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	ＬＮＧサテライト設備と冷熱・温水を融通するガスタービンコージェネレーションシステム
型番	CNT-60C
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.ihi.co.jp/ips/indexj.html
製品紹介ページURL	https://www.ihi.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ＩＨＩ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 ・都市ガス導管が未整備の地域に設置するコージェネレーション		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	4600		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	13.0		%
導入事例における費用対効果（年間）	38.3		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

ガスタービンコージェネレーションシステムは原動機により発電を行うとともに、排気ガスの持つ熱エネルギーを有効利用することで省エネルギー化を図っている。排熱をより多く回収することによりシステムの総合効率を向上させることができる。

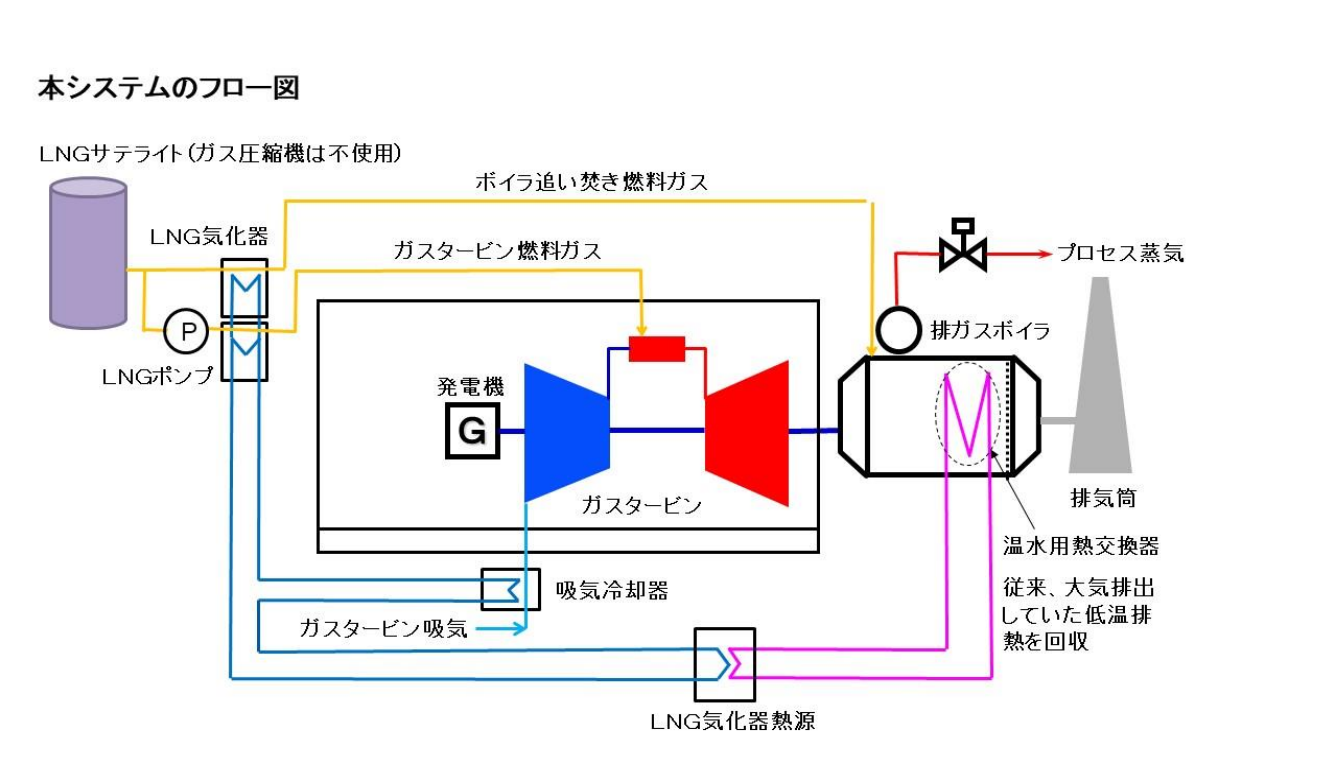
本システムはＬＮＧサテライトを設置し、気化したＬＮＧガスを燃料としてガスタービンを運転、発電機を駆動し電力を発生させるとともに、ガスタービン排気ガスの排熱を利用した排ガスボイラにて蒸気を生成する。更に一般的にはそのまま大気放出される蒸気生成後の低温排熱をＬＮＧの気化熱源に利用するとともにＬＮＧ気化冷熱にて生成した冷水をガスタービン燃焼空気の冷却に利用するものである。これにより次の３点において一般的なガスタービンコージェネレーションに比較し、排熱の有効利用、周辺補機の消費電力削減により省エネルギー化が図られている。

