



Denodo Platform Container 8.0 クイックスタート ガイド

Revision 20210604

NOTE

This document is confidential and proprietary of **Denodo Technologies**.
No part of this document may be reproduced in any form by any means without
prior written authorization of **Denodo Technologies**.

Copyright © 2023
Denodo Technologies Proprietary and Confidential

Docker コンテナでの Denodo Platform の実行

前提条件

1. Docker CE/EE バージョン 18.03 以降をインストールできる互換 OS
2. tar 形式の Denodo Platform Container イメージ
3. 有効な Denodo Platform ライセンス: スタンドアロンライセンス、または既存の Denodo Solution Manager で管理されるライセンス

Docker のインストール

使用しているオペレーティングシステムに対応した、[Docker 公式 Web サイト](#)の使用説明書に従い操作してください。たとえば、Ubuntu の使用説明書は[こちら](#)にあります。Docker をインストールしたら、次のコマンドをターミナルで実行することで Docker のバージョンを確認できます。

```
$ docker version
Client:
 Version:      18.03.1-ce
 API version:  1.37
 Go version:   go1.9.5
 Git commit:   9ee9f40
 Built:        Thu Apr 26 07:12:48 2018
 OS/Arch:      windows/amd64
 Experimental: false
 Orchestrator: swarm

Server:
 Engine:
  Version:      18.03.1-ce
  API version:  1.37 (minimum version 1.12)
  Go version:   go1.9.5
  Git commit:   9ee9f40
  Built:        Thu Apr 26 07:22:38 2018
  OS/Arch:      linux/amd64
  Experimental: true
```

Denodo Platform イメージを読み込む

denodo-container-8.0-xxxxxxx.zip ファイルをダウンロードしたら、このファイルを展開して tar 形式の Denodo Platform コンテナイメージを取り出す必要があります。このイメージは、[docker load](#) コマンドにより Docker に読み込ませることができます。

たとえば、次のコマンドを実行することで、denodo-platform-latest.tar ファイルを読み込むことができます。

```
$ docker load -i denodo-platform-latest.tar
Loaded image: denodo-platform:8.0-latest
```

Denodo Platform イメージを実行する

Denodo Platform コンテナイメージは、スタンドアロン Denodo ライセンス (Denodo Express ライセンスや評価版ライセンスなど)、または Denodo Solution Manager で管理されるライセンスのどちらかで使用できます。

スタンドアロンライセンス

スタンドアロン Denodo ライセンス (Denodo Express ライセンスや評価版ライセンスなど) を使用している場合は、ライセンスファイルをダウンロードしてホスト OS の任意の場所に置く必要があります。そうすることで、次のコマンドを実行するだけで、このイメージを起動できるようになります。

```
$ docker run -d -h <hostname> -p 9999:9999 -p 9997:9997 -p 9996:9996
-p 9995:9995 -p 9090:9090 -v <path>:/opt/denodo/conf/denodo.lic --rm
--name denodo-vdpserver denodo-platform:8.0-latest ./denodo-container-
start.sh --vdpserver
```

各オプションの意味は次のとおりです。

- d
オプション。バックグラウンドでコンテナを実行し、コンテナ ID を表示します。
- h <hostname>
新しいコンテナの内部名を設定します。このコンテナで実行されている VDP サーバーへの接続に使用するホスト名を hostname に指定する必要があります。また、このホスト名が解決され、クライアントアプリケーションからアクセスできる必要があります。localhost を使用すると、ホストから接続する場合に簡単になります。
- p 9999:9999 -p 9997:9997 -p 9996:9996 -p 9995:9995 -p 9090:9090
コンテナのポートをパブリッシュします。VDP サーバーが使用する次のデフォルトポートがホストへパブリッシュされます: 9999、9997、9996、9995、9090。別の構成を使用したい場合は、後述の「Denodo ポートを変更する」を参照してください。
- v <path>:/opt/denodo/conf/denodo.lic
Denodo サーバーが使用するスタンドアロン Denodo ライセンスファイルを指定します。各オプションの意味は次のとおりです。
<path> - ホスト OS におけるライセンスファイルのパス。例:
/home/denodo/denodo.lic
/opt/denodo/conf/denodo.lic - コンテナにおけるライセンスファイルのパス (このパスを変更しないこと)
- rm
オプション。このフラグにより、コンテナを終了させるときに、自動的にコンテナをクリーンアップしてファイルシステムを削除するよう、Docker に指示します。
- name denodo-vdpserver
オプション。ホストシステムから参照するコンテナの名称です。

