# Python Documentation

## version

May 12, 2023

# Contents

Welcome to KOSTECH documentation!

Local Hub

kostech/ubuntu-fmi

Containers (0) Images (1) Extensions (0)

kostech/ubuntu-fmi

kostech/ubuntu-fmi

Tag 1.0 Pull Run

3 · 0 View on Hub

Updated 13 days ago

```
docker pull kostech/ubuntu-fmi:1.0
```

There's no description available for this image.

Use ↑ ↓ or up and down arrow keys to navigate between results. Next tip

Give feedback

```
kspace# cd /home/workspace/fmu/dyna_key/case8_airbag
kspace/fmu/dyna_key/case8_airbag# ll

2 Feb 20 15:33 ./
2 Feb 20 15:33 ../
2 Apr 10  2021 case8_airbag.k*
1 Apr 10  2021 case8_airbag_hopsan_ctrller.hmf*
9 Apr 10  2021 case8_airbag_matlab_ctrller.slx*
1 Apr 10  2021 case8_airbag_python_ctrller.py*
2 Feb 20 15:32 case8_include/
3 Apr 10  2021 how_to_run.txt*
1 Feb 20 15:34 run_case1.sh*
```

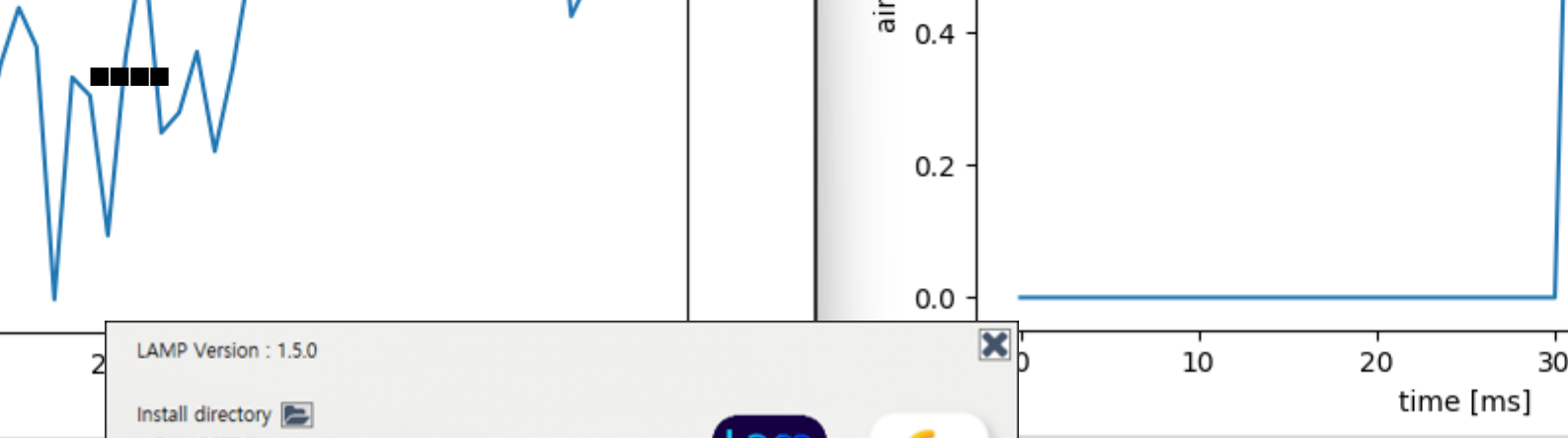
```
nternal:0.0 -p 39400:39400 --vol
```

```
network"
ERVER="192.168.1.119"
```

값을 변경

```
ls-dyna_smp_s_R13_1_1_centos79_intel190 i=case8_airbag.k ncpu=8 CASE=2 m
```

■■. ■■■ ■■■ ■■■■■ ■■ ■■■■ ■■ case2■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■.





■■■■■■■ LS-Dyna ■■■■■■ ■■ ■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■. LAMP■ ■■ ■■■■.

■■■ ■■ ■■ ■■■■ ■■■■■■.

## 2.1 ■■ ■■

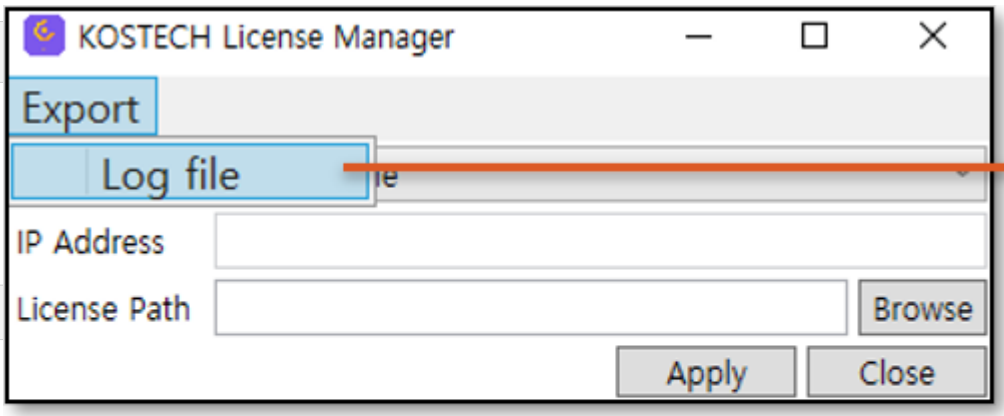
■■ ■■■■ Install directory ■■ ■■■■■  ■■ ■■ ■■ ■ ■ ■■■■■.

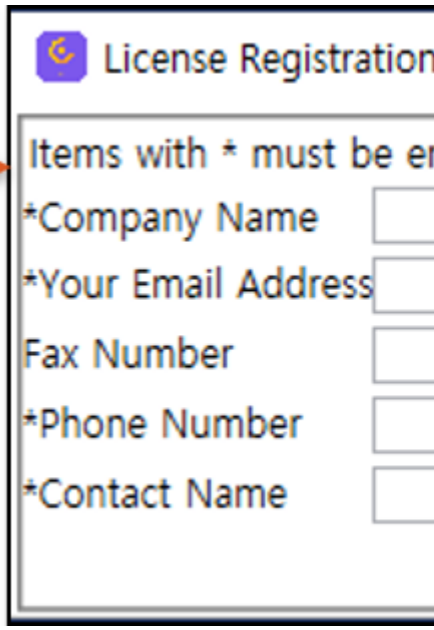
## 2.2 LAMP Server

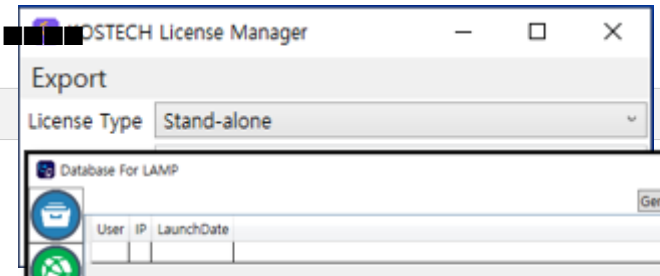
LAMP■■ ■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■■ ■■■■■■ ■■ ■ ■ ■■ ■■■■■■■■. ■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■ ■■■■ ■■■■.

