

# Jmeter 설치 및 기초 사용법

**TMAXTibero**

Copyright © 2025 TmaxTibero. All Rights Reserved

## Copyright Notice

Copyright © 2025 TIBERO Co., Ltd. All Rights Reserved.  
대한민국 경기도 성남시 분당구 정자일로 45 티맥스소프트타워

## Website

www.tmaxtibero.com

## Restricted Rights Legend

All TIBERO Software (Tibero®) and documents are protected by copyright laws and international convention. TIBERO software and documents are made available under the terms of the TIBERO License Agreement and may only be used or copied in accordance with the terms of this agreement. No part of this document may be transmitted, copied, deployed, or reproduced in any form or by any means, electronic, mechanical, or optical, without the prior written consent of TIBERO Co., Ltd.

이 소프트웨어(Tibero®) 사용설명서의 내용과 프로그램은 저작권법과 국제 조약에 의해서 보호받고 있습니다. 사용설명서의 내용과 여기에 설명된 프로그램은 TIBERO Co., Ltd.와의 사용권 계약 하에서만 사용이 가능하며, 사용권 계약을 준수하는 경우에만 사용 또는 복제할 수 있습니다. 이 사용설명서의 전부 또는 일부분을 TIBERO의 사전 서면 동의 없이 전자, 기계, 녹음 등의 수단을 사용하여 전송, 복제, 배포, 2차적 저작물 작성 등의 행위를 하여서는 안 됩니다.

## Trademarks

Tibero® is a registered trademark of TIBERO Co., Ltd. Other products, titles or services may be registered trademarks of their respective companies.

Tibero®는 TIBERO Co., Ltd.의 등록 상표입니다. 기타 모든 제품들과 회사 이름은 각각 해당 소유주의 상표로서 참조용으로만 사용됩니다.

## 안내서 정보

안내서 제목: Jmeter 설치 및 기초 사용법

발행일: 2025-12-15

소프트웨어 버전: Tibero 7.2.4.

안내서 버전: 1.1.0

## 제, 개정 이력

안내서 버전	개정일자	개정 사유 및 내용	비고
1.0.0	2024.06.26	최초 제정	김성중
1.1.0	2025.12.15.	버전 업데이트	이예찬

본 문서는 JMeter와 Tibero를 연동하여 사용하는 방법을 설명하기 위한 문서입니다.

실습 및 설명에 사용된 환경은 아래와 같습니다.

[구성 환경]

- JMeter : Windows 11
- OS : Linux (192.168.41.150)
- Tibero Version : DB 7.2.4
- Tibero Port : 5817

본 문서에서는 설명의 편의를 위해 JMeter의 각 구성 요소를 '오브젝트(Object)'로 지칭합니다.

## 1. Jmeter란?

Apache Jmeter 애플리케이션은 오픈 소스 소프트웨어로, 테스트 기능 동작을 로드하고 성능을 측정하도록 설계된 100% 순수 Java 애플리케이션이다.

TCP, HTTP(S), FTP, JDBC, LDAP, SMTP 등 다양한 프로토콜들을 지원한다.

## 2. Jmeter 설치

### A. 사전 준비작업

Jmeter는 Java 프로그램으로 JDK가 설치되어 있어야 한다.

[JDK Download Link](#)

해당 문서에서는 "1.8.0\_471" 버전을 설치하여 진행하였다..

### B. Jmeter 다운로드

아래 링크에서 Jmeter를 다운로드한다.

[Jmeter Download Link](#)

해당 문서에서는 "apache-jmeter-5.6.3" 버전을 설치하여 진행하였다.

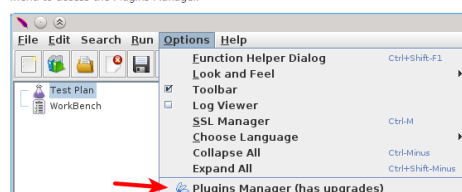
### C. Jmeter 플러그인 매니저 설치

보다 효율적인 환경 구성을 위해 아래 링크에서 Jmeter 플러그인 매니저를 설치한다.

