Oracle® HTTP Server

スタンドアロン・デプロイの管理 Apache 1.3 ベース

10*g* リリース 2（10.1.2）

部品番号 : B25061-01

2005 年 10 月

ORACLE®

Oracle HTTP Server スタンドアロン・デプロイの管理 Apache 1.3 ベース , 10*g* リリース 2（10.1.2）

部品番号 : B25061-01

原本名 : Oracle HTTP Server Administering a Standalone Deployment Based on Apache 1.3, 10*g* Release 2 (10.1.2)

原本部品番号 : B14008-02

原本著者 : Harry Schaefer

原本協力者 : Julia Pond, Sanket Atal, Warren Briese, Olivier Caudron, Kevin Clark, Priscila Darakjian, Sander Goudswaard, Helen Grembowicz, Mathew Joy, Pushkar Kapasi, Keith Kelleman, Eric Kienle, John Lang, Bruce Lowenthal, Li Ma, Chuck Murray, Mark Nelson, Carol Orange, Bert Rich, Jon Richards, Shankar Raman, Baogang Song, Kevin Wang, Karen Wilson

目次

7 モジュールの理解

8 mod_oradav の構成と使用

9 セキュリティの管理

10 Oracle HTTP Server での SSL の有効化

はじめに

このマニュアルでは、Oracle HTTP Server を管理する方法について説明します。

対象読者

『Oracle HTTP Server スタンドアロン・デプロイの管理 Apache 1.3 ベース』は、アプリケーション・サーバーの管理者、セキュリティ・マネージャ、およびアプリケーション・サーバーで使用するデータベースのマネージャを対象としています。

ドキュメントのアクセシビリティについて

オラクル社は、障害のあるお客様にもオラクル社の製品、サービスおよびサポート・ドキュメントを簡単にご利用いただけることを目標としています。オラクル社のドキュメントには、ユーザーが障害支援技術を使用して情報を利用できる機能が組み込まれています。HTML 形式のドキュメントで用意されており、障害のあるお客様が簡単にアクセスできるようにマークアップされています。標準規格は改善されつつあります。オラクル社はドキュメントをすべてのお客様がご利用できるように、市場をリードする他の技術ベンダーと積極的に連携して技術的な問題に対応しています。オラクル社のアクセシビリティについての詳細情報は、Oracle Accessibility Program の Web サイト `http://www.oracle.com/accessibility/` を参照してください。

ドキュメント内のサンプル・コードのアクセシビリティについて

スクリーン・リーダーは、ドキュメント内のサンプル・コードを正確に読めない場合があります。コード表記規則では閉じ括弧だけを行に記述する必要があります。しかし JAWS は括弧だけの行を読まない場合があります。

外部 Web サイトのドキュメントのアクセシビリティについて

このドキュメントにはオラクル社およびその関連会社が所有または管理しない Web サイトへのリンクが含まれている場合があります。オラクル社およびその関連会社は、それらの Web サイトのアクセシビリティに関しての評価や言及は行っておりません。

関連ドキュメント

詳細は、Oracle Application Server ドキュメント・ライブラリを参照してください。

表記規則

本文では、次の表記規則を使用します。

規則	意味
太字	太字は、操作に関連するグラフィカル・ユーザー・インタフェース要素、または本文中で定義されている用語および用語集に記載されている用語を示します。
イタリック	イタリックは、特定の値を指定するプレースホルダ変数を示します。
固定幅フォント	固定幅フォントは、パラグラフ内のコマンド、URL、例に記載されているコード、画面に表示されるテキスト、または入力するテキストを示します。

サポートおよびサービス

次の各項に、各サービスに接続するための URL を記載します。

オラクル社カスタマ・サポート・センター

オラクル製品サポートの購入方法、およびオラクル社カスタマ・サポート・センターへの連絡方法の詳細は、次の URL を参照してください。

```
http://www.oracle.co.jp/support/
```

製品マニュアル

製品のマニュアルは、次の URL にあります。

```
http://otn.oracle.co.jp/document/
```

研修およびトレーニング

研修に関する情報とスケジュールは、次の URL で入手できます。

```
http://www.oracle.co.jp/education/
```

その他の情報

オラクル製品やサービスに関するその他の情報については、次の URL から参照してください。

```
http://www.oracle.co.jp
http://otn.oracle.co.jp
```

注意： ドキュメント内に記載されている URL や参照ドキュメントには、Oracle Corporation が提供する英語の情報も含まれています。日本語版の情報については、前述の URL を参照してください。

1

概要

この章では、Oracle HTTP Server について、Oracle 製品とその基礎となるオープン・ソースの Apache 製品の違いを重点的に説明します。また、サーバーの起動、停止および再起動の方法についても説明します。

内容は、次のとおりです。

Oracle HTTP Server の機能

Oracle HTTP Server は Oracle Application Server の Web サーバー・コンポーネントです。**Apache** インフラストラクチャに基づき、Oracle HTTP Server は開発者が様々な言語やテクノロジでサイトをプログラミングすることを可能にします。Perl（`mod_perl` および CGI 経由）、C（CGI および FastCGI 経由）、C++（FastCGI 経由）、PHP、Oracle の PL/SQL などが使用できます。また、Oracle HTTP Server は、フォワード・プロキシ・サーバーにも、リバース・プロキシ・サーバーにもなります。さらに、シングル・サインオン、クラスタ化された配置、高可用性などの機能により、Oracle HTTP Server の動作が拡張されます。

Apache ベース : HTTP バージョン 1.1 のサポート

Oracle HTTP Server のコードは、Apache 1.3 Web Server（`http://www.apache.org`）に基づいています。このような検証済コードベースにより、Oracle HTTP Server では Web サーバーに要求される安定性、柔軟性、およびスケーラビリティを Oracle Application Server の顧客に提供しています。

セキュリティ : SSL による暗号化

Web サイトを安全に運用するには、Secure Sockets Layer が必要です。Oracle HTTP Server では、業界標準の特許アルゴリズムに基づいた SSL 暗号化をサポートしています。SSL は、Internet Explorer および Netscape の両方のブラウザとシームレスに連動します。また、そのインフラストラクチャは、データベース・ユーザーと同じ Wallet 情報を共有するようにアップグレードされています。機能は次のとおりです。

- **SSL HW アクセラレーション・サポート :** SSL の暗号化は、ソフトウェアで実行されるときよりも低速です。このため、専用ハードウェアが（特に nCipher により）サポートされています。
- **ディレクトリ別変数セキュリティ :** この機能を使用すると、ディレクトリをそれぞれ異なる暗号化強度で保護できます。
- **OC4J に対する Oracle HTTP Server の SSL サポート :** Oracle HTTP Server および OC4J は、SSL 経由の AJP プロトコルを使用して通信できます。以前は、Oracle HTTP Server および OC4J では、AJP 1.3 非暗号化プロトコルを認証のサポートなしで使用していました。現在、Oracle HTTP Server は修正されており、SSL 経由の AJP 1.3 プロトコルに対するサポートを拡張し、暗号化および認証が行われます。

関連資料 :

- 『Oracle Application Server セキュリティ・ガイド』
- 第 9 章「セキュリティの管理」
- 第 10 章「Oracle HTTP Server での SSL の有効化」

セキュリティ : シングル・サインオン

Oracle HTTP Server では、Web サーバーの標準 Basic 認証機能をサポートしています。ここで使用されるユーザー名およびパスワードのソースはフラット・ファイル（暗号化パスワードを使用）です。また、モジュール `mod_osso` が組み込まれ、シングル・サインオンをサイト間およびアプリケーション間でサポートしています。これにより、エンド・ユーザーは 1 回しかログインする必要がないため、その使用感は大幅に向上します。また、セキュリティの大部分が宣言的であるため、開発サイクルは一層簡単になります。

関連資料 :

- 『Oracle Application Server Single Sign-On 管理者ガイド』
- 7-19 ページの「mod_osso」

仮想ホスト

仮想ホスト機能により、HTTP サーバーは 1 つの IP アドレスで複数のドメイン名を処理できます。このため、仮想ホスト `www.north.com` は `www.south.com` と同じ IP アドレスを保持する場合があります。Oracle HTTP Server は、仮想ホストにコンテナ環境を提供し、ファイルの取得元となる場所に加えて、独自のセキュリティ・セットおよびその他の構成ディレクティブを仮想ホストに提供しています。これにより、何百何千ものサイトを Oracle HTTP Server の 1 つのランタイム・インスタンスから取得することが可能になり、ISP はハードウェアおよび管理のコストを節減することができます。1 つの IP アドレスでは、1 つの仮想ホストのみが SSL に対応できます。Oracle HTTP Server は複数の IP アドレスをサポートでき、各 IP アドレスは仮想ホストを 1 つのみ保持できます。

プロキシ・サーバーと URL リライティング

有効な Web サイトは、頻繁に変化します。それに伴い、ディレクトリ構造および URL も変化します。Oracle HTTP Server は、URL リライティングをサポートするエンジンを組み込むことで、このような変化に簡単に対応できます。その結果、エンド・ユーザーは自分のブックマークを変更する必要がありません。また、リバース・プロキシ機能をサポートするため、様々なサーバーから提供されるコンテンツを、1 つのサーバーから表示されるようにすることが容易になります。

PL/SQL ストアド・プロシージャ

この機能により、Oracle データベースに格納されている PL/SQL コードにアクセスできます。

関連資料：『Oracle Application Server mod_plsql ユーザーズ・ガイド』

PL/SQL Server Pages

JavaServer Pages と似た概念で、このモジュールにより、PL/SQL をスクリプト言語として HTML ページ内で使用できます。これはストアド・プロシージャに変換され、前の項で説明した（PL/SQL ストアド・プロシージャ用）モジュールを使用して出力情報をブラウザに送信します。

関連資料：『Oracle Application Server mod_plsql ユーザーズ・ガイド』

サーバー・サイド・インクルード

サーバー・サイド・インクルードにより、サイトの各ページで、動的コンテンツまたは均一な静的コンテンツを簡単に追加できます。通常、ヘッダーまたはフッターの情報に使用されます。Oracle HTTP Server では、特定のファイル・タイプまたは特定の仮想ホストに対してのみサーバー・サイド・インクルードを有効化する特別なディレクティブがサポートされています。

Perl

Perl は、動的コンテンツを提供するためによく使用されるスクリプト言語です。Perl は、CGI プログラムとしてコールすることも、`mod_perl` から直接コールすることもできます。Oracle Application Server では Perl バージョン 5.6.1 を使用します。

関連項目： 7-19 ページの「mod_perl」

PHP

PHP は、オープン・ソースで広く用いられている汎用クライアント側スクリプト言語で、標準 HTML に埋め込まれます。この言語は、動的 HTML ページの生成に使用されます。

関連項目： 7-22 ページの「mod_php」

C/C++（CGI および FastCGI）

CGI プログラムは、通常、Web アプリケーションのプログラミングに使用されています。Oracle HTTP Server は、リクエストのライフサイクルよりも長く有効な状態に保つメカニズムを提供することで CGI プログラムを強化し、パフォーマンスを大幅に向上させます。

Dynamic Monitoring Service

Dynamic Monitoring Service（DMS）メトリックは、Oracle HTTP Server と OC4J の両方のプロセスに関するランタイム・パフォーマンス統計を提供します。DMS は、アプリケーションの実行中に詳細なパフォーマンス統計を収集します。このデータを使用すると、重要なリクエストの処理フェーズの時間やステータス情報をモニターできます。この情報により、パフォーマンスのボトルネックを見つけ、スループットを最大化しレスポンス時間を最小化するようにアプリケーションをチューニングできます。

関連資料：『Oracle Application Server パフォーマンス・ガイド』

Oracle Process Manager and Notification Server

Oracle Application Server は、OC4J および Oracle HTTP Server のプロセスに対するプロセス管理、障害検出およびフェイルオーバーのために、Oracle Process Manager and Notification Server（OPMN）との高可用性インフラストラクチャ統合を提供します。

関連資料：

- 『Oracle Application Server 高可用性ガイド』
- 『Oracle Process Manager and Notification Server 管理者ガイド』

ロード・バランシング

Oracle HTTP Server には、`mod_oc4j` というモジュールが組み込まれています。このモジュールは、クラスタ内の OC4J インスタンスからのリクエストをルーティングします。OPMN により、システム管理者が何も構成しなくても、`mod_oc4j` インスタンスがシステム内のすべての OC4J を確実に把握できます。

関連項目： 付録 A「mod_oc4j を使用したロード・バランシング」

Oracle HTTP Server のコンポーネント

Oracle HTTP Server は、同一プロセス内で実行される複数のコンポーネントで構成されています。これらのコンポーネントが、クライアント・リクエストの処理時に Oracle HTTP Server により提供される豊富な機能を提供しています。主なコンポーネントは、次のとおりです。

- **HTTP リスナー：** Oracle HTTP Server は、Apache HTTP リスナーに基づいてクライアント・リクエストを処理します。HTTP サーバーのリスナーは、受信リクエストを処理し、これを適切な処理ユーティリティにルーティングします。
- **モジュール（mod）：** モジュールは Oracle HTTP Server の基本機能を実装および拡張します。Oracle HTTP Server には、多くの Apache 標準モジュールが組み込まれています。また、Oracle Application Server コンポーネント固有の内部モジュールもいくつか組み込まれています。

  関連項目： 1-4 ページの「Oracle HTTP Server のモジュール」

- **Perl インタプリタ：** mod_perl を介して Oracle HTTP Server に埋め込まれている永続 Perl ランタイム環境です。

  関連資料：『Oracle Application Server 概要』

Oracle HTTP Server のモジュール

Oracle HTTP Server に同梱のモジュールを表 1-1 に示します。モジュールは Web サーバーの基本機能を拡張し、Oracle HTTP Server とその他の Oracle Application Server のコンポーネントとの統合をサポートします。このリストは、Apache オープン・ソースの配布版（Oracle モジュールが組み込まれている場合）とは異なり、Oracle でサポートされないモジュールもあるため注意してください。

表 1-1 Oracle HTTP Server のモジュール

モジュール	注意	モジュール	注意
mod_access		mod_log_referer	使用不可
mod_actions		mod_mime	
mod_alias		mod_mime_magic	
mod_asis		mod_mmap_static	
mod_auth		mod_negotiation	
mod_auth_anon		mod_oc4j	Oracle モジュール
mod_auth_dbm		mod_onsint	Oracle モジュール
mod_autoindex		mod_oradav	Oracle モジュール
mod_cern_meta		mod_ossl	Oracle モジュール
mod_certheaders	Oracle モジュール	mod_osso	Oracle モジュール
mod_cgi		mod_perl	
mod_define	UNIX システムのみ	mod_php	
mod_digest		mod_plsql	Oracle モジュール
mod_dir		mod_proxy	
mod_dms	Oracle モジュール	mod_rewrite	
mod_env		mod_security	
mod_example		mod_setenvif	
mod_expires		mod_speling	
mod_fastcgi		mod_status	
mod_headers		mod_unique_id	
mod_imap		mod_userdir	
mod_include		mod_usertrack	
mod_info		mod_vhost_alias	
mod_log_agent	使用不可	mod_wchandshake	Oracle モジュール
mod_log_config			

関連項目： 第 7 章「モジュールの理解」

Oracle HTTP Server のサポート

オラクル社は、次の Oracle HTTP Server の機能および状態について、テクニカル・サポートを提供しています。

- Oracle 製品に含まれるモジュール。Apache Software Foundation などの他のソースからのモジュールは、Oracle ではサポートされません。
- サポート対象の Oracle Apache モジュールのみで構成されている Apache 構成内で再現できる問題。
- Perl インタプリタの使用（サポート対象の Apache 構成に含まれている場合）。

Oracle HTTP Server の管理

Oracle HTTP Server は opmnctl を使用して管理できます。これは、プロセス管理に使用する Oracle Process Manager and Notification Server（OPMN）のコマンドライン・ユーティリティです。このファイルは次の場所にあります。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/opmn/bin
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥opmn¥bin

関連資料 : 『Oracle Process Manager and Notification Server 管理者ガイド』

Oracle HTTP Server の起動、停止および再起動

Oracle HTTP Server は、Oracle Process Manager and Notification Server（OPMN）により管理されます。サーバーの起動、停止および再起動には、必ず opmnctl ユーティリティを使用してください。そうしないと、構成管理インフラストラクチャで Oracle HTTP Server プロセスの検出やプロセスとの通信ができず、問題が発生する可能性があります。

注意 : Oracle HTTP Server の管理に、apachectl ユーティリティは使用しないでください。

Oracle HTTP Server の状態を判断するには、次のコマンドを使用します。

```
opmnctl status
```

各プロセスとともに、その現行の状態（Up、Down など）が表示されます。

Oracle HTTP Server の起動

Oracle HTTP Server を起動するには、startproc コマンドを使用します。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/opmn/bin> opmnctl [verbose] startproc ias-component=HTTP_Server
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥opmn¥bin> opmnctl [verbose] startproc ias-component=HTTP_Server

Oracle HTTP Server の停止

Oracle HTTP Server を停止するには、stopproc コマンドを使用します。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/opmn/bin> opmnctl [verbose] stopproc ias-component=HTTP_Server
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥opmn¥bin> opmnctl [verbose] stopproc ias-component=HTTP_Server

Oracle HTTP Server の再起動

Oracle HTTP Server の再起動ではグレースフル・リスタートが実行され、再起動したことがクライアントには通知されません。グレースフル・リスタートでは、UNIX 上で USR1 シグナルが送信されます。プロセスは、このシグナルを受信すると、現行のリクエストを処理してから終了するように子プロセスに対して指示します。（リクエストの処理中でない子プロセスは即時に終了します。）

親プロセスは構成ファイルを再読取りし、ログ・ファイルを再オープンし、構成ファイルの再読取り時に検出された設定に従って子プロセスを新規の子プロセスに置換します。この場合、常に指定のプロセス作成設定（MaxClients、MaxSpareServers、MinSpareServers）が監視され、現行サーバーの負荷が考慮されます。

Oracle HTTP Server を再起動するには、restartproc コマンドを使用します。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/opmn/bin> opmnctl [verbose] restartproc ias-component=HTTP_Server
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥opmn¥bin> opmnctl [verbose] restartproc ias-component=HTTP_Server

関連資料 : 『Oracle Process Manager and Notification Server 管理者ガイド』

2

Oracle Application Server に対するスタンドアロンの Oracle HTTP Server の構成

この章では、スタンドアロンの Oracle HTTP Server 1.3 を既存の Oracle Application Server 10*g* リリース 2（10.1.2）中間層と通信できるように構成する方法について説明します。Oracle Application Server のスタンドアロン・インストールによって Oracle HTTP Server 1.3 を導入した場合、Oracle Enterprise Manager 10*g* Grid Control コンソールおよび Distributed Configuration Management はインストールされません。これらは、Oracle Application Server でサーバー・グループ（ファーム）の構成および管理を簡単に行えるようにするためのツールです。これらの便利なツールが使用できないため、手動の構成手順を実行して、管理されている既存の Oracle Application Server 中間層と相互運用できるようにスタンドアロンの Oracle HTTP Server 1.3 を構成する必要があります。

内容は、次のとおりです。

構成チェックリスト

スタンドアロンの Oracle HTTP Server 1.3 を構成する前に、次の点を確認します。

- Oracle Application Server 10*g* リリース 2（10.1.2）の標準（管理）インスタンスが必要に応じてすべてインストールされ、構成されていることを確認します。スタンドアロンの Oracle HTTP Server 1.3 のリスナーを構成する前に、すべてのインスタンスを構成しておく必要があります。標準の Oracle Application Server OC4J 構成に変更（クラスタのサーバーの追加または削除、新規インスタンスの追加など）が加えられている場合は、スタンドアロン（手動管理）のインストール内容の再構成が必要になります。

  関連資料 :

  『Oracle Application Server 管理者ガイド』

  『Oracle Application Server 高可用性ガイド』

- スタンドアロンの Oracle HTTP Server 1.3 のインストールおよび構成を行います。ここでの指示は、次の各項で説明する構成手順に進む前に、Oracle HTTP Server 1.3 および標準の Oracle Application Server 中間層のすべてのインスタンスがインストールされていることを前提としています。

スタンドアロンの Oracle HTTP Server のインストール

スタンドアロンの Oracle HTTP Server は、Oracle Application Server CD パック内の OracleAS Companion CD に収録されています。

スタンドアロンの Oracle HTTP Server をインストールする手順は、次のとおりです。

1. OracleAS Companion CD を挿入し、次のように Oracle Universal Installer を起動してスタンドアロンの Oracle HTTP Server をインストールします。

   - UNIX の場合 :

     ```
     prompt > cd

     prompt > mount_point/1012disk1/runInstaller
     ```

   - Windows の場合 :

     コンピュータが自動実行機能をサポートしている場合は、インストーラが自動的に起動します。

     コンピュータが自動実行をサポートしていない場合は、`setup.exe` ファイルをダブルクリックして、インストーラを起動します。

2. Oracle Universal Installer が表示されたら、「ようこそ」画面を確認して「**次へ**」をクリックします。

3. Oracle 製品をコンピュータにインストールするのが初めての場合は、「インベントリ・ディレクトリと資格証明の指定」画面が表示されます。

   この画面で次の情報を入力します。

   – インベントリ・ディレクトリのフル・パス : インストーラ・ファイルを配置するディレクトリのフルパスを入力します。製品ファイルを配置する Oracle ホーム・ディレクトリとは異なるディレクトリを入力してください。

     例 : `/opt/oracle/oraInventory`

   – オペレーティング・システム・グループ名 : インベントリ・ディレクトリへの書込み権限を持つオペレーティング・システム・グループの名前を入力します。

     例 : `oinstall`

   「**次へ**」をクリックします。`orainstRoot.sh` を実行するよう求めるメッセージがウィンドウに表示されます。`root` ユーザーとして別のシェルでスクリプトを実行します。スクリプトは、`oraInventory` ディレクトリにあります。「**続行**」をクリックします。

4. 「ファイルの場所の指定」画面で、次の情報を入力します。

   - **名前 :** この Oracle ホームを識別する名前を入力します。名前に空白を含めることはできません。また、最大 16 文字という制限があります。

     例 : `OH_STANDOHS`

   - **インストール先パス :** インストール先ディレクトリのフルパスを入力します。これは Oracle ホームです。ディレクトリが存在しない場合は自動的に作成されます。あらかじめディレクトリを作成しておく場合は、`oracle` ユーザーとして作成します。`root` ユーザーとして作成しないでください。

     例 : `/opt/oracle/STANDOHS`

   「**次へ**」をクリックします。

5. 「インストールする製品の選択」画面で Web Server Services 10.1.2.0.0 を選択し、「**次へ**」をクリックします。

6. 「インストール・タイプの選択」画面で、スタンドアロンの Oracle HTTP Server の希望するインストール・タイプを選択し、「**次へ**」をクリックします。

7. 「サマリー」画面で、選択内容を確認し、「**インストール**」をクリックします。

8. インストール進捗状況画面にインストールの進捗状況が表示されます。

9. 「コンフィギュレーション・アシスタント」画面で、Configuration Assistant の進捗状況を監視します。Configuration Assistant により、インストールしたコンポーネントが構成されます。`root.sh` を実行するよう求めるメッセージが表示されます。`root` ユーザーとして別のシェルでスクリプトを実行します。「**OK**」をクリックします。

10. インストールが完了すると、インストールの終了画面が表示されます。「**終了**」をクリックして、インストーラを終了します。

関連資料 : Oracle Application Server のインストレーション・ガイド

OPMN の構成

Oracle Process Manager and Notification Server（OPMN）は次の 2 つのコンポーネントで構成されています。これらのコンポーネントは、Oracle Application Server プロセス間で送信される通知を同じ OPMN サーバーまたは異なる OPMN サーバー内で解析および伝達します。

- **Oracle Notification Server:** Oracle Notification Server（ONS）は、障害、リカバリ、起動、その他の関連する通知を、Oracle Application Server のコンポーネント間でトランスポートするためのメカニズムです。ONS は、パブリッシュ・サブスクライブ・モデルに従って動作します。つまり、Oracle Application Server コンポーネントは、ONS のサブスクリプションを行うたびに特定のタイプの通知を受信します。通知がパブリッシュされると、ONS はそれを適切なサブスクライバに送信します。

- **Oracle Process Manager:** Oracle Process Manager（PM）は、Oracle Application Server の一元化されたプロセス管理メカニズムで、Oracle Application Server プロセスの管理に使用されます。PM は、プロセスの起動、停止、再起動および障害検出を行います。PM での管理対象として構成されている Oracle Application Server プロセスは、`opmn.xml` ファイルに指定されています。

関連資料 : 『Oracle Process Manager and Notification Server 管理者ガイド』

Oracle Process Manager and Notification Server を構成するには、次の手順を実行します。

1. `ons.conf` 構成ファイルを標準の Oracle Application Server 中間層のインストール位置から Oracle HTTP Server 1.3 の対応するディレクトリにコピーします。このファイルは *`ORACLE_HOME`*`/opmn/conf` ディレクトリにあります。`ons.conf` ファイルを編集し、すべての Oracle HTTP Server 1.3 スタンドアロン・インスタンスを手動管理クラスタに追加します。新しい `ons.conf` ファイルには、Oracle Application Server のすべての管理インスタンスのリストだけでなく、各手動管理インスタンスも記述されている必要があります。

次に ons.conf ファイルの形式を示します。

```
nodes=<host_name | host_ip>[:port] [,<host_name | host_ip>[:port]] [, ...]
```

例:

```
nodes=managed1:6000,managed1:6300,unmanaged2:6400
```

2. ONS の正しいリモート・リスニング・ポートを特定するには、各手動管理インスタンスの OPMN 構成ファイルを調べます（*ORACLE_HOME*/opmn/conf/opmn.xml にあります）。ONS のリモート・リスニング・ポートの値は、opmn.xml ファイルの /opmn/notification-server/port にある XML 要素の remote 属性で指定されています。

   例:

   unmanaged2 の opmn.xml に次の指定があるとします。

```
<opmn>
  <notification-server>
    <port local='6100' remote='6400' request='6300'/>
  ...
  </notification-server>
<...>
</opmn>
```

   この場合、ons.conf ファイルに次のように記述する必要があります。

```
nodes=managed1:6200,unmanaged1:6300,unmanaged2:6400
```

3. ホストがマルチホームの場合（複数の IP アドレスで構成されている場合）、opmn.xml ファイルの /opmn/notification-server/ipaddr にある remote 属性を設定することをお薦めします。この属性は、ONS リスナーを単一の有効な IPv4 アドレスまたはホスト名にバインドします。この属性が設定されていない場合、または ipaddr 要素が省略されている場合には、ONS はマルチホーム・ホストのすべての IP アドレスをリスニングします。

   例:

   ホスト unmanaged2 はマルチホームで、10.1.1.1、10.1.2.1 という IP アドレスを持つとします。ONS のリスニング先を IP アドレス 10.1.1.1 のみに制限するには、opmn.xml ファイルを次のように変更します。

```
<opmn>
  <notification-server>
    <ipaddr remote='10.1.1.1'/>
    <port local='6100' remote='6400' request='6300'/>
  ...
  </notification-server>
<...>
</opmn>
```

   ons.conf は次のようになります。

```
nodes-managed1.oracle.com:6200,unmanaged1.oracle.com:6300,10.1.1.1.1:6400
```

4. ons.conf ファイルには、必ずクラスタ内の各 Oracle Application Server インスタンスについてエントリを作成してください。この手動で作成したファイルを、クラスタ内のその他の Oracle HTTP Server 1.3 非管理インスタンスにコピーします。各非管理ノードの opmn.xml 構成ファイルに remote および ipaddr が設定されている場合は、ons.conf 構成データをそれらの設定と一致させる必要があります。

mod_oc4j の構成

手動管理されている Oracle HTTP Server 1.3 のリスナーを次のように構成し、管理されている Oracle Application Server Containers for J2EE にトラフィックをルーティングする必要があります。

1. 管理クラスタで OC4J を構成します。

   関連資料 :

   - 『Oracle HTTP Server 管理者ガイド』
   - 『Oracle Application Server Containers for J2EE ユーザーズ・ガイド』

2. スタンドアロンの Oracle HTTP Server 1.3 の各手動管理インスタンスについて、`mod_oc4j.conf` ファイルが管理クラスタおよびインスタンスを指すよう構成されていることを確認します。

   たとえば、手動管理の Oracle HTTP Server 1.3 のリスナーがクラスタ `managed1` にトラフィックをルーティングするよう構成されている場合、インスタンス名 `home` は `mod_oc4j.conf` ファイルで次のように使用されます。

   ```
   Oc4jMount /MyApp/* cluster://managed1:home
   ```

3. ルーティングが必要なアプリケーションごとに、マウント・ポイントを追加する必要があります。

4. Oracle HTTP Server を再起動して、構成の変更を有効にします。

   - UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*`/opmn/bin> opmnctl [verbose] restartproc ias-component=HTTP_Server`
   - Windows の場合 : *ORACLE_HOME*`¥opmn¥bin> opmnctl [verbose] restartproc ias-component=HTTP_Server`

5. 新規アプリケーションを構成するたびに、Oracle HTTP Server 1.3 スタンドアロンの `mod_oc4j.conf` を変更して、これらの変更を反映させる必要があります。

シングル・サインオンの構成

スタンドアロンの Oracle HTTP Server 1.3 にシングル・サインオン機能が必要な場合、次の手順を実行して、手動管理の Oracle HTTP Server 1.3 のリスナーを Oracle Application Server Single Sign-On に登録します。

1. SSO サーバー管理ツールを使用して、パートナ・アプリケーションを構成します。

   関連資料 : 『Oracle Application Server Single Sign-On 管理者ガイド』

2. `osso.conf` ファイルを手動で作成します。そのためには、パートナ・アプリケーションの構成後に、パートナ・アプリケーションの編集画面から必要なデータを切り取って貼り付けます。

   たとえば、`osso.conf` ファイルの作成に必要な構成データがパートナ・アプリケーションの編集画面に表示されます。次に、パートナ・アプリケーションの編集ページの例を示します。

   ```
   ID: 643C32F6
   Token: Q2057R2D646C20F1
   Encryption Key: 3F46C27C5153B7C7
   Login URL: http://foobar.us.oracle.com:7778/pls/orasso.wwsso_app_admin.ls_login
   Single Sign-Off: http://foobar.us.oracle.com:7778/pls/orasso.wwsso_app_admin.ls_
   logout
   ```

このパートナ・アプリケーションの編集画面のデータを使用すると、次のようなクリアテキストの osso.conf 構成ファイルを手動で作成できます。

```
sso_server_version=v1.4
cipher_key=3F46C27C5153B7C7
site_id=643C32F6
site_token=Q2057R2D646C20F1
login_url=http://foobar.us.oracle.com:7778/pls/orasso.wwsso_app_admin.ls_login
logout_url=http://foobar.us.oracle.com:7778/pls/orasso.wwsso_app_admin.ls_logout
cancel_url=http://foobar.us.oracle.com:7778
```

3. 新たに作成したファイルを osso 構成ディレクトリにコピーします。

   ORACLE_HOME/Apache/Apache/conf/osso/osso.conf cleartext

4. 平文のファイルを不明瞭化して、暗号鍵情報を保護する必要があります。そのためには、*ORACLE_HOME*/Apache/Apache/bin ディレクトリにある apobfuscate ツールを次のように使用します。

   ../../bin/apobfuscate osso/conf/cleartext osso.conf

5. Oracle HTTP Server を再起動して、構成を有効にします。

   - UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/opmn/bin> opmnctl [verbose] restartproc ias-component=HTTP_Server
   - Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥opmn¥bin> opmnctl [verbose] restartproc ias-component=HTTP_Server

3

サーバーとファイル位置の指定

この章では、Oracle HTTP Server およびサーバー管理者オプションの設定方法と、ファイル位置の指定方法について説明します。

内容は、次のとおりです。

該当する場合は、Apache Software Foundation のマニュアルを参照しています。

サーバー機能と管理者機能の設定

次のディレクティブを使用して、基本的な Oracle HTTP Server 機能と管理者機能を設定します。これらのディレクティブは、`httpd.conf` ファイルの Main Server Configuration 部分にあります。

関連項目： B-2 ページの「`httpd.conf` のファイル構造」

- ServerName
- UseCanonicalName
- ServerAdmin
- ServerSignature
- ServerTokens
- ServerAlias

ServerName

サーバーでリダイレクション URL の作成に使用するホスト名を設定できます。末尾にスラッシュ（/）がない場合も、このホスト名でディレクトリにアクセスできます。

たとえば、実際のマシンのメイン名が `main.company.com` の場合、`ServerName www.company.com` が使用されます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「`ServerName` directive」

UseCanonicalName

URL を同じサーバーにリダイレクトするときに使用するホスト名とポートを指定します。

- `On`: サーバーでは ServerName と Port で設定したホスト名とポートの値が使用されます。これはデフォルト設定です。
- `Off`: サーバーではリクエストで指定したホスト名とポートが使用されます。

  例 : `UseCanonicalName On`

関連資料： Apache Server マニュアルの「`UseCanonicalName` directive」

ServerAdmin

クライアント側で発生するすべてのデフォルト・エラー・メッセージに含まれる電子メール・アドレスを作成します。このディレクティブは、特定のサーバー用に別個の電子メール・アドレスを作成する場合に役立ちます。

例 : `ServerAdmin you@your.emailaddress`

関連資料： Apache Server マニュアルの「`ServerAdmin` directive」

ServerSignature

エラー・メッセージなど、戻されたレスポンスを作成したサーバーを、様々なプロキシからサーバー側で認識できるようにします。

- on: 戻されたドキュメントに、ServerName やサーバーのバージョン番号などの情報を含むフッターが作成されます。これはデフォルト設定です。
- `email`: ドキュメントの ServerAdmin への mailto: 参照も作成されます。
- `off`: フッターおよび mailto: 参照は作成されません。

例 : `ServerSignature On`

関連資料： Apache Server マニュアルの「ServerSignature directive」

ServerTokens

エラー・メッセージなどにおいて、クライアントに戻されるサーバー情報を制御します。この情報には、サーバーの一般的なオペレーティング・システム・タイプの説明と、コンパイルされるモジュールが含まれます。

- min(imal): サーバー名およびバージョンなどの情報が提供されます。
- OS: サーバー名、バージョンおよびオペレーティング・システムなどの情報が提供されます。
- full: サーバー名、バージョン、オペレーティング・システムおよびコンパイル済モジュールなどの情報が提供されます。

例：`Server: Apache/1.3.0 (UNIX) PHP/3.0 MyMod/1.2`

関連資料： Apache Server マニュアルの「ServerTokens directive」

ServerAlias

現行の仮想ホストの代替名を設定します。

例：

```
<VirtualHost *>
ServerName server.domain.com
ServerAlias server server2.domain.com server2
...
</VirtualHost>
```

関連資料： Apache Server マニュアルの「ServerAlias directive」

ファイル位置の指定

次のディレクティブを使用して、各種サーバー・ファイルの位置を制御できます。これらのディレクティブは、httpd.conf ファイルの Global Environment セクションにあります。

関連項目： B-2 ページの「httpd.conf のファイル構造」

- CoreDumpDirectory
- DocumentRoot
- ErrorLog
- LockFile
- PidFile
- ScoreBoardFile
- ServerRoot

CoreDumpDirectory

サーバーによるコア・ダンプ・ディレクトリを指定します。デフォルトは ServerRoot ディレクトリです。このディレクティブは、UNIX にのみ適用されます。

例：`CoreDumpDirectory /tmp`

関連資料： Apache Server マニュアルの「CoreDumpDirectory directive」

DocumentRoot

httpd によってファイルが処理されるディレクトリを設定します。Alias などのディレクティブと一致しないかぎりは、サーバーにより、リクエストされた URL からのパスがドキュメント・ルートに追加され、静的コンテンツ用のドキュメントへのパスが形成されます。

例 : `DocumentRoot "/oracle/Apache/Apache/htdocs"`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「DocumentRoot directive」

ErrorLog

発生したエラーがサーバーによって記録されるファイルの名前を設定します。このファイル名の先頭にスラッシュ（/）がない場合は、ServerRoot への相対ファイル名とみなされます。このファイル名の先頭に縦線（|）がある場合は、エラー・ログ処理用に起動されるコマンドとみなされます。

例 :
```
ErrorLog
"|/private1/oracle/Apache/Apache/bin/rotatelogs/private1/oracle/Apache/
Apache/logs/error_log 43200"
```

関連資料 : Apache Server マニュアルの「ErrorLog directive」

LockFile

Oracle HTTP Server をコンパイルするときに使用するロック・ファイルへのパスを USE_FCNTL_SERIALIZED_ACCEPT または USE_FLOCK_SERIALIZED_ACCEPT で設定します。デフォルト値を使用することをお薦めします。設定を変更するのは、主に logs ディレクトリに NFS がマウントされている場合で、これはロック・ファイルをローカル・ディスクに格納する必要があるためです。

例 : `LockFile /oracle/Apache/Apache/logs/httpd.lock`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「LockFile directive」

PidFile

サーバーによってプロセス識別番号が記録される、PID ファイルの位置を設定および変更できます。このファイル名の先頭にスラッシュ（/）がない場合は、ServerRoot への相対ファイル名とみなされます。

例 : `PidFile /oracle/Apache/Apache/logs/httpd.lock`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「PidFile directive」

ScoreBoardFile

このディレクティブは、一部のアーキテクチャで必須です。このディレクティブを使用して、親プロセスと子プロセス間の通信用にサーバーで使用されるファイルを設定します。アーキテクチャにスコアボード・ファイルが必要かどうかを確認するには、Oracle HTTP Server を実行し、このディレクティブで指定したファイルが作成されるかどうかを調べます。アーキテクチャにスコアボード・ファイルが必要な場合は、このファイルが同時に複数のサーバー起動に使用されないことを確認する必要があります。

例 : `/oracle/Apache/Apache/logs/httpd.scoreboard`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「ScoreBoardFile directive」

ServerRoot

conf および logs サブディレクトリを含むディレクトリを指定します。-f オプションを指定してサーバーを起動する場合は、ServerRoot を指定する必要があります。

例："/oracle/Apache/Apache"

関連資料： Apache Server マニュアルの「ServerRoot directive」

4

サーバー・プロセスの管理

この章では、Oracle HTTP Server プロセスの概要と、これらのプロセスを制御し、モニターする方法について説明します。

内容は、次のとおりです。

該当する場合は、Apache Software Foundation のマニュアルを参照しています。

Oracle HTTP Server の処理モデル

Oracle HTTP Server を起動すると、システムで http または https リクエストをリスニングしてレスポンスを返す準備ができたことになります。リクエスト処理モデルは、UNIX と Windows で異なります。

UNIX の場合は、複数の子プロセスを管理する親プロセスが 1 つ存在します。子プロセスは、リクエストの処理を担当します。親プロセスは、構成に基づき、必要に応じて追加の子プロセスを起動します。追加の子プロセスを動的に起動することは可能ですが、最初に十分な数の子プロセスが起動されるようにサーバーを構成し、子プロセスをそれ以上作成しなくてもリクエストを処理できるようにすることをお薦めします。

Windows の場合は、親プロセスと子プロセスが 1 つずつ存在します。子プロセスは、クライアント・リクエストの処理を担当するスレッドを作成します。作成されるスレッドの数は静的であり、構成可能です。

サーバー・プロセスの処理

UNIX では、デフォルトで、メインの httpd 親プロセスと子プロセスが Oracle Application Server をインストールしたユーザーとして動作するよう構成されます。子プロセスの権限を設定するには、User および Group ディレクティブを使用します。`root` として実行していない場合、これらのディレクティブは無視されます。子プロセスには、処理されるすべての内容を読み取ることのできる権限が必要です。

- ServerType
- Group
- User

ServerType

次の 2 つのオプションが用意されています。どちらのオプションも、UNIX にのみ適用されます。

inetd: リクエストの受信ごとに新規の子プロセスを起動します。リクエストの処理が完了すると、プログラムが終了します。この設定では、複数の子プロセスを待機させるオプションは指定できません。低速で高コストになる場合がありますが、安全性は高まります。できれば、このオプションは使用しないでください。

standalone: 複数の子プロセスを待機させることができ、サーバーの起動は一度で済みます。これはビジーな Web サイト向けのデフォルトの推奨設定です。

サーバーでリクエストへのレスポンスに使用する User と Group を指定する必要があります。

例 : `ServerType standalone`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「`ServerType` directive」

Group

サーバーがリクエストへのレスポンスに使用するグループを指定します。このディレクティブを使用するには、スタンドアロン・サーバーを `root` で実行する必要があります。サーバーの実行用に新規グループを作成することをお薦めします。このディレクティブは UNIX にのみ適用されます。

例 : `Group myorg`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「`Group` directive」

User

サーバーがリクエストへのレスポンスに使用するユーザー ID を指定します。このディレクティブを使用するには、スタンドアロン・サーバーを `root` で実行する必要があります。任意のユーザーが使用できるファイルへのアクセス権限が必要ですが、httpd リクエスト用以外のコードは実行できないようにする必要があります。サーバーの実行用に新規ユーザーを設定することをお薦めします。このディレクティブは UNIX にのみ適用されます。

例 : `User jdoe`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「`User` directive」

プロセス数と接続数の構成

次のディレクティブを使用して、クライアント・リクエストの処理方法を構成し、Oracle HTTP Server のパフォーマンスをチューニングします。これらのディレクティブは、`httpd.conf` ファイルの Global Environment セクションにあります。

関連項目 : B-2 ページの「httpd.conf のファイル構造」

- StartServers
- ThreadsPerChild
- MaxClients
- MaxRequestsPerChild
- MaxSpareServers
- MinSpareServers

StartServers

Oracle HTTP Server の起動時に作成される子サーバー・プロセスの数を設定します。デフォルトは 5 です。このディレクティブは UNIX にのみ適用されます。

使用方法 : `StartServers 5`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「`StartServers` directive」

ThreadsPerChild

リクエストを処理する子スレッドの最大数を制御します。デフォルトは 50 です。このディレクティブは Windows にのみ適用されます。

使用方法 : `ThreadsPerChild 50`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「`ThreadsPerChild` directive」

MaxClients

一度に処理できるリクエスト数を制限します。デフォルト値と推奨値は 150 です。このディレクティブは UNIX にのみ適用されます。

使用方法 : `MaxClients 150`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「`MaxClients` directive」

MaxRequestsPerChild

子プロセスで終了前に処理されるリクエスト数を制御します。値をデフォルトの 0 に設定すると、プロセスは終了しません。

Windows では、これを 0 に設定することをお薦めします。0 以外の値に設定すると、リクエスト数に達したときに子プロセスが終了し、再作成されます。その際、子プロセスは構成ファイルを再度読み取ります。そのため、構成ファイルを変更したが、変更を適用するつもりはないという場合に、予期しない処理が行われる可能性があります。

使用方法 : `MaxRequestsPerChild 0`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「`MaxRequestsPerChild` directive」

MaxSpareServers

アイドル状態の子サーバー・プロセスの最大数を設定します。アイドル・プロセスは、稼働中であってもリクエストを処理していないプロセスです。親プロセスは、このディレクティブの設定値を超えるアイドル状態の子プロセスを中断します。デフォルトは 20 です。このディレクティブは UNIX にのみ適用されます。

使用方法 : `MaxSpareServers 20`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「`MaxSpareServers` directive」

MinSpareServers

アイドル状態の子サーバー・プロセスの最小数を設定します。アイドル・プロセスは、稼働中であってもリクエストを処理していないプロセスです。アイドル状態のプロセス数が減少すると、親プロセスにより最大で 1 秒当たり 1 プロセスの割合で新規の子プロセスが作成されます。デフォルトは 5 です。このディレクティブは UNIX にのみ適用されます。

使用方法 : `MinSpareServers 5`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「`MinSpareServers` directive」

root としての Oracle HTTP Server の実行

UNIX では、1024 以外のポート上で実行するには、`root` として実行する必要があります。

Oracle HTTP Server を `root` として実行する手順は、次のとおりです。

1. 次のコマンドを使用して、Oracle HTTP Server を停止します。

   ```
   ORACLE_HOME/opmn/bin> opmnctl [verbose] stopproc ias-component=HTTP_Server
   ```

2. root ユーザーに変更します。
3. *ORACLE_HOME*`/Apache/Apache/bin` にナビゲートして、次のコマンドを実行します。

   ```
   chown root .apachectl
   chmod 6750 .apachectl
   ```

4. `root` を終了します。
5. 次のコマンドを使用して、Oracle HTTP Server を再起動します。

   ```
   ORACLE_HOME/opmn/bin> opmnctl [verbose] restartproc ias-component=HTTP_Server
   ```

セキュリティに関する考慮事項

UNIX でのセキュリティ強化には、ユーザーを nobody に変更できます。子プロセスがユーザー nobody としてタスクを実行できることを確認してください。すべてのファイルがユーザー nobody により読取り可能になるように（理想的には書込み可能にならないように）、*ORACLE_HOME*/Apache/Apache/htdocs ディレクトリなどの静的コンテンツをすべて変更します。また、すべての CGI および FastCGI プログラムをユーザー nobody が実行できることも確認してください。

PL/SQL アプリケーションが mod_plsql のファイル・システム・キャッシュ機能を使用している場合は、パラメータ PlsqlCacheDirectory を使用して、httpd プロセスにキャッシュ・ディレクトリへの読取りおよび書込み権限を指定する必要があります。このパラメータは、UNIX の場合は *ORACLE_HOME*/Apache/modplsql/conf/cache.conf、Windows の場合は *ORACLE_HOME*¥Apache¥modplsql¥conf¥cache.conf にあります。デフォルトで、このパラメータは UNIX の場合は *ORACLE_HOME*/Apache/modplsql/cache、Windows の場合は *ORACLE_HOME*¥Apache¥modplsql¥cache を指します。

Oracle Application Server Portal の場合、mod_plsql によりキャッシュされたコンテンツは、OC4J Portal の下で動作するパラレル・ページ・エンジンにより使用または更新されます。つまり、キャッシュ・ディレクトリは OC4J Portal によっても読取りおよび書込みが可能ということです。Oracle HTTP Server が nobody として動作するように構成されている場合は、OC4J_Portal も nobody として動作する必要があります。

最後に、キャッシュ済コンテンツには機密データが含まれている可能性があるので、ファイル・システム・キャッシュの最終コンテンツはセキュリティで保護する必要があります。したがって、Oracle HTTP Server が nobody として動作する場合でも、このユーザーとしてのシステムへのアクセスは十分に保護する必要があります。

関連項目： 7-23 ページの「mod_plsql」

プロセス情報の取得

Oracle HTTP Server プロセスをモニターするには複数の方法があります。

1. Windows では Performance Monitor、UNIX では ps ユーティリティを使用します。

   関連資料： 詳細は、『Oracle Application Server パフォーマンス・ガイド』およびオペレーティング・システムのマニュアルを参照してください。

2. mod_status を使用してサーバーのステータスをモニターします。デフォルトでは、ローカル・ホストからのみ使用可能です。

5

ネットワーク接続の管理

この章では、IP アドレスとポートを指定する方法、およびサーバーの相互作用とネットワーク接続の永続性を管理する方法について説明します。

内容は、次のとおりです。

- リスナー・ポートおよびアドレスの指定
- サーバーとネットワーク間の相互作用の管理
- 接続の永続性の管理
- クライアント IP アドレスの取得
- リバース・プロキシとロード・バランサの構成

該当する場合は、Apache Software Foundation のマニュアルを参照しています。

リスナー・ポートおよびアドレスの指定

Oracle HTTP Server が起動時にリスニングするポートは、インストール・タイプによって異なります。

表 5-1 に Oracle HTTP Server のポートに関する情報を示します。

表 5-1 Oracle HTTP Server のポート

プラットフォーム	中間層インストール	Infrastructure インストール
Solaris	非 SSL: 7777（7777 ～ 7877 の範囲） SSL: 4443（4443 ～ 4543 の範囲）	非 SSL: 7777（7777 ～ 7877 の範囲） SSL: 4443（4443 ～ 4543 の範囲）
Windows	非 SSL: 80（7777 ～ 7877 の範囲） SSL: 443（4443 ～ 4543 の範囲）	非 SSL: 7777（7777 ～ 7877 の範囲） SSL: 4443（4443 ～ 4543 の範囲）

たとえば、ポート 7777 または 80 が占有されている場合、Oracle HTTP Server は 7777 ～ 7877 の範囲内にある、次に使用可能なポート番号でリスニングします。したがって、ポート 7778 などをリスニングします。

> **注意：** デフォルトでは、SSL は無効です。SSL を有効化する方法については、第 10 章「Oracle HTTP Server での SSL の有効化」を参照してください。

ファイル `setupinfo.txt` は、UNIX では *`ORACLE_HOME`*`/install`、Windows では *`ORACLE_HOME`*`¥install` に自動的に生成されます。このファイルには、Oracle HTTP Server のポート情報が含まれます。このファイルはインストール時に生成され、その後は更新されません。Oracle HTTP Server の再起動後は、このファイル内の情報は利用できません。

Oracle HTTP Server のリスナー・ポート（SSL および非 SSL）は、インストール後に変更できます。ポートを変更した場合は、新規ポート番号を使用するように他のコンポーネントも更新する必要があります。

