

ガソリン燃焼チーム クラスター大学02 (着火向上班)

日本大学生産工学部 文鉉太, 今村宰, 岩田和也, 秋濱一弘

火花点火特性に及ぼす流動特性の影響把握

目的

熱効率50%の方策：
スーパーリーンバーン

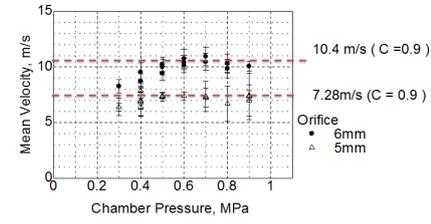
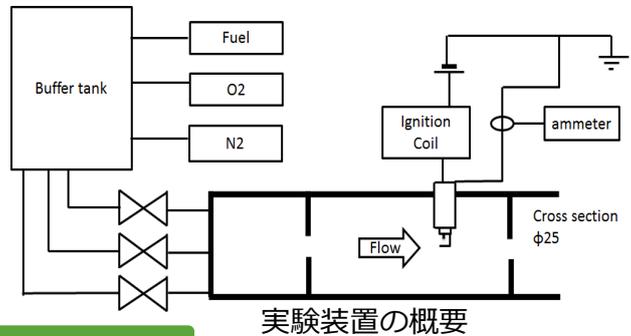
燃焼速度向上のため筒内の流動を高めることが必要

高EGR環境を含めて高流動場における安定した点火システムが必要

<< 本研究の目的 >>
設計指針を与える点火モデル構築のため、
1. 高流動場における放電モデルの構築
2. 放電路と流動との関係 (追従性) をモデル化
3. 放電から点火に至る過程のモデル検証データの提供

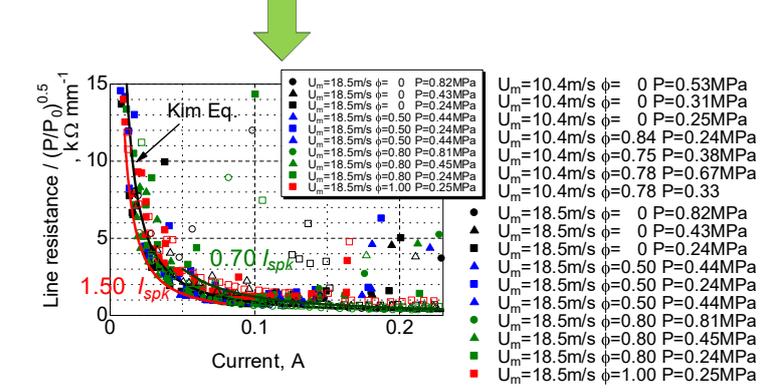
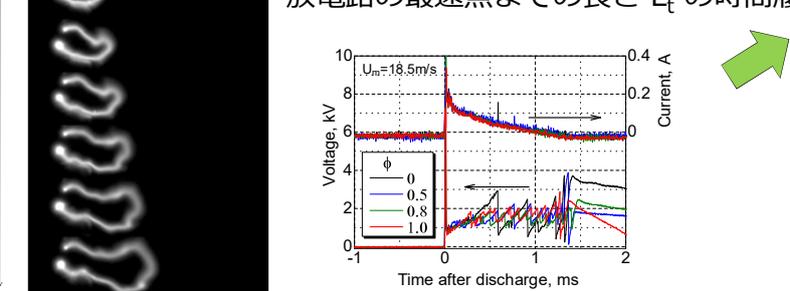
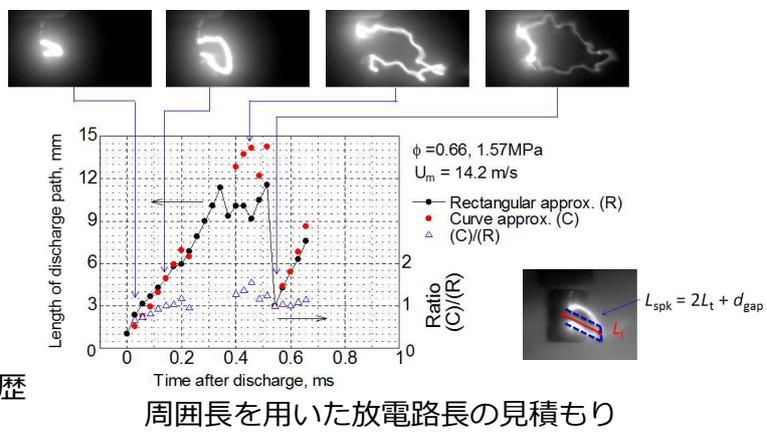
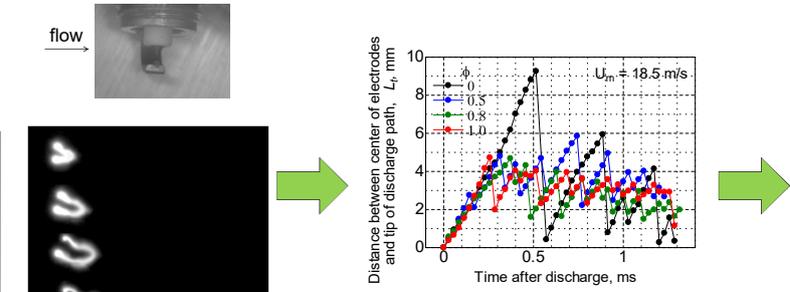
研究方法

高流速場中における放電および点火実験を行うため、圧力容器とオリフィスで流動を制御する実験装置を構築
プロパン予混合気中における放電試験を実施し、電流、電圧および放電路形状を計測



主な成果 (モデル式、実験式)

放電路の延伸の様子を高速度ビデオカメラで観察



まとめ

- 延伸した放電路の電流と電圧の関係式として、Kimの式 ($V_{gc} = 40.46 I_{spk} i_s^{-0.32} p^{0.51}$; J. Kim and R. W. Anderson, SAE952459) が、あるがこれの適用範囲は、電流値が100mA程度まで適用可能である。
- 放電路の周囲長を用いることで、Kimの式への適合の精度は向上する。