[Jmeter Plugin Manager Download Link](#)

#### Installation and Usage

Download the Plugins Manager JAR file and put it into JMeter's `lib/ext` directory. Then start JMeter and go to "Options" menu to access the Plugins Manager.



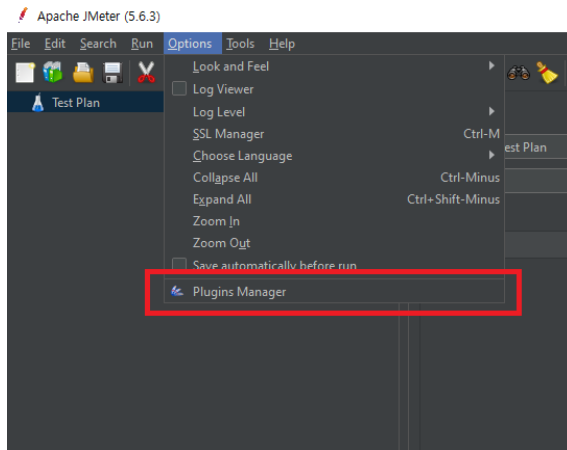
The label on the menu item will say "has upgrades" in case any of your installed plugins have upgrades for it.

Clicking on menu item will bring up the plugins manager dialog:

사진의 빨간 부분을 클릭하면 Jar 파일을 다운로드 받을 수 있다.

다운로드 한 Jar 파일은 Jmeter 디렉토리의 lib/ext 디렉토리에 넣어준다.

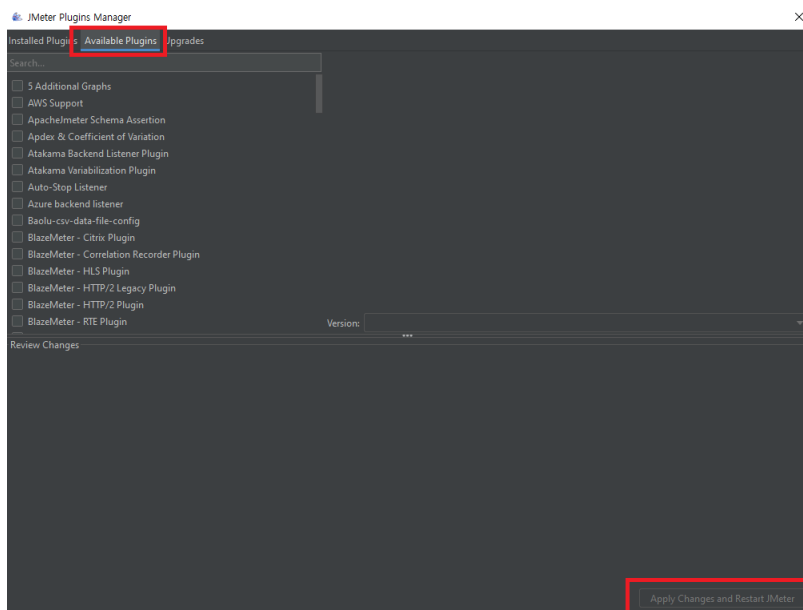
Jmeter를 실행 후 (bin/jmeter.bat) 옵션 메뉴 탭에서 Plugins Manager를 선택한다.



Available Plugins 탭을 선택하여 다음 3가지 항목을 체크하고 우측 하단의 적용 및 재시작 버튼을 누른다.

추가로 설치하고자 하는 플러그인이 있다면 설치해도 무방하다.

- ◆ 3 Basic Graphs
- ◆ Custom Thread Groups
- ◆ JMeter Listener pack



### 3. Jmeter 오브젝트 설명

#### A. Test Plan

Jmeter에서 가장 상위 오브젝트로 Thread Group 오브젝트를 하위 오브젝트로 가져간다.

B. Thread Group

실제 부하 작업을 진행하는 오브젝트이며 부하 시나리오, 부하 시나리오에 사용할 CSV 파일 오브젝트를 관리한다.