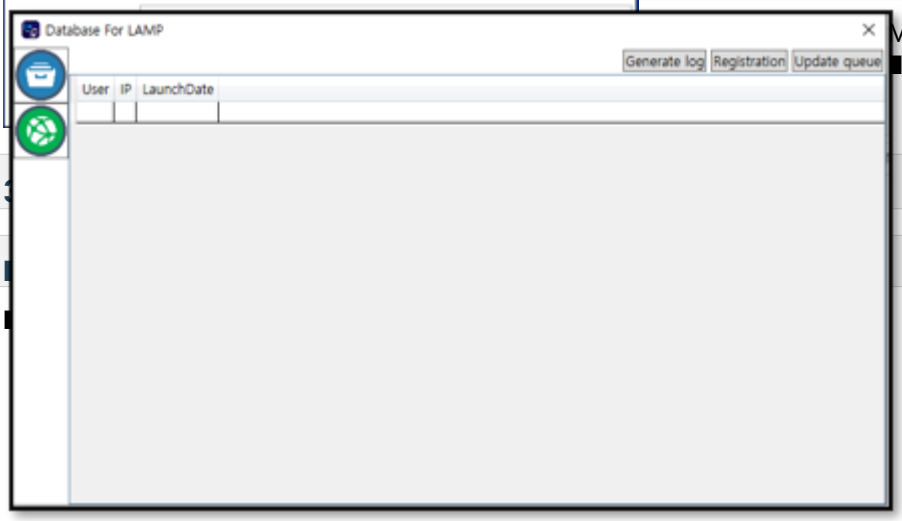
## 2.3 LAMP

■■■■■■■■■■■■ LS-Dyna ■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■ LS-Dyna ■■ ■■ ■■■■ ■■ ■■ ■■■■ ■■ ■ ■■ ■■ ■■■■ ■■■■■■.

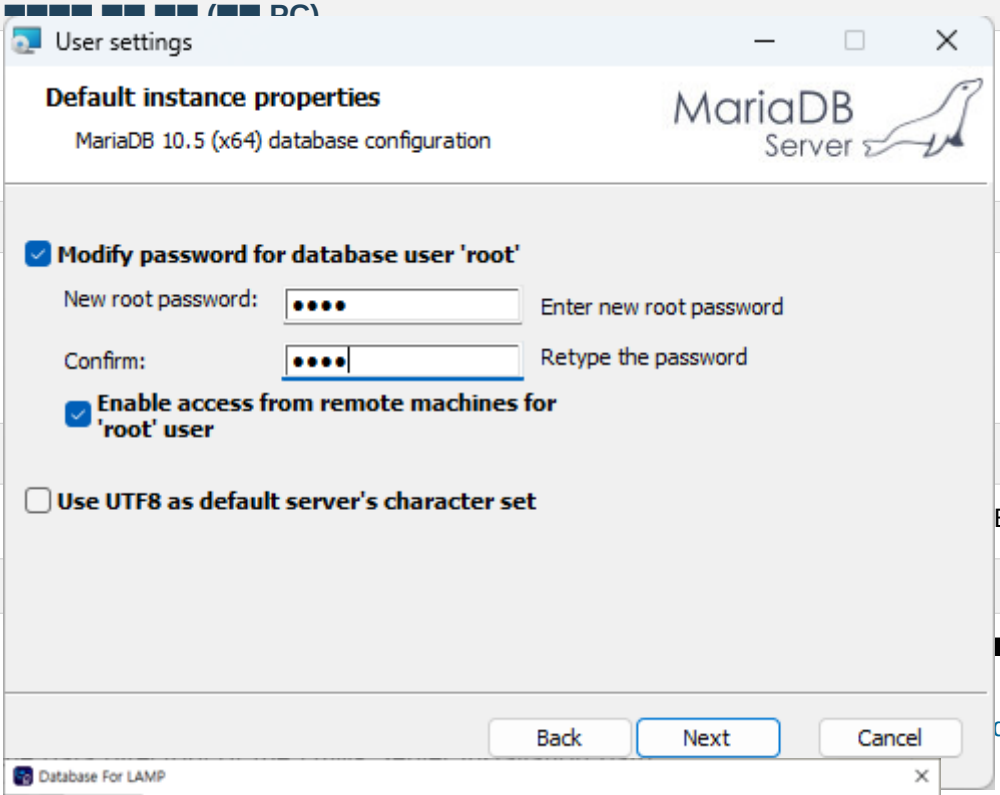




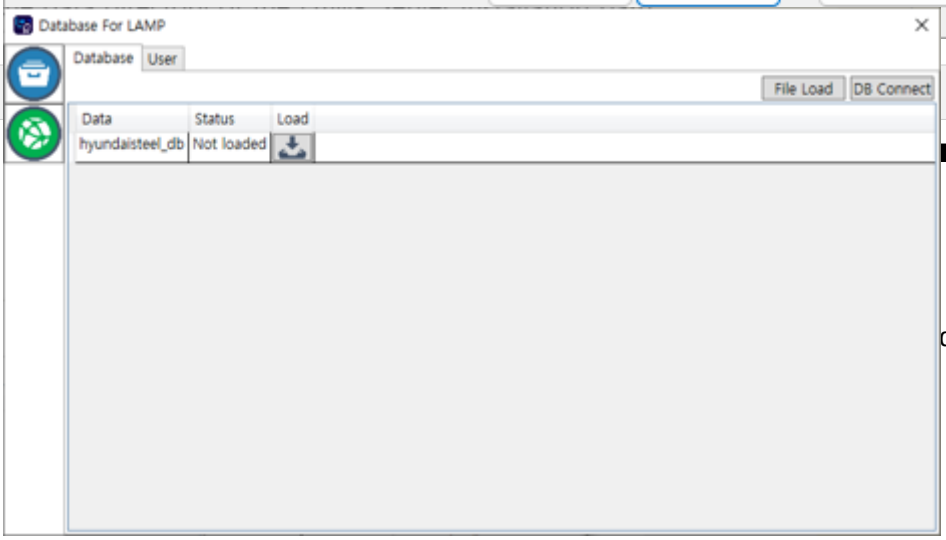

Manager■ ■■ ■■■ License Type■
■■ ■■■■ Apply■ ■■ ■■■■■ ■■■■■.




B■ ■■ ■■ ■■■.

