

CLUSTERPRO® X *for Windows*

PPガイド (Oracle® Database)

2020.11.27
第6.1版

CLUSTER**PRO**

改版履歴

版数	改版日付	内 容
1	2012/07/01	P P ガイド（データベース）より分冊し、新規作成
2	2012/09/10	1.3.2 ブラウザ要件を更新 1.3.3 機能範囲のEnterprise Managerを更新
3	2014/07/01	全面改訂(Oracle12cR1対応他)
3.1	2014/12/01	2.6 Oracle Databaseソフトウェアのインストール の誤記を修正 2.6.2 リスナーとリスナーサービスの作成 に手順を追記 2.7 サービスリソースの作成 に注意事項を追記
4	2017/09/29	全面改訂(Oracle12cR2対応他)
5	2019/04/22	全面改訂(CLUSTERPROX4.0対応) 4.1.8 ノード間でディレクトリをコピー 手順を追記 4.10.1 リスナーのサービスリソース 手順を削除 4.10.2 スクリプトにリスナー起動、停止コマンドを追記
6	2020/09/08	全面改訂(CLUSTERPROX4.2対応、Oracle19c対応)
6.1	2020/11/27	全体的に修正（分かりにくい記載の見直し、文言の統一）

免責事項

本書の内容は、予告なしに変更されることがあります。

日本電気株式会社は、本書の技術的もしくは編集上の間違い、欠落について、一切責任をおいしません。また、お客様が期待される効果を得るために、本書に従った導入、使用および使用効果につきましては、お客様の責任とさせていただきます。

本書に記載されている内容の著作権は、日本電気株式会社に帰属します。本書の内容の一部または全部を日本電気株式会社の許諾なしに複製、改変、および翻訳することは禁止されています。

商標情報

CLUSTERPRO® Xは日本電気株式会社の登録商標です。

Intel、Pentium、Celeron、Xeon、Itaniumは、Intel Corporationの登録商標または商標です。

Microsoft、Windows、Windows Server、Internet Explorerは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

OracleとJavaは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

本書に記載されたその他の製品名および標語は、各社の商標または登録商標です。

その他のシステム名、社名、製品名等はそれぞれの会社の商標及び登録商標です。

参考URL

- NEC Oracle Response Center -NEORC- (<http://opendb.middle.nec.co.jp/oracle/>)
NECのOracle製品に関するサポートサービス・ポータルサイトです。保守契約締結の上、ユーザー登録をすることにより、24時間365日お客様からのお問い合わせに対応いたします。
- 日本オラクル株式会社 (<http://www.oracle.com/jp/>)
日本オラクル株式会社のホームページです。
- Oracle Technology Network -OTN- (<http://www.oracle.com/technetwork/jp/>)
オラクル社のポータルサイトです。ユーザー登録することでOracle製品のトライアル版やドキュメントをダウンロードすることができます。
- My Oracle Support (<https://support.oracle.com/>)
オラクル社のOracle製品サポート情報サイトです。オラクル社は本サイトにて、製品の技術情報、パッチ情報、不具合情報等のサポート情報を提供しています。保守契約を締結していれば、本サイトによって、Oracle製品に関する技術情報が参照可能です。
- 従来Oracle KROWN拡張検索(KROWN) 、およびKROWNディレクトリ・サービス(KDS)にて提供していた技術ナレッジ文書はMy Oracle Support(MOS)に移行しました。
MOSの検索バーに「XXXXX」(XXXXXはDocID)と入力することで、本手順で引用しているDocIDを使用して、目的の技術情報にアクセス可能です。

目次

1. はじめに.....	5
1.1 対象読者と目的.....	5
1.2 適用範囲.....	5
1.3 お問い合わせについて.....	5
1.4 障害発生時.....	5
1.5 CLUSTERPROマニュアル体系.....	6
2. 機能概要.....	7
2.1 構成概要.....	7
2.2 業務運用中の障害時フェイルオーバー動作.....	8
2.3 バックアップ・リカバリ中の障害時フェイルオーバー動作.....	8
3. 構成要件.....	9
3.1 ハードウェア・OS要件.....	10
3.2 ネットワーク・IPアドレス要件.....	13
3.3 ソフトウェア要件.....	14
3.4 その他考慮事項.....	17
4. 構築手順.....	18
4.1 前提環境.....	18
4.2 ハードウェア構成後の手順.....	20
4.3 環境構築の流れ.....	29
4.4 CLUSTERPROソフトウェアのインストール.....	30
4.5 クラスターの作成.....	36
4.6 サーバーリソース作成.....	41
4.7 Oracle Databaseソフトウェアのインストール.....	54
4.8 データベースの作成.....	65
4.9 リスナーの作成.....	89
4.10 データベース用のリソース作成.....	105
4.11 クライアント設定.....	124
5. 注意事項.....	126
6. 付録.....	127
6.1 双方向スタンバイ構成の場合の設定例.....	127
6.2 ライセンス定義.....	138

1. はじめに

1.1 対象読者と目的

『CLUSTERPRO® PPガイド』は、クラスターシステムに関して、システムを構築する管理者、およびユーザーサポートを行うシステムエンジニア、保守員を対象にしています。
本書では、CLUSTERPRO環境下での動作確認が取れたソフトウェアをご紹介します。ここでご紹介するソフトウェアや設定例は、あくまで参考情報としてご提供するものであり、各ソフトウェアの動作保証をするものではありません。

1.2 適用範囲

本書は、CLUSTERPRO X 4.2 for Windowsおよび、Oracle® Database 19cの組み合わせで検証しています。

また、12cからの機能であるContainer Database(CDB)のシングルテナント構成と従来の非CDB構成を対象としています。

CDBの詳細は、下記資料をご参照ください。

-
- Oracle® Multitenant 管理者ガイド 19c
(https://docs.oracle.com/cd/F19136_01/multi/index.html)
○第I部 マルチテナント・アーキテクチャ
-

1.3 お問い合わせについて

本書の記述についてのお問い合わせは、以下窓口までお願い致します。
<https://jpn.nec.com/clusterpro/contact.html>

本書のOracle製品に関する記載内容のお問い合わせには、原則としてCLUSTERPROの保守契約とOracleの弊社での保守契約が必要です。

1.4 障害発生時

Oracle Databaseの障害発生時には、保守契約に則り、NEC Oracle Response Center (NEORC)に問い合わせてください。

1.5 CLUSTERPROマニュアル体系

CLUSTERPRO のマニュアルは、以下の6つに分類されます。各ガイドのタイトルと役割を以下に示します。

『CLUSTERPRO X スタートアップガイド』(Getting Started Guide)

すべてのユーザを対象読者とし、製品概要、動作環境、アップデート情報、既知の問題などについて記載します。

『CLUSTERPRO X インストール&設定ガイド』(Install and Configuration Guide)

CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの導入を行うシステムエンジニアと、クラスタシステム導入後の保守・運用を行うシステム管理者を対象読者とし、CLUSTERPRO を使用したクラスタシステム導入から運用開始前までに必須の事項について説明します。実際にクラスタシステムを導入する際の順番に則して、CLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの設計方法、CLUSTERPRO のインストールと設定手順、設定後の確認、運用開始前の評価方法について説明します。

『CLUSTERPRO X リファレンスガイド』(Reference Guide)

管理者、およびCLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの導入を行うシステムエンジニアを対象とし、CLUSTERPRO の運用手順、各モジュールの機能説明およびトラブルシューティング情報等を記載します。『CLUSTERPRO X インストール&設定ガイド』を補完する役割を持ちます。

『CLUSTERPRO X メンテナンスガイド』(Maintenance Guide)

管理者、およびCLUSTERPRO を使用したクラスタシステム導入後の保守・運用を行うシステム管理者を対象読者とし、CLUSTERPRO のメンテナンス関連情報を記載します。

『CLUSTERPRO X ハードウェア連携ガイド』(Hardware Feature Guide)

管理者、およびCLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの導入を行うシステムエンジニアを対象読者とし、特定ハードウェアと連携する機能について記載します。『インストール&設定ガイド』を補完する役割を持ちます。

『CLUSTERPRO X 互換機能ガイド』(Legacy Feature Guide)

管理者、およびCLUSTERPRO を使用したクラスタシステムの導入を行うシステムエンジニアを対象読者とし、CLUSTERPRO X 4.0 WebManager および Builderに関する情報について記載します。

最新情報の入手先

最新の製品情報は、以下のWebサイトを参照してください。

<https://jpn.nec.com/clusterpro/>

オンラインマニュアルは、以下のWebサイトを参照してください。

<https://www.manuals.nec.co.jp/contents/node/500>

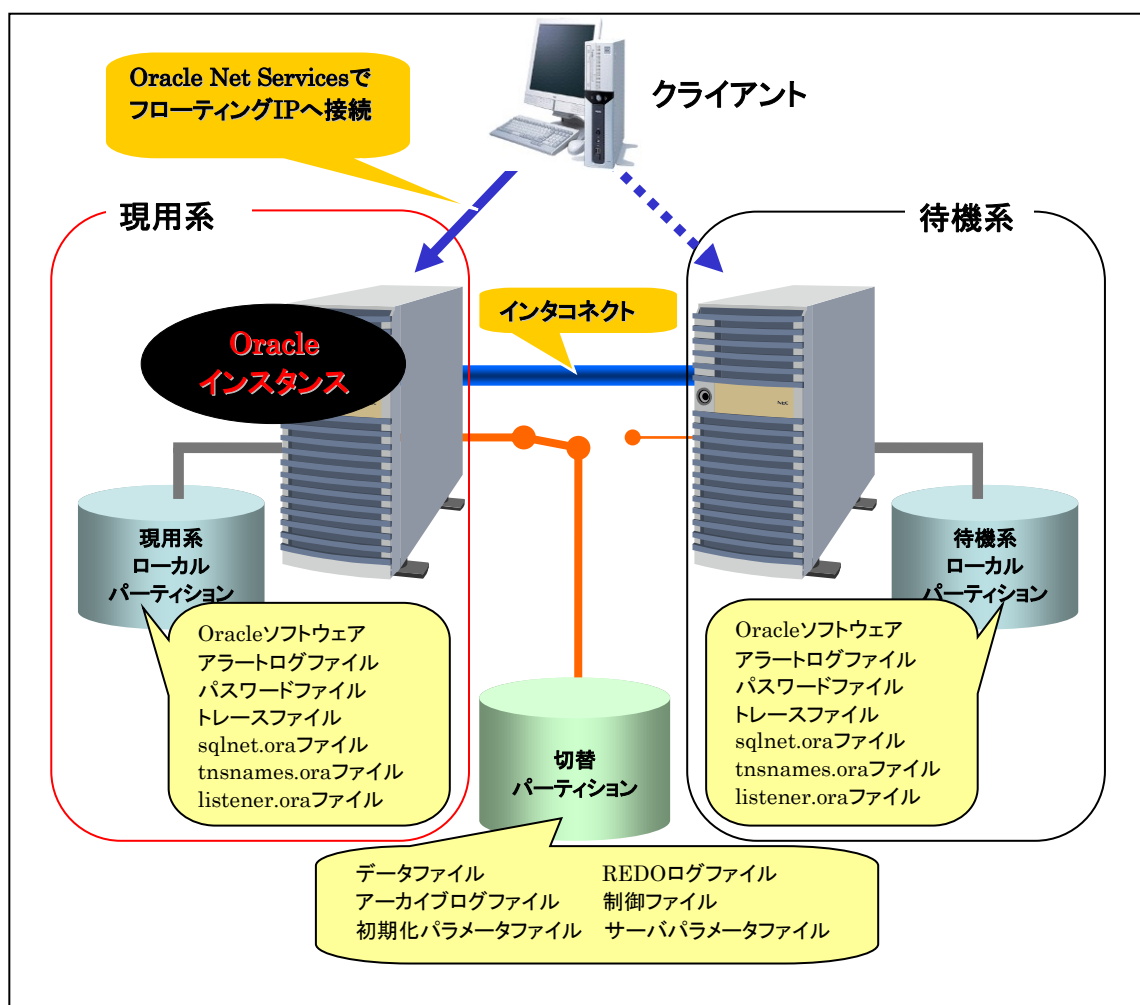
2. 機能概要

本章ではOracle DatabaseをCLUSTERPRO環境下で利用する際の機能概要について記述します。

2.1 構成概要

下図はCLUSTERPRO環境下でのOracle Databaseの運用のイメージです。クライアントは、通常Oracle Net Servicesで現用系にアクセスします。現用系に障害が発生した場合、待機系でスタートアップの скриプトに応じてOracle Databaseインスタンスが立ち上がり、クライアントは待機系に接続し、再度運用することが可能です。

片方向スタンバイの共有ディスク構成イメージ



本ドキュメントでは、共有ディスク構成の場合、データベース・ファイルは切替パーティション上に配置し、Oracle Databaseソフトウェアはそれぞれのサーバーのローカルパーティションにインストールすることを前提としています。

またミラーディスク構成の場合、データベース・ファイルはミラーディスク上のデータパーティションに作成し、Oracle Databaseソフトウェアはミラーリングを行わないローカルパーティションにインストールすることを前提としています。なお、非同期ミラー機能は、データベースの一貫性に対し十分に検証されていないため、本手順書では未対象となります。

- ※ 共有ディスク構成で、サーバー間のデータ引き継ぎに使用するパーティションを「切替パーティション」と呼び、ミラーディスク構成でデータを格納し、ミラーリングの対象となるパーティションを「データパーティション」と呼びます。

2.2 業務運用中の障害時フェイルオーバー動作

現用系の障害によりフェイルオーバーが発生した場合、Oracle Databaseは待機系での立ち上げ時にコミット済のデータをデータベースに反映し、コミットされていないデータはロールバックすることによって、データベースを正常に保ちます。

フローティングIPアドレス(FIP)を使用して接続する場合、フェイルオーバー後も同一のIPアドレスで再接続が可能です。

2.3 バックアップ・リカバリ中の障害時フェイルオーバー動作

コールドバックアップ中にフェイルオーバーが発生した場合には、再度、フェイルオーバー時点のバックアップからやり直す必要があります。ホットバックアップ中にフェイルオーバーが発生した場合は、フェイルオーバー先でリカバリ処理を行った後、バックアップをやり直す必要があります。リカバリ中にフェイルオーバーが発生した場合には、フェイルオーバー先でリカバリを継続して下さい。ただし、フェイルオーバーのタイミングによっては、データベースがリカバリを継続できない状態になる場合があります。この場合、再度バックアップからデータを戻した上で、リカバリ処理をはじめからやり直す必要があります。

3. 構成要件

本章および次章で、本手順書をご利用いただくに当たり、あらかじめご留意いただきたい要件をまとめて抜粋します。ご利用頂く構成が、CLUSTERPROとOracle Database両方の要件を満たしていることを、ご確認ください。

CLUSTERPROの要件詳細は、下記資料をご参照ください。

-
- CLUSTERPRO X 4.2 for Windows システム構築ガイド
(<https://jpn.nec.com/clusterpro/clpx/manual.html>)
 - Windows
 - スタートアップガイド
-

Oracle Database 19cの要件詳細は、下記資料をご参照ください。

-
- Oracle Database 19c スタート・ガイド
(https://docs.oracle.com/cd/F19136_01/index.html)
 - インストールとアップグレード
 - Databaseインストレーション・ガイドfor Microsoft Windows
 - Oracle® Database Databaseインストレーション・ガイド 19c for Microsoft Windows
-

※ なお、Oracle Database要件の最新情報は、3ページ『参考URL』の「My Oracle Support」からご確認ください。

3.1 ハードウェア・OS要件

3.1.1 物理メモリ(RAM)要件

CLUSTERPRO X 4.2と、Oracle Database 19cのメモリの最低要件¹は以下のとおりです。

【Windows x64 (64-bit)のメモリ要件】

製品	メモリの最低要件
CLUSTERPRO X 4.2 の要件	256 (*1) MB
Oracle Database 19c の要件	2 GB
合計	2.25 GB

(*1) オプション類を除く

物理RAMサイズを確認する方法

Windowsのコントロールパネルの「システムとセキュリティ」をクリックして、「システム」をクリックします。

3.1.2 仮想メモリ要件

搭載した物理メモリに応じて、以下のとおり仮想メモリ領域を確保してください。

【Windows x64 (64-bit)の仮想メモリ設定】

物理メモリが2GBから16GBの間の場合は、仮想メモリをRAMと同じサイズに設定します。

物理メモリが16GBを超える場合は、仮想メモリを16GBに設定します。

※ 構成済みの仮想メモリのサイズ(ページング・ファイル・サイズ)を確認する方法

Windowsのコントロールパネルの「システムとセキュリティ」→「システム」→

「システムの詳細設定」→「システムのプロパティ」ページで「詳細設定」→

「パフォーマンス」セクションの「設定」をクリック。

次に、「パフォーマンス オプション」ページで「詳細設定」タブをクリック。

¹ CLUSTERPRO X 4.2のメモリ要件である256MBは、ユーザーモードで運用した場合の値です。カーネルモードで運用する場合は、CLUSTERPRO X 4.2のスタートアップガイド 第4章「CLUSTERPROの動作環境」の「必要メモリ容量とディスクサイズ」に記載された計算式から算出する必要があります。

3.1.3 ディスク要件

パーティション作成要件については以下を想定しています。ここでは作成はせず、実際の共有ディスクおよびミラーディスクのパーティション作成手順は、章番号『4.2.1 パーティションの作成』を確認ください。

- 共有ディスク構成の場合、サーバー間で共有するディスクが必要です。
必要なパーティションは、以下のとおりです。

- ・ ディスクハートビート用パーティションを確保します。要件は以下のとおりです。
 - － 容量は17MB以上
 - － ドライブ文字を各サーバーで一致させる
 - － ハートビート用パーティションはフォーマットしない(RAWパーティション)
- ・ ディスクリソース用切替パーティションを確保します。要件は以下のとおりです。
 - － ドライブ文字を各サーバーで一致させる
 - － ディスクリソース用切替パーティションはNTFSでフォーマットする

※ 共有ディスク構成の注意点

CLUSTERPROのセットアップが完了するまでは共有ディスクに対するアクセス制御が行われません。アクセス制御が行われない状態で複数のサーバーを起動すると、共有ディスク上のファイルやフォルダーが破壊される危険があります。
このため、ディスクリソース用パーティションをフォーマットしてから、CLUSTERPROをインストールしてリポートするまでは、共有ディスクに接続されたサーバーを同時に複数起動しないようにしてください。

- ミラーディスク構成の場合、ミラー用パーティション設定が必要です。
必要なパーティションは、以下のとおりです。

- ・ クラスターパーティションを確保します。要件は以下のとおりです。
 - － 容量は1024MB
 - － フォーマットは行わず、RAWパーティションのままドライブ文字を設定
 - － パーティションをミラーリングする2台のサーバー両方で作成する
- ・ データパーティションを確保します。要件は以下のとおりです。
 - － NTFSでフォーマットし、ドライブ文字を設定する
 - － パーティションをミラーリングする2台のサーバー両方で作成する

※ ミラーディスク構成の注意点

システムドライブやページファイルのあるドライブ、CLUSTERPROをインストールしたドライブはミラーリソース用パーティションとして使用できません。

ミラーリングする2つのデータパーティションは、バイト単位で正確に同じサイズである必要があります。ディスクのジオメトリが異なる場合、正確に同じサイズのパーティションが作成できない場合がありますので、clpvolszコマンドによりパーティションサイズを確認・調整してください。また、これらのパーティションは各サーバーで同じドライブ文字を設定する必要があります。

- CLUSTERPRO X 4.2とOracle Database 19c Enterprise Editionをインストールする
ディスクに必要な領域は以下のとおりです。

【Windows x64 (64-bit)のディスク要件】

製品	ディスクの最低要件
CLUSTERPRO X 4.2の要件	5GB ²
Oracle Database 19cの要件	10GB
合計	15GB

※Oracle Database 19cは、標準インストール、拡張インストールともに要件は10GBで同値。

システムの空きディスク領域量の確認方法

「PC」または「コンピューター」をクリックし、「空き領域」を確認します。

- Oracle Database 19c Enterprise Editionのインストールに必要なTEMP領域は以下の
とおりです。

【インストールに必要なTemp領域】

Windows x64	1GB以上(2GB以上推奨)
-------------	----------------

※Tempフォルダー内の使用可能なディスク領域の量を確認する方法

空きディスク領域の合計容量からOracleソフトウェアをインストールするために必要な容量
を引いた値

Tempフォルダーで使用可能なディスク領域が不足している場合、不要なファイルを全て削除し、
領域を確保します。それでも不足している場合は、環境変数を再設定することで対応します。

環境変数を変更するにはWindowsのコントロールパネルの「システムとセキュリティ」→「シス
テム」→「システムの詳細設定」→「システムのプロパティ」ページで「詳細設定」タブをクリ
ック→「環境変数」をクリックし、十分なディスク領域が確保できるフォルダーを選択します。

² CLUSTERPRO X 4.2の要件は、運用時の最大値を記載しています。

3.2 ネットワーク・IPアドレス要件

3.2.1 NIC要件

本手順書では、パブリックLANとインタコネクトLAN用に2つのNICを使用した構成で記載しています。

※ NIC優先度の注意点

フローティングIPと同一ネットワークに属するNICが複数存在する場合、フローティングIPを作成するNICの優先度が高くなるように設定してください。

3.2.2 IPアドレス要件

各サーバーにパブリックIPアドレスが1つ、インタコネクトIPアドレスが1つ、クラスター全体でフローティングIPアドレスが1つ必要です。両サーバー合わせて以下の静的IPアドレスが必要です。フローティングIPアドレス以外は、hostsファイルで名前解決しておきます。サーバーで設定しているホスト名とCLUSTERPROのサーバー名は一致する必要があります。ホスト名は小文字で設定して下さい。

ーパブリックIPアドレス ×2
ーインタコネクトIPアドレス ×2
ーフローティングIPアドレス ×1

※ フローティングIPアドレス

フローティングIPアドレスは、CLUSTERPROによって使用されるIPアドレスです。クラスターサーバーが所属するLANと、同じネットワークアドレス内で、かつ使用していないアドレスである必要があります。

【片方向スタンバイ環境のネットワーク構成例】

種類	ホスト名	IPアドレス	
○サーバー1			
パブリックIP	node1	固定	10.0.0.1
インタコネクトIP	node1-in	固定	192.168.0.1
○サーバー2			
パブリックIP	node2	固定	10.0.0.2
インタコネクトIP	node2-in	固定	192.168.0.2
○フローティングIP			
フローティングIP1		固定	10.0.0.11

※ 双方向スタンバイの場合のネットワーク構成例は、『6.1.1 双方向スタンバイ構成の場合のネットワーク・IPアドレス要件例』をご確認ください。

3.3 ソフトウェア要件

3.3.1 OSの要件

Oracle Database 19cおよびCLUSTERPRO Serverは、
下記のOSに対応しています。

【Windows x64 (64-bit)版OS】

Microsoft Windows Server 2012	Standard
	Datacenter
Microsoft Windows Server 2012 R2	Standard
	Datacenter
Microsoft Windows Server 2016	Standard
	Datacenter
Windows Server, version 1709	Standard
	Datacenter
Windows Server, version 1803	Standard
	Datacenter
Windows Server, version 1809	Standard
	Datacenter
Windows Server 2019	Standard
	Datacenter
Windows Server, version 1903	Standard
	Datacenter
Windows Server, version 1909	Standard
	Datacenter

※ 本要件は、変更される可能性があるため、最新の情報はCLUSTERPROのスタートアップガイドおよびOracle Databaseインストール・ガイドをご確認ください。

WindowsのOSバージョンは下記手順でご確認頂けます。

[コントロールパネル] → [システムとセキュリティ] → [システム] →
[Windows のエディション]フィールド



3.3.2 ブラウザの要件

Cluster WebUIを動作させるために必要な環境について記載します。

- ※ 最新情報はCLUSTERPROのホームページで公開されている最新ドキュメントを参照してください。

【動作確認済みOS、ブラウザ】

ブラウザ	言語
Internet Explorer 11	日本語/英語/中国語
Internet Explorer 10	日本語/英語/中国語
Firefox	日本語/英語/中国語
Google Chrome	日本語/英語/中国語

※ Cluster WebUI利用時の注意点

- Internet Explorerをご利用の場合、http://<IPアドレス>:29003で接続する際には、該当のIPアドレスを[信頼済みサイト]の[サイト]に登録する必要があります。最新情報はCLUSTERPROのWebサイトを参照してください。
- Internet Explorer 11 にて Cluster WebUI に接続すると、Internet Explorer が停止することがあります。本事象回避のために、Internet Explorer のアップデート (KB4052978 以降) を適用してください。なお、Windows 8.1/Windows Server 2012R2 に KB4052978 以降を適用するためには、事前に KB2919355 の適用が必要となります。詳細は Microsoft より展開されている情報をご確認ください。
- タブレットやスマートフォンなどのモバイルデバイスには対応していません。

3.4 その他考慮事項

■ Enterprise Manager

軽量なWebベースの管理ツールであるOracle Enterprise Managerを提供しています。Oracle Database 12cではOracle Database 10g/11gで使用されていたDatabase Controlが廃止され、Oracle Enterprise Manager Database Express (以下、EM Express)が新たに実装されました。

Database ControlのWindowsプラットフォーム上でのアクティブ・スタンバイ構成はオラクル社からサポートされませんでしたが、EM Expressではサポートされるようになりました。

EM Expressの詳細は、該当するドキュメント³をご確認ください。

なお、当該ドキュメントにはEM Expressのポート競合の回避方法も提示されています。

双方向スタンバイ構成の場合は、ドキュメントの手順が必要です。

■ Oracle監視リソースについて

CLUSTERPROのオプション製品である「CLUSTERPRO X Database Agent 4.2 for Windows」により、「Oracle 監視リソース」の機能を使って、Oracle Databaseの監視を行うことが出来ます。

本手順書では、章番号『4.10.3 モニタリソース』で、「Oracle監視リソース」の設定手順を記載しています。「Oracle監視リソース」を使用する場合は、上記のページをご参考下さい。

³ DocID 1766802.1 「EM Express の構成方法・注意点」

4. 構築手順

本章以降で、データベース・タイプに依存した手順がある場合、各手順内に以下2つの表記方法で記載します。

- －【CDB(シングルテナント)構成のデータベースを作成する場合】
- －【非CDB構成のデータベースを作成する場合】

4.1 前提環境

本章では、以下のような2サーバー構成のクラスターでの片方向スタンバイ環境を想定し、説明を行います。本手順は共有ディスク構成とミラーディスク構成の両方に対応しております。

クラスターサーバー環境		
	サーバー1	サーバー2
実 IP アドレス	10.0.0.1	10.0.0.2
ローカルドライブ	C	C
切替パーティション、 データパーティション	E	

フェイルオーバーグループ情報(グループ1)	
フローティング IP アドレス	10.0.0.11
切替パーティション、 データパーティション	E

データベース環境(グループ1)	
SID 名	sid1
データベース名	sid1
PDB 名 (CDB 構成のみ)	sid1pdb
ORACLE_BASE	C:\app\oradb
ORACLE_HOME	C:\app\oradb\product\19.0.0\dbhome_1
データファイル	E:\oradata\sid1
REDO ログファイル	
制御ファイル	
アーカイブログファイルの出力先	E:\fast_recovery_area\sid1\ARCHIVELOG
初期化パラメーターファイル (テキスト形式)	E:\oradata\sid1
サーバーパラメーターファイル	

リスナー環境(グループ1)	
リスナー名	LISTENER
フローティング IP アドレス:ポート番号	10.0.0.11:1521

双方向スタンバイの場合の前提は、『6.1.3 双方向スタンバイ構成の場合の前提環境』をご確認ください。

上記以外の要件は、日本オラクル株式会社のホームページのシステム要件をご参照下さい。

※ コントロールパネルのシステムプロパティからOracle関連の環境変数(ORACLE_HOME等)の設定は行わず、必要な場合のみコマンドプロンプト上からsetコマンドによる一時的な設定を行ってください。これはシステム環境変数がコンピュータ上の全てのユーザーに適用され、様々な問題の原因となる事態を回避するためです。

※ 共有ディスク構成の注意点

トレースファイルおよびログファイルの出力先は、ローカルパーティション／切替パーティションのどちらを指定しても構いません。ただし以下の点にご注意ください。

- ・ ローカルパーティション上に配置する場合
現用系／待機系で名前が同じファイル（内容は異なる）を二重管理する必要がありますが、切替パーティションでの障害の影響を受けません。
- ・ 切替パーティション上に配置する場合
ファイルを一元管理することができますが、切替パーティションで障害が発生した場合にトレースならびにログ情報が記録されないなどの様々な影響を受けることがあります。

本手順においては、「ローカルパーティション上に配置する場合」の構成で構築します。

4.2 ハードウェア構成後の手順

4.2.1 パーティションの作成

共有ディスク構成の片方向スタンバイ環境を例に、説明を致します。

本手順書では、切替パーティションの作成方法を例に、以下のとおりに作成します。
共有ディスク構成の場合は、片方のサーバーのみでパーティション作成を実施し、
ミラーディスク構成の場合は、両方のサーバーでパーティション作成を実施します。

ミラー用パーティションを作成する場合、作成するパーティションが異なります。
詳細は章番号『3.1 ハードウェア・OS要件』または、CLUSTERPRO X 4.2 for Windowsインストール&設定ガイドをご参照ください。

【共有ディスク構成の片方向スタンバイ環境のディスクパーティションの構成例】

パーティション		用途
ドライブ文字	フォーマット	
(H:)	しない	ディスクハートビート
(E:)	NTFS	sid1用のディスクリソース (データファイル等)

【ミラーディスク構成の片方向スタンバイ環境のディスクパーティションの構成例】

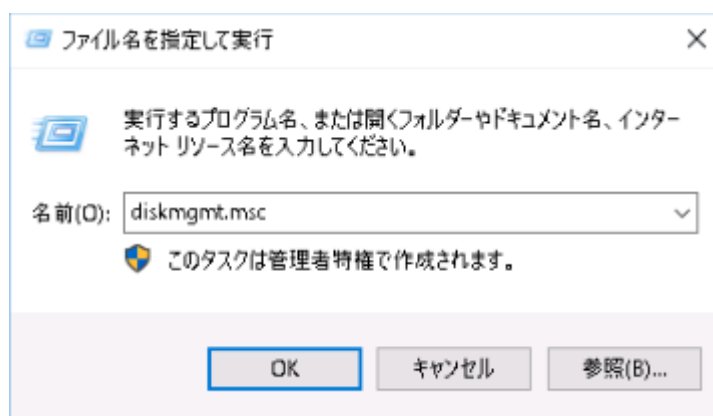
パーティション		用途
ドライブ文字	フォーマット	
(H:)	しない	クラスターパーティション
(E:)	NTFS	sid1用のディスクリソース (データファイル等)

※ 双方向スタンバイの場合の構成は、『6.1.2 双方向スタンバイ構成の場合のディスクパーティションの作成例』をご確認ください。

■ ディスクハートビート用パーティションの作成

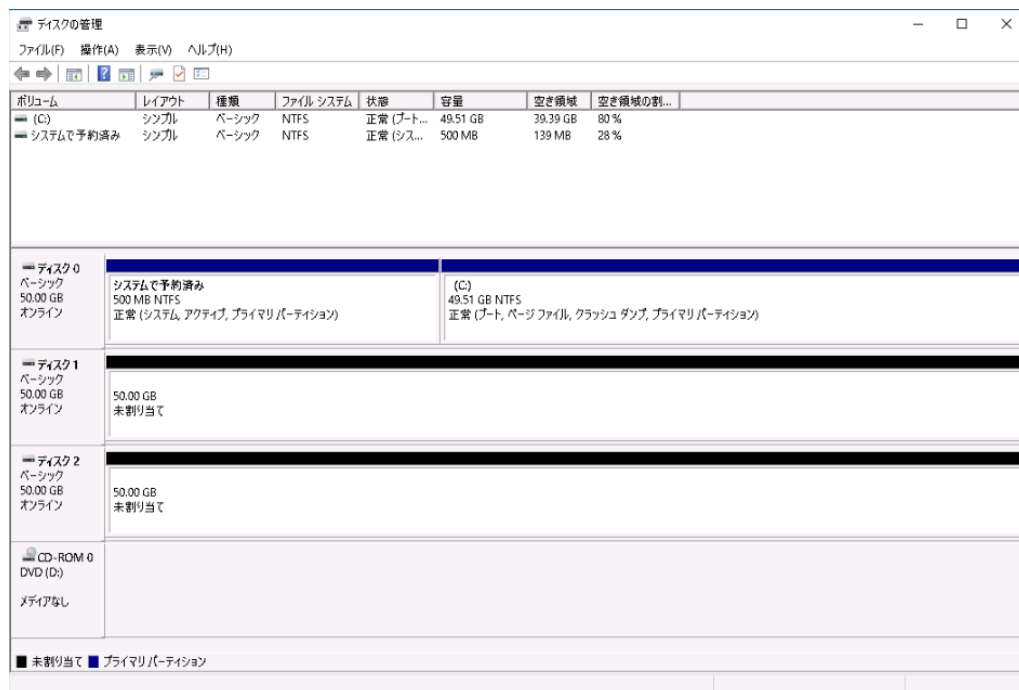
※ ディスク1(ドライブ文字 H)用パーティション作成例

① ディスクの管理を起動します



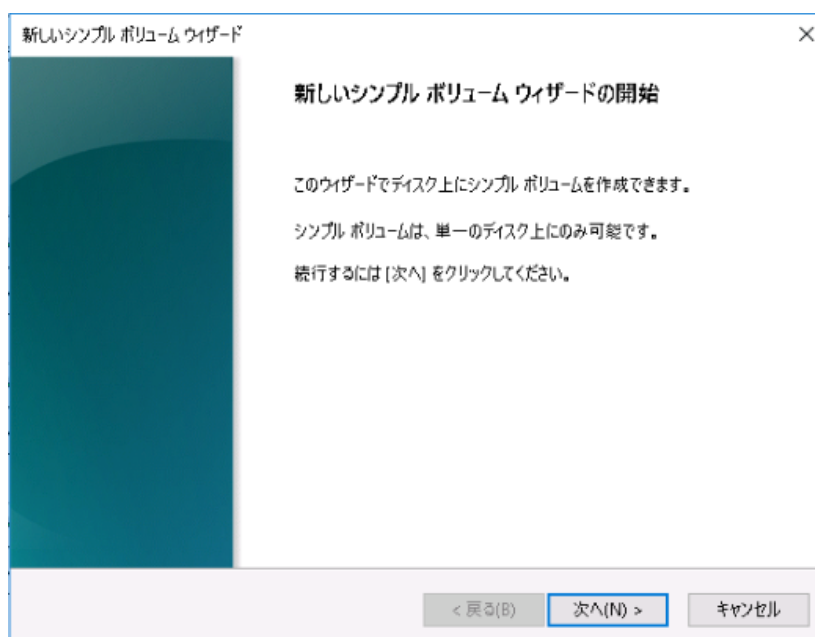
WindowsキーとRを押下 → [ファイル名を指定して実行]ボックスに「 diskmgmt.msc 」と入力します

- ② パーティション未割り当ての領域を右クリックし、
「新しいシンプルボリューム」を選択します



※ ディスクの初期化を尋ねられた場合は、要件に合わせて初期化を行ってください。
本手順では、MBR(マスターブートレコード)で初期化しています。

- ③ 新しいシンプルボリュームウィザードが開始されます



「次へ」をクリックします。

- ④ 共有ディスク構成の場合は、ディスクハートビート用パーティションを作成します。
シンプルボリュームサイズ(MB)(S): に17 MBを割り当てます。
- ※ ミラーディスク構成の場合は、クラスターパーティションとして、1024MBとなります。
- ※ 各パーティションの割り当て領域は、『3.1 ハードウェア・OS要件』をご確認ください。

新しいシンプル ボリューム ウィザード

ボリューム サイズの指定
最小サイズと最大サイズの間でボリュームのサイズを選択してください。

最大ディスク領域 (MB): 51197

最小ディスク領域 (MB): 8

シンプル ボリューム サイズ (MB)(S): 17

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

「次へ」をクリックします。

- ⑤ ドライブ文字を割り当てます。
- ※ サーバー1とサーバー2の同じディスクに対するドライブ文字は、必ず統一してください。

新しいシンプル ボリューム ウィザード

ドライブ文字またはパスの割り当て
アクセスを簡単にするために、ドライブ文字またはドライブ パスをパーティションに割り当てることができます。

☒ 次のドライブ文字を割り当てる(A): H

☐ 次の空の NTFS フォルダにマウントする(M): 参照(R)...

