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」

最　終　目　標

モデルベースのエンジン制御手法を構築をする。

実　施　課　題

各機関で構築した制御器を統合し，制御試験により評価，改善を行い，モデルベースの制御手法の有効性を示すとともに，モデルの構築手法，制御システムの設計手法などをまとめる。

達　成　内　容

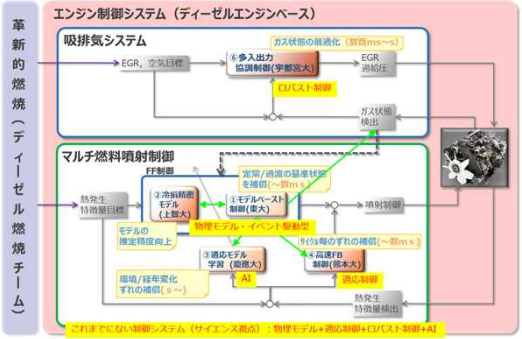
- モデルベースで構築した制御器によって，ディーゼル燃焼チームで開発した，予混合度の高い多段噴射を用いる革新的燃焼技術を採用したエンジンの過渡での運転に成功した。
- 構築した制御システムは，実験ベースで構築した制御マップよりも高い制御性能を示した。
- 制御モデルの構築から制御システムの構築にいたる設計手法を構築し，書籍としてまとめた。

研究開発の内容

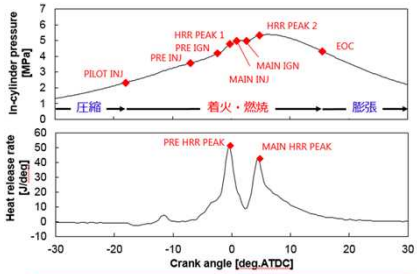
- 革新的燃焼の熱発生率を対象とした燃焼制御モデルの構築。
- 燃焼および吸排気制御モデルを利用したモデルベースの制御システムの設計手法構築。

SIP後の展開，発展性

モデルを基盤として，路上走行等のビッグデータをIoTとAIにより有効活用し，人の特性や交通状況等もリアルタイムに考慮し最適化する制御システムへの拡張を展開する。

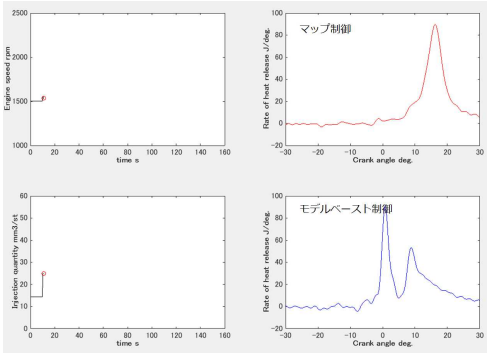


MBCを軸とした新制御システム

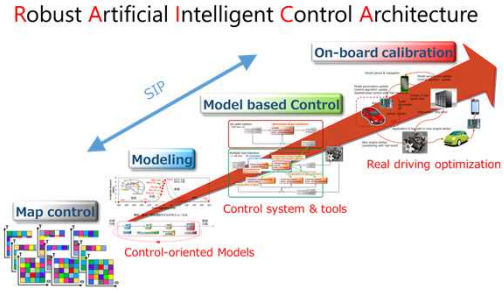


モジュール化した噴射，着火，燃焼過程モデルを噴射回数分繰り返す。

熱発生率の制御モデル



マップ制御vsモデルベースト制御



次世代のパワートレイン制御アーキテクチャー：RAICA（雷神）