



エネルギー転換・
供給部門

世界最高水準の高速負荷応答性を備えた 30MW級高効率ガスタービンを開発



S-1

プロジェクト実施者：川崎重工業(株)
プロジェクト実施期間：2015～2017年度

事業概要

負荷応答性と発電効率を向上させる技術を確認、これらを適用した高速負荷応答性を備えた30MW級高効率ガスタービンを開発しました。同クラスでは世界最高水準の負荷応答性と発電効率を有しています。開発成果を導入したコンバインドサイクル発電プラント(CCPP)を2018年3月から販売開始しました。

成果

- 高速負荷変動対応DLE(Dry Low Emission)燃焼器
- 高速負荷変動時のエンジン部品応力シミュレーション技術
- 長寿命型TBC(Thermal Barrier Coating)

を今回開発しました。

これらの技術により、ガスタービンの負荷応答性は、従来機の10% / 分から20% / 分となりCCPPシステムとした場合の発電効率は、同クラスのガスタービンを用いた100MW級CCPPとして世界最高水準である55.2%/54.4%(100MW/90MW:ガスタービン2台+スチームタービン1台)を達成しました。

今後の展望

本エンジンをコアとするCCPPシステムとして初受注、2020年の運用開始を目指して現在プラント設計及び量産エンジンを製作中です。また、再生可能エネルギーとの連携に関しても、現在いくつかの問い合わせがあり市場導入に向けて鋭意取り組み中です。

省エネルギー効果

■2022年度:5.2万KL/年 ■2030年度:17.5万KL/年

2030年度の省エネ効果:大型タンクローリー 8,750台分



※大型タンクローリーの容量を20KL / 台として算出

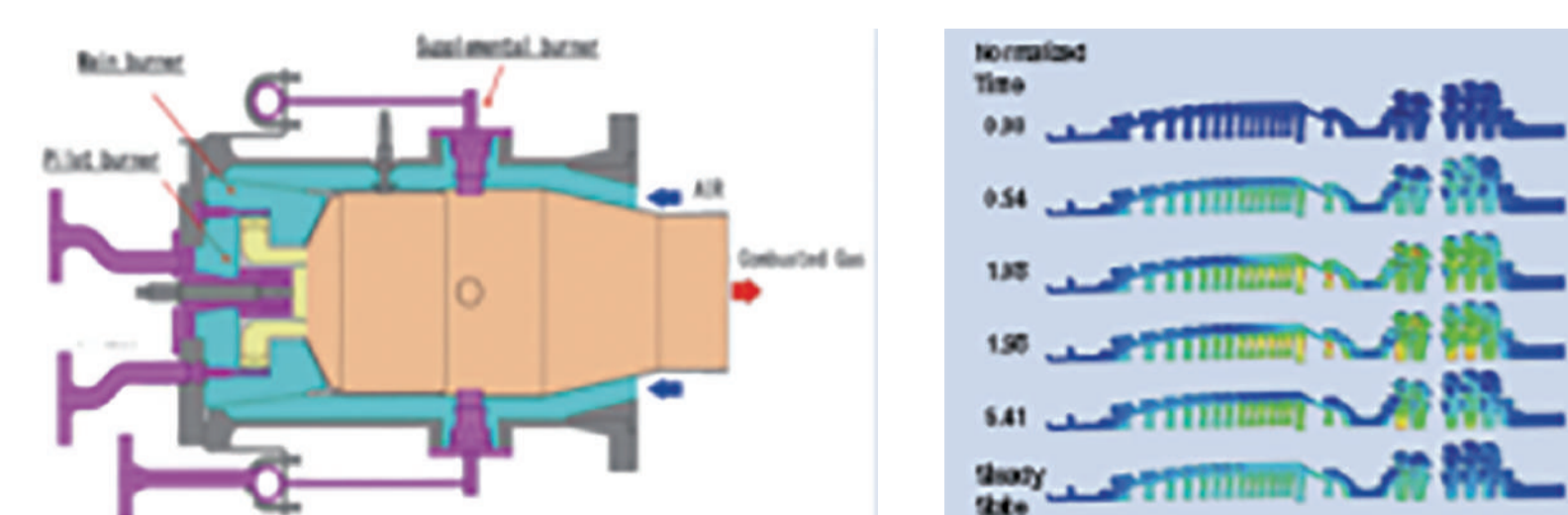
高速深応答性を備えた高効率中小型ガスタービン

不安定な再生可能エネルギー(例:太陽電池、風力発電) + 高速負荷応答性を備えた30MW級高効率中小型ガスタービン = 不安定な再生可能Eとガスタービン連携による再生可能Eの有効利用



出力変化速度を上げる技術

- 高速負荷変動対応DLE燃焼器の開発
- 高速負荷変動時のエンジン部品応力シミュレーション技術



CCPP効率を上げる技術:高温化

- 長寿命型TBCの開発

