

# ガソリン燃焼チーム クラスター大学21 (燃料・ノック抑制班) 広島大学 大学院工学研究科 三好 明

## ガソリンサロゲート詳細反応機構の構築と反応論的ノッキング解明

### 目的

超希薄・高過給・高EGR率・高圧縮比・高タンブル  
条件におけるノック抑制による50%熱効率実現のための

- ガソリンサロゲート詳細反応機構の構築
- 0次元~低次元モデルによるノック発生機構解明・ノック抑制

### 研究方法

- Ver. 0 : 初期版
- Ver. 1β : 5成分燃料の着火遅れ・燃焼速度再現
- Ver. 1 : サロゲート混合燃料着火遅れ・燃焼速度再現
- Ver. 2β : 含酸素燃料反応機構改良
- Ver. 2 : プロジェクト最終版

#### 検証データ

##### 着火遅れ

- 燃料・ノック班 クラスター大学16-19
- 燃焼速度
- 火炎伝播班

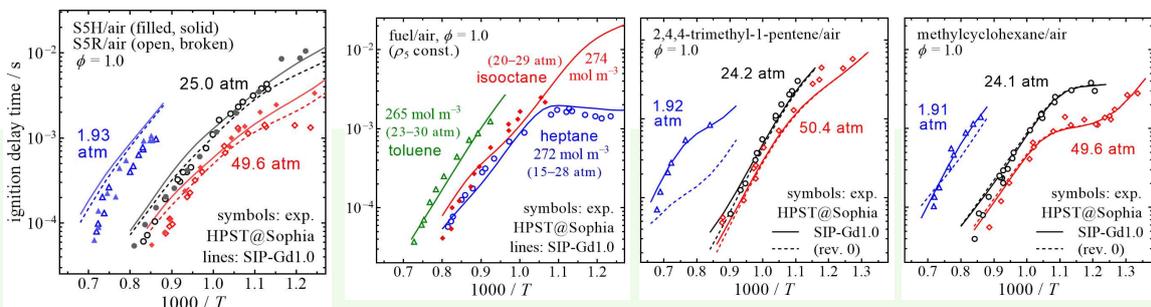
##### 速度定数

- 量子化学計算

### 主な成果

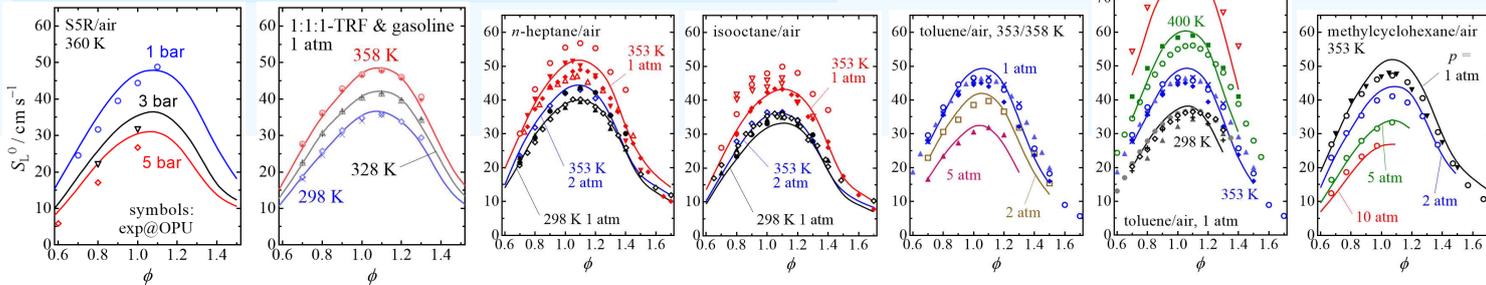
#### ガソリンサロゲート 詳細反応機構 2.0

サロゲート混合燃料・  
成分燃料の着火遅れ→  
(実験値: 上智大学)



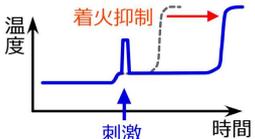
#### 実験値を良好に再現

サロゲート混合燃料・成分燃料の燃焼速度↓ (大阪府立大学他)

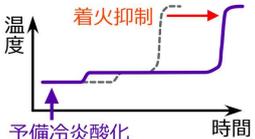


#### ノック抑制機構

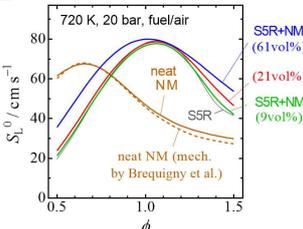
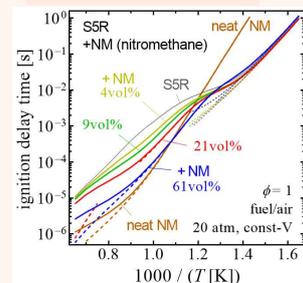
パルス圧縮による着火遅延



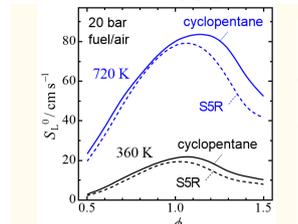
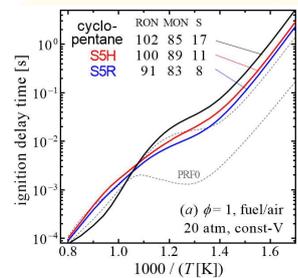
予備加熱による着火遅延



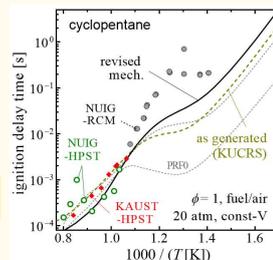
#### ニトロメタン



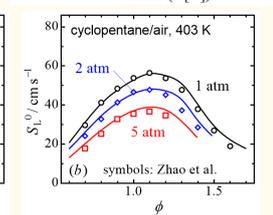
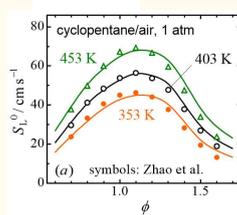
高オクタン感度燃料は燃焼期間を短縮  
することで SI 燃焼を改善(?)



#### 燃料とノック



#### シクロペンタン



### 今後の発展

- ノック抑制機構の発展
- 燃料研究による燃焼改善