# Red Hat build of OpenJDK 11

## RHEL の Red Hat build of OpenJDK 17 のインストールおよび使用

Last Updated: 2024-05-10

# Red Hat build of OpenJDK 11 RHEL の Red Hat build of OpenJDK 17 のインストールおよび使用

## 法律上の通知



## 概要

Red Hat build of OpenJDK は、Red Hat Enterprise Linux プラットフォーム上の Red Hat 製品です。Red Hat build of OpenJDK 17 のインストールと使用 では、この製品の概要と、ソフトウェアをインストールして使用を開始する方法を説明します。

# 目次

# RED HAT BUILD OF OPENJDK ドキュメントへのフィードバック

エラーを報告したり、ドキュメントを改善したりするには、Red Hat Jira アカウントにログインし、課題を送信してください。Red Hat Jira アカウントをお持ちでない場合は、アカウントを作成するように求められます。

**手順**

1. 次のリンクをクリックして **チケットを作成します**。
2. **Summary** に課題の簡単な説明を入力します。
3. **Description** に課題や機能拡張の詳細な説明を入力します。問題があるドキュメントのセクションへの URL を含めてください。
4. **Submit** をクリックすると、課題が作成され、適切なドキュメントチームに転送されます。

# 多様性を受け入れるオープンソースの強化

Red Hat では、コード、ドキュメント、Web プロパティーにおける配慮に欠ける用語の置き換えに取り組んでいます。まずは、マスター (master)、スレーブ (slave)、ブラックリスト (blacklist)、ホワイトリスト (whitelist) の 4 つの用語の置き換えから始めます。この取り組みは膨大な作業を要するため、今後の複数のリリースで段階的に用語の置き換えを実施して参ります。詳細は、Red Hat CTO である Chris Wright のメッセージ を参照してください。

# 第1章 RED HAT BUILD OF OPENJDK 17 の概要

OpenJDK (Open Java Development Kit) は、Java Platform Standard Edition (Java SE) のオープンソース実装です。Red Hat build of OpenJDK には、8u、11u、17u の 3 つのバージョンがあります。

Red Hat build of OpenJDK 向けパッケージは、Red Hat Enterprise Linux および Microsoft Windows で利用でき、Red Hat Ecosystem Catalog の JDK および JRE として同梱されています。

# 第2章 RED HAT ENTERPRISE LINUX での RED HAT BUILD OF OPENJDK 17 のインストール

OpenJDK は、モバイルアプリケーションからデスクトップアプリケーション、Web アプリケーション、エンタープライズシステムまで、プラットフォームに依存しない幅広いアプリケーションを開発および実行するための環境です。Red Hat は、Red Hat build of OpenJDK と呼ばれる Java Platform SE (Standard Edition) のオープンソース実装を提供します。

アプリケーションは、JDK (Java Development Kit) を使用して開発されます。アプリケーションは、JRE (Java ランタイム環境) および JDK に含まれる JVM (Java 仮想マシン) で実行されます。フットプリントが最小で、ユーザーインターフェイスに必要なライブラリーが含まれていないヘッドレスバージョンの Java もあります。ヘッドレスバージョンは、ヘッドレスサブパッケージにパッケージ化されています。

**注記**

JRE と JDK のどちらが必要かわからない場合は、JDK をインストールすることが推奨されます。

以下のセクションでは、Red Hat Enterprise Linux に Red Hat build of OpenJDK をインストールする手順を説明します。

**注記**

Red Hat build of OpenJDK の複数のメジャーバージョンをローカルシステムにインストールできます。あるメジャーバージョンから別のメジャーバージョンに切り替える必要がある場合は、コマンドラインインターフェイス (CLI) で以下のコマンドを実行し、画面のプロンプトに従います。

```
$ sudo update-alternatives --config 'java'
```

## 2.1. YUM を使用した RHEL への JRE のインストール

システムパッケージマネージャー (**yum**) を使用して、Red Hat build of OpenJDK Java Runtime Environment (JRE) をインストールできます。