☐ ドライブ文字またはドライブ パスを割り当てない(D)

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

「次へ」をクリックします。

- ⑥ 「このボリュームをフォーマットしない」 ラジオボタンにチェックし、「次へ」をクリックします。

新しいシンプル ボリューム ウィザード

パーティションのフォーマット
このパーティションにデータを格納するには、最初にパーティションをフォーマットする必要があります。

このボリュームをフォーマットするかどうかを選択してください。フォーマットする場合は、使用する設定を選択してください。

☒ このボリュームをフォーマットしない(D)

☐ このボリュームを次の設定でフォーマットする(O):

ファイル システム(F): NTFS

アロケーション ユニット サイズ(A): 既定値

ボリューム ラベル(V): ボリューム

☒ クイック フォーマットする(P)

☐ ファイルとフォルダーの圧縮を有効にする(E)

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

- ⑦ 設定内容を確認し、「完了」をクリックします。

新しいシンプル ボリューム ウィザード

新しいシンプル ボリューム ウィザードの完了

新しいシンプル ボリューム ウィザードは正常に完了しました。

次の設定を選択しました:

ボリュームの種類: シンプル ボリューム
選択されたディスク: ディスク 1
ボリュームのサイズ: 17 MB
ドライブ文字またはパス: H:
ファイル システム: なし
アロケーション ユニット サイズ: 既定値

ウィザードを閉じるには、[完了] をクリックしてください。

< 戻る(B) 完了 キャンセル

- ⑧ フォーマットを尋ねられますが、「キャンセル」をクリックします。

Microsoft Windows

ドライブ E: を使うにはフォーマットする必要があります。

フォーマットしますか?

ディスクのフォーマット キャンセル

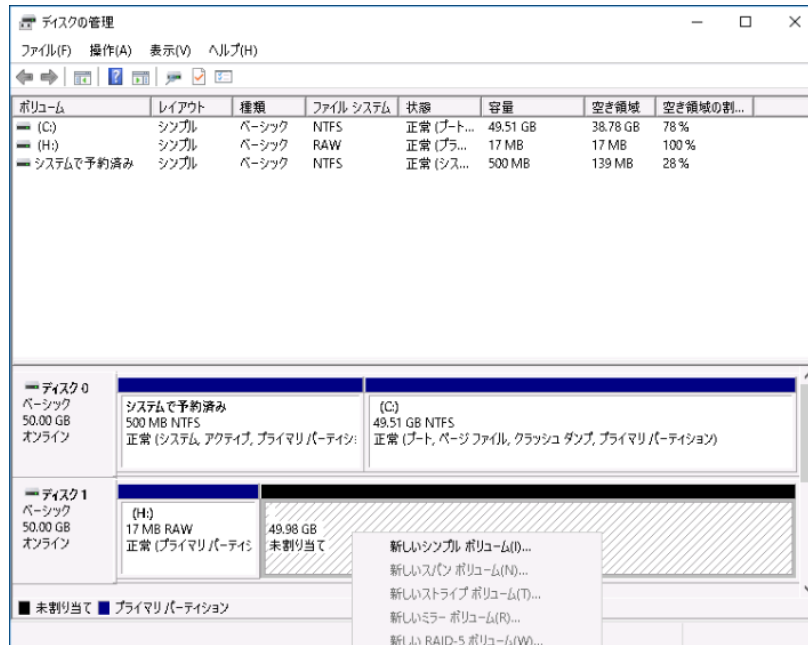
- ⑨ 一度サーバーを再起動します。
(ディスクリソース用パーティションの作成の際にEドライブを選択できない為)

■ ディスクリソース用パーティションの作成

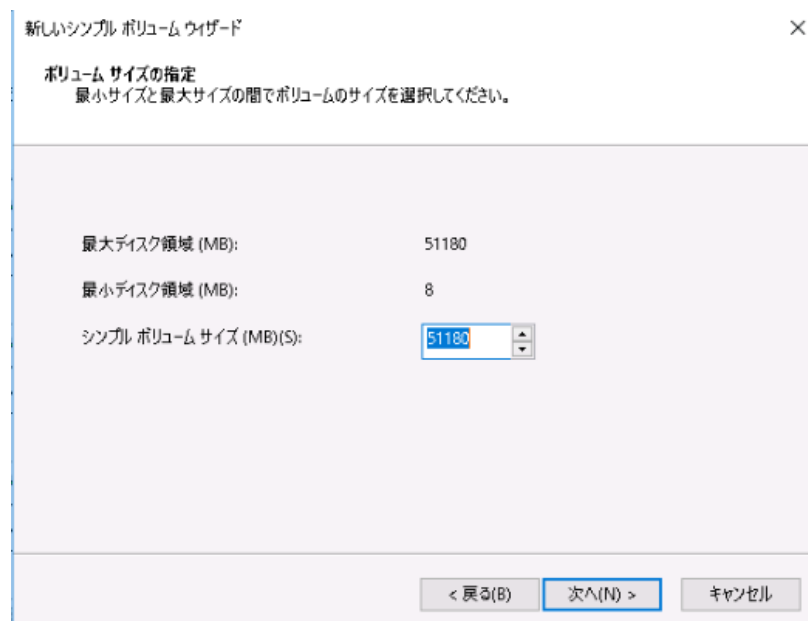
※ ディスク1(ドライブ文字 E)用パーティション作成例

ディスクリソース用パーティションの作成は、ハートビート用パーティションと異なり、NTFSでのフォーマットが必要です。

- ① ディスクの管理を起動します。
- ② パーティション未割り当ての領域を右クリックし、「新しいシンプルボリューム」を選択します。



- ③ 新しいシンプルボリュームウィザードを開始します。
- ④ シンプルボリュームサイズを割り当てます。デフォルトでは割り当てることができる最大ディスク領域が入力されており、本手順書ではデフォルトの数値を設定します。



「次へ」をクリックします。

⑤ ドライブ文字を割り当てます

- ※ サーバー1とサーバー2の同一パーティションに対するドライブ文字は、必ず統一してください。

新しいシンプル ボリューム ウィザード

ドライブ文字またはパスの割り当て
アクセスを簡単にするために、ドライブ文字またはドライブ パスをパーティションに割り当てることができます。

☒ 次のドライブ文字を割り当てる(A): E

☐ 次の空の NTFS フォルダにマウントする(M): 参照(R)...

☐ ドライブ文字またはドライブ パスを割り当てない(D)

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

「次へ」をクリックします。

- ⑥ 「このボリュームを次の設定でフォーマットする」ラジオボタンをチェックします。
「クイックフォーマットする」チェックボックスをチェックします。

新しいシンプル ボリューム ウィザード

パーティションのフォーマット
このパーティションにデータを格納するには、最初にパーティションをフォーマットする必要があります。

このボリュームをフォーマットするかどうかを選択してください。フォーマットする場合は、使用する設定を選択してください。

☐ このボリュームをフォーマットしない(D)

☒ このボリュームを次の設定でフォーマットする(O):

ファイル システム(F): NTFS

アロケーション ユニット サイズ(A): 既定値

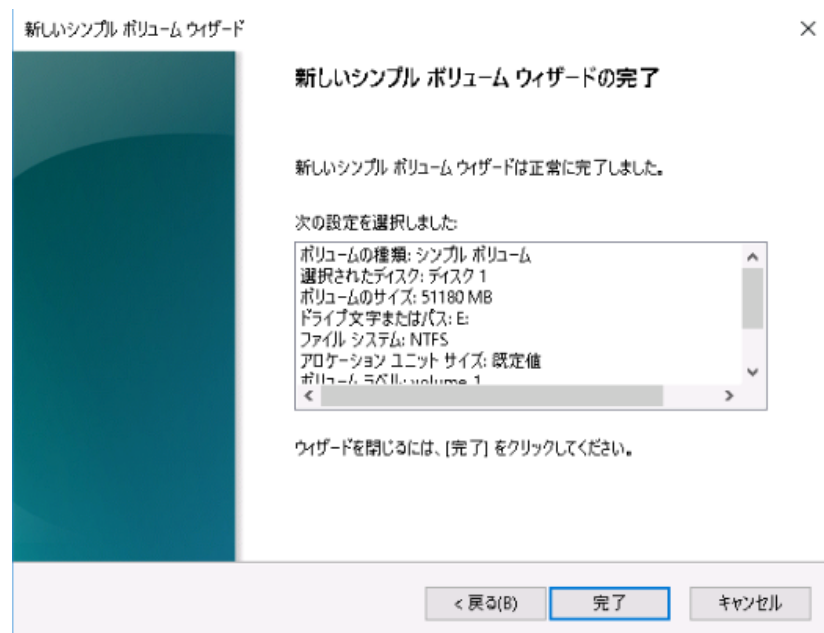
ボリューム ラベル(V): volume_1

☒ クイック フォーマットする(P)

☐ ファイルとフォルダの圧縮を有効にする(E)

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

- ⑦ 設定内容を確認し、「完了」をクリックします。



- ※ 双方向スタンバイ環境を構築する場合は、ディスク1と同様の手順でディスク2のハートビート用パーティションとディスクリソース用パーティションを作成してください。

4.2.2 ファイアウォール設定

CLUSTERPROはいくつかのポート番号を使用します。ファイアウォールの設定を変更して、CLUSTERPROが該当ポート番号を使用できるように設定してください。

ポート番号一覧は、CLUSTERPRO X 4.2のインストール&設定ガイドをご確認ください。

Oracleではリスナーのポート番号を使用します。ファイアウォールの設定を変更して、Oracleクライアントから該当ポート番号を使用できるように設定してください。

4.2.3 サーバーの時刻同期

クラスターシステムでは、クラスター内の全てのサーバーの時刻を定期的に同期する運用を推奨します。

NTP等を利用して、サーバーが時刻同期を行うようにご設定ください。

サーバーの時刻同期を行わない場合、Oracle Databaseで問題が発生する可能性があります。問題の詳細は該当ドキュメント⁴をご確認ください。

- ※ 各サーバーの時刻が同期されていない場合、障害時に原因の解析に時間がかかることがあります。

4.2.4 OS起動時間調整

クラスターシステムを構成する各サーバーに電源を投入してから、サーバーのOSが起動するまでの時間を、以下の2つより長くなるように設定してください。

- ・ 共有ディスクに電源を投入してから使用可能になるまでの時間(共有ディスクを使用する場合)
- ・ ハートビートタイムアウト時間 ※既定値 30秒

「bcdedit」コマンドを用いて、起動時間を調整してください。

- ※ OSが1つしかない場合の注意点
起動待ち時間を設定しても無視されることがあります。この場合、下記の手順でエントリを追加してください。2つ目のエントリは1つめのエントリのコピーで問題ありません。
「bcdedit」コマンドの「/copy」オプションを用いて、コピーを追加してください。

⁴ DocID 1704324.1 「システム時刻の変更にともなう注意点」

4.2.5 ネットワーク設定の確認

クラスター内のすべてのサーバーで、`ipconfig`コマンドや`ping`コマンドを使用して、以下のネットワークリソースが正常に動作しているかどうかを確認します。

- ーパブリックLAN (他のマシンとの通信用)
- ーインタコネクト専用LAN (CLUSTERPROのサーバー間接続用)
- ーホスト名

ここでは`ping`コマンドを用いたサーバー間の疎通確認を両方のノードで行う正常動作確認の実行例を示します。

```
■パブリックLAN ホスト名
# ping node1
# ping node2

■パブリックLAN IPアドレス
# ping 10.0.0.1
# ping 10.0.0.2

■インタコネクト専用LAN ホスト名
# ping node1-in
# ping node2-in

■インタコネクト専用LAN IPアドレス
# ping 192.168.0.1
# ping 192.168.0.2
```

※それぞれの`ping`コマンドを実行した際に、一定間隔で以下の出力が得られることを確認ください。
64 byte from [入力ホスト名 | 入力IPアドレス]: icmp_sec=N ttl=TT time=X.XXX

※フローティングIPアドレスは現時点では設定していないため、接続テストは不要です。

4.3 環境構築の流れ

環境の構築は、以下の手順で行います。

なお、本手順では共有ディスクの準備ができた段階で**CLUSTERPRO**をインストールします。
これにより、複数サーバーが共有ディスクに対して同時書き込みを行うことによる、データの破壊を回避します。

- 【1】 **CLUSTERPROソフトウェアのインストール**
※ サーバー1、サーバー2で実行

- 【2】 クラスターの作成

- 【3】 フェイルオーバーグループ、ディスクリソース、フローティングIPリソースの作成

- 【4】 **Oracle Databaseソフトウェアのインストール**
※ サーバー1、サーバー2で実行

- 【5】 データベースの作成
 - ・サーバー1でデータベースsid1を作成

 - ・サーバー2でデータベースsid2を作成（双方向スタンバイ構成のみ）

- 【6】 リスナーの作成
 - ・サーバー1、サーバー2でLISTENERを作成

 - ・サーバー1、サーバー2でLISTENER2を作成（双方向スタンバイ構成のみ）

- 【7】 サービスリソースの作成

本構成では、まず**Builder**からクラスターの作成やフェイルオーバーグループの作成など、クラスターを組む際に必要なリソースを作成します。
次に、**Oracle Database**ソフトウェアのインストールと、データベースの作成を行います。
最後に、各リソースとモニタの構築を行い、設定は完了です。

これにより、フェイルオーバーグループによって、業務を継続するために必要なリソースをまとめ、業務単位でフェイルオーバーを行うことが可能になります。

始めに**CLUSTERPRO**をインストールする理由は、共有ディスクに対する複数台のサーバーからの同時書き込みが引き起こすディスク破壊を回避するためです。**CLUSTERPRO**を先にインストールし、ディスクへの書き込み制御機能を設定することで、ディスク破壊のリスクを回避します。

4.4 CLUSTERPROソフトウェアのインストール

本章では、CLUSTERPROソフトウェアをインストールし、Cluster WebUIからCLUSTERPROの設定を行います。

CLUSTERPROをインストールすると、クライアントからCLUSTERPRO Builder (以下、Builder) が実行可能になります。

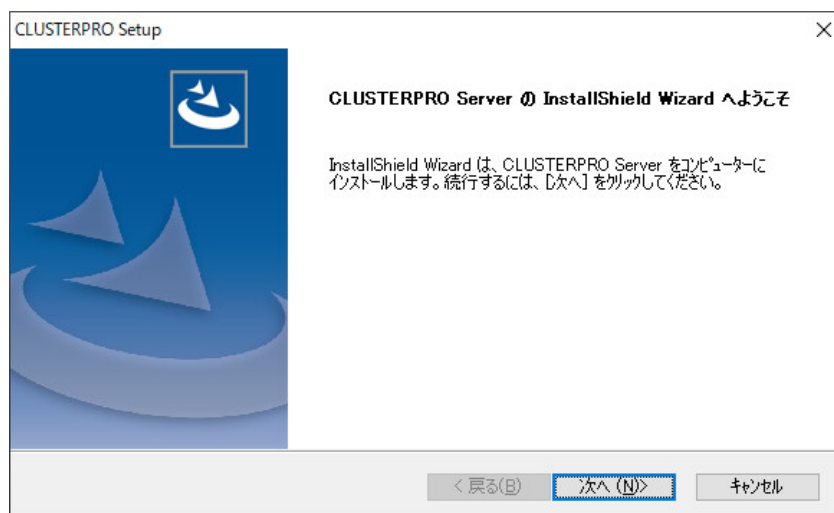
4.4.1 CLUSTERPRO Serverのインストール

以下の手順に従って、クラスターを構成する各サーバーにCLUSTERPRO Serverをインストールします。

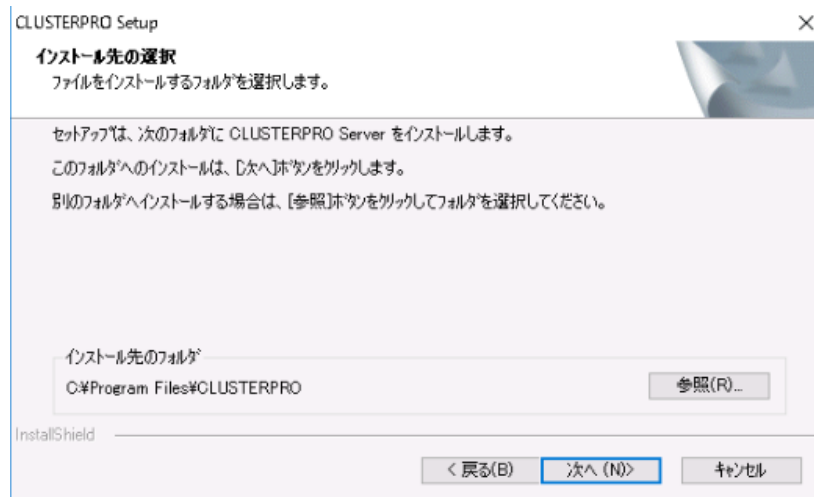
1. インストールCD-ROMをドライブにセットします。
2. インストーラが自動起動しない場合は、CD-ROMドライブをエクスプローラ等で開き「setup.exe」を実行します。

インストーラが起動したら、下記手順に沿ってCLUSTERPROをインストールします。

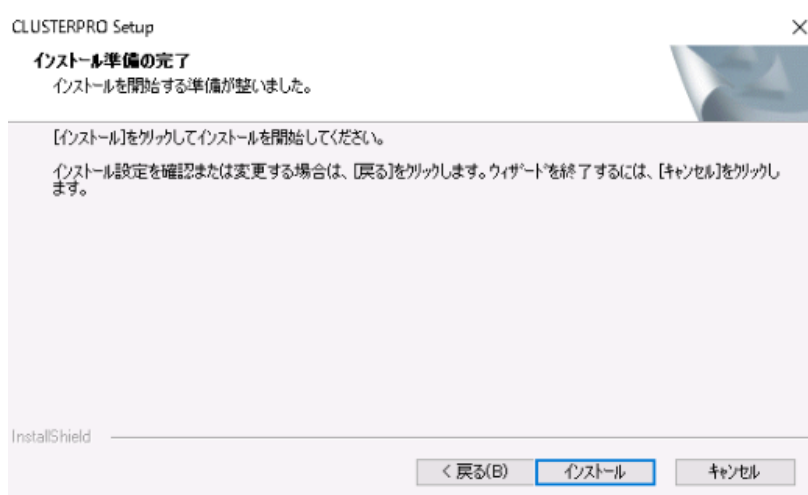
- ① インストーラを立ち上げると、「ようこそ」画面が表示されます。



- ② 「参照」をクリックし、インストール先のフォルダーを指定してください。
(デフォルトはC:\Program Files\CLUSTERPRO)



- ③ 「インストール」をクリックすると、ソフトウェアがインストールされます。



- ④ 通信ポート番号は、デフォルトのままで「次へ」をクリックします。

通信ポート番号設定

×

通信で使用するポート番号を指定してください。
通常は既定値のままでご利用ください。

TCP

WebマネージャHTTPポート番号 :

29003

ディスクエージェントポート番号 :

29004

既に同じポート番号を使用している場合、未使用のポート番号を指定してください。
ただし、同じクラスタを構成する他のサーバでも、同じポート番号を指定する必要があります。

この設定値はセットアップ後に変更することが可能です。

戻る

次へ

※ デフォルトの通信ポート番号が使用済みの場合は、適宜変更してください。

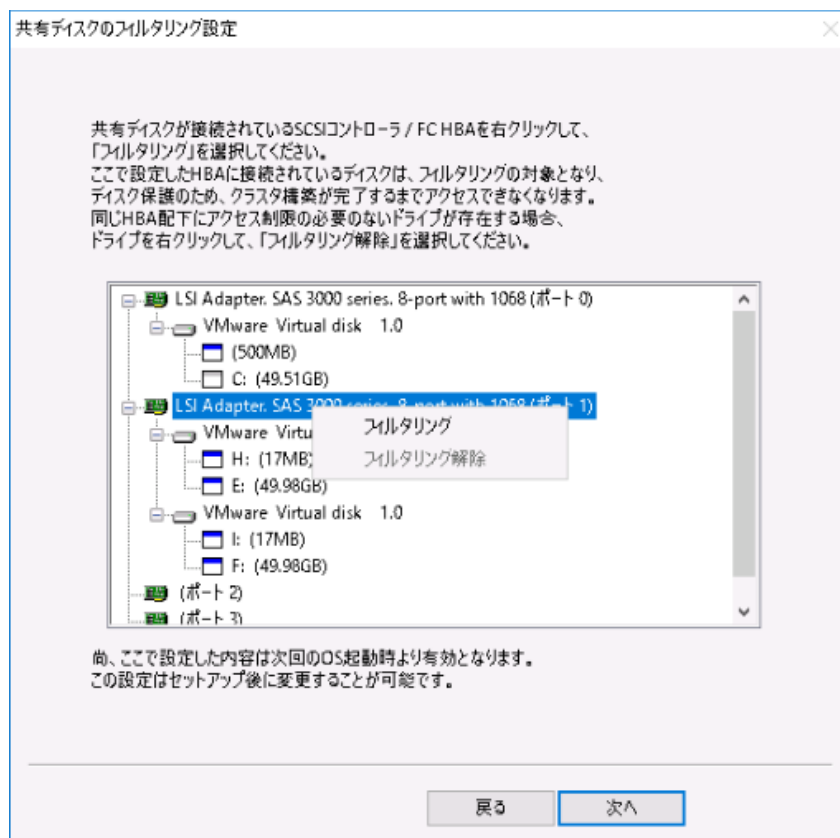
© Copyright NEC Corporation 2020. All rights reserved.

32

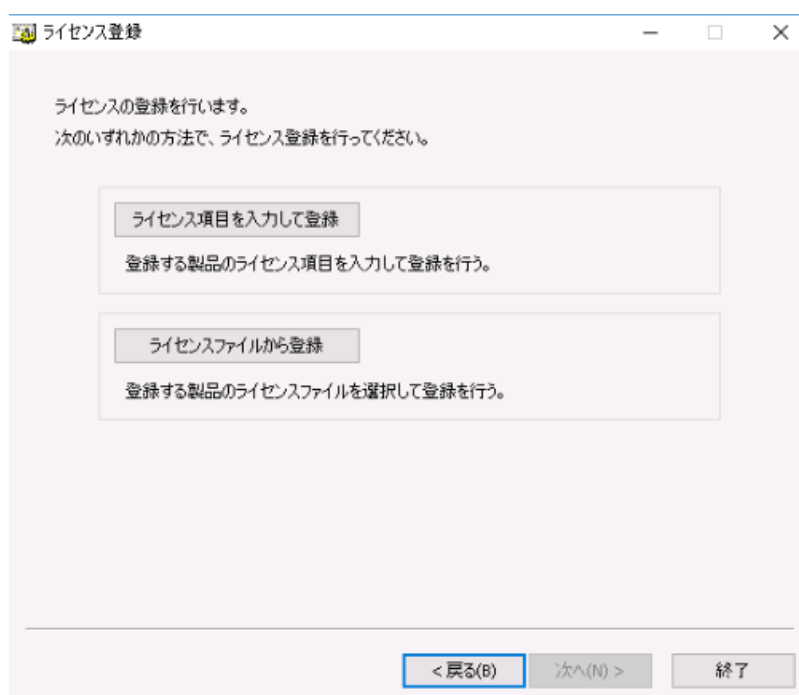
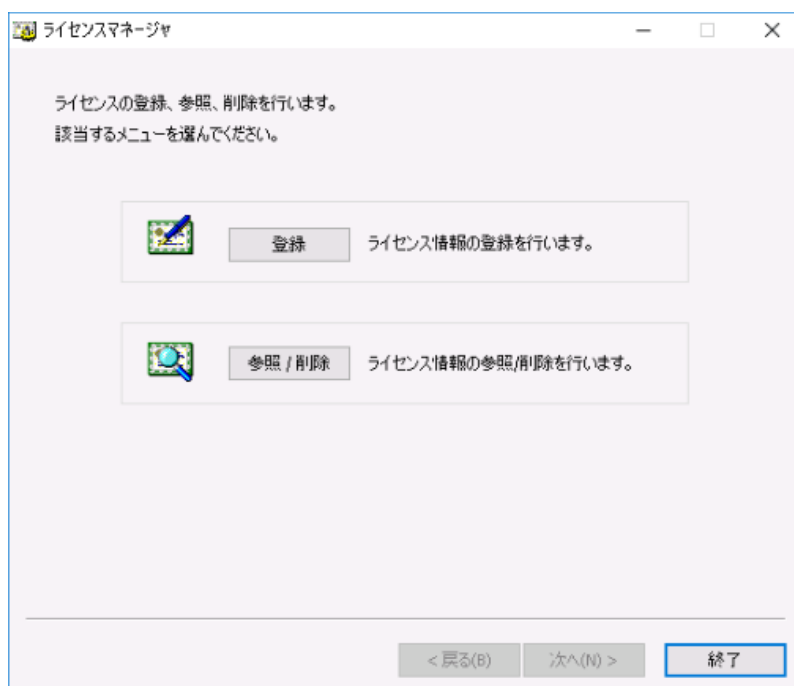
- ⑤ フィルタリングを行いたいポートを選択し、共有ディスクをフィルタリングします。
※ 以降、クラスター構築が完了するまではディスクアクセスが制限されます。

※ ミラーディスクリソースを使用する場合の注意点

ミラーリング対象の内蔵ディスクが接続されたHBAのチェックボックスをオンにしないでください。ミラーディスクリソースの起動に失敗します。
本手順書にて、ミラーディスク構成を行う場合は、何も変更せず「次へ」をクリックします。



- ⑥ 購入済みのライセンスは、ここで登録することができます。登録する場合は「登録」、既に登録済みのライセンスは「参照／削除」から確認・削除することができます。また、インストール完了後は[スタート] → [CLUSTERPRO Server] → [ライセンスマネージャ]を起動することでライセンス登録が可能です。



本手順書では以下のライセンスを登録します。

- ・ CLUSTERPRO X（サーバー1のみ登録）
- ・ CLUSTERPRO X DatabaseAgent
- ・ CLUSTERPRO X Replicator（ミラーディスク構成の場合のみ登録）

ライセンスを登録した後、クラスターを稼動するために各サーバーを再起動します。

以上で、サーバー1のCLUSTERPROのインストールとライセンス登録は終了です。サーバー2でもCLUSTERPROのインストールとライセンス登録をしてください。

4.4.2 Cluster WebUIの設定

クラスター構成情報を作成するには、Cluster WebUIにアクセスする必要があります。
Cluster WebUIの動作環境は、章番号『3.3 ソフトウェア要件』を参照ください。

■ 管理用PCのWebブラウザから接続する

管理用PCから接続する際のURLには、フローティングIPアドレスまたは仮想IPアドレスを指定します。クラスターを構成するいずれかのサーバーの実IPアドレスを指定して接続することもできますが、この場合は接続先サーバーがダウンしていると、クラスターの状態を取得できなくなります。

■ Cluster WebUIを起動する

Cluster WebUIを起動する手順を示します。

1. Webブラウザを起動します。
2. ブラウザのアドレスバーに、CLUSTERPRO Serverをインストールしたサーバーの実IPアドレスとポート番号を入力します。

以下、本手順の構成でCluster WebUIを起動する際の入力例です。

<http://10.0.0.1:29003/>

3. Cluster WebUIが起動し、確認画面が表示されます。

4.5 クラスターの作成

本章では、Builderからクラスターとフェイルオーバーグループを作成する手順を紹介します。

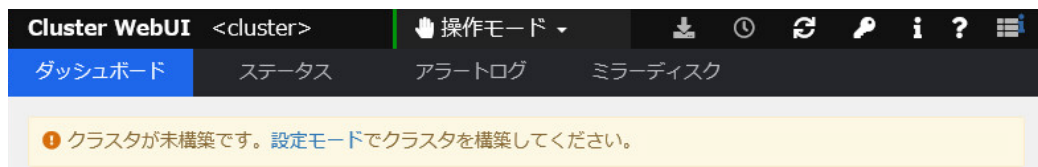
- ※ Builderは、Cluster WebUIの「設定モード」を指します。
- ※ フェイルオーバーグループはデータベース毎に作成する必要があります。

- ① ブラウザに下記のアドレスを入力し、Cluster WebUI を起動します。

<http://10.0.0.1:29003/>

クラスターが未構築の場合、Cluster WebUIを起動させると下記のメッセージが表示されますので、「設定モード」を選択してください。

「クラスターが未構築です。設定モードでクラスターを構築してください。」



画面が設定モードに切り替わったら、「クラスター生成ウィザード」をクリックします。



- ※ 既に作成しているクラスターを再構築する場合
設定モード (Builder) でClusterクラスターから、「プロパティ」をクリックします。



- ② クラスター名を設定し、「次へ」をクリックします。

クラスタ生成ウィザード

クラスタ → サーバ → サーバ → サーバ → グループ → モニタ

クラスタ名* cluster

コメント

言語* 日本語 ▼

管理IPアドレス

① クラスタの生成を開始します。
クラスタの名前を入力して、WebManagerを動作させる環境の言語（ロケール）を選択してください。
統合WebManagerで複数のクラスタを管理する場合、クラスタ名でクラスタを識別するため、重複しない名前を設定してください。
管理IPアドレスはWebManagerの接続に使用するフローティングIPアドレスです。各サーバのIPアドレスを指定して接続する場合は省略可能です。
継続するには[次へ]をクリックしてください。

◀ 戻る 次へ ▶ キャンセル

- ③ 「追加」をクリックし、サーバー2を追加します。追加したら「OK」でウィンドウを閉じ、「次へ」をクリックします。

クラスタ生成ウィザード

クラスタ → サーバ → サーバ → サーバ → グループ → モニタ

追加 削除

サーバの定義一覧

順位	名前
マスタサーバ	node1
1	node2

↑ ↓

サーバグループの設定 設定

① 「追加」ボタンを押して、クラスタを構成するサーバを追加します。
サーバの優先順位は「↑」、「↓」ボタンで変更します。
サーバグループを使用する場合は「設定」ボタンでサーバグループを設定します。

◀ 戻る 次へ ▶ キャンセル

クラスタ生成ウィザード

クラスタ → サーバ → サーバ → サーバ → グループ → モニタ

追加 削除

サーバの定義一覧

順位	名前
マスタサーバ	node1
1	node2

↑ ↓

サーバグループの設定 設定

① 「追加」ボタンを押して、クラスタを構成するサーバを追加します。
サーバの優先順位は「↑」、「↓」ボタンで変更します。
サーバグループを使用する場合は「設定」ボタンでサーバグループを設定します。

◀ 戻る 次へ ▶ キャンセル

- ④ 使用するインタコネクタを設定し、「次へ」をクリックします。
- ※ 画像は、パブリック用のIPアドレスを優先度2に登録することで、インタコネクタを2つ用意しています。

クラスタ生成ウィザード

クラスタ → サーバ → サーバ → サーバ → インタコネクタ → NP解決 → グループ → モニタ

プロパティ 追加 削除

インタコネクタ一覧

優先度	種別	MDC	node1	node2
1	カーネルモード	使用しない	192.168.0.1	192.168.0.2
2	カーネルモード	使用しない	10.0.0.1	10.0.0.2

