

HP Universal CMDB

Windows および Linux オペレーティング・システム用

ソフトウェア・バージョン : 10.00

データベース・ガイド

ドキュメント・リリース日 : 2012 年 6 月 (英語版)

ソフトウェア・リリース日 : 2012 年 6 月 (英語版)



利用条件

保証

HP の製品およびサービスの保証は、かかる製品およびサービスに付属する明示的な保証の声明において定められている保証に限りです。本ドキュメントの内容は、追加の保証を構成するものではありません。HP は、本ドキュメントに技術的な間違いまたは編集上の間違い、あるいは欠落があった場合でも責任を負わないものとします。

本ドキュメントに含まれる情報は、事前の予告なく変更されることがあります。

制限事項

本コンピュータ・ソフトウェアは、機密性があります。これらを所有、使用、または複製するには、HP からの有効なライセンスが必要です。FAR 12.211 および 12.212 に従って、商用コンピュータ・ソフトウェア、コンピュータ・ソフトウェアのドキュメント、および商用アイテムの技術データは、HP の標準商用ライセンス条件に基づいて米国政府にライセンスされています。

著作権

© Copyright 2005 - 2011 Hewlett-Packard Development Company, L.P

商標

Adobe® と Acrobat® は、Adobe Systems Incorporated の商標です。

AMD および AMD の矢印記号は、Advanced Micro Devices, Inc. の商標です。

Google™ と Google Maps™ は、Google Inc. の商標です。

Intel®, Itanium®, Pentium®, Intel®Xeon® は、米国とその他の諸国における Intel Corporation の商標です。

Java は、Oracle およびその関連企業の登録商標です。

Microsoft®, Windows®, Windows NT®, Windows® XP, および Windows Vista® は、米国における Microsoft Corporation の登録商標です。

Oracle は、Oracle Corporation およびその関連企業の登録商標です。

UNIX® は The Open Group の登録商標です。

確認

- この製品には、**Apache Software Foundation** (<http://www.apache.org/licenses>) (英語サイト) によって開発されたソフトウェアが含まれています。
- この製品には、**OpenLDAP Foundation** (<http://www.openldap.org/foundation/>) (英語サイト) の **OpenLDAP** コードが含まれています。
- この製品には、**Free Software Foundation, Inc.** (<http://www.fsf.org/>) (英語サイト) の **GNU** コードが含まれています。
- この製品には、**Dennis M. Sosnoski** の **JiBX** コードが含まれています。
- この製品には、ディストリビューションの一部で **JiBX** 全体で使用される、インディアナ大学 **Extreme!Lab** が含まれます。
- この製品には、**Robert Futrell** (<http://sourceforge.net/projects/officeInfs>) (英語サイト) の **Office Look and Feels** ライセンスが含まれています。
- この製品には、**Netaphor Software, Inc.** (<http://www.netaphor.com/home.asp>) (英語サイト) の **JEP (Java Expression Parser)** コードが含まれています。

文書の更新

本書のタイトル・ページには、次の識別情報が含まれています。

- ソフトウェアのバージョンを示すソフトウェア・バージョン番号
- ドキュメントが更新されるたびに更新されるドキュメント発行日
- 本バージョンのソフトウェアをリリースした日付を示す、ソフトウェア・リリース日付

最新のアップデートまたはドキュメントの最新版を使用するには、次の URL にアクセスしてください。

<http://support.openview.hp.com/selfsolve/manuals>

このサイトでは、HP Passport に登録してサインインする必要があります。HP Passport ID の登録は、次の場所で行います。

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html> (英語サイト)

または、HP Passport のログイン・ページの [New users - please register] リンクをクリックしてください。

適切な製品サポート・サービスに登録すると、更新情報や最新情報も入手できます。詳細については HP の営業担当にお問い合わせください。

サポート

HP ソフトウェアのサポート Web サイトは、次の場所にあります。

<http://support.openview.hp.com/>

この Web サイトでは、連絡先情報と、HP ソフトウェアが提供する製品、サービス、およびサポートについての詳細が掲載されています。

HP ソフトウェア・オンライン・ソフトウェア・サポートでは、お客様にセルフ・ソルブ機能を提供しています。ビジネス管理に必要な、インタラクティブなテクニカル・サポート・ツールに迅速かつ効率的にアクセスできます。有償サポートをご利用のお客様は、サポート・サイトの次の機能をご利用いただけます。

- 関心のある内容の技術情報の検索
- サポート・ケースおよび機能強化要求の提出および追跡
- ソフトウェア・パッチのダウンロード
- サポート契約の管理
- HP サポートの連絡先の表示
- 利用可能なサービスに関する情報の確認
- ほかのソフトウェア顧客との議論に参加
- ソフトウェアのトレーニングに関する調査と登録

ほとんどのサポート・エリアでは、HP Passport ユーザとして登録し、ログインする必要があります。また、多くの場合、サポート契約も必要です。HP Passport ID の登録は、次の場所で行います。

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html> (英語サイト)

アクセス・レベルの詳細に関しては次を参照してください。

http://support.openview.hp.com/access_level.jsp

目次

ようこそ.....	11
本書の構成.....	12
対象読者.....	12
その他のオンライン・リソース.....	13
文書の更新.....	14

第 I 部：データベース環境について

第 1 章：データベース環境の準備について.....	17
使用するデータベース - 概要.....	17
HP Universal CMDB の規模.....	18
ハードウェア要件.....	19

第 II 部：MICROSOFT SQL SERVER データベースのデプロイと保守

第 2 章：Microsoft SQL Server のデプロイメントの概要.....	23
Microsoft SQL Server のデプロイメントについて.....	23
System 要件.....	24
第 3 章：Microsoft SQL Server データベースの手動作成.....	25
Microsoft SQL Server データベースの概要.....	25
HP Universal CMDB Microsoft SQL Server データベースの 手動作成.....	26
第 4 章：Microsoft SQL Server のインストールと設定.....	29
Microsoft SQL Server デプロイメントのワークフロー.....	29
インストールの前提条件.....	30
注意事項および制限事項.....	31
サポートと認定のチェックリスト.....	32
Microsoft SQL Server のインストール.....	33
Microsoft SQL Server の設定.....	36
サーバとデータベースの設定の確認と変更.....	37

第 5 章：Microsoft SQL Server データベース・サーバの作成と設定 ...41	41
データベースの作成.....	41
データベースの設定.....	47
第 6 章：Microsoft SQL Server データベースの保守55	55
データベースのバックアップ.....	55
データベースの整合性とフラグメンテーション.....	59
第 7 章：Windows 認証を使用した Microsoft SQL Server データベースへのアクセス69	69
HP Universal CMDB で Windows 認証による作業を有効にする.....	69

第 III 部：ORACLE サーバ・データベースのデプロイと保守

第 8 章：Oracle サーバ・デプロイメントの概要75	75
Oracle サーバのデプロイメントについて.....	75
システム要件.....	76
第 9 章：Oracle サーバ・データベース・スキーマの手動作成79	79
Oracle データベース・スキーマの概要の概要.....	79
前提条件.....	80
スキーマの標準設定および一時表領域の作成.....	80
スキーマ・ユーザ権限の作成.....	81
スキーマとスキーマ・オブジェクトの作成.....	81
第 10 章：サーバの設定と規模に関するガイドライン83	83
Oracle パラメータの設定.....	84
Oracle 表領域.....	89
Oracle 表領域の設定.....	90
RAID 構成の使用.....	94
第 11 章：Oracle サーバ・データベースの保守97	97
データベースの保守とチューニング.....	97
Oracle データベースのバックアップとリカバリ.....	106
第 12 章：HP Universal CMDB に対する Oracle Client の設定111	111
Oracle Client のバージョンとオペレーティング・システム のプラットフォーム.....	111
Oracle Client のインストール.....	112
Oracle Client の設定.....	112
第 13 章：Oracle サマリ・チェックリスト115	115
HP Universal CMDB のサポートと認定に関するチェックリスト.....	116
Oracle サーバとクライアントの要件.....	119
Oracle 初期化パラメータの設定.....	119

第 IV 部：付録

付録 A：Oracle Real Application Cluster のサポート	123
Oracle Real Application Cluster (RAC) について	123
シングル・クライアント・アクセス名	125
Oracle RAC のクライアント側の設定	125
サーバ側の設定	129
HP Universal CMDB データベースの作成と接続	130

ようこそ

本書では、HP Universal CMDB で使用する Microsoft SQL Server と Oracle サーバ・データベースのデプロイおよび保守の方法について説明します。

本章の内容

- ▶ 本書の構成 (12 ページ)
- ▶ 対象読者 (12 ページ)
- ▶ その他のオンライン・リソース (13 ページ)
- ▶ 文書の更新 (14 ページ)

本書の構成

本書は、次の各部で構成されています。

第 I 部 データベース環境について

HP Universal CMDB で使用するデータベースのタイプについて説明します。

第 II 部 Microsoft SQL Server データベースのデプロイと保守

HP Universal CMDB で使用する Microsoft SQL Server データベースのインストール、設定、保守に関するガイドラインとベスト・プラクティスについて説明します。

第 III 部 Oracle サーバ・データベースのデプロイと保守

HP Universal CMDB で使用する Oracle サーバ・データベースのインストール、設定、保守に関するガイドラインとベスト・プラクティスについて説明します。

第 IV 部 付録

HP Universal CMDB データベース・スクリプトについて説明します。

対象読者

本書は、次の HP Universal CMDB 利用者を対象としています。

- ▶ HP Universal CMDB 管理者
- ▶ データベース管理者

本書の読者は、データベース管理に関する知識と高度な技術が必要です。

その他のオンライン・リソース

[**トラブルシューティングとナレッジ ベース**] を選択すると、HP ソフトウェアのサポート Web サイトのトラブルシューティング・ページが開き、セルフ・ソルブ技術情報を検索できます。[ヘルプ] > [**トラブルシューティングとナレッジ ベース**] を選択します。この Web サイトの URL は <http://support.openview.hp.com/troubleshooting.jsp> です。

[**HP ソフトウェア サポート**] を選択すると、HP ソフトウェアのサポート Web サイトが開きます。このサイトでは、セルフ・ソルブ技術情報を参照できます。ユーザ・ディスカッション・フォーラムへの参加と検索、サポート要求の送信、パッチやアップデートされたドキュメントのダウンロードなども行うことができます。[ヘルプ] > [**HP ソフトウェア サポート**] を選択します。この Web サイトの URL は <http://support.openview.hp.com> です。

ほとんどのサポート・エリアでは、HP Passport ユーザとして登録し、ログインする必要があります。また、多くの場合、サポート契約も必要です。

アクセス・レベルの詳細に関しては次を参照してください。

http://support.openview.hp.com/access_level.jsp

HP Passport ユーザ ID の登録は、次の URL にアクセスしてください。

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html> (英語サイト)

[**HP ソフトウェアの Web サイト**] を選択すると、HP ソフトウェアの Web サイトが開きます。このサイトには、HP ソフトウェア製品の最新情報が表示されます。新規ソフトウェア・リリース、セミナーおよび製品発表会、カスタマ・サポートなどの情報が含まれます。[ヘルプ] > [**HP ソフトウェアの Web サイト**] を選択します。この Web サイトの URL は www.hp.com/go/software (英語サイト) です。

ようこそ

文書の更新

HP ソフトウェアの製品ドキュメントは、新しい情報で絶えず更新されています。

最新のアップデートまたはドキュメントの最新版を使用していることを確認するには、HP ソフトウェア製品マニュアルの Web サイト (<http://h20230.www2.hp.com/selfsolve/manuals>) (英語サイト) にアクセスしてください。

第 I 部

データベース環境について

1

データベース環境の準備について

本章では、HP Universal CMDB で使用するデータベースの種類について説明します。

本章の内容

- ▶ 使用するデータベース - 概要 (17 ページ)
- ▶ HP Universal CMDB の規模 (18 ページ)
- ▶ ハードウェア要件 (19 ページ)

使用するデータベース - 概要

HP Universal CMDB を使って作業するには、CMDB データベースをセットアップする必要があります。CMDB データベースは、各種 HP Universal CMDB とサードパーティのアプリケーションやツールが収集した設定情報を保存するために使用します。この情報は、HP Universal CMDB のビューを構築するときに使用します。

HP Universal CMDB データベースは、組織で使用するデータベース・タイプに応じて、Microsoft SQL Server または Oracle Server にセットアップできます。

Microsoft SQL Server データベースを使って作業する場合は、第 II 部、「Microsoft SQL Server データベースのデプロイと保守」を参照してください。

Oracle サーバ・データベースを使用して作業する場合は、第 III 部、「Oracle サーバ・データベースのデプロイと保守」を参照してください。

appendixes には、Microsoft SQL Server と Oracle サーバ・データベースの両方に関する追加情報が含まれています。

注：

- ▶ データベース・サーバは、HP Universal CMDB サーバと同じタイムゾーン、夏時間設定、および時刻に設定する必要があります。
 - ▶ 英語以外の HP Universal CMDB 環境で作業を行うには、インタラクティブな『HP Universal CMDB デプロイメント・ガイド』英語以外のロケールを参照してください。
-

HP Universal CMDB の規模

HP Universal CMDB のデータベース設定要件は、データ量だけでなく、HP Universal CMDB で生成される実行時の負荷によっても異なります。小規模な HP Universal CMDB デプロイメントでは、1,500,000 個までの CMDB オブジェクトとリンクを格納できるデータベースが必要です。大規模な HP Universal CMDB デプロイメントでは、1,500,000 個以上の CMDB オブジェクトとリンクを格納できるデータベースが必要です。

ハードウェア要件

次の表では、HP Universal CMDB Oracle または Microsoft SQL データベース・サーバで推奨するハードウェア（CPU とメモリ）要件について説明します。

デプロイメント	プロセッサ数	物理メモリ
小規模	デュアル・コア x 1	最小：4G RAM 推奨：8G RAM
大規模	最低でもデュアル・コア x 2 またはクアッド・コア x 1	最小：8G RAM 推奨：16G RAM 以上

第 II 部

Microsoft SQL Server データベースのデプロイと保守

2

Microsoft SQL Server のデプロイメントの概要

HP Universal CMDB データベースをデプロイするのに、Microsoft SQL Server を使用できます。本章では、HP Universal CMDB で使用する Microsoft SQL Server のデプロイメントに関する次の内容を取り上げます。

本章の内容

- ▶ Microsoft SQL Server のデプロイメントについて (23 ページ)
- ▶ System 要件 (24 ページ)

Microsoft SQL Server のデプロイメントについて

HP Universal CMDB で使用する Microsoft SQL Server をデプロイするには、次の手順を実行します。

▶ Microsoft SQL Server のインストールと設定を行います。

Microsoft SQL Server のインストールと設定の詳細については、29 ページの「Microsoft SQL Server のインストールと設定」を参照してください。

▶ Microsoft SQL Server でデータベースを作成します。

HP Universal CMDB データベースは、手動で作成することも、Server and Database Configuration ユーティリティを使用して作成することもできます。HP Universal CMDB のデータベースを手動で作成する方法の詳細については、25 ページの「Microsoft SQL Server データベースの手動作成」を参照してください。

Microsoft SQL データベースを作成する詳細については、41 ページの「Microsoft SQL Server データベース・サーバの作成と設定」を参照してください。

System 要件

本項では、HP Universal CMDB と連動して Microsoft SQL Server を使用するためのシステム要件について説明します。

本項の内容

- ▶ 24 ページの「ハードウェア要件」
- ▶ 24 ページの「ソフトウェア要件」

ハードウェア要件

HP Universal CMDB ハードウェアのサイズ設定ガイドラインについては、19 ページの「ハードウェア要件」を参照してください。Microsoft SQL Server のハードウェア要件については、使用しているオペレーティング・システムの該当の『Microsoft SQL Server リリースのインストール・ガイド』を参照してください。

ソフトウェア要件

Microsoft SQL Server に対応するバージョンの詳細については、『HP Universal CMDB サポート・マトリックス』の「サーバ・データベース要件」を参照してください。

3

Microsoft SQL Server データベースの手動作成

本章では、HP Universal CMDB に必要な Microsoft SQL Server データベースの手動作成について説明します。

本章の内容

- ▶ Microsoft SQL Server データベースの概要 (25 ページ)
- ▶ HP Universal CMDB Microsoft SQL Server データベースの手動作成 (26 ページ)

Microsoft SQL Server データベースの概要

HP Universal CMDB は永続性に構成管理データベース (CMDB) を使用します。

HP Universal CMDB のセットアップ中に、セットアップ手順によって新しいデータベースを自動的にセットアップすることも、または既存のデータベースを使用することもできます。

HP Universal CMDB サーバをインストールする詳細については、インタラクティブな『HP Universal CMDB デプロイメント・ガイド』を参照してください。

HP Universal CMDB Microsoft SQL Server データベースの手動作成

データベースを作成する前に、本書の説明に従って Microsoft SQL Database Server をインストールする必要があります。Microsoft SQL Database Server のインストールと設定の詳細については、29 ページの「Microsoft SQL Server のインストールと設定」を参照してください。

HP Universal CMDB セットアップを実行する前に HP Universal CMDB データベースを手動で作成する場合、セットアップ手順の中で既存のデータベースを使用するオプションを選択し、指示される既存のデータベースに関して適切なデータを入力します。入力したデータは設定ファイルに書き込まれ、既存のスキーマに接続するために JDBC ドライバによって使用されます。

データベースの作成

データベース管理者は CMDB データ用に Microsoft SQL Server データベースを作成する必要があります。オブジェクトを作成してこれらのデータベースをポピュレートする際に、スクリプトは必要ありません。

データベースを作成するには、CREATE DATABASE 権限が必要です。既存のデータベースに接続するには、接続に使用するログイン・アカウントをデータベースの `dbo` にマップしておく必要があります。

注： `sysadmin` サーバ・ロールのメンバは、自動的に CREATE DATABASE 権限を持ち、またデータベースの `dbo` にマップされます。データベースの所有者は自動的にデータベースの `dbo` にマップされます。

データベースの手動作成の詳細については、第 5 章の「Microsoft SQL Server データベース・サーバの作成と設定」を参照してください。

注：HP Universal CMDB のセットアップ手順によりデータベースを自動的に作成する場合、データベースごとに2つのファイル・グループが使用されます。1つはシステム・テーブルの保持、1つはアプリケーション・データに使用されます。