**前提条件**

- root 権限があるユーザーとしてシステムにログインしている。
- ローカルシステムを Red Hat Subscription Management アカウントに登録している。**Red Hat Subscription Management ユーザーを使用したシステムの登録** を参照してください。

**手順**

1. インストールするパッケージを指定して、**yum** コマンドを実行します。

```
$ sudo yum install java-11-openjdk
```

2. インストールが機能することを確認します。

```
$ java -version
```

```
openjdk version "11.0.14" 2022-01-18 LTS LTS
OpenJDK Runtime Environment 18.9 (build 11.0.14+9-LTS)
OpenJDK 64-Bit Server VM 18.9 (build 11.0.14+9-LTS, mixed mode, sharing)
```

**注記**

直前のコマンドの出力で、システムで Red Hat build of OpenJDK の別のメジャーバージョンがチェックアウトされていることが分かった場合には、CLI で以下のコマンドを入力して、システムを Red Hat build of OpenJDK 17 を使用するように切り替えることができます。

```
$ sudo update-alternatives --config 'java'
```

## 2.2. アーカイブを使用した RHEL への JRE のインストール

アーカイブを使用して Red Hat build of OpenJDK Java Runtime Environment (JRE) をインストールできます。これは、Java 管理者が root 権限を持っていない場合に役立ちます。

**注記**

後続バージョンのアップグレードを容易にするために、JRE を含む親ディレクトリーを作成し、汎用パスを使用して最新の JRE へのシンボリックリンクを作成します。

**手順**

1. アーカイブファイルをダウンロードするディレクトリーを作成し、コマンドラインインターフェイス (CLI) でそのディレクトリーに移動します。以下に例を示します。

```
$ mkdir ~/jres

$ cd ~/jres
```

2. Red Hat カスタマーポータルの Software Downloads ページに移動します。
3. **Version** ドロップダウンリストから Red Hat build of OpenJDK 17 の最新バージョンを選択し、Linux 用の JRE アーカイブをローカルシステムにダウンロードします。
4. アーカイブのコンテンツを任意のディレクトリーにデプロイメントします。

```
$ tar -xf java-11-openjdk-11.0.14.0.9-3.portable.jre.el.x86_64.tar.xz -C ~/jres
```

5. アップグレードを容易にするために、JRE へのシンボリックリンクを使用して汎用パスを作成します。

```
$ ln -s ~/jres/java-11-openjdk-11.0.14.0.9-3.portable.jre.el.x86_64 ~/jres/java-11
```

6. **JAVA_HOME** 環境変数を設定します。

```
$ export JAVA_HOME=~/jres/java-11
```

7. **JAVA_HOME** 環境変数が正しく設定されていることを確認します。

```
$ printenv | grep JAVA_HOME

JAVA_HOME=~/jres/java-11
```

**注記**

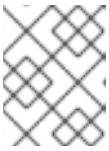
この方法でインストールした場合、Java は現在のユーザーのみが使用できます。

8. 一般的な JRE パスの **bin** ディレクトリーを **PATH** 環境変数に追加します。

```
$ export PATH="$JAVA_HOME/bin:$PATH"
```

9. 完全パスを指定せずに **java -version** が機能することを確認します。

```
$ java -version

openjdk version "11.0.14" 2022-01-18 LTS
OpenJDK Runtime Environment 18.9 (build 11.0.14+9-LTS)
OpenJDK 64-Bit Server VM 18.9 (build 11.0.14+9-LTS, mixed mode, sharing)
```



**注記**

~/**.bashrc** に環境変数をエクスポートすることで、**JAVA_HOME** 環境変数が現在のユーザーに対して持続することを確認できます。

## 2.3. YUM を使用した RHEL での RED HAT BUILD OF OPENJDK のインストールおよび使用

システムパッケージマネージャー **yum** を使用して、Red Hat build of OpenJDK をインストールできます。

**前提条件**

- root 権限を持つユーザーとしてログインします。
- ローカルシステムを Red Hat Subscription Management アカウントに登録している。**Red Hat Subscription Management ユーザーを使用したシステムの登録** を参照してください。

