

Oracle9i

Data Guard Broker

リリース 2 (9.2)

2002 年 7 月

部品番号 : J06281-01

ORACLE®

Oracle9i Data Guard Broker, リリース 2 (9.2)

部品番号 : J06281-01

原本名 : Oracle9i Data Guard Broker, Release 2 (9.2)

原本部品番号 : A96629-01

Copyright © 2000, 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	xv
対象読者	xvi
このマニュアルの構成	xvi
関連文書	xvii
表記規則	xviii
Data Guard Broker の新機能	xxi
Data Guard Broker の Oracle9i リリース 2 (9.2) の新機能	xxii
1 Oracle9i Data Guard Broker の概要	
Oracle9i Data Guard Broker の概要	1-2
Data Guard Broker のメリット	1-3
Data Guard Broker の管理モデル	1-5
Data Guard Broker のコンポーネント	1-7
Data Guard Broker のユーザー・インタフェース	1-8
Oracle9i Data Guard Manager	1-8
Data Guard コマンドライン・インタフェース (DGMGRL)	1-10
Data Guard モニター	1-11
Data Guard モニター (DMON) ・プロセス	1-11
構成管理	1-13
データベース・プロパティ管理	1-14

Oracle9i Data Guard のインストール、アップグレードおよび初期使用	1-15
インストール	1-15
アップグレード	1-15
初期使用の前提条件	1-16

2 ブローカ構成の管理

構成のサポート	2-2
Data Guard Broker の起動	2-6
ブローカ構成の管理サイクル	2-7
操作の有効化と無効化	2-10
状態	2-11
状態推移	2-12
ステータス	2-15
プロパティ	2-16
保護モード	2-18
構成に対する保護モードの設定	2-18
ブローカ操作による保護モードへの影響	2-21
現在の保護モードのアップグレードまたはダウングレード	2-21
スイッチオーバー操作	2-22
フェイルオーバー操作	2-22
無効化操作と有効化操作	2-22
構成内のオブジェクトを削除する場合の要件	2-23
その他の操作要件	2-23

3 サイト・オブジェクトの管理

サイト・オブジェクト	3-2
ロール管理	3-3
スイッチオーバー操作の管理	3-4
スイッチオーバー操作実行前の考慮事項	3-5
スイッチオーバー操作の開始	3-5
ブローカによるスイッチオーバー操作の実行方法	3-6
スイッチオーバー操作のトラブルシューティング	3-7
フェイルオーバー操作の管理	3-8
フェイルオーバー操作の開始	3-9
ブローカによる正常なフェイルオーバー操作の実行方法	3-10
ブローカによる強制フェイルオーバー操作の実行方法	3-11

フェイルオーバー操作の完了	3-11
フェイルオーバー操作のトラブルシューティング	3-12

4 データベース・リソースの管理

データベース・リソース	4-2
データベース・リソースの状態	4-2
オフライン状態	4-2
オンライン状態とサブ状態	4-3
データベースの状態推移	4-4
データベース・リソースのプロパティ	4-6
監視可能な（読取り専用）プロパティ	4-6
構成可能（変更可能）なデータベース・リソースのプロパティ	4-7
プロパティの検証と更新	4-9
デフォルトのプロパティ値	4-10
スイッチオーバー操作の準備	4-10
データ保護に関するログ転送サービスの構成	4-11

5 Data Guard Manager の使用例

使用例 1: Data Guard Manager の起動	5-2
使用例 2: 構成の作成	5-6
使用例 3: 構成への接続	5-18
使用例 4: 構成の検証	5-19
使用例 5: サイトのブローカ構成への追加	5-21
使用例 6: 定期的なメンテナンスの実施	5-25
データベース・リソースの状態変更	5-25
データベース保護モードと LogXptMode データベース・プロパティの変更	5-27
使用例 7: スイッチオーバー操作の実行	5-30
使用例 8: フェイルオーバー操作の実行	5-32
使用例 9: Data Guard 構成の監視	5-36
ブローカ構成の検証	5-38
アラート・ログと Data Guard ログ情報の表示	5-38
構成パフォーマンスの監視	5-39
使用例 10: イベント・テストの使用	5-43
Data Guard イベントの作成と登録	5-44

使用例 11: 構成と既存の Data Guard Manager の削除	5-50
Data Guard 構成の削除	5-50
Data Guard Manager の終了	5-52
Data Guard モニターの停止	5-52
使用例 12: Data Guard Manager を使用した構成の再作成	5-52

6 Data Guard コマンドライン・インタフェースの使用例

使用例 1: リモート・サイトでのフィジカル・スタンバイ・データベースの作成	6-2
使用例 2: 構成の作成	6-3
使用例 3: データベース・プロパティの設定	6-6
使用例 4: 構成保護モードの設定	6-7
使用例 5: 定期的な管理タスクの実施	6-9
状態とプロパティの変更	6-9
ブローカ構成の状態の変更	6-9
データベース・リソースのプロパティの変更	6-9
データベース・リソースの状態変更	6-10
サイトの状態変更	6-10
構成、サイトおよびデータベース・リソースの無効化	6-11
構成の無効化	6-11
データベース・リソースの無効化	6-12
スタンバイ・サイトの無効化	6-12
構成またはスタンバイ・サイトの削除	6-13
使用例 6: 構成、サイトおよびリソースの有効化	6-14
使用例 7: スイッチオーバー操作の実行	6-15
使用例 8: フェイルオーバー操作の実行	6-19
使用例 9: Data Guard 構成の監視	6-20

7 Data Guard コマンドライン・インタフェース・リファレンス

Data Guard コマンドライン・インタフェースの起動	7-2
DGMGRL のオプション・パラメータ	7-2
DGMGRL コマンドの書式とパラメータ	7-3
DGMGRL コマンドの使用上の注意	7-5
Data Guard コマンドライン・インタフェースの停止	7-7
ALTER CONFIGURATION (保護モード)	7-8
ALTER CONFIGURATION (状態)	7-11
ALTER RESOURCE (プロパティ)	7-12

ALTER RESOURCE (状態)	7-15
ALTER SITE (状態)	7-17
ALTER SITE (AUTO PFILE)	7-18
CONNECT	7-20
CREATE CONFIGURATION	7-21
CREATE SITE	7-24
DISABLE CONFIGURATION	7-27
DISABLE RESOURCE	7-28
DISABLE SITE	7-29
ENABLE CONFIGURATION	7-30
ENABLE RESOURCE	7-31
ENABLE SITE	7-33
EXIT	7-34
FAILOVER	7-35
HELP	7-37
QUIT	7-39
REMOVE CONFIGURATION	7-40
REMOVE SITE	7-41
SHOW CONFIGURATION	7-42
SHOW DEPENDENCY TREE	7-44
SHOW LOG	7-46
SHOW RESOURCE	7-49
SHOW SITE	7-52
SHUTDOWN	7-54
STARTUP	7-56
SWITCHOVER	7-59

8 データベース・リソースのプロパティ

データベース・リソースの監視可能な(読取り専用)プロパティ	8-2
InconsistentLogXptProps (非一貫性ログ転送プロパティ)	8-3
InconsistentProperties (非一貫性データベース・プロパティ)	8-4
LogXptStatus (ログ転送ステータス)	8-5
LsbyFailedTxnInfo (ロジカル・スタンバイ障害トランザクション情報)	8-5
LsbyParameters (ロジカル・スタンバイ・パラメータ)	8-6
LsbySkipTable (ロジカル・スタンバイ・スキップ表)	8-6
LsbySkipTxnTable (ロジカル・スタンバイ・スキップ・トランザクション表)	8-6

SbyLogQueue (スタンバイ・ログ・キュー)	8-7
SendQEntries (送信キュー・エントリ)	8-7
データベース・リソースの構成可能なプロパティ	8-9
Alternate	8-10
ApplyNext	8-11
ApplyNoDelay	8-12
ApplyParallel	8-13
ArchiveLagTarget	8-13
AsyncBlocks	8-14
Binding	8-14
DbFileNameConvert	8-15
DelayMins	8-16
Dependency	8-16
LogArchiveFormat	8-17
LogArchiveMaxProcesses	8-17
LogArchiveMinSucceedDest	8-18
LogArchiveTrace	8-19
LogFileNameConvert	8-20
LogShipping	8-21
LogXptMode	8-22
LsbyASkipCfgPr	8-23
LsbyASkipErrorCfgPr	8-24
LsbyASkipTxnCfgPr	8-25
LsbyDSkipCfgPr	8-26
LsbyDSkipErrorCfgPr	8-27
LsbyDSkipTxnCfgPr	8-28
LsbyMaxEventsRecorded	8-29
LsbyMaxSga	8-29
LsbyMaxServers	8-30
LsbyRecordAppliedDdl	8-30
LsbyRecordSkipDdl	8-31
LsbyRecordSkipErrors	8-32
LsbyTxnConsistency	8-32
MaxFailure	8-33
ReopenSecs	8-34
StandbyArchiveDest	8-34
StandbyFileManagement	8-35

用語集

索引

例

2-1	CLI を使用したデフォルト状態とインテンド状態の表示	2-13
6-1	ローカル・システム上のデフォルト・データベースへの接続	6-4
6-2	リモート・システム上のデフォルト・データベースへの接続	6-4
6-3	ブローカ構成の変更	6-9
6-4	データベース・リソースのプロパティの変更	6-9
6-5	データベース・リソースの状態変更	6-10
6-6	サイトの状態変更	6-10
6-7	構成またはプライマリ・サイトの無効化	6-11
6-8	データベース・リソースの無効化	6-12
6-9	スタンバイ・サイトの無効化	6-12



1-1	Data Guard Broker により管理されるオブジェクトの階層	1-6
1-2	Oracle9i Data Guard Broker のコンポーネント	1-7
1-3	Oracle9i Data Guard Manager のメイン・ウィンドウ	1-9
1-4	Oracle9i Data Guard Broker のバックグラウンド・プロセス	1-12
2-1	Oracle9i Data Guard Broker 構成	2-4
2-2	ブローカ構成のライフ・サイクル	2-7
4-1	データベースの状態推移図	4-4
5-1	Data Guard Manager の起動	5-4
5-2	Oracle Data Guard Manager の「Welcome」ウィンドウ	5-5
5-3	Create Configuration Wizard - 「Welcome」ページ	5-7
5-4	Create Configuration Wizard - 「Configuration Name」	5-8
5-5	Create Configuration Wizard - プライマリ・データベースの選択	5-9
5-6	Create Configuration Wizard - スタンバイ・データベースの作成方法	5-10
5-7	Create Configuration Wizard - Oracle ホームの選択	5-11
5-8	Create Configuration Wizard - データ・ファイルのコピー先ディレクトリの指定	5-12
5-9	Create Configuration Wizard - 「Options」	5-14
5-10	Create Configuration Wizard - 「Summary」ページ	5-16
5-11	構成を作成する場合の「Progress」ダイアログ・ボックス	5-17
5-12	「Configuration Connect Information」ダイアログ・ボックス	5-18
5-13	「Verify Progress」ダイアログ	5-20
5-14	スタンバイ・サイトの既存構成への追加	5-22
5-15	「Logical Standby Support」	5-23
5-16	ロジカル・スタンバイ・サイト追加時の「Progress」ダイアログ	5-24
5-17	フィジカル・スタンバイ・データベースの状態変更の確認	5-26
5-18	「Data Protection Mode」ページ	5-27
5-19	「Standby Redo Log Assistant」	5-28
5-20	LogXptMode データベース・プロパティの設定	5-29
5-21	スイッチオーバー操作の対象となる新規プライマリ・サイトの選択	5-31
5-22	フェイルオーバー操作が必要な障害の状態	5-32
5-23	フェイルオーバー操作で使用するターゲット・スタンバイ・データベースの選択	5-34
5-24	フェイルオーバー操作完了後の「General」ページ	5-35
5-25	構成に関する一般情報の表示	5-37
5-26	「Performance」ページの表示	5-39
5-27	Data Guard 構成のテスト	5-42
5-28	事前定義の Data Guard イベント・テスト	5-45
5-29	登録済みイベントの表示	5-47
5-30	Event Viewer の「General」プロパティ・ページ	5-48
5-31	Actual Apply Delay イベントに関する電子メール通知	5-49
5-32	Data Guard Broker 構成の削除	5-50

表

2-1	ブローカがある場合とない場合の構成管理	2-5
2-2	共通のプロパティ	2-16
4-1	データベースのサブ状態名と説明	4-3
4-2	Data Guard の保護モードとログ転送モード	4-11
5-1	Create Configuration Wizard へのオプション入力	5-15
5-2	Data Guard のイベント・テスト	5-43
7-1	DGMGRL コマンドの概要	7-3

はじめに

このマニュアルでは、Oracle9i Data Guard の構成、構成の監視および制御に使用する管理および監視インターフェースである Oracle9i Data Guard Broker の詳細について説明します。

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

このマニュアルは、Oracle9i Data Guard Broker を使用して、Oracle9i Data Guard の構成および構成の監視に関連する多くの作業を自動化するデータベース管理者（DBA）とシステム管理者を対象としています。

このマニュアルは、Oracle9i Data Guard、Oracle Enterprise Manager および Oracle Net が提供するネットワーク・サービスを十分に理解していることを前提としています。

このマニュアルの構成

このマニュアルの構成は、次のとおりです。

第 1 章「Oracle9i Data Guard Broker の概要」

Oracle9i Data Guard Broker の概念と用語について説明します。

第 2 章「ブローカ構成の管理」

Oracle9i Data Guard のセットアップとインストールおよび Data Guard 構成について説明します。リソースの状態、ステータスおよびプロパティについても説明します。

第 3 章「サイト・オブジェクトの管理」

サイト・リソースの管理方法について説明します。状態変更、スイッチオーバー操作およびフェイルオーバー操作時の説明が含まれます。

第 4 章「データベース・リソースの管理」

データベース・リソース・オブジェクトの構成方法と管理方法について説明します。

第 5 章「Data Guard Manager の使用例」

Data Guard Manager の Graphical User Interface（GUI）を使用してブローカ構成を作成、管理および監視する方法について説明します。

第 6 章「Data Guard コマンドライン・インタフェースの使用例」

Data Guard のコマンドライン・インタフェースを使用してブローカ構成を作成、管理および監視する方法について説明します。

第 7 章「Data Guard コマンドライン・インタフェース・リファレンス」

DGMGRL コマンドライン・インタフェースの参照情報を示します。

第 8 章「データベース・リソースのプロパティ」

データベース・リソースのプロパティに関する参照情報を示します。

用語集

関連文書

Oracle9i Data Guard の詳細は、次のマニュアルを参照してください。

- 『Oracle9i Data Guard 概要および管理』
- オペレーティング・システム固有の Oracle9i リリース・ノート
- オペレーティング・システム固有の Oracle9i インストレーション・ガイド
- Oracle9i Data Guard Manager の詳細は、この Graphical User Interface (GUI) で使用可能なオンライン・ヘルプとクイック・ツアーを参照してください。オンライン・ヘルプのトピックにアクセスするには、Data Guard Manager でメニュー・バーの「Help」をクリックします。

関連製品情報については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Oracle9i データベース概要』
- 『Oracle9i Net Services 管理者ガイド』
- Oracle Enterprise Manager 製品のマニュアル・セット

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/>

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。

- 本文の表記規則
- コード例の表記規則

本文の表記規則

本文には、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 を開きます。 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 /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。
固定幅フォントの 大 / 小文字 混合表記	固定幅フォントの大 / 小文字混合表記は、Data Guard データベースのプロパティを示します。この表記によって、Data Guard のプロパティとこれに関連するデータベース初期化パラメータ（常に大文字で表記）を視覚的に区別しやすいようにしています。	<code>StandbyFileManagement</code> プロパティは、 <code>STANDBY_FILE_MANAGEMENT</code> 初期化パラメータに対応しています。

コード例の表記規則

コード例は、SQL、PL/SQL、SQL*Plus または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>

規則	意味	例
.	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。	
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;
固定幅フォントの大 / 小文字混合表記	固定幅フォントの大 / 小文字混合表記は、Data Guard データベースのプロパティを示します。この表記によって、Data Guard のプロパティとこれに関連するデータベース初期化パラメータ（常に大文字で表記）を視覚的に区別しやすいようにしています。	StandbyFileManagement プロパティは、STANDBY_FILE_MANAGEMENT 初期化パラメータに対応しています。

Data Guard Broker の新機能

この項では、Oracle9i Data Guard Broker リリース 2 (9.2) の新機能について説明し、関連項目の記載箇所を示します。

Data Guard Broker の Oracle9i リリース 2 (9.2) の新機能

Oracle9i Data Guard リリース 2 (9.2) では、新機能がいくつか提供されています。これらの新機能は、ブローカ構成を集中的に制御、管理および監視する機能を拡張します。特に、リリース 2 では、ロジカル・スタンバイ・データベースのサポートが導入された他、フィジカル・スタンバイ・データベースや Data Guard Broker コンポーネントに関する既存のサポートに対して重要な拡張機能が提供されています。

このリリースの新機能は次のとおりです。

■ ロジカル・スタンバイ・データベースのサポート

Data Guard Broker は、フィジカル・スタンバイ・データベースの場合とほぼ同様な方法で、ロジカル・スタンバイ・データベースを構成、制御、管理および監視します。

■ 複数スタンバイ・サイトのサポート

リリース 1 (9.0.1) でのブローカ構成では、プライマリ・サイトと単一のフィジカル・スタンバイ・サイトがサポートされていました。現在のリリースでは、各ブローカ構成に対してスタンバイ・サイトが 9 サイトまでサポートされます。さらに、単一のブローカ構成内に、複数のスタンバイ・データベース（フィジカルとロジカルの両方）を混在させることもできます。

注意： このリリースの Data Guard Broker では、Real Application Clusters 環境はサポートされません。データベース・インスタンスが Real Application Clusters 構成の一部である場合は、Data Guard Broker を有効化できません。

■ スイッチオーバー操作とフェイルオーバー操作のサポート

Data Guard Broker を使用すると、プライマリ・サイトとデータベースのロールを、スタンバイ・サイトの 1 つに簡単にスイッチオーバーまたはフェイルオーバーできます。Data Guard Manager の新しい Switchover Wizard と Failover Wizard、および Data Guard コマンドライン・インタフェースで使用可能な新しい SWITCHOVER コマンドと FAILOVER コマンドによって、これらの複雑な作業が軽減され、プッシュボタン操作で実行できます。

■ データ保護モードのサポート

構成を動的にチューニングして、データ保護レベルとアプリケーションのパフォーマンスとのバランスを保ち、データ保護、可用性またはパフォーマンスを最大にできます。

- 次に示す監視可能なデータベース・プロパティのサポート
 - InconsistentLogXptProps (非一貫性ログ転送プロパティ)
 - InconsistentProperties (非一貫性データベース・プロパティ)
 - LogXptStatus (ログ転送ステータス)
 - LsbyFailedTxnInfo (ロジカル・スタンバイ障害トランザクション情報)
 - LsbyParameters (ロジカル・スタンバイ・パラメータ)
 - LsbySkipTable (ロジカル・スタンバイ・スキップ表)
 - LsbySkipTxnTable (ロジカル・スタンバイ・スキップ・トランザクション表)
 - SbyLogQueue (スタンバイ・ログ・キュー)
 - SendQEntries (送信キュー・エントリ)
- 次に示す構成可能なデータベース・プロパティのサポート
 - Alternate
 - ApplyNext
 - ApplyNoDelay
 - ApplyParallel
 - ArchiveLagTarget
 - AsyncBlocks
 - Binding
 - DbFileNameConvert
 - DelayMins
 - Dependency
 - LogArchiveFormat
 - LogArchiveMaxProcesses
 - LogArchiveMinSucceedDest
 - LogArchiveTrace
 - LogFileNamesConvert
 - LogShipping
 - LogXptMode
 - LsbyASkipCfgPr

LsbyASkipErrorCfgPr
LsbyASkipTxnCfgPr
LsbyDSkipCfgPr
LsbyDSkipErrorCfgPr
LsbyDSkipTxnCfgPr
LsbyMaxEventsRecorded
LsbyMaxSga
LsbyMaxServers
LsbyRecordAppliedDdl
LsbyRecordSkipDdl
LsbyRecordSkipErrors
LsbyTxnConsistency
MaxFailure
ReopenSecs
StandbyArchiveDest
StandbyFileManagement

■ **Data Guard 構成ファイルの拡張機能**

リリース 1 での Data Guard 構成ファイル名は、オペレーティング・システムのデフォルト名を使用して自動的に設定されていました。リリース 2 からは、`DG_BROKER_CONFIG_FILEn` (n は 1 または 2) 初期化パラメータを設定することで、このデフォルト名を上書きできるようになりました。

DG_BROKER_CONFIG_FILE1
DG_BROKER_CONFIG_FILE2

関連項目： 1-13 ページ [「構成管理」](#)

■ **Data Guard Manager の拡張機能**

- このリリースでのすべての新機能に対するサポート。これには、ロジカル・スタンバイ・サポート、複数スタンバイ・サイトのサポート、スイッチオーバー操作とフェイルオーバー操作のサポート、新規および変更されたデータベース・プロパティのサポートなどが含まれます。
- サイトの追加、スイッチオーバー操作およびフェイルオーバー操作を実行する新規ウィザード。

- ログの表示: Data Guard Manager のログの表示機能によって、データベース・アラート・ログおよび Data Guard Broker 構成ログをリモートで表示できます。
- パフォーマンスの監視機能とテスト機能: 新しい「Performance Chart」ページには、ブローカ構成のスタンバイ・データベースに対して生成および適用されている REDO データの遅れと量の要約がグラフで表示されます。表示方法は、棒グラフ、折れ線グラフ、グリッド、円グラフから選択できます。

注意: Oracle9i Data Guard リリース 2 (9.2) が実行されるブローカ構成を管理するには、Oracle Enterprise Manager リリース 9.2 にアップグレードする必要があります。

- Oracle9i Data Guard リリース 2 (9.2) は、Data Guard Manager および Data Guard コマンドライン・インタフェース・リリース 1 (9.0.1) との互換性がありません。
 - Oracle9i Data Guard リリース 1 (9.0.1) は、Data Guard Manager および Data Guard コマンドライン・インタフェース・リリース 2 (9.2) との互換性がありません。
-

■ CLI の拡張機能

- ロジカル・スタンバイ・データベース、複数スタンバイ・サイト、スイッチオーバー操作とフェイルオーバー操作、新規および変更されたデータベース・プロパティのサポート。
- Data Guard コマンドライン・インタフェース用の新規 SWITCHOVER コマンドと FAILOVER コマンド。
- 未完了のコマンドラインの検出と追加入力のプロンプト。たとえば、次のコマンドの末尾にはセミコロンが必要です。

```
DGMGRL> ALTER SITE 'Primary' SET STATE=OFFLINE
>;
```

このリリースで変更または削除された機能は次のとおりです。

- ArchiveDestDependency プロパティは Dependency プロパティに名前が変更されました。
- FAL_SERVER プロパティと FAL_CLIENT プロパティが削除されました。これらのプロパティは Data Guard Broker によって自動的に管理されます。
- DRS_START 初期化パラメータは、DG_BROKER_START に名前が変更されました。

- 静的および動的な初期化パラメータの制御には、永続的なサーバー初期化パラメータ・ファイル (SPFILE) の使用が必須となりました。
- プロパティの重要度が区別されなくなりました。

Oracle9i Data Guard Broker の概要

この章では、Oracle9i Data Guard Broker とそのアーキテクチャおよびコンポーネントについて述べ、Data Guard 構成の作成、制御および監視を自動化、簡素化する方法について説明します。読者が Oracle9i Data Guard の用語と概念についてすでに理解していることを前提としています。

次の各項で、Data Guard Broker の用語と概念について説明します。

- [Oracle9i Data Guard Broker の概要](#)
- [Data Guard Broker のメリット](#)
- [Data Guard Broker の管理モデル](#)
- [Data Guard Broker のコンポーネント](#)
- [Data Guard Broker のユーザー・インタフェース](#)
- [Data Guard モニター](#)
- [Oracle9i Data Guard のインストール、アップグレードおよび初期使用](#)

関連項目： Oracle9i Data Guard の概念と用語の詳細は、『Oracle9i Data Guard 概要および管理』を参照してください。

Oracle9i Data Guard Broker の概要

Oracle9i Data Guard Broker は、Data Guard 構成の作成、メンテナンスおよび監視を自動化および集中化する分散管理フレームワークです。ブローカによって、次のような操作が自動化および簡素化されます。

- 1 つ以上の Data Guard 構成の作成と有効化。各構成には、プライマリ・サイトとデータベース、新規または既存のスタンバイ・サイトと（フィジカルまたはロジカル）のスタンバイ・データベースが含まれ、ログ転送サービスとログ適用サービスが構成されます。
- 既存の各 Data Guard 構成に対して最大 8 個の新規または既存のサイトと（フィジカルまたはロジカル）のデータベースを追加し、合計で、同一構成内に 1 つのプライマリ・サイトとデータベース、および 1 ～ 9 個のスタンバイ・サイトとデータベースを構成します。
- 構成内の任意のサイトから Data Guard 構成全体（すべてのサイトとデータベース、ログ転送サービスおよびログ適用サービスを含む）を管理します。
- 単一のコマンドでスイッチオーバー操作またはフェイルオーバー操作を起動し、構成内のすべてのシステムにわたる複雑なロール変更を開始および制御します。
- ログ適用率を監視して診断情報を取得し、集中化された監視、テストおよびパフォーマンス・ツールによって問題を迅速に検出します。

ブローカの使いやすいインタフェースである、Oracle9i Data Guard Manager（ブローカの GUI）と Data Guard コマンドライン・インタフェース（CLI）を使用すると、すべての管理操作をローカルまたはリモートで実行できます。

注意： このリリースの Data Guard Broker は、Real Application Clusters 環境で構成されたプライマリ・データベース、ロジカルまたはフィジカルのスタンバイ・データベースをサポートしていません。これらの Data Guard 構成はブローカを使用せずに管理する必要があります。

Data Guard Broker のメリット

ブローカの使用しやすいインタフェースによって利便性が向上し、Data Guard 構成の管理と監視が集中化されるため、次のメリットがあります。

高可用性と障害時保護の強化： ブローカを使用すると、Data Guard 構成の構成と監視に必要な作業が自動化され、Oracle9i Data Guard 本来の高可用性と障害時保護機能が強化されます。Data Guard 構成内のどのシステムのどのクライアントからでもアクセスが可能であるため、単一の障害箇所は排除されます。プライマリ・システムで障害が発生した場合は、いずれかのスタンバイ・データベースを本番処理用に使用できます。

Data Guard 構成の作成の自動化： ブローカを使用すると、プライマリ・サイトとローカルまたはリモート（フィジカルまたはロジカル）のスタンバイ・サイトで構成される Data Guard 構成を、論理的に定義および作成できます。Data Guard Manager を使用すると、Data Guard 構成内のデータベースとサイト間の通信も自動的に構成されます。この接続には、同じデータ・センター内の LAN と Oracle Network Services を使用します。データ保護を最大にする場合は、WAN を介して地理的に分散させ、Oracle Network Services を使用して接続できます。

Data Guard Manager には、新規または既存のスタンバイ・データベースの追加、およびスタンバイ制御ファイル、初期化パラメータ・ファイル、データ・ファイルの構成など、ブローカ構成の作成に関係する複雑な作業を自動化するウィザードが用意されています。CLI インタフェースでは新規スタンバイ・データベースを自動的に作成することはできませんが、既存のスタンバイ・データベースの構成と監視は可能です。

追加のスタンバイ・データベースの簡単な構成： プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースで構成される Data Guard を作成した後は、各 Data Guard 構成に、新規または既存のフィジカルまたはロジカルスタンバイ・データベースを 8 個まで追加できます。Data Guard Manager には、サイトとデータベース・リソースの追加方法を示す Add Data Guard Site Wizard が用意されています。Data Guard Manager は、構成内の全サイトにわたるログ転送サービスとログ適用サービスのサポートに必要な Oracle Net の構成変更もすべて行います。

管理の簡素化、集中化および拡張： 構成内の任意のシステムから管理コマンドを発行して、次の作業を実行できます。

- リソースの状態推移を調整し、リソースのプロパティを変更して、構成内の全サイトに対する変更を確実にします。
- プライマリとスタンバイのサイトとデータベース、ログ転送サービスとログ適用サービスなど、構成内のすべてのコンポーネントを管理できます。
- データベース・プロパティを動的に更新できます。このときブローカは、構成内の全オブジェクトに関する情報が含まれている Data Guard 構成ファイルに変更を記録し、Data Guard 構成内の関連するデータベースとその SPFILE に伝播します。

- 構成の保護モードを（保護、可用性、またはパフォーマンスを最大にするように）動的にチューニングし、データ保護レベルとアプリケーションのパフォーマンスに与える影響とのバランスを保つことができます。
- 検証コマンドを使用して、ログ転送サービスとログ適用サービスが正しく構成され、機能していることを確認できます。

スイッチオーバー操作とフェイルオーバー操作の自動化： 構成内の全システムにわたるスイッチオーバー操作またはフェイルオーバー操作に関する、複雑なロール変更の開始に必要なのは、1つのコマンドのみです。Data Guard Manager には、Switchover Wizard と Failover Wizard が用意されています。これによって、ブローカ構成内の指定スタンバイ・サイトへのスイッチオーバーとフェイルオーバーが自動化されます。Data Guard Manager は、実行可能な（NORMAL ステータスで有効化されオンライン状態の）スタンバイ・サイトのリストから新しいプライマリ・サイトを選択するように要求します。CLI の SWITCHOVER コマンドと FAILOVER コマンドでは、ターゲット・スタンバイ・サイトを指定するだけで、構成内の複数サイトにわたるスイッチオーバー操作またはフェイルオーバー操作での多数の手順が自動的に開始および完了します。

ビルトイン監視、アラート・メカニズムおよび制御メカニズム： ブローカには、構成に含まれるすべてのサイトの健全性を監視するビルトインの検証機能が用意されています。構成内の任意のシステムから診断情報を取得し、集中化された監視、テストおよびパフォーマンスの各ツールを使用して、明白な問題と潜在的な問題をすばやく検出できます。Data Guard Manager と CLI はともに、プライマリ・ログ転送キューとスタンバイ・ログ適用キューの深さ、さらにフィジカルおよびロジカルスタンバイ・データベース固有のデータに関する完全な構成ビューを取得します。

また、ブローカの健全性チェック・メカニズムおよび Data Guard Manager と Oracle Enterprise Manager のイベント管理システムとの相互作用により、ローカルとリモートのデータベースを監視し、イベントに応答する機能も大幅に強化されています。

透過的なアプリケーション統合： ブローカはアプリケーションと透過的に動作するため、あらゆるデータベースで使用できます。ブローカで管理する構成に合わせたアプリケーション・コードの変更は不要です。ただし、フェイルオーバーまたはスイッチオーバーの発生後は、アプリケーションの再接続が必要です。

関連項目： スタンバイ・データベースの作成に必要な個々の手順と、ブローカにより自動化または簡素化されている他の監視および制御操作の詳細は、『Oracle9i Data Guard 概要および管理』を参照してください。

Data Guard Broker の管理モデル

ブローカにより、次の3つの論理オブジェクトに対する操作が実行され、Data Guard 環境の管理が簡素化されます。

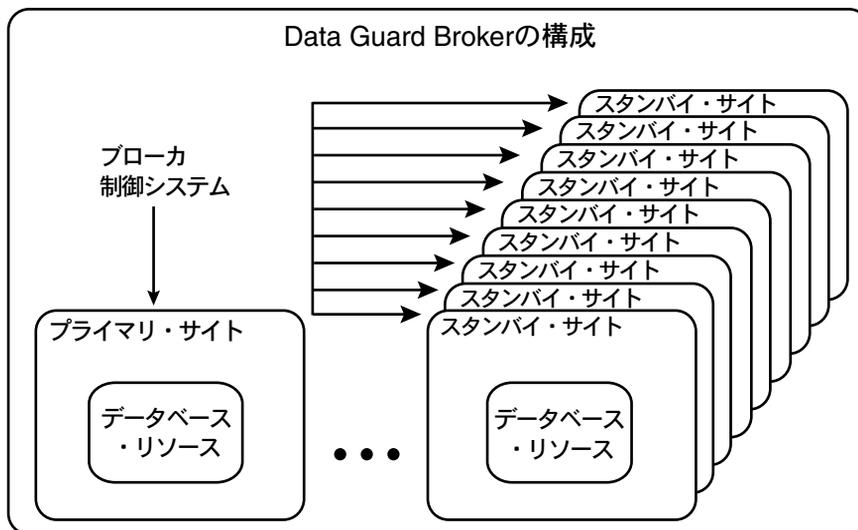
- 構成
- サイト
- データベース・リソース

ブローカは、1つ以上の Data Guard 構成をサポートします。各構成には、1つのプライマリ・サイトとデータベース、および1～9個のフィジカルまたはロジカルスタンバイ・サイトとデータベースが含まれます。サポートされるブローカ構成は、次のオブジェクトで構成されます。

- **構成**オブジェクト。このオブジェクトは、サイトとそのサイトに含まれるリソース・オブジェクトの名前付きコレクションです。構成オブジェクトには、1つのプライマリ・サイト・オブジェクトおよび最大9個のスタンバイ・サイト・オブジェクト（フィジカルとロジカルの両方のスタンバイ・データベースの混在が可能）が含まれます。特定の構成に含まれるサイト・オブジェクトは通常、複数のホスト・システム間に配布されません。
- **サイト・オブジェクト**。このオブジェクトは、リソース・オブジェクトの名前付きコレクションです。各サイトは通常、単一のホストに常駐します。プライマリ・サイト・オブジェクトには、プライマリ・データベースを表すデータベース・リソース・オブジェクトが含まれ、各スタンバイ・サイト・オブジェクトには、フィジカルまたはロジカルのいずれかのスタンバイ・データベースを表すデータベース・リソース・オブジェクトが含まれます。
- **データベース・リソース・オブジェクト**。このオブジェクトは、プライマリ・データベースまたはスタンバイ・データベースのインスタンスに対応する名前付きオブジェクトです。ブローカは、各データベース・リソース・オブジェクトを使用して、特定サイト上の単一データベースの状態を管理および制御します。

図 1-1 に、これらのオブジェクトの階層を示します。

図 1-1 Data Guard Broker により管理されるオブジェクトの階層



これらのオブジェクトは階層内で接続されているため、マウスを一度クリックするか、単一のコマンドを入力して、単一のオブジェクトまたは構成全体のすべてのオブジェクトに対して複雑な操作を実行できます。たとえば、構成に含まれる各データベース・リソースとサイトを一度に1つずつオンライン化したり、構成自体をオンライン化して一度にすべてを同時にオンライン化できます。

関連項目： 構成、サイトおよびデータベース・リソース・オブジェクトの管理の詳細は、[第2章](#)、[第3章](#)および[第4章](#)を参照してください。

Data Guard Broker のコンポーネント

Oracle9i Data Guard Broker には、次のコンポーネントがあります。

- Oracle9i Data Guard Manager
- Data Guard コマンドライン・インタフェース (DGMGRL)
- Data Guard モニター

Data Guard Manager の Graphical User Interface (GUI) と Data Guard コマンドライン・インタフェースは、ブローカのクライアント側コンポーネントです。これらのインタフェースによって、プライマリとスタンバイのデータベース・サイトで構成される構成を定義できます。この2つのインタフェースについては、1-8 ページの「Data Guard Broker のユーザー・インタフェース」で詳しく説明します。

Data Guard モニターはブローカのサーバー側コンポーネントで、Oracle データベース・サーバーと統合されています。Data Guard モニターは、DMON プロセスと Data Guard 構成ファイルで構成されており、構成のオブジェクトの制御、実行時のオブジェクト動作の変更、構成全体の健全性の監視、およびその他の操作特性の通知の提供などを実行できます。Data Guard モニターについては、1-11 ページの「Data Guard モニター」で詳しく説明します。

図 1-2 に、ブローカのコンポーネントを示します。

図 1-2 Oracle9i Data Guard Broker のコンポーネント



Data Guard Broker のユーザー・インタフェース

ブローカのいずれかのユーザー・インタフェースを使用してブローカ構成を作成し、構成内の任意のホストから構成を制御および監視します。次の各項では、ブローカのユーザー・インタフェースについて説明します。

- [Oracle9i Data Guard Manager](#)
- [Data Guard コマンドライン・インタフェース \(DGMGRL\)](#)

Oracle9i Data Guard Manager

Data Guard Manager は、Data Guard モニターおよび Oracle Enterprise Manager で動作する Graphical User Interface (GUI) であり、Data Guard 構成の管理を自動化および簡素化します。Data Guard Manager は Oracle Enterprise Manager と統合されているため、使い慣れたインタフェースとイベント管理システムを使用して構成を管理できます。

Data Guard Manager を使用すると、スタンバイ・データベースの作成と管理に関する複雑な操作が、Data Guard Manager 提供のウィザードによって簡素化されます。Data Guard Manager の機能は、次のとおりです。

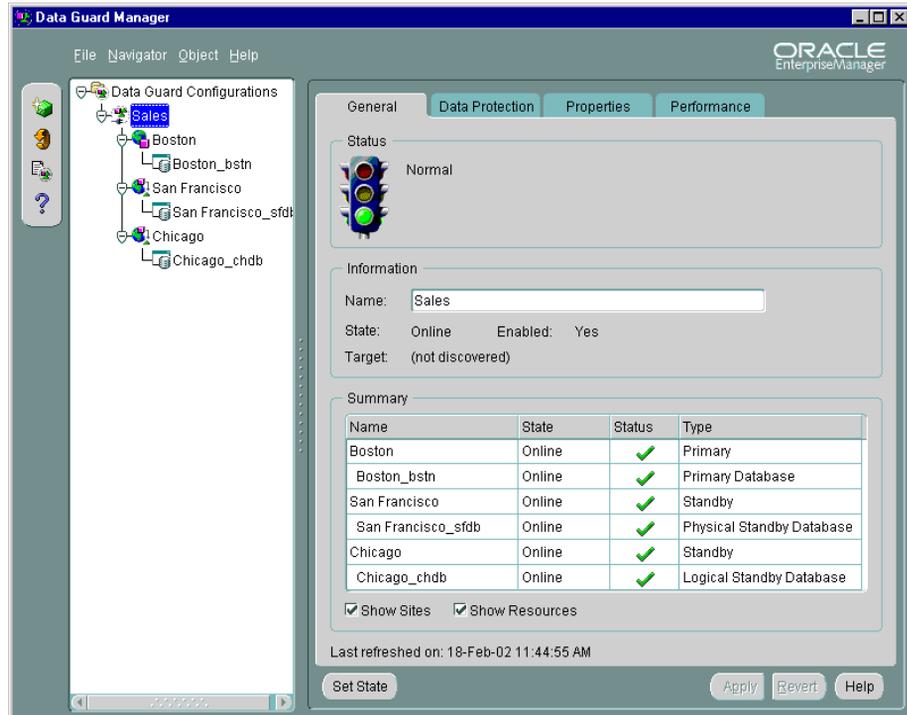
- **Create Configuration Wizard**。プライマリ・サイトとローカルまたはリモートのスタンバイ・サイトで構成されるブローカ構成の作成方法を示します。このウィザードでは、スタンバイ・サイトの作成、そのフィジカルまたはロジカルスタンバイ・データベースの作成、あるいは既存のフィジカルまたはロジカルスタンバイ・データベースのインポートを実行できます。フィジカルまたはロジカルスタンバイ・データベースを作成すると、スタンバイ制御ファイル、スタンバイ初期化パラメータ・ファイル、SPFILE、ログ・ファイルおよびスタンバイ・データ・ファイルも自動的に作成されます。
- **Add Data Guard Site Wizard**。新規スタンバイ・サイトの作成と追加、そのフィジカルまたはロジカルスタンバイ・データベースの作成、既存のフィジカルまたはロジカルスタンバイ・データベースのインポート、あるいは既存のスタンバイ・サイトの既存のブローカ構成へのインポートを実行します。
- **Switchover Wizard**。プライマリ・サイトとスタンバイ・サイト間でロールを切り替える手順を示します。
- **Failover Wizard**。1つのスタンバイ・サイトとそのデータベースをプライマリ・サイトとデータベースのロールに変更します。
- **パフォーマンス・ツールとグラフ**。ログ転送サービスとログ適用サービスの監視とチューニングに役立ちます。
- **プロパティ・ページ**。このページを使用すると、任意のサイトまたはデータベースに対してデータベース・プロパティを設定できます。可能な場合、この設定は、構成内の他のすべてのサイト、データベースおよびサーバー・パラメータ・ファイル (SPFILE) にただちにレプリケートされます。

- Oracle Enterprise Manager との統合。電子メールまたはポケット・ベルを介してイベントを事前にレポートします。

さらに、Data Guard Manager は、ログ転送サービスとログ適用サービスのサポートに必要な Oracle Net のすべての構成変更を行います。

図 1-3 に、Oracle9i Data Guard Manager のメイン・ウィンドウの「General」ページを示します。

図 1-3 Oracle9i Data Guard Manager のメイン・ウィンドウ



関連項目： Oracle9i Data Guard Manager のオンライン・ヘルプとクイック・ツアー

Data Guard コマンドライン・インタフェース (DGMGRL)

Data Guard コマンドライン・インタフェース (CLI) を使用すると、CLI のプロンプトまたはスクリプトから Data Guard 構成を制御および監視できます。構成内のオブジェクトの管理と監視に必要なアクティビティのほとんどは、CLI を使用して実行できます。

使用可能なコマンドの例を次に示します。

```
DGMGRL> HELP
The following commands are available:
quit
exit
show                See "help show" for syntax
enable              See "help enable" for syntax
disable             See "help disable" for syntax
help                [<command>]
connect             <user>/<password> [@<connect>]
alter               See "help alter" for syntax
create              See "help create" for syntax
remove              See "help remove" for syntax
failover
shutdown
startup
switchover
```

このマニュアルでは、Data Guard コマンドライン・インタフェースに関する例と参照情報を提供しています。

関連項目： Data Guard コマンドライン・インタフェースの参照情報の詳細は、[第7章](#)を参照してください。

Data Guard モニター

ブローカの構成、制御および監視機能は、ブローカの管理対象となる各サイトでメンテナンスされるサーバー側ソフトウェアと構成ファイルにより実装されます。このソフトウェアは、Data Guard モニターと呼ばれます。

以降の各項では、ブローカ構成に含まれるサイトを管理するための、Data Guard モニターと Oracle サーバーおよびリモート Data Guard モニターの相互作用について説明します。

Data Guard モニター (DMON) ・ プロセス

Data Guard モニター (DMON) ・ プロセスは、ブローカの管理対象となる各サイトで実行される Oracle バックグラウンド ・ プロセスです。Data Guard モニターを起動すると、DMON プロセスが作成されます。

Data Guard Manager または CLI を使用してオブジェクトを管理する場合、DMON プロセスはサーバー側コンポーネントであり、ローカル ・ インスタンスおよび他のサイトで実行中の DMON プロセスと相互に作用して、要求された機能を実行します。また、DMON プロセスは、ブローカ構成の健全性を監視し、構成データを格納するバイナリ構成ファイルの一貫したコピーが各サイトに確実に存在するようにします。

関連項目： Oracle データベース ・ インスタンスで使用されるメモリー構造とプロセスの詳細は、『Oracle9i データベース概要』を参照してください。

図 1-4 に、Oracle データベース ・ サーバーのメンテナンス作業を実行する複数のバックグラウンド ・ プロセス間での DMON プロセスを示します。

図 1-4 Oracle9i Data Guard Broker のバックグラウンド・プロセス

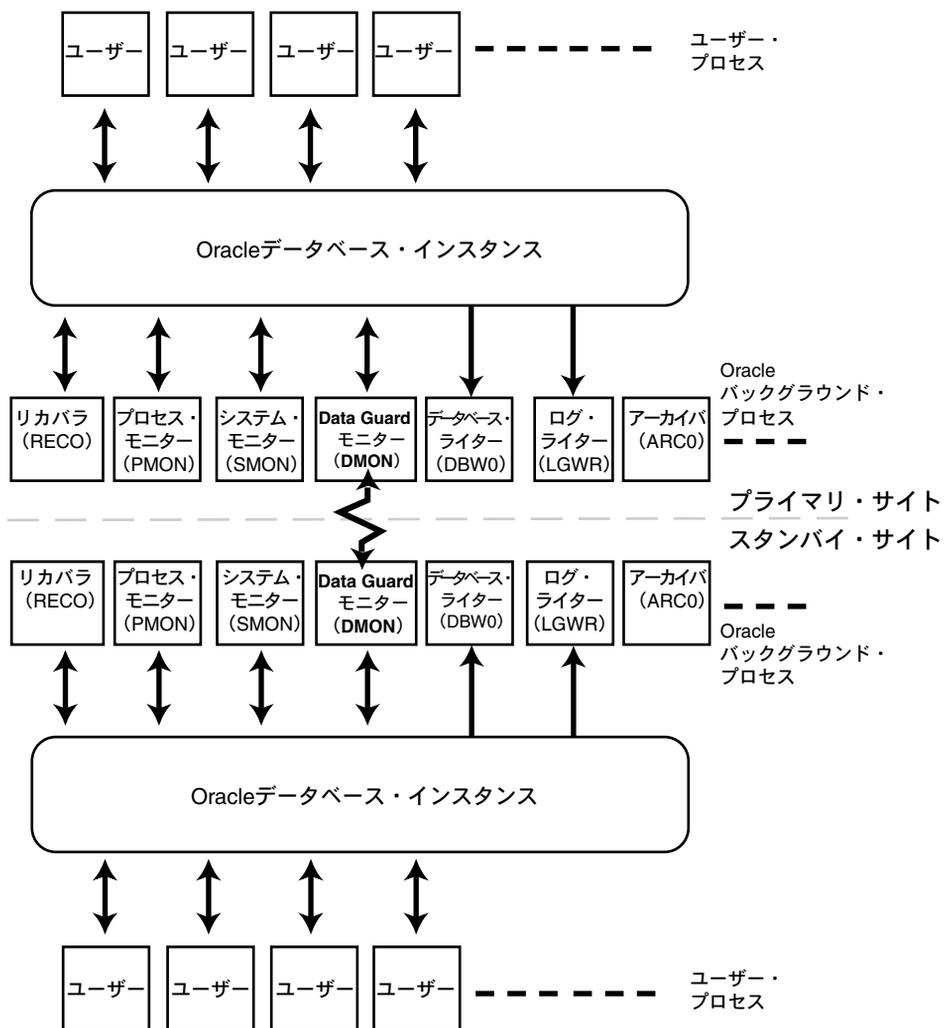


図 1-4 の中央にあるジグザグの矢印は、同じブローカ構成に含まれるサイト上の DMON プロセス間に存在する双方向の Oracle Net 通信チャンネルを表しています。

この双方向通信チャンネルは、サイト間での要求のやりとりと、ブローカ構成に含まれるすべてのサイトの健全性の監視に使用されます。

構成管理

ブローカの DMON プロセスでは、ブローカ構成内のすべてのオブジェクトに関する永続的な構成データが、バイナリ**構成ファイル**内でメンテナンスされます。このファイルのコピーは、ブローカ構成に属する各サイト上の DMON プロセスによってメンテナンスされます。このファイルに対する変更は、DMON プロセスによってすべてのコピーに反映されます。

この構成ファイルには、構成内のオブジェクトの状態とプロパティを説明するエントリが含まれています。たとえば、このファイルには、構成内のサイトとデータベース、各データベースのロールとプロパティ、および構成の各オブジェクトの状態が記録されます。

構成データは DMON プロセスにより透過的に管理され、すべてのサイト間で構成情報の一貫性が維持されます。ブローカは、構成ファイル内のデータを使用して、サイト・オブジェクトとデータベース・リソース・オブジェクトの構成と起動、各オブジェクトの動作の制御、および CLI と Data Guard Manager への情報の提供を行います（詳細は、4-7 ページの「**構成可能（変更可能）なデータベース・リソースのプロパティ**」を参照してください）。

サイト・オブジェクトまたはデータベース・リソース・オブジェクトをブローカ構成に追加したり、既存オブジェクトのプロパティを変更すると、各 DMON プロセスはその構成ファイルのコピーに新しい情報を記録します。

ファイルのコピーはサイトごとに 2 つずつメンテナンスされるため、最後に認識された有効な構成の状態が常に記録されています。構成ファイル名は、データベース・インスタンスの起動時に、オペレーティング・システム固有のデフォルト名を使用して自動的に設定されます。このデフォルト名を特定のサイトで上書きするには、そのサイトで次の初期化パラメータを設定します。

```
DG_BROKER_CONFIG_FILE1
DG_BROKER_CONFIG_FILE2
```

構成ファイル名は、SQL 文 ALTER SYSTEM を発行して動的に変更することもできます。ただし、これらのパラメータは DMON プロセスの実行中は変更できません。特定のサイトでこれらの構成ファイルの名前を変更するには、次の手順を実行します。

1. CLI の DISABLE コマンドまたは Data Guard Manager の無効化操作を使用して、ブローカ構成を無効化します。2-10 ページの「**操作の有効化と無効化**」を参照してください。
2. 次の SQL 文を使用して、Data Guard Broker の DMON プロセスを停止します。

```
SQL> ALTER SYSTEM SET DG_BROKER_START=FALSE;
```
3. サイト上の構成ファイル名を変更します。

```
SQL> ALTER SYSTEM SET DG_BROKER_CONFIG_FILE1=filespec1
SQL> ALTER SYSTEM SET DG_BROKER_CONFIG_FILE2=filespec2
```
4. 既存ファイルの名前を、オペレーティング・システム・レベルでそれぞれ *filespec1* と *filespec2* に変更し、既存のブローカ構成情報が失われないようにします。

5. 次の SQL 文を使用して、サイト上の Data Guard Broker の DMON プロセスを再起動します。

```
SQL> ALTER SYSTEM SET DG_BROKER_START=TRUE;
```

6. CLI の ENABLE コマンドまたは Data Guard Manager の有効化操作を使用して、ブローカ構成を有効化します。

データベース・プロパティ管理

各サイト・オブジェクトとデータベース・リソース・オブジェクトには、DMON プロセスがオブジェクトの動作を制御するための様々なプロパティが関連付けられています。これらのプロパティは、構成ファイル内に格納されているオブジェクトの定義の一部として記録されます。特に、Data Guard 環境に関連するデータベース初期化パラメータの制御に、多数のデータベース・リソース・プロパティが使用されます。

ブローカがデータベース・インスタンス自体と構成ファイル内の両方でパラメータの値を確実に更新できるように、永続的なサーバー初期化パラメータ・ファイル (SPFILE) を使用して、静的および動的な初期化パラメータを制御する必要があります。SPFILE を使用すると、ブローカは、DBA がブローカの使用時に選択したプロパティ値と、SPFILE に記録された関連する初期化パラメータ値を調整できます。

このため、ブローカ構成内のデータベース・プロパティに定義または値を設定すると、ブローカはその変更を構成ファイルに記録し、Data Guard 構成内のすべてのサイトにも伝播します。

注意： ブローカは、デフォルトと非デフォルトの SPFILE ファイル名の両方をサポートします。非デフォルトの SPFILE 名を使用する場合、初期化パラメータ・ファイル (PFILE) には、サーバー・パラメータ・ファイル (SPFILE) の完全なファイル名と位置を記述する必要があります。

関連項目： 詳細は、4-7 ページの「[構成可能 \(変更可能\) なデータベース・リソースのプロパティ](#)」を参照してください。

Oracle9i Data Guard のインストール、アップグレードおよび初期使用

Oracle9i Data Guard およびブローカ（CLI を含む）は、Oracle9i データベース・サーバー・ソフトウェアの Enterprise Edition または Personal Edition に組み込まれています。

Oracle9i Data Guard Manager の Graphical User Interface（GUI）は、Oracle Enterprise Manager ソフトウェアに組み込まれています。

インストール

ブローカおよび CLI を使用するには、Oracle9i Enterprise Edition または Personal Edition のデータベース・サーバーを、ブローカ構成を管理する各サイト上にインストールする必要があります。

ブローカ構成の管理に使用する Oracle9i Data Guard Manager の Graphical User Interface（GUI）は、Oracle Enterprise Manager ソフトウェアとともにインストールする必要があります。

アップグレード

Oracle9i Data Guard リリース 1（9.0.1）構成を現在実行している場合は、Oracle9i リリース 2（9.2）にアップグレードし、次の手順でブローカ構成を再作成する必要があります。

1. リリース 1（9.0.1）の Data Guard Manager または CLI を使用して、リリース 1（9.0.1）のブローカ構成を削除します。
2. データベース・サーバー・ソフトウェアを Oracle9i リリース 2（9.2）にアップグレードします。使用しているオペレーティング・システムに適した Oracle インストラクション・マニュアルを参照してください。
3. Oracle9i Enterprise Manager および Data Guard Manager リリース 1（9.0.1）を使用している場合、Oracle9i Data Guard リリース 2（9.2）を実行するブローカ構成を管理するには、Oracle9i Enterprise Manager リリース 2（9.2）にアップグレードする必要があります。
 - Data Guard Manager リリース 1（9.0.1）は、Oracle Data Guard リリース 2（9.2）と互換性がありません。
 - Data Guard Manager リリース 2（9.2）は、Oracle Data Guard リリース 1（9.0.1）と互換性がありません。Oracle データベースが古すぎるという内容のエラー・メッセージを受け取ります。

4. CLI リリース 1 (9.0.1) を使用している場合は、Data Guard コマンドライン・インタフェース・リリース 2 (9.2) にアップグレードする必要があります。
 - CLI リリース 1 (9.0.1) は、Oracle Data Guard リリース 2 (9.2) と互換性がありません。
 - CLI リリース 2 (9.2) は、Oracle Data Guard リリース 1 (9.0.1) と互換性がありません。
5. Data Guard Manager または CLI を起動し、ブローカ構成を再作成します。

関連項目： Oracle8i Data Guard から Oracle9i Data Guard にアップグレードする場合は、『Oracle9i データベース移行ガイド』を参照してください。

初期使用の前提条件

ブローカを使用するには、次の条件を満たしている必要があります。

- プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースで Oracle9i リリース 2 (9.2) が稼働中で、これらのデータベースが (Oracle Real Applications Clusters 環境ではなく) 単一インスタンス環境にインストールされている必要があります。データベース・サーバーには、Oracle9i Enterprise Edition または Personal Edition のライセンスが必要です。
- ブローカ・プロパティと関連する初期化パラメータ値の間でブローカが値を永続的に調整できるように、永続的なサーバー初期化パラメータ・ファイル (SPFILE) を使用する必要があります。詳細は、1-14 ページの「データベース・プロパティ管理」を参照してください。
- DG_BROKER_START パラメータの値を TRUE に設定する必要があります。詳細は、2-6 ページの「Data Guard Broker の起動」を参照してください (このパラメータは Data Guard Manager によって自動的に設定されます)。
- DG_BROKER_CONFIG_FILE n 初期化パラメータの設定が必要となる場合があります。詳細は、1-13 ページの「構成管理」を参照してください。
- 既存のスタンバイ・データベースをブローカ構成に含める場合は、Oracle Net ネットワーク・ファイルを、プライマリ・データベース・サイトとスタンバイ・データベース・サイトで設定する必要があります。それ以外の場合は、Data Guard Manager により、スタンバイ・データベースの作成時にネットワーク・ファイルが自動的に設定されます。
- プライマリ・インスタンスを ARCHIVELOG モードでオープンする必要があります (これは Data Guard Manager によって自動的に実行されます)。既存のスタンバイ・インスタンスがある場合は、それをマウントする必要があります。
- プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースの両方に対して、COMPATIBLE 初期化パラメータ値を 9.0.0.0.0 以上に設定する必要があります。

- 既存のスタンバイ・データベースをブローカ構成に組み込む計画がある場合は、リモート・スタンバイ・データベースを管理できるように、リモート・ログイン・パスワード・ファイルを設定する必要があります。リモート・ログイン・パスワード・ファイルは、スタンバイ・データベースの作成時に Data Guard Manager によって自動的に設定されます。

関連項目： Oracle9i Data Guard の準備と起動の詳細は、2-6 ページの「[Data Guard Broker の起動](#)」を参照してください。ネットワーク・ファイルの設定の詳細は、『Oracle9i Data Guard 概要および管理』を参照してください。

2

ブローカ構成の管理

この章の内容は、次のとおりです。

- 構成のサポート
- Data Guard Broker の起動
- ブローカ構成の管理サイクル
- 操作の有効化と無効化
- 状態
- 状態推移
- ステータス
- プロパティ
- 保護モード

構成のサポート

ブローカを使用すると、プライマリ・サイトとフィジカルおよびロジカルのスランバイ・サイトで構成される Data Guard 構成を論理的に定義できます。ブローカを使用して、**ブローカ構成**を定義します。ブローカ構成とは、複数のサイトとデータベース・リソースを、ログ転送サービスとログ適用サービスも含めて論理的にグループ化したものです。ブローカは、構成内の論理オブジェクトの制御、実行時のオブジェクト動作の変更、構成全体の保護モードの動的な設定、構成全体の健全性の監視、および健全性と他の操作特性のレポートを行います。これらの作業には、Enterprise Manager の通知メカニズム、Data Guard Manager の「General」プロパティ・ページ (Data Guard Manager を使用している場合)、または SHOW コマンド (CLI を使用している場合) が使用されます。

ブローカは1つ以上の Data Guard 構成をサポートします。各構成は、プライマリ・データベースが含まれるサイトと、そのプライマリ・サイトに対してローカルまたはリモートのサイト上のスランバイ・データベース (最大9個) で構成されます。これは、基礎となる Data Guard とスランバイ・データベース・テクノロジーで許可される最大数のスランバイ・データベースです。

サポートされる Data Guard 構成には、次のコンポーネントが含まれています。

- プライマリ・サイト上にあるプライマリ・データベース
- スランバイ・サイト上にある、1～9個のフィジカルまたはロジカルのスランバイ・データベース
- プライマリ・データベース・インスタンスとスランバイ・データベース・インスタンスを管理する物理システム
- プライマリ・データベース・インスタンスとスランバイ・データベース・インスタンス間の接続を定義する、Oracle Net ネットワーク構成

注意： 共有サーバー構成内に構成されたデータベースの場合、ブローカ通信に使用される接続文字列または Oracle Net サービス名には、ディスパッチャ・プロセスではなく、専用サーバー・プロセスを指定する必要があります。これは、一部のデータベース操作時に、共有サーバー接続では実行できないデータベース管理タスクをブローカが実行する必要があるためです。また、CLI または Data Guard Manager とデータベース・インスタンス間の接続にも専用サーバー接続を使用する必要があります。

- アーカイブ REDO ログの接続先パラメータと構成プロパティ
- REDO ログをプライマリ・データベースからスランバイ・データベースにアーカイブするログ転送サービス
- プライマリ・データベースから受け取ったアーカイブ REDO ログをスランバイ・データベースに適用するログ適用サービス

スタンバイ・データベースは、ログ転送サービスを使用してプライマリ・データベースから自動的に送られるアーカイブ REDO ログによって更新されます。アーカイブ REDO ログには、リカバリ不能な変更やログに記録されていない変更を除き、すべてのデータベース変更のレコードが含まれています。スタンバイ・サイトでは、ログ適用サービスによりアーカイブ REDO ログが適用され、プライマリ・データベースとの同期が保たれます。そのため、プライマリ・データベースが使用不能になった場合は、スタンバイ・データベースが操作を引き継ぐことができます。

ブローカの DMON プロセスによって、ブローカ構成のコンポーネントはオブジェクトの均一グループとして構成およびメンテナンスされ、1つの単位として管理および監視できるようになります。したがって、複数のオブジェクトに影響する範囲のコマンドを入力すると、DMON プロセスでは次の操作が実行されます。

