SI on VirtualBox 構築ガイド

Oracle VM VirtualBox を用いた Oracle Database 12c Release 1 環境の構築



作成日:2013 年10 月1日 更新日: バージョン:1.0

目次

1.	はじ	しめに	4
1.	.1	対象読者	4
1.	.2	関連文書	5
1.	.3	省略および表記規則	5
2.	概要	፱ ና	6
2	.1	Oracle Database 12c Release 1 の新機能	6
2	.2	ハードウェア	7
2	.3	ソフトウェア	7
2	.4	ネットワーク	7
3.	Ora	icle VM VirtualBox のインストールと設定	8
3	.1	Oracle VM VirtualBox のインストール	8
3	.2	機能拡張パッケージの追加インストール	15
3	.3	インストール後の設定	19
3	.4	仮想マシンの作成	21
4.	Ora	icle Linux 6 のインストールと再起動後における設定	26
4	.1	インストールの事前準備	26
4	.2	Oracle Linux 6 のインストール	32
4	.3	インストール後の設定	48
5.	イン	·ストール前の事前準備	58
5	.1	oracle-validated-verify の実行	58
5	.2	OS グループ、OS ユーザー、およびディレクトリの作成	58
5	.3	ハードウェア要件とメモリの確認	60
5	.4	ネットワーク要件の確認	63
5	.5	ソフトウェア要件の確認	66
5	.6	環境変数とリソース制限の設定	66

6. Ora	acle Database のインストールとデータベースの作成	67
6.1	Oracle Database のインストール	70
6.2	DBCA を利用したデータベースの作成	80
7. イン	ッストール後の確認と設定	89
7.1.	環境変数の設定	89
7.2.	リスナーとデータベースの稼働確認	90
7.3.	Oracle Enterprise Manager Database Express への接続	92
Append	lix 1. CDBとPDBの基本操作	94

1. はじめに

本ガイドでは、Oracle VM VirtualBox を用いて単一インスタンス・データベース環境を構築するための手順を説明します。構成としては仮想化ソフトウェアである Oracle VM VirtualBox を用いて、1 台の物理マシン上に1 台の仮想マシンを作成します。仮想マシンには OS として Oracle Linux をインストールし、さらに Oracle Database をインストールして環境を構築します。



図 1:本ガイドにおける環境構成

本ガイドで紹介する手順および構築する環境は、Oracle Database 12c Release 1 の機能評価用の検証環境 を手早く構築することを目的としています。システムおよびパッケージの開発や本番環境を構築する際には、関 連ドキュメントを参照の上、インストールおよび構成を実施してください。また、本ガイドは単に情報として提供さ れるものであり、内容に誤りがないことの保障や弊社サポート部門へのお問い合わせはできませんのでご理解 ください。

サーバー仮想化ソリューションに対するサポートに関しては、以下のページからご確認いただけます。 <u>http://www.oracle.com/technetwork/jp/topics/ojkb120560-426058-ja.html</u> または <u>http://www.oracle.com/technetwork/database/virtualizationmatrix-172995.html</u>

1.1 対象読者

本ガイドにおける対象読者には、主に以下の方を想定しています。

- Oracle Database の基本的な知識を有する方
- 手持ちの環境でデータベースのインストールや設定方法を確認されたい方
- 最新のバージョンにおけるデータベースのアーキテクチャ、あるいは機能や動作に興味のある方

1.2 関連文書

本ガイドでは、Oracle Database 12c Release 1 に関する記載について、以下のマニュアルを参考としています。機能および使用方法の詳細などについては、以下のマニュアルを参照してください。

- Oracle® Database インストレーション・ガイド 12c リリース 1 (12.1) for Linux
- Oracle® Database 概要 12c リリース 1 (12.1)
- Oracle® Database 管理者ガイド 12c リリース 1 (12.1)
- Oracle® Database プラットフォーム共通日本語 README 12c リリース 1 (12.1)
- Oracle® Database リリース・ノート 12c リリース 1 (12.1) for Linux

各マニュアルは、Oracle Technology Network の『Oracle Database オンライン・ドキュメント 12c リリース 1 (12.1) 』 (URL : <u>http://www.oracle.com/technetwork/jp/indexes/documentation/index.html</u>)より提供され ます。

1.3 省略および表記規則

本ガイドでは、以下の省略表記および表記規則を用いています。

く省略表記>

名称	省略表記
Database Configuration Assistant	DBCA
Operating System	OS
Oracle Universal Installer	OUI
Oracle Database 12c Release 1	12c
Oracle Enterprise Manager Database Express	EM Express
Oracle Enterprise Manager Cloud Control	EMCC
マルチテナント・コンテナ・データベース	CDB
プラガブル・データベース	PDB

<表記規則>

規則意味	
太字	強調、あるいは操作に関連する GUI 要素を示す
イタリック体	ユーザーが特定の値を指定する変数を示す
網かけ	入力値、あるいは実行するコマンドを示す
# 記号	bash シェルの root ユーザーでの実行を示す
\$ 記号	bash シェルの Oracle Database インストール・ ユーザーでの実行を示す

2. 概要

構築する環境と環境構築に使用するソフトウェアの概要について説明します。

2.1 Oracle Database 12c Release 1 の新機能

Oracle Database 12c Release 1 の新機能で、本ガイドの環境構築に関連するものを説明します。

1. マルチテナント・アーキテクチャ

Oracle Database 12c Release 1 (12c) では、データベース統合やクラウド環境の実現といった要望に応えるために、データベースのレイヤーでマルチテナントを実現するためのアーキテクチャを提供します。

データベース統合やクラウド環境の構築には、これまでにもデータベースに限らず様々なレイヤーにおい て実現のための手法が提供されてきました。例えば、仮想化ソフトウェアを用いたサーバー統合やスキー マを用いたインスタンス統合といった手法があります。マルチテナント・アーキテクチャは、これらの手法で 課題とされていた仮想化によるオーバーヘッド、スケーラビリティに関する制限、統合にかかるコストといっ た面を改善する新しいアーキテクチャです。

12cでは、マルチテナント・アーキテクチャに対応したデータベースとして、マルチテナント・コンテナ・データ ベース (CDB) を提供します。さらに、CDB 内には 1 つ以上のプラガブル・データベース (PDB) を作成 することができます。PDB はスキーマや表領域が含まれる論理的なセットであり、基本的にユーザーやア プリケーションからは通常のデータベースと同様に扱うことができます。CDB および PDB を使用できるマ ルチテナント・アーキテクチャを用いて、既存のスキーマやアプリケーションを変更することなく複数のデー タベース環境を統合することを可能にします。従来のアーキテクチャに対応したデータベースも non-CDB として提供されており、引き続き利用することができます。

CDBは、コンテナとも呼ばれる次の3つの要素により構成されます。

- ルート (CDB\$ROOT)
- シード (PDB\$SEED)
- プラガブル・データベース (PDB)



図 2:マルチテナント・アーキテクチャ概要図

2. Oracle Enterprise Manager Database Express

Web ブラウザを使用してデータベースの監視や管理を実施する機能として、Oracle Enterprise Manager Database Express (EM Express) を提供します。

EM Express は Oracle Database Configuration Assistant (DBCA) によるデータベースを作成時に 「Enterprise Manager (EM) Database Express の構成」チェック・ボックスを選択すると自動的に構成さ れます。また、データベース作成後に手動で構成することも可能です。

EM Express はデータベース上に構成され、非常に軽量なため、データベースサーバーへの負荷は小さくなります。

2.2 ハードウェア

本ガイドの環境は、x86-64アーキテクチャの物理マシンを1台使用して構築するものとします。

参考として環境構築に使用した物理マシンのスペックを記載します。

- CPU : Intel (R) Core (TM) i5-2520M CPU @ 2.50GHz 2.50 GHz
- メモリ:8GB (最低要件としてはゲスト OS 用に 1GB が必要)
- ディスク: 280GB (最低要件としては 30GB 程度の空き容量が必要)
- OS : Windows 7 Professional Service Pack 1 (64 bit)

2.3 ソフトウェア

本ガイドにおいて、環境構築に使用したソフトウェアは以下です。

- Oracle VM VirtualBox 4.2.16 for Windows hosts
- Oracle VM VirtualBox 4.2.16 Oracle VM VirtualBox Extension Pack
- Oracle Linux 6 Update 4 x86-64
- Oracle Database 12*c* Release 1 (12.1.0.1)

2.4 ネットワーク

仮想マシンに対して複数の仮想 NIC を割り当てます。仮想マシンに対する仮想 NIC の割り当ては物理マシンの NIC 搭載数には依存しません。物理マシンに搭載されている NIC が1 つだとしても、仮想マシンには複数の 仮想 NIC を割り当てることができます。

本ガイドでは、1 つの仮想 NIC を仮想マシンに割り当てて使用します。

<IP アドレス一覧>

ホスト名	IP アドレス	用途
node1.oracle12c.jp	192.168.56.101	node1 の eth0 (パブリック・ネットワーク)

3. Oracle VM VirtualBox のインストールと設定

ここでは、Oracle VM VirtualBox のインストールと、インストール後に実施しておく Oracle VM VirtualBox の設定について以下の順に説明します。

- 3.1 Oracle VM VirtualBox のインストール
- 3.2 機能拡張パッケージの追加インストール
- 3.3 インストール後の設定
- 3.4 仮想マシンの作成

3.1 Oracle VM VirtualBox のインストール

1. ソフトウェアのダウンロード

Oracle VM VirtualBox のダウンロード・ページより、(URL: <u>http://www.virtualbox.org/wiki/Downloads</u>) 必要なソフトウェアをダウンロードします。ここでは以下2つのソフトウェアをダウンロードするものとします。

- VirtualBox 4.2.16 for Windows hosts
- VirtualBox 4.2.16 Oracle VM VirtualBox Extension Pack



ソフトウェアは Oracle Technology Network からも入手が可能です。(URL:

http://www.oracle.com/technetwork/jp/server-storage/virtualbox/downloads/index.html)

Oracle VM VirtualBox Extension Pack は、USB 2.0 のサポートやホスト OS とゲスト OS 間におけるデス クトップ上の操作をシームレスに行う機能などを提供するプラグイン(機能拡張パッケージ)です。機能拡張パ

ッケージのインストールは任意ですが、ここでは管理者権限を持つユーザー・アカウントを使用して機能拡張 パッケージのインストールを行うものとします。

ここでは VirtualBox 4.2.16 を使用した手順を紹介しますが、基本的に他の上位バージョンでも同様の手順 で環境を構成することができます。

2. Setup Wizard の起動

ダウンロードした exe ファイルを実行して、Setup Wizard を起動します。ここでは、ダウンロードした exe ファ イルを以下の場所に配置して使用します。

C:¥software¥VirtualBox-4.2.16-86992-Win.exe

整理 ▼ ■ 聞く 書き込む 新しいフォルダー ■ ▼ □ ■ マイミュージ 名前	ファイル(F) 編集(E)	表示(V) ツール(T) ヘルプ(H)			-
● マイミュージ 名前 更新日時 種類 ● リンク ● 検索 ● 保存したゲー ■ ● コンピューター	整理 ▼ 💼 間<	書き込む 新しいフォルダー	822	- 🗆 (0
 	ᠾ マイ ミュージ ^ 🍺 リンク	名前 〇 Oracle_VM_VirtualBox_Extension_Pack-4.2.16-86992.vbox-extpack	更新日時 2013/07/	種類 VBOX-EX	4
System (C:)	 ・ 検索 ・ 保存したゲー ・ ・ ・	VirtualBox-4.2.16-86992-Win.exe	2013/07/	アブリケ	

exe ファイルの実行時に、セキュリティの警告画面が表示された場合は、確認の上、「実行」をクリックして 作業を継続します。

	名前: 発行元:	C:¥software¥VirtualBox-4.2.16-86992-Win.exe
	種類	アプリケーション
	発信元:	C:¥software¥VirtualBox-4.2.16-86992-Win.exe
		実行(R) キャンセル
2 20771	(ル開く前に常	に警告する(W)

Setup Wizard の起動後は、「Next」をクリックしてインストールを開始します。



3. Custom Setup の設定

続いて、インストールする機能を選択します。ここでは、デフォルトの設定でインストールを行うものとしますので「Next」をクリックします。

ustom Setup	
Select the way you want features to be installed.	
Click on the icons in the tree below to change the v	vay features will be installed.
VirtualBox Application	Oracle VM VirtualBox 4.2.16 application.
VirtualBox Networking	This feature requires 134MB on
VirtualBox Python 2.x Su	subfeatures selected. The subfeatures require 768KB on yo
, <u> </u>	
Location: C:¥Program Files¥Orade¥VirtualBox¥	Browse

続いてショートカットの作成に関するオプションを選択します。ここでも、デフォルトの設定でインストールを継続するものとしますので「Next」をクリックします。

Custom Setup	
Select the way you want fear	tures to be installed.
Please choose from the optio	ns below:
Create a shortcut on the	desktop
🔽 Create a shortcut in the Q	Juick Launch Bar
	Rade Next > Cancel

4. Network Interface 警告の確認

ネットワークに関する機能のインストールに関して、一時的にネットワークが中断される旨の警告メッセージが表示されます。警告メッセージを確認の上、「Yes」をクリックしてインストールを継続します。

뭥 Oracle VM VirtualBox	4.2.16
	Warning: Network Interfaces Installing the Oracle VM VirtualBox 4.2.16 Networking feature will reset your network connection and temporarily disconnect you from the network. Proceed with installation now?
Version 4.2.16	Yes No

5. インストールの開始

ここまでで、インストールの準備は完了です。「Install」をクリックして、インストールを開始します。

Ready to Install	
The Setup Wizard is ready to	begin the Custom installation.
Click Install to begin the insta installation settings, click Bad	llation. If you want to review or change any of your k. Click Cancel to exit the wizard.

6. インストール中の確認

インストール中にアカウント制御により許可を求められた場合には、適宜確認の上、「はい」をクリックして、 インストールを継続してください。

🛞 ユーザー アカウント制御 🛛 🔫 💌
次のプログラムにこのコンピューターへのソフトウェアのインストール を許可しますか?
プログラム名: Oracle VM VirtualBox 4.2.16r86992 確認済みの発行元: Oracle Corporation ファイルの入手先: このコンピューター上のハード ドライブ
<u>これらの通知を表示するタイミングを変更する</u>

また、インストール中に以下のソフトウェアに関して、インストール可否の確認を求められた場合には、すべてのソフトウェアについて、「インストール」をクリックして、インストールを行うものとします。

- Oracle Corporation ユニバーサルシリアルバスコントローラー
- Oracle Corporation Network Service
- Oracle Corporation ネットワークアダプター など

Windows セキュリティ	X
このデバイス ソフトウェアをインストールしますか?	
名前: Oracle Corporation ユニバーサル シリアル パン グ 発行元: Oracle Corporation	スコントローラ
 "Oracle Corporation" からのソフトウェアを常に 信頼する(A) 	インストール(I) インストールしない(N)
信頼する発行元からのドライバー ソフトウェアのみをイン ソフトウェアを判断する方法	レストールしてください。安全にインストールできるデバイス

7. インストールの完了

インストールが完了すると、以下の画面が表示されます。「Start Oracle VM VirtualBox 4.2.16 after installation」にチェック(2)をすると、Setup Wizard 終了後に Oracle VM VirtualBox マネージャーが起動 されます。ここでは、デフォルトの(チェックをつけている)状態で「Finish」をクリックして Setup Wizard を終 了します。

	Oracle VM VirtualBox 4.2.16 installation is complete.
	Click the Finish button to exit the Setup Wizard.
Y	Start Oracle VM VirtualBox 4.2.16 after installation
Version 4.2.15	< Back Finish Cancel

インストール作業は以上です。ここでは Oracle VM VirtualBox マネージャーが起動されたことを確認して、 画面右上の「×」をクリックして画面を閉じます

	iracle VM VirtualBox マネージ	v-	
77	・イル(F) 仮想マシン(M) へ	ルプ(H)	
9 8 C	仮想メディアマネージャー(V) 仮想アプライアンスのインボー 仮想アプライアンスのエクスオ	Ctrl+D - ト(I) Ctrl+I (- ト(E) Ctrl+E	ぼく (CD) (回 スナップショット(S) (S)
0	環境設定(P)	Ctrl+G	ター上のすべての仮想マシンがリスト表示されます。しかしまだ仮想マシンが作成されてい
	終了(X)	Ctrl+Q	ウィンドウ上部にあるメインツールバーの「新規」ボタンを
10.40	指字ダイアロガを表示		
渠境	設定タイアロクを表示		10

3.2 機能拡張パッケージの追加インストール

1. 機能拡張パッケージのインストールの実行

ダウンロードした機能拡張パッケージを追加インストールします。ここでは、以下に配置したダウンロード済みの Oracle VM VirtualBox Extension Pack のファイルを実行して追加インストールを開始します。

C:¥software¥Oracle_VM_VirtualBox_Extension_Pack-4.2.16-86992.vbox-extpack



ファイルを実行すると、Oracle VM VirtualBox マネージャーの画面が表示されます。続いて、処理の実行について確認画面が表示されたら、「インストール」をクリックして継続します。

🧃 VirtualBox - 質問	5	8 ×
VirtualBox 拡張パッケー ビューターにす を含んでいる 能拡張パッケ 認して、処理	機能拡張パッケージをインス ジはVirtualBox(こ機能を追り き害を与えるようなシステムレ 可能性があります。。信頼で ージを入手した場合に限り、 !を続行してください。	トールします。機能 加しますが、、コン ベルのソフトウェア きる発行元から機 以下の内容を確
名前: バージョン: 説明:	Oracle VM VirtualBox Ex 4.2.16r86992 USB 2.0 Host Controller, PXE ROM with E1000 sup	tension Pack VirtualBox RDP, oport.
[12	121-1111 440011	

2. ライセンスとアカウント制御による確認

ライセンスに関する情報が表示されますので、確認の上、「同意します」をクリックして継続します。(記述を 最後までスクロールするとボタンのクリックが可能になります。)

