



Hewlett Packard
Enterprise

Operations Orchestration

ソフトウェアバージョン: 10.60

WindowsおよびLinuxオペレーティングシステム

データベースガイド

ドキュメントリリース日: 2016年5月 (英語版)

ソフトウェアリリース日: 2016年5月

ご注意

保証

Hewlett Packard Enterprise製品、またはサービスの保証は、当該製品、およびサービスに付随する明示的な保証文によってのみ規定されるものとします。ここでの記載は、追加保証を提供するものではありません。ここに含まれる技術的、編集上の誤り、または欠如について、Hewlett Packard Enterpriseはいかなる責任も負いません。

ここに記載する情報は、予告なしに変更されることがあります。

権利の制限

機密性のあるコンピューターソフトウェアです。これらを所有、使用、または複製するには、Hewlett Packard Enterpriseからの有効な使用許諾が必要です。商用コンピューターソフトウェア、コンピューターソフトウェアに関する文書類、および商用アイテムの技術データは、FAR12.211および12.212の規定に従い、ベンダーの標準商用ライセンスに基づいて米国政府に使用許諾が付与されます。

著作権について

© 2005-2016 Hewlett Packard Enterprise Development LP

商標について

Adobe™は、Adobe Systems Incorporated (アドビシステムズ社) の登録商標です。

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

UNIX®は、The Open Groupの登録商標です。

本製品には、'zlib' (汎用圧縮ライブラリ) のインタフェースが含まれています。'zlib': Copyright © 1995-2002 Jean-loup Gailly and Mark Adler.

ドキュメントの更新情報

このマニュアルの表紙には、以下の識別情報が記載されています。

- ソフトウェアバージョンの番号は、ソフトウェアのバージョンを示します。
- ドキュメントリリース日は、ドキュメントが更新されるたびに更新されます。
- ソフトウェアリリース日は、このバージョンのソフトウェアのリリース期日を表します。

更新状況、およびご使用のドキュメントが最新版かどうかは、次のサイトで確認できます。<https://softwaresupport.hp.com/>

このサイトを利用するには、HP Passportに登録してサインインする必要があります。HP Passport IDに登録するには、HPソフトウェアサポートサイトで **[Register]** をクリックするか、HP Passportログインページで **[Create an Account]** をクリックします。

適切な製品サポートサービスをお申し込みいただいたお客様は、更新版または最新版をご入手いただけます。詳細は、HPEの営業担当にお問い合わせください。

目次

データベース環境の準備の概要	6
概要	6
データベースクラスターの使用	7
データベースのセキュリティ	8
HPE OOデータベースのサイジング	9
ハードウェア要件	10
Microsoft SQL Serverデータベースのデプロイとメンテナンス	12
Microsoft SQL Serverデプロイメントのワークフロー	12
Microsoft SQL Serverのシステム要件	13
ハードウェア要件	13
ソフトウェア要件	13
テスト済みデプロイメントの例	14
言語サポート	14
SQL Serverの構成	16
Microsoft SQL ServerでのHPE OOデータベースの手動作成	17
データベースオブジェクトの手動作成	20
Microsoft SQL Serverデータベースのメンテナンス	21
HPE OOデータベースのバックアップ	21
メンテナンス計画の作成	22
アップグレード/ロールバック手順	26
2012または2008R2からServer 2014へのデータベースサーバーのアップグレード	27
常時オンのサポート	28
Oracleデータベースのデプロイとメンテナンス	30
Oracleデプロイメントのワークフロー	30
Oracleのシステム要件	31
ハードウェア要件	31
ソフトウェア要件	31
テスト済みデプロイメントの例	32
言語サポート	32
Oracleデータベースの構成	32

OracleインスタンスでのHPE OOデータベースの手動作成	34
データベースオブジェクトの手動作成	36
SIDまたはサービス名を使用したOracleへの接続	36
Oracleデータベースのメンテナンス	37
HPE OOデータベースのバックアップ	37
メンテナンス計画の作成	38
LOB領域の回収	41
アップグレード/ロールバック手順	42
MySQLデータベースのデプロイとメンテナンス	43
MySQLデプロイメントのワークフロー	43
MySQLのシステム要件	44
ハードウェア要件	44
ソフトウェア要件	44
MySQLコネクタ	45
テスト済みデプロイメントの例	45
言語サポート	46
MySQLの構成	46
MySQLでのHPE OOデータベースの手動作成	48
データベースオブジェクトの手動作成	50
MySQLデータベースのメンテナンス	50
HPE OOデータベースのバックアップ	51
メンテナンス計画の作成	51
履歴データ削除用のユーティリティ	52
アップグレード/ロールバック手順	53
Postgresデータベースのデプロイとメンテナンス	54
Postgresデプロイメントのワークフロー	54
Postgresのシステム要件	55
ハードウェア要件	55
ソフトウェア要件	55
テスト済みデプロイメントの例	56
言語サポート	56
Postgresの構成	56
PostgresでのHPE OOデータベースの手動作成	57
データベースオブジェクトの手動作成	59

Postgresデータベースのメンテナンス	59
HPE OOデータベースのバックアップ	60
メンテナンス計画の作成	60
履歴データ削除用のユーティリティ	61
アップグレード/ロールバック手順	62
データベースの削除フロー	64
付録A: Microsoft SQL Serverに関する追加のガイドライン	65
Windows認証を使用したMicrosoft SQL Serverデータベースへのアクセス	65
Windows認証で稼働するHPE OOの構成	65
常時オンで稼働するOOの構成	66
付録B: Oracleに関する追加のガイドライン	68
Oracle Real Application Cluster (RAC)	68
Single Client Access Name (SCAN)	69
Oracle RACで稼働するHPE OOの構成	69
付録C: インストールウィザードの [Other database] オプション	71
Microsoft SQL Server名前付きインスタンスの例	71
Microsoft SQL ServerのWindows認証例	73
Oracle RAC例	75

データベース環境の準備の概要

この章では、HPE Operations Orchestration (HPE OO) で使用するデータベースのタイプについて説明します。

この章の構成は、次のとおりです。

概要	6
データベースクラスターの使用	7
データベースのセキュリティ	8
HPE OOデータベースのサイジング	9
ハードウェア要件	10

概要

「データベース」という用語は、使用するデータベースベンダー/テクノロジーにより、解釈が異なる場合があります。Oracleでは、「データベース」という用語は、データとメタデータを含むファイルのコレクションを意味します。1つのOracleデータベースには、複数のスキーマ(およびユーザー)が含まれる場合があります。Microsoft SQL Serverの「データベース」は、Oracleの「データベース」よりもOracleの「スキーマ」に近い概念です。

混乱を避けるため、このドキュメントでは、次の用語を使用します。

- インスタンス/サーバー – RDBMSサービスを提供するソフトウェアおよびメモリの構造
- データベース – テーブル、ビュー、インデックスなどを含むエンティティ。

HPE OOでは、単一のデータベースを作成する必要があります。このデータベースは、データベースサーバー内の他のデータベースと共存できます。

HPE OOデータベースは、次のデータベースサーバータイプのいずれかにセットアップできます。

- Microsoft SQL Server Standard/Enterprise (2008 R2/2012/2014)
- Oracle 11gR2 Standard/Enterprise Server (RAC環境を含む)
- Oracle 12cR1 Standard/Enterprise Server - Regularインスタンス(非CDB) (RAC環境を含む)
- Postgres (9.1/9.2/9.3/9.4/9.5)
- MySQL Community/Standard/Enterprise Server (5.5/5.6/5.7)

詳細については、関連するデプロイメントの章を参照してください。

- [「Microsoft SQL Serverデータベースのデプロイとメンテナンス」\(12ページ\)](#)
- [「Oracleデータベースのデプロイとメンテナンス」\(30ページ\)](#)
- [「MySQLデータベースのデプロイとメンテナンス」\(43ページ\)](#)
- [「Postgresデータベースのデプロイとメンテナンス」\(54ページ\)](#)

付録には、すべてのデータベースタイプに関連する追加情報が記載されています。

言語サポート

HPE OOは、任意のサポートされている言語 (英語、フランス語、ドイツ語、スペイン語、日本語、および簡体字中国語) でインストールして使用できます。目的の言語をサポートするには、データベースとデータベースサーバーを適切に構成する必要があります。

多言語環境でHPE OOを使用する場合は、Unicode文字セットを使用するようにデータベースを構成することをお勧めします。詳細手順については、該当するデプロイメントの章を参照してください。

ユーザー入力を行う言語が英語以外に2つ (たとえば、ドイツ語と中国語) ある場合は、MS SQLは使用しないでください。その代替として、Oracle、MySQL、Postgresなどのデータベースを、HPE OOで推奨されるUnicode構成で使用してください。

重要

- 本ドキュメントは、熟練したデータベース管理者を対象としています。使用するデータベースのタイプに詳しくない場合や、HPE OOデータベースの作成や構成を行うのに必要な知識が不足していると思う場合は、データベースベンダーのドキュメントを参照し、このガイドで説明する操作の内容を十分に理解するようにしてください。
- HPE OOデータベースは、接続にJava JDBCを使用します。お使いの環境で調整やセキュリティ対策が必要な場合は、JDBCドキュメント (またはデータベースベンダーのドキュメント) を参照し、JDBC接続URLの形式を正確に確認してください。
- このドキュメントでは、HPE OOに必要なデータベース設定について説明します。このドキュメントで指定されていない設定については、デフォルト値をそのまま使用するか、組織のDBAが構成できます。

データベースクラスタの使用

データベースクラスタは、複数の種類の障害からデータベースを保護できるので、HPE OOシステムの堅牢性を高めるために役立ちます。

HPE OOは、データベース接続のフェールオーバーなどのデータベースクラスター関連の独自の機能は備えていません。使用されるJDBCパッケージの機能、およびSCAN/AGリスナーなどのデータベースクラスター環境の機能を利用します。

次の条件を満たす任意のタイプのデータベースクラスター環境と組み合わせてHPE OOをインストールできます。

- 接続プールがサポートされている
- 単一の有効なデータベースURLを提供できる
- フェールオーバー中に信頼できるトランザクション処理を提供できる(単一の完全なトランザクションが完全な失敗または完全な成功になる必要があります)

HPE OOインストーラーはデータベースクラスターに関するインストールオプションを提供しません。インストール中に、インストーラーに対して単純な"regular"形式でデータベース接続を指定する必要があります。通常は、システムがインストールされた後で、**database.properties**構成ファイルでデータベースURLを適合させる必要があります。

Always On構成については、「[付録A: Microsoft SQL Serverに関する追加のガイドライン](#)」(65ページ)を参照してください。

Oracle RACでのデータベースURL構成の例については、「[付録B: Oracleに関する追加のガイドライン](#)」(68ページ)を参照してください。

データベースのセキュリティ

HPE OOデータベースは、HPE OOシステムの核となるものであり、ここには、HPE OOシステム構成と企業の機密データが格納されています。次のガイドラインに従って、データベースに対して厳格なセキュリティ設定を実施することを強くお勧めします。

データベースベンダーおよびオペレーティングシステムベンダーによる推奨事項に従うことで、データベースサーバーをハードニングします。サーバーハードニングには、特に以下の事項があります。

- LinuxサーバーでのSSHアクセスを、十分に管理されたOSユーザーセットに制限する
- 厳格なOSユーザーパスワードポリシー(パスワードの長さ、複雑性、ロックアウトポリシーなど)を適用する
- システムへの不法な侵入(ブレイクイン)試行の検出とレポートを実施するための監査システムを設定する

次のようにデータベースユーザー/ログインアカウントをハードニングします。

- パスワードポリシー (パスワードの長さ、複雑性、ロックアウトポリシーなど) を適用する
- アクセスを管理レベルのアカウントに制限する
- システムへの不法な侵入 (ブレイクイン) 試行の検出とレポートを実施するための監査システムを設定する

ファイルシステムレベルでのデータベース暗号化は、OOのパフォーマンスに影響を与えない場合で、OOに完全に透過的である場合にかぎり、サポートされます。たとえば、パフォーマンスが低下したり、LOB空き領域の回収が妨げられない限り、Oracle TDEを使用できます。

HPE OOデータベースのサイジング

HPE OO 10.xでは、デフォルトですべてのフローおよびステップの実行データがデータベース内に保持されるので、前のフロー実行の包括的なデバッグを行うことができます。結果として、システムのスループットおよびフローの複雑さに応じてデータベースのサイズが増加します。

バージョン10.22以降では、システムの持続性レベルを設定することで、データベースに保持されるデータ量の制御も可能です。詳細については、『HPE OO Tuning Guide』を参照してください。

このセクションは、HPE OOのインストールの準備に役立ちます。システムの規模 (Small/Standard/Enterprise) を推定することで、必要なディスク容量やデータベースによるメモリ (RAM) 使用量を算出し、追加のデータベースインストールパラメーターを特定できます。

ステップ1: 複雑さに従ってシステムの規模を推定します。

システム基準\規模	Small	Standard	Enterprise
フローあたりの平均ステップ数	50以下	100以上	1000以上
フローの平均時間	数秒から数分	1時間以上	最大24時間
フローあたりの平均ペイロードサイズ ¹	1KB以下	1MB以上	4MB以上

[1] – 「ペイロード」という用語は相当なサイズのフロー/ステップのデータを意味します。たとえば、フロー入力として使用されるCSVまたはXMLファイル、大規模なJSONオブジェクト/REST API呼び出しデータです。

ステップ2: 同時実行/頻度に従ってシステムの規模を推定します。

システム基準\規模	Small	Standard	Enterprise
日あたりの平均フロー数	100未満	300以上	1000以上

次の表に、HPE OOデプロイメントの規模に応じたディスク容量とメモリの要件を示します。

システム規模/パラメーター	OOデータベースディスクのサイズ要件	メモリ
Small	50GB	4GB
Standard	500GB	8GB
Enterprise	500GB～2TB	12GB

注:

- ディスク容量およびメモリの値は推定値です。実際のディスクとメモリの使用量は、データベースベンダーやデータベースサーバーの構成によって変わります。
- メモリ (RAM) は、データベースマシンで利用可能な全体のメモリ容量ではなく、データベースの推奨メモリを反映したものです。
- ディスク容量は、HPE OOシステムの日常の運用および妥当な履歴データの保有に必要なディスク容量を反映したものです。これには、データベースバックアップは含まれていません。

データベースサイズが環境上の制限を超えないようにするために、HPE Live Network上に公開されているストアドプロシージャおよびHPEソリューションコンテンツパックに備えられているデータベース削除フローを使用して、履歴データを定期的に消去することを強くお勧めします。

- HPE OOデータベースのバックアップを保管するのに必要な追加のディスク容量は、バックアップポリシー (頻度や保有期間) に依存します。

ハードウェア要件

次の表に、それぞれのデータベースサーバーの推奨ハードウェア要件 (CPUとメモリ) を示します。

注: メモリの値は、データベースのメモリ使用量 (マシン全体のメモリの一部) を反映したものです。

データベース規模	Small/Standard				Enterprise			
	CPU数		RAM		CPU数		RAM	
	Small	Standard	Min	Rec	Min	Rec	Min	Rec
SQL Server	2	4	4GB	8GB	4	12	8GB	12GB
Oracle	2	4	4GB	8GB	4	12	8GB	12GB
MySQL	2	4	4GB	8GB	4	12	8GB	12GB
Postgres	2	4	4GB	8GB	4	12	8GB	12GB

Min = 最小値、Rec = 推定値

上記の一般的なハードウェア要件に加えて、データベースごとの関連するハードウェア要件とソフトウェア要件のセクションも参照してください。

Microsoft SQL Serverデータベースのデプロイとメンテナンス

Microsoft SQL Serverを使用してHPE OOをデプロイするには、既存のSQL Serverデータベースサービスが必要です。このガイドでは、データベースサービスの新規作成については扱いません。データベースサービスの新規作成が必要な場合は、Microsoft社が提供しているドキュメントを参照してください。このガイドには、SQL Serverの構成に関する推奨事項が記載されています。

