

# 制御チーム 慶應義塾大学

## 大森 浩充

制御  
グループ

「モデル化誤差を補償する制御アルゴリズム構築  
とオンボードキャリブレーション実装の検討」

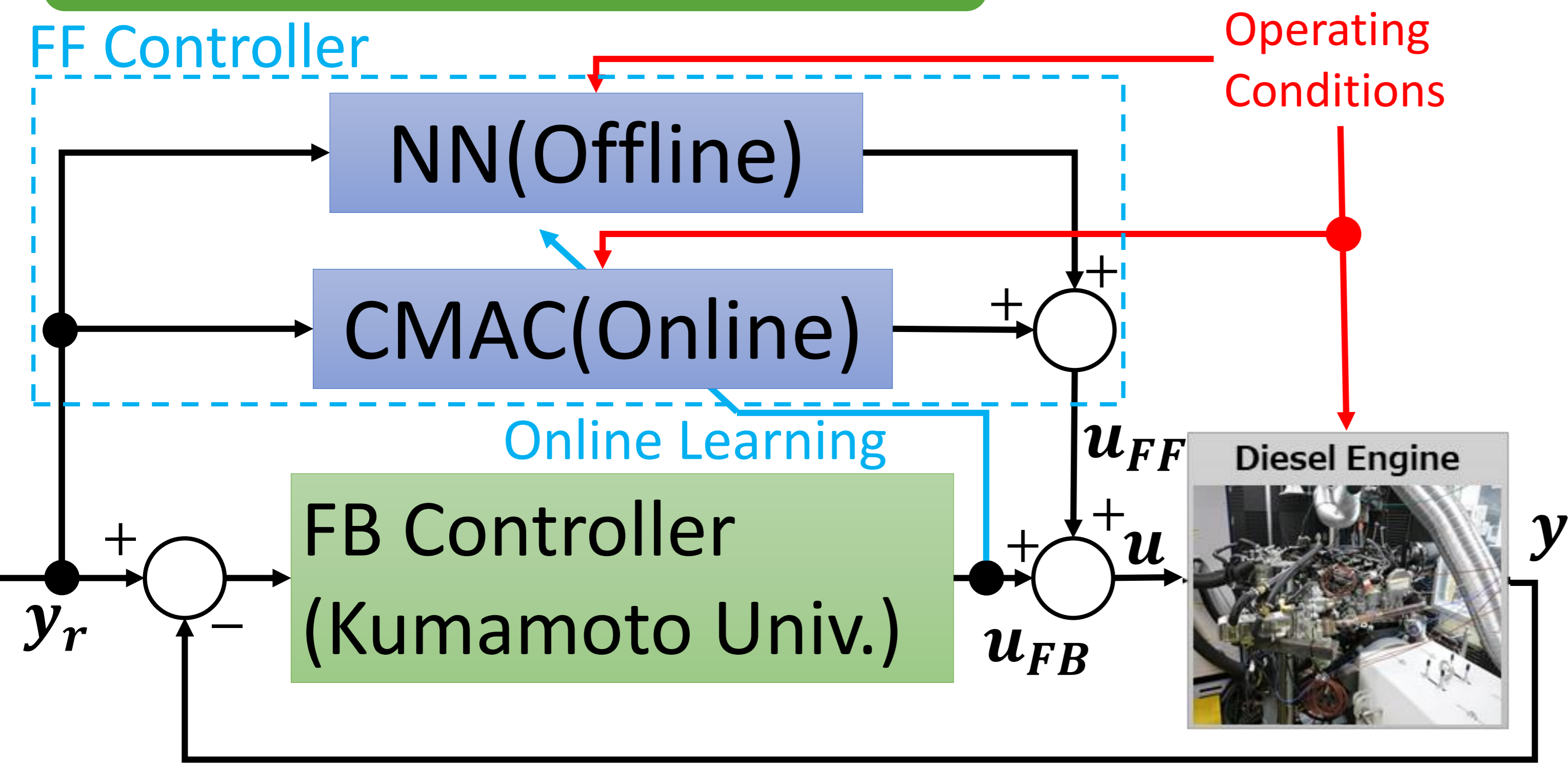
### 最終目標

実際のエンジンシステムでは、エンジンの経年劣化などによって対象の特性が変化した場合、フィードフォワード (FF) 制御器の精度が悪化し、制御性能が劣化することが考えられる。このような変化に対し、実際の走行中に自動でFF制御器を補正する (オンボードキャリブレーション) アルゴリズムの構築を行い、実機試験にて評価する。

