

NEC

WebOTX Application Server Express V10.2 for Container

インストールガイド(Linux)
オンラインマニュアル版

ごあいさつ

このたびは、WebOTX Application Server Expressをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。ごさいます。

本書は、WebOTX Application Server Express for Container のインストール方法や利用上の注意等を中心に構成されています。本製品をお使いになる前に、必ずお読み下さい。

以下からの説明では、WebOTX Application Serverを「WebOTX AS」と省略して表現します。

WebOTX は、日本電気株式会社の登録商標です。

Microsoft、SQL Server、Internet Explorer、Microsoft Edge は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

UNIX は、The Open Group の米国ならびに他の国における登録商標です。

Oracle と Java は、Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の米国およびその他の国における登録商標です。

MySQL は、Oracle Corporation およその子会社、関連会社の米国およびその他の国における登録商標です。

Intel は、アメリカ合衆国およびまたはその他の国における Intel Corporation の商標です。

Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標もしくは商標です。

Red Hat は、米国およびその他の国における Red Hat, Inc. の商標または登録商標です。

DataDirect および DataDirect Connect は、Progress Software Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

IIOP は、米国 Object Management Group, Inc. の米国またはその他の国における商標または登録商標です。

Firefox は、Mozilla Foundation の商標または登録商標です。

Google Chrome は、Google Inc. の商標または登録商標です。

PostgreSQL は、PostgreSQL の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

MariaDB は、MariaDB Corporation Ab 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。

Amazon Web Services、“Powered by Amazon Web Services”ロゴ、およびかかる資料で使用されるその他の AWS 商標は、米国その他の諸国における、Amazon.com, Inc. またはその関連会社の商標です。

This product includes software developed by the Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>).

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (<http://www.openssl.org/>).

Docker and Docker logo are trademarks or registered trademarks of Docker, Inc. in the United States and/or other countries. Docker, Inc. and other parties may also have trademark rights in other terms used herein.

その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

目次

1.	はじめに	1
1.1.	ライセンスについて.....	1
1.2.	諸元制限.....	1
2.	使用上の条件	2
2.1.	ソフトウェア条件について.....	2
2.1.1.	オペレーティング・システム.....	2
2.1.2.	必要なソフトウェア.....	2
2.1.3.	Webブラウザ・プラグイン.....	2
2.1.4.	対応ソフトウェア.....	3
3.	リソース	5
4.	インストール	6
4.1.	インストール前の作業.....	6
4.1.1.	SELinuxの無効化.....	6
4.1.2.	Dockerの環境構築.....	6
4.2.	インストール.....	7
4.3.	インストール後の作業.....	10
4.3.1.	データベースを使用するための準備作業 (Java).....	10
4.4.	動作確認.....	11
5.	アンインストール	12
5.1.	アンインストール作業.....	12
5.2.	不要なコンテナの削除.....	12
6.	注意・制限事項	13

1. はじめに

本書では、WebOTX Application Server Expressで提供しているコンテナ用にカスタマイズしたWebOTX Application Server Express for Containerについて説明します。

以下からの説明では、WebOTX Application Serverを「WebOTX AS」と省略して表現します。

1.1. ライセンスについて

WebOTX Application Server Express for Container はDockerコンテナを稼働させるホストマシンに必要な数のWebOTX AS Express をご購入いただくことで利用できます。対象ホストマシン上で動作可能なDockerコンテナ数は制限ありません。

WebOTX AS Express のライセンス方式はプロセッサ・ライセンス方式を採用しており、物理サーバ上のOS と仮想マシン上のOS、どちらを利用する形態においても、OSに割り当てられたコア数を対象とし、2コアにつき1ライセンス必要になります。

1.2. 諸元制限

Dockerコンテナ上で動作するWebOTX Application Server Express for Containerはエントリ・モデルのため、以下の諸元制限があります。