C. JDBC Connection Configuration

JDBC Driver를 사용해 접속할 DB의 접속 설정을 관리하는 오브젝트이다.

D. JDBC Request

실제 DB에 요청할 부하 시나리오를 관리하는 오브젝트이다.

E. CSV Data Set Config

JDBC Request 오브젝트에서 참조하는 csv 파일을 관리하는 오브젝트이다.

F. View Result Tree

JDBC Request 오브젝트에서 수행한 각각의 작업에 대한 결과를 확인할 수 있는 오브젝트이다.

G. Summary Report

작업 결과에 대한 전체적인 결과를 보여주는 오브젝트로 Throughput과 Error 발생 비율 등을 확인할 수 있다.

4. Jmeter + Tibero 연동

A. 테스트 계정 및 오브젝트 생성

```
--유저 생성
CREATE USER JM IDENTIFIED BY JM;
GRANT DBA TO JM;

--테이블 생성
CREATE TABLE JM.TBL_JM_TEST(A NUMBER, B NUMBER);
```

B. Jmeter jdbc 라이브러리 설정

Jmeter 설치 파일의 lib 디렉토리에 tibero7-jdbc-xx.jar 파일을 다운로드한다.

해당 jdbc 파일은 tibero 엔진의 하위 디렉토리(client/lib/jar)에 있으며 java 버전에 맞게 tibero7-jdbc-xx.jar 파일을 jmeter의 lib 디렉토리로 옮겨주면 된다.

```

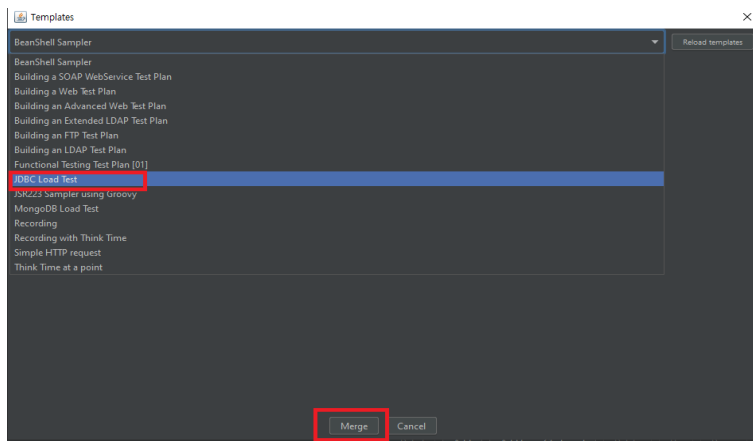
/tibero/tibero7/client/lib/jar]ls -lart | grep tibero7-jdbc
2  4월 21  2025 tibero7-jdbc-14.jar
8  4월 21  2025 tibero7-jdbc-18.jar
6  4월 21  2025 tibero7-jdbc-14-dbg.jar
2  4월 21  2025 tibero7-jdbc-18-dbg.jar
5 11월 14 12:23 tibero7-jdbc.jar
5 11월 14 12:23 tibero7-jdbc-8.jar
3 11월 14 12:23 tibero7-jdbc-11.jar
8 11월 14 12:23 tibero7-jdbc-17.jar
4 11월 14 12:24 tibero7-jdbc-dbg.jar
4 11월 14 12:24 tibero7-jdbc-8-dbg.jar
8 11월 14 12:24 tibero7-jdbc-11-dbg.jar
1 11월 14 12:24 tibero7-jdbc-17-dbg.jar

```

C. Jmeter JDBC Load Test Template 생성

기본적으로 제공되는 DB 부하 템플릿을 생성한다.

Jmeter 실행 후 File 메뉴 탭에서 Templates 메뉴를 선택 후, 아래 이미지처럼 JDBC Load Test를 선택한다.



