

ガソリン燃焼チーム クラスター大学 21 (ノック抑制班)

東京大学 大学院工学系研究科 三好 明

ガソリンサロゲート詳細反応機構構築と反応論的ノッキング解明

目的

超希薄($\lambda=2$)・高過給(100kPa)・高EGR率(20%)・高圧縮比(13)・高タンブル($\sim 50\text{m/s}$)
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
- 詳細反応を用いた低空間次元モデルによるノックの発生機構の解明
- 超希薄・高過給・高EGR・高圧縮比・高タンブル条件ノック抑制燃焼コンセプト

研究方法

[反応機構構築] a. 量子化学計算 b. 上智大の着火遅れ計測→検証データ
c. 福井大と協同 d. 段階的目標設定

[ノック解明・抑制] a. 低空間次元モデルの開発 b. ノックの発生機構の解明

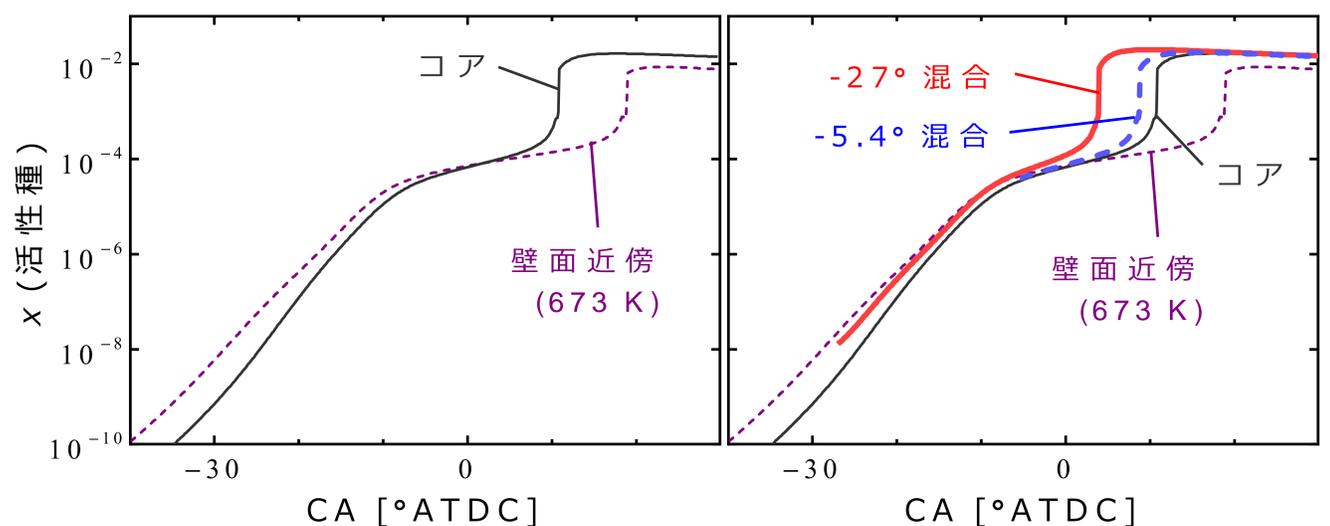
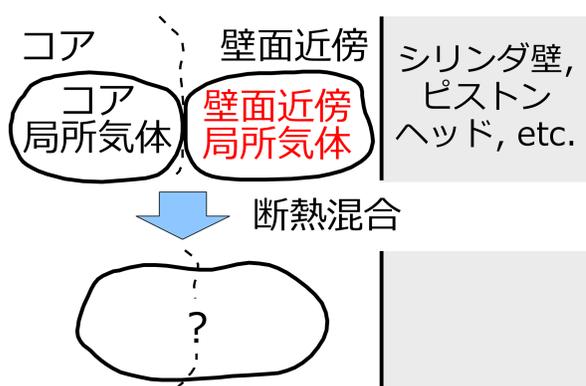
進捗状況

反応機構構築 → 福井大・酒井ポスター

[ノック解明・抑制]: 0次元瞬間断熱混合モデルの開発

温度履歴の異なる気体の混合: [壁面近傍] 壁面と熱交換 \leftrightarrow [コア] 断熱的

- ・ 多くの場合、混合は着火(ノック)を早める \rightarrow 混合抑制はノック抑制?
- ・ 冷炎履歴を経た気体の混合は着火(ノック)を抑制する場合がある



課題

ピストン圧縮条件での系統的なノック発生/抑制条件の探索

今後の予定

2014

2015

2016

2017

2018

0次元瞬間混合モデル

多ゾーン遅延混合モデル

ノック抑制コンセプト