

## ディーゼル燃焼チーム クラスタ大学(15) (グループ5)

北海道大学大学院 応用熱工学研究室

岡本雄樹 天沼泰将 小橋好充 柴田元 小川英之



## 双峰形燃焼による騒音低減と熱効率向上

## 研究の目的と位置付け

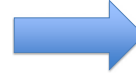
## PCCI燃焼の特徴

## 長所

- ・高い熱効率
- ・NOx, Sootの同時低減

## 短所

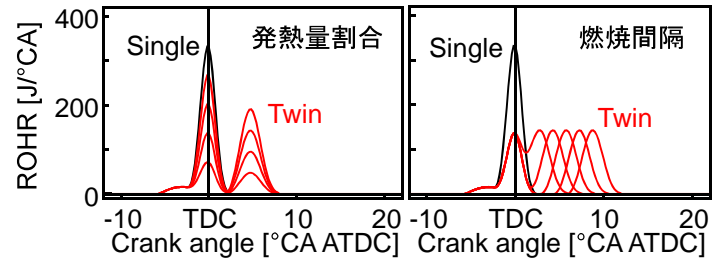
- ・燃焼騒音の増大



双峰形燃焼による  
高熱効率  
低騒音 } の両立

## 研究の方法

- ・実機実験結果を近似しシミュレーション
- ・発熱量割合、燃焼間隔および吸気酸素濃度を変化させて消音スパイク効果に最適な熱発生率形状を模索



## 主な成果

- 成果① 熱効率3ポイント向上  
(等容度向上、冷却損失低減)
- 成果② 燃焼騒音9dBA低減  
(双峰形燃焼、高EGR)
- 成果③ 一段目熱発生率形状の違いによる  
消音スパイク効果の最適化

 $O_{2in}=15\%$ 

一段目熱発生が急峻

→高周波域(2000Hz付近)で燃焼騒音最大

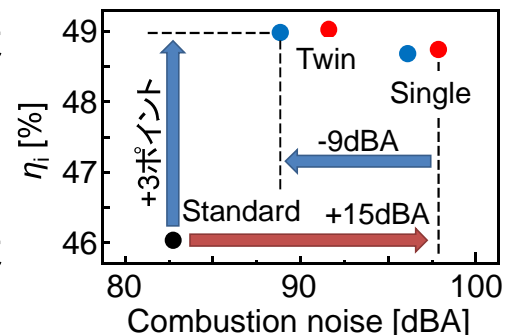
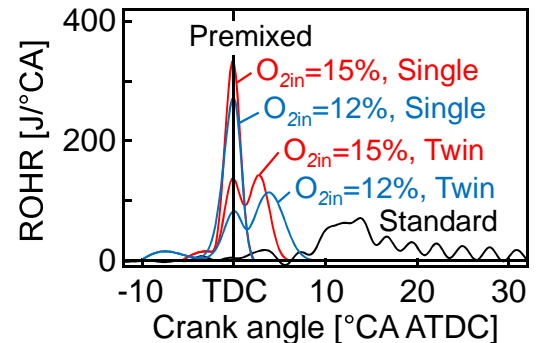
→狭い燃焼間隔が最適

 $O_{2in}=12\%$ 

一段目熱発生が緩やか

→中周波域(1600Hz付近)で燃焼騒音最大

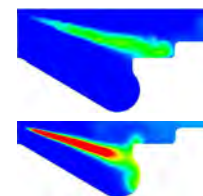
→最適燃焼間隔が広がる



## 今後の展開

- ・実機による実証実験・排気エミッション計測
- ・一段目熱発生率形状ごとの最適スパイク燃焼の模索
- ・噴霧分配型燃焼室における双峰形燃焼の特性把握

## 噴霧分配型燃焼室モデル



一段目  
(-25°CA ATDC)  
二段目  
(7°CA ATDC)