 § 7 Third Party Code. Portions of the Extension Pack may be provided with notices and open source licenses from communities and third parties that govern the use of those portions, and any licenses granted hereunder do not alter any rights and obligations. You may have under such open source licenses, however, the disclaimer of warranty and limitation of liability provisions in this Agreement will apply to all the Extension Pack. § 8 Export Regulations. The Extension Pack and all documents, technical data, and any other materials delivered under this Agreement are subject to US, export control laws and may be subject to export or import regulations in other countries. You agree to comply strictly with these laws and regulations and acknowledge that you have the responsibility to obtain any licenses to export, re-export, or import as may be required after delivery to you. § 9 US. Government Restricted Rights. If the Extension Pack is being acquired by or on behalf of the US. Government or by a US. Government prime contractor or subcontractor (at any tier), then the Government's rights in the Extension Pack and accompanying documentation will be only as set forth in this Agreement; this is in accordance with 48 CFR 227.201 through 227.202-4 (for Department of Defense (DOD) acquisitions) and with 48 CFR 2.101 and 12.212 (for non-DOD acquisitions). § 10 Miscellaneous. This Agreement is the entire agreement between you and Oracle relating to its subject matter. It supersedes all prior or contemporaneous oral or written communications, proposals, representations and warranties and prevails over any conflicting or additional terms of any quote, order, acknowledgment, or other communication between the parties relating to its subject matter during the term of this Agreement. No modification of this Agreement will be binding, unless in writing and signed by an authorized representative of each party. If any provision of this Agreement is held to be unenforceable, this Agreement will r	capie to you.	-
 8 Export Regulations. The Extension Pack and all documents, technical data, and any other naterials delivered under this Agreement are subject to US, export control laws and may be subject to export or import regulations in other countries. You agree to comply strictly with these laws and regulations ind acknowledge that you have the responsibility to obtain any licenses to export, re-export, or import as nay be required after delivery to you. 8 9 U.S. Government Restricted Rights. If the Extension Pack is being acquired by or on behalf of the US. Government or by a US. Government prime contractor or subcontractor (at any tier), then the advernment's rights in the Extension Pack and accompanying documentation will be only as set forth in this Agreement; this is in accordance with 48 CFR 227.7201 through 227.7202-4 (for Department of Defense (DDD) acquisitions) and with 48 CFR 2.101 and 12.212 (for non-DOD acquisitions). 8 10 Miscellaneous. This Agreement is the entire agreement between you and Oracle relating to its subject matter. It supersedes all prior or contemporaneous oral or written communications, proposals, epresentations and warranties and prevails over any conflicting or additional terms of any quote, order, icknowledgment, or other communication between the parties relating to its subject matter during the term of this Agreement. No modification of this Agreement will be binding, unless in writing and signed by an outhorized representative of each party. If any provision of this Agreement is held to be unenforceable, this agreement will remain in effect with the provision omitted, unless omission would frustrate the intent of the parties, in which case this Agreement will immediately terminate. Course of dealing and other standard usiness conditions of the parties or the industry shall not apply. This Agreement is governed by the jubstantive and procedural laws of California and you and Oracle agree to submit to the exclusive 	¹ Third Party Code. Portions of the Extension Pack may be provided with notices and open source ises from communities and third parties that govern the use of those portions, and any licenses ted hereunder do not alter any rights and obligations You may have under such open source licenses, ever, the disclaimer of warranty and limitation of liability provisions in this Agreement will apply to all Extension Pack.	
 § 9 U.S. Government Restricted Rights. If the Extension Pack is being acquired by or on behalf of the U.S. Government or by a U.S. Government prime contractor or subcontractor (at any tier), then the Government's rights in the Extension Pack and accompanying documentation will be only as set forth in this Agreement; this is in accordance with 48 CFR 227.7201 through 227.7202-4 (for Department of Defense (DOD) acquisitions) and with 49 CFR 2.101 and 12.212 (for non-DOD acquisitions). § 10 Miscellaneous. This Agreement is the entire agreement between you and Oracle relating to its subject matter. It supersedes all prior or contemporaneous oral or written communications, proposals, epresentations and warranties and prevails over any conflicting or additional terms of any quote, order, to this Agreement. No modification of this Agreement will be binding, unless in writing and signed by an authorized representative of each party. If any provision of this Agreement is held to be unenforceable, this Agreement will remain in effect with the provision omitted, unless omission would frustrate the intent of the parties, in which case this Agreement will immediately terminate. Course of dealing and other standard pustness conditions of the parties or the industry shall not apply. This Agreement is operated by the substantive and procedural laws of California and you and Oracle arree to submit to the exclusive 	Export Regulations. The Extension Pack and all documents, technical data, and any other trials delivered under this Agreement are subject to U.S. export control laws and may be subject to rt or import regulations in other countries. You agree to comply strictly with these laws and regulation acknowledge that you have the responsibility to obtain any licenses to export, re-export, or import as be required after delivery to you.	ns
§ 10 Miscellaneous. This Agreement is the entire agreement between you and Oracle relating to its subject matter. It supersedes all prior or contemporaneous oral or written communications, proposals, epresentations and warranties and prevails over any conflicting or additional terms of any quote, order, icknowledgment, or other communication between the parties relating to its subject matter during the term of this Agreement. No modification of this Agreement will be binding, unless in writing and signed by an uthorized representative of each party. If any provision of this Agreement is held to be unenforceable, this Agreement will remain in effect with the provision omitted, unless omission would frustrate the intent of he parties, in which case this Agreement will immediately terminate. Course of dealing and other standard usiness conditions of the parties or the industry shall not apply. This Agreement is governed by the ubstantive and procedural laws of California and you and Oracle agree to submit to the exclusive	I U.S. Government Restricted Rights. If the Extension Pack is being acquired by or on behalf of U.S. Government or by a U.S. Government prime contractor or subcontractor (at any tier), then the ernment's rights in the Extension Pack and accompanying documentation will be only as set forth in Agreement; this is in accordance with 48 CFR 227.7201 through 227.7202-4 (for Department of mse (DOD) acquisitions) and with 48 CFR 2.101 and 12.212 (for non-DOD acquisitions).	
urisdiction of, and venue in, the courts in San Francisco, San Mateo, or Santa Clara counties in California n any dispute arising out of or relating to this Agreement.	ID Miscellaneous. This Agreement is the entire agreement between you and Oracle relating to its act matter. It supersedes all prior or contemporaneous oral or written communications, proposals, esentations and warranties and prevails over any conflicting or additional terms of any quote, order, lowledgment, or other communication between the parties relating to its subject matter during the term is Agreement. No modification of this Agreement will be binding, unless in writing and signed by an orized representative of each party. If any provision of this Agreement is held to be unenforceable, the ement will remain in effect with the provision omitted, unless omission would frustrate the intent of parties, in which case this Agreement will immediately terminate. Course of dealing and other standamness conditions of the parties or the industry shall not apply. This Agreement is governed by the itantive and procedural laws of California and you and Oracle agree to submit to the exclusive diction of, and yenue in, the courts in San Francisco, San Mateo, or Santa Clara counties in California by dispute arising out of or relating to this Agreement.	n is J

ユーザーのアカウント制御により確認画面が表示された場合は、「はい」をクリックして継続します。

🚱 ユーザー アカウント制御	×
⑦ 次のプログラムにこのコンピ	ユーターへの変更を許可しますか?
プログラム名: 確認済みの発行元: ファイルの入手先:	VBoxExtPackHelperApp.exe Oracle Corporation このコンピューター上のハード ドライブ
🕑 詳細を表示する(D)	(はい(Y) いいえ(N)
23	<u>1らの通知を表示するタイミングを変更する</u>

3. 機能拡張パッケージのインストールの完了

機能拡張パッケージのインストール完了後に表示されるメッセージを確認して、作業は完了です。「OK」を クリックしてください。



4. インストール後の確認

機能拡張パッケージのインストール完了後は、Oracle VM VirtualBox マネージャーから確認が可能です。 「ファイル」タブの「環境設定」をクリックして設定画面を表示します。

🧊 Oracle VM VirtualBox マネージ	v-	
ファイル(F) 仮想マシン(M) へ	リレプ(H)	15
 仮想メディアマネージャー(V) 仮想アプライアンスのインボ・ 仮想アプライアンスのインボ・) Ctrl+D -ト(I) Ctrl+I ポート(E) Ctrl+E	() ほいま(D) (回 スナップショット(S)
	Ctrl+G	ター上のすべての仮想マシンがリスト表示されます。しかしまだ仮想マシンが作成されてい
✓ 終了(X)	Ctrl+Q	レインドウ上部にあるメインツールバーの[新規]ボタンを 号 🦅 🦷
環境設定ダイアログを表示	F1キーでヘルプを表示できま www.virtualbox.org を訪問れ	す。または最新信報Bとニュースを取得するため たてい。

画面左側の「機能拡張」を選択します。画面右側に表示された機能拡張パッケージのバージョンを確認して「OK」をクリックします。

	機能拡張			
● 入力	機能拡張	パッケージ(<u>E</u>):		
	有效	为 名前	バージョン	¢
■ ■ ■ ■ □	I all all all all all all all all all al	Oracle VM VirtualBox Ext…	4.2.16r86992	
ー - ネットワーク				
◇ 機能拡張				
🚺 プロキシー				
	左側のリストから返 細な情報を参照	設定のカテゴリーを選択し、設定項目 してください。	をマウスオーバーして	;#

3.3 インストール後の設定

1. Oracle VM VirtualBox の設定

前述の設定画面より、引き続いて Oracle VM VirtualBox で使用するフォルダーの設定を実施します。

画面左側の「一般」を選択して、デフォルト仮想マシンフォルダおよび VRDP 認証ライブラリに任意の場所を設定します。

デフォルト仮想マシンフォルダには、ゲスト OS の情報が記載された xml ファイルや、仮想ディスクが配置されます。また、VRDP 認証ライブラリには、リモートディスプレイの認証ライブラリとして使用されます。

ここでは以下のように設定するものとして、引き続き手順を説明します。

デフォルト仮想マシンフォルダ

VRDP 認証ライブラリ

C:¥VBox

VBoxAuth (今回はデフォルトのまま変更なし)

デフォルト仮想マシンフォルダのプルダウンより「その他」を選択します。

一般	一般
 Ⅰ 入力 ⑦ アップデート 	デフォルト 仮想マシン フォルダ(M): 🌗 C:\Useyasak\WirtualBox VMs
) 言語 ア ネットワーク	VRDP認証ライブラリ(R): 2010年1月1日の10000000000000000000000000000000000
▶ 標能拡張 ● Proxy	

表示された画面で「System (C:)」を選択して、「新しいフォルダーの作成」をクリックします。クリック後、 今回は「VBox」を作成して選択し「OK」をクリックしてください。

フォルダーの参照	x
Select a directory	
Program Files	^
Program Files (x86)	
> 🎚 ProgramData	
Disers	
UBox VBox	=
⊳ 🏭 Windows	
⊳ 퉲 Work	
⊳ _{Ca} Data (D:)	-
新しいフォルダーの作成(N) OK キャ	ンセル

設定画面に表示された、デフォルト仮想マシンフォルダおよび VRDP 認証ライブラリを確認して、「**OK**」を クリックします。

■ 一般	一般
 入力 アップデート 	デフォルトの仮想マシンフォルダー(M): 🌗 C:¥VBox 🗸
 言語 ディスプレイ 	VRDP 認証ライブラリー(<u>R</u>): 聞 VBoxAuth ▼
 ● ペットワーク ◆ 機能拡張 【 【 プロキシー 	
	左側のリストから設定のカテゴリーを選択し、設定項目をマウスオーバーして詳 細な情報を参照してください。

3.4 仮想マシンの作成

続いて、ゲストOSとして仮想マシンの作成を実施します。ここでは Oracle VM VirtualBox マネージャーを使用 して仮想マシンを新規に作成していきます。

1. 仮想マシンの新規作成

はじめに、Oracle VM VirtualBox マネージャーから、「新規」をクリックします。

🧃 Oracle VM VirtualBox マネージ	-7-
ファイル(E) 仮想マシン(M) ^	JLプ(H)
THARNO DETECSI FLENCTI FERR	「 ジョン ・
〔新規(N) (Ctrl+N)	ようこそVirtualBoxへ! このウィンドウの左側にコンビューター上のすべての板翅マシンがリスト表示されます。しかしまだ板翅マシンが作成されてい ないため、リスト提びです。 新規版翅マシーを作成するにはウィンドウ上部にあるメインツールパーの「新規」ボタンを ア1キーでヘルプを表示できます。または最新情報8とニュースを取得するため www.virtuabox.org を訪問いたさい。
新規仮想マシンの作成	in the second

2. 仮想マシン名とOS タイプの入力

仮想マシンの名前として「node1」を入力します。また OS のタイプに「Linux」を、バージョンに「Oracle (64bit)」を選択します。入力後、「次へ」をクリックします。

)仮想マシン	の作成
名前とオペ	ノーティングシステム
新しい仮想マ	シンの記述名を指定し、インストールするオペレーティングシステムのタイプ
を進かしてんす。	-CC P // 10/2-日前は Virtual Dox C C のインフを付近 9 ののに E414 (キ
名前(<u>N</u>):	node 1
タイプ(工):	Linux 👻
バージョン(⊻):	Oracle (64 bit)
	[説明を隠す] (次へ(N)) キャンセル

3. メモリの設定

仮想マシンに割り当てるメモリを設定します。ここでは「2613」MB (2.5GB)を設定するものとします。入力後は「次へ」をクリックします。(最低でも 1GB、推奨としては 2GB としています。)

メモリーサイズ	11 你""你是去,你""你你是你是你们,不是你吗。
この1版想マジンに割り当てるメモ 必要なメモリーサイズは 192 MB	リー (RAM)の容重をXガハイト単位 Ci差扱し (くたおい。 です。
4 MB	2613 M 8192 MB

22

4. 仮想マシンの作成

仮想マシンで使用する仮想ハードドライブを設定します。ここではまず、仮想ハードディスクを新規作成しま すので「**仮想ハードドライブを作成する**」を選択して、「**作成**」をクリックします。

③ 仮想マシンの作成	S X
ハードドライブ	
新しいマシンに仮想ハードドライブを書り当てることができます。その場合 ドライブファイルを作成するか、リストから選択またはフォルダーアイコンを 所から指定できます。	さは新しいハード 使用してほかの場
複雑なストレージの設定をする場合は、このステップをスキップしてマシン からマシン設定で変更を加えてください。	を一度作成して
必要なハードドライブのサイズは12.00 GBです。	
◎ 仮想ハードドライブを追加しない(D)	
◎ 仮想ハードドライブを作成する(C)	
💿 すでにある仮想ハードドライブファイルを使用する(U)	
部	• 🔊
作成	キャンセル

5. 仮想ハードドライブの作成

仮想ハードドライブのファイルタイプに「VDI (VirtualBox Disk Image)」を選択して、「次へ」をクリックします。

(0)	 ・
	ハードドライブのファイルタイプ
	新しい仮想ハードドライブで使用したいファイルのタイプを選択してください。もしほかの 仮想ハフトウェアで使用する必要がなければ、設定はそのままにしておいてください。
	VDI (VirtualBox Disk Image)
	VMDK (Virtual Machine Disk)
	VHD (Virtual Hard Disk)
	HDD (Parallels Hard Disk)
	QED (QEMU enhanced disk)
	💿 QCOW (QEMU Copy-On-Write)
	説明を隠す 次へ(N) キャンセル

23

Copyright© 2013, Oracle. All rights reserved.

続いて領域の割り当て方法を選択します。今回は、動的に割り当てを行う「**可変サイズ**」を選択して、「次 へ」をクリックします。

物理ハードドライブにあるストレージ
新しい仮想ハードドライブファイルは使用したぶんだけ大きくなるか(可変サイズ)、また は最大サイズで作成するか(固定サイズ)を選択してください。
可変サイズ のハードドライブファイルは使用した分だけ(固定サイズ を上限として)領 域を消費しますが、スペースを開放しても自動的に縮小はしません。
固定サイズのハードドライブファイルはシステムによっては作成に時間がかかるかもしれませんが、使用すると高速です
 ・ 可変サイズ(<u>D</u>) ・ ・ 国空サイズ(E) ・ ・ ・
次へ(N) キャンセル

続いて、ファイルの配置場所とサイズを設定します。場所には「node1」を入力します。入力すると、今回 はデフォルト仮想マシンフォルダとして C:¥VBox を設定しているので C:¥VBox¥node1.vdi が仮想ハードデ ィスクとして作成されます。サイズには「25.00GB」を入力して、「作成」をクリックします。

仮想ハードドラ	イブの作成	5 ×
ファイルの場所。 新しい仮想ハード ンをクリックしてファイ	ニサイズ ニサイズ ドライブファイルの名前を下の ルを作成する別のフォルダー)ボックスに入力するか、フォルダーアイコ -を選択してください。
node1 仮想ハードドライブ シンがハードドライ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	のサイズをメガバイト単位で に置くことができるファイルデ	ば 指定してください。このサイズは仮想マ ² ータの上限です。 25.00 GB 2.00 TB
		作成 キャンセル

24

6. 作成した仮想マシンの確認

仮想マシンの作成が完了すると、Oracle VM VirtualBox マネージャーに仮想マシンが表示されます。以下の画面では、作成した node1 が確認できます。ここまでで、仮想マシンの作成は完了です。



4. Oracle Linux 6 のインストールと再起動後における設定

続いて、作成した仮想マシンに Oracle Linux 6 Update 4 のインストールを行います。ここでは、インストールの 事前準備から、インストールと再起動後に実施する設定についても以下の順で説明します。

