

令和6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	水素混焼ガスタービンコージェネレーション
製品種別	システム
型番	CNT-30C, CNT-40C, CNT-50C, CNT-60C, CNT-100C, CNT-150C
会社名	株式会社IHI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.ihico.jp/ips/indexj.html
製品紹介ページURL	https://www.ihico.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IHI原動機 陸用事業部 営業統括部 常用発電システム営業部 〒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：kl）	4,385.0	kl/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	18.4	%	
導入事例における費用対効果（年間）	26.4	kl/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

本システムはガスタービン燃料として標準の都市ガスに水素を混合させて運転可能としたものである。標準の都市ガス焚き設備に対して、ガスタービンは燃料噴射弁の容量調整のみで主要部品は変更不要、付帯設備は水素供給設備（水素圧縮機、混合器、供給配管等）が追加される。水素の混合率は最大20vol%で運転可能であり、標準の都市ガス焚きに対し同等以上の性能を維持しながら更なるCO2削減を図ることが可能となる。

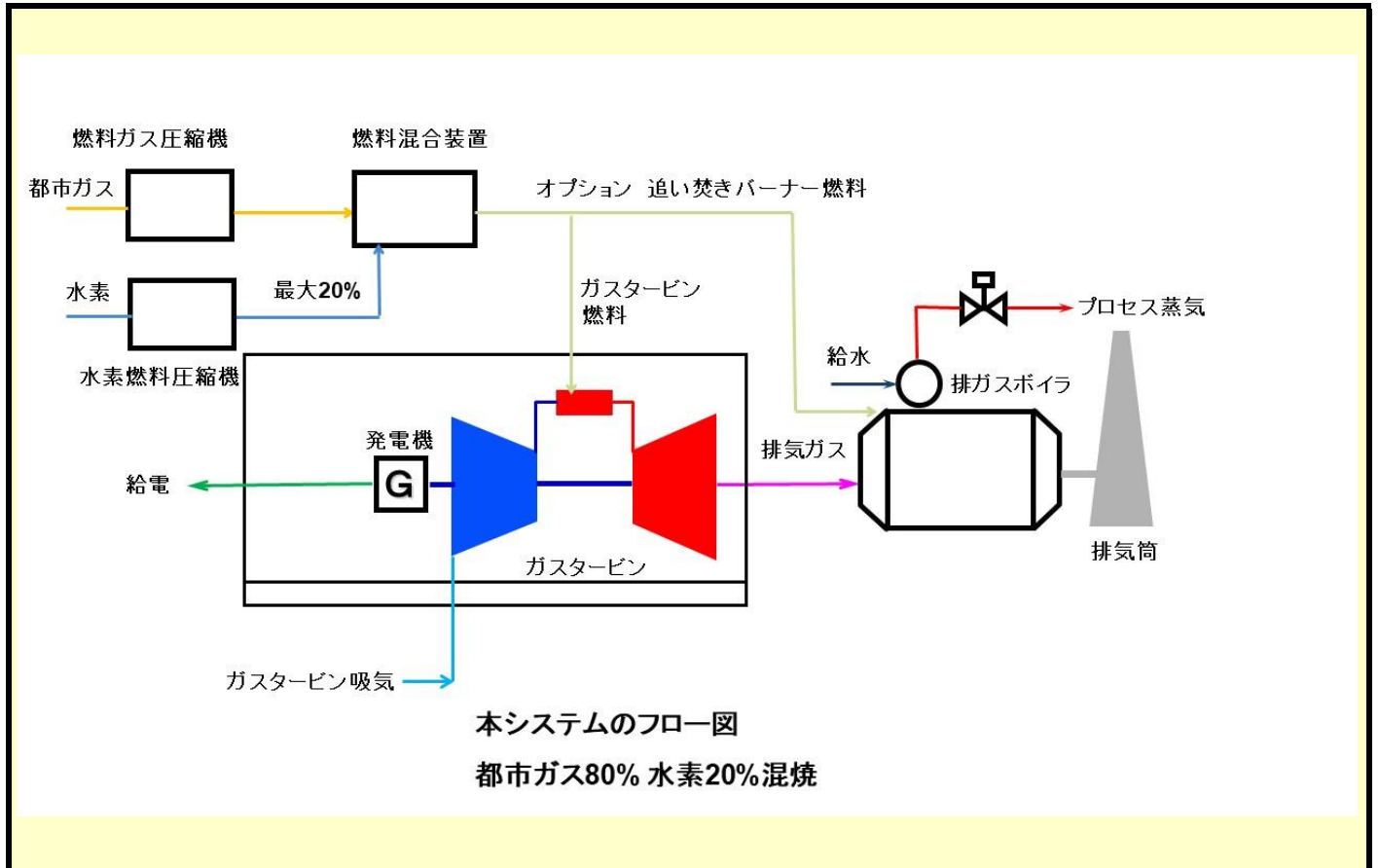
一般電気事業者から電力を購入し重油焚きボイラにて蒸気を生成している工場に水素20vol%混焼のCNT-60Cを導入した場合、4,909kl/年（削減率20.2%）の省エネと28,000t/年（削減率44%）のCO2削減が可能となる。

CNT-30C, CNT-40C, CNT-50C, CNT-60C, CNT-100C, CNT-150C向けSolar Turbines社ガスタービンは同構造の燃料噴射弁、燃焼器を採用しており全機種において同様の水素混焼が可能である。

先進性についての説明

- (1) 水素を最大20vol%混焼することが可能であり都市ガス消費量及びCO2発生量が20%削減される。また、熱需要の大きい化学工場等で発生する水素を含む副生ガスも使用可能なことから、幅広い分野で化石燃料の削減による省エネ・脱炭素に寄与する。
- (2) 水素は都市ガスに比べ燃焼速度が速く火炎温度が高いが、本システムでは燃料噴射弁の流量調整と燃料制御を変更することで、ガスタービン本体を変更することなく最大20vol%の水素を混焼させることができる。
- (3) ガスタービン以外の付帯設備については水素供給システムの追加のみであるため、既存の都市ガス専焼ガスタービンコージェネレーションを改造して水素混焼させることが容易に可能である。

製品・システムの概要・イメージ図



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
<p>現在、国内において水素混焼の納入事例が無いことから、都市ガス専焼の省エネ事例を示す。</p> <p>電力は一般電気事業者から購入し蒸気は重油焚きボイラにより供給していた工場に導入し、重油焚きボイラを廃止した。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℃以下で運転可能としている。本事例ではより蒸気を必要とするためボイラに追い焚きバーナーを装備し、都市ガスを燃料として使用している。ガスタービンコージェネレーションに更新することで1台あたり原油換算4469kL/年（削減率18.8%）の省エネを実現している。（追い焚き無し時の省エネ量を示す。）</p> <p>また、引き渡し時の試験において発電効率35.6%（吸気温度10℃）を確認している。</p> <p>この事例に水素20vol%混焼を適用した場合、省エネ量は4385kL/年（削減率18.4%）と推定される。</p> <p>Solar Turbines社における海外（日本以外）の水素混焼実績としては55台が稼働（2022年2月時）、累計総運転時間200万時間以上が報告されている。</p>			