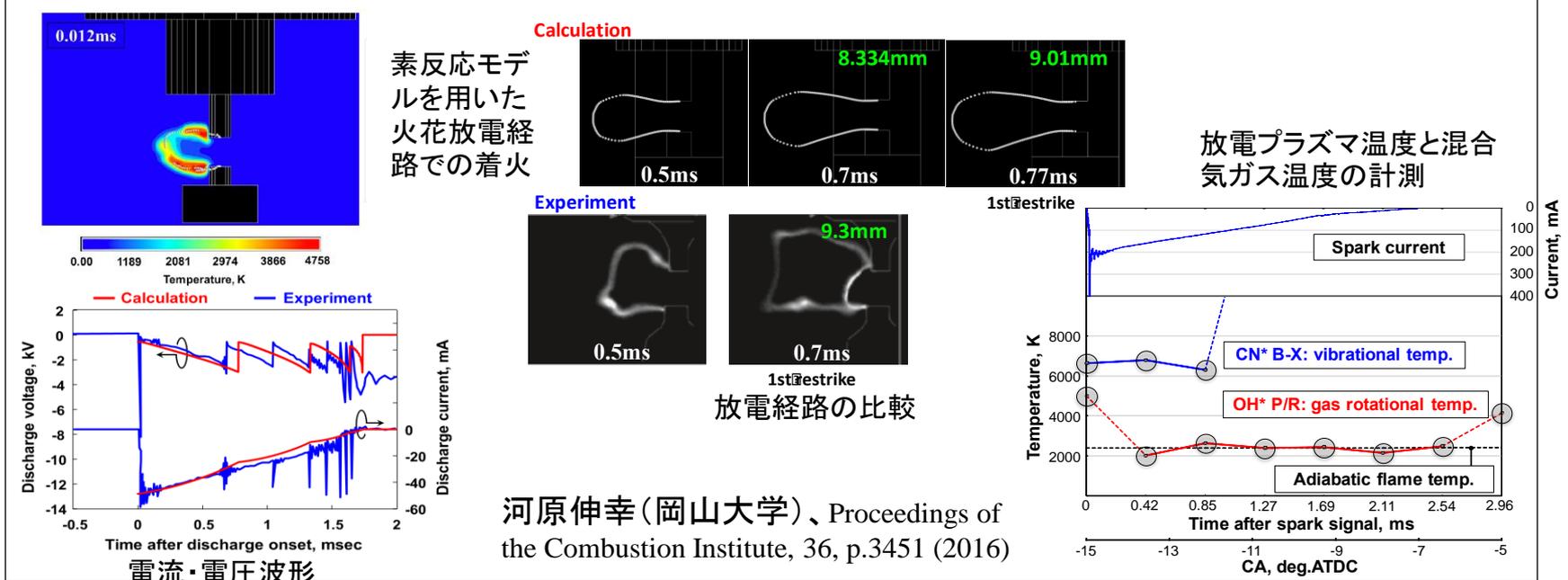


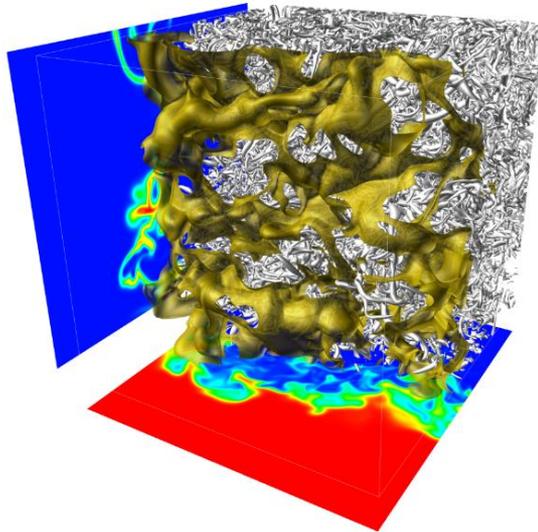
## 火花点火・放電挙動のモデル構築 ～高乱流・超希薄混合気への適用～

- 従来の点火モデルでは高乱流・超希薄条件への適用が未解明であった。
- 火花放電・火炎核形成過程の詳細な可視化計測結果に基づく、点火モデルの構築に成功。
- スーパーリーンバーン燃焼における高性能点火コンセプトの創出につながる。

