

HP Operations Orchestration

ソフトウェアバージョン: 10.50

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: 2015 年 9 月 (英語版)
ソフトウェアリリース日: 2015 年 9 月



ご注意

保証

HP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、HP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、HP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

© Copyright 2005-2014 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

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変更されます。
- 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/group/softwaresupport/>

このサイトを利用するには、HP Passportへの登録とサインインが必要です。HP Passport IDの登録は、次のWebサイトから行なうことができます。

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>

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、HPの営業担当にお問い合わせください。

サポート

HPソフトウェアサポートオンラインWebサイトを参照してください。 <https://softwaresupport.hp.com/>

このサイトでは、HPのお客様窓口のほか、HPソフトウェアが提供する製品、サービス、およびサポートに関する詳細情報をご覧いただけます。

HPソフトウェアオンラインではセルフソルブ機能を提供しています。お客様のビジネスを管理するのに必要な対話型の技術サポートツールに、素早く効率的にアクセスできます。HPソフトウェアサポートのWebサイトでは、次のようなことができます。

- 関心のあるナレッジドキュメントの検索
- サポートケースの登録とエンハンスメント要求のトラッキング
- 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サポート窓口の検索
- 利用可能なサービスに関する情報の閲覧
- 他のソフトウェアカスタマーとの意見交換
- ソフトウェアトレーニングの検索と登録

一部のサポートを除き、サポートのご利用には、HP Passportユーザーとしてご登録の上、サインインしていただく必要があります。また、多くのサポートのご利用には、サポート契約が必要です。HP Passport IDを登録するには、次のWebサイトにアクセスしてください。

<http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>

アクセスレベルの詳細については、次のWebサイトをご覧ください。

http://h20230.www2.hp.com/new_access_levels.jsp

HP Software Solutions Now は、HPSWのソリューションと統合に関するポータルWebサイトです。このサイトでは、お客様のビジネスニーズを満たすHP製品ソリューションを検索したり、HP製品間の統合に関する詳細なリストやITILプロセスのリストを閲覧することができます。このサイトのURLは

<http://h20230.www2.hp.com/sc/solutions/index.jsp> です。

目次

データベース環境の準備の概要	7
概要	7
データベースクラスターの使用	8
データベースのセキュリティ	9
HP 00 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	15
Microsoft SQL Server での HP 00 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
HP 00 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	25
常時オンのサポート	26
Oracle データベースのデプロイとメンテナンス	28
Oracle デプロイメントのワークフロー	28
Oracle のシステム要件	29
ハードウェア要件	29
ソフトウェア要件	29
テスト済みデプロイメントの例	30
言語サポート	30
Oracle データベースの構成	30
Oracle インスタンスでの HP 00 データベースの手動作成	32
データベースオブジェクトの手動作成	34
SID またはサービス名を使用した Oracle への接続	34
Oracle データベースのメンテナンス	34
HP 00 データベースのバックアップ	35
メンテナンス計画の作成	35

アップグレード/ロールバック手順	38
MySQL データベースのデプロイとメンテナンス	39
MySQL デプロイメントのワークフロー	39
MySQL のシステム要件	40
ハードウェア要件	40
ソフトウェア要件	40
MySQL コネクター	41
テスト済みデプロイメントの例	41
言語サポート	41
MySQL の構成	41
MySQL での HP 00 データベースの手動作成	43
データベースオブジェクトの手動作成	45
MySQL データベースのメンテナンス	46
HP 00 データベースのバックアップ	46
メンテナンス計画の作成	46
履歴データ削除用のユーティリティ	47
アップグレード/ロールバック手順	48
Postgres データベースのデプロイとメンテナンス	49
Postgres デプロイメントのワークフロー	49
Postgres のシステム要件	50
ハードウェア要件	50
ソフトウェア要件	50
テスト済みデプロイメントの例	50
言語サポート	51
Postgres の構成	51
Postgres での HP 00 データベースの手動作成	52
データベースオブジェクトの手動作成	54
Postgres データベースのメンテナンス	54
HP 00 データベースのバックアップ	54
メンテナンス計画の作成	55
履歴データ削除用のユーティリティ	55
アップグレード/ロールバック手順	57
データベースの削除フロー	58
付録 A: Microsoft SQL Server に関する追加のガイドライン	59
Windows 認証を使用した Microsoft SQL Server データベースへのアクセス	59
Windows 認証で稼働する HP 00 の構成	59
常時オンで稼働する HP 00 の構成	60
付録 B: Oracle に関する追加のガイドライン	61