D. DB 접속 정보 설정

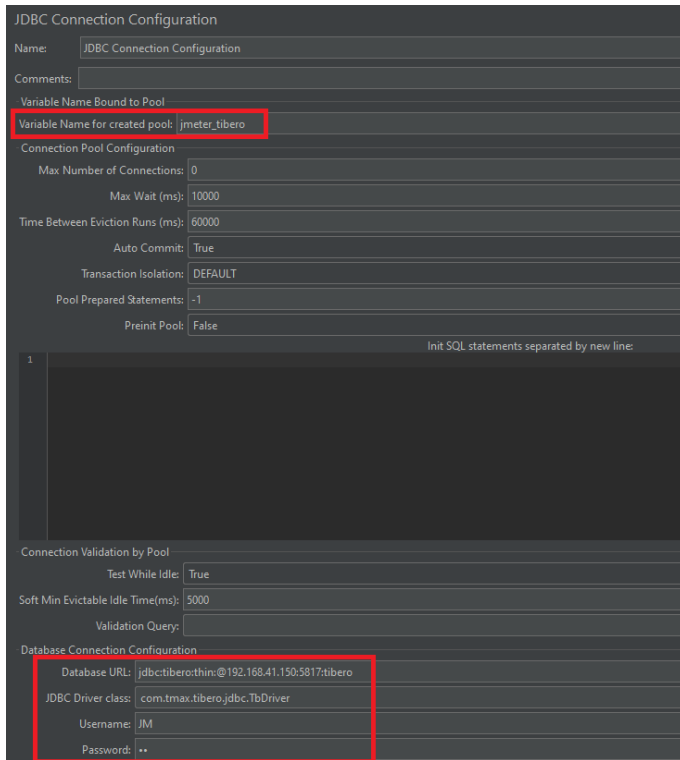
JDBC Connection Configuration 오브젝트에 DB 접속 정보를 설정한다.

Variable Name for created pool 항목의 값은 JDBC Request 오브젝트에서 참조하는 값으로 connection pool의 이름이다.

Database URL, JDBC Driver class, Username, Password 항목은 필수로 입력해야 한다.

Database URL은 자신의 환경에 맞게 설정해야 한다.

JDBC Driver class는 "com.tmax.tibero.jdbc.TbDriver" 이다.



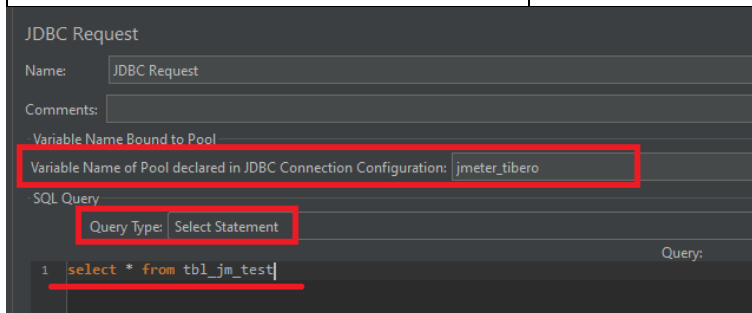
#### E. 수행할 부하(쿼리) 작성

JDBC Request 오브젝트를 클릭하여 접속 테스트를 위한 간단한 쿼리를 작성한다.

Variable Name of Pool declared in JDBC Connection Configuration 항목의 값은 JDBC Connection Configuration 오브젝트에서 설정한 이름과 일치해야한다.

Query Type에 대한 정보는 아래와 같다.

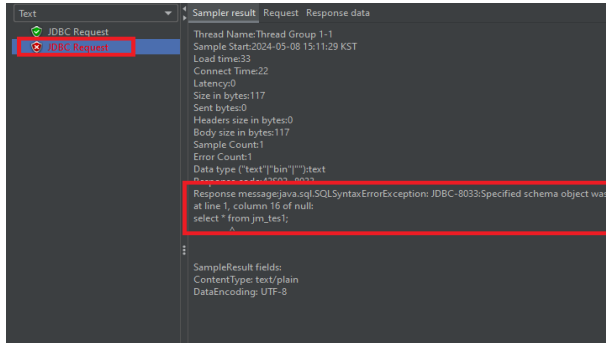
타입	설명
Select Statement	조회 쿼리
Prepared Select Statement	바인드 변수가 있는 조회 쿼리
Update Statement	DML 쿼리
Prepared Update Statement	바인드 변수가 있는 DML 쿼리
Callable Statement	PSM 호출 쿼리



#### F. Jmeter 실행

Jmeter 상단의 아이콘 중 초록 화살표를 클릭하거나 단축키 Ctrl + R을 눌러 정상적으로 접속이 되는지 확인한다.