データの削除とインデックスのメンテナンスジョブを効率的にスケジュールするためにSQL Server Agentサービスを使用することもお勧めします。

この章は、次のセクションで構成されています。

Microsoft SQL Serverデプロイメントのワークフロー	12
Microsoft SQL Serverのシステム要件	13
ハードウェア要件	13
ソフトウェア要件	13
テスト済みデプロイメントの例	14
言語サポート	14
SQL Serverの構成	16
Microsoft SQL ServerでのHPE OOデータベースの手動作成	17
データベースオブジェクトの手動作成	20
Microsoft SQL Serverデータベースのメンテナンス	21
HPE OOデータベースのバックアップ	21
メンテナンス計画の作成	22
アップグレード/ロールバック手順	26
2012または2008R2からServer 2014へのデータベースサーバーのアップグレード	27
常時オンのサポート	28

Microsoft SQL Serverデプロイメントのワークフロー

Microsoft SQL Serverを使用してHPE OOをデプロイするには、次の手順を実行します。

1. **サイジングガイドラインを確認します。** 詳細については、「[データベース環境の準備の概要](#)」(6ページ)の「[OOデータベースのサイジング](#)」を参照してください。
2. **ハードウェア要件とソフトウェア要件を確認します。** 詳細については、「[Microsoft SQL Serverのシステム要件](#)」(13ページ)を参照してください。
3. **Microsoft SQL Serverを構成します。** 詳細については、「[SQL Serverの構成](#)」(16ページ)を参照してください。
4. **Microsoft SQL Server上にOOデータベースを作成します。** 詳細については、「[Microsoft SQL ServerでのHPE OOデータベースの手動作成](#)」(17ページ)を参照してください。
5. (オプション) **Windows認証をセットアップします。** 詳細については、「[付録A: Microsoft SQL Serverに関する追加のガイドライン](#)」(65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。この手順が必要なのは、SQL Server認証の代わりにWindows認証を使用する場合だけです。

Microsoft SQL Serverのシステム要件

このセクションでは、HPE OOでMicrosoft SQL Serverを使用する場合のシステム要件について説明します。

ハードウェア要件

HPE OOデータベースのサイジングガイドラインおよびハードウェア要件については、「[データベース環境の準備の概要](#)」(6ページ)の「[HPE OOデータベースのサイジング](#)」および「[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、お使いのMicrosoft SQL Serverリリースおよびオペレーティングシステム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

次の表に、HPE OOでサポートされているMicrosoft SQL Serverリリースを示します。

Microsoft SQL Serverデータベースのリリース			
バージョン	種類	32/64ビット	Service Pack
2014	Standard	64ビット	1
	Enterprise	64ビット	1
2012	Standard	64ビット	2
	Enterprise	64ビット	2
2008 R2	Standard	x64	3
		x86	3
	Enterprise	x64	3
		x86	3

表に記載されたサービスパックのみをインストールしてください。『HPE OOリリースノート』で特に記述がない限り、上記のサービスパックよりも新しいサービスパックもサポートされます。

サポートされるプラットフォームについては、Microsoftのドキュメントを参照してください。

テスト済みデプロイメントの例

次の表に、HPEの品質保証スタッフによる詳細なテスト済みのデプロイメント環境を示します。

データベースリリース			オペレーティングシステム
バージョン	32/64ビット	Service Pack	
Microsoft SQL Server 2014 Enterprise Edition	64ビット	1	Windows 2012 Standard Edition (64ビット)
Microsoft SQL Server 2012 Enterprise Edition	64ビット	2	Windows 2012 Standard Edition (64ビット)
Microsoft SQL Server 2008 R2 Enterprise Edition	64ビット	3	Windows 2012 Standard Edition (64ビット)

言語サポート

Microsoft SQL Serverでは、他のデータベースと異なり、HPE OOデータベースはUnicode照合順序を使用しません。

HPE OOのインストール言語に応じて、次のいずれかの照合順序を使用します。

言語	データベース照合順序
英語	SQL_Latin1_General_CP1_CS_AS
日本語	Japanese_Unicode_CS_AS
簡体字中国語	Chinese_Simplified_Stroke_Order_100_CS_AS
ドイツ語	SQL_Latin1_General_CP1_CS_AS
フランス語	French_100_CS_AS
スペイン語	SQL_Latin1_General_CP1_CS_AS

注: 大文字と小文字を区別する照合順序でMS SQLデータベースが作成されている場合、テーブルやキーなどのオブジェクト名でも大文字と小文字が区別されるようになります。

たとえば、OO_STEP_LOG_BINDINGSテーブルに対して、SELECT * FROM oo_step_log_bindingsのようなコマンドを使用すると、無効なオブジェクト名を使用しているようにみなされます。

現在異なる照合順序を使用している場合は、HPE OOの今後のバージョンをサポートするため、HPE OOデータベースの照合順序を上記の照合順序のいずれかに変更することを強くお勧めします。

次に、既存のデータベース照合順序の変更手順の例を示します。

1. 管理者用ログイン("sa"など)を使用してデータベースサーバーに接続します。
2. 変更を行うHPE OOデータベースに対する既存のセッションをすべて切断します。

重要: このデータベースのセッション数/接続数が0でない場合、コマンドは失敗します。

3. 次のコードを実行します (my_databaseを実際のデータベース名に変更します)。

```
USE [master]
GO
ALTER DATABASE [my_database] COLLATE Japanese_Unicode_CS_AS
GO
```

注: この変更によって既存の列の照合順序が変わることはありません。新しい列またはテーブルはすべて、この時点からデフォルトで新しい照合順序を使用します。新しい照合順序の並べ替え規則は直ちに適用されます。つまり、新しい照合順序は並べ替え動作と今後のデータに影響し、既存のデータには影響しません。

ユーザー入力を行う言語が英語以外に2つ(たとえば、ドイツ語と中国語)ある場合は、MS SQLは使用しないでください。Oracle、MySQL、Postgresなどの代替のデータベースを使用し、Unicode構成を使用する必要があります。

SQL Serverの構成

このセクションでは、Microsoft SQL Serverおよびデータベース構成の設定について説明します。

HPE OOデータベースは、クラスター環境を含む任意のSQL Server環境にインストールできます。

凡例:

- **必須**の構成オプション/値は**太字/オレンジ色**のフォントで表記します。
- **推奨**の構成オプション/値は**太字/紫色**のフォントで表記します。
- サポート構成オプション/値は標準フォントで表記し、コンマ区切りのリストで示す場合があります。
- コメントはイタリック体フォントで表記します。

Microsoft SQL Server 2008R2、2012および2014	
サーバーオプション/機能	
構成アイテム	サポート構成オプション
サーバー構成オプション	デフォルト、別途指示がある場合を除く
インスタンス	デフォルト値、単一
認証モード	混合、Windows ¹
フルテキスト検索	(HPE OOでは必要なし)

[1] 現時点でHPE OO 10.xインストーラーはSQL認証のみサポートしています。Windows認証は後で構成できます。「付録A: Microsoft SQL Serverに関する追加のガイドライン」(65ページ)を参照してください。

Microsoft SQL Server 2008R2、2012および2014			
インスタンス/サーバーオプション			
	必須	推奨	サポート
サーバーの順序照合		SQL_Latin1_General_CP1_CS_AS	任意の順序照合
ネットワークライブラリ	サーバー: TCP/IP クライアント: TCP/IP		
同時接続	>=800	0 (無制限)	
最大サーバーメモリ	>4GB	2,147,483,647 (デフォルト、無制限) サイジングガイドに従いシステム規模に応じて4~12GBを割り当てる	

Microsoft SQL Server 2008R2、2012および2014			
データベースオプション			
	必須	推奨	サポート
順序照合	「Microsoft SQL Serverのシステム要件」(13ページ)の [言語サポート] セクションに表示される任意の照合。		
復旧モデル		完全	単純、 完全
スナップショット分離を許可	True		
Is Read Committed Snapshot On	True		
自動圧縮	False		
統計の自動作成	True		

注: SQL Serverは、デフォルトではREAD-COMMITTEDトランザクション分離を使用しません。[スナップショット分離を許可] フラグと[Is Read Committed Snapshot On] フラグを設定することが必須です。これ以外のトランザクション分離を使用すると、OOは正しく作動しません。

Microsoft SQL ServerでのHPE OOデータベースの手動作成

HPE OOのセットアップ時には、HPE OOインストーラーで新規データベースを自動作成するか、既存のデータベースを使用することができます。

インストール中に、**sysadmin**としてデータベースサーバーに接続する(つまり“sa”として接続する)権限を持っている場合は、[create the database/schema] オプションを使用してください。その場合はこのセクションはスキップできます。

このセクションでは、Microsoft SQL Server上でHPE OOデータベース、ログイン、およびユーザーを手動作成する手順について説明します。

注: この時点ではデータベース、ログイン、ユーザーのみが作成され、テーブルやインデックスなどのオブジェクトは作成されません。これらのオブジェクトはHPE OOが最初に起動されたときに作成されます。

このセクションの操作が必要なのは、たとえば、セキュリティ上の制限により、HPE OOのインストール時にシステム特権を持つログイン/ユーザー資格情報を使用しない場合などです。このような場合は、ユーザー(または組織のDBA)が最初にデータベース、ログイン、ユーザーを作成した後に、「低い権限」を使用してHPE OOインストーラーで既存のデータベースに接続する必要があります。

データベースを作成するには、**CREATE DATABASE**のアクセス許可を持つログインを使用してSQL Serverインスタンスに接続する必要があります。

- sysadminサーバーの役割のメンバーには、**CREATE DATABASE**のアクセス許可が自動的に付与されます。また、すべてのデータベースのdboにマップされます。
- 次の手順は、熟練したMicrosoft SQL Serverデータベース管理者のみが行うようにしてください。
- データベース作成ウィザード/GUIを使用する場合は、以下に示すT-SQLコードに対応したすべてのオプションを選択してください。たとえば、[新しいデータベース] ダイアログボックスの[オプション] ページ/[その他のオプション] ペイン/[その他] タブで[スナップショット分離を許可]をTRUEに設定します。
- すべてのデータベース作成オプションを指定するのではなく、デフォルト値と異なるオプションのみを指定します。よくわからない場合は、デフォルト値を使用します。

固有の照合順序を選択するということは、SQL Serverを使用するHPE OOシステムが、その固有の照合順序でサポートされる言語セットに制限されるということも意味します。たとえば、**SQL_Latin1_General_CP1_CS_AS**照合順序を使用する場合は、英語、ドイツ語、およびスペイン語の文字は使用できますが、日本語文字は使用できません。**Japanese_Unicode_CS_AS**を使用する場合は、フランス語のアクセント文字は適切に提示されません。各照合順序の完全な仕様については、Microsoft SQL Serverのドキュメントを参照してください。

データベースを作成するには、次の手順を実行します。

1. Microsoft SQL Serverに“sa”としてログインするか、**sysadmin**の役割または**CREATE DATABASE**のアクセス許可を持つ他のログインを使用してログインします。
2. 次のT-SQLスクリプトを実行し、データベース、ログイン、ユーザーが正常に作成されたことを確認します。強調表示された値は、それぞれの環境に合わせて変更します。

注: SQLスクリプトは、Centralサーバーインストール済み環境の**central/bin/sql**フォルダーにもあります。

このドキュメントからSQLスクリプトをコピーする場合は、コピーしたバージョンから余分な改行を削除しなければならない場合があります。

```
USE [master]
```

```
GO

DECLARE
    @DBNAME          NVARCHAR(255),
    @SERVERLOGIN     NVARCHAR(255),
    @LOGINPASSWD    NVARCHAR(255),
    @DBUSER         NVARCHAR(255),
    @DBCOLLATION    NVARCHAR(255),
    @qry            NVARCHAR(4000);

SET @DBNAME =          N'OODB';
SET @SERVERLOGIN =    N'OOBLOGIN';
SET @LOGINPASSWD =    N'OOBComplexPa55WorD$';
SET @DBUSER =         N'OOBUSER';
SET @DBCOLLATION =    N'SQL_Latin1_General_CP1_CS_AS';

BEGIN

    SET @qry = 'USE [master];'
              + 'CREATE DATABASE [' + @DBNAME + '] COLLATE ' + @DBCOLLATION +
              + 'ALTER DATABASE [' + @DBNAME + '] SET ALLOW_SNAPSHOT_ISOLATION
ON;'
              + 'ALTER DATABASE [' + @DBNAME + '] SET READ_COMMITTED_SNAPSHOT
ON;'
              + 'ALTER DATABASE [' + @DBNAME + '] SET AUTO_CREATE_STATISTICS
ON;'
              + 'ALTER DATABASE [' + @DBNAME + '] SET AUTO_SHRINK OFF;';
    EXEC (@qry);

    SET @qry = 'USE [master];'
              + 'CREATE LOGIN [' + @SERVERLOGIN + '] WITH PASSWORD=N'''
              + @LOGINPASSWD + ''', DEFAULT_DATABASE=[' + @DBNAME + ']';
    EXEC (@qry);

    SET @qry = 'USE ' + @DBNAME + '; EXEC sp_executesql N'''
              + 'CREATE USER ' + @DBUSER + ' FOR LOGIN [' + @SERVERLOGIN + ']'
              + ''';
    EXEC (@qry);

    SET @qry = 'USE ' + @DBNAME + '; EXEC sp_executesql N'''
              + 'EXEC sp_addrolemember [db_owner], [' + @DBUSER + ']'
              + ''';
    EXEC (@qry);

END;
GO
```

注: T-SQLのNはオプションで、特定の場合にのみ必要になります。たとえば、次の場合はNが

必要です。

- データベースサービスが日本語がネイティブなWindowsサーバーにインストールされ、英語がネイティブなWindowsマシンからクライアントを使用してサーバーに接続する場合。

3. (オプション) 新しいログインとユーザーでデータベースオブジェクトを作成できることを確認するには、**OODBLOGIN**を使用してデータベースサーバーに接続して、以下を実行します。

```
USE [OODB]
GO

CREATE TABLE [dbo].[TEST_TABLE]( [TEST_COLUMN] [int] NULL
)
GO

INSERT INTO [dbo].[TEST_TABLE] ([TEST_COLUMN]) VALUES ( 1 ); INSERT INTO
[dbo].[TEST_TABLE] ([TEST_COLUMN]) VALUES ( 2 );
GO
```

テーブルが作成され、テーブルに2つの行が含まれていることを確認します。このテーブルは手動またはその他の方法でできます。

4. (オプション) 新しく作成したユーザーにHPE OOデータベースを作成するのに十分な権限があることを確認するには、**OODBLOGIN**を使用してデータベースサーバーに接続して、以下を実行します。

```
USE [OODB]
GO

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
```

データベースオブジェクトの手動作成

データベース、ログイン、およびユーザーの設定が済んだ後に、HPE OOサービスが初めて起動されてデータベースに接続したときに、データベースオブジェクト (テーブル、インデックスなど) が作成されます。

HPE OO用に作成されたユーザーがデータベースオブジェクトを作成または変更するアクセス許可を持っていない場合、データベースオブジェクトを手動で作成できます (DMLオペレーションのみに制限されます)。

手動による操作を行わずにOOでアップグレードオペレーションを実行できるようにするために、HPE OOデータベースユーザーにDDL関連の権限を付与することをお勧めします。これは、これらのオペレーションでデータベース構造の変更が必要になる場合があるためです。

データベースオブジェクトを手動で作成するには、次の手順を実行します。

1. `docs\sql`の下にあるHPE OOインストールzipファイルから`mssql.sql`ファイルを展開します。
2. HPE OOデータベースのデータベースオブジェクトを作成および変更するアクセス許可を持っている適切なユーザーとしてMicrosoft SQL Serverにログインします。
3. `mssql.sql`ファイルを実行し、エラーが発生しないことを確認します。

Microsoft SQL Serverデータベースのメンテナンス

このセクションでは、データベースのバックアップ、データベース整合性のチェック、インデックス断片化の処理、およびデータベースの監視など、Microsoft SQL Server上に作成したHPE OOデータベースに関する推奨メンテナンスタスクについて説明します。

