

## 02.Tomcat 9 のインストール

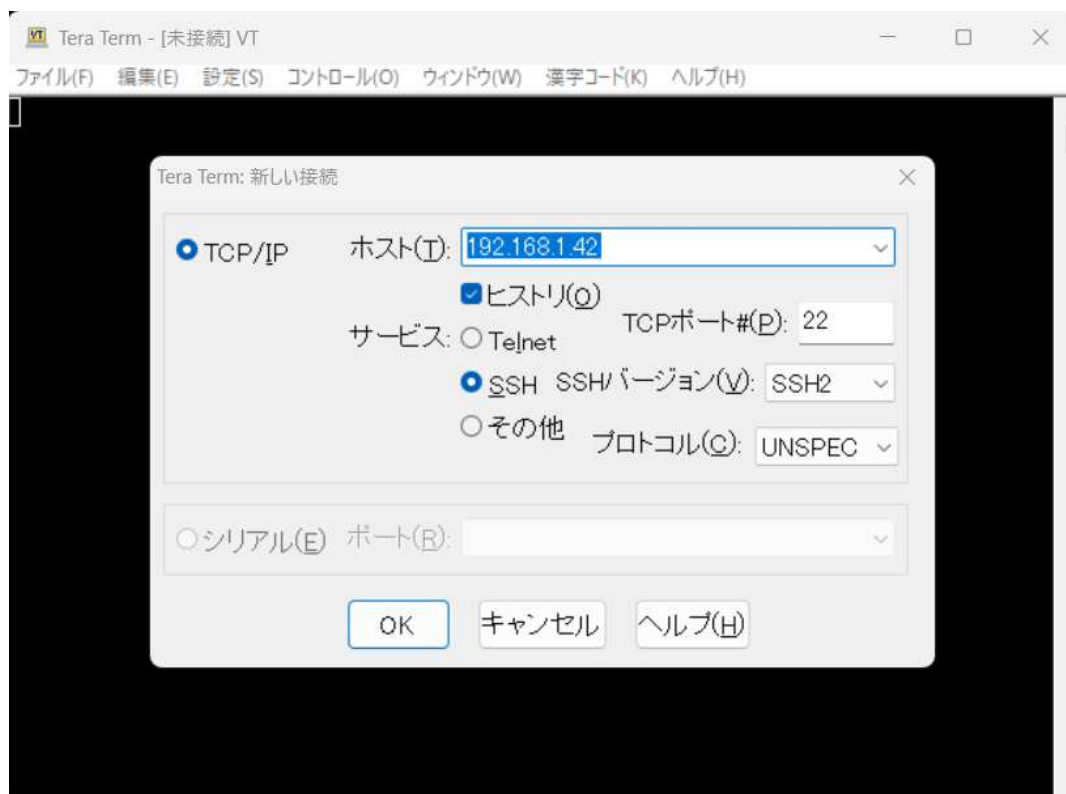
Ubuntu 22.04 に Apache Tomcat サーバーをインストールする方法。BZ Research による最近の調査によると、Java 開発者の間で最も使用されているアプリケーション サーバーはApache Tomcat です。調査によると、Apache Tomcat Server は企業のJava エンジニアの64%によって利用されています。また、Tomcat コンテナは、そのセッション レプリケーションやクラスタリング機能により、他のアプリケーション サーバーよりも開発者やシステム管理者から高い人気とサポートを受けています。今回は、Apache Tomcat サーバーをUbuntu 22.04にインストールする手順について説明します。

