

コーチェネレーションでネットワークを広げていく「コーチェネット」



Vol.40

Winter 2025

2024年度

コーチェネ導入実績 P.3

コーチェネ財団ホームページ

▶ コーチェネ導入状況に関する
情報提供 P.2

▶ 「レポート・海外情報」
ページ紹介 P.6

コーチェネ導入事例



Case1

神戸須磨
シーワールド P.8



Case2

温故創新の森
NOVARE P.10



Case3

ハウス食品株式会社
静岡工場 P.12



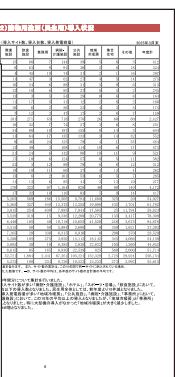
Case4

地球の恵みファーム・
松本 P.14

コーチェネ導入状況に関する情報提供



「コーチェネ導入実績」に関する情報は、
コーチェネ財団ホームページ上でご確認いただけます。



会員向けページ

さらに、財団会員企業の方々には、詳細分析データを含む「コーチェネ導入実績報告書」を、会員向けページよりダウンロードいただけますので、是非ご活用下さい。

2024年度

コーチェネ導入実績



コーチェネ財団では、会員企業様の事業計画や国・地方自治体の政策立案に資するべく、毎年、日本国内に新規に導入されたコーチェネ（ガスター・ビン、ガスエンジン、ディーゼルエンジン、燃料電池、蒸気タービン）を取り纏め、公表している。

昨年2024年冬に発行したCO-GENET VOL.37に「2023年度コーチェネ導入実績」を掲載したが、本誌ではこれを2024年度版導入実績データに最新化した上で、過去からの推移を簡単に振り返ると共に、新たな視点として都道府県別のコーチェネ導入実績に触れてみたい。

2024年度のコーチェネ導入状況 および過去状況の振り返り

2024年度の導入発電容量は32.8万kW、導入台数は339台であり、1980年代の調査開始以降の累積導入発電容量は1423.9万kW、累積導入台数は22819台となつた。

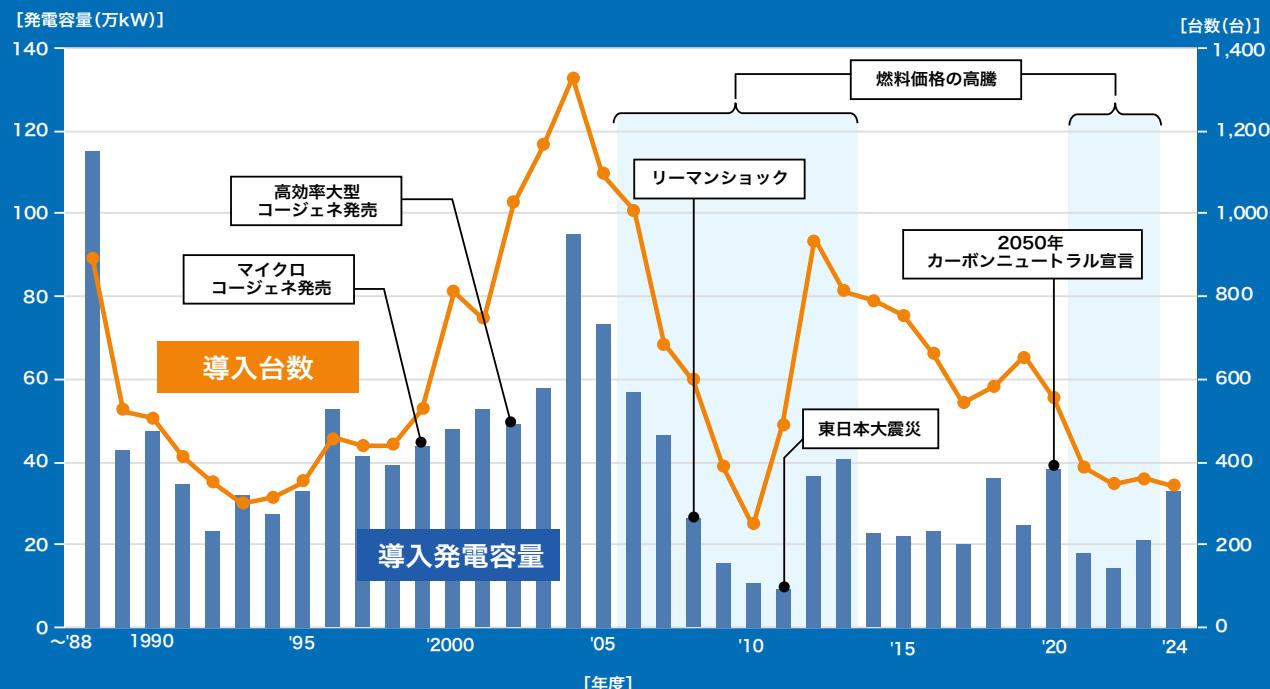
東日本大震災後の非常時電源確保ニーズの高まりを受け、2010年代初頭にコーチェネ導入の盛り上がりを見せた後、緩やかな減少傾向にあつたが、コロナ禍を挟んだ現在は20万kW／年、300～400台／年レベルで底を打ち、安定した状況にあると受け止められる。

本誌には図示していないが、以下に主たる分析結果の概要を記す。2010年代半ばから発電容量の小さな小型エンジンコーチェネの導入台

数に低下がみられる一方で、1サイトあたりの導入発電容量は緩やかに増大しており、大型化の傾向が伺える。

2000年代までに重油から天然ガスへの燃料転換が進んだ後、2010年代にバイオ燃料およびバイオガスコーチェネの導入が散発的に見られたものの、現在も天然ガスが主流となる状態は変わらない。このトレンドに応じ1990年代までに主流であったディーゼルエンジンに代わり、現在はガスエンジンおよびガスタービンが主流となっている。地域別では、関東・近畿・中部といった大都市圏でのコーチェネ導入が多いが、今回は新たにより細分化した都道府県別の導入状況を整理したので、別項にて紹介する。

2024年度までの年度別コーチェネ導入状況



都道府県別 コージェネ導入状況

コージェネ導入サイト数および導入発電容量について、統計開始から現在までの累積値を都道府県別に整理した。また、累積導入サイト数および累積導入発電容量から、1サイトあたりの平均導入発電容量を算術的に求め、併せて図示する。

