

コージェネレーションによる エネルギーの高度利用事例

2026年7月8日



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
(通称：コージェネ財団)
<https://www.ace.or.jp>

目 次

- ➡ 0. コージェネ財団の紹介
 - 1. コージェネレーション（以下、コージェネ）について
 - 2. コージェネの普及状況
 - 3. コージェネの提供価値
 - 4. エネルギーの高度利用事例
(コージェネ大賞2025優秀事例の紹介)
 - 5. コージェネの導入検討
 - 6. コージェネの運転及び運用管理

エネルギーの高度利用を推進する**日本で唯一のコージェネ関連団体**

沿革

1985年 日本コージェネレーション研究会 として設立

2011年 **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**
に改称 “Advanced Cogeneration and Energy Utilization Center Japan ”
通称「コージェネ財団」

コージェネ財団 理事長



理事長：柏木 孝夫

東京科学大学 名誉教授
電気通信大学 客員教授

会員数

※2026.3 時点

190 特別会員（団体）：23団体
特別会員（個人）：45名
会員企業：122社

ガス会社、電力会社、石油会社
コージェネメーカ、業務用機器メーカ
ゼネコン、サブコン、設計事務所
エンジニアリング会社、ESCO会社 ほか

普及促進関連事業

- ・コージェネ普及促進に関わる**政策提言**や**課題対応**
- ・**コージェネ大賞**の選考・表彰、コージェネ白書 発刊
- ・会員向けの**各種セミナー、施設見学会**
- ・エネファーム普及促進活動（研修会など）

コージェネ大賞

コージェネの社会的認知
と普及促進のために
表彰制度を実施しています。



広報関連事業

- ・**各種イベント**の開催
コージェネシンポ、特別講演会
- ・機関誌等の発行・発信（**Co-GENET、事例集**）
- ・HP及びメルマガによる情報発信、プレスリリース等

技術・調査関連事業

- ・コージェネ**導入実績・市場動向調査**
- ・コージェネ関連法規、規格対応(JIS・ISO)
- ・コージェネに係る技術動向の調査・分析



国内外交流関連事業

- ・国内外のエネルギー高度利用に係る団体との交流・連携
海外：**Cogen Europe、COGEN WORLD COALITION**

エネルギーに関する講演会を定期的 に開催しております。

特別講演会 2026

エネルギーをめぐる
国内外の最新動向と今後の展望

2026年7月2日(木)
14:00～16:55

会場 ● 日経ホール+Web配信 (ハイブリッド開催)

報告書・動画 アーカイブ

会員専用コンテンツを提供します。

コージェネ大賞

コージェネの社会的認知
と普及促進のために
表彰制度を実施しています。

詳細はこちら

燃料電池室

家庭用燃料電池
エネファームの情報はこちら

PICK UP

- 7月2日(木)「特別講演会2026」開催のご案内【申込受付中】(5/28更新)
- 【会員限定】「2026年度第1回 エネルギー高度利用セミナー」のご案内(応募締切)
- 【会員限定】「海外情報 PICK UP」配信開始(4/28)
- 【会員限定】データセンターの冷却・空調に関する実態調査のレポートを公開しました(4/14)

法令・規程

補助金・優遇税制

導入実績

導入事例検索

レポート・海外情報

メルマガ登録

日経ビジネス電子版特設サイト

コージェネシンポジウム エネルギー
熱電併給 インフラの未来

特別講演会 2026 参加費無料

エネルギーをめぐる 国内外の最新動向と今後の展望

日時 ● 2026年7月2日(木) 14:00～16:55 (受付13:30～)

会場 ● 日経ホール+Web配信(ハイブリッド開催) 東京都千代田区大手町1丁目3-7日経ビル3層

エネルギーを取り巻く環境は、国際情勢の不確実性の高まりや脱炭素化の進展、電力需要の構造変化などを背景に、大きな転換期を迎えています。こうした中、我が国においてもエネルギーの安定供給と経済合理性、環境価値の両立に向けた現実的かつ戦略的な対応が求められています。こうした課題に直面する今、世界情勢の変化を踏まえたエネルギー政策やビジネスの方向性、持続可能な社会の実現に向けた取り組みの在り方が一層重要となっています。特別講演会2026は、その課題や展望を有識者の皆さまに掘り下げていただきます。

特別講演会プログラム

〈開会〉

14:00～14:10

開会挨拶

コージェネ財団 理事長 柏木 孝夫

14:10～14:25

来賓挨拶

経済産業省 資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部長 小林 大和 氏

14:25～15:05

基調講演

エネルギーをめぐる動向と当社(INPEX)の戦略

株式会社INPEX 代表取締役社長 上田 隆之 氏

15:05～15:25 休憩

15:25～16:45

圓談

エネルギーにおける世界情勢の変化と我が国の戦略

一般財団法人日本エネルギー経済研究所 専務理事 首席研究員 小山 堅 氏
株式会社JERA シニア・アドバイザー 久玉 敏郎 氏
アジア・パシフィック地域担当 コージェネ財団 理事長 柏木 孝夫

〈閉会〉

16:45～16:55

閉会挨拶

コージェネ財団 専務理事 坂倉 淳

〈会員限定プログラム〉

17:15～18:15

懇親会

※コージェネ財団会員以外では参加できません。

(日経ビル6階 日経カンファレンスルーム)

事前の予告なく変更となる場合がございます。あらかじめご了承ください。

お知らせ

イベント・セミナー

業界最新動向

国・行政の動き

補助金

お知らせ

お知らせ - 過去の一覧

2026/05/07 お知らせ 【会員限定】「2026年度第1回 エネルギー高度利用セミナー」のご案内(応募締切)

2026/04/28 お知らせ 【会員限定】「海外情報 PICK UP」配信開始

2026/04/14 お知らせ データセンターの冷却・空調に関する実態調査のレポートを公開しました

2026/03/25 お知らせ 日経ビジネス電子版「7つの疑問」が更新されました

2026/03/25 お知らせ 日経ビジネス電子版「コージェネシンポジウム2026レビュー」後編が公開されました

2026/03/25 お知らせ 機関紙「コージェネット」第41号を掲載しました

特別講演会 2026

エネルギーをめぐる
国内外の最新動向と今後の展望

2026年7月2日(木)

14:00～16:55

会場 ● 日経ホール＋Web配信 (ハイブリッド開催)

会員向け

報告書・動画 アーカイブ

会員専用コンテンツを提供します。

コージェネ大賞

コージェネの社会的認知
と普及促進のために
表彰制度を実施しています。

詳細はこちら



燃料電池室

家庭用燃料電池
エネファームの情報はこちら

PICK UP

- 7月2日(木)「特別講演会2026」開催のご案内【申込受付中】(5/28更新)
- 【会員限定】「2026年度第1回 エネルギー高度利用セミナー」のご案内(応募締切)
- 【会員限定】「海外情報 PICK UP」配信開始(4/28)
- 【会員限定】データセンターの冷却・空調に関する実態調査のレポートを公開しました(4/14)

法令・規程

補助金・優遇税制

導入実績

導入事例検索

レポート・海外情報

メルマガ登録

日経ビジネス電子版特設サイト

コージェネシンポジウム エネルギー
熱電併給 インフラの未来

コージェネ大賞受賞案件を
検索できます
※過去の事例集が収納されています

過去のコージェネ大賞優秀事例集(ご参考)

コージェネ大賞2024	PDF
コージェネ大賞2023	PDF
コージェネ大賞2022	PDF
コージェネ大賞2021	PDF
コージェネ大賞2020	PDF
コージェネ大賞2019	PDF
コージェネ大賞2018	PDF
コージェネ大賞2017	PDF
コージェネ大賞2016	PDF
コージェネ大賞2015	PDF
コージェネ大賞2014	PDF
コージェネ大賞2013	PDF
コージェネ大賞2012	PDF

お知らせ

イベント・セミナー

業界最新動向

国・行政の動き

補助金

お知らせ

お知らせ - 過去の一覧

- 2026/05/07 お知らせ 【会員限定】「2026年度第1回 エネルギー高度利用セミナー」のご案内(応募締切)
- 2026/04/28 お知らせ 【会員限定】「海外情報 PICK UP」配信開始
- 2026/04/14 お知らせ データセンターの冷却・空調に関する実態調査のレポートを公開しました
- 2026/03/25 お知らせ 日経ビジネス電子版「7つの疑問」が更新されました
- 2026/03/25 お知らせ 日経ビジネス電子版「コージェネシンポジウム2026レビュー」後編が公開されました
- 2026/03/25 お知らせ 機関紙「コージェネット」第41号を掲載しました



都市ブランド力向上に貢献する 九州初の中圧認定導管を活用したコージェネレーション

～福岡大名ガーデンシティへの導入事例～

福岡県福岡市 | 西部ガステクノソリューション株式会社 積水ハウス株式会社
株式会社久米設計 清水建設株式会社

1 概要

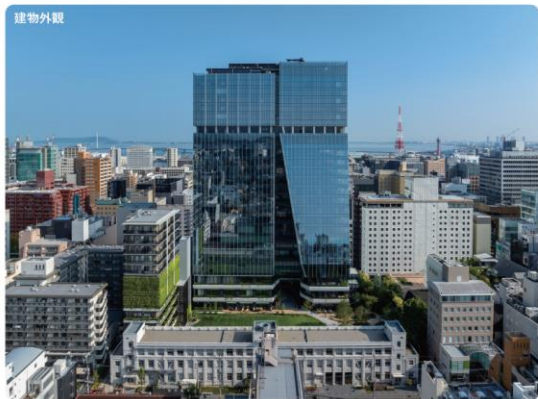
福岡市都市機能向上プロジェクト「天神ビッグバン」で認定された「福岡大名ガーデンシティ」は同プロジェクトのシンボルタワーとして、西日本有数の繁華街である天神に位置する。本施設は高セキュリティ・高グレードのオフィスや5つ星ホテルを携えながらも、都心中央には約3,000㎡に及ぶ人工芝生の広場を有し、近隣住民や通行者、オフィスワーカーの憩いの場としても認知が広がっている。更に、地域の公民館や保育施設、住居なども有する複合施設でもあり、特筆すべきは隣地にある福岡市と地域の出資企業で運営しているスタートアップ支援施設「Fukuoka Growth Next」と連動して、起業・マッチアップ・プロモーションなどの場として有用な施設となっている点である。

当該建屋に設置され、電力・熱エネルギーを供給するコージェネは、他エネルギー設備（変電電、空調・給湯熱源、井水浄化設備）と合わせて、西部ガステクノソリューションがエネルギーサービス事業として一括運営管理し、コージェネの効率の運用による脱炭素・省エネルギー向上に努めている。また、都市ガスの中圧認定導管を採用することで、非常時における電源を確保したレジリエンス強化が期待されている。

システム概要

原動機等の種類	ガスエンジン
定格発電出力・台数	800kW×2台
排熱利用用途	冷房、暖房、給湯
燃料	都市ガス
逆流の有無	無し
運用開始	2023年6月
延床面積	91,423.13㎡
一次エネルギー削減率*	14.5%

*コージェネが供給できる電力・熱を運用系統から給電・熱源機から熱供給した場合と比較した時のエネルギー削減率



2 導入経緯

「福岡大名ガーデンシティ」は、大名小学校跡地を福岡市が「土地活用事業」として一般公募をした事業である。優先交渉者となった積水ハウスを代表としたグループは、西日本有数の繁華街である天神地区の都市機能を高め、エリアの文化や歴史が更に際立つ多様な個性や豊かさが感じられると共に、過去に発生した「福岡西方沖地震」の教訓を踏まえ、耐震性に優れた先進的な建物である事が絶対条件であると考えた。そこで、停電などの非常時に防災負荷や保安負荷を賄う非常用発電機の方が一層の稼働不良や、長時間稼働時の燃料枯渇等のリスク回避を目的に、中圧認定導管による非常用コージェネを採用した。都市ガス中圧認定導管は、北九州市の西部ガスひびきLNG基地から福岡市内まで約65kmはすでに耐震認定を取得していたため、今回の優先交渉決定で「福岡大名ガーデンシティ」までの約10kmを新たに申請し、耐震認定を受けた。これにより、コージェネが非常用発電機として、防災負荷を担うことが可能となった。

コージェネは非常時の電源供給はもちろんのこと、通常時における省エネルギー性も高く評価される。一方で、70年間という福岡市と事業者との契約期間の中で、いち早く熱源設備を最速運用させる必要があった。そこで、コージェネを含む熱源設備のメンテナンスや、運用管理をエネルギーサービス事業化することも合わせて提案し、西部ガステクノソリューションがコージェネを含む熱源設備を所有一括運営管理を行うこととなった。

3 特長

九州初認定導管の導入

●九州初の都市ガス「中圧認定導管」によるコージェネを導入し、省エネルギー性、強靱性、経済性を実現。

高効率エネルギーシステム

●コージェネに加え、冷温熱源にはその排熱を利用する排熱投入型冷温水機とインバーターボイラ冷凍機を主要機器として深夜電力による蓄熱や、冬季の外気を熱源としたフリークーリングシステムを活用した高効率エネルギーシステムを構築し、BEMSによる省エネルギー・省コストの達成を志向。

コージェネ排熱のカスケード利用

●空調に利用された後のコージェネ排熱の余剰をカスケード的に給湯に有効利用。

災害時の対応力

●エネルギーセキュリティ：都市ガス中圧認定導管の採用に加え、電力スポットネットワーク受電+コージェネによる電源の多量化及び、市水引込+井水利用により水利用の多量化。
●避難対応：災害用水・非常用コージェネによる電力確保で地域住民に対応可能。
●災害時の備え：水害リスク対策として受変電設備・発電設備を高所に設置。

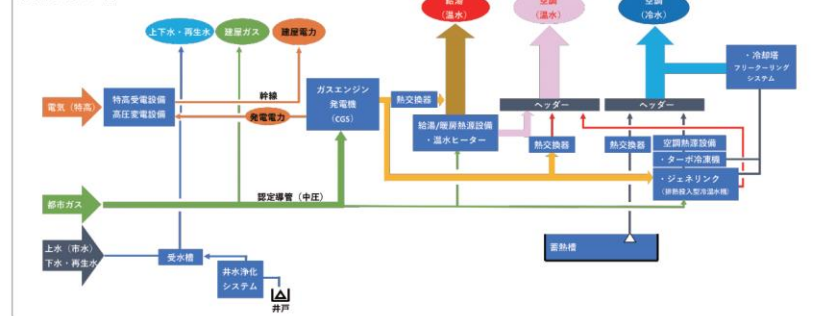
地域貢献

●福岡市と協定を締結し、指定緊急避難場所として活用。
●飲料水や中水の供給体制を整備。
●広場は地域住民などの避難場所として指定。
●オフィスロビー・カンファレンスフロアで約300人の帰宅困難者受け入れを予定し、3日分(2,700食)の食糧備蓄を完備。

エネルギーサービスの導入

●西部ガステクノソリューションのエネルギーサービス事業の導入によりライフサイクルコストの削減と環境性・経済性のメリットを最大化。

システムフロー図



電気系統図



設備写真



コージェネ大賞の受賞案件以外でも
導入事例検索では、様々な条件を
指定して検索できます

特別講演会 2026

エネルギーをめぐる
国内外の最新動向と今後の展望

2026年7月2日(木)

14:00～16:55

会場 ● 日経ホール+Web配信 (ハイブリッド開催)

会員向け

報告書・動画 アーカイブ

会員専用コンテンツを提供します。

コージェネ大賞

コージェネの社会的認知と普及促進のために
表彰制度を実施しています

燃料電池室

家庭用燃料電池
エネファームの情報はここ

法令・規程

導入実績

レポート・海外情報

メルマガ登録

日経ビジネス電子版特設サイト

コージェネのエネルギー
熱電供給 エネルギー
インフラの未来

PICK UP

- 7月2日(木)「特別講演会2026」開催のご案内【申込受付中】(5/28更新)
- 【会員限定】「2026年度第1回 エネルギー高度利用セミナー」のご案内(応募締切)
- 【会員限定】「海外情報 PICK UP」配信開始(4/28)
- 【会員限定】データセンターの冷却・空調に関する実態調査のレポートを公開しました(4/14)

お知らせ ▼

イベント・セミナー

業界最新動向

国・行政の動き

補助金

お知らせ

お知らせ - 過去の一覧

- 2026/05/07 お知らせ 【会員限定】「2026年度第1回 エネルギー高度利用セミナー」のご案内(応募締切)
- 2026/04/28 お知らせ 【会員限定】「海外情報 PICK UP」配信開始
- 2026/04/14 お知らせ データセンターの冷却・空調に関する実態調査のレポートを公開しました
- 2026/03/25 お知らせ 日経ビジネス電子版「7つの疑問」が更新されました
- 2026/03/25 お知らせ 日経ビジネス電子版「コージェネシンポジウム2026レビュー」後編が公開されました
- 2026/03/25 お知らせ 機関紙「コージェネネット」第41号を掲載しました

トップページ > コージェネ導入事例検索 > 詳細検索

コージェネ導入事例検索

- ▶ 地域 ☐ 北海道 ☐ 東北 ☐ 北陸 ☐ 関東 ☐ 中部
☐ 関西 ☐ 中国 ☐ 四国 ☐ 九州 ☐ 海外
- ▶ 業種 ☐ 事務所 ☐ 商業 ☐ 工場 ☐ 学校 ☐ 医療・福祉
☐ 公共施設 ☐ 公共機関 ☐ 宿泊施設 ☐ 住居 ☐ 地域冷暖房
☐ その他
- ▶ 原動機種別 ☐ ガスエンジン ☐ ガスタービン ☐ ディーゼルエンジン ☐ 燃料電池 ☐ 蒸気タービン
- ▶ 燃料種別 ☐ 都市ガス ☐ 天然ガス ☐ LPガス ☐ バイオガス ☐ 消化ガス
☐ 重油 ☐ 水素 ☐ アンモニア ☐ 合成燃料 ☐ その他
- ▶ 熱利用 ☐ 蒸気 ☐ 空調 ☐ 給湯 ☐ 加温 ☐ その他
- ▶ その他特徴 ☐ 停電対応 ☐ 熱融通 ☐ コージェネ大賞

コージェネ大賞

検索

リセット

広告



環境性の高さとトランジション期の要に

コージェネを普及促進しGXの一層の加速を

電気と熱を同時に生み出し、カーボンニュートラルに向けたトランジション期に重要な役割を果たし得る期待が集まるコージェネレーション(熱電併給)システム。2024年12月12日、コージェネ財団(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)はコージェネシステムの有用性を社会に広め、普及を促進する狙いで、「コージェネ大賞2024」を発表した。新規性、省エネ性等に優れた理事長賞を受賞した案件を紹介する。



コージェネ財団 理事長 柏木孝夫 (しらかし たかお)

グリーンTRANSフォーメーション(GX)が一層加速することを期待している。

カーボンニュートラル達成に向け、世界各国が先進の取り組みを実施している。我が国も脱炭素・経済成長・エネルギー安全保障の同時実現を狙う法整備を進めるなど、着実なトランジションを図っている。これらに必要なのは従来の大規模電源一辺倒のエネルギーシステムから、太陽光、風力、水力、地熱など分散型電源も取り入れた百花繚乱のエネルギーシステムへの転換だ。省エネ性・省CO₂性が高く、レ

ジリエンスに優れ、再生可能エネルギーの調整役になるコージェネシステムはその核となり得る。コージェネ財団は毎年、新規性、先進性、新規技術、省エネ性等に優れた案件を「コージェネ大賞」として表彰している。24年度は「民生用部門」5件、「産業用部門」4件、「技術開発部門」3件の計12件を選定した。コージェネ大賞をきっかけに、コージェネのさらなる普及促進と技術開発が進み、

民生用部門 再生可能エネルギーと蓄電池を組合せ、カーボンニュートラル達成

理事長賞 案件名 木質バイオマスCHPと太陽光発電・蓄電池を組合せたサステナブルなエネルギー需給システム
～高砂熱学イノベーションセンターへの導入事例～(茨城県つくばみらい市)
中継者 高砂熱学工業(株)/(株)三菱地所設計/(株)開電工

民生用部門は高砂熱学工業が創立100周年を記念し、茨城県つくばみらい市に新設した高砂熱学イノベーションセンター内のエネルギー需給システムが受賞した。

主力電源として、太陽光発電システムに加え、電力の安定供給が可能な木質チップを燃料とするバイオマスコージェネシステム2基を採用した。地下水熱や大容量蓄電池も組合せ、EMS(エネルギー

マネジメントシステム)で効率的に運用する。敷地全体で2020年度からの3年間はNearly ZEBを、2023年度は実験能力を除いてZEB Readyを達成した。さらに2021年度以降はグリーン電力購入によりカーボンニュートラルを実現した。太陽光と木質チップで化石燃料に頼らないBCP(事業継続計画)も可能とした。つくばみらい市と包括連携協定を結び、空調設備や再エネ利用について学が場を提供するなど、地域貢献も果たす。



(左)創立100周年を記念し、茨城県つくばみらい市に新設した高砂熱学イノベーションセンター
(右)木質チップを利用する40kW相当のバイオマスコージェネシステム2基を主力電源に採用した

民生用部門 その他受賞者

	案件名	中継者
優秀賞	都市プラント力向上と脱炭素社会の実現に向けたコージェネレーション・システム導入によるCO ₂ 削減とエネルギー効率化の導入事例～(徳島県高松市)	西濃ガス株式会社/ノリマシ(株)/(株)水戸工業(株)/(株)久米設計/清水建設(株)
	BCSコージェネ及びバイオガスコージェネ導入による地域エネルギー効率化と環境負荷低減～(イオンモール豊川)への導入事例～(愛知県豊川市)	イオンモール(株)/清水建設(株)/Daysエナジー(株)
	中部国際空港における航空燃料のCO ₂ 削減に向けたコージェネレーションシステムの導入事例～(愛知県豊田市)	中部国際空港株式会社/中部国際空港(株)/中部国際空港エナジー(株)
特別賞	地域の木質資源を活用し、コンクリート製鉄可能なエネルギーと地域の産業・商業・住宅・公共施設への導入事例～(愛媛県喜多郡新子町)	(株)内子産業/バイオマスエネルギー(株)内子産業(株)竹中工務店(株)サイプレス・システム/三井物産(株)/大日本ガイヤコンサルタント(株)

産業用部門

燃料転換と高効率コージェネシステム導入で温室効果ガス排出量を削減

理事長賞 案件名 温室効果ガス排出量削減活動におけるコージェネレーションの価値追求
～味の素九州事業所での改善事例～(佐賀県佐賀市)
中継者 日鉄エンジニアリング(株)/味の素(株)/三菱オプテック(株)

