

一般財団法人 コージェネレーション・エネルギー高度利用センター
〒105-0001 東京都港区虎ノ門一丁目16番4号 アーバン虎ノ門ビル4階

<http://www.ace.or.jp/>

平成24年度 コージェネ大賞 優秀事例集

コージェネ大賞について

「コージェネ大賞」は、平成24年度より新規性・先導性、新規技術、省エネルギー性等において優れたコージェネレーションシステムを表彰することにより、コージェネレーションシステムの有効性の社会への認知を図るとともに、コージェネレーションシステムの普及促進につなげることを目的に開始した表彰制度です。

平成24年9月から11月の期間中に応募された26件の候補事例に対して、作業部会、選考会議における2段階審査の結果、民生用部門5件、産業用部門4件、技術開発部門3件の合計12件に対して、「平成24年度 コージェネ大賞」の授賞者を決定致しました。

本冊子は、今回の受賞案件につきまして、それらの概要・ポイント等についてご紹介するため、受賞された各社のご協力を得てまとめたものです。

選考会議委員長講評

「平成24年度 コージェネ大賞」は、学識経験者1名、ACEJの会員企業9名の10名で構成する「作業部会」にてまとめた予備審査内容を基に、5名の学識経験者による「選考会議」にて、各部門、新規性・先導性、防災性・電源セキュリティ性、効率、市場性・普及性を総合評価のうえ、応募申請総数26件の中から、民生用部門にて理事長賞2件、優秀賞3件、産業用部門にて理事長賞1件、優秀賞3件、技術開発部門にて理事長賞2件、優秀賞1件を選定致しました。

今回、新財団として初めての表彰制度であり、日本コージェネレーションセンターの時の「日本コージェネレーションセンター賞」の際に対象であった「民生用部門」「産業用部門」に加えて、今後のコージェネ普及拡大につながる新しい技術開発、ビジネスモデルを発掘、奨励することを意図して、「技術開発部門」を新設しました。応募件数は26件と多く、応募内容においても、従来の傾向であった省エネルギー性向上への取り組みに加えて、コージェネを活用した電源セキュリティ向上への取り組み、再生可能エネルギーとの組み合わせなど、東日本大震災以降の状況を反映した様々な工夫が見られました。

最後に、受賞者以外の応募者も含め、全ての応募者のコージェネレーションへの熱意ある取り組みに敬意を表するとともに、コージェネ大賞が今後のコージェネの普及促進により一層貢献していくことを望みたいと存じます。

平成24年度 コージェネ大賞選考会議委員長
東京大学名誉教授
独立行政法人科学技術振興機構 上席フェロー

笠木 伸英



■応募要領

1.応募資格	コージェネレーションシステムを設置または技術開発に携わる個人、グループ、法人(会社、団体)および地方公共団体等。設置者、技術開発者の他にコージェネレーションシステムの設計、製作、施工、運転等に携わった者を加えた連名による応募も可。
2.応募対象	(1)部門 ①民生用部門 ②産業用部門 ③技術開発部門 (2)対象 応募時点で運転実績があるコージェネレーションシステム導入事例、または応募時点で商品化済、或いは研究開発済で商品化の見込みのある技術開発。
3.応募期間	平成24年9月5日～11月5日
4.審査の方法	当センター内に学識経験者などで構成する選考会議(委員長：笠木 伸英(東京大学名誉教授 独立行政法人 科学技術振興機構 上席フェロー))を設置し、新規性・先導性、防災性、電源セキュリティ、効率等を総合評価のうえ審査を行いました。
5.表彰	区分ごとに優れていると認められたものを ・一般財団法人コージェネレーション・エネルギー高度利用センター理事長賞 ・優秀賞 として表彰しました。 ※平成25年2月7日(木)に当財団主催で開催した「コージェネレーション・エネルギー高度利用シンポジウム2012」にて実施しました。

平成24年度 コージェネ大賞 受賞リスト

民生用 部門	理事長賞	スーパーコンピュータ「京(けい)」を守る大型コージェネ ～ 電源セキュリティと節電に大きく貢献 ～ (独立行政法人理化学研究所、株式会社日建設計、川崎重工業株式会社)	05p
	理事長賞	「社会貢献型都市キャンパス」における災害対応コージェネレーションシステム ～ 関西大学 高槻ミュージズキャンパスにおける地域防災拠点としての取り組み ～ (学校法人 関西大学、株式会社竹中工務店)	07p
産業用 部門	理事長賞	森永乳業株式会社多摩サイトにおけるエネルギーサービスを活用した 電源セキュリティに優れたコージェネレーションシステム (森永乳業株式会社、株式会社エネルギーアドバンス)	09p
技術開発 部門	理事長賞	家庭用固体酸化物型燃料電池コージェネレーションシステム「エネファームtypeS」 (大阪ガス株式会社、アイシン精機株式会社、株式会社長府製作所、 JX日鉱日石エネルギー株式会社)	11p
	理事長賞	新型エコウィルの開発 (大阪ガス株式会社、東京ガス株式会社、東邦ガス株式会社、西部ガス株式会社、 本田技研工業株式会社、株式会社ノーリツ)	13p
民生用 部門	優秀賞	お客様と事業者が一体となった、エネファーム活用による低炭素街区の実現 (静岡ガス株式会社)	15p
	優秀賞	ケアタウン成増における太陽熱利用を考慮したコージェネシステムの導入及び 見える化を含むエネルギーサービスを活用した継続的CGS運転最適化 (社会福祉法人 みその福祉会、株式会社エネルギーアドバンス)	16p
	優秀賞	東京都立多摩総合医療センター・小児総合医療センター (多摩医療PFI株式会社、株式会社日建設計、清水建設株式会社、 株式会社シミズ・ビルライフケア)	17p
産業用 部門	優秀賞	株式会社資生堂久喜工場 高効率温水利用システム (株式会社資生堂、株式会社エネルギーアドバンス)	18p
	優秀賞	ガスタービンとLNGサテライト設備を組み合わせた高効率エネルギーシステム (株式会社ブリヂストン、株式会社エネルギーアドバンス)	19p
	優秀賞	ガスコージェネレーションシステムを中心とした総合ユーティリティサービス (株式会社エネルギーアドバンス)	20p
技術開発 部門	優秀賞	高効率35kWマイクロコージェネレーションの開発と電源セキュリティ対応 (ヤンマーエネルギーシステム株式会社)	21p

