

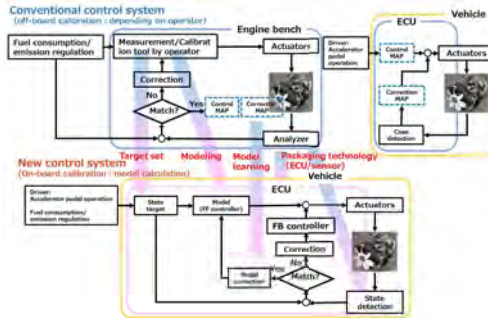
制御チーム 東京大学大学院 山崎由大

制御
グループ
リーダー

「ロバスト性確保および運転領域拡大,
適合試験を不要とするための革新的精密燃焼制御」

制御グループ 制御用モデルおよび制御システム構築

ECU実装可能な物理ベースのエンジンダイナミクスモデルを構築, これまでの制御マップに基づく制御からモデルベースド制御を活かした新たなエンジン制御システムの構築を目指す。



Symposium Combustion Control 2016(アーヘン, ドイツ)での成果発表(2016年6月15-16日)

MBCを軸とした新制御システム

東京大学大学院

ロバスト性確保および運転領域拡大,
適合試験を不要とするための革新的精密燃焼制御

目的

従来の制御マップに基づく制御からModel Based Control (MBC) の概念へ移行するために, ECU上で実行可能な物理に基づく着火燃焼予測モデルを構築し, それを応用した制御器の性能評価を行う。

研究方法

- ・ 計算負荷低減のために, エンジンの1サイクルの特徴的な点のみを計算する離散化モデルを用いる。
- ・ 離散化モデルを応用し制御器を設計する。

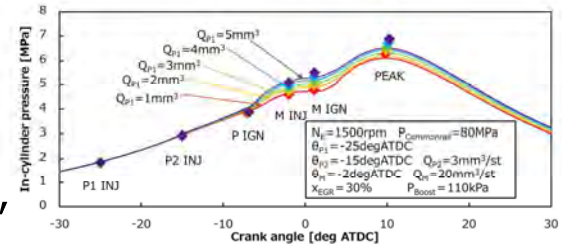
進捗状況

- ・ 3段噴射に対応した離散化モデルを構築した。
- ・ 離散化モデルを組み込んだフィードフォワード制御器を設計し,実機試験にて性能評価を行った。

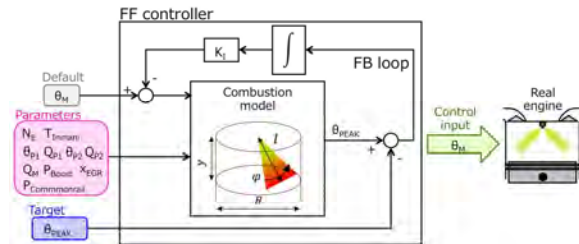
課題

- ・ 燃焼モデルのPCCI燃焼への拡張。
- ・ フィードバック制御系、吸排気モデルとの連携。

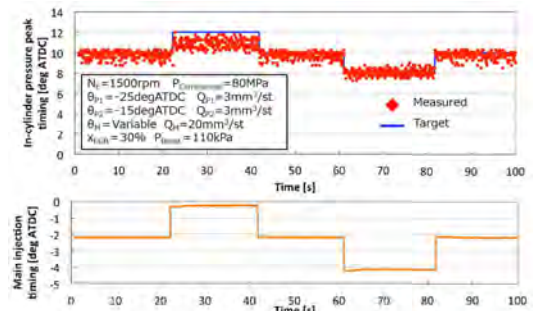
今後の予定



モデル検証



モデルによる制御器設計



制御実験

| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------|----------------|-------------|-------------|------------------|
| 簡易着火燃焼サブモデル検討 | 離散化ダイナミクスモデル構築 | 制御アルゴリズムの実装 | 制御アルゴリズムの構築 | オンボード自動適合システムの検討 |