味の素九州事業所は筑後川に隣接し、都市ガス導管の敷設が進んでいない地域にある。従来は重油を燃料とするボイラ・タービン発電設備を利用していたが、温室効果ガス削減のため、天然ガスへの燃料転換を決めた。既設中圧ガス導管を約10km延伸し、構内に引き込み、同時に8MW級の最新式ガスタービンコージェネシステムを導入した。NOx(窒素酸化物)排出量が少なく、将来的に水素混焼へと改造可能なガスタービンを選定した。

一次エネルギー削減率*は25.1%と改善前(9.7%)から大幅に向上した。燃焼とコージェネ導入で約31%のCO₂削減も達成した。ボイラ伝熱可変システムを採用し、年間平均総合効率率は93.4%と高効率

運用を実現する。重油をローリー輸送していた以前に比べ、地震などの非常時の燃料供給の信頼性も高まった。トランジション期の価値ある改修を実現し、産業用部門理事長賞に選ばれた。

(左)8MW級の最新式ガスタービンコージェネシステムを導入し、一次エネルギー削減率を大幅に向上した
(右)筑後川に隣接する味の素九州事業所、重油から天然ガスへの燃料転換のため、構内に中圧ガス導管を引き込んだ



※コージェネが供給できる電力・熱も専用系統から総電・熱源機から供給した場合と比較した時のエネルギー削減率

産業用部門 その他受賞者

	案件名	中継者
優秀賞	高砂熱学ガスタービンコージェネ導入によるCO ₂ 削減とエネルギー効率化の導入事例～(徳島県高松市)	高砂熱学工業(株)/三井物産(株)/高砂熱学工業(株)/高砂熱学工業(株)/高砂熱学工業(株)
優秀賞	カーボンニュートラルに向けた高砂熱学工業・千代田工業の両社がガスタービン導入(新潟県新潟市)市/千代田市(新潟県新潟市)	高砂熱学工業(株)/千代田工業(株)
特別賞	工場施設に併設する電力・熱供給と経済性向上、脱炭素化を実現するエネルギーシステムの構築～(正徳製本工業)への導入事例～(新潟県新潟市)	高砂熱学工業(株)/正徳製本工業(株)

技術開発部門

都市ガス専焼・水素混焼の両モードに対応、高い発電効率を実現

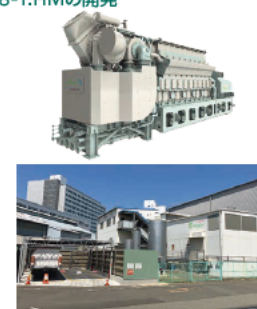
理事長賞 案件名 水素30%混焼対応 高効率8MW級ガスエンジンKG-18-T.HMの開発
中継者 川崎重工業(株)

川崎重工業によるKG-18-T.HMエンジンの開発が受賞した。出力8MW級で世界最高レベルの発電効率を誇る都市ガス・天然ガス専焼・水素混焼ガスエンジンKG-18-Tをベースに開発したモデルで、体積比率30%まで水素を混焼できる。既設エンジンの改造・改修も可能だ。

都市ガスと水素混合ガスでは速度や温度など燃焼特性が異なるため、どちらかに最適化すると、もう一方の発電効率や出力が低下しやすくなる。川崎重工業は発電出力や水素混焼率に応じて燃焼状態を最適化する独自のエンジン制御システムの構築と燃焼室仕様の変更によって

都市ガス専焼モード・水素混焼モードの燃料割合でも7500/7800kWの発電出力、50.0%以上の発電効率を実現した。水素の普及に応じて、水素100%専焼も可能とするなど将来的な機能拡張も念頭に置く。トランジション期の幅広いニーズに応えると評価された。

(上)高効率ガスエンジンKG-18-Tをベースに開発したKG-18-T.HMエンジン。水素を30%まで混焼できる
(下)東証上場企業、都市ガス専焼・水素混焼の両モードで高い発電効率を実現する



技術開発部門 その他受賞者

	案件名	中継者
優秀賞	水素専焼大型ガスタービンコージェネレーションの駆動化	川崎重工業(株)
特別賞	新製用燃料燃焼効率向上・バックアップ電源機 併設型「大口径燃焼モデル」の開発	パナソニック(株)エレクトリックワークス社(株)コナテック

問い合わせ先

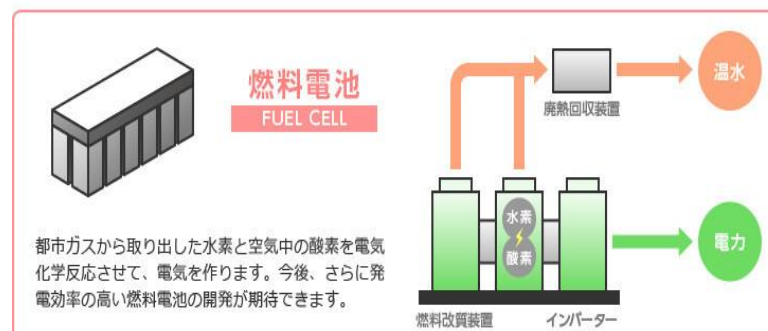
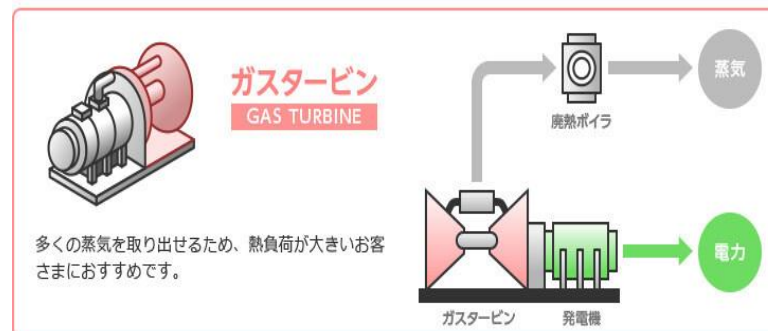
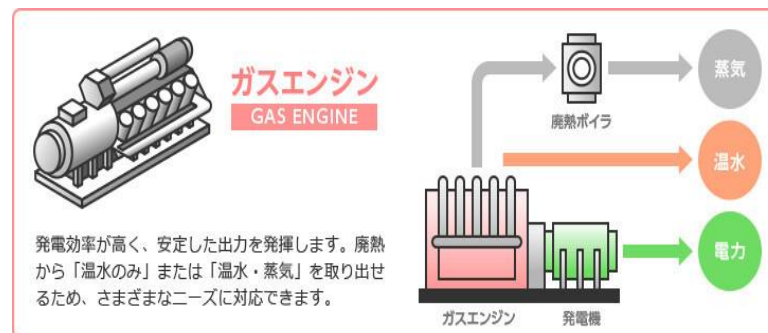
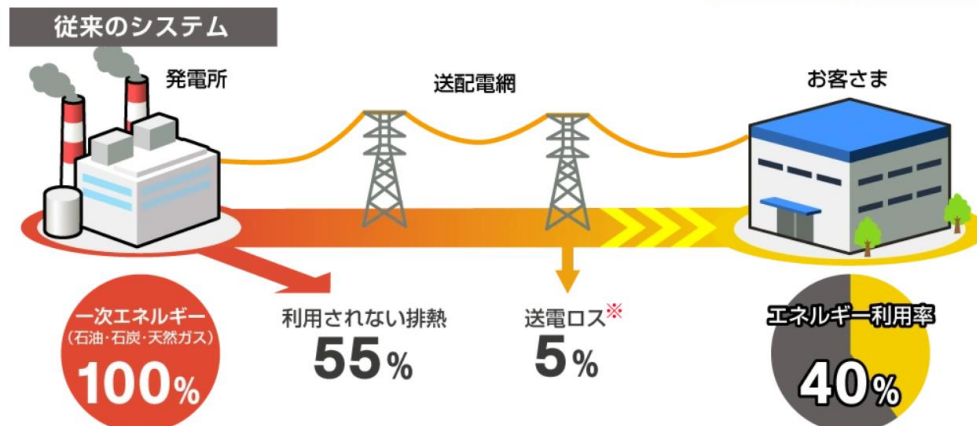
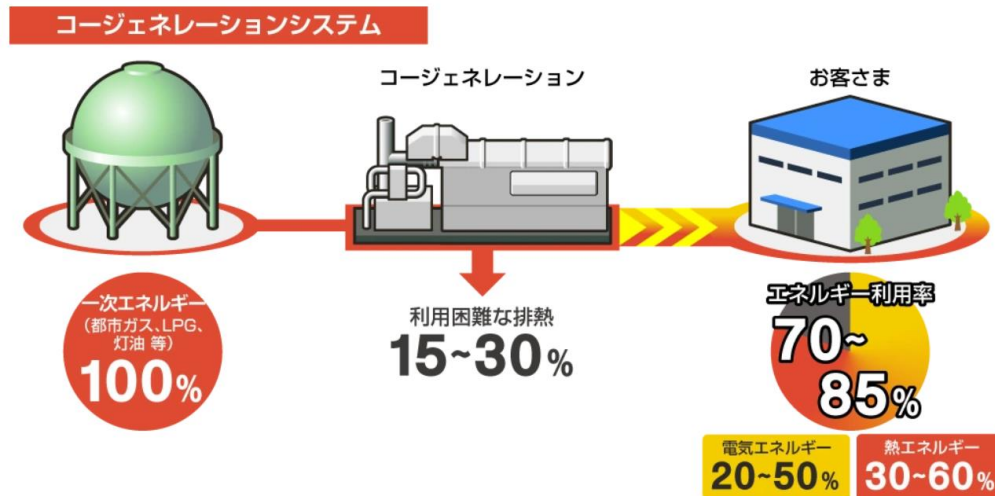


一般財団法人 コージェネレーション・エネルギー高度利用センター <https://www.ace.or.jp/>
〒05-0001 東京都港区虎ノ門1-16-4 アーバン・虎ノ門ビル4階 TEL 03-3500-1612 FAX 03-3500-1613

目 次

- 0. コージェネ財団の紹介
- ⇒ 1. コージェネについて
- 2. コージェネの普及状況
- 3. コージェネの提供価値
- 4. エネルギーの高度利用事例
(コージェネ大賞2025優秀事例の紹介)
- 5. コージェネの導入検討
- 6. コージェネの運転及び運用管理

都市ガス等を燃料に、**需要場所(オンサイト)**で発電し、**排熱を有効利用**することで
“省エネルギー”を実現するエネルギー変換設備



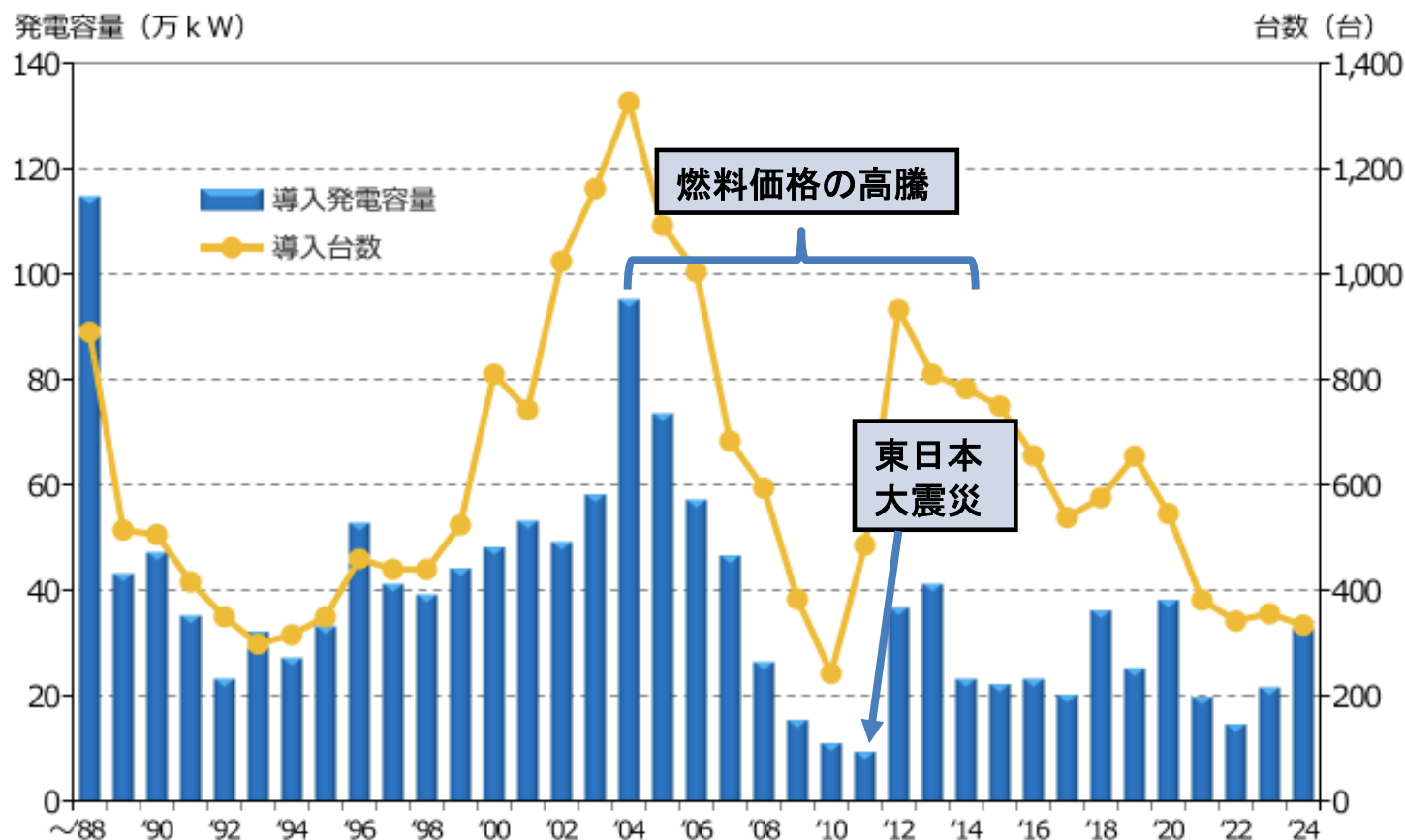
目 次

- 0. コージェネ財団の紹介
- 1. コージェネについて
- ⇒ 2. コージェネの普及状況
- 3. コージェネの提供価値
- 4. エネルギーの高度利用事例
(コージェネ大賞2025優秀事例の紹介)
- 5. コージェネの導入検討
- 6. コージェネの運転及び運用管理

□ 東日本大震災以降、導入量が再び増加。近年は平均20万kW前後の実績で推移

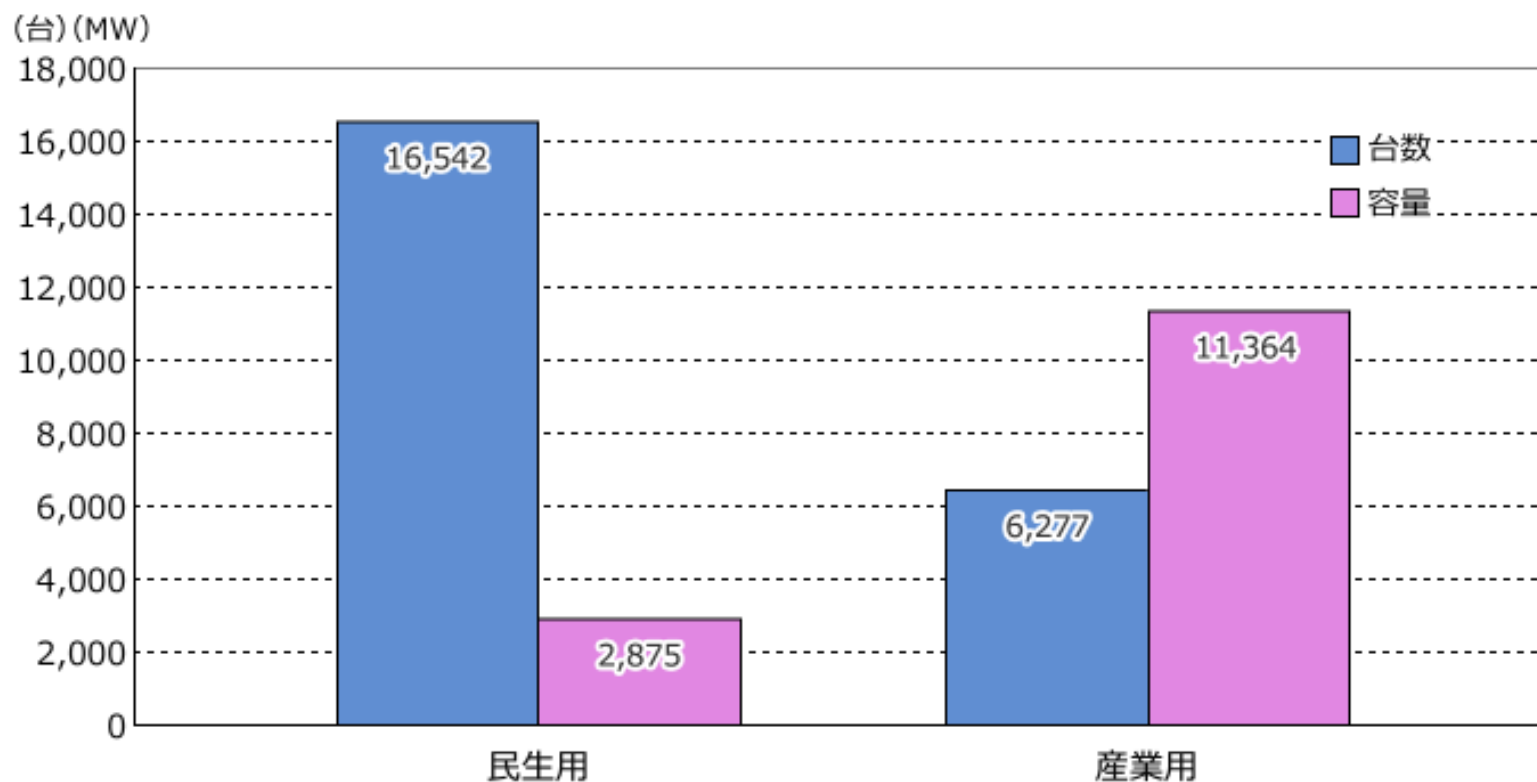
（2025年3月末）

新設容量と台数の推移



■ 民生用：16,542台 2,875MW
■ 産業用：6,277台 11,364MW ⇒ 計22,819台 14,239MW

（2025年3月末）



※民生用には家庭用燃料電池（エネファーム）や家庭用ガスエンジン（エコウィル コレモ）を含んでいません。

目 次

- 0. コージェネ財団の紹介
- 1. コージェネについて
- 2. コージェネの普及状況
- ⇒ 3. コージェネの提供価値
- 4. エネルギーの高度利用事例
(コージェネ大賞2025優秀事例の紹介)
- 5. コージェネの導入検討
- 6. コージェネの運転及び運用管理

3-0. コージェネの提供価値一覧

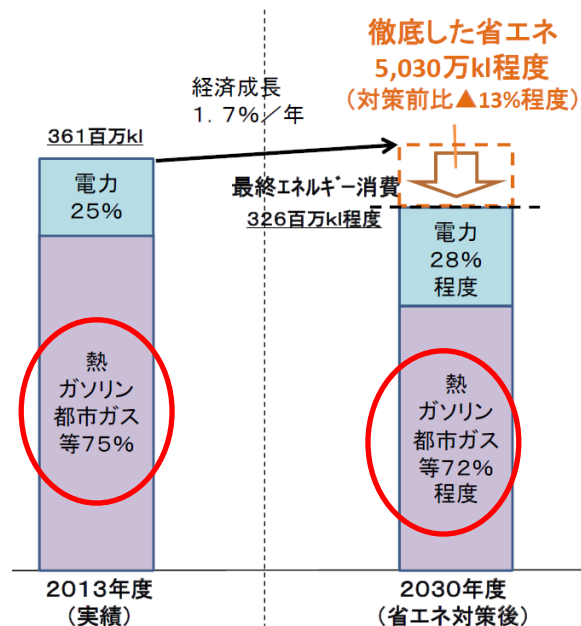
コージェネはオンサイトで発電し、電力と熱を供給する設備ですが、単に経済性に優れるだけでなく、環境、防災、まちづくり、地方創生など、経済、社会、環境面で様々な価値を提供

	提供価値	概要
1	 エネルギーの低炭素化 低炭素	発電と同時に発生する熱をオンサイトで活用することで、エネルギーの低炭素化を実現します。
2	 再生可能エネルギーの導入促進 再生可能	再生可能エネルギーを燃料としたコージェネや、再生可能熱とコージェネ排熱の融合により、再生可能エネルギー導入を促進します。
3	 電力系統への貢献 系統貢献	コージェネは需要地に設置されるため、送配電網の投資を抑制できます。また、電力需給に応じて稼働できるため電力ピーク削減、系統設備の投資抑制、再生可能エネルギーの変動調整に寄与します。
4	 強靱性（レジリエンス）の向上 強靱化	耐震性のある中圧供給の都市ガスの利用、あるいは停電対応機能により、防災に強いシステムを構築し、施設の防災対応や不動産価値向上を実現します。
5	 都市開発への貢献 都市開発	都市にコージェネを導入することで、低炭素で安全なまちづくりを実現し、国際的な都市間競争にも寄与します。
6	 地方創生への貢献 地方創生	地域に存する資源をエネルギーに転換することで新たな産業を創出し、資金の域内循環や地元の雇用確保を促進、地方経済の発展に寄与します。また、地方都市のコンパクトシティへの転換に貢献します。



3-1. エネルギーの低炭素化

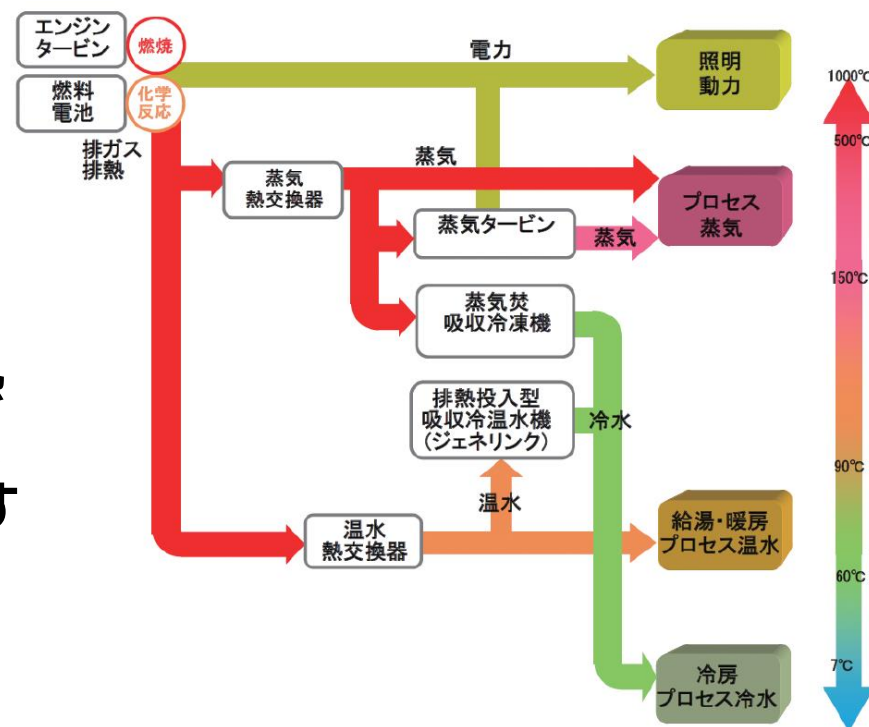
低炭素



出所：経産省 長期エネルギー需給見通しをもとに作成

熱用途は日本の最終エネルギー消費の約7割を占めており、**熱の低炭素化**は非常に重要な課題です。コージェネは発電に伴い発生する熱も有効活用することで、エネルギーの低炭素化に大きく貢献します。