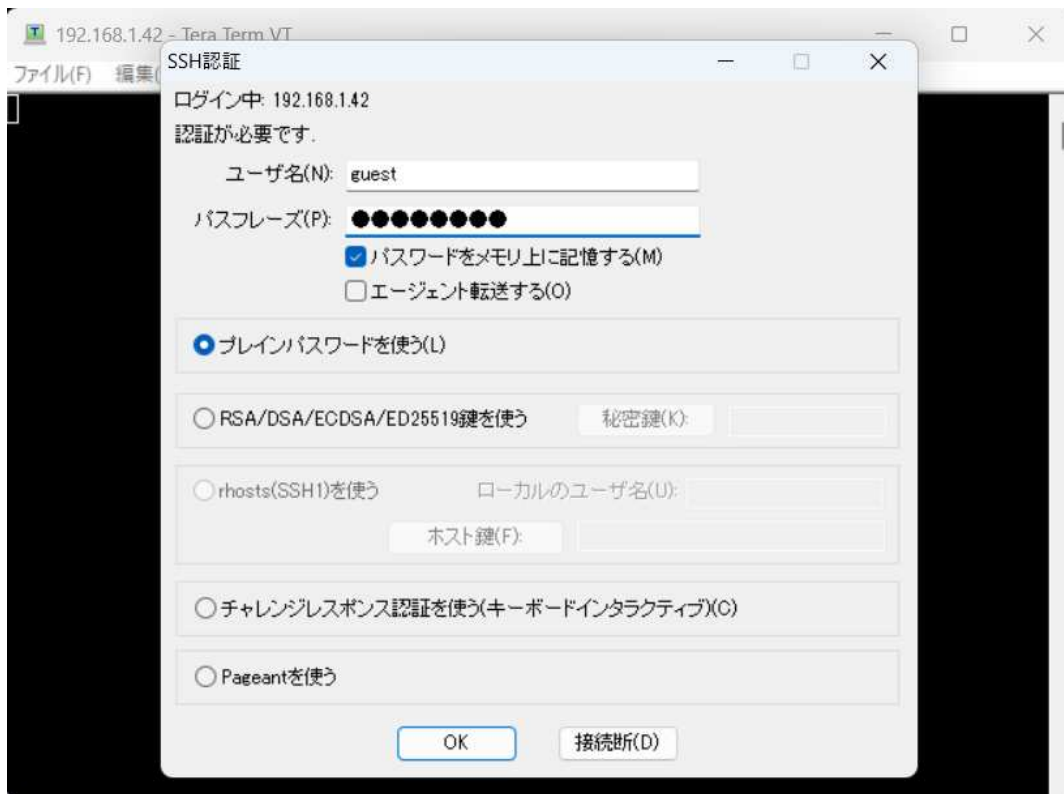
### 02.1 Javaのインストール

TomcatはJavaベースのアプリケーションサーバです。よってTomcatのインストール前にJavaEEの開発環境をインストールします。

TeratermよりUbuntu 22.04 にログインして、管理者になりJava17のインストールを行います。

(Eclipseに合わせてJavaはVersion17をインストールします)  
その後、インストールされたJavaのバージョンを確認します。  
当然ネットワークに接続できる状態でないといけません。





```
guest@aso:~$ sudo -s
[sudo] password for guest:
root@aso:/home/guest#
root@aso:/home/guest# javac
Command 'javac' not found, but can be installed with:
apt install default-jdk          # version 2:1.11-72build2, or
apt install openjdk-11-jdk-headless # version 11.0.20.1+1-
0ubuntu1~22.04
apt install ecj                  # version 3.16.0-1
apt install openjdk-17-jdk-headless # version 17.0.8.1+1~us1-
0ubuntu1~22.04
apt install openjdk-18-jdk-headless # version 18.0.2+9-2~22.04
apt install openjdk-19-jdk-headless # version 19.0.2+7-
0ubuntu3~22.04
apt install openjdk-8-jdk-headless  # version 8u382-ga-1~22.04.1
root@aso:/home/guest# apt install openjdk-17-jdk-headless
~~~~~
~~~~~
root@aso:/home/guest#
root@aso:/home/guest# java -version
openjdk version "17.0.9" 2023-10-17
OpenJDK Runtime Environment (build 17.0.9+9-Ubuntu-122.04)
OpenJDK 64-Bit Server VM (build 17.0.9+9-Ubuntu-122.04, mixed
mode, sharing)
root@aso:/home/guest# javac -version
javac 17.0.9
```