4

Microsoft SQL Server のインストールと設定

本章では, Microsoft SQL Server のインストール手順と設定について説明します。

本章の内容

- ▶ Microsoft SQL Server デプロイメントのワークフロー (29 ページ)
- ▶ インストールの前提条件 (30 ページ)
- ▶ 注意事項および制限事項 (31 ページ)
- ▶ サポートと認定のチェックリスト (32 ページ)
- ▶ Microsoft SQL Server のインストール (33 ページ)
- ▶ Microsoft SQL Server の設定 (36 ページ)
- ▶ サーバとデータベースの設定の確認と変更 (37 ページ)

Microsoft SQL Server デプロイメントのワークフロー

HP Universal CMDB で使用する Microsoft SQL Server をデプロイするには, 次の手順を実行します。

1 Microsoft SQL Server の規模に関するガイドラインを確認します。

詳細については, 42 ページの「データベース・ファイルのレイアウト」を参照してください。

2 インストールの前提条件を確認します。

詳細については, 30 ページの「インストールの前提条件」を参照してください。

3 サーバとデータベースのチェックリストを確認します。

これらのチェックリストは、HP Universal CMDB でサポートおよび推奨されているサーバとデータベースの設定オプションの概要を示します。

詳細については、32 ページの「サポートと認定のチェックリスト」を参照してください。

4 Microsoft SQL Server Enterprise Edition をインストールします。

詳細については、33 ページの「Microsoft SQL Server のインストール」を参照してください。

5 Microsoft SQL Server を設定します。

詳細については、36 ページの「Microsoft SQL Server の設定」を参照してください。

6 Microsoft SQL Server で HP Universal CMDB データベースを作成します。

詳細については、41 ページの「データベースの作成」を参照してください。

7 HP Universal CMDB データベースを設定します。

詳細については、47 ページの「データベースの設定」を参照してください。

8 Microsoft SQL Server とデータベースを検証します。

詳細については、37 ページの「サーバとデータベースの設定の確認と変更」を参照してください。

9 Windows 認証をセットアップします。

詳細については、69 ページの「Windows 認証を使用した Microsoft SQL Server データベースへのアクセス」を参照してください。このステップは、SQL Server 認証の代わりに Windows 認証を選択した場合のみ関係します。

インストールの前提条件

Microsoft SQL Server をインストールする前に、次の前提条件を満たしている必要があります。

▶ **データベース・ファイルの配置**

パフォーマンスを向上させるために、HP Universal CMDB データベースを複数のディスクまたは RAID システムに分散することをお勧めします。

▶ **メモリ**

最低 2 GB の RAM が必要です。

▶ ユーザ・アカウント

- ▶ ローカル・マシン外部でアクティビティを実行する予定の場合は（別のサーバとの間のファイルのコピー、共有リモート・リポジトリへのバックアップなど）、Microsoft SQL Server サービスで利用できるドメイン・アカウントが必要です。
- ▶ インストール・ウィザードを使用して HP Universal CMDB をインストールするには、データベース作成者の権限を持つユーザ・アカウントが必要です。データベースを手動で作成する場合は、それぞれの HP Universal CMDB のデータベースの **db_datareader**、**db_datawriter** および **db_ddladmin** に属するユーザ・アカウントを、HP Universal CMDB に提供します。

▶ その他

- ▶ Microsoft SQL Server をインストールするディスクが圧縮されていないことを確認してください。
- ▶ ウイルス対策ソフトウェアなど、Microsoft SQL Server のインストール中に干渉する可能性のあるアプリケーションを無効にしてください。

注意事項および制限事項

- ▶ HP Universal CMDB データベースをホストするサーバには、Microsoft SQL Server を 1 つインストールする以外、重要なプロセスはインストールしないことを強くお勧めします。

Microsoft SQL Server がマシンで唯一の重要なプロセスであるときは、標準のメモリ設定を変更しないでください。Microsoft SQL Server によるメモリの動的管理が可能になるようにしてください（**awe enabled** のサポートを設定した場合を除く）。

- ▶ Microsoft SQL Server の 64 ビット・バージョンには、Windows on Windows (WOW64) という拡張システムのサポートが含まれています。WOW64 は、32 ビット・アプリケーションを 32 ビット・モードでネイティブで実行する Microsoft Windows 64 ビット・エディションの機能です。

基盤となるオペレーティング・システムは 64 ビット・プラットフォームで実行されていますが、アプリケーションは 32 ビット・モードで機能します。

- ▶ Microsoft SQL サーバで作業する場合は、アップグレードが適切に動作するように、CMDB 照合と SQL サーバ照合を一致させる必要があります。

サポートと認定のチェックリスト

本セクションでは、サポートおよび認定されている Microsoft SQL Server オプションに関する情報を提供します。

HP Universal CMDB での作業では、認定されているオプションをお勧めしません。認定オプションは、HP の品質保証担当者によって厳密なテストが実施されています。サポートされているオプションとは、HP の品質保証担当者により基本的なテストが良好に実施されたオプションです。

対象	Microsoft SQL Server	
	サポート	推奨
インスタンス	規定, 1 つ	
認証モード	混合, Windows	
照合順序	大文字と小文字の区別。HP Universal CMDB では、バイナリでの並べ替え順序と大文字と小文字の区別はサポートされていません。大文字と小文字を区別せず、accent, kana, または width の設定を組み合わせた順序のみサポートしています。	照合順序を選択するには [照合順序の設定] ダイアログ・ボックスを使用します。バイナリのチェック・ボックスを選択しないでください。accent, kana, および width の区別は、該当するデータ言語の要件に従って選択します。選択した言語は、OS Windows の地域設定の言語と同じである必要があります。
ネットワーク・ライブラリ	サーバ: TCP/IP および名前付きパイプ クライアント: TCP/IP および名前付きパイプ	サーバ: TCP/IP クライアント: TCP/IP

対象	Microsoft SQL Server	
	サポート	推奨
サーバの設定オプション	別途指示がないかぎり標準設定	
データ・ファイルのプロパティ	手動によるファイル拡張、 または FILEGROWTH が 100 MB 以下	FILEGROWTH : 約 30 ~ 100 MB
照合順序データベースのプロパティ	サーバの標準設定	
データベース・オプション	別途指示がないかぎり標準設定	
復旧モデル	任意	完全

Microsoft SQL Server のインストール

インストール手順は難しくはありませんが、適切なオプションを選択できるように、インストールの詳細のすべてについて理解しておくことが重要です。標準設定のオプションを選択すると Microsoft SQL Server のパフォーマンスに悪影響を及ぼすことがあります。

インストールのダイアログ・ボックスで、次のオプションを選択します。

▶ [Feature Selection] ダイアログ・ボックスの設定

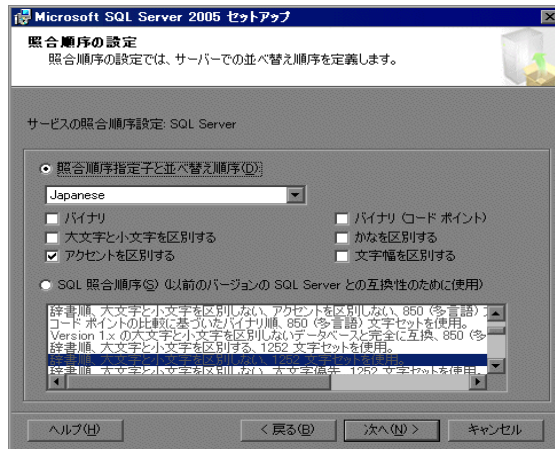
- ▶ [フルテキスト検索] をリストから削除します。HP Universal CMDB では、このインデックス検索機能は使用しません。
- ▶ インストール先フォルダでは、データ・ファイル・ディレクトリを必ず、RAID 1 などのフォールト・トレラントのディスク・システムに格納してください。これらのシステム・データベースのサイズは比較的小さいですが、Microsoft SQL Server の運用には欠かせません。
- ▶ [インスタンス名] ダイアログ・ボックスの設定 名前付きインスタンスの詳細については、39 ページの「名前付きインスタンスのポート割り当てのオプション」を参照してください。標準のインスタンスにアクセスするには、サーバ名または IP アドレスを指定します。

▶ **[サービス アカウント] ダイアログ・ボックスの設定**

- ▶ Microsoft SQL Server のすべてのアクティビティがローカル・マシン外部の場合（たとえば、異なるサーバとのファイルのコピー、共有リモート・リポジトリへのバックアップ、ほかのサーバとのレプリケーション、ActiveX スクリプト・ジョブ・ステップ、CmdExec ジョブ・ステップなど）、**[ドメイン ユーザ アカウントを使用する]** を選択し、ローカル・マシンの **administrator** グループのメンバであり、ネットワーク・リソースに対する適切な権限を持っているユーザのユーザ名、パスワード、およびドメインを指定します。
- ▶ すべての Microsoft SQL Server アクティビティがローカル・マシンに制限されている場合は、**[ビルトイン システム アカウントを使用する]** を選択してから **[ローカル システム]** を選択します。この選択を行うことで、ローカル・マシンのみに対する SQL Server の管理権限が提供されます。
- ▶ **[認証モード] ダイアログ・ボックス** HP Universal CMDB では、Windows 認証と Microsoft SQL Server 認証（推奨）のいずれでも使用できます。Microsoft SQL Server 認証を有効にするには、次の操作を実行します。
 - a** **[混合モード (Windows 認証と SQL Server 認証)]** を選択します。
 - b** ユーザ **sa** のパスワードを入力します。

注： Microsoft SQL サーバのセキュリティをさらに強化するには、パスワードを入力することが重要です。

- ▶ **[照合順序の設定] ダイアログ・ボックス** : 32 ページの「サポートと認定のチェックリスト」のチェックリストに記載されている推奨事項に従ってください。



前述の設定はシステム・データベースにのみ影響し、ユーザ・データベースに対しては標準の設定として機能します。データベースには、サーバの標準の設定とは異なる照合順序の設定を持たせることができます。また、表の列にはデータベースの標準の設定とは異なる照合順序の設定を持たせることができます。Microsoft SQL Server では照合順序の管理が柔軟に行えるため、照合順序の設定の異なるデータベースを復元または関連付けられます。

重要 : 前述の設定を 1 つでも変更するには、すべてのシステム・オブジェクトとルーチン (ログイン、ユーザ定義のシステム・メッセージ、マスター・ストアド・プロシージャなど) のスクリプト編集が必要なほか、Microsoft SQL Server を新しい設定で再インストールし (または `RebuildM.exe` を実行し)、保存したスクリプトを使ってすべてのシステム・オブジェクトを再作成して、ユーザ・データベースを関連付ける、という作業が必要になります。このため、インストール・プロセス中に適切なオプションを選択することをお勧めします。

- ▶ Microsoft SQL Server の最新のサービス・パックを Microsoft Download Center サイト <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=cb6c71ea-d649-47ff-9176-e7cac58fd4bc&DisplayLang=ja> で入手してインストールします。

Microsoft SQL Server の設定

本項では、Microsoft SQL Server のインストール後に設定できるサービスとサーバのオプションについて説明します。

本項の内容

- ▶ 36 ページの「サービスの設定オプション」
- ▶ 36 ページの「サーバの設定オプション」

サービスの設定オプション

フルテキスト検索機能をインストールした場合は、リソースが浪費されないよう、この機能を無効にするか、手動モードに設定してください（フルテキスト検索機能は、Microsoft Search を使用しているサービス・アプレット内に含まれているサービスです）。

分散トランザクションを使用していないかぎり、**Distributed Transactions Coordinator** サービスも必ず無効にするか、手動モードに設定します。

Microsoft SQL Server インスタンスで動的ポート・オプションを使用している場合、SQL Server Browser サービスとすべての SQL Server インスタンス・サービスが自動モードであることを確認します。

サーバの設定オプション

サーバ設定オプションのほとんどは Microsoft SQL Server によって動的に設定されます。HP Universal CMDB の認定を受ける場合は、HP ソフトウェア・サポートによる指示がある場合を除いて、標準のオプションを変更しないでください。

サーバとデータベースの設定の確認と変更

次の表は、サーバとデータベースの設定を確認または変更する手順の概要を示します。

サーバ/データベースの設定	設定の確認 / 変更方法
標準のインスタンス	オペレーティング・システムのサービス・アプレットに、Microsoft SQL Server の標準のインスタンスと名前付きインスタンスが SQL Server (インスタンス名) として表示されます。
認証モード	Microsoft SQL Server Management Studio で、サーバを右クリックして [プロパティ] を選択し、 [セキュリティ] タブをクリックします。 [SQL Server 認証モード] と [Windows 認証モード] を選択します。
照合順序の設定	次のコマンドを実行します。 sp_helpsort
ネットワーク・ライブラリ	サーバ上で、 [スタート] > [プログラム] > [Microsoft SQL Server <リリース番号>] > [構成ツール] > [SQL Server 構成マネージャ] の順に選択します。 [SQL Native Client の構成] で [クライアント プロトコル] を選択し、選択したプロトコルが有効な状態になっていることを確認します。 ▶ サポート 共有メモリ、TCP/IP、および名前付きパイプが、サーバとクライアントの両方でサポートされていること。 ▶ 推奨 TCP/IP のみがサーバとクライアントの両方でサポートされていること。

サーバ/データベースの設定	設定の確認 / 変更方法
<p>サーバの設定オプションの表示または変更</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ すべてのオプションの表示を可能にするには、次を実行します。 EXEC sp_configure 'show advanced options', 1 reconfigure with override ▶ 現在の値を表示するには、次を実行します。 EXEC sp_configure ▶ 設定を変更するには、次を実行します。 EXEC sp_configure '< オプション >', < 値 > <p>オプションの中には、override を指定して reconfigure を実行した後で有効になるものと、MSSQLServer サービスを再起動する必要があるものがあります。詳細については、Microsoft SQL Server 2005 のオンライン・ドキュメントを参照してください。</p>
<p>HP Universal CMDB データベースを作成するユーザが、CREATE DATABASE 権限を持っているかどうかをチェックする。</p>	<p>チェックするユーザで Microsoft SQL Server Management Studio にログインし、次を実行します。</p> <pre>USE master IF PERMISSIONS() & 1 = 1 PRINT 'User has CREATE DATABASE permissions' ELSE PRINT 'User does not have CREATE DATABASE permissions'</pre>
<p>HP Universal CMDB データベース・ユーザが、データベースに必要な権限を持っているかどうかをチェックする</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 チェックするユーザ名を使って Microsoft SQL Server Management Studio にログインします。 2 データベースのコンテキストを必要なデータベースに変更します。 3 新しいクエリを開き、次のコマンドを実行します。 select case when IS_MEMBER ('db_owner')=1 or IS_SRVROLEMEMBER ('sysadmin')=1 or (IS_MEMBER ('db_ddladmin') = 1 and IS_MEMBER ('db_datareader')=1 and IS_MEMBER ('db_datawriter')=1 and IS_MEMBER ('db_denydatareader')=0 and IS_MEMBER ('db_denydatawriter')=0) then 'User has enough permissions' else 'User does not have enough permissions' end

サーバ/データベースの設定	設定の確認 / 変更方法
データ・ファイルおよびログ・ファイルの格納先ディレクトリが圧縮されていないかを確認する (NTFS の場合のみ)	ディレクトリを右クリックして, [プロパティ] > [詳細設定] の順に選択します。[フォルダをアーカイブ可能にする] チェック・ボックスがオフになっていることを確認します。
データベースとデータベース・ファイルのプロパティ (復旧モデルと照合順序プロパティを含む)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ データベースとデータベース・ファイルのプロパティを表示するには, 次を実行します。 EXEC sp_helpdb <データベース名> ▶ データベースのプロパティを変更するには, 次を実行します。 ALTER DATABASE <データベース名> SET <オプション> <値> ▶ データベース・ファイルのプロパティを変更するには, 次を実行します。ALTER DATABASE <データベース名> MODIFY FILE (name=<ファイル名>, <プロパティ>=<値>) プロパティは Management Studio の [データベースのプロパティ] ダイアログ・ボックスから表示または変更できます。
Microsoft SQL Server サービス・パックのバージョンとエディション	Management Studio にログインして, 次のクエリを実行します。 select @@version

名前付きインスタンスのポート割り当てのオプション

SQL Server で名前付きインスタンスを使って作業するときは, インスタンスのポート割り当てについて, 動的ポートと静的ポートという 2 つのオプションを利用できます。

- ▶ **動的ポート**: 動的ポートを使って作業するときは, インスタンスが開始されるたびに新しいポートがインスタンスに割り当てられます。インスタンスに接続するときにクライアントがポートを認識できるようにするには, SQL Server Browser というサービスを開始する必要があります。ブラウザ・サービスはポート 1434 をリッスンし, 希望するインスタンス名に従ってクライアントを正しいポートに導きます。

名前付きインスタンスにアクセスするには, サーバ名または IP アドレスの後に ¥<インスタンス名> (server1¥inst1 など) を指定します。

- ▶ **静的ポート**：静的ポートを使って作業する場合、特定のポートをインスタンスに割り当てます。インスタンスに接続するために SQL Server Browser サービスは必要ありません（使用することはできません）。

SQL Server の標準設定では動的ポートが設定されています。

静的ポートを使って作業するには、次の手順を実行します。

- 1 [スタート] > [プログラム] > [Microsoft SQL Server] > [構成ツール] > [SQL Server 構成マネージャ] の順に選択します。
- 2 <インスタンス名>のプロトコルを展開し、[TCP/IP]をダブルクリックします。
- 3 [TCP/IP のプロパティ] ダイアログ・ボックスの [IP アドレス] タブに、複数の IP アドレスが、IP1, IP2 から IPAll の形式で表示されます。アドレスごとに、次の操作を実行します。
 - a [TCP 動的ポート] ダイアログが 0 に設定されている場合は（データベース・エンジンが動的ポートをリッスンしていることを意味します）、0 を削除します。
 - b [TCP ポート] ボックスで、この IP アドレスでリッスンするポート番号を入力し、[OK] をクリックします。
- 4 コンソール表示枠で、[SQL Server のサービス] をクリックします。
- 5 詳細表示枠で、[SQL Server (< インスタンス名 >)] を右クリックし、[再起動] をクリックして SQL Server の停止と再起動を行います。