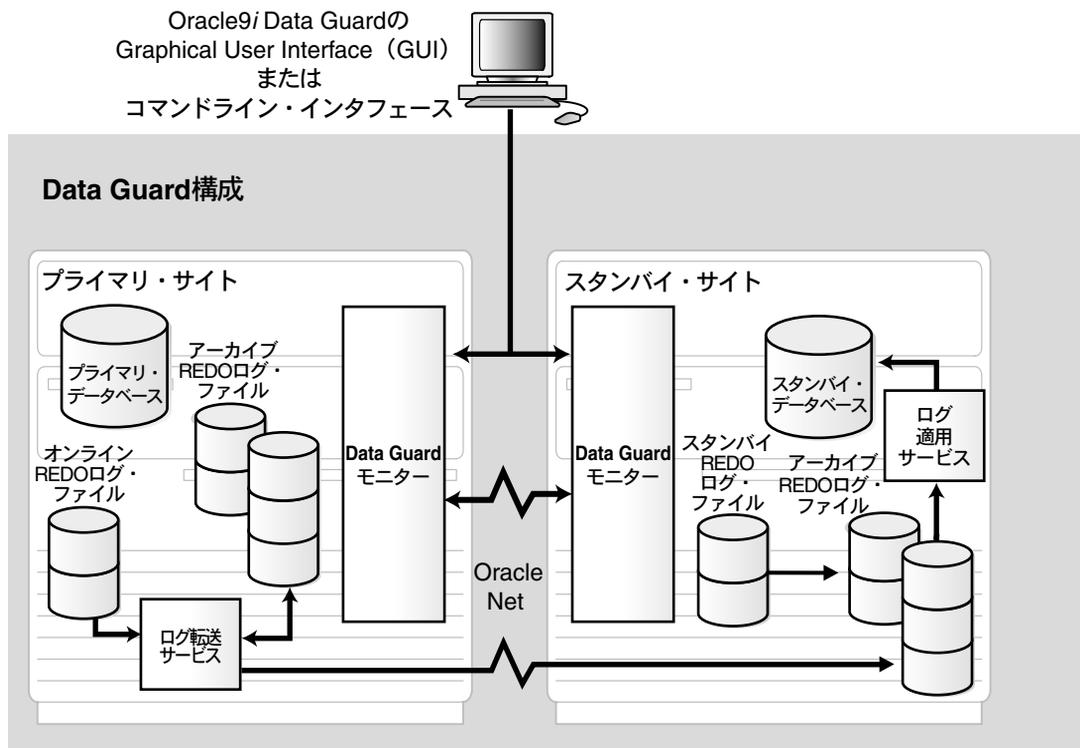
- プライマリ・サイト・オブジェクトに対する要求を実行します。
- 要求に必要な相手側のサイトの DMON プロセスと協調しながら動作します。
- ローカルの構成ファイルを更新します。
- 相手側のサイトの DMON プロセスと通信して、構成ファイルのコピーを更新します。

ブローカは、相互に依存するオブジェクトの階層に対して要求を実行します。たとえば、データベース・リソース・オブジェクトはリソースが常駐するサイト・オブジェクトに依存し、サイト・オブジェクトは構成オブジェクトに依存しています。したがって、サイトはデータベース・リソースの親であり、構成はサイトの親です。

この点が重要なのは、オブジェクトをオフライン化するように要求すると、その依存オブジェクトも依存順序でオフライン化されるためです。たとえば、あるサイトがオフライン状態になると、そのサイトに依存するデータベースもオフライン状態になります。同様に、構成がオフラインになると、その構成内のすべてのサイトとリソースは構成に依存しているため、オフラインになります。構成オブジェクトをオンラインにするように後で要求すると、ブローカは各サイト・オブジェクトをオンライン状態にし、次に、サイトに対する各リソース・オブジェクトもオンラインにします。DMON プロセスでは、このようにして構成のあらゆる側面を1つの単位として作成、監視および制御できます。

図 2-1 に、各サイトで Data Guard モニター (DMON) ・プロセスが実行されている2つのサイトのブローカ構成を示します。スタンバイ・サイトには、スタンバイ REDO ログを使用するフィジカル・スタンバイ・データベースを含める必要があります。ロジカル・スタンバイ・データベースはスタンバイ REDO ログをサポートしません。

図 2-1 Oracle9i Data Guard Broker 構成



注意： このリリースの Data Guard Broker は、Real Application Clusters 環境で構成されたプライマリ・データベースまたはスタンバイ・データベースをサポートしていません。これらの Data Guard 構成はブローカを使用せずに管理する必要があります。

表 2-1 に、ブローカがある場合とない場合の構成管理の比較を示します。

表 2-1 ブローカがある場合とない場合の構成管理

構成管理		
	ブローカがある場合	ブローカがない場合
全般	プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースの管理が1つに統一された構成となります。	プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースを別に管理する必要があります。
スタンバイ・データベースの作成	Data Guard Manager のウィザードによって、各サイトで単一の Oracle データベース・インスタンスによる構成を作成するための複雑な作業が自動化および簡素化されます。これらの作業には、スタンバイ制御ファイル、データ・ファイルおよび初期化パラメータ・ファイルの作成が含まれます。	次の操作を手動で行う必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ データベース・ファイルをスタンバイ・サイトにコピーします。 ■ スタンバイ・サイト上で制御ファイルを作成します。 ■ スタンバイ・サイト上で初期化パラメータ・ファイルを作成します。
構成と管理	単一の場所から複数サイトの構成と管理を行うことができ、ブローカ構成内のすべてのサイトとリソースが自動的に統一されます。	次の操作を手動で行う必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 構成に含まれる各サイトでログ転送サービスとログ適用サービスを設定します。 ■ プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースを個別に管理します。
制御	<ul style="list-style-type: none"> ■ プライマリ・データベースのオープン、フィジカル・スタンバイ・データベースのマウントとロジカル・スタンバイ・データベースのオープン、ログ転送サービスとログ適用サービスの起動が自動的に実行されます。 ■ スイッチオーバー操作とフェイルオーバー操作が自動化されます。 ■ マウスを使用してデータベースの状態を変更でき、構成およびデータベースのステータスが統一表示されます。 ■ マウスを使用してプロパティを変更できます。 	次の操作が必要です。 <ul style="list-style-type: none"> ■ SQL*Plus コマンドを使用してデータベースの状態を管理します。 ■ 複数サイト間で複数のコマンドの順序を調整し、操作を実行します。
監視	<ul style="list-style-type: none"> ■ 構成の健全性、データベースの健全性および他のランタイム・パラメータが継続的に監視されます。 ■ データベースのアラート・ログと Data Guard 構成ログを通じて統一された構成済みステータスが提供されます。 ■ Oracle Enterprise Manager イベントに統合されます。 	次の操作が必要です。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 各サイトで固定ビューを使用してステータスおよびランタイム・パラメータを監視します。構成に含まれるすべてのサイトとリソースに関して統一されたステータス・ビューはありません。 ■ イベント監視用に独自の方法を用意します。

Data Guard Broker の起動

Oracle9i リリース 2 (9.2) データベース・サーバーを構成内の各サイトにインストールした後は、各サイトで `DG_BROKER_START` パラメータを `TRUE` に設定し、Data Guard モニター (DMON) ・プロセスを起動する必要があります。

デフォルトでは、`DG_BROKER_START` 初期化パラメータは `FALSE` に設定されています。ただし、実行時の値は次のように決定されます。

- Data Guard Manager を使用している場合、`DG_BROKER_START` 初期化パラメータは自動的に `TRUE` に設定されます。
- CLI を使用している場合、`DG_BROKER_START` 初期化パラメータは明示的に `TRUE` に設定する必要があります。`TRUE` に設定しないと、DMON プロセスは起動しません。`DG_BROKER_START` 初期化パラメータの設定は、Oracle インスタンスの起動前でも起動後でもかまいません。
 - Oracle インスタンスを起動する前に、初期化パラメータ・ファイルに `DG_BROKER_START=TRUE` レコードを追加します。
 - Oracle インスタンスの起動後に、SQL の `ALTER SYSTEM` 文を使用して `DG_BROKER_START=TRUE` を設定します。

```
SQL> ALTER SYSTEM SET DG_BROKER_START=TRUE;
```

システムが変更されました。

```
SQL> SHOW PARAMETER DG_BROKER_START
```

NAME	TYPE	VALUE

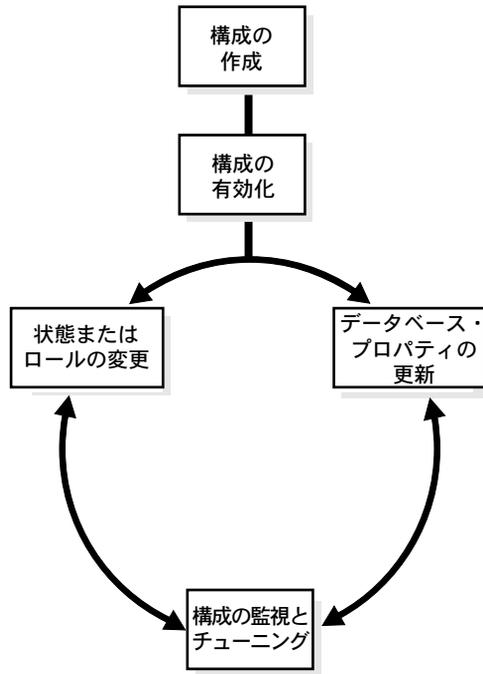
dg_broker_start	boolean	TRUE

Data Guard Manager と CLI のどちらを使用する場合でも、各プライマリ・サイトとスタンバイ・サイトの SPFILE 内に `DG_BROKER_START=TRUE` 初期化パラメータを設定することをお勧めします。これによって、次回データベースの起動時に DMON プロセスが自動的に起動することが保証されます。

ブローカ構成の管理サイクル

ブローカを使用すると、新規構成を作成したり既存の構成を管理できます。図 2-2 に、ブローカ構成のライフ・サイクルを示します。

図 2-2 ブローカ構成のライフ・サイクル



ブローカ構成の作成

Data Guard Manager を使用している場合は、Create Configuration Wizard で、既存のスタンバイ・データベースを構成に追加したり、新規スタンバイ・データベースを作成して構成に追加できます。スタンバイ・データベースは、フィジカルまたはロジカルのどちらでもかまいません。

CLI を使用する場合は、プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースがすでに存在する必要があります。スタンバイ・データベースは、プライマリ・データベースの制御ファイルとデータ・ファイルのバックアップから作成し、リカバリ用に準備します。

関連項目： Data Guard Manager と CLI を使用する場合の前提条件については、それぞれ第 5 章および第 6 章を参照してください。

ブローカ構成の有効化

Data Guard 構成は、ブローカで管理または監視するために有効化する必要があります。逆に、ブローカで管理する必要がなくなったときには、構成を無効化します。構成を無効化すると、その構成のすべてのサイト・オブジェクトとリソース・オブジェクトに関するブローカ管理も無効化されます。

ブローカ構成は、最初に Data Guard Manager を使用して作成された時点では、Create Configuration Wizard が完了するとただちに自動的に有効化されます。

ブローカ構成は、最初に CLI を使用して作成された時点では無効な状態になっています。つまり、その構成要素であるオブジェクトは、Data Guard モニターの制御下にありません。CLI を使用してサイトとリソースをブローカ構成に組み込んだ後は、Data Guard モニターで管理できるように構成を有効化する必要があります。

次のいずれかを有効化できます。

- すべてのサイトとリソースを含む構成全体
- スタンバイ・データベース・リソースを含むスタンバイ・サイト
- データベース・リソース

構成全体を有効化および無効化する機能は、Data Guard Manager を Data Guard 構成の作成にのみ使用し、管理には他のインタフェース（コマンドライン・インタフェースや SQL 文など）を使用する場合に便利です。また、問題が発生し、サイトがブローカ構成内で正常に機能しなくなった場合は、そのサイト（またはサイト上のデータベース・リソース）を簡単に無効化できます。

さらに、構成を一時的に無効化し、実際のデータベース・プロパティに影響を与えずに、ブローカ構成内の一部のプロパティを変更することもできます。変更されたプロパティが有効になるのは、ブローカによる管理のために構成が再度有効化された場合です。

必要に応じたブローカ構成の状態変更またはロール変更

Data Guard モニターでは、構成を初めて有効にすると、デフォルトで構成、サイトおよびデータベース・リソースがオンライン状態に推移します。

Data Guard Manager または CLI を通じて単一のコマンドを発行し、構成全体の状態や、単一のサイトまたはデータベース・リソースの状態をいつでも変更できます。たとえば、プライマリ・データベース・リソースをオンラインの一時停止状態にして、スタンバイ・データベースへのログのアーカイブを一時的に停止できます。その後は、別のコマンドを発行するだけでデータベース・リソースは完全なオンライン状態（つまり、オンラインで、スタンバイ・データベースにログをアーカイブする状態）に戻ります。

同様に、単一のコマンドを発行することで、構成内のオブジェクトのロールをいつでも変更できます。なんらかのイベントによってプライマリ・データベースが使用不能になった場合は、スタンバイ・データベースの 1 つが新しいプライマリ・データベースになるようにフェイルオーバーできます。

また、メンテナンスのために予定されている停止時間を短縮できます。これは、現行のプライマリ・データベースからスタンバイ・データベースへ、あるいはその逆の本番処理の切替えを、すばやく簡単に実行できるためです。

関連項目： サイト管理とロール変更の詳細は、[第3章](#)を参照してください。

必要に応じたデータベース・プロパティの更新

Data Guard モニターでは、複数のデータベース初期化パラメータに直接マップするデータベース・プロパティを設定できます。これらのプロパティを変更すると、ログのアーカイブ、ファイル管理、ログの切替えなどを動的に制御し、構成の保護モード全体をサポートできます。ブローカは、Data Guard 構成ファイルに変更を記録し、その変更を Data Guard 構成内の各サイトに対するサーバー・パラメータ・ファイル (SPFILE) 内の関連する初期化パラメータに伝播します。

関連項目： データベース・プロパティの詳細は、[第4章](#)を参照してください。

構成の監視とチューニング

構成の健全性をチェックし、データベース・リソースのプロパティを表示および更新し、Oracle Enterprise Manager イベントを設定し、必要に応じて状態をオンラインまたはオフラインに変更できます。さらに、ブローカを使用すると、構成をチューニングして、データ保護レベルとアプリケーションのパフォーマンスへの影響とのバランスを保つことができます。保護モードは、データ保護、可用性、またはパフォーマンスを最大にするように構成できます。

Data Guard Manager には、指定の間隔でグラフ・データやステータスを自動的および動的にリフレッシュする動的パフォーマンス・ページも用意されています。(プライマリからデータをサンプル抽出する頻度を示す収集間隔は、デフォルトで 60 秒に設定されています。この収集間隔は変更できます。) 棒グラフ、折れ線グラフ、グリッド、円グラフなど、様々なパフォーマンス・グラフによって、生成および適用されている REDO データの遅れと量の要約がグラフで示されます。また、複数のテスト・アプリケーションを設定すると、テスト・スキーマの表をすばやく変更して REDO データを生成し、構成設定をテストできます。

関連項目： Data Guard Manager と CLI の使用例については、それぞれ [第5章](#)および[第6章](#)を参照してください。

操作の有効化と無効化

ブローカによる管理における重要な概念は、ブローカ構成に含まれるオブジェクトの有効化と無効化です。有効化と無効化の操作が関連するのはブローカ構成内の（論理）オブジェクトのみで、これらのブローカ操作は Data Guard 構成の物理コンポーネントでは実行できません。これは、ブローカ構成内のオブジェクトを有効または無効にすると、実際には Data Guard モニター (DMON) ・プロセスの次の機能が有効または無効になるためです。

- 指定された構成、サイトまたはデータベース・リソース・オブジェクトの管理および監視
- 各サイトにある Data Guard 構成ファイル内の構成情報の管理

ただし、ブローカ構成を無効にしても、実際の Data Guard 構成内のサービスと操作は影響を受けません。たとえば、ブローカ構成を無効にすると、Data Guard 構成内のログ転送サービスとログ適用サービスは引き続き機能しますが、ブローカ・インタフェース経由では管理できなくなります。

また、オブジェクトを無効にしても、Data Guard 構成ファイルから削除されることはありません。CLI の `ENABLE CONFIGURATION`、`ENABLE SITE` または `ENABLE RESOURCE` コマンド、あるいは Data Guard Manager の `Enable` オプションと `Disable` オプションを使用して、ブローカによる管理機能を再び有効にできます。

したがって、構成を一時的に無効化し、ブローカ構成の 1 つ以上のプロパティをすべて同時に変更すると便利な場合があります。無効化された構成でプロパティを変更した場合、その変更は構成を再び有効化するまで実行中のデータベースには適用されないため、実際のデータベース・プロパティに影響を与えることはありません。たとえば、無効化された構成で、構成の保護モード全体とログ転送サービスを変更し、次の有効化操作時にすべての変更を同時に構成へ適用できます。

関連項目： 2-21 ページ「ブローカ操作による保護モードへの影響」

状態

ブローカ構成、サイトまたはデータベース・リソースは、有効な間はオフライン状態またはオンライン状態になっています。無効化したとき、構成内のオブジェクトの状態はその時点のままです。ブローカ構成を初めて有効化したとき¹、各オブジェクトは自動的に次のデフォルトのランタイム状態（**デフォルト状態**と呼ばれます）になります。

- ブローカ構成はオンライン状態になります。
- プライマリ・サイトとスタンバイ・サイトはオンライン状態になります。
- プライマリ・データベース・リソースはオンライン状態になり、読取り / 書込みモードで起動およびオープンされますが、データベース内のレプリケート表は問合せに対して読取り専用でオープンされます。
- フィジカル・スタンバイ・データベース・リソースはオンライン状態になり、起動およびマウントされます。ロジカル・スタンバイ・データベースは、読取り / 書込みモードでオープンされます。
- ログ転送サービスとログ適用サービスは、オンライン状態になります。

ブローカ構成が初めて有効化されたときに、構成とすべてのサイトおよびデータベース・リソースも自動的にオンライン化されます。また、データベース・リソースのオンライン状態は、サブ状態（たとえば、プライマリ・データベースは、ログ転送サービスが起動された状態の読取り / 書込みモードでオープンする）によってさらに修飾されることに注意してください。

データベース・リソースのサブ状態は、サイトが現在実行しているロール（プライマリまたはスタンバイ）に関連します。デフォルトでは、構成とすべてのオブジェクトが初めて有効化およびオンライン化されたときに、データベース・リソースは次のサブ状態になります。

- プライマリ・データベースの場合、デフォルトではデータベース・インスタンスが起動し、読取り / 書込みモードでオープンし、ログ転送サービスが起動します（REDO ログがスタンバイ・データベースにアーカイブされます）。これは、CLI では READ-WRITE-XPTON サブ状態と呼ばれます。Data Guard Manager でデータベースをこの状態にするには、プライマリ・データベース・リソースの「Set State」ダイアログで「Online」を選択します。
- フィジカル・スタンバイ・データベースの場合は、データベース・インスタンスが起動およびマウントされ、ロジカル・スタンバイ・データベースの場合は、読取り / 書込みモードでオープンされます。ログ適用サービスにより、スタンバイ・データベースにアーカイブ REDO ログが適用されます。これは、CLI では PHYSICAL-APPLY-ON（フィジカル・スタンバイ・データベースの場合）または LOGICAL-APPLY-ON（ロジカル・スタンバイ・データベースの場合）サブ状態と呼ばれます。Data Guard Manager でデータベースをこの状態にするには、スタンバイ・データベースの「Set State」ダイアログで「Online」を選択します。

¹ 構成は、Data Guard Manager の Create Configuration Wizard で作成された時点で自動的に有効化されますが、CLI で作成した構成は有効化する必要があります。

関連項目： プライマリおよびスタンバイ・データベース・リソースのオンライン・サブ状態の詳細は、[第 4 章](#)を参照してください。

ほとんどの場合は、この項で説明したように、初期のデフォルトのオンライン状態を使用してブローカ構成を実行するのが適切な方法です。ただし、ブローカ構成に含まれる 1 つ以上のオブジェクトの状態変更が必要になる場合があります。2-12 ページの「[状態推移](#)」では、状態推移の詳細について説明します。

注意： オブジェクトのオフライン化は、データベースで `shutdown immediate` が実行されるため、絶対に必要な場合にのみ行ってください。構成をオフラインにすると、ブローカによってすべてのインスタンスのシャットダウンと再起動 (NOMOUNT) が行われます。

状態推移

ブローカ構成が有効になっている場合、ブローカ構成内のオブジェクトの推移が許可されていれば、そのオブジェクトを別の有効な状態（または、データベース・リソースの場合はサブ状態）に推移させることができます。オブジェクトの状態を変更すると、実際には現在のランタイム状態が変更されます。これは**インテンド状態**と呼ばれることもあります。

状態推移が発生するのは、次の場合です。

- 状態変更を明示的に（Data Guard Manager で「Online」または「Offline」を選択するか、CLI の ALTER コマンドを使用して）発生させ、構成、サイトまたはリソースをオンライン化するか、必要に応じてオフライン化する場合。
- 構成、サイトまたはリソースを（Data Guard Manager の Enable オプションを使用するか、CLI の ENABLE コマンドを使用して）有効にする場合。
- フェイルオーバー操作またはスイッチオーバー操作が発生する場合。

状態変更が発生した場合、影響を受けるのはオブジェクトの現在の（意図した）ランタイム状態のみで、デフォルト状態は変更されません（ブローカ構成を初めて有効化したときのオブジェクトの初期ランタイム状態であるデフォルト状態については、2-11 ページの「[状態](#)」を参照してください）。

状態が推移した結果、複数のオブジェクトの状態が変更されることがあります。単一のリソースにのみ影響する状態推移を要求するか、ブローカ構成とそれに含まれるすべてのサイトおよびリソースの状態を変更できます。たとえば、ブローカ構成をオフライン状態に変更すると、その構成とすべての依存サイトおよびリソースもオフライン化されます。構成内のデータベースのシャットダウンと起動 (NOMOUNT) が実行されます。また、ログ転送サービスはアーカイブ REDO ログの送信を停止し、ログ適用サービスはスタンバイ・データベースへの REDO ログの適用を停止します。

注意： 構成、サイトまたはデータベース・リソースをオフライン化すると、データベースの即時シャットダウンと起動（NOMOUNT）が実行されます。

状態とサブ状態（デフォルト状態とインテンド状態）は、Data Guard Manager では区別されませんが、CLI では区別されます。デフォルト状態とインテンド状態（現在のランタイム状態）に関する情報は、CLI の SHOW コマンドを発行するか、Data Guard Manager で「General」プロパティ・ページを表示すると確認できます。例 2-1 では、SHOW RESOURCE VERBOSE コマンドにより、サイト Boston にある Sales_db データベース・リソースのデフォルト状態、インテンド状態および他の情報が表示されます。構成は最初は READ-WRITE-XPTON で有効になっていますが、現在のランタイム状態は READ-WRITE で、ログ転送サービスが停止していることに注意してください。

例 2-1 CLI を使用したデフォルト状態とインテンド状態の表示

```
DGMGR> SHOW RESOURCE VERBOSE Sales_db ON SITE Boston;
```

CLI は次の情報を戻します。

```
Resource
  Name:                Sales_db
  Manager Type:        internal
  Standby Type:        PHYSICAL
Online States:
  ONLINE
  PHYSICAL-APPLY-READY
  PHYSICAL-APPLY-ON
  READ-ONLY
  LOGICAL-APPLY-READY
  LOGICAL-APPLY-ON
  READ-WRITE
  READ-WRITE-XPTON
Properties:
  INTENDED_STATE       = 'READ-WRITE-XPTON'
  ENABLED               = 'yes'
  IGNORE_STATUS        = 'no'
  LogXptMode           = 'ARCH'
  Dependency           = ''
  Alternate             = ''
  DelayMins             = '0'
  Binding               = 'OPTIONAL'
  MaxFailure           = '0'
  ReopenSecs           = '300'
  AsyncBlocks          = '2048'
  LogShipping          = 'ON'
```

```
ApplyNext = '0'
ApplyNoDelay = 'NO'
ApplyParallel = '1'
StandbyArchiveDest = '/oracle/dbs/a1'
LogArchiveTrace = '4095'
StandbyFileManagement = 'AUTO'
ArchiveLagTarget = '0'
LogArchiveMaxProcesses = '5'
LogArchiveMinSucceedDest = '1'
DbFileNameConvert = 'dbs/s2t, dbs/t'
LogFileNameConvert = 'dbs/s2t, dbs/t'
LogArchiveFormat = 'r_%t_%s.arc'
InconsistentProperties = '(monitor)'
InconsistentLogXptProps = '(monitor)'
SendQEntries = '(monitor)'
LogXptStatus = '(monitor)'
SbyLogQueue = '(monitor)'
Properties for 'PRIMARY' state:
  DEFAULT_STATE = 'READ-WRITE-XPTON'
  EXPLICIT_DISABLE = 'no'
  REQUIRED = 'yes'
Properties for 'STANDBY' state:
  DEFAULT_STATE = 'PHYSICAL-APPLY-ON'
  EXPLICIT_DISABLE = 'no'
  REQUIRED = 'yes'
Current status for "db":
SUCCESS
```

ステータス

構成ステータスは、構成全体の健全性を示します。つまり、ステータスは、構成、サイトまたはリソースがインテンド状態になっているかどうかを示します。

構成に可能なステータス・モードは、次のとおりです。

- **NORMAL**

構成は、内部で構成されているすべてのデータベース・リソースも含めて、ユーザーの指定どおりに動作しています。**ONLINE** 状態のすべてのリソースは正常に動作しており、警告やエラーはありません。

- **WARNING**

構成内の 1 つ以上のデータベース・リソースで障害が発生し、ユーザーの指定どおりに操作が行われない可能性があります。詳細情報を取得するために各リソースを検索し、そのエラー・ステータスを調べて問題の原因を明らかにします。

- **ERROR**

構成内の 1 つ以上のデータベース・リソースで、ユーザーの指定どおりに操作が行われていません。詳細情報を取得するために各リソースを検索し、そのエラー・ステータスを調べて問題の原因を明らかにします。

- **PERMANENTLY DISABLED**

データベース・リソース・オブジェクトは永続的に無効化されているため、Data Guard Manager または CLI による管理はできません。

- **UNKNOWN**

構成のブローカ管理は無効化されているため、現在は Data Guard Manager の制御下ではありません。したがって、ステータスは不明です。

プロパティ

プロパティには、ブローカ・オブジェクトと関連付けることができる2つのタイプがあります。構成可能なタイプと監視可能なタイプです。

- 構成可能なプロパティの値は、表示して動的に更新できます。

構成可能なプロパティは、ブローカ・オブジェクトの操作や構成に影響を与えます。このタイプのプロパティの値は、Data Guard CLI または Data Guard Manager を使用して変更できます。プロパティは、構成とそのサイトおよびデータベース・リソースが有効か無効か、オンラインかオフラインかに関係なく編集できます。ただし、状態がオフラインの場合は、該当する構成、サイトまたはリソースを有効にするまで、新しいプロパティ値は有効になりません。

- 監視可能なプロパティの値を表示できるのは、関連オブジェクトが有効である場合のみです。

監視可能なプロパティを使用するとオブジェクト関連の情報を表示できますが、このタイプのプロパティの値は変更できません。

関連項目： データベース・リソースのプロパティの詳細は、[第4章](#)を参照してください。

プロパティの多くは、ブローカ構成のほとんどのオブジェクトに共通です。[表 2-2](#)に、各オブジェクトに共通のプロパティを示します。

表 2-2 共通のプロパティ

プロパティ	共通のオブジェクト . . .
DEFAULT_STATE	構成、サイトおよびリソース
ENABLED	構成、サイトおよびリソース
EXPLICIT_DISABLE	構成、サイトおよびリソース
HEALTH_CHECK_INTERVAL ¹	構成（デフォルトは1分）
INTENDED_STATE	構成、サイトおよびリソース
STATUS	構成、サイトおよびリソース

¹ 健全性チェックの間隔は Data Guard Manager で構成可能です。

たとえば、前述のプロパティを表示するには、SHOW コマンドのいずれかを使用します。次の例では、SHOW SITE VERBOSE コマンドを使用して Boston サイトに関する情報を表示しています。

```
DGMGRL> SHOW SITE VERBOSE 'Boston';
Site
Name:                               'Boston'
Hostname:                            'system1'
Instance name:                       'bstn'
Service Name:                        'primary'
Standby Type:                        'physical'
Number Built-in Processes:           '2'
Enabled:                              'yes'
Required:                             'yes'
Default state:                       'PRIMARY'
Intended state:                      'PRIMARY'
Number of resources: 1
Resources:
  Name: Sales_db (default) (verbose name='Sales_db')
```

関連項目： Data Guard コマンドライン・インタフェースの詳細は、[第7章](#)を参照してください。

保護モード

ブローカによって、様々なレベルのデータ保護（最大保護、最大可用性、最大パフォーマンス）に対する構成の設定処理を簡素化できます。

この項では、構成の適切な保護に役立つ項目について説明します。

- [構成に対する保護モードの設定](#)
- [ブローカ操作による保護モードへの影響](#)

構成に対する保護モードの設定

保護モードを設定するには、次の手順を実行します。

手順 1 使用するデータ保護モードの決定

各データ保護モードでは、データ保護、データ可用性およびデータベース・パフォーマンスが様々なバランスで提供されます。ビジネス・ニーズに合うデータ保護モードを選択するには、データ保護の要件とユーザーが要求するパフォーマンスを慎重に考慮します。

最大保護

最大保護モードは最高レベルのデータ保護を提供しますが、プライマリ・データベースのパフォーマンスと可用性を低下させる可能性があります。最大保護モードの特長は次のとおりです。

- 構成内のプライマリ・サイトと少なくとも1つのフィジカル・スタンバイ・サイトの間でデータ消失が発生しないことを保証します。
- プライマリ・データベースが、SYNC ログ転送モードを使用するように構成された少なくとも1つのフィジカル・スタンバイ・データベースに REDO レコードを書き込むことができなくなると、プライマリ・データベース・インスタンスを停止します。
- 少なくとも1つのフィジカル・スタンバイ・データベースが、SYNC ログ転送モードを使用するように構成されている必要があります。

フィジカル・スタンバイ・データベースの `LogXptMode` プロパティを SYNC に設定する必要があります（ログ転送モードの設定の詳細は、4-11 ページの「[データ保護に関するログ転送サービスの構成](#)」を参照してください）。

- スタンバイ REDO ログが少なくとも1つのフィジカル・スタンバイ・データベースに対して構成されている必要があります。
- ロジカル・スタンバイ・データベースはサポートされません。

最大可用性

最大可用性モードは、プライマリ・データベースの可用性を最大にし、最大保護モードの次に高いレベルのデータ保護を提供します。プライマリ・データベースのパフォーマンスへの影響は、最大保護モードより少なくなります。最大可用性モードの特長は次のとおりです。

- トランザクションは、リカバリに必要なすべてのデータが、SYNC ログ転送モードを使用するように構成された1つ以上のスタンバイ・データベース（フィジカルまたはロジカル）に書き込まれるまでコミットされません。このモードは、ネットワーク障害からのリカバリ前にプライマリ・データベース障害が発生しないかぎり、データが消失しないことを保証します。
- SYNC ログ転送モードを使用するように構成された1つ以上のフィジカルまたはロジカルスタンバイ・データベースに、REDO レコードを書き込むための最善の方法を提供します。

最大保護モードとは異なり、最大可用性モードでは、プライマリ・データベースが、SYNC ログ転送モードを使用するように構成された1つ以上のフィジカル・スタンバイ・データベースに REDO レコードを書き込むことができない場合に、プライマリ・データベース・インスタンスをシャットダウンしません。かわりに、障害が解決し、スタンバイ・データベースがプライマリ・データベースと同期が取れるまで、保護モードが最大パフォーマンス・モードに一時的にダウングレードされます。

- 1つ以上のスタンバイ・データベースが、SYNC ログ転送モードを使用するように構成されている必要があります。

スタンバイ・データベースの `LogXptMode` プロパティを `SYNC` に設定する必要があります（ログ転送モードの設定の詳細は、4-11 ページの「[データ保護に関するログ転送サービスの構成](#)」を参照してください）。

- スタンバイ REDO ログがフィジカル・スタンバイ・データベースに対して構成されている必要があります。
- フィジカルとロジカルスタンバイ・データベースで使用できます。

最大パフォーマンス

最大パフォーマンス・モードは、デフォルトの保護モードです。このモードは、プライマリ・データベースのパフォーマンスに影響を与えずに、可能なかぎり高いレベルのデータ保護を提供します。この保護モードの特長は次のとおりです。

- リカバリに必要なデータがスタンバイ・データベース（フィジカルまたはロジカル）に書き込まれる前に、プライマリ・データベースでトランザクションがコミットされるようにします。したがって、プライマリ・データベースの障害のために REDO レコードをリカバリできない場合は、一部のトランザクションが失われる可能性があります。
- スタンバイ・データベースの `LogXptMode` プロパティを `ASYN` または `ARCH` に設定する必要があります（ログ転送モードの設定の詳細は、4-11 ページの「[データ保護に関するログ転送サービスの構成](#)」を参照してください）。

関連項目： 各データ保護モードのメリットとデメリット、および各データ保護モードに対するログ転送サービスの構成方法については、『Oracle9i Data Guard 概要および管理』を参照してください。

手順 2 スタンバイ REDO ログの設定 (必要な場合)

使用するデータ保護モードの要件で、1つ以上のフィジカル・スタンバイ・データベースで SYNC または ASYNC ログ転送モードを使用する必要がある場合は、スタンバイ REDO ログをこれらのフィジカル・スタンバイ・サイトに追加する必要があります。ロジカル・スタンバイ・データベースはスタンバイ REDO ログをサポートしません (最大パフォーマンス・モードではスタンバイ REDO ログは不要です)。

Data Guard Manager には、構成内の 1 つ以上のフィジカル・スタンバイ・データベース、およびスイッチオーバー操作に備えたプライマリ・データベースに対してスタンバイ REDO ログを自動的に設定する Standby Redo Log Assistant が用意されています。

手順 3 LogXptMode プロパティの設定 (必要な場合)

データ保護モードで、いずれかのスタンバイ・データベースが使用するログ転送モードを変更する必要がある場合は、各スタンバイ・データベースで LogXptMode データベース・プロパティの設定を適切に変更してください。ログ転送モードの設定の詳細は、4-11 ページの「[データ保護に関するログ転送サービスの構成](#)」を参照してください。

手順 4 保護モードの設定

保護モードを選択するには、CLI または Data Guard Manager を使用します。

Data Guard Manager を使用する場合

1. ナビゲータ・ツリーで構成を選択します。
2. 「Data Protection」タブをクリックします。
3. 手順 1 で選択した保護モードを選択し、「Apply」をクリックします。

保護モードを変更すると、プライマリ・サイトとデータベースが自動的に再起動されます。

CLI を使用する場合

1. 保護モードを MAXPROTECTION または MAXAVAILABILITY のいずれかに設定する場合は、スタンバイ REDO ログがフィジカル・スタンバイ・サイトで構成されていることを確認してください。

2. ALTER RESOURCE (プロパティ) コマンドをスタンバイ・データベースで使用し、設定する保護モードに対応するログ転送モードを設定します。たとえば、Data Guard 構成全体を MAXAVAILABILITY モードに設定する場合は、ALTER RESOURCE コマンドを使用して、ログ転送サービスに対して SYNC モードを設定する必要があります。次に例を示します。

```
SQL> ALTER RESOURCE 'Sales_db' ON SITE 'Boston' SET PROPERTY LogXptMode=SYNC;
```

3. ALTER CONFIGURATION SET PROTECTION MODE AS *protection-mode*; コマンドをスタンバイ・データベースで使用して、構成全体の保護モードを設定します。次に例を示します。

```
SQL> ALTER CONFIGURATION SET PROTECTION MODE AS MAXAVAILABILITY;
```

保護モードを変更すると、プライマリ・サイトとデータベースが自動的に再起動されます。

ブローカ操作による保護モードへの影響

この項では、スイッチオーバー、フェイルオーバー、Data Guard 構成の無効化または有効化などの操作が、構成の保護モードやログ転送サービスに与える影響について説明します。この項の内容は、次のとおりです。

- [現在の保護モードのアップグレードまたはダウングレード](#)
- [スイッチオーバー操作](#)
- [フェイルオーバー操作](#)
- [無効化操作と有効化操作](#)
- [構成内のオブジェクトを削除する場合の要件](#)
- [その他の操作要件](#)

現在の保護モードのアップグレードまたはダウングレード

現在の Data Guard 保護モードを別の保護モードに変更（たとえば、最大パフォーマンス・モードを最大可用性モードにアップグレード）するときは、プライマリ・データベースをシャットダウンし、再起動する必要があります。Data Guard 保護モードのアップグレード時またはダウングレード時には、次の推奨事項に従ってください。

- 保護モードをアップグレードするときは、全体の保護モードをアップグレードする前にログ転送モードをアップグレードします。保護モードの変更時やスタンバイ・サイトのログ転送モードのリセット時に、ブローカは、要求されたレベルの保護をサポートできるスタンバイ・サイトが構成内に少なくとも 1 つ存在しているかどうか検証します。この条件が満たされない場合、保護モードは変更されず、エラーが戻されます。

- 保護モードをダウングレードするときは、最初に保護モードをダウングレードしてから、ログ転送モードを変更します（必要な場合）。ログ転送モードの変更によって現在の全体の保護モードが無効になる場合、ブローカはログ転送モードをダウングレードしません。

たとえば、保護モードを最大パフォーマンス・モードから最大保護モードに変更する場合、ブローカは、スタンバイ REDO ログを使用しているフィジカル・スタンバイ・データベースが少なくとも1つ存在しており、そのログ転送モードが SYNC に設定されていることを確認します。これらの要件を満たすフィジカル・スタンバイ・データベースが構成内に存在していない場合、保護モードのアップグレード要求はエラーとなり拒否されます。

スイッチオーバー操作

スイッチオーバー操作では、全体の Data Guard 保護モードは変更されません。保護モードはスイッチオーバー操作前と同じ状態のままです。ただし、スイッチオーバー操作の開始前には、構成内に少なくとも1つのスタンバイ・サイトが存在し、そのログ転送モードでスイッチオーバー操作発生後の保護レベルをサポートできることを確認する必要があります。

必要な場合は、スイッチオーバー操作の起動前に、現行のプライマリ・サイトのログ転送モードを、Data Guard 保護モードのサポートに必要な SYNC、ASYNCR または ARCH モードに事前設定できます。その後は、スイッチオーバー操作を開始すると、ブローカによって、現行のプライマリ・サイトに事前設定したログ転送モードの値も含めて、各スタンバイ・サイトのログ転送モードの設定が検証されます。検証が正常終了した場合は、スイッチオーバー操作が続行されます。正常終了しなかった場合、スイッチオーバー操作は失敗し、データベース・ロールと Data Guard 構成ファイルは変更されません。

フェイルオーバー操作

フェイルオーバーの後、Data Guard 保護モードは必ず最大パフォーマンス・モードになります。これは、フェイルオーバーの発生後は、高いレベルの保護（最大保護モードおよび最大可用性モード）をサポートできるログ転送モードが設定されたスタンバイ・サイトが構成内に存在しない可能性があるためです。必要な場合、保護モードは後でアップグレードできます。フェイルオーバーの操作中、無関係なサイトのログ転送モードは変化しません。

無効化操作と有効化操作

あるスタンバイ・サイトまたはスタンバイ・データベース・リソースを無効化すると、ブローカによって、残りのスタンバイ・データベースのいずれかが、全体の保護モードの要件を引き続き満たしているかがチェックされます。この条件が満たされない場合、無効化操作はブローカによって拒否されます。それ以外の場合は、無効化操作が続行されます。

スタンバイ・データベースのリソース・オブジェクトが正常に無効化された後は、そのリソースのログ転送モードを変更できます。変更内容は、ブローカによって Data Guard 構成ファイルにのみ記録されます。したがって、この変更が全体の保護モードに影響を与えることはありません。これは、有効なスタンバイ・データベースの少なくとも1つが、全体の保護モード要件をすでに満たしているためです。データベース・リソース・オブジェクトが再

度有効化されると、ブローカは、Data Guard 構成ファイル内の値に従って、データベースのログ転送モードを設定します。

構成全体を無効化すると、ブローカは常に操作を完了させます。これは、Data Guard 構成の設定のみにブローカを使用した後、ブローカの制御から構成を無効化し、管理には他のインタフェース（コマンドライン・インタフェースや SQL 文）を使用することもできるためです。

構成全体が無効な場合は、スタンバイ・データベースのログ転送モードや構成の保護モードなどのブローカの設定を変更できます。ブローカは Data Guard 構成ファイルに変更を保存しますが、データベース自体には変更は行われません。

構成全体を有効化するときは、ブローカによって、有効化されるスタンバイ・データベースのログ転送モードが保護モードの要件を満たしているかどうか最初にチェックされます。この条件が満たされていない場合、有効化操作は失敗し、構成は無効のままになります。条件が満たされている場合は、有効化操作によって構成が正常に有効化され、ブローカは、Data Guard 構成ファイルに保存されている設定を使用してデータベースを有効化します。

構成内のオブジェクトを削除する場合の要件

スタンバイ・データベースのリソース・オブジェクトまたはスタンバイ・サイトを削除するときは、ブローカによって、保護モードの要件が引き続き満たされるかどうかチェックされます。構成全体を削除すると、ブローカは常に操作を完了させます。

その他の操作要件

ブローカ構成で行われる一部の操作、特にログ転送サービスに関連する操作は、全体の保護モードに影響を与える場合があります。次のような操作があります。

- スタンバイ・データベースをオフライン状態に設定する操作
- プライマリ・データベースのログ転送サービスを停止する操作
- 個々のスタンバイ・データベースのログ転送サービスを停止する操作

これらの操作の前には、ブローカによって、操作完了後にスタンバイ・サイトのログ転送モード設定が保護モードをサポートするかどうかチェックされます。この条件が満たされていない場合、操作は中止され、エラーが戻されます。

サイト・オブジェクトの管理

この章では、サイト・オブジェクトについて説明し、スイッチオーバーとフェイルオーバーの操作時にブローカがサイト・オブジェクトをどのように管理するかについて説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- [サイト・オブジェクト](#)
- [ロール管理](#)

サイト・オブジェクト

サイト・オブジェクトは、ブローカによって管理される中間レベルの階層にあるオブジェクトです。サイト・オブジェクトは、Data Guard 構成内のプライマリ・サイトまたはスタンバイ・サイトに対応しています。サイト・オブジェクトによって、データベースの起動とマウント、ログ転送サービスとログ適用サービスの開始と停止、スイッチオーバー操作またはフェイルオーバー操作の実行、データベースのデスマウントとシャットダウンなど、構成内のプライマリ・データベースとスタンバイ・データベースの状態や動作を集中的に制御できます。

サイト・オブジェクトは有効化または無効化できます。無効化されたサイト・オブジェクトは、ブローカによって管理および監視されません。有効化されたサイト・オブジェクトは、オフライン状態またはオンライン状態です。

- オフライン: サイトの状態がオフラインの場合、そのサイトはシャットダウンされています。サイトをオフラインにすると、データベース・インスタンスが起動され NOMOUNT の状態になります。プライマリ・データベース・リソースの場合は、ログ転送サービスがスタンバイ・データベースへのアーカイブ REDO ログの送信を停止します。スタンバイ・データベース・リソースの場合は、ログ適用サービスがスタンバイ・データベースへのアーカイブ REDO ログの受入れと適用を停止します。
- オンライン: サイトがオンラインの場合、そのサイトはブローカによって管理され、そのサイトのデータベース・リソースは、次のいずれかの状態になります。
 - プライマリ・データベースがオープンされ、ログ転送サービスによってアーカイブ REDO ログ・ファイルがスタンバイ・データベースに送信されます。
 - フィジカル・スタンバイ・データベースがマウントされ、ログ適用サービスによってアーカイブ REDO ログがそのデータベースに適用されます。
 - ロジカル・スタンバイ・データベースが (データベース・ガードがオンの状態で) オープンされ、ログ適用サービスによってアーカイブ REDO ログがそのデータベースに適用されます。

サイト・オブジェクトの状態はそのサイトが含まれている構成の状態に依存し、データベース・オブジェクトの状態はサイトの状態に依存します。したがって、サイトがオフライン状態の場合は、そのサイトに依存するデータベースもオフライン状態になります。同様に、構成がオフラインになると、その構成に含まれるすべてのサイトとリソースは構成オブジェクトに論理的に依存しているため、同様にオフラインになります。

オンライン状態で有効な場合、ブローカは、ブローカ構成内のサイトを、そのサイトの相互排他的なロールであるプライマリ・ロールまたはスタンバイ・ロールで管理します。

- プライマリ・ロール: このロールでは、プライマリ・サイトにプライマリ・データベースが含まれます。そのサイトから、1つ以上のスタンバイ・サイトに REDO ログが送信されます。
- スタンバイ・ロール: このロールでは、スタンバイ・サイトにスタンバイ・データベースが含まれます。このサイトで REDO ログが受信され、スタンバイ・データベースに適用されます。

したがって、サイトがプライマリ・ロールの場合は、そのサイトに依存するデータベースもプライマリ・ロールです。ブローカを使用すると、これらのロールを、スイッチオーバー操作と呼ばれる計画的な推移として動的に変更したり、データベース障害の結果として、正常または強制フェイルオーバー操作で変更できます。これらの変更はロールの推移と呼ばれます。ブローカは、影響を受けるすべてのサイトとその依存データベースに対するロールの推移を調整することによって、スイッチオーバー操作とフェイルオーバー操作に関する手順を自動的に管理します。

複数のスタンバイ・サイトが含まれている構成では、ロールの推移に関係しないスタンバイ・サイトは、**無関係なサイト**と呼ばれます。

ロール管理

システム障害やソフトウェア障害などがプライマリ・サイトで発生した場合は、フェイルオーバー操作を実行して対応するスタンバイ・サイトの1つを推移させ、プライマリ・ロールを引き継ぐ必要があります。障害がない場合でも、スイッチオーバー操作を実行し、スタンバイ・サイトの1つをダイレクトしてプライマリ・サイトのロールにし、以前のプライマリ・サイトをスタンバイ・サイトのロールにします。

ブローカを使用しない場合、フェイルオーバー操作とスイッチオーバー操作は手動で行います。自動化するには、スクリプトベースのソリューションを使用する必要があります。たとえば、プライマリ・サイトでの障害発生時にフィジカル・スタンバイ・サイトが読取り専用モード（ログ適用サービスがオフライン）の場合は、スタンバイ・データベースを管理リカバリ・モードに変更し、スタンバイ・データベースにまだ適用されていないアーカイブ REDO ログを適用し、スタンバイ・データベースをプライマリ・ロールにフェイルオーバーする必要があります。

ブローカを使用すると、スイッチオーバー操作またはフェイルオーバー操作を単一のコマンドで起動でき、構成内のすべてのサイトのロール推移が調整されるため、これらの操作が簡素化されます。

注意： Data Guard Manager を使用していて、フィジカルとロジカルの方のスタンバイ・サイトが構成に含まれている場合、ブローカは、フィジカル・スタンバイ・サイトに対してスイッチオーバー操作を実行します。Data Guard Manager がロジカル・スタンバイ・サイトをプライマリ・ロールに切り替えるのは、実行可能な（NORMAL ステータスで有効およびオンライン状態の）フィジカル・スタンバイ・サイトがない場合のみです。フェイルオーバー操作の場合、Data Guard Manager は、ユーザーがフェイルオーバーのターゲットとして指定したフィジカルまたはロジカルのスタンバイ・データベースにスイッチオーバーします。

スイッチオーバー操作の管理

サイト・ロールは、関連する新しいプライマリ・データベースのオンライン REDO ログをリセットすることなく、プライマリからスタンバイ、またはスタンバイからプライマリに切り替えることができます。この操作は、指定したサイト上のスタンバイ・データベースがプライマリ・データベースになり、元のプライマリ・データベースがスタンバイ・データベースになるため、データベースのスイッチオーバー操作と呼ばれます。アプリケーション・データが消失したり、スイッチオーバー操作の完了後に新旧のプライマリ・データベースの間でデータが分岐することはなく、無関係なサイトのデータベースの再起動は不要です。

可能な場合は必ず、フィジカル・スタンバイ・サイトに対してスイッチオーバー操作を実行してください。

- スイッチオーバー操作によって、フィジカル・スタンバイ・サイトがプライマリ・ロールに推移した場合、元のプライマリ・サイトは、フィジカル・スタンバイ・ロールに切り替えられます。REDO ログは、新しいプライマリ・データベースから構成内のすべてのスタンバイ・サイトに継続的に送信されます。
- スイッチオーバー操作によって、ロジカル・スタンバイ・サイトがプライマリ・ロールに推移した場合、元のプライマリ・サイトは、ロジカル・スタンバイ・ロールに切り替えられます。構成内にフィジカルの無関係なサイトがある場合、そのサイトは、新しいプライマリ・サイトに対するスタンバイ・サイトとして機能することはできません。これは、新しいログ・ストリームがロジカル・スタンバイ・サイトのログ・ストリームになるためです。
- スイッチオーバー操作によって、フィジカル・スタンバイ・サイトがプライマリ・ロールに推移した場合は、プライマリ・データベースとターゲットのスタンバイ・データベースの両方がスイッチオーバー操作完了後に再起動されます。
- スイッチオーバー操作によって、ロジカル・スタンバイ・サイトがプライマリ・ロールに推移した場合は、スイッチオーバー操作完了後に再起動が必要なものではありません。プライマリ・データベースもロジカル・スタンバイ・データベースも再起動の必要はありません。

警告： ロジカル・スタンバイ・データベースに対してスイッチオーバー操作を実行すると、フィジカル・スタンバイ・データベースは構成内で永続的に無効化されます。

スイッチオーバー操作実行前の考慮事項

スイッチオーバー操作を開始する前に、次の点を考慮してください。

- スwitchオーバー操作を開始すると、ブローカは、少なくとも1つのスタンバイ・データベース（スタンバイ・ロールに推移する予定の新しいスタンバイ・データベースも含む）が、全体の保護モード（最大保護、最大可用性または最大パフォーマンス）をサポートするように構成されているかどうか検証します。
- 将来のスタンバイ・データベースとしてのロールに備えて、プライマリ・データベースをあらかじめ準備しておく必要があります。たとえば、プライマリ・サイトがフィジカル・スタンバイ・ロールに推移する可能性があり、LogXptMode プロパティが SYNC または ASYNC に設定されている場合は、そのプライマリ・サイトにスタンバイ REDO ログを設定する必要があります。スタンバイ・データベース・ロール用にデータベース・プロパティを事前に設定しておく場合、これらのプロパティは、実際にプライマリ・データベースをスタンバイ・ロールに切り替えるまでは、ブローカによって検証されないことに注意してください。
- スwitchオーバー操作の完了後、全体の Data Guard 保護モード（最大保護、最大可用性または最大パフォーマンス）は、スイッチオーバー操作前と同じ保護レベルのままです。また、無関係なサイトのログ転送モード（SYNC、ASYNC または ARCH）は、スイッチオーバー操作後も変更されません。すべての無関係なサイトに対するログ適用サービスでは、アーカイブ REDO ログの適用を新しいプライマリ・データベースから自動的に開始します。
- 構成内にロジカルとフィジカルの両方のスタンバイ・データベースがあり、ロジカル・スタンバイ・データベースに対してスイッチオーバー操作が発生した場合は、スイッチオーバー操作の完了後に、新規構成内のフィジカルの無関係なサイトをすべて再インスタンス化する必要があります。

スイッチオーバー操作の開始

ロールの切替えは、慎重に計画して実行する必要があります。サイトのスイッチオーバー操作に関するプライマリ・データベースとスタンバイ・データベースのトランザクション・ラグは、できるかぎり低くおさえてください。スイッチオーバー操作を開始する前に、プライマリ・データベースの完全な一貫性バックアップを実行することをお勧めします（スイッチオーバー操作に備えたサイトとデータベースの設定方法の詳細は、『Oracle9i Data Guard 概要および管理』を参照してください）。

Data Guard Manager を使用してスイッチオーバー操作を開始するには、Data Guard Broker 構成を選択し、右クリック・メニューから「**Switchover**」を選択して Switchover Wizard を起動します。CLI を使用する場合は、SWITCHOVER コマンドを発行して、プライマリ・ロールに変更するスタンバイ・サイトの名前を指定します。

3-6 ページの「[ブローカによるスイッチオーバー操作の実行方法](#)」で説明するように、スイッチオーバー操作に関するその他の作業はブローカによって制御されます。

ブローカによるスイッチオーバー操作の実行方法

スイッチオーバー操作を開始すると、ブローカは次の作業を実行します。

1. プライマリ・サイトとターゲットのスタンバイ・サイトおよびそれぞれのデータベースが次の状態であることを検証します。
 - プライマリ・サイトとデータベースが有効化され、オンライン状態であり、ログ転送サービスが起動されていること（CLIの場合はREAD-WRITE-XPTONサブ状態）。
 - 関連するフィジカル・スタンバイ・サイトとデータベースが有効化され、オンライン状態であり、ログ適用サービスが起動されていること（CLIの場合はPHYSICAL-APPLY-ONサブ状態）。
 - 関連するロジカル・スタンバイ・サイトとデータベースが有効化され、オンライン状態であり、ログ適用サービスが起動されていること（CLIの場合はLOGICAL-APPLY-ONサブ状態）。

ブローカは、スイッチオーバー操作に関連して選択したプライマリ・サイトとスタンバイ・サイトにエラーがないかぎり、スイッチオーバー操作を続行します。ただし、無関係なサイトに関するエラーが発生しても、スイッチオーバー操作は停止されません。

2. プライマリ・サイトとスタンバイ・サイトの間でロールを切り替えます。

ブローカは最初に、元のプライマリ・データベースを変換してスタンバイ・ロールで実行するようにします。次に、ターゲットのスタンバイ・データベースをプライマリ・ロールに推移させます。いずれかの変換時にエラーが発生すると、ブローカはスイッチオーバー操作を停止します。詳細は、3-7 ページの「[スイッチオーバー操作のトラブルシューティング](#)」を参照してください。

3. Data Guard 構成ファイルを更新し、ロールの変更を記録します。

構成ファイルには構成内のすべてのサイト・オブジェクトとリソース・オブジェクトが記述されているため、このファイルによって、各オブジェクトが正しいロールで実行されることが確認されます。

4. スwitchオーバー操作を、読取り / 書き込みモードでオープンしているフィジカル・スタンバイ・データベースに対して実行し、ログ転送サービスによるスタンバイ・データベース（および元のプライマリ・データベース）へのアーカイブ REDO ログの送信を開始する場合は、新しいプライマリ・データベースを再起動します。スイッチオーバー操作をロジカル・スタンバイ・データベースに対して実行する場合は、どのデータベースも再起動する必要はありません。
5. スwitchオーバー操作をフィジカル・スタンバイ・データベースに対して実行し、ログ適用サービスが、送信されたアーカイブ REDO ログの適用を新しいプライマリ・データベースから開始する場合は、新しいスタンバイ・データベースを再起動します。

ブローカは各サイトのデータベース・リソースの状態とステータスを検証し、スイッチオーバー操作によって、各サイトが新しいロールにそれぞれ正常に推移していることを確認します。無関係なサイトは、スイッチオーバー操作前と同じ状態で操作を継続します。たとえば、

無関係なサイトのフィジカル・スタンバイ・データベースが読取り専用モードであった場合は、スイッチオーバー完了後もそのモードのままです。すべての無関係なサイトに対するログ適用サービスは、アーカイブ REDO ログの適用を新しいプライマリ・データベースから自動的に開始します。

スイッチオーバー操作のトラブルシューティング

構成に関する問題でスイッチオーバー操作に失敗した場合は、発生した問題がブローカによってレポートされます。通常は、スイッチオーバー操作に別のサイトを選択するか、または問題を修正してスイッチオーバー操作を再試行できます。次の各項では、最も一般的ないくつかの問題からのリカバリ方法を説明します。

プライマリ・サイトをスタンバイ・ロールに推移させるときの問題

戻されたエラー・メッセージが、元のプライマリ・サイトとデータベースをスタンバイ・ロールに推移させるとき（ログ転送サービスの停止やログ適用サービスの開始などを含む）の問題を示している場合は、次に示す一般的なガイドラインに従って問題を修正してください。

1. ブローカから戻されたエラー・メッセージを検証し、プライマリ・サイトに関する問題の原因を検出して修正します。たとえば、アラート・ログの情報については Data Guard Manager の「View Log」ダイアログで確認できます。
2. 構成を再び有効化にして、サイトとデータベース・リソースをリフレッシュし、それぞれ元のロールと状態にリストアします。
3. スイッチオーバー操作を再実行します。

スタンバイ・サイトをプライマリ・ロールに推移させるときの問題

戻されたエラー・メッセージが、元のスタンバイ・データベースをプライマリ・ロールに推移させるとき（ログ適用サービスの停止やログ転送サービスの開始などを含む）の問題を示している場合は、次に示す一般的なガイドラインに従って問題を修正してください。

1. 構成を無効化します。
2. ブローカから戻されたエラー・メッセージを検証し、スタンバイ・サイトに関する問題の原因を検出して修正します。
3. 元のプライマリ・データベースを再起動して、スタンバイ・ロールで実行します（このサイトは、スタンバイ・サイトおよびスタンバイ・データベースとして再起動する必要があります。これは、このサイトがスタンバイ・ロールで実行するように、スイッチオーバー操作によってすでに正常に推移されているためです）。

4. SQL*Plus コマンドを実行して、新しいスタンバイ・データベースをプライマリ・データベース・ロールで実行されるように変換します。これを行うには、次の手順を実行します。
 - a. SQL 文を発行したログ・ディレクトリでトレース・ファイルを検索し、元のプライマリ・データベース用の制御ファイルを作成します。
 - b. トレース・ファイルから一時ファイルに SQL コマンドを抽出し、SQL*Plus コマンドラインからファイルを実行します。
 - c. 元のプライマリ・データベース・インスタンスで、SHUTDOWN IMMEDIATE コマンドを実行して再起動します。
5. 元のプライマリ・データベースをプライマリ・データベースとして再起動します。
6. 構成を再び有効化します。
7. スイッチオーバー操作を再実行します。

フェイルオーバー操作の管理

データベース・フェイルオーバーによって、スタンバイ・サイトの1つがプライマリ・サイトのロールに推移します。フェイルオーバー操作は、プライマリ・サイトで災害などの障害が起き、プライマリ・サイトとデータベースを適時にリカバリできない場合のみ実行してください。障害が発生したプライマリ・サイトは廃棄され、ターゲットのスタンバイ・サイトとデータベースがプライマリ・ロールを引き継ぎます。

ブローカでは、次の2つのレベルのフェイルオーバー操作がサポートされます。

■ 正常なフェイルオーバー

このフェイルオーバー・オプションの使用をお勧めします。正常なフェイルオーバーは、元のプライマリ・データベースのアプリケーション・データのすべてまたは一部を自動的にリカバリし、無関係なサイトとデータベースが新しいプライマリ・データベースに対するスタンバイ・データベースとして引き続き機能するようにします。

- フィジカル・スタンバイ・データベースへの正常なフェイルオーバー後は、元のプライマリ・データベースを再作成する必要があります。また、一部のフィジカル・スタンバイ・データベースは、そのデータが新しいプライマリ・データベースと異なることがブローカで検出されると、永続的に無効化される場合があります。ただし、フェイルオーバー操作時に無効化されたフィジカル・スタンバイ・データベースは、必要なログが使用可能でリカバリ可能な場合は、無効化されない可能性があります。それ以外の場合、フェイルオーバー操作前に永続的に無効化されていた無関係なサイトや、フェイルオーバー操作の結果として再インスタンス化が必要な無関係なサイトは、新しいプライマリ・サイトのスタンバイ・サイトとして機能させるために再作成する必要があります。

- ロジカル・スタンバイ・データベースへの正常なフェイルオーバー後、ブローカはロジカル・スタンバイの無関係なサイトを元に戻そうとします。ただし、フェイルオーバー操作では、すべてのロジカル・スタンバイ・データベースが永続的に無効化される場合があります。たとえば、ログ順序にギャップがあるため、ロジカル・スタンバイの無関係なサイトが、ターゲットのロジカル・スタンバイ・データベースがフェイルオーバー操作前に適用していたすべての REDO データの適用を完了できない場合などです。フェイルオーバーがロジカル・スタンバイ・データベースに対して行われた場合は、すべてのフィジカル・スタンバイ・データベースが永続的に無効化されます。

■ 強制フェイルオーバー

緊急時以外には、スタンバイ・サイトへの強制フェイルオーバーは実行しないでください。強制フェイルオーバーが行われると、フィジカル・スタンバイ・データベースにスタンバイ REDO ログが構成されている場合でも、アプリケーション・データが消失する可能性があります。強制フェイルオーバー操作の結果、元のプライマリ・データベースとすべての無関係なサイトは、新しいプライマリ・サイトのスタンバイ・サイトとして機能させるために再作成する必要があります。また、スタンバイ・データベースとプライマリ・データベースがフェイルオーバー前に最大保護モードで移動するように構成されておらず、すべてのログがスタンバイ・データベースに正常に適用されていない場合は、アプリケーション・データが消失する可能性があります。