コージェネは、**熱のカスケード利用**により、熱を使い切るシステムです。温度レベルに応じ、多様な熱用途に合わせて、システムを構築することができます。



3-1. エネルギーの低炭素化（省エネ・CO₂削減実績）

低炭素

□平成23～27年度に設置されたコージェネの効果検証結果が
補助金執行団体より公表（事業者201件）

①省エネ率：23.0% ②CO₂削減率：40.3%

平成30年1月

■コージェネレーション効果検証データまとめ

一般社団法人 都市ガス振興センター

			1000 kW未満	1000 kW以上	全データ
温熱利用	件数	件	138	20	158
	発電効率	%	34.1	35.7	35.5
	排熱効率	%	36.0	39.8	39.4
	総合効率	%	70.1	75.5	74.9
	省エネ量/kW	L/kW・年	250.6	522.6	479.0
	省エネ率	%	18.7	23.7	23.2
	CO ₂ 削減率	%	34.5	41.2	40.5
冷温熱利用	件数	件	34	9	43
	発電効率	%	37.0	43.4	42.0
	排熱効率	%	32.3	25.7	27.2
	総合効率	%	69.3	69.1	69.2
	省エネ量/kW	L/kW・年	211.5	307.2	285.4
	省エネ率	%	17.7	23.3	22.1
	CO ₂ 削減率	%	35.1	40.6	39.4
全データ	件数	件	172	29	201
	発電効率	%	35.1	37.2	36.9
	排熱効率	%	34.7	37.1	36.7
	総合効率	%	69.8	74.3	73.6
	省エネ量/kW	L/kW・年	236.1	463.5	422.6
	省エネ率	%	18.4	23.6	23.0
	CO ₂ 削減率	%	34.7	41.1	40.3

※ 分散型電源導入促進事業費補助金（うちガスコージェネレーション推進事業）（平成25～27年度）、
ガスコージェネレーション推進事業費補助金（平成23～24年度）の効果検証データより集計

※ 発電効率、排熱効率、総合効率は低位発熱量（LHV）で算出

※ 発電効率は、補機電力量を差し引いた有効発電量から算出

※ 電力の排出係数は、2030年度の火力平均の電力排出係数：0.66kg-CO₂/kWhによる
（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会））

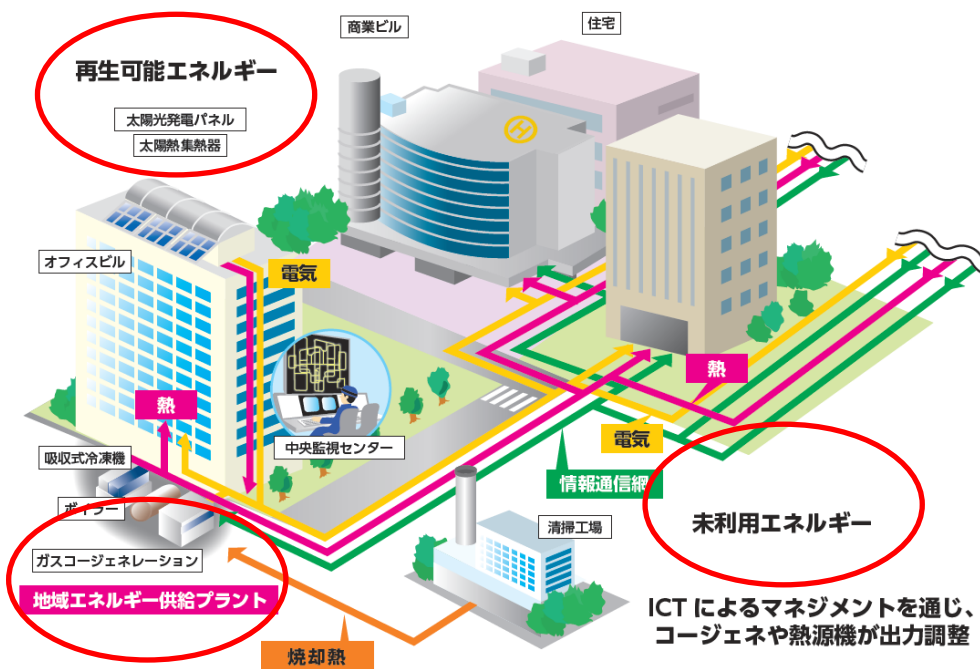
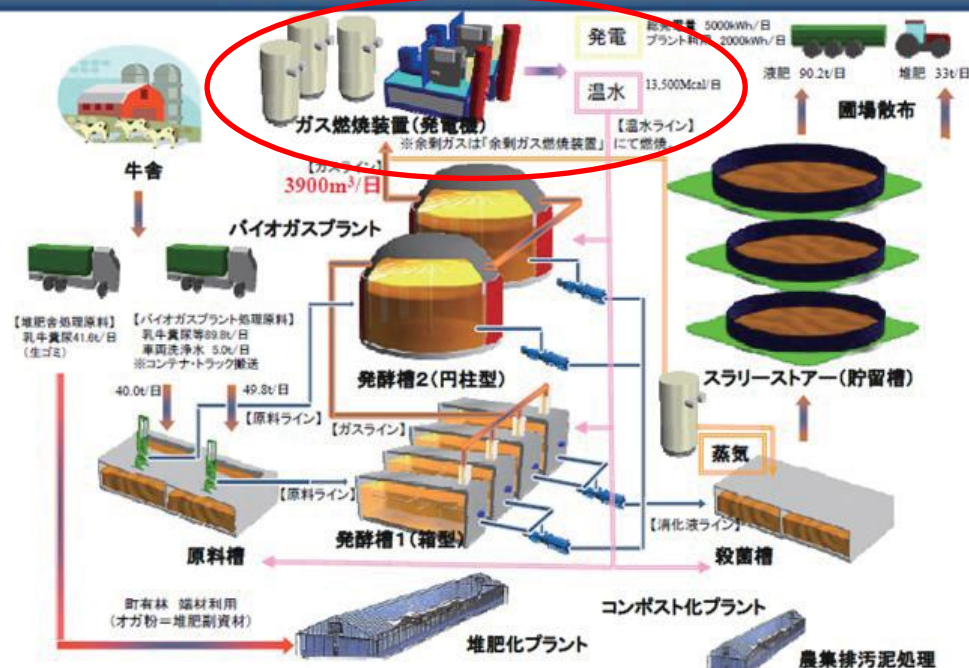


3-2. 再生可能エネルギーの導入促進

- コージェネはシステムにバイオガス等の**再生可能エネルギー**を燃料に用いることも可能。

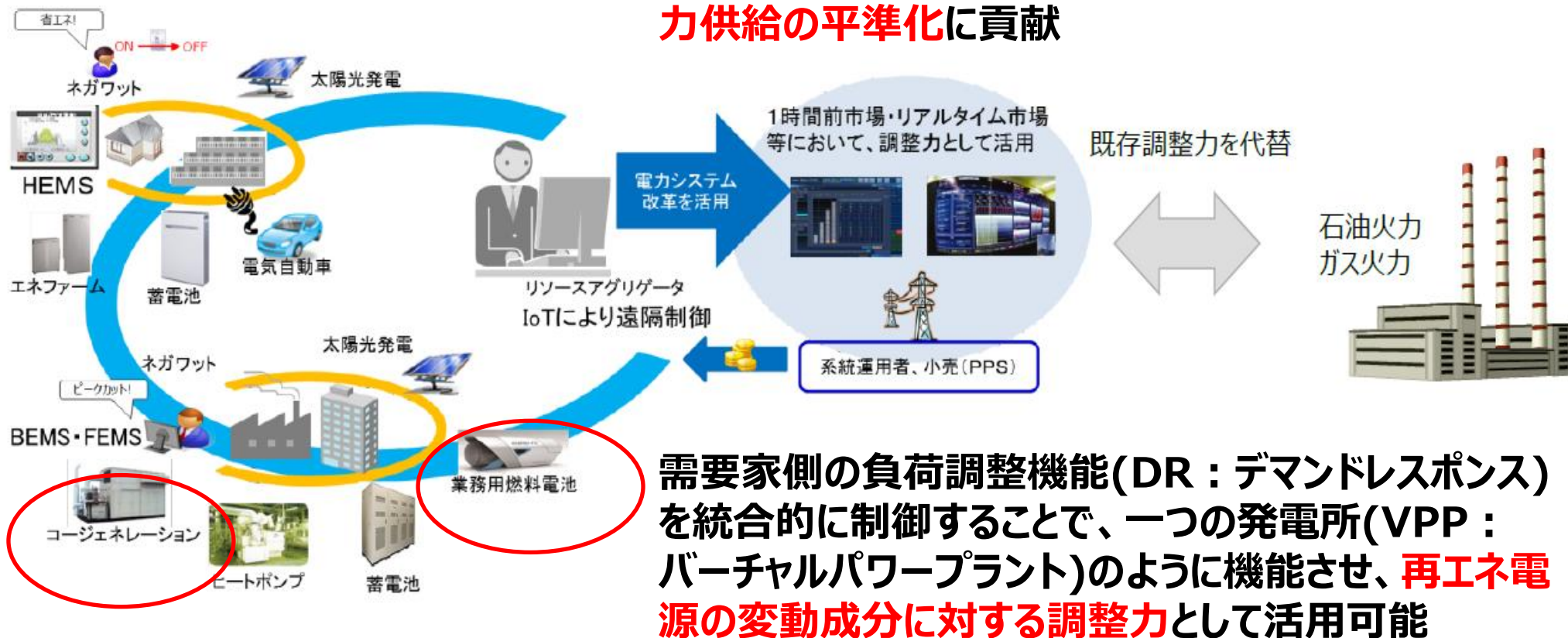
- スマートエネルギーネットワーク**を構築することで、都市部に再生エネを導入することが可能。

鹿追町環境保全センターシステムフロー図





コージェネは、起動性、負荷追従にも優れた安定した電源であり、電力負荷ピークをカットすることで、**電力供給の平準化**に貢献

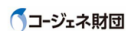




コージェネの系統貢献価値について ～コージェネの存在による系統への投資抑制効果～

→ 約3.0兆円（削減率約8.3%）

News Release



2021年8月27日

2050年カーボンニュートラル社会の実現に向けたコージェネレーションの系統貢献について
～コージェネレーションの存在による系統への投資抑制効果のシミュレーション結果～

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

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：柏木孝夫、通称「コージェネ財団」）は、2050年カーボンニュートラル社会の実現に向けた日本の電源構成の変化に伴う電力系統への投資・運用に対して、コージェネレーション（以下「コージェネ」）の存在がどの程度貢献するかを定量的に評価するためにシミュレーションを実施しました。その結果、コージェネが存在する場合はコージェネが存在しない場合と比較して、2020年から2050年までの電力系統への投資・運用費用における削減効果は約3兆円となりました。

1. 背景・目的

2050年カーボンニュートラル社会の実現に向けては、再生可能エネルギー由来の電力を大量導入することが求められています。ただ、再生可能エネルギーは、気象条件等による出力変動対策などに加え、適地が大都市圏などのエネルギー大消費地（以下「大消費地」）から遠方にある場合が多いため、遠方から大消費地への電力系統増強に伴う投資などが課題となっています。

一方、コージェネの導入容量は現在13GWに達し、発電と同時に発生した排熱を利用するためにその多くが大消費地に設置されています。また、コージェネは再生可能エネルギーの出力変動を補完できる電源として2050年カーボンニュートラル社会の実現を担うエネルギーシステムの一翼として期待されています。

コージェネの主な特長として「省エネルギーの実現」「レジリエンスの向上」「電力系統への調整力の提供」などが挙げられますが、今回は「大消費地に設置されていることによる電力系統への負担の低減」という特長についてその貢献度を定量的に評価しました。

2. 検討概要

コージェネ財団がデロイト トーマツ コンサルティング合同会社（代表執行役社長：佐瀬真実、以下「DTC」）に委託し、DTCが国際エネルギー機関（IEA）の提供するプログラムをベースに独自開発したエネルギーシミュレーションモデルを用い、「コージェネ13GWが2020年から2050年まで存在する場合」と「コージェネが2020年から2050年まで存在しない場合」の条件でシミュレーションを実施し、電力系統への投資・運用費用の総額を試算しました。

3. 結果

2020年から2050年までの送電網増強や蓄電池導入などに伴う投資及び運用（送電ロス等補完分）の費用は、コージェネが存在する場合では約33.2兆円、コージェネが存在しない場合では約36.2兆円となり、その削減効果は約3.0兆円（削減率約8.3%）となりました。

※発電所から需要場所までの送電ロス及び蓄電池の充放電ロスを補完するための発電量増加に伴い発生する費用。（再生可能エネルギーの導入増加分や火力発電の運転増加分等）。

表 試算結果（電力系統への投資・運用費用の総額）

項目	コージェネが存在する場合 (a)	コージェネが存在しない場合 (b)	差額 (a-b)
送電網増強	28.7兆円	30.5兆円	▲1.8兆円
蓄電池導入	1.9兆円	2.7兆円	▲0.8兆円
送電ロス等補完分	2.6兆円	3.0兆円	▲0.4兆円
合計	33.2兆円	36.2兆円	▲3.0兆円

■本件に関するお問い合わせ
コージェネ財団
業務・広報部 南本・山口 TEL. 03-3500-1612

表 試算結果（電力系統への投資・運用費用の総額）

項目	コージェネが存在する場合 (a)	コージェネが存在しない場合 (b)	差額 (a-b)
送電網増強	28.7兆円	30.5兆円	▲1.8兆円
蓄電池導入	1.9兆円	2.7兆円	▲0.8兆円
送電ロス等補完分	2.6兆円	3.0兆円	▲0.4兆円
合計	33.2兆円	36.2兆円	▲3.0兆円

ースに独自開発したエネルギーシミュレーションモデルを用い、「コージェネ13GWが2020年から2050年まで存在する場合」と「コージェネが2020年から2050年まで存在しない場合」の条件でシミュレーションを実施し、電力系統への投資・運用費用の総額を試算しました。



3-4. 強靱性（レジリエンス）の向上

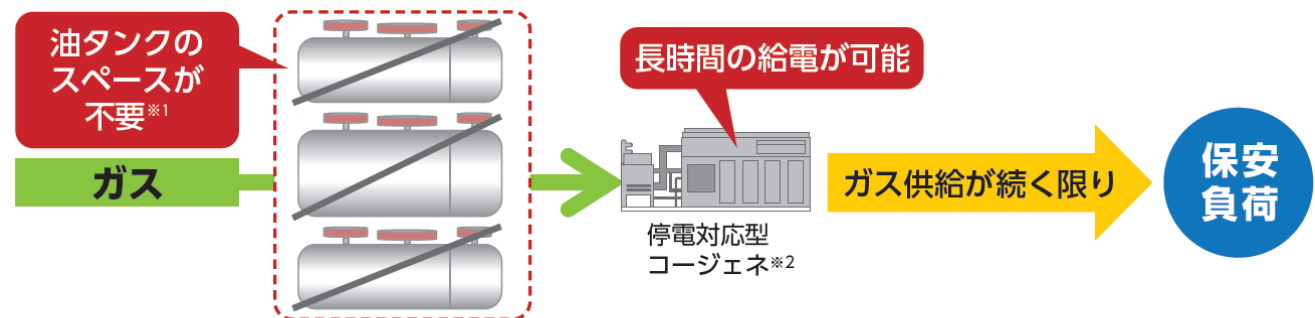
強靱化

- ・コージェネの導入促進はエネルギー供給の強靱性の向上に貢献します。
- ・燃料に天然ガスを採用した場合、圧力の高い中圧導管は、阪神淡路大震災、東日本大震災クラスの大地震にも十分耐えられる構造となっており、基本的にガスの供給を停止することはありません。
- ・また、停電対応仕様（**ブラックアウトスタート**）とすることにより、商用系統の停電時における重要負荷への電力供給を確保できます。
- ・更に熱も確保できるので、工場の操業や病院等の機能維持にも役立ちます。

中圧導管の強靱性



圧力の高い中圧（0.1～1MPa）都市ガス配管は、地震時の地盤変動に耐えられるよう強度や柔軟性に優れた素材が使用されており、180度曲げても破損しない。



※1 〔 〕は油発電機を使用する場合です。

※2 常用防災兼用機の場合は非常用発電機の役割を担うため、さらにスペースを有効利用できます。（但し、設置条件が限られます。）



災害時のコージェネによる電力供給継続の事例

○さっぽろ創世スクエア（北海道札幌市）

地下にコージェネを設置。平常時の低炭素化と、非常時の強靱化を兼ね備えた自立分散型のエネルギー供給拠点。

2018年北海道胆振東部地震では、道内全域が停電する中、入居するオフィスや隣接する札幌市役所本庁舎等への電力・熱の供給を継続。



令和2年10月13日 第32回基本政策分科会資料より抜粋

○むつざわウェルネスタウン（千葉県睦沢町）

CHIBAむつざわエナジー(株)は、天然ガスコージェネ及び太陽光、系統からの電力を組み合わせ、道の駅及び各住宅に自営線で電力供給。

2019年台風15号による大規模停電時においても、再エネと調整力（コージェネ）を組み合わせ、道の駅及び各住宅に対して電力供給を実施した。



令和2年7月1日 第31回基本政策分科会資料より抜粋

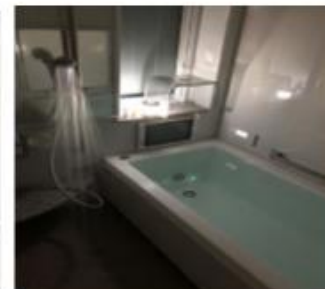
○家庭用エネファーム

大阪ガスで設置されているエネファームのうち約3割が停電対応型。今年度より停電対応型を標準仕様としている。

2018年台風21号による停電時には、停電対応型エネファームが電力・熱の供給を継続し、電気・風呂・給湯を平時と同様に利用することができた。



給電によりスマホ充電、
ライト使用



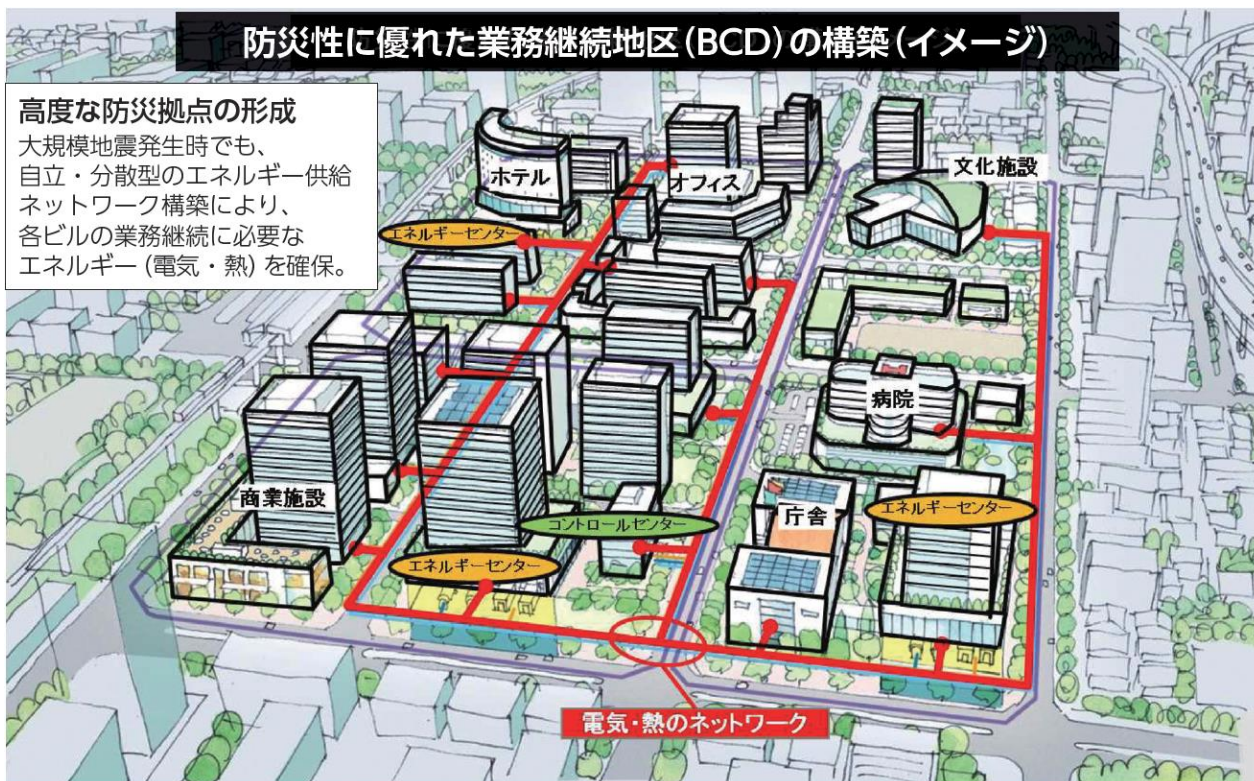
給湯により入浴が可能

令和3年1月27日 第36回基本政策分科会資料より抜粋



日本の都市が海外企業にも選択されていくには、機能が集積した街区において、災害時の業務継続に必要な防災機能を装備する必要があり、**エネルギーの自立化、多重化**が求められる。

停電対応機能を備えたコージェネを装備し、自営線や熱導管等のインフラを構築すれば、**街区全体の防災性が向上**するとともに低炭素化にも貢献し、都市としての価値を高めることができる。