名前付きインスタンスにアクセスするには、サーバ名または IP アドレスの後にポート番号を指定します。たとえば、server1¥1435 のように指定します。

5

Microsoft SQL Server データベース・サーバの作成と設定

本章では, Microsoft SQL サーバに HP Universal CMDB データベースを作成して設定する手順を説明します。

本章の内容

- ▶ データベースの作成 (41 ページ)
- ▶ データベースの設定 (47 ページ)

データベースの作成

本項の内容

- ▶ 41 ページの「データベース権限」
- ▶ 42 ページの「データベース・ファイルのレイアウト」
- ▶ 46 ページの「システム・データベース」

データベース権限

データベースを作成するには, CREATE DATABASE 権限が必要です。CREATE DATABASE 権限をユーザに割り当てるには, 最初にユーザのログイン名を master データベースのデータベース・ユーザにマップする必要があります。

注: HP Universal CMDB のログイン・アカウントは、データベース内の **dbo** にマップされている必要があります。**sysadmin** サーバ・ロールのメンバは、自動的に **CREATE DATABASE** 権限を持ち、すべてのデータベースの **dbo** にもマップされます。データベースの所有者は自動的にデータベースの **dbo** にマップされます。

ユーザに **CREATE DATABASE** 権限があるかどうかを確認するには、権限を確認するユーザのログイン・アカウントを使用して **Management Studio** にログインし、次のコマンドを実行します。

```
USE master;
IF PERMISSIONS() & 1 = 1
PRINT 'ser has CREATE DATABASE permissions.'
```

ユーザがデータベースで必要な権限を持っているかどうかを確認するには、マッピングを確認するユーザのログイン・アカウントを使用して **Management Studio** にログインします。データベースのコンテキストを必要なデータベースに変更し、次のコマンドを実行します。

```
select case when IS_MEMBER ('db_owner')=1
             or IS_SRVROLEMEMBER ('sysadmin')=1
             or (IS_MEMBER ('db_ddladmin') = 1 and
                 IS_MEMBER ('db_datareader')=1 and
                 IS_MEMBER ('db_datawriter')=1 and
                 IS_MEMBER ('db_denydatareader')=0 and
                 IS_MEMBER ('db_denydatawriter')=0 )
then 'User has enough permissions'
else 'User does not have enough permissions'
end
```

データベース・ファイルのレイアウト

データベースを作成するときは、少なくとも 1 つのデータ・ファイル (拡張子 **.mdf**) と 1 つのトランザクション・ログ・ファイル (拡張子 **.ldf**) で構成する必要があります。追加のデータ・ファイル (**.ndf**) や追加のログ・ファイル (**.ldf**) を作成することもできます。

パフォーマンスの向上を図るために、複数のデータ・ファイルを作成することもできます。その場合、Microsoft SQL Server によってデータ・ファイル間でデータのストライピングが行われます。これにより、データのストライピングを行う RAID コントローラがない場合でも、データ・ファイルを通常の複数の物理ディスクに分散してデータをストライピングできます。ただし、ログについてはシーケンシャルに読み取られるため、ログ・ファイルの数を増やしてもパフォーマンスが向上することはありません。追加のログ・ファイルは、既存のログのディスク領域が足りなくなったときに、別のディスクに作成してください。

データとログの配置

重要：

- ▶ データ・ファイルまたはログ・ファイルを、ページ（スワップ）ファイルが格納されるディスクと同じディスクに格納しないことをお勧めします。
 - ▶ データ・ファイルとログ・ファイルは別々のディスク・サブシステムに配置することをお勧めします。
-

- ▶ **ログ・ファイル**：変更はログに書き込まれるまでデータベースにフラッシュされることはありません。また、ログのアーキテクチャでは書き込みが連続的に行われます。そのため、可能なかぎりログの活動を妨げないようにすることが望まれます。ログの書き込みは連続的に行われるため、通常は RAID 1 システムに配置すれば十分です。ログから読み取りを行うプロセスがある場合（たとえば、ログ・レコードまたはトランザクション・レプリケーションからの情報に基づいて組み立てられる挿入ビューと削除ビューにアクセスするトリガがある場合など）、または、異なるデータベース用の複数のログ・ファイルがある場合は、1 つまたは複数のログ・ファイルを RAID 0+1（ストライピングとミラーリング）システムに配置することを検討してください。
- ▶ **データ・ファイル**：データ・ファイルは、最適なパフォーマンスが得られるように RAID 0+1 システムに配置します。

ファイルとデータベースのプロパティ

データベースを作成するときは、次のプロパティを各ファイル (.mdf, .ndf, .ldf) について指定できます。

- ▶ **NAME** : 後でプロパティの 1 つを変更するときに使用できる論理ファイル名。
- ▶ **FILENAME** : 物理ファイルのパスと名前。作成先ディレクトリが圧縮されていないことを確認します (Windows エクスプローラでディレクトリを右クリックして [詳細設定] を選択し、圧縮に関するチェック・ボックスが選択されていないことを確かめます)。
- ▶ **SIZE** : ファイルの初期サイズ。
- ▶ **MAXSIZE** : ファイルの最大サイズ。ファイルがこのサイズになるまで拡張が可能です。この引数を省略した場合、または [Unlimited] を指定した場合、ディスクがいっぱいになるまでファイルを拡張できます。
- ▶ **FILEGROWTH** : ファイルの自動拡張の増分量。この引数には、既存のファイル・サイズに対するパーセンテージ、または固定のサイズのどちらかを指定できます。

クライアントから送信された変更通知によって自動拡張処理が開始され、クライアントがタイムアウトした場合、拡張処理は正常に終了しません。このため、次回クライアントが変更通知を送信したときには、自動拡張処理が始めるから開始され、再びタイムアウトする可能性があります。

この問題を避けるには、データベースが容量の上限近く達するたびに (たとえば空き容量が残り 20% を下回るなど) ファイルを手動で拡張するか、または拡張の増分量を、クライアントのタイムアウト設定よりも短い時間で割り当てることが可能な固定のサイズに設定することをお勧めします。増分量を小さくすると、ファイル・システムのフラグメンテーションが増えるためお勧めしません。他方で、非常に大きな増分量を使用すると、自動拡張が終了するのを待っている間に、クライアントの送信する変更の接続がタイムアウトしてしまうことがあります。大規模なデータベースでは、パーセンテージ増分量によってデータベースが急激に増大する可能性があるため、パーセンテージ増分量は回避する必要があります。

この問題の詳細については、Microsoft ナレッジ・ベースの記事 - 305635 (<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=kb:ja-jp:Q305635>) を参照してください。

tempdb データベース設定

tempdb システム・データベースを頻繁に拡張すると、データベースのパフォーマンス、特に大規模な Microsoft SQL Server システムに影響を及ぼすおそれがあります。そのため、tempdb のサイズは、早期に拡張する必要がない十分な大きさにしてください。増分量はフラグメンテーションを避けるのに十分な大きさにして、しかも適度な時間で拡張し、大きくなりすぎないようにしてください。最小初期サイズ 1 GB、増分量 50 MB で tempdb を作成します。tempdb データベースは、複数のディスク、理想的には RAID 0+1 コントローラでストライピングしてください。tempdb データベースは、それぞれのディスク・セットに移動することをお勧めします。

過酷な使用時でも tempdb が拡張できる十分なディスク容量を確保するために、tempdb を配置するドライブには少なくとも 20 GB の空きディスク容量を残しておくことをお勧めします。

ファイル・グループ

ファイル・グループはデータ・ファイルを論理的にグループ化するものです。次の各オブジェクトは、それぞれ個別のファイル・グループ単位に含めることができます。

- ▶ 表内のデータ
- ▶ テーブルのラージ・オブジェクト (text, ntext, image カラム)
- ▶ インデックス

データは、オブジェクトの格納先であるファイル・グループに属しているすべてのファイルに、各ファイルの空き容量に比例して挿入されます。**.mdf** ファイルは **PRIMARY** ファイル・グループに配置されます。このグループは、データベースの作成時には **Default** のファイル・グループとしてマークされています (ファイル・グループが指定されていないときの、オブジェクトの標準のファイル・グループ)。ほかのデータ・ファイル (**.ndf** ファイル) を個別のファイル・グループに配置しなければ、これらのファイルも **PRIMARY** ファイル・グループに配置されます。**Default** ファイル・グループは、後で変更できます。

ファイル・グループはパフォーマンス・チューニングや保守に利用できます。詳細については、Microsoft SQL Server のオンライン・ドキュメント <http://www.microsoft.com/downloads> (英語版) を参照してください。

ファイル・グループを保守のために使用する方法的例を次に示します。

- ▶ **部分的復元** : Microsoft SQL Server では、単一のテーブルの復元がサポートされていません。単一のテーブルをファイル・グループに配置した場合でも、ほかのデータよりも前の時点までファイル・グループを復元することはできません。その代わりに、ファイル・グループとほかのデータとの同期をとるために、すべてのログ・ファイルのバックアップを適用する必要があります。Microsoft SQL Server では、別の名前が付いたデータベースへの部分的復元がサポートされています。部分的復元を使うと、単一のファイル・グループの復元が可能になり、指定時点への復元を実施できます。ただし、**PRIMARY** ファイル・グループには **SYSTEM** テーブルが含まれているため、このファイル・グループを復元する必要があります。

論理的なエラーが発生した場合に単一のテーブルを指定時点まで復元するには、次のようにファイル・グループをデータベースに設計する必要があります。

- ▶ **.mdf** ファイルが、**PRIMARY** ファイル・グループ内の唯一のファイルであることを確認します。
- ▶ それぞれの大きなテーブルを個別のファイル・グループに配置します。
- ▶ 小さなテーブルをすべて、別の 1 つのファイル・グループに配置します。

システム・データベース

Microsoft SQL Server の良好なパフォーマンスを実現する上で、次のシステム・データベースは特に重要です。

- ▶ **tempdb** : tempdb システム・データベースは、Microsoft SQL Server のさまざまな処理において明示的にまたは暗黙のうちに使用されます。これらの処理には、ローカルおよびグローバルの一時テーブルの作成、クエリ実行の中間結果をスプールするために暗黙のうちに実行される作業テーブルの作成、ソート処理、などがあります。

システムが正しく設定されていないと、tempdb データベースがパフォーマンスのボトルネックになることがあります。そのため、tempdb データベースの初期サイズを正しく決定することが非常に重要です。

データベース・サイズの設定の詳細については、45 ページの「tempdb データベース設定」を参照してください。

tempdb のファイルを移動するには、ALTER DATABASE tempdb MODIFY FILE コマンドを使用して、Microsoft SQL Server を再起動します。

- ▶ **master, msdb, model** : これらのデータベースは Microsoft SQL Server を運用する上できわめて重要ですが、メタ・データのみ格納されるため、tempdb よりも小さなサイズです。

これらのデータベースの格納先には、フォールト・トレラントのディスク (RAID 1 が理想的) を使用することをお勧めします。

注 : HP Universal CMDB の認定を受ける場合は、システム・データベースをフォールト・トレラントのディスクに配置してください。RAID 1 ディスクを使用することをお勧めします。

データベースのプロパティをチェックするには、次のコマンドを実行します。

EXEC sp_helpdb < データベース名 >

データベースの設定

必要なデータベースの作成が完了したら、データベースに新しいファイルを追加したり、既存のデータベース・ファイルのプロパティを変更したり、データベース設定オプションを適切に設定したりできます。

本項の内容

- ▶ 47 ページの「データベース・ファイルの設定」
- ▶ 48 ページの「データベースの設定オプション」

データベース・ファイルの設定

データベース・ファイルの特定のプロパティの変更や、ファイルの追加および削除は、次の方法で実行できます。

- ▶ Management Studio の [プロパティ] ダイアログ・ボックスを使用する
- ▶ ALTER DATABASE コマンドを使用します。詳細については、Microsoft SQL Server のオンライン・ドキュメント <http://www.microsoft.com/downloads> (英語版) を参照してください。

ファイルの追加

データ・ファイルは、データベースの既存のファイル・グループまたは新規のファイル・グループに追加できます。特別な制約や要件はありません。

ファイルの削除

ファイルを削除するには、まず DBCC SHRINKFILE コマンドの EMPTYFILE オプションを使用してファイルを空にする必要があります。これにより、ファイルのデータがファイル・グループ内のほかのすべてのファイルに送信されます。ファイルを空にしたら、ALTER DATABASE <データベース名> DROP FILE コマンドを使用してファイルを削除できます。

ファイル・プロパティの変更

すべてのデータベースについて、サイズに関連するプロパティを変更できるほか、tempdb データベースについては、ファイル名プロパティを変更できます（この変更は Microsoft SQL Server の再起動後に有効になります）。SIZE、MAXSIZE および FILEGROWTH プロパティは、ALTER DATABASE tempdb MODIFY FILE コマンドを使用して変更できます。SIZE プロパティは増加だけが可能です。

ファイルを縮小するには DBCC SHRINKFILE コマンドを使用します。ファイルのプロパティの詳細および推奨事項については、41 ページの「データベースの作成」を参照してください。

データベースの設定オプション

各データベースには、データベースの振る舞いを決める 1 組の設定オプションが格納されています。データベース・オプションは、次のユーティリティのいずれかを使用して表示または変更できます。

- ▶ Management Studio の [プロパティ] ダイアログ・ボックスの [オプション] タブ
- ▶ EXEC sp_dboptions ストアド・プロシージャ
- ▶ ALTER DATABASE <データベース名> SET コマンド

注：このダイアログ・ボックスで、すべてのデータベース設定オプションを使用できるわけではありません。

次の表は、標準の設定オプション、および HP Universal CMDB の認定を受けるのに必要な設定の一覧を示します。

設定オプション	説明	標準設定	HP Universal CMDB Microsoft SQL Server における認定
ANSI NULL 既定値 (表の最後の注を参照)	データベース・カラムを標準で NULL として定義するか、NOT NULL として定義するかを指定します。	未設定	未設定
ANSI PADDING	カラムの定義済みサイズよりも短い値をカラムに格納する方法、および char, varchar, binary, varbinary データで末尾に空白が含まれる値をカラムに格納する方法を制御します。	OFF	ON
自動終了	データベースのリソースが解放され、すべてのユーザがログアウトした後に、データベースをシャットダウンするかどうかを指定します。	未設定	未設定 注: 設定した場合、データベースの終了後、ユーザが接続するたびにデータベースによるリソースの割り当てに時間がかかることがあります。

設定オプション	説明	標準設定	HP Universal CMDB Microsoft SQL Server における認定
統計の自動作成	クエリの最適化のために必要となる欠落データに関する統計情報を、最適化中に自動的に作成するかどうかを指定します。	セット	セット
自動圧縮	25% の空き領域を残すためにデータベースを 1 時間ごとに自動的に圧縮するかどうかを指定します。	未設定	未設定 注: 設定した場合、定常的な拡張や縮小によってファイル・システムのフラグメンテーションが生じることがあります。
統計の自動更新	クエリの最適化のために必要となる失効データに関する統計情報を、最適化中に自動的に作成するかどうかを指定します。	セット	セット
互換性レベル	データベースの（アプリケーションに対する）見かけ上の Microsoft SQL Server のバージョンです。	インストールされているリリースと同じバージョン	インストールされているリリースと同じバージョン
読み取り専用	データベースは読み取り専用です。	未設定 (READ_WRITE)	READ_WRITE

設定オプション	説明	標準設定	HP Universal CMDB Microsoft SQL Server における認定
復旧	データベースの復旧モデルのレベルによって、復旧の能力が決まります。復旧モデルのレベルに応じて、一括操作ログ (Select into, Bulk, Insert, Create index, LOB 操作など) の量が制御されます。復旧モデルのレベルが高いほど、復旧能力が高くなります。ただし、復旧能力が高くなる分ログの量も増えるため、パフォーマンスに影響を与える可能性があります。	完全	フル (より低い復旧能力でシステムが十分対応できることが確実にわかっている場合を除く)
再帰トリガ	再帰トリガをサポートするかどうかを指定します。	未設定	未設定
アクセスを制限する	単一のユーザまたは db_owner, dbcreator, sysadmin の各グループのメンバーだけがデータベースにアクセスできます。	未設定 (MULTI_USER)	MULTI_USER
破損ページ検出	不完全なページを検出できるようにするかどうかを指定します。	セット	セット

設定オプション	説明	標準設定	HP Universal CMDB Microsoft SQL Server にお ける認定
チェックポイント時のログの切り捨て	ログの非アクティブ部分を自動的にマークし、チェックポイントで再利用できるようにします。	未設定	該当なし
引用符で囲まれた識別子を使用	Microsoft SQL Server において、引用符に関する ANSI 規則を適用するかどうかを指定します。二重引用符を、カラムやテーブル名などの識別子に対してのみ使用することを指定する場合に、このオプションを選択します。この場合、文字列を単一引用符で囲む必要があります。	未設定	未設定

注 :Management Studio では、すべての ANSI オプションを設定できるわけではありません。ANSI データベース設定オプションには、ANSI_NULLS, ANSI_NULL_DEFAULT, ANSI_PADDING, ANSI_WARNINGS, ARITHABORT, CONCAT_NULL_YIELDS_NULL, NUMERIC_ROUNDABORT, および QUOTED_IDENTIFIER があります。

なお、設定したオプションは、より上位のオプション設定が優先されるため、有効にならない場合があります。

たとえば、セッション・オプション **QUOTED_IDENTIFIER** がオンにされた場合、それと同等のデータベース設定オプションは無視されます。ツールやデータベース・インタフェースによっては、特定のセッション・オプションを **on** または **off** にするものがあります。そのような場合は関連するデータベース設定オプションが効果を持つことはありません。

次の表は、各復旧モデルの特性の概要を示します。

モデル / サポート	ログのバックアップ	指定時点またはログ・マークまでの復元	データ・クラッシュ時のバックアップ・ログ（クラッシュ時点までの変更を保存）	一括操作ログの量（一括操作のパフォーマンスに影響を与える可能性あり）
単純	なし	なし	なし	最小
一括ログ	あり	なし	なし	最小
完全	あり	あり	あり	完全

データベースのプロパティをチェックするには、次のコマンドを実行します。

EXEC sp_helpdb <データベース名>

SQL データベースの詳細については、Microsoft SQL Server のオンライン・ドキュメント (<http://www.microsoft.com/downloads>) (英語版) を参照してください。

