

# 火災シミュレータFDS ～ 出力結果可視化 編 ～

消防研究センター

## 免責事項

本マニュアルの情報は正確性を期していますが、誤植や不完全な記述が含まれる可能性もあります。また、本マニュアルの内容は、予告なく変更または更新されることがあります。本マニュアルの情報により生じた不利益や損害について、当センターは一切の責任を負いかねます。

# 目標

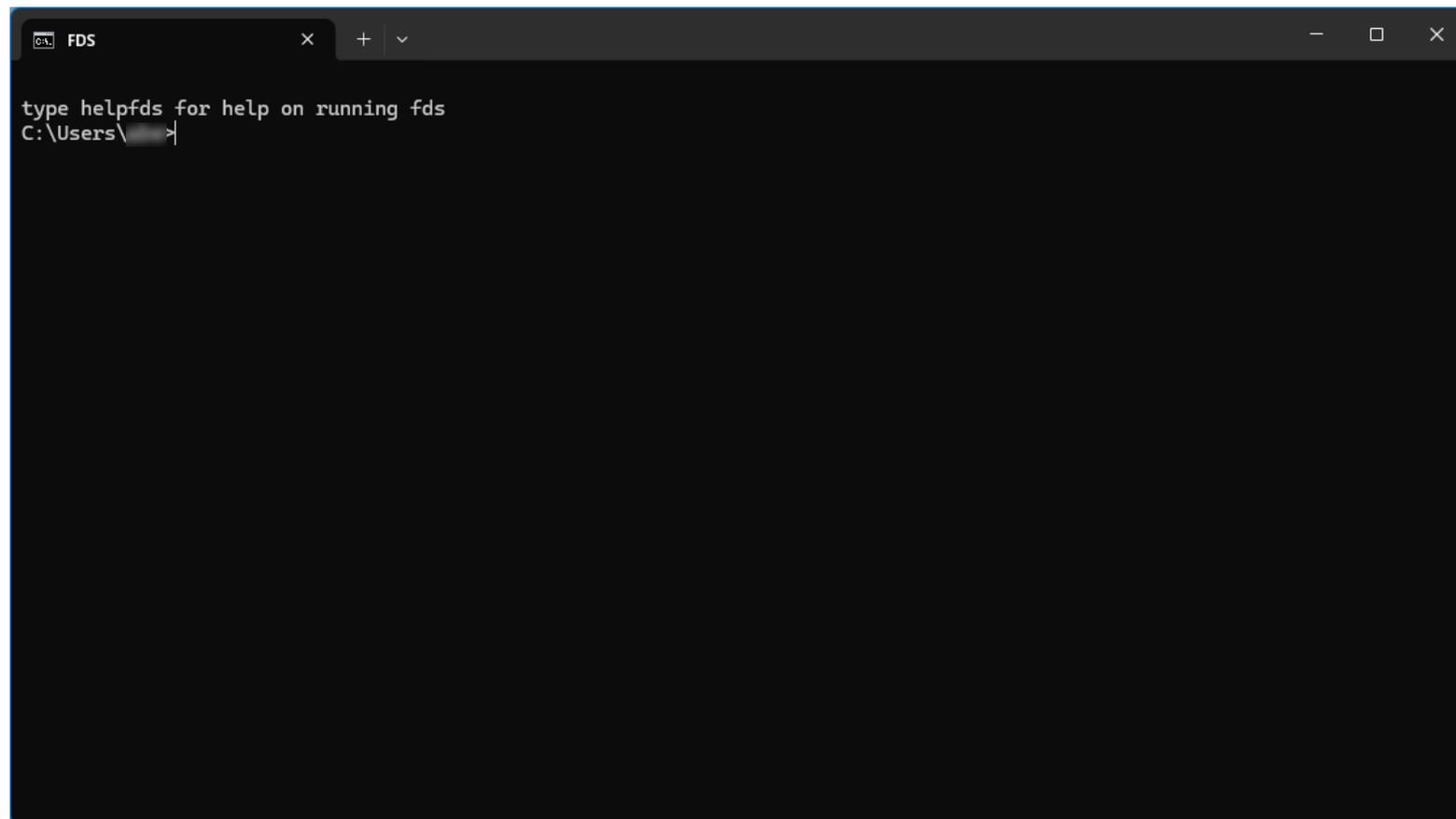
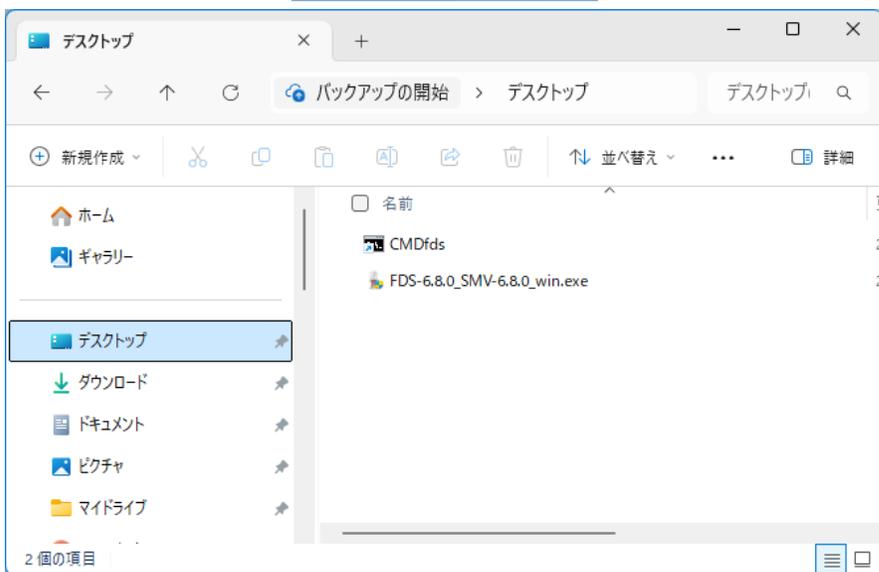
FDSの出力結果を可視化するソフトウェアSmokeviewを起動し、Smokeviewの操作を習得する