Denodo Solution Manager で管理されるライセンス

Denodo Solution Manager を使用してライセンスを管理している場合、必要なのは、Solution Manager において、コンテナで実行されている VDP サーバーに対応する[新しいサーバーを作成する](#)ことだけです。

Solution Manager 管理ツールで VDP サーバーを登録するときは、**host** フィールドがコンテナに割り当てられたホスト名に一致すること、また **port** フィールドが 9999 (VDP サーバーがコンテナ内部で使用するデフォルトポート) を指すことが重要です。

[Solution Manager 構成ファイル](#)をホスト OS の任意の場所に作成する必要があります。この構成ファイルでは、License Manager の host と port の値を指定する必要があります。host は、コンテナによって、License Manager が動作している IP アドレスに名前解決される必要があります。また port は License Manager がリッスンしているポート (デフォルトでは、このポートは 10091) を指定します。コンテナは、その IP アドレスとポート番号に接続できる必要があります。

Solution Manager がデフォルトポート構成で solution-manager という名前のホストで動作している場合、対応する SolutionManager.properties ファイルは次のとおりです。

```
com.denodo.license.host=solution-manager  
com.denodo.license.port=10091
```

構成ファイルが作成されると、次のコマンドによりコンテナで VDP サーバーを起動できます。

```
$ docker run -d -h <hostname> -p 9999:9999 -p 9997:9997 -p 9996:9996  
-p 9995:9995 -p 9090:9090 -v  
<path>:/opt/denodo/conf/SolutionManager.properties --rm --name denodo-  
vdpserver denodo-platform:8.0-latest ./denodo-container-start.sh  
--vdpserver
```

各オプションの意味は次のとおりです。

- d オプション。バックグラウンドでコンテナを実行し、コンテナ ID を表示します。
- h <hostname> コンテナのホスト名を指定します。この名前は、この VDP サーバーの Denodo Solution Manager の定義で使用される名前と一致する必要があります。また、このホスト名が解決され、クライアントアプリケーションからアクセスできる必要があります。
- p 9999:9999 -p 9997:9997 -p 9996:9996 -p 9995:9995 -p 9090:9090 コンテナのポートをパブリッシュします。VDP サーバーが使用する次のデフォルトポートがホストへパブリッシュされます: 9999、9997、9996、9995、9090。別の構成を使用したい場合は、後述の「Denodo ポートを変更する」を参照してください。
- v <path>:/opt/denodo/conf/SolutionManager.properties Denodo サーバーが使用する Solution Manager の構成ファイルを指定します。各オプションの意味は次のとおりです。
 - <path> - ホスト OS における Solution Manager の構成ファイルのパス。例: /home/denodo/SolutionManager.properties
 - /opt/denodo/conf/SolutionManager.properties - コンテナにおける SolutionManager.properties ファイルのパス (このパスを変更しないこと)
- rm オプション。このフラグにより、コンテナを終了させるときに、自動的にコンテナをクリーンアップしてファイルシステムを削除するよう、Docker に指示します。

```
--name denodo-vdpserver
```

オプション。ホストシステムから参照するコンテナの名称です。

Solution Manager イメージを読み込む

solution-manager-container-8.0-xxxxxxx.zip ファイルをダウンロードしたら、このファイルを展開して tar 形式の Solution Manager コンテナイメージを取り出す必要があります。このイメージは、[docker load](#) コマンドにより Docker に読み込ませることができます。

たとえば、次のコマンドを実行することで、solution-manager-latest.tar ファイルを読み込むことができます。

```
$ docker load -i solution-manager-latest.tar  
Loaded image: solution-manager:8.0-latest
```

Solution Manager イメージを実行する

Solution Manager コンテナイメージにはローカルにデプロイされた Solution Manager ライセンスが必要なため、ライセンスファイルをダウンロードしてホスト OS の任意の場所に置いておく必要があります。そうすることで、次のコマンドを実行するだけで、このイメージを起動できるようになります。

```
$ docker run -d -h <hostname> -p 10090:10090 -p 10091:10091 -p  
19090:19090 -v <path>:/opt/denodo/conf/denodo.lic --rm --name  
solution-manager solution-manager:8.0-latest ./denodo-container-  
start.sh --lmsserver --smsserver --smadmin
```