4.1 インストールの事前準備 4.2 Oracle Linux 6 のインストール 4.3 インストール後の設定

4.1 インストールの事前準備

1. ソフトウェアの準備

まず、仮想マシンへの Oracle Linux インストールに必要なソフトウェア・イメージをホスト OS 上に準備しま す。ここではダウンロード・ページ (URL: <u>https://edelivery.oracle.com/linux</u>)より、有効なアカウンでロ グインをします。ログイン後はライセンス規定に合意して、ここでは次の製品をダウンロードします。

	very.oracle.com/EPD/	/Download/get_torm?egr	oup_aru_number=1600	54752	
ACLE	ud - Oracle Linuxおよて	GOracle VM サインアウト	Cloudボータル (Oracle Linu	w/M)→ 言語(日 <	本語) • F
Â	() (新志志24版制)		ダウンロー	F	
Oracle Lin	ux Release 6 Up	date 4 Media Pack fo	or x86_64 (64 bit)		
				再検索	
@ KUF Rea	dmeファイルを読むと、ダ	ウンロードする必要のあるファイ	ルの判測に役立ちます。		
このページを印 要がある部品を	调して、ダウンロード可能 發号と説明のリストが記載	能なファイルのリストを参照してく たわています。	ださい。インストール処理®	制に参照する必	
M 23 24 2 4 2 4 2 4 2 4 2 4 2 4 2 4 2 4 2	ダウンロード・ボタンを	クリックすると、オラクルの 🏯	<u>項および規制</u> がこのボー・ ni 様でない場合は、ソフ	タルのソフト トウェアをダ	
Mayumi 様、 ウェアの使用 ウンロードセ	間に適用されることに同う す、自身のアカウントで	ログインしてください。		and the second	
Mayumi 様 ウェアの使用 ウンロードゼ Oracle Linux R	IIに適用されることに同い す、自身のアカウントで elease 6 Update 4 Media	a Pack v1 for x86 64 (64 bit)			
Mayumi 様 ウェアの使見 ウンロードゼ Oracle Linux R Readme	間に適用されることに同た す。自身のアカウントで elease 6 Update 4 Media ダイジェストの表示	a Pack v1 for x86_64 (64 bit)			
Mayumi 様 ウェアの使身 ウンロードも Oracle Linux R Readme 選択	IIに適用されることに同た です、自身のアカウントで elease 6 Update 4 Media ダイジェストの表示 名称	a Pack v1 for x86_64 (64 bit)	調告非考	サイズ(バイ ト)	
Mayumi 様 ウェアの使見 ウンロードゼ Oracle Linux R Readme 違訳 ダウンロード	IIに適用されることに同分 です、自身のアカウントで elease 6 Update 4 Media ダイジェストの表示 名称 Oracle Linux Release	2007と210-292 9 - Mayu 9 Pack v1 for x86_64 (64 bit) 9 6 Update 4 for x86_64 (64 Bit)	詳品番号 t) V37084- 01	サイズ(パイ ト) 3.5G	

• Oracle Linux Release 6 Update 4 for x86_64 (64 bit)

ここでは、ダウンロードしたファイルを以下の場所に配置して使用します。

C:¥software¥V37084-01.iso

2. 仮想マシンのストレージ設定

ダウンロードしたOSのソフトウェア・イメージを仮想マシンから使用できるように、ストレージの設定を実施します。Oracle VM VirtualBox マネージャー画面から「設定」をクリックして設定画面を表示します。

행 Oracle VM VirtualBox 국취	ページヤー	
ファイル(E) 仮想マシン(M)	~レプ(圧)	
新規(N) 設定(S) 起動(T)	破雜	ぼお知(D) 「スナップショット(S)
100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	(□ - #2	בזעל 📃 🔶
	名前: オペレーティングシステム: Oracle (64 bit)	
	🚺 システム	
	メインメモリー: 2613 MB 起動順序: フロッピー、CD/DVD-ROM, ハードディスク アクセラレーション: VT-×/AMD-V. ネステッドページング, PAE/NX	node1
	ビデオメモリー: リモートデスクトップサーバー: 無効	
	 ۵ ۵	
	コントローラー: IDE IDE セガンダリマスター: [CD/DVD] 空 コントローラー: SATA SATA ポート 0 node1xdi (通常, 25.00 GB)	
	D 7-517	
	ホストドライバー: Windows DirectSound コントローラー: ICH AC97	
	● ネットワーク	
And Antonia State of the Control of Control	アダプター 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)	
仮想マシンの設定を変更		

ストレージの設定で IDE コントローラーの「CD / DVD デバイスの追加」アイコンをクリックして、CD / DVD ドライブを追加します。

システム		
 ディスプレイ ストレージ オーディオ ネットワーク シリアルポート USB 共有フォルダー 	ストレージッリー(S) → コントローラー: IDE (G) 径 → ⑥ 空 → コントローラー: SATA → ① node1.vdi	暦性 名前(N): IDE タイプ(T): IPIIX4 ▼ VD デバイス の追 はストのI/O キャッシュを使う
	② ② ② ② この仮想マシンのすべてのストレージコントロー: す。	ラーと仮想イメージ、割り当てられたホストデバイスを含みま

27

Copyright© 2013, Oracle. All rights reserved.

OS のソフトウェア・イメージを割り当てるために「ディスクを選択」をクリックして、仮想 CD / DVD ディスク を空のドライブに割り当てます。



準備したソフトウェア・イメージを選択します。ここでは、以下に配置しているソフトウェア・イメージを使用します。ファイルをダブルクリックするか、選択して「**開く**」をクリックします。

仮想光学ディスクファイルを選択してください		×
Image: System (C:) → software	softwareの検索	Q
整理 ▼ 新しいフォルダー		
DRIVERS A 名前	更新日時	種類
Links	2013/07/26 20:38	ディスクイ
PerfLogs Program Fili		
Program File ProgramDat		
Box Box		
Jogs + (•
ファイル名(N): V37084-01.iso 🗸	すべての仮想光学ディス 開く(0) ▼ キ・	マンセル

	ストレージ		
 システム ディスプレイ ストレージ オーディオ ネットワーク シリアルポート USB 共有フォルダー 	ストレージツリー(S) ◆ コントローラー: IDE	属性 <u>名前(N</u>): タイプ(<u>T</u>):	IDE PIIX4 マ ホストのI/O キャッシュを使う
		ध्रहेम्ब्रहिरूर्? इत्रहेम्ब्रहरूर्?	オーバー <i>して詳細な情報を参照してくださ</i>)K キャンセル ヘルブ(<u>H</u>)

IDE コントローラーに追加したデバイス (V37084-01.iso) が表示されていることを確認します。

3. 仮想マシンのプロセッサ設定

続いて、仮想マシンのプロセッサ数の設定を変更しておきます。操作には、引き続き Oracle VM VirtualBox マネージャーの設定画面を使用します。設定画面の左側にある「システム」をクリックして、システムに関 する設定画面を表示した後、「プロセッサ」タブをクリックして、ここではプロセッサ数を「4」に変更します。 値は使用するマシンのスペックによって適宜変更してください。変更後、「OK」をクリックします。

■ 一般	システム	
 システム ディスプレイ ストレージ オーディオ ネットワーク シリアルボート USB 共有フォルダ 	マザーボード(M) フロセッサ(P) アクセラレーション(L) フロセッサ数(P): 1 CPU 8 CPUs Execution Cap: 1% 1% 100% 拡張機能: ▼ PAE/NXを有効化(E)	4
	左綱のリストから設定のカテゴリを選択し、設定項目をマウスオーパーして詳細な情報を参照してください。	

変更後の確認として、Oracle VM VirtualBox マネージャー画面の右側に表示されている、システムのプロ セッサを確認しておきます。 4. 仮想マシンの起動

確認後、仮想マシンを起動します。node1を選択して、「起動」をクリックします。

🧃 Oracle VM VirtualBox マネージャー				
ファイル(E) 仮想マシン(M) ヘルプ(H)				
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ □ □		ぼいのです。 「「「」」 「「」 「「」 「「」 「「」 「「」 「「」 「「」 「「」 「「」 「「」 「」 「」 「「」 「「」 「「」 「「」 「」 「「」 「」 「「」 「」 「」 「」 「」 「」 「 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「 「」 「 「」 「 「」 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「 「		
wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww	 ● 一般 名前: nodel オイレーティングシステム: Oracle (64 bit) ● システム システム システム システム アロセッサー、 4 アロサー、 4 アントローラー: IDE アントローラ: IDE 	node1		
選択した仮想マシンを起動		t		

使用している物理マシンの設定によっては、仮想マシンの起動時に以下のエラーで起動できない場合があります。

ÿ VirtualBox - エラー ? ■ × ■			
	仮想マシン "node1" のセッションを開けませんでした	•	
	VT-x features locked or unavailable in MSR. (VERR_VMX_MSR_LOCKED_OR_DISABLED).		
▶ ፤¥#B(D)			
ОК Сору			

この場合は Virtualization Technology の設定を確認して、有効化されていない場合には設定を変更します。 以下に、本ガイドで使用している環境での対処方法を例として記載します。

- 1. 上記のエラー画面は「OK」をクリックして閉じます。
- 2. 使用しているノート PC 上で起動しているプログラム (Oracle VM VirtualBox を含む) をすべて終了して、マシンを正常終了 (シャットダウン) します。
- 3. マシンを起動して、BIOS の設定を以下のように変更します。
 - Step 1: BIOS の設定画面を起動
 - Step 2: Security のセクションより Virtualization を選択
 - Step 3 : Intel ® Virtualization Technology を有効に設定
 - Step 4: 設定変更を保存して終了し、再起動の完了を待つ

31

4.2 Oracle Linux 6 のインストール

起動した仮想マシン (node1) に Oracle Linux 6 Update 4 をインストールします。以下に、インストール手順を 記載します。

1. 情報の確認

仮想マシンが起動されると、以下の画面が表示されます。キーボードの自動キャプチャー機能が有効化さ れているという情報が表示された場合は、ホスト OS と仮想マシンのウィンドウの切り替えに使用するホスト キーの設定を確認します。デフォルトでは、キーボードの右下にある Ctrl キーがホストキーとして割り当てら れています。確認後、ここでは「**次回からこのメッセージを表示しない**」にチェック (☑) をして「**OK**」をク リックします。

过 Virtu	JalBox - 情報 ? X
0	キーボードの自動キャプチャー機能が有効です。仮想マシンのウイン ドウがアクティブのとき、仮想マシンはキーボードを自動的にキャプチャー します。キーボードがキャプチャーされると、すべてのキーストローク(Alt- Tabなどを含む)が仮想マシンに送られるため、ホストマシンで動作する他 のアプリケーションは利用できません。
	ホストキーを押すと、キーボードとマウス(キャプチャーされているとき)は キャプチャー解除され、通常の操作に戻ることができます。現在割り当 てられているホストキーは仮想マシンのウィンドウ下部のステータスパー に ● アイコンで表示されます。このアイコンはマウスアイコンと共に現在 のキーボードとマウスのキャプチャー状態を表示します。
	現在ホストキーはRight Controlに割り当てられています。
	☑ 次回からこのメッセージを表示しない
	ОК

また、以下の画面も確認を行い、ここでは「**次回からこのメッセージを表示しない**」にチェック (☑) をして 「**キャプチャー**」をクリックします。

仮想マシンの画面をマウスクリックするか、またはホストキーを押すと、仮想マシンはマウスポインター(マウス統合機能がゲストOSでサポートされていないときだけ)とキーボードをキャプチャーします。仮想マシンにキーボードとマウスがキャプチャーされるとホストマシンで動作する他のアプリケーションは利用できません。
ホストキー を押すと、キーボードとマウス(キャプチャーされているとき) はキャプチャー解除され、通常の操作に戻ることができます。現在 割り当てられているホストキーは仮想マシンのウインドウ下部のステー タスバーに ■ アイコンで表示されます。このアイコンはマウスアイコン と共に現在のキーボードとマウスのキャプチャー状態を表示します。
現在ホストキーはRight Controlに割り当てられています。
☑ 次回からこのメッセージを表示しない
キャプチャーキャンセル

Copyright© 2013, Oracle. All rights reserved.

2. インストールの開始

仮想マシンが起動され、以下の画面が表示されたら「Install or upgrade an existing system」を選択 してインストールを開始します。



以下の画面が表示されたら、確認の上、ここでは「次回からこのメッセージを表示しない」にチェック (☑) をして「OK」をクリックします。



3. CD メディアの検証

インストールに使用するメディアの検証を選択します。ここでは、「Skip」を選択してメディアの検証をスキッ プするものとします。



4. インストール画面の表示

以下の画面が表示されたら、仮想マシンのディスプレイについて確認します。ここでは「次回からこのメッ セージを表示しない」をチェック (☑) して「OK」をクリックします。

💯 Virte	ualBox - 情報 ? S
1	仮想マシンウィンドウは 32 ビット カラー モードに最適化されますが、現 在仮想ディスプレイは 24 ビット に設定されています。
	最良の仮想ビデオサブシステム性能を得るため、利用可能であるな らばゲストOSの画面設定ダイアログを開き、 32ピット カラーモードを 選択してください。
	注:05/2など、いくつかのオペレーティングシステムは32ビットモード の動作を24ビット(約1600万色)として報告します。 このメッセージ が消えるか、またはゲスト05で必要な色深度(32ビット)が利用でき ないことが分かっているならは、単にメッセージを無効にできるか確認 するために異なった色深度を選択することができます。
	▼ 次回からこのメッセージを表示しない
	OK

インストール画面が表示されたら「Next」をクリックします。



5. インストール言語の選択

続いて、インストール作業に使用する言語を選択します。ここでは「Japanese (日本語)」を選択して 「Next」をクリックします。

離すシン ビュー デバイス ヘルプ What language would you like to use during the installation process? Finnish (suomi) French (Français) German (Deutsch) Greek (EANµxká) Gujarati (gva:di) Hebrew (n-nu) Hindi (jich) Hungarian (Magyar) Leclandic (Leclandic) Itoko (Itoko) Itoko (Ito	g node1 [実行中] - Oracle VM VirtualBox	
What language would you like to use during the installation process? Finnish (suomi) French (Français) German (Deutsch) Greek (EXApyuká) Gujarati (gyarad) Hebrew (n-rua)) Hindi (हैन्दी) Hungafan (Magyar) tcelandic (celandic) Iloko (likoo) Indonesian (indonesia) ttalian (ttaliano) Japanese (El-850) Kannada (éga) Kannada (éga) Matchi (reid) Malayalam (aasxoge) Malathii (ffeit) Nepali (Nepali) Norwegian(Boxmål) (Norwegian(Boxmål)) Oriya (ég [*]) Norwegian(Boxmål) (Norwegian(Boxmål)) Oriya (ég [*])	反想マシン ビュー デバイス ヘルプ	
Finnish (suomi) Finnish (suomi) French (Français) German (Deutsch) Greek (EXApuxká) Gujarati (gva:d)) Hindi (हन्दी) Hungarian (Magyar) Icelandic (Icelandic) Ildoko (likko) Indonesian (Indonesia) Italian (Italiano) Jopanese (EISAS) Kannada (sgat) Korean (ਉ:न्दर) Karean (ਉ:न्दर) Karean (ਉ:न्दर) Matchill (मीलेली) Malay (Melayu) Malayalam (aeacoga) Marathi (पराली) Nather Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmål) (Norwegian(Bokmål)) Oriya (söta)	What language would you like to use during the installation process?	
Finnsi (suom) Finnsi (suom) German (Deutsch) Greek (EXApuxká) Gujarati (syvaid) Hebrek (n-u_u) Hindi (त्रिन्दी) Hungarian (Magyar) tcelandic (tcelandic) Itdok (fikko) Indonesian (Indonesia) Italian (Italiano) Japanese (EAAE) Karnada (sgz) Korean (8:30) Korean (8:30) Korean (8:30) Macedonian (MakegoHcKu) Malay (Melayu) Malay (Melayu) Malay (Melayu) Malaya (aeacoga) Marathi (rtitid) Northern Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmål) (Norwegian(Bokmål)) Oriya (söta)	Estamon (seas nosi)	
French (Français) German (Deutsch) Greek (EA/npuků) Gujarati (gvad) Hebrew (n-nu) Hindi (টকা) Hungarian (Magyar) Icelandic (Icelandic) Idonesian (Indonesia) Italian (Italiano) Japanese (El-545) Kannada (sga) Karnada (sga) Malzbili (Refiel) Malay (Melayu) Malayalam (asexogs) Marathi (Refiel) Northern Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmål) (Norwegian(Bokmål)) Original (Sotal)	Finnish (suomi)	
German (Deutsch) Greek (Eλλημικά) Gujarati (graard) Hebrew (n	French (Français)	
Greek (EANpuka) Gujarat (gva:d)) Hebrew (m-su) Hindi (हन्दी) Hungarian (Magyar) (celandic (celandic) Itako (Toko) Indonesian (Indonesia) Italian (Italiano) Japanese (ETASE) Kannada (gdz) Karean (g:न्दर) Karean (g:न्दर) Maredonian (MakegoHckii) Malay (Melayu) Malayalam (aasooga) Marethi (पराठी) Nepali (Nepali) Northem Sotho (Northem Sotho) Norwegian(Bokmåi) (Norwegian(Bokmåi)) Oriya (Sött) Marethi (Toko) Norwegian(Bokmåi) (Norwegian(Bokmåi))	German (Deutsch)	
Gujara (gradi) Hebrew (سيدرسان) Hindi (हिन्दी) Hungarian (Magyar) Icelandic (Icelandic) Ilokon (Indonesia) Italian (Italiano) Japanese (वार्क्डा) Kannada (हंद्र्व्य) Karaada (हंद्र्व्य) Karean (होन्द्र्व्व) Macedonian (MakegoHcku) Malayalam (asaxoga) Mathill (विंग्वित्ते) Malay (Melayu) Malayalam (asaxoga) Marathi (वर्ग्वती) Negali (Negali) Northern Sotho (Northern Sotho) Northern Sotho (Northern Sotho)	Greek (Ελληνικα)	
Hebrew (In-tau) Hindi (हन्दी) Hungarian (Magyar) teelandic (teelandic) Iloko (Iloko) Indonesian (Indonesia) Italian (Italiano) Japanese (E1452) Kannada (हर्षुद्र) Korean (Pi=Roi) Macedonian (Makegoncku) Malthili (स्वित्ती) Malay (Melayu) Malayalam (aexeoge) Marathi (स्वर्ग) Malayalam (aexeoge) Marathi (स्वर्ग) Northern Sotho (Northern Sotho) Nortwegian(Bokmåi) (Norwegian(Bokmåi)) Oriya (हर्षुट्य) Descine (Gujarati (ગુજરાતી)	
Hindi (명국건) Hungarian (Magyar) Itelandic (Icelandic) Iloko (Iloko) Indonesian (Indonesia) Italian (Italiano) Japanese (E1545) Kannada (영국건) Korean (양국건) Korean (양국건) Maredonian (MakegoHcKH) Maley (Helayu) Malay (Helayu) Malay (Helayu) Malayalam (@@xwoga) Marathi (पराठी) Nepali (Nepali) Northern Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmåi) (Norwegian(Bokmåi)) Oriya (영국D)	(עברית) (עברית)	
Hungarian (Magyar) teelandic (icelandic) lidok (Iloko) Indonesian (Indonesia) Italian (Italiano) Japanese (금상호) Karean (한국이) Macedonian (MakegoHcKu) Malay (Melayu) Malay (Melayu) Malay (Melayu) Malayalam (@@@@@@) Marathi (नराठी) Nepali (Nepali) Northern Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmål) (Norwegian(Bokmål)) Oriya (영중@)	Hindi (हिन्दी)	
Icelandic (Icelandic) Iloko (Iloko) Indonesian (Indonesia) Italian (Italiano) Japanese (1555) Kanada (कुंग्र) Korean (ឆ្-ital) Macedonian (MakegoHicku) Maithili (नीरित्ती) Malay (Melayu) Malayalam (வடிமைதுь) Marathi (नरित्ती) Nepali (Nepali) Northern Sotho (Northern Sotho) Nortwegian(Bokmål) (Norwegian(Bokmål)) Origi (किंग्र)	Hungarian (Magyar)	
Iloko (Iloko) Indonesian (Indonesia) Italian (Italiano) Japanese (E1453) Kannada (कुंद्र) Kannada (कुंद्र) Macedonian (Makegoncku) Malathili (मिंदनी) Malay (Melayu) Malayalam (aexeoge) Marathi (मंदनी) Malayalam (aexeoge) Marathi (मंदनी) Northern Sotho (Northern Sotho) Northern Sotho (Northern Sotho) Northern Sotho (Northern Sotho) Northern Sotho (Nortwegian(Bokmåi)) Origi (केंद्रेय)	Icelandic (Icelandic)	
Indonesian (Indonesia) Italian (Italiano) Italian (Italiano) Japanese (154:55) Kannada (Kgt) Korean (한국어) Macdonian (Maxegoecku) Malay (Ielayu) Malay (Ielayu) Malay (Ielayu) Malayalam (ఉండుల్లు) Marathi (पराली) Nepali (Nepali) Northern Sotho (Northern Sotho) Northern Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmåi) (Norwegian(Bokmåi))) Oriya (중한u)	Iloko (Iloko)	
Italian (Italiano) Japanese (El 453) Kannada (इंद्र) Korean (शुन्दर) Macedonian (MakegoHcku) Malayal (Melayu) Malayal (Melayu) Malayal (aexcoga) Marathi (पत्तरी) Nepali (Nepali) Northern Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmål) (Norwegian(Bokmål)) Oriya (इंद्रेटा)	Indonesian (Indonesia)	
Japanese (ERAS) Kanad (sigt) Korean (BiRof) Macedonian (MakegoHcKit) Maithili (fftidi) Malay (Melayu) Malayalam (aexcogs) Marathi (ratid) Norbern Sotho (Northern Sotho) Northern Sotho (Northern Sotho) Northern Sotho (Northern Sotho) Northern Sotho (Norwegian(Bokmål)) Origin (Soft) Origin (Soft)	Italian (Italiano)	
Kannada (ရန္အီဒ) Korean (ဗိုးခုဝု) Macedonian (MakegoHcKu) Malathili (ဗိုးရာ) Malayu (Melayu) Malayalam (മകയാളം) Marathi (ဗိုးရာ) Norbern Sotho (Northern Sotho) Northern Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmåi) (Norwegian(Bokmåi))) Origi (စိုင်ရာ)	Japanese (日本語)	
Korean (9:न्२०) Macedonian (Maxegoнcku) Malay (Idelayu) Malay (Idelayu) Malayalam (बळळ्ळुक) Marathi (परार्थी) Negali (Negali) Northern Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmåi) (Norwegian(Bokmåi)) Oriya (उक्रिय) Camira ()	Kannada (ಕನ್ನಡ)	
Macedonian (Македонски) Maithili (मीटेली) Malay (Melayu) Malayalam (മലയാളം) Marathi (परारी) Nepali (Nepali) Northern Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmål) (Norwegian(Bokmål)) Orfya (중한)	Korean (한국어)	
Maithill (태영해) Malay (Melayu) Malayalam (ឧଟଡ୦୦୦୦୦) Marathi (परार्व) Northern Sotho (Northern Sotho) Northern Sotho (Northern Sotho) Northern Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmåi)) (Norwegian(Bokmåi)) Oriya (양한)	Macedonian (Македонски)	
Malay (Melayu) Malayalam (ឧគល០ខ្លe) Marathi (परार्थी) Nepali (Nepali) Northem Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmåi)) (Norwegian(Bokmåi)) Oriya (중한)	Maithili (मैथिली)	
Malayalam (बस्टव्यवृक्त) Marathi (गराठी) Nepali (Nepali) Northern Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmål) (Norwegian(Bokmål)) Oriya (उद्वेय) Anarian (1)	Malay (Melayu)	
Marathi (गराउी) Nepali (Nepali) Northern Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmål) (Norwegian(Bokmål)) Origi (مَرْقَان)	Malayalam (മലയാളം)	
Nepali (Nepali) Northern Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmål) (Norwegian(Bokmål)) Oriya (တိုင်း)	Marathi (मराही)	
repair (repair) Northern Sotho (Northern Sotho) Norwegian(Bokmål) (Norwegian(Bokmål)) Oriya (දේකා) මහත්ත ද වර්ග මහත්ත ත මහත්ත ද වර් මහත්ත ත මහත්ත ත මහත් මහත්ත ත මහත් මහත්ත ත මහත්ත ත මහත්ත ත මහත්ත ත මහත්ත ත මහත්ත ත න මහත්ත	Nenali (Nenali)	
الماسية العامل (Bokmål) (Norwegian(Bokmål)) Oriya (مَرْعَنَ اللهُ ال	Northern Sotho (Northern Sotho)	
Oriya (Gộta) Dereilen (1)	Norwenian(Bokmål) (Norwenian(Bokmål))	
	Oriva (2011)	
	oula (aéo)	
	Damian (1)	
		Rex Back
		S S 2 3 S Birth Contro