ログ転送サービスの宛先属性によっては、正常なフェイルオーバーを行うことにより、データの消失を回避したり、消失を最小限に抑えることができます。強制フェイルオーバーの場合は、データ消失の可能性があります。常に正常なフェイルオーバー操作を実行するようにし、失敗した場合にのみ、強制フェイルオーバー操作を実行してください。

注意： フェイルオーバー操作後、全体の Data Guard 保護モードは常に最大パフォーマンス・モードにリセットされます。無関係なサイトのログ転送モード (SYNC、ASYNCH または ARCH) は変更されません。

フェイルオーバー操作の開始

Data Guard Manager を使用してフェイルオーバー操作を開始するには、ナビゲータ・ツリーで Data Guard 構成を選択し、右クリック・メニューから「Failover」を選択して Failover Wizard を起動します。Failover Wizard により、スタンバイ・サイトの 1 つをプライマリ・ロールに推移させるための手順が示されます。CLI を使用する場合は、プライマリ・ロールに変更するスタンバイ・サイトの名前を指定する FAILOVER コマンドと、フェイルオーバー操作のタイプを指定するキーワードの GRACEFUL または FORCED を発行します。

フェイルオーバー操作のターゲットであるスタンバイ・サイトは、有効化されたフィジカル・スタンバイ・サイトであることが必要です。構成内に有効化されたフィジカル・スタンバイ・サイトが存在しない場合にのみ、ロジカル・スタンバイ・サイトにフェイルオーバーできます。

フェイルオーバー操作後、新しい構成の全体の保護モード（最大保護、最大可用性または最大パフォーマンス）は、デフォルトの最大パフォーマンス・モードにリセットされます。

ブローカは、3-10 ページの「ブローカによる正常なフェイルオーバー操作の実行方法」で説明するフェイルオーバー操作の手順を制御します。ただし、フェイルオーバー操作の完了後に、3-11 ページの「フェイルオーバー操作の完了」で説明する追加の手順を実行する必要があります。

ブローカによる正常なフェイルオーバー操作の実行方法

フェイルオーバー操作を開始すると、ブローカは次の作業を実行します。

1. ターゲットのスタンバイ・サイトとデータベースが有効化された状態であることを確認します（CLIを使用する場合、フィジカル・スタンバイ・データベースの場合は PHYSICAL-APPLY-ON サブ状態、ロジカル・スタンバイ・データベースの場合は LOGICAL-APPLY-ON サブ状態です）。データベースが有効化されていない場合、このサイトに対するフェイルオーバー操作は実行できません。
2. ターゲットのスタンバイ・サイトで残りのアーカイブ REDO ログの適用が完了するのを待機し、適用が完了した後でログ適用サービスを停止します。
3. Data Guard 構成ファイルを更新し、ロールの変更を記録します。

オンライン状態だった無関係なサイトは、フェイルオーバー操作前の状態で再起動されます。オフライン状態だった無関係なサイトは、フェイルオーバー操作時にデフォルトのオンライン状態になります。たとえば、読取り専用モードで動作していたフィジカル・スタンバイ・データベースは、読取り専用モードのままです。

注意： スタンバイの無関係なサイトは、正常なフェイルオーバー操作時に永続的に無効化される場合があります。新しいプライマリ・サイトのスタンバイ・サイトとして機能させるには、構成内で再作成する必要があります。ロジカル・スタンバイ・データベースに対して正常なフェイルオーバーを実行すると、すべてのロジカル・スタンバイ・データベースが永続的に無効化される可能性があります。フィジカル・スタンバイ・データベースはすべて必ず永続的に無効化されます。

4. ターゲットのスタンバイ・サイトをプライマリ・ロールに推移させ、新しいプライマリ・データベースを読取り / 書き込みモードでオープンし、無関係なサイトへのアーカイブ REDO ログの送信を開始するログ転送サービスを開始します。

ブローカは、フェイルオーバー操作に関連して選択したスタンバイ・サイトにエラーがないかぎり、フェイルオーバー操作を続行します。無関係なサイトに関するエラーが発生しても、フェイルオーバー操作は停止されません。正常なフェイルオーバー操作を開始して失敗した場合は、強制フェイルオーバー操作を再度開始する必要があります。

ブローカによる強制フェイルオーバー操作の実行方法

フェイルオーバー操作を開始すると、ブローカは次の作業を実行します。

1. ターゲットのスタンバイ・サイトとデータベースが有効化されていることを確認します。スタンバイ・サイトがブローカによる管理に対応していない場合、フェイルオーバー操作は実行できません。
2. ログ適用サービスによって、使用可能なアーカイブ REDO ログの適用が完了するのを待機せずに、スタンバイ・サイトのログ適用サービスを即時停止します。この作業によって一部のデータが失われる可能性があることに注意してください。
3. Data Guard 構成ファイルを更新し、ロールの変更を記録します。
4. ターゲットのスタンバイ・サイトをプライマリ・ロールに推移させ、新しいプライマリ・データベースを読取り / 書き込みモードでオープンし、ログ転送サービスを開始します。

強制フェイルオーバー操作は新しいプライマリ・サイトから新規ログ・ストリームを開始するため、無関係なサイトはすべて、ブローカ構成から永続的に無効化されます。これらのスタンバイ・サイトはオンライン状態のままですが、ブローカによって管理されなくなります。

ブローカは、フェイルオーバー操作に関連して選択したスタンバイ・サイトにエラーがないかぎり、フェイルオーバー操作を続行します。

フェイルオーバー操作の完了

フェイルオーバー操作の完了後にリカバリ操作を実行する必要があります。

- 正常なフェイルオーバー操作または強制フェイルオーバー操作の完了後、障害が発生した元のプライマリ・データベースと新しいプライマリ・データベースは異なっています。元のプライマリ・データベースは、新しいプライマリ・データベースのスタンバイとして再インスタンス化できるようになるまで、ブローカによって永続的に無効化されます。
- 正常なフェイルオーバーの完了後、新しいプライマリに対する実行可能なスタンバイとして引き続き機能できないと判断された無関係のスタンバイ・サイトは、ブローカによって永続的に無効化されます。

たとえば、新規プライマリで適用されているログより多くのログが適用されているため、無関係なサイトが新しいプライマリとは異なっている場合に、この状況が発生します。無関係なサイトは、新しいプライマリ・データベースのスタンバイとして機能させるために、再インスタンス化する必要があります。

- ロジカル・スタンバイに対する正常なフェイルオーバーの完了後、構成内のすべての無関係フィジカル・スタンバイ・データベースは、新しいプライマリ・データベースと異なっています。フィジカルの無関係なサイトは、ブローカによって永続的に無効化されます。新しいプライマリ・データベースのスタンバイとして機能させるには、再インスタンス化する必要があります。

- 強制フェイルオーバーの完了後、新しいプライマリ・データベースは、そのタイプに関係なくすべての無関係のスタンバイ・サイトと異なっています。これらのスタンバイ・サイトはすべて、ブローカによって永続的に無効化されます。新しいプライマリ・データベースのスタンバイとして機能させるには、再インスタンス化する必要があります。

永続的に無効化されたサイトをブローカ操作用にリカバリするには、次の方法があります。

- サイト・オブジェクトを構成から削除します。すべての依存オブジェクト、つまりそのサイトに依存するデータベース・オブジェクトも削除されます。
- 新規プライマリ・データベースからデータベース自体を再インスタンス化します（手順については『Oracle9i Data Guard 概要および管理』を参照してください）。
- サイトとそのデータベースをブローカ構成にリストアします。
- リストアされたサイトを有効化します。新しく再インスタンス化されたスタンバイ・データベースは、新規プライマリ・データベースのスタンバイとして機能し始めます。

フェイルオーバー操作のトラブルシューティング

フェイルオーバー操作を停止することは可能ですが、これはお薦めしません。ほとんどのエラーは、スタンバイ・サイトがプライマリ・ロールに推移しているときに発生します。エラー・メッセージが戻され、問題が発生したことが示された場合は、次に示す一般的なガイドラインに従って問題を修正してください。

1. ブローカから戻されたエラー・メッセージを検証し、問題の原因を検出して修正します。
2. フェイルオーバー操作を再実行します。

データベース・リソースの管理

この章では、データベース・リソース・オブジェクト固有の状態およびプロパティの管理方法について、次の各項で説明します。

- [データベース・リソース](#)
- [データベース・リソースの状態](#)
- [データベース・リソースのプロパティ](#)

データベース・リソース

データベース・リソース・オブジェクトは、ブローカにより管理されるオブジェクト階層の最下位レベルにあります。データベース・リソース・オブジェクトは、プライマリ・データベースまたはスタンバイ・データベースのインスタンスに対応しています。ブローカでは、このオブジェクトを使用して単一データベースの状態が管理および監視されます。

ブローカはフィジカル・スタンバイ・データベースとロジカル・スタンバイ・データベースを区別し、ブローカ構成内に、フィジカル・スタンバイ・サイト・オブジェクトとデータベース・リソース・オブジェクト、またはロジカル・スタンバイ・サイトとデータベース・リソース・オブジェクトを構成できます。これらの論理オブジェクトは、それぞれのスタンバイ・タイプに適した状態、プロパティおよび依存関係で構成されています。

データベース・リソースの状態

データベース・リソースの状態はそのリソースが常駐するサイトの状態に依存します。たとえば、サイトがオフライン状態の場合は、そのサイトに依存するデータベースもオフライン状態にする必要があります。

サイトがオンライン状態で有効化されている場合、そのデータベース・リソース・オブジェクトは、オフラインまたはオンラインのいずれの状態にもできます。

オフライン状態

ブローカを使用して構成を最初に作成および有効化したとき、データベース・リソースのデフォルト状態はオンラインです。状態をオフラインに設定する前に、データおよびコンピューティング資源へのアクセスを中断する必要があるかどうかを慎重に考慮する必要があります。次の項目で、データベース・リソースをオフライン状態に設定したときにブローカが行う処理について説明します。

プライマリ・データベースまたはスタンバイ・データベース（ロジカルまたはフィジカル）の状態をオフラインに設定すると、ブローカは自動的にデータベースをシャットダウンし、再起動します（NOMOUNT）。

- プライマリ・データベースがオフライン状態の間、データベース・インスタンスは起動されており（NOMOUNT）、ログ転送サービスは停止されています（アーカイブ REDO ログはどのスタンバイ・データベースにも送信されていません）。
- フィジカルまたはロジカル・スタンバイ・データベースがオフライン状態の間、データベース・インスタンスは起動されており（NOMOUNT）、ログ適用サービスはスタンバイ・データベースにアーカイブ REDO ログを適用していません。また、スタンバイ・サイトはアーカイブ REDO ログを受信できません。

オンライン状態とサブ状態

ブローカが最初にデータベース・リソースをオンライン状態で起動すると、そのデータベース・リソースはいくつかのサブ状態のうち1つで起動されます。次に例を示します。

- プライマリ・データベースの場合は、デフォルトのオンライン状態でデータベース・リソースが起動され、読取り / 書込みモードでオープンされて、ログ転送サービスが起動します (REDO ログがスタンバイ・データベースにアーカイブされます)。
- フィジカル・スタンバイ・データベースの場合は、データベース・リソースが起動およびマウントされ、ログ適用サービスが起動してアーカイブ REDO ログがスタンバイ・データベースに適用されます。
- ロジカル・スタンバイ・データベースの場合は、データベース・リソースが読取り / 書込みモードで起動およびオープンされますが、データベース内のレプリケート表は問合せに対して読取り専用でオープンされます。データベース・ガードがオンになり、ログ適用サービスが起動してアーカイブ REDO ログがスタンバイ・データベースに適用されます。

表 4-1 に、プライマリおよびスタンバイ・データベース・リソースのすべてのオンライン状態とサブ状態を示します。この表の最初の2つの欄は、Data Guard Manager を使用している場合のサブ状態名と、CLI を使用している場合の対応するサブ状態名を示します。

表 4-1 データベースのサブ状態名と説明

CLI でのサブ状態名	Data Guard Manager でのサブ状態名	説明
LOGICAL-APPLY-READY	Apply Off	ロジカル・スタンバイ・データベースは読取り専用で問合せ用にオープンされますが、ログ適用サービスは実行されません。ロジカル・スタンバイのデータベース・ガードはオンです。
LOGICAL-APPLY-ON	Online	ロジカル・スタンバイ・データベースは読取り専用で問合せ用にオープンされ、ログ適用サービスが起動します。ロジカル・スタンバイのデータベース・ガードはオンです。 これは、ロジカル・スタンバイ・データベースのデフォルト状態です。
PHYSICAL-APPLY-READY	Apply Off	フィジカル・スタンバイ・データベースはマウントされますが、ログ適用サービスは停止します。スタンバイ・データベースは読取り専用で問合せ用にオープンされません。
PHYSICAL-APPLY-ON	Online	フィジカル・スタンバイ・データベースがマウントされ、ログ適用サービスが起動します。スタンバイ・データベースは読取り専用で問合せ用にオープンされません。 これは、フィジカル・スタンバイ・データベースのデフォルト状態です。

表 4-1 データベースのサブ状態名と説明 (続き)

CLI でのサブ状態名	Data Guard Manager でのサブ状態名	説明
READ-ONLY	Read-only	フィジカル・スタンバイ・データベースは読取り専用の問合せ用にオープンされますが、ログ適用サービスは停止します。このサブ状態はロジカル・スタンバイ・データベースには適用されません。
READ-WRITE	Transport Off	プライマリ・データベースは読取り / 書込みアクセス用にオープンされますが、ログ転送サービスはスタンバイ・データベースにログを送信しません。
READ-WRITE-XPTON	Online	プライマリ・データベースは読取り / 書込みアクセス用にオープンされ、ログ転送サービスがスタンバイ・データベースに REDO ログをアーカイブします。 これは、プライマリ・データベースのデフォルト状態です。

データベースの状態推移

図 4-1 に、表 4-1 で説明したオンライン状態とサブ状態を示します。両方向の矢印は、ある状態から別の状態へ推移できることを示します。

図 4-1 データベースの状態推移図

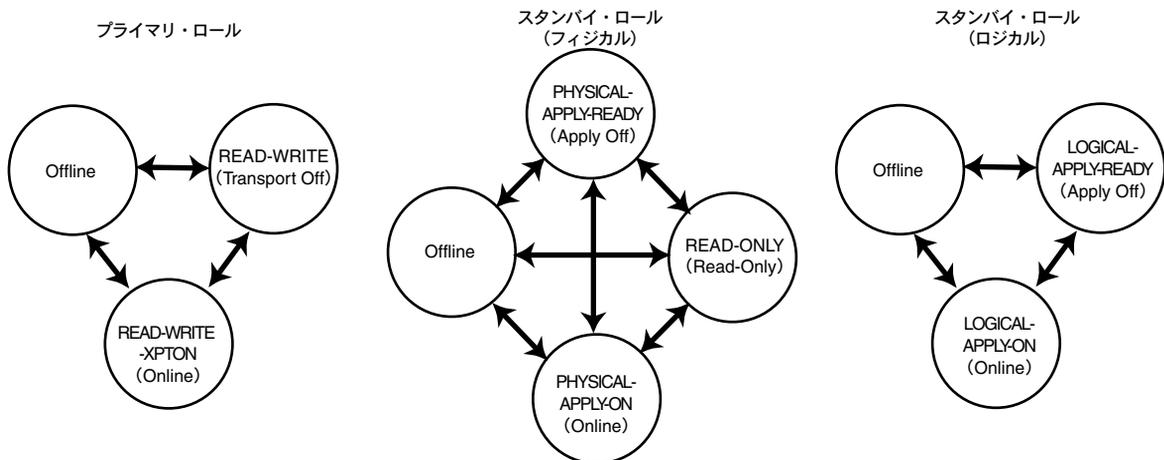


図 4-1 は、プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースをオフライン状態にしたり、オンラインの場合は複数のサブ状態のいずれかにできることを示しています。

- プライマリ・データベースのオンライン・サブ状態は、次のとおりです。

READ-WRITE
READ-WRITE-XPTON

プライマリ・データベースの場合、オンライン状態からオフライン状態への推移にはすべて、NOMOUNT モードによるプライマリ・データベースのシャットダウンと再起動が含まれます。

- ロジカル・スタンバイ・データベースのオンライン・サブ状態は、次のとおりです。

LOGICAL-APPLY-READY
LOGICAL-APPLY-ON

プライマリ・データベースと同様に、ロジカル・スタンバイ・データベースはオフライン化されると、シャットダウンされ、再起動されます。

- フィジカル・スタンバイ・データベースのオンライン・サブ状態は、次のとおりです。

PHYSICAL-APPLY-READY
PHYSICAL-APPLY-ON
READ-ONLY

プライマリ・データベースと同様に、フィジカル・スタンバイ・データベースはオフライン化されると、シャットダウンされ、再起動されます。

注意： フィジカル・スタンバイ・データベースを READ-ONLY 状態から他の状態に推移させる前に、スタンバイ・データベースに対するすべてのオープン・セッションをクローズする必要があります。クローズされていないセッションが 1 つでもあると、状態推移は失敗します。

ユーザー・セッションが接続された状態で、フィジカル・スタンバイ・データベースを読み取り専用の状態から他の状態に変更することはできません。状態変更は失敗し、ORA-01093 エラーに対応する ORA-16727 エラーが戻されます。このエラーを解決するには、次の手順を実行します。

1. アラート・ログをチェックして、他のエラーを調べます。

アラート・ログ内に ORA-01093 メッセージがある場合は、読み取り専用状態のスタンバイ・データベースに他のユーザー・セッションが接続されている可能性があります。

2. V\$SESSION ビューを問い合わせ (SELECT OSUSER、PROGRAM、TYPE 文を指定)、アクティブなセッションをすべて表示します。

- 現在のブローカ・セッション（Data Guard Manager またはコマンドライン・インタフェース）以外のセッションが `v$SESSION` ビューに表示された場合は、状態推移を実行する前に、読取り専用ユーザーにセッションの切断を依頼します。

CLI では、`ALTER RESOURCE` コマンドを使用して、データベース・リソースの状態を明示的に変更できます。たとえば、次の例の `ALTER RESOURCE` コマンドでは、`Sales_db` リソースの状態を `read-write` に変更しています。

```
DGMGR> ALTER RESOURCE 'Sales_db' ON SITE 'Boston' SET STATE='read-write';
Succeeded.
```

関連項目： `ALTER RESOURCE` コマンドの詳細は、第 7 章を参照してください。Data Guard Manager を使用した状態推移の実行例は、第 5 章を参照してください。

データベース・リソースのプロパティ

ブローカは、データベース初期化パラメータの値をデータベース・リソースのプロパティとして管理し、Data Guard 構成ファイルに保存します。

プロパティには、構成可能なタイプと監視可能なタイプがあります。

- 監視可能なプロパティの値は、表示のみが可能で更新はできません。
- 構成可能なプロパティの値は、表示して動的に更新できます。

監視可能な（読取り専用）プロパティ

監視可能なプロパティを使用するとデータベース・リソース関連の情報を表示できますが、このタイプのプロパティの値は変更できません。これらのプロパティは、ブローカ構成内の問題を診断しようとするときに、非常に役立つ場合があります。たとえば、`InconsistentLogXptProps` プロパティを調べると、ログ転送サービス・プロパティの値に矛盾がある（Data Guard 構成ファイルと、データベースで現在使用されている実際の値の間に一貫性がない）箇所を判断できます。監視可能なプロパティはすべて、CLI の `SHOW` コマンドを使用して表示できます。Data Guard Manager では、これらのプロパティの情報は「Properties」ページに表示されます。

次の監視可能なプロパティは、CLI を使用中で、データベース・リソースが有効な場合にのみ表示できます。

`InconsistentLogXptProps` （非一貫性ログ転送プロパティ）

`InconsistentProperties` （非一貫性データベース・プロパティ）

次の監視可能なプロパティは、データベース・リソースが有効でオンライン状態のときに、CLIでのみ表示できます。ただし、`LsbySkipTable` プロパティと `LsbySkipTxnTable` プロパティは、`Data Guard Manager` でも表示できます。

<code>LogXptStatus</code>	(ログ転送ステータス)
<code>LsbyFailedTxnInfo</code>	(ロジカル・スタンバイ障害トランザクション情報)
<code>LsbyParameters</code>	(ロジカル・スタンバイ・パラメータ)
<code>LsbySkipTable</code>	(ロジカル・スタンバイ・スキップ表)
<code>LsbySkipTxnTable</code>	(ロジカル・スタンバイ・スキップ・トランザクション表)
<code>SbyLogQueue</code>	(スタンバイ・ログ・キュー)
<code>SendQEntries</code>	(送信キュー・エントリ)

関連項目： データベース・リソースの監視可能なプロパティの詳細は、[第 8 章](#)を参照してください。

構成可能（変更可能）なデータベース・リソースのプロパティ

構成可能なプロパティは、データベース・リソース・オブジェクトの操作や構成に影響を与えます。CLI または `Data Guard Manager` を使用して新規ブローカ構成にプライマリ・サイトを作成し、既存のスタンバイ・サイトをインポートすると、プロパティ値がデータベース設定からインポートされます。多くのプロパティ値は、データベースが無効の場合でも有効の場合でも後で更新できます。

次の構成可能なプロパティは、プロパティが初期化パラメータ、ログ転送サービスまたはログ適用サービスのいずれを制御するかによってリストされています。

- 初期化パラメータを制御するプロパティ

```
ArchiveLagTarget
DbFileNameConvert
LogArchiveFormat
LogArchiveMaxProcesses
LogArchiveMinSucceedDest
LogArchiveTrace
LogFileNamesConvert
StandbyArchiveDest
StandbyFileManagement
```

- ログ転送サービスを制御するプロパティ

Alternate
AsyncBlocks
Binding
DelayMins
Dependency
LogShipping
LogXptMode
MaxFailure
ReopenSecs

関連項目： LogXptMode プロパティを使用してログ転送サービスの保護モードを制御する方法については、4-11 ページの「[データ保護に関するログ転送サービスの構成](#)」を参照してください。

- ログ適用サービスを制御するプロパティ

次のプロパティは、フィジカル・スタンバイ・データベースのログ適用サービスを制御します。

ApplyNext
ApplyNoDelay
ApplyParallel

次のプロパティは、ロジカル・スタンバイ・データベースの SQL 適用サービスを制御します。

LsbyASkipCfgPr
LsbyDSkipCfgPr
LsbyASkipErrorCfgPr
LsbyDSkipErrorCfgPr
LsbyASkipTxnCfgPr
LsbyDSkipTxnCfgPr
LsbyMaxEventsRecorded
LsbyMaxServers
LsbyMaxSga

LSBYRECORDAPPLIEDDDL

LSBYRECORDSKIPDDL

LSBYRECORDSKIPERRORS

LSBYTXNCONSISTENCY

注意： Data Guard Manager は、LSBYSKIPTABLE プロパティを使用して、LSBYASKIPCFCGPR、LSBYDSKIPCFCGPR、LSBYASKIPERRORFCGPR および LSBYDSKIPERRORFCGPR プロパティを表します。また、LSBYSKIPTXNTABLE プロパティを使用して、LSBYASKIPTXNFCGPR および LSBYDSKIPTXNFCGPR プロパティを表します。

関連項目： データベース・リソースのすべてのプロパティの参照情報は、[第 8 章](#)を参照してください。

プロパティの検証と更新

構成が有効な場合、ブローカは、Data Guard 構成ファイル内のデータベース・プロパティの値と、データベースで使用されている値の一貫性を維持します。初期化パラメータ関連のプロパティの場合、ブローカは、Data Guard 構成ファイル内の値、現在のデータベースの値、およびサーバー・パラメータ・ファイル (SPFILE) の初期化パラメータ値の間の一貫性を次のように維持します。

- 動的パラメータの場合、ブローカは、そのインスタンスのシステム・グローバル領域 (SGA) 内、Data Guard 構成ファイル内および SPFILE 内でデータベース・パラメータの値の一貫性を維持します。
- 静的パラメータとプロパティの場合、インスタンスのシステム・グローバル領域 (SGA) 内のデータベース・パラメータの値は、Data Guard 構成ファイル内および SPFILE 内の値と一時的に異なる場合があります。通常、データベースの値は、次回データベース・インスタンスの停止と再起動が行われたときに、SPFILE の値および Data Guard 構成ファイルの値と同じになります。

データベース・プロパティの値は、構成が無効の場合でもブローカを使用して更新できます。ブローカはプロパティの設定を（値を検証せずに）保持し、次回ブローカ構成が有効化されたときに、SPFILE 内のデータベース初期化パラメータおよびメモリー内の設定を更新します。

注意： プロパティは構成が有効か無効かに関係なく変更できますが、変更結果は構成が有効化されるまでデータベースに対して有効になりません。

デフォルトのプロパティ値

プロパティ値を明示的に設定しない場合、ブローカはデータベース・プロパティにデフォルト値を使用します。たとえば、ログ転送モードを指定せずに新規スタンバイ・データベースを作成した場合、ブローカは、LogXptMode プロパティに対して、フィジカル・スタンバイ・データベースの場合は ARCH を、ロジカル・スタンバイ・データベースの場合は ASYNC を設定します。

スイッチオーバー操作の準備

ブローカ構成に含まれるすべてのデータベースごとに、すべてのプロパティがあります。データベースごとに異なる値を指定できます。プロパティとその関連する値のサブセットには、スタンバイ・データベースの場合にのみ使用されるものと、プライマリ・データベースの場合に使用されるものがあります。

注意： プライマリ・データベースがスタンバイ・データベースになる場合に備えて、プライマリ・データベースでスタンバイ・ロールに関するデータベース・リソースのプロパティを設定する場合、ブローカはこれらのプロパティを検証できないため、スイッチオーバー操作の完了後に問題が発生する可能性があります。たとえば、スイッチオーバー操作前に、プライマリ・データベースで StandbyArchiveDest リソース・プロパティを設定しておかないと問題が発生する可能性があります。実際に問題が発生するかどうかは、スイッチオーバー操作が完了するまでわかりません。

したがって、スイッチオーバー操作を実行する前に、スタンバイ・データベースでは、将来プライマリ・ロールに推移する場合に備えたプロパティを設定してください。同様に、プライマリ・データベースでは、将来スタンバイ・ロールに推移する場合に備えたプロパティを設定してください。

Alternate、AsyncBlocks、Binding、DelayMins、Dependency、LogShipping、LogXptMode、MaxFailure または ReopenSecs プロパティなどのログ転送サービスに関連するプロパティに設定した値は、スイッチオーバー操作またはフェイルオーバー操作時にロール変更が行われても保持されます。また、次の点に注意してください。

- これらのプロパティをスタンバイ・データベースに設定した場合、実際のデータベース値は、LOG_ARCHIVE_DEST_n および LOG_ARCHIVE_DEST_STATE_n 初期化パラメータを介してプライマリ・データベースに設定されます。
- スwitchオーバー操作またはフェイルオーバー操作後にどのサイトがプライマリ・サイトになるかに関係なく、スタンバイに関するこれらのプロパティは常に、現行のプライマリからこのスタンバイへのログ転送を設定するために使用されます。

データ保護に関するログ転送サービスの構成

2-18 ページの「保護モード」では、ブローカによるデータ保護モードの処理方法を説明しました。構成全体の保護モードの一部として、選択したデータ保護モードにもログ転送サービスが正しく設定されていることを確認する必要があります。

ログ転送サービスに SYNC、ASync または ARCH モードを設定するには、LogXptMode プロパティを使用します。表 4-2 に、保護モード、対応するログ転送モード、および選択した保護モードに対応する SQL 文を示します。

表 4-2 Data Guard の保護モードとログ転送モード

保護モード	ログ転送サービス	対応する SQL 文
MAXPROTECTION ¹	SYNC	ALTER DATABASE SET STANDBY TO MAXIMIZE PROTECTION
MAXAVAILABILITY	SYNC	ALTER DATABASE SET STANDBY TO MAXIMIZE AVAILABILITY
MAXPERFORMANCE	ASync または ARCH	ALTER DATABASE SET STANDBY TO MAXIMIZE PERFORMANCE

¹ MAXPROTECTION モードの場合は、フィジカル・スタンバイ・データベースとスタンバイ REDO ログが必要です。このモードはロジカル・スタンバイ・データベースではサポートされません。

次に、LogXptMode プロパティの値について説明します。

SYNC

このスタンバイ・データベースに対するログ転送サービスを、LGWR、SYNC および AFFIRM 設定を使用して構成します。フィジカル・スタンバイ・データベースの場合はスタンバイ REDO ログが必要です。ロジカル・スタンバイ・データベースの場合は、スタンバイ REDO ログは使用されないため必要ありません。データ保護モードが最大保護、最大可用性の場合はこのモードを設定する必要があります。このログ転送モードでは、プライマリ・データベースに対して最高レベルのデータ保護が提供されますが、パフォーマンスへの影響も最大になります。

ASync

このスタンバイ・データベースに対するログ転送サービスを、LGWR、ASync および NOAFFIRM 設定を使用して構成します。フィジカル・スタンバイ・データベースの場合はスタンバイ REDO ログが必要です。ロジカル・スタンバイ・データベースの場合は、スタンバイ REDO ログは使用されないため必要ありません。このログ転送モードでは、プライマリ・データベースに対して適度なレベルのデータ保護が提供され、パフォーマンスへの影響も小さくなります。

ARCH

このスタンバイ・データベースに対するログ転送サービスを、ARCH 設定を使用して構成します。スタンバイ REDO ログは必要ありません。このログ転送モードでは、プライマリ・データベースに対して最低レベルのデータ保護が提供され、パフォーマンスへの影響は最も小さくなります。

注意： 選択するデータ保護モードで、1つ以上のフィジカル・スタンバイ・データベースが SYNC または ASYNC ログ転送モードを使用する必要がある場合は、1つ以上のスタンバイ・サイトにスタンバイ REDO ログを追加する必要があります。

Data Guard Manager には、構成内の1つ以上のフィジカル・スタンバイ・データベース、およびスイッチオーバー操作に備えたプライマリ・データベースに対してスタンバイ REDO ログを自動的に設定する Standby Redo Log Assistant が用意されています。

Data Guard Manager の使用例

この章では、Oracle[®] Data Guard Manager の Graphical User Interface (GUI) を使用してブローカ構成を作成、管理および監視する方法を示す使用例をいくつか提供します。

この章の内容は、次のとおりです。

- [使用例 1: Data Guard Manager の起動](#)
- [使用例 2: 構成の作成](#)
- [使用例 3: 構成への接続](#)
- [使用例 4: 構成の検証](#)
- [使用例 5: サイトのブローカ構成への追加](#)
- [使用例 6: 定期的なメンテナンスの実施](#)
- [使用例 7: スイッチオーバー操作の実行](#)
- [使用例 8: フェイルオーバー操作の実行](#)
- [使用例 9: Data Guard 構成の監視](#)
- [使用例 10: イベント・テストの使用](#)
- [使用例 11: 構成と既存の Data Guard Manager の削除](#)
- [使用例 12: Data Guard Manager を使用した構成の再作成](#)

使用例 1: Data Guard Manager の起動

Data Guard Manager を起動するには、Oracle Enterprise Manager のコンソールから次の手順を実行します。

手順 1 Oracle Management Server の起動

コマンドライン・プロンプトから `oemctl start oms` コマンドを入力し、Oracle Management Server を起動します。

手順 2 Oracle Enterprise Manager のコンソールの起動

コマンドライン・プロンプトから `oemapp console` コマンドを入力し、Oracle Enterprise Manager を起動します。Oracle Enterprise Manager のコンソールのログイン・ダイアログ・ボックスが表示されたときに、「**Login to the Oracle Management Server**」を選択する必要があります。「Launch standalone」は選択しないでください。このオプションを選択すると、Oracle Enterprise Manager のコンソールから Data Guard Manager を使用できません。

手順 3 プライマリ・ノードとスタンバイ・ノードでの Oracle Intelligent Agent の起動

Data Guard Manager でノードを検出し、ジョブを実行してイベントを監視するには、Oracle Intelligent Agent を実行する必要があります。『Oracle Intelligent Agent ユーザーズ・ガイド』に記載されている指示に従って、プライマリ・ノードとスタンバイ・ノードで Oracle Intelligent Agent を構成し、使用してください。

手順 4 プライマリ・ノードとスタンバイ・ノードの検出

Oracle Enterprise Manager Discovery Wizard を実行してプライマリ・ノードとスタンバイ・ノードを検出し、Data Guard Manager で構成および管理するデータベースへのアクセスを取得します。このウィザードは、Discovery Wizard とも呼ばれます。Oracle Enterprise Manager のコンソールのメニュー・バーから Discovery Wizard を起動するには、「**Navigator**」、「**Discover Nodes**」の順に選択します。

Discovery Wizard に表示される指示に従って操作します。操作を完了すると、検出されたすべてのノードとデータベースが Oracle Enterprise Manager のナビゲータ・ツリーに表示されます。

- プライマリ・ノードでは、Data Guard Manager で構成および管理するプライマリ・データベースが検出されます。
- スタンバイ・ノードでは、次のように検出が行われます。
 - スタンバイ・データベースが存在するスタンバイ・ノードを検出すると、そのスタンバイ・データベースへのアクセスが取得され、Oracle Enterprise Manager のナビゲータ・ツリーに表示されます。Create Configuration Wizard を実行して構成を作成すると、Data Guard Manager により既存のスタンバイ・データベースが構成に自動的に追加されます。

- スタンバイ・データベースが存在しないスタンバイ・ノードを検出すると、Oracle⁹ⁱ Enterprise Edition または Personal Edition がインストールされている Oracle ホームを含め、システム上の複数の Oracle ホームが検出されます。Create Configuration Wizard を実行して構成を作成する場合は、この Oracle ホームを、Data Guard Manager で新規スタンバイ・データベースを作成する場所として選択できます。

手順 5 プライマリ・ノードとスタンバイ・ノードでのデフォルト・ノード接続情報の設定

Data Guard Manager で構成を作成するためのリモート処理を実行できるように、プライマリ・ノードとスタンバイ・ノードの両方で優先接続情報リストを設定する必要があります。Oracle Enterprise Manager のコンソールのメニュー・バーから優先接続情報を設定するには、「**Configuration**」、「**Preferences**」、「**Preferred Credentials**」の順に選択します。

データベースの優先接続情報を設定する必要はありませんが、既存のスタンバイ・データベースを追加する場合は、プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースの優先接続情報を設定する必要があります。

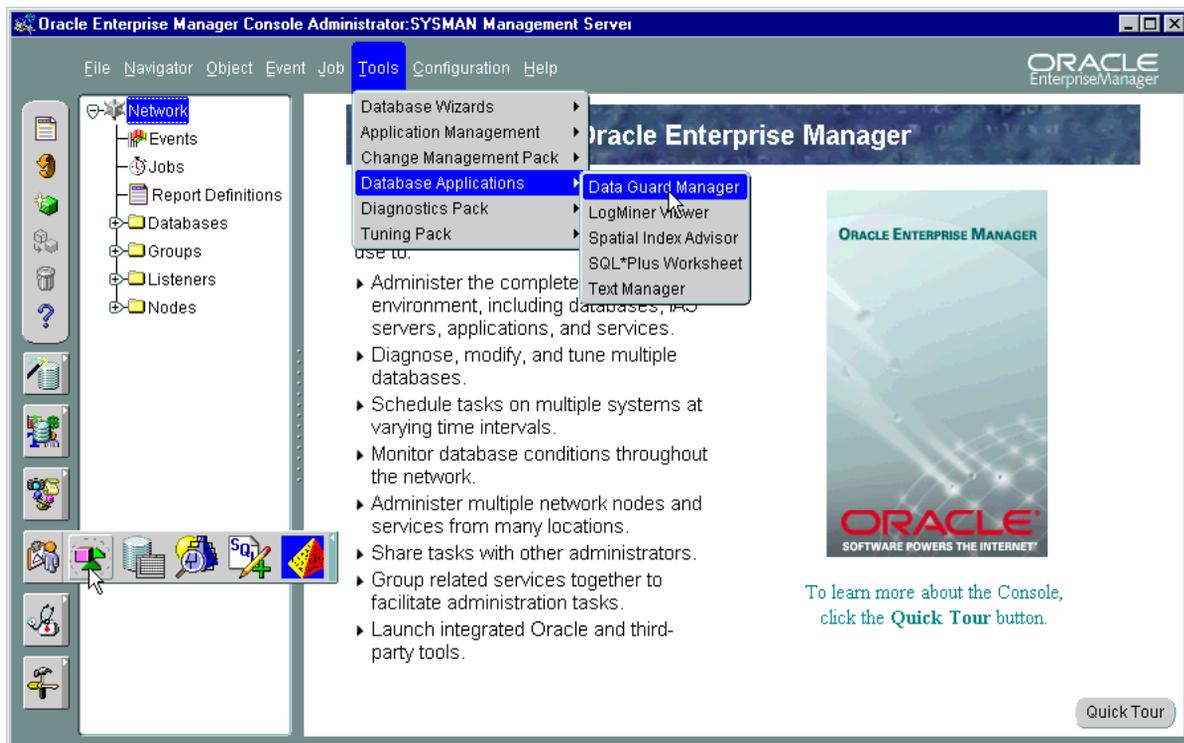
手順 6 Data Guard Manager の起動

Data Guard Manager は、Oracle Enterprise Manager のコンソールまたはコマンドライン・プロンプトから起動できます。

- コマンドライン・プロンプトで、**oemapp dataguard** コマンドを入力します。
- Oracle Enterprise Manager のコンソールから、次のいずれかの方法を使用します。
 - Oracle Enterprise Manager のコンソールの「**Tools**」メニューから、「**Database Applications**」、「**Data Guard Manager**」の順に選択します。
 - Oracle Enterprise Manager のコンソールの「**Database Applications**」ドロワーから、カーソルを「**Data Guard Manager**」アイコンに移動して選択します。

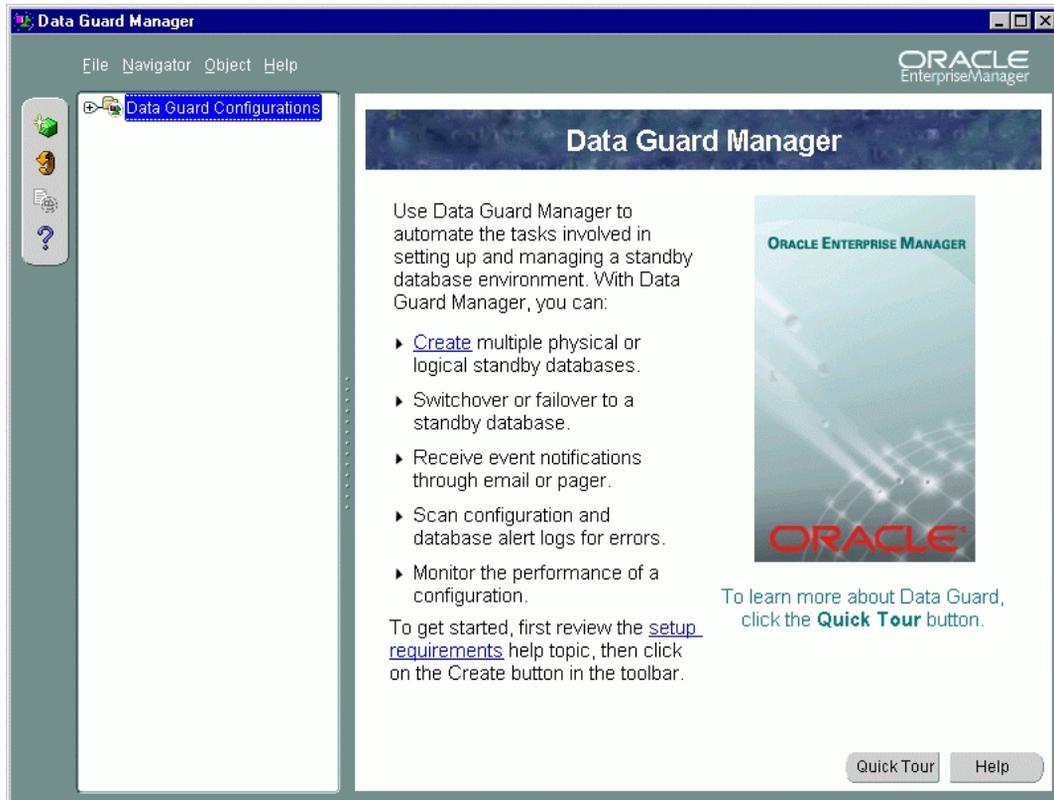
図 5-1 に、Oracle Enterprise Manager のコンソールから Data Guard Manager を起動する方法を示します。

図 5-1 Data Guard Manager の起動



Data Guard Manager を起動すると、図 5-2 のような情報ページが表示されます。

図 5-2 Oracle Data Guard Manager の「Welcome」ウィンドウ



このページで実行可能な操作は、次のとおりです。

- Data Guard Manager の学習：「**Quick Tour**」をクリックすると、Data Guard Manager のクイック・ツアーが呼び出され、Data Guard Manager の概要と操作に関するわかりやすいプロダクト・ツアーを利用できます。
- Data Guard Manager または Oracle Enterprise Manager のトピックに関する情報の検索：「**Help**」をクリックすると、「Welcome to Oracle Data Guard Manager」ヘルプ・トピックが表示されます。ヘルプ・システムからは、「Contents」ページまたは「Search」ページを使用して必要なヘルプ・トピックを検索できます。
- Data Guard Manager の使用を開始するための環境の設定：「**setup requirements**」をクリックします。

- ブローカ構成の作成: ナビゲータ・ツリーで「**Data Guard Configurations**」を右クリックするか、または右側のウィンドウの箇条項目の中の「**Create**」をクリックして、**Create Configuration Wizard** (5-6 ページの「[使用例 2: 構成の作成](#)」を参照) を起動します。

使用例 2: 構成の作成

データベースの管理および監視を行うには、最初にブローカ構成を作成する必要があります。Data Guard Manager には **Create Configuration Wizard** が用意されており、1つのプライマリ・データベースと1つのスタンバイ・データベースを含むブローカ構成を作成できます。(Add Data Guard Site Wizard を使用すると、後でサイトを追加できます。5-21 ページの「[使用例 5: サイトのブローカ構成への追加](#)」を参照してください。) **Create Configuration Wizard** を起動するには、ナビゲータ・ツリーの「**Data Guard Configurations**」を右クリックし、「**Create Configuration Wizard**」を選択します。

ウィザードに表示される指示に従って、次の手順を実行します。

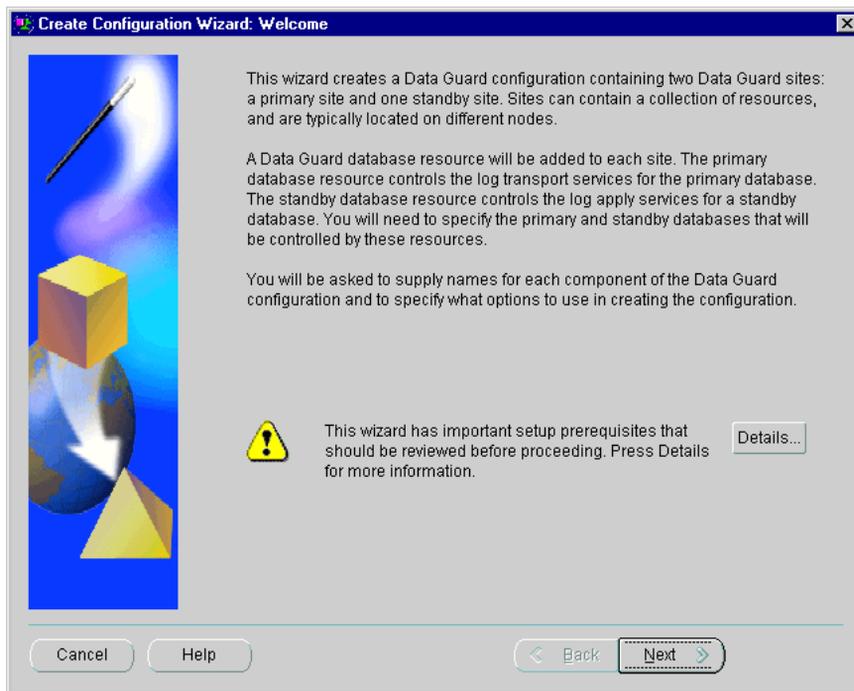
1. Data Guard 環境が適切に設定されていることを確認します。
2. 構成名を指定します。
3. プライマリ・データベースを選択します。
4. スタンバイ・データベースの追加方法を選択します。
 - 既存のスタンバイ・データベースのインポート
 - 新しいフィジカルまたはロジカルスタンバイ・データベースの作成
5. ウィザードで入力または指定した情報を確認し、必要な場合は変更します。

次の手順では、構成を作成し、新規フィジカル・スタンバイ・データベースを作成します。ウィザードに表示される指示に従って、データベースの **Oracle ホーム** を選択し、データ・ファイルをスタンバイ・サイトにコピーする追加の手順を示します。

手順 1 Data Guard 環境が適切に設定されているかどうかの確認

Create Configuration Wizard でブローカ構成の作成を進める前に、プライマリ・ノードとスタンバイ・ノードでいくつかの基本的な構成要件が満たされていることを確認する必要があります。

- 図 5-3 に示すウィザードの「Welcome」ページで「Details」をクリックすると、設定要件と情報の簡易チェックリストが表示され、環境が適切に準備されているかどうかを確認できます。

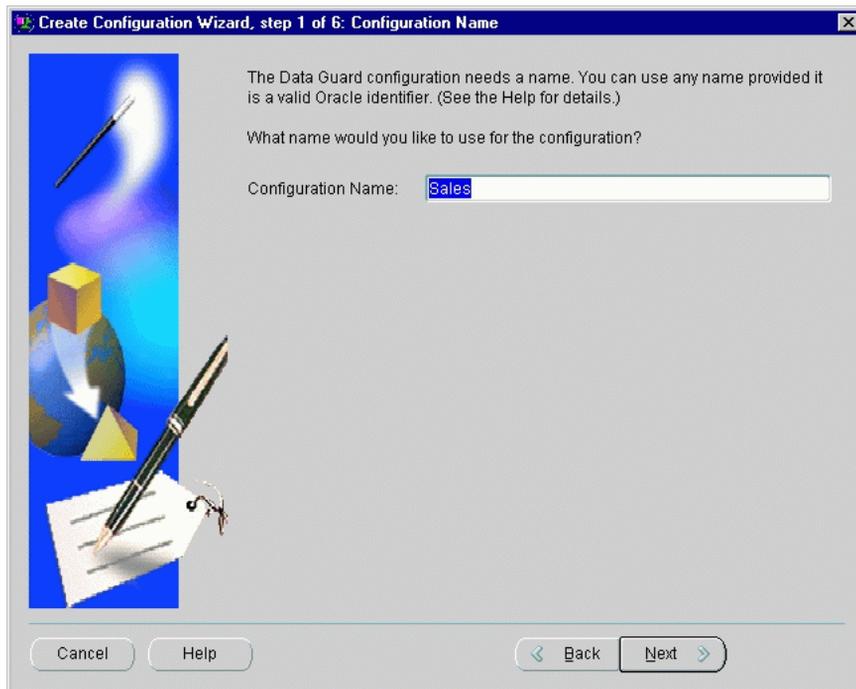
図 5-3 Create Configuration Wizard — 「Welcome」ページ

手順 2 構成名の指定

次のダイアログ・ボックスに、新規ブローカ構成の名前を入力するボックスが表示されます。各構成名には、Data Guard Manager で作成する構成間で一意の Oracle 識別子を使用する必要があります。

図 5-4 の「Configuration Name」では、新規構成名として「Sales」が指定されています。

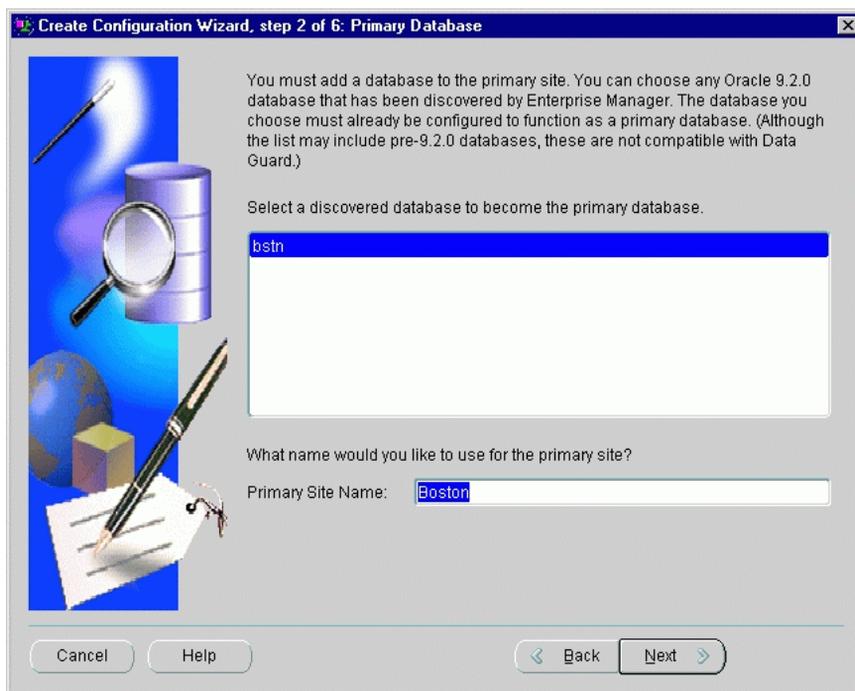
図 5-4 Create Configuration Wizard — 「Configuration Name」



手順 3 プライマリ・データベースの選択

このページに表示される検出済みデータベース・インスタンスのリストには、Oracle Enterprise Manager のコンソールの Discovery Wizard で検出されたインスタンスがすべて含まれています（各インスタンスは、5-2 ページの「使用例 1: Data Guard Manager の起動」の手順「[プライマリ・ノードとスタンバイ・ノードの検出](#)」で実行した設定作業中に検出されたものです）。

図 5-5 Create Configuration Wizard – プライマリ・データベースの選択



プライマリ・データベースを選択するには、このブローカ構成のプライマリ・データベースのロールで使用する Oracle9i データベース・インスタンスを選択します。選択するデータベース・インスタンスは、リリース 2 (9.2) 以上のプライマリ・データベースである必要があります。

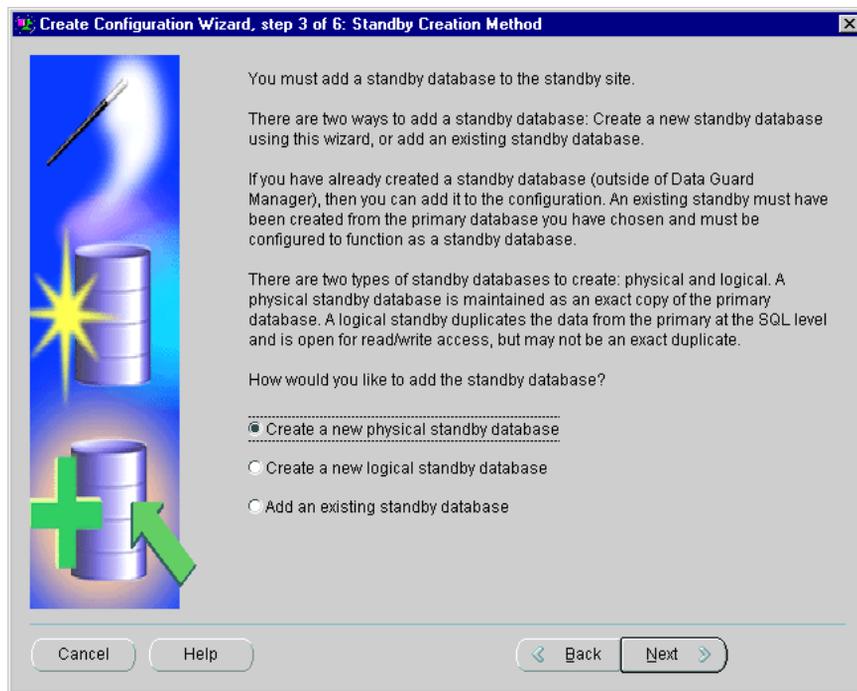
注意： このページのインスタンス・リストには、Oracle9i データベース・インスタンスと旧リリースのインスタンス（Oracle8i など）の両方が含まれている場合があります。互換性のために、リストからは Oracle9i リリース 2 (9.2) のインスタンスのみを選択する必要があります。

手順 4 スタンバイ・データベースの追加方法の選択

このウィザードでは、新しいフィジカルまたはロジカルスタンバイ・データベースを作成するか、既存のスタンバイ・データベースを追加するかを選択できます。

ここでは、図 5-6 のように新規フィジカル・スタンバイ・データベースを作成します。

図 5-6 Create Configuration Wizard – スタンバイ・データベースの作成方法



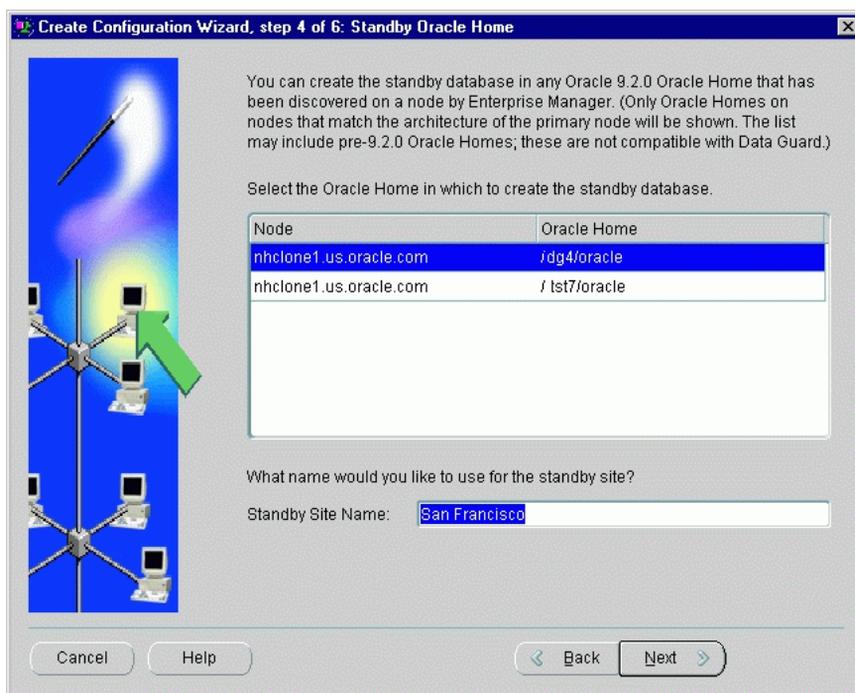
既存のスタンバイ・データベースを追加するよう選択すると、検出されたデータベース・インスタンスのリストが表示されます。そのリストから、ブローカ構成にインポートするフィジカルまたはロジカルスタンバイ・データベースを選択します。ウィザードによって、選択したデータベースに接続されます。

手順 5 Oracle ホームの選択 (必要な場合)

新規スタンバイ・データベースの作成を選択すると、スタンバイ・データベースを作成するスタンバイ・ノード上の Oracle ホームの選択を求めるプロンプトが表示されます。

Oracle Enterprise Manager の Discovery Wizard によって検出された、すべての Oracle ホームがリストされます。検出された Oracle ホームを選択し、スタンバイ・サイトの一意の名前を入力する必要があります。

図 5-7 に、構成プロセスのこの手順を示します。

図 5-7 Create Configuration Wizard – Oracle ホームの選択

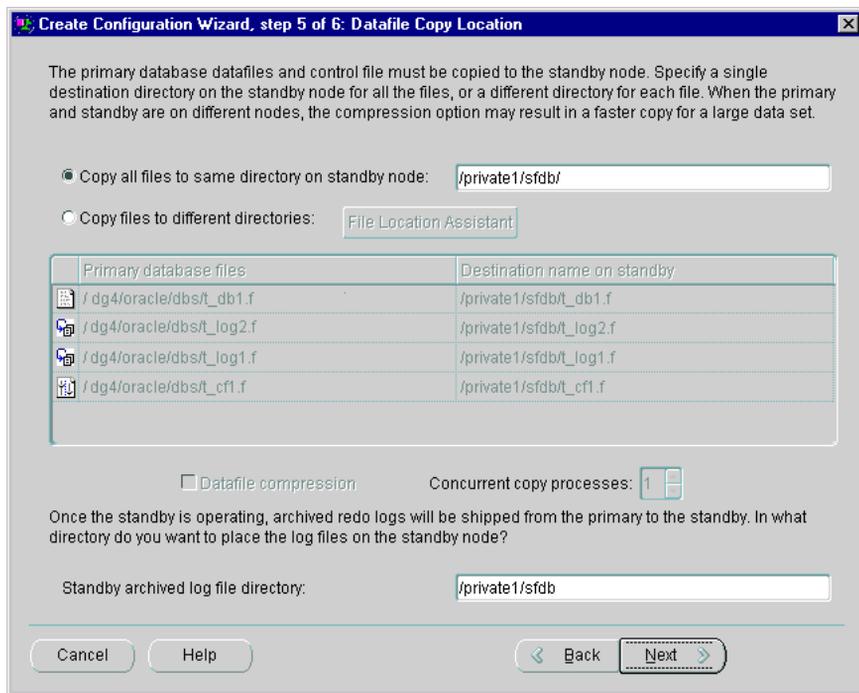
手順 6 データ・ファイルのスタンバイ・ノードへのコピー

新規スタンバイ・データベースの作成を選択した場合は、作成プロセスの一部として、プライマリ・データベースのデータ・ファイルをスタンバイ・ノードにコピーする必要があります。Data Guard Manager では、オペレーティング・システム (OS) の機能を使用してファイルをコピーします。

- データ・ファイルのコピー先ディレクトリを指定します。

コピー先のディレクトリを入力すると、他のデータ・ファイルと同じディレクトリにアーカイブ REDO ログを格納するとみなされ、入力した内容が、ページ最下部にある「Standby archived log file directory」フィールドにミラー化されます。図 5-8 に、構成プロセスのこの手順を示します。

図 5-8 Create Configuration Wizard – データ・ファイルのコピー先ディレクトリの指定



「**Copy all files to the same directory on the standby node**」:スタンバイ・ノード上の単一ディレクトリを指定します。新規スタンバイ・インスタンスのすべてのファイルが、このディレクトリにコピーされます。指定したディレクトリがスタンバイ・データベースに存在しない場合は、新規ディレクトリを自動的に作成するかどうかを確認するプロンプトが表示されます（コピー先のディレクトリを入力すると、入力した内容がダイアログの最下部にある「Standby archived log file directory」フィールドにミラー化されます）。

「**Copy files to different directories**」:各ファイルに対して、スタンバイ・ノード上の別々のコピー先ディレクトリを指定できます。各ディレクトリを別々に入力するか、または「**File Location Assistant**」をクリックすると、ディレクトリ名が自動的に生成されます。指定したディレクトリがスタンバイ・データベースに存在しない場合は、ディレクトリを自動的に作成するかどうかを確認するプロンプトが表示されます。

「**Datafile compression**」:新規スタンバイ・データベース・インスタンスがプライマリ・データベースと異なるノードにある場合は、データ・ファイル・コピーの圧縮を選択できます。データ・ファイルの構成によっては、圧縮によってコピーの処理速度が速くなる可能性があります（特に大規模なデータベースの場合）。

「**Concurrent copy processes**」:新規スタンバイ・データベース・インスタンスがプライマリ・データベースと異なるノードにある場合は、オプションで、同時コピー処理を 10 個まで指定できます。コピー処理の数を増やすと、データセットが大きい場合にコピー時間が短縮される可能性があります。このオプションは、UNIX システムでのみ使用できます。

「**Standby archived log file directory**」:ログ転送サービスによるアーカイブ REDO ログのコピー先であるスタンバイ・ノード上のディレクトリのパス名を指定します。アーカイブ REDO ログはスタンバイ・ノード上で大量の領域を必要とする場合があるため、データ・ファイルとは異なるコピー先を指定することもできます。デフォルトのコピー先は、このページの上部にある「Copy all files to the same directory on the standby node」テキスト・ボックスに指定したディレクトリです。