### 実施課題

- 精度とECUの計算負荷を考慮した、フィードバック誤差学習による燃焼制御系の設計
- 開発した制御系の実装可能性と性能を実機試験にて評価

### 開発内容



**Neural Network (機械学習, AI)**

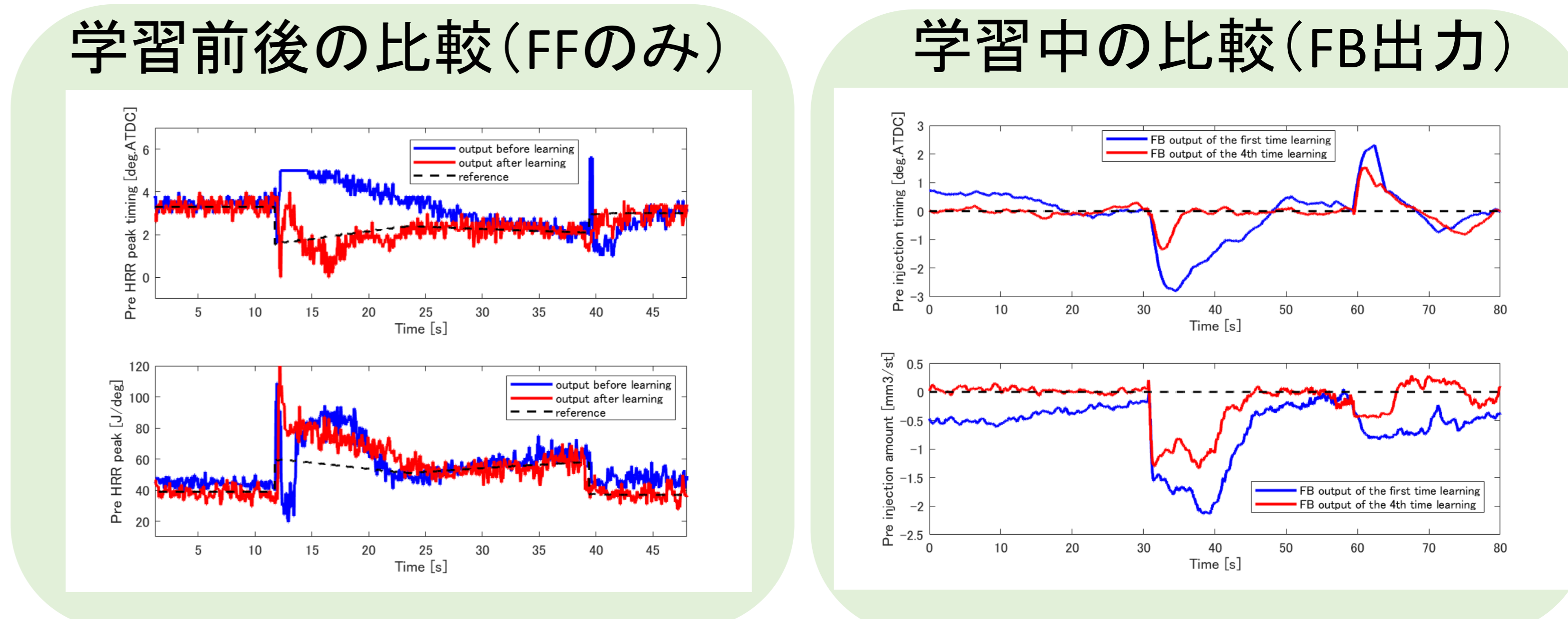
精度 良  
メモリ 少  
応答 滑らか  
計算負荷 高  
学習速度 遅

**CMAC (MAPの自動化)**

精度 悪  
メモリ 多  
応答 離散的  
計算負荷 低  
学習速度 速

### 試験結果

- 4回の走行でFFの精度が大きく改善  
= オンボードキャリブレーション
- 学習が進むにつれ、FB出力が減少  
= 過渡応答の改善



### SIP後の展開, 発展性

- 実際の走行に近い状況下における、フィードバック誤差学習制御系の有効性確認
- ビッグデータや通信技術を用いた、更に高性能な燃焼制御系の開発