## 02.2 Apache Tomcat パッケージの可用性を確認

リポジトリ内のApache Tomcat パッケージの可用性を確認します。  
以下の出力は、「tomcat9」のパッケージがダウンロードされることを示しています。

```
root@aso:/home/guest# apt-cache search tomcat
centreon-plugins - Collection of Nagios plugins to monitor OS,
services and network devices
libapache-mod-jk-doc - Documentation of libapache2-mod-jk
package
libapache2-mod-jk - Apache 2 connector for the Tomcat Java servlet
engine
libjnlp-servlet-java - simple and convenient packaging format for
JNLP applications
liblogback-java - flexible logging library for Java
liblogback-java-doc - flexible logging library for Java - documentation
libnetty-tcnative-java - Tomcat native fork for Netty
libnetty-tcnative-jni - Tomcat native fork for Netty (JNI library)
libspring-instrument-java - modular Java/J2EE application
framework - Instrumentation
libtcnative-1 - Tomcat native library using the Apache Portable
Runtime
libtomcat9-embed-java - Apache Tomcat 9 - Servlet and JSP engine
-- embed libraries
libtomcat9-java - Apache Tomcat 9 - Servlet and JSP engine -- core
libraries
libtomcatjss-java - JSSE implementation using JSS for Tomcat
monitoring-plugins-contrib - Plugins for nagios compatible
monitoring systems
python3-ajpy - Python module to craft AJP requests
resource-agents-extra - Cluster Resource Agents
tomcat-jakartaee-migration - Apache Tomcat migration tool for
Jakarta EE
tomcat9 - Apache Tomcat 9 - Servlet and JSP engine
tomcat9-admin - Apache Tomcat 9 - Servlet and JSP engine --
admin web applications
tomcat9-common - Apache Tomcat 9 - Servlet and JSP engine --
common files
tomcat9-docs - Apache Tomcat 9 - Servlet and JSP engine --
documentation
```

```
tomcat9-examples - Apache Tomcat 9 - Servlet and JSP engine --
example web applications
tomcat9-user - Apache Tomcat 9 - Servlet and JSP engine -- tools to
create user instances
yasat - simple stupid audit tool
root@aso:/home/guest#
```

必要な Apache Tomcat パッケージは存在するので、以下のコマンドを使用してそれを Ubuntu 22.04 にインストールします。

```
root@aso:/home/guest# apt install tomcat9 tomcat9-admin
```

Ubuntu 22.04 では、Apache Tomcat サーバーはインストールの完了後に自動的に動作を開始します。

しかしインストール直後はJAVA\_HOMEを設定しないと「java環境が見つからないよ」のエラーが発生します。

```
root@aso:/home/guest# systemctl status tomcat9
```

[illegible]

