

エネルギー政策における コージェネレーションの位置付けと 先進事例の紹介

2023年 7月 5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. コージェネについて
2. コージェネの普及状況
3. 第6次エネルギー基本計画におけるコージェネの位置づけ
4. 先進事例の紹介
5. カーボンニュートラルとコージェネ

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. 第6次エネルギー基本計画におけるコージェネの位置づけ

4. 先進事例の紹介

5. カーボンニュートラルとコージェネ

□ 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」設立

1997年「日本コージェネレーションセンター」に改称

2009年「財団法人天然ガス導入促進センター」と合併

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

2014年 通称財団名「**コージェネ財団**」を採用

○会員数 196

※特別会員（団体・個人）を含む

※2022年10月現在

○事業概要

□普及促進関連事業

- ▷ 政策提言等の実施
- ▷ 周知活動の展開（コージェネの価値、等）
- ▷ 家庭用燃料電池の普及支援
- ▷ **優れたコージェネの表彰（コージェネ大賞）**
- ▷ 優遇税制証明書の発行

□広報関連事業

- ▷ イベントの開催（コージェネシンポジウム、等）
- ▷ 情報の発信（ホームページ、メルマガ、等）
- ▷ 情報機関紙「Co-GENET」の発行

□技術・調査関連事業

□国内外交流関連事業

コージェネ財団ホームページ
URL : <https://www.ace.or.jp/>

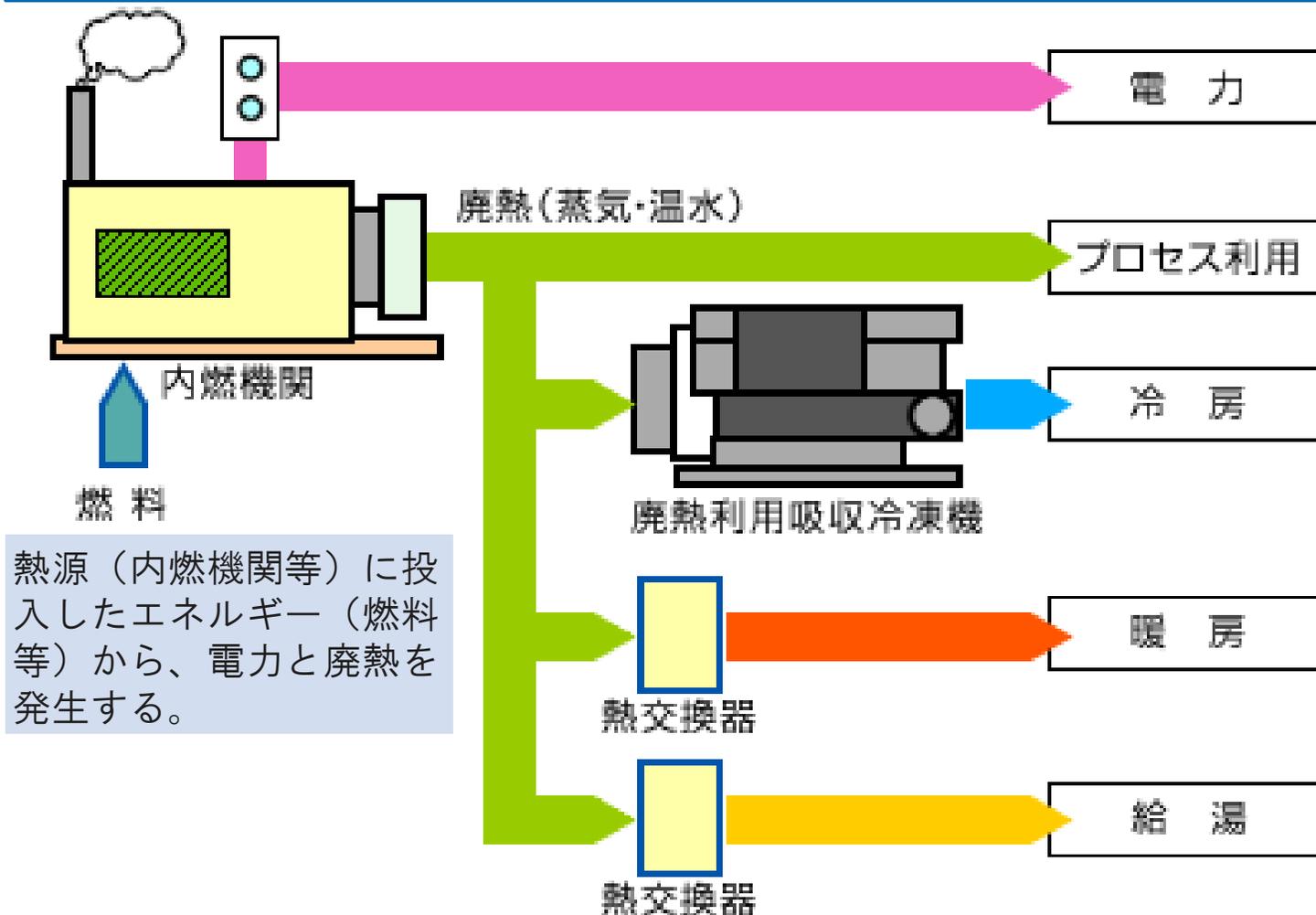



The screenshot shows the homepage of the Co-Genie Foundation. At the top, there is a navigation bar with tabs for '財団のご案内' (About Us), 'コージェネについて' (About Co-Genie), '脱炭素燃料について' (About Decarbonized Fuels), '機関誌・刊行物' (Publications), and '会員向け' (Members). Below the navigation bar, there is a 'PICK UP' section with several news items, including a special lecture in July and a seminar for members. On the right side, there is a 'コージェネ大賞' (Co-Genie Grand Award) section and a '燃料電池室' (Fuel Cell Room) section. At the bottom, there is a banner for a special lecture on '国際的な潮流となった分散型エネルギービジネスの展望' (Outlook of Distributed Energy Business as an International Trend) on July 13th.

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. 第6次エネルギー基本計画におけるコージェネの位置づけ
4. 先進事例の紹介
5. カーボンニュートラルとコージェネ

1-1. コージェネレーション（コージェネ）とは

- 熱源より電力と熱を生産し供給するシステム
- 国内では「**コージェネ**」あるいは「**熱電併給**」と呼ばれる



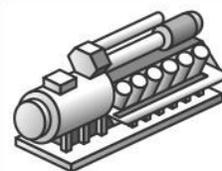
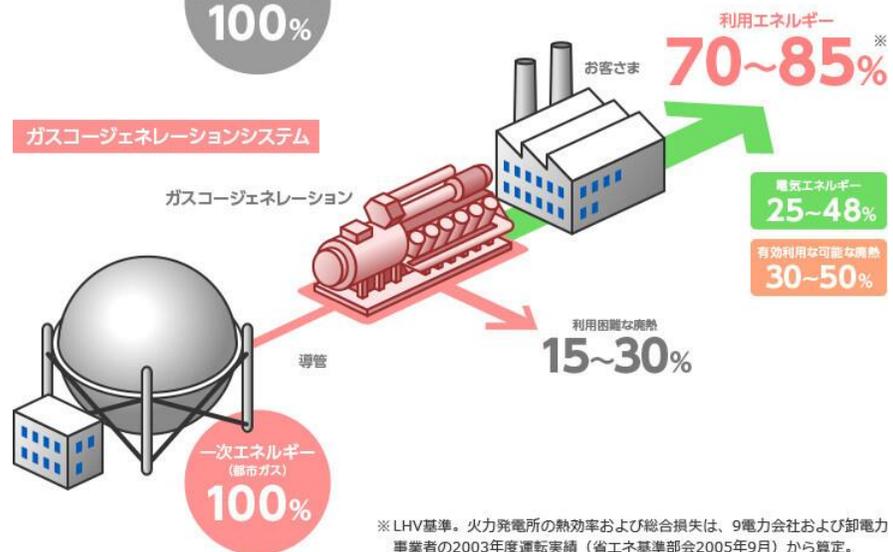
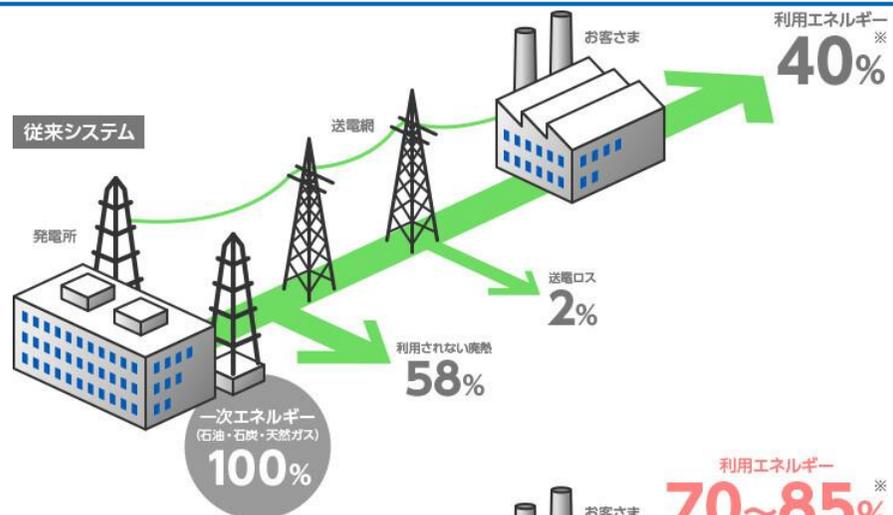
熱源（内燃機関等）に投入したエネルギー（燃料等）から、電力と廃熱を発生する。

発電電力を、商用電力と連系して所内電力等に利用する。

廃熱から蒸気や温水として熱回収し、プロセス利用（製造業など）、冷房（吸収式冷凍機等）、暖房、給湯に利用する。

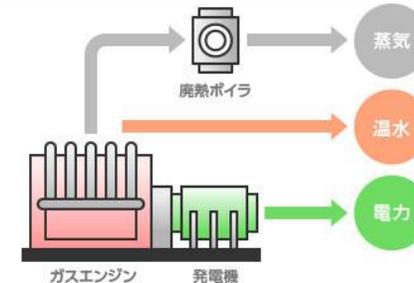
1-1. コージェネレーション（コージェネ）とは

- 需要地に設置することで電力と廃熱の両方を有効利用する高効率なシステム
- 内燃機関（ガスタービン、ガスエンジン）や燃料電池を活用したものが多い



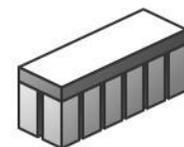
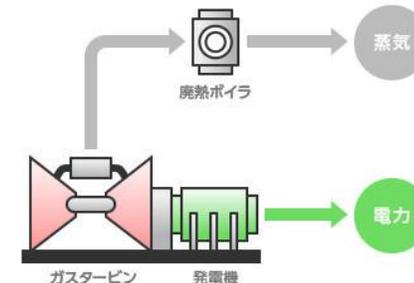
ガスエンジン
GAS ENGINE