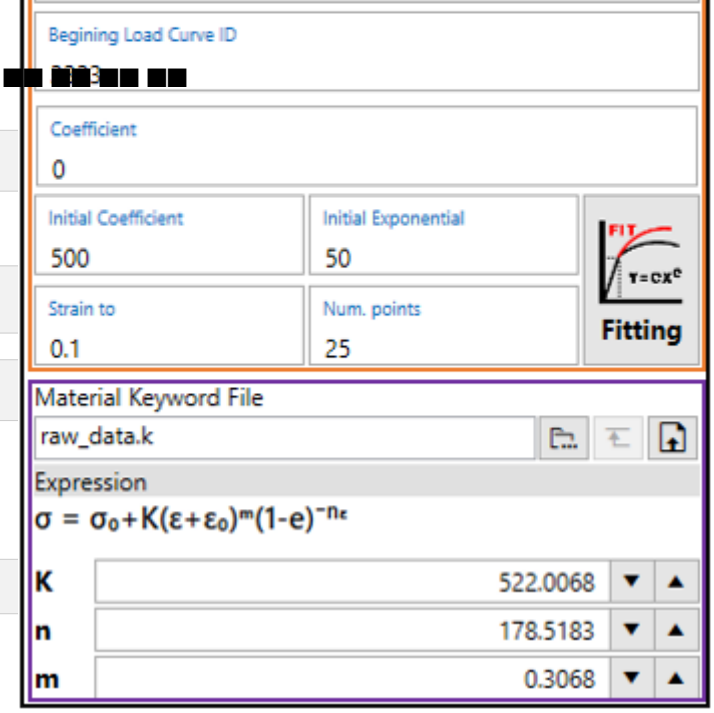
■■ ■■ ■■ ‘Enable access from

db-10.5.13-winx64.msi




■ ■■■■ ■■■ ■■■■■■■ ■■■■■

ql ■■ ■■



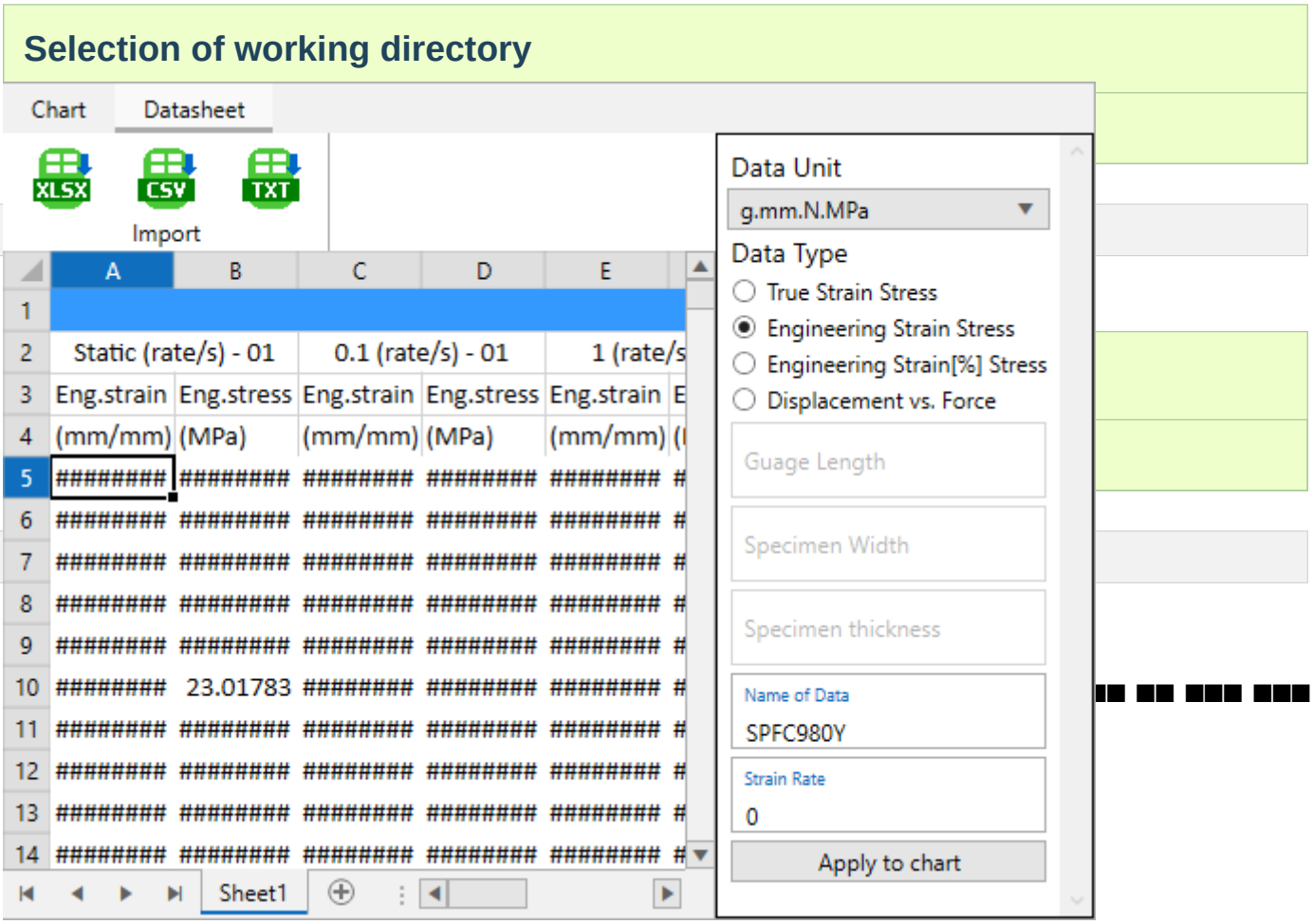

tify Solve

EWISE_LINEAR_PLASTICITY(MAT_024) ■■■ ■■■■ ■ ■■■■ LS-Dyna■■ ■■■■■ ■■■ ■■ ■■ ■ ■■■ ■■ l strain-stress plastic curve■ fitting■■ ■■■■■.

■ ■■■ ■■■■■.

## 1.2 Working directory

Working directory■ Curve Fitting■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■ ■■■■■.




■■ ■■ ■■■ ■■■

**Selection of data**

■■■ strain-stress ■■■■ ■■ ■■■ ■■ Data Type■ ■■■■ ■■■ ■■ `Name of Data`■ ■■■■■. <br /> \ ■■■ ■■■ ■■■■ strain rate■ ■■■■ `Strain Rate`■ ■■■■■. <br /> \ ■■ ■■■ ■■ ■■ `Apply to chart` ■■■ ■■■■■.

## Caution!

■■■■ strain-stress ■■■■ ■ ■■ ■■■ ■■ ■■■■ ■■■.

## Selection of Data Unit

■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■. ■■■ ■■■■ ■■■ g.mm.N.MPa ■■■ ■■■■ ■■■■■. <br /> \ LAMP■■ ■■■■ ■■ ■■■ ■■■ ■■ ■■ ■■■■ ■■■■ ■■■ ■■■ ■ ■■■■.

## Selection of Data Type

Curve fitting■ Engineering strain-stress■ ■■■■ ■■■■ ■■■ ■■■ ■■■■ Engineering strain-stress■ ■■■■■. ■■■ ■■■ ■■■ ■■■■ ■■ ■■■ ■■■■■■ ■■■ ■■■ Data Type■ ■■■■■.

- True Strain Stress : ■■■ ■■■■ True Strain Stress(■■■)■ ■■ ■■■■■.
- Engineering Strain Stress : ■■■ ■■■■ Engineering Strain Stress(■■■■)■ ■■ ■■■■■.
- Engineering Strain[%] Stress : ■■■ ■■■■ Engineering Strain Stress■■■ Strain■ %■■■ ■■ ■■■■■.
- Displacement vs. Force : ■■■ ■■■■ Displacement-Force■ ■■ ■■■■■.