# 手順

- ① FDSを起動しましょう
- ② Smokeviewを起動しましょう
- ③ Smokeviewを終了しましょう
- ④ マウス操作で視点を変えてみよう
- ⑤ 煙の流れを可視化しよう
- ⑥ 火炎を可視化しよう
- ⑦ 温度分布を可視化しよう
- ⑧ 速度ベクトル分布を可視化しよう
- ⑨ その他のSmokeviewの操作（キーボードショートカット）
- ⑩ 参考すべき資料

# ① FDSを起動しましょう

Smokeviewを使用するために、FDSを起動していなければ、まずFDSを起動します。デスクトップにあるアイコン「CMDfds」にマウスカーソルをあわせマウスの左ボタンをダブルクリックすると、FDSが起動します



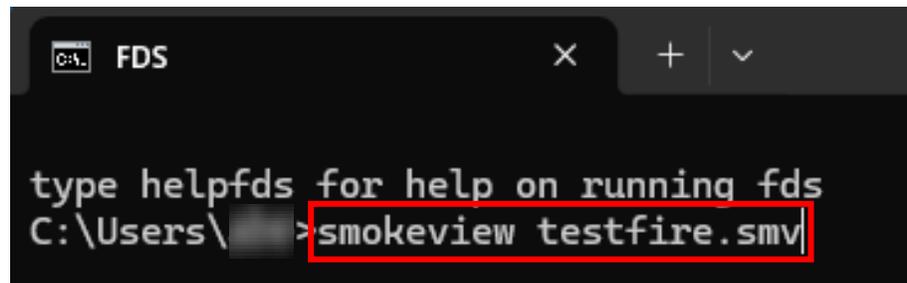
## ② Smokeviewを起動しましょう

FDSの出力結果を可視化するSmokeviewを起動する前に、FDSの入力ファイル(拡張子.fds)と同じフォルダ内にSmokeviewファイル(拡張子.smv)があることを確認してください。

Smokeviewの計算プログラム'**smokeview**'のあとに半角スペースを入力し、そのあとに続けてSmokeviewファイル名'**testfire.smv**'(例)を入力します

```
smokeview testfire.smv
```

