定のサイズに到達すると、トレース情報は次のファイルに書き込まれます。ファイルの数は、TRACE_FILENO_listener_name パラメータで指定します。</p> |

表 17-19 listener.ora ファイルのトレース・パラメータ (続き)

| listener.ora ファイルの パラメータ | Oracle Net Manager の フィールド | 説明 |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| TRACE_FILENO_ listener_name | 該当なし | <p>リスナーのトレース用トレース・ファイルの数を指定します。このパラメータを TRACE_FILELEN_listener_name パラメータとともに設定すると、トレース・ファイルは循環方式で使用されます。最初のファイルがいっぱいになると、2 番目のファイルが使用され、順番にファイルが使用されます。最後のファイルがいっぱいになると、最初のファイルが再利用され、再度、順番にファイルが使用されます。</p> <p>トレース・ファイル名は、順序番号によって識別されます。たとえば、デフォルトのトレース・ファイル listener.trc を使用し、このパラメータを 3 に設定すると、トレース・ファイル名は listener1.trc、listener2.trc および listener3.trc になります。</p> <p>また、トレース・ファイル内のトレース・イベントの前には、そのファイルの順序番号が付きます。</p> |
| TRACE_TIMESTAMP_ listener_name | 該当なし | <p>リスナー・トレース・ファイルのすべてのトレース・イベントに、タイムスタンプを dd-mon-yyyy hh:mi:ss:mil の書式で追加します。</p> |

names.ora ファイルのトレース・パラメータ

表 17-20 では、names.ora ファイルで Oracle Names に設定できるトレース・パラメータの設定を示します。

表 17-20 names.ora ファイルのトレース・パラメータ

| names.ora ファイルのパラメータ | Oracle Net Manager のフィールド | 説明 |
|-----------------------|---------------------------|---|
| NAMES.TRACE_DIRECTORY | 「Trace Directory」 | トレース・ファイルの作成先となるディレクトリを設定します。デフォルトのディレクトリは、UNIX では \$ORACLE_HOME/network/trace、Windows NT では %ORACLE_HOME%\network\trace です。 |
| NAMES.TRACE_FILE | 「Trace File」 | トレース・ファイルの名前を設定します。デフォルトのファイル名は names.trc です。 |
| NAMES.TRACE_LEVEL | 該当なし | <p>トレース機能により Oracle Names Server で記録される詳細レベルを指定します。</p> <p>トレース・レベルは、0（ゼロ）から 16 までの数値（0 はトレースなし、16 は最大限のトレースを表す）か、off、admin、user または support の値で指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ off（0 と同じ）はトレースを実行しません。 ■ user（4 と同じ）はユーザーによるエラー条件を特定するためのトレースを実行します。 ■ admin（6 と同じ）はインストール固有の問題を特定するためのトレースを実行します。 ■ support（16 と同じ）はトラブルシューティング情報のトレース情報をオラクル社カスタマ・サポート・センターに提供するためのトレースを実行します。 |
| NAMES.TRACE_TIMESTAMP | 該当なし | トレース・ファイルのすべてのトレース・イベントに、タイムスタンプを dd-mon-yyyy hh:mi:ss:mil の書式で追加します。 |
| NAMES.TRACE_UNIQUE | 「Make Trace File Unique」 | <p>値を on に設定すると、複数のファイルが共存できるように、生成された各トレース・ファイルの名前にプロセス識別子が付加され、トレース・セッションごとに一意なファイル名が Oracle Names によって作成されます。たとえば、デフォルトでトレース・ファイル名 names.trc が使用されている場合、トレース・ファイル namespid.trc が作成されます。値を off に設定すると、新しいトレース・セッションからのデータによって既存のファイルが上書きされます。</p> |

cman.ora ファイルのトレース・パラメータ

表 17-21 では、cman.ora ファイルで Oracle Connection Manager に設定できるトレース・パラメータの設定を示します。

表 17-21 cman.ora ファイルのトレース・パラメータ

| cman.ora ファイルのパラメータ | 説明 |
|---------------------|--|
| TRACE_DIRECTORY | <p>トレース・ファイルの作成先となるディレクトリを設定します。</p> <p>デフォルトのディレクトリは、UNIX では \$ORACLE_HOME/network/trace、Windows NT では %ORACLE_HOME%\network\trace です。</p> |
| TRACE_FILELEN | <p>トレース・ファイルのサイズを指定します (KB 単位)。指定のサイズに到達すると、トレース情報は次のファイルに書き込まれます。ファイルの数は、TRACE_FILENO パラメータで指定します。</p> |
| TRACE_FILENO | <p>トレース用トレース・ファイルの数を指定します。このパラメータを TRACE_FILELEN パラメータとともに設定すると、トレース・ファイルは循環方式で使用されます。最初のファイルがいっぱいになると、2 番目のファイルが使用され、順番にファイルが使用されます。最後のファイルがいっぱいになると、最初のファイルが再利用され、再度、順番にファイルが使用されます。</p> <p>トレース・ファイル名は、順序番号によって識別されます。たとえば、このパラメータを 3 に設定すると、CMGW ゲートウェイ・トレース・ファイル名は cman1_pid.trc、cman2_pid.trc および cman3_pid.trc になり、CMADMIN 管理トレース・ファイル名は cmadm1_pid.trc、cmadm2_pid.trc および cmadm3_pid.trc になります。</p> <p>また、トレース・ファイル内のトレース・イベントの前には、そのファイルの順序番号が付きます。</p> |

表 17-21 cman.ora ファイルのトレース・パラメータ (続き)

| cman.ora ファイルのパラメータ | 説明 |
|---------------------|--|
| TRACING | Oracle Connection Manager でトレースを使用できるようにするかどうかを決定します。 <ul style="list-style-type: none">■ yes を設定すると、Oracle Connection Manager でのトレースを使用可能にします。CMGW プロセスにより作成されるトレース・ファイル名は <code>cman_pid.trc</code> で、CMADMIN プロセスにより作成されるトレース・ファイル名は <code>cmadm_pid.trc</code> です。■ no でトレースが使用禁止になります。 |
| TRACE_TIMESTAMP | TRACING パラメータが有効の場合、UNIX の場合は、 <code>cman_pid.trc</code> ファイル、Windows NT の場合は、 <code>cmanpid.trc</code> ファイルのすべてのトレース・イベントに、タイムスタンプを <code>dd-mon-yyyy hh:mi:ss:mi</code> の書式で追加します。 |

構成ファイルのトレース・パラメータの設定

`sqlnet.ora`、`listener.ora` および `names.ora` のロギング・パラメータは、Oracle Net Manager で設定できます。`cman.ora` のトレース・パラメータは、手動で設定する必要があります。

関連項目： 『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』

トレース・パラメータを設定するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ [「Oracle Net Manager の起動」](#)

2. トレース・パラメータを指定します。

| トレース・ファイル | 手順 |
|----------------------|--|
| sqlnet.trc (クライアント用) | 1. ナビゲータ・ペインで、「 General 」 > 「 Profile 」を展開します。 |
| svr_pid.trc (サーバー用) | 2. 右ペインのリストから、「 General 」を選択します。 3. 「 Tracing 」タブをクリックします。 4. 設定を指定します。 |
| listener.trc | 1. ナビゲータ・ペインで、「 Local 」 > 「 Listeners 」を展開します。 2. リスナーを選択します。 3. 右ペインのリストから、「 General 」を選択します。 4. 「 Logging and Tracing 」タブをクリックします。 5. 設定を指定します。 |
| names.trc | 1. ナビゲータ・ペインで、「 Oracle Names Servers 」を展開します。 2. Oracle Names Server を選択します。 3. 右ペインのリストから、「 Configure Server 」を選択します。 4. 「 Adv. 」タブをクリックします。 5. トレース・ディレクトリとファイル名を指定します。 |

3. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

制御ユーティリティ実行時のトレース設定

トレースは、制御ユーティリティの実行時に設定できます。制御ユーティリティを使用してトレースを設定しても、*.ora ファイルにパラメータは設定されません。設定は、制御ユーティリティの現在のセッションでのみ有効です。

- リスナーの場合は、リスナー制御ユーティリティの SET TRC_FILE、SET TRC_DIRECTORY および SET TRC_LEVEL コマンドを使用します。
- Oracle Connection Manager の場合は、Oracle Connection Manager 制御ユーティリティで SET TRACE_NAME および SET TRACE_LEVEL コマンドを使用します。
- Oracle Names Server の場合は、Oracle Names 制御ユーティリティで SET TRACE_FILE_NAME および SET TRACE_LEVEL コマンドを使用するか、Oracle Net Manager でトレース設定を設定します。

関連項目： 『Oracle9i Net Services リファレンス・ガイド』

Oracle Net Manager で Oracle Names Server のトレースを設定するには、次の手順に従います。

1. Oracle Net Manager を起動します。

関連項目： 5-3 ページ 「Oracle Net Manager の起動」

2. ナビゲータ・ペインで、「Oracle Names Servers」を展開します。
3. Oracle Names Server を選択します。
4. 右ペインのリストから、「Manage Server」を選択します。
5. 「Logging」タブをクリックします。
6. トレース・レベル、ディレクトリおよびファイル名を指定します。
7. 「File」 > 「Save Network Configuration」を選択します。

Oracle Net Services のトレースの評価

トレース・ファイルは、オラクル社カスタマ・サポート・センターがネットワークの問題を診断してトラブルシューティングを行うのに役立ちます。

この項では、トレース・ファイルの基本的な分析方法を説明します。説明する項目は、次のとおりです。

- ネットワーク・ノード間のデータ・パケットの流れ
- Oracle Net のデータ・パケットのフォーマット
- Oracle Net の関連トレース・エラー出力

ネットワーク・ノード間のデータ・パケットの流れ

Oracle Net は、データ・パケットを送受信することにより、その機能を実行します。support のトレース・レベルを指定すると、トレース・ファイル内の Oracle Net パケットの実際の内容を参照できます。送受信したパケット・タイプの順序により、接続を確立した方法を確認できます。

Oracle Net のデータ・パケットのフォーマット

トレース・ファイルの各行は、後ろにメッセージが続くプロシージャで始まります。各プロシージャの後には、実際のデータを示す 16 進データの行があります。パケットの内部をフローする実際のデータは、16 進データの右側に表示される場合があります。

次の表では、Oracle Net パケット・キーワードの一覧と、それらのキーワードが表すパケット・タイプを示します。

| キーワード | パケット・タイプ |
|--------|----------|
| NSPTCN | Connect |
| NSPTAC | Accept |
| NSPTRF | Refuse |
| NSPTRS | Resend |
| NSPTDA | Data |
| NSPCNL | Control |
| NSPTMK | Marker |

たとえば、次の行はネットワークを通じて NSPTCN パケットを送る「nscon」と呼ばれるプロシージャを記述しています。

```
nscon: sending NSPTCN packet
```

各パケットには、パケット・タイプを示すキーワードがあります。すべてのパケット・タイプは、接頭辞「nsp」から始まります。特定のパケット情報についてトレース・ファイルを検討する場合、このことを覚えておくと便利です。

図 17-5 では、一般的なパケット情報を示します。

図 17-5 パケット情報

```
nscon: entry
nscon: doing connect handshake...
nscon: sending NSPTCN packet
npsend: entry
npsend: plen=187, type=1
npsend: 187 bytes to transport
npsend:packet dump
npsend:00 BB 00 00 01 00 00 00 |.....|
npsend:01 33 01 2C 0C 01 08 00 |.3.,....|
npsend:7F FF 7F 08 00 00 00 01 |.....|
npsend:00 99 00 22 00 00 08 00 |..."....|
npsend:01 01 28 44 45 53 43 52 |..(DESCR|
npsend:49 50 54 49 4F 4E 3D 28 |IPTION=(|
npsend:43 4F 4E 4E 45 43 54 5F |CONNECT_|
npsend:44 41 54 41 3D 28 53 49 |DATA=(SI|
npsend:44 3D 61 70 33 34 37 64 |D=ap347d|
npsend:62 31 29 28 43 49 44 3D |b1)(CID=|
npsend:28 50 52 4F 47 52 41 4D |(PROGRAM|
npsend:3D 29 28 48 4F 53 54 3D |=)(HOST=|
npsend:61 70 32 30 37 73 75 6E |ap207sun|
npsend:29 28 55 53 45 52 3D 6D |)(USER=m|
npsend:77 61 72 72 65 6E 29 29 |warren))|
npsend:29 28 41 44 44 52 45 53 |)(ADDRES|
npsend:53 5F 4C 49 53 54 3D 28 |S_LIST=(|
npsend:41 44 44 52 45 53 53 3D |ADDRESS=|
npsend:28 50 52 4F 54 4F 43 4F |(PROTOCO|
npsend:4C 3D 74 63 70 29 28 48 |L=tcp)(H|
npsend:4F 53 54 3D 61 70 33 34 |OST=ap34|
npsend:37 73 75 6E 29 28 50 4F |7sun)(PO|
npsend:52 54 3D 31 35 32 31 29 |RT=1521)|
npsend:29 29 29 00 00 00 00 00 |))).....|
npsend: normal exit
nscon: exit (0)
```

Oracle Net の関連トレース・エラー出力

接続に問題があると、トレース・ファイルにエラー・コードがロギングされます。図 17-6 は、データベース・サーバーへの SQL*Plus 接続の障害に関する代表的なトレース・ファイル出力です。

図 17-6 トレースの例

```
[22-JUL-2002 13:34:07:687] nsprecv: entry
[22-JUL-2002 13:34:07:687] nsbal: entry
[22-JUL-2002 13:34:07:687] nsbgetfl: entry
[22-JUL-2002 13:34:07:687] nsbgetfl: normal exit
[22-JUL-2002 13:34:07:687] nsmal: entry
[22-JUL-2002 13:34:07:687] nsmal: 44 bytes at 0x132d90
[22-JUL-2002 13:34:07:687] nsmal: normal exit
[22-JUL-2002 13:34:07:687] nsbal: normal exit
[22-JUL-2002 13:34:07:687] nsprecv: reading from transport...
[22-JUL-2002 13:34:07:687] nttrd: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nttrd: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:625] ntt2err: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:625] ntt2err: Read unexpected EOF ERROR on 10
[22-JUL-2002 13:35:09:625] ntt2err: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsprecv: transport read error
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsprecv: error exit
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nserror: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nserror: nsres: id=0, op=68, ns=12537, ns2=12560;
nt[0]=507, nt[1]=0, nt[2]=0; ora[0]=0, ora[1]=0, ora[2]=0
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nscon: error exit
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsdo: nsctxrnk=0
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsdo: error exit
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nscall: unexpected response
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsclose: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nstimarmed: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nstimarmed: no timer allocated
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nstimarmed: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsdo: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsdo: cid=0, opcode=98, *bl=0, *what=0,
uflgs=0x440, cflgs=0x2
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsdo: rank=64, nsctxrnk=0
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsdo: nsctx: state=1, flg=0x4201, mvd=0
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsbfr: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsbaddfl: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsbaddfl: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsbfr: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsbfr: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsbaddfl: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsbaddfl: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsbfr: normal exit
```

```
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsdo: nsctxrnk=0
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsdo: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsclose: closing transport
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nttdisc: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nttdisc: Closed socket 10
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nttdisc: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nsclose: global context check-out (from slot 0)
complete
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsnadisc: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nadisc: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nacomtm: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nacompd: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nacompd: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nacompd: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nacompd: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nacomtm: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nas_dis: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nas_dis: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nau_dis: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nau_dis: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] naeetrm: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] naeetrm: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] naectrm: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] naectrm: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nagbltrm: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nau_gtm: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nau_gtm: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nagbltrm: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nadisc: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsnadisc: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsbfr: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsbaddfl: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsbaddfl: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsbfr: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsmfr: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsmfr: 2256 bytes at 0x130508
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsmfr: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsmfr: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsmfr: 484 bytes at 0x1398a8
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsmfr: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsclose: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nscall: connecting...
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsclose: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nsclose: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:09:703] nladget: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nladget: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nsmfr: entry
```

```
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nsmfr: 144 bytes at 0x132cf8
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nsmfr: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nsmfr: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nsmfr: 156 bytes at 0x138e70
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nsmfr: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nladtrm: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nladtrm: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nscall: error exit
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nioqper: error from nscall
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nioqper: nr err code: 0
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nioqper: ns main err code: 12537
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nioqper: ns (2) err code: 12560
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nioqper: nt main err code: 507
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nioqper: nt (2) err code: 0
[22-JUL-2002 13:35:09:734] nioqper: nt OS err code: 0
[22-JUL-2002 13:35:09:734] niomapnerror: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:734] niqme: entry
[22-JUL-2002 13:35:09:734] niqme: reporting NS-12537 error as ORA-12537
[22-JUL-2002 13:35:09:734] niqme: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:734] niomapnerror: returning error 12537
[22-JUL-2002 13:35:09:734] niomapnerror: exit
[22-JUL-2002 13:35:09:734] niotns: Couldn't connect, returning 12537
[22-JUL-2002 13:35:10:734] niotns: exit
[22-JUL-2002 13:35:10:734] nsbfrfl: entry
[22-JUL-2002 13:35:10:734] nsbrfr: entry
[22-JUL-2002 13:35:10:734] nsbrfr: nsbfs at 0x132d90, data at 0x132dc8.
[22-JUL-2002 13:35:10:734] nsbrfr: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:10:734] nsbrfr: entry
[22-JUL-2002 13:35:10:734] nsbrfr: nsbfs at 0x1248d8, data at 0x132210.
[22-JUL-2002 13:35:10:734] nsbrfr: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:10:734] nsbrfr: entry
[22-JUL-2002 13:35:10:734] nsbrfr: nsbfs at 0x12d820, data at 0x1319f0.
[22-JUL-2002 13:35:10:734] nsbrfr: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:10:734] nsbfrfl: normal exit
[22-JUL-2002 13:35:10:734] nigtrm: Count in the NI global area is now 1
[22-JUL-2002 13:35:10:734] nigtrm: Count in the NL global area is now 1
```

エラー・コードを評価する最も効率的な方法は、ロギングされた最新の `nerror` エントリを検索することです。これは接続を制御しているのがセッション・レイヤーであるためです。最も重要なエラー・メッセージは、ファイルの最後部にあるメッセージです。それらは最新のエラーであり、接続上の問題の原因を示しています。

特定のリターン・コードの情報に関しては、Oracle UNIX エラー・ツールの `oerr` を使用します。このためには、任意のコマンドラインで次のように入力します。

```
oerr tns error_number
```

例として、17-55 ページの図 17-6 に示されるトレース・ファイルにロギングされた次の nerror エントリを考えます。

```
[22-JUL-2002 13:35:09:625] nerror: nsres: id=0, op=68, ns=12537, ns2=12560;  
nt[0]=507, nt[1]=0, nt[2]=0; ora[0]=0, ora[1]=0, ora[2]=0
```

oerr を使用することによって、リターン・コード 12537 および 507 の詳細を検索できます (太字はユーザー入力を示します)。

```
oerr tns 12537  
12537, 00000, "TNS:connection closed"  
// *Cause: "End of file" condition has been reached; partner has  
disconnected.  
// *Action: None needed; this is an information message.
```

```
oerr tns 507  
00507, 00000, "Connection closed"  
// *Cause: Normal "end of file" condition has been reached; partner has  
// disconnected.  
// *Action: None needed; this is an information message.
```

Trace Assistant を使用したトレース・ファイルの検証

Oracle Net Services には、Trace Assistant と呼ばれるツールが用意されています。このツールを使用すると、トレース・ファイルの現行のテキスト行が読みやすい文に変換され、トレース・ファイル内の情報を理解するのに役立ちます。Trace Assistant は、レベル 16 (support) の Oracle Net Services トレース・ファイルに対してのみ実行されることに注意してください。

この項で説明する項目は、次のとおりです。

- [Trace Assistant の構文](#)
- [パケットに関する出力例](#)
- [Two-Task Common パケットの例](#)
- [接続に関する出力例](#)
- [統計に関する出力例](#)

Trace Assistant の構文

Trace Assistant を実行するには、コマンドライン・プロンプトで次のように入力します。

```
trcasst [options] <filename>
```

表 17-22 では、オプションを説明します。

表 17-22 Trace Assistant の構文

| オプション | 説明 |
|---------|--|
| -elevel | <p>エラー情報を表示します。-e の後に、0 (ゼロ) または 1 つのエラー・デコーディング・レベルが続きます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 または何もない場合は、nserror ファンクションからダンプされた NS エラー番号が変換され、他のすべてのエラーがリスト表示されます。 ■ 1 の場合は、nserror ファンクションから変換された NS エラーのみが表示されます。 ■ 2 の場合は、変換されていないエラー番号が表示されます。 |
| -la | <p>NS 接続パケットに接続 ID がある場合は、出力にその接続 ID が表示されます。接続 ID は、16 進の 8 バイトの ID として表示されます。パケットが接続に関連付けられていない場合、生成される ID は Trace Assistant で作成されます。つまり、トレース・ファイル内の接続パケットは上書きされます。これは、循環方式のトレース・ファイルで発生する可能性があります。</p> <p>出力には、ID ごとに次の内容が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ソケット ID (接続で使用する場合)。 ■ 接続パケットの送受信操作。 ■ 初期化パラメータ・ファイル内にある DISPATCHERS パラメータの MULTIPLEX 属性の現行設定。MULTIPLEX を ON に設定すると、セッションの多重化が使用可能になります。 ■ セッション ID (MULTIPLEX が ON に設定されている場合)。 ■ 接続データ情報。 <p>注意:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ このオプションは、他のオプションと一緒に使用しないでください。 ■ Trace Assistant で生成された ID は、クライアント / サーバー・トレース・ファイルと相関関係はありません。 |
| -li ID | <p>-la の出力から、特定の ID に関するトレースを表示します。</p> <p>注意: このオプションは、必ず -la オプションの出力とともに使用します。</p> |

表 17-22 Trace Assistant の構文 (続き)

| オプション | 説明 |
|--------|---|
| -otype | 出力する情報の種類と量を表示します。-o の後には、次のオプションを使用できます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ c を指定すると、接続サマリー情報を表示します。 ■ d を指定すると、接続詳細情報を表示します。 ■ u を指定すると、Two-Task Common (TTC) サマリー情報を表示します。 ■ t を指定すると、TTC 詳細情報を表示します。 ■ q を指定すると、TTC サマリー情報を強化する SQL コマンドが表示されます。このオプションは、-ouq のように、u とともに使用します。 <p>注意： d の出力には c を指定した場合の情報も含まれるため、c と d の両方を指定しないでください。両方のオプションを指定すると、d の出力のみが表示されます。</p> |
| -p | Oracle 内部使用のみ |
| -s | 次の統計情報を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 送受信の合計バイト数 ■ オープン・カーソルの最大数 ■ 現在オープンしているカーソル数 ■ 操作の件数と率 ■ PL/SQL に関する解析と実行の件数 ■ 送受信コールの合計数 ■ 送受信バイトの合計、平均および最大数 ■ 現行の転送およびセッションの合計数 ■ タイムスタンプ情報 (ある場合) ■ 順序番号 (ある場合) |

オプションを指定しない場合、デフォルトは `-odt -e0 -s` です。この場合、トレース・ファイル内の接続情報と TTC イベントの詳細、エラー・レベル 0 のエラー情報、および統計情報が表示されます。

図 17-7 では、Trace Assistant がトレース・ファイル情報を読みやすい書式に変換する方法を示します。

図 17-7 エラーを含むトレース・ファイル

```

ntus2err: exit
ntuscni: exit
ntusconn: exit
nerror: entry
-<ERROR>- nerror: nsres: id=0, op=65, ns=12541, ns2=12560; nt[0]=511, nt[1]=2,
nt[2]=0