6. キーボードの選択

仮想マシンで使用するキーボードを設定します。ここでは「日本語」を選択して「次」をクリックします。

anode1 [集行中] - Oracle VM VirtualBox	
仮想マシン ビュー デバイス ヘルプ	
このシステム用の適切なキーボードを選択 します。	
マルウエー語	
ハンガリー語	
ハンガリー語 (101 キー)	
フィンランド語	
フィンランド語 (latin1)	
フランス語	
フランス語 (latin1)	
フランス語 (latin9)	
フランス語 (pc)	
フランス語 (カナダ系)	
プラジル語 (ABNT2)	
プルガリア語	
ブルガリア語 (Phonetic)	
ベルギー語 (be-latin1)	
ポルトガル語	
ポーランド語	
マケドニア語	
ラテンアメリカ語	
ルーマニア語	
ロジア語	-
日本語	
英語 (U.S. インターナショナル)	
英語 (アメリカ合衆国)	
英語 (英国)	
04(31)25	
	◆戻る(B) ⇒次(N)
	😫 💿 🖉 🖃 🛄 🚺 🎯 💽 Right Control

7. ストレージデバイスの選択

ストレージデバイスのタイプを設定します。ここでは、「基本ストレージデバイス」を選択の上、「次」をクリックします。


次の確認画面が表示されたら、「はい。含まれていません。どのようなデータであっても破棄してください。」 をクリックして継続します。



8. ホスト名の設定

ホスト名を設定します。ここでは「node1.oracle12c.jp」と設定して「次」をクリックします。

🦉 node1 [実行中] - Oracle VM VirtualBox	
仮想マシン ビュー デバイス ヘルプ	
このコンピュータのホスト名を指定してください ネットワーク上でこのコンピュータを識別するか	スト名は 必要です。
ホスト名: node1.oracle12c.jp	
ネットワークの設定(<u>C</u>)	
	(中戻る(臣)) (1) 次(N)
	😫 🕤 🖉 🗮 🛄 🖉 🗮 Right Control

9. 地域の設定

地域とシステムクロックを設定します。ここでは、表示されている設定のまま「次」をクリックします

仮想マシン ビュー デバイス ヘルプ	
使用するタイムゾーンの中で一番近い都市を選択してください:	
選択した都市: 東京, アジア	
アジア/東京 0	
⊻ システムクロックで UTC を使用 (S)	
◆戻る(B)	➡次(<u>N</u>)
	Right Control

10. root アカウントの設定

root ユーザーのパスワードを設定します。任意のパスワードを入力して「次」をクリックします。

node1 [実行中] - Ora	sle VM VirtualBox	
想マシン ビュー ラ	バイス ヘルプ	
root ユーザー	ほシステムの管理用に使用します。 FOOT ユー ドを入力してください。	
oot パスワード(P):		
産認(⊆):		
		(型戻る(臣) 📫 次(N)
		😂 🕑 🖉 💕 🔤 🛄 🛛 🖉 Right Control

38

11. インストール・タイプの選択

実行するインストールのタイプを選択します。ここでは「**すべての領域を使用する**」を選択して「次」をクリックします。



書き込みの確認が表示されたら、「変更をディスクに書き込む」をクリックして続行します。



12. ソフトウェアの設定

インストールするソフトウェアを選択します。ここでは、「Software Development Workstation」を選択します。また、「今すぐカスタマイズする」を選択して、追加インストールするソフトウェアのより詳細な設定を 実施します。選択後は「次」をクリックします。

想マシン ビュー デバイス ヘルプ	
The default installation of Oracle Linux Server is a basic server install. You can optionally select a different set of software now.	
O Basic Server	
O Database Server	
O Web Server	
O Identity Management Server	
 Virtualization Host 	
O Desktop	
 Software Development Workstation 	
O Minimal	
ソフトウェアのインストールに必要な追加リポジトリーを選択してください。	
ソフトウェアのインストールに必要な追加リポジトリーを選択してください。 ○ High Availability	
ソフトウェアのインストールに必要な追加リボジトリーを選択してください。 □ High Availability □ Load Balancer	
ソフトウェアのインストールに必要な追加リポジトリーを選択してください。 High Availability Load Balancer 2 Oracle Linux Senser	
ソフトウェアのインストールに必要な追加リポジトリーを選択してください。	•
ソフトウェアのインストールに必要な追加リポジトリーを選択してください。 □ High Availability □ Load Balancer ② Oracle Linux Server □ Serviting Server □ Serviting Server ■ Serviting Server	
ソフトウェアのインストールに必要な追加リポジトリーを選択してください。 □ High Availability □ Load Balancer ④ Oracle Linux Server ← 他のソフトウェアリポジトリーの追加(<u>A</u>) ● リポジトリーの編集(<u>M</u>)	
 ソフトウェアのインストールに必要な追加リボジトリーを選択してください。 High Availability Load Balancer ⑦ Oracle Linux Server ● 他のソフトウェアリボジトリーの追加(Δ) ● のフモッゴズシレートウェアの売却を詳細にカクタフィブオステントがなきます。またけインストール。 	
ソフトウェアのインストールに必要な追加リポジトリーを選択してください。 High Availability Load Balancer ② Oracle Linux Server ● etmovフトウェアリポジトリーの追加(Δ) 変のステップでソフトウェアの選択を詳細にカスタマイズすることができます。 またはインストール 巻いソフトウェアの選択を詳細にカスタマイズすることができます。 またはインストール	
ソフトウェアのインストールに必要な追加リポジトリーを選択してください。 □ High Availability □ Load Balancer ② Oracle Linux Server ● 他のソフトウェアリポジトリーの追加(Δ) ② のステップでソフトウェアの選択を詳細にカスタマイズすることができます。 またはインストール 後にソフトウェア管理アプリケーションでカスタマイズを行うこともできます。	
ソフトウェアのインストールに必要な追加リポジトリーを選択してください。 □ High Availability □ Load Balancer ④ Oracle Linux Server ④ 他のソフトウェアリポジトリーの追加(Δ) ② のステップでソフトウェアの選択を詳細にカスタマイズすることができます。またはインストール 後にソフトウェア管理アプリケーションでカスタマイズを行うこともできます。 ③ 後でカスタマイズ(L) ④ 今すぐカスタマイズ(C)	
ソフトウェアのインストールに必要な追加リポジトリーを選択してください。 │ High Availability │ Load Balancer ⑦ Oracle Linux Server ④	
ソフトウェアのインストールに必要な追加リポジトリーを選択してください。 │ High Availability │ Load Balancer ⑦ Oracle Linux Server ④ 他のソフトウェアリポジトリーの追加(Δ) ② クィズマシフトウェアの選択を詳細にカスタマイズすることができます。またはインストール 後にソフトウェアを増加プリケーションでカスタマイズを行うこともできます。 ③ 後でカスタマイズ(L) ④ 今すぐカスタマイズ(C)	▼ ▼ ▼ () ● ★ ()

13. ソフトウェアのカスタマイズ

追加インストールするソフトウェアのより詳細な設定を実施します。ここでは、「サーバー」の「システム管 理ツール」をチェック (☑) して、「追加パッケージ」をクリックします。

ン ビュー デバイス ヘルプ	
ペースシステム サーバー Web サービス データペース システム管理 仮想化 デスクトップ アプリケーション 開発 言語	 □ CIFS ファイルサーバー □ FTP サーバー □ NFS ファイルサーバー □ サーバーブラットフォーム 2 サーバーブラットフォーム 2 サンステム管理ツール □ ディレクトリサーバー □ ネットワークインフラストラクチャサーバー □ ネットワークストレージサーバー □ バックアップサーバー □ パリントサーバー □ ブリントサーバー □ 勤別管理サーバー ② 電子メールサーバー
システム管理に使利なユーティリティです。	オブションバッケージが選択されました: 20 個内の 0 個 追加パッケージ(Q) ◆戻る(B) ・

ここでは Oracle Validated RPM パッケージをインストールして Oracle Database のインストールに必要な 構成の一部 (oracle ユーザーおよび OS グループの作成、追加パッケージのインストール、sysctl.conf の 設定など) を実施するものとします。

「oracle-rdbms-server-11gR2-preinstall-1.0.7.el6.x86_64」をチェック(☑)して「閉じる」をクリック します。12c 用の Oracle Pre-Install RPM パッケージ(oracle-rdbms-server-12cR1-preinstall)は別途 Oracle public yum リポジトリなどから入手できます。ここでは同梱されている 11g 用を使用します。

システム管	理ツール に含まれるパッケージ
このグループに関連付けられるいくつ ストールする必要がありません。しか とによって追加機能を提供します。ど トールするか選択してください。	かのパッケージは、イン し、インストールするこ のパッケージをインス
 hardlink-1.0-10.el6.x86_6 lsscsi-0.23-2.el6.x86_64 - mc-4.7.0.2-3.el6.x86_64 - mgetty-1.1.36-8.el6.x86_6 ocfs2-tools-1.8.0-10.el6.x86 	4 - Create a tree of hardlinks List SCSI devices (or hosts) and associated informa User-friendly text console file manager and visual s 54 - A getty replacement for use with data and fax r 86_64 - Tools for managing the Oracle Cluster Files
🖌 oracle-rdbms-server-11gi	R2-preinstall-1.0-7.el6.x86_64 · Sets the system
 oracleasm-support-2.1.8- pexpect-2.3-6.el6.noarch rdist-6.1.5-49.el6.x86_64 rrdtool-1.3.8-6.el6.x86_64 	 1.el6.x86_64 - The Oracle Automatic Storage Man Pure Python Expect-like module Maintains identical copies of files on multiple mac Round Robin Database Tool to store and display t
7	3

14. インストールの開始

「次」をクリックして、インストールを開始します。

🙆 node1 [実行中] - Oracle VM VirtualBox			
仮想マシン ビュー デバイス ヘルプ			
	ORACLE		
	Oracle Linux 6		
	完了したパッケージ: 1531 優中 53 億が完了		
glibc-common-2.12-1.107.el6.x86_64 のインストール (107 MB) Common binaries and locale data for glibc			
		(N) (N) (N) (N) (N) (N) (N) (N)	

15. インストールの完了

以下の画面が表示されたらインストールは完了です。「再起動」をクリックして、システムを再起動します。



16. ようこそ

インストール後のシステム設定を実施します。「進む」をクリックします。



17. ライセンス同意書

ライセンス同意書の内容を確認して、「進む」をクリックします。

ode1 [実行中] - Oracle VM Virtua	iBox	
マシン ビュー デバイス へい	7	
A MARKET AND		
ようこそ	ライヤンフ結報	
ライセンス情報		
ソフトウェア更新の設 ま		101
モーモーの作用	ENTERPRISE LINUX LICENSE AGREEMENT	
ユージーの作品		
Kdump	"We," "us," "our" and "Oracle" refers to Oracle America, Inc. "You" and "your" refers to the individual or entity that has acquired the Enterprise Linux programs. "Enterprise Linux programs" refers to the Linux software product which you have acquired and associated documentation. "License" refers to your right to use the Enterprise Linux programs under the terms of this Agreement and the licenses referenced herein. The substantive and procedural laws of California govern this Agreement. You and Oracle agree to submit to the exclusive jurisdiction of, and venue in, the courts of California in any directive actions to the document of the substantive and proceeding the submit of the document of the courts of California in any	H
	We are willing to this Agreement. We are willing to provide a copy of the Enterprise Linux programs to you only upon the condition that you accept all of the terms contained in this Agreement. Read the terms carefully and indicate your acceptance by either selecting the "Accept" button at the bottom of the page to confirm your acceptance, if you are downloading the Enterprise Linux programs, or continuing to install the Enterprise Linux programs, if you have received this Agreement during the installation process. If you are not willing to be bound by these terms, select the "Do Not Accept" button or discontinue the installation process and the registration process will not continue.	
	1. Grant of Licenses to the Enterprise Linux programs. Subject to the terms of this Agreement, Oracle America, inc. (*Oracle*) grants to the user (*Customer*) a license to the "Enterprise Linux programs" under the GNU General Public License version 2. The Enterprise Linux programs contains many Enterprise Linux programs components developed by Oracle and various third parties. The license for each component is located in the documentation, which may be delivered with the Enterprise Linux programs or accessed online at http://oss.oracle.com/linux/legal/oracle-list.html and/or in the component's	×
	● はい、ライセンス同意書に同意します (Y)	
	〇 いいえ、同意しません (<u>O</u>)	
	戻る([5) 進む(E)
	9 0 P P 🖬	🛄 🥥 💽 Right Control

18. ソフトウェアの更新

ソフトウェア更新の設定を実施します。ここでは「いいえ、後日に登録することを希望します」を選択して「進む」をクリックします。



確認のためメッセージが表示されますので、確認の上「いいえ、後で接続します」をクリックします。



続いて、完了画面で「**進む**」をクリックします。



19. ユーザーの作成

root ユーザー以外のユーザーの作成を行います。ここでは特に作成は行いませんので、「進む」をクリックします。

🙋 node1 [実行中] - Oracle VM Virtu	alBox	
仮想マシン ビュー デバイス ヘノ	レプ	
ようこそ ライセンス構築 ソフトウェア更新の設 定 ・ユーザーの作成 日付と務別 Kdump		展る(B) 蘆む(B)
		😫 💿 🖉 🖃 🛄 💟 🕑 💽 Right Control

