

ORACLE®

Oracle Database 12c Release 2 CoreTech Seminar

12.2.0.1

Exadata Express Cloud Service

日本オラクル株式会社
クラウド・テクノロジー事業統括
丸川 祐考
長久保 武
2016/10

Safe Harbor Statement

The following is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release, and timing of any features or functionality described for Oracle's products remains at the sole discretion of Oracle.

Agenda

- 1 ▶ Oracle Database クラウド戦略と新サービス
- 2 ▶ Exadata Express Cloud サービス概要
- 3 ▶ サービス・コンソール画面
- 4 ▶ 技術詳細
- 5 ▶ ユースケース

Agenda

- 1 Oracle Database クラウド戦略と新サービス
- 2 Exadata Express Cloud サービス概要
- 3 サービス・コンソール画面
- 4 技術詳細
- 5 ユースケース

Oracle Database クラウド基本戦略

マルチテナント・アーキテクチャによるハイブリッド・クラウドの実現



オンプレミス



同じ「アーキテクチャ」
同じ「ソフトウェア」
同じ「知識・ノウハウ」

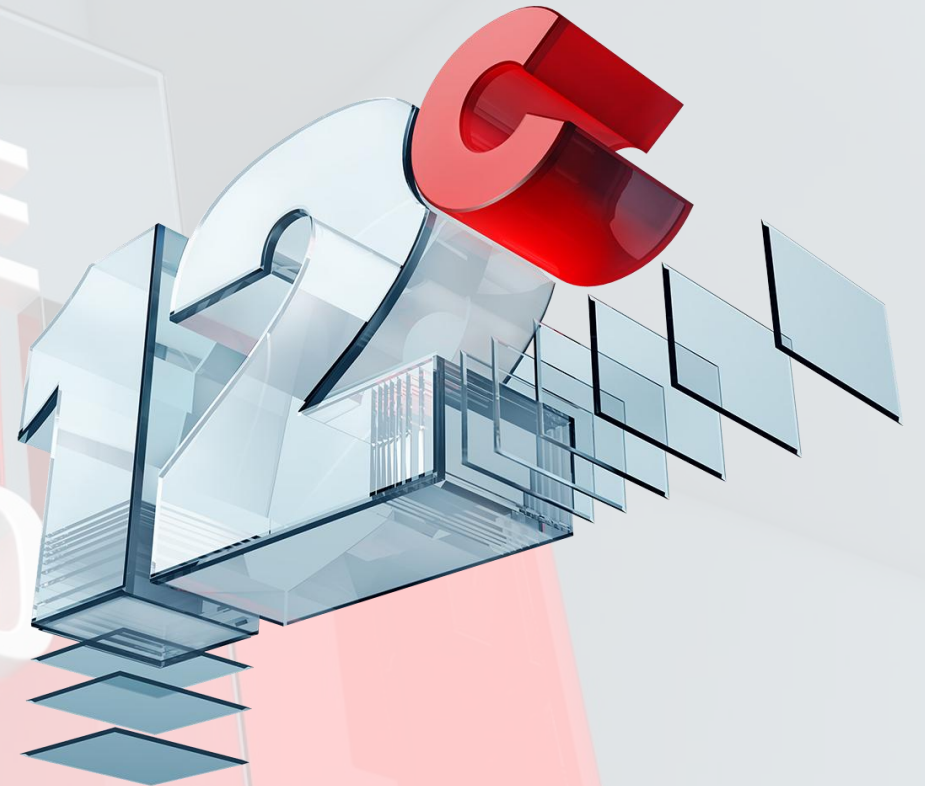


Oracle Cloud

Announcing

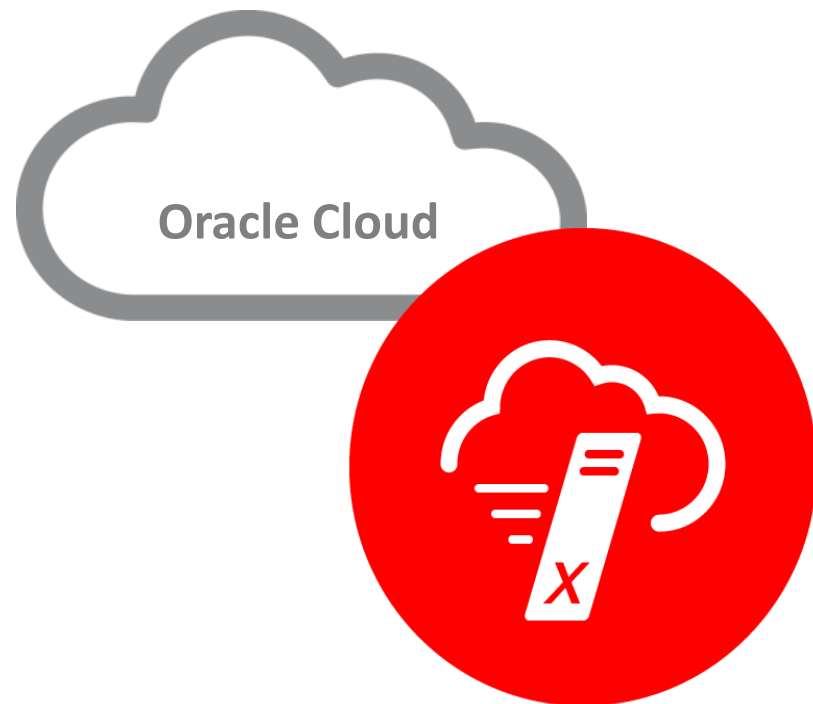
Oracle Database 12c Release 2 on Oracle Cloud

1. Exadata Express Cloud Service
2. Oracle Database Cloud 上での
12.2インスタンスの作成
 - Enterprise Cloud Service
 - Exadata Cloud Service
3. Cloud@Customer
 - Exadata Cloud Machine



Announcing Exadata Express Cloud Service

簡単、低コストな R12.2 クラウド・データベース

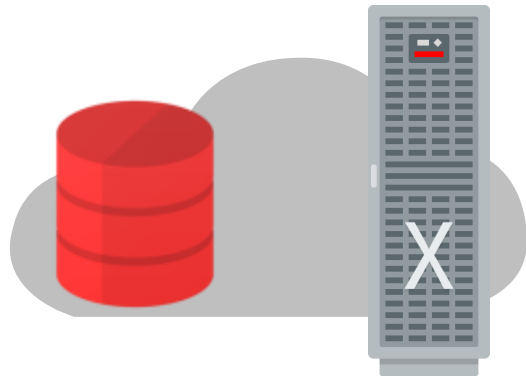


- 最新の Oracle Database 12cR2 マルチテナント機能を使用した **“PDB as a Service”**
- Exadata プラットフォーム上で稼働
- フルマネージド・クラウド
- Full Oracle Database
 - PDB管理権限/ユーザ、複数スキーマ
 - Enterprise Edition + オプション
 - SQL*Net 接続のサポート
- 1ヶ月175ドルから

**AVAILABLE
NOW**

Announcing R12.2 on Database Cloud Service

Database R12.2 インスタンスをクラウドでいち早く利用



- 最新の R12.2 のデータベース・インスタンスを5ステップ、30分で作成
- RAC、Data Guard環境もウィザードで構成可能
- Sharding や Active Data Guard + DB-Inmemoryなどの12.2新機能にも順次対応予定
- 大規模ミッション・クリティカル環境用に Exadata 専有サービス(Exadata Cloud Service)も用意

2016年11月リリース予定

Announcing Cloud@Customer - Exadata Cloud Machine

自社データセンターで Exadata をサブスクリプションで利用

Cloud@Customer



- 機器を保有することなく Exadata のパワーを利用
- 設置は自社データセンター、Oracle によりリモートで運用管理
- Oracle パブリック・クラウドとサブスクリプションの共通利用が可能

2016年12月リリース予定

Agenda

- 1 Oracle Database クラウド戦略と新サービス
- 2 Exadata Express Cloud サービス概要
- 3 サービス・コンソール画面
- 4 技術詳細
- 5 ユースケース

Oracle Database Cloud ラインナップ

エントリーからミッションクリティカル領域まであらゆるサービスに対応

	NEW! Exadata Express Cloud Service	Database Cloud Service	Exadata Cloud Service
提供単位	1 PDB	1 DB on VM	1 Exadata
リリース	12.2	11.2, 12.1, 12.2*	11.2, 12.1, 12.2*
エディション	Enterprise Edition	SE & EE	Enterprise Edition
オプション	すべて	すべて	すべて
HW	共有Exadata	IAサーバー(仮想マシン)	専有Exadata (¼, ½, Full)
DB管理主体	Oracle	顧客	顧客
利用可能コア	1 CPU**	1-32 CPU	16 – 272 CPU
ストレージ	~ 50GB	~ 12TB	42TB ~ 168TB

* Oracle Database 12c Release 2 インスタンスの作成は近日開始予定

** SQLの実行に1CPUが割り当てられる(OSやバックグラウンドプロセスの処理はカウント対象外)

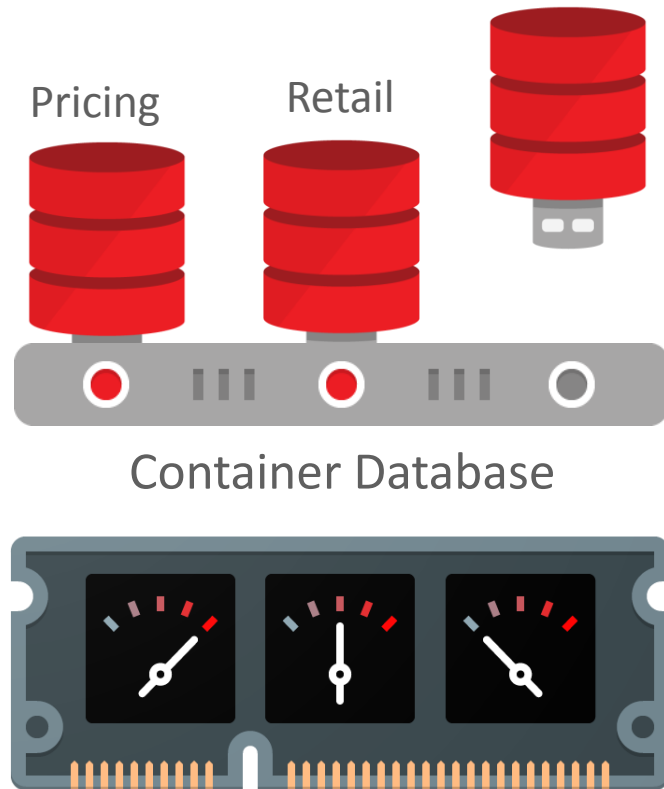
Exadata Express Cloud Service 3種類のラインアップ

	X20	X50	X50IM
リリース	12.2	12.2	12.2
エディション	Enterprise Edition	Enterprise Edition	Enterprise Edition
利用可能オプション	DBIM以外すべて	DBIM以外すべて	すべて
最大CPU制限	1コア	1コア	1コア
ストレージ	20GB	50GB	50GB
SGA_TARGET	3GB	5GB	10GB
PGA_AGGREGATE_LIMIT	3GB	5GB	5GB
INMEMORY_SIZE	なし	なし	5GB
最大セッション数	30	60	60
価格(月額) *	¥21,000	¥90,000	¥114,000

* クラウドサービスの最新価格は <https://cloud.oracle.com/database> でご確認ください

Oracle Database 12cR2 世界初の商用実装

Exadata Express サービスは、R12.2マルチテナント新機能をフル活用



- コンテナあたり最大4,096 PDB
- PDBにメモリー、CPU、I/Oリソースを割り当て/優先づけ
- PDB間およびPDB-CDB間のリソース分離 (PDBロックダウン)

R12.2 機能を活用した強力なセキュリティの実装

- PDBによるテナント毎の管理権限の分離
- PDBロックダウンによるセグリゲーション
- TLS1.2によるSQL*Netアクセス経路の暗号化
- 格納データの暗号化(TDE)



...and more!

