

日々是Oracle APEX

Oracle APEXを使った作業をしていて、気の付いたところを忘れないようにメモをとります。

2022年11月22日 火曜日

Oracle APEXの環境作成(6) - Oracle REST Data Servicesのインストール

Oracle REST Data Services（以下ORDS）をインストールします。

ORDSは、バージョン22にて設定ファイルの構成が大きく変更されました。また、22.3ではORDSのインストール先がCDBであれば、デフォルトでPluggable Mappingの設定を行います。

過去の手順ではPluggable MappingでORDSを構成していました。テスト環境ではPDBを作成するたびにORDSの構成を変更せずに済むため便利なのですが、本番環境には推奨できません。そのため、ORDSのインストールにPDBを指定するように手順を変えています。

以下のインストール手順は、ORDS 23.1以降を対象にしています。

firewalldの構成

ユーザーrootにて仮想マシンにログインし、firewalldを構成します。

ORDSは一般ユーザーの権限で動作させるため、HTTPやHTTPSのポート（80および443）の接続を待ち受けることはできません。代わりにポート8080と8443を使用します。firewalldではHTTP（ポート80）の接続をポート8080、HTTPS（ポート443）の接続をポート8443へ転送します。また、HTTPとHTTPSへの接続を許可します。

firewalldを構成する一連のコマンドは以下になります。

```
firewall-cmd --add-service=https
firewall-cmd --add-service=http
firewall-cmd --add-forward-port=port=443:proto=tcp:toport=8443
firewall-cmd --add-forward-port=port=80:proto=tcp:toport=8080
firewall-cmd --runtime-to-permanent
firewall-cmd --reload
firewall-cmd --list-all
```

ユーザーrootで、上記のコマンドを実行します。

```
[root@localhost ~]# firewall-cmd --add-service=https
success
[root@localhost ~]# firewall-cmd --add-service=http
success
```

```
[root@localhost ~]# firewall-cmd --add-forward-port=port=443:proto=tcp:toport=8443
success
[root@localhost ~]# firewall-cmd --add-forward-port=port=80:proto=tcp:toport=8080
success
[root@localhost ~]# firewall-cmd --runtime-to-permanent
success
[root@localhost ~]# firewall-cmd --reload
success
[root@localhost ~]# firewall-cmd --list-all
public (active)
  target: default
  icmp-block-inversion: no
  interfaces: enp0s3
  sources:
  services: cockpit dhcpv6-client http https ssh
  ports:
  protocols:
  forward: no
  masquerade: no
  forward-ports:
    port=443:proto=tcp:toport=8443:toaddr=
    port=80:proto=tcp:toport=8080:toaddr=
  source-ports:
  icmp-blocks:
  rich rules:
[root@localhost ~]#
```

以上でfirewalldの設定は完了です。

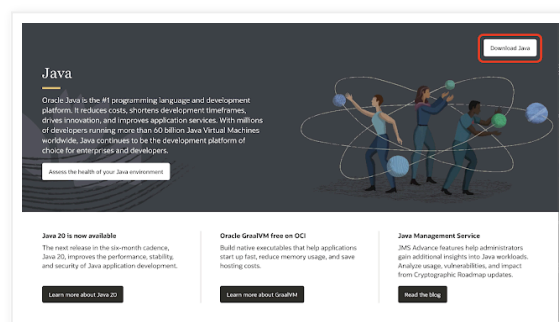
Java Development Kitのインストール

ORDSはJavaで書かれたアプリケーションです。使用するJDKは、Oracle JDKを想定しています。不具合なのでSRを上げる場合はOracle JDKで再現することを確認する必要がありますが、今回のような無料の環境での利用であれば、OpenJDKやAmazon Correttoを使用することもできます。

サポートしているJDKのバージョンは11または17です。今回はOracle JDK 17を使用してORDSを動かします。Oracle REST Data Services 23.3に追加されたGraphQLのサポートを有効にするには、通常のJDKではなくGraalVMを使う必要があります。