民生用

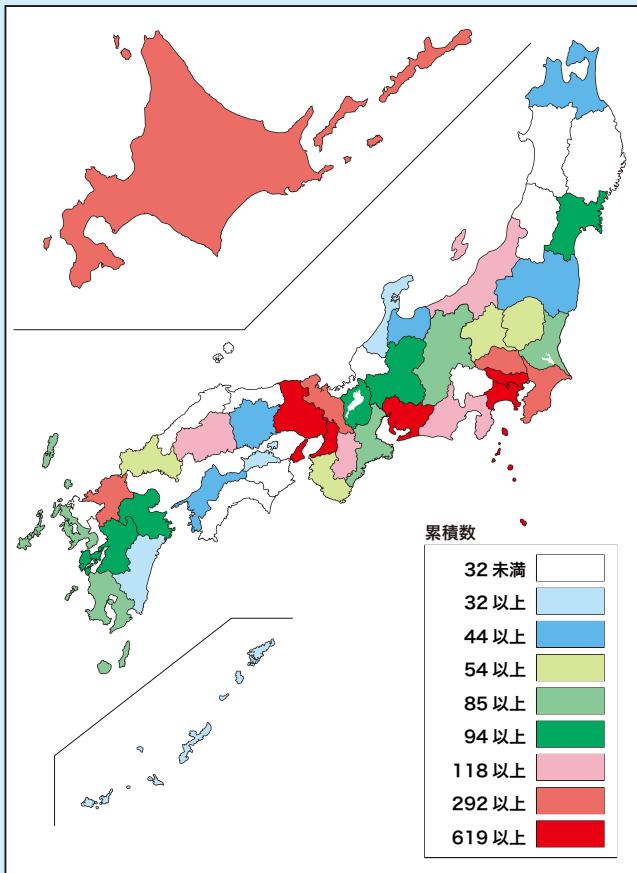
累積導入サイト数は、大阪府、東京都、愛知県、兵庫県、神奈川県の順で多く、三大都市圏とその近傍に集中しており、北海道・福岡県がこれ次ぐ。

累積導入発電容量は、東京都、大阪府、神奈川県、北海道、愛知県の順で多い。

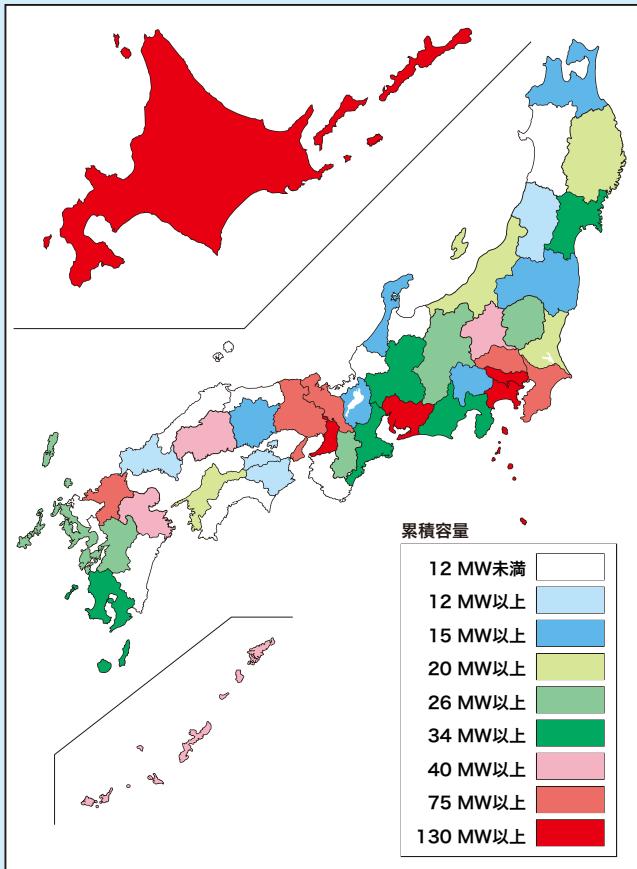
これらは概ね各都道府県の経済規模に準じた結果と考えられるが、福岡県の累積導入サイト数が多く、また北海道の累積導入発電容量が多いことが注目される。

平均導入発電容量では、沖縄県、群馬県、岩手県、山形県、徳島県の順で多くなっており、導入数の多寡とは関係なく、これらの地域において民生用に大規模コージェネの導入が行われてきたことが伺える。

