

# 船用ディーゼルノズルの噴霧解析

Spray Analysis of Marine Diesel Nozzle

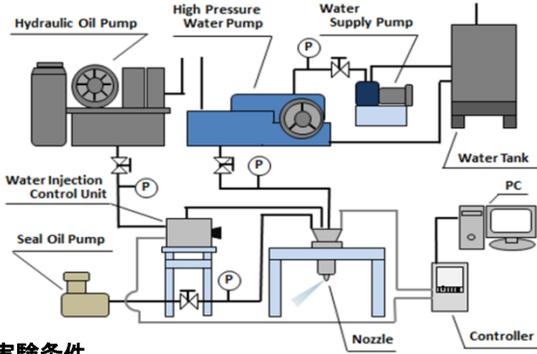
## <研究目的>

実験: 船用大型ディーゼルエンジンの燃料噴霧特性に影響を与えるノズル噴孔内の流れを可視化し、ノズル内流れと噴霧の関係を明らかにする。

解析: 燃料噴射弁内流れを対象とした数値解析手法の確立および数値解析を用いて燃料噴射弁内流れのメカニズムの解明。

## <実験>

### ・実験装置概略図



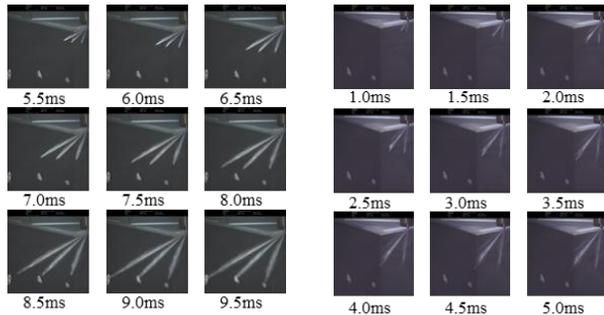
### ・実験条件

Nozzle Type	Water Pressure	Hydr Oil Pressure	Seal Oil Pressure
3噴口, 6噴口	16[MPa]	23[MPa]	25[MPa]

### ・ノズル形状

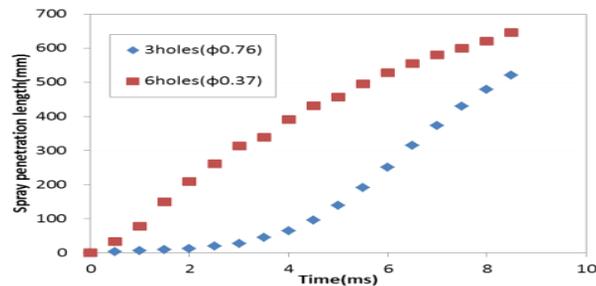
	WS40S-1	SACR-2
Hole Number	3	6
Hole Size	$\phi 0.76\text{mm}$	$\phi 0.37\text{mm}$
Nozzle length	41.3mm	41.3mm

### ・ノズル形状の影響



(a) 3holes( $\phi 0.76$ )

(b) 6holes( $\phi 0.37$ )



## <まとめ>

・実験:  $\phi 0.76$ の3噴口ノズルの噴霧到達距離は、噴射の前半の伸びが緩やかであった。

今後、可視化ノズルを作成し、噴口内の流れを解析する。

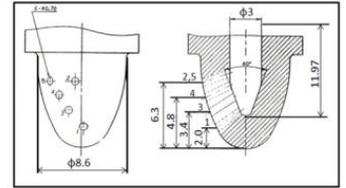
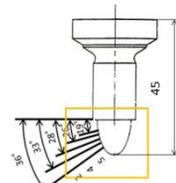
・解析: 噴孔入口エッジ部の曲率によって噴孔内の速度分布、キャビテーションの発生に影響があることが確認できた。

今後は、針弁のリフトによって燃料噴射弁内流れが受ける非定常の影響を移動メッシュ法によって解析する。

## <数値解析>

### 解析条件

#### <解析形状>

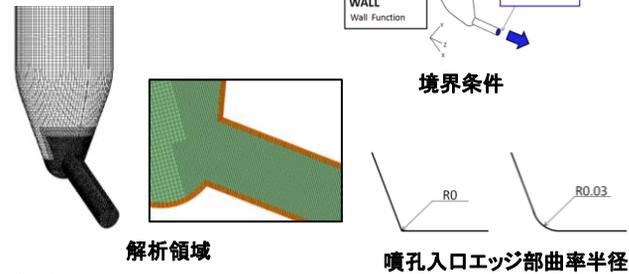


Hole Number	5
Hole Size (mm)	0.7
Nozzle Length (mm)	45

#### <計算モデル>

- ・非定常オイラー-陰解法
- ・乱流モデル k- $\epsilon$ /RNG
- ・自由表面解析
- ・キャビテーションモデル

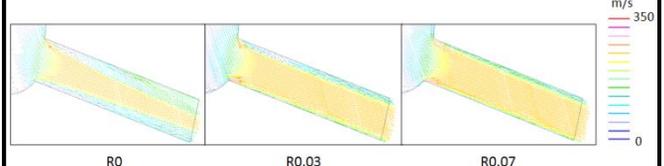
#### <解析領域および境界条件>



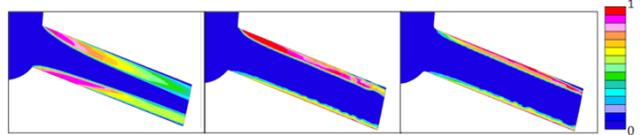
### 解析結果

#### <噴孔入口曲率半径が内部流動に与える影響>

- ・噴孔中心断面における速度分布の比較



- ・噴孔中心断面におけるポイド率分布の比較



- ・噴孔内におけるポイド率分布(噴孔軸垂直断面)の比較

