

コージェネレーションの概要について

2020年10月29日



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

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
（通称名:コージェネ財団）

目 次

0. コージェネ財団の紹介

1. コージェネレーションとは

2. コージェネの普及状況

3. コージェネの提供価値

【参考】コージェネレーションのSDGsへの貢献参照ガイドのご紹介

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

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 日本コージェネレーション研究会 設立
- 1997 日本コージェネレーションセンター に改称
- 2009 財団法人天然ガス導入促進センターと合併
- 2011 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

□正会員+特別会員:203(2020年10月現在)

□活動内容(一部)

- 普及促進活動
 - 政策形成に向け公的機関と連携
 - 優遇税制証明書発行
 - 優秀コージェネの表彰(コージェネ大賞)
- 広報活動(一部は会員向け)
 - イベントの開催(コージェネシンポジウム、特別講演会、施設見学会、エネルギー高度利用セミナー等)
 - ホームページ・メルマガ等で情報発信
 - コージェネ情報機関紙(「Co-GENET」)の発行



The screenshot shows the homepage of the Co-Genet 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-Genet), '機関誌・刊行物' (Publications), and '会員向け' (Members). Below this is a 'PICK UP' section with several news items, including reports on business websites, tax incentives, and seminars. A sidebar on the right features 'コージェネ大賞' (Co-Genet Grand Award) and '燃料電池室' (Fuel Cell Room). At the bottom, there is a 'お知らせ' (Notice) section with a list of recent announcements, such as award ceremonies and seminar reports.