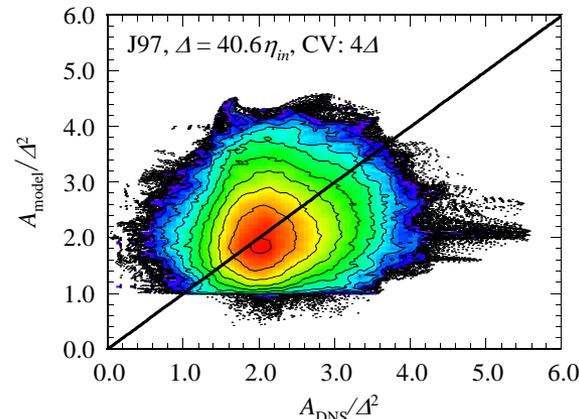


## Broken reaction zones の火炎構造解明の進展 ～格子幅自己認識型フラクタルダイナミックSGS燃焼モデル」の構築～

- 直接数値計算により乱流微細渦が火炎内部構造を乱す影響が徐々に明らかに。
- クラスター大学4で提案された格子幅自己認識型 (SSRM)SGS 応力モデルを応用し、これまでに提案したフラクタル・ダイナミックSGS燃焼モデルを発展。より高精度な火炎面面積の予測が可能に。



Three-dimensional distribution  
of CH<sub>4</sub>-air turbulent flame

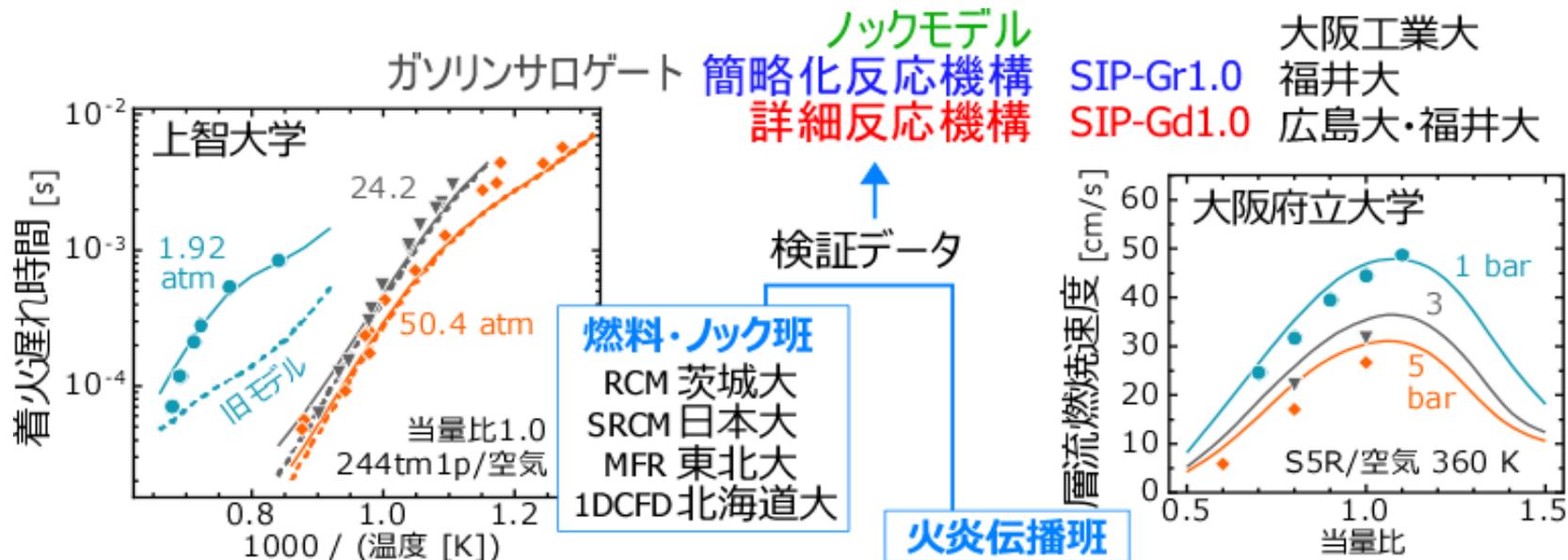


「SSR FDSGS燃焼モデル」による火炎面面積の予測

Hiraoka, Y. Naka, Y. Minamoto, M. Shimura, M. Tanahashi (TIT),  
Proceedings of the 11th International ERCOFTAC Symposium on  
Engineering Turbulence Modelling and Measurements

