

令和5年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」
「工場・事業場型」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	ガスタービンコージェネレーションシステム
型番	PUC300/PUC300D
会社名	川崎重工業株式会社
本社所在地	〒650-8680 神戸市中央区東川崎町1丁目1番3号
会社WEBページURL	https://www.khi.co.jp/
製品紹介ページURL	https://www.khi.co.jp/energy/gas_turbines/cogeneration.html

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	「川崎重工業株式会社 エネルギーソリューション&マリンカンパニー 営業本部問合せ用ホームページURL https://www.khi.co.jp/corporate/contacts/ 」
-----	---

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業	F. 電気・ガス・熱供給・水道業	
導入対象となる分野・プロセス	・電力・熱を大量に消費する石油・化学・繊維・食品及び製紙業界 ・近隣事業所へ電力・熱を供給するエネルギー供給会社		
導入事例の省エネ量（原油換算：k1）		38313.0	k1/年
工場・事業場当たりの想定省エネ率		—	%
設備・システム当たりの想定省エネ率		36.1	%
導入事例における費用対効果（年間）		71.0	k1/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）		個別対応	円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用		個別対応	円/年

製品・システムの概要

<p>PUC300/PUC300Dガスタービンコージェネレーションシステム（以下、GTコージェネ設備）は、同出力帯（30MW級）で世界最高の発電効率を誇る「L30A」ガスタービンを採用し、ガスタービンの排熱を利用して蒸気を発生する排熱回収ボイラとの組み合わせにより、高効率に電気と蒸気を発生・供給することができる設備です。</p> <p>本設備は、コンビナート等に隣接される熱電供給会社や大規模石油化学会社等で広く運用されているボイラー・タービン発電設備に対して発電効率及び総合効率に優れており、既存のボイラー・タービン発電設備からGTコージェネ設備への更新により大幅な省エネルギーを実現することが可能です。</p> <p>GTコージェネ設備は、燃料に主として天然ガスや都市ガスを使用しており、既存の石炭焚・石油焚ボイラー・タービン発電設備からの燃料転換によってCO2排出量を大幅に削減することができます。</p> <p>また、ガスタービン燃焼器および排熱回収ボイラの助燃装置には、化学工場の製品製造過程で生成される副生ガスを燃料とすることも可能で、余剰エネルギー（副生ガス）の活用にも適した設備です。更に、水素社会到来に向けた取組みとして水素燃焼への対応にも注力しており、水素30%混焼対応は既に製品化を完了しています。</p>

先進性についての説明

<p>同出力帯（30MW級）で世界最高の発電効率と柔軟な運用性を実現するため、以下の先進技術を適用しています。</p> <ul style="list-style-type: none">・高効率化を実現する高圧力比・高負荷圧縮機の採用と、全段CFD(Computational Fluid Dynamics)解析による空力設計、翼形状自動最適化ツールの適用による翼型設計の最適化・高効率化。・乾式低NOx(DLE:Dry Low Emission)燃焼器の採用により低環境負荷を実現。・高効率を実現するタービン入口温度の高温化対応のための冷却技術として、CHT(Conjugate Heat Transfer)解析による高精度な冷却部品温度予測技術の適用、新開発の長寿命型TBC(Thermal Barrier Coating)の採用。・調整用電源としての用途にも対応可能な高い負荷応答性(20%load/分)を実現する過渡応力シミュレーション技術を確立。・前述のDLE燃焼器を用いた水素30%混焼対応を製品化、更に新規開発のマイクロミックス(微小火炎)燃焼方式を採用した乾式低NOx燃焼器により水素100%専焼を可能とすべく開発中(2030年製品予定)。