**手順**

1. インストールするパッケージを指定して、**yum** コマンドを実行します。

```
$ sudo yum install java-11-openjdk-devel
```

2. インストールが機能することを確認します。

```
$ javac -version

javac 11.0.14
```

## 2.4. アーカイブを使用した RHEL での RED HAT BUILD OF OPENJDK のインストールおよび使用

Red Hat build of OpenJDK は、アーカイブでインストールできます。これは、Java 管理者が root 権限を持っていない場合に役立ちます。

**注記**

アップグレードを容易にするために、JRE を含む親ディレクトリーを作成し、汎用パスを使用して最新の JRE へのシンボリックリンクを作成します。

**手順**

1. アーカイブファイルをダウンロードするディレクトリーを作成し、コマンドラインインターフェイス (CLI) でそのディレクトリーに移動します。以下に例を示します。

```
$ mkdir ~/jdks

$ cd ~/jdks
```

2. Red Hat カスタマーポータルの Software Downloads ページに移動します。
3. **Version** ドロップダウンリストから Red Hat build of OpenJDK 17 の最新バージョンを選択し、Linux 用の JDK アーカイブをローカルシステムにダウンロードします。
4. アーカイブのコンテンツを任意のディレクトリーにデプロイメントします。

```
$ tar -xf java-11-openjdk-11.0.14.0.9-3.portable.jdk.el.x86_64.tar.xz -C ~/jdks
```

5. アップグレードを容易にするために、JDK へのシンボリックリンクを使用して汎用パスを作成します。

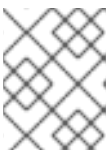
```
$ ln -s ~/jdks/java-11-openjdk-11.0.14.0.9-3.portable.jdk.el.x86_64 ~/jdks/java-11
```

6. **JAVA_HOME** 環境変数を設定します。

```
$ export JAVA_HOME=~/jdks/java-11
```

7. **JAVA_HOME** 環境変数が正しく設定されていることを確認します。

```
$ printenv | grep JAVA_HOME

JAVA_HOME=~/jdks/java-11
```



**注記**

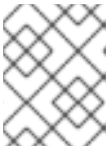
この方法でインストールした場合、Java は現在のユーザーのみが使用できます。

8. 一般的な JRE パスの **bin** ディレクトリーを **PATH** 環境変数に追加します。

```
$ export PATH="$JAVA_HOME/bin:$PATH"
```

9. 完全パスを指定せずに **java -version** が機能することを確認します。

```
$ java -version

openjdk version "11.0.14" 2022-01-18 LTS
OpenJDK Runtime Environment 18.9 (build 11.0.14+9-LTS)
OpenJDK 64-Bit Server VM 18.9 (build 11.0.14+9-LTS, mixed mode, sharing)
```



**注記**

~/**.bashrc** に環境変数をエクスポートすることで、**JAVA_HOME** 環境変数が現在のユーザーに対して持続することを確認できます。

## 2.5. YUM を使用した RHEL への RED HAT BUILD OF OPENJDK のメジャーバージョンの複数インストール

システムパッケージマネージャー **yum** を使用して、Red Hat build of OpenJDK の複数バージョンをインストールできます。

**前提条件**

- インストールする Red Hat build of OpenJDK を提供するリポジトリーへのアクセスを提供するアクティブなサブスクリプションを持つ Red Hat Subscription Manager (RHSM) アカウント。
- システムに対する root 権限がある。

**手順**

1. 以下の **yum** コマンドを実行してパッケージをインストールします。
Red Hat build of OpenJDK 17

```
$ sudo yum install java-17-openjdk
```