TomcatはJavaの実行環境を見つけるためにJAVA\_HOME環境変数を必要とします。

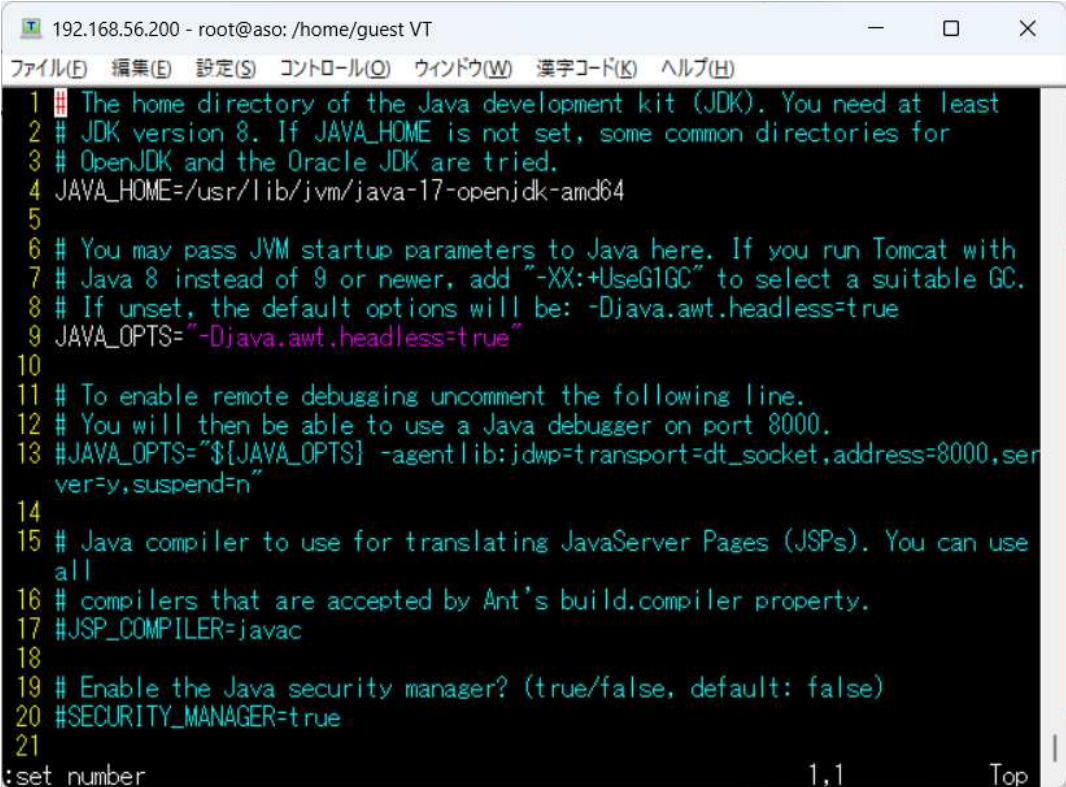
まず、JAVA\_HOMEを設定します。

/etc/default/tomcat9 ファイルを開いて、JAVA\_HOMEの行を次のように修正します。

JAVA\_HOMEの行を追加または修正します。

**JAVA\_HOME=/usr/lib/jvm/java-17-openjdk-amd64**

```
root@aso:/home/guest# vi /etc/default/tomcat9
```



```
1 # The home directory of the Java development kit (JDK). You need at least
2 # JDK version 8. If JAVA_HOME is not set, some common directories for
3 # OpenJDK and the Oracle JDK are tried.
4 JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-17-openjdk-amd64
5
6 # You may pass JVM startup parameters to Java here. If you run Tomcat with
7 # Java 8 instead of 9 or newer, add "-XX:+UseG1GC" to select a suitable GC.
8 # If unset, the default options will be: -Djava.awt.headless=true
9 JAVA_OPTS="-Djava.awt.headless=true"
10
11 # To enable remote debugging uncomment the following line.
12 # You will then be able to use a Java debugger on port 8000.
13 #JAVA_OPTS="${JAVA_OPTS} -agentlib:jdwp=transport=dt_socket,address=8000,ser
14 ver=y,suspend=n"
15
16 # Java compiler to use for translating JavaServer Pages (JSPs). You can use
17 # all
18 # compilers that are accepted by Ant's build.compiler property.
19 #JSP_COMPILER=javac
20
21 # Enable the Java security manager? (true/false, default: false)
22 #SECURITY_MANAGER=true
23
24 :set number
```