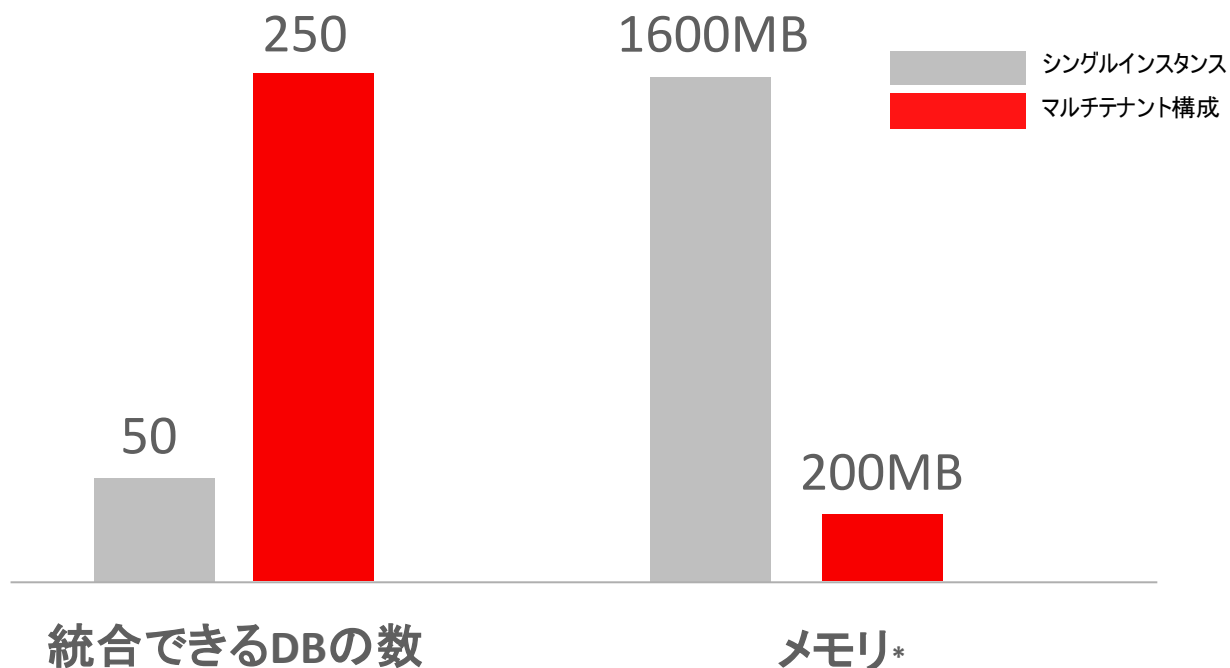
コンテナ・アーキテクチャによる集約統合

インスタンス統合では実現できない集約密度を実現



同じ環境だったら

同じ性能を出すには



- 同環境なら、5倍の数のデータベースを統合可能
- 同じ性能を出すために必要なメモリサイズを87.5%カット(1/8に縮小)

ライセンス/ハードウェアのコストを節約できる

**5倍の利用効率
高い費用対効果**

5倍

87.5%カット

*DBを動かすために必要なメモリサイズ

参考: [Oracle Multitenant: Study of Database Consolidation Efficiency](#)

従来のスキーマ・サービスとの比較

	スキーマ・サービス (2012-)	Exadata Express サービス NEW!
提供単位	1 スキーマ	1 PDB (複数スキーマ可)
ストレージ	5GB, 20GB, 50GB	20GB, 50GB
リリース	11gR2	12cR2
エディション	Enterprise Edition	Enterprise Edition + すべてのオプション
接続	REST, APEX, Java(Java-SXのみ)	SQL*Net , REST, APEX
コンソール	APEXのみ	サービス・コンソール , APEX
APEX	テナントで共有	テナントごとに専有
価格(月額)	¥21,000 ~ ¥240,000	¥21,000 ~ ¥114,000

Agenda




- 1 Oracle Database クラウド戦略と新サービス
- 2 Exadata Express Cloud サービス概要
- 3 サービス・コンソール画面**
- 4 技術詳細
- 5 ユースケース

Exadata Express サービス・コンソール

The screenshot shows the Oracle Exadata Express Service Console for instance 'oowx50'. The interface is organized into three main sections: Web Access, Client Access, and Administration. Each section contains several actionable links and descriptions.

ORACLE Exadata Express IDM: b012345 sample.user@oracle.com

Service Console: oowx50

 Web Access Develop database and web apps using Oracle Application Express (APEX) Learn More Watch Video	Go to SQL Workshop Run SQL commands, execute SQL scripts and browse database objects Define REST Data Services Create and manage RESTful web service interfaces to your database	Develop with App Builder Declaratively develop and deploy data-driven apps Install Productivity Apps Browse and install productivity apps
 Client Access Enable database client access, then connect using drivers and tools Learn More Watch Video	Download Client Credentials Download a zip file containing your security credentials and network configuration files Disable Client Access Disable SQL*Net access and invalidate all existing client credential files	Download Drivers Get database drivers for Java, .NET, Node.js, Python, PHP, Ruby, C, C++, Instant Client and more Download Tools Get SQL*Plus command-line and developer tools including SQL Developer and JDeveloper
 Administration Manage your cloud database Learn More Watch Video	Create Database Schema Create a new schema for database objects Set Administrator Password Set or reset your database's privileged user (PDB_ADMIN) account password	Create Document Store Enable or disable a schema-less document-style interface, with JSON storage and access Manage Application Express Use Application Express (APEX) administrative options

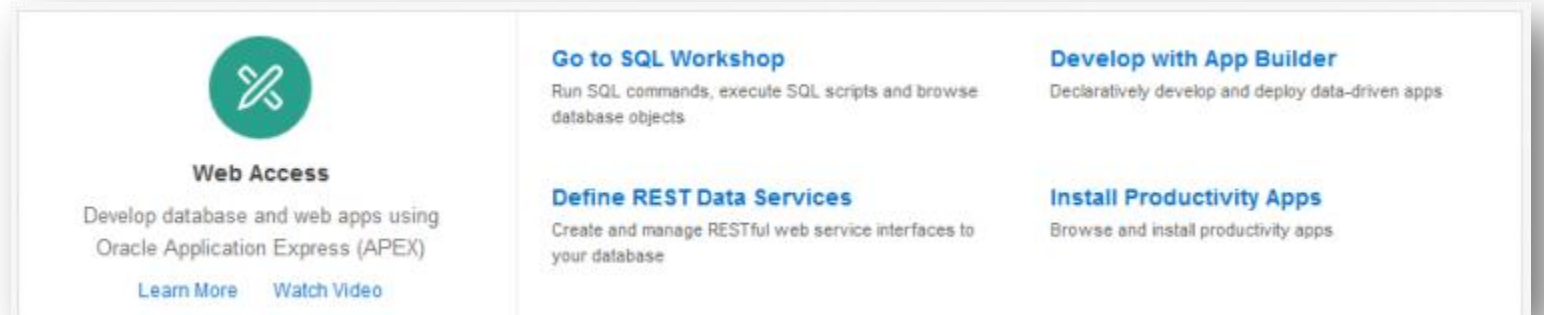
Administration



- 概要

- Exadata Express 上に作成したサービス・インスタンス(PDB)の各種管理を実施
 - PDB上のスキーマ作成
 - スキーマ名、パスワードの設定
 - APEX、REST Data Service からの接続可否を定義
 - 管理スキーマ(PDB_ADMN)のパスワード設定
 - APEXの管理
 - アプリケーションのアーカイブを管理
 - アプリケーションとスキーマオブジェクトとの関連を定義
 - JSON Document Store 作成
 - SODA(Simple Oracle Document Access) APIを利用しアクセスが可能 (12.2 JSON機能)

Web Access Application Express(APEX)

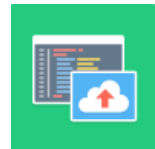


- APEX概要

- 2004年にリリース
- レスポンシブWebアプリケーション用の無料IDE + サーバー
- Webブラウザだけで開発可能
- Exadata Express では最新バージョンであるAPEX5.0がインストール済み

- SQLワークショップ

- オブジェクト・ブラウザ
- SQLコマンドライン
- SQL スクリプト実行
- RESTful サービス



- Application Builder

- Web アプリケーションの作成



- パッケージ・アプリケーションのインストール

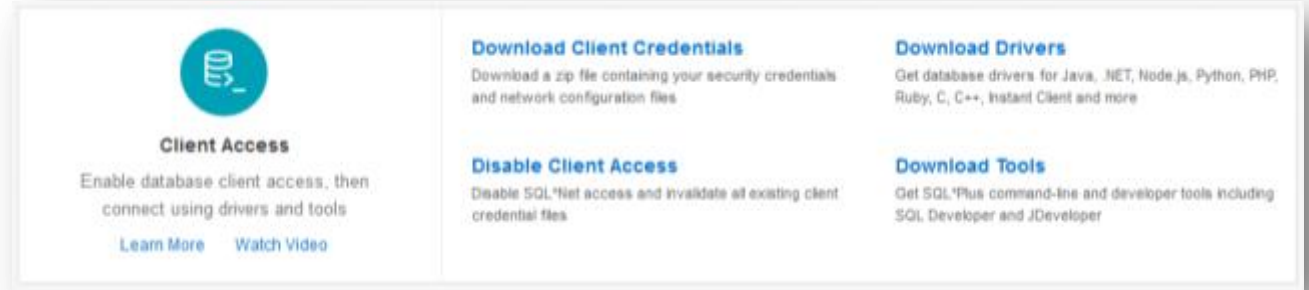
- サードパーティ・アプリケーションのインストール・管理



Client Access

SQL*Net (Oracle Net)

NEW



- 概要

- 従来のSchema ServiceではなかったSQL*Netによるアクセスが可能に
 - SQL*Plus、SQLcl、SQL Developer、JDBC Thin、Managed .NET....

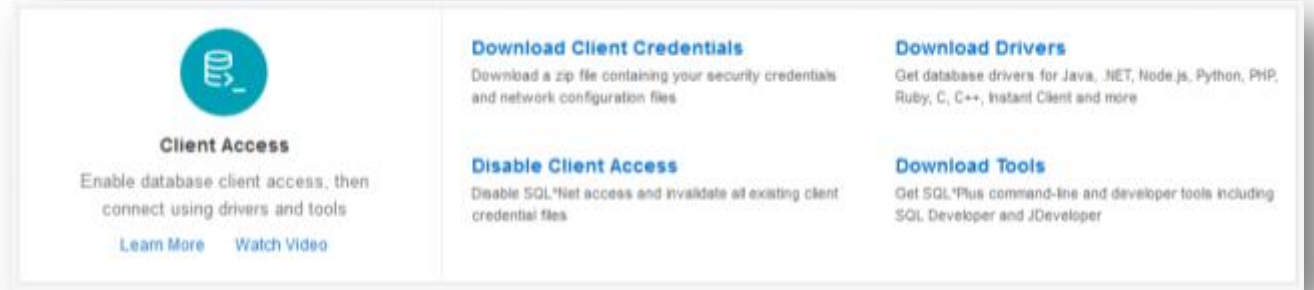
- Exadata Expressへの接続要件

- クラウド・サイド
 - SQL*Net over SSLの有効化しておくこと
- クライアント・サイド
 - インターネット経由で443番ポート(SSL/TLS)でアクセス可能なこと(以降、TLS1.2と表記)
 - クライアント・ソフトウェアのバージョン要件を満たすこと

Client Access

SQL*Net (Oracle Net)

NEW



• クライアント・ソフトウェアのバージョン要件

- Database client versions
 - 12.1.0.2 or later
- SQL Developer
 - 4.1.5 or later
- SQLcl
 - 最新版(Java も最新版へのアップデートを推奨)
- JDBC
 - JDK 8 (any version JDK8u71 or higher) or JDK 7 (JDK7u80)
- Microsoft .Net / Visual Studio
 - 最新のOracle Data Access Component (ODAC)の利用を推奨

Exadata Express Cloud Service

SQL Developer による接続





Service Details: Oracle Database Exadata Express Cloud Service



Overview

Billing Metrics

Resource Quotas

configure alerts

Business Metrics

Documents

Status

Additional Information

Plan: [Oracle Database Exadata Exp...](#) Data Center: US Commercial 2
Service Start Date: 13-Sep-2016 Version: 16.1.0.0.0
Subscription ID: 987654321 Status: Active
Service Instance ID: 0123456789
Customer Account: DEV Exadata Express (US)
CSI Number: 44443332221

Service Instances

Create Service Instance



Show: All



[Open Service Console](#)



oowx50

Service Type: Exadata Express Administrator: sample.user@oracle.com
Instance Id: 0123456789 Requested By: sample.user@oracle.com
Status: Active Service Instance URL: <https://oowx50-a4...>
Size: Oracle Database Exadata Express Cloud Service - X50
Service SFTP User Name: us333221
Service SFTP Host & Port:
sftp.cloud.oracle.com

Exadata Expressサービス・コンソールを開く

Service Console: oowx50

**Web Access**

Develop database and web apps using Oracle Application Express (APEX)

[Learn More](#) [Watch Video](#)

Go to SQL Workshop

Run SQL commands, execute SQL scripts and browse database objects

Develop with App Builder

Declaratively develop and deploy data-driven apps

Define REST Data Services

Create and manage RESTful web service interfaces to your database

Install Productivity Apps

Browse and install productivity apps

**Client Access**

Enable database client access, then connect using drivers and tools

[Learn More](#) [Watch Video](#)

Enable Client Access

Enable client SQL*Net access to your database. You must first enable before seeing other options

**Administration**

Manage your cloud database

[Learn More](#) [Watch Video](#)

Create Database Schema

Create a new schema for database objects

Create Document Store

Enable or disable a schema-less document-style interface, with JSON storage and access

Set Administrator Password

Set or reset your database's privileged user (PDB_ADMIN) account password

Manage Application Express

Use Application Express (APEX) administrative options

SQL*Netを有効化

Service Console: oowx50

Go to SQL Workshop
Run SQL commands, execute SQL scripts and browse database objects

Develop with App Builder
Declaratively develop and deploy data-driven apps

Enable Client Access

Enabling client SQL*Net access will allow you to access this service via drivers and client developer tools including SQL*Plus, SQL Developer and more. Once it is enabled, you will be able to download client credentials.

Cancel Enable Client Access

Administration
Manage your cloud database
Learn More Watch Video

Set Administrator Password
Set or reset your database's privileged user (PDB_ADMIN) account password

Manage Application Express
Use Application Express (APEX) administrative options

SQL*Netを有効化

Service Console: oowx50

**Web Access**

Develop database and web apps using Oracle Application Express (APEX)

[Learn More](#) [Watch Video](#)

Go to SQL Workshop

Run SQL commands, execute SQL scripts and browse database objects

Develop with App Builder

Declaratively develop and deploy data-driven apps

Define REST Data Services

Create and manage RESTful web service interfaces to your database

Install Productivity Apps

Browse and install productivity apps

**Client Access**

Enable database client access, then connect using drivers and tools

[Learn More](#) [Watch Video](#)

Download Client Credentials

Download a zip file containing your security credentials and network configuration files

Download Drivers

Get database drivers for Java, .NET, Node.js, Python, PHP, Ruby, C, C++, Instant Client and more

Disable Client Access

Disable SQL*Net access and invalidate all existing client credential files

Download Tools

Get SQL*Plus command-line and developer tools including SQL Developer and JDeveloper

**Administration**

Manage your cloud database

[Learn More](#) [Watch Video](#)

Create Database Schema

Create a new schema for database objects

Create Document Store

Enable or disable a schema-less document-style interface, with JSON storage and access

Set Administrator Password

Set or reset your database's privileged user (PDB_ADMIN) account password

Manage Application Express

Use Application Express (APEX) administrative options

クライアント資格証明のダウンロード

Service Console: oowx50

Download Client Credentials

Password *

Confirm Password *

Instructions: Get started connecting clients to your cloud database by entering a password above and clicking the **Download** button. Save the resulting zip file to a secure location that your clients can read from. You must protect this file to prevent unauthorized database access. Remember the password you entered because, under certain conditions, you may be prompted for it later. More details about connecting database clients, including step-by-step instructions, can be found [here](#).