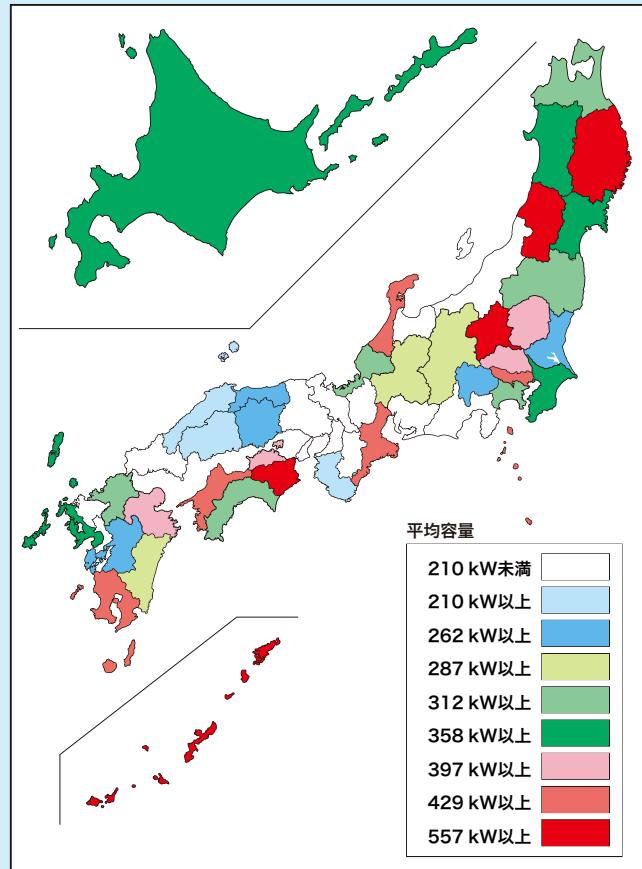
[民生用] 都道府県別 累積導入サイト数



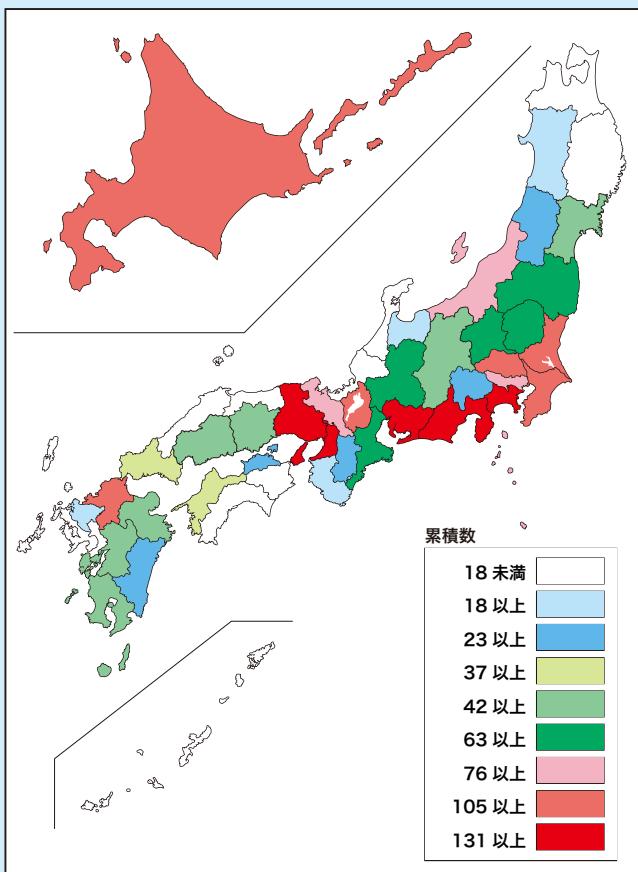
[民生用] 都道府県別 累積導入発電容量



[民生用] 都道府県別 1サイトあたりの平均導入発電容量



[産業用] 都道府県別 累積導入サイト数



産業用

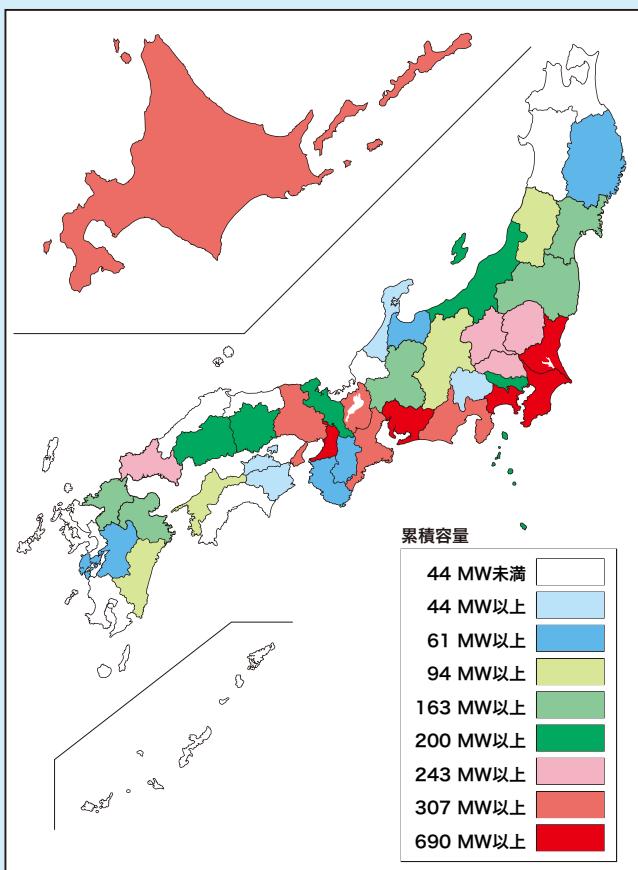
累積導入サイト数は、大阪府、愛知県、神奈川県、兵庫県、静岡県の順で多く、工業地帯沿岸部に集中している。

累積導入発電容量は、愛知県、神奈川県、千葉県、茨城県、大阪府、静岡県の順で多いが、北関東工業地帯の埼玉県、栃木県、群馬県、そして三重県、滋賀県において、導入サイト数の割に導入発電容量が多いことが注目される。

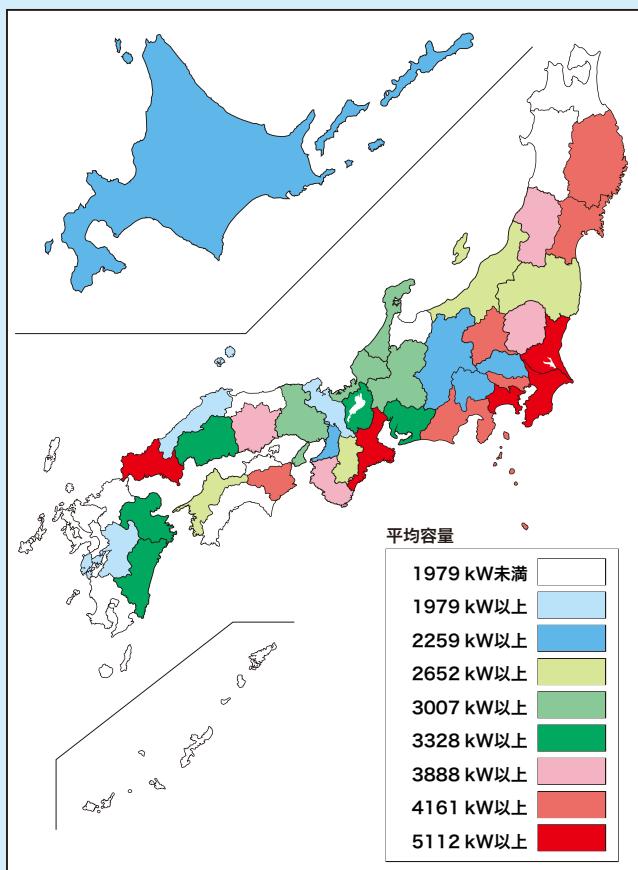
平均導入発電容量は、千葉県、茨城県、三重県、山口県、神奈川県の順で多いが、これらの地域において大規模工場へのコージェネ導入が進んでいたことが伺える。



[産業用] 都道府県別 累積導入発電容量



[産業用] 都道府県別 1サイトあたりの平均導入発電容量



「レポート・海外情報」 ページ紹介

コージェネ財団ホームページでは、「レポート・海外情報」のコーナーを設け、国内外のコージェネレーション(CHP)に関する最新動向を紹介しています。本稿では、その中から特に海外情報に関する内容をご案内します。



世界のCHP導入状況・市場動向

コージェネ財団は、コージェネヨーロッパ(COGEN Europe)およびコージェネ世界連合(CWC : COGEN World Coalition)の会員として、国際的な連携を深めてこま。

CWCでは、毎年末に世界各国のCHP導入

状況や市場動向を取りまとめ、公表しています。これには導入容量の推移や主要国別のシェア、燃料構成などが含まれ、世界のCHPの現状と今後を展望する上で欠かせない情報です。

コージェネ財団では、CWCの許可を得て翻訳版(要約版)を作成し、「レポート・海外情報」ページにて公開しています。グラフや図表を交えながら、世界のエネルギー動向とCHPの位置づけをわかりやすく紹介しています。

欧州諸国のCHP政策・補助制度

加えて、コージェネ財団では、EUおよび欧洲主要国とのCHP関連政策・補助制度について、シンクタンクに委託調査を行い、その結果を紹介しています。

欧洲では再生可能エネルギーや省エネルギーの推進に関連して、CHPの導入支援制度や排出削減目標との連動が進んでおり、各国で制度設計に特徴がみられます。調査結果は比較表や要点を整理した形でご覧いただけるようになつております。日本国内の制度設計や導入促進策を検討する上でも参考となる内容です。

図1 世界のCHP導入状況(出典:CWC)