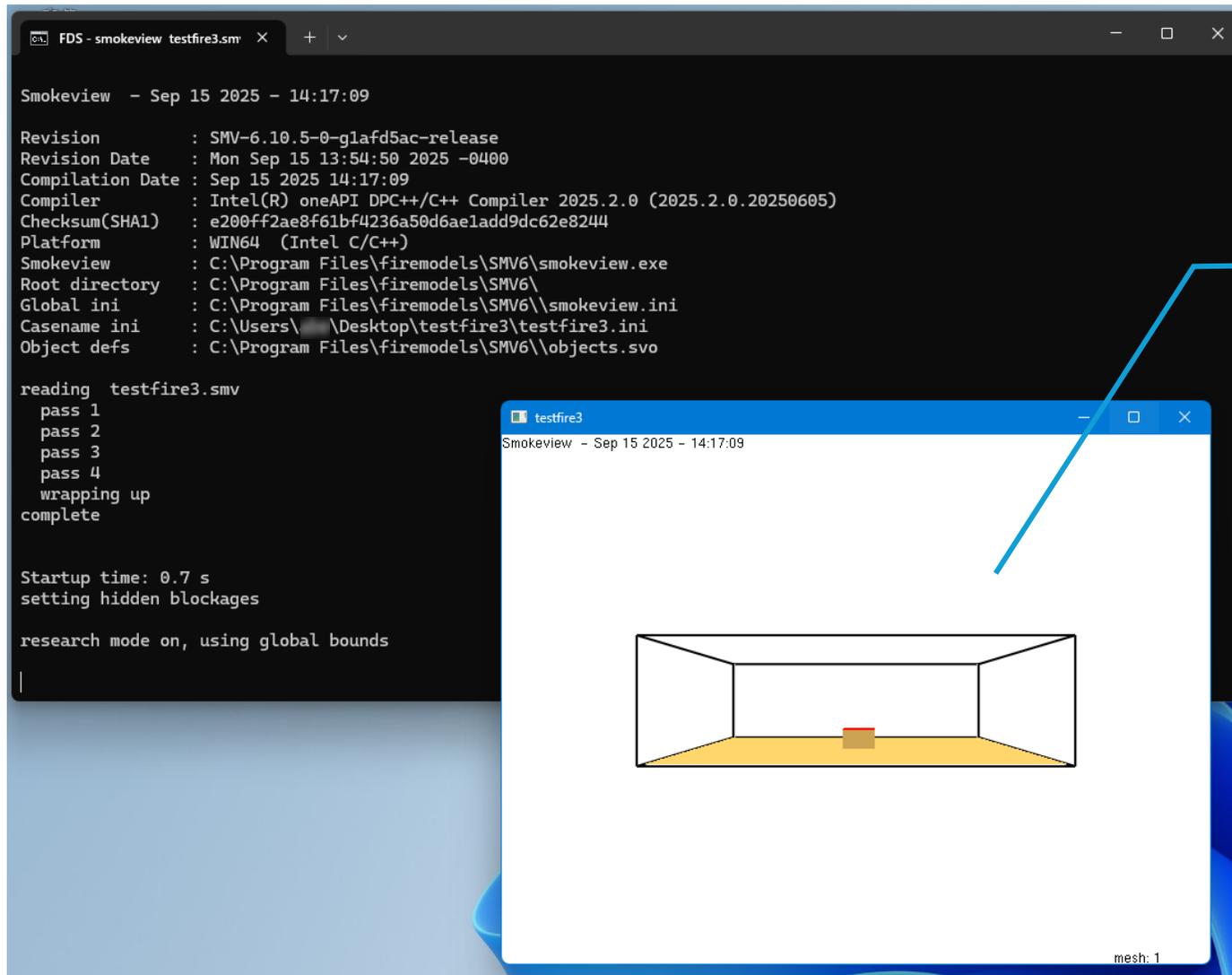
正しく入力したことを確認後、キーボードのEnterキーを押すと、Smokeviewが起動されます

A screenshot of a terminal window titled 'FDS'. The terminal shows the prompt 'C:\Users\...' followed by the command 'smokeview testfire.smv' which is highlighted with a red box. Above the command, there is a line of text: 'type helpfds for help on running fds'. The terminal window has standard Windows taskbar icons (close, maximize, minimize) in the top right corner.

```
C:\Users\...> type helpfds for help on running fds
C:\Users\...> smokeview testfire.smv
```