Oracle JDKをダウンロードします。

Oracle Javaのページを開き、**Download Java**をクリックしてダウンロード・ページに移動します。
<https://www.oracle.com/java/>

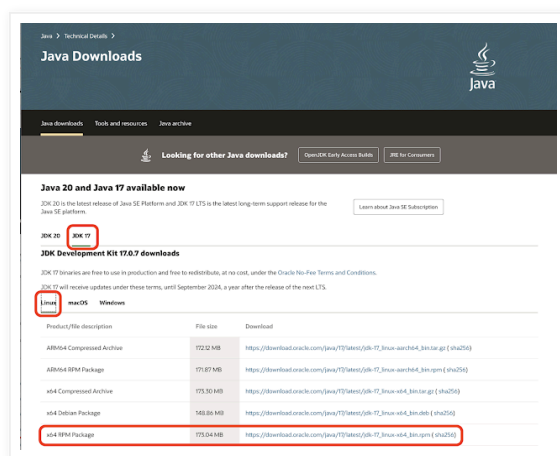


JDK 17およびLinuxを選択します。

インストールに使用するパッケージはx64 RPM Packageです。ダウンロード・リンクからも分かるように、このRPMも仮想マシンから直接取得することができます。

https://download.oracle.com/java/17/latest/jdk-17_linux-x64_bin.rpm

2023年11月15日現在、17.0.9がJDK 17の最新バージョンです。



ユーザーrootにて仮想マシンにログインし、curlコマンドでJDK17のRPMをダウンロードします。

`curl -OL https://download.oracle.com/java/17/latest/jdk-17_linux-x64_bin.rpm`

```
[root@localhost ~]# curl -OL https://download.oracle.com/java/17/latest/jdk-17_linux-x64_bin.rpm
% Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
           %             %         Dload  Upload   Total   Spent    Left   Speed
100 173M  100 173M    0     0 10.5M      0  0:00:16  0:00:16 --:--:-- 10.8M
[root@localhost ~]#
```

ダウンロードしたRPMをインストールします。

`dnf -y localinstall jdk-17_linux-x64_bin.rpm`

```
[root@localhost ~]# dnf -y localinstall jdk-17_linux-x64_bin.rpm
Failed to set locale, defaulting to C.UTF-8
Last metadata expiration check: 0:53:37 ago on Wed Nov 15 11:31:17 2023.
Dependencies resolved.
```

```
=====
Package           Architecture Version                      Repository              Size
=====
Installing:
jdk-17            x86_64      2000:17.0.9-11              @commandline            174 M
```

Transaction Summary

Install 1 Package

```
Total size: 174 M
Installed size: 303 M
Downloading Packages:
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
Preparing      :
```

```
Installing      : jdk-17-2000:17.0.9-11.x86_64      1/1
Running scriptlet: jdk-17-2000:17.0.9-11.x86_64      1/1
Verifying       : jdk-17-2000:17.0.9-11.x86_64      1/1
```

```
Installed:
  jdk-17-2000:17.0.9-11.x86_64
```

```
Complete!
[root@localhost ~]#
```

JDKのインストールが完了したら、Javaのバージョンを確認します。

java -version

```
[root@localhost ~]# java -version
java version "17.0.9" 2023-10-17 LTS
Java(TM) SE Runtime Environment (build 17.0.9+11-LTS-201)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 17.0.9+11-LTS-201, mixed mode, sharing)
[root@localhost ~]#
```