発電効率がよく、安定した出力を発揮します。廃熱から「温水のみ」または「温水・蒸気」を取り出せるため、さまざまなニーズに対応できます。



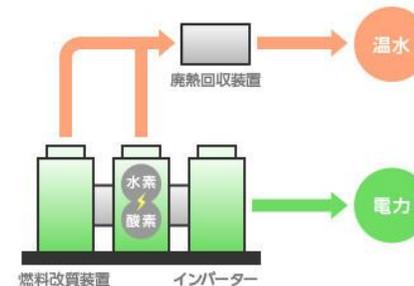
ガスタービン
GAS TURBINE

多くの蒸気を取り出せるため、熱負荷が大きいお客さまにおすすめです。



燃料電池
FUEL CELL

都市ガスから取り出した水素と空気中の酸素を電気化学反応させて、電気を作ります。今後、さらに発電効率の高い燃料電池の開発が期待できます。

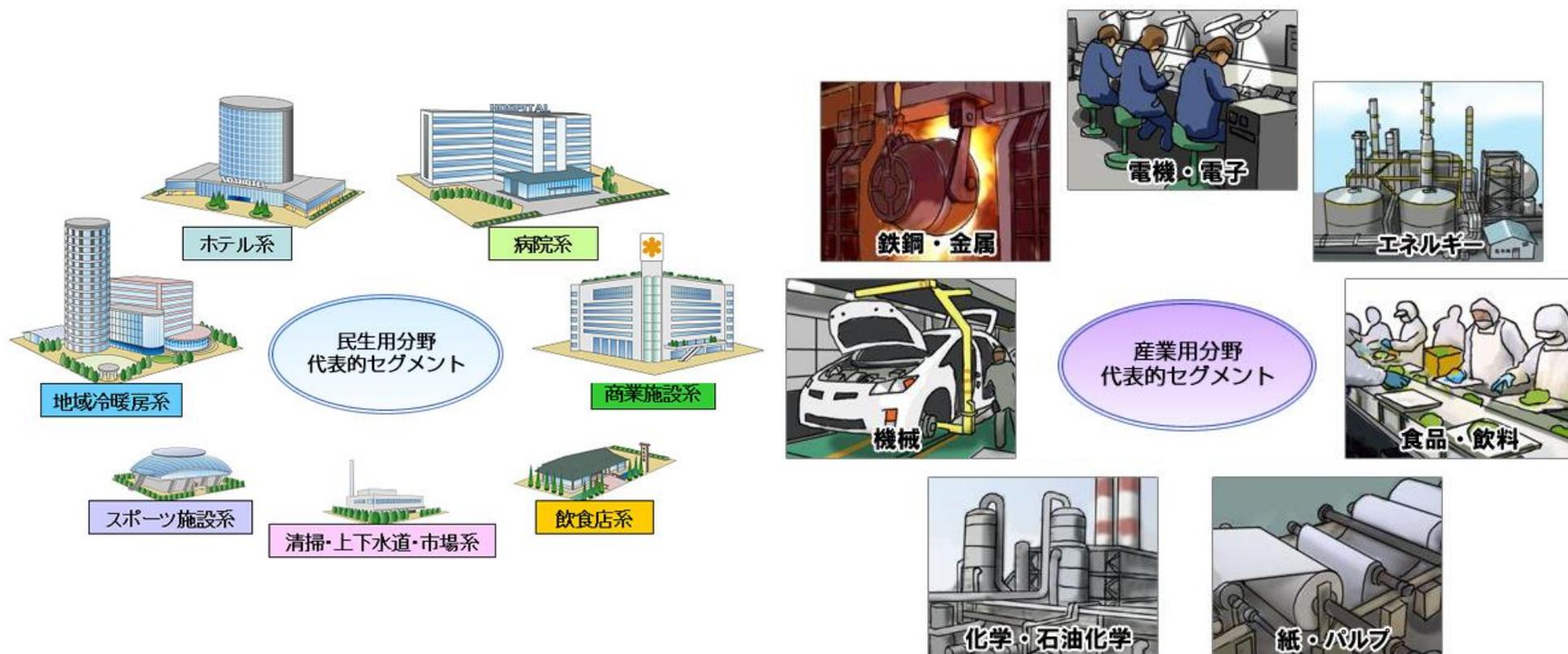


1-2. 導入分野

□電気と熱の需要がある業種を中心に導入が進んでいる

○民生用分野：病院、商業施設、飲食店、など

○産業用分野：化学、機械、食品・飲料、など

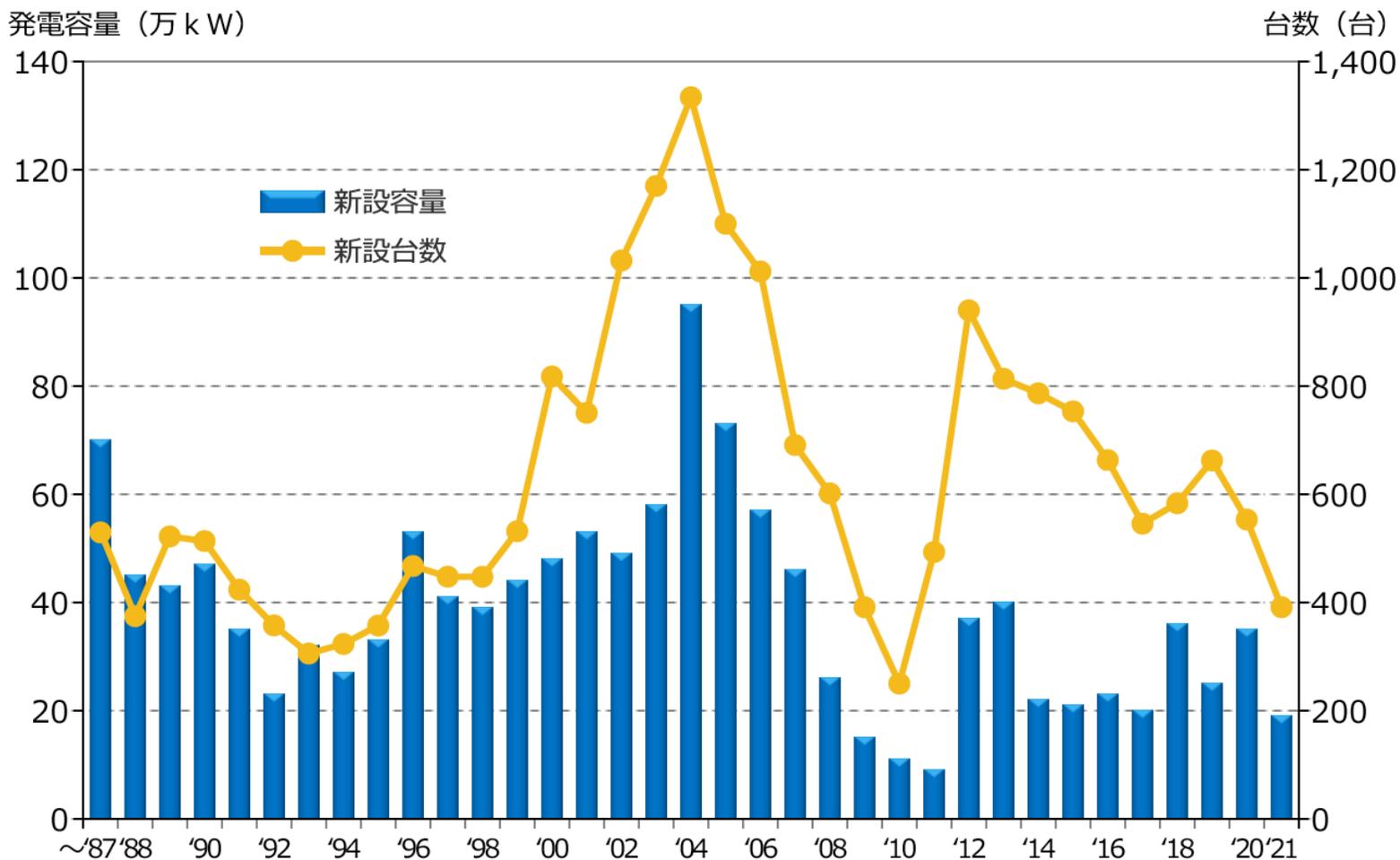


0. コージェネ財団の紹介
1. コージェネについて
- 2. コージェネの普及状況**
3. 第6次エネルギー基本計画におけるコージェネの位置づけ
4. 先進事例の紹介
5. カーボンニュートラルとコージェネ

2-1. 導入実績（年度別 新設導入量）

□ 2004年度をピークに減少

□ 2011年度以降、東日本大震災をうけてBCP対応ニーズが高まり再び増加



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）を除く

（2022年3月末）

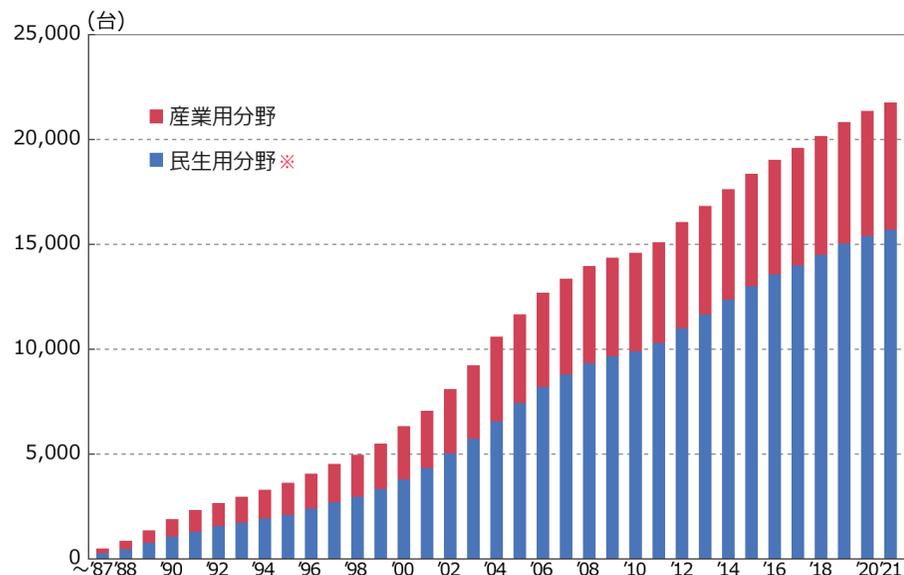
出典：コージェネ財団ホームページ https://www.ace.or.jp/web/works/works_0010.html

