

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	水素混焼可能な追焚ボイラ付ガスタービンコージェネレーションシステム
型番	PUC 17D/80D
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	<a href="http://www.khi.co.jp/">http://www.khi.co.jp/</a>
製品紹介ページURL	<a href="https://www.khi.co.jp/energy/gas_turbines/cogeneration.html">https://www.khi.co.jp/energy/gas_turbines/cogeneration.html</a>

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 <a href="https://www.khi.co.jp/corporate/contacts/">https://www.khi.co.jp/corporate/contacts/</a>
-----	--

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>工場等の製造プロセス等</li> <li>蒸気等の熱を多量に使用する繊維・化学・食品および製紙業界</li> </ul>	
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	4268.0	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	19.8	%
導入事例における費用対効果（年間）	40.0	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

排熱ボイラ追焚システム付きガスタービンコージェネレーションは、ガスタービン出口排ガスダクト中に追焚バーナを設けて、ガスタービン排ガス中の酸素を利用して高温の排ガスを更に加熱させることにより、排熱ボイラ入口温度を上昇させ、排熱ボイラ蒸発量の増加を図ることが可能です。

この追焚システムにより、排熱ボイラ最大蒸発量は約2倍に増加するため、蒸気負荷変動に対する追従範囲が大きくなり、ガスタービンコージェネ設備としての利便性が高まります。

加えて、ガスタービン排ガスを利用するシステムであることから、追焚システム無しのガスタービンコージェネ設備と比べて総合効率が向上します。

先進性についての説明

✓排熱ボイラ追焚システムの構成機器の1つである追焚バーナについて、初めは都市ガス専焼型で納入しておき、水素供給の目的が立った時点で追焚バーナ内の部品の1つである「排ガスマキシングプレート（＝ガスタービン排ガスと追焚燃料ガスを混ざり合わせ、追焚燃焼ガスを生成する部品）」を水素混焼可能型に入れ替え、あとは水素供給ユニットの追加・燃料混合装置の追加・燃焼制御プログラムの変更を行なうといった容易な改造を行なうことで、排熱ボイラ追焚を水素30vol%混焼状態で運用することが可能です。

✓既に、排熱ボイラ追焚システム付きガスタービンコージェネレーションをお持ちの場合でも、水素30vol%混焼可能な追焚システムに改造可能です。

✓この排熱ボイラ追焚システムは、「水素30%混焼追焚バーナ付 排熱ボイラの製品化」と題して、コージェネ大賞2022技術開発部門の優秀賞を受賞しております。

製品・システムの概要・イメージ図

排熱ボイラ追焚システム付き  
ガスタービンコージェネレーション概略フロー

排熱ボイラ追焚システム（水素30%混焼対応型）付き  
ガスタービンコージェネレーション概略フロー図

追焚バーナ入口側

コージェネ大賞  
2022  
優秀賞  
受賞ロゴマーク

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	製造業	対象設備・プロセス	電気・蒸気を必要とするプロセス																																																																
<p>排熱ボイラ追焚システム付ガスタービンコージェネレーション（ガスタービン機種：PUC17D、PUC80D）は、これまでに化学工場や食品工場などの様々な業種のお客様に納入している。排熱ボイラに追焚システムを付与することで排熱ボイラ最大蒸気量が約2倍に増加するため、追焚燃料量を制御することで幅広い蒸気負荷変動に対して追従させることができ、ガスタービンコージェネ設備としての利便性が高まります。</p> <p>加えて、ガスタービンコージェネ設備の総合効率を向上させることができるため、省エネルギーにも寄与します。</p>																																																																			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p><b>PUC17Dガスタービンコージェネレーションシステム基本性能</b> (排熱ボイラ追焚システム有無による違い)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th>追焚システム無しの場合</th> <th>追焚システム有りの場合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>発電出力</td> <td>kW</td> <td>1,772</td> <td>1,764</td> </tr> <tr> <td>燃料流量 (ガスタービン)</td> <td>Nm3/h</td> <td>568</td> <td>567</td> </tr> <tr> <td>燃料流量 (排熱ボイラ追焚)</td> <td>Nm3/h</td> <td>-</td> <td>299</td> </tr> <tr> <td>排熱ボイラ入口 排ガス温度</td> <td>℃</td> <td>526</td> <td>870</td> </tr> <tr> <td>蒸気発生量</td> <td>t/h</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>発電効率</td> <td>%</td> <td>27.7</td> <td>27.6</td> </tr> <tr> <td>総合効率</td> <td>%</td> <td>83.9</td> <td>89.8</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>(注記) ガスタービン吸気温度15℃、負荷率100%における性能です。</small></p> </div> <div style="width: 48%;"> <p><b>PUC80Dガスタービンコージェネレーションシステム基本性能</b> (排熱ボイラ追焚システム有無による違い)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目</th> <th>追焚システム無しの場合</th> <th>追焚システム有りの場合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>発電出力</td> <td>kW</td> <td>7,610</td> <td>7,590</td> </tr> <tr> <td>燃料流量 (ガスタービン)</td> <td>Nm3/h</td> <td>2,041</td> <td>2,041</td> </tr> <tr> <td>燃料流量 (排熱ボイラ追焚)</td> <td>Nm3/h</td> <td>-</td> <td>1,038</td> </tr> <tr> <td>排熱ボイラ入口 排ガス温度</td> <td>℃</td> <td>525</td> <td>878</td> </tr> <tr> <td>蒸気発生量</td> <td>t/h</td> <td>17.6</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>発電効率</td> <td>%</td> <td>33.1</td> <td>33.0</td> </tr> <tr> <td>総合効率</td> <td>%</td> <td>86.7</td> <td>92.4</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>(注記) ガスタービン吸気温度15℃、負荷率100%における性能です。</small></p> </div> </div>				項目		追焚システム無しの場合	追焚システム有りの場合	発電出力	kW	1,772	1,764	燃料流量 (ガスタービン)	Nm3/h	568	567	燃料流量 (排熱ボイラ追焚)	Nm3/h	-	299	排熱ボイラ入口 排ガス温度	℃	526	870	蒸気発生量	t/h	5	10	発電効率	%	27.7	27.6	総合効率	%	83.9	89.8	項目		追焚システム無しの場合	追焚システム有りの場合	発電出力	kW	7,610	7,590	燃料流量 (ガスタービン)	Nm3/h	2,041	2,041	燃料流量 (排熱ボイラ追焚)	Nm3/h	-	1,038	排熱ボイラ入口 排ガス温度	℃	525	878	蒸気発生量	t/h	17.6	35	発電効率	%	33.1	33.0	総合効率	%	86.7	92.4
項目		追焚システム無しの場合	追焚システム有りの場合																																																																
発電出力	kW	1,772	1,764																																																																
燃料流量 (ガスタービン)	Nm3/h	568	567																																																																
燃料流量 (排熱ボイラ追焚)	Nm3/h	-	299																																																																
排熱ボイラ入口 排ガス温度	℃	526	870																																																																
蒸気発生量	t/h	5	10																																																																
発電効率	%	27.7	27.6																																																																
総合効率	%	83.9	89.8																																																																
項目		追焚システム無しの場合	追焚システム有りの場合																																																																
発電出力	kW	7,610	7,590																																																																
燃料流量 (ガスタービン)	Nm3/h	2,041	2,041																																																																
燃料流量 (排熱ボイラ追焚)	Nm3/h	-	1,038																																																																
排熱ボイラ入口 排ガス温度	℃	525	878																																																																
蒸気発生量	t/h	17.6	35																																																																
発電効率	%	33.1	33.0																																																																
総合効率	%	86.7	92.4																																																																