## ② Smokeviewを起動しましょう

入力ファイル作成編で作成した入力ファイルtestfire3.fdsを使ってSmokeviewを起動した様子です(Smokeviewのバージョン6.10.5の例)



```
FDS - smokeview testfire3.sm x + v
Smokeview - Sep 15 2025 - 14:17:09
Revision      : SMV-6.10.5-0-g1afd5ac-release
Revision Date : Mon Sep 15 13:54:50 2025 -0400
Compilation Date : Sep 15 2025 14:17:09
Compiler      : Intel(R) oneAPI DPC++/C++ Compiler 2025.2.0 (2025.2.0.20250605)
Checksum(SHA1) : e200ff2ae8f61bf4236a50d6ae1add9dc62e8244
Platform      : WIN64 (Intel C/C++)
Smokeview     : C:\Program Files\firemodels\SMV6\smokeview.exe
Root directory : C:\Program Files\firemodels\SMV6\
Global ini    : C:\Program Files\firemodels\SMV6\smokeview.ini
Casename ini  : C:\Users\  \Desktop\testfire3\testfire3.ini
Object defs   : C:\Program Files\firemodels\SMV6\objects.svo

reading testfire3.smv
pass 1
pass 2
pass 3
pass 4
wrapping up
complete

Startup time: 0.7 s
setting hidden blockages

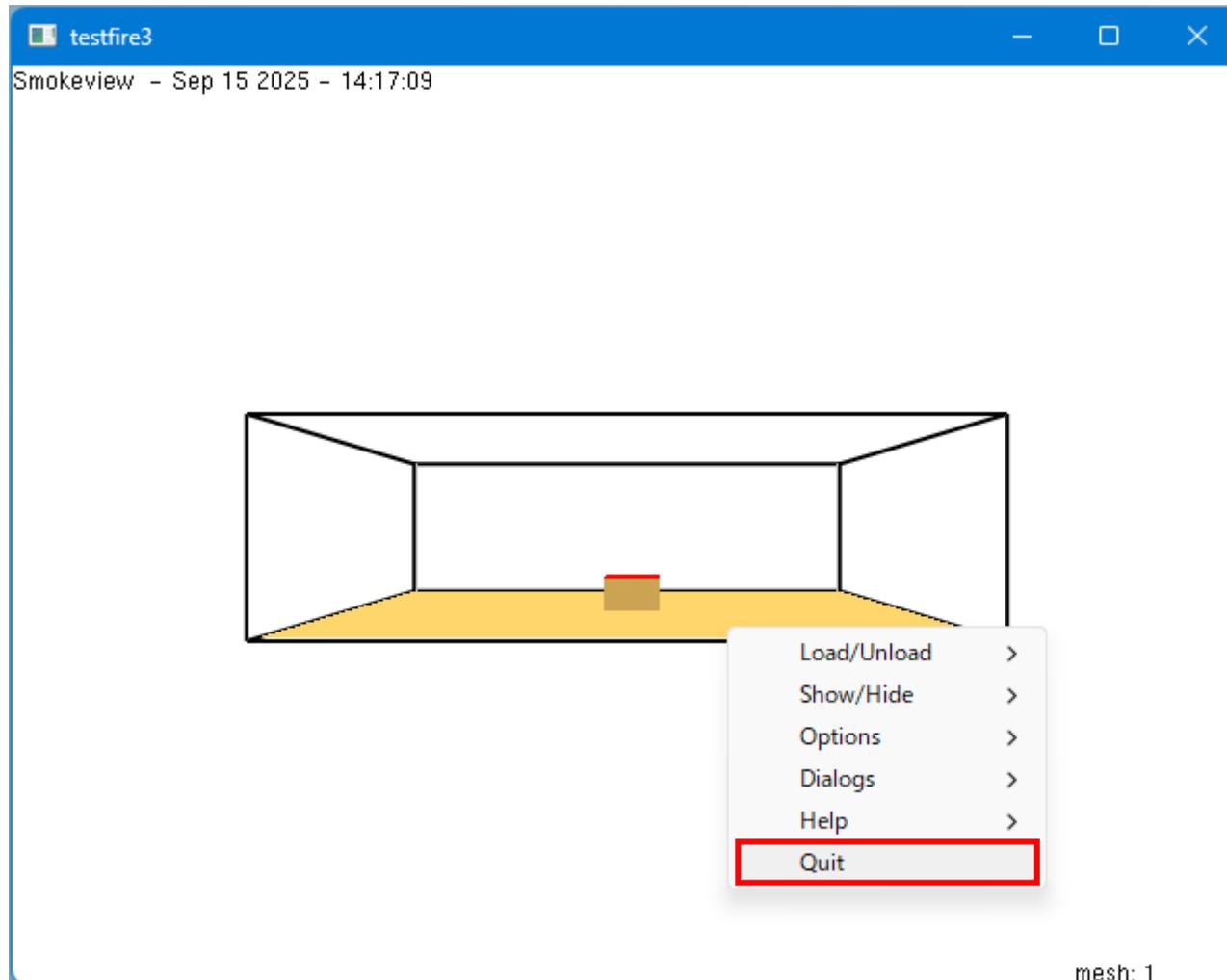
research mode on, using global bounds
|
```

The screenshot shows the Smokeview application window with a 3D visualization of a fire simulation. The visualization shows a rectangular room with a yellow floor and a red rectangular object on the floor. The text 'mesh: 1' is visible in the bottom right corner of the visualization window.

