

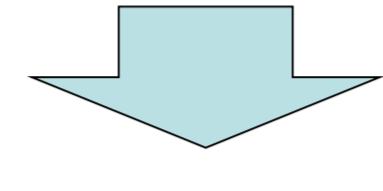
11月15日 (火)
講演1

産学官連携による高効率次世代大型車両 開発促進事業の現況について

環境研究部 ※鈴木 央一 奥井 伸宜 川原田光典 新国 哲也

カーボンニュートラル化に向けて、重量車においても電動化が求められるが、技術的に容易でない
軽・中量車との比較として、グリーン成長戦略においては・・・

軽・中量車については「2035年までに、乗用車新車販売で電動車 100%を実現できるよう、包括的な措置を講じる」
「8t超の大型の車については、貨物・旅客事業等の商用用途に適する電動車の開発・利用促進に向けた技術実証を進めつつ、2020年代に5,000台の先行導入を目指す」



重量車については当面内燃機関を中心としたカーボンニュートラル化が見込まれる

一方で急速に進展する電動化などカーボンニュートラル化につながる技術の調査検討も必要



これまで実施している後処理装置を含む内燃機関に関する研究テーマ、電動化を含む車両技術に関するテーマに加えて、**カーボンニュートラル化に資する3テーマを今年度より新規に追加**