現在、一般電気事業者から電力を購入し燃料焚きボイラにて蒸気を生成しているユーザーに本システムを導入した場合、年間6,625kLの省エネ（原油換算）削減率17.7%、39,000t 削減率39%のCO2削減が得られる見込みである。

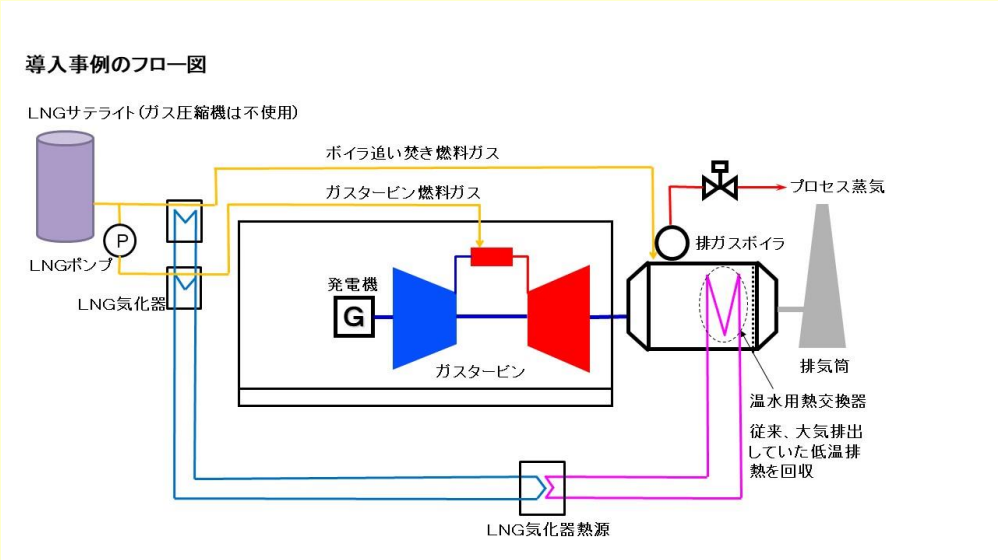
先進性についての説明

(1)ＬＮＧを燃料として使用するためには加温し気化させる必要がある。一般的には加温用熱源として専用のガス温水ボイラを設置する場合や排熱ボイラで生成した蒸気を使用することが多い。本システムはこのような専用のボイラ燃料や蒸気を使用せず、排ガスボイラ末端の利用されず大気へ排出されていた排気ガスの熱エネルギーで生成した温水をＬＮＧ気化用熱源とする。これによりＬＮＧ気化に消費されていたエネルギーを生産プロセスに使用可能となり、代替熱源は排熱回収により賄われるためコージェネレーションの効率が向上する。
(2)ガスタービンは吸気温度が低い程、出力及び効率が向上する特性があり吸気冷却を行うのが一般的である。吸気冷却器の冷媒である冷水は吸収式冷凍機により生成されることが一般的である。吸収式冷凍機の再生熱源として蒸気が使用されることが多い。本システムは吸気冷却器用の冷水をＬＮＧ気化時の吸熱により生成することで、吸収式冷凍機を容量削減または省略することができる。これにより吸収式冷凍機に使用していた蒸気を生産プロセスに使用可能となり、代替熱源は排熱回収により賄われるためコージェネレーションの効率が向上する。
(3)ガスタービンに供給する燃料ガスは一定以上に加圧する必要があり一般的なガス導管による供給圧の場合、ガス圧縮機の設置が必須である。本システムはＬＮＧを液体状態でポンプを用いて昇圧するためガス圧縮機での昇圧と比較して大幅に駆動用電力が削減され生産プロセスへ供給できる電力が増加する。

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	製紙工場	対象設備・プロセス	発電・蒸気供給

工場で使用する蒸気と電力はボイラ・タービン発電設備（発電出力7500kW，蒸気発生量65t/h，総合効率75.4%）で発生した蒸気のエネルギーを有効利用し発電を行い不足分は購入電力で運用していた。ボイラ・タービン発電設備を総合効率の高いＬＮＧ焚きガスタービンコージェネレーション（発電出力7,660kW、蒸気発生量40t/h、総合効率83.8%）に更新することにより購入電力及び既設燃料であるＣ重油使用量を削減し、省エネルギーとCO_2排出量削減を達成した。