

---

**自己紹介とCFDのお話**  
**–OpenFOAM勉強会 for beginner–**

**2012.7.21**

**KMori**

---

# 1. KMori 自己紹介

愛媛県松山市

■ 高校(坊っちゃん, 友近晋先生, 頑張っていきまっしょい) ~ 予備校

大阪府大阪市南部

■ 後期博士課程物理学専攻単位取得退学(流体物理&プラズマ物理)

■ CFDベンダー勤務

神奈川県横浜市

■ 精密機器メーカーCAE部門 ~ 現在研究所在職(海老名市)

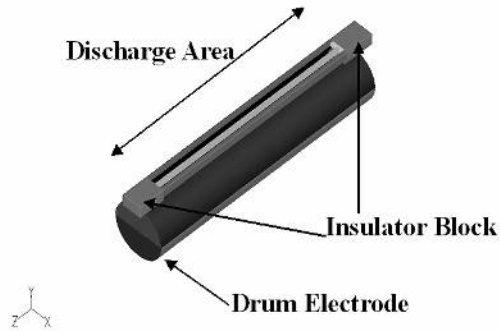
■ 論文博士(工学)

ソフトウェア

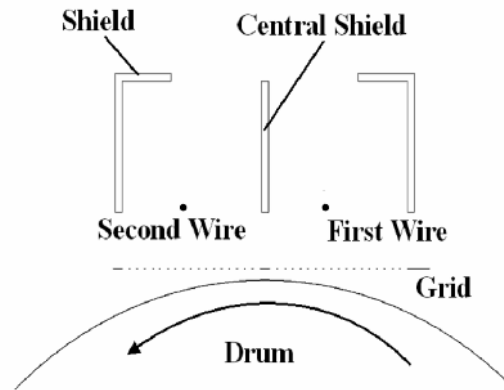
■ STREAM, STAR-CD, FLUENT, FDS, OpenFOAM

