

# 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のインストール先にPDBを指定します。

以下のインストール手順は、ORDS 24.1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: yes
  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OpenJDK 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。

### dnf -y install java-17-openjdk-headless

```
[root@localhost ~]# dnf -y install java-17-openjdk-headless
Last metadata expiration check: 2:34:56 ago on Tue 18 Jun 2024 11:13:09 AM JST.
Dependencies resolved.
=====
Package                        Arch    Version                                Repository                               Size
=====
Installing:
java-17-openjdk-headless      x86_64  1:17.0.11.0.9-2.0.1.el9              ol9_appstream                           45 M
Installing dependencies:
alsa-lib                      x86_64  1.2.10-2.el9                          ol9_appstream                           592 k
copy-jdk-configs              noarch  4.0-3.el9                             ol9_appstream                           28 k
cups-libs                     x86_64  1:2.3.3op2-24.el9                    ol9_baseos_latest                       265 k
javapackages-filesystem      noarch  6.0.0-4.el9                          ol9_appstream                           10 k
lksctp-tools                  x86_64  1.0.19-3.el9_4                       ol9_baseos_latest                       110 k
```

[中略]

```
lua-posix-35.0-8.el9.x86_64
nspr-4.35.0-7.el9_4.x86_64
nss-3.90.0-7.el9_4.x86_64
nss-softokn-3.90.0-7.el9_4.x86_64
nss-softokn-freebl-3.90.0-7.el9_4.x86_64
nss-sysinit-3.90.0-7.el9_4.x86_64
nss-util-3.90.0-7.el9_4.x86_64
tzdata-java-2024a-1.el9.noarch
```

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**

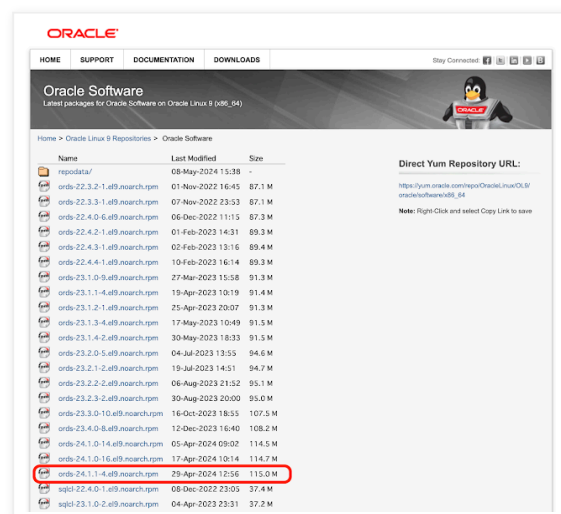
```
[root@localhost ~]# java -version
openjdk version "17.0.11" 2024-04-16 LTS
OpenJDK Runtime Environment (Red_Hat-17.0.11.0.9-3.0.1) (build 17.0.11+9-LTS)
OpenJDK 64-Bit Server VM (Red_Hat-17.0.11.0.9-3.0.1) (build 17.0.11+9-LTS, mixed
mode, sharing)
[root@localhost ~]#
```

## 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。

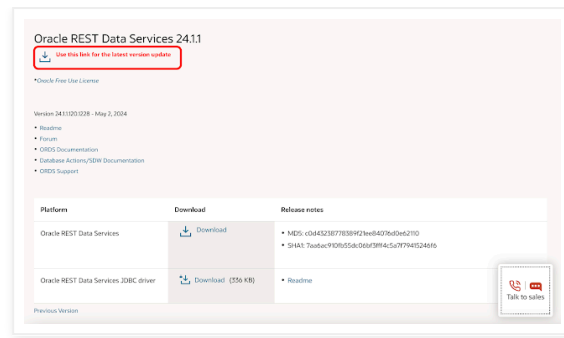
[https://yum.oracle.com/repo/OracleLinux/OL9/oracle/software/x86\\_64/](https://yum.oracle.com/repo/OracleLinux/OL9/oracle/software/x86_64/)