Red Hat build of OpenJDK 8

```
$ sudo yum install java-11-openjdk
```

Red Hat build of OpenJDK 8

```
$ sudo yum install java-1.8.0-openjdk
```

2. インストール後に、利用可能な Java バージョンを確認します。

```
$ sudo yum list installed "java*"

Installed Packages

java-1.8.0-openjdk.x86_64   1:1.8.0.322.b06-2.el8_5   @rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
java-11-openjdk.x86_64   1:11.0.14.0.9-2.el8_5   @rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
java-17-openjdk.x86_64   1:17.0.2.0.8-4.el8_5   @rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
```

3. 現在の Java バージョンを確認します。

```
$ java -version

openjdk version "11.0.14" 2022-01-18 LTS
OpenJDK Runtime Environment 18.9 (build 11.0.14+9-LTS)
OpenJDK 64-Bit Server VM 18.9 (build 11.0.14+9-LTS, mixed mode, sharing)
```

**注記**

直前のコマンドの出力で、システムで Red Hat build of OpenJDK の別のメジャーバージョンがチェックアウトされていることが分かった場合には、CLI で以下のコマンドを入力して、システムを Red Hat build of OpenJDK 17 を使用するように切り替えることができます。

```
$ sudo update-alternatives --config 'java'
```

**関連情報**

- デフォルトの Java バージョンの設定に関する詳細は RHEL でシステム全体の OpenJDK バージョンを非対話的に選択 を参照してください。

## 2.6. YUM を使用した RHEL への RED HAT BUILD OF OPENJDK のメジャーバージョンの複数インストール

Red Hat build of OpenJDK の複数のメジャーバージョンをインストールするには、**アーカイブを使用した RHEL への JRE のインストール**と同じ手順を使用するか、複数のメジャーバージョンを使用して**アーカイブを使用して RHEL 8 に Red Hat build of OpenJDK をインストール**できます。

**注記**

システムにデフォルトの Red Hat ビルドの OpenJDK バージョンを設定する方法は、RHEL で OpenJDK バージョンのシステム全体の Red Hat ビルドの対話的な選択 を参照してください。

**関連情報**

- JRE のインストール方法は、アーカイブを使用した RHEL への JRE のインストール を参照してください。
- JDK のインストール方法は、アーカイブを使用した RHEL 8 への Red Hat build of OpenJDK のインストール を参照してください。

## 2.7. YUM を使用した RHEL への RED HAT BUILD OF OPENJDK のメジャーバージョンの複数インストール

RHEL には、Red Hat build of OpenJDK の複数のマイナーバージョンをインストールできます。これは、インストールされているマイナーバージョンが更新されないようにすることで行われます。

**前提条件**

- RHEL でシステム全体の Red Hat build of OpenJDK バージョンを非対話的に選択 から、システム全体の Red Hat build of OpenJDK バージョンを選択します。

**手順**

1. **/etc/yum.conf** ディレクトリーに **installonlypkgs** オプションを追加して、**yum** がインストール可能でも更新できない Red Hat build of OpenJDK パッケージを指定します。

```
$ installonlypkgs=java-<version>--openjdk,java-<version>--openjdk-
headless,java-<version>--openjdk-devel
```

更新は、システムに古いバージョンを残したまま、新しいパッケージをインストールします。

```
$ rpm -qa | grep java-11-openjdk

java-11-java-11-openjdk-11.0.13.0.8-1.el8_5.x86_64
java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5.x86_64
```

2. Red Hat build of OpenJDK のさまざまなマイナーバージョンは、**/usr/lib/jvm/<minor version>** ファイルにあります。
たとえば、以下は **/usr/lib/jvm/java-11-openjdk** の一部を示しています。

```
$ /usr/lib/jvm/java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5.x86_64/bin/java -version

openjdk version "11.0.14" 2022-01-18 LTS
OpenJDK Runtime Environment 18.9 (build 11.0.14+9-LTS)
OpenJDK 64-Bit Server VM 18.9 (build 11.0.14+9-LTS, mixed mode, sharing)

$ /usr/lib/jvm/java-11-java-11-openjdk-11.0.13.0.8-1.el8_5.x86_64/bin/java -version

openjdk version ""11.0.13" 2021-10-19 LTS
OpenJDK Runtime Environment 18.9 (build 11.0.13+8-LTS)
OpenJDK 64-Bit Server VM 18.9 (build 11.0.13+8-LTS, mixed mode, sharing)
```