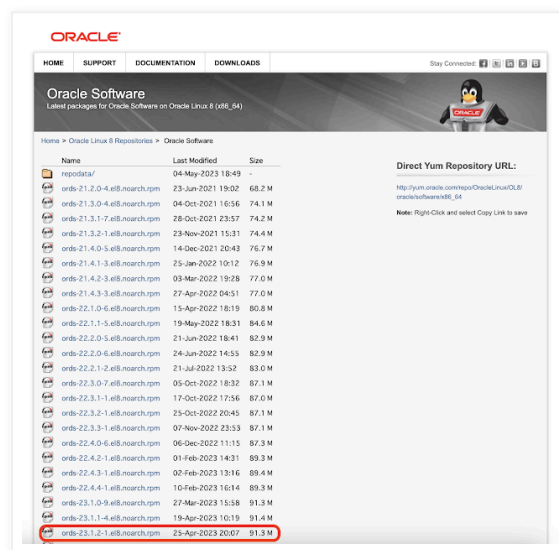
JDKのダウンロード・ページに書かれていたバージョンと一致していることを確認します。今回の例では、17.0.9になります。

Oracle REST Data Servicesのインストール

ORDSのインストールに使用するメディアは、RPMとZIPの2種類から選ぶことができます。RedHat Enterprise Linuxの系列であれば、RPMを選択するのが良いでしょう。

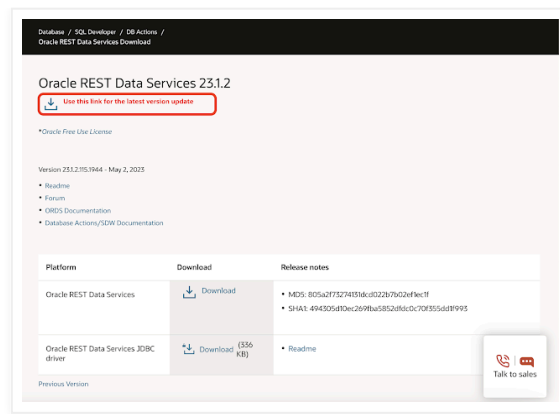
RPMは以下のYumリポジトリからインストールします。ORDSとSQLclのPRMパッケージが含まれています。

https://yum.oracle.com/repo/OracleLinux/OL8/oracle/software/x86_64/



ZIPファイルは、Oracle REST Data Servicesのダウンロード・ページよりダウンロードできます。

<https://www.oracle.com/database/sqldeveloper/technologies/db-actions/download/>



最新のORDSのZIPファイルは、**Use this link for the latest version update**よりダウンロードできます。このリンクはバージョンによらず、以下になります。

https://download.oracle.com/otn_software/java/ords/ords-latest.zip

今回はRPMをインストールします。以下のコマンドを実行します。

dnf -y --repofrompath

ol8_oracle_software,http://yum.oracle.com/repo/OracleLinux/OL8/oracle/software/x86_64

install ords

```
[root@localhost ~]# dnf -y --repofrompath
ol8_oracle_software,http://yum.oracle.com/repo/OracleLinux/OL8/oracle/software/x86_
64 install ords
```

Failed to set locale, defaulting to C.UTF-8

Added ol8_oracle_software repo from

http://yum.oracle.com/repo/OracleLinux/OL8/oracle/software/x86_64

ol8_oracle_software 40 kB/s | 105 kB 00:02

Last metadata expiration check: 0:00:01 ago on Wed Nov 15 12:26:59 2023.

Dependencies resolved.

Package	Architecture	Version	Repository	Size
Installing:				
ords	noarch	23.3.0-10.el8	ol8_oracle_software	107 M
Installing dependencies:				
lsof	x86_64	4.93.2-1.el8	ol8_baseos_latest	253 k

Transaction Summary

Install 2 Packages

Total download size: 108 M

Installed size: 113 M

Downloading Packages:

(1/2): lsof-4.93.2-1.el8.x86_64.rpm 376 kB/s | 253 kB 00:00

(2/2): ords-23.3.0-10.el8.noarch.rpm 3.2 MB/s | 107 MB 00:33

Total 3.2 MB/s | 108 MB 00:33

Running transaction check

Transaction check succeeded.

Running transaction test

Transaction test succeeded.