実施スケジュール

- 既存テーマ : R1~R5年度
- 新規3テーマ: R4~R8年度

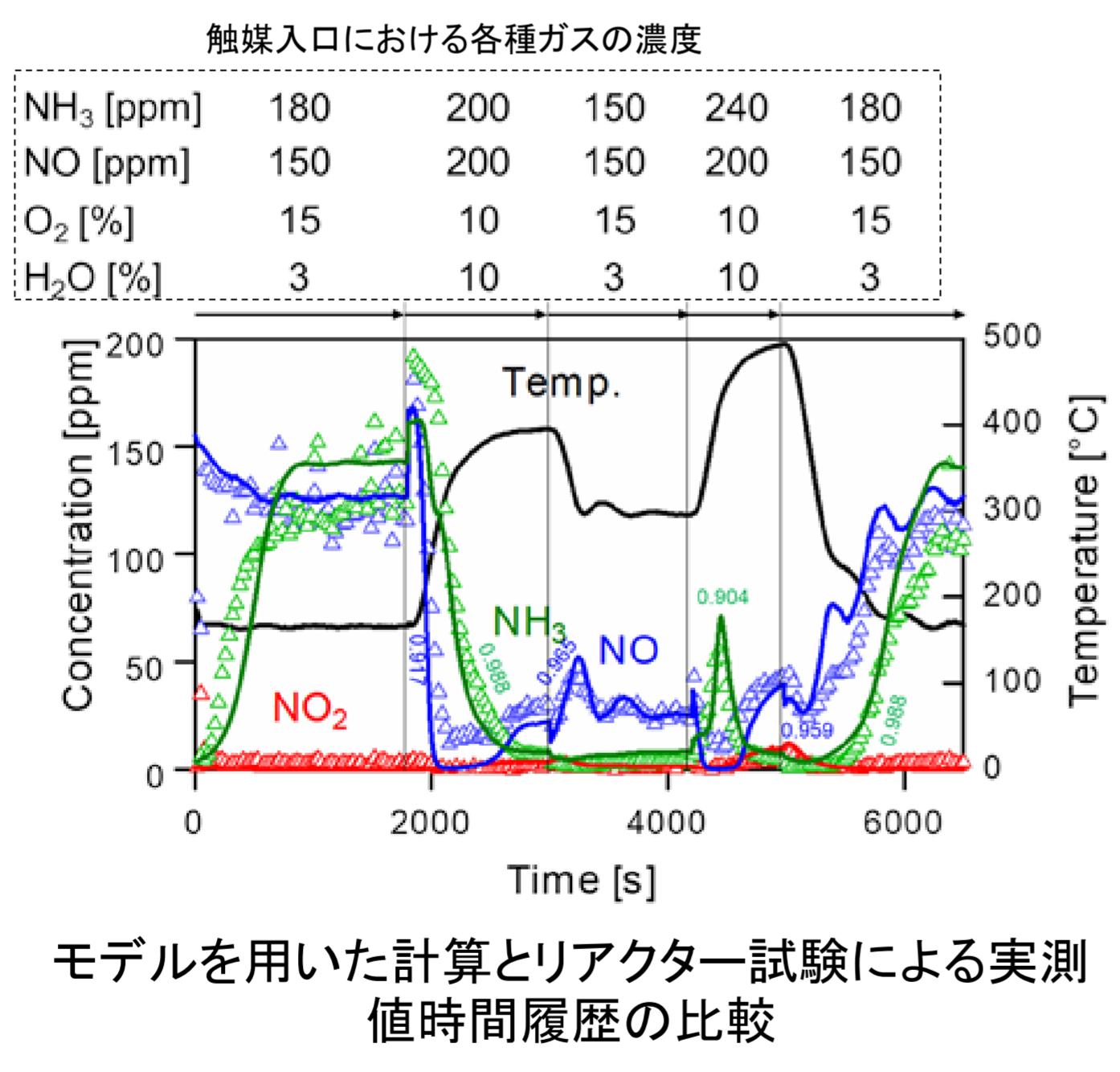
成果の一部と新規テーマの紹介

過渡反応・吸着・拡散・固体尿素の挙動解析に基づくSCR触媒システムの高機能化

多くのSCR反応のモデル化に向けて必要な定数を基礎試験より求めて、時間的な変化を含む過渡状態の反応も予測可能なモデルを構築

モデルの検証に入口ガスの濃度や温度を変化させた試験を実施

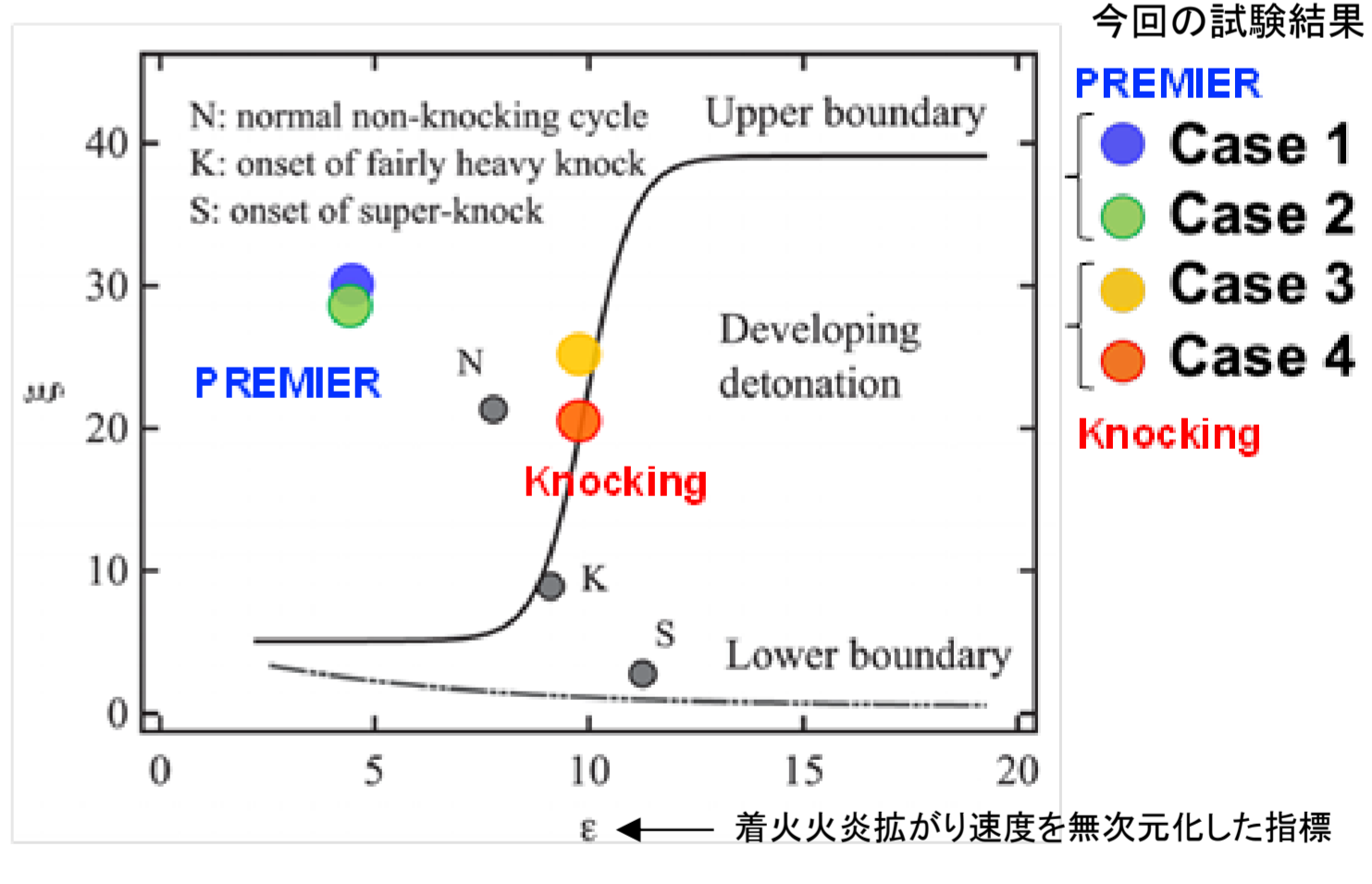
計算値(実線)は実測値(△)と高い相関を示し、例えばNOでは両者の相関係数が0.98となった