関連資料： 『Oracle Application Server 管理者ガイド』

サーバーを、複数のポート、選択したアドレスまたはその組合せをリスニングするように指定できます。次のディレクティブを使用して、リスナーのポートとアドレスを指定します。各ディレクティブは、httpd.conf ファイルの Global Environment セクションにあります。`BindAddress` および `Port` を使用できるのは 1 度のみであることに注意してください。Apache グループは、かわりに `Listen` を使用するように推奨しています。

- BindAddress
- Port
- Listen

関連項目： B-2 ページの「httpd.conf のファイル構造」

BindAddress

サーバーでのリスニング対象を単一の IP アドレスに制限します。このディレクティブの引数として * を指定すると、すべての IP アドレスがリスニングされます。このディレクティブは現在使用されていません。Listen に類似した機能があります。

例 : `BindAddress *`

関連資料： Apache Server マニュアルの「`BindAddress` directive」

Port

Listen または BindAddress を指定しない場合に、リスナーの**ポート**を指定します。Listen を指定する場合、Port の値は Oracle HTTP Server で URL または他の自己参照を作成するときに使用されるデフォルトのポート値となります。通常、Oracle HTTP Server に対してキャッシュ・サーバーまたはプロキシ・サーバーを指定しない場合は、Port と Listen には同じ値を指定する必要があります。これにより、Port をフロントエンド・サーバーで使用されるポートに、Listen を Oracle HTTP Server で実際にリスニングされるポートに設定できます。このように設定すると、Oracle HTTP Server によって生成されるリダイレクトまたは他の URL は、Oracle HTTP Server を直接指すのではなくフロントエンド・サーバーを指すことになります。

例 : `Port 7779`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「Port directive」

Listen

Oracle HTTP Server でリスニングする必要がある IP ポートを指定します。複数の Listen ディレクティブを使用して、複数のポートでリスニングできます。このディレクティブを指定すると、その値で Port の値が上書きされます。したがって、Port の値が 7777 で、Listen の値が 7778 の場合、Oracle HTTP Server ではポート 7778 のみでリスニングされます。

例 :

- `Listen 7778`
- `Listen 12.34.56.78:80`

関連資料 : Apache Server マニュアルの「Listen directive」

サーバーとネットワーク間の相互作用の管理

次のディレクティブを使用して、サーバーとネットワークの相互作用を指定します。これらのディレクティブは、httpd.conf ファイルの Global Environment セクションにあります。

- ListenBackLog
- SendBufferSize
- TimeOut

関連項目 : B-2 ページの「httpd.conf のファイル構造」

ListenBackLog

ペンディング接続のキューの最大長を指定します。サーバーで TCP SYN オーバーロードが発生し、多数の新規接続がオープンされているがタスクが完了しない場合に、このディレクティブが役立ちます。

関連資料 : Apache Server マニュアルの「ListenBackLog directive」

SendBufferSize

TCP バッファのサイズを指定のバイト数まで増やしてパフォーマンスを改善します。

関連資料 : Apache Server マニュアルの「SendBufferSize directive」

TimeOut

サーバーの、次の最大待機時間を秒単位で設定します。

- 1 つの GET リクエストの受信にかかる合計秒数
- POST または PUT リクエストで TCP パケットを受信する間隔
- レスポンスの TCP パケットが送信されるときの ACK の間隔

デフォルトは 300 秒です。

関連資料： Apache Server マニュアルの「TimeOut directive」

接続の永続性の管理

次のディレクティブを使用して、サーバーによる永続的な接続の処理方法を決定します。これらのディレクティブは、httpd.conf ファイルの Global Environment セクションにあります。

- KeepAlive
- KeepAliveTimeout
- MaxKeepAliveRequests

関連資料：

- 『Oracle Application Server パフォーマンス・ガイド』
- B-2 ページの「httpd.conf のファイル構造」

KeepAlive

このディレクティブを「On」に設定すると、HTTP 1.1 KeepAlive のサポートが有効になり、1 つのクライアントからの複数の HTTP リクエストに対して同じ TCP 接続を再利用できます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「KeepAlive directive」

KeepAliveTimeout

サーバーが KeepAlive 接続をクローズする前に、後続のリクエストを待機する秒数を設定します。リクエストが受信されると、TimeOut ディレクティブで指定したタイムアウト値が適用されます。デフォルトは 15 秒です。

関連資料： Apache Server マニュアルの「KeepAliveTimeOut directive」

MaxKeepAliveRequests

KeepAlive が「On」になっているときの、接続ごとの許容リクエスト数を制限します。「0」に設定すると、許容リクエスト数は無制限となります。デフォルトは 100 です。

関連資料： Apache Server マニュアルの「MaxKeepAliveRequests directive」

クライアント IP アドレスの取得

UseWebCacheIp は、グローバル・ディレクティブで、Oracle HTTP Server でクライアントの IP アドレスを取得できるようにします。「On」または「Off」に設定できますが、デフォルト値は「Off」です。デフォルトで「On」に設定されていないのは、状況によってセキュリティ・ホールの原因となることがあるためです。

OracleAS Web Cache が Oracle HTTP Server の前でリバース・プロキシとして機能している場合、クライアントからの TCP 接続は、OracleAS Web Cache で終了します。Oracle HTTP Server が実際に認識する TCP 接続は、OracleAS Web Cache が起点となります。Oracle HTTP Server は、クライアントの IP アドレスを取得して、次のような様々な目的に使用します。

- CGI 変数 REMOTE_ADDR への値の移入。この変数を Oracle HTTP Server の中および背後のアプリケーションで使用すると、クライアントの出所を特定できます。
- mod_access の許可 / 拒否ルールの評価。このルールにより、管理者は IP アドレスに基づいてアクセスを制限できます。

UseWebCacheIp ディレクティブを指定しないと、OracleAS Web Cache が Oracle HTTP Server の前で使用される場合、この機能は働きません。Oracle HTTP Server では、すべての接続が同じ場所（OracleAS Web Cache が稼働している IP アドレス）を起点にしていると認識するためです。

OracleAS Web Cache は、Oracle HTTP Server に転送するすべてのリクエストとともに、受信したクライアント接続の IP アドレスを含むヘッダーを送信します。UseWebCacheIp は、「On」に設定されている場合、TCP 接続の値ではなく、このヘッダーの IP 値をクライアントの IP アドレスとして使用するように Oracle HTTP Server に指示します。これにより、CGI 変数 REMOTE_ADDR は正しい値を保持し、mod_access は正しく機能することができます。

このディレクティブは、クライアントが OracleAS Web Cache 経由でしか Oracle HTTP Server に接続できないことが確実な場合にのみ設定してください。クライアントは、Oracle HTTP Server に直接接続できる場合、クライアント IP の転送に使用されるヘッダーを見つけ出し、目的の IP アドレスから取得されたかのように設定する必要があります。ファイアウォールと OracleAS Web Cache を使用する標準的な設定では、ファイアウォール経由でオープンされるポートは OracleAS Web Cache のポートのみです。したがって、クライアントから Oracle HTTP Server へのパスは必ず OracleAS Web Cache を通ります。この場合、UseWebCacheIp を「On」に設定しても問題ありません。

リバース・プロキシとロード・バランサの構成

Oracle Application Server は、デフォルトでは、Oracle HTTP Server の ServerName ディレクティブで設定されているローカル・ホスト名を使用してインストールします。ほとんどの Web サイトが、Web サーバーまたはアプリケーション・サーバー用に特定のホスト名またはドメイン名を使用する傾向があります。ただし、ServerName ディレクティブを使用すると、Oracle HTTP Server がローカル・ホストを使用してインスタンス化されるため、そのままでは不可能です。

例 5-1 Oracle HTTP Server とリバース・プロキシおよびロード・バランサの使用

ドメイン名 : www.oracle.com:80 123.456.7.8（リバース・プロキシ、ロード・バランサまたはファイアウォール上に置かれる）

Oracle Application Server ホストのホスト名 : server.oracle.com 123.456.7.9

Oracle Application Server ホストのサーバー名およびポート : server.oracle.com:7777

httpd.conf ファイルに次の変更を加えます。

```
Port 80
Listen 7777
Listen 80
# Virtual Hosts
# This section is mandatory for URLs that are generated by
# the PL/SQL packages of the Oracle Portal and various other components
# These entries dictate that the server should listen on port
```

```
# 7777, but will assert that it is using port 80, so that
# self-referential URLs generated specify www.oracle.com:80
# This will create URLs that are valid for the browser since
# the browser does not directly see the host server.oracle.com.
NameVirtualHost 123.456.7.9:7777
<VirtualHost server.oracle.com:7777>
ServerName www.oracle.com
Port 80
</VirtualHost>
# Since the previous virtual host entry will cause all links
# generated by the Oracle Portal to use port 80, the server.company.com
# server needs to listen on 80 as well since the Parallel Page
# Engine will make connection requests to Port 80 to request the
# portlets.
NameVirtualHost 123.456.7.9:80
<VirtualHost server.oracle.com:80>
ServerName www.oracle.com
Port 80
<VirtualHost>
```

関連資料：『Oracle Application Server 高可用性ガイド』

6

サーバー・ログの構成と使用

この章では、Oracle Diagnostic Logging、ログの書式、各種ログ・ファイルおよびその位置について説明します。

内容は、次のとおりです。

該当する場合は、Apache Software Foundation のマニュアルを参照しています。

Oracle Diagnostic Logging の使用

Oracle では、診断メッセージの報告のために新しい方法を提供しています。この新しい方法は Oracle Diagnostic Logging（ODL）と呼ばれ、診断メッセージとログ・ファイルのための共通形式と、Oracle Application Server 全体の様々なコンポーネントからの全診断メッセージを相互に関係付ける仕組みを提供しています。ODL を使用して、各コンポーネントはそのコンポーネント専用のプライベート・ローカル・リポジトリにそれぞれのメッセージをログします。`LogLoader` というツールが、各リポジトリからメッセージを収集して共通リポジトリにロードします。メッセージは、この共通リポジトリで 1 つのログ・ストリームとして表示するか、様々な方法で分析することができます。

Oracle Application Server の診断ログ・ファイルは、テキスト・エディタを使用して表示できます。

関連資料：『Oracle Application Server 管理者ガイド』

ODL については、次の項で詳しく説明します。

- 概要
- Oracle HTTP Server の構成

概要

Oracle HTTP Server では、ログ・メッセージを生成する形式を選択できます。従来型の Apache メッセージ形式でログ・メッセージを生成するか、ODL を使用してログ・メッセージの生成を続行できます。ODL は、ログ・メッセージ生成用の新しい Oracle 標準に準拠しています。

Oracle HTTP Server の構成

Oracle HTTP Server で ODL を使用可能にするには、`httpd.conf` ファイルに次のディレクティブを入力します。

- OraLogMode oracle | odl | apache
- OraLogSeverity module_name <msg_type>{:msg_level]
- OraLogDir <bus stop dir>

モジュール固有のログ重大度が有効化してからモジュールがロギングを実行するように、これらのディレクティブは、`httpd.conf` ファイルでなんらかのモジュールがロードされる前に（`LoadModule` ディレクティブの前に）指定することをお薦めします。

OraLogMode oracle | odl | apache

Oracle ログ書式、従来型の Apache ログ書式および ODL ログ書式を切り替えることができます。ログ書式は次のように定義されています。

- **oracle:** XML に完全に準拠した、複数行からなる XML 形式のログ・レコードです。提供される情報が最も多い書式です。
- **odl:** 標準の Apache ログ書式。リクエストに特に関連付けられたログ・レコードの ECID 情報です。これはデフォルト設定です。
- **apache:** 標準の Apache ログ書式。提供される情報が最も少ない書式です。

OraLogSeverity module_name <msg_type>{:msg_level]

メッセージ重大度を設定できます。このディレクティブで指定されるメッセージ重大度は、必要最低限のメッセージ重大度として解釈され、この重大度レベル以上のすべてのメッセージはログされます。

OraLogSeverity は、複数回指定できます。グローバル（module_name なし）に指定した後、モジュール固有のログ重大度が必要なモジュール 1 つにつき 1 回ずつ指定できます。

このディレクティブは、OraLogMode が oracle に設定されているときにのみ使用されます。このディレクティブは、LogLevel ディレクティブのかわりに使用できますが、必須ではありません。OraLogSeverity が指定され、OraLogMode が oracle に設定されている場合、LogLevel は無視されます。

module_name この引数は、モジュール構造内に示されるモジュールの内部名です。<IfModule> ディレクティブもこの内部名を使用します。モジュール構造は、モジュール構造を定義するファイルの _FILE_ マクロの値から（パス接頭辞を削除して）モジュール名を導出します。モジュール名を指定しない場合は、OraLogSeverity ディレクティブがグローバルに適用されます。

モジュール名を指定した場合は、指定されたモジュールで発生した、すべてのメッセージのグローバル・ディレクティブの値をこのディレクティブがオーバーライドします。ロードされないモジュールの名前を指定すると、エラーが発生します。

msg_type メッセージ・タイプは大文字でも小文字でも指定できますが、メッセージ出力は大文字で表示されます。このパラメータには、次の値のいずれかを指定する必要があります。

- INTERNAL_ERROR
- ERROR
- WARNING
- NOTIFICATION
- TRACE

msg_level このパラメータは、範囲が 1 ～ 32 の整数に指定する必要があります。1 は最高重大度、32 は最低重大度を示します。レベル 1 を使用すると、レベル 32 よりメッセージが少なくなります。

表 6-1 に、OraLogSeverity の例をいくつか示します。

表 6-1 OraLogSeverity の例

OraLogSeverity の例	処理
OraLogSeverity INTERNAL_ERROR:10	レベル 1 ～ 10 の内部エラー（INTERNAL_ERROR）タイプのメッセージをすべてログします。
OraLogSeverity WARNING:7	全レベルの内部エラー（INTERNAL_ERROR）タイプのメッセージをすべてログします。 全レベルのエラー（ERROR）タイプのメッセージをすべてログします。 レベル 1 ～ 7 の警告（WARNING）タイプのメッセージをすべてログします。

表 6-1 OraLogSeverity の例（続き）

OraLogSeverity の例	処理

`OraLogSeverity WARNING`
 	
`OraLogSeverity mod_oc4j.c NOTIFICATION:4`
	メッセージ・ソースが `mod_oc4j` の場合：
	■ 全レベルの内部エラー（INTERNAL_ERROR）タイプのメッセージをすべてログします。
	■ 全レベルのエラー（ERROR）タイプのメッセージをすべてログします。
	■ 全レベルの警告（WARNING）タイプのメッセージをすべてログします。
	■ レベル 1 ～ 4 の通知（NOTIFICATION）タイプのメッセージをすべてログします。
	その他のソースからのメッセージの場合：
	■ 全レベルの内部エラー（INTERNAL_ERROR）タイプのメッセージをすべてログします。
	■ 全レベルのエラー（ERROR）タイプのメッセージをすべてログします。
	■ 全レベルの警告（WARNING）タイプのメッセージをすべてログします。

デフォルト メッセージ・レベルを指定しない場合、レベルはデフォルトの最低重大度になります。ディレクティブ全体を指定しない場合、グローバルな Apache の `LogLevel` ディレクティブの値が使用され、表 6-2 に示されるように、これに対応する Oracle メッセージ・タイプおよび対応する範囲内の最低レベル（最高値）に変換されます。

表 6-2 Apache ログ・レベルと Oracle メッセージ・タイプの対応

Apache ログ・レベル	Oracle メッセージ・タイプ
`emerg`	`INTERNAL_ERROR:16`
`alert`	`INTERNAL_ERROR:32`
`crit`	`ERROR:16`
`error`	`ERROR:32`
`warn`	`WARNING:32`
`notice`	`NOTIFICATION:16`
`info`	`NOTIFICATION:32`
`debug`	`TRACE:32`

関連項目： 6-5 ページの「ログ・レベルの指定」

OraLogDir <bus stop dir>

すべてのログ・ファイルを含むディレクトリへのパスを指定します。このディレクトリは存在している必要があります。

デフォルト：

- UNIX の場合：*ORACLE_HOME*`/Apache/Apache/logs/oracle`
- Windows の場合：*ORACLE_HOME*`¥Apache¥Apache¥logs¥oracle`

ログ・レベルの指定

表 6-3 に、様々なロギング・レベル、説明およびメッセージの例を示します。

表 6-3 ロギング・レベル

ロギング・レベル	説明	メッセージの例
emerg	緊急 - システムは使用不可です。	"Child cannot open lock file.Exiting."
alert	ただちに処理する必要があります。	"getpwuid: couldn't determine user name from uid"
crit	クリティカル条件。	"socket: Failed to get a socket, exiting child"
error	エラー条件。	"Premature end of script headers"
warn	警告条件。	"child process 1234 did not exit, sending another SIGHUP"
notice	正常だが重要な条件。	"httpd: caught SIGBUS, attempting to dump core in..."
info	情報メッセージ。	"Server seems busy, (you may need to increase StartServers, or Min/MaxSpareServers)..."
debug	デバッグ・レベルのメッセージ。	"Opening config file..."

注意： LogLevel ディレクティブは、OraLogMode が oracle で、OraLogSeverity が設定されている場合、省略できます。

ログ・ファイルの指定

この項では、次のログ・ファイルの機能と位置について説明します。

- アクセス・ログ
- カスタム・ログ
- エラー・ログ
- PID ファイル
- パイプされたログ
- リライト・ログ
- スクリプト・ログ
- SSL ログ
- 送信ログ

中程度にビジーなサーバー上では、既存のログを移動または削除して、ログ・ファイルを定期的に切り替えることが重要です。この場合、新規ログ・ファイルがオープンされるように、ログ・ファイルを移動または削除した後にサーバーを再起動する必要があります。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Log Rotation」

アクセス・ログ

サーバーによって処理されたすべてのリクエストが記録されます。アクセス・ログの位置と内容は、カスタム・ログ・ディレクティブで制御します。LogFormat ディレクティブを使用すると、ログの内容を簡単に選択できます。

LogFormat の指定

LogFormat を使用して、ログ・ファイルに含める情報と書込み方法を指定します。デフォルトの書式は Common Log Format（CLF）です。CLF 書式は host ident authuser date request status bytes です。

- host: クライアントのドメイン名または IP アドレス
- ident: IdentityCheck が有効化されており、クライアント・マシンで identd が実行されている場合のクライアント識別情報
- authuser: 許可されたユーザーのユーザー ID
- date: <day/month/year:hour:minute:second> 書式のリクエスト日時
- request: 二重引用符で囲まれたクライアントからのリクエスト行
- status: クライアントに戻される 3 桁のステータス・コード
- bytes: ヘッダーを除いた、クライアントに戻されるバイト数

関連資料： Apache Server マニュアルの「Access Log」

カスタム・ログ

サーバーへのリクエストがログに記録されます。ログ書式が指定され、環境変数を使用して、リクエストの特性に応じてオプションでログできます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「CustomLog directive」

エラー・ログ

サーバーは診断情報を送信し、エラー・メッセージをログ・ファイルに記録します。デフォルトでは、このファイルは次の場所にあります。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/Apache/Apache/logs/error_log
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥Apache¥Apache¥logs¥error_log

ファイル名は、ErrorLog ディレクティブを使用して設定できます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「ErrorLog directive」

PID ファイル

サーバーを起動すると、親 httpd プロセスのプロセス ID が PID ファイルに記録されます。このファイルは、デフォルトでは次の場所にあります。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/Apache/Apache/logs/httpd.pid
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥Apache¥Apache¥logs¥httpd.pid

このファイル名は、PidFile ディレクティブを使用して変更できます。管理者は、プロセス ID をデーモンの再起動と終了に使用します。プロセスが異常終了（または中断）した場合は、子 httpd プロセスを中断する必要があります。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Pid File」

パイプされたログ

Oracle HTTP Server には、エラー・ログとアクセス・ログをファイルに直接書き込むのではなく、別のプロセスへのパイプを介してファイルに書き込む機能が用意されています。これによりロギングの柔軟性が高まるため、メイン・サーバーにコードを追加する必要はありません。ログをパイプに書き込むには、ファイル名を縦線「|」で置き換え、続けて標準入力でログ入力を受け入れる実行可能ファイルの名前を指定します。Oracle HTTP Server はサーバーの起動時にパイプされたログ・プロセスを開始し、サーバーの実行中にクラッシュすると再開します。

パイプされたログ・プロセスは Oracle HTTP Server の親 httpd プロセスにより作成され、そのプロセスのユーザー ID を継承します。つまり、通常、パイプされたログ・プログラムは `root` で実行されるため、プログラムを単純かつ安全な状態に保つ必要があります。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Piped Log」

リライト・ログ

mod_rewrite を使用する場合のデバッグに必要です。このログ・ファイルでは、リライト・エンジンによるリクエストの変換方法の詳細分析が生成されます。詳細レベルは、`RewriteLogLevel` ディレクティブを使用して制御します。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Rewrite Log」

スクリプト・ログ

CGI スクリプトからの入出力を記録できます。このファイルはテストにのみ使用し、稼働中のサーバーには使用しないでください。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Script Log」

SSL ログ

Oracle HTTP Server を SSL モードで起動すると、`ssl_engine_log` および `ssl_request_log` が次の場所に作成されます。

- UNIX の場合 : *`ORACLE_HOME`*`/Apache/Apache/logs`
- Windows の場合 : *`ORACLE_HOME`*`¥Apache¥Apache¥logs`

`ssl_engine_log` では SSL とプロトコルの問題が追跡され、`ssl_request_log` ではユーザー・アクティビティが記録されます。出力の制御には `SSLLogFile` ディレクティブを使用します。

関連項目： 第 10 章「Oracle HTTP Server での SSL の有効化」

送信ログ

サイトへのアクセス・ログが格納されているファイルが指定されます。送信ログを `conf` ファイルに明示的に含めないと、ログは生成されません。通常、サーバーでは、各リクエストが送信ファイルに記録されます。このファイルは、デフォルトで次の場所にあります。

- UNIX の場合 : *`ORACLE_HOME`*`/Apache/Apache/logs/access_log`
- Windows の場合 : *`ORACLE_HOME`*`¥Apache¥Apache¥logs¥access_log`

ファイル名は、`CustomLog` ディレクティブを使用して設定できます。

7

モジュールの理解

この章では、Oracle HTTP Server に組み込まれているモジュール（mod）について説明します。モジュールは Web サーバーの基本機能を拡張し、Oracle HTTP Server とその他の Oracle Application Server コンポーネントとの統合をサポートします。

該当する場合は、Apache Software Foundation のマニュアルを参照しています。

モジュールのリスト

表 7-1 に、この章で説明する Oracle HTTP Server の全モジュールを示します。

表 7-1 Oracle HTTP Server のモジュール

Oracle HTTP Server のモジュール			
mod_access	mod_actions	mod_alias	mod_asis
mod_auth	mod_auth_anon	mod_auth_dbm	mod_autoindex
mod_cern_meta	mod_certheaders	mod_cgi	mod_define
mod_digest	mod_dir	mod_dms	mod_env
mod_example	mod_expires	mod_fastcgi	mod_headers
mod_imap	mod_include	mod_info	mod_log_agent
mod_log_config	mod_log_referer	mod_mime	mod_mime_magic
mod_mmap_static	mod_negotiation	mod_oc4j	mod_onsint
mod_oradav	mod_ossl	mod_osso	mod_perl
mod_php	mod_plsql	mod_proxy	mod_rewrite
mod_security	mod_setenvif	mod_speling	mod_status
mod_unique_id	mod_userdir	mod_usertrack	mod_vhost_alias
mod_wchandshake			

mod_access

ホスト名や IP アドレスなど、リクエストの特性に基づいてサーバーへのアクセスが制御されます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_access`」

mod_actions

ファイル・タイプやリクエスト方法に基づいて CGI スクリプトを実行できます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_actions`」

mod_alias

リクエストの処理中に URL を操作できます。このモジュールには、URL とファイル・システムのパスとのマッピングおよび URL リダイレクション機能があります。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_alias`」

mod_asis

固有の HTTP ヘッダーを含むファイルを送信できます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_asis`」

mod_auth

ファイルベースのユーザー・リストによるユーザー認証ができます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_auth`」

mod_auth_anon

保護付き領域への匿名ユーザー・アクセスができます（電子メール・アドレスをロギングできる匿名 FTP と同様です）。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_auth_anon`」

mod_auth_dbm

DBM ファイルを使用してユーザー認証を提供します。

mod_autoindex

ディレクトリ索引が自動的に生成されます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_autoindex`」

mod_cern_meta

CERN（Conseil Europeen pour le Recherche Nucleaire）HTTPD メタファイルのセマンティクスがエミュレートされます。メタファイルは、サーバーがアクセスするファイルごとに通常のセットに加えて生成できる HTTP ヘッダーです。

mod_certheaders

Oracle HTTP Server の前で SSL 接続が終了するリバース・プロキシ（OracleAS Web Cache など）が、SSL クライアント証明書情報などの SSL 接続に関する情報を、Oracle HTTP Server および Oracle HTTP Server の背後で動作しているアプリケーションに送信できるようにします。この情報は、HTTP ヘッダーを使用してリバース・プロキシから Oracle HTTP Server に送信されます。情報はヘッダーから標準 CGI 環境変数に送信されます。SSL 接続が Oracle HTTP Server によって終了する場合は `mod_ossl` または `mod_ssl` がこの環境変数を移入します。これは Oracle モジュールです。

また、特定のリクエストが HTTP 経由で受信される場合も、HTTPS リクエストとして扱うことができます。これは、`SimulateHttps` ディレクティブおよび `AddCertHeader` ディレクティブを使用して実行されます。

`SimulateHttps` は、それ自体が含まれるコンテナ（**<VirtualHost>**、**<Location>** など）を使用し、受信されたこのコンテナに対するすべてのリクエストを、リクエストの受信に使用された実際のプロトコルに関係なく、HTTPS 経由で受信されたものとして扱います。

`AddCertHeader` は、特に Oracle Application Server Web Cache で使用するためのものです。Oracle Application Server Web Cache 用に、Oracle Application Server Web Cache が HTTPS 経由で受信したリクエストを Oracle HTTP Server に対して示す、特別なヘッダーを追加します。`mod_certheaders` は、Oracle Application Server Web Cache が HTTPS としてリクエストを受信したケースのみを、Oracle HTTP Server が HTTPS 経由で受信したものとして扱うよう、Oracle HTTP Server に指示します。

mod_certheaders を構成するには、次の手順を実行します。

1. Oracle HTTP Server を構成して mod_certheaders をロードします。このためには、LoadModule ディレクティブを httpd.conf ファイルに追加します。
   - UNIX の場合：LoadModule certheaders_module libexec/mod_certheaders.so
   - Windows の場合：LoadModule certheaders_module modules¥ApacheModuleCertHeaders.dll
2. どのヘッダーを CGI 環境変数に変換するかを指定します。これは、AddCertHeader ディレクティブを使用して実現できます。このディレクティブは単一の引数を取ります。この引数が、受信リクエスト上の HTTP ヘッダーから移入される必要がある CGI 環境変数です。たとえば、CGI 環境変数 SSL_CLIENT_CERT を移入するには、httpd.conf に次の行を追加します。

   ```
   AddCertHeader SSL_CLIENT_CERT
   ```

   AddCertHeader ディレクティブは、httpd.conf のベース仮想サーバー・セクションに配置するとグローバル設定になります。このディレクティブを仮想ホスト・コンテナ内に配置すると単一仮想ホスト固有になり、httpd.conf 内の **<Directory>** または **<Location>** コンテナ・ディレクティブ内に配置すると URI セット固有になります。このディレクティブの組合せは累積的に追加されます。したがって、特定の URI に関して、URI 固有の全ディレクティブがリクエストの仮想ホスト固有の全ディレクティブに追加され、その結果が、ベース仮想ホストに対して定義されている全ディレクティブに追加されます。

   表 7-2 に、サポートされているすべての CGI 環境変数と、それに対応する HTTP ヘッダー名を示します。

表 7-2 CGI 環境変数および対応するヘッダー名

CGI 変数	ヘッダー名	CGI 変数	ヘッダー名
SSL_PROTOCOL	SSL-Protocol	SSL_SESSION_ID	SSL-Session_Id
SSL_CIPHER	SSL-Cipher	SSL_CIPHER_EXPORT	SSL-Cipher-Export
SSL_CIPHER_ALGKEYSIZE	SSL-Cipher-Algkeysize	SSL_VERSION_LIBRARY	SSL-Version-Library
SSL_CLIENT_CERT	SSL-Client-Cert	SSL_VERSION_INTERFACE	SSL-Version-Interface
SSL_CLIENT_CERT_CHAIN_n	SSL-Client-Cert-Chain-n	SSL_CIPHER_USEKEYSIZE	SSL-Cipher-Usekeysize
SSL_CLIENT_VERIFY	SSL-Client-Verify	SSL_SERVER_CERT	SSL-Server-Cert
SSL_CLIENT_M_VERSION	SSL-Client-M-Version	SSL_SERVER_M_VERSION	SSL-Server-M-Version
SSL_CLIENT_M_SERIAL	SSL-Client-M-Serial	SSL_SERVER_M_SERIAL	SSL-Server-M-Serial
SSL_CLIENT_V_START	SSL-Client-V-Start	SSL_SERVER_V_START	SSL-Server-V-Start
SSL_CLIENT_V_END	SSL-Client-V-End	SSL_SERVER_V_END	SSL-Server-V-End
SSL_CLIENT_S_DN	SSL-Client-S-DN	SSL_SERVER_S_DN	SSL-Server-S-DN
SSL_CLIENT_S_DN_C	SSL-Client-S-DN-C	SSL_SERVER_S_DN_C	SSL-Server-S-DN-C
SSL_CLIENT_S_DN_ST	SSL-Client-S-DN-ST	SSL_SERVER_S_DN_ST	SSL-Server-S-DN-ST
SSL_CLIENT_S_DN_L	SSL-Client-S-DN-L	SSL_SERVER_S_DN_L	SSL-Server-S-DN-L
SSL_CLIENT_S_DN_O	SSL-Client-S-DN-O	SSL_SERVER_S_DN_O	SSL-Server-S-DN-O
SSL_CLIENT_S_DN_OU	SSL-Client-S-DN-OU	SSL_SERVER_S_DN_OU	SSL-Server-S-DN-OU
SSL_CLIENT_S_DN_CN	SSL-Client-S-DN-CN	SSL_SERVER_S_DN_CN	SSL-Server-S-DN-CN
SSL_CLIENT_S_DN_T	SSL-Client-S-DN-T	SSL_SERVER_S_DN_T	SSL-Server-S-DN-T
SSL_CLIENT_S_DN_I	SSL-Client-S-DN-I	SSL_SERVER_S_DN_I	SSL-Server-S-DN-I

表 7-2 CGI 環境変数および対応するヘッダー名（続き）

CGI 変数	ヘッダー名	CGI 変数	ヘッダー名
SSL_CLIENT_S_DN_G	SSL-Client-S-DN-G	SSL_SERVER_S_DN_G	SSL-Server-S-DN-G
SSL_CLIENT_S_DN_S	SSL-Client-S-DN-S	SSL_SERVER_S_DN_S	SSL-Server-S-DN-S
SSL_CLIENT_S_DN_D	SSL-Client-S-DN-D	SSL_SERVER_S_DN_D	SSL-Server-S-DN-D
SSL_CLIENT_S_DN_UID	SSL-Client-S-DN-Uid	SSL_SERVER_S_DN_UID	SSL-Server-S-DN-Uid
SSL_CLIENT_S_DN_Email	SSL-Client-S-DN-Email	SSL_SERVER_S_DN_Email	SSL-Server-S-DN-Email
SSL_CLIENT_I_DN	SSL-Client-I-DN	SSL_SERVER_I_DN	SSL-Server-I-DN
SSL_CLIENT_I_DN_C	SSL-Client-I-DN-C	SSL_SERVER_I_DN_C	SSL-Server-I-DN-C
SSL_CLIENT_I_DN_ST	SSL-Client-I-DN-ST	SSL_SERVER_I_DN_ST	SSL-Server-I-DN-ST
SSL_CLIENT_I_DN_L	SSL-Client-I-DN-L	SSL_SERVER_I_DN_L	SSL-Server-I-DN-L
SSL_CLIENT_I_DN_O	SSL-Client-I-DN-O	SSL_SERVER_I_DN_O	SSL-Server-I-DN-O
SSL_CLIENT_I_DN_OU	SSL-Client-I-DN-OU	SSL_SERVER_I_DN_OU	SSL-Server-I-DN-OU
SSL_CLIENT_I_DN_CN	SSL-Client-I-DN-CN	SSL_SERVER_I_DN_CN	SSL-Server-I-DN-CN
SSL_CLIENT_I_DN_T	SSL-Client-I-DN-T	SSL_SERVER_I_DN_T	SSL-Server-I-DN-T
SSL_CLIENT_I_DN_I	SSL-Client-I-DN-I	SSL_SERVER_I_DN_I	SSL-Server-I-DN-I
SSL_CLIENT_I_DN_G	SSL-Client-I-DN-G	SSL_SERVER_I_DN_G	SSL-Server-I-DN-G
SSL_CLIENT_I_DN_S	SSL-Client-I-DN-S	SSL_SERVER_I_DN_S	SSL-Server-I-DN-S
SSL_CLIENT_I_DN_D	SSL-Client-I-DN-D	SSL_SERVER_I_DN_D	SSL-Server-I-DN-D
SSL_CLIENT_I_DN_UID	SSL-Client-I-DN-Uid	SSL_SERVER_I_DN_UID	SSL-Server-I-DN-Uid
SSL_CLIENT_I_DN_Email	SSL-Client-I-DN-Email	SSL_SERVER_I_DN_Email	SSL-Server-I-DN-Email
SSL_CLIENT_A_SIG	SSL-Client-A-Sig	SSL_SERVER_A_SIG	SSL-Server-A-Sig
SSL_CLIENT_A_KEY	SSL-Client-A-Key	SSL_SERVER_A_KEY	SSL-Server-A-Key

3. mod_certheaders を使用して、あるリクエストが HTTP 経由で受信された場合も、HTTPS 経由で受信されたものとして扱うように Oracle HTTP Server に対して指示できます。これは、Oracle HTTP Server がリバース・プロキシまたはロード・バランサのフロントエンドであるときに役立ちます。リバース・プロキシまたはロード・バランサは、SSL リクエストの終点として機能し、リクエストを HTTPS 経由で Oracle HTTP Server に転送します。

   OracleAS Web Cache がロード・バランサとして使用される場合は、HTTPS 経由で受信されたすべてのリクエストを識別する HTTP ヘッダーを送信します。つまり、単にこのヘッダーを調べるのみで、HTTPS リクエストとして扱う必要のあるリクエストが mod_certheaders によって自動的に検出されることになります。このためには、httpd.conf に次のディレクティブを追加します。

   ```
   AddCertHeader HTTPS
   ```

   このディレクティブは、Oracle HTTP Server で処理されるすべての URL に影響します。

   他のロード・バランサの場合は、HTTPS リクエストとして扱う必要があるリクエストを判別するために、mod_certheaders を明示的に構成する必要があります。これには次のディレクティブを使用します。

   ```
   SimulateHttps on
   ```

SimulateHttps は、次のように仮想ホストに埋め込むことができます。

```
<VirtualHost localhost:7777>
    SimulateHttps on
    .
    .
    .
</VirtualHost>
```

ここでは、この仮想ホストで処理されるすべてのリクエストを HTTPS として扱うように mod_certheaders に対して指示します。または、次のように、ディレクティブを **<LocationMatch>**、**<Directory>** または **<DirectoryMatch>** ディレクティブのコンテナ内に配置できます。

```
<Location /foo/>
    SimulateHttps on
</Location>
```

これにより、対象は /foo/ で始まる URL に限定されます。

4. $ORACLE_HOME/sso/conf/sso_apache.conf を編集し、次の行をコメント化します。

```
#SSLOptions +ExportCertData +StdEnvVars
```

5. 次のコマンドを実行します。

```
dcmctl updateconfig -ct ohs
```

6. 次のコマンドを実行します。

```
opmnctl restartproc type=ohs
```

7. SSO サーバーにクライアント認証でログインできることを確認します。

mod_cgi

サーバーで CGI スクリプトを実行できます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module mod_cgi」

mod_define

Define ディレクティブが有効になります。このディレクティブは、どの構成行でも拡張できる変数を定義します。Define ディレクティブには、デフォルトではサーバーにコンパイルされないことを意味するステータス Extension があります。

このモジュールには拡張 API（EAPI）が必要です。Oracle HTTP Server は、常に EAPI に対応しています。

このモジュールは、UNIX システムでのみ使用可能です。

mod_digest

mod_auth_digest で使用されているものより古いバージョンの MD5 Digest 認証仕様を使用して、ユーザー認証を提供します。mod_digest は、旧バージョンのブラウザ以外では動作しない可能性があります。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module mod_digest」

mod_dir

サーバーでスラッシュ（/）のリダイレクトを実行できます。ディレクトリ指定には後続のスラッシュを含める必要があります。後続のスラッシュがない URL リクエストを受信すると、mod_dir は後続のスラッシュが付いている同一の URL にリダイレクトします。次に例を示します。

```
http://myserver/documents/mydirectory
```

この URL は、次の URL にリダイレクトされます。

```
http://myserver/documents/mydirectory/
```

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module mod_dir」

mod_dms

Oracle の Dynamic Monitoring Service（DMS）を使用してサイト・コンポーネントのパフォーマンスをモニターできます。これは Oracle モジュールです。

関連資料： 『Oracle Application Server パフォーマンス・ガイド』

mod_env

環境変数を渡し、設定および設定解除することで、CGI スクリプトとサーバー・サイド・インクルード（SSI: Server Side Includes）ページの環境を制御できます。

ModifyEnv は、値を既存の ENV 変数の値の前または後ろに付加し、Oracle HTTP Server 環境に渡します。次に使用方法を示します。

$FOO = "foo" の場合：

```
ModifyEnv FOO "bar" modifies the value of $FOO from "foo" to "foo:bar"

ModifyEnv FOO "+bar" modifies the value of $FOO from "foo" to "bar:foo"
```

$FOO が定義されていない場合：

```
Modify Foo "bar" sets the value of $FOO to "bar"
```

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module mod_env」

mod_example

Apache API を使用したモジュールの作成方法を示す例と参考情報が提供されます。実装時に、サーバーによってトリガーされるモジュール・コールバックのデモンストレーションが実行されます。

mod_expires

サーバーで Expires HTTP ヘッダーを生成できます。このヘッダーは、ドキュメントの妥当性に関する情報をクライアントに提供します。期限切れ条件に基づいて、キャッシュされたコピーが期限切れになると、ドキュメントが情報源より再取得されます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module mod_expires」

mod_fastcgi

FastCGI プロトコルをサポートします。このプロトコルにより、CGI アプリケーション用に実行中のサーバーのプールをメンテナンスできます。その結果、起動と初期化のオーバーヘッドがなくなります。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_fastcgi`」

mod_headers

HTTP レスポンス・ヘッダーをマージ、置換または削除できます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_headers`」

mod_imap

サーバー側のイメージ・マップ処理ができます。

mod_include

SSI（サーバー・サイド・インクルード）ディレクティブ用のドキュメントを処理するフィルタを提供します。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_include`」

mod_info

すべてのインストール済モジュールとディレクティブの設定など、サーバー構成全体のサマリーが生成されます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_info`」

mod_log_agent

クライアントのユーザー・エージェントをロギングできます。現在、`mod_log_agent` は使用されていません。かわりに mod_log_config を使用する必要があります。

mod_log_config

サーバー・アクティビティの、構成およびカスタマイズ可能なロギング機能が提供されます。ログの書式を選択し、ロギング対象となる個々のリクエストをその特性に基づいて選択または除外できます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_log_config`」

mod_log_referer

サーバー上のドキュメントを参照するドキュメントのロギングが有効化されます。現在、`mod_log_referer` は使用されていません。かわりに mod_log_config を使用する必要があります。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_log_referer`」

mod_mime

サーバーでファイル名からファイル・タイプを判断し、処理用のハンドラに関連付けできます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_mime`」

mod_mime_magic

サーバーでは、ファイルの内容のうち数バイトを検査することでファイルの MIME タイプを判断できます。mod_mime でファイル・タイプを判断できない場合にこのモジュールを使用します。最初に mod_mime によってファイルが処理されるように、mod_mime が構成ファイル内で mod_mime_magic より前にあることを確認してください。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module mod_mime_magic」

mod_mmap_static

ファイルのリストがメモリーにマップされます。これは、頻繁にリクエストされるがあまり変更されないファイルに役立ちます。

mod_negotiation

サーバーによるコンテンツのネゴシエーション（クライアントの機能に基づくドキュメントの選択）が有効化されます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module mod_negotiation」

mod_oc4j

AJP 1.3 プロトコルを介して、Oracle HTTP Server から Oracle Application Server Containers for J2EE（OC4J）にリクエストがルーティングされます。これは Oracle モジュールです。

mod_oc4j は、デフォルトで有効化されています。インストール時に、oc4j_deploy_tool.jar によって、OC4J インスタンスに配置されたアプリケーション用の mod_oc4j.conf にマウント・ポイントが追加されます。mod_oc4j の特定のマウント・ポイントに対するリクエストは、そのマウント・ポイント用の OC4J インスタンスにルーティングされます。

OC4J インスタンスは、Oracle Process Manager and Notification Server（OPMN）により起動および管理されます。

関連資料：

- 『Oracle Application Server Containers for J2EE ユーザーズ・ガイド』
- 『Oracle Process Manager and Notification Server 管理者ガイド』

この項の内容は、次のとおりです。

- mod_oc4j の構成
- mod_oc4j を使用したロード・バランシング
- mod_oc4J と OC4J 間での SSL の有効化

mod_oc4j の構成

この項では、httpd.conf および mod_oc4j.conf 内のすべての関連ディレクティブについて説明します。また、サンプル構成も示します。

mod_oc4j の構成ファイルおよびディレクティブ

mod_oc4j のディレクティブは、mod_oc4j.conf 内に保持されます。mod_oc4j.conf ファイルは、次のディレクティブを使用して、デフォルトで httpd.conf ファイルにインクルードされます。

```
include "ORACLE_HOME/Apache/Apache/conf/mod_oc4j.conf"
```

mod_oc4j の構成には、次のディレクティブを使用します。

- Oc4jCacheSize
- Oc4jConnTimeout
- Oc4jCookieExtension
- Oc4jExtractSSL
- Oc4jEnvVar
- Oc4jMount
- Oc4jMountCopy
- Oc4jUseOHSErrors

関連項目： 10-4 ページの「SSL 構成ディレクティブの使用」

LoadModule

mod_oc4j モジュールをロードします。

カテゴリ	値
構文	LoadModule oc4j_module *mod_oc4j shared library file*
必須	あり
デフォルト	■ UNIX の場合 : なし ■ Windows の場合 : LoadModule oc4j_module modules¥ApacheModuleOc4j.dll
例	■ UNIX の場合 : LoadModule oc4j_module mod_oc4j.so ■ Windows の場合 : LoadModule oc4j_module modules¥ApacheModuleOc4j.dll

Oc4jCacheSize

OC4J 接続キャッシュのサイズを指定します。

カテゴリ	値
構文	Oc4jCacheSize <*size of connection cache*>
必須	なし
デフォルト	■ UNIX の場合 : 1 ■ Windows の場合 : 32
例	Oc4jCacheSize 64
使用方法	各 Oracle HTTP Server プロセスでキャッシュできる OC4J 同時接続の数を指定します。このディレクティブを 0（ゼロ）に設定すると、mod_oc4j と OC4J インスタンス間の永続的な接続が無効になります。

Oc4jConnTimeout

使用されていない接続の最大アイドル時間（秒単位）を定義します。

カテゴリ	値
構文	Oc4jConnTimeout *<timeout value for AJP13 connections>*
必須	なし
デフォルト	なし
例	Oc4jConnTimeout 10
使用方法	mod_oc4j と OC4J 間に接続をタイムアウトするファイアウォールがある場合に役立ちます。ファイアウォールで使用されるタイムアウト値より小さい値に設定する必要があります。

Oc4jCookieExtension

JSESSIONID_*<cookie_name_extension>* を Cookie 内の OC4J のセッション ID として使用するように mod_oc4j に対して指示します。

カテゴリ	値
構文	Oc4jCookieExtension *<cookie_name_extension>*
必須	なし
デフォルト	なし
例	Oc4jCookieExtension MYEXT
使用方法	Cookie 内の OC4J のセッション ID として、JSESSIONID のかわりに JSESSIONID_*<cookie_name_extension>* を使用するように mod_oc4j に対して指示します。前述の例では、JSESSIONID_MYEXT が OC4J のセッション ID として使用されます。

Oc4jExtractSSL

SSL 環境変数の受渡しを制御します。

カテゴリ	値
構文	Oc4jExtractSSL *On*|*Off*
必須	なし
デフォルト	Off
例	Oc4jExtractSSL On
使用方法	mod_oc4j に対して、3 つの SSL 環境変数 SSL_CLIENT_CERT、SSL_CIPHER および SSL_SESSION_ID を OC4J に渡すかどうかを指示します。SSL 環境変数を OC4J にコピーする操作にはパフォーマンス・コストが関連するため、環境変数を OC4J で使用可能にする必要がある場合にのみ「On」に設定してください。

注意： mod_oc4j が構成されている場合は、mod_ossl と mod_osso によって設定された一部のセキュリティ環境パラメータが、リクエスト時に OC4J に渡されます。

Oc4jEnvVar

mod_oc4j に対して、一部の環境変数を Oracle HTTP Server から OC4J に渡すように指示します。

カテゴリ	値
構文	Oc4jEnvVar *environment variable name [environment variable default value]*
必須	なし
デフォルト	なし
例	Oc4jEnvVar MY_ENV1 Oc4jEnvVar MY_ENV2 myenv_value
使用方法	Oc4jEnvVar エントリごとに、Oracle HTTP Server ディレクティブ PassEnv も環境変数を使用して構成する必要があります。構成しない場合、mod_oc4j は値の取得と受渡しができません。 複数のエントリを指定できます。環境変数のデフォルト値を 2 番目のパラメータとして指定する方法と、何も指定しない方法があります。環境変数の値が Oracle HTTP Server 環境で見つかると、その値が OC4J に渡されます。環境変数の値が見つからない場合でも、デフォルト値が設定されていれば、その値が渡されます。 この環境変数の値が Oracle HTTP Server 環境で見つからず、デフォルト値が設定されていない場合、OC4J には何も渡されません。 mod_oc4j が一部の構成済環境変数を各リクエストで OC4J に渡すと、パフォーマンスが低下します。

注意： mod_oc4j が構成されている場合は、mod_ossl と mod_osso によって設定された一部のセキュリティ環境パラメータが、リクエスト時に OC4J に渡されます。

Oc4jMount

mod_oc4j に対して、特定のパスを含むリクエストを宛先にルーティングするように指示します。宛先には、単一の OC4J プロセスまたは OC4J インスタンスのセットを指定できます。

カテゴリ	値
構文	Oc4jMount *path [destination]* path はコンテキストのルートです。path パラメータには、OC4J 構成ファイル xxx-web-site.xml で指定されているものと同じアプリケーション・コンテキストのルートを指定する必要があります。<web-site> 要素の例では、アプリケーション・コンテキストのルートは太字で示されています。 <default-web-app application="default" name="defaultWebApp" root="/j2ee"/> 宛先のタイプは、次のいずれかです。 ■ ajp13_dest ■ cluster_dest（デフォルトの宛先タイプ） ■ instance_dest 宛先を指定しない場合は、デフォルトの OC4J インスタンス名 home が使用されます。次に例を示します。 Oc4jMount /myApp/* このディレクティブの結果は、次のディレクティブと同じになります。 Oc4jMount /myApp/* cluster://local_ias_cluster_name:home
必須	なし

カテゴリ	値
デフォルト	なし

例	`Oc4jMount /app01/* ajp13://my-sun:8888`
	`Oc4jMount /app02/*`
	`Oc4jMount /app03/* home`
	`Oc4jMount /app04/* ias_cluster_1:home`
	`Oc4jMount /app05/* cluster://ias_cluster_1:home,ias_cluster_2:home`
	`Oc4jMount /app06/* instance://ias_instance_1:home`
	`Oc4jMount /app07/* instance://ias_instance_1:home_1,ias_instance_2:home_2`
	`Oc4jMount /app08/* instance://my-sun:ias_instance_1:home`

