

令和4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」
「先進事業」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	ガスタービンコーチェネレーションシステム
型番	CNT-150C
会社名	株式会社 I H I 原動機
本社所在地	東京都千代田区外神田二丁目14番5号
会社WEBページURL	https://www.ahi.co.jp/ips/indexj.html
製品紹介ページURL	https://www.ahi.co.jp/ips/products_land/niigata/gasturbine_c.html

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	株式会社 I H I 原動機 陸用事業部 営業統括部 第1営業部 〒101-0021 東京都千代田区外神田二丁目14番5号 TEL:03-4366-1256
-----	--

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業		
導入対象となる分野・プロセス	・電力及び蒸気等の熱需要の大きい繊維、化学、食品、製紙工場 ・石炭、重油等からガスへ燃料転換することで環境負荷低減を図れるプロセス		
導入事例の省エネ量（原油換算：k1）		8856	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		19.8	%
導入事例における費用対効果（年間）		38.5	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

ガスタービンは他の原動機に比べて小型、軽量でありながら大出力を取り出せる特徴があり、高温の排気ガスが多量に発生することから排熱ボイラ等により排熱回収を行うことで高い総合効率を得ることが可能である。そのため、蒸気や温水といった熱需要の大きい繊維、化学、食品、製紙工場向けに適したコーチェネレーションシステムである。

本設備CNT-150Cコーチェネレーションシステムは原動機として中型産業用ガスタービンにおいて世界トップクラスの実績を持つ米国Solar Turbines社の型式TITAN130Sを用いている。本設備は上記業種の工場向けで電力需要の多い16MWクラスで最も高い発電効率34.5%を達成している。本設備の導入により系統電力及び重油焚きボイラを使用している工場において、エネルギー消費量10,124kL/年（削減率21.1%）、CO₂排出量51,000t/年（削減率68%）を削減し省エネルギー、環境負荷低減に寄与することが可能となる。

先進性についての説明

<圧縮機>

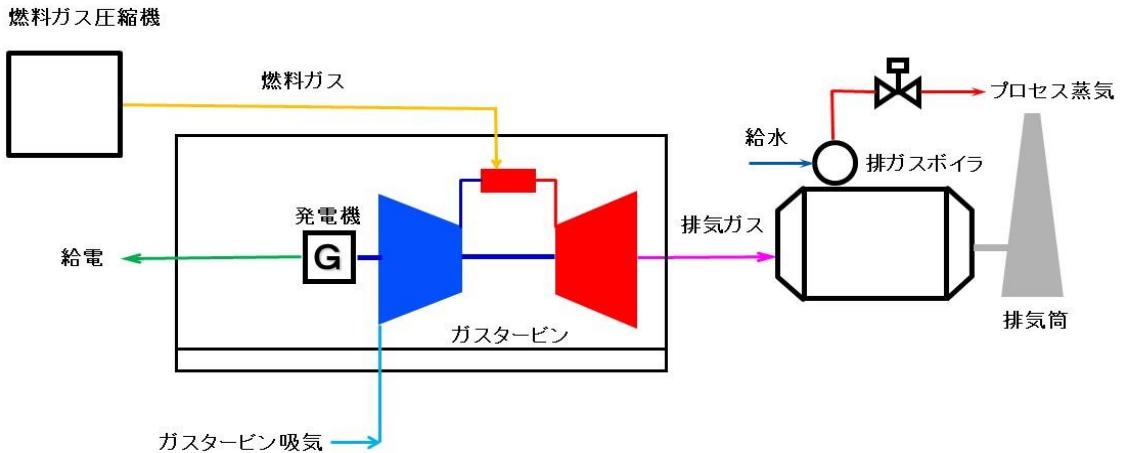
ガスタービンは作動流体である燃焼ガス流量を増加させることで出力を増大させることができる。TITAN130Sにおいてはガスタービン本体のケーシングサイズを変更することなく、流体解析及び要素試験により圧縮機翼形状を最適化することで空気流量を11%増加、圧縮比を17.4から19.0に増加させている。これにより発電出力を10%、排熱回収による蒸気発生量を5%増加することができ、発電効率が向上している。

<タービン軸シール>

タービン軸受のオイルシールには非接触式のラビリングシールが使用されることが多いため、シール隙間から圧縮空気が漏洩することが避けられない。TITAN130Sではオイルシールに接触式のプラシールを採用しシール隙間を極小化することで圧縮空気漏洩を低減している。これにより燃焼ガス量の損失を低減し発電出力、効率の向上を達成した。

製品・システムの概要・イメージ図

本システムのフロー図



導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	化学工場	対象設備・プロセス	発電・蒸気供給
-------	------	-----------	---------

重油焚きボイラタービン発電設備により電力と蒸気を供給していた工場に1台導入し既設設備を廃止した。吸気温度が高い夏季にガスタービン出力が低下するため吸気冷却器を設置し年間を通して吸気温度15°C以下で運転可能としている。本事例ではガス燃料が高圧供給されているため燃料ガス圧縮機は不要となっている。ガスタービンコーディネーションに更新することで原油換算8856kL/年、削減率19.8%の省エネを実現している。また、引き渡し時の現地試験において発電効率35.58%を確認している。

導入事例のフロー図

