

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 | カワサキグリーンガスエンジン発電システム |
| 型番 | KG-1■-■ |
| 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 | 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/20200618_1.html 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：kl） | 1536 | 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 | 13.8 | % |
| 導入事例における費用対効果（年間） | 16.4 | 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

カワサキグリーンガスエンジン発電システムは約200台の納入実績を誇る、都市ガス/天然ガスを燃料とする発電システムであり、下記のとおり性能向上しています。

- ①メタン/30vol%水素混焼に対応【新機能】
- ②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】
- ③最低運転負荷を30%以上から20%以上に拡大【新機能】
- ④低負荷(30%未満)時間を30分から20時間に拡大【新機能】
- ⑤瞬時負荷変動耐性強化【新技術】

| 型式 | KG-12 | KG-18 | KG-12-V | KG-18-V | KG-18-T |
|------------------|---------------------------|-------|---------|---------|---------|
| シリンダー径/ストローク(mm) | 300 × 480 | | | | |
| シリンダー数 | 12 | 18 | 12 | 18 | 18 |
| 発電出力(kW) | 50Hz/750min ⁻¹ | 5,200 | 7,800 | 5,200 | 7,800 |
| | 60Hz/720min ⁻¹ | 5,000 | 7,500 | 5,000 | 7,500 |
| 発電効率(%) | 49.0 | | 49.5 | | 51.0 |
| NOx | 200ppm以下 | | | | |
| 連続運転最小負荷 | 20% | | | | |
| 過給機タイプ | 単段過給 | | | 2段過給 | |
| 起動時間 | 5分以内 | | | | |

先進性についての説明

- ①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。
- ②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が可能です。
- ③20% (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。
- ④給気放風弁を追加し、瞬時負荷変動が生じた際もエンジンがトリップすることなく運転継続することが可能です。

製品・システムの概要・イメージ図

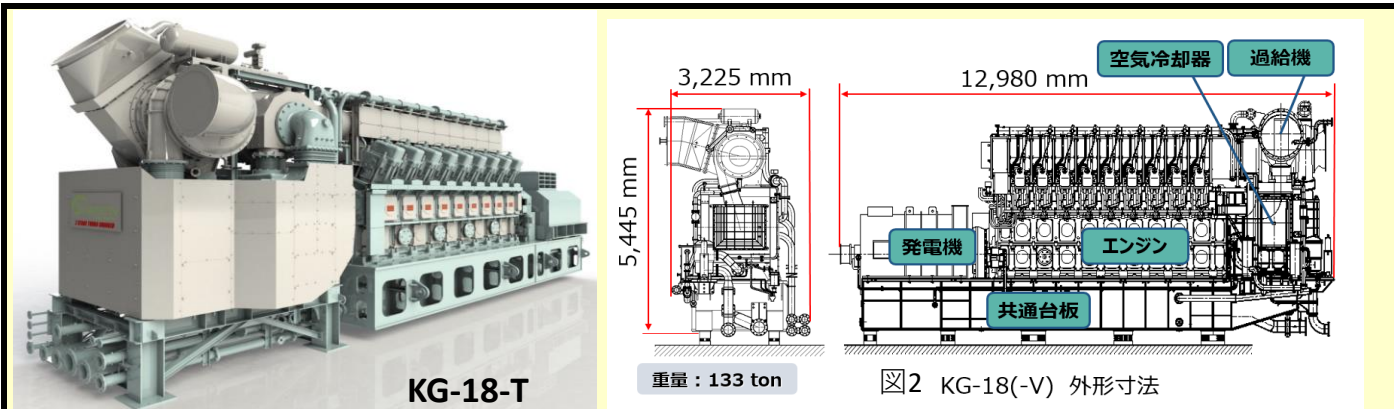


図1 ガスエンジン外観

図2 KG-18(-V) 外形寸法

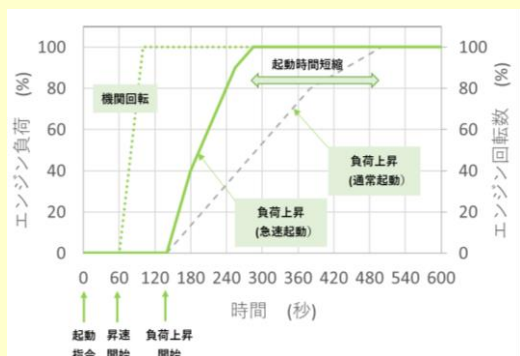


図3 起動時の負荷上昇比較 (急速起動と通常起動)

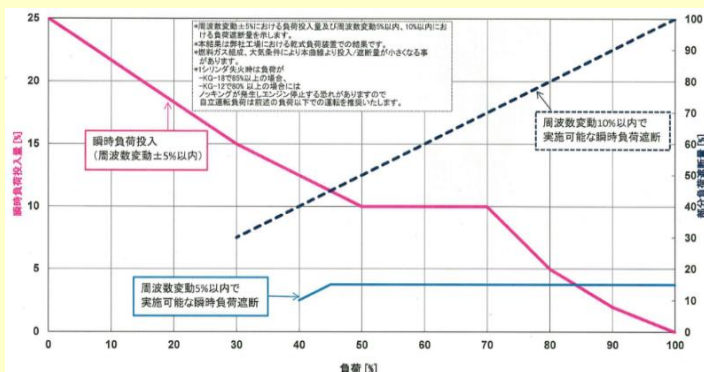


図4 瞬時負荷投入/遮断曲線

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 | 発電設備 |
|-------|-----|-----------|------|

【導入事例】

導入場所：弊社 神戸工場

導入機種：KG-18-V(60Hz)、水素混焼率0~30vol%

本システムは、弊社の神戸工場に実証試験機兼、自家発電設備用エンジンとして導入しています。現在も、弊社：神戸工場の自家発電用エンジンとして、起動時は急速起動システムにより5分起動を行い、稼働を続けています。

【導入結果】

30vol%水素混焼ガスエンジンを導入することで、商用系統から給電した場合と比較して、13.8%の省エネ効果が見込まれます。上記の省エネ効果は、以下の仮定のもとに成り立ちます。都市ガス専焼時の定格出力は7,800kW(50Hz)となりますが、30vol%水素混焼ガスエンジンの場合、水素の熱量が小さいため、供給できる電力は6,240kWとなります。また、水素混焼の場合、発電効率は都市ガス専焼と比較して0.5pt減少します。ただし、再エネ由来の水素や副生水素が有効利用できるので、大きな省エネ効果が得られます。コージェネレーションシステムとして利用した場合、その省エネ効果は更に大きなものとなります。



図1 KG-18-V発電所全景

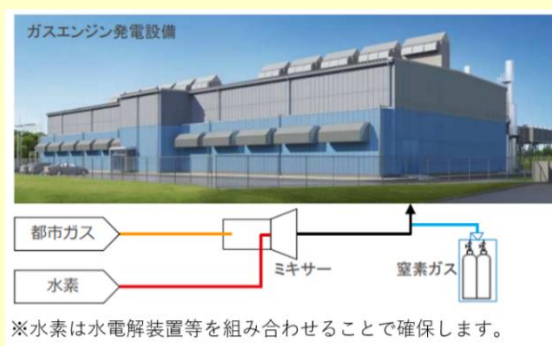


図2 水素混焼システムの構成図