このセクションの構成は、次のとおりです。

HPE OOデータベースのバックアップ	21
メンテナンス計画の作成	22
アップグレード/ロールバック手順	26
2012または2008R2からServer 2014へのデータベースサーバーのアップグレード	27

HPE OOデータベースのバックアップ

Microsoft SQL Serverデータベースは、完全復旧モデルまたは単純復旧モデルとして構成されます。これらの復旧モデルのいずれかを使用して、HPE OOデータベースをバックアップできます。HPE OOではすべての構成と運用履歴が1つのデータベースで管理されるため、常にデータベース全体をバックアップします。

HPE OOのバックアップ計画を作成する際には、次のガイドラインを考慮してください。

バックアップ方法:

バックアップ方法は、失われる可能性のある情報量やシステム復旧に使用できる時間など、ビジネス上の考慮事項に大きく依存します。特定の時点への復旧が必要な場合や、数時間分のデータ損失しか

許されない場合は、完全復旧モデルを使用して、完全バックアップや差分バックアップを毎日実行し、ビジネス要件に応じてトランザクションログバックアップをN時間ごとに実行します。

データ損失に対する許容度が大きい場合は、単純復旧モデルを使用して、完全バックアップを毎日または毎週実行します。

バックアップ頻度:

毎日のバックアップをお勧めします(特に、HPE OOを毎日使用/変更する場合)。

最低限、月に1回はバックアップします。

タイミング:

HPE OOが最もアクティブでない時間にバックアップをスケジュールします。

保有期間:

保有期間はビジネスガイドラインや法規によって異なります。

メンテナンス計画の作成

HPE OOデータベースのメンテナンスでは、インデックスの再構築や空き領域の回収などを行います。このセクションで説明するスクリプトとツールを使用して、HPE OOデータベースの状態を正常に維持します。

HPE OOデータベースのハウスキーピング用に提供されるユーティリティ

HPE OOには、インデックスメンテナンス、統計情報メンテナンス、および履歴削除用のスクリプトが用意されています。これらのスクリプトではスタアドプロシージャが作成されます。これらは調整が可能で、定期的に行うようにスケジュールできます。

注: SQLスクリプトは、Centralサーバーインストール済み環境の`central/bin/sql`フォルダーにもありません。

このドキュメントからSQLスクリプトをコピーする場合は、コピーしたバージョンから余分な改行を削除しなければならない場合があります。

これらのプロシージャを使用することをお勧めしますが、インデックスと統計情報が適切に維持されれば、会社のポリシーに従って別の方法を使用しても構いません。

インデックスのオンラインでの再構築(HPE OOシステムのダウンタイムなし)には、エンタープライズグレードのデータベースが必要です。オンラインでインデックスの再構築を行う際には、事前にMicrosoft SQL Serverのエンタープライズ版を使用していることを確認してください。

また、通常、メンテナンス操作では、データベースのリソースを余分に消費します。このため、HPE OOの最もアクティブでない時間にメンテナンスをスケジュールする必要があります。

インデックスと統計情報のメンテナンスに使用するユーティリティ

HPE Live Networkの[OO DB Maintenance Scripts and Procedures] > [HPE Operations Orchestration 10.x]で最新のMSSQL.zipパックをダウンロードし、展開します。

HPE OOメンテナンス用ストアードプロシージャをインストールして使用するには、次の手順を実行します。

1. Microsoft SQL Serverに“sa”またはsysadminの役割の任意のメンバーとしてログインして次のコードを実行し、HPE OOユーザーがdm_os_performance_counters動的管理ビュー(DMV)にアクセスできるようにします。

```
USE [master]
GO

GRANT VIEW SERVER STATE TO oouser
GO
```

“oouser”をHPE OO用に作成した実際のユーザーに置き換えます。

2. 次のT-SQLスクリプトを編集して、ファイルヘッダーの各“USE <your_db_name_here>”を実際のHPE OOデータベース名に置き換えます。たとえば、データベース名が“OOPROD”の場合は、“USE OOPROD”に置き換えます。

- OO_DB_MAINTENANCE_LOG.sql (オプション)
- OOIndexMaintenance.sql

この手順は省略しないでください。この手順を省略すると、プロシージャが正しいデータベースに作成されません。

3. Microsoft SQL ServerにHPE OOユーザーとしてログインします。
4. 次のT-SQLスクリプトを所定の順序で実行し、新規のオブジェクトが正常に作成されたことを確認します。
 - OO_DB_MAINTENANCE_LOG.sql (オプション)
 - OOIndexMaintenance.sql
5. スクリプト内に埋め込まれたコメントに従って、ストアードプロシージャを調整します。

以下は、このプロシージャの使用例です。詳細な説明については、プロシージャヘッダーにコメントとして記載されたガイドラインを参照してください。

```
USE [OO]
GO

DECLARE
    @DBNAME NVARCHAR(255),
    @IDNFLTR NVARCHAR(270);
```

```
SET @DBNAME = N'OO';
SET @IDXFLTR = @DBNAME + '.dbo.%';

EXECUTE [dbo].[OOIndexMaintenance]
@DatabaseName = @DBNAME
,@FragmentationLow = NULL
,@FragmentationMedium = 'INDEX_REORGANIZE,INDEX_REBUILD_ONLINE,INDEX_REBUILD_OFFLINE'
,@FragmentationHigh = 'INDEX_REBUILD_ONLINE,INDEX_REBUILD_OFFLINE'
,@FragmentationLevel1 = 5
,@FragmentationLevel2 = 30
,@SortInTempdb = 'N'
,@Indexes = @IDXFLTR
,@TimeLimit = 1800
,@LockTimeout = 20
,@LogToTable = 'Y'
,@Execute = 'Y'
GO
```

上記のコードの説明:

- “OO”を実際のデータベース名に置き換えます。“OO”は2か所あります。
 - **@FragmentationXXX**パラメーターはスクリプトの断片化レベル感度と、それぞれのケースでの対応策を設定します。これらのしきい値レベルと後続のアクションは、Microsoftのドキュメントで推奨されています。これらの値の調整は慎重に行ってください。
 - **@SortInTempdb** (“Y”に設定した場合)では、インデックスの再編成/再構築時のソート操作をメモリ内ではなくtempdb内で実行して、パフォーマンスを向上させることができます。このオプションを使用する場合は、tempdbに十分な空き領域を確保する必要があります。
 - **@Indexes**はメンテナンス操作でインデックスを対象に含める/除外するためのフィルターです。このフィルターは現状のままにして、すべてのインデックスを分析することをお勧めします。
 - **@TimeLimit**はメンテナンス操作を完了するタイムアウト (秒) です。該当する場合は、メンテナンスウィンドウの範囲に従って設定します。
 - **@LockTimeout**はオブジェクトロックを待機するタイムアウト (秒) です。指定された時間を経過すると、そのオペレーションは失敗し、プロシージャは次のオブジェクトに進みます。
 - **@LogToTable**では、メンテナンスオペレーションの結果をテーブルにログ記録するかどうかを指定します。これを使用すると、メンテナンスオペレーションを追跡記録でき、プロシージャのデバッグに役立ちます。
- OO_DB_MAINTENANCE_LOG.sql**スクリプトを使用してテーブルを作成する必要があります。
- **@Execute**では、実際のオペレーション (インデックスの再構築など) を実行するかどうかを指定します。このパラメーターを ‘N’ に設定した場合、プロシージャは “dry run” を実行し、関連オブジェクトの分析を表示します。

履歴データ削除用のユーティリティ

HPE OO履歴削除用ストアードプロシージャをインストールして使用するには、次の手順を実行します。

1. 次のT-SQLスクリプトを編集して、ファイルヘッダーの各“USE <your_db_name_here>”を実際のHPE OOデータベース名に置き換えます。たとえば、データベース名が“OOPROD”の場合は、“USE OOPROD”に置き換えます。

```
OOPurgeHistory.sql
```

この手順は省略しないでください。この手順を省略すると、プロシージャが正しいデータベースに作成されません。

2. Microsoft SQL ServerにHPE OOユーザーとしてログインします。
3. 次のT-SQLスクリプトを実行し、新規のオブジェクトが正常に作成されたことを確認します。

```
OOPurgeHistory.sql
```

4. スクリプト内に埋め込まれたコメントに従って、ストアードプロシージャを調整します。

以下は、このプロシージャの使用例です。詳細な説明については、プロシージャヘッダーにコメントとして記載されたガイドラインを参照してください。

```
USE [OO]

GO

EXECUTE [dbo].[OOPurgeHistory]
@PurgeExecutionsOlderThan = 90
,@PurgeExecutionsInBatchesOf = 1000
,@ShouldPurgeExecutionSummary = 0
,@verbose = 1
,@StopPurgingProcessAfter = 4
,@DeepClean = 0
GO
```

上記のコードの説明:

- “OO”を実際のデータベース名に置き換えます。
- **PurgeExecutionsOlderThan**パラメーターでは、プロシージャの実行が開始された時間に対して相対的な保存される(保護される)日数を指定します。デフォルトでは、90日間保存されます。最も古いレコードのデータから削除されます。
- **@PurgeExecutionsInBatchesOf**では、まとめて処理するフロー数を指定します。値を小さくすると、トランザクションが小さくてより頻繁になり、値を大きくすると、トランザクションが大きくて頻度が減ります。ほとんどのシステムで1000をお勧めします。

- **@ShouldPurgeExecutionSummary**では、**OO_EXECUTION_SUMMARY**テーブルを削除する必要があるかどうかを指定します。デフォルト値は "0" (このテーブルを削除しない) です。大して領域を使用しないため、このテーブルにデータを保持することをお勧めします。関連するフローへの参照をすべて完全に削除する場合にのみ、"1" を使用してください。
- **@verbose**では、出力の詳細レベルを指定します。"0" は "quiet" 出力、"1" は通常出力、"2" は詳細情報出力に対応します。
- **@StopPurgingProcessAfter**はオペレーションを完了するタイムアウト (時間) です。該当する場合は、メンテナンスウィンドウの範囲に従って設定します。
- **@DeepClean**では、ディープクレンジングを実行するかどうかを指定します。たとえば、データベースが必要以上に大きくなる原因になる「孤立した」レコードを検索します。デフォルトは "0" (オフ) です。このフラグを "1" に設定すると、プロシージャの実行時間が長くなりますが、タイムアウト制限は引き続き適用されます。

アップグレード/ロールバック手順

HPE OOをアップグレードまたはロールバックする前に、次の手順を実行します。

1. 不要なデータをデータベースから削除します。

アップグレードやロールバックオペレーションを実行すると、フロー実行データが変換されます。データが少なければ、それだけアップグレードやロールバックにかかる時間が短くなります。すべてのフロー実行データが必要なデータである場合は、最初にデータベース全体をバックアップしてから、削除します。

2. できればデータベースを削除 (不要なデータを削除) した後に、データベースをバックアップしてください。
3. このオペレーションを、データベースサーバーの非表示期間にスケジュールします。
4. 一時スペースやトランザクションログ、類似リソースなどの共有リソースが使用されていないことを確認します。

HPE OOのアップグレードまたはロールバックを実行した後で、次の手順を実行します。

1. メンテナンスおよび削除ストアードプロシージャの該当するバージョンをインストールします。

HPE OOアップグレードユーティリティでは、ストアードプロシージャと削除フローはアップグレードまたはロールバックされません。

2. データベースのメンテナンスと削除ルーチンを再スケジュールします。

2012または2008R2からServer 2014へのデータベースサーバーのアップグレード

OO 10.60データベースサーバーを2012または2008R2から2014にアップグレードする場合は、別のJDBCコネクタージャを使用するためにOO Centralサーバーの構成を変更する必要があります。

OOは、SQL Server 2008R2および2012とのインターフェイスにJTDS 1.3.0コネクタを使用しますが、2014とのインターフェイスにはMicrosoft JDBC 4.2を使用します。

SQL Serverデータベースサーバーを2014にアップグレードする場合：

1. **central\conf**フォルダーの下にあるCentralサーバーの**database.properties**ファイルを編集します。
2. **db.driver**の値を次のように変更します。

変更前：

```
net.sourceforge.jtds.jdbc.Driver
```

変更後：

```
com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver
```

3. **db.url**の値を次のように変更します。

変更前：

```
jdbc:jtds:sqlserver://db_host:db_port/db_name;sendStringParametersAsUnicode=true
```

変更後：

```
jdbc:sqlserver://db_host:db_port;databaseName=db_name;sendStringParametersAsUnicode=true
```

JDBC URLの編集と追加オプションの指定が完了したら、MicrosoftのJDBC 4.2のドキュメントを使用して、新しいURLの形式を正しく設定します。

4. OOシステム内のCentralサーバーごとに、上記のすべての手順を繰り返します。
5. OO Centralサーバーを再実行します。

OOを10.60にアップグレードし、同時にSQL Serverデータベースを2014にアップグレードする場合は、次の手順を実行します。

1. 現在のデータベース(2008R2または2012)を使用して、OOのアップグレード手順を完了します。
上記のセクションのすべての手順(事前の削除、バックアップなど)を通常どおり実行します。現在のデータベースを使用して、OO 10.60システムの動作確認テストを実行することを強くお勧めします。
2. OO 10.60データベースのバックアップ(完全、コピーのみ/バックアップを推奨)を作成します。必要に応じて、OOのログイン役割をバックアップします。
3. SQL Serverデータベースサーバーを2014にアップグレードします。
4. 必要に応じて、OOのデータベースをバックアップから復元します。
OOのデータベースがデータベースサーバーと一緒にアップグレードされている場合は、復元する必要はありません。必要に応じて、ログイン役割権限とデータベース所有権を再構成します。
5. 「[Microsoft SQL Serverデータベースのメンテナンス](#)」(21ページ)で説明されている手順を実行します。

この時点で、JTDSではなくMicrosoft JDBCを使用するようにCentralサーバーを構成する必要があります。

常時オンのサポート

Microsoft SQL Server 2008R2および2012の「常時オン」は、高可用性/ディザスタリカバリソリューションを実装するために、レガシークライアント^[1]としてHPE OOによってサポートされます。

[1] HPE OOではSQL Server 2008R2および2012の「MultiSubnetFailover」機能がサポートされていないため、クラスター/リスナー構成の**RegisterAllProvidersIP**が0に設定されています。

SQL Server 2014「常時オン」への接続は、「MultiSubnetFailover」機能を含めてサポートされていますが、HPE OO 10.60では認められていません。

詳細については、「[付録A: Microsoft SQL Serverに関する追加のガイドライン](#)」(65ページ)を参照してください。

高可用性セットアップ

HPE OOでは単一連絡点が必要なため、高可用性セットアップに可用性グループリスナー(AGリスナー)が存在することが重要です。HPE OOのデータベース接続は、1つのホスト名を含めた1つのURLで定義されています。

通常、HPE OOは、可用性グループのプライマリレプリカ(読み取り書き込み可能インスタンス)に接続するために、AGリスナーとインターフェースをとります。

データベースフェールオーバーシナリオの場合、データベース接続が失われている間、HPE OOは新しい読み取り書き込み可能インスタンスが接続を受け入れるまで、繰り返しデータベースへの接続を試行しま

す。設定されたデータベースホスト名の別のIPアドレスへのリダイレクトは、AGリスナーとクラスター環境によって実行されます。

注: HPE OOでは、読み取り専用データベースは無用です (読み取り専用ルーティングも役に立ちません)。

ディザスターリカバリソリューション

ディザスターリカバリセットアップでは、HPE OOをいったん停止、再構成 (**database.properties**ファイルを編集)し、新しいデータベースインスタンスが利用可能になってから再度起動する必要があります。

データベース接続詳細の再構成については、『HPE OOインストール、アップグレード、構成ガイド』を参照してください。

Oracleデータベースのデプロイとメンテナンス

Oracleを使用してHPE OOをデプロイするには、既存のOracleデータベースサービスが必要です。このガイドでは、データベースインスタンス/サービスの新規作成については扱いません。データベースインスタンス/サービスの新規作成が必要な場合は、Oracle社が提供しているドキュメントを参照してください。このガイドには、Oracleインスタンスの構成に関する推奨事項が記載されています。