目次

0. コージェネ財団の紹介

1. コージェネレーションについて

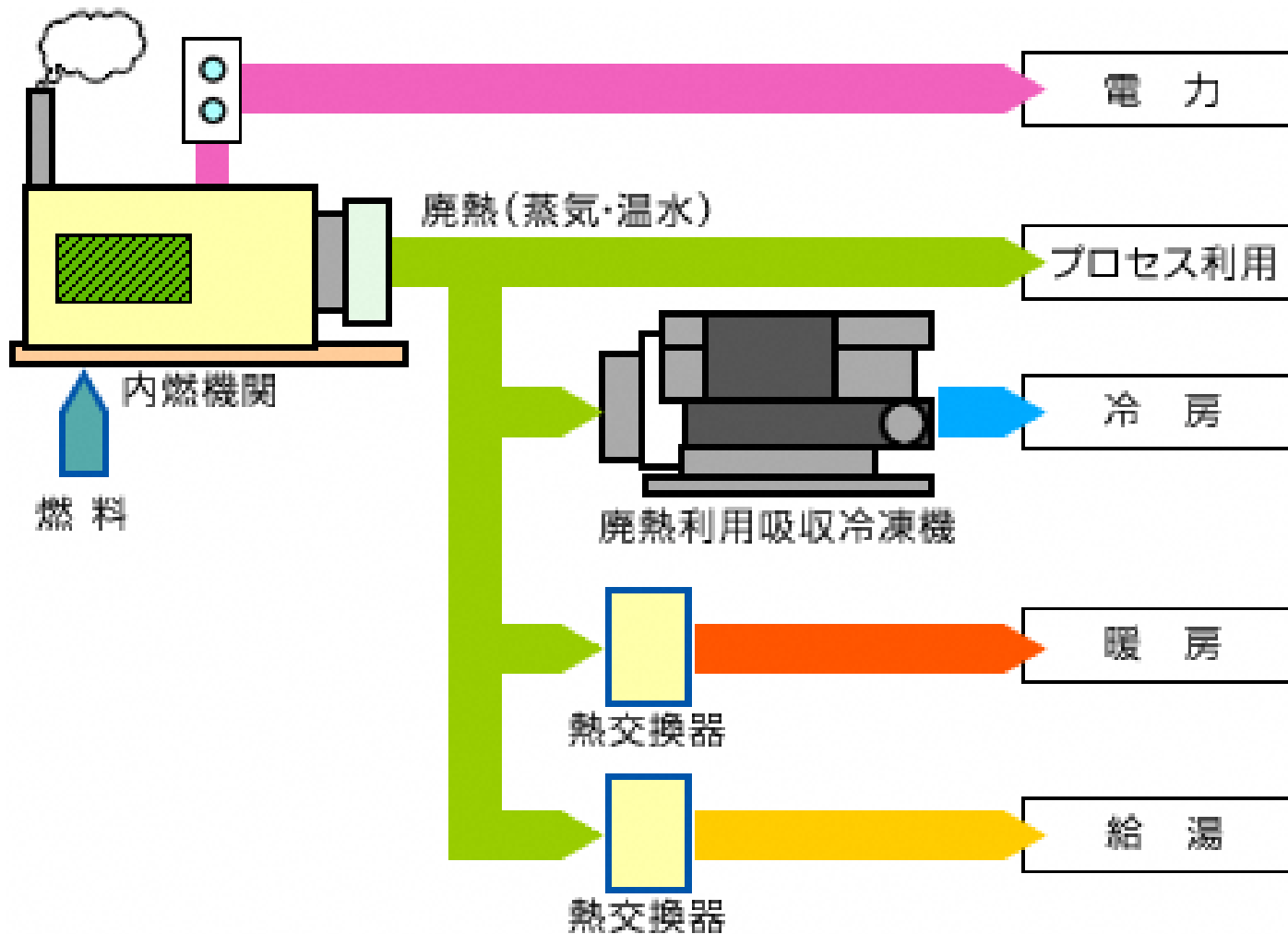
2. コージェネの普及状況

3. コージェネの提供価値

【参考】コージェネレーションのSDGsへの貢献参照ガイドのご紹介