6

Microsoft SQL Server データベースの保守

本章では、Microsoft SQL Server 上に作成した HP Universal CMDB データベースに対して推奨される各種の保守作業について説明します。具体的には、データベースのバックアップ、データベースの整合性の検査、フラグメンテーションへの対処、およびデータベースの監視について説明します。

本章の内容

- ▶ データベースのバックアップ (55 ページ)
- ▶ データベースの整合性とフラグメンテーション (59 ページ)

データベースのバックアップ

Microsoft SQL Server では、データベースの主要なバックアップ方法として、全体バックアップ、差分バックアップ、ログ・バックアップの 3 種類をサポートしています。また、ファイルのバックアップと、ファイル・グループのバックアップもサポートしています。これらについては以降の別の項で説明します。要求される復旧の要件に応えるバックアップ方針を決定するには、各バックアップのタイプと、前項で説明した復旧モデルのデータベース設定オプションについて、十分に理解する必要があります。

バックアップ操作は Microsoft SQL エージェント・ジョブを使用して自動化できます。Microsoft SQL エージェント (SQLServerAgent サービス) は Microsoft SQL Server のインストール時に自動的にインストールされます。オペレーティング・システムの [サービス] アプレットで、Microsoft SQL エージェントがサーバの起動時に自動起動するように設定されていることを確認します。

次の各項目は、すべての種類のバックアップに該当します。

- ▶ バックアップには、バックアップが完了するまでに発生したすべての変更が含まれます。
- ▶ バックアップはシステムの稼動中に実行できますが、バックアップ処理は、システムのパフォーマンスに悪影響を及ぼす可能性があるため、データベースのバックアップは活動量の少ない時間帯に行うことをお勧めします。
- ▶ 次の操作はバックアップ処理中に実行しないようにします。
 - ▶ ファイルの追加または削除
 - ▶ データベースの圧縮
- ▶ バックアップ先には、ディスク・デバイス（ローカル、または Microsoft SQL Server サービス・アカウントがアクセス許可を必要とする共有ネットワーク上のもの）か、またはテープ（ローカルのみ）を指定できます。

本項の内容

- ▶ 56 ページの「全体バックアップ」
- ▶ 57 ページの「差分バックアップ」
- ▶ 57 ページの「ログ・バックアップ」
- ▶ 58 ページの「ファイルとファイル・グループのバックアップ」
- ▶ 58 ページの「保守計画」
- ▶ 58 ページの「トランザクション・ログの問題」

全体バックアップ

データベース全体のバックアップを行うと、データ、メタ・データ、ファイル情報など、バックアップ対象のデータベースに関するすべての情報がバックアップの対象になります。全体バックアップは、差分バックアップおよびログ・バックアップの土台となります。小さなデータベース（たとえば、主にメタ・データを格納するシステム・データベースなど）では、全体バックアップを毎日実行することをお勧めします。大きなデータベースでは、一般に、期間を空けて（1 週間に 1 回など）全体バックアップを実行することをお勧めします。

全体バックアップの格納に必要な記憶容量は、ファイルの使用済みデータ部の記憶容量とほぼ同じです。たとえば、データ・ファイルの合計サイズが 20 GB で、そのうち 15 GB だけが使用されている場合（5 GB の空き領域がある場合）は、データベース全体のバックアップにはおよそ 15 GB 必要です。

差分バックアップ

差分バックアップは、最後の全体バックアップ以降に変更のあったエクステンツ（8 KB のページが 8 個連続するブロック）のバックアップに使用します。データベースを復元するときは、全体バックアップの後に実行された最後の差分バックアップを復元するだけで済みます。

インデックスの再構成やフラグメンテーションの解消など、データの大部分に影響を与えるような操作を実行した後は、全体バックアップを実行することをお勧めします。このような場合に全体バックアップを実行しないで差分バックアップを行うと、バックアップのサイズが非常に大きくなることがあります。インデックスの再構成やフラグメンテーションの詳細については、59 ページの「データベースの整合性とフラグメンテーション」を参照してください。

通常、差分バックアップは全体バックアップの合間に実行するようにスケジューリングします。たとえば、全体バックアップを週に一度実行する場合は、差分バックアップを毎日、または 1 日に数回、実行します。

差分バックアップの格納に必要な記憶容量は、最後の全体バックアップ以降に変更のあったエクステンツ（64 KB のブロック）の合計サイズです。

ログ・バックアップ

全体バックアップおよび差分バックアップは、主にエクステンツのイメージをバックアップすることを中心としています。一方、ログ・バックアップはこのような方法とは異なり、トランザクション・ログに基づいてトランザクションをバックアップし、復元時にそれらを再生します。ログ・バックアップを実行するには、データベースを完全復旧モデルまたはバルク・ログ復旧モデルに設定する必要があります。指定時またはログ・マークまでの復元を実行する場合、またはデータのクラッシュ時にログに記録された変更をバックアップする場合は、データベースを完全復旧モデルに設定する必要があります。このように設定しなければ、最後のバックアップ以降に行われた変更がすべて失われます。

ログ・バックアップは増分処理されるため、以前のログ・バックアップ以降に行われたトランザクションのみがバックアップされます。データベースを復元するときは、復元した最後の差分（または完全）バックアップの後のすべてのログ・バックアップを復元する必要があります。

ログ・バックアップではまた、バックアップされたログの一部が再利用可能とマークされます。完全復旧モデルまたはバルク・ログ復旧モデルに設定したデータベースでは、バックアップされていないログの一部は再利用できません。ログがいっぱいになり、Microsoft SQL Server がログの先頭に戻るためのログ循環を実行できず、ログ領域を再利用できなくなったときは、ログを拡張する必要があります。したがって、ログ・バックアップの頻度は、トランザクション・ログに必要なサイズを決める要素になります。ログ・バックアップを頻繁に行えば、トランザクション・ログのサイズを小さく抑えることができます。ログは可能なかぎり頻繁に（たとえば 30 分ごとに）バックアップすることをお勧めします。

ファイルとファイル・グループのバックアップ

データベース全体をバックアップする代わりに、ファイルまたはファイル・グループをバックアップできます。ただし、ファイルまたはファイル・グループを 1 つ復元する場合、ファイルまたはファイル・グループとデータベースの残りの部分との同期をとるために、すべてのログ・バックアップを障害発生時点まで（障害発生時点を含む）適用する必要があります。このタイプのバックアップは、一般に全体バックアップを頻繁に実行することのできない、非常に大規模なデータベースに適しています。

保守計画

Microsoft SQL Server Management Studio の [管理] ツリー・ビューの下に、[データベース メンテナンス プラン] というグラフィカル・ツールがあります。このツールを使用して、一般的な保守作業（全体バックアップ、ログ・バックアップ、整合性検査、インデックスの再構成、統計情報の収集）を定義して自動的に実行できます。

トランザクション・ログの問題

ログは、保守の観点から見た場合、取り扱いに十分注意する必要があります。ログがいっぱいになると、まず、バックアップ済みで非アクティブのログ領域の循環と再利用が試みられますが、そのような領域が存在しなければ、ファイルの拡張が試みられます。ファイルを拡張する余地がなければ、Microsoft SQL Server によってデータ変更要求が拒否されます。

ログの領域不足を防ぐには、十分大きなログ領域を確保し、頻繁にバックアップを行います（スケジュールに従って行うのが理想的です）。また、ログのアクティブ部分とは、処理が完了していない最も古いトランザクションから始まり、ログ内の現在のポイントの位置まで続きます。このアクティブ部分の再利用や切り捨てはできません。トランザクションの処理が完了しないまま長い時間が経つと、たとえログのバックアップをしていたとしても、ログがいずれ領域不足に陥ります。

このような問題の有無を調べるには、DBCC OPENTRAN を実行して、最も長い時間完了しないままになっているトランザクションを取得します。該当するトランザクションを実行しているプロセスを終了して、そのトランザクションの処理をロールバックするには、次のコマンドを使用します。

KILL < プロセス ID >

注：Microsoft SQL Server では、DBCCSHRINKFILE コマンドは常に正常に実行されます。

データベースの整合性とフラグメンテーション

データベース・オブジェクトの物理的な整合性について定期的に検査し、パフォーマンス低下の主な原因となるインデックスのフラグメンテーションの問題に対処することは重要です。

本項の内容

- ▶ 60 ページの「データベースの整合性」
- ▶ 60 ページの「ファイル・システムのフラグメンテーションについて」
- ▶ 61 ページの「内部フラグメンテーションについて」
- ▶ 61 ページの「外部フラグメンテーションについて」
- ▶ 62 ページの「インデックスのフラグメンテーションの検出と対処」
- ▶ 64 ページの「インデックスの監視と再構築を行うための提供ユーティリティ」
- ▶ 66 ページの「分散の統計」
- ▶ 66 ページの「統計を更新するユーティリティ」

データベースの整合性

DBCC CHECKDB を定期的に行い、データベース内のオブジェクトの割り当てと構造上の整合性を検査することをお勧めします。DBCC CHECKDB コマンドは、Microsoft SQL エージェント・ジョブを使用して自動化できます。次の構文を使用します。

DBCC CHECKDB ('データベース名')

注: WITH NO_INFOMSGS オプションを使用すると、処理量と tempdb の使用率を減らすことができます。また、PHYSICAL_ONLY オプションを使用して、物理面（ページ構造とレコード・ヘッダ）のみの簡単なテストを実行することもできます。

Microsoft SQL Server データベースにはスキーマ・ロック（スキーマの変更を防ぐもの）だけが保持され、データ変更は保持されません。そのため、DBCC CHECKDB コマンドはオンラインで実行できます。ただし、DBCC CHECKDB コマンドは、ほかの処理が少ない時間帯に実行することをお勧めします。これは、システムのパフォーマンスに悪影響を及ぼす可能性があるためです（DBCC CHECKDB は CPU とディスクを集中的に使用するコマンドであり、ソート処理のために tempdb を使用します）。

ファイル・システムのフラグメンテーションについて

ファイル・システムのフラグメンテーションは、データベース・ファイルだけでなく、すべてのディスク・ファイルに関係します。フラグメンテーションは、ファイルの新しい部分が追加されたり、既存の部分が削除されたりするときに、同じファイルを構成する各部分がディスクのさまざまな領域に分散することによって生じます。ファイル・システムのフラグメンテーションが進むと、通常はそれほど深刻にはならないものの、ディスク・アクセスが遅くなり、ディスク操作の全般的なパフォーマンスが低下します。

ファイル・システムのフラグメンテーションを解消するには、ファイルの各部分をハード・ディスク上の連続するセクタに書き込み直します。これにより、データ・アクセスやデータ取得が速くなります。データベース・ファイルのフラグメンテーションを防ぐには、できるだけ初期サイズが大きいファイルを作成し、将来の変更に対処できるようにします。また、ファイルがいっぱいになって手作業で拡張するときには増分を大きくします。

データベース・ファイルの将来のサイズを予測できない場合は、小さな断片が発生するのを防ぐために、ファイルの増分量として大きな値を使用します。ただし、あまり大きな値を使用すると、ファイルの自動拡張時にクライアント要求がタイムアウトしてしまうため、注意が必要です（詳細については、41 ページの「データベース権限」を参照してください）。また、**データベースの自動圧縮オプション**の使用は避けます。このオプションを使用すると、データベース・ファイルの継続的な圧縮と拡張によって、フラグメンテーションが生じる可能性が高くなります。

注：デフラグ・ユーティリティは定期的に行うことをお勧めします。

内部フラグメンテーションについて

内部フラグメンテーションとは、ページに含まれるデータの割合のことです。HP Universal CMDB システムのように、トランザクションによってデータが頻繁に挿入されるという特性を持つ環境では、インデックス内で新しいデータが発生することを予測して内部フラグメンテーションを生じさせることで、パフォーマンス向上につながることがあります。インデックス・ページの一定の割合を空けておくことで、しばらくの間はページの分断を避けることができます。このことは、実際のデータ・ページを格納しているクラスタ化インデックスの場合に特に重要です。内部フラグメンテーションは、**DROP_EXISTING** オプションと **FILLFACTOR** オプションを指定した **CREATE INDEX** コマンドを実行するか、または **FILLFACTOR** オプションを指定した **ALTER INDEX REBUILD** コマンド（オンラインまたはオフライン）を実行して、インデックスを定期的に再構成することによって実現できます。**FILLFACTOR** オプションは、リーフ・レベルのインデックス・ページをどの割合までいっぱいにするかを指定します。

外部フラグメンテーションについて

インデックスでページの分断が発生しているときに、新しく割り当てられたページがデータベース・ファイルから取得されたとします。ページの分断が生じている場合、分断されているページに隣接するページを割り当てるのが理想です。しかし実際には、分断されたページに隣接する領域はすでに使用されているのが普通です。ページ分断の発生量が増えると、その分だけインデックスのリンク・リストがディスク上のページの物理的なレイアウトを反映しなくなり、外部フラグメンテーションの量が増えます。

ページ分断の発生量が増えると、その分だけインデックスのリンク・リストがディスク上のページの物理的なレイアウトを反映しなくなり、外部フラグメンテーションの量が増えます。リンク・リストはディスク上のページの物理的なレイアウトを反映し、順序付きインデックス・スキャンを実施するときには、ディスクからページを取得する際にディスクの読み取り装置が一方向に移動することが理想です。

内部フラグメンテーションを導入し、リーフ・レベルのインデックス・ページを一定の割合だけ空けておき、しばらくの間はページの分断を避けることによって、外部フラグメンテーションに積極的に対処できます。前述のように、内部フラグメンテーションは、`FILLFACTOR` オプションを使用して定期的にインデックスを再構築することで実現できます。また、インデックスの外部フラグメンテーションの状態を確認し、インデックスを再構成することで、外部フラグメンテーションに対処することもできます。

インデックスのフラグメンテーションの検出と対処

sys.dm_db_index_physical_stats を使用してフラグメンテーションを検出する

動的管理関数の `sys.dm_db_index_physical_stats` を使用して、インデックスのフラグメンテーションの程度を確認します (Microsoft SQL Server 2005 よりも前のリリースの `DBCC SHOWCONTIG` 関数の置き換え)。特定のインデックス、テーブルまたはインデックス付きビュー内のすべてのインデックス、特定のデータベース内のすべてのインデックス、またはすべてのデータベース内のすべてのインデックスのフラグメンテーションを検出できます。パーティション分割されたインデックスの場合、`sys.dm_db_index_physical_stats` では、各パーティションのフラグメンテーション情報も提供されます。

テーブルのフラグメンテーションは、テーブルおよびテーブルに対して定義したインデックスに対して行われたデータ変更プロセス (`INSERT`、`UPDATE`、および `DELETE` ステートメント) を通じて生じます。これらの変更は通常、テーブルとインデックスの行全体で等しく分散して行われなため、各ページの使用済み割合は時間の経過とともに変わります。テーブルのインデックスの全体または一部をスキャンするクエリについては、この種類のフラグメンテーションのためにクエリに対する応答が遅くなることがあります。

sys.dm_db_index_physical_stats のテーブル構文は次のとおりです

```
sys.dm_db_index_physical_stats (
{ database_id | NULL }
, { object_id | NULL }
, { index_id | NULL | 0 }
, { partition_number | NULL }
, { mode | NULL | DEFAULT }
)
```

次のように、このコマンドを通常の select ステートメントとしてテーブルから実行します。

```
select * from sys.dm_db_index_physical_stats (DB_ID('<BAC_database>'),
object_id('<Table_Name>'), NULL, NULL, 'SAMPLED')
```

sys.dm_db_index_physical_stats によって返される

Avg_fragmentation_in_percent カラムは、インデックスの論理およびエクステン
ト・フラグメンテーションです。

sys.dm_db_index_physical_stats の詳細については、Microsoft SQL Server 2005
のオンライン・ドキュメント

<http://www.microsoft.com/technet/prodtechnol/sql/2005/downloads/books.mspx>

(英語サイト) を参照してください。

フラグメンテーションの対処

sys.dm_db_index_physical_stats によって返されるテーブル・カラム

Avg_fragmentation_in_percent は、インデックスあたりのフラグメンテーション
の程度を反映します。この値に基づいて、フラグメンテーションに対処するかど
うかと、どのような手法でフラグメンテーションに対処するかを決定できます。

次の大まかなガイドラインに基づいて、フラグメンテーションを修正するた
めの最適な手法を決定します。

- ▶ **5% から 30% : ALTER INDEX REORGANIZE** コマンドを使用して、インデッ
クスを再編成します。インデックスの再編成は常にオンラインで実行されます。
- ▶ **30% を超える : ALTER INDEX REBUILD** コマンドを使用してインデックスを
再構築します。インデックスの再構築はオンラインまたはオフラインで実行
できます。再編成オプションと同様の可用性を実現するには、オンラインで
インデックスを再構築します。

非常に低いレベルのフラグメンテーション (5% 未満) については、これらのコマンドを使用して対処しないでください。非常に少量のフラグメンテーションを削除しても、得られる利益はごくわずかです。

インデックスのフラグメンテーションの解消方法については、SQL Server オンライン・ドキュメントの『[Designing and Implementing Structured Storage](#)』(英語版)の「[Reorganizing and Rebuilding Indexes](#)」(<http://technet.microsoft.com/en-us/library/ms189858.aspx>) (英語サイト)を参照してください。

注: CMDB データベースのデータは頻繁に変更されるため、自動的にインデックスを再構成するタスクを データベース用に作成することを強くお勧めします。

インデックスの監視と再構築を行うための提供ユーティリティ

HP Universal CMDB では、断片化されたインデックスの検出と再構成に使用できる 2 つのユーティリティが提供されます。rebuild_fragmented_indexes.bat ユーティリティでは、論理スキャン・フラグメンテーション (Logical scan fragmentation) とスキャン密度 (Scan Density) の基準を用いて、断片化されたインデックスを検出し、指定に基づいて再構築を実行します。断片化されたテーブルのリスト作成操作はシステムのパフォーマンスに対してほとんど影響しないため、作業中に実行できます。インデックスの再構築操作は、プロセス実行中にテーブルを部分的にロックしてしまうため、パフォーマンスを妨げることがあり、CPU と入出力の使用率が高まります。インデックスの再構築はメンテナンス・ウィンドウから行うことをお勧めします。これらのユーティリティは、データベース管理者が実行してください。