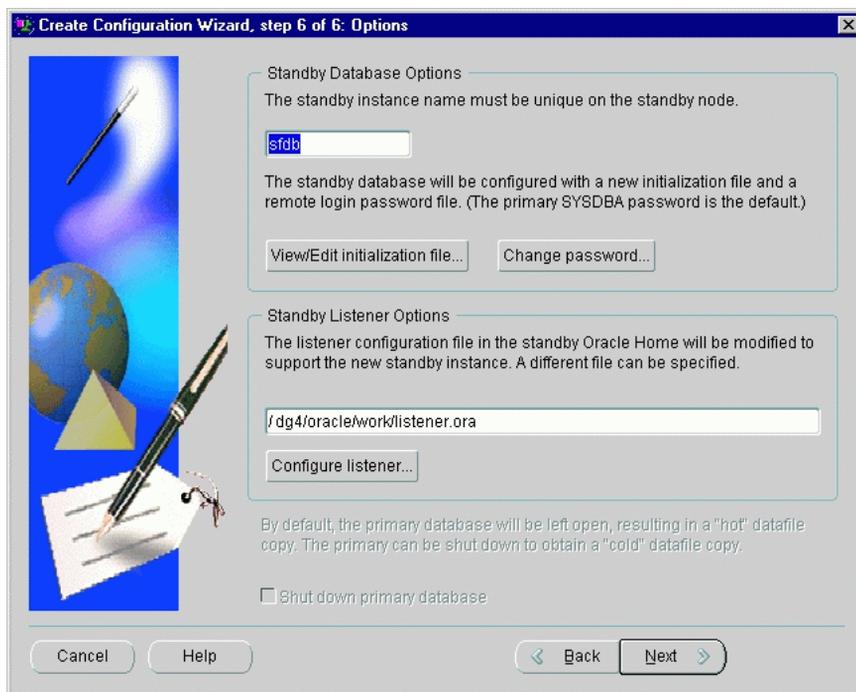
手順 7 ウィザードで入力または指定した情報の確認と変更（必要な場合）

ウィザードのこのページでは、最終的なチューニングをいくつか行います。すべてのパラメータは自動的に設定されるため、通常このページで入力を行う必要はありません。ただし、オプションで次の項目を変更できます。

- 「Standby instance name」
- 「Standby initialization file」
- 「Standby database SYSDBA password」
- 「Standby LISTENER.ORA file」

図 5-9 に、「Options」ダイアログを示します。

図 5-9 Create Configuration Wizard — 「Options」



何も入力しなくてもかまいませんが、どのフィールドも必要に応じて変更できます。表 5-1 に、各フィールドのデフォルト値と情報の使用方法を示します。

表 5-1 Create Configuration Wizard へのオプション入力

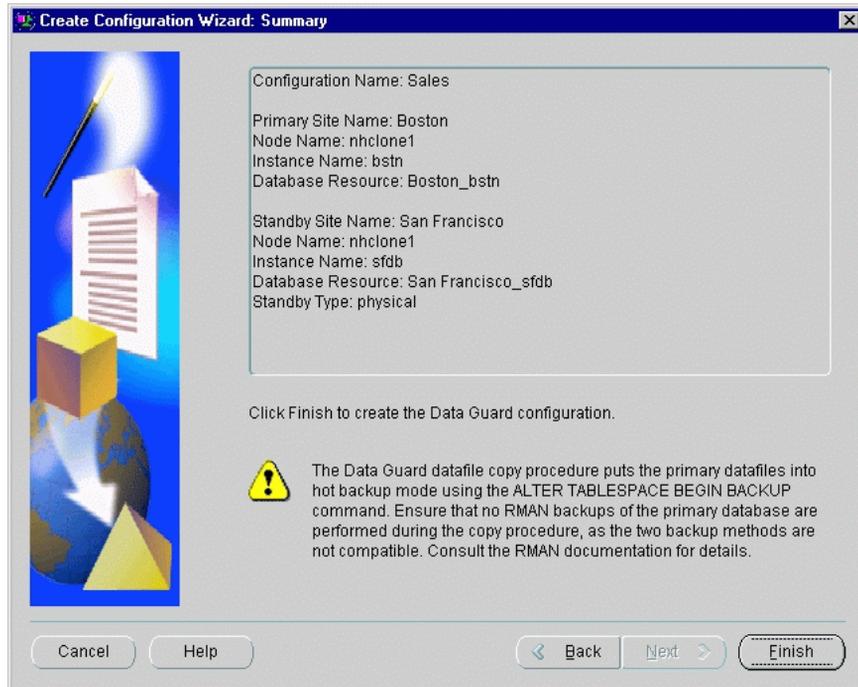
フィールド	デフォルト	コメント
「Standby instance name」	末尾に数値が追加されたプライマリ・データベース名。通常、数値は構成内のサイトの数に 1 を加算した数です。	表示されているデフォルト名を編集する場合は、新しい名前がスタンバイ・ホスト上で一意であり、8 文字以内であることを確認してください。名前には大 / 小文字区別があるため注意してください。
「Standby initialization file」	このファイルは、プライマリ・データベースの現在のパラメータ設定と追加のスタンバイ・データベース設定の組合せから自動的に導出されます。スタンバイ・データベースのパラメータ・ファイルを編集し、その内容を追加または変更できます。	ウィザードによって、プラットフォーム固有のデフォルトの Oracle ホームに、スタンバイ・インスタンスの初期化パラメータ・ファイルが作成されます (たとえば、UNIX の場合は、 <code>\$ORACLE_HOME/dbs/initinstance_name.ora</code> となります)。Sales の例では、生成されるファイル名は <code>initsfdb.ora</code> となります。この名前のファイルがすでに存在している場合は、インスタンス名の変更を求めるプロンプトが表示されます。
「Standby database SYSDBA password」	Data Guard Manager では不要ですが、このダイアログ・ボックスでは、リモート接続が可能になるようにスタンバイ・データベース用のリモート・ログイン・パスワード・ファイルを作成できます。	ウィザードでは、 <code>orapwd</code> ユーティリティを使用して、スタンバイ・データベースをインストールした Oracle ホームのデフォルト・ディレクトリに、リモート・ログイン・パスワード・ファイルが作成されます。たとえば、UNIX システムの場合、この例でのファイル名は <code>\$ORACLE_HOME/dbs/orapwsfdb</code> です。
「Standby LISTENER.ORA file」	LISTENER.ORA ファイルは、スタンバイの Oracle ホームのデフォルト・ディレクトリ (UNIX の場合は <code>\$ORACLE_HOME/network/admin/</code> など) に存在している必要があります。それ以外の場合、スタンバイ作成プロセスは失敗します。	<p>ファイルを編集するかどうかに応じて、ウィザードにより次の操作が実行されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 変更後の LISTENER.ORA ファイルが Oracle ホームのデフォルト・ディレクトリにインストールされます。 ■ <code>lsnrctl</code> ユーティリティを使用して、新規インスタンスをリスニングする Oracle Net リスナーが起動 (または、すでに実行中の場合は再起動) されます。

注意: デフォルトでは、プライマリ・データベースは、スタンバイ作成プロセス中もオープン状態のまま、データ・ファイルのホット・(一貫性のない) バックアップが作成されます。スタンバイ・データベース・インスタンスを作成する前に、プライマリ・データベースを (即時オプションを指定して) シャットダウンするよう選択できます。これにより、データ・ファイルのコールド・(一貫した) バックアップが作成されます。

次に、「Summary」ページが表示され、入力した情報を確認できます。間違いに気づいたり、指定した名前を変更する場合は、「Back」をクリックしてウィザードの前の画面に戻ります。それ以外の場合は、「Finish」をクリックして構成の作成を開始します。

図 5-10 に、「Summary」ページを示します。

図 5-10 Create Configuration Wizard – 「Summary」ページ

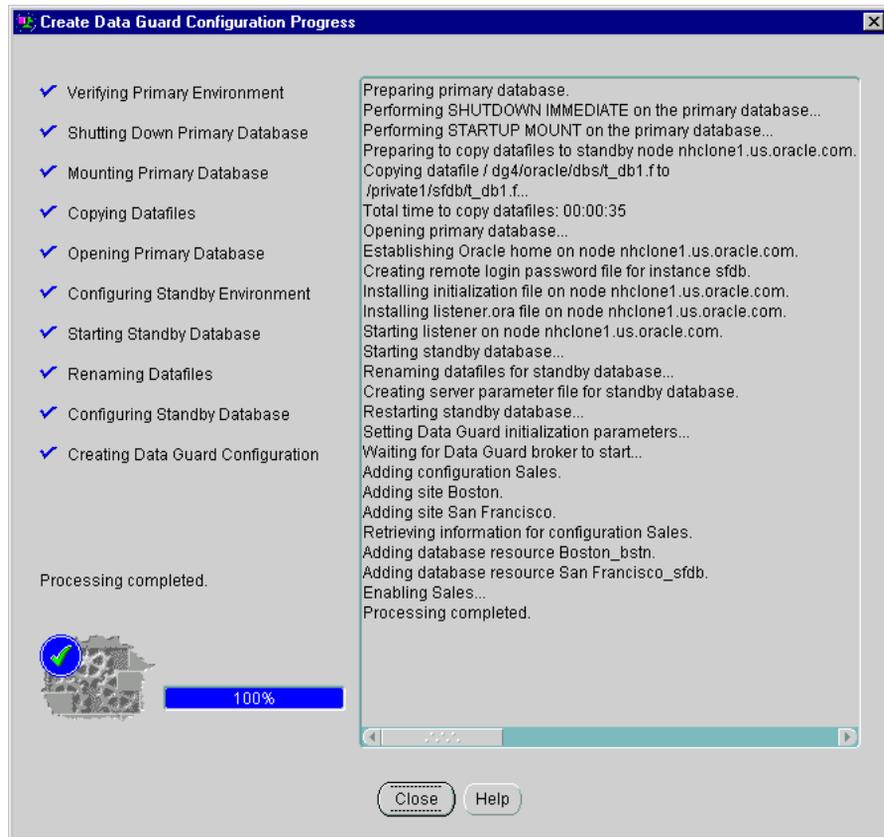


ウィザードへの入力終了すると、Data Guard Manager のダイアログ・ボックス（図 5-11 を参照）が開き、ウィザードによる新規構成の作成の進捗が表示されます。表示される進捗の情報は、既存のスタンバイ・データベースをインポートしているか、新規スタンバイ・データベースを作成しているかによって異なります。

「Progress」ダイアログのウィンドウには、操作の進捗が表示されます。作成操作の完了後、「Close」をクリックして「Progress」ダイアログ・ウィンドウを閉じ、Data Guard Manager のメイン・ウィンドウに戻ります。

図 5-11 に、DGConfig という名前の構成が正常に作成された後の「Progress」ダイアログ・ボックスを示します。

図 5-11 構成を作成する場合の「Progress」ダイアログ・ボックス



Create Configuration Wizard が完了すると、ブローカ構成の構成を完了するために実行する必要がある作業を示す「To Do」リストが表示されます。リストの指示に従って作業を完了してください。

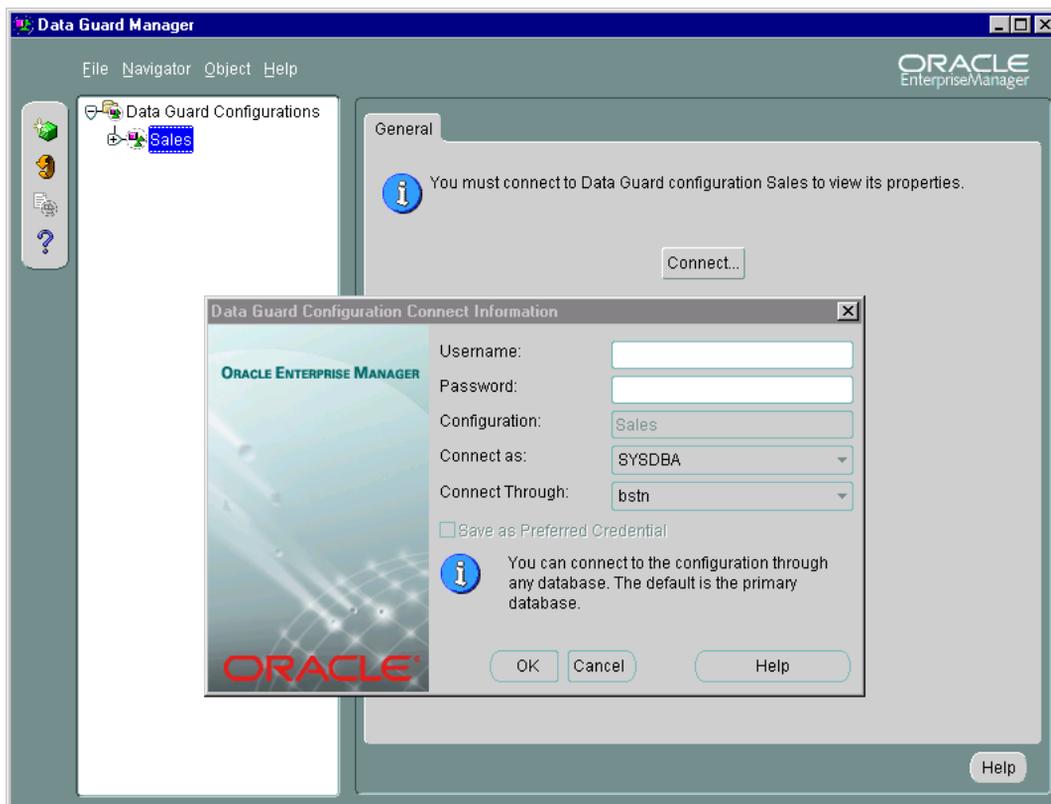
注意： 新規構成の作成時に問題が発生した場合は、Data Guard Manager によって、問題の修正を求めるプロンプトが表示されます。作成プロセスは、ウィザードを最初から再実行しなくても再起動できます。再起動オプションでは、プライマリ・サイトから新規スタンバイ・サイトにデータ・ファイルがすでにコピーされている場合、データ・ファイルのコピーの手順はスキップされます。

使用例 3: 構成への接続

(5-6 ページの「使用例 2: 構成の作成」で作成した) 新規構成に接続するには、構成内のリソースを管理および監視する「Data Guard Configuration Connect Information」ダイアログ・ボックスを使用します。プライマリ・データベースまたはスタンバイ・データベース経由で接続できます。

接続するには、ナビゲータ・ツリーで構成名をダブルクリックします。図 5-12 に示す「Data Guard Configuration Connect Information」ダイアログ・ボックスが起動します。

図 5-12 「Configuration Connect Information」ダイアログ・ボックス



完全な管理アクセス（サイトとデータベース・リソースの追加と削除、スイッチオーバー操作とフェイルオーバー操作の実行を含む）が必要な場合は、SYSDBA 権限を持つ管理者アカウントを使用して接続してください。監視目的で構成に読取り専用でアクセスする場合は、NORMAL で接続できます。構成への接続方法の詳細は、オンライン・ヘルプを参照してください。

デフォルトでは、構成、サイトおよびリソース・オブジェクトは自動的に有効化され、プライマリ・データベースおよびスタンバイ・データベースのシステムは、構成の作成時はオンライン状態です。構成が有効化されると、すべてのオブジェクトが Data Guard Broker の制御下に置かれるため、管理と監視が可能となります。

使用例 4: 構成の検証

検証操作は、構成を最初に作成したときや、ブローカ構成で一連の妥当性チェック（構成内の各サイトとリソースの健全性チェックなど）が必要な場合に使用してください。

図 5-13 に、検証操作の内容を示します。

1. ログの切替え時に発生する可能性があるエラーに関して、アラート・ログと構成ログの監視を開始します。検出されたエラーは、進捗ダイアログの最後でレポートされます（手順 6 を参照）。
2. 各サイトの現行のログ転送モード設定やスタンバイ REDO ログが正しく構成されているかどうかなど、現在のデータ保護モードの設定を示します。図の中の値「No Standby Redo Logs」は、スタンバイ REDO ログが存在していない、使用可能なスタンバイ REDO ログの数が不足している、スタンバイ REDO ログのサイズが不足していることなどを示します。
3. 各サイトの現在のステータスを検証します。
4. プライマリ・データベースでログの切替えを実行し、そのログが各スタンバイ・データベースに適用されたことを確認します。
5. Discovery Wizard を実行してノードを再検出し、構成に関するサイト情報を更新するように通知します。
6. 検証操作の結果を、エラー（ある場合）も含めて表示します。エラーがなく、少なくとも 1 つのスタンバイ・サイトに REDO ログが正しく適用された場合、検証操作は正常に完了します。

注意： 検証操作は、「Cancel」をクリックしていつでも停止できます。

図 5-13 「Verify Progress」 ダイアログ

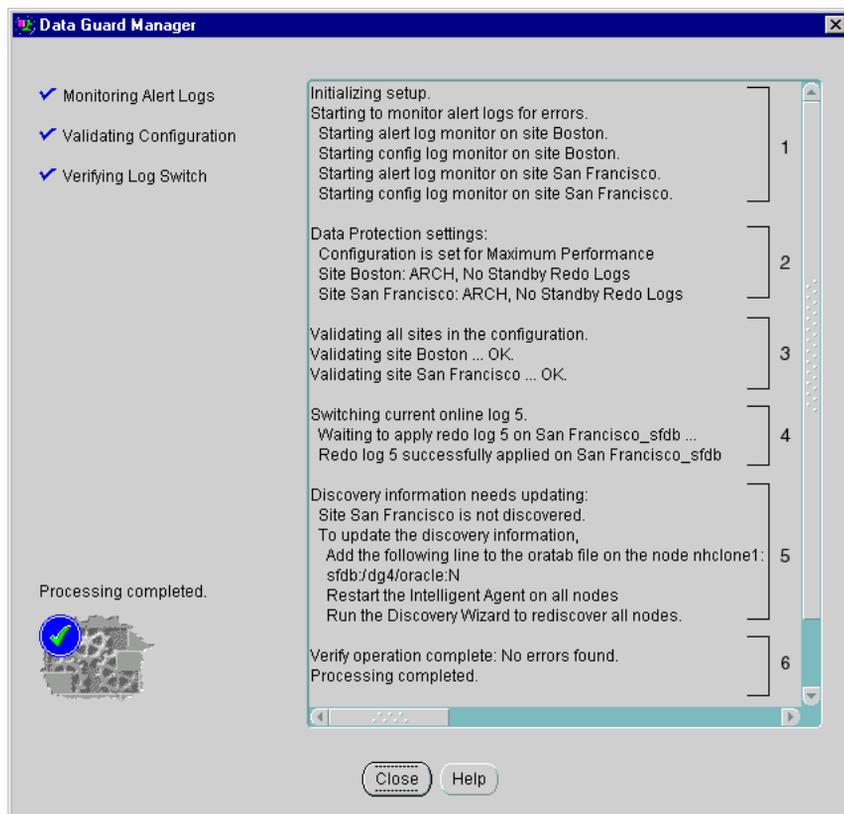


図 5-13 に示した検証操作は、アーカイブ REDO ログがすべてのスタンバイ・データベースに適用されたため、正常終了しています。検証操作が正常終了した場合は、進捗ダイアログのステータス・エリア（ダイアログの左側）に青色のチェック・マークが表示されます。

使用例 5: サイトのブローカ構成への追加

Add Data Guard Site Wizard を使用すると、既存のブローカ構成に最大 8 個の追加のスタンバイ・サイトを一度に 1 つずつ追加できます。(フィジカルまたはロジカル) スタンバイ・データベースを作成するか、または既存のスタンバイ・データベースを追加するかを選択できます。Add Data Guard Site Wizard で実行する作業の多くは、5-6 ページの「[使用例 2: 構成の作成](#)」の Create Configuration Wizard で実行した手順と同様です。

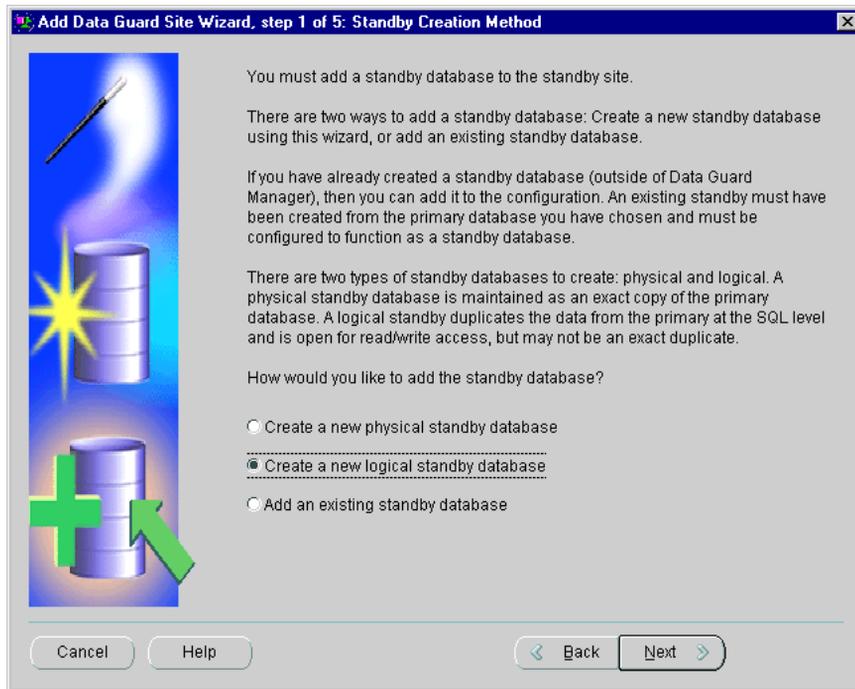
Add Data Guard Site Wizard を起動するには、ナビゲータ・ツリーで**構成**を右クリックし、「**Add Site**」を選択します。Add Data Guard Site Wizard に表示される指示に従って、次の手順を実行します。

1. Data Guard 環境が適切に設定されていることを確認します。
2. 新規スタンバイ・データベースを作成するか、既存のスタンバイ・データベースを追加するかを選択します (新規スタンバイ・データベースの作成を選択すると、データベースの Oracle ホームを選択し、データ・ファイルをスタンバイ・サイトにコピーするための追加の手順も示されます)。
3. スタンバイ・データベースについて、スタンバイ・インスタンス名、スタンバイ初期化パラメータ・ファイル、LISTENER.ORA ファイルの位置と内容、SYSDBA パスワードなどのパラメータを、必要に応じて調整します。
4. ウィザードで入力した情報を確認し、必要に応じて変更します。

また、プライマリ・データベースへの現行の接続がなく、現在の Oracle Enterprise Manager セッションでプライマリ・データベースに対する優先資格証明を設定していない場合、Data Guard Manager では、プライマリ・データベースへの接続を求めるプロンプトが表示されます。

以降の図では、Add Data Guard Site Wizard の使用時に表示されるページをいくつか示します。[図 5-14](#) は、新規ロジカル・スタンバイ・データベースの作成方法を示しています。

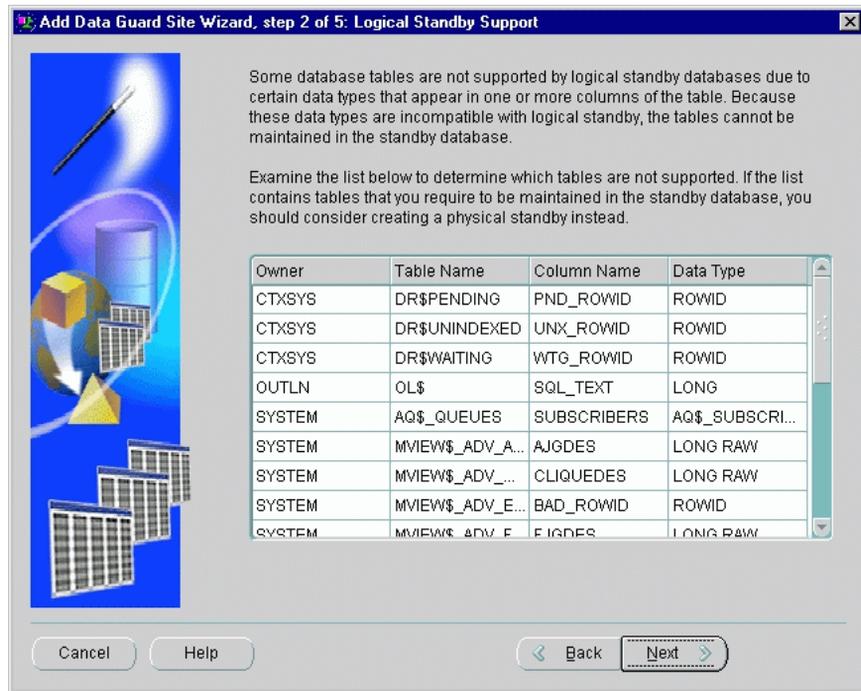
図 5-14 スタンバイ・サイトの既存構成への追加



ロジカル・スタンバイ・データベースを作成すると、ウィザードには、そのロジカル・スタンバイ・データベースでサポートできないプライマリ・データベース内のデータ型と表がリストされます。ログ適用サービスでは、サポートされないデータ型または表は、アーカイブ REDO ログのロジカル・スタンバイ・データベースへの適用時に自動的に除外されますが、リストを検査して、ロジカル・スタンバイ・データベースに保守する必要がある重要な表がプライマリ・データベースに存在しているかどうかを判断する必要があります。重要な表がある場合は、ロジカル・スタンバイ・データベースではなく、フィジカル・スタンバイ・データベースの作成を考慮してください。それ以外の場合は、ロジカル・スタンバイ・データベースの作成を続行できます。

図 5-15 は、「Logical Standby Support」 ページに多数のサポートされないオブジェクトが示された例です。

図 5-15 「Logical Standby Support」

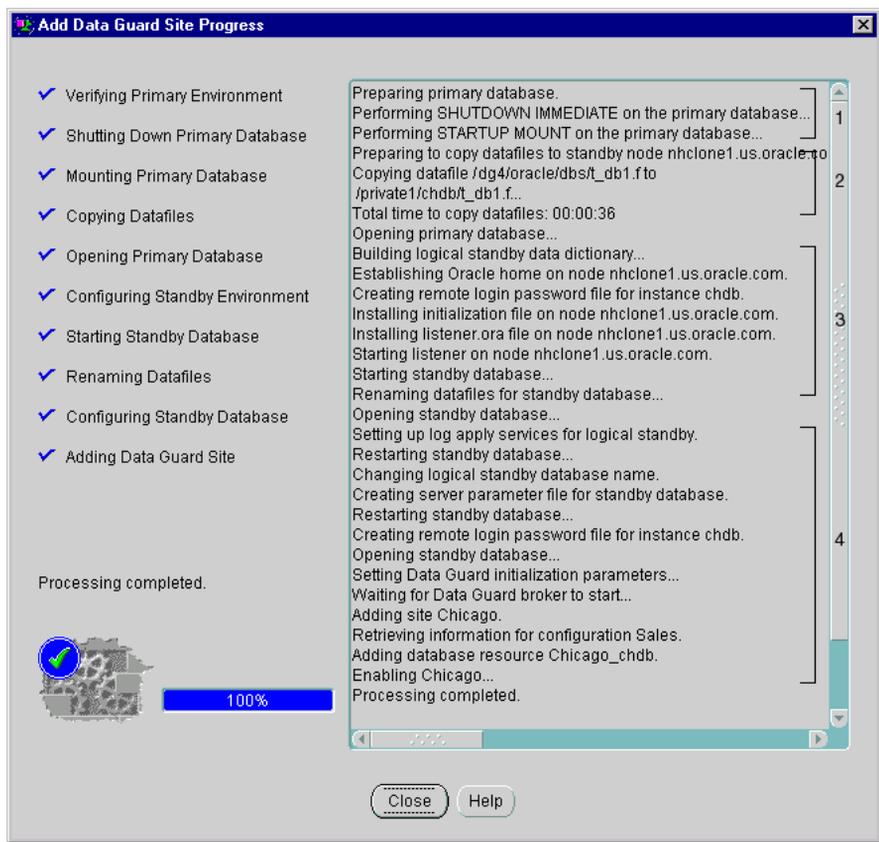


Create Configuration Wizard と同様に、スタンバイ・サイト上の Oracle ホームの選択、およびデータ・ファイルのコピー先ディレクトリ（1 つまたは複数）の指定を求めるプロンプトが表示されます。Add Data Guard Site Wizard で入力した内容を「Summary」ページで確認すると、ロジカル・スタンバイ・データベースが自動的に作成され、ブローカ構成に追加されます。

次は、図 5-16 に示されている「Progress」ダイアログの説明です。

1. プライマリ・データベースをシャットダウンしてから、再起動およびマウントしています。これは、必要な場合またはユーザーが要求した場合にのみ実行されます。
2. プライマリ・データベースのデータ・ファイルとスタンバイ制御ファイルを、スタンバイ・サイトのファイル位置にコピーしています。
3. 新規スタンバイ・インスタンスを設定しています。この作業には、ファイルのインストール、リスナーの起動、スタンバイ・データベース・インスタンスの起動およびスタンバイ・サイト上のデータ・ファイルの名前の変更が含まれています。
4. ブローカ構成を作成しています。この作業には、スタンバイ・サイトでのブローカの起動、および新規ロジカル・スタンバイ・データベースの追加と有効化が含まれています。

図 5-16 ロジカル・スタンバイ・サイト追加時の「Progress」ダイアログ



使用例 6: 定期的なメンテナンスの実施

Data Guard Manager を使用すると、構成で実行する必要のある定期的なメンテナンス作業の一部を簡素化できます。以降の項では、2つの例を示します。はじめに、障害ディスク・ドライブを交換するためにサイトをオフライン化する方法を示します。

データベース・リソースの状態変更

この項では、障害ディスク・ドライブを交換するために、スタンバイ・データベース・リソースをオフライン化する方法について説明します。

スタンバイ・データベースの状態をオフラインに変更する手順は、次のとおりです。

1. ナビゲータ・ツリーで**スタンバイ・データベース・リソース**を選択します。
2. 右側のプロパティ・シートで「**Set State**」をクリックします。
3. 「**Offline**」をクリックします。
4. 「**OK**」をクリックします。

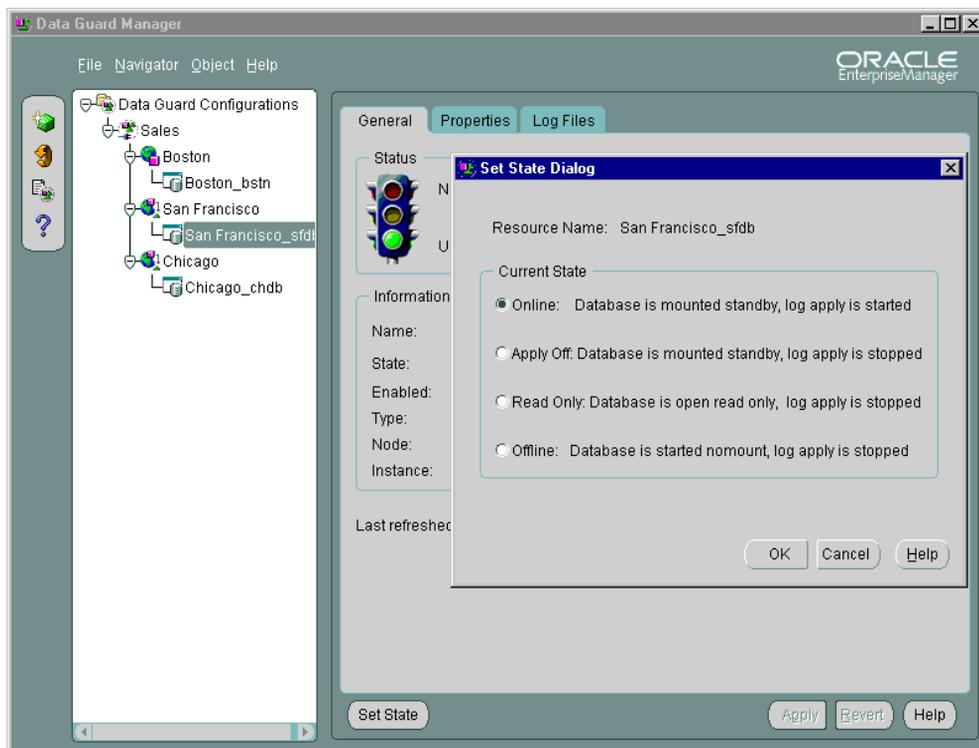
データベースの状態をオフラインに変更するときは、表示されるポップアップ・ダイアログ・ボックスでも「**Yes**」をクリックし、状態の変更を確認する必要があります。

スタンバイ・データベースの状態をオフラインに変更すると、スタンバイ・データベース・インスタンスは起動しますがノーマウント状態になり、ログ適用サービスが停止します。これにより、障害ディスク・ドライブの交換中は、このサイトへの REDO ログの送信、およびスタンバイ・データベースへのアーカイブ REDO ログの適用も一時停止します。メンテナンス作業の完了後は、同じ手順でデータベースをオンラインに戻すことができます。

注意: オブジェクトをオフライン化すると、データベースで shutdown immediate および startup nomount が実行されるため、絶対に必要な場合にのみ行ってください。

図 5-17 は、「Set State」ダイアログを示しています。このダイアログで、スタンバイ・データベースの状態をオフラインに変更します。

図 5-17 フィジカル・スタンバイ・データベースの状態変更の確認



データベース保護モードと LogXptMode データベース・プロパティの変更

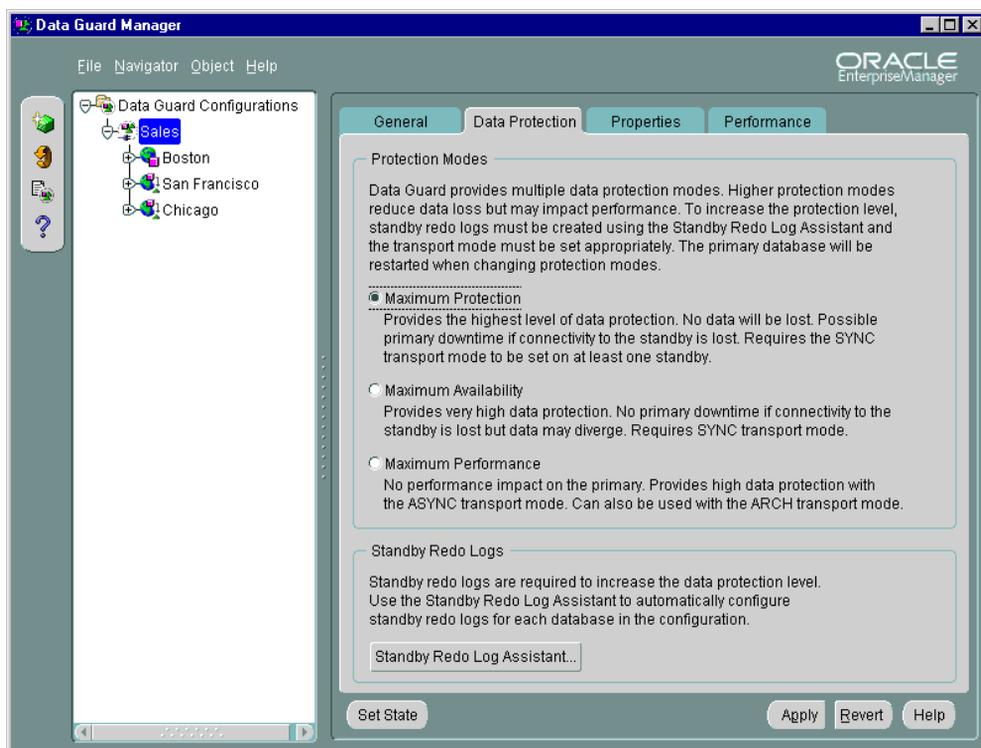
保護モード・プロパティは、現在の構成を変更およびチューニングするために、Data Guard Manager を使用していつでも変更できます。

最初に作成された構成は、デフォルトで最大パフォーマンス・モードに設定されています。この項では、最大保護モードにアップグレードするための4つの手順について説明します。最大保護モードでは、プライマリ・データベースについて最高レベルのデータ保護が提供されます。障害発生時には、プライマリ・データベースでコミットされているすべてのデータが、正しく構成されているフィジカル・スタンバイ・サイトでリカバリできることが保証されます。

最大保護のデータ保護モードを設定する手順は、次のとおりです。

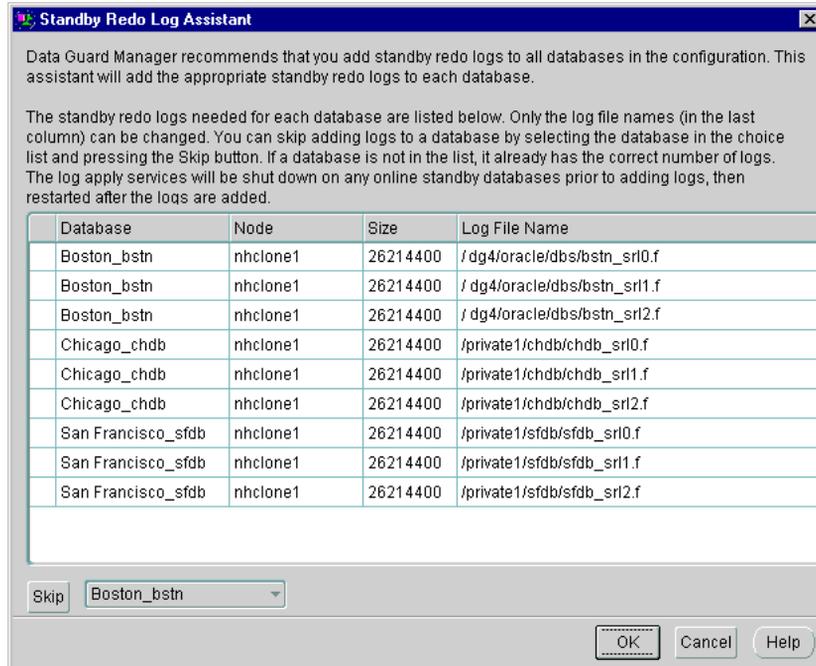
1. ナビゲータ・ツリーで**構成**を選択し、「Data Protection」タブをクリックします。

図 5-18 「Data Protection Mode」 ページ



2. 「Standby Redo Log Assistant」をクリックして、スタンバイ REDO ログを構成します。スタンバイ REDO ログは、最大保護モードまたは最大可用性モードで実行されているフィジカル・スタンバイ・データベースに必要です。

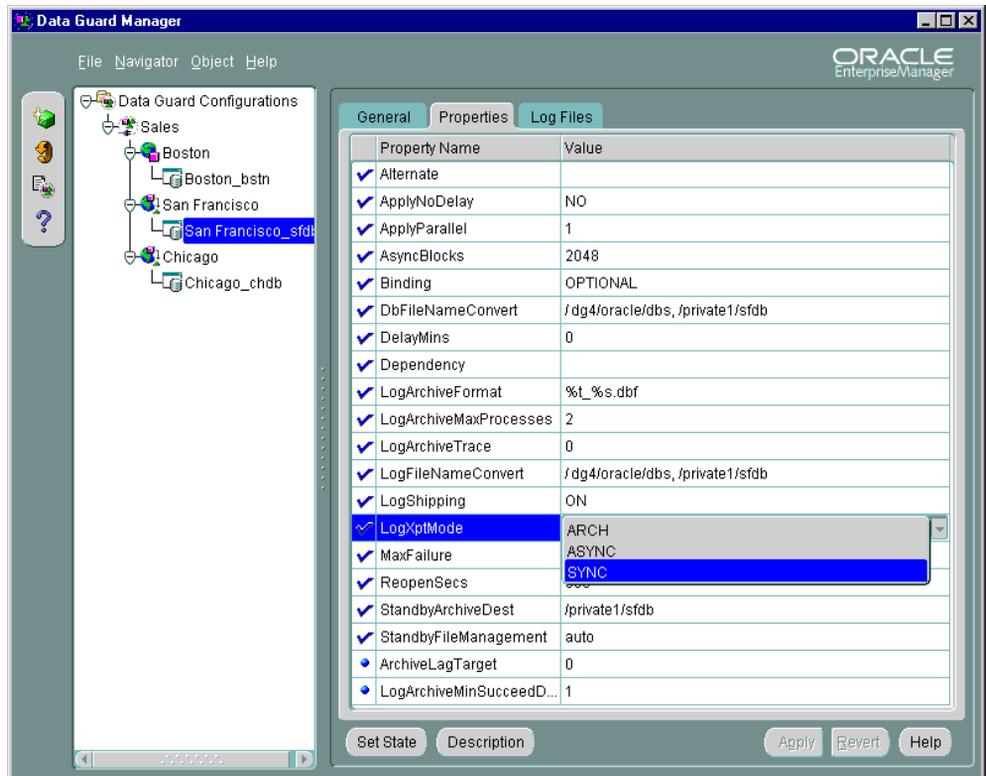
図 5-19 「Standby Redo Log Assistant」



Standby Redo Log Assistant では、構成内のすべてのデータベースに必要なスタンバイ REDO ログの正しい数とサイズが自動的に判断され、指定したディレクトリ位置を使用して、これらのログが追加されます。必要に応じて「Skip」をクリックし、スタンバイ REDO ログが 1 つ以上の特定のデータベースに追加されないように指定できます。詳細は、Data Guard Manager ヘルプ・システムを参照してください。

3. 手順 1 で選択したデータ保護モードに合わせて、適切な LogXptMode プロパティの値を設定します。最大保護モードの場合は、少なくとも 1 つのフィジカル・スタンバイ・サイトで、LogXptMode データベース・プロパティの値を SYNC に構成する必要があります。LogXptMode を設定する手順は、次のとおりです。
 - a. ナビゲータ・ツリーで**フィジカル・スタンバイ・データベース・リソース**を選択します（ロジカル・スタンバイ・データベースでは、最大保護モードはサポートされていません）。
 - b. 右側のペインの「**Properties**」タブをクリックします。
 - c. 「**LogXptMode**」プロパティをクリックし、「Value」列の選択ボックスから「**SYNC**」を選択します（[図 5-20](#) を参照）。

図 5-20 LogXptMode データベース・プロパティの設定



d. 「Apply」をクリックします。

データベース・プロパティは、Data Guard Manager を使用していつでも変更できます。また、ブローカ構成内のデータベース・プロパティの定義または値を設定すると、ブローカによってその変更が構成ファイルに記録され、構成全体の SPFILE ファイル内の関連する初期化パラメータにも変更が伝播されます。

4. 次の手順で、データ保護モードを**最大保護**に設定します。

a. ナビゲータ・ツリーで**構成**を選択します。

b. 「Data Protection」タブをクリックします (図 5-18 を参照)。

c. 「Data Protection」ページで、「Maximum Protection」を選択します。プライマリ・データベースがシャットダウンされ、再起動されます。

関連項目: 構成可能なデータベース・リソース・プロパティの詳細は、4-7 ページの「**構成可能 (変更可能) なデータベース・リソースのプロパティ**」を参照してください。

使用例 7: スイッチオーバー操作の実行

プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースの間でスイッチオーバー操作が必要となる場合があります。この使用例では、Switchover Wizard を使用して、プライマリ・サイトとスタンバイ・サイト間でロールを切り替える手順について説明します。

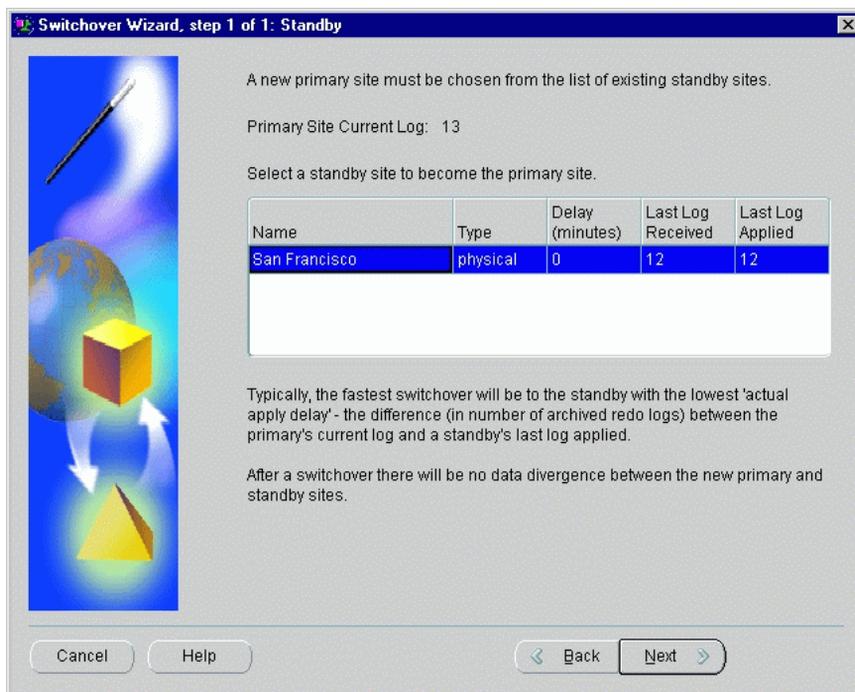
Switchover Wizard を起動するには、次のいずれかの方法を使用します。

- ツリー・ビューで**構成**を右クリックし、「Switchover」を選択します。
- 「Object」メニューから「Switchover」を選択します。

Switchover Wizard の「Welcome」画面が表示され、次の手順が実行されます。

1. プライマリ・サイトとプライマリ・データベースが現在エラー・ステータスの状態ではないことが確認され、プライマリ・データベース・リソースが有効でオンラインの状態であることが検証されます。
2. プライマリ・データベース・インスタンスに接続されているアクティブなユーザー・セッションがチェックされ、ユーザーに通知されます。ユーザー自身がこれらのセッションをシャットダウンしない場合は、ウィザードによって、SHUTDOWN IMMEDIATE コマンドを使用した場合と同様にクローズされます。
3. スイッチオーバー操作の対象 (有効でオンライン状態) である実行可能な既存のスタンバイ・サイトがリストされ、このリストから新しいプライマリ・サイトを選択するよう求められます。図 5-21 にこのダイアログ・ボックスを示します。

図 5-21 スイッチオーバー操作の対象となる新規プライマリ・サイトの選択



4. 選択したスタンバイ・データベース・インスタンスに対して実行されているアクティブなユーザー・セッションが通知されます。詳細は、「Check Open Sessions」ヘルプ・トピックを参照してください。
5. ウィザードで入力または指定した情報が検証され、必要な場合は、変更を求めるプロンプトが表示されます。
6. スイッチオーバー操作では、最初にプライマリ・サイトがスタンバイ・ロールに変更され、次にスタンバイ・サイトがプライマリ・ロールに変更されます。スイッチオーバー操作の進捗を示す進捗ダイアログが表示されます。
7. フィジカル・スタンバイ・インスタンスを再起動します。

使用例 8: フェイルオーバー操作の実行

この使用例では、Failover Wizard を使用してフィジカル・スタンバイ・サイトの1つである San Francisco をプライマリ・ロールに推移させる手順について説明します。フェイルオーバー操作は、ソフトウェア障害またはシステム障害が発生した結果、プライマリ・データベースが消失した場合にのみ実行してください。プライマリ・データベースは廃棄され、スタンバイ・データベースがプライマリ・データベース・ロールを引き継ぎます。

図 5-22 には、構成の「General」ページに、プライマリ・データベースへのアクセスに関する問題を示す ORA-16625 ステータスが表示されています。

図 5-22 フェイルオーバー操作が必要な障害の状態

The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager Data Guard Manager interface. On the left, a tree view under 'Data Guard Configurations' shows a configuration named 'Sales' with sites: Boston, San Francisco, and Chicago. The 'San Francisco' site is highlighted. The main panel shows the 'General' tab for the 'Sales' configuration. The status is 'ORA-16625: cannot reach the primary site', indicated by a red light icon. Below the status, the 'Information' section shows: Name: Sales, State: Online, Enabled: Yes, Target: (not discovered). The 'Summary' section contains a table with the following data:

Name	State	Status	Type
Boston	Online	✘	Primary
Boston_bstn	Online	✘	Primary Database
San Francisco	Online	✔	Standby
San Francisco_sfdb	Online	✔	Physical Standby Database
Chicago	Online	✔	Standby
Chicago_chdb	Online	✔	Logical Standby Database

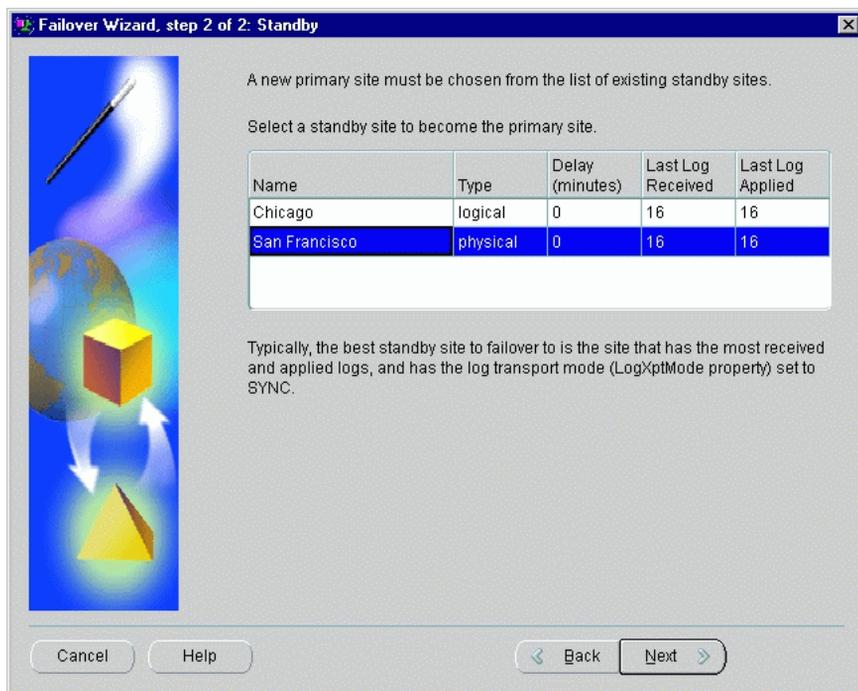
At the bottom of the main panel, there are checkboxes for 'Show Sites' and 'Show Resources', both of which are checked. The 'Last refreshed on' timestamp is '19-Feb-02 3:18:14 PM'. At the bottom of the window, there are buttons for 'Set State', 'Apply', 'Revert', and 'Help'.

プライマリ・データベースの障害を適時にリカバリできないと判断した場合は、「Object」メニューから「Failover」を選択して、Failover Wizard を起動できます。フェイルオーバー操作の対象には、常にフィジカル・スタンバイ・データベースを（ロジカル・スタンバイ・データベースに優先して）選択することをお薦めします。

Failover Wizard の「Welcome」画面が表示され、次の手順が実行されます。

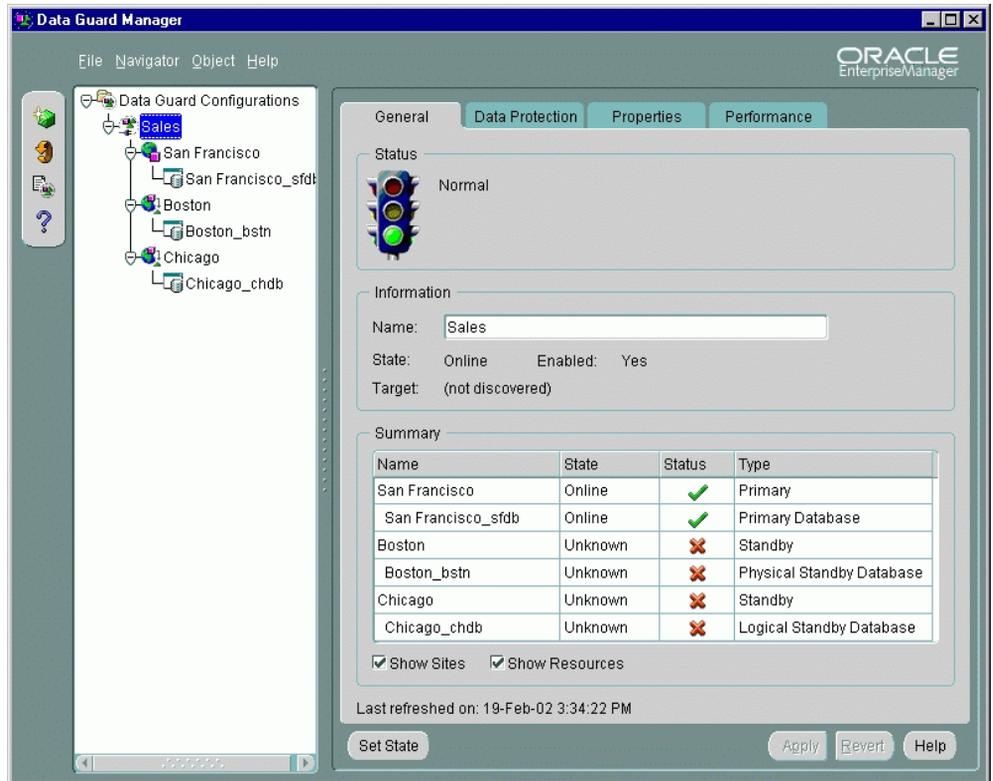
1. フェイルオーバーのタイプ（正常または強制）の選択が求められます。
 - 正常なフェイルオーバーは、元のプライマリ・データベースのアプリケーション・データのすべてまたは一部を自動的にリカバリし、無関係なサイトのフィジカル・スタンバイ・データベースが引き続き機能するようにします。
 - スタンバイ・データベースへの強制フェイルオーバーは、緊急時にのみ実行してください。強制フェイルオーバーが行われると、フィジカル・スタンバイ・データベースにスタンバイ REDO ログが構成されている場合でも、アプリケーション・データが消失する可能性があります。
 2. 有効なスタンバイ・データベース・リソースが含まれている既存のスタンバイ・サイトがリストされます。このページには、プライマリ・ロールへの推移対象とならないスタンバイ・サイトは表示されません。
 3. スタンバイ・データベース・インスタンスに対して実行されているアクティブなユーザー・セッションが通知されます。詳細は、「Check Open Sessions」ヘルプ・トピックを参照してください。
 4. San Francisco フィジカル・スタンバイ・データベースにフェイルオーバーします。
- 図 5-23 では、既存のスタンバイ・サイトがリストされ、新規プライマリ・サイトとして機能させるサイトの選択が求められます。

図 5-23 フェイルオーバー操作で使用するターゲット・スタンバイ・データベースの選択



フェイルオーバーの操作時には、ウィンドウが開き、選択したスタンバイ・サイトをプライマリ・ロールに推移させ、フェイルオーバー操作に関係するオンライン状態のすべてのフィジカル・スタンバイ・データベース・インスタンスを再起動する操作の進捗が表示されます。完了すると、構成の「General」ページには、[図 5-24](#) に示すように更新後の構成が表示されます。

図 5-24 フェイルオーバー操作完了後の「General」ページ



この図では、「Status」列に赤色の×が表示され、元のプライマリ・データベース（Boston）とロジカル・スタンバイ・データベース（Chicago）の両方が永続的に無効化され、Data Guard Manager によって管理できなくなったことが示されています。

正常なフェイルオーバー操作では、フィジカルの無関係なサイトが引き続き機能するようにします。一方、正常なフェイルオーバー操作にロジカル・スタンバイ・データベースが関係している場合は、元のプライマリ・データベースとロジカルの無関係なサイトを再作成する必要があります。また、Oracle Intelligent Agent を停止して再起動し、Oracle Enterprise Manager のコンソールから Discovery Wizard を使用して、構成内のすべてのノードを再検出する必要があります。

関連項目： フェイルオーバー操作の詳細は、第 3 章を参照してください。

使用例 9: Data Guard 構成の監視

Data Guard Manager には、プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースの REDO ログ・アクティビティのみでなく、構成のステータスを監視する方法がいくつか用意されています。構成の「General」タブには、構成に関する情報のみでなく、そのサイトとデータベース・リソースに関する要約情報が最も基本的なレベルで表示されます。

たとえば、「General」プロパティ・ページの要約情報には、構成内のすべてのサイトとデータベースに関する状態およびステータスが示されます。スタンバイ・データベース・リソースがオフラインになっている理由を調べるには、ナビゲータ・ツリーでスタンバイ・データベース・リソースを選択し、データベース・リソースのプロパティ・ページを表示します。Data Guard 固有のデータベース・プロパティが不適切な場合や、一貫性がない、または他のパラメータと競合している場合は、「Properties」ページで、そのデータベース・プロパティに対して警告のフラグが付けられます。

- 構成のステータスをチェックするには、ナビゲータ・ビューで構成を選択し、「General」ページでステータス情報を参照します。構成が正常に機能している場合の信号は青色、警告がある場合は黄色、エラー状態の場合は赤色です。個々のサイトおよびデータベース・リソース・オブジェクトのステータスを調べるには、マウスを「Summary」エリアの「Status」フィールドに移動します。
- データベース・リソース・オブジェクトのステータスをチェックするには、ナビゲータ・ツリーで構成とサイトを展開し、チェックするデータベース・リソースを選択します。「Properties」タブをクリックして、データベース・プロパティのリストを参照します（各プロパティの簡単な説明についてはオンライン・ヘルプを参照してください）。ステータス情報については、最初の列にあるアイコンにマウスを移動します。

たとえば、黄色の警告アイコンの上に移動すると、「A yellow warning indicates an inconsistent property has been detected. The value for this property is inconsistent between Data Guard and the database, Data Guard and the SPFILE, or Data Guard and both the database and SPFILE.」というメッセージが表示されます。

図 5-25 に、構成の「General」プロパティ・ページを示します。

図 5-25 構成に関する一般情報の表示

The screenshot displays the Oracle Enterprise Manager Data Guard Manager interface. The left pane shows a tree view of Data Guard Configurations under 'Sales', including sites: Boston (Boston_bstn), San Francisco (San Francisco_sfdb), and Chicago (Chicago_chdb). The right pane shows the 'General' tab with the following information:

Status: Normal (indicated by a green traffic light icon)

Information:
Name: Sales
State: Online Enabled: Yes
Target: (not discovered)

Summary Table:

Name	State	Status	Type
Boston	Online	✓	Primary
Boston_bstn	Online	✓	Primary Database
San Francisco	Online	✓	Standby
San Francisco_sfdb	Online	✓	Physical Standby Database
Chicago	Online	✓	Standby
Chicago_chdb	Online	✓	Logical Standby Database

Additional options: Show Sites Show Resources

Last refreshed on: 18-Feb-02 11:44:55 AM

Buttons: Set State, Apply, Revert, Help

ブローカ構成の検証

ブローカ構成の全体の健全性をすばやくチェックするもう 1 つの方法は、検証コマンドを実行することです。検証コマンドでは、構成内の各サイトとデータベース・リソース・オブジェクトの健全性チェックなど、ブローカ構成に関する一連の妥当性チェックが実行されます。実行されるチェックは、次のとおりです。

1. アラート・ログと Data Guard ログを監視し、エラーをレポートします。
2. 構成の保護モードを評価し、スイッチオーバー操作に関する潜在的な問題を識別します。たとえば、各サイトが有効でオンライン状態であることをチェックしてログを切り替え、そのログがスタンバイ・データベースに正常にアーカイブされ、適用されたことを確認します。

構成を検証するには、ナビゲータ・ツリーで構成を右クリックし、ドロップダウン・リストから「**Verify**」を選択します。検証コマンドでは、進捗ダイアログが表示されます（例は、5-19 ページの「[使用例 4: 構成の検証](#)」を参照してください）。検証操作が正常に完了した場合、そのブローカ構成は健全で、データは保護されており、スイッチオーバー操作またはフェイルオーバー操作の準備ができています。

アラート・ログと Data Guard ログ情報の表示

「View Log」ダイアログでは、データベース・アラート・ログ、Data Guard 構成ログ、またはプライマリ・サイトとスタンバイ・サイトの両方のログを表示できます。一般的な Oracle エラーや固有のパターンの場合は、すばやく結果を取得できるため、このダイアログは迅速なエラー検索と監視のために使用してください。