このウィンドウへFDSの出力結果が可視化表示されます。このウィンドウに対してマウスやキーボードを使って操作します。

## ③ Smokeviewを終了しましょう

ウィンドウ内でマウスを右クリックするとメニューが出てきます。  
メニューの一番下の「Quit」を左クリックすると、Smokeviewを終了できます。



## ④ マウス操作で視点を変えてみよう

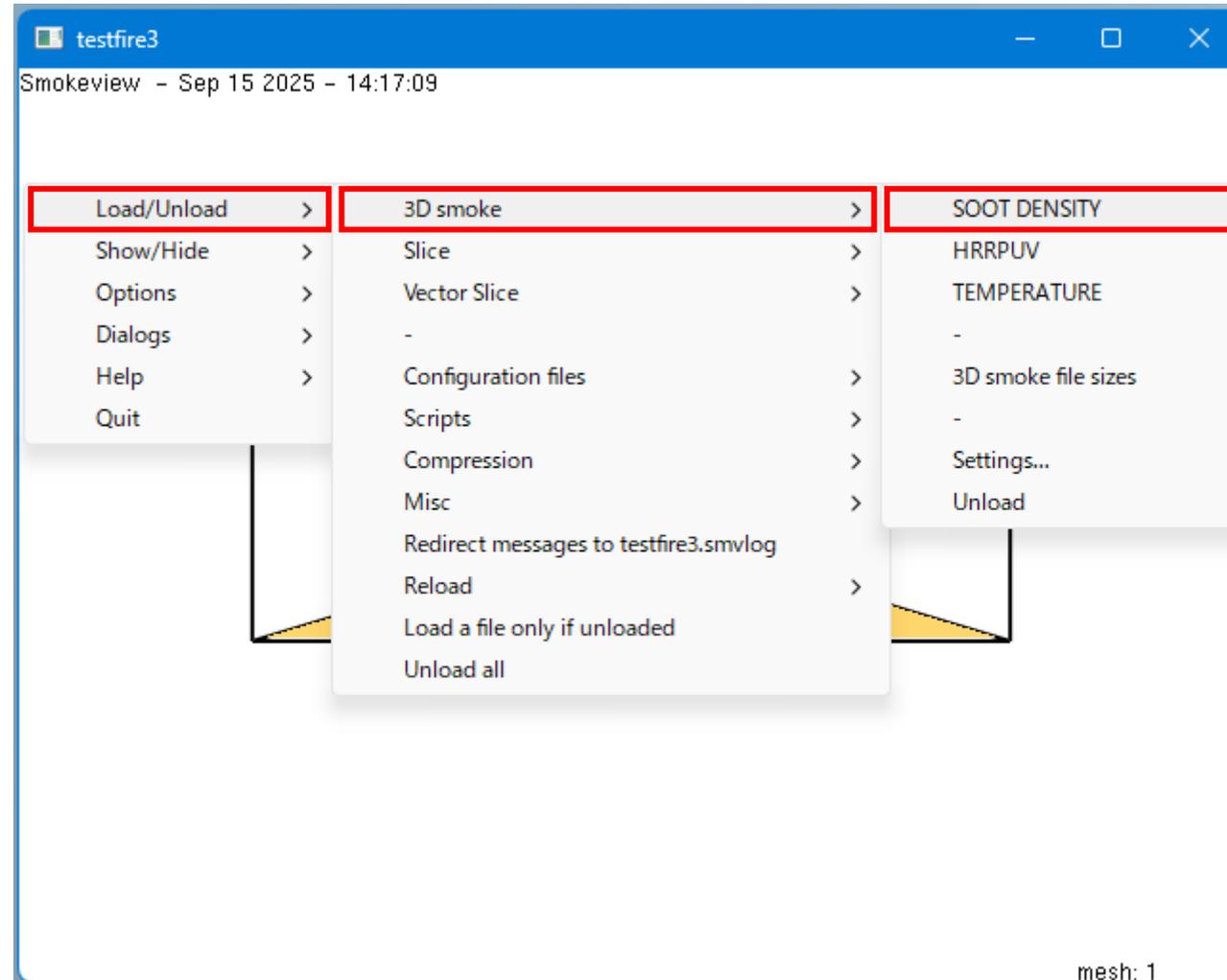
ウィンドウ内に表示されている計算空間は、マウス操作で視点を変えることができます。操作方法を試して、動作内容を確認しましょう。

操作方法	動作内容
マウスの左ボタンを押したまま(ドラッグ)、マウスを水平／垂直に動かす	<b>z軸、x軸周りの回転</b> (水平移動でz軸回転、垂直移動でx軸回転)
CTRLキーを押しながら、マウスをドラッグして水平／垂直に動かす	<b>x軸、y軸方向の平行移動</b> (画面内での上下左右へのスライド移動)
ALTキーを押しながら、マウスをドラッグして垂直に動かす	<b>z軸方向の平行移動</b> (高さ方向への移動)