各オプションの意味は次のとおりです。

-d

オプション。バックグラウンドでコンテナを実行し、コンテナ ID を表示します。

-h <hostname>

新しいコンテナの内部名を設定します。このコンテナで実行されている VDP サーバーへの接続に使用するホスト名を hostname に指定する必要があります。また、このホスト名が解決され、クライアントアプリケーションからアクセスできる必要があります。localhost を使用すると、ホストから接続する場合に簡単になります。

-p 10090:10090 -p 10091:10091 -p 19090:19090

コンテナのポートをパブリッシュします。Solution Manager が使用する次のデフォルトポートがホストへパブリッシュされます：10090、10091、19090。別の構成を使用したい場合は、後述の「Denodo ポートを変更する」を参照してください。

-v <path>:/opt/denodo/conf/denodo.lic

Denodo サーバーが使用するスタンドアロン Denodo ライセンスファイルを指定します。各オプションの意味は次のとおりです。

<path> - ホスト OS におけるライセンスファイルのパス。例：
/home/denodo/denodo.lic

/opt/denodo/conf/denodo.lic - コンテナにおけるライセンス
ファイルのパス (このパスを変更しないこと)

--rm

オプション。このフラグにより、コンテナを終了させるときに、自動的にコンテナをクリーンアップしてファイルシステムを削除するよう、Docker に指示します。

```
--name solution-manager
```

オプション。ホストシステムから参照するコンテナの名称です。

付録

コンテナを停止する

[docker kill](#) コマンドではなく、[docker stop](#) コマンドを使用してコンテナを正常に停止することをお勧めします。これにより、コンテナを停止する前に、実行中のサービスが停止し、確保されたリソースが開放されるようになります。これは、VDP サーバーが Denodo Solution Manager で管理されるライセンスを使用している場合、特に重要です。なぜなら、適切なシャットダウン中に VDP サーバーがライセンスを開放しないと、猶予期間中にライセンスがロックされることになるからです。コンテナを正常に停止するコマンドは次のとおりです。

```
$ docker stop denodo-vdpserver
```

ここで、denodo-vdpserver は、コンテナに割り当てた名前です。

メタデータを読み込む

コンテナが実行されると、以下の 2 つの方法でメタデータをインポートできます。

- [docker cp](#) コマンドを使って VQL エクスポートファイルをコピーし、[docker exec](#) コマンドで \$DENODO_HOME/bin ディレクトリにある [import.sh](#) スクリプトを実行します。あるいは、
- VDP Administration Tool の「[File] > [Import]」オプションを使って通常行っているように、VQL エクスポートファイルをインポートします。

メタデータの読み込みにコマンドラインを使用する例:

```
$ docker cp metadata.vql denodo-vdpserver:/opt/denodo
$ docker exec denodo-vdpserver ./bin/import.sh --singleuser -f
metadata.vql -h localhost/admin?admin@admin
```

VQL をインポートしたら、コンテナの状態を保存して、コンテナへの変更を永続化できます。

コンテナの状態を保存する

コンテナにおけるメタデータの変更を永続化させたい場合は、Docker ボリュームを使用する、あるいは [docker commit](#) コマンドにより変更をコミットして新しい Docker イメージを作成することができます。

次のコマンドを発行してコミットできます。

```
$ docker commit denodo-vdpserver [repository:tag]
```

コンテナに名前がない場合は、まず `docker ps` を実行してコンテナ ID を取得し、名前の代わりに ID を使用する必要があります。オリジナルのイメージを上書きしたい場合は、コンテナの実行に使用されるものと同じ `repository:tag` を使用できます。`repository:tag` の値を指定しない場合は、名前のないイメージが作成されます。

VDP Administration Tool を使用して接続する

ホストまたは別のコンピュータで実行されている VDP Administration Tool を使用して、コンテナで実行されている VDP サーバーに接続することができます。ただし、VDP Administration Tool を実行したいコンピュータが、Docker コンテナに割り当てた名前を解決できるようにする必要があります (DNS または hosts ファイルを使用)。