↑ ↓

① クラスタを構成するサーバ間のインタコネクタを設定します。
「追加」ボタンでインタコネクタを追加し、種別を選択します。
「カーネルモード」、「Witness」はハートビートに使用する経路を設定します。「ミラー通信専用」はデータミラーリング通信専用
使用する経路を設定します。
「カーネルモード」は一つ以上設定する必要があります。二つ以上設定することを推奨します。
「カーネルモード」の場合は各サーバ列のセルをクリックしてIPアドレスを設定します。
「Witness」の場合は各サーバ列のセルをクリックして「使用する」、「使用しない」を設定し、「プロパティ」ボタンで詳細を設定し
ます。
クラスタサーバ間専用通信のLANを優先的に使用するように、「↑」、「↓」ボタンで優先度を設定します。
「ミラー通信専用」の場合は各サーバ列のセルをクリックしてIPアドレスを設定します。
データミラーリング通信に使用する通信経路は「MDC」列で通信経路に割り当てるミラーディスクコネクタ名を選択します。

戻る 次へ キャンセル

- ※ ミラーディスク構成の場合は、「データミラーリング通信に使用する経路(MDC)」の
設定を行います。

クラスタ生成ウィザード

クラスタ → サーバ → サーバ → サーバ → インタコネクタ → NP解決 → グループ → モニタ

プロパティ 追加 削除

インタコネクタ一覧

優先度	種別	MDC	node1	node2
1	カーネルモード	mdc1	192.168.0.1	192.168.0.2
2	カーネルモード	使用しない	10.0.0.1	10.0.0.2

↑ ↓

① クラスタを構成するサーバ間のインタコネクタを設定します。
「追加」ボタンでインタコネクタを追加し、種別を選択します。
「カーネルモード」、「Witness」はハートビートに使用する経路を設定します。「ミラー通信専用」はデータミラーリング通信専用
使用する経路を設定します。
「カーネルモード」は一つ以上設定する必要があります。二つ以上設定することを推奨します。
「カーネルモード」の場合は各サーバ列のセルをクリックしてIPアドレスを設定します。
「Witness」の場合は各サーバ列のセルをクリックして「使用する」、「使用しない」を設定し、「プロパティ」ボタンで詳細を設定し
ます。
クラスタサーバ間専用通信のLANを優先的に使用するように、「↑」、「↓」ボタンで優先度を設定します。
「ミラー通信専用」の場合は各サーバ列のセルをクリックしてIPアドレスを設定します。
データミラーリング通信に使用する通信経路は「MDC」列で通信経路に割り当てるミラーディスクコネクタ名を選択します。

戻る 次へ キャンセル

- ⑤ 「追加」をクリックします。DISK方式を選択し、ハートビート用パーティションに(H:)ドライブを設定し、「次へ」をクリックします。

※ 双方向スタンバイの場合は、(H:)ドライブの設定と同様に(I:)ドライブの設定も行ってください。

クラスタ生成ウィザード

クラスタ ✓ → サーバ ✓ → インタコネクト ✓ → **NP解決** → グループ → モニタ

プロパティ 追加 削除

NP解決一覧

種別	ターゲット	node1	node2
DISK ▼		H:¥ ▼	H:¥ ▼

調整

① ネットワークパーティション(NP)解決機能を設定します。
「追加」ボタンでNP解決リソースを追加し、種別を選択します。
「COM」は各サーバ列のセルをクリックしてCOMポートを設定します。
「DISK」は各サーバ列のセルをクリックしてディスクハートビート用パーティションのドライブ文字を設定します。
「Ping」はターゲット列のセルをクリックしてPing送信先のIPアドレスを設定し、各サーバ列のセルをクリックして「使用する」「使用しない」を設定します。
「HTTP」はターゲット列のセルをクリックしてHTTPパケット送信先を設定し、各サーバ列のセルをクリックして「使用する」「使用しない」を設定します。
「多数決」は各サーバ列のセルをクリックして「使用する」「使用しない」を設定します。
「DISK」、「Ping」、「HTTP」は、「プロパティ」ボタンで詳細設定を確認・変更することができます。
「調整」ボタンでNP発生時の動作を設定します。

戻る 次へ キャンセル

NP解決をしない場合、クラスターサーバー間の全ネットワーク通信路における障害発生時にサーバーの緊急停止等が発生します。また、共有ディスク構成でNP解決をしない場合、ディスク破壊の可能性があります。詳しくは、CLUSTERPRO X 4.2 for Windowsインストール&設定ガイドをご確認ください。

PING方式によるNP解決リソースを設定する場合、pingコマンドを受信し、応答を返却可能な常時稼動している装置（ping用装置）が必要です。
ping用装置を用意できる場合は、上記画面にて「追加」をクリックし、設定を行ってください。

※ 共有ディスクが無いミラーディスク構成の場合は、本画面の設定は不要です。
ハートビート用パーティションの設定には、両サーバーからアクセス可能な共有ディスクが必要です。そのため、共有ディスクが無い場合は、種別DISKのNP解決は設定できません。

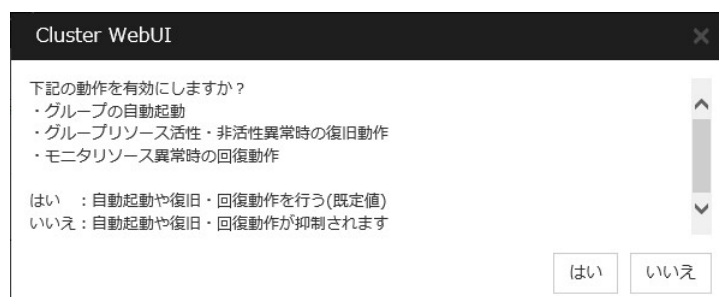
- ⑥ フェイルオーバーグループは後で作成するため、ここでは「次へ」をクリックします。



- ⑦ モニタリソースは後で作成するため、そのまま「完了」をクリックします。



- ⑧ クラスタ動作について尋ねられるので、「はい」を選択します。



- ※ クラスタ動作の無効化については、下記CLUSTERPROのマニュアルをご参照ください。
『CLUSTERPRO X 4.2 for Windowsインストール&設定ガイド』
第6章 クラスタ構成情報を作成する
6.4. クラスタ構成情報の作成手順
6.4.4 クラスタ動作を無効化する

以上で、クラスタの作成は終了です。

4.6 サーバリソース作成

各リソースの詳細は、CLUSTERPROのシステム構築ガイドをご確認ください。

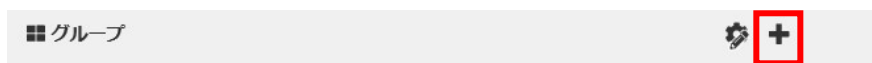
4.6.1 フェイルオーバーグループ

本章では、通常運用時にサーバー1とデータベースsid1のリソースを持つ、フェイルオーバーグループ「failover1」を作成します。

サーバー1に異常が発生した場合、業務に必要なフェイルオーバーグループに登録されたリソースをサーバー2に切り替えることにより、フェイルオーバーを実現します。

双方向スタンバイ環境では、フェイルオーバーグループをsid1とsid2の各インスタンスに作成する必要があります。通常運用時に、サーバー2とsid2のリソースを持つフェイルオーバーグループの作成は、本手順を参考の上、作成してください。

- ① グループから、「グループの追加」をクリックします。



- ② フェイルオーバーグループ名を設定し、「次へ」をクリックします。

グループの定義 failover ✕

基本設定 → 起動可能サーバ → グループ属性 → グループリソース

タイプ*

サーバグループ設定を使用する ☐

名前* ✕

コメント

① グループのタイプを選択します。
仮想マシンリソースを使用して仮想マシンをクラスタ化する場合、タイプは「仮想マシン」を選択します。それ以外の場合は「フェイルオーバー」を選択します。
サーバグループを使用する場合、「サーバグループ設定を使用する」チェックボックスをオンにします。

- ③ 「全てのサーバでフェイルオーバー可能」にチェックが付いていることを確認し、「次へ」をクリックします。

グループの定義

failover

基本設定
起動可能サーバ
グループ属性
グループリソース

全てのサーバでフェイルオーバー可能
☒

サーバ

node1

node2

① グループが起動可能なサーバを選択し、サーバの優先順位を設定します。

クラスタに登録されている全てのサーバで起動可能とする場合は、「全てのサーバでフェイルオーバー可能」チェックボックスをオンにします。優先順位はクラスタへのサーバ追加時に設定した優先順位となります。

起動するサーバを個別に設定する場合は、「全てのサーバでフェイルオーバー可能」チェックボックスをオフにします。右側の「利用可能なサーバ」リストから起動可能なサーバを選択して「追加」ボタンで「起動可能サーバ」リストに追加します。「↑」「↓」ボタンで優先順位を変更します。

戻る

次へ

キャンセル

- ※ 双方向スタンバイ環境で、sid2用の設定を行う場合は、
「全てのサーバでフェイルオーバー可能」のチェックを外し、
「起動可能なサーバ」に、サーバー2(node2)、サーバー1(node1)の順番で追加し、
「次へ」をクリックします。

グループの定義

failover

基本設定
起動可能サーバ
グループ属性
グループリソース

全てのサーバでフェイルオーバー可能
☐

起動可能なサーバ

順位

サーバ

1

node2

2

node1

←

追加

→

削除

↑

↓

利用可能なサーバ

サーバ

利用可能なサーバはありません

① グループが起動可能なサーバを選択し、サーバの優先順位を設定します。

クラスタに登録されている全てのサーバで起動可能とする場合は、「全てのサーバでフェイルオーバー可能」チェックボックスをオンにします。優先順位はクラスタへのサーバ追加時に設定した優先順位となります。

起動するサーバを個別に設定する場合は、「全てのサーバでフェイルオーバー可能」チェックボックスをオフにします。右側の「利用可能なサーバ」リストから起動可能なサーバを選択して「追加」ボタンで「起動可能サーバ」リストに追加します。「↑」「↓」ボタンで優先順位を変更します。

戻る

次へ

キャンセル

- ④ 要件に合わせて設定し、「次へ」をクリックします。

グループの定義

failover

基本設定 → 起動可能サーバ → **グループ属性** → グループリソース

グループ起動属性

☒ 自動起動 ☐ 手動起動

両系活性チェックを行う

☐

タイムアウト

秒

フェイルオーバー属性

☒ 自動フェイルオーバー

☒ 起動可能なサーバ設定に従う
☐ ダイナミックフェイルオーバーを行う

除外モニタの編集

☐ 強制フェイルオーバーを行う
☐ サーバグループ内のフェイルオーバーポリシーを優先する
☐ スマートフェイルオーバーを行う
☒ サーバグループ内のフェイルオーバーポリシーを優先する
☐ サーバグループ間では手動フェイルオーバーのみを有効とする

☐ 手動フェイルオーバー

フェイルバック属性

☐ 自動フェイルバック ☒ 手動フェイルバック

① フェイルオーバー グループの起動やフェイルオーバーの動作を設定します。
クラスタ起動時にグループを自動起動しない場合は「グループ起動属性」を「手動起動」にしてください。
障害発生時に各サーバのモニタリソースの状態を考慮してフェイルオーバー先を選択する場合は「自動フェイルオーバー」の「ダイナミックフェイルオーバーを行う」を選択してください。サーバグループ設定を使用して、同一サーバグループ内のサーバを優先してフェイルオーバーする場合は、「サーバグループ内のフェイルオーバーポリシーを優先する」を選択してください。

戻る

次へ

キャンセル

フェイルオーバーとフェイルバックの自動/手動の設定は、ここで行って下さい。

- ⑤ リソースは後で設定するため、そのまま「完了」をクリックします。

グループの定義

failover

基本設定 → 起動可能サーバ → **グループ属性** → **グループリソース**

プロパティ

追加

削除

グループリソース一覧

名前	タイプ
リソースはありません	

① 「追加」 ボタンを押して、リソースを追加します。
「プロパティ」 ボタンで選択したリソースのプロパティを設定します。

戻る

完了

キャンセル

以上で、フェイルオーバーグループの作成は終了です。

4.6.2 ディスクリソース

本章では、Builderから共有ディスク構成のディスクリソースを作成する手順をご紹介します。
ミラーディスク構成の場合は、CLUSTERPROのリファレンスガイドを確認の上、設定してください。

なお、切替パーティションとは、クラスターを構成する複数台のサーバーに接続された、共有ディスク上のパーティションを指します。切替パーティションを使用するサーバーの切替は、フェイルオーバーグループ毎に、フェイルオーバーポリシーに従って行われます。業務に必要なデータは、切替パーティション上に格納しておくことで、フェイルオーバーまたはフェイルオーバーグループの移動時等に自動的に引き継がれます。

以下、failover1グループでディスクリソースを作成する際の設定例です。

※ 双方向スタンバイ環境では、本手順を参考に、sid2用のディスクリソースを作成します。

- ① 設定モード (Builder) でfailover1グループから、「リソースの追加」をクリックします。



- ② タイプから「ディスクリソース」を選択し、ディスクリソース名を設定します。
設定が完了したら「次へ」をクリックします。

グループのリソース定義 | failover1 sd ✕

情報 → 依存関係 → 復旧動作 → 詳細

タイプ* ディスクリソース ▼

名前* sd1 ✕

コメント

ライセンス情報取得

① グループリソースの種類を選択して名前を入力してください。

戻る 次へ キャンセル

※ ミラーディスク構成の場合はここで「ミラーディスクリソース」を選択し、設定を行います。

グループのリソース定義 | failover1 md ✕

情報 → 依存関係 → 復旧動作 → 詳細

タイプ* ミラーディスクリソース ▼

名前* md1

コメント

ライセンス情報取得

① グループリソースの種類を選択して名前を入力してください。

戻る 次へ キャンセル

- ③ デフォルトのまま、「次へ」をクリックします。

グループのリソース定義 | failover1 sd ×

情報 ✓ → 依存関係 ✓ → 復旧動作 → 詳細

既定の依存関係に従う ☒

依存するリソース

依存するリソースはありません

戻る 次へ キャンセル

- ④ ディスクリソースの復旧動作を選択し、「次へ」をクリックします。

グループのリソース定義 | failover1 sd ×

情報 ✓ → 依存関係 ✓ → 復旧動作 → 詳細

活性前後、非活性前後にスクリプトを実行する 設定

活性異常検出時の復旧動作

活性リトライしきい値* 回

フェイルオーバー先サーバ ☒ 安定動作サーバ
☐ 最高プライオリティサーバ

フェイルオーバーしきい値* 回

最終動作* ▼

☐ 最終動作前にスクリプトを実行する 設定

非活性異常検出時の復旧動作

非活性リトライしきい値* 回

最終動作* ▼

☐ 最終動作前にスクリプトを実行する 設定

戻る 次へ キャンセル

※ 環境に合わせて復旧動作を設定してください。

⑤ ドライブ文字を設定します。

1. サーバー1(node1)を選択し、「追加」をクリックします。
2. 情報取得フィールドの「接続」をクリックします。
3. 切替パーティション用ドライブを選択します。
4. 「OK」をクリックします。
5. サーバー2(node2)を選択し、「追加」をクリックします。
6. サーバー1(node1)で選択したドライブ文字と同じドライブ文字を選択します。
7. 「OK」をクリックします。

「完了」をクリックし、ディスクリソースの設定は終了です。

グループのリソース定義 | failover1
sd

情報
依存関係
復旧動作
詳細

ドライブ文字*
E:

起動可能サーバ

名前	GUID	名前
node1	c4fcd932-0000-0000-0000-200100000000	
node2	c4fcd932-0000-0000-0000-200100000000	

←追加
→削除

編集

戻る完了キャンセル

パーティションの選択

情報取得

接続

ボリューム	ディスク番号	パーティション番号	サイズ	GUID
	0	1	549MB	e8e2ab4b-0000-0000-0000-100000000000
H:¥	1	1	17MB	c4fcd932-0000-0000-0000-100000000000
I:¥	2	1	17MB	c4fcd93d-0000-0000-0000-100000000000
C:¥	0	2	101849MB	e8e2ab4b-0000-0000-0000-602200000000
E:¥	1	2	51180MB	c4fcd932-0000-0000-0000-200100000000
F:¥	2	2	51180MB	c4fcd93d-0000-0000-0000-200100000000

OKキャンセル

※ ミラーディスク構成の場合は、ドライブ文字の設定は下記手順で行います。

1. ミラーディスクコネク트의「選択」をクリックします。
2. インタコネク트의MDCの名前がミラーディスクコネクート一覧に設定されていることを確認します。
3. 「OK」をクリックします。
4. サーバー1(node1)を選択し、「追加」をクリックします。
5. 情報取得フィールドの「接続」をクリックします。
6. データパーティション用ドライブとクラスタパーティション用ドライブをそれぞれ選択します。
7. 「OK」をクリックします。
8. サーバー2(node2)を選択し、「追加」をクリックします。
9. サーバー1(node1)で選択したドライブ文字と同じドライブ文字を選択します。
10. 「OK」をクリックします。
11. 「調整」をクリックし、環境に合わせて設定してください。
12. 「OK」をクリックします。

「完了」をクリックし、ディスクリソースの設定は終了です。

グループのリソース定義 | failover1

md

情報 → 依存関係 → 復旧動作 → 詳細

ミラーディスク番号*

1

データパーティションのドライブ文字*

E:

クラスタパーティションのドライブ文字*

H:

クラスタパーティションのオフセットインデックス*

0

ミラーディスクコネクート

選択

起動可能サーバ

名前	データパーティション	クラスタパーティション
node1	c86b607c-0000-0000-0000-104000000000	c86b607c-0000-0000-0000-100000000000
node2	5a24a26f-0000-0000-0000-104000000000	5a24a26f-0000-0000-0000-100000000000

← 追加

→ 削除

名前

編集

調整

戻る

完了

キャンセル

ミラーディスクコネクートの選択

ミラーディスクコネクート一覧

順位	MDC
1	mdc1

← 追加

→ 削除

↑

↓

利用可能なミラーディスクコネクート

MDC

利用可能なミラーディスクコネクートはありません

OK

キャンセル

適用

パーティションの選択

情報取得

接続

データパーティション

ボリューム	ディスク番号	パーティション番号	サイズ	GUID
	0	1	549MB	58c10832-0000-0000-0000-100000000000
H:¥	1	1	1024MB	c86b607c-0000-0000-0000-100000000000
I:¥	2	1	1024MB	c86b603f-0000-0000-0000-100000000000
C:¥	0	2	101849MB	58c10832-0000-0000-0000-602200000000
E:¥	1	2	50173MB	c86b607c-0000-0000-0000-104000000000
F:¥	2	2	50173MB	c86b603f-0000-0000-0000-104000000000

クラスタパーティション

ボリューム	ディスク番号	パーティション番号	サイズ	GUID
	0	1	549MB	58c10832-0000-0000-0000-100000000000
H:¥	1	1	1024MB	c86b607c-0000-0000-0000-100000000000
I:¥	2	1	1024MB	c86b603f-0000-0000-0000-100000000000
C:¥	0	2	101849MB	58c10832-0000-0000-0000-602200000000
E:¥	1	2	50173MB	c86b607c-0000-0000-0000-104000000000
F:¥	2	2	50173MB	c86b603f-0000-0000-0000-104000000000

OK

キャンセル

ミラーディスクリソース調整プロパティ

初期ミラー構築を行う

☒

ミラーコネクタイムアウト*

20

秒

リクエストキュー最大サイズ*

2048

KB

モード

☒ 同期

☐ 非同期

カーネルキューサイズ

2048

KB

アプリケーションキューサイズ

2048

KB

通信帯域を制限する

☐

帯域上限

KB/秒

スレッドタイムアウト

30

秒

履歴ファイル格納フォルダ

履歴ファイルサイズを制限する

☐

サイズ上限

MB

データを圧縮する

☐

復帰方法

復帰時データを圧縮する

☐

既定値

OK

キャンセル

適用

4.6.3 フローティングIPリソース

本章では、BuilderからフローティングIP(fip)リソースを作成する手順を紹介します。

クライアントは、fipリソースを使用して、クラスターサーバーに接続することができます。

また、fipリソースを使用することにより、CLUSTERPROがフェイルオーバーまたはフェイルオーバーグループの移動を行っても、クライアントは接続先サーバーの切り替えを意識する必要がありません。

fipリソースの作成時には、下記の点に注意してください。

- ・fipはクラスターサーバーが所属するLANと、同じネットワークアドレス内で、かつ使用していないアドレスである必要がある
- ・fipリソースの作成は、各フェイルオーバーグループに対して作成する

以下、failover1グループ（データベースsid1）でfipリソースを作成する際の設定例です。

※ 双方向スタンバイ環境では本手順を参考に、sid2用のfipリソースを作成します。

- ① 対象のfailover1グループから、「リソースの追加」をクリックします。



- ② タイプから「フローティングIPリソース」を選択し、fipリソース名を設定します。設定が完了したら「次へ」をクリックします。

グループのリソース定義 | failover1 fip ✕

情報 → 依存関係 → 復旧動作 → 詳細

タイプ* フローティングIPリソース ▼

名前* fip1 ✕

コメント

ライセンス情報取得

① グループリソースの種類を選択して名前を入力してください。

◀ 戻る 次へ ▶ キャンセル

- ③ デフォルトのまま、「次へ」をクリックします。

グループのリソース定義 | failover1 fip ✕

情報 ✓ → 依存関係 → 復旧動作 → 詳細

既定の依存関係に従う ☒

依存するリソース

依存するリソースはありません

◀ 戻る 次へ ▶ キャンセル

- ④ fipリソースの復旧動作を設定し、「次へ」をクリックします。
※ 環境に合わせて復旧動作を設定してください。

グループのリソース定義 | failover1

fip ×

情報 ✓ → 依存関係 ✓ → 復旧動作 → 詳細

活性前後、非活性前後にスクリプトを実行する

設定

活性異常検出時の復旧動作

活性リトライしきい値* 5 回

フェイルオーバー先サーバ
☒ 安定動作サーバ
☐ 最高プライオリティサーバ

フェイルオーバーしきい値* 1 回

最終動作*
 何もしない(次のリソースを活性しない) ▼

☐ 最終動作前にスクリプトを実行する

設定

非活性異常検出時の復旧動作

非活性リトライしきい値* 0 回

最終動作*
 クラスタサービス停止とOSシャットダウン ▼

☐ 最終動作前にスクリプトを実行する

設定

戻る

次へ▶

キャンセル

- ⑤ 使用するfipのアドレスを入力します。入力完了したら「完了」をクリックし、fipリソースの設定は終了です。
「仮想コンピュータ名」を利用する場合はリソースを追加し、名前解決されることをご確認ください。

グループのリソース定義 | failover1

fip ×

情報 ✓ → 依存関係 ✓ → 復旧動作 ✓ → 詳細

共通 node1 node2

IPアドレス* 10.0.0.11 ×

調整

戻る

完了

キャンセル

4.6.4 設定項目の反映

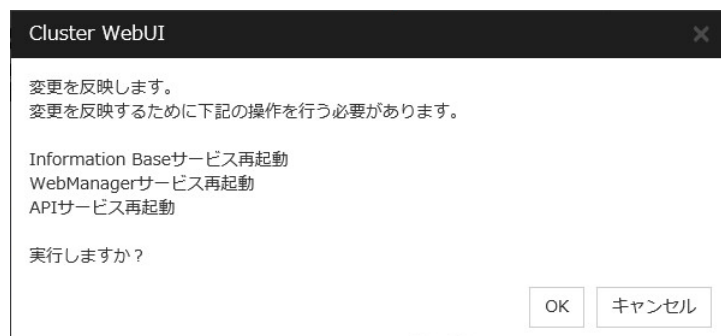
ディスクリソース、フローティングIPリソースの設定が完了したら、設定項目をCLUSTERPROへ反映します。

※ 設定反映時は、クラスターサービスが停止またはサスペンドされていることを確認してから行うようにしてください。

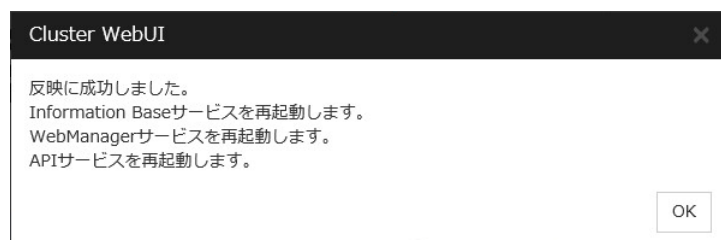
- ① 「設定の反映」をクリックし、各リソースの設定項目を反映します。
いくつかの設定が未設定の場合、自動設定のダイアログが表示されることがありますのでその際には後述の■ **自動設定について** を確認のうえ設定して下さい。



- ② 「OK」をクリックして、各設定をサーバーに反映します。



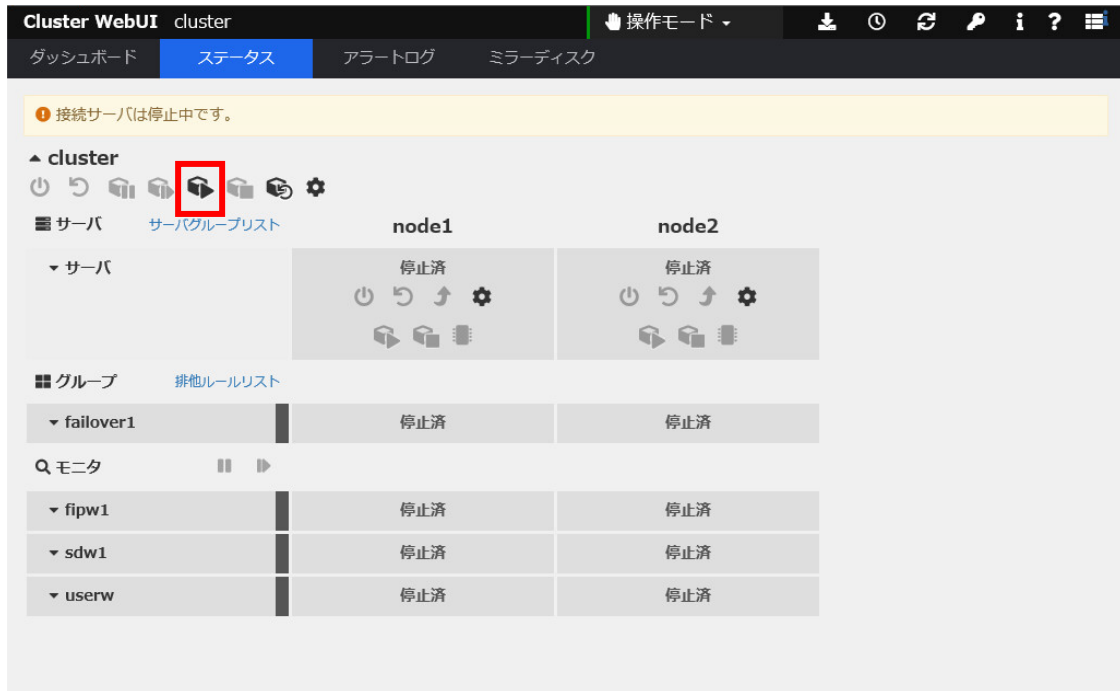
- ③ 「OK」をクリックして、設定の反映は完了です。



- ④ 「操作モード」へ切り替えます。



- ⑤ 「クラスタ開始」を選択します。



- ⑥ 「開始」をクリックします。クラスターが正常に動作することを確認してください。

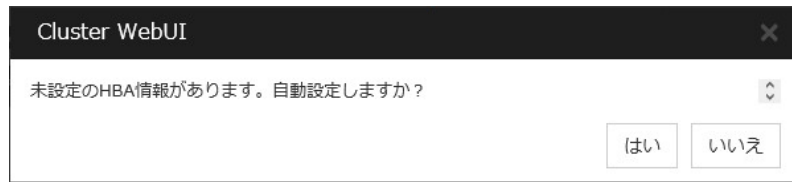


以上で、設定項目の反映は終了です。

■ 自動設定について

設定項目の反映をする際、いくつかの機能を自動設定するかを尋ねるダイアログが表示される場合があります。本構成では、HBAの設定を手動で行っていないため、下記のダイアログが表示されます。

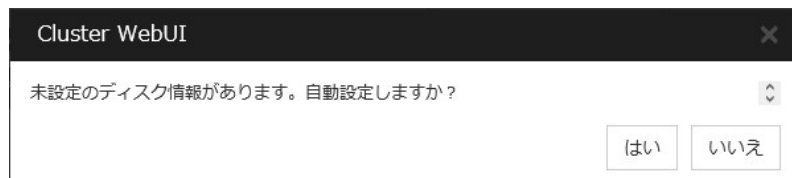
- ・ HBA（Host Bus Adapter）の設定



ダイアログが表示されたら、「はい」をクリックして自動設定を行ってください。
HBAの設定を手動で行っている場合、ダイアログは表示されません。

また、ディスク情報が不足している場合等に「未構築のディスク情報があります。」というダイアログが表示されることがあります。この場合も、HBAと同様に「はい」をクリックして自動設定を行ってください。

- ・ ディスク情報の設定



※ HBAの手動設定に関する注意点

HBAは、クラスターで管理する共有ディスクへのアクセス制限を設定します。
共有ディスクを追加する場合など、HBAは後から手動で設定することも可能です。

ただし、Cluster WebUIから手動で設定する際はOSがインストールされたパーティションやディスクを選択しないようご注意ください。OSがインストールされているシステムパーティションなどにアクセス制限を行った場合、OSが起動しなくなる可能性があります。

4.7 Oracle Databaseソフトウェアのインストール

本章では、サーバー1とサーバー2両方のローカルパーティションにOracle Databaseをインストールします。ここではソフトウェアのみをインストールします。

基本的なインストールの手順は、シングルサーバーの構築手順と同様です。

詳細は該当するドキュメント⁵をご確認ください。

なお、Windows Bundle Patchはできる限り最新のものを適用するようお願いします。

インストール前にOSユーザーを準備します。

本手順ではWindowsドメインへの参加はしないものとします。

「Oracleインストール・ユーザー」と「Database用Oracleホーム・ユーザー」を作成し、所属グループを設定します。

「Oracleインストール・ユーザー」は管理者グループ(Administratorsグループ)に所属させます。

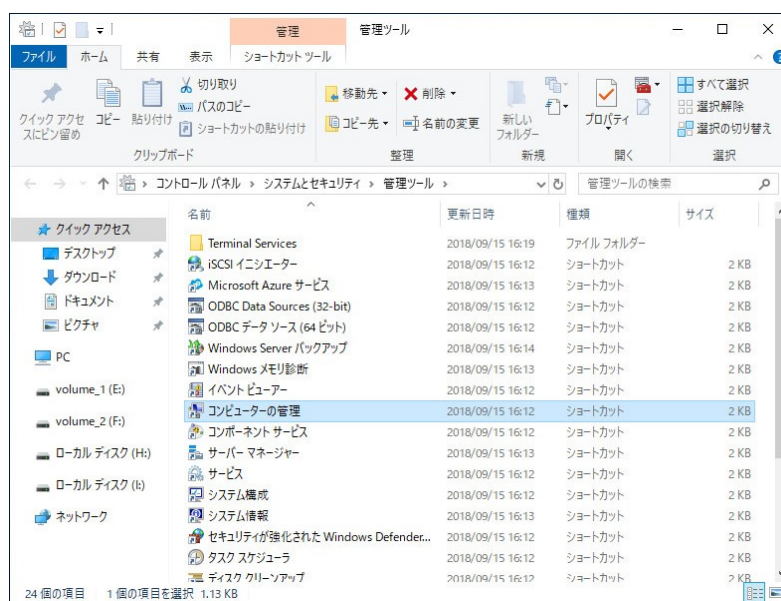
「Database用Oracleホーム・ユーザー」は管理者グループ(Administratorsグループ)に所属する必要はありません。

本手順では「Oracleインストール・ユーザー」を「orasyss」、
「Database用Oracleホーム・ユーザー」を「oradb」とします。

4.7.1 OSユーザーの作成

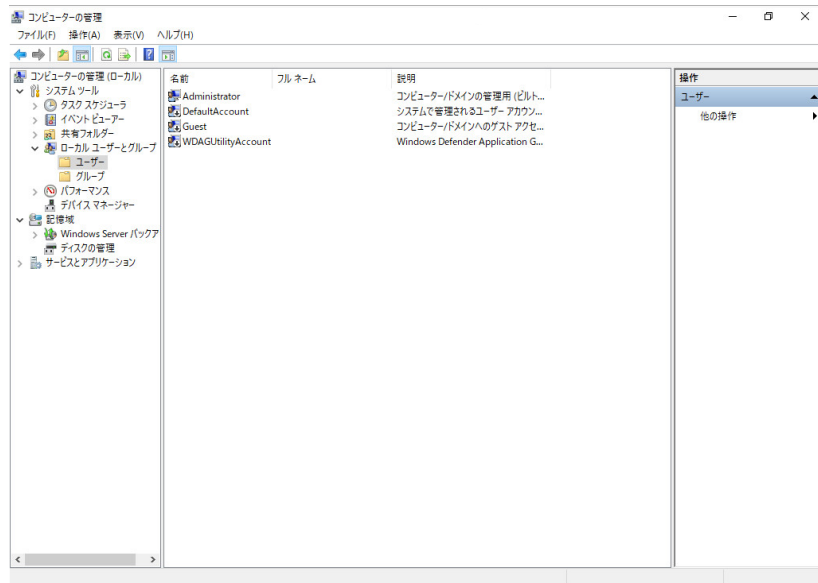
ここでは、「Oracleインストール・ユーザー」と「Database用Oracleホーム・ユーザー」にてOSユーザーを作成します。