## 2.8. アーカイブを使用して RHEL に RED HAT ビルドの OPENJDK の複数のマイナーバージョンをインストール

複数のマイナーバージョンのインストールは、複数のマイナーバージョンを使用したアーカイブを使用した RHEL への JRE のインストール またはアーカイブを使用した RHEL 8 への Red Hat build of OpenJDK のインストールと同じです。

**注記**

システムのデフォルトのマイナーバージョンを選択する方法は、RHEL でシステム全体の Red Hat build of OpenJDK バージョンを非対話的に選択 を参照してください。

**関連情報**

- JRE のインストール方法は、アーカイブを使用した RHEL への JRE のインストール を参照してください。
- JDK のインストール方法は、アーカイブを使用した RHEL 8 への Red Hat build of OpenJDK のインストール を参照してください。

# 第3章 RED HAT BUILD OF OPENJDK 17 のデバッグシンボル

Red Hat build of OpenJDK アプリケーションでクラッシュの調査に役立つシンボルのデバッグに役立ちます。

## 3.1. デバッグシンボルのインストール

この手順では、Red Hat build of OpenJDK のデバッグシンボルをインストールする方法を説明します。

**前提条件**

- ローカルの sytem に **gdb** パッケージをインストールしている。
  - CLI で **sudo yum install gdb** コマンドを実行して、ローカルシステムにこのパッケージをインストールできます。

**手順**

1. デバッグシンボルをインストールするには、以下のコマンドを入力します。

```
$ sudo debuginfo-install java-11-openjdk

$ sudo debuginfo-install java-11-openjdk-headless
```

これらのコマンドは、**java-17-openjdk-debuginfo**、**java-17-openjdk-headless-debuginfo**、および Red Hat build of OpenJDK 17 バイナリーのデバッグシンボルを提供する追加パッケージをインストールします。これらのパッケージは自己完全ではなく、実行可能なバイナリーは**含まれません**。

**注記**

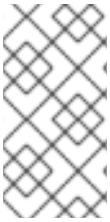
**debuginfo-install** は、**yum-utils** パッケージで提供されます。

2. デバッグシンボルがインストールされていることを確認するには、以下のコマンドを入力します。

```
$ gdb which java

Reading symbols from /usr/bin/java...Reading symbols from /usr/lib/debug/usr/lib/jvm/java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5/bin/java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5.x86_64.debug...done.

(gdb)
```

## 3.2. デバッグシンボルのインストール場所の確認

この手順では、デバッグシンボルの場所を見つける方法を説明します。



**注記**

**debuginfo** パッケージがインストールされていても、パッケージのインストール場所を取得できない場合は、正しいパッケージと java バージョンがインストールされているかどうかを確認します。バージョンを確認した後、再度デバッグシンボルの場所を確認してください。

**前提条件**

- ローカルの sytem に **gdb** パッケージをインストールしている。
  - CLI で **sudo yum install gdb** コマンドを実行して、ローカルシステムにこのパッケージをインストールできます。
  - デバッグシンボルパッケージをインストールしている。デバッグシンボルのインストールを参照してください。

**手順**

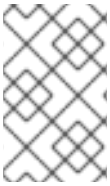
1. デバッグシンボルの場所を見つけるには、**which java** コマンドで **gdb** を使用します。

```
$ gdb which java

Reading symbols from /usr/bin/java...Reading symbols from /usr/lib/debug/usr/lib/jvm/java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5/bin/java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5.x86_64.debug...done.

(gdb)
```