- 同時処理数
クライアントからのリクエストの同時処理数（処理スレッド数）は100本までの制限があります。この制限は、HTTPセッション数や、利用可能なクライアント数の上限ではありません。ある時点で同時にリクエスト処理を行う上限です。対象の設定値は、「アプリケーションサーバスレッドプール」のスレッドプール最大値（max-thread-pool-size）です。
- セッションレプリケーションの共有台数
負荷分散構成で複数台のサーバでシステムを構成する場合、セッションレプリケーション機能によりセッション情報を共有できます。このセッションレプリケーションでセッション情報を共有は、4台までの制限があります。
対象の設定値は、「アプリケーションサーバWebコンテナ」のJNDIサーバのURL(session-replication-jndi-url)です。

(注) 一台に複数ドメインを作成した場合には、それぞれのドメインを1台のサーバとみなします。

上記の諸元制限を解除する場合、WebOTX Application Server Express Processor License Unlimited Option を別途購入し、インストールガイドの「ライセンス登録(WebOTX AS Express for Container)」を参照してライセンスを登録してください。WebOTX Application Server Express Processor License Unlimited Optionは、WebOTX Application Server Express Processor Licenseと同一数必要です。

2. 使用上の条件

本章では、WebOTX ASを利用するために必要な条件について説明します。

2.1. ソフトウェア条件について

本製品がサポートするオペレーティング・システム(OS)とハードウェア、および、利用するために必要な関連ソフトウェアについて説明します。

2.1.1. オペレーティング・システム

Linux

ハードウェア	オペレーティング・システム
Intel 64	Red Hat Enterprise Linux 7 Server (7.1以降) (*1,2)

(*1)SELinux設定を有効化した場合は未サポートです。無効化にしてください。

(*2)Docker 1.12以降で動作保証している、コンテナ用にカスタマイズしたWebOTX AS Expressを提供しています。

2.1.2. 必要なソフトウェア

WebOTXシステムは、実行時にJava™ Platform, Standard EditionのSDKを必要とします。サポートするSDKバージョンは次のとおりです。

- Oracle Java SE Development Kit 8 (Update 202 以降)
- Oracle Java SE Development Kit 11 (11.0.2 以降) LTS版(*1)
- OpenJDK 8 (Update 201 以降) (*2)
- OpenJDK 11 (11.0.2 以降) (*2)

(*1) Java SE Subscription(有償)契約ユーザーのみ取得可能

(*2) Red Hat リリース版をサポート

【注意事項】

• WebOTX製品は、Linuxに対応したOracle社製のJava SDKをバンドルしていますが、Java SDK自体の保守は行っていませんので、ご了承ください。

• Red Hat リリースのOpenJDKは、利用バージョンのOpenJDK Development Environmentをインストールしてください。(OpenJDK 8 : java-1.8.0-openjdk-devel , OpenJDK 11 : java-11-openjdk-devel)

• Red Hat リリースのOpenJDK 11が正式対応しているRed Hat Enterprise Linux 7は、7.6以降です。

2.1.3. Webブラウザ・プラグイン

WebOTX実行環境を管理するためにWebブラウザベースの管理ツールとして、運用管理コンソールを提供しています。サポートするWebブラウザは次のとおりです。

- Internet Explorer 10 / 11

- Microsoft Edge 42以上 (Microsoft EdgeHTML 17以上)
- Firefox 62以上
- Google Chrome 71以上

必要とするプラグインはありません。

2.1.4. 対応ソフトウェア

データベース (Javaアプリケーション)

WebOTX ASは、JDBC 2.0からJDBC 4.1の仕様に準拠しているJDBCドライバを介して任意のDBMSへの接続をサポートするように設計されています。アプリケーションが独自の方式でデータベース・サーバに接続、またはWebOTX ASが提供するJDBCデータソースによる接続、あるいは、WebOTXのTransactionサービス機能と連携したJTAトランザクションを使用する場合には、データベース・サーバ製品にバンドルされるJDBCドライバを入手して、セットアップしなければなりません。