■ I-DEAS

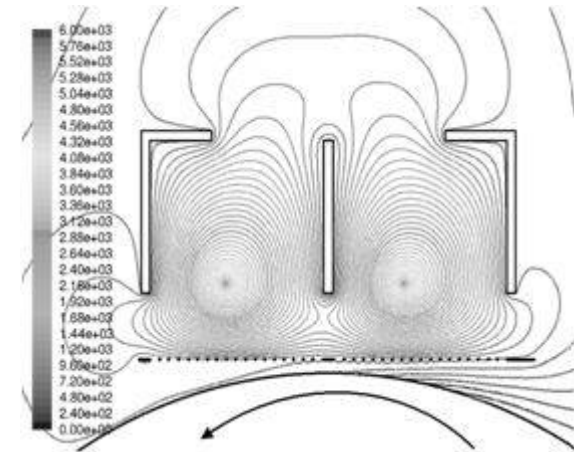
## 2. CFD-FLUENTによるEHD-



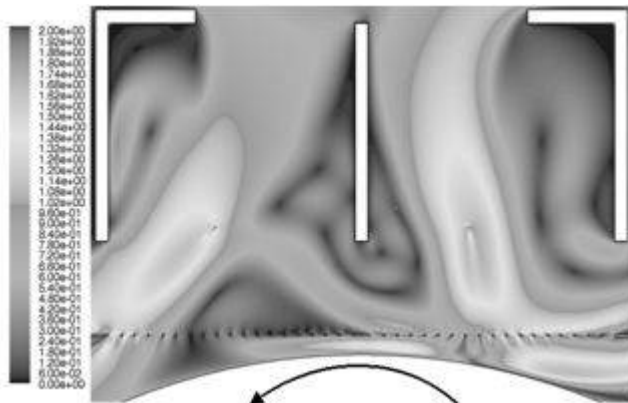
感光体と帯電器



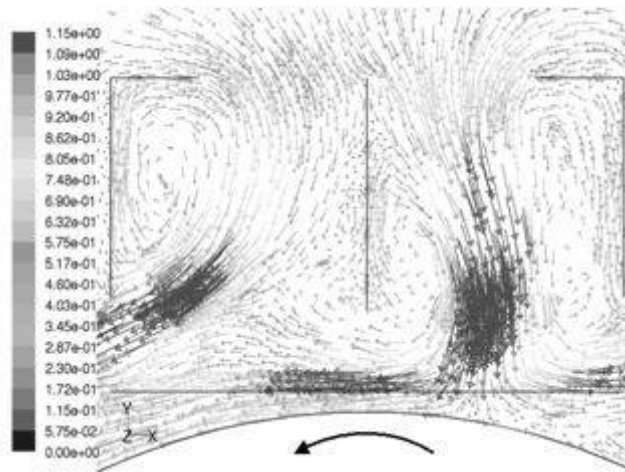
二次元断面



二次元電位分布

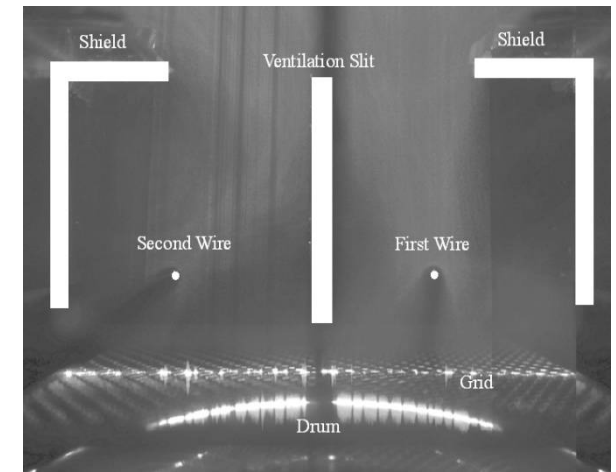


二次元流速コンター



速度ベクトル分布

(三次元解析)