Name	Last Modified	Size
repodata/	08-May-2024 15:38	-
ordb-22.3.2-1.el9.noarch.rpm	01-Nov-2022 16:45	87.1 M
ordb-22.3.3-1.el9.noarch.rpm	07-Nov-2022 23:53	87.1 M
ordb-22.4.0-6.el9.noarch.rpm	06-Dec-2022 11:15	87.3 M
ordb-22.4.2-1.el9.noarch.rpm	01-Feb-2023 14:31	89.3 M
ordb-22.4.3-1.el9.noarch.rpm	02-Feb-2023 13:16	89.4 M
ordb-22.4.4-1.el9.noarch.rpm	10-Feb-2023 16:14	89.3 M
ordb-23.1.0-9.el9.noarch.rpm	27-Mar-2023 15:58	91.3 M
ordb-23.1.1-4.el9.noarch.rpm	19-Apr-2023 10:19	91.4 M
ordb-23.1.2-1.el9.noarch.rpm	25-Apr-2023 20:07	91.3 M
ordb-23.1.3-4.el9.noarch.rpm	17-May-2023 10:49	91.3 M
ordb-23.1.4-2.el9.noarch.rpm	30-May-2023 18:33	91.5 M
ordb-23.2.0-5.el9.noarch.rpm	04-Jul-2023 13:55	94.6 M
ordb-23.2.1-2.el9.noarch.rpm	19-Jul-2023 14:51	94.7 M
ordb-23.2.2-2.el9.noarch.rpm	06-Aug-2023 21:52	95.1 M
ordb-23.2.3-2.el9.noarch.rpm	30-Aug-2023 20:00	95.0 M
ordb-23.3.0-10.el9.noarch.rpm	16-Oct-2023 18:55	107.5 M
ordb-23.4.0-8.el9.noarch.rpm	12-Dec-2023 16:40	108.2 M
ordb-24.1.0-14.el9.noarch.rpm	05-Apr-2024 09:02	114.5 M
ordb-24.1.0-16.el9.noarch.rpm	17-Apr-2024 10:14	114.7 M
ordb-24.1.1-4.el9.noarch.rpm	29-Apr-2024 12:56	115.0 M
sqlcl-22.4.0-1.el9.noarch.rpm	06-Dec-2022 23:05	37.4 M
sqlcl-23.1.0-2.el9.noarch.rpm	04-Apr-2023 23:31	37.2 M

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](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
ol9_oracle_software,http://yum.oracle.com/repo/OracleLinux/OL9/oracle/software/x86_64
install ords
```

```
[root@localhost ~]# dnf -y --repofrompath
ol9_oracle_software,http://yum.oracle.com/repo/OracleLinux/OL9/oracle/software/x86_
64 install ords
Added ol9_oracle_software repo from
http://yum.oracle.com/repo/OracleLinux/OL9/oracle/software/x86_64
ol9_oracle_software 31 kB/s | 69 kB 00:02
Last metadata expiration check: 0:00:02 ago on Tue 18 Jun 2024 01:53:58 PM JST.
Dependencies resolved.
=====
Package      Architecture Version                      Repository                Size
=====
Installing:
  ords        noarch      24.1.1-4.el9                ol9_oracle_software       115 M
Installing dependencies:
  lsof        x86_64      4.94.0-3.el9                ol9_baseos_latest         246 k
Transaction Summary
=====
Install 2 Packages

Total download size: 115 M
Installed size: 120 M
Downloading Packages:
(1/2): lsof-4.94.0-3.el9.x86_64.rpm 1.7 MB/s | 246 kB 00:00
(2/2): ords-24.1.1-4.el9.noarch.rpm 2.2 MB/s | 115 MB 00:51
-----
Total 2.2 MB/s | 115 MB 00:51
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing      :
  Installing     : lsof-4.94.0-3.el9.x86_64 1/1
  Running scriptlet: ords-24.1.1-4.el9.noarch 2/2
  Installing     : ords-24.1.1-4.el9.noarch 2/2
  Running scriptlet: ords-24.1.1-4.el9.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-4.94.0-3.el9.x86_64      1/2
Verifying      : ords-24.1.1-4.el9.noarch      2/2
```

```
Installed:
  lsof-4.94.0-3.el9.x86_64      ords-24.1.1-4.el9.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: Tue Jun 18 13:15:38 JST 2024 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** を指定します。  
**administrator username** として **sys** を指定します。  
**database password for SYS AS SYSDBA** に**SYSのパスワード**を指定します。

インストールの準備が完了した時点でAではなく9を入力して、**APEX static resource location** として **/home/oracle/i** を指定します。

ords install

```
[oracle@localhost config]$ ords install
```

2024-06-18T05:02:43Z INFO ORDS has not detected the option '--config' and this will be set up to the default directory.

ORDS: Release 24.1 Production on Tue Jun 18 05:02:45 2024

Copyright (c) 2010, 2024, 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 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: \*\*\*\*\*

Retrieving information.

ORDS is not installed in the database. ORDS installation is required.

Enter a number to update the value or select option A to Accept and Continue

- [1] Connection Type: Basic
- [2] Basic Connection: HOST=localhost PORT=1521 SERVICE\_NAME=freepdb1  
Administrator User: SYS AS SYSDBA
- [3] Database password for ORDS runtime user (ORDS\_PUBLIC\_USER): <generate>
- [4] ORDS runtime user and schema tablespaces: Default: SYSAUX Temporary TEMP
- [5] Additional Feature: Database Actions
- [6] Configure and start ORDS in Standalone Mode: Yes
- [7] Protocol: HTTP
- [8] HTTP Port: 8080
- [9] APEX static resources location:
- [A] Accept and Continue - Create configuration and Install ORDS in the database
- [Q] Quit - Do not proceed. No changes