2. 以下のコマンドを使用して ***-debug** ディレクトリーを調べて、**java**、**javac**、および **javah** を含むライブラリーのデバッグバージョンをすべて表示します。

```
$ cd /usr/lib/debug/lib/jvm/java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5
```

```
$ tree

OJDK 11 version:
└── java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5
├── bin
│   ...
│ │── java-java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5.x86_64.debug
│   ├── javac-java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5.x86_64.debug
│   ├── javadoc-java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5.x86_64.debug
│   ...
└── lib
├── jexec-java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5.x86_64.debug
├── jli
│   └── libjli.so-java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5.x86_64.debug
├── jspawnhelper-java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5.x86_64.debug
│   ...
```



**注記**

**javac** および j**avah** ツールは、**java-11-openjdk-devel** パッケージで提供されます。**$ sudo debuginfo-install java-11-openjdk-devel** コマンドを使用してパッケージをインストールできます。

## 3.3. デバッグシンボルの設定の確認

デバッグシンボルの設定を確認および設定できます。

- 以下のコマンドを入力して、インストールされているパッケージのリストを取得します。

```
$ sudo yum list installed | grep 'java-11-openjdk-debuginfo'
```

- デバッグ情報パッケージがインストールされていない場合は、以下のコマンドを実行して、足りないパッケージをインストールします。

```
$ sudo yum debuginfo-install glibc-2.28-151.el8.x86_64 libgcc-8.4.1-1.el8.x86_64 libstdc++-8.4.1-1.el8.x86_64 sssd-client-2.4.0-9.el8.x86_64 zlib-1.2.11-17.el8.x86_64
```

- 特定のブレークポイントに到達する場合は、以下のコマンドを実行します。

```
$ gdb -ex 'handle SIGSEGV noprint nostop pass' -ex 'set breakpoint pending on' -ex 'break JavaCalls::call' -ex 'run' --args java ./HelloWorld
```

上記のコマンドは、以下のタスクを完了します。

  - JVM はスタックオーバーフローチェックに SEGV を使用するため、SIGSEGV エラーを処理します。
  - 保留中のブレークポイントを **yes** に設定します。
  - **JavaCalls::call** 関数で break ステートメントを呼び出します。HotSpot(libjvm.so) でアプリケーションを起動する関数。

## 3.4. 致命的なエラーログファイルでのデバッグシンボルの設定

JVM クラッシュが原因で Java アプリケーションがダウンすると、致命的なエラーのログファイルが生成されます (例: **hs_error**、**java_error**)。これらのエラーログファイルは、アプリケーションの現在の作業ディレクトリーに生成されます。クラッシュファイルには、スタックに関する情報が含まれます。

**手順**

1. **strip -g** コマンドを使用すると、デバッグシンボルをすべて削除できます。以下のコードは、デプロイメントされていない **hs_error** ファイルの例を示しています。

```
Native frames: (J=compiled Java code, j=interpreted, Vv=VM code, C=native code)
V  [libjvm.so+0xb83d2a]  Unsafe_SetLong+0xda
j  sun.misc.Unsafe.putLong(Ljava/lang/Object;JJ)V+0
j  Crash.main([Ljava/lang/String;)V+8
v  ~StubRoutines::call_stub
V  [libjvm.so+0x6c0e65]  JavaCalls::call_helper(JavaValue*, methodHandle*,
JavaCallArguments*, Thread*)+0xc85
V  [libjvm.so+0x73cc0d]  jni_invoke_static(JNIEnv_*, JavaValue*, _jobject*, JNICallType,
```

```
_jmethodID*, JNI_ArgumentPusher*, Thread*) [clone .constprop.1]+0x31d
V  [libjvm.so+0x73fd16]  jni_CallStaticVoidMethod+0x186
C  [libjli.so+0x48a2]  JavaMain+0x472
C  [libpthread.so.0+0x9432]  start_thread+0xe2
```

以下のコードは、ストライピング **hs_error** ファイルの例を示しています。

```
Stack: [0x00007ff7e1a44000,0x00007ff7e1b44000],  sp=0x00007ff7e1b42850,  free
space=1018k
Native frames: (J=compiled Java code, j=interpreted, Vv=VM code, C=native code)
V  [libjvm.so+0xa7ecab]
j  sun.misc.Unsafe.putAddress(JJ)V+0
j  Crash.crash()V+5
j  Crash.main([Ljava/lang/String;)V+0
v  ~StubRoutines::call_stub
V  [libjvm.so+0x67133a]
V  [libjvm.so+0x682bca]
V  [libjvm.so+0x6968b6]
C  [libjli.so+0x3989]
C  [libpthread.so.0+0x7dd5]  start_thread+0xc5
```