### Attention!

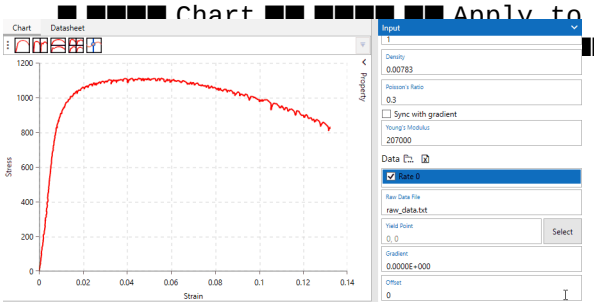
Displacement vs. Force■ ■■ Engineering Strain Stress■ ■■■■ ■■ ■■■ Guage Length, Specimen Width, Specimen thickness■ ■■■■■. ■■■ ■■ ■■ ■■■■ ■■■ ■ ■■■■.

## Tip

2■ ■■■ ■■ ■■■■ ■■■ ■■■■■ Curve fitting■ ■ ■ ■■■■. ■■ ■■■ ■■■■ ■■ strain rate■ ■■■■ `Strain Rate` ■■■ ■■■■ ■■ ■■■■■■.

**Selection of yield point**

■ ■■■■ `Chart` ■■ ■■■■ ■■ `Apply to chart`■ ■■ ■■■ ■■■ curve■ ■■■ ■ ■■■■. ■■■■■ ■■■■ ■■■. ■■■■ ■■■ `Select` ■■■■ ■ ■ ■■■■.




1.5 Generation of plastic strain-stress curve

1.4■■ ■■■■ ■■■■■■ ■■■■ ■■ ■■■ ■■■■ Curve fitting■ ■■ plastic strain-stress curve■ ■■■ ■ ■■■■. LAMP■■ ■■■■ ■■ ■■■ ■■■ ■■■■.

- Min-Max Average
- Voce
- Swift
- Ludwick

- KIm-Tuan Hardening Model
- Mixed Swift-Voce

■■■■■ ■■ ■■ ■■■ ■■■■ ■■■ ■■ ■■■ ■■ ■■■ ■■■■■.

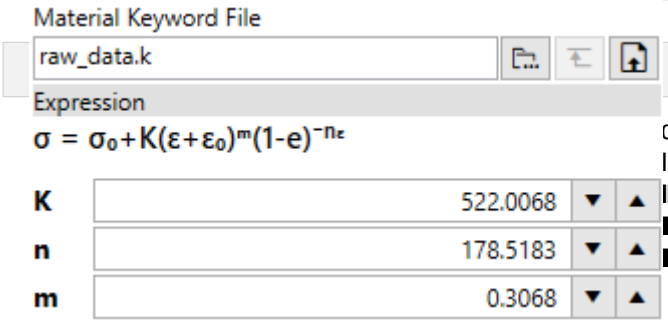
- Begining Load Curve ID : ■■■ curve■ *DEFINE_CURVE■ ■■ ■■■ LCID■■■. ■■ 2■ ■■■ raw ■■■■ ■■■■■ fitting■■■ 1■ ■■■■■ ■ curve■ ID■ ■■■■■.
- Coefficient : **Coefficient ■■ ■■ ■■■■ ■■■■. ■■ ■■■ ■■■■■.**
- Initial Coefficient : Curve fitting■■ ■ ■■ ■■■ ■■ ■ ■■ ■■ ■■■■ ■■■ Inital Coefficient■ ■■ ■■ ■■■■■■.
- Initial Exponential : ■■ ■■■ ■■ ■■ ■■■■■■.
- Strain to : Curve fitting■■ ■■■■ curve■ strain■ ■■■ ■■■■■.
- Num. points : Curve fitting■■ ■■■■ curve■ point■ ■■ ■■■■■.

## Tip

Curve fitting■■ ■■■ curve■ ■■■ ■■■ ■■ ■■■ ■■ ■ ■■■■. <br /> \ ■■ ■■`Initial Coefficient`■ `Initial Exponential`■ ■■■■ curve fitting■ ■■ ■■■ ■ ■ ■■■■.

## Tip

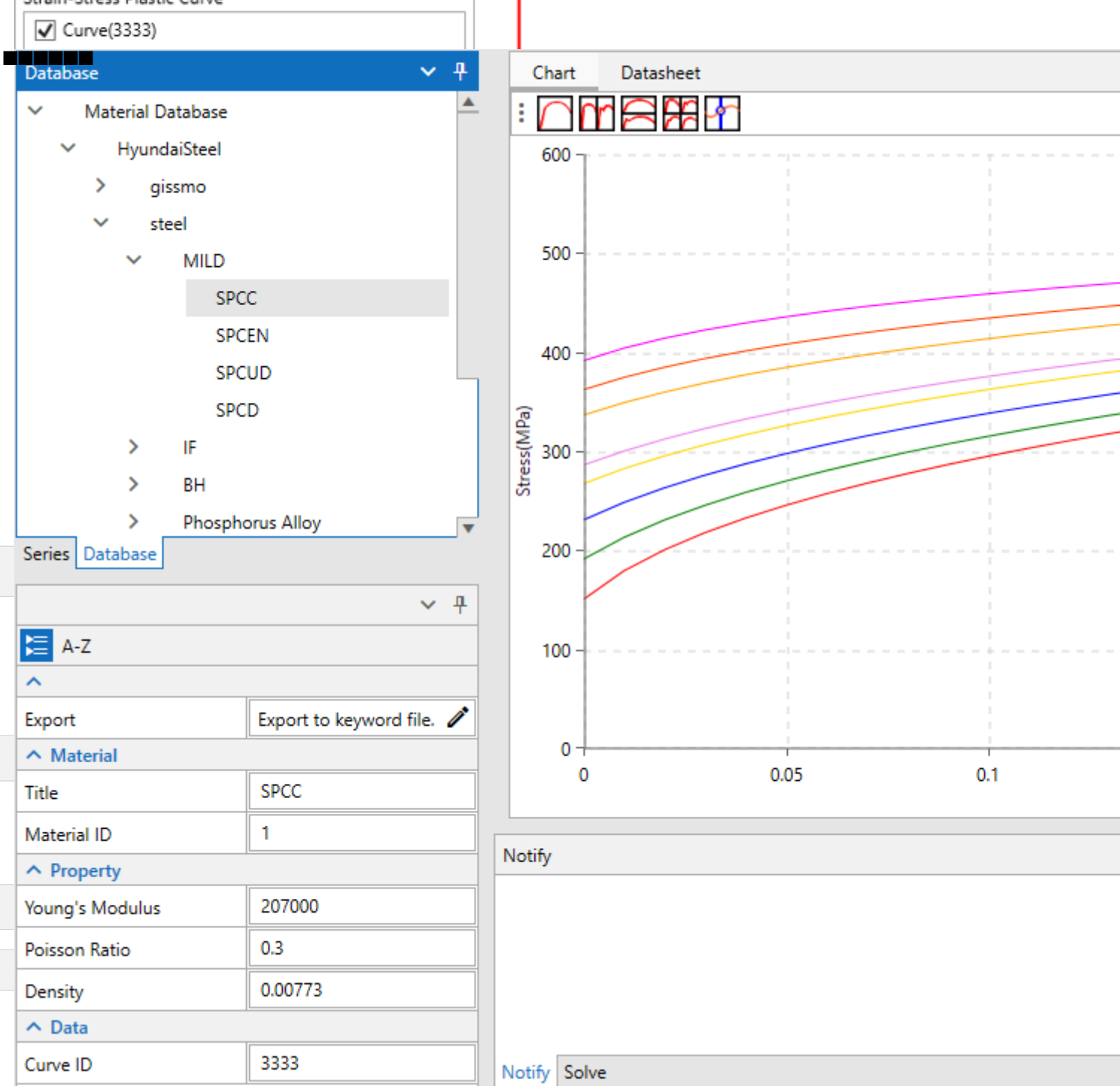
`Strain to`■ 0.1, `Num. points`■ 25 ■■■ 0~0.1 strain ■■■ 25■ ■■■ curve■ ■■■■■.