WebOTX ASでは以下のJDBCドライバについて動作確認を行っております。

JDBCベンダー	JDBCドライバ・タイプ	サポートするデータベース・サーバ	備考
Oracle	Type 2, 4	Oracle Database 11g Release 2 (11.2.0.4)	
		Oracle Database 12c Release 1 (12.1.0.1.0)	
		Oracle Database 12c Release 1 (12.1.0.2)	
		Oracle Database 12c Release 2 (12.2.0.1.0)	
		Oracle Database 18c (18.3.0.0.0)	
		Oracle Database 19c (19.3.0.0.0)	※
Oracle UCP	Type 2, 4	Oracle Database 11g Release 1 以降、Oracle Database 19cまで	※
Microsoft	Type 4	Microsoft SQL Server 2014	
		Microsoft SQL Server 2016	
		Microsoft SQL Server 2017	
DataDirect	Type 4	「Connect for JDBC 3.3 以降」経由によるOracle接続	
PostgreSQL Development Group	Type 4	PostgreSQL 8.1 (JDBCドライバ 8.1 Build 401) ~ PostgreSQL 11.0(JDBCドライバ 42.2.5)	
Apache Derby	Type 4	Apache Derby 10.2.2 ~ 10.11.1.2	
MariaDB	Type 4	MariaDB 10.0.24(JDBCドライバ MariaDB connector/J 2.0.2) ~ MariaDB 10.3.8(JDBCドライバ MariaDB Connector/J 2.3.0)	
Amazon Aurora	Type 4	Aurora(MySQL-Compatible) 5.6.10a (JDBCドライバ mysql-connector-java-5.1.42)	

※Oracle19cは、WebOTX V10.2リリース後に追加サポートしました。

WebOTX ASは、Java EE 7 仕様互換性テスト・パッケージ(Java EE CTS)を「Connect for JDBC 3.5」と「Oracle 11g」の組み合わせでパスしています。

その他の製品についても、例えば MySQL Connector/J 5.0など、JDBC 2.0からJDBC 4.1の仕様に準拠しているJDBCドライバであれば、WebOTX ASと連携して使用することができます。ただし、十分な評価を行ってください。

3. リソース

本章では、WebOTX ASをインストールするために必要な固定ディスク空き容量と、インストール中、およびインストール後の初期動作に必要なメモリ容量について説明します。

下記に示すメモリ容量は、インストール時に既定値を選択して動作させた場合を表しています。

ハードディスク容量は、選択インストール可能な機能やプロダクトを全てインストールした場合を表しています。ただし、Dockerなどの関連ソフトウェアのディスク消費量は含まれていません。

Linux (x64) コンテナイメージ作成時の消費リソース

リソース	必要条件
メモリ	最小 640 MB、推奨 1 GB 以上
ハード ディスク	920 MB 以上

Linux (x64) コンテナの消費リソース (コンテナ毎)

リソース	必要条件
メモリ	最小 640 MB、推奨 1 GB 以上
ハード ディスク	64 MB 以上

4. インストール

本章では、WebOTX Application Server Express for Containerのインストール方法について説明します。

4.1. インストール前の作業

インストール前に行う必要のある作業について説明します。

4.1.1. SELinuxの無効化

Red Hat Enterprise Linux (RHEL)ではLinuxカーネルにセキュリティ拡張モジュールを付加したSELinuxが組み込まれています。SELinuxは既定値設定で有効になっています。WebOTX ASは、SELinuxを有効化した場合の動作をサポートしていませんので、無効化に設定する必要があります。

SELinuxの設定状態は、デスクトップ画面から「システム設定」→「セキュリティレベル」メニューを選ぶことで確認できます。あるいは、`/etc/sysconfig/selinux`ファイルを開き、「SELINUX=」フィールドの値から確認することもできます。

4.1.2. Dockerの環境構築

Dockerのコンテナ内でWebOTX ASを動作させる場合は、事前にDockerの環境構築を行う必要があります。Dockerの環境構築を行うため、ホストOSで以下の作業を実施してください。

1. ログイン名 `root` でログインします。

```
login: root
```

2. Red Hat Networkのextraチャンネルを有効化します。次のコマンドを実行します。

```
root> subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-extras-rpms
```

3. Dockerをインストールします。次のコマンドを実行します。

```
root> yum install docker
```

4. コンテナイメージを作成する際にRed Hat Networkへのアクセスが発生するため、必要であればDockerに対してプロキシサーバの設定を行います。まず、`systemd`が利用するDockerの設定ファイルの配置場所を作成します。

```
root> mkdir /etc/systemd/system/docker.service.d
```