접속에 대한 결과는 View Results Tree 오브젝트에서 확인할 수 있다.  
 정상일 경우에는 녹색으로, 오류가 있을 경우 빨간색으로 나타난다.  
 아래 오류 케이스는 존재하지 않는 테이블을 조회하여 발생한 오류이다.



## 5. Jmeter + Tiberio 부하테스트 (4단계에서 설명한 JDBC Load Test Template을 이용해도 무방)

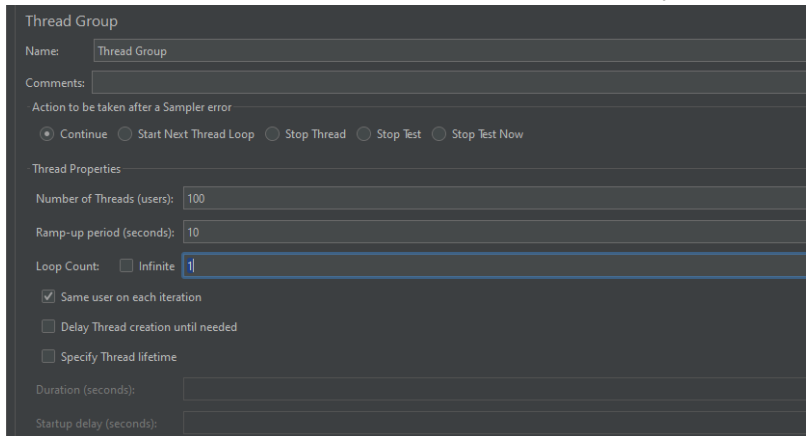
### A. Test Plan 오브젝트 확인

Jmeter를 실행하면 기본적으로 Test Plan 오브젝트가 생성되어 있다.  
 없다면 File 메뉴 탭의 New 항목을 눌러 새롭게 생성한다. (단축키 Ctrl + L)

### B. Thread Group 오브젝트 생성

Test Plan 오브젝트를 클릭 후 메뉴 창을 활성화해 새로운 Thread Group을 생성한다.  
 메뉴 순서는 다음과 같다.

Test Plan -> Add -> Threads (Users) -> Threads Group



항목	설명
Name	Thread Group 오브젝트 이름
Comments	Thread Group 오브젝트 부연 설명
Action to be taken after a Sampler error	테스트 중 오류 발생 시 조치 방법
Number of Threads	생성할 Thread 수 / DB에 접속할 Session 수
Ramp-up period	설정된 Thread를 생성하는데 소요되는 시간
Loop Count	반복 횟수

### C. JDBC Connection Configuration 오브젝트 생성

Thread Group 오브젝트를 클릭 후 메뉴 창을 활성화해 새로운 JDBC Connection Configuration 을 생성한다.

메뉴 순서는 다음과 같다.

Thread Group -> Add -> Config Element -> JDBC Connection Configuration

JDBC Connection Configuration

Name: JDBC Connection Configuration

Comments:

Variable Name Bound to Pool

Variable Name for created pool: jmeter\_tibero

Connection Pool Configuration

Max Number of Connections: 10

Max Wait (ms): 10000

Time Between Eviction Runs (ms): 60000

Auto Commit: True

Transaction Isolation: DEFAULT

Pool Prepared Statements: -1

Preinit Pool: False

Init SQL statements separated by new line:

1

Connection Validation by Pool

Test While Idle: True

Soft Min Evictable Idle Time(ms): 5000

Validation Query:

Database Connection Configuration

Database URL: jdbc:tibero:thin:@192.168.41.150:5817:tibero

JDBC Driver class: com.tmax.tibero.jdbc.TbDriver

Username: JM

Password: \*\*

Connection Properties:

항목	설명
Name	JDBC Connection Configuration 오브젝트 이름
Comments	JDBC Connection Configuration 오브젝트 부연 설명
Variable Name for created pool	커넥션 풀 이름 (JDBC Request 오브젝트에서 참조함)
Max Number of Connections	커넥션 풀에 허용되는 최대 연결 수
Max Wait	커넥션을 찾는 최대 시간
Time Between Eviction Runs	스레드가 동작하는 간격
Transaction isolation	트랜잭션 독립 레벨
Database URL	접속할 DB의 접속 정보 Jdbc:tibero:thin@DB_IP:DB_PORT:DB_NAME
JDBC Driver Class	DB의 JDBC Driver Class명으로 아래 값으로 고정 com.tmax.tibero.jdbc.TbDriver
Username	DB 접속 유저명
Password	DB 접속 패스워드

#### D. CSV Data Set Config 오브젝트 생성

부하테스트에서 사용할 데이터들은 CSV 파일을 통해 관리할 수 있다.  
 CSV 파일의 각 열은 Table의 컬럼, 그리고 각 로우는 Table의 로우 개념이다.  
 메뉴 순서는 다음과 같다.

Thread Group -> Add -> Config Element -> CSV Data Set Config

	A	B
1	col1	col2
2	1	100
3	2	99
4	3	98
5	4	97
6	5	96
7	6	95
8	7	94
9	8	93
10	9	92

항목	설명
Filename	Csv 파일의 이름
File encoding	Csv 파일의 인코딩 정보
Variable Names	Csv 파일에서 설정한 컬럼 이름
Ignore first line	첫번째 라인은 컬럼 이름으로 지정하는 옵션 True인 경우 첫번째 라인은 무시됨

#### E. JDBC Request 오브젝트 생성

실제 DB에 발생하는 부하는 JDBC Request 오브젝트에서 설정한다.  
 부하의 종류에 따라 위에서 설명한 Query Type 올바르게 설정해야 하며 JDBC Connection Configuration 오브젝트에서 설정한 Connection Pool 이름을 사용해야 한다.  
 하나의 Thread Group안에 여러 개의 JDBC Request 오브젝트를 생성 할 수 있다.  
 JDBC Request 오브젝트에서 바인드 변수를 지정할 때 띄어쓰기 포함되어 있으면 오류가 발생하므로 유의한다.  
 바인드 변수는 \${변수명1},\${변수명2},\${변수명3}...식으로 지정한다.  
 메뉴 순서는 다음과 같다.

Thread Group -> Add -> Sampler -> JDBC Request

JDBC Request

Name:

Comments:

Variable Name Bound to Pool:

Variable Name of Pool declared in JDBC Connection Configuration:

SQL Query:

Query Type:

Query:

Parameter values:

Parameter types:

Variable names:

Result variable name:

Query timeout (s):

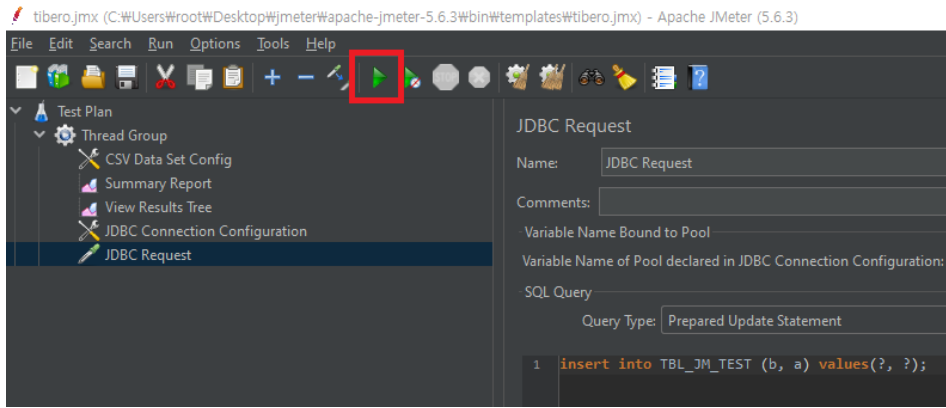
Limit ResultSet:

Handle ResultSet:

항목	설명
SQL Query	부하테스트에서 수행할 쿼리 (바인드 변수는 ? 기호로 설정)
Parameter values	바인드 변수의 이름으로 \$기호와 {}기호를 함께 기입하며 Csv 파일에서 설정했던 컬럼 이름과 일치해야 함
Parameter types	사용되는 바인드 변수의 데이터 타입

## F. 부하테스트 수행

모든 설정이 준비되었다면 실제 부하를 발생해본다.



위의 빨간 네모의 시작버튼을 클릭하거나 단축키 Ctrl + R로 부하를 발생할 수 있다.

```
SQL> desc tbl_jm_test;
COLUMN_NAME      TYPE      CONSTRAINT
-----
A                 NUMBER
B                 NUMBER

SQL>
SQL>
SQL> select * From tbl_jm_test;
0 row selected.
```

col1	col2
1	100
2	99
3	98
4	97
5	96
6	95
7	94
8	93
9	92
10	91
11	90
12	89
13	88
14	87
15	86

테스트로 왼쪽 테이블의 구조에 오른쪽 CSV 파일을 이용해 insert 부하를 발생했다.

부하가 발생하기 시작하면 아래처럼 대상 테이블에 데이터가 적재되고 Jmeter의 View Result Tree 오브젝트를 통해 TX 별 성공여부를 확인할 수 있다.

Stop 버튼을 통해 진행 중인 부하를 중지할 수 있고, Summary Report 오브젝트를 통해 해당 부하의 전반적인 수치를 확인할 수 있다.

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avp. Bytes
JDBC Request	24616	2	0	204	1.38	0.99%	375.6/sec	4.08	0.00	11.1
TOTAL	24616	2	0	204	1.38	0.99%	375.6/sec	4.08	0.00	11.1

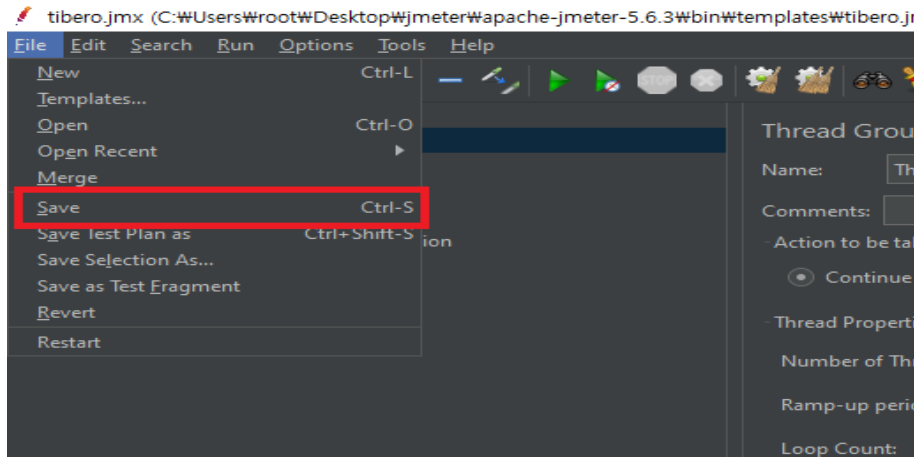
## 6. Jmeter tip

### A. Template 저장

Jmeter는 생성한 오브젝트들을 Template 파일로 저장하는 기능을 제공한다.