次のデフォルト接続設定を使用します。

ログイン: admin
パスワード: admin
サーバー URI: //<hostname>:9999/admin

ここで、9999 は、VDP サーバーコンテナのパブリッシュされた (外部) ポートを表します。

追加ツールを起動する

VDP サーバーが実行されている同じコンテナで Denodo Data Catalog や Denodo Diagnostic & Monitoring Tool を起動できるよう、Denodo コンテナイメージがあらかじめ構成されています。

これらの追加ツールを起動したい場合は、次のコマンドを使用します。

```
$ docker run -d -h <hostname> -p 9999:9999 -p 9997:9997 -p 9996:9996  
-p 9995:9995 -p 9090:9090 -v  
<path>:/opt/denodo/conf/SolutionManager.properties --rm --name denodo-  
vdpserver denodo-platform:8.0-latest ./denodo-container-start.sh  
--vdpserver --datacatalog --dmt
```

各オプションの意味は次のとおりです。

--datacatalog
オプション。Denodo Data Catalog Web アプリケーションを起動します。
--dmt
オプション。Denodo Diagnostic & Monitoring Tool を起動します。

これら 2 つの追加ツールは、スタンドアロン Denodo ライセンスでも起動できます。

追加アプリケーションを実行するにはローカルの VDP サーバーが必要になるため、VDP サーバーも格納しないと、個別のコンテナでアプリケーションを実行することはできません。

Denodo ポートを変更する

この Docker コマンドについてはすでに説明していますが、コンテナ内部で Denodo Platform が使用するポートと同じポートをホスト内でパブリッシュしています。これは、Docker コマンドの引数により次のように定義されています。

```
-p 9999:9999 -p 9997:9997 -p 9996:9996 -p 9995:9995 -p 9090:9090
```

Denodo Platform では、このポートをデフォルトで以下のように使用しています。

9999 - Denodo (JDBC、VDP Admin Tool...)

9997 - RMI レジストリ (JMX)
9996 - ODBC
9995 - RMI ファクトリ (JMX)
9090 - Web コンテナ

Solution Manager では、このポートをデフォルトで以下のように使用しています。

10090 - Solution Manager
10091 - License Manager
19090 - Web Administration

複数の Denodo Platform コンテナを同じホストで実行する場合、パブリッシュされたポートはコンテナごとに異なっている必要があります。前述の Docker の引数を次のものに置き換えると、どのポートでも変更できます。

```
-e FACTORY_PORT=<factory_port> -p <factory_port>:<factory_port> -p  
<server_port>:9999 -p <registry_port>:9997 -p <odbc_port>:9996 -p  
<web_port>:9090
```

各オプションの意味は次のとおりです。

<factory_port>

JDBC ドライバーが必要とする RMI ファクトリポートとして使用されるホストのポート番号を表します。同じポートがホスト、およびコンテナ内部でも使用されます。

<server_port>, <registry_port>, <odbc_port>, <web_port>

各内部ポートにマッピングされるホストのポート番号を表します：9999、9997、9996、9090。この目的でコンテナ内部で使用されるポートは、デフォルト構成を維持します。

Denodo 設定を変更する

Denodo Administration の標準手順に従うことで、コンテナイメージのすべての Denodo 設定を変更できます。次のコマンドを実行すると、Denodo コンテナでインタラクティブシェルを開くことができます。

```
$ docker exec -it denodo-vdpserver bash
```

変更を完了して bash のインタラクティブセッションを終了すると、すでに説明したように、コンテナの状態を保存できます。

要求に合わせて JVM メモリオプションを構成することがよくあります。この値を変更する前に、Denodo ナレッジベース (KB) の記事「[Denodo Admin and Development Best Practices](#)」(Denodo 管理と開発ベストプラクティス) の「[JVM Configuration](#)」(JVM 構成) を読むことをお勧めします。

コア数を制限する

Denodo コンテナが使用するプロセッサ数を制限したい場合は、Docker オプション `--cpuset-cpus` を使用して、Docker コンテナを実行できるコアを制限できます。このパラメーターで設定する CPU の範囲が、Docker デーモンに割り当てられる CPU の最大数を超えることができないことに注意してください。