エネルギーの面的利用事例

エネルギーの自立化、多重化へコージェネを設置し、省エネ、環境負荷低減に貢献している。

事例②札幌都心部

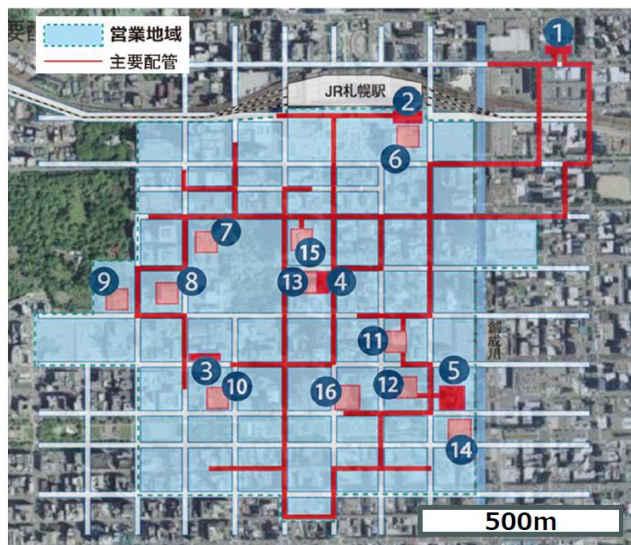


②既存ネットワーク接続型

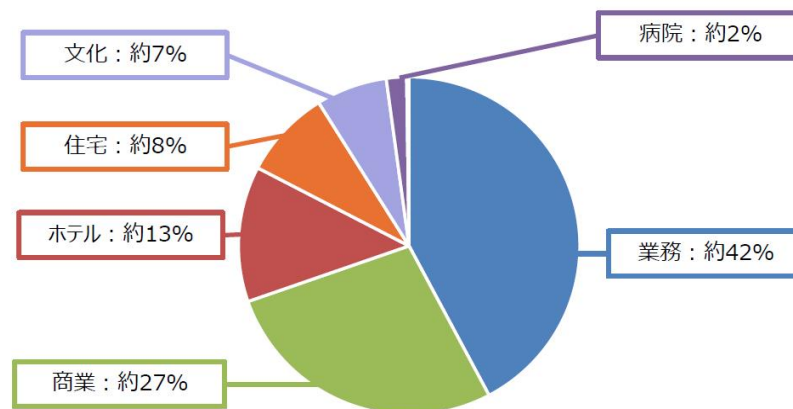
接続建物延床面積：約200万m² 用途：地下道、オフィス、商業、ホテル、ロードヒーティング等

- 1970年代より、札幌市都心部では、駅周辺を核とした業務・商業集積エリアにおいて地域冷暖房が展開。
- コージェネレーションや未利用熱・再エネ熱（木質バイオマス、発電所排熱等）を組み合わせたエネルギー供給が行われている。複数のエネルギーセンターを連携させた面的な運用により、省エネルギー化および環境負荷低減が図られている。

札幌駅周辺の供給エリア



接続建物用途延床割合

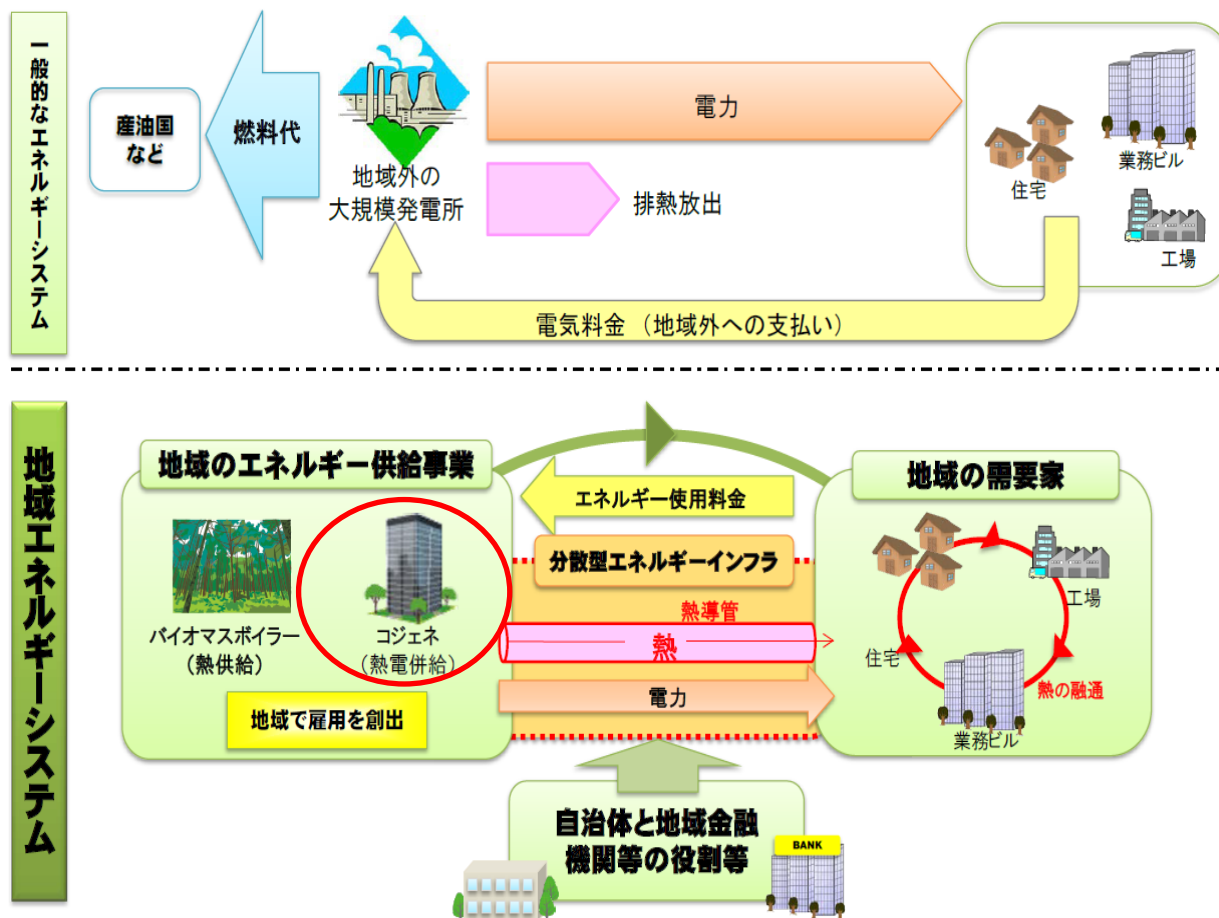


出典：（一社）日本熱供給事業協会，“札幌市都心”，（閲覧日：2026年4月17日），<https://www.jdhc.or.jp/article/%E6%9C%AD%E5%B9%8C%E5%B8%82%E9%83%BD%E5%BF%83/> 及び国土地理院（写真）より国土交通省にて加工



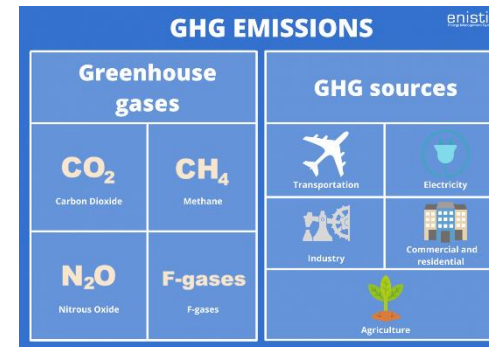
地域が発展するための産業として期待されているのが、**分散型エネルギーインフラを導入した地域エネルギー事業**です。

地域の資源を活用して域内でエネルギーを生産・供給することで、**経済好循環**が図られ、地域の生産活動や雇用の創出が見込まれる。



エネルギー基本計画

来歴	策定（閣議決定）	主要方針
第1次	2003年10月	原子力発電を基幹電源として推進
第2次	2007年 3月	「原子力立国」を実現
第3次	2010年 6月	原子力と再エネの比率を2030年に70%へ
第4次	2014年 4月	2020年までを「集中改革実施期間」
第5次	2018年 7月	より高度なS+3E(2030年GHG▲26%)
第6次	2021年10月	S+3Eが大前提(2030年GHG▲46%)
➡ 第7次	2025年 2月	脱炭素電源の活用(2040年GHG▲73%)



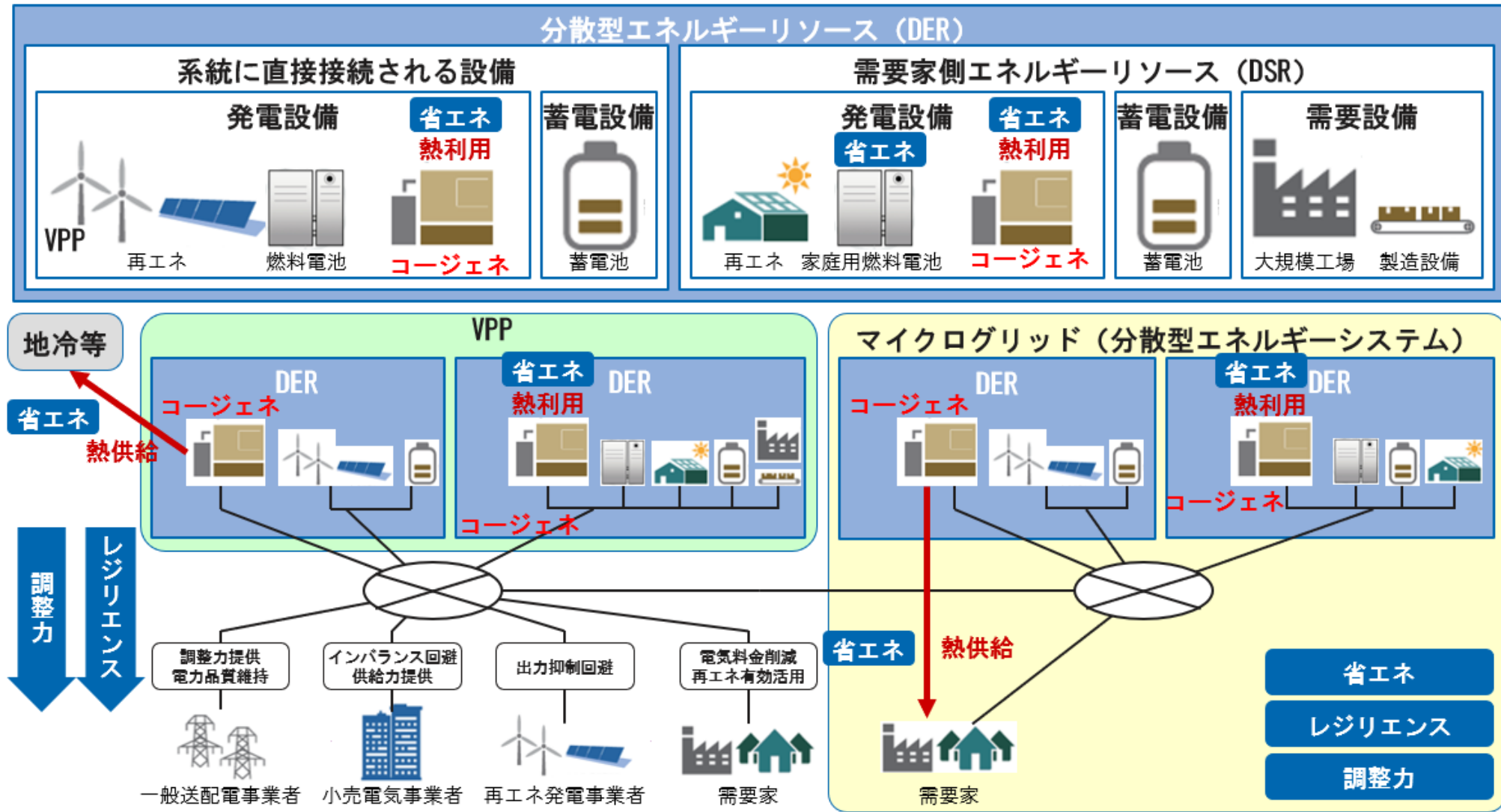
3-7. コージェネのカーボンニュートラルに向けた役割

第7次 エネルギー基本計画におけるコージェネの位置付け

コージェネは推進すべき分散型エネルギーシステム（分散型エネルギーリソース）の一つとして位置付けられており、意義としては大きく5つに整理

- ①エネルギーの効率的利用（省エネ性）
- ②調整力の提供（調整力）
- ③レジリエンス価値（強靱化）
- ④エネルギーの面的利用・地産地消（地域活性）
- ⑤燃料の脱炭素化（燃料脱炭素）

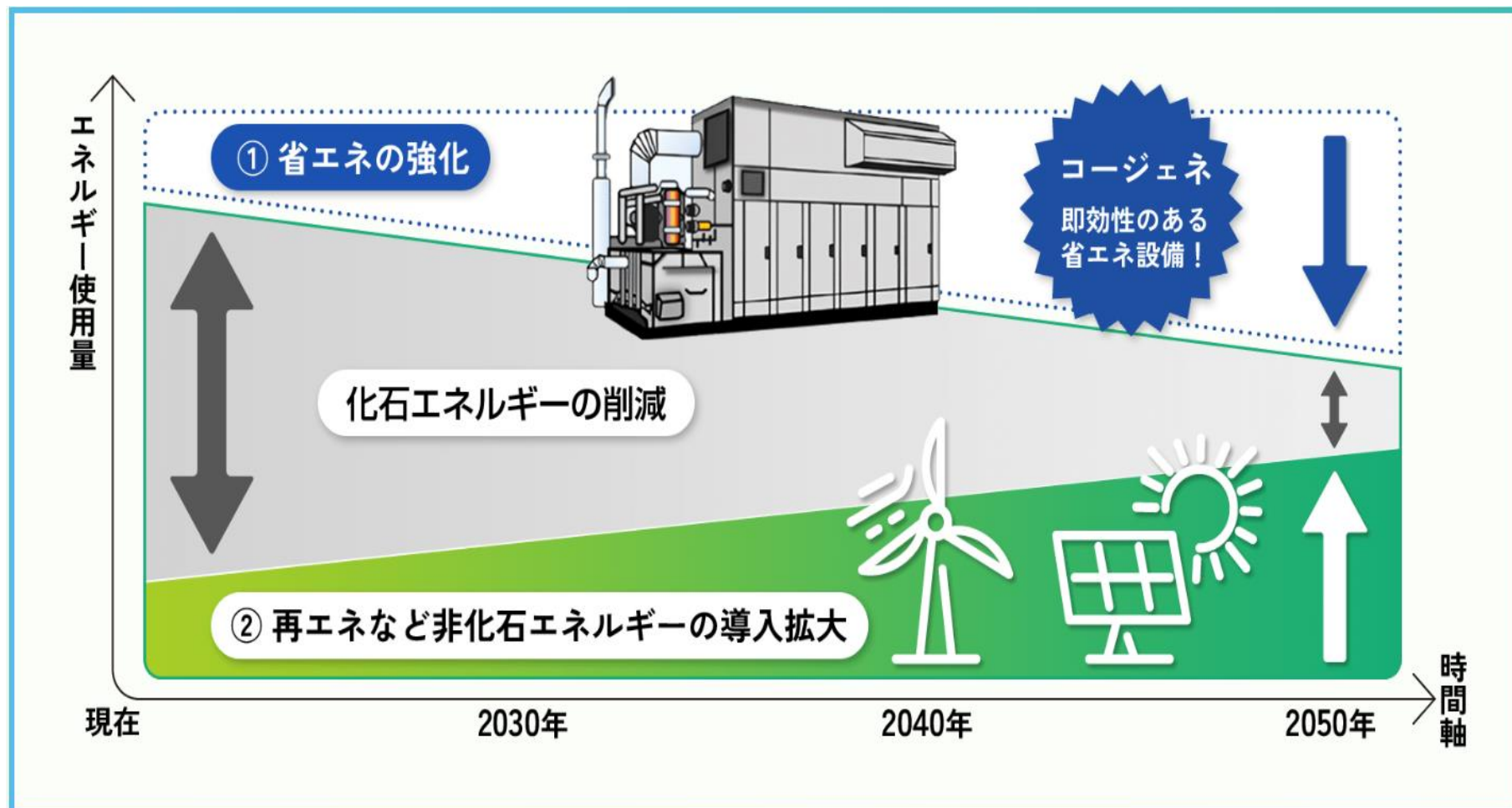
分散型エネルギーリソースとコージェネレーションの位置づけ（イメージ）



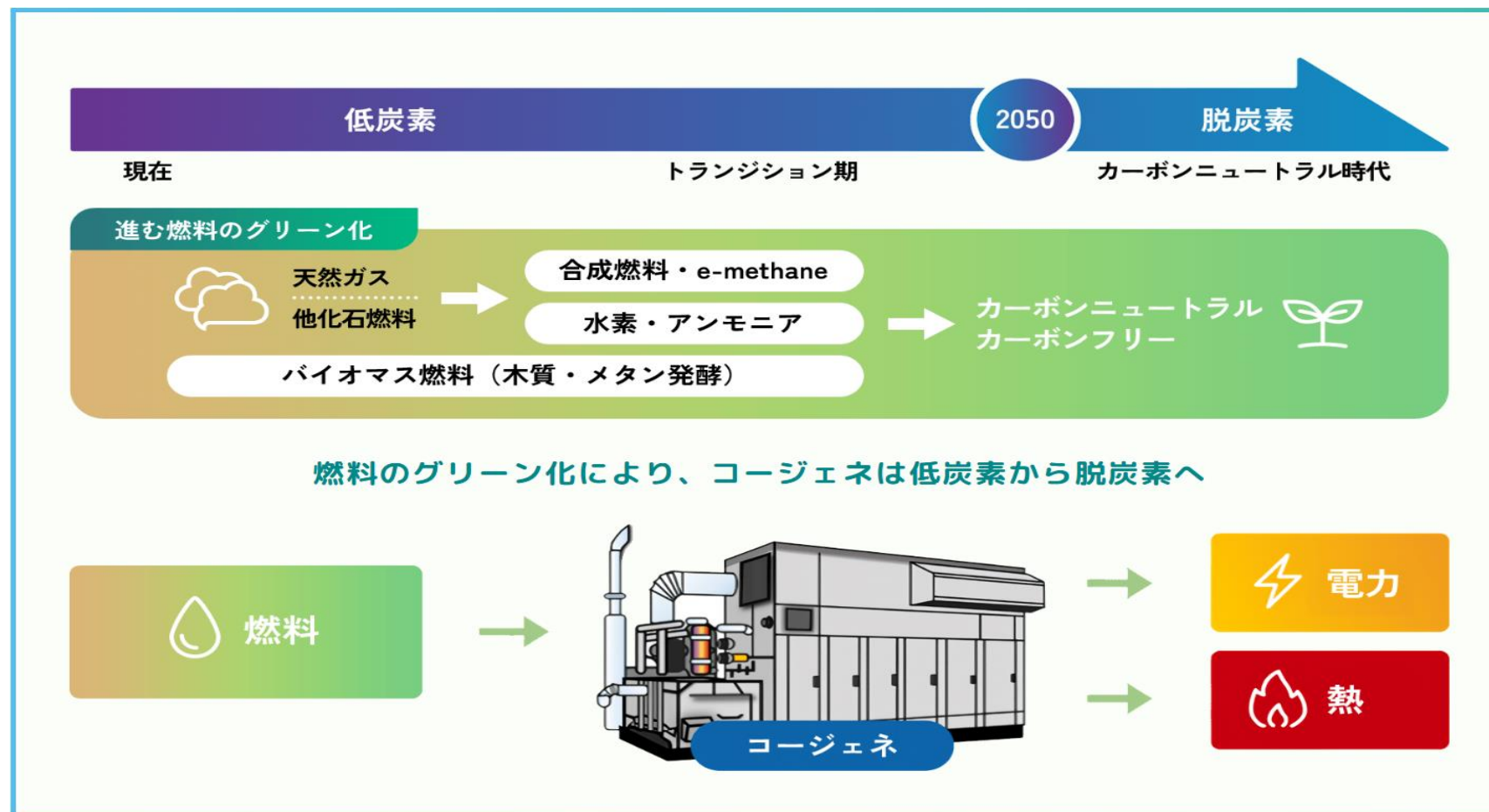
DSR: Demand Side Resourcesの略。需要家の受電点以下(behind the meter)に接続されているエネルギーリソース(発電設備、蓄電設備、需要設備)を総称するもの。

DER: Distributed Energy Resourcesの略。需要家側エネルギーリソース(DSR)に加えて、系統に直接接続される発電設備、蓄電設備を総称するもの。

コージェネはカーボンニュートラルへの第一歩



燃料のグリーン化により、コージェネは低炭素から脱炭素へ



技術開発事例

都市ガス専焼と同一出力**45vol%水素混焼**ガスエンジンコージェネの製品化

JFEエンジニアリング株式会社様

1 概要

カーボンニュートラル実現に向けて水素の発電利用が注目されている一方で、水素供給インフラ整備状況を鑑みると、水素調達コスト高から顧客の事業継続性の観点で水素専焼化の需要は限定的といえる。このような背景から、現状をカーボンニュートラルの「過渡期」と捉え、都市ガス専焼機のレトロフィットによる水素混焼ガスエンジンの開発を進めてきた。

既存の400～800kW級の高効率ガスコージェネをベースに、従来の都市ガス専焼機と同一出力・同等効率で水素混焼率45vol%を実現した水素混焼ガスコージェネ「JFE-MWM/H」を開発・製品化した。

独自の空燃比制御技術と新規開発された点火系により、水素混焼に伴う異常燃焼リスクを抑制しつつ、 $\text{NOx} \leq 200\text{ppm}$ ($\text{O}_2 = 0\%$) で高い発電効率を維持した。また、「水素混焼モード」と「都市ガス専焼モード」の切替機能を搭載し、水素調達状況に応じた柔軟な運用を可能にする。さらに、新開発の水素-都市ガス混合装置と併せて、従来機を最小限のレトロフィットで水素混焼機に転換する技術を確認し、水素利用への段階的移行を容易にした。

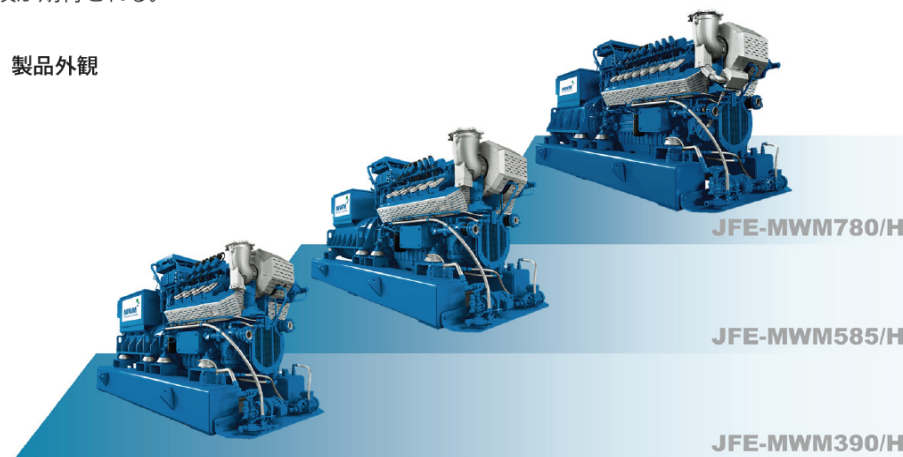
出力を維持した状態で水素混焼率45vol%を実現する業界トップレベルの性能により、水素利活用を見据えた業務用施設や中小規模の工場など幅広い領域への普及が期待される。