- ① 「スタート」→「Windows管理ツール」より「コンピューターの管理」を開きます。

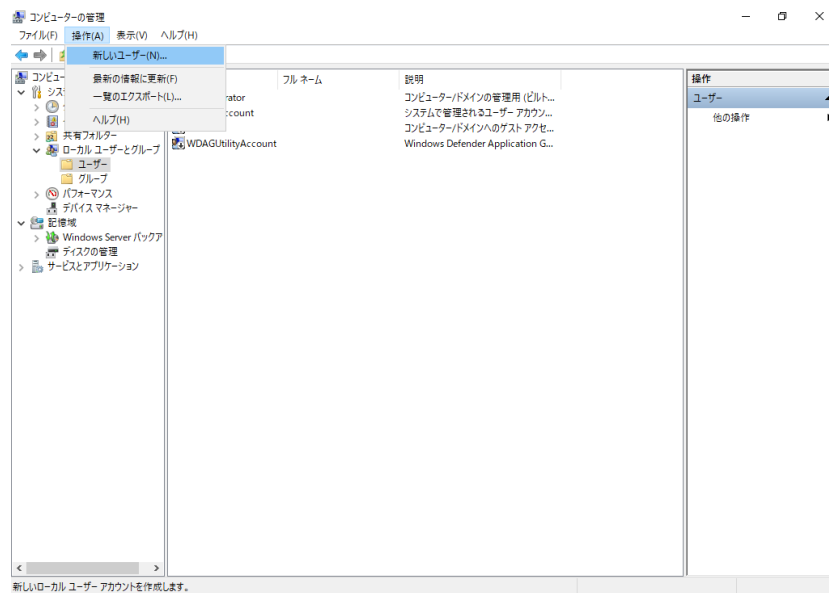


⁵ DocID 1752034.1 「PSR 11.2.0.2からの重要な変更点について」

- ② コンソールツリーで、[ユーザー] をクリックします。
 [コンピューターの管理]→[システツール]→[ローカル ユーザーとグループ]→[ユーザー]



- ③ [操作] メニューの [新しいユーザー] をクリックします。



- ④ ダイアログボックスで、適切な情報（ユーザー名、パスワード）を入力します。

新しいユーザー

ユーザー名(U):

フルネーム(F):

説明(D):

パスワード(P):

パスワードの確認入力(C):

☒ ユーザーは次回ログオン時にパスワードの変更が必要(M)

☐ ユーザーはパスワードを変更できない(S)

☐ パスワードを無期限にする(W)

☐ アカウントを無効にする(B)

ヘルプ(H) 作成(E) 閉じる(O)

- ⑤ 次のチェックボックスは要件に応じて設定します。
- ユーザーは次回ログオン時にパスワード変更が必要
- ユーザーはパスワードを変更できない
- パスワードを無期限にする

新しいユーザー

ユーザー名(U): orasys

フルネーム(F):

説明(D):

パスワード(P):

パスワードの確認入力(C):

☐ ユーザーは次回ログオン時にパスワードの変更が必要(M)

☐ ユーザーはパスワードを変更できない(S)

☐ パスワードを無期限にする(W)

☐ アカウントを無効にする(B)

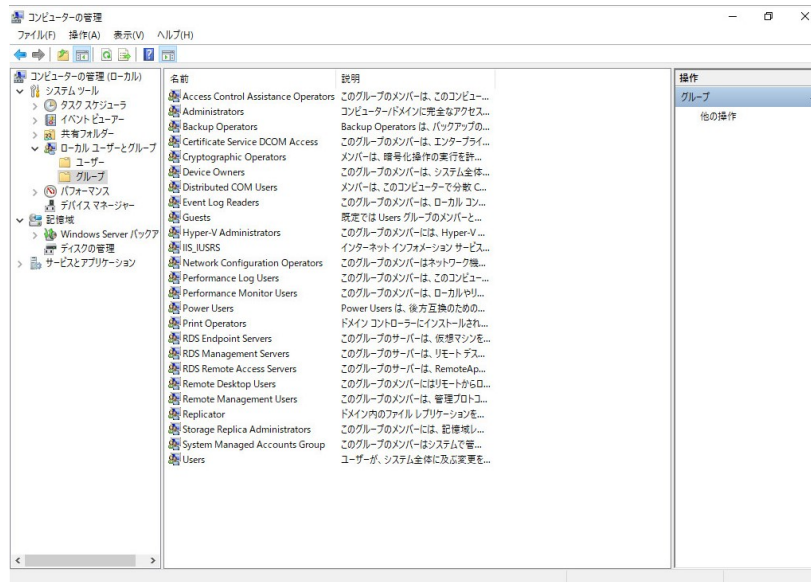
ヘルプ(H) 作成(E) 閉じる(O)

- ⑥ [作成]、[閉じる] の順にクリックします。

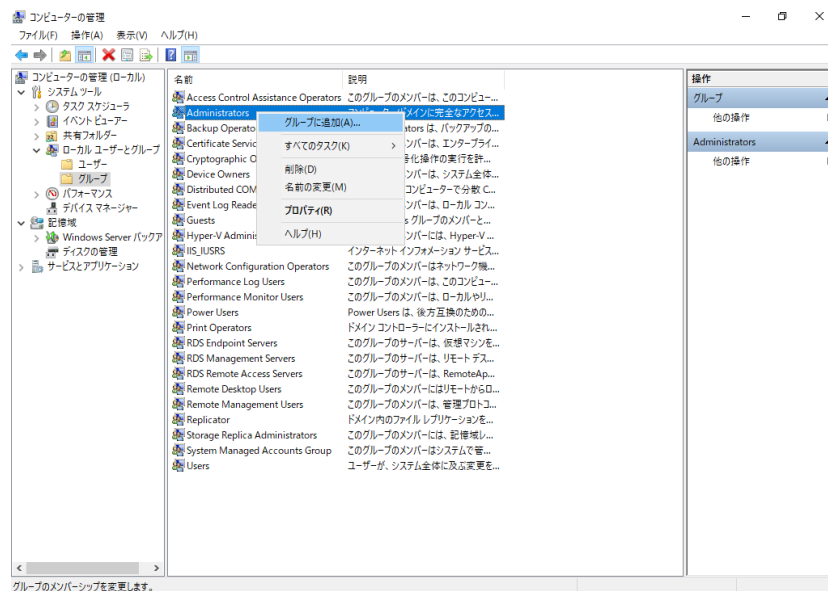
4.7.2 Administratorsグループへのユーザー追加

OSユーザー作成後、「Oracleインストール・ユーザー」をAdministratorsグループに追加します。

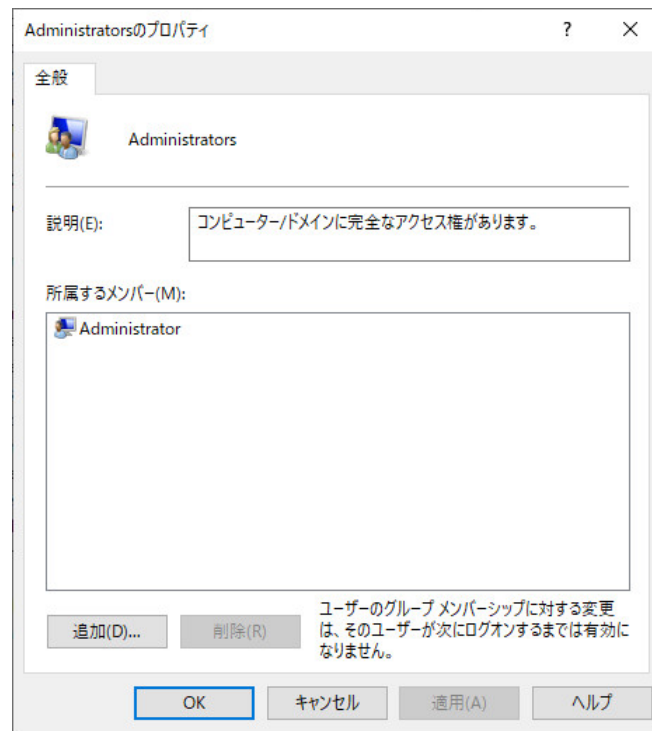
- ① [管理ツール]から[コンピューターの管理]を開きます。
- ② コンソールツリーで、[グループ]をクリックします。
[コンピューターの管理]→[システムツール]→[ローカル ユーザーとグループ]→[グループ]



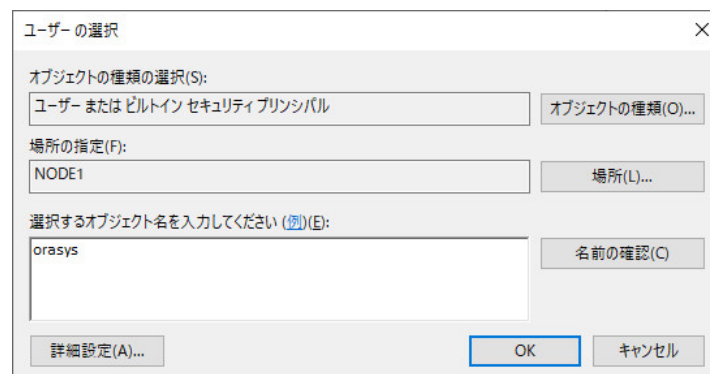
- ③ [Administrators]を選択し、右クリックを押下して[グループに追加]を選択します。



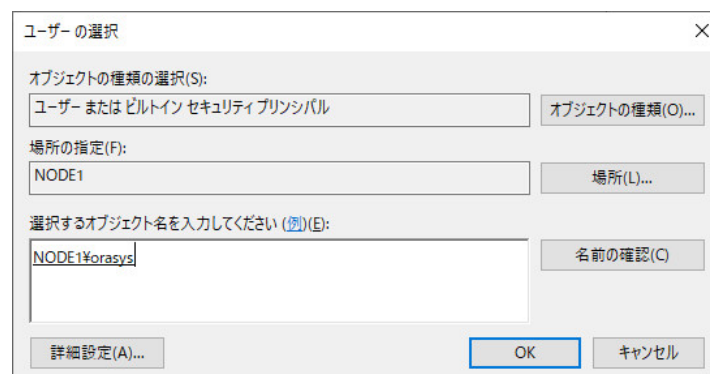
- ④ [追加]を押下します。



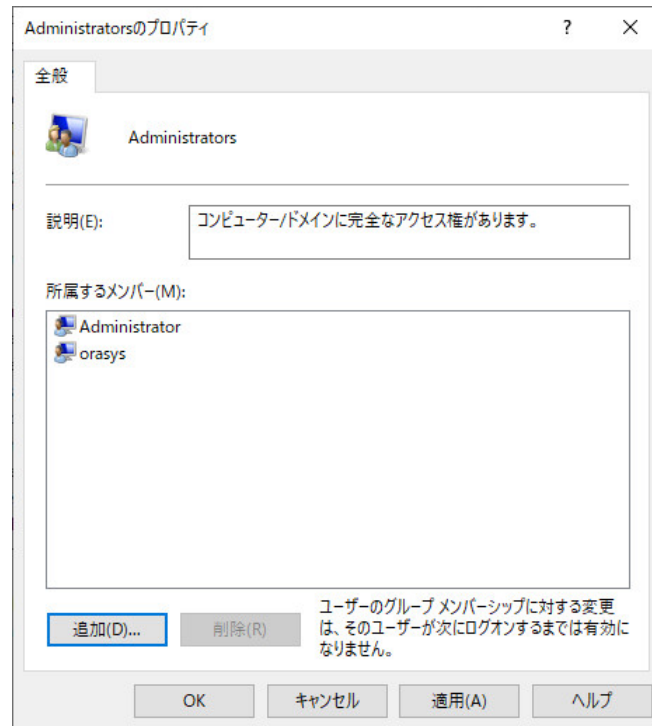
- ⑤ [選択するオブジェクト名を入力してください]に章番号『4.7.1 OSユーザーの作成』で作成した「Oracleインストール・ユーザー名」を入力します。



- ⑥ [名前の確認]を押下し、[OK]を押下します。



- ⑦ [所属するメンバー]に追加したユーザーが表示されることを確認し、[適用][OK]を押下します。



4.7.3 OUIの実行

「Oracleインストーラ・ユーザー」でログインし、Oracle Database 19cのインストーラ用アーカイブ・ファイルを任意のフォルダーに格納します。

ORACLE_HOMEのフォルダーを作成します。
コマンドプロンプトを起動し、次のコマンドを入力します。

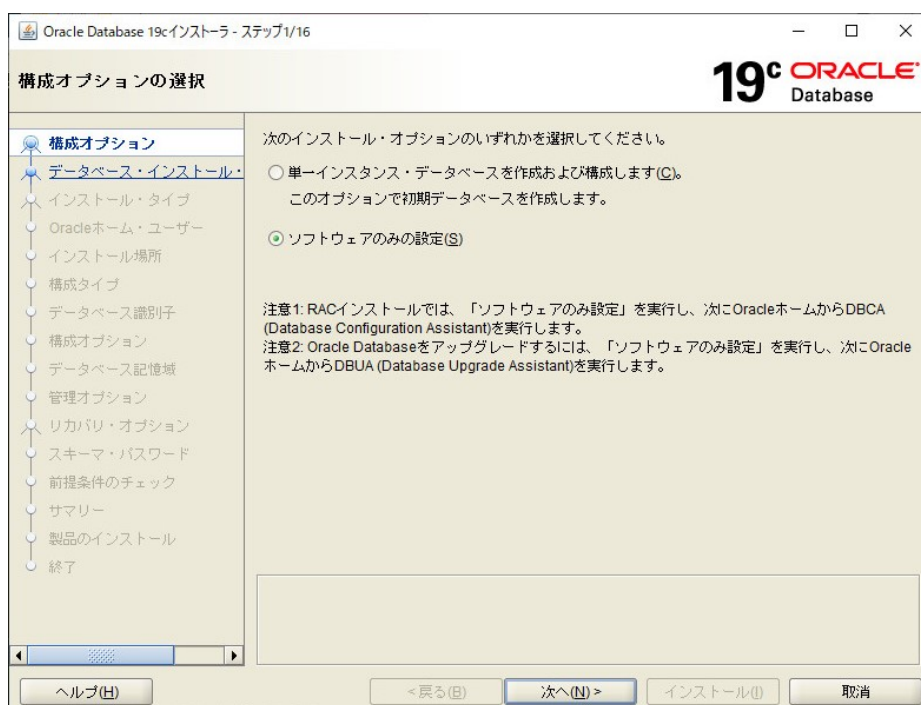
```
C:\>mkdir c:\app\oradb\product\19.0.0\dbhome_1
```

先ほど、任意のフォルダーに格納したインストーラ用アーカイブ・ファイルの解凍先をORACLE_HOMEのフォルダーに設定し解凍します。

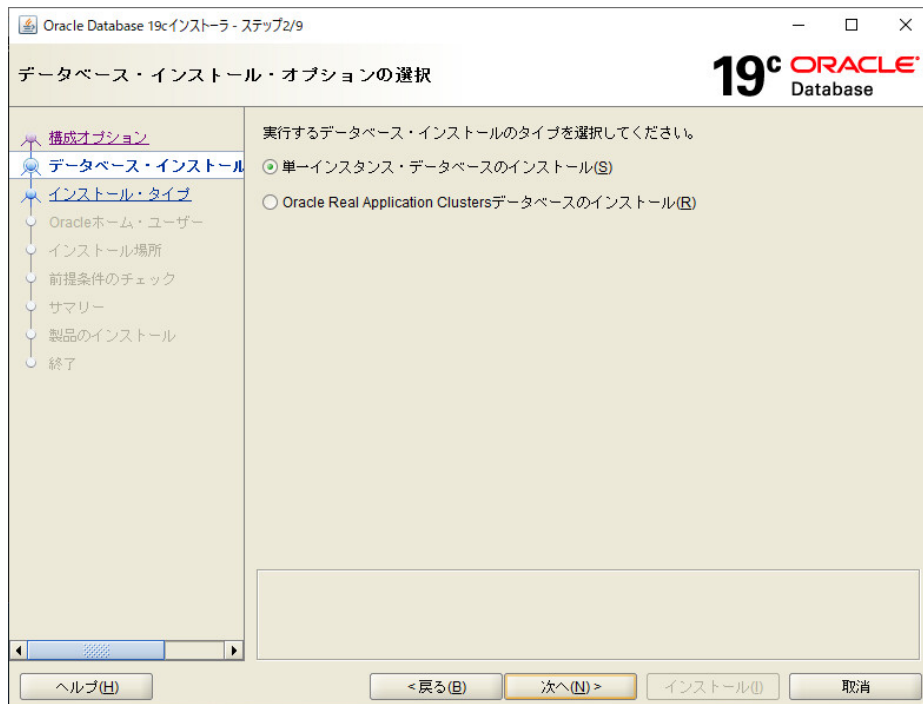
※ 解凍まで時間がかかる場合がありますので、そのままお待ちください。

エクスプローラを開き、ORACLE_HOMEのフォルダーに移動します。
「setup.exe」を実行し、Oracle Universal Installer(OUI)を起動します。

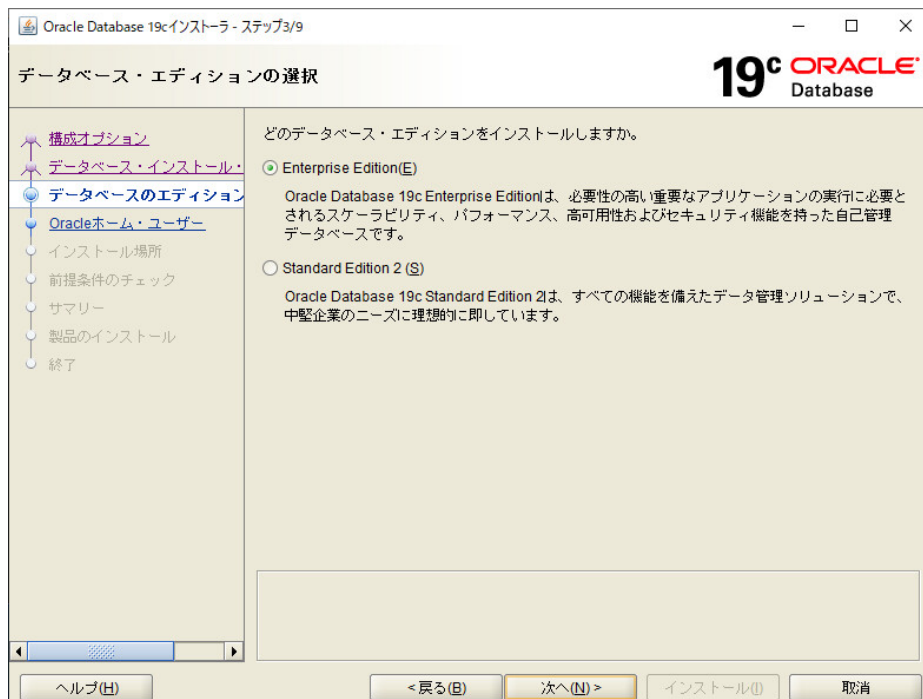
- ① 「ソフトウェアのみの設定」を選択し、「次へ」をクリックします。
※ 本手順では、データベースの作成はデータベース・ソフトウェアのインストール後に行います。



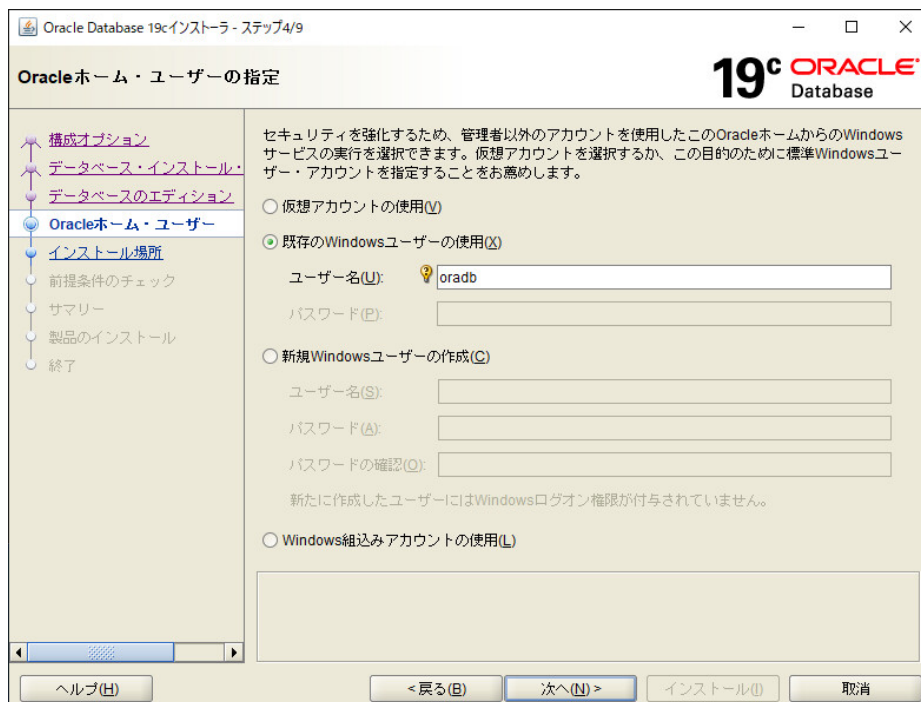
- ② 「単一インスタンス・データベースのインストール」を選択し、「次へ」をクリックします。



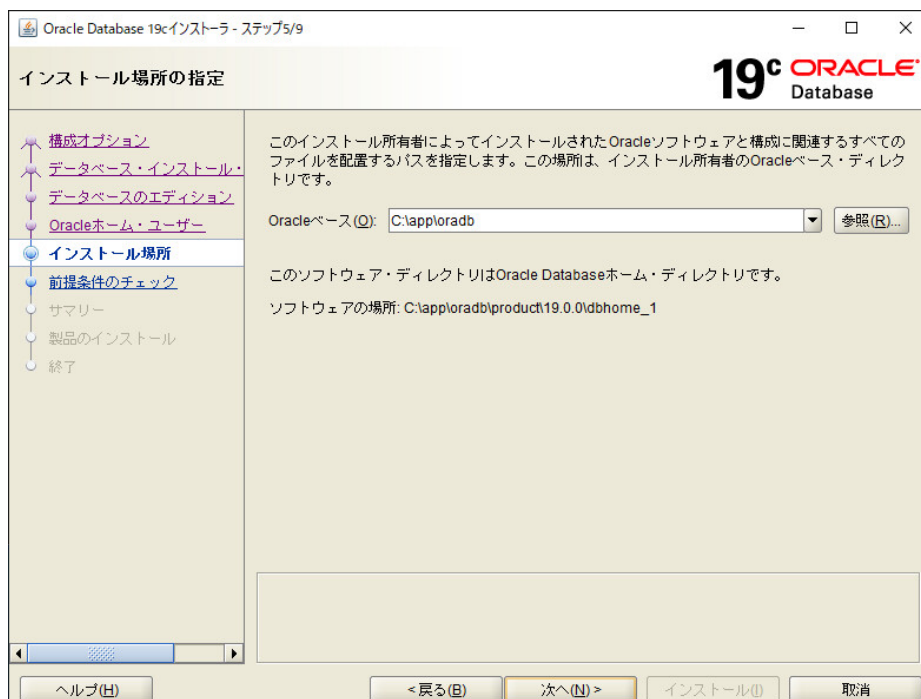
- ③ データベース・エディションを選択し、「次へ」をクリックします。
本手順では「Enterprise Edition」を対象とします。



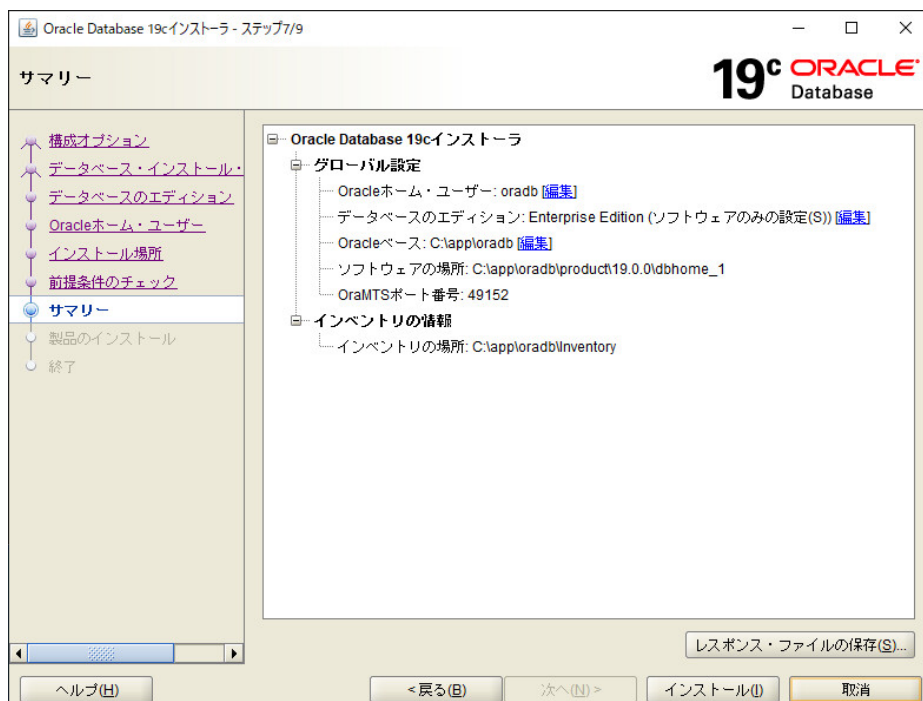
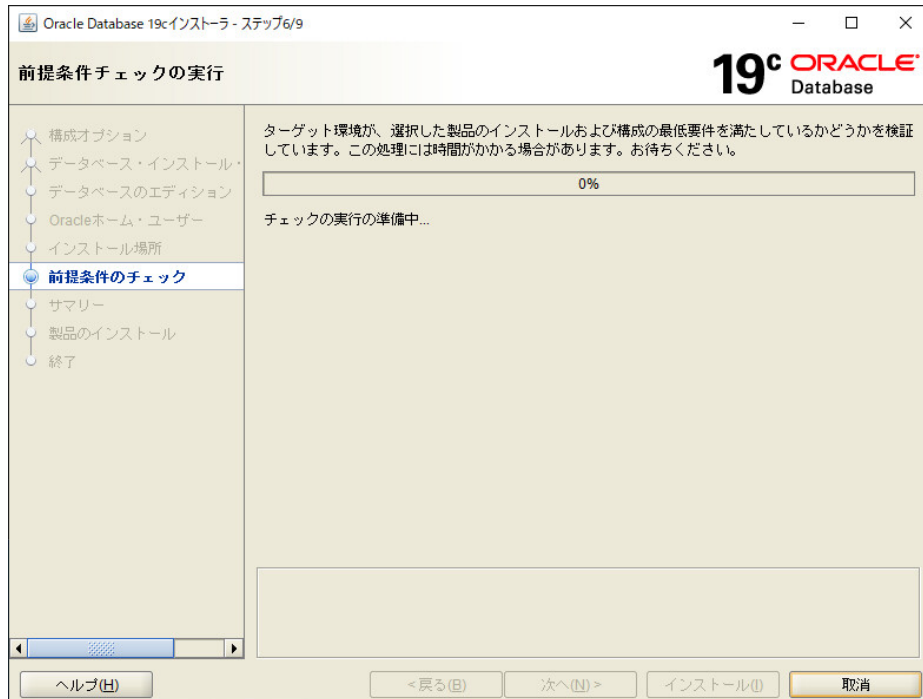
- ④ Oracleホーム・ユーザーを指定します。「既存のWindowsユーザーの使用」を選択し、「Database用Oracleホーム・ユーザー」のユーザー名を入力します。
入力が完了したら「次へ」をクリックします。



- ⑤ Oracle Databaseをインストールする場所を確認します。Oracleベースと、ソフトウェアの場所を確認し、「次へ」をクリックします。



- ⑥ インストール実行前の前提条件がチェックされます。チェックが終了するとサマリーが表示されますので、内容を確認し、「インストール」をクリックします。



- ⑦ インストールが開始されます。インストールが完了しましたら、「閉じる」をクリックし、OUIを終了してください。



以上で、Oracle Databaseソフトウェアのインストールは完了です。

4.8 データベースの作成

初期化パラメーターファイル、サーバーパラメーターファイル、制御ファイル、データファイル、REDOログファイル、アーカイブファイルは切替パーティション、またはデータパーティション上に作成する必要があります。それ以外は、シングルサーバーでのデータベース作成手順と同様です。

なお、本手順書では、データベースはDatabase Configuration Assistant(以下DBCA)を用いて作成します。

4.8.1 DBCAの実行

※ データベース作成時の注意点

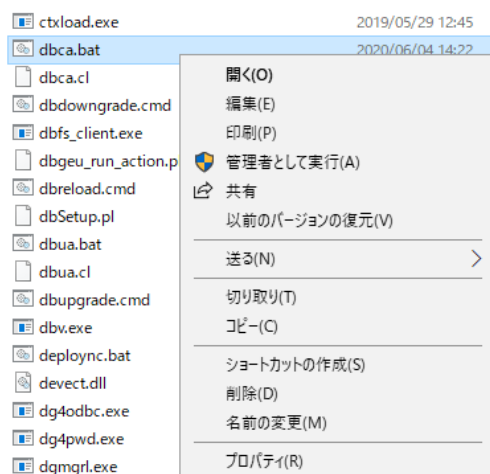
データベース・ファイル、フラッシュ・リカバリ領域が切替パーティション、またはデータパーティション上に作成されるように設定します。

以下の手順は、sid1用のデータベースをサーバー1に作成する手順です。

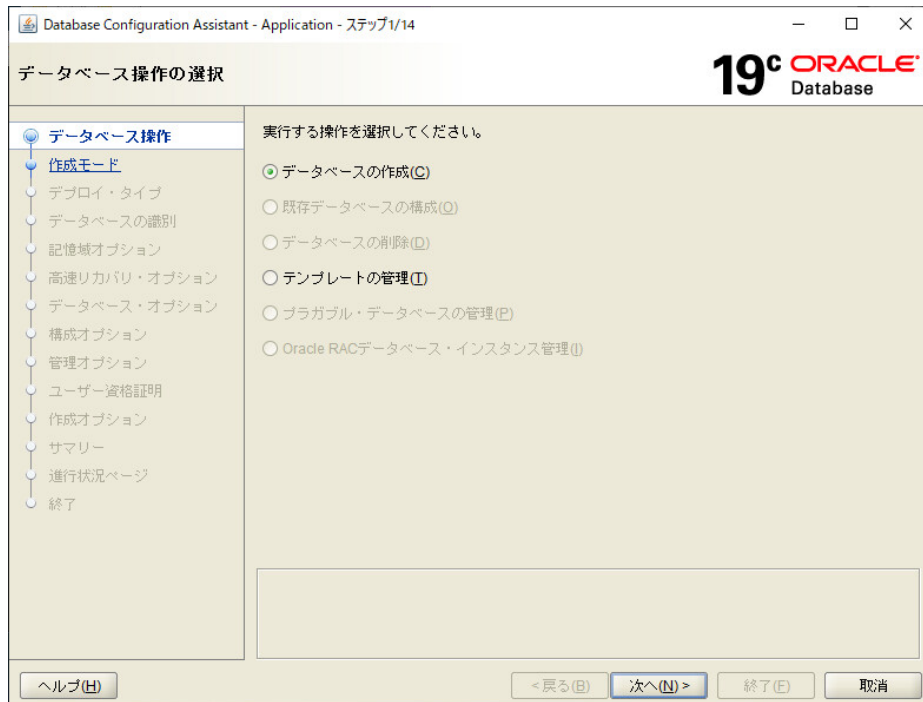
※ 双方向スタンバイ環境では、sid1用のデータベース作成後、本手順を参考に、sid2用のデータベースをサーバー2に作成します。

- ① サーバー1に「Oracleインストール・ユーザー」でログインし、管理者権限でDBCAを起動します。

%ORACLE_HOME%\bin\dbca.batを右クリックし、「管理者として実行」を選択します。



- ② 「データベースの作成」を選択し、「次へ」をクリックします。



- ③ 作成モードを選択します。本構成では、「拡張構成」を選択したことを前提に行います。選択したら「次へ」をクリックします。「拡張構成」以外を選択した場合、画面の内容等が異なりますのでご注意ください。



- ④ 作成するデータベース・タイプに「Oracle単一インスタンス・データベース」を選択します。
データベースのテンプレートを選択し、「次へ」をクリックします。
本構成では、「カスタム・データベース」を選択したことを前提に行います。

- ⑤ グローバル・データベース名とSIDを入力し、「次へ」をクリックします。

【CDB(シングルテナント)構成のデータベースを作成する場合】

「コンテナ・データベースとして作成」にチェックを入れ、環境に合わせて設定してください。

The screenshot shows the 'Database ID Details' window in the Database Configuration Assistant. The left sidebar lists steps: 'データベース操作', '作成モード', 'デプロイ・タイプ', 'データベースの識別' (selected), '記憶域オプション', '高速リカバリ・オプション', 'データベース・オプション', '構成オプション', '管理オプション', 'ユーザー資格証明', '作成オプション', 'サマリー', '進行状況ページ', and '終了'. The main area contains instructions and input fields. The 'Global Database Name (G):' is 'sid1' and the 'SID (S):' is 'sid1'. The 'Service Name (E):' field is empty. The 'Create as Container Database (C)' checkbox is checked. Below it, the 'Create a single container database for a multi-tenant database (R)' radio button is selected. The 'Number of PDBs (U):' is set to 1, and the 'PDB Name (P):' is 'sid1pdb'. At the bottom are buttons for 'ヘルプ(H)', '< 戻る(B)', '次へ(N) >', '終了(E)', and '取消'.

【非CDB構成のデータベースを作成する場合】

「コンテナ・データベースとして作成」のチェックを外します。

This screenshot is similar to the previous one but shows the configuration for a non-CDB database. The 'Create as Container Database (C)' checkbox is now unchecked. The 'Number of PDBs (U):' is still 1, but the 'PDB Name (P):' is now 'pdb'. All other settings and the interface layout remain the same.