変更後、保存してエディタを閉じます。

## 02.5 Apache Tomcat の起動を確認

Tomcatを再起動します。

再起動後、ステータスを表示して緑色の文字でactive(running)になっていることを確認してください。

緑色の文字でactive(running)になっていることを確認してください。

```
root@aso:/home/guest# systemctl restart tomcat9
root@aso:/home/guest# systemctl status tomcat9
● tomcat9.service - Apache Tomcat 9 Web Application Server
```

```
Loaded: loaded (/lib/systemd/system/tomcat9.service; enabled;
vendor prese>
Active: active (running) since Wed 2024-02-21 10:11:36 JST;
7s ago
Docs: https://tomcat.apache.org/tomcat-9.0-doc/index.html
Process: 1414 ExecStartPre=/usr/libexec/tomcat9/tomcat-
update-policy.sh (co>
Main PID: 1418 (java)
Tasks: 16 (limit: 1222)
Memory: 96.2M
CPU: 7.443s
CGroup: /system.slice/tomcat9.service
mq1418 /usr/lib/jvm/java-17-openjdk-amd64/bin/java -
Djava.util.log>

Feb 21 10:11:41 aso tomcat9[1418]: At least one JAR was scanned
for TLDs yet co>
Feb 21 10:11:41 aso tomcat9[1418]: Deployment of deployment
descriptor [/etc/to>
Feb 21 10:11:41 aso tomcat9[1418]: Deploying deployment
descriptor [/etc/tomcat>
Feb 21 10:11:41 aso tomcat9[1418]: The path attribute with value
[/manager] in >
Feb 21 10:11:42 aso tomcat9[1418]: At least one JAR was scanned
for TLDs yet co>
Feb 21 10:11:42 aso tomcat9[1418]: Deployment of deployment
descriptor [/etc/to>
Feb 21 10:11:42 aso tomcat9[1418]: Deploying web application
directory [/var/li>
Feb 21 10:11:43 aso tomcat9[1418]: At least one JAR was scanned
for TLDs yet co>
Feb 21 10:11:43 aso tomcat9[1418]: Deployment of web
application directory [/va>
Feb 21 10:11:43 aso tomcat9[1418]: Deploying web application
directory [/var/li>
root@aso:/home/guest#
```

## 02.6 Apache Tomcat サーバーのポートを確認

Apache Tomcat サーバーが確実に起動しているか検証するには、「ss」コマンドを使用してネットワーク ソケット関連の情報を表示します。

Apache Tomcat サーバーのデフォルトのポートは「8080」であり、次の出力では、ポート「8080」がすべての受信接続をリッスンしていることがわか



ります。

```
root@aso:/home/guest# ss -pant
State  Recv-Q  Send-Q  Local Address:Port  Peer
Address:Port  Process
LISTEN  0        151      127.0.0.1:3306      0.0.0.0:*  users:
(("mysqld",pid=14548,fd=33))
LISTEN  0        4096     127.0.0.53%lo:53    0.0.0.0:*  users:
(("systemd-resolve",pid=580,fd=14))
LISTEN  0        128      0.0.0.0:22         0.0.0.0:*  users:
(("sshd",pid=638,fd=3))
LISTEN  0        70       127.0.0.1:33060     0.0.0.0:*  users:
(("mysqld",pid=14548,fd=31))
ESTAB   0        0       192.168.1.42:22     192.168.1.17:60281  users:
(("sshd",pid=803,fd=4),("sshd",pid=692,fd=4))
LISTEN  0        100      *:8080             *::*      users:
(("java",pid=17684,fd=37))
LISTEN  0        511      *:80               *::*      users:
(("apache2",pid=1573,fd=4),("apache2",pid=1572,fd=4),
("apache2",pid=1570,fd=4))
LISTEN  0        128      [::]:22           [::]:*    users:
(("sshd",pid=638,fd=4))
root@aso:/home/guest#
```

## 02.7 Apache Tomcat サーバーの接続を確認

上記のすべてに注意深く従っていれば、この時点で Apache Tomcat サーバーが Ubuntu 22.04 上で実行されているはずです。

動作をテストするにはssコマンドで調べたApache Tomcat サーバーのIPアドレスと開いているポートの番号を指定します。

<http://192.168.yyy.xxx:8080/>