Microsoft SQL Server のユーティリティは、HP Universal CMDB サーバの <HP Universal CMDB ルート・ディレクトリ>%UCMDBServer%\tools%\dbscripts%\mssql ディレクトリにあります。

データベース内のインデックスをすべて再構築するユーティリティ

データベース内のインデックスをすべて再構築するユーティリティ **rebuild_indexes.bat** ユーティリティは、データベース内のすべてのテーブルを対象に実行され、関連するインデックスを再構築します。

rebuild_indexes.bat ユーティリティを実行するには、次の手順を実行します。

次のパラメータを指定して **rebuild_indexes.bat** を実行します。

- ▶ SQL Server 名
- ▶ データベース名
- ▶ SA パスワード

例：

```
rebuild_indexes.bat SQL_SRVR_3 UCMDB_DB_3 ad%min52.
```

この手続きの出力は、同じディレクトリ内の **rebuild_indexes.log** ファイルに配置されます。

インデックスごとのフラグメンテーション・レベルに基づいたインデックス再構築のユーティリティ

rebuild_fragmented_indexes.bat ユーティリティには次の 2 つの動作モードがあります。

- ▶ **断片化されたテーブルの一覧表示**：このモードでは、後でテーブルを再構築するのに必要なコマンドとともに、断片化されたテーブル（フラグメンテーションが 30% を超えるテーブル）の一覧が返されます。
- ▶ **断片化されたテーブルの再構築**：このモードでは、断片化されたテーブル（フラグメンテーションが 30% を超えるテーブル）がすべて再構築されます。

rebuild_fragmented_indexes.bat ユーティリティを実行するには、次の操作を実行します。

次のパラメータを指定して **rebuild_fragmented_indexes.bat** を実行します。

- ▶ SQL Server 名
- ▶ データベース名
- ▶ SA パスワード
- ▶ 動作モード - 0 は、後で使用する再構築スクリプトを提供。1 は、インデックスを自動的に再構築。

次に例を示します。

```
rebuild_fragmented_indexes.bat SQL_SRVR_3 UCMDB_DB_3 ad%min52 1
```

この手続きの出力（断片化されたテーブルと再構築コマンドのリスト）は、同じディレクトリ内の **rebuild_indexes.log** ファイルに配置されます。

分散の統計

Microsoft SQL Server を使用して、カラム内の値の分散に関する統計情報を作成できます。この統計情報をクエリ・プロセッサで使用して、クエリを評価するための最適な方法を確認できます。インデックスの作成時に、SQL Server はインデックス対象のカラムの値の分散に関する統計情報を自動的に格納します。SQL Server のクエリ・オプティマイザは、これらの統計情報を使用して、クエリに対してインデックスを使用する影響を見積もります。カラム内のデータが変更されるのに従って、インデックスおよびカラム統計情報は古くなり、クエリ・オプティマイザが決定するクエリの処理方法は最適ではなくなる可能性があります。

そのため、インデックス統計情報を毎日更新して、テーブル内のデータ値の分散に関する最新の情報をクエリ・オプティマイザに提供することをお勧めします。これにより、クエリ・オプティマイザはデータベースに格納されているデータに関して多くの情報を保持できるため、データへのアクセスに関する最適な方法をより適切に判断できます。

auto update statistics database オプションが有効になっているかどうかに関係なく、データは頻繁に変更されるので各 HP Universal C MDB データベースの統計を毎日更新する自動タスクを作成することをお勧めします。このタスクでは、特定のデータベースに対して **sp_updatestats** API を実行する必要があります。

統計を更新するユーティリティ

update_statistics.bat ユーティリティには、次の 2 つの動作モードがあります。

- ▶ 古い統計情報を含むテーブルの一覧表示：このモードでは、後でテーブルの統計情報を更新するのに必要なコマンドとともに、テーブルのリストが返されます。
- ▶ テーブルの統計情報の更新：このモードでは、古い統計情報を含むすべてのテーブルが更新されます。

update_statistics.bat ユーティリティを実行するには、次の手順を実行します。

<HP Universal CMDB ルート・ディレクトリ >¥UCMDBServer¥
tools¥dbscripts¥mssql から、次のパラメータを指定して
update_statistics.bat を実行します。

- ▶ SQL Server 名
- ▶ データベース名
- ▶ SA パスワード
- ▶ 動作モード : 0 は、後で使用するスクリプトを提供。1 は、統計情報を自動的に更新。

たとえば、`update_statistics.bat SQL_SRVR_3 UCMDB_DB_3 ad%min52 1`

この手続きの出力（テーブルと更新コマンドのリスト）は、同じディレクトリ内の `update_statistics.log` ファイルに配置されます。

注 : Microsoft SQL Server でのアプリケーション・パフォーマンスのトラブル・シューティングの詳細については、次のドキュメントを参照してください。
<http://www.microsoft.com/technet/prodtechnol/sql/2005/tsprfprb.mspix> (英語サイト)

7

Windows 認証を使用した Microsoft SQL Server データベースへのアクセス

別途設定を行わない限り、HP Universal CMDB では Microsoft SQL Server 認証を使用して Microsoft SQL Server データベースにアクセスします。ただし、Windows 認証を使用することもできます。

この章では、HP Universal CMDB で Windows 認証を使用して Microsoft SQL Server データベースにアクセスする方法について説明します。

本章の内容

- ▶ HP Universal CMDB で Windows 認証による作業を有効にする (69 ページ)

HP Universal CMDB で Windows 認証による作業を有効にする

HP Universal CMDB で、Microsoft SQL Server 認証の代わりに Windows 認証を使用して、HP Universal CMDB データベースのいずれにもアクセスできます。

HP Universal CMDB で Windows 認証を使用して Microsoft SQL データベースにアクセスするには、次の操作を行う必要があります。

- ▶ Windows 認証を使用するように Microsoft SQL Server を設定します。
- ▶ Microsoft SQL データベースにアクセスするために必要な権限を持っている Windows ユーザが、すべての HP Universal CMDB サーバ上で UCMDB サーバ・サービスを起動します。

- ▶ UC MDB サーバの設定ユーティリティを実行して Microsoft SQL データベースを作成するか、または接続し、Windows 認証を使用することを指定します。

本項の内容

- ▶ 70 ページの「Windows 認証を使用するための Microsoft SQL Server の設定」
- ▶ 70 ページの「Windows ユーザを使った UC MDB サーバ・サービスの起動」
- ▶ 72 ページの「Windows 認証を使用した Microsoft SQL データベースの作成または接続」

Windows 認証を使用するための Microsoft SQL Server の設定

SQL Server Enterprise Manager で、[セキュリティ] > [ログイン] の順に選択し、右クリックして [新規ログイン] を選択します。ドメイン名を含む希望のドメイン・アカウントを入力します。形式は、DOMAIN¥USER（例：MY_DOMAIN¥MY_ACCOUNT）のようになります。

[サーバロール] タブで、[System Administrators] を選択し、[OK] をクリックします。

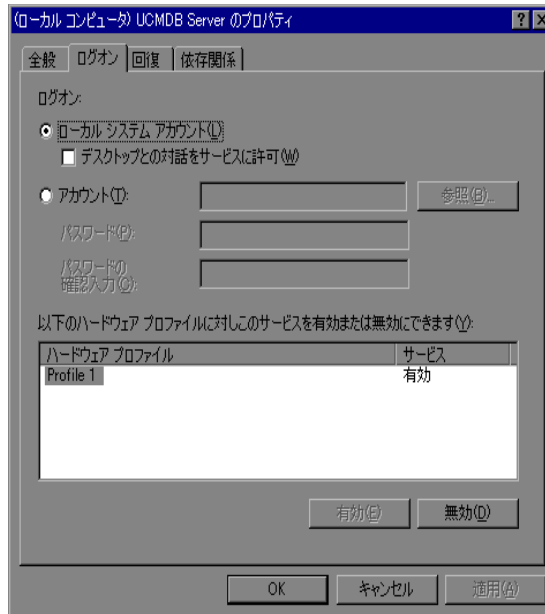
Windows ユーザを使った UC MDB サーバ・サービスの起動

標準設定では、UC MDB サーバ・サービスは、システム・サービスとして実行されます。Microsoft SQL Server で Windows 認証を使うように設定した場合は、UC MDB サーバを実行しているユーザを Microsoft SQL Server に対して定義したのと同じ Windows ユーザに変更し、サービス・ユーザがデータベースにアクセスできるようにする必要があります。

注：サービス・ユーザに必要なその他の権限の詳細については、インタラクティブな『HP Universal CMDB デプロイメント・ガイド』の「UCMDB による作業開始」を参照してください。

UCMDB サーバのサービス・ユーザを変更するには、次の手順を実行します。

- 1 HP Universal CMDB を無効にします。([スタート] > [プログラム] > [HP UCMDB] > [Stop HP UCMDB Server])。
- 2 Microsoft の [Services] ウィンドウに移動して、[UCMDB_Server] をダブルクリックします。UCMDB Server の [Properties (Local Computer)] ダイアログ・ボックスが開きます。
- 3 [ログオン] タブをクリックします。



- 4 [アカウント] を選択し、Microsoft SQL Server に対して事前に定義したユーザを参照して選択します。
- 5 選択したユーザの Windows パスワードを入力して確認します。
- 6 [有効] をクリックして設定を保存し、[OK] をクリックしてダイアログ・ボックスを閉じます。
- 7 HP Universal CMDB を有効にします。([スタート] > [プログラム] > [HP UCMDB] > [Start HP UCMDB Server])。

Windows 認証を使用した Microsoft SQL データベースの作成 または接続

UCMDB サーバの設定ユーティリティを使用して、データベースを作成または接続します。Windows 認証を使用して Microsoft SQL データベースを作成または接続するには、UCMDB サーバの設定ユーティリティ内でこのオプションを選択する必要があります。UCMDB サーバ設定ユーティリティの詳細については、インタラクティブな『HP Universal CMDB デプロイメント・ガイド』のサーバへのアクセスに関する章を参照してください。

第 III 部

Oracle サーバ・データベースのデプロイと 保守

8

Oracle サーバ・デプロイメントの概要

本章では、HP Universal CMDB で使用する Oracle サーバのデプロイに関する次の内容を取り上げます。

本章の内容

- ▶ Oracle サーバのデプロイメントについて (75 ページ)
- ▶ システム要件 (76 ページ)

Oracle サーバのデプロイメントについて

HP Universal CMDB で使用する Oracle サーバをデプロイするには、次の手順を実行します。

▶ Oracle サーバをインストールします。

Oracle ソフトウェアのインストールの詳細については、使用している Oracle プラットフォームのドキュメントに含まれるインストール・ガイドを参照してください。ソフトウェアのインストール・オプションについては、83 ページの「サーバの設定と規模に関するガイドライン」と 115 ページの「Oracle サマリ・チェックリスト」を参照してください。

▶ Oracle サーバ上にデータベースを構築して、HP Universal CMDB データを保管します。

インスタンスの設定と規模に関するガイドラインについては、83 ページの「サーバの設定と規模に関するガイドライン」を参照してください。データベース・インスタンスのインストールの詳細については、使用している Oracle プラットフォームのドキュメントに含まれるインストール・ガイドを参照してください。

▶ 1 つ以上の Oracle 表領域を作成して、HP Universal CMDB データを保管します。

詳細については、89 ページの「Oracle 表領域」を参照してください。

▶ **HP Universal CMDB スキーマに対して Oracle ユーザ・スキーマを作成します。**

HP Universal CMDB ユーザ・スキーマを手動で作成することも、Server and Database Configuration ユーティリティを使って作成することもできます。HP Universal CMDB 用 Oracle ユーザ・スキーマの作成の詳細については、79 ページの「Oracle サーバ・データベース・スキーマの手動作成」を参照してください。

システム要件

本項では、HP Universal CMDB と連動して Oracle サーバを使用するためのシステム要件について説明します。

本項の内容

- ▶ 76 ページの「ハードウェア要件」
- ▶ 76 ページの「ソフトウェア要件」
- ▶ 77 ページの「Oracle インスタンス」

ハードウェア要件

HP Universal CMDB ハードウェアのサイズ設定ガイドラインについては、19 ページの「ハードウェア要件」を参照してください。

Oracle ハードウェア要件については、お使いの Oracle プラットフォーム向けに用意されているインストール・ガイドを参照してください。Oracle ソフトウェア配布メディアおよび Oracle オンライン・ドキュメントでも、追加情報を参照できます。Oracle ドキュメントについては、<http://otn.oracle.com/documentation/index.html> (英語サイト) を参照してください。

ソフトウェア要件

Oracle サーバに対応するバージョンの詳細については、『HP Universal CMDB サポート・マトリックス』の「サーバ・データベース要件」を参照してください。

Oracle インスタンス

同じ Oracle データベース・エンジンを使用して、1 台のマシンに複数の Oracle インスタンスをインストールできます。

HP Universal CMDB の認定に沿うためには、複数の Oracle インスタンスを使用しないでください。HP Universal CMDB データベースに複数のインスタンスを使用する場合は、すべてのインスタンスが本書の記載どおりに設定されていて、同じ特性（同じ文字セットなど）を持っているか確認します。

9

Oracle サーバ・データベース・スキーマの手動作成

本章では, HP Universal CMDB に必要な Oracle サーバ・データベース・スキーマの手動作成について説明します。

本章の内容

- ▶ Oracle データベース・スキーマの概要の概要 (79 ページ)
- ▶ 前提条件 (80 ページ)
- ▶ スキーマの標準設定および一時表領域の作成 (80 ページ)
- ▶ スキーマ・ユーザ権限の作成 (81 ページ)
- ▶ スキーマとスキーマ・オブジェクトの作成 (81 ページ)

Oracle データベース・スキーマの概要の概要

HP Universal CMDB は, 永続性に構成管理データベース (CMDB) を使用します。

HP Universal CMDB のセットアップ中に, セットアップ手順によって新しいスキーマを自動的にセットアップすることも, 既存のスキーマを使用することもできます。既存のスキーマは事前に手動で作成しておくか, 同じバージョンの HP Universal CMDB を一度インストールすることで作成しておくことが可能です。

スキーマのセットアップをセットアップ手順による自動的に作成することを選択するには、管理者権限が必要です。通常は、システム・アカウント資格情報を使います。組織のセキュリティ制限などにより、データベース管理者接続パラメータを送信できない場合は、事前にスキーマを手動でセットアップします。

HP Universal CMDB サーバをインストールする詳細については、インタラクティブな『HP Universal CMDB デプロイメント・ガイド』を参照してください。

前提条件

データベース・スキーマを作成する前に、このガイドに従って、Oracle データベース・サーバをインストールする必要があります。Oracle データベース・サーバ設定の詳細については、第10章の「サーバの設定と規模に関するガイドライン」を参照してください。

セットアップを実行する前に HP Universal CMDB データベースを手動で作成する場合、セットアップ手順の中で既存のスキーマを使用するオプションを選択し、指示される既存のスキーマに関して適切なデータを入力します。入力したデータは設定ファイルに書き込まれ、既存のスキーマに接続するために JDBC ドライバによって使用されます。

スキーマの標準設定および一時表領域の作成

データベース管理者は、HP Universal CMDB スキーマをホスティングするデータベース・インスタンスで少なくとも1つの一時表領域を作成し、HP Universal CMDB スキーマの標準の表領域として機能する少なくとも1つの表領域を作成してください。

表領域の仕様は、RAID 構成、利用可能なディスク、およびストレージ・デバイスを検討に入れ、ストレージ・ポリシーに従って作成してください。

表領域のファイル・サイズと推奨設定の詳細については、90 ページの「Oracle 表領域の設定」を参照してください。

スキーマ・ユーザ権限の作成

データベース管理者は、HP Universal CMDB アプリケーションで必要とされるデータベース権限のある Oracle スキーマ・ユーザを作成してください。

HP Universal CMDB スキーマ・ユーザには、次のデータベース権限を割り当てる必要があります。HP Universal CMDB インストーラでは、新しい Oracle ユーザを作成する場合に後述の権限も使用されます。

- ▶ ロール
 - ▶ 接続
- ▶ 権限
 - ▶ CREATE TABLE
 - ▶ CREATE VIEW
 - ▶ CREATE SEQUENCE
 - ▶ CREATE TRIGGER
 - ▶ CREATE PROCEDURE
 - ▶ ALTER USER \${user} DEFAULT ROLE ALL
 - ▶ GRANT CREATE TYPE TO

注: HP Universal CMDB では、より高度な権限のあるユーザをサポートしています。HP Universal CMDB の認定に沿うためには、前述の的確な Oracle 権限を持っている Oracle ユーザを使います。

スキーマとスキーマ・オブジェクトの作成

データベース管理者は、CMDB 永続性を目的とするスキーマを作成します。

81 ページの「スキーマ・ユーザ権限の作成」に説明されている権限を持つユーザ・スキーマを作成します。オブジェクトを作成してこのスキーマをポピュレートする際に、スクリプトは必要ありません。

10

サーバの設定と規模に関するガイドライン

本章では、Oracle サーバと HP Universal CMDB を使って作業するとき使用する、Oracle データベースの設定とストレージの設定に関するガイドラインを紹介します。推奨する設定は、HP Universal CMDB デプロイメントの規模によって異なります。詳細については、18 ページの「HP Universal CMDB の規模」を参照してください。

本章の内容

- ▶ Oracle パラメータの設定 (84 ページ)
- ▶ Oracle 表領域 (89 ページ)
- ▶ Oracle 表領域の設定 (90 ページ)
- ▶ RAID 構成の使用 (94 ページ)

Oracle パラメータの設定

次の表に、HP Universal CMDB データベース・サーバを使って作業するときに、Oracle データベースのさまざまな初期化パラメータで推奨される値を示します。

パラメータ名	HP Universal CMDB のデプロイメント		備考
	小規模	大規模	
DB_BLOCK_SIZE	8K	8K-16K	オペレーティング・システムのブロック・サイズの倍数にする必要があります。
DB_CACHE_ADVICE	ON	ON	チューニングが必要な際に統計情報を収集するために使用します。
SGA_TARGET	1 GB	4 GB 以上	Oracle 10g 自動表の後の備考を参照。
MEMORY_TARGET	2 GB	5 GB 以上	Oracle 11g 自動表の後の備考を参照。
LOG_BUFFER	1 MB	5 MB	
DB_FILE_MULTIBLOCK_READ_COUNT	Oracle の標準設定値	Oracle の標準設定値	
PROCESSES	200	400	安全のためさらに 100 を加算してください。
SESSIONS	225	445	$(1.1 * \text{PROCESSES}) + 5$
OPTIMIZER_INDEX_COST_ADJ パラメータ値	100	100	パフォーマンスに影響します。