使用方法	ルーティングの宛先ごとに例を示します。 **`ajp13_dest`** `Oc4jMount` path ajp13://*my-sun:8888* path で指定されたパターンを持つリクエストが、AJP 1.3 プロトコルを使用して *my-sun*、ポート 8888 でリスニング中の OC4J プロセスにルーティングされます。（*my-sun* およびポート 8888 は、OC4J 構成ファイル `xxx-web-site.xml` で指定されている AJP 1.3 プロトコルのホストおよびポートです。） **`cluster_dest`** `Oc4jMount` <*path*> cluster: *`//ias_cluster_name:OC4J_instance_name, ias_ cluster_name:OC4J_instance_name...`* path に指定したパターンを持つリクエストが、指定した 1 つ以上の OC4J インスタンスにロード・バランスされます（インスタンスはカンマで区切ってください）。 Oracle Application Server Cluster Name はオプションです。指定する場合、宛先の OC4J インスタンスは指定したクラスタ内にある必要があります。Oracle Application Server Cluster Name を指定しない場合、宛先の OC4J インスタンスはローカルの Oracle Application Server クラスタ内にある必要があります。 **`instance_dest`** `Oc4jMount` <*path*> instance: *`//host:ias_instance_name:OC4J_ instance_name, host:ias_instance_name:OC4J_instance_name...`* <*path*> に指定したパターンを持つリクエストが、指定した 1 つ以上の OC4J インスタンスにロード・バランスされます（インスタンスはカンマで区切ってください）。 ホスト名はオプションです。ホスト名を指定する場合、宛先の OC4J インスタンスはそのホストに存在する Oracle Application Server インスタンス内にある必要があります。ホスト名を指定しない場合、宛先の OC4J インスタンスはどのホストにあってもかまいません。

Oc4jMountCopy

ベース・サーバーからマウント・ポイントをコピーします。

カテゴリ	値
構文	`Oc4jMountCopy` *`On`*`|`*`Off`*
必須	なし
デフォルト	On
例	`Oc4jMountCopy Off`
使用方法	`mod_oc4j` に対して、このディレクティブを指定した仮想ホストにベース・サーバーから `Oc4jMount` ポイントをコピーするかどうかを指示します。値が `On` の場合は、ベース・サーバー内に構成されたすべての `Oc4jMount` ポイントが仮想ホストにコピーされます。値が `Off` の場合は、仮想ホストの有効範囲内で構成された `Oc4jMount` ポイントのみが使用されます。

Oc4jUseOHSErrors

OC4J から範囲内のエラーが返されたときに、ユーザーが Oracle HTTP Server のエラー・ページを使用して、エラー範囲を構成することを許可します。

カテゴリ	値
構文	`Oc4jUseOHSErrors` *`On`*`|`*`Off/min-max`*
必須	なし
デフォルト	Off
例	`Oc4jUseOHSErrors 400-410`
使用方法	`Oc4jUseOHSErrors Off`: `Oc4jUseOHSErrors` を指定しない場合のデフォルト値です。すべてのエラー値について、OC4J のエラー・ページがクライアントに戻されます。 `Oc4jUseOHSErrors on`: HTTP エラー 400 ～ 500 の Oracle HTTP Server のエラー・ページを返します。 `Oc4jUseOHSErrors min-max`: HTTP エラーの最小と最大を指定します。たとえば、`Oc4jUseOHSErrors 400-410` と設定すると、HTTP エラー 400 ～ 410 の Oracle HTTP Server のエラー・ページが OC4J から返されます。

mod_oc4j のサンプル構成

この項では、`mod_oc4j` のサンプル構成について説明します。

例 7-1 mod_oc4j のサンプル構成

この構成では、URI /servlet/ で始まるすべてのリクエストが、OC4J プロセスのデフォルト・インスタンスにマウントされます。

`httpd.conf` ファイルに次のエントリを作成します。

```
Oc4jMount /servlet/*
```

例 7-2 mod_oc4j のサンプル構成

この構成では、Oc4jMount ディレクティブのかわりに <Location> コンテナ・ディレクティブを使用して、例 7-1 の構成と同じ動作を実行します。

httpd.conf ファイルに次のエントリを作成します。

```
<Location /servlet>
    SetHandler oc4j-handler
</Location>
```

> **注意：** この構成では、リクエストはデフォルトの OC4J インスタンスにのみルーティングされます。

例 7-3 mod_oc4j のサンプル構成

この構成では、URI /servlet/ または /j2ee/ で始まるすべてのリクエスト、およびすべての JSP ページが、OC4J プロセスのデフォルトの OC4J インスタンスにマウントされます。

mod_oc4j.conf ファイルに次のエントリを作成します。

```
Oc4JMount /servlet/*
Oc4JMount /*.jsp
Oc4JMount /j2ee/*
```

例 7-4 mod_oc4j のサンプル構成

この構成では、次のようにマウントが行われます。

- URI /applicationA/ で始まるすべてのリクエストおよびすべての JSP ページが、oc4j_instance_A にマウントされます。このインスタンスでは、すべての OC4J プロセスが OPMN によって管理されます。
- URI /applicationB/ で始まるすべてのリクエストが、oc4j_instance_B にマウントされます。このインスタンスでは、すべての OC4J プロセスが OPMN によって管理されます。

  mod_oc4j.conf ファイルに次のエントリを作成します。

  ```
  Oc4JMount /applicationA/* oc4j_instance_A
  Oc4JMount /applicationB/* oc4j_instance_B
  Oc4JMount /j2ee/*
  Oc4JMount /*.jsp oc4j_instance_A
  ```

mod_oc4j を使用したロード・バランシング

メトリック・ベースのロード・バランシングも含め、mod_oc4j によるロード・バランシングについては付録 A「mod_oc4j を使用したロード・バランシング」で詳しく説明します。

mod_oc4J と OC4J 間での SSL の有効化

オプションで、mod_oc4j と OC4J 間の通信に直接 SSL サポートを指定できます。このためには、mod_oc4j 側と OC4J 側で SSL を有効化する必要があります。

- mod_oc4j での SSL の有効化
- OC4J での SSL の有効化

mod_oc4j での SSL の有効化

mod_oc4j に対して SSL を有効にするには、次のディレクティブを mod_oc4j.conf に追加します。

Oc4jEnableSSL

mod_oc4j が OC4J プロセスとの通信時に SSL を使用する必要があるかどうかを示します。Oc4jiASPTActive が「On」に構成されている場合、このディレクティブは「On」に構成しないでください。

カテゴリ	値
パラメータ名	Oc4jEnableSSL
パラメータ・タイプ	文字列
有効値	On または Off
デフォルト値	Off

Oc4jSSLWalletFile

Oc4jEnableSSL が「On」に設定されている場合、このディレクティブは OC4J プロセスとの SSL 通信に使用される SSL 証明書を含む、Oracle Wallet ファイルの位置を指定します。

カテゴリ	値
パラメータ名	Oc4jSSLWalletFile
パラメータ・タイプ	文字列
有効値	OC4J プロセスとの SSL 接続確立時に使用される SSL 証明書を含む Wallet ディレクトリの場所へのパス
デフォルト値	該当なし

Oc4jSSLWalletPassword

Oc4jEnableSSL が「On」に設定されている場合、この値は Wallet ファイルのオープン時に認証に使用される、不明瞭化されたパスワードです。この値は、Oracle Wallet Manager に含まれているユーティリティを使用して取得されます。

カテゴリ	値
パラメータ名	Oc4jSSLWalletPassword
パラメータ・タイプ	文字列
有効値	Oc4jSSLWalletFile により指定された Wallet ファイルのオープン時に認証に使用される不明瞭化されたパスワード
デフォルト値	該当なし

関連資料：

- Oracle Wallet Manager の詳細は、『Oracle Application Server 管理者ガイド』を参照してください。
- 10-16 ページの「iasobf ユーティリティの使用」

注意： Wallet パスワードは使用されていません。このディレクティブを使用すると、Oracle HTTP Server ログに警告メッセージが生成されます。Wallet を保護するために、かわりに SSO Wallet を取得することをお薦めします。SSO Wallet の詳細は、『Oracle Application Server セキュリティ・ガイド』を参照してください。

OC4J での SSL の有効化

mod_oc4j と OC4J の間で SSL 通信を有効化するには、OC4J 側でも SSL を有効化する必要があります。

関連資料： OC4J 側で SSL を有効化する方法の詳細は、『Oracle Application Server Containers for J2EE セキュリティ・ガイド』を参照してください。

mod_onsint

このモジュールは、Oracle Notification Service（ONS）および Oracle Process Manager and Notification Server（OPMN）を使用した統合サポートを提供します。これは Oracle モジュールです。

mod_onsint を使用するメリット

mod_onsint は次の機能を提供します。

- Oracle HTTP Server 内での ONS 通知にサブスクリプション・メカニズムを提供します。これは、Oracle HTTP Server がマルチプロセス・アーキテクチャを採用している UNIX で特に重要です。このようなアーキテクチャでは、1 つの Oracle HTTP Server インスタンスが最大 8192 のプロセスで構成されるため、各プロセス内に ONS サブスクライバを指定することは不可能です。mod_onsint は、Oracle HTTP Server インスタンス内のすべてのモジュールに対する通知を受信するプロセスを 1 つ提供します。
- リスナーが起動され使用可能であることが OPMN や OC4J などの他のコンポーネントに通知されるように、PROC_READY ONS 通知を発行します。また、DMS メトリックなどの情報やリスナーへの接続方法に関する情報も提供します。これらの通知は、Oracle HTTP Server インスタンスが実行されているかぎり、mod_onsint により定期的に送信されます。
- 親プロセスが失敗したときに Oracle HTTP Server が単一の単位として終了できるようにする機能を提供します。親プロセスは、Oracle HTTP Server インスタンスのすべての子プロセスの起動と停止に責任があります。最初に子プロセスをシャットダウンせずに親プロセスが失敗すると、Oracle HTTP Server が一貫性のない状態になり、この状態は孤立した子プロセスをすべて手動でシャットダウンしないかぎり修正できません。これを行うまで、新しい Oracle HTTP Server インスタンスは起動できません。Oracle HTTP Server が使用するポートを、孤立した子プロセスが占有しているためです。mod_onsint は、親プロセスをモニターします。親プロセスの異常終了を検出すると、残っている子プロセスをすべて中断します。この機能と OPMN が組み合されると、親プロセスが失敗したときでも Oracle HTTP Server を再起動できます。mod_onsint は、Oracle HTTP Server の子プロセスがすべて中断され、新しい Oracle HTTP Server インスタンス用にポートがオープンされた状態になるようにします。OPMN は、元のインスタンスの障害が検出された後、新規インスタンスが起動されるように保証します。

UINX と Windows での実装上の差異

UNIX と Windows では Oracle HTTP Server のアーキテクチャに違いがあるため、これらのプラットフォームでは mod_onsint の実装に多少の違いがあります。

UNIX では、mod_onsint はモジュールの初期設定時にプロセスを作成します。このプロセスでは、親プロセスの監視と ONS メッセージの送受信を行います。ONS 通知に関心がある他のモジュールからのコールバック・ファンクションは、このプロセス内に作成されます。この情報を他の Oracle HTTP Server の子プロセスと共有するには、メモリー・マップ・ファイルなどのプロセス間通信を使用する必要があります。UNIX 上で親プロセスの障害が検出されると、すべての子プロセスにシグナルが送信され、すべての子プロセスがシャットダウンします。

Windows では、Oracle HTTP Server は親プロセス、および全 HTTP リクエストを処理するマルチスレッドの子プロセスという 2 つのプロセスのみで構成されます。このモデルでは、mod_onsint は子プロセス内のスレッドとして実行されます。このスレッドが、親プロセスの監視と ONS メッセージの送受信を行います。ONS 通知に関心がある他のモジュールからのコールバック・ファンクションは、この子プロセス内に作成されます。親プロセスの障害が検出された場合、mod_onsint は子プロセスを終了し、Oracle HTTP Server を事実上シャットダウンします。

mod_onsint に対して構成できる OpmnHostPort というオプションのディレクティブがあります。このディレクティブを使用すると、mod_onsint が動作中の Oracle HTTP Server インスタンスを ping するため、OPMN が使用するホスト名とポートを指定できます。OpmnHostPort が指定されていないと、mod_onsint は HTTP ポートを自動的に選択します。状況によっては、OPMN がリスナーの ping に使用する HTTP ポートとホスト名に特定のものを選択する場合があります。

OpmnHostPort が取る引数は 1 つで、OPMN に渡す値を指定する host:port 文字列です。たとえば、次の行は、OPMN がこのリスナーを ping するために、localhost インタフェースとポート 7778 を使用する必要があることを指定します。

```
OpmnHostPort localhost: 7778
```

このディレクティブは、httpd.conf ファイルのグローバル・セクションに指定する必要があります。ロケーション・コンテナの仮想ホストに埋め込むことはできません。インストール後、OpmnHostPort ディレクティブは dms.conf に置かれます。このディレクティブは、特殊なローカルホスト専用仮想ホストである、Oracle HTTP Server の診断ポートに対する OPMN を指します。

mod_oradav

この Oracle モジュール（C 言語で記述された OCI アプリケーション）は、mod_dav の実装の拡張版であり、Oracle HTTP Server と統合されています。mod_oradav では、ローカル・ファイルまたは Oracle Database に対する読取りと書込みができます。Oracle Database には、mod_oradav が WebDAV アクティビティをデータベース・アクティビティにマップするためにコールする OraDAV ドライバ（ストアド・プロシージャ・パッケージ）が必要です。実際には、WebDAV クライアントは mod_oradav により Oracle Database に接続し、内容の読取りと書込み、および各種スキーマ内のドキュメントの問合せとロックを実行できます。

Oracle HTTP Server の標準ディレクティブを使用して、Oracle Database を使用するように mod_oradav を構成できます。mod_oradav では、コンテンツ管理タスクを実行するために、他のモジュール・コード（mime_magic など）をすぐに活用できます。ほとんどの OraDAV 処理アクティビティでは、コンテンツ・プロバイダとの間でコンテンツをストリーム化する必要があり、mod_oradav では Oracle HTTP Server 内で OCI ストリーム・ロジックが直接使用されます。

mod_oradav を構成するには、httpd.conf にある <Location> コンテナ・ディレクティブにパラメータを入力します。<Location> コンテナ・ディレクティブは、DAV 対応の URL を指定します。DAV キーワードの後に、値 On を指定します。この値は、mod_dav に対してコンテンツにローカル・ファイル・システムを使用するように指示します。

次の例では、Web サーバーのドキュメント・ディレクトリ（デフォルトでは htdocs）のサブディレクトリ myfiles と階層内の myfiles のすべてのサブディレクトリを、DAV が使用可能なディレクトリとして指定します。（myfiles またはそのサブディレクトリには、シンボリック・リンクを定義しないように注意してください。）

```
<Location /myfiles>
   DAV On
</Location>
```

関連資料：

- 第 8 章「mod_oradav の構成と使用」
- 『Oracle Application Server Portal 構成ガイド』

mod_oradav を使用してデータベース・スキーマにアクセスし、サード・パーティ・ツール（Adobe GoLive や Macromedia Dreamweaver など）と Oracle *inter*Media からのアクセスを可能にする方法は、次の OTN で入手可能な OraDAV 情報を参照してください。

http://www.oracle.com/technology/index.html

mod_ossl

Oracle HTTP Server に対して強度の高い暗号化を有効にします。この Oracle モジュールは、サーバーが SSL を使用できるようにする Oracle HTTP Server へのプラグインです。これは、OpenSSL モジュールの mod_ssl と非常によく似ています。ただし、OpenSSL モジュールとは対照的に、mod_ossl は SSL をサポートする Oracle の SSL 実装のバージョン 3 を基盤とし、かつ Certicom および RSA セキュリティ・テクノロジに基づいています。

関連資料：

- 『Oracle Application Server セキュリティ・ガイド』
- 9-7 ページの「ユーザー認証のための mod_ossl の使用」
- 第 10 章「Oracle HTTP Server での SSL の有効化」

mod_osso

Oracle HTTP Server で**シングル・サインオン**が有効になります。mod_osso では、受信リクエストを検査して、リクエストされたリソースが保護されているかどうかを判断し、保護されている場合はユーザー用の Oracle HTTP Server Cookie を取得します。これは Oracle モジュールです。

関連資料： 『Oracle Application Server Single Sign-On 管理者ガイド』

mod_perl

Oracle HTTP Server に Perl インタプリタが埋め込まれます。これにより、起動時のオーバーヘッドが排除され、モジュールを Perl で記述できます。Oracle Application Server では、Perl バージョン 5.6.1 を使用します。

関連資料： 『Apache mod_perl Guide』

データベース使用上の注意

この項では、データベースを使用する mod_perl ユーザー向けに、ローカル・データベース接続をテストし、文字構成を設定する方法について説明します。

Perl を使用したデータベース・アクセス

次の項では、Perl を使用したデータベース・アクセスについて説明します。Perl スクリプトは、Oracle 用の DBI/DBD ドライバを使用してデータベースにアクセスします。DBI/DBD ドライバは Oracle Application Server に含まれています。このドライバは、Oracle Call Interface（OCI）をコールしてデータベースにアクセスします。

DBI が機能するには、httpd.conf で DBI が有効である必要があります。これには次の手順を実行します。

1. テキスト・エディタを使用して httpd.conf を編集します。
2. 「PerlModule Apache::DBI」を検索します。
3. 「PerlModule Apache::DBI」という行のコメントを解除します。
4. 次のコマンドを使用して、Oracle HTTP Server を再起動します。
   - UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/opmn/bin> opmnctl [verbose] restartproc ias-component=HTTP_Server
   - Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥opmn¥bin> opmnctl [verbose] restartproc ias-component=HTTP_Server

ファイルが *ORACLE_HOME*/Apache/Apache/cgi-bin にコピーされます。

例 7-5 Perl を使用したデータベース・アクセス

```
#!<ORACLE_HOME>/perl/bin/perl -w
  use DBI;
  my $dataSource = "host=<hostname.domain>;sid=<orclsid>;port=1521";
  my $userName = "scott";
  my $password = "tiger";
  my $dbhandle = DBI->connect("dbi:Oracle:$dataSource", $userName, $password)
    or die "Can't connect to the Oracle Database: $DBI::errstr¥n";
  print "Content-type: text/plain¥n¥n";
  print "Database connection successful.¥n";
  ### Now disconnect from the database
  $dbhandle->disconnect
    or warn "Database disconnect failed; $DBI::errstr¥n";
  exit;
```

DBI スクリプトには次の場所からアクセスできます。

```
http://<hostname.domain>:<port>/cgi-bin/<scriptname>
http://<hostname.domain>:<port>/perl/<scriptname>
```

スクリプトに use DBI ではなく use Apache::DBI と指定されている場合、このスクリプトを実行できるのは、http://<hostname.domain>:<port>/perl/<scriptname> からのみです。

データベース接続のテスト

ローカル・シード・データベースのデータベース接続をテストする Perl スクリプトの例を次に示します。このスクリプトを使用して別のデータベース接続をテストするには、scott/tiger をターゲット・データベースのユーザー名とパスワードに置き換える必要があります。

例 7-6 ローカル・シード・データベースの接続テスト用サンプル Perl スクリプト

```
##### Perl script start ######
use DBI;
print "Content-type: text/plain¥n¥n";
$dbh = DBI->connect("dbi:Oracle:", "scott/tiger", "") || die $DBI::errstr;
 $stmt = $dbh->prepare("select * from emp order by empno")|| die $DBI::errstr;
$rc = $stmt->execute() || die $DBI::errstr;
while (($empno, $name) = $stmt->fetchrow()) { print "$empno $name¥n"; }
warn $DBI::errstr if $DBI::err;
die "fetch error: " . $DBI::errstr if $DBI::err;
$stmt->finish() || die "can't close cursor";
$dbh->disconnect() || die "cant't log off Oracle";
##### Perl script End ######
```

SQL NCHAR データ型の使用

SQL NCHAR データ型は、Oracle9*i* 以降さらに改良され、信頼性の高い Unicode データ型と呼ばれています。NCHAR、NVARCHAR2 および NCLOB などの SQL NCHAR データ型を使用すると、あらゆる Unicode 文字をデータベースのキャラクタ・セットに関係なく格納できます。これらのデータ型のキャラクタ・セットは、各国語キャラクタ・セット、つまり AL16UTF-16 または UTF8 で指定します。

> **関連資料：** SQL NCHAR データ型の詳細は、Oracle9*i* のマニュアルを参照してください。

このリリースの DBD::Oracle は SQL NCHAR データ型をサポートしており、データ・バインド用の文字構成を指定できるようにドライバ拡張機能が用意されています。次のスクリプトに、SQL NCHAR データへのアクセス例を示します。

例 7-7 SQLNCHAR データにアクセスするためのサンプル・スクリプト

```
# declare to use the constants for character forms
use DBD::Oracle qw(:ora_forms);
# connect to the database and get the database handle
$dbh = DBI->connect( ... );
# prepare the statement and get the statement handle
$sth = $dbh->prepare( 'SELECT * FROM TABLE_N WHERE NCOL1 = :nchar1' );
# bind the parameter of a NCHAR type
$sth->bind_param( ':nchar1', $param_1 );
# set the character form to NCHAR
$sth->func( { ':nchar1' => ORA_NCHAR } , 'set_form' );
$sth->execute;
```

例 7-7 に示すように、set_form ファンクションはプライベート・ファンクションとして提供されており、標準の DBI func() メソッドで起動できます。このファンクションは、どのプレースホルダをどの文字構成に関連付けるかを指定する匿名ハッシュを取ります。文字構成の有効値は、ORA_IMPLICIT または ORA_NCHAR のいずれかです。文字構成を ORA_IMPLICIT に設定すると、アプリケーションのバインド・データはデータベースのキャラクタ・セットに変換され、ORA_NCHAR に設定すると各国語キャラクタ・セットに変換されます。デフォルト構成は ORA_IMPLICIT です。

デフォルトのキャラクタ・セット構成を指定できるように、次のようにもう 1 つのファンクションも用意されています。

```
# specify the default form to be NCHAR
$dbh->func( ORA_NCHAR, 'set_default_form' );
```

このコールの後は、set_form のコールで特に指定しないかぎり、すべてのパラメータの構成が ORA_NCHAR になります。set_form ファンクションとは異なり、これはデータベース・ハンドルのファンクションであるため、指定したデフォルト構成のデータベース・ハンドルの各文は、デフォルトで選択した構成であることに注意してください。

set_form このファンクションでは、パラメータの文字構成を設定します。有効な構成は、ORA_IMPLICIT（デフォルト）または ORA_NCHAR です。この定数は、DBD::Oracle では ora_forms として使用できます。

例 7-8 set_form のサンプル

```
# a declaration example for the constants ORA_IMPLICIT and ORA_NCHAR
use DBD::Oracle qw(:ora_forms);
# set the character form for the placeholder :nchar1 to NCHAR
$sth->func( { ':nchar1' => ORA_NCHAR } , 'set_form' );
# set the character form using the positional index
$sth->func( { 2 => ORA_NCHAR } , 'set_form' );
# set the character form for multiple placeholders at once
$sth->func( { 1 => ORA_NCHAR, 2 => ORA_NCHAR } , 'set_form' );
```

set_default_form このファンクションでは、データベース・ハンドルのデフォルトの文字構成を設定します。

例 7-9 データベース・ハンドルのデフォルトの文字構成

```
$dbh->func( ORA_NCHAR , 'set_default_form' );
```

mod_php

PHP（PHP: Hypertext Preprocessor の略）は、オープン・ソースで広く用いられている汎用クライアント側スクリプト言語で、標準 HTML に埋め込まれます。この言語は、動的 HTML ページの生成に使用されます。Oracle HTTP Server では、mod_php を介して PHP サポートが提供されます。また、Oracle Database サポートも有効になっています。使用される PHP はバージョン 4.3.9 です。

注意： phpinfo() は、PHP および Oracle HTTP Server の間隔の現在の状態について、機密性が非常に高い情報を出力します。PHP や phpinfo() に不慣れなユーザーは、phpinfo() という PHP スクリプトをパブリックでアクセスできる状態のままにしておかないように注意してください。

phpinfo() は、デバッグによく使用されます。デバッグの終了後には、このようなデバッグ・スクリプトが誤ってオープンの状態のままになっている可能性があります。

関連資料：

- http://php.net/
- 最初から構築したり、詳細情報が必要な場合は、http://www.oracle.com/technology/tech/opensource/index.html でドキュメント「Using PHP with Oracle HTTP Server (OHS)」を参照してください。

mod_plsql

Oracle HTTP Server は Oracle Database に接続され、Oracle ストアド・プロシージャを使用して Web アプリケーションを作成できるようになります。これは Oracle モジュールです。

Web 対応の PL/SQL アプリケーションにアクセスするには、mod_plsql 用 PL/SQL データベース・アクセス記述子（DAD）を構成します。DAD は、mod_plsql がデータベース・サーバーに接続して HTTP リクエストを実行する方法を指定する値のセットです。DAD には、接続詳細の他、データベースでの各種操作および mod_plsql 全般にとって重要な構成パラメータが含まれています。PL/SQL Web Toolkit を使用する Web 対応の PL/SQL アプリケーションでは、そのアプリケーションを起動する DAD を作成する必要があります。

- PL/SQL Web Toolkit を使用した PL/SQL アプリケーションの作成
- Oracle Application Server Portal

DAD の作成

DAD を作成するには、次の手順を実行します。

1. DAD 構成ファイル *ORACLE_HOME*/Apache/modplsql/conf/dads.conf を編集します。
2. 次の形式の DAD を追加します。
   a. PL/SQL Web アプリケーションへのアクセスに使用する仮想パスを定義する Oracle HTTP Server の <Location> ディレクティブ。このディレクティブは、Location に適用されるディレクティブのグループを囲みます。

      たとえば、<Location /myapp> ディレクティブは、http://host:port/myapp/ のような URL によって PL/SQL Web アプリケーションを起動する際に使用する、/myapp という仮想パスを定義します。

      注意： 古いバージョンの mod_plsql では、常に接頭辞「/pls」を付けて仮想パスにマウントしていました。新しいバージョンではこの制限は削除されましたが、古い PL/SQL アプリケーションによって制限されてしまう場合もあります。

   b. Oracle HTTP Server に対して、Location で定義された仮想パスに対するリクエストを mod_plsql が処理できるように指示する Oracle HTTP Server の SetHandler ディレクティブ。

      ```
      SetHandler pls_handler
      ```

   c. <Location> ディレクティブのコンテキストで許可されるその他の Oracle HTTP Server のディレクティブ。通常は、次のディレクティブが使用されます。

      ```
      Order deny,allow
      Allow from all
      AllowOverride None
      ```

   d. 1 つ以上の mod_plsql 固有のディレクティブ。次に例を示します。

      ```
      PlsqlDatabaseUsername        scott
      PlsqlDatabasePassword        tiger
      PlsqlDatabaseConnectString   orcl
      PlsqlAuthenticationMode      Basic
      ```

   e. Location のディレクティブのグループをクローズして、1 つの DAD を定義する Oracle HTTP Server の </Location> ディレクティブ。
3. 編集内容を保存します。

4. *ORACLE_HOME*/Apache/modplsql/conf にある dadTool.pl スクリプトを実行することで、DAD パスワードを不明瞭化します。

   関連項目： 不明瞭化を実行するための手順は、7-36 ページの「PlsqlDatabasePassword」を参照してください。

5. Oracle HTTP Server を再起動して、構成を有効にします。
   - UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/opmn/bin> opmnctl [verbose] restartproc ias-component=HTTP_Server
   - Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥opmn¥bin> opmnctl [verbose] restartproc ias-component=HTTP_Server

dads.conf に一意の名前を持つ他の Locations を定義することで、追加の DAD を作成することもできます。

構成ファイル

mod_plsql の構成パラメータは、次の 3 つの構成ファイル内に含まれます。

- plsql.conf
- dads.conf
- cache.conf

plsql.conf

このファイルには、mod_plsql を Oracle HTTP Server にロードする LoadModule ディレクティブ、mod_plsql のグローバル設定、および dads.conf と cache.conf のインクルード・ディレクティブが含まれています。このファイルは、Oracle HTTP Server 構成ファイルによりインクルードされます。ファイル名は、UNIX の場合は *ORACLE_HOME*/Apache/Apache/conf/oracle_apache.conf、Windows の場合は *ORACLE_HOME*¥Apache¥Apache¥conf¥oracle_apache.conf です。この構成ファイル自体が Oracle HTTP Server プライマリ構成ファイル httpd.conf にインクルードされます。

関連項目： B-4 ページの「oracle_apache.conf」

dads.conf

このファイルには、PL/SQL の**データベース・アクセス記述子**（DAD）の構成パラメータが含まれています。DAD は、mod_plsql がデータベース・サーバーに接続して HTTP リクエストを実行する方法を指定する値のセットです。

cache.conf

このファイルには、mod_plsql に実装されたファイル・システム・キャッシュ機能の構成の設定が含まれています。この構成ファイルが関係するのは、PL/SQL アプリケーションが OWA_CACHE パッケージを使用して、ファイル・システム内の動的生成コンテンツをキャッシュする場合のみです。

関連資料： mod_plsql のキャッシュ機能の詳細は、『Oracle Application Server mod_plsql ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

構成パラメータ

表 7-3 に mod_plsql の構成パラメータの一覧を示します。各パラメータは後半の項で詳しく説明します。

構成パラメータに値を指定するときは、Oracle HTTP Server の値を指定する規則に従ってください。たとえば、値の中にスペースが含まれている場合は、PlsqlNLSLanguage "TRADITIONAL CHINESE_TAIWAN.UTF8" のように、値を二重引用符で囲む必要があります。

複数行ディレクティブにより、同じディレクティブを DAD 内に複数回指定できます。

表 7-3 mod_plsql の構成ファイルとパラメータ

構成ファイル	パラメータ
plsql.conf	PlsqlDMSEnable PlsqlLogEnable PlsqlLogDirectory PlsqlIdleSessionCleanupInterval
dads.conf	PlsqlAfterProcedure PlsqlAlwaysDescribeProcedure PlsqlAuthenticationMode PlsqlBeforeProcedure PlsqlBindBucketLengths PlsqlBindBucketWidths PlsqlCGIEnvironmentList PlsqlCompatibilityMode PlsqlConnectionTimeout PlsqlConnectionValidation PlsqlDatabaseConnectString PlsqlDatabasePassword PlsqlDatabaseUserName PlsqlDefaultPage PlsqlDocumentPath PlsqlDocumentProcedure PlsqlDocumentTablename PlsqlErrorStyle PlsqlExclusionList PlsqlFetchBufferSize PlsqlInfoLogging PlsqlMaxRequestsPerSession PlsqlNLSLanguage PlsqlPathAlias PlsqlPathAliasProcedure PlsqlRequestValidationFunction PlsqlSessionCookieName PlsqlSessionStateManagement PlsqlTransferMode PlsqlUploadAsLongRaw

表 7-3 mod_plsql の構成ファイルとパラメータ（続き）

構成ファイル	パラメータ
cache.conf	PlsqlCacheCleanupTime PlsqlCacheDirectory PlsqlCacheEnable PlsqlCacheMaxAge PlsqlCacheMaxSize PlsqlCacheTotalSize

plsql.conf

このファイルには、mod_plsql を Oracle HTTP Server にロードする LoadModule ディレクティブ、mod_plsql のグローバル設定、および dads.conf と cache.conf のインクルード・ディレクティブが含まれています。

> **注意：** plsql.conf の詳細は、*ORACLE_HOME*/Apache/modplsql/conf にある plsql.README を参照してください。

plsql.conf には、次のパラメータを指定できます。

- PlsqlDMSEnable
- PlsqlLogEnable
- PlsqlLogDirectory
- PlsqlIdleSessionCleanupInterval

PlsqlDMSEnable

mod_plsql の Dynamic Monitoring Service（DMS）を有効にします。

カテゴリ	値
構文	PlsqlDMSEnable *On/Off*
デフォルト	On
例	PlsqlDMSEnable On

PlsqlLogEnable

mod_plsql のデバッグ・レベル・ログを有効にします。

デバッグ・レベル・ログは、デバッグ専用に使用されます。ロギングが有効化されている場合、ログ・ファイルは次の場所に生成されます。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/Apache/modplsql/logs
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥Apache¥modplsql¥logs

このログ・ファイルの生成場所は、PlsqlLogDirectory により構成されます。このパラメータは、オラクル社カスタマ・サポート・センターより mod_plsql 問題のデバッグ指示がないかぎり、「Off」に設定しておきます。

mod_plsql の内部処理の詳細を表示する場合は、このディレクティブを「On」に設定します。「On」に設定すると、mod_plsql は処理されるすべてのリクエストに対してログを開始します。ログ・ファイルは、PlsqlLogDirectory ディレクティブで指定された場所に生成されます。

カテゴリ	値
構文	PlsqlLogEnable *On/Off*
デフォルト	Off
例	PlsqlLogEnable Off

PlsqlLogDirectory

デバッグ・レベル・ログが書き出されるディレクトリを指定します。

ロギングが有効になっているときにログ・ファイルが生成される場所のディレクトリ名を設定します。このディレクトリの場所について混乱が生じないように、絶対パスの使用をお薦めします。

UNIX では、httpd 子プロセスの所有者がこのディレクトリに対する書込み権限を持っている必要があります。

カテゴリ	値
構文	PlsqlLogDirectory *directory*
デフォルト	なし
例	PlsqlLogDirectory *ORACLE_HOME*/Apache/modplsql/logs

PlsqlIdleSessionCleanupInterval

アイドル・データベース・セッションが mod_plsql によりクローズされてクリーン・アップされるまでの時間（分数）を指定します。

このディレクティブは、mod_plsql 内でデータベース接続とセッションの接続プーリングとともに使用されます。セッションがある一定の期間使用されないと、そのセッションはクローズされて解放されます。これは、使用されていないセッションをクリーン・アップし、データベース側でメモリーが解放されるようにするためです。

この時間を小さい値に設定すると、使用されていないデータベース・セッションのクリーン・アップが高速になります。ただし、極端に小さい値に設定すると、mod_plsql 内の接続プーリングが提供するパフォーマンスに悪影響を及ぼすことがあります。

オープンされているデータベース・セッションの数が重要でない場合は、最大のパフォーマンスが得られるように、このパラメータの値を大きくすることができます。その場合、アクセス頻度が高く、セッション・クリーン・アップ間隔に達することがないサイトについては、プーリングされたデータベース・セッションが確実に定期的にリサイクルされるように、DAD 構成パラメータ PlsqlMaxRequestsPerSession を調整できます。

ほとんどのインストールでは、デフォルトのパラメータ値で十分です。

カテゴリ	値
構文	PlsqlIdleSessionCleanupInterval *number*
デフォルト	15（分）
例	PlsqlIdleSessionCleanupInterval 15

dads.conf

このファイルには、PL/SQL のデータベース・アクセス記述子（Database Access Descriptor: DAD）の構成パラメータが含まれています。

DAD のパラメータ

この項では、`dads.conf` ファイルに指定できるすべての DAD のレベル・パラメータについて説明します。これらのディレクティブ以外に、`<Location>` ディレクティブのコンテキストで指定できる、次のような Oracle HTTP Server のその他のディレクティブを指定することもできます。

```
Order deny,allow
AllowOverride None
```

この項では、次のパラメータについて説明します。

- PlsqlAfterProcedure
- PlsqlAlwaysDescribeProcedure
- PlsqlAuthenticationMode
- PlsqlBeforeProcedure
- PlsqlBindBucketLengths
- PlsqlBindBucketWidths
- PlsqlCGIEnvironmentList
- PlsqlCompatibilityMode
- PlsqlConnectionTimeout
- PlsqlConnectionValidation
- PlsqlDatabaseConnectString
- PlsqlDatabasePassword
- PlsqlDatabaseUserName
- PlsqlDefaultPage
- PlsqlDocumentPath
- PlsqlDocumentProcedure
- PlsqlDocumentTablename
- PlsqlErrorStyle
- PlsqlExclusionList
- PlsqlFetchBufferSize
- PlsqlInfoLogging
- PlsqlMaxRequestsPerSession
- PlsqlNLSLanguage
- PlsqlPathAlias
- PlsqlPathAliasProcedure
- PlsqlRequestValidationFunction
- PlsqlSessionCookieName
- PlsqlSessionStateManagement
- PlsqlTransferMode
- PlsqlUploadAsLongRaw

PlsqlAfterProcedure

リクエストされたプロシージャのコール後に起動するプロシージャを指定します。これにより、リクエストされたプロシージャがコールされた後にフック・ポイントを置くことができます。これは、リクエストされたプロシージャ内の問題のデバッグ中に、SQL トレース / SQL プロファイルを実行する場合に役立ちます。また、各プロシージャの実行後に特定のコールを確実に行う必要がある場合にも役立ちます。

カテゴリ	値
構文	`PlsqlAfterProcedure` *`string`*
デフォルト	なし
例	`PlsqlAfterProcedure portal.mypkg.myafterproc`

- デバッグ時を除き、このパラメータは省略する必要があります。このパラメータを使用すると、SQL トレース /SQL プロファイルを停止できます。
- 古いバージョンの製品では、このパラメータは `after_proc` と呼ばれていました。

PlsqlAlwaysDescribeProcedure

`mod_plsql` でプロシージャを実行前に記述する必要があるかどうかを指定します。このディレクティブを「On」に設定すると、`mod_plsql` ではプロシージャを起動する前に常に記述します。それ以外の場合は、`mod_plsql` が内部的な経験則によりパラメータ・タイプを不正に解析した場合にのみ、プロシージャを記述します。

カテゴリ	値
構文	`PlsqlAlwaysDescribeProcedure` *`On/Off`*
デフォルト	Off
例	`PlsqlAlwaysDescribeProcedure Off`

- このパラメータは、デバッグ時以外は「Off」に設定しておく必要があります。
- 古いバージョンの製品では、このパラメータは `always_desc` と呼ばれていました。

PlsqlAuthenticationMode

この DAD 経由でアクセスできるように、使用する認証モードを指定します。

カテゴリ	値
構文	`PlsqlAuthenticationMode` *`Basic/SingleSignOn/GlobalOwa/CustomOwa/PerPackageOwa`*
デフォルト	Basic
例	`PlsqlAuthenticationMode Basic`

- ほとんどの顧客アプリケーションでは、Basic 認証を使用します。カスタム認証モード（`GlobalOwa`、`CustomOwa`、`PerPackageOwa`）を使用する PL/SQL アプリケーションは、ごく少数です。`SingleSignOn` モードがサポートされるのは、Oracle Application Server のリリースのみで、OracleAS Portal および OracleAS Single Sign-On で使用されます。
- DAD で `Basic` 認証を使用しない場合は、DAD 構成に有効なユーザー名とパスワードを含める必要があります。`Basic` モードで動的認証を実行する場合は、DAD の username および password パラメータを省略できます。
- 古いバージョンの製品では、この構成パラメータは `enablesso` と `custom_auth` の組合せから導出されていました。

- enablesso = Yes は、PlsqlAuthenticationMode SingleSignOn に変換されます。
- custom_auth = Global は、PlsqlAuthenticationMode GlobalOwa に変換されます。
- custom_auth = Custom は、PlsqlAuthenticationMode CustomOwa に変換されます。
- custom_auth = PerPackage は、PlsqlAuthenticationMode PerPackageOwa に変換されます。

他の組合せはすべて Basic に変換されます。

関連資料： 様々な認証モードの詳細は、『Oracle Application Server mod_plsql ユーザーズ・ガイド』の「mod_plsql を使用したアプリケーション・データベース・アクセスの保護」を参照してください。

PlsqlBeforeProcedure

リクエストされたプロシージャのコール前に起動するプロシージャを指定します。これにより、リクエストされたプロシージャがコールされる前にフック・ポイントを置くことができます。これは、リクエストされたプロシージャ内の問題のデバッグ中に、SQL トレース / SQL プロファイルを実行する場合に役立ちます。また、各プロシージャの実行前に特定のコールを確実に行う必要がある場合にも役立ちます。

カテゴリ	値
構文	PlsqlBeforeProcedure *string*
デフォルト	なし
例	PlsqlBeforeProcedure portal.mypkg.mybeforeproc

- デバッグ時を除き、このパラメータは省略する必要があります。このパラメータを使用すると、SQL トレース /SQL プロファイルを起動できます。
- 古いバージョンの製品では、このパラメータは before_proc と呼ばれていました。

PlsqlBindBucketLengths

コレクション・バインド内の要素数のバインド中に使用する丸めサイズを指定します。PL/SQL 文の実行中は、Oracle Database により共有 SQL 領域内で PL/SQL 文のキャッシュがメンテナンスされ、同じ文が再び実行される場合はキャッシュされた文が再利用されます。Oracle の一致条件では、文のテキストが同一で、バインド変数のデータ型が一致する必要があります。文字列の型が一致するには正確なバイト・サイズを指定する必要があり、コレクション・バインドの場合もコレクション内の要素数が重要になります。mod_plsql では文が動的にバインドされるため、共有キャッシュのヒット率は低く、ほぼ重複する値で満杯になって、共有領域でラッチの競合が発生する傾向があります。このパラメータでは、バインド長を最も近いレベルにバケット化して、このような影響を軽減します。

すべての数値は昇順で指定する必要があります。最後に指定したサイズに続くバケット・サイズは、最後のサイズの 2 倍とみなされます。

カテゴリ	値
構文	PlsqlBindBucketLengths *number multiline*
デフォルト	4,20,100,400
例	PlsqlBindBucketLengths 4 PlsqlBindBucketLengths 25 PlsqlBindBucketLengths 125

- このパラメータが関連するのは、配列パラメータを持つプロシージャを使用し、可変個のパラメータをプロシージャに渡す場合のみです。
- ほとんどの PL/SQL アプリケーションの場合は、デフォルトで十分です。
- このパラメータの変更が必要かどうかを調べるには、SQL 領域内で SQL 文のバージョン番号をチェックします。
- 問題を軽減するために、パラメータの受渡しを柔軟にすることを考慮してください。
- 古いバージョンの製品では、このパラメータは `bind_bucket_lengths` と呼ばれていました。

PlsqlBindBucketWidths

コレクション・バインド内の要素数のバインド中に使用する丸めサイズを指定します。PL/SQL 文の実行中は、Oracle Database により共有 SQL 領域内で PL/SQL 文のキャッシュがメンテナンスされ、同じ文が再び実行される場合はキャッシュされた文が再利用されます。Oracle の一致条件では、文のテキストが同一で、バインド変数のデータ型が一致する必要があります。文字列の型が一致するには正確なバイト・サイズを指定する必要があり、コレクション・バインドの場合もコレクション内の要素数が重要になります。`mod_plsql` では文が動的にバインドされるため、共有キャッシュのヒット率は低く、ほぼ重複する値で満杯になって、共有領域でラッチの競合が発生する傾向があります。このパラメータでは、バインド幅を最も近いレベルにバケット化して、このような影響を軽減します。

すべての数値は昇順で指定する必要があります。最後に指定したサイズに続くバケット・サイズは、最後のサイズの 2 倍とみなされます。

最後のバケット幅は 4000 以下にする必要があります。これは、配列のバインド幅を 4000 以下にするという OCI の制限によるものです。

カテゴリ	値
構文	`PlsqlBindBucketWidths` *number multiline*
デフォルト	`32,128,1450,2048,4000`

例	`PlsqlBindBucketWidths 40`
	`PlsqlBindBucketWidths 400`
	`PlsqlBindBucketWidths 2000`

- このパラメータが関連するのは、配列パラメータを伴うプロシージャを使用し、可変個のパラメータをプロシージャに渡す場合のみです。
- ほとんどの PL/SQL アプリケーションの場合は、デフォルトで十分です。
- このパラメータの変更が必要かどうかを調べるには、SQL 領域内で SQL 文のバージョン番号をチェックします。
- 問題を軽減するために、パラメータの受渡しを柔軟にすることを考慮してください。
- 古いバージョンの製品では、このパラメータは `bind_bucket_widths` と呼ばれていました。

PlsqlCGIEnvironmentList

PL/SQL プロシージャに渡される環境変数のデフォルト・セットに、CGI 環境変数のオーバーライドまたは追加（あるいはその両方）を実行するように指定します。これは、追加、オーバーライドまたは削除する名前 / 値ペアの複数行からなるディレクティブです。1 つのディレクティブに指定できる環境変数は 1 つのみです。

変数名を指定して、Oracle HTTP Server 環境から CGI 環境変数を追加できます。CGI 環境変数を削除するには、何も設定しません。固有の名前 / 値ペアを追加するには、構文 `myname=myvalue` を使用します。

カテゴリ	値
構文	`PlsqlCGIEnvironmentList string` *`multiline`*
デフォルト	なし

例	■ Oracle HTTP Server 環境から新しい環境変数を追加するには、次のように設定します。
	`PlsqlCGIEnvironmentList DOCUMENT_ROOT`
	■ 環境変数を削除するには、次のように設定します。
	`PlsqlCGIEnvironmentList MYENVAR2=`
	■ Oracle HTTP Server 環境からオーバーライドするには、次のように設定します。
	`PlsqlCGIEnvironmentList REQUEST_PROTOCOL=HTTPS`
	■ 独自の環境変数を追加するには、次のように設定します。
	`PlsqlCGIEnvironmentList MY_VARNAME=MY_VALUE`

- ここで追加した環境変数は、ファンクション `owa_util.get_cgi_env` を介して PL/SQL アプリケーションで使用できます。
- 古いバージョンの製品では、このパラメータは `cgi_env_list` と呼ばれていました。

PlsqlCompatibilityMode

`mod_plsql` を実行するための互換モードを指定します。このパラメータがサポートされるのは、Oracle Application Server のリリースのみで、古いバージョンの OracleAS Portal で `mod_plsql` を使用している場合のみ使用します。リリース 9.0.2 より前の OracleAS Portal に対して `mod_plsql` を実行する場合は、この値を 1 に設定する必要があります。

カテゴリ	値
構文	`PlsqlCompatibilityMode` *`BitFlag`*
デフォルト	0
例	`PlsqlCompatibilityMode 1`

このパラメータにより、ドキュメントのダウンロード時に `mod_plsql` でプラス記号（+）が不正にスペース文字に変換されるという、旧バージョンでの不具合が有効になります。このフラグの最初のビットを有効化すると、名前にプラス記号（+）を含むドキュメントをダウンロードできなくなります。

PlsqlConnectionTimeout

mod_plsql にプーリングされた接続のテストに対するタイムアウトをミリ秒単位で指定します。

PlsqlConnectionValidation が「Automatic」または「AlwaysValidate」に設定されていると、mod_plsql はプーリングされたデータベース接続をテストしようとします。このパラメータは、mod_plsql が接続は使用できないと判断する前に、テスト・リクエストの完了を待機する最大時間を指定します。

カテゴリ	値
構文	PlsqlConnectionTimeout *5000*
デフォルト	10000
例	PlsqlConnectionTimeout *5000*

PlsqlConnectionValidation

mod_plsql が接続プールで終了済接続を検出するために使用するメカニズムを指定します。

パフォーマンス上の理由で、mod_plsql はデータベース接続をプーリングします。データベース・インスタンスが停止し、mod_plsql がそのインスタンスに対する接続プールを保持していた場合、プーリングされた各データベース接続は、次回リクエストの処理に使用される際にエラーとなります。これは、あるノードが停止しても、他のデータベース処理を実行しているノードではリクエストを正常に処理できる、RAC などの高可用性の構成で問題となります。mod_plsql では、データベース・ノードの停止による障害を検出した後に自己修正するためのメカニズムを提供しています。この自己修正メカニズムは、PlsqlConnectionValidation パラメータによって制御されます。

次に、PlsqlConnectionValidation の有効な値を示します。

- **Automatic:** mod_plsql は、障害（インスタンスの障害）の検出前に作成され、プーリングされたすべてのデータベース接続をテストします。
- **ThrowAwayOnFailure:** mod_plsql は、障害（インスタンスの障害）の検出前に作成され、プーリングされたすべてのデータベース接続を放棄します。
- **AlwaysValidate:** mod_plsql は、リクエストの発行前に作成され、プーリングされたすべてのデータベース接続を常にテストします。このオプションは、各リクエストのパフォーマンス・オーバーヘッドと関連しているため、注意して使用する必要があります。
- **NeverValidate:** mod_plsql は、プーリングされたデータベース接続を一切 ping しません。このオプションは、常に mod_plsql の古い動作のためのものです。

カテゴリ	値
構文	PlsqlConnectionValidation *Automatic/ThrowAwayOnFailure/AlwaysValidate/NeverValidate*
デフォルト	Automatic
例	PlsqlConnectionValidation ThrowAwayOnFailure

mod_plsql では、次のいずれかのエラーが発生すると、データベースは停止していると判断します。

- 00443, 00000, "background process did not start"
- 00444, 00000, "background process failed while starting"
- 00445, 00000, "background process did not start after x seconds"
- 00447, 00000, "fatal error in background processes"
- 00448, 00000, "normal completion of background process"