次に、環境変数`HTTP_PROXY`と環境変数`NO_PROXY`をDockerに対して設定するために、以下の内容で`/etc/systemd/system/docker.service.d/http-proxy.conf`を作成します。

```
[Service]
Environment="HTTP_PROXY=http://[プロキシサーバ]:[ポート番号]/" "NO_PROXY=[除外対象],/var/run/docker.sock"
```

http-proxy.confの具体例を以下に示します。

```
[Service]
Environment="HTTP_PROXY=http://proxy.example.com:8080/"
"NO_PROXY=localhost,127.0.0.0/8,::1,/var/run/docker.sock"
```

また、rootユーザに対しても同様の環境変数を設定します。

5. NetworkManagerを最新バージョンにアップデートするかファイアウォールを無効化します。NetworkManagerのバージョンが古い場合、RHEL 7にインストール済みのファイアウォールが有効化されていると正常動作しません。詳細については、Red Hat社の以下の報告を参照してください。
https://bugzilla.redhat.com/show_bug.cgi?id=1098281

ファイアウォールを無効化するには、次のコマンドを実行します。

```
root> systemctl stop firewalld.service
root> systemctl disable firewalld.service
```

6. Dockerのサービスを有効化します。次のコマンドを実行します。

```
root> systemctl start docker.service
root> systemctl enable docker.service
```

4.2. インストール

Docker用のコンテナイメージの作成について説明します。

1. ログイン名 root でログインします。

```
login: root
```

2. マシンのDVD-ROMドライブに「WebOTX Media (DVD) #1」を挿入してマウントします。

```
root> cd /
root> mount -t iso9660 /dev/cdrom /media/cdrom
```

3. Dockerのコンテナイメージを作成するための作業ディレクトリを作成します。以下のコマンドを実行します。以降の説明では、このディレクトリを<作業ディレクトリ>として記載します。

```
root> mkdir <作業ディレクトリ>
```

4. Dockerのコンテナイメージを作成するためのファイルを作業ディレクトリに展開します。以下のコマンドを実行します。

```
root> cd <作業ディレクトリ>
root> tar zxvf /media/cdrom/OTXCNT/LINUX/OTXCNT-10.2x.xx.xx.tar.gz
```

Caution

tar.gz ファイル名の x はメディアによって変わります。

5. JDKのインストーラを作業ディレクトリにコピーします。以下のコマンドを実行します。

```
root> cp /media/cdrom/JDK/LINUX/jdk-8uX-linux-x64.tar.gz <作業ディレクトリ>
```

Caution

JDK のインストーラファイル名の X はメディアによって変わります。

[メディアにバンドルしていないOracleのJDKを使用する場合]

メディアにバンドルしていないOracleのJDKを使用する場合は、JDKのtar.gzファイルを用意し、<作業ディレクトリ>にコピーします。

さらに、テキストファイル<作業ディレクトリ>/Dockerfileの「# install JDK」の次の行にあるADDの対象ファイル名を用意したJDKのtar.gzファイル名にマッチするように編集します。

[Red HatリリースのOpenJDKを使用する場合]

Red HatリリースのOpenJDKを使用する場合は、JDKのインストーラを<作業ディレクトリ>にコピーする必要はありません。

テキストファイル<作業ディレクトリ>/Dockerfileの「# install JDK」の次にある2行(ADDとRUNの行)を削除し、そこに以下の2行を挿入します。

- OpenJDK 8を使用する場合

```
RUN yum -y install java-1.8.0-openjdk-devel
RUN mkdir /usr/java && ln -s /usr/lib/jvm/java /usr/java/default
```

- OpenJDK 11を使用する場合

```
RUN yum -y install java-11-openjdk-devel
RUN mkdir /usr/java && ln -s /usr/lib/jvm/java /usr/java/default
```