Jmeter 최상단 File 메뉴에서 Save 메뉴를 이용해 현재 생성한 오브젝트들을 하나의 Template로 저장할 수 있다. (단축키 Ctrl + S)

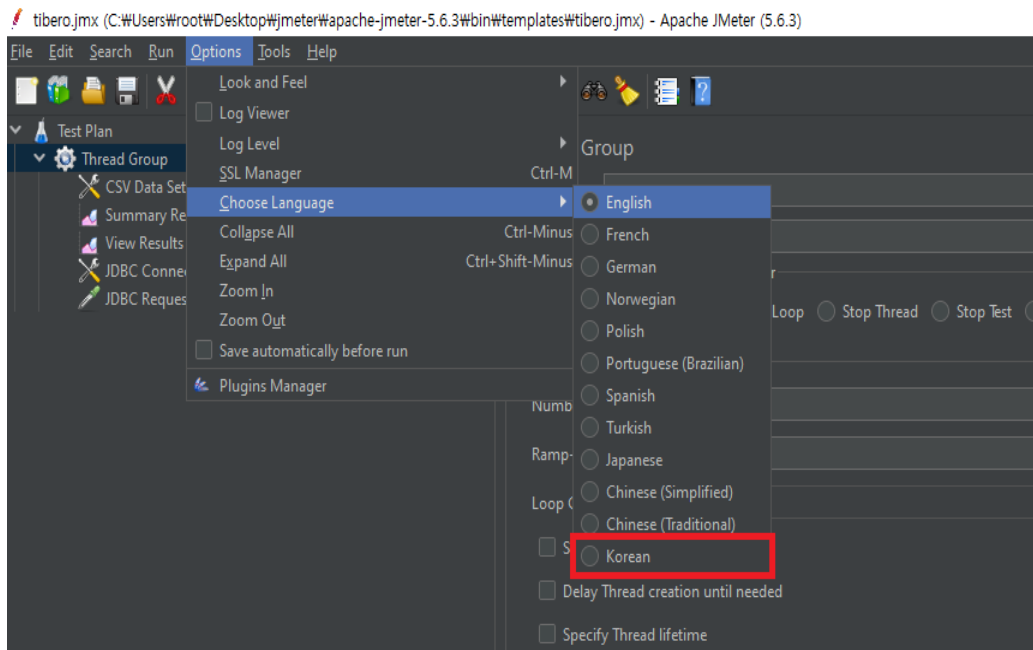
저장되는 Template는 기본적으로 Jmeter bin 폴더의 template 폴더에 저장되며 Open 메뉴를 통해 저장했던 Template를 불러올 수 있다.



### B. 메뉴 한글화

Jmeter는 기본적으로 모든 메뉴가 영어로 표시되지만 설정을 통해 메뉴 한글화를 할 수 있다.

Jmeter 최상단 Options 메뉴에서 Choose Language 메뉴를 이용해 Korean을 선택하면 된다.

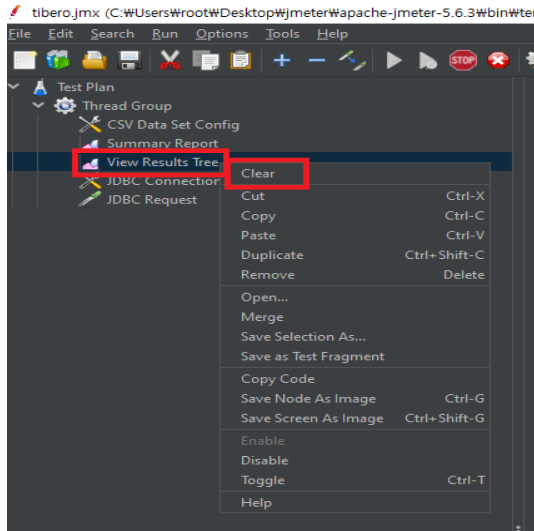


### C. 클리어 기능 활용

View Result Tree 오브젝트나 Summary Report 오브젝트 경우 여러 번 수행하는 경우 많은 양의 정보가 쌓여 가독성이 떨어진다.

해당 오브젝트들의 clear 기능을 활용해 가독성을 높일 수 있다.

View Result Tree 오브젝트나 Summary Report 오브젝트를 선택한 후 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 보여주는 팝업 메뉴에서 clear를 선택하면 된다.



#### D. Jmeter Log 활성화

Jmeter 자체 로그를 활성화하여 Jmeter의 진행상황을 확인할 수 있다.