この章は、次のセクションで構成されています。

Oracleデプロイメントのワークフロー	30
Oracleのシステム要件	31
ハードウェア要件	31
ソフトウェア要件	31
テスト済みデプロイメントの例	32
言語サポート	32
Oracleデータベースの構成	32
OracleインスタンスでのHPE OOデータベースの手動作成	34
データベースオブジェクトの手動作成	36
SIDまたはサービス名を使用したOracleへの接続	36
Oracleデータベースのメンテナンス	37
HPE OOデータベースのバックアップ	37
メンテナンス計画の作成	38
LOB領域の回収	41
アップグレード/ロールバック手順	42

Oracleデプロイメントのワークフロー

Oracleを使用してHPE OOをデプロイするには、次の手順を実行します。

1. **サイジングガイドラインを確認します。** 詳細については、「[データベース環境の準備の概要](#)」(6ページ)の「HPE OOデータベースのサイジング」を参照してください。
2. **ハードウェア要件とソフトウェア要件を確認します。** 詳細については、「[Oracleのシステム要件](#)」(31ページ)を参照してください。

3. **Oracleデータベースを構成**します。詳細については、「[Oracleデータベースの構成](#)」(32ページ)を参照してください。
4. **データベースを作成**します。詳細については、「[OracleインスタンスでのHPE OOデータベースの手動作成](#)」(34ページ)を参照してください。
5. (オプション) **HPE OOをOracle RAC環境に接続**します。詳細については、「[付録B: Oracleに関する追加のガイドライン](#)」(68ページ)の「Oracle Real Application Cluster (RAC)」を参照してください。この手順は、Oracle RAC環境内でHPE OOを使用する場合にのみ必要です。

Oracleのシステム要件

このセクションでは、HPE OOでOracleを使用する場合のシステム要件について説明します。

ハードウェア要件

HPE OOデータベースのサイジングガイドラインおよびハードウェア要件については、「[データベース環境の準備の概要](#)」(6ページ)の「HPE OOデータベースのサイジング」および「ハードウェア要件」を参照してください。

Oracleのハードウェア要件については、お使いのOracleリリースおよびオペレーティングシステム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

次の表に、HPE OOでサポートされているOracleリリースを示します。

Oracleのリリース			
バージョン	種類	32/64ビット	パッチセット
11g R2	Standard	64ビット	11.2.0.1 ~ 11.2.0.4 ^[1]
	Enterprise	64ビット	11.2.0.1 ~ 11.2.0.4 ^[1]
12c R1 Regularインスタンス、非CDB	Standard	64ビット	12.1.0.1 ~ 12.1.0.2
	Enterprise	64ビット	12.1.0.1 ~ 12.1.0.2

表に記載されたパッチセットのみをインストールしてください。『HPE OOリリースノート』で特に記述がない限り、上記のパッチセットよりも新しいパッチセットもサポートされます。

[1] Oracleの“DATABASE PATCH SET UPDATE 11.2.0.4.6”を適用することを強くお勧めします。これにより、以前のHPE OOバージョンへのロールバックの問題が解決されます。

サポートされるプラットフォームについては、Oracleのドキュメントを参照してください。

Oracle 12c R1は、下位互換性があるRegularインスタンスフォームでのみサポートされます。HPE OO 10.xは、Oracle 12cコンテナデータベース(CDB)への接続をサポートしません。

Oracle 12c RAC環境は、下位互換性があるフォームでのみサポートされます。SCANリスナーに対する複数のクラスターサブネットなどの新しい機能はサポートされません。

テスト済みデプロイメントの例

次の表に、HPEの品質保証スタッフによる詳細なテスト済みのデプロイメント環境を示します。

データベースリリース			オペレーティングシステム
バージョン	32/64ビット	パッチセット	
Oracle 11g R2 Enterprise Edition	64ビット	11.2.0.4.6	Red Hat Enterprise Linux 6.5 (64ビット)
Oracle 11g R2 Enterprise Edition	64ビット	11.2.0.4.0	Windows 2012 Standard Edition (64ビット)
Oracle 12c R1 Enterprise Edition	64ビット	12.1.0.2	Red Hat Enterprise Linux 6.5 (64ビット)

言語サポート

Oracleインスタンスの文字セットは**AL32UTF8**に設定する必要があります。これにより、任意のUnicode文字 (すべての言語のほぼすべての一般文字) の使用が可能になります。

Oracleデータベースの構成

このセクションでは、Oracleインスタンスおよびデータベース構成の設定について説明します。

HPE OOデータベースは、Oracleクラスター環境 (Oracle RACなど) にインストールできます。

凡例:

- **必須**の構成オプション/値は**太字/オレンジ色**のフォントで表記します。
- **推奨**の構成オプション/値は**太字/紫色**のフォントで表記します。

- サポート構成オプション/値は標準フォントで表記し、コンマ区切りのリストで示す場合があります。
- コメントはイタリック体フォントで表記します。

Oracle Database 11gR2/12cR1			
インスタンス/サーバーオプション			
インスタンス構成オプション	デフォルト、別途指示がある場合を除く		
	必須	推奨	サポート
PROCESSES	>=500		
SESSIONS	>=555		
TIMED_STATISTICS		TRUE	TRUE、FALSE
OPEN_CURSORS	>=900		
Shared/Dedicatedサーバー		Dedicated	Dedicated、Shared
UNDO_MANAGEMENT		AUTO	Automatic、Manual
Undoサイズ	>=4GB	6GB ~ 10GB	
メモリ管理		ASMM	AMM、ASMM
MEMORY_TARGET		0 (無効)	>= 5G (AMM用)
SGA_TARGET		8G ~ 12G	>= 4G (ASMM用)
SGA_MAX_SIZE		8G ~ 12G	>= 4G (ASMM用)
PGA_AGGREGATE_TARGET		1G ~ 2G	>= 500M (ASMM用)

- 値はすべてHPE OOで必要なリソースを反映したものです。HPE OOがOracleインスタンスを他のユーザーと共有する場合は、他のユーザーによる使用状況にこれらの値を追加する必要があります。
- 範囲で示された値を特定するには、サイジングガイドを参照してください。

Oracle Database 11gR2/12cR1			
インスタンス/サーバーオプション			
	必須	推奨	サポート
ファイルシステム			ASM、任意

Oracle Database 11gR2/12cR1			
インスタンス/サーバーオプション			
	必須	推奨	サポート
ストレージオプション		ローカル管理表領域	
		自動セグメント領域管理 (ASSM)	
		自動ローカルエクステント管理	
ARCHIVELOGモード		ARCHIVELOG	ARCHIVELOG、NOARCHIVELOG
REDOログ合計サイズ	>=600MB	1GB	

- 値はすべてHPE OOで必要なリソースを反映したものです。HPE OOがOracleインスタンスを他のユーザーと共有する場合は、他のユーザーによる使用状況にこれらの値を追加する必要があります。
- 範囲で示された値を特定するには、サイジングガイドを参照してください。

OracleインスタンスでのHPE OOデータベースの手動作成

HPE OOのセットアップ時には、HPE OOインストーラーで新規データベースを自動作成するか、既存のデータベースを使用することができます。

インストール中に、DBAとしてデータベースサーバーに接続する("SYSTEM"として接続する)権限を持っている場合は、[create the database/schema] オプションを使用してください。その場合はこのセクションはスキップできます。

注:「データベース」という用語が使われていても、Oracleでは「ユーザー」と解釈した方がよい場合があります。

このセクションでは、Oracleインスタンス上でHPE OOデータベースを手動作成する手順について説明します。

注: この時点ではデータベースのみが作成され、テーブルやインデックスなどのオブジェクトは作成されません。これらのオブジェクトはHPE OOが最初に起動されたときに作成されます。

このセクションの操作が必要なのは、たとえば、セキュリティ上の制限により、HPE OOのインストール時にシステム特権を持つユーザー資格情報を使用しない場合などです。このような場合は、ユーザー(または

組織のDBA)が最初にユーザー(データベース)を作成した後に、基本的な権限を使用してHPE OOIインストーラーで既存のデータベースに接続する必要があります。

データベースを作成するには、systemユーザーなどの、**CREATE USER**のシステム権限を持つログインを使用してOracleインスタンスに接続する必要があります。

- DBAの役割を持つユーザーには、新規ユーザーを作成するのに十分な権限があります。
- 次の手順は、熟練したOracleデータベース管理者のみが行うようにしてください。
- データベース作成ウィザード/GUIを使用する場合は、以下に示すSQLコードに対応したすべてのオプションを選択してください。
- すべてのデータベース作成オプションを指定するのではなく、デフォルト値と異なるオプションのみを指定します。よくわからない場合は、デフォルト値を使用します。

データベースを作成するには、次の手順を実行します。

1. “system”またはDBAの役割を持つ別のユーザーとしてOracleにログインします。
2. 次のSQLスクリプトを実行し、データベースが正常に作成されたことを確認します。

注: SQLスクリプトは、Centralサーバーインストール済み環境の**central/bin/sql**フォルダーにもあります。

このドキュメントからSQLスクリプトをコピーする場合は、コピーしたバージョンから余分な改行を削除しなければならない場合があります。

```
DEFINE OOUSER=OOUSER
DEFINE OOPASS=OOPA55wOrD
DEFINE DEFTBS=USERS
DEFINE TMPTBS=TEMP
CREATE USER &&OOUSER
IDENTIFIED BY &&OOPASS
DEFAULT TABLESPACE &&DEFTBS TEMPORARY TABLESPACE &&TMPTBS
QUOTA UNLIMITED ON &&DEFTBS ACCOUNT UNLOCK
;

GRANT CONNECT TO &&OOUSER;
GRANT CREATE VIEW, CREATE SEQUENCE, CREATE TABLE, CREATE PROCEDURE TO
&&OOUSER;
GRANT SELECT ON ALL_USERS TO &&OOUSER;
```

強調表示された値は、それぞれの環境に合わせて変更します。

Oracle 12c以降 “UNLIMITED TABLESPACE” は “RESOURCE” 役割に含まれなくなりました。ユーザー作成コマンドで “QUOTA UNLIMITED” を指定したことを確認してください。

3. (オプション) 新しいユーザーでデータベースオブジェクトを作成できることを確認するには、HPE OOとしてOracleインスタンスに接続して、以下を実行します。

```
CREATE TABLE TEST_TABLE(  
    TEST_COLUMN int NULL  
);  
  
INSERT INTO TEST_TABLE (TEST_COLUMN) VALUES ( 1 );  
INSERT INTO TEST_TABLE (TEST_COLUMN) VALUES ( 2 );  
COMMIT;
```

テーブルが作成され、テーブルに2つの行が含まれていることを確認します。このテーブルは手動またはその他の方法で削除できます。

データベースオブジェクトの手動作成

データベースの設定が済んだ後に、HPE OOサービスが初めて起動されてデータベースに接続したときに、データベースオブジェクト (テーブル、インデックスなど) が作成されます。

HPE OO用に作成されたユーザーがデータベースオブジェクトを作成または変更するアクセス許可を持っていない場合、データベースオブジェクトを手動で作成できます (DMLオペレーションのみに制限されます)。

手動による操作を行わずにHPE OOでアップグレードオペレーションを実行できるようにするために、HPE OOデータベースユーザーにDDL関連の権限を付与することをお勧めします。これは、これらのオペレーションでデータベース構造の変更が必要になる場合があるためです。

データベースオブジェクトを手動で作成するには、次の手順を実行します。

1. `docs\sql`の下にあるHPE OOインストールzipファイルから`oracle.sql`ファイルを展開します。
2. `oracle.sql`ファイルを編集し、各オブジェクトにHPE OOユーザーのプレフィックスを指定し、オブジェクトが確実にHPE OOユーザーの下に作成されるようにします。
3. HPE OOデータベースのデータベースオブジェクトを作成および変更するアクセス許可を持っている適切なユーザーとしてHPE OOデータベースに接続します。
4. `oracle.sql`ファイルを実行し、エラーが発生しないこと、およびすべてのオブジェクトがHPE OOユーザーによって作成および所有されていることを確認します。

SIDまたはサービス名を使用したOracleへの接続

Oracleデータベースサーバーに接続するには、SID (システムID) またはサービス名を指定する必要があります。バージョン10.20以降のHPE OOでは、(インストールウィザードまたはサイレントインストールを使用し

た) インストール中にサービス名を指定できます。

以下の例では、Centralの「central\conf」フォルダーにある**database.properties**ファイルに表示される各オプションのJDBC URLの形式を示します。

SIDを使用したOracleインスタンスへの接続:

```
jdbc.url=jdbc\:oracle\:thin\:@DB_HOSTNAME_OR_IP\:PORT\:SID
```

サービス名を使用したOracleインスタンスへの接続:

```
jdbc.url=jdbc\:oracle\:thin\:@//DB_HOSTNAME_OR_IP\:PORT/SERVICE_NAME
```

Oracleデータベースのメンテナンス

このセクションでは、データベースのバックアップ、データベース整合性のチェック、インデックス断片化の処理、およびデータベースの監視など、Oracle上に作成したHPE OOデータベースに関する推奨メンテナンスタスクについて説明します。

このセクションの構成は、次のとおりです。

HPE OOデータベースのバックアップ	37
メンテナンス計画の作成	38
LOB領域の回収	41
アップグレード/ロールバック手順	42

HPE OOデータベースのバックアップ

Oracleデータベースは、**expdp**や**RMAN**などの、ツールを使用してバックアップできます。HPE OOデータベースは、データベース全体がバックアップされる限り、どのような種類の方法/ツールを使用してバックアップしても構いません。

HPE OOのバックアップ計画を作成する際には、次のガイドラインを考慮してください。

バックアップ方法:

バックアップ方法は、失われる可能性のある情報量やシステム復旧に使用できる時間など、ビジネス上の考慮事項に大きく依存します。特定の時点への復旧が必要な場合や、数時間分のデータ損失しか許されない場合は、完全復旧モデルを使用して、完全バックアップや差分バックアップを毎日実行し、ビジネス要件に応じてトランザクションログバックアップをN時間ごとに実行します。

バックアップ頻度:

毎日のバックアップをお勧めします(特に、HPE OOを毎日使用/変更する場合)。

最低限、月に1回はバックアップします。

タイミング:

HPE OOが最もアクティブでない時間にバックアップをスケジュールします。

保有期間:

保有期間はビジネスガイドラインや法規によって異なります。

メンテナンス計画の作成

HPE OOデータベースのメンテナンスでは、インデックスの再構築や空き領域の回収などを行います。このセクションで説明するスクリプトとツールを使用して、HPE OOデータベースの状態を正常に維持します。

HPE OOデータベースのハウスキーピング用に提供されるユーティリティ

HPE OOには、インデックスメンテナンス、統計情報メンテナンス、および履歴削除用のスクリプトが用意されています。これらのスクリプトでは、調整が可能で、定期的に行うようにスケジュールできるストアドプロシージャーを含むパッケージが作成されます。

注: SQLスクリプトは、Centralサーバーインストール済み環境の `central/bin/sql` フォルダにもあります。

このドキュメントからSQLスクリプトをコピーする場合は、コピーしたバージョンから余分な改行を削除しなければならない場合があります。

これらのプロシージャーを使用することをお勧めしますが、インデックスと統計情報が適切に維持されれば、会社のポリシーに従って別の方法を使用しても構いません。

インデックスのオンラインでの再構築 (HPE OOシステムのダウンタイムなし) には、エンタープライズグレードのデータベースが必要です。オンラインでインデックスの再構築を行う際には、事前にOracleのエンタープライズ版を使用していることを確認してください。

また、通常、メンテナンス操作では、データベースのリソースを余分に消費します。このため、HPE OOの最もアクティブでない時間にメンテナンスをスケジュールする必要があります。

インデックスと統計情報のメンテナンスに使用するユーティリティ

HPE Live Networkの **[OO DB Maintenance Scripts and Procedures]** > **[HPE Operations Orchestration 10.x]** で最新のOracle.zipパックをダウンロードし、展開します。