パラメータ名	HP Universal CMDB のデプロイメント		備考
	小規模	大規模	
TIMED_STATISTICS	True	True	
LOG_CHECKPOINT_INTERVAL	0	0	
LOG_CHECKPOINT_TIMEOUT	0 または 1,800 以上	0 または 1,800 以上	
OPTIMIZER_MODE	ALL_ROWS	ALL_ROWS	
CURSOR_SHARING	Exact	Exact	
OPEN_CURSORS	800	800	
COMPATIBLE	インストールされているリリースと同じ	インストールされているリリースと同じ	
SQL_TRACE	False, True	False	
UNDO_MANAGEMENT	自動	自動	
UNDO_RETENTION	Oracle の標準設定値	Oracle の標準設定値	Oracle 10g 以上では自動チューニングが実行されます。
RECYCLEBIN	Off	Off	
NLS_LENGTH_SEMAN	BYTE	BYTE	このパラメータは、varchar カラムの長さの定義を制御します。
WORKAREA_SIZE_POLICY	AUTO	AUTO	

パラメータ名	HP Universal CMDB のデプロイメント		備考
	小規模	大規模	
PGA_AGGREGATE_TARGET	400 MB	1 GB 以上	
STATISTICS_LEVEL	TYPICAL	TYPICAL	必要な場合にチューニングを有効にします。
OPTIMIZER_CAPTURE_SQL_PLAN_BASELINES	FALSE	FALSE	Oracle 11g 自動計画キャプチャを Oracle 11g の SQL 管理ベース (SMB) の一部として制御します。
AUDIT_TRAIL	NONE	NONE	Oracle 11g では、標準設定が none から db に変更されています。つまり、用意済みのデータベース監査が SYS.AUD\$ 監査証跡テーブルに書き込まれます。システムの表領域が増加しないように、この値を none に変更することをお勧めします。
CURSOR_SPACE_FOR_TIME	False	False	
USE_STORED_OUTLINES	False	False	Oracle の標準設定
BLANK_TRIMMING	False	False	

パラメータ名	HP Universal CMDB のデプロイメント		備考
	小規模	大規模	
FIXED_DATE	未設定	未設定	HP Universal CMDB では、アプリケーション・プロセスの一部としてシステム時間を生成する場合に、SYSDATE 機能を使用します。
_PARTITION_LARGE_EXTENTS	FALSE	FALSE	Oracle 11.2.0.2 のみに関連します。この非表示のパラメータを TRUE に設定すると、ネイティブのパーティション分割された表に影響がでます。各パーティションの初期エクステントは非常に大きなため、データベースのデータ・ファイルが不必要に増加します。

次の点に注意してください。

- ▶ **SGA_TARGET** : このパラメータを設定すると、Oracle に自動的に、バッファ・キャッシュ (db_cache_size)、共有プール (shared_pool_size)、ラージ・プール (large_pool_size)、java プール (java_pool_size)、および Streams プール (streams_pool_size) のサイズを決定するように設定されます。

SGA_TARGET に設定した値によって、SGA コンポーネント全体のサイズが決まります。

SGA_TARGET を設定し (つまり、値が 0 でない場合)、前述のプールのいずれかがゼロ以外の値に設定されている場合、プールの値がそのプールの最小値として使用されます。

- ▶ **MEMORY_TARGET** : Oracle 11g の自動メモリ管理を使用すると、インスタンスのメモリ全体がインスタンスによって自動で管理、調整されます。インスタンスのメモリには、システム・グローバル領域 (SGA) とプログラム・グローバル領域 (PGA) があります。Oracle 11g では、設定する必要のあるメモリ・パラメータは MEMORY_TARGET のみですが、SGA と PGA コンポーネントのサイズが頻繁に変更されることを回避するために SGA_TARGET や PGA_AGGREGATE_TARGET を設定することもお勧めします。SGA_TARGET と PGA_AGGREGATE_TARGET に入力された値は、最小値として機能します。

Oracle 表領域

Oracle 表領域は、テーブルやインデックスなどのデータベース・オブジェクトを格納する論理的なコンテナである Oracle オブジェクトです。HP Universal CMDB で作業を行う場合は、HP Universal CMDB ユーザ・スキーマに 1 つ以上のデフォルトの表領域を作成する必要があります。また、HP Universal CMDB 専用の一時表領域を作成することもできます。表領域を作成するには、表領域を物理的に表現する特定のオペレーティング・システム・ファイルのほか、エクステント・パラメータを指定する必要があります。

オペレーティング・システム・ファイルをマッピングするときのオプションの 1 つに、ファイルを自動拡張可能にするオプションがあります。HP Universal CMDB ではこの機能はサポートされていますが、使用すると HP Universal CMDB の認定を受けられません。これは、この機能により、システムによって使用可能なディスク領域がすべて消費されてしまう可能性があるためです。

表領域のローカル管理

表領域のローカル管理は Oracle8i で導入された機能です。Oracle8i より前では、すべての表領域がディクショナリ管理される表領域でした。エクステントがローカルで管理される表領域には、固定のエクステント・サイズを割り当てるか、またはシステムによって自動的に決定される可変のエクステント・サイズを割り当てることができます。表領域を作成するときに、**uniform** または **autoallocate** (システム管理) のオプションによって割り当てのタイプを指定します。

システム管理のエクステントの場合は、64 KB を最小とする最適なエクステント・サイズが Oracle によって決められます。永続表領域の場合は、この 64 KB が標準のエクステント・サイズになります。

永続表領域の場合は、この 64 KB が標準のエクステント・サイズになります。エクステントがローカルに管理される一時表領域では、この種類の割り当てしか使用できません。

NEXT, PCTINCREASE, MINEXTENTS, MAXEXTENTS, および DEFAULT STORAGE の各格納パラメータは、ローカルに管理されるエクステントでは無効です。

HP Universal CMDB を使って作業するときは、すべてのデータと一時表領域をローカルで管理する必要があります。

TEMPFILE を使用して一時表領域をローカルで管理する方法については、92 ページの「一時表領域の設定」を参照してください。

Oracle 表領域の設定

本項では、データ表領域、一時表領域、REDO ログ、および UNDO 表領域について、ストレージの設定とファイル・サイズに関するガイドラインを示します。

本項の内容

- ▶ 90 ページの「データ表領域の設定」
- ▶ 91 ページの「システムの表領域の設定」
- ▶ 92 ページの「一時表領域の設定」
- ▶ 93 ページの「REDO ログの設定」
- ▶ 93 ページの「UNDO セグメントの設定」

データ表領域の設定

次の表は、HP Universal CMDB 表領域の推奨サイズを示します。

表領域	HP Universal CMDB のデプロイメント		備考
	小規模	大規模	
CMDB	5 GB	60 GB	指定したサイズは必要最小限のサイズです。

データ表領域の標準のストレージ設定

データ表領域のストレージの設定は、次のとおりです。

- ▶ 表領域のローカル管理
- ▶ セグメント領域の自動管理
- ▶ ローカル・エクステンツの自動管理

次のコマンドを使用して、データの表領域を作成できます。

```
CREATE TABLESPACE <表領域名> DATAFILE <データ・ファイルのフル・パス>'REUSE SIZE <ファイル・サイズ>EXTENT MANAGEMENT LOCAL SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO;
```

たとえば、

```
CREATE TABLESPACE APPTBS DATAFILE
'/ORADATA/ORCL/APPTBS1.DBF'REUSE SIZE 1024M
EXTENT MANAGEMENT LOCAL SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO;
```

システムの表領域の設定

次の表に、システムの表領域の推奨設定を示します。

表領域	HP Universal CMDB のデプロイメント	
	小規模	大規模
SYSTEM	2 GB	5 GB
SYSAUX	2 GB	5 GB

システムの表領域のストレージ標準設定は次のとおりです。

- ▶ 表領域のローカル管理
- ▶ セグメント領域管理
 - ▶ **SYSAUX** : Automatic
 - ▶ **SYSTEM** : Manual
- ▶ ローカル・エクステンツの自動管理

一時表領域の設定

次の表は、一時表領域の推奨設定を示します。

表領域	HP Universal CMDB のデプロイメント		備考
	小規模	大規模	
TEMP	1 GB	10 GB	大きな表領域では複数のファイルを使用してください。
TEMP のストレージの設定	固定の割り当て : 2 MB	固定の割り当て : 2 MB	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ローカル管理が望まれます (固定の割り当て)。 ▶ 表領域のタイプは一時にします (TEMPFILE を使用)。 ▶ 一時テーブルスペースのセグメント領域管理は手動です。

REDO ログの設定

次の表は、REDO ログ・ファイルの推奨設定を示します。

設定	HP Universal CMDB のデプロイメント	
	小規模	大規模
REDO ログ・ファイルのサイズ	100 MB	200 MB - 500 MB
グループの最小数	4	4
グループごとのメンバの最小数	2	2

UNDO セグメントの設定

次の表は、推奨する UNDO の設定を示します。

設定	HP Universal CMDB システム・プロファイル		備考
	小規模	大規模	
UNDO 表領域のサイズ	1 GB	10 GB	セグメント数、最小エクステント数、およびロールバック・セグメントのサイズ（初期、増分）は、すべて Oracle によって自動的に設定されます。
UNDO_ MANAGEMENT パラメータ	AUTO		Oracle の標準設定値
UNDO_ RETENTION パラメータ	Oracle の標準設定値		

UNDO 表領域のストレージの標準設定は次のとおりです。

- ▶ 表領域のローカル管理
- ▶ セグメント領域の自動管理
- ▶ UNDO 表領域のセグメント領域管理は手動です

RAID 構成の使用

RAID の使用は Oracle に対して透過的に行われます。RAID 構成に固有の機能はすべて、Oracle ではなくオペレーティング・システムによって処理されます。

RAID デバイスの使用方法は Oracle のファイル形式によって異なります。データ・ファイルとアーカイブ・ログはランダムにアクセスされるため、RAID デバイスに配置できます。REDO ログはシーケンシャルにアクセスされ、ディスク・ドライブのヘッドが直前の書き込み位置の付近にあればパフォーマンスが向上するので、RAID デバイスには配置しないようにします。ただし、Oracle では REDO ログ・ファイルのミラーリングを行うよう強く勧めています。

RAID は、Oracle によるデータの配置およびストライピングよりもずっと簡単な方法です。

次の RAID 構成をお勧めします。

- ▶ 通常、RAID は読み取り操作よりも書き込み操作に影響があります。特に、パリティの計算を必要とする場合 (RAID 3 や RAID 5 など) には、この傾向が顕著になります。
- ▶ オンライン REDO ログ・ファイルまたはアーカイブ REDO ログ・ファイルは、RAID 1 デバイスに配置できます。RAID 5 は使用しないでください。また、分散パリティ (RAID 5) のストリーム書き込みのパフォーマンスは単純なミラーリング (RAID 1) の場合ほど良好でないため、TEMP 表領域のデータ・ファイルは RAID 5 デバイスではなく RAID 1 デバイスに配置してください。
- ▶ RAID デバイスでは Oracle に影響を与えることなくスワップ領域を使用できます。

次の表は、各 Oracle ファイル形式で使用する RAID デバイスとそのタイプを示します。

RAID	RAID の種類	制御ファイル	データベース・ファイル	REDO ログ・ファイル / 一時表領域	アーカイブ・ファイル
0	ストライピング	無効	OK	無効	無効
1	シャドウイング	OK	OK	推奨	推奨

RAID	RAID の種類	制御ファイル	データベース・ファイル	REDO ログ・ファイル / 一時表領域	アーカイブ・ファイル
0+1	ストライピング + シャドウイング	OK	推奨	無効	無効
3	静的パリティ付きストライピング	OK	対象データ・ファイルに対する書き込みの操作の負荷が高いときは避けるべき	無効	無効
5	循環パリティ付きストライピング	OK	対象データ・ファイルに対する書き込みの操作の負荷が高いときは避けるべき	無効	無効

注：

- ▶ RAID 0 では障害に対する保護はありません。綿密なバックアップ計画が必要になります。
- ▶ データベース・ファイルでは RAID 0+1 をお勧めします。負荷の集中を回避でき、ディスク障害発生時も可能なかぎりのパフォーマンスが得られます。ただし、RAID 0+1 の不利な点はコストがかかる点です。
- ▶ 一時表領域、REDO ログには回転速度の最も速いディスクを使用します。アレイ内ではできるだけ多くのコントローラを使用し、REDO ログ・グループを別々のコントローラに分散して配置します。

11

Oracle サーバ・データベースの保守

この章では、Oracle サーバに作成した HP Universal CMDB データベース のさまざまな保守とチューニングの手順、利用可能なデータベース・バックアップと回復方法について説明します。

本章の内容

- ▶ データベースの保守とチューニング (97 ページ)
- ▶ Oracle データベースのバックアップとリカバリ (106 ページ)

データベースの保守とチューニング

データベースの不十分なパフォーマンスは、インスタンスおよびデータベースの間違った設定や、Oracle トランザクション、ユーザ、プロセスの異常なリソース消費によって引き起こされる場合があります。パフォーマンスが影響を受ける前に、データベース管理者がリソース消費を積極的に監視し、異常を修正することが不可欠です。

注： Oracle によって消費される最も一般的なシステム・リソースはメモリ、CPU、および I/O です。

いくつかのサードパーティ製ツールを使うと、データベースの動作を監視したり、システムのボトルネックを確認できます。次のガイドラインに従うと、役に立ちます。

本項の内容

- ▶ 98 ページの「システム・グローバル領域 (SGA)」
- ▶ 98 ページの「データベースの負荷挙動」
- ▶ 99 ページの「CPU と I/O」
- ▶ 99 ページの「Oracle アラート・ファイル」
- ▶ 99 ページの「アーカイブ・ログ・ファイル・システム」
- ▶ 100 ページの「表領域格納領域」
- ▶ 100 ページの「領域管理」
- ▶ 100 ページの「データベースに関する統計情報の収集」
- ▶ 101 ページの「Oracle 10g の自動統計情報収集」
- ▶ 102 ページの「Oracle 11g の自動統計情報収集」
- ▶ 103 ページの「CMDB に関する統計情報の収集」
- ▶ 103 ページの「インデックス・フラグメンテーション」

システム・グローバル領域 (SGA)

SGA は必ず物理メモリに合わせ、スワップが生じないように設定します。SGA はシステム物理メモリの 70 パーセントを超えないように設定し、追加のシステムおよびクライアント・プロセスに十分なメモリを残すことをお勧めします。Oracle 11g では、MEMORY_TARGET または MEMORY_MAX_TARGET のパラメータは、使用しているオペレーティング・システムの共有メモリ・ファイル・システム (/dev/shm) を超えることはできません。

データベースの負荷挙動

Oracle10g の AWR (Automatic Workload Repository) レポートを使用して、パフォーマンスのボトルネックとデータベースの挙動を監視できます。詳細については、『Oracle Metalink Note 276103.1:PERFORMANCE TUNING USING 10g ADVISORS AND MANAGEABILITY FEATURES』(英語版)を参照してください。AWR は STATSPACK (8i 以上) および utlbstat/utlestat の進化したものです。

また、システムで I/O 負荷を監視して、I/O 競合を確認することもお勧めします。最も負荷のかかるディスクがわかったら、AWR 出力を使用して、競合の原因になっている特定の Oracle データ・ファイルを見つけ出し、I/O ストレージの設定変更を検討できます。

CPU と I/O

データベース・サーバによって消費される主なリソースである CPU とファイル・システムを監視することをお勧めします。CPU 使用率は 70 パーセントを超えないようにし、I/O wait は 10 パーセント以下にしてください。

perfmon (Windows の場合) または **top** (UNIX の場合) およびストレージ・システム管理ツールを使用して、前述のリソースを監視できます。

Oracle アラート・ファイル

Oracle では、異常なイベントが **alert.log** ファイルに記録されます。このファイルの保管場所は、**BACKGROUND_DUMP_DEST** パラメータで定義します。

Oracle 11g 以降は、**BACKGROUND_DUMP_DEST** パラメータは、Oracle 自動診断リポジトリ (ADR) の一部として **DIAGNOSTIC_DEST** で置き換えられます。

このファイルを定期的にチェックして、修正する必要がある異常 (ORA-XXXXX エラーなど) を確認することをお勧めします。

アーカイブ・ログ - ファイル・システム

アーカイブログ・モードを使用するときは、**ARCHIVE_DUMP_DEST** という場所でディスク使用率を監視します。これらのファイルは定期的にバックアップおよび削除して、新しいアーカイブ・ファイルのために十分なディスク容量を確保します。

アーカイブ・ファイルは通常、**REDO** ログ・ファイルと同じサイズです。**REDO** ログ・ファイルのサイズを確認するには、オペレーティング・システムのコマンドまたは次のクエリを使います。

```
SQL> select GROUP#, BYTES  
       from V$LOG;
```

一定期間（1 日など）にわたって生成されたアーカイブ・ファイルの数を確認するには、システムが安定してから次のクエリを使います。

```
SQL> alter session set NLS_DATE_FORMAT = 'DD-MON-YYYY';  
SQL> select FIRST_TIME as "Day",  
       COUNT(*) as "Number of files"  
       from V$LOG_HISTORY  
       group by FIRST_TIME  
       order by 1 asc;
```

表領域格納領域

データの増加に起因する容量エラーを避けるには、定期的に表領域使用率を監視します。

いずれかの表領域で容量が不足しても、ALTER TABLESPACE <表領域名> ADD DATAFILE… コマンドを使って、1つ以上のデータ・ファイルを追加できます。

領域管理

Oracle 表領域の空き領域は、新たに作成されたエクステンツ、または使用領域が更新および削除などの操作によって解放された領域で構成されます。表領域の空き領域の一部が、使用されていて解放されたエクステンツで構成されている場合、表領域が断片化することがあります。Oracle セグメント・アドバイザー (Oracle 10g 以降) を使用して、オブジェクトに解放可能な未使用領域があるかどうかを確認できます。断片化が確認されたオブジェクトを再編成して、浪費されていた領域を再構築し、セグメントを最適化できます。浪費領域の再構築の概要については、使用している Oracle リリースの『Oracle Database 管理者ガイド』の「スキーマ・オブジェクトの領域の管理：使用できない領域の再生」の章を参照してください。