```

図 17-8 では、`-e1` オプションを使用した場合に、Trace Assistant がトレース・ファイル情報を読みやすい書式に変換する方法を示します。

図 17-8 trcasst -e1 の出力

```

*****
*                               Trace Assistant                               *
*****

ntus2err: exit
ntuscni: exit
ntusconn: exit
nerror: entry
-<ERROR>- nerror: nsres: id=0, op=65, ns=12541, ns2=12560; nt[0]=511, nt[1]=2,
nt[2]=0
////////////////////////////////////
Error found. Error Stack follows:
        id:0
    Operation code:65
        NS Error 1:12541
        NS Error 2:12560
NT Generic Error:511
    Protocol Error:2
        OS Error:0

NS & NT Errors Translation
12541, 00000 "TNS: リスナーがありません。"
// *Cause: The connection request could not be completed because the listener
// is not running.
// *Action: Ensure that the supplied destination address matches one of
// the addresses used by the listener - compare the TNSNAMES.ORA entry with
// the appropriate LISTENER.ORA file (or TNSNAV.ORA if the connection is to
// go by way of an Interchange). Start the listener on the remote machine.
/
12560, 00000 "TNS: プロトコル・アダプタ・エラーが発生しました "
// *Cause: A generic protocol adapter error occurred.
// *Action: Check addresses used for proper protocol specification. Before
// reporting this error, look at the error stack and check for lower level
// transport errors.For further details, turn on tracing and reexecute the

```

```

// operation. Turn off tracing when the operation is complete.
/
00511, 00000 " リスナーがありません。"
// *Cause: The connect request could not be completed because no application
// is listening on the address specified, or the application is unable to
// service the connect request in a sufficiently timely manner.
// *Action: Ensure that the supplied destination address matches one of
// the addresses used by the listener - compare the TNSNAMES.ORA entry with
// appropriate LISTENER.ORA file (or TNSNAV.ORA if the connection is to go
// by way of an Interchange. Start the listener on the remote machine.
/
////////////////////////////////////
*****
*                               Trace Assistant has completed                               *
*****

```

ただし、nerror ファンクションでロギングされなかった他のエラーがトレース・ファイル内に存在する場合があります。

パケットに関する出力例

Trace Assistant では、Oracle Net レイヤーと TTC 通信レイヤーの両方からデータ・パケットを表示することもできます。Trace Assistant では、これらのパケットを表示するために、次の 2 つのオプションを使用できます。

- 接続性のサマリー (-oc オプションを使用)
- 接続性の詳細 (-od オプションを使用)

例：接続時に送信されたデータ・パケットのサマリー

図 17-9 は、-oc オプションを使用した場合のサマリー情報の出力を示します。次のように出力されます。

図 17-9 trcasst -oc の出力

```

*****
*                               Trace Assistant                               *
*****

---> Send 198 bytes - Connect packet
Connect data length: 140
Connect Data:
  (DESCRIPTION= (ADDRESS= (PROTOCOL=TCP) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
  (CONNECT_DATA= (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com) (CID= (PROGRAM=
  (HOST=sales-server) (USER=joe))))

```

```

<--- Received 76 bytes - Redirect packet
Redirect data length: 66
Redirect Data:
      (ADDRESS= (PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521))

---> Send 198 bytes - Connect packet
Connect data length: 140
Connect Data:
      (DESCRIPTION= (ADDRESS= (PROTOCOL=TCP) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
      (CONNECT_DATA= (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com) (CID= (PROGRAM=)
      (HOST=sales-server) (USER=joe))))

<--- Received 32 bytes - Accept packet
Connect data length: 0
---> Send 153 bytes - Data packet
      Native Services negotiation packet

<--- Received 127 bytes - Data packet
      Native Services negotiation packet

---> Send 32 bytes - Data packet

<--- Received 140 bytes - Data packet

*****
*                               Trace Assistant has completed                               *
*****

```

送信または受信するパケットには、接頭辞としてそれぞれ「---> Send *nnn* bytes」または「<--- Received *nnn* bytes」が付くことに注意してください。この接頭辞は、このノードが *nnn* バイトの特定タイプのパケットを送信または受信していることを示します。この接頭辞によって、ノードがクライアントかデータベース・サーバーかを判断できません。接続要求は、常にクライアントから送信され、データベース・サーバー（またはリスナー）で受信されます。

例：接続時に送信されたデータ・パケットの詳細

図 17-10 は、`-od` オプションを使用した場合の詳細情報の出力を示します。この出力には、接続のネゴシエーション時に接続データとともに送信されたすべての詳細情報が表示されます。

図 17-10 trcasst -od の出力

```
*****
*                               Trace Assistant                               *
*****
---> Send 241 bytes - Connect packet
Current NS version number is: 311.
Lowest NS version number can accommodate is: 300.
Global options for the connection:
    can receive attention
    no attention processing
    Don't care
    Maximum SDU size:2048
    Maximum TDU size:32767
NT protocol characteristics:
    Test for more data
    Test operation
    Full duplex I/O
    Urgent data support
    Generate SIGURG signal
    Generate SIGPIPE signal
    Generate SIGIO signal
    Handoff connection to another
Line turnaround value :0
Connect data length :183
Connect data offset :58
Connect data maximum size :512
    Native Services wanted
    NAU doing O3LOGON - DH key foldedin
    Native Services wanted
    NAU doing O3LOGON - DH key foldedin
Cross facility item 1: 0
Cross facility item 2: 0
Connection id : 0x000059F70000004C
(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=sales.us.acme.com) (SRVR=SHARED) (CID=(PROGRAM=
(HOST=sales-server) (USER=joe))))
```

```
<--- Received 76 bytes - Redirect packet
      Redirect data length: 66
      (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST=sales-server)(PORT=1521))

---> Send 241 bytes - Connect packet
Current NS version number is: 311.
Lowest NS version number can accommodate is: 300.
Global options for the connection:
      can receive attention
      no attention processing
      Don't care
      Maximum SDU size:2048
      Maximum TDU size:32767
      NT protocol characteristics:
      Test for more data
      Test operation
      Full duplex I/O
      Urgent data support
      Generate SIGURG signal
      Generate SIGPIPE signal
      Generate SIGIO signal
      Handoff connection to another
Line turnaround value :0
Connect data length :183
Connect data offset :58
Connect data maximum size :512
      Native Services wanted
      NAU doing O3LOGON - DH key foldedin
      Native Services wanted
      NAU doing O3LOGON - DH key foldedin
Cross facility item 1: 0
Cross facility item 2: 0
Connection id : Ox000059F70000007A
      (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=sales-server)(PORT=1521))
      (CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)(SRVR=SHARED)(CID=(PROGRAM=)
      (HOST=sales-server)(USER=joe))))
<--- Received 32 bytes - Accept packet
      Accepted NS version number is: 310.
Global options for the connection:
      no attention processing
      Don't care
      Accepted maximum SDU size: 2048
      Accepted maximum TDU size: 32767
      Connect data length: 0
      Native Services wanted
      NAU doing O3LOGON - DH key foldedin
      Native Services wanted
```

```
NAU doing O3LOGON - DH key foldedin

---> Send 153 bytes - Data packet
Native Services negotiation packet version#: 150999040
Service data packet #0 for Supervisor has 3 subpackets
  Subpacket #0: Version #150999040
  Subpacket #1: 0000000000000000
  Subpacket #2: DEADBEEF0003000000040004000100010002
Service data packet #1 for Authentication has 3 subpackets
  Subpacket #0: Version #150999040
  Subpacket #1: UB2: 57569
  Subpacket #2: FCFE
Service data packet #2 for Encryption has 2 subpackets
  Subpacket #0: Version #150999040
  Subpacket #1: 000000000000000000
Service data packet #3 for Data Integrity has 2 subpackets
  Subpacket #0: Version #150999040
  Subpacket #1: 000000

<--- Received 127 bytes - Data packet
Native Services negotiation packet version#: 135290880
Service data packet #0 for Supervisor has 3 subpackets
  Subpacket #0: Version #135290880
  Subpacket #1: 0000
  Subpacket #2: DEADBEEF00030000000200040001
Service data packet #1 for Authentication has 2 subpackets
  Subpacket #0: Version #135290880
  Subpacket #1: FBFF
Service data packet #2 for Encryption has 2 subpackets
  Subpacket #0: Version #135290880
  Subpacket #1: UB1: 0
Service data packet #3 for Data Integrity has 2 subpackets
  Subpacket #0: Version #135290880
  Subpacket #1: UB1: 0
....

---> Send 11 bytes - Marker packet
One data byte.
Hex character sent over to the server: 2

<--- Received 11 bytes - Marker packet
One data byte.
Hex character sent over to the server: 2

<--- Received 155 bytes - Data packet
```

```

---> Send 25 bytes - Data packet

<--- Received 11 bytes - Data packet

---> Send 13 bytes - Data packet

<--- Received 11 bytes - Data packet

---> Send 10 bytes - Data packet
Data Packet flags:
End of file
*****
*                               Trace Assistant has completed                               *
*****

```

Two-Task Common パケットの例

TTC は、カーソルのオープン、行の選択、行の更新など、データベース・サーバーに送られる要求を処理します。データベース・サーバーは、すべての要求に回答します。ログオンを要求すると、その要求を完了したデータベース・サーバーから回答が返されます。

例：TTC サマリー情報の出力オプションを使用した Two-Task Common サマリー情報

-ou オプションを使用した場合の TTC サマリー情報は、他の表示とは異なり、行ごとに1つのパケットではなく2つのパケットが表示されます。これは、TTC で処理された要求と回答のペアをミラー化するためです。

図 17-11 では、接続のネゴシエーション時に接続データとともに送信されたすべての詳細情報を示します。

図 17-11 trcasst -ou の出力

```

*****
*                               Trace Assistant                               *
*****

```

| | Bytes Sent | Bytes Rcvd |
|---|------------|------------|
| Send operation(TTIPRO) | 32 | 140 |
| Send operation(TTIDTY) | 33 | 22 |
| Get the session key (OSESKEY) | 229 | 145 |
| Generic authentication call (OAUTH) | 368 | 1001 |
| Send operation(TTIPFN) | 44 | 144 |
| Send operation(TTIPFN) | 36 | 16 |
| Parse a statement (OSQL) # 1 SELECT USER FROM ... | 47 | 100 |
| Fast upi calls to opial7 (OALL7) # 1 | 130 | 111 |

| | | | | |
|----------------------------------|-----|----------------------|-----|-----|
| Fetch row (OFETCH) | # 1 | | 21 | 137 |
| Close cursor (OCLOSE) | # 1 | | 17 | 11 |
| New v8 bundled call (OALL8) | # 0 | !Keep Parse BEGI... | 156 | 145 |
| Send operation(TTIPFN) | | | 51 | 16 |
| Parse a statement (OSQL) | # 1 | SELECT ATTRIBUTE,... | 186 | 100 |
| Fast upi calls to opial7 (OALL7) | # 1 | | 246 | 111 |
| Fetch row (OFETCH) | # 1 | | 21 | 126 |
| Close cursor (OCLOSE) | # 1 | | 17 | 11 |
| Send operation(TTIPFN) | | | 36 | 16 |
| Parse a statement (OSQL) | # 1 | SELECT CHAR_VALUE... | 208 | 100 |
| Fast upi calls to opial7 (OALL7) | # 1 | | 130 | 111 |
| Fetch row (OFETCH) | # 1 | | 21 | 126 |
| Close cursor (OCLOSE) | # 1 | | 17 | 11 |
| Send operation(TTIPFN) | | | 36 | 16 |
| Fast upi calls to opial7 (OALL7) | # 1 | !Keep Parse BEGI... | 183 | 41 |
| Send operation(TTIRXD) | | | 20 | 111 |
| Close cursor (OCLOSE) | # 1 | | 17 | 11 |
| New v8 bundled call (OALL8) | # 0 | Parse Fetch SELE... | 165 | 278 |
| Send operation(TTIPFN) | | | 51 | 16 |
| Parse a statement (OSQL) | # 1 | commit | 31 | 100 |
| Execute statement (OEXEC) | # 1 | number of rows: 1 | 25 | 100 |
| Close cursor (OCLOSE) | # 1 | | 17 | 11 |
| Send operation(TTIPFN) | | | 36 | 16 |
| Fast upi calls to opial7 (OALL7) | # 1 | !Keep Parse BEGI... | 183 | 41 |
| Send operation(TTIRXD) | | | 60 | 111 |
| Close cursor (OCLOSE) | # 1 | | 17 | 11 |
| Send operation(TTIPFN) | | | 36 | 16 |
| Fast upi calls to opial7 (OALL7) | # 1 | !Keep Parse BEGI... | 183 | 41 |
| Send operation(TTIRXD) | | | 20 | 111 |
| Close cursor (OCLOSE) | # 1 | | 17 | 11 |
| New v8 bundled call (OALL8) | # 0 | Parse Fetch sele... | 144 | 383 |
| New v8 bundled call (OALL8) | # 1 | !Keep Fetch | 121 | 315 |
| Logoff off of Oracle (OLOGOFF) | | | 13 | 11 |

```

*****
*                               Trace Assistant has completed                               *
*****

```

出力は次の書式で表示されます。

```
description TTC_message cursor_number SQL_statement bytes_sent bytes_received
```

出力の各行の最初に表示される項目は、実際に送信された要求です。2番目に表示される項目は、操作が実行されたカーソルの位置です。3番目に表示される項目は、SQL コマンドのリスト、または応答中を示すフラグのいずれかです。送受信されたバイト数は、一番右側に表示されます。フラグは次のいずれかです。

```

!PL/SQL = Not a PL/SQL request
COM = Commit
IOV = Get I/O Vector
DEFN = Define
EXEC = Execute
FETCH = Fetch
CAN = Cancel
DESCSEL = Describe select
DESCBND = Describe Bind
BND = Bind
PARSE = Parse
EXACT = Exact

```

例 : Two-Task Common サマリー情報に追加された SQL 詳細情報

図 17-12 は、-ouq オプションを使用した場合の SQL 詳細情報の出力を示します。

図 17-12 trcasst -ouq の出力

```

*****
*                               Trace Assistant                               *
*****
                                                                 Bytes  Bytes
                                                                 Sent   Rcvd

Send operation(TTIPRO)                                           32    140
Send operation(TTIDTY)                                           33     22
Get the session key (OSESKEY)                                    229   145
Generic authentication call (OAUTH)                             368  1001
Send operation(TTIPFN)                                           44   144
Send operation(TTIPFN)                                           36    16
Parse a statement (OSQL) # 1                                     47   100
      SELECT USER FROM DUAL

Fast upi calls to opial7 (OALL7) # 1                             130   111
Fetch row (OFETCH) # 1                                          21   137
Close cursor (OCLOSE) # 1                                       17    11
New v8 bundled call (OALL8) # 0 !Keep Parse                     156   145
      BEGIN DBMS_OUTPUT.DISABLE; END;

Send operation(TTIPFN)                                           51    16
Parse a statement (OSQL) # 1                                    186   100
      SELECT ATTRIBUTE,SCOPE,NUMERIC_VALUE,CHAR_VALUE,DA
      TE_VALUE FROM SYSTEM.PRODUCT_PRIVS WHERE (UPPER('S
      QL*Plus') LIKE UPPER(PRODUCT)) AND (UPPER(USER) LI
      KE USERID)

```

| | | | |
|---|-----------------------|-----|-----|
| Fast upi calls to opial7 (OALL7) | # 1 | 246 | 111 |
| Fetch row (OFETCH) | # 1 | 21 | 126 |
| Close cursor (OCLOSE) | # 1 | 17 | 11 |
| Send operation(TTIPFN) | | 36 | 16 |
| Parse a statement (OSQL) | # 1 | 208 | 100 |
| SELECT CHAR_VALUE FROM SYSTEM.PRODUCT_PRIVS WHERE (UPPER('SQL*Plus') LIKE UPPER(PRODUCT)) AND ((UPPER R(USER) LIKE USERID) OR (USERID = 'PUBLIC')) AND (UPPER(ATTRIBUTE) = 'ROLES') | | | |
| Fast upi calls to opial7 (OALL7) | # 1 | 130 | 111 |
| Fetch row (OFETCH) | # 1 | 21 | 126 |
| Close cursor (OCLOSE) | # 1 | 17 | 11 |
| Send operation(TTIPFN) | | 36 | 16 |
| Fast upi calls to opial7 (OALL7) | # 1 !Keep Parse | 183 | 41 |
| BEGIN DBMS_APPLICATION_INFO.SET_MODULE(:1,NULL); E ND; | | | |
| Send operation(TTIRXD) | | 20 | 111 |
| Close cursor (OCLOSE) | # 1 | 17 | 11 |
| New v8 bundled call (OALL8) | # 0 Parse Fetch | 165 | 278 |
| SELECT DECODE('A','A','1','2') FROM DUAL | | | |
| Send operation(TTIPFN) | | 51 | 16 |
| Parse a statement (OSQL) | # 1 | 31 | 100 |
| commit | | | |
| Execute statement (OEXEC) | # 1 number of rows: 1 | 25 | 100 |
| Close cursor (OCLOSE) | # 1 | 17 | 11 |
| Send operation(TTIPFN) | | 36 | 16 |
| Fast upi calls to opial7 (OALL7) | # 1 !Keep Parse | 183 | 41 |
| BEGIN DBMS_APPLICATION_INFO.SET_MODULE(:1,NULL); E ND; | | | |
| Send operation(TTIRXD) | | 60 | 111 |
| Close cursor (OCLOSE) | # 1 | 17 | 11 |
| Send operation(TTIPFN) | | 36 | 16 |
| Fast upi calls to opial7 (OALL7) | # 1 !Keep Parse | 183 | 41 |
| BEGIN DBMS_APPLICATION_INFO.SET_MODULE(:1,NULL); E ND; | | | |
| Send operation(TTIRXD) | | 20 | 111 |
| Close cursor (OCLOSE) | # 1 | 17 | 11 |
| New v8 bundled call (OALL8) | # 0 Parse Fetch | 144 | 383 |
| select * from dept | | | |

```
New v8 bundled call (OALL8)                # 1 !Keep Fetch                121    315
Logoff off of Oracle (OLOGOFF)              13      11
```

```
*****
*                                Trace Assistant has completed          *
*****
```

例：TTC 詳細情報の出力オプションを使用した Two-Task Common サマリー情報

図 17-13 は、`-ot` オプションを使用した場合の TTC 詳細情報の出力を示します。

図 17-13 `trcasst -ot` の出力

```
*****
*                                Trace Assistant          *
*****

Set protocol (TTIPRO)
  Operation 01 (con) Send protocol version=6
  Originating platform: SVR4-be-8.1.0

Set protocol (TTIPRO)
  Operation 01 (con) Receive protocol version=6
  Destination platform: SVR4-be-8.1.0

Set datatypes (TTIDTY)

Set datatypes (TTIDTY)

Start of user function (TTIFUN)
  (OSESKEY)

Return opi parameter (TTIRPA)

Start of user function (TTIFUN)
  (OAUTH)

Return opi parameter (TTIRPA)

Start of user function (TTIFUN)
  session operations 71 (O71SESOPN) (switch session)

Return opi parameter (TTIRPA)
```

```

Start of user function (TTIFUN)
    Get Oracle version/date string in new format (OVERSION)

Return opi parameter (TTIRPA)
Oracle9i Enterprise Edition Release 9.2.0.2.0 - Production
With the Partitioning option
JServer Release 9.2.0.2.0 - Production

Start of user function (TTIFUN)
    session operations 71 (O71SESOPN) (switch session)

Return opi parameter (TTIRPA)

Start of user function (TTIFUN)
    Open a cursor (OOPEN)

Return opi parameter (TTIRPA)
    Cursor #: 1

Start of user function (TTIFUN)
    Parse a statement (OSQL) Cursor # 1
SELECT USER FROM DUAL
*****
*                               Trace Assistant has completed                               *
*****

```

接続に関する出力例

図 17-14 は、-1a オプションを使用した場合の出力を示します。出力には次の情報が表示されます。

- 受信した接続 ID。
- この接続を受信したソケット ID。
- 操作。
Receive はトレースをデータベース・サーバーのトレースとして識別し、Send はトレースをクライアントのトレースとして識別します。この出力では、Receive が操作です。
- DISPATCHERS パラメータの MULTIPLEX 属性は、ON に設定されています。
- 32 ビットのセッション ID。
- 受信した接続データ情報。

図 17-14 tcrasst -la の出力

```
*****
*                               Trace Assistant                               *
*****

Connection ID: 00000B270000000B
  Socket Id: 15
  Operation: Receive
  Multiplex: ON
  Session Id: 8362785DE4FC0B19E034080020F793E1
  Connect Data:
  (DESCRIPTION= (ADDRESS= (PROTOCOL=TCP) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
  (CONNECT_DATA= (SERVER=shared)
  (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com) (CID= (PROGRAM=) (HOST=sales-server)
  (USER=oracle))))

Connection ID: 00000B240000000B
  Socket Id: 15
  Operation: Receive
  Multiplex: ON
  Session Id: 8362785DE4FB0B19E034080020F793E1
  Connect Data:
  (DESCRIPTION= (ADDRESS= (PROTOCOL=TCP) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
  (CONNECT_DATA= (SERVER=shared)
  (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com) (CID= (PROGRAM=) (HOST=sales-server)
  (USER=oracle))))

Connection ID: 00000B1F00000008
  Socket Id: 15
  Operation: Receive
  Multiplex: ON
  Session Id: 8362785DE4F90B19E034080020F793E1
  Connect Data:
  (DESCRIPTION= (ADDRESS= (PROTOCOL=TCP) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
  (CONNECT_DATA= (SERVER=shared)
  (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com) (CID= (PROGRAM=) (HOST=sales-server)
  (USER=oracle))))

*****
*                               Trace Assistant has completed                               *
*****
```

図 17-15 は、`-li 0000B1F00000008` オプションを使用した場合の接続 ID `0000B1F00000008` に関する出力を示します。

図 17-15 `trcasst -li` の出力

```
*****
*                               Trace Assistant                               *
*****
<--- Received 246 bytes - Connect packet
Current NS version number is: 310.
Lowest NS version number can accommodate is: 300.
Global options for the connection:
  Can receive attention
  No attention processing
  Don't care
  Maximum SDU size: 2048
  Maximum TDU size: 32767
  NT protocol characteristics:
    Test for more data
    Test operation
    Full duplex I/O
    Urgent data support
    Generate SIGURG signal
    Generate SIGPIPE signal
    Generate SIGIO signal
    Handoff connection to another
  Line turnaround value: 0
  Connect data length: 188
  Connect data offset: 58
  Connect data maximum size: 512
  Native Services wanted
  NAU doing O3LOGON - DH key foldedin
  Native Services wanted
  NAU doing O3LOGON - DH key foldedin
  Cross facility item 1: 0
  Cross facility item 2: 0
  Connection id: Ox0000B1F00000008
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
  (CONNECT_DATA=(SERVER=shared) (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)
  (CID=(PROGRAM=) (HOST=sales-server) (USER=oracle))))

---> Send 114 bytes - Accept packet
Accepted NS version number is: 310.
Global options for the connection:
  No attention processing
  Don't care
  Accepted maximum SDU size: 2048
```

```
Accepted maximum TDU size: 32767
Connect data length: 0
    Native Services wanted
    NAU doing O3LOGON - DH key foldedin
    Native Services wanted
    NAU doing O3LOGON - DH key foldedin
Connection Time out: 1000
Tick Size: 100
Reconnect Data: (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=34454))
Session Id: 8362785DE4F90B19E034080020F793E1
<--- Received 164 bytes - Data packet
    Native Services negotiation packet version#: 135290880
        Service data packet #0 for Supervisor has 3 subpackets
            Subpacket #0: Version #135290880
            Subpacket #1: 0000000000000000
            Subpacket #2: DEADBEEF0003000000040004000100010002
        Service data packet #1 for Authentication has 3 subpackets
            Subpacket #0: Version #135290880
            Subpacket #1: UB2: 57569
            Subpacket #2: FCFE
        Service data packet #2 for Encryption has 2 subpackets
            Subpacket #0: Version #135290880
            Subpacket #1: 0000000000
        Service data packet #3 for Data Integrity has 2 subpackets
            Subpacket #0: Version #135290880
            Subpacket #1: 0000
----> Send 143 bytes - Data packet
    Native Services negotiation packet version#: 135290880
        Service data packet #0 for Supervisor has 3 subpackets
            Subpacket #0: Version #135290880
            Subpacket #1: 0000
            Subpacket #2: DEADBEEF00030000000200040001
        Service data packet #1 for Authentication has 2 subpackets
            Subpacket #0: Version #135290880
            Subpacket #1: FBFF
        Service data packet #2 for Encryption has 2 subpackets
            Subpacket #0: Version #135290880
            Subpacket #1: UB1: 0
        Service data packet #3 for Data Integrity has 2 subpackets
            Subpacket #0: Version #135290880
            Subpacket #1: UB1: 0
<--- Received 48 bytes - Data packet
Set protocol (TTIPRO)
    Operation 01 (con) Receive protocol version=6
    Destination platform: SVR4-be-8.1.0
----> Send 156 bytes - Data packet
Set protocol (TTIPRO)
```

```

        Operation 01 (con) Send protocol version=6
        Originating platform: SVR4-be-8.1.0
<--- Received 49 bytes - Data packet
Set datatypes (TTIDTY)
---> Send 38 bytes - Data packet
Set datatypes (TTIDTY)
<--- Received 245 bytes - Data packet
Start of user function (TTIFUN)
        Get the session key (OSESSKEY)
---> Send 161 bytes - Data packet
Return opi parameter (TTIRPA)
...
*****
*                               Trace Assistant has completed                               *
*****