システム概要

原動機等型式	JFE-MWM/H
原動機等種類	希薄燃焼ガスエンジン
定格発電出力	390kW、585kW、780kW
燃料	都市ガス + 水素 (最大45vol%)
排熱利用用途	冷房、暖房、給湯、蒸気
発電効率 (低位発熱量基準)	40.3% *1
排熱回収効率	蒸気 18.6% 温水 24.8% *1

*1: JFE-MWM585/H-60Hzにおける、45vol%水素混焼 蒸気・温水回収方式の場合

製品外観



導入事例

多拠点電力融通と水素混焼対応型CGS導入による省エネ・脱炭素への挑戦

日清オイリオグループ株式会社様
JFEエンジニアリング株式会社様

1 概要

日清オイリオグループは、国内に4つの製造拠点を有しており、2030年に目指す姿として「日清オイリオグループビジョン2030」を制定し、Scope 1、2におけるCO₂排出量50%削減の達成に向け活動を進めている。横浜磯子事業場はマザーファクトリーと位置付けられているエネルギー使用量が最大の製造拠点である。従来より8MW級ガスタービンコージェネ1台を運用し省エネを推進していたが、工場単独での個別最適では効果が限定的となることから、全社レベルでエネルギー供給体制の見直しを行った。4つの製造拠点のうち熱需要が大きい横浜磯子事業場および名古屋工場に8MW級ガスタービンコージェネを1台ずつ新増設し、それらの拠点間および他拠点（堺工場、水島事業場）へ電力を融通する仕組みを構築した。電力融通を実施することで、蒸気需要が一定以上あれば電力需要によらず高負荷率で連続的に発電することができ、効率的かつ安定的な設備運用が可能となった。これにより、エネルギーの全体最適を実現し、全社で17%のCO₂削減を達成した。さらに、水素Ready（水素インフラが整備され次第水素利用が可能な状態）の早期確立を目指し、横浜磯子事業場の既設ガスタービンコージェネを水素混焼対応型ガスタービンコージェネへと更新した。ガスタービンと燃焼器だけでなく、補機類の容量や盤配置等も含め水素混焼率30Vol%に対応可能な仕様とし、将来の更なる混焼率向上（最大60Vol%）にも配慮した計画としている。

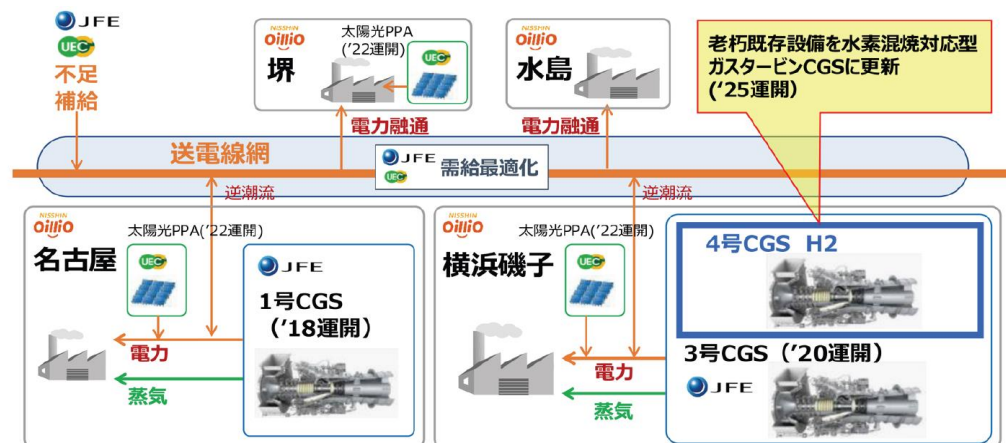
システム概要

原動機等の種類 定格発電出力・台数	前	ガスタービン 7,080kW×1台 一既設
	後	ガスタービン 7,570kW×1台 一増設 7,550kW×1台 一既設更新
排熱利用用途		製造プロセス
燃料		都市ガス
逆潮流の有無		有り
運用開始	2020年4月	一増設
	2025年4月	一既設更新
一次エネルギー削減率*		27.2%

※コージェネが供給できる電力・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削減率



4つの実現



目 次

- 0. コージェネ財団の紹介
- 1. コージェネについて
- 2. コージェネの普及状況
- 3. コージェネの提供価値
- ⇒ 4. エネルギーの高度利用事例
(コージェネ大賞2025優秀事例の紹介)
- 5. コージェネの導入検討
- 6. コージェネの運転及び運用管理

6. エネルギーの高度利用事例

1) コージェネ大賞

2012年度より開始した表彰制度で、コージェネの有効性について社会への認知を図り、コージェネの普及促進につなげることを目的に、新規性、先導性、新規技術および省エネルギー性など、優れたコージェネを「コージェネ大賞」として民生用、産業用、技術開発の各部門ごとに表彰している。

理事長賞、優秀賞、特別賞、入賞の4つの賞を設けている。

2) 今年度（2026年度）

受付：7月1日より8月31日まで

表彰：2027年2月4日（予定）

選考は、学識経験者で構成する選考会議で総合評価を行い、賞を選定する。



「コージェネ大賞」は、新規性・先導性・新規技術および省エネルギー性などにおいて優れたコージェネを表彰することによりコージェネの有効性について社会への認知を図るとともにコージェネの普及促進につなげることを目的に2012年度より開始した表彰制度です。

コージェネ大賞
応募期間 2026年7月1日(※)～8月31日(月)

【コージェネのカーボンニュートラル・SDGsへの貢献】
コージェネは、単に経済的に優れるだけでなく、省エネルギー性や省CO₂性、レジリエンス、変動する再生可能エネルギーの調整力等に優れたシステムとして様々な価値を有しており、国の各種政策においても重要な位置づけにあります。

主催
コージェネ財団
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
<https://www.ace.or.jp>

提供価値
低炭素 再生可能 系統貢献 強靱化 都市開発 地方創生 海外インフラ

※詳細はコージェネ財団ホームページにて

6. エネルギーの高度利用事例

以下のコージェネ大賞2025優秀事例の紹介

民生用部門

理事長賞 虎ノ門麻布台地区における高い環境性能と強靱なレジリエンス性能を備えたエネルギープラント
～麻布台ヒルズへの導入事例～

虎ノ門エネルギーネットワーク株式会社
森ビル株式会社
東京電力エナジーパートナー株式会社

理事長賞 需給双方向連携を実現するCEMSとCGS・地域エネルギーを活用した強靱な街づくり
～新さっぽろエネルギーセンターへの導入事例～

北海道ガス株式会社
大成建設株式会社
株式会社日立製作所
富士電機株式会社

特別賞 都市型防災庁舎におけるエネルギーシステムの構築
～ZEB-Readyを達成した川崎市役所本庁舎への導入事例～

株式会社久米設計
川崎市
東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社

産業用部門

優秀賞 高効率ガスタービンとRPFボイラによる発電所リニューアルの実現
～東洋紡岩国事業所への導入事例～

東洋紡株式会社
Daigasエナジー株式会社

特別賞 北山工業団地スマートエネルギー事業
～北山工業団地複数企業への電力・熱融通システム導入事例～

株式会社CDエナジーダイレクト
株式会社松屋フーズ
富士カプセル株式会社

技術開発部門

優秀賞 純水素型燃料電池の排熱を活用した吸収式冷凍機との連携

パナソニック株式会社 エレクトリックワークス社
パナソニック株式会社 空質空調社

コージェネ大賞2025 受賞リスト

民生用部門	理事長賞	虎ノ門麻布台地区における高い環境性能と強靱なレジリエンス性能を備えたエネルギープラント ～麻布台ヒルズへの導入事例～	虎ノ門エネルギーネットワーク株式会社 森ビル株式会社 東京電力エナジーパートナー株式会社
	理事長賞	需給双方向連携を実現するCEMSとCGS・地域エネルギーを活用した強靱な街づくり ～新さっぽろエネルギーセンターへの導入事例～	北海道ガス株式会社 大成建設株式会社 株式会社日立製作所 富士電機株式会社
	優秀賞	オフサイト水素利用と複数建物連携を統合した街区電熱エネルギー融通システムの構築 ～温故創新の森NOVAREへの導入事例～	清水建設株式会社
	特別賞	過去の被災経験を活かした高度BCP及び水のポテンシャル有効利用 ～神戸須磨シーワールドへの導入事例～	株式会社サンケイビル 株式会社竹中工務店 Daigasエナジー株式会社
産業用部門	特別賞	都市型防災庁舎におけるエネルギーシステムの構築 ～ZEB-Readyを達成した川崎市役所本庁舎への導入事例～	株式会社久米設計 川崎市 東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社
	理事長賞	多拠点電力融通と水素混焼対応型CGS導入による省エネ・脱炭素への挑戦 ～日清オйлグループ横浜磯子事業場における導入事例～	日清オйлグループ株式会社 JFEエンジニアリング株式会社
	優秀賞	連携省エネルギー認定制度を活用した全素気ガスエンジンコージェネ導入による省エネルギー事業 ～大塚化学徳島工場への導入事例～	大塚化学株式会社
	優秀賞	高効率ガスタービンとRPFボイラによる発電所リニューアルの実現 ～東洋紡岩国事業所への導入事例～	東洋紡株式会社 Daigasエナジー株式会社
技術開発部門	優秀賞	石炭発電からの燃料転換に伴い、環境性や省エネ性が高いエネルギーシステムの構築 ～テイカ岡山工場への導入事例～	テイカ株式会社 Daigasエナジー株式会社
	特別賞	北山工業団地スマートエネルギー事業 ～北山工業団地複数企業への電力・熱融通システム導入事例～	株式会社CDエナジーダイレクト 株式会社松屋フーズ 富士カプセル株式会社
	理事長賞	液体アンモニア専焼2MW級ガスタービンコージェネレーションの開発	株式会社IH 株式会社IH 原動機
技術開発部門	優秀賞	都市ガス専焼と同一出力45vol%水素混焼ガスエンジンコージェネの製品化	JFEエンジニアリング株式会社
	優秀賞	純水素型燃料電池の排熱を活用した吸収式冷凍機との連携	パナソニック株式会社 エレクトリックワークス社 パナソニック株式会社 空質空調社

～麻布台ヒルズへの導入事例～（東京都港区）

虎ノ門麻布台地区における高い環境性能と強靱なレジリエンス性能を備えたエネルギープラント

虎ノ門エネルギーネットワーク株式会社様

森ビル株式会社様

東京電力エナジーパートナー株式会社様

システム概要

原動機等の種類	ガスエンジン
定格発電出力・台数	5,200kW×2台
排熱利用用途	冷暖房
燃料	都市ガス
逆潮流の有無	無し
運用開始	2023年7月
延床面積	461,800㎡
一次エネルギー削減率※	20.8%

※コージェネが供給できる電力・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削減率



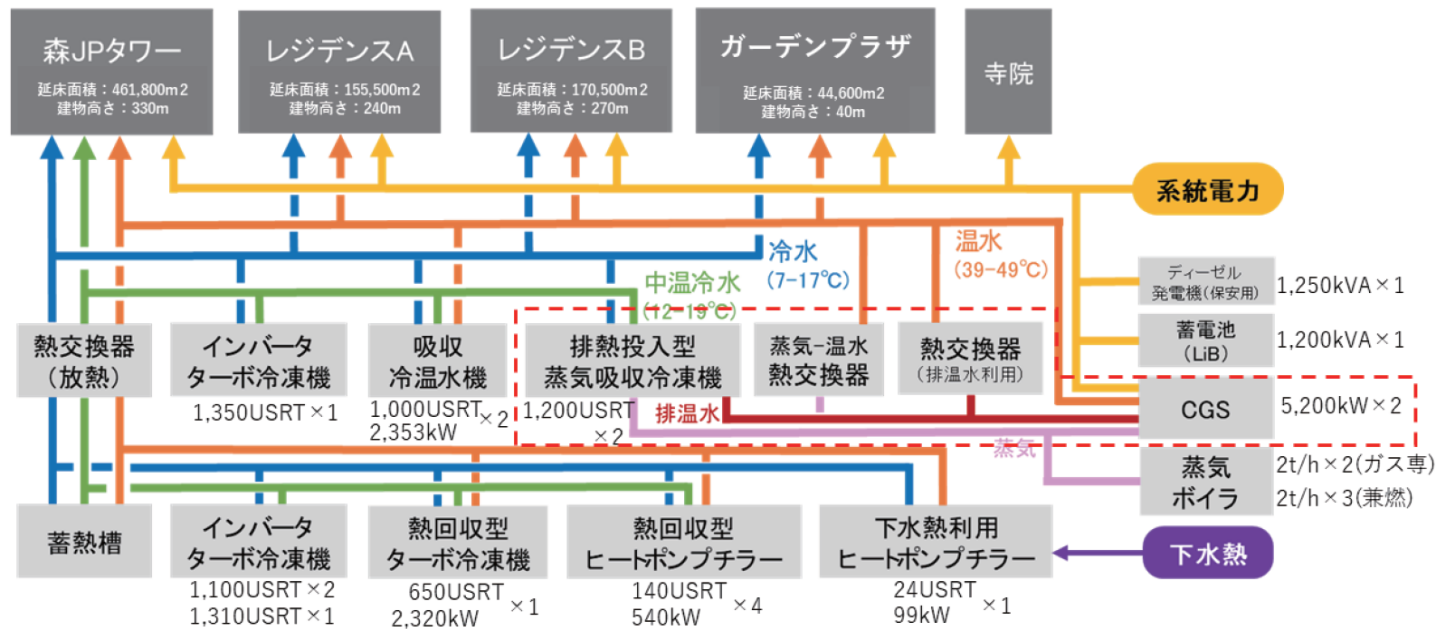
【概要】

- ・大型コージェネを核とし、コージェネ排熱を有効利用するシステム、大規模温度成層型水蓄熱槽、AI技術を活用したコージェネ・熱源の最適運転制御システム（AI活用EMS）を導入した。
- ・コージェネ-リチウムイオンバッテリー-ディーゼルエンジン発電機連系で、自立分散電源システムを構築し、レジリエンス機能の強化を図った。
- ・平常時の高い省エネ性能と経済性に加え、災害時における電力・熱供給において安定した100%供給能力を確保している。

6. エネルギーの高度利用事例（1）

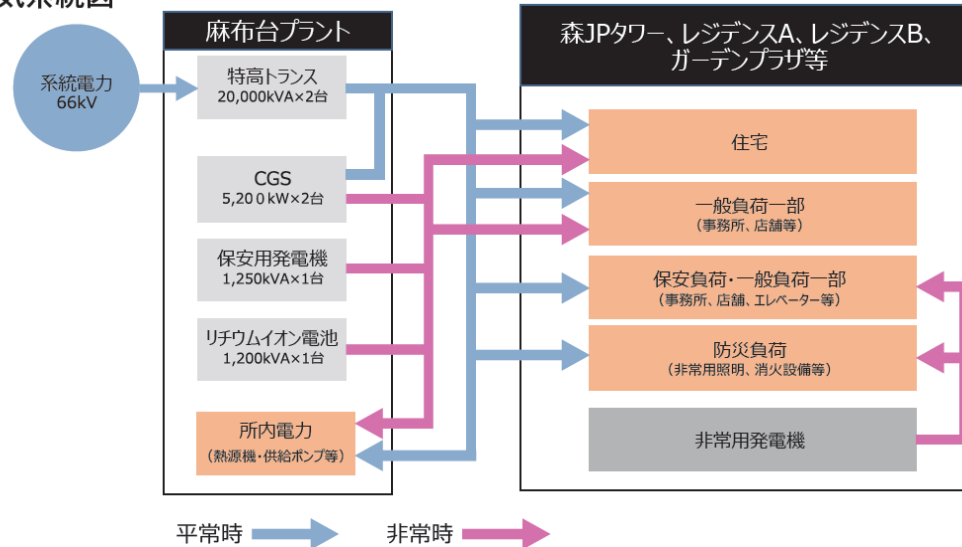
コージェネ大賞2025（民生用部門）
理事長賞

システムフロー



電力系統

電気系統図



特長

強靱なレジリエンス性能を実現するCGS-LiB-DG連系

最大の特長は、大型CGSを主軸電源とし、LiBとDGを連系させた先例のない自立分散電源システムを構築した点にある。

- 非常時電力供給の安定化・強靱化：系統停電時、CGSの負荷追従が難しい急峻な負荷変動に対し、LiBが負荷吸収と周波数変動の緩和を担い、DGがCGS停止時の起動用電源を兼ねることで、非常時電力供給の安定化と強靱化を実現。
- 100%供給能力の確保：災害時（長期停電、都市ガス供給継続）には、CGS等によりエリア全体で必要とする電力・熱の供給能力を100%確保。
- 多重のバックアップフローの構築：分散電源のいずれか一つが故障停止しても稼働可能な電源にて電力供給を行えるよう、27パターンのBCPフローを構築し、バックアップ力強化とリスク分散を実現。
- 水害対策：CGS室や電気室の床を共用部より150mm上げて水害から設備を守るなど、浸水対策も実施。

AI活用EMSと徹底した排熱利用による高効率化

プラントの省人化・省力化、および複雑な条件を踏まえた運用の最適化を目的としてAI活用EMSを導入。

- 最適運転制御：AI活用EMSは、気象予報と過去実績データに基づき電力・熱需要を予測し、CGS・蓄熱槽・熱源設備の最適運転計画を立案。また、計画と実績との乖離判定を常時行い、計画を見直すことで実態に即した運用が可能。
- 排熱の徹底活用：CGS排熱利用設備として、排熱投入型蒸気吸収冷凍機や熱交換器を採用。排ガスボイラーによる蒸気、ジャケット冷却水からの高温水を利用。加えて、エンジン潤滑油からの排熱も利用することで排熱回収効率を約4%向上。さらに、通常冷却塔へ放熱されるCGSインタークーラー排熱をヒートポンプの熱源水として利用するシステムを構築。
- 未利用熱の活用：特別区道下の下水道本管内に熱交換器を設置し、下水熱を地域冷暖房へ活用する事例は民間企業として国内初の取り組み。下水熱の活用により、年間70t-CO₂削減の見込み。
- 大規模蓄熱槽の活用：合計10,200m³の大規模温度成層型蓄熱槽を導入。電力ピークカット効果だけでなく、クッションタンク利用により、熱需要の変動に影響されず、熱源機を最高効率点で運用可能となる。

エリア全体での省エネと電力系統への貢献

- 中温冷水による高効率化：森JPタワーのオフィス系統に潜熱・顕熱分離空調システムを採用し、プラントから冷水（7℃）に加え中温冷水（12℃）を供給。冷水製造温度を高くすることで熱源機の効率向上を図り、エリア全体の省エネルギー化に貢献。
- DRへの対応：一般送配電網の需給ひっ迫時、蓄熱槽の放熱活用やCGS稼働によりDR要請に対応可能。2024年度は計13回の発動すべてに對して削減電力目標値を達成。
- エリア内サーマルデマンドレスポンス（以下、THDR）：AIの判断に基づき、効果的な省エネが見込まれる場合等に熱負荷抑制を依頼するTHDRを発動。プラント・需要家・テナントの三者が連携し、エリア全体で省エネに取り組む体制を構築。
- コミショニング：計画フェーズから運用フェーズを通じ、有識者や設計者・施工者・需要家といった関係者でコミショニングを行い、プラントの性能最大化とエリア全体での省エネの実現に向けた継続的な取り組みを実施。

6. エネルギーの高度利用事例（2）

コージェネ大賞2025（民生用部門）
理事長賞



～新さっぽろエネルギーセンターへの導入事例～（北海道札幌市） CEMS：地域エネルギーマネジメント

需給双方向連携を実現するCEMSとコージェネ・地域エネルギーを活用した強靱な街づくり

北海道ガス株式会社様

大成建設株式会社様

株式会社日立製作所様

富士電機株式会社様

システム概要

原動機等の種類	ガスエンジン
定格発電出力・台数	1,271kW×2台
排熱利用用途	空調、給湯、ロードヒーティング
燃料	都市ガス
逆潮流の有無	有り
運用開始	2022年6月
延床面積	114,028㎡
一次エネルギー削減率*	29.7%

※コージェネが供給できる電力・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削減率



【概要】

・高効率コージェネ（1,271kW、発電効率43.1%、総合効率83.8%）2台が街区年間電力需要の74.1%を賄う。（寒冷地特性を活かした融雪用ロードヒーティング