データベースに関する統計情報の収集

HP Universal CMDB プラットフォームは、Oracle コスト・ベース・オプティマイザと連携するように設計、構築されています。オプティマイザを適切に機能させるには、すべてのスキーマ・テーブルに関する統計情報を定期的に収集する必要があります。

HP Universal CMDB デプロイメントの初期段階では、すべての HP Universal CMDB オブジェクト（テーブルとインデックス）に関する統計情報を収集することをお勧めします。

大規模な HP Universal CMDB 環境で作業する場合は、日中にデータ量がかなり変化したオブジェクト、または新たに作成されたオブジェクト（PPM（Partitioning and Purging Manager）により作成される新規の表および索引など）に関する統計情報のみを収集することをお勧めします。HP Universal CMDB システムが安定したら、1 日に 1 回は統計情報を収集してください。

Oracle 10g の自動統計情報収集

Oracle 10g には、10g スケジューラ API を使用する一端として、すべてのデータベース・スキーマに関する統計情報を収集する自動ジョブがあります。自動ジョブは、SYS スーパー・ユーザが所有する **GATHER_STATS_JOB** です。このジョブは、定義した時刻に古い（不正確な）統計情報を収集します（[メンテナンス] ウィンドウ）。このジョブによって、空の統計情報または古い統計情報のあるオブジェクトの統計情報だけが更新されるため、Oracle 9i の場合のように不要なデータは走査されません。

[メンテナンス] ウィンドウは WEEKNIGHT_WINDOW（月曜日～金曜日の午後 10:00 にジョブを開始）と WEEKEND_WINDOW（土曜日の午前 12:00 にジョブを開始）で構成され、日曜日にはスケジュールするジョブがありません。システムに適したほかの保守時間に統計情報を収集する必要がある場合は、データベース管理者が Oracle Enterprise Manager コンソールでスケジュールを変更できます。Oracle スケジューラの概要については、Oracle 10g ドキュメント・セットの『Oracle Database 管理者ガイド』の「スケジューラの概要」の章を参照してください。

注： Oracle 10g 以降では、ジョブを自動化するのに DBMS_JOB API ではなく、Oracle スケジューラ・ジョブ API を使用することを強くお勧めします。

Oracle 11g の自動統計情報収集

Oracle 11g では、自動オプティマイザ統計情報収集ジョブの GATHER_STATS_JOB は、Oracle スケジューラ・フレームワークではなく、自動保守タスク・フレームワークで管理されます。自動保守タスクは、データベースで保守操作を実行する事前定義されたタスクです。このタスクはメンテナンス・ウィンドウで実行されます。メンテナンス・ウィンドウは、システム負荷の低い期間内に発生するようにあらかじめ定義された時間間隔です。メンテナンス・ウィンドウは、データベースのリソース使用率のパターンに基づいて手動でカスタマイズできます。また、特定の標準設定ウィンドウの実行を無効にすることもできます。

Oracle ドキュメントでは、Oracle 11g で自動オプティマイザ統計情報収集ジョブの設定を管理または変更する方法として、Enterprise Manager のデータベース制御とグリッド制御で [Automatic Maintenance Tasks] 画面を使用することを推奨しています。自動保守タスクの概要については、『Oracle R Database 管理者ガイド, 11g リリース 2 (11.2)』の「自動データベース・メンテナンス・タスクの管理」の章を参照してください。

データベース・スキーマ上のすべての HP Universal CMDB オブジェクトに関する統計情報を手動で収集するには、次の手順を実行します。

- 1 SQL*Plus を使用して、HP Universal CMDB の関連スキーマにログインします。
- 2 次のコマンドを実行します。

```
Exec DBMS_STATS.GATHER_SCHEMA_STATS (ownname => '<スキーマの名前>', options => 'GATHER AUTO');
```

特定のスキーマ・テーブルとそのインデックスに関する統計情報を収集するには、次の手順を実行します。

- 1 SQL*Plus を使用して、スキーマにログインします。
- 2 各テーブルに関して、次のコマンドを実行して統計情報を収集します。

```
Exec DBMS_STATS.GATHER_TABLE_STATS (ownname => '<name of Oracle schema>', tabname => '<Name of table for which you want to collect statistics>', estimate_percent => 5, cascade => TRUE);
```

注：

- ▶ Cascade => True で Oracle データベースにテーブルのインデックスをすべて分析するよう指示します。
 - ▶ 統計情報の収集はリソースを消費する操作であり、長い時間がかかることがあります。そのため、統計情報の収集は特別な保守時間に実施することをお勧めします。
-

CMDB に関する統計情報の収集

クエリが事前定義され、予想されるデータベース・サイズに従ってクエリを調整できる一部のデータベースと異なり、CMDB データベースでは、データ・モデルに定義されたパターン・ビューに従ってクエリが動的に構成されます。これには、常に正確な統計情報が必要とされます。CMDB に関する統計情報を更新する日次ジョブの実行に加えて、CMDB スキーマ・オブジェクトに大きな変更（自動 DFM ジョブによる大量の挿入トランザクションなど）が発生した場合は、手作業で統計情報を更新することをお勧めします。DFM は、構成アイテム (CI) を自動的に検出して CMDB に挿入するプロセスです。

インデックス・フラグメンテーション

HP Universal CMDB スキーマは、テーブル・カラムでの検索を拡張する Oracle B-tree インデックスで構成されています。

定期的に（アクティブなシステムの場合は少なくとも週に 1 回）スキーマ・インデックスの構造を検証し、必要ならば断片化しているのが判明したインデックスを再構築することをお勧めします。

インデックスが断片化する主な理由は以下のとおりです。

- ▶ **行の削除** : テーブルで行を削除しても、Oracle インデックス・ノードは物理的に削除されず、エントリもインデックスから削除されません。むしろ、Oracle ではインデックス・エントリが論理的に削除され、インデックス・ツリーにはデッド・ノードが残ります。これらのノードは、別の隣接エントリが要求されると、再利用されることがあります。ただし、大量の隣接行が削除されると、削除された末端行が Oracle によって再利用されることはほとんどありません。領域を浪費するのに加えて、削除された末端ノードが大量になると、インデックス・スキャンに時間がかかることとなります。

時間が経てば、次の行がスキーマ・テーブルから削除され、スキーマ・インデックスの一部を再構築する必要が生じることもあります。

- ▶ **インデックスの高さ** : インデックスの高さとは、インデックス内に含まれている最大レベル数のことです。インデックス内のレベル数が増加すると、インデックスを検索するときに、より多くのブロックを読み取る必要があります。大量の行をテーブルに追加すると、Oracle では新しい行に対応するためにインデックスの付加レベルを作成することがあります。そのため、大量挿入が起こったのがインデックス・ツリーの一部領域だけであっても、インデックスが 4 つのレベルに達することがあります。Oracle インデックスは 3 つのレベルで何百万ものエントリをサポートできますが、4 つ以上のレベルがある Oracle インデックスは再構築によってメリットを得る可能性があります。

HP Universal CMDB テーブルについては、4 つ以上のレベルがあるインデックスは再構築することをお勧めします。

インデックス保守ユーティリティ

HP Universal CMDB インデックス保守ユーティリティ (`maintain_indexes.bat`) を使えば、4 つ以上のレベルがあるインデックス、または 100,000 以上の値があり、10% 以上の値が削除されたインデックスを確認し、再構築できます。

このユーティリティを実行するときにフラグを設定して、断片化していることが確認されたインデックスを自動的に再構築することができます。ただし、インデックスは手動で再構築することをお勧めします。

このユーティリティを実行すると、次のエントリが含まれているログ・ファイル (**index_stats.log**) が生み出されます。

- ▶ 再構築する候補と確認されたインデックスのアルファベット順リスト。リストアップされた各インデックスについて、インデックスの高さや削除された行のパーセンテージなど、統計情報が表示されます。
- ▶ リストアップされた各インデックスに対する再構築コマンド。インデックスを手動で再構築するのに使用できます。

このユーティリティによって、(再構築する候補としてリストアップされたインデックスだけでなく) すべてのインデックスとその関連統計情報が含まれているターゲット・スキーマで **TEMP_STATS** というテーブルも作成されます。後の段階で結果を検査できるように、このテーブルは手動で削除するまでスキーマ内に残ります。

警告：インデックス保守ユーティリティはスキーマのインデックスをすべて解析するため、多くのリソースを消費します。このユーティリティはデータベース・オブジェクトをロックしたり、ほかのセッションでロックされたインデックスをスキップすることもできます。インデックス保守ユーティリティは保守時間にのみ実行することをお勧めします。

インデックス保守ユーティリティを実行するには、次の手順を実行します。

- 1 次のファイルを ¥<HP Universal CMDB ルート・ディレクトリ>¥
UCMDBServer¥tools¥dbscripts¥oracle から Oracle データベース・クライアントがインストールされている Windows マシンにコピーします。
 - ▶ **maintain_indexes.bat**
 - ▶ **maintain_indexes.sql**
- 2 ファイルをコピーしたマシンで、DOS コマンド・ウィンドウを開き、ファイルをコピーした場所に移動します。
- 3 次のコマンドでインデックス保守ユーティリティを実行します。

maintain_indexes.bat <スキーマ> <パスワード> <db エイリアス> (再構築フラグ)

説明：

- ▶ **スキーマ：**このユーティリティを実行するスキーマのデータベース・スキーマ・ユーザの名前。
- ▶ **パスワード：**データベース・スキーマ・ユーザのパスワード。

- ▶ **db エイリアス** : `tnsnames.ora` ファイルに指定されているターゲット・データベースに接続するための `db` エイリアス。`tnsnames.ora` ファイルにターゲット・サーバのエントリがあるか確認します。
- ▶ **再構築フラグ** : ユーティリティにインデックスを自動で再構築するよう指示するフラグ。このフラグは、ユーティリティでインデックスを自動で再構築しない場合は **0** に、自動で再構築する場合は **1** 設定します。標準設定は **0** です。

インデックス保守ユーティリティの実行が終了したら、手順 1 (105 ページ) でファイルをコピーしたディレクトリにある `index_stats.log` ファイルで、再構築する候補のインデックスのリストと使用する再構築コマンドをチェックします。

注 : インデックス保守ユーティリティの実行時間は、インデックスのサイズと実行するシステムの負荷によって決まります。

Oracle データベースのバックアップとリカバリ

バックアップ計画が試されるのは、障害が発生してデータが失われたときです。アプリケーションの論理エラー、Oracle を起動しないようにするインスタンス障害、またはディスク・クラッシュに起因するメディア障害など、いくつかの原因によってデータが失われたり、壊れるおそれがあります。定期バックアップに加えて、データベース構造を変更したとき (データベースにデータ・ファイルを追加したときなど)、またはソフトウェアやハードウェアをアップグレードする前にバックアップを実施することが重要です。

バックアップ計画を決めるときは、システムの作業負荷、使用率計画、データの重要度、データベースのハードウェア環境など、いくつかの要素について検討します。

Oracle のバックアップは、SQL コマンドを実行するスクリプトとファイルをコピーするオペレーティング・システムのコマンドを併用するか、Oracle RMAN (リカバリ・マネージャ) コマンドを使用して実施できます。

データベースで実行したバックアップの更新レコードは、要求に応じてリカバリに使用できるように維持することをお勧めします。RMAN を使用する場合は、カタログからカタログ情報が使用できます。

本項の内容

- ▶ 107 ページの「利用可能なバックアップ方法」
- ▶ 109 ページの「Oracle リカバリ・マネージャ - RMAN」

利用可能なバックアップ方法

本項では、利用できるさまざまなバックアップ方法について説明します。

コールド・バックアップ

コールド・バックアップはオフライン・バックアップとも呼ばれていますが、データベース・レベルのバックアップです。この方法では通常、バックアップを開始する前に、データベースをシャットダウンする必要があります。ダウンタイムの長さは、データベースのサイズ、バックアップ・メディア（ディスクまたはテープ）、バックアップ・ソフトウェア、および使用しているハードウェアによって異なります。

インスタンスがダウンすると、そのデータ・ファイル、ログ・ファイル、制御ファイル、および構成ファイルがすべて、ディスクまたはほかのメディアにコピーされます。コピーが完了したら、インスタンスを再起動できます。

このバックアップ方法では、データベース・スナップショットを取った過去の指定時刻にリカバリできます。

詳細については、使用している Oracle リリースの『Oracle Backup and Recovery Guide』（英語版）を参照してください。

ホット・バックアップ

ホット・バックアップはオンライン・バックアップとも呼ばれ、インスタンスが実行され、ユーザがデータベースに接続しているときにバックアップを実行できます。このバックアップ方法は表領域バックアップ・レベルで、データベースがアーカイブログ・モードで機能している必要があります。このモードでは、Oracle がアーカイブ・ファイルという REDO ログ・ファイルのコピーを生成して、時間の経過に伴う変更を追跡できます。生成されたアーカイブ・ファイルは、インスタンス・パラメータ・ファイルの LOG_ARCHIVE_DEST（または LOG_ARCHIVE_DEST_NN）パラメータで指定したアーカイブ先に書き込まれます。

注 : Oracle フラッシュ・リカバリ領域を使用する場合、標準設定のアーカイブ先は、`db_recovery_file_dest` パラメータに設定された値になります。

バックアップを開始すると、そのデータ・ファイル、制御ファイル、アーカイブ・ファイル、および構成ファイルがすべて、ディスクまたはほかのメディアにコピーされます。この方法では、指定時刻にリカバリできます。アーカイブログ・モードで機能するには、増加アーカイブ・ファイルを格納する追加ディスク容量が必要になるため、データベースのパフォーマンスに影響を与えるおそれがあります。バックアップ・プロセスでは、HP Universal CMDB がディスク負荷による一定のパフォーマンス低下に直面することもあります。

詳細については、使用している Oracle リリースの『Oracle Backup and Recovery Guide』（英語版）を参照してください。

Data Pump のエクスポート・インポート

物理的なコールドおよびホット・バックアップ方法に加えて、**Data Pump** というバックアップ方法も使用できます。データベースとスキーマ間でデータとメタデータを移動するための **Data Pump API** (Oracle 10g で導入される) は、Oracles の以前のエクスポート / インポート・ユーティリティに代わるものです。以前のエクスポート / インポート・ユーティリティは、Oracle 11g では一般的に使用できなくなります。

Oracle **Data Pump** エクスポート・ユーティリティでは、スキーマ構造と内容がダンプ・ファイルと呼ばれる 1 つ以上の Oracle バイナリ・ファイルにダンプ出力されます。この方法を使うと、同じデータベースの 2 つのスキーマ間、または 2 つの Oracle データベース間でデータを転送できます。エクスポートしたデータをデータベースに戻すには、**Data Pump** インポート・ユーティリティを使います。Oracle **Data Pump** ユーティリティの詳細については、使用しているリリースの Oracle ドキュメントの『Oracle Database Utilities』（英語版）を参照してください。

注 : HP Universal CMDB では、特定のバックアップ方法を使用する必要はありません。ただし、バックアップ方法で HP Universal CMDB による複数のデータベース・ユーザ・スキーマの使用に対応することをお勧めします。

Oracle リカバリ・マネージャ – RMAN

リカバリ・マネージャ (RMAN) は Oracle の汎用ツールで、対象となるデータベースのバックアップと復元ができます。RMAN で作業するときは、RMAN カタログ・スキーマを使用するかどうか選択できます。このカタログは Oracle スキーマで管理され、登録されたデータベース構造に関する情報と、RMAN を使って実行されたバックアップが格納されます。このカタログに問い合わせることで、バックアップ・レポートを生成したり、コピーの有無を調べたりできます。1 つのカタログで、1 つ以上のターゲット・データベースからバックアップ情報を管理できます。

RMAN カタログは通常、運用中のデータベースとは別のデータベース・インスタンスに置かれ、それぞれのバックアップ計画があります。RMAN カタログが必要になるのは、バックアップまたはリカバリ・プロセスだけです。

完全なバックアップおよびリカバリ・ソリューションのために、RMAN ツールをサードパーティ製のバックアップ・ソフトウェアと組み合わせて使用できます。

RMAN には次のような利点があります。

- ▶ バックアップ・ファイルを圧縮して空のデータ・ブロックを排除することでバックアップ・データが最小限に抑えられ、時間と領域を節約できます。
- ▶ 増分バックアップをサポートします。
- ▶ バックアップ・ステータス・レポート機能をユーザに提供します。
- ▶ 可能であれば、バックアップおよびリカバリの並行処理をサポートします。
- ▶ サードパーティ製のバックアップ・メディア・ツールと組み合わせて使用できます。

RMAN の詳細については、使用しているリリースの『Oracle Recovery Manager User's Guide』(英語版)を参照してください。

12

HP Universal CMDB に対する Oracle Client の設定

本章では、HP Universal CMDB のデータベース・オフライン・ユーティリティに対して Oracle Client を設定する方法について説明します。Oracle Client をアプリケーション・サーバにインストールすることは必須ではありませんが、Oracle Client をインストールして、ユーザを手動で作成したり、HP Universal CMDB データベースに対して統計情報を収集したりするなど、さまざまなオフライン・データベース・スクリプトを運用することをお勧めします。

本章の内容

- ▶ Oracle Client のバージョンとオペレーティング・システムのプラットフォーム (111 ページ)
- ▶ Oracle Client のインストール (112 ページ)
- ▶ Oracle Client の設定 (112 ページ)

Oracle Client のバージョンとオペレーティング・システムのプラットフォーム

HP Universal CMDB との使用がサポートおよび推奨される Oracle Client のバージョンとオペレーティング・システムのプラットフォームは、Oracle サーバのバージョンおよびプラットフォームと同一です。詳細については、『HP Universal CMDB サポート・マトリックス』の「サーバ・データベース要件」に記載されている Oracle サーバ要件を参照してください。

Oracle Client のインストール

Oracle Client のインストールの詳細については、Oracle のドキュメントを参照してください。

インストール・プロセスの中でカスタム・インストール・オプションを選択した場合は、次のコンポーネントを必ずインストールしてください（[Oracle Client] の下にあります）。