Choose [A]: 9

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

Enter a number to update the value or select option A to Accept and Continue

- [1] Connection Type: Basic
- [2] Basic Connection: HOST=localhost PORT=1521 SERVICE\_NAME=freepdb1  
Administrator User: SYS AS SYSDBA
- [3] Database password for ORDS runtime user (ORDS\_PUBLIC\_USER): <generate>
- [4] ORDS runtime user and schema tablespaces: Default: SYSAUX Temporary TEMP
- [5] Additional Feature: Database Actions
- [6] Configure and start ORDS in Standalone Mode: Yes
- [7] Protocol: HTTP
- [8] HTTP Port: 8080
- [9] APEX static resources location: /home/oracle/i
- [A] Accept and Continue - Create configuration and Install ORDS in the database
- [Q] Quit - Do not proceed. No changes

Choose [A]:

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 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.doc.root was set to:
/etc/ords/config/global/doc_root
The setting named: security.requestValidationFunction was set to:
ords_util.authorize_plsql_gateway in configuration: default
2024-06-18T05:03:33.017Z INFO          Created folder /etc/ords/config/logs
2024-06-18T05:03:33.019Z INFO          The log file is defaulted to the current
working directory located at /etc/ords/config/logs
2024-06-18T05:03:33.090Z INFO          Installing Oracle REST Data Services version
24.1.1.r1201228 in FREEPDB1
2024-06-18T05:03:34.432Z INFO          ... Verified database prerequisites
2024-06-18T05:03:34.865Z INFO          ... Created Oracle REST Data Services proxy
user
2024-06-18T05:03:35.316Z INFO          ... Created Oracle REST Data Services schema
2024-06-18T05:03:36.065Z INFO          ... Granted privileges to Oracle REST Data
Services
2024-06-18T05:03:39.249Z INFO          ... Created Oracle REST Data Services database
objects
2024-06-18T05:03:54.216Z INFO          Completed installation for Oracle REST Data
Services version 24.1.1.r1201228. Elapsed time: 00:00:21.102

2024-06-18T05:03:54.320Z INFO          Completed configuring PL/SQL gateway user for
Oracle REST Data Services version 24.1.1.r1201228. Elapsed time: 00:00:00.103

2024-06-18T05:03:54.322Z INFO          Log file written to
/etc/ords/config/logs/ords_install_2024-06-18_050333_01958.log
2024-06-18T05:03:54.487Z INFO          HTTP and HTTP/2 cleartext listening on host:
0.0.0.0 port: 8080
2024-06-18T05:03:54.504Z INFO          Disabling document root because the specified
folder does not exist: /etc/ords/config/global/doc_root
2024-06-18T05:03:54.505Z INFO          Default forwarding from / to contextRoot
configured.
2024-06-18T05:03:57.705Z INFO          Configuration properties for: |default|lo|
db.servicename=freepdb1
db.hostname=localhost
db.password=*****
conf.use.wallet=true
security.requestValidationFunction=ords_util.authorize_plsql_gateway
standalone.static.context.path=/i
database.api.enabled=true
db.username=ORDS_PUBLIC_USER
standalone.http.port=8080
standalone.static.path=/home/oracle/i
restEnabledSql.active=true
resource.templates.enabled=false
plsql.gateway.mode=proxied
db.port=1521
feature.sdw=true
config.required=true
db.connectionType=basic
standalone.doc.root=/etc/ords/config/global/doc_root

2024-06-18T05:03:57.706Z WARNING      *** jdbc.MaxLimit in configuration
|default|lo| is using a value of 10, this setting may not be sized adequately for a
production environment ***
2024-06-18T05:03:57.707Z WARNING      *** jdbc.InitialLimit in configuration
|default|lo| is using a value of 10, this setting may not be sized adequately for a
production environment ***
2024-06-18T05:04:00.092Z INFO

```

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

```
2024-06-18T05:04:00.255Z INFO              Oracle REST Data Services initialized
Oracle REST Data Services version : 24.1.1.r1201228
Oracle REST Data Services server info: jetty/10.0.20
Oracle REST Data Services java info: OpenJDK 64-Bit Server VM 17.0.11+9-LTS
```

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](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。



 **ORACLE**  
OCI - Data Services

**603 Service Unavailable**

2024-09-27 21:02:41.660:ORA-603: (connect descriptor 'oci://sample.oraclecloud.com:1521')  
ORA-603: (connect descriptor 'oci://sample.oraclecloud.com:1521')

● サーバエラーメッセージONに一致しないため、sqlplusが利用しない私の接続のアドレスとエラーが一致しない。Listener refused the connection with the following error: ORA-12514: TNS:listener does not currently know of service requested in connect descriptor ((CONNECT\_ID=97X7X2GJ2J2H345VH4K4U))

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
2024-06-18T05:15:22Z INFO      ORDS has not detected the option '--config' and
this will be set up to the default directory.
```

```
ORDS: Release 24.1 Production on Tue Jun 18 05:15:23 2024
```

```
Copyright (c) 2010, 2024, 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](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.