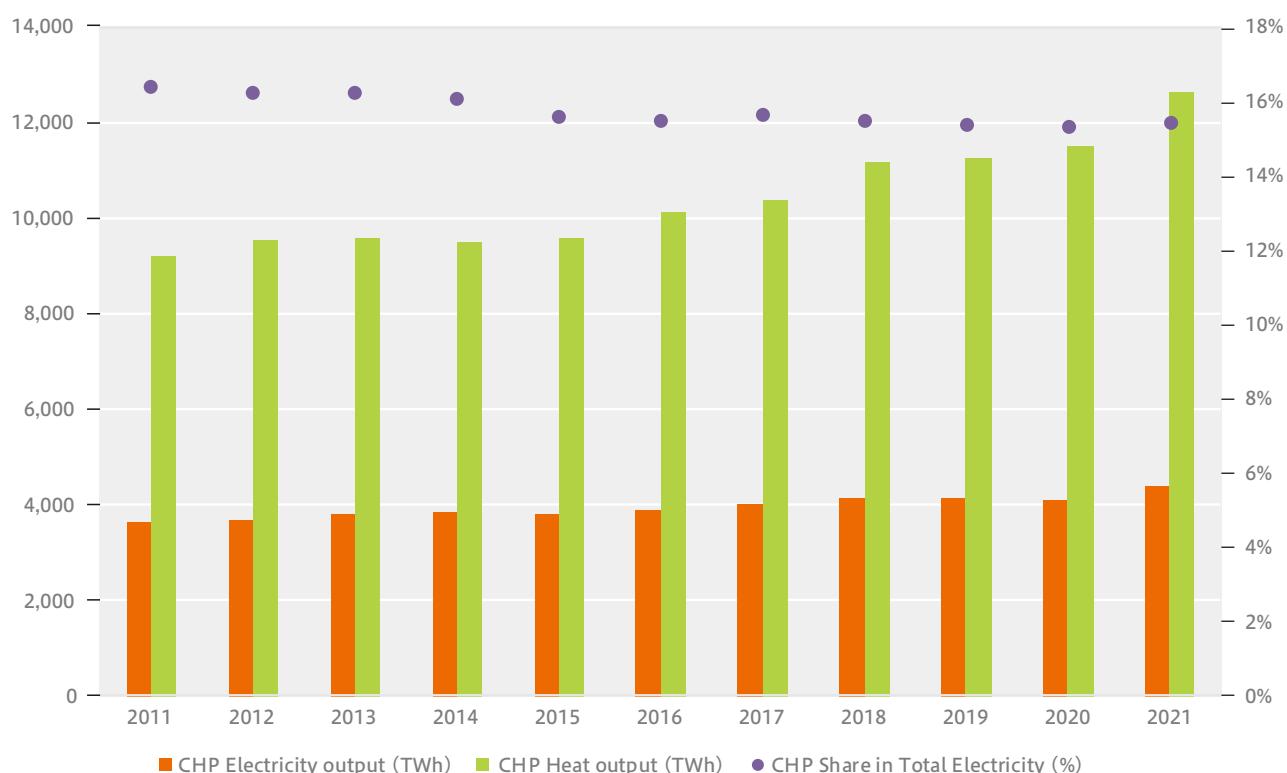


表1 CHP市場の動向予測(出典:CWC)

	現状	今後の見通し
地域別	<ul style="list-style-type: none"> アジア太平洋地域は世界最大の市場であり、最も急速に成長している。 ヨーロッパと北米はCHP市場は形成されているが、停滞している。 	<ul style="list-style-type: none"> 工業の拡大により、成長は主にアジア(インド、中国)からもたらされる。南米での成長も続くと予想される。 逆に、欧州と北米では、現在の石油・ガス価格と温室効果ガス排出規制の強化により、CHPの役割は減少し、おそらく低調にとどまるだろう。
技術別	<ul style="list-style-type: none"> ガスタービンと蒸気タービンは、市場における2つの主要技術である。 	<ul style="list-style-type: none"> 燃料電池は、クリーンな副産物(水と熱)を生み出す技術であるため、今後ますます導入されることが予想される。 マイクロCHP燃料電池はすでに市場に登場している。より大型のCHP燃料電池は、アメリカ、日本、韓国で設置され始めている。
燃料	<ul style="list-style-type: none"> 現在、世界で最も使用されている燃料は石炭と天然ガスである。 バイオ燃料と廃棄物はまだわずかである。 	<ul style="list-style-type: none"> 石炭ベースの発電からよりクリーンな電源への移行は想定されているが、その割合は小さい。 ガスは、石炭や石油に比べて温室効果ガスの排出量が比較的少ないため、依然として重要な役割を果たすはずである。しかし、現在の地政学的状況、不安定で予測不可能な価格により、化石燃料ガスで稼働する新しいCHPの割合は、最終的には低下するだろう。温室効果ガス排出基準がさらに厳しくなれば、ガス焚きCHPは不利になり、ビジネス上の問題はさらに深刻になる。 再生可能エネルギー源の利用が増加することが予想されるが、これはわずかなものであり、CHP燃料としての石炭やガスに完全に取って代わることはできない。水素は、CHP分野での燃料電池の台頭と連動して急成長するはずである。
容量別	<ul style="list-style-type: none"> 大容量ユニットは、産業部門(製油所、化学プラントなど)で広く使用されているため、依然として市場を支配している。 	<ul style="list-style-type: none"> 住宅および商業用エンドユーザーからの小型ユニット(最大10MW)に対する高い需要。 家庭用ボイラーに代わるマイクロCHPの導入。
エンドユーザー	<ul style="list-style-type: none"> 製油所、化学、パルプ・製紙、食品・飲料などの産業が、現在CHPの主なエンドユーザーである。 商業施設や住宅施設(病院、大学、地域暖房)は、それほど多くない。 	<ul style="list-style-type: none"> 商業用および住宅用CHP設備の増加:CHPは、都市や地域レベルの公益事業にとって重要な技術である。電力会社によって作り出された電力と熱は、その場で利用されたり、地域の施設に供給されたり、送電網/地域暖房に送られたりする。 データセンターは、ガスタービンやガスエンジンの需要を牽引している。現在はほとんどCHPは導入されていないが、今後は変わっていくであろう。

表2 EUおよび欧州諸国におけるCHP関連政策と補助制度(一部抜粋)

(2024年3月時点)