- ▶ Oracle Net（TCP/IP アダプタを含む）
- ▶ Oracle Database Utilities
- ▶ SQL*Plus
- ▶ Oracle Call Interface（OCI）

Oracle Client の設定

HP Universal CMDB を使って作業するには、<ORACLE_HOME>%network%admin ディレクトリに配置されている **tnsnames.ora** ファイルを設定する必要があります。ここでは、Oracle サーバのホスト・マシンの名前または IP アドレスと、Oracle サーバのリスナー・ポート（標準設定では通常 1521）、および SID（標準設定では ORCL）または **service_name** を指定します。次に、**tnsnames.ora** ファイルの例を示します。

```
# TNSNAMES.ORA Network Configuration File: D:\oracle\ora81\network\admin\tnsnames.ora
# Generated by oracle configuration tools.

LONDON.MERCURY.CO.IL =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = london)(PORT = 1521))
    )
    (CONNECT_DATA =
      (SID = london)
    )
  )
)
```

tnsnames.ora ファイルを設定するには Oracle に付属の Oracle Net Configuration Assistant ツールを使用することをお勧めします。詳細については、Oracle のドキュメントを参照してください。

SID やポート設定などの Oracle Client の設定が、Oracle サーバの設定と一致していることを確認します。Oracle Client マシンから Oracle サーバ・マシンへの接続をテストするには、**tnsping** ユーティリティを使用します。

RAC デプロイメントを使用する場合、その RAC を使用するように `tnsnames` エントリを設定できます。RAC エントリの例については、123 ページの「Oracle Real Application Cluster のサポート」を参照してください。

注：

- ▶ HP Universal CMDB サーバは、JDBC 軽量ドライバを使用して Oracle サーバにアクセスします。JDBC 軽量ドライバでは、`net*8/9` に準拠したファイアウォール接続はサポートされていません。したがって、SQL データの送信だけが可能です。
 - ▶ 簡易接続ネーミング手法を使用すると、TCP/IP 環境に必要な名前を `tnsnames.ora` ファイルで検索する必要がなくなります。詳細については、使用しているリリースの Oracle ドキュメント・セットに含まれている『Oracle Database Net Services Administrators uide』（英語版）を参照してください。
-

13

Oracle サマリ・チェックリスト

本章では、HP Universal CMDB のサポートと認定に必要となる要件についてまとめたチェックリストを示します。

本章の内容

- ▶ HP Universal CMDB のサポートと認定に関するチェックリスト (116 ページ)
- ▶ Oracle サーバとクライアントの要件 (119 ページ)
- ▶ Oracle 初期化パラメータの設定 (119 ページ)

注：Oracle Server と HP Universal CMDB を使って作業する際に使用する Oracle データベースの設定の詳細については、83 ページの「サーバの設定と規模に関するガイドライン」を参照してください。

HP Universal CMDB のサポートと認定に関するチェックリスト

本セクションでは、サポートおよび認定されている Oracle オプションに関する情報を提供します。

HP Universal CMDB での作業では、認定されているオプションをお勧めします。認定オプションは、HP の品質保証担当者によって厳密なテストが実施されています。サポートされているオプションとは、HP の品質保証担当者により基本的なテストが良好に実施されたオプションです。

オプション	サポート	推奨	備考	詳細情報
Oracle エディション	Standard, Enterprise	エンタープライズ		
専用 HP Universal CMDB サーバ	不要	不要。 HP Universal CMDB 専用のインスタンスにすることを勧めます。		
複数の Oracle インスタンスの使用	あり	なし	すべてのインスタンスの構成を、認定環境と同じにする必要があります。	77 ページの「Oracle インスタンス」
非標準ポートの使用	あり	あり		
UNDO 管理	自動, 手動	自動	認定環境では、UNDO_MANAGEMENT パラメータを AUTO に設定します	

オプション	サポート	推奨	備考	詳細情報
Oracle 共有サーバの接続方法	あり	なし	HP Universal CMDB では接続プール・アーキテクチャを使用します。認定環境では、専用サーバ接続の方法を使用します。	
Oracle レプリケーション	完全にはサポートされない	なし		
オペレーティング・システムのファイル圧縮	なし	なし	Oracle ではサポートされていません。動作異常の原因となり、パフォーマンスに影響します。	
必須のデータベース制御ファイル	2 以上	3	異なるディスクへの配置が理想的です。	

オプション	サポート	推奨	備考	詳細情報
REDO ログ・グループ	3 以上	4	Oracle では REDO ログ・ファイルのソフトウェア・ミラーリングが可能です。ソフトウェア・ミラーリングは、グループごとに REDO ログのメンバを少なくとも 2 つ作成することによって実現します。同じグループのメンバは別々のディスクに配置します。	
文字セット	WE8ISO8859P1; UTF8, AL32UTF8	AL32UTF8		
OPEN_CURSORS	800	800		
アーカイブ・ログ・モードでの作業	True; False	True		
表領域ファイルでの自動拡張オプション	あり	なし		
ローカル管理されるデータ表領域	あり	あり		89 ページの「表領域のローカル管理」

オプション	サポート	推奨	備考	詳細情報
表領域のエクステンツの管理	TEMP 表領域ではローカル固定	TEMP 表領域ではローカル固定		90 ページの「Oracle 表領域の設定」
自動セグメント領域管理表領域 (ASSM)	あり	あり		

Oracle サーバとクライアントの要件

HP Universal CMDB による作業に対応する Oracle サーバとクライアントのバージョンとオペレーティング・システムについては、『HP Universal CMDB サポート・マトリックス』の「サーバ・データベース要件」を参照してください。

Oracle 初期化パラメータの設定

Oracle サーバの初期化パラメータに関する推奨される設定の一覧については、84 ページの「Oracle パラメータの設定」を参照してください。

第 IV 部

付録

A

Oracle Real Application Cluster のサポート

本付録では、HP Universal CMDB を Oracle Real Application Cluster とともに使用するために実施する必要がある設定について説明します。本付録の情報は上級ユーザのみを対象としています。

本章の内容

- ▶ Oracle Real Application Cluster (RAC) について (123 ページ)
- ▶ シングル・クライアント・アクセス名 (125 ページ)
- ▶ Oracle RAC のクライアント側の設定 (125 ページ)
- ▶ サーバ側の設定 (129 ページ)
- ▶ HP Universal CMDB データベースの作成と接続 (130 ページ)

Oracle Real Application Cluster (RAC) について

クラスタとは、1 つのサーバとしてエンド・ユーザとアプリケーションに表示される、相互に接続されているサーバの集合のことです。Oracle Real Application Cluster (RAC) は、高可用性、スケーラビリティ、およびフォールト・トレランスを実現するための Oracle のソリューションです。Oracle Real Application Cluster (RAC) は、同じストレージを共有するクラスタ・サーバに基づいています。

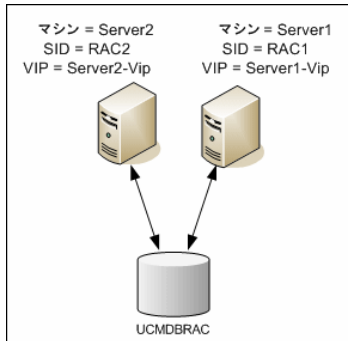
Oracle RAC は、複数のハードウェア・サーバのクラスタにインストールされた単一の Oracle データベースです。各サーバはデータベースのインスタンスを実行し、すべてのインスタンスは同じデータベース・ファイルを共有します。

Oracle RAC の詳細については、使用するリリースの Oracle ドキュメント・セットの『Oracle Clusterware Guide』(英語版) および Oracle Real Application『Clusters Administration and Deployment Guide』(英語版)を参照してください。

付録 A • Oracle Real Application Cluster のサポート

本付録では、次の Oracle RAC の例を使用します。

- ▶ Oracle RAC データベース名 : UCMDBRAC
 - ▶ マシン名 : Server1, Server2
 - ▶ 各マシンに、UCMDBRAC の Oracle インスタンスがあります。
 - ▶ Server1 の SID : RAC1
 - ▶ Server2 の SID : RAC2
 - ▶ 各マシンに、仮想 IP があります (Server1-Vip および Server2-Vip) :
 - ▶ Server1-Vip は Server1 に割り当てられます。
 - ▶ Server2-Vip は Server2 に割り当てられます。
- 静的 IP に加えて仮想 IP がマシンに割り当てられます。
- ▶ 両サーバのリスナーは、標準設定のポート 1521 をリススンし、データベース・サービス UCMDB をサポートします。



シングル・クライアント・アクセス名

Oracle は、リリース 11g でシングル・クライアント・アクセス名 (SCAN) を導入しました。これは、RAC に接続するクライアントで推奨されるアクセス方法です。この方法では、クライアントで個々のノードを RAC に構成する必要はありません。SCAN または SCAN VIP と呼ばれる 1 つの仮想 IP を使用します。

SCAN は、組織のドメイン・ネーム・サーバ (DNS) またはグリッド・ネーミング・サービス (GNS) に定義される、クラスタの単一のネットワーク名であり、クラスタ内の複数のリスナーを反映するいくつかの IP アドレスを循環します。SCAN を使用すると、クラスタに対してノードの追加や削除を行うときにクライアントを変更する必要がありません。

SCAN とそれに関連付けられた IP アドレスによって、クライアントが接続で使用する、クラスタを構成するノードから独立した安定した名前が確保されます。データベース・サーバ SCAN のアドレス、仮想 IP アドレス、パブリック IP アドレスは、同じサブネット上に存在する必要があります。

HP Universal CMDB 10.0 では、Oracle 11g RAC を使用する場合、SCAN 方法を使用することをお勧めします。

Oracle RAC のクライアント側の設定

HP Universal CMDB では、DataDirect の JDBC ドライバを使用して、通常の Oracle データベースおよび Oracle RAC データベースに接続します。

RAC データベースを使用する場合、関連する UCMDDB データベース・スキーマを作成せずに、サーバをインストールします (UCMDDB スキーマの詳細については、17 ページの「データベース環境の準備について」を参照してください)。クライアント側とサーバ側の RAC の設定が完了したら、130 ページの「HP Universal CMDB データベースの作成と接続」で説明する方法でスキーマを作成します。

HP Universal CMDB の設定ファイルで次の変更を行います。

**1 UCMDB サーバで、 < HP Universal CMDB ルート・ディレクトリ >¥
UCMDBServer¥conf¥ucmdb-tnsnames.ora ファイルを作成します。**

ucmdb-tnsnames.ora の形式は、Oracle tnsnames.ora ネットワーク設定ファイルの形式と同じです。

```
<DB サービス名 > =  
(DESCRIPTION =  
  (ADDRESS_LIST =  
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = <1 つ目のインスタンスの仮想 IP> )  
      (PORT = <1 つ目のインスタンスのリッスナー・ポート >))  
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = <2 つ目のインスタンスの仮想 IP> )  
      (PORT = <2 つ目のインスタンスのリッスナー・ポート >))  
    (... 各インスタンスのエントリ ...)  
    (LOAD_BALANCE = on)  
    (FAILOVER = on)  
  )  
  (CONNECT_DATA =(SERVER = DEDICATED)  
    (SERVICE_NAME = <DB サービス名 >)  
  )  
)
```

説明：

- ▶ <DB サービス名 > は、リッスナーでサポートしているサービスの名前です。この名前は、CONNECT_DATA の部分で使われているのと同じ名前です。
- ▶ ADDRESS_LIST には、RAC 環境にある各ノードのアドレス・エントリが含まれます。SCAN を使用する Oracle 11g の場合、SCAN 仮想 IP のみが含まれます。アドレスには、ノードに接続するのに必要な情報のすべてが含まれています。
- ▶ HOST には、該当するインスタンスの仮想 IP が含まれます。すばやく障害を検出するには、ノードの静的 IP ではなく、仮想 IP を使用することが重要です。
- ▶ PORT は、リッスナーが特定のノードでリッスンするように設定されているポートです。

- ▶ **FAILOVER** を **on** に設定すると、ドライバはノードの 1 つへの接続に失敗した後で、別のノードに接続することを試行できます。接続は、ノードの 1 つに接続が正しく確立されるまで、またはアクセスできるノードがなくなるまで試行されます。

ほかのノードへの接続は、現在のノードへの接続に失敗した場合のみ試行されます。ほかのノードへの接続は、現在のノードへの接続に失敗した場合のみ試行されます。ノードによって接続が拒否された場合（たとえば、ノードへの通信は確立されたが、接続が拒否された場合）、別のノードに接続する試みは行われません。

重要: フェイルオーバーは、接続の試みに対してのみ実施されます。データベースのトランザクション中に接続に失敗した場合、トランザクションを別のマシンにフェイルオーバーして、トランザクションを継続することは行われません。

- ▶ **LOAD_BALANCE** を **on** に設定すると、単一のノードが過負荷になるのを避けるために、ドライバによって接続要求がノード間で分散されます。ドライバがノードにアクセスする順序はランダムです。
- ▶ **SERVER** は、使用する接続モードです。**dedicated (専用)** と **shared (共有)** という 2 つの接続モードを利用できます。サポートするサーバの設定に従って、モードを設定します。
- ▶ **SERVICE_NAME** は、リスナーがサポートするサービスの名前です。これは、**<DB サービス名>** に指定した名前と同じです。

前述の例では、ucmdb-tnsnames.ora は、次のように設定されます。

```
UCMDBRAC =
(DESCRIPTION =
(AADDRESS_LIST =
(AADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = Server1-Vip)(PORT = 1521))
(AADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = Server2-Vip)(PORT = 1521))
(Load_Balance = on)
(Failover = on)
```

```
)  
(CONNECT_DATA =  
(SERVER = DEDICATED)  
(SERVICE_NAME = UCMDBRAC)  
)  
)
```

2 UCMDDB サーバで、<HP Universal CMDB ルート・ディレクトリ>¥ UCMDDBServer¥conf ディレクトリを開きます。jdbc.properties ファイルを見つけます。

- a** cmdb.url で始まる行を探します。
- b** この行を次の行で置き換えます。
cmdb.url=
jdbc:mercury:oracle:TNSNamesFile=<HP Universal CMDB ルート・ディレクトリ>¥¥UCMDDBServer¥¥conf¥ucmdb-tnsnames.ora;
TNSServerName=<SERVICE NAME>
<SERVICE NAME> は、RAC サービス名に相当する ucmdb-tnsnames.ora 内のエントリです。
TNSNamesFile のパスでは、バックスラッシュ (¥) が 2 つずつ入力されていることに注意してください。
- c** ファイルが存在しない場合は、空の jdbc.properties ファイルを前述のフォルダの下に作成し、次のエントリを追加します。

Oracle = ddoracle
cmdb.url = jdbc:mercury:oracle:TNSNamesFile=<HP Universal CMDB ルート・ディレクトリ>¥¥UCMDDBServer¥¥conf¥ucmdb-tnsnames.ora;
TNSServerName=<SERVICE NAME>
<SERVICE NAME> は、RAC サービス名に相当する ucmdb-tnsnames.ora 内のエントリです。
- d** サーバで UNIX または LINUX オペレーティング・システムを実行する場合は、2 つバックスラッシュをすべて 1 つのバックスラッシュで置き換えます。

サーバ側の設定

Oracle RAC では、次のいずれかのアルゴリズムに従って、Oracle リスナーにより、常にノード間の接続負荷が分散されます。

- ▶ **負荷ベース**（標準設定）：リスナーにより、ノード上の実行キューの長さに従って接続がリダイレクトされます。CPU に関して最も負荷の少ないノードに接続されます。
- ▶ **セッション・ベース**：リスナーにより、ノード間のセッションの数が分散されます。

1 つ目のアルゴリズムは、短期間の接続のために最適化されており、接続プールを使用する接続などの長期間の接続用には最適化されていません。

負荷分散の全処理は接続時に実施され、接続後には行われません。つまり、接続が確立したら、別のノードに移されることはありません。

HP Universal CMDB データベースに関する推奨事項

HP Universal CMDB では接続プールを使用するため、セッション・ベースのアルゴリズムを使用することをお勧めします。1 つの接続を複数の目的に使用したり、長期間使用したりできます。

Oracle リスナーでセッション・ベースのアルゴリズムを使用するには、次のようにリスナーのパラメータを各リスナーの **listener.ora** パラメータ・ファイルに追加する必要があります（各ノードには個々のリスナーがあるため、この変更はすべてのリスナーに対して実施する必要があります）。

```
PREFER_LEAST_LOADED_NODE_<LISTENER_NAME> =OFF
```

説明：

<LISTENER_NAME> リスナーの名前です。標準設定値は LISTENER_<ノード名> です。

たとえば、

Server1 の標準設定のリスナー名は、LISTENER_SERVER1 です。この場合、Server1 の listener.ora ファイルを追加する必要があります。

```
PREFER_LEAST_LOADED_NODE_LISTENER_SERVER1=OFF
```

HP Universal CMDB データベースの作成と接続

データベース・スキーマを新規作成するか、Server and Database Configuration ユーティリティに接続する場合は、すべてのパラメータを次のように設定します。

- ▶ **Oracle マシン** : 仮想 IP の一つ。Oracle 11g では、SCAN 仮想 IP を使用できます。
- ▶ **ポート** : Oracle マシン上のローカル・リスナー・ポートまたは SCAN リスナーのポート。
- ▶ **SID** : データベースのサービス名。
- ▶ **スキーマ名とスキーマのパスワード** : 既存のユーザ・スキーマの名前とパスワード, または新規のユーザ・スキーマに付ける名前 (例 : UCMDB_schema)。

新規ユーザ・スキーマを作成する場合は、次の追加情報が必要です。

- ▶ **管理者のユーザ名と管理者のパスワード** (管理者として接続するために使用) : Oracle サーバでの管理権限を持つユーザの名前とパスワード (例 : システム・ユーザ)。
- ▶ **デフォルトの一時表領域** : ユーザ・スキーマに作成した標準設定の表領域の名前。HP Universal CMDB 表領域を作成する詳細については、79 ページの「Oracle サーバ・データベース・スキーマの手動作成」を参照してください。
- ▶ **一時表領域** : ユーザ・スキーマに割り当てた一時表領域の名前。標準設定の Oracle 一時表領域は、**temp** です。

この例では、パラメータは次のようになります。

パラメータ	値
Oracle Machine	Server1-Vip
Port	1521
SID	UCMDBRAC