製品・システムの概要・イメージ図



図1 L30Aガスタービン

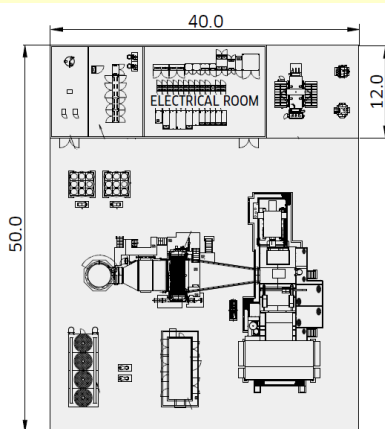


図3 PUC300Dコージェネレーション概略配置図

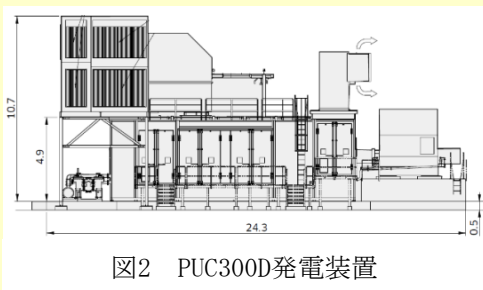
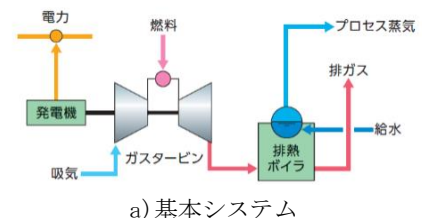
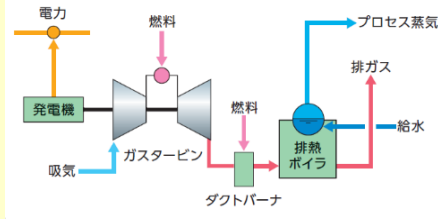


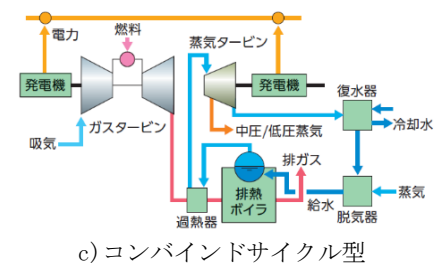
図2 PUC300D発電装置



a) 基本システム



b) 助燃付きシステム



c) コンバインドサイクル型

図4 PUC300Dコージェネレーションシステムフロー図

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	エネルギー供給会社	対象設備・プロセス	電気・蒸気発生設備
-------	-----------	-----------	-----------

・PUC300Dガスタービンコージェネレーション設備（コンバインドサイクル型）

設備構成：PUC300D発電装置3台／排熱回収ボイラ3台／抽気排圧蒸気タービン1台

燃料：都市ガス

総発電出力：107 MW

排熱ボイラ蒸発量：合計138 t/h

（川崎重工業プレスリリース 2020/9/17 「自社開発の発電出力100MW級コンバインドサイクル発電プラントの初号機を納入」
https://www.khi.co.jp/pressrelease/detail/20200917_1.html）



図5 プラント外観図

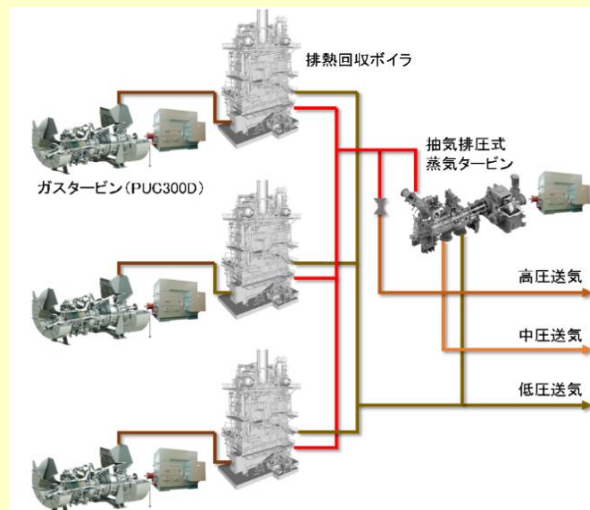


図6 フロー図