確認のためメッセージが表示されますので、確認の上「続ける」をクリックします。



20. 日付と時刻

日付と時刻を設定します。現在の時刻を確認して必要であれば適宜修正を行い、「進む」をクリックします。

 ソフトウェア更新の設定 ユーザーの作成 > 日付と時期 Kdump 	システム用に日付と時刻を認 日時 ① 現在の日時: 平成25年66月 ネットワーク上で日付え 手操作であなたのシステノ	定してください。 26日 10時58分59秒 時刻を同時化します(X) 、の日時を設定する:	
	Eff (D) (2013) (8月) 2029 103 1 2 2 4 5 6 7 8 9 1 11 12 13 14 15 16 18 19 20 21 22 23 2 25 26 27 28 29 30 2 1 2 3 4 5 6	▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ▶ ★ ↑ (M) : 53 ↓ 0 ▶ 1	
			戻る(<u>B</u>) <u>進</u> む(<u>F</u>)

21. Kdump

Kdumpを設定します。ここでは、特に有効化せずに作業を続行しますので「終了」をクリックして、システムを再起動します。

1937シン ビュー デバイス ヘルプ ようこそ ライセンス機種 ソフトウェア更新の設 定 ユーザーの作成 コーザーの作成 日代と時期 ・ Kdump	Aump はカーネルクラッシュダンプのメカニズム 、Kdump はシステムからそのクラッシュの原因 ャプチャします。kdump はシステムメモリー内 ておくの最があることに注意して下すい。 コ kdump を有効にしますか (E) ? 計システムメモリー(MB) (D): dump メモリー(MB) (D): formのまったメモリー(MB) (D): formのまったメモリー(MB) (D): formのまったメモリー(MB) (D): formのまったメモリー(MB) (D): formのまったメモリー(MB) (D): formos where to put the kdump /proc/ this file contains a series of commands to kernel crash has happened and the kdump	です。システムがクラッシュした を明定するための重要な構築を 力他では使用できない部分を予約 996 128 定 868	
ようこそ ライセンス情報 ソフトウェア更新の設 定 ユーザーの作成 日付と時刻 ・Kdump	Aump はカーネルクラッシュダンプのメカニズム 、Kdump はシステムからそのクラッシュの原因 ャプチャします。kdump はシステムメモリー内 ておくの夏があることに注意して下さい。 コ kdump を有効にしますか (E) ? 計システムメモリー(MB) (D): dump メモリー(MB) (D): dump メモリー(MB) (D): for ange システムメモリー(MB) (D): for ange システムメモリー(MB) (D): for ange where to put the kdump /proc/ this file contains a series of commands to reare in a shappened and the kdump	です。システムがクラッシュした を明定するための重要な構築を 力他では使用できない部分を予約 996 128 定 868	
• Kdump	3 kdump を有動にしますか (E) 7 計システムメモリー(MB) (D): fump メモリー(MB) (K): 用可能システムメモリー(MB) (U): fvanced kdump configuration f Configures where to put the kdump /proc/ This file contains a series of commands to kernel crash has happened and the kdump	996 128 p 868 vmcore files perform (in order) when a	
	計システムメモリー(MB)(D): fump メモリー(MB)(Q): 用可能システムメモリー(MB)(U): fvanced kdump configuration f configures where to put the kdump /proc/ this file contains a series of commands to kernel crash has happened and the kdump	996 128 00 868 vmcore files perform (in order) when a	
	fump メモリー(MB) (Q): 用可能システムメモリー(MB) (U): fvanced kdump configuration f configures where to put the kdump /proc/ This file contains a series of commands to kernel crash has happened and the kdump	vmcore files	
	用可能システムメモリー(MB)(U): dvanced kdump configuration f configures where to put the kdump /proc/ this file contains a series of commands to kernel crash has happened and the kdump	868 vmcore files perform (in order) when a	
	dvanced kdump configuration E Configures where to put the kdump /proc/ This file contains a series of commands to kernel crash has happened and the kdump	vmcore files perform (in order) when a	
	Configures where to put the kdump /proc/ This file contains a series of commands to kernel crash has happened and the kdump	vmcore files perform (in order) when a	
	this file are only applicable to the kdump in the root filesystem is mounted and the n currently only one dump target and path if the configured dump target fails, the de the default action may be configured with configured dump target succedes Basics commands supported are: path <path> - Append path to th dumping to . Ignored for If unset, will default to /v</path>	kernel has been loaded. Di nitramfs, and have no effect ormal init scripts are proces may be configured at once fault action will be preforme the default directive belov e filesystem device which y aw device dumps. ar/crash.	
	and the second sec		
			展る(<u>B</u>) 終7(<u>F</u>)
			当 💿 🖉 📰 🛄 🚺 🦪 판 Right Control

4.3 インストール後の設定

仮想マシンへの Oracle Linux インストール後の設定として、Oracle VM VirtualBox Guest Additions のインス トールとネットワークの設定などを実施します。

1. Oracle VM VirtualBox Guest Additions のインストール

Oracle Linux のインストールを行い、再起動した仮想マシンに root ユーザーでログインします。

「その他」を選択し、ユーザー名に「root」と入力して「ログイン」をクリックします。

20 node1 [実行中] - Oracle VM VirtualBox	
仮想マシン ビュー デバイス ヘルプ	
	▲ ● ● 火 11:01 午前 ●
	S S B Control

続いて、root ユーザーに設定したパスワードを入力してログインします。

ログイン後、次のような警告が表示された場合は確認の上「再度表示しない」をチェック (2) して「閉じる」をクリックします。





ログイン後は、「デバイス」から「Guest Additions のインストール」を選択します。

表示されたメッセージを確認して「OK」クリックします。



続いて、確認メッセージが表示されますので「**実行する**」をクリックします。新たに端末が開かれ、その端 末内でインストールが実行されます。



実行が完了したら、Return キーをクリックして完了です。



画面上に表示されている Oracle VM VirtualBox Guest Additions のイメージも取り出しておきます。イメージの取り出しは、アイコンを右クリックしてメニューを表示し、その中から「取り出す」を選択します。



2. ファイアーウォールと Securitu-Enhanced Linux (SELinux) の無効化

Oracle Linux 6 Update 4 では、OS インストール時にファイアーウォールと SELinux の設定を変更すること ができません。OS インストール直後はどちらも有効な状態になっています。これらを無効にする設定を実施 します。

(補足) Oracle Database 12c Release 1 は SELinux に対応しているため SELinux の無効化は必須ではありません。今回は、検証環境として構築するため無効に設定するものとします。



「**システム」**メニューの「**管理」**の中から「ファイアーウォール」をクリックします。

「ファイアーウォールの設定の開始」画面が表示されますので、「閉じる」をクリックします。



JP-10 (E) 3753				
 操作ガイド機能 30月 	画 画 再ロード 有効			
信頼したサービス その他のポート	ここでどのサービスが信頼できるかを ワークからアクセスできます。	定義できます。信頼したサー	ビスは全てのホストやネ	ット
信頼したインターフェイ	サービス	▼ ポート/プロトコル	conntrack	6
マスカレーディング	Amanda バックアップクライアン	レト 10080/udp	amanda	
ポートフォワーディング ICMP フィルター	🗖 Bacula	9101/tcp, 9102/tcp, 9103/tcp		T
カスタムルール	□ Bacula クライアント	9102/tcp	9102/tcp	
	DNS	53/tcp, 53/udp		
	FTP	21/tcp	ftp	
	IPsec	/ah, /esp, 500/udp		
	NFS4	2049/tcp	2049/tcp	
	OpenVPN	1194/udp		
	RADIUS	1812/udp, 1813/udp	1812/udp, 1813/udp	
	🗍 Red Hat Cluster Suite	11111/tcp, 21064/tcp 5404/udo 5405/udo	·	
	🛕 必要なサービスへのアクセスのみ	許可する。		

表示された設定画面で、「無効」をクリックします。

続いて「適用」をクリックします。

2	ファイアーウォールの	段定	-	•
ファイル (<u>E</u>) オプショ	iン (Q) ヘルプ (<u>H</u>)			
💕 🛛 🗸				
操作ガイド機能 適用	月 再ロード 有効 無効			
Intel State Provide			12314620331.64	20123
その他のポート	ワークからアクセスできます。	1033-9110400007	-CABELWAARY4	5% (E)
信頼したインターフェイ	サービス ~	ポート/プロトコル	conntrack $\wedge J \nu / l -$	6
マスカレーディング	□ Amanda バックアップクライアント	10080/udp	amanda	
ボートフォワーディング ICMP フィルター	🗆 Bacula	9101/tcp, 9102/tcp; 9103/tcp		and a
カスタムルール	 Bacula クライアント 	9102/tcp		
	DNS	53/tcp, 53/udp		
	TTP .	21/tcp	ftp	
	I Psec	/ah, /esp, 500/udp		
	NFS4	2049/tcp		
	OpenvPli	1194/udp		
	PADIUS	1812/udp, 1813/udp		
	🔲 Red Hat Cluster Suite	111111/tcp, 21064/tc 5404/udn_5405/udn	P.	
	▲ 必要なサービスへのアクセスのみ許可) 7 8.		

確認ウィンドウが表示されますので、「はい」をクリックします。



「ファイル」メニューから「終了」を選択し、設定完了です。



また、再起動時に起動しないように自動起動の設定を無効にしておきます。root ユーザーで次のコマンドを 実行します。

chkconfig iptables --list

chkconfig iptables off

chkconfig iptables --list

<実行例>

```
[root@node1 ~] # chkconfig iptables --list
iptables
            0:off 1:off
                          2:on
                                  3:on
                                           4:on
                                                  5:on
                                                          6:off
[root@node1 ~] # chkconfig iptables off
[root@node1 ~]# chkconfig iptables --list
iptables
            0:off
                    1:off
                            2:off
                                   3:off
                                           4:off
                                                   5:off
                                                          6:off
```

本ガイドで構築する環境は、検証用途が目的であるため、SELinux は無効に設定します。SELinux の無効 化は設定ファイルの編集で行います。端末を起動し、root ユーザーで編集を実施します。

vi /etc/selinux/config

<記述例> ※「enforcing」となっている行をコメントアウトし、新たに「disabled」の行を追記します。

```
#SELINUX=enforcing
SELINUX=disabled
```

続いて Oracle VM VirtualBox マネージャー画面より設定作業のため、一旦仮想マシンを停止します。ここでは、以下のコマンドを root ユーザーで実行して仮想マシンを正常終了します。

shutdown -h now

※ コマンドを実行するための端末は、Oracle VM VirtualBox 画面上から「アプリケーション」>「システ ムツール」>「端末」を選択して用意できます。 3. ネットワークの設定

続いて、仮想マシンのネットワーク設定を変更します。Oracle VM VirtualBox マネージャー画面の「設定」 をクリックします。

🗿 Oracle VM VirtualBox マネージヤー		
ファイル(E) 仮想マシン(M) ヘルプ(H)		
 新規(N) 設定(S) 起動(T) 破棄 	(登詳細()) (回 スナップショ	syr (<u>S</u>)
100e1 ◎●電源オフ	メインメモリ: 2613 MB プロセッサ: 4 超動順序: フロッピー, CD/DVD- ROM, ハード ディスク アクセラレーショ VT-x/AMD-V, ネステッ ン: ドページング,	
	ディスプレイ	
	ビデオメモリ: 12 MB リモートデスクトップ サーバー: 無効	
	(2) ストレージ	E
	IDE コントローラ IDE フライマリマスター (CD/DVD): 空 IDE セカンダリマスター (CD/DVD): 空 SATA コントローラ SATA ポート 0: node 1.vdi (標準, 25.00 GB)	
	₩ オ -ディオ	
	ー ホストドライバ: Windows DirectSound コントローラ: ICH AC97	
	₽ ネットワ∽ク	~
	アダプタ 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)	
	Ø USB	
	デバイスフィルタ: 0 (0 アクティブ)	

ネットワークの設定画面では、アダプタ1から4まで4つのネットワークの設定ができます。今回はアダプタ 1のみ設定を実施します。次のように設定後、「OK」をクリックします。

● アダプタ1:割り当てを「ホストオンリーアダプター」に変更します。(eth0:パブリック・ネットワーク)

■ 一般	ネットワーク
 システム ディスプレイ ストレージ オーディオ ネットワーク シリアルポート USB 共有フォルダー 	アダプター1 アダプター2 アダプター3 アダプター4 ▼ ネットワークアダプターを有効(L(E) 書的当て(A): ホストオンリーアダプター ▼ 名前(M): VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter ▼ 高度(D)
	を創のリストから設定のカテゴリーを選択し、設定項目をマウスオーバーして詳細な情報を参照してください。
]	

設定後、Oracle VM VirtualBox マネージャー画面の「ネットワーク」セクションに表示されている設定を確認します。確認後、「起動」をクリックして仮想マシンを起動します。

ファイル(E) 仮想マシン(M) ヘルプ(H)	
ジジ ジジ ジジ 新規(N) 設定(S) 起動(T) 販業	
● 1000-1 記動(T) ● 1000-1000 - ROM((ハート) 12.9 ● 1000 - ROM((ハート) 12.9 PAE/NX PAE/NX	*
U 712761	
ビデオメモリー: リモートデスクトップサーバー: 無効	
🕥 ストレージ	
コントローラー: IDE IDE セカンダリマスター: [CD/DVD] 空 コントローラー: SATA SATA ボート 0: node 1.vdi (通常, 25.00 GB)	
ホストドライバー: Windows DirectSound コントローラー: ICH AC97	=
J *91-D	
アダプター 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (水ストオンリーアダプター, 'VirtualBox Host-Only Ethemet Adapter')	
Ø USB	
デバイスフィルター: 0(0アクティブ)	
(二) 共有フォルダー	
なし	-
選択した仮想マシンを起動	i.

5. インストール前の事前準備

本ガイドの構成での Oracle Database のインストール前に実施すべき、インストール前の事前設定について以下の順で説明します。

- 5.1 oracle-validated-verify の実行
- 5.2 OS グループ、ユーザー、およびディレクトリの作成
- 5.3 ハードウェア要件とメモリの確認
- 5.4 ネットワーク要件の確認
- 5.5 ソフトウェア要件の確認
- 5.6 環境変数とリソース制限の設定

本文書では、Oracle Linux 6 Update 4 のインストール時に Oracle Validated RPM パッケージをインストールし ています。Oracle Validated RPM は Oracle Database のインストールに必要な構成タスクを実施するものです が、ここで紹介しているインストール前の事前設定を完全に補うものではありませんのでご注意ください。つまり Oracle Validated RPM を使用した場合も、インストール前の事前設定について確認を行い、適宜設定を実施す るようにします。

5.1 oracle-validated-verify の実行

本文書の構成では、Oracle Validated RPM パッケージはインストールされているものの、一部設定値の変更 などが適用されていません。Oracle Linux 6 Update4 のインストールを日本語環境にて実施した場合には、 root ユーザーで以下のコマンドを実行して、英語環境で Oracle Validated RPM による設定を実施します。

export LANG=C

oracle-rdbms-server-11gR2-preinstall-verify

<実行例>

```
# export LANG=C
# oracle-rdbms-server-11gR2-preinstall-verify
```

12c 用の Oracle Pre-Install RPM パッケージをインストールした場合は、上記コマンドの代わりに oracle-rdbms-server-12cR1-reinstall-verify コマンドを実行します。

5.2 OS グループ、OS ユーザー、およびディレクトリの作成

続いて、インストールに必要な OS グループ、OS ユーザー、およびディレクトリを作成します。

Oracle Validated RPM により oracle ユーザーと必要最小限の OS グループとして、ここでは oinstall と dba が作成されています。今回のように oracle ユーザー以外の OS ユーザーを使用してインストールを行う場合や 任意に作成した OS グループを使用して Database インスタンスに対して高度な管理を行う場合には、oinstall および dba 以外の OS グループも使用するため、ここで以下のコマンドを実行することにより追加で作成して おきます。

```
以下のコマンドを root ユーザーで実行します。
```

groupadd -g 1101 oper

groupadd -g 1102 backupdba

groupadd -g 1103 dgdba

groupadd -g 1104 kmdba

```
<実行例>
```

```
# groupadd -g 1101 oper
# groupadd -g 1102 backupdba
# groupadd -g 1103 dgdba
# groupadd -g 1104 kmdba
```

続いて OS ユーザーを作成します。oracle ユーザーは、すでに作成されているため、oracle ユーザーについて は OS グループの設定変更を実施するものとします。(oracle ユーザーに対して設定されている初期パスワード は oracle です。)

以下のコマンドを root ユーザーで実行します。

usermod -u 54321 -g oinstall -G dba,backupdba,dgdba,kmdba oracle

passwd oracle

<実行例>

```
# usermod -u 54321 -g oinstall -G dba,backupdba,dgdba,kmdba oracle
# passwd oracle
Changing password for user oracle.
New UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
```

作成後は、以下のコマンドでユーザーの設定を確認することができます。

id oracle

<実行例>

```
# id oracle
    uid=54321(oracle) gid=54321(oinstall) 所属グループ
    =54321(oinstall),54322(dba),1102(backupdba),1103(dgdba),1104(kmdba)
```

最後に、以下のコマンドを root ユーザーで実行してインストールに必要なディレクトリを作成します。

mkdir -p /u01/app/oracle

chown -R oracle:oinstall /u01/app/oracle

chmod -R 775 /u01

<実行例>

```
# mkdir -p /u01/app/oracle
# chown -R oracle:oinstall /u01/app/oracle
```

chmod -R 775 /u01

5.3 ハードウェア要件とメモリの確認

ここでは、ハードウェアに関する要件とメモリを確認します。

システムのアーキテクチャ

以下のコマンドを実行してシステムのアーキテクチャを確認することができます。

uname -m

<実行例>

● システムの実行レベル

以下のコマンドをrootユーザーで実行して、システムが実行レベル3か5で起動していることを確認します。

runlevel

<実行例>

```
# runlevel
N 5
```

● ディスプレイ解像度

また、Oracle Universal Installer (OUI) の起動に必要なディスプレイ解像度として、最低 1024 x 768 を満たしている必要があります。

● 物理メモリ

Linux x86_64 の環境における物理メモリの最低要件は 1GB です。2GB 以上を推奨しています。

grep MemTotal /proc/meminfo

<実行例>

```
# grep MemTotal /proc/meminfo
MemTotal: 2618568 kB
```

● スワップ領域

スワップ領域の最低要件は、システムのアーキテクチャと物理メモリの容量によって異なりますので以下を 参考してください。以下は、Linux x86_64 環境における要件です。