`directory`■ `Raw Data File` ■■■■ ■■■ ■■■■■ ■■■ ISE_LINEAR_PLASTICITY ■■■ *DEFINE_CURVE■ ■■■■ l■ ■ ■■■■. ■■ ■■■ ■■■■■ ■■■ fitting■ ■■■ ■■■■■ ■■■■ curve■ ■■ ■■■ ■ ■■■■. ■■ ■■■ ■■■ ■■■ ■■ l■ Tip ■■■ ■■■■■ ■■■■.

## Move the directory

■■■■■ ■■ ■■■ ■■ ■ ■ ■■■■.




## 2.2 ■■ ■■

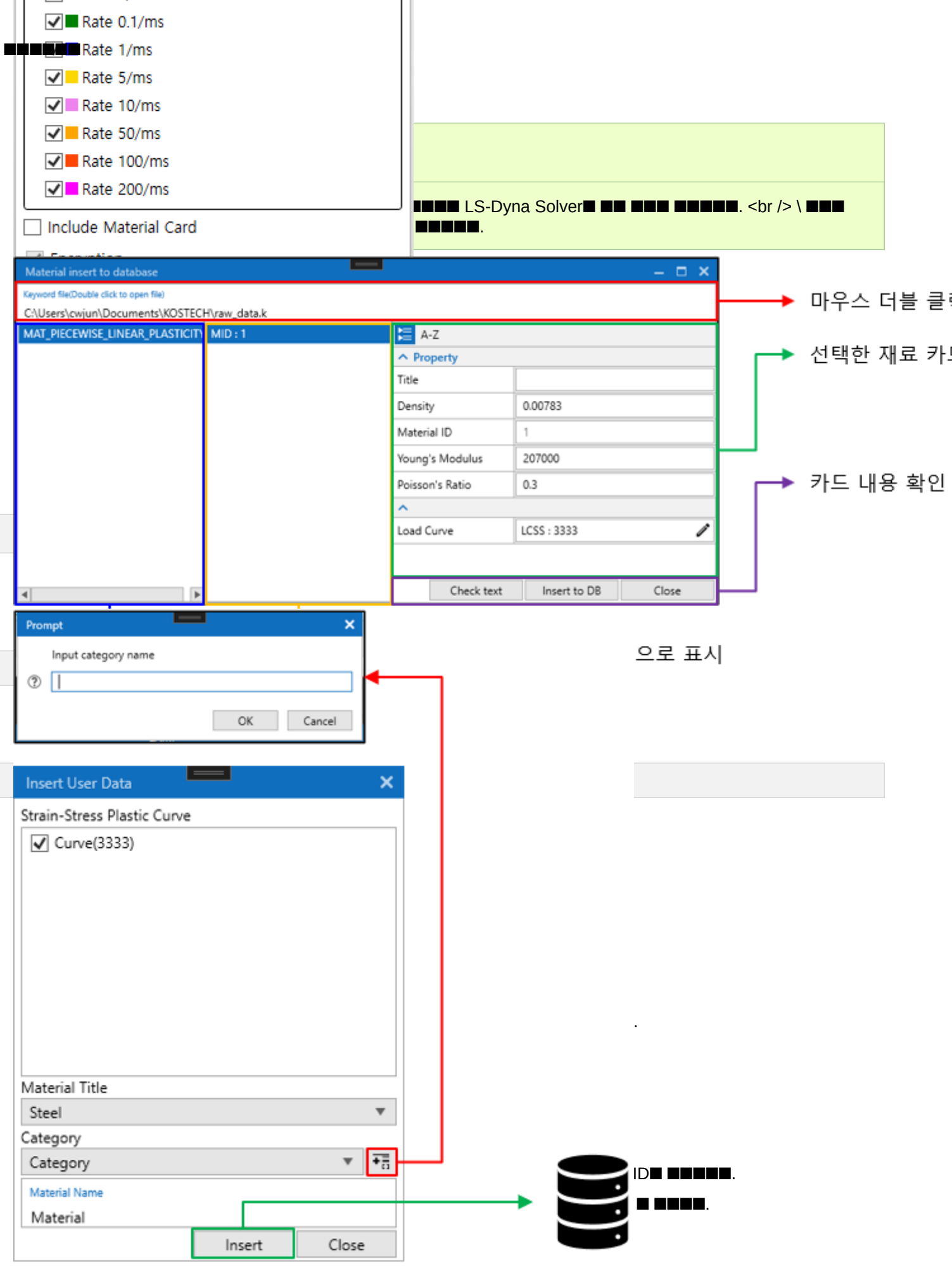
■■■ ■■ ■■■■■ LS-Dyna ■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■ ■■ ■ ■■■ ■■■■■ ■■■■■ Export ■■■ ■■■■■ ■■■■■■. `Series List`■■ ■■■■■■ ■■ ■■ ■■■■■ ■■■■■ `Include Material Card`■ `Encryption` ■■■ ■■■■ ■■ ■■■■■■. ■■■■ ■■■■ ■■ LS-Dyna solver■ ■■■■■ Export■ ■■■■■ ■■■■■ LS-Dyna ■■■ ■■■■ ■■■■■■. \

### Note

■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■ ■■■■■ Encryption ■■■■■ ■■■■■ ■■■■. <br /> \ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■ ■■■■■ ■■ `Encryption` ■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■ ■■ LS-Dyna ■■■■ gpg ■■■■ ■■■■■■. <br /> \ LS-Dyna solver ■■ ■ gpg ■■■■ ■■ ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■.

### Important

■■ ■■■■■ ■■ gpg■ ■■■■■■. ■■■■ ■■ ■■ ■■■■ ■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■ ■■■■■■. <br /> \ ■■ ■■■■ command window■■ **gpg –version** ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■. <br /> \ Gpg4win ■■ ■■ ■■■■■




LS-Dyna Solver <br /> \

.