Running transaction

Preparing : 1/1

Installing : lsof-4.93.2-1.el8.x86_64 1/2

Running scriptlet: ords-23.3.0-10.el8.noarch 2/2

Installing : ords-23.3.0-10.el8.noarch 2/2

Running scriptlet: ords-23.3.0-10.el8.noarch 2/2

```
INFO: Before starting ORDS service, run the below command as user oracle:
      ords --config /etc/ords/config install
INFO: To enable the ORDS service during startup, run the below command:
      sudo systemctl enable ords
```

```
Verifying      : lsof-4.93.2-1.el8.x86_64          1/2
Verifying      : ords-23.3.0-10.el8.noarch         2/2
```

```
Installed:
  lsof-4.93.2-1.el8.x86_64          ords-23.3.0-10.el8.noarch
```

```
Complete!
[root@localhost ~]#
```

--repofrompathオプションでYumリポジトリの位置を指定する代わりに、/etc/yum.repos.d/以下にYumリポジトリを定義するファイルを作成しても良いでしょう。

ORDSのインストールは以上で完了です。

Oracle REST Data Servicesの構成

ORDSの構成ファイルのデフォルトの位置は/etc/ords/configです。dnfコマンドでORDSをRPMファイルからインストールしている場合は、この構成ディレクトリも作成されます。

ORDSの構成はユーザーoracleで行います。ORDSを操作するコマンドは、/usr/local/bin/ordsとしてスクリプトがインストールされているので、/usr/local/binを環境変数PATHに追加します。

ORDSコマンドを実行するときに構成ディレクトリが未指定だとカレント・ディレクトリを構成ディレクトリと見做します。作業は/etc/ords/config上で実施します。

```
su - oracle
export PATH=/usr/local/bin:$PATH
cd /etc/ords/config
```

```
[root@localhost ~]# su - oracle
Last login: Thu May 18 11:04:18 JST 2023 on pts/0
[oracle@localhost ~]$ export PATH=/usr/local/bin:$PATH
[oracle@localhost ~]$ cd /etc/ords/config
[oracle@localhost config]$
```

構成を開始します。データベースへのオブジェクトのインストールと、Webサーバーの構成を行います。

ほとんどの指定はデフォルトを選択します。デフォルトと異なる指定は、以下です。

database service name として **freepdb1** を指定する。

administrator name として **sys** を指定する。

database password for SYS AS SYSDBA にSYSのパスワードを指定する。

APEX static resource location として /home/oracle/i を指定する。

ords install

```
[oracle@localhost config]$ ords install
2023-05-18T02:06:00Z INFO      ORDS has not detected the option '--config' and
this will be set up to the default directory.
```

ORDS: Release 23.1 Production on Thu May 18 02:06:02 2023

Copyright (c) 2010, 2023, Oracle.

Configuration:
/etc/ords/config/

The configuration folder /etc/ords/config does not contain any configuration files.

Oracle REST Data Services - Interactive Install

```
Enter a number to select the type of installation
[1] Install or upgrade ORDS in the database only
[2] Create or update a database pool and install/upgrade ORDS in the database
[3] Create or update a database pool only
```

Choose [2]:

Enter a number to select the database connection type to use

- [1] Basic (host name, port, service name)
- [2] TNS (TNS alias, TNS directory)
- [3] Custom database URL

Choose [1]:

Enter the database host name [localhost]:

Enter the database listen port [1521]:

Enter the database service name [orcl]: freepdb1

Provide database user name with administrator privileges.

Enter the administrator username: sys

Enter the database password for SYS AS SYSDBA: *****

Connecting to database user: SYS AS SYSDBA url:

jdbc:oracle:thin:@//localhost:1521/freepdb1

Retrieving information.

