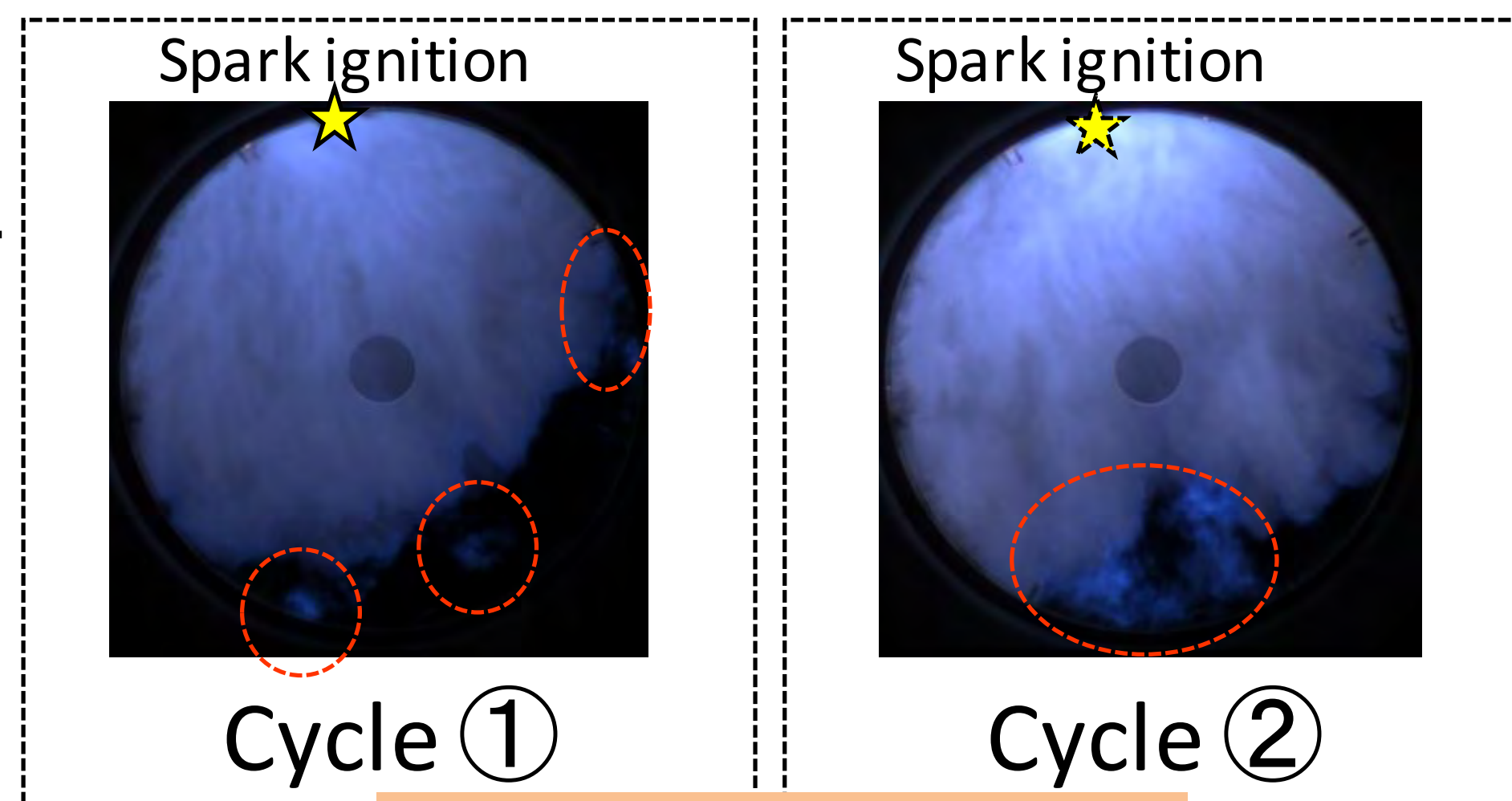


ノック抑制班の狙い

ノッキングの現象解明による抑制技術と定量的な予測モデルの提案

ノック現象の把握

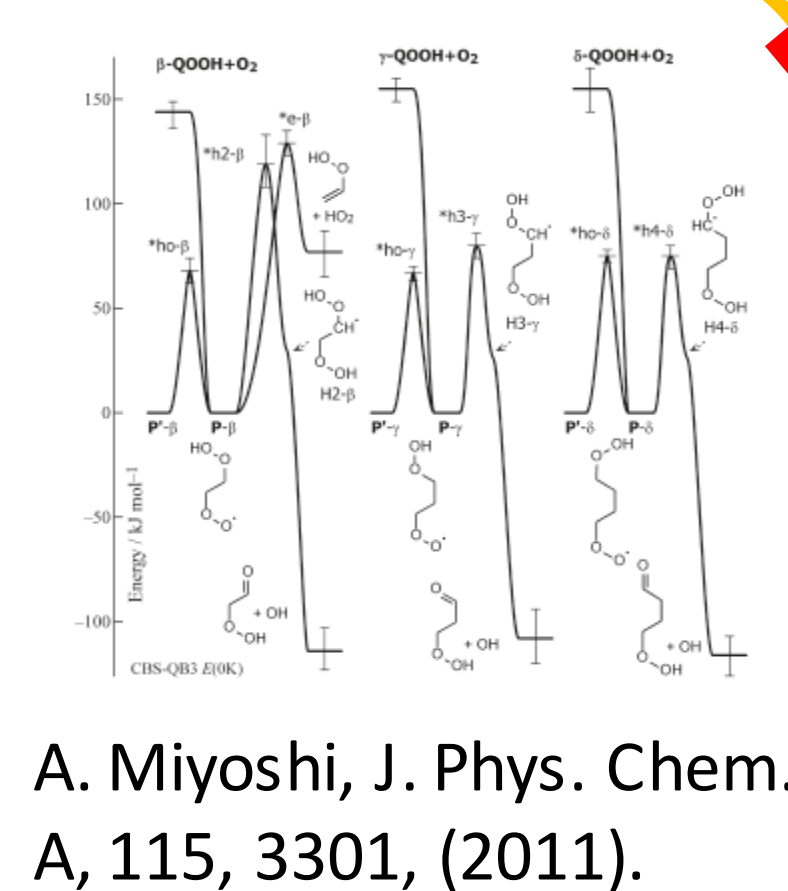
・実機実験による現象把握



現象解明

詳細素反応モデルの構築

- ・燃料の自己着火特性の実験的把握（衝撃波管、急速圧縮装置、マイクロフローリアクター）
- ・量子化学計算による速度定数の決定と詳細素反応モデルの構築