HPE OOメンテナンス用ストアドプロシージャーをインストールして使用するには、次の手順を実行します。

1. “system” またはDBAの役割を持つ別のユーザーとしてOracleにログインして、次のコマンドを実行します。次の手順で作成したストアプロシージャに、インデックスの分析と再構築を行う明示的な(役割ベースではない)権限があることを確認するには、これらのシステム権限が必要です。

```
GRANT CREATE TABLE TO 00;  
GRANT ANALYZE ANY TO 00;  
GRANT ALTER ANY INDEX TO 00;
```

強調表示したユーザー名は、それぞれの環境に合わせて変更します。

2. “OOUSER” (HPE OO用に作成したユーザー)としてOracleにログインします。
3. **HPE_OO_DB_MAINT.sql**スクリプトを実行し、新しいパッケージとプロシージャが正常に作成されたことを確認します。
4. スクリプト内に埋め込まれたコメントに従って、ストアプロシージャを調整します。

以下は、このプロシージャの使用例です。詳細な説明については、プロシージャヘッダーにコメントとして記載されたガイドラインを参照してください。

```
SET serveroutput ON SIZE 100000  
  
DECLARE x integer := 0;  
  
BEGIN  
    hpe_oo_db_maint.IndexMaintenance(3, 15, 1, x);  
END;
```

ストアプロシージャのパラメーター:

- **pMaxHeight (IN)** - インデックスを再構築するインデックスの高さの最小値のしきい値。Oracleのドキュメントでは3が推奨されています。それよりも小さな値を指定すると、不必要な再構築オペレーションが発生する場合があります。
- **pMaxLeafsDeleted (IN)** - インデックスを再構築する最小削除リーフ数のしきい値。Oracleのドキュメントでは15が推奨されています。それよりも小さな値を指定すると、不必要な再構築オペレーションが発生する場合があります。
- **pRebuild (IN)** - インデックスを再構築 (1) またはdry-runを実行 (0) します。dry-runでは、インデックスの再構築に関する推奨事項が表示されるだけです。
- **pReturnValue (OUT)** - 再構築されたインデックスの数。

注: オンラインでのインデックス再構築は、Enterprise Editionを使用している場合にのみ行うようにしてください。Enterprise Edition以外を使用している場合にインデックスの再構築を行うと、テーブルやインデックスがロックされ、HPE OOの動作に差し支える可能性があります。

履歴データ削除用のユーティリティ

HPE OO履歴削除用ストアードプロシージャをインストールして使用するには、次の手順を実行します。

1. “OOUSER” (HPE OO用に作成したユーザー)としてOracleにログインします。
2. **HPE_OO_DB_MAINT.sql**スクリプトを実行し (まだ実行していない場合のみ)、新しいパッケージとプロシージャが正常に作成されたことを確認します。
3. スクリプト内に埋め込まれたコメントに従って、ストアードプロシージャを調整します。

以下は、このプロシージャの使用例です。詳細な説明については、プロシージャヘッダーのコメントとして記載されたガイドラインを参照してください。

```
SET serveroutput ON 100000

DECLARE x integer := 0;

BEGIN
  hpe_oo_db_maint.PurgeHistory(90,10000,0,1,4,0,x);
  DBMS_OUTPUT.put_line('A total of ' || TO_CHAR(x) || ' flows were handled.');
```

上記のコードの説明:

- **pPurgeExecutionsOlderThan**パラメーターでは、プロシージャの実行が開始された時間に対して相対的な保存される (保護される) 日数を指定します。最も古いレコードのデータから削除されます。このパラメーターにはデフォルト値がないので値を指定する必要があります。
- **pPurgeExecutionsInBatchesOf**では、各バッチで処理する最大フロー数を指定します。デフォルト値は10000です。
- **pShouldPurgeExecutionSummary**では、**OO_EXECUTION_SUMMARY**テーブルを削除する必要があるかどうかを指定します。デフォルト値は“0” (このテーブルを削除しない) です。大して領域を使用しないため、このテーブルにデータを保持することをお勧めします。関連するフローへの参照をすべて完全に削除する場合にのみ、“1”を使用してください。
- **pVerbose**では、出力の詳細レベルを指定します。“0”は“quiet”出力、“1”は通常出力、“2”は詳細情報出力に対応します。該当する場合は、メンテナンスウィンドウの範囲に従って設定します。
- **pStopPurgingProcessAfter**はオペレーションを完了するタイムアウト (時間) です。
- **pDeepClean**では、ディープクレンジングを実行するかどうかを指定します。たとえば、データベースが必要以上に大きくなる原因になる「孤立した」レコードを検索します。デフォルトは“0” (オフ) です。このフラグを“1”に設定すると、プロシージャの実行時間が長くなりますが、タイムアウト制限は引き続き適用されます。

LOB領域を回収するためのユーティリティ

HPE OO LOB領域回収用ストアプロシージャをインストールして使用するには、次の手順を実行します。

1. “OO” (HPE OO用に作成したユーザー)としてOracleにログインします。
2. **HPE_OO_DB_MAINT.sql**スクリプトを実行し (まだ実行していない場合のみ)、新しいパッケージとプロシージャが正常に作成されたことを確認します。

以下は、このプロシージャの使用例です。

```
SET serveroutput ON SIZE 100000 DECLARE x integer := 0;
BEGIN
hpe_oo_db_maint.ForceLobShrink(x);
END;
```

注:

圧縮オペレーションが成功するためには、以下のようないくつかの条件が満たされる必要があります。

- TABLESPACEとデータベーステーブルを圧縮してはならない。
- すべてのテーブルでROW MOVEMENTが有効になっている必要がある。
- TABLESPACEがAUTOセグメント領域管理として構成されている必要がある。

条件一式については、Oracleのドキュメントを参照してください。

かなり大きなサイズのLOBセグメント (数10または数100ギガバイト) の圧縮は、完了するまで時間がかかったり、相当な量のデータベースリソース (CPUおよびI/O) が消費されたりする可能性があります。したがって、このプロセスは、データベースサーバーが最もアクティブでないときに実行することをお勧めします。

LOB領域の回収

Oracleデータベースは、LOBセグメントによって占有されている領域の解放に関しては迅速に処理できません。データベースサーバーの構成によっては、LOBセグメント領域が削除オペレーションの直後には解放されない場合があります。LOB領域はデータベースのサイズに大きな影響を与える可能性があるため、LOBセグメントを強制的に解放するために、削除後オペレーションを追加できます。

コマンドの一般的な構造は、次のとおりです。

```
ALTER TABLE FOO MODIFY LOB ( LOB_COLUMN_NAME ) (shrink space);
```

関係するテーブルと列のリストは、HPE OOバージョンごとに異なる場合があります。

注: 領域の圧縮能力は、表領域の定義によって異なります。領域の回収については、Oracleのドキュメントを参照してください。

Oracleメンテナンス用ストアードプロシージャパッケージには、LOB領域の回収専用の次のストアードプロシージャが含まれています。**hpe_oo_db_maint.ForceLobShrink**。「LOB領域を回収するためのユーティリティ」を参照してください。

アップグレード/ロールバック手順

HPE OO 10.5x以降を以前のバージョンにロールバックするには、11.2.0.4.6へのOracle 11gR2データベースサーバーのパッチが必要です。ロールバックオペレーションを実施する前に、Oracleの“DATABASE PATCH SET UPDATE 11.2.0.4.6”を適用します。

HPE OOをアップグレードまたはロールバックする前に、次の手順を実行します。

1. 不要なデータをデータベースから削除します。

アップグレードやロールバックオペレーションを実行すると、フロー実行データが変換されます。データが少なければ、それだけアップグレードやロールバックにかかる時間が短くなります。すべてのフロー実行データが必要なデータである場合は、最初にデータベース全体をバックアップしてから、削除します。

2. できればデータベースを削除 (不要なデータを削除) した後に、データベースをバックアップしてください。
3. このオペレーションを、データベースサーバーの非表示期間にスケジュールします。
4. 一時スペースやUNDO/REDO、類似リソースなどの共有リソースが使用されていないことを確認します。

HPE OOのアップグレードまたはロールバックを実行した後で、次の手順を実行します。

1. メンテナンスおよび削除ストアードプロシージャの該当するバージョンをインストールします。

HPE OOアップグレードユーティリティでは、ストアードプロシージャと削除フローはアップグレードまたはロールバックされません。

2. データベースのメンテナンスと削除ルーチンを再スケジュールします。

MySQLデータベースのデプロイとメンテナンス

MySQLを使用してHPE OOをデプロイするには、既存のMySQLデータベースサービスが必要です。このガイドでは、データベースサービスの新規作成については扱いません。データベースサービスの新規作成が必要な場合は、MySQLのドキュメントを参照してください。このガイドには、MySQLの構成に関する推奨事項が記載されています。

この章は、次のセクションで構成されています。

MySQLデプロイメントのワークフロー	43
MySQLのシステム要件	44
ハードウェア要件	44
ソフトウェア要件	44
MySQLコネクタ	45
テスト済みデプロイメントの例	45
言語サポート	46
MySQLの構成	46
MySQLでのHPE OOデータベースの手動作成	48
データベースオブジェクトの手動作成	50
MySQLデータベースのメンテナンス	50
HPE OOデータベースのバックアップ	51
メンテナンス計画の作成	51
履歴データ削除用のユーティリティ	52
アップグレード/ロールバック手順	53

MySQLデプロイメントのワークフロー

MySQLを使用してHPE OOをデプロイするには、次の手順を実行します。

1. **サイジングガイドラインを確認します。** 詳細については、「[データベース環境の準備の概要](#)」(6ページ)の「HPE OOデータベースのサイジング」を参照してください。
2. **ハードウェア要件とソフトウェア要件を確認します。** 詳細については、「[MySQLのシステム要件](#)」(44ページ)を参照してください。

3. **MySQLを構成します。** 詳細については、「[MySQLの構成](#)」(46ページ)を参照してください。
4. **MySQL上にHPE OOデータベースを作成します。** 詳細については、「[MySQLでのHPE OOデータベースの手動作成](#)」(48ページ)を参照してください。

MySQLのシステム要件

このセクションでは、HPE OOでMySQLを使用する場合のシステム要件について説明します。

ハードウェア要件

HPE OOデータベースのサイジングガイドラインおよびハードウェア要件については、「[データベース環境の準備の概要](#)」(6ページ)の「HPE OOデータベースのサイジング」および「ハードウェア要件」を参照してください。

MySQLのハードウェア要件については、お使いのMySQLリリースおよびオペレーティングシステム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

次の表に、HPE OOでサポートされているMySQLリリースを示します。

MySQLデータベースのリリース		
バージョン	種類	32/64ビット
5.5	Community	x86 32ビット
		x86 64ビット
	Standard	x86 32ビット
		x86 64ビット
	Enterprise	x86 32ビット
		x86 64ビット

MySQLデータベースのリリース		
バージョン	種類	32/64ビット
5.6	Community	x86 32ビット
		x86 64ビット
	Standard	x86 32ビット
		x86 64ビット
	Enterprise	x86 32ビット
		x86 64ビット
5.7	Community	x86 32ビット
		x86 64ビット
	Standard	x86 32ビット
		x86 64ビット
	Enterprise	x86 32ビット
		x86 64ビット

注: MySQL 5.6.20および5.6.21の場合、`innodb_log_file_size`の要件が大幅に増加します。

MySQL 5.6.1 - 19の場合、推奨サイズは256Mですが、MySQL 5.6.20 - 21の場合は2GBです。

サポートされるプラットフォームについては、MySQLのドキュメントを参照してください。

MySQLコネクタ

MySQLコネクタのjarファイルは、OOインストールでは提供されません。ダウンロードし、各HPE OO Central <インストール>/central/libフォルダーに保存してください。

使用しているコネクタのバージョンがご使用のデータベースサーバーバージョンと完全に互換性があることを確認してください。現時点では、サポートされているバージョンは5.1.35のみです。

アップグレードノート: バージョン10.60より前は、MySQL JDBC 5.1.21が使用されていたため、アップグレードプロセス中は、5.1.35をダウンロードして使用するようになしてください。

テスト済みデプロイメントの例

次の表に、HPEの品質保証スタッフによる詳細なテスト済みのデプロイメント環境を示します。

データベースリリース			オペレーティングシステム
バージョン	32/64ビット	パッチ	
MySQL Server 5.6.19 Community Edition	64ビット		Windows 2012 Standard Edition (64ビット)
MySQL Server 5.6.12 Community Edition	64ビット		Red Hat Enterprise Linux 6.3 (64ビット)

言語サポート

MySQL Serverの文字セットはutf8に設定する必要があります。これにより、任意のUnicode文字 (すべての言語のほぼすべての一般文字) を使用できます。HPE OOデータベースではutf8_bin照合順序を使用することに注意してください。

MySQLの構成

このセクションでは、MySQLおよびデータベース構成の設定について説明します。

凡例:

- **必須**の構成オプション/値は**太字/オレンジ色**のフォントで表記します。
- **推奨**の構成オプション/値は**太字/紫色**のフォントで表記します。
- サポート構成オプション/値は標準フォントで表記し、コンマ区切りのリストで示す場合があります。
- コメントはイタリック体フォントで表記します。

MySQL 5.5、5.6、5.7			
インスタンス/サーバーオプション			
サーバー構成オプション	デフォルト、別途指示がある場合を除く		
[mysqld]	必須	推奨	サポート
character-set-server	utf8		
collation-server	utf8_bin		
transaction-isolation	READ-COMMITTED		
max-allowed-packet	250M		
max-connections	>=1000		

MySQL 5.5、5.6、5.7			
インスタンス/サーバーオプション			
default-storage-engine	INNODB		
innodb_log_file_size (MySQL 5.6.1 - 19の場合)	256M		
innodb_log_file_size (MySQL 5.6.20 - 21の場合)	2GB		
innodb_log_file_size (MySQL 5.6.22 - 5.7の場合)	256M		
explicit-defaults-for-timestamp	0		
sql-mode	デフォルトまたは指定なし		
innodb_file_per_table		1	
innodb_thread_concurrency		0	
table_open_cache		1000	
sort_buffer_size		2M	
read_buffer_size		2M	
tmp_table_size		400M	
max_heap_table_size		400M	
innodb_buffer_pool_size		4096M	
innodb_additional_mem_pool_size		20M	
binlog_format		row	
innodb_flush_log_at_trx_commit		2	
innodb_flush_method		O_DIRECT (Linuxのみ)	
innodb_doublewrite		0	
MySQL 5.5、5.6、5.7			
その他のオプション			
サーバー構成オプション	デフォルト、別途指示がある場合を除く		
	必須	推奨	サポート
[client]			
default-character-set	utf8		
[mysql]			

MySQL 5.5、5.6、5.7			
インスタンス/サーバーオプション			
default-character-set	utf8		
[mysqldump]			
max_allowed_packet	250M		

- MySQLオプションは、さまざまなコンテキストで下線またはハイフンを使用して記述されることがあります。サーバーのバージョンや使用コンテキストに合わせて正しいフォームを使用してください。
- デフォルト以外のsql-modeオプションを使用すると、予期しない動作が発生することがあります。

MySQLでのHPE OOデータベースの手動作成

HPE OOのセットアップ時には、HPE OOインストーラーで新規データベースを自動作成するか、既存のデータベースを使用することができます。

インストール中に、DBAの役割を使用してデータベースサーバーに接続する("root"として接続する)権限を持っている場合は、[create the database/schema] オプションを使用してください。その場合はこのセクションはスキップできます。

このセクションでは、MySQL上でHPE OOデータベースを手動作成する手順について説明します。

注: この時点ではデータベースとユーザーのみが作成され、テーブルやインデックスなどのオブジェクトは作成されません。これらのオブジェクトはHPE OOが最初に起動されたときに作成されます。

このセクションの操作が必要なのは、たとえば、セキュリティ上の制限により、HPE OOのインストール時にシステム特権を持つログイン資格情報を使用しない場合などです。このような場合は、ユーザー(または組織のDBA)が最初にデータベースを作成した後に、基本的な権限を使用してHPE OOインストーラーで既存のデータベースに接続する必要があります。