1-1. コージェネレーション（コージェネ）とは

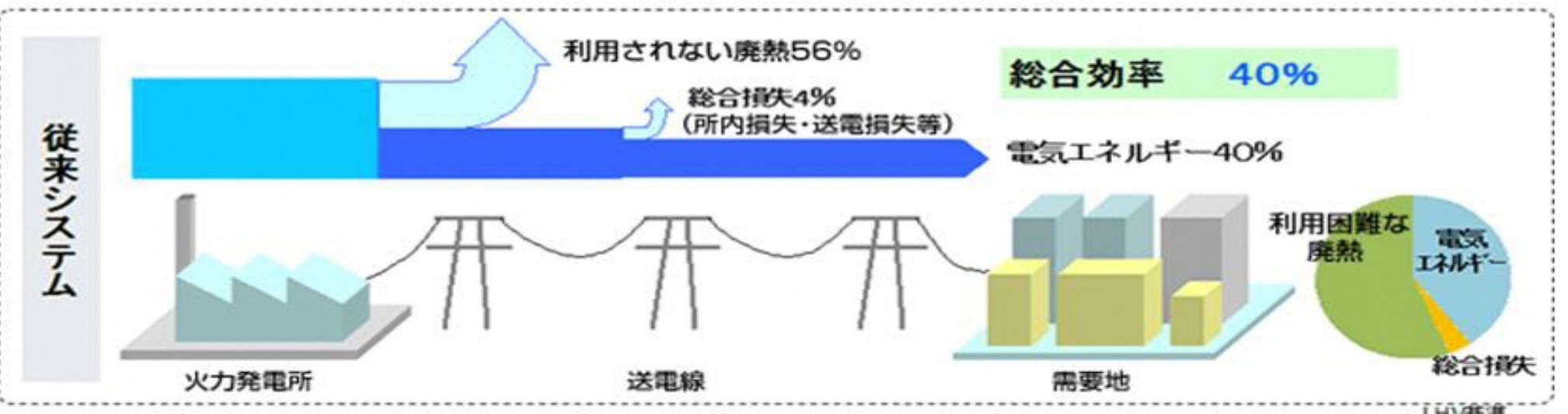
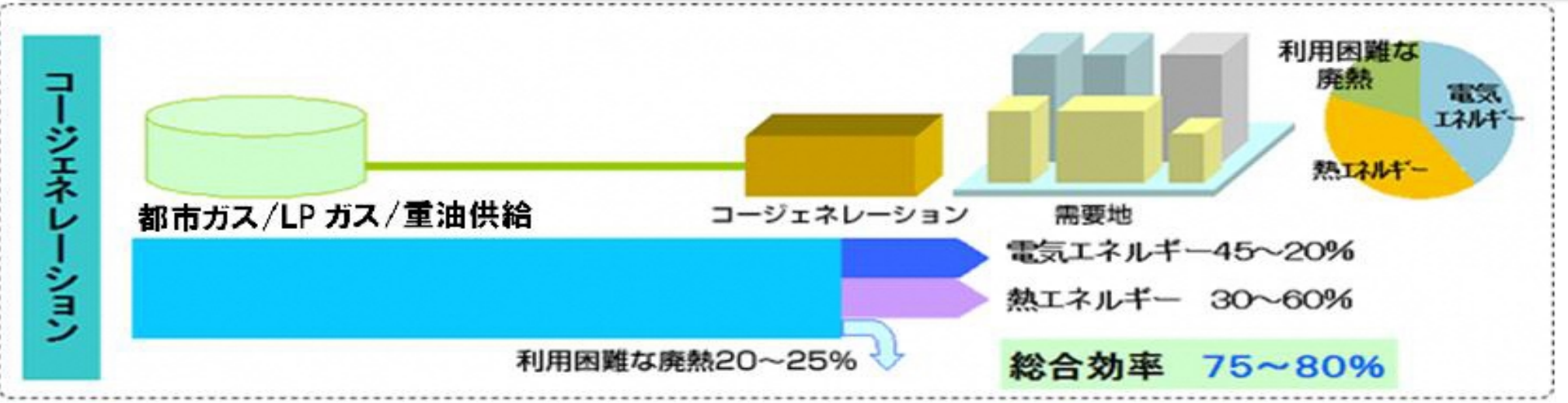
□コージェネとは、投入するエネルギー（燃料等）より電力と熱を生産し供給するシステム