마우스 더블 클

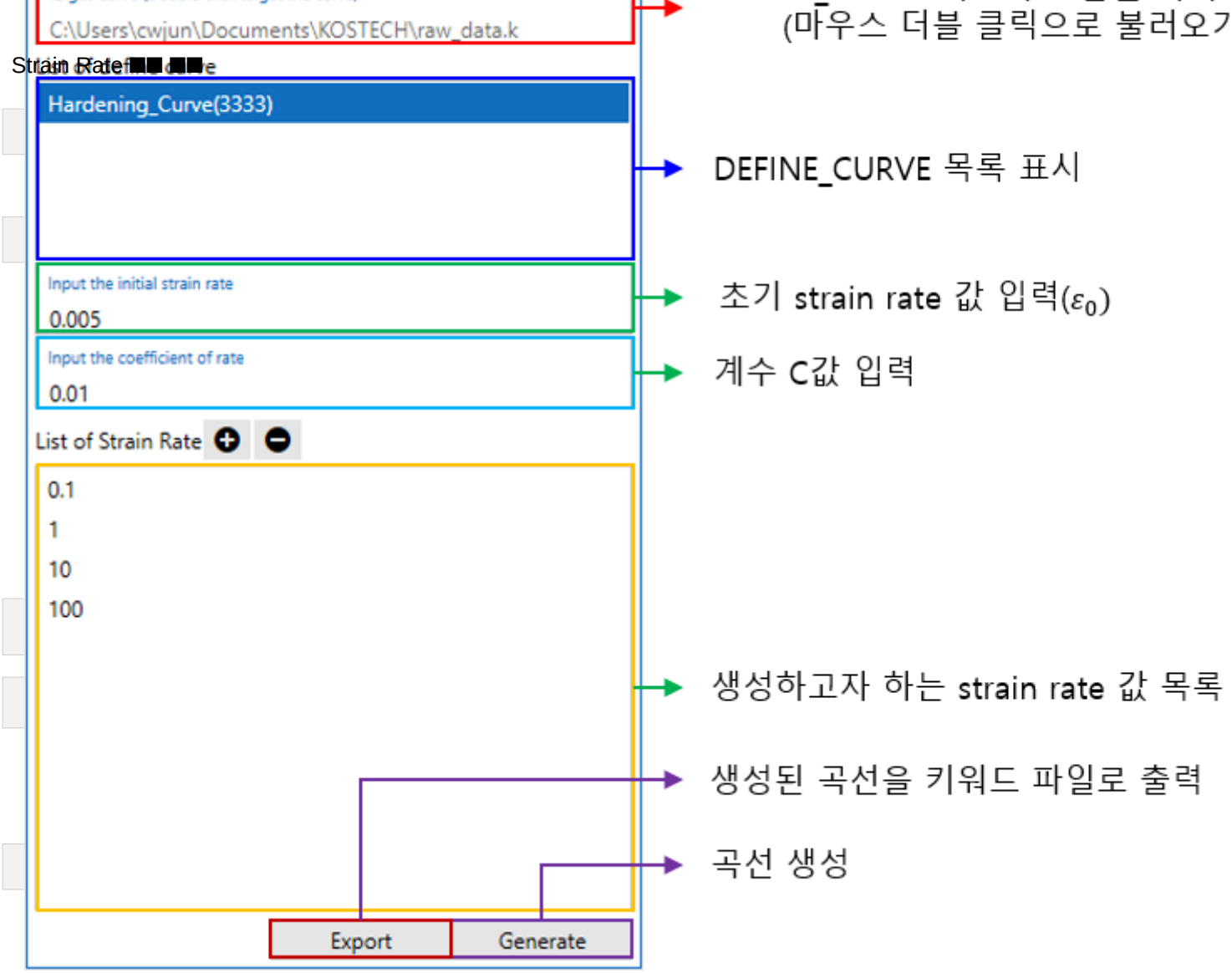
선택한 재료 카

카드 내용 확인

으로 표시

ID .

.




## 1.2 ■■ ■■■■

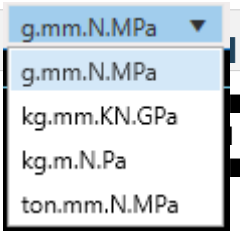
- ■■■ ■■ ■■■■
  - Target Curve (Double click to get the curve) ■■■■ ■■■■ ■■ ■■■■■.
  - LS-Dyna ■■■ ■■■ ■■■■■.
  - ■■■ ■■■ ■■■ DEFINE_CURVE■ ■■■■■ List of define curve■ ■■■ ■■■■■.
- ■■■■■ ■■ strain rate ■ ■■ ■ ■■
  - List of Strain Rate■■ + ■■■■ ■■■ ■ ■■■■ ■■■■ ■■ ■■■■■.
  - ■■■ ■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■ ■■■ ■■■■ - ■■■■ ■■■■■.
- ■■ ■■ ■ ■■ ■■
  - Initial strain rate■ Coefficient of rate ■■ ■■■■ Generate ■■■ ■■■■ ■■■ ■■■■■.
  - ■■■ ■■■■■■ LS-Dyna■■ ■■■■ ■■ ■■■ ■■■ ■■■■ ■■ Export ■■■ ■■■■■.
  - ■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■.

## ■■ ■■

Application configuration : LAMP ■■■■■ ■■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■ ■ ■■■■ ■■■■.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| g | mm | s | 1.0e-06 N | Pa | | 7.83e-03 | 2.07e+11 | 1.56e+04 | 9. |
| g | mm | ms | N | MPa | N-mm | 7.83e-03 | 2.07e+05 | 15.65 | 9. |
| ton | mm | s | N | MPa | N-mm | 7.83e-09 | 2.07e+05 | 1.56e+04 | 9. |
| lbfs2/in | in | s | lbf | psi | lbf-in | 7.33e-04 | 3.00e+07 | 6.16e+02 | |
| slug | ft | s | lbf | psf | lbf-ft | 1.52e+01 | 4.32e+09 | 51.33 | |
| kgfs2/mm | mm | s | kgf | kgf/mm | kgf-mm | 8.02e-10 | 2.07e+04 | 1.56e+04 | |
| kg | mm | s | mN | 1.0e+03 Pa | | 7.83e-06 | 2.07e+08 | | 9. |
| g | cm | ms | | 1.0e+05 Pa | | 7.83e+00 | 2.07e+06 | | |

* 1 slug = 32.18 kg; 1 ft = 0.3048 m = 12*2.54 cm; * 1N = $10^2$dyne = 1lbf/4.4482; * 1 kg/$m^3$ = $10^{-3}$ gm/$cm^3$ = 0.9112 slug/$ft^3$;
* 1 Mbar = $10^{+12}$ dyne/$cm^2$ * 1bar = 14.7 psi = 1.0 atm = 105 Pa;




■ ■■■■ ■■■■ ■■■ g.mm.N.MPa ■■■■ ■■■ ■■■■ ■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■ ■ ■■■■. ■■■ ■■■■ ■■■■ LAMP ■■■■ ■■ ■■ ■■■ ■■ ComboBox■■ ■■■■■ ■■ ■■■ ■■■■■. ■■ ■■■■■ ■■■■ ■■■ ■■ ■■■ ■■■■.

■■■■■ ■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■ ■■■■ ■■■■ UI■ ■■■ ■■■ ■■■ ■■■■ ■■■■■. ■■■ ■■■■ Application configuration ■■■■ ■■ ■■■■ ■■ ■ ■■■ ■■ ■■■.

# D3VIEW ■■■■

## 1. Installation

### 1.1 d3view ■■ ■■ ■■ ■■

d3view ■■■ ■■ ■■■ ■■ ■■■ d3view ■■■ ■■■■ ■■ ■■■ ■■ ■■■■.

- Type and version of Operating System(Only linux)
- Scheduler Type and Version
- Server type (On-Premis or Cloud)

### 1.2 d3view ■■ ■■

■■ ■■ ■■ ■■■ ■■■■ ■■■ ■■■■■.

