

ガソリン燃焼チーム クラスター大学 19 (ノック抑制班)

上智大学 理工学部

高橋 和夫



加熱型高圧衝撃波管による実燃料の着火遅れ計測と 実機関における自着火指標の構築

目的

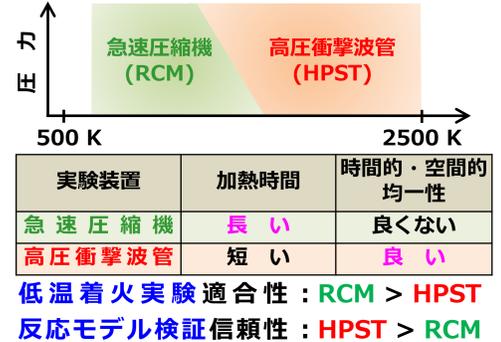
① ノック制御詳細反応モデル最適化のための
検証用実験データ提供

高圧衝撃波管を用いた燃料構成炭化水素・
実燃料の着火遅れ計測

② 現行オクタン価に代わる新しい自着火指標
の構築

実燃料のオクタン価と着火遅れデータとの
関係説明

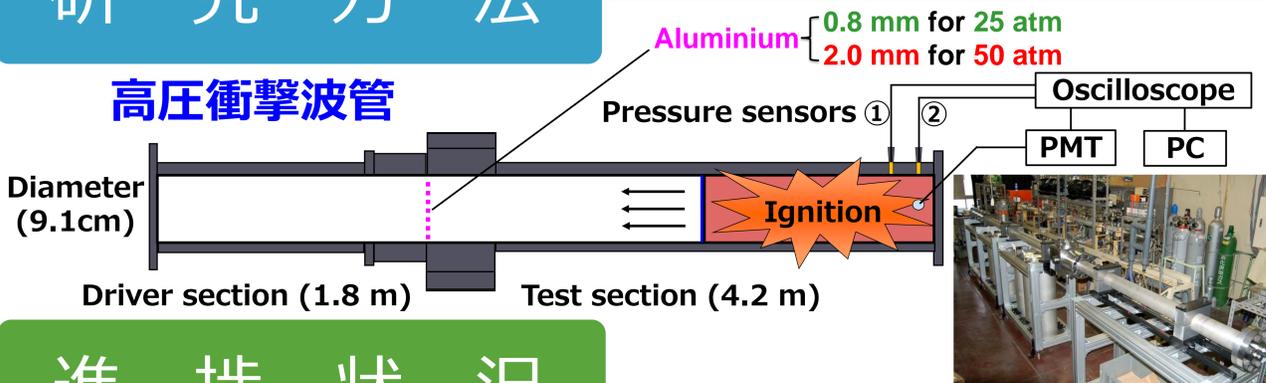
高温反応追跡のための実験装置



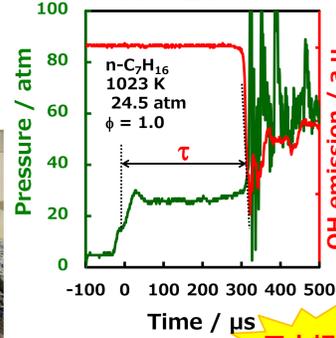
化学反応グループの連携



研究方法



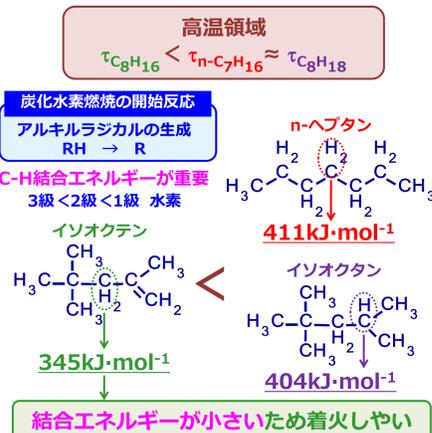
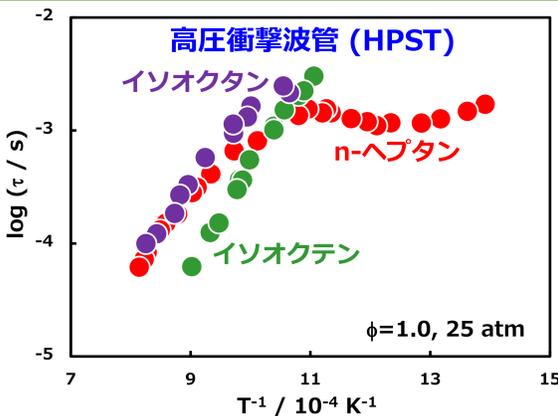
着火遅れ計測