Cancel

Download ↓

Administration

Manage your cloud database

[Learn More](#) [Watch Video](#)

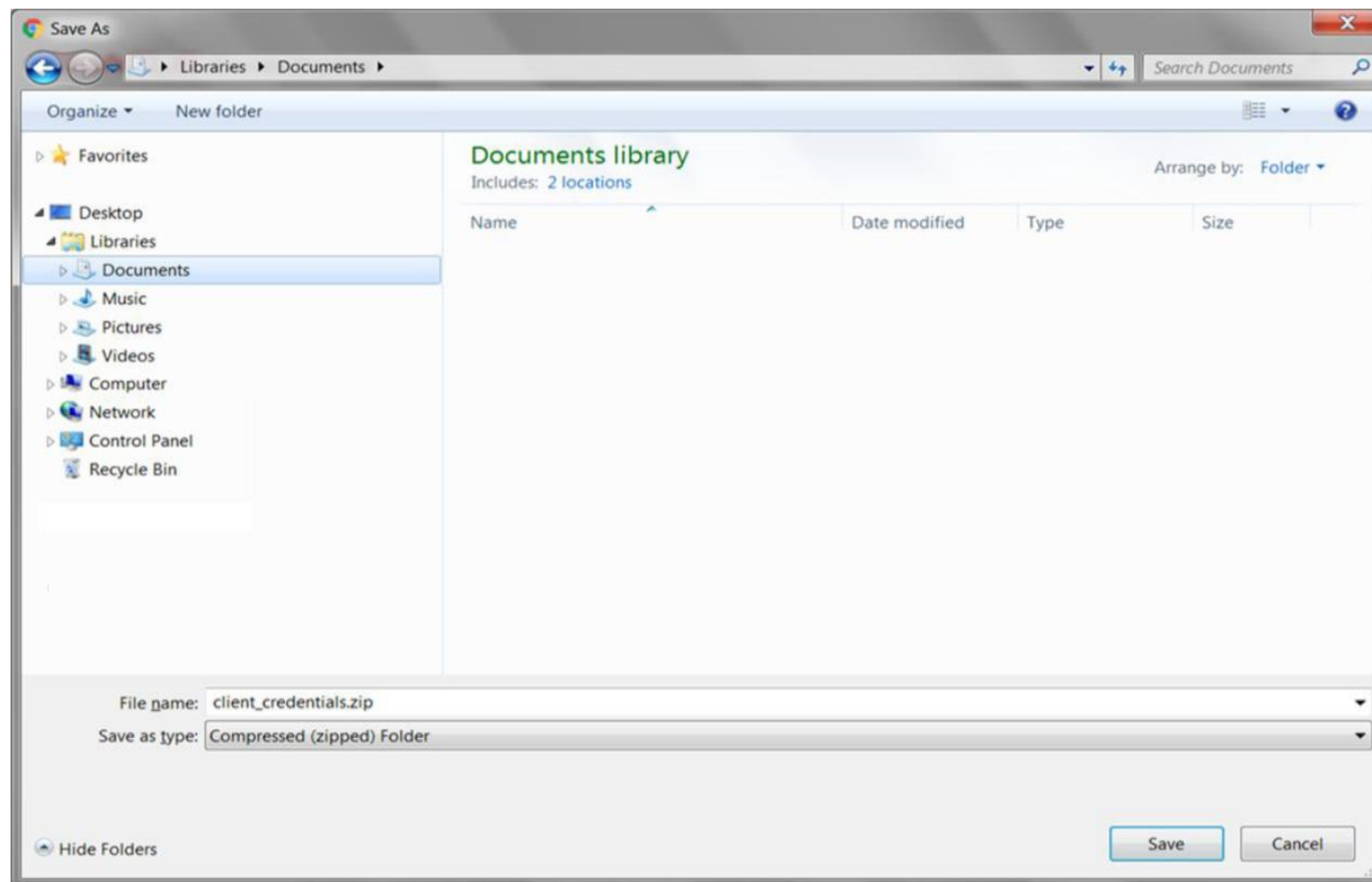
Set Administrator Password

Set or reset your database's privileged user (PDB_ADMIN) account password

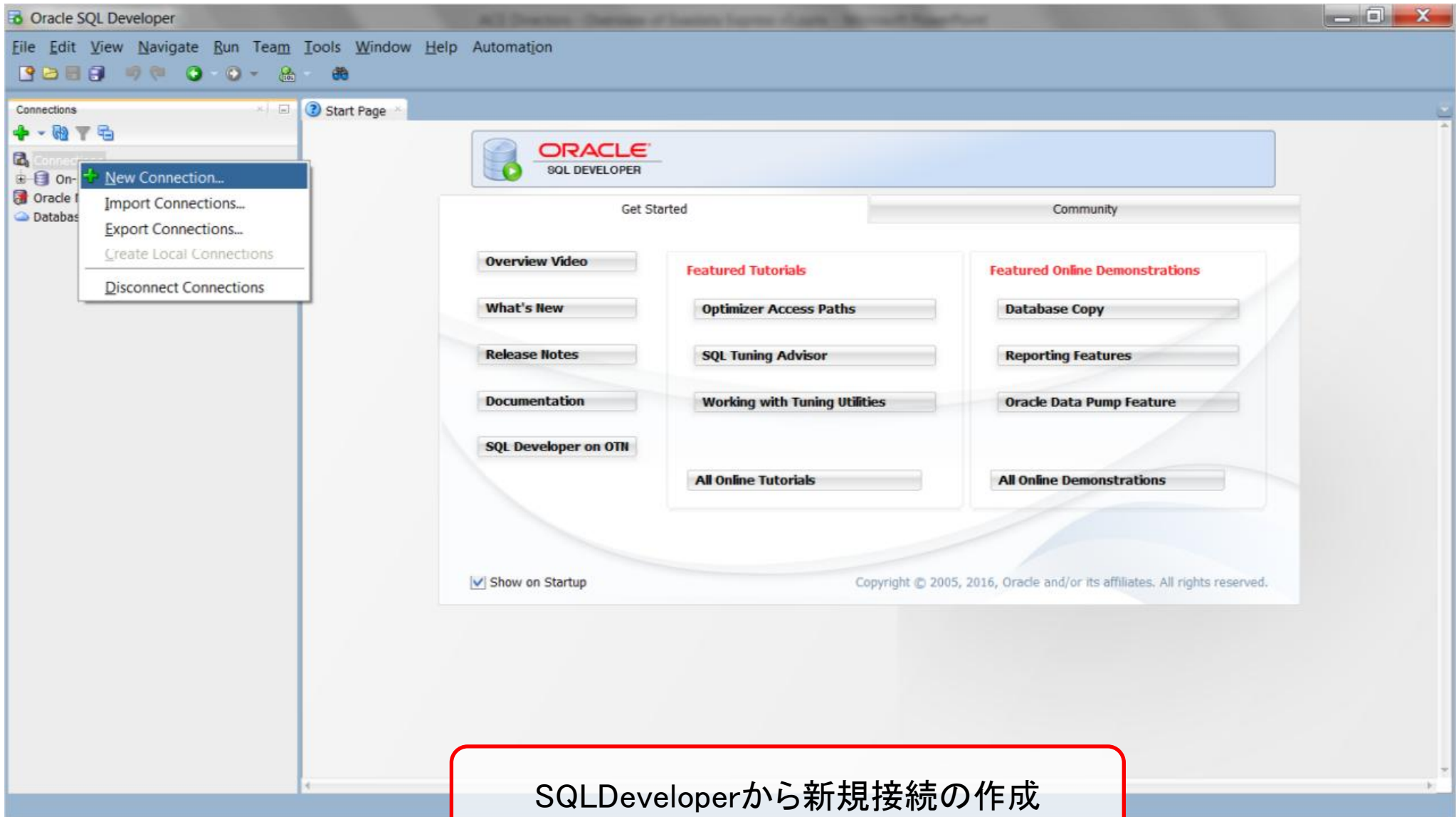
Manage Application Express

Use Application Express (APEX) administrative options

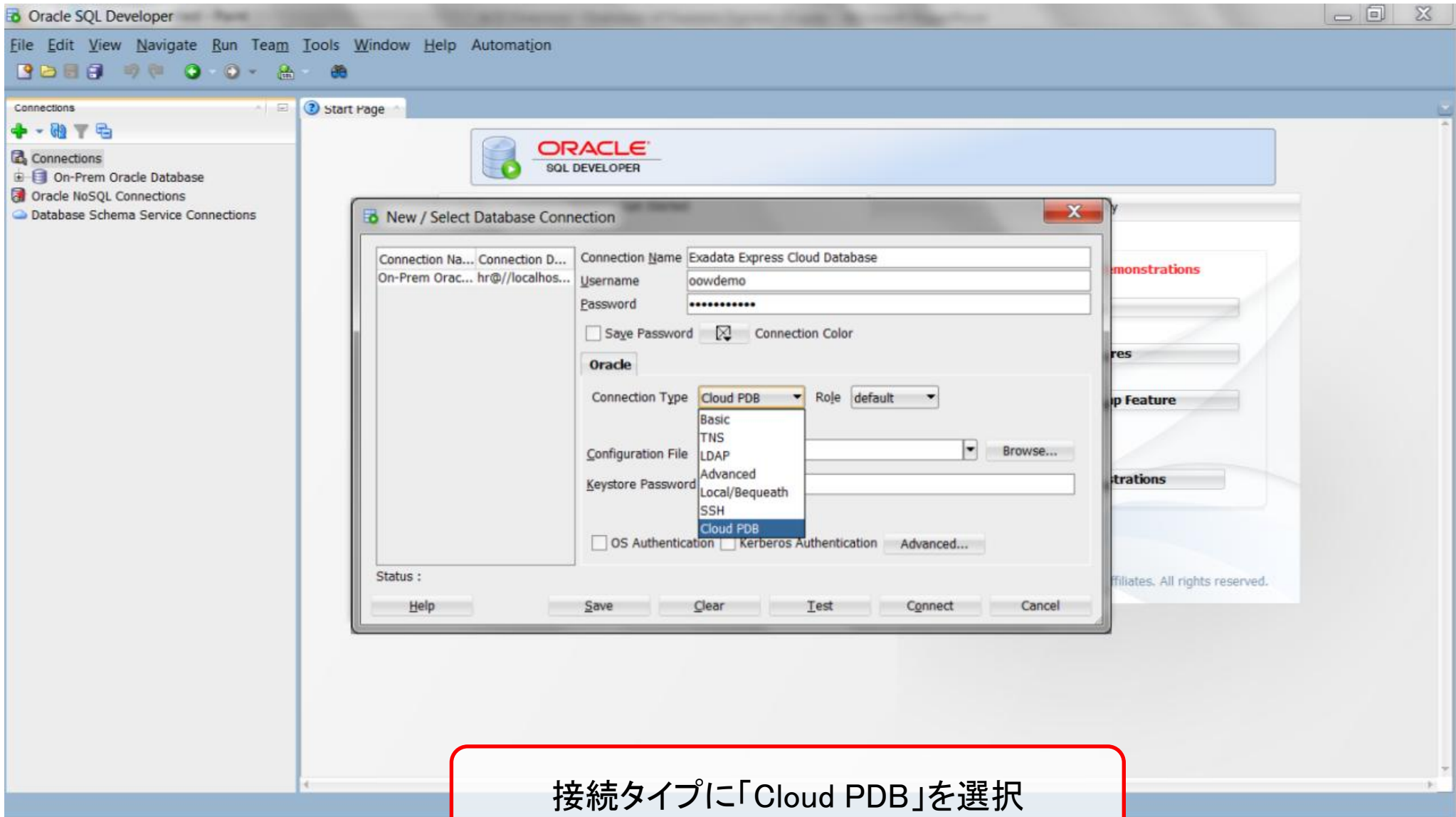
パスワード設定



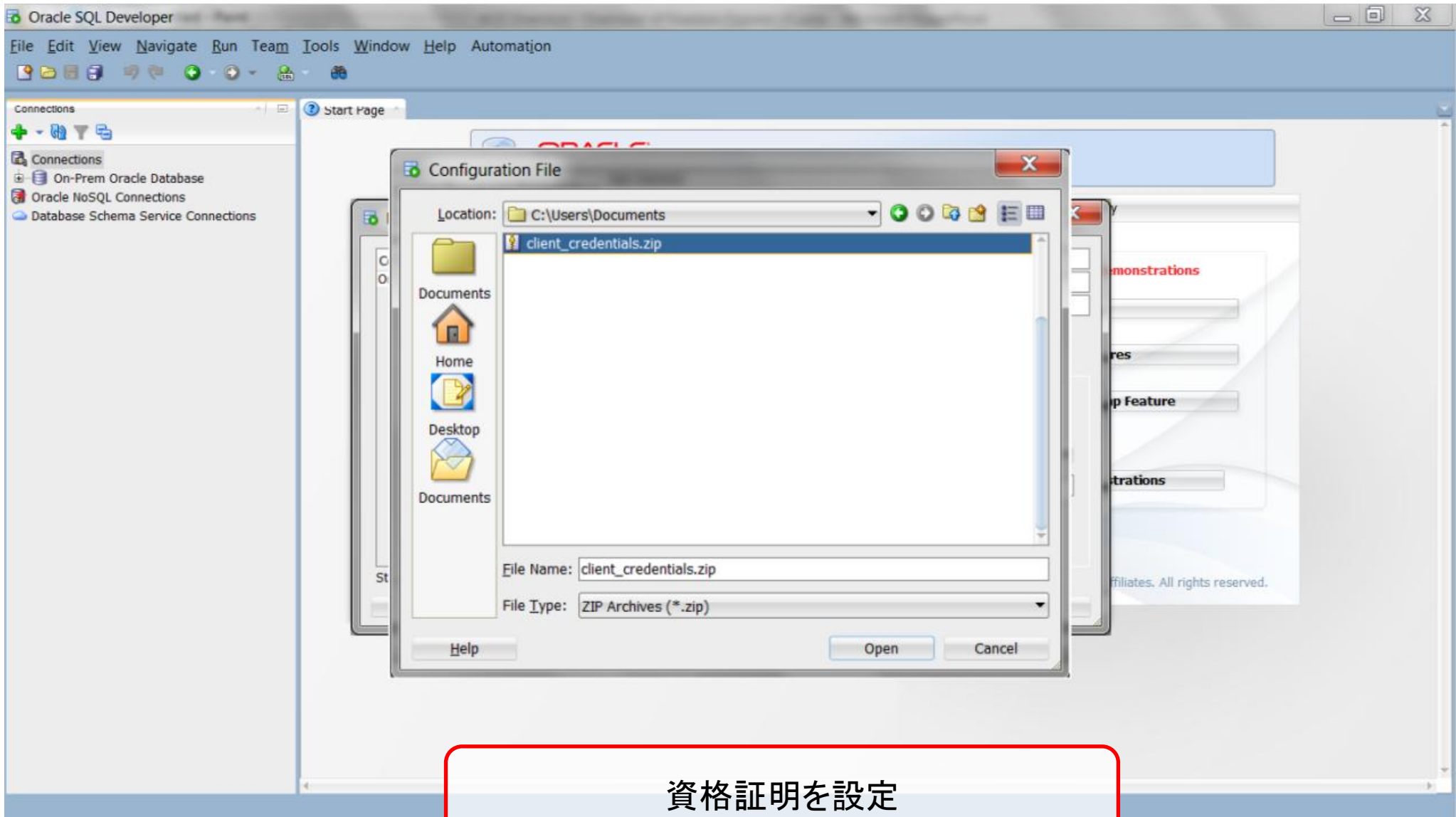
ローカルにダウンロード