表彰式

「平成24年度 コージェネ大賞」表彰式を2月7日(木)に当財団主催で開催した
「コージェネレーション・エネルギー高度利用シンポジウム2012」にて実施しました。

1.表彰状・表彰盾の授与

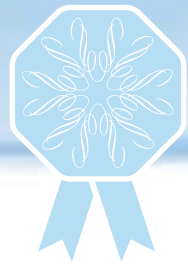


2.笠木伸英選考会議委員長講評



3.記念写真撮影





スーパーコンピュータ「京^(けい)」を守る大型コージェネ ～ 電源セキュリティと節電に大きく貢献 ～

〈兵庫県 神戸市〉

独立行政法人理化学研究所、株式会社日建設計、川崎重工業株式会社

1 概要

次世代スーパーコンピュータ「京^(けい)」を有する独立行政法人 理化学研究所 計算科学研究機構は、神戸市中央区のポートアイランドに位置する約2haの広大な敷地に、「京」が設置されている計算機棟、「京」を使用する研究者の居室である研究棟、「京」への電力を受電する特高施設、「京」へ冷却水を供給する熱源機械棟の4つの建物で構成されている。



建物外観

2 導入経緯

スーパーコンピュータを運転するには建物や環境にも十分配慮した設備が必要であり、また、計算時に発生する熱の冷却、電源の多様化など最適なシステムが要求される。コージェネレーション設備は、次世代スーパーコンピュータ「京」を格納する計算科学の総合研究施設を安定的に支えることを目的として構築された。

3 システムの特徴

「京」の電力供給システムは、70kV特別高圧電力の本線・予備線電力で供給されている。同時に6,120kW×2基のCGSより商用電力と常時系統連系して電力供給を行っており、停電時など商用電力と切り離した場合には、「京」のハードディスク装置や研究室の電力等の重要負荷に供給可能なシステムとなっている。



ガスタービンCGS



スーパーコンピュータ「京」

本施設におけるシステムの特徴は以下の通りである。

コージェネシステム ガスタービンコージェネレーションシステム 6,120kW×2台

世界初の無停電電源装置(UPS)レスの計算機センター

- ◆無停電電源装置(UPS)の代替としてCGSを利用することにより、イニシャルコスト、設置面積とランニングコストの縮減に成功。また、データ等重要負荷の保護を可能とした。

停電・瞬時電圧低下に対応した電源セキュリティシステム

- ◆商用電力の停電時並びに瞬時電圧低下時には、商用電力系統とCGS系統の間にある高速限流遮断装置により解列し、重要負荷の生残りを図っている。

エネルギー調達リスクを低減したエネルギーセキュリティシステム

- ◆エネルギー多重化(電力、中圧都市ガス)によるCGSによるスパコンへの電力・冷熱の供給を行っている。

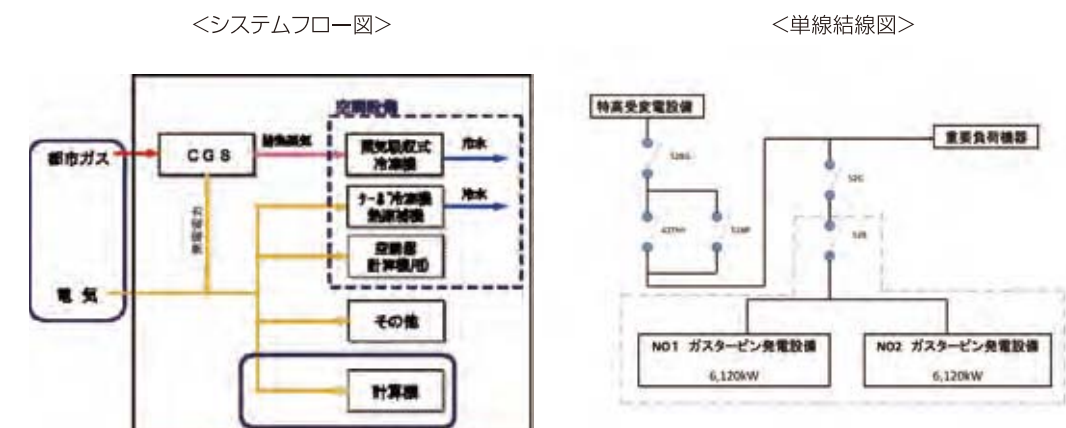
世界トップクラスのPUE

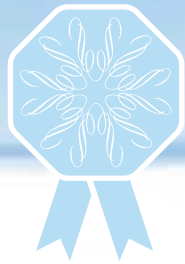
- ◆CGSの活用により、計算機センターの省エネ性を表す数値であるPUE(Power Usage Effectiveness)が世界トップクラスの1.3台を達成。

電力デマンド抑制の節電システム

- ◆CGSにより、CGSを設置しない場合に比べ約10,000kW(ピークカット率47%)のデマンド削減に寄与。

【システム概要】





「社会貢献型都市キャンパス」における 災害対応コージェネレーションシステム

～関西大学 高槻ミュージズキャンパスにおける地域防災拠点としての取り組み～

〈大阪府 高槻市〉

学校法人 関西大学、株式会社竹中工務店

1 概要

関西大学 高槻ミュージズキャンパス（大阪府高槻市白梅町）は、高度な防災機能を備え、災害時の地域住民の緊急避難場所の役割を果たす「地域貢献型都市キャンパス」である。



建物外観

2 導入経緯

関西大学 高槻ミュージズキャンパスは、「社会貢献型都市キャンパス」を目指し、省エネ性、環境貢献性に加え、災害時には防災拠点となるべく非常に運転可能なCGSの導入が進められた。

関西大学は、千里山キャンパスにおいても、600kW×2台、815kW×2台のガスCGSが設置されており、高槻ミュージズキャンパスと合わせると、大学施設としては日本最大級である。

3 システムの特徴

本件は、「社会貢献型キャンパス」を目指し、多くの施設を地域開放するとともに、災害時には防災拠点となるべく避難所機能を備える計画とした。省エネ性、環境貢献性は当然のことながら、災害時に稼働する保安負荷にも電力供給が可能となっている。