- d3view ■■■ ■■■■ ■■■■■.
- d3view ■■■ ■■■ ■■■■■.
- d3view■ ■■■ /opt/d3view ■■■■■ ■■■■■.
- ■■■ ■■■ ■■■■ ■■ ■■■ ■■■■■.
- ■■■ d3ivew■■ ■■■■ ■■■■■ ■■ ■■ ■■■■■ ■■■ ■■■. (ex. /storage/d3view)

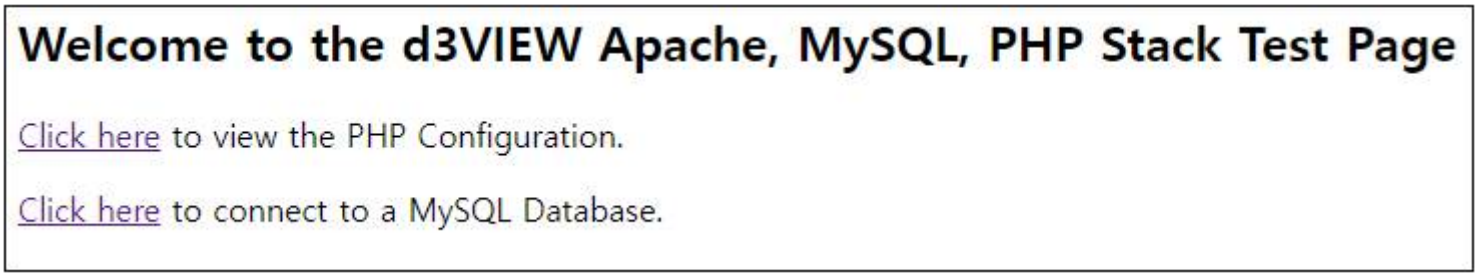
**Attention!**

- d3view ■■■ root ■■■■ ■■■■■.
- 2■ ■■■ ■■■■■ ■■■■ ■■■■ d3view■ ■■■ ■■ d3view ■■■■ ■■ ■■■ ■■ ■■ ■■■ ■■■■ ■■■.
- 2■ ■■■ ■■■■■ ■■■■ ■■■ ■■ ■ ■■■ ■■■ ■■■ /home/d3view■ /storage/d3view ■■■ ■■ ■■■ ■■■.

### 1.3 ■■ ■■

d3view■ ■■■ ■■■ ■■■ ■■■■ d3view■ ■■■■■.

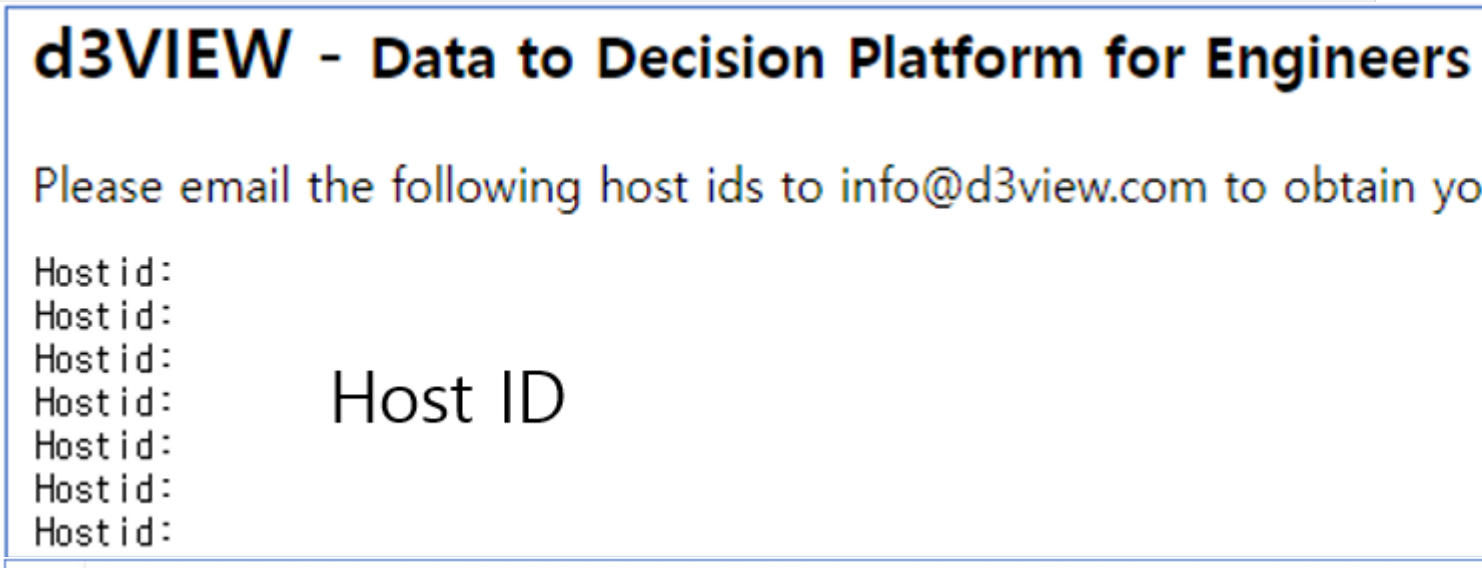
- {D3VIEW_PATH}/amp/hpptd/conf/httpd.conf ■■■ ■■■ ■■■■■.
  - User■ Group■ d3view■ ■■■■■.
  - ■■■ ■■ ■■■ ■■■■ d3view■ ■■■ ■■■ ■■ ■■■■■.<br /> \ ServerRoot : “{D3VIEW_PATH}/amp/httpd” <br /> \ Listen : “3080” <br /> \ PHPInDir : “{D3VIEW_PATH}/amp/php/bin” <br /> \ DocumentRoot & Directory : “{D3VIEW_PATH}/web” <br /> \ ErrorLog : “{D3VIEW_PATH}/var/logs/error_log” <br /> \ ScriptAlias /cgi-bin/ “{D3VIEW_PATH}/amp/httpd/cgi-bin/” <br /> \ Directory (for cgi-bin) : “{D3VIEW_PATH}/amp/httpd/cgi-bin” <br /> \ Include (for Deflate configuration) : “Include {D3VIEW_PATH}/amp/httpd/conf/extra/httpd-deflate.conf”
- {D3VIEW_PATH}/amp/httpd/conf/php-fpm.conf ■■■ ■■■ ■■■■■.

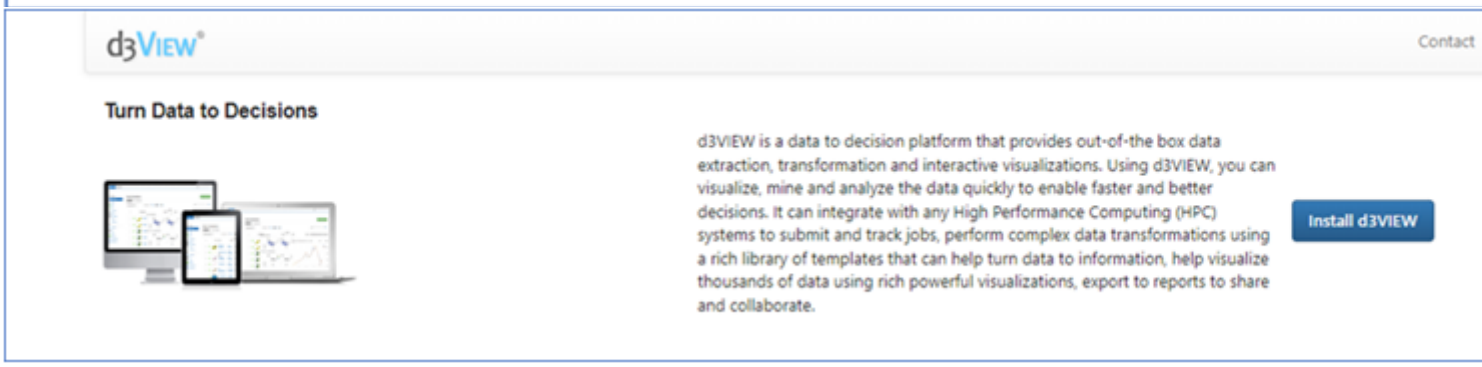



**Attention!**

d3view ■■ ■■■■ d3view ■■■■ ■■■■■.