```

統計に関する出力例

収集される統計の種類は、ほとんどの場合、ネットワーク・パートナ間で送受信された TTC コール数、パケット数およびバイト数です。図 17-16 では、`-s` オプションを使用した場合の代表的なトレース・ファイルの統計を示します。

図 17-16 `trcasst -s` の出力

```

*****
*                               Trace Assistant                               *
*****

-----
Trace File Statistics:
-----

Total number of Sessions: 3

DATABASE:
  Operation Count:   0 OPENS,    21 PARSES,    21 EXECUTES,    9 FETCHES
  Parse Counts:
    9 PL/SQL,    9 SELECT,    0 INSERT,    0 UPDATE,    0 DELETE,
    0 LOCK,    3 TRANSACT,    0 DEFINE,    0 SECURE,    0 OTHER
  Execute counts with SQL data:
    9 PL/SQL,    0 SELECT,    0 INSERT,    0 UPDATE,    0 DELETE,
    0 LOCK,    0 TRANSACT,    0 DEFINE,    0 SECURE,    0 OTHER

  Packet Ratio: 6.142857142857143 packets sent per operation
  Currently opened Cursors: 0
  Maximum opened Cursors : 0

ORACLE NET SERVICES:
  Total Calls :    129 sent,    132 received,    83 oci

```

```
Total Bytes :      15796 sent,      13551 received
Average Bytes:      122 sent per packet,      102 received per packet
Maximum Bytes:     1018 sent,      384 received
```

```
Grand Total Packets:  129 sent,      132 received
```

```
*****
*                               Trace Assistant has completed                               *
*****
```

オラクル社カスタマ・サポート・センターへの連絡

この章を読んでも問題が解決できない場合、またはオラクル社カスタマ・サポート・センターに連絡してエラーを報告するように指示された場合は、次の情報を手元にご用意ください。

- アプリケーションが稼働しているハードウェアとオペレーティング・システムのリリース番号
- 現在の問題に関係するすべての Oracle ネットワーク製品の 5 桁のリリース番号
- 使用しているサード・パーティ・ベンダーとバージョン
- 複数のエラー・コードやメッセージが表示された場合は、正確なコード番号およびメッセージ・テキスト、それらの表示順序
- クライアントとサーバー間に存在するリンクの種類
- 機能する部分の説明
- 正確なエラー・メッセージ（ある場合）
- トレースを実行した場合は Oracle Net Services トレース、実行してない場合はログ・ファイル

用語集

ACL

「[アクセス制御リスト \(access control list: ACL\)](#)」を参照。

ASCII キャラクタ・セット (ASCII character set)

American Standard Code for Information Interchange キャラクタ・セットの略。デジタル・データを使用して英数字情報を表現するための規則。IBM および IBM 互換コンピュータを除く大半のコンピュータで使用している照合シーケンス。

CDS

「[セル・ディレクトリ・サービス \(Cell Directory Services: CDS\)](#)」を参照。

CMADMIN プロセス (CMADMIN process)

[Oracle Connection Manager](#) の管理プロセス。Oracle Connection Manager の管理上のすべての機能に関わる。

cman.ora ファイル (cman.ora file)

着信要求および管理コマンドのプロトコル・アドレス、Oracle Connection Manager のパラメータ、[アクセス制御](#)の規則を指定する構成ファイル。

CMGW プロセス (CMGW process)

[Oracle Connection Manager](#) のゲートウェイ・プロセス。クライアント接続を受け取り、一連の規則と照合して、アクセスを許可するかどうかを判断する。アクセスが許可されると、ゲートウェイは要求を次のホップ（通常はデータベース・サーバー）に転送する。アクセスの許可または拒否の他に、CMGW プロセスは、単一のプロトコル接続を通して複数のクライアント接続を多重化または集中化することもできる。

Database Configuration Assistant

データベースを作成、削除および変更するツール。

DNS

ドメイン・ネーム・システム。「[ドメイン・ネーム・システム \(Domain Name System: DNS\)](#)」を参照。

FTP プロトコル (FTP protocol)

ファイル転送プロトコル。あるコンピュータ上のユーザーが TCP/IP ネットワーク上の別のコンピュータとの間でファイルを転送するためのクライアント / サーバー・プロトコル。

HTTP プロトコル (HTTP protocol)

Hypertext Transfer Protocol。Web ブラウザとアプリケーション Web サーバーの通信を可能にする言語を提供するプロトコル。

IPC

「[プロセス間通信 \(Interprocess Communication\)](#)」を参照。

IP アドレス (IP address)

ネットワーク上のノードを識別するために使用する。ネットワーク上の各コンピュータには、ネットワーク ID と一意なホスト ID で構成される一意な IP アドレスが割り当てられている。このアドレスは通常、各オクテットの 10 進値をピリオドで区切った値によって、ドット付き 10 進数表記で表現される。例: 144.45.9.22

Java Database Connectivity (JDBC) ドライバ (Java DataBase Connectivity (JDBC) Driver)

Java アプリケーションおよびアプレットによる Oracle データベースへのアクセスを可能にするドライバ。

JDBC OCI ドライバ (JDBC OCI Driver)

クライアント / サーバーの Java アプリケーションで使用する Type 2 ドライバ。このドライバには、Oracle クライアントのインストールが必要となる。

JDBC Thin ドライバ (JDBC Thin Driver)

Oracle JDBC アプレットとアプリケーション用の Type 4 ドライバ。このドライバはすべて Java で記述されているため、プラットフォームに依存しない。また、クライアント側に追加の Oracle ソフトウェアは必要ない。Thin ドライバは、サーバーとの通信に、[Two-Task Common \(TTC\)](#) (データベース・サーバーへのアクセス用に Oracle が開発したプロトコル) を使用する。

LDAP Data Interchange Format (LDIF)

LDAP コマンドライン・ユーティリティに使用する入力ファイルの書式。

ldap.ora ファイル (ldap.ora file)

Oracle Net Configuration Assistant によって作成されるファイル。次のディレクトリ・サーバー・アクセス情報が記述されている。

- ディレクトリ・サーバーのタイプ。
- ディレクトリ・サーバーの位置。
- デフォルトのディレクトリ・エントリ。クライアントまたはサーバーが、データベース・サービスに接続するための接続識別子を検索または構成するために使用する。

ldap.ora ファイルは、UNIX では \$ORACLE_HOME/network/admin に、Windows オペレーティング・システムでは %ORACLE_HOME%\network\admin に存在する。

Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)

標準的で拡張可能なディレクトリ・アクセス・プロトコル。LDAP クライアントとサーバーが通信で使用する共通言語。業界標準の **ディレクトリ・サーバー** をサポートしている設計規則に関するフレームワークである。

listener.ora ファイル (listener.ora file)

次の内容を識別する **リスナー** 用の構成ファイル。

- 一意名
- 接続要求を受付けるプロトコル・アドレス
- リスニング対象のサービス

listener.ora ファイルは、通常、UNIX プラットフォームでは、\$ORACLE_HOME/network/admin、Windows NT では %ORACLE_HOME%\network\admin に存在する。

Oracle9i では、**サービス登録**により、データベース・サービスの識別を必要としない。ただし、Oracle Enterprise Manager を使用する場合は、静的サービス構成が必要である。

Microsoft Active Directory

Windows 2000 Server に含まれている LDAP 準拠のディレクトリ・サーバーの1つ。ネットワーク上のオブジェクトに関する情報を格納し、ユーザーおよびネットワーク管理者がこの情報を利用できるようにする。Active Directory では、シングル・ログオン・プロセスを使用してネットワーク上のリソースにアクセスできる。

Active Directory は、クライアントがアクセス可能なサービス情報を格納するディレクトリ・ネーミング・メソッドとして構成できる。

Named Pipes プロトコル (Named Pipes protocol)

分散アプリケーションを使用するクライアント / サーバー間でプロセス間通信を提供する高水準のインタフェースの1つ。Named Pipes では、Named Pipes を使用するネットワーク上でクライアント / サーバーの対話が可能である。

names.ora ファイル (names.ora file)

[Oracle Names Server](#) のパラメータ設定が格納されている構成ファイル。

Network Information Service (NIS)

Sun Microsystems 社の Yellow Pages (yp) クライアント / サーバー・プロトコル。ユーザー名やホスト名などのシステム構成データをネットワーク上のコンピュータ間に配布するためのプロトコルである。

Network Program Interface (NPI)

サーバー / サーバー間対話用インタフェースの 1 つ。[OCI \(Oracle Call Interface\)](#) がクライアントに対して行うすべての機能を実行して、調整サーバーが追加サーバーに SQL 要求を作成できるようにする。

NIS

「[Network Information Service \(NIS\)](#)」を参照。

NI

ネットワーク・インタフェース。

NN

ネットワーク・ネーミング (Oracle Names)。

NPI

「[Network Program Interface \(NPI\)](#)」を参照。

NR

ネットワーク・ルーティング。

NS

ネットワーク・セッション。「[ネットワーク・セッション \(Network Session: NS\)](#)」を参照。

NT

ネットワーク・トランスポート。「[トランスポート \(transport\)](#)」を参照。

OCI

Oracle Call Interface の略。「[Oracle Call Interface \(OCI\)](#)」を参照。

Open Systems Interconnection (OSI)

ISO によって開発されたネットワーク・アーキテクチャ・モデル。異機種間コンピュータ・ネットワーク・アーキテクチャの国際標準のフレームワーク。

OSI アーキテクチャは、最下位レイヤーから最上位レイヤーまで、次の7つのレイヤーに分けられている。

1. 物理レイヤー
2. データ・リンク・レイヤー
3. ネットワーク・レイヤー
4. トランスポート・レイヤー
5. セッション・レイヤー
6. プレゼンテーション・レイヤー
7. アプリケーション・レイヤー

各レイヤーは、その直下のレイヤーを使用し、上位レイヤーにサービスを提供する。

OPI

「[Oracle プログラム・インタフェース \(Oracle Program Interface: OPI\)](#)」を参照。

Oracle Advanced Security

企業のネットワークを保護して、インターネットに安全に拡張するためのセキュリティ機能の統合パッケージを提供する製品。Oracle Advanced Security は、ネットワーク暗号化と認証ソリューション、シングル・サインオン・サービスおよびセキュリティ・プロトコルの単一の統合を提供する。業界標準を統合することにより、ネットワークに対する他に例のないセキュリティが得られる。

Oracle Call Interface (OCI)

Application Program Interface (API) の1つ。これにより、第三世代言語に固有のプロシージャやファンクション・コールを使用して、Oracle データベース・サーバーにアクセスし、SQL 文の実行のすべての段階を制御するアプリケーションを作成できる。OCI では、C、C++、COBOL、FORTRAN など多数の第三世代言語のデータ型、コール規則、構文およびセマンティクスをサポートする。

Oracle Connection Manager

クライアント接続要求をその次のホップに送るか、または直接データベース・サーバーに送る際の経路となるルーター。Oracle Connection Manager を通して接続要求をルート指定するクライアントは、その Oracle Connection Manager に構成されている[セッションの多重化](#)、[アクセス制御](#)または[プロトコル変換](#)機能を利用できる。

Oracle Connection Manager 制御ユーティリティ (Oracle Connection Manager Control utility)

Oracle Net Services に含まれているユーティリティ。Oracle Connection Manager の起動、停止および状態の取得などの様々な機能を制御する。

Oracle Internet Directory

Oracle データベース上のアプリケーションとして実装されているディレクトリ・サーバー。分散ユーザーおよびネットワーク・リソースの情報を検索できる。Oracle Internet Directory は、オープンなインターネット規格のディレクトリ・サーバー・アクセス・プロトコルである **Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)** バージョン 3 と Oracle データベースの高度のパフォーマンス、拡張性、耐久性および可用性を組み合わせている。

Oracle Names LDAP プロキシ・サーバー (Oracle Names LDAP Proxy server)

ディレクトリ・サーバーのプロキシとして構成されている Oracle Names Server。Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーは、起動時に、ディレクトリ・サーバーからネットワーク・オブジェクトの情報を取得する。Oracle Names LDAP プロキシ・サーバーでは、ディレクトリ・サーバー内のすべてのデータを一点で集中的に定義するため、Oracle Names Server とディレクトリ・サーバーの両方を、個別にかつ同時にメンテナンスする必要がなくなる。

Oracle Names Server

Oracle Names ソフトウェアを使用してサービスのネットワーク・アドレス情報を単純な名前前で格納するコンピュータ。クライアント・アプリケーションは長いアドレスではなく単純な名前前で接続を要求できるようになる。

Oracle Names

Oracle Names Server の 1 システムで構成される Oracle ディレクトリ・サービスで、ネットワーク上の各サービスに対して名前からアドレスへの変換処理を提供する。

Oracle Names 制御ユーティリティ (Oracle Names Control utility)

Oracle Names に含まれているユーティリティの 1 つ。Oracle Names Server の起動、停止および状態の取得などの、Oracle Names Server の様々な機能を制御する。

Oracle Net

クライアント・アプリケーションから Oracle データベース・サーバーへのネットワーク・セッションを可能にする通信ソフトウェア。ネットワーク・セッションの確立後、Oracle Net はクライアント・アプリケーションとデータベース・サーバーのためのデータ伝達手段として機能する。クライアント・アプリケーションとデータベース・サーバー間でのメッセージの交換に加え、これらの間の接続を確立およびメンテナンスする。Oracle Net は、ネットワーク上の各コンピュータに配置されるために、これらのジョブを実行できる。

Oracle Net Configuration Assistant

インストール後に、次の内容を含む基本ネットワーク・コンポーネントを構成する処理ツール。

- リスナー名およびプロトコル・アドレス
- クライアントが[接続識別子](#)の解決に使用するネーミング・メソッド
- tnsnames.ora ファイル内のネット・サービス名
- ディレクトリ・サーバーの使用

Oracle Net Foundation レイヤー (Oracle Net foundation layer)

クライアント・アプリケーションとサーバー間でのメッセージの交換に加え、これらの間の接続を確立および維持するネットワーク通信レイヤー。

Oracle Net Listener

「[リスナー \(listener\)](#)」を参照。

Oracle Net Manager

構成機能にコンポーネント制御機能を組み合わせることによって、Oracle Net Services の構成や管理のための統合環境を提供するツール。

Oracle Net Manager を使用すると、次のネットワーク・コンポーネントを構成できる。

- ネーミング
[接続識別子](#)を定義して[接続記述子](#)にマップし、ネットワークの位置とサービスの識別情報を識別する。Oracle Net Manager では、ローカルの tnsnames.ora ファイル、集中化された LDAP 準拠ディレクトリ・サーバーまたは Oracle Names Server での接続記述子の構成がサポートされる。
- ネーミング・メソッド
接続識別子を接続記述子に変換する様々な方法を構成する。
- リスナー
リスナーを作成および構成し、クライアント接続を受け取る。

Oracle Net Services

ネットワークング・コンポーネントの製品群。異機種分散コンピューティング環境に企業全体への接続ソリューションを提供する。Oracle Net Services は、[Oracle Net](#)、[リスナー](#)、[Oracle Connection Manager](#)、[Oracle Net Configuration Assistant](#)、[Oracle Net Manager](#) で構成される。

Oracle Net ファイアウォール・プロキシ (Oracle Net Firewall Proxy)

ファイアウォール・ベンダーによって提供される製品。Oracle Connection Manager の機能を補う。

Oracle protocol support

クライアント / サーバー接続で使用する業界標準プロトコルに Transparent Network Substrate (TNS) の機能をマッピングするソフトウェア・レイヤー。

Oracle Rdb

Digital 社の 64 ビット・プラットフォーム用データベース。Oracle Rdb には独自のリスナーがあるため、クライアントは Oracle データベースと通信する場合と同じように Oracle Rdb と通信できる。

Oracle XML DB

Oracle データベース・サーバーが提供する、XML の格納と検索の高性能なテクノロジー。W3C の XML データ・モデルに基づいている。

Oracle9i Real Application Clusters Guard

フェイルオーバーの保護機能。Oracle Real Application Clusters Guard は、Real Application Clusters の統合コンポーネントの 1 つである。Oracle Real Application Clusters Guard では、次の機能が提供される。

- Oracle インスタンスの障害原因となった障害からの、自動的な高速リカバリと bounded リカバリ時間。
- 特定の種類の障害発生時における、診断データの自動取得。
- プライマリ / セカンダリ構成の施行。Oracle Net Services を介して接続しているクライアントは、クラスタ内の別のノードに接続した場合でもプライマリ・ノードに適切にルーティングされる。
- 障害発生後に接続を再確立するときにクライアント側で生じる遅延の軽減。

Oracle9i Real Application Clusters

複数のインスタンスがデータ・ファイルの共有データベースにアクセスできるアーキテクチャ。Real Application Clusters は、Oracle Enterprise Edition および Real Application Clusters で必要なクラスタ・データベース・スクリプト、初期化ファイルおよびデータ・ファイルを提供するソフトウェア・コンポーネントでもある。

ORACLE_HOME

ディレクトリベースのオペレーティング・システムで、Oracle ディレクトリ階層内の最高位ディレクトリに付けられた代替名。

Oracle コンテキスト (Oracle Context)

ディレクトリ情報ツリー (DIT) にある cn=OracleContext の RDN。ネーミング・コンテキストまたは未公開のディレクトリ・エントリの下に位置している。Oracle コンテキストには、Oracle Net ディレクトリ・ネーミングや Oracle Advanced Security のエンタープライズ・ユーザーのセキュリティなど、Oracle 機能で使用するためのエントリが格納されている。1 つのディレクトリ・サーバーに複数の Oracle コンテキストを設定できる。Oracle Internet Directory は、DIT 構造のルートに Oracle コンテキストを自動的に作成する。このルートの Oracle コンテキストには、dn:cn=OracleContext の DN がある。

Oracle システム識別子 (Oracle System Identifier: SID)

リリース 8.1 以前の Oracle データベースが動作しているときに、その特定のインスタンスを識別する名前。どのようなデータベースの場合も、データベースを参照しているインスタンスが少なくとも 1 つは存在する。

リリース 8.1 以前のデータベースでは、SID がデータベースを識別している。SID は、tnsnames.ora ファイルの接続記述子および listener.ora ファイルのリスナー定義に含まれている。

Oracle スキーマ (Oracle schema)

ディレクトリ・サーバーに格納できる内容を判断する一連の規則。Oracle には、Oracle Net Services のエントリなど、Oracle エントリの多くの種類に適用する独自のスキーマがある。Oracle Net Services のエントリの Oracle スキーマには、そのエントリに登録される属性がある。

Oracle プログラム・インタフェース (Oracle Program Interface: OPI)

OCI によって送信された適切な各メッセージに対する応答を受け持つネットワークング・レイヤー。たとえば、OCI が 25 行のデータのフェッチを要求すると、OPI はフェッチした 25 行のデータを OCI に戻す。

OSI

「Open Systems Interconnection (OSI)」を参照。

PMON プロセス (PMON process)

プロセス・モニター・データベース・プロセス。ユーザー・プロセスに障害が起きた場合に、リカバリ処理を実行する。PMON は、キャッシュのクリーン・アップと、プロセスで使用していたリソースの解放を行う。また、ディスクパッチャおよびサーバー・プロセスをチェックし、障害がある場合はそれらを再起動する。PMON は、サービス登録の一部として、リスナーにインスタンス情報を登録する。

RDBMS

リレーショナル・データベース管理システム。

RDN

「[相対識別名 \(relative distinguished name: RDN\)](#)」を参照。

RPC

リモート・プロシージャ・コール (Remote Procedure Call)。

Secure Sockets Layer (SSL)

ネットワーク接続を保護するために Netscape Communications Corporation が開発した業界標準プロトコル。SSL では公開鍵インフラストラクチャ (PKI) を使用して、認証、暗号化およびデータ整合性を実現している。

SID_LIST_listener_name

listener.ora ファイルの 1 セクション。リスナーでサービスされるデータベースの [Oracle システム識別子 \(SID\)](#) を定義する。Oracle9i と Oracle8i のインスタンス情報はリスナーに自動的に登録されるため、このセクションはバージョン 8.0 の Oracle データベースのみに有効である。静的な構成は、[外部プロシージャ・コール](#)や[異機種間サービス](#)などのその他のサービス、および Oracle Enterprise Manager などの一部の管理ツールでも必要である。

SID

「[Oracle システム識別子 \(Oracle System Identifier: SID\)](#)」を参照。

sqlnet.ora ファイル (sqlnet.ora file)

次の内容を指定する、クライアントまたはサーバー用の構成ファイル。

- 修飾されていないサービス名またはネット・サービス名に付加されるクライアント・ドメイン
- 名前の解決時にクライアントが使用するネーミング・メソッドの順序
- 使用するロギング機能とトレース機能
- 接続のルート
- 優先 Oracle Names Server
- 外部ネーミング・パラメータ
- Oracle Advanced Security パラメータ

sqlnet.ora ファイルは、UNIX プラットフォームの場合は \$ORACLE_HOME/network/admin に、Windows オペレーティング・システムの場合は %ORACLE_HOME%\network\admin に存在する。

SSL

「[Secure Sockets Layer \(SSL\)](#)」を参照。

SSL プロトコル付き TCP/IP (TCP/IP with SSL protocol)

クライアント上の Oracle アプリケーションを、**TCP/IP プロトコル**と **Secure Sockets Layer (SSL)** を介してリモートの Oracle データベースと通信できるようにするプロトコル。

TCP/IP プロトコル (TCP/IP protocol)

Transmission Control Protocol/Internet Protocol。通信プロトコル。ネットワークを介したクライアント / サーバー間の通信に使用する。

Thin JDBC ドライバ (Thin JDBC Driver)

Thin JDBC ドライバは、Oracle の Type 4 ドライバで、Java アプレットおよび Java アプリケーションの開発者用に設計されている。JDBC ドライバは、Java ソケットを通して Oracle データベース・サーバーに直接接続を確立する。データベースへのアクセスを、Oracle Net と **Two-Task Common (TTC)** の軽量な実装で支援する。

tnsnames.ora ファイル (tnsnames.ora file)

接続記述子にマップする**ネット・サービス名**を含む構成ファイル。このファイルは、**ローカル・ネーミング・メソッド**に使用する。tnsnames.ora ファイルは、通常、UNIX プラットフォームの \$ORACLE_HOME/network/admin および Windows プラットフォームの %ORACLE_HOME%\network\admin に存在する。

TNS

「**Transparent Network Substrate (TNS)**」を参照。

Transparent Network Substrate (TNS)

基盤となるテクノロジーの1つ。標準のネットワーク・トランスポート・プロトコルで機能する **Oracle Net Foundation レイヤー**に組み込まれている。