- 00449, 00000, "background process unexpectedly terminated with error"
- 00470, 00000, "LGWR process terminated with error"
- 00471, 00000, "DBWR process terminated with error"
- 00472, 00000, "PMON process terminated with error"
- 00473, 00000, "ARCH process terminated with error"
- 00474, 00000, "SMON process terminated with error"
- 00475, 00000, "TRWR process terminated with error"
- 00476, 00000, "RECO process terminated with error"
- 00480, 00000, "LCK* process terminated with error"
- 00481, 00000, "LMON process terminated with error"
- 00482, 00000, "LMD* process terminated with error"
- 00484, 00000, "LMS* process terminated with error"
- 00485, 00000, "DIAG process terminated with error"
- 01014, 00000, "ORACLE shutdown in progress"
- 01033, 00000, "ORACLE initialization or shutdown in progress"
- 01034, 00000, "ORACLE not available"
- 01041, 00000, "internal error. hostdef extension doesn't exist"
- 01077, 00000, "background process initialization failure"
- 01089, 00000, "immediate shutdown in progress- no operations permitted"
- 01090, 00000, "shutdown in progress- connection is not permitted"
- 01091, 00000, "failure during startup force"
- 01092, 00000, "ORACLE instance terminated. Disconnection forced"
- 03106, 00000, "fatal two-task communication protocol error"
- 03113, 00000, "end-of-file on communication channel"
- 03114, 00000, "not connected to ORACLE"
- 12570, 00000, "TNS: packet writer failure"
- 12571, 00000, "TNS: packet writer failure"

PlsqlDatabaseConnectString

Oracle Database への接続を指定します。

カテゴリ	値
構文	PlsqlDatabaseConnectString *stringServiceNameFormat/SIDFormat/TNSFormat/NetServiceNameFormat*。string には、2 番目の引数に応じて次のいずれかを指定できます。 ■ ServiceNameFormat: HOST:PORT:SERVICE_NAME 形式。HOST はデータベースを実行するホスト名、PORT は TNS リスナーがリスニングするポート番号、SERVICE_NAME はデータベース・サービス名です。 ■ SIDFormat: HOST:PORT:SID 形式。HOST はデータベースを実行するホスト名、PORT は TNS リスナーがリスニングするポート番号、SID はデータベース SID です。 ■ TNSFormat: tnsping などの Oracle Net ユーティリティおよび SQL*Plus を使用して解決する有効な TNS 別名です。 ■ NetServiceNameFormat: 接続記述子に解決される有効なネット・サービス名です。接続記述子は、ネットワーク接続の宛先を特殊なフォーマットで記述したものです。接続記述子には、宛先サービスとネットワーク経路情報が含まれます。 フォーマット引数を指定しない場合、mod_plsql では、string が HOST:PORT:SID 形式であるか、Oracle Net で解決可能であると想定します。この 2 つは、指定された文字列にコロンがあるかどうかにより区別されます。 新しい DAD では SIDFormat 構文を使用しないことをお薦めします。この構文は、下位互換性を保つためにのみ設けられています。新しく作成する DAD には、新しいフォーマット引数を使用してください。
デフォルト	なし
例	■ PlsqlDatabaseConnectString *myhost.com*:1521:*myhost*.iasdb.inst ServiceNameFormat ■ PlsqlDatabaseConnectString *myhost.com*:1521:iasdb SIDFormat ■ PlsqlDatabaseConnectString *myhost_tns* TNSFormat ■ PlsqlDatabaseConnectString cn=oracle,cn=iasdb NetServiceNameFormat ■ PlsqlDatabaseConnectString (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(Host=*myhost.com*)(Port=1521))(CONNECT_DATA=(SID=iasdb))) TNSFormat ■ PlsqlDatabaseConnectString *myhost_tns* ■ PlsqlDatabaseConnectString *myhost.com*:1521:iasdb

- データベースが同じ Oracle ホームで稼働している場合、あるいは環境変数 TWO_TASK が設定されている場合は、このパラメータを指定する必要はありません。
- データベースが別々の Oracle ホームで稼働している場合、このパラメータは必須です。
- データベースに接続できない場合は、次のことを確認します。
  - DAD のユーザー名およびパスワード情報を確認します。
  - tnsping <string> を実行し、次のようなコマンドを実行します。

    sqlplus *DADUsername/DADPassword@<string>*

  - TNS_ADMIN が適切に構成されているかどうかを確認します。
  - HOST:PORT:SERVICE_NAME 形式で接続できるかどうかを確認します。
  - TNS リスナーとデータベースが起動され実行されているかどうかを確認します。
  - このマシンからホストを ping できるかどうかを確認します。

- mod_plsql の観点からは、TNSFormat と NetServiceNameFormat は類似しており、Net により解決される接続記述子を意味します。TNSFormat が便宜上提供されているため、エンド・ユーザーはこれを使用して、名前解決がローカルの tnsnames.ora を介して行われることを示します。sqlnet.ora に構成されている LDAP 参照を使用して解決が行われる場合は、NetServiceNameFormat フォーマット指定子の使用をお薦めします。

  高可用性をサポートするデータベース（たとえば、RAC データベースなど）の場合は、ネット・サービス名の解決が LDAP を使用して行われるように、NetServiceNameFormat の使用をお薦めします。このため、新規ノードまたは削除されたノードの情報を使用して Oracle Internet Directory を変更するのみで、mod_plsql 経由でアクセス可能な RAC ノードを追加または削除できます。その場合は、データベース・リスナーの HOST:PORT 情報を dads.conf またはローカル tnsnames.ora にハードコードしないことをお薦めします。

- 古いバージョンの製品では、この構成パラメータは connect_string と呼ばれていました。

PlsqlDatabasePassword

データベースへのログインに使用するパスワードを指定します。

カテゴリ	値
構文	PlsqlDatabasePassword *string*
デフォルト	なし
例	PlsqlDatabasePassword tiger

DAD パスワードを手動で構成変更した後に、*ORACLE_HOME*/Apache/modplsql/conf にある dadTool.pl スクリプトを実行して、DAD パスワードを不明瞭化することをお薦めします。

DAD パスワードを不明瞭化する手順は、次のとおりです。

1. 必要に応じて、次のコマンドを使用して、ユーザーを Oracle ソフトウェアの所有者ユーザー（通常は oracle）に切り替えます。

   ```
   $su - oracle
   ```

2. 現行リリースの Oracle ホーム・ディレクトリへのパスを指定するように *ORACLE_HOME* 環境変数を設定して、Perl 実行可能ファイルおよび dadTool.pl スクリプトの場所を含むディレクトリを含むように PATH 環境変数を設定します。

   Bourne、Bash または Korn シェルの場合 :

   ```
   ORACLE_HOME=new_ORACLE_HOME_path;export ORACLE_HOME
   PATH=ORACLE_HOME/Apache/modplsql/conf:ORACLE_HOME/perl/bin:PATH;export PATH
   ```

   C または tcsh シェルの場合 :

   ```
   setenv ORACLE_HOME new_ORACLE_HOME_PATH
   setenv PATH ORACLE_HOME/Apache/modplsql/conf:ORACLE_HOME/perl/bin:PATH
   ```

   Windows の場合 :

   ```
   set PATH=ORACLE_HOME¥Apache¥modplsql¥conf;ORACLE_
   HOME¥perl¥5.6.1¥bin¥MSWin32-x86;%PATH%
   ```

   注意 : 前述の Windows 用のコマンドは、1 行で発行する必要があります。

3. プラットフォームに適した共有ライブラリ・パスの環境変数を設定します。

   - UNIX プラットフォームの場合、共有ライブラリ・パスに *ORACLE_HOME*/lib ディレクトリを含めます。表 7-4 に、各プラットフォームに適した環境変数を示します。

表 7-4 プラットフォームのタイプと対応する共有ライブラリ・パスの環境変数

プラットフォーム	環境変数
AIX	LIBPATH
HP-UX	SHLIB_PATH
Linux、Solaris および Tru64 UNIX	LD_LIBRARY_PATH

   たとえば、HP-UX システムの Bourne シェルで SHLIB_PATH 環境を設定するには、次のコマンドを入力します。

   ```
   $SHLIB_PATH=$ORACLE_HOME/lib:$SHLIB_PATH;export SHLIB_PATH
   ```

   - Windows の場合、たとえば PATH に $*ORACLE_HOME*/bin を含めます。

     ```
     set PATH=%ORACLE_HOME%¥bin;%PATH%
     ```

4. ディレクトリを、Oracle HTTP Server の現行リリースの mod_plsql 構成ディレクトリに変更します。

   ```
   cd $ORACLE_HOME/Apache/modplsql/conf
   ```

5. 次の Perl スクリプトを起動して、DAD パスワードを不明瞭化します。

   ```
   perl dadTool.pl -o
   ```

注意 :

- PlsqlAuthenticationMode を Basic に設定して動的認証を使用する DAD の場合を除き、これは必須パラメータです。
- Single Sign-On 認証を使用する DAD の場合、このパラメータはスキーマの所有者名です。
- 古いバージョンの製品では、この構成パラメータは password と呼ばれていました。

PlsqlDatabaseUserName

データベースへのログオンに使用するユーザー名を指定します。

カテゴリ	値
構文	PlsqlDatabaseUsername *string*
デフォルト	なし
例	PlsqlDatabaseUsername scott

- PlsqlAuthenticationMode を Basic に設定して動的認証を使用する DAD の場合を除き、これは必須パラメータです。
- Single Sign-On 認証を使用する DAD の場合、このパラメータはスキーマの所有者名です。
- 古いバージョンの製品では、この構成パラメータは username と呼ばれていました。

PlsqlDefaultPage

URL に何も指定されていない場合にコールするデフォルトのプロシージャを指定します。

カテゴリ	値
構文	`PlsqlDefaultPage` *`string`*
デフォルト	なし
例	`PlsqlDefaultPage myschema.mypackage.home`

- Oracle HTTP Server リライト規則を使用しても、この構成パラメータを設定した場合と同じ結果になります。
- 古いバージョンの製品では、このパラメータは `default_page` と呼ばれていました。

PlsqlDocumentPath

これは、ドキュメント表からのドキュメントのダウンロードを開始する、URL 内の仮想パスです。たとえば、このパラメータを `docs` に設定すると、次の URL によってこの形式の URL でドキュメントのダウンロード・プロセスが開始されます。

```
/pls/dad/docs
/pls/plsqlapp/docs
```

カテゴリ	値
構文	`PlsqlDocumentPath` *`string`*
デフォルト	`docs`
例	`PlsqlDocumentPath docs`

- ドキュメントのアップロードまたはダウンロードを実行しないアプリケーションの場合は、このパラメータを省略します。

  関連資料：『Oracle Application Server mod_plsql ユーザーズ・ガイド』

- 古いバージョンの製品では、このパラメータは `document_path` と呼ばれていました。

PlsqlDocumentProcedure

ドキュメントのダウンロード開始時にコールするプロシージャを指定します。このプロシージャは、ダウンロード処理用にコールされます。

カテゴリ	値
構文	`PlsqlDocumentProcedure` *`string`*
デフォルト	なし
例	`PlsqlDocumentProcedure portal.wwdoc_process.process_download`

- ドキュメントのアップロードまたはダウンロードを実行しないアプリケーションの場合は、このパラメータを省略します。

  関連資料：『Oracle Application Server mod_plsql ユーザーズ・ガイド』

- 古いバージョンの製品では、このパラメータは `document_proc` と呼ばれていました。

PlsqlDocumentTablename

すべてのドキュメントのアップロード先となるデータベース内の表を指定します。

カテゴリ	値
構文	PlsqlDocumentTablename *string*
デフォルト	なし
例	PlsqlDocumentTablename myschema.document_table

- ドキュメントのアップロードまたはダウンロードを実行しないアプリケーションの場合は、このパラメータを省略します。

  関連資料：『Oracle Application Server mod_plsql ユーザーズ・ガイド』

- 古いバージョンの製品では、このパラメータは document_table と呼ばれていました。

PlsqlErrorStyle

mod_plsql エラーのエラー・レポート・モードを指定します。このパラメータには、次の値を指定できます。

- **ApacheStyle:** これはデフォルト・モードです。このモードでは、mod_plsql は発生した HTTP エラーを Oracle HTTP Server に示します。その後、Oracle HTTP Server でエラー・ページが生成されます。これを Oracle HTTP Server の ErrorDocument ディレクティブとともに使用すると、カスタマイズされたエラー・メッセージを生成できます。
- **ModplsqlStyle:** mod_plsql でエラー・ページが生成されます。通常、これは、発生した PL/SQL エラーと、PL/SQL 例外スタック（存在する場合）を示す短いメッセージです。次に例を示します。

  ```
  scott.foo PROCEDURE NOT FOUND
  ```

- **DebugStyle:** このモードでは、ModplsqlStyle を指定した場合よりも詳細な情報が得られます。mod_plsql によって URL の詳細とパラメータが提供され、サーバー構成情報も生成されます。このモードはデバッグ専用です。内部サーバー変数を表示するとセキュリティ上のリスクを伴うため、本番システムではこのモードを使用しないでください。

カテゴリ	値
構文	PlsqlErrorStyle ApacheStyle/ModplsqlStyle/DebugStyle
デフォルト	ApacheStyle
例	PlsqlErrorStyle ModplsqlStyle

古いバージョンの製品では、このパラメータは error_style と呼ばれていました。

PlsqlExclusionList

ブラウザから直接実行することが禁じられているプロシージャ、パッケージまたはスキーマ名のパターンを指定します。これは複数行からなるディレクティブで、各パターンを 1 行に指定します。パターンには大 / 小文字区別がなく、* などのワイルドカードを使用できます。ダイレクト URL アクセスで却下されるデフォルトのパターンは、sys.*、dbms_*、utl_*、owa_*、owa.*、htp.*、htf.*、wpg_docload.* です。

このディレクティブを "#NONE#" に設定すると、すべての保護が無効になります。稼働中のサイトにはこの設定はしないでください（デバッグに使用する場合があります）。

このパラメータが上書きされても、デフォルトは有効です。つまり、除外されるパターンのリストにデフォルト・リストを明示的に追加する必要はありません。

カテゴリ	値
構文	PlsqlExclusionList [string/"#NONE#" multiline]
デフォルト	sys.* dbms_* utl_* owa_* owa.* htp.* htf.* wpg_docload.*
例	PlsqlExclusionList myschema.private1.* PlsqlExclusionList myschema.private.* これらは、次のいずれかを含む URL にアクセスできません。 sys.*、dbms_*、utl_*、owa_*、owa.*、htp.*、htf.*、wpg_docload.*、myschema.private.*、myschema.private1.* PlsqlExclusionList "#NONE#" は、すべての保護が無効になります。セキュリティ上の問題になるため、稼働中のサイトにはこの設定はしないでください。

- mod_plsql では、このパラメータで指定したパターンのみでなく、特殊文字（タブ、改行、復帰、一重引用符、逆スラッシュ、改ページ、左カッコ、右カッコおよびスペース）を含むプロシージャ名も使用できません。これは変更できません。
- 古いバージョンの製品では、このパラメータは exclusion_list と呼ばれていました。

関連資料：

セキュリティの詳細は、『Oracle Application Server mod_plsql ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

PlsqlFetchBufferSize

owa_util.get_page または owa_util.get_page_raw を使用して、データベースからフェッチする内容のトリップごとの行数を指定します。

デフォルトで、mod_plsql は各行が 255 バイトのレスポンス出力行を 200 行フェッチします。レスポンス・バイトがシングルバイトの場合、レスポンス・バッファは最大限まで移入され、1 回のラウンドトリップに 255 × 200=51000 バイトをパックできます。ただし、マルチバイト・データを含むレスポンスの場合は、各行のバイトのパックが理想的にならない場合があり、ラウンドトリップごとに送信されるバイト数が少なくなります。アプリケーションで大きなページを頻繁に生成し、レスポンスが 1 回のラウンドトリップに収められない場合は、このパラメータを高めに設定することを考慮してください。ただし、mod_plsql によるメモリー使用量は増加します。

カテゴリ	値
構文	PlsqlFetchBufferSize *number*
デフォルト	200
例	PlsqlFetchBufferSize 256

- このパラメータは、パフォーマンスに問題がある場合にのみ変更してください。このパラメータの最小値は 28 ですが、それより小さくなることはほとんどありません。
- このパラメータは、次の場合にのみ変更してください。

  - 平均的なレスポンス・ページが大きく、mod_plsql がレスポンスをフェッチするためにデータベースへラウンドトリップする回数を減らす必要がある場合。
  - 使用中のキャラクタ・セットがマルチバイトで、get_page または get_page_raw で 1 行ごとにフェッチされるバイト数が少ないという問題に対処する必要がある場合（PL/SQL Web ToolKit での計算はキャラクタ・ベースであり、マルチバイト・キャラクタの場合、OWA パッケージではキャラクタの最小のバイト・サイズが想定されるため、各行のサイズが最大値まで変更されることはありません）。
- 古いバージョンの製品では、このパラメータは response_array_size と呼ばれていました。
- 古いバージョンの製品では、このパラメータのデフォルト値は 128 でした。

PlsqlInfoLogging

mod_plsql が追加のパフォーマンス・ロギングを行うために使用するモードを指定します。

モードは次のとおりです。

InfoDebug: より多くの情報が Apache の error_log に記録されます。これは、Apache の info ロギング・レベルとともに使用されます。Apache のロギング・レベルが少なくともこれほど高く設定されていない場合は、この設定が無視されます。

カテゴリ	値
構文	PlsqlInfoLogging *InfoDebug*
デフォルト	指定なし
例	PlsqlInfoLogging InfoDebug

このロギング設定は、PL/SQL アプリケーションでの問題のデバッグに役立ちます。

PlsqlMaxRequestsPerSession

プーリングされたデータベース接続がクローズされて再オープンされる前に処理する必要のある最大リクエスト数を指定します。

カテゴリ	値
構文	PlsqlMaxRequestsPerSession *number*
デフォルト	1000
例	PlsqlMaxRequestsPerSession 1000

- このパラメータを使用すると、PL/SQL アプリケーションによる長期間のセッション再利用により発生する、メモリーとリソースの問題を軽減できます。
- このパラメータは変更しないでください。ほとんどの場合は、デフォルトで十分です。
- このパラメータを小さい値に設定すると、パフォーマンスが低下することがあります。使用頻度が低くパフォーマンスが問題にならない DAD や、リクエスト数が限られている DAD の場合は、小さい値に設定するとメリットが得られることがあります。
- 古いバージョンの製品では、このパラメータは reuse に相当します。新しいパラメータでは、値「Yes」または「No」を使用せずに、mod_plsql での接続プールの再利用を厳密に制御できます。

PlsqlNLSLanguage

この DAD の変数 NLS_LANG を指定します。このパラメータにより、環境変数 NLS_LANG がオーバーライドされます。このパラメータを設定すると、PL/SQL Gateway は指定されている NLS_LANG を使用してデータベースに接続します。接続後は、指定の言語と地域に切り替えるために alter session コマンドが発行されます。中間層のキャラクタ・セットがデータベースのキャラクタ・セットと一致する場合、mod_plsql にセッション変更コールは発行されません。

カテゴリ	値
構文	PlsqlNLSLanguage *string*
デフォルト	なし
例	PlsqlNLSLanguage America_America.UTF8

- ほとんどのアプリケーションでは、PlsqlTransferMode が CHAR に設定されています。これは、PlsqlNLSLanguage 内のキャラクタ・セットがデータベースのキャラクタ・セットと一致する必要があることを意味します。特殊な場合ですが、データベースと mod_plsql のキャラクタ・セットがどちらも固定サイズで、幅が一致していれば、キャラクタ・セットが一致していなくてもかまいません。レスポンスのキャラクタ・セットは、常に mod_plsql のキャラクタ・セットです。
- PlsqlTransferMode が RAW に設定されている場合は、このパラメータを無視できます。
- 古いバージョンの製品では、このパラメータは nls_lang と呼ばれていました。

PlsqlPathAlias

プロシージャ・コールにマップする仮想パスの別名を指定します。これはアプリケーション固有です。

カテゴリ	値
構文	PlsqlPathAlias *string*
デフォルト	なし
例	PlsqlPathAlias url

- パスのエイリアシングを使用しないアプリケーションの場合は、このパラメータを省略できます。

  関連資料： パスのエイリアシング機能の詳細は、『Oracle Application Server mod_plsql ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

- 古いバージョンの製品では、このパラメータは pathalias と呼ばれていました。

PlsqlPathAliasProcedure

URL の仮想パスが、PlsqlPathAlias で構成されたパスの別名と一致した場合にコールするプロシージャを指定します。

カテゴリ	値
構文	PlsqlPathAliasProcedure *string*
デフォルト	なし
例	PlsqlPathAliasProcedure portal.wwpth_api_alias.process_download

- パスのエイリアシングを使用しないアプリケーションの場合は、このパラメータを省略できます。

  関連資料： パスのエイリアシング機能の詳細は、『Oracle Application Server mod_plsql ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

- 古いバージョンの製品では、このパラメータは pathaliasproc と呼ばれていました。

PlsqlRequestValidationFunction

アプリケーション定義の PL/SQL ファンクションを指定します。このファンクションにより、リクエストされたプロシージャのこれ以上の処理を許可または禁止できます。このファンクションは、この DAD からの実行を禁止されたパッケージまたはプロシージャ・コールをブロック・アウトして、PL/SQL アプリケーションについて厳重なセキュリティを実装する場合に役立ちます。

このパラメータによって定義されるファンクションには、次のプロトタイプが必要です。

boolean function_name (procedure_name IN varchar 2)

起動時、引数 procedure_name には、リクエストで実行しようとしているプロシージャの名前が含まれます。

たとえば、ブラウザからコールできるすべての PL/SQL アプリケーション・プロシージャがパッケージ mypkg 内にある場合、このファンクションの実装は次のような簡単なものになります。

```
boolean my_validation_check (procedure_name varchar 2
is
begin
  if (upper (procedure_name) like upper ('myschema.mypkg%')) then
    return TRUE
  else
    return FALSE
  end if;
end;
```

カテゴリ	値
構文	PlsqlRequestValidationFunction [string]
デフォルト	なし
例	PlsqlRequestValidationFunction myschema.mypkg.my_validation_check

- デフォルトでは、すでに mod_plsql は、特定のスキーマまたはパッケージへのダイレクト URL アクセスを禁止しています。詳細は、「PlsqlExclusionList」を参照してください。
- アプリケーションに属し、ブラウザからコールできるリクエストのみを許可するように、このファンクションを実装することをお薦めします。
- このファンクションは、すべてのリクエストについてコールされるため、このファンクションのパフォーマンスをできるだけ確保してください。たとえば、次のようにすることをお薦めします。
  - 前述の例と同じようにこのファンクションが実装されるように、PL/SQL パッケージに名前を付けます。
  - 実装で表検索を実行し、許可するパッケージまたはプロシージャを決定する場合、共有プールにカーソルを留めると、パフォーマンスが改善されることがあります。

PlsqlSessionCookieName

PlsqlAuthenticationMode が SingleSignOn に設定されている場合、Cookie 名を指定します。このパラメータがサポートされるのは、Oracle Application Server のリリースのみで、OracleAS Portal および OracleAS Single Sign-On で使用されます。

カテゴリ	値
構文	PlsqlSessionCookieName *cookie_name*
デフォルト	DAD 名と同じ
例	PlsqlSessionCookieName mycookie

- DAD で SingleSignOn 認証を使用しない場合は、このパラメータを省略できます。他のほとんどの場合は、セッションの Cookie 名を省略する必要があります（また、このパラメータはデフォルトで自動的に DAD 名に設定されます）。
- セッションの Cookie 名を指定する必要があるのは、分散 OracleAS Portal 環境に参加する必要がある OracleAS Portal インスタンスについてのみです。これらの OracleAS Portal ノードを、統合されたクラスタとしてシームレスに参加させる必要がある場合は、すべての参加ノードのセッション Cookie 名が同じであることを確認してください。
- 独立した OracleAS Portal ノードでは、別のセッション Cookie 名を使用する必要があります。
- 古いバージョンの製品では、この構成パラメータは sncookiename と呼ばれていました。

PlsqlSessionStateManagement

各 mod_plsql リクエストの終了時に、パッケージとセッションの状態をクリーン・アップする方法を指定します。

- このパラメータを StatelessWithResetPackageState に設定すると、mod_plsql は各 mod_plsql リクエストの終了時に dbms_session.reset_package_state をコールします。
- このパラメータを StatelessWithPreservePackageState に設定すると、mod_plsql は各 mod_plsql リクエストの終了時に htp.init をコールします。これにより、PL/SQL Web ToolKit 内でセッション変数の状態がクリーン・アップされます。PL/SQL アプリケーションは、そのアプリケーション固有のセッション状態のクリーン・アップを行います。クリーン・アップに失敗するとエラー動作が発生し、リクエストは認識を開始するか、または以前のリクエストで変更された状態の操作を開始します。
- このパラメータを StatelessWithFastResetPackageState に設定すると、mod_plsql は各 mod_plsql リクエストの終了時に dbms_session.modify_package_state(dbms_session.reinitialize) をコールします。この API は StatelessWithResetPackageState モードよりはるかに高速であり、一部のラッチ競合問題は回避されますが、この API が存在するのはリリース 8.1.7.2 以上のデータベースのみです。このモードでは、メモリー使用量がデフォルト・モードより多少多くなります。

カテゴリ	値
構文	PlsqlSessionStateManagement StatelessWithResetPackageState/StatelessWithFastResetPackageState/StatelessWithPreservePackageState
デフォルト	StatelessWithResetPackageState
例	PlsqlSessionStateManagement StatelessWithResetPackageState

- 古いバージョンの製品では、この構成パラメータは stateful と呼ばれていました。
- 旧リリースの値 stateful=no または stateful=STATELESS_RESET は、PlsqlSessionStateManagement StatelessWithResetPackageState に対応しています。
- 旧リリースの値 stateful=STATELESS_FAST_RESET は、PlsqlSessionStateManagement StatelessWithFastResetPackageState に対応しています。
- 旧リリースの値 stateful=STATELESS_PRESERVE は、PlsqlSessionStateManagement StatelessWithPreservePackageState に対応しています。

mod_plsql では、ステートフル・モードの操作はサポートされません。PL/SQL アプリケーションにステートフル動作を実装するには、状態を Cookie またはデータベース、あるいはその両方に保存します。

PlsqlTransferMode

データベースからのデータを mod_plsql に送信するためのモードを指定します。ほとんどのアプリケーションでは、デフォルト値 CHAR を使用します。

カテゴリ	値
構文	PlsqlTransferMode *CHAR/RAW*
デフォルト	CHAR
例	PlsqlTransferMode CHAR

- このパラメータを変更する必要があるのは、同一の DAD からのレスポンスを異なるキャラクタ・セットで返送できるようにする場合のみです。このようなケースでは CHAR モードは使用できません。レスポンス・データが常にデータベースのキャラクタ・セットから mod_plsql のキャラクタ・セットに変換されるためです。
- 古いバージョンの製品では、RAW 送信モードはサポートされていませんでした。

PlsqlUploadAsLongRaw

デフォルトの BLOB データ型を使用せずに、LONGRAW データ型としてアップロードする拡張子を指定します。フィールドのファイル拡張子に複数行からなるディレクティブを指定することで、デフォルトを上書きできます。このフィールドに値「*」を指定すると、すべてのドキュメントが LONGRAW 型としてアップロードされます。

カテゴリ	値
構文	PlsqlUploadAsLongRaw *string multiline*
デフォルト	なし
例	PlsqlUploadAsLongRaw jpg, PlsqlUploadAsLongRaw gif

- ドキュメントをアップロードまたはダウンロードしないアプリケーションの場合は、このパラメータを省略できます。

  関連資料 :

  アップロードおよびダウンロード・プロセスと、ドキュメント表の形式に適用される制限の詳細は、『Oracle Application Server mod_plsql ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

- 古いバージョンの製品では、このパラメータは upload_as_log_raw と呼ばれていました。

cache.conf

cache.conf ファイルには、mod_plsql 用のキャッシュ設定が含まれています。このファイルには、mod_plsql キャッシュ・システムの特性を指定するパラメータが含まれています。

> **注意：** このファイルが関係するのは、PL/SQL アプリケーションが OWA_CACHE パッケージを使用して、ファイル・システム内のコンテンツをキャッシュする場合のみです。OWA_CACHE パッケージを利用する顧客のアプリケーションは、ごくわずかです。

次のパラメータは、cache.conf に指定されます。

- PlsqlCacheCleanupTime
- PlsqlCacheDirectory
- PlsqlCacheEnable
- PlsqlCacheMaxAge
- PlsqlCacheMaxSize
- PlsqlCacheTotalSize

PlsqlCacheCleanupTime

キャッシュ・ストレージのクリーン・アップの開始時刻を指定します。

この設定は、クリーン・アップが発生する正確な日と時刻を定義します。頻度は日次、週次および月次に設定できます。

- 頻度を日次で定義するには、キーワード Everyday を使用します。クリーン・アップは毎日定義された時刻に始まります。たとえば、Everyday 2:00 と指定します。これにより、クリーン・アップが毎日午前 2 時（ローカル時間）に発生します。
- 頻度を週次で定義するには、曜日の Sunday、Monday、Tuesday などを使用します。たとえば、Wednesday 15:30 と指定します。これにより、クリーン・アップが毎水曜日の午後 3 時 30 分（ローカル時間）に発生します。
- 頻度を月次で定義するには、キーワード Everymonth を使用します。クリーン・アップはその月の最初の土曜日の定義された時刻に始まります。たとえば、Everymonth 23:00 と指定します。この場合、クリーン・アップが毎月最初の土曜日の午後 11 時（ローカル時間）に発生します。

カテゴリ	値
構文	PlsqlCacheCleanupTime *<Sunday-Saturday, Everyday, Everymonth> <hh:mm>*
デフォルト	Saturday 23:00
例	PlsqlCacheCleanupTime Saturday 23:00

PlsqlCacheDirectory

mod_plsql によってキャッシュ・ファイルが書き出されるディレクトリを指定します。このディレクトリは存在している必要があります。存在しない場合 Oracle HTTP Server は起動しません。

UNIX では、httpd 子プロセスの所有者がこのディレクトリに対する書込み権限を持っている必要があります。

カテゴリ	値
構文	PlsqlCacheDirectory <*directory*>
デフォルト	なし
例	PlsqlCacheDirectory *ORACLE_HOME*/Apache/modplsql/cache

古いバージョンでは、このパラメータは cache_dir と呼ばれ、*ORACLE_HOME*/Apache/modplsql/cfg/cache.cfg の [PLSQL Cache] セクションにありました。

PlsqlCacheEnable

mod_plsql のキャッシュを有効にします。

カテゴリ	値
構文	PlsqlCacheEnable *On/Off*
デフォルト	Off
例	PlsqlCacheEnable On

- アプリケーションで PL/SQL Web Toolkit の OWA_CACHE パッケージを使用しないことが確実な場合は、キャッシュを無効にできます。そのような場合は、パフォーマンス上のメリットはほとんどありません。
- 古いバージョンでは、このパラメータは enabled と呼ばれ、*ORACLE_HOME*/Apache/modplsql/cfg/cache.cfg の [PLSQL Cache] セクションにありました。

PlsqlCacheMaxAge

キャッシュをメンテナンスするためにキャッシュ・ファイルを削除した後に、キャッシュ済のファイルをファイル・システム・キャッシュに置くことができる最大期間（日数）を指定します。

この設定は、キャッシュ・システムに古いコンテンツが含まれないようにするためです。この設定は古いキャッシュ・ファイルを削除し、新しいファイル用のスペースを作成します。

カテゴリ	値
構文	PlsqlCacheMaxAge <*number*>
デフォルト	30（30 日）
例	PlsqlCacheMaxAge 30

PlsqlCacheMaxSize

キャッシュ・ファイルの最大サイズを指定します。

この設定は、1 つのファイルがキャッシュ全体を占有するのを防止するためのものです。一般的には、この値は総キャッシュ・サイズの約 1 ～ 3% に設定することをお薦めします。

カテゴリ	値
構文	`PlsqlCacheMaxSize <number>`
デフォルト	1048576（1MB）
例	`PlsqlCacheMaxSize 1048576`

古いバージョンでは、このパラメータは `max_size` と呼ばれ、*`ORACLE_HOME`*`/Apache/modplsql/cfg/cache/cfg` の [PLSQL Cache] セクションにありました。

PlsqlCacheTotalSize

キャッシュ・ディレクトリの合計サイズを指定します。

この設定により、キャッシュで使用できる領域の量が制限されます。PLSQL キャッシュとセッション Cookie キャッシュがこのキャッシュ領域を共有します。この設定は絶対的な上限ではありません。通常の処理中に、一時的にこの上限を超えることがありますが、これは正常な動作です。

クリーン・アップ・アルゴリズムでは、この設定を使用してキャッシュ・ファイルをどの程度削減するかを判断します。したがって、実際のスペース上限は、物理的なストレージの最大使用可能サイズです。

このパラメータは、値としてバイト数を取ります。

- 1MB=1048576 バイト
- 10MB=10485760 バイト

カテゴリ	値
構文	`PlsqlCacheTotalSize <number>`
デフォルト	20971520（20MB）
例	`PlsqlCacheTotalSize 20971520`

古いバージョンでは、このパラメータは `total_size` と呼ばれ、*`ORACLE_HOME`*`/Apache/modplsql/cfg/cache/cfg` の [PLSQL Cache] セクションにありました。

mod_proxy

このモジュールにより、`FTP`、`CONNECT`（SSL 用）、HTTP/0.9、HTTP/1.0 および HTTP/1.1 用のプロキシ機能が提供されます。

関連資料：

- Apache Server マニュアルの「Module `mod_proxy`」
- 10-16 ページの「mod_proxy のディレクティブの使用」

mod_rewrite

Oracle HTTP Server では、URL 操作ツールとして mod_rewrite が提供されます。mod_rewrite では、リクエストされた URL をリライトするために正規表現パーサーに基づくリライト・エンジンが使用されます。URL 操作の粒度は、サーバー変数、環境変数、HTTP ヘッダーおよびタイムスタンプの書式の影響を受ける場合があります。

このモジュールは、サーバー単位のコンテキスト（httpd.conf）およびディレクトリ単位のコンテキスト（.htaccess）の両方で URL 全体（path-info 部を含む）に対して動作し、結果の query-string 部を生成できます。

この項の内容は、次のとおりです。

mod_rewrite のルール処理

Apache では HTTP がフェーズ単位で処理されます。これらの各フェーズ用のフックは、Apache API により提供されます。mod_rewrite では、このうちの 2 つのフックを使用します。一方は URL-to-filename 変換フックで、HTTP リクエストが読み取られてから認可が開始される間に使用されます。他方は Fixup フックで、認可フェーズの後、およびディレクトリ単位の構成ファイル（.htaccess）が読み取られてからコンテンツ・ハンドラが有効化される間にトリガーされます。

mod_rewrite は、構成構造から構成済ルールセットを読み取ります。サーバー・レベルのルールセットは起動時に最適であるように構成されますが、ディレクトリ・レベルのルールセットはカーネルによるディレクトリ・アクセス時に構成されます。

mod_rewrite はルールセット内でルールを 1 つずつループし（RewriteRule ディレクティブ）、特定のルールが一致すると、対応する条件をループします（RewriteCond ディレクティブ）。最初に、URL が各ルールの Pattern に対して照合されます。照合できなかった場合、mod_rewrite は対応しているルール条件を検索します。ルール条件が存在しない場合は、URL を文字列 Substitution からなる新規の値に単に置換して、ルールのループを継続します。ただし、条件が存在する場合は、内側のループを開始して各条件をリストされている順に処理します。

条件が存在する場合、変数を拡張して文字列 TestString を作成し、マップ参照を逆参照し、CondPattern を拡張された TestString と照合します。パターンが一致しないと、条件および対応するルールのセット全体が失敗します。パターンが一致すると、他に使用可能な条件がなくなるまで次の条件が処理されます。すべての条件が一致すると、処理が続行され、Substitution を使用して URL が置換されます。

http://*yourserver*//oldpath/rqstdrsrc など、複数のスラッシュ（/）を含む URL のリクエストの場合、RewriteCond および RewriteRule が正しく記述されていない場合は、//oldpath はこの 2 つのディレクティブをバイパスできます。

たとえば、次のルールがあるとします。

```
RewriteRule ^/oldpath(.*) /newpath$1 [R]
```

http://*yourserver*/oldpath/files のリクエストはリダイレクトされ、予想どおりのページ http://*yourserver*/newpath/files が戻されます。

ただし、http://*yourserver*//oldpath/files のリクエストはこのルールをバイパスし、予想していなかったページを提供する可能性があります。ルールで複数のスラッシュ（/）が取得されることを確認することで、この問題を回避できます。前述の例を解決するには、次のように置換を使用する必要があります。

```
RewriteRule ^/+somepath(.*) /otherpath$1 [R]
```

mod_rewrite のディレクティブ

この項では、次の mod_rewrite のディレクティブについて説明します。

- RewriteEngine
- RewriteOptions
- RewriteLog
- RewriteLogLevel
- RewriteBase

RewriteEngine

ランタイム・リライト・エンジンを有効化または無効化します。「Off」に設定すると、このモジュールではランタイム処理が実行されません。このディレクティブを使用して、すべての RewriteRule のディレクティブをコメント化するかわりにモジュールを無効にします。

リライト構成は、デフォルトで継承されません。つまり、ReWriteEngine On ディレクティブを使用する各仮想ホストに対して指定する必要があります。

RewriteOptions

RewriteOptions 'inherit' を指定すると、親の構成を子に継承させることができます。仮想サーバー・コンテキストでは、これはメイン・サーバーのマップ、条件およびルールが継承されることを意味します。ディレクトリ・コンテキストでは、これは親ディレクトリの .htaccess 構成の条件とルールが継承されることを意味します。

RewriteLog

実行するリライト・アクションがサーバーによって記録されるファイルの名前を設定します。このファイル名の先頭にスラッシュ（/）がない場合は、Server Root への相対ファイル名とみなされます。ロギングを無効にするには、RewriteLog ディレクティブを削除またはコメント化するか、RewriteLogLevel 0 を使用します。ファイル名を /dev/null に設定して、ロギングを禁止しないでください。このように設定すると、サーバーが低速になり、メリットはありません。

RewriteLogLevel

リライト・ログ・ファイルの詳細レベルを設定します。デフォルト・レベルである 0（ゼロ）はロギングなしを意味し、9 以上の値を指定すると実際には全アクションが記録されます。

RewriteBase

ディレクトリ単位のリライト用のベース URL を明示的に設定します。リライト・ルールをディレクトリ単位の構成（.htaccess）ファイルで使用できます。新規 URL の置換が発生する場合は、サーバー処理にベース URL を追加する必要があります。これを可能にするには、対応する URL 接頭辞または URL ベースをモジュールで認識する必要があります。デフォルトでは、この接頭辞自体が対応するファイル・パスです。ただし、ほとんどの Web サイトでは、URL は物理ファイル名のパスに直接関連付けられていません。このような場合は、RewriteBase ディレクティブを使用して正しい URL 接頭辞を指定する必要があります。

Web サーバーの URL が物理ファイルのパスに直接関連付けられていない場合は、RewriteRule ディレクティブを使用する各 .htaccess ファイル内で RewriteBase を使用する必要があります。

例 7-10 RewriteBase ディレクティブ

次のディレクトリ単位の構成ファイルがあるとします。

```
## /abc/def/.htaccess - - per-dir config file for directory /abc/def
 # /abc/def is the physical path of /xyz,
RewriteEngine On
RewriteBase /xyz
RewriteRule ^oldstuff¥.html$ newstuff.html
```

例 7-10 では、/xyz/oldstuff.html のリクエストは物理ファイル /abc/def/newstff.html に正確にリライトされます。

リライト・ルールのヒント

表 7-5 に、リライト・ルールを使用するためのヒントを示します。

表 7-5 リライト・ルールのヒント

値	定義
.	任意の 1 文字
[char]	大カッコで囲まれた任意の文字
b*	任意の数の文字 b からなる文字列
.*	任意の数の任意の文字からなる文字列

たとえば、/demo1、/demo2 および /demo3 からのリクエストを /alldemos にリダイレクトするには、リライト・ルールを次のどちらかとして記述します。

```
RewriteRule /demo. /alldemos [R]
```

または

```
RewriteRule /demo [123] /alldemos [R]
```

/DemoA、/DemoB および /DemoC を /alldemos にリダイレクトする場合は、次のように、前述のリライト・ルールに NC（no case）を追加します。

```
RewriteRule /demo [123] /alldemos [R, NC]
```

"." は 1 文字のみを処理するため、このリライト・ルールは /demonstration1 から /demos へのリダイレクトには機能しません。demo で始まる URL すべてを後続の文字に関係なくリダイレクト可能にするには、次のリライト・ルールを使用します。

```
RewriteRule ^/demo* /alldemos [R, NC]
```

前述の例では、^ は始まりを意味し、* は demo の後の任意の文字を意味します。

/demo1/not_just_index.html に対してリクエストがある場合、前述のすべてのリライト・ルールではリクエストは /alldemos/index.html にリダイレクトされますが、これは意図した結果でない場合があります。表 7-6 に示すように、/alldemos 内の対応するファイルにリダイレクトする必要があります。

表 7-6 リクエストのリダイレクト

リクエストの内容	リダイレクト先
/demo1/happy.html	/alldemos/happy.html
/demo1/go.jpg	/alldemos/go.jpg
/demos1/lucky.jpg	/alldemos/lucky.jpg

次のように、リライト・ルールに置換を使用する必要があります。

```
RewriteRule ^/demos1(.*)$ //alldemos/$1 [R NC]
```

このルールの内容は、次のとおりです。

happy.html、go.jpg および lucky.jpg など、demo1 の後に指定されている式の値が変数（$1）として使用され、/alldemos/ の後で置換されます。

リダイレクションの例

リクエストを DocumentRoot から newroot ディレクトリにリダイレクトする場合は、次の mod_rewrite のディレクティブを設定します。

```
RewriteEngine On
RewriteRule ^/(.*)$ /newroot/$1 [R]
```

あるディレクトリ（olddir）から別のディレクトリ（newdir）にファイル・リクエストを送信する場合は、次のディレクティブを設定します。

```
RewriteEngine On
RewriteRule ^/olddir(.*)$ /newdir/$1 [R]
```

どちらの場合も、リクエストされたリソースがリダイレクト先で実際に使用可能かどうかを確認する必要があります。mod_rewrite モジュールは、リクエストされたリソースが新しい場所にあるかどうかを確認しません。

HTTP TRACE メソッドを使用してリクエストをすべて無効にする場合は、次の mod_rewrite のディレクティブを設定します。

```
RewriteEngine On
RewriteCond %{REQUEST_METHOD} ^TRACE
RewriteRule .* - [F]
```

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module mod_rewrite」

mod_security

Web アプリケーションを既知または未知の攻撃から保護して、Web アプリケーション・セキュリティを強化します。

関連資料： 詳細は、http://modsecurity.org を参照してください。

mod_setenvif

リクエストの特性に基づいて環境変数を設定できます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module mod_setenvif」

mod_speling

スペルに誤りがある URL や、誤って大文字で記述された URL が訂正されます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module mod_speling」

mod_status

サーバー・アクティビティとパフォーマンスに関する HTML ページが表示されます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module mod_status」

mod_unique_id

リクエストごとに一意の ID が作成されます。このモジュールは、UNIX でのみ使用可能です。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_unique_id`」

mod_userdir

リクエストがユーザー固有のディレクトリにマップされます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_userdir`」

mod_usertrack

ログが作成され、ユーザー・アクティビティが追跡されます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_usertrack`」

mod_vhost_alias

動的に構成された大量の仮想ホスト設定が有効化されます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Module `mod_vhost_alias`」

mod_wchandshake

OracleAS Web Cache による Oracle HTTP Server の自動検出機能が提供されます。OracleAS Web Cache を使用しない場合は、このモジュールを無効にできます。これは Oracle モジュールです。

8

mod_oradav の構成と使用

この章では、オーサリングとバージョニングの概念、および mod_oradav モジュールの構成方法と使用方法について説明します。mod_oradav モジュールにより、OraDAV を使用して Web ブラウザや WebDAV クライアントから Oracle Database の内容にアクセスできます。

内容は、次のとおりです。

OraDAV の概要

OraDAV という用語は、mod_oradav モジュールを介して使用できる機能を指します。mod_oradav モジュールは、WebDAV 仕様の実装である mod_dav 実装の拡張版です。この項では、次の概念について説明します。

- WebDAV
- mod_dav
- mod_oradav
- OraDAV

WebDAV

WebDAV は、分散オーサリングおよびバージョニングをサポートする HTTP 1.1 のプロトコル拡張機能です。WebDAV を使用すると、インターネットは透過的な読取りおよび書込み標準となり、その内容をチェックアウトおよび編集し、URL アドレスにチェックインできます。

WebDAV により、Web サイト作成者間でのコラボレーションが可能になります。また、WebDAV は、任意の（Web サイトに限定されない）コンテンツ階層への汎用読取り / 書込みアクセス・プロトコルとしても機能します。WebDAV を使用すると、コンテンツをインターネット・サービス・プロバイダ（Internet Service Provider: ISP）から提供された URL に保存できます。コンテンツには各種デバイスからアクセスでき、必要に応じて変更可能です。

WebDAV は、最初は Internet Engineering Task Force（IETF）規格とされていました。WebDAV の最初のフェーズは RFC 2518 で指定され、情報階層の管理と、WebDAV ドキュメントのロック、読取り、書込みおよびプロパティの問合せの基本形を提供します。WebDAV については現在も作業が進行中であり、Web 経由のコンテンツ管理に関連する問題の解決に重点が置かれています。これには、WebDAV の認証と認可（アクセス制御）、バージョニング、バインディング、順序付けられたコレクションおよび問合せ（DAV 拡張検索およびロケーティング）が含まれます。

Microsoft Web フォルダは、Windows 2000 以降のバージョン（Internet Explorer 5.0 以上を使用）での WebDAV クライアントです。Office 2000 および Office XP アプリケーションと IIS サーバーでは WebDAV がサポートされています。つまり、Microsoft Office アプリケーションを起動して URL を指定し、コンテンツを編集して元の URL に保存できるということです。また、WebDAV には Java クライアント（DAV Explorer など）、オープン・ソース・ツール（Cadaver や Sitecopy など）および Apple GUI ツール（Goliath）などもあります。

注意： WebDAV クライアントが最初に Oracle HTTP Server に接続する際には、接続用 URL に ServerName 文字列全部（httpd.conf ファイルに指定）を使用する必要があります。サーバー名の省略形を使用しないでください。

たとえば、ServerName 値が server1.acme.com の場合は、http://server1:7778 などの省略形ではなく文字列 http://server1.acme.com:7778 を使用して Oracle HTTP Server に接続します。

省略形を使用しても接続に成功することはありますが、COPY および MOVE 操作は実行に失敗し、BAD_GATEWAY エラーが生成されます。

---

mod_dav

mod_dav は、WebDAV 仕様の Apache Software Foundation 固有の実装です。

mod_oradav

mod_oradav は、mod_dav の実装の拡張版であり、Oracle HTTP Server と統合されている Oracle モジュール（C 言語で記述された OCI アプリケーション）です。このモジュールでは、ローカル・ファイルおよび Oracle Database 間の読取り / 書込みアクティビティが実行されます。Oracle Database には、mod_oradav が WebDAV アクティビティをデータベース・アクティビティにマップするためにコールする OraDAV ドライバ（ストアド・プロシージャ・パッケージ）が必要です。実際には、WebDAV クライアントは mod_oradav により Oracle Database に接続し、内容の読取りと書込み、および各種スキーマ内のドキュメントの問合せとロックを実行できます。

Oracle HTTP Server の標準ディレクティブを使用して、Oracle Database を使用するように mod_oradav を構成できます。mod_oradav では、コンテンツ管理タスクを実行するために、他のモジュール・コード（mime_magic など）をすぐに活用できます。ほとんどの WebDAV 処理アクティビティでは、コンテンツ・プロバイダとの間でコンテンツをストリーム化する必要があり、mod_oradav では Oracle HTTP Server 内で OCI ストリーム・ロジックが直接使用されます。

OraDAV

OraDAV とは、Oracle Application Server ユーザーが mod_oradav を介して使用できる機能セット全体を指します。OraDAV には次の固有の用語があります。

- **Apache OraDAV:** Apache HTTP サーバーのコード。ファイルベースの DAV アクセスをサポートし、Oracle をコールします。
- **OraDAV ドライバ API:** OraDAV ドライバで Oracle Database の内容を管理するために使用されるストアド・プロシージャ・コールのセット。インターネット経由でサポートされる WebDAV 機能には、ドキュメントの読取り、書込み、ロックおよびロック解除、情報の階層管理（作成、移入、削除）、ドキュメントに関連するプロパティの取得、プロパティと特定のドキュメントとの関連付けがあります。
- **OraDAV ドライバ :** OraDAV ドライバ API のストアド・プロシージャ実装。Oracle で実行してリポジトリを管理します。

OraDAV のアーキテクチャ

OraDAV は、Oracle HTTP Server 内の mod_oradav が、1 つ以上の Oracle Database の 1 つ以上のスキーマの内容へのアクセスを提供するアーキテクチャに適合します。