## 1.4 ■■■■ ■■■ ■■ host id ■■




## 1.6 d3view ■■

■■■■ ■■ ■■■■ ■■■■■ ■ ■■■■ ■■■■■■ Install d3VIEW ■■ ■■ ■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■ ■■■ ■■■■■.

User : root <br /> \ Password : root <br /> \ Database Name : d3view <br /> \ Port : {database port number} (ex. 33060)

# 2 d3VIEW ■■

## 2.1 ■■ ■■

■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ d3view ■ ■■■■■■ job■ ■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■ ■■■■■■. ■■■■ d3view ■■■■ ■■■■■ ■■■■ ■ ■■■■ ■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ d3view ■■ ■■■■■ ■■■■ ■ ■■■■■. <br /> \ https://www.d3view.com/docs/master/getting_started/Administration.html#add-an-hpc-server

> **Attention!**
>
> ■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■ admin■■ ■■■■■■ ■■■■.

## 2.2 ■■■ ■■

d3VIEW ■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■ ■ ■■■■■ ■ ■ ■■■■■. ■■■■■ ■■■■ ■■ ■■■■ ■■ ■■■■■ ■■ ■ ■ ■■■■■. <br /> \ https://www.d3view.com/docs/master/getting_started/Administration.html#users

# 3 LUCY ■■

■■■ ■■■■ ■■■■ ■■ LUCY■ ■■■■ ■■■■■ ■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■.

## 3.1 Xvfb.sh ■■

Xvfb.sh ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■ ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■ display ■■ ■■ ■ ■■ ■■■■■■■. lucy/bin ■■■■■■ ■■■■■ ■■.

- Issue 1 : lsprepost■ ■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■ ■■ ■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■■.
  - Xvfb.sh ■■■■ lsprepost ■■■■■■ ■■■■■■ export ■■ ■■
  - export LD_LIBRARY_PATH={LSPREPOST_PATH}/lib:$LD_LIBRARY_PATH

## 3.2 get_python_path.sh ■■

get_python_path.sh■ ■■■■ python ■■■■ ■■ ■■ ■■■■■■■. ■■■■■■ d3VIEW■ python ■■ ■■■■ ■■ ■■■■■ ■■ ■■■■■. ■■■■■ python ■■■■ 2.7■■.

- Issue 1 : get_python_path.sh■■ python ■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■.
  - get_python_path.sh■■■■ PYTHON_PATH ■■■■ python ■■■■ export ■
  - ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■ ■■ ■■ ■■■■ python ■■ ■■■■ ■■■■ PYTHON_PATH■ ■■

## 3.3 cronjob ■■

cronjob■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■, lucy■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■■ sync ■■ ■■ ■■■■ ■■■■■.

- Issue 1 : d3view ■ ■■■■■■ server■ ■■■■ ■■■■■■ sync ■■■■ ■■ ■■■■ ■■■■
  - lucy/bin ■■■■■■ server_sync.sh ■■■■■■ ■■

```
1 #!/bin/bash
2 source ~/.bashrc
3 /opt/d3view/d3VIEW-CENTOS76-2.1/lucy/bin/lucy server sync -s "RNTier" > /tmp/d3view_server_sync.
```

  - crontab -e■ ■■■■■ ■■■■ ■■ ■■■■ ■■

```
1 */1 * * * * {D3VIEW_INSTALL_PATH}/lucy/bin/server.sync.sh
```

- crontab■ ■■ ■■■ ■■ ■■■ ■■ <br /> \ crontab of JDM's Blog

## 3.4 lsdyna.jinja ■■

lsdyna.jinja■ d3view ■■■■■■ job ■■ ■ ls-dyna ■■ command■ ■■■■ ■■ ■■■ ■■■ ■■■■.

- Issue 1 : ■ ■■■■■ job ■■ ■ ■■■■ ■■■■ memory ■■ ■■ ■■■■ ■■ ■■
  - lsdyna.jinja■ memory ■■ hard code ■■ ■■■ ■ ■■■ ■■■■ ■■■ ■■■■■ ■■ \

```
memory={{solver_main_memory}} memory2={{solver_slave_memory}}
```

## 3.5 ■■■■ ■■■■ scheduler■ ■■ *.batch.jinja ■■ ■■

d3view■■ ■■ ■■ job■ linux■ scheduler■ ■■ ■■. ■■■ scheduler■ SGE, PBS■■ cluster job scheduler■ ■■■■.

- Issue 1 : ■■■■ ■■■■ job scheduler■ ■■■ lucy■■ ■■■■ ■■■■ ■■■ ■ ■■■ ■■
  - ■■■■■ ■■■ ■■ ■■■■■ ■■

```
export SOLVER_INPUT_FILE={{ solver_input }}
export SOLVER_VERSION={{ solver_version }}
export SOLVER_TOTAL_NCPU={{ num_cores }}
export SOLVER_TOTAL_NODES={{ solver_total_nodes }}
export SOLVER_NODE_NCPU={{ solver_node_ncpu }}
export SOLVER_PRECISION={{ solver_precision }}
export SOLVER_MAIN_MEMORY={{ solver_main_memory }}
export SOLVER_DECOMP_MEMORY={{ solver_decomp_memory }}
export SOLVER_TYPE={{ solver_type }}
export SCHEDULER_TYPE={{ scheduler_type }}
export SCHEDULER_QUEUE={{ job_queue }}
export SCRIPTS_BASE_DIR={{ scripts_base_dir }}
export FROM_HOST={{ from_host }}
export FROM_USER={{ from_user }}
export FROM_DIR={{ from_dir }}
export RUN_DIR={{ from_dir }}
export RSH={{ rsh }}
export RCP={{ rcp }}
export RSYNC={{ rsync }}
export HPC_SERVER={{ hpcserver_name }}
export SOLUTION_TYPE={{ solution_type }}
export SOLVER_JOB_NAME={{ solver_job_name }}
export SOLVER_WORK_DIR={{ solver_work_dir }}
export HANG_JOB_TIMEOUT={{ hang_job_timeout }}
export HANG_JOB_TERMINATE={{ hang_job_terminate }}
export SLICE="{{ slice }}"
export MAX_COMPRESSION_STATES=10
export ADVANCED_POST_PROCESSING={{ advanced_images }}
export PBS_JOBNAME={{ solver_job_name }}
```