2-2. 導入実績（年度別 累積導入量）

- 累積導入台数 : 約21.7千台、民生用の比率が高い
- 累積導入発電容量 : 約13.5GW、産業用の比率が高い

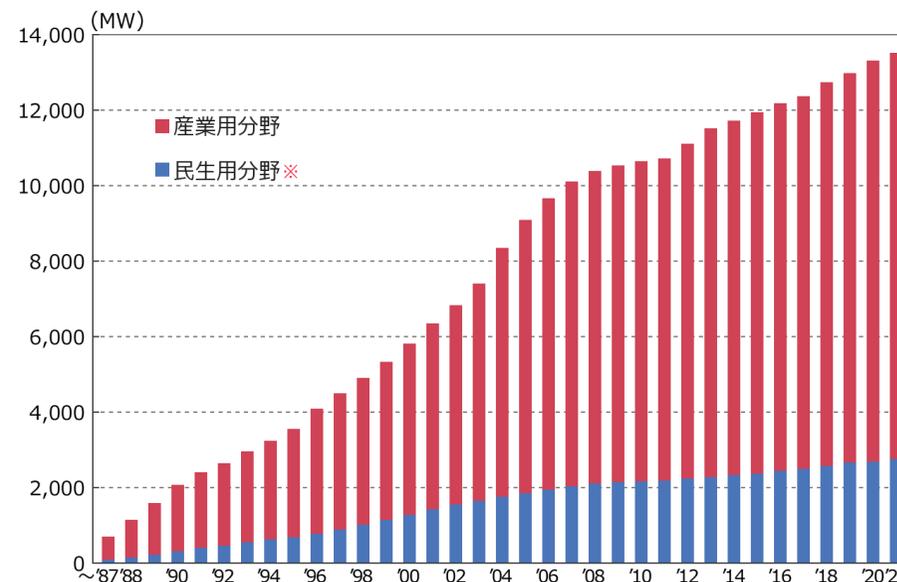
累積導入台数

21,753台
 （民生用15,719台）
 （産業用 6,034台）



累積導入発電容量

13,514MW
 （民生用 2,743MW）
 （産業用10,771MW）

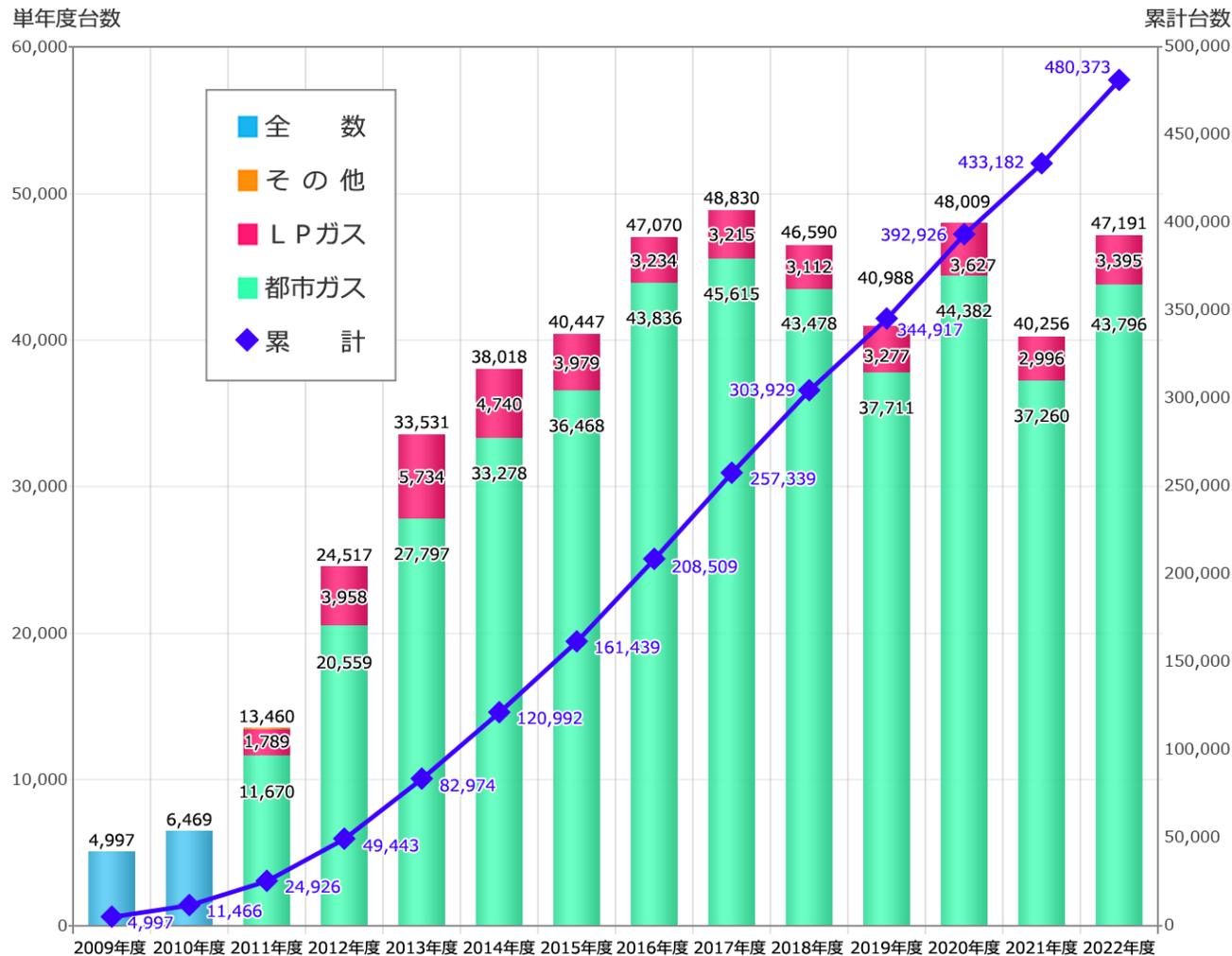


家庭用燃料電池（エネファーム）や家庭用ガスエンジン（エコウィル、コレモ）を除く

（2022年3月末）

出典：コージェネ財団ホームページ https://www.ace.or.jp/web/works/works_0020.html

□ 累計販売台数は48万台以上



(2023年3月末)

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. 第6次エネルギー基本計画におけるコージェネの位置づけ**
4. 先進事例の紹介
5. カーボンニュートラルとコージェネ

3-1. 日本のエネルギー政策

- エネルギー政策の基本方針を明確化するために「**エネルギー政策基本法**」が制定された
- 「エネルギー政策基本法」に基づき「**エネルギー基本計画**」が策定される
- 「エネルギー基本計画」の内容を踏まえ「**長期エネルギー需給見通し**」が策定される
- 「エネルギー基本計画」の方針に従って「**エネルギー需給に関する施策**」が策定される

エネルギー政策基本法

エネルギー政策の基本方針を明確化したもの

エネルギー基本計画

「エネルギー政策基本法」に基づき政府が策定する
エネルギー政策についての基本方針

- ・ 10年程度を見通したエネルギー政策の基本的な方向性を示すもの

安全性
Safety

安定供給
Energy Security

経済効率性
Economic Efficiency

環境適合
Environment

長期エネルギー需給見通し

「エネルギー基本計画」を踏まえ経済産業省が策定する
エネルギー需給の将来像

- ・ 政策の方向性に基づいて施策を講じたときに実現されるであろう将来のエネルギー需給構造のあるべき姿を示すもの
- ・ エネルギーの長期的な需要と供給を試算したもの

エネルギー需給に関する施策

「エネルギー基本計画」の方針に従って政府が策定する法律等

製造・調達

石油備蓄法、高圧ガス保安法、など

供給

電事法、ガス事業法、熱供給事業法、液石法、品確法、など

省エネ

省エネ法、など

再エネ

新エネ法、RPS法、FIT法、など

原子力

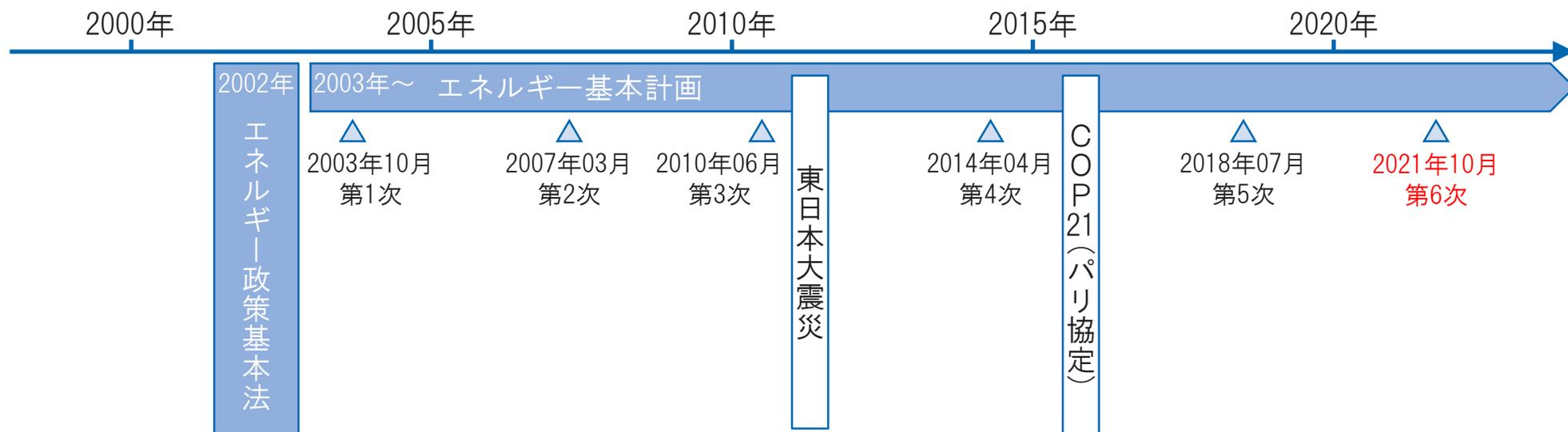
原子力基本法、など

3-2. エネルギー基本計画

- ❑ 「エネルギー政策基本法」に基づき政府が策定する **エネルギー政策についての基本方針**
- ❑ 10年程度を見通したエネルギー政策の基本的な方向性を示すもの
- ❑ 少なくとも3年ごとに見直し・改定される
- ❑ 2003年以降計6回策定されている

概要

- 2002年6月に制定された「エネルギー政策基本法」に基づき、政府が策定するもの
- 「安定供給の確保」「環境への適合」「市場原理の活用」という基本方針に則り、エネルギーの需給に関する施策の長期的、総合的かつ計画的な推進を図るために定められる基本的な計画
- エネルギーをめぐる情勢の変化などを踏まえ、少なくとも3年ごとに検討を加え、必要に応じて変更することが定められている。



3-3. コージェネの位置づけ

□第6次エネルギー基本計画においてコージェネ（家庭用燃料電池を含む）は、2050年カーボンニュートラルの実現に向け一層推進すべき分散型エネルギーシステムとして位置付けられており、将来的には脱炭素燃料利用が可能なシステムとして期待されている。

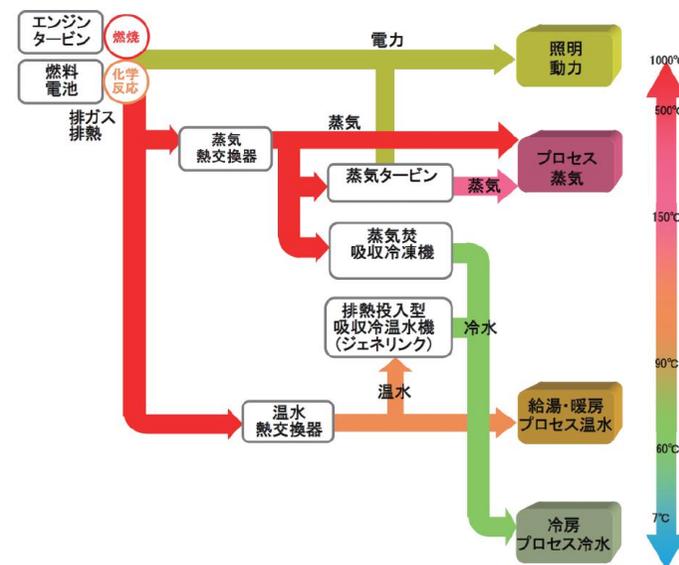
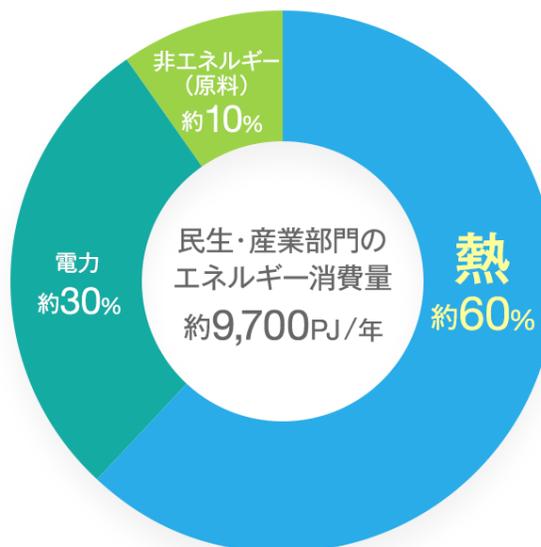
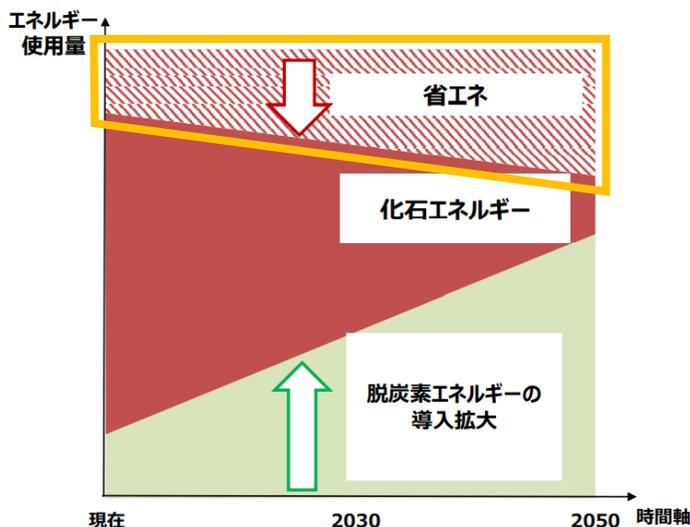
○第6次エネルギー基本計画において、コージェネは**分散型エネルギーシステム（分散型エネルギーリソース）の一つ**として位置付けられ、その意義は下記の5つに整理できる。