システムの特徴は以下の通りである。

コージェネシステム

ガスエンジンコージェネレーションシステム 400kW×2台

通常運転

- ◆発電機を系統連系して電力ピークカット運転を行っている。
- ◆廃熱は冷暖房、セントラル系の給湯（プールの昇温、厨房給湯、シャワー）に利用している。

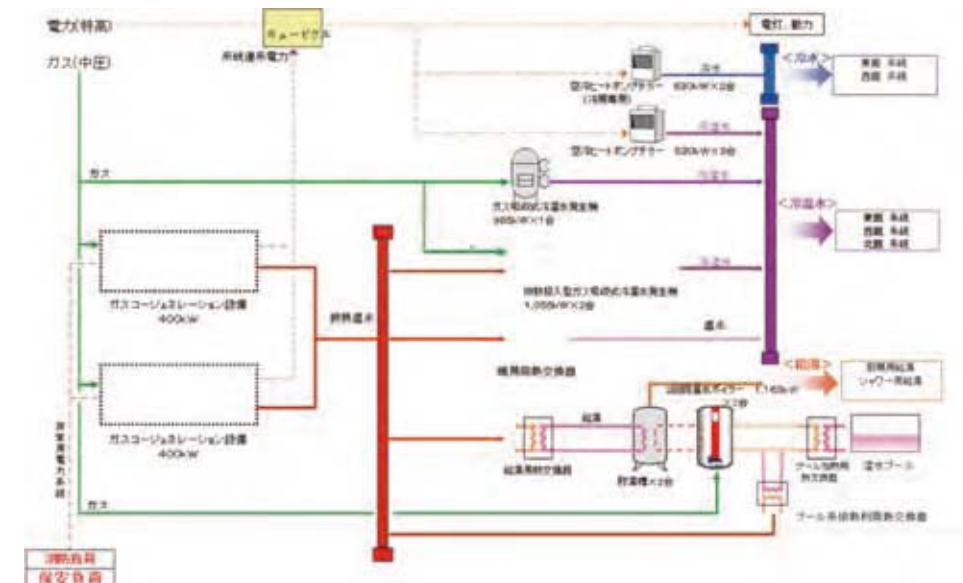
災害時の電力供給

- ◆コージェネレーション設備による保安負荷系統（避難所エリア照明、空調動力等）への電力供給を行っている。
- ◆燃料ガス導管に対し耐震性能評価を受けた、非常用発電機兼用方式。

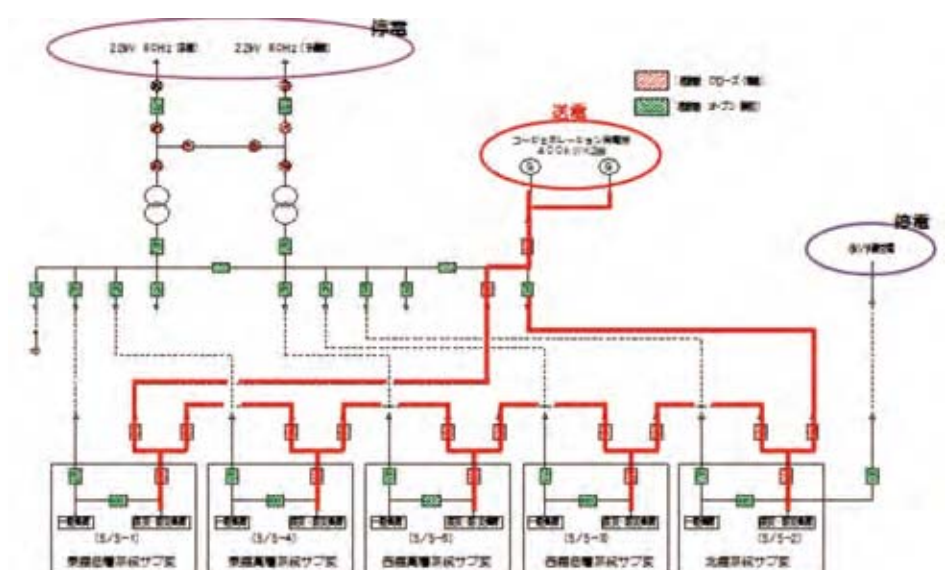
災害時の給水、排水確保

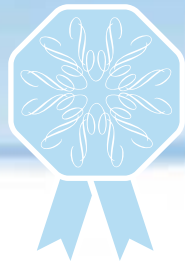
- ◆災害時の断水対策としてCGSからの送電で稼働するプール用水浄化システムを導入。
- ◆下水道管が断絶したときの対策として、大容量の汚水：雑排水貯留槽を設けた。

【システム系統図】



【電気系統図】





森永乳業株式会社多摩サイトにおける エネルギーサービスを活用した電源セキュリティに 優れたコージェネレーションシステム

〈東京都 東大和市〉

森永乳業株式会社、株式会社エネルギーアドバンス

1 概要

森永乳業株式会社は「“おいしい”をデザインする」をコーポレートスローガンに掲げる日本最大規模の乳製品メーカーの一つ。その主力工場、多摩サイトにおいて2つのガスコージェネレーションを設置し、非常時も万全の電力供給体制を確立している。



森永乳業(株) 多摩サイト全景

2 導入経緯

森永乳業多摩サイトでは、ガスエンジンCGS導入前よりガスタービンCGSが稼働していたが、起動電力がないと立ち上げられない仕様であり、電力系統停電の際には自家発電を行えなかった。2003年の柏崎原発問題をきっかけに、電力会社からの送電が止まった場合の対応を検討し、停電時も最低限の工場機能を維持できるよう、起動時にディーゼル発電機を利用して自立運転ができる仕様のガスエンジンCGSを導入した。

3 システムの特徴

システムの特徴は以下の通りである。

コージェネシステム

ガスエンジンコージェネレーションシステム
6,030kW

ガスタービンコージェネレーションシステム
4,100kW

停電時の電力セキュリティ向上

- ◆自立運転仕様のCGSにより、東日本大震災による計画停電時には、工場内の約70%の電力需要に対して、ほぼ通常通り電力供給ができ、最小限の生産を継続した。
- ◆その後、既存のガスタービンCGSも自立運転が可能となる改造を行い、現在では非常時に、ほぼ100%の電力供給をバックアップできる体制になっている。
- ◆外部への電力販売も可能。