データベースを作成するには、**CREATE** (またはそれ以上) のアクセス許可を持つユーザーを使用してSQL Serverインスタンスに接続する必要があります。

- root**にはすべての権限があります。DBAの役割のメンバーは、ユーザーやデータベースの作成を行うこともできます。
- 次の手順は、熟練したMySQLデータベース管理者のみが行うようにしてください。

- MySQL WorkbenchのGUIを使用する場合は、以下に示すSQLコードに対応したすべてのオプションを選択してください。
- すべてのデータベース作成オプションを指定するのではなく、デフォルト値と異なるオプションのみを指定します。よくわからない場合は、デフォルト値を使用します。

データベースを作成するには、次の手順を実行します。

- “root”またはDBA役割のその他のメンバーとしてMySQLにログインします。
- 次のSQLスクリプトを実行し、データベースが正常に作成されたことを確認します。

注: SQLスクリプトは、Centralサーバーインストール済み環境のcentral/bin/sqlフォルダーにもあります。

このドキュメントからSQLスクリプトをコピーする場合は、コピーしたバージョンから余分な改行を削除しなければならない場合があります。

```
SET @O0DB='O0DB';
SET @O0USER='O0USER';
SET @O0PASS='O0Pa55WorD';

SET @SQL1 = CONCAT('CREATE DATABASE IF NOT EXISTS `',@O0DB,` COLLATE utf8_
bin');
SET @SQL2 = CONCAT('CREATE USER `',@O0USER,`'@`%' IDENTIFIED BY
`',@O0PASS,`'`');
SET @SQL3 = CONCAT('GRANT ALL PRIVILEGES ON `',@O0DB,`.`.*TO
`',@O0USER,`'`');
PREPARE stmt1 FROM @SQL1;
PREPARE stmt2 FROM @SQL2;
PREPARE stmt3 FROM @SQL3;
EXECUTE stmt1;
EXECUTE stmt2;
EXECUTE stmt3;
DEALLOCATE PREPARE stmt1;
DEALLOCATE PREPARE stmt2;
DEALLOCATE PREPARE stmt3;
FLUSH PRIVILEGES;
```

強調表示された値は、それぞれの環境に合わせて変更します。

- 新しく作成したデータベースとの接続をテストし、正常にログインできることを確認します。
- (オプション) 新しいログインとユーザーでデータベースオブジェクトを作成できることを確認するには、**oouser**としてサーバーに接続して、以下を実行します。

```
USE O0;
```

```
CREATE TABLE TEST_TABLE(  
    TEST_COLUMN int NULL  
);  
  
INSERT INTO TEST_TABLE (TEST_COLUMN) VALUES ( 1 );  
INSERT INTO TEST_TABLE (TEST_COLUMN) VALUES ( 2 );
```

テーブルが作成され、テーブルに2つの行が含まれていることを確認します。このテーブルは手動またはその他の方法で削除できます。

データベースオブジェクトの手動作成

データベースとユーザーの設定が済んだ後に、HPE OOサービスが初めて起動されてデータベースに接続したときに、データベースオブジェクト (テーブル、インデックスなど) が作成されます。

HPE OO用に作成されたユーザーがデータベースオブジェクトを作成または変更するアクセス許可を持っていない場合、データベースオブジェクトを手動で作成できます (DMLオペレーションのみに制限されます)。

手動による操作を行わずにHPE OOでアップグレードオペレーションを実行できるようにするために、HPE OOデータベースユーザーにDDL関連の権限を付与することをお勧めします。これは、これらのオペレーションでデータベース構造の変更が必要になる場合があるためです。

データベースオブジェクトを手動で作成するには、次の手順を実行します。

1. **docs\sql**の下にあるHPE OOインストールzipファイルから**mysql.sql**を展開します。
2. HPE OOデータベースのデータベースオブジェクトを作成および変更するアクセス許可を持っている適切なユーザーとしてHPE OOデータベースに接続します。
3. **mysql.sql**ファイルを実行し、エラーが発生しないことを確認します。

MySQLデータベースのメンテナンス

このセクションでは、データベースのバックアップ、データベース整合性のチェック、インデックス断片化の処理、およびデータベースの監視など、MySQL上に作成したHPE OOデータベースに関する推奨メンテナンスタスクについて説明します。

このセクションの構成は、次のとおりです。

HPE OOデータベースのバックアップ	51
メンテナンス計画の作成	51
履歴データ削除用のユーティリティ	52

HPE OOデータベースのバックアップ

MySQLデータベースは、`mysqldump`や`mysqlbackup`などの、ツールを使用してバックアップできます。HPE OOデータベースは、データベース全体がバックアップされる限り、どのような種類の方法/ツールを使用してバックアップしても構いません。

HPE OOのバックアップ計画を作成する際には、次のガイドラインを考慮してください。

バックアップ方法:

バックアップ方法は、失われる可能性のある情報量やシステム復旧に使用できる時間など、ビジネス上の考慮事項に大きく依存します。特定の時点への復旧が必要な場合や、数時間分のデータ損失しか許されない場合は、完全復旧モデルを使用して、完全バックアップや差分バックアップを毎日実行し、ビジネス要件に応じてトランザクションログバックアップをN時間ごとに実行します。

バックアップ頻度:

毎日のバックアップをお勧めします(特に、HPE OOを毎日使用/変更する場合)。

最低限、月に1回はバックアップします。

タイミング:

HPE OOが最もアクティブでない時間にバックアップをスケジュールします。

保有期間:

保有期間はビジネスガイドラインや法規によって異なります。

メンテナンス計画の作成

HPE OOデータベースのメンテナンスでは、インデックスの再構築や空き領域の回収などを行います。このセクションで説明するスクリプトとツールを使用して、HPE OOデータベースの状態を正常に維持します。

データベースメンテナンス用の推奨ユーティリティ

HPE OOデータベースの状態を正常に維持するためには、システムのメンテナンスウィンドウ中に`mysqlcheck`ユーティリティを実行するようにスケジュールすることをお勧めします。

重要: この操作ではテーブルがロックされます。必ずHPE OOシステムが稼働していないメンテナンスウィンドウ中に実行してください。

次に、このユーティリティの実行例を示します。

```
mysqlcheck -uoouser -p????? -os --auto-repair OO
```

"oouser" と "OO" はそれぞれ、HPE OOの実際のユーザー名とデータベース名に置き換えてください。

パスワードは明示しないようにしてください。データベースパスワードのセキュリティ保護に関する推奨事項については、MySQLのドキュメントを参照してください。

履歴データ削除用のユーティリティ

HPE OO履歴削除用ストアードプロシージャをインストールして使用するには、次の手順を実行します。

1. HPE Live Networkの **[OO DB Maintenance Scripts and Procedures] > [HPE Operations Orchestration 10.x]** で最新のMySQL.zipパックをダウンロードし、展開します。
2. "oouser" (HPE OO用に作成したユーザー) としてMySQLデータベースにログインします。
3. **OOPurgeHistory.sql**スクリプトを実行し、新しいプロシージャが正常に作成されたことを確認します。
4. スクリプト内に埋め込まれたコメントに従って、ストアードプロシージャを調整します。

以下は、このプロシージャの使用例です。詳細な説明については、プロシージャヘッダーにコメントとして記載されたガイドラインを参照してください。

```
CALL OOPurgeHistory(90,10000,0,1,4,0,@res);
```

上記のコードの説明:

- **pPurgeExecutionsOlderThan**パラメーターでは、プロシージャの実行が開始された時間に対して相対的な保存される(保護される)日数を指定します。最も古いレコードのデータから削除されます。このパラメーターにはデフォルト値がないので値を指定する必要があります。
- **pPurgeExecutionsInBatchesOf**では、各バッチで処理する最大フロー数を指定します。デフォルト値は10000です。
- **pShouldPurgeExecutionSummary**では、OO_EXECUTION_SUMMARYテーブルを削除する必要があるかどうかを指定します。デフォルト値は"0" (このテーブルを削除しない)です。大して領域を使用しないため、このテーブルにデータを保持することをお勧めします。関連するフローへの参照をすべて完全に削除する場合にのみ、"1"を使用してください。
- **pVerbose**では、出力の詳細レベルを指定します。"0" は "quiet" 出力、"1" は通常出力、"2" は詳細情報出力に対応します。
- **pStopPurgingProcessAfter**はオペレーションを完了するタイムアウト (時間) です。該当する場合は、メンテナンスウィンドウの範囲に従って設定します。

- **pDeepClean**では、ディープクレンジングを実行するかどうかを指定します。たとえば、データベースが必要以上に大きくなる原因になる「孤立した」レコードを検索します。デフォルトは“0” (オフ) です。このフラグを“1”に設定すると、プロシージャの実行時間が長くなりますが、タイムアウト制限は引き続き適用されます。

アップグレード/ロールバック手順

HPE OOをアップグレードまたはロールバックする前に、次の手順を実行します。

1. 不要なデータをデータベースから削除します。

アップグレードやロールバックオペレーションを実行すると、フロー実行データが変換されます。データが少なければ、それだけアップグレードやロールバックにかかる時間が短くなります。すべてのフロー実行データが必要なデータである場合は、最初にデータベース全体をバックアップしてから、削除します。

2. できればデータベースを削除 (不要なデータを削除) した後に、データベースをバックアップしてください。
3. このオペレーションを、データベースサーバーの非表示期間にスケジュールします。
4. 一時スペースやトランザクションログ、類似リソースなどの共有リソースが使用されていないことを確認します。
5. MySQLコネクタのjarファイルのバックアップコピーを作成します。アップグレードシナリオでは、最新のjarファイルを使用するようにしてください。

HPE OOのアップグレードまたはロールバックを実行した後で、次の手順を実行します。

1. メンテナンスおよび削除ストアードプロシージャの該当するバージョンをインストールします。

HPE OOアップグレードユーティリティでは、ストアードプロシージャと削除フローはアップグレードまたはロールバックされません。

2. データベースのメンテナンスと削除ルーチンを再スケジュールします。

Postgresデータベースのデプロイとメンテナンス

Postgresを使用してIn order to deploy HPE OOをデプロイするには、既存のPostgresデータベースサービスが必要です。このガイドでは、データベースサービスの新規作成については扱いません。データベースサービスの新規作成が必要な場合は、Postgresのドキュメントを参照してください。このガイドには、Postgresの構成に関する推奨事項が記載されています。

この章は、次のセクションで構成されています。

Postgresデプロイメントのワークフロー	54
Postgresのシステム要件	55
ハードウェア要件	55
ソフトウェア要件	55
テスト済みデプロイメントの例	56
言語サポート	56
Postgresの構成	56
PostgresでのHPE OOデータベースの手動作成	57
データベースオブジェクトの手動作成	59
Postgresデータベースのメンテナンス	59
HPE OOデータベースのバックアップ	60
メンテナンス計画の作成	60
履歴データ削除用のユーティリティ	61
アップグレード/ロールバック手順	62

Postgresデプロイメントのワークフロー

Postgresを使用してHPE OOをデプロイするには、次の手順を実行します。

1. **サイジングガイドラインを確認します。** 詳細については、「[データベース環境の準備の概要](#)」(6ページ)の「HPE OOデータベースのサイジング」を参照してください。
2. **ハードウェア要件とソフトウェア要件を確認します。** 詳細については、「[Postgresのシステム要件](#)」(55ページ)を参照してください。
3. **Postgresを構成します。** 詳細については、「[Postgresの構成](#)」(56ページ)を参照してください。

4. Postgres上にHPE OOデータベースを作成します。詳細については、「[PostgresでのHPE OOデータベースの手動作成](#)」(57ページ)を参照してください。

Postgresのシステム要件

このセクションでは、HPE OOでPostgresを使用する場合のシステム要件について説明します。

ハードウェア要件

HPE OOデータベースのサイジングガイドラインおよびハードウェア要件については、「[データベース環境の準備の概要](#)」(6ページ)の「HPE OOデータベースのサイジング」および「ハードウェア要件」を参照してください。

Postgresのハードウェア要件については、お使いのPostgresリリースおよびオペレーティングシステム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

次の表に、HPE OOでサポートされているPostgresリリースを示します。

Postgresデータベースのリリース	
バージョン	種類
9.1	x86 32ビット
	x86 64ビット
9.2	x86 32ビット
	x86 64ビット
9.3	x86 32ビット
	x86 64ビット
9.4	x86 32ビット
	x86 64ビット
9.5	x86 32ビット
	x86 64ビット

サポートされているバージョンのみを使用してください。

サポートされるプラットフォームについては、Postgres のドキュメントを参照してください。

テスト済みデプロイメントの例

次の表に、HPE の品質保証スタッフによる詳細なテスト済みのデプロイメント環境を示します。

データベースリリース		オペレーティングシステム
バージョン	32/64ビット	
Postgres 9.2.3	64ビット	Windows 2012 Standard Edition (64ビット)
Postgres 9.1.9	64ビット	Red Hat Enterprise Linux 6.3 (64ビット)
Postgres 9.3.2	64ビット	Red Hat Enterprise Linux 6.3 (64ビット)
Postgres 9.4.6	64ビット	Red Hat Enterprise Linux 7 (64ビット)
Postgres 9.5.1	64ビット	Red Hat Enterprise Linux 7 (64ビット)

言語サポート

Postgres では、データベースレベルで文字セットと照合順序が特定されます。HPE OO データベースは、Unicode (utf8) エンコードと照合順序を使用します。これにより、任意の Unicode 文字 (すべての言語のほぼすべての一般文字) を使用できます。

Postgres の構成

このセクションでは、Postgres およびデータベース構成の設定について説明します。

凡例:

- **必須** の構成オプション/値は **太字/オレンジ色** のフォントで表記します。
- **推奨** の構成オプション/値は **太字/紫色** のフォントで表記します。
- サポート構成オプション/値は標準フォントで表記し、コンマ区切りのリストで示す場合があります。
- コメントはイタリック体フォントで表記します。

Postgres 9.1~9.3	
インスタンス/サーバーオプション	
インスタンス構成オプション	デフォルト、別途指示がある場合を除く

Postgres 9.1～9.3			
インスタンス/サーバーオプション			
	必須	推奨	サポート
max_connections	>=1000		
default_transaction_isolation	'read committed'		
autovacuum	on		
track_counts	on		
shared_buffers	>=512MB ¹		
effective_cache_size	>=2048MB ¹		
work_mem	>=1MB ¹		
maintenance_work_mem	>=32MB ¹		
lc_messages		'en_US.UTF-8'	任意
lc_monetary		'en_US.UTF-8'	任意

[1] - 最小値。これらの値の環境に合わせた調整方法については、Postgresのドキュメントを参照してください。

PostgresでのHPE OOデータベースの手動作成

HPE OOのセットアップ時には、HPE OOインストーラーで新規データベースを自動作成するか、既存のデータベースを使用することができます。

インストール中に、特権を持つユーザーとしてデータベースサーバーに接続する("postgres"として接続する)権限を持っている場合は、[create the database/schema] オプションを使用してください。その場合はこのセクションはスキップできます。

このセクションでは、Postgres上でOOデータベースを手動作成する手順について説明します。

注: この時点ではデータベースと役割のみが作成され、テーブルやインデックスなどのオブジェクトは作成されません。これらのオブジェクトはHPE OOが最初に起動されたときに作成されます。

このセクションの操作が必要なのは、たとえば、セキュリティ上の制限により、HPE OOのインストール時にシステム特権を持つログイン/ユーザー資格情報を使用しない場合などです。このような場合は、ユーザー(または組織のDBA)が最初にデータベース、ログイン、ユーザーを作成した後に、基本的な権限を使用してHPE OOインストーラーで既存のデータベースに接続する必要があります。

データベースを作成するには、少なくとも**CREATEUSER**と**CREATEDB**の権限を持つログインを使用してPostgresインスタンスに接続する必要があります。