- | | |
|----------------|-------------------------|
| ① 省エネ | 省エネルギーの推進 |
| ② 調整力 | 調整力の提供 |
| ③ 強靱化 | 国土強靱化への貢献 |
| ④ 地域活性 | 地域経済の活性化 |
| ⑤ 燃料脱炭素 | 燃料の脱炭素化によるカーボンニュートラルの推進 |

○第6次エネルギー基本計画の添付資料として発表された「2030年のエネルギー需給見通し」の中で、**コージェネの年間発電電力量は798億kWh（国全体の年間発電電力量の約8%）**、省エネ量としては原油換算年間212万kℓに貢献する重要なエネルギーシステムとして位置付けられた。

3-3-1. 省エネ

□カーボンニュートラルを達成するためにコージェネによる**熱も含めた徹底した省エネルギー**が重要である



カーボンニュートラルの実現には**徹底した省エネ**が必要

日本のエネルギー需要のうち、約6割を熱需要が占めており、**熱の省エネ**は重要な課題

コージェネは、**熱のカスケード利用**により、熱を使い切ることが可能

コージェネの意義	コージェネの役割
① 省エネ 省エネルギーの推進	発電と同時に発生する排熱を活用するコージェネはエネルギーを効率的に利用する設備である。カーボンニュートラルを達成するためには、コージェネによる熱も含めた徹底した省エネルギーが重要である。

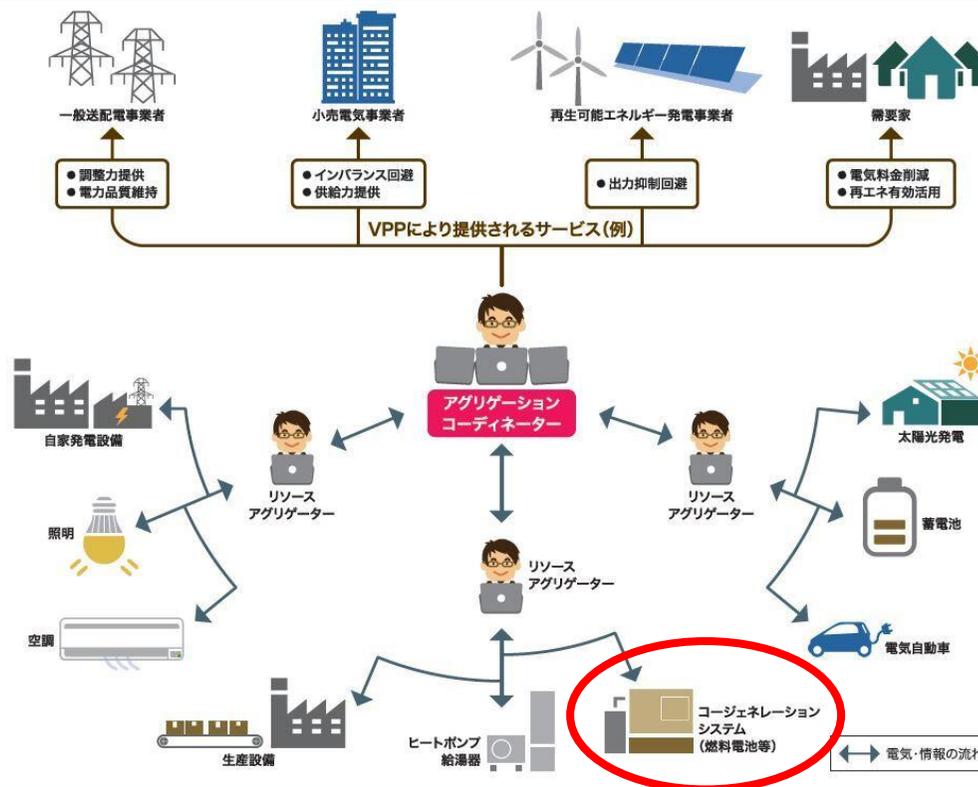
出典：基本政策分科会2021年1月27日資料より抜粋

出典：コージェネ財団「コージェネレーションのSDGsへの貢献参照ガイド」

出典：日本ガス協会ホームページ <https://www.gas.or.jp/gastainable/>

3-3-2. 調整力

再生可能エネルギーの主力電源化においてコージェネの俊敏な出力調整能力による出力変動補完電源としての重要性は更に高まる



需要家側の負荷調整機能 (DR: デマンドレスポンス) を統合的に制御することで、一つの仮想発電所 (VPP) のように機能させ、**再エネ電源の変動成分に対する調整力**として機能することが可能

コージェネの意義	コージェネの役割
<p>②調整力 調整力の提供</p>	<p>太陽光発電などに代表される変動性再生可能エネルギーは、気象条件等により出力が変動するため、それを補完する電源が必要となる。コージェネの俊敏な出力調整能力はその電源として適し、再生可能エネルギーの主力電源化によりその重要性は更に高まる。</p>

3-3-3. 強靱化

□ コージェネは停電時にも電気と熱を供給することが可能であり、避難所などでの活用によって地域のレジリエンスの向上に資する



中圧導管の強靱性

- 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る
- 180度曲げても破損しない

- ・ 停電対応仕様（**ブラックアウトスタート：BOS仕様**）のコージェネを採用することで、商用システムの停電時における重要負荷への電力供給が可能
- ・ 電力だけでなく熱の確保も可能であることから、工場や病院等の事業継続性（BCP）にも貢献

コージェネの意義	コージェネの役割
<p>③ 強靱化 国土強靱化への貢献</p>	<p>震災や風水害などで電力システムの停電するリスクが年々高まっている。コージェネは停電時にも電気と熱を供給することが可能であり、避難所などに活用することにより地域のレジリエンスの向上に資することができる。</p>

出典：東京ガス（株）ホームページを基にコージェネ財団作成

出典：環境省「2019年度地域の防災・減災と低炭素を同時実現する自立・分散型エネルギー設備等導入促進事業」公募説明会資料より抜粋

3-3-3. 強靱化

- 地震や台風などによる停電リスクが年々高まっている
- コージェネにより災害時でも電力供給が継続されている

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

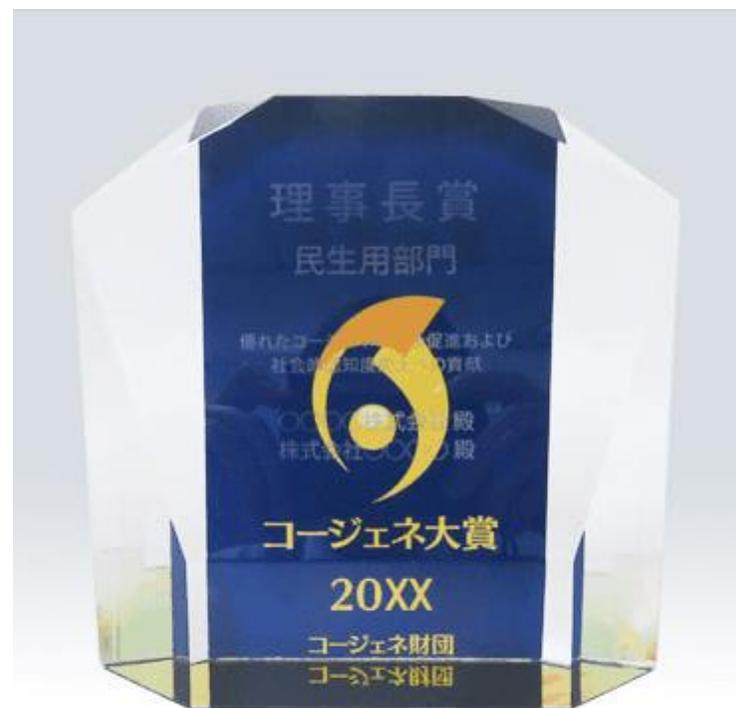
給湯により入浴が可能

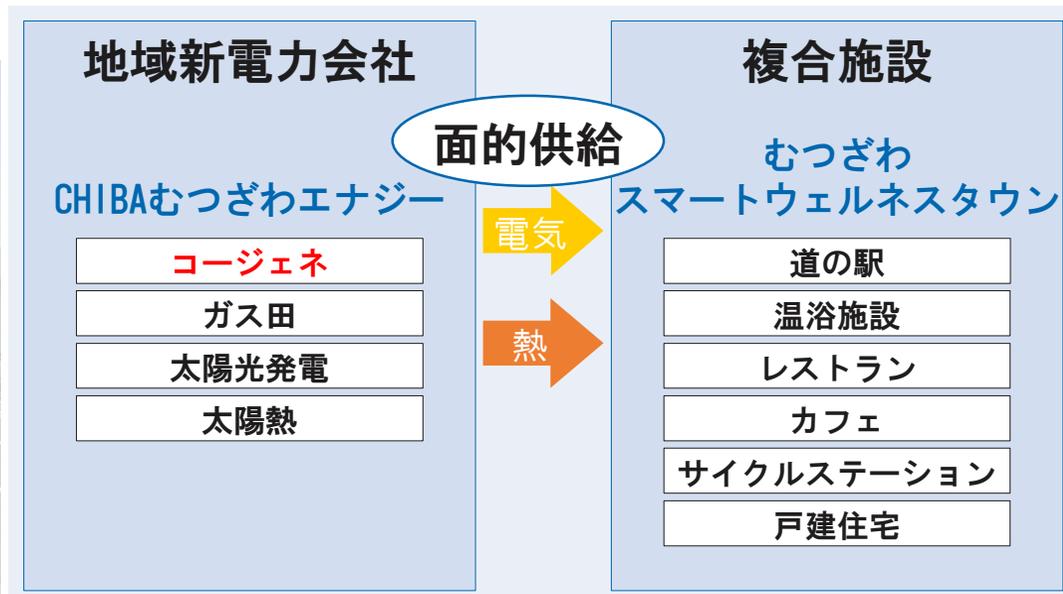
令和3年1月27日 第36回基本政策分科会資料より抜粋

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. 第6次エネルギー基本計画におけるコージェネの位置づけ
- 4. 先進事例の紹介**
5. カーボンニュートラルとコージェネ