「View Log」ダイアログを使用する手順は、次のとおりです。

1. Data Guard のメイン・ウィンドウの一番左側にある「**Help**」アイコンの上の「**ViewLog**」アイコンをクリックするか、「**Object**」メニューから「**View Log**」を選択します。
2. 「View Options」ダイアログで、表示する 1 つ以上の**ログ・ファイル**を選択し、表示したい情報を選択します。たとえば、ログの継続的な監視や表示期間を選択できます。検索しやすいように、エラーをハイライトすることもできます。
3. 「Window」メニュー・オプションを使用して、結果のペインを最も見やすいように配置します。

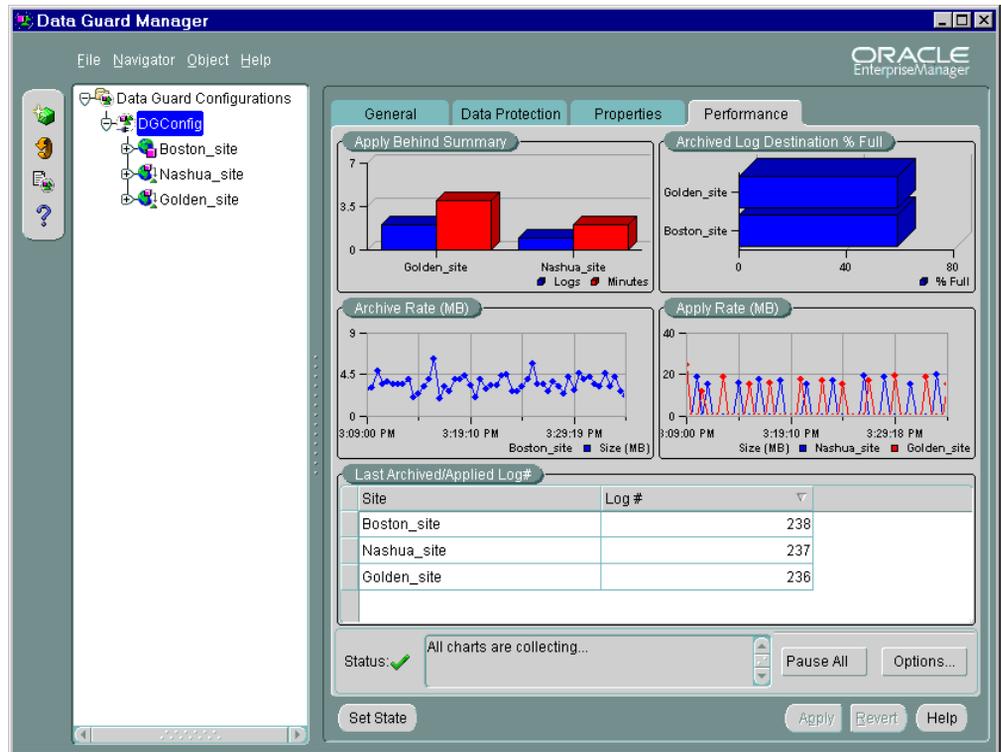
また、[F3]、[F7] および [F8] キーを使用すると、ログ内をすばやく検索できます。「**Matching common Oracle errors**」を選択すると、ログで検出されたエラーのサブセットが表示されます。「**Match Regular Expression**」を選択すると、ログ内の特定のワードの検索を実行できます。「**OK**」をクリックします。

構成パフォーマンスの監視

さらに詳細なパフォーマンスの監視を行うには、構成内のすべての REDO ログ・アクティビティの要約をグラフで表すパフォーマンス・グラフを使用して、ブローカ構成の詳細なパフォーマンス統計を表示できます。このグラフは、指定可能な収集間隔（データがプライマリ・データベースから抽出される頻度）に基づいてリフレッシュされます。デフォルトの収集間隔は 60 秒です。この値は変更できます。パフォーマンスの抽出頻度の詳細は、オンライン・ヘルプを参照してください。

たとえば、[図 5-26](#) は、構成内のすべてのオブジェクトのパフォーマンス情報を示しています。

図 5-26 「Performance」 ページの表示



「Performance」ページには、ページが表示されると同時にグラフ情報が表示されます。これらのグラフは、ナビゲータ・ツリーで構成が選択されている間は、その構成の別のページに移動した場合でも、引き続き動作します。たとえば、「General」、「Data Protection」または「Properties」タブをクリックした場合、グラフではデータの収集が続けられ、

「Performance」タブに戻ったときには最新の状態が表示されます。「Performance」ページのデータ収集は、ページ下部の「Pause All」をクリックしたとき、構成から切断したとき、またはツリー・ビューで別のオブジェクトを選択したときに停止されます。また、オフラインまたは無効なサイトのデータは収集されません。たとえば、プライマリ・サイトがオフラインの場合は、どのグラフも表示されません。

注意：「Performance」ページを表示しながら、Data Guard Manager の他の機能を使用するには、ナビゲータ・ツリーで構成を右クリックし、「Edit」を選択します。この結果、パフォーマンス情報は新しいウィンドウに表示され、Data Guard Manager のメイン・ウィンドウでは、他の機能を実行できるようになります。この方法は、「Performance」ページで使用されているセッションが、スイッチオーバー操作などの理由で終了する必要がある場合を除いて有効です。

「Performance」ページで「Options」をクリックすると、「Performance Chart Options」ダイアログにアクセスできます。このダイアログでは、「Performance」ページの表示設定をカスタマイズしたり、テスト表を変更して REDO を生成するテスト・アプリケーションを起動し、構成設定をテストできます。

テスト・アプリケーションは、本番データを使用する前に、構成が正しく設定されて機能していることを確認し、関連のパフォーマンスをテストする適切な方法です。

テスト・アプリケーションの実行

「Data Guard Test Application」ダイアログ (図 5-27 を参照) を使用すると、プライマリ・データベースのテスト・スキーマで行の追加および削除を行うことによって、ブローカ構成のパフォーマンスを評価できます。テスト・アプリケーションを設定するには、次の手順を実行します。

1. 「Performance」ページで、「Options」をクリックします。
2. 「Start Test」をクリックし、プライマリ・データベース (デフォルト) でテストを開始します。読取り専用モードのロジカル・スタンバイ・データベースおよびフィジカル・スタンバイ・データベースを選択することもできます。
3. ページ下部の「Setup」をクリックして、テスト表を作成します。
4. 「Single Update Mode」または「Continuous Update Mode」を選択します。

単一更新モード 単一更新モードでは、指定した値の 1 行がテスト・アプリケーションに挿入されます。単一更新モードを使用する手順は、次のとおりです。

プライマリ・データベースの場合：

1. 「Single Update Mode」の下のテキスト・ボックスに値 (VARCHAR データ型) を入力します。
2. 「Apply」をクリックします。

フィジカル・スタンバイ・データベースの場合：

1. フィジカル・スタンバイ・データベースの状態を読み取り専用モードに設定します。
2. 「Performance」ページの「Options」をクリックし、各フィジカル・スタンバイ・データベース用に別のテスト・アプリケーションを起動します。
3. テスト・アプリケーションの「Value」フィールドを表示して、挿入された値を調べます。

ロジカル・スタンバイ・データベースの場合：

1. 「Performance」ページの「Options」をクリックし、各ロジカル・スタンバイ・データベース用に別のテスト・アプリケーションを起動します。
2. テスト・アプリケーションの「Value」フィールドを表示して、挿入された値を調べます。

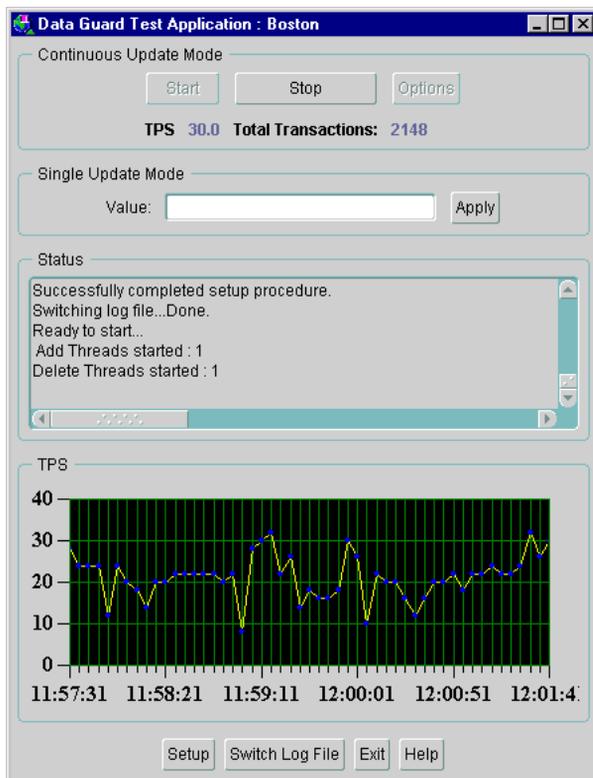
プライマリ・データベースからスタンバイ・データベースに挿入された値が、ロジカルで起動されたテスト・アプリケーションの「Test Value」テキスト・エリアに表示されます。

連続更新モード 連続更新モードでは、テスト・アプリケーションに複数の挿入スレッドと削除スレッドが挿入されます。このモードを設定するには、「Data Guard Test Application」ページの「Continuous Update Mode」セクションにある「Options」を選択し、挿入スレッドと削除スレッドの数を入力します。

スレッドが多くなるほど、トランザクションの数が増え、ログ通信量が増えます。テスト・アプリケーションは、「Stop」をクリックするか、リソース不足になるまで実行されます。起動可能なスレッド数に制限はなく、ハードウェアやデータベース・リソースの制限を超えることが可能です（これも非常に有効なテストです）。

図 5-27 は、単一更新モードまたは連続更新モードのテストを設定する「Data Guard Test Application」ダイアログを示しています。

図 5-27 Data Guard 構成のテスト



テスト・アプリケーションは、1秒当たりのトランザクション数（TPS）をグラフで示し、シミュレートされたアーカイブ REDO ログ通信量のパフォーマンスへの影響の概要を示します。テスト・アプリケーションを使用すると、設定の違いが全体のパフォーマンスにどのような影響を与えるかを判断できます。たとえば、異なる保護モード（最大保護、最大可用性および最大パフォーマンス）の影響をテストすることもできます。

注意： パフォーマンス情報の対象は、そのテスト・アプリケーションのみです。異なるテストを実行すると、アプリケーションが異なっていたり、他の要因によって、結果が異なる場合があります。

使用例 10: イベント・テストの使用

Data Guard Manager を使用してステータスとログ・アクティビティを監視するのみでなく、Oracle Enterprise Manager にイベント・テストを登録し、プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースでの REDO ログ・アクティビティを監視したり、構成全体のステータスを監視できます。

Data Guard とともにインストールされる事前定義のイベント・テストを使用して、イベントを作成できます。表 5-2 に、Data Guard の 6 つのイベント・テストを示します。

表 5-2 Data Guard のイベント・テスト

イベント	説明
Actual Apply Delay	プライマリ・データベースでの現行のログと、スタンバイ・データベースに適用された最後のログとの違い（アーカイブ REDO ログ数）を計測します。
Data Not Applied	最後に受信したアーカイブ REDO ログと、スタンバイ・データベースに最後に適用されたログとの時差（分単位）を計測します。
Logs Not Applied	最後に受信したログと、スタンバイ・データベースに最後に適用されたログとの違い（アーカイブ REDO ログ数）を計測します。
Logs Not Shipped	プライマリ・データベースでの現行ログと、スタンバイ・データベースに転送された最後のログとの違い（アーカイブ REDO ログ数）を計測します。
Potential Data Loss	プライマリ・データベースでの現行の REDO ログと、スタンバイ・データベースで最後に受信したログとの時差（分単位）を計測します。
Status	ブローカ構成のステータスをチェックします。 注意: ステータスが SUCCESS でない場合は、このイベント・テストが起動されます。

Enterprise Manager イベント・システムを使用すると、プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースの両方に対する 1 つ以上の Data Guard イベント・テストを登録できます。また、ポケットベル / 電子メール・サービスを、イベント・テストが起動された場合にポケットベルまたは電子メール経由で通知するように設定することもできます。

Data Guard のイベント・テストを登録するのみでなく、Oracle Intelligent Agent が実行中の各ノードに対する「Node UpDown」イベント・テストを登録することを考慮してください。このイベント・テストでは、ノードと Oracle Intelligent Agent が監視されます。「UpDown」イベント・テストはノードまたはエージェントで問題が発生すると起動されるため、Data Guard イベント・テストなど、他のイベント・テストの実行を妨げる問題を検出する場合にきわめて有効です。

関連項目： イベント・テストの登録とポケットベル / 電子メール・サービスの使用方法の詳細は、Oracle Enterprise Manager のヘルプおよびマニュアルを参照してください。

Data Guard イベントの作成と登録

この項では、Data Guard のイベント・テストを作成および登録し、イベント発生時に電子メール経由で通知されるように設定する方法について説明します。

手順 1 Oracle Enterprise Manager の準備が完了しているかどうかの確認

Oracle Enterprise Manager 環境をイベント用に準備するには、前提条件となる次の作業を完了する必要があります。

- Oracle Intelligent Agent が構成内のすべてのノードで実行されていることを確認します。
- プライマリ・ノードとスタンバイ・ノードが検出されている（したがって、プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースが検出されている）ことを確認します。
- すべてのデータベースに優先接続情報を設定します（SYSDBA ロールが必要です）。
- Data Guard Manager を起動し、ブローカ構成に接続します。

注意： 前述の作業の詳細は、5-2 ページの「[使用例 1: Data Guard Manager の起動](#)」を参照してください。

手順 2 イベント通知をポケットベルまたは電子メールで受信するための設定

イベント通知をポケットベルまたは電子メールで受信する場合は、ポケットベル / 電子メール・サービスを起動し、イベント通知の受信者の SMTP メール・ゲートウェイとメール・アドレスを設定します。Oracle Enterprise Manager のコンソールのメニュー・バーから、「**Configuration**」、「**Configure Paging/Email**」の順に選択してポケットベル / 電子メール・サービスを起動します。

関連項目： ポケットベル / 電子メール・サービスの詳細は、Oracle Enterprise Manager のマニュアルおよびヘルプを参照してください。

手順 3 イベント・テストの作成

Oracle Enterprise Manager のコンソールのメニュー・バーから次のように選択します。

「Event」 > 「Create Event」

次の「Create Event」プロパティ・ページで各フィールドの情報を入力または変更します。

- 「General」：イベント名、ターゲット・タイプおよび監視ターゲットを指定します。1 つ以上の Data Guard イベント・テストを作成するには、「Event Name」にわかりやすい

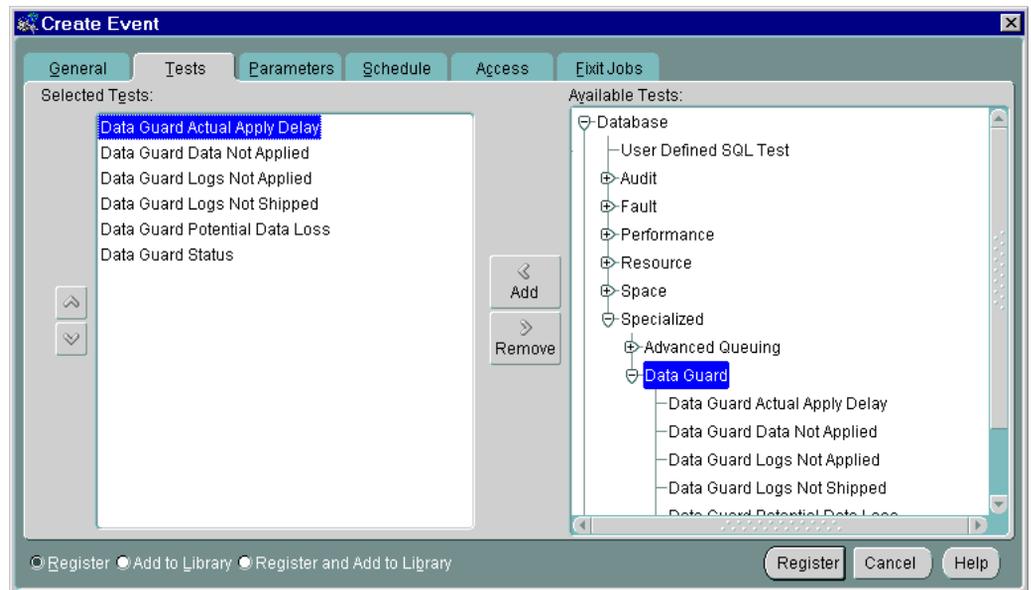
名前を入力し、「Target Type」として「**Database**」を選択し、監視対象として「**primary and standby databases**」を追加します。

- 「Tests」: 作成するイベント・テストを指定します。表 5-2 で説明した Data Guard イベント・テストなど、「Available Tests」ナビゲータ・ツリーに表示されるイベントを選択できます。Data Guard イベント・テストのリストを表示するには、次のように選択します。

「Database」> 「Specialized」> 「Data Guard」

作成するイベント・テストごとに、「Available Tests」ビューからテストを選択し、「Add」をクリックして「Selected Tests」リストに移動します。図 5-28 では、すべての Data Guard イベント・テストが選択されています。

図 5-28 事前定義の Data Guard イベント・テスト



- 「Parameters」: 発生回数やしきい値など、イベント・テストごとにカスタマイズできる設定を指定します。パラメータは、選択したイベント・テストによって異なります。「Tests」タブでイベント・テストを選択すると、そのイベント・テストに使用可能なパラメータが表示されます。Data Guard Status など、一部のイベント・テストにはパラメータがありません。
- 「Schedule」: Oracle Intelligent Agent でイベント・テストを実行する頻度を指定します。デフォルトでは、すべてのイベント・テストが 5 分間隔で実行されます（ただし、

Up/Down イベント・テストの場合は、システム自体により設定された間隔でチェックされます)。

注意： テストの頻度とシステムのパフォーマンスにはトレードオフが存在するため、様々なスケジュール設定を試す必要があります。テストを頻繁に実行するほどシステムにかかる作業負荷が大きくなり、パフォーマンスが低下する場合があります。

- 「Access」：イベントに割り当てるアクセス権を指定します。他の DBA に対して、アクセス権を付与しないか、すべてのアクセス権を付与するか、あるいはイベントの表示のみまたはイベント・ログの変更のみができるように限定的なアクセス権を付与できます。この項の例は電子メールによる通知用に設定されているため、通知を必要とする各 DBA について「Notify」オプションが選択されていることを確認する必要があります。
- 「Fixit Jobs」：特定のエラー条件に応答するジョブを指定します。Data Guard イベント・テスト用の Fixit Job はありません。

「Create Event」プロパティ・シートのすべての入力または指定を完了してから、左下の「Register and Add to Library」オプションを選択し、「Register & Add」をクリックして、選択した接続先にイベントを送信します。これにより、イベントがライブラリに追加され、イベント定義が保存されます。

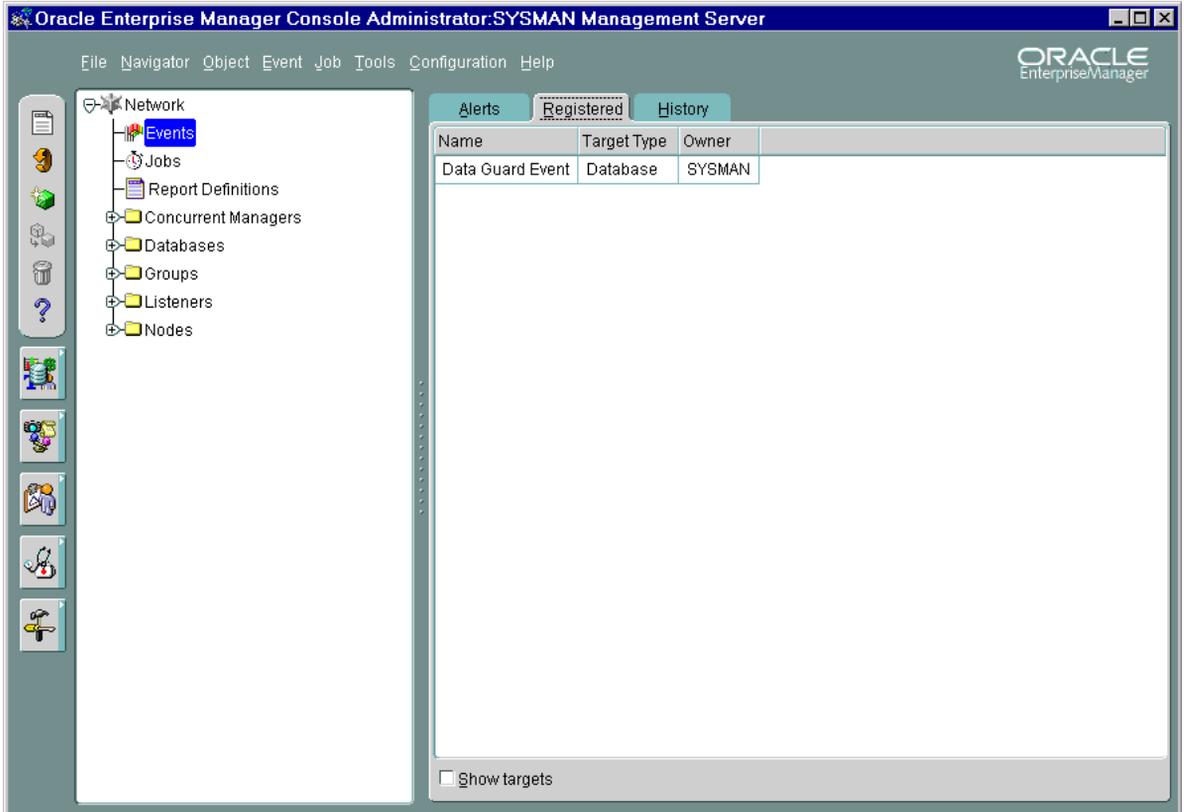
イベントが発行されると、プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースの接続先が検証され、各接続先の Oracle Intelligent Agent によりイベントが処理されます。

手順 4 登録済みイベントの表示

登録が成功すると、イベントが「Events」ペインの「Registered」ページに表示されます。たとえば、[図 5-29](#) は、イベント「Data Guard Event」が正常に登録されたことを示しています。

注意： 登録を成功させるには、プライマリ・ノードとスタンバイ・ノードが検出され、優先接続情報が設定されていること、Oracle Intelligent Agent が実行中であること、およびブローカ構成に接続していることが必要です。

図 5-29 登録済みイベントの表示



手順 5 起動済みイベントの表示

イベント条件が発生するか、しきい値を超えると、その内容が「Alerts」ペインに表示されます。イベントをダブルクリックすると、Event Viewer によって、イベントのステータスを示すプロパティ・ページが表示されます。

図 5-30 は、プライマリ・データベースとスタンバイ・データベース間でのログ転送サービスとログ適用サービスが停止された後に、Data Guard イベントがいくつか起動されたことを示しています。

図 5-30 Event Viewer の「General」プロパティ・ページ

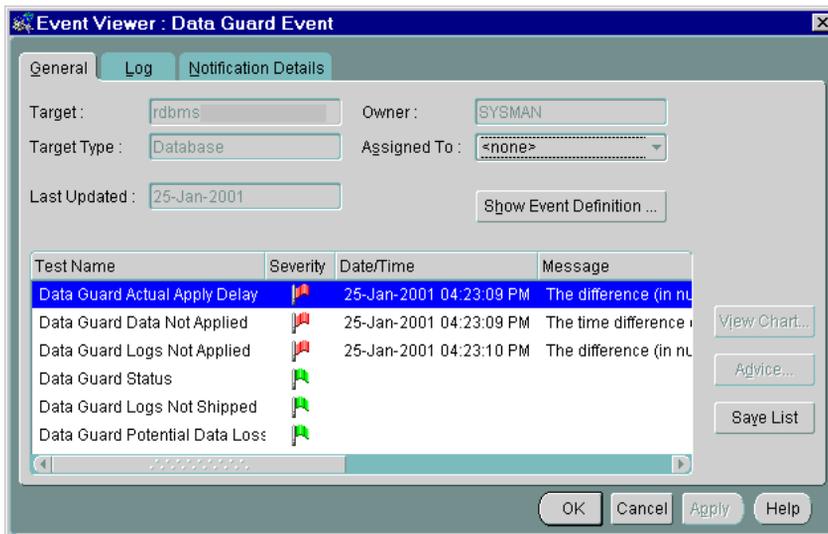


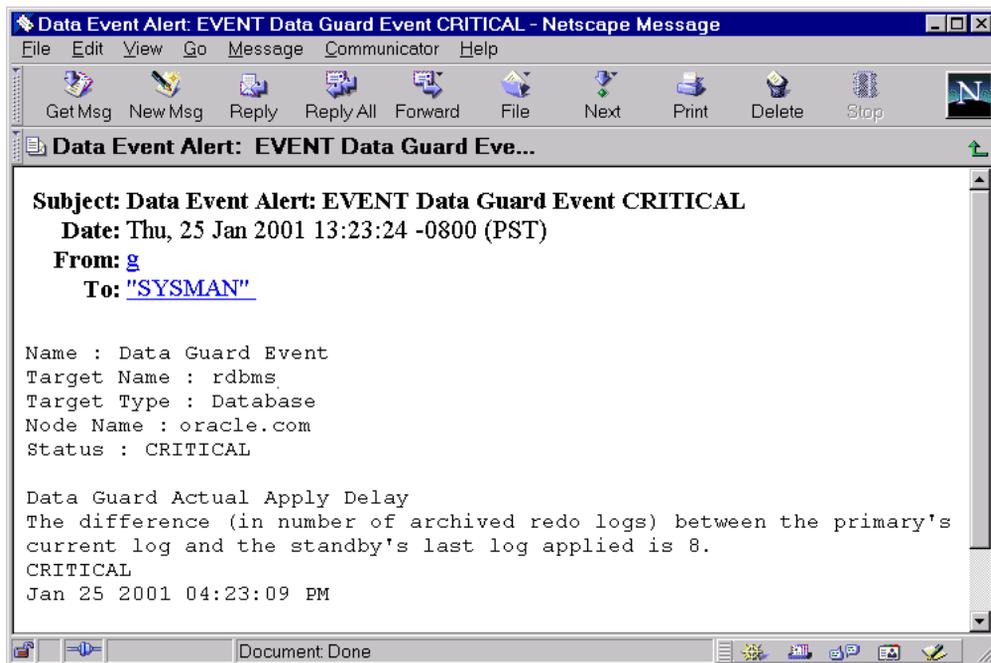
図 5-30 では、イベントの重大度によって異なるフラグ記号とメッセージが戻されていることに注意してください。重大度は、イベント・テストの作成時に設定したパラメータによって決定されます。各種記号の詳細は、Oracle Enterprise Manager のオンライン・ヘルプを参照してください。

Data Guard イベント・テストの実行中には、次のような原因でエラーが発生することがあります。

- イベント・テストが実行に失敗した場合。
- イベント・テストで Data Guard Broker の要求を作成できない場合。

ポケットベル / 電子メール・サービスが設定されているため、DBA には図 5-31 のような電子メール・メッセージでも通知されます。

図 5-31 Actual Apply Delay イベントに関する電子メール通知



イベント条件が解決されると、イベントは自動的に消去されます。また、イベントを承認し、「Events History」ページに移動して消去する方法もあります。

使用例 11: 構成と既存の Data Guard Manager の削除

現行の Data Guard Manager ウィンドウのナビゲータから参照できないように構成を削除したり、ブローカ構成を永続的に削除できます。

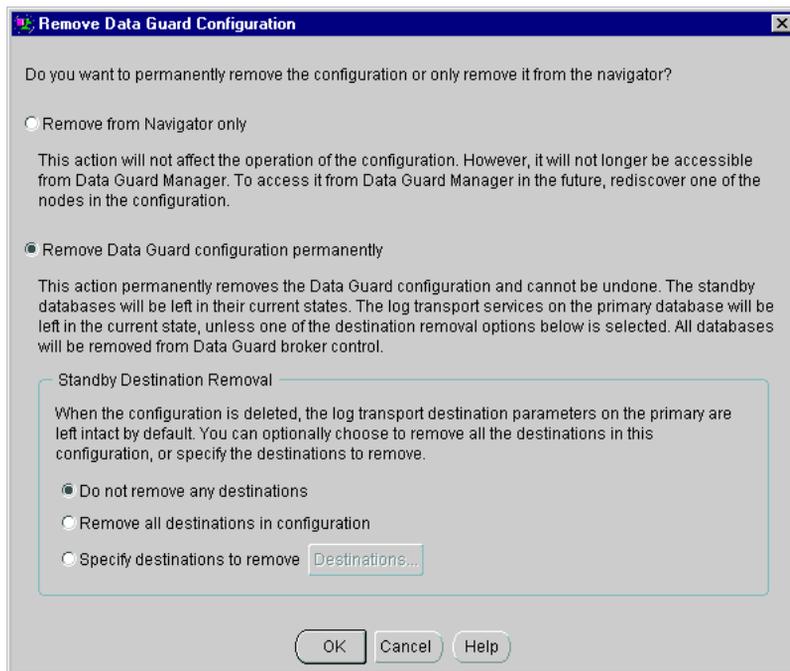
構成を Data Guard Manager から削除すると、その構成内のすべてのブローカ・オブジェクトは、GUI による管理と監視から除外されます。デフォルトでは、この操作による、プライマリ・データベース、スタンバイ・データベース、ログ転送サービスまたはログ適用サービスの基礎となる操作への影響はありません。ログの転送やログの適用などの操作は引き続き機能します。ただし、これらのサービスは、Data Guard Manager で管理できなくなります。

Data Guard 構成の削除

ブローカ構成を削除するには、プライマリ・データベースを介して構成に接続している必要があります。次の手順を実行します。

1. ナビゲータ・ツリーで**構成**を選択します。
2. 「Object」メニューから「Remove」を選択します。「Remove Data Guard Configuration」ダイアログが表示されます (図 5-32 を参照)。

図 5-32 Data Guard Broker 構成の削除



3. 「Remove from Navigator only」または「Remove Data Guard configuration permanently」を選択し、「OK」をクリックします。

■ 「Remove from Navigator only」

このオプションでは、構成は実際には破棄されずに、Data Guard Manager のコンソールから削除されます。このオプションを選択した場合は、実際の Data Guard 構成、サイトおよびリソースは今までどおり機能し、構成はそのまま存在します。Data Guard Manager で構成を再び参照できるようにするには、Oracle Enterprise Manager の Discovery Wizard を使用して、サイトの 1 つが存在しているいずれかのノードを再検出します。

■ 「Remove Data Guard configuration permanently」

このオプションでは、選択したブローカ構成は Data Guard Manager によって永続的に削除されます。このオプションを使用するには、プライマリ・データベースを介して構成に接続している必要があります。構成を永続的に削除する場合、削除操作による結果は次のとおりです。

- * スタンバイ・データベースまたはログ適用サービスの基礎となる操作には影響を与えません。ログ送信やログ適用などの操作は引き続き実行されますが、これらのサービスは、Data Guard Manager で管理できなくなります。
- * 各サイトで保守されているすべてのブローカ構成情報が破棄されます。構成はブローカで認識できず、Data Guard Manager で管理できなくなります。
- * デフォルトでは、ログ転送サービスは停止または削除されません。プライマリ・データベースで現在使用されているスタンバイ接続先のリストから、必要に応じて、構成内の各スタンバイ・サイトを Data Guard Manager で自動的に削除するように選択できます。「Standby Destination Removal」セクションで、「Do not remove any destinations」、「Remove all destinations in configuration」、「Specify destinations to remove」のオプションのいずれかを選択します（削除する接続先を正確に指定するには、「Destinations」ボタンをクリックします）。

構成情報は、一度ブローカ構成から永続的に削除するとリカバリできませんが、Create Configuration Wizard を使用すると、構成は簡単に再作成できます。詳細は、5-52 ページの「使用例 12: Data Guard Manager を使用した構成の再作成」を参照してください。

Data Guard Manager の終了

Data Guard Manager を終了するには、「File」、「Exit」の順に選択します。

Data Guard モニターの停止

プライマリ・サイトとスタンバイ・サイトの両方で、SQL 文 ALTER SYSTEM を使用して DG_BROKER_START=FALSE パラメータを設定し、Data Guard モニターを停止します。

```
SQL> ALTER SYSTEM SET DG_BROKER_START=FALSE;
システムが変更されました。
```

```
SQL> SHOW PARAMETER DG_BROKER_START;
NAME                TYPE        VALUE
-----
dg_broker_start     boolean     FALSE
```

注意： この手順の実行後に、両方のノードで Oracle Intelligent Agent を停止し、再起動して、ノードおよびデータベースを再検出する必要があります。詳細は、『Oracle Intelligent Agent ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

使用例 12: Data Guard Manager を使用した構成の再作成

Create Configuration Wizard を使用して「Create Existing Standby」オプションを選択し、新規のプライマリ・ロールとスタンバイ・ロールに基づいて、ブローカ構成を作成して有効化します (5-6 ページ「使用例 2: 構成の作成」～ 5-19 ページ「使用例 4: 構成の検証」の手順に従ってください)。スタンバイ・サイトはすでに作成されているため、「Create Existing Standby」方式を使用してスタンバイ・データベースを作成できます。この方式では、わずか数分でスタンバイ・データベースが再作成されます。

6

Data Guard コマンドライン・インタフェースの使用例

この章では、Data Guard のコマンドライン・インタフェース (CLI) を使用してブローカ構成を作成、管理および監視する方法の使用例をいくつか提供します。

この章の内容は、次のとおりです。

- [使用例 1: リモート・サイトでのフィジカル・スタンバイ・データベースの作成](#)
- [使用例 2: 構成の作成](#)
- [使用例 3: データベース・プロパティの設定](#)
- [使用例 4: 構成保護モードの設定](#)
- [使用例 5: 定期的な管理タスクの実施](#)
- [使用例 6: 構成、サイトおよびリソースの有効化](#)
- [使用例 7: スイッチオーバー操作の実行](#)
- [使用例 8: フェイルオーバー操作の実行](#)
- [使用例 9: Data Guard 構成の監視](#)

使用例 1: リモート・サイトでのフィジカル・スタンバイ・データベースの作成

- CLI を使用する前提条件の 1 つは、プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースが存在しており、構成内のすべてのインスタンスで `DG_BROKER_START` 初期化パラメータが `TRUE` に設定されていることです。また、ブローカでサーバー・パラメータ・ファイル (SPFILE) を使用する必要があります (7-5 ページの「[DGMGRL コマンドの使用上の注意](#)」を参照してください)。

Oracle インスタンスの起動後に、SQL の `ALTER SYSTEM` 文を使用して `DG_BROKER_START` 初期化パラメータを `TRUE` に設定します。パラメータ値は、サーバー・パラメータ・ファイル (SPFILE) に保存されます。その後は、Oracle インスタンスの次回起動時にブローカが自動的に起動されるため、SQL の `ALTER SYSTEM` 文の再発行は不要です。

この使用例では、リモート・サイトでのフィジカル・スタンバイ・データベースの作成について説明します。次の条件が前提になります。

- 一貫性バックアップを実行できること
- プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースへの接続に TCP/IP が使用されていること
- プライマリ・データベース・サイト名が `Boston` であること
- リモート・サイト名が `San Francisco` であること

Data Guard 構成を作成するには、プライマリ・データベースの制御ファイルとデータ・ファイルのバックアップからスタンバイ・データベースを作成し、リカバリ用に準備する必要があります。スタンバイ・データベースの作成方法の詳細は、『Oracle9i Data Guard 概要および管理』に記述されています。ここでは、手順の概要を示します。

関連項目： スタンバイ・データベースの作成方法の詳細は、『Oracle9i Data Guard 概要および管理』を参照してください。

1. プライマリ・データベースのデータ・ファイルのバックアップを作成 (または、以前のバックアップにアクセス) し、スタンバイ制御ファイルを作成します。
2. データ・ファイルと制御ファイルをスタンバイ・サイトに転送します。
3. Oracle Net を、プライマリとスタンバイのデータベース・インスタンス間で通信できるように構成します。この手順には、`tnsnames.ora` ファイルと `listener.ora` ファイルの構成、およびプライマリ・サイトとスタンバイ・サイトでのリスナーの起動が含まれます。
4. スタンバイの初期化パラメータ・ファイルを構成します。
5. スタンバイ・データベース・インスタンスを起動し、マウントします。

6. 必要な場合は、プライマリ・サイトとスタンバイ・サイトの初期化パラメータ・ファイル (PFILES) をサーバー・パラメータ・ファイル (SPFILES) に変換します。次の SQL*Plus コマンドを使用します。

```
CREATE SPFILE FROM PFILE='pfilename';
```

インスタンスで SPFILE を使用していない場合は、インスタンスをシャットダウンし、SPFILE を使用して再起動する必要があります。

関連項目： サーバー・パラメータ・ファイル (SPFILE) の作成方法の詳細は、『Oracle9i データベース管理者ガイド』を参照してください。

使用例 2: 構成の作成

この項では、2つの異なる都市にあるプライマリ・サイトとスタンバイ・サイトを含むブローカ構成 Sales を作成する例を示します。

この構成の各サイトには、1つずつデータベース・インスタンスがあります。

- プライマリ・データベースは Boston にあります。
- スタンバイ・データベースは San Francisco にあります。

次の手順では、構成を作成してフィジカル・スタンバイ・サイトを1つ追加する方法について説明します。

手順 1 Data Guard CLI の起動

CLI を起動するには、Oracle9i Data Guard がインストールされているシステム上で、コマンドライン・プロンプトから DGMGRL と入力します。

```
% DGMGRL [options]
DGMGRL for Solaris: Version 9.2.0.0.0 - Production.
(c) Copyright 2002 Oracle Corporation. All rights reserved.
Welcome to DGMGRL, type "help" for information.
DGMGRL>
```

手順 2 プライマリ・データベースへの接続

任意のコマンド (HELP、EXIT または QUIT コマンド以外) を指定する前に、まず DGMGRL CONNECT コマンドを使用してプライマリ・データベースに接続する必要があります。

データベースへの接続に使用するアカウント (この例では SYS) には、プライマリ・サイトとスタンバイ・サイトでの SYSDBA 権限が必要です。AS SYSDBA は CONNECT コマンドのデフォルト設定であるため、このコマンドで AS SYSDBA を指定する必要はありません。

次の例は、CONNECT コマンドの 2 つのバリエーションを示しています。例 6-1 に、ローカル・システム上のデフォルト・データベースに接続する方法を示します。例 6-2 では、リモート・システムにあるデータベースに接続できるように、Oracle Net サービス名 (prmy) が指定されています。

例 6-1 ローカル・システム上のデフォルト・データベースへの接続

```
DGMGRL> CONNECT sys/change_on_install;
Connected.
```

例 6-2 リモート・システム上のデフォルト・データベースへの接続

```
DGMGRL> CONNECT sys/change_on_install@primary;
Connected.
```

手順 3 ブローカ構成の作成

ブローカ構成を作成するには、まずプライマリ・サイト（この例では Boston）を含む構成を定義します。後継のコマンドで、スタンバイ・サイト San Francisco を追加します。

CREATE CONFIGURATION コマンドを使用し、Sales 構成を作成してプライマリ・サイト Boston を定義します。Boston サイトはデータベース・リソース Sales_db を管理します。

```
DGMGRL> CREATE CONFIGURATION 'Sales' AS
PRIMARY SITE IS 'Boston'
RESOURCE IS 'Sales_db'
HOSTNAME IS 'prmyhost1'
INSTANCE NAME IS 'bstn'
SERVICE NAME IS 'primary'
SITE IS MAINTAINED AS PHYSICAL;
```

CLI は次の情報を返します。

```
Configuration "Sales" added with primary site "Boston"
Database resource "Sales_db" added.
```

手順 4 構成情報の表示

SHOW CONFIGURATION コマンドを使用して、構成に関する簡単なサマリーを表示します。

```
DGMGRL> SHOW CONFIGURATION;
```

CLI は次の情報を返します。

```
Configuration 'Sales' is
  Primary Site is 'Boston'
Current status for "Sales":
DISABLED
```

SHOW CONFIGURATION VERBOSE コマンドを使用して、構成に関する詳細なサマリーを表示します。

```
DGMGRL> SHOW CONFIGURATION VERBOSE;
```

CLI は、ブローカ構成に現在はプライマリ・サイトしか含まれていないことを示す次の情報を戻します。

```
Configuration
Name:          'Sales'
Enabled:       'no'
Default state: 'ONLINE'
Intended state: 'OFFLINE'
Protection Mode: 'MaxPerformance'
Number of sites: 1
Sites:
  Primary site: Boston
Current status for "Sales":
SUCCESS
```

注意： データベース・ホストとサービス名は、V\$INSTANCE ビューを問い合わせて確認してください。

手順 5 構成へのスタンバイ・サイトの追加

Sales 構成にスタンバイ・データベース・サイトを追加するには、CREATE SITE コマンドを使用します。

次のコマンドでは、San Francisco サイトを、データベース・リソース reportingdb を管理するスタンバイ・サイトとして定義しています。reportingdb は、プライマリ・データベース Salesdb に対応付けられているスタンバイ・データベースです。

```
DGMGRL> CREATE SITE 'San Francisco'
RESOURCE IS 'reportingdb'
HOSTNAME IS 'stdbyhost1'
INSTANCE NAME IS 'sfdb'
SERVICE NAME IS 'dest2'
SITE IS MAINTAINED AS PHYSICAL;
```

CLI は次の情報を戻します。

```
Site "San Francisco" added to configuration.
Database resource "reportingdb" added.
```

SHOW SITE VERBOSE コマンドを使用して、San Francisco サイトが Sales 構成に追加されたことを確認します。

```
DGMGRL> SHOW SITE VERBOSE 'San Francisco';
```

CLI は次の情報を戻します。

```
Site
  Name:                               'San Francisco'
  Hostname:                             'system2'
  Instance name:                         'sfdb'
  Service Name:                          'dest2'
  Standby Type:                           'physical'
  Number Built-in Processes:              '2'
  Number Generic Processes:               '0'
  Enabled:                                'no'
  Required:                               'yes'
  Default state:                          'STANDBY'
  Intended state:                         'OFFLINE'
  Number of resources:                    1
  Resources:
    Name: reportingdb (default) (verbose name='reportingdb')
```

使用例 3: データベース・プロパティの設定

CLI を使用して構成を作成した後は、いつでもデータベース・プロパティを設定できます。たとえば、次の SQL 文では、reportingdb スタンバイ・データベース・リソースの LogArchiveFormat および StandbyArchiveDest プロパティを設定しています。

```
DGMGRL> ALTER RESOURCE reportingdb ON SITE 'San Francisco' SET PROPERTY
LogArchiveFormat='log_%t_%s.arc';
DGMGRL> ALTER RESOURCE reportingdb ON SITE 'San Francisco' SET PROPERTY StandbyArchiveDest
= '/archfs/arch/';
```

これらのプロパティは、LOG_ARCHIVE_FORMAT および STANDBY_ARCHIVE_DEST データベース初期化パラメータに直接マップされます。データベース・リソースが有効な場合は、データベース・リソース・プロパティ値を設定すると、対応するデータベースの基礎となるパラメータ値が変更され、変更されたパラメータの値が SPFILE ファイルに反映されます。したがって、データベースが Data Guard Manager 以外 (SQL*Plus インタフェースなど) からシャットダウンおよび再起動された場合は、更新された SPFILE ファイルの新規パラメータ値がデータベースの起動時に使用されます。ただし、SQL 文を使用してデータベースを動的に変更しないでください。SQL 文を使用して変更すると、データベースとブローカの間の一貫性が失われます。

注意: データベース・プロパティは、対応する初期化パラメータ、SQL 文または PL/SQL プロシージャ（通常は大文字）と視覚的に区別しやすいように、常に大 / 小文字混合表記で表示されます。

プロパティは、データベース・リソースが有効な場合でも無効な場合でも変更できます。ただし、プロパティの変更時にデータベース・リソースが無効な場合は、データベース・リソースが有効化されるまで変更は有効になりません。

使用例 4: 構成保護モードの設定

構成の保護モードはいつでも変更できます。ただし、構成内でアクティビティが発生していないときに変更することをお勧めします。

注意: 構成が有効化された後は、ブローカによる構成内のインスタンスの再起動が必要な場合があります。たとえば、データベースに設定されている保護モードが、構成に設定されている保護モードと異なる場合、ブローカは、データベース・インスタンスを自動的に再起動します。構成の保護モードの変更手順は、2-18 ページの「[保護モード](#)」を参照してください。

この使用例では、構成の保護モードを MAXPROTECTION モードに設定します。この保護モードの場合は、スタンバイ REDO ログを使用するように構成されたフィジカル・スタンバイ・サイトが、ブローカ構成に最低 1 つは含まれている必要があります。

手順 1 スタンバイ REDO ログの構成（必要な場合）

保護モードを MAXPROTECTION モードに設定するため、フィジカル・スタンバイ・サイトに十分なスタンバイ REDO ログが構成されていることを確認する必要があります。

Data Guard Manager には、スタンバイ REDO ログを自動的に構成する Standby Redo Log Assistant が用意されています。CLI によるスタンバイ REDO ログの作成方法については、『Oracle9i Data Guard 概要および管理』を参照してください。

手順 2 LogXptMode プロパティの適切な設定

ALTER RESOURCE（プロパティ）コマンドをスタンバイ・データベースで使用し、設定する保護モードに対応するログ転送モードを設定します。次に例を示します。

```
DGMGRL> ALTER RESOURCE 'reportingdb' ON SITE 'San Francisco' SET PROPERTY
> LogXptMode=SYNC;
```

スタンバイ REDO ログを使用するように構成されたフィジカル・スタンバイ・データベースが構成内に含まれていないかぎり、このコマンドは正常終了しません。

手順 3 構成全体の保護モードの変更

ALTER CONFIGURATION コマンドを使用して、ブローカ構成の保護モードを MAXPROTECTION にアップグレードします。

```
DGMGRL> ALTER CONFIGURATION SET PROTECTION MODE AS MAXPROTECTION;  
Operation requires restart of site "Boston"  
Shutting down site Boston...  
Database closed.  
Database dismounted.  
ORACLE instance shut down.  
Restarting site Boston...  
Started "Boston" as new primary
```

保護モードの変更後、プライマリ・データベースが自動的に再起動されます。

手順 4 保護モードの変更の確認

SHOW CONFIGURATION VERBOSE コマンドを使用して構成の現在の保護モードを表示します。

```
DGMGRL> SHOW CONFIGURATION VERBOSE;  
Configuration  
Name: 'Sales'  
Enabled: 'yes'  
Default state: 'ONLINE'  
Intended state: 'ONLINE'  
Protection Mode: 'MaxProtection'  
Number of sites: 2  
Sites:  
Primary Site: Boston  
Standby Site: San Francisco  
Current status for "Sales":  
SUCCESS
```

このコマンドを入力したときに構成が無効な場合、実際の保護モードの変更は、ENABLE CONFIGURATION コマンドで構成が有効化されるまで適用されません。保護モードの要件をサポートできるスタンバイ・データベースが構成内に存在しない場合、構成は有効化できません。

関連項目： 2-18 ページ [「保護モード」](#)

使用例 5: 定期的な管理タスクの実施

1 つ以上のオブジェクトの定期的なメンテナンスを実行するために、ブローカ構成に含まれるオブジェクトの状態やプロパティの変更が必要になる場合があります。また、リソースを管理モードから、Data Guard Broker によって管理されない状態に推移させる場合にも、構成内のオブジェクトを無効化する必要があります。

状態とプロパティの変更

構成の監視中に、リソース・オブジェクトやデータベース・プロパティの状態を動的に変更する操作が必要になる場合があります。次の各項で、構成内のオブジェクトの状態またはプロパティを変更する方法について説明します。

ブローカ構成の状態の変更

オブジェクトをオフライン化すると、データベースで `shutdown immediate` および `startup nomount` が実行されるため、この操作は絶対に必要な場合にのみ行ってください。構成をオフラインにすると、構成を再びオンラインにしたときに、すべてのインスタンスが再起動されます。どのデータベースから接続しても、Data Guard 構成をオフライン状態に変更できます。無効な構成、サイトまたはデータベース・リソース・オブジェクトの状態は変更できません。

例 6-3 に、ブローカ構成全体ですべてのオブジェクトをオフライン化する方法を示します。

例 6-3 ブローカ構成の変更

```
DGMGRL> ALTER CONFIGURATION SET STATE = 'OFFLINE';
```

データベース・リソースのプロパティの変更

6-6 ページの「使用例 3: データベース・プロパティの設定」では、構成を有効化する前に設定する必要があるデータベース・プロパティについて説明しました。データベース・プロパティの値は、データベースが有効か無効か、オンラインかオフラインかに関係なくいつでも変更できます。

例 6-4 に、ALTER RESOURCE コマンドを使用して、Sales_db データベース・リソースの LogArchiveTrace プロパティの値を 127 に変更する方法を示します。

例 6-4 データベース・リソースのプロパティの変更

```
DGMGRL> ALTER RESOURCE 'Sales_db' ON SITE 'Boston'  
> SET PROPERTY 'LogArchiveTrace'='127';
```

CLI は次のメッセージを戻します。このメッセージは、LogArchiveTrace プロパティが Data Guard 構成ファイル内で正常に更新されたことを示します。

```
Property "LogArchiveTrace" updated
```

構成が現在無効の場合は、ENABLE CONFIGURATION コマンドでブローカ構成を有効化するまで、データベース・リソースで新規プロパティ値が使用されません。

データベース・リソースの状態変更

レポート・アプリケーション用にスタンバイ・データベースを一時的に使用する必要があります。スタンバイ・データベースの状態を読取り専用に変更するには、例 6-5 のように ALTER RESOURCE コマンドを入力します。

例 6-5 データベース・リソースの状態変更

```
DGMGRL> ALTER RESOURCE 'reportingdb' ON SITE 'San Francisco'  
> SET STATE='READ-ONLY';
```

スタンバイ・データベースを読取り専用状態にすると、ログ適用サービスはスタンバイ・データベースに対するアーカイブ REDO ログの適用を停止することに注意してください。

サイトの状態変更

デフォルトでは、サイトは構成と同じ状態になっています。ただし、ALTER SITE コマンド (例 6-6 を参照) を使用すると、親構成がオンラインになるときに、サイトおよびその依存データベース・リソースがオンラインにならないように制限できます。

例 6-6 サイトの状態変更

```
DGMGRL> ALTER SITE 'Boston' SET STATE='Offline';
```

CLI は次のメッセージを戻します。このメッセージは、コマンドが Data Guard 構成ファイル内で正常に更新されたことを示します。

```
Succeeded.
```

構成、サイトおよびデータベース・リソースの無効化

ブローカ構成またはそのサイトやリソースのいずれかを無効化すると、これらのオブジェクトのブローカによる管理が無効化されるため、CLI を使用して無効なオブジェクトを管理および監視することができなくなります。ただし、ブローカによるブローカ構成の管理を無効にしても、基礎となる Data Guard 構成、そのサイトまたはデータベース・リソースの実際の操作には影響しません。たとえば、Data Guard 構成内のログ転送サービスとログ適用サービスは引き続きそのまま機能しますが、CLI では管理できなくなります。

また、ブローカによるオブジェクトの管理を無効にしても、オブジェクトが Data Guard 構成ファイルから削除されることはありません。該当する ENABLE CONFIGURATION、ENABLE SITE または ENABLE RESOURCE コマンドを入力すると、CLI（または Data Guard Manager）によるオブジェクト管理機能を再び有効化できます。

DISABLE CONFIGURATION、DISABLE SITE または DISABLE RESOURCE コマンドを入力すると、CLI は次のメッセージを戻します。このメッセージは、コマンドにより Data Guard 構成ファイルが正常に更新されたことを示します。

```
Disabled.
```

構成の無効化

ブローカ構成全体またはプライマリ・サイトの管理を無効化するには、例 6-7 のように、DISABLE CONFIGURATION コマンドを使用する必要があります。

例 6-7 構成またはプライマリ・サイトの無効化

```
DGMGRL> DISABLE CONFIGURATION;
```

プライマリ・サイトのブローカ管理を無効化するには、DISABLE CONFIGURATION コマンドを使用する必要があります。DISABLE SITE コマンドで無効化されるのは、スタンバイ・サイトの管理のみです。

注意： スタンバイ・データベースへの接続中に構成の管理を無効化した場合は、構成を再び有効化するときに、プライマリ・データベースに接続する必要があります。

データベース・リソースの無効化

管理と監視に CLI を使用しない場合は、プライマリ・データベースまたはスタンバイ・データベース上で `DISABLE RESOURCE` コマンドを使用します。`DISABLE RESOURCE` コマンドではデータベースのブローカ管理が無効化されますが、`Data Guard` 構成内で発生する実際のデータベース操作（ログ適用サービスなど）は停止せず、変更もされません。例 6-8 のコマンドでは、`reportingdb` スタンバイ・データベースの管理を無効化しています。

例 6-8 データベース・リソースの無効化

```
DGMGRL> DISABLE RESOURCE reportingdb ON SITE 'San Francisco';
```

スタンバイ・サイトの無効化

スタンバイ・サイトとスタンバイ・データベース・リソースの管理と監視に CLI を使用しない場合は、`DISABLE SITE` コマンドを使用します。

構成の他の部分がオンラインの場合は、スタンバイ・サイトがオンラインにされないようにブローカ管理を明示的に無効化できます。例 6-9 に、`San Francisco` スタンバイ・サイトを無効化する方法を示します。

例 6-9 スタンバイ・サイトの無効化

```
DGMGRL> DISABLE SITE 'San Francisco';
```

注意： プライマリ・サイトの管理を無効化するには、`DISABLE CONFIGURATION` コマンドを使用する必要があります。

最大保護または最大可用性のうちいずれかの保護モードで実行されている場合、ブローカでは、保護モードをサポートする最新のデータベース・リソースまたはサイトは無効化できません。

構成またはスタンバイ・サイトの削除

REMOVE CONFIGURATION または REMOVE SITE コマンドを使用すると、Data Guard 構成ファイルから構成またはスタンバイ・サイトの情報が削除され、Data Guard Broker による構成の管理機能またはスタンバイ・サイト管理機能がそれぞれ削除されます。

削除操作を行っても、実際の Data Guard 構成は削除されず、実際の Data Guard 構成、サイトまたはデータベース・リソースの操作には影響しません。

注意： REMOVE CONFIGURATION または REMOVE SITE コマンドを使用した後は、Data Guard 構成ファイルから削除された構成情報はリカバリできません。必要な場合は 6-3 ページの「[使用例 2: 構成の作成](#)」の手順に従って、CLI (または Data Guard Manager) で管理できるブローカ構成を作成する必要があります。

手順 1 構成からのスタンバイ・サイトの削除

REMOVE SITE コマンドを使用すると、スタンバイ・サイトとスタンバイ・データベースがブローカによって管理および監視されなくなります。

```
DGMGRL> REMOVE SITE 'San Francisco';
```

CLI は次のメッセージを戻します。このメッセージは、コマンドにより Data Guard 構成ファイルから San Francisco サイト情報が正常に削除されたことを示します。

```
Removed site "San Francisco" from configuration.
```

手順 2 ブローカ構成の削除

次のコマンドを使用すると、構成全体がブローカによって管理および監視されなくなります。

```
DGMGRL> REMOVE CONFIGURATION;
```

CLI は次のメッセージを戻します。このメッセージは、コマンドにより Data Guard 構成ファイルからすべての構成情報が正常に削除されたことを示します。

```
Removed configuration.
```

構成が無効化されないかぎり、プライマリ・サイトは削除できません。構成が有効なときにプライマリ・サイトを削除するには、構成全体を削除する必要があります。また、サイトを削除するときは、ブローカによって、削除対象のサイトが現在の保護モードの最低要件を満たすように構成された最新のサイトであることが検証されます。ただし、構成は保護モードに関係なく削除できます。

関連項目： 保護モードをサポートするための、ブローカによるオブジェクト管理の詳細は、2-18 ページの「[保護モード](#)」を参照してください。

使用例 6: 構成、サイトおよびリソースの有効化

これまで Sales 構成は無効化されており、Data Guard Broker の制御下にはありませんでした。ブローカ構成に対するサイトとリソースの構成および必要なデータベース・プロパティの設定（6-6 ページの「[使用例 3: データベース・プロパティの設定](#)」を参照）を完了した後、構成を有効化して、構成を Data Guard Broker で管理し、プライマリおよびスタンバイ・データベース・システムをオンラインにできるようにする必要があります。

次のいずれかを有効化できます。

- すべてのサイトとリソースを含む構成全体
- データベース・リソースを含むスタンバイ・サイト
- データベース・リソース

手順 1 構成全体の有効化

次のコマンドを使用すると、すべてのサイトとリソースを含む構成全体を有効化できます。

```
DGMGRL> ENABLE CONFIGURATION;  
Enabled.
```

構成のデフォルト状態はオンラインです。

手順 2 構成の表示

SHOW コマンドを使用して、構成とそのリソースが正常に有効化され、オンライン状態になっていることを確認します。

```
DGMGRL> SHOW CONFIGURATION VERBOSE;
```

CLI は次の情報を戻します。

```
Configuration  
Name:           'Sales'  
Enabled:        'yes'  
Default state:  'ONLINE'  
Intended state: 'ONLINE'  
Protection Mode: 'MaxProtection'  
Number of sites: 2  
Sites:  
  Primary Site: Boston  
  Standby Site: San Francisco
```

使用例 7: スイッチオーバー操作の実行

プライマリ・サイトとスタンバイ・サイトのロールは、SWITCHOVER コマンドを使用して切り替えることができます。SWITCHOVER コマンドを発行する前に、次のことを確認する必要があります。

- プライマリ・リソースの状態が READ-WRITE-XPTON に設定され、ターゲットのスタンバイ・データベース・リソースの状態が PHYSICAL-APPLY-ON（フィジカル・スタンバイ・データベース・リソースの場合）または LOGICAL-APPLY-ON（ロジカル・スタンバイ・データベース・リソースの場合）であること
- 関係するすべてのサイトとデータベース・リソース・オブジェクトが健全な状態で、エラーや警告がないこと
- プライマリ・リソースがスタンバイ・データベース・リソースに推移したときに正しく機能できるように、スタンバイ・データベース・プロパティがプライマリ・データベース・リソースに設定済みであること

次の手順を実行します。

手順 1 プライマリ・データベース・リソースのチェック

次のように、SHOW RESOURCE VERBOSE コマンドを使用して、プライマリ・データベース・リソースの状態と健全性をチェックします。

```
DGMGRL> SHOW RESOURCE VERBOSE 'Sales_db';
Resource
  Name:                Sales_db
  Manager Type:        internal
  Standby Type:        PHYSICAL
Online States:
  ONLINE
  PHYSICAL-APPLY-READY
  PHYSICAL-APPLY-ON
  READ-ONLY
  LOGICAL-APPLY-READY
  LOGICAL-APPLY-ON
  READ-WRITE
  READ-WRITE-XPTON
Properties:
  INTENDED_STATE      = 'READ-WRITE-XPTON'
  ENABLED              = 'yes'
  IGNORE_STATUS       = 'no'
  LogXptMode          = 'ARCH'
  Dependency           = ''
  Alternate            = ''
  DelayMins            = '0'
  Binding              = 'OPTIONAL'
  MaxFailure           = '0'
```

```

ReopenSecs                = '300'
AsyncBlocks                = '2048'
LogShipping                = 'ON'
ApplyNext                  = '0'
ApplyNoDelay               = 'NO'
ApplyParallel              = '1'
StandbyArchiveDest        = '/dbs/a1'
LogArchiveTrace            = '4095'
StandbyFileManagement     = 'AUTO'
ArchiveLagTarget           = '0'
LogArchiveMaxProcesses    = '5'
LogArchiveMinSucceedDest  = '1'
DbFileNameConvert         = 'dbs/s2t, dbs/t'
LogFileNameConvert        = 'dbs/s2t, dbs/t'
LogArchiveFormat           = 'r_%t_%s.arc'
InconsistentProperties     = '(monitor)'
InconsistentLogXptProps   = '(monitor)'
SendQEntries              = '(monitor)'
LogXptStatus               = '(monitor)'
SbyLogQueue                = '(monitor)'
Properties for 'PRIMARY' state:
  DEFAULT_STATE           = 'READ-WRITE-XPTON'
  EXPLICIT_DISABLE       = 'no'
  REQUIRED                 = 'yes'
Properties for 'STANDBY' state:
  DEFAULT_STATE           = 'PHYSICAL-APPLY-ON'
  EXPLICIT_DISABLE       = 'no'
  REQUIRED                 = 'yes'
Current status for "Sales_db":
SUCCESS