- ⑥ 「データベース記憶域属性に次を使用」を選択し、「データベース・ファイルの位置」に切替パーティション、またはデータパーティションの領域を入力します。入力したら「次へ」をクリックします。

Database Configuration Assistant - 'sid1'データベースを作成します - ステップ5/14

データベース記憶域オプションの選択

19c ORACLE Database

データベース操作
作成モード
デプロイ・タイプ
データベースの識別
記憶域オプション
高速リカバリ・オプション
データベース・オプション
構成オプション
管理オプション
ユーザー資格証明
作成オプション
サマリー
進行状況ページ
終了

☐ データベース記憶域属性にテンプレート・ファイルを使用(T)
データベース・ファイルの記憶域のタイプおよび場所が指定されたテンプレート(カスタム・データベース)から選択されます。

☒ データベース記憶域属性に次を使用(E)
すべてのデータベース・ファイルは次の指定された場所にあります。後続の画面で各データファイルの名前および場所をカスタマイズできます。

データベース・ファイルの記憶域タイプ(T): ファイルシステム

データベース・ファイルの位置(L): E:\oradata 参照(R)...

Oracle Managed Filesオプションによって、データベース管理を簡略化するためにデータファイルの名前が自動的に生成されます。

☐ Oracle Managed Filesの使用(OMF)(O) REDOLOGおよび制御ファイルの多重化(M)...

ファイルの位置変数(V)...

ヘルプ(H) < 戻る(B) 次へ(N) > 終了(F) 取消

- ⑦ 「高速リカバリ領域の指定」をチェックし、「高速リカバリ領域」に切替パーティション、またはデータパーティションの領域を入力します。
「アーカイブ有効化」をチェックします。設定が完了したら「次へ」をクリックします。

Database Configuration Assistant - 'sid1'データベースを作成します - ステップ6/14

高速リカバリ・オプションの選択

19c ORACLE Database

データベースのリカバリ・オプションを選択します。

☒ 高速リカバリ領域の指定(E)
リカバリ・ファイルの記憶域タイプ(S): ファイルシステム

高速リカバリ領域(R): E:\fast_recovery_area 参照(W)...

高速リカバリ領域のサイズ(Z): 17271 MB

☒ アーカイブ有効化(E) アーカイブ・モード・パラメータの編集(A)...

ヘルプ(H) < 戻る(B) 次へ(N) > 終了(F) 取消

- ⑧ リスナーの構成は後で行うため、そのまま「次へ」をクリックします。

Database Configuration Assistant - 'sid1'データベースを作成します - ステップ7/14

19^c ORACLE Database

ネットワーク構成詳細の指定

データベース操作
作成モード
デブロイ・タイプ
データベースの識別
記憶域オプション
高速リカバリ・オプション
ネットワーク構成
構成オプション
管理オプション
ユーザー資格証明
作成オプション
サマリー
進行状況ページ
終了

リスナーの選択(L)

現在のOracleホームのリスナーを次に示します。現在のOracleホームに新規リスナーを作成するには、リスナーの名前とポートを指定します。

名前	ポート	Oracleホーム	ステータス
----	-----	-----------	-------

☐ 新規リスナーの作成(C)

リスナー名(A):

リスナー・ポート(P):

Oracleホーム:

ヘルプ(H) < 戻る(B) 次へ(N) > 終了(F) 取消

- ⑨ 使用するデータベース・コンポーネントを選択します。
※ 使用するにあたり、別途ライセンスが必要なコンポーネントもあるため、ご注意ください。

【CDB(シングルテナント)構成のデータベースを作成する場合】

本構成では、CDBに対してすべてのコンポーネントがインストールされます。
必要な機能、ライセンスに応じてPDBで利用するコンポーネントに対しても[PDBに含める]にチェックしてください。設定したら「次へ」をクリックします。

The screenshot shows the 'Database Configuration Assistant - 'sid1'データベースを作成します - ステップ8/15' window. The title bar includes the Oracle 19c logo. The left sidebar shows the installation progress, with 'データベース・オプション' (Database Options) selected. The main area is titled 'データベース・コンポーネント (C)' (Database Components (C)). It contains a table with columns for component selection, tablespace, and whether to include it in the PDB.

コンポーネントの選択	表領域	PDBに含める
☒ Oracle JVM(J)	SYSTEM	☒
☒ Oracle Text(T)	SYSAUX	☒
☒ Oracle Multimedia(M)	SYSAUX	☒
☒ Oracle OLAP(R)	SYSAUX	☒
☒ Oracle Spatial(Q)	SYSAUX	☒
☐ Oracle Label Security(L)	SYSTEM	☐
☐ Oracle Application Express(A)	SYSAUX	☐
☐ Oracle Database Vault(V)	SYSAUX	☐
☒ Oracle Database Extensions for .NET(E)	SYSAUX	☒

At the bottom, there are buttons for 'ヘルプ(H)' (Help), '< 戻る(B)' (Back), '次へ(N) >' (Next), '終了(E)' (Finish), and '取消' (Cancel).

【非CDB構成のデータベースを作成する場合】

本構成では、すべてのコンポーネントがインストールされます。設定したら「次へ」をクリックします。

This screenshot is identical to the one above, showing the 'Database Configuration Assistant - 'sid1'データベースを作成します - ステップ8/15' window. The 'データベース・コンポーネント (C)' section shows the same list of components and their settings. The '次へ(N) >' button is highlighted, indicating the next step in the process.

- ⑩ 要件に合わせて各パラメータータブの設定を行ってください。本構成では、各設定はデフォルトのままです。設定したら「次へ」をクリックします。

[メモリー]

メモリーの管理方法と、割り当てるメモリー・サイズを設定します。

Oracleで使用するメモリーの合計がOSで利用できる物理メモリー内に収まるように設定してください。なお、11gR1より、自動メモリー管理によりOracle内のメモリーを自動制御できるようになりました。

自動メモリー管理は1つの初期化パラメーター「MEMORY_TARGET」で設定可能です。

Database Configuration Assistant - 'sid1'データベースを作成します - ステップ9/15

構成オプションの指定

19c ORACLE Database

キャラクター・セット (C) 接続モード (Q) サンプル・スキーマ (E)

メモリー (M) サイズ設定 (S)

☒ 自動共有メモリー管理を使用 (U)

SGAサイズ (S): 2457 MB

PGAサイズ (P): 819 MB

☐ 手動共有メモリー管理の使用 (Q)

共有プール・サイズ (Q): 0 MB

バッファ・キャッシュ・サイズ (I): 0 MB

Javaプール・サイズ (J): 0 MB

ラージ・プール・サイズ (L): 0 MB

PGAサイズ (P): 0 MB

データベースの合計メモリー 0 MB

☐ 自動メモリー管理の使用 (A)

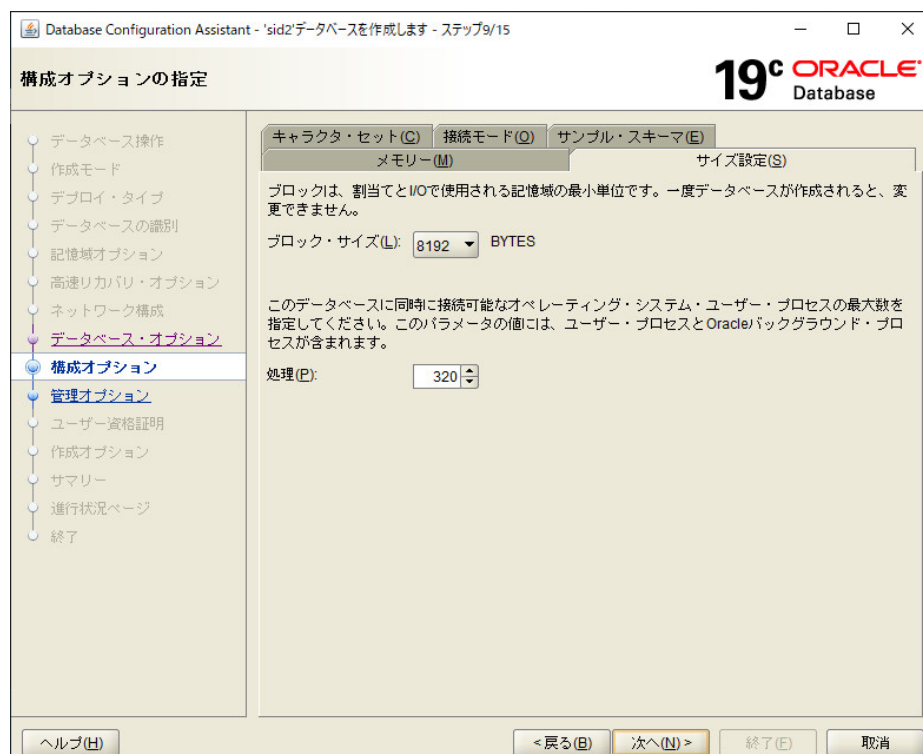
メモリー・ターゲット (T): 3276 MB

390 3276 8191 39%

ヘルプ (H) <戻る (B) 次へ (N) > 終了 (E) 取消

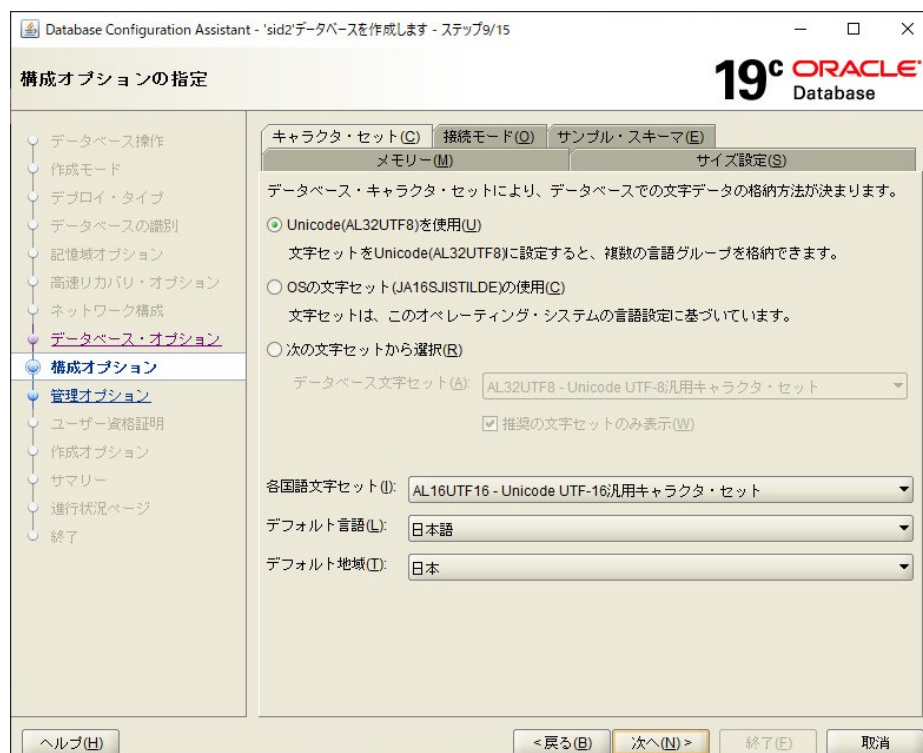
[サイズ指定]

基本ブロック・サイズはデータベース作成後には変更できません。変更する場合は、データベースの再作成が必要です。注意してください。



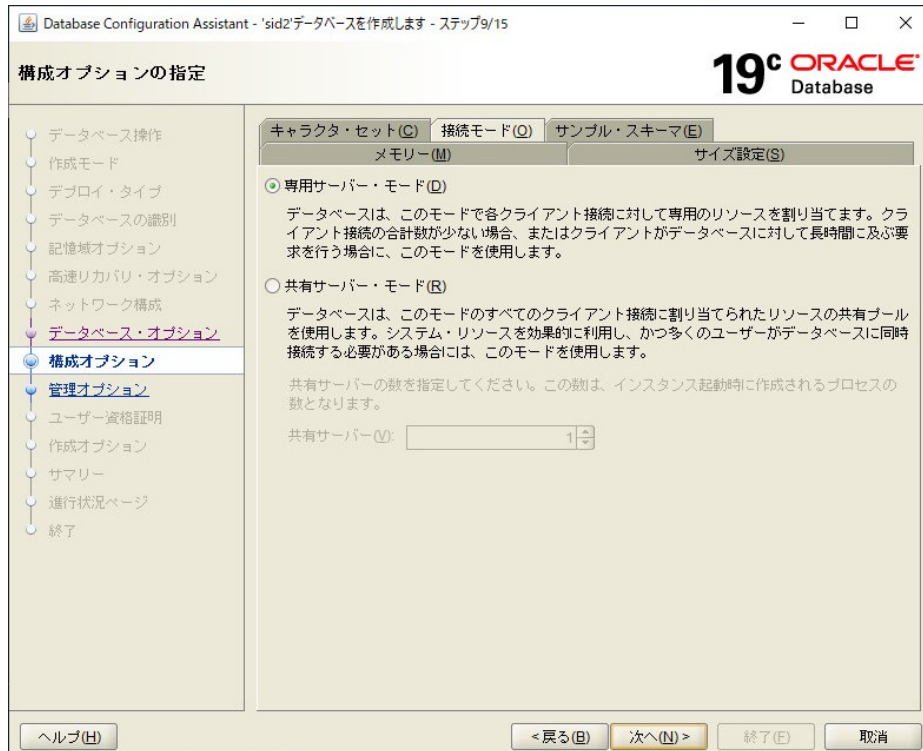
[キャラクタ・セット]

データベース・キャラクタ・セットは、データベース作成後には変更できません。変更する場合は、データベースの再作成が必要です。注意してください。



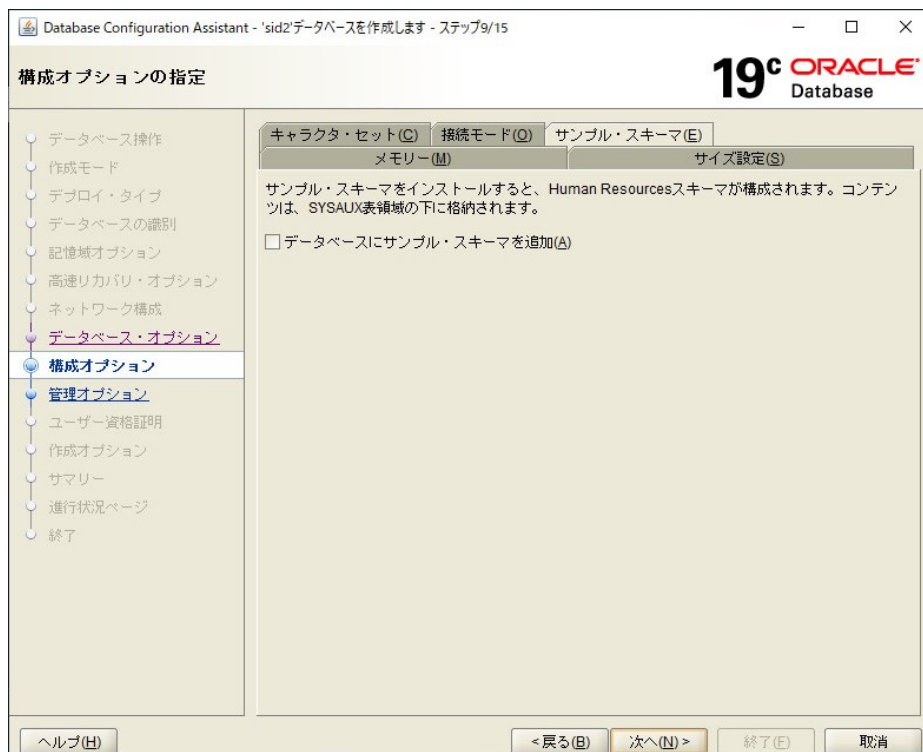
[接続モード]

構成に応じて、「専用サーバー・モード」か「共有サーバー・モード」を選択してください。



[サンプル・スキーマ]

必要に応じて、チェックしてください。



- ⑪ 「Enterprise Manager (EM) Database Expressの構成」のチェックを外し、「次へ」をクリックします。本手順例では、Enterprise Managerを使用致しません。Enterprise Managerの詳細は章番号『3.4 その他考慮事項』をご確認下さい。

Database Configuration Assistant - 'sid2'データベースを作成します - ステップ10/15

管理オプションの指定

データベースの管理オプションを指定します。

☐ Enterprise Manager (EM) Database Expressの構成(C)

EM Database Expressポート(E): 5500

☐ グローバル・ポートとしてEM Database Expressポートを構成(G)

☐ Enterprise Manager (EM) Cloud Controlへの登録(R)

OMSホスト(O):

OMSポート(P):

EM管理ユーザー名(U):

EM管理パスワード(A):

ヘルプ(H) <戻る(B) 次へ(N) > 終了(F) 取消

- ⑫ パスワードの設定を行い、「次へ」をクリックします。

Database Configuration Assistant - 'sid2'データベースを作成します - ステップ11/15

データベース・ユーザー資格証明の指定

セキュリティの理由により、新規データベースの次のユーザー・アカウントのパスワードを指定する必要があります。

☒ 別の管理パスワードを使用(D)

パスワード パスワードの確認

SYS(S)

SYSTEM(Y)

PDBADMIN

☐ すべてのアカウントに同じ管理パスワードを使用(U)

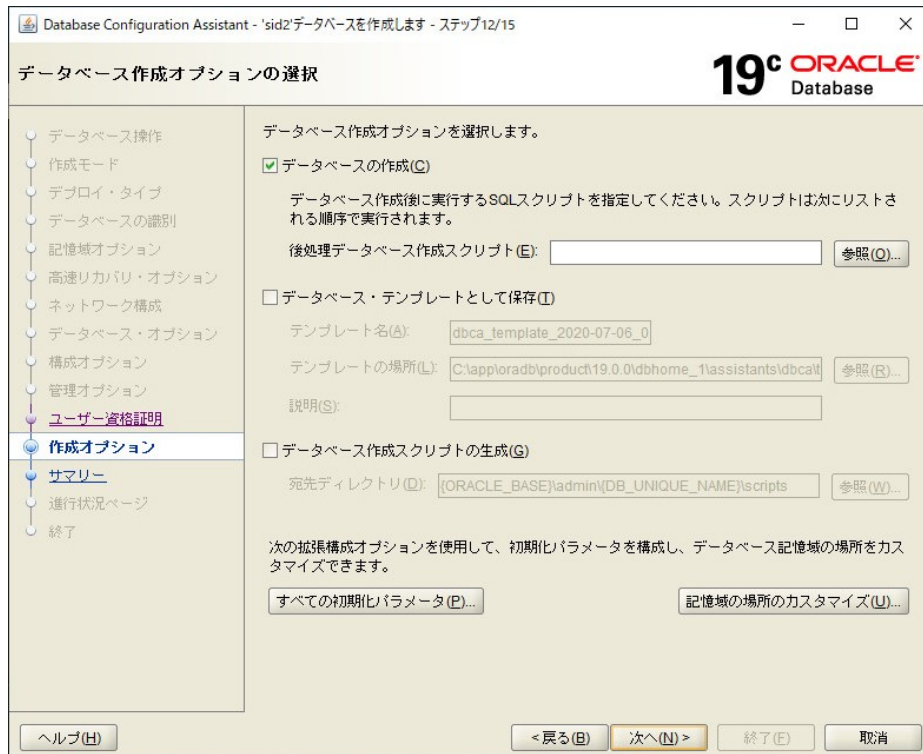
パスワード(P): パスワードの確認(C):

データベースOracleホームにはOracleホームのユーザー(oradb)でインストールされています。データベースのWindowsサービスはOracleホームのユーザー・アカウントとして実行するように構成されます。

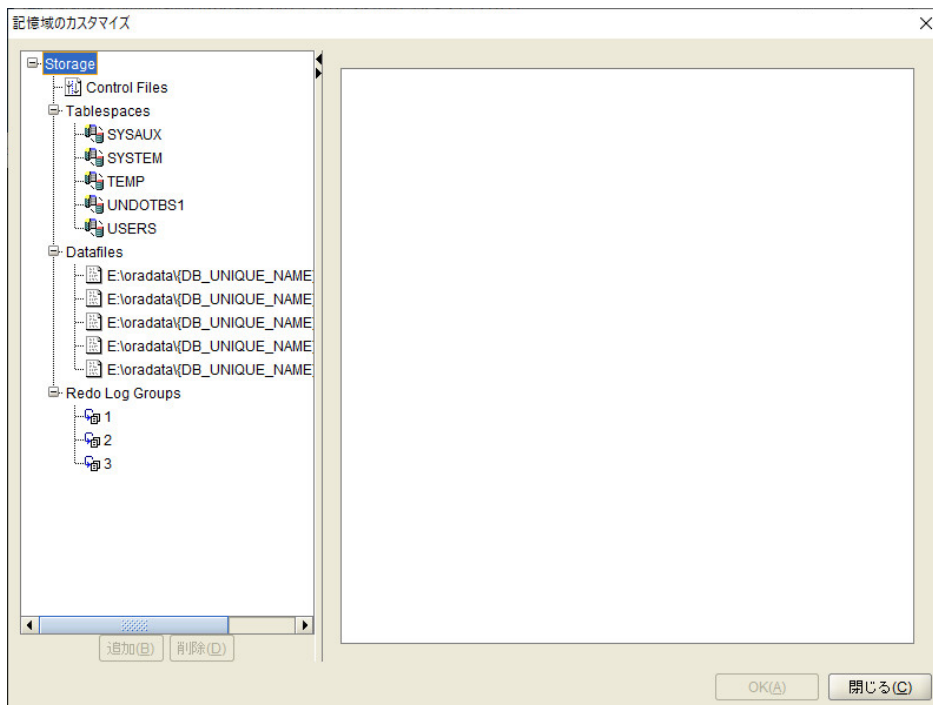
Oracleホームのユーザー・パスワード(R):

ヘルプ(H) <戻る(B) 次へ(N) > 終了(F) 取消

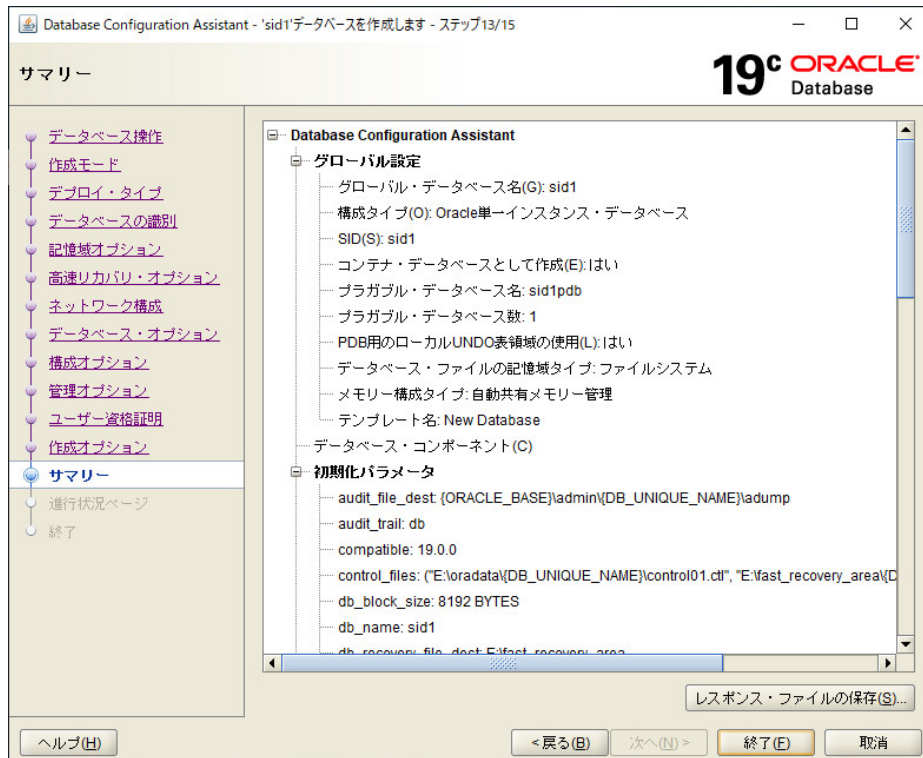
- ⑬ 「データベースの作成」にチェックがされていることを確認します。



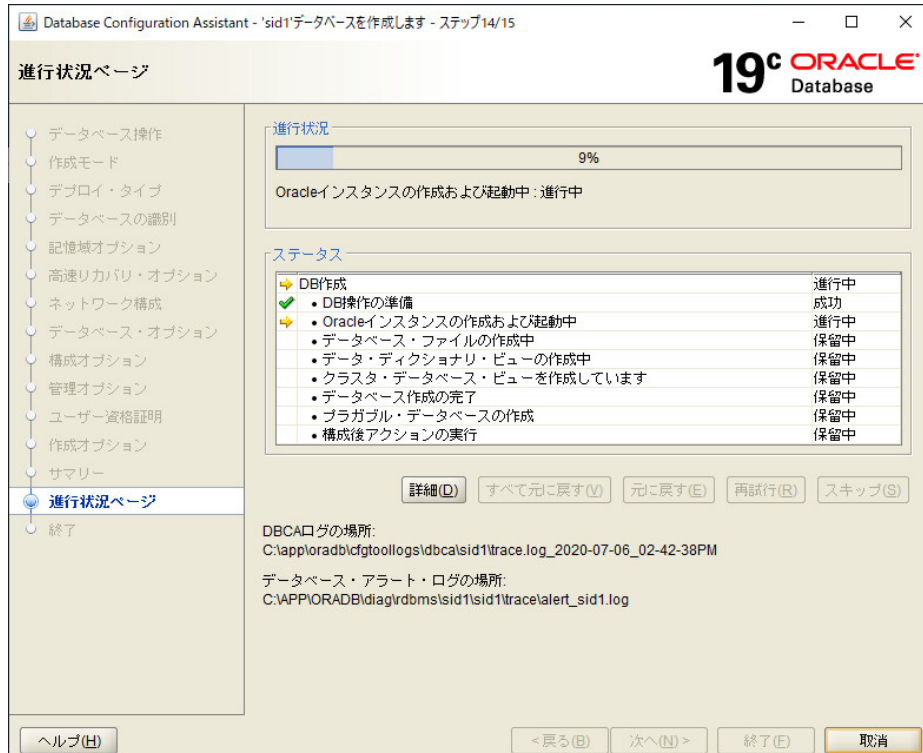
「記憶域の場所のカスタマイズ」をクリックし、データベース記憶域の確認を行います。
問題がなければ、「閉じる」をクリックして前の画面に戻り、「次へ」をクリックします。



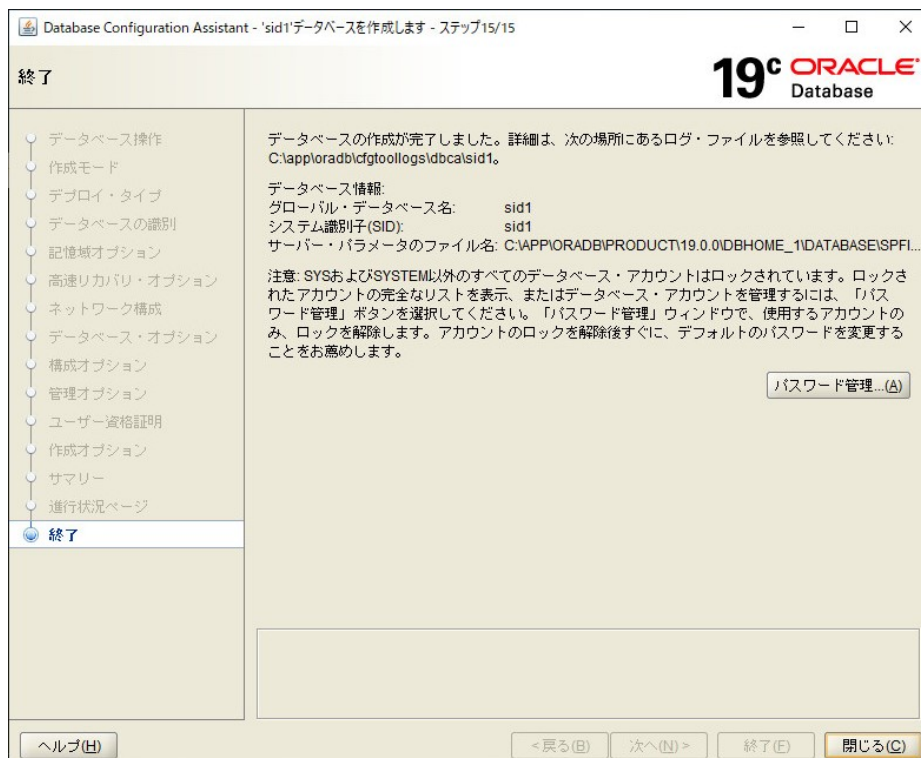
- ⑭ サマリーの確認を行います。
問題がなければ、「終了」をクリックします。



- ⑮ データベースの作成が開始されます。



⑩ データベースの作成が完了します。



「閉じる」をクリックして、データベースの作成は終了です。

4.8.2 データベース作成後の作業

1) データベース作成後の注意点

Database 12cR2以降の環境では、以下の現象が発生する場合があります。

- ・ 現象

1. アラートログにエラー番号「ORA-12012」が出力される場合があります。
2. アラートログにエラー番号「ORA-20001」が出力される場合があります。

1. アラートログにエラー番号「ORA-12012」が出力される

```
ORA-12012: error on auto execute of job "SYS"."ORA$AT_OS_OPT_SY_88"  
ORA-20001: Statistics Advisor: Invalid Task Name For the current user  
ORA-06512: at "SYS.DBMS_STATS", line 46861  
ORA-06512: at "SYS.DBMS_STATS_ADVISOR", line 734  
ORA-06512: at "SYS.DBMS_STATS_INTERNAL", line 19930  
ORA-06512: at "SYS.DBMS_STATS_INTERNAL", line 21934  
ORA-06512: at "SYS.DBMS_STATS", line 46851
```

本現象を確認した場合は、下記対策(タスクの再作成)を実施して下さい。

```
C:\> sqlplus / as sysdba  
SQL> EXEC dbms_stats.init_package();
```

本現象は、シードデータベースからパッケージdbms_stats.init_packageが正しく実行されずに作成された可能性があります。

エラーの詳細は、該当するドキュメント⁶をご確認下さい。

2. アラートログにエラー番号「ORA-20001」が出力される

```
Unable to obtain current patch information due to error: 20001, ORA-20001: Latest xml  
inventory is not loaded into table  
ORA-06512: "SYS.DBMS_QOPATCH", line 777  
ORA-06512: "SYS.DBMS_QOPATCH", line 864  
ORA-06512: "SYS.DBMS_QOPATCH", line 2222  
ORA-06512: "SYS.DBMS_QOPATCH", line 740  
ORA-06512: "SYS.DBMS_QOPATCH", line 2247
```

本現象を確認した場合は、両サーバーで下記対策を実施して下さい。

- ・ %ORACLE_HOME%\rdbms\logにOracleインストール・ユーザーのアクセス権限を追加します。

```
C:\> set ORACLE_SID=SID1  
C:\> %ORACLE_HOME%\OPatch\datapatch -prereq
```

本現象は、%ORACLE_HOME%\rdbms\logディレクトリへのアクセス権限の問題です。

エラーの詳細は、該当するドキュメント⁷をご確認ください。

⁶ DocID 2258809.1 「12.2 Database 以降 (例えば18c)で"SYS"."ORA\$AT_OS_OPT_SY_<NN>」ジョブを自動実行するとORA-12012が発生する」

⁷ DocID 2427529.1 「12.2 : DB Alert.log に "ORA-20001: Latest xml inventory,ORA-06512: at "SYS.DBMS_QOPATCH","KUP-04004: error while reading file"" が出力される」

2) サーバー間でフォルダーをコピー

本手順はサーバー1でDBCAにてデータベースを作成した想定で記載します。
双方向スタンバイ構成のサーバー2でDBCAにてデータベースを作成した場合は、「サーバー1」と「サーバー2」の記載を入れ替えてお読みください。

Oracleインストール・ユーザーでログインし、データベースの作成によって作成された以下のファイルを、サーバー1からサーバー2にコピーします。網掛け部分は、実際の環境のsid名に変更して下さい。

なお、%ORACLE_BASE%\admin\sid1\xdb_wallet\ewallet.p12はデフォルトではOracleインストール・ユーザーの権限が付与されていないため、手動でアクセス権限を追加のうえコピーします。手順については下記記載の「■ アクセス権限の追加」をご確認ください。

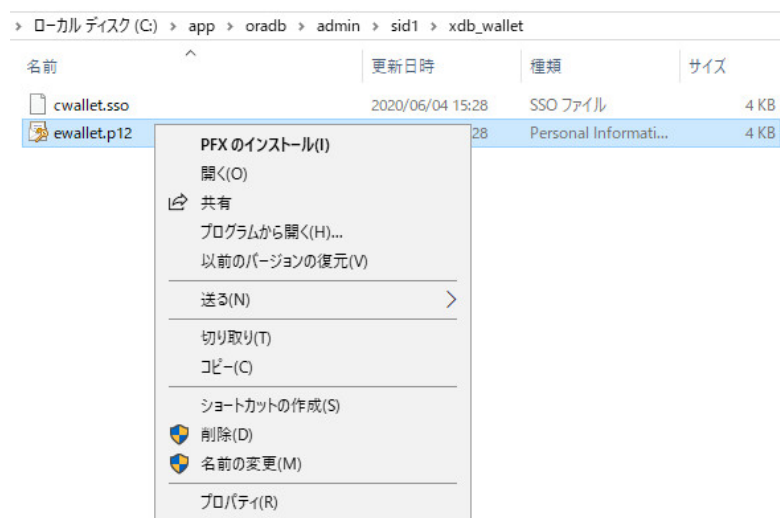
```
%ORACLE_HOME%\database\hc_sid1.dat  
%ORACLE_BASE%\admin\sid1  
%ORACLE_BASE%\diag\rdbms\sid1
```

- ※ 双方向スタンバイ構成の場合、同様にサーバー2からサーバー1へコピーする必要があります。
- ※ 以降の手順において、網掛け部分には実際の環境に合わせた値を入力してください。