## ⑤ 煙の流れを可視化しよう

ウィンドウ内でマウスを右クリックするとメニューが出てきます。

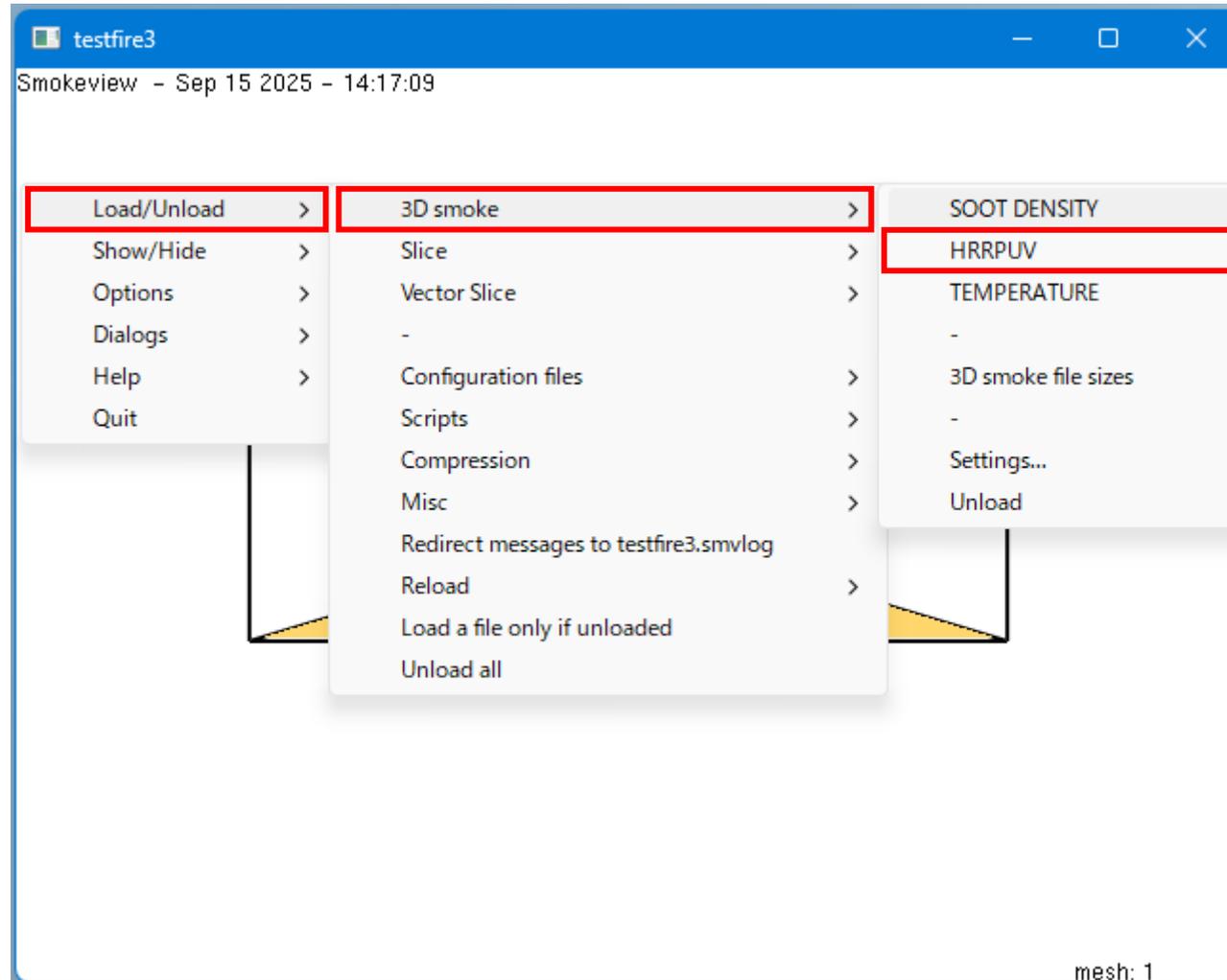
「**Load/Unload**」 > 「**3D smoke**」 > 「**SOOT DENSITY**」 と順次左クリックすると、煙の流れを可視化した表示になります。