図 8-1 に、単純なアーキテクチャを示します。

図 8-1 OraDAV のアーキテクチャ

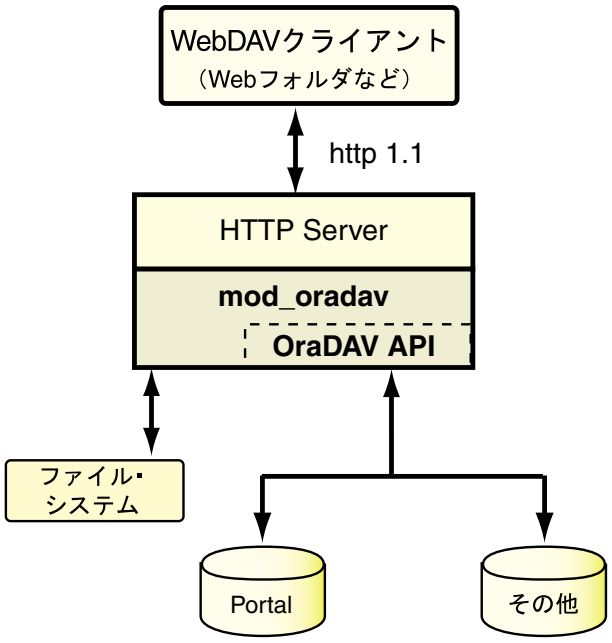


図 8-1 は、Microsoft Web フォルダなどの WebDAV クライアントが、Oracle HTTP Server に HTTP リクエストを渡す様子を示しています。リクエストが（Oracle Database ではなく）ファイル・システムに格納されているコンテンツに対するものである場合、mod_oradav でアクセスが処理されます。リクエストが Oracle Database に格納されているコンテンツに対するものである場合、OraDAV API でアクセスが処理されます。

OraDAV API には、ファイル・システムにおける mod_oradav の実行と同じ機能があります。OraDAV API では、次の HTTP メソッドがサポートされます。

- COPY
- DELETE
- MOVE
- MKCOL
- GET
- HEAD
- LOCK
- PROPFIND
- PROPPATCH
- PUT
- UNLOCK

OraDAV API では、共有ロックと排他ロック、基本的な DAV プロパティの取得、サーバー定義のライブ・プロパティまたはクライアント定義のデッド・プロパティの定義と取得がサポートされます。COPY、MOVE、DELETE など、集合ベースの演算全体を、OraDAV ドライバの単一コールで実行できます。

OraDAV ユーザー

OraDAV を直接使用する主なユーザーは、Oracle HTTP Server 管理者と Oracle Database のデータベース管理者です。エンド・ユーザーは、Web ブラウザまたは WebDAV クライアント・ツールを通じて、OraDAV と間接的に対話するのみです。

OraDAV の管理には、Web 管理者およびデータベース管理者としてのタスクが含まれます。

- Web 管理者は、Oracle HTTP Server の起動および停止方法と、Oracle HTTP Server を構成して URL の通信量を OraDAV ドライバにダイレクトする方法を理解している必要があります。
- データベース管理者は、Oracle HTTP Server を実行中のシステムから Oracle Database へのクライアント接続を設定する方法、OraDAV ドライバをインストールして管理する方法、物理的なストレージの特性に基づいてドライバで管理されるコンテンツをチューニングする方法などを理解している必要があります。

OraDAV の使用モデル

OraDAV の使用方法には、次のアクティビティを任意に組み合せることができます。

- **ブラウズ :** WebDAV を使用して Oracle Database の内容にアクセスする読取り専用アクティビティ。その使用方法モデルは、典型的な読取り専用 Web サイトと同じです。
- **再構築 :** コンテンツの削除、移動およびコピー。通常、再構築が行われることはほとんどなく、実行するのは WebDAV のコンテンツへの書込みアクセス権を持つ限定されたユーザーです。再構築に伴う制限と複雑さは、ファイル・ディレクトリを再構築する場合と同じです。このディレクトリ階層を所有し、管理するユーザーが 1 人の場合もあります。ディレクトリが共有されている場合、再構築を実行するクライアントには、WebDAV の排他ロックによって階層への単独アクセス権が付与されます。
- **編集 :** 階層内の単一のリソースまたはリソースの小規模なサブセットを変更する操作。適切に設計された WebDAV クライアントは、リソースの共有ロックまたは排他ロックを使用して、これらのアクティビティを調整します。
- **プロパティ管理 :** プロパティと属性（作成者など）をドキュメントに関連付け、簡単に参照したり分類できるようにする操作。WebDAV クライアントは、`PROPPATCH` ディレクティブを使用してドキュメントにプロパティを割り当て、`PROPFIND` ディレクティブを使用してプロパティを取得します。

OraDAV の構成パラメータ

OraDAV は、主に、初期化中に Oracle HTTP Server インスタンスによって使用される `httpd.conf` ファイル内のパラメータを使用して構成します。構成パラメータには、すべての OraDAV ドライバに必須のものと、ドライバ固有のものがあります。

Oracle Application Server をインストールすると、OraDAV のすべての必須パラメータは、Web ブラウザや WebDAV クライアントから Oracle Database の内容にアクセスできるように設計された値に設定されます。デフォルト値が要件を満たしていない場合は、後で必須パラメータの値を変更し、オプションのパラメータの値を指定できます。`httpd.conf` で OraDAV 構成のサポートに使用されるパラメータは、`DAV` と `DAVParam` で始まります。これらのパラメータは `<Location>` コンテナ・ディレクティブで指定され、次の機能を提供します。

- Oracle HTTP Server からデータベースへの接続を構成する方法
- OraDAV 動作のおおまかな制御

`DAV` パラメータは、URL の位置で DAV が使用可能であることを示します。`DAV` キーワードの後に、次のいずれかの値を指定します。

- `On`: この値は、`mod_oradav` がコンテンツにローカル・ファイル・システムを使用することを示します。
- `Oracle`: この値は、`mod_oradav` がすべてのコンテンツに OraDAV を使用することを示します。

DAVParam パラメータは、名前 / 値ペアの指定に使用します。必須のペアは、Oracle HTTP Server から Oracle Database に接続できるようにするペアです。これには、名前の OraService、OraUser および OraPassword または OraAltPassword が含まれます。

例 8-1 に、ローカル・システム上のファイルにアクセスするための構成を示します。この例では、Web サーバーのドキュメント・ディレクトリ（デフォルトでは htdocs）のサブディレクトリ myfiles と階層内の myfiles のすべてのサブディレクトリを、DAV が使用可能なディレクトリとして指定します。myfiles または階層内のすべてのサブディレクトリには、シンボリック・リンクを定義しないように注意してください。

例 8-1 構成パラメータ：ファイル・システムへのアクセス

```
<Location /myfiles>
  DAV On
</Location>
```

例 8-2 に、OracleAS Portal を介してコンテンツにアクセスするための構成を示します。OracleAS Portal を Oracle Application Server にインストールした後で、OracleAS Portal スキーマを指す <Location> コンテナ・ディレクティブを Oracle HTTP Server 構成ファイルに移入する必要があります。この例では、ロケーション /portal が OraDAV 対応になり、（適切な値が移入されると）OracleAS Portal スキーマに接続されるので、ユーザーは WebDAV クライアントを使用して OracleAS Portal データにアクセスできます。

例 8-2 構成パラメータ：Portal へのアクセス

```
<Location /portal>
  DAV Oracle
  DAVParam ORACONNECT dbhost:dbport:dbsid
  DAVParam ORAUSER portal_schema
  DAVParam ORAPASSWORD portal_schema_password
  DAVParam ORAPACKAGENAME portal_schema.wwdav_api_driver
</Location>
```

各 OraDAV ドライバでは、DAVParam メカニズムを使用して、ドライバ固有の設定を作成できます。すべての DAVParam の名前 / 値ペアは、OraDAV ドライバに渡されます。OraDAV のパラメータの他に、DAVDepthInfinity などの DAV の特定パラメータを指定するかどうかも考慮する必要があります。

> **関連項目：** DAV パラメータの詳細は、8-16 ページの「DAV のディレクティブ」を参照してください。

表 8-1 に、各 OraDAV パラメータ、そのパラメータが必須であるかどうか、およびそのデフォルト値を示します。ORAGetSource はファイル・システムへのアクセスにのみ適用され、他のパラメータは OracleAS Portal ドライバやその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセスにのみ適用されます。

表 8-1 OraDAV のパラメータ

名前	必須 / オプション	デフォルト値
ORAAllowIndexDetails	オプション	FALSE
ORAAltPassword	必須 ORAPassword または ORAAltPassword のいずれか一方を指定します。両方は指定できません。	（なし）
ORACacheDirectory	オプション	（なし）
ORACacheMaxResourceSize	オプション	（なし）
ORACachePrunePercent	オプション	25

表 8-1 OraDAV のパラメータ（続き）

名前	必須 / オプション	デフォルト値
ORACacheTotalSize	オプション ORACacheDirectory を使用する場合は、ORACacheTotalSize が必須です。それ以外の場合は、このパラメータを指定しないでください。	（なし）
ORAConnect	必須 ORAService、ORAConnect または ORAConnectSN を指定します。1 つのみ指定できます。	（なし）
ORAConnectSN	必須 ORAService、ORAConnect または ORAConnectSN を指定します。1 つのみ指定できます。	（なし）
ORAContainerName	必須	（なし）
ORAException	オプション	NORAISE
ORAGetSource	オプション	（なし）
ORALockExpirationPad	オプション	0（秒）
ORAPackageName	オプション	ORDSYS.DAV_API_DRIVER
ORAPassword	必須 ORAPassword または ORAAltPassword のいずれか一方を指定します。両方は指定できません。	（なし）
ORARootPrefix	オプション	（なし）
ORAService	必須 ORAService、ORAConnect または ORAConnectSN を指定します。1 つのみ指定できます。	（なし）
ORATraceEvents	オプション	（なし）
ORATraceLevel	オプション	0
ORAUser	必須	（なし）

注意： すべての OraDAV パラメータは、Oracle HTTP Server から ORAPackageName パッケージ内のルーチンに context パラメータの一部として渡されます。Oracle HTTP Server では、キーは大文字（ORAUSER など）ですが、値は小文字（scott など）です。

ORAAllowIndexDetails

OraDAV を使用できない Oracle HTTP Server 環境では、mod_dav 自体は HTTP の GET リクエストにレスポンスを返しません。かわりに、GET リクエストには通常の Oracle HTTP Server のメカニズムを使用してレスポンスが返されます。ただし、すべてのコンテンツが Oracle Database にある場合、GET リクエストへのレスポンスには通常の Oracle HTTP Server メカニズムを使用できないため、OraDAV が GET リクエストにレスポンスを返す必要があります。

ORAAllowIndexDetails パラメータは、DAV コレクションに対する GET リクエストが実行され、そのコレクション（ディレクトリ）内で index.html ファイルが見つからない場合に、OraDAV がレスポンスを返す方法を制御します。典型的な Oracle HTTP Server 環境では、別のモジュールが制御を引き継ぎ、そのコレクション内のリソース（ファイル）の索引を表すクライアント HTML を自動的に生成してレスポンスを返します。

OraDAV が使用可能な Oracle HTTP Server では、コレクションに対する GET リクエストにレスポンスを返すときに、同様のアクションが実行されます。ORAAllowIndexDetails が TRUE に設定されている場合、生成される索引には Description 列（各リソースの詳細情報へのリンク付き）が含まれています。

デフォルト値は FALSE ですが、この場合、生成される索引には Description 列は表示されません。また、URL に ?details が使用されている場合は無視され、URL のコンテンツが戻されます。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	オプション
値	TRUE/FALSE
デフォルト	FALSE

ORAAltPassword

ORAUser パラメータで指定したユーザーに関連するパスワードを指定しますが、このパスワードは base-64 エンコード文字列です。ORAAltPassword パラメータでは、パスワードがエンコードされない平文としてパラメータに表示されることを希望しない場合に、代替パスワードを提供します。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	ORAPassword を指定しない場合は必須
値	（文字列）
デフォルト	（なし）

ORAPassword パラメータを指定しないと、パスワードには ORAAltPassword パラメータが使用されます。

ORACacheDirectory

ディスク・キャッシュ操作に使用するディレクトリを指定します。このパラメータを指定しないと、OraDAV 操作のディスク・キャッシュは実行されません。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	オプション
値	（文字列）
デフォルト	（なし）

指定されたディレクトリが存在し、Oracle HTTP Server によって読取り可能である必要があります。ただし、通常の GET リクエストでは表示できないようにする必要があります。（このディレクトリが通常の GET リクエストで表示できると、キャッシュ・ディレクトリにアクセスするユーザーがセキュリティ対策措置を迂回できる可能性があります。）

ほとんどの UNIX ロック・メカニズムでは警告が発せられるため、NFS マウント済ディレクトリは指定しないでください。このディレクトリは、最終アクセス時刻がサポートされているファイル・システム上に置く必要があります。Windows システムの場合、これは FAT ではなく NTFS で書式化されたパーティションを使用することを意味します。

キャッシュ・ディレクトリをキャッシュ以外の目的に使用しないでください。キャッシュ・ディレクトリ内のファイルは、削除されることがあります。

`ORACacheDirectory` パラメータを使用する場合は、ORACacheTotalSize パラメータも使用する必要があります。

関連項目： 8-21 ページの「ディスク・キャッシュと OraDAV の併用」

ORACacheMaxResourceSize

ディスク・キャッシュ操作用のキャッシュ可能な最大リソース・サイズを指定します。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	オプション
値	（整数、オプションの単位文字列）
デフォルト	（なし）

例 8-3 に、ORACacheMaxResourceSize の設定方法を示します。

例 8-3 ORACacheMaxResourceSize パラメータ

```
DAVParam ORACacheMaxResourceSize 1024KB
```

例 8-3 の設定では、OraDAV は 1MB を超えるリソースをキャッシュできません。これにより、Web 管理者は大きなメディア・ファイルによってキャッシュが独占されるのを防ぐことができます。ただし、キャッシュするファイルが大きな場合のほうが、パフォーマンスは向上します。

整数の後に KB（キロバイト）または MB（メガバイト）を指定できます。整数の後に単位を指定しない場合、デフォルトの単位はバイトです。

関連項目： 8-21 ページの「ディスク・キャッシュと OraDAV の併用」

ORACachePrunePercent

キャッシュがいっぱいになった時点で解放するディスク・キャッシュ使用率を指定します。ディスク・キャッシュがいっぱいになると、キャッシュのディスク使用率が ORACachePrunePercent の値に減少するまで、キャッシュ内の最も古いファイルから順に削除（プルーニング）されます。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	オプション
値	整数（1 ～ 100）
デフォルト	25

関連項目： 8-21 ページの「ディスク・キャッシュと OraDAV の併用」

ORACacheTotalSize

ディスク・キャッシュ操作に使用するキャッシュのサイズを指定します。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	ORACacheDirectory を指定しない場合はオプション
値	（整数、オプションの単位文字列 GB または MB）最大値は 4GB です。
デフォルト	（なし）

例 8-4 に示すように、整数の後に MB（メガバイト）または GB（ギガバイト）を指定できます。整数の後に単位を指定しない場合、デフォルトの単位はバイトです。

例 8-4 ORACacheTotalSize パラメータ

```
DAVParam ORACacheTotalSize 1GB
```

ORACacheDirectory パラメータを使用する場合は、ORACacheTotalSize パラメータも使用する必要があります。

ORACacheTotalSize 値は、Web サイトの重要な部分、または最もアクセス頻度の高い全ファイルに 25% 以上の領域を追加したもののうち、どちらかを十分に保持できる大きさにする必要があります。値が小さすぎる場合、BLOB データをファイル・システムに書き込み、新しいキャッシュ・リクエストを受信するためにファイルをただちに削除するという追加の処理が発生するため、全体のパフォーマンスが低下します。

実際にディスク・キャッシュに使用される領域は、ORACacheTotalSize 値を超えて最大 ORACacheMaxResourceSize 値に達する場合があります。また、ファイル・システムのブロック・サイズが原因となって、キャッシュが使用するディスク領域が ORACacheTotalSize 値を超えることのないよう注意してください。

関連項目： 8-21 ページの「ディスク・キャッシュと OraDAV の併用」

ORAConnect

接続先の Oracle Database を指定します。値は次の形式で指定する必要があります。

```
database-host:database-port:database-sid
```

例 8-5 に、ORAConnect パラメータの使用方法を示します。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	ORAService または ORAConnectSN を指定しない場合は必須
値	（文字列）
デフォルト	（なし）

例 8-5 ORAConnect パラメータ

```
DAVParam ORAConnect my-pc.acme.com:1521:mysid
```

ORAConnect パラメータを使用すると、tnsnames.ora ファイルに含まれていないデータベースに接続できます。

ORAConnect、ORAService または ORAConnectSN のいずれかを指定します。1 つのみ指定できます。

ORAConnectSN

接続先の Oracle Database を指定します。値は次の形式で指定する必要があります。

```
database-host:database-port:database-service-name
```

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	ORAService または ORAConnect を指定しない場合は必須
値	（文字列）
デフォルト	（なし）

ORAConnectSN パラメータを使用すると、例 8-6 に示すように、tnsnames.ora ファイルに含まれていないデータベースに接続できます。

例 8-6 ORAConnectSN パラメータ

```
DAVParam ORAConnectSN my-pc.acme.com:1521:myservice
```

ORAService、ORAConnect または ORAConnectSN のいずれかを指定します。1 つのみ指定できます。

ORAContainerName

ORAUser パラメータで指定されたスキーマ内には、コンテナが存在する必要があります。ORAContainerName パラメータでは、そのロケーションで使用するコンテナの名前を指定します。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	必須
値	（最大 20 文字の任意の有効な文字列）
デフォルト	（なし）

ORAException

PL/SQL パッケージで例外が発生した場合、Oracle HTTP Server ログ・ファイル error_log に PL/SQL スタック・ダンプを書き込みます。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	オプション
値	NORAISE または RAISE
デフォルト	NORAISE

警告： このパラメータは、PL/SQL パッケージでの問題のデバッグに使用します。ただし、このパラメータは、大量のディスク領域を使用し、システムのパフォーマンスを低下させる場合があります。

ORAGetSource

ファイル・システムへのアクセスにのみ適用されます。このパラメータでは、1 つ以上のファイル拡張子を指定して、実行用ではなく編集用にオープンするファイルのタイプを識別します。ファイル拡張子にはピリオド（.）を含めます。また、カンマを使用してファイル拡張子を区切ります。次に例を示します。

```
".htm, .html, .jsp1, .jsp2"
```

カテゴリ	値
適用対象	ファイル・システムへのアクセス
必須 / オプション	オプション
値	（二重引用符で囲まれた文字列）
デフォルト	（なし）

ORAGetSource パラメータを使用すると、通常は GET 操作の結果として実行されるファイルを編集用にオープンできます。

注意： .jsp および .sqljsp ファイルはデフォルトで編集用にオープンされるため、ORAGetSource パラメータで指定する必要はありません。

ORALockExpirationPad

待機時間の長いネットワーク環境で、Microsoft Office におけるロックのリフレッシュを調整するために指定します。Microsoft Office は、ロックが期限切れになる直前に DAV リソースのロックをリフレッシュしようとします。ただし、Microsoft Office クライアントと DAV サーバー間にネットワーク輻輳があると、リフレッシュ・リクエストの着信が遅すぎて、ロックが期限切れになった後に着信することがあります。

OraDAV は、期限切れになったリソースのロックを定期的に調べて削除します。ORALockExpirationPad パラメータを使用すると、ロックが期限切れになってから削除されるまでの期間を追加（パッド）できます。たとえば、ORALockExpirationPad を 120 に設定すると、期限切れ時刻から 2 分以上経過するまで、OraDAV ではロックは削除されません。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	オプション
値	（秒数）
デフォルト	0

ORAPackageName

OraDAV コマンドの発行時にコールする OraDAV ドライバの実装を識別します。デフォルトは OraDAV ドライバ、つまり ORDSYS.DAV_API_DRIVER パッケージです。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	必須
値	（文字列）
デフォルト	ORDSYS.DAV_API_DRIVER

ORAPassword

ORAUser パラメータで指定したユーザーに関連するパスワードを指定します。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	ORAAltPassword を指定しない場合は必須
値	（文字列）
デフォルト	（なし）

ORAPassword パラメータでエンコードされていない文字列としてパスワードを指定しない場合は、ORAAltPassword パラメータを使用して、BASE64 エンコード文字列としてパスワードを指定できます。

ORARootPrefix

データベース・リポジトリ内のルートとして使用されるディレクトリを指定します。このパラメータを指定した場合、WebDAV クライアントはこのディレクトリをルートとして認識し、このディレクトリまでの親のリポジトリ・ディレクトリは認識できません。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	オプション
値	（文字列）
デフォルト	（なし）

例 8-7 では、データベース・リポジトリにディレクトリ `/first/second/third/fourth` が含まれていて、`ORARootPrefix` が次のように定義されているとします（値には後続のスラッシュを含めません）。

例 8-7 ORARootPrefix パラメータ

```
DAVParam ORARootPrefix /first/second
```

この場合、WebDAV クライアントは `/third` ディレクトリを認識し、`/third/fourth` ディレクトリにナビゲートできますが、`/first` または `/first/second` ディレクトリは認識もナビゲートもできません。

ORAService

接続先の Oracle Database を指定します。例 8-8 に示すように、`tnsnames.ora` ファイル内の SID 値と一致する値を指定する必要があります。

例 8-8 ORAService パラメータ

```
DAVParam ORAService mydbsid.mydomain.com
```

`tnsnames.ora` ファイルに含まれていないデータベースに接続するには、ORAConnect パラメータを使用します。`ORAService`、ORAConnect または ORAConnectSN のいずれかを指定します。1 つのみ指定できます。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	ORAConnect または ORAConnectSN を指定しない場合は必須
値	（`tnsnames.ora` ファイル内のエントリと一致する文字列）
デフォルト	（なし）

ORATraceEvents

デバッグ用に Apache エラー・ログに記録するイベントのタイプを指定します。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	オプション
値	次の文字列の 1 つを使用します。 ■ `getsource`: ファイル・システムに対する GET アクティビティをトレースします。 ■ `hreftoutf8`: ネイティブなキャラクタ・セットから UTF-8 への HREF 変換をトレースします。 ■ `request`: mod_oradav によって処理される DAV リクエスト、レスポンスおよびステータス値をトレースします。
デフォルト	（なし）

警告： このパラメータはデバッグに使用すると便利ですが、大量のディスク領域を使用し、システムのパフォーマンスを低下させる場合があります。

ORATraceLevel

Apache エラー・ログに記録するデバッグのレベル（トレース文）を指定します。最低レベルは 0（デフォルト）で、トレースを実行しません。最高レベルは 4 で、最大限のトレースを実行します。

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	オプション
値	整数（0 ～ 4）
デフォルト	0

大きい数値を設定すると、より多くの情報がエラー・ログ・ファイルに書き込まれます。

警告： このパラメータを大きい数値に設定すると、デバッグの場合には便利ですが、大量のディスク領域を使用するため、システムのパフォーマンスが低下します。

ORAUser

`ORAService` パラメータで指定した、サービスへの接続時に使用するデータベース・ユーザー（スキーマ）を指定します。

このユーザーには、次の権限が必要です。

- CONNECT
- RESOURCE
- CREATE TABLESPACE
- DROP TABLESPACE
- CREATE ANY TRIGGER

カテゴリ	値
適用対象	Portal ドライバとその他のシステム（ファイル・システム以外）へのアクセス
必須 / オプション	必須
値	（文字列）
デフォルト	（なし）

DAV のディレクティブ

この項では、httpd.conf ファイル内で設定できる次の DAV のディレクティブについて説明します。

- DAVDepthInfinity
- DAVLockDB
- DAVMinTimeout
- DAVOraNLS
- DAVOraReadOnly
- DAVOraWebCacheReadOnly
- Limit
- LimitExcept
- LimitXMLRequestBody

この項の一部の情報は、Greg Stein（gstein@lyra.org）著の資料から抜粋または採用されています。この資料は次の URL で入手できます。

http://www.webdav.org/mod_dav/install.html

DAVDepthInfinity

Depth: Infinity ヘッダー付きの PROPFIND リクエストは、サーバーに大きな負荷をかける場合があります。このタイプのリクエストはリポジトリ全体を移動し、見つかった各リソースに関する情報を返します。mod_dav はレスポンスをメモリー内で作成するため、このタイプのリクエストは大量のメモリーを使用する可能性があります（メモリーはリクエストの終了時に解放されますが、ピーク時のメモリー使用量が高くなる可能性があります。）

このタイプのリクエストを防ぐために、DAVDepthInfinity ディレクティブが用意されています。これは値が on または off の単純なディレクティブであり、サーバー、ディレクトリまたはロケーションごとに使用できます。値が Off に設定されている場合、このようなリクエストは許可されません。値が On の場合（つまり、Depth: Infinity ヘッダー付きのリクエストを許可する場合）、DoS 攻撃を受けやすくなります。ただし、sitecopy など、一部のクライアントでは、DAVDepthInfinity 値を On にする必要があります。

注意： WebDAV ワーキング・グループは、DAV サーバーでこのタイプのリクエストを拒否してもかまわないとしています。適切に作成されたクライアント・ソフトウェアでは、このタイプのリクエストは発行されません。

DAVLockDB

DAV ロック・データベースを作成します。DAV ロック・データベースを作成するには、構成ファイルのトップレベル（つまり、<Directory> または <Location> コンテナ・ディレクティブの外側）に DAVLockDB ディレクティブを追加します。DAVLockDB ディレクティブでは、mod_dav で作成するファイルの名前を指定する必要があります。ファイルの作成先として既存のディレクトリを指定し、Oracle HTTP Server プロセスにそのディレクトリへの書込み権限を付与する必要があります。

注意： NFS マウント済パーティション上のディレクトリを指定しないでください。mod_dav では、flock/fcntl を使用してデータベースへのアクセスが管理されます。一部のオペレーティング・システムでは、NFS マウント済パーティションに対してこれらの操作を使用できません。

例 8-9 では、DAV ロック・データベースは *ORACLE_HOME*/Apache/var ディレクトリに格納されます。このディレクトリは Oracle HTTP Server プロセスによる書込みが可能である必要があります。mod_dav でファイルが作成される際に、DAVLock と名前が付けられます。（実際には、mod_dav では、このファイル名と拡張子を使用して 1 つ以上のファイルが作成されます）。

例 8-9 DAVLockDB ディレクティブ

```
DAVLockDB ORACLE_HOME/Apache/var/DAVLock
```

DAVLockDB ディレクティブは、任意のコンテナの外側または <VirtualHost> 指定の内側に指定できます。指定する必要があるのは 1 箇所のみです。ファイル拡張子は指定しないでください。

DAVMinTimeout

ロックの最小存続期間を秒単位で指定します。クライアントがリクエストするロックのタイムアウトが DAVMinTimeout 値より短い場合は、かわりに DAVMinTimeout 値が使用されて戻されます。たとえば、Microsoft の Web フォルダのロック・タイムアウトはデフォルトで 2 分（120 秒）です。これを 10 分（600 秒）に指定すると、ネットワーク通信量が減り、クライアントがネットワーク待機時間のためにロックを失う可能性が低くなります。

DAVMinTimeout ディレクティブはオプションであり、サーバー、ディレクトリまたはロケーションごとに使用できます。DAVMinTimeout ディレクティブは、単一の正の整数を取ります。この値は最小許容秒数を表すため、0（ゼロ）に設定するとこの機能が無効化されます。DAVMinTimeout のデフォルト値は 0（ゼロ）です。

DAVOraNLS

ローカル・ファイル・システムへのアクセスに対するグローバリゼーション・サポートを提供します。このディレクティブでは、ファイル・システム内のファイル名を、NLS_LANG 設定を使用して変換する必要があるかどうかを指定します。値 Off はデフォルト値で、変換不要であることを意味します。値 On は、ファイル・システム用のキャラクタ・セットが、クライアント・リクエストで使用される可能性のあるすべての文字に変換可能であることを意味します。

関連項目： 8-22 ページの「OraDAV でのグローバリゼーション・サポートに関する考慮事項」

DAVOraReadOnly

WebDAV クライアントが WebDAV を読取り専用モードで使用する必要があるかどうかを指定します。値 `Off` はデフォルト値で、WebDAV クライアントが普通に動作することを意味します。値 `On` により、WebDAV クライアントは WebDAV の使用中に書込み操作を実行できなくなります。ただし、Web ブラウザと WebDAV クライアントによる読取り専用アクティビティは許可されます。

関連項目： 8-18 ページの「DAVOraWebCacheReadOnly」

DAVOraWebCacheReadOnly

WebDAV クライアントが OracleAS Web Cache を読取り専用モードで使用する必要があるかどうかを指定します。値 `Off` はデフォルト値で、OracleAS Web Cache が普通に動作することを意味します。値 `On` により、WebDAV クライアントは OracleAS Web Cache の使用中に書込み操作を実行できなくなります。ただし、Web ブラウザと WebDAV クライアントによる読取り専用アクティビティは許可されます。

関連項目：

- 8-22 ページの「ブラウズ・アクティビティ用の OracleAS Web Cache の使用」
- 8-18 ページの「DAVOraReadOnly」ディレクティブ

Limit

DAV サーバーの操作に必要な構成変更は、`DAV` および `DAVLockDB` ディレクティブの 2 つのみです。ただし、通常、サイトを保護するには、許可された特定ユーザーのみが書き込めるようにするのが最善の方法です。そのためには、`<Limit>` ディレクティブを使用する必要があります。

例 8-10 の構成では、サイトを操作できるのは許可されたユーザーのみです。ただし、これらのユーザーには設定を超えた操作が許可されます。特に、`.htaccess` ファイルをターゲット・ディレクトリに置き、サーバー構成を変更できます。サーバーは、すでに `.htaccess` ファイルを読み取らないように構成されている場合がありますが、確認が必要です。また、DAV が使用可能なディレクトリ内で、CGI、シンボリック・リンク、サーバー・サイド・インクルードなど、他のオプションを禁止できます。

例 8-10 <Limit> ディレクティブを使用したサイトの保護

```
<Location /mypages>
  DAV On
  <Limit PUT POST DELETE PROPFIND PROPPATCH MKCOL COPY MOVE LOCK UNLOCK>
    Require user greg
  </Limit>
</Location>
```

例 8-11 に、`AllowOverride None` および `Options None` と追加設定することで、さらに制限を適用するように変更されている構成を示します。

例 8-11 制限の追加使用によるサイトの保護

```
<Location /mypages>
  DAV On
  AllowOverride None
  Options None
  <Limit PUT POST DELETE PROPFIND PROPPATCH MKCOL COPY MOVE LOCK UNLOCK>
    Require user greg
  </Limit>
</Location>
<Location /mypages>
  DAV On
  AllowOverride None
  Options None
  <Limit PUT POST DELETE PROPFIND PROPPATCH MKCOL COPY MOVE LOCK UNLOCK>
    Require user greg
  </Limit>
</Location>
```

LimitExcept

例 8-12 に示すように、<Limit> ディレクティブを使用して、保護する HTTP メソッドの包括的なリストを指定するかわりに、<LimitExcept> ディレクティブを使用することもできます。このディレクティブでは、指定したメソッドを除くすべてのメソッドにアクセス制限を適用します。

例 8-12 <LimitExcept> ディレクティブを使用したサイトの保護

```
<Location /mypages>
  DAV On
  AllowOverride None
  Options None
  <LimitExcept GET HEAD OPTIONS>
    require user webadmin
  </LimitExcept>
</Location>
```

必要に応じて適切な方法を選択してください。<Limit> ディレクティブは厳密で明示的ですが、<LimitExcept> ディレクティブでは将来追加されるメソッドが自動的に制限されます。

LimitXMLRequestBody

mod_dav では、XML Request Body がメモリーに解析されます。DoS 攻撃で使用されるテクニックの 1 つは、mod_dav サーバー側で大規模な Request Body を送信することです。Oracle HTTP Server では、すべてのメソッドの Request Body を制限するディレクティブ LimitRequestBody が定義されます。しかし、大規模な PUT 操作が許可されるため、これは mod_dav サーバーに対して有効なメカニズムではありません。

XML Request Body を持つメソッドのみを制限するために、mod_dav では LimitXMLRequestBody ディレクティブを提供しています。この値のデフォルトはコンパイル時の定数で、標準では 100 万（1,000,000）バイトに設定されます。この値を 0（ゼロ）に設定すると、サイズ制限は無効化されます。

LimitXMLRequestBody は、サーバー、ディレクトリまたはロケーションごとに設定でき、負でない単一の整数引数を取ります。

WebDAV セキュリティに関する考慮事項

WebDAV では読取り / 書込み機能が有効化されるため、インターネット・ユーザーは Web サイトや Oracle Database への書込みを実行できます。この場合、ユーザーが Web サーバー・システム上で実行できる不適切なファイル（トロイの木馬）を置けないようにすることが重要です。WebDAV 構成および認証が適切に設定されていない場合、ファイル・システムから不適切なファイルが実行される可能性があります。これらのコンテンツは中間層では実行できないため、この問題は Oracle Database のコンテンツには適用されません。

HTTP プロトコルは、静的ファイルと実行可能ファイルを区別せずに GET リクエストを発行します。Oracle HTTP Server では、ファイルは位置または拡張子に基づいて実行されます。たとえば、シェル・スクリプト（通常はファイル拡張子なし）は、cgi-bin ディレクトリにある場合は実行されますが、htdocs ディレクトリにある場合は静的テキスト・ファイルとして取得されます。一方、.jsp 拡張子が付いた JavaServer Pages（JSP）は、通常は位置に関係なく実行されます。ただし、デフォルトでは、mod_oradav は、WebDAV が使用可能なディレクトリでは、.jsp または .sqljsp ファイルを実行できないようにします。この 2 つの拡張子のどちらかが付いているファイルの場合、mod_oradav はファイルを実行する Oracle HTTP Server のロジックをバイパスし、内容を直接読み取ります。これらの拡張子が付いているファイルは、text/plain の MIME タイプの編集可能ファイルとして取得されます。ORAGetSource パラメータを使用すると、これらのファイルが実行されることはなく、常に text/plain として取得されるファイル・タイプのリストに追加できます。

ファイルの実行を制限する方法の 1 つは、<Location> コンテナ・ディレクティブに Apache の ForceType ディレクティブを使用することです。これにより、特定の位置にあるすべてのコンテンツが text/plain として取得されます。ただし、この単純で広範囲におよぶアプローチは要件を満たさない場合が多く、GIF ファイルなど、実際に使用する MIME タイプに関連した標準的な動作が必要になります。

ファイル・システム上のコンテンツに伴うこのようなセキュリティ上の問題の処理方法を決定するには、そのコンテンツにどのようなタイプの WebDAV ユーザーがアクセスするかを判断する必要があります。通常、WebDAV ユーザーは、2 つのカテゴリに分類できます。一方の Web 作成者は、Web サイトでのコラボレーションと管理を行い、他方のエンド・ユーザーは WebDAV をパブリックな記憶領域として使用します。エンド・ユーザーがファイルをアップロードしたり実行することはないため、エンド・ユーザー用に ORAGetSource パラメータで多数のファイル拡張子を指定するか、ForceType ディレクティブを使用する必要があります。

Oracle HTTP Server でサポートされている、標準の Basic または Digest 認証および認可メカニズムを適用してください。通常、これは、提供される moddav.conf ファイル内のデフォルトの位置（dav_public など）に適用します。これにより、システムをリモート記憶域として使用できるユーザーが限定され、権限のないユーザーがディスクをいっぱいにするのを防止できます。Web サイトの作成者には、常に Oracle HTTP Server の認証および認可を適用する必要があります。

また、Web 作成者が適切に認証および認可された後に JSP ファイルまたは他の実行可能ファイルを編集し、実行方法を調べられるように、実行コンテキストと編集コンテキストも提供する必要があります。そのためには、実行コンテキストに関連付けられたディレクトリの別名を作成し、別名を作成した位置で DAV を使用できるようにします。たとえば、URL で cgi-bin ディレクトリが指定されている場合（http://www.acme.com/cgi-bin/printenv など）はスクリプトを実行でき、URL で別名 edit-cgi-bin が指定されている場合（http://www.acme.com/edit-cgi-bin/printenv など）はスクリプトを編集できるようにする場合を考えます。例 8-13 では、構成ファイル・エントリによってこの目標を達成しています。ここでは、cgi-bin ディレクトリの内容の編集コンテキストとして edit-cgi-bin が設定されています。

例 8-13 コンテキストの編集

```
Alias /edit-cgi-bin /usr/local/apache/cgi-bin
<Location /edit-cgi-bin>
  DAV On
  ForceType text/plain
</Location>
```

OraDAV のパフォーマンスに関する考慮事項

この項では、各種操作のパフォーマンスの最適化に役立つ情報について説明します。この項の内容は、次のとおりです。

- ディスク・キャッシュと OraDAV の併用
- WebDAV アクティビティ用の OracleAS Web Cache のバイパス
- ブラウズ・アクティビティ用の OracleAS Web Cache の使用

ディスク・キャッシュと OraDAV の併用

Oracle Application Server では、Oracle Database から取得されるデータに、ローカル・ファイル・システムのディスク・キャッシュを使用できます。ディスク・キャッシュは、アクセス頻度の高いデータベース・データに対する HTTP の `GET` 操作のパフォーマンスを改善するために設計されています。データベースからのデータがリクエストされると、そのデータが取得され、ローカル・ファイル・システムのディスク・キャッシュに格納されます。同じデータに対する連続したリクエストがあり、データがまだディスク・キャッシュに残っている場合、Oracle Application Server では、データベース内のデータに変更があったかどうかを（`etag` 値を検査することで）チェックします。データに変更がない場合はキャッシュから取得されます。これは、データベースから膨大な量のデータを取り出すよりも効率的です。

ディスク・キャッシュによるパフォーマンスの改善度は、中型から大型のファイル（約 50KB 以上）の場合に最大となります。ただし、ファイルが小さい場合、パフォーマンス・メリットは小さくなり、非常に小さいファイルの場合は、ディスク・キャッシュを使用するほうがディスク・キャッシュを使用しない場合よりもパフォーマンスが低下することがあります。たとえば、ファイル・サイズがわずか 24 バイトの `myfile.dat` ファイルに対するリクエストが行われた場合、そのファイルをデータベースからローカル・システムにコピーする所要時間は、データベースにアクセスしてファイルの変更の有無をチェックする場合に比べてはるかに短くなります。ディスク・キャッシュを使用しない場合、ファイルの変更の有無がデータベースでチェックされることはなく、常にファイルがデータベースからコピーされます。

次の OraDAV のパラメータを設定して、OraDAV 操作用にディスク・キャッシュを制御できます。

- ORACacheDirectory
- ORACacheTotalSize
- ORACacheMaxResourceSize
- ORACachePrunePercent

`ORACacheDirectory` を指定すると、OraDAV 操作用のディスク・キャッシュが有効化されます。また、この場合は、`ORACacheTotalSize` 値も指定する必要があります。`ORACacheMaxResourceSize` および `ORACachePrunePercent` パラメータの値も指定できます。`ORACacheDirectory` を指定しないと、OraDAV 操作用のディスク・キャッシュは有効化されず、他のディスク・キャッシュ関連のパラメータは関係しません。

> **関連項目：** 各パラメータの詳細は、8-5 ページの「OraDAV の構成パラメータ」を参照してください。

WebDAV アクティビティ用の OracleAS Web Cache のバイパス

OracleAS Web Cache は、Web サーバー・システム上のデータに対するクライアントの読取り専用操作など、ほとんどの Web アクティビティのパフォーマンスを拡張します。ただし、OracleAS Web Cache は OraDAV 操作をキャッシュしません。読取り / 書込み機能用に設計されています。したがって、WebDAV クライアントを Oracle HTTP Server に直接接続してパフォーマンスを改善できます。

WebDAV クライアント用に OracleAS Web Cache をバイパスする場合は、Oracle HTTP Server の標準ポートであるポート 7778 を使用できます。この場合、WebDAV クライアントが Web サーバーに直接接続し、OracleAS Web Cache を使用したときよりもパフォーマンスが改善されます。

ブラウズ・アクティビティ用の OracleAS Web Cache の使用

WebDAV クライアントが常に OracleAS Web Cache をバイパスする場合、OracleAS Web Cache を Web ブラウザなどの読取り専用クライアント用にチューニングできます。そのためには、例 8-14 に示すように、httpd.conf ファイルで OraDAV が使用可能なロケーションに DAVOraWebCacheReadOnly On 設定を追加します。

例 8-14 ブラウズ・アクティビティ用の OracleAS Web Cache の使用

```
<Location /dav_public>
  DAV On
  DAVOraWebCacheReadOnly On
</Location>
```

この設定により、WebDAV クライアントは OracleAS Web Cache の使用中に書込み操作を実行できなくなりますが、Web ブラウザや WebDAV クライアントによる読取り専用アクティビティは許可されます。

> **関連項目：** この設定の詳細は、8-18 ページの「DAVOraWebCacheReadOnly」を参照してください。

mod_oradav 使用上の注意

この項では、mod_oradav に関連する使用上の注意について説明します。一部の情報は、Greg Stein（gstein@lyra.org）著の資料から抜粋または採用されています。この資料は次の URL で入手できます。

http://www.webdav.org/mod_dav/install.html

ルート・ロケーションにあるコンテナのマッピング

ルート・ロケーションにあるコンテナのマッピング時の注意事項は、次のとおりです。

- ルート自体をマップしないでください。つまり、<Location /> を指定しないでください。
- コンテナを階層内の他のコンテナのサブ要素としてマップしないでください。たとえば、コンテナ <Location /project1> および <Location /project1/project2> は指定しないでください。ただし、<Location /project1> と <Location /project2> は指定できます。
- コンテナ、または階層内のコンテナの下の位置に、シンボリック・リンクを作成しないでください。

OraDAV でのグローバリゼーション・サポートに関する考慮事項

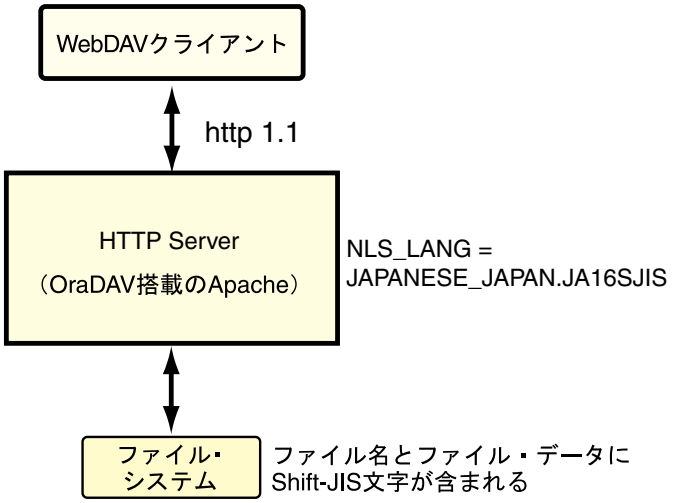
データベースのデータにアクセスする場合に、URL やファイル名などのクライアント・リクエストに使用するキャラクタ・セットには、データベースに使用するキャラクタ・セットとの互換性が必要です。特に、データベースのキャラクタ・セットがクライアント・リクエストのキャラクタ・セットとは異なる場合、データベースのキャラクタ・セットは、クライアント・リクエストに使用される可能性のあるすべての文字に変換できる必要があります（したがって、クライアント・リクエスト用キャラクタ・セットのスーパーセットである必要があります）。つまり、変換中にデータベースのキャラクタ・セットによって置換文字が発生しないようにする必要があります。

Oracle HTTP Server の起動時に、NLS_LANG 環境変数にクライアント・リクエスト用のキャラクタ・セットを反映させる必要があります。たとえば、ファイル名と URL に漢字が含まれている場合は、NLS_LANG=JAPANESE_JAPAN.JA16SJIS（ShiftJIS 文字の場合）を指定できます。この場合、データベース用には、UTF8 など、SJIS 文字に対応するキャラクタ・セットを指定する必要があります。

データベースへのアクセス時と異なり、ローカル・ファイル・システムにアクセスする場合は、ファイル・システム用のキャラクタ・セットを、クライアント・リクエストに埋め込まれた URL 用のキャラクタ・セットと同じにするか、あるいは互換性のあるキャラクタ・セットにする必要があります。ファイル・システム用のキャラクタ・セットは、クライアント・リクエストに使用される可能性のあるすべての文字に変換できる必要があります。NLS_LANG パラメータ値は、クライアントと OraDAV サーバーのキャラクタ・セットを表す必要があります。また、パラメータ DAVOraNLS に値 On を指定する必要があります。

たとえば、図 8-2 に示すように、ファイルに Shift-JIS 文字が使用され、dav_public にあるファイル・システムがオペレーティング・システムでは JAPANESE_JAPAN.JA16SJIS キャラクタ・セットで表されているシステム上で、Web フォルダを使用している場合を考えます。

図 8-2 OraDAV から Shift-JIS 文字を使用したファイル・システムへのアクセス



この場合は、次の手順で操作する必要があります。

1. NLS_LANG 値を JAPANESE_JAPAN.JA16SJIS に設定します。
2. httpd.conf ファイルに次の行を追加します。

```
<Location /dav_public>
  DAV On
  DAVOraNLS On
</Location>
```

注意： Microsoft Internet Explorer を OraDAV およびマルチバイト・キャラクタ・セットと併用する場合は、「インターネット オプション」の「詳細設定」タブでインターネット・オプション「常に UTF-8 として URL を送信する（再起動が必要）」の選択を解除する（チェックを外す）必要があります。（デフォルトでは、このオプションは選択されています）。このオプションの選択を解除するという要件は、データベースへのアクセスとファイル・システムへのアクセスの両方に適用されます。

PROPFIND のセキュリティ

前項で説明した <Limit> および <LimitExcept> ディレクティブの構成例では、PROPFIND メソッドが読取り専用である場合も制限されました。これは、PROPFIND メソッドを使用すると、DAV が使用可能なディレクトリ内のすべてのファイルをリストできるためです。セキュリティ上の理由で、ファイル・リストを一般の読取りアクセスから保護することをお薦めします。

PROPFIND をユーザー・グループ、ドメイン・セットまたはホスト・セットに制限し、内容を変更するメソッドを少数の作成者のみに制限する方法もあります。たとえば、会社の従業員にサーバー上のファイルの参照を許可し、ファイル変更は少数のユーザーにのみ許可するということが可能です。匿名（非認証）のユーザーは、参照も変更もできません。

最後に、Web サーバーを汎用の読取り専用ファイル・リポジトリにする場合は、単に PROPFIND を制限から外すのみで済みます。これにより、すべてのユーザーがディレクトリを任意に参照し、ファイルをフェッチできます。

9

セキュリティの管理

この章では、Oracle HTTP Server のセキュリティ機能、およびセキュアな Web サイトを設定するための構成情報について説明します。

内容は、次のとおりです。

- Oracle HTTP Server のセキュリティの概要
- ユーザーのクラスとその権限
- 保護されるリソース
- 認証と認可の適用
- ポート・トンネリングの概要
- Oracle Identity Management インフラストラクチャの利用

関連資料： セキュリティの詳細は、次のマニュアルを参照してください。

- 『Oracle Application Server セキュリティ・ガイド』には、Oracle Application Server のセキュリティと基本機能の概要が記載されています。
- 『Oracle Identity Management 概要および配置プランニング・ガイド』には、Oracle セキュリティ・インフラストラクチャの管理者向けの説明が記載されています。

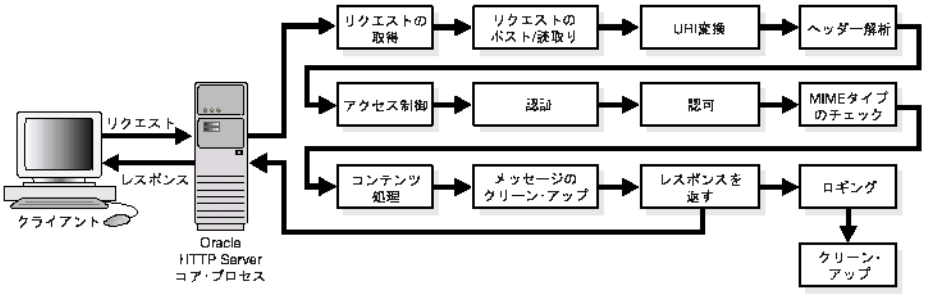
Oracle HTTP Server のセキュリティの概要

セキュリティ機能は、認証、認可および機密保護という 3 つのカテゴリに分類できます。Oracle HTTP Server では、この 3 つのカテゴリのすべてをサポートします。Oracle HTTP Server は Apache Web Server がベースで、そのセキュリティ・インフラストラクチャは、主に Apache モジュールの mod_auth と mod_access、および Oracle モジュールの mod_ossl と mod_osso により提供されています。mod_auth はユーザー名とパスワードのペアに基づく**認証**を提供し、mod_access はリクエストの特性（ホスト名または IP アドレスなど）に基づいてサーバーへのアクセスを制御します。mod_ossl は SSL を介して X.509 クライアント証明書を使用した機密保護と認証を提供し、mod_osso は Web アプリケーションで**シングル・サインオン**認証を使用可能にします。

Apache モデルに基づいて、Oracle HTTP Server ではアクセス制御、認証および認可の各メソッドを提供しています。これらのメソッドは、httpd.conf ファイルのアクセス制御ディレクティブを使用して構成できます。Oracle HTTP Server に URL リクエストが着信すると、サーバーのデフォルトと構成パラメータで決定される一連の手順で処理されます。URL リクエストの処理手順は、多くの Web リスナーに共通のモジュール（プラグイン）アーキテクチャを使用して実装されています。