発効日	項目	特記
再生可能エネルギー指令改定 (REDIII)		
2023年11月	CHPへの言及 (義務や目標値は記載なし)	
エネルギー効率指令(EED)		
2023年10月	エネルギー効率	
	高効率CHP定義	
	効率的地域冷暖房(DHC)目標	加盟国は、デフォルト定義による地域冷暖房の設備容量における最低割合の遵守、もしくは、代替案定義に基づいた温室効果ガス削減の遵守のいずれかを選択して、欧州委員会へ報告する事
	地域冷暖房プランの提出義務	地域冷暖房の包括的評価、データ収集、高効率CHPおよび効率的地域冷暖房の潜在可能性と、これらの技術を促進するための政策リストを2024年6月提出の国家エネルギー・気候計画(NCEP)に含める事
	エネルギー効率第一原則	今後欧州委員会よりガイドライン設定・提供予定
	高効率CHPによる電気の「原産地証明」	
	EED指令 恵まれない地域への支援メカニズム	予算を含めた詳細は、今後設定予定の欧州二次法にて決定
建築物におけるエネルギー性能指令(EPBD)		
2023年12月に暫定合意、2024年前半に発効予定	建物の気候中立目標合致	
EU近代化ファンド		
既存	対象国の脱炭素化財政支援	現在4件補助金受領
EPBD支援スキーム、およびリノベーションウェーブ		
既存	建物の脱炭素化財政支援	

今後の情報提供について

コージェネ財団では、引き続きコージェネヨーロッパやCWCを通じて最新の情報を収集し、海外の政策や市場動向をタイムリーに紹介していきます。世界のCHPの潮流を理解するために、ぜひ「レポート・海外情報」ページをご活用ください。
詳しくはコージェネ財団ホームページ「レポート・海外情報」へ。
コージェネ財団HP:https://www.ace.or.jp/web/report/report_0010.html





神戸須磨シーワールド

Kobe Suma Sea World



持続可能な未来を目指すランドマーク

取材・文:辻 剛孝

神戸須磨シーワールドは、2024年にPark-PFI(公募設置管理制度)による神戸市立須磨海浜水族園・海浜公園を再整備した、環境配慮と防災対応を融合した西日本を代表する次世代型水族館施設である。

水族館は、オルカスタディアム、ドルフィンスタディアム、アクアライブの3棟構成とし、松林の保全に配慮しながら、豊かな景観を活かした開放的な施設となっている。

阪神・淡路大震災では、インフラの断絶により水冷式発電装置が継続運転できなかったことや電力インフラ復旧に時間を要したこと、多くの飼育生物が犠牲となった。

■ ガスエンジン・コージェネレーション仕様概略

メー カー	ヤンマーエネルギーシステム株式会社
モ デ ル 名	EP400G
燃 料 種 別	都市ガス13A(中圧)
定 格 出 力	400kW
台 数	2 台
温水取出温度	90.0°C
効 率	総合:72.5% / 発電:40.5% / 排熱回収:32.0%
そ の 他	ブラックアウトスタート対応機種、非常用発電機兼用

こうした教訓を踏まえ、新施設では災害時にも飼育環境を維持できる強靱なインフラが整備されている。“熱”、“水”、“防災”をテーマに持続可能な未来を目指した同施設の取り組みを紹介する。

■ 施設概要

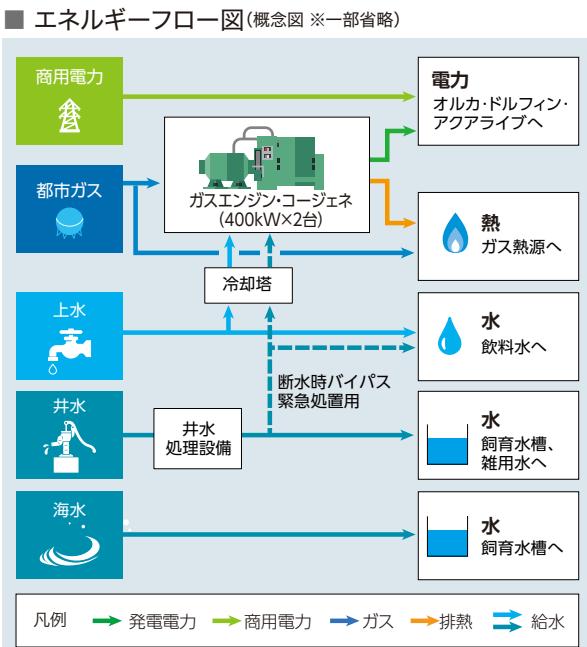
所 在 地	兵庫県神戸市須磨区若宮町1丁目3番5号
建物規模	地上4階建て
構 造	鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造、一部鉄骨造
面 積	建築面積:11,912.88m ² 延床面積:23,674.35m ² ※施設全体の合計値
開業年月	2024年6月

コージェネ導入のポイント

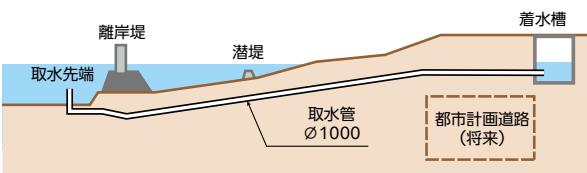
- ① BCP(事業継続計画)対応
- ② 熱・電力需要の高い施設における省エネルギー化
- ③ 電力ピークカット

【エネルギーの供給体制】

水族館3棟は一括の特別高圧二回線受電方式を採用し、常用・非常用兼用のコーディエネを設置し、発電電力を含め施設内で効率的に融通している。コーディエネを常用とすることで施設の契約電力を削減するとともに、排熱を排熱投入型吸収式冷温水機や飼育水槽の冷却・加熱に供給し効率的に活用している。熱源設備は各棟に分散配置し、棟間を中温配管で結ぶ熱源水ネットワークにより、常時の効率的な熱供給による未利用エネルギーの回収を実現させている。水資源の熱を有効に活用するため、空調には空気熱源方式では



■ 沖合自然導入鉛直取水方式



【海水・井水取水と断水対策】

海水取水には、動力を使わずに安定した水質・水温の海水を確保できる「沖合自然導入鉛直取水方式」を採用しておる。

ここで、停電時等もコーディエネから電力と熱の自立供給を可能とし、省エネとBCPを両立する先進的なシステムを構築している。

【環境性能の向上と補助金の活用】

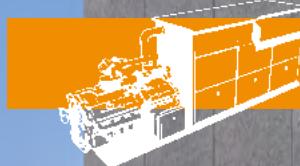
施設整備にあたっては、共同企業体内で合意形成をしながら、3種類もの補助金制度を活用している。

- ① 災害時のエネルギー強靭化を目的とするコーディエネを対象とした「災害時の強靭性向上に資する天然ガス利用設備導入支援事業費補助金」
- ② ジェネリンク等を対象とした「省エネ街区形成事業」

これにより、初期投資の負担を抑えながら、環境性能の高い設備導入が実現し、持続可能な施設運営の基盤が整えられている。

- ③ 井水処理設備等を対象とした「サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型)」





温故創新の森 NOVARE

Smart Innovation Ecosystem NOVARE

社会全体のゼロ・エネルギー実現に向けた
水素利用と街区エネルギー融通

取材・文:成田 洋二

清水建設「温故創新の森 NOVARE」は①情報発信・交流施設「NOVARE Hub」、②研究施設「NOVARE Lab」、③体験型研修施設「NOVARE Academy」、④歴史資料展示施設「NOVARE Archives」、そして⑤「旧渋沢邸」(江東区の指定有形文化財)の5つの施設で構成されている。