4-0. コージェネ大賞とは

- ❑ コージェネ財団が2012年度より開始した表彰制度
- ❑ 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
- ❑ 目的
 - ① コージェネの社会的認知を図る
 - ② より優れたコージェネの普及促進につなげる





■むつざわスマートウェルネスタウン

- ・千葉県長生郡睦沢町で「健幸まちづくり」をテーマにした、道の駅、温浴施設、レストラン、カフェ、サイクルステーション、戸建住宅から構成される複合施設
- ・国土交通省から「重点道の駅」にも選定されている

■CHIBAむつざわエナジー

- ・2016年6月に地域新電力会社として設立
- ・隣接する「むつざわスマートウェルネスタウン」向けに2019年9月から電力供給を開始

4-1-1. 概要

住宅ゾーン
(自営線で電力を供給)

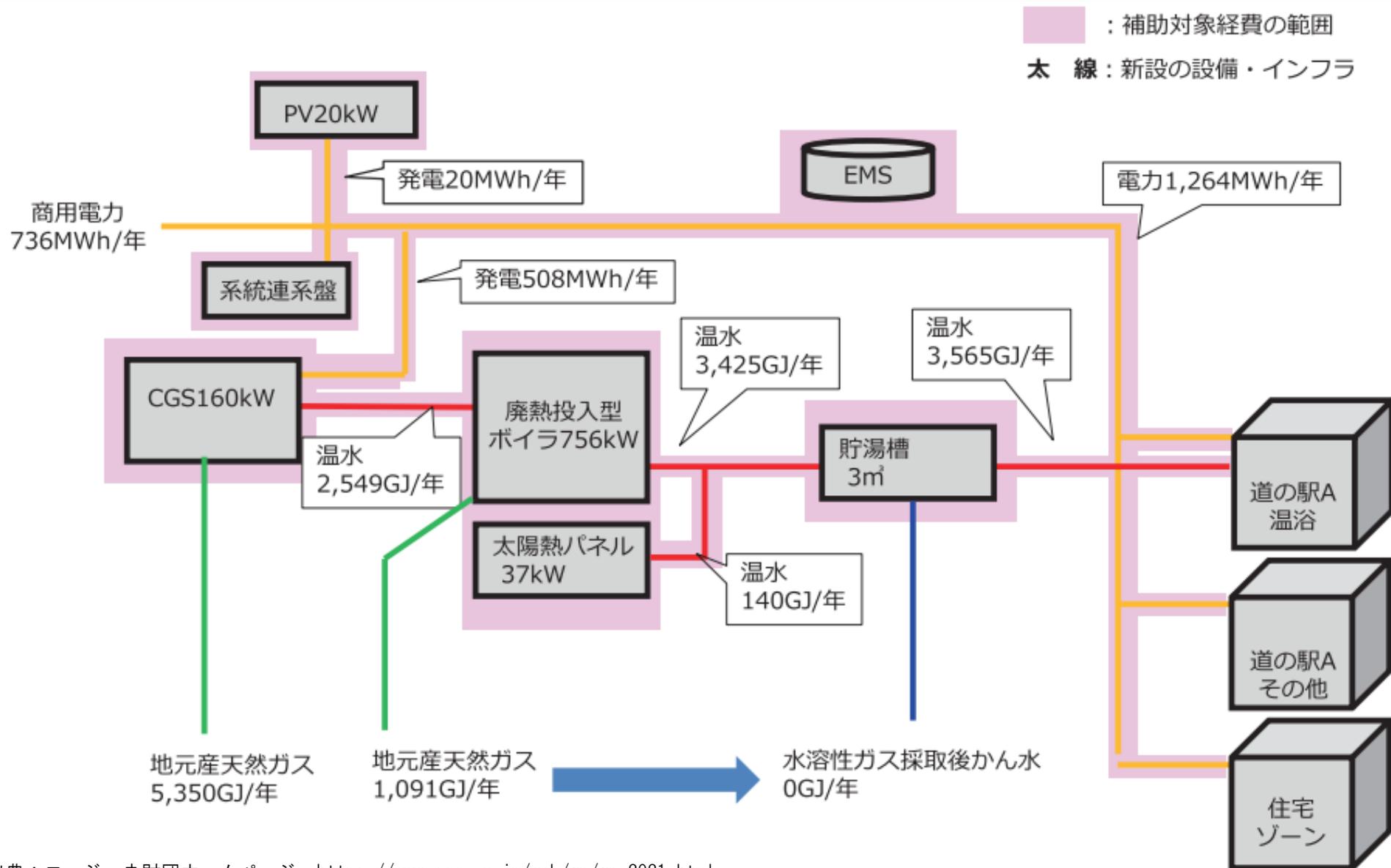
道の駅
(太陽光、太陽熱、
自噴ガス用コージェネを設置)

システム概要	
原動機の種類	ガスエンジン
定格発電出力・台数	80kW×2台
排熱利用用途	温泉(かん水の加温)
燃料	天然ガス(地元産)
逆潮流の有無	無し
運用開始	2019年9月
延床面積	23,824m ²
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

出典：コージェネ財団ホームページ https://www.ace.or.jp/web/gp/gp_2021.html

4-1-1. 概要



出典：コージェネ財団ホームページ https://www.ace.or.jp/web/gp/gp_2021.html

4-1-2. 導入経緯と特長

「むつざわスマートウェルネスタウン拠点形成事業」のコンセプト

エネルギーの地産地消

地域活性化の拠点

「むつざわスマートウェルネスタウン」へのエネルギー供給

課題1 **系統停電時の電力確保**

解決策 地元産の天然ガスの活用

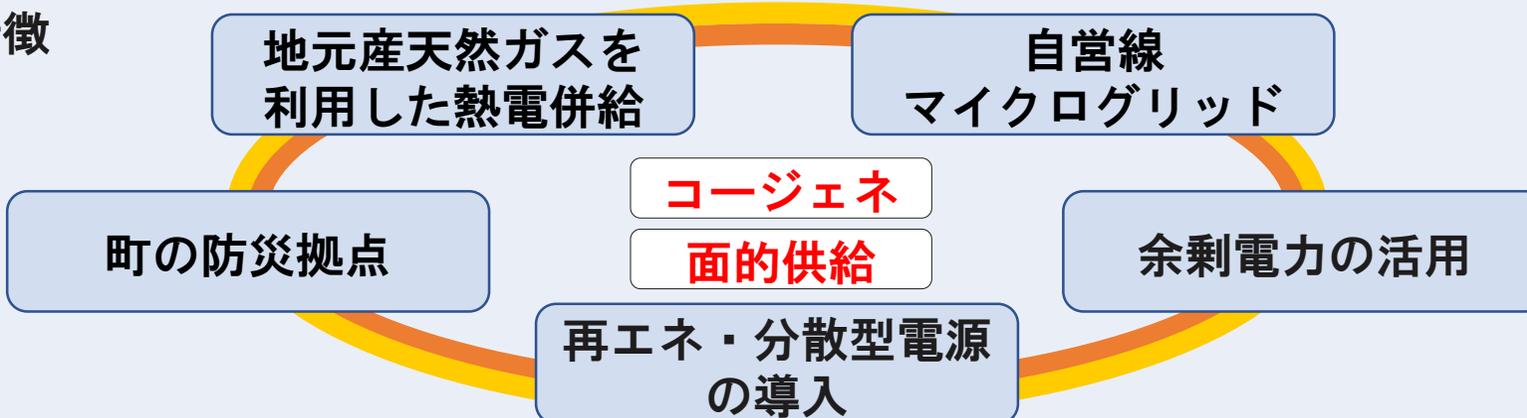
コージェネ

課題2 **自家発電設備の余剰電力**

解決策 マイクログリッドでの供給

面的供給

5つの特徴



4-1-3. 大規模停電発生時における電力と熱の供給

□2019年9月の台風15号到来時には、道の駅及び周辺の町営住宅団地に対し、**電力と熱（排熱温水）を一定時間供給**

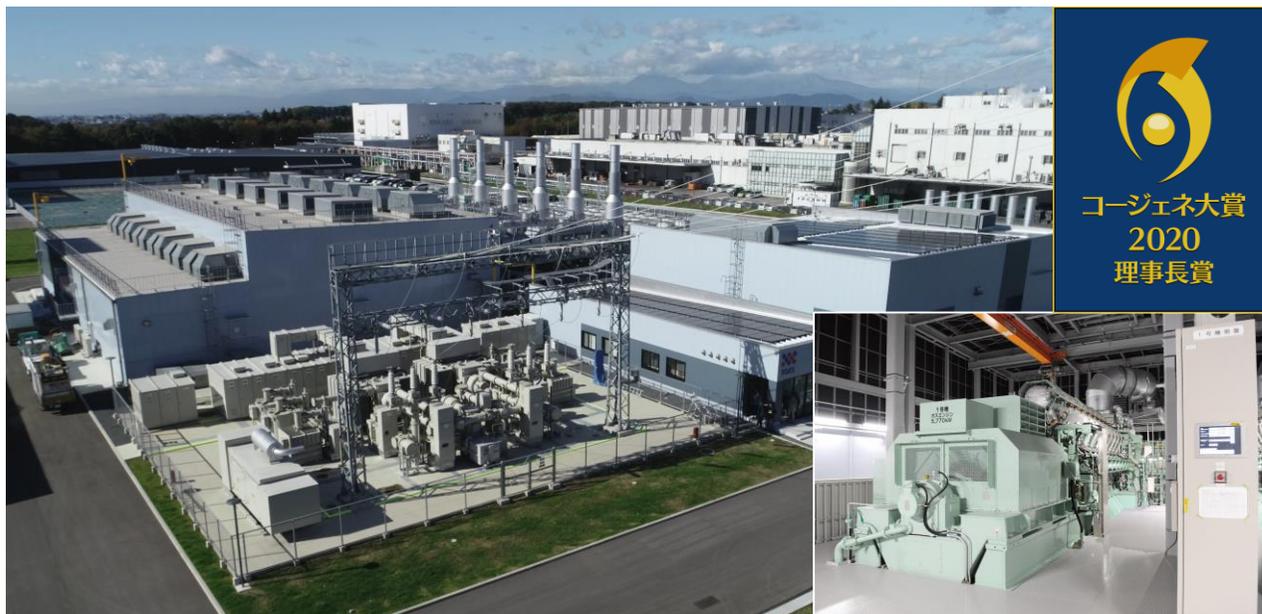
道の駅



温水シャワー

トイレ





コージェネ大賞

 2020

 理事長賞

システム概要

原動機の種類	ガスエンジン
定格発電出力・台数	5,770kW×6台
排熱利用用途	冷房、暖房、給湯、 製造プロセス
燃料	都市ガス13A
逆潮流の有無	有り
運用開始	2019年10月
一次エネルギー削減率※	20.6%

