

究極熱効率・ゼロエミッションを 目指した燃料研究 (SI燃焼)

燃料分子構造と燃焼特性のメカニズム
解明と、素反応モデルの構築

究極熱効率・ゼロエミッションを 目指した点火・着火&火炎伝 播の研究 (SI燃焼)

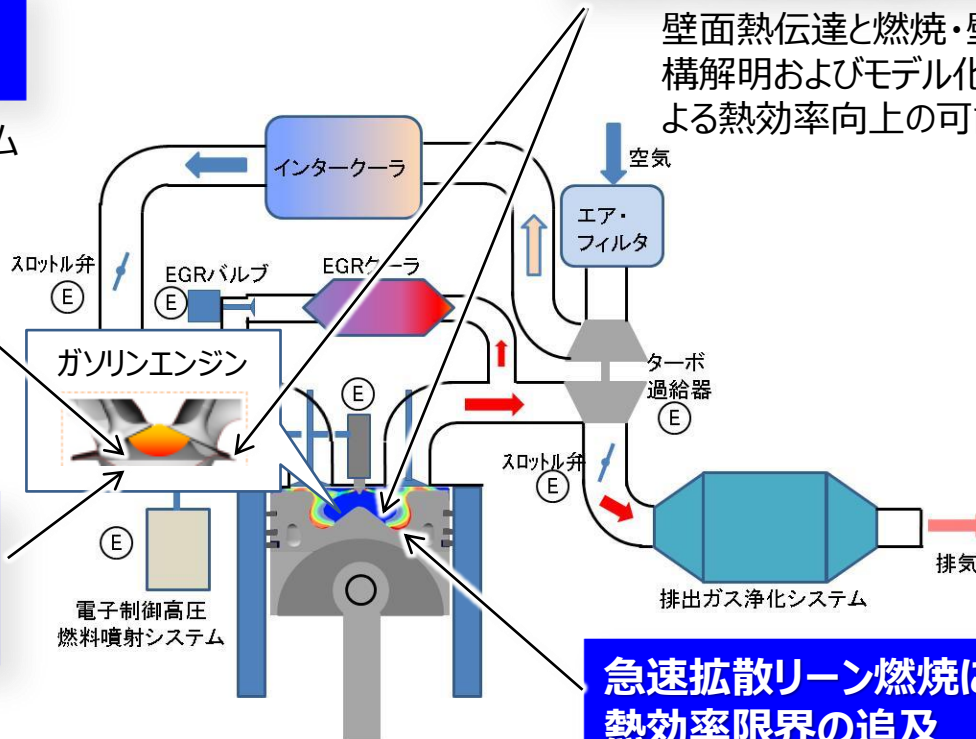
スーパーリーンでの火炎伝播現象の
解明とそのモデル化

冷却損失低減技術の研究 (SI・CI燃焼共通)

壁面熱伝達と燃焼・壁相互作用の機
構解明およびモデル化、それらの制御に
よる熱効率向上の可能性探索

急速拡散リーン燃焼による 熱効率限界の追及 (CI燃焼)

冷却損失を抑制すると同時に等容度を
高める噴霧火炎構造のあるべき姿の明
確化とそのモデル化



凝縮水起因の腐食メカニズム 解明とモデル構築 (信頼性)

EGR系から燃焼室内部品に適用可能な
発錆予測モデルの構築

EGR通路・燃焼室のデポジット 堆積モデル構築 (信頼性)

EGRデポジットの堆積限界モデルの構築
燃焼室内デポジット生成メカニズム解明

機械摩擦低減に寄与する表面 技術の創出(摩擦損失低減)

フリクション半減以上の効果がある表面
技術の部品適用提案と、各社で応用
可能な摩擦低減モデル

オイル消費機構の解明とオイル移 送モデルの構築 (摩擦損失低減)