```

特に、INTENDED_STATE プロパティと現在のステータス項目、および一部のスタンバイ・プロパティ (StandbyArchiveDest、DbFileNameConvert、LogFileNameConvert など) を検査する必要があります。データベース・リソースの管理方法については、[第 4 章](#)を参照してください。

手順 2 スイッチオーバー操作のターゲットとなるスタンバイ・データベース・リソースのチェック

SHOW RESOURCE VERBOSE コマンドを使用して、スイッチオーバー操作のターゲットとなるスタンバイ・データベース・リソースの状態と健全性をチェックします。次に例を示します。

```
DGMGRL> SHOW RESOURCE VERBOSE reportingdb;
Resource
  Name:                reportingdb
  Manager Type:        internal
  Standby Type:         PHYSICAL
Online States:
  ONLINE
  PHYSICAL-APPLY-READY
  PHYSICAL-APPLY-ON
  READ-ONLY
  LOGICAL-APPLY-READY
  LOGICAL-APPLY-ON
  READ-WRITE
  READ-WRITE-XPTON
Properties:
  INTENDED_STATE          = 'PHYSICAL-APPLY-ON'
  ENABLED                  = 'yes'
  IGNORE_STATUS           = 'no'
  LogXptMode               = 'ARCH'
  Dependency               = ''
  Alternate                = ''
  DelayMins                = '0'
  Binding                  = 'OPTIONAL'
  MaxFailure               = '0'
  ReopenSecs              = '300'
  AsyncBlocks              = '2048'
  LogShipping              = 'ON'
  ApplyNext                = '0'
  ApplyNoDelay             = 'NO'
  ApplyParallel            = '1'
  StandbyArchiveDest       = '/dbs/a2'
  LogArchiveTrace          = '4095'
  StandbyFileManagement   = 'AUTO'
  ArchiveLagTarget         = '0'
  LogArchiveMaxProcesses  = '5'
  LogArchiveMinSucceedDest = '1'
  DbFileNameConvert        = 'dbs/t, dbs/s2t'
  LogFileNameConvert       = 'dbs/t, dbs/s2t'
  LogArchiveFormat         = 'r_%t_%s.arc'
  InconsistentProperties   = '(monitor)'
  InconsistentLogXptProps = '(monitor)'
```

```
SendQEntries           = '(monitor)'  
LogXptStatus          = '(monitor)'  
SbyLogQueue           = '(monitor)'  
Properties for 'PRIMARY' state:  
  DEFAULT_STATE       = 'READ-WRITE-XPTON'  
  EXPLICIT_DISABLE    = 'no'  
  REQUIRED              = 'yes'  
Properties for 'STANDBY' state:  
  DEFAULT_STATE       = 'PHYSICAL-APPLY-ON'  
  EXPLICIT_DISABLE    = 'no'  
  REQUIRED              = 'yes'  
Current status for "reportdb2":  
SUCCESS
```

特に、INTENDED_STATE プロパティとリソースの現在のステータスを確認する必要があります。

手順 3 スイッチオーバー・コマンドの発行

SWITCHOVER コマンドを発行して、プライマリ・サイトとスタンバイ・サイトのロールを交換します。次の例では、ブローカが、関係する 2 つのサイトのシャットダウンと再起動を、スイッチオーバー操作の一部として自動的に実行する方法を示します (CLI によってプライマリ・サイトとスタンバイ・サイトが自動的に再起動されるようにブローカ環境を設定する方法については、7-5 ページの「[DGMGRL コマンドの使用上の注意](#)」の使用上の注意を参照してください)。

```
DGMGRL> SWITCHOVER TO 'San Francisco';  
Performing switchover NOW. Please wait...  
Operation requires restart of site "Boston"  
Operation requires restart of site "San Francisco"  
Shutting down site Boston...  
database not mounted  
ORACLE instance shut down.  
Shutting down site San Francisco...  
database not mounted  
ORACLE instance shut down.  
Restarting site Boston...  
Restarting site San Francisco...  
Started "Boston" as standby  
Started "San Francisco" as new primary  
Switchover succeeded. New primary is "San Francisco"
```

スイッチオーバー操作の完了後、SHOW CONFIGURATION、SHOW SITE および SHOW RESOURCE コマンドを使用して、スイッチオーバー操作が正常終了したかどうか検証します。

使用例 8: フェイルオーバー操作の実行

フェイルオーバー操作は、緊急時（通常はプライマリ・サイトにアクセスまたは接続できない場合）の対応策として起動できます。フェイルオーバーを実行する前に、フェイルオーバー操作のターゲットとなるスタンバイ・サイト、および実行するフェイルオーバー操作（正常または強制）のタイプを決定するために、3-8 ページの「[フェイルオーバー操作の管理](#)」を参照してください。

フェイルオーバー操作が必要な場合は、常に正常なフェイルオーバー操作を実行することをお勧めします。次の使用例では、リモート・サイト「San Francisco」に対する正常なフェイルオーバー操作について説明します。

手順 1 ターゲットのスタンバイ・サイトへの接続

フェイルオーバー操作を実行するには、フェイルオーバー先のスタンバイ・サイトに、そのサイトの SYSDBA ユーザー名とパスワードを使用して接続する必要があります。次に例を示します。

```
DGMGRL> connect sys/change_on_install@dest2;
Connected.
```

手順 2 フェイルオーバー・コマンドの発行

フェイルオーバー・コマンドを発行すると、ターゲットのスタンバイ・サイトを構成の新しいプライマリ・サイトにできます。フェイルオーバー操作の完了後、元のプライマリ・サイトは、新しいプライマリ・サイトの実行可能なスタンバイ・サイトとして使用できないことに注意してください。次の例では、ブローカが、新しいプライマリ・サイトのシャットダウンと再起動を、フェイルオーバー操作の一部として自動的に実行する方法を示します（CLI によって新しいプライマリ・サイトとデータベースが自動的に再起動されるようにブローカ環境を設定する方法については、7-5 ページの「[DGMRGL コマンドの使用上の注意](#)」を参照してください）。

```
DGMGRL> FAILOVER TO 'San Francisco' GRACEFUL;
Performing failover NOW. Please wait...
Operation requires restart of site "San Francisco"
Shutting down site San Francisco...
database not mounted
ORACLE instance shut down.
Restarting site San Francisco...
Started "San Francisco" as new primary
Failover succeeded. New primary is "San Francisco"
You have now finished failover. You can use SHOW CONFIGURATION, SHOW SITE and SHOW
RESOURCE commands to check if the failover operation is successful.
```

使用例 9: Data Guard 構成の監視

この項の使用例は、SHOW コマンドを使用してデータベースの監視可能なプロパティを表示し、障害条件を識別して解決する方法を示しています。

手順 1 障害の識別

プライマリ・データベースがスタンバイ・サイトに対してアーカイブ REDO ログの転送を試みたときに障害が発生したとします。この障害を識別するには、LogXptStatus (ログ転送ステータス) プロパティを調べて、スタンバイ・サイトに関するログ転送サービスのエラー・ステータスを確認します。DGMGRL コマンドライン・プロンプトから次のコマンドを使用します。

```
DGMGRL> SHOW RESOURCE 'Sales_db' LogXptStatus;
LogXptStatus = 'San Francisco=ORA-16049: アーカイブ・ログ書き込みでシミュレーション・エラー'
```

この LogXptStatus プロパティは、スタンバイ・サイト San Francisco への書き込み操作中にエラー ORA-16049 が戻されたことを示しています。

手順 2 追加情報の取得

追加情報を取得するには、SHOW LOG ALERT LATEST コマンドを使用して、プライマリ・サイト Boston のデータベース・アラート・ログを表示します。次に例を示します。

```
DGMGRL> SHOW LOG ALERT LATEST ON SITE 'Boston';
```

このコマンドは次の出力を戻します。

```
-----
7590 Transmitting activation ID 1332649663 (4f6e9ebf)
7591 ARCH: Completed archiving log# 1 thrd# 1 seq# 737
7592 Fri Jan 19 16:23:26 2001
7593 Completed checkpoint up to RBA [0x2e2.2.10], SCN: 0x0000.0000df8d
7594 Fri Jan 19 16:25:07 2001
7595 Beginning log switch checkpoint up to RBA [0x2e3.2.10], SCN:0x0000.0000df91
7596 Fri Jan 19 16:25:07 2001
7597 ARCH: Beginning to archive log# 2 thrd# 1 seq# 738
7598 Fri Jan 19 16:25:07 2001
7599 Thread 1 advanced to log sequence 739
7600 Current log# 1 seq# 739 mem# 0: /vobs/oracle/dbs/t_log1.f
7601 Fri Jan 19 16:25:07 2001
7602 ARC0: Beginning to archive log# 2 thrd# 1 seq# 738
7603 ARC0: Unable to archive log# 2 thrd# 1 seq# 738
7604 Log actively being archived by another process
7605 Fri Jan 19 16:25:07 2001
7606 Transmitting activation ID 1332649663 (4f6e9ebf)
7607 Transmitting activation ID 1332649663 (4f6e9ebf)
7608 ARCH: I/O error 16049 archiving log 2 to 'standby1'
7609 ARCH: Completed archiving log# 2 thrd# 1 seq# 738
```

この例の行 7603 ~ 7609 (太字部分) は、アーカイバ・プロセス (ARCn) が standby1 で識別されるスタンバイ・アーカイブ先へのログ・ファイル 738 の転送に失敗したことを示しています。これはおそらく、REDO ログをスタンバイ・サイトにアーカイブするときに、I/O エラーが発生したことが原因と考えられます。

手順 3 プライマリ・キューとスタンバイ・キューでのアーカイブ REDO ログの検査

この障害の重大度と、Data Guard 構成の整合性への影響を判断するには、次のコマンドを使用して、プライマリ・サイトとスタンバイ・サイトの観点からアーカイブ REDO ログの状態を調べます。

1. 次のコマンドを使用して、プライマリ・データベース Sales_db の SendQEntries (送信キュー・エントリ) のプロパティを調べます。SendQEntries プロパティは、プライマリ・サイトのすべてのログ・ファイルのアーカイブ・ステータスを示します。

```
DGMGRL> SHOW RESOURCE 'Sales_db' SendQEntries;
PRIMARY_SEND_QUEUE
```

SITE_NAME	STATUS	LOG_SEQ	TIME_GENERATED	TIME_COMPLETED
San Francisco	ARCHIVED	738	01/19/2001 16:23:23	01/19/2001 16:25:07
	CURRENT	739	01/19/2001 16:25:07	

この出力は、ログ 738 がプライマリ・サイトでローカルにアーカイブされたが、San Francisco スタンバイ・サイトにはまだ転送されていないことを示しています。

2. SbyLogQueue (スタンバイ・ログ・キュー) のプロパティを調べて、スタンバイ・サイトで受信されたが、スタンバイ・データベース reportingdb に適用されていないアーカイブ REDO ログを表示します。

```
DGMGRL> SHOW RESOURCE 'reportingdb' SbyLogQueue;
STANDBY_RECEIVE_QUEUE
```

LOG_SEQ	TIME_GENERATED	TIME_COMPLETED
738	01/19/2001 16:23:23	01/19/2001 16:25:07

3. 再度同じコマンドを使用して、この問題を監視します。

```
DGMGRL> SHOW RESOURCE VERBOSE 'Sales_db' SendQEntries;
DGMGRL> PRIMARY_SEND_QUEUE
```

SITE_NAME	STATUS	LOG_SEQ	TIME_GENERATED	TIME_COMPLETED
San Francisco	ARCHIVED	738	01/19/2001 16:23:23	01/19/2001 16:25:07
San Francisco	ARCHIVED	740	01/19/2001 16:31:26	01/19/2001 16:32:33
	CURRENT	745	01/19/2001 16:51:55	

```
DGMGRL> SHOW RESOURCE VERBOSE 'reportingdb' SbyLogQueue;
DGMGRL> STANDBY_RECEIVE_QUEUE
```

LOG_SEQ	TIME_GENERATED	TIME_COMPLETED
738	01/19/2001 16:23:23	01/19/2001 16:25:07
739	01/19/2001 16:25:07	01/19/2001 16:31:26
740	01/19/2001 16:31:26	01/19/2001 16:32:33
741	01/19/2001 16:32:33	01/19/2001 16:36:28
742	01/19/2001 16:36:28	01/19/2001 16:41:36
743	01/19/2001 16:41:36	01/19/2001 16:46:41
744	01/19/2001 16:46:41	01/19/2001 16:51:55

出力からわかるように、問題自体は解決されていません。SendQEntries プロパティで表示されるプライマリ送信キューの内容は、ログ 738 および 740 がスタンバイ接続先に正常にアーカイブされていないことを示しています。スタンバイに対するログ 738 の最初の転送が失敗したため、スタンバイ・データベースのログ適用サービスはプライマリ・データベースより遅れています。SbyLogQueue プロパティの出力は、プライマリ・データベースから新規のアーカイブ REDO ログが送信されるたびに、スタンバイ・データベースの受信キューが大きくなることを示しています。

障害により、スタンバイ・データベースの接続先にはログ 738 の一部しか書き込まれていません。

手順 4 スタンバイ・サイトでのデータベース・アラート・ログの検査

このプロセスにおける最後の手順は、スタンバイ・サイト上のデータベース・アラート・ログを検査し、問題に対する可能な解決策を判断することです。次のコマンドを使用すると、スタンバイ・サイトに関するデータベース・アラート・ログの最新エントリを表示できます。

```
DGMGRL> SHOW LOG ALERT LATEST ON SITE 'San Francisco';
```

```
-----
7571 Fri Jan 19 16:21:15 2001
7572 Media Recovery Log /vobs/oracle/dbs/stdby_1_736.arc
7573 Media Recovery Waiting for thread 1 seq# 737
7574 Fri Jan 19 16:23:30 2001
7575 Media Recovery Log /vobs/oracle/dbs/stdby_1_737.arc
7576 Media Recovery Waiting for thread 1 seq# 738
7577 Fri Jan 19 16:25:15 2001
7578 Media Recovery Log /vobs/oracle/dbs/stdby_1_738.arc
7579 Fri Jan 19 16:25:15 2001
7580 Errors in file /vobs/oracle/rdbms/log/stdby1_mrp0_28842.trc:
7581 ORA-00311: アーカイブ・ログのヘッダーを読み込むことができません。
7582 ORA-00334: アーカイブ・ログ: '/vobs/oracle/dbs/stdby_1_738.arc'
7583 ORA-27091: skgfdio: I/O をキューできません。
7584 ORA-27072: skgfdisp: I/O エラーが発生しました。
7585 SVR4 Error: 25: Inappropriate ioctl for device
7586 Additional information: 1
7587 MRP0: Background Media Recovery failed with error 311
```

```
7588 Recovery interrupted.  
7589 Recovered data files restored to a consistent state at change 270314464672.  
7590 MRP0: Background Media Recovery process is now terminated
```

このデータベース・アラート・ログからの出力は、ログ 738 の読取り中に致命的なエラー（破損ログ・ファイル）が発生したため、バックグラウンドのメディア・リカバリ・プロセスがシャットダウンされたことを示します。このため、他のアーカイブ REDO ログはスタンバイ・データベースに適用されていません。エラーは、例では太字で表示されています。

手順 5 問題の修正

解決策は、ログ 738 および 740 をプライマリ・サイトからスタンバイ・サイトに手動でコピーすることです。コピー後は、スタンバイ・サイトに自動的に送信される次のログ・ファイルにより、スタンバイ・キューで待機中のすべてのログ・ファイルがスタンバイ・データベースに適用されます。

それでも問題が修正されなければ、スタンバイ・データベース・リソースをオフライン化し、オンラインに戻す操作が必要になる場合があります。

次の例の ALTER RESOURCE コマンドでは、reportingdb データベース・リソースの状態を offline に変更してから、online 状態に戻しています。

```
DGMGRL> ALTER RESOURCE 'reportingdb' ON SITE 'San Francisco' SET STATE='offline';  
Succeeded.
```

```
DGMGRL> ALTER RESOURCE 'reportingdb' ON SITE 'San Francisco'  
SET STATE='PHYSICAL-APPLY-ON';
```

Data Guard コマンドライン・インタフェース・リファレンス

Data Guard のコマンドライン・インタフェースを使用すると、Data Guard 構成、そのサイトおよびデータベース・リソース・オブジェクトを、コマンドラインから直接、あるいはバッチ・プログラムやスクリプトから管理できます。Data Guard のコマンドライン・インタフェースは、Data Guard 構成を管理するための Oracle9i Data Guard Manager の Graphical User Interface (GUI) の代替手段として使用できます。

この章では、Data Guard コマンドライン・インタフェースの参照情報を示します。

Data Guard コマンドライン・インタフェースの起動

Data Guard のコマンドライン・インタフェースを実行するには、SYSDBA 権限が必要です。

コマンドライン・インタフェースを起動するには、Oracle9i Data Guard がインストールされているシステム上で、コマンドライン・プロンプトから DGMGRL と入力します。

```
% DGMGRL [options]
DGMGRL for Solaris: Version 9.2.0.0.0 - Production.
(c) Copyright 2002 Oracle Corporation. All rights reserved.
Welcome to DGMGRL, type "help" for information.
DGMGRL>
```

DGMGRL のオプション・パラメータ

コマンドラインからオプション・パラメータを入力して、Data Guard コマンドライン・インタフェースでのコマンド・プロンプト、バナーおよびメッセージなどの出力の表示方法を指定できます。

DGMGRL コマンドライン・インタフェースの起動時に、次のキーワードを1つまたはすべて指定します。あるいは、キーワードをまったく指定しなくてもかまいません。

- `-echo`

コマンドの入力と出力をデフォルトの表示デバイスにエコーします。このパラメータを使用しない場合、コマンドからの出力のみが表示されます。

- `-silent`

デフォルトの表示デバイスで、DGMGRL (DGMGRL>) コマンド・プロンプトの表示を抑制します。このオプションは、コマンド出力をファイルまたは他の表示ツールにダイレクトする場合に便利です。

次の各項で、DGMGRL> コマンド・プロンプトから入力するコマンドの書式について説明します。

DGMGRL コマンドの書式とパラメータ

DGMGRL コマンドを使用すると、一度に1つずつブローカ構成を作成してメンテナンスできます。ブローカ構成は、1つのプライマリ・サイトと1～9個のスタンバイ・サイトで構成できます。

コマンドライン・インタフェースの起動後は、表 7-1 に示す DGMGRL コマンドを入力できます。各コマンドとその関連パラメータの詳細は後述します。

表 7-1 DGMGRL コマンドの概要

コマンド	効果
ALTER CONFIGURATION (保護モード)	Data Guard 構成全体の保護モードを変更します。
ALTER CONFIGURATION (状態)	ブローカ構成の状態をオンラインからオフラインに、またはオフラインからオンラインに変更します。
ALTER RESOURCE (プロパティ)	指定したデータベース・リソース・オブジェクトのプロパティ値を変更できます。
ALTER RESOURCE (状態)	指定したデータベース・リソース・オブジェクトの状態を変更できます。
ALTER SITE (状態)	サイト・オブジェクトの状態をオンラインからオフラインに、またはオフラインからオンラインに変更できます。
ALTER SITE (AUTO PFILE)	サイトのデータベースをクライアントから必要に応じて自動的に再起動するために使用する、初期化パラメータ・ファイルを指定できます。このコマンドで指定する情報はセッション固有です。つまり、CONNECT コマンドを使用してデータベースに接続するときに、デフォルトの初期化パラメータ・ファイルにリセットされます。
CONNECT	指定したデータベースに特定のユーザー名を接続します。
CREATE CONFIGURATION	ブローカ構成、プライマリ・サイト・オブジェクトおよびプライマリ・サイト上のデータベース・リソース・オブジェクトを作成します。
CREATE SITE	新規のスタンバイ・サイト・オブジェクトとデータベース・リソース・オブジェクトを作成し、ブローカ構成に追加します。
DISABLE CONFIGURATION	構成とそのすべてのサイト・オブジェクトおよびデータベース・リソース・オブジェクトがブローカの管理対象外になるように、構成のブローカ管理を無効化します。
DISABLE RESOURCE	ブローカ構成内のデータベース・リソース・オブジェクトのブローカ管理を無効化します。

表 7-1 DGMGRL コマンドの概要 (続き)

コマンド	効果
<code>DISABLE SITE</code>	スタンバイ・サイト・オブジェクトとそのサイトのすべてのデータベース・リソース・オブジェクトがブローカの管理対象外になるように、ブローカ構成内で指定したスタンバイ・サイト・オブジェクトのブローカ管理を無効化します。
<code>ENABLE CONFIGURATION</code>	ブローカ構成のブローカ管理を有効化します。
<code>ENABLE RESOURCE</code>	ブローカ構成内のデータベース・リソース・オブジェクトのブローカ管理を有効化します。
<code>ENABLE SITE</code>	ブローカ構成内のスタンバイ・サイト・オブジェクトのブローカ管理を有効化します。
<code>EXIT</code>	Data Guard コマンドライン・インタフェースを終了します。
<code>FAILOVER</code>	データベース・フェイルオーバー操作を実行します。この操作では、現在 CLI が接続しているスタンバイ・サイトが、プライマリ・データベースのロールにフェイルオーバーされます。FAILOVER コマンドは、予定外の推移の結果として発行します。
<code>HELP</code>	Data Guard コマンドライン・インタフェースのオンライン・ヘルプを表示します。
<code>QUIT</code>	Data Guard コマンドライン・インタフェースを終了します。
<code>REMOVE CONFIGURATION</code>	すべてのサイト・オブジェクトとデータベース・リソース・オブジェクトを含むブローカ構成を削除します。
<code>REMOVE SITE</code>	スタンバイ・サイトで実行中のデータベース・リソース・オブジェクトを含むスタンバイ・サイト・オブジェクトを、ブローカ構成から削除します。
<code>SHOW CONFIGURATION</code>	ブローカ構成に関する情報を表示します。
<code>SHOW DEPENDENCY TREE</code>	ブローカ構成の依存性ツリーとデフォルトのオンライン状態を表示します。
<code>SHOW LOG</code>	Data Guard 構成のログまたは Oracle データベースのアラート・ログを表示します。
<code>SHOW RESOURCE</code>	指定したデータベース・リソース・オブジェクトとそのステータスに関する情報を表示します。
<code>SHOW SITE</code>	ブローカ構成のサイト・オブジェクトに関する情報を表示します。
<code>SHUTDOWN</code>	現在実行中の Oracle データベース・インスタンスをシャットダウンします。

表 7-1 DGMGRL コマンドの概要 (続き)

コマンド	効果
STARTUP	データベースのマウントやオープンなど、複数のオプションを指定して Oracle インスタンスを起動します。
SWITCHOVER	スイッチオーバー操作を実行します。現行のプライマリ・サイトがスタンバイ・サイトになり、スタンバイ・サイトがプライマリ・サイトになります。

DGMGRL コマンドの使用上の注意

Data Guard コマンドライン・インタフェースを使用するには、次の条件が満たされている必要があります。

- DG_BROKER_START 動的初期化パラメータを TRUE に設定します。
- プライマリ・データベース・サイトとスタンバイ・データベース・サイトが含まれるホスト上で、Oracle Net を適切に構成する必要があります。特に、プライマリおよびスタンバイ・データベース・サービスをリスナーに適切に登録し、プライマリおよびスタンバイ・データベース・サイト用のネット・サービス名を作成し、リスナーを起動する必要があります。

関連項目： Oracle Data Guard の準備と起動の詳細は、第 6 章を参照してください。スタンバイ・データベースでのネットワーク・ファイルとリスナーの設定の詳細は、『Oracle9i データベース管理者ガイド』を参照してください。

- Data Guard コマンドライン・インタフェースを使用するには、SYSDBA 権限が必要です。
- 共有サーバーで構成されるシステムの場合、ブローカ通信に使用される接続文字列または Oracle Net サービス名には、共有サーバー・プロセスではなく、専用サーバー (SERVER=DEDICATED) ・プロセスの使用を指定する必要があります。また、CLI とデータベース・インスタンス間の接続にも専用サーバー・リンクを使用する必要があります。
- リモート・スタンバイ・データベースに接続して管理するには、リモート・ログイン・パスワード・ファイルを設定する必要があります。また、データベースを自動的に再起動できるように、DGMGRL 用のリモート・ログイン・パスワード・ファイルを設定する必要があります。

関連項目： REMOTE_LOGIN_PASSWORDFILE 初期化パラメータを使用してリモート・アクセスを設定します。詳細は、『Oracle9i Data Guard 概要および管理』、『Oracle9i データベース管理者ガイド』およびオペレーティング・システム固有のマニュアルを参照してください。

- 各 DGMGRL コマンドの末尾にセミコロンを付ける必要があります。
- DGMGRL コマンド文字列の値で指定する文字は、二重引用符 (") または一重引用符 (') で囲まなければ、小文字として解釈されます。たとえば、`site` と `SiTe` は等価ですが、`"site"` と `"SiTe"` は異なります。
- バックスラッシュ (\) は、エスケープ文字として使用できます。これによって、コマンド・プロンプトの文字列に文字を埋め込むことができます。
- ブローカ構成では、1つ以上のサイトのシャットダウンと再起動が必要となる操作がいくつかあります。次の条件を満たす場合は、ほとんどの場合、特定のサイトのシャットダウンと再起動が CLI によって自動的に行われます。
 - ブローカは、最後の `CONNECT` コマンドが別のサイトの接続に使用された場合でも、その最後の `CONNECT` コマンドで指定されたユーザー名とパスワードを使用してサイトに接続できる必要があります。したがって、サイトのリモート・パスワード・ファイルには、最後の `CONNECT` コマンドで指定されたユーザー名とパスワードが必ず含まれます。
 - サイトの `PFILE` が `ALTER SITE (AUTO PFILE)` コマンドによって設定されているか、あるいはサイトの `PFILE` または `SPFILE` がデフォルトのディレクトリ位置で検出できる必要があります。

関連項目： リモート・パスワード・ファイル、`PFILE` および `SPFILE` 初期化パラメータ・ファイルのデフォルト位置の設定方法の詳細は、『Oracle9i データベース管理者ガイド』を参照してください。

コマンドの例

例 1

この例は、ローカル・システム上で DGMGRL コマンドライン・インタフェースに接続する方法を示しています。

```
% DGMGRL

Welcome to DGMGRL, type "help" for information.

DGMGRL> CONNECT sys/change_on_install;
Connected.
```

例 2

この例は、リモート・システム上で DGMGRL コマンドライン・インタフェースに接続する方法を示しています。

```
DGMGRL> CONNECT sys/change_on_install@remote-stby;
Connected.
```

Data Guard コマンドライン・インタフェースの停止

コマンドライン・インタフェースでの作業を完了し、オペレーティング・システムに戻るには、DGMGRL コマンド・プロンプトから EXIT または QUIT コマンドを入力します。次に例を示します。

```
DGMGRL> EXIT;
```

EXIT と QUIT のどちらのコマンドを使用しても、DGMGRL コマンドライン・インタフェースを終了できます。

ALTER CONFIGURATION (保護モード)

ブローカ構成の現在の保護モードを変更します。

書式

```
ALTER CONFIGURATION SET PROTECTION MODE AS protection-mode;
```

コマンド・パラメータ

保護モード

構成が有効な場合に、その構成を実行するデータ保護モード。可能な保護モードは次のとおりです。

```
MAXPROTECTION  
MAXAVAILABILITY  
MAXPERFORMANCE
```

使用上の注意

ALTER CONFIGURATION コマンドを使用して保護モードを設定する前に、次の手順を実行してください。

- 保護モードを MAXPROTECTION または MAXAVAILABILITY のいずれかに設定する場合は、スタンバイ REDO ログがスタンバイ・サイトで構成されていることを確認します。
- 少なくとも 1 つのサイトのスタンバイ・データベースで ALTER RESOURCE (プロパティ) コマンドを使用し、設定する保護モードに最低限対応するログ転送モードを設定します。たとえば、Data Guard 構成全体を MAXAVAILABILITY モードに設定する場合は、ALTER RESOURCE コマンドを使用して、ログ転送サービスに対して SYNC モードを設定する必要があります。次に例を示します。

```
ALTER RESOURCE 'Sales_db' ON SITE 'Boston' SET PROPERTY LogXptMode=SYNC;
```

次の表は、構成の保護モードと、ログ転送サービスの対応する最低限の設定を示しています。

保護モード	ログ転送モード	フィジカル・スタンバイ・データベースとスタンバイ REDO ログの必要性
MAXPROTECTION	SYNC	必要
MAXAVAILABILITY	SYNC	不要
MAXPERFORMANCE	ARCH または ASYNC	不要

関連項目： 保護モードとログ転送モードの詳細は、[第 4 章](#)を参照してください。

- 保護モードを変更した後、プライマリ・サイトとデータベースが自動的に再起動されます。
- SHOW CONFIGURATION VERBOSE コマンドを使用して構成の現在の保護モードを表示します。

```
DGMGRL> SHOW CONFIGURATION VERBOSE;
Configuration
Name:                'The SUPER cluster'
Enabled:             'yes'
Default state:      'ONLINE'
Intended state:     'ONLINE'
Protection Mode:    'MaxPerformance'
Number of sites:    2
Sites:
  Primary Site: Primary
  Standby Site: Standby2
Current status for "The SUPER cluster":
SUCCESS
```

ALTER CONFIGURATION コマンドの入力時に、構成のブローカ管理が無効な場合、構成の保護モードは、次回 [ENABLE CONFIGURATION](#) コマンドを使用して構成を有効化するまで有効になりません。

コマンドの例

例 1

次の例は、ブローカ構成を MAXPROTECTION 保護モードにアップグレードする方法を示しています。これらのコマンドが完了すると、ブローカ構成のデータ保護は最大レベルになります。

スタンバイ・サイトにスタンバイ REDO ログが構成されており、LogXptMode が保護モードをサポートするように正しく設定されていることを検証した後、次のコマンドを入力します。

```
DGMGRL> ALTER RESOURCE 'Sales_db' SET PROPERTY LogXptMode=SYNC;
Property "logxptmode" updated.
```

```
DGMGRL> ALTER CONFIGURATION SET PROTECTION MODE AS MAXPROTECTION;
Operation requires restart of site "Primary";
Shutting down site Primary...
Database closed.
Database dismounted.
ORACLE instance shut down.
Restarting site Primary...
Started "Primary" as new primary
```

ブローカによって、プライマリ・サイトとデータベースが自動的に停止および再起動されます。

ALTER CONFIGURATION (状態)

ブローカ構成のインテンド状態（ランタイム状態）を変更します。

書式

```
ALTER CONFIGURATION SET STATE = state;
```

コマンド・パラメータ

state

構成の管理が有効なときの構成の実行状態。可能な状態は次のとおりです。

OFFLINE
ONLINE

使用上の注意

- 構成の現行のデフォルト状態とインテンド状態を表示するには、[SHOW CONFIGURATION](#) コマンドを使用します。
- このコマンドで変更されるのは、構成のインテンド状態（ランタイム状態）のみで、デフォルト状態は変更されません。構成がオフラインに設定されると、すべてのサイトとデータベース・リソースがオフライン状態に設定されます。つまり、すべてのデータベースがシャットダウンされ、NOMOUNT モードで再起動されます。
- 構成の状態は、その構成が無効なときは変更できません。

コマンドの例

例 1

次の例では、ブローカ構成は次回に有効化するとオンライン状態になります。

```
DGMGRL> ALTER CONFIGURATION SET STATE = ONLINE;  
Succeeded.
```

ALTER RESOURCE (プロパティ)

指定したデータベース・リソース・オブジェクトのプロパティ値を変更できます。

書式

```
ALTER RESOURCE resource-name [ON SITE site-name]  
SET PROPERTY property-name = value;
```

コマンド・パラメータ

resource-name

プロパティ値を設定するデータベース・リソース・オブジェクトの名前。

site-name

データベース・リソース・オブジェクトがあるサイト・オブジェクトの名前。

property-name

新しい値を設定するプロパティの名前。データベース・リソースのプロパティの詳細は、2-16 ページの「[プロパティ](#)」を参照してください。

value

新しいプロパティ値。各プロパティの値は、2-16 ページの「[プロパティ](#)」を参照してください。

使用上の注意

- データベース・リソースのプロパティは、構成またはデータベース・リソースのブローカ管理を無効にしなくても変更できます。ただし、ALTER RESOURCE コマンドの使用時にデータベース・リソースが無効な場合は、構成のブローカ管理を有効化するまでプロパティの変更は有効になりません。
- データベース・リソースが無効な間に、一部のプロパティに誤った値が設定された場合は、後でデータベースが有効化されたとき、ブローカはその不適切な値をデータベースに設定しません。この結果、健全性チェックでは、Data Guard 構成ファイルまたはデータベースの間で一貫性のないプロパティがある、または無効なプロパティ値があるという警告が表示されます（たとえば、戻されるエラーに ORA-16792、ORA-16801、ORA-16804 が含まれます）。このようなエラーが発生した場合は、監視可能なプロパティである `InconsistentProperties`、`InconsistentLogXptProps` を検証し、Data Guard コンソールのログを調べて、どのプロパティに問題があるかをチェックします。プロパティを正しい値でリセットしてください。

- Data Guard 構成ファイル内で、複数のログ転送プロパティが正しく設定されていない場合は、1つのプロパティを正しい値にリセットしても動作しません。これは、これらすべてのプロパティが、正常な動作に必要な LOG_ARCHIVE_DEST_n 初期化パラメータの1つの属性に対応しているためです。この場合は、データベース・リソースを無効化してすべてのプロパティ値を修正してから、再び有効化します。
- 静的初期化パラメータに対応するプロパティの値を変更し、その変更を有効にするには、データベースをシャットダウンし、再起動する必要があります。たとえば、DbFileNameConvert プロパティ (DB_FILE_NAME_CONVERT 初期化パラメータに対応) を変更する場合は、データベースの停止と起動を行う必要があります。どのプロパティが静的または動的であるかについては、第 8 章を参照してください。
- サイトを指定しない場合、ブローカでは指定したデータベース・リソースが各サイトで検索されます。指定した名前を持つ複数のデータベース・リソースが見つかった場合 (指定したデータベース・リソース名がブローカ構成内で一意でない場合など) は、ALTER RESOURCE コマンドによりエラー・メッセージが戻されます。ALTER RESOURCE コマンドを再発行し、ON SITE オプションでサイト名を指定する必要があります。
- スタンバイ・データベースでこのコマンドを使用し、ALTER CONFIGURATION (保護モード) コマンドで設定した保護モードに対応するログ転送モードを設定します。たとえば、Data Guard 構成全体を MAXAVAILABILITY 保護モードに設定する場合は、ALTER RESOURCE コマンドを使用して、ログ転送サービスに対して SYNC モードを設定する必要があります。次に例を示します。

```
ALTER RESOURCE 'Sales_db' ON SITE 'Boston' SET PROPERTY LogXptMode=SYNC;
```

次の表は、構成の保護モードと、ログ転送サービスの対応する設定を示しています。

保護モード	ログ転送モード	フィジカル・スタンバイ・データベースとスタンバイ REDO ログの必要性
MAXPROTECTION	SYNC	必要
MAXAVAILABILITY	SYNC	不要
MAXPERFORMANCE	ARCH または ASYNC	不要

- データベース・リソース・オブジェクトの現行のプロパティ値を表示するには、SHOW RESOURCE コマンドを使用します。
- 各プロパティの詳細は、2-16 ページの「プロパティ」を参照してください。

コマンドの例

例 1

次の例の ALTER RESOURCE コマンドでは、データベース・リソース・オブジェクト Sales_db の LogArchiveTrace プロパティの値を 127 に変更しています。

```
DGMGRL> ALTER RESOURCE 'Sales_db' ON SITE 'Boston' SET PROPERTY
'LogArchiveTrace'='127';
Property "LogArchiveTrace" updated.
```

コマンドライン・インタフェースにより次のメッセージが戻されます。このメッセージは、LogArchiveTrace プロパティが Data Guard 構成ファイル内で正常に更新されたことを示します。

```
Property "LogArchiveTrace" updated
```

構成のブローカ管理が現在無効な場合は、次回 **ENABLE CONFIGURATION** コマンドでブローカ構成を有効化するまで、このプロパティは実際のデータベースには影響しません。

ALTER RESOURCE (状態)

指定したデータベース・リソース・オブジェクトの状態を変更できます。

書式

```
ALTER RESOURCE resource-name [ON SITE site-name]  
    SET STATE = state;
```

コマンド・パラメータ

resource-name

状態を変更するデータベース・リソース・オブジェクトの名前。

site-name

変更するデータベース・リソース・オブジェクトを含むサイト・オブジェクトの名前。

state

データベース・リソースが有効化された時点で推移する状態。

使用上の注意

- データベース・リソース・オブジェクトの現行のランタイム状態などの情報を表示するには、[SHOW RESOURCE](#) コマンドを使用します。
- サイトを指定しない場合、ブローカでは指定したデータベース・リソースが各サイトで検索されます。指定した名前を持つ複数のデータベース・リソースが見つかった場合（指定したデータベース・リソース名がブローカ構成内で一意でない場合など）は、ALTER RESOURCE コマンドによりエラー・メッセージが戻されます。ALTER RESOURCE コマンドを再発行し、ON SITE オプションでサイト名を指定する必要があります。
- データベースは、ONLINE または OFFLINE 状態にできます。ONLINE 状態には、次のサブ状態があります。

PHYSICAL-APPLY-READY

PHYSICAL-APPLY-ON (default state for a physical standby database)

READ-ONLY

LOGICAL-APPLY-READY

LOGICAL-APPLY-ON (default state for a logical standby database)

READ-WRITE

READ-WRITE-XPTON (default state for a primary database)

コマンドの例

例 1

次の例の ALTER RESOURCE コマンドでは、Sales_db データベース・リソースの状態を read-write に変更しています。

```
DGMGRL> ALTER RESOURCE 'Sales_db' ON SITE 'Boston' SET STATE='read-write';  
Succeeded.
```

ALTER SITE (状態)

サイト・オブジェクトの状態を変更できます。

書式

```
ALTER SITE site-name
      SET STATE = state;
```

コマンド・パラメータ

site-name

状態を変更するサイト・オブジェクトの名前。

state

サイトの管理が有効化された時点で推移するサイトの状態。可能な状態は次のとおりです。

OFFLINE
ONLINE

使用上の注意

- サイト・オブジェクトに関する情報を表示するには、**SHOW SITE** コマンドを使用します。
- サイトは、プライマリ・ロールまたはスタンバイ・ロールのいずれかで動作します。サイトの状態をオンラインに変更すると、サイトとその依存データベース・リソース・オブジェクトはそのロールで動作を開始します。

コマンドの例

例 1

```
DGMGRL> ALTER SITE 'Boston' SET STATE='online';
Succeeded.
```

ALTER SITE (AUTO PFILE)

サイトのデータベースを自動的に再起動するために使用する初期化パラメータ・ファイルを指定できます。

書式

```
ALTER SITE site-name  
  
SET AUTO PFILE= initialization-file | OFF ;
```

コマンド・パラメータ

site-name

自動的に再起動するための初期化パラメータ・ファイルを指定するサイト・オブジェクトの名前。

initialization-file

サイトのデータベースを自動的に再起動するために使用する PFILE 初期化パラメータ・ファイルの名前。

使用上の注意

- ブローカは、初期化パラメータ・ファイルにサーバー・パラメータ・ファイル (SPFILE) を指定することを要求します。サーバー・パラメータ・ファイル (SPFILE) の作成と使用の詳細は、『Oracle9i データベース管理者ガイド』を参照してください。
- SET AUTO PFILE=OFF オプションを設定した場合は、サイトの再起動を求めるメッセージが表示されたときに、SHUTDOWN および STARTUP コマンドを使用してデータベースを再起動します。
- デフォルト・モードは SET AUTO PFILE='' です。これは、データベースの再起動にデフォルトの PFILE 名を使用することを示します。
- このコマンドで指定する情報はセッション固有です。つまり、CONNECT コマンドを使用してデータベースに接続するときに、デフォルトの初期化パラメータ・ファイルにリセットされます。
- サイトの現行のパラメータ・ファイル情報を表示するには、SHOW SITE コマンドで VERBOSE オプションを指定します。

コマンドの例

例 1

```
DGMGR> ALTER SITE 'Boston' SET AUTO PFILE='/oracle/dbs/initbs.ora';  
Succeeded.
```

例 2

```
DGMGR> ALTER SITE 'Boston' SET AUTO PFILE=OFF;  
Succeeded.
```

CONNECT

指定したデータベースに特定のユーザー名で接続します。

書式

```
CONNECT username/password[@net-service-name];
```

コマンド・パラメータ

username/password

データベースへの接続に使用するユーザー名とパスワード。

net-service-name

接続先サイトの Oracle Net サービス名を構成します。正確な構文は、Oracle のインストーラで使用される Oracle Net 通信プロトコルによって異なります。

使用上の注意

- 接続先データベースに有効なユーザー名とパスワードを指定する必要があります。指定するユーザー名には、SYSDBA 権限が必要です。
- CONNECT コマンドでエラーが戻される場合は、有効なサービス名を指定したことを確認してください。
- Data Guard Broker 通信は、専用サーバーを介して構成する必要があります (LISTENER.ORA ファイルの接続文字列または Oracle Net サービス名には、共有 (SERVER=SHARED) プロセスではなく、専用サーバー (SERVER=DEDICATED) ・プロセスを使用するように指定する必要があります)。

コマンドの例

例 1

この例では、ローカル・システム上のデフォルト・データベースに接続しています。

```
DGMGRL> CONNECT sys/change_on_install;  
Connected.
```

例 2

この例では、サービス名が **prmy** のリモート・データベースに接続しています。

```
DGMGRL> CONNECT sys/change_on_install@prmy;  
Connected.
```

CREATE CONFIGURATION

新規のブローカ構成を作成し、プライマリ・サイト・オブジェクトとデータベース・リソース・オブジェクトを作成して構成に追加します。

書式

```
CREATE CONFIGURATION configuration-name AS  
  
    PRIMARY SITE IS site-name  
  
    RESOURCE IS resource-name  
  
    HOSTNAME IS host-name  
  
    INSTANCE NAME IS instance-name  
  
    SERVICE NAME IS net-service-name  
  
    SITE IS MAINTAINED AS standby-type;
```

コマンド・パラメータ

configuration-name

作成する構成のわかりやすい名前。有効な名前には英数字が含まれます。名前に空白を含める場合は、その名前を二重引用符または一重引用符で囲む必要があります。名前は 30 バイト以内で指定してください。

site-name

プライマリ・サイト・オブジェクトのわかりやすい名前。

resource-name

プライマリ・サイト用に作成するデータベース・リソース・オブジェクトのわかりやすい名前。

host-name

V\$INSTANCE ビューに表示される、プライマリ・サイトのホスト名。

instance-name

V\$INSTANCE ビューに表示される、プライマリ・データベースのインスタンス名。

net-service-name

プライマリ・サイト用の Oracle Net サービス名を構成します。正確な構文は、Oracle のインストールで使用される Oracle Net 通信プロトコルによって異なります。詳細は、Oracle Net のマニュアルを参照してください。

standby-type

このパラメータに PHYSICAL または LOGICAL を指定し、スイッチオーバー操作の結果としてこのサイトに含まれるスタンバイ・データベースのタイプを示します。

使用上の注意

- ブローカ構成は、1 グループとして管理される 1 つ以上のサイト・オブジェクトとデータベース・リソース・オブジェクトの名前付きコレクションです。各パラメータの値を指定する必要があります。デフォルト値はありません。
- ブローカ構成の作成後にスタンバイ・サイトとデータベースを追加するには、**CREATE SITE** コマンドを使用します。
- Data Guard Broker 通信は、専用サーバーを介して構成する必要があります (LISTENER.ORA ファイルの接続文字列またはネット・サービス名には、共有 (SERVER=SHARED) プロセスではなく、専用サーバー (SERVER=DEDICATED) ・プロセスを使用するように指定する必要があります)。
- host-name および instance-name パラメータでは、ブローカが構成に含まれるサイトを一意に識別するために必要な情報を指定します。host-name および instance-name パラメータの適正な値を取得するには、V\$INSTANCE 固定ビューから戻される値を使用します。

これらの値を V\$INSTANCE 固定ビューから選択する SQL*Plus 文の例を次に示します。この例では、CREATE CONFIGURATION コマンドの host_name および instance_name パラメータに、値 boston および bstn を指定する必要があります。

```
SQL> CONNECT sys/change_on_install AS SYSDBA;
SQL> SELECT HOST_NAME, INSTANCE_NAME FROM V$INSTANCE;
HOST_NAME                INSTANCE_NAME
-----
boston                    bstn
```

コマンドの例

例 1

次の例では、新規ブローカ構成 **Sales** を作成します。この構成には、プライマリ・データベースが将来のスイッチオーバー操作でスタンバイ・ロールに推移した場合に、フィジカル・スタンバイの特性を持つデータベースが含まれています。

```
DGMGRL> CREATE CONFIGURATION 'Sales' AS
  PRIMARY SITE IS 'Boston'
  RESOURCE IS 'Sales_db'
  HOSTNAME IS 'boston'
  INSTANCE NAME IS 'bstn'
  SERVICE NAME IS 'bstn'
  SITE IS MAINTAINED AS PHYSICAL;
```

```
Configuration "Sales" added with primary site "Boston"
Database resource "Sales_db" added.
```

CREATE SITE

新規のスタンバイ・サイト・オブジェクトとデータベース・リソース・オブジェクトを作成し、既存のブローカ構成に追加します。

書式

```
CREATE SITE site-name

    RESOURCE IS resource-name

    HOSTNAME IS host-name

    INSTANCE NAME IS instance-name

    SERVICE NAME IS net-service-name

    SITE IS MAINTAINED AS standby-type;
```

コマンド・パラメータ

site-name

作成するサイト・オブジェクトのわかりやすい名前。有効な名前には英数字が含まれます。名前に空白を含める場合は、その名前を二重引用符または一重引用符で囲む必要があります。名前は 30 バイト以内で指定してください。

resource-name

スタンバイ・サイト用に作成するデータベース・リソース・オブジェクトのわかりやすい名前。

host-name

スタンバイ・サイトのホスト名。

instance-name

プライマリ・データベースのインスタンス名。

net-service-name

追加するスタンバイ・サイトの Oracle Net サービス名で構成されます。正確な構文は、Oracle のインストールで使用される Oracle Net 通信プロトコルによって異なります。詳細は、Oracle Net のマニュアルを参照してください。

standby-type

このパラメータに PHYSICAL または LOGICAL を指定し、このサイトに含まれるスタンバイ・データベースのタイプを示します。

使用上の注意

- サイト・オブジェクトをブローカ構成に追加する前に、サイトにスタンバイ・データベースが存在している必要があります。

関連項目： スタンバイ・データベースの作成方法の詳細は、『Oracle9i Data Guard 概要および管理』を参照してください。
- CREATE SITE コマンドでスタンバイ・サイトを追加する前に、CREATE CONFIGURATION コマンドを使用してブローカ構成を作成する必要があります。
- CONNECT コマンドを使用してプライマリ・データベースに接続した後に、CREATE SITE コマンドを使用します。
- 既存の構成にはスタンバイ・サイトを 9 個まで追加できます。
- サイトの作成時には、ブローカ構成がどのような状態（オンラインまたはオフライン）であってかまいません。
- CREATE SITE コマンドの発行時にブローカ構成の管理が有効な場合は、サイトがオンラインになる前にプロパティを変更できるように、サイト・オブジェクトは無効な状態で作成されます。
- リソースを対応付けることができるブローカ構成は 1 つのみです。サイト名は、構成内で一意であることが必要です。
- Data Guard Broker 通信は、専用サーバーを介して構成する必要があります（LISTENER.ORA ファイルの接続文字列またはネット・サービス名には、共有（SERVER=SHARED）プロセスではなく、専用サーバー（SERVER=DEDICATED）・プロセスを使用するように指定する必要があります）。
- host-name および instance-name パラメータでは、ブローカが構成に含まれるサイトを一意に識別するために必要な情報を指定します。host-name および instance-name パラメータの適正な値を取得するには、V\$INSTANCE 固定ビューから戻される値を使用します。

これらの値を V\$INSTANCE 固定ビューから選択する SQL*Plus 文の例を次に示します。この例では、CREATE SITE コマンドの host-name および instance-name パラメータに、値 sf および sfdb を指定する必要があります。

```
SQL> CONNECT sys/change_on_install AS SYSDBA;
SQL> SELECT HOST_NAME, INSTANCE_NAME FROM V$INSTANCE;
HOST_NAME                                INSTANCE_NAME
-----
sf                                         sfdb
```

コマンドの例

例 1

次の例に、ブローカ構成にスタンバイ・サイト San Francisco を追加する方法を示します。

```
DGMGRL> CREATE SITE 'San Francisco'  
  RESOURCE IS 'reportingdb'  
  HOSTNAME IS 'sf'  
  INSTANCE NAME IS 'sfdb'  
  SERVICE NAME IS 'dest2'  
  SITE IS MAINTAINED AS PHYSICAL;
```

```
Site "San Francisco" added to configuration.  
Database resource "reportingdb" added.
```

DISABLE CONFIGURATION

ブローカ構成とそのすべてのサイト・オブジェクトおよびデータベース・リソース・オブジェクトのブローカ管理を無効化します。

書式

```
DISABLE CONFIGURATION;
```

コマンド・パラメータ

なし

使用上の注意

- 無効化された構成は、ブローカで管理されなくなります。
- プライマリ・サイトのブローカ管理を無効にするには、DISABLE CONFIGURATION コマンドを使用する必要があります。
- このコマンドによって、ブローカ構成は削除されません。構成を削除する方法の詳細は、「[REMOVE CONFIGURATION](#) コマンド」を参照してください。

コマンドの例

例 1

次の例では、ブローカ構成とそのすべてのサイトおよびデータベース・リソースの管理を無効化しています。

```
DGMGR> DISABLE CONFIGURATION;  
Disabled.
```

DISABLE RESOURCE

データベース・リソース・オブジェクトのブローカ管理を無効化します。

書式

```
DISABLE RESOURCE resource-name [ON SITE site-name];
```

コマンド・パラメータ

resource-name

無効化するデータベース・リソース・オブジェクトの名前。

site-name

無効化するデータベース・リソースを含むサイトの名前。

使用上の注意

- 無効化されたデータベース・リソースは、ブローカで管理されなくなります。
- サイトを指定しない場合、ブローカでは指定したデータベース・リソースが各サイトで検索されます。指定した名前を持つ複数のデータベース・リソースが見つかった場合（指定したデータベース・リソース名が構成内で一意でない場合など）は、DISABLE RESOURCE コマンドによりエラー・メッセージが戻されます。DISABLE RESOURCE コマンドを再発行し、ON SITE オプションでサイト名を指定する必要があります。
- このコマンドでは、ブローカ構成からデータベース・リソースが削除されるわけではありません。

コマンドの例

例 1

次の例に、San Francisco サイトのデータベース・リソース reportingdb の管理を無効化する方法を示します。

```
DGMGRL> DISABLE RESOURCE 'reportingdb' ON SITE 'San Francisco';  
Disabled.
```

DISABLE SITE

ブローカ構成内の指定したスタンバイ・サイト・オブジェクトとそのサイトのデータベース・リソース・オブジェクトのブローカ管理を無効化します。

書式

```
DISABLE SITE site-name;
```

コマンド・パラメータ

site-name

無効化するスタンバイ・サイトの名前。

使用上の注意

- 構成内のスタンバイ・サイトのブローカ管理を無効化すると、そのスタンバイ・サイト上で構成されているデータベース・リソースの管理も無効化されます。
- DISABLE SITE コマンドでは、プライマリ・サイトは無効化できません。プライマリ・サイトを無効化するには、[DISABLE CONFIGURATION](#) コマンドを使用します。

コマンドの例

例 1

次の例では、San Francisco スタンバイ・サイトのブローカ管理を無効化する方法を示しています。

```
DGMGRL> DISABLE SITE 'San Francisco';  
Disabled.
```

ENABLE CONFIGURATION

すべてのサイト・オブジェクトとデータベース・リソース・オブジェクトを含むブローカ構成を、ブローカでアクティブに管理できるようにします。

書式

```
ENABLE CONFIGURATION;
```

コマンド・パラメータ

なし

使用上の注意

- このコマンドでは、構成内のすべてのサイトとデータベース・リソースを含むブローカ構成を、ブローカで管理できるようにします。
- このコマンドは、プライマリ・サイト・オブジェクトのブローカ管理を有効化する場合に使用します。
- ブローカ構成のブローカ管理を有効化すると、デフォルトでオンライン状態になります。構成のインテンド・ランタイム状態を変更するには、[ALTER CONFIGURATION \(状態\)](#) コマンドを使用します。
- デフォルトでは、プライマリ・データベース・リソース・オブジェクトのブローカ管理はオンライン状態で有効化され、ログの転送がオンになり (READ-WRITE-XPTON 状態)、フィジカル・スタンバイ・データベース・リソース・オブジェクトは PHYSICAL-APPLY-ON 状態で有効化され、ロジカル・スタンバイ・データベース・リソース・オブジェクトは LOGICAL-APPLY-ON 状態で有効化されます。データベース・リソースの状態は [ALTER RESOURCE \(状態\)](#) コマンドを使用して変更できますが、リソースまたは構成が無効なときは変更できません。
- 構成に関する情報を表示する方法は、「[SHOW CONFIGURATION](#) コマンド」を参照してください。

コマンドの例

例 1

次の例では、ブローカ構成の管理を有効化しています。

```
DGMGR> ENABLE CONFIGURATION;  
Enabled.
```

ENABLE RESOURCE

指定したデータベース・リソース・オブジェクトをブローカでアクティブに管理できるようにします。

書式

```
ENABLE RESOURCE resource-name [ON SITE site-name];
```

コマンド・パラメータ

resource-name

ブローカで管理するデータベース・リソース・オブジェクトの名前。

site-name

有効化するデータベース・リソース・オブジェクトを含むサイト・オブジェクトの名前。

使用上の注意

- データベース・リソースがあるサイトのブローカ管理が無効な場合、ENABLE RESOURCE コマンドで指定したデータベース・リソースは、そのサイトを有効化するまで無効なままです（ブローカの管理対象外となります）。「ENABLE SITE コマンド」を参照してください。
- デフォルトでは、スタンバイ・データベース・リソース・オブジェクトのブローカ管理が有効化され、ログ適用サービスが起動します（フィジカル・スタンバイ・データベースは PHYSICAL-APPLY-ON 状態になり、ロジカル・スタンバイ・データベース・リソース・オブジェクトは LOGICAL-APPLY-ON 状態で有効化されます）。データベース・リソースの状態は ALTER RESOURCE (状態) コマンドを使用して変更できますが、データベース・リソース、サイトまたは構成が無効なときは変更できません。
- サイトを指定しない場合、ブローカでは指定したデータベース・リソースが各サイトで検索されます。指定した名前を持つ複数のデータベース・リソースが見つかった場合（指定したデータベース・リソース名が構成内で一意でない場合など）は、ENABLE RESOURCE コマンドによりエラー・メッセージが戻されます。ENABLE RESOURCE コマンドを再発行し、ON SITE オプションでサイト名を指定する必要があります。
- デフォルト状態、インテンド状態およびデータベース・リソースのプロパティなど、データベース・リソースに関する情報を表示するには、SHOW RESOURCE コマンドを使用します。

コマンドの例

例 1

次の例では、データベース・リソース・オブジェクト Sales_db のブローカ管理を有効化しています。

```
DGMGRL> ENABLE RESOURCE 'Sales_db';  
Enabled.
```

ENABLE SITE

データベース・リソース・オブジェクトなど、指定したスタンバイ・サイト・オブジェクトをブローカでアクティブに管理できるようにします。

書式

```
ENABLE SITE site-name;
```

コマンド・パラメータ

site-name

ブローカで管理するスタンバイ・サイト・オブジェクトの名前。

使用上の注意

- このコマンドでは、ブローカでスタンバイ・サイト・オブジェクトをアクティブに管理できるようにします。
- プライマリ・サイト・オブジェクトのブローカ管理を有効化するには、[ENABLE CONFIGURATION](#) コマンドを使用します。
- スタンバイ・サイト・オブジェクトのブローカ管理を有効化すると、そのスタンバイ・サイト上のデータベース・リソース・オブジェクトも有効化されます (DISABLE コマンドで明示的に無効化していない場合)。
- デフォルトでは、スタンバイ・データベース・リソース・オブジェクトの管理が有効化され、ログ適用サービスが起動します (PHYSICAL-APPLY-ON または LOGICAL-APPLY-ON 状態)。データベース・リソースの状態は、[ALTER RESOURCE \(状態\)](#) コマンドを使用して変更できます。

コマンドの例

例 1

次の例では、スタンバイ・サイト San Francisco の管理を有効化しています。

```
DGMGRL> ENABLE SITE 'San Francisco';  
Enabled.
```

EXIT

コマンドライン・インタフェースを終了します。

書式

```
EXIT;
```

使用上の注意

- このコマンドの効果は、[QUIT](#) コマンドと同じです。
- このコマンドの実行には、データベース接続は不要です。ただし、接続されている場合は、このコマンドにより接続が解除されます。

コマンドの例

例 1

次の例に、コマンドライン・インタフェースを終了する方法を示します。

```
DGMGR> EXIT;
```

FAILOVER

フェイルオーバー操作では、スタンバイ・サイトの1つとそのスタンバイ・データベースがプライマリ・サイトとプライマリ・データベースのロールに変更されます。

注意： フェイルオーバー操作では、アプリケーション・データが消失する可能性があるロール推移が行われるため、プライマリ・データベースで障害が発生した場合にのみ実行してください。現行のプライマリ・データベースとスタンバイ・データベースのロールを切り替える場合は、**SWITCHOVER** コマンドを使用します。

書式

```
FAILOVER TO site-name {GRACEFUL | FORCED};
```

コマンド・パラメータ

site-name

プライマリ・サイトのロールにフェイルオーバーするスタンバイ・サイト・オブジェクトの名前。

使用上の注意

- FAILOVER コマンドには、次のいずれかのオプションを含める必要があります。
 - GRACEFUL: このフェイルオーバーでは、元のプライマリ・データベースのアプリケーション・データのすべてまたは一部が自動的にリカバリされます。また、新規プライマリ・データベースが無関係なサイトと通信できるようにし、アクティブ（有効）な無関係なサイトを構成内に保持しようとします。このフェイルオーバー・オプションを使用することをお勧めします。
 - FORCED: 強制フェイルオーバーが行われると、スタンバイ・データベースでスタンバイ REDO ログが構成されている場合でも、アプリケーション・データが消失する可能性があります。
- フェイルオーバー操作の実行可能な対象となるには、フェイルオーバー操作を行う前に、指定したスタンバイ・サイトとそのデータベースが有効化されている必要があります。
- フェイルオーバー操作は、サイト・オブジェクトとその依存データベース・リソース・オブジェクトに影響します。したがって、フェイルオーバー操作では、スタンバイ・データベースの1つがプライマリ・データベースのロールに変更されます。その他の無関係なサイトはスタンバイ・ロールのままです。

- FAILOVER コマンドを発行する前に、新しいプライマリ・サイトになるスタンバイ・サイトに接続していることを確認します。必要な場合は、**CONNECT** コマンドを発行してスタンバイ・サイトに接続します。
- プライマリ・サイトのロールに推移するスタンバイ・サイトにフィジカル・スタンバイ・データベースが含まれている場合は、フェイルオーバー操作の完了後にインスタンスが再起動されます。サイトにロジカル・スタンバイ・データベースが含まれている場合、インスタンスの再起動は必要ありません。
- 一度フェイルオーバーすると、元のプライマリ・データベースはスタンバイ・データベースとしてのみ構成できます。元のプライマリ・サイトまたはデータベースをプライマリ・ロールで実行するように再起動することはできません。

コマンドの例

例 1

次の例では、スタンバイ・サイト **Standby2** がプライマリ・ロールに推移する正常なフェイルオーバーを実行しています。

```
DGMGRL> FAILOVER TO 'Standby2' GRACEFUL;
Performing failover NOW. Please wait...
Operation requires restart of site "Standby2"
Shutting down site Standby2...
database not mounted
ORACLE instance shut down.
Restarting site Standby2...
Started "Standby2" as new primary
Failover succeeded. New primary is "Standby2"
```