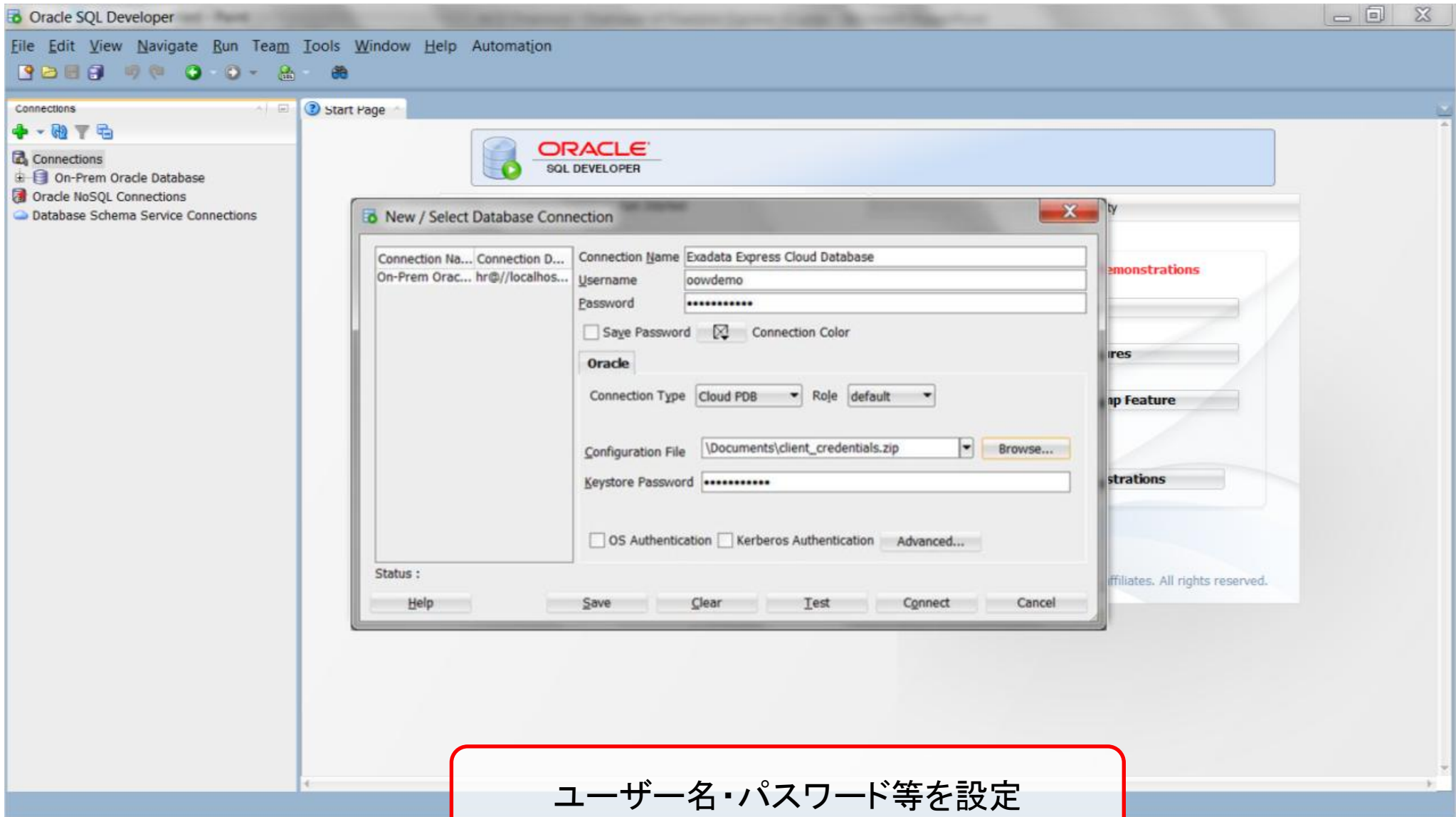
SQLDeveloperから新規接続の作成



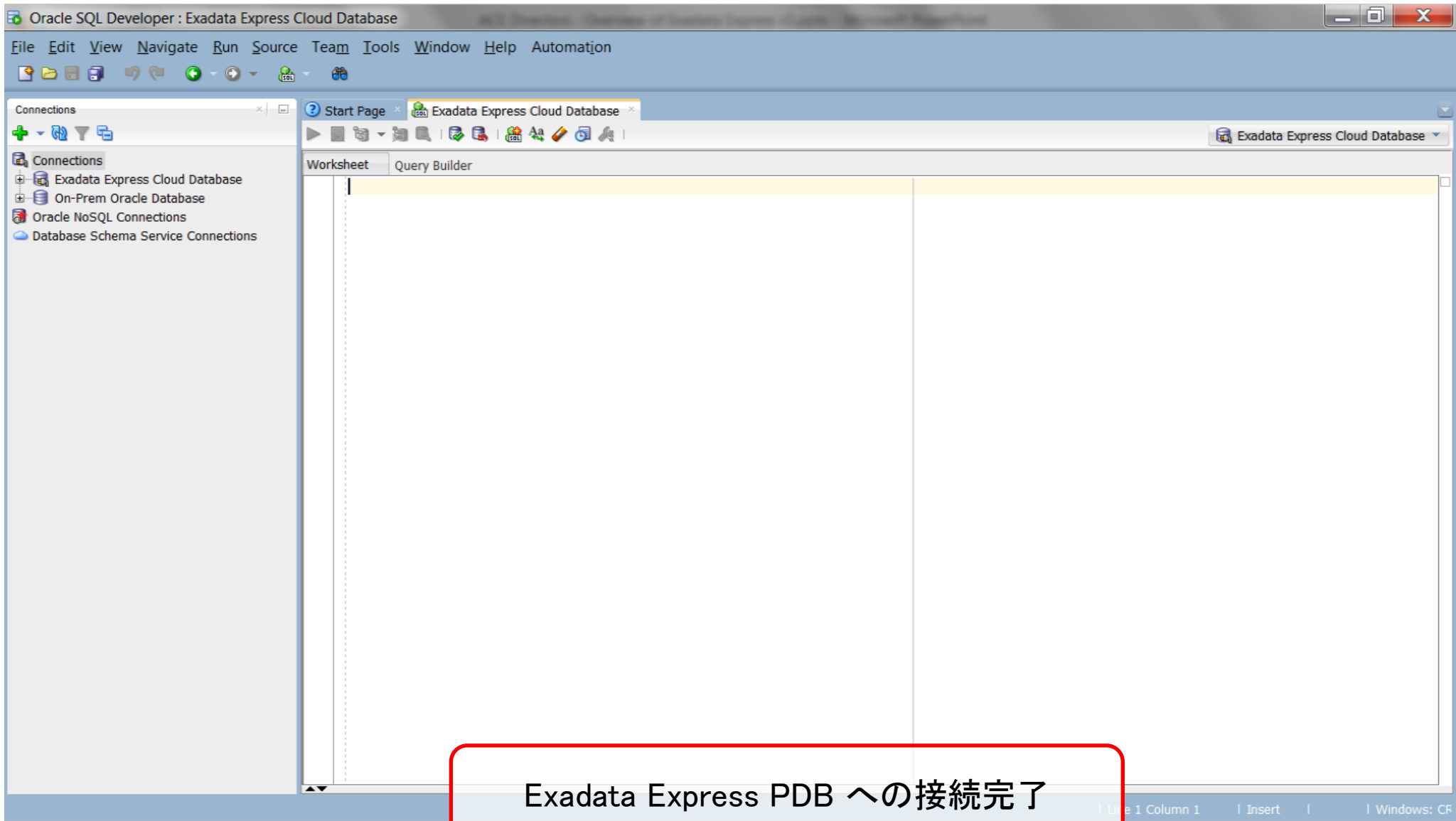
接続タイプに「Cloud PDB」を選択



資格証明を設定



ユーザー名・パスワード等を設定



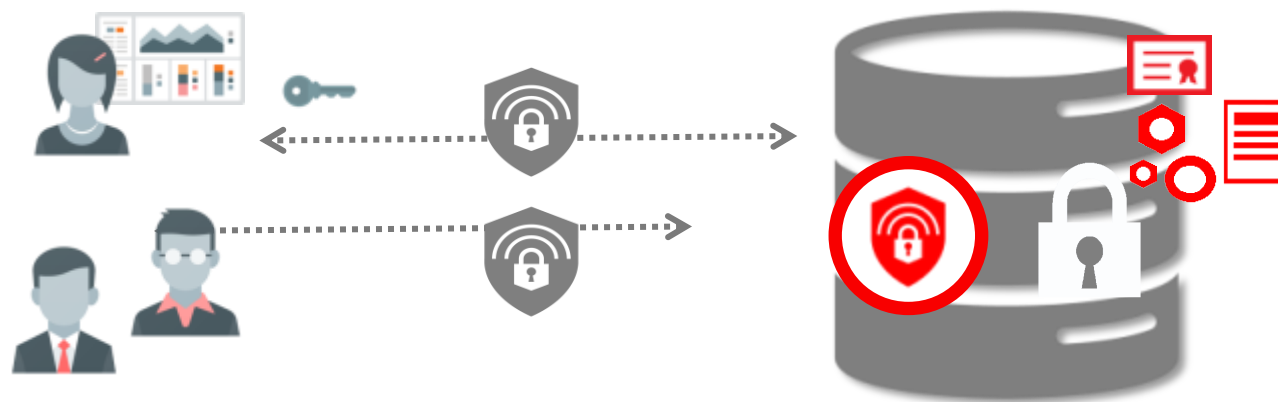
Exadata Express PDB への接続完了

Agenda

- 1 Oracle Database クラウド戦略と新サービス
- 2 Exadata Express Cloud サービス概要
- 3 サービス・コンソール画面
- 4 **技術詳細**
- 5 ユースケース

強固なセキュリティ

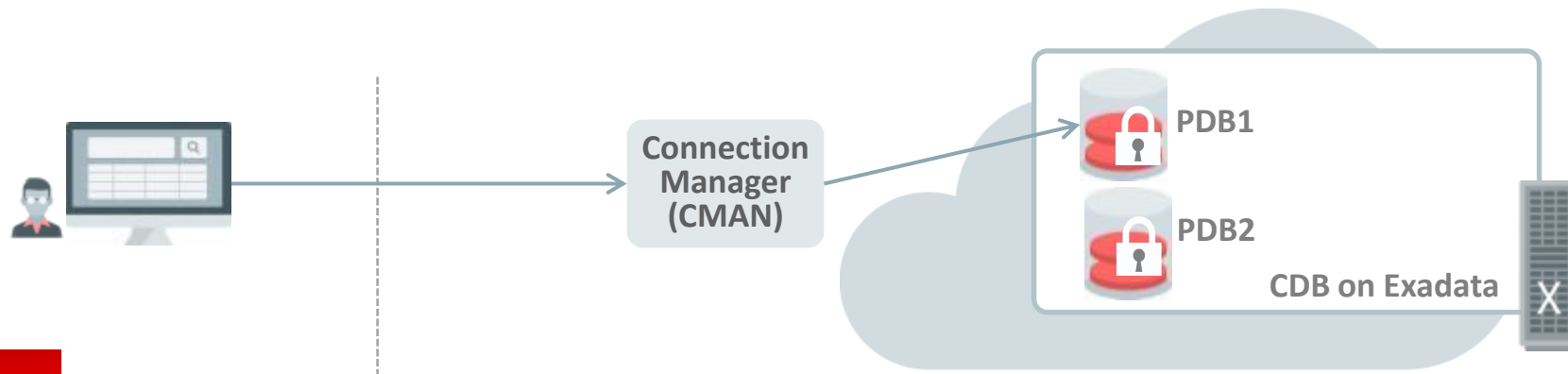
1. 透過的データベース暗号化(TDE:Transparent Data Encryption)
2. ネットワーク・セキュリティ (TLS1.2)
3. 管理・操作権限の分離(PDB Feature (12cR2~))