※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

■ 清原工業団地

- ・ 総面積は388haで、内陸型工業団地としては国内最大の規模
- ・ 現在35社、1組合が立地

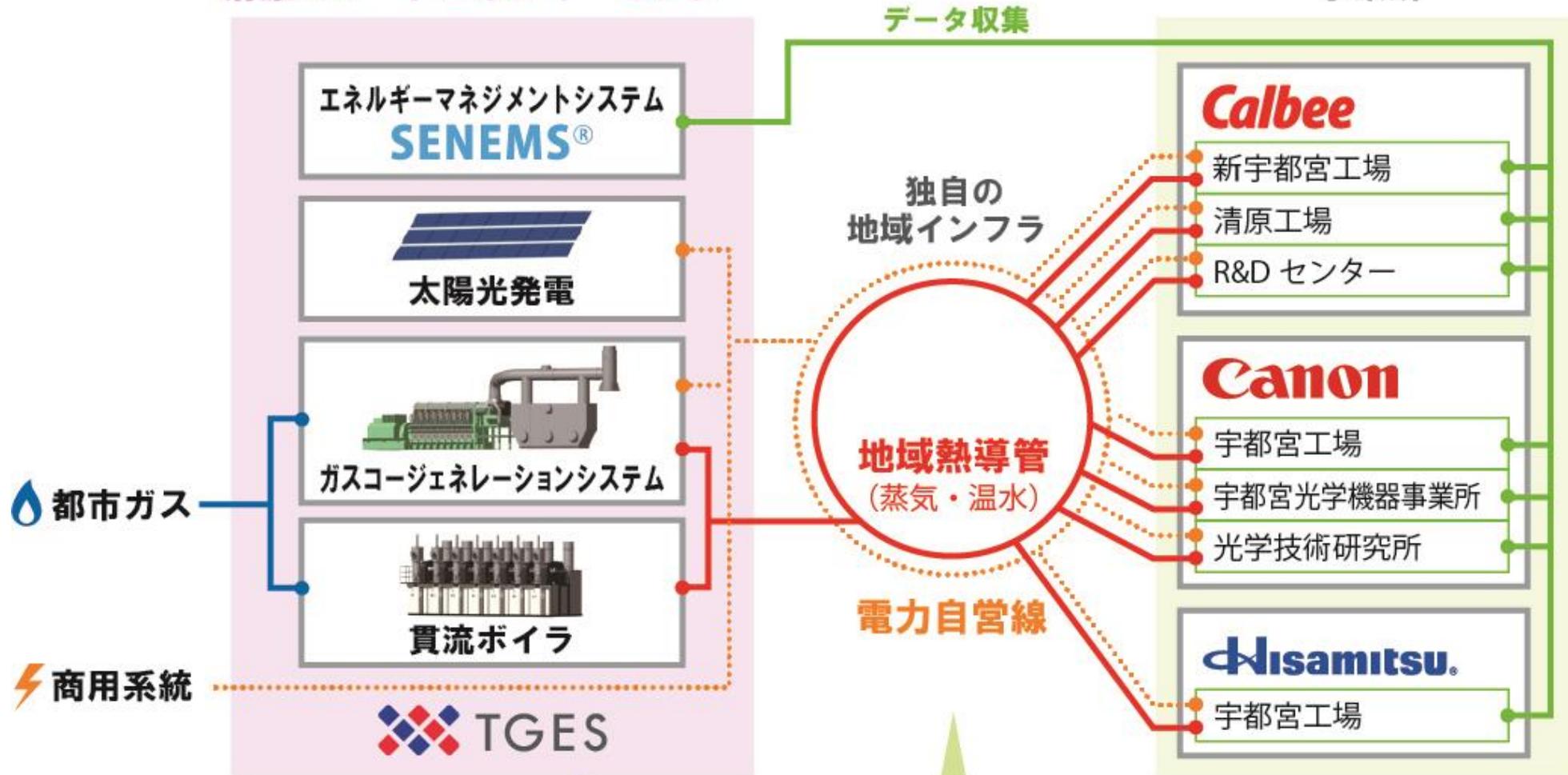
■ 本事業の概要

- ・ 自然災害リスクの高まりを背景に、本工業団地内に隣接する異業種の複数需要家（3業種・7事業所）が協力・連携し、**高効率な大型コージェネを核とするエネルギーネットワーク**を新たに構築
- ・ 単独事業所では実現困難な約20%の**省エネ**と**省CO2**※効果と、大規模災害などによる長期停電時も電力と熱を供給継続できるエネルギー基盤の強靭化を実現
- ・ 最新のICTを活用したEMSにより、需要状況が異なる7つの事業所で使用する電気と熱の情報を集約し、需要変動に応じた最適運用を行うことで、エネルギーの効率的な運用を促進

4-2-1. 概要

清原スマートエネルギーセンター

事業所



大型の高効率 CGS の導入

地域熱導管、電力自営線のインフラ構築

出典：コージェネ財団ホームページ https://www.ace.or.jp/web/gp/gp_2020.html

4-2-2. 導入経緯

業種を超えた事業者連携

Calbee

- ・ 新宇都宮工場
- ・ 清原工場
- ・ R&D センター

Canon

- ・ 宇都宮工場
- ・ 宇都宮光学機器事業所
- ・ 光学技術研究所

Hisamitsu

- ・ 宇都宮工場

TGES

- ・ 約半世紀における地域冷暖房事業で培った**建設・運用実績を基礎に信頼性の高いエネルギーセンターを実現**
- ・ **エネルギーマネジメントを担う事業者**として複数事業者間をコーディネート

国（経済産業省、総務省）

- ・ 自治体主導の省エネルギー事業モデル提案の促進
- ・ エネルギー使用合理化補助金
- ・ 工場間一体省エネルギー事業
- ・ 連携省エネルギー計画制度

栃木県

- ・ **とちぎエネルギー戦略策定**
内陸部における災害に強い地域づくり
- ・ マスタープラン策定
- ・ エネルギー産業立地促進補助金

宇都宮市

- ・ 自然と調和したコンパクトな地域づくりにおける**地域拠点や産業拠点におけるエネルギーの相互利用の推進**
- ・ 道路占用の調整協力

4-3. 秋里下水終末処理場



システム概要

原動機の種類	ガスエンジン
定格発電出力・台数	25kW×8台
排熱利用用途	消化槽の加温
燃料	消化ガス
逆潮流の有無	有り
運用開始	2017年11月
一次エネルギー削減率※	97.3%

※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

■ 秋里下水終末処理場

■ 鳥取市スマートエネルギータウン構想

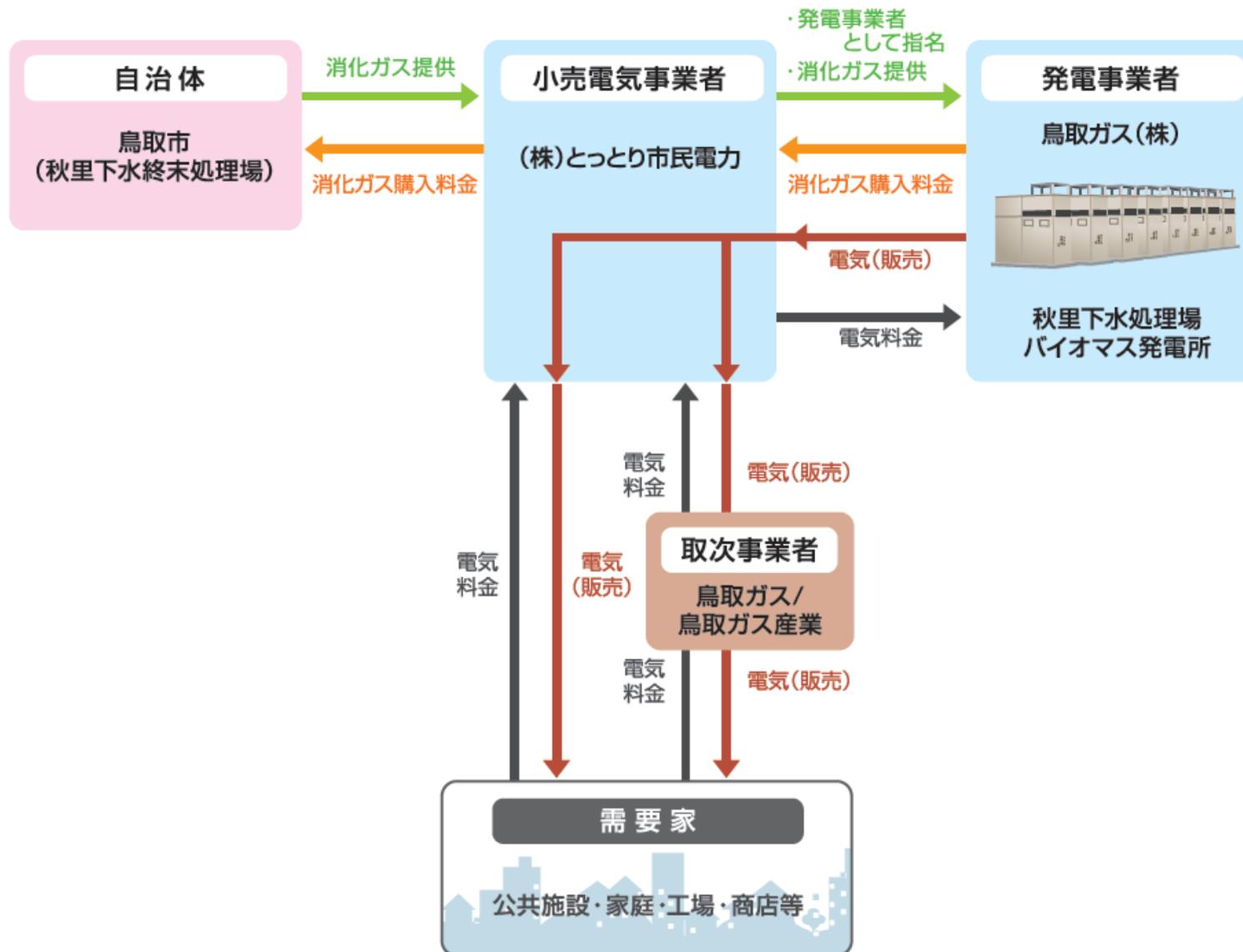
- ・ 「エネルギーの地産地消」「地域創生」を目的にした構想で2015年に制定
- ・ 構想の一環として、鳥取市と鳥取ガスの出資により(株)とっとり市民電力を設立