TTC

「**Two-Task Common (TTC)**」を参照。

Two-Task Common (TTC)

標準的な Oracle Net 接続で使用される**プレゼンテーション・レイヤー**。クライアントとサーバーの異なるキャラクタ・セットや型式の、キャラクタ・セットとデータ型の変換を提供する。

UPI

ユーザー・プログラム・インタフェース (User Program Interface)。

WebDAV プロトコル (WebDAV protocol)

World Wide Web 分散オーサリングおよびバージョンing。**HTTP プロトコル**に対する一連の拡張機能を持つプロトコル。ユーザーがリモート Web サーバー上のファイルを管理できる。

Windows NT のシステム固有の認証 (Windows NT native authentication)

認証方式の1つ。これにより、Windows NT サーバーおよびそのサーバー上で動作しているデータベースに対して、クライアントのシングル・ログオン・アクセスが可能になる。

アクセス制御 (access control)

指定したサーバーに対するアクセスを、クライアントに許可または禁止するための規則を設定する Oracle Connection Manager の機能。

アクセス制御リスト (access control list: ACL)

ユーザーが定義するアクセス指示のグループ。この指示は、特定のクライアントまたはクライアントのグループに対して、特定のデータへのアクセス・レベルを付与する。

アドレス (address)

「**プロトコル・アドレス (protocol address)**」を参照。

アプリケーション・ゲートウェイ (application gateway)

Oracle Net ファイアウォール・プロキシを実行するホスト・コンピュータ。アプリケーション・ゲートウェイは、クライアント側から見ると実際のサーバーのように機能し、サーバー側から見ると実際のクライアントのように機能する。インターネットと企業の内部ネットワークの間に位置し、双方のユーザーに仲介サービス (プロキシ・サービス) を提供する。

異機種間サービス (Heterogeneous Services)

Oracle データベース・サーバーから Oracle 以外のシステムにアクセスするための基本的な技術を提供する統合コンポーネント。異機種間サービスを使用すると、次のことが可能になる。

- Oracle SQL を使用して、Oracle サーバーに存在するデータと同じように、非 Oracle システムに格納されているデータに透過的にアクセスすること
- Oracle プロシージャ・コールを使用して、Oracle 分散環境から Oracle 以外のシステム、サービスまたは Application Program Interface (API) に透過的にアクセスすること

位置の透過性 (location transparency)

データ表の置かれている位置が不明の場合でも、アプリケーションがそのデータ表にアクセスできるようにする分散データベースの特性。すべてのデータ表が1つのデータベース内にあるものと見なされ、システムは表名に基づいてデータの実際の位置を判別する。ユーザーは1つの文で複数のノード上のデータを参照できる。システムは、必要に応じて、SQL 文 (一部) を自動的かつ透過的にリモート・ノードにルート指定して実行する。ユーザーまたはアプリケーションに影響を与えないで、データをノード間で移動できる。

委任管理 (delegated administration)

ルート管理リージョンの下にある1つ以上の管理リージョンに、ネットワーク管理を委任するネットワーク。分散管理または非集中管理とも呼ばれる。「**集中管理**」と対義語。

委任管理リージョン (delegated administrative region)

階層的に**ルート管理リージョン**の下にある領域。ルート管理リージョン以外のすべての領域。

インスタンス (instance)

システム・グローバル領域 (SGA) と Oracle バックグラウンド・プロセスの組合せ。データベース・サーバー上で (コンピュータの種類には関係なく) データベースを起動すると、Oracle によって SGA と呼ばれるメモリー領域が割り当てられ、1 つ以上の Oracle プロセスが開始される。インスタンスのメモリーとプロセスは、関連データベースのデータを効率的に管理し、データベース・ユーザーにサービスを提供する。ユーザーは、任意のインスタンスに接続し、クラスタ・データベース内の情報にアクセスできる。

インスタンス名 (instance name)

Oracle データベース・インスタンスの名前。インスタンス名は、データベース初期化パラメータ・ファイルの `INSTANCE_NAME` パラメータによって識別される。`INSTANCE_NAME` は、インスタンスの **Oracle システム識別子** (SID) に対応している。クライアントは、接続記述子に `INSTANCE_NAME` パラメータを指定すると特定のインスタンスに接続できる。

インスタンス名は、**接続記述子の接続データ**部分に記述されている。

エラー・メッセージ (error message)

プログラムまたはコマンドの実行を妨げる問題または状態を知らせるコンピュータ・プログラムのメッセージ。

エンタープライズ・ユーザー (enterprise user)

企業内で固有の識別情報を持つユーザー。エンタープライズ・ユーザーは、スキーマを介して個々のデータベースに接続する。エンタープライズ・ユーザーには、データベースに対する各自のアクセス権限を決定するエンタープライズ・ロールが割り当てられる。

エンタープライズ・ロール (enterprise role)

エンタープライズ・ロールは、通常のデータベース・ロールと類似している。ただし、認可の範囲が複数のデータベースに及ぶ点が異なる。エンタープライズ・ロールは、特定のデータベースでの権限を定義するロールのカテゴリである。特定のデータベースのデータベース管理者に与えられる。エンタープライズ・ロールは、1 人以上のエンタープライズ・ユーザーに権限の付与または取消しができる。ロールの許可または取消しに関する情報は、ディレクトリ・サーバーに格納されている。

エン트리 (entry)

ディレクトリ・サーバーのビルディング・ブロックで、ディレクトリ・ユーザーに関するあるオブジェクトに関する情報が含まれている。

オブジェクト・クラス (object class)

ディレクトリ・サーバーにおいて、名前を持った属性のグループ。属性をエントリに割り当てるには、その属性を保持しているオブジェクト・クラスをそのエントリに割り当てる。

同じオブジェクト・クラスに関連するオブジェクトはすべて、そのオブジェクト・クラスの属性を共有する。

階層ネーミング・モデル (hierarchical naming model)

階層的に関連付けられた複数のドメインに名前を分割する Oracle Names の基盤構造。
Oracle Names の場合、階層ネーミング・モデルは、集中管理または委任管理で使用できる。

外部ドメイン (foreign domains)

所定の管理リージョン内で管理されないドメイン。このドメインは領域の関係においてのみ外部であり、絶対的な意味での外部ドメインではない。ネットワーク管理者は、通常ネーム・サーバーのキャッシュ・パフォーマンスを最適化するために特定の領域に対する外部ドメインを定義する。

外部ネーミング (external naming)

NIS や **CDS** などのサード・パーティ製のネーミング・サービスを使用する **ネーミング・メソッド**。

外部プロシージャ (external procedure)

PL/SQL コードから呼び出すことができる、第三世代言語 (3GL) で記述されたファンクションまたはプロシージャ。外部プロシージャとして、C のみがサポートされている。

管理リージョン (administrative region)

Oracle Net Services のコンポーネントを管理するための構造エンティティ。各管理リージョンには次の要素が含まれる。

- 1つ以上のドメイン
- 1つ以上の Oracle Names Server
- 1つ以上のデータベースおよびリスナー

キーワード値ペア (keyword-value pair)

キーワードと値の組合せ。接続記述子および多くの構成ファイルで標準的な情報単位として使用する。キーワードと値のペアはネストできる。つまり、キーワードは別のキーワードと値のペアを値として持つことができる。

キャッシュ (cache)

前にアクセスされたデータが再び要求されたときに、その要求を素早く処理できるようにデータを格納しておくメモリー。

共有サーバー (shared server)

多数のユーザー・プロセスが、非常に少数のサーバー・プロセスを共有できるように構成されたデータベース・サーバー。これにより、サポートされるユーザーの数が増える。共有サーバー構成では、多数のユーザー・プロセスが**ディスパッチャ**に接続する。ディスパッチャは、複数の着信ネットワーク・セッション要求を共通キューにダイレクトする。複数のサーバー・プロセスの共有プールの中で、あるアイドル状態の共有サーバー・プロセスが共通キューから要求を取り出す。つまり、サーバー・プロセスの小規模プールによる多数のクライアントの処理が可能となる。「**専用サーバー (dedicated server)**」と対義語。

共有サーバー・プロセス (shared server process)

共有サーバー構成で使用するプロセス・タイプ。

クライアント/サーバー・アーキテクチャ (client/server architecture)

2 台の CPU 間で処理を分割するソフトウェア・アーキテクチャ。1 つの CPU は、トランザクションでクライアントとして機能し、サービスを要求して受け取る。もう 1 つはサーバーとして、要求を提供する。

クライアント (client)

別のアプリケーションまたはコンピュータのサービス、データ、処理を要求するユーザー、ソフトウェア・アプリケーションまたはコンピュータ。クライアントはユーザー・プロセスである。ネットワーク環境では、クライアントはローカル・ユーザー・プロセスで、サーバーはローカルまたはリモートとなる。

クライアント・プロファイル (client profile)

クライアントのプロパティ。**ネーミング・メソッド**の優先順位、クライアントとサーバーの**ロギング**と**トレース**、名前の要求元であるドメイン、**Oracle Names** と **Oracle Advanced Security** に対するその他のクライアント・オプションなどがある。

クライアント・ロード・バランシング (client load balancing)

ロード・バランシング。複数のリスナーが 1 つのデータベースで処理する場合、クライアントは接続要求を送るリスナーをランダムに選択できる。このランダム化によって、すべてのリスナーが着信接続要求の処理負担を共有できる。

グローバル・データベース名 (global database name)

データベースを他のデータベースから一意に識別するための完全な名前。グローバル・データベース名の書式は、`database_name.database_domain`。例: `sales.us.acme.com`

データベース名の部分 `sales` は、データベースのコールに使用する単純な名前である。データベース・ドメイン部分は `us.acme.com` で、データベースが存在するデータベース・ドメインを指定する。グローバル・データベース名が一意になるように指定する。可能であれば、データベース・ドメインにネットワーク・ドメインを反映させる。

グローバル・データベース名は、**初期化パラメータ・ファイル**の `SERVICE_NAMES` パラメータで指定したデータベースのデフォルト・サービス名である。

グローバル・データベース・リンク (global database link)

Oracle Names Server に集中的に格納される **データベース・リンク**。 **グローバル・データベース名** と同じ **グローバル・データベース・リンク** は、 **Oracle Names Server** に自動的に登録される。 **グローバル・データベース・リンク** を使用すると、 **データベース** 内のオブジェクトにアクセスできる。たとえば、 **グローバル・データベース名** が `sales.us.acme.com` の場合は、 `sales.us.acme.com` の **グローバル・データベース・リンク** が作成されて **Oracle Names Server** に登録される。 `sales.us.acme.com` を使用すると、表に対して **SELECT** 文を実行できる。次に例を示す。

```
SQL> SELECT * FROM emp@sales.us.acme.com
```

構成ファイル (configuration files)

ネットワークのコンポーネントを識別および特性設定をするために使用されるファイル。構成のほとんどは、ネットワーク・コンポーネントをネーミングし、コンポーネント間の関係を識別するプロセス。

サーバー・プロセス (server process)

データベースのかわりにクライアント要求を処理するデータベース・プロセス。

サービス (service)

他のために行う処理。データベースでのサービスは、クライアントのためにデータの格納と取出しを行うこと。

サービス登録 (service registration)

PMON プロセス が **リスナー** に自動的に情報を登録する機能。この情報はリスナーに登録されるため、 `listener.ora` ファイルはこの静的情報で構成する必要はない。

サービス登録では、次の情報をリスナーに提供する。

- データベースの、実行中の各インスタンスのサービス名
- データベースのインスタンス名
- 各インスタンスで使用可能なサービス・ハンドラ (**ディスパッチャ** または **専用サーバー**)

これによって、リスナーは、クライアントの要求を適切に送ることができる。

- ディスパッチャ、インスタンスおよびノードのロード情報

このロード情報により、リスナーはクライアント接続要求を最適に処理できるディスパッチャを判断する。すべてのディスパッチャがブロックされている場合、リスナーは接続用の専用サーバーを生成できる。

サービス・ハンドラ (service handler)

リスナーからデータベース・サーバーへの接続ポイントとして機能するプロセス。サービス・ハンドラには、 **ディスパッチャ** や **専用サーバー** がある。

サービス名 (service name)

データベースの論理表現。データベースをクライアントに提供する方法。データベースは複数のサービスとして提供できる。また、サービスは複数のデータベース・インスタンスとして実装できる。サービス名は、**グローバル・データベース名**を表す文字列である。グローバル・データベース名は、インストール時またはデータベースの作成時に入力したデータベース名とドメイン名で構成される。グローバル・データベース名が不明な場合は、初期化パラメータ・ファイルにある SERVICE_NAMES パラメータの値から取得できる。

サービス名は、**接続記述子の接続データ**部分に組み込まれている。

サービス・レプリケーション (service replication)

ネットワーク上でディレクトリ・システムを完全にレプリケートするプロセス。新しいサービスは1つの **Oracle Names Server** のみに登録する必要がある。新しく登録されたサービスは、サービス・レプリケーション・プロセスによって、ネットワーク上のすべてのアクティブ Oracle Names Server に自動的にレプリケートされる。

識別名 (distinguished name: DN)

ディレクトリ・サーバー内のエントリの名前。DN によって、LDAP ディレクトリ階層内でのエントリの位置が指定される。この方法は、ディレクトリ・パスによってファイルの位置が正確に指定されるのと類似している。

システム・グローバル領域 (System Global Area: SGA)

データを格納し、Oracle **インスタンス**の情報を制御する共有メモリー構造のグループ。

システムまたはトポロジ・データ (system or topology data)

Oracle Names Server が通常機能を制御したり、他の Oracle Names Server と通信する際に使用するデータ。交換、ルート・リージョン内および委任リージョン内の Oracle Names Server が含まれる。

集中管理 (central administration)

ネットワーク管理が、ネットワーク全体に対して1つの**管理リージョン**で構成されている Oracle Names ネットワーク。すべての Oracle Names Server がネットワーク内の他にある Oracle Names Server およびすべてのサービスを認識する。「**委任管理**」と対義語。

初期化パラメータ・ファイル (initialization parameter file)

データベースとインスタンスを初期化するのに必要な情報を含むファイル。

シングル・サインオン (single sign-on)

ユーザーが単一のパスワードを使用して異なるサーバーにログインできる機能。ユーザーがアクセス権限を持つすべてのサーバーに対して認証が可能。

セッション・データ・ユニット (session data unit: SDU)

Oracle Net がネットワーク間でデータを転送する前にデータを配置するバッファ。Oracle Net がバッファ内のデータを送信するのは、データ送信が要求されたとき、あるいはバッファがデータでいっぱいになったときである。

セッションの多重化 (session multiplexing)

オペレーティング・システムのリソースを節約するために、複数のセッションを結合して 1 つのネットワーク接続で転送する。

セッション・レイヤー (session layer)

プロトコル・アドレスのエンティティが必要とするサービスを提供するネットワーク・レイヤー。エンティティでは、対話を構成および同期化することができ、データ交換の管理が有効となる。このレイヤーは、クライアントとサーバー間でネットワーク・セッションを確立、管理および終了する。セッション・レイヤーの例には、**ネットワーク・セッション**がある。

接続 (connection)

ネットワーク上の 2 つのプロセス間で行われる対話。接続は、宛先 (サーバー) との接続を要求する起動側 (クライアント) によって開始される。

接続記述子 (connect descriptor)

ネットワーク接続の宛先を示す特殊なフォーマットの記述子。接続記述子には、宛先サービスおよびネットワーク・ルートの情報が含まれている。

宛先サービスを示すには、Oracle9i または Oracle8i データベースの場合はその**サービス名**を、Oracle リリース 8.0 データベースの場合は **Oracle システム識別子 (SID)** を使用する。ネットワーク・ルートは、少なくとも、ネットワーク・アドレスによってリスナーの位置を提供する。

接続先 (destination)

接続のエンドポイントであるクライアント。接続の起動側は、データまたはサービスを接続先に要求する。

接続識別子 (connect identifier)

接続記述子または**接続記述子**にマップされる名前。接続識別子には、**ネット・サービス名**、**データベース・サービス名**、**別名**または**ネット・サービス別名**を使用できる。ユーザーは、ユーザー名およびパスワードを、接続識別子とともに接続先サービスの接続文字列に渡すことによって接続要求を開始する。例を次に示す。

```
CONNECT username/password@connect_identifier
```

接続時フェイルオーバー (connect-time failover)

リスナーが応答しない場合、クライアントの接続要求は他のリスナーに転送される。接続時フェイルオーバーはサービス登録によって有効になる。これは、接続の試行前にインスタンスが起動されているかどうかをリスナーが認識するためである。

接続データ (connect data)

接続先データベースのサービス名または Oracle システム識別子 (SID) を定義する接続記述子の一部。次の例では、SERVICE_NAME に sales.us.acme.com というデータベース・サービスが定義されている。

```
(DESCRIPTION=
  (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=sales-server) (PORT=1521))
  (CONNECT_DATA=
    (SERVICE_NAME=sales.us.acme.com)))
```

接続プーリング (connection pooling)

リソースの使用とユーザーの拡張性に関する機能。この機能によって、共有サーバーに対するプロトコル接続数の制限を超えてセッション数を最大にできる。

接続文字列 (connect string)

ユーザー名、パスワードおよび接続識別子など、ユーザーが接続するサービスに渡す情報。例を次に示す。

```
CONNECT username/password@net_service_name
```

接続要求 (connection request)

起動側が接続の開始を要求する際にリスナーに送信する通知。

接続ロード・バランシング (connection load balancing)

ロード・バランシング。同じサービスに対する様々なインスタンスやディスパッチャ間でアクティブな、接続数を均等化する。これにより、リスナーはディスパッチャごとの接続数およびインスタンスが起動しているノードのロード量に基づいて、ルーティングを決定できる。

セル・ディレクトリ・サービス (Cell Directory Services: CDS)

外部ネーミング・メソッドの1つ。これを使用すると、ユーザーは透過的に Oracle のツール製品を使用でき、アプリケーションによって分散コンピューティング環境 (DCE) にある Oracle データベースにアクセスできる。

専用サーバー (dedicated server)

1つのクライアント接続専用のサーバー・プロセス。「共有サーバー・プロセス」と対義語。

相対識別名 (relative distinguished name: RDN)

ローカルの最も細分化されたレベルのエントリ名。エントリのアドレスを一意に識別するために使用される他の修飾エントリ名は含まれない。たとえば、`cn=sales,dc=us,dc=acme,dc=com` では、`cn=sales` が RDN である。

属性

ディレクトリ・エントリの性質を説明する情報の一つ。1つのエントリは1組の属性から構成され、それぞれが**オブジェクト・クラス**に所属する。さらに、各属性には型と値がある。型は属性の情報の種類を説明するものであり、値には実際のデータが格納されている。

待機時間 (latency)

ネットワークのラウンドトリップ時間。

データ・パケット (data packet)

「**パケット (packet)**」を参照。

データベース管理者 (database administrator: DBA)

(1) Oracle サーバーまたはデータベース・アプリケーションを操作および管理する人。(2) DBA 権限を所有し、データベース管理操作を実行できる Oracle ユーザー名。通常、これら2つを同時に意味する。多くのサイトでは複数の DBA が配置される。

データベース・リンク (database link)

Oracle データベース・サーバーから別のデータベース・サーバーへの一方向の通信経路を定義するポインタ。リンク・ポインタは、実際にはデータ・ディクショナリ表のエントリとして定義される。リンクにアクセスするには、データ・ディクショナリ・エントリを含むローカル・データベースに接続する必要がある。

ローカル・データベース A に接続したクライアントは、データベース A に格納されているリンクを使用してリモート・データベース B の情報にアクセスできるが、データベース B に接続したユーザーは、同じリンクを使用してデータベース A のデータにアクセスすることはできない。この点から、データベース・リンク接続は一方接続である。データベース B のローカル・ユーザーがデータベース A のデータにアクセスする場合は、リンクを定義してデータベース B のデータ・ディクショナリに格納する必要がある。

次の種類のデータベース・リンクがサポートされている。

- データベースの特定のスキーマにある**プライベート・データベース・リンク**。プライベート・データベース・リンクの所有者のみが使用できる。
- データベースの**パブリック・データベース・リンク**。そのデータベースのすべてのユーザーが使用できる。
- **Oracle Names Server** で定義する**グローバル・データベース・リンク**。ネットワークの誰でも使用できる。

ディスパッチャ (dispatcher)

多くのクライアントが、クライアントごとの専用サーバー・プロセスなしで同じサーバーに接続できるようにするプロセス。ディスパッチャは、複数の着信ネットワーク・セッション要求を処理して、共有サーバー・プロセスに送る。「**共有サーバー (shared server)**」も参照。

ティック (tick)

メッセージをクライアントからサーバーまたはサーバーからクライアントに送信し、処理するために必要な時間。

ディレクトリ・サーバー (directory server)

Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) でアクセスするディレクトリ・サーバー。LDAP 準拠ディレクトリ・サーバーのサポートによって、分散 Oracle ネットワークの管理および構成に関する集中化された媒体が提供される。このディレクトリ・サーバーによって、クライアント側とサーバー側にあるローカルの `tnsnames.ora` ファイルを置換できる。

ディレクトリ情報ツリー (directory information tree: DIT)

エントリの**識別名 (DN)** で構成される、**ディレクトリ・サーバー**内のツリー形式の階層構造。

ディレクトリ・ネーミング (directory naming)

中央ディレクトリ・サーバーに格納されているデータベース・サービス、**ネット・サービス名**または**ネット・サービス別名**を**接続記述子**に解決する**ネーミング・メソッド**。**ディレクトリ・サーバー**によって、ディレクトリ・ネーミング・オブジェクトの集中管理が可能となり、サービスの追加または再配置に伴う作業負荷を軽減できる。

デフォルト・ドメイン (default domain)

ほとんどのクライアント要求が実行される**ドメイン**。クライアントが存在しているドメイン、またはクライアントがネットワーク・サービスを頻繁に要求するドメイン。デフォルト・ドメインは、未修飾ネットワーク名の要求に追加するドメインを決定するクライアント構成パラメータでもある。名前前の要求に文字「. (ピリオド)」が入っていない場合は、未修飾の要求である。

透過的アプリケーション・フェイルオーバー (Transparent Application Failover: TAF)

Oracle⁹ⁱ Real Application Clusters や Oracle Fail Safe など、可用性の高い環境を目的としたランタイム・フェイルオーバー。アプリケーションとサービス間の接続のフェイルオーバーおよび再確立を行う。これによって、接続が失敗した場合、クライアント・アプリケーションは、自動的にデータベースに再接続され、オプションで処理中の `SELECT` 文を再開する。この再接続は、Oracle Call Interface (OCI) ライブラリ内から自動的に実行する。

ドメイン (domain)

ドメイン・ネーム・システム (DNS) ・ネームスペース内の任意のツリーまたはサブツリー。ドメインは通常、所属するホストの名前が共通の接尾辞、つまりドメイン名を共有しているコンピュータのグループを指す。

ドメイン・ネーム・システム (Domain Name System: DNS)

ドメインに階層化されたコンピュータやネットワーク・サービスのネーミングに関するシステム。DNS は、TCP/IP ネットワークで使用され、ユーザー・フレンドリな名前ですべてのコンピュータの位置を識別する。DNS は、ユーザー・フレンドリな名前をコンピュータが理解できる **IP アドレス**に変換する。

Oracle Net Services の場合、DNS は、TCP/IP アドレス内のホスト名を IP アドレスに変換する。

ドメイン・ヒント (domain hint)

names.ora ファイル内の NAMES.DOMAIN_HINTS パラメータ。ドメイン名と、そのドメインにある最低 1 つの Oracle Names Server のアドレスが格納されている。このパラメータによって、Oracle Names Server はクライアント要求を特定のアドレスに送信できるため、ネットワークの通信量を軽減できる。

トランスポート (transport)

データ・フロー制御およびエラー・リカバリ・メソッドによってエンド・エンド間の信頼性を維持するネットワークング・レイヤー。**Oracle Net Foundation レイヤー**では、**Oracle protocol support** をトランスポート・レイヤーに使用する。