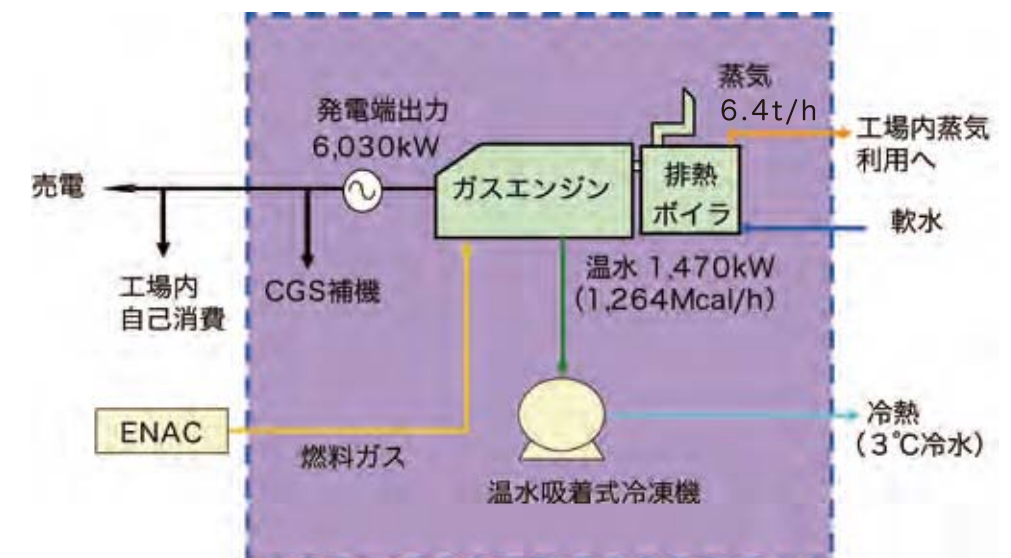
2つのコージェネの特性を活かした運転による 省エネ・省コストの実現

- ◆大量の高圧蒸気を使用する生産工程が稼働している際にはガスタービンを主力として稼働することで安定的に蒸気を発生させ、その生産工程が停止している際にはガスエンジンを主力として稼働させることでCGSから発生する蒸気を無駄なく使用し、生産状況に合わせて総合効率を高めるような運転を行っている。
- ◆2011年に東京都から「優良特定地球温暖化対策事業所」として認定された。

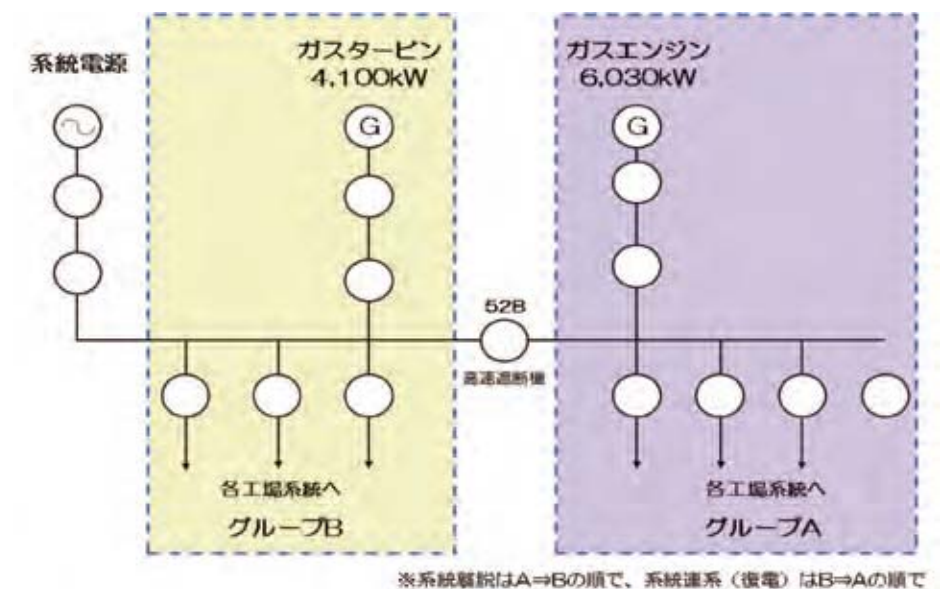
初期投資無しエネルギーサービス方式での運用

- ◆エネルギーサービスにて、設備の設置からメンテナンス、遠隔監視によるリアルタイムな運転管理までを実施。

【システムフロー】※ガスエンジンCGS



【電気系統図】



※系統接続はA⇒Bの順で、系統連系（復電）はB⇒Aの順で



家庭用固体酸化物形燃料電池 コージェネレーションシステム「エネファームtype S」

大阪ガス株式会社、アイシン精機株式会社、株式会社長府製作所
JX日鉱日石エネルギー株式会社

1 概要

世界で初めて、固体酸化物形燃料電池コージェネレーションシステムの商品化を実現。

2 開発機器の特徴

高い省エネルギー性

- ◆発電効率45.0%以上（LHV基準）、総合効率87.0%以上（同上）と非常に省エネルギーに優れたシステム。

高い環境性・経済性

- ◆高い省エネルギー性により、システム全体としての環境性と経済性が向上し、ガス給湯暖房機を用いた従来システムと比較して、年間のCO₂排出量を1.9トン以上、年間の光熱費を約7.6万円以上低減できるシステムである。（大阪ガス試算）

省スペース化による高い商品性

- ◆設置スペースは1.9m²と業界トップの省スペース化を実現し、設置スペースに制約の多い都市圏や集合住宅を含め、より多くの家庭で導入可能とした。

10年耐久性の実現

- ◆常温から700～750℃レベルで運転される本システムにおいて、セルにおいては時間と共に増加する高抵抗物質生成を抑制層により極力抑え、金属には新たなコーティング技術の導入で10年耐久をクリアした。

高い負荷追従性による電気使用量の大幅な低減

- ◆家庭用商品機として世界最高水準の発電効率を誇る本システムは、家庭の電力負荷に合わせた連続運転により世帯当たりの年間電力使用量の約80%（大阪ガス試算）を削減でき、電力確保の一翼を担うことができる商品である。

3 期待される効果

家庭用分野への普及

- ◆「高い発電効率」、「多様な燃料への対応が可能」、「高価な貴金属触媒不要、シンプルな補機構成が可能」などによるコストダウンの余地が大きい」、「省スペースで集合住宅への設置が可能」等の特長により家庭用分野での普及拡大が期待される。