Oracle Real Application Cluster (RAC)	61
Single Client Access Name (SCAN)	62
Oracle RAC で稼働する HP OO の構成	62
付録 C: インストールウィザードの [その他のデータベース] オプション	64
Microsoft SQL Server 名前付きインスタンスの例	65
Microsoft SQL Server の Windows 認証例	65
Oracle RAC 例	66

データベース環境の準備の概要

この章では、HP Operations Orchestration (HP 00) 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	7
• データベースクラスターの使用	8
• データベースのセキュリティ	9
• HP 00 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。

HP 00 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。

HP 00 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)
- 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)
- MySQL Community/Standard/Enterprise Server (5.5/5.6)

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」](#) (28ページ)

- [「MySQL データベースのデプロイとメンテナンス」\(39ページ\)](#)
- [「Postgres データベースのデプロイとメンテナンス」\(49ページ\)](#)

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

HP 00 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 HP 00 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、HP 00 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、HP 00 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。
- HP 00 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、HP 00 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、HP 00 システムの堅牢性を高めるために役立ちます。

HP 00 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環境と組み合わせると HP 00 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)

HP 00 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](#)」(59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](#)」(61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

HP 00 データベースは、HP 00 システムの核となるものであり、ここには、HP 00 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

HP 00 データベースのサイジング

HP 00 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。

HP 00 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、『[HP 00 Tuning Guide](#)』を参照してください。

このセクションは、HP 00 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	1 KB 以下	1 MB 以上	4 MB 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、HP 00 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	HP 00 データベースディスクのサイズ要件	メモリ
Small	50 GB	4 GB
Standard	500 GB	8 GB
Enterprise	500 GB ~ 2 TB	12 GB

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、HP 00 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、HP Live Network 上に公開されているストアドプロシージャーおよびHP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。
- HP 00 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	4 GB	8 GB	4	12	8 GB	12 GB
Oracle	2	4	4 GB	8 GB	4	12	8 GB	12 GB
MySQL	2	4	4 GB	8 GB	4	12	8 GB	12 GB
Postgres	2	4	4 GB	8 GB	4	12	8 GB	12 GB

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 HP 00 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](#) 15
- [Microsoft SQL Server での HP 00 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
 - [HP 00 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](#) 25
 - [常時オンのサポート](#) 26

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 HP 00 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](#)」(7 ページ)の「HP 00 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](#)」(15ページ)を参照してください。
4. **Microsoft SQL Server 上に HP 00 データベースを作成します。** 詳細については、「[Microsoft SQL Server での HP 00 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](#)」(59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、HP 00 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

HP 00 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](#)」(7ページ)の「HP 00 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、HP 00 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
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。『HP 00 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、HP 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 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、HP 00 データベースは Unicode 照合順序を使用しません。

HP 00 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、HP 00 の今後のバージョンをサポートするため、HP 00 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 HP 00 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。

HP 00 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 および 2012	
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	(HP 00 では必要なし)

[1] 現時点で HP 00 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」(59ページ)を参照してください。

Microsoft SQL Server 2008R2 および 2012			
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 ~ 12 GB を割り当てる	

Microsoft SQL Server 2008R2 および 2012			
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		

Microsoft SQL Server 2008R2 および 2012			
データベースオプション			
	必須	推奨	サポート
Is Read Committed Snapshot On	True		
自動圧縮	False		
統計の自動作成	True		

Microsoft SQL Server での HP 00 データベースの手動作成

HP 00 のセットアップ時には、HP 00 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 HP 00 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 HP 00 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、HP 00 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 HP 00 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。
- 以下の手順は、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 HP 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**データベースの作成**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: 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。

```
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'OODBLOGIN';
SET @LOGINPASSWD =    N'OODBComplexPa55WorD$';
SET @DBUSER =         N'OODBUSER';
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 HP 00 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、HP 00 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。

HP 00 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 HP 00 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、HP 00 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 HP 00 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. HP 00 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 HP 00 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。

- [HP 00 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](#)25

HP 00 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、HP 00 データベースをバックアップできます。HP 00 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。

HP 00 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、HP 00 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:

HP 00 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

HP 00 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、HP 00 データベースの状態を正常に維持します。

HP 00 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

HP 00 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トアー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。

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 (HP 00 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、HP 00 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

HP Live Network の [00 DB Maintenance Scripts and Procedures] > [HP 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。

HP 00 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、HP 00 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 HP 00 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 HP 00 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。
 - **00_DB_MAINTENANCE_LOG.sql** (オプション)
 - **00CmdExec.sql**

- **00IndexMaintenance.sql**

このステップは省略しないでください。このステップを省略すると、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 HP 00 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。

- **00_DB_MAINTENANCE_LOG.sql** (オプション)

- **00CmdExec.sql**

- **00IndexMaintenance.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 [00]
GO

DECLARE
    @DBNAME NVARCHAR(255),
    @IDXFLTR NVARCHAR(270);

SET @DBNAME = N'00';
SET @IDXFLTR = @DBNAME + '.dbo.%';

EXECUTE [dbo].[00IndexMaintenance]
@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:

- “00” を実際のデータベース名に置き換えます。“00” 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

HP 00 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 HP 00 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。