ネットワーク・セキュリティ

SQL*Net暗号化・相互認証

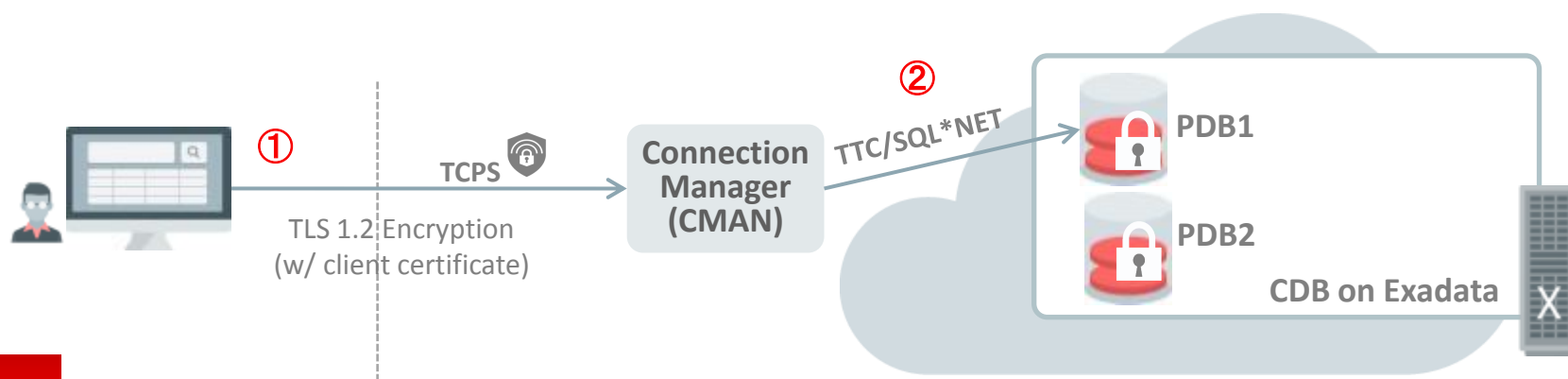
- Oracle Connection Manager(CMAN, 10g~)
 - プロキシ・サーバとして、データベースや他のプロキシ・サーバへ接続要求を転送する中間サーバ
 - アクセス制御(ユーザー認証、流量制限)
 - コネクション維持によるDBサーバーのリソース不足を抑制



ネットワーク・セキュリティ

SQL*Net暗号化・相互認証

- Exadata Expressサービスへの接続の流れ
 - 資格情報を利用しCMANに対し、TLS1.2で接続 (①)
 - サーバ識別名(DN)から、クライアントによるサーバの認証と接続可能なCMANの判別を実施
 - CMANはクライアントとPDBサービス名とを照合した上で、当該PDBとのコネクションを生成(②)
 - クライアント識別名(DN)から、CMANによるクライアント認証とユーザーが接続可能なPDBを判別を実施
 - その後、構成されたチャネル上で、データベースへの標準的なパスワード認証 (user id/password)を行う



補足

Oracle Connection Managerによるコネクション制限

- コネクション数制限
 - CMANの負荷を抑制するため
 - コネクション数の上限に達すると、以下のエラーが発生して接続に失敗する可能性がある
 - ORA-28865: SSL connection closed.
 - Workaround
 - 初期(最小)プールサイズの削減(アプリケーション側の設定)
 - RETRY_COUNTとRETRY_DELAYパラメータをtnsnames.oraに追加(12.1.0.2以上のクライアントの場合)
 - 詳細はExadata Expressのマニュアルをご参照ください。

管理・操作権限の分離

PDBロックダウン・プロファイル(12cR2~)

Multitenant セッション資料より抜粋

共通アクセスの潜在的脆弱性への対応

クラウドなどCDBを共有する環境でPDBごとの詳細なアクセス制御を実現

ネットワークアクセス	共有ユーザーとオブジェクトアクセス	DB管理操作	OSコマンド実行	ファイルアクセス
PDB内からAdvanced Queuing (AQ)や UTL_SMTPなどを利用したネットワークアクセスを制限	共通ユーザーを介した別PDBのオブジェクトや共通オブジェクトへのアクセスを制限	データベースのオプションの利用や、ALTER SYSTEMなどのDB管理操作の実行をPDBごとに詳細に制限	DBサーバー上でOS操作を行う際のOSユーザーをPDBごとに個別に指定	PDBがアクセスできるDBサーバー上のディレクトリを特定の場所以下に限定
PDBロックダウン・プロファイル			PDB OS クレデンシャル	パス・プレフィックス/ CREATE_FILE_DEST パラメータ

管理・操作権限の分離

PDBロックダウン・プロファイル(12cR2~)による操作・機能制限

- ALTER SYSTEM は実施不可
 - ただし、初期化パラメータの変更等、SET句があるものは実施可能
- ALTER SYSTEM SET でも、以下の操作は実施不可
 - 隠しパラメータの変更
 - set SQL_TRACE, EVENTS, ENABLE_DDL_LOGGING, O7_DICTIONARY_ACCESSIBILITY, and SEC_PROTOCOL_ERROR_TRACE_ACTION.
- ALTER SESSIONによる以下の操作は実施不可
 - 隠しパラメータの変更
 - Set SQL_TRACE, EVENTS, ENABLE_DDL_LOGGING.
- ALTER PLUGGABLE DATABASE、ALTER DATABASE のうち、以下は実施可能
 - Set DEFAULT EDITION, DEFAULT TEMPORARY TABLESPACE, TABLESPACE, TIME_ZONE, {DATAFILE|TEMPFILE} RESIZE, {DATAFILE|TEMPFILE} AUTOEXTEND ON,{DATAFILE|TEMPFILE}AUTOEXTEND OFF
 - {OPEN|CLOSE}
- Networkアクセス(UTL_SMTP等)、OSアクセス(UTL_FILE等)、共通スキーマへのアクセス、AWRへのアクセス

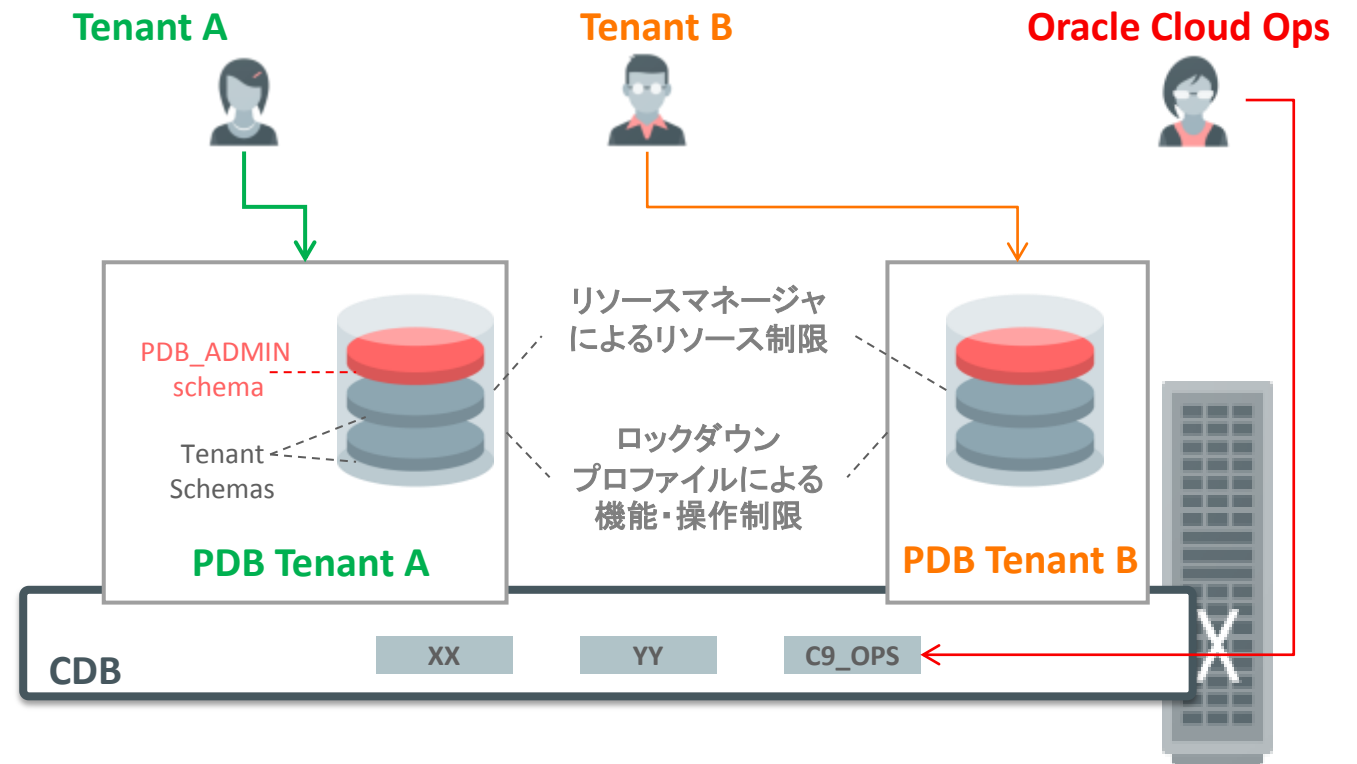
管理・操作権限の分離

- PDB間の分離・独立性

- ユーザ(tenant)は他のPDBにアクセス不可
- PDB毎に利用できる機能や管理操作を制限
 - ロックダウン・プロファイル(12cR2~)を利用
- リソース・マネージャによるリソース制限
 - パフォーマンス・プロファイル(12cR2~)を利用

- PDBとCDBの分離

- ユーザはCDBおよび共有リソースにアクセス不可
 - ロックダウン・プロファイル(12cR2~)を利用
- オラクル管理者はCDBのみにアクセス可



バックアップ

- Oracle社にて自動的にバックアップを取得
 - 週次でフルバックアップ、日次で差分バックアップを取得
- Oracle側に起因する問題によりリカバリが必要になった場合には、SRでのご要望にもとづき、Oracle社がバックアップからリストアを実施
 - その他顧客都合によるデータ破損に対しては、SRを通じてリストアをリクエスト可能ですが、リカバリの可否についてはOracle側では保障しません

マイグレーション・パス

- **Inbound**

- SQL*Loader(conventional path load)
- SQL Developer
 - データベース・コピー機能
 - カート機能
 - テーブル・オブジェクトのドラッグ&ドロップ
- SQLcl
 - CSVファイルのロード
- APEX
 - SQL Workshop
 - DML Scripts
 - Workspace Import
- REST Calls...

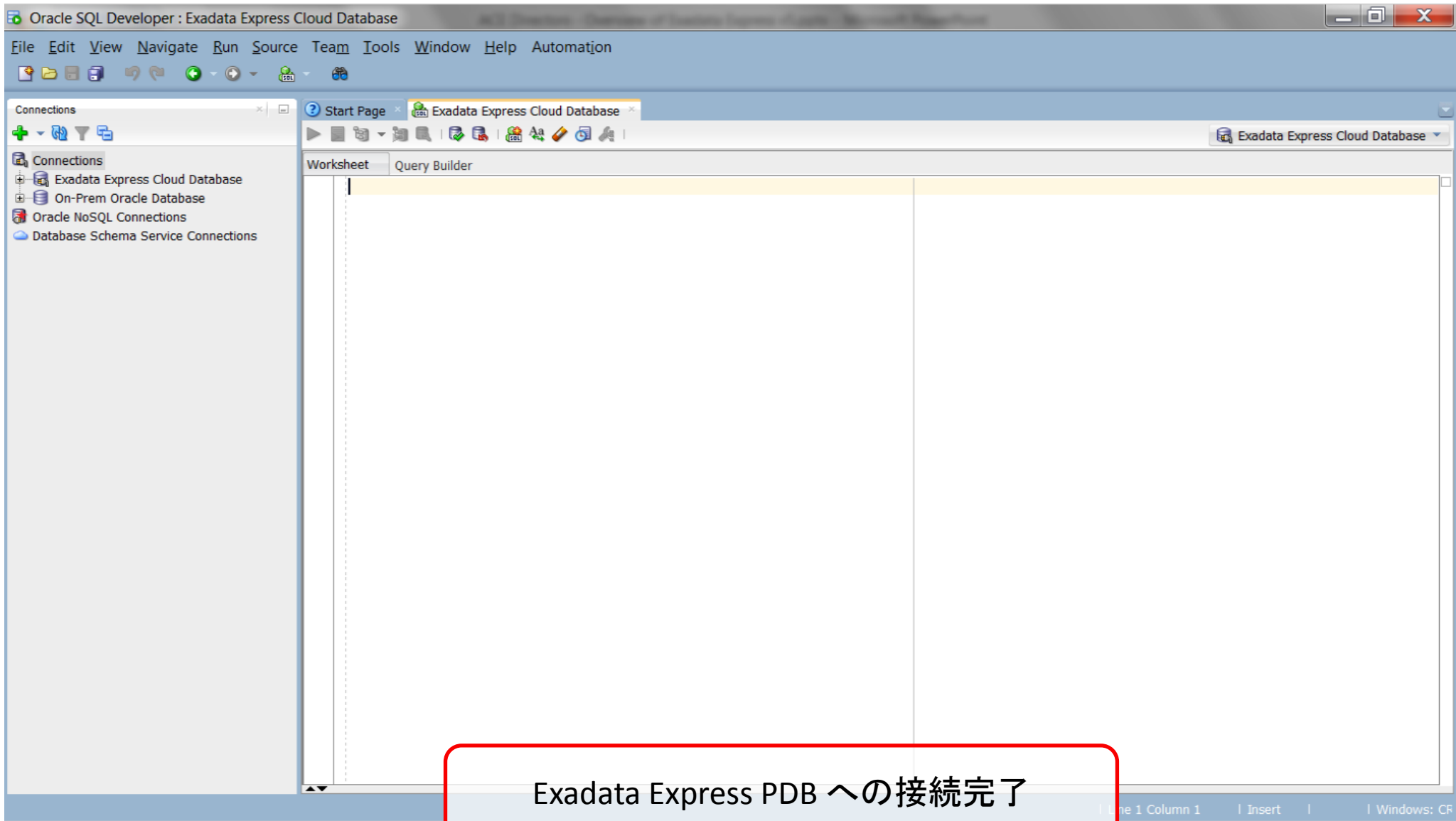
- **Outbound**

- Built-In Data Export Feature
- SQL Developer
 - エクスポート機能
- APEX
 - Workspace Export