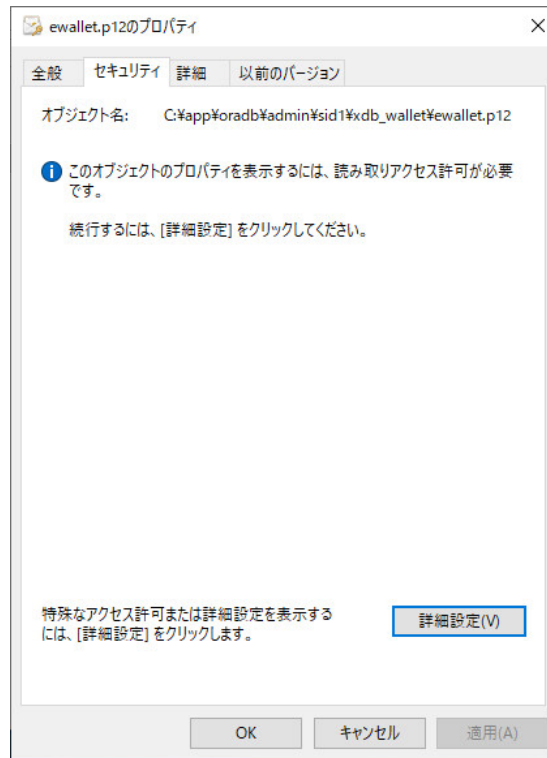
■ アクセス権限の追加

ここでは、%ORACLE_BASE%\admin\sid1\xdb_wallet\ewallet.p12にOracleインストール・ユーザーの権限を付与する場合の手順についてご紹介します。

- ① 対象のファイルを右クリックし、[プロパティ]を選択します。

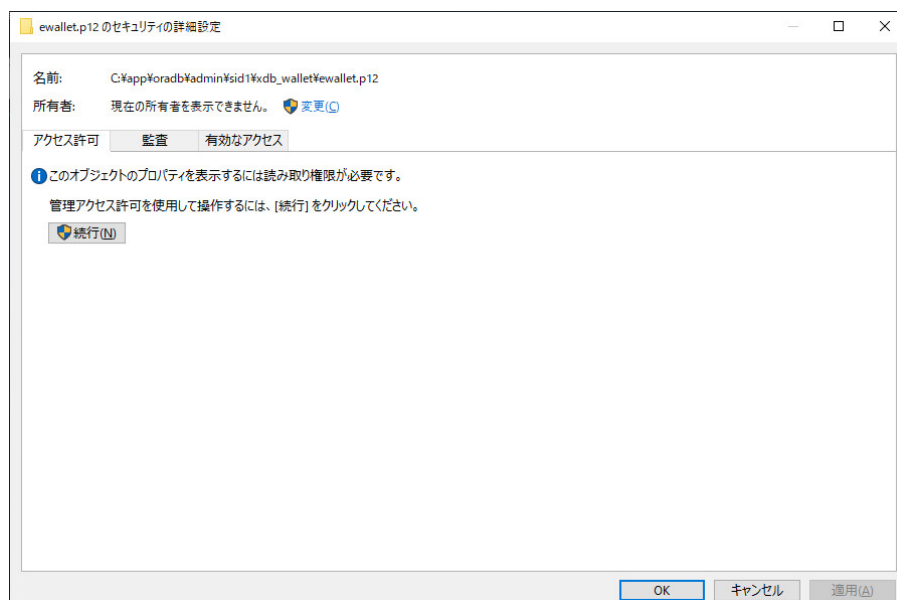


- ② [セキュリティ]タブを選択します。
- ファイルの所有者が設定されていない場合は、「このオブジェクトのプロパティを表示するには、読み取りアクセス許可が必要です。」と表示されます。所有者の設定が必要なので、手順③～⑦を実施します。
- ファイルの所有者が設定されている場合は、手順③～⑦は不要です。

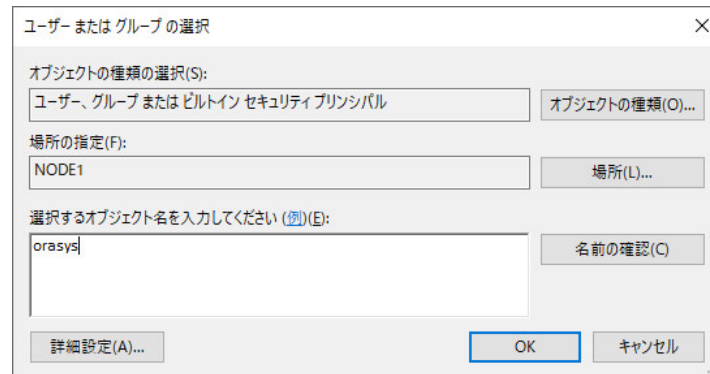


[詳細設定]をクリックします。

- ③ [所有者]の[変更]をクリックします。



- ④ [選択するオブジェクト名を入力してください]にOracleインストール・ユーザーのユーザー名を入力します。



ユーザーまたはグループの選択

オブジェクトの種類の選択(S):
ユーザー、グループまたはビルトインセキュリティプリンシパル

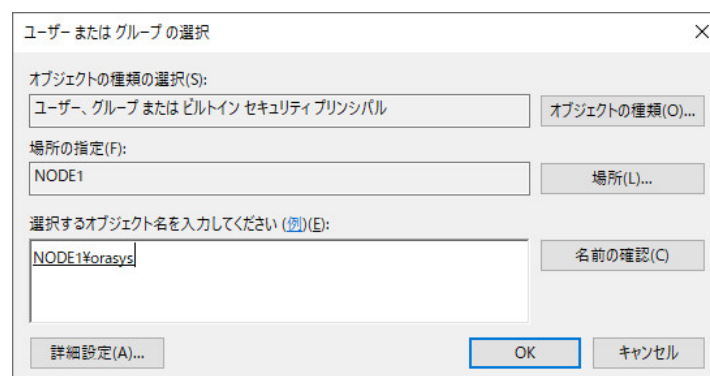
場所の指定(F):
NODE1

選択するオブジェクト名を入力してください (例)(E):
orasy\$

名前確認(C)

詳細設定(A)... OK キャンセル

- ⑤ [名前確認]をクリックし、[OK]をクリックします。



ユーザーまたはグループの選択

オブジェクトの種類の選択(S):
ユーザー、グループまたはビルトインセキュリティプリンシパル

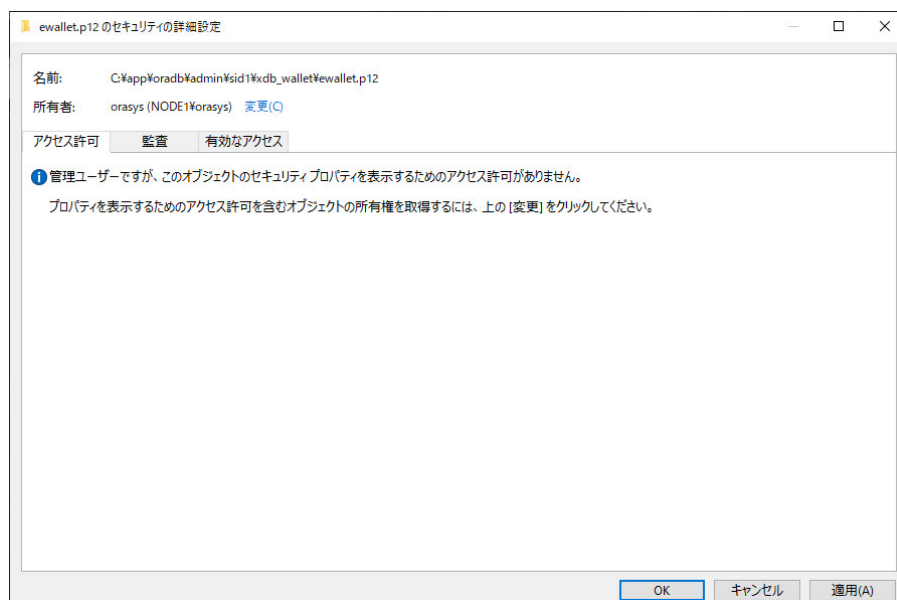
場所の指定(F):
NODE1

選択するオブジェクト名を入力してください (例)(E):
NODE1\$orasy\$

名前確認(C)

詳細設定(A)... OK キャンセル

- ⑥ 所有者にOracleインストール・ユーザーのユーザー名が表示されることを確認し、[OK]をクリックします。



ewallet.p12のセキュリティの詳細設定

名前: C:\app\%oradb%admin\%sid%\%db_wallet%\ewallet.p12

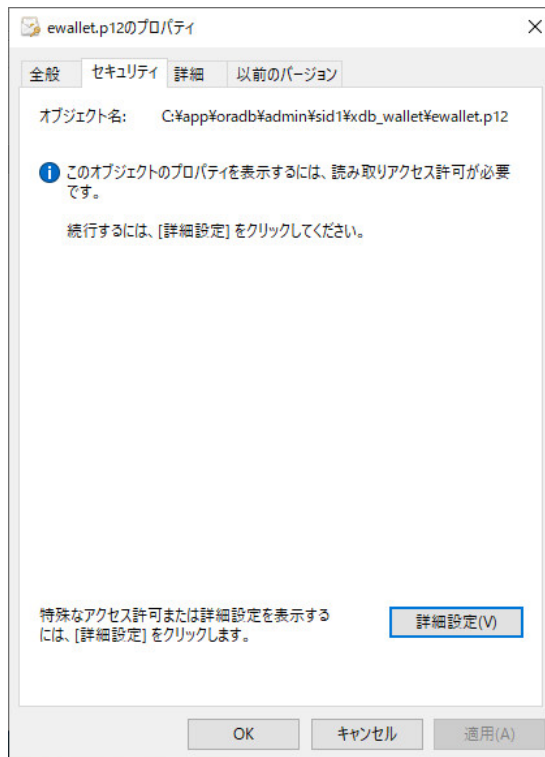
所有者: orasy\$ (NODE1\$orasy\$) 変更(C)

アクセス許可 監査 有効なアクセス

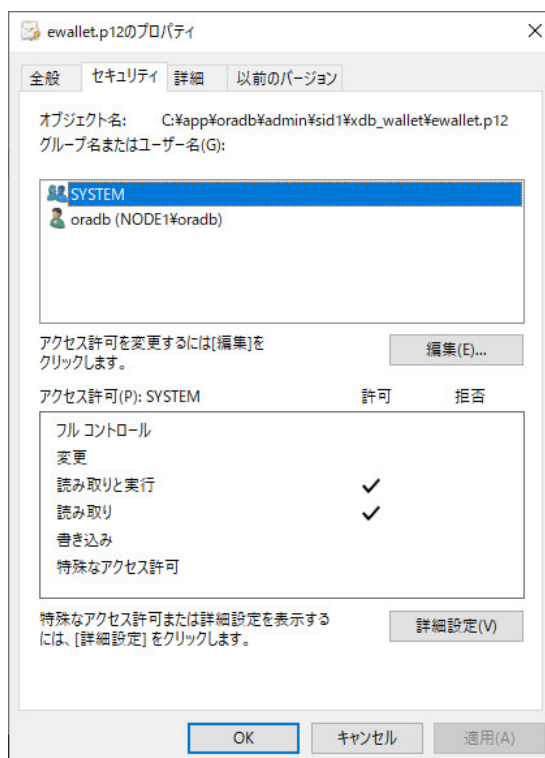
① 管理ユーザーですが、このオブジェクトのセキュリティプロパティを表示するためのアクセス許可がありません。
プロパティを表示するためのアクセス許可を含むオブジェクトの所有権を取得するには、上の [変更] をクリックしてください。

OK キャンセル 適用(A)

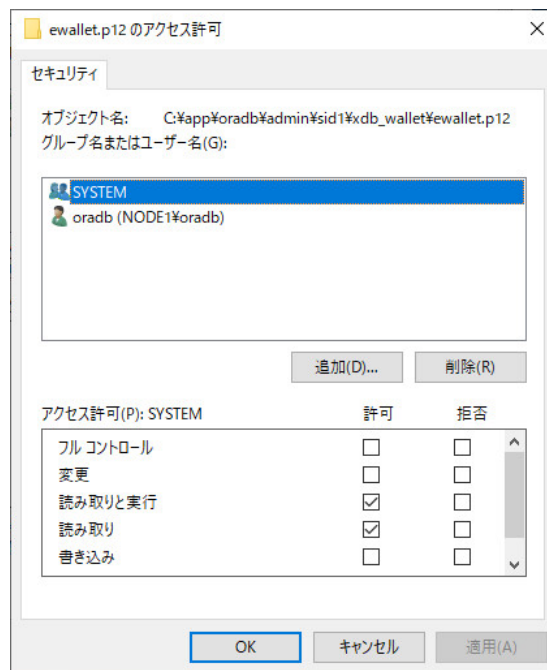
- ⑦ プロパティの画面が表示されたら、[OK]をクリックします。
再度、対象のファイルを右クリックし、[プロパティ]を選択します。



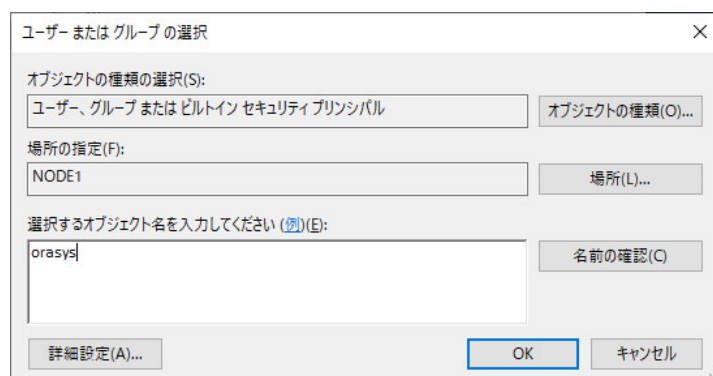
- ⑧ [プロパティ]の[セキュリティ]タブを選択し、[編集]をクリックします。



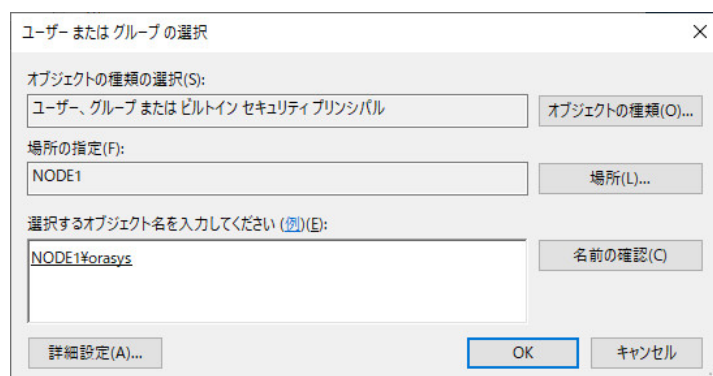
- ⑨ [追加]をクリックします。



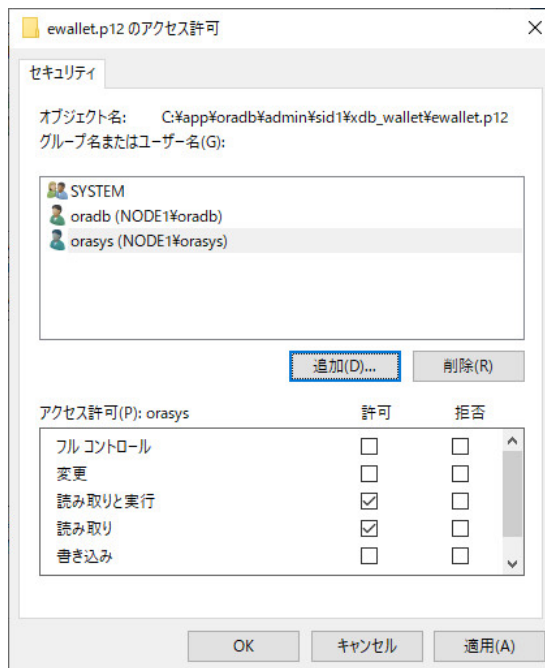
- ⑩ [選択するオブジェクト名を入力してください]にOracleインストール・ユーザーのユーザー名を入力します。



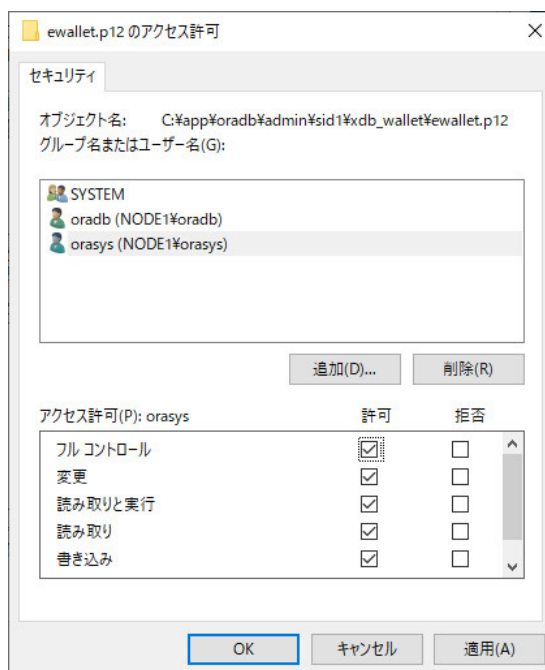
- ⑪ [名前の確認]をクリックし、[OK]をクリックします。



- ⑫ Oracleインストール・ユーザーのユーザー名をクリックし、[フルコントロール]にチェックを入れます。



- ⑬ [適用]をクリックし、[OK]をクリックします。
プロパティの画面が表示されたら、[OK]をクリックします。



3) データベースサービスの作成と修正

本手順はサーバー1でDBCAにてデータベースを作成した想定で記載します。
双方向スタンバイ構成のサーバー2でDBCAにてデータベースを作成した場合は、「サーバー1」と「サーバー2」の記載を入れ替えてお読みください。

■ データベースサービスの作成

データベースサービスは両サーバーが必要です。
まず、サーバー2にデータベースサービスを作成します。

サーバー2 (DBCAを実行していないサーバー)にOracleインストール・ユーザーでログインし、
管理者権限でコマンドプロンプトを起動します。
サーバー2でデータベースサービスを作成するためにoradimコマンドを使用します。

```
C:\> oradim -new -sid SID名 -startmode manual
```

SID名は該当データベースのSID名を、パスワードはDatabase用Oracleホーム・ユーザーのパスワード⁸を指定します。

データベースはCLUSTERPROで制御するため、oradimコマンドのオプション
「-STARTMODE manual」により、データベースサービスの開始時にデータベースが
起動しないよう設定します。
oradimコマンドの詳細は、下記資料をご参照ください。

■ Oracle Database 19c スタート・ガイド

(https://docs.oracle.com/cd/F19136_01/index.html)

→管理

→管理者リファレンス for Microsoft Windows

○Oracle® Database Database管理者リファレンス 19c for Microsoft Windows

4 Windowsでのインストール後のデータベース作成

ORADIMを使用したOracle Databaseインスタンスの管理について

⁸ パスワードを誤って入力した場合は、「管理ツール」より「サービス」を起動し、OracleServiceSID1の「プロパティ」を表示し、「ログオン」タブのパスワードを修正してください。

■ パスワードファイルの作成

引き続き、サーバー2にOracleインストール・ユーザーでログインし、管理者権限でコマンドプロンプトを起動します。（既に起動している場合は、引き続き操作できます。）

サーバー2(DBCAを実行してないサーバー)でSYSDBA権限などの接続を可能にするため、パスワードファイルを作成します。

フェイルオーバー前後でパスワードを統一するため、DBCAで指定したsysユーザーのパスワードを使用することを推奨します。

orapwdコマンドはパスワードファイルを作成する%ORACLE_HOME%\databaseで実行するかfileパラメーターに%ORACLE_HOME%\database\PWD~~SID名~~.oraを指定してください。⁹

※ 12.2以降は、ドキュメント¹⁰の要件を満たすパスワードを設定する必要があります。

```
C:\> orapwd file=PWDSID名.ora password=パスワード
```

12.1までのパスワード強度で設定するにはformatパラメーターを使用します。

```
C:\> orapwd file=PWDSID名.ora password=パスワード format=12
```

- ※ 片方向スタンバイ構成の場合、サーバー2のsid1のデータベースサービスとパスワードファイルを作成します。
- ※ 双方向スタンバイ構成の場合、サーバー2のsid1のデータベースサービスとパスワードファイルを作成した後、サーバー1のsid2のデータベースサービスとパスワードファイルを作成します。

データベースサービスとパスワードファイルの作成例 ※12.1までのパスワード強度を適用（サーバー2の管理者として実行したコマンドプロンプトで実行）

```
C:\> oradim -new -sid sid1 -startmode manual  
C:\> cd %ORACLE_HOME%\database  
C:\> orapwd file=PWDsid1.ora password=oracle format=12
```

⁹ フォルダー移動をせずにパスワードファイルを作成した場合は、OS操作でファイルを削除し、フォルダー移動後に再度パスワードファイルを作成してください。

DocID 2006284.1 「"OPW-00023: Specify Either 'asm' 'dbuniquename' Or 'file' With The 'delete' Option" when deleting the password file」

¹⁰ DocID 2302826.1 「12.2以降 orapwd はパスワードの複雑性の規則を適用します」

■ データベースサービスの修正

続いて、サーバー1(DBCAを実行したサーバー)のデータベースサービスを修正します。

章番号『4.8 データベースの作成』で、自動的に作成されたデータベースサービスは、データベースサービスの開始時にデータベースが自動起動されるよう設定されているため、管理者権限でコマンドプロンプトを起動して、下記のコマンドで修正します。
(サーバー1の管理者として実行したコマンドプロンプトで実施)

```
C:\> oradim -edit -sid sid1 -startmode manual
```

- ※ 片方向スタンバイ構成の場合、サーバー1のsid1のデータベースサービスを修正します。
- ※ 双方向スタンバイ構成の場合、サーバー1のsid1のデータベースサービスを修正した後、サーバー2のsid2のデータベースサービスを修正します。

4.9 リスナーの作成

フローティングIPアドレスを用いて双方向スタンバイ環境を構築するためには、各データベースにて以下の作業が必要です。

- ・ listener.ora の作成
- ・ tnsnames.ora の作成
- ・ パラメーター「LOCAL_LISTENER」の設定

片方向スタンバイ構成の場合、LISTENERがsid1を受け付けます。

双方向スタンバイ構成の場合、通常運用時は

LISTENERがサーバー1でデータベースsid1をリスニングし、

LISTENER2がサーバー2でデータベースsid2をリスニングします。

■ listener.oraの作成

サーバー1、サーバー2のローカルパーティションに、listener.oraファイルを作成します。
listener.oraファイルは、%ORACLE_HOME%\NETWORK\ADMINに配置します。

片方向スタンバイ構成でのlistener.oraファイルの例 (%ORACLE_HOME%\NETWORK\ADMIN\listener.ora)

```
LISTENER =  
(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.11) (PORT = 1521))
```

※ HOSTにはフローティングIPを入力してください。

※ ポート番号(PORT=XXXX)はリスナー毎に異なる値を設定してください。

※ 双方向スタンバイの場合のファイル例は、『6.1.4 双方向スタンバイ構成のリスナーとリスナーサービスの作成例』をご確認ください。

■ tnsnames.oraの作成

listener.oraと同様に、サーバー1、サーバー2のローカルパーティションに、tnsnames.oraファイルを作成します。
tnsnames.oraファイルも、%ORACLE_HOME%\NETWORK\ADMINに配置します。

片方向スタンバイ構成でのlistener.oraファイルの例 (%ORACLE_HOME%\NETWORK\ADMIN\tnsnames.ora)

```
LISTENER =  
  (DESCRIPTION =  
    (ADDRESS_LIST =  
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.11) (PORT = 1521))  
    )  
  )  
  
SID1 =  
  (DESCRIPTION =  
    (ADDRESS_LIST =  
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.11) (PORT = 1521))  
    )  
    (CONNECT_DATA =  
      (SERVICE_NAME = sid1)  
    )  
  )  
  
SID1PDB =  
  (DESCRIPTION =  
    (ADDRESS_LIST =  
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.11) (PORT = 1521))  
    )  
    (CONNECT_DATA =  
      (SERVICE_NAME = sid1pdb)  
    )  
  )  
)
```

※ HOSTにはフローティングIPを入力してください。

※ ポート番号(PORT=XXXX)はリスナーごとに異なる値を設定してください。

※ 双方向スタンバイの場合のファイル例は、『6.1.4 双方向スタンバイ構成のリスナーとリスナーサービスの作成例』をご確認ください。

■ パラメータ「LOCAL_LISTENER」の変更

サーバーパラメーターファイル上の「LOCAL_LISTENER」を、
下記のコマンドで変更します。

sysユーザーでデータベースsid1に接続し、下記コマンドを実行します。

本手順において、サーバーパラメーターファイルは共有ディスク上に配置します。

下記コマンドはOracleデータベース(sid1)が既に起動している、サーバー1、サーバー2のどちらか一方で一回実行してください。

```
C:\> sqlplus / as sysdba  
SQL> ALTER SYSTEM SET LOCAL_LISTENER='listener';
```

※ 双方向スタンバイの場合の変更は、『6.1.4 双方向スタンバイ構成のリスナーとリスナーサービスの作成例』をご確認ください。

4.9.1 パラメーターファイルの配置

使用するパラメーターファイルによって以下のどちらかを実施します。
また、配置したパラメーターファイルにはOracleインストール・ユーザー、
Oracleホーム・ユーザーのフル コントロール権限を追加します。

※ 双方向スタンバイ構成の場合、本手順を参考にsid2用のパラメータファイルをF:\に作成します。

■ 初期化パラメーターファイルを使用する場合

初期化パラメーターファイル(PFILE)を切替パーティション、またはデータパーティション上に配置して使用するには、以下のように初期化パラメーターファイルを作成します。この手順はサーバー1、サーバー2のどちらかで実施してください。

初期化パラメーターファイルの作成場所には「Database用Oracleホーム・ユーザー」の書き込み権限が必要になります。

初期化パラメーターファイルの作成例

```
C:\> sqlplus / as sysdba  
SQL> create pfile='E:\oradata\sid1\INITSID1.ORA'  
      from spfile='E:\oradata\sid1\SPFILESID1.ORA';
```

上記で作成した初期化パラメーターをstartupコマンドのpfile句に指定することで、
初期化パラメーターファイルを使用してデータベースが起動されます。

初期化パラメーターファイルを使用した起動コマンド

```
startup pfile=初期化パラメーターファイルのフルパス
```


■ サーバーパラメーターファイルを使用する場合

サーバーパラメーターファイル(SPFIL)を切替パーティション、またはデータパーティション上に配置して使用するには、以下の作業を行います。この作業はサーバー1、サーバー2のどちらかで実施してください。

- ・切替パーティション、またはデータパーティション上のE:\oradata\sid1にSPFILESID1.ORAを%ORACLE_HOME%\databaseからコピーします。
- ・切替パーティション、またはデータパーティション上のE:\oradata\sid1に以下のような初期化パラメーターファイルINITSID1.ORAを作成します。

初期化パラメーターファイル

```
spfile=サーバーパラメーターファイルのフルパス
```

初期化パラメーターファイルINITSID1.ORAの設定例

```
spfile=E:\oradata\sid1\SPFILESID1.ORA
```

「初期化パラメーターファイルを使用する場合」と同様に、上記で作成した初期化パラメーターをstartupコマンドのpfile句に指定することで、切替パーティション、またはデータパーティション上に配置したサーバーパラメーターファイルを使用してデータベースが起動されます。サーバーパラメーターファイルの詳細は、該当のマニュアルをご参照下さい。

4.9.2 共有ディスクの権限追加

※ 双方向スタンバイ構成の場合、本手順を参考にsid2用の共有ディスクの権限追加をF:\にて実施します。

待機系サーバー(サーバー2)でOracle Databaseを起動するために共有ディスク上のファイルにアクセス権限を追加します。

- ① 現用系サーバー(サーバー1)のデータベースを停止します。

```
C:\> sqlplus / as sysdba
SQL> shutdown immediate;
```

- ② CLUSTER WebUIの操作モードから「グループ」→「failover1」→「nord2:グループ移動」を選択し、フェイルオーバーグループを待機系サーバー（サーバー2）へ切り替えます。
- ③ 待機系サーバー(サーバー2)の管理者から共有ディスク上のOracle関連フォルダーとファイルにOracleインストール・ユーザー、Database用Oracleホーム・ユーザーのフルコントロール権限を追加します。④～⑰の手順を実施します。

例（本手順書において権限追加が必要なフォルダーとファイル）

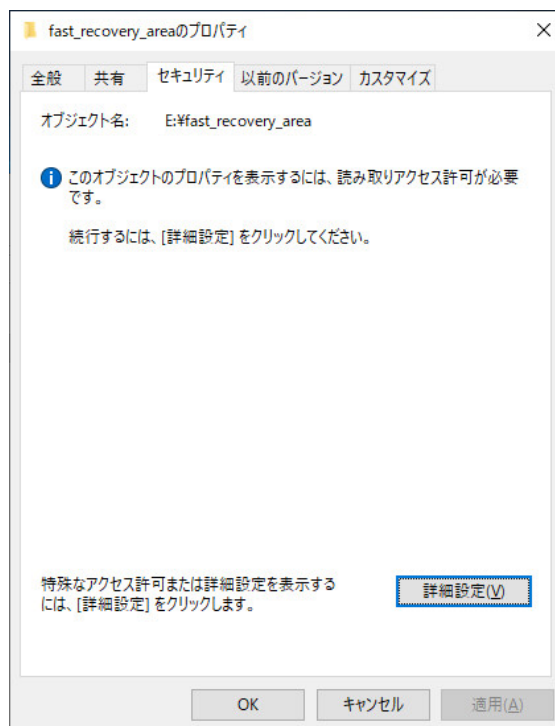
E:\oradata
E:\oradata\sid1
E:\oradata\sid1\CONTROL01. CTL
E:\oradata\sid1\INITSID1. ORA
E:\oradata\sid1\REDO01. LOG
E:\oradata\sid1\REDO02. LOG
E:\oradata\sid1\REDO03. LOG
E:\oradata\sid1\SPFILESID1. ORA
E:\oradata\sid1\SYSAUX01. DBF
E:\oradata\sid1\SYSTEM01. DBF
E:\oradata\sid1\TEMP01. DBF
E:\oradata\sid1\UNDOTBS01. DBF
E:\oradata\sid1\USERS01. DBF
E:\oradata\sid1\pdbseed
E:\oradata\sid1\pdbseed\SYSAUX01. DBF
E:\oradata\sid1\pdbseed\SYSTEM01. DBF
E:\oradata\sid1\pdbseed\TEMP01. DBF
E:\oradata\sid1\pdbseed\UNDOTBS01. DBF
E:\oradata\sid1\sid1pdb
E:\oradata\sid1\sid1pdb\SYSAUX01. DBF
E:\oradata\sid1\sid1pdb\SYSTEM01. DBF
E:\oradata\sid1\sid1pdb\TEMP01. DBF
E:\oradata\sid1\sid1pdb\UNDOTBS01. DBF

E:\%oradata%\sid1%\sid1pdb\%USERS01.DBF
E:\%fast_recovery_area
E:\%fast_recovery_area%\sid1
E:\%fast_recovery_area%\sid1%\CONTROL02.CTL

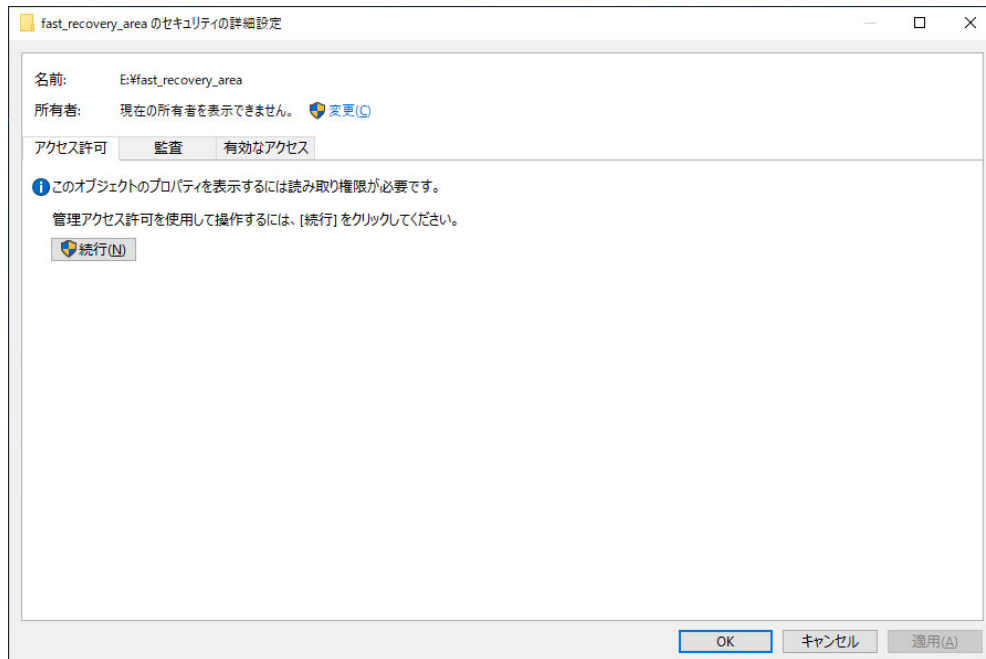
- ④ E:\fast_recover_area フォルダを右クリックし、[プロパティ]をクリックします。