2. 以下のコマンドを入力して、同じバージョンのデバッグシンボルと致命的なエラーログファイルがあることを確認します。

```
$ java -version
```

**注記**

このチェックを完了するには、**sudo update-alternatives --config 'java'** を使用することもできます。

3. **nm** コマンドを使用して、**libjvm.so** に ELF データおよびテキストシンボルがあることを確認します。

```
/usr/lib/debug/usr/lib/jvm/java-11-openjdk-11.0.14.0.9-2.el8_5/lib/server/libjvm.so-
11.0.14.0.9-2.el8_5.x86_64.debug
```

**関連情報**

- クラッシュファイル **hs_error** は、デバッグシンボルがインストールされない状態で不完全です。詳細は、Java application down due to JVM crash を参照してください。

# 第4章 RHEL での OPENJDK 11 の RED HAT ビルドの更新

以下のセクションでは、RHEL で OpenJDK 11 の Red Hat ビルドを更新する手順を説明します。

## 4.1. YUM を使用した RHEL での RED HAT BUILD OF OPENJDK 17 の更新および使用

インストールされている Red Hat build of OpenJDK パッケージは、**yum** システムパッケージマネージャーを使用して更新できます。

**前提条件**

- システムに対する root 権限がある。

**手順**

1. 現在の Red Hat build of OpenJDK バージョンを確認します。

```
$ sudo yum list installed "java*"
```

インストールされている Red Hat build of OpenJDK パッケージのリストが表示されます。

```
Installed Packages

java-1.8.0-openjdk.x86_64   1:1.8.0.322.b06-2.el8_5   @rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
java-11-openjdk.x86_64   1:11.0.14.0.9-2.el8_5   @rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
java-17-openjdk.x86_64   1:17.0.2.0.8-4.el8_5   @rhel-8-for-x86_64-appstream-rpms
```

2. 特定のパッケージを更新します。以下に例を示します。

```
$ sudo yum update java-11-openjdk
```

3. 現在の Red Hat build of OpenJDK バージョンをチェックして、更新が機能していることを確認します。

```
$ java -version

openjdk version "11.0.14" 2022-01-18 LTS
OpenJDK Runtime Environment 18.9 (build 11.0.14+9-LTS)
OpenJDK 64-Bit Server VM 18.9 (build 11.0.14+9-LTS, mixed mode, sharing)
```

**注記**

直前のコマンドの出力で、システムで Red Hat build of OpenJDK の別のメジャーバージョンがチェックアウトされていることが分かった場合には、CLI で以下のコマンドを入力して、システムを Red Hat build of OpenJDK 17 を使用するように切り替えることができます。

```
$ sudo update-alternatives --config 'java'
```

## 4.2. アーカイブを使用した RHEL での RED HAT BUILD OF OPENJDK 17 の更新および使用

アーカイブを使用して Red Hat build of OpenJDK を更新できます。これは、Red Hat build of OpenJDK 管理者が root 権限を持たない場合に便利です。

**前提条件**

- JDK または JRE のインストールを指定する一般的なパスを把握している。例: **~/jdks/java-11**

**手順**

1. JDK または JRE への汎用パスの既存のシンボリックリンクを削除します。
以下に例を示します。

```
$ unlink ~/jdks/java-11
```

2. インストール場所に最新バージョンの JDK または JRE をインストールします。

**関連情報**

- JRE のインストール方法は、アーカイブを使用した RHEL への JRE のインストール を参照してください。
- JDK のインストール方法は、アーカイブを使用した RHEL 8 への Red Hat build of OpenJDK のインストール を参照してください。

**改訂日時: 2024-05-10**