トレース (tracing)

操作に関する詳細情報を出力ファイルに書き込む機能。トレース機能によって、操作が実行されるときイベントを示す詳細な文が生成される。管理者はトレース機能を使用して、異常な状態を診断する。通常、トレース機能はオンになっていない。

「**ロギング (logging)**」も参照。

内部ドメイン (domestic domains)

所定の管理リージョン内で管理されるドメインのセット。このドメインは領域の関係において内部であり、絶対的な意味での内部ドメインではない。ローカル・ドメインとも呼ばれる。

認証方式 (authentication method)

分散環境におけるユーザー、クライアントおよびサーバーの認証に高い信頼性を与えるセキュリティ方式。ネットワーク認証方式を利用すると、ユーザーはシングル・サインオンの恩恵を受けることもできる。Oracle9i における次の認証方式のサポートは、**Oracle Advanced Security** のインストールの有無に左右される。

- CyberSafe
- RADIUS
- Kerberos
- **SSL**
- **Windows NT のシステム固有の認証**

ネーミング・コンテキスト (naming context)

完全に1つのディレクトリ・サーバーに存在しているサブツリー。サブツリーは連続している。つまり、サブツリーの最上位の役割を果たすエントリから始まり、下位方向にリーフ・エントリまたは従属ネーミング・コンテキストへの参照のいずれかまでを範囲とする必要がある。単一のエントリから**ディレクトリ情報ツリー** (DIT) 全体までをその範囲とすることができる。

Oracle コンテキストは、ネーミング・コンテキストの下に作成できる。

ネーミング・メソッド (naming method)

データベース・サービスに接続するときに、クライアント・アプリケーションが**接続識別子**を**接続記述子**に変換するために使用する解決メソッド。Oracle Net は次のネーミング・メソッドを用意している。

- **ローカル・ネーミング**
- **ディレクトリ・ネーミング**
- **Oracle Names**
- **ホスト・ネーミング**
- **外部ネーミング**

ネーミング・モデル (naming model)

名前を割り当てることができる一連のドメインと構造。

フラット・ネーミング・モデルでは単一のドメイン。

階層ネーミング・モデルでは、最高位のドメインがルート・ドメインで、その他のドメインはすべて階層的に関連付けられる。

ネット・サービス別名 (net service alias)

ディレクトリ・サーバー内の**ディレクトリ・ネーミング**・オブジェクトの代替名。ディレクトリ・サーバーには、定義した**ネット・サービス名**またはデータベース・サービスのネット・サービス別名が格納される。ネット・サービス別名のエン트리には、接続記述子情報は含まれない。これは、別名のオブジェクトの場所を参照するのみである。クライアントがネット・サービス別名のディレクトリ検索を要求すると、ディレクトリは、エントリがネット・サービス別名であることを判断し、実際に参照しているエントリのように検索を完了する。

ネット・サービス名 (net service name)

接続記述子に変換するサービスの単純な名前。ユーザーは、ユーザー名およびパスワードを、ネット・サービス名とともに接続先サービスの接続文字列に渡すことによって接続要求を開始する。例を次に示す。

```
CONNECT username/password@net_service_name
```

ネット・サービス名は、必要に応じて、次のような様々な場所に格納できる。

- 各クライアントのローカル構成ファイル `tnsnames.ora`
- ディレクトリ・サーバー
- Oracle Names Server
- **NIS** または **CDS** などの外部ネーミング・サービス

ネットワーク (network)

ハードウェアとソフトウェアによってリンクされ、データおよび周辺装置を共有できる複数のコンピュータで構成されているグループ。

ネットワーク・インターフェース (Network Interface: NI)

Oracle のクライアント、サーバーまたは外部プロセスが Oracle Net の機能にアクセスするための、汎用インターフェースを提供するネットワーク・レイヤー。NI レイヤーは、接続のブレイク要求およびリセット要求を処理する。

ネットワーク・オブジェクト (network object)

ネットワーク上でアドレスを直接指定できるサービス。リスナーや Oracle Names Server など。

ネットワーク管理者 (network administrator)

ネットワーク・コンポーネントのインストール、構成およびテストなどのネットワーク管理作業を実行する人。ネットワーク管理者は、構成ファイル、接続記述子、サービス名、別名、パブリック・データベース・リンク、グローバル・データベース・リンクなどを管理する。

ネットワーク・キャラクタ・セット (network character set)

Oracle の定義では、キーワードと値のペア（つまり、接続記述子と構成ファイル）で値として使用できる文字のセット。文字セットには、大文字と小文字の英数字およびいくつかの特殊文字が含まれる。

ネットワーク・セッション (Network Session: NS)

標準的な Oracle Net 接続で使用される **セッション・レイヤー**。クライアント・アプリケーションとデータベース・サーバー間で接続を確立およびメンテナンスする。

ネットワーク・プロトコル (network protocol)

[Oracle protocol support](#) を参照。

ネットワーク・リスナー (network listener)

「[リスナー \(listener\)](#)」を参照。

ノード (node)

ネットワークの一部を構成するコンピュータまたは端末。

バーチャル・サーキット (virtual circuit)

ディスパッチャが使用する共有メモリーの1つで、クライアント・データベースの接続要求および応答を目的とする。ディスパッチャは、要求が到着するとバーチャル・サーキットを共通キューに配置する。アイドル状態の共有サーバーは、共通キューからバーチャル・サーキットを取り出して要求を処理し、共通キューから別のバーチャル・サーキットを取り出す前に、取り出したバーチャル・サーキットを放棄する。

パケット (packet)

接続またはデータ転送が要求されるたびに、ネットワーク上で送信される情報のブロック。パケットに記述される情報は、connect、accept、redirect、data など、パケット・タイプによって異なる。パケット情報はトラブルシューティングに役立つことがある。

パブリック・データベース・リンク (public database link)

すべてのユーザーがアクセスできるローカル・データベース上に、DBA が作成するデータベース・リンク。

「[データベース・リンク \(database link\)](#)」、「[グローバル・データベース・リンク \(global database link\)](#)」および「[プライベート・データベース・リンク \(private database link\)](#)」も参照。

非集中管理 (decentralized administration)

「[委任管理 \(delegated administration\)](#)」を参照。

ファイアウォール・サポート (firewall support)

「[アクセス制御 \(access control\)](#)」を参照。

フェイルオーバー (failover)

「[接続時フェイルオーバー \(connect-time failover\)](#)」を参照。

プライベート・データベース・リンク (private database link)

あるユーザーが排他的に使用するデータベース・リンク。

「[データベース・リンク \(database link\)](#)」、「[グローバル・データベース・リンク \(global database link\)](#)」および「[パブリック・データベース・リンク \(public database link\)](#)」も参照。

フラット・ネーミング・モデル (flat naming model)

1つのドメインのみが存在する Oracle Names 基盤構造。このドメイン内では、すべての名前が一意である必要がある。

プレゼンテーション・レイヤー (presentation layer)

通信中にアプリケーション・レイヤー・エンティティが通信または参照する情報の表現を管理するネットワーク通信レイヤー。[Two-Task Common \(TTC\)](#) は、プレゼンテーション・レイヤーの1例である。

プロキシ・サーバー (proxy server)

実際のサーバーのかわりとなるサーバー。クライアントの接続要求を実際のサーバーや他のプロキシ・サーバーに転送する。アクセス制御、データとシステムのセキュリティ、モニターおよびキャッシュ機能を提供する。

プロセス間通信 (Interprocess Communication)

リスナーと同じノードに存在するクライアント・アプリケーションが、データベースとの通信に使用するプロトコルの1つ。IPC は、TCP/IP より速いローカル接続を提供できる。

プロトコル (protocol)

ネットワーク上でのデータ転送方法を定義する一連のルール。

プロトコル・アドレス (protocol address)

ネットワーク・オブジェクトのネットワーク・アドレスを識別するアドレス。

接続が確立されると、要求の受信者 ([リスナー](#)、[Oracle Connection Manager](#)、[Oracle Names Server](#) など) およびクライアントは同じプロトコル・アドレスで構成される。クライアントは、このアドレスを使用して接続要求を特定のネットワーク・オブジェクト位置に送信し、受信者はこのアドレスで要求のリスニングを行う。クライアントおよび接続受信者にとって、同じプロトコルをインストールし、同じアドレスを構成することが重要である。

プロトコル・スタック (protocol stack)

特定の**プレゼンテーション・レイヤー**と**セッション・レイヤー**の組合せを示す。

プロトコル変換 (protocol conversion)

Oracle Connection Manager の機能。異なるネットワーク・プロトコルを持つクライアントとサーバーが相互に通信できるようにする。この機能は、SQL*Net バージョン 2 の Oracle Multi-Protocol Interchange ですすで実現している機能を置換したものである。

プロファイル (profile)

クライアントまたはサーバー上での Oracle Net Services 機能の有効化および構成の優先順位を指定するパラメータの集合。プロファイルの格納および実装は、`sqlnet.ora` ファイルを介して行います。

分散管理 (distributed administration)

「**委任管理 (delegated administration)**」を参照。

分散処理 (distributed processing)

フロントエンド処理とバックエンド処理を別々のコンピュータで実行する。Oracle Net Services は、リモート・データベースに透過的に接続することにより分散処理をサポートする。

別名 (alias)

Oracle Names Server 内のネットワーク・オブジェクトの代替名。別名には、参照するオブジェクトの名前が格納される。クライアントが別名の参照を要求すると、Oracle Names は、オブジェクトを参照する場合と同様に参照を完了する。

ホスト・ネーミング

ネーミング・メソッド解決の1つ。これによって、TCP/IP 環境内のユーザーは、既存の名前解決サービスを使用して名前を変換できる。この名前解決サービスには、**ドメイン・ネーム・システム (DNS)**、**Network Information Service (NIS)** または `/etc/hosts` ファイル設定のメンテナンスを行う方法がある。ホスト・ネーミングでは、サーバーのホスト名またはホスト名の別名を使用するのみで、ユーザーは Oracle データベース・サーバーに接続できる。この機能を利用するために、クライアントを構成する必要はない。この方法は、単純な TCP/IP 環境に適している。

マップ (map)

Network Information Service (NIS) `ypserv` プログラムが名前要求を処理するために使用するファイル。

優先 Oracle Names Server (Preferred Oracle Names Server)

名前を解決するときにクライアントが優先的に使用する Oracle Names Server。通常は、クライアントと物理的に最も近い Oracle Names Server、または最も安価なネットワーク・リンクで利用できる Oracle Names Server のこと。

予約済み Oracle Names Server (well-known Oracle Names Server)

Oracle Names Server とそのクライアントの両方にハード・コーディングされる 1 つ以上の Oracle Names Server のアドレス。予約済みアドレスを持つ Oracle Names Server にはそのアドレスでアクセスできるため、クライアントに構成ファイルでサーバーを検索するように指示する必要がない。

リージョン (region)

「[管理リージョン \(administrative region\)](#)」を参照。

リージョン・データベース (region database)

Oracle Names 情報を格納する Oracle データベースの表。

リスナー (listener)

サーバー上で実行される独立したプロセス。クライアントの着信接続要求をリスニングし、サーバーへの通信量を管理する。

クライアントがデータベース・サーバーとのネットワーク・セッションを要求すると、リスナーは実際の要求を受信する。クライアントの情報がリスナーの情報と一致すると、リスナーはデータベース・サーバーへの接続を認める。

リスナー制御ユーティリティ (Listener Control utility)

Oracle Net Services に含まれているユーティリティ。リスナーの起動、停止および状態の取得などの様々な機能を制御する。

リンク修飾子 (link qualifier)

グローバル・データベース・リンクに付加される修飾子で、データベースのユーザー名とパスワードからなる資格証明の代替設定を提供する。たとえば、fieldrep というリンク修飾子を sales.us.acme.com のグローバル・データベース・リンクに付加できる。

```
SQL> SELECT * FROM emp@sales.us.acme.com@fieldrep
```

ルート管理リージョン (root administrative region)

分散環境内で最高位の管理リージョン。ルート管理リージョンはルート・ドメインを含む。

ルート・ドメイン (root domain)

階層ネーミング・モデル内で最高位のドメイン。

ループバック・テスト (loopback test)

サーバーからサーバー自体に戻す接続。ループバックが正常に終了すると、Oracle Net がデータベース・サーバー側で機能していることが確認できる。

ローカル・ネーミング (local naming)

ネーミング・メソッドの1つ。各クライアントの **tnsnames.ora ファイル**に構成および格納されている情報を使用して、ネットワーク・アドレスを検索する。ローカル・ネーミングは、変更頻度の少ない少数のサービスを提供する単純な分散ネットワークに最も適している。

ロード・バランシング (load balancing)

クライアント接続を複数のリスナー、ディスパッチャ、インスタンスおよびノードに均等に分散し、1つのコンポーネントへの負荷を軽くする機能。

Oracle Net Services は、**クライアント・ロード・バランシング**と**接続ロード・バランシング**をサポートしている。

ロギング (logging)

エラー、サービス・アクティビティおよび統計情報をログ・ファイルに書き込む機能。画面に表示されるエラー・メッセージで障害を識別できない場合、管理者はログ・ファイルから追加情報を取得できる。エラー・スタックとしてのログ・ファイルは、各種レイヤーでのソフトウェアの状態を示す。

「**トレース (tracing)**」も参照。

数字

- 1521 ポート, 9-25, 12-6
 - 使用していない場合, 12-14
- 1575 ポート, 3-31, 9-29
- 1630 ポート, 4-16, 13-14

A

- adapters ユーティリティ, 17-4
- ADDRESS (ADD または ADDR) 属性, 14-2
- 「Address List Options」ダイアログ・ボックス, 15-6
- A.SMD Oracle Names レコード, 12-19

B

- BACKGROUND_DUMP_DEST 初期化パラメータ, 17-16
- BACKUP ネットワーキング・パラメータ, 15-20
- BASE ネットワーキング・パラメータ, 10-18
- BEQUEATH_DETACH ネットワーキング・パラメータ, 11-9
- Bequeath プロトコル, 2-13

C

- CDS, 「セル・ディレクトリ・サービス (CDS)」を参照
- CHANGE_PASSWORD コマンド, 12-12
- ckpcch.ora ファイル, 9-22
- ckpcfg.ora ファイル, 9-22
- ckpdom.ora ファイル, 9-22
- ckptop.ora ファイル, 9-22, 10-15
- cmadm_pid.log ファイル, 17-25
- cmadm_pid.trc ファイル, 17-39

- CMADMIN プロセス, 4-16
 - cmadmpid.log ファイル, 17-25
 - cmadmpid.trc ファイル, 17-39
 - CMAN_ADMIN ネットワーキング・パラメータ, 13-3
 - cmman_pid.log ファイル, 17-25, 17-34
 - cmman_pid.trc ファイル, 17-39
 - CMAN_PROFILE ネットワーキング・パラメータ, 13-4
 - CMAN_RULES ネットワーキング・パラメータ, 13-4
 - cmman.ora ファイル
 - 設定, 13-3
 - パラメータ
 - CMAN, 13-3, 13-14
 - CMAN_ADMIN, 13-3
 - CMAN_PROFILE, 13-4
 - CMAN_RULES, 13-4, 13-13
 - LOG_LEVEL, 17-27
 - TRACE_DIRECTORY, 17-49
 - TRACE_FILELEN, 17-49
 - TRACE_FILENO, 17-49
 - TRACE_TIMESTAMP, 17-50
 - TRACING, 17-50
 - cmmanpid.log ファイル, 17-25
 - cmmanpid.trc ファイル, 17-39
 - CMAN ネットワーキング・パラメータ, 13-3
 - CMGW プロセス, 4-16
 - CONNECTIONS (CON または CONN) 属性, 14-3
 - 「Create Alias」ダイアログ・ボックス, 9-18
-
- ## D
-
- Database Configuration Assistant
 - 共有サーバーの構成, 14-2
 - ディレクトリ・ネーミング, 3-11
 - DELAY ネットワーキング・パラメータ, 15-21

DELEGATE_DOMAIN コマンド, 9-46
DESCRIPTION パラメータ, 9-4
Direct Hand-Off
 イベントの listener.log 格納, 17-34
 説明, 2-10
Directory Server Migration Wizard, 5-12, 10-4
DISABLE_OOB ネットワーキング・パラメータ, 11-9
DISPATCHERS (DIS または DISP) 属性, 14-3
DISPATCHERS 初期化パラメータ, 14-2
 ADDRESS 属性, 14-2
 CONNECTIONS 属性, 14-3
 DISPATCHERS 属性, 14-3
 LISTENER 属性, 12-14, 12-16, 14-4
 MULTIPLEX 属性, 14-4
 POOL 属性, 14-5
 PROTOCOL 属性, 14-2
 SERVICE 属性, 14-5
 SESSIONS 属性, 14-5
 TICKS 属性, 14-6
 初期設定, 14-6
 接続プーリングの構成, 14-8
DISPATCHERS パラメータ
 MULTIPLEX 属性, 13-12
 PROTOCOL 属性, 13-12
DLCR.RDBMS.OMD Oracle Names レコード, 16-20
DoS 攻撃, 15-42

E

ENVS ネットワーキング・パラメータ, 15-34
extproc エージェント, 15-30

F

FAILOVER_MODE ネットワーキング・パラメータ,
15-18, 15-20
FAILOVER ネットワーキング・パラメータ, 15-4,
15-14, 15-16
FILE ネットワーキング・パラメータ, 10-19
FTP プレゼンテーション, 4-8
 共有サーバーの構成, 4-12
 専用サーバーの構成, 4-14
FTP プロトコル, 1-7

G

GLOBAL_DBNAME ネットワーキング・パラメータ,
12-9
GLOBAL_NAME ネットワーキング・パラメータ,
15-9, 15-40

H

hosts ファイル, 3-30
HOST ネットワーキング・パラメータ, 10-18
HS ネットワーキング・パラメータ, 15-8
HTTP, 1-5
HTTP プレゼンテーション, 4-8
 共有サーバーの構成, 4-12
 専用サーバーの構成, 4-14

I

Identix 認証, xxxii
INBOUND_CONNECT_TIMEPUT_listener_name ネットワーキング・パラメータ, 15-43
INSTANCE_NAME ネットワーキング・パラメータ,
2-5, 9-2, 15-8, 15-25

J

Java Database Connectivity (JDBC)
 OCI ドライバ, 4-7
 絶対ネーミング・サポート, 3-13, 16-8
 相対ネーミング・サポート, 3-13
 Thin ドライバ, 4-7
 絶対ネーミング・サポート, 16-8
 相対ネーミング・サポート, 3-13
 ディレクトリ・ネーミングのサポート, 3-6,
 3-15
 説明, 1-5
 ドライバ, 1-4
JavaNet, 4-7
JavaNet レイヤー, 1-7
JavaTTC, 4-7
JDBC, 「Java Database Connectivity (JDBC)」を参照

L

ldap_search ツールの制限, 17-18
ldap.ora ファイル
 作成, 3-13, 8-3
 説明, 3-2
ldapwrite ツール, 17-17
LISTENER (LIS または LIST) 属性, 12-14, 12-16, 14-4
listener.log ファイル, 17-25
listener.ora ファイル
 説明, 3-2
 パラメータ
 ENVS, 15-34
 GLOBAL_DBNAME, 12-9
 INBOUND_CONNECT_TIMEOUT_listener_name, 15-43
 LOG_DIRECTORY_listener_name, 17-26
 LOG_FILE_listener_name, 17-26
 ORACLE_HOME, 12-9, 15-35, 15-37
 PASSWORDS_listener_name, 12-12
 PROGRAM, 15-34, 15-37
 SID_NAME, 12-9, 15-35, 15-37
 STARTUP_WAITTIME_listener_name, 17-46
 TRACE_FILE_listener_name, 17-46
 TRACE_FILELEN_listener_name, 17-46
 TRACE_FILENO_listener_name, 17-47
 TRACE_LEVEL_listener_name, 17-46
listener.trc ファイル, 17-39
LOAD_BALANCE ネットワーキング・パラメータ, 15-4
LOAD_TNSNAMES コマンド, 9-41
LOCAL_LISTENER 初期化パラメータ, 12-6, 12-14, 14-4
LOCAL 環境変数, 16-7
LOCAL レジストリ・エントリ, 16-7
LOG_DIRECTORY_CLIENT ネットワーキング・パラメータ, 17-26
LOG_DIRECTORY_listener_name ネットワーキング・パラメータ, 17-26
LOG_DIRECTORY_SERVER ネットワーキング・パラメータ, 17-26
LOG_FILE_CLIENT ネットワーキング・パラメータ, 17-26
LOG_FILE_listener_name ネットワーキング・パラメータ, 17-26

LOG_FILE_SERVER ネットワーキング・パラメータ, 17-26
LOG_LEVEL ネットワーキング・パラメータ, 17-27
LU6.2 プロトコル, xxxiii

M

METHOD ネットワーキング・パラメータ, 15-20
Microsoft Active Directory, 3-6
MULTIPLEX (MUL または MULT) 属性, 13-12, 14-4

N

Named Pipes プロトコル
 説明, 4-6
 「Names Wizard」, 5-13, 9-25, 9-29
NAMES.ADDRESSES ネットワーキング・パラメータ, 9-25, 9-30
NAMES.ADMIN_REGION ネットワーキング・パラメータ, 10-17
NAMES.ADMIN_REGION パラメータ, 9-26
NAMESCTL.TRACE_FILE ネットワーキング・パラメータ, 17-45
NAMESCTL.TRACE_LEVEL ネットワーキング・パラメータ, 17-45
NAMESCTL.TRACE_TIMESTAMP ネットワーキング・パラメータ, 17-45
NAMESCTL.TRACE_UNIQUE ネットワーキング・パラメータ, 17-45
namesctl.trc ファイル, 17-39
NAMESCTL ユーティリティ
 Oracle Names Server の検出, 9-34
NAMES.DCE.PREFIX ネットワーキング・パラメータ, 11-11
NAMES.DEFAULT_DOMAIN ネットワーキング・パラメータ, 9-35, 11-2, 11-4
NAMES.DIRECTORY_PATH ネットワーキング・パラメータ, 11-6
 cds, 11-5
 hostname, 11-5
 ldap, 11-5
 nis, 11-5
 onames, 11-5
 tnsnames, 11-5
NAMES.DOMAIN_HINTS ネットワーキング・パラメータ, 9-26, 9-30, 9-47