6. WebOTXのインストーラを圧縮し、作業ディレクトリに配置します。以下のコマンドを実行します。

```
root> cd /media/cdrom
root> ./WOMKTGZ.SH
```

7. インストーラを圧縮する製品の選択で、「1」を入力します。

Please select one of the following WebOTX V10.2 products:

1. WebOTX Application Server Express
2. WebOTX Application Server Standard
3. WebOTX Client (for Linux(x64))
4. WebOTX Client (for HP-UX(IPF))
99. Install Cancel

8. インストーラの圧縮ファイルの保存先の選択で、「<作業ディレクトリ>」を入力します。

Please enter the directory name with an absolute path. (Default: /tmp)

9. インストーラの圧縮確認が表示されます。問題ない場合、「y」を入力します。キャンセルする場合は、「q」を入力します。

```
*****
* Making a compressed file for installation of WebOTX V10.2 product. *
* To continue, enter y. Enter q to exit. [y, q] (Default: y)      *
*****
```

10. インストーラの圧縮が完了すると、以下のメッセージが表示されます。

```
Making a compressed file for installation completed.
```

11. <作業ディレクトリ>内のファイル構成が以下のようになっていることを確認します。

- ・ <作業ディレクトリ>/Dockerfile
- ・ <作業ディレクトリ>/license.txt
- ・ <作業ディレクトリ>/jdk-8uX-linux-x64.tar.gz
- ・ <作業ディレクトリ>/webotx-silent-file.txt
- ・ <作業ディレクトリ>/webotx_as_exp_linux_x64_102x.tar.gz
- ・ <作業ディレクトリ>/scripts/webotx-startup.sh

Caution

JDK のインストーラファイル名の X および WebOTX インストーラ圧縮ファイルの x はメディアによって変わります。

Red Hat リリースの OpenJDK を使用する場合は、JDK のインストーラは必要ありません。

12. 製品に添付されているインストールガイド(Linux)に記載されているライセンスキーを、テキストファイル<作業ディレクトリ>/license.txtに記入します。例えば、ライセンスキーがL012345XXX01234567Xである場合は、以下のように記入します。

```
L012345XXX01234567X
```

13. Dockerのコンテナイメージを作成します。以下のコマンドを実行します。イメージ名は任意の名前を指定します。

```
root> docker build -t <イメージ名> <作業ディレクトリ>
```

14. Dockerのコンテナイメージが作成されていることを確認します。以下のコマンドを実行します。

```
root> docker images
REPOSITORY          TAG          IMAGE ID          CREATED
<イメージ名>       <タグ>       *****         ** **** ago
registry.access.redhat.com/rhel latest       *****         ** **** ago
```

(*) *** 部分の表記は環境によって異なります。

作成時に指定した名前のイメージが表示されれば、作成完了です。

これでインストール作業は完了です。

この作業が完了したら「4.3 インストール後の作業」に進んでください。

4.3. インストール後の作業

4.3.1. データベースを使用するための準備作業 (Java)

Javaアプリケーションでデータベースを使用する場合に、各データベースで次の準備作業を行ってください。詳細については、各データベースのリファレンスマニュアルでご確認ください。

Oracle での作業

- トランザクションのリカバリを行うためには、`DBA_PENDING_TRANSACTIONS` ビューの `SELECT` 権限が必要です。JDBC リソースを登録する際に、`SELECT` 権限を持つユーザを設定してください。JDBC リソースの登録を省略する場合には、トランザクション実行時に使用するJDBC データソースの定義で 指定した全ユーザに対して、`SELECT` 権限を付与してください。
- Oracle Call Interface (OCI)のJDBCドライバを使用する場合は、Oracleデータベースの環境変数を設定する必要があります。詳細は、WebOTXオンラインマニュアルの「注意制限事項 > 機能ごとの注意制限事項 > JDBCデータソース」を参考にご確認ください。
(※) JTAやTransactionサービスによるトランザクション制御を行わない場合も必要な作業です。

JDBC データソースの設定で、データベースクラスタの使用有無[`useDatabaseCluster`]に `true` を設定した場合、または、次のバージョン以降のOracleデータベースを使用する場合、ユーザアカウントに `sys.dbms_system` パッケージへの `EXECUTE`権限を付与してください。