# ガソリンサロゲート反応機構の構築 ～ 燃焼技術開発の効率化と高精度化に期待～

- サロゲートの設計から、詳細・簡略化機構の構築と検証までを、一貫して行った初のプロジェクト
- サロゲート燃料だけでなく実ガソリン燃焼の研究開発への応用が期待される



三好明・酒井康行、ガソリンサロゲート詳細反応機構の構築、  
自動車技術会2017春季大会学術講演会講演予稿集, 2017年5月24日～5月26日, 横浜

## 極リーン燃焼時のサイクル変動要因を明らかに！ ～燃焼制御によるリーン運転限界拡大に期待～

- リーン限界運転領域を拡大するためにサイクル変動要因を明らかにした
- 燃焼制御によりリーン限界運転拡大により実燃費の改善を実現する

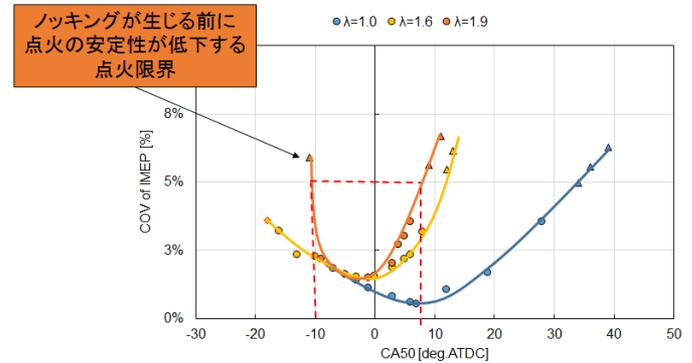
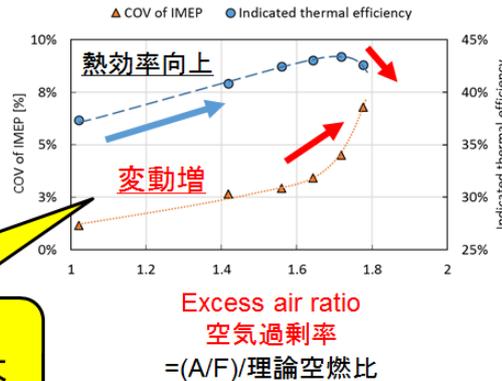
### リーンバーン(希薄燃焼)

量論混合比に対して燃料濃度を相対的に少なくして燃焼

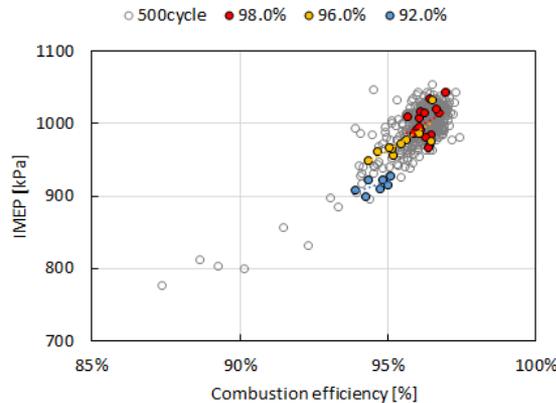
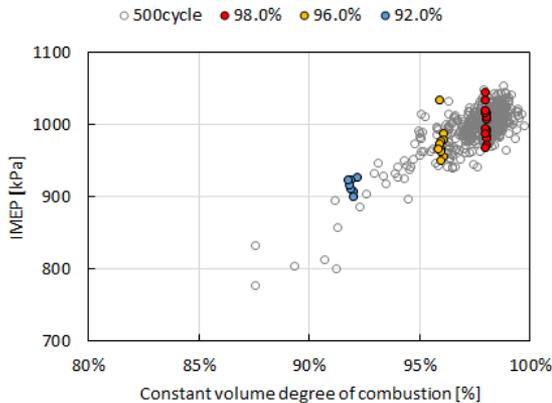
- 比熱比の増大
- 冷却損失の低減
- ポンプ損失の低減(低負荷条件)

### サイクル変動

希薄化に伴い燃焼の変動が増大  
(燃焼安定性が低下)



希薄化を進めると、燃焼安定領域が小さくなる  
燃焼安定領域が存在しない空気過剰率を希薄限界と定義



燃焼効率が変動するため

↓  
等容度が等しい場合でも  
IMEPが変動

森吉, 窪山, 楯村, 金子, 山田(千葉大学)、  
リーンバーンガソリン機関におけるサイクル  
変動要因の解析、自動車技術会2017春季大  
会学術講演会講演予稿集、2017年5月24日  
～5月26日、横浜