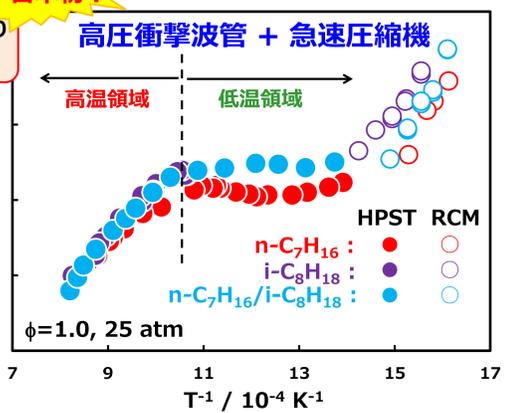
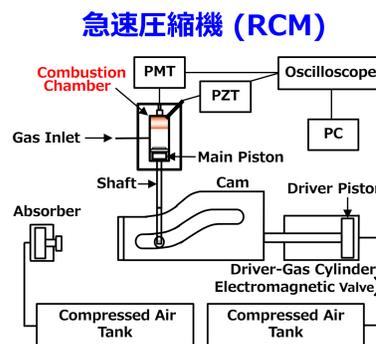
被測定燃料

年度	ガソリン成分	炭化水素
1	直鎖アルカン	n-ヘプタン
	イソアルカン	イソオクタン
	アルケン	イソオクテン
2	シクロアルカン	メチルシクロヘキサン
	芳香族炭化水素	トルエン
	含酸素炭化水素	ETBE, エタノール
		実燃料

進捗状況



高圧衝撃波管とRCMを併用することにより
幅広い温度領域での着火特性評価が可能



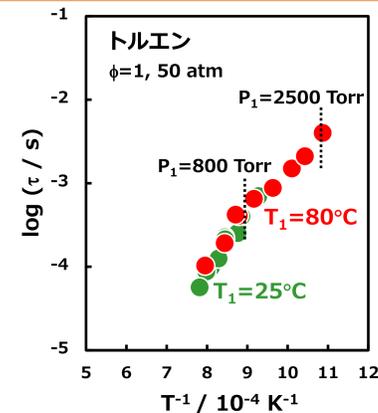
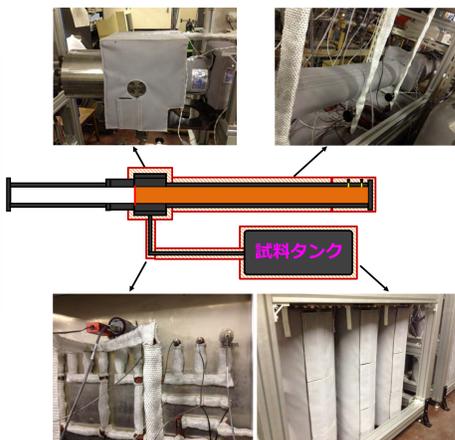
課題と対策

着火遅れ計測実施状況

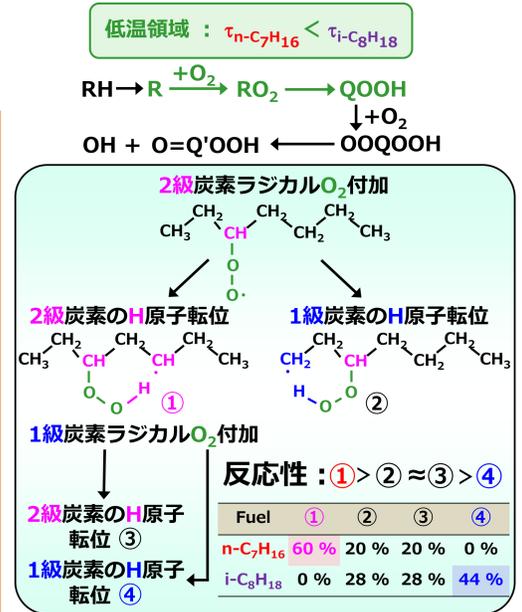
炭化水素	当量比	圧力		
		2 atm	25 atm	50 atm
n-ヘプタン	1	済	済	済
	0.33	済	済	済
イソオクタン	1	済	済	済
	0.33	済	済	済
イソオクテン	1	済	済	未実施*
	0.5	済	済	済

*イソオクテンの蒸気圧が低い → 加熱システムの導入

衝撃波管加熱システム 最高温度: 200 °C
バラツキ: ±5 °C



低蒸気圧成分
低温領域の測定が可能



今後の予定

2014	2015	2016	2017	2018
実燃料構成炭化水素反応モデル検証データ提供	実燃料検証データ提供	実燃料検証データ提供	現行オクタン価に代わる新しい自着火指標の構築	現行オクタン価に代わる新しい自着火指標の構築
直鎖アルカン, イソアルカン, アルケンの着火遅れ計測と解析	芳香族, ナフテン, 含酸素燃料の着火遅れ計測と解析	実燃料を想定したサロゲート燃料の着火遅れ計測と解析	実燃料のオクタン価と着火遅れとの関係説明	モデル計算による燃料の化学成分と着火特性との反応論的關係説明