

制御チーム クラスター大学17

金沢工業大学工学部

小橋好充

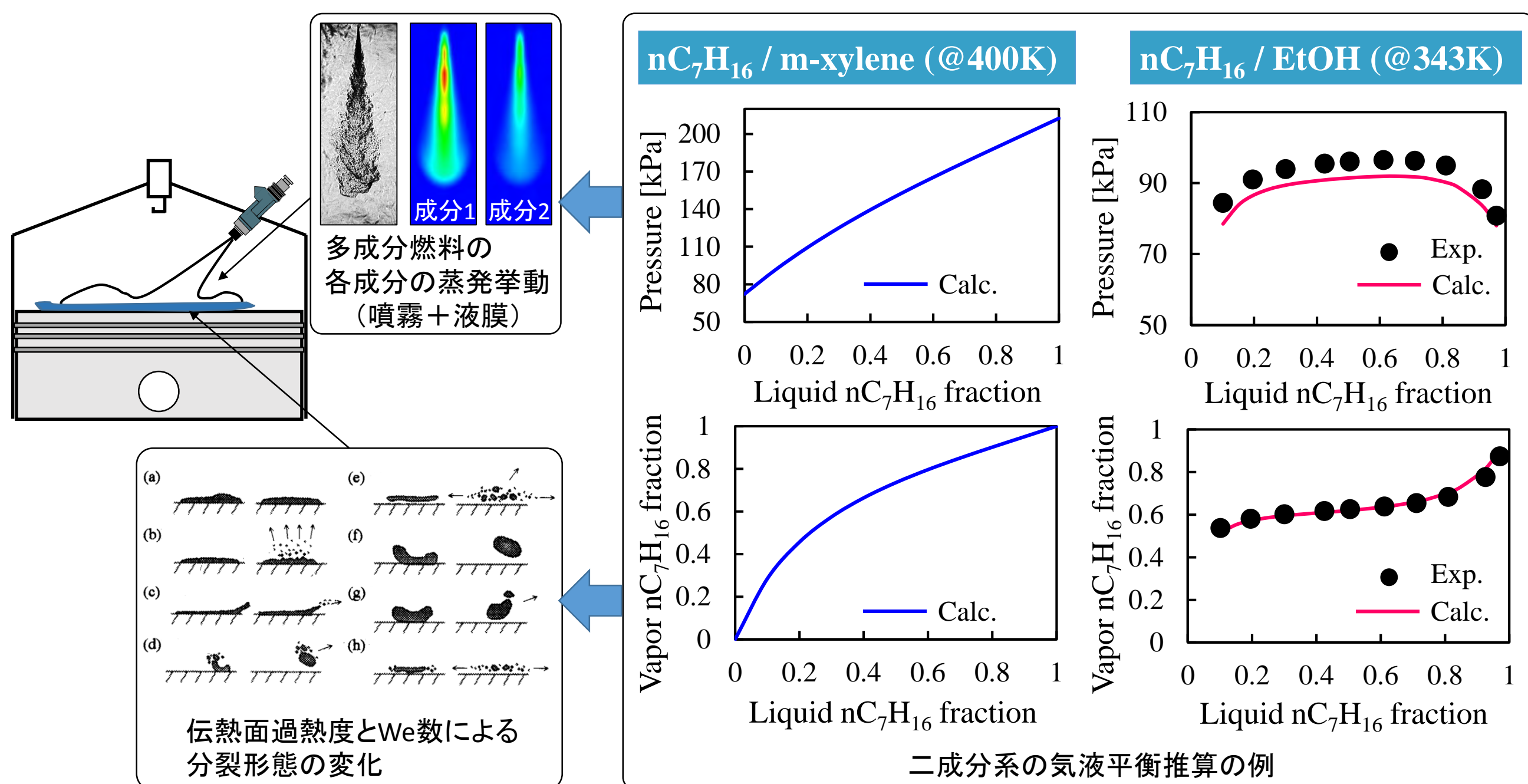
PM
グループ

「ガソリンインジェクタに適用可能な
多成分燃料蒸発モデルの構築」

目的

多成分燃料であるガソリンの各成分は互いに異なる蒸発挙動を示す。本研究では、噴霧とその壁面衝突によって形成される液膜の蒸発に対して多成分の効果を高精度に予測可能な数値解析モデルを構築し、PM/PNの生成予測精度向上に貢献する。

