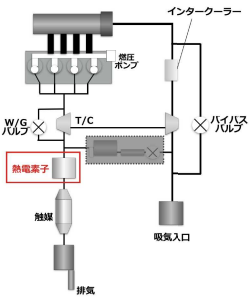


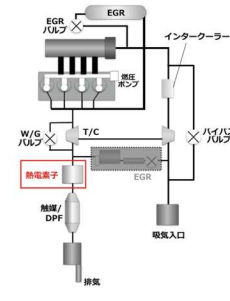
テーマ名	2. 熱電発電モジュールの性能評価と熱効率寄与評価 (GT-POWER)
目的	熱電発電モジュールの作製および排気系実装実証と熱効率寄与評価
目的達成のためのアプローチ	<ul style="list-style-type: none"> ● 熱電モジュール作製とブロー実測テスト ● GT-POWERでの熱電発電モデルの構築および熱電発電熱効率算出
従来の課題	エンジン排気系に熱発電システムを搭載した場合の伝熱モデルが構築されておらず熱効率改善への寄与度が不明

熱電発電システムの導入位置

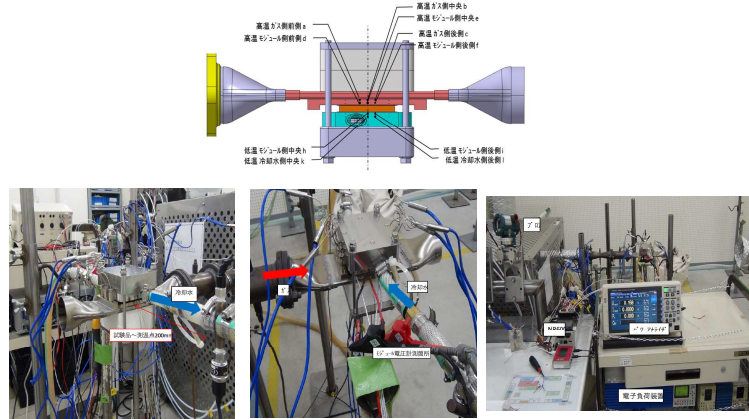
ガソリンエンジン



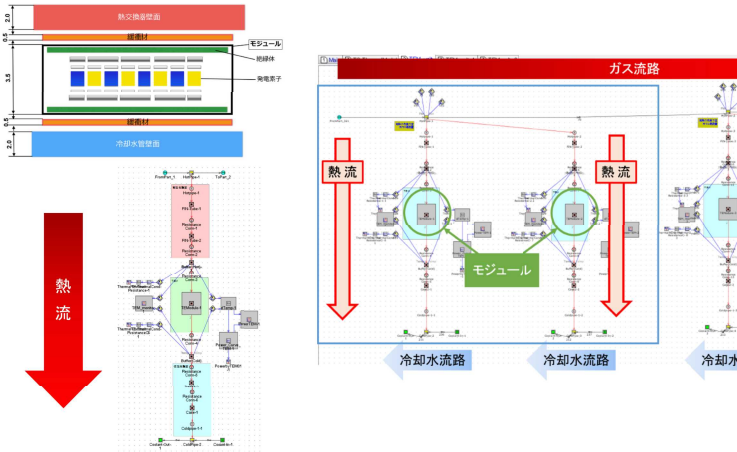
ディーゼルエンジン



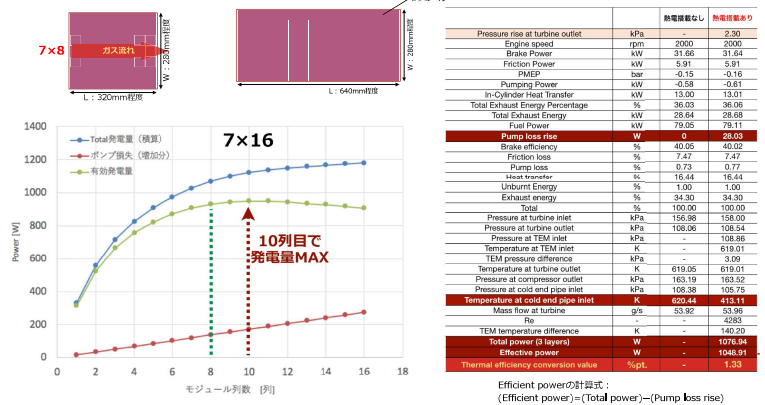
エンジン排気系実証試験装置概要



熱電システムのGT-POWERモデル構築



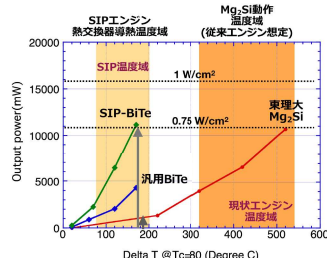
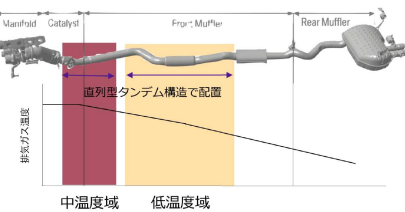
熱電システム配列の検討 (ガソリンエンジンで実施した検討の例)



熱電モジュール発電量向上への取組み (モジュール作製)

動作温度域を考慮した熱電発電ユニット直列型タンデム構造

- 中温度域(300~500℃): Mg₂Si(東理大製)
- 低温度域(100~300℃): SIP-BiTe



【熱発電実証・モデリング：まとめ】

熱発電モジュール：

- 中温度域用Mg₂Siおよび低温度域用SIP-BiTe熱発電モジュールを車載用として開発

熱発電システム実証試験：

- エンジン排気系シミュレータによる熱発電実証試験を実施

熱発電システム伝熱精密解析：

- 取得した伝熱特性を詳細に解析して精密な1D伝熱モデルを構築し排気系熱発電システムの新規解析法を明確化

GT-POWER熱発電モデル：

- 熱発電伝熱モデルをGT-POWER(ガソリン・ディーゼル)に組み込み産業界で利用可能なシミュレーション環境を構築
- 作製した熱発電1D伝熱モデルをGT-POWER(ガソリン・ディーゼル)に組み込み産業界で利用可能なシミュレーション環境を構築