ガスエンジンにおけるノッキング発生メカニズムの解明とその知見に基づく高効率燃焼法に関する調査

異常な圧力振動を伴う自己着火(ノッキング)は避けなければならない一方で、同じ自己着火でも高効率化につながる燃焼(PREMIER)もあり、両者の発生メカニズムの解明を試みた

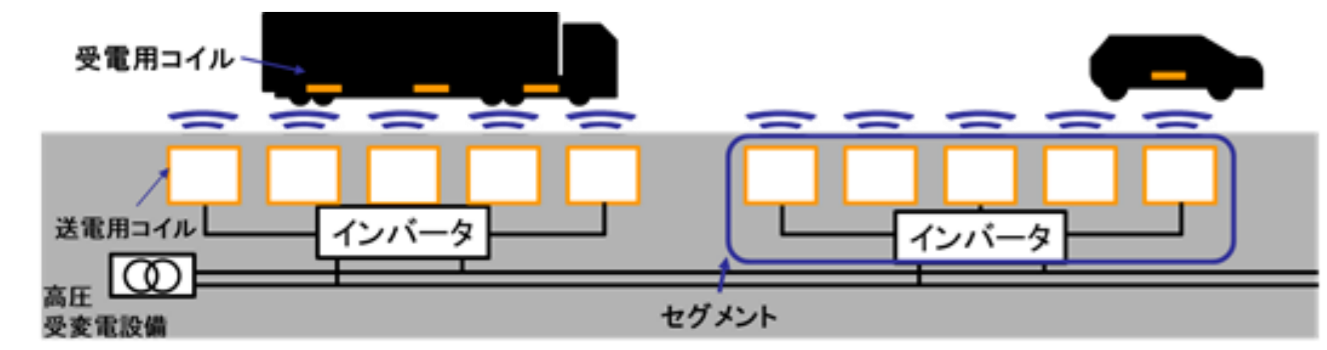
PREMIER燃焼では過去の研究における通常燃焼の、ノッキング時はノッキングとなるエリアにプロットされた



自己着火火炎拡がり速度と温度勾配の関係

(新規)大型車に適用する走行中ワイヤレス給電システムの検討

走行中ワイヤレス給電について国土交通省道路局がインフラ側の技術調査を行っており、そこでは乗用車想定20kWクラスのコイルが用いられている
そのインフラを大型車に適用することを想定し、**複数の受電コイルを搭載したシステムを設計する**(下図参照)
安全性や効率に加えて周囲影響なども調査予定



(新規)重量水素燃料電池自動車の燃料消費率試験法の精緻化に向けた調査

重量燃料電池自動車(FCV)の燃費評価は、各ハードウェアの効率などをベンチ試験により評価した結果を用いてシミュレーションをする方法となり、乗用車等と大きく異なる

試験条件は多岐にわたり、ポンペ重量から水素消費を求める重量法は実用的でなく、流量そのものを測定する**流量法で水素消費を精度良く測定することを目指す**

まずシャシダイナモ試験(右図)で評価を行う準備を開始



(新規)e-fuel実用化に向けた実車両への影響調査

長距離走行の多い大型車ではエネルギー密度の高い液体燃料の優位性が高く、カーボンニュートラルなプロセスで生成される軽油互換の燃料(e-fuel)が有力な選択肢

排出ガス性能に加えて、各種部材への影響調査及びセタン価や蒸発特性の違いを生かした高効率燃焼の可能性調査を実施していく予定



過去にはFTD燃料を用いた車両の技術開発及び実証試験を実施(H17~22)