使用可能な物理メモリの容量	スワップ領域として必要な容量
1GB から 2GB	物理メモリの 1.5 倍
2GB から 16GB	物理メモリと同量
16GB 以上	16GB

システムのスワップ領域は、以下のコマンドを実行して確認します。スワップ領域の拡張が必要な場合には、 OSのドキュメントなどでスワップ領域の拡張手順を確認し、実行します。

grep SwapTotal /proc/meminfo

以下のコマンドで、前述の物理メモリとあわせてスワップ領域の空き容量を確認することができます。

free

● 一時領域

一時領域として、/tmp に最低 1GB (1024MB) の空き領域があることも確認しておきます。

df -h /tmp

● ディスクの空き容量

また Linux x86_64 環境では、ソフトウェアやデータファイルの配置用として以下の空き容量が必要です。

Oracle Database のベース・ディレクトリ: 6.4 GB

● /dev/shm ファイルシステム

自動メモリ管理 (MEMORY_TARGET 初期化パラメータ、あるいは MEMORY_MAX_TARGET 初期化パ ラメータ) を使用する場合には、その値より大きなサイズで /dev/shm がマウントされている必要がありま す。自動メモリ管理を使用せずに、SGA_TARGET 初期化パラメータ、および PGA_AGGREGATE_TARGET 初期化パラメータを使用する場合には、/dev/shm の確保は特に必要あり ません。

以下のコマンドで、現在の値を確認します。ここでは、実行例にあるように領域が確保されているので、確認のみ実施し、明示的な設定変更などは必要ないものとします。

df -k

<実行例>

# df -k				
Filesystem	1K- ブロック	使用	使用可 使用?	。マウント位置
/dev/mapper/VolGro	oup00-LogVo	100		
	20726940	3494812	16162256	18% /
/dev/sda1	101086	23318	72549	25% /boot
tmpfs	1309284	0	1309284	0% /dev/shm

もし、/dev/shm がマウントされていない場合には、以下のコマンドを root ユーザーで実行してマウント・ポイントを作成します。以下は、1500MB で作成する際の例です。

mount -t tmpfs tmpfs -o size=1500m /dev/shm

システムの再起動後にもマウントされるようにするためには、/etc/fstab ファイルに以下のように追記します。

<追記例>



5.4 ネットワーク要件の確認

次に、ネットワークの要件を確認します。

1. ネットワークの設定

ネットワークの設定を行います。root ユーザーでログイン後、「システム」メニューの「設定」の中から 「ネットワーク接続」を選択します。

🔏 node1 [実行中] - Oracle VM VI	rtualBox			
仮想マシン ビュー デバイス	へいブ			
🥭 アプリケーション 場所	9254 🙋 🎯 🔼			8月 6日 (火) 11:45 root
	197E)	Bluetooth		
	管理	🔶 お気に入りのアプリ		
コンピュータ	ヘルプ	📑 ウィンドウ		
_	このコンピュータについて	≠ーボード		and the second
	real of the first i	- 器 キーボード・ショートカット		
root のホーム	1000 のロジアウト	🚭 サウンド		
—	5494955	🔜 スクリーンセーバー		
		🚭 ソフトウェア更新		
U.S.M.		💹 ディスプレイ		
	- The second	✔ デスクトップ効果		
		🚔 デフォルトのプリンター		
		夏 ネットワークのプロキシ		
		■1 ネットワーク接続		
		🗐 ファイル管理		
		בליד 🝈		State of the local division of the local div
		🔜 リモート・デスクトップ		
		📝 ワコムタブレット		
		🎒 外観の設定		
		🕢 個人情報		
		🛄 個人的なファイルの共有		
		궁 支援技術		
		🔚 自動起動するアプリ		
		💽 電源管理		
		🚇 入力メソッド		
			0 0 2 3	
			9070	

ネットワーク接続画面が表示されたら、「編集」をクリックします。

בא <u>א</u>	ットワーク接続	×
名前	前回の使用	追加(<u>A</u>)
▽ 有線		編集
System etho	決してしない	削除
	Ξ.	
	O	
		閉じる(<u>C</u>)

接続名を「eth0」に変更し、「自動接続する」をチェック (☑) します。その後「IPv4 のセッティング」タ ブを選択して、方式に「手動」を選択します。追加ボタンをクリックして、アドレスに「192.168.56.101」を、 サブネットマスク「255.255.255.0」を設定します。また、DNS サーバーに「192.168.56.254」を、ドメイ ンを検索に「oracle12c.jp」を設定して「適用」をクリックします。

	ethC	の編集	×
接続名(<u>N</u>): eth	0		
 ☑ 自動接続する ☑ 全てのユーザ 	<u>A</u>) - に利用可能		
有線 802.1x 1	2キュリティ IPv4	のセッティング	IPv6 のセッティング
方式(<u>M</u>): 手	助		•
アドレス			
アドレス	ネットマスク	ゲートウェー	イ 追加(<u>A</u>)
192.168.56	.101 255.255.255	5.0 192.168.56	5.254 削除(<u>D</u>)
DNS サーバー	-(<u>D</u>):		
ドメインを検	索(<u>S</u>):	racle12c.jp	
DHCP クライ	アント ID(<u>H</u>):		
☑ この接続	を完了するには IPv	4 アドレス化が	必要になります
			レート …(<u>R</u>)
		キャンセル	/(<u>C</u>) 適用

64

eth0 に変更されたことを確認して「閉じる」をクリックします。

	ネットワーク接続	×
名前	前回の使用	追加(<u>A</u>)
▽ 有線		編集
eth0	決してしない	
		削除
	≡.	
		閉じる(C)

2. hosts ファイルの設定確認

root ユーザーで次のコマンドを実行して、/etc/hosts ファイルを編集します。node1 用のエントリを追記します。

vi /etc/hosts

く追記内容>

192.168.56.101	node1.oracle12c.jp	node1	
----------------	--------------------	-------	--

5.5 ソフトウェア要件の確認

続いて、ソフトウェアの要件を確認します。今回は Oracle Validated RPM パッケージで設定を行っているため、 特に設定は必要ありませんが、次の項目について製品マニュアルを参照の上、最新の要件を満たしているか を確認する必要があります。

● RPM パッケージ

Oracle Database のインストールに必要なパッケージを確認します。必要なパッケージは、使用する OS の バージョンによって異なります。

追加インストールやインストール済みのパッケージの確認が必要な場合には、rootユーザーでrpmコマンドを使用します。

● カーネル・パラメータ

続いて、カーネル・パラメータの設定を確認します。推奨値は、使用する OS のバージョンによって異なります。設定値は、次のコマンドを root ユーザーで実行して確認します。

sysctl -a

設定変更が必要な場合には、root ユーザーで /etc/sysctl.conf ファイルを編集の上、設定変更を反映する ために次のコマンドを実行します。

sysctl -p

5.6 環境変数とリソース制限の設定

環境に応じて、ソフトウェアをインストールする OS ユーザー (今回は oracle) に環境変数とリソース制限を設 定します。

OUIを日本語で表示したい場合には、インストールを実施するユーザーの環境変数 LANG を確認し、 LANG=ja_JP.UTF-8 に設定して OUI を起動します。

次に、リソース制限を設定します。リソース制限は、インストールに使用するOSユーザーに対して設定します。 設定には各ノードの /etc/security 配下にある limits.conf ファイルを使用します。

本ガイドでは Oracle Validated RPM パッケージを使用することにより oracle ユーザーに対する一部の設定は 完了しているため、特に設定の必要はありません。

6. Oracle Database のインストールとデータベースの作成

ここでは、Oracle Database のインストールについて説明し、続いて Database Configuration Assistant (DBCA) を使用したデータベースの作成について説明します。

本ガイドでは、初期リリースである Oracle Database 12c Release 1 (12.1.0.1) を使用します。ソフトウェアは Oracle Technology Network (OTN) よりダウンロードすることが可能です。 (<u>http://www.oracle.com/technetwork/jp/database/enterprise-edition/downloads/index.html</u>)

はじめに、事前準備としてソフトウェアの準備とインストールを行うOS ユーザーでのログインを実施します。

1. ソフトウェアの準備

はじめに、Oracle Grid Infrastructure と Oracle Database のインストールに必要なソフトウェアを仮想 マシン(node1) 上へ配置します。仮想マシンのインストールイメージ展開用のディレクトリに FTP、 SCP プロトコル等でソフトウェアを送って直接配置することもできますが、ここでは、Oracle VM VirtualBox の Guest Additions で提供されている共有フォルダ機能 (ホスト OS とゲスト OS 間でのフ ァイル共有機能) を利用して、ソフトウェアを準備します。

まず、ホストOS (Oracle VM VirtualBox を起動している Windows マシン) 側で、ダウンロードしたソフトウェアを任意の場所に配置します。ここでは次の場所に配置したものとして進めます。

C:¥software¥oracle

Oracle VM VirtualBox マネージャー画面において「設定」をクリックします。設定画面が表示された ら、左ペインから共有フォルダーを選択します。続いて、右側の「共有フォルダーを追加」のアイコン をクリックします。

📃 一般	共有フォルダー			
🗾 システム	フォルダーリスト(E)			
🗐 ディスプレイ	名前パス	自動マウント アクセス権 🔯		
◎ ストレージ	共有フォルダー	共有フォルダーを追加(A) (Ins)		
御 オーティオ	- 0000/asers J X/VS-	line in the second s		
シリアルボート				
Ø USB				
主有フォルダー				
	新規共有フォルダーを追加します。			
		OK キャンセル ヘルズ(H)		

Copyright© 2013, Oracle. All rights reserved.

共有したいフォルダーのパスを「フォルダーのパス」に、ゲスト OS (Oracle Linux 6 Update 4) でマ ウントするときの名前を「フォルダー名」に設定します。ここでは、「C:¥software¥oracle」を「フォ ルダーのパス」に、フォルダー名に「oracle」を設定し、「OK」をクリックします。なお、node1 が稼 働中の場合は、仮想マシンを再起動したときに継続して設定を有効にする「永続化する」の選択(☑) も可能です。設定の永続化は任意です。

ォルダーのパス:	🕒 C:¥software¥oracle 🛛 🚽
フォルダー名:	oracle
	読み込み専用(R)
	📃 自動マウンド(<u>A</u>)
	☑ 永続化する(M)
	 ■ 自動マウント(<u>A</u>) ▼ 永続化する(<u>M</u>)

続いて、node1 に root ユーザーでログインし、共有フォルダーをディレクトリにマウントします。本ガイド では、マウント先のディレクトリとして「**/opt/image**」を作成し、マウントを行います。

mkdir /opt/image

mount -t vboxsf oracle /opt/image

<実行例>

```
# mount -t vboxsf oracle /opt/image
# cd /opt/image
# ls -l
合計 2419489
-rwxrwxrwx 1 root root 1361028723 6月 26 07:18 2013 linuxamd_12c_database_10f2.zip
-rwxrwxrwx 1 root root 1116527103 6月 26 07:43 2013 linuxamd_12c_database_20f2.zip
```

続けて、次のコマンドでソフトウェアを展開 (unzip) しておきます。

cd /opt/image

ls -l

unzip <DOWNLOADED_ZIP_FILE_NAME>

2. インストール・ユーザーでのログイン

今回、Oracle Database のインストールは OS ユーザー (oracle) を使用します。

本ガイドの設定において、root ユーザーでシステムにログインしている場合、oracle ユーザーにユーザ ーを変更して OUI の起動を試行しても起動ができません。ここではまず Oracle VM VirtualBox 画面の 「システム」の「root のログアウト」を選択して、一旦 root ユーザーからログアウトします。確認画面 では「ログアウト」を選択してください。

🙆 node1 [実行中] - Orade VM V	irtualBox			0 8 8
仮想マシン ビュー デバイス	NIT			
(2) アプリケーション 場所	(27.57.6) 👹 🎯 I	2		8月 7日 (水) 10:53 root
	設定	>		
	管理	>		
3782-9	ヘルプ			
	このコンピュータについ			
	mat de la Hill Rebe			
1585 900 L	1000 00 00 0 0 0 0 0			and the second
(root) t	-サでロクインするために、 からログアウトします	このセッション		
	The second secon			
コ三相	- Income			
	*	and the second second	×	
			1.44440	
	· * ·	のシステムから今すぐログアウト	~しますか?	
	50 98	5なたは現在 'root' でログインしています。 6060秒で自動的にログアウトします。		
	ユーザを切	切り替える(<u>S</u>) キャンセル(<u>C</u>)	ログアウト(L)	
		Concession in the local division in the		
			9000	Right Control

ログアウト後は、oracle ユーザーで再度ログインします。

6.1 Oracle Database のインストール

1. OUI の起動

インストールを行う OS ユーザー (ここでは oracle ユーザー) で OUI を起動します。OUI を起動する ため、Oracle VM VirtualBox 画面の端末から、oracle ユーザーで次のコマンドを実行してください。

\$ /opt/image/database/runInstaller

	oracle@node1:~/デスクトップ			oracle@node1:~/デスクトップ		ມ ື −	
ファイル(<u>E</u>)	編集(<u>E</u>)	表示(⊻)	検索 (<u>S</u>)	端末(<u>T</u>)	ヘルプ(<u>H</u>)	×.	
[oracle@n	ode1	デスク	トップ	\$ /op	t/image/dat	abase/runInstall	er 🗌 🧯

2. セキュリティ・アップデートの構成

セキュリティに関する更新を電子メールや My Oracle Support (MOS) 経由で受け取る設定ができます。ここでは、そのまま「**次へ**」をクリックします。

Oracle Database 1 セキュリティ・アップデー	L2cリリース1インストーラ - デー トの構成	-9ペースのインストール	DATABASE
 ◆ セキュリティ・アップデート ◆ ソフトウェアの更新 ↑ インストール・オブジョン ↑ Godインストール・オブジョン ↑ インストール・ライブ ● 構築インストール ● 構築インストール ● 構築インストール ● 構築インストール ● 構築インストール 	セキュリティの問題について遵知を受 Configuration Managerを開始してく 電子メール(M): v セキュリティ・アップデートをMy My Oracle Sugportパスワード(P):	け取る電子メール・アドレスを指 ださい。 <mark>目鏡の表示(V)。</mark> My Oracle Support電子メール ると便利です。 Oracle Support経由で受け取りま	ほし、製品をインストールして ・アドレス/ユーザー名を使用す ます(20)。
 	(美田道)	(次へ他) > (イン	z⊧−n⊚ R M

電子メール・アドレスの登録は任意なので、ここでは「はい」を選択してインストールを継続します。



3. Software Update のダウンロード

インストール中に最新のパッチなどの更新をダウンロードして適用するためのオプションとして、ソフト ウェア更新のダウンロードオプションが提供されています。ここでは更新のダウンロードや適用は行わ ないものとしますので、「**ソフトウェア更新のスキップ**」を選択して「次へ」をクリックします。

Oracle Database 12	2cリリース1インストーラ - データベースのインストール - ステップ2/10 🛛 🗕 🗆 🗙
Software UpdateのダウンE	
 	このインストールのソフトウェア更新をダウンロードします。ソフトウェア更新には、インストーラのシ ステム要件チェックに対する推奨される更新、バッチセット・アップデート(PSU)、および推奨されるそ の他のバッチが含まれています。 次のいずれかのオプションを選択してください 〇 ダウンロードにMy Oracle Supportの資格証明を使用(Y) My Oracle Support コーザー(FG) 「グロキン副定の」 単語のテスト(D) 「注意のソフトウェア更新を使用(D) 通所(D) 「通所(D)」 (例の) (例の)
 ヘルプ田 	< 戻る(5) 次へ(1) > インストール(5) 取消

4. インストール・オプションの選択

インストールのオプションを選択します。ここでは、データベースの構成はインストール後にDBCAを用いて実施するものとしますので「データベース・ソフトウェアのみインストール」を選択して、「次へ」 をクリックします。

Oracle Database 1	2cリリース1インストーラ -	データベースのインストール	- ステップ3/10	×
インストール・オプションの)選択		DATABASE	12 ^c
 ジェュリティ・アップデートの 	次のインストール・オブションの ○ データベースの作成および戦 ④ データベース・ソフトウェア ○ 既存のデータベースをアップ	R.(歩れかを選択してください。 成(① のみインストール(型) グレード(型)		
・ 、 ルプ田	< 戻る(8 X^{(1) > -	>x+-n⊚]	8234
5. Grid インストール・オプション

実行するインストールのタイプを選択します。「**単一インスタンス・データベースのインストール**」を選択して、「**次へ**」をクリックします。

Oracle Database 1 Gridインストール・オプショ	2CUU-ZITVZH-J.F-9K-ZOTVZH-H.ZFy74/10 _ 0 x 3V ORACLE 12C DATABASE 12C
セキュリティ・アップデートの ソフトウェアの更新 インストール・オブション Gridインストール・オブショ インストール・タイプ 単キャンストール 日前季年中のチェック サマリー 別品のインストール 第7	実行するデータベース・インストールのタイプを選択してください。 ② 単一インスタンス・データベースのインストール⑤ ③ Oracle Real Application Clustersデータベースのインストール⑥ ③ Oracle RAC One Nodeデータベース・インストール⑥
ヘルプ出	< 展る(()) 次へ(!) > インストール() 取消

6. 製品言語の選択

製品を実行する言語を選択します。ここでは、製品を実行する言語として「日本語」と「英語」が選択されていることを確認して「次へ」をクリックします。

製品言語の選択		DATABASE	2
 21 <u>2</u> <u>1</u> <u>2</u> <u>2</u> <u>2</u> <u>2</u> <u>2</u> <u>2</u> <u>2</u> <u>2</u> <u>2</u> <u>2</u>	数品を実行する言語を選択します。 使用可能な言語(点): アイスランド語 アイスランド語 イタリア語 イタリア語 インドネシア語 ウライナ語 エジプト語 エシアテン語 オランダ語 クロアチア語 スウェーデン語 スペイン語 スペイン語 スペイン語 スペイン語 スペイン語 スロヴァキア語	選択された言語(S): 日本語 英語	
 ヘルプ(H) 	(長る(8)		N

73

Copyright© 2013, Oracle. All rights reserved.