Enter the default tablespace for ORDS_METADATA and ORDS_PUBLIC_USER [SYSAUX]:

Enter the temporary tablespace for ORDS_METADATA and ORDS_PUBLIC_USER [TEMP]:

Enter a number to select additional feature(s) to enable:

- [1] Database Actions (Enables all features)
- [2] REST Enabled SQL and Database API
- [3] REST Enabled SQL
- [4] Database API
- [5] None

Choose [1]:

Enter a number to configure and start ORDS in standalone mode

- [1] Configure and start ORDS in standalone mode
- [2] Skip

Choose [1]:

Enter a number to select the protocol

- [1] HTTP
- [2] HTTPS

Choose [1]:

Enter the HTTP port [8080]:

Enter the APEX static resources location: /home/oracle/i

The setting named: db.connectionType was set to: basic in configuration: default

The setting named: db.hostname was set to: localhost in configuration: default

The setting named: db.port was set to: 1521 in configuration: default

The setting named: db.servicename was set to: freepdb1 in configuration: default

The setting named: plssql.gateway.mode was set to: proxied in configuration: default

The setting named: db.username was set to: ORDS_PUBLIC_USER in configuration:

default

The setting named: db.password was set to: ***** in configuration: default

The setting named: feature.sdw was set to: true in configuration: default

The global setting named: database.api.enabled was set to: true

The setting named: restEnabledSql.active was set to: true in configuration: default

```
The setting named: security.requestValidationFunction was set to:
ords_util.authorize_plsql_gateway in configuration: default
The global setting named: standalone.http.port was set to: 8080
The global setting named: standalone.static.path was set to: /home/oracle/i/
The global setting named: standalone.static.context.path was set to: /i
The global setting named: standalone.context.path was set to: /ords
The global setting named: standalone.doc.root was set to:
/etc/ords/config/global/doc_root
2023-05-18T02:07:03.819Z INFO          Installing Oracle REST Data Services version
23.1.2.r1151944 in FREEPDB1
```

```
-----
Date       : 18 May 2023 02:07:03
Release    : Oracle REST Data Services 23.1.2.r1151944
Type       : ORDS Install
Database   : Oracle Database 23c Free,
DB Version : 23.2.0.0.0
-----
```

Container Name: FREEPDB1

[中略]

```
Mapped local pools from /etc/ords/config/databases:
/ords/                                     => VALID
```

```
2023-05-18T02:07:32.334Z INFO          Oracle REST Data Services initialized
Oracle REST Data Services version : 23.1.2.r1151944
Oracle REST Data Services server info: jetty/10.0.12
Oracle REST Data Services java info: Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM 17.0.7+8-
LTS-224
```

ORDSが正しく構成されていると、ORDSは起動したままでコマンド・プロンプトに戻りません。

Oracle APEXの接続確認

仮想マシンではORDSが起動し、HTTPによる接続を待っている状態です。VirtualBoxマネージャーより、仮想マシンのネットワークのポート・フォワーディングのルールを追加します。



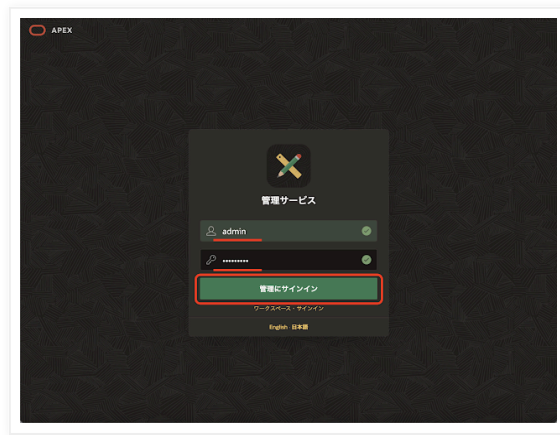
localhostのポート8080への接続要求が仮想マシンのポート80へ転送されます。仮想マシンではfirewalldがポート80への接続要求を、ORDSが接続を待ち受けしているポート8080へ転送します。