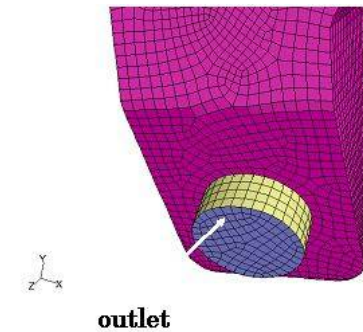


煙による可視化

### 3. OpenFOAM V2.1.0 でやったこと①

× 内部ファン境界条件 (P-Q特性) 適用

■ 定常解析



× FLUENT 5000万テトラ要素解析&1000万ポリヘドロン要素解析

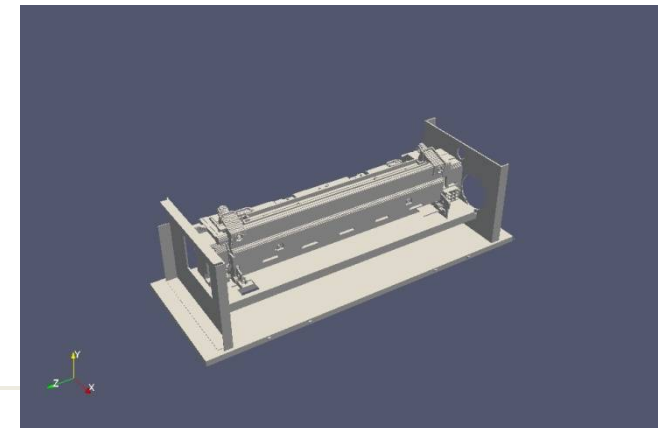
■ OpenFOAMへの変換

■ スキューネス最大値0.95のテトラ要素モデル流れ解析

■ 収束性が良くない

○ 1000万要素データ

■ OpenFOAMへの変換



## 4. OpenFOAM V2.1.0 でやったこと②

厚み0.01mの平行平板が熱分解して、発生ガスが燃焼する

fireFoam 解析ログ

Time = 15

pyrolysis min/max(T) = 329.878, 1010.62

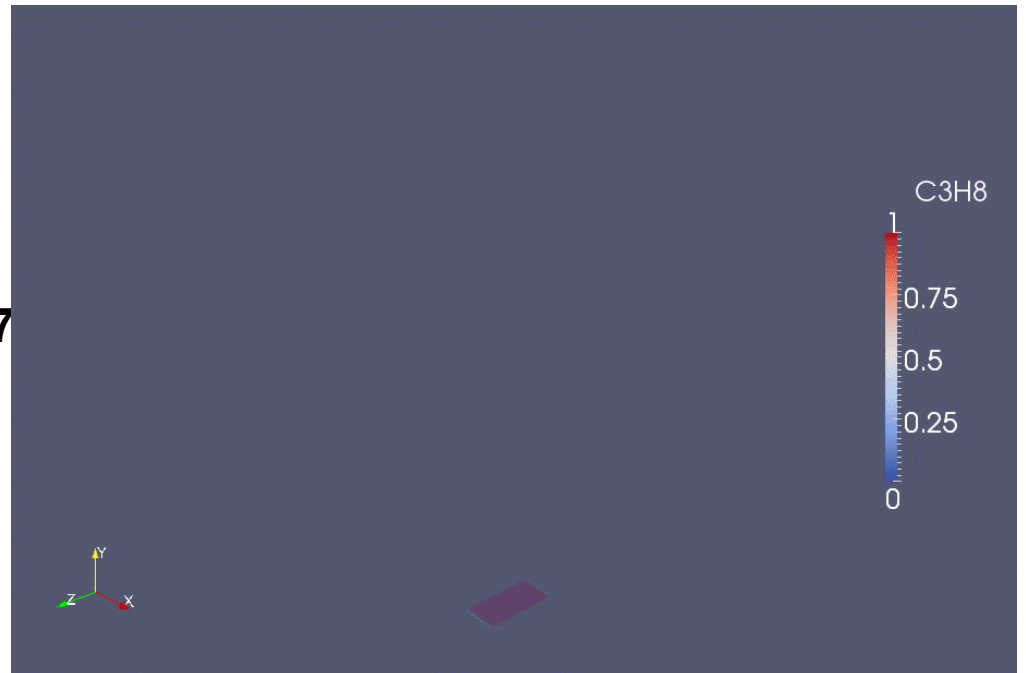
Pyrolysis in region: panelRegion

Total gas mass produced [kg] = 0.424827

Total solid mass lost [kg] = -0.424827

Total pyrolysis gases [kg/s] = 0.0564017

Total heat release rate [J/s] = -88388.3

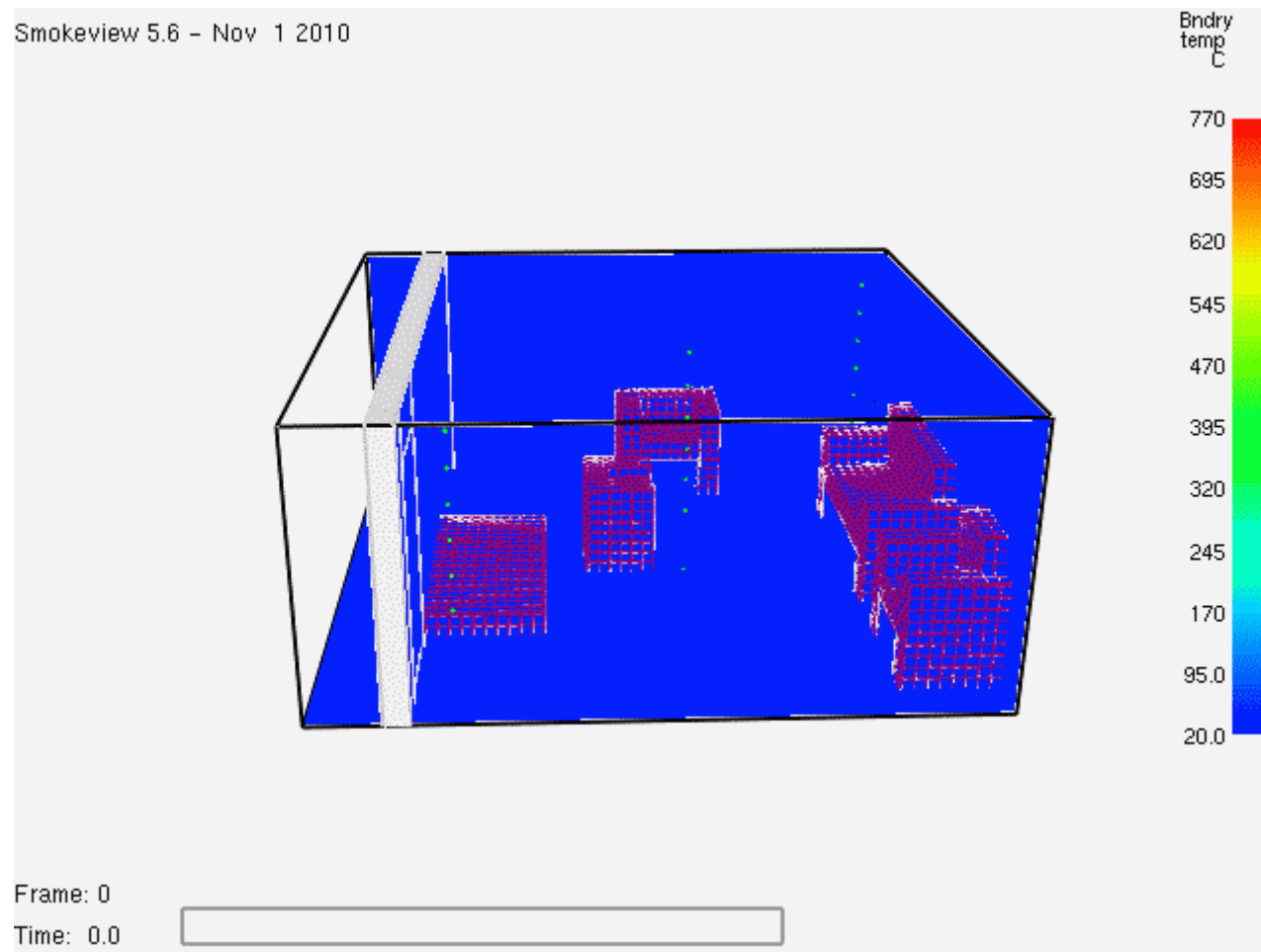


Tutorial Opposite Burning Panels

- パネルで厚み0.01mの平板を5層モデル化
- パネルも6領域分割して並列解析
- 固体の消失量は考慮している？
- 平板の消失 (Burn away) は現バージョンでは未考慮？