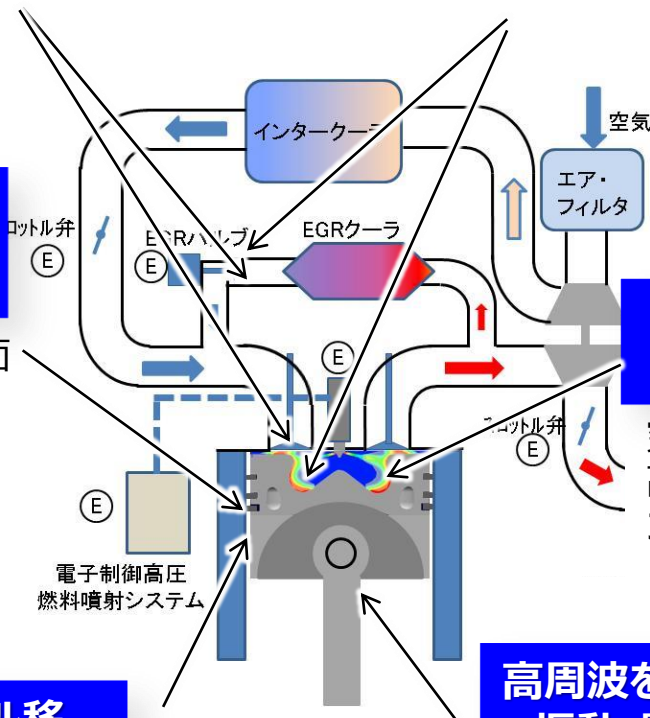
オイル消費評価手法の構築に基づく現
象解明とオイル移送のモデル化

燃焼刺激力の高周波成分の精度 向上・予測高精度化 (NVH)

究極熱効率を達成する燃焼刺激力の
高精度・高周波での予測手法構築と
3Dモデルへの機能追加

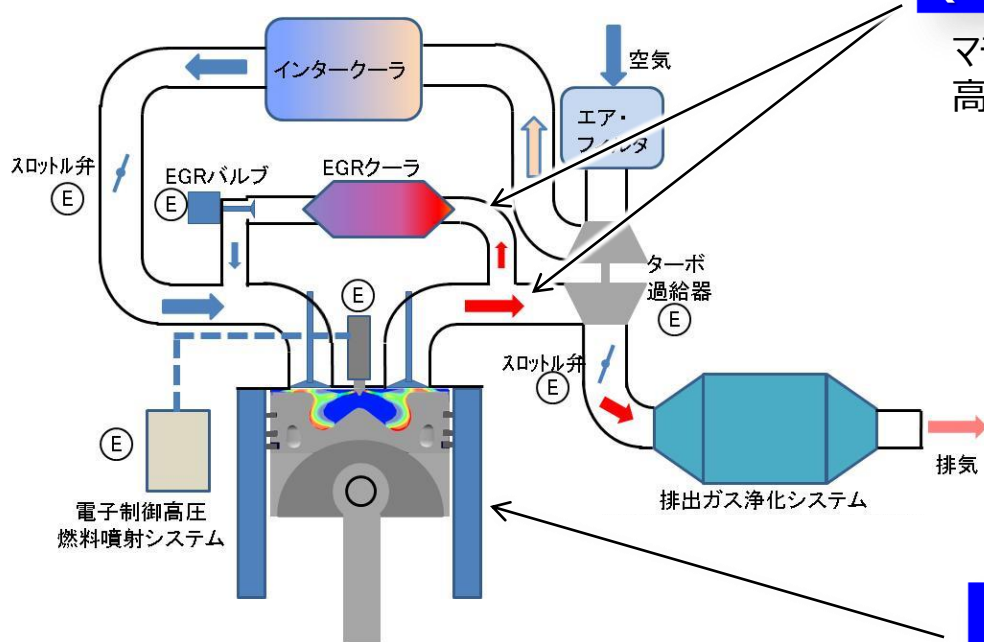
高周波を考慮した構造系現象解明と、 振動・騒音モデル化手法 (NVH)

図面部品から高周波のNV予測技術確立に向けた、
油膜&非線形のメカニズム解明と定量モデルの構築



高効率熱電材料の探索と 車載要求特性の研究 (熱マネ)