- 標準で作成される**postgres**ユーザーには、必要なすべての権限があります。
- 次の手順は、熟練したPostgresデータベース管理者のみが行うようにしてください。
- PgAdminのGUIを使用する場合は、以下に示すSQLコードに対応したすべてのオプションを選択してください。
- すべてのデータベース作成オプションを指定するのではなく、デフォルト値と異なるオプションのみを指定します。よくわからない場合は、デフォルト値を使用します。

データベースを作成するには、次の手順を実行します。

1. "postgres" または**CREATEUSER**および**CREATEDB**の権限を持つその他のログインの役割としてPostgresにログインします。
2. 次のSQLスクリプトを実行し、データベースが正常に作成されたことを確認します。

注: SQLスクリプトは、Centralサーバーインストール済み環境の**central/bin/sql**フォルダーにもあります。

このドキュメントからSQLスクリプトをコピーする場合は、コピーしたバージョンから余分な改行を削除しなければならない場合があります。

```
CREATE ROLE "oouser" LOGIN
UNENCRYPTED PASSWORD '???????'
NOSUPERUSER INHERIT NOCREATEDB NOCREATEROLE NOREPLICATION;

CREATE DATABASE "00"
WITH OWNER = "oouser"
ENCODING = 'UTF8'
TABLESPACE = pg_default
LC_COLLATE = 'en_US.UTF-8'
LC_CTYPE = 'en_US.UTF-8'
CONNECTION LIMIT = 1000;
```

強調表示された値は、それぞれの環境に合わせて変更します。

注: Windows環境では、'en_US.UTF-8'の代わりに、以下を使用します。

```
LC_COLLATE = 'English_United States.1252'
LC_CTYPE = 'English_United States.1252'.
```

3. (オプション) 新しいログインとユーザーでデータベースオブジェクトを作成できることを確認するには、

oouserとしてサーバーに接続して、以下を実行します。

```
CREATE TABLE TEST_TABLE(  
    TEST_COLUMN int NULL  
);  
  
INSERT INTO TEST_TABLE (TEST_COLUMN) VALUES ( 1 );  
INSERT INTO TEST_TABLE (TEST_COLUMN) VALUES ( 2 );
```

テーブルが作成され、テーブルに2つの行が含まれていることを確認します。このテーブルは手動またはその他の方法で削除できます。

データベースオブジェクトの手動作成

データベースと役割の設定が済んだ後に、HPE OOサービスが初めて起動されてデータベースに接続したときに、データベースオブジェクト (テーブル、インデックスなど) が作成されます。

データベースオブジェクトを (HPE OOサービスの代わりに) 手動で作成するには、次の手順を実行します。

1. **docs\sql**の下にあるHPE OOインストールzipファイルから**postgres.sql**ファイルを展開します。
2. HPE OOデータベースユーザーとしてHPE OOデータベースに接続します。
3. **postgres.sql**ファイルを実行し、エラーが発生しないことを確認します。

Postgresデータベースのメンテナンス

このセクションでは、データベースのバックアップ、データベース整合性のチェック、インデックス断片化の処理、およびデータベースの監視など、Postgres上に作成したHPE OOデータベースに関する推奨メンテナンスタスクについて説明します。

このセクションの構成は、次のとおりです。

HPE OOデータベースのバックアップ	60
メンテナンス計画の作成	60
履歴データ削除用のユーティリティ	61
アップグレード/ロールバック手順	62

HPE OOデータベースのバックアップ

Postgresデータベースは、`pg_dump`や`pg_backup`などのツールを使用してバックアップできます。HPE OOデータベースは、データベース全体がバックアップされる限り、どのような種類の方法/ツールを使用してバックアップしても構いません。

HPE OOのバックアップ計画を作成するには、次のガイドラインを考慮してください。

バックアップ方法:

バックアップ方法は、失われる可能性のある情報量やシステム復旧に使用できる時間など、ビジネス上の考慮事項に大きく依存します。特定の時点への復旧が必要な場合や、数時間分のデータ損失しか許されない場合は、完全復旧モデルを使用して、完全バックアップや差分バックアップを毎日実行し、ビジネス要件に応じてトランザクションログバックアップをN時間ごとに実行します。

データ損失に対する許容度が大きい場合は、単純復旧モデルを使用して、完全バックアップを毎日または毎週実行します。

バックアップ頻度:

毎日のバックアップをお勧めします(特に、HPE OOを毎日使用/変更する場合)。

最低限、月に1回はバックアップします。

タイミング:

HPE OOが最もアクティブでない時間にバックアップをスケジュールします。

保有期間:

保有期間はビジネスガイドラインや法規によって異なります。

メンテナンス計画の作成

HPE OOのPostgresデータベースでは`autovacuum`を有効にする必要があるため、メンテナンスでは主にテーブルのREINDEXを行います。以下の例を使用して、HPE OOデータベースの状態を正常に維持します。

データベースメンテナンス用の推奨ユーティリティ

HPE OOデータベースの状態を正常に維持するためには、システムのメンテナンスウィンドウ中にREINDEXを実行することをお勧めします。

重要: この操作ではテーブルがロックされます。必ずHPE OOシステムが稼働していないメンテナンス

ウィンドウ中に実行してください。

次に、**reindexdb**ユーティリティを使用してデータベース全体のREINDEXを行う例を示します。

```
reindexdb -d OO -U oouser -W ?????
```

“OO”と“oouser”はそれぞれ、HPE OOの実際のデータベース名とユーザー名に置き換えてください。

パスワードは明示しないようにしてください。データベースパスワードのセキュリティ保護に関する推奨事項については、Postgresのドキュメントを参照してください。

履歴データ削除用のユーティリティ

HPE OO 10.xでは、デフォルトですべてのフローおよびステップの実行データがデータベース内に保持されるので、前のフロー実行の包括的なデバッグを行うことができます。結果として、システムのスループットおよびフローの複雑さに応じてデータベースのサイズが増加します。データベースサイズを追跡し、古い無関係な情報が定期的に削除されていることを確認します。

Postgresデータベースでの空き領域の回収には、次の2つのフェーズが必要です。

1. DELETEコマンドの後に、領域が削除済みとしてマークされます。
2. 空き領域を再利用できるようにするためにバックグラウンドで“vacuum”プロセスが実行されます。

下で説明する削除プロシージャの実行の後に、vacuumプロセスが動作を開始し、テーブルとインデックスの“vacuum”処理が開始されます。

別の削除を開始する前に、vacuumプロセスを正常に完了させることが重要です。削除とvacuumが重なった場合、それらがオブジェクトのロックを競合するために相互に停止させます。

“Vacuum Full” オペレーション

PostgreSQLデータベースは、**Vacuum Full**オペレーションが実行されたときにラージオブジェクト (LOB) 領域のみを回収できます。HPE OOの膨大なデータベース領域がLOBとして保存されます。したがって、OOが少なくともアクティブな間に何度か定期的な**Vacuum Full**オペレーションをスケジュールする必要があります。**Vacuum Full**オペレーションは排他テーブルロックを必要とするため、HPE OOのアクティビティを妨げる場合があります。

HPE OO履歴削除用ストアプロシージャをインストールして使用するには、次の手順を実行します。

1. HPE Live Networkの **[OO DB Maintenance Scripts and Procedures] > [HPE Operations Orchestration 10.x]** で最新の**PostgreSQL.zip**パックをダウンロードし、展開します。

2. “ouser” (HP用に作成したユーザー)としてPostgresデータベースにログインします。
3. **OO_PURGE_HISTORY.sql**スクリプトを実行し、新しい機能が正常に作成されたことを確認します。
4. スクリプト内に埋め込まれたコメントに従って、機能を調整します。

以下は、このプロシージャの使用例です。詳細な説明については、プロシージャヘッダーにコメントとして記載されたガイドラインを参照してください。

```
SELECT OOPurgeHistory(90,10000,0,1,4,0);
```

上記のコードの説明:

- **pPurgeExecutionsOlderThan**パラメーターでは、プロシージャの実行が開始された時間に対して相対的な保存される(保護される)日数を指定します。最も古いレコードのデータから削除されます。このパラメーターにはデフォルト値がないので値を指定する必要があります。
- **pPurgeExecutionsInBatchesOf**では、各バッチで処理する最大フロー数を指定します。デフォルト値は10000です。
- **pShouldPurgeExecutionSummary**では、OO_EXECUTION_SUMMARYテーブルを削除する必要があるかどうかを指定します。デフォルト値は“0”(このテーブルを削除しない)です。大して領域を使用しないため、このテーブルにデータを保持することをお勧めします。関連するフローへの参照をすべて完全に削除する場合にのみ、“1”を使用してください。
- **pVerbose**では、出力の詳細レベルを指定します。“0”は“quiet”出力、“1”は通常出力、“2”は詳細情報出力に対応します。
- **pStopPurgingProcessAfter**はオペレーションを完了するタイムアウト(時間)です。該当する場合は、メンテナンスウィンドウの範囲に従って設定します。
- **pDeepClean**では、データベースが必要以上に大きくなる原因になる「孤立した」レコードの検索などを行うディープクレンジングを実行するかどうかを指定します。デフォルトは“0”(オフ)です。このフラグを“1”に設定すると、プロシージャの実行時間が長くなりますが、タイムアウト制限は引き続き適用されます。

アップグレード/ロールバック手順

HPE OOをアップグレードまたはロールバックする前に、次の手順を実行します。

1. 不要なデータをデータベースから削除します。

アップグレードやロールバックオペレーションを実行すると、フロー実行データが変換されます。データが少なければ、それだけアップグレードやロールバックにかかる時間が短くなります。すべてのフロー実行データが必要なデータである場合は、最初にデータベース全体をバックアップしてから、削除します。

2. "vacuum full" オペレーションをサポートするのに十分なディスク容量があることを確認してから、"vacuum full" オペレーションを開始します。
3. できればデータベースを削除 (不要なデータを削除) した後に、データベースをバックアップしてください。
4. このオペレーションを、データベースサーバーの非表示期間にスケジュールします。
5. トランザクションログファイルに対して十分なディスク空き領域があることを確認します。

HPE OOのアップグレードまたはロールバックを実行した後で、次の手順を実行します。

1. 削除するストアドプロシージャの該当するバージョンをインストールします。

HPE OOアップグレードユーティリティでは、ストアドプロシージャと削除フローはアップグレードまたはロールバックされません。

2. データベースの削除ルーチン (ストアドプロシージャや削除フロー) を再スケジュールします。
3. 定期的なデータベース "vacuum full" オペレーションを再スケジュールします。

データベースの削除フロー

HPE OO 10.20以降では、**Integrations/Hewlett-Packard/Operations Orchestration/10.x/Database** の**HPE Solutions**でデータベースの削除フローを使用できます。

これらのフローを使用すると、時刻に基づいてデータベースから古いデータを消去することができます。たとえば、削除フローを使用すると、実行入力、出力、ステップログ、Studioデバッガーイベント、監査 (監査が有効になっている場合) などのデータを消去できます。

データベースのサイズを制御下に置き、最適なシステムパフォーマンスを維持するために、これらのフローをデプロイし、定期的に行うようにスケジュールすることをお勧めします。

付録A: Microsoft SQL Serverに関する追加のガイドライン

この付録では、Microsoft SQL Server上でのHPE OOのデプロイメントに関連する追加のガイドラインを示します。

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

特別な構成を行わない限り、HPE OO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。HPE OOインストーラーは、HPE OOインストール時のWindows認証の使用をサポートしていませんが、HPE OOのインストール後にはWindows認証を使用できます。

この付録では、HPE OOでWindows認証を使用してMicrosoft SQL Serverデータベースにアクセスできるようにする手順について説明します。

Windows認証で稼働するHPE OOの構成

HPE OOでは、Microsoft SQL Server認証の代わりにWindows認証を使用してHPE OOデータベースにアクセスできるように構成できます。

HPE OOでWindows認証を使用してMicrosoft SQLデータベースにアクセスできるようにするには、次の手順を実行します。

1. 次のように、<OOインストール>/central/binにあるencrypt-password.batユーティリティを使用して、Windowsのユーザーパスワードを暗号化します。

```
encrypt-password.bat --encrypt --password <パスワード>
```

次の手順で使用するため、生成された文字列を保存します。

2. 既存の(使用可能な)データベース接続がある場合は、<OOインストール>/central/confの下にある現在のdatabase.propertiesファイルをバックアップします。
3. <OOインストール>/central/confの下にあるdatabase.propertiesファイルを編集し、次の例に合わせて関連するパラメーターの構文を変更します。

注: スクリプトをコピーする際は、コピーしたバージョンから余分な改行を削除する必要がある場

合があるので注意してください。

SQL Server 2008R2および2012の場合：

```
db.username=[ユーザー名]  
db.password=[encrypt-password.batで生成された文字列]
```

```
jdbc.url=jdbc:jtds\:sqlserver\://[DBホスト名]\:[ポート]/[DB名]  
;sendStringParametersAsUnicode=true  
domain\[ドメイン名]
```

SQL Server 2014の場合：

```
db.username=[ユーザー名]  
db.password=[encrypt-password.batで生成された文字列]
```

```
jdbc.url=jdbc\:sqlserver\://[DBホスト名]\:[ポート];databaseName\[DB  
名];sendStringParametersAsUnicode=true;integratedSecurity=true;
```

SQL Server 2014の場合は、Centralサーバーマシンのシステムパスにsqljdbc_auth.dllをコピーしなければならない場合があります。詳細については、Microsoft JDBCのドキュメントを参照してください。

強調表示した項目の値は、それぞれの環境に合わせて変更します。

`jdbc.url`パラメーターは、読みやすくするために複数の行に分けて記述されています。この例を `database.properties`ファイルにコピーする際は、すべての改行を削除して、`jdbc.url`パラメーターを空白のない単一の行で構成してください。

常時オンで稼働するOOの構成

SQL Server 2008R2および2012の場合

HPE OOは、jtdsコネクタを使用してSQL Server 2008R2および2012データベースに接続します。したがって、可用性グループリスナー用に1つのIPアドレスしか登録できません。また、HPE OOは、マルチサブネットフェールオーバーをサポートしていません。

クラスター構成

クラスター構成環境は次のように構成します。

1. 可用性グループリスナーに関連付けられたネットワーク名に対して、クラスターオプション **RegisterAllProvidersIP**を0に設定します。

2. オプションで、データベース再接続時間を減らすために、同じクラスターリソースのHostRecordTTLの値を小さくします。

構成オプションと構成例の完全な説明については、Microsoft SQL Serverマニュアル(「Create or Configure an Availability Group Listener」)を参照してください。

可用性グループリスナーを使用したHPE OOのインストール

HPE OOのインストールする前に、可用性グループリスナーのネットワーク名がすべてのCentralマシンからアクセス可能なIPアドレスを解決することを確認します。

1. HPE OOのインストールウィザードの[データベース接続構成] ページで、[ホスト名またはIPアドレス] フィールドに可用性グループリスナーのネットワーク名を入力します。
2. その他の詳細を入力して、[接続テスト] ボタンをクリックします。

可用性グループリスナーのネットワーク名を指定すると、障害が発生した場合にHPE OOのCentral Serverがデータベースに再接続できます。

サイレントインストールの場合は、以下を使用します。

```
db.url=jdbc:jtds:sqlserver://[AGネットワーク名]:[ポート]/[DB名];sendStringParametersAsUnicode=true
```

SQL Server 2014の場合

HPE OOは、Microsoft JDBC 4.2コネクタを使用してSQL Server 2014データベースに接続します。

常時オンクラスターに接続するためにJDBC URLをフォーマットする方法の例を以下に示します。

```
db.url=jdbc:sqlserver://[AG-NET-NAME];instanceName=[NAMED-INST-NAME];  
databaseName=[DB-NAME];multiSubnetFailover=true;applicationIntent=ReadWrite;  
sendStringParametersAsUnicode=true
```

multiSubnetFailoverと**applicationIntent**は、より複雑な動作を可能にするために追加されています。

SQL Server 2014常時オンクラスターと連動したマルチサブネットフェールオーバーのシナリオは、HPE OO 10.60では認められていませんでした。

追加情報と接続オプションについては、Microsoftのドキュメント『高可用性、障害回復のためのJDBC Driverのサポート』と、Microsoft JDBCのドキュメント『接続プロパティの設定』を参照してください。