Exadata Express Cloud Service

SQL Developer を利用したデータ移行
(Drag and Drop for Data Loading)





Exadata Express PDB への接続完了

Oracle SQL Developer

File Edit View Navigate Run Team Tools Window Help Automation

Connections

- Exadata Express Cloud Database
 - Tables (Filtered)
 - Other Users
- On-Prem Oracle Database
 - Tables (Filtered)
 - COUNTRIES
 - DEPARTMENTS
 - EMPLOYEES**
 - JOB_HISTORY
 - JOBS
 - LOCATIONS
 - REGIONS
- Oracle NoSQL Connections
- Database Schema Service Connections

Start Page | Exadata Express Cloud Database | On-Prem Oracle Database | EMPLOYEES

Columns | Data | Model | Constraints | Grants | Statistics | Triggers | Flashback | Dependencies | Details | Partitions | Indexes | SQL

Actions...

	COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
1	EMPLOYEE_ID	NUMBER(6,0)	No	(null)		1 Primary key of employees table.
2	FIRST_NAME	VARCHAR2(20 BYTE)	Yes	(null)		2 First name of the employee. A not null column.
3	LAST_NAME	VARCHAR2(25 BYTE)	No	(null)		3 Last name of the employee. A not null column.
4	EMAIL	VARCHAR2(25 BYTE)	No	(null)		4 Email id of the employee
5	PHONE_NUMBER	VARCHAR2(20 BYTE)	Yes	(null)		5 Phone number of the employee; includes country code and area code
6	HIRE_DATE	DATE	No	(null)		6 Date when the employee started on this job. A not null column.
7	JOB_ID	VARCHAR2(10 BYTE)	No	(null)		7 Current job of the employee; foreign key to job_id column of the jobs table. A not nu
8	SALARY	NUMBER(8,2)	Yes	(null)		8 Monthly salary of the employee. Must be greater than zero (enforced by constraint emp
9	COMMISSION_PCT	NUMBER(2,2)	Yes	(null)		9 Commission percentage of the employee; Only employees in sales department eligible for
10	MANAGER_ID	NUMBER(6,0)	Yes	(null)		10 Manager id of the employee; has same domain as manager_id in departments table. Forei
11	DEPARTMENT_ID	NUMBER(4,0)	Yes	(null)		11 Department id where employee works; foreign key to department_id column of the depart

OnPの移行したい表を選択

Oracle SQL Developer

File Edit View Navigate Run Team Tools Window Help Automation

Connections

Start Page Exadata Express Cloud Database On-Prem Oracle Database EMPLOYEES

Columns Data Model Constraints Grants Statistics Triggers Flashback Dependencies Details Partitions Indexes SQL

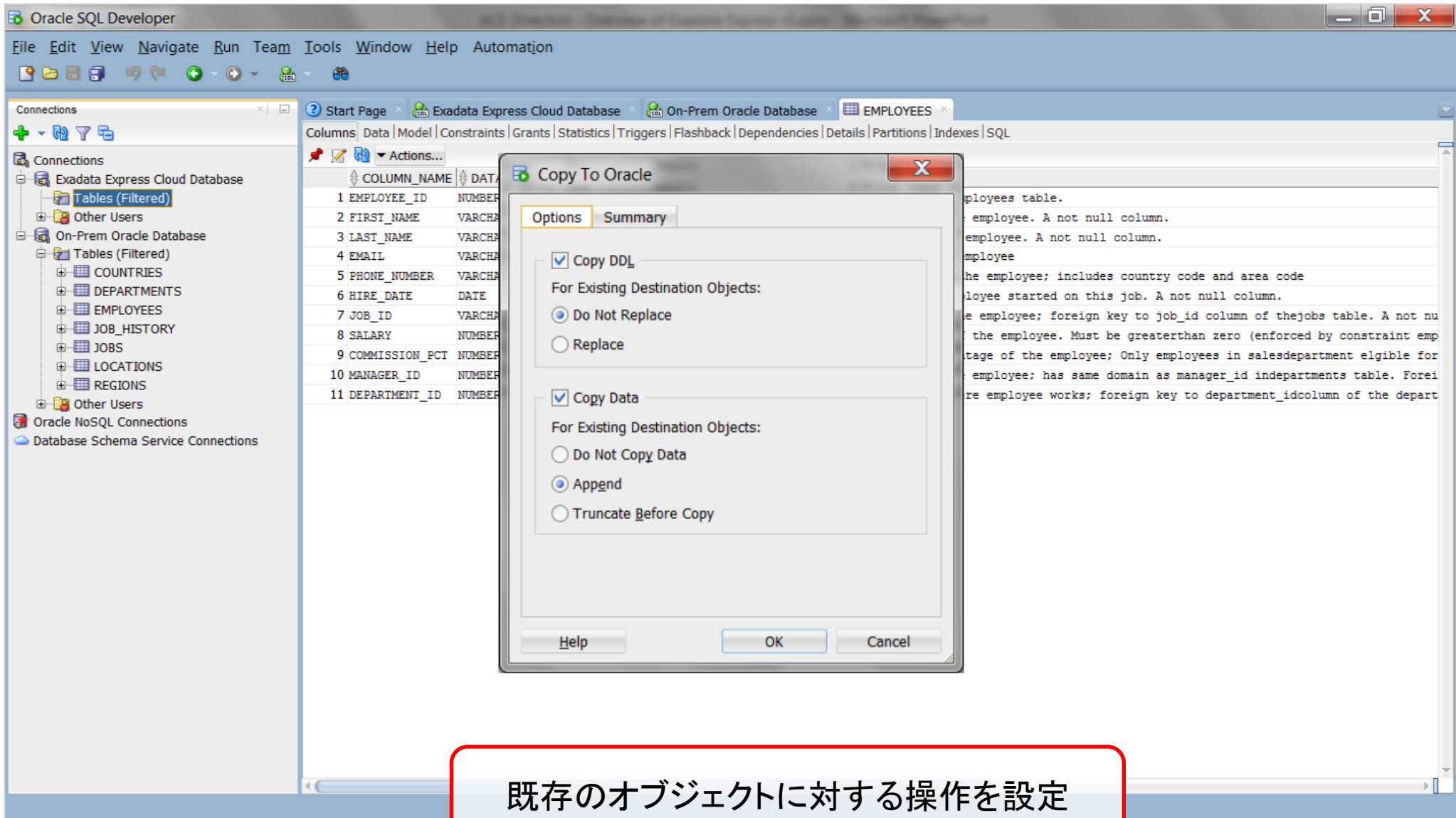
Actions...

	COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
1	EMPLOYEE_ID	NUMBER(6,0)	No	(null)		1 Primary key of employees table.
2	FIRST_NAME	VARCHAR2(20 BYTE)	Yes	(null)		2 First name of the employee. A not null column.
3	LAST_NAME	VARCHAR2(25 BYTE)	No	(null)		3 Last name of the employee. A not null column.
4	EMAIL	VARCHAR2(25 BYTE)	No	(null)		4 Email id of the employee
5	PHONE_NUMBER	VARCHAR2(20 BYTE)	Yes	(null)		5 Phone number of the employee; includes country code and area code
6	HIRE_DATE	DATE	No	(null)		6 Date when the employee started on this job. A not null column.
7	JOB_ID	VARCHAR2(10 BYTE)	No	(null)		7 Current job of the employee; foreign key to job_id column of the jobs table. A not nu
8	SALARY	NUMBER(8,2)	Yes	(null)		8 Monthly salary of the employee. Must be greater than zero (enforced by constraint emp
9	COMMISSION_PCT	NUMBER(2,2)	Yes	(null)		9 Commission percentage of the employee; Only employees in sales department eligible for
10	MANAGER_ID	NUMBER(6,0)	Yes	(null)		10 Manager id of the employee; has same domain as manager_id in departments table. Forei
11	DEPARTMENT_ID	NUMBER(4,0)	Yes	(null)		11 Department id where employee works; foreign key to department_id column of the depart

Connections

- Exadata Express Cloud Database
 - Tables (Filter)
 - Other Users
- On-Prem Oracle Database
 - Tables (Filtered)
 - COUNTRIES
 - DEPARTMENTS
 - EMPLOYEES
 - JOB_HISTORY
 - JOBS
 - LOCATIONS
 - REGIONS
 - Other Users
- Oracle NoSQL Connections
- Database Schema Service Connections

Exadata Express上の表にドラッグ & ドロップ



既存のオブジェクトに対する操作を設定

The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. The main window displays the structure of the EMPLOYEES table with the following columns:

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
1 EMPLOYEE_ID	NUMBER(6,0)	No	(null)	1	Primary key of employees table.
2 FIRST_NAME	VARCHAR2(20 BYTE)	Yes	(null)	2	First name of the employee. A not null column.
3 LAST_NAME	VARCHAR2(25 BYTE)	No	(null)	3	Last name of the employee. A not null column.
4 EMAIL	VARCHAR2(25 BYTE)	No	(null)	4	Email id of the employee
5 PHONE_NUMBER	VARCHAR2(20 BYTE)	Yes	(null)	5	Phone number of the employee; includes country code and area code
6 HIRE_DATE	DATE	No	(null)	6	Date when the employee started on this job. A not null column.
7 JOB_ID	VARCHAR2(10 BYTE)	No	(null)	7	Current job of the employee; foreign key to job_id column of the jobs table. A not null column of the employee. Must be greater than zero (enforced by constraint emp_job_id_fk).
8 SALARY	NUMBER(8,2)	Yes	(null)	8	Salary of the employee. Must be greater than zero (enforced by constraint emp_salary_min).
9 COMMISSION_PCT	NUMBER(2,1)	Yes	(null)	9	Commission percentage of the employee; Only employees in sales department eligible for commission.
10 MANAGER_ID	NUMBER(6,0)	Yes	(null)	10	Manager id of the employee; has same domain as manager_id in departments table. Foreign key to employee_id where employee works; foreign key to department_id column of the departments table.
11 DEPARTMENT_ID	NUMBER(4,0)	No	(null)	11	Department id of the employee; foreign key to department_id column of the departments table.

A 'Copying' dialog box is overlaid on the table, showing a progress bar and the text: 'Copying (Running)', '[00:02] Reconciling Referential Constraints'. The dialog has two buttons: 'Run in Background' and 'Cancel Task'.

データ移行の開始

Oracle SQL Developer : Table OOWDEMO.EMPLOYEES@Exadata Express Cloud Database

File Edit View Navigate Run Team Tools Window Help Automation

Connections

- Exadata Express Cloud Database
 - Tables (Filtered)
 - EMPLOYEES
 - Other Users
- On-Prem Oracle Database
 - Tables (Filtered)
 - COUNTRIES
 - DEPARTMENTS
 - EMPLOYEES
 - JOB_HISTORY
 - JOBS
 - LOCATIONS
 - REGIONS
 - Other Users
- Oracle NoSQL Connections

Reports

- All Reports
 - Data Dictionary Reports
 - Data Modeler Reports
 - OLAP Reports
 - TimesTen Reports
 - User Defined Reports

Columns: Data | Model | Constraints | Grants | Statistics | Triggers | Flashback | Dependencies | Details | Partitions | Indexes | SQL

Actions...