A. Miyoshi, J. Phys. Chem. A, 115, 3301, (2011).

量子化学計算

ノック予測モデルの構築

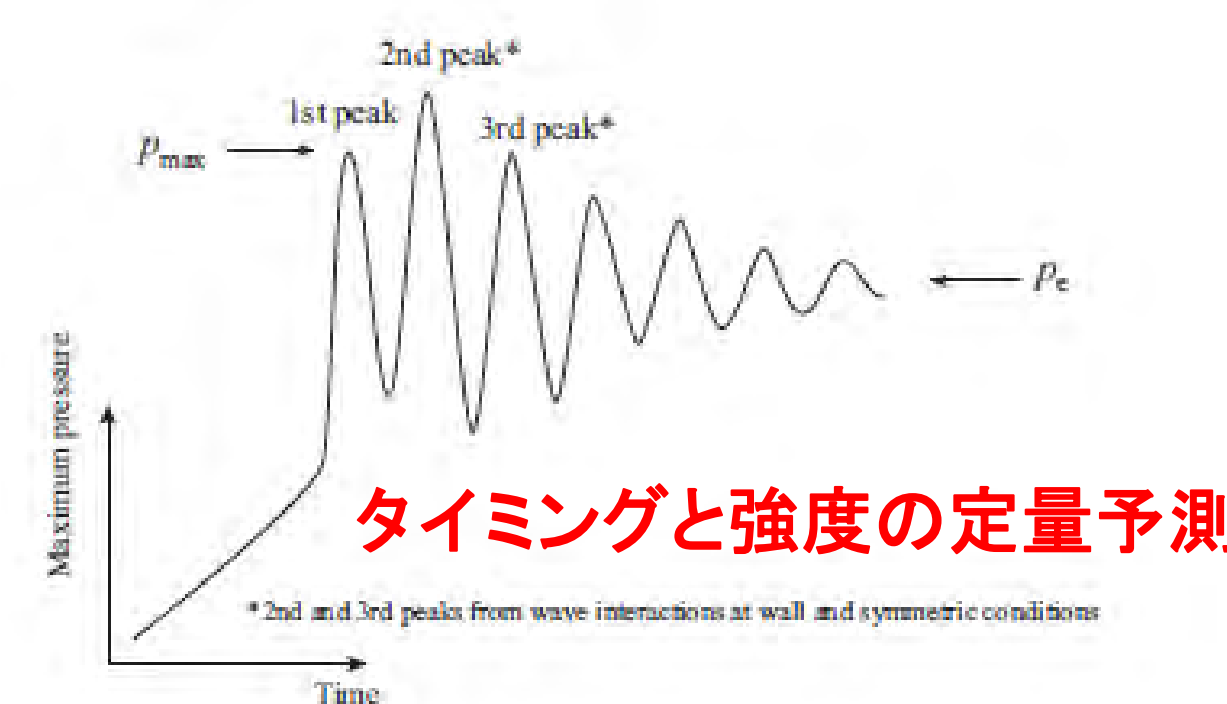


Fig. 6. Schematic of the time history of the maximum pressure for the knocking intensity with p_{max} and p_c indicated.