7. データベース・エディションの選択

インストールするソフトウェアのデータベース・エディションを選択します。ここでは「Enterprise Edition」を選択して「次へ」をクリックします。

Oracle Database	12cリリース1インストーラ - データベースのインストール - ステップ6/12 💷 🛛 🗙
データベース・エディショ	ンの選択 ORACLE 12 ^C DATABASE
 	 どのデータベース・エディションをインストールしますか。 Enterprise Edition (6.4GB)(E) Oracle Database 12c Enterprise Edition(は、必要性の高い重要なアプリケーションの実行に必要と されるスケーラビリティ、ハフォーマンス、高可用性およびセキュリティ機能を持った自己管理デー タベースです。 Standard Edition (6.1GB)(Q) Oracle Database 12c Standard Editionは、すべての機能を備えたデータ管理ソリューションで、中 規模ビジネスのニーズに理想的に印しています。エンタープライズ・クラスの可用性を実現するため (COracle Real Application Clustersが含まれ、独自のOracle Clusterwareおよび記憶球管理機能も構 わっています。 Standard Edition One (6.1GB)(Q) Oracle Database 12c Standard Edition Oneld、すべての機能を備えたデータ管理ソリューション で、中小企業のニーズに理想的に印しています。
ヘルプ田	< 戻る⑥ 次へ(1) > 「ギンストールの」 取消

8. インストール場所の指定

Oracle ベースと Oracle Database のホーム・ディレクトリとなるソフトウェアの場所を指定します。ここ では Oracle ベースが「/u01/app/oracle」、ソフトウェアの場所が

「/u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1」であることを確認して「次へ」をクリックします。



74

Copyright© 2013, Oracle. All rights reserved.

9. インベントリの作成

インベントリ・ディレクトリおよび orainventory グループを指定します。ここでは、インベントリ・ディレクト リが「/u01/app/oraInventory」であることを確認して「次へ」をクリックします。

インベントリの作成	ORACLE . DATABASE	12°
セキュリティ・アップデートの マントウェアの更新 インストール・オブション Crigインストール・オブション Crigインストール・オブション マール・オブション マークロック Crigインストール・オブション マール・オブション マール Crigインストール・オブション マール Crigインストール マール マール マール マール マール マール マール マール マール マー マー	このホストで最初のインストールを開始します。インストール・メタデータ・ファイル(インス ログ・ファイルなど)のディレクトリを指定してください。このディレクトリは"インペントリ・ トリ"と呼ばれます。インストーラにより、インペントリ・データを格納するためのサブディレ 製品ごとに自動的に設定されます。製品のサブディレクトリごとに、通常150KBのディスク領 です。	トール・ ディレク クトリが 域が必要
副島の言語	インベントリ・ディレクトリ(D): //u01/app/oralmventory	♥照(B)
<u> テータペースのエティション</u> <u> インストール場所</u> インペントリの作成	メンバーがインペントリ・ディレクトリ(orainventory)への書込み権限を持つオペレーティング ム・グループを指定します。	トシステ
<u>前提条件のチェック</u> サマリー 新品のインストール 紙了	oralnventoryグループ名(G): oinstall マ	

10. 権限付きオペレーティング・システム・グループ

データベースに対する OS 認証に使用する OS グループを設定します。ここではデフォルトの設定のまま、次のように設定するものとします。

- データベース管理者 (OSDBA) グループに「dba」
- データベース・オペレータ (OSOPER) グループには「oper」
- データベースのバックアップおよびリカバリ (OSBACKUPDBA) グループには「backupdba」
- Data Guard 管理 (OSDBDBA) グループには「dgdba」
- 暗号化鍵管理 (OSKMDBA) グループには「kmdba」

Oracle Database 1 格限のあるオペレーティング	2cリリース1インストーラ · データベースのインストール · ステ グ・システム · グループ	979/13 DRACL	- □ ×` -€ 12¢
 	オペレーティング・システム(OS)該証を使用してデータベースを作成するに OSDBAのメンバーシップではSYSDBA編開が付与されるなど、OSグループの するSYS権服が付与されます。 データベース管理者(OSDBA)グループ(点): データベース・オペレータ(OSOPER)グループ(オプション)(②): データベースのバックアップおよびリカバリ(OSBACKUPDBA)グループ(E): Data Guard管理(OSFMD8A)グループ(G): 描号化鍵管理(OSFMD8A)グループ(E):	DATABAS Lid. SYS権用 カメンバージ dba oper backupdb dgdba kmdba	E 【二 いが必要です。 ップにより、対応 ・ ・
ヘルプ田	< 展る(図) 次へ(U) > インスト	-#Ø	REIN

※ データベース管理者 (OSDBA) グループとしてプルダウンより選択できる OS グループは Oracle Database のインストール・ユーザー (ここでは oracle ユーザー) が所属している OS グループです。 オプションであるデータベース・オペレータ (OSOPER) グループには、Oracle Database のインス トール・ユーザーの所属に関わらず、すべてのノードに共通して存在する任意の OS グループを入 力できます。 11. 前提条件チェックの実行

インストール実行前に前提条件のチェックが実行されます。

すべての項目に対してチェックが成功した場合は自動的にサマリー画面に遷移します。いくつかの項 目のチェックに失敗した場合には、結果が表示されますので適宜修正を実施します。

前提条件チェックの実行	
マ セキュリティ・アップデートの へ リフトウェアの思想 へ インストール・オブション	ターゲット環境が、選択した製品のインストールおよび構成の最低要件を満たしているかどうかを検証しています。この処理には時間がかかる場合があります。お待ちください。 23%
Cのオインストール・オブション 物品の原題 データペースのエディション インストール場所 インストール場所 オリペントリの作用 スペレーディング・システレー	グループの存在 dbaのチェック中
 	
へルプ田	(長年回) 次へ(1) > (オンストールの) 取334

12. サマリー

サマリー画面の表示を確認の上、「インストール」をクリックしてインストールを開始します。



77

Copyright© 2013, Oracle. All rights reserved.

13. 製品のインストール

製品のインストールが実行されます。

製品のインストール		õ	994	DATABASE	[•] 12
セキュリティ・アップテートの リフトウェアの原紙 インストール・オブション Coldインストール・オブション 物品の言語 データベースのエディション インストール場所 インペントリの存成 オペレーディング・システム・ 能理条件のチェック リマリー 第一 第一 第一 第一 第一 第一 第一 第一 第一 第一 第一 第一 第一	単行状況 ファイルを'/u01/app/ora ステータス ◆ Oracle Databaseイン2 ◆ ・単備 ◆ ・ファイルのコピー ・パイナリのリンク ・設定 rootスクリプトの実行	cle/product/12:10 マトール	37% /dbhorne_1心觀測	しています。	進行中 成功 保留中 保留中 保留中
	DATABASE	≅12 ^c	1745	0) (46 76)	[3≠y76
ヘルプ田	< 19	(11) (11)	(U) >] [+2	ストール() 🚺	取消

インストールが進むと、OUI により構成スクリプト (orainstRoot.sh および root.sh) の実行が指示され ます。root ユーザーで構成スクリプトを実行します。実行が完了したら、「**OK**」をクリックします。

<u>4</u>	構成スクリプトの実行				
次の構成 実行され	スクリプトは、rootユーザーとして実行する必要があります。 るスクリプト(S):				
番号	スクリプトの場所				
1	/u01/app/oralnventory/orainstRoot.sh	-			
2	/u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1/root.sh				
•		•			
構成スク	リプトを実行するには、次のようにします:				
1. 9	ーミナル・ウィンドウを聞きます				
2. ro	otとしてログインします				
3. Z	クリプトを実行します				
4. CI	のウィンドウに戻り、「OK」をクリックして統行します				
	ок				

14. 終了

次の画面が表示されれば Oracle Database のインストールは完了です。「**閉じる**」をクリックして、 OUI を終了します。

17	050	DATABASE	12
 セキュリティ・アップデートの リフトウェアの原紙 インストール・オブジョン Godインストール・オブジョン マータペースのエディション インストール場所 インストール場所 オンペントリの作品 オンペントリーチィング・システム+ 	Oracle Database のインストールが成功しました。		

6.2 DBCA を利用したデータベースの作成

1. DBCA の起動

Oracle Database のインストールを実行したユーザー (ここでは oracle ユーザー) で、Oracle VM VirtualBox 画面上の端末から、次のコマンドを実行して DBCA を起動します。

\$ /u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1/bin/dbca



2. データベース操作

実行するデータベースの操作を選択します。「データベースの作成」を選択して「次へ」をクリックします。

🖬 D. データベース操作	atabase Configuration Assistant - ようこそ - ステップ1/5 _ ロ × ORACLE 12 ^C
 データペース操作 <u>住成モード</u> 新陸集件チェック サマリー ・単マリー ・単マリー ・ ・	実行する操作を選択してください: ③ データベースの作成(鱼) ○ データベース・オブションの病病(Q) ○ データベースの問題(国) ○ プラガブル・データベースの智慧(国)
~~JUTU	

3. 作成モード

作成のモードを選択します。ここでは、「拡張モード」を選択して「次へ」をクリックします。

作成モード		66.00	DATABASE 12
データペース操作 作成モード データペース:キンプレート データペース語初情報 管理オブション データペース書格証明 影響環の場所 データペース:オブション ジョウペース:オブション ジョウパース:オブション ジョウパース:オブション 前数先件チェック サマリー 第日状況ページ	 ○ デフォルトの構成でデータペースを作成し グローバル・データペースも(5) 記憶域のタイプ(2): データペース・ファイルの回該(2) 高速リカバリ酸域の データペース・キャラクラ・セット(6) 数量パスワート(3): ○ コンテナ・データペースとして作成 プラガブル・データペースも(2): ④ 拡張モード(6): 	2 W Y ILES X F (A) (OPACLE, BASE)/oradiata (OPACLE, BASE)/Tast, rec [ALEEUC - EUC 2415 9) [●冊_仏 ●冊_仏 ○verv.are ●冊 ④ ●冊 ●
ヘルプ田		(展る(1)) 次へ(1) >	1976 RM

4. データベース・テンプレート

データベースのテンプレートを選択します。ここでは「**汎用またはトランザクション処理**」を選択して「**次へ**」をクリックします。

🛃 🛛 Database Co	onfigurati	on Assistant - データベースの作成 - ステ	ップ3/13 _ ロ ×
データベース・テンプレート	28		
 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	テンプレー データファ 1時間以上 レートは、 ど、必要が	- トの選択 イルを含むテンプレートには、事前作成されたデータ をかけるかわりに数分で新規データベースを作成でき データベース作成後には変更できないプロック・サイ ある場合にのみ使用します。	ペースが含まれます。これにより、 ます。データファイルなしのテンプ ズなどの属性変更が必要な場合な
 データバース資格経済 記憶球の場所 データバース・オブション 記憶化/(5メータ) 作成オプション 前啓発性チェック サマリー 進行状況ページ 		テンプレート 次用またはトランザクション処理 カスタム・データベース データ・ウェアハウス	データファイルを含 (はい) しいいえ (はい)
< へルブ出		< 展る個 Xへ似	詳細表示…(D) > 第718 取別

81

Copyright© 2013, Oracle. All rights reserved.

5. データベース識別情報

データベースの構成に必要な情報を入力します。ここでは、グローバル・データベース名に「cdb」と入力します。また、コンテナ・データベースとして作成を選択(☑)して、「1つ以上の PDB を含むコンテナ・データベースの作成」を選択します。PDB の数は「2」とし、名前接頭辞には「pdb」を入力します。入力後、「次へ」をクリックします。

🛃 🛛 Database C	onfiguration Assistant -	データベースの作成 - ステッフ	4/13 _ 🗆 ×
データベース識別情報		and a	
 ・ テージペース番作 ・ 作成モード ・ データペース・テンプレート ・ データペース協助情報 ・ データペース協助情報 ・ テーシット ・ データペース協助情報 ・ テーシット ・ データペース協助情報 ・ テーシット ・ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	データベース識別情報 グローバル・データベース名(<u>A</u>): SID(<u>C</u>):	[cdb [cdb]
 (<u>1</u>(1))232 データペー2言格証明 ジョン データペー2:オブション ジョルバクエー9 ゲータペー2:オブション が際化バクエー9 が開化バクエー9 ガジョン 教授条件ままっク サマリー	 ✓ コンテナ・データペースとし 単一のデータペースに複数のデーペースの仮想化を有効にします。 ペース(PDB)を含むことができま ⑦ 型のコンテナ・データペー ④ 1つ以上のPDBを含むコン PDBの数①: PDBの数①: PDB名前接頭器 pdb 	- 7 作成② - タベースを統合するためにデータベ コンテナ・データベース(CDB)には、 す。 - スの作成⑤ テナ・データベースの作成⑥ 2 ÷	ース・コンテナを作成し、データ 、1つ以上のプラガブル・データ
~~7U		< 展る個 (次へ(N) >	1676 RN

※「コンテナ・データベースとして作成」を選択(☑)すると、マルチテナント・アーキテクチャに対応した CDB としてデータベースを作成します。従来のアーキテクチャに対応した non-CDB としてデータベー スを作成する場合には選択(☑)せずに次の画面へ進みます。

※ CDB としてデータベースを作成する場合、PDB を併せて作成することができます。 複数の PDB を 作成することも可能ですが、その場合は PDB 名前接頭辞を指定します。 作成される PDB には、PDB 名前接頭辞に数字を加えた名前が適用されます。

例:作成するPDBの数を「2」、PDB名前接頭辞に「pdb」と入力した場合は、PDBとして「pdb1」と「pdb2」が作成されます。

6. 管理オプション

データベースの管理オプションを選択します。ここでは「Enterprise Manager (EM) Database Express の構成」にチェック (☑) をして「次へ」をクリックします。

A Database (管理オプション	Configuration Assistant - データベースの作成 - ステップ5/13 _ ロ × ORACLE 12 ^C DATABASE
 データベース制作 作成モード データベース・デンプレート <u>データベース第の開催</u> 管理オブション 管理オブション 管理オブション 新聞地の規制 データベース・オブション 新聞化パジェータ 構成オブション 新聞水行チェック サマリー 新行状況ページ 	データベースの管理すプションを指定します: ● Enterprise Manager (EM) Database Expressの構成(A) □ Enterprise Manager (EM) Cloug Controlへの登録 (NESネスト-G) ○NESホスト-G) ○NESホスト-G) ○NESホスト-G) ○NESホスト-HGP ○NESホスト-HGP ○NESホスト-HGP
~1.7H	< 戻る(四) 次へ(1) > 第7(5) 取消

7. データベース資格証明

データベースの資格証明を設定します。ここでは「別の管理パスワードを使用」を選択し、ユーザー ごとにパスワードを設定した後、「次へ」をクリックします。

🐁 🛛 Database	Configuration Assistan	t - データベースの作成 - ステ	ップ6/13 _ ロ ×
データベース資格証明		666	
 マーラベース操作 内皮モード データベース・テンプレート 	セキュリティの理由により、 があります。 ④ 別の管理パスワードを使	新規データベースの次のユーザー・ (用(A)	アカウントのパスワードを指定する必要
デージベース曲別情報	ユーザー名	パスワード	パスワードの確認
- 教理オブション	515		
I marcale	SYSTEM		
→ テータペース資格証明	PDBADMIN	*******	
↓ 前間条件チェック サマリー ↓ 自行状況ページ	(13:0-Fomme)		
ヘルプ田		< 戻る(8) 次へ(9> H76 RN

83

Copyright© 2013, Oracle. All rights reserved.

8. ネットワーク構成

リスナーの構成に必要な情報を入力します。ここでは、表示されている最初のエントリを選択(辺)して、 名前に「LISTENER」、ポートに「1521」を入力します。入力後、「次へ」をクリックします。

🛃 Database	Configuration Assi	istant - データベ	ースの作成 - ステップ7/	/14	_ 🗆 ×
ネットワーク構成			85 G.	DATABASE	12 ^c
 データペース単作 作成モード データペース・テンプレート データペース算形所得 管理オブション データペース算格証明 ネットワーク構成 酸減の場所 	リスナーの選択(A) 現在のOracleホーム は、リスナーの名前 リスナーの選択 選択 名前 ■ LISTENER	のリスナーを次に示け とポートを指定します ポート 1521 (H01/app/c	します。現在のOracleホーム f。* Oracleホーム aracle/product/12.11.0/dbh	こ新規リスナーを作 cme_1	成するに ステー
Y - J					
				() (

9. 記憶域の場所

データベース・ファイルを格納する記憶域について設定をします。ここでは、記憶域のタイプに「ファ イルシステム」が選択されていることを確認します。「すべてのデータベース・ファイルに対して共通 の位置を使用」が選択されていること、およびデータベース・ファイルの位置に

「{ORACLE_BASE}/oradata」が設定されていることを確認の上、「Oracle Managed Files の使用」を設定します。

アーカイブの有効化は任意ですが、ここでは「アーカイブ有効化」を選択(☑)して「次へ」をクリックします。

🕹 Database	Configuration Assistant - データ	7ペースの作成 - ステップ8/14	- ¤ ×
記憶域の場所		DATABAS	= 12 °
 マータペース操作 作成モード	データベース・ファイル 記録域のタイプ(Δ): ○ テンプレートのデータベース・ファ ④ すべてのデータペース・ファイルに データベース・ファイルの位置(E)	ファイルシステム イル位置を使用(<u>C</u>) 対して共通の位置を使用(<u>D</u>) [ORACLE_BASE)/oradata	
→ データペース言語目明 → <u>ネットワーク構成</u> → 記憶域の場所	☑ Oracle Managed Filesの使用() リカバリ関連ファイル	REDOログおよび制御ファイルの多重化…①	
<u>データペース・オブション</u> 初期とバラメータ 月回オブション	記着域のタイプ(5):	ファイルシステム	
北提条件チェック サマリー 進行状況ページ	高速リカバリ領域のサイズ(Q):	(UNALLE_BADE)/TaSI_Ferovery_area 4800 (アーカイブ・モード・パラメータの編集の)	MB •
	1. 	ファイル	の位置支数…①
ヘルプ田		< 展る图 2000 - 1678	RN

10. データベース・オプション

Database Vault と Label Security の設定を実施します。ここでは、特に設定変更はせずに、「次へ」 をクリックします。

a Database Co データベース・オプション	onfiguration Assistant - データベースの作成 - ステップ9/14 _ = * × ORACLE 12 ^C
 デーラペース単作 作成モード デーラペース・デンプレート デーラペース(素明)所報 管理オフション デーラペース(素明)所報 ご思想なり場所 デーラペース・オブション 記憶化パラメータ 作成オブション 影響化パラメータ 作成オブション 影響株存まますの サマリー 差行状況ページ 	Database VaultとLabel Security(D) Database Vault Database Vaultの構成(E) Database Vault所有者(①) パスワード① パスワード①
~1JB	< 展る(1) 次へ(1) > 第769 取消

11. 初期化パラメータ

初期化パラメータに関する設定を実施します。ここでは、「キャラクタ・セット」タブをクリックして、データ ベース・キャラクタ・セットに「Unicode (AL32UTF8)を使用」を選択し、「次へ」をクリックします。

Database C	onfiguration Assistant -	データベースの作成 - ステップ10/14 - ロ ×
初期化パラメータ		
 データペース滞作 作成モード データペース・テンプレート データペース・テンプレート データペースの時間報 健康オブション データペースの前期目 シャワーク構成 記憶球の場所 データペース・オブション 初時化パラメータ 作成オブション 戦闘集時手ませつ サマリー 進行状況ページ 	 メモリー(C) サイズ間違(デフォルトを使用(L) このデータベースのデフ・ 期設定に基づいています。 ・ Unicode(AL32UTF8)を使 キャラクタ・セットをUn す。 () 次のキャラクタ・セットガ デーラベース・キャラクタ・ 名国語キャラクタ・セッ、 デフォルト言語(Q) デフォルト言語(Q) デフォルト言語(Q) 	D キャラクタ・セット(E) 酸酸モード(E) #ルトのキャラクタ・セット(E) 酸酸モード(E) #ルトのキャラクタ・セット(E) このオペレーティング・システムの言 jA16EUC P用(U) kode(4L32UTF8)に設定すると、複数の言語グループを格納できま から選択(E) C = (A122UTF8 - Unicode UTF-85(用キャラクタ・セット) * (日本語・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

86

Copyright© 2013, Oracle. All rights reserved.

