

ディーゼル燃焼チーム クラスター大学(14) (グループ5)

グループ長: 山口大学 大学院創成科学研究科
三上 真人, 瀬尾 健彦



グループ5 燃焼およびエンジン構造による放射音低減法の開発

研究目的・期待される成果

CO2 30%低減目標達成に必要な期間短縮PCCI燃焼実現時に予想される騒音レベル増に対する騒音低減コンセプトを構造的な手法・燃焼的手法の連携により提案

研究手法

- ・内部伝達系振動数移動により、二段燃焼逆位相消音効果促進・同位相増音効果抑制(山口大)
- ・上下分配燃焼室&二段燃焼による騒音・熱効率の同時改善(北大) →グループ4へも展開

中目標・小目標 (グループ5)	初年度	2年度	3年度	4年度 (H29.4~H30.3)	最終年度 (H30.4~H31.3)
グループ5 燃焼およびエンジン構造による放射音低減法の開発 <中目標>	エンジン放射音の計測法確立 (中目標5Y1)	エンジン放射音モデル化 (中目標5Y2)	構造的手法および燃焼による放射音低減コンセプト案出 (中目標5Y3)	第1四半期: 単気筒機関による放射音低減コンセプトの検証と排気特性調査・多気筒機関への展開 第2四半期: 構造変更の騒音低減効果検証 第3四半期: コンセプト改良試験 第4四半期: 放射音低減コンセプトの検証 (中目標5Y4)	試験機関による低放射音PCCIの表現と多気筒エンジンへの応用手法検討 (最終目標5Y)
放射音制御によるPCCI燃焼領域拡大 グループ長 クラスター大学(14) 山口大	基礎データ取得方法の確立・比較 (小目標17Y1)	基礎データ取得による放射音発生モデル化 (小目標17Y2)	放射音発生モデルの構築・低騒音コンセプトの提案 (小目標17Y3)	単気筒機関による放射音低減コンセプトの検証・多気筒機関への展開 内部伝達系特性把握、消音スバイク燃焼時の内部伝達系変更に伴う騒音低減効果検証 表面放射抑制との相乗効果検討 単気筒機関の音源探索による騒音モデル改良・改良モデル係数の同定・比較 多気筒機関による騒音モデル適用確認・改良・モデル係数の同定	エンジン静音化コンセプトの検証および多気筒エンジンへの適用 (最終目標17Y)
低温予混合化ディーゼル燃焼の高効率・低エミッション・低騒音化 クラスター大学(15) 北大	予混合燃焼の特性把握 (小目標18Y1)	燃焼位相制御による燃焼改善 (小目標18Y2)	二段噴射による燃焼改善法の提案 (小目標18Y3)	単気筒機関による双峰形部分予混合化燃焼コンセプトの検証 上下分配燃焼室による双峰形部分予混合化燃焼の効果検証 二段目燃焼の予混合化燃焼時の消音スバイク効果解析・検証 吸気O2濃度・圧縮比低下効果、燃焼位相適化、冷損低減確認 最適燃焼系の提唱 部分予混合化燃焼の高速燃焼機構の解明 小目標18Y4	最適燃焼系の提案 (最終目標18Y)