H. Terashima and M. Koshi, Comb. Flame, 162, 1944, (2015).

- ・空間温度, 圧力, 化学種等を正確に解く

発生時期・強度の定量予測

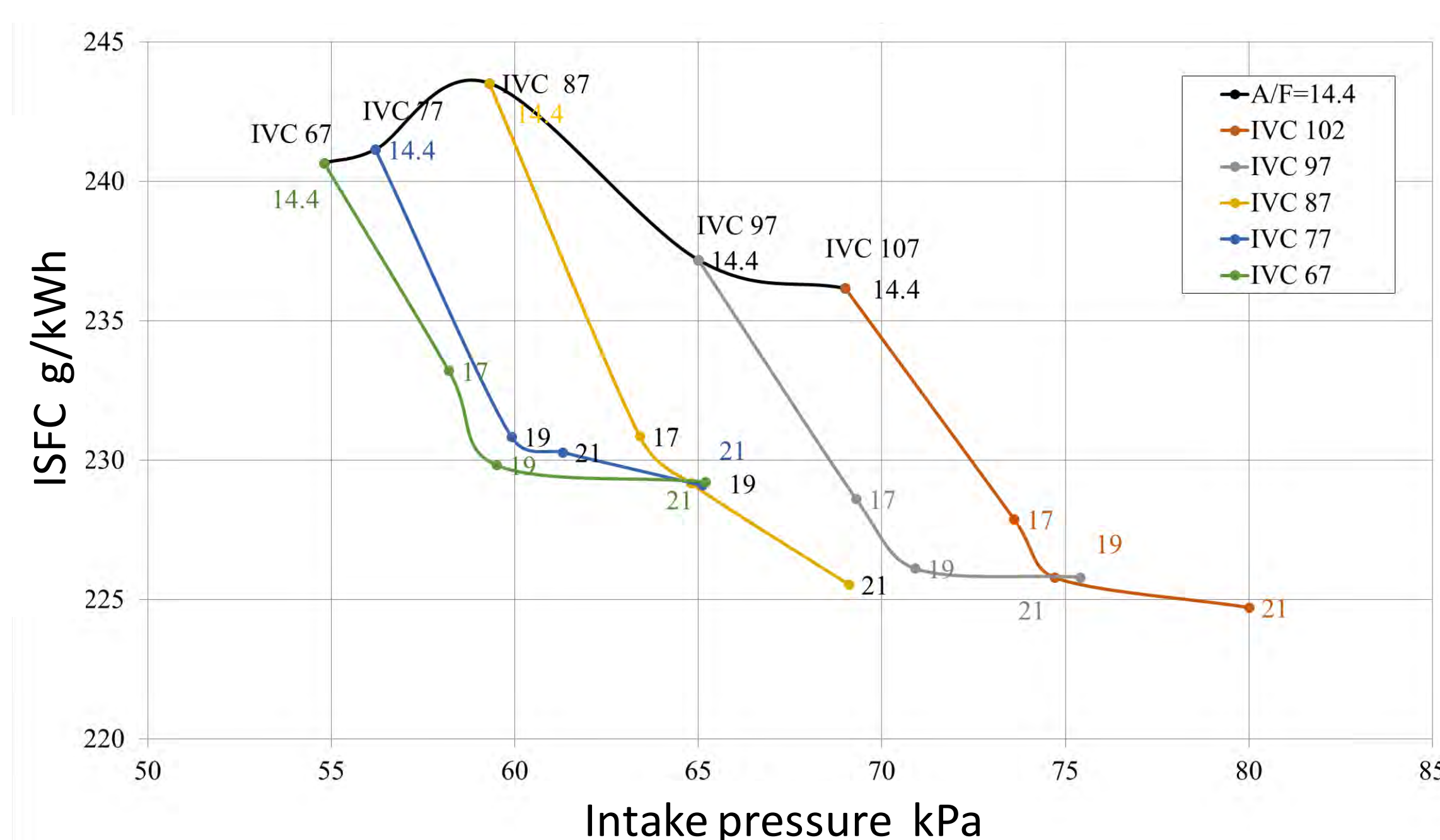
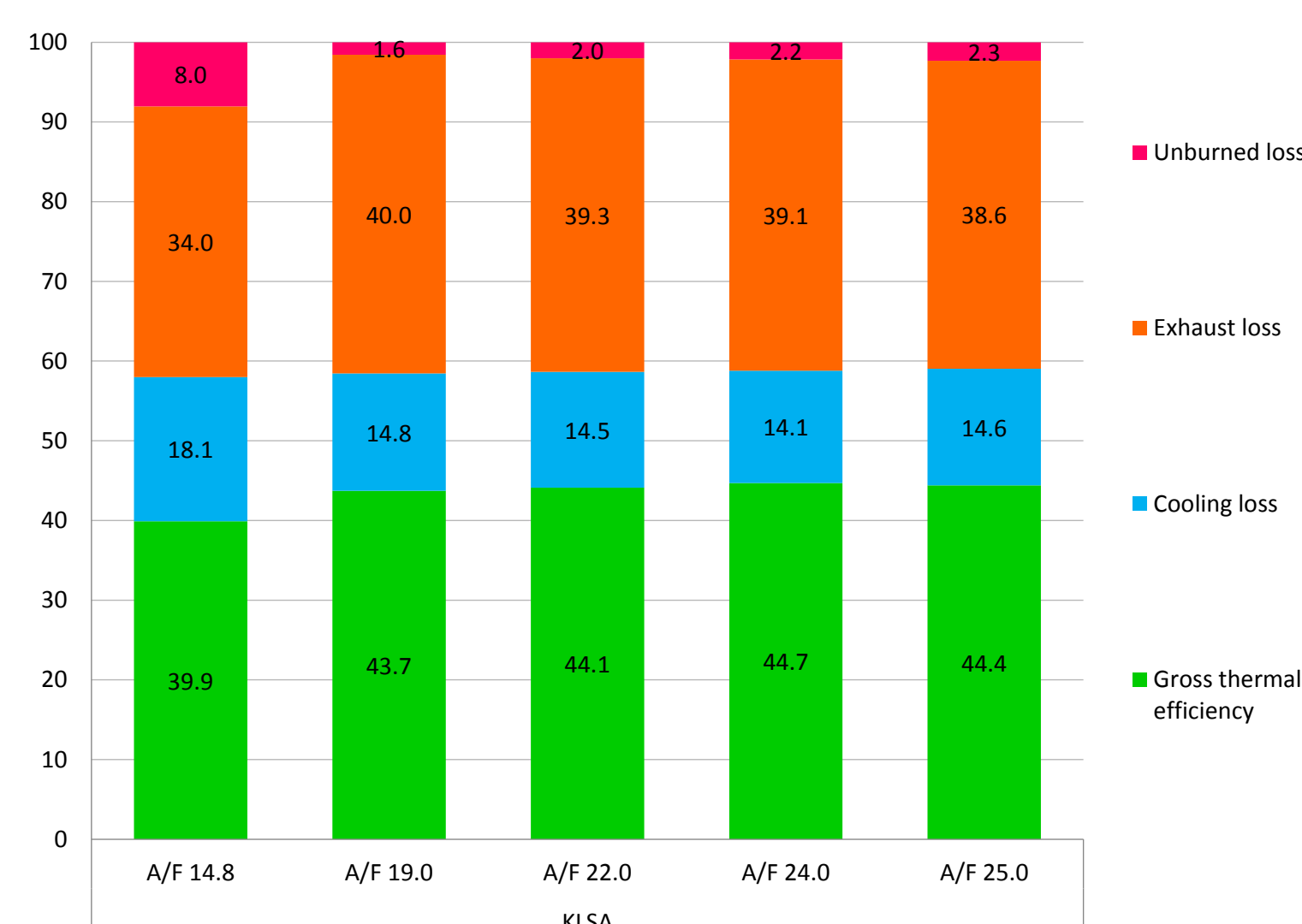
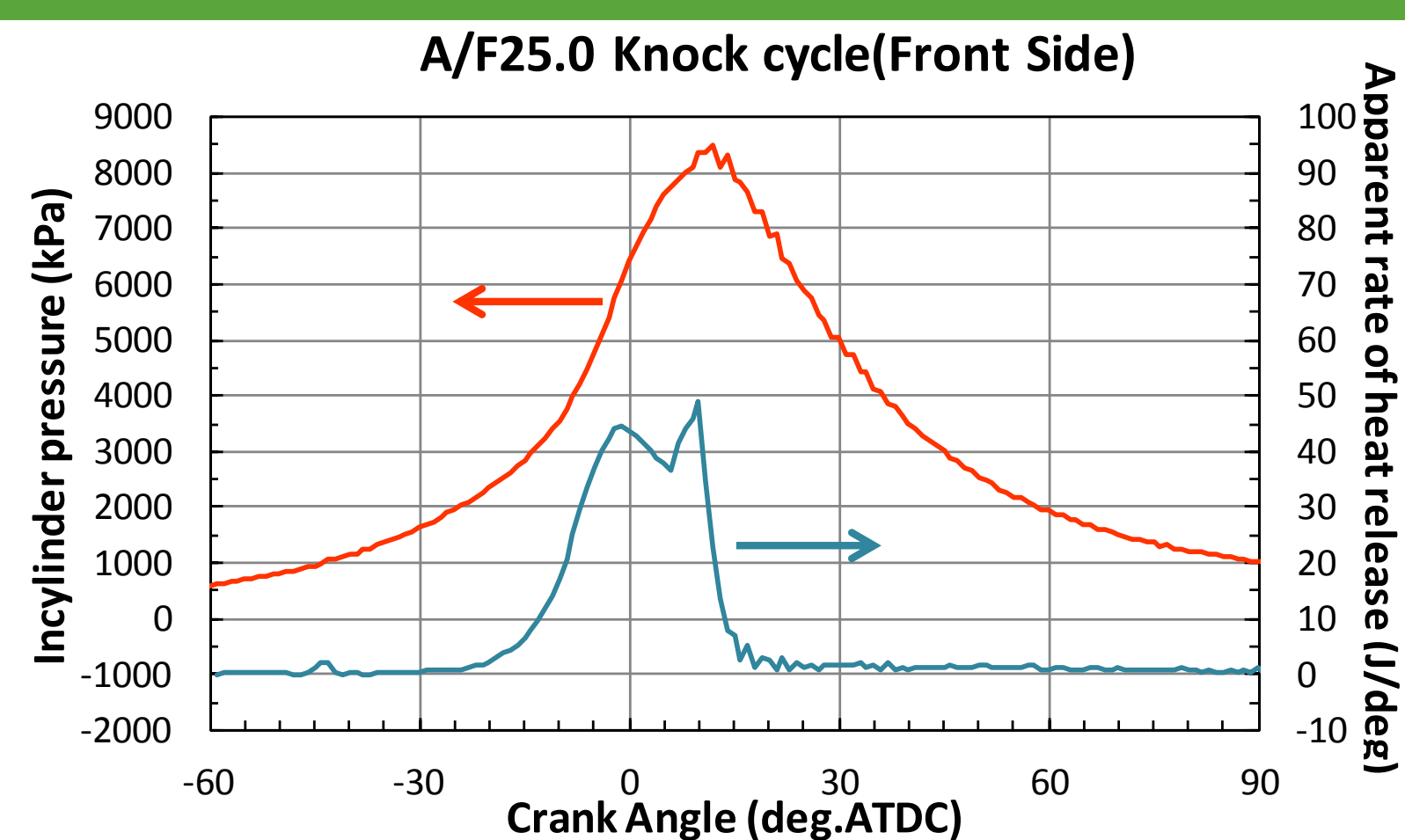
実燃料の自着火を予測する化学反応機構

過給スーパーリーンバーンにおける燃焼変動, ノック発生, 熱損失の現象解明と高効率燃焼技術の創出

目的

実機試験と数値解析によるスーパーリーンバーン条件下でのサイクル変動・ノック発生・壁面熱伝達の現象解明と, これらの抑制技術, 1Dサイクルシミュレーション用サブモデルの提案.

進捗状況



上: リーンバーンによるISFCの改善効果 (4気筒エンジン)

左: 過給リーンバーン ($\phi = 0.6$, $P_{in} = 200$ kPa) における火炎伝播・ノッキングの可視化とエネルギーバランス (単気筒エンジン)

今後の予定

2014	2015	2016	2017	2018
単気筒エンジンを持ちたスーパーリーンバーンの試行・技術課題の抽出 4気筒試験期間のSet up 2015.6.30 SIP「革新的燃焼技術」公開シンポジウム	サイクル変動・気筒バラツキの解析 各種パラメータ影響の解析 (単気筒・4気筒・CFD) 1Dシミュレータ用サブモデル構築	サイクル変動とノック抑制・熱損失低減手法提案・検証と課題抽出 (単気筒・4気筒・CFD)		提案コンセプトの総合評価