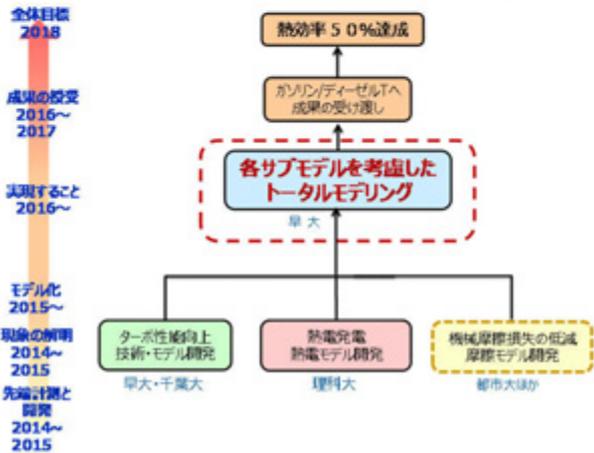


テーマ名 (タイトル)	排気エネルギーの有効利用と機械摩擦損失の低減に関する研究開発
SIPチーム	損失低減チーム リーダー大学: 早稲田大学 大聖 泰弘 教授
AICE分科会	排気エネルギー活用分科会 摩擦損失低減分科会
目的	ターボ過給機の性能向上、熱電発電技術の開発を通じて排気エネルギーを低減する。従来は経験則に基づいていた摩擦損失メカニズムを解明し、大幅低減を狙う。

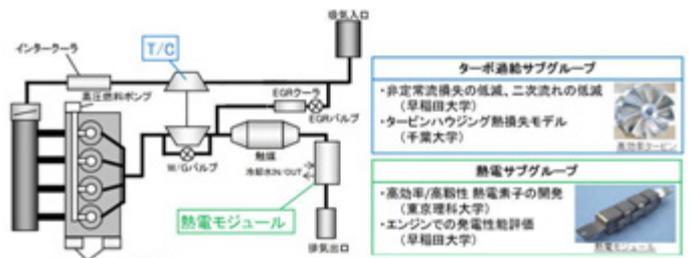
テーマ名 (タイトル)	各種影響因子を考慮したエンジンシステム統合モデルの構築とトータルエネルギー効率向上
クラスター大学	早稲田大学 草鹿 仁 教授
目的	ターボ過給機、熱電発電、機械摩擦の高精度モデルを統合して、エンジンシステムのトータルエネルギー効率向上の要件を特定する。
目的達成のための構想	●実験では変更に制約のある項目の影響を検討する。
アピールポイント	●各クラスター大学で構築した計算モデルを統合して、相互影響を食んだ解析を実施する。

本クラスター大学の役割

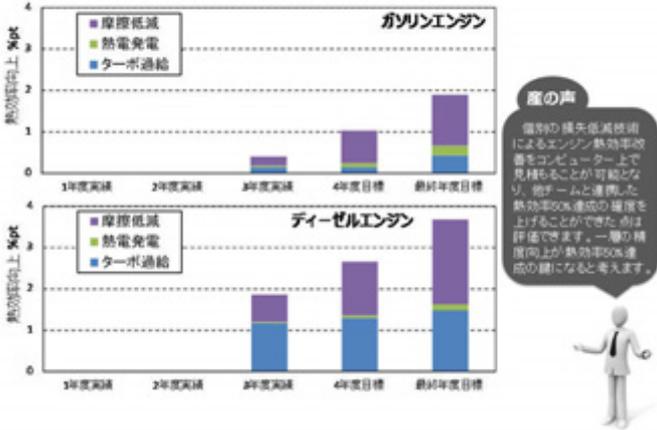


エンジンシステムの統合モデル

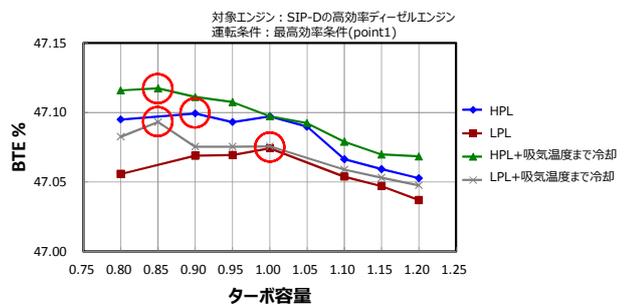
- 駆動、熱損失を考慮したターボ過給機モデル
- 伝熱特性、発電出力性能を備えた熱電発電モデル
- 様々な条件変化や瞬時値を考慮可能な摩擦モデル
- シミュレーションによる排気エネルギー回収機構レイアウトの最適化



本チームの熱効率積上げ効果の試算

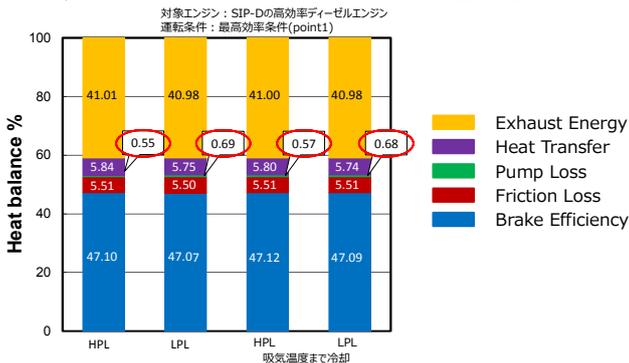


高効率ディーゼルエンジンにおけるHPL, LPL-EGRシステムの熱効率比較



同等のターボ効率を仮定すると、HPLの方が熱効率が高い

HPL, LPL-EGRシステムの熱効率比較



HPLでポンプ損失が改善
→LPLの方がコンプレッサー上流温度が高いため、より大きい圧縮仕事が必要。
結果としてポンプ損失が悪化

HPL, LPL-EGRシステムの熱効率比較