12. 作成オプション

データベースの作成オプションを選択します。ここでは、「データベースの作成」にチェック (☑) が付いていることを確認して「次へ」をクリックします。

🗿 🛛 Database C	onfiguration Assistant - データペースの作成 - ステップ11/14 🛛 🗛 🗆 🗙
作成オプション	
 データペース操作 作成モード データペース・テンプレート データペース識別情報 管理オブション データペース満ち出版明 スットワーク構成 記憶球の明片 データペース・オブション 新聞先バラメータ 新聞条件チェック 	データベース作成オプションを選択してください: ● データベースの作成(金) □ データベース・テンプレートとして保存(G) 名前(金) Cob 回用(空) Cn(は、既存のテンプレート - Ceneral Furposeから作成されたチンプレートです。 □ データベース作成スクリプトの生成(金) 保存夫ディレクトリ(b) /u01/app/bracle/admin/cdb/scripts ● 単価(g)
 サマリー 通行状況ページ ヘルブH 	記憶端の場所のカスタマイズ(K)

データベース作成に関するサマリーが表示されます。内容を確認して「終了」をクリックします。

🛃 Database 🕯	Configuration Assistant - データベースの作成 -	ステップ13/14 _ ロ ×
サマリー	a second	
 ^ブ=9ペ-2歳作 [☆]一9ペ-2歳作 [☆]一9ペ-2,テンプレート ^ブ=9ペ-2,テンプレート ^ブ=9ペ-2,京の活電 [☆]型ポブション ^ブ=9ペ-2,京都福田 [☆]29ペ-2,京都福田 [☆]29ペ-2,京都福田 [☆]29ペ-2,京都福田 [☆]29ペ-2,京都福田 [☆]29ペ-2,京都福田 [☆]29ペ-2,京都福田 [☆]29ペ-2,「オブション [☆]19ペ-2,	Database Configuration Assistant: サマリー データベースの作成 データベース機成サマリー クローバル・データベースを (db) テータベース機成サマナ シン SID: (db) コンテナ・データベースとして作成 (du) プラガブル・データベース酸酸体 pdb) 記職成のタイズ ファ メモリー機成タイズ 部数 テンプレートを 決測 データベース、構成の詳細 データベース・コンボーネント	
	コンボーネント	MIRCA
	Oracle JVM	true
	Oracle Text	true
~~JU	< 戻る(B)	840 · 876 88

Copyright© 2013, Oracle. All rights reserved.

データベースの作成が実行されます。

進行状況ページ		DATABASE 12
 データペース線作 作成モード データペース・テンプレート データペース歳的情報 使増オブション 	差行状況 クローン・データベース*cdb*の作成処理中 22%]
 データペース着格証明 スットワーク構成 記憶球の場所 データペース・オブション 初間化パラメータ 作成オブション 肥間条件チェック サマリー 	ステップ ジ データベース・ファイルのコピー中 Oracleインスタンスの作成および起動中 データベース作成の売了 プラガブル・データベースの作成	ステータス 効理中
◎ 進行状況ページ	アクティビティ・ログ(A) アラート・ログ(B)	

「終了」をクリックしてデータベースの作成は完了です。

📓 🛛 Datab	ase Configuration Assistant ×
データベースの作成が完了しました。	羊細は、次の場所にあるログ・ファイルを参照してください:
/u01/app/oracle/cfgtoollogs/dbca/o	cdb。
データベース情報:	cdb
グローバル・データベース名:	cdb
システム識別子(SID):	/u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1/dbs/spfilecdb.ora
サーバー・パラメータのファイル名:	https://node1.oracle12c.jp:5500/em
EM Database Express URL:	Dデータベース・アカウントはロックされています。ロックされたアカ
注意: SYSおよびSYSTEM以外のすべての	データベース・アカウントを管理するには、「パスワード管理」ボタン
ウントの完全なリストを表示、またはま	よ」ウィンドウで、使用するアカウントのみ、ロックを解除します。ア
を選択してください。「パスワード管照	フォルトのパスワードを変更することをお薦めします。
カウントのロックを解除後すぐに、デ	パスワード管理(ム)
	終了個

続いて「**閉じる**」をクリックして DBCA を終了します。

7. インストール後の確認と設定

最後にインストール後の確認および設定として、次の内容を実施します。

7.1 環境変数の設定

- 7.2 Oracle Clusterware の管理リソースについて稼働状況の確認
- 7.3 Oracle Enterprise Manager Database Control への接続

7.1. 環境変数の設定

本ガイドでは Oracle Database のインストールに oracle ユーザーを使用しているため、環境変数の設定は oracle ユーザーに対して実施します。(「5.6 環境変数とリソース制限の設定」を参照)

ここでは、環境変数の設定を永続的に行う方法として、ユーザーのプロファイル・ファイル内に設定を記述する 例を紹介します。

● Oracle Database 所有ユーザー (oracle) 用の環境変数

<設定例>

```
[oracle@node1 ~] # vi /home/oracle/.bash profile
# .bash profile
# Get the aliases and functions
if [ -f ~/.bashrc ]; then
       . ~/.bashrc
fi
# User specific environment and startup programs
PATH=$PATH:$HOME/bin
export PATH
<以下を追記>
export TMPDIR=$HOME/tmp
export TEMP=$HOME/tmp
export ORACLE BASE=/u01/app/oracle
export ORACLE HOME=/u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome 1
export PATH=$ORACLE HOME/bin:$ORACLE HOME/jdk/bin:${PATH}
export LD LIBRARY PATH=$ORACLE HOME/lib
export NLS LANG=JAPANESE JAPAN.UTF8
export LANG=ja JP.UTF-8
```

本ガイドでは、環境変数 ORACLE_SID についても次のように記述を追加します。

export ORACLE SID=cdb

7.2. リスナーとデータベースの稼働確認

作成したリスナーとデータベースの稼働状況を確認しておきます。ここでは、確認は Oracle Database をインストールしたユーザー (ここでは oracle ユーザー) で実行します。

実行するコマンドと、本ガイドにおける出力例を記載します。

\$ /u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1/bin/lsnrctl status

<実行例>

[oracle@node1 ~]	<pre>\$ /u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1/bin/lsnrctl status</pre>
LSNRCTL for Lint Copyright (c) 19 (DESCRIPTION=(A) 接続中 リスナーのステータス	ux: Version 12.1.0.1.0 - Production on 07-8月 -2013 15:03:53 991, 2013, Oracle. All rights reserved. DDRESS=(PROTOCOL=TCP)(HOST=node1.oracle12c.jp)(PORT=1521)))に
別名 バージョン 開始日 稼働時間	LISTENER TNSLSNR for Linux: Version 12.1.0.1.0 - Production 07-8月 -2013 12:48:45 0日 1 時間 15 分 10 秒
体動時间 トレース・レベル セキュリティ SNMP	off ON: Local OS Authentication OFF
バラメータ・ファイル ログ・ファイル リスニング・エンドポイン (DESCRIPTION= (A)	/u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1/network/admin/listener.ora /u01/app/oracle/diag/tnslsnr/node1/listener/alert/log.xml ントのサマリー
(DESCRIPTION= (A) (DESCRIPTION= ((DESCRIPTION= (A) (Security= (my_wa ntation=HTTP) (Security= (Sec	<pre>CADDRESS=(PROTOCOL=tcp)(HOST= hode1.oracle12C.jp)(PORT=1521))) CADDRESS=(PROTOCOL=ipc)(KEY=EXTPROC1521))) DDRESS=(PROTOCOL=tcps)(HOST= node1.oracle12c.jp)(PORT=5500)) allet_directory=/u01/app/oracle/admin/cdb/xdb_wallet))(Prese ession=RAW))</pre>
サービスのサマリー サービス"cdb"には、 インスタンス"cdb" サービス"cdbXDB"に インスタンス"cdb" サービス"pdb1"には インスタンス"cdb" サービス"pdb2"には インスタンス"cdb"	・・ 1 件のインスタンスがあります。 、状態 READY には、このサービスに対する 1 件のハンドラがあります・・・ には、1 件のインスタンスがあります。 、状態 READY には、このサービスに対する 1 件のハンドラがあります・・・ 、1 件のインスタンスがあります。 、状態 READY には、このサービスに対する 1 件のハンドラがあります・・・ 、1 件のインスタンスがあります。

また、データベースへの接続も確認します。ここではマルチテナント・コンテナ・データベース cdb への接続 にデータベース・ユーザーとして system を接続に使用するものとします。

実行するコマンドと、本ガイドにおける出力例を記載します。

\$ /u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1/bin/sqlplus
system/<PASSWORD>@<HOSTNAME>:<PORT_NUMBER>/<SERVICE_NAME>

SQL> show pdbs

<実行例>

[oracle@no	de1 ~]\$ /u01/app/oracle/product sqlplus system/Welcome	/12.1.0/dbhome 1@node1.oracle	_1/bin/ 12c.jp:1521/cdb			
SQL*Plus: Release 12.1.0.1.0 Production on 水 8月 7 14:16:57 2013						
Copyright (c) 1982, 2013, Oracle. All rights reserved.						
Oracle Database 12c Enterprise Edition Release 12.1.0.1.0 - 64bit Production With the Partitioning, OLAP, Advanced Analytics and Real Application Testing options に接続されました。						
SQL> show pdbs						
CON_ID	CON_NAME	OPEN MODE	RESTRICTED			
2	PDB\$SEED	READ ONLY	NO			
3	PDB1	READ WRITE	NO			
4	PDB2	READ WRITE	NO			

マルチテナント・コンテナ・データベース cdb へ接続ができ、すべての PDB が READ WRITE モードでオー プンしていることを確認します。 7.3. Oracle Enterprise Manager Database Express への接続

Oracle Enterprise Manager Database Express (EM Express) を構成した場合には、次の URL で接続する ことができます。

https://<HOSTNAME_OR_IPAddress>:5500/em

本ガイドの構成では、ホストOS 上から Windows Internet Explorer といったブラウザを起動して、EM Express にアクセスします。

ブラウザを起動して、次の URL を使用してアクセスします。

https://192.168.56.101:5500/em

EM Express のログイン画面が表示されたら、構成したデータベースに対するユーザーとパスワードを入力し てログインします。ここでは、ユーザー名に「sys」、パスワードに Oracle Database インストール時に設定した ユーザーのパスワードを入力して、接続モードに「SYSDBA 権限」を選択して「ログイン」をクリックします。



ログイン画面の表示に際し、セキュリティの警告が表示された場合には、セキュリティ例外を承認するか、セキュリティの証明書をインストールするなどの対処を実施します。

ログイン後の画面例は以下です。



※ EM Express については、既知の問題として次の点があります。

マルチテナント・コンテナ・データベースを使用している場合、EM Express ホームページ画面の「リソース」と 「SQL 監視」のチャートをロードしている間に次のエラーが表示される場合があります。

🔇 接積失敗	
データベースとの接続に失敗しました。データベース・ 能性があります。起動したら再試行してください。	インスタンスが停止している可
詳細 △	
[IOErrorEvent type="ioError" bubbles=false cand text="Error #2032"]	elable=false eventPhase=2
	ОК

サポート契約をお持ちの方は、この問題に対応するパッチの適用により問題の解決が可能です。

Appendix 1. CDBとPDBの基本操作

作成したデータベースでマルチテナント・コンテナ・データベース (CDB) およびプラガブル・データベース (PDB) の基本操作を確認する手順を記載します。ここでは PDB を作成し、接続する方法を紹介します。

1. リスナーおよびデータベースの起動確認

リスナーとデータベースが起動していることを確認します。

\$ Isnrctl status

\$ sqlplus / as sysdba

SQL> SELECT STATUS FROM V\$INSTANCE;

<実行例>

```
SQL> SELECT STATUS FROM V$INSTANCE;
```

STATUS

OPEN

2. PDB の新規作成

SQL> show pdbs

SQL> CREATE PLUGGABLE DATABASE *<NEW_PDB_NAME>* ADMIN USER *<USERNAME>* IDENTIFIED BY *<PASSWORD>*;

<実行例>

 SQL> show pdbs
 OPEN MODE
 RESTRICTED

 CON_ID
 CON_NAME
 OPEN MODE
 RESTRICTED

 2
 PDB\$SEED
 READ ONLY
 NO

 3
 PDB1
 READ WRITE
 NO

 4
 PDB2
 READ WRITE
 NO

 SQL>
 SQL>
 SQL>
 SQL>

作成した PDB をオープンします。

SQL> show pdbs

SQL> ALTER PLUGGABLE DATABASE <PDB_NAME> OPEN;

SQL> show pdbs

<実行例>

SQL> show pdbs					
CON_ID	CON_NAME	OPEN MODE	RESTRICTED		
2	PDB\$SEED	READ ONLY	NO		
3	PDB1	READ WRITE	NO		
4	PDB2	READ WRITE	NO		
5	PDB3	MOUNTED			
SQL> ALTER PLUGGABLE DATABASE pdb3 OPEN; プラガブル・データベースが変更されました。					
SQL> show pdbs					
CON_ID	CON_NAME	OPEN MODE	RESTRICTED		
2	PDB\$SEED	READ ONLY	NO		
3	PDB1	READ WRITE	NO		
4	PDB2	READ WRITE	NO		
5	PDB3	READ WRITE	NO		

3. PDB の新規作成から PDB へ接続を切り替え

ルート (CDB\$ROOT) に接続している状態から、特定の PDB へ接続を切り替えます。接続の切り替えに は SQL*Plus で再接続する方法もありますがここでは ALTER SESSION 文を使用する方法を紹介します。

SQL> show con_name

SQL> ALTER SESSION SET CONTAINER = pdb3;

SQL> show user

SQL> show con_name

<実行例>

SQL> show con_name				
CON_NAME				
CDB\$ROOT				
SQL> ALTER SESSION SET CONTAINER = pdb3;				
セッションが変更されました。				
SQL> show user				
ユーザーは"SYS"です。				
SQL> show con_name				
CON_NAME				
 PDB3				

4. PDB 用のサービスを作成

PDB に接続するためのサービスを作成します。PDB に接続するためのサービスは、PDB 名と同じ名前の サービスがデフォルトで作成されています。ここでは新規にサービスを作成する手順を記載します。

サービスの管理にはサーバー管理ユーティリティ (SRVCTL) の使用が推奨ですが、クラスタ環境でのみ 利用可能なためここでは DBMS_SERVICE パッケージを利用します。

SQL> SELECT NAME, NETWORK_NAME, PDB, CON_ID FROM V\$SERVICES;

SQL> exec DBMS_SERVICE.CREATE_SERVICE('<SERVICE_NAME>','<NETWORK_NAME>');

SQL> exec DBMS_SERVICE.START_SERVICE('<SERVICE_NAME>');

SQL> SELECT NAME, NETWORK_NAME, PDB, CON_ID FROM V\$SERVICES;

<実行例>

SQL> SELECT NAME, NETWORK_NAME, PDB, CON_ID FROM V\$SERVICES;					
NAME	NETWORK_NAME	PDB	CON_ID		
pdb3	pdb3	PDB3	5		
<pre>SQL> exec DBMS_SERVICE.CREATE_SERVICE('srv1','srv1');</pre>					
PL/SQL プロシージャが正常に完了しました。					
<pre>SQL> exec DBMS_SERVICE.START_SERVICE('srv1');</pre>					
PL/SQL プロシージャが正常に完了しました。					
SQL> SELECT NAME, NETWORK_NAME, PDB, CON_ID FROM V\$SERVICES;					
NAME	NETWORK_NAME	PDB	CON_ID		
srv1	srv1	PDB3	5		
pdb3	pdb3	PDB3	5		

作成後に接続を確認します。作成したサービスを使用して PDB へ接続することができます。

SQL> connect <USERNAME>/<PASSWORD>@<HOSTNAME>:<PORT>/<SERVICE_NAME>

SQL> show user

SQL> show con_name

<実行例>

SQL> connect system/Welcomel@node1.oracle12c.jp:1521/srv1

接続されました。

SQL> show user

ユーザーは"SYSTEM"です。

SQL> show con_name

CON_NAME

PDB3

ORACLE

日本オラクル株式会社 〒107-0061 東京都港区北青山 2-5-8 オラクル青山センター

無断転載を禁ず

このドキュメントは単に情報として提供され、内容は予告なしに変更される場合があります。このド キュメントに誤りが無いことの保証や、商品性又は特定目的への適合性の黙示的な保証や条件を含め明示 的又は黙示的な保証や条件は一切無いものとします。日本オラクル株式会社は、このドキュメントについ ていかなる責任も負いません。また、このドキュメントによって直接又は間接にいかなる契約上の義務も 負うものではありません。このドキュメントを形式、手段(電子的又は機械的)、目的に関係なく、日本オ ラクル株式会社の書面による事前の承諾なく、複製又は転載することはできません。

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。

本資料に記載されているシステム名、製品名等には、必ずしも商品表示((R)、TM)を付記していません。

, Oracle is committed to developing practices and products that help protect the environment