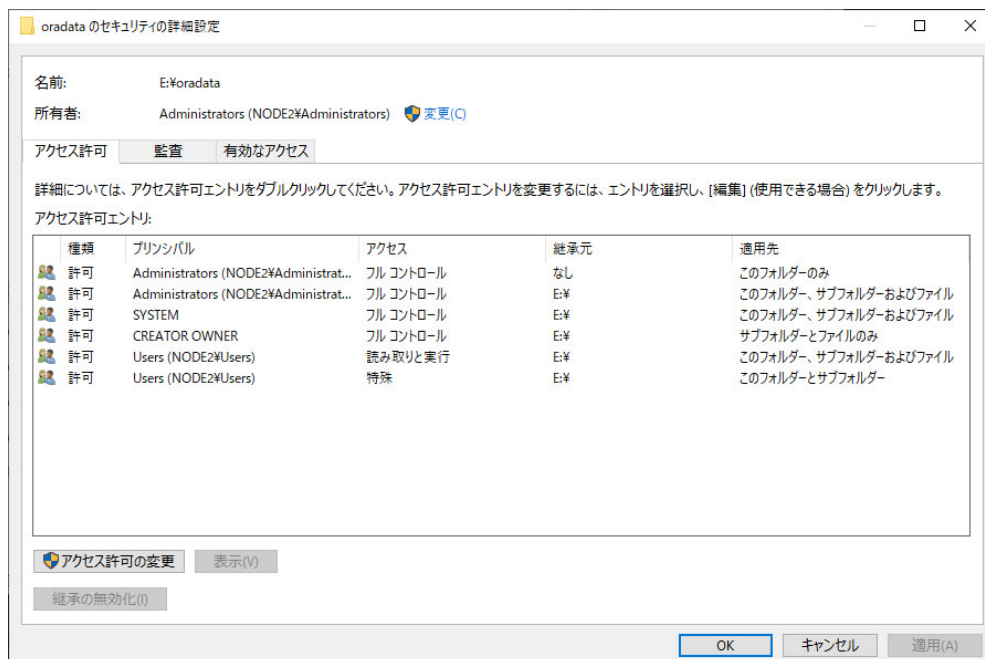
- ⑤ [セキュリティ]タブをクリックし、[詳細設定]をクリックします。



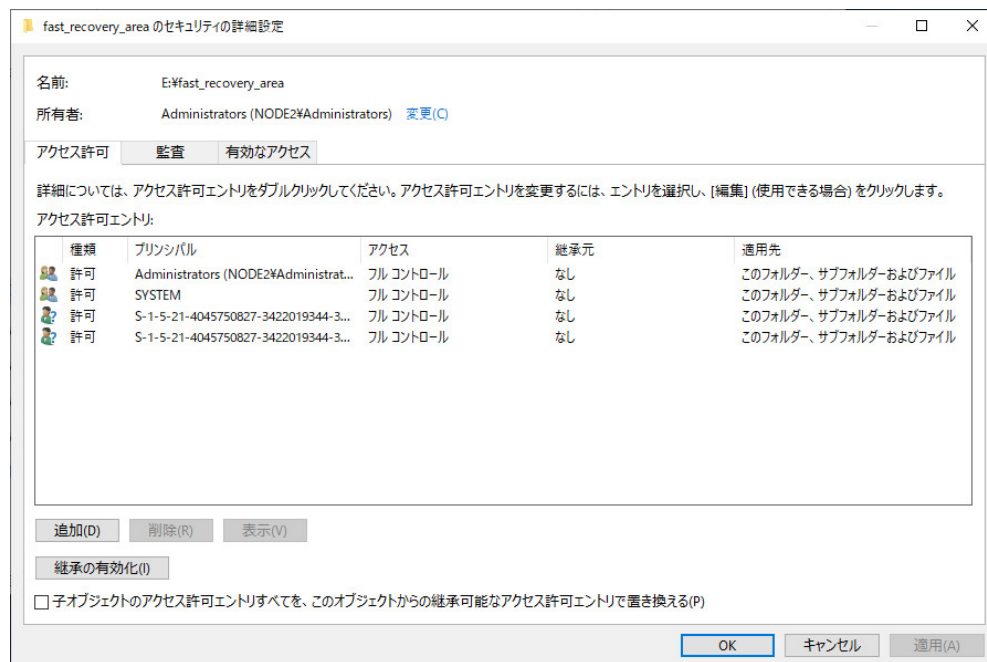
- ⑥ 以下の画面が表示された場合は、[続行]をクリックします。



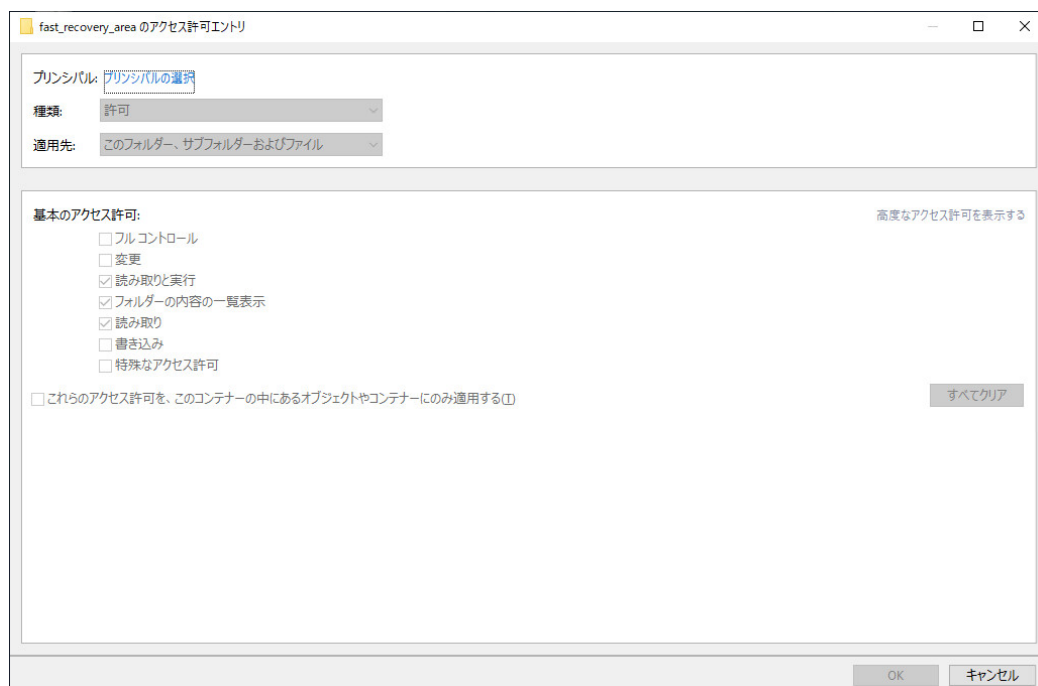
※ [続行]が表示されていない場合は、[アクセス許可の変更]をクリックします。



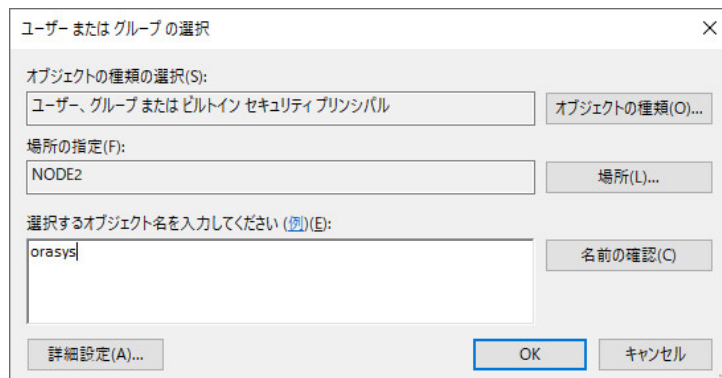
- ⑦ [追加]をクリックします。



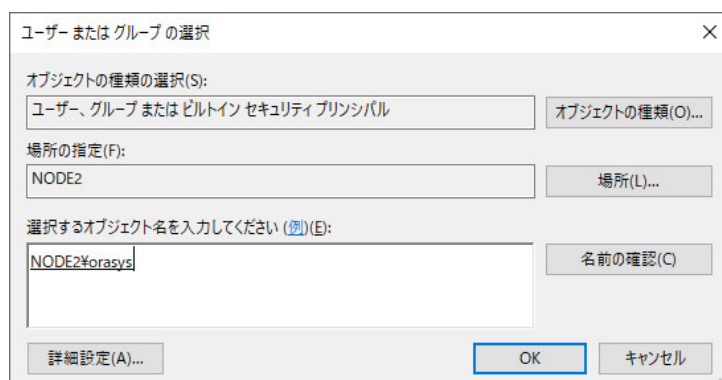
- ⑧ [プリンシパルの選択]をクリックします。



- ⑨ [選択するオブジェクト名を入力してください]にOracleインストール・ユーザーのユーザー名を入力します。



- ⑩ [名前の確認]をクリックし、[OK]をクリックします。

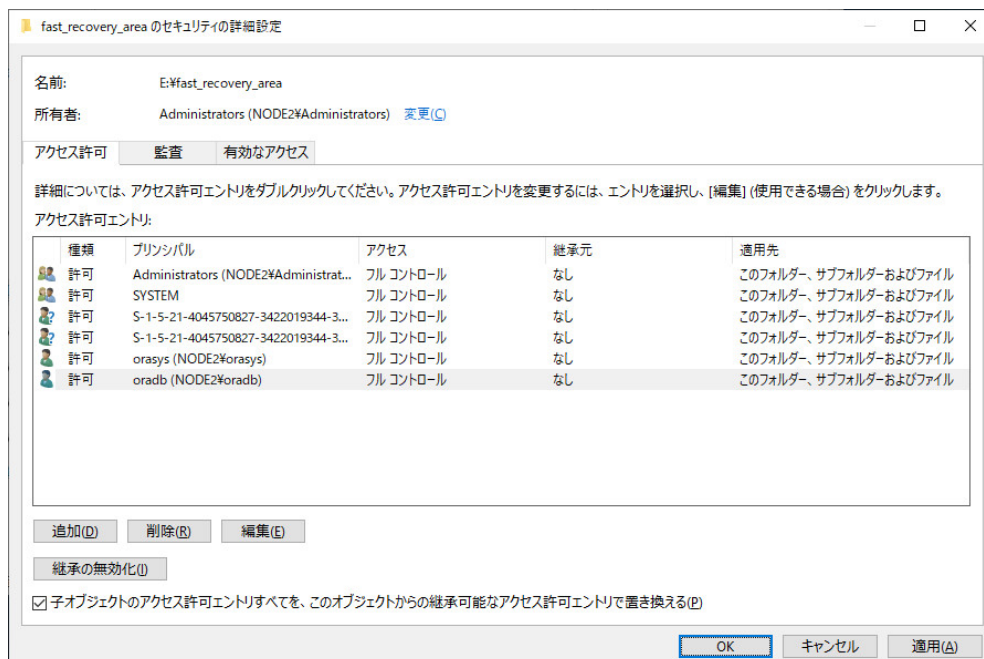
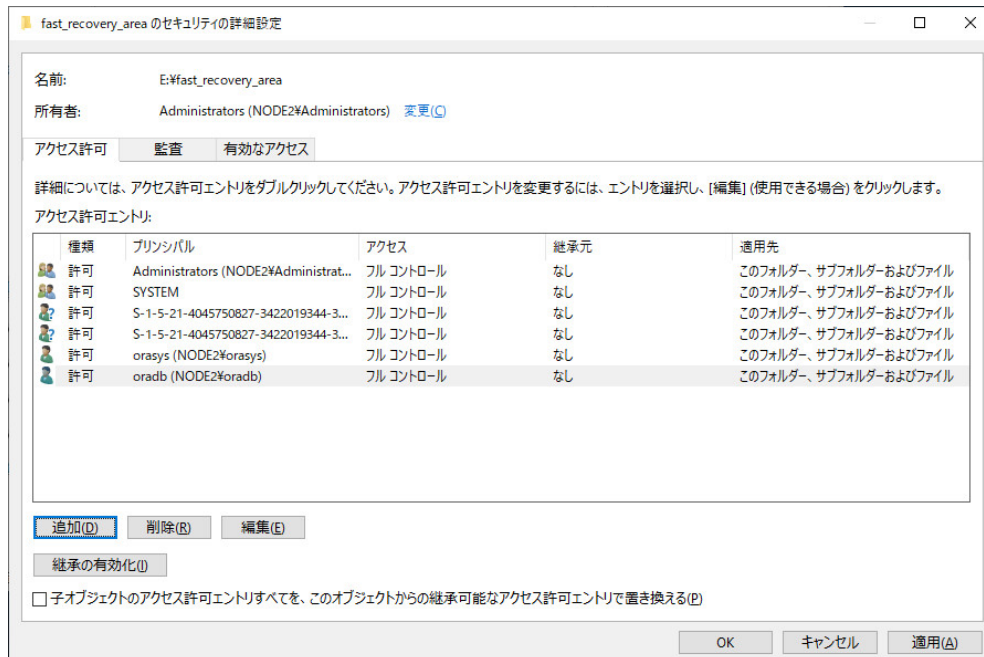


- ⑪ [基本のアクセス許可]の[フルコントロール]にチェックを入れ、[OK]をクリックします。

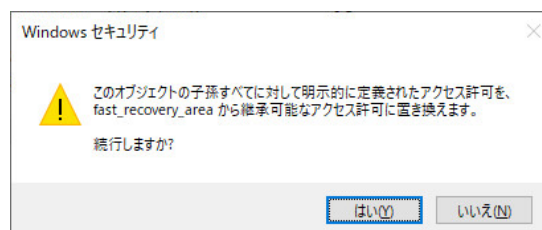


- ⑫ Database用Oracleホーム・ユーザーのユーザー名でも、上記の⑦～⑪の手順を実施します。

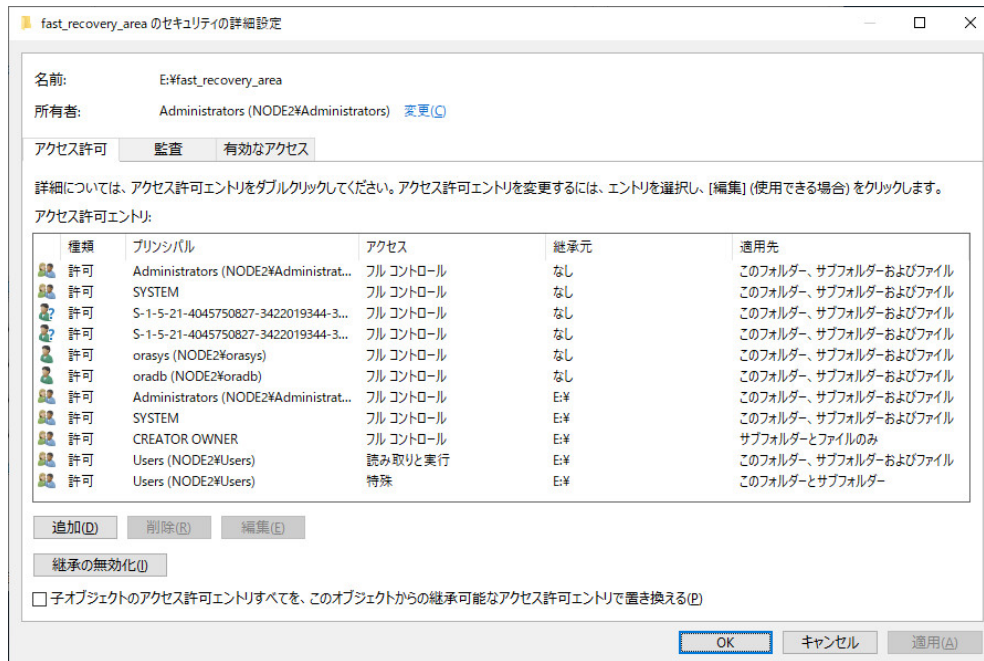
- ⑬ 画面左下にあるボタンとチェックボックスを操作します。
- ・[継承の有効化]をクリックする。（ボタンが[継承の無効化]に変わります）
※既に[継承の無効化]の場合は、操作不要です。
 - ・[子オブジェクトのアクセス許可エントリすべてを、このオブジェクトからの継承可能なアクセス許可エントリで置き換える]をチェックする。



- ⑭ [適用]をクリックすると、以下のダイアログが表示されるので[はい]をクリックします。



- ⑮ [OK]をクリックします。プロパティの画面が表示されたら[OK]をクリックします。



- ⑯ 配下のファイルとフォルダーにもOracleインストール・ユーザーとDatabase用Oracleホーム・ユーザーにフルコントロール権限があることを確認します。

- ⑰ E:\oradataでも上記の④～⑯の手順を実施します。

4.9.3 リスナーサービスの作成

リスナーサービスは以下の手順で作成します。

※ 双方向スタンバイ構成の場合、本手順を参考にsid2用のリスナーサービスを作成します。
その際は、「サーバー1」と「サーバー2」の記載を入れ替えてお読みください。

- ① Cluster WebUIにて「グループ移動」を行い、現用系サーバー(サーバー1)でフェイルオーバーグループを起動します。
- ② 現用系サーバー(サーバー1)でフェイルオーバーグループ、データベースを起動します。
待機系サーバー(サーバー2)では起動するデータベースを明示的に指定します。
また、章番号『4.9.1 パラメーターファイルの配置』でパラメーターファイルを共有フォルダーに
配置したため初期化パラメーターを指定して起動します。

```
C:\> set ORACLE_SID=sid1
C:\> sqlplus / as sysdba
SQL> startup pfile=初期化パラメーターファイルのフルパス
```

- ③ 管理者として実行したコマンドプロンプトを起動し、LSNRCTLを起動します。

```
C:\> lsnrctl
```

- ④ startコマンドを実行すると、リスナーサービスが自動的に作成、起動されます。
その際、Database用Oracleホーム・ユーザーのパスワード入力が必要です。

```
LSNRCTL> start リスナー名
Enter oradb's password: Database用Oracleホーム・ユーザーのパスワード
```

- ⑤ 章番号『4.11 クライアント設定』を確認し、tnsnames.oraファイルを設定した環境からリスナーを使用した接続テストを行います。

```
C:\> sqlplus system/パスワード@SID1
```

- ⑥ リスナーを停止するには、上記②と同じく管理者として実行したコマンドプロンプトからLSNRCTLを起動し、stopコマンドを実行してください。

```
LSNRCTL> stop リスナー名
```

- ⑦ データベースを停止します。

```
C:\> set ORACLE_SID=sid1
C:\> sqlplus / as sysdba
SQL> shutdown immediate
```

- ⑧ Cluster WebUIにて「グループ移動」を行い、待機系サーバー(サーバー2)でフェイルオーバーグループ、データベースを起動します。
待機系サーバー(サーバー2)で②から⑦の手順を実施し、待機系サーバー(サーバー2)にリスナーサービスを作成します。

※リスナー作成後の注意点

CLUSTERPRO X for Windows + Oracle Databaseの環境では、以下の問題が発生する場合があります。

・ 現象

1. エラー番号「TNS-12542」が発生する場合があります。
2. エラー番号「ORA-12514」が発生する場合があります。

1. エラー番号「TNS-12542」の例

リスニング・エラーです：

(DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=XXXX) (PORT=1521)))

TNS-12542: TNS: アドレスがすでに使用中です。

TNS-12560: TNS: プロトコル・アダプタ・エラー

TNS-00512: そのアドレスはすでに使用中です。

※ HOST=XXXXには、リスナーファイルで登録したHOSTが表示されます。

本現象は、Oracle Databaseで使用されるポート番号1521が、Windows OSによってCLUSTERPROや他のアプリケーションに対して、一時ポート番号として割り当てられることが原因となります。

この現象を回避するため、Oracle Databaseで使用されるポート番号1521が、他のアプリケーションに対して一時ポート番号として割り当てされないように、「ポートの予約」を行います。エラーの詳細は、該当するドキュメント¹¹をご確認下さい。

「ポートの予約」は下記URLに記載されているnetshコマンドを用いて実施します。

<http://support.microsoft.com/kb/2665809/ja>

2. エラー番号「ORA-12514」の例

ORA-12514: TNS: リスナーは接続記述子で要求されたサービスを現在認識していません

本現象は、リスナーへサービス登録が行われるまでの間(最大で約1分間)に、リスナーに対して接続要求を送ることが原因となります。この現象を回避するため、リスナー起動後、少し間を取って(1分程度)から再接続を行ってください。または、Oracle Database 9iより、「SQL> alter system register;」コマンドを実施することでも回避可能です。

エラーと回避策の詳細は、該当するドキュメント¹²をご確認下さい。

¹¹ DocID 1727087.1 「ORA-12542 (TNS-12542) の主な発生原因とその対処方法について教えて下さい」

¹² DocID 1704871.1 「リスナー再起動後の約1分間に行われた接続で ORA-12505 又は ORA-12514 が発生する」

4.9.4 サービスの設定

章番号『4.8.2 データベース作成後の作業』と章番号『4.9.3 リスナーサービスの作成』で作成、修正したデータベースサービスとリスナーサービスは、CLUSTERPROによって起動/停止を制御します。

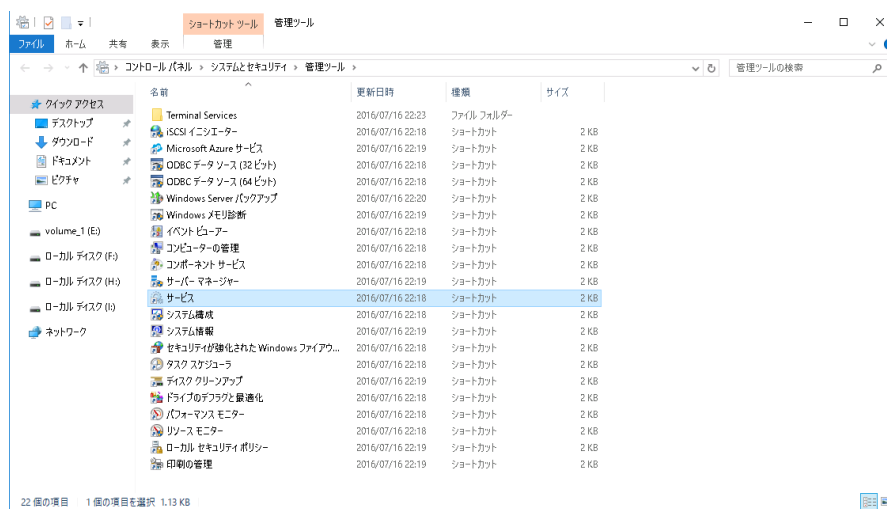
そのため、各サービスがOSの開始に合わせて自動起動しないように、以下の設定を行う必要があります。

■ サービスのスタートアップの種類を設定

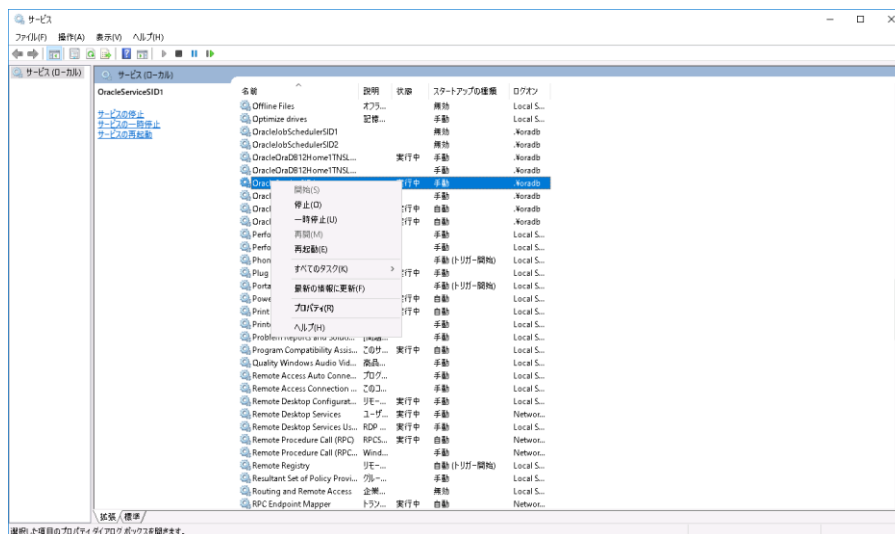
本手順を、全てのデータベースサービスとリスナーサービスに対して行ないます。

※ 全てのサーバー（サーバー1、サーバー2）で実施します。

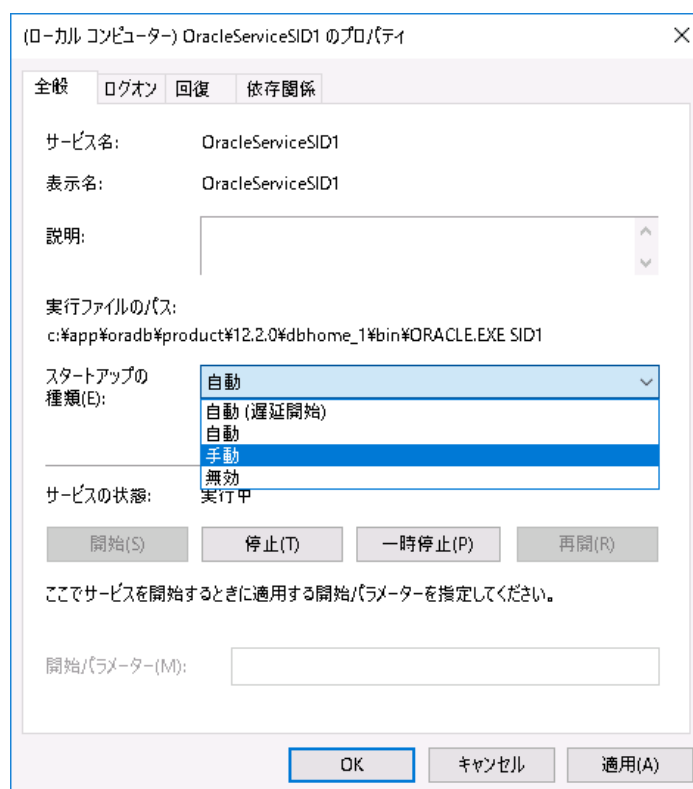
- ① 「スタート」→「Windows管理ツール」→「サービス」を起動します。



- ② 該当するデータベースサービスを右クリックし、プロパティを選択します。
- ※ 本手順書でのデータベースサービスは「OracleServiceSID1」となります。
 - ※ 双方向スタンバイのsid2のデータベースサービスは「OracleServiceSID2」となります。



- ③ 「スタートアップの種類」を「手動」に設定します。
- ※ 既に「手動」になっている場合、設定は不要です。



- ④ 該当するリスナーサービスの「スタートアップの種類」が「手動」に設定されている事を確認します。
- ※ 既に「手動」以外になっている場合、「手動」に設定してください。
 - ※ 本手順書でのリスナーサービスは「OracleDB19Home1TNSListener」となります。
 - ※ 双方向スタンバイのsid2のリスナーサービスは「OracleDB19Home1TNSListenerlistener2」となります。

4.10 データベース用のリソース作成

データベースの作成が完了したら、Builderからデータベースサービスをサービスリソースとして登録します。また、リスナーとデータベースの起動/停止を実行するスクリプトを作成し、スクリプトリソースとして登録します。
サービスリソースの作成はサービスを停止している状態で実施してください。

リスナーとデータベースが停止していることを確認してください。
次に、すべてのサーバーを再起動してください。

再起動後、Administratorでログインします。

※ Builderは、Cluster WebUIの「設定モード」を指します。

4.10.1 サービスリソース

Builderからデータベースのサービスリソース作成を行います。
本手順は各グループに対して行う必要があります。

- ※ 以下はfailover1（データベースsid1）での設定例となります。
- ※ 双方向スタンバイ構成の場合は、本手順を参考に、sid2用のデータベースのサービスリソースを登録します。

- ① ブラウザに下記のアドレスを入力し、Cluster WebUIを起動します。

<http://10.0.0.1:29003/>

- ② クラスタが開始されていることを確認します。

- ※ ミラーディスク構成の場合、ミラーリングが行われる場合がありますので、完了までお待ちください。
- ※ sid1用のフェイルオーバーグループがサーバー1で起動していること。
- ※ 双方向スタンバイの場合は、sid2用のフェイルオーバーグループがサーバー2で起動していること。

- ③ サーバー1で「サービス」を起動し、以下の「サービスの状態」であることを確認します。

サービス名	サービスの状態
OracleDB19Home1TNSListener	停止
OracleServiceSID1	停止

- ※ 双方向スタンバイ構成の場合、サーバー2で「サービス」を起動し、sid2用のサービスが以下の「サービスの状態」であることを確認します。

サービス名	サービスの状態
OracleDB19Home1TNSListenerlistener2	停止
OracleServiceSID2	停止

- ④ 設定モードに切り替え、Builderを起動します。
failover1グループから、「リソースの追加」をクリックします。



- ⑤ 「タイプ」で「サービスリソース」を選択し、リソース名を入力します。
入力したら「次へ」をクリックします。

グループのリソース定義 | failover1 service ✕

情報 → 依存関係 → 復旧動作 → 詳細

タイプ* サービスリソース ▼

名前* db1_service ✕

コメント

ライセンス情報取得

i グループリソースの種類を選択して名前を入力してください。

◀ 戻る 次へ ▶ キャンセル

- ⑥ リソースの依存関係は「既定の依存関係に従う」がチェックされていることを確認し、「次へ」をクリックします。

グループのリソース定義 | failover1

service

情報 → 依存関係 → 復旧動作 → 詳細

既定の依存関係に従う

☒

依存するリソース

AWS DNSリソース

AWS Elastic IPリソース

AWS仮想IPリソース

Azure DNSリソース

Azureプローブポートリソース

CIFSリソース

NASリソース

ディスクリソース

ハイブリッドディスクリソース

プリントスプーラリソース

フローティングIPリソース

ミラーディスクリソース

レジストリ同期リソース

仮想IPリソース

仮想コンピュータ名リソース

戻る

次へ

キャンセル

- ⑦ 復旧動作を設定し、「次へ」をクリックします。
※ 環境に合わせて復旧動作を設定してください。

グループのリソース定義 | failover1

service

情報 → 依存関係 → 復旧動作 → 詳細

活性前後、非活性前後にスクリプトを実行する

設定

活性異常検出時の復旧動作

活性リトライしきい値*

1

回

フェイルオーバー先サーバ

☒ 安定動作サーバ

☐ 最高プライオリティサーバ

フェイルオーバーしきい値*

1

回

最終動作*

何もしない(次のリソースを活性しない)

最終動作前にスクリプトを実行する

設定

非活性異常検出時の復旧動作

非活性リトライしきい値*

0

回

最終動作*

クラスタサービス停止とOSシャットダウン

最終動作前にスクリプトを実行する

設定

戻る

次へ

キャンセル

- ⑧ データベースサービス名を直接入力するか、
「接続」をクリックしてからリストを表示させ、一覧からサービス名を選択します。
選択したら「完了」をクリックします。

グループのリソース定義 | failover1 service X

情報 ✓ → 依存関係 ✓ → 復旧動作 ✓ → 詳細

サービス名* OracleServicesid1 ▼ 接続

調整

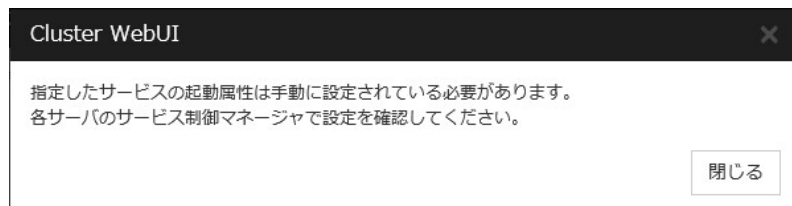
戻る 完了 キャンセル

[表示されるサービス名]
OracleServiceSID1
OracleServicesid1

どちらのサービス名を選択しても、動作に影響はありません。

- ※ 双方向スタンバイ構成の場合、sid2用のデータベースサービス名は、
「OracleServiceSID2」「OracleServicesid2」のどちらかを選択してください。

- ⑨ サービスを手動設定にしているか確認ダイアログが出力されますので「閉じる」をクリックします。



以上でデータベースサービスの登録は完了です。

4.10.2 スクリプトリソース

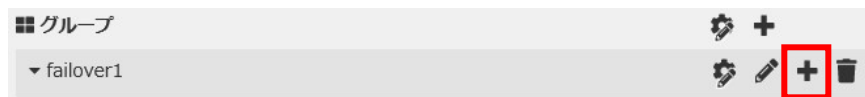
データベースの起動を行うステートメントが、環境変数 %CLP_EVENT%の値("START"または"FAILOVER")によって実行されるように開始スクリプトを作成し、スクリプトリソースとして登録します。同様に、データベースの停止を行うステートメントが、環境変数 %CLP_EVENT%の値("START"または"FAILOVER")によって実行されるように、停止スクリプトを作成し、スクリプトリソースとして登録します。

開始/停止スクリプトは、Cluster WebUIで雛形が提供されるため、下記の手順で設定します。本手順は、各グループに対して行う必要があります。

スクリプト実行時のログは、<CLUSTERPROインストール先>\log配下に出力されます。デフォルトの出力先はC:\Program Files\CLUSTERPRO\log\scrpl[0 | 1].logです。

- ※ 以下、failover1（データベースsid1）での設定例となります。
- ※ 双方向スタンバイ構成の場合は、本手順を参考に、sid2用のスクリプトリソースを設定します。

- ① failover1グループから、「リソースの追加」をクリックします。



- ② 「タイプ」で「スクリプトリソース」を選択し、リソース名を入力します。入力したら「次へ」をクリックします。

グループのリソース定義 | failover1 script X

情報 → 依存関係 → 復旧動作 → 詳細

タイプ* スクリプトリソース

名前* db1_script X

コメント

ライセンス情報取得

① グループリソースの種類を選択して名前を入力してください。

戻る 次へ キャンセル

- ③ 依存関係を指定します。
「既定の依存関係に従う」のチェックを外し、依存するリソースとしてOracleデータベースの「サービスリソース」を追加します。
設定したら「次へ」をクリックします。

グループのリソース定義 | failover1 script X

情報 ✓ → 依存関係 → 復旧動作 → 詳細

既定の依存関係に従う ☐

依存するリソース

名前	リソースタイプ
db1_service	サービスリソース

← 追加

→ 削除

利用可能なリソース

名前
fip1
sd1

戻る 次へ キャンセル

- ④ 復旧動作を設定し、「次へ」をクリックします。
※ 環境に合わせて復旧動作を設定してください。

グループのリソース定義 | failover1

script

情報

依存関係

復旧動作

詳細

活性前後、非活性前後にスクリプトを実行する

設定

活性異常検出時の復旧動作

活性リトライしきい値* 0 回

フェイルオーバー先サーバ

安定動作サーバ

最高プライオリティサーバ

フェイルオーバーしきい値* 1 回

最終動作*

何もしない(次のリソースを活性しない)

最終動作前にスクリプトを実行する

設定

非活性異常検出時の復旧動作

非活性リトライしきい値* 0 回

最終動作*

クラスタサービス停止とOSシャットダウン

最終動作前にスクリプトを実行する

設定

戻る 次へ キャンセル

- ⑤ 編集するスクリプトを選択し、「編集」をクリックします。

グループのリソース定義 | failover1

script

情報

依存関係

復旧動作

詳細

編集

表示

置換

追加

削除

スクリプト一覧

種類	名前
Start Script	start.bat
Stop Script	stop.bat

調整

戻る 完了 キャンセル

※ 双方向スタンバイの場合、sid2用のスクリプト例は、『6.1.5 双方向スタンバイ構成の場合のスクリプトリソース例』をご確認ください。

以下は[start.bat]の編集例です。
網掛けの行2箇所を、下記のとおり追記します。

start.batの編集例(フェイルオーバーグループ1)

```
(中略)

rem *****
rem 業務通常処理
rem *****

set ORACLE_SID=sid1

lsnrctl start listener
IF errorlevel 1 (
echo "listener start error"
EXIT 1
)

sqlplus /nolog @E:¥DBstartup.sql
IF errorlevel 1 (
echo "db start error"
lsnrctl stop listener
EXIT 1
)

(中略)

rem *****
rem フェイルオーバー後の業務起動ならびに復旧処理
rem *****

set ORACLE_SID=sid1

lsnrctl start listener
IF errorlevel 1 (
echo "listener start error"
EXIT 1
)

sqlplus /nolog @E:¥DBstartup.sql
IF errorlevel 1 (
echo "db start error"
lsnrctl stop listener
EXIT 1
)
```

以下は[stop.bat]の編集例です。
網掛けの行3箇所を、下記のとおり追記します。

stop.batの編集例(フェイルオーバーグループ1)

```
(中略)

rem *****
rem 業務通常処理
rem *****

set ORACLE_SID=sid1

sqlplus /nolog @E:¥DBshutdown.sql
IF errorlevel 1 (
echo "db stop error"
clplogcmd -m "db stop error" -i 1 -l ERR
)

lsnrctl stop listener
IF errorlevel 1 (
echo "listener stop error"
clplogcmd -m "listener stop error" -i 2 -l ERR
)

(中略)

rem *****
rem フェイルオーバー後の業務起動ならびに復旧処理
rem *****

set ORACLE_SID=sid1

sqlplus /nolog @E:¥DBshutdown.sql
IF errorlevel 1 (
echo "db stop error"
clplogcmd -m "db stop error" -i 1 -l ERR
)

lsnrctl stop listener
IF errorlevel 1 (
echo "listener stop error"
clplogcmd -m "listener stop error" -i 2 -l ERR
)

(中略)

:EXIT
EXIT 0
```

編集を終えたら「OK」をクリックします。

- ⑥ 「スクリプト一覧」画面左下の「調整」をクリックし、「スクリプトリソース調整プロパティ」を表示します。

グループのリソース定義 | failover1

script ✕

情報 ✓ → 依存関係 ✓ → 復旧動作 ✓ → 詳細

編集

表示

置換

追加

削除

スクリプト一覧

種類	名前
Start Script	start.bat
Stop Script	stop.bat

調整

戻る

完了

キャンセル

開始/終了各々の正常な戻り値を、[0]に設定して下さい。
 開始/終了各々のタイムアウト値には、実環境に合った値を設定してください。
 設定が終わったら、[OK]をクリックし、[完了]をクリックします。

スクリプトリソース調整プロパティ

開始

☒ 同期
 タイムアウト* 1800 秒

☐ 非同期

正常な戻り値 0

待機系サーバで実行する ☐

タイムアウト 10 秒

リカバリ処理を実行する ☐

終了

☒ 同期
 タイムアウト* 1800 秒

☐ 非同期

正常な戻り値 0 ✕

待機系サーバで実行する ☐

タイムアウト 10 秒

対象VCOMリソース名 ▼

デスクトップとの対話を許可する ☐

実行ユーザ ▼

既定値

OK

キャンセル

適用

© Copyright NEC Corporation 2020. All rights reserved.