```
OOGetErrorInfo.sql
```

```
OOPurgeHistory.sql
```

このステップは省略しないでください。このステップを省略すると、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 HP 00 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。

```
OOGetErrorInfo.sql
```

```
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].[OO_PurgeHistory]
@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、プロシージャー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、プロシージャー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

HP 00 をアップグレードまたはロールバックする前に、以下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クワイエット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。

HP 00 のアップグレードまたはロールバックを実行した後で、以下の手順を実行します。

1. メンテナンスおよび削除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。

HP 00 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. データベースのメンテナンスと削除ルーチンを再スケジュールします。

常時オンのサポート

Microsoft SQL Server 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 HP 00 によってサポートされます。

[1] HP 00 では「MultiSubnetFailover」機能をサポートしていないため、クラスター/リスナー構成では **RegisterAllProvidersIP** を 0 に設定する必要があります。

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](#)」(59ページ)を参照してください。

高可用性セットアップ

HP 00 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) が存在していることが重要です。HP 00 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、HP 00 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、HP 00 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: HP 00 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)。

ディザスタリカバリソリューション

ディザスタリカバリセットアップでは、HP 00 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、『HP 00 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 HP 00 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](#)28
- [Oracle のシステム要件](#)29
 - [ハードウェア要件](#)29
 - [ソフトウェア要件](#)29
 - [テスト済みデプロイメントの例](#)30
 - [言語サポート](#)30
- [Oracle データベースの構成](#)30
- [Oracle インスタンスでの HP 00 データベースの手動作成](#)32
 - [データベースオブジェクトの手動作成](#)34
 - [SID またはサービス名を使用した Oracle への接続](#)34
- [Oracle データベースのメンテナンス](#)34
 - [HP 00 データベースのバックアップ](#)35
 - [メンテナンス計画の作成](#)35
 - [アップグレード/ロールバック手順](#)38

Oracle デプロイメントのワークフロー

Oracle を使用して HP 00 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](#)」(7ページ)の「HP 00 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](#)」(29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](#)」(30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 HP 00 データベースの手動作成](#)」(32ページ)を参照してください。
5. (オプション) **HP 00 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](#)」(61ページ)の「Oracle Real Application Cluster (RAC)」を参照してください。このステップは、Oracle RAC 環境内で HP 00 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、HP 00 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

HP 00 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](#)」(7ページ)の「HP 00 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、HP 00 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。『HP 00 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 HP 00 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。HP 00 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、HP 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。

HP 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 HP 00 で必要なリソースを反映したものです。HP 00 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
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 (ASMM)	
		自動ローカルエクステンツ管理	

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
ARCHIVELOG モード		ARCHIVELOG	ARCHIVELOG、 NOARCHIVELOG
REDO ログ合計サイズ	>=600MB	1GB	

- 値はすべて HP 00 で必要なリソースを反映したものです。HP 00 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 HP 00 データベースの手動作成

HP 00 のセットアップ時には、HP 00 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 HP 00 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 HP 00 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、HP 00 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 HP 00 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。

- 以下の手順は、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: 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。

```
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;
```

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、HP 00 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、HP 00 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。

HP 00 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 HP 00 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、HP 00 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 HP 00 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 HP 00 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 HP 00 ユーザーの下に作成されるようにします。
3. HP 00 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 HP 00 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 HP 00 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 HP 00 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 HP 00 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。

- [HP 00 データベースのバックアップ](#) 35
- [メンテナンス計画の作成](#) 35
- [アップグレード/ロールバック手順](#) 38

HP 00 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。HP 00 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。

HP 00 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、HP 00 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:

HP 00 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

HP 00 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、HP 00 データベースの状態を正常に維持します。

HP 00 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

HP 00 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。

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 (HP 00 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、HP 00 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

HP Live Network の [00 DB Maintenance Scripts and Procedures] > [HP 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。