ングへの排熱利用により2024年2月には総合効率88.0%を達成している）

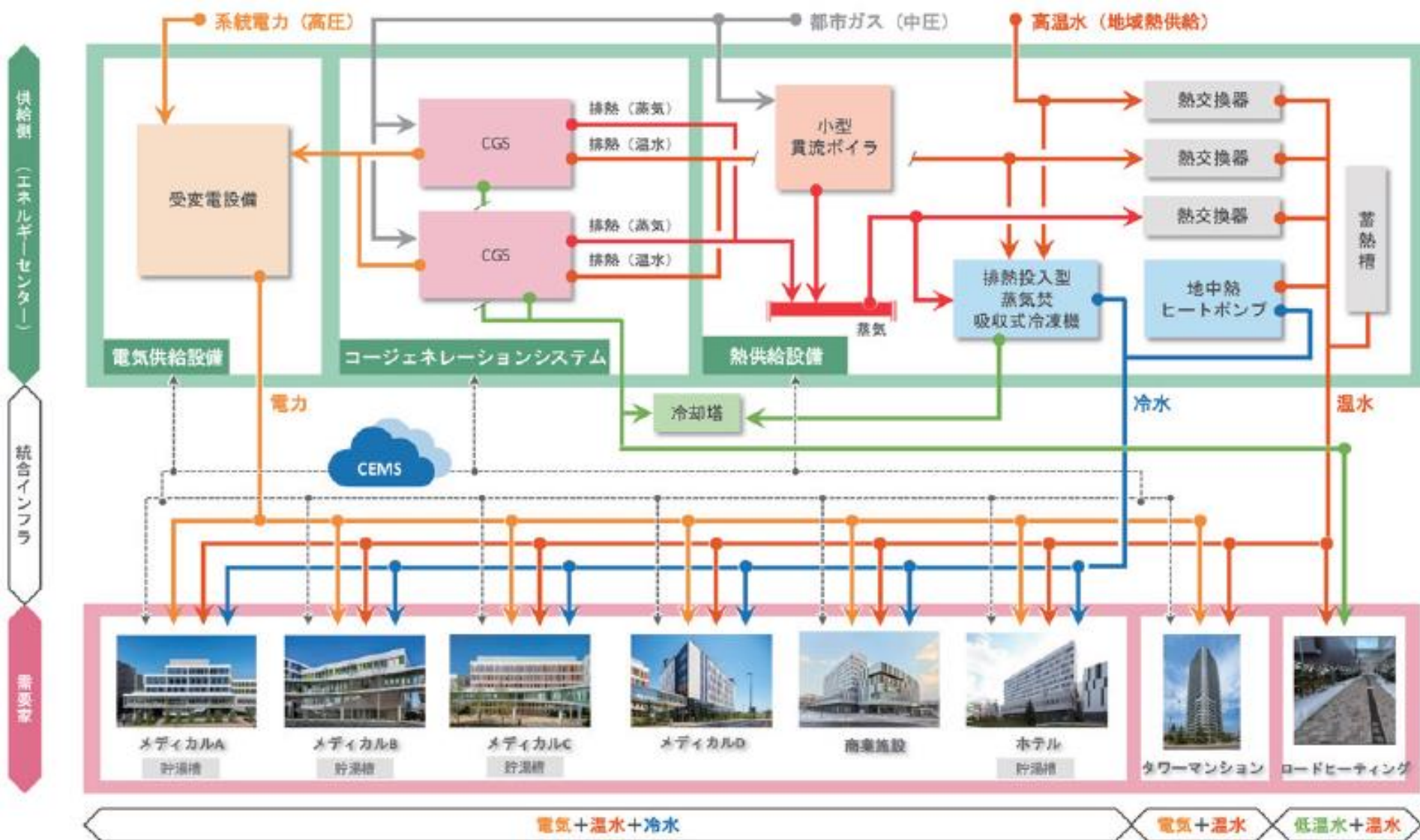
・CEMSを導入し、製造設備の最適運転計画に加え、蓄熱槽や需要家側の空調まで踏み込んだ調整を実施することで、地域の省エネ、低炭素化を推進することともに、逆潮流可能なコージェネとの連携により、街区外の再生可能エネルギー電源の出力変動の調整にも寄与する。

・災害による停電発生時には、コージェネがブラックアウトスタート機能を有し、計画時の街区ピーク電力の約60%、熱需要の100%を供給可能で、レジリエンス強化が図られている。

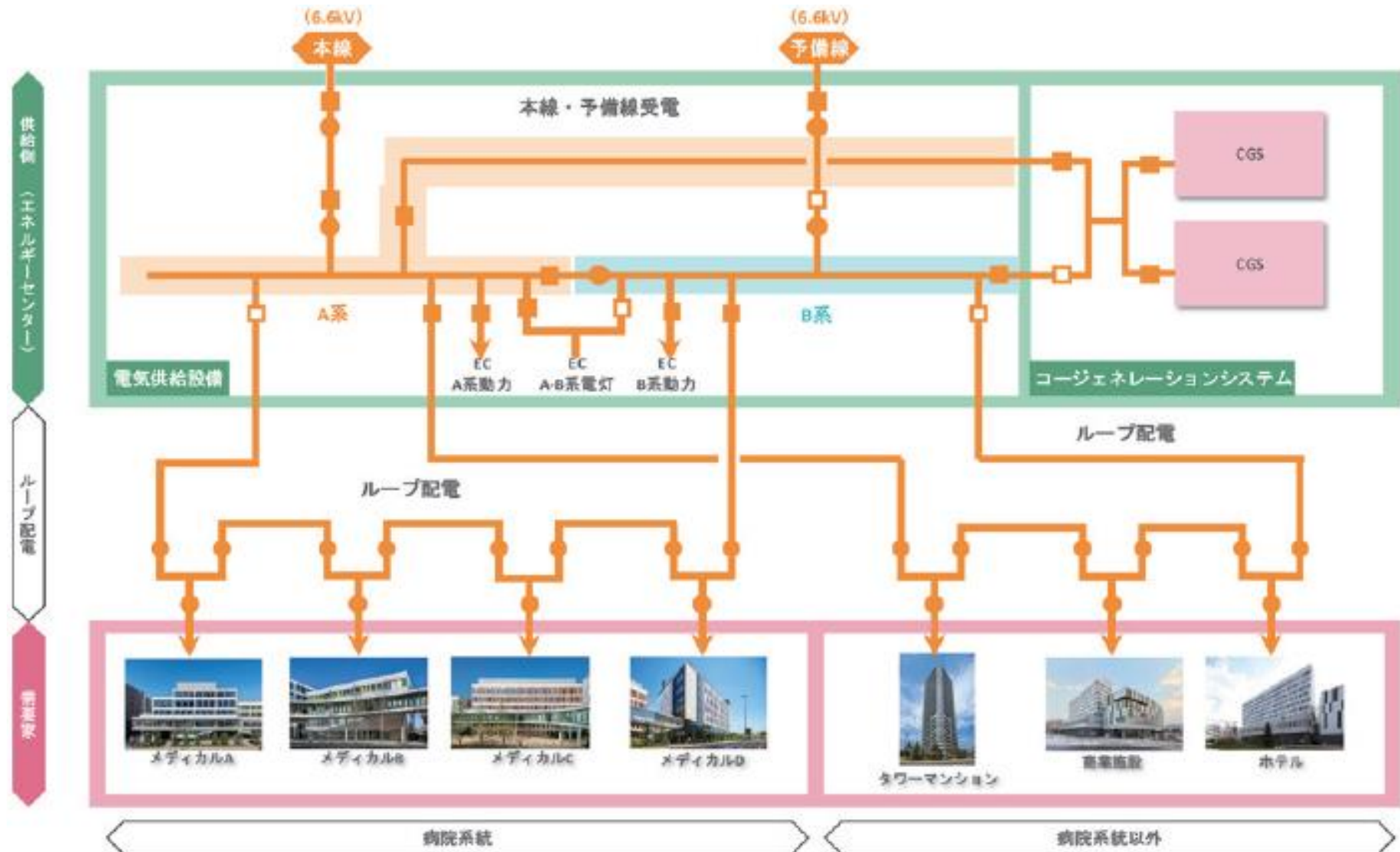
6. エネルギーの高度利用事例（2）

コージェネ大賞2025（民生用部門）
理事長賞

システムフロー



電力系統



特長

本プロジェクトの特長は、積雪寒冷地という地域特性と多用途施設が混在する都市街区の需要に対応しつつ、CEMSによる需給双方向連携と極めて高いレジリエンスを実現した点にある。

先進的なCEMSによるスマートなエネルギーマネジメント

- デジタルツインモデル型CEMSの構築：オンプレミス型「高度CEMS」とクラウド型「進化型CEMS」で構成し、リアルタイム運用と継続的な機能検証を両立。
- 高精度な需要予測に基づく最適運転：JIT予測法を採用し、高精度な予測に基づき、コスト・CO₂最小化の最適運転計画を自動立案。
- 需要側制御による省エネ推進：蓄熱槽の蓄放熱制御、快適性指標に基づく需要家側空調の自動調整により、コージェネ排熱の最大活用と需要家の負担なく省エネ・ピークカットを実現。
- 街区外の再エネ電源との連携：逆潮流可能なコージェネ出力をCEMSが制御し、街区外の再エネ電源の出力変動を吸収。2025年度には需給調整市場へも参画。

極めて高いレジリエンスと電源セキュリティ

- BOS機能付きコージェネによる自立供給：系統停電時にコージェネが自立起動し、計画時の街区ピーク電力の約60%、熱の100%を供給可能。病院群を含む都市機能の維持に貢献。
- 燃料・熱源の多様化と耐震性：燃料は耐震性の高い中圧ガス導管から供給。熱源はコージェネ排熱、ボイラー蒸気、RDF由来の地域熱供給からの高温水、地中熱ヒートポンプと多様化し、安定供給を確保。
- 冗長性の高い電気系統：本線・予備線の2回線受電方式と、街区内の2回線ループ配電により、高い供給信頼性を確保。
- 災害時の最適負荷配分：CEMSのBCPモニタリング機能により、保安電力とコージェネ能力を比較し、病院を最優先とした段階的な電力供給で負荷配分を最適化。
- 在宅避難の継続支援：電力逼迫時のスマートメーター制御によるマンション各戸の最大電力調整機能により、在宅避難の継続を支援。

積雪寒冷地特有の課題解決と環境貢献

- 寒冷地特性を活かした高効率化：コージェネのインタークーラー排熱を融雪用ロードヒーティングに利用し、排熱を最大限に活用することで総合効率88.0%を達成。
- RDF由来高温水の活用：既存の地域熱供給からのRDF由来高温水を積極的に活用し、低炭素かつ高効率なエネルギー利用を実現。
- 静音性の確保：病院隣接という立地条件を考慮し、コージェネの騒音値は75dB以下に抑制し、静音性を確保。
- 先進性・波及性の評価：国土交通省の「サステナブル建築物等先導事業（省CO₂先導型）」に採択されるなど、社会的な評価を獲得。

～ZEB-Readyを達成した川崎市役所本庁舎への導入事例～（神奈川県川崎市）

都市型防災庁舎におけるエネルギーシステムの構築

株式会社久米設計様

川崎市様

東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社様

システム概要

原動機等の種類	ガスエンジン
定格発電出力・台数	370kW×2台
排熱利用用途	冷房、暖房
燃料	都市ガス
逆潮流の有無	無し
運用開始	2023年11月
延床面積	62,356.13㎡
一次エネルギー削減率※	9.7%

※コージェネが供給できる電力・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削減率



【概要】

・災害対策活動の中核拠点となる本庁舎へコージェネを導入し、高い防災性能、省エネルギー性、省資源化を

実現した。停電時は非常用発電機とコージェネの両方が起動して建物内（本庁舎のみの実績値）の最大電力の100%確保し、業務継続を可能とした。

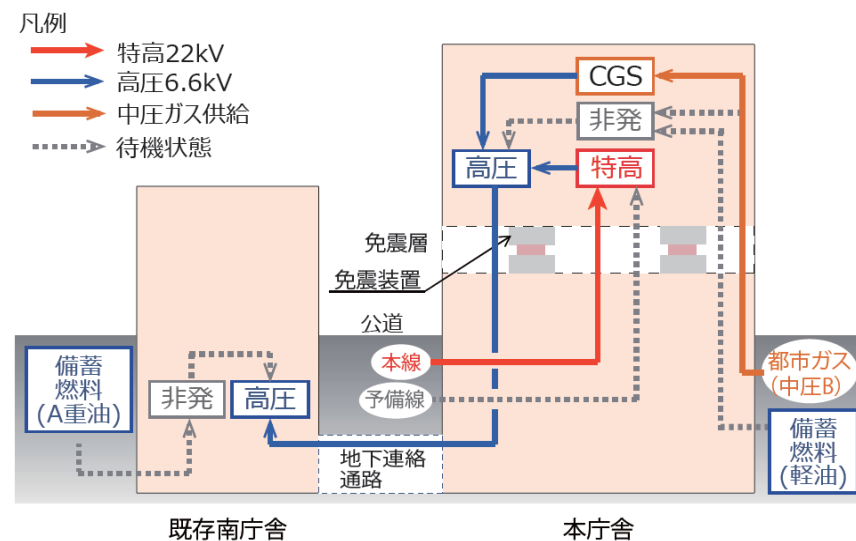
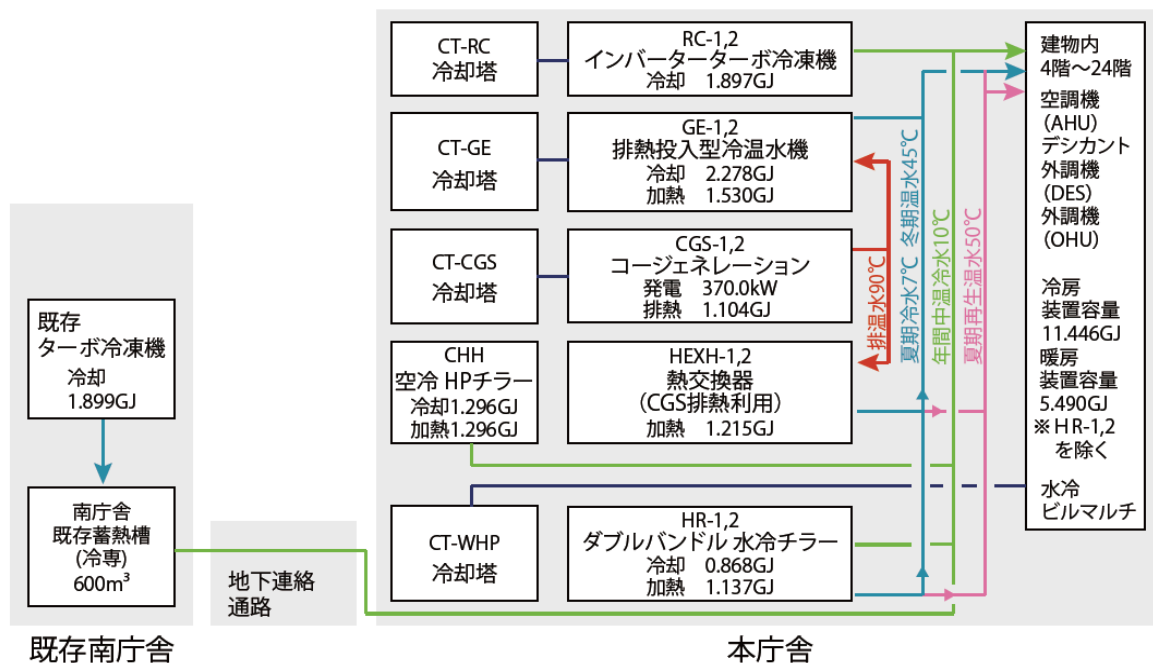
・通常時は節水化を推進し、かつ災害時は補給水が途絶えることを想定して空水冷切替え型の冷却塔を採用した。庁舎用途として給湯負荷が少ないため、コージェネの排熱は排熱投入型吸収冷温水機（以下、ジェネリンク）に加え、デシカント外調機の再生熱、外調機の再熱に利用した。隣接の南庁舎の蓄熱槽（冷専）へ配管接続し、熱融通を可能とするほか、富士山噴火の降灰に備え、コージェネ室内の給気ファンには火山灰フィルタを挿入できるフィルタボックスを設置した。

6. エネルギーの高度利用事例（3）

コージェネ大賞2025（民生用部門）
特別賞

システムフロー

電力系統



特長

庁舎のエネルギー需要に適応させる取り組み

- 庁舎用途は給湯負荷が少ないため、コージェネの排熱利用先が限られる。そのためコージェネの排熱をジェネリンクに加えてデシカント外調機のデシカントローターの再生熱、外調機の除湿再熱に利用し、排熱利用範囲を拡大した。
- ジェネリンクの装置容量は意図的に少し大きい容量を選定し、排熱の回収量が最大となるように配慮した。コージェネの排熱利用量を大きくすることでジェネリンクのガス消費量を抑え、省エネルギー化を図った。竣工後に実際の夏季の運転実績を調査し、設計意図通り運転できていることを確認した。
- 既存の南庁舎の蓄熱槽（冷専）と本庁舎の中温冷水系統の配管を接続し、熱融通できる構成とした。夏季の冷熱ピーク時間帯は、南庁舎から冷熱を受け取ることで、本庁舎における冷房用途の電気熱源がピークカットされる。また、地中熱利用（水平方式）を採用し、水平コイルの保護コンクリートの熱伝導率を上げることで、高効率化を図った。

災害時でも長期稼働が可能なコージェネ

- 非常時は、コージェネと非常用発電機を合わせて、建物内の最大使用電力（本庁舎のみの実績値）の100%を確保することが可能である。
- ガスエンジンコージェネは、発電時に冷却が必要なため、冷却塔と冷却塔補給水が不可欠である。しかし災害時の事業継続期間を長く想定するほど、冷却塔補給水の備蓄量も大きくする必要がある。それにより必要スペースの増加、建設コストの増加だけでなく、水槽内の水の滞留による水質劣化の恐れがある。また、コージェネの排熱を全量温水として回収することができても、インタークーラー系統の冷却は必要である。そこで本施設では、水冷と空冷を併せ持つ省スペース型の「空水冷切替え型冷却塔」を開発し、コージェネ系統の冷却塔に採用した。災害で上水インフラが途絶し冷却塔補給水が得られない状況でも、補給水の備蓄水量（7日間分）を使い切った後は空冷運転に切り替わるため、コージェネの運転継続が可能である。
- 浸水時に地震が発生することも想定し、免震性能を確保するため3階と4階の間に中間免震層を設け、その上部である5階にコージェネを設置した。冷却塔補給水の給水ポンプは浸水に耐えられる水中ポンプとし、電源供給する動力盤を浸水しない水密区画の中に設置し、水害時の冷却塔への補給水供給も可能とした。

～東洋紡岩国事業所への導入事例～（山口県岩国市）

高効率ガスタービンとRPFボイラによる発電所リニューアルの実現

東洋紡株式会社様

Daigasエナジー株式会社様

RPF：古紙、廃プラスチック類を
主原料とした固形燃料

システム概要

原動機等の種類 定格発電出力・台数	前	石炭BTG 10,500kW×1台 C重油BTG 7,000kW×1台、3,600kW×1台
	後	ガスタービン4,410kW×2台 背圧蒸気タービン3,760kW×1台
排熱利用用途		製造プロセス、LNG気化
燃料		LNG
逆潮流の有無		無し
運用開始		2023年10月
一次エネルギー削減率*		19.0%

※コージェネが供給できる電力・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削減率



【概要】

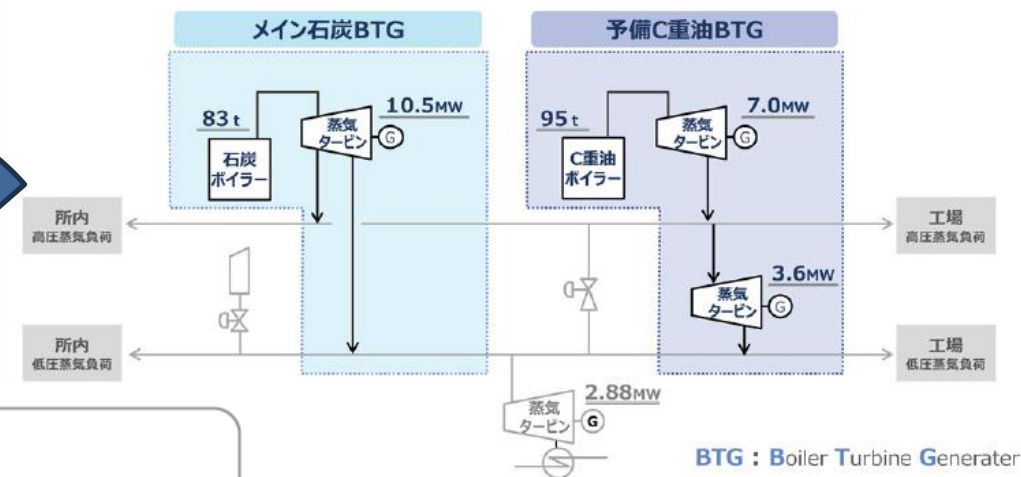
・岩国事業所の自家火力発電所では、石炭からLNGとRPFへの燃料転換に加え、発電設備から発生する高温排ガスやLNG冷熱を有効に利用する省エネ制御技術の導入により、環境負荷の大幅な低減を実現した。また、安定操業に資する冗長性のあるシステム構成としており、電源セキュリティを確保した。

6. エネルギーの高度利用事例（４）

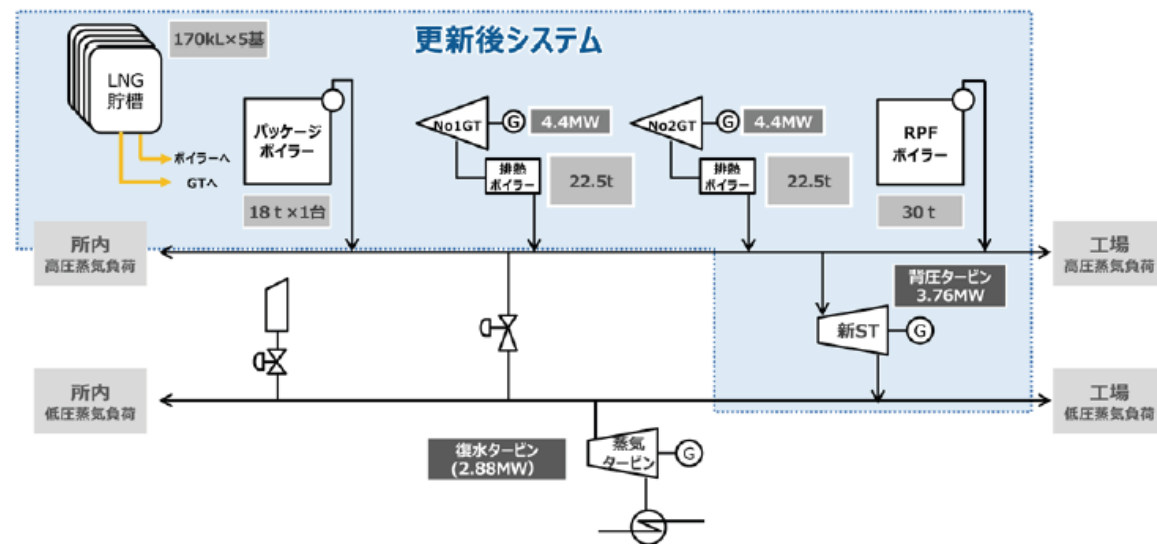
コージェネ大賞2025（産業用部門）
優秀賞

システムフロー

システムフロー図（更新前）



システムフロー図（更新後）



自家火力発電所外観



特長

カーボンニュートラルへの移行期をRPFとLNGの複数燃料によるシステム構成として実現

- 石炭からRPF/LNGへの燃料転換により、岩国事業所として「省エネ率10%、省CO₂ 40%」という大幅な環境負荷低減を実現した。

将来を見据えたシステム構想

- ガスタービンコージェネは水素対応が可能な機種を選定した。

冗長性のあるシステム構成による事業所の安定操業・信頼性の確保

以下のシステム構成により信頼性を確保した。

- ボイラーの突発的な故障が発生した場合でも、他のボイラーで構内の蒸気供給を継続できるようなシステム設計。
- 燃料確保困難等の不測の事態が発生してもリスクヘッジができる複数燃料による発電システム構成、および燃料供給サプライチェーン（LNG/RPF調達先）を分散化。
- ガスタービンコージェネの燃料供給設備であるLNGサテライトの貯槽・周辺機器（気化器・LNGポンプ）・電装品及びRPFボイラーの燃料供給設備を冗長化。
- 発電所の電源系統や重故障に関わるセンサー類は冗長化構成をとり、電気事故・誤検知による設備停止を抑制する設計。