付録B: Oracleに関する追加のガイドライン

この付録では、Oracle 11gR2および12cR1 Real Application Cluster (RAC) 環境でHPE OOを使用するのに必要な構成について説明します。これは上級ユーザー向けです。

この付録の構成は、次のとおりです。

Oracle Real Application Cluster (RAC)	68
Single Client Access Name (SCAN)	69
Oracle RACで稼働するHPE OOの構成	69

Oracle Real Application Cluster (RAC)

クラスターは相互に接続されたサーバーの集合で、エンドユーザーやアプリケーションからは1つのサーバーとして認識されます。Oracle Real Application Cluster (RAC) は、高可用性、スケーラビリティ、フォールトトレランスを実現するOracleのソリューションです。Oracle RACでは、クラスター化されたサーバーで同じストレージを共有します。

Oracle RACは、複数のハードウェアサーバーのクラスターにインストールされた単一のOracleデータベースです。各サーバーでデータベースのインスタンスを1つずつ実行し、すべてのインスタンスで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、お使いのリリースのOracleドキュメントセット内の『Oracle Clusterwareガイド』および『Oracle Real Application Clusters管理およびデプロイメントガイド』を参照してください。

この付録では、次のOracle RACを使用します。

- Oracle RACクラスター名: OORAC
- サービス名: ORCL.MY.DOMAIN
- マシン名: Server1、Server2
- 各マシンには、次のようにOORACのOracleインスタンスが1つずつ存在します。
 - Server1上のSID: OORAC1
 - Server2上のSID: OORAC2
- 各マシンには、次のように仮想IPが1つずつ存在します (Server1-VipとServer2-Vip)。

- Server1-VipはServer1に割り当てられています
- Server2-VipはServer2に割り当てられています

仮想IPはマシンに割り当て済みの静的IPに追加で割り当てられます。

- SCANリスナーは、DNS/GNSを使用して通常公開される以下の仮想IPを使用します。

SCAN-Vip

- 両方のサーバー上のローカルリスナーはデフォルトポート1521でリッスンし、データベースサービスOORACをサポートします。SCANリスナーはいずれかのクラスターノード上に配置され、障害が発生した場合はその仮想IPアドレスに従ってフェールオーバーを実施します。

注: 12c SCANでは複数のSCANリスナーを(サブネットごとに)構成できますが、HPE OOでは単一の12c SCANリスナーへの接続のみがサポートされています。

Single Client Access Name (SCAN)

Oracleはリリース11gで、RACに接続するクライアント用の優先アクセス方式として、Single Client Access Name (SCAN)を導入しました。この方式では、クライアントはRAC内の個別ノードを構成する必要がなく、SCANまたはSCAN VIPと呼ばれる単一の仮想IPを使用します。

SCANは、組織のドメインネームサーバー (DNS)、またはクラスター内の複数のリスナーを反映して複数のIPアドレスを循環するグリッドネーミングサービス (GNS) のいずれかでクラスター用に定義された単一のネットワーク名です。SCANを使用することで、クラスターでノードを追加または削除した場合にクライアントを変更する必要がなくなります。

SCANとSCANIに関連付けられたIPアドレスにより、クラスターを構成するノードに関係なく、クライアントは接続にいつでも同じ名前を使用できます。11gのSCANアドレス、仮想IPアドレス、パブリックIPアドレスはすべて同じサブネット上に存在する必要があります。12c SCANでは複数のSCANリスナー(サブネットごとに1つ)を構成できます。HPE OOでは単一の12c SCANリスナーへの接続のみがサポートされています。

Oracle 11g RAC環境でHPE OOを使用する場合は、SCAN方式の使用をお勧めします。

Oracle RACで稼働するHPE OOの構成

SCANリスナーの仮想IPへの接続

1. HPE OOのインストールウィザードの[データベース接続構成] ページでは、[ホスト名またはIPアドレス] フィールドにSCANリスナーの仮想IPアドレスまたはネットワーク名を入力します。

2. **[SID]** ラジオボタンではなく**[サービス名]** ラジオボタンを選択し、Oracle RACサービス名を入力します。
3. その他の詳細を入力して、**[接続テスト]** ボタンをクリックします。

SCANリスナーの仮想IPアドレスを指定すると、障害が発生した場合にHPE OOのCentralサーバーがデータベースクラスターに再接続できます。

この接続方式は、HPE OOのインストールウィザードでデータベースを作成し、そのデータベースを組み込むことができるため、推奨される方式です。

サイレントインストールの場合は、以下を使用します(強調表示されたテキストには実際の値を指定してください)。

```
db.url=jdbc:oracle:thin:@//[SCAN-Vip]:[ポート]/[ORCL.MY.DOMAIN]
```

明示的な接続文字列を使用した負荷分散

Oracle SCANリスナーの仮想IPの使用は推奨する方式ですが、**[Other database]** インストールオプションを使用すると、明示的な接続文字列を指定することもできます。詳細については、「[付録C: インストールウィザードの \[Other database\] オプション](#)」(71ページ)の「Oracle RAC例」を参照してください。

ここではCentralの**database.properties**ファイルでのロードバランシング接続文字列の例が示されています。

1. 既存の(使用可能な)データベース接続がある場合は、<OOインストール>/central/confの下にある現在の**database.properties**ファイルをバックアップします。
2. 次のように**database.properties**ファイルを編集し、強調表示された項目をご使用の環境に合った値に置き換えます。

注: スクリプトをコピーする際は、コピーしたバージョンから余分な改行を削除する必要がある場合があるので注意してください。

```
jdbc.url=jdbc\:oracle\:thin\:@
(DESCRIPTION=(LOAD_BALANCE=on)(ADDRESS_LIST=
(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=Server1-Vip)(PORT=1521))
(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=Server2-Vip)(PORT=1521)))
(CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=ORCL.MY.DOMAIN)))
```

上記の**jdbc.url**は読みやすいように複数行に分けて表示されていますが、実際の構成ファイルでは1行で表示されます。

ロードバランシングが「オン」の場合、デフォルトではリスナー間のフェールオーバーは有効になります。

付録C: インストールウィザードの [Other database] オプション

この付録では、HPE OOのインストールウィザードの [Other database] オプションについて説明します。

このオプションでは、特定のJDBCドライバーと接続オプションを使用できます。次の場合にはこのオプションを使用します。

- HPE OOのインストールで提供されるJDBCドライバーとは異なるバージョンを使用する場合 (以下の注を参照してください)。
- 標準のデータベース接続オプションでは現在提供されていないオプションを含めるためにJDBC接続URLを自分で指定する場合。

注:

- 接続は、「データベース環境の準備の概要」(6ページ)の「概要」セクションに記載されているデータベースのタイプとバージョンに制限されます。
- 提供されていないJDBCドライバーの使用については、弊社では責任を負いません。以下のJDBCドライバーがサポートされています。
 - jtids-1.3.0.jar – SQL Server 2008R2および2012の場合
 - sqljdbc4-4.2.jar – SQL Server 2014の場合
 - ojdbc7-12.1.0.2.jar
 - postgresql-9.4.1207.jar
 - mysql-connector-java-5.1.35 (HPE OOのインストールでは提供されません)

HPE OOをインストール際に [Other database] オプションを選択すると、インストールウィザードの実行時に、データベースや、関連するユーザーまたは役割が作成されません。これらは、インストールウィザードを使用してあらかじめ作成しておく必要があります。データベース、ユーザー、役割の作成方法の詳細については、本ドキュメントの各データベースの章の「HPE OOデータベースの手動作成」セクションに記載されています。

Microsoft SQL Server名前付きインスタンスの例

SQL Server 2008R2および2012

以下は、jtds JDBCコネクタを使用したMicrosoft SQL Serverの名前付きインスタンスへの接続例です。データベース、ログインの役割、ユーザーはDBAによって事前に作成されます。ログインの役割はデータベースの所有者 (DMLとDDLのすべての権限がある) になります。

インストールウィザードで以下の詳細を使用して、強調表示された値をご使用の環境に合わせて修正します。

各インスタンスに一意のTCPポートが割り当てられている場合は、[JDBC URLオプション#1]を使用します。

[データベースブラウザー: service] がアクティブであり、インスタンス名に基づいて接続を指定できる場合は、[JDBC URLオプション#2]を使用します。このオプションには、TCPポート番号は表示されません。

フィールド	値	コメント
JDBCドライバー-jar	C:\my\path\jtds-1.3.0.jar	
JDBCドライバークラス名	net.sourceforge.jtds.jdbc.Driver	
JDBC URLオプション#1	jdbc:jtds:sqlserver://<DB_IP_OR_HOSTNAME>:<DB_PORT>/<DB_NAME>;instance=<INSTANCE_NAME>;sendStringParametersAsUnicode=true	
JDBC URLオプション#2	jdbc:sqlserver://<DB_IP_OR_HOSTNAME>:<INSTANCE_PORT>;databaseName=<DB_NAME>;sendStringParametersAsUnicode=true	
ユーザー名	<LOGIN_ROLE>	
パスワード	<LOGIN_ROLE_PASSWORD>	

SQL Server 2014

以下は、Microsoft JDBCコネクタを使用したMicrosoft SQL Serverの名前付きインスタンスへの接続例です。データベース、ログインの役割、ユーザーはDBAによって事前に作成されます。ログインの役割はデータベースの所有者 (DMLとDDLのすべての権限がある) になります。

インストールウィザードで以下の詳細を使用して、強調表示された値をご使用の環境に合わせて修正します。

各インスタンスに一意のTCPポートが割り当てられている場合は、[JDBC URLオプション#1]を使用します。

[データベースブラウザー: service] がアクティブであり、インスタンス名に基づいて接続を指定できる場合は、[JDBC URLオプション#2]を使用します。このオプションには、TCPポート番号は表示されません。

フィールド	値	コメント
JDBCドライバージャ	C:\my\path\sqljdbc4-4.2.jar	
JDBCドライバークラス名	net.sourceforge.jtds.jdbc.Driver	
JDBC URL オプション#1	jdbc:sqlserver://<DB_IP_OR_HOSTNAME>:<INSTANCE_PORT>;databaseName=<DB_NAME>;sendStringParametersAsUnicode=true	INSTANCE_PORT は、別のインスタンスを表す
JDBC URL オプション#2	jdbc:sqlserver://<DB_IP_OR_HOSTNAME>;instanceName=<INSTANCE_NAME>;databaseName=<DB_NAME>;sendStringParametersAsUnicode=true	データベースブラウザサービスがアクティブの場合
ユーザー名	<LOGIN_ROLE>	
パスワード	<LOGIN_ROLE_PASSWORD>	

Microsoft SQL ServerのWindows認証例

SQL Server 2008R2および2012

以下は、Windows認証とjtds JDBCコネクタを使用したMicrosoft SQL Serverへの接続例です。データベースはDBAによって事前に作成されます。Windowsログインアカウントはデータベースの所有者 (DMLとDDLのすべての権限がある) になります。

インストールウィザードで以下の詳細を使用して、強調表示された値をご使用の環境に合わせて修正します。

フィールド	値	コメント
JDBCドライバージャ	C:\my\path\jtds-1.3.0.jar	jtds JDBCドライバのみを使用
JDBCドライバークラス名	net.sourceforge.jtds.jdbc.Driver	
JDBC URL	jdbc:jtds:sqlserver://<DB_IP_OR_HOSTNAME>:<DB_PORT>/<DB_NAME>;domain=<DOMAIN_NAME>;sendStringParametersAsUnicode=true	
ユーザー名	<WINDOWS_USERNAME>	
パスワード	<WINDOWS_USERNAME_PASSWORD>	

注: 互換性のない照合順序に関するエラーを無視します。ただし、照合順序を、「データベース環境の準備の概要」(6ページ)の「言語サポート」セクションで説明されているサポートされる照合順序に設定するようにします。

HPE OO Centralサービスを、データベース認証で使用するのと同じユーザーとして実行することをお勧めします(必須ではありません)。認証に対してドメインアカウントを使用することは、ドメイン管理者によって変更される可能性のあるセキュリティポリシーが強制されることがあるので注意してください。

ドメインアカウントのパスワードを変更するときは必ず、新しいパスワードを暗号化し、新しく暗号化したパスワードを <OOインストール>/central/confの下にあるdatabase.propertiesファイルに保存する必要があります。HPE OOクラスターを使用する場合は、すべてのHPE OO Centralサーバーに対して、このオペレーションを繰り返し実行する必要があります。

SQL Server 2014

以下は、Windows認証とMicrosoft JDBCコネクタを使用したMicrosoft SQL Server 2014への接続例です。

前提条件:

1. データベースがDBAによって事前に作成されていること
2. 関連するWindowsアカウントがデータベースの所有者であること(DMLとDDLのすべての権限がある)
3. HPE OOのインストールウィザードがunzipされ、フォルダー形式で抽出されていること
4. **sqljdbc_auth.dll**がダウンロードされ、OOのインストールウィザードの<インストールフォルダ>\java\binにコピーされていること。このdllファイルは、HPE OOのインストールでは提供されていません。MicrosoftのWebサイトからダウンロードできます。Microsoft JDBC 4.2をダウンロードして、64ビットバージョンの**sqljdbc_auth.dll**を抽出してください。

インストールの手順:

1. OOデータベースを所有しているのと同じWindowsアカウントで<インストールフォルダ>\installer.batを実行して、HPE OOのインストーラーを実行します。
2. [Connectivity] ページで [Do not start central server after installation...] チェックボックスをオンにします。
3. [Database Connection] ページで、[Other database] オプションを選択して、以下の表に従って詳細を入力します。強調表示されている部分を編集して実際の値で置換します。
4. インストール後に、次のことを実行します。
 - a. **sqljdbc_auth.dll**が<central installation>\java\binにあることを確認します。
 - b. OOデータベースを所有しているのと同じWindowsアカウントでサービスが実行されるように構成

します。

- c. HPE OOのサービスを開始して、データベースに正常に接続できることを確認します。

Centralサーバーのすべてのインストール済み環境で、上記の手順を繰り返します。

インストールウィザードで以下の詳細を使用して、強調表示された値をご使用の環境に合わせて修正します。

フィールド	値	コメント
JDBCドライバー-jar	C:\my\path\sqljdbc4-4.2.jar	
JDBCドライバークラス名	com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver	
JDBC URL	jdbc:sqlserver://<DB_IP_OR_HOSTNAME>:<DB_PORT>;databaseName=<DB_NAME>;integratedSecurity=true;sendStringParametersAsUnicode=true	
ユーザー名	完全修飾 Windows アカウント: ドメイン\ユーザー名	
パスワード	--- 空のまま ---	

注: 互換性のない照合順序に関するエラーを無視します。ただし、照合順序を、「データベース環境の準備の概要」(6ページ)の「言語サポート」セクションで説明されているサポートされる照合順序に設定するようにします。

認証に対してドメインアカウントを使用することは、ドメイン管理者によって変更される可能性のあるセキュリティポリシーが強制されることがあるので注意してください。

Oracle RAC例

以下は、明示的なJDBC URLを使用したOracle RACクラスターへの接続例です。データベース(ユーザー)はDBAによって事前に作成され、データベースに対してDMLとDDL権限を付与する必要があります。

インストールウィザードで以下の詳細を使用して、強調表示された値をご使用の環境に合わせて修正します。

フィールド	値	コメント
JDBCドライバー-jar	C:\my\path\ojdbc7-12.1.0.2.jar	
JDBCドライバー	oracle.jdbc.OracleDriver	

フィールド	値	コメント
バークラス名		
JDBC URL	jdbc:oracle:thin:@(DESCRIPTION=(LOAD_BALANCE= on) (ADDRESS_LIST=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST= Server1_VIP)(PORT= 1521))(ADDRESS= (PROTOCOL=TCP)(HOST= Server2_VIP)(PORT= 1521))) (CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME= RAC1.MY.DOMAIN))))	
ユーザー名	<PRE-CREATED-DATABASE>	
パスワード	< PRE-CREATED-DATABASE-PASSWORD >	