次のコマンドにより、VDP サーバーの実行をコア 0 から 3 に制限します。


```
$ docker run --cpuset-cpus 0-3 -d -h <hostname> -p 9999:9999 -p 9997:9997 -p 9996:9996 -p 9995:9995 -p 9090:9090 -v <path>:/opt/denodo/conf/SolutionManager.properties --rm --name denodo-vdpserver denodo-platform:8.0-latest ./denodo-container-start.sh --vdpserver
```

ネットワークを構成する

コンテナの固有 IP アドレスは、既存の Docker ネットワークから割り当てる、あるいは新しい Docker ネットワークを作成することで割り当てることができます。新しいネットワークを作成するには、次のコマンドを使用できます。

```
$ docker network create --subnet=172.19.0.0/16 denodonet
```

そして、次のコマンドを使用することで、この新しいネットワークから IP をコンテナに割り当てることができます。

```
$ docker run --net denodonet --ip 172.19.0.3 -d -h <hostname> -p 9999:9999 -p 9997:9997 -p 9996:9996 -p 9995:9995 -p 9090:9090 -v <path>:/opt/denodo/conf/SolutionManager.properties --rm --name denodo-vdpserver denodo-platform:8.0-latest ./denodo-container-start.sh --vdpserver
```

Denodo Platform と Solution Manager の両方を起動する

Denodo Platform と Solution Manager の両方を、同じまたは別のコンピュータにあるコンテナとして実行できます。ただし、各コンテナはもう一方のコンテナに接続できる必要があることを考慮する必要があります。つまり、コンテナのホスト名をアクセス可能な IP アドレスに解決できる必要があります。

これを実現するには、外部 DNS リゾルバーを利用して適切なホスト名をコンテナに割り当てる、あるいは Docker の hosts ファイル編集機能を利用してカスタムホスト名を使います。

hosts ファイルを構成するには、まずコンテナが実行されている 1 つまたは複数のコンピュータのパブリック IP を取得する必要があります。ローカル IP アドレスは、Linux コマンド `hostname -I`、あるいは Windows コマンド `ipconfig | findstr Ipv4` により取得できます。Denodo Platform と Solution Manager の IP アドレスを `<denodo-public-ip>`、`<solman-public-ip>` と表すことにしますが、両方のコンテナが同じコンピュータで動作している場合は、IP アドレスは同じ値になります。

次のコマンドで Solution Manager を起動する必要があります。

```
$ docker run -d --name <solman-container-name> -h <solman-hostname> --add-host <denodo-hostname>:<denodo-public-ip> -p 10090:10090 -p 10091:10091 -p 19090:19090 -v <path-to-solution-manager-license>:/opt/denodo/conf/denodo.lic solution-manager:8.0-latest ./denodo-container-start.sh --lmsserver --smsserver --smadmin
```

次に、Solution Manager Web ツール <http://localhost:19090/solution-manager-web-tool/> に接続して新しい Denodo Platform サーバーを登録し、そのサーバー用に使用する `<denodo-hostname>` の値が、後で実際のサーバーを起動するときに使用するものと同じ値に

なるようにする必要があります。Solution Manager の起動を完了させるには少し時間がかかること、またコンテナの一時性により、Solution Manager のコンテナが削除されると、そのデータはすべて削除されることに注意してください。詳細については、KB の記事「[Data Persistence in Containers](#)」(コンテナにおけるデータ永続性)を参照してください。

サーバーが登録されると、Denodo Platform のインスタンスを起動できます。「[Denodo Solution Manager で管理されるライセンス](#)」に従い Denodo Platform を構成するには、以下の内容を含むカスタム SolutionManager.properties ファイルが必要になります。

```
com.denodo.license.host=<solman-hostname>
com.denodo.license.port=10091
```

Denodo Platform の起動コマンドは次のようになります。

```
$ docker run -d --name <denodo-container-name> -h <denodo-hostname>
--add-host <solman-hostname>:<solman-public-ip> -p 9999:9999 -p
9997:9997 -p 9996:9996 -p 9995:9995 -p 9090:9090 -v <path-to-solution-
manager-properties>:/opt/denodo/conf/SolutionManager.properties
denodo-platform:8.0-latest ./denodo-container-start.sh --vqlserver
```

Solution Manager の [\[License Usages\]](#) セクションを調べると、Denodo Platform サーバーがライセンスを取得しているかどうかを確認できます。