図 9-1 は、サーバーによる URL リクエストの処理方法を示したものです。このプロセスの各手順は、サーバー・モジュールによりサーバーの構成に応じて処理されます。たとえば Basic 認証が使用される場合、図 9-1 の認証および認可という手順は、mod_auth モジュールの処理を示します。

図 9-1 Oracle HTTP Server での URL リクエストの処理手順



ユーザーのクラスとその権限

Oracle HTTP Server はユーザーを認可および認証します。ユーザーは、認可および認証後にサーバー上のリソースにアクセス、またはこれを変更できます。Oracle HTTP Server を使用してサーバーにアクセスするユーザーの 3 つのクラスとその権限は、次のとおりです。

- 認証を提供しないでサーバーにアクセスするユーザー。このユーザーがアクセスできるのは、保護されていないリソースのみです。
- Oracle HTTP Server 内のモジュールにより認証されているユーザーで、認可されている可能性もあるユーザー。これには、mod_auth および mod_ossl により認証されているユーザーが含まれます。このようなユーザーは、http.conf ファイルに定義されている URL にアクセスできます。

  関連項目： 9-3 ページの「認証と認可の適用」

- mod_osso および Single Sign-On Server を使用して認証されているユーザー。このユーザーは、Single Sign-On により許可されているリソースにアクセスできます。

  関連資料：『Oracle Application Server Single Sign-On 管理者ガイド』

保護されるリソース

Oracle HTTP Server は、次のようなリソースを保護するように構成されています。

- 静的コンテンツ。静的 HTML ページ、画像交換フォーマット、.gif ファイルおよび Oracle HTTP Server が直接提供するその他の静的ファイルなど。
- Oracle HTTP Server が直接起動する CGI/FastCGI スクリプト、単純なスクリプトまたはプログラム。
- Oracle HTTP Server 内のモジュールにより生成されるコンテンツ。mod_perl や mod_dms などのモジュールでは、クライアントに返されるレスポンスが生成されます。
- Oracle HTTP Server の後方に位置する Oracle Application Server コンポーネント（OC4J を使用して実行されるサーブレットと JSP で mod_oc4j を介してアクセスされるものを含む）。Oracle HTTP Server は、これらのコンポーネントの認証および認可の最前線を担当します。ただし、それ以上の認証がコンポーネント・レベルで発生することもあります。

認証と認可の適用

Oracle HTTP Server は、ユーザーの認証と認可を 2 段階で提供します。

- ホストベースのアクセス制御（第 1 段階）: これは、受信 HTTP リクエストおよびそのヘッダーの詳細情報（IP アドレスやホスト名など）に基づきます。
- ユーザーの認証と認可（第 2 段階）: これは、HTTP サーバー構成に応じた様々な基準に基づきます。サーバーは、ユーザー名とパスワードのペアを使用してユーザーを認証するように構成できます。このペアが、既知のユーザーおよびパスワードのリストに照らしてチェックされます。また、Web アプリケーション用のシングル・サインオン認証を使用したり、SSL を介して X.509 クライアント証明書を使用するようにサーバーを構成することもできます。

ホストベースのアクセス制御

リクエスト処理サイクルの初期にアクセス制御が適用されます。これにより、ホスト名、IP アドレスまたはその他の特性（ブラウザ・タイプなど）に基づいて、後続の処理を禁止できます。このタイプのアクセス制御を設定するには、deny、allow および order ディレクティブを使用します。この制限は Oracle HTTP Server 構成ディレクティブを使用して構成します。例 9-1 に示すように、<Files>、<Directory> および <Location> コンテナ・ディレクティブを使用し、特定のファイル、ディレクトリまたは URL 形式に基づいて制限できます。

例 9-1 ホストベースのアクセス制御

```
<Directory /internalonly/>
  order deny, allow
  deny from all
  allow from 192.168.1.* us.oracle.com
</Directory>
```

例 9-1 で、order ディレクティブは、Oracle HTTP Server が deny および allow ディレクティブの条件を読み取る順序を決定します。deny ディレクティブは、すべてのリクエストがアクセスを拒否されるようにします。次に、allow ディレクティブを使用して、192.168.1.* 範囲内の任意の IP アドレスから送信されるリクエストまたはドメイン名 us.oracle.com を持つリクエストに対して、ディレクトリ /internalonly/ 内のファイルへのアクセスが許可されます。ホスト・ベースの認証では、アクセス・ポリシーを明確にするために、allow と deny の両方を使用するのが一般的な方法です。

ファイル・システム・レベルでオブジェクトを比較する場合は、<Directory> または <Files> を使用する必要があります。URL レベルでオブジェクトを比較する場合は、<Location> を使用する必要があります。

注意： インターネット・アクセスの場合、ホスト名に基づいてアクセスを許可または制限するのは、セキュリティを提供する方法として優れているとはみなされません。ホスト名は簡単にスプーフィング（なりすまし）されるためです。IP アドレスでもこれは同じですが、妨害行為はより難しくなります。ただし、同じリスクを伴わないため、イントラネットの IP アドレス範囲を使用してアクセス制御を設定するのは合理的です。この場合は、ファイアウォールが正しく構成されているものとします。

仮想ホストのアクセス制御

仮想ホストにアクセス制御を設定するには、サーバー構成ファイル `httpd.conf` 内の仮想ホスト・コンテナの中に `AccessConfig` ディレクティブを指定します。`AccessConfig` ディレクティブを仮想ホスト・コンテナ内で使用すると、ファイル内に含まれるアクセス制御ポリシーが指定されます。例 9-2 は、`httpd.conf` ファイルからの抜粋です。`AccessConfig` をこの方法で使用するための構文が示されています。

例 9-2 AccessConfig を使用したアクセス制御の設定

```
...
<VirtualHost ip_address_of_host.some_domain.com>
  ... virtual host directives ...
  AccessConfig conf/access.conf
</VirtualHost>
```

ホストベースのアクセス制御のための mod_access と mod_setenvif の使用

ホストベースのアクセス制御方法を使用すると、HTTP リクエストの発信元に基づいて制限領域へのアクセスを制御できます。Oracle HTTP Server では mod_access と mod_setenvif を使用して、ホストベースのアクセス制御を実行します。`mod_access` は、クライアントのホスト名、IP アドレスまたはクライアント・リクエストのその他の特性に基づいてアクセス制御を提供し、`mod_setenvif` は、リクエストの属性に基づいて環境変数を設定する機能を提供します。これらのモジュールを使用する構成ディレクティブを `httpd.conf` ファイルに入力すると、サーバーでは、ホストのアドレス、名前または HTTP リクエスト・ヘッダーの内容に基づいて、リクエストを実行あるいは拒否します。

ホストベース・アクセス制御を使用すると、静的な HTML ページ、アプリケーションまたはコンポーネントを保護できます。

Oracle HTTP Server は、次の 4 種類のホストベースのアクセス制御方法をサポートします。

- IP アドレスによるアクセス制御
- ドメイン名によるアクセス制御
- ネットワークまたはネットマスクによるアクセス制御
- 環境変数を使用したアクセス制御

これらの方法ではすべて、保護領域へのアクセス権が付与または拒否されるマシンを指定できます。ホストベースのアクセス制御方法のどれを選択するか（複数も可）は、制限されているコンテンツやアプリケーションをどの方法が最も効率的に保護するか、またはどの方法が最も保守しやすいかによって決まります。

IP アドレスによるアクセス制御 IP アドレスを使用したアクセス制御は、ホストベースのアクセス制御でよく使用される方法です。この方法では、DNS 参照を必要としません。DNS 参照には時間とシステム・リソースがかかり、サーバーが DNS スプーフィング攻撃を受けやすくなります。

例 9-3 IP アドレスによるアクセス制御

```
<Directory /secure_only/>
  order deny,allow
  deny from all
  allow from 207.175.42.*
</Directory>
```

例 9-3 では、207.175.42.* 範囲を除く全 IP アドレスからのリクエストは、/secure_only/ ディレクトリへのアクセスを拒否されます。

ドメイン名によるアクセス制御 ドメイン名ベースのアクセス制御を IP アドレス・ベースのアクセス制御とともに使用すると、IP アドレスが警告なしで変更される問題が解決します。この 2 つの方法を組み合せると、IP アドレスが変更される場合でも、排除するドメイン名はアクセスを拒否されるため、サイトの制限領域が保護されます。

ドメイン名ベースと IP アドレス・ベースのアクセス制御を組み合せるには、例 9-4 に示されている構文を使用します。

例 9-4 ドメイン名によるアクセス制御

```
<Directory /co_backgr/>
  order allow,deny
  allow from all
  # 141.217.24.* is the IP for malicious.cracker.com
  deny from malicious.cracker.com 141.217.24.*
</Directory>
```

例 9-4 では、ディレクトリ /co_backgr/ に対するリクエストは、ドメイン名 malicious.cracker.com または IP アドレス範囲 141.217.24.* からのリクエストを除いて、すべて受信されます。これは、ドメイン名または IP アドレスのスプーフィングに対する絶対的な予防措置ではありませんが、malicious.cracker.com が IP アドレスを変更している場合でも、ここからの攻撃に対してサイトを保護します。

ネットワークまたはネットマスクによるアクセス制御 ネットワークのサブセット（IP アドレスにより指定）に基づいてアクセスを制御できます。この構文を例 9-5 に示します。

例 9-5 ネットワークまたはネットマスクによるアクセス制御

```
<Directory /payroll/>
  order deny,allow
  deny from all
  allow from 10.1.0.0/255.255.0.0
</Directory>
```

例 9-5 では、ネットワークとネットマスクのペアからのアクセスが許可されます。ネットマスクは、IP アドレスをネットワーク、サブネットおよびホスト識別子に分割する方法を示したものです。ネットマスクを使用すると、IP アドレスのホスト ID 部分のみを参照できます。

例 9-5 のネットマスク 255.255.0.0 は、クラス B アドレスのデフォルト・ネットマスク設定です。バイナリの 1（10 進の 255）がネットワーク ID をマスクし、バイナリの 0（ゼロ）（10 進のゼロ）が、指定された IP アドレスのホスト ID を保持します。

環境変数を使用したアクセス制御 アクセス制御には、IP アドレスやドメイン名のかわりに任意の環境変数を使用できます。このタイプのアクセス制御には、BrowserMatch および SetEnvIf ディレクティブを使用します。

注意： 通常、BrowserMatch および SetEnvIf はセキュリティ・ポリシーの実装には使用されません。これらは、ブラウザのタイプとバージョンに応じて異なるリクエスト処理を提供するために使用されます。

BrowserMatch は、リクエストの送信に使用するブラウザのタイプに応じてアクセスを許可するときに使用します。たとえば、Netscape ブラウザからのリクエストのみにアクセスを許可する場合は、例 9-6 に示されている構文を使用します。

例 9-6 環境変数を使用したアクセス制御

```
BrowserMatch ^Mozilla netscape_browser
<Directory /mozilla-area/>
  order deny,allow
  deny from all
  allow from env=netscape_browser
</Directory>
```

SetEnvIf は、HTTP リクエストに含まれているヘッダー情報に応じてアクセスを許可するときに使用します。たとえば、HTTP バージョン 1.0 以前を使用するブラウザからのアクセスを拒否する場合は、例 9-7 に示されている構文を使用します。

例 9-7 SetEnv によるアクセス制御

```
SetEnvIf Request_Protocol ^HTTP/1.1 http_11_ok
<Directory /http1.1only/>
  order deny,allow
  deny from all
  allow from env=http_11_ok
</Directory>
```

ユーザーの認証と認可

Basic 認証では、HTTP リクエストにサービスを提供する前に、ユーザー名とパスワードを求めるプロンプトを表示します。ブラウザが保護領域のページをリクエストすると、Oracle HTTP Server は WWW-Authenticate: ヘッダーと構成ディレクティブ AuthName により構成されているレルムの名前を含む、不認可のメッセージ（ステータス・コード 401）をレスポンスとして返します。ブラウザはこのレスポンスを受信すると、ユーザー名とパスワードを求めるプロンプトを表示します。ユーザーがユーザー名とパスワードを入力した後、ブラウザはこの情報を認可ヘッダーに入れてサーバーに返します。認可ヘッダー・メッセージ内では、ユーザー名とパスワードは BASE64 エンコード文字列としてエンコードされます。

ユーザー認可では、特定のサーバー・リソース（ファイルやディレクトリなど）に関連付けられているアクセス制御リストに照らして、認証済ユーザーがチェックされます。ユーザー認可を構成するには、通常は仮想ホスト・コンテナ内にある httpd.conf ファイルに require ディレクティブを指定します。ユーザー認可は、一般に、ユーザー認証と組み合せて使用されます。サーバーはユーザーの名前とパスワードを認証した後、リクエストされたサーバー・リソースに関連付けられているアクセス制御リストとそのユーザーを比較します。Oracle HTTP Server により、リスト上にユーザーまたはユーザー・グループが見つかると、そのユーザーがリソースを使用できるようになります。

ユーザー認証のための mod_auth の使用

ユーザー認証はユーザー名とパスワードに基づきますが、この 2 つは既知のユーザーおよびパスワードのリストに照らしてチェックされます。このユーザー名とパスワードのペアは、テキスト・ファイル、データベースまたはディレクトリ・サービスなど様々な形で格納できます。次に、構成ディレクティブが httpd.conf ファイルで使用され、サーバー上にこのタイプのユーザー認証を構成します。mod_auth では、Basic 認証の設定に AuthUserFile ディレクティブを使用します。これは、ファイルのみをサポートします。

どの認証方法の場合にも、表 9-1 に示される構成ディレクティブを組み合せて使用する必要があります。

表 9-1 ディレクティブの説明

ディレクティブ名	説明
AuthName	ユーザー名とパスワードが有効なレルムの名前を定義します。名前にスペースが含まれている場合は、二重引用符を使用します。
AuthType	認証タイプを指定します。ほとんどの認証モジュールでは Basic 認証を使用します。この認証タイプでは、ユーザー名とパスワードをクリアテキストで送信します。これはお薦めしません。
AuthUserFile	ユーザー名とパスワードを含むファイルのパスを指定します。
AuthGroupFile	グループの名前とメンバーを含むファイルのパスを指定します。

ユーザー認証のための mod_osso の使用

mod_osso により、Oracle HTTP Server でシングル・サインオンがオンになります。mod_osso では、受信リクエストを検査してリクエストされたリソースが保護されているかどうかを判断し、保護されている場合はユーザー用の Oracle HTTP Server Cookie を取得します。

Oracle HTTP Server は、mod_osso を使用して、シングル・サインオン（SSO）パートナ・アプリケーションになります。このアプリケーションは、ユーザーの認証とユーザー識別情報の取得に OracleAS Single Sign-On を使用し、ユーザー識別情報を Apache ヘッダー変数として Web アプリケーションに提供することができます。

Web アプリケーションは、mod_osso を使用して SSO 認証が必要な URL を登録できます。Oracle HTTP Server が URL リクエストを受信すると、mod_osso は SSO 認証の必要なリクエストを検出し、このリクエストを SSO サーバーにリダイレクトします。SSO サーバーがユーザーを認証した後、サーバーはユーザーの認証識別情報をセキュリティで保護されたトークンまたは Cookie に入れて mod_osso に返します。mod_osso は Cookie からユーザーの識別情報を取り出し、Oracle HTTP Server インスタンス内で実行中のアプリケーションにユーザーの識別情報を伝播します。mod_osso は、CGI で実行中のアプリケーションと OC4J で実行中のアプリケーションにユーザーの識別情報を伝播することができ、また、静的ファイルにアクセスするユーザーを認証することもできます。

関連資料：

- 『Oracle Application Server Single Sign-On 管理者ガイド』
- 9-14 ページの「Oracle Identity Management インフラストラクチャの利用」

ユーザー認証のための mod_ossl の使用

mod_ossl は Oracle HTTP Server へのプラグインで、サーバーが SSL を使用できるようにします。Oracle HTTP Server 製品では、mod_ssl が mod_ossl に置き換わっています。mod_ssl はサポートされていません。

関連項目： mod_ossl のディレクティブを使用した SSL の有効化および構成の詳細は、10-1 ページの「Oracle HTTP Server での SSL の有効化」を参照してください。

ポート・トンネリングの概要

ポート・トンネリングを使用すると、Oracle HTTP Server と OC4J 間のすべての通信を 1 つまたは少数のポート上で行えます。以前は、Oracle HTTP Server と複数の OC4J インスタンス間の通信を処理するには、ファイアウォール構成に多数のポートのポート情報を含める必要がありました。

関連資料： ポート・トンネリングの詳細は、『Oracle HTTP Server 管理者ガイド』を参照してください。

ポート・トンネリングの構成

ポート・トンネリングを構成するには、次の 3 つのタスクを実行します。

- タスク 1: opmn.xml の構成
- タスク 2: iaspt.conf の構成
- タスク 3: mod_oc4j.conf の構成

タスク 1: opmn.xml の構成

中間層（スタンドアロンの Oracle HTTP Server 1.3 ではない）に対して次の手順を実行し、1 つ以上の iaspt デーモンを起動します。

1. デフォルトでは、無効化されている iaspt の opmn.xml エントリがあります。opmn.xml を編集し、status="disable" を status="enable" に変更して、iaspt を有効化します。
2. オプションとして、ポート範囲を変更して iaspt デーモンで使用される TCP/IP ポートを変え、numprocs を変更して iaspt デーモン・プロセスの数を変えることができます。

   次に、iaspt デーモンの完全な構成例を示します。このコンポーネントとともに使用できるすべての構成要素または属性が含まれています。

   ```
   <module path="/ORACLE_HOME/opmn/lib/libopmniaspt">
     <module-id id="IASPT" />
   </module>
   <ias-component id="IASPT" status="enabled" id-matching="false">
     <process-type id="IASPT" module-id="IASPT">
       <port id="ajp" range="6701-6703"/>
       <process-set id="IASPT" restart-on-death="true" numprocs="3"/>
     </process-type>
   </ias-component>
   ```

3. 次のコマンドを実行して、opmn デーモンに構成ファイルのリロードを指示します。

   ```
   opmnctl reload
   ```

タスク 2: iaspt.conf の構成

中間層（スタンドアロンの Oracle HTTP Server 1.3 ではない）に対して次の手順を実行し、iaspt デーモンが使用する SSL Wallet を指定するための iaspt.conf の構成を行います。

1. mod_oc4j と iaspt 間の通信は、必ず暗号化されます。そのため、SSL Wallet ファイルは iaspt デーモン用に構成する必要があります。デフォルトでは、この Wallet は Oracle HTTP Server Wallet と同じです。このデフォルトは、iaspt.conf の次の値を編集すると変更できます。

   ```
   wallet-file=<path to wallet file>
   wallet-password=<password>
   ```

   関連項目：

   - 9-12 ページの「wallet-file」
   - 9-13 ページの「wallet-password」

2. 次のコマンドを使用して、iaspt デーモンを起動します。

   ```
   opmnctl startall
   ```

タスク 3: mod_oc4j.conf の構成

スタンドアロンの Oracle HTTP Server 1.3（中間層ではない）に対して次の手順を実行し、iaspt を使用してリクエストをルーティングするための mod_oc4j.conf の構成を行います。

1. 次の行を mod_oc4j.conf に追加して、ポート・トンネリングを有効にします。

   ```
   Oc4jiASPTActive on
   ```

   関連項目： 9-11 ページの「Oc4jiASPTActive」

2. 次の 2 行を mod_oc4j.conf に追加して、SSL Wallet および Wallet パスワードを mod_oc4j.conf に指定します。

   ```
   Oc4jiASPTWalletFile <path to wallet file>
   Oc4jiASPTWalletPassword <password of wallet>
   ```

   この Wallet は、Oracle HTTP Server または iaspt（あるいはその両方）で使用されるものと同じでもかまいません。

   関連項目：

   - 9-11 ページの「Oc4jiASPTWalletFile」
   - 9-12 ページの「Oc4jiASPTWalletPassword」
   - Oracle Wallet Manager の詳細は、『Oracle Application Server 管理者ガイド』を参照してください。

3. iaspt デーモンのホストおよびポート・アドレスを指定します。たとえば、次の行を mod_oc4j.conf に追加します。

   ```
   Oc4jiASPTProcess myhost.us.oracle.com:6701
   ```

   保持する iaspt デーモンと同じ数の Oc4jiASPTProcess の行を追加できます。ホストおよびポート・アドレスは、構成された iaspt デーモンのものと一致する必要があります。たとえば、9-8 ページの「タスク 1: opmn.xml の構成」の手順 2 の例で構成した 3 つの iaspt デーモンにリクエストをルーティングするには、次の 3 行を追加します。

   ```
   Oc4jiASPTProcess myhost.us.oracle.com:6701
   Oc4jiASPTProcess myhost.us.oracle.com:6702
   Oc4jiASPTProcess myhost.us.oracle.com:6703
   ```

   関連項目： 9-11 ページの「Oc4jiASPTProcess」

4. 次のコマンドを使用して、Oracle HTTP Server を再起動し、変更を有効にします。

   ```
   opmnctl restartproc ias-component=HTTP_Server
   ```

ポート・トンネリング用の SSL の構成

この項では、iaspt と OC4J 間での SSL の構成について説明します。

デフォルトでは、iaspt デーモンと OC4J プロセスは、暗号化されていないデータを使用して通信を行います。これらのプロセス間の SSL 通信を構成するには、次の手順を実行します。

1. iaspt.conf で、値 destination-ssl を false から true に変更します。
2. SSL を使用するように OC4J プロセスを構成する方法については、『Oracle Application Server Containers for J2EE セキュリティ・ガイド』を参照してください。

ポート・トンネリングの構成のリファレンス

この項では、ポート・トンネリング・プロセスに含まれる次の構成ファイルおよびパラメータについて説明します。

- opmn.xml
- mod_oc4j.conf
- iaspt.conf

opmn.xml

Oracle Application Server 内で OPMN により管理されるプロセスを記述します。

関連項目： B-4 ページの「opmn.xml」

ポート・トンネリングの一環として、起動される iaspt デーモン・プロセスを記述する**エントリ**が OPMN に存在する必要があります。このエントリには次の記述を含めます。

- 起動する iaspt デーモン・プロセスの数
- これらのプロセスで使用できるポート

関連項目： 9-12 ページの「iaspt.conf」

デフォルトの Oracle Application Server では、iaspt コンポーネントは opmn.xml に含まれていますが、無効化されています。

mod_oc4j.conf

Oracle HTTP Server により mod_oc4j を構成します。

関連項目： B-3 ページの「mod_oc4j.conf」

ポート・トンネリング用に、次を指定したディレクティブを追加する必要があります。

- ポート・トンネリングを使用するかどうか
- iaspt デーモン・プロセスの静的位置
- iaspt デーモン・プロセスとの接続の確立に使用する SSL 証明書の位置

関連項目： 9-12 ページの「iaspt.conf」

デフォルトでは、mod_oc4j は OC4J と直接通信します。ポート・トンネリング・プロセスの場合、mod_oc4j は iaspt デーモンを介して OC4J に通信する必要があります。

次のディレクティブを使用して、mod_oc4j を iaspt デーモンに接続します。

- Oc4jiASPTActive
- Oc4jiASPTProcess

Oc4jiASPTActive mod_oc4j がリクエストをルーティングするときにポート・トンネリングを考慮する必要があるかどうかを示します。Oc4jEnableSSL が「On」に構成されている場合、このディレクティブは「On」に構成しないでください。ポート・トンネリング・プロセスを有効化するには、このディレクティブを「On」に設定します。

カテゴリ	値
パラメータ名	Oc4jiASPTActive
パラメータ・タイプ	文字列
有効値	On または Off
デフォルト値	Off

Oc4jiASPTProcess ポート・トンネリング・プロセスのリスニング・ホストおよびポートを記述します。mod_oc4j.conf ファイル内で、複数のポート・トンネリング・プロセス用にこのディレクティブの複数のインスタンスを指定できます。

このディレクティブの構文は、host:port です。host 値は、iaspt デーモンが実行されているマシンのホスト名と一致する必要があります。port 値は、その iaspt の opmn.xml に構成されているポートと一致する必要があります。host には、標準のホスト名と IP アドレスの両方を使用できます。

カテゴリ	値
パラメータ名	Oc4jiASPTProcess
パラメータ・タイプ	文字列
有効値	使用可能な iaspt デーモンの host:port 値
デフォルト値	該当なし
構文	host:port 例：*myhost.us.oracle.com*:6667

mod_oc4j は iaspt デーモンと通信するときに SSL を使用する必要があります。次に、SSL の有効化に使用されるディレクティブを示します。

- Oc4jiASPTWalletFile
- Oc4jiASPTWalletPassword

Oc4jiASPTWalletFile iaspt デーモンとの SSL 通信に使用される SSL 証明書を含む、Oracle Wallet ファイルの位置を指定します。

カテゴリ	値
パラメータ名	Oc4jiASPTWalletFile
パラメータ・タイプ	文字列
有効値	iaspt デーモンとの SSL 接続確立時に使用される SSL 証明書を含む Wallet ファイルへのパス
デフォルト値	該当なし
構文	有効なファイル名 例：/foo/bar/*myfilename*

Oc4jiASPTWalletPassword　Wallet ファイルのオープン時に認証に使用される不明瞭化されたパスワードの値を指定します。この値は、Oracle Wallet Manager に含まれているユーティリティを使用して取得されます。

カテゴリ	値
パラメータ名	`Oc4jiASPTWalletPassword`
パラメータ・タイプ	文字列
有効値	Oc4jiASPTWalletFile により指定された Wallet ファイルのオープン時に認証に使用されるパスワード
デフォルト値	該当なし

関連資料： Oracle Wallet Manager の詳細は、『Oracle Application Server 管理者ガイド』を参照してください。

iaspt.conf

ポート・トンネリングを構成します。

関連項目： B-3 ページの「iaspt.conf」

このファイルは、次の情報を示します。

- Wallet ファイルおよび使用するパスワード。
- ログ・ファイルの位置とログ・レベル。
- `iaspt` デーモンがリスニングするポート（オプション）。このポートは、`iaspt.conf` 内に指定するか、ポートの範囲を指定して `opmn.xml` から渡すことができます。これにより、複数のポート・トンネリング・プロセスで同じ `iaspt.conf` ファイルを使用できます。

`iaspt.conf` ファイルには、一連の名前 / 値ペアが含まれます。次に、受け入れられるパラメータの名前を示します。

- wallet-file
- wallet-password
- log-file
- log-level
- iaspt-port

wallet-file　ピアとの SSL 通信に使用する SSL 証明書を含む、Oracle Wallet ファイルの位置を指定します。

カテゴリ	値
パラメータ名	`wallet-file`
パラメータ・タイプ	文字列
有効値	他のプロセスとの SSL 接続確立時に使用される SSL 証明書を含む Wallet ファイルへのパス
デフォルト値	該当なし
構文	有効なファイル名 例：`/foo/bar/`*`myfilename`*

wallet-password　Wallet ファイルのオープン時に認証に使用されるパスワードの値を指定します。この値は、Oracle Wallet Manager に含まれているユーティリティを使用して取得されます。

カテゴリ	値
パラメータ名	`wallet-password`
パラメータ・タイプ	文字列
有効値	wallet-file により指定された Wallet ファイルのオープン時に認証に使用されるパスワード
デフォルト値	該当なし

関連資料： Oracle Wallet Manager の詳細は、『Oracle Application Server 管理者ガイド』を参照してください。

log-file　`iaspt` デーモンのログ・メッセージが書き込まれるログ・ファイルのパスを指定します。

カテゴリ	値
パラメータ名	`log-file`
パラメータ・タイプ	文字列
有効値	`iaspt` デーモンのログ・メッセージが書き込まれるログ・ファイルのパス
デフォルト値	該当なし
構文	有効なファイル名 例 : `/foo/bar/myfilename`

log-level　ログ・レベルを指定します。9 が最高で、0 はログしないことを意味します。

カテゴリ	値
パラメータ名	`log-level`
パラメータ・タイプ	整数
有効値	整数（0 ～ 9）
デフォルト値	3

iaspt-port　`iaspt` デーモンが接続を受け入れるポートの値を指定します。このパラメータはオプションです。

カテゴリ	値
パラメータ名	`iaspt-port`
パラメータ・タイプ	整数
有効値	有効な TCP/IP ポート値
構文	整数 例 : 9898
デフォルト値	該当なし

Oracle Identity Management インフラストラクチャの利用

この項では、Oracle HTTP Server による Oracle Identity Management インフラストラクチャの使用方法を説明します。

概要

Oracle Identity Management は、分散セキュリティのために Oracle Application Server が依存する統合インフラストラクチャです。これは、Oracle Internet Directory、Oracle Directory Integration and Provisioning、Delegated Administration Services、OracleAS Single Sign-On および OracleAS Certificate Authority で構成されています。

関連資料：『Oracle Identity Management 概要および配置プランニング・ガイド』

OracleAS Single Sign-On と mod_osso の使用

Oracle Application Server は、OracleAS Single Sign-On を使用して、Web ベース・アプリケーションに対するシングル・サインオン（SSO）をサポートします。Oracle Application Server Single Sign-On を使用して、Oracle Application Server にログインし、認可されているアプリケーションにアクセスできます。アプリケーションごとにユーザー名とパスワードを再入力する必要はありません。これは、ユーザー情報を格納する Oracle Internet Directory と完全に統合されています。Oracle Internet Directory を使用して、LDAP ベースのユーザーおよびパスワードの管理をサポートします。

Oracle HTTP Server モジュールの `mod_osso` を使用すると、Oracle Application Server 全体で OracleAS Single Sign-On を透過的に使用できます。Oracle HTTP Server は、`mod_osso` を使用して、SSO パートナ・アプリケーションになります。このアプリケーションは、ユーザーの認証とユーザー識別情報の取得に SSO を使用し、ユーザー識別情報を Apache ヘッダー変数として Web アプリケーションに提供することができます。

関連項目： 9-7 ページの「ユーザー認証のための mod_osso の使用」

10

Oracle HTTP Server での SSL の有効化

この章では、Oracle HTTP Server での SSL の有効化および構成について説明します。内容は、次のとおりです。

概要

Secure Sockets Layer（SSL）は、インターネット上で安全にメッセージを送信するように設計されている暗号化通信プロトコルです。SSL は、アプリケーション層上の Oracle HTTP Server と TCP/IP 層との間に位置し、クライアントによりセキュアな接続が行われたときに透過的に暗号化と復号化を処理します。

SSL の一般的な用途の 1 つは、ブラウザと Web サーバー間の Web HTTP 通信を保護することです。この場合、保護されていない HTTP の使用は排除されません。保護されたバージョンは、単純に HTTP over SSL（HTTPS）と呼ばれます。違いは、HTTPS では URL スキームに `http://` ではなく `https://` を使用することと、デフォルトの通信ポートが 4443（UNIX）または 443（Windows）であることです。

`mod_ossl` は、サーバーが SSL を使用できるようにする Oracle HTTP Server へのプラグインです。

関連資料：『Oracle Application Server 管理者ガイド』

SSL の構成

Oracle Application Server のインストール時は、デフォルトで SSL が無効化されています。SSL を有効化および構成するには、次のタスクを実行します。

- タスク 1: 実際の Wallet の作成
- タスク 2: SSL の有効化
- タスク 3: （オプション）構成のカスタマイズ

タスク 1: 実際の Wallet の作成

SSL について Oracle HTTP Server を構成するには、サーバー用の証明書が含まれる **Wallet** が必要です。Wallet には、証明書リクエスト、証明書および秘密鍵など、資格証明が格納されます。

Oracle HTTP Server によって自動的にインストールされるデフォルトの Wallet は、テスト専用のものです。本番環境のサーバー用に、実際の Wallet を作成する必要があります。デフォルトの Wallet は、*`ORACLE_HOME`*`/Apache/Apache/conf/ssl.wlt/default` にあります。新規 Wallet をその場所に置いてもかまいません。また、実際の Wallet の場所を指すように *`ORACLE_HOME`*`/Apache/Apache/conf/ssl.conf` の SSLWallet ディレクティブを変更することもできます。

関連資料： Wallet の作成手順は、『Oracle Application Server 管理者ガイド』を参照してください。次の作業を実行することが重要です。

1. 証明書リクエストを生成します。共通名の場合は、構成中のサイトの名前または別名を指定します。
2. Wallet の自動ログイン機能を設定します。この自動ログイン機能を必ず有効にしてください。デフォルトの Wallet の場合、この機能は無効になっています。

タスク 2: SSL の有効化

SSL を手動で有効化するには、次の手順を実行します。

1. テキスト・エディタで opmn.xml を開きます。
2. `<ias-component id="HTTP_Server">` エントリで、起動モードを "ssl-disabled" から "ssl-enabled" に変更します。変更後のエントリは次のようになります。

   ```
   <data id="start-mode" value="ssl-enabled"/>
   ```

3. `opmn.xml` を保存してクローズします。

4. 次のコマンドを使用して OPMN を再ロードします。

   ```
   opmnctl reload
   ```

5. 次のコマンドを使用して、Oracle HTTP Server を停止します。
   - UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/opmn/bin> opmnctl [verbose] stoproc ias-component=HTTP_Server
   - Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥opmn¥bin> opmnctl [verbose] stopproc ias-component=HTTP_Server
6. 次のコマンドを使用して、Oracle HTTP Server を起動します。
   - UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/opmn/bin> opmnctl [verbose] startproc ias-component=HTTP_Server
   - Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥opmn¥bin> opmnctl [verbose] startproc ias-component=HTTP_Server

   注意 : Oracle HTTP Server の停止と起動は、必ず手順に従って行うようにしてください。Oracle HTTP Server を再起動しても、Oracle HTTP Server の停止および起動と必ずしも同じ結果にはなりません。

7. SSL ポートにナビゲートして、SSL が正常に有効化されたかどうかを確認できます。たとえば、次のように入力します。

   ```
   HTTPS://hostname:4443
   ```

タスク 3: （オプション）構成のカスタマイズ

必要に応じて、mod_ossl のディレクティブを使用して、構成をさらにカスタマイズできます。

関連項目 : 10-5 ページの「mod_ossl のディレクティブの使用」

注意 : インストール時にインストールされるテンプレート・ファイルには、すべての必須 SSL 構成ディレクティブおよび SSL 用のデフォルト設定が含まれています。

クライアント認証を有効にするには、次のようにします。

1. サーバー側で SSLVerifyClient を指定します。
2. HTTPS 接続について、クライアント側で適切なクライアント証明書を使用します。クライアント証明書の取得および使用方法の詳細は、クライアントのマニュアルを参照してください。クライアント証明書がサーバー Wallet で信頼できるかを確認してください。

   関連資料 : 信頼できる証明書を Wallet にインポートする方法の手順は、『Oracle Application Server 管理者ガイド』を参照してください。

追加の SSL 機能

この項では、このリリースでサポートされる SSL 機能について説明します。

- グローバル・サーバー ID のサポート
- PKCS #11 のサポート

グローバル・サーバー ID のサポート

この機能により、「ステップアップ」、「Server Gated Cryptography（SGC）」または「グローバル・サーバー ID」など様々に称される SSL プロトコル機能のサポートが追加されます。「ステップアップ」は、古くて暗号化強度が低いブラウザをステップアップして、512 ビット超の公開鍵および 64 ビット超のバルク暗号鍵を SSL プロトコルで使用できるようにする機能です。つまり、512 ビット超の公開鍵や、ステップアップ・デジタル著作権が含まれるサーバーの X.509 証明書が Oracle Application Server で使用できます。このような証明書は、証明書そのものには通常 1024 ビットの証明書が含まれますが、しばしば「128 ビットの」証明書と呼ばれます。Verisign 社の Secure Site Pro は、Oracle Application Server で使用できるこのような証明書の一例です。

グローバル・サーバー ID 機能は、デフォルトで提供されます。構成の必要はありません。

PKCS #11 のサポート

公開鍵暗号規格 # 11（略して PKCS #11）は、ハードウェア・セキュリティ・モジュールをシステムで使用する方法の概要を定めた公開鍵暗号仕様です。ハードウェア・セキュリティ・モジュールとは、基本的に、暗号機能（暗号化 / 復号化）が実行され、暗号鍵が格納されるボックスのことです。

Oracle HTTP Server では、nCipher の SSL 専用ハードウェアを使用できます。nCipher は、認定サード・パーティのアクセラレータで、SSL で使用される PKI 暗号化のパフォーマンスを向上させます。

関連資料：

- 『Oracle Application Server 管理者ガイド』
- `http://www.ncipher.com`

SSL 構成ディレクティブの使用

`mod_ossl` は、Oracle Application Server への HTTPS プロトコル接続を標準サポートします。SSL 経由で Oracle 提供の暗号化メカニズムを使用し、Oracle HTTP Server とブラウザ・クライアント間を安全に接続できるようにします。このモジュールは、デジタル証明書技術を使用したインターネット上での認証にも使用できます。このモジュールは SSL バージョン 3.0 をサポートし、次の機能を提供します。

- **RSA** または **DES** 暗号化規格を使用した、クライアントとサーバー間の暗号化通信
- **MD5** または **SHA** チェックサム・アルゴリズムを使用した、クライアント / サーバー通信の整合性チェック
- Oracle **Wallet** を使用した証明書管理

次の `mod_ssl` のディレクティブは、`mod_ossl` ではサポートされていません。

- `SSLRandomSeed`
- `SSLCertificateFile`
- `SSLCertificateKeyFile`
- `SSLCertificateChainFile`
- `SSLCACertificateFile`
- `SSLCACertificatePath`
- `SSLVerifyDepth`

注意： これらのディレクティブが使用されていると、サーバーは起動しません。

---

mod_ossl のディレクティブの使用

Oracle HTTP Server に対して SSL を構成するには、使用する mod_ossl のディレクティブを httpd.conf ファイルに入力します。

次のディレクティブについて説明します。

- SSLAccelerator
- SSLCARevocationFile
- SSLCARevocationPath
- SSLCipherSuite
- SSLEngine
- SSLLog
- SSLLogLevel
- SSLMutex
- SSLOptions
- SSLPassPhraseDialog
- SSLProtocol
- SSLRequire
- SSLRequireSSL
- SSLSessionCache
- SSLSessionCacheTimeout
- SSLVerifyClient
- SSLWallet
- SSLWalletPassword

SSLAccelerator

SSL アクセラレータが使用されるかどうかを指定します。現在サポートされているのは、nFast カードのみです。

カテゴリ	値
有効値	yes または no
構文	SSLAccelerator yes|no
デフォルト	SSLAccelerator no
コンテキスト	サーバー構成

注意： SSLAccelerator ディレクティブは使用されていません。Wallet を使用した SSL アクセラレーション・サポートの有効化の詳細は、http://www.oracle.com/technology/documentation にある『Oracle Database Advanced Security 管理者ガイド』を参照してください。

SSLCARevocationFile

証明書を発行した **CA**（認証局）からの証明書失効リスト（CRL）をまとめるファイルを指定します。このリストは、クライアント認証に使用されます。このファイルは、**PEM** でエンコードされた様々な CRL ファイルを優先順位の順に連結したものです。このディレクティブは、SSLCARevocationPath のかわりに、または付加的に使用できます。

カテゴリ	値
構文	`SSLCARevocationFile` *`file_name`*
例	`SSLCARevocationFile /`*`ORACLE_HOME`*`/Apache/conf/ssl.crl/ca_bundle.crl`
デフォルト	なし
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト

SSLCARevocationPath

PEM でエンコードされている証明書失効リスト（CRL）が格納されるディレクトリを指定します。CRL は、証明書の発行元の **CA**（認証局）から届きます。CRL のいずれかに記載されている証明書を使用してクライアントが自身を認証しようとすると、証明書は取り消され、そのクライアントはサーバーに対して自身を認証できなくなります。

カテゴリ	値
構文	`SSLCARevocationPath` *`path/to/CRL_directory/`*
例	`SSLCARevocationPath /`*`ORACLE_HOME`*`/Apache/conf/ssl.crl/`
デフォルト	なし
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト

SSLCipherSuite

クライアントが SSL ハンドシェイク時に使用できる SSL **暗号スイート**を指定します。このディレクティブでは、コロンで区切られた暗号指定文字列を使用して暗号スイートを識別します。表 10-2 に、必要な暗号スイートを記述するためにこの文字列で使用できるタグを示します。

タグと接頭辞を組み合せて、暗号指定文字列が作成されます。

カテゴリ	値
有効値	none: リストに暗号を追加します。 + : リストに暗号を追加し、リスト内の正しい位置に配置します。 - : リストから暗号を削除します（後で追加できます）。 ! : リストから暗号を永続的に削除します。
例	`SSLCipherSuite` *`ALL:!LOW:!DH`* この例では、低強度暗号と **Diffie-Hellman 鍵交換アルゴリズム**を使用する暗号を除くすべての暗号が指定されています。
構文	`SSLCipherSuite` *`cipher-spec`*
デフォルト	`ALL:!ADH:!EXPORT56:+HIGH:+MEDIUM:+LOW:+SSLv2:+EXP`
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト、ディレクトリ

表 10-1 SSL 暗号スイートのタグ

機能	タグ	意味
鍵の交換	kRSA	RSA 鍵の交換
鍵の交換	kDHr	RSA 鍵を使用した Diffie-Hellman 鍵の交換
認証	aNULL	認証なし
認証	aRSA	RSA 認証
認証	aDH	Diffie-Hellman 認証
暗号化	eNULL	暗号化なし
暗号化	DES	DES エンコード
暗号化	3DES	Triple-DES エンコード
暗号化	RC4	RC4 エンコード
データ整合性	MD5	MD5 ハッシュ関数
データ整合性	SHA	SHA ハッシュ関数
エイリアス	SSLv3	すべての SSL V3.0 暗号
エイリアス	EXP	すべての輸出暗号
エイリアス	EXP40	すべての 40 ビット輸出暗号のみ
エイリアス	EXP56	すべての 56 ビット輸出暗号のみ
エイリアス	LOW	すべての低強度暗号（輸出暗号と Single-DES）
エイリアス	MEDIUM	128 ビット暗号化を使用したすべての暗号
エイリアス	HIGH	Triple-DES を使用したすべての暗号
エイリアス	RSA	RSA 鍵交換を使用したすべての暗号
エイリアス	DH	Diffie-Hellman 鍵交換を使用したすべての暗号

注意： 輸出版のブラウザが使用される場合は、制限があります。Oracle モジュール mod_ossl は、サーバーが 512 ビットの鍵サイズの Wallet を使用するときにのみ、RC4-40 暗号化をサポートします。

表 10-2 Oracle Advanced Security 10*g* でサポートされている暗号スイート

暗号スイート	認証	暗号化	データ整合性
SSL_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA	RSA	3DES (168)	SHA
SSL_RSA_WITH_RC4_128_SHA	RSA	RC4 (128)	SHA
SSL_RSA_WITH_RC4_128_MD5	RSA	RC4 (128)	MD5
SSL_RSA_WITH_DES_CBC_SHA	RSA	DES (56)	SHA
SSL_DH_anon_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA	DH anon	3DES (168)	SHA
SSL_DH_anon_WITH_RC4_128_MD5	DH anon	RC4 (128)	MD5
SSL_DH_anon_WITH_DES_CBC_SHA	DH anon	DES (56)	SHA
SSL_RSA_EXPORT_WITH_RC4_40_MD5	RSA	RC4 (40)	MD5
SSL_RSA_EXPORT_WITH_DES40_CBC_SHA	RSA	DES40 (40)	SHA
SSL_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA	RSA	AES (128)	SHA

表 10-2 Oracle Advanced Security 10*g* でサポートされている暗号スイート（続き）

暗号スイート	認証	暗号化	データ整合性
SSL_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA	RSA	AES (256)	SHA
SSL_DHE_DSS_EXPORT_WITH_DES40_CBS_SHA	DH DSS	DES (40)	SHA
SSL_DHE_DSS_WITH_DES_CBC_SHA	DH DSS	DES (50)	SHA
SSL_DHE_DSS_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA	DH DSS	3DES (168)	SHA
SSL_DHE_RSA_EXPORT_WITH_DES40_CBC_SHA	DH RSA	DES (40)	SHA
SSL_DHE_RSA_WITH_DES_CBC_SHA	DH RSA	DES (56)	SHA
SSL_DHE_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA	DH RSA	3DES (168)	SHA
SSL_DHE_DSS_EXPORT1024_WITH_DES_CBC_SHA	DH DSS	DES (40)	SHA
SSL_DHE_DSS_WITH_RC4_128_SHA	DH DSS	RC4 (128)	SHA
SSL_DHE_DSS_EXPORT1024_WITH_RC4_56_SHA	DH DSS	RC4 (56)	SHA

SSLEngine

SSL プロトコル・エンジンの使用を切り替えます。通常は <VirtualHost> セクションの中で使用し、特定の仮想ホストに対して SSL を有効にします。デフォルトでは、SSL プロトコル・エンジンは、メイン・サーバーとすべての構成済仮想ホストの両方で無効にされています。例 10-1 に、SSLEngine ディレクティブの使用例を示します。デフォルトの SSL は、4443（UNIX）および 443（Windows）です。

例 10-1 SSLEngine ディレクティブの使用

```
<VirtualHost_dafault_:4443>
  SSLEngine on
  ...
</VirtualHost>
```

カテゴリ	値
構文	SSLEngine on|off
デフォルト	SSLEngine off
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト

SSLLog

SSL エンジンのログ・ファイルが書き込まれる場所を指定します。（エラー・メッセージは、ErrorLog ディレクティブにより指定された Oracle HTTP Server 標準ログ・ファイルにも重複して書き込まれます。）

このファイルは、シンボリック・リンク攻撃に使用されないように、ルートのみが書き込める場所に配置します。このファイル名の先頭にスラッシュ（/）がない場合は、ServerRoot への相対ファイル名とみなされます。ファイル名の先頭に縦線（|）がある場合は、縦線に続く文字列が、信頼できるパイプを確立できる実行可能プログラムへのパスと想定されます。

このディレクティブは、1 つの仮想サーバー構成につき 1 回のみ使用できます。

カテゴリ	値
構文	SSLVerifyClient *path/to/filename*
デフォルト	なし
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト

SSLLogLevel

SSL エンジン・ログ・ファイルの冗長性レベルを指定します。

カテゴリ	値
有効値	レベルは次のとおりです（昇順に記述されていて、各レベルは 1 つ前のレベルに含まれます）。 ■ none: 専用の SSL ログは記録されません。タイプが 'error' のメッセージは、ErrorLog ディレクティブにより指定された HTTP サーバー標準ログ・ファイルに重複して書き込まれます。 ■ error: タイプが 'error'（処理を停止する状態）のメッセージのみがログに記録されます。 ■ warn: 致命的ではない問題（処理を停止しない状態）を通知するメッセージがログに記録されます。 ■ info: 主要な処理アクションを要約したメッセージがログに記録されます。 ■ trace: 重要度の低い処理アクションを要約したメッセージがログに記録されます。 ■ debug: 開発操作と低レベル I/O 操作を要約したメッセージがログに記録されます。
構文	SSLLogLevel *level*
デフォルト	なし
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト

SSLMutex

Oracle HTTP Server プロセス間で同期化する必要がある操作の、SSL エンジンによる相互排他を行うために使用するセマフォ（ロック）のタイプです。

カテゴリ	値
有効値	■ none: mutex は使用されません。mutex により SSL セッション・キャッシュへの書込みアクセスが同期化されるため、この設定はお薦めしません。mutex を構成しない場合、セッション・キャッシュが不整合になります。 ■ file:path/to/mutex: ロック用のファイルを使用します。ファイル名が確実に一意になるように、Oracle HTTP Server の親プロセスのプロセス ID（PID）が、ファイル名に付加されます。ファイル名の先頭にスラッシュ（/）がない場合は、ServerRoot への相対ファイル名とみなされます。この設定は、Windows では使用できません。 ■ sem: 書込みの同期化にオペレーティング・システムのセマフォを使用します。UNIX では Sys V IPC セマフォ、Windows では Windows Mutex が使用されます。オペレーティング・システムがサポートしている場合は、これが最善の選択肢です。
例	SSLMutex file:*/usr/local/apache/logs/ssl_mutex*
構文	SSLMutex *type*
デフォルト	SSLMutex *none*
コンテキスト	サーバー構成

SSLOptions

ディレクトリ単位で様々なランタイム・オプションを制御します。一般に、1 つのディレクトリに複数のオプションが適用される場合は、より包括的なオプションが適用されます（オプションはマージされません）。ただし、SSLOptions ディレクティブのすべてのオプションの前にプラス（+）またはマイナス（-）符号が付いている場合は、オプションがマージされます。プラスが前に付いているオプションは、現在有効なオプションに追加され、マイナスが前に付いているオプションは、現在有効なオプションから除外されます。