小型業務用分野への普及

- ◆「高い発電効率」、「広範囲な発電規模での適応性」といった特徴より熱負荷の小さい業種も含めた小型業務用分野への普及も期待される。

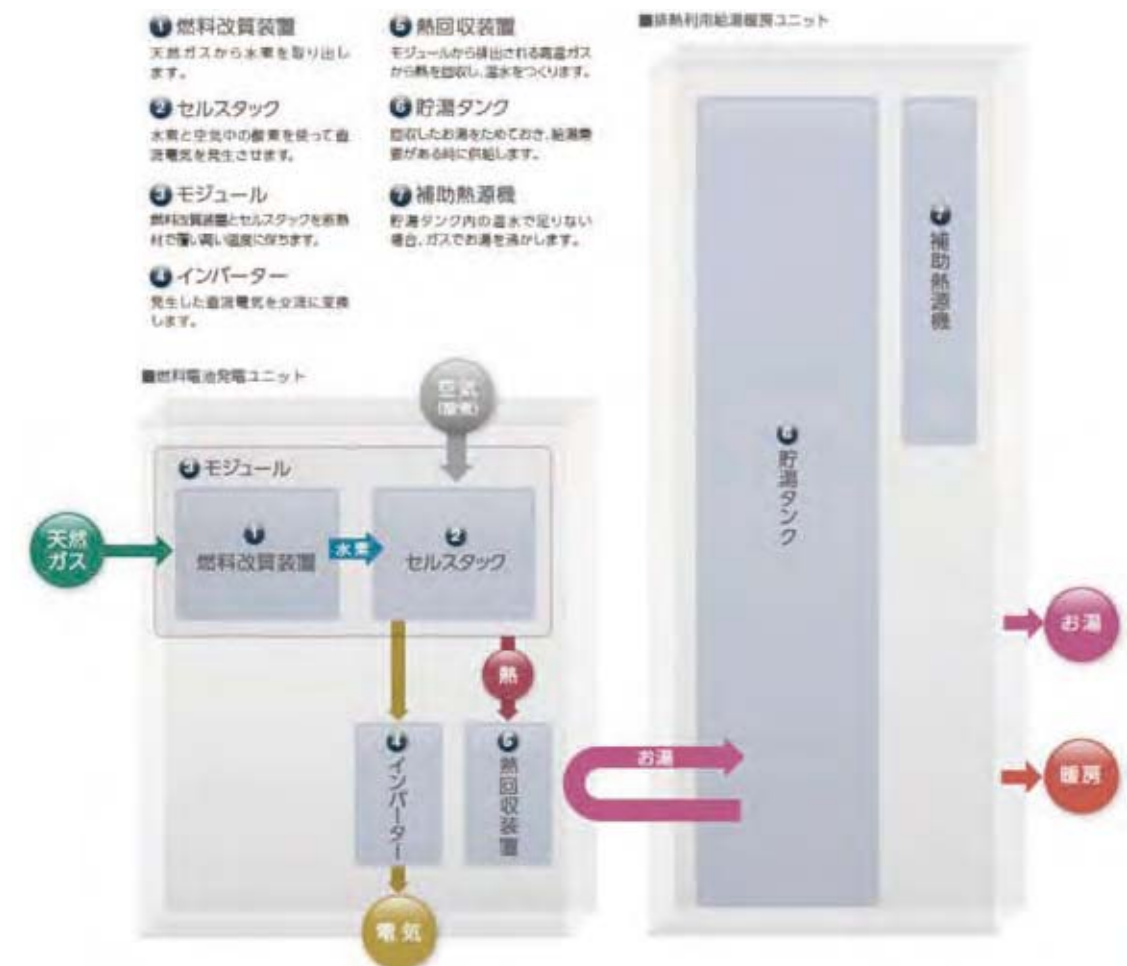
アイシン/長府製



JX製



作動原理





新型エコウィルの開発

大阪ガス株式会社、東京ガス株式会社、東邦ガス株式会社、西部ガス株式会社
本田技研工業株式会社、株式会社ノーリツ

1 概要

日本初の家庭用コージェネとして、2003年から市場を開拓してきたエコウィルにおいて、さらなる商品力の強化を目指し、発電効率、総合効率を大幅に向上させると同時に、設置スペース、メンテナンススペースの低減等の改良開発を実施した。さらに、停電時でも発電できるエコウィルプラスを開発した。



2 開発機器の特徴

新型エコウィル（2011年6月1日発売）

- ◆複リンク式高膨張比エンジンの開発により発電効率を向上（22.5%⇒26.3%）
- ◆庫内換気の最適化等により排熱回収率を向上し、総合効率を85.5%から92.0%へ向上。
- ◆本体の薄型化とともにメンテナンススペースの低減により設置スペース（特に奥行寸法）の低減を実現し、より多くの一般住宅に設置可能とした。
- ◆革新的な新型リモコンの開発によりエネルギーの見える化を図り、省エネ行動を促進する工夫を盛り込んだ。

エコウィルプラス（2012年11月7日発売）

- ◆東日本大震災後に停電時でも発電できる仕様へのニーズが高まったことを受け、停電時自立運転機能付きエコウィル「エコウィルプラス」を開発、商品化。
- ◆停電時には、ポータブル発電機等で一般的な「リコイルスターター」でエンジンを起動する方式を採用した。バッテリー不要で、人力でエンジンを起動できるため、バッテリー上がりの心配がなく信頼性に優れメンテフリー、小型エンジンならではの起動方式である。
- ◆停電時自立運転では最大980Wまで発電可能、給湯や暖房も使用可能。
- ◆排熱利用給湯暖房ユニットを含め、エコウィルのシステムはラジエータを持たないため、浴室暖房乾燥機や浴槽への湯はりを利用することによる排熱処理制御を開発した。

3 期待される効果

経済性の向上

- ◆従来ガス給湯暖房機に対する光熱費メリットはガス会社により約3～5万円／年。

設置スペースの低減による販売対象住宅の拡大

- ◆メンテナンススペースを含めた設置スペースの低減（奥行：950mm⇒650mm）により、都市部の庭無し住宅などへの販売が可能となり潜在顧客が拡大する。



ガスエンジン発電ユニット
(エンジンユニット：Honda)



