

令和4年度「先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金」  
「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	カワサキグリーンガスエンジン発電システム
型番	KG-18-V
会社名	川崎重工業株式会社
本社所在地	東京都港区海岸1丁目14-5
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_engines/ https://www.khi.co.jp/pressrelease/detail/20220316_1.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 営業本部国内常用発電営業部営業二課 〒105-8315 東京都港区海岸一丁目14-5 Tel：03-3435-2211
-----	--

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	発電装置、熱利用設備等		
導入事例の省エネ量（原油換算：k1）	2,451	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	16.2	%	
導入事例における費用対効果（年間）	28.8	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

KG-18-Vは、高効率過給機を2021年度より新たに採用したことにより、高い発電効率は維持したまま、下記のとおり性能向上しています。今年度は、下記のとおり更に機能追加しています。

①KG-18-Vの蒸気発生量UP（14.8%→15.2%）【飛躍的な性能向上】（図1参照）  
高効率過給機を新規採用し、発電効率を維持しつつ、過給機出口の排ガス温度を5℃（320℃→325℃）高くすることで、排ガス蒸気ボイラから蒸気発生量を0.4ポイント増加させ性能向上しています。既設エンジンへのレトロフィットも対応可能です。

②メタン/30vol%水素混焼に対応【新機能】

③ジェットアシスト機能により起動から100%出力までの到達時間を10分間→5分間短縮【飛躍的な性能向上】

④最低運転負荷を30%以上から20%以上に拡大【新機能】

⑤低負荷（30%未満）時間を30分から20時間に拡大【新機能】

型式	シリンダー径/ ストローク(mm)	シリンダー数	発電出力(kW)		NOx	連続運転 最小負荷	過給機タイプ	起動時間
			50Hz/750min <sup>-1</sup>	60Hz/720min <sup>-1</sup>				
KG-18-V	300 × 480	18	7,800	7,500	200ppm以下	20%	バイパス弁	5分以内

先進性についての説明

①高効率過給機の新規採用により、高い発電効率は維持し、蒸気発生量UP。

②単筒試験機で30vol%水素混焼試験を完了。水素と天然ガスのミキサーユニット追設により、0～30vol%水素混焼への対応が可能。ガスエンジン運転中でも水素混焼比が可変。水素供給量に合わせてフレキシブルな運用に対応することができる。

③ジェットアシスト機能追加により起動時間5分で定格到達。再エネ出力が高い時はエンジン停止し、再エネ出力が低下すれば、急速起動しバックアップを行うことが可能です。

④20%（20時間）～100%へ運転可能範囲を拡大。再エネ出力が高い時は低負荷で待機し、再エネ出力が低下すればバックアップを行うことが可能。

製品・システムの概要・イメージ図



図1 ガスエンジン外観

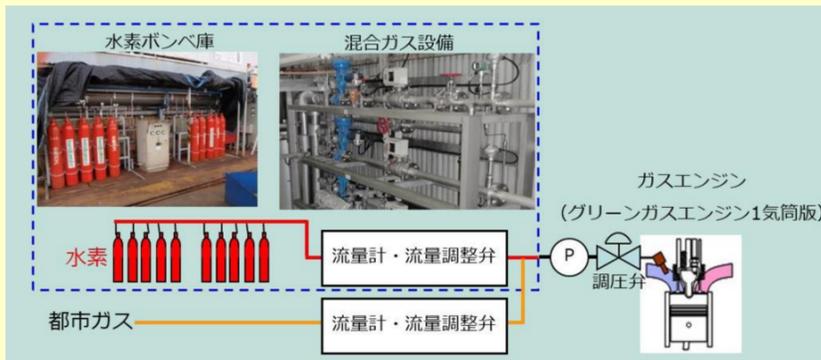
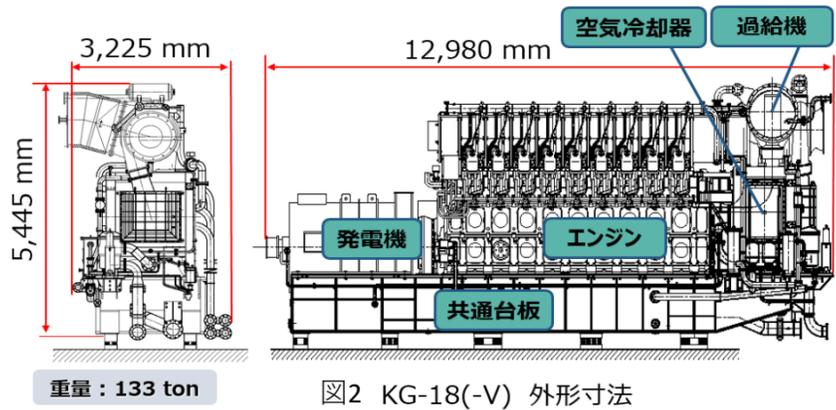


図3 ガスエンジン1気筒分の試験設備

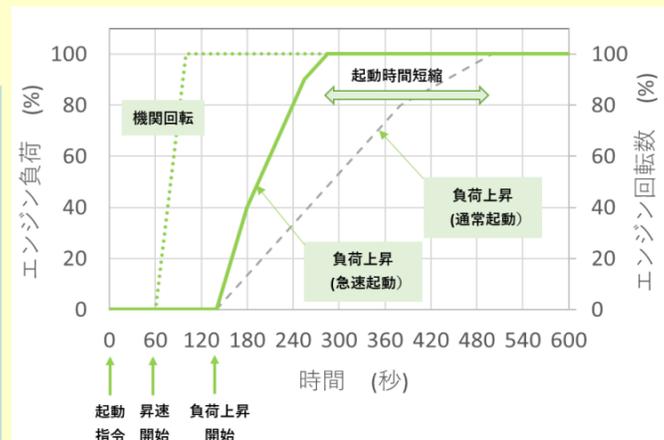


図4 起動時の負荷上昇比較 (急速起動と通常起動)

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	製造工場	対象設備・プロセス	発電装置、熱利用設備等
-------	------	-----------	-------------

【導入経緯】 導入機種：KG-18-V(50Hz)

ガスタービンコージェネレーションシステム(CGS)を使用していたサイトですが、工場生産設備の省エネ等により蒸気の使用量が大幅に減り、ガスタービンCGSから発生する蒸気を使用しきれなくなっていました。そのため、電気の比率が高く、高効率なガスエンジンCGSを導入し、工場のエネルギー需要に合わせ電気および排熱のエネルギー利用の最適化を図った事例です。

【導入結果】

ガスエンジンCGSの導入により29.3%の一次エネルギーが削減されました。これは、ガスエンジンCGSが供給できる電力・熱を商用系統から給電・熱源機から熱供給した場合と比較した時のエネルギーの削減率です。

発電出力は、7,800kW(発電効率：49.5%)となります。排ガス系統には、蒸気ボイラによる熱回収を行っています。蒸気の熱回収量は2,400kW(15.2%)となります。また、エンジンの冷却水から熱交換器を介して、温水による熱回収を行っています。温水の熱回収量は3,590kW(22.8%)となります。総合効率は87.5%となります。