## ⑥ 火炎を可視化しよう

ウィンドウ内でマウスを右クリックするとメニューが出てきます。

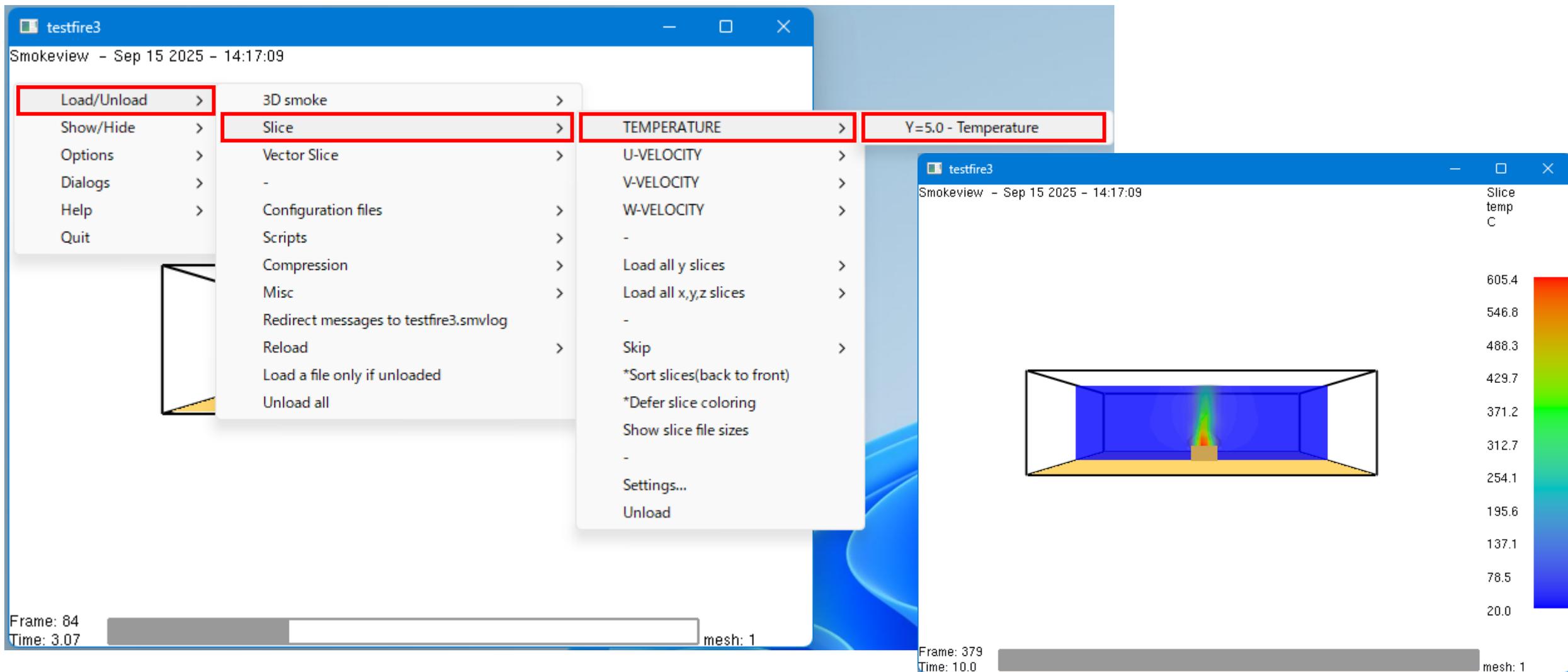
「**Load/Unload**」 > 「**3D smoke**」 > 「**HRRPUV**」 と順次左クリックすると、火炎を可視化した表示になります。



# ⑦ 温度分布を可視化しよう

ウィンドウ内でマウスを右クリックするとメニューが出てきます。

「**Load/Unload**」 > 「**Slice**」 > 「**TEMPERATURE**」 と順次左クリックし、最後に表示させたい場所の温度分布を選択すると（今回は「**Y=5.0 - Temperature**」）、温度分布を可視化した表示になります。



## ⑧ 速度ベクトル分布を可視化しよう

ウィンドウ内でマウスを右クリックするとメニューが出てきます。

「**Load/Unload**」 > 「**Slice**」 > 「**TEMPERATURE**」 と順次左クリックし、最後に表示させたい場所の温度分布を選択すると（今回は「**Y=5.0 - Temperature**」）、温度分布を可視化した表示になります。

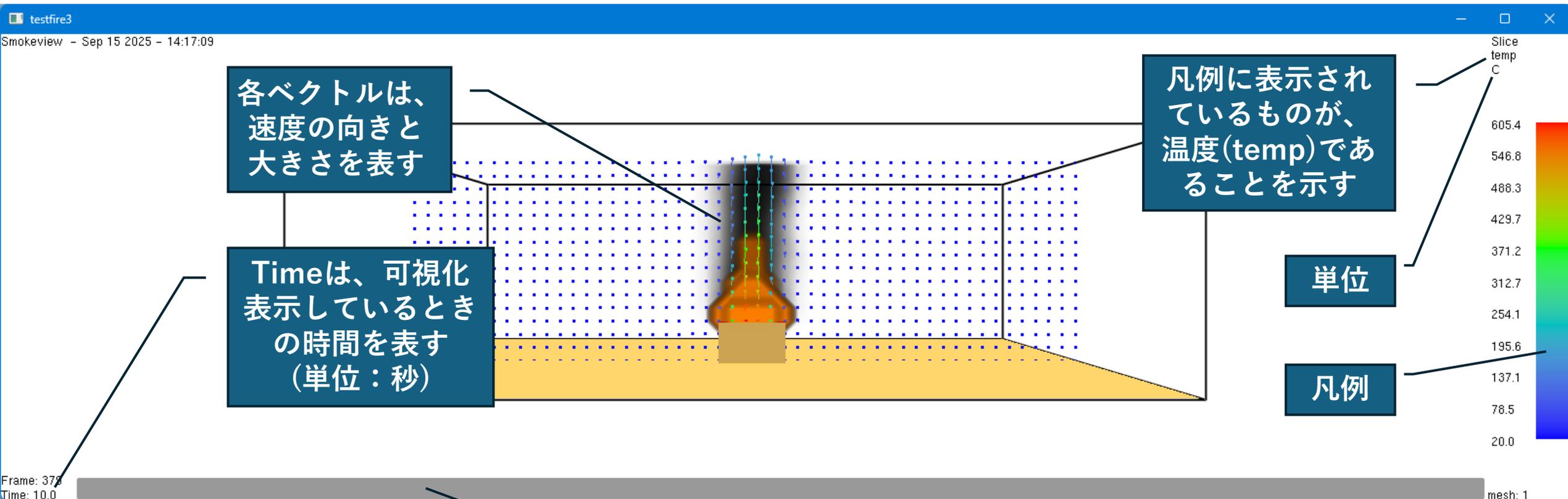
The image displays two screenshots of the Smokeview software interface, illustrating the steps to visualize temperature distribution.