カテゴリ	値
有効値	■ StdEnvVars: SSL に関連する CGI/SSI 環境変数の標準セットを作成します。抽出操作は CPU 時間が長くかかること、また静的コンテンツを提供するときには一般に適用されないことから、これはデフォルトでは無効になっています。一般に、この値は CGI/SSI リクエストの場合にのみ有効にします。 ■ ExportCertData: 次の追加 CGI/SSI 変数を有効にします。 SSL_SERVER_CERT SSL_CLIENT_CERT SSL_CLIENT_CERT_CHAIN_n（where n= 0, 1, 2...） これらの変数には、現在の HTTPS 接続のサーバーおよびクライアント用に Privacy Enhanced Mail（**PEM**）でエンコードされた X.509 証明書が含まれています。CGI スクリプトではこれを使用して、より詳しい証明書チェックを行うことができます。クライアント証明書連鎖の他の証明書がすべて提供されます。このオプションを使用するとパフォーマンスに時間がかかるため、デフォルトでは「Off」になっています。 SSL_CLIENT_CERT_CHAIN_n 変数の順序は、次のようになります。SSL_CLIENT_CERT_CHAIN_0 は、SSL_CLIENT_CERT を署名する中間的な CA です。SSL_CLIENT_CERT_CHAIN_1 は、SSL_CLIENT_ROOT_CERT をルート CA として、SSL_CLIENT_CERT_CHAIN_0 などを署名する中間的な CA です。 ■ FakeBasicAuth: クライアントの **X.509** 証明書の対象**識別名**を HTTP Basic 認証のユーザー名に変換します。これは、標準の HTTP サーバー認証方式がアクセス制御に使用できることを意味します。ユーザーからはパスワードが取得されず、文字列 'password' が置き換えられることに注意してください。 ■ StrictRequire: SSLRequireSSL またはディレクティブに従ってアクセスを禁止する必要がある場合にアクセスを拒否します。StrictRequire を指定しないと、'Satisfy any' ディレクティブ設定が SSLRequire または SSLRequireSSL ディレクティブをオーバーライドして、クライアントがホスト制約を渡した場合または有効なユーザー名とパスワードを指定した場合にアクセスが許可されてしまう可能性があります。 このように、SSLRequireSSL または SSLRequire を SSLOptions +StrictRequire と組み合せることで、mod_ossl はあらゆる場合に 'Satisfy any' ディレクティブをオーバーライドできます。 ■ CompatEnvVars: Apache SSL 1.x、mod_ssl 2.0.x、Sioux 1.0 および Stronghold 2.x との下位互換性のために、廃止された環境変数をエクスポートします。これは、既存の CGI スクリプトに対する互換性を提供するために使用します。 ■ OptRenegotiate: SSL のディレクティブがディレクトリ単位のコンテキストで使用されるときに、最適化された SSL 接続再ネゴシエーション処理を有効化します。
構文	SSLOptions *[+-]option*
デフォルト	なし
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト、ディレクトリ

SSLPassPhraseDialog

Wallet アクセス用のパスフレーズ・ダイアログのタイプ。mod_ossl では、Wallet にアクセスするために管理者にパスフレーズの入力が要求されます。

カテゴリ	値
有効値	■ builtin: サーバー起動時に、mod_ossl は各 Wallet のパスワードを求めるプロンプトを表示します。 この設定は、Oracle HTTP Server が OPMN により管理されている場合は使用できません。Oracle HTTP Server が OPMN により起動される場合、ユーザー操作は許可されません。 ■ exec:path/to/program: サーバー起動時に、mod_ossl は各 Wallet 用に構成されている外部プログラムをコールします。このプログラムは、servername:portnumber と、RSA または DSA という 2 つの引数を使用して起動されます。
構文	SSLPassPhraseDialog *type*
例	SSLPassPhraseDialog exec:*/usr/local/apache/sbin/pfilter*
デフォルト	SSLPassPhraseDialog *builtin*
コンテキスト	サーバー構成

SSLProtocol

mod_ossl がサーバー環境を設定するときに使用する SSL プロトコルを指定します。クライアントは、指定されたプロトコルのいずれかでのみ接続できます。

カテゴリ	値
有効値	SSLv2、SSLv3、TLSv1、ALL
例	SSL バージョン 3.0 のみを指定するには、このディレクティブを次のように設定します。 SSLProtocol *+SSLv3*
構文	SSLProtocol *[+-] protocol*
デフォルト	SSLProtocol ALL
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト

SSLRequire

任意の複合ブール式が TRUE でないかぎり、アクセスを拒否します。

カテゴリ	値
構文	SSLRequire *expression*
デフォルト	なし
コンテキスト	ディレクトリ

expression は、次の構文と一致する必要があります（BNF 構文表記として示してあります）。

```
expr ::= "true" | "false"
"!" expr
expr "&&" expr
expr "||" expr
"(" expr ")"

comp ::=word "==" word | word "eq" word
word "!=" word |word "ne" word
word "<" word |word "lt" word
word "<=" word |word "le" word
word ">" word |word "gt" word
word ">=" word |word "ge" word
word "=~" regex
word "!~" regex
wordlist ::= word
wordlist "," word

word ::= digit
cstring
variable
function

digit ::= [0-9]+

cstring ::= "..."

variable ::= "%{varname}"
```

表 10-3 と表 10-4 に標準変数と SSL 変数を示します。これらの値が varname の有効値です。

```
function ::= funcname "(" funcargs ")"
```

funcname には、次の関数を使用できます。

```
file(filename)
```

file 関数は文字列引数（ファイル名）を 1 つ取り、そのファイルの内容に拡張します。これは、正規表現に照らしてファイルの内容を評価する場合に役立ちます。

表 10-3 には、SSLRequire の varname の標準変数を示します。

表 10-3 SSLRequire の varname の標準変数

標準変数	標準変数	標準変数
HTTP_USER_AGENT	PATH_INFO	AUTH_TYPE
HTTP_REFERER	QUERY_STRING	SERVER_SOFTWARE
HTTP_COOKIE	REMOTE_HOST	API_VERSION
HTTP_FORWARDED	REMOTE_IDENT	TIME_YEAR
HTTP_HOST	IS_SUBREQ	TIME_MON
HTTP_PROXY_CONNECTION	DOCUMENT_ROOT	TIME_DAY
HTTP_ACCEPT	SERVER_ADMIN	TIME_HOUR
HTTP:headername	SERVER_NAME	TIME_MIN
THE_REQUEST	SERVER_PORT	TIME_SEC
REQUEST_METHOD	SERVER_PROTOCOL	TIME_WDAY
REQUEST_SCHEME	REMOTE_ADDR	TIME
REQUEST_URI	REMOTE_USER	ENV:variablename
REQUEST_FILENAME		

表 10-4 には、SSLRequire の varname の SSL 変数を示します。

表 10-4 SSLRequire の varname の SSL 変数

SSL 変数	SSL 変数	SSL 変数
HTTPS	SSL_PROTOCOL	SSL_CIPHER_ALGKEYSIZE
SSL_CIPHER	SSL_CIPHER_EXPORT	SSL_VERSION_INTERFACE
SSL_CIPHER_USEKEYSIZE	SSL_VERSION_LIBRARY	SSL_SESSION_ID
SSL_CLIENT_V_END	SSL_CLIENT_M_SERIAL	SSL_CLIENT_V_START
SSL_CLIENT_S_DN_ST	SSL_CLIENT_S_DN	SSL_CLIENT_S_DN_C
SSL_CLIENT_S_DN_CN	SSL_CLIENT_S_DN_O	SSL_CLIENT_S_DN_OU
SSL_CLIENT_S_DN_G	SSL_CLIENT_S_DN_T	SSL_CLIENT_S_DN_I
SSL_CLIENT_S_DN_UID	SSL_CLIENT_S_DN_S	SSL_CLIENT_S_DN_D
SSL_CLIENT_I_DN_C	SSL_CLIENT_S_DN_Email	SSL_CLIENT_I_DN
SSL_CLIENT_I_DN_O	SSL_CLIENT_I_DN_ST	SSL_CLIENT_I_DN_L
SSL_CLIENT_I_DN_T	SSL_CLIENT_I_DN_OU	SSL_CLIENT_I_DN_CN
SSL_CLIENT_I_DN_S	SSL_CLIENT_I_DN_I	SSL_CLIENT_I_DN_G
SSL_CLIENT_I_DN_Email	SSL_CLIENT_I_DN_D	SSL_CLIENT_I_DN_UID
SSL_CLIENT_CERT	SSL_CLIENT_CERT_CHAIN_n	SSL_CLIENT_ROOT_CERT
SSL_CLIENT_VERIFY	SSL_CLIENT_M_VERSION	SSL_SERVER_M_VERSION
SSL_SERVER_V_START	SSL_SERVER_V_END	SSL_SERVER_M_SERIAL
SSL_SERVER_S_DN_C	SSL_SERVERT_S_DN_ST	SSL_SERVER_S_DN
SSL_SERVER_S_DN_OU	SSL_SERVER_S_DN_CN	SSL_SERVER_S_DN_O
SSL_SERVER_S_DN_I	SSL_SERVER_S_DN_G	SSL_SERVER_S_DN_T
SSL_SERVER_S_DN_D	SSL_SERVER_S_DN_UID	SSL_SERVER_S_DN_S
SSL_SERVER_I_DN	SSL_SERVER_I_DN_C	SSL_SERVER_S_DN_Email
SSL_SERVER_I_DN_L	SSL_SERVER_I_DN_O	SSL_SERVER_I_DN_ST
SSL_SERVER_I_DN_CN	SSSL_SERVER_I_DN_T	SSL_SERVER_I_DN_OU
SSL_SERVER_I_DN_G	SSL_SERVER_I_DN_I	

SSLRequireSSL

SSL を使用していないクライアントに対してアクセスを拒否します。構成エラーにより、セキュリティがぜい弱になる可能性がある SSL 対応の仮想ホストまたはディレクトリの完全保護に役立つディレクティブです。

カテゴリ	値
構文	SSLRequireSSL
デフォルト	なし
コンテキスト	ディレクトリ

SSLSessionCache

グローバル・セッションまたはプロセス間セッションのセッション・キャッシュ・ストレージ・タイプを指定します。キャッシュは、リクエストのパラレル処理を高速化するオプションの方法を提供します。

カテゴリ	値
有効値	■ none: グローバルまたはプロセス間セッション・キャッシュを無効にします。機能に対する影響はありませんが、パフォーマンスに大きな差が出ます。 ■ shmht:/path/to/datafile[bytes]: RAM 内の共有メモリー・セグメントの中で、高パフォーマンス・ハッシュテーブルを使用します（bytes はおおよそのサイズを指定）。このテーブルは、path/to/datafile により設定されます。このハッシュテーブルは、サーバー・プロセスのローカル SSL メモリー・キャッシュと同期化します。 ■ shmcb:/path/to/datafile[bytes]: 高パフォーマンスの Shared Memory Cyclic Buffer（SHMCB）セッション・キャッシュを使用して、サーバー・プロセスのローカル SSL メモリー・キャッシュと同期化します。shmcb のパフォーマンスのほうが、shmht に比べて、すべての環境で均一です。
構文	SSLSessionCache *type*
例	SSLSessionCache shmht:/*ORACLE_HOME*/Apache/Apache/logs/ssl_scache(512000) SSLSessionCache shmcb: /*ORACLE_HOME*/Apache/Apache/logs/ssl_scache(512000)
デフォルト	SSLSessionCache *none*

SSLSessionCacheTimeout

セッション・キャッシュ内で SSL セッションの有効期限が満了になるまでの秒数を指定します。

カテゴリ	値
構文	SSLSessionCacheTimeout *seconds*
デフォルト	300
コンテキスト	サーバー構成

SSLVerifyClient

接続時にクライアントが証明書を提示する必要があるかどうかを指定します。

カテゴリ	値
有効値	■ none: クライアント証明書は不要です。 ■ optional: クライアントは有効な証明書を提示できます。 ■ require: クライアントは有効な証明書を提示する必要があります。
構文	SSLVerifyClient *level*
デフォルト	なし
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト

注意： mod_ssl に含まれているレベル optional_no_ca（クライアントは有効な証明書を提示できるが、証明書が検証可能である必要はない）は、mod_ossl ではサポートされていません。

SSLWallet

WRL を使用して Wallet の位置を指定します。

カテゴリ	値
構文	SSLWallet *wrl* wrl の形式は、*file:path to wallet* です。
例	SSLWallet *file:/etc*/ORACLE/WALLETS/*server* その他、Oracle SSL 製品で使用可能な wrl の値も使用できます。
デフォルト	なし
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト

SSLWalletPassword

同一コンテキスト内に指定されている Wallet のアクセスに必要な Wallet パスワードを指定します。クリアテキストの Wallet パスワードか不明瞭化されたパスワードのいずれかを選択できます。不明瞭化されたパスワードは、コマンドライン・ツール iasobf を使用して作成されます。通常の Wallet を使用する必要がある場合は、クリアテキスト・パスワードではなく不明瞭化されたパスワードの使用をお薦めします。

関連項目： 10-16 ページの「iasobf ユーティリティの使用」

カテゴリ	値
構文	SSLWalletPassword *password* パスワードが不要の場合は、このディレクティブを設定しないでください。 注意 : Oracle Wallet Manager の自動ログオン機能を使用して作成された Wallet が使用される場合、Wallet にはパスワードが不要なため、このディレクティブは設定しないでください。
デフォルト	なし
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト

注意： SSLWalletPassword は使用されていません。このディレクティブを使用すると、Oracle HTTP Server ログに警告メッセージが生成されます。Wallet を保護するために、自動ログインを有効にして、かわりに SSO Wallet を取得することをお薦めします。10-2 ページの「タスク 1: 実際の Wallet の作成」を参照してください。

iasobf ユーティリティの使用

iasobf ユーティリティを使用すると、不明瞭化されたパスワードを Wallet のクリアテキスト・パスワードから生成できます。

自動ログオンを使用可能にして作成された Oracle Wallet（SSO Wallet）を使用している場合は、このユーティリティを使用する必要はありません。ただし、パスワード付きの標準の Wallet を使用する必要がある場合は、*ORACLE_HOME*/Apache/Apache/bin にあるパスワード不明瞭化ツール iasobf を使用して、クリアテキストのパスワードから不明瞭化された Wallet パスワードを生成することをお薦めします。

不明瞭化された Wallet パスワードを生成するためのコマンド構文は、次のとおりです。

```
iasobf -p password
```

不明瞭化されたパスワードは端末に出力されます。iasobf には、httpd プロセスのオペレーティング・システム・ユーザーが必要です。したがって、UNIX の場合は root 引数、Windows の場合は system 引数を使用します。たとえば、UNIX では、コマンドは iasobf -password root となります。

> **注意：** Windows 環境での対応ツールは osslpassword と呼ばれ、iasobf と同じ方法で使用できます。

mod_proxy のディレクティブの使用

次のディレクティブは、mod_proxy サポート専用です。

- SSLProxyCache
- SSLProxyCipherSuite
- SSLProxyProtocol
- SSLProxyWallet
- SSLProxyWalletPassword

SSLProxyCache

プロキシ・キャッシュを使用するかどうかを指定します。プロキシは、SSL サーバーが使用するのと同じセッションを使用します。

カテゴリ	値
構文	SSLProxyCache *on/off*
デフォルト	SSLProxyCache off
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト

SSLProxyCipherSuite

プロキシ・サーバーの暗号スイートを指定します。

カテゴリ	値
構文	SSLCipherSuite *cipher-spec*
デフォルト	なし
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト

SSLProxyProtocol

プロキシ・サーバーの SSL プロトコルを制御します。

カテゴリ	値
構文	`SSLProxyProtocol [+-] protocol`
デフォルト	なし
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト

SSLProxyWallet

プロキシ接続のオープン時に使用する証明書を含む、Wallet の位置を指定します。

カテゴリ	値
構文	`SSLProxyWallet wrl`
デフォルト	なし
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト

SSLProxyWalletPassword

プロキシの Wallet パスワードを指定します。

カテゴリ	値
構文	`SSLProxyWalletPassword password`
デフォルト	なし
コンテキスト	サーバー構成、仮想ホスト

注意： `SSLProxyWalletPassword` は使用されていません。このディレクティブを使用すると、Oracle HTTP Server ログに警告メッセージが生成されます。Wallet を保護するために、かわりに SSO Wallet を取得することをお薦めします。

A

mod_oc4j を使用したロード・バランシング

この付録では、メトリック・ベースのロード・バランシングも含め、mod_oc4j によるロード・バランシングについて説明します。内容は、次のとおりです。

- ロード・バランシング・ポリシー
- ロード・バランシング・パラメータ
- メトリック・ベースのロード・バランシング

ロード・バランシング・ポリシー

この項では、mod_oc4j でサポートされているロード・バランシング・ポリシーについて説明します。

ランダム

mod_oc4j は、リクエストを処理する候補である、OC4J インスタンスのリストから OC4J インスタンスをランダムに選択します。

ラウンドロビン

mod_oc4j は、リクエストを処理する候補である、OC4J インスタンスの順序付きリストからランダムに OC4J インスタンスを選択します。他の OC4J インスタンスは、最初に選択されたサーバーが再度選択されるまで、順序付きリストから順番に選択されます。この順序が繰り返されます。特定の OC4J インスタンスが停止されるか使用不可になると、そのインスタンスは稼働状態に戻れるまでスキップされます（選択されません）。

ローカル・アフィニティを考慮したランダム

mod_oc4j は、リクエストを処理するローカル OC4J プロセスをランダムに選択します。使用可能なローカル OC4J プロセスがない場合、mod_oc4j はリモート OC4J プロセスをランダムに選択し、選択の機会を均等にします。

ローカル・アフィニティを考慮したラウンドロビン

mod_oc4j は、すべてのリクエストをローカル OC4J プロセスにラウンドロビン方式でルーティングします。使用可能なローカル・プロセスがない場合、mod_oc4j はリクエストを様々なホスト上の各 OC4J プロセスに均等にルーティングします。

ルーティングの重みを使用したランダム

mod_oc4j は、各ホストに対して構成されているルーティングの重みに従ってリクエストを配分します。そのホスト上の OC4J プロセスから 1 つがランダムに選択されます。

ルーティングの重みを使用したラウンドロビン

mod_oc4j は、各ホストに対して構成されているルーティングの重みに基づいて、リクエスト・ロードの合計を各ホスト上の OC4J プロセスに配分します。そのホスト上の OC4J プロセスの中からラウンドロビン方式で 1 つ選択されます。

メトリック・ベース

mod_oc4j は、OC4J プロセスに対して発生可能なロードの量を示す、OC4J プロセスからのランタイム・メトリックに基づいて、リクエストをルーティングします。

ローカル・アフィニティを考慮したメトリック・ベース

mod_oc4j は、OC4J プロセスのランタイム・パフォーマンス・メトリックに基づいて、すべてのリクエストをローカル OC4J プロセスにルーティングします。使用可能なローカル OC4J プロセスがない場合、mod_oc4j はパフォーマンス・メトリックのみに従って異なるホスト上の各 OC4J プロセスにリクエストをルーティングします。

ロード・バランシング・パラメータ

この項では、次のロード・バランシング・パラメータについて説明します。

- Oc4jSelectMethod
- Oc4jRoutingWeight

Oc4jSelectMethod

ロード・バランシング用の OC4J インスタンスを選択します。

カテゴリ	値
構文	`Oc4jSelectMethod roundrobin | roundrobin:local | roundrobin:weighted | random | random:local | random:weighted | metric | metric:local`
必須	なし
デフォルト	`Oc4jSelectMethod` を指定しないと、`Oc4jSelectMethod roundrobin` がデフォルトになります。
例	`Oc4jSelecctMethod random:local` `Oc4jSelecctMethod metric`
使用方法	■ `Oc4jSelectMethod random`: 「ランダム」ロード・バランシング・ポリシーに従って OC4J プロセスを選択します。 ■ `Oc4jSelectMethod roundrobin:weighted`: 「ルーティングの重みを使用したラウンドロビン」ロード・バランシング・ポリシーに従って OC4J プロセスを選択します。 ■ `Oc4jSelecctMethod metric:local`: 「ローカル・アフィニティを考慮したメトリック・ベース」ロード・バランシング・ポリシーに従って OC4J プロセスを選択します。

このディレクティブは、Oracle Application Server 10*g* リリース 2（10.1.2）のベース・サーバーに対してのみ適用され、`VirtualHost` コンテナ内で指定された場合は、起動時にエラーが出力されます。

Oc4jRoutingWeight

ロード・バランシング中に、リクエストのルーティングの重みを各マシンに関連付けます。重み付けされたルーティングとは、予測されるロード処理能力に基づいて各マシンに割り当てられた、事前定義済の値に従ってリクエストを分散するロード・バランシング手段です。

カテゴリ	値
構文	`Oc4jRoutingWeight` <*node_name*> <*routing_weight*>
必須	なし
デフォルト	ルーティングの重みが 1 である、全ノード上の OC4J プロセスがデフォルトです。`Oc4jRoutingWeight` が指定され、一部のホストが指定されていない場合は、ルーティングの重みが 1 である非指定ノード上の OC4J プロセスがデフォルトになります。

例	■ Oracle Application Server クラスタに 2 つのホスト Host_A および Host_B があります。各ホストでは、Oracle HTTP Server および OC4J プロセスが実行されています。
	`Oc4jSelectMethod random:local`
	`Oc4jRoutingWeight Host_A 3`
	`Oc4jRoutingWeight Host_B 2`
	`Oc4jRoutingWeight` ディレクティブは無視されます。Host_A の `mod_oc4j` はすべてのリクエストを Host_A の OC4J プロセスにランダムにルーティングし、Host_B の `mod_oc4j` はすべてのリクエストを Host_B の OC4J プロセスにランダムにルーティングします。
	■ Oracle Application Server クラスタに 4 つのホスト Host_A、Host_B、Host_C および Host_D があります。各ホストでは、Oracle HTTP Server および OC4J プロセスが実行されています。
	`Oc4jSelectMethod roundrobin:weighted`
	`Oc4jRoutingWeight Host_A 3`
	`Oc4jRoutingWeight Host_B 2`
	すべてのマシン上の `mod_oc4j` はラウンドロビン方式に従って、Host_A で実行中の OC4J プロセスにリクエスト数の 3 倍をルーティングし、Host_B でリクエスト数の 2 倍をルーティングし、Host_C でリクエスト数をルーティングし、Host_D でリクエスト数をルーティングします。
	■ Oracle Application Server クラスタに 4 つのホスト Host_A、Host_B、Host_C および Host_D があります。各ホストでは、Oracle HTTP Server および OC4J プロセスが実行されています。
	`Oc4jSelectMethod roundrobin:weighted`
	すべてのマシン上の `mod_oc4j` は、Host_A、Host_B、Host_C および Host_D 上の OC4J プロセスにラウンドロビン方式でリクエストを均等にルーティングします。

使用方法	`Oc4jRoutingWeight` は、Oc4jSelectMethod で重み付けが指定された場合にのみ考慮されます。 `Oc4jRoutingWeight` <*node_name*> <*routing_weight*> は、各ノードにリクエストのルーティングの重みを関連付けます。`node_name` は、ホスト名形式または IP アドレス形式です。複数のインタフェースを持つホストで異なるインタフェースが指定された場合は、異なるホストとみなされます。

このディレクティブは、Oracle Application Server 10*g* リリース 2（10.1.2）のベース・サーバーに対してのみ適用され、`VirtualHost` コンテナ内で指定された場合は、起動時にエラーが出力されます。

メトリック・ベースのロード・バランシング

メトリック・ベースのロード・バランシングとは、各 OC4J から報告される負荷状態メトリックに基づいて、OC4J 間でリクエスト・ロードを分散する方法です。メトリックの範囲は 0 ～ 100 です。0 は非常にビジーな（過負荷の）状態、100 はビジーではない（負荷のかかっていない）状態を示します。メトリック・ベースのロード・バランシングが有効になっている場合、個々の OC4J から受信したメトリックをすべての OC4J から受信したメトリックの合計で割った比率に基づいて、OC4J 間でリクエストが分散されます。

たとえば、OC4J プロセス p1 がメトリック 20 を、プロセス p2 がメトリック 40 を、プロセス p3 がメトリック 90 を報告したとします。リクエストは次のように分散されます。

- p1 には、リクエスト 150 件当たり 20 件（13%）がルーティングされます。
- p2 には、リクエスト 150 件当たり 40 件（27%）がルーティングされます。
- p3 には、リクエスト 150 件当たり 90 件（60%）がルーティングされます。

メトリック・ベースのロード・バランシングを有効化するには、Oracle HTTP Server と OC4J を構成する必要があります。次の各項で、必要な構成について説明します。

- Oracle HTTP Server の構成
- OC4J の構成

Oracle HTTP Server の構成

Oracle HTTP Server 側で、mod_oc4j.conf に `Oc4jSelectMethod metric` または `Oc4jSelectMethod metric:local` を指定します。

関連項目：

- A-3 ページの「Oc4jSelectMethod」
- A-3 ページの「メトリック・ベース」
- A-3 ページの「ローカル・アフィニティを考慮したメトリック・ベース」

OC4J の構成

OC4J 側では、UNIX の場合は *ORACLE_HOME*/j2ee/home/config/server.xml に、Windows の場合は *ORACLE_HOME*¥j2ee¥home¥config¥server.xml に、メトリック・コレクタを構成する必要があります。<metric-collector> 要素を構成することで、mod_oc4j へのメトリック送信を開始するよう OC4J に指示すると、mod_oc4j は使用可能な OC4J インスタンスに受信リクエストを分散してロード・バランシングを行うためのルーティングの決定を下せるようになります。

OC4J から mod_oc4j に送信されるメトリックは、メトリック・ベースのロード・バランシングが mod_oc4j に対して指定されており、かつ OC4J が Oracle Application Server 環境で実行されている場合にのみ使用されます。

mod_oc4j にメトリック・ベースのロード・バランシングを指定し、server.xml に <metric-collector> 要素を指定しない場合、mod_oc4j は OC4J からメトリックが送信されることを期待しますが、OC4J はメトリックを送信しません。この場合、mod_oc4j は次の警告メッセージを発します。

```
No run time metrics for oc4j(opmnid=%s) in notification Oc4jSelectMethod is
configured to use run time metrics, please make sure OC4J side is configured
accordingly. Default to 50.
```

この場合、mod_oc4j は各 OC4J プロセスに対して値 50 を使用し、続行します。

同様に、server.xml に <metric-collector> 要素を指定し、mod_oc4j にメトリック・ベースのロード・バランシングを指定しない場合、OC4J はメトリックを送信しますが、mod_oc4j はメトリックを受信するように構成されていません。この場合、mod_oc4j はメトリックを無視し、構成されているロード・バランシング方式が何であろうとそれを使用します。

ロード・バランシング方式は Oc4jSelectMethod で指定します。Oc4jSelectMethod が指定されていない場合、mod_oc4j はデフォルトのラウンドロビン方式を使用します。

この Oracle HTTP Server インスタンスで使用される OC4J は、すべて同じ構成になるようにしてください。そうしないと、OC4J から返された数を比較できず、ロード・バランシングの成果がほとんど得られない可能性もあります。

mod_oc4j がメトリック情報を含む通知を OC4J から受信すると、リクエストのルーティング処理がただちに変更されます。OC4J からのデフォルトの通知間隔は 30 秒です。この値は、システム・プロパティ opmnPingInterval を使用して構成できます。このプロパティは、OC4J が OPMN によって起動されるときに、コマンドライン上で渡されます。通知間隔を変更するには、opmn.xml の OC4J <process-set> 構成要素の下に、次のように指定します。

```
<module-data>
  <category id="start-parameters">
    <data id="java-options" value="-DopmnPingInterval=<new ping interval value>"/>
  </category>
</module-data>
```

関連資料：『Oracle Process Manager and Notification Server 管理者ガイド』

OC4J のメトリックの指定

次の 2 つの方法で OC4J のメトリックを指定できます。

- DMSMetricCollector を使用するメトリック・ベースのロード・バランシングの構成
- 独自のメトリック・コレクタの作成

DMSMetricCollector を使用するメトリック・ベースのロード・バランシングの構成

このデフォルトの方法では、<metric-collector> 要素は classname という単一の属性を取ります。この属性は、サーバー単位のメトリックを収集および計算するためのインタフェースを定義します。DMS ベースのメトリック・コレクタを使用する場合、classname 属性で oracle.oc4j.server.DMSMetricCollector を使用します。DMSMetricCollector インスタンスはいくつかのパラメータを取ります。

DMS メトリックは、次の構成例のとおり、dms-noun パラメータを使用して指定します。このメトリックは、DMSMetricCollector の計算のベースとなるものです。メトリック・ベースのロード・バランシングでは、DMS メトリック /oc4j/default/WEBS/processRequest.time の使用をお薦めします。このメトリックは、デフォルトの Web アプリケーションにおけるサーブレットの処理時間を示します。

OC4J に送信される値は、現在の DMS メトリック値に基づいて計算された値と前回の値の送信時に計算された値の平均に重み付けしたものです。デフォルトの重みは、現在の値に対しては 0.7、前回の値に対しては 0.3 です。重みを変更するには、次の例に示すように history-proportion を設定します。その結果、現在の値に対する重みは 0.8 に、前回の値に対する重みは 0.2 に変更されています。

```
<metric-collector classname="oracle.oc4j.server.DMSMetricCollector">
   <init-param>
     <param-name>
       dms-noun
     </param-name>
     <param-value>
       /oc4j/default/WEBs/processRequest.time
     </param-value>
   </init-param>
   <init-param>
     <param-name>
       history-proportion
     </param-name>
     <param-value>
```

```
        0.2
      </param-value>
    </init-param>
    <init-param>
      <param-name>
        debug
      </param-name>
      <param-value>
        false
      </param-value>
    </init-param>
</metric-collector>
```

> **関連資料：** DMS メトリックの一覧は、『Oracle Application Server パフォーマンス・ガイド』を参照してください。

DMS メトリックをメトリック・ベースのロード・バランシング用に変換する方法

`getMetrics()` がコールされると、`dms-noun` パラメータで指定した DMS メトリックの値が取得されます。前回の測定値の `delta` が計算されます。

スケールは 0 ～ 100 で、測定値は無限であるため、次の計算式が適用されます。

```
metric = 100 / (1 + (log (1 + delta)))
```

前述のとおり、このメトリックは現在の状況に一致するだけでなく、前回のメトリック履歴も反映している必要があります。新しいメトリックを作成するために、前回の履歴に 1/3 の重みを割り当て、今回収集された平均値に 2/3 の重みを割り当てることができます。

この新しいメトリックは次のメトリックにとっての履歴となり、考慮される度合いは時間がたつにつれて次第に小さくなります。構成例に示したように、`history-proportion` パラメータを 0.0 ～ 1.0 の浮動小数点値に設定することで、前回のメトリックを新しいメトリックに組み込む割合を指定できます。値が大きければ大きいほど履歴値が重要視され、メトリックの揮発性は低くなります。値が小さい場合は、最新のメトリックが反映されます。返されるメトリックは、次のとおりです。

```
smoothedmetric = ((1 - history-proportion) * metric) + (history-proportion *
previousmetric)
```

`smoothedmetric` が、ロード・バランシング用に `mod_oc4j` に送信されます。

独自のメトリック・コレクタの作成

インタフェース oracle.oc4j.api.MetricCollector を実装すれば、`mod_oc4j` に独自のメトリックを送信することができます。メトリックは 0 ～ 100 の値であることが必要です。

メトリック・コレクタはすべて、インタフェース `oracle.oc4j.api.MetricCollector` を実装する必要があります。実際のメトリック・コレクタは、インスタンス化できるように、パラメータの指定されていないコンストラクタを必要とします。

この機能のスキーマ要素は、`server.xml` に次のように定義されています。

```
<metric-collector classname="my.package.name.MyClassName">
  <init-param>
    <param-name>
      mysetting
    </param-name>
    <param-value>
      12345
    </param-value>
  </init-param>
</metric-collector>
```

前の例のとおり、0 個以上のパラメータをメトリック・コレクタに対して設定でき、setParameters() メソッドがコールされると、設定したパラメータがメトリック・コレクタに渡されます。setParameters() の後、setEnabled(true) が一度コールされます。このメソッドは、必要に応じてデータの収集を開始できることをメトリック・コレクタに知らせます。

> **注意：** カスタム・メトリック・コレクタがスレッドを開始する場合、そのスレッドはデーモン・スレッドであることが必要です。デーモン・スレッドでないと、サーバーを正常に停止できない可能性があります。

oracle.oc4j.api.MetricCollector の実装後、メトリックを jar ファイルにパッケージし、次のコマンドを使用して server.xml のライブラリ・パスに追加します。

```
<library path="<path to>/mymetric.jar"/>
```

oracle.oc4j.api.MetricCollector 次に、oracle.oc4j.api.MetricCollector インタフェースを示します。

```
package oracle.oc4j.api;

 import java.util.Map;

 /**
  * Defines an interface for gathering and obtaining a server-wide metric.
  * The metric is used in iAS mode, by mod_oc4j, to load balance between
  * virtual oc4j instances.
  * The metric value is relative, and should be between 0 and 100, both
  * inclusive.
  * When configured for metric load balancing,
  * Mod_oc4j will route preferably to an oc4j with the greater value.
  * <p>Concrete instances of this class must have a public empty constructor in
  * order to be loaded and instantiated.
  */
 public interface MetricCollector {
   /**
    * Support for debugging: This is a property name to set to true in order
    * to display the metric that is sent from the server
    */
   String OC4J_METRIC_DEBUG_PROPERTY = "oc4j.metric.debug";

   /**
    * Debugging flag that depends on @{link #OC4J_METRIC_DEBUG_PROPERTY}
    */
   boolean DEBUG = Boolean.getBoolean( OC4J_METRIC_DEBUG_PROPERTY );

   /**
    * Initial metric to return when no measurement has been made (property key)
    */
   String OC4J_INITIAL_METRIC_PROPERTY = "oc4j.metric.initial";
   /**
    * Initial metric to return when no measurement has been made.
    * Default is 50
    */
   int INITIAL_METRIC = Integer.getInteger( OC4J_INITIAL_METRIC_PROPERTY, 50
).intValue();

   /**
    * Enabled flag for the collector.
    * @return true if the collector is collecting data
    */
   boolean isEnabled();
```

```
  /**
   */
  void setEnabled( boolean enabled);

  /**
   * The parameters the metric collector is configured with.
   * This method will be called even when the set of parameters is null.
   * @param params the key/value pairs the metric collector is configured with,
   * or <code>null</code> if none
   */
  void setParameters( Map params );

  /**
   * @return a metric between 0 and 100, inclusive. 100 is better, 0 is worse
   */
  int getMetric();

}
```

B

構成ファイル

この付録では、一般に使用される Oracle HTTP Server 構成ファイルについて説明します。内容は、次のとおりです。

- dms.conf
- httpd.conf
- iaspt.conf
- mime.types
- mod_oc4j.conf
- mod_osso.conf
- opmn.xml
- oracle_apache.conf
- php.ini
- ssl.conf

dms.conf

Oracle の Dynamic Monitoring Service（DMS）を使用してサイト・コンポーネントのパフォーマンスをモニターできます。

このファイルは次の場所にあります。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/Apache/Apache/conf
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥Apache¥Apache¥conf

関連資料 : 『Oracle Application Server パフォーマンス・ガイド』

httpd.conf

これはサーバー構成ファイルであり、通常は、使用するユーザー ID とグループ ID、および他のファイルの位置など、サーバーの実行方法に影響するディレクティブが含まれています。サーバー構成ファイルはサーバーの起動に使用されるメイン・ファイルであるため、Oracle HTTP Server にはその位置を指定するディレクティブは含まれていません。位置は、サーバーの起動時にコマンドラインで渡されます。

このファイルは次の場所にあります。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/Apache/Apache/conf/httpd.conf
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥Apache¥Apache¥conf¥httpd.conf

単一の構成ファイルを管理する方が容易であるため、srm.conf または access.conf ではなく、このファイルのみを使用する必要があります。

注意 : /home/your_directory/orahome にインストールした Oracle Application Server が /private/your_directory/orahome にリンクされている場合、インストール済のファイルには /home/your_directory/orahome と /private/your_directory/orahome のどちらからもアクセスできます。

インストール後、元の Oracle ホーム・パスを使用した dms.conf ファイルのエントリが httpd.conf ファイルに作成されます。次に例を示します。

```
include /home/your_directory/orahome/Apache/Apache/conf/dms.conf
```

元の Oracle ホーム・パスを、リンク先の Oracle ホーム・パスに置き換えないでください。

---

httpd.conf のファイル構造

httpd.conf に次のセクションがあります。

- Global Environment
- Main Server Configuration
- Virtual Hosts Parameters

Global Environment

これは、httpd.conf ファイルのセクション 1 です。このセクションには、Oracle HTTP Server を扱う構成ディレクティブが含まれています。

関連項目 :

- 3-3 ページの「ファイル位置の指定」
- 4-3 ページの「プロセス数と接続数の構成」
- 5-2 ページの「リスナー・ポートおよびアドレスの指定」

Main Server Configuration

これは、httpd.conf ファイルのセクション 2 です。このセクションには、デフォルト・サーバーのディレクティブが含まれています。

関連項目： 3-2 ページの「サーバー機能と管理者機能の設定」

Virtual Hosts Parameters

これは、httpd.conf ファイルのセクション 3 です。このセクションには仮想ホスト固有のパラメータが含まれており、メイン・サーバー構成のデフォルトの一部がオーバーライドされます。

iaspt.conf

ポート・トンネリング・プロセスを構成します。ポート・トンネリングを使用すると、Oracle HTTP Server と OC4J 間のすべての通信を 1 つまたは少数のポート上で行えます。

このファイルは次の場所にあります。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/iaspt/conf
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥iaspt¥conf

関連項目： 9-7 ページの「ポート・トンネリングの概要」

mime.types

特定のファイル拡張子についてクライアントに送信される MIME（Multi Internet media）タイプを制御します。クライアントがファイルのコンテンツの処理方法を認識できるように、クライアントに正しいメディア・タイプを送信することが重要です。mime.type ファイルにタイプを追加するか、構成ファイルに AddType ディレクティブを追加できます。

このファイルは次の場所にあります。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/Apache/Apache/conf
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥Apache¥Apache¥conf

関連項目： 7-8 ページの「mod_mime」

mod_oc4j.conf

mod_oc4j モジュールを構成およびロードします。これは、デフォルトで有効です。リクエストを Oracle HTTP Server から OC4J にルーティングするため、このファイルにはルーティング情報が含まれています。

このファイルは次の場所にあります。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/Apache/Apache/conf
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥Apache¥Apache¥conf

関連項目： 7-9 ページの「mod_oc4j」

mod_osso.conf

Oracle HTTP Server のシングル・サインオンを有効化する mod_osso を構成します。

このファイルは次の場所にあります。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/Apache/Apache/conf
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥Apache¥Apache¥conf

関連項目： 7-19 ページの「mod_osso」

opmn.xml

Oracle Application Server 内で Oracle Process Manager and Notification Server（OPMN）により管理されるプロセスを記述します。

opmn.xml ファイルは、OPMN のメイン構成ファイルです。ONS、PM および Oracle Application Server コンポーネント固有の構成情報が含まれます。opmn.xml ファイルには、システム上で OPMN により管理されている Oracle Application Server コンポーネントが表示されます。このファイルには、Oracle Application Server コンポーネントのエントリが次の階層構造で配置されています。

```
<ias-component>
  <process-type>
    <process-set>
```

- **<ias-component>:** このエントリは Oracle Application Server コンポーネントを表します。起動や停止などのプロセスに対するコンポーネントの管理を有効化します。
- **<process-type>:** これは <ias-component> エントリのサブコンポーネントであり、特定の PM モジュールとの関連付けにより実行されるプロセスのタイプを宣言します。
- **<process-set>:** これは <ias-component> エントリのサブコンポーネントであり、Oracle Application Server コンポーネント用にオプションのランタイム引数と環境の様々なセットを宣言します。

opmn.xml は次の場所にあります。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/opmn/conf
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥opmn¥conf

関連資料： 『Oracle Process Manager and Notification Server 管理者ガイド』

oracle_apache.conf

サポート対象モジュールの構成ファイルを格納します。

このファイルは次の場所にあります。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/Apache/Apache/conf
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥Apache¥Apache¥conf

注意： Oracle Application Server の「インフラストラクチャ」インストール・タイプの場合は、oracle_apache.conf によりもう 1 つの構成ファイル oracle_ocm.conf がインクルードされます。この構成ファイルには、Oracle Application Server Certificate Authority の構成が含まれています。

---

php.ini

mod_php を構成します。このファイル名は PHP で検索されるため、変更しないでください。

このファイルは次の場所にあります。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/Apache/Apache/conf
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥Apache¥Apache¥conf

関連項目： 7-22 ページの「mod_php」

ssl.conf

SSL 定義と仮想ホスト・コンテナが含まれています。これは、デフォルトでは無効です。

このファイルは次の場所にあります。

- UNIX の場合 : *ORACLE_HOME*/Apache/Apache/conf
- Windows の場合 : *ORACLE_HOME*¥Apache¥Apache¥conf

C

よくある質問

この章では、Oracle HTTP Server に関してよくある質問とそれに対する回答について説明します。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Frequently Asked Questions」

該当する場合は、Apache Software Foundation のマニュアルを参照しています。

アプリケーション固有のエラー・ページの作成

Oracle HTTP Server には、エラー処理用のデフォルトのコンテンツ・ハンドラが用意されています。`ErrorDocument` ディレクティブを使用すると、デフォルトを上書きできます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「ErrorDocument directive」

ISP（仮想ホスト）の顧客に対する HTTPS の提供

HTTP の場合、Oracle HTTP Server では名前ベースおよび IP ベースという 2 種類の仮想ホストがサポートされます。HTTPS でサポートされるのは、IP ベースの仮想ホストのみです。

HTTP に IP ベースの仮想ホストを使用している場合、顧客の仮想サーバーは顧客別 IP アドレスのポート 80 でリスニングしています。このような顧客に HTTPS を提供するには、同じ顧客別 IP アドレスのポート 4443 でリスニングするユーザーごとに仮想ホストを追加し、mod_ossl のディレクティブの使用などの SSL ディレクティブを使用して顧客ごとの SSL 特性を指定します。各顧客が専用 Wallet とサーバー証明書を使用できることに注意してください。

HTTP に名前ベースの仮想ホストを使用している場合、顧客の仮想サーバーは共有 IP アドレスのポート 80 でリスニングしています。このような顧客に HTTPS を提供するには、共有 IP アドレスのポート 4443 でリスニングする共有 IP の仮想ホストを 1 つ追加します。すべての顧客は、Wallet や ISP のサーバー証明書などの SSL 構成を共有します。

関連項目： 4-4 ページの「root としての Oracle HTTP Server の実行」

異なる言語およびキャラクタ・セット・バージョンのドキュメントの使用

Apache サーバーの機能に与えられた汎用名である Multiviews を使用すると、リクエストに対するレスポンスで様々なバージョンの言語と文字固有のドキュメントを提供できます。

関連資料： Apache Server マニュアルの「Multiviews」

ファイアウォールの後方にある HTTP Server へのプロキシ依存のリクエストの送信

Cache ディレクティブではなく Proxy ディレクティブを使用して、ファイアウォール間でプロキシ依存のリクエストを送信する必要があります。

mod_oc4j 情報

`mod_oc4j` は、Web サーバー（通常は Oracle HTTP Server）と統合するモジュールであり、リクエストをバックエンドの OC4J プロセスにルーティングします。OPMN モジュールにより、`mod_oc4j` は様々な OC4J プロセスのステータスを認識できるため、稼働中のプロセスに対してのみルーティングを行います。また、`mod_oc4j` は Oracle Application Server のクラスタおよび OC4J アイランドの概念も認識し、それに応じてルーティングすることで最大限の透過的フェイルオーバーを提供します。

関連項目： 7-9 ページの「`mod_oc4j`」

SSL を使用した mod_oc4j と OC4J との通信

`mod_oc4j` と OC4J プロセス間の AJP 通信は、AJP/SSL を介して実行できます。これに対する妨害は以前からありませんでした。また、`mod_oc4j` と OC4J が通信するたびに SSL ネゴシエーションが発生することはなく、パフォーマンスへの影響はより少なくなっています。

関連項目： 7-15 ページの「mod_oc4J と OC4J 間での SSL の有効化」

Oracle HTTP Server のリリース番号

Oracle HTTP Server は、Apache バージョン 1.3.31 をベースとしています。

Oracle HTTP Server への Apache セキュリティ・パッチの適用

次の理由で、Oracle HTTP Server には Apache セキュリティ・パッチを適用できません。

- オラクル社は Oracle HTTP Server ユーザーにリリースする前に、セキュリティ・パッチをテストして適切に変更しています。
- オラクル社はセキュリティ・パッチのコンポーネントを使用中のスタックから削除しているため、多くの場合、`openSSL` アラートなどのアラートは該当しません。
- オラクル社では、同社からパッチを入手する場合の遅延の影響がオープン・ソース組織から入手する場合に比べて最小限ですみ、サポート面で大きなメリットが得られるようにこれらのパッチをできるだけ早期にリリースしています。

Oracle HTTP Server からの出力の圧縮

通常、この目的には OracleAS Web Cache の使用をお薦めします。`mod_gzip` など、この目的のためにプラグインできる他のフリーウェア・モジュールもありますが、その使用はサポートされていません。これらのモジュールを使用すると、EAPI に関してエラー・メッセージが表示されることがありますが、通常は無視できます。

PHP のサポート

リリース 2（10.1.2）では `mod_php` が完全にサポートされています。

関連項目： 7-22 ページの「mod_php」

ハッカーからの Web サイトの保護

多数のアタックがあり、日々新たなアタックが発生しています。次にサイトの保護に関する一般的なガイドラインを示します。サイトを完全に保護することはできませんが、安易なターゲットとなることは回避できます。

- ISP と Web サーバーの間に、Checkpoint FW-1 や Cisco PIX のような市販のファイアウォールを使用します。ただし、すべてのハッカーが組織の外にいるとは限らないことを認識してください。
- 切替式のイーサネットを使用して、信頼できないサーバーから傍受される可能性のある通信量を制限します。Web サーバー・マシンと、データベースやエンタープライズ・アプリケーションを実行中の機密性の高い内部サーバーの間に、追加のファイアウォールを使用します。
- RPC、Finger、telnet など、不要なネットワーク・サービスをサーバー・マシンから削除します。
- Web フォームからのすべての入力を慎重に検証します。特に、長い入力文字列や、印刷不能文字、HTML タグまたは JavaScript タグを含む入力には注意してください。
- 機密情報を含む Cookie の内容を暗号化つまりランダム化します。たとえば、ハッカーによる有効なセッションのハイジャックを防止するために、有効なセッション ID を推測しにくくする必要があります。
- すべてのシステムとアプリケーション・ソフトウェアのセキュリティ・パッチを頻繁にチェックし、入手後すぐにインストールします。このようなパッチが善意のソースからのものかどうかを確認し、信頼できるサイトからダウンロードして、暗号チェックサムを検証します。

- 侵入検出パッケージを使用して、改変された Web ページ、ウィルスおよびハッカーに侵入されたことを示す rootkit の有無をモニターします。可能な場合は、システムの実行可能ファイルと Web のコンテンツを読取り専用ファイル・システムにマウントしてください。
- 法的に認知された解析パッケージ（forensic analysis）を入手して、侵入が検出されたらすぐにその証拠を取得します。これは、ハッカーを告発する際に役立ちます。

D

Oracle HTTP Server のトラブルシューティング

この付録では、Oracle HTTP Server の使用時に発生する可能性がある一般的な問題およびその解決方法について説明します。

内容は、次のとおりです。

問題および解決策

この項では、一般的な問題および解決策について説明します。この項の内容は、次のとおりです。

間欠的 HTTP-500 エラー

Oracle HTTP Server で `KeepAlive` ディレクティブが「On」に設定されていると、Microsoft Internet Explorer の特定のセキュリティ・パッチが、`MOD_OC4J_0145` エラー、`MOD_OC4J_0119` エラー、`MOD_OC4J_0013` エラーなどの間欠的 HTTP-500 エラーの原因となります。

問題

間欠的 HTTP-500 エラーの原因は、Microsoft Internet Explorer の不具合にあります。

解決策

この問題の考えられる解決策として、次の 2 つがあげられます。

- すべてのクライアントの Internet Explorer ブラウザにパッチを適用します。
- 前述の解決策が実際的ではない場合、Oracle HTTP Server で `KeepAlive` を「Off」に設定します。

この問題の詳細は、`http://metalink.oracle.com` で Metalink Note 269980.1 を参照してください。この Metalink Note にアクセスするには、Oracle*Metalink* サイトの上部にある「Advanced Search」ボタンをクリックして、Doc ID「269980.1」を検索するのが最も簡単な方法です。

関連項目： 5-4 ページの「KeepAlive」

Oracle HTTP Server と OC4J ブロック間の接続におけるファイアウォール

特定のファイアウォールが Oracle HTTP Server と OC4J の間で使用されている場合、Oracle HTTP Server はリクエストを OC4J に転送できません。

問題

Oracle HTTP Server プロセスでは、OC4J プロセスとの永続的な接続を維持します。Oracle HTTP Server より前にファイアウォールによって接続がタイムアウトされると、ファイアウォールおよびオペレーティング・システムの構成方法に応じて、OC4J プロセスに対するリクエストはエラーとなるか、処理の時間が非常に長くなります。