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	NULLABLE	DATA_DEFAULT	COLUMN_ID	COMMENTS
1 EMPLOYEE_ID	NUMBER(6,0)	No	(null)	1	Primary key of employees table.
2 FIRST_NAME	VARCHAR2(20 BYTE)	Yes	(null)	2	First name of the employee. A not null column.
3 LAST_NAME	VARCHAR2(25 BYTE)	No	(null)	3	Last name of the employee. A not null column.
4 EMAIL	VARCHAR2(25 BYTE)	No	(null)	4	Email id of the employee
5 PHONE_NUMBER	VARCHAR2(20 BYTE)	Yes	(null)	5	Phone number of the employee; includes country code and area code
6 HIRE_DATE	DATE	No	(null)	6	Date when the employee started on this job. A not null column.
7 JOB_ID	VARCHAR2(10 BYTE)	No	(null)	7	Current job of the employee; foreign key to job_id column of the jobs table. A not nu
8 SALARY	NUMBER(8,2)	Yes	(null)	8	Monthly salary of the employee. Must be greater than zero (enforced by constraint emp
9 COMMISSION_PCT	NUMBER(2,2)	Yes	(null)	9	Commission percentage of the employee; Only employees in sales department eligible for
10 MANAGER_ID	NUMBER(6,0)	Yes	(null)	10	Manager id of the employee; has same domain as manager_id in departments table. Forei
11 DEPARTMENT_ID	NUMBER(4,0)	Yes	(null)	11	Department id where employee works; foreign key to department_id column of the depart

Exadata Express Cloud Database | OOWDEMO | EMPLOYEE

データ移行完了

Oracle SQL Developer : Exadata Express Cloud Database

File Edit View Navigate Run Source Team Tools Window Help Automation

Connections

- Exadata Express Cloud Database
 - Tables (Filtered)
 - EMPLOYEES
 - Other Users
- On-Prem Oracle Database
 - Tables (Filtered)
 - COUNTRIES
 - DEPARTMENTS
 - EMPLOYEES
 - JOB_HISTORY
 - JOBS
 - LOCATIONS
 - REGIONS
 - Other Users
- Oracle NoSQL Connections

Worksheet Query Builder

```

select * from employees;

-- Compress the employees table
ALTER TABLE employees ROW STORE COMPRESS ADVANCED;

-- Create redaction policy for employee salaries
BEGIN
DBMS_REDACT.ADD_POLICY(
  object_schema => 'HR',
  object_name   => 'EMPLOYEES',
  policy_name   => 'Redact Employee Salary',
  column_name   => 'Salary',
  function_type => DBMS_REDACT.FULL);
END;
/

```

Query Result x

SQL | Fetched 50 rows in 0.073 seconds

EMPLOYEE_ID	FIRST_NAME	LAST_NAME	EMAIL	PHONE_NUMBER	HIRE_DATE	JOB_ID	SALARY	COMMISSION_PCT	MANAGER_ID	DEPARTMENT_ID	
1	100	Steven	King	SKING	515.123.4567	17-JUN-03	AD_PRES	24000	(null)	(null)	90
2	101	Neena	Kochhar	NKOCHHAR	515.123.4568	21-SEP-05	AD_VP	17000	(null)	100	90
3	102	Lex	De Haan	LDEHAAN	515.123.4569	13-JAN-01	AD_VP	17000	(null)	100	90
4	103	Alexander	Hunold	AHUNOLD	590.423.4567	03-JAN-06	IT_PROG	9000	(null)	102	60
5	104	Bruce	Ernst	BERNST	590.423.4568	21-MAY-07	IT_PROG	6000	(null)	103	60
6	105	David	Austin	DAUSTIN	590.423.4569	25-JUN-05	IT_PROG	4800	(null)	103	60
7	106	Valli	Pataballa	VPATABAL	590.423.4560	05-FEB-06	IT_PROG	4800	(null)	103	60
8	107	Diana	Philly	DIPHYLL	590.423.4561	08-FEB-06	IT_PROG	4800	(null)	103	60
9	108	Nancy	Greenberg	NGREENBE	515.124.4569	17-AUG-02	FI_MGR	12008	(null)	101	100
10	109	Daniel	Faviet	DFAVIET	515.124.4567	17-DEC-03	FI_ACCOUNT	9000	(null)	108	100
11	110	John	Chen	JCHEN	515.124.4568	17-DEC-03	FI_ACCOUNT	8200	(null)	100	100
12	111	Ismael	Sciarra	ISCIARRA	515.124.4567	17-SEP-05	FI_ACCOUNT	7700	(null)	108	100
13	112	Jose Manuel	Urman	JMURMAN	515.124.4568	17-SEP-05	FI_ACCOUNT	7800	(null)	108	100

Line 1 Column 25 | Insert | Modified | Windows: CF

データ移行完了を確認
 圧縮設定
 Reduction Policyの設定

制限機能

PDB on Exadata Express

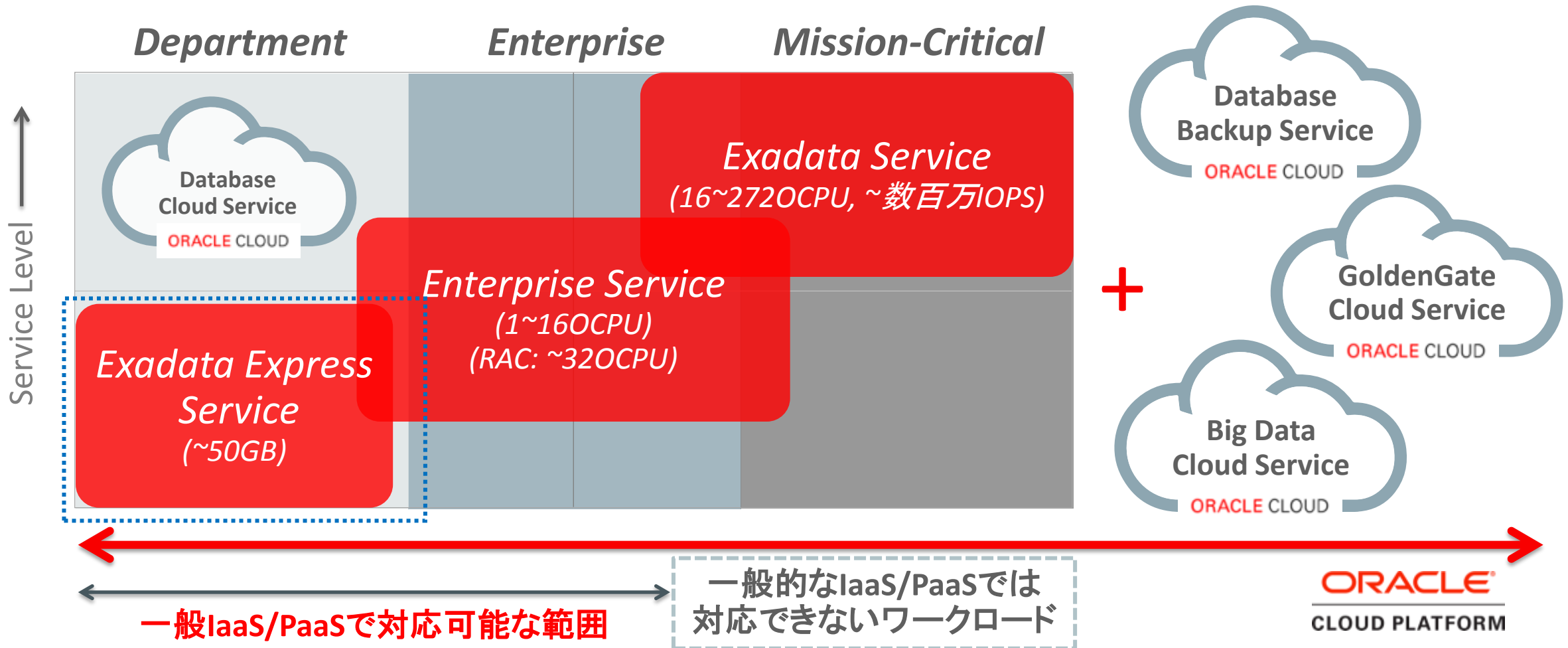
- Data Pump
 - Exportはサービス・コンソールを通じて利用可能
- Export/Import
- SQL*Loader を使ったダイレクト・パス・ロード
 - 従来型パス・ロードは使用可能
- PDB Features
 - PDBのunplug/plugやhot cloneの機能は今後実装予定
- Enterprise Managerとの連携
- Oracle Text
- Spatial & Graph
 - 今後提供予定
- R interface
 - Data Mining SQLは利用可能
- パラレル・クエリー
- Exadata Smart Scan
 - 今後提供予定、Hybrid Columnar Compression(HCC)は利用可能
- Database Vault
- Real Application Security (RAS)
- フラッシュバック・データベース、フラッシュバック・データ・アーカイブ
- データベース・トレース機能

Agenda

- 1 Oracle Database クラウド戦略と新サービス
- 2 Exadata Express Cloud サービス概要
- 3 サービス・コンソール画面
- 4 技術詳細
- 5 ユースケース

Oracle Cloud Platform: Data Management Services

様々なサービスレベルに対応するデータベースと関連サービス群



Exadata Express Cloud Service のユースケース



1. 12cR2を利用するテスト、アプリ開発環境
2. 小規模な本番システムのクラウド移行
3. 短期間や、すぐに環境が必要なアプリケーション用途
4. クラウド・ネイティブアプリのデータベース

ユースケース1

12cR2 を利用するテスト、アプリ開発環境

R12.2 Enterprise Edition + フルオプションが月2.1万円から使用可能

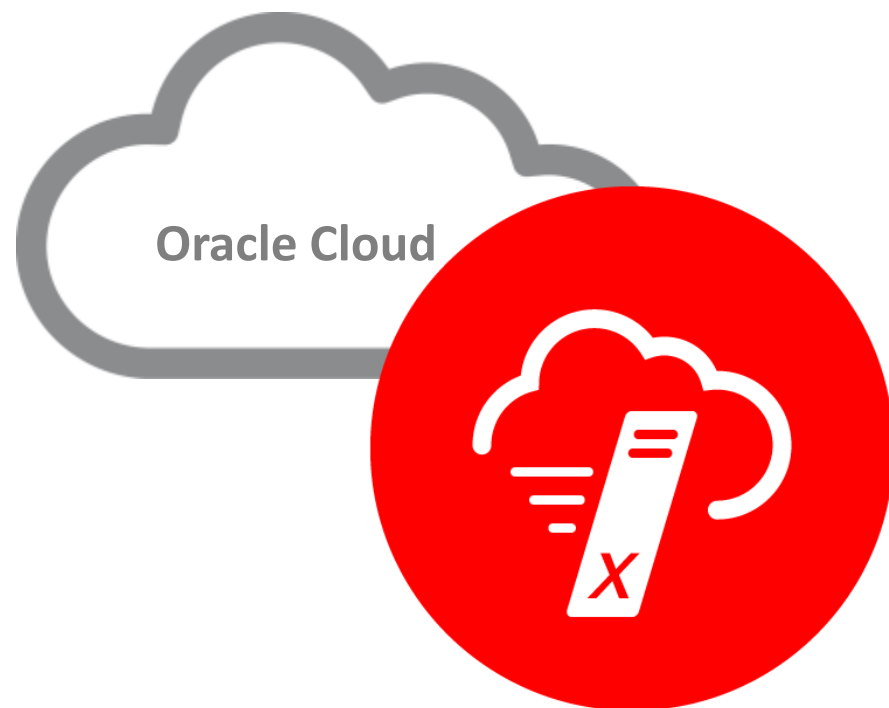


- Database In-Memory
 - 格安でインメモリDB環境を用意
- 分析系新機能のテスト、開発
 - Analytic Views, Approximate Query Processing, Data Mining SQL
- 圧縮効果の測定
 - Exadata Hybrid Columnar Compression, Advanced Compression
- セキュリティ機能
 - Data Redaction, Virtual Private Database

ユースケース2

小規模な本番システムのクラウド移行

SE One で稼働する小規模DBの移行先として最適な基盤



- SE One、SE のクラウド移行
 - 月額21,000円(X20)から
ユーザー数制限なし(Processorライセンス相当)
バックグラウンドプロセスやOS分は課金対象外
 - EE + フルオプション
 - アプリはCompute Cloud(Linux,Windows)に配置
- フルマネージド、DBA不要
 - バックアップ、パッチ適用などはOracleが実施
 - 99.95%の可用性、Exadata + RAC One Node で稼働
 - 圧縮機能(Adv. Compression / Exadata HCC)

ユースケース3

短期間や、すぐに環境が必要なアプリケーション用途

将来の拡張、移行の余地も確保しながらスモールスタート

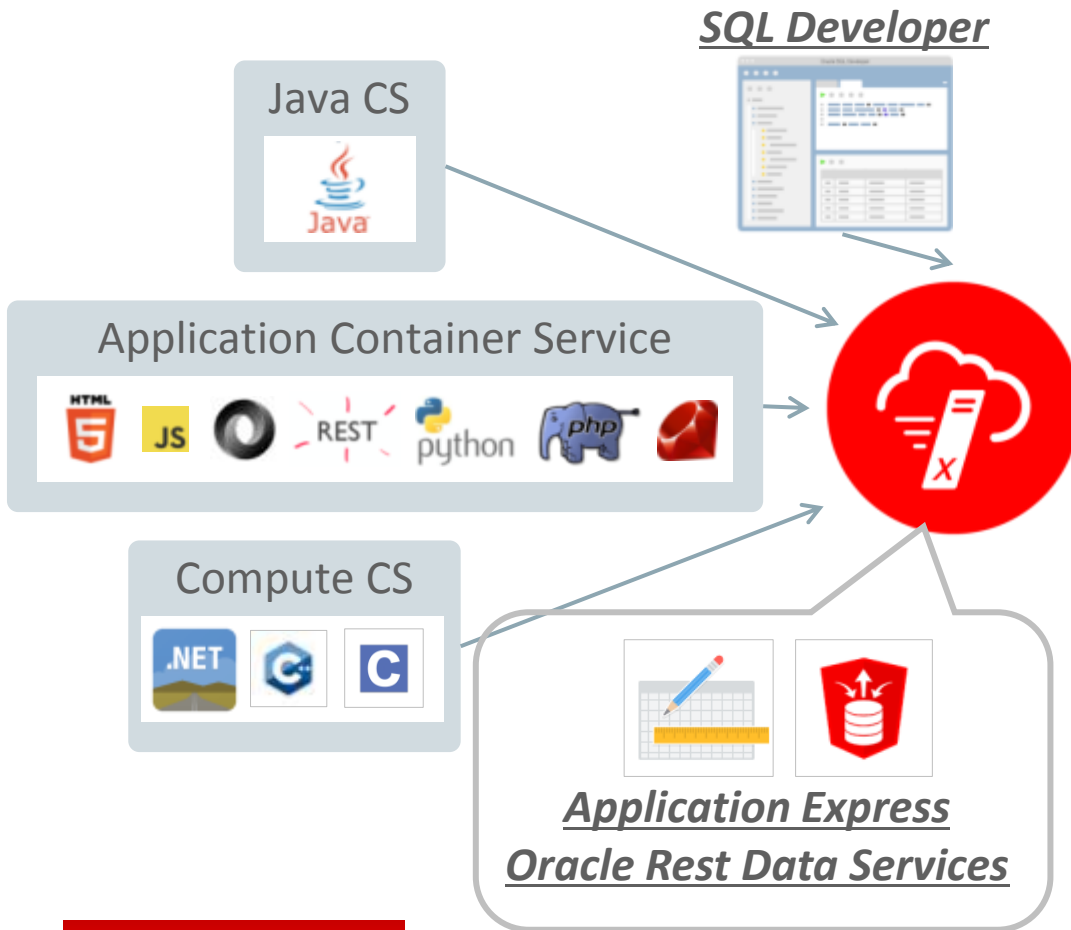


- クラウドのスピードをフル活用
 - 契約した日から開発開始
 - スモールスタート、必要に応じ大きく拡張
- 環境にロックインされない開発
 - 既存のOracleのスキル・資産の活用
 - クラウド上の資産はいつでもオンプレミスや他のパブリック・クラウド環境に移行可能
- データ移行をサポートする各種ツール
 - ドラッグ&ドロップでのオブジェクト移行
 - SQL*Loader等の実績豊富なツール