マテリアルインフォマティクスを活用した
高性能熱電材料の探索手法の確立



核沸騰伝熱コントロールに向けた 現象解明とモデル化 (熱マネ)

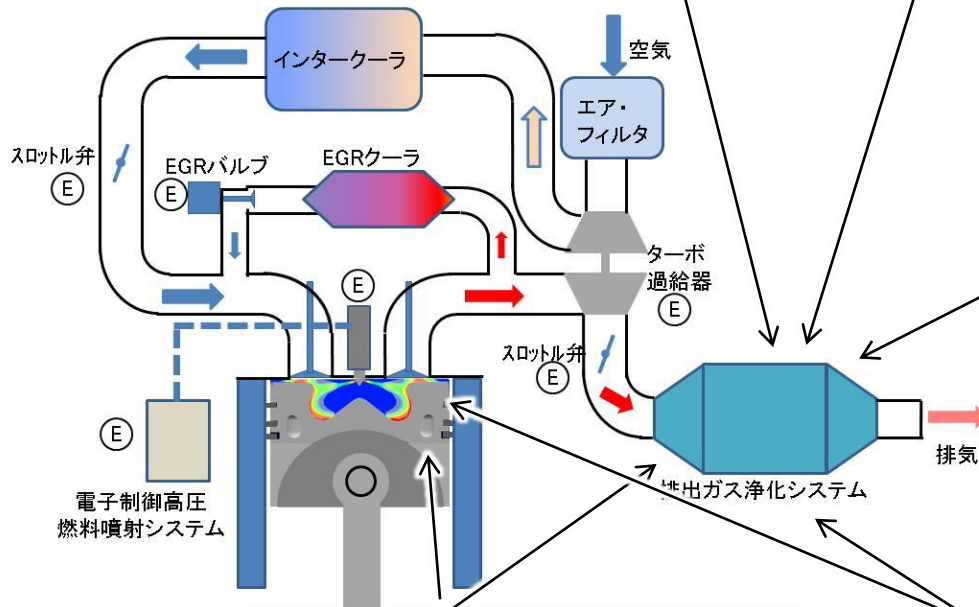
沸騰・伝熱現象の解明とモデル化 (核
沸騰熱伝達モデル、壁温予測モデル、
自然対流時水温予測モデル)

低圧損高捕集率GPFの内部現象の研究 (ガソリン後処理)

GPF特有の使い方に対応したPM/Ash堆積予測モデルの構築

貴金属触媒のライトオフと劣化に関する現象解明および触媒反応モデル構築 (ガソリン後処理)

実使用環境下の貴金属粒子のライトオフ／凝集機構の解明とRDE対応を想定した反応・劣化モデルの構築



SCR/DPFシステムモデル改良 (ディーゼル後処理)

過渡精度に寄与する反応および劣化に寄与する物性と反応の現象解明とその結果を基に改良されたSCR/DPFシステムモデル

ポスト噴射によるオイル希釈の高精度推定モデルの構築と他モデルとの結合(ディーゼル後処理)

- ・希釈・輸送推定モデルの精度アップ
- ・筒内化学反応/オイルへのスート混入/アッシュ生成のメカニズム解析とモデル構築

アッシュ生成メカニズムの研究 (ディーゼル後処理)

オイル由来のアッシュ生成メカニズムの解明と生成・輸送・堆積モデルの構築

CAE用要素研究 (CAE)

- HINOCAによるサイクル変動予測手法を構築
- ①サイクル変動(実現象)の要因解析、影響度の調査
 - ②各変動を表現するための計算設定手法の構築

燃焼ばらつきの部品、経時劣化補償に関する研究 (MBD)

- ・SIP制御モデルのロバスト性向上/実装課題解決
- ・各種ばらつきメカニズム明確化と(Big data活用による)アルゴリズム化

エンジン開発のためのAIを活用したモデリングおよび同定 (MBD)

- ・SIP成果である3Dサブモデルを1Dサブモデルにリダクションする手法の構築
- ・車両およびエンジンの自動モデリングおよび同定技術の構築