ガスタービン×LNGサテライトによる省エネシステム

- LNG気化時に発生する冷熱をガスタービン吸気冷却に活用することで、夏場のガスタービン出力向上に寄与（Daigasエナジーの特許技術を活用）。また、従来は必要であった冷凍機が削減可能となった。
- ガスタービン排熱ボイラーの後段に温水ボイラーを設置し、LNG気化器用温水として活用することでガスタービンコージェネの排熱を有効活用。また、従来必要な気化器用温水ヒーターを削減した。
- LNGポンプによりLNGを昇圧することで従来のガスコンプレッサー方式と比べてランニングコストを低減した。

BCP対応

- ガスタービンと蒸気タービンによる自立並列運転を行い、重要負荷系統へ給電するシステム構成とすることで、受配電設備設計の最適化を実現している。
- 岩国事業所は落雷の影響を受けやすい地域に位置しているため、商用系統における瞬時電圧低下や停電による工場操業停止のリスクを軽減するため、落雷警報が発生した際には重要負荷系統を商用系統から予防的に切り離し、自立運転に移行することで電源セキュリティを確保している。

～北山工業団地複数企業への電力・熱融通システム導入事例～（静岡県富士宮市）

北山工業団地スマートエネルギー事業

株式会社CDエナジーダイレクト様

株式会社松屋フーズ様

富士カプセル株式会社様

システム概要

原動機等の種類	ガスエンジン
定格発電出力・台数	5,200kW×1台
排熱利用用途	プロセス蒸気
燃料	都市ガス
逆潮流の有無	有り
運用開始	2024年10月
一次エネルギー削減率※	16.3%

※コージェネが供給できる電力・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削減率



【概要】

- ・静岡県の富士宮市北部にある北山工業団地において、隣接する業種が異なる別会社を1需要区画として、大型ガスエンジンコージェネを設置した。
- ・2社間で専用インフラ（自営線、熱融通配管）を施設することで電力・熱の融通が可能となり、余剰電力についてはグループ工場へ融通することで、省エネルギー・省CO₂を実現した。

6. エネルギーの高度利用事例（5）

コージェネ大賞2025（産業用部門）特別賞

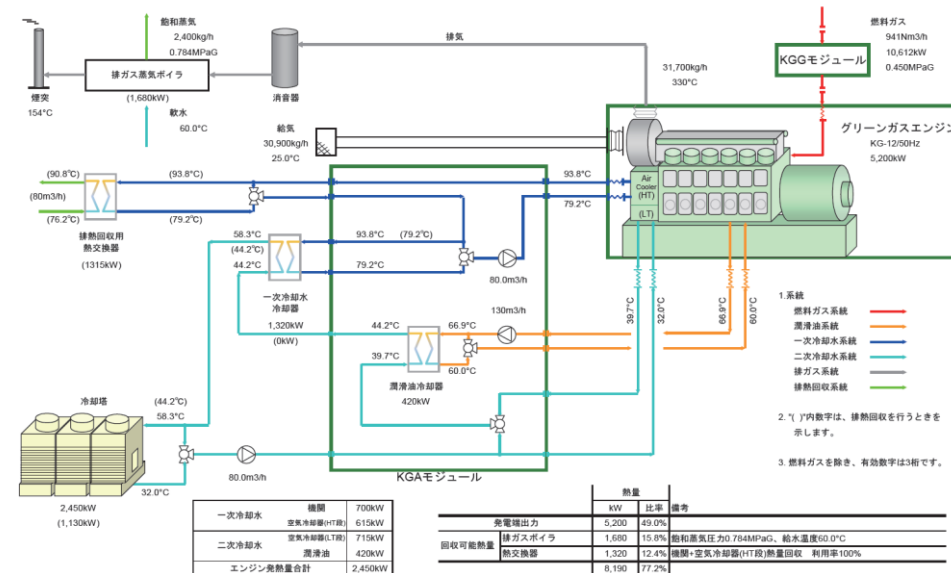
2社間の専用インフラ（自営線、熱融通配管）



設備外観とシステムフロー



システムフロー図



特長

スマートエネルギー事業の体制を構築し、参画者が相互に利益を享受

- スキームについては、企業間にエネルギーサービス事業者が入り、設備導入資金調達、メンテナンス運用、バックアップ電源などを取りまとめることで、参画企業単独では実施困難な電源セキュリティ・省エネ、CO₂削減を実現した。
- 2需要区画を1需要区画として一括共同受電することで、大型コージェネを導入した。
- 資本関係のない2社で「連携省エネルギー計画の認定制度」を適用し、省エネ・CO₂の削減効果は両社で按分している。

設置場所の工夫

- 両社の未利用地（傾斜地）を活用して、高圧自営線と熱融通配管を新たに約450m敷設した。これまで建設場所不足で、コージェネ導入を断念していた工場においても隣地活用という新たな導入方法を確立した。
- 大型発電設備の導入に向けて、松屋フーズの構内設備を一部移設した。移設に際して、生産計画に影響が出ないよう、移設後の設備を完成させてから、切り替えを行った。

非常時への備え

- 燃料は地域エネルギー会社の耐震性に優れた中圧ガス配管（中圧A）を利用し、非常時・災害時にもエネルギー供給を可能とすることで、電源セキュリティを確保した。
- 非常時は2社連携で非常用発電機を稼働させ、事前にマニュアル作成したコージェネ補機へ負荷投入する。コージェネ起動後は2社へ電力を供給することで、事業活動継続が可能となり、また従業員の防災拠点としても活用する。

純水素型燃料電池の排熱を利用した吸収式冷凍機との連携

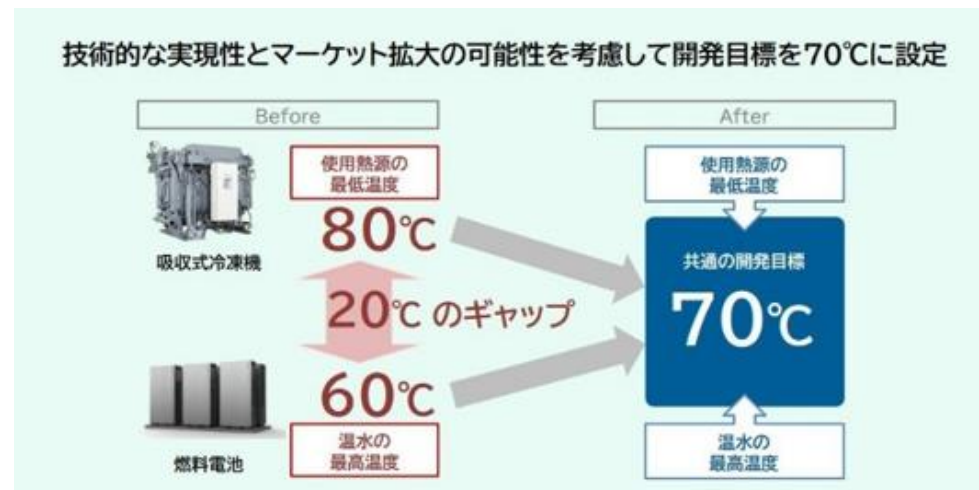
パナソニック株式会社エレクトリックワークス社様（現パナソニック エレクトリックワークス株式会社）

パナソニック株式会社空質空調社様（現パナソニック HVAC & CCシステムズ株式会社）

システム概要

原動機等型式	FC-H50MJD1P
原動機等種類	固体高分子形燃料電池
定格発電出力	5kW
燃料	水素
排熱利用用途	空調
発電効率（低位発熱量基準）	55.0%
排熱回収効率（低位発熱量基準）	39.0%

※改良前の製品仕様



【概要】

・純水素型燃料電池から回収される排熱と吸収式冷凍機が必要とする熱源との間には20℃の温度差があったが、双方で10℃ずつ条件を改善し、70℃の熱による燃料電池と空調機の連携を実現した。

・この連携により、空調の消費電力を50%削減するとともに、燃料電池の総合エネルギー効率95%を達成した。従来、燃料電池の排熱利用は温水などに限定されていたため、業務・産業分野では温水需要が低下する夏場に有効活用されにくいという課題があった。

特長

純水素型燃料電池

燃料電池の出湯温度を10℃上げるためスタックの制御温度を上げるという手段を用いた。従来構成のまま本手段を用いた場合、温度上昇によってスタックの触媒劣化が加速されること、また運転状態においてスタックに供給する空気が乾燥し発電性能・耐久性が大幅に低下する課題があった。

これらの課題をスタック触媒の改良と燃料電池システム構成の両面から解決し、耐久性を落とさず出湯温度を上昇する技術を確認した。

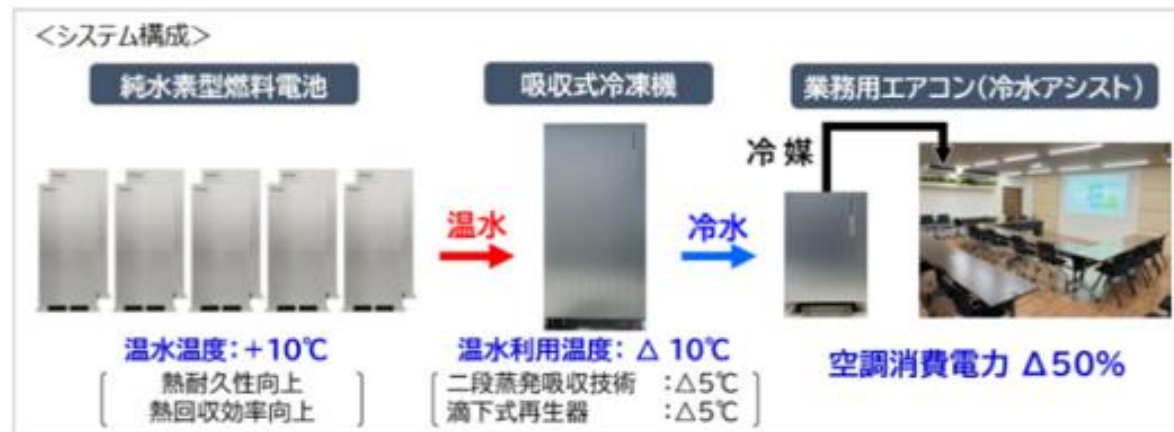
吸収式冷凍機

これまでの再生器では吸収液の温度を温水温度までしか加熱濃縮することができなかった。すなわち、80℃まで加熱濃縮する必要がある吸収サイクルにおいて、80℃未満の温水では濃縮される吸収液の濃度が低くなってしまい、吸収器において十分な水蒸気を吸収できない課題があった。

これに対し、再生器は入口温水温度まで加熱濃縮が可能となる滴下式へ変更し、吸収器については低い濃度の吸収液でも水蒸気を吸収可能な二段蒸発吸収下胴を構築した。

吸収式冷凍機の冷水を空調の運転に活用

吸収式冷凍機の冷水を直接冷房に活用するのではなく、既設の業務用エアコンの消費電力を低減するアシストとして活用した。



将来性

①純水素型燃料電池の排熱を冷房に活用

燃料電池の排熱は給湯や暖房が中心であったが、吸収式冷凍機を通じて冷房として活用可能となった。業務・産業用途のコージェネとして、創エネだけでなく省エネとしても提供価値を向上できる。

②吸収式冷凍機の拡がり

産業分野での排熱のうち約7割が80℃未満の温水なのに対し、従来の吸収式冷凍機の入水温度は80℃以上となっていた為、有効な活用手段がなかった。そこで入水温度を70℃まで引き下げることで、排熱が空調熱源として活用可能になった。

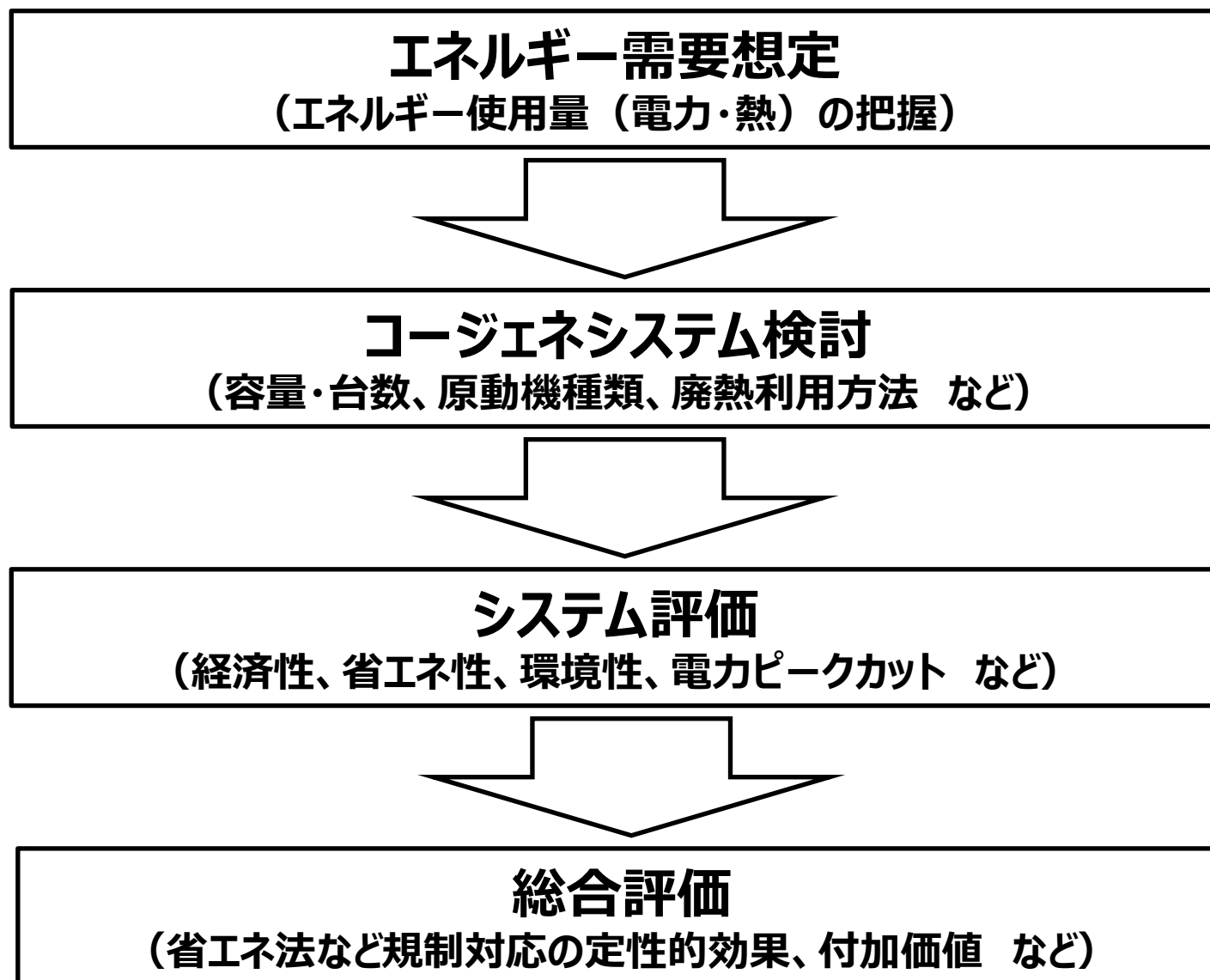
③純水素型燃料電池の排熱利用の拡がり

食料業界や飲料業界をはじめ各業界の洗浄工程、低温殺菌、乳化工程では60℃前後の熱を利用する工程が多く、従来の60℃出湯では活用場面が限られていた。そこで出湯温度を10℃上げ70℃出湯にすることで業務・産業用途での活用の幅を広げることができる。

目 次

- 0. コージェネ財団の紹介
- 1. コージェネコージェネについて
- 2. コージェネの普及状況
- 3. コージェネの提供価値
- 4. エネルギーの高度利用事例
(コージェネ大賞2025優秀事例の紹介)
- ⇒ 5. コージェネの導入検討
- 6. コージェネの運転及び運用管理

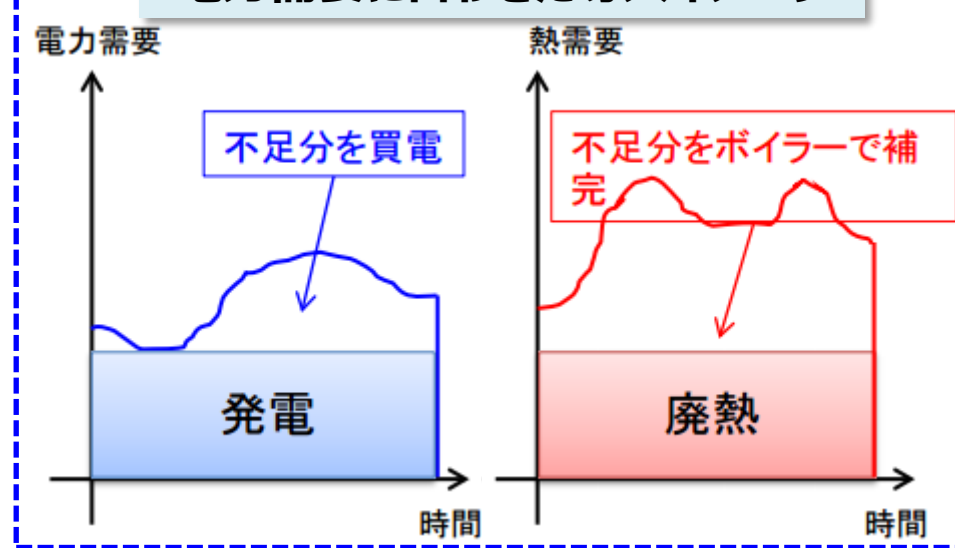
5-1. 導入の流れ



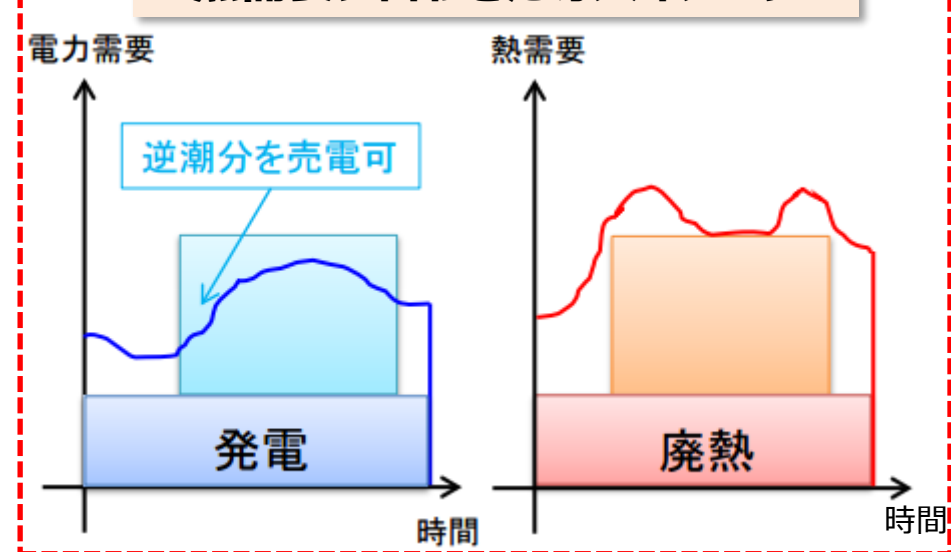
5-2. 導入目的による運用イメージ

- コージェネは電力と熱を最大限利用し、効率性を確保することが前提
⇒ **電力需要・熱需要の把握**が重要（一般的には下図の左側のケース）
- コージェネ導入目的を明確にする
⇒ 非常時の電源確保（**BCP**）、**未利用エネルギーの活用**
⇒ 電力自由化等により、**熱需要に合わせたコージェネを導入し売電**