113

- ⑦ 上記の[start.bat]で使用するスクリプト[DBstartup.sql]を用意します。

本手順書では、「DBstartup.sql」を、切替パーティション、またはデータパーティション上の「E:\」に配置します。

※ 双方向スタンバイの場合、sid2用のスクリプト例は、『6.1.5 双方向スタンバイ構成の場合のスクリプトリソース例』をご確認ください。

DBstartup.sqlのスクリプト例

```
whenever sqlerror exit 1
connect sys/パスワード as sysdba
startup pfile=初期化パラメーターファイルのフルパス
alter pluggable database all open;
exit;
```

DBstartup.sqlの設定例(フェイルオーバーグループ1)

```
whenever sqlerror exit 1
connect sys/oracle as sysdba
startup pfile=E:\oradata\%sid1%\init%sid1.ora
alter pluggable database all open;
exit;
```

※非CDB構成のデータベースを作成した場合、「alter pluggable database all open ;」は不要です。

パスワードはsysユーザーのパスワードを指定します。

(Oracle DatabaseのOS認証の機能を使用する場合はsysユーザー名とパスワードを指定する必要はありません)

初期化パラメーターファイルは切替パーティション、またはデータパーティション上に配置し、DBstartup.sqlではフルパスで初期化パラメーターファイルを指定します。

- ⑧ 上記の[stop.bat]で使用するスクリプト[DBshutdown.sql]を用意します。

本手順書では、「DBshutdown.sql」を、切替パーティション、またはデータパーティション上の「E:\」に配置します。

※ 双方向スタンバイの場合、sid2用のスクリプト例は、『6.1.5 双方向スタンバイ構成の場合のスクリプトリソース例』をご確認ください。

DBshutdown.sqlのスクリプト例

```
whenever sqlerror exit 1
connect sys/パスワード as sysdba
shutdown オプション
exit;
```

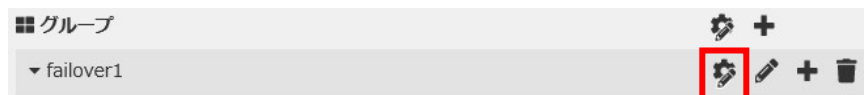
DBshutdown.sqlの設定例(フェイルオーバーグループ1)

```
whenever sqlerror exit 1
connect sys/oracle as sysdba
shutdown immediate
exit;
```

パスワードはsysユーザーのパスワードを指定します。

(Oracle DatabaseのOS認証の機能を使用する場合はsysユーザー名とパスワードを指定する必要はありません)

- ⑨ 最後に全体の依存関係を確認します。
failover1グループから、「プロパティ」をクリックします。



「全体の依存関係」タブで、登録したリソースと依存関係を確認します。

※ 双方向スタンバイ構成の場合、本手順を参考にsid2用の全体の依存関係を確認します。

依存関係は、下記のとおりです。

以下の依存関係は、「フローティングIPリソース」を「fip1」、「ディスクリソース」を「sd1」、「サービスリソース」を「db1_service」、「スクリプトリソース」を「db1_script」とした場合の例です。

※ ミラーディスク構成の場合は、「ディスクリソース」は「ミラーディスクリソース」となります。

全体の依存関係			
深度	名前	依存リソース名	タイプ
0	fip1	none	
0	sd1	none	
1	db1_service	--	※
2	db1_script	db1_service	サービスリソース

※ db1_serviceは「既定の依存関係」に従った情報が表示されます。

グループのプロパティ | failover1

failover ✕

[情報](#)
[起動サーバ](#)
[属性](#)
[論理サービス](#)
[起動待ち合わせ](#)
[停止待ち合わせ](#)
[全体の依存関係](#)

深度	名前	依存リソース名	タイプ
0	fip1	none	
0	sd1	none	
1	db1_service	--	フローティングIPリソース
		--	仮想IPリソース
		--	仮想コンピュータ名リソース
		--	ディスクリソース
		--	ミラーディスクリソース
		--	ハイブリッドディスクリソース
		--	NASリソース
		--	CIFSリソース
		--	プリントスプーラリソース

OK キャンセル 適用

グループのプロパティ | failover1

failover ✕

[情報](#)
[起動サーバ](#)
[属性](#)
[論理サービス](#)
[起動待ち合わせ](#)
[停止待ち合わせ](#)
[全体の依存関係](#)

--			ミニ シェアポイント
--			ハイブリッドディスクリソース
--			NASリソース
--			CIFSリソース
--			プリントスプーラリソース
--			レジストリ同期リソース
--			AWS Elastic IPリソース
--			AWS仮想IPリソース
--			Azureプロポーポートリソース
--			AWS DNSリソース
--			Azure DNSリソース
2	db1_script	db1_service	サービスリソース

OK キャンセル 適用

問題なければ、[OK]をクリックします。
 以上で、スクリプトリソースの設定は完了です。

4.10.3 モニタリソース

サービスリソースを監視することで、サービスが停止したときに自動的にフェイルオーバー等の対応が行われます。

モニタリソースの登録は、フェイルオーバーグループの各リソース登録完了時に自動的に行われます。

フェイルオーバーグループでリソースを登録しない場合、手動でモニタリソースを登録します。
本手順の場合、Oracle監視リソースを手動で登録します。

※ 以下はグループ1（データベースsid1）での設定例となります。

※ 双方向スタンバイ環境では、本手順を参考にsid2用のOracle監視リソースを設定します。

■ Oracle監視リソースの登録

Oracle監視リソースを登録することで、データベース上に監視用テーブルを作成し、SQL文を用いたデータの書き込みと読み込みによる監視が可能です。

※ 監視レベル0を除く

ただし、Oracle監視リソースはCLUSTERPROのオプション製品になるため、DatabaseAgentライセンスが別途必要になります。ご使用になる場合は、該当の製品ライセンスを入手してライセンスを登録してください。

※ ライセンスの登録方法は、章番号『4.4 CLUSTERPROソフトウェアのインストール』をご参照ください。

Oracle監視リソースによる監視の結果、以下の場合にCLUSTERPROは異常と判断します。

(レベル0)データベースステータス

Oracleの管理テーブル(V\$INSTANCE表)を参照し、DBの状態(インスタンスの状態)を確認します。

異常判定：① Oracleの管理テーブル(V\$INSTANCE表)のステータスが未起動(MOUNTED,STARTED)の場合

② Oracleの管理テーブル(V\$INSTANCE表)のデータベースステータス(database_status)が未起動(SUSPENDED,INSTANCE RECOVERY)の場合

(レベル1)selectでの監視

事前作成した監視テーブルに対して参照のみを行う監視です。

異常判定：① データベースへの接続に失敗した場合

② SQL文の発行に対する応答で異常が通知された場合

(レベル2)update/selectでの監視

監視テーブルに対して更新も行う監視です。SQL文の発行により最大10桁の数値データの書き込みと読み込みを実行します。監視の開始時・終了時に監視テーブルの作成・削除が行われます。

異常判定：① データベースの接続に失敗した場合

② SQL文の発行に対する応答で異常が通知された場合

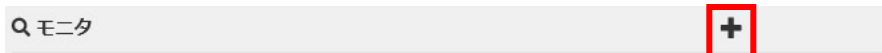
③ 書き込んだデータと読込んだデータが一致していない場合

※ デフォルトの監視レベルは「レベル2」です。

本機能を利用する場合の手順は以下のとおりです。
なお、本手順は要件に応じて各グループに対して行って下さい。

※ 以下はfailover1での設定例です。

- ① 設定モードに切り替え、**Builder**を起動します。
モニタから、「モニタリソースの追加」をクリックします。



- ② 「タイプ」で「Oracle監視」を選択し、名前を入力します。
入力したら「次へ」をクリックします。

- ③ 対象リソースとしてスクリプトリソース (db1_script) を選択します。

※ インスタンスの起動時間に合わせて、監視開始待ち時間を設定してください。
設定時間によっては、インスタンス起動前に監視が始まり、エラーの原因となります。

- ④ 監視を行うサーバーは、全てのサーバーが選択されているか確認します。
「サーバ」をクリックして確認し、「全てのサーバ」にチェックが入っていることを確認し、問題がなければ、「キャンセル」をクリックします。

異常検出サーバ

☒ 全てのサーバ

☐ 独自に設定する

名前

node1

node2

OK

キャンセル

適用

- ⑤ 「次へ」をクリックします。

- ⑥ 接続文字列、ユーザー名、パスワード、認証方式、ORACLE_HOME、文字コードを設定します。設定ができたなら「次へ」をクリックします。
- 「ユーザ名」に指定するユーザーについて、デフォルトではsysとなっていますが、別途監視用ユーザーを作成して設定する場合、その監視用ユーザーには(CREATE TABLE, DROP ANY TABLE, SELECT, INSERT, UPDATE)といったアクセス権の付与が必要です。本手順書ではユーザ名にsystemを設定しています。
- 「障害発生時にアプリケーションの詳細情報を採取する」の項目は、要件に応じてチェックしてください。

- ※ 本手順書では、監視レベルは「レベル2」(デフォルト値)とします。
- ※ CDB構成の場合、「Oracleの初期化中またはシャットダウン中をエラーにする」にチェックを入れてください。

モニタリソースの定義 oraclew ✕

情報 → 監視(共通) → 監視(固有) → 回復動作

監視方式*

監視レベル*

接続文字列*

ユーザ名

パスワード

OS認証 ☐

認証方式 ☐ SYSDBA
☒ DEFAULT

監視テーブル名*

ORACLE_HOME ✕

文字コード*

障害発生時にアプリケーションの詳細情報を採取する ☐

採取タイムアウト 秒

Oracleの初期化中またはシャットダウン中をエラーにする ☒

- ※ 監視レベルでレベル1(selectでの監視)を選択した場合は、Oracle監視を開始する前にユーザー名で指定しているスキーマに監視用テーブルを作成する必要があります。

例：監視テーブル名をORAWATCHとする場合

```
SQL> create table ORAWATCH (num int primary key);  
SQL> insert into ORAWATCH values (0);  
SQL> commit;
```

- ⑦ 回復対象にfailover1を選択します。
また、最終動作を環境に合わせて選択し、「完了」をクリックします。

oraclew

情報

監視(共通)

監視(固有)

回復動作

回復動作

カスタム設定

回復対象 *

failover1

参照

回復スクリプト実行回数*

0

回

再活性前にスクリプトを実行する

☐

最大再活性回数*

0

回

フェイルオーバー実行前にスクリプトを実行する

☐

フェイルオーバー実行前にマイグレーションを実行する

☐

フェイルオーバー先サーバ

☒ 安定動作サーバ

☐ 最高プライオリティサーバ

最大フェイルオーバー回数*

1

回

最終動作前にスクリプトを実行する

☐

最終動作

クラスタサービス停止とOSシャットダウン

スクリプト設定

戻る

完了

キャンセル

- ⑧ 最後に、モニタリソースの一覧を表示し、データベースサービス監視、Oracle監視が登録されていることを確認します。

Q モニタ	+		
db1_oraclew			
fipw1			
fipw2			
sdw1			
sdw2			
servicew1			
userw			

以上でOracle監視リソースの登録は完了です。

4.10.4 設定項目の反映

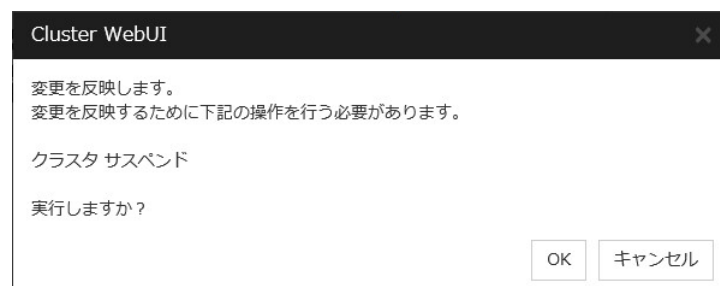
サービスリソース、モニタリソースの設定が完了したら、設定項目をCLUSTERPROへ反映します。

※ 双方向スタンバイ構成の場合は、本手順を参考に、sid2用のフェイルオーバーグループの「設定の反映」をします。

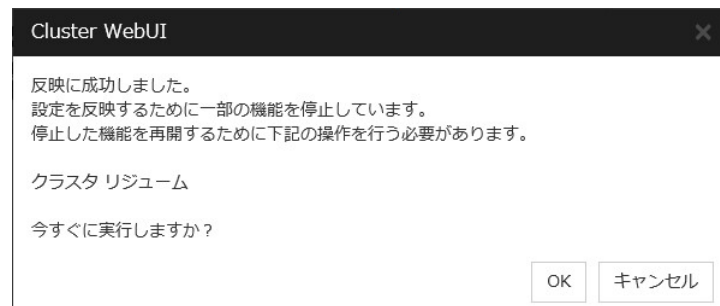
- ① 「設定の反映」をクリックし、各リソースの設定項目を反映します。



- ② 「OK」をクリックして、各設定をサーバーに反映します。



- ③ 「OK」をクリックして、設定の反映は完了です。



- ④ 「操作モード」へ切り替えます。



- ⑤ フェイルオーバーグループの停止を行います。
グループのfailover1グループから「グループ停止」をクリックします。
その後、「停止」をクリックします。



- ⑥ フェイルオーバーグループの開始を行います。
グループのfailover1グループから起動させたいサーバー上の「グループ起動」をクリックしま
す。
その後、「起動」をクリックします。



グループが正常に起動することを確認してください。

以上で、設定項目の反映は終了です。

4.11 クライアント設定

接続にフローティングIP、または仮想コンピュータ名を使用することで、フェイルオーバーが発生した後の再接続に、クライアントの設定を変更する必要がなくなります。

TNSNAMES.ORAの設定例 (TCP/IP)

```
TCP/IPの接続文字列 =
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS_LIST =
    (ENABLE = BROKEN)
    (ADDRESS =
      (PROTOCOL = TCP)
      (Host = フローティングIPアドレス、または仮想コンピュータ名)
      (Port = 1521)
    )
  )
)
(CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = SID名)
)
)
```

※ クライアントのtnsnames.oraファイルの設定例

【CDB(シングルテナント)構成のデータベースを作成する場合】

片方向スタンバイ構成でのtnsnames.oraファイルの例

%ORACLE_HOME%\network\admin\TNSNAMES.ORA (TCP/IP接続用)

```
SID1 = #データベースsid1への接続文字列
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS_LIST =
    (ENABLE = BROKEN)
    (ADDRESS =
      (PROTOCOL = TCP)
      (Host = 10.0.0.11) #グループ1のフローティングIP
      (Port = 1521)
    )
  )
)
(CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = sid1)
)
)

SID1PDB = #データベースsid1のpdbへの接続文字列
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS_LIST =
    (ENABLE = BROKEN)
    (ADDRESS =
      (PROTOCOL = TCP)
      (Host = 10.0.0.11) #グループ1のフローティングIP
      (Port = 1521)
    )
  )
)
(CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = sid1pdb)
)
)
```

※ 双方向スタンバイの場合のファイル例は、『6.1.6 双方向スタンバイ構成の場合のクライアントの設定例』をご確認ください。

【非CDB構成のデータベースを作成する場合】

片方向スタンバイ構成でのtnsnames.oraファイルの例

%ORACLE_HOME%\network\admin\TNSNAMES.ORA (TCP/IP接続用)

```
SID1 =                                     #データベースsid1への接続文字列
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ENABLE = BROKEN)
      (ADDRESS =
        (PROTOCOL = TCP)
        (Host = 10.0.0.11)                #グループ1のフローティングIP
        (Port = 1521)
      )
    )
  )
  (CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = sid1))
)
```

※ 双方向スタンバイの場合のファイル例は、『6.1.6 双方向スタンバイ構成の場合のクライアントの設定例』をご確認ください。

5. 注意事項

- 終了スクリプトがストールなどにより終了しない場合に備え、スクリプトのタイムアウト時間を設定してください。
- Oracle Databaseのインスタンス起動後に、実行／起動が必要なアプリケーションがある環境では、インスタンスの起動時間を考慮した設定を、スクリプトリソース上で行って下さい。適切な設定がされていないと、アプリケーションが正常に実行／起動されない可能性があります。
- Oracle Database 11g R1から、ユーザー認証パスワードの期限のデフォルトが180日となっています。この影響により、CLUSTERPROからOracle Databaseの監視を行うと、導入後180日で監視が失敗し、サーバーがCLUSETERPROによりシャットダウンされてしまう可能性があります。そのため、CLUSTERPROのOracle監視リソースで使用しているOracleのユーザーパスワードを定期的に変更するか、Oracleユーザーの認証パスワードの期限を無期限に変更するか、セキュリティ要件により実施してください。
 - ※ 認証パスワードの期限変更は、ドキュメント等を参照してください¹³。

¹³ DocID 1704748.1 「ユーザ認証パスワードの有効期限を設定する方法について」

6. 付録

6.1 双方向スタンバイ構成の場合の設定例

双方向スタンバイ構成を採用する場合の設定例を紹介します。

6.1.1 双方向スタンバイ構成の場合のネットワーク・IPアドレス要件例

【双方向スタンバイ環境のネットワーク構成例】

種類	ホスト名	IPアドレス	
○サーバー1			
パブリックIP	node1	固定	10.0.0.1
インタコネクトIP	node1-in	固定	192.168.0.1
○サーバー2			
パブリックIP	node2	固定	10.0.0.2
インタコネクトIP	node2-in	固定	192.168.0.2
○フローティングIP			
フローティングIP1		固定	10.0.0.11
フローティングIP2		固定	10.0.0.12

6.1.2 双方向スタンバイ構成の場合のディスクパーティションの作成例

【共有ディスク構成の双方向スタンバイ環境のディスクパーティションの構成例】

パーティション		用途
ドライブ文字	フォーマット	
(H:)	しない	ディスクハートビート
(E:)	NTFS	sid1用のディスクリソース (データファイル等)
(I:)	しない	ディスクハートビート
(F:)	NTFS	sid2用のディスクリソース (データファイル等)

【ミラーディスク構成の双方向スタンバイ環境のディスクパーティションの構成例】

パーティション		用途
ドライブ文字	フォーマット	
(H:)	しない	クラスターパーティション
(E:)	NTFS	sid1用のディスクリソース (データファイル等)
(I:)	しない	クラスターパーティション
(F:)	NTFS	sid2用のディスクリソース (データファイル等)

6.1.3 双方向スタンバイ構成の場合の前提環境

双方向スタンバイ環境のクラスター環境構成例

クラスターサーバー環境		
	サーバー 1	サーバー 2
実IPアドレス	10.0.0.1	10.0.0.2
ローカルドライブ	C	C
切替パーティション、 データパーティション	E、F	

フェイルオーバーグループ情報		
	グループ 1	グループ 2
フローティングIPアドレス	10.0.0.11	10.0.0.12
切替パーティション、 データパーティション	E	F

データベース環境		
	グループ 1	グループ 2
SID名	sid1	sid2
データベース名	sid1	sid2
PDB名 (CDB構成のみ)	sid1pdb	sid2pdb
ORACLE_BASE	C:\app\oradb	C:\app\oradb
ORACLE_HOME	C:\app\oradb\product\19.0.0\dbhome_1	C:\app\oradb\product\19.0.0\dbhome_1
データファイル	E:\oradata\sid1	F:\oradata\sid2
REDOログファイル		
制御ファイル		
アーカイブログファイルの出力先	E:\fast_recovery_area\sid1\ARCHIVELOG	F:\fast_recovery_area\sid2\ARCHIVELOG
初期化パラメーターファイル (テキスト形式)	E:\oradata\sid1\	F:\oradata\sid2\
サーバーパラメーターファイル		

リスナー環境		
	グループ 1	グループ 2
リスナー名	LISTENER	LISTENER2
フローティングIPアドレス:ポート番号	10.0.0.11:1521	10.0.0.12:1526

6.1.4 双方向スタンバイ構成のリスナーとリスナーサービスの作成例

■ listener.oraの作成

双方向スタンバイ構成でのlistener.oraファイルの例
(%ORACLE_HOME%\NETWORK\ADMIN\listener.ora)

```
LISTENER =  
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.11) (PORT = 1521))  
  
LISTENER2 =  
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.12) (PORT = 1526))
```

※ ポート番号(PORT=XXXX)はリスナー毎に異なる値を設定してください。

■ tnsnames.oraの作成

【CDB(シングルテナント)構成のデータベースを作成する場合】

双方向スタンバイ構成でのtnsnames.oraファイルの例
(%ORACLE_HOME%\NETWORK\ADMIN\tnsnames.ora)

```
LISTENER=  
  (DESCRIPTION =  
    (ADDRESS_LIST =  
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.11) (PORT = 1521))  
    )  
  )  
  
LISTENER2=  
  (DESCRIPTION =  
    (ADDRESS_LIST =  
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.12) (PORT = 1526))  
    )  
  )  
  
SID1 =  
  (DESCRIPTION =  
    (ADDRESS_LIST =  
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.11) (PORT = 1521))  
    )  
    (CONNECT_DATA =  
      (SERVICE_NAME = sid1)  
    )  
  )  
  
SID2 =  
  (DESCRIPTION =  
    (ADDRESS_LIST =  
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.12) (PORT = 1526))  
    )  
    (CONNECT_DATA =  
      (SERVICE_NAME = sid2)  
    )  
  )
```

```

SID1PDB =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.11) (PORT = 1521))
    )
    (CONNECT_DATA =
      (SERVICE_NAME = sid1pdb)
    )
  )

SID2PDB =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.12) (PORT = 1526))
    )
    (CONNECT_DATA =
      (SERVICE_NAME = sid2pdb)
    )
  )

```

※ ポート番号(PORT=XXXX)はリスナーごとに異なる値を設定してください。

【非CDB構成のデータベースを作成する場合】

双方向スタンバイ構成でのtnsnames.oraファイルの例
 (%ORACLE_HOME%\NETWORK\ADMIN\tnsnames.ora)

```

LISTENER=
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.11) (PORT = 1521))
    )
  )

LISTENER2=
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.12) (PORT = 1526))
    )
  )

SID1 =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.11) (PORT = 1521))
    )
    (CONNECT_DATA =
      (SERVICE_NAME = sid1)
    )
  )

SID2 =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = 10.0.0.12) (PORT = 1526))
    )
    (CONNECT_DATA =

```

```
(SERVICE_NAME = sid2)
)
)
```

※ ポート番号(PORT=XXXX)はリスナーごとに異なる値を設定してください。

■ パラメーター「LOCAL_LISTENER」の変更

※ 双方向スタンバイ構成の場合は、以下の設定も必要です。

サーバーパラメーターファイル上の「LOCAL_LISTENER」を、
下記のコマンドで変更します。

sysユーザーでデータベースsid2に接続し、下記コマンドを実行します。

本手順において、サーバーパラメーターファイルは共有ディスク上に配置します。

下記コマンドはOracleデータベース(sid2)が既に起動している、サーバー1、サーバー2のどちらか一方で一回実行してください。

```
C:\> sqlplus / as sysdba
SQL> ALTER SYSTEM SET LOCAL_LISTENER='listener2';
```

6.1.5 双方向スタンバイ構成の場合のスクリプトリソース例

以下は[start.bat]の編集例です。
網掛けの行2箇所を、下記のとおり追記します。

start.batの編集例(フェイルオーバーグループ2)

(中略)

```
rem *****  
rem 業務通常処理  
rem *****
```

```
set ORACLE_SID=sid2
```

```
lsnrctl start listener2  
IF errorlevel 1 (  
echo "listener start error"  
EXIT 1  
)
```

```
sqlplus /nolog @F:¥DBstartup.sql  
IF errorlevel 1 (  
echo "db start error"  
lsnrctl stop listener2  
EXIT 1  
)
```

(中略)

```
rem *****  
rem フェイルオーバー後の業務起動ならびに復旧処理  
rem *****
```

```
set ORACLE_SID=sid2
```

```
lsnrctl start listener2  
IF errorlevel 1 (  
echo "listener start error"  
EXIT 1  
)
```

```
sqlplus /nolog @F:¥DBstartup.sql  
IF errorlevel 1 (  
echo "db start error"  
lsnrctl stop listener2  
EXIT 1  
)
```


以下は[stop.bat]の編集例です。
網掛けの行3箇所を、下記のとおり追記します。

stop.batの編集例(フェイルオーバーグループ2)

```
(中略)

rem *****
rem 業務通常処理
rem *****

set ORACLE_SID=sid2

sqlplus /nolog @F:¥DBshutdown.sql
IF errorlevel 1 (
echo "db stop error"
clplogcmd -m "db stop error" -i 1 -l ERR
)

lsnrctl stop listener2
IF errorlevel 1 (
echo "listener stop error"
clplogcmd -m "listener stop error" -i 2 -l ERR
)

(中略)

rem *****
rem フェイルオーバー後の業務起動ならびに復旧処理
rem *****

set ORACLE_SID=sid2

sqlplus /nolog @F:¥DBshutdown.sql
IF errorlevel 1 (
echo "db stop error"
clplogcmd -m "db stop error" -i 1 -l ERR
)

lsnrctl stop listener2
IF errorlevel 1 (
echo "listener stop error"
clplogcmd -m "listener stop error" -i 2 -l ERR
)

(中略)

:EXIT
EXIT 0
```

本手順書では、「DBstartup.sql」を、切替パーティション、またはデータパーティション上の「F:\」に配置します。

【CDB(シングルテナント)構成のデータベースを作成する場合】

DBstartup.sqlのスキプト例

```
whenever sqlerror exit 1
connect sys/パスワード as sysdba
startup pfile=初期化パラメーターファイルのフルパス
alter pluggable database all open;
exit;
```

DBstartup.sqlの設定例(フェイルオーバーグループ2)

```
whenever sqlerror exit 1
connect sys/oracle as sysdba
startup pfile=F:\oradata\sid2\initsid2.ora
alter pluggable database all open;
exit;
```

【非CDB構成のデータベースを作成する場合】

DBstartup.sqlのスキプト例

```
whenever sqlerror exit 1
connect sys/パスワード as sysdba
startup pfile=初期化パラメーターファイルのフルパス
exit;
```

DBstartup.sqlの設定例(フェイルオーバーグループ2)

```
whenever sqlerror exit 1
connect sys/oracle as sysdba
startup pfile=F:\oradata\sid2\initsid2.ora
exit;
```

パスワードはsysユーザーのパスワードを指定します。

(Oracle DatabaseのOS認証の機能を使用する場合はsysユーザー名とパスワードを指定する必要はありません)

初期化パラメーターファイルは切替パーティション、またはデータパーティション上に配置し、DBstartup.sqlではフルパスで初期化パラメーターファイルを指定します。

本手順書では、「DBshutdown.sql」を、切替パーティション、またはデータパーティション上の「F:\」に配置します。

DBshutdown.sqlのスキプト例

```
whenever sqlerror exit 1
connect sys/パスワード as sysdba
shutdown オプション
exit;
```

DBshutdown.sqlの設定例(フェイルオーバーグループ2)

```
whenever sqlerror exit 1
connect sys/oracle as sysdba
shutdown immediate
exit;
```

パスワードはsysユーザーのパスワードを指定します。

(Oracle DatabaseのOS認証の機能を使用する場合はsysユーザー名とパスワードを指定する必要はありません)

6.1.6 双方向スタンバイ構成の場合のクライアントの設定例

【CDB(シングルテナント)構成のデータベースを作成する場合】

双方向スタンバイ構成でのtnsnames.oraファイルの例

%ORACLE_HOME%\network\admin\TNSNAMES.ORA (TCP/IP接続用)

```
SID1 =                                #データベースsid1への接続文字列
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS_LIST =
    (ENABLE = BROKEN)
    (ADDRESS =
      (PROTOCOL = TCP)
      (Host = 10.0.0.11)          #グループ1のフローティングIP
      (Port = 1521)
    )
  )
  (CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = sid1))
)

SID1PDB =                            #データベースsid1のPDBへの接続文字列
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS_LIST =
    (ENABLE = BROKEN)
    (ADDRESS =
      (PROTOCOL = TCP)
      (Host = 10.0.0.11)          #グループ1のフローティングIP
      (Port = 1521)
    )
  )
  (CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = sid1pdb))
)

SID2 =                                #データベースsid2への接続文字列
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS_LIST =
    (ENABLE = BROKEN)
    (ADDRESS =
      (PROTOCOL = TCP)
      (Host = 10.0.0.12)          #グループ2のフローティングIP
      (Port = 1526)
    )
  )
  (CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = sid2))
)

SID2PDB =                            #データベースsid2のPDBへの接続文字列
(DESCRIPTION =
  (ADDRESS_LIST =
    (ENABLE = BROKEN)
    (ADDRESS =
      (PROTOCOL = TCP)
      (Host = 10.0.0.12)          #グループ2のフローティングIP
      (Port = 1526)
    )
  )
)
```

```

    )
  )
  (CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = sid2pdb)
)
)

```

【非CDB構成のデータベースを作成する場合】

双方向スタンバイ構成でのtnsnames.oraファイルの例

%ORACLE_HOME%\network\admin\TNSNAMES.ORA (TCP/IP接続用)

```

SID1 =                                     #データベースsid1への接続文字列
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ENABLE = BROKEN)
      (ADDRESS =
        (PROTOCOL = TCP)
        (Host = 10.0.0.11)                #グループ1のフローティングIP
        (Port = 1521)
      )
    )
  )
  (CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = sid1)
)
)

SID2 =                                     #データベースsid2への接続文字列
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS_LIST =
      (ENABLE = BROKEN)
      (ADDRESS =
        (PROTOCOL = TCP)
        (Host = 10.0.0.12)                #グループ2のフローティングIP
        (Port = 1526)
      )
    )
  )
  (CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = sid2)
)
)

```

6.2 ライセンス定義

Oracle Databaseのライセンス、保守につきましては、弊社担当営業にご相談ください。