クラスター大学(14) 放射音制御によるPCCI燃焼領域拡大

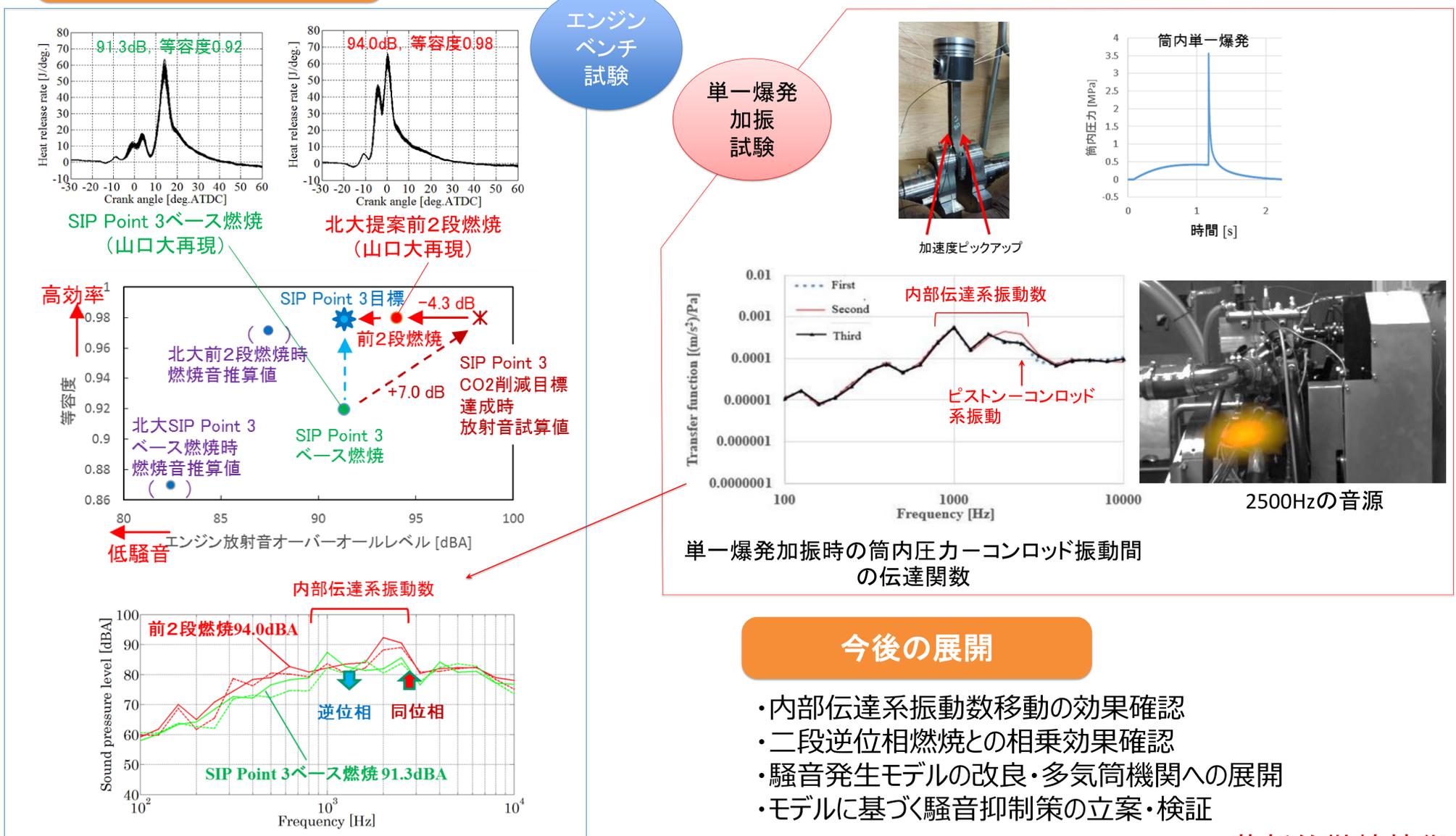
研究の目的と位置付け

北大の燃焼面からの対策と山口大の騒音発生モデルに基づく構造面からの対策との相乗効果提案に向けた準備

研究の方法

- ・Point 3 (2000rpm, IMEP=700kPa)でのベース燃焼, 北大提案前二段燃焼実施. 筒内圧, 騒音計測
- ・プロパン/空気混合気の単一爆発による筒内加振. 筒内圧, コンロッド振動加速度, 騒音計測. 音源可視化.

主な成果



今後の展開

- ・内部伝達系振動数移動の効果確認
- ・二段逆位相燃焼との相乗効果確認
- ・騒音発生モデルの改良・多気筒機関への展開
- ・モデルに基づく騒音抑制策の立案・検証