HP 00 メンテナンス用ストア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. “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ドプロシージャに、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. “00” (HP 00 用に作成したユーザー) として Oracle にログインします。
3. **HP_00_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。

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

ストアド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、HP 00 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

HP 00 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. “00” (HP 00 用に作成したユーザー) として Oracle にログインします。
2. **HP_00_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
  hp_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、プロシーチャー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

HP 00 10.5x 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。

HP 00 をアップグレードまたはロールバックする前に、以下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クワイエット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。

HP 00 のアップグレードまたはロールバックを実行した後で、以下の手順を実行します。

1. メンテナンスおよび削除ストアプロシーチャーの該当するバージョンをインストールします。
HP 00 アップグレードユーティリティでは、ストアプロシーチャー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 HP 00 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](#) 39
- [MySQL のシステム要件](#) 40
 - [ハードウェア要件](#) 40
 - [ソフトウェア要件](#) 40
 - [MySQL コネクタ](#) 41
 - [テスト済みデプロイメントの例](#) 41
 - [言語サポート](#) 41
- [MySQL の構成](#) 41
- [MySQL での HP 00 データベースの手動作成](#) 43
 - [データベースオブジェクトの手動作成](#) 45
- [MySQL データベースのメンテナンス](#) 46
 - [HP 00 データベースのバックアップ](#) 46
 - [メンテナンス計画の作成](#) 46
 - [履歴データ削除用のユーティリティ](#) 47
 - [アップグレード/ロールバック手順](#) 48

MySQL デプロイメントのワークフロー

MySQL を使用して HP 00 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](#)」(7 ページ)の「[HP 00 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](#)」(40 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](#)」(41 ページ)を参照してください。

4. **MySQL 上に HP 00 データベースを作成します。** 詳細については、[「MySQL での HP 00 データベースの手動作成」 \(43ページ\)](#)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、HP 00 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

HP 00 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」 \(7ページ\)](#)の「HP 00 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、HP 00 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
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

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、HP 00 10.5x インストールでは提供されません。ダウンロードし、各 HP 00 Central <インストール>/central/lib フォルダ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 5.1.21 のみです。

テスト済みデプロイメントの例

次の表に、HP 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。HP 00 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			
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		
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		
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	

MySQL 5.5 - 5.6			
インスタンス/サーバーオプション			
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			
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]			
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 HP 00 データベースの手動作成

HP 00 のセットアップ時には、HP 00 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 HP 00 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 HP 00 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、HP 00 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 HP 00 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。
- 以下の手順は、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。

1. “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。
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: 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。

```
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。

3. 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。
4. (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 00;  
  
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、HP 00 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。

HP 00 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 HP 00 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、HP 00 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 HP 00 インストール zip ファイルから **mysql.sql** を展開します。
2. HP 00 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 HP 00 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 HP 00 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。

- [HP 00 データベースのバックアップ](#) 46
- [メンテナンス計画の作成](#) 46
- [履歴データ削除用のユーティリティ](#) 47
- [アップグレード/ロールバック手順](#) 48

HP 00 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。HP 00 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。

HP 00 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、HP 00 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:

HP 00 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

HP 00 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、HP 00 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

HP 00 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 HP 00 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 -uouser -p????? -os --auto-repair 00
```

"ouser" と "00" はそれぞれ、HP 00 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

HP 00 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. HP Live Network の [00 DB Maintenance Scripts and Procedures] > [HP 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. "ouser" (HP 00 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. **00PurgeHistory.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 00PurgeHistory(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、00_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、プロシーチャー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

HP 00 をアップグレードまたはロールバックする前に、以下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クワイエット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。

HP 00 のアップグレードまたはロールバックを実行した後で、以下の手順を実行します。

1. メンテナンスおよび削除ストアプロシーチャーの該当するバージョンをインストールします。
HP 00 アップグレードユーティリティでは、ストアプロシーチャー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 HP 00 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	49
• Postgres のシステム要件	50
• ハードウェア要件	50
• ソフトウェア要件	50
• テスト済みデプロイメントの例	50
• 言語サポート	51
• Postgres の構成	51
• Postgres での HP 00 データベースの手動作成	52
• データベースオブジェクトの手動作成	54
• Postgres データベースのメンテナンス	54
• HP 00 データベースのバックアップ	54
• メンテナンス計画の作成	55
• 履歴データ削除用のユーティリティ	55
• アップグレード/ロールバック手順	57