**Left Screenshot:** The main window shows a 3D smoke simulation. A context menu is open, and the following path is highlighted with red boxes: **Load/Unload** > **Slice** > **TEMPERATURE** > **Y=5.0 - Temperature**. The status bar at the bottom indicates "Frame: 202" and "Time: 5.828".

**Right Screenshot:** The main window shows the same 3D smoke simulation, but now with a temperature distribution visualization overlaid on the smoke. A color scale on the right indicates temperature values in degrees Celsius, ranging from 20.0 (blue) to 605.4 (red). The status bar at the bottom indicates "Frame: 379" and "Time: 10.0".

# ⑧ 速度ベクトル分布を可視化しよう

速度ベクトル分布では、ウィンドウを最大化するなどして大きくすると、ベクトルが見えやすくなります。



時間表示を視覚的な表す。  
マウスで左クリックやドラッグすると、表示したい時間で止めることが可能。

# ⑨ その他のSmokeviewの操作（キーボードショートカット）

## 表示・レンダリングに関する設定

キー	機能説明
<b>A</b>	プロットタイプ（device または HRRPUV）の切り替え
<b>B</b>	マウスボタンを押している間、OBSTS（障害物）とジオメトリを非表示にし、代わりにアウトライン（外形線）を描画する
<b>g</b>	グリッド（格子）の表示モードを切り替える
<b>O</b> (大文字)	ブロック表示の切り替え（通常 ↔ アウトライン）
<b>ALT + o</b>	ブロック表示タイプの順次切り替え
<b>q</b>	ユーザー指定またはFDS指定によるブロック位置の表示
<b>U</b>	オリジナル描画と高速ブロック描画（Fast blockage drawing）を切り替える
<b>&amp;</b>	線のアンチエイリアス（線を滑らかに描画する機能）のON/OFF切り替え

## ビュー（視点・投影）の操作

キー	機能説明
<b>e</b>	回転タイプの切り替え：シーン中心（2軸、1軸、3軸）および視点中心（Eye centered）
<b>ALT + v</b>	投影モードの切り替え（透視投影 ↔ サイズ維持/平行投影）
<b>!</b>	最も近い45度単位の視点方向にスナップ（固定）する
<b>~</b> (チルダ)	シーンを水平（レベル）にする

# ⑨ その他のSmokeviewの操作（キーボードショートカット）

## 画像保存・出力

キー	機能説明
r / R	現在のシーンを画像ファイルとして書き出す（レンダリング）
r (小文字)	シーンと同じ解像度で保存
R (大文字)	シーンの2倍の解像度で保存
ALT + R	360度ビューの作成（全方位を1024x512の画像1枚に出力）

## 高度な設定・解析

キー	機能説明
M	コマンドライン・クリッピング（表示範囲の制限）のON/OFF切り替え
ALT + r	リサーチモードの切り替え（データの最小値/最大値を固定して着色、軸ラベルのスモーキング解除）
W	クリッピングモードの切り替え（ALT + c でクリッピング面を指定可能）
/	並列パーティクル読み込み（Parallel particle loading）のON/OFF切り替え

## その他・操作

キー	機能説明
- / スペース	タイムステップ、2Dコンター面、3Dコンターレベルの減少 / 増加
#	現在の設定を初期設定ファイル(拡張子.ini)に保存する

## ⑩ 参考すべき資料

Smokeviewには、ここでは記載しきれない多くの機能があります。

そこで、FDSのインストール時に「C:¥Program Files¥firemodels¥FDS6¥Documentation¥Guides\_and\_Release\_Notes」内に資料が保存されていますので、参考にしてください。

特に、右に示すSmokeviewのユーザーズガイド (SMV\_User\_Guide.pdf) は、FDSを実務で使用するためには、必須の情報が数多く掲載されていますので、参考にされることを強くお勧めします。

NIST Special Publication 1017-1  
Sixth Edition

**Smokeview, A Tool for Visualizing  
Fire Dynamics Simulation Data  
Volume I: User's Guide**

Glenn P. Forney

**NIST**  
National Institute of  
Standards and Technology  
U.S. Department of Commerce



消防庁消防大学校

消防研究センター

National Research Institute of Fire and Disaster

協力

横浜市消防局

YOKOHAMA FIRE BUREAU