廃熱利用給湯暖房ユニット
貯湯ユニット：ノーリツ

お客様と事業者が一体となった、 エネファーム活用による低炭素街区の実現

〈静岡県 三島市〉
静岡ガス株式会社

1 コージェネシシステム

家庭用燃料電池 1.0kW × 22戸

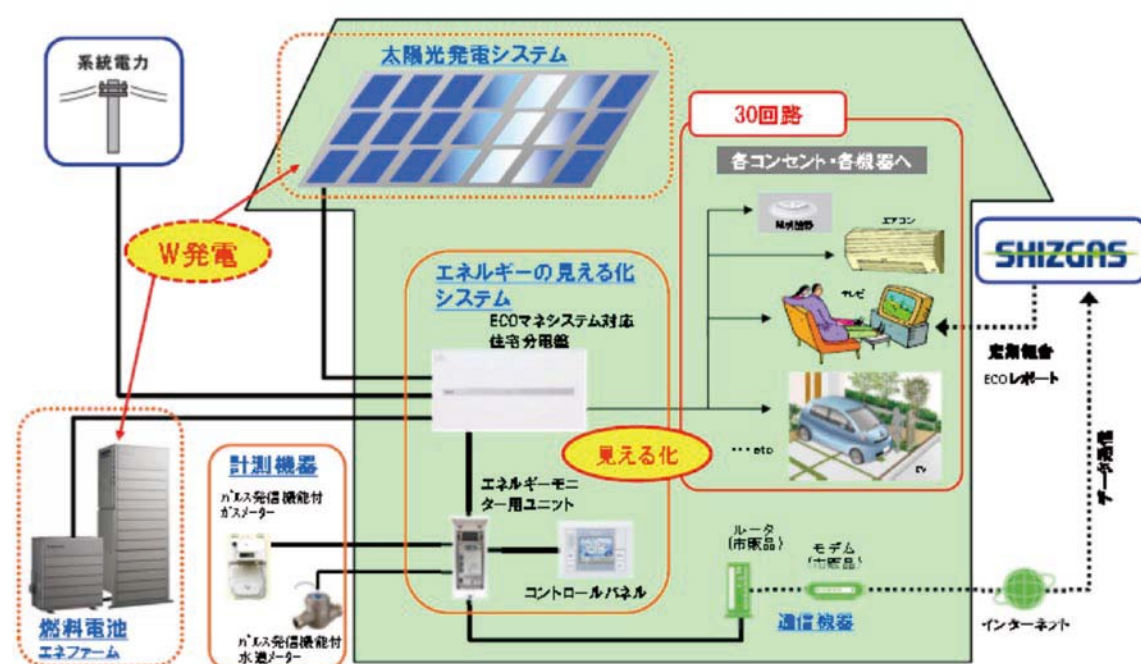
2 応募概要

静岡県三島市きよすみ町に建設した全22戸の住宅街区にエネファーム、PV、エネルギーの見える化システムを導入。さらに、EVカーシェアによる余剰電力の活用、ECOレポートによる省エネ生活アドバイス、国内クレジットを活用した省CO2の経済的価値付けに取り組んでいる事例。



街区イメージ

【システム概要】



ケアタウン成増における太陽熱利用を考慮した コージェネシステムの導入及び見える化を含む エネルギーサービスを活用した継続的CGS運転最適化

〈東京都 板橋区〉
社会福祉法人 みその福祉会、株式会社エネルギーアドバンス

1 コージェネシシステム

ガスエンジンCGS 25kW 2台

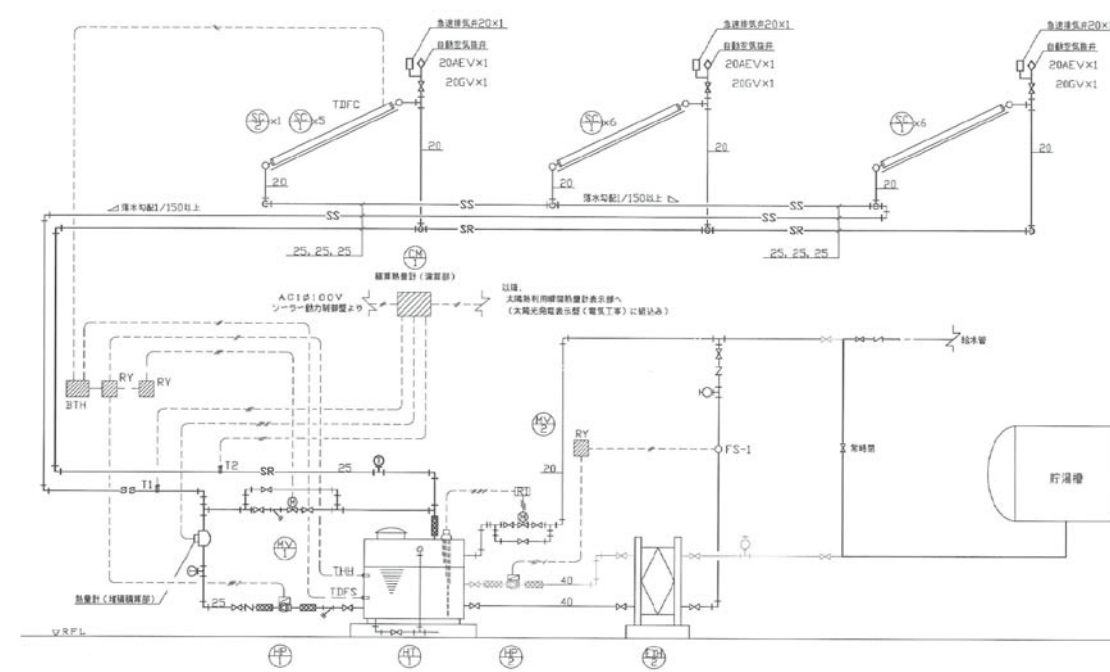
2 応募概要

小型CGSとしては珍しい“熱主電従”運転により、太陽熱温水器との効果的な組み合わせを実現し、熱の有効利用を向上させており、約78%と高い総合効率での運転を実施している事例。さらに、エネルギーサービスとして継続的な省エネルギー化を図るために導入した「見える化」システムを応用して、簡易なデマンド回避制御を構築し、熱利用の最大化と電力デマンドオーバー回避による経済性を両立させている。



建物外觀

【システム概要】





東京都立多摩医療センター・小児総合医療センター

〈東京都 府中市〉

多摩医療PFI株式会社、株式会社日建設計

清水建設株式会社、株式会社シミズ・ビルライフケア

1 コージェネシステム

ガスエンジンCGS 845kW 2台

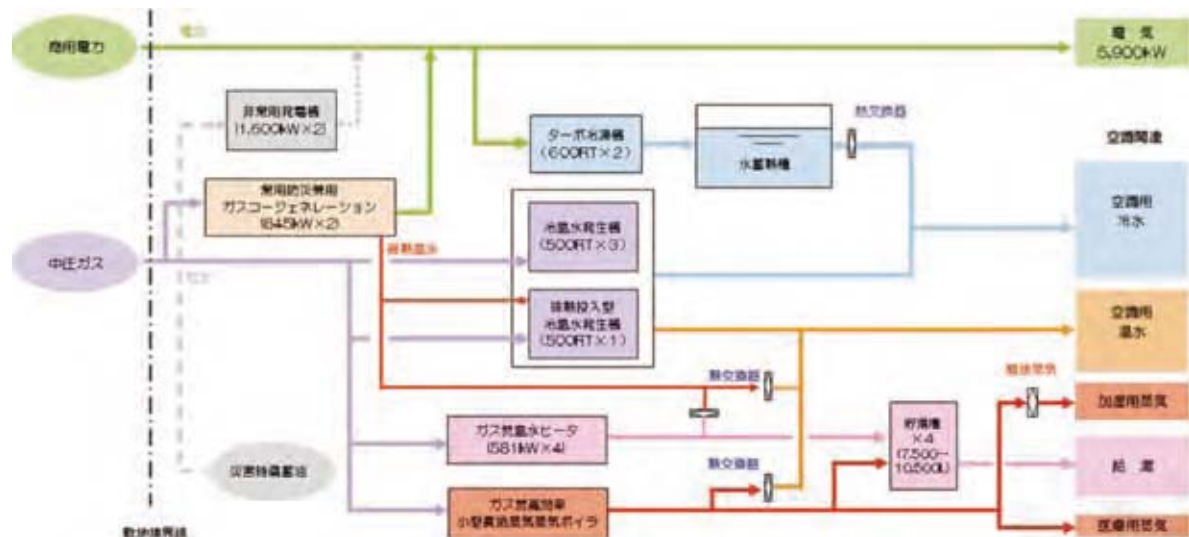
2 応募概要

常用防災兼用CGSを導入し、普段は電源供給と排熱利用で総合効率の高い運転を行い、非常時は防災用電源、そして災害時（長期停電時）は中圧ガスによる継続的な電源供給と温熱が供給できる<エコ+BCP>型のシステムを構築し、遠隔監視型BEMSの構築等と合わせて日常的な省エネルギーと災害発生時の医療機能の両立を実現したシステム事例である。