「温故創新の森」という言葉は、論語にある「温故知新」に着想を得て、創業以来のものづくりの原点に立ち返り「進取の精神」を育む場としてイノベーションを

展開しようという想いと、大自然の中で「森」が生態系(Ecosystem)を形成するように5つの施設が自立かつ連携し、社会やお客様の真のニーズに応えていく、その実践の場とする想いが込められている。「NOVARE」はラテン語で「創作する」、「新しくする」などの意味があり、その名の通り、多くの先進要素技術を取り入れており、全棟ZEB化(Hubは『ZEB』、その他はNearly ZEB)を実現している。

Hydro Q-BiC (ハイドロキューピック)



水素貯蔵装置(標準)



水素貯蔵装置(急速)



燃料電池

ガスエンジン・コーポレート(35kW×3台)



コーポレート導入のポイント

- ① 一次エネルギーの最小化
- ② 建物における水素エネルギー利用の汎用化
- ③ BCP対応

仕様概略

	水素利用・コーポレート	ガスエンジン・コーポレート
メー カー	清水建設株式会社	ヤンマーエネルギーシステム株式会社
モ デル 名	水素エネルギーシステム 『Hydro Q-BiC』	CP35D2-TNJG
燃 料 種 別	水素	都市ガス(13A)
定 格 出 力	30kW	35kW
台 数	1台	3台
温水取出温度	52°C	88°C
効 率	総合:92.9% / 発電:51.1% 排熱回収:41.8%(温水)	総合:87.0% / 発電:33.5% 排熱回収:53.5%(温水)

施設概要

所 在 地	東京都江東区潮見2丁目8番20号
施設規模	地上4階
施設面積	32,233.97m ²
面 積	建築面積:13,199.30m ² 延床面積:22,318.59m ²
開業年月	2024年4月
用 途	事務所、研究施設、教育施設など

【オンサイト・オフサイトの水素利用】

アしている。

清水建設が開発した『Hydro Q-BiC』は、再生可能エネルギーの余剰電力を水素に変えて水素吸蔵合金に蓄えたのち、必要に応じて水素を取り出して発電できる建物付帯型水素電池の稼働率向上並びに運用時のエネルギーを実現するため、本施設では敷地内で水素を作るだけでなく、敷地外で製造した水素を運び入れて貯蔵し、建物の電力・熱として利用している。都内でビル内に水素貯蔵装置、水素製造装置を設け、オフサイトのグリーン水素を利用して構成は初である。オンサイト水素については、施設内に設置している太陽光発電の発電量が建屋の電力需要を上回る場合、その余剰電力をオフサイト水素によって製造された水素を輸送し、週1回程度補給を行っている。水素吸蔵合金タンクは標準タンク200Nm³+急速充填タンク250Nm³の組み合わせで合計450Nm³貯蔵(675kWh相当)できる。高圧ガス保安法による水素輸送車の施設内滞留時間の規制(2時間以内)は、急速充填タンクの採用と充填作業の効率化を重ね、クリ

【ガスエンジン・コーチェネの活用と工夫】

ガスエンジン・コーチェネは35kW×3台の構成となっており、太陽光発電と併せて稼働することで、電力ピークカットを行っている。常時3台運転を基本とし、負荷の低い休日などは2台運転としており、年間を通じて排熱利用ができるよう、ジェネリンク、シャワー給湯、デシカント空調機再生などの温熱需要をバランスよく計画し、ガス給湯器などの給湯用補助熱源を設置しないなどの工夫も行った。また、実験室や展示室等の湿度条件が厳しい室の除湿再熱にも利用し、余すことなく排熱を活用している。

熱・水素・電気関連機器の最適運転により一般の建物群と比べて一次エネルギー消費量を約87%低減(省エネで66%・創エネで21%)する実績となっている(Webプログラム基準、2024年度実績)。

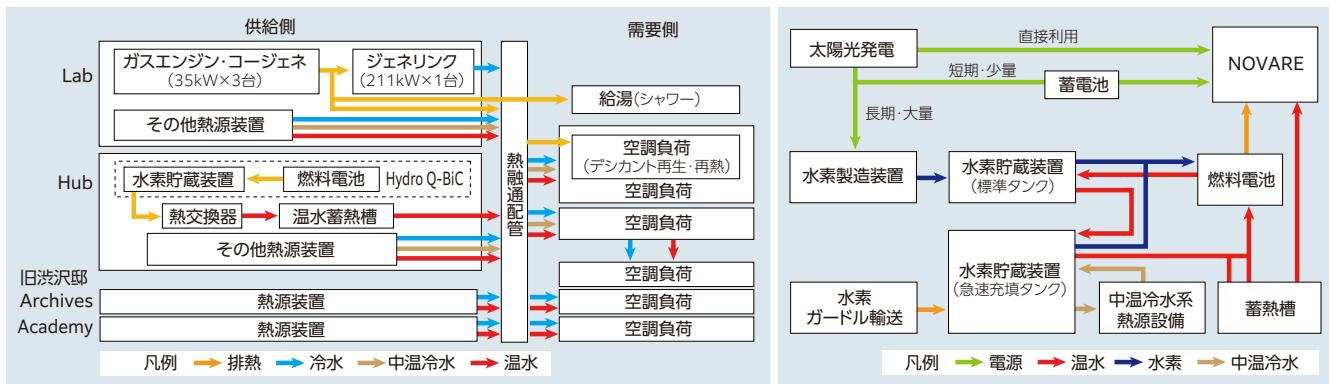
社会全体でゼロ・エネルギーを実現するZES(※1)を将来あるべき姿として、本施設全体をこれからまちと見立て様々な取り組みを行っている。熱については、複数の建物で熱を融通し合う街区熱融通システム「ネツノワ」を導入している。複数の建物に分散配置した熱源機器や再生可能エネル

ギー利用設備を、AI搭載のCEMS(※2)が過去のエネルギー利用実績や気象予報、建物の利用情報、人の位置情報などをもとに熱負荷を予測し、統合制御して「まちレベル」で大幅なCO₂削減を目指している。水素については、水素EMS(※3)による太陽光発電予測、電力、熱負荷予測を行い、水素設備を最適制御、オフサイトからの水素融通を受けることで更なる再生利用量の拡大を実現している。電気については、再生可能電力を直流のまま利用する「直流マイクログリッド」が採用されており、直流→交流変換による電気ロスを減らしている。非常時には水素製造装置・燃料電池・太陽光発電設備などを用いて電力を確保している。

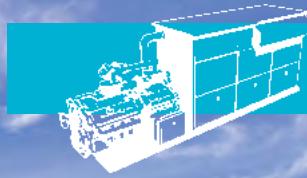
【社会全体での省エネ・低炭素化に向けて】

本施設は今回紹介しきれない数多くの先進技術によって、全棟ZEB化に加えて、各種認証にて最高評価を取得しており、時代の先端を行くものとなっている。導入された数々の技術の実証・応用・汎用化による、今後の脱炭素への取り組みに期待したい。