Oracle Database 11g Release 2 (11.2.0.4)

Microsoft SQL Server での作業

- SQL Serverを使用するためには、`SqlJDBCXAUser` ロールの権限が必要です。トランザクション実行時に使用するJDBC データソースの定義で指定した全ユーザに対して、`SqlJDBCXAUser` ロールを付与してください。
- 未完了のトランザクションが存在する状態でMicrosoft SQL Server を再起動すると、Transaction サービスから データベースへの接続ができず、未完了トランザクションのリカバリを行うことができません。あらかじめ、Transaction サービスから接続するデータベースと、アプリケーションから接続するデータベースを 分けるようにしてください。例えば、Transaction サービスでリカバリを行う際に使用するデータベースを `master` とし、アプリケーションが使用するデータベースを `pubs` としてください。
- 各JDBC ドライバの分散トランザクション制御用のプログラムをインストールしてください。SQL Server JDBC Driver 3.0/SQL Server JDBC Driver 4.0 は、SQL Server 2014 に接続することができます。SQL Server JDBC Driver 4.2 では、SQL Server 2016/SQL Server 2017に接続することができます。

4.4. 動作確認

WebOTXの動作確認は次のとおりの手順で行ないます。

1. ホストOSにログイン名 `root` でログインします。

```
login: root
```

2. コンテナを起動します。以下のコマンドを実行します。

```
root> docker run -i -t <イメージ名>
```

3. 起動したコンテナのIPアドレスを確認します。まずは以下のコマンドを実行して、起動したコンテナのコンテナIDを取得します。

```
root> docker ps
CONTAINER ID  IMAGE  COMMAND  CREATED
537d3c548628  <イメージ名>  "/opt/WebOTX/bin/doc  2minutes ago
```

上記の例では、「537d3c548628」がコンテナIDです。次に、以下のコマンドを実行して、コンテナのIPアドレスを確認します。

```
root> docker inspect 537d3c548628 | grep IPAddress
"IPAddress": "192.168.1.2",
```

上記の例では、IPアドレスは「192.168.1.2」です。IPアドレスは、Dockerがコンテナに対して自動的に割り当てるため、環境によって異なります。

4. 運用管理コンソールを利用して、コンテナで動作しているWebOTXドメインへ接続確認します。ホストOS上でサポート対象のWebブラウザ(2.1.3節に記載)を起動し、次のURLを入力してください。

```
http://[IPアドレス]:5858/
```

Webブラウザ上でログイン画面が表示されたら、ユーザ名に「admin」を、パスワードに「adminadmin」を入力して、「ログイン」ボタンをクリックします。ログインが成功しようこそ画面が表示されることを確認します。画面右上の「ログアウト」ボタンをクリックすることでログアウトできます。

以上が確認できれば、正しくインストールされています。

5. アンインストール

本章では、WebOTX Application Server Express for Containerのアンインストール方法について説明します。

5.1. アンインストール作業

1. ホストOSにログイン名 `root` でログインします。

```
login: root
```

2. インストール時に使用した作業ディレクトリを削除します。

```
root> rm -rf <作業ディレクトリ>
```

5.2. 不要なコンテナの削除

DockerのコンテナにインストールしたWebOTX ASについては、アンインストールはサポートしません。不要になったコンテナは、以下の手順でホストOS上から削除してください。

1. ホストOSにログイン名 `root` でログインします。

```
login: root
```

2. 不要になったコンテナが起動している場合は、ホストOS上で以下のコマンドを実行して停止してください。

```
root> docker kill [コンテナID]
```

3. 不要になったコンテナは、ホストOS上で以下のコマンドを実行して削除してください。

```
root> docker rm [コンテナID]
```

4. また、不要になったコンテナイメージは、ホストOS上で以下のコマンドを実行して削除してください。

```
root> docker rmi [イメージID]
```

6. 注意・制限事項

- メディアにバンドルしているJDKインストーラ以外を使用する場合は、Dockerfileの編集が必要です。

その他、注意・制限事項については、オンラインマニュアルを参照して下さい。