NAMES.DOMAINS ネットワーキング・パラメータ,
 9-26, 9-27, 9-30, 9-31
 NAMES.DOMAINS パラメータ, 9-27, 9-31
 namesini.sql スクリプト, 9-24
 NAMES.INITIAL_RETRY_TIMEOUT ネットワーキン
 グ・パラメータ, 9-35
 NAMES.LOG_DIRECTORY ネットワーキング・パラ
 メータ, 17-27
 NAMES.LOG_FILE ネットワーキング・パラメータ,
 17-27
 names.log ファイル, 17-25
 NAMES.MAX_OPEN_CONNECTIONS ネットワーキ
 ング・パラメータ, 9-35
 NAMES.MESSAGE_POOL_START_SIZE ネットワー
 キング・パラメータ, 9-35
 NAMES.NIS.META_MAP ネットワーキング・パラ
 メータ, 11-11
 names.ora ファイル
 説明, 3-2
 パラメータ
 BASE, 10-18
 FILE, 10-19
 HOST, 10-18
 NAMES.ADMIN_REGION, 10-17
 NAMES.LOG_DIRECTORY, 17-27
 NAMES.LOG_FILE, 17-27
 NAMES.TRACE_DIRECTORY, 17-48
 NAMES.TRACE_FILE, 17-48
 NAMES.TRACE_LEVEL, 17-48
 NAMES.TRACE_TIMESTAMP, 17-48
 NAMES.TRACE_UNIQUE, 17-48
 PASSWORD, 10-18
 PORT, 10-18
 SCOPE, 10-18
 SUBTREE, 10-18
 SUBTREE_LIST, 10-18
 TIMEOUT, 10-18
 TYPE, 10-18, 10-19
 USERID, 10-18
 NAMES.PREFERRED_SERVERS ネットワーキング・
 パラメータ, 11-10, 11-11
 NAMES.REQUEST_RETRIES ネットワーキング・パラ
 メータ, 9-35
 NAMES.SERVER_NAME ネットワーキング・パラ
 メータ, 9-25, 9-30
 NAMES.TRACE_DIRECTORY ネットワーキング・パ
 ラメータ, 17-48
 NAMES.TRACE_FILE ネットワーキング・パラメータ,
 17-48
 NAMES.TRACE_LEVEL ネットワーキング・パラ
 メータ, 17-48
 NAMES.TRACE_TIMESTAMP ネットワーキング・パ
 ラメータ, 17-48
 NAMES.TRACE_UNIQUE ネットワーキング・パラ
 メータ, 17-48
 names.trc ファイル, 17-39
 namesupg.sql スクリプト, 9-24
 NDS, 「Novell Directory Services (NDS)」を参照
 「Net Service Name Wizard」, 5-11, 9-6, 9-12, 13-5
 Net8 OPEN, xxxii
 Network Information Service (NIS) 外部ネーミング,
 2-16, 11-5
 構成, 9-54
 接続, 9-54
 接続の確立, 9-54
 マップ, 9-55
 NIS, 「Network Information Service (NIS)」を参照
 >NNL-00018 エラー・メッセージ, 9-28
 >NNL-00024 エラー・メッセージ, 9-28
 >NNO-00062 エラー・メッセージ, 17-18, 17-19
 >NNO-00850 エラー・メッセージ, 17-18, 17-19
 Novell Directory Services (NDS) 外部ネーミング,
 xxxii
 Novell ディレクトリ・サービス (NDS) 認証, xxxii
 NS.SMD Oracle Names レコード, 16-20

O

ONRS_CONFIG 表, 9-22
 Open Systems Interconnection (OSI)
 Oracle Net Foundation レイヤー, 4-4
 アプリケーション・レイヤー, 4-3
 セッション・レイヤー, 4-3
 説明, 4-2
 データ・リンク・レイヤー, 4-2
 トランスポート・レイヤー, 4-3
 ネットワーク・レイヤー, 4-3
 物理レイヤー, 4-2
 プレゼンテーション・レイヤー, 4-3
 ORA-00508 エラー・メッセージ, 17-13
 ORA-1017 エラー・メッセージ, 17-3
 ORA-1034 エラー・メッセージ, 17-3
 ORA-12154 エラー・メッセージ, 17-8
 ORA-12170 エラー・メッセージ, 15-43, 17-9

- ORA-12198 エラー・メッセージ, 17-11
- ORA-12203 エラー・メッセージ, 17-11, 17-12, 17-13, 17-20
 - サンプルのエラー・スタック, 17-24
- ORA-12224 エラー・メッセージ, 17-13
- ORA-12514 エラー・メッセージ, 17-14
- ORA-12520 エラー・メッセージ, 17-14
- ORA-12521 エラー・メッセージ, 17-15
- ORA-12525 エラー・メッセージ, 15-43, 17-15
- ORA-12533 エラー・メッセージ, 17-13
- ORA-12535 エラー・メッセージ, 17-20
- ORA-12538 エラー・メッセージ, 17-13
- ORA-12545 エラー・メッセージ, 17-16
- ORA-12547 エラー・メッセージ, 15-43, 17-20
- ORA-12560 エラー・メッセージ, 17-16
- ORA-12637 エラー・メッセージ, 15-43
- ORA-3113 エラー・メッセージ, 17-16
- ORA-3121 エラー・メッセージ, 17-17
- Oracle Advanced Security
 - Oracle Net Manager による構成, 11-12
 - 概要, 1-28
 - シングル・サインオン, 1-22
 - 認証, 1-21, 1-22
- Oracle Call Interface (OCI) レイヤー、説明, 4-4
- Oracle Connection Manager
 - CMADMIN プロセス, 4-16
 - CMGW プロセス, 4-16
 - 概要, 1-26
 - 起動, 16-6
 - 共有サーバー, 13-2
 - 構成
 - Oracle Connection Manager コンピュータ, 13-3 ~ 13-4
 - Oracle Connection Manager のプロトコル・アドレス, 13-5
 - アクセス制御, 13-13
 - クライアント, 13-4, 13-6
 - セッションの多重化, 13-12
 - データベース・サーバー, 13-11
 - プロトコル変換サポート, 13-14
 - リスナーのプロトコル・アドレス, 13-7
 - 接続のルーティング, 11-6
 - テスト, 16-13
 - トレース・ファイル, 17-49
 - cmadm_pid.trc, 17-39
 - cmadmpid.trc, 17-39
 - cman_pid.trc, 17-39
 - cmanpid.trc, 17-39
 - 構成, 17-50
 - プロセス, 4-15
 - ログ・ファイル, 17-27
 - cmadm_pid.log, 17-25
 - cmadmpid.log, 17-25
 - cman_pid.log, 17-25
 - cmanpid.log, 17-25
 - 理解, 17-34
- Oracle Connection Manager 制御ユーティリティ
 - コマンド
 - START, 16-6
 - 使用, 5-17
- Oracle Enterprise Manager
 - listener.ora 内の SID_LIST_listener_name ネットワーキング・パラメータ, 12-8
- Oracle Internet Directory, 3-6
- Oracle JServer 接続, 12-7
- Oracle Names, 2-15
 - namesini.sql スクリプト, 9-24
 - namesupg.sql スクリプト, 9-24
 - Oracle Names Server の検出, 9-31, 9-33
 - Oracle Names Server の作成, 9-22
 - .sdns.ora ファイル, 3-31
 - アーキテクチャ, 3-19
 - 移行
 - ディレクトリ・サーバーへのオブジェクトの移行, 10-5, 10-13
 - 別名のディレクトリ内のネット・サービス別名への移行, 10-11
 - 委任
 - 管理リージョン, 3-29
 - インストール, 9-21
 - エクスポート
 - ディレクトリ・サーバーへのオブジェクトの移行, 10-5 ~ 10-13
 - 別名のディレクトリ内のネット・サービス別名への移行, 10-11
 - オブジェクトの間合せ, 16-20
 - 階層ネーミング・モデル, 3-25
 - 格納
 - その他の Oracle Names Server の名前およびアドレス, 3-23
 - データベース・グローバル・データベース名およびアドレス, 3-23
 - データベース・リンク, 3-24

- ネット・サービス名, 3-23
- 別名, 3-24
- 管理リージョン, 3-22
- 起動
 - Oracle Net Manager から, 16-20
 - コマンドラインから, 16-20
- クライアント・キャッシュ, 9-36, 16-4
- 検出, 3-31
- 構成, 9-20 ~ 9-49
 - クライアントとサーバー, 9-33
 - リージョン・データベース, 9-23
- コマンドラインからの起動, 16-20
- 情報のリポジトリとしてのデータベース, 3-23
- シングル・ドメイン・ネーミング・モード, 3-25
- 推奨環境, 7-11
- 接続, 9-49
- 接続の確立, 9-49
- 説明, 3-20
- 動的検出オプション, 3-30
- 登録
 - オブジェクト, 9-39
 - グローバル・データベース・リンク, 9-42
 - ネット・サービス名, 9-39
 - 別名, 9-45
- ドメイン, 3-22
 - 委任, 9-46
 - 複数の管理, 9-27, 9-31
 - リモートへのヒント, 9-47
- トレース・ファイル, 17-48
- ネットワーク・コンポーネントのネーミング, 3-25
- ネットワーク・ドメイン、デフォルト, 3-26
- バージョン 1, 3-29
- バージョン 2, 3-30
- バージョン 8, 3-30
- バージョン間の相違, 3-29
- 複数のドメイン, 3-26
- 複数の領域, 3-27
- メリットおよびデメリット, 7-11
- リージョン, 3-22
- リージョン・データベース, 3-23
- リスナーの構成, 9-39
- ルート管理リージョン, 3-27
- レプリケートされたデータ, 3-23, 9-28
- ログ・ファイル, 17-27

- Oracle Names LDAP プロキシ・サーバー
 - NAMES.ADMIN_REGION ネットワーキング・パラメータ, 10-17
 - エラー・レポート, 17-18
 - 起動, 9-49, 10-17
 - 構成, 10-14
 - 説明, 10-6
 - トポロジの生成, 10-15
- Oracle Names Server
 - ckpcch.ora ファイル, 9-22
 - ckpcfg.ora ファイル, 9-22
 - ckpdom.ora ファイル, 9-22
 - ckptop.ora ファイル, 9-22, 10-15
 - 委任管理リージョン, 3-27
 - 格納
 - その他の Oracle Names Server の名前およびアドレス, 3-23
 - データベース・グローバル・データベース名およびアドレス, 3-23
 - データベース・リンク, 3-24
 - ネット・サービス名, 3-23
 - 別名, 3-24
 - 格納されるデータ, 3-23
 - 起動, 9-28, 16-3
 - Oracle Net Manager から, 16-20
 - クライアント・キャッシュ, 9-36, 16-4
 - コマンドラインから, 16-20
 - クライアント・キャッシュ, 9-36, 16-4
 - 検出, 9-31
 - 構成
 - 複数のドメイン, 9-27, 9-31
 - 削除, 9-49
 - 作成, 9-22
 - リージョン・データベース, 9-24
 - レプリケートされたデータ, 9-28
 - 説明, 3-20
 - テスト, 16-19
 - QUERY コマンド, 16-20
 - TNSPING ユーティリティ, 16-16
 - デフォルトの構成, 9-23
 - 登録
 - オブジェクト, 9-39
 - グローバル・データベース・リンク, 9-42
 - グローバル・データベース・リンク修飾子, 9-43
 - ネット・サービス名, 9-39
 - 別名, 9-45

- ドメインの委任, 9-46
- ドメイン・ヒント, 9-47
- トレース・ファイル, 17-48
- 優先, 3-29, 11-10
- 予約済み, 3-30
- ルート管理リージョン, 3-27
- レプリケートされたデータ, 9-28
- ログ・ファイル, 17-27
- Oracle Names Server の検出
 - 説明, 3-31
 - プロシージャ, 9-31
- Oracle Names 制御ユーティリティ
 - Oracle Names Server の起動, 16-3
 - Oracle Names Server の検出, 9-32, 9-34
 - REORDER_NS, 9-32
 - tnsnames.ora ファイルの Oracle Names へのロード, 9-41
 - オブジェクトの問合せ, 16-20
 - コマンド
 - QUERY, 9-32, 16-20
 - START, 9-32
 - START_CLIENT_CACHE, 9-37, 16-4
 - 使用, 5-18
 - ドメインの委任, 9-46
 - ネット・サービス名, 9-40
 - ネットワーク・オブジェクトのテスト, 16-20
- Oracle Names でのデータのレプリケーション, 9-28
- Oracle Names でのレプリケート・データ, 3-23
- Oracle Net
 - Oracle Net Foundation レイヤー, 1-24
 - Oracle protocol support, 1-25
 - 概要, 1-3 ~ 1-28
 - 拡張機能, 1-12
 - コンポーネント, 1-26
 - 定義, 1-24, 1-26
 - バッファ, 7-13
 - 理解, 1-3 ~ 1-28
- Oracle Net Configuration Assistant
 - 「Directory Usage configuration」 オプション, 5-15
 - 「Directory Usage Configuration」 ページ, 8-6
 - 「Listener configuration」 オプション, 5-15
 - 「Local Net Service Name configuration」 オプション, 5-15
 - 「Naming Methods configuration」 オプション, 5-15
 - OracleContextAdmins グループ, 3-17, 8-7, 8-8
 - OracleDBCreators グループ, 3-12, 3-17, 8-7, 8-8
 - OracleNetAdmins グループ, 3-18, 8-7, 8-8
 - 「Welcome」 ページ, 5-15
 - 起動, 5-14
 - サーバー
 - Oracle コンテキストの作成, 3-12
 - リスナーの構成, 5-15
 - 説明, 5-14
 - ディレクトリ使用の構成
 - 「Choose a directory server and complete setup for first time usage of that directory」 オプション, 8-7
 - 「Create additional or upgrade existing Oracle Context」 オプション, 8-8
 - 「Create or upgrade Oracle Schema」 オプション, 8-8
 - 「Select the directory server you want to use」 オプション, 8-6
 - ネット・サービス名, 9-8
 - リスナーの構成, 12-4
 - ローカル・ネーミング・メソッド, 9-8
- Oracle Net Configuration Assistant の「Create additional or upgrade existing Oracle Context」 オプション, 8-8
- Oracle Net Configuration Assistant の「Create or upgrade the Oracle Schema」 オプション, 8-8
- Oracle Net Configuration Assistant の「Directory Usage configuration」 オプション, 5-15
- Oracle Net Configuration Assistant の「Directory Usage Configuration」 ページ, 8-6
- Oracle Net Configuration Assistant の「Listener configuration」 オプション, 5-15
- Oracle Net Configuration Assistant の「Local Net Service Name configuration」 オプション, 5-15
- Oracle Net Configuration Assistant の「Naming Methods configuration」 オプション, 5-15
- Oracle Net Configuration Assistant の「Select the directory server you want to use」, 8-6
- Oracle Net Configuration Assistant の「Select the directory server you want to use, and configure the directory server for Oracle usage」, 8-7
- Oracle Net Configuration Assistant の「Welcome」 ページ, 5-15
- Oracle Net Foundation レイヤー, 1-24, 4-4
- Oracle Net Listener, 「リスナー」を参照
- Oracle Net Manager
 - 「Address List Options」 ダイアログ・ボックス, 15-6

- 「Create Alias」ダイアログ・ボックス, 9-18
- 「Default Domain」フィールド, 9-35
- Directory Server Migration Wizard, 10-4
- 「Instance Name」フィールド, 15-8
- 「Names Wizard」, 9-25, 9-29
- 「Net Service Name Wizard」, 9-6, 9-12, 13-5
- Oracle Names
 - 「Attempts Per Names Server」フィールド, 9-35
 - 「Default Domain」フィールド, 9-35
 - 「Initial Preallocated Requests」フィールド, 9-35
 - 「Maximum Open Connections」フィールド, 9-35
 - 「Maximum Wait Each Attempt」フィールド, 9-35
 - 起動, 16-3
 - グローバル・データベース・リンク, 9-42
 - グローバル・データベース・リンク修飾子, 9-43
 - 検出, 9-34
 - ネット・サービス名, 9-40
 - ネットワーク・オブジェクトの間合せ, 16-20
 - 非デフォルトのリスナー, 12-19
 - 優先 Oracle Names Server, 11-10
 - リージョン・データベース, 9-24
- Oracle Names Server の起動, 9-32, 16-20
- Oracle Names Server の検出, 9-34
- Oracle Net Manager の「Session Data Unit (SDU)」フィールド, 15-8
- 「Oracle Rdb Database」フィールド, 15-9
- Oracle Rdb データベース, 15-40
 - 「Global Database Name」フィールド, 15-40
 - 「Rdb Database」フィールド, 15-40
 - 「Type of Service」フィールド, 15-40
- 「Type of Service」フィールド, 15-9
- 「Use for Heterogeneous Services」オプション, 15-8, 15-39
- 「Use Oracle8i Release 8.0 Compatible Identification」オプション, 15-8
- アドレスの追加, 15-2
- 異機種間サービス接続, 15-37
- ウィザード, 5-10 ~ 5-13
- 外部プロシージャ接続, 15-30
- 管理リージョンへのドメインの委任, 9-46, 9-49
- 起動, 5-3
- クライアント
 - Oracle Connection Manager, 13-5
 - クライアント・ロード・バランシング, 15-4
 - 接続時フェイルオーバー, 15-4
 - デフォルト・ネットワーク・ドメイン, 11-3
 - ローカル・ネーミング・メソッド, 9-6
- 接続要求のルーティング, 11-6
- 説明, 5-2
- ツールバー, 5-7
- ディレクトリ・ネーミング, 3-11
- テスト
 - クライアントの構成, 16-18
 - サーバーの構成, 16-13
- ナビゲータ・ペイン, 5-5
- ナビゲート, 5-4 ~ 5-10
- ネーミング・メソッドの指定, 11-4
- ネット・サービス別名, 9-17, 9-18
- ネット・サービス名, 9-6
- 複数のアドレス・オプション, 15-4
- プロファイル, 11-12
 - 「Always Use Dedicated Server」オプション, 11-6
 - 「Cell Name」フィールド, 11-11
 - 「Check TCP/IP client access rights」オプション, 11-7
 - 「Client Registration ID」フィールド, 11-8
 - 「Clients allowed to access」フィールド, 11-7
 - 「Clients excluded from access」フィールド, 11-7
 - 「Disable Out-of-Band Break」オプション, 11-9
 - 「Meta Map」フィールド, 11-11
 - 「Prefer Connection Manager Routing」オプション, 11-6
 - 「TNS Time Out Value」オプション, 11-8
 - 「Turn Off UNIX Signal Handling」オプション, 11-9
 - 詳細オプション, 11-8
 - 優先 Oracle Names Server, 11-10
- 右ペイン, 5-6
- メニュー
 - Edit, 5-8
 - Help, 5-10
 - コマンド, 5-9
 - ファイル, 5-8
- リスナー
 - 「Database Services」タブ, 12-10
 - 「Environment」フィールド, 15-34
 - 「Global Database Name」フィールド, 12-9, 15-9
 - 「Oracle Home Directory」フィールド, 12-9, 15-35, 15-37

- Oracle Names を介した非デフォルト, 12-19
- 「Program Name」フィールド, 15-34, 15-37
- 「SID」フィールド, 12-9, 15-35, 15-37
- 静的サービス情報, 12-8
- プロトコル・アドレス, 12-5
- ローカル・ネーミング・メソッド, 9-6
- Oracle Net Manager の「Always Use Dedicated Server」オプション, 11-6
- Oracle Net Manager の「Attempts Per Names Server」フィールド, 9-35
- Oracle Net Manager の「Cell Name」フィールド, 11-11
- Oracle Net Manager の「Check TCP/IP client access rights」オプション, 11-7
- Oracle Net Manager の「Client Registration ID」フィールド, 11-8
- Oracle Net Manager の「Clients allowed to access」フィールド, 11-7
- Oracle Net Manager の「Clients excluded from access」フィールド, 11-7
- Oracle Net Manager の「Database Services」タブ, 12-10
- Oracle Net Manager の「Default Domain」フィールド, 9-35
- Oracle Net Manager の「Disable Out-of-Band Break」オプション, 11-9
- Oracle Net Manager の「Environment」フィールド, 15-34
- Oracle Net Manager の「Global Database Name」フィールド, 12-9, 15-9, 15-40
- Oracle Net Manager の「Initial Preallocated Requests」フィールド, 9-35
- Oracle Net Manager の「Instance Name」フィールド, 15-8
- Oracle Net Manager の「Maximum Open Connections」フィールド, 9-35
- Oracle Net Manager の「Maximum Wait Each Attempt」フィールド, 9-35
- Oracle Net Manager の「Meta Map」フィールド, 11-11
- Oracle Net Manager の「Oracle Home Directory」フィールド, 12-9, 15-35, 15-37
- Oracle Net Manager の「Oracle Rdb Database」フィールド, 15-9
- Oracle Net Manager の「Prefer Connection Manager Routing」オプション, 11-6
- Oracle Net Manager の「Program Name」フィールド, 15-34, 15-37
- Oracle Net Manager の「Session Data Unit (SDU) Size」フィールド, 15-8
- Oracle Net Manager の「SID」フィールド, 12-9, 15-35, 15-37
- Oracle Net Manager の「TNS Time Out Value」オプション, 11-8
- Oracle Net Manager の「Turn Off UNIX Signal Handling」オプション, 11-9
- Oracle Net Manager の「Type of Service」フィールド, 15-9, 15-40
- Oracle Net Manager の「Use for Heterogeneous Services」オプション, 15-8, 15-39
- Oracle Net Services
 - コンポーネント
 - Oracle Connection Manager, 1-26
 - Oracle Net, 1-24
 - リスナー, 1-26
 - 説明, 1-24
- Oracle protocol support
 - Named Pipes, 4-6
 - SSL 付き TCP/IP, 4-5
 - TCP/IP, 4-5
 - 説明, 1-25, 4-5
- Oracle Rdb データベース
 - 接続の構成, 15-40
 - 説明, 15-40
- ORACLE_HOME ネットワーキング・パラメータ, 12-9, 15-35, 15-37
- Oracle9i Real Application Clusters
 - FAILOVER_MODE ネットワーキング・パラメータ, 15-20
 - FAILOVER ネットワーキング・パラメータ, 15-4
 - 接続時フェイルオーバー, 2-8, 15-4
 - 透過的アプリケーション・フェイルオーバー (TAF), 15-18
- OracleContextAdmins グループ, 3-12, 3-17, 8-7, 8-8
- OracleDBCreators グループ, 3-12, 3-17, 8-7, 8-8
- OracleHOME_NAMEClientCache サービス, 16-4
- OracleHOME_NAMEECMAdmin サービス, 4-15, 16-6
- OracleHOME_NAMEECMan サービス, 4-15, 16-6
- OracleHOME_NAMENamesonames_server サービス, 16-3
- OracleHOME_NAMETNSListener サービス, 16-5
- OracleNetAdmins グループ, 3-18, 8-7, 8-8, 8-11, 9-11, 9-16, 9-17