例 2

次の例では、強制フェイルオーバー操作を実行しています。

```
DGMGRL> FAILOVER TO 'Standby4' FORCED;
Performing failover NOW. Please wait...
Operation requires restart of site "Standby4"
Shutting down site Standby4...
database not mounted
ORACLE instance shut down.
Restarting site Standby4...
Started "Standby4" as new primary
Failover succeeded. New primary is "Standby4"
```

HELP

Data Guard コマンドライン・インタフェースのオンライン・ヘルプを表示します。

書式

```
HELP [<topic>;
```

コマンド・パラメータ

topic

ヘルプ情報を表示するトピック。トピックを指定しない場合、すべてのトピックおよび書式が表示されます。有効なトピックは、次のとおりです。

```
ALTER  
CONNECT  
CREATE  
DISABLE  
ENABLE  
EXIT  
FAILOVER  
HELP  
QUIT  
REMOVE  
SHOW  
SHUTDOWN  
STARTUP  
SWITCHOVER
```

使用上の注意

このコマンドの実行には、データベース接続は不要です。

コマンドの例

例 1

次の例では、HELP および CONNECT コマンドのヘルプを取得しています。

```
DGMGRL> HELP HELP;
Display the help for a given command
DGMGRL> HELP CONNECT;
Connect to a server
connect <user>/<password>@<connect>;
```

例 2

```
DGMGRL> HELP ALTER;
edit a configuration, site or resource
alter configuration set state = '[ONLINE|OFFLINE]'

alter configuration set protection mode as
  '[MaxProtection|MaxAvailability|MaxPerformance]'

alter site '<site name>' set state = '[ONLINE|OFFLINE]'

alter site '<site name>' set auto pfile='<pfile>'

alter resource '<resource name>'
  [ on site '<site name>'] set state = '<state>'

alter resource '<resource name> [ on site <site name> ] '
  set property '<property name>' = '<value>;'
```

QUIT

Data Guard コマンドライン・インタフェースを終了します。

書式

```
QUIT;
```

使用上の注意

- このコマンドの効果は、EXIT コマンドと同じです。
- このコマンドの実行には、データベース接続は不要です。ただし、接続されている場合は、このコマンドにより接続が解除されます。

コマンドの例

例 1

次の例に、コマンドライン・インタフェースを終了する方法を示します。

```
DGMGRL> QUIT;
```

REMOVE CONFIGURATION

Data Guard 構成ファイルからすべてのブローカ構成情報を削除し、ブローカ構成に対応付けられているすべてのサイトおよびデータベース・リソース・オブジェクトの管理を削除します。

注意： REMOVE CONFIGURATION コマンドを使用すると、Data Guard 構成ファイルからすべての情報が削除され、リカバリできません。

書式

```
REMOVE CONFIGURATION;
```

コマンド・パラメータ

なし

使用上の注意

- ブローカ構成を削除すると、その構成に対応付けられているすべてのサイト・オブジェクトおよびデータベース・リソース・オブジェクトの管理が削除されます。
- このコマンドでは、実際のプライマリまたはスタンバイ・データベース・インスタンス、データベース、データ・ファイルまたは制御ファイルは削除されず、影響も受けません。

コマンドの例

例 1

次の例は、構成ファイルから構成情報を削除する方法を示しています。

```
DGMGR> REMOVE CONFIGURATION;  
Removed configuration.
```

REMOVE SITE

指定したスタンバイ・サイト・オブジェクトをブローカ構成から削除します。

注意： REMOVE SITE コマンドを使用すると、スタンバイ・サイトとそのデータベース・リソースに関するすべての情報が Data Guard 構成ファイルから削除され、リカバリできません。

書式

```
REMOVE SITE site-name;
```

コマンド・パラメータ

site-name

削除するスタンバイ・サイトの名前。

使用上の注意

- スタンバイ・サイトを削除すると、そのサイトに対応付けられているデータベース・リソース・オブジェクトの管理が削除されます。ただし、実際のスタンバイ・サイトおよびデータベースは、このコマンドでは削除されず、影響も受けません。
- プライマリ・サイトは、このコマンドでは削除できません。プライマリ・サイト・オブジェクトを削除するには、REMOVE CONFIGURATION コマンドを使用します。

コマンドの例

例 1

次の例は、サイト・オブジェクト San Francisco に関する情報を削除する方法を示しています。

```
DGMGRL> REMOVE SITE 'San Francisco';  
Removed site "San Francisco" from configuration.
```

SHOW CONFIGURATION

ブローカ構成に関する簡潔または詳細なサマリーを表示します。

書式

```
SHOW CONFIGURATION [VERBOSE] [property-name];
```

コマンド・パラメータ

property-name

サマリー情報を表示するプロパティの名前。使用可能なプロパティは、次のとおりです。

```
ENABLED  
EXPLICIT_DISABLE  
INTENDED_STATE  
HEALTH_CHECK_INTERVAL  
STATUS
```

プロパティの詳細は、2-16 ページの「[プロパティ](#)」を参照してください。

使用上の注意

- デフォルトでは、構成に関する簡潔なサマリーが表示されます。構成に関する詳細なサマリーを表示するには、**VERBOSE** オプションを使用します。
- 構成のインテンド状態を変更するには、**ALTER CONFIGURATION (状態)** コマンドを使用します。
- 構成の依存性ツリーとデフォルト・パス情報を表示するには、**SHOW DEPENDENCY TREE** コマンドを使用します。

コマンドの例

例 1

次の例では、Sales 構成の簡潔なサマリーを表示しています。

```
DGMGRL> SHOW CONFIGURATION;
Configuration 'Sales' is
  Primary Site is 'Boston'
  Standby Site is 'San Francisco'
Current status for "Sales":
SUCCESS
```

例 2

次の例では、VERBOSE オプションを使用して Sales 構成に関する詳細情報を表示しています。

```
DGMGRL> SHOW CONFIGURATION VERBOSE;
Configuration
  Name:           'The SUPER cluster'
  Enabled:        'yes'
  Default state:  'ONLINE'
  Intended state: 'ONLINE'
  Protection Mode: 'MaxPerformance'
  Number of sites: 2
  Sites:
    Primary Site is 'Primary'
    Standby Site is 'Standby2'
Current status for "The SUPER cluster":
SUCCESS
```

例 3

次の例では、Sales 構成の STATUS プロパティを表示しています。

```
DGMGRL> SHOW CONFIGURATION STATUS;
STATUS = 'SUCCESS'
```

SHOW DEPENDENCY TREE

ブローカ構成の静的マップを示す依存性ツリーと、構成内の各データベース・リソースに関するデフォルトのオンライン状態を表示します。

書式

```
SHOW DEPENDENCY TREE;
```

使用上の注意

構成の詳細情報を表示するには、[SHOW CONFIGURATION](#) コマンドを使用します。

コマンドの例

例 1

次の例は、2つのサイト（Boston および San Francisco）とデータベース・リソース・オブジェクト Sales_db および reportingdb を持つ構成 Sales を示しています。Boston がプライマリ・サイトとして稼働中は、データベース・リソース・オブジェクト（Sales_db）はデフォルト状態の READ_WRITE_XPTON でオンライン化されます。他方のデータベース・リソース・オブジェクト reportingdb は、San Francisco がスタンバイ・サイトとして稼働中にデフォルト状態の PHYSICAL_APPLY_ON でオンライン化されます。

```
DGMGRL> SHOW DEPENDENCY TREE;
Sales
Sales [ONLINE] ->Boston
Sales [ONLINE] ->Boston [PRIMARY] ->Sales_db
Sales [ONLINE] ->Boston [STANDBY] ->Sales_db
Sales [ONLINE] ->San Francisco
Sales [ONLINE] ->San Francisco [PRIMARY] ->reportingdb
Sales [ONLINE] ->San Francisco [STANDBY] ->reportingdb

Default Path:
Sales [ONLINE] ->Boston [PRIMARY]
Sales [ONLINE] ->Boston [PRIMARY] ->Sales_db [READ-WRITE-XPTON]
Sales [ONLINE] ->San Francisco [STANDBY]
Sales [ONLINE] ->San Francisco [STANDBY] ->reportingdb [PHYSICAL-APPLY-ON]
```

この例で、reportingdb データベース・リソースは、San Francisco サイトがプライマリ・ロールであるかスタンバイ・ロールであるかに依存します。また、San Francisco がスタンバイ・サイトの場合は、reportingdb データベース・リソース・オブジェクトは PHYSICAL-APPLY-ON 状態になります。

例 2

次の例は、複数のスタンバイ・サイトが含まれる構成の依存性ツリーの出力を示しています。

```
DGMGRL> SHOW DEPENDENCY TREE;
The SUPER cluster
The SUPER cluster[ONLINE] ->Primary
The SUPER cluster[ONLINE] ->Primary[PRIMARY] ->db
The SUPER cluster[ONLINE] ->Primary[STANDBY] ->db
The SUPER cluster[ONLINE] ->Standby2
The SUPER cluster[ONLINE] ->Standby2 [PRIMARY] ->reportdb2
The SUPER cluster[ONLINE] ->Standby2 [STANDBY] ->reportdb2
The SUPER cluster[ONLINE] ->Standby3
The SUPER cluster[ONLINE] ->Standby3 [PRIMARY] ->reportdb3
The SUPER cluster[ONLINE] ->Standby3 [STANDBY] ->reportdb3

Default Path:
The SUPER cluster[ONLINE] ->Primary[PRIMARY]
The SUPER cluster[ONLINE] ->Primary[PRIMARY] ->db [READ-WRITE-XPTON]
The SUPER cluster[ONLINE] ->Standby2 [STANDBY]
The SUPER cluster[ONLINE] ->Standby2 [STANDBY] ->reportdb2 [PHYSICAL-APPLY-ON]
The SUPER cluster[ONLINE] ->Standby3 [STANDBY]
The SUPER cluster[ONLINE] ->Standby3 [STANDBY] ->reportdb3 [PHYSICAL-APPLY-ON]
```

SHOW LOG

指定したサイト・オブジェクトからの Data Guard 構成ログまたはデータベース・アラート・ログを表示します。

書式

```
SHOW LOG [ALERT] [LATEST] ON SITE site-name;
```

コマンド・パラメータ

ALERT

指定したサイト・オブジェクトのデータベース・アラート・ログを表示します。

LATEST

SHOW LOG コマンドの出力のうち最後の 20 行を指定します。

site-name

Data Guard 構成ログまたはデータベース・アラート・ログを表示するサイトの名前。

使用上の注意

ALERT パラメータを省略すると、指定したサイトの Oracle Data Guard 構成ログが表示されます (サイトが有効な場合)。

コマンドの例

例 1

次の例では、Boston サイトに関する SHOW LOG コマンドの出力のうち最後の 20 行が表示されます。

```
DGMGRL> SHOW LOG LATEST ON SITE 'Boston';
DRSLOG
LINE  OBJECT_ID DATE                LOG
-----
2961      913 2000-11-02-09:29:33  DMON: DRS OP 204: success. (len=61)
2962      914 2000-11-02-09:29:33  DMON: DRS OP 204: success. (len=61)
2963      915 2000-11-02-09:29:33  Parent 33554433 child 33554690 vinst
33554690 state 5 (PRIMARY) name reportingdb
2964      915 2000-11-02-09:29:33  Parent 33554433 child 33554691 vinst
33554691 state 6 (STANDBY) name reportingdb
2965      915 2000-11-02-09:29:33  DMON: DRS OP 204: success. (len=219)
2966      916 2000-11-02-09:29:33  DMON: DRS OP 204: success. (len=61)
2967      917 2000-11-02-09:29:33  DMON: DRS OP 204: success. (len=61)
2968      918 2000-11-02-09:29:33  Parent 1 child 16777217 vinst 16777217
state 1 (ONLINE) name Boston
2969      918 2000-11-02-09:29:33  Parent 1 child 33554433 vinst 33554433
state 1 (ONLINE) name San Francisco
2970      918 2000-11-02-09:29:33  DMON: DRS OP 204: success. (len=204)
2971      920 2000-11-02-09:29:33  Parent 16777217 child 16777474 vinst
16777474 state 5 (PRIMARY) name Sales_db
2972      920 2000-11-02-09:29:33  Parent 16777217 child 16777475 vinst
16777475 state 6 (STANDBY) name Sales_db
2973      920 2000-11-02-09:29:33  DMON: DRS OP 204: success. (len=201)
2974      922 2000-11-02-09:29:33  DMON: DRS OP 204: success. (len=61)
2975      925 2000-11-02-09:29:33  Parent 33554433 child 33554690 vinst
33554690 state 5 (PRIMARY) name reportingdb
2976      925 2000-11-02-09:29:33  Parent 33554433 child 33554691 vinst
33554691 state 6 (STANDBY) name reportingdb
2977      925 2000-11-02-09:29:33  DMON: DRS OP 204: success. (len=219)
2978      928 2000-11-02-09:29:33  DMON: DRS OP 204: success. (len=61)
2979      929 2000-11-02-09:29:33  DMON: DRS OP 207: success. (len=79)
2980      935 2000-11-02-09:29:34  DMON: DRS OP 207: success. (len=79)
```

例 2

次の例では、**Boston** サイトに関するデータベース・アラート・ログのうち最後の 20 行が表示されます。

```
DGMGRL> SHOW LOG ALERT LATEST ON SITE 'Boston';
DRSLOG
LINE LOG
-----
1672 Thu Nov  2 09:28:07 2000
1673 ALTER SYSTEM SET fal_server='' SCOPE=MEMORY SID='bstn';
1674 ALTER SYSTEM SET fal_client='bstn' SCOPE=MEMORY SID='bstn';
1675 Thu Nov  2 09:29:31 2000
1676 ALTER SYSTEM SET fal_server='' SCOPE=MEMORY SID='bstn';
1677 ALTER SYSTEM SET fal_client='bstn' SCOPE=MEMORY SID='bstn';
1678 Thu Nov  2 09:29:31 2000
1679 Beginning log switch checkpoint up to RBA [0x11.2.10], SCN:0x0000.00011b11
1680 Thread 1 advanced to log sequence 17
1681   Current log# 2 seq# 17 mem# 0: /ade/ctrezza_bstn/oracle/dbs/t_log2.f
1682 Thu Nov  2 09:29:31 2000
1683 ARC0: Beginning to archive log# 1 thread 1 seq# 16
1684 ARC0: Completed archiving log# 1 seq# 16 thrd# 1
1685 Thu Nov  2 09:29:32 2000
1686 ALTER SYSTEM SET fal_server='' SCOPE=MEMORY SID='bstn';
1687 ALTER SYSTEM SET fal_client='bstn' SCOPE=MEMORY SID='bstn';
1688 ALTER SYSTEM SET fal_server='' SCOPE=MEMORY SID='bstn';
1689 ALTER SYSTEM SET fal_client='bstn' SCOPE=MEMORY SID='bstn';
1690 Thu Nov  2 09:29:33 2000
1691 Completed checkpoint up to RBA [0x11.2.10], SCN: 0x0000.00
```

SHOW RESOURCE

指定したデータベース・リソース・オブジェクトの簡潔または詳細なサマリーとステータスを表示します。

書式

```
SHOW RESOURCE [VERBOSE] resource-name [property-name] [ON SITE site-name];
```

コマンド・パラメータ

resource-name

情報を表示するデータベース・リソース・オブジェクトの名前。

property-name

サマリー情報を表示するプロパティの名前。データベース・リソースのプロパティのリストは、4-6 ページの「[データベース・リソースのプロパティ](#)」を参照してください。

site-name

簡潔なサマリーを表示するデータベース・リソースを持つサイト・オブジェクトの名前。

使用上の注意

- デフォルトでは、データベース・リソース・オブジェクトの簡潔なサマリーが表示されません。詳細なサマリーを表示するには、VERBOSE オプションを指定します。
- データベース・リソース・オブジェクトのプロパティを変更するには **ALTER RESOURCE (プロパティ)** コマンドを使用し、データベース・リソース・オブジェクトの状態を変更するには **ALTER RESOURCE (状態)** コマンドを使用します。
- サイトを指定しない場合、ブローカでは指定したデータベース・リソースが各サイトで検索されます。指定した名前を持つ複数のデータベース・リソースが見つかった場合（指定したデータベース・リソース名が構成内で一意でない場合など）は、SHOW RESOURCE コマンドによりエラー・メッセージが戻されます。SHOW RESOURCE コマンドを再発行し、ON SITE オプションでサイト名を指定する必要があります。
- 依存性情報を表示するには、**SHOW DEPENDENCY TREE** コマンドを使用します。
- 監視可能なプロパティを表示するには、SHOW RESOURCE resource-name property-name コマンドを使用します。

コマンドの例

例 1

次の例では、データベース・リソース・オブジェクト Sales_db の簡潔なサマリーが表示されます。

```
DGMGRL> SHOW RESOURCE 'Sales_db';
Resource 'Sales_db' on site 'Boston'
  depends on 'Boston'
Current status for "Sales_db":
SUCCESS
```

例 2

次の例では、VERBOSE オプションを使用して、Boston サイトのデータベース・リソース・オブジェクト Sales_db に関する詳細情報を表示しています。

```
DGMGRL> SHOW RESOURCE VERBOSE Sales_db;
Resource
  Name:                reportdb2
  Manager Type:        internal
  Standby Type:        PHYSICAL
Online States:
ONLINE
PHYSICAL-APPLY-READY
PHYSICAL-APPLY-ON
READ-ONLY
LOGICAL-APPLY-READY
LOGICAL-APPLY-ON
READ-WRITE
READ-WRITE-XPTON
Properties:
INTENDED_STATE          = 'PHYSICAL-APPLY-ON'
ENABLED                 = 'yes'
IGNORE_STATUS           = 'no'
LogXptMode              = 'ARCH'
Dependency              = ''
Alternate               = ''
DelayMins               = '0'
Binding                 = 'OPTIONAL'
MaxFailure              = '0'
ReopenSecs              = '300'
AsyncBlocks             = '2048'
LogShipping             = 'ON'
ApplyNext               = '0'
ApplyNoDelay            = 'no'
ApplyParallel           = '1'
```

```

StandbyArchiveDest          = '/oracle/dbs/a2'
LogArchiveTrace             = '4095'
StandbyFileManagement      = 'AUTO'
ArchiveLagTarget           = '0'
LogArchiveMaxProcesses     = '5'
LogArchiveMinSucceedDest   = '1'
DbFileNameConvert          = 'dbs/t, dbs/s2t, dbs/s3t, dbs/s2t'
LogFileNameConvert         = 'dbs/t, dbs/s2t, dbs/s3t, dbs/s2t'
LogArchiveFormat           = 'r_%t_%s.arc'
InconsistentProperties     = '(monitor)'
InconsistentLogXptProps    = '(monitor)'
SendQEntries               = '(monitor)'
LogXptStatus               = '(monitor)'
SbyLogQueue                = '(monitor)'
Properties for 'PRIMARY' state:
DEFAULT_STATE              = 'READ-WRITE-XPTON'
EXPLICIT_DISABLE          = 'no'
REQUIRED                   = 'yes'
Properties for 'STANDBY' state:
DEFAULT_STATE              = 'PHYSICAL-APPLY-ON'
EXPLICIT_DISABLE          = 'no'
REQUIRED                   = 'yes'
Current status for "Sales_db":
SUCCESS

```

例 3

SHOW RESOURCE コマンドを使用しているときに ORA-16792 エラー・メッセージが表示された場合は、コマンドで「InconsistentProperties」プロパティを指定すると、エラーの原因となっているプロパティの詳細なレポートが表示されます。

```

DGMGRL> SHOW RESOURCE db ;
Resource 'db' on site 'Primary'
  depends on 'Primary'
Current status for "db":
Warning: ORA-16792: データベースの設定と矛盾している構成可能プロパティ値があります
DGMGRL> SHOW RESOURCE db 'InconsistentProperties' ;
INCONSISTENT PROPERTIES

```

PROPERTY_NAME	DATABASE_VALUE	SPFILE_VALUE	METADATA_VALUE
ArchiveLagTarget	100	100	-1

SHOW SITE

指定したサイト・オブジェクトの簡潔または詳細なサマリーを表示します。

書式

```
SHOW SITE [VERBOSE] site-name [property-name];
```

コマンド・パラメータ

site-name

情報を表示するサイト・オブジェクトの名前。

property-name

サマリー情報を表示するプロパティの名前。使用可能なプロパティは、次のとおりです。

```
ENABLED  
EXPLICIT_DISABLE  
INTENDED_STATE  
HEALTH_CHECK_INTERVAL  
STATUS
```

サイトのプロパティの詳細は、2-16 ページの「[プロパティ](#)」を参照してください。

使用上の注意

- デフォルトでは、サイト・オブジェクトの簡潔なサマリーが表示されます。詳細なサマリーを表示するには、VERBOSE オプションを指定します。
- サイト・オブジェクトに関する依存性ツリー情報を表示するには、[SHOW DEPENDENCY TREE](#) コマンドを使用します。
- サイト・オブジェクトの状態を変更するには、[ALTER SITE \(状態\)](#) コマンドを使用します。

コマンドの例

例 1

次の例では、サイト・オブジェクト **Boston** の簡潔なサマリーが表示されます。

```
DGMGRL> SHOW SITE 'Boston';
Site 'Boston' is
  Hostname is 'boston'
  Instance name is 'bstn'
  Service name is 'bstn'
  Standby is maintained as 'physical'
  Site has 1 resource
    Resource is 'Sales_db'
Current status for "Boston":
SUCCESS
```

例 2

次の例では、VERBOSE オプションを使用して、サイト・オブジェクト **Boston** の詳細情報を表示しています。

```
DGMGRL> SHOW SITE VERBOSE 'Boston';
Site
Name:                               'Boston'
Hostname:                             'boston'
Instance name:                         'bstn'
Service Name:                          'bstn'
Standby Type:                           'physical'
Number Built-in Processes:              '2'
Number Generic Processes:               '0'
Enabled:                                'yes'
Required:                                'yes'
Default State:                           'PRIMARY'
Intended State:                           'PRIMARY'
PFILE:
Number of resources: 1
Resources:
  Name: Sales_db (default) (verbose name='Sales_db')
```

例 3

次の例では、サイト・オブジェクト **Boston** のステータス・プロパティが表示されます。

```
DGMGRL> SHOW SITE 'Boston' STATUS;
STATUS = SUCCESS
```

SHUTDOWN

現在実行中の Oracle インスタンスをシャットダウンします。

書式

```
SHUTDOWN [ ABORT | IMMEDIATE | NORMAL ] ;
```

コマンド・パラメータ

なし

使用上の注意

- データベースをシャットダウンする前に、ブローカ構成内のデータベース・リソース・オブジェクトを無効化してください。後でデータベースを再起動するときは、STARTUP NOMOUNT コマンドを使用してデータベース・リソース・オブジェクトを有効化し、ブローカによってデータベースが適切な状態になるようにします。
- 引数を指定せずに SHUTDOWN コマンドを使用すると、SHUTDOWN NORMAL コマンドを使用した場合と同じ結果になります。
- SYSOPER または SYSDBA でデータベースに接続する必要があります。Oracle Net サービス名を使用して接続する場合は、専用サーバー接続であることが必要です。データベースへの接続方法の詳細は、「CONNECT コマンド」を参照してください。
- SHUTDOWN コマンドのオプションを次に示します。

– ABORT

コールの完了やデータベースからのユーザーの切断を待たずに、データベースを可能なかぎり高速でシャットダウンします。コミットされていないトランザクションはロールバックされません。現在処理中のクライアントの SQL 文は終了します。データベースに現在接続されているユーザー全員が暗黙的に切断され、次回のデータベース起動時にはインスタンスのリカバリが必要になります。バックグラウンド・プロセスが異常終了した場合は、このオプションを使用する必要があります。

– IMMEDIATE

現在のコールが完了したり、ユーザーがデータベースから切断するまで待機しません。それ以降の接続は禁止されます。データベースはクローズされ、ディスマウントされます。インスタンスはシャットダウンされ、次回のデータベース起動時にインスタンスのリカバリは不要です。

- NORMAL

これはデフォルト・オプションで、ユーザーがデータベースから切断するまで待機します。それ以降の接続は禁止されます。データベースはクローズされ、ディスマウントされます。インスタンスはシャットダウンされ、次回のデータベース起動時にインスタンスのリカバリは不要です。

コマンドの例

例 1

次のコマンドでは、データベースを NORMAL モードでシャットダウンしています。

```
DGMGRL > SHUTDOWN;
```

```
Database closed.
```

```
Database dismounted.
```

```
Oracle instance shut down.
```

STARTUP

次のいずれかのオプションを指定して Oracle データベース・インスタンスを起動します。

- **Force:** 現行の Oracle インスタンスを SHUTDOWN ABORT モードでシャットダウンしてから、再起動します。
- **Restrict:** RESTRICTED SESSION システム権限を持つ Oracle ユーザーにのみインスタンスへの接続を許可します。
- **Pfile:** データベース・インスタンスの起動時に使用する PFILE 初期化パラメータ・ファイルを指定します。
- **Mount:** 指定したデータベースをオープンせずにマウントします。データベース名を指定しない場合、初期化パラメータ DB_NAME からデータベース名が取得されます。
- **Open:** 指定したデータベースをマウントしてオープンします。
- **Nomount:** 指定したデータベース・インスタンスを、データベースをマウントせずに起動します。

書式

STARTUP

[FORCE]

[RESTRICT]

[PFILE=*filename*]

[MOUNT [*database-name*] | OPEN [*open-options*] [*database-name*] |
NOMOUNT];

コマンド・パラメータ

filename

データベース・インスタンスの起動時に使用する初期化パラメータ・ファイルの名前。PFILE パラメータ・オプションを指定しない場合は、(オペレーティング・システム固有の)デフォルトの SPFILE 起動パラメータ・ファイルが使用されます。

database-name

マウントまたはオープンするデータベースの名前。database-name パラメータを指定しない場合、データベース名は初期化パラメータ DB_NAME から取得されます。

open-options

指定したデータベースを起動するためのアクセス・モード。可能なモードは次のとおりです。

READ-ONLY
READ-WRITE

使用上の注意

- データベースをシャットダウンする前に、ブローカ構成内のデータベース・リソース・オブジェクトを無効化してください。後でデータベースを再起動するときに **STARTUP NOMOUNT** コマンドを使用し、データベース・リソース・オブジェクトを有効化して、ブローカによってデータベースが適切な状態になるようにします。
 - 構成のブローカ管理が有効な場合、**STARTUP** コマンドは使用できません。
 - **SYSDG** または **SYSDBA** でインスタンスに接続する必要があります。Oracle Net サービス名を使用して接続する場合は、専用サーバー接続であることが必要です。インスタンスへの接続方法の詳細は、「**CONNECT** コマンド」を参照してください。
 - 引数を指定せずに **STARTUP** コマンドを使用すると、**STARTUP OPEN** コマンドを使用した場合と同じ結果になります。
 - **STARTUP** コマンドの使用時に **FORCE** オプションを指定せず、現行のデータベース・インスタンスが実行中の場合は、エラーになります。**FORCE** オプションは、デバッグ時やエラー条件の発生時に役立ちます。それ以外の場合は、使用しないでください。
 - **RESTRICT** オプションを使用すると、**RESTRICTED SESSION** システム権限を持つ Oracle ユーザーにのみインスタンスへの接続が許可されます。後で **ALTER SYSTEM** コマンドを使用して、制限付きセッション機能を無効化できます。
 - 初期化パラメータ・ファイルの指定に **PFILE** オプションを使用しない場合、**STARTUP** コマンドではデフォルトの **SPFILE** サーバー・パラメータ・ファイル（存在する場合）が使用されます。それ以外の場合は、デフォルトの初期化パラメータ・ファイルが使用されます。デフォルトのファイルはプラットフォーム固有です。次に例を示します。
 - UNIX システムでは、デフォルトの初期化パラメータ・ファイルは次のようになります。


```
$oracle_home/DBS/INIT$ORACLE_SID.ORA
```
 - Windows システムでは、デフォルトの初期化パラメータ・ファイルは次のようになります。


```
%oracle_home%\%DATABASE%\INITORCL.ORA
```
- デフォルトのパラメータ・ファイルの詳細は、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。

- プライマリ・データベースまたはロジカル・スタンバイ・データベースをオープンせずにマウントするには、MOUNT オプションを使用します。データベース名を指定しない場合、初期化パラメータ DB_NAME からデータベース名が取得されます。
- 指定したデータベースをマウントしてオープンするには、OPEN オプションを使用します。
- NOMOUNT オプションを指定すると、データベースをマウントせずにデータベース・インスタンスを起動できます。NOMOUNT オプションは、MOUNT または OPEN オプションと併用できません。

コマンドの例

例 1

次の例では、データベース・インスタンスの 2 つの起動方法を示します。各コマンドでは、標準パラメータ・ファイルを使用してデータベース・インスタンスを起動し、デフォルト・データベースを排他モードでマウントしてオープンしています。

```
DGMGRL> STARTUP;  
DGMGRL> STARTUP OPEN database;
```

例 2

次のコマンドでは、現行のインスタンスをシャットダウンし、その直後にマウントもオープンもせずにデータベースを再起動し、制限付きセッション権限のあるユーザーにのみ接続を許可しています。

```
DGMGRL > STARTUP FORCE RESTRICT NOMOUNT;
```

例 3

次のコマンドでは、パラメータ・ファイル testparm を使用して、データベースをマウントせずにインスタンスを起動しています。

```
DGMGRL > STARTUP PFILE=testparm NOMOUNT;
```

例 4

次のコマンドでは、特定のデータベースをシャットダウンし、その直後に再起動して PARALLEL モードでオープンし、RESTRICTED SESSION 権限のあるユーザーにのみアクセスを許可し、パラメータ・ファイル MYINIT.ORA を使用しています。

```
DGMGRL > STARTUP FORCE RESTRICT PFILE=myinit.ora SHARED OPEN database;
```

例 5

次の例では、データベース・インスタンスを起動してマウントしていますが、オープンはしていません。

```
DGMGRL> STARTUP MOUNT;
```

SWITCHOVER

スイッチオーバー操作は、プライマリ・サイトがスタンバイ・サイトの1つとロールを交換する計画的な推移です。SWITCHOVER コマンドを発行すると、現行のプライマリ・サイトがスタンバイ・サイトになり、選択したターゲットのスタンバイ・サイトがプライマリ・サイトになります。

書式

```
SWITCHOVER TO site-name;
```

コマンド・パラメータ

site-name

プライマリ・ロールに変更するスタンバイ・サイトの名前。

使用上の注意

- プライマリ・ロールを引き継ぐスタンバイ・サイトにフィジカル・スタンバイ・データベースが含まれている場合は、SWITCHOVER 操作の完了後に、プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースの両方が再起動されます。スタンバイ・サイトにロジカル・スタンバイ・データベースが含まれている場合は、プライマリ・データベースもロジカル・スタンバイ・データベースも再起動されません。
- スイッチオーバー操作の起動前に、ブローカによって、プライマリ・サイトおよびスタンバイ・サイトとそれぞれのデータベースが次の状態であることが検証されます。
 - プライマリ・サイトとデータベースが有効でオンライン状態であり、ログ転送サービスが起動していること (READ-WRITE-XPTON サブ状態)
 - フィジカル・スタンバイ・サイトに切り替える場合、サイトとデータベースが有効でオンライン状態であり、ログ適用サービスが起動していること (PHYSICAL-APPLY-ON サブ状態)
 - ロジカル・スタンバイ・サイトに切り替える場合、サイトとデータベースが有効でオンライン状態であり、ログ適用サービスが起動していること (LOGICAL-APPLY-ON サブ状態)
- ブローカは、スイッチオーバー操作に関係するように選択したスタンバイ・サイトにログ転送サービスのエラーがないかぎり、スイッチオーバー操作を続行します。ただし、無関係なサイトに関するエラーが発生しても、スイッチオーバー操作は停止されません。

コマンドの例

例 1

次の例では、スタンバイ・サイト Standby2 がプライマリ・ロールに推移する正常なスイッチオーバーを示しています。

```
DGMGRL> SWITCHOVER TO 'Standby2'  
Performing switchover NOW. Please wait...  
Operation requires restart of site "Primary"  
Operation requires restart of site "Standby2"  
Shutting down site Primary...  
database not mounted  
ORACLE instance shut down.  
Shutting down site Standby2...  
database not mounted  
ORACLE instance shut down.  
Restarting site Primary...  
Restarting site Standby2...  
Started "Primary" as standby  
Started "Standby2" as new primary  
Switchover succeeded. New primary is "Standby2"
```

例 2

次の例では、スイッチオーバー操作には成功したが、CLI でプライマリ・データベースとスタンバイ・データベースのシャットダウンと起動ができなかったためにエラーが戻されたスイッチオーバー操作を示しています。

```
DGMGRL> SWITCHOVER TO 'Standby2';  
Performing switchover NOW. Please wait...  
Operation requires restart of site "Primary"  
Operation requires restart of site "Standby2"  
Shutting down site Primary...  
ORA-01031: 権限が不足しています。  
  
You are no longer connected to ORACLE  
Please connect again.  
Unable to shut down Primary  
You must restart site "Primary" manually.  
You must restart site "Standby2" manually.  
Switchover succeeded. New primary is "Standby2"
```

注意： CLI でインスタンスを自動的に再起動する場合は、スイッチオーバー操作の開始前に、リモート・パスワード・ファイルに指定したユーザー名とパスワードを使用し、SYSDBA でデータベースに接続する必要があります。ユーザー名とパスワードは、プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースで同じであることが必要です。

この構成で新規のプライマリおよびスタンバイ・データベース・インスタンスを再起動するには、[SHUTDOWN](#) および [STARTUP](#) コマンドを手動で発行する必要があります。

データベース・リソースのプロパティ

データベース・リソースのプロパティを使用すると、ブローカ構成内のデータベース・リソース・オブジェクト、ログ転送サービスおよびログ適用サービスの動作を表示および制御できます。この章では、監視可能なプロパティと構成可能なプロパティについて説明します。

- データベース・リソースの監視可能な（読取り専用）プロパティ
- データベース・リソースの構成可能なプロパティ

データベース・リソースの監視可能な（読取り専用）プロパティ

監視可能なプロパティを使用するとリソース関連の情報を表示できますが、このタイプのプロパティの値は変更できません。監視可能なプロパティはすべて、CLIのSHOWコマンドを使用して表示できます。

注意： 監視可能なプロパティの情報を表示できるのは、データベース・リソースのブローカ管理が有効で、オンライン状態の場合のみです。Data Guard Managerでは、これらのプロパティの情報が「Properties」ページに表示されます。ただし、LsbySkipTableおよびLsbySkipTxnTableプロパティは、Data Guard Managerの「Properties」ページに表示されません。

次の各項で、データベース・リソースの監視可能なプロパティについて説明します。

- [InconsistentLogXptProps](#)（非一貫性ログ転送プロパティ）
- [InconsistentProperties](#)（非一貫性データベース・プロパティ）
- [LogXptStatus](#)（ログ転送ステータス）
- [LsbyFailedTxnInfo](#)（ロジカル・スタンバイ障害トランザクション情報）
- [LsbyParameters](#)（ロジカル・スタンバイ・パラメータ）
- [LsbySkipTable](#)（ロジカル・スタンバイ・スキップ表）
- [LsbySkipTxnTable](#)（ロジカル・スタンバイ・スキップ・トランザクション表）
- [SbyLogQueue](#)（スタンバイ・ログ・キュー）
- [SendQEntries](#)（送信キュー・エントリ）

InconsistentLogXptProps（非一貫性ログ転送プロパティ）

InconsistentLogXptProps 監視可能プロパティは、ログ転送サービスに関するプロパティの中で、Data Guard 構成ファイルおよびデータベース内の実際の値と一貫性のない値を持つすべてのプロパティを示す表を戻します。

このプロパティは、プライマリ・データベース・リソースで問い合わせます。この表の列は、次のとおりです。

1. STANDBY_SITE_NAME

このログ転送サービス・プロパティが関係するデータベース・リソースが含まれているスタンバイ・サイトの名前

2. PROPERTY_NAME

一貫性のない値が含まれるログ転送サービス・プロパティの名前

3. DATABASE_VALUE

データベース・サーバー・パラメータ・ファイルに保存されている対応する値

4. SPFILE_VALUE

サーバー・パラメータ・ファイル（SPFILE）に保存されている対応する値

5. METADATA_VALUE

Data Guard 構成ファイルに保存されているログ転送サービス・プロパティの値

注意： Oracle9i Data Guard Manager では、InconsistentLogXptProps 監視可能プロパティからの情報は、データベース・リソースの「Properties」ページに表示されます。「Properties」ページの 1 列目には、各プロパティが正常、エラーまたは警告のいずれの状態であるかを示すアイコンが表示されます。プロパティに一貫性のないプロパティ値がある場合は、1 列目に三角形（黄色）の警告アイコンが表示されます。警告記号の上にマウスのカーソルを移動すると、その警告に関する詳細情報が表示されます。

InconsistentProperties（非一貫性データベース・プロパティ）

InconsistentProperties 監視可能プロパティは、Data Guard 構成ファイルに含まれるプロパティの値、データベース内の実際の値、対応するサーバー・パラメータ・ファイル（SPFILE）の値、またはデータベース内のランタイム値と一貫性のない値を持つすべてのデータベース・プロパティを示す表を戻します。

このプロパティは、個々のデータベース・リソースで問い合わせます。この表の列は、次のとおりです。

1. PROPERTY_NAME
一貫性のない値が含まれるデータベース・プロパティの名前
2. DATABASE_VALUE
データベースで使用されている対応するランタイム値
3. SPFILE_VALUE
サーバー・パラメータ・ファイル（SPFILE）に保存されている対応する値
4. METADATA_VALUE
Data Guard 構成ファイルに保存されているデータベース・プロパティの値

注意： Oracle9i Data Guard Manager では、InconsistentProperties 監視可能プロパティからの情報は、データベース・リソースの「Properties」ページに表示されます。「Properties」ページの 1 列目には、各プロパティが正常、エラーまたは警告のいずれの状態であるかを示すアイコンが表示されます。プロパティに一貫性のないプロパティ値がある場合は、1 列目に三角形（黄色）の警告アイコンが表示されます。警告記号の上にマウスのカーソルを合せると、その警告に関する詳細情報が表示されます。

LogXptStatus（ログ転送ステータス）

LogXptStatus プロパティには、現在有効な各スタンバイ・サイトに対するログ転送サービスのエラー・ステータスが含まれています。このプロパティは、プライマリ・データベース・リソースで問い合わせます。

エラー・ステータスの書式は次のとおりです。

```
"standby1_sitename=error_status, standby2_sitename=error_status,..."
```

エラー・ステータスは空の文字列の場合もあります。これは、エラーがないことを示します。

次の例では、Standby1 接続先にはエラーがないため、Standby1 の文字列は空になっています。standby2 接続先の場合は、次のような ORA-01034 メッセージが戻されます。

```
DGMGR> SHOW RESOURCE VERBOSE 'Sales_db' 'LogXptStatus';  
LogXptStatus = 'Standby1=,standby2=ORA-01034: ORACLE は使用できません。'
```

注意： Oracle9i Data Guard Manager では、LogXptStatus プロパティからの情報はプライマリ・データベース・リソースに関する「General」プロパティ・ページの「Log Transport Summary」セクションに表示されます。

LsbyFailedTxnInfo（ロジカル・スタンバイ障害トランザクション情報）

LsbyFailedTxnInfo プロパティでは、ログ適用サービスの停止の原因となった障害トランザクションが識別されます。このプロパティには、DBA_LOGSTDBY_EVENTS ビューからの次の値で構成される文字列が含まれています。

- XIDUSN: トランザクション ID の UNDO セグメント番号
 - XIDSLT: トランザクション ID のスロット番号
 - XIDSQN: トランザクション ID の順序番号
 - STATUS_CODE: STATUS メッセージ内のステータス（または Oracle エラー・コード）
 - STATUS: プロセスの現行アクティビティの説明、またはログ適用サービスの停止理由
- トランザクション ID とステータス情報は、番号記号 (###) の文字列で区切られます。

LsbyParameters（ロジカル・スタンバイ・パラメータ）

LsbyParameters プロパティには、ログ適用サービス用に特別に予約された MAX_SGA（最大システム・グローバル領域）および MAX_SERVERS（パラレル問合せサーバーの最大数）を識別する文字列が含まれています。値には、「###」文字列で区切られた次の情報が記述されています。

- MAX_SGA
- MAX_SERVERS

LsbySkipTable（ロジカル・スタンバイ・スキップ表）

LsbySkipTable プロパティは、DBA_LOGSTDBY_SKIP ビューからの次の列を含む表を戻します。

- ERROR
文をスキップするかどうか、または文に関するエラーを戻すかどうかを示します。
- STATEMENT_OPT
スキップする文のタイプを示します。
- SCHEMA
このスキップ・オプションが使用されるスキーマ名。
- NAME
このスキップ・オプションが使用されるオブジェクトの名前。
- PROCEDURE
スキップ・オプションの処理時に実行するストアド・プロシージャの名前。
- ACTIVE
この列の情報は、表では「###」文字列で区切られて表示されます。

LsbySkipTxnTable（ロジカル・スタンバイ・スキップ・トランザクション表）

LsbySkipTxnTable プロパティは、次の列を含む表を戻します。

- XIDUSN: トランザクション ID の UNDO セグメント番号
- XIDSLT: トランザクション ID のスロット番号
- XIDSQN: トランザクション ID の順序番号
- ACTIVE: プロセスの現行アクティビティの説明、またはログ適用サービスの停止理由

SbyLogQueue（スタンバイ・ログ・キュー）

SbyLogQueue プロパティは、スタンバイ・サイトで受信済みで、まだ適用されていないすべてのログを示す表を戻します。行が戻されていない場合は、受信されたすべてのログが適用済みであることを意味します。この表には、次の順序で列が含まれています。

- LOG_SEQ
ログ順序番号。
- TIME_GENERATED
ログが生成された時刻。
- TIME_COMPLETED
ログが完了した時刻。

次に例を示します。

```
DGMGR> SHOW RESOURCE VERBOSE 'reportingdb' 'SbyLogQueue';
STANDBY_RECEIVE_QUEUE
      LOG_SEQ  TIME_GENERATED      TIME_COMPLETED
        6  11/21/2000 10:57:16  11/21/2000 10:57:41
        7  11/21/2000 10:57:41  11/21/2000 10:57:43
        8  11/21/2000 10:57:43  11/21/2000 10:57:49
```

Data Guard Manager では、この情報は「Log Files」プロパティ・ページに表示されます。

SendQEntries（送信キュー・エントリ）

SendQEntries プロパティは、1つ以上のスタンバイ・サイトにまだ正常に送られていない、プライマリ・サイト上のすべてのログ・ファイルを示す表を戻します。このプロパティは、プライマリ・データベース・リソースで問い合わせます。この表の列は、次のとおりです。

- SITE_NAME
値が空の場合とサイト名が含まれる場合があります。空の場合、STATUS 列には CURRENT または NOT_ARCHIVED の値が含まれます。
- STATUS
STATUS 列は、次のいずれかの値に設定されます。
 - CURRENT: 現在オンライン REDO を書き込み中のログ・ファイル。
 - NOT_ARCHIVED: ローカルにアーカイブされていない、完了済みのオンライン REDO ログ・ファイル。
 - ARCHIVED: ローカルにアーカイブされているが、SITE_NAME で指定したスタンバイ・サイトに送られていない完了済みのログ・ファイル。

この表には、STATUS=CURRENT の値を持つ行が1つのみ含まれます。値が STATUS=ARCHIVED または STATUS=NOT_ARCHIVED の行は複数含まれる場合があります。

- LOG_SEQ
ログ順序番号。複数行に（異なる SITE_NAME 値について）同じ LOG_SEQ 値が含まれる場合があります。
- TIME_GENERATED
ログが生成された時刻。
- TIME_COMPLETED
ログが完了した時刻。

SHOW RESOURCE VERBOSE コマンドの出力例を次に示します。

```
DGMGRL> SHOW RESOURCE VERBOSE 'db' 'SendQEntries';
PRIMARY_SEND_QUEUE
SITE_NAME      STATUS          LOG_SEQ        TIME_GENERATED    TIME_COMPLETED
Standby        ARCHIVED        9              11/21/2001 10:57:49 11/21/2001 10:59:42
Standby        ARCHIVED        10             11/21/2001 10:59:42 11/21/2001 10:59:43
Standby        ARCHIVED        11             11/21/2001 10:59:43 11/21/2001 10:59:49
Standby        ARCHIVED        12             11/21/2001 10:59:49 11/21/2001 10:59:54
                CURRENT        13             11/21/2001 10:59:54
```

注意： Oracle9i Data Guard Manager では、SendQEntries からの情報は、プライマリ・データベース・リソースの「Log Files」プロパティ・ページに表示されます。

データベース・リソースの構成可能なプロパティ

構成可能なプロパティは、次のとおりです。

Alternate
ApplyNext
ApplyNoDelay
ApplyParallel
ArchiveLagTarget
AsyncBlocks
Binding
DbFileNameConvert
DelayMins
Dependency
LogArchiveFormat
LogArchiveMaxProcesses
LogArchiveMinSucceedDest
LogArchiveTrace
LogFileNameConvert
LogShipping
LogXptMode
LsbyASkipCfgPr
LsbyASkipErrorCfgPr
LsbyASkipTxnCfgPr
LsbyDSkipCfgPr
LsbyDSkipErrorCfgPr
LsbyDSkipTxnCfgPr
LsbyMaxEventsRecorded
LsbyMaxSga
LsbyMaxServers
LsbyRecordAppliedDdl
LsbyRecordSkipDdl
LsbyRecordSkipErrors
LsbyTxnConsistency
MaxFailure
ReopenSecs
StandbyArchiveDest
StandbyFileManagement

関連項目： データベース・プロパティの管理の詳細は、1-14 ページの「データベース・プロパティ管理」を参照してください。

注意： ブローカ構成が作成され、スタンバイ・サイトが構成に追加されると、ブローカは、多数のプロパティを設定するために、データベースに既存の設定をインポートします。既存の設定のインポートに失敗したり、プロパティ値がインポートされなかった場合、ブローカは、ブローカ・デフォルト値を使用します。プロパティがインポートされたかどうか、およびデフォルト値を、各プロパティの説明で示します。

Alternate

LOG_ARCHIVE_DEST_n 初期化パラメータの ALTERNATE 属性を更新します。このプロパティでは、ログ転送サービスによるアーカイブ REDO ログの現行サイトへの転送に関して問題が発生した場合に、そのアーカイブ REDO ログを転送する先のサイト名を指定します。ブローカは、LOG_ARCHIVE_DEST_STATE_n 初期化パラメータの設定を、指定の ALTERNATE サイトに更新する処理も行います。

データ型	文字列
有効値	サイト名 (プライマリ・サイトとスタンバイ・サイト自体は除く)
ブローカ・デフォルト	空の文字列
インポート	されない
パラメータ・クラス	動的
ロール	スタンバイ ¹
スタンバイ・タイプ	フィジカルおよびロジカル
対応	<ul style="list-style-type: none"> ■ LOG_ARCHIVE_DEST_n 初期化パラメータの ALTERNATE 属性 ■ V\$ARCHIVE_DEST ビューの ALTERNATE 列

¹ このプロパティはスタンバイ・データベースに対して設定されますが、プライマリ・データベースのログ転送サービスに間接的に関係します。スタンバイ・データベースに指定した設定は、ブローカによって、プライマリ・データベースに対する初期化パラメータ・ファイルの LOG_ARCHIVE_DEST_n および LOG_ARCHIVE_DEST_STATE_n の値と調整されます。

たとえば、CLI を使用して構成を管理している場合、スタンバイ・サイト Chicago を、データベース reportingdb を含むスタンバイ・サイト San Francisco の代替サイトになるように設定するには、次の SQL 文を発行します。

```
SQL> ALTER RESOURCE 'reportingdb' ON SITE 'San Francisco' SET PROPERTY
> 'Alternate' = 'Chicago';
```

ApplyNext

ログ適用サービスでフィジカル・スタンバイ・データベースに即時に適用する必要があるアーカイブ REDO ログの数を指定し、以前に指定した適用遅延間隔を一時的に上書きします。ApplyNext プロパティ値は、その値を明示的に指定した時点でのみ適用されます。一度値が適用されると、次回その値が明示的に指定されるまで、プロパティの効果はなくなります。

このプロパティの値を指定した時点で、スタンバイ・データベースの管理が無効か、またはログ適用サービスがオフライン状態の場合は、値を指定しても効果はなく無視されます。

データ型	整数
有効値	0 以上のログ
ブローカ・デフォルト	該当なし
インポート	されない
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	フィジカル
対応	ALTER DATABASE RECOVER MANAGED STANDBY DATABASE NEXT 2

注意： Oracle9i Data Guard Manager では、ApplyNext プロパティから取得された情報はスタンバイ・データベース・リソースの「Log Files」プロパティ・ページに表示されます。「Log Files」プロパティ・ページには、スタンバイ・サイトに適用されていないアーカイブ REDO ログに関する情報が表示されます。

ApplyNoDelay

プライマリ・データベースまたはスタンバイ・データベースに設定されている遅延オプションを取り消すかどうかを指定します。

- ログ適用サービスがオンライン状態のときに `ApplyNoDelay=YES` を設定すると、アーカイブ REDO ログは、スタンバイ・サイトにアーカイブされるとすぐに適用されます。このプロパティは、次の SQL 文と等価です。

```
ALTER DATABASE RECOVER MANAGED STANDBY DATABASE NODELAY;
```

- ログ適用サービスがオンライン状態のときに `ApplyNoDelay=NO` を設定すると、スタンバイ・データベースの `DelayMins` プロパティによって指定された遅延設定が使用されます。このプロパティは、次の SQL 文と等価です。

```
ALTER DATABASE RECOVER MANAGED STANDBY DATABASE DEFAULT DELAY;
```

- ログ適用サービスがオフライン状態の場合は、プロパティを設定してもすぐには有効になりません。ただし、ログ適用サービスが再びオンライン状態になったときに、ログ適用サービスのモードを判断するためにこのプロパティの値が使用されます。

データ型	文字列
有効値	YES または NO
ブローカ・デフォルト	NO
インポート	されない
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	フィジカル
対応	YES=ALTER DATABASE RECOVER MANAGED STANDBY DATABASE NODELAY NO=ALTER DATABASE RECOVER MANAGED STANDBY DATABASE DEFAULT DELAY

`ApplyNoDelay` プロパティの値は、ロール変更が行われても保持されます。たとえば、`ApplyNoDelay` プロパティが `Yes` に設定されているときにサイトで一連のスイッチオーバー操作が実行され、データベースがスタンバイ・ロールからプライマリ・ロールに推移し、再度プライマリ・ロールからスタンバイ・ロールに推移した場合、`ApplyNoDelay` プロパティは、すべてのロール変更が終了した後も引き続き `Yes` に設定されます。

ApplyParallel

ログ適用サービスで、管理リカバリ用にフィジカル・スタンバイ・データベース上で使用できる同時プロセスの数を指定します。ログ適用サービスがオフライン状態の場合は、プロパティを設定してもすぐには有効になりません。ただし、ログ適用サービスが再びオンライン状態になったときに、ログ適用サービスのモードを判断するためにこのプロパティの値が使用されます。

データ型	整数
有効値	1 以上
ブローカ・デフォルト	該当なし
インポート	されない
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	フィジカル
対応	ALTER DATABASE RECOVER MANAGED STANDBY DATABASE PARALLEL...

ArchiveLagTarget

ARCHIVE_LAG_TARGET 初期化パラメータの設定を更新します。このプロパティでは、指定した期間（秒単位）が経過した後にログ・スイッチを強制して、失われる可能性のあるデータ量を制限し、スタンバイ・データベースの可用性を向上させます。つまり、スタンバイ・データベースでは、ARCHIVE_LAG_TARGET 初期化パラメータに設定された値を超える期間に生成された REDO レコードは失われなくなります。

データ型	数値
有効値	秒（0 秒、または 60 ～ 7200 秒の数値）
ブローカ・デフォルト	0
インポート	される（ARCHIVE_LAG_TARGET 初期化パラメータからインポート）
パラメータ・クラス	動的
ロール	プライマリ
スタンバイ・タイプ	該当なし
対応	ARCHIVE_LAG_TARGET= <i>seconds</i> 初期化パラメータ

AsyncBlocks

ネットワーク I/O 操作がログ・ライター・プロセス (LGWR) を使用して非同期で行われるときに使用される SGA バッファのサイズを指定します。AsyncBlocks プロパティに設定した値は、LogXptMode プロパティが ASYNC に設定されている場合にのみ有効です。

データ型	整数
有効値	0 ~ 20,480 ブロック
ブローカ・デフォルト	2048
インポート	される (V\$ARCHIVE_DEST ビューの ASYNCH_BLOCKS 列からインポート)
パラメータ・クラス	動的
ロール	スタンバイ ¹
スタンバイ・タイプ	フィジカルおよびロジカル
対応	<ul style="list-style-type: none"> ■ LOG_ARCHIVE_DEST_n 初期化パラメータの ASYNC 属性 ■ V\$ARCHIVE_DEST ビューの ASYNCH_BLOCKS 列

¹ このプロパティはスタンバイ・データベースに対して設定されますが、プライマリ・データベースのログ転送サービスに間接的に関係します。スタンバイ・データベースに指定した設定は、ブローカによって、プライマリ・データベースに対する初期化パラメータ・ファイルの LOG_ARCHIVE_DEST_n の値と調整されます。

Binding

スタンバイ接続先が必須であるかオプションであるかを指定します。

データ型	文字列
有効値	MANDATORY または OPTIONAL
ブローカ・デフォルト	OPTIONAL
インポート	される (V\$ARCHIVE_DEST ビューの BINDING 列からインポート)
パラメータ・クラス	動的
ロール	スタンバイ ¹
スタンバイ・タイプ	フィジカルおよびロジカル

対応	<ul style="list-style-type: none"> ■ LOG_ARCHIVE_DEST_n 初期化パラメータの MANDATORY および OPTIONAL 属性 ■ V\$ARCHIVE_DEST ビューの BINDING 列
----	--

¹ このプロパティはスタンバイ・データベースに対して設定されますが、プライマリ・データベースのログ転送サービスに間接的に関係します。スタンバイ・データベースに指定した設定は、ブローカによって、プライマリ・データベースに対する初期化パラメータ・ファイルの LOG_ARCHIVE_DEST_n の値と調整されます。

DbFileNameConvert

プライマリ・データ・ファイルのファイル名からスタンバイ・データ・ファイルのファイル名を識別します。このプロパティはすべてのスタンバイ・データベースで設定する必要があります。プライマリ・データベースにデータ・ファイルを追加する場合は、対応するファイルをスタンバイ・データベースに追加する必要があります。スタンバイ・データベースが更新されると、このプロパティによって、プライマリ・データベースのデータ・ファイル名がスタンバイ・データベースのデータ・ファイル名に変換されます。スタンバイ・データベース上にファイルが存在していて、書込み可能であることが必要です。この条件を満たさない場合、リカバリ処理はエラーで停止します。

データ型	文字列
有効値	<p>このパラメータの値には次の 2 つの文字列を設定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. プライマリ・データベース上のデータ・ファイル名のパターン 2. スタンバイ・データベース上のデータ・ファイル名のパターン <pre>DB_FILE_NAME_CONVERT = (['string1', 'string2', 'string3', 'string4', ...])</pre> <p>各項目の意味は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ string1 はプライマリ・データベース・ファイル名のパターン ■ string2 はスタンバイ・データベース・ファイル名のパターン ■ string3 はプライマリ・データベース・ファイル名のパターン ■ string4 はスタンバイ・データベース・ファイル名のパターン
ブローカ・デフォルト	'';
インポート	される (DB_FILE_NAME_CONVERT 初期化パラメータからインポート)
パラメータ・クラス	静的
ロール	スタンバイ

スタンバイ・タイプ	フィジカル
対応	DB_FILE_NAME_CONVERT 初期化パラメータ

DelayMins

ログ適用サービスで、スタンバイ・データベースでのアーカイブ REDO ログの適用を遅延する時間（分）を指定します。

データ型	整数
有効値	0 以上
ブローカ・デフォルト	0
インポート	される (V\$ARCHIVE_DEST ビューの DELAY_MINS 列からインポート)
パラメータ・クラス	動的
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	フィジカルおよびロジカル
対応	<ul style="list-style-type: none"> ■ LOG_ARCHIVE_DEST_n 初期化パラメータの DELAY 属性 ■ V\$ARCHIVE_DEST ビューの DELAY_MINS 列

Dependency

LOG_ARCHIVE_DEST_n パラメータの dependency 属性を指定します。このサイトがアーカイブ REDO ログを受信するために依存しているサイト名（プライマリ・サイト名またはスタンバイ・サイト名）です。

データ型	文字列
有効値	サイト名（スタンバイ・サイト自体は除く）または NULL
ブローカ・デフォルト	空の文字列
インポート	されない
パラメータ・クラス	動的
ロール	スタンバイ ¹
スタンバイ・タイプ	フィジカルまたはロジカル
対応	LOG_ARCHIVE_DEST_n 初期化パラメータの Dependency 属性

- ¹ このプロパティはスタンバイ・データベースに対して設定されますが、プライマリ・データベースのログ転送サービスに間接的に関係します。スタンバイ・データベースに指定した設定は、ブローカによって、プライマリ・データベースに対する初期化パラメータ・ファイルの LOG_ARCHIVE_DEST_n の値と調整されます。

LogArchiveFormat

アーカイブ REDO ログ・ファイルのファイル名の書式を指定します。

データ型	文字列
有効値	LOG_ARCHIVE_FORMAT 初期化パラメータと同一
ブローカ・デフォルト	空の文字列
インポート	される (LOG_ARCHIVE_FORMAT 初期化パラメータからインポート)
パラメータ・クラス	静的
ロール	プライマリおよびスタンバイ
スタンバイ・タイプ	フィジカルおよびロジカル
対応	LOG_ARCHIVE_FORMAT 初期化パラメータ

LogArchiveMaxProcesses

Oracle データベース・サーバーが最初に起動するアーカイバ・バックグラウンド・プロセス (ARC0 ~ ARC9) の数を指定します。使用されるアーカイバ・プロセスの実際数は、アーカイブのワークロードに基づいて後で変わる場合があります。

データ型	整数
有効値	1 ~ 10
ブローカ・デフォルト	2
インポート	される (LOG_ARCHIVE_MAX_PROCESSES 初期化パラメータからインポート)
パラメータ・クラス	動的
ロール	プライマリおよびスタンバイ
スタンバイ・タイプ	フィジカルおよびロジカル
対応	LOG_ARCHIVE_MAX_PROCESSES 初期化パラメータ

LogArchiveMinSucceedDest

オンライン・ログ・ファイルを継続して再利用するために必要な接続先の最小数を定義します。

データ型	整数
有効値	1 ~ 10
ブローカ・デフォルト	1
インポート	される (LOG_ARCHIVE_MIN_SUCCEED_DEST 初期化パラメータからインポート)
パラメータ・クラス	動的
ロール	プライマリ
スタンバイ・タイプ	該当なし
対応	LOG_ARCHIVE_MIN_SUCCEED_DEST 初期化パラメータ

LogArchiveTrace

このパラメータを整数値に設定し、プライマリ・サイトとスタンバイ・サイトでの REDO ログのアーカイブ操作の進行状況を確認します。Oracle データベース・サーバーでは、プライマリ・データベースから受け取ったアーカイブ・ログの監査証跡がトレース・ファイルに書き込まれます。

データ型	整数
有効値	<p>各有効値の意味は次のとおりです。</p> <p>0: アーカイブ・ログのトレースの無効化</p> <p>1: REDO ログ・ファイルのアーカイブの追跡</p> <p>2: 各アーカイブ・ログ接続先のアーカイブ・ステータスの追跡</p> <p>4: アーカイブ操作のフェーズの追跡</p> <p>8: アーカイブ・ログ接続先のアクティビティの追跡</p> <p>16: アーカイブ・ログ接続先の詳細アクティビティの追跡</p> <p>32: アーカイブ・ログ接続先のパラメータ変更の追跡</p> <p>64: ARC<i>n</i> プロセスの状態アクティビティの追跡</p> <p>128: フェッチ・アーカイブ・ログ (FAL)・サーバー関連のアクティビティの追跡</p> <p>256: 将来のリリースでサポート</p> <p>512: 非同期 LGWR アクティビティの追跡</p> <p>1024: RFS フィジカル・クライアントの追跡</p> <p>2048: ARC<i>n</i> / RFS ハートビートの追跡</p>
ブローカ・デフォルト	255
インポート	される (LOG_ARCHIVE_TRACE 初期化パラメータからインポート)
パラメータ・クラス	動的
ロール	プライマリおよびスタンバイ
スタンバイ・タイプ	フィジカルおよびロジカル
対応	LOG_ARCHIVE_TRACE 初期化パラメータ