■ 鳥取市電力地産地消プロジェクト

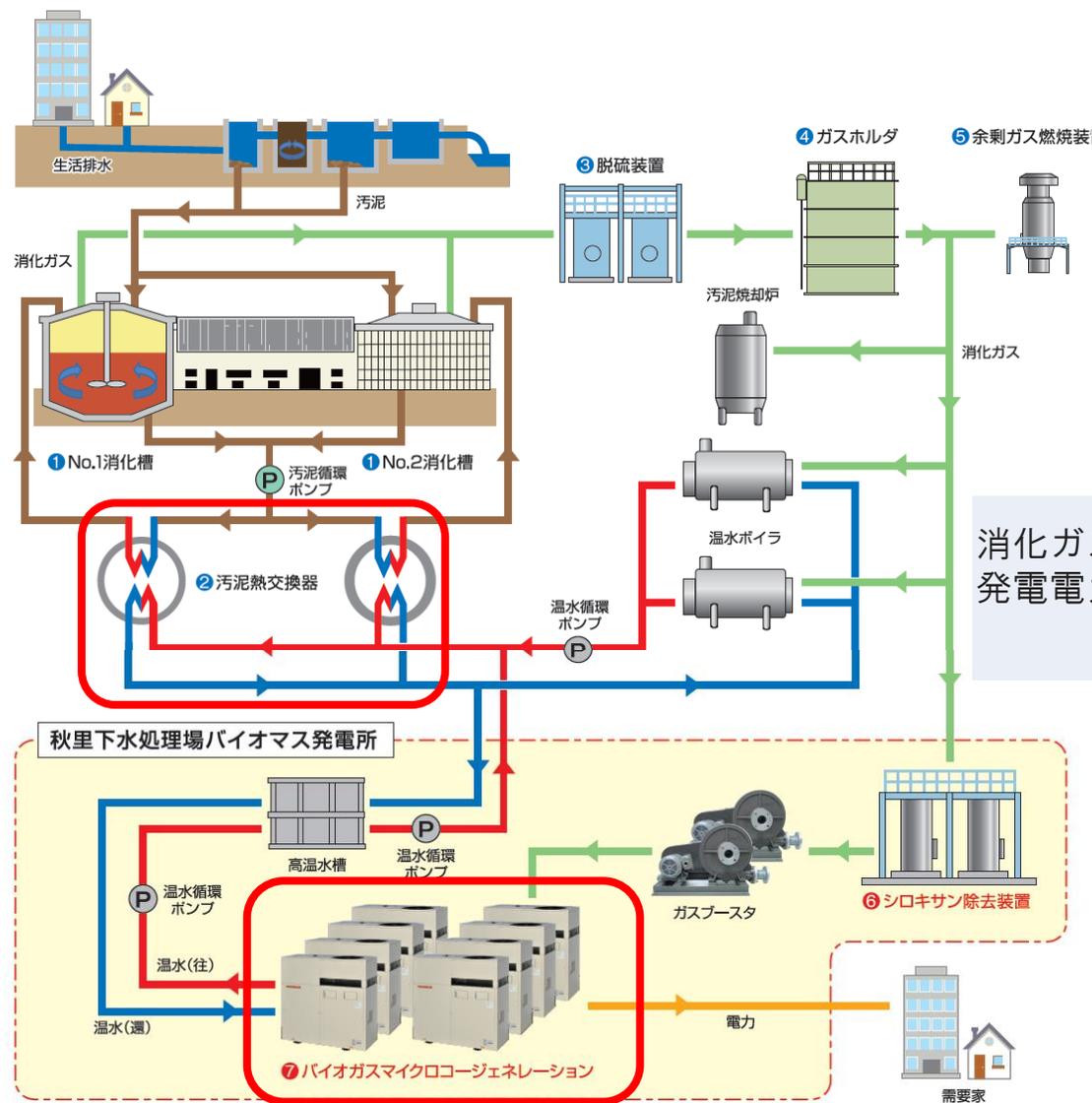
- ・ 鳥取市秋里下水終末処理場内において下水処理の過程で発生する**消化ガス**を利用し、コージェネを設置して発電事業を行う
- ・ 汚泥やし尿から発生する消化ガスを電気エネルギーとして再度地域の需要者に供給するもので、24時間安定的に発電できる仕組み。

出典：コージェネ財団ホームページ https://www.ace.or.jp/web/gp/gp_2020.html

4-3-1. 概要



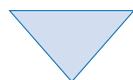
4-3-1. 概要



消化ガス : 約850,000Nm³/年
 発電電力量 : 約1,400MWh
 (一般家庭約390世帯分)

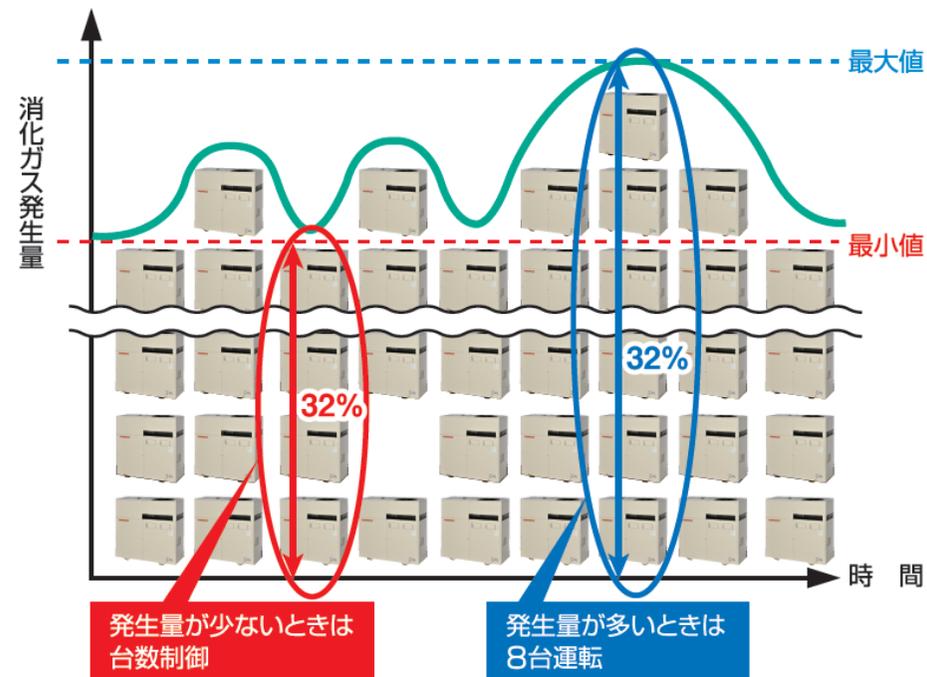
4-3-2. 運用

課題 季節や日により変化するガス発生量

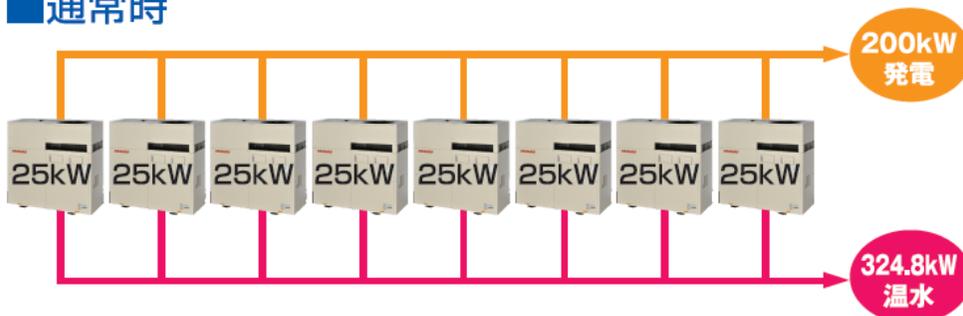


解決策 25kWのコージェネ8台の導入

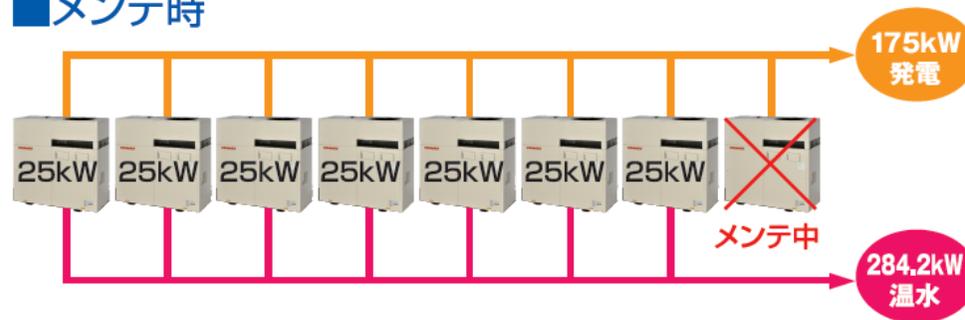
- ・ ガスの発生量に合わせて台数制御
- ・ ガス量が少ないときでも定格出力での運転になるため高効率
- ・ メンテナンスの際は1台ずつ停止することで影響小



通常時



メンテ時



出典：コージェネ財団ホームページ https://www.ace.or.jp/web/gp/gp_2020.html



システム概要

原動機の種類	ガスエンジン
定格発電出力・台数	35kW×6台
排熱利用用途	冷房、暖房
燃料	都市ガス13A
逆潮流の有無	無し
運用開始	2021年1月
延床面積	33,779m ²
一次エネルギー削減率※	23.4%

※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

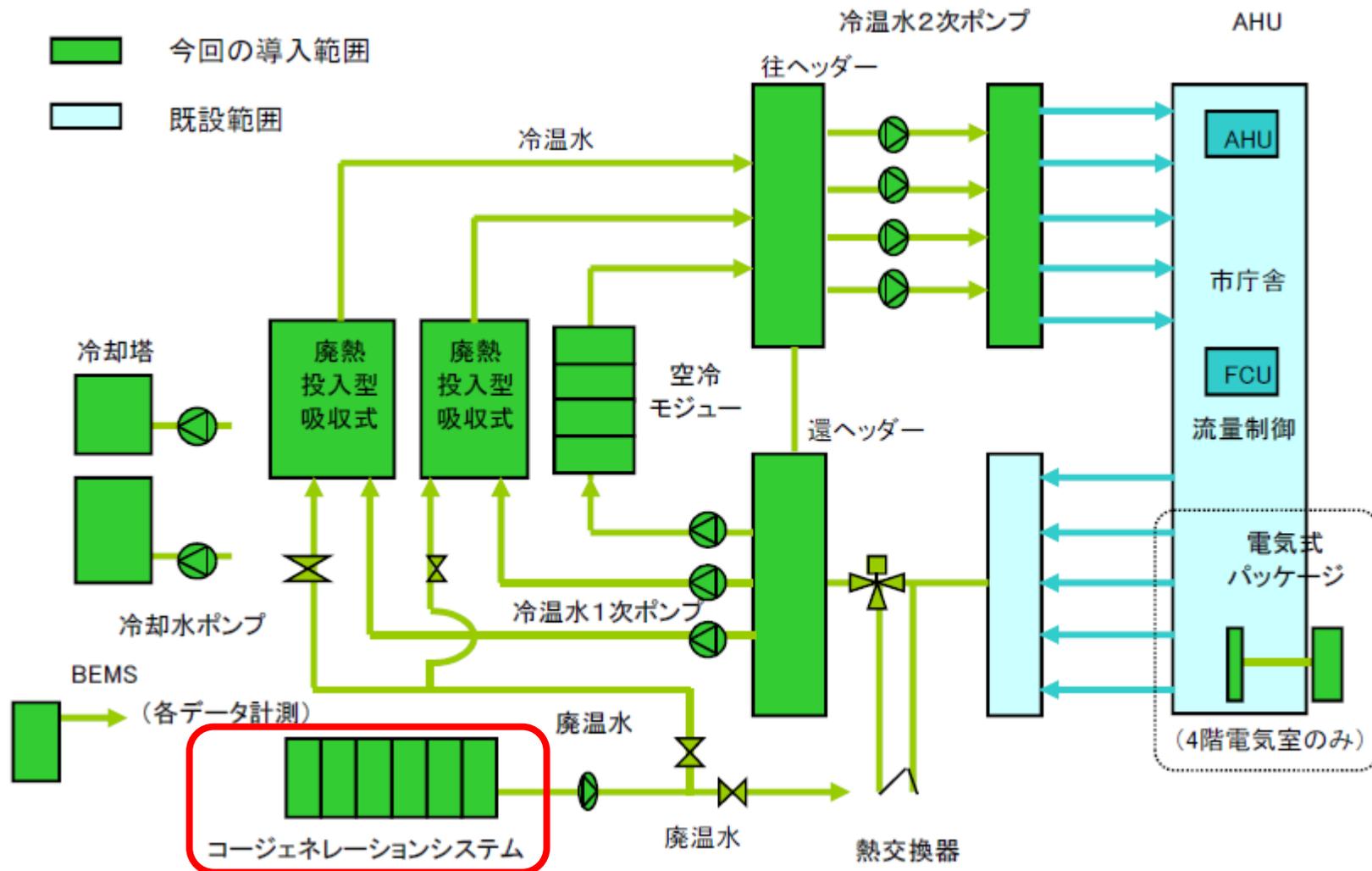
■ 久留米市地球温暖化対策実行計画

- ・ 2001年に策定
- ・ コージェネの導入や既存建築物のZEB化を通じて市有施設の低炭素化を進める
- ・ 2030年までに2013年度比で40%のCO2排出削減目標