Oracle コンテキスト

作成, 8-3, 8-8

定義, 3-7

Oracle システム識別子、リスナーの構成, 12-9

Oracle スキーマ

作成, 8-8

説明, 3-18

orclDBServer オブジェクト・クラス, 3-18

orclNetAddressList オブジェクト・クラス, 3-18

orclNetAddress オブジェクト・クラス, 3-18

orclNetDescriptionList オブジェクト・クラス, 3-18

orclNetDescription オブジェクト・クラス, 3-18

orclNetServiceAlias オブジェクト・クラス, 3-18

orclNetService オブジェクト・クラス, 3-18

OSI, 「Open Systems Interconnection (OSI)」を参照

P

PASSWORDS_*listener_name* パラメータ, 12-12

PASSWORD ネットワーキング・パラメータ, 10-18

PING ユーティリティ, 16-19

Oracle Names Server のテスト, 16-19

PMON プロセス, 12-2

POOL (POO) 属性, 14-5

PORT ネットワーキング・パラメータ, 10-18

PROGRAM ネットワーキング・パラメータ, 15-34, 15-37

PROTOCOL (PRO または PROT) 属性, 13-12, 14-2

protocol.ora ファイル, xxxii

Q

QUERY コマンド, 9-32, 16-20

A.SMD Oracle Names レコード, 12-19

DLCR.TDBMS.OMD Oracle Names レコード, 16-20

NS.SMD Oracle Names レコード, 16-20

VIADD.NPO.OMD Oracle Names レコード, 16-20

QUEUESIZE パラメータ, 12-8

リスナー・キュー・サイズの調整, 7-7, 7-12, 12-8

R

「Rdb Database」フィールド, 15-40

RDB_DATABASE ネットワーキング・パラメータ, 15-9, 15-40

REGISTER コマンド, 9-40

REORDER_NS コマンド, 9-32, 9-34, 11-10

RETRIES ネットワーキング・パラメータ, 15-21

S

SAVE_CONFIG コマンド, 12-12

SCOPE ネットワーキング・パラメータ, 10-18

.sdns.ora ファイル, 3-31

SDU, 「セッション・データ・ユニット (SDU)」を参照

SDU ネットワーキング・パラメータ, 15-8, 15-28

SecurID 認証, xxxii

SERVER ネットワーキング・パラメータ, 2-7

SERVICE (SER または SERV) 属性, 14-5

service_died リスナー・ログ・イベント, 17-32

SERVICE_NAMES 初期化パラメータ, 2-3, 9-3, 14-5

SERVICE_NAME ネットワーキング・パラメータ, 9-2

service_register リスナー・ログ・イベント, 17-32

service_update リスナー・ログ・イベント, 17-32

SERVICES コマンド, 12-22

リスナー制御ユーティリティ, 6-4

SESSIONS (SES または SESS) 属性, 14-5

SET PASSWORD コマンド

リスナー制御ユーティリティ, 16-5

SID_LIST_*listener_name* パラメータ

Oracle Enterprise Manager の要件, 12-8

異機種間サービス, 15-37

外部プロシージャ, 15-33

SID_NAME ネットワーキング・パラメータ, 12-9, 15-35, 15-37

SID、リスナーの構成, 12-9

SOURCE_ROUTE ネットワーキング・パラメータ, 13-5, 13-9, 15-4, 15-6

SPX プロトコル, xxxiii

SQLNET.CLIENT_REGISTRATION ネットワーキング・パラメータ, 11-8

SQLNET.EXPIRE_TIME ネットワーキング・パラメータ, 11-8

SQLNET.INBOUND_CONNECT_TIMEOUT ネットワーキング・パラメータ, 15-43

sqlnet.log ファイル, 17-25

sqlnet.ora ファイル

TNSPING.TRACE_DIRECTORY, 17-44

説明, 3-3

パラメータ

LOG_DIRECTORY_CLIENT, 17-26

LOG_DIRECTORY_SERVER, 17-26

LOG_FILE_CLIENT, 17-26

LOG_FILE_SERVER, 17-26

NAMESCTL.TRACE_FILE, 17-45

NAMESCTL.TRACE_LEVEL, 17-45

NAMESCTL.TRACE_TIMESTAMP, 17-45

NAMESCTL.TRACE_UNIQUE, 17-45

NAMES.DCE.PREFIX, 11-11

NAMES.DEFAULT_DOMAIN, 11-3

NAMES.DIRECTORY_PATH, 11-4

NAMES.NIS.META_MAP, 11-11

NAMES.PREFERRED_SERVERS, 11-10

SQLNET.INBOUND_CONNECT_TIMEOUT,
15-43

TCP.EXCLUDED_NODES, 11-7

TCP.INVITED_NODES, 11-7

TCP.VALIDNODE_CHECKING, 11-7

TNSPING.TRACE_LEVEL, 17-44

TRACE_DIRECTORY_CLIENT, 17-41

TRACE_DIRECTORY_SERVER, 17-41

TRACE_FILE_CLIENT, 17-41

TRACE_FILE_SERVER, 17-41

TRACE_FILELEN_CLIENT, 17-41

TRACE_FILENO_SERVER, 17-42

TRACE_LEVEL_CLIENT, 17-43

TRACE_TIMESTAMP_CLIENT, 17-43, 17-44

TRACE_UNIQUE_CLIENT, 17-43, 17-44

USE_CMAN, 11-6, 13-4

USE_DEDICATED_SERVER, 11-6

sqlnet.trc ファイル, 17-39

SSL プロトコル付き TCP/IP

説明, 4-5

START_CLIENT_CACHE コマンド, 9-37, 16-4

STARTUP_WAITTIME_listener_name ネットワーキン
グ・パラメータ, 17-46

START コマンド

Oracle Connection Manager 制御ユーティリティ,
16-6

Oracle Names 制御ユーティリティ, 9-28, 9-32,
10-15, 10-21, 16-3

リスナー制御ユーティリティ, 6-3, 12-20, 16-5

STATUS コマンド

リスナー制御ユーティリティ, 12-20, 16-4

STOP コマンド

Oracle Names 制御ユーティリティ, 10-17

リスナー制御ユーティリティ, 12-20, 16-5

SUBTREE_LIST ネットワーキング・パラメータ, 10-18

SUBTREE ネットワーキング・パラメータ, 10-18

svr_pid.trc ファイル, 17-39, 17-40

T

TAF, 「透過的アプリケーション・フェイルオーバー」
を参照

TCP.EXCLUDED_NODES ネットワーキング・パラ
メータ, 11-7

TCP.INVITED_NODES ネットワーキング・パラ
メータ, 11-7

TCP/IP プロトコル

説明, 4-5

TCP.VALIDNODE_CHECKING ネットワーキング・パ
ラメータ, 11-7

TICKS (TIC または TICK) 属性, 14-6

TIMEOUT ネットワーキング・パラメータ, 10-18

TNS_ADMIN 環境変数, 3-3

TNS_ADMIN レジストリ・エントリ, 3-3

tnsnames.ora ファイル

説明, 3-3

ディレクトリ・サーバーへのエントリの移行, 10-2

ディレクトリ・サーバーへのエントリのエク
ポート, 10-2

パラメータ

BACKUP パラメータ, 15-20

DELAY, 15-21

FAILOVER, 15-4

FAILOVER_MODE, 15-20

GLOBAL_NAME, 15-9

HS, 15-8

INSTANCE_NAME, 15-8, 15-25

LOAD_BALANCE, 15-4

METHOD, 15-20

RDB_DATABASE, 15-9

RETRIES, 15-21

SDU, 15-8, 15-28

SOURCE_ROUTE, 13-5, 13-9, 15-4, 15-6

TYPE, 15-20

TYPE_OF_SERVICE, 15-9

TNSPING.TRACE_DIRECTORY ネットワーキング・パラメータ, 17-44
TNSPING.TRACE_LEVEL ネットワーキング・パラメータ, 17-44
tnsping.trc ファイル, 17-40
TNSPING ユーティリティ, 16-14
TRCROUTE ユーティリティとの比較, 16-17
TNS, 「Transparent Network Substrate (TNS)」を参照
Trace Assistant
ID のトレース・データ, 17-72
オプションのリファレンス, 17-58
機能, 17-58
トレース・データの統計, 17-76
トレース・ファイルの検証, 17-58
パケットのトレース・データ, 17-62
TRACE_DIRECTORY_CLIENT ネットワーキング・パラメータ, 17-41
TRACE_DIRECTORY_SERVER ネットワーキング・パラメータ, 17-41
TRACE_DIRECTORY ネットワーキング・パラメータ, 17-49
TRACE_FILE_CLIENT ネットワーキング・パラメータ, 17-41
TRACE_FILE_listener_name ネットワーキング・パラメータ, 17-46
TRACE_FILE_SERVER ネットワーキング・パラメータ, 17-41
TRACE_FILELEN_CLIENT ネットワーキング・パラメータ, 17-41
TRACE_FILELEN_listener_name ネットワーキング・パラメータ, 17-46
TRACE_FILELEN ネットワーキング・パラメータ, 17-49
TRACE_FILENO_listener_name ネットワーキング・パラメータ, 17-47
TRACE_FILENO_SERVER ネットワーキング・パラメータ, 17-42
TRACE_FILENO ネットワーキング・パラメータ, 17-49
TRACE_LEVEL_CLIENT ネットワーキング・パラメータ, 17-43
TRACE_LEVEL_listener_name ネットワーキング・パラメータ, 17-46
TRACE_LEVEL_SERVER ネットワーキング・パラメータ, 17-43

TRACE_TIMESTAMP_CLIENT ネットワーキング・パラメータ, 17-43, 17-44
TRACE_TIMESTAMP ネットワーキング・パラメータ, 17-50
TRACE_UNIQUE_CLIENT ネットワーキング・パラメータ, 17-44
TRACING ネットワーキング・パラメータ, 17-50
Transparent Network Substrate (TNS)
説明, 4-4
利点, 4-4
TRCROUTE ユーティリティ
説明, 16-17
TTC, 「Two-Task Common (TTC)」を参照
TWO_TASK 環境変数, 16-7
Two-Task Common (TTC) プレゼンテーション
共有サーバーの構成, 4-12
説明, 4-4
専用サーバーの構成, 4-14
TYPE_OF_SERVICE ネットワーキング・パラメータ, 15-9, 15-40
TYPE ネットワーキング・パラメータ, 10-18, 10-19, 15-20

U

UNREGISTER コマンド, 9-49
「Use Options Compatible with Net8 8.0 Clients」オプション, 15-6
「Use Oracle8i Release 8.0 Compatible Identification」オプション, 15-8
USE_CMAN ネットワーキング・パラメータ, 11-6, 13-4
USE_DEDICATED_SERVER ネットワーキング・パラメータ, 11-6
USERID ネットワーキング・パラメータ, 10-18

V

V\$SESSION 表, 15-24
V1ADD.NPO.OMD Oracle Names レコード, 16-20

W

WebDAV プレゼンテーション, 4-8
共有サーバーの構成, 4-12
専用サーバーの構成, 4-14
WebDAV プロトコル, 1-7

Windows NT のサービス

- OracleHOME_NAMEClientCache サービス, 16-4
- OracleHOME_NAMEECAdmin サービス, 4-15, 16-6
- OracleHOME_NAMEECMan サービス, 4-15, 16-6
- OracleHOME_NAMENamesonames_server サービス, 16-3
- OracleHOME_NAMETNSListener サービス, 16-5

Y

ypserv プログラム, 9-54

あ

アーキテクチャ

- Oracle Connection Manager, 4-15
- Oracle Names, 3-19
- Oracle Net Services スタック通信レイヤー, 4-2
リスナー, 4-9

アクセス制御リスト (ACL)

説明, 3-16

アプリケーション Web サーバー, 1-6 ~ 1-7

アプリケーション・レイヤー, 4-3

アラート・ログ

- ORA-3113 エラー・メッセージ, 17-16

い

異機種間サービス

- 接続の構成, 15-37
- 説明, 15-37

移行

- Oracle Names からディレクトリ・サーバーへのオブジェクトの移行, 10-5 ~ 10-13
- tnsnames.ora ファイルからディレクトリへのネット・サービス名, 10-2

委任管理リージョン

- Oracle Names, 3-27
- 図, 3-28
- ドメイン, 9-46
- ルートの下, 3-29

インスタンス・ロールの構成, 15-25

- TAF の接続, 15-27
- 特定のインスタンスへの接続, 15-26
- プライマリおよびセカンダリ・インスタンスへの接続, 15-25

インストール

- デフォルトの構成
 - ローカル・ネーミング, 9-5
- Oracle Names, 9-21
 - デフォルトの構成
 - ディレクトリ・ネーミング, 8-2
 - プロファイル, 11-2
 - リスナー, 12-4

う

ウィザード

- Directory Server Migration, 5-12
- Names, 5-13
- Net Service Name, 5-11
- Oracle Net Manager, 5-10 ~ 5-13

え

エクスポート

- Oracle Names からディレクトリへのオブジェクトのエクスポート, 10-5, 10-13
- tnsnames.ora ファイルからディレクトリへのネット・サービス名, 10-2

エラー・スタック

- サンプル, 17-24
- 説明, 17-22
- 代表的なレイヤー, 17-22
- ログ・ファイルのエントリ, 17-29

エラー・メッセージ

- NNL-00018, 9-28
- NNL-00024, 9-28
- NNO-00062, 17-18, 17-19
- NNO-00850, 17-18, 17-19
- ORA-00508, 17-13
- ORA-1017, 17-3
- ORA-1034, 17-3
- ORA-12154, 17-8
- ORA-12170, 15-43, 17-9
- ORA-12198, 17-11
- ORA-12203, 17-11, 17-12, 17-13, 17-20
 - サンプルのエラー・スタック, 17-24
- ORA-12224, 17-13
- ORA-12514, 17-14
- ORA-12520, 17-14
- ORA-12521, 17-15
- ORA-12525, 15-43, 17-15

ORA-12533, 17-13
ORA-12535, 17-20
ORA-12538, 17-13
ORA-12545, 17-16
ORA-12547, 15-43, 17-20
ORA-12560, 17-16
ORA-12637, 15-43
ORA-3113, 17-16
ORA-3121, 17-17
オラクル社カスタマ・サポート・センターへの
連絡, 17-77
解決, 17-1, 17-77
トレース・ファイル, 17-55
ログ・ファイルによる追跡, 17-29
エンタープライズ・ユーザーのセキュリティ, 3-7
エントリ、定義, 3-6

お

オブジェクト・クラス
orclDBServer, 3-18
orclNetAddress, 3-18
orclNetAddressList, 3-18
orclNetDescription, 3-18
orclNetDescriptionList, 3-18
orclNetService, 3-18
orclNetServiceAlias, 3-18
説明, 3-18
オラクル社カスタマ・サポート・センター、連絡、
17-77

か

解決
エラー、「トラブルシューティング」を参照
階層ネーミング・モデル
図, 3-26
説明, 3-25
外部ネーミング
Network Information Service (NIS), 2-16, 9-54,
11-5
構成, 9-54, 9-57
推奨環境, 7-12
セル・ディレクトリ・サービス (CDS), 2-16,
9-54, 11-5
メリットおよびデメリット, 7-12

外部プロシージャ
extproc エージェント, 15-30
接続の構成, 15-30
説明, 15-30
拡張性、ネットワーク, 7-3
環境変数 EXTPROC_DLLS, 15-34
監査証跡
情報を使用するためのスクリプト, 17-30
説明, 17-30
管理リージョン
Oracle Names, 3-22
委任, 3-27
委任、ルートの下, 3-29
説明, 3-22
定義, 9-21
ドメインの委任, 9-46
リモートへのドメイン・ヒント, 9-47
ルート, 3-27

き

起動
Oracle Connection Manager, 16-6
Oracle Names LDAP プロキシ・サーバー, 9-49,
10-17
Oracle Names Server, 9-28, 16-3
Oracle Names クライアント・キャッシュ, 9-36,
16-4
Oracle Net Configuration Assistant, 5-14
Oracle Net Manager, 5-3
Oracle Net Services のコンポーネント, 16-2
ディスクパッチャとインスタンス, 14-6
データベース, 6-3, 16-5
データベース・サーバー, 6-4, 16-6
リスナー, 6-3, 6-4, 16-4, 16-6
機能、新規
Direct Hand-Off, xxxiv
LOCAL_LISTENER パラメータの動的な更新, xxix
Oracle Names LDAP プロキシ・サーバー, xxxi
Oracle Net Configuration Assistant, xxxv
REMOTE_LISTENER パラメータの動的な更新,
xxix
SERVICE_NAME パラメータ, xxxv
SSL 付き TCP/IP, xxxv
Trace Assistant, xxix
クライアント・ロード・バランシング, xxxiv
サービス登録, xxxiv

サービス・ネーミング, xxxiv
接続時フェイルオーバー, xxxiv
接続要求のタイムアウト, xxix
接続ロード・バランシング, xxxiv
専用サーバー構成の接続ロード・バランシング,
xxx
ディレクトリ・サーバーでのグローバル・データ
ベース・リンクのサポート, xxviii
ディレクトリ・サーバーでのネット・サービス別名
のサポート, xxviii
ディレクトリ・ネーミング, xxxiv
ディレクトリ・ネーミングによるアクセス制御,
xxviii
名前の変更
CIRCUITS 初期化パラメータ, xxx
DISPATCHERS 初期化パラメータ, xxx
MAX_DISPATCHERS 初期化パラメータ, xxx
MAX_SHARED_SERVERS 初期化パラメータ,
xxx
Oracle Net, xxx
Oracle Net Configuration Assistant, xxx
Oracle Net Foundation レイヤー, xxx
Oracle Net Manager, xxx
SHARED_SERVER_SESSIONS 初期化パラ
メータ, xxx
SHARED_SERVERS 初期化パラメータ, xxx
V\$SHARED_SERVER_MONITOR ビュー, xxx
共有サーバー, xxx
複数の Oracle コンテキストの作成, xxxi
プライマリ / セカンダリ構成のインスタンス・ロー
ル仕様, xxxiv
リスナー制御ユーティリティの STATUS コマンド
へのパスワードの要求, xxix
キュー・サイズ, 7-7, 7-12, 12-8
共有サーバー
Oracle Connection Manager での使用, 13-2
アーキテクチャ, 1-13
接続記述子構成パラメータ, 2-7
接続プーリングによる使用, 14-8
接続ロード・バランシング, 2-9, 15-11
説明, 4-12
専用サーバーとの比較, 1-12
定義, 1-12
ディスパッチャ, 1-12, 2-10 ~ 2-12, 4-12
ディスパッチャの構成, 14-6
バーチャル・サーバーキット, 4-12
リソースの割当て, 14-8



クライアント・キャッシュ・プロセス, 9-36
クライアント接続
構文, 16-7
方法, 16-10
クライアントの構成
Oracle Connection Manager アドレス, 13-5
Oracle Names Server の検出, 9-33
Oracle Rdb 接続, 15-40
sqlnet.log ファイル, 17-26
共有サーバー, 14-9
共有サーバー構成のオーバーライド, 14-9
接続時フェイルオーバー, 2-8
デフォルト・ドメイン, 11-3
透過的アプリケーション・フェイルオーバー
(TAF), 2-8
トレース・ファイル, 17-41
ネット・サービス名, 6-5 ~ 6-7
優先 Oracle Names Server, 11-10
リスナーのロード・バランシング要求, 2-9, 15-4
ローカル・ネーミング, 9-9
ログ・ファイル, 17-26
クライアントのテスト
3GL から, 16-11
Oracle Net Manager から, 16-18
SQL から, 16-11
アプリケーションから, 16-11
オペレーティング・システムから, 16-10
接続, 16-14
クライアントのトラブルシューティング, 17-4
クライアント・ロード・バランシング
構成, 15-4
説明, 2-9
グローバル・データベース名
説明, 12-14
定義, 9-3
リスナーの構成, 12-14
グローバル・データベース・リンク, 3-24, 9-42
Oracle Names, 9-42
ディレクトリ・ネーミングの制限事項, 10-5
リンク修飾子の追加, 9-43

け

計画

- インターネット・ネットワーク
 - JDBC ドライバ, 7-9
 - アクセス制御, 7-9
 - 拡張性, 7-9
 - 可用性, 7-9
 - セキュリティ, 7-9
 - 接続要求のタイムアウト, 7-10
 - チューニングとパフォーマンス, 7-10
 - ネーミング・メソッド, 7-9
- セッション・データ・ユニット (SDU) サイズ, 7-13
- 内部ネットワーク
 - JDBC ドライバ, 7-7
 - 拡張性, 7-3
 - 可用性, 7-6
 - セキュリティ, 7-7
 - セッション・データ・ユニット (SDU) サイズ, 7-7
 - セッションの多重化, 7-3
 - 接続時フェイルオーバー, 7-6
 - 接続プーリング, 7-3
 - チューニングとパフォーマンス, 7-7
 - ネーミング・メソッド, 7-6
 - プロトコル変換, 7-7
 - リスナー・キュー・サイズ, 7-7

こ

構成

- Oracle Advanced Security, 11-12
- Oracle Names, 9-20 ~ 9-49
- Oracle Names Server, 9-24
- Oracle Names Server 間でのデータのレプリケート, 9-28
- Oracle Names の複数ドメイン, 9-27, 9-31
- Oracle Names のリージョン・データベース, 9-23, 9-28
- Oracle Rdb データベース接続, 15-40
- アクセス制御, 11-7, 13-13
- 異機種間サービス接続, 15-37
- インスタンス・ロール, 15-25
- 外部ネーミング, 9-54 ~ 9-57
- 外部プロシージャ接続, 15-30
- クイック・リファレンス, 5-19 ~ 5-22

クライアント

- Oracle Names, 9-33
 - クライアント・ロード・バランシング, 15-4
 - セッション・データ・ユニット (SDU), 15-28
 - 接続時フェイルオーバー, 2-8, 15-4
 - デフォルト・ドメイン, 11-3
 - 透過的アプリケーション・フェイルオーバー (TAF), 2-8
 - ネット・サービス名, 6-5 ~ 6-7
 - プロファイルのネーミング・メソッド, 11-4
 - ローカル・ネーミング, 9-9
- サーバー
 - 共有サーバー, 14-2
 - セッション・データ・ユニット (SDU), 15-29
 - 接続要求のタイムアウト, 15-42
- セッション・データ・ユニット (SDU), 15-28
- セッションの多重化, 13-12
- 接続プーリング, 14-8
- 接続要求のタイムアウト, 15-42
- 接続ロード・バランシング, 15-11 ~ 15-17
- ディレクトリ・ネーミング, 9-10 ~ 9-15
- データベース・サーバー
 - アクセス制御, 11-7
 - 共有サーバー, 14-2
 - セッション・データ・ユニット (SDU), 15-29
 - 接続要求のタイムアウト, 15-42
- ドメイン、デフォルト, 11-10
- ネーミング・メソッド, 9-1 ~ 9-57
- ネット・サービス別名, 9-17
- ネット・サービス名
 - Oracle Names, 9-39
 - 外部ネーミング, 9-54
 - ディレクトリ・ネーミング, 9-11
 - ローカル・ネーミング, 9-5
- ネットワーク・ドメイン、デフォルト, 11-3
- 複数のプロトコル・アドレス, 15-2
- プライマリ・インスタンスおよびセカンダリ・インスタンス, 15-25
- プロトコル・アドレス, 12-5
- プロトコル変換サポート, 13-14
- プロファイルでの接続要求, 11-6
- 別名, 9-45
- ホスト・ネーミング, 9-51 ~ 9-54
- リスナー, 12-1, 12-25
 - Oracle JServer, 12-7
 - Oracle Names, 9-39
 - 異機種間サービス, 15-38

- 外部プロシージャ, 15-32
- キュー・サイズ, 12-8
- サービス情報, 12-8
- セッション・データ・ユニット (SDU), 15-29
- 接続要求のタイムアウト, 15-42
- ディレクトリ・ネーミング, 9-15
- ホスト・ネーミング, 9-52
- ローカル・ネーミング, 9-10
- ローカル管理, 3-2
- ローカル・ネーミング, 9-4 ~ 9-10

構文

- Oracle Connection Manager 制御ユーティリティ, 5-17
- Oracle Names 制御ユーティリティ, 5-18
- 接続識別子, 16-7
- リスナー制御ユーティリティ, 5-16

n

サーバー

- アクセス制御, 11-7

サーバー接続

- 構文, 16-7
- 方法, 16-10

サーバー・テスト, 16-13

サーバーの構成

- Oracle Names Server の検出, 9-33
- Oracle Names のリージョン・データベース, 9-23
- Oracle Names のリポジトリの作成, 3-23
- アクセス制御, 11-7
- 起動, 6-4
- 共有サーバー, 14-2
- 共有サーバーにリソースの割当て, 14-8
- 接続要求のタイムアウト, 15-42
- データベースの起動, 16-5
- トレース・ファイル, 17-41
- ループバック・テスト, 17-3
- ローカル・ネーミング, 9-5
- ログ・ファイル, 17-26

サーバーのトラブルシューティング, 17-2

サービス, 17-33

サービス登録

- service_died リスナー・ログ・イベント, 17-32
- service_register リスナー・ログ・イベント, 17-32
- service_update リスナー・ログ・イベント, 17-32
- イベントの listener.log 格納, 17-32
- 構成, 12-2