ブラウザを立ち上げ、以下のURLに接続します。

http://localhost:8080/ords/apex_admin

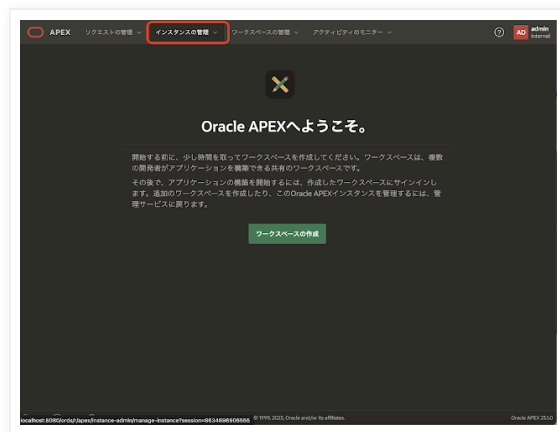
管理サービスの接続画面が開いたら、**ユーザー名にadmin、パスワードとしてAPEXのインストール時にapxchpwd.sqlを実行して設定したパスワードを指定します。**

管理にサインインをクリックします。



サインインに成功することを確認します。

ワークスペースの作成を求められます。上部のナビゲーション・メニューを選択すると、ワークスペースの作成をスキップできます。



これ以降はOracle APEXの使い方になります。APEXが動作する環境は出来ています。

ORDSの自動起動の設定

仮想マシンが起動したときにORDSも起動するように設定します。

実行中のORDSをCTRL+Cを入力して終了します。

Oracle REST Data Services java info: Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM 17.0.7+8-LTS-224

```
^C[oracle@localhost config]$  
[oracle@localhost config]$
```

データベースより先にORDSが起動していると、HTTP 503 - ORA-12514のエラーが発生することがあります。



接続上の問題が発生したときに、コネクション・プールをリセットする時間を設定します。今回は30sとします。

ords config set --global db.invalidPoolTimeout 30s

```
[oracle@localhost config]$ ords config set --global db.invalidPoolTimeout 30s
2023-05-22T09:35:27Z INFO      ORDS has not detected the option '--config' and
this will be set up to the default directory.
```

ORDS: Release 23.1 Production on Mon May 22 09:35:29 2023

Copyright (c) 2010, 2023, Oracle.

Configuration:
/etc/ords/config/

The global setting named: db.invalidPoolTimeout was set to: 30s
[oracle@localhost config]\$

ユーザー**oracle**から抜けます。

exit

```
[oracle@localhost config]$ exit
logout
[root@localhost ~]#
```

ORDSの自動起動を設定します。

systemctl enable ords

```
[root@localhost ~]# systemctl enable ords
Synchronizing state of ords.service with SysV service script with
/usr/lib/systemd/systemd-sysv-install.
Executing: /usr/lib/systemd/systemd-sysv-install enable ords
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/ords.service →
/etc/systemd/system/ords.service.
Created symlink /etc/systemd/system/graphical.target.wants/ords.service →
/etc/systemd/system/ords.service.
[root@localhost ~]#
```

systemctlコマンドによってORDSが起動できることを確認します。

systemctl stop ords

systemctl start ords

```
[root@localhost ~]# systemctl stop ords
[root@localhost ~]# systemctl start ords
[root@localhost ~]#
```

先ほどと同様にOracle APEXの管理サービスに接続できることを確認します。
http://localhost:8080/ords/apex_admin

接続の確認ができれば、ORDSのインストールと構成は完了です。

また、これよりOracle APEXを使用することができます。

続く

Yuji N. 時刻: 14:40

共有

<

ホーム

>

[ウェブ バージョンを表示](#)

自己紹介

Yuji N.

日本オラクル株式会社に勤務していて、Oracle APEXのGroundbreaker Advocateを拝命しました。
こちらの記事につきましては、免責事項の参照をお願いいたします。

[詳細プロフィールを表示](#)

Powered by Blogger.