■ エネルギーフロー図(概念図 ※一部省略)(左:空調熱源関連 右:Hydro Q-BiC関連)



※1 ZES:net Zero Energy Society ※2 CEMS:Community Energy Management System ※3 EMS:Energy Management System



ハウス食品株式会社 静岡工場

House Foods Shizuoka Factory



静岡工場で発電した電力を 全国18拠点へ電力融通

取材・文:松本 久美

無人の電気自動車

りんごとハチミツを使った「バーモントカレー」や「とんがりコーン」など、多くの人気商品をつくるハウス食品グループは、家庭用から業務用まで幅広い分野において高品質な製品とサービスを展開している。同グループでは、グループ全体のCO₂削減を実現する取り組みとして「多拠点一括エネルギーネットワークサービス」を導入した。同サービスはJFEエンジニアリングがハウス食品グループ向けに提供し、2024年4月より開始された。

エネルギーネットワークの中核を担うのが静岡工場に新設された5,500kWのコージェネである。大型コージェネを活用した国内最多拠点数となる電力融通の取り組みについて紹介する。

コージェネ導入のポイント

- ① CO₂削減
- ② ランニングコスト削減
- ③ エネルギーサービスによるイニシャルコスト抑制

■ 施設概要

所 在 地	静岡県袋井市新池524番1号
工 場 概 要	工場棟3棟、管理棟、エネルギー棟 ・レトルトプラント(咖喱屋カレー等) ・とんがりプラント(とんがりコーン) ・ルウプラント(バーモントカレー等)
工 場 規 模	敷地面積:約122,200m ² (緑地面積:約58,000m ²)
操 業 年 月	工場操業:1982年12月 (コージェネ稼働:2024年4月)

■ 工場で生産されている主な商品(出典:ハウス食品HP)



【多拠点一括エネルギー】 [ネットワークサービス]

の約14%に該当する年間186万kWhを再エネでまかなっていた。

2024年から始まった多拠点一括

静岡工場は、ハウス食品の中で5番目に誕生した工場で、「咖喱屋カレー」や「バーモントカレー」、「北海道シチュー」、「どんがりコーン」などを製造している。工場ではこれまでにも環境負荷低減の取り組みを進めており、2021

年には工場敷地内に大規模な太陽光発電システムを設置し、工場使用電力量を

「どんがりコーン」などを製造している。工場ではこれまでにも環境負荷低減の取り組みを進めており、2021

年には工場敷地内に大規模な太陽光発電システムを設置し、工場使用電力量を

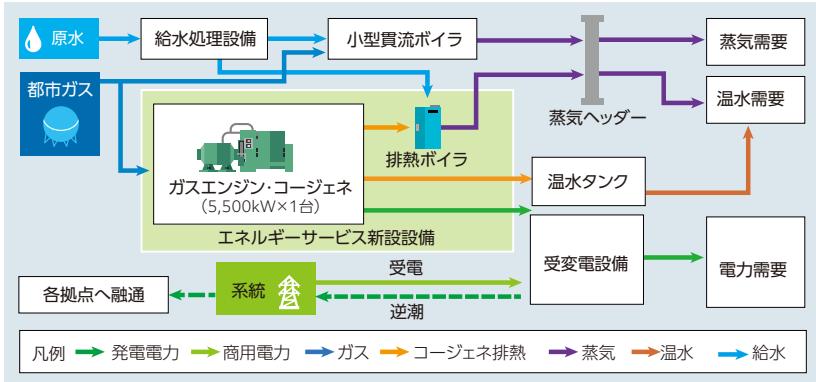
削減した。

これは静岡工場のピーク電力量の1・5倍を超える発電能力を持つ。電力会社からの出力抑制がなければ、工場が稼働している間は基本的に定格で運転する。コーディエネの排熱は蒸気・温水として回収し、工場の生産プロセスに利用。本取り組みにより、静岡工場のエネルギー使用量を20年度比で20%以上

削減した。

電力融通の取り組みは、グループ各社が一丸となり、外部と共創することで実現した。しかし、これは子どもたちに残すべき脱炭素社会の未来に向けてのステップの一つにすぎないとのこと。これからハウス食品グループの取り組みに注目していきたい。

■ エネルギーフロー図(概念図 ※一部省略)



2024年から始まった多拠点一括エネルギー使用量を20年度比で20%以上削減した。この取り組みにより、静岡工場のエネルギー使用量を20年度比で20%以上削減した。

静岡工場は、ハウス食品の中で5番目に誕生した工場で、「咖喱屋カレー」や「バーモントカレー」、「北海道シチュー」、「どんがりコーン」などを製造している。工場ではこれまでにも環境負荷低減の取り組みを進めており、2021年には工場敷地内に大規模な太陽光発電システムを設置し、工場使用電力量を

「どんがりコーン」などを製造している。工場ではこれまでにも環境負荷低減の取り組みを進めており、2021

年には工場敷地内に大規模な太陽光発電システムを設置し、工場使用電力量を

削減した。

【静岡工場の コーディエネ施設】

静岡工場のコーディエネ施設は、省エネ・省CO₂コストを比較して最も費用対効果が高い5500kW×1台が設置された。こ

【静岡工場の環境負荷 低減の取り組み】

静岡工場では、原料や製品を積んで構内を移動する車両には無人の電気自動車を利用しておらず、排気ガスや騒音の発生を抑えていた。また、工場では2023年から生産工程で発生する汚泥廃棄物量の削減を図るために脱水汚泥乾燥機を導入。脱水汚泥は水分が8割を占めるため、水分を約1割に乾燥させることで年間約242トンもの廃棄物量を削減した。



ガスエンジン・コーディエネ(5,500kW×1台)

メー カー	三菱重工エンジン&ターボチャージャ株式会社
モ デル 名	18KU30GSI
燃 料 種 別	都市ガス(13A)中圧
定 格 出 力	5,500 kW
台 数	1 台
温水取出温度	高温水:92.7°C(2次側へは70°Cで送水)
効 率	総合:77.3%/発電:46.5% 排熱回収熱量(蒸気):3.0t/h(0.95MPa.g) 排熱回収熱量(温水):5,616 MJ/h
そ の 他	総合効率重視タイプ



地球の恵みファーム・松本

Nature's Blessings Farm Matsumoto



バイオマスガス化発電と メタン発酵発電を取り入れた 地域に寄り添う資源循環モデルの構築

取材・文:小松 通憲

エア・ウォーターが手掛ける地産地消エネルギーによる資源循環モデルの実証施設が、グループの技術開発拠点や事業拠点が集まる松本市に誕生した。バイオマスガス化プラント、メタン発酵プラント、陸上養殖プラント、農業ハウスなどの施設があり、未利用資源から作り出した電気、熱、CO₂、有機肥料は、トマトやイチゴなどの生産やサーモン、エビなどの養殖に活用する“ワットロジエレーション”となっている。