- 接続時フェイルオーバー, 12-3
- 接続ロード・バランシング, 2-9, 12-3, 15-11
- 定義, 2-6
- 利点, 12-2

サービス・ハンドラ

- 専用サーバー, 2-12 ~ 2-14
- ディスクパッチャ, 2-10 ~ 2-12

サービス名

- 構成, 9-3
- 説明, 2-2, 2-3

し

- 識別名 (DN)、定義, 3-7

- 事前生成済み専用サーバー, xxxii

- 集中化されたネーミング, 3-2

- 推奨環境, 7-11

- 接続の確立, 3-2

- 説明, 2-15

- メリットおよびデメリット, 7-11

終了済み接続の検出

- 構成, 11-8

- 制約, 11-8

- 使用不能接続のタイムアウト, 「終了済み接続のタイムアウト」を参照, 11-8

初期化パラメータ・ファイル

- BACKGROUND_DUMP_DEST パラメータ, 17-16

- DISPATCHERS パラメータ, 14-2

- INSTANCE_NAME パラメータ, 2-5

- LOCAL_LISTENER パラメータ, 12-6, 12-14

- REMOTE_LISTENER パラメータ, 12-16

- SERVICE_NAMES パラメータ, 2-3, 9-3, 14-5

新機能

- Direct Hand-Off, xxxiv

- LOCAL_LISTENER パラメータの動的な更新, xxix

- Oracle Names LDAP プロキシ・サーバー, xxxi

- Oracle Net Configuration Assistant, xxxv

- REMOTE_LISTENER パラメータの動的な更新, xxix

- SERVICE_NAME パラメータ, xxxv

- SSL 付き TCP/IP, xxxv

- Trace Assistant, xxix

- クライアント・ロード・バランシング, xxxiv

- サービス登録, xxxiv

- サービス・ネーミング, xxxiv

- 接続時フェイルオーバー, xxxiv

- 接続要求のタイムアウト, xxix

接続ロード・バランシング, xxxiv
専用サーバー構成の接続ロード・バランシング,
xxxix
ディレクトリ・サーバーでのグローバル・データ
ベース・リンクのサポート, xxviii
ディレクトリ・サーバーでのネット・サービス別名
のサポート, xxviii
ディレクトリ・ネーミング, xxxiv
ディレクトリ・ネーミングによるアクセス制御,
xxviii
名前の変更
CIRCUITS 初期化パラメータ, xxx
DISPATCHERS 初期化パラメータ, xxx
MAX_DISPATCHERS 初期化パラメータ, xxx
MAX_SHARED_SERVERS 初期化パラメータ,
xxx
Oracle Net, xxx
Oracle Net Configuration Assistant, xxx
Oracle Net Foundation レイヤー, xxx
Oracle Net Manager, xxx
SHARED_SERVER_SESSIONS 初期化パラ
メータ, xxx
SHARED_SERVERS 初期化パラメータ, xxx
V\$SHARED_SERVER_MONITOR ビュー, xxx
共有サーバー, xxx
複数の Oracle コンテキストの作成, xxxi
プライマリ / セカンダリ構成のインスタンス・ロー
ル仕様, xxxiv
リスナー制御ユーティリティの STATUS コマンド
へのパスワードの要求, xxix
シングル・サインオン
Oracle Advanced Security, 1-22
シングル・ドメイン・ネーミング・モデル, 3-25
診断, 「トラブルシューティング」を参照

せ

セキュリティ
インターネット・ネットワーク, 7-9
データベース・サーバー
アクセス制御の構成, 11-7
接続要求のタイムアウト, 15-42
内部ネットワーク, 7-7
リスナー
接続要求のタイムアウト, 15-42
パスワードの使用, 12-12

セッション・データ・ユニット (SDU), 7-13
構成, 15-28
ネットワーク・パフォーマンスを向上するために
調整, 7-13
セッションの確立
集中化されたネーミングの使用, 2-15
セッションの多重化, 1-16, 13-12
概要, 1-17
接続プーリングに対する相対的な利点, 7-3
セッション・レイヤー, 4-3
接続, 2-7
bequeath, 2-13
Network Information Service (NIS) 外部ネーミ
ング, 9-54
Network Information Service 外部ネーミング, 9-54
Oracle Connection Manager, 11-6
Oracle Names, 9-49
Oracle Rdb データベース, 15-40
異機種間サービス, 15-37
エラー回避のためのリスナー・キュー・サイズ
の調整, 7-7, 7-12, 12-8
外部プロシージャ, 15-30
コンポーネントの起動, 16-2
接続文字列、入力, 16-2, 16-7
専用サーバー, 11-6
ディレクトリ・ネーミング, 9-15
同時、接続数の増加, 12-8
方法, 16-10
ホスト・ネーミング, 9-54
ローカル・ネーミング, 9-10
接続識別子, 16-7
接続時フェイルオーバー
listener.ora ファイル内の GLOBAL_DBNAME ネット
ワーキング・パラメータ, 15-4
構成, 15-4
サービス登録, 12-3
接続のルーティング, 11-6
接続プーリング
共有サーバーでの使用, 14-8
構成, 14-8
セッションの多重化に対する相対的な利点, 7-3
定義, 1-15
接続文字列, 16-2
接続ロード・バランシング, 15-11
構成
共有サーバー, 15-12
専用サーバー, 15-15

- サービス登録, 12-3
- 説明, 2-9
- 絶対ネーミング
 - Java Database Connectivity (JDBC)
 - OCI ドライバ, 3-13, 16-8
 - Thin ドライバ, 16-8
 - ディレクトリ・ネーミングを使用, 3-14
- セル・ディレクトリ・サービス (CDS) 外部ネーミング, 2-16, 11-5
- 構成, 9-54
- 専用サーバー
 - bequeathed セッション, 2-13
 - アーキテクチャ, 1-13
 - 共有サーバーとの違い, 1-12
 - 接続記述子構成, 2-7
 - 接続のルーティング, 11-6
 - 説明, 2-12 ~ 2-14
 - 定義, 1-12

そ

- 相対識別名 (RDN), 3-7
- 相対ネーミング
 - Java Database Connectivity (JDBC)
 - OCI ドライバ, 3-13
 - Thin ドライバ, 3-13
 - ディレクトリ・ネーミング, 3-14
- 属性
 - 定義, 3-7

て

- ディスクパッチャ, 1-12, 4-12
 - 数の設定, 14-6
 - 起動する数, 14-6
 - 説明, 1-12, 2-10 ~ 2-12, 4-12
- ディレクトリ・サーバー
 - ldap_search ツール, 17-18
 - ldapwrite ツール, 17-17
 - Microsoft Active Directory, 3-6
 - Oracle Internet Directory, 3-6
 - Oracle コンテキスト, 3-7
 - エントリ, 3-6
 - 概要, 1-11
 - 識別名 (DN), 3-7
 - セキュリティ, 3-15
 - 相対識別名 (RDN), 3-7

- 属性, 3-7
- ディレクトリ情報ツリー (DIT), 3-6
- パフォーマンス, 3-15
- ディレクトリ情報ツリー (DIT)、定義, 3-6
- ディレクトリ・ネーミング, 17-17
- Database Configuration Assistant, 3-11
- Java Database Connectivity (JDBC)
 - OCI ドライバ, 3-13, 16-8
 - Thin ドライバ, 3-13, 16-8
- Java Database Connectivity (JDBC) Thin ドライバ, 3-6, 3-15
- ldap_search の制限, 17-18
- ldap.ora ファイル
 - 作成, 8-3
 - 説明, 3-13
- ldapwrite ツール, 17-17
- Oracle Names LDAP プロキシ・サーバー, 10-14
- Oracle Net Configuration Assistant, 3-12
- Oracle Net Manager, 3-11
- OracleContextAdmins グループ, 3-12, 3-17, 8-7, 8-8
- OracleDBC creators グループ, 3-12, 3-17, 8-7, 8-8
- OracleNetAdmins グループ, 3-18, 8-7, 8-8, 8-11, 9-11, 9-16, 9-17
- Oracle コンテキスト, 3-7
- Oracle スキーマ, 3-18
- アーキテクチャ, 3-6
- 移行
 - Oracle Names からのオブジェクトの移行, 10-5, 10-13
 - tnsnames.ora ファイルからのネット・サービス名, 10-2
- エクスポート
 - Oracle Names からのオブジェクトの移行, 10-5, 10-13
 - Oracle Names の別名のディレクトリ内のネット・サービス別名への移行, 10-11
 - tnsnames.ora ファイルからのネット・サービス名, 10-2
- オブジェクト
 - グローバル・データベース・リンク, 10-5
 - データベース・サービス, 3-7
 - ネット・サービス別名, 3-8
 - ネット・サービス名, 3-7
- オブジェクト・クラス, 3-18
- 概要, 3-4
- 構成, 9-10, 9-15

- 推奨環境, 7-10
- セキュリティ, 3-15
- 接続, 9-15
 - エントリの絶対名の使用, 3-14
 - エントリの相対名の使用, 3-14
- 接続の確立, 9-15
- 絶対ネーミング, 3-14
- 相対ネーミングを使用, 3-14
- データベース・サーバーへの接続, 3-13
- トラブルシューティング, 17-17
- 認証方式
 - SSL, 3-16
 - 簡易, 3-16
 - 厳密, 3-16
 - システム固有, 3-16
- メリットおよびデメリット, 7-10
- リスナーの構成, 9-15
- ディレクトリ・ネーミングの SSL 認証, 3-16
- ディレクトリ・ネーミングの簡易認証, 3-16
- ディレクトリ・ネーミングの厳密認証, 3-16
- ディレクトリ・ネーミングのシステム固有の認証, 3-16
- ディレクトリの構成
 - OracleNetAdmins グループへのユーザーの追加, 8-11
 - Oracle コンテキストの作成, 8-8
 - Oracle スキーマの作成, 8-8
- 移行
 - Oracle Names からのオブジェクトの移行, 10-5
 - Oracle Names の別名のディレクトリ内のネット・サービス別名への移行, 10-11
 - tnsnames.ora ファイルからのネット・サービス名, 10-2
- インストール後, 8-5
- エクスポート
 - Oracle Names からのオブジェクトの移行, 10-5
 - Oracle Names の別名のディレクトリ内のネット・サービス別名への移行, 10-11
 - tnsnames.ora ファイルからのネット・サービス名, 10-2
- クライアントとサーバー, 9-11
- 初回使用の設定, 8-7
- ディレクトリ・サーバーの選択, 8-6
- デフォルトの構成, 8-2
- データ転送の最大化、SDU サイズの調整, 7-13
- データ転送、最大化, 7-13
- データベース・サーバー接続
 - 構文, 16-7
 - 方法, 16-10
- データベース・サーバー・テスト, 16-13
- データベース・サーバーの構成
 - Oracle Names Server の検出, 9-33
 - Oracle Names のリージョン・データベース, 9-23
 - Oracle Names のリポジトリの作成, 3-23
 - アクセス制御, 11-7
 - 共有サーバー, 14-2
 - 共有サーバーにリソースの割当て, 14-8
 - 接続要求のタイムアウト, 15-42
 - データベースの起動, 6-4, 16-5
 - トレース・ファイル, 17-41
 - ループバック・テスト, 17-3
 - ローカル・ネーミング, 9-5
 - ログ・ファイル, 17-26
- データベースに対するアクセス制御
 - Oracle Connection Manager, 1-19, 13-13
 - sqlnet.ora パラメータ, 11-7
- データベース・リンク, 3-24, 9-42
 - グローバル・データベース・リンク, 3-24
 - パブリック・データベース, 3-24
 - プライベート・データベース, 3-24
- データ・リンク・レイヤー, 4-2
- テスト
 - Oracle Connection Manager, 16-13
 - Oracle Names Server, 16-19
 - クライアントの構成
 - 3GL から, 16-11
 - Oracle Net Manager から, 16-18
 - SQL から, 16-11
 - TCROUTE 使用, 16-17
 - TNSPING 使用, 16-14
 - アプリケーションから, 16-11
 - オペレーティング・システムから, 16-10
 - サーバーの構成, 16-13
 - 制御ユーティリティ, 5-16
 - ネットワーク・オブジェクト, 16-20
 - ネットワーク接続性, 16-14
 - リスナーの構成, 16-12

と

- 透過的アプリケーション・フェイルオーバー (TAF)
 - listener.ora ファイル内の GLOBAL_DBNAME ネットワーキング・パラメータ, 12-9, 15-21
 - インスタンス・ロール, 15-27
 - 概要, 2-8
 - 構成, 15-18
- 動的検出オプション, 3-30
- 登録
 - Oracle Names によるグローバル・データベース・リンク, 9-42
 - Oracle Names によるネット・サービス名, 9-39
 - Oracle Names による別名, 9-45
 - Oracle Names のあるオブジェクト, 9-39
- 特権ポート, 12-6
- ドメイン
 - 委任, 9-46
 - 関連する複数の階層, 3-26
 - シングル・ドメイン・ネーミング構造、図, 3-25
 - 説明, 3-22, 9-21
 - デフォルト・ネットワーク, 3-26
 - 複数の階層, 9-27, 9-31
 - ルート管理リージョンでの要件, 3-27
- ドメイン・ヒント, 9-47
- トラブルシューティング, 17-1 ~ 17-77
 - オラクル社カスタマ・サポート・センターへの連絡, 17-77
 - クライアント, 17-4
 - サーバー, 17-2
 - チェック項目, 17-21
 - トレース・ファイル, 17-21
 - ループバック・テスト, 17-3
 - ログ・ファイル, 17-21
- トランスポート・レイヤー, 4-3
- トレース・ファイル
 - cmadm_pid.trc, 17-39
 - cmadm_pid.trc, 17-39
 - cman_pid.trc, 17-39
 - cman_pid.trc, 17-39
 - listener.trc, 17-39, 17-46
 - namesctl.trc, 17-39
 - names.trc, 17-39, 17-48
 - sqlnet.trc, 17-39
 - svr_pid.trc, 17-40
 - tnspring.trc, 17-40
 - Trace Assistant を使用した検証, 17-58

- Trace Assistant を使用した分析, 17-58
- エラー・メッセージ情報, 17-55
- クライアントの sqlnet.trc, 17-41
- サーバーの svr_pid.trc, 17-41
- デフォルト名, 17-39

に

- 認証
 - Oracle Advanced Security, 1-21, 1-22

ね

- ネーミング・メソッド
 - Network Information Service (NIS), 2-16, 9-54
 - Oracle Names, 2-15, 9-20, 9-49
 - 外部ネーミング, 9-54 ~ 9-56
 - 概要, 1-11
 - 集中管理, 3-2
 - 説明, 2-15
 - セル・ディレクトリ・サービス (CDS), 2-16, 9-54
 - 選択, 7-6, 7-10
 - ディレクトリ・ネーミング, 9-10, 9-15
 - ホスト・ネーミング, 9-51, 9-54
 - 優先順位, 11-4
 - ローカル, 3-2
 - ローカル・ネーミング, 9-4, 9-10
- ネーミング・モデル
 - 階層, 3-25
 - シングル・ドメイン, 3-25
- ネット・サービス別名
 - Oracle Names からの別名のエクスポート, 10-11
 - 構成, 9-17
 - 使用方法, 3-8
 - 説明, 3-8
 - ディレクトリ・ネーミング, 3-8
 - 別名の Oracle Names からの移行, 10-11
- ネット・サービス名
 - Oracle Connection Manager アドレスの構成, 13-5
 - Oracle Names, 9-39
 - Oracle Names での作成, 9-40
 - TNSPING を使用するテスト, 16-16
 - アドレスの追加, 15-2
 - 外部ネーミング, 9-54
 - 構成, 6-5 ~ 6-7
 - ディレクトリ・ネーミング, 9-11
 - ネーミング・メソッドの優先順位, 11-4

- 複数のアドレス, 15-2, 15-4
- ローカル・ネーミング, 9-5
- ネットワークング計画
 - インターネット・ネットワーク
 - JDBC ドライバ, 7-9
 - アクセス制御, 7-9
 - 拡張性, 7-9
 - 可用性, 7-9
 - セキュリティ, 7-9
 - 接続要求のタイムアウト, 7-10
 - チューニングとパフォーマンス, 7-10
 - ネーミング・メソッド, 7-9
 - セッション・データ・ユニット (SDU) サイズ, 7-13
 - 内部ネットワーク
 - JDBC ドライバ, 7-7
 - 拡張性, 7-3
 - 可用性, 7-6
 - クライアント・ロード・バランシング, 7-6
 - セキュリティ, 7-7
 - セッション・データ・ユニット (SDU) サイズ, 7-7
 - セッションの多重化, 7-3
 - 接続時フェイルオーバー, 7-6
 - 接続プーリング, 7-3
 - チューニングとパフォーマンス, 7-7
 - ネーミング・メソッド, 7-6
 - プロトコル変換, 7-7
 - リスナー・キュー・サイズ, 7-7
- ネットワークング構成ファイル
 - ldap.ora ファイル, 3-2
 - listener.ora ファイル, 3-2
 - names.ora ファイル, 3-2
 - sqlnet.ora ファイル, 3-3
 - tnsnames.ora ファイル, 3-3
- ネットワーク・インタフェース (NI)
 - エラー・スタックのレイヤー, 17-23
- ネットワーク管理者のタスク, 5-19, 5-22
- ネットワーク・セッション (NS)、エラー・スタックのレイヤー, 17-23
- ネットワーク・ドメイン、デフォルト
 - Oracle Names, 3-26
- ネットワーク・ドメイン、デフォルトの構成, 11-3
- ネットワーク・トランスポート (NT)、エラー・スタックのレイヤー, 17-23
- ネットワーク認証 (NA)
 - エラー・スタックのレイヤー, 17-23

- ネットワーク・ネーミング (NN)
 - エラー・スタックのレイヤー, 17-23
- ネットワークの可用性、判断, 6-2
- ネットワークの構成
 - 集中管理, 3-2
 - ローカル管理, 3-2
- ネットワーク・パフォーマンス、向上
 - SDU サイズの調整, 7-13
 - クライアント・ロード・バランシング, 2-9
 - リスナー・キュー・サイズ, 7-7, 7-12
- ネットワーク・ルーティング (NR)
 - エラー・スタックのレイヤー, 17-23
- ネットワーク・レイヤー, 4-3

の

- ノード、説明, 4-4

は

- バーチャル・サーキット, 4-12
- パケット
 - タイプ, 17-54
 - トレース・データの検証, 17-62, 17-72
- バッファ・フラッシング、説明, 7-13
- パブリック・データベース・リンク, 3-24

ふ

- フェイルオーバー
 - 接続時, 2-8, 15-4
 - 透過的アプリケーション・フェイルオーバー (TAF), 2-8, 15-18
- 複数のアドレス, 15-4
 - クライアント・ロード・バランシングの構成, 15-6
 - 接続時フェイルオーバーの構成, 15-6
- 複数のプロトコル・アドレス, 15-2
- 複数のリスナー, 12-5
- 物理レイヤー, 4-2
- プライベート・データベース・リンク, 3-24
- プライマリ・インスタンスおよびセカンダリ・インスタンス, 15-25
- プレゼンテーション・レイヤー, 4-3
 - FTP, 4-8
 - HTTP, 4-8
 - JavaTTC, 4-7

- Two-Task Common (TTC), 4-4
- WebDAV, 4-8
- プロキシ・サーバー, 13-2
- プロトコル
 - FTP, 1-7
 - HTTP, 1-5, 1-7
 - Named Pipes, 4-6
 - Oracle サポート, 1-25
 - SSL 付き TCP/IP, 4-5
 - TCP/IP, 4-5
 - WebDAV, 1-7
- プロトコル・アドレス, 2-6
- プロトコル変換サポート
 - 構成, 13-14
 - 説明, 1-27
- プロファイル (sqlnet.ora)
 - 構成
 - 詳細オプション, 11-8
 - デフォルト・ドメイン, 11-3
 - 接続要求のルーティング, 11-6
 - デフォルトの構成, 11-2
 - ネーミング・メソッドの優先順位, 11-4
 - ネーミング・メソッド、指定, 11-4
 - 優先 Oracle Names Server の構成, 11-10

へ

- 別名
 - 構成, 9-45
 - 説明, 9-45
 - ディレクトリ内のネット・サービス別名への移行, 10-11
 - ディレクトリ内のネット・サービス別名へのエクスポート, 10-11

ほ

- ポート
 - 特権, 12-6
- ポート 1521
 - 使用していない場合, 12-14
- ポート 1575, 3-31, 9-29
- ポート 1630, 4-16, 13-14
- ホスト・ネーミング
 - 構成, 9-51 ~ 9-54
 - 推奨環境, 7-11
 - 接続, 9-54

- 接続の確立, 9-54
- メリットおよびデメリット, 7-11
- 要件, 9-51
- リスナーの構成, 9-52

ま

- マルチホーム・ホスト, 12-6

ゆ

- 優先 Oracle Names Server, 3-29

よ

- 予約済み Oracle Names Server, 3-30

り

- リージョン
 - Oracle Names, 3-22, 3-27
 - 委任管理, 3-27
 - 委任管理、図, 3-28
 - 複数の管理ネットワークの構成, 3-27
 - ルート管理, 3-27
 - ルートの下の委任管理, 3-29
- リージョン・データベース
 - Oracle Names Server の作成, 9-24
 - 定義, 3-23
 - データベース・サーバーの構成, 9-23, 9-28
- リスナー, 2-6, 15-37
 - Direct Hand-Off, 2-10
 - 監視, 12-20, 12-22, 12-25
 - 起動, 6-3, 6-4, 16-4, 16-6
 - キュー・サイズ, 7-7, 7-12
 - キュー・サイズの増大, 12-8
 - キュー・サイズの調整, 12-8
 - クライアント・ロード・バランシング, 2-9
 - 構成, 12-1 ~ 12-25
 - Oracle Connection Manager のアドレス, 13-7
 - Oracle Enterprise Manager, 12-8
 - Oracle JServer アクセス, 12-7
 - Oracle Names, 9-39
 - Oracle システム識別子, 12-9
 - SID, 12-9
 - アドレス・リスト, 15-2
 - 異機種間サービス, 15-38

- 異機種間サービス接続, 15-37
- 外部プロシージャ, 15-32
- グローバル・データベース名, 12-14
- サービス情報, 12-8
- セッション・データ・ユニット (SDU), 15-29
- ディレクトリ・ネーミング・メソッド, 9-15
- 非デフォルトのアドレス, 12-14
- プロトコル・アドレス, 12-5
- ホスト・ネーミング・メソッド, 9-52
- マルチホーム・ホスト, 12-6
- ローカル・ネーミング・メソッド, 9-10
- 構成のテスト, 16-12
- セキュリティ
 - 接続要求のタイムアウト, 15-42
 - パスワードの使用, 12-12
- 接続時フェイルオーバー, 2-8
- 接続ロード・バランシング, 2-9, 15-11
- 説明, 1-26
- デフォルトのアドレス, 12-14
- デフォルトの構成, 12-4
- 透過的アプリケーション・フェイルオーバー (TAF), 2-8
- 同時接続の処理, 12-8
- トレース・ファイル, 17-46
- パスワード、設定, 12-12
- 複数, 12-5
- 複数のアドレス, 15-2
- マルチホーム・ホスト, 12-6
- リダイレクト接続, 2-10
- ログ・ファイル, 12-25, 17-26, 17-30
 - Direct Hand-Off イベント情報, 17-34
 - 監査証跡, 17-30
 - サービス登録イベント情報, 17-32
- リスナー間でクライアント要求をランダム化, 2-9
- リスナー制御ユーティリティ
 - コマンド
 - SERVICES, 6-4, 12-22
 - SET PASSWORD, 16-5
 - START, 6-3, 16-5
 - STATUS, 12-20, 16-4
 - STOP, 16-5
 - 使用, 5-16
 - リスナーの起動, 12-20
 - リスナーの停止, 12-20
- リダイレクト接続, 2-10

る

- ルート管理リージョン
 - 説明, 3-27
 - ドメイン要件, 3-27
 - 要件, 3-27
- ルート管理リージョン、説明, 3-27
- ルート・ドメイン、説明, 3-27
- ループバック・テスト, 17-3

ろ

- ローカル・ネーミング
 - クライアントの構成, 9-9
 - 構成, 9-4, 9-10
 - 推奨環境, 7-10
 - 接続, 9-10
 - 接続の確立, 9-10
 - データベース・サーバーの構成, 9-5
 - デフォルトの構成, 9-5
 - メリットおよびデメリット, 7-10
 - リスナーの構成, 9-10
- ロード・バランシング
 - クライアント, 2-9
 - 接続, 2-9, 15-11
- ログ・ファイル, 12-25, 17-26, 17-30
 - cmadm_pid.log, 17-25, 17-27
 - cmadmpid.log, 17-25, 17-27
 - cman_pid.log, 17-25, 17-27, 17-34
 - cmanpid.log, 17-25, 17-27
 - listener.log, 17-25, 17-26
 - names.log, 17-25, 17-27
 - sqlnet.log, 17-25
 - エラーの追跡に使用, 17-29
 - クライアントとデータベース・サーバーの sqlnet.log, 17-26
 - デフォルト名, 17-25