ユースケース4

クラウド・ネイティブアプリのデータベース

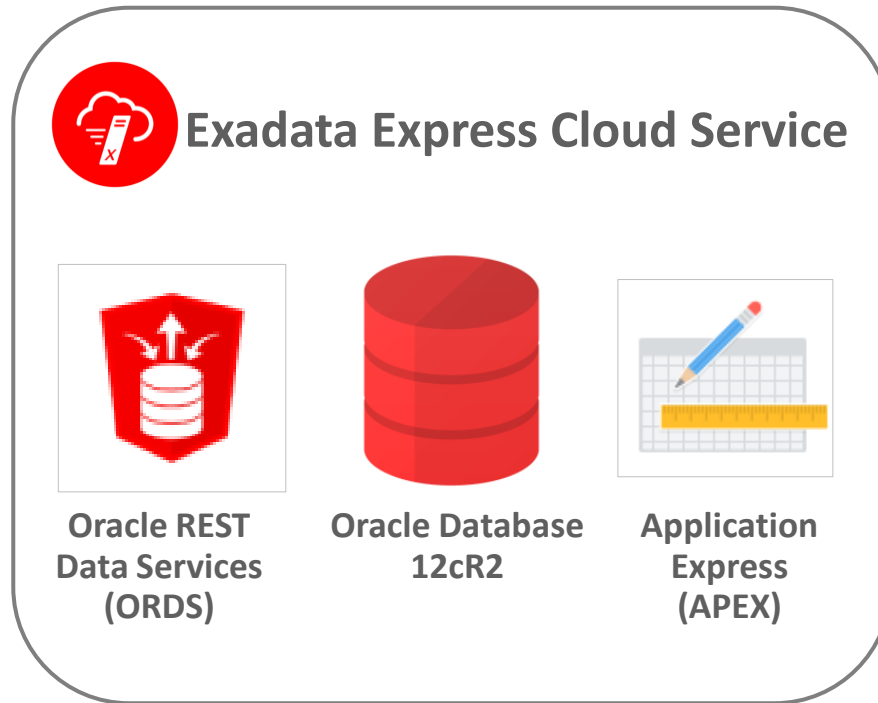
クラウド環境での DevOps をデータアクセス面から強力にサポート



- Oracle Cloud 上の様々なアプリケーション開発・実行環境からアクセス
 - コンテナ実行環境 Application Container Cloud
 - 仮想マシン環境 Compute Cloud
- RESTによるデータアクセス *Demo Video*
 - Oracle REST Data Services(ORDS) 環境を同梱
 - データアクセスAPIをDB単体で簡単に実装
- Oracle APEX
 - GUIによるプログラムレスのアプリケーション開発
 - データベース・アプリケーション開発を強力に支援

Demo – Exadata Express を活用した

<https://www.youtube.com/watch?v=hRp8IKS19fw>



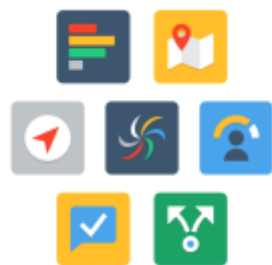
全米の店舗に設置した端末アプリから
APIで売上データをJSON形式で送信

売上状況をWebコンソールから
リアルタイムに参照

参考 : Oracle Application Express (APEX)

Database Cloud Service だけでWebアプリケーション開発

- 専門的な知識は不要
 - コードを書かないウィザードによる開発スタイル
- 追加コストは不要
 - Oracle Database / Oracle Database Cloud Service の標準機能
- すぐに使える
 - Database Cloud Service 作成と同時に自動構成



Webアプリケーション



オンライン・レポート



MS Access / Excel
の置き換え



Service Console: inmemtest4

Web Access

Develop database and web apps using Oracle Application Express (APEX)

[Learn More](#) [Watch Video](#)

Client-Server Access

Use database client tools, drivers, and...

[Learn More](#) [Watch Video](#)

Administration

Manage your cloud database

[Learn More](#) [Watch Video](#)

dbcloud-alm_ww@oracle.com

Projects 20

Categories 3

Milestones 39

Action Items 23

People 12

My Dashboard

Timeline

Reporting

Administration

P-Track

Collaboratively track projects, milestones, and action items.

[Create Project](#)

Search Projects

Status: Hot (3) Elevated (6) On Track (9) Complete (2) Dormant (1) Unknown (1)

Size:

Project Person:

Category:

Following: Projects I'm Following

Sort:

Rows:

Display As:

Burst Long Regressions to Cloud BL

Parent (IT Systems) AADD, Unknown, Reduce time to run our full regressions by bursting to the ORACLE Application Express

Upgrade Cloud HR System UC

Parent (Next Generation CX) AAC0, Elevated, Uptake latest features in the 16.3.2 release of

Private Cloud Security Review PC

Parent (Payment Systems) AAD1, On Track, Soup to nuts security review of our internal

Open SQL Commands

Schema: OAZYQXVLI

Rows: 10

Paym
AADH
paym
exper

```
select * from emp;
```

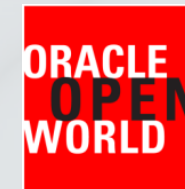
Open
Impl
Syste
Paren
Creat
smart

Results Explain Describe Saved SQL History

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7839	KING	PRESIDENT	-	11/17/1981	5000	-	10
7698	BLAKE	MANAGER	7839	05/01/1981	2850	-	30
7782	CLARK	MANAGER	7839	06/09/1981	2450	-	10
7566	JONES	MANAGER	7839	04/02/1981	2975	-	20
7788	SCOTT	ANALYST	7566	12/09/1982	3000	-	20
7902	FORD	ANALYST	7566	12/03/1981	3000	-	20
7369	SMITH	CLERK	7902	12/17/1980	800	-	20



Oracle Database 12c Release 2 on Oracle Cloud リリーススケジュール



1. Exadata Express Cloud Service
...Available Now
2. Oracle Database Cloud 上での
12.2インスタンスの作成
...2016年11月(予定)
3. Cloud@Customer
– Exadata Cloud Machine
...2016年12月(予定)



Oracle Database Cloud 最新情報サイト



Oracle Database Cloud Service サービス情報

- https://cloud.oracle.com/ja_JP/database
(サービス詳細、価格、トライアル申込)

Oracle Cloud 日本語版ブログ

- <https://community.oracle.com/groups/oracle-cloud-japan-blog>

最新ニュース
はここで!!



<http://www.slideshare.net/oracle4engineer/>



<http://qiita.com/organizations/oracle>



www.facebook.com/OracleCloudComputing

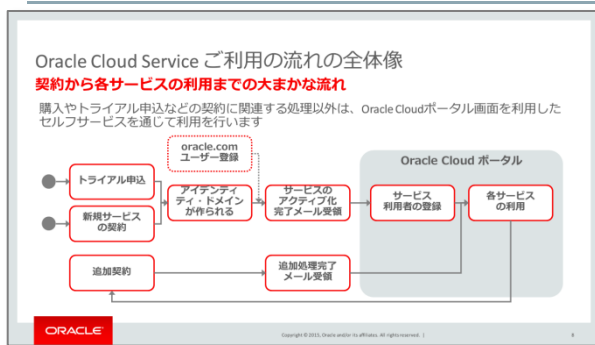


@OracleCloudZone #OracleCloud

オラクルエンジニア通信 @Slideshare

<http://www.slideshare.net/oracle4engineer/>

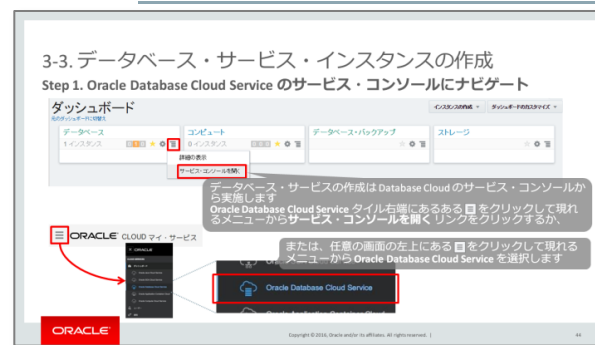
Oracle Cloud Service PaaS スタートアップ・ガイド



Oracle Public Cloud Service を初めて契約されたお客様のためのスタートアップ・ガイド

サービス契約完了時点から、アクティベート処理を経て、最初のインスタンスを作成するところまでを扱っています

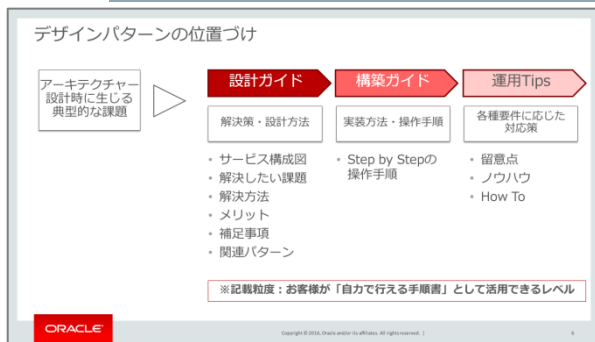
Oracle Database Cloud を使ってみよう



Oracle Database Cloud Service を初めて使用する方にむけたスタートアップガイド

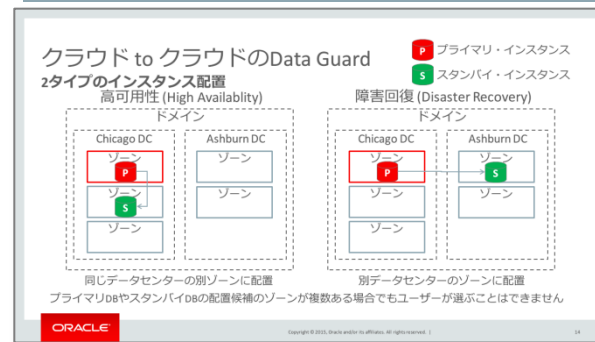
一通りの操作について、画面ショット付きでステップ・バイ・ステップで解説しています

Oracle Cloud Platform デザインパターン



Oracle Cloud (PaaS/IaaS) のアーキテクチャを検討する際の設計カタログとして、典型的な過大に対し設計・構築・運用Tipsという形式でまとめています

Oracle Database Cloud Data Guard機能について



Oracle Database Cloud Service の高可用性機能である Data Guard について、機能の詳細を解説した資料です

Oracle Cloud Service 30日間無料トライアル

Exadata Express は
近日開始予定!!

トライアルのお申し込みサイト

- トライアルのお申し込みサイトは[こちら](https://cloud.oracle.com/ja_JP/tryit) https://cloud.oracle.com/ja_JP/tryit
- 上記サイトより、ご利用したいクラウドサービスを選択し、お申し込み頂けます。
- Oracle PaaSの各サービスは「プラットフォームとインフラ」項目をご参照ください。

Database Cloudトライアル申し込みご案内

お申し込みは数ステップでカンタン！30日間お試し放題！！

- DBCSの詳細なお申し込み方法はFAQにてご案内しております。
https://faq.oracle.co.jp/app/answers/detail/a_id/2809 へアクセス
- Database Cloud Serviceのトライアルを申し込むと、Database Backup ServiceやJava Cloud Serviceなどもトライアル可能です！
- 上記FAQサイトにてチュートリアルも提供しております：
 - [Oracle Database Cloud Serviceを使ってみよう](#)
 - [Oracle Database Cloud Service 体験チュートリアル](#) - トライアル環境を使用したAPEXアプリケーション作成



TEL 0120-155-096
URL oracle.com/jp/contact-us

リファレンス マニュアル・ドキュメント

- Oracle Database Exadata Express Cloud Service

- Get Started

- https://docs.oracle.com/cd/E60665_01/exadataexpress-cloud/index.html

- <https://docs.oracle.com/cloud/latest/exadataexpress-cloud/index.html>

- Oracle Database Cloud Service

- Get Started

- https://docs.oracle.com/cd/E60665_01/dbcs_dbaas/index.html

- https://docs.oracle.com/cloud/latest/dbcs_dbaas/index.html

最新情報は英語版のマニュアルをご参照ください。

Safe Harbor Statement

The preceding is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release, and timing of any features or functionality described for Oracle's products remains at the sole discretion of Oracle.

Integrated Cloud

Applications & Platform Services

ORACLE®