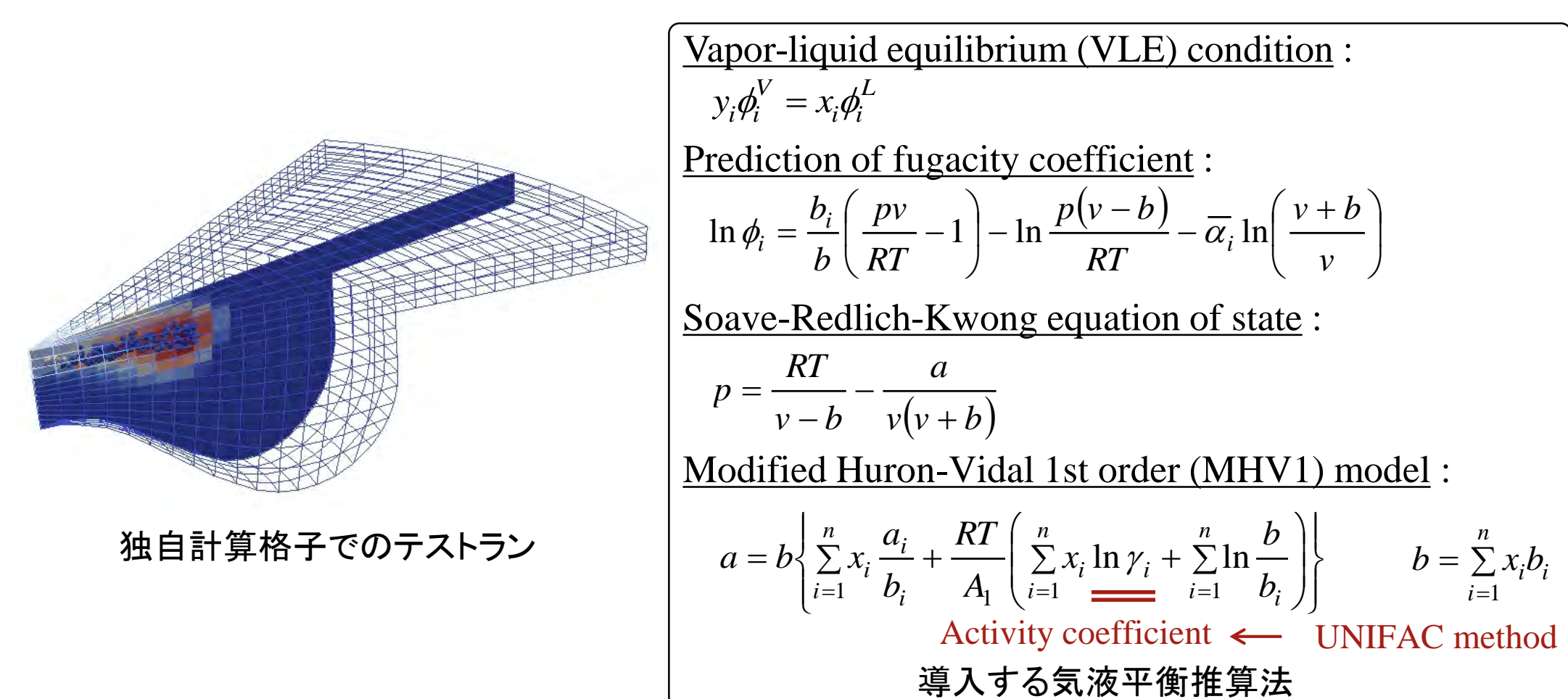
研究方法



3D-CFDコード KIVA4をベースに、以下を実施

- ・液相の非理想性を考慮した蒸発モデルの導入
→ 極性物質を含む様々な多成分燃料に対応
- ・気相の非理想性を考慮した蒸発モデルの導入
→ 低圧から高圧の雰囲気場に対応
- ・伝熱面過熱度を考慮した壁面衝突モデル(同志社大学による改良版)の多成分燃料への拡張

進捗状況



- ・ KIVA4のオリジナルコードへの液滴分裂モデル・KH-RTモデル*の導入とテストラン
- ・ 活量係数の計算にUNIFAC法、状態方程式にSoave-Redlich-Kwong式を用いる気液平衡推算コードは構築済
- ・ KIVA4への気液平衡推算コードの組み込みに着手

* Beale J. C. and Reitz, R. D., Atomization and Sprays, Vol.9, 1999

課題

- ・ 気液平衡推算コードの導入
- ・ 多成分燃料用壁面衝突モデルの構築
- ・ 本プロジェクト用の格子と条件に基づいた数値解析
- ・ 各研究機関の実験値に基づく噴射初期条件設定ならびに計算結果の評価とモデルの改良

今後の予定

2014	2015	2016	2017	2018
ベースコードの改良点提示	液滴蒸発モデルの高精度化	液膜蒸発モデルの高精度化	モデルの評価と改良	PM/PN低減策の提示