■ 久留米市庁舎

- ・ 竣工から25年が経過し、空調設備の更新改修が必要であった
- ・ コージェネを核とした**複合熱源空調**へ改修することで、大幅な省エネと省CO2を実現
- ・ 空調によるCO2排出**198t-CO2/年（約31%）**の削減に成功（2018年度比）

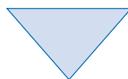
4-4-1. 概要



4-4-2. 導入課題と特長

課題1 空調負荷の大きな変動

- ・ 平日…全館空調 ⇔ 定時後・休日…空調エリア減
- ・ 電気室…室内温度が30℃を超えると空調稼働
- ・ 改修前は大型吸収式冷温水機（500RT）2台のみを運用



解決策 熱源の複合分散化

- ・ 単一熱源ではなく、**コージェネ**、**排熱投入型吸収式**、**チラーユニット**の組み合わせ
- ・ 空調熱源について、冷房及び暖房の単位出力当たりの排出CO₂（kg-CO₂/冷房・暖房kW）を比較
- ・ 冷房/暖房/低負荷～高負荷で最も省CO₂となる運転パターンを選択可能

■冷房時 優先①:コージェネレーション+排熱投入型吸収式(排熱有)
優先②:高効率チラー
優先③:排熱投入型吸収式(排熱無)

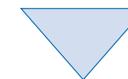
■コージェネレーション停止モード

優先①:高効率チラー
優先②:排熱投入型吸収式(排熱無)1台目
優先③:排熱投入型吸収式(排熱無)2台目

■暖房時 優先①:コージェネレーション
優先②:高効率チラー
優先③:排熱投入型吸収式(排熱無)1台
優先④:排熱投入型吸収式(排熱無)2台目

課題2 過剰能力の是正

- ・ 改修前の大型吸収式冷温水機2台の同時運転は年間300時間程度と**設計と実情に乖離**
- ・ 空調設定温度見直し



解決策 空調システムの最適化

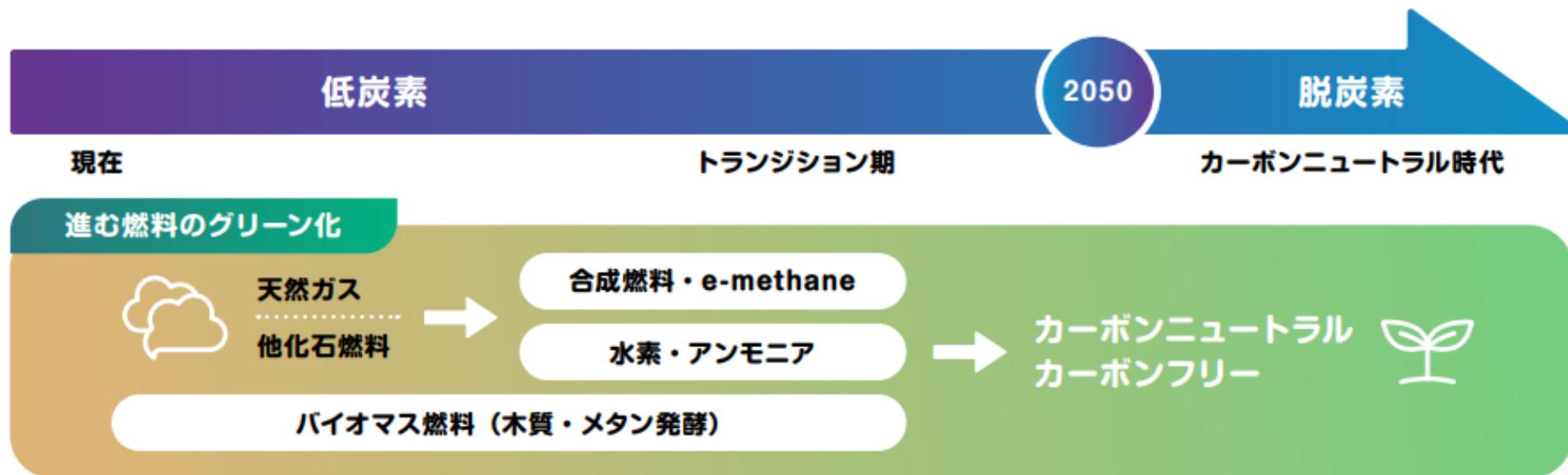
- ・ 冷温水還り流量の実測値を分析により、熱源のダウンサイジング
(冷房:25.1%削減、暖房:30.5%削減)

その他 高度な管理体制の構築

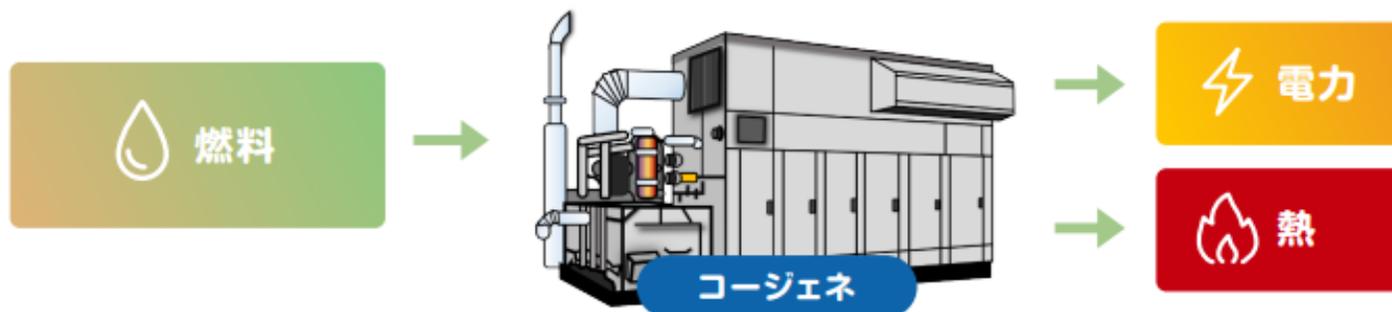
- ・ BEMSを導入
- ・ 単なる見える化ではなく、熱源単体/システム全体のCOPを演算・表示・COP目標値管理を可能に
- ・ メンテ時期の適正化や各種分析に活用可能

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. 第6次エネルギー基本計画におけるコージェネの位置づけ
4. 先進事例の紹介
- 5. カーボンニュートラルとコージェネ**

5-1. コージェネもカーボンニュートラルの時代へ



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



将来も、有益で必要とされる高効率なエネルギー変換技術として活躍します！

5-2. カーボンニュートラルに向けた各社の取組み

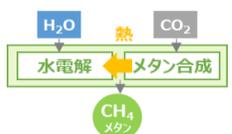
燃料のグリーン化により、コージェネは低炭素から脱炭素へ



e-methane

東京ガス 革新的メタネーション

ハイブリッドサバティエ

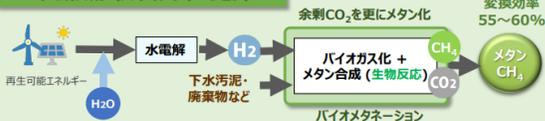


PEMCO₂還元



大阪ガス 革新的メタネーション

革新技術 (バイオメタネーション)



革新技術 (SOECメタネーション)



IHI
アンモニアガスタービン

東邦ガス・三菱重工業E&T
水素ガスエンジン



ヤンマーエネルギーシステム
バイオディーゼルコージェネ

川崎重工業
水素ガスタービン



出典：
 コージェネ財団ホームページ <https://www.ace.or.jp/web/info/pdf/CarbonNeutralContribution2023.pdf#view=Fit?v=2>
 メタネーション推進官民協議会2022年5月17日資料より抜粋
 ヤンマーホールディングス株式会社ホームページ https://www.yanmar.com/jp/energy/renewable_energy/bio_diesel/
 コージェネ財団ホームページ https://www.ace.or.jp/web/gp/gp_2020.html
 株IHIホームページ https://www.ihico.jp/ihico/all_news/2020/resources_energy_environment/1197059_1601.html

5-3. 日本のエネルギー政策

我が国の政策もコージェネを後押し

2015年

パリ協定 COP21

温室効果ガスの排出削減を
義務付け

2020年

カーボン ニュートラル宣言

2050年に達成を目指す

2022年

省エネ法改正

コージェネをデマンドレスポンスに
活用することで電気需要を最適化

2018年

国土強靱化 基本計画

コージェネ等自立・分散型エネルギーの
導入等によるエネルギー供給源の多様化

2021年

エネルギー 基本計画

コージェネは分散型エネルギーリソース
として重要な位置づけ

2023年

GX 実現に向けた 基本方針

GXに向けた脱炭素の取り組みの一つと
して、熱の有効利用に向けコージェネの
導入を促進

2015年

2020年

2025年

ご清聴ありがとうございました



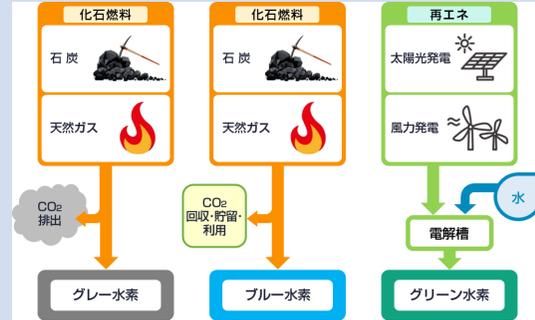
一般財団法人コージェネレーション・エネルギー高度利用センター
(通称：コージェネ財団)
<https://www.ace.or.jp>

水素

- ・ 燃焼してもCO₂が発生しない、クリーンなエネルギー
- ・ 生成時に発生するCO₂の有無や処理により、「グリーン」、「ブルー」、「グレー」等に色分けされる

- ・ 燃焼速度が速いことから都市ガスとの混焼に適している

- ・ コスト低減、インフラ形成、規制整備に課題



アンモニア

- ・ 水素と同じく、燃焼してもCO₂を発生しない
- ・ 燃焼速度が石炭と近く、石炭火力での利用に適している
- ・ 混焼率向上や専焼にあたってはNO_x抑制に課題
- ・ 既存インフラの活用が可能
- ・ 毒性があり取り扱いには配慮が必要



合成燃料

- ・ CO₂と水素から生成
- ・ 製造から利用までの全プロセスにおいてトータルでCO₂排出がゼロの燃料はカーボンニュートラルな燃料となる
- ・ 既存インフラの利用が可能



バイオマス燃料

- ・ 生物資源（バイオマス）を原料とした燃料
- ・ 燃焼で発生するCO₂は、植物が吸収し生物資源を再生産するため全体で見るとカーボンニュートラルな燃料である
- ・ 代表的な原料は下水汚泥・食品廃棄物・畜産廃棄物・農業廃棄物など
- ・ 原料の種類や水分量により、利用方法が分かれる

出典：コージェネ財団ホームページ https://www.ace.or.jp/web/decarb_fuel/decarb_0010.html

出典：コージェネ財団ホームページ https://www.ace.or.jp/web/decarb_fuel/decarb_0020.html

出典：コージェネ財団ホームページ https://www.ace.or.jp/web/decarb_fuel/decarb_0030.html