Postgres デプロイメントのワークフロー

Postgres を使用して HP 00 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](#)」(7 ページ)の「HP 00 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](#)」(50 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](#)」(51 ページ)を参照してください。
4. **Postgres 上に HP 00 データベースを作成します。** 詳細については、「[Postgres での HP 00 データベースの手動作成](#)」(52 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、HP 00 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

HP 00 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](#)」(7ページ)の「HP 00 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、HP 00 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

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、HP 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)

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。HP 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		
	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		

Postgres 9.1 ~ 9.3			
インスタンス/サーバーオプション			
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 HP 00 データベースの手動作成

HP 00 のセットアップ時には、HP 00 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 HP 00 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 HP 00 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、HP 00 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 HP 00 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。
- 以下の手順は、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: 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。

```
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、HP 00 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 (HP 00 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 HP 00 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. HP 00 データベースユーザーとして HP 00 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 HP 00 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。

- [HP 00 データベースのバックアップ](#) 54
- [メンテナンス計画の作成](#) 55
- [履歴データ削除用のユーティリティ](#) 55
- [アップグレード/ロールバック手順](#) 57

HP 00 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。HP 00 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。

HP 00 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、HP 00 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:

HP 00 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

HP 00 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、HP 00 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

HP 00 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 HP 00 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 00 -U oouser -w ?????
```

“00” と “oouser” はそれぞれ、HP 00 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

HP 00 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。HP 00 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、00 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、HP 00 のアクティビティを妨げる場合があります。

HP 00 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. HP Live Network の [00 DB Maintenance Scripts and Procedures] > [HP 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 00 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. **00PurgeHistory.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 00PurgeHistory(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、00_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、プロシーチャー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

HP 00 をアップグレードまたはロールバックする前に、以下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クワイエット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。

HP 00 のアップグレードまたはロールバックを実行した後で、以下の手順を実行します。

1. 削除するストアドプロシーチャーの該当するバージョンをインストールします。
HP 00 アップグレードユーティリティでは、ストアドプロシーチャー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 (ストアドプロシーチャーや削除フロー) 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

HP 00 10.20 以降では、**Integrations/Hewlett-Packard/Operations Orchestration/10.x/Database** の **HP 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 HP 00 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、HP 00 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。HP 00 インストーラーは、HP 00 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、HP 00 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、HP 00 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 HP 00 の構成

HP 00 では、Microsoft SQL Server 認証の代わりに Windows 認証を使用して HP 00 データベースにアクセスできるように構成できます。

HP 00 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、**<00 インストールフォルダー>/central/bin** にある **encrypt-password.bat** コ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>
```

次のステップで使用するため、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、**<00 インストールフォルダー>/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. **<00 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ります。ある場合があるので注意してください。

```
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]
```

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 HP 00 の構成

HP 00 は、jtds コネクタを使用して SQL Server 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、HP 00 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 HP 00 のインストール

HP 00 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. HP 00 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 HP 00 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
```

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 HP 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) 61
- Single Client Access Name (SCAN) 62
- Oracle RAC で稼働する HP OO の構成 62

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、HP 00 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 SCAN 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。HP 00 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 HP 00 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 HP 00 の構成

SCAN リスナーの仮想 IP への接続

1. HP 00 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 HP 00 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、HP 00 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、[その他のデータベース] 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 [その他のデータベース] オプション」(64 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、<00 インストールフォルダー>/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=
(AADDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=Server1-Vip)(PORT=1521))
(AADDRESS=(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 [その他のデータベース] オプション

この付録では、HP 00 のインストールウィザードの **[その他のデータベース]** 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。

- HP 00 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**」(7ページ)の「概要」セクションに記述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。
 - jtds-1.3.0.jar
 - ojdbc7-12.1.0.2.jar
 - postgresql-9.1-901.jdbc4
 - mysql-connector-java-5.1.21 (HP 00 のインストールでは提供されません)

HP 00 をインストール際に **[その他のオプション]** 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「HP 00 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

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。

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	jtds JDBC ドライバーのみを使用
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>;instance=<INSTANCE_NAME>;sendStringParametersAsUnicode=true	
ユーザー名	<LOGIN_ROLE>	
パスワード	<LOGIN_ROLE_PASSWORD>	

Microsoft SQL Server の Windows 認証例

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、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。

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	jtds JDBC ドライバーのみを使用

フィールド	値	コメント
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](#)」(7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。

HP 00 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 <00 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。HP 00 クラスターを使用する場合は、すべての HP 00 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。

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 ドライバークラス名	C:\my\path\ojdbc7-12.1.0.2.jar	
JDBC ドライバークラス名	oracle.jdbc.OracleDriver	

フィールド	値	コメント
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 >	