敷地内には、設置スペースにメリットがあり積雪のある地域においても活用可能な縦型太陽光発電パネルや、里山を再現した緑化スペースも備わっている。

ガスエンジン・コーチェネ(バイオマスガス化発電)(174kW×1台)



■ 施設概要

所在地	長野県松本市梓川倭4047-2
主な施設	敷地面積:約10,000m ² ・バイオマスガス化プラント ・メタン発酵プラント ・陸上養殖プラント ・農業ハウス
開業年月	2025年10月

コーチェネ導入のポイント

- ① 未利用木材の活用
- ② 地産地消モデルの実証
- ③ 資源循環社会の実現

■ ガスエンジン・コーチェネレーション仕様概略

ガス化発電	メーカー	2G Energy AG(ドイツ)
	燃料種別	木質バイオマス
	定格出力	174kW
	台数	1台
	その他	木質バイオマス使用量:5~6t/日
メタン発酵発電	メーカー	ヤンマーエネルギーシステム株式会社
	燃料種別	食品系廃棄物のバイオガス
	定格出力	25kW
	台数	12台(1台は停電対応)
	その他	食品系廃棄物処理量:30t/日

「ファームの建設」

エア・ウォーターグループは「地球の恵みを、社会の望みに。」というパスを設定しており、私たちの暮らしや産業になくてはならないサービスを提供している。社会では持続可能な循環型社会やカーボンニュートラルの実現、バイオマス活用推進の加速化が望まれていることから地球の恵みファーム・松本の建設に至った。

計画当初、バイオマスを用いた再生可能エネルギーの活用においては発電をメインに検討しており、バイオマスガス化プラントとメタン発酵プラントにコーチェネが組み込まれ、エネルギー、資源の相互利用の中核となっている。建設にあたっては、松本市の脱炭素型大規模投資支援事業補助金を活用している。

「地域資源を利用した発電プラント」

未利用木材を利用し発電するのが、バイオマスガス化プラントである。原材料には、松本市から多く排出される木質系廃棄物や林地残材、間伐材などに加え、産地として知られるそばの殻も利用する。さらには、利用が難しいとされる竹や剪定枝などの原料を、ブリケットにすることと、タールの発生が少ないバイオマスガス化炉を採用することにより、利用可能としている。発電の際に発生した熱はガス化炉に投入する前の原料の乾燥や各施設の加温に利用、原料を燃やした後にできるバイオチャーブは農業での土の改良に利用、

コーチェネからの排ガスはCO₂回収装置で回収して液化CO₂やドライアイスとして製品化するなど、余すことなく活用している。

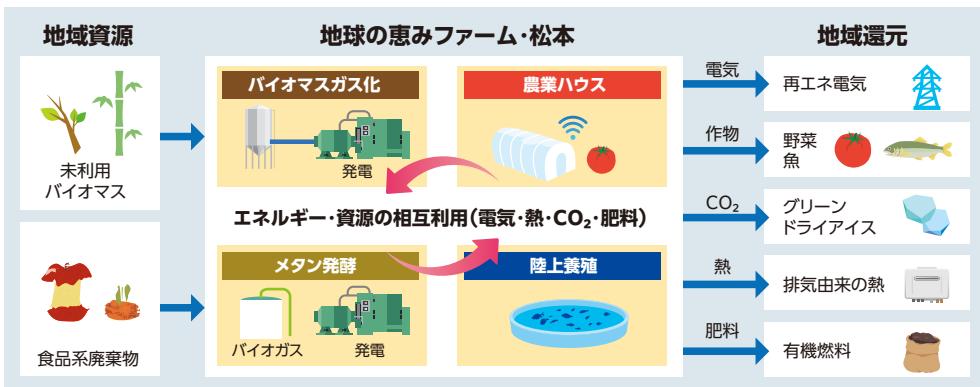
食品系廃棄物を利用し発電するのがメタン発酵プラントである。発電の際に発生した熱はメタン発酵槽の加温に利用され、排気ガス中の炭酸ガスは農業ハウスに供給し、光合成を促進することで作物の成長速度を早めている。また、メタン発酵時の残渣物は有機肥料として利用することができる。コーチェネは25kWが12台設置されており、バイオガスの発生量に応じ運転台数を調整できるため効率的に発電でき、順次メンテナンスを行うことで稼働率向上につながっている。

「作物の生産と地域還元」

熱中症のリスクのある夏季に作替えするなど多様な就業者の受け入れに配慮することで地域雇用にも貢献する。農業ハウスで取り除いた葉や茎などの廃棄物はメタン発酵の原料に利用される。陸上養殖プラントでは井戸水及び人工海水を使用した養殖の実証を行っており、水温や酸素濃度、餌の管理がシステム化され飼育作業の簡素化が図られている。農業ハウスではハウス内の環境を最適に保つシステムにより高収率の実現の他、作業者の負担軽減が図られている。高所作業をなくし、



■ エネルギーフロー図(概念図 ※一部省略)





財団ホームページで最新情報を発信中!



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

コージェネ財団

検索

コージェネ大賞
2025
結果発表!

The screenshot shows the 'Cogeneration Network' section of the website. It features a large image of a power plant, news items, and a sidebar with links like 'Case1', 'Case2', and 'Case3'. A speech bubble in the center says '機関誌ページをリニューアルしました'.

The screenshot shows the updated 'Cogeneration Network' section. It includes a banner for the 'Cogeneration System Cogeneration Conference 2026', news items, and a sidebar with links like 'Case1', 'Case2', and 'Case3'. A speech bubble in the center says '機関誌・刊行物'.

謝辞

今回のコージェネ導入事例紹介の施設取材にあたり、ご多忙の中ご対応いただきました、株式会社竹中工務店 前田様、原瀬様、陳様、清水建設株式会社 下田様、重盛様、野崎様、浅川様、若林様、高木様、ハウス食品株式会社 森田様、岡本様、秋山様、今井様、JFE エンジニアリング株式会社 太田様、西村様、エア・ウォーター株式会社 江口様、須貝様には、この場をお借りして改めて御礼申し上げます。

 **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

Advanced Cogeneration and Energy Utilization Center Japan

〒105-0001 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

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

発行日 2025年12月15日

発行人 専務理事 坂倉淳

発行所 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

編集人 広報委員会委員長 杉岡直紀

制作会 株式会社 日経BPアド・パートナーズ／株式会社 日経BP

デザイン 永井むつ子 (Zippy Design)

印刷刷 株式会社 大應

広報委員

秋山 真吾

辻 剛孝

伊藤 克秀

池原 威徳

成田 洋二

松下 智史

太田 望

船越 善博

富越 大介

九日 大

松本 久美

米山 誠秀

(五十音順)