LogFileNameConvert

プライマリ・データベースの新規ログ・ファイルのファイル名を、スタンバイ・データベースのログ・ファイルのファイル名に変換します。プライマリ・データベースにログ・ファイルを追加する場合は、対応するファイルをスタンバイ・データベースに追加する必要があります。

データ型	文字列
有効値	偶数個の文字列のリスト。カンマで区切られます。 <code>LOG_FILE_NAME_CONVERT = [(] 'string1', 'string2', 'string3', 'string4', ... [)]</code> 各項目の意味は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> ■ string1 はプライマリ・データベース・ファイル名のパターン ■ string2 はスタンバイ・データベース・ファイル名のパターン ■ string3 はプライマリ・データベース・ファイル名のパターン ■ string4 はスタンバイ・データベース・ファイル名のパターン
ブローカ・デフォルト	''
インポート	される (LOG_FILE_NAME_CONVERT 初期化パラメータからインポート)
パラメータ・クラス	静的
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	フィジカル・スタンバイ
対応	LOG_FILE_NAME_CONVERT 初期化パラメータ

LogShipping

ログ転送サービスで、特定のスタンバイ・データベースにアーカイブ REDO ログを送信できるかどうかを指定します。ブローカは、プライマリ・データベースが READ-WRITE-XPTON 状態の場合にのみ、LogShipping プロパティの値を使用します。

- プライマリ・データベースが READ-WRITE 状態の場合は、LogShipping プロパティのオン / オフに関係なく、ログ転送サービスはすべてのスタンバイ・サイトに対してオフラインです。
- プライマリ・データベースが READ-WRITE-XPTON 状態で、LogShipping プロパティの値が ON の場合は、ログ転送サービスによる、アーカイブ REDO ログの特定スタンバイ・サイトへの送信が有効化されます。LogShipping プロパティが OFF の場合は、ログ転送サービスによる、アーカイブ REDO ログの特定スタンバイ・サイトへの送信が無効化されます。

データ型	文字列
有効値	ON または OFF
ブローカ・デフォルト	ON
インポート	されない
パラメータ・クラス	動的
ロール	スタンバイ ¹
スタンバイ・タイプ	フィジカルおよびロジカル
対応	LOG_ARCHIVE_DEST_STATE_n 初期化パラメータの ENABLE および DEFER の値

¹ このプロパティはスタンバイ・データベースに対して設定されますが、プライマリ・データベースのログ転送サービスに間接的に関係します。スタンバイ・データベースに指定した設定は、ブローカによって、プライマリ・データベースに対する初期化パラメータ・ファイルの LOG_ARCHIVE_DEST_n の値と調整されます。

LogXptMode

ログ転送サービスのデータ保護モードを設定できます。各スタンバイ・データベースのログ転送サービスを次のいずれかのモードに設定します。

- SYNC

LGWR、SYNC、AFFIRM 設定を使用して、このスタンバイに対するログ転送サービスを構成します。フィジカル・スタンバイ・データベースの場合はスタンバイ REDO ログが必要です。ロジカル・スタンバイ・データベースの場合、スタンバイ REDO ログは使用されないため必要ありません。このモードでは、最高レベルのデータ保護が提供されますが、相対的にプライマリ・データベースのパフォーマンスへの影響が最大になります。

- ASYNC

LGWR、ASYNC、NOAFFIRM 設定を使用して、このスタンバイに対するログ転送サービスを構成します。また、フィジカル・スタンバイ・データベースの場合はスタンバイ REDO ログが必要です。ロジカル・スタンバイ・データベースの場合は必要ありません。このモードでは、2 番目に高いレベルのデータ保護が提供され、相対的にプライマリ・データベースのパフォーマンスへの影響が小さくなります。

- ARCH

ARCH 設定を使用して、このスタンバイ・データベースに対するログ転送サービスを構成します。スタンバイ REDO ログは必要ありません。このモードがデフォルトの設定です。

このモードでは最低レベルのデータ保護が提供され、プライマリ・データベースのパフォーマンスへの影響は 3 つのオプションの中で最も小さくなります。

データ型	文字列
有効値	SYNC、ASYNC または ARCH
ブローカ・デフォルト	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASYNC: ロジカル・スタンバイ・データベースの場合 ■ ASYNC: スタンバイ REDO ログを使用するフィジカル・スタンバイ・データベースの場合 ■ ARCH: スタンバイ REDO ログを使用しないフィジカル・スタンバイ・データベースの場合
インポート	される (V\$ARCHIVE_DEST ビューの ARCHIVER、TRANSMIT_MODE、AFFIRM 列からインポート)
パラメータ・クラス	動的
ロール	スタンバイ ¹

スタンバイ・タイプ	フィジカルまたはロジカル
対応	LOG_ARCHIVE_DEST_n 初期化パラメータの ARCH、LGWR、SYNC、ASYNC、AFFIRM、NOAFFIRM 属性 V\$ARCHIVE_DEST ビューの ARCHIVER、TRANSMIT_MODE、AFFIRM 列

¹ このプロパティはスタンバイ・データベースに対して設定されますが、プライマリ・データベースのログ転送サービスに間接的に関係します。スタンバイ・データベースに指定した設定は、ブローカによって、プライマリ・データベースに対する初期化パラメータ・ファイルの LOG_ARCHIVE_DEST_n の値と調整されます。

関連項目： ログ転送サービスのデータ保護モードの設定に関する詳細は、[第4章](#)を参照してください。

LsbyASkipCfgPr

特定の SQL 文を適用し、ロジカル・スタンバイ・データベースに適用しない SQL 文をスキップ（無視）する方法を提供します。SKIP プロシージャの内容は、次のとおりです。

- スタンバイ・データベースに適用しない SQL 文を識別する基準を設定します。
- 必要な場合は、実行する追加の処理を指定します。

このプロパティは、値を明示的に更新した場合にのみ使用されます。このプロパティは、データベースをブローカで管理されるように有効化したときに再利用されません。

データ型	文字列
有効値	DBMS_LOGSTDBY.SKIP プロシージャの有効な引数のセット
ブローカ・デフォルト	該当なし
インポート	されない
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	ロジカル・スタンバイ
対応	DBMS_LOGSTDBY.SKIP プロシージャ

注意： Data Guard Manager は、LsbySkipTable プロパティを使用して、LsbyASkipCfgPr、LsbyDSkipCfgPr、LsbyASkipErrorCfgPr および LsbyDSkipErrorCfgPr プロパティを表します。

LsbyASkipErrorCfgPr

エラーが発生したときにログ適用サービスを停止するかどうかを判断する基準を提供します。スキップ対象のすべてのエラーが、例外の処理方法を記述したシステム表に格納されません。このプロパティは、値を明示的に更新した場合にのみ使用されます。このプロパティは、ブローカで管理されるようにデータベースを有効化したときに再利用されません。

データ型	文字列
有効値	DBMS_LOGSTDBY.SKIP_ERROR プロシージャの有効な引数のセット。 文字列には、引数の間にカンマを記述する必要があります。
ブローカ・デフォルト	該当なし
インポート	されない
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	ロジカル・スタンバイ
対応	DBMS_LOGSTDBY.SKIP_ERROR プロシージャ

注意： Data Guard Manager は、LsbySkipTable プロパティを使用して、LsbyASkipCfgPr、LsbyDSkipCfgPr、LsbyASkipErrorCfgPr および LsbyDSkipErrorCfgPr プロパティを表します。

LSBYASkipTxnCfgPr

ログ適用サービスによるトランザクションのロジカル・スタンバイ・データベースへの適用を停止する原因となったトランザクションをスキップします。このプロパティでは、ログ適用サービスの処理対象から除外する、問題のあるトランザクションのトランザクション ID (XIDSNQ NUMBER) を指定できます。ログ適用サービスを再起動する前に、補足的なトランザクションを用意するなどの対処措置を行う必要があります。この措置によって、問題のあるトランザクションをスキップすることによるプライマリ・データベースとロジカル・スタンバイ・データベース間のデータ分岐を回避できます。このプロパティは、値を明示的に更新した場合にのみ使用されます。このプロパティは、ブローカで管理されるようにデータベースを有効化したときに再利用されません。

データ型	文字列
有効値	DBMS_LOGSTDBY.SKIP_TRANSACTION プロシージャの有効な引数のセット。引数の間にはカンマを使用してください。
ブローカ・デフォルト	該当なし
インポート	されない
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	ロジカル・スタンバイ
対応	DBMS_LOGSTDBY.SKIP_TRANSACTION プロシージャ

注意： Data Guard Manager は、LSBYSkipTxnTable プロパティを使用して、LSBYASkipTxnCfgPr および LSBYDSkipTxnCfgPr プロパティを表します。

LsbyDSkipCfgPr

レコードを検索してすべてのパラメータを照合し、システム表からレコードを削除して、[LsbyASkipCfgPr](#) プロパティの処理を元に戻します。照合は正確に行う必要があります。複数のスキップ処理は、一致するアンスキップの処理のみ元に戻すことができます。ワイルド・カード文字を使用して複数のスキップ処理を元に戻すことはできません。このプロパティは、ブローカで管理されるようにデータベースを有効化したときに再利用されません。

データ型	文字列
有効値	DBMS_LOGSTDBY.UNSKIP プロシージャの有効な引数のセット
ブローカ・デフォルト	該当なし
インポート	されない
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	ロジカル・スタンバイ
対応	DBMS_LOGSTDBY.UNSKIP プロシージャ

注意： Data Guard Manager は、[LsbySkipTable](#) プロパティを使用して、[LsbyASkipCfgPr](#)、[LsbyDSkipCfgPr](#)、[LsbyASkipErrorCfgPr](#) および [LsbyDSkipErrorCfgPr](#) プロパティを表します。

LsbyDSkipErrorCfgPr

レコードを検索してすべてのパラメータを照合し、システム表からレコードを削除して、[LsbyASkipErrorCfgPr](#) プロパティの処理を元に戻します。照合は正確に行う必要があります。複数のスキップ処理は、一致するアンスキップの処理のみ元に戻すことができます。1回のアンスキップ・プロシージャ・コールで複数のスキップ処理を元に戻すことはできません。このプロパティは、ブローカで管理されるようにデータベースを有効化したときに再利用されません。

データ型	文字列
有効値	DBMS_LOGSTDBY.UNSKIP_ERROR プロシージャの有効な引数のセット。文字列には、引数の間にカンマを記述する必要があります。
ブローカ・デフォルト	該当なし
インポート	されない
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	ロジカル・スタンバイ
対応	DBMS_LOGSTDBY.UNSKIP_ERROR プロシージャ

注意： Data Guard Manager は、[LsbySkipTable](#) プロパティを使用して、[LsbyASkipCfgPr](#)、[LsbyDSkipCfgPr](#)、[LsbyASkipErrorCfgPr](#) および [LsbyDSkipErrorCfgPr](#) プロパティを表します。

LsbyDSkipTxnCfgPr

LsbyASkipTxnCfgPr プロパティの処理を元に戻します トランザクション ID は正確に一致する必要があります。複数のスキップ・トランザクション処理は、一致するアンスキップ・トランザクションの処理のみ元に戻すことができます。1回のアンスキップ・トランザクション・プロシージャ・コールで複数のスキップ・トランザクション処理を元に戻すことはできません。このプロパティは、ブローカで管理されるようにデータベースを有効化したときに再利用されません。

データ型	文字列
有効値	DBMS_LOGSTDBY.UNSKIP_TRANSACTION プロシージャの有効な引数のセット
ブローカ・デフォルト	該当なし
インポート	されない
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	ロジカル・スタンバイ
対応	DBMS_LOGSTDBY.UNSKIP_TRANSACTION プロシージャ

注意： Data Guard Manager は、LsbySkipTxnTable プロパティを使用して、LsbyASkipTxnCfgPr および LsbyDSkipTxnCfgPr プロパティを表します。

LsbyMaxEventsRecorded

ロジカル・スタンバイのイベント情報が格納されている DBA_LOGSTDBY_EVENTS 表に格納するイベントの数を指定します。

データ型	整数
有効値	0 以上
ブローカ・デフォルト	0
インポート	される (system.LOGSTDBY\$PARAMETERS の MAX_EVENTS_RECORDED 行からインポート)
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	ロジカル・スタンバイ
対応	DBMS_LOGSTDBY.APPLY_SET('MAX_EVENTS_RECORDED') および DBMS_LOGSTDBY.APPLY_UNSET('MAX_EVENTS_RECORDED') プロシージャ

LsbyMaxSga

ログ適用サービスのキャッシュ用にシステム・グローバル領域 (SGA) に割り当てる MB 数を指定します。デフォルト値は、SHARED_POOL_SIZE 初期化パラメータに設定された値の 4 分の 1 です。

データ型	整数
有効値	0 以上
ブローカ・デフォルト	0
インポート	される (system.LOGSTDBY\$PARAMETERS の MAX_SGA 行からインポート)
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	ロジカル・スタンバイ
対応	DBMS_LOGSTDBY.APPLY_SET('MAX_SGA') および DBMS_LOGSTDBY.APPLY_UNSET('MAX_SGA') プロシージャ

LsbyMaxServers

ログ適用サービス用に確保されたパラレル問合せサーバーの数を指定します。デフォルトでは、ログ適用サービスは使用可能なすべてのパラレル問合せサーバーを使用して、ログ・ファイルの読取りおよび変更の適用を行います。

データ型	整数
有効値	0 以上
ブローカ・デフォルト	0
インポート	される (system.LOGSTDBY\$PARAMETERS の MAX_SERVERS 行からインポート)
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	ロジカル・スタンバイ
対応	DBMS_LOGSTDBY.APPLY_SET('MAX_SERVERS') および DBMS_LOGSTDBY.APPLY_UNSET('MAX_SERVERS') プロシージャ

LsbyRecordAppliedDdl

ロジカル・スタンバイ・データベースに適用された DDL 文を DBA_LOGSTDBY_EVENTS 表に記録するかどうかを制御します。次のいずれかの値を指定します。

- TRUE: ロジカル・スタンバイ・データベースに適用された DDL 文が DBA_LOGSTDBY_EVENTS 表に記録されることを示します。これがデフォルトのパラメータ設定です。
- FALSE: 適用した DDL 文が記録されないことを示します。

データ型	文字列
有効値	TRUE、FALSE または NULL
ブローカ・デフォルト	NULL
インポート	される (system.LOGSTDBY\$PARAMETERS の RECORD_APPLIED_DDL 行からインポート)
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ

スタンバイ・タイプ	ロジカル・スタンバイ
対応	DBMS_LOGSTDBY.APPLY_SET('RECORD_APPLIED_DDL') および DBMS_LOGSTDBY.APPLY_UNSET('RECORD_APPLIED_DDL') プロシージャ

LsbyRecordSkipDdl

スキップした DDL 文を DBA_LOGSTDBY_EVENTS 表に記録するかどうかを制御します。次のいずれかの値を指定します。

- TRUE: スキップした DDL 文が DBA_LOGSTDBY_EVENTS 表に記録されます。これがデフォルトのパラメータ設定です。
- FALSE: スキップした DDL 文が DBA_LOGSTDBY_EVENTS 表に記録されません。

データ型	文字列
有効値	TRUE、FALSE または NULL
ブローカ・デフォルト	NULL
インポート	される (system.LOGSTDBY\$PARAMETERS の RECORD_SKIP_DDL 行からインポート)
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	ロジカル・スタンバイ
対応	DBMS_LOGSTDBY.APPLY_SET('RECORD_SKIP_DDL') および DBMS_LOGSTDBY.APPLY_UNSET('RECORD_SKIP_DDL') プロシージャ

LsbyRecordSkipErrors

スキップしたエラー（DBMS_LOGSTDBY.SKIP_ERROR プロシージャを参照）を DBA_LOGSTDBY_EVENTS 表に記録するかどうかを制御します。次のいずれかの値を指定します。

- TRUE: スキップしたエラーが DBA_LOGSTDBY_EVENTS 表に記録されます。
- FALSE: スキップしたエラーが DBA_LOGSTDBY_EVENTS 表に記録されません。

データ型	文字列
有効値	TRUE、FALSE または NULL
ブローカ・デフォルト	NULL
インポート	される (system.LOGSTDBY\$PARAMETERS の RECORD_SKIP_ERRORS 行からインポート)
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	ロジカル・スタンバイ
対応	DBMS_LOGSTDBY.APPLY_SET('RECORD_SKIP_ERRORS') および DBMS_LOGSTDBY.APPLY_UNSET('RECORD_SKIP_ERRORS') プロシージャ

LsbyTxnConsistency

プライマリ・データベースとスタンバイ・データベースの間で維持されるトランザクションの一貫性レベル。次のいずれかの値を指定します。

- FULL: トランザクションは、プライマリ・データベースでコミットされた順序と同じ順序でロジカル・スタンバイ・データベースに適用されます。このオプションを選択すると、パフォーマンスが最も低くなります。
- READ_ONLY: トランザクションは順不同にコミットされます（パフォーマンスは向上します）。SQL の SELECT 文は読取り一貫性のある結果を戻します。これは、ロジカル・スタンバイ・データベースがレポートの生成に使用されている場合に特に有効です。
注意: スタンバイ表に関する DML 文は、このモードでは使用できません。
- NONE: トランザクションは順不同にコミットされ、読取り一貫性のある結果を提供しようとはしません。このオプションを選択すると、3つのモードの中でパフォーマンスが最も高くなります。ロジカル・スタンバイ・データベースを読み取っているアプリケーションに、トランザクションの順序に関する前提がない場合、このオプションは正常に動作します。

データ型	文字列
有効値	FULL、READ_ONLY または NONE
ブローカ・デフォルト	NONE
インポート	される (system.LOGSTDBY\$PARAMETERS の TRANSACTION_CONSISTENCY 行からインポート)
パラメータ・クラス	該当なし
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	ロジカル・スタンバイ
対応	DBMS_LOGSTDBY.APPLY_SET('TRANSACTION_CONSISTENCY') および DBMS_LOGSTDBY.APPLY_UNSET('TRANSACTION_CONSISTENCY') プロシージャ

MaxFailure

連続してアーカイブに失敗する最大許容数を指定します。この回数を超えると、ログ転送サービスによる、アーカイブ REDO ログのスタンバイ・データベースへの転送が停止されます。値が 0 (ゼロ) の場合は、障害の発生が無制限に許容されることを示します。

データ型	整数
有効値	0 以上
ブローカ・デフォルト	0
インポート	される (V\$ARCHIVE_DEST ビューの MAX_FAILURE 列からインポート)
パラメータ・クラス	動的
ロール	スタンバイ ¹
スタンバイ・タイプ	フィジカルおよびロジカル
対応	<ul style="list-style-type: none"> ■ LOG_ARCHIVE_DEST_n 初期化パラメータの MAX_FAILURE 属性 ■ V\$ARCHIVE_DEST ビューの MAX_FAILURE 列

¹ このプロパティはスタンバイ・データベースに対して設定されますが、プライマリ・データベースのログ転送サービスに間接的に関係します。スタンバイ・データベースに指定した設定は、ブローカによって、プライマリ・データベースに対する初期化パラメータ・ファイルの LOG_ARCHIVE_DEST_n の値と調整されます。

ReopenSecs

アーカイバ・プロセス（ARC*n*、フォアグラウンドまたはログ・ライター・プロセス）が、以前失敗した宛先に再度アクセスしようとするまでの最小時間（秒）を指定します。

データ型	整数
有効値	0 秒以上
ブローカ・デフォルト	0
インポート	される（V\$ARCHIVE_DEST ビューの REOPEN_SECS 列からインポート）
パラメータ・クラス	動的
ロール	スタンバイ ¹
スタンバイ・タイプ	フィジカルおよびロジカル
対応	<ul style="list-style-type: none"> ■ LOG_ARCHIVE_DEST_n 初期化パラメータの REOPEN 属性 ■ V\$ARCHIVE_DEST ビューの REOPEN_SECS 列

¹ このプロパティはスタンバイ・データベースに対して設定されますが、プライマリ・データベースのログ転送サービスに間接的に関係します。スタンバイ・データベースに指定した設定は、ブローカによって、プライマリ・データベースに対する初期化パラメータ・ファイルの LOG_ARCHIVE_DEST_n の値と調整されます。

StandbyArchiveDest

STANDBY_ARCHIVE_DEST 初期化パラメータのファイル指定を更新します。プライマリ・データベースから受け取るアーカイブ REDO ログの場所を指定します。このプロパティは NULL に設定できます。

データ型	文字列
有効値	スタンバイ・サイト上のアーカイブ REDO ログの場所のファイル指定
ブローカ・デフォルト	0
インポート	される（STANDBY_ARCHIVE_DEST 初期化パラメータからインポート）
パラメータ・クラス	動的
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	フィジカルまたはロジカル
対応	STANDBY_ARCHIVE_DEST 初期化パラメータ

StandbyFileManagement

STANDBY_FILE_MANAGEMENT 初期化パラメータの設定を更新します。このプロパティを各スタンバイ・サイトで設定し、スタンバイ・データベース上のファイル名がプライマリ・データベースで使用されるファイル名と同じかどうかを示します。このパラメータは、COMPATIBILITY パラメータが 9.0.n 以上に設定されている場合にのみ、AUTO に設定してください。

データ型	文字列
有効値	AUTO または MANUAL
ブローカ・デフォルト	MANUAL
インポート	される (STANDBY_FILE_MANAGEMENT 初期化パラメータからインポート)
パラメータ・クラス	動的
ロール	スタンバイ
スタンバイ・タイプ	フィジカルまたはロジカル
対応	STANDBY_FILE_MANAGEMENT 初期化パラメータ

用語集

Data Guard 環境 (Data Guard environment)

プライマリ・データベースおよびスタンバイ・データベースの物理構成。環境は、次の項目を含む多数の要因に依存する。

- プライマリ・データベースと関連付けられているスタンバイ・データベースの数
- データベースで使用されるホスト・マシンの数
- データベースで使用されるマシンのディレクトリ構造
- ネットワーク構成
- ログ転送サービス
- ログ適用サービス

スタンバイ・データベース環境には、DBA が手動で管理する方法、Data Guard Manager または Data Guard CLI を使用して自動的に管理する方法、これらすべてを組み合わせる方法がある。

Data Guard 構成 (Data Guard configuration)

予定されている停止時間（定期点検など）に加え、予定外のイベント（人為的エラー、環境災害、データの破損など）による損害を回避または最小限に抑える分散コンピュータ・システム。

「[ブローカ構成 \(broker configuration\)](#)」も参照。

インテンド状態 (intended state)

ブローカによる管理が有効な間のオブジェクトのランタイム状態。

「[デフォルト状態 \(default state\)](#)」も参照。

構成オブジェクト (configuration object)

サイトとそのサイトに含まれるリソース・オブジェクトの名前付きコレクション。実際の Data Guard 構成を抽象化したもの。

サイト (site)

Data Guard 構成におけるフェイルオーバーの管理単位。データベースは、一連のサイト全体にわたり、1 サイトに1レプリカの単位でレプリケートされる。依存アプリケーションは、サイトでインスタンス化される。プライマリ・ロールを保持しているサイトで障害が発生すると、スタンバイ・ロールを保持している別のサイトがプライマリ・ロールに推移して、ユーザーに目的のサービスを提供する。サイトは様々なタイプのノードの1つで、ハードウェアの複雑さやソフトウェア管理の程度によって異なる。

サイト・オブジェクト (site object)

単一ホストに常駐するデータベース・リソース・オブジェクトの名前付きコレクション。

スタンバイ・サイト (standby site)

スタンバイ・データベースの場所。1つ以上のサーバー・システムがスタンバイ・データベースのホストとして機能できる。スタンバイ・システムはプライマリ・サイトから転送された REDO ログを受け入れて、変更内容をデータベースのローカル・コピーに適用する。スタンバイ・サイトの場所は、プライマリ・データベースと同じホスト・システムでも、別のホスト・システムでもかまわない。

スタンバイ・データベース (standby database)

プライマリ・データベースのバックアップを使用して作成された本番データベースのコピー。各スタンバイ・データベースにはプライマリ・データベースからアーカイブ REDO ログが適用され、各スタンバイ・データベースとプライマリ・データベースとの同期が保たれる。スタンバイ・データベースは、プライマリ・データベースから処理を引き継ぐことができ、ほぼ継続的なデータベースの可用性を提供する。スタンバイ・データベースには、独自の初期化パラメータ・ファイル、制御ファイルおよびデータ・ファイルがある。

「[ロジカル・スタンバイ・データベース \(logical standby database\)](#)」および「[フィジカル・スタンバイ・データベース \(physical standby database\)](#)」も参照。

データベース・リソース・オブジェクト (database resource object)

プライマリまたはスタンバイ・データベースのインスタンスに対応する名前付きオブジェクト。ブローカは、このオブジェクトを使用して単一データベースの状態を管理および制御し、プロパティをデータベースに関連付ける。

デフォルト状態 (default state)

構成の管理を有効化するときに、オブジェクトが実行される初期のランタイム状態。データベース・リソースの場合、実際のデフォルト状態は、現在実行中のロール（プライマリまたはスタンバイ）によって異なることもある。

「[インテンド状態 \(intended state\)](#)」も参照。

フィジカル・スタンバイ・データベース (physical standby database)

プライマリ・データベースと物理的に同一のスタンバイ・データベース。プライマリ・データベースがオープン状態でアクティブであるのに対して、フィジカル・スタンバイ・データベースは（ログの適用によって）リカバリを実行しているか、レポート作成アクセス用にオープンされている。リカバリを実行していないときのフィジカル・スタンバイ・データベースには、本番データベースが REDO データを転送している間、読取り専用で問合せを実行できる。

フェイルオーバー (failover)

スタンバイ・サイトの 1 つとそのデータベースを、プライマリ・サイトとプライマリ・データベースのロールに変更する操作。

プライマリ・サイト (primary site)

プライマリ・データベースの場所。プライマリ・サイトは Data Guard 構成内にあり、アプリケーションはこのサイトでデータベースを使用できる。データの転送元となるサイトである。

プライマリ・データベース (primary database)

1 つ以上のスタンバイ・データベースが作成され、メンテナンスされる本番データベース。すべてのスタンバイ・データベースは、1 つのプライマリ・データベースと関連付けられる。しかし、1 つのプライマリ・データベースは、複数のスタンバイ・データベースをサポートできる。

ブローカ (broker)

Data Guard 構成の作成、制御および監視に必要な、複雑な操作の大半を自動化および簡素化する分散管理フレームワーク。

ブローカ構成 (broker configuration)

Data Guard 構成にサイトおよび（ログ転送サービスとログ適用サービスを含む）データベース・リソースを階層形式で論理的にグループ化したもの。

「[Data Guard 構成 \(Data Guard configuration\)](#)」も参照。

無関係なサイト (bystander)

フェイルオーバー操作またはスイッチオーバー操作の発生時に Data Guard 構成内に構成されるスタンバイ・サイトの中で、ロールの推移に関係しないスタンバイ・サイト（そのデータベースを含む）。つまり、無関係なサイトは、フェイルオーバー操作またはスイッチオーバー操作の間でもそのスタンバイ・ロールを保持する。無関係なサイトとその関連スタンバイ・データベースの管理は有効化または無効化でき、その状態はオンラインまたはオフラインに設定できる。

読取り専用モード (read-only mode)

フィジカル・スタンバイ・データベースのモードの1つ。次のSQL文を使用して開始される。

```
ALTER DATABASE OPEN READ ONLY;
```

読取り専用モードではフィジカル・スタンバイ・データベースに対する問合せは実行できるが、変更はできない。このモードの間、REDO ログはアーカイブされるが、フィジカル・スタンバイ・データベースが再び管理リカバリ・モードになるまでは適用されない。

リソース (resource)

コンピューティング・システムで使用可能な物理コンポーネントまたは論理コンポーネント。通常、リソースは Oracle データベース・サーバーである。

これらのリソースはタイプ別に分類されており、Oracle データベース・サーバー・リソースと、これらの項目が依存する他のサービスを含めることができる。各種のリソース・タイプは、指定した Data Guard 構成でリソース・ガードによって個別に管理される。リソース・ガードは、構成中に Data Guard Broker に登録される。

リソース・ガード (resource guard)

Data Guard 構成で Data Guard Broker とリソース間のインタフェースとして機能するコンポーネント。そのジョブには、Data Guard Broker へのリソースの登録、リソースのオンライン化とオフライン化、リソースのステータスのレポート、リソースに影響するパラメータ変更の変換、リソースへのメッセージの伝達などがある。

ロジカル・スタンバイ・データベース (logical standby database)

ロジカル・スタンバイ・データベースは、標準の Oracle アーカイブ REDO ログを取得し、SQL トランザクションに再変換した後で、オープン状態のスタンバイ・データベースに適用する。変更はエンド・ユーザー・アクセスと同時に適用されるが、再生成された SQL トランザクションを介して保守されている表で許可されるのは、ロジカル・スタンバイ・データベースのユーザーに対する読取り専用アクセスである。このデータベースはオープン状態であるため、プライマリ・データベースとは物理的に異なる。データベース表の索引や物理特性は対応するプライマリ・データベースと異なる場合があるが、スタンバイ・データ・ソースとしてのロールを遂行するために、アプリケーション・アクセスの観点から論理的な一貫性を保つ必要がある。

索引

A

- Add Data Guard Site Wizard, 1-8, 5-21
- ALTER CONFIGURATION コマンド, 7-8, 7-11
 - 例, 6-9
- ALTER RESOURCE (状態) コマンド, 7-15
 - 例, 6-10
- ALTER RESOURCE (プロパティ) コマンド, 7-12
 - 例, 6-9
- ALTER SITE コマンド, 7-17
 - 例, 6-10
- ALTER SYSTEM 文
 - ブローカの起動, 2-6, 6-2
- Alternate プロパティ, 8-10
- Apply Off サブ状態
 - フィジカル・スタンバイ・データベース, 4-3
 - ロジカル・スタンバイ・データベース, 4-3
- ApplyNext プロパティ, 8-11
- ApplyNoDelay プロパティ, 8-12
- ApplyParallel プロパティ, 8-13
- ARCHIVE_LAG_TARGET 初期化パラメータ
 - ブローカ構成での設定, 8-13
- ARCH ログ転送モード, 4-12
- AsyncBlocks プロパティ, 8-14
- ASYNC ログ転送モード, 4-11

B

- Binding プロパティ, 8-14

C

- COMPATIBLE 初期化パラメータ
 - 設定要件, 1-16
- CONNECT コマンド, 6-4

Create Configuration Wizard

- 概要, 1-8
- 定義, 1-8
- CREATE CONFIGURATION コマンド, 6-4, 7-21
- CREATE SITE コマンド, 7-24

D

Data Guard Broker

「ブローカ」を参照

Data Guard Manager, 1-8

- Add Data Guard Site Wizard, 1-8
 - Create Configuration Wizard, 1-8
 - Oracle Enterprise Manager との統合, 1-8, 5-2
 - Oracle Net の構成変更, 1-3, 1-9
 - アップグレード, 1-15, 1-16
 - ウィザード
 - スタンバイ・データベースの作成, 1-8
 - スタンバイ・データベースの自動作成, 2-5
 - 概要, 1-2, 1-7
 - 起動, 5-3
 - クイック・ツアー, 5-5
 - コンソール, 1-9
 - データベース・プロパティ・ページ, 1-8
 - パフォーマンス・ツールとグラフ, 1-8
 - プライマリ・ノードとスタンバイ・ノードの検出,
 - 5-2
 - 優先資格証明の設定, 5-3
- ### Data Guard 構成
- サポート対象, 2-2
 - バックグラウンド, 2-3
- ### Data Guard 構成ファイル
- DMON プロセスに関連, 1-11
 - SPFILE パラメータ・ファイルとの一貫性がない値,
 - 8-4

削除, 7-41
名前の変更, 1-13
Data Guard コマンドライン・インタフェース
DG_BROKER_START 初期化パラメータ, 1-16, 7-5
概要, 1-2, 1-10
起動, 6-3, 7-2
コマンド
 ALTER RESOURCE (状態), 7-15
 ALTER RESOURCE (プロパティ), 7-12
 ALTER SITE, 7-17
 CREATE CONFIGURATION, 7-21
 CREATE SITE, 7-24
 DISABLE CONFIGURATION, 7-27
 DISABLE RESOURCE, 7-28
 DISABLE SITE, 7-29
 ENABLE CONFIGURATION, 7-30
 ENABLE RESOURCE, 7-31
 ENABLE SITE, 7-33
 EXIT, 7-34
 HELP, 7-37
 QUIT, 7-39
 REMOVE CONFIGURATION, 7-40
 REMOVE SITE, 7-41
 SHOW CONFIGURATION, 7-42
 SHOW DEPENDENCY TREE, 7-44
 SHOW LOG, 7-46
 SHOW RESOURCE, 7-49
 SHOW SITE, 7-52
コマンドの概要, 7-3
コマンド・プロンプトの抑制, 7-2
作成
 スタンバイ・データベース, 5-6, 6-2
 プライマリ・データベース・リソース・オブ
 ジェクトの追加, 7-21
サンプル・ヘルプ出力, 1-10
重要なデータベース・プロパティの設定, 6-6
出力からのバナー, 7-2
データベース・リソースのサブ状態, 2-11, 7-15,
 7-31
文字列値, 7-6
Data Guard モニター (DMON), 1-11
Data Guard 構成, 2-3
DG_BROKER_START パラメータを使用した起動,
 2-6
Oracle データベース・サーバーとの相互作用, 1-11
Oracle データベース・サーバーのバックグラウン
 ド・プロセス, 1-11

オブジェクトの管理, 2-3, 2-8, 5-19, 6-14
オブジェクトの削除, 6-13
概要, 1-11
各サイトで実行, 2-3
構成データのメンテナンス, 1-13
双方向ネットワーク通信, 1-12
ブローカ構成, 2-3
DB_FILE_NAME_CONVERT 初期化パラメータ
 初期化パラメータ, 8-15
 ブローカ構成での DB_FILE_NAME_CONVERT
 の設定, 8-15
DbFileNameConvert プロパティ, 8-15
DelayMins プロパティ, 8-16
DG_BROKER_CONFIG_FILE*n* 初期化パラメータ,
 1-16
DG_BROKER_CONFIG_FILE*n* ファイル, 1-13
DG_BROKER_START 初期化パラメータ, 1-15, 1-16,
 2-6, 7-5
DGMGRL コマンド
 FAILOVER, 7-35
 SWITCHOVER, 7-59
DISABLE CONFIGURATION コマンド, 7-27
 例, 6-11
DISABLE RESOURCE コマンド, 7-28
 例, 6-12
DISABLE SITE コマンド, 7-29
 例, 6-12
Discovery Wizard, 5-2
DMON
 「Data Guard モニター (DMON)」を参照

E

ENABLE CONFIGURATION コマンド, 6-14, 7-30,
 7-31, 7-33
Enterprise Edition データベース・サーバー
 インストール, 1-15
ERROR ステータス, 2-15
EXIT コマンド, 7-34
 「QUIT」コマンドも参照

F

Failover Wizard, 1-8, 5-32
FAILOVER コマンド
 DGMGRL コマンドライン・インタフェース, 7-35

H

HELP コマンド, 7-37
サンプル, 1-10

I

InconsistentProperties プロパティ, 8-4

L

LOG_ARCHIVE_DEST_*n* 初期化パラメータ
ALTERNATE 属性の設定, 8-10
ASYNC 属性の設定, 8-14
DELAY 属性の設定, 8-16
DEPENDENCY 属性の設定, 8-16
ENABLE および DEFER 属性の設定, 8-21
MANDATORY または OPTIONAL 属性の設定,
8-14
LOG_ARCHIVE_DEST_STATE_*n* 初期化パラメータ
自動更新, 8-10
LOG_ARCHIVE_FORMAT 初期化パラメータ, 8-17
LOG_ARCHIVE_MAX_PROCESSES 初期化パラ
メータ, 8-17
LOG_ARCHIVE_MIN_SUCCEED 初期化パラメータ,
8-18
LOG_ARCHIVE_TRACE 初期化パラメータ
LogArchiveTrace プロパティの設定, 8-19
LOG_FILE_NAME_CONVERT 初期化パラメータ
LogFileNameConvert プロパティの設定, 8-20
LogArchiveFormat プロパティ, 8-17
LogArchiveMaxProcesses プロパティ, 8-17
LogArchiveMinSucceedDest プロパティ, 8-18
LogArchiveTrace プロパティ, 8-19
LogFileNameConvert プロパティ, 8-20
LOGICAL-APPLY-ON サブ状態, 2-11, 4-3
LOGICAL-APPLY-READY サブ状態, 4-3
LogShipping プロパティ, 8-21
LogXptMode プロパティ, 4-11
LogXptStatus プロパティ, 8-5
LsbyASkipCfgPr プロパティ, 8-23
LsbyASkipErrorCfgPr プロパティ, 8-24
LsbyASkipTxnCfgPr プロパティ, 8-25, 8-28
LsbyDSkipCfgPr プロパティ, 8-26
LsbyDSkipErrorCfgPr プロパティ, 8-27
LsbyFailedTxnInfo プロパティ, 8-5, 8-6
LsbyMaxEventsRecorded プロパティ, 8-29

LsbyMaxServers プロパティ, 8-30
LsbyMaxSga プロパティ, 8-29
LsbyRecordAppliedDdl プロパティ, 8-30
LsbyRecordSkipDdl プロパティ, 8-31
LsbyRecordSkipErrors プロパティ, 8-32
LsbyTxnConsistency プロパティ, 8-32

M

MANDATORY 属性
Binding プロパティでの設定, 8-14
MaxFailure プロパティ, 8-33

N

NORMAL ステータス, 2-15

O

oemapp console コマンド, 5-2
oemapp dataguard コマンド, 5-3
oemctl start oms コマンド, 5-2
OPTIONAL 属性
Binding プロパティでの設定, 8-14
Oracle Enterprise Manager
Data Guard Manager の起動, 5-3
Discovery Wizard, 5-2
イベント管理システム, 1-4
イベントの監視, 2-5
起動, 5-2
統合, 1-8
優先資格証明の設定, 5-3
Oracle Intelligent Agent
起動, 5-2
Oracle Management Server
起動, 5-2
Oracle Net ネットワーク
インストールの前提条件, 1-16
構成, 6-2
構成変更, 1-3, 1-9
サービス名, 7-5
サポートされる構成, 2-2
双方向通信, 1-12

P

- Personal Edition データベース・サーバー
インストール, 1-15
- PHYSICAL-APPLY-ON サブ状態, 4-3
 - 状態推移, 4-5
 - デフォルトのオンライン状態, 2-11
- PHYSICAL-APPLY-READY サブ状態, 4-3
 - 状態推移, 4-5

Q

- QUIT コマンド, 7-39
 - 「EXIT コマンド」も参照

R

- READ-ONLY サブ状態
 - 状態推移, 4-5
 - フィジカル・スタンバイ・データベース, 4-4
- READ-WRITE-XPTON サブ状態, 4-4
 - CLI でのデフォルト値, 2-11
 - LogShipping プロパティの設定, 8-21
 - 状態推移, 4-5
- READ-WRITE サブ状態, 4-4
 - LogShipping プロパティの設定, 8-21
 - 状態推移, 4-5
- REMOVE CONFIGURATION コマンド, 7-40
 - 例, 6-13
- REMOVE SITE コマンド, 7-41
 - 例, 6-13
- ReopenSecs プロパティ, 8-34

S

- SbyLogQueue プロパティ, 8-7
- SendQEntries プロパティ, 8-7
- SHOW CONFIGURATION VERBOSE コマンド, 6-5,
6-14
- SHOW CONFIGURATION コマンド, 6-4, 7-42
- SHOW DEPENDENCY TREE コマンド, 7-44
- SHOW LOG コマンド, 7-46
- SHOW RESOURCE コマンド, 7-49
- SHOW SITE VERBOSE コマンド, 6-6
 - プロパティの表示, 2-17
- SHOW SITE コマンド, 7-52

SPFILE

- Data Guard 構成ファイルとの一貫性がない値, 8-4
 - ファイル名, 1-14
 - ブローカのプロパティ管理, 1-14, 1-16, 4-9
- STANDBY_ARCHIVE_DEST 初期化パラメータ
 - ブローカ構成での設定, 8-34
- STANDBY_FILE_MANAGEMENT 初期化パラメータ
 - ブローカ構成での設定, 8-35
- StandbyArchiveDest プロパティ, 8-34
- StandbyFileManagement プロパティ, 8-35
- Switchover Wizard, 1-8, 5-30
- SWITCHOVER コマンド
 - DGMGRL コマンドライン・インタフェース, 7-59
- SYNC ログ転送モード, 4-11
- SYSDBA 権限, 6-3
 - データベースへの接続, 7-5

T

- Transport Off サブ状態, 4-4

W

- WARNING ステータス, 2-15

あ

- アーカイブ REDO ログ
 - Data Guard 構成, 2-3
 - 接続先および構成パラメータ, 2-2
 - デフォルトのデータベース・リソースのサブ状態,
2-11, 4-3
 - プライマリ・データベースの設定, 1-16
- アーキテクチャ
 - Data Guard Broker, 1-7
- アップグレード
 - Data Guard, 1-15, 1-16
 - Data Guard Manager, 1-15, 1-16
 - 保護モード, 2-21
- アプリケーション統合, 1-4
- アラート・ログ
 - 表示, 7-46

い

依存性

- オブジェクト, 2-3
- 構成に関して表示, 7-44
- ブローカ構成のオブジェクトの階層, 3-2, 4-2

依存性ツリー, 7-44

イベント

- Oracle Enterprise Manager, 1-4, 1-8
- Oracle Enterprise Manager を使用した監視, 2-5
- Oracle Intelligent Agent の起動, 5-2
- 応答, 1-4
- レポート, 1-9

イベント管理システム, 1-8

インストール

- ARCHIVELOG モードの設定, 1-16
- Data Guard, 1-15
- Data Guard Manager, 1-15
- 前提条件, 1-15
- リモート・ログイン・パスワード・ファイル, 1-17

インテンド状態

- 構成の健全性チェック, 2-15
- 定義, 2-12

う

ウィザード

- Add Site, 1-8, 5-21
- Create Configuration, 1-8, 5-3, 5-6
- Discovery, 5-2, 5-9
- Failover, 1-8, 5-32
- Switchover, 1-8, 5-30

お

オブジェクト

- 依存性, 2-3, 3-2, 4-2
- オフライン化, 6-9
- 階層, 1-5
- 階層内で接続, 1-6
- 状態, 2-10
- 状態推移, 2-12
- 状態の変更, 6-9
- データベース・リソースのプロパティ, 1-14
- デフォルトのオンライン・データベース・リソース
のサブ状態, 2-11
- ブローカ構成, 1-5, 2-3

無効化, 6-11

有効化, 6-14

オフライン状態

オブジェクトの推移, 6-9

オンライン・サブ状態

- フィジカル・スタンバイ・データベース, 4-3
- ロジカル・スタンバイ・データベース, 4-3

オンライン状態

- サブ状態, 4-3
- データベース・リソース, 4-3

オンライン・パス

ブローカ構成に関して表示, 7-44

か

開始

- スイッチオーバー操作, 3-5
- フェイルオーバー操作, 3-9

階層

ブローカ構成のオブジェクト, 1-5, 2-3, 3-2, 4-2

監視

- Data Guard Manager パフォーマンス・ページ, 2-9
- コマンドライン・インタフェースを使用, 1-10
- ブローカ構成, 1-11, 6-1
- ローカルおよびリモート・データベース, 1-4
- 監視可能なプロパティ, 2-16
- InconsistentProperties, 8-4
- LogXptStatus, 8-5
- LsbyFailedTxnInfo, 8-5, 8-6
- SbyLogQueue, 8-7
- SendQEntries, 8-5, 8-6, 8-7
- データベース, 4-6

管理

- Data Guard Manager, 1-8
- サイト・オブジェクト, 3-1
- サイト・リソース, 3-2
- スイッチオーバー操作, 3-4
- データベース・リソース, 4-1, 4-2
- フェイルオーバー操作, 3-8
- ブローカ構成, 2-1, 6-1
- ブローカ構成のオブジェクト, 1-5
- メリット, 1-3
- モデル, 1-5
- リモート・スタンバイ・データベース, 1-17
- リモート操作, 1-2
- ローカル操作, 1-2

き

起動

- Create Configuration Wizard, 5-6
- Data Guard Manager, 5-3
- Data Guard コマンドライン・インタフェース, 6-3, 7-2
- Data Guard モニター (DMON), 2-6
- Oracle Enterprise Manager のコンソール, 5-2
- Oracle Intelligent Agent, 5-2
- Oracle Management Server, 5-2
- スタンバイ・データベース, 6-2

強制フェイルオーバー操作

- 概要, 3-9
- ブローカの作業, 3-11

共通のプロパティ, 2-16

く

クイック・ツアー, 5-5

け

計画的な推移

- サイト, 3-3

検出

- プライマリ・ノードとスタンバイ・ノード, 5-2

健全性チェック, 1-4

- 監視, 1-11, 1-12
- 構成ステータス, 2-15

こ

高可用性

- LogXptMode プロパティ, 8-22
- データ保護のレベル, 2-18, 8-22
- メリット, 1-3
- ログ転送サービス
 - ARCH モード, 8-22
 - ASYNC モード, 8-22
 - SYNC モード, 8-22

構成

- オブジェクトのタイプ, 1-5
- 専用サーバー・プロセス, 7-5
- データベース・リソースのプロパティ, 7-12
- ブローカ構成用の Oracle Net, 6-2
- プロパティ, 2-16

構成可能なプロパティ, 2-16

- SQL 適用サービスに関連, 4-8
- 初期化パラメータに関連, 4-7
- データベース, 4-7, 8-9
- ログ適用サービスに関連, 4-8
- ログ転送サービスに関連, 4-8

構成ファイル

「Data Guard 構成ファイル」を参照

構成プロパティの更新, 2-16

コマンド・プロンプト

- DGMGRL コマンドライン・インタフェース出力からの抑制, 7-2

コンソール・ログ

- 表示, 7-46

コンポーネント

- Data Guard 構成, 2-2
- ブローカ, 1-7

さ

サーバー側ソフトウェア, 1-11

サーバー初期化パラメータ・ファイル

「SPFILE」を参照

最大可用性, 1-4, 2-9, 8-22

最大可用性データ保護モード, 2-19

最大データ保護, 1-4, 2-9, 8-22

最大パフォーマンス, 1-4, 2-9, 8-22

最大パフォーマンス・データ保護モード, 2-19

最大保護データ保護モード, 2-18

サイト

Add Data Guard Site Wizard を使用した追加, 1-8

依存性, 3-2, 4-2

オブジェクト

定義, 1-5

概要, 3-2

削除

Data Guard 構成ファイル, 7-41

ブローカ構成から, 6-13

作成, 7-24

サマリー情報の表示, 7-52

状態

オンラインとオフライン, 3-2

推移, 2-12

スイッチオーバー操作時, 3-4

ネットワーク設定, 1-12, 1-16

フェイルオーバー操作時, 3-8

メタデータを削除する効果, 7-40, 7-41
有効化, 6-14
ロール, 3-2
論理オブジェクト, 1-5

削除, 2-23

各 REMOVE コマンドも参照
スタンバイ・データベース・リソース・オブジェクト, 2-23

ブローカ構成, 2-23

作成

スタンバイ・サイト, 5-10, 7-24
スタンバイ・データベース, 2-7, 5-6, 6-2
ブローカ構成, 5-6, 5-18, 6-3, 6-4, 7-21

サブ状態

アーカイブ REDO ログへの影響, 2-11
スタンバイ・データベース, 4-5
データベース・リソース, 4-3, 7-31
デフォルト, 2-11
プライマリ・データベース, 4-5

サポートされるブローカ構成, 1-5

し

障害

プライマリ・サイト, 3-3

障害時の保護

メリット, 1-3

状態, 2-10

構成, 2-12, 7-11
初期のデフォルトのオンライン, 2-12
推移, 2-12
データベース, 4-2
データベースの推移, 4-4
表示, 2-13
変更, 6-9

状態推移, 2-12

概要, 2-12
データベース・リソースのサブ状態に与える影響,
4-4

初期化パラメータ

COMPATIBLE, 1-16
DG_BROKER_CONFIG_FILE n , 1-16
DG_BROKER_START, 1-16
LOG_ARCHIVE_DEST_STATE_ n , 8-10
「SPFILE」も参照, 1-16
一貫性のない, 8-4
静的, 4-9

データベースの構成可能なプロパティ, 4-7
動的, 4-9

初期のデフォルトのオンライン状態
「状態」を参照

す

スイッチオーバー操作, 3-3

Data Guard Manager を使用, 1-8
SWITCHOVER コマンドの使用, 7-59

開始, 3-5

管理, 3-4

前提条件, 3-5

データベースの起動への影響, 7-59

データベース・プロパティ値の設定, 4-10

トラブルシューティング, 3-7

ブローカの作業, 3-6

メリット, 1-4

スイッチオーバー操作実行前の考慮事項, 3-5

スクリプト

Data Guard コマンドライン・インタフェースを
使用, 7-1

スタンバイ・サイト

作成, 7-24

状態の変更, 5-25

プライマリ・ロールへの切替え, 7-59

ロール, 3-2

スタンバイ・データベース

Apply Off サブ状態, 4-3

Data Guard 構成, 2-2

READ-ONLY サブ状態, 4-4

オンライン・サブ状態, 4-3

オンライン状態, 2-11

管理, 1-17

起動, 6-2

検出, 5-2

作成, 1-8, 5-6, 5-11, 6-2

状態推移, 4-5

データ・ファイルのコピー, 5-12

バックアップからの作成, 2-7, 6-2

ブローカ構成から削除, 2-23

読取り専用モード・サブ状態, 4-4

ステータス

構成, 2-15

構成のインテンド状態, 2-15

せ

- 制御
 - データ保護に関するログ転送サービスの構成, 4-11
- 正常なフェイルオーバー操作
 - 概要, 3-8
 - ブローカの作業, 3-10
- 接続
 - Data Guard Broker 構成に必要な権限, 7-5
 - プライマリ・データベース, 6-3
- 接続先
 - LogXptStatus プロパティの表示, 8-5
 - アーカイブ REDO ログのパラメータ, 2-2
- 設定
 - データベース・プロパティ, 6-6
- 前提条件
 - インストール, 1-15
 - スイッチオーバー操作, 3-5
- 専用サーバー・プロセス, 7-5
- 専用サーバー・リンク, 7-5

そ

- 操作
 - ブローカ・オブジェクトに対して実行, 1-6
- 双方向通信チャンネル, 1-12

た

- ダウングレード
 - 保護モード, 2-22

ち

- チューニング
 - Data Guard Manager を使用, 2-9

つ

- 追加
 - ブローカ構成へのスタンバイ・サイトの追加, 6-5
 - ブローカ構成へのスタンバイ・データベースの追加, 5-10

て

- データベース・サイト
 - 「サイト」を参照
- データベースの状態推移図, 4-4
- データベース・リソース
 - 依存性, 4-2
 - オブジェクト
 - 定義, 1-5
 - ブローカ構成, 1-5
 - 概要, 4-2
 - 監視, 1-4
 - 検出, 5-2
 - 作成およびブローカ構成への追加, 1-8
 - サブ状態, 4-3
 - 状態, 4-2
 - 依存性, 4-2
 - オンライン・サブ状態, 2-11
 - 推移, 2-12, 4-4
 - スタンバイ・データベース・インスタンスの起動, 6-2
 - 接続, 6-3
 - フェイルオーバー後の再起動, 7-36
 - ブローカ管理のためのインストール, 1-16
 - ブローカ構成の前提条件, 1-16
 - プロパティ
 - 構成可能, 4-7
 - 定義, 4-6
 - プロパティ管理, 1-14
 - プロパティ・ページ, 1-8
 - 論理オブジェクト, 1-5
- データベース・リソースのプロパティ
 - スイッチオーバー操作に備えた値の設定, 4-10
 - 定義, 4-6
- データベース・リソースのプロパティ情報の表示, 4-6, 8-2
- データ保護モード
 - 「保護モード」を参照
- テスト・アプリケーション
 - ブローカ構成のチューニング, 2-9
- デフォルト値
 - 「状態」も参照
- データベース・リソースのサブ状態, 2-11
- プロパティ, 4-10
- 電子メール
 - イベントのレポート, 1-9

と

- トラブルシューティング
 - スイッチオーバー操作, 3-7
 - フェイルオーバー操作, 3-12

ね

- ネットワーク
 - Data Guard 構成, 2-2
 - 双方向通信, 1-12
 - ファイルの設定, 1-16

は

- バイナリ構成ファイル, 1-11, 1-13
- パスワード・ファイル
 - リモート, 1-17, 7-5
- バックグラウンド・プロセス
 - DMON, 1-11
- バナー
 - DGMGRL コマンドライン・インタフェース出力からの抑制, 7-2
- パフォーマンス
 - Data Guard Manager ツール, 1-8, 2-9
 - ログ転送サービス
 - ARCH モード, 8-22
 - ASYNCR モード, 8-22
 - SYNC モード, 8-22

ひ

- 表示
 - CLI コマンドのヘルプ, 7-37
 - Data Guard Manager のクイック・ツアー, 5-5
 - Data Guard Manager のヘルプ, 5-5
 - Data Guard 構成ログ, 7-46
 - アラート・ログ, 7-46
 - 各 SHOW コマンドを参照
 - サマリー情報
 - 構成, 7-42
 - サイト, 7-52
 - データベース・リソース, 7-49
 - 状態, 2-13
 - プロパティ, 2-17

ふ

- ファイル
 - SPFILE の名前付け, 1-14
- フィジカル・スタンバイ・データベース
 - オンライン状態, 4-3
- フェイルオーバー
 - データベースの再起動, 7-36
- フェイルオーバー操作
 - Data Guard Manager を使用, 1-8
 - FAILOVER コマンドの使用, 7-35
 - 開始, 3-9
 - 管理, 3-8
 - 完了, 3-11
 - 強制, 3-9
 - 使用例, 5-32
 - スタンバイ・データベースへのフェイルオーバー, 7-35
 - 正常, 3-10
 - データ保護モードへの影響, 3-9
 - トラブルシューティング, 3-12
 - ブローカの作業, 3-10
 - メリット, 1-4
 - ロール管理の概要, 3-3
- プライマリ・サイト
 - 構成, 2-2
 - スタンバイ・ロールへの切替え, 7-59
 - フェイルオーバー操作時, 1-8, 7-35
 - ロール, 3-2
- プライマリ・データベース
 - ARCHIVELOG モード, 1-16
 - Data Guard 構成, 2-2
 - READ-WRITE-XPTON サブ状態, 4-4
 - Transport Off サブ状態, 4-4
 - オンライン・サブ状態, 4-3, 4-4
 - オンライン状態, 4-3
 - 状態推移, 4-5
 - スタンバイ・データベースの作成, 2-7, 6-2
 - 接続, 6-3
 - デフォルトのオンライン状態, 2-11
- プライマリ・ノードとスタンバイ・ノードの検出, 5-2
- ブローカ
 - Data Guard 構成ファイル, 1-13
 - インストール, 1-16
 - 概要, 1-2
 - 強制フェイルオーバー操作, 3-11
 - 構成の依存性, 3-2

- コンポーネント, 1-7
- サイト・リソースの管理, 3-2
- スイッチオーバー操作の実行, 3-6
- 正常なフェイルオーバー操作, 3-10
- データベース・リソースの管理, 4-2
- フェイルオーバー操作の実行, 3-10
- ユーザー・インタフェース, 1-2, 1-8
- ログ転送サービスの確認, 1-4
- ブローカ構成, 2-23
 - Data Guard 構成ファイル, 1-11
 - Oracle Net 構成, 1-3, 1-9
 - 依存性, 1-5, 4-2
 - 依存性の表示, 7-44
 - オブジェクト, 1-5, 2-3
 - 概要, 2-2
 - 管理, 1-5, 1-8, 1-10, 1-13
 - 健全性, 1-11, 2-15
 - コンポーネント, 2-2
 - 作成, 5-6 ~ 5-17, 5-18, 6-3, 7-21
 - サポート対象, 1-5, 2-2
 - 状態, 7-11, 7-25
 - 状態推移, 2-12, 7-11
 - スタンバイ・データベースのインポート, 1-8
 - ステータス・モード, 2-15
 - データベース・リソースの無効化, 7-27, 7-28, 7-29
 - プロパティ, 2-12, 2-16
 - 保護モード, 7-8
 - メリット, 1-3
 - 有効化, 2-8, 6-14, 7-30, 7-31, 7-33
 - ライフ・サイクル, 2-7
- ブローカ構成のライフ・サイクル, 2-7
- プロセス
 - DMON, 1-11
 - Oracle データベース・サーバー, 1-11
- プロパティ
 - SPFILE で更新, 1-14, 1-16
 - 概要, 2-16
 - 監視可能, 2-16
 - 管理, 1-14
 - 共通, 2-16
 - 構成, 2-12
 - 構成可能, 2-16
 - データベース・リソース, 4-6
 - デフォルト値, 4-10

- プロパティ・ページ
 - 構成, 1-9
 - データベース・リソース, 1-8
- 分散管理フレームワーク, 1-2

へ

- 変更
 - 各 ALTER コマンドも参照
- 状態
 - 構成, 6-9, 7-8, 7-11
 - サイト, 6-10
 - ブローカ構成のオブジェクト, 6-9
 - ブローカ構成のスタンバイ・サイト, 5-25
 - ブローカ構成のデータベース・リソース, 4-4, 7-12, 7-15
 - リソース, 6-10, 7-15
- プロパティ
 - データベース・リソース, 6-9, 7-12
 - ブローカ構成のデータベース・リソース, 4-7
- 保護モード
 - 構成, 7-8

ほ

- ポケット・ベル
 - イベントのレポート, 1-9
- 保護モード
 - アップグレード, 2-21
 - 更新, 2-9
 - 構成, 7-8
 - ダウングレード, 2-22
 - フェイルオーバー操作後, 3-9
 - ブローカ構成に関する設定, 2-18
 - メリット, 1-4
 - ログ転送サービスの構成, 4-11
 - ログ転送サービスの設定, 8-22

む

- 無効化
 - 各 DISABLE コマンドも参照
 - サイト, 6-11, 6-12, 7-29
 - データベース・リソース, 6-12, 7-28
 - ブローカ構成, 6-11, 7-27

め

メリット

Data Guard Broker, 1-3

も

文字列値

Data Guard コマンドライン・インタフェース, 7-6

ゆ

有効化

各 ENABLE コマンドも参照

ブローカ構成, 2-8, 6-14

ユーザー・インタフェース

概要, 1-8

優先接続情報, 5-3

よ

要求

サイト間のやりとり, 1-12

読取り / 書込みモード, 2-11, 4-3

り

リソース

オブジェクトの管理の無効化, 7-27, 7-28, 7-29

監視可能なデータベース・プロパティ, 4-6,

8-2 ~ 8-8

構成可能なデータベースのプロパティ, 4-7,

8-9 ~ 8-35

サマリー情報の表示, 7-49

状態の変更, 7-15

プロパティの変更, 7-12

有効化, 6-14, 7-30, 7-31, 7-33

リモート・ログイン・パスワード・ファイル, 1-17,

7-5

ろ

ロール

データベース・リソースのサブ状態に与える影響,

2-11

フェイルオーバー操作時の管理, 3-3

ログイン・パスワード・ファイル, 1-17

ログ適用サービス

Data Guard 構成, 2-2

確認, 1-4

構成, 1-3, 1-9, 4-8

スタンバイ・データベースのオンライン・モード,
2-11, 4-3

遅延, 8-16

ロジカル・スタンバイ・データベースに関する
構成, 4-8

ログ転送サービス

ARCH モード, 4-12, 8-22

ASYNC モード, 4-11, 8-22

Data Guard 構成, 2-2

LogShipping プロパティ, 8-21

SYNC モード, 4-11, 8-22

確認, 1-4

構成, 1-3, 1-9, 4-8

データ保護モード, 4-11, 8-22

プライマリ・データベースのオンライン・モード,
2-11, 4-3

ロジカル・スタンバイ・データベース

オンライン状態, 4-3

デフォルトのオンライン状態, 2-11