建物外観

【システム概要】



株式会社資生堂久喜工場 高効率温水利用システム

〈埼玉県 久喜市〉

株式会社資生堂、株式会社エネルギーアドバンス

1 コージェネシステム

ガスエンジンCGS 920kW 2台

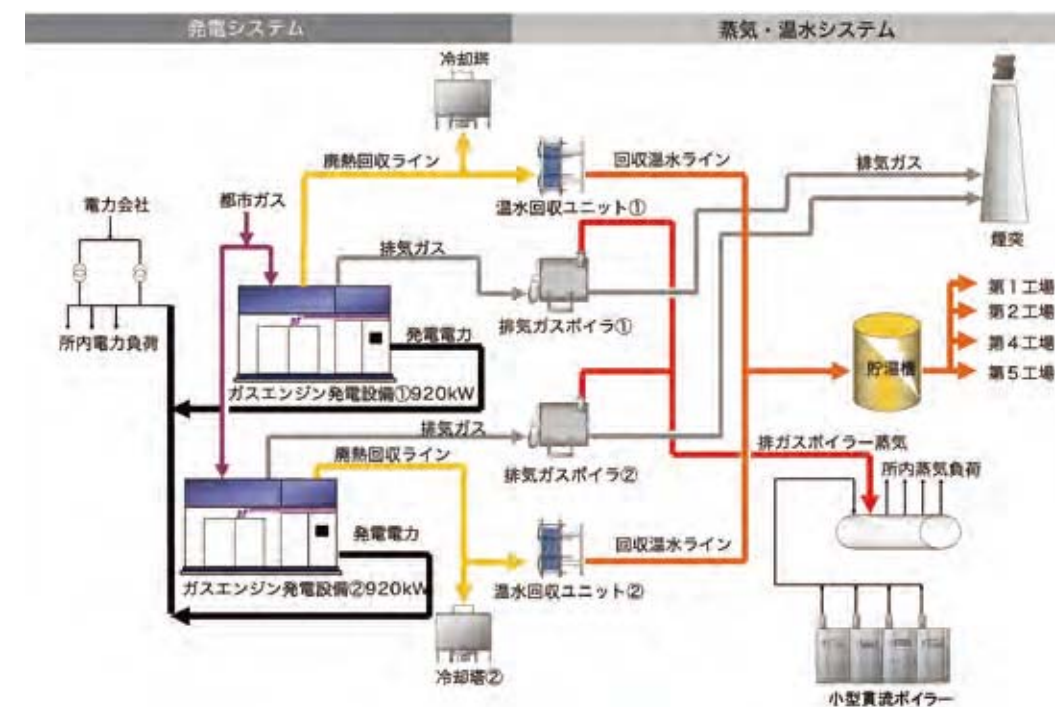
2 応募概要

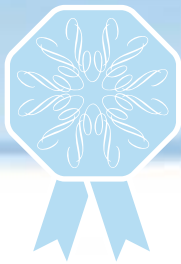
本システムは、CGS廃熱の高度利用を図るため、CGSから回収した温水を工場内4箇所にあるCIP（定置洗浄装置）に供給している。CIP装置はバッチ稼働であるため、各工場のCIP原水の流量を計測し、優先順位を決めることで温水を最大限有効利用させる制御システムを構築し、約77%と高い総合効率運転を実現している。



久喜工場構内

【システム概要】





ガスタービンとLNGサテライト設備を組み合わせた高効率エネルギーシステム

〈栃木県 那須塩原市〉

株式会社ブリヂストン、株式会社エネルギーアドバンス

1 コージェネシステム

ガスタービンCGS 5,230kW

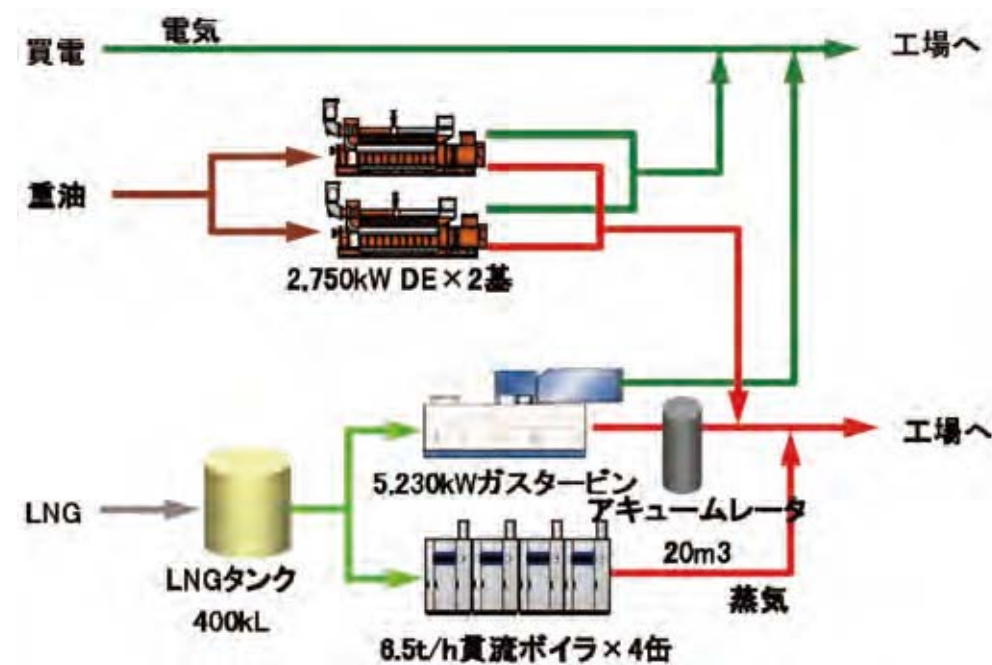
2 応募概要

タイヤ工場において、ESCO事業方式を活用し、LNGサテライトから天然ガスを貫流ボイラとガスタービンコージェネに供給し高効率な発電を行うとともに、発生する排熱を蒸気で回収している。また、LNG冷熱をガスタービンの吸気冷却に利用し、気温上昇時の能力低下を抑え省エネ効果を増加させている。