電力需要に合わせた導入イメージ



熱需要に合わせた導入イメージ



5-3. コージェネの特徴

ガスエンジンタイプの特長

発電効率が高い
起動発停に優れる
豊富な実績

新機種開発が進んでいる

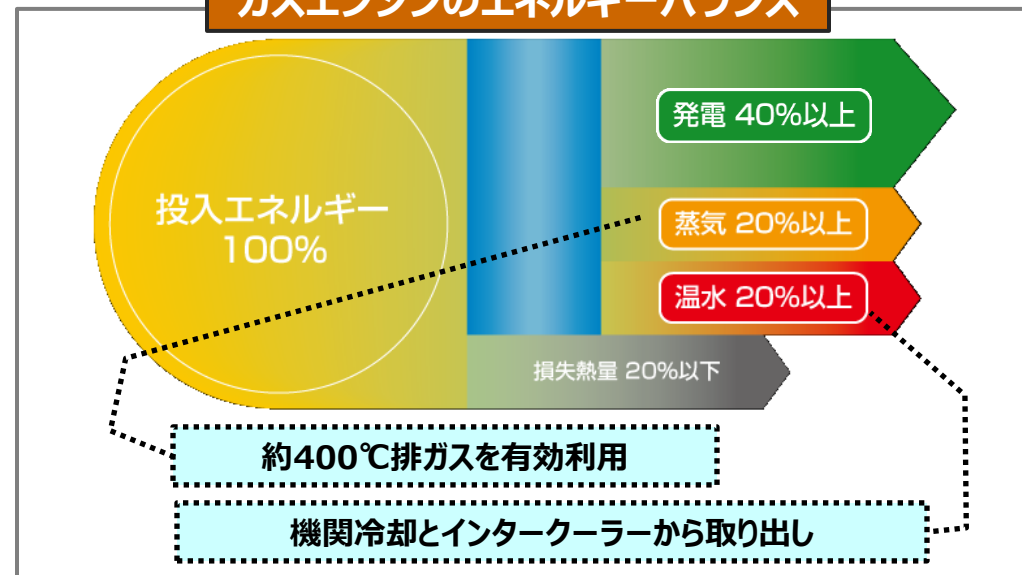
電気を主に必要とされる場合

ガスタービンタイプの特長

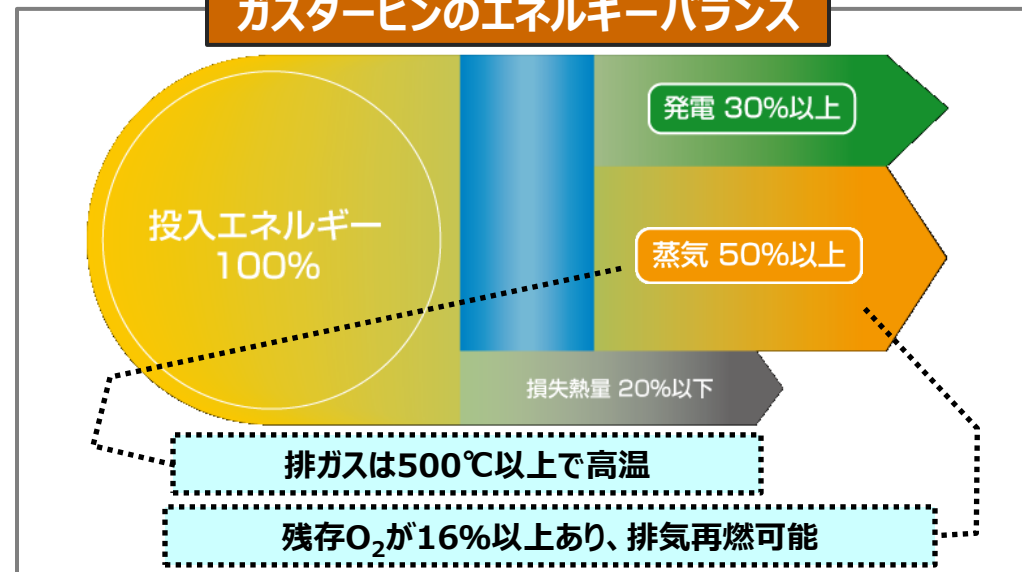
廃熱を全量蒸気回収可能
軽量かつコンパクト
連続運転可能

熱を主に必要とされる場合

ガスエンジンのエネルギーバランス

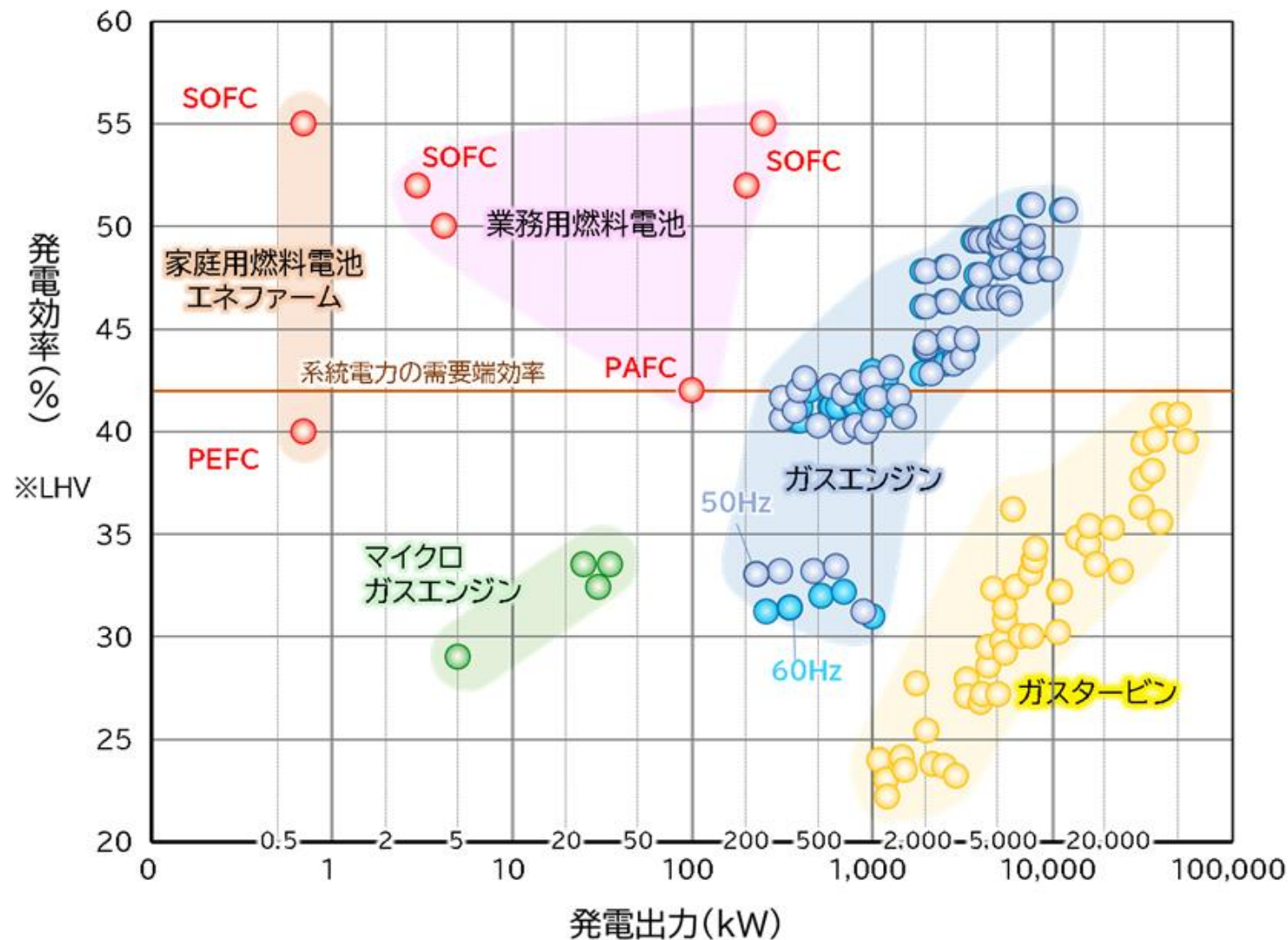


ガスタービンのエネルギーバランス

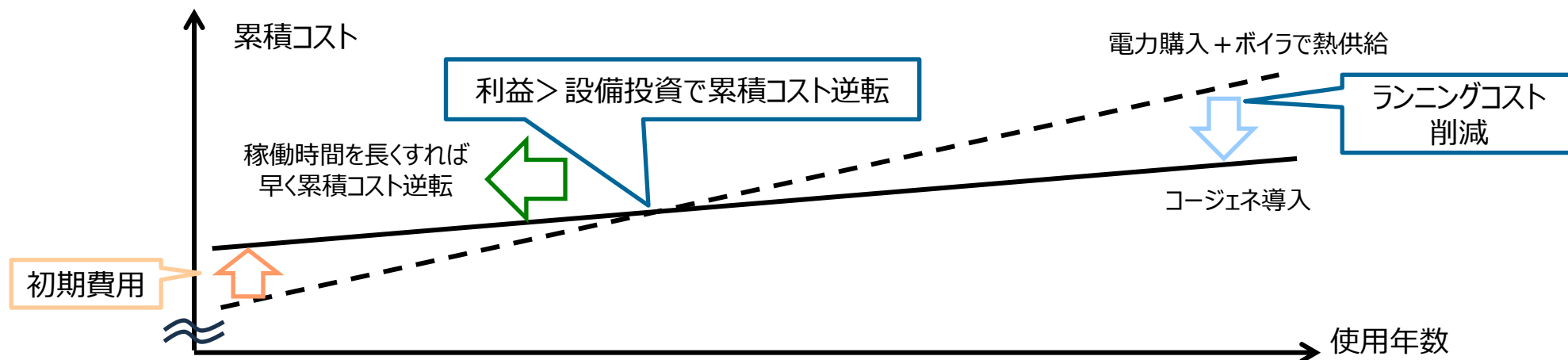


5-3. コージェネの特徴

発電出力と発電効率の関係



【参考】導入による累積コスト削減のイメージ



	削減コスト	増加コスト	概要
初期費用	(他設備の容量削減)	設備費・建設費	・システム構築全般の初期費用は増加コスト ・契約電力削減により特別高圧受変電設備回避による削減コストなど
電気	基本料金		契約電力削減
	従量料金(FIT含む)		購入電力量の削減
		自家発補給電力	コージェネ停止時のバックアップ電力
燃料		燃料費	コージェネ稼働の燃料
	廃熱利用		コージェネ廃熱が代替する燃料
その他		固定費	固定資産税など。資金を借入する場合、金利が発生
	(既設設備メンテナンス)	コージェネメンテナンス	既設設備撤去する場合、メンテナンス費は削減コスト
	付加価値		売電収入/BCP価値/未利用エネルギー活用など

【参考】機器ラインアップ例（ガスエンジン）

ガスエンジン 50Hz

定格発電出力 [kW]	IHI 原動機	川崎重工業	JFE エンジンブリック	キャタヒラージャパン	日立パワーソリューションズ	日立造船	三菱重工エンジン &ターボチャージャ	ヤンマー エネルギーシステム	ロールス・ロイス ソリューションズジャパン
100								5 25 35	
1000			230 310 390 470 585 630 780 900	126 166 374 400 600 800 983 1000	806		500 700 930 1000	370 420 700	580 776 800 873 999 1012
	1050		1017 1088 1125 1200 1211 1500 1560 1603 1976 2000 2010 2027 2039	1010 1271					1168
	1400		1211 1500 1560 1603 1976 2000 2010 2027 2039	1271		1500			1462 1521 1560
	2000		2000 2010 2027 2039	1996		2000			1950
	2120 2650 2850 3200 4000		2519 3333 4300 4500	2674					2028
	5300 5800 6000	5200					3800 4450 5100 5750		2547
10000		7800				7820 9780			

ガスエンジン 60Hz

定格発電出力 [kW]	IHI 原動機	川崎重工業	JFE エンジンブリック	キャタヒラージャパン	日立パワーソリューションズ	日立造船	三菱重工エンジン &ターボチャージャ	ヤンマー エネルギーシステム	ロールス・ロイス ソリューションズジャパン
100								5 25 30 35	
1000			260 350 390 520 585 700 780	155 217 253 400 403 453 600 644 779 800	644		450 610 850	400	574 764 864
	950		1000	1000	807		1000	800	997
	1260			1125 1200 1318 1500 1560 1675	1337		1200		1156 1447 1507 1549
	1900 1910			2000 2008 2077 2500	1989				1934
	2550 2560 2880			3000 4000 4050	2660 3342				2015
	3800						3650		2519
	5100 5500 5750	5000					4250 4900 5500		
10000		7500				7500 9390			

【参考】機器ラインアップ例（ガスタービン・燃料電池）

ガスタービン 50Hz/60Hz

定格発電出力 [kW]	IHI 原動機	川崎 重工業	ソーラータービンス・ サービセス・カンパニー	三井 E&S
1000				1090
	1190	1215 1470 1515 1770	1210	
	2000 2000-2500			
		2910 2930		
	3370 4430 5470 6280		3515 4600 5670	3370 4440 5480
		6550 7610 8060	6500	
	7910		8180	7920 9080 10960
	10950		11350 16530	
	15905	17530 18750		16010
	21460 31580 41400 50800	32070	23100 34000 38000	
50000				

燃料電池

▶ 東芝エネルギーシステムズ(株)

[LINK](#)

▶ パナソニック(株)

[LINK](#)

▶ 日立造船(株)

[LINK](#)

▶ 富士電機(株)

[LINK](#)

▶ Bloom Energy Japan(株)

[LINK](#)

▶ ボッシュ(株)

[LINK](#)

▶ 三浦工業(株)

[LINK](#)

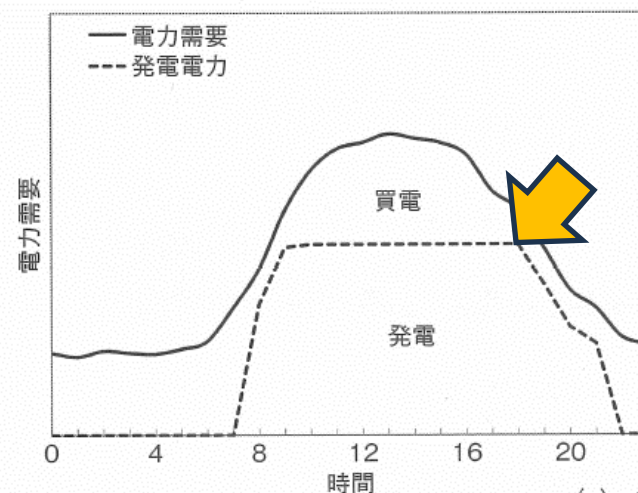
目 次

- 0. コージェネ財団の紹介
- 1. コージェネコージェネについて
- 2. コージェネの普及状況
- 3. コージェネの提供価値
- 4. エネルギーの高度利用事例
(コージェネ大賞2025優秀事例の紹介)
- 5. コージェネの導入検討
- ⇒ 6. コージェネの運転及び運用管理

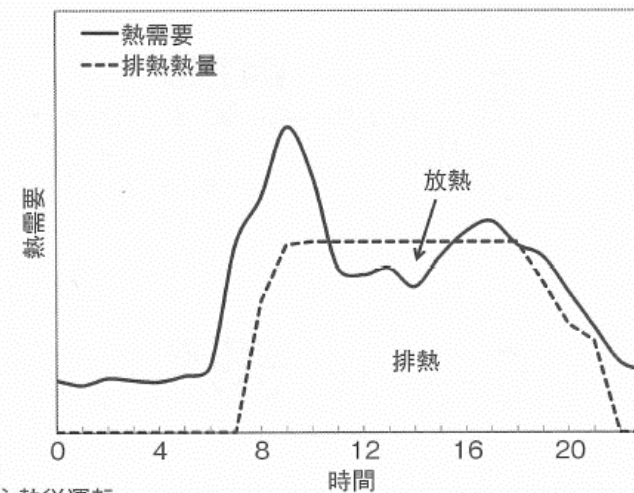
6-1. 運転パターン（電主熱従運転と熱主電従運転）

発電を主体に運転するか、熱回収を主体に運転をするかの考え方

電主熱従運転

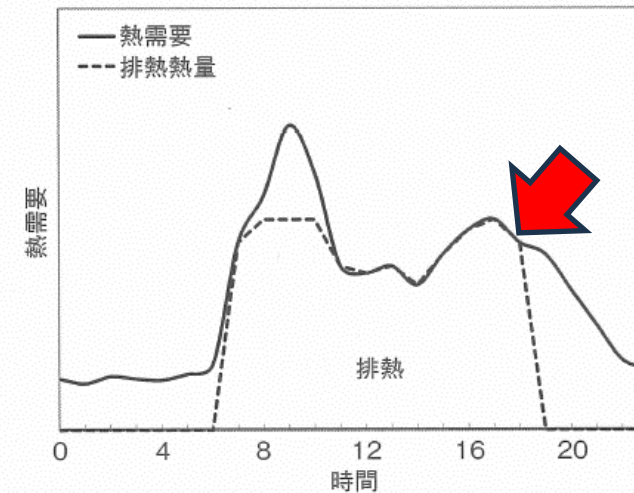
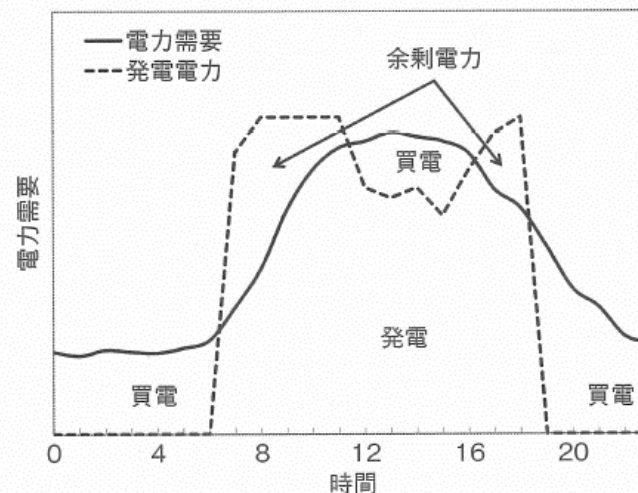


(a) 電主熱従運転



(b) 熱主電従運転

熱主電従運転

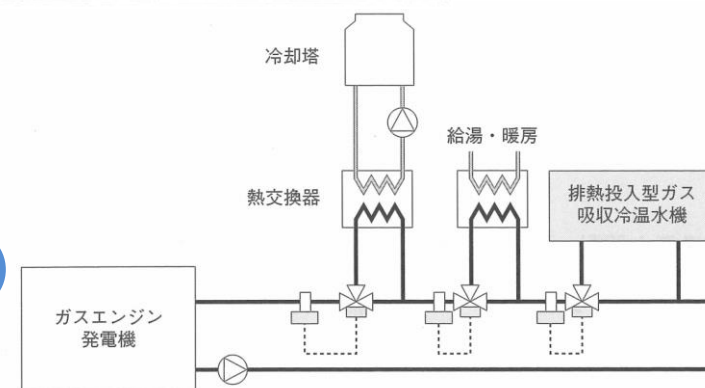


6-2. 省エネ性向上のポイント（熱利用用途）

熱利用用途別のエネルギー効率

利用用途	給湯	暖房	冷房	
排熱回収方式	温水・蒸気	温水・蒸気	温水	高圧蒸気 (0.78 MPaG)
排熱利用機器	熱交換器・貯湯槽	熱交換器	温水吸収冷凍機・ 排熱投入型ガス 吸収冷温水機	蒸気吸収冷凍機
排熱利用 機器効率（COP）概数	1.0	1.0	0.7～0.8	1.16～1.43
バックアップ熱源	ボイラ	ボイラ・ ガス吸収冷温水機	ガス吸収冷温水機	ガス吸収冷温水機
バックアップ 熱源効率（COP）	0.87	0.87	1.35	1.35
排熱利用機器効率 / バックアップ熱源効率	1.15	1.15	0.52～0.59	0.86～1.06

ガスエンジン排熱利用例



6-3. メンテナンス（ガスエンジン）

ガスエンジンメンテナンス項目および周期例

点検名称	実施者	主 要 点 検 項 目	必要な日数
日常点検 (ユーザー点検)	運転管理者	外観および計器類による運転状態のチェック	—
A点検 (1,000時間ごと)	メーカーまたは メンテナンス会社	日常点検の他 点火系点検・各種補機・付帯設備作動外観点検	1日
B点検 (2,000時間ごと)		A点検の他 点火プラグ交換・潤滑油交換・吸排気弁点検・バッテリー点検・計器盤点検	1日
C点検 (4,000時間ごと)		B点検の他 燃料系統点検・保護装置機能点検・過給機潤滑油交換	1日
D点検 (オーバーホール) (8,000時間ごと)		C点検の他 過給機分解点検・シリンダーヘッド分解点検 ピストン抜き出し点検・ライナー点検・ギヤ点検・補機分解点検・盤点検	4～5日
E点検 (オーバーホール) (16,000時間ごと)		機関全分解整備 各種メタル点検（交換）・補機全般点検（交換）	6～7日

ガスエンジンのメンテナンスのスケジュール表例

	初年度				2年度				3年度				4年度			
	3カ月	6カ月	9カ月	12カ月	3カ月	6カ月	9カ月	12カ月	3カ月	6カ月	9カ月	12カ月	3カ月	6カ月	9カ月	12カ月
A 点 検	●		●		●		●		●		●		●		●	
B 点 検		●				●				●				●		
C 点 検				●								●				
D 点 検								●								
E 点 検																●

注：年間運転時間を4,000時間とする

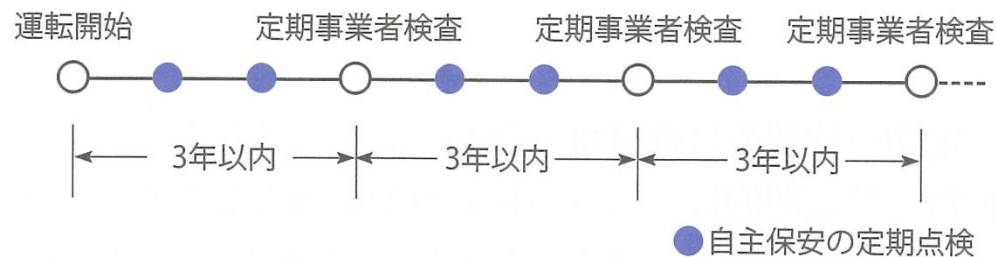
6-3. メンテナンス（ガスタービン）

ガスタービンメンテナンスの概要

点検の種類		実施者	場所	点検時期	内容
自主保安	日常点検	運転管理者	設置場所	1～2回／日	日常の巡視点検
	定期点検	運転管理者 メーカー	設置場所 またはメーカーの工場	1回／年	開放又は分解による点検
電気事業法	定期事業者検査 (表5.6参照)	運転管理者 メーカー	設置場所またはメーカーの工場	・出力1万kW未満：3年ごと ・出力1万kW以上：2年ごと	・開放又は分解による点検 ・試運転等による作動点検
	定期事業者検査を実施後、運転管理者（設備設置者）はその実施に係る体制についての定期安全管理審査を、定期事業者検査実施場所または検査記録保管場所で受けなければならない。詳細は表5.6を参照のこと。				

ガスタービンのメンテナンスのスケジュール例

◎メンテナンスのスケジュール例（出力1万kW未満のガスタービン）



ガスタービンメンテナンスの検査内容

定期事業者検査	
時期	1万kW未満のガスタービンは、運転が開始された日又は定期事業者検査が終了した日以降3年を超えない時期 1万kW以上のガスタービンは、運転が開始された日又は定期事業者検査が終了した日以降2年を超えない時期
方法	- 開放、分解、非破壊検査その他各部の損傷、変形、摩耗及び異常の発生状況を確認するために十分な方法 - 試運転その他の機能及び作動の状況を確認するために十分な方法
結果の記録	- 以下の項目の記録は5年間保存する。 検査年月日、検査の対象、検査の方法、検査の結果、検査を行ったものの氏名、検査の結果に基づいて補修等の措置を講じたときはその内容 - 以下の項目は次の定期安全管理審査の評定通知を受けるまで保存する。 検査の組織、検査の工程管理、検査において協力した事業者がある場合には当該事業者に関する管理、検査記録の管理、検査に係わる教育訓練
定期安全管理審査	
時期	- 定期事業者検査につき十分な体制がとられていると評定された組織は、前回の安全管理審査結果の通知を受けた日から3年を経過した日以降3月を超えない時期 - 新規の受審者又は前項以外の組織に対しては、定期事業者検査実施後
審査対象	- 定期事業者検査実施の体制 定期事業者検査の実施に係わる組織、検査の方法、検査において協力した事業者がある場合には当該事業者の管理に関する事項など - 定期事業者検査に係わる文書の整備状況 - 検査、測定及び試験装置の管理状況



本書は、多くの方々にコージェネについてご理解いただくため、コージェネレーションシステムの役割、政策での位置付け、技術開発、導入状況等をまとめたものです。

※非会員の方でご購入を希望される場合は、日本工業出版株式会社までお問い合わせ下さい。

◇ 日本工業出版 (TEL 03-3944-8001)
https://www.nikkopb.co.jp/products/detail.php?product_id=5971

ご清聴ありがとうございました



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
(通称：コージェネ財団)
<https://www.ace.or.jp>