# 5. OpenFOAMでやりたいこと

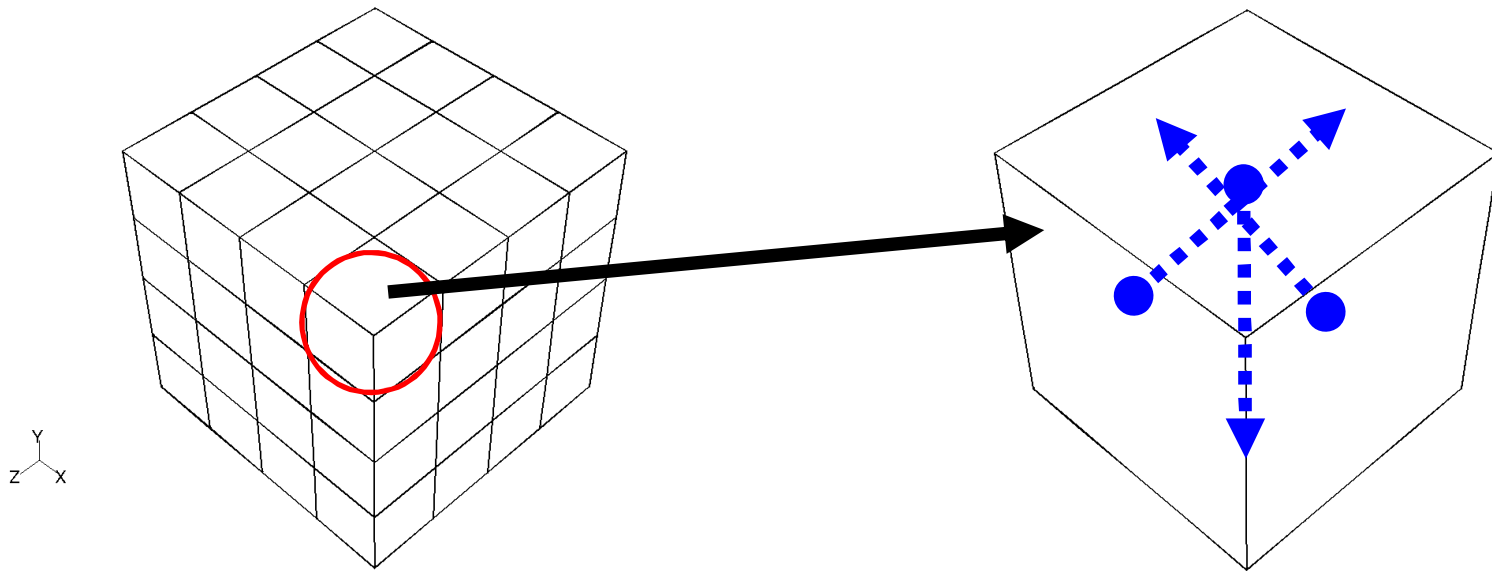
---



**FDS 5.5 Tutorial Room Fire**

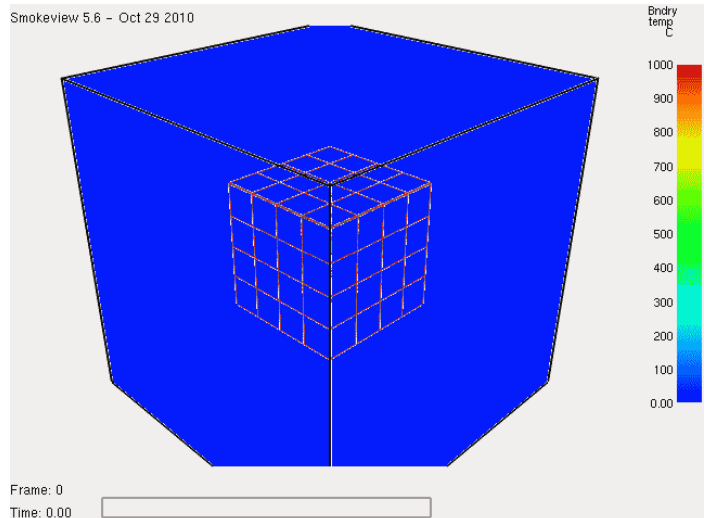
---

# Appendix 1. 質量保存-FDS燃料消失-



固体燃料(一辺0.4m)

気相に接する一辺0.1mセル



## 燃料焼失の取り扱い

- 三方向で一次元熱伝導解析(内部の仮想セル)
- 高温になり燃料が気化すると厚みが小さくなる
- 同時に最大6方向考慮

例題 box\_burn\_away