解決策

Oracle HTTP Server のディレクティブ `OC4JConnTimeout` をファイアウォールのタイムアウト値（この値はファイアウォール固有）より小さい値に設定します。

関連項目： 7-11 ページの「Oc4jConnTimeout」

ポートの競合により Oracle HTTP Server が起動できない

ポートの競合が原因で Oracle HTTP Server が起動できない場合、次のエラーが発生する可能性があります。

```
[crit] (98) Address already in use: make_sock: could not bind to port
7778
```

問題

ポート番号が別のプロセスで使用されているため、Oracle HTTP Server が起動できません。

解決策

Oracle HTTP Server に割り当てられているアドレスをブラウザに指定して結果を確認し、どのプロセスでポートがすでに使用されているかを特定します。結果に応じて、Oracle HTTP Server または競合するプロセスの IP: ポート・アドレスを変更します。

多数の HTTPD プロセスによるマシンのオーバーロード

1 台のマシン上で実行中の httpd プロセスが多すぎると、レスポンス時間が急激に低下します。

問題

httpd プロセスを起動しすぎると、通常の処理を行うためのリソースが不足します。

解決策

ハードウェア・ボックスが対処できる値まで `MaxClients` の値を下げます。

関連項目： 4-3 ページの「MaxClients」

1024 未満のポートでの Oracle HTTP Server の起動時に発生する権限拒否

1024 未満のポートで Oracle HTTP Server を起動しようとすると、次のエラーが発生します。

Bind errors on ports below 1024: `PERMISSION DENIED: MAKE_SOCK: COULD NOT BIND TO PORT 443.`

問題

1024 未満のポートでは、Oracle HTTP Server は起動しません。これは、これらのポートをバインドするには、root 権限が必要になるためです。また、`.apachectl` を構成する手順も実行されていません。

解決策

次の手順を実行すると、1024 未満のポートで `root` として Oracle HTTP Server を実行できます。

1. `root` としてログインします。
2. 中間層の Oracle ホームで次のコマンドを実行します。

```
cd ORACLE_HOME/Apache/Apache/bin
chown root .apachectl
chmod 6750 .apachectl
```

PM ファイルが正しく検出されない場合に Oracle HTTP Server が起動できない

Oracle HTTP Server では次のエラーが発生し、起動できないことがあります。

```
"[error] Can't locate mod_perl.pm in @INC (@INC contains:$ORACLE_HOME/perl/...)
```

または

```
[error] Can't locate Apache::Registry.pm in @INC (@INC contains: $ORACLE_HOME/per/...)
```

問題

mod_perl は、*ORACLE_HOME*/Apache/Apache/mod_perl ディレクトリの下に保存される PM ファイルを検出する必要があります。これらの PM ファイルがないと、mod_perl は起動しません。

解決策

UNIX の場合、apachectl によって変数 PERL5LIB が正しく定義されているかどうかをチェックします。*ORACLE_HOME*/Apache/Apache/mod_perl/lib/site_perl/5.6.1/sun4-solaris を指している必要があります。

Windows の場合、opmn.xml の HTTP Server セクションの環境サブセクションに PERL5LIB の正しいエントリがあるかどうかをチェックします。*ORACLE_HOME*¥Apache¥Apache¥mod_perl¥lib¥site_perl¥5.6.1¥lib を指している必要があります。

Webcache リバース・プロキシでの SSO クライアント認証の失敗

Webcache リバース・プロキシで SSO クライアント認証が失敗します。

問題

SSO クライアントのログイン時には、ブラウザからのクライアント証明書が SSO サーバーで認証された後、そのサーバーへの接続に成功します。しかし、ssoServer.log に示されているように、ブラウザではなく Webcache の Wallet に格納されている証明書が認証されようとしているため、接続に失敗します。

解決策

次の手順を実行します。

1. $ORACLE_HOME/Apache/Apache/conf/httpd.conf を編集し、次の行があることを確認します。

   ```
   LoadModule certheaders_module libexec/mod_certheaders.so
   AddCertHeader HTTPS
   AddCertHeader SSL_CLIENT_CERT
   ```

2. $ORACLE_HOME/sso/conf/sso_apache.conf を編集し、次の行をコメント化します。

   ```
   #SSLOptions +ExportCertData +StdEnvVars
   ```

3. dcmctl updateconfig -ct ohs を実行します。
4. opmnctl restartproc type=ohs を実行します。
5. SSO サーバーにクライアント認証でログインできることを確認します。

その他の解決策

Oracle*MetaLink*（http://metalink.oracle.com）には、さらに多くの解決策が掲載されています。問題の解決策が見つからない場合は、サービス・リクエストを作成してください。

関連資料： Oracle Application Server のリリース・ノート（Oracle Technology Network（http://www.oracle.com/technology/documentation/index.html）で入手可能）

E

サード・パーティ・ライセンス

この付録には、Oracle Application Server に付属するすべてのサード・パーティ製品のサード・パーティ・ライセンスが記載されています。

内容は、次のとおりです。

Apache HTTP Server

Apache のライセンス条件に基づき、Oracle は次のライセンス文書を表示することが求められています。ただし、Oracle プログラム（Apache ソフトウェアを含む）を使用する権利は、この製品に付随する Oracle プログラム・ライセンスによって決定され、次のライセンス文書に含まれる条件でこの権利が変更されることはありません。反対の内容が Oracle プログラム・ライセンス内にあった場合でも、Apache ソフトウェアは現状のままで Oracle から提供されるものであり、いかなる種類の保証またはサポートも Oracle または Apache から提供されません。

The Apache Software License

```
/* ====================================================================
 * The Apache Software License, Version 1.1
 *
 * Copyright (c) 2000-2002 The Apache Software Foundation.  All rights
 * reserved.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 *
 * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 *
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer in
 *    the documentation and/or other materials provided with the
 *    distribution.
 *
 * 3. The end-user documentation included with the redistribution,
 *    if any, must include the following acknowledgment:
 *       "This product includes software developed by the
 *        Apache Software Foundation (http://www.apache.org/)."
 *    Alternately, this acknowledgment may appear in the software itself,
 *    if and wherever such third-party acknowledgments normally appear.
 *
 * 4. The names "Apache" and "Apache Software Foundation" must
 *    not be used to endorse or promote products derived from this
 *    software without prior written permission. For written
 *    permission, please contact apache@apache.org.
 *
 * 5. Products derived from this software may not be called "Apache",
 *    nor may "Apache" appear in their name, without prior written
 *    permission of the Apache Software Foundation.
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED ``AS IS'' AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED
 * WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES
 * OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE
 * DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION OR
 * ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL,
 * SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT
 * LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF
 * USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND
 * ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY,
 * OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT
 * OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF
 * SUCH DAMAGE.
 * ====================================================================
 *
 * This software consists of voluntary contributions made by many
 * individuals on behalf of the Apache Software Foundation.  For more
 * information on the Apache Software Foundation, please see
```

```
 * <http://www.apache.org/>.
 *
 * Portions of this software are based upon public domain software
 * originally written at the National Center for Supercomputing
Applications,
 * University of Illinois, Urbana-Champaign.
 */
```

Apache SOAP

Apache のライセンス条件に基づき、Oracle は次のライセンス文書を表示することが求められています。ただし、Oracle プログラム（Apache ソフトウェアを含む）を使用する権利は、この製品に付随する Oracle プログラム・ライセンスによって決定され、次のライセンス文書に含まれる条件でこの権利が変更されることはありません。反対の内容が Oracle プログラム・ライセンス内にあった場合でも、Apache ソフトウェアは現状のままで Oracle から提供されるものであり、いかなる種類の保証またはサポートも Oracle または Apache から提供されません。

Apache SOAP License

Apache SOAP license 2.3.1

```
TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION
1. Definitions.

      "License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction,
      and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

      "Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by
      the copyright owner that is granting the License.

      "Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all
      other entities that control, are controlled by, or are under common
      control with that entity. For the purposes of this definition,
      "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the
      direction or management of such entity, whether by contract or
      otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the
      outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

      "You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity
      exercising permissions granted by this License.

      "Source" form shall mean the preferred form for making modifications,
      including but not limited to software source code, documentation
      source, and configuration files.

      "Object" form shall mean any form resulting from mechanical
      transformation or translation of a Source form, including but
      not limited to compiled object code, generated documentation,
      and conversions to other media types.

      "Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or
      Object form, made available under the License, as indicated by a
      copyright notice that is included in or attached to the work
      (an example is provided in the Appendix below).

      "Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object
      form, that is based on (or derived from) the Work and for which the
      editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications
      represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes
      of this License, Derivative Works shall not include works that remain
      separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of,
      the Work and Derivative Works thereof.
```

"Contribution" shall mean any work of authorship, including
the original version of the Work and any modifications or additions
to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally
submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner
or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of
the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted"
means any form of electronic, verbal, or written communication sent
to the Licensor or its representatives, including but not limited to
communication on electronic mailing lists, source code control systems,
and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the
Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but
excluding communication that is conspicuously marked or otherwise
designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity
on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and
subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of
this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual,
worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable
copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of,
publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the
Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of
this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual,
worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable
(except as stated in this section) patent license to make, have made,
use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work,
where such license applies only to those patent claims licensable
by such Contributor that are necessarily infringed by their
Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s)
with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You
institute patent litigation against any entity (including a
cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work
or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct
or contributory patent infringement, then any patent licenses
granted to You under this License for that Work shall terminate
as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the
Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without
modifications, and in Source or Object form, provided that You
meet the following conditions:

   (a) You must give any other recipients of the Work or
       Derivative Works a copy of this License; and

   (b) You must cause any modified files to carry prominent notices
       stating that You changed the files; and

   (c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works
       that You distribute, all copyright, patent, trademark, and
       attribution notices from the Source form of the Work,
       excluding those notices that do not pertain to any part of
       the Derivative Works; and

   (d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its
       distribution, then any Derivative Works that You distribute must
       include a readable copy of the attribution notices contained
       within such NOTICE file, excluding those notices that do not

pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability

```
    incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason
    of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS
```

DBI Module

Oracle はサード・パーティ・ライセンスの本文を表示することが求められていますが、サード・パーティ・プログラムは Oracle ライセンスの対象となり、Oracle はサード・パーティのテクノロジに対する保証および技術サポートを提供しないものとします。

このプログラムには、DBI のサード・パーティ・コードが組み込まれています。DBI のライセンス条件に基づき、Oracle は次のライセンス文書を表示することが求められています。ただし、Oracle プログラム（DBI ソフトウェアを含む）を使用する権利は、この製品に付随する Oracle プログラム・ライセンスによって決定され、次のライセンス文書に含まれる条件でこの権利が変更されることはありません。反対の内容が Oracle プログラム・ライセンス内にあった場合でも、DBI ソフトウェアは現状のままで Oracle から提供されるものであり、いかなる種類の保証またはサポートも Oracle または DBI から提供されません。

DBI モジュールの著作権（1994 〜 2002）は、アイルランドの Tim Bunce 氏に属しており、無断複写および転載を禁じます。

Perl README ファイルに指定されているように、GNU General Public License または Artistic License の条件に従って配布できます。

Perl Artistic License

The "Artistic License"

Preamble

The intent of this document is to state the conditions under which a Package may be copied, such that the Copyright Holder maintains some semblance of artistic control over the development of the package, while giving the users of the package the right to use and distribute the Package in a more-or-less customary fashion, plus the right to make reasonable modifications.

Definitions

"Package" refers to the collection of files distributed by the Copyright Holder, and derivatives of that collection of files created through textual modification.

"Standard Version" refers to such a Package if it has not been modified, or has been modified in accordance with the wishes of the Copyright Holder as specified below.

"Copyright Holder" is whoever is named in the copyright or copyrights for the package.

"You" is you, if you're thinking about copying or distributing this Package.

"Reasonable copying fee" is whatever you can justify on the basis of media cost, duplication charges, time of people involved, and so on. (You will not be required to justify it to the Copyright Holder, but only to the computing community at large as a market that must bear the fee.)

"Freely Available" means that no fee is charged for the item itself, though there may be fees involved in handling the item. It also means that recipients of the item may redistribute it under the same conditions they received it.

1. You may make and give away verbatim copies of the source form of the Standard Version of this Package without restriction, provided that you duplicate all of the original copyright notices and associated disclaimers.

2. You may apply bug fixes, portability fixes and other modifications derived from the Public Domain or from the Copyright Holder. A Package modified in such a way shall still be considered the Standard Version.

3. You may otherwise modify your copy of this Package in any way, provided that you insert a prominent notice in each changed file stating how and when you changed that file, and provided that you do at least ONE of the following:

   a. place your modifications in the Public Domain or otherwise make them Freely Available, such as by posting said modifications to Usenet or an equivalent medium, or placing the modifications on a major archive site such as uunet.uu.net, or by allowing the Copyright Holder to include your modifications in the Standard Version of the Package.

   b. use the modified Package only within your corporation or organization.

   c. rename any non-standard executables so the names do not conflict with standard executables, which must also be provided, and provide a separate manual page for each non-standard executable that clearly documents how it differs from the Standard Version.

   d. make other distribution arrangements with the Copyright Holder.

4. You may distribute the programs of this Package in object code or executable form, provided that you do at least ONE of the following:

   a. distribute a Standard Version of the executables and library files, together with instructions (in the manual page or equivalent) on where to get the Standard Version.

   b. accompany the distribution with the machine-readable source of the Package with your modifications.

   c. give non-standard executables non-standard names, and clearly document the differences in manual pages (or equivalent), together with instructions on where to get the Standard Version.

   d. make other distribution arrangements with the Copyright Holder.

5. You may charge a reasonable copying fee for any distribution of this Package. You may charge any fee you choose for support of this Package. You may not charge a fee for this Package itself. However, you may distribute this Package in aggregate with other (possibly commercial) programs as part of a larger (possibly commercial) software distribution provided that you do not advertise this Package as a product of your own. You may embed this Package's interpreter within an executable of yours (by linking); this shall be construed as a mere form of aggregation, provided that the complete Standard Version of the interpreter is so embedded.

6. The scripts and library files supplied as input to or produced as output from the programs of this Package do not automatically fall under the copyright of this Package, but belong to whoever generated them, and may be sold commercially, and may be aggregated with this Package. If such scripts or library files are aggregated with this Package through the so-called "undump" or "unexec" methods of producing a binary executable image, then distribution of such an image shall neither be construed as a distribution of this Package nor shall it fall under the restrictions of Paragraphs 3 and 4, provided that you do not represent such an executable image as a Standard Version of this Package.

7. C subroutines (or comparably compiled subroutines in other languages) supplied by you and linked into this Package in order to emulate subroutines and variables of the language defined by this Package shall not be considered part of this Package, but are the equivalent of input as in Paragraph 6, provided these subroutines do not change the language in any way that would cause it to fail the regression tests for the language.

8. Aggregation of this Package with a commercial distribution is always permitted provided that the use of this Package is embedded; that is, when no overt attempt is made to make this Package's interfaces visible to the end user of the commercial distribution. Such use shall not be construed as a distribution of this Package.

9. The name of the Copyright Holder may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

10. THIS PACKAGE IS PROVIDED "AS IS" AND WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTIBILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

The End

Perl

Oracle はサード・パーティ・ライセンスの本文を表示することが求められていますが、サード・パーティ・プログラムは Oracle ライセンスの対象となり、Oracle はサード・パーティのテクノロジに対する保証および技術サポートを提供しないものとします。

このプログラムには、Perl のサード・パーティ・コードが組み込まれています。Perl のライセンス条件に基づき、Oracle は次のライセンス文書を表示することが求められています。ただし、Oracle プログラム（Perl ソフトウェアを含む）を使用する権利は、この製品に付随する Oracle プログラム・ライセンスによって決定され、次のライセンス文書に含まれる条件でこの権利が変更されることはありません。反対の内容が Oracle プログラム・ライセンス内にあった場合でも、Perl ソフトウェアは現状のままで Oracle から提供されるものであり、いかなる種類の保証またはサポートも Oracle または Perl から提供されません。

Perl Kit Readme

Copyright 1989-2001, Larry Wall

All rights reserved.

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of either:

1. the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 1, or (at your option) any later version, or

2. the "Artistic License" which comes with this Kit.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See either the GNU General Public License or the Artistic License for more details.

You should have received a copy of the Artistic License with this Kit, in the file named "Artistic". If not, I'll be glad to provide one.

You should also have received a copy of the GNU General Public License along with this program in the file named "Copying". If not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA or visit their Web page on the internet at http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html.

For those of you that choose to use the GNU General Public License, my interpretation of the GNU General Public License is that no Perl script falls under the terms of the GPL unless you explicitly put said script under the terms of the GPL yourself. Furthermore, any object code linked with perl does not automatically fall under the terms of the GPL, provided such object code only adds definitions of subroutines and variables, and does not otherwise impair the resulting interpreter from executing any standard Perl script. I consider linking in C subroutines in this manner to be the moral equivalent of defining subroutines in the Perl language itself. You may sell such an object file as proprietary provided that you provide or offer to provide the Perl source, as specified by the GNU General Public License. (This is merely an alternate way of specifying input to the program.) You may also sell a binary produced by the dumping of a running Perl script that belongs to you, provided that you provide or offer to provide the Perl source as specified by the GPL. (The fact that a Perl interpreter and your code are in the same binary file is, in this case, a form of mere aggregation.) This is my interpretation of the GPL. If you still have concerns or difficulties understanding my intent, feel free to contact me. Of course, the Artistic License spells all this out for your protection, so you may prefer to use that.

mod_perl License

```
/* ====================================================================
 * The Apache Software License, Version 1.1
 *
 * Copyright (c) 1996-2000 The Apache Software Foundation.  All rights
 * reserved.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 *
 * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 *
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
 *    notice, this list of conditions and the following disclaimer in
 *    the documentation and/or other materials provided with the
 *    distribution.
 *
 * 3. The end-user documentation included with the redistribution,
 *    if any, must include the following acknowledgment:
 *       "This product includes software developed by the
 *        Apache Software Foundation (http://www.apache.org/)."
 *    Alternately, this acknowledgment may appear in the software itself,
 *    if and wherever such third-party acknowledgments normally appear.
 *
 * 4. The names "Apache" and "Apache Software Foundation" must
 *    not be used to endorse or promote products derived from this
 *    software without prior written permission. For written
 *    permission, please contact apache@apache.org.
 *
 * 5. Products derived from this software may not be called "Apache",
 *    nor may "Apache" appear in their name, without prior written
 *    permission of the Apache Software Foundation.
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED ``AS IS'' AND ANY EXPRESSED OR IMPLIED
 * WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES
 * OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE
 * DISCLAIMED.  IN NO EVENT SHALL THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION OR
 * ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL,
 * SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT
 * LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF
 * USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND
 * ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY,
 * OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT
 * OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF
 * SUCH DAMAGE.
 * ====================================================================
 */
```

Perl Artistic License

The "Artistic License"

Preamble

The intent of this document is to state the conditions under which a Package may be copied, such that the Copyright Holder maintains some semblance of artistic control over the development of the package, while giving the users of the package the right to use and distribute the Package in a more-or-less customary fashion, plus the right to make reasonable modifications.

Definitions

"Package" refers to the collection of files distributed by the Copyright Holder, and derivatives of that collection of files created through textual modification.

"Standard Version" refers to such a Package if it has not been modified, or has been modified in accordance with the wishes of the Copyright Holder as specified below.

"Copyright Holder" is whoever is named in the copyright or copyrights for the package.

"You" is you, if you're thinking about copying or distributing this Package.

"Reasonable copying fee" is whatever you can justify on the basis of media cost, duplication charges, time of people involved, and so on. (You will not be required to justify it to the Copyright Holder, but only to the computing community at large as a market that must bear the fee.)

"Freely Available" means that no fee is charged for the item itself, though there may be fees involved in handling the item. It also means that recipients of the item may redistribute it under the same conditions they received it.

1. You may make and give away verbatim copies of the source form of the Standard Version of this Package without restriction, provided that you duplicate all of the original copyright notices and associated disclaimers.
2. You may apply bug fixes, portability fixes and other modifications derived from the Public Domain or from the Copyright Holder. A Package modified in such a way shall still be considered the Standard Version.
3. You may otherwise modify your copy of this Package in any way, provided that you insert a prominent notice in each changed file stating how and when you changed that file, and provided that you do at least ONE of the following:
   a. place your modifications in the Public Domain or otherwise make them Freely Available, such as by posting said modifications to Usenet or an equivalent medium, or placing the modifications on a major archive site such as uunet.uu.net, or by allowing the Copyright Holder to include your modifications in the Standard Version of the Package.
   b. use the modified Package only within your corporation or organization.
   c. rename any non-standard executables so the names do not conflict with standard executables, which must also be provided, and provide a separate manual page for each non-standard executable that clearly documents how it differs from the Standard Version.
   d. make other distribution arrangements with the Copyright Holder.
4. You may distribute the programs of this Package in object code or executable form, provided that you do at least ONE of the following:
   a. distribute a Standard Version of the executables and library files, together with instructions (in the manual page or equivalent) on where to get the Standard Version.
   b. accompany the distribution with the machine-readable source of the Package with your modifications.
   c. give non-standard executables non-standard names, and clearly document the differences in manual pages (or equivalent), together with instructions on where to get the Standard Version.
   d. make other distribution arrangements with the Copyright Holder.

5. You may charge a reasonable copying fee for any distribution of this Package. You may charge any fee you choose for support of this Package. You may not charge a fee for this Package itself. However, you may distribute this Package in aggregate with other (possibly commercial) programs as part of a larger (possibly commercial) software distribution provided that you do not advertise this Package as a product of your own. You may embed this Package's interpreter within an executable of yours (by linking); this shall be construed as a mere form of aggregation, provided that the complete Standard Version of the interpreter is so embedded.

6. The scripts and library files supplied as input to or produced as output from the programs of this Package do not automatically fall under the copyright of this Package, but belong to whoever generated them, and may be sold commercially, and may be aggregated with this Package. If such scripts or library files are aggregated with this Package through the so-called "undump" or "unexec" methods of producing a binary executable image, then distribution of such an image shall neither be construed as a distribution of this Package nor shall it fall under the restrictions of Paragraphs 3 and 4, provided that you do not represent such an executable image as a Standard Version of this Package.

7. C subroutines (or comparably compiled subroutines in other languages) supplied by you and linked into this Package in order to emulate subroutines and variables of the language defined by this Package shall not be considered part of this Package, but are the equivalent of input as in Paragraph 6, provided these subroutines do not change the language in any way that would cause it to fail the regression tests for the language.

8. Aggregation of this Package with a commercial distribution is always permitted provided that the use of this Package is embedded; that is, when no overt attempt is made to make this Package's interfaces visible to the end user of the commercial distribution. Such use shall not be construed as a distribution of this Package.

9. The name of the Copyright Holder may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

10. THIS PACKAGE IS PROVIDED "AS IS" AND WITHOUT ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTIBILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

The End

PHP

Oracle はサード・パーティ・ライセンスの本文を表示することが求められていますが、サード・パーティ・プログラムは Oracle ライセンスの対象となり、Oracle はサード・パーティのテクノロジに対する保証および技術サポートを提供しないものとします。

このプログラムには、PHP のサード・パーティ・コードが組み込まれています。PHP のライセンス条件に基づき、Oracle は次のライセンス文書を表示することが求められています。ただし、Oracle プログラム（PHP ソフトウェアを含む）を使用する権利は、この製品に付随する Oracle プログラム・ライセンスによって決定され、次のライセンス文書に含まれる条件でこの権利が変更されることはありません。反対の内容が Oracle プログラム・ライセンス内にあった場合でも、PHP ソフトウェアは現状のままで Oracle から提供されるものであり、いかなる種類の保証またはサポートも Oracle または PHP から提供されません。

The PHP License

```
The PHP License, version 3.0
Copyright(c) 1999-2004 The PHP Group. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without
modification, is permitted provided that the following conditions
are met:

  1. Redistributions of source code must retain the above copyright
     notice, this list of conditions and the following disclaimer.
```

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
   notice, this list of conditions and the following disclaimer in
   the documentation and/or other materials provided with the
   distribution.

3. The name "PHP" must not be used to endorse or promote products
   derived from this software without prior written permission. For
   written permission, please contact group@php.net.

4. Products derived from this software may not be called "PHP", nor
   may "PHP" appear in their name, without prior written permission
   from group@php.net. You may indicate that your software works in
   conjunction with PHP by saying "Foo for PHP" instead of calling
   it "PHP Foo" or "phpfoo"

5. The PHP Group may publish revised and/or new versions of the
   license from time to time. Each version will be given a
   distinguishing version number.
   Once covered code has been published under a particular version
   of the license, you may always continue to use it under the terms
   of that version. You may also choose to use such covered code
   under the terms of any subsequent version of the license
   published by the PHP Group. No one other than the PHP Group has
   the right to modify the terms applicable to covered code created
   under this License.

6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following
   acknowledgment:
   "This product includes PHP, freely available from
   <http://www.php.net/>".

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE PHP DEVELOPMENT TEAM ``AS IS'' AND
ANY EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO,
THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A
PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE PHP
DEVELOPMENT TEAM OR ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT,
INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES
(INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR
SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT,
STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE)
ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED
OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

mod_dav

mod_dav のライセンスは、Apache Software Foundation のライセンスと同様のライセンスに基づいて、Greg Stein 氏からオラクル社に無償で提供されています。mod_dav およびオラクル社による mod_dav の使用には、次の著作権情報が適用されます。

Copyright © 1998-2001 Greg Stein. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are
permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice,
   this list of conditions and the following disclaimer.

2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
   notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
   documentation and/or other materials provided with the distribution.

```
  3. All advertising materials mentioning features or use of this software
     must display the following acknowledgment:

          This product includes software developed by Greg Stein
          <gstein@lyra.org> for use in the mod_dav module for Apache
          (http://www.webdav.org/mod_dav/).

  4. Products derived from this software may not be called "mod_dav" nor may
     "mod_dav" appear in their names without prior written permission of
     Greg Stein. For written permission, please contact gstein@lyra.org.

  5. Redistributions of any form whatsoever must retain the following
     acknowledgment:

          This product includes software developed by Greg Stein
          <gstein@lyra.org> for use in the mod_dav module for Apache
          (http://www.webdav.org/mod_dav/).

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY GREG STEIN ``AS IS'' AND ANY EXPRESSED OR
IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF
MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO
EVENT SHALL GREG STEIN OR THE SOFTWARE'S CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY
DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES
(INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES;
LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND
ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT
(INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF
THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

  ------------------------------------------------------------------------
Greg Stein
Last modified: Thu Feb 3 17:34:42 PST 2000
```

FastCGI

Oracle はサード・パーティ・ライセンスの本文を表示することが求められていますが、サード・パーティ・プログラムは Oracle ライセンスの対象となり、Oracle はサード・パーティのテクノロジに対する保証および技術サポートを提供しないものとします。

このプログラムには、FastCGI のサード・パーティ・コードが組み込まれています。FastCGI のライセンス条件に基づき、Oracle は次のライセンス文書を表示することが求められています。ただし、Oracle プログラム（FastCGI ソフトウェアを含む）を使用する権利は、この製品に付随する Oracle プログラム・ライセンスによって決定され、次のライセンス文書に含まれる条件でこの権利が変更されることはありません。反対の内容が Oracle プログラム・ライセンス内にあった場合でも、FastCGI ソフトウェアは現状のままで Oracle から提供されるものであり、いかなる種類の保証またはサポートも Oracle または FastCGI から提供されません。

FastCGI Developer's Kit License

This FastCGI application library source and object code (the "Software") and its documentation (the "Documentation") are copyrighted by Open Market, Inc ("Open Market"). The following terms apply to all files associated with the Software and Documentation unless explicitly disclaimed in individual files.

Open Market permits you to use, copy, modify, distribute, and license this Software and the Documentation solely for the purpose of implementing the FastCGI specification defined by Open Market or derivative specifications publicly endorsed by Open Market and promulgated by an open standards organization and for no other purpose, provided that existing copyright notices are retained in all copies and that this notice is included verbatim in any distributions.

No written agreement, license, or royalty fee is required for any of the authorized uses. Modifications to this Software and Documentation may be copyrighted by their authors and need not follow the licensing terms described here, but the modified Software and Documentation must be used for the sole purpose of implementing the FastCGI specification defined by Open Market or derivative specifications publicly endorsed by Open Market and promulgated by an open standards organization and for no other purpose. If modifications to this Software and Documentation have new licensing terms, the new terms must protect Open Market's proprietary rights in the Software and Documentation to the same extent as these licensing terms and must be clearly indicated on the first page of each file where they apply.

Open Market shall retain all right, title and interest in and to the Software and Documentation, including without limitation all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights.

OPEN MARKET MAKES NO EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY WITH RESPECT TO THE SOFTWARE OR THE DOCUMENTATION, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. IN NO EVENT SHALL OPEN MARKET BE LIABLE TO YOU OR ANY THIRD PARTY FOR ANY DAMAGES ARISING FROM OR RELATING TO THIS SOFTWARE OR THE DOCUMENTATION, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ANY INDIRECT, SPECIAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR SIMILAR DAMAGES, INCLUDING LOST PROFITS OR LOST DATA, EVEN IF OPEN MARKET HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. THE SOFTWARE AND DOCUMENTATION ARE PROVIDED "AS IS". OPEN MARKET HAS NO LIABILITY IN CONTRACT, TORT, NEGLIGENCE OR OTHERWISE ARISING OUT OF THIS SOFTWARE OR THE DOCUMENTATION.

Module mod_fastcgi License

This FastCGI application library source and object code (the "Software") and its documentation (the "Documentation") are copyrighted by Open Market, Inc ("Open Market"). The following terms apply to all files associated with the Software and Documentation unless explicitly disclaimed in individual files.

Open Market permits you to use, copy, modify, distribute, and license this Software and the Documentation solely for the purpose of implementing the FastCGI specification defined by Open Market or derivative specifications publicly endorsed by Open Market and promulgated by an open standards organization and for no other purpose, provided that existing copyright notices are retained in all copies and that this notice is included verbatim in any distributions.

No written agreement, license, or royalty fee is required for any of the authorized uses. Modifications to this Software and Documentation may be copyrighted by their authors and need not follow the licensing terms described here, but the modified Software and Documentation must be used for the sole purpose of implementing the FastCGI specification defined by Open Market or derivative specifications publicly endorsed by Open Market and promulgated by an open standards organization and for no other purpose. If modifications to this Software and Documentation have new licensing terms, the new terms must protect Open Market's proprietary rights in the Software and Documentation to the same extent as these licensing terms and must be clearly indicated on the first page of each file where they apply.

Open Market shall retain all right, title and interest in and to the Software and Documentation, including without limitation all patent, copyright, trade secret and other proprietary rights.

OPEN MARKET MAKES NO EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY WITH RESPECT TO THE SOFTWARE OR THE DOCUMENTATION, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. IN NO EVENT SHALL OPEN MARKET BE LIABLE TO YOU OR ANY THIRD PARTY FOR ANY DAMAGES ARISING FROM OR RELATING TO THIS SOFTWARE OR THE DOCUMENTATION, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ANY INDIRECT, SPECIAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR SIMILAR DAMAGES, INCLUDING LOST PROFITS OR LOST DATA, EVEN IF OPEN MARKET HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. THE SOFTWARE AND DOCUMENTATION ARE PROVIDED "AS IS". OPEN MARKET HAS NO LIABILITY IN CONTRACT, TORT, NEGLIGENCE OR OTHERWISE ARISING OUT OF THIS SOFTWARE OR THE DOCUMENTATION.

用語集

Apache

米国立スーパー・コンピュータ応用研究所（National Center for Supercomputing Applications: NCSA）から導入された、公開の HTTP サーバー。

CA

「**認証局**」を参照。

CGI

Common Gateway Interface（CGI）。Web サーバー、および CGI 仕様に準拠したデータを受け入れて戻すように設計されたプログラム間で、情報を送信する業界標準の技術。

DAD

「**データベース・アクセス記述子**」を参照。

DES

データ暗号化規格。一般的に使用される、56 ビット・キーを使用した対称**鍵暗号化**方法。

Diffie-Hellman 鍵交換アルゴリズム（Diffie-Hellman key negotiation algorithm）

非保護チャネルで通信を行う二者間で、当事者のみにわかる乱数を取り決める方法。Diffie-Hellman 鍵交換アルゴリズムの実行中は、当事者は非保護チャネルで情報を交換するが、攻撃者がネットワーク通信を分析し、当事者の間で取り決めた乱数を計算によって推定するのはほぼ不可能である。Oracle Advanced Security では、セッション鍵の生成に Diffie-Hellman 鍵交換アルゴリズムが使用されている。

<Directory>

指定したディレクトリとそのサブディレクトリにのみ適用するディレクティブのグループを囲むために使用。ディレクトリのコンテキストで許可される任意のディレクトリを使用できる。ディレクトリ指定には、ディレクトリへのフルパスまたはワイルドカード文字列を使用できる。ワイルドカード文字列の場合、? は任意の 1 文字と一致し、* は任意の文字列と一致する。<Directory /> はファイル・システム全体を指し、<Directory *dir*> は絶対ディレクトリを指すことに注意。<Directory> コンテナは相互にネストできないが、ドキュメント・ルートでネストしているディレクトリを指すことはできる。

<DirectoryMatch>

正規表現を指定するときは、ディレクトリ指定にワイルドカードとともに <Directory> のティルダ形式を使用するかわりに、これを使用する必要がある。次の 2 つの例は同じ結果になり、web で始まって 1 ～ 9 の数字で終わるディレクトリが一致となる。

```
<Directory ~/web[1-9]/>
<DirectoryMatch "/web[1-9]/">
```

DIT

「**ディレクトリ情報ツリー**」を参照。

DMZ

「**非武装地帯**」を参照。

DN

「**識別名**」を参照。

<Files>

<Files *file*> および </Files> ディレクティブでは、ファイル名によるアクセス制御がサポートされる。この 2 つは、**<Directory>** および **<Location>** ディレクティブに相当する。このセクションで指定したディレクティブは、指定したファイル名と一致するベース名（ファイル名の最後の構成要素）に含まれる、任意のオブジェクトに適用できる。<Files> セクションは、構成ファイルに表示されている順序、すなわち、<Directory> セクションの後に .htaccess ファイルが読み取られてから（ただし <Location> セクションの前に）処理される。<Files> ディレクティブを <Directory> セクション内でネストして、ファイル・システムの適用部分を限定できることに注意。

<FilesMatch>

<Files> ディレクティブと同様に、ファイル名によるアクセス制御を提供する。ただし、正規表現を使用できる。

HTTP

「**Hypertext Transfer Protocol（HTTP）**」を参照。

Hypertext Transfer Protocol（HTTP）

メッセージを書式化して送信し、各種コマンドへのレスポンスのために Web サーバーとブラウザで実行する必要がある処理を決定するために Web で使用される、基礎となる形式。HTTP は Oracle Application Server とクライアントの間で使用されるプロトコルである。

Keytool

鍵と**証明書**の管理ユーティリティ。

LDAP

「**Lightweight Directory Access Protocol**」を参照。

Lightweight Directory Access Protocol

拡張可能な標準ディレクトリ・アクセス・プロトコル。**LDAP** クライアントとサーバーが通信で使用する共通言語。業界標準のディレクトリ製品（Oracle Internet Directory など）をサポートする設計規則のフレームワーク。

<Limit>

<Limit *method*> では、受信リクエストの HTTP メソッドに従ってブロックを定義する。

<LimitExcept>

アクセス制御の対象を、指定した HTTP メソッドを除くすべての HTTP メソッドに限定する。

<Location>

<Directory> ディレクティブとは異なり、ブロック内のディレクティブの適用対象を物理ファイルの位置ではなく指定の URL に限定する。<Location> セクションは、構成ファイルに表示される順序、すなわち、<Directory> セクションと .htaccess ファイルが読み取られた後、および **<Files>** セクションの後に処理される。<Location> には、ワイルドカード・ディレクトリおよびティルダ文字による正規表現を使用できる。

<LocationMatch>

機能は **<Location>** と同じ。位置指定にワイルドカードを使用するティルダ形式の <Location> のかわりに、このディレクティブを使用して正規表現を指定する必要がある。

MD5

デジタル署名を作成するために、32 ビット・マシンで使用されるハッシュ・アルゴリズム。MD5 は**一方向ハッシュ関数**であり、これによりメッセージは**メッセージ・ダイジェスト**という固定長の数値に変換される。

OPMN

「**Oracle Process Manager and Notification Server（OPMN）**」を参照。

Oracle Process Manager and Notification Server（OPMN）

アプリケーション・サーバー・インスタンス内で Oracle HTTP Server および OC4J のプロセスを管理するコンポーネント。様々なコンポーネントからの全イベントを、その受信に関連する全コンポーネントにチャネルする。

PEM

プライバシ保護が強化された電子メールの形式。暗号化、認証、メッセージ整合性および**鍵**管理を行う**暗号化**技術。

RSA

RSA Data Security 社によって開発された**公開鍵暗号**技術。RSA アルゴリズムは、非常に大きな数の因数分解は困難であることに基づいている。RSA **鍵**のデコードに必要な処理能力および時間を考えると、数学的には実現不可能である。

Secure Hash Algorithm

与えられたデータから 160 ビットの暗号メッセージ・ダイジェストを生成することでデータの整合性を確保するアルゴリズム。1 ビットでもデータが変更されると、そのデータの Secure Hash Algorithm チェックサムが変化する。与えられたデータ・セットを偽造して、元のデータと同じ結果を Secure Hash Algorithm で生成することはコンピュータではほぼ不可能と考えられる。

長さが 264 ビット未満のメッセージを取得して、160 ビットのメッセージ・ダイジェストを生成するアルゴリズム。このアルゴリズムは MD5 よりも若干遅いが、メッセージ・ダイジェストが大きくなることで、総当たり攻撃や反転攻撃に対してより強力に保護できる。

Secure Shell

Secure Shell（SSH）は広く知られたプロトコルで、その実装は幅広く使用され、ポート・トンネリングに非常によく似た安全な接続トンネリング・ソリューションを提供する。SSH には、接続のクライアント側およびサーバー側の両方にデーモンが提供されている。クライアントは、サーバーに直接接続せず、ローカル・デーモンに接続する。次に、ローカルの SSH デーモンはサーバー側のデーモンに対して安全な接続を確立する。通信は、クライアントからクライアント側のデーモンを経由してサーバー側のデーモン、さらに実際のサーバーにルーティングされる。これにより、安全性の低いプロトコルを使用するクライアント / サーバー・プログラムでも、安全なチャネルを経由してトンネルできる。SSH の短所は、ホップが 2 つ必要であること、および使用可能な実装のパフォーマンスと拡張性が十分でないことである。SSH の詳細は、次のサイトから入手できる。

http:www.ssh.org

Secure Sockets Layer（SSL）

HTTPS（セキュアな HTTP）を使用した、インターネット経由でドキュメントを安全に送信するための標準。SSL は、デジタル署名を使用して送信データが改ざんされていないことを保証する。

SHA

「**Secure Hash Algorithm**」を参照。

SSH

「**Secure Shell**」を参照。

SSL

「**Secure Sockets Layer（SSL）**」を参照。

<VirtualHost>

Oracle HTTP Server には、多数の異なる Web サイトを同時に処理する機能がある。ディレクティブを <VirtualHost> セクションに置くことで有効範囲を指定し、特定の Web サイトに関するリクエストにのみ適用することもできる。

仮想ホストは、その明示的なホスト名で区別されるように、あるマシン上の複数のサーバーをメンテナンスする手段である。たとえば、通常、複数の企業が 1 台の Web サーバーを共有している場合は独自のドメインを持つ必要があり、余分なパス情報を知る必要がない場合も、Web サーバーには www.oracle1.com や www.oracle2.com などとしてアクセスできる。

Wallet

デジタル Wallet ともいう。Wallet とは、個々のエンティティに対するセキュリティ資格証明の格納と管理に使用されるデータ構造である。様々な暗号化サービスで使用できるように、資格証明の格納と取出しを実現する。**Wallet Resource Locator**（WRL）は、Wallet の位置を特定するために必要な情報をすべて提供する。

Wallet Resource Locator

Wallet Resource Locator（WRL）は、Wallet の位置を特定するために必要な情報をすべて提供する。Wallet の保存場所であるオペレーティング・システムのディレクトリへのパスである。

WRL

「**Wallet Resource Locator**」を参照。

X.509

公開**鍵**は様々なデータ形式で作成できる。X.509 v3 形式は、そのような一般的な形式の 1 つである。

暗号化（cryptography）

読むことのできない形式に変換（暗号化）することで情報を保護する技法。「**暗号化**」を参照。

暗号化（encryption）

意図した受信者以外はだれも判読できないようにメッセージを変換する処理。暗号化はデータを秘密のコードに変換することによって行われる。暗号化には、主に 2 つの種類がある。**公開鍵暗号**（非対称鍵暗号化）および対称鍵暗号化である。

暗号スイート（cipher suite）

ネットワークのノード間でメッセージ交換に使用される認証、暗号化およびデータ整合性アルゴリズムのセット。たとえば、SSL ハンドシェイク時には、メッセージを送受信するときに使用する暗号スイートを確認するために 2 つのノード間で折衝が行われる。

暗号文（ciphertext）

暗号化されたデータ。暗号文は、鍵を使用して平文に変換（復号化）しないかぎり読むことができない。「**復号化**」を参照。

一方向ハッシュ関数（one-way hash function）

メッセージを 1 つの数値に変換するアルゴリズム。一方向とは、数値から元のメッセージを生成するのがほぼ不可能であることを意味する。計算済の**メッセージ・ダイジェスト**は、メッセージが改ざんされていないことを確認するため、**公開鍵**を使用して復号化されたメッセージ・ダイジェストと比較される。

エントリ（entry）

ディレクトリ・サービスのコンテキストでは、エントリはディレクトリの基本構成要素である。エントリは、ディレクトリ内のオブジェクトに関する情報の集まりである。各エントリは、オブジェクトのある 1 つの特性を表す属性のセットで構成される。たとえば、ディレクトリ・エントリが人物を示す場合、エントリには姓、名、電話番号、電子メール・アドレスなどの属性が含まれる。

鍵（key）

エンコードされたデータの復号化に必要なパスワードまたは表。

可用性（availability）

スケジュールされた時間のうち、コンピューティング・システムがアプリケーション・サービスを提供する割合または時間。

キーストア（Keystore）

企業での**鍵**および**証明書**を保持する保護データベース。キーストアへのアクセスは、パスワード（キーストアの作成時に作成者により定義され、現在のパスワードを指定した場合にのみ変更可能）により保護される。さらに、キーストア内の**秘密鍵**は、それぞれ独自のパスワードにより保護できる。

クリアテキスト（cleartext）

「**平文**」を参照。

公開鍵（public key）

公開鍵暗号において一般に公開される鍵。主に暗号化に使用されるが、署名の確認にも使用される。「**公開鍵と秘密鍵のペア**」を参照。

公開鍵暗号（public-key cryptography）

2 つの異なる乱数（**鍵**）を使用する暗号化手法。「**公開鍵**」および「**公開鍵暗号**（public-key encryption）」を参照。

公開鍵暗号（public-key encryption）

メッセージの送信側が受信側の公開**鍵**でメッセージを暗号化する処理。配信されたメッセージは、受信側の秘密鍵で復号化される。

公開鍵と秘密鍵のペア（public/private key pair）

暗号化および**復号化**に使用される 2 つの数字のセットで、1 つは**秘密鍵**、もう 1 つは**公開鍵**と呼ばれる。公開**鍵**は通常広く使用可能であるのに対して、秘密鍵はその所有者のみにより保持される。数学的に関連付けられてはいるが、計算によって公開鍵から秘密鍵を求めるのはほぼ不可能と考えられている。公開鍵と秘密鍵は、非対称型暗号化アルゴリズム（**公開鍵暗号**アルゴリズムともいう）または公開鍵暗号システムでのみ使用される。鍵のペアの公開鍵または秘密鍵を使用して暗号化されたデータは、鍵のペアによってそれに関連付けられている鍵で復号化できる。ただし、公開鍵で暗号化されたデータを同じ公開鍵で復号化したり、秘密鍵で暗号化されたデータを同じ秘密鍵で復号化することはできない。

識別名（distinguished name）

ディレクトリ・エントリの一意の名前。**ディレクトリ情報ツリー**内のルートまでのすべての親エントリの名前から構成される。

証明書（certificate）

デジタル証明ともいう。公開鍵に対して識別情報をセキュアにバインドする ITU x.509 v3 の標準データ構造。

証明書は、あるエンティティの公開**鍵**が信頼できる機関（**認証局**）によって署名されたときに作成され、そのエンティティの情報が正しいこと、および公開鍵が実際にそのエンティティに属していることを保証する。

証明書には、エンティティの名前、識別情報および公開鍵が含まれる。シリアル番号、有効期限、ならびにその証明書に関連する権利、使用および権限についての情報が含まれていることもある。最後に、発行元の認証局に関する情報が含まれる。

シングル・サインオン（single sign-on）

ユーザーが 1 度認証を受けると、その後の他のデータベースやアプリケーションへの接続時には厳密認証が透過的に発生する機能のこと。シングル・サインオンにより、ユーザーは 1 回の接続時に入力した 1 つのパスワードで、複数のアカウントおよびアプリケーションにアクセスできるようになる。

スケーラビリティ（scalability）

ビジネス・ニーズの変化に、ソフトウェアまたはハードウェア製品を対応させる手段。

データベース・アクセス記述子（database access descriptor: DAD）

HTTP リクエストを実行するためにアプリケーションから Oracle Database に接続する方法を指定する一連の値。DAD には、ユーザー名（スキーマと権限も指定）、パスワード、接続文字列、エラー・ログ・ファイル、標準エラー・メッセージおよび National Language Support（NLS）パラメータ（NLS 言語、NLS 日付書式、NLS 日付言語、NLS 通貨など）の情報が含まれる。

ディレクトリ情報ツリー（directory information tree）

ディレクトリ・エントリの DN で構成されるツリー形式の階層構造。「**識別名**」を参照。

デジタル Wallet（digital wallet）

「**Wallet**」を参照。

デジタル証明（digital certificate）

「**証明書**」を参照。

認証（authentication）

ユーザー、デバイス、またはホスト・システムにおけるその他のエンティティの識別情報を検証する処理で、しばしば、システム内のリソースへのアクセスを付与するための前提条件とされる。認証されたメッセージの受信者は、メッセージの起点（送信者）を信頼できる。認証は、別人が送信者になりすましているという可能性を排除すると考えられる。

認証局（certificate authority）

他のエンティティ（ユーザー、データベース、管理者、クライアント、サーバー）が本物であることを証明する、信頼できる第三者。ユーザーを証明するとき、認証局は最初にそのユーザーが証明書失効リスト（CRL）に掲載されていないことを確認してからそのユーザーの識別情報を検証し、証明書を付与し、認証局の秘密**鍵**を使用してその証明書に署名する。認証局には自身の証明書と公開鍵があり、公開されている。サーバーおよびクライアントは、これらを使用して認証局の署名を検証する。認証局は、証明書サービスを提供する外部の会社であったり、企業の MIS 部門のような内部の組織の場合もある。

非武装地帯（de-militarized zone: DMZ）

ファイアウォールにより一方をインターネットから、もう一方を会社のイントラネットから隔離されたマシン群。このマシン群は、中程度のセキュリティを持つとみなされる。オープンなインターネットからは保護されているが、2 つ目のファイアウォールの内側にあって会社のイントラネットの一部を構成するマシンほど完全には信頼できない。DMZ を使用した一般的なアプリケーション・サーバーの設定では、Web リスナーと Web サイトの静的コンテンツのみが DMZ に置かれる。イントラネット内のビジネス・ロジック、データベースおよびその他の重要なデータとシステムは、すべて保護される。

秘密鍵（private key）

公開鍵暗号における秘密**鍵**。主に復号化に使用されるが、デジタル署名の場合、暗号化にも使用される。「**公開鍵と秘密鍵のペア**」を参照。

平文（plaintext）

クリアテキストともいう。暗号化されていない ASCII 形式のデータ。

フェイルオーバー（failover）

コンポーネントに障害が発生したときに、類似するアクティブな代替コンポーネントを利用して、コンピューティング・システムを再構成する機能。

復号化（decryption）

暗号化されたメッセージ（**暗号文**）の内容を、元の判読可能な書式（**平文**）に変換する処理。

ポート（port）

特定のプログラムとの間で送信データをルーティングするため、TCP で使用される番号。

メッセージ・ダイジェスト（message digest）

単一桁の連続した文字列として表されるテキスト表現。**一方向ハッシュ関数**という式を使用して作成される。

モジュール（module）

モジュールは、Web サーバーの基本機能を拡張し、Oracle HTTP Server とその他の Oracle Application Server コンポーネントとの統合をサポートする。

索引

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

O

P

R

S

T

U

V

W

X

あ

か

さ

た

な

は

ま

や

ら