ガスタービンCGS

【システム概要】



ガスコージェネレーションシステムを中心とした総合ユーティリティサービス事業

〈長野県 上伊那郡〉

株式会社エネルギーアドバンス

1 コージェネシステム

ガスエンジンCGS 1,004kW 2台

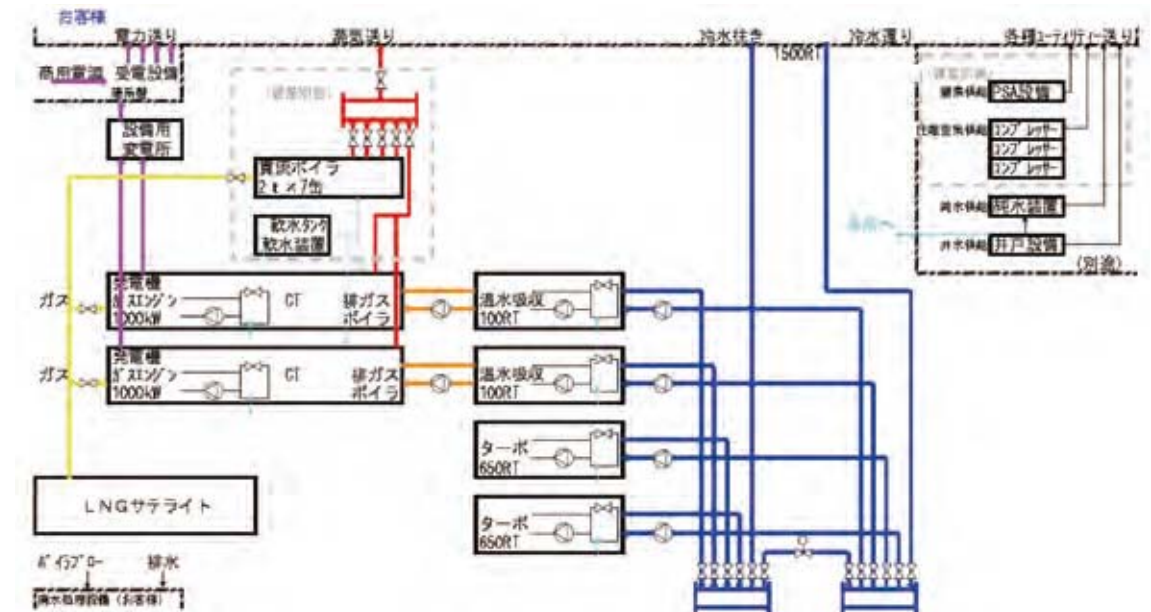
2 応募概要

本事業はエネルギーアドバンスがコニカミノルタサプライズ様の敷地を賃借し、コージェネレーションシステムをはじめとするユーティリティ設備から電気、蒸気、温冷熱、水、圧縮空気等のあらゆるユーティリティをワンストップで供給している。自立運転仕様コージェネ導入に加えて、LNGサテライト2工場からの相互バックアップ供給体制や24時間遠隔監視によるLNGタンク残量管理も含めた、電源セキュリティ性向上へ取り組んでいる事例。



ガスエンジンCGS

【システム概要】





高効率35kWマイクロコージェネレーションの開発と電源セキュリティ対応

ヤンマーエネルギーシステム株式会社

1 開発機器の特徴

高効率35kWマイクロコージェネレーションの開発

- ◆従来の5～25kWのマイクロコージェネレーションシステムのラインアップ拡充。
- ◆発電出力を35kWとし、総合効率85%とメンテナンスインターバル1万時間を確保。
- ◆世界最高レベルの発電効率34%の達成（100kW未満クラス）。
- ◆ガスエンジン・発電機・インバーターの新規開発。
- ◆専用のシステムコントローラー1台で最大16台の複数台設置/台数制御運転が可能35～560kWまでの発電システムを構築でき、最適台数での運転が可能なおことから部分負荷効率向上を実現。

35kWジェネライトの電源セキュリティ対応

- ◆停電対応仕様
パッケージ内にバッテリーを搭載し、停電時の自立運転を行う。
- ◆停電対応ガス空調システム、停電時エレベータ給電システム構築。
- ◆UPSと組み合わせた無瞬断給電システムを構築。
- ◆LPGエア対応システム商品化
停電かつ都市ガス（低圧）供給停止が発生した場合でもLPGエアにより発電できるシステムを商品化。



形式			CP35VC-TN (標準仕様)	CP35VCZ-TN (停電対応仕様)	
発電機	定格出力	kW	35.0		
	周波数	Hz	50/60		
熱回収	排熱回収熱量	kW	52.5<51.5>		
	温水取出し温度	℃	80(Max.88)		
エンジン	燃料消費量	kW	103		
各効率	発電効率	%	34.0		
	排熱回収率	%	51.0<50.0>		
	総合効率	%	85.0<84.0>		
システム	ユニット 各寸法	幅	2,000		
		奥行	1,100		
		高さ	2,000		
	消費電力	放熱ファン停止時	kW	0.51/0.56	0.53/0.59
		放熱ファン運転時	kW	0.89/0.95	0.92/0.98
		質量	kg	1,470	1,530
		運転音	放熱ファン停止時	dB(A) 62以下	
メンテナンス周期		hr	10,000		

◇内は温水取出し温度が88℃のときの効率を示す。



■独立行政法人 理化学研究所



■アイシン精機株式会社



■静岡ガス株式会社



■株式会社日建設計



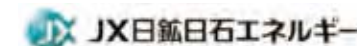
■株式会社長府製作所



■社会福祉法人 みその福祉会



■川崎重工業株式会社



■JX日鉱日石エネルギー株式会社



■多摩医療PFI株式会社



■学校法人 関西大学



■東京ガス株式会社



■清水建設株式会社



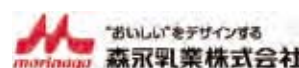
■株式会社竹中工務店



■東邦ガス株式会社



■株式会社シミズ・ビルライフケア



■森永乳業株式会社



■西部ガス株式会社



■株式会社資生堂



■株式会社エネルギーアドバンス



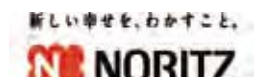
■本田技研工業株式会社



■株式会社ブリヂストン



■大阪ガス株式会社



■株式会社ノーリツ



■ヤンマーエネルギーシステム株式会社