1. コージェネレーションについて

1-1. コージェネレーション（コージェネ）とは

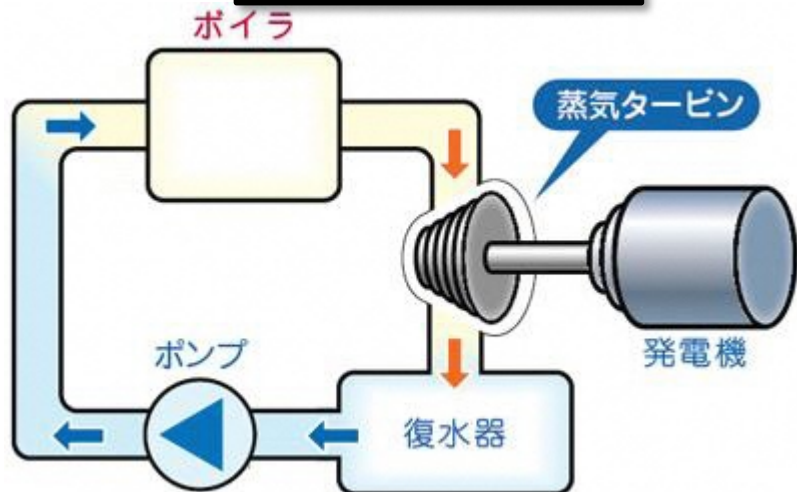
☐コージェネは発電時に発生する廃熱を有効利用する高効率なシステム



1. コージェネレーションについて

1-2. 発電装置の種類

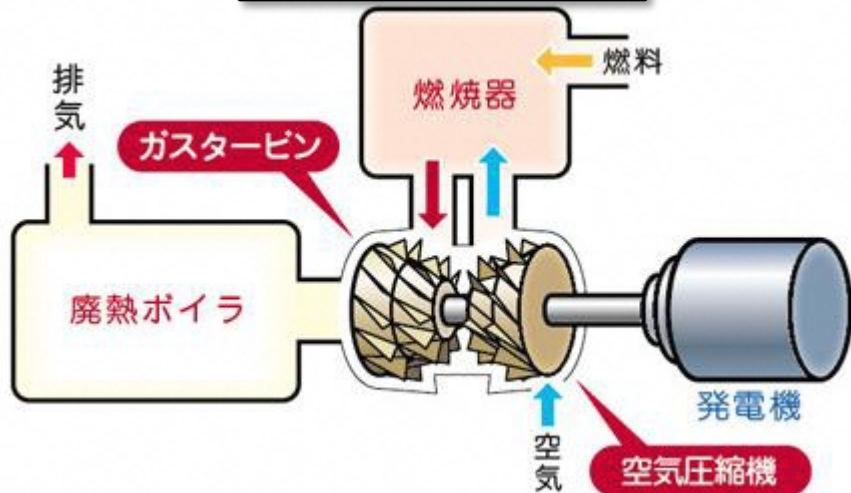
蒸気タービン



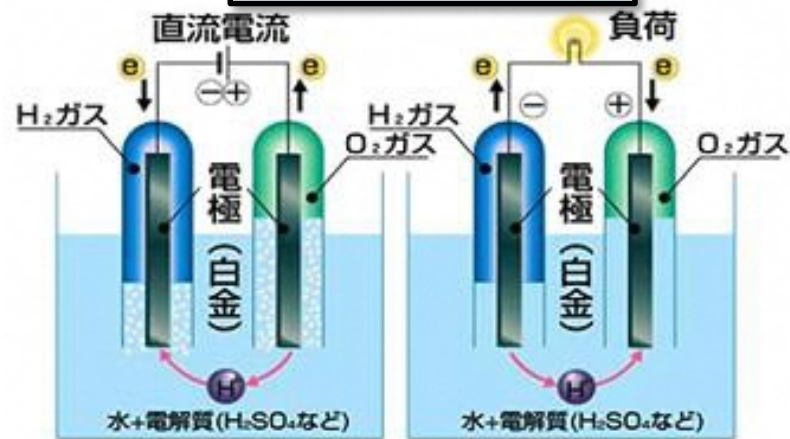
ディーゼルエンジン/ガスエンジン



ガスタービン



燃料電池



水の電気分解



燃料電池

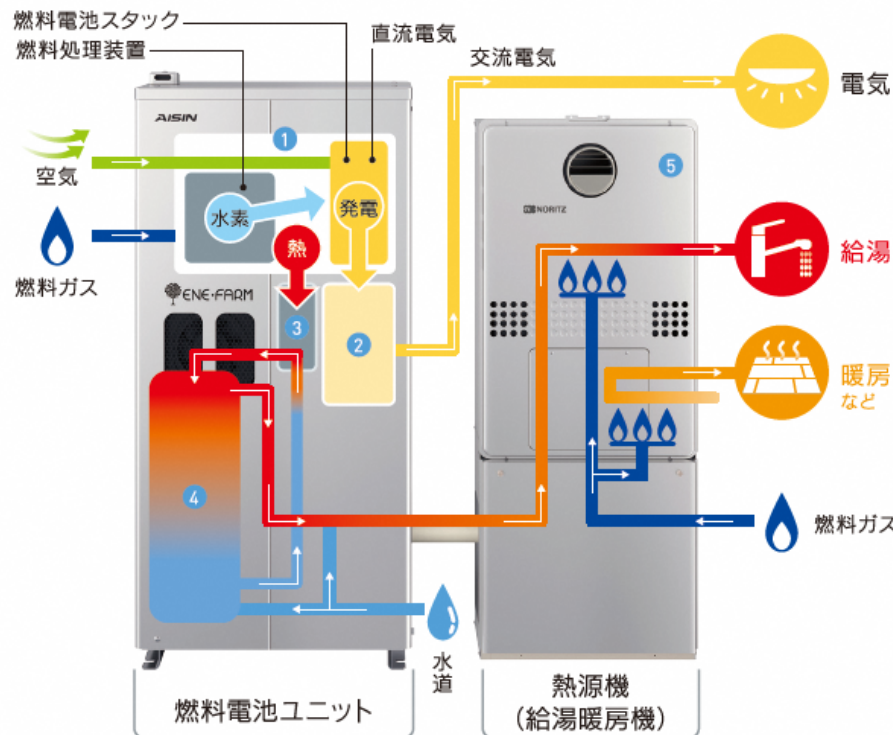
1. コージェネレーションについて

1-2. 発電装置の種類

□『エネファーム』は、都市ガスやプロパンガスから抽出した水素と空気中の酸素を化学反応させて発電します。また、発電の際に発生する熱を蓄えて給湯や温水式床暖房に利用することができる、環境にやさしく、いざという時の停電でも役に立つ家庭用コージェネレーションシステムです。

エネファームtype Sは、燃料ガスから水素を取り出し、その水素と空気中の酸素を反応させて、自宅で電気を作るシステムです。発電時に出る熱を利用してお湯も一緒につくるため、エネルギーを有効利用できます。

●システム構成イメージ(実際の構成とは異なります。)



① ホットモジュール

燃料処理装置で燃料ガスと水蒸気を反応させ、水素を取り出します。取り出した水素を燃料電池スタックへ供給。空気中の酸素により電気(直流)を作ります。

ホットモジュールとは、燃料処理装置と燃料電池スタックを断熱材で覆い、高い温度に保たれる主要構成機器です。

② パワーコンディショナー

発電された直流電気を交流電気に変換し、商用電源に接続します。

③ 排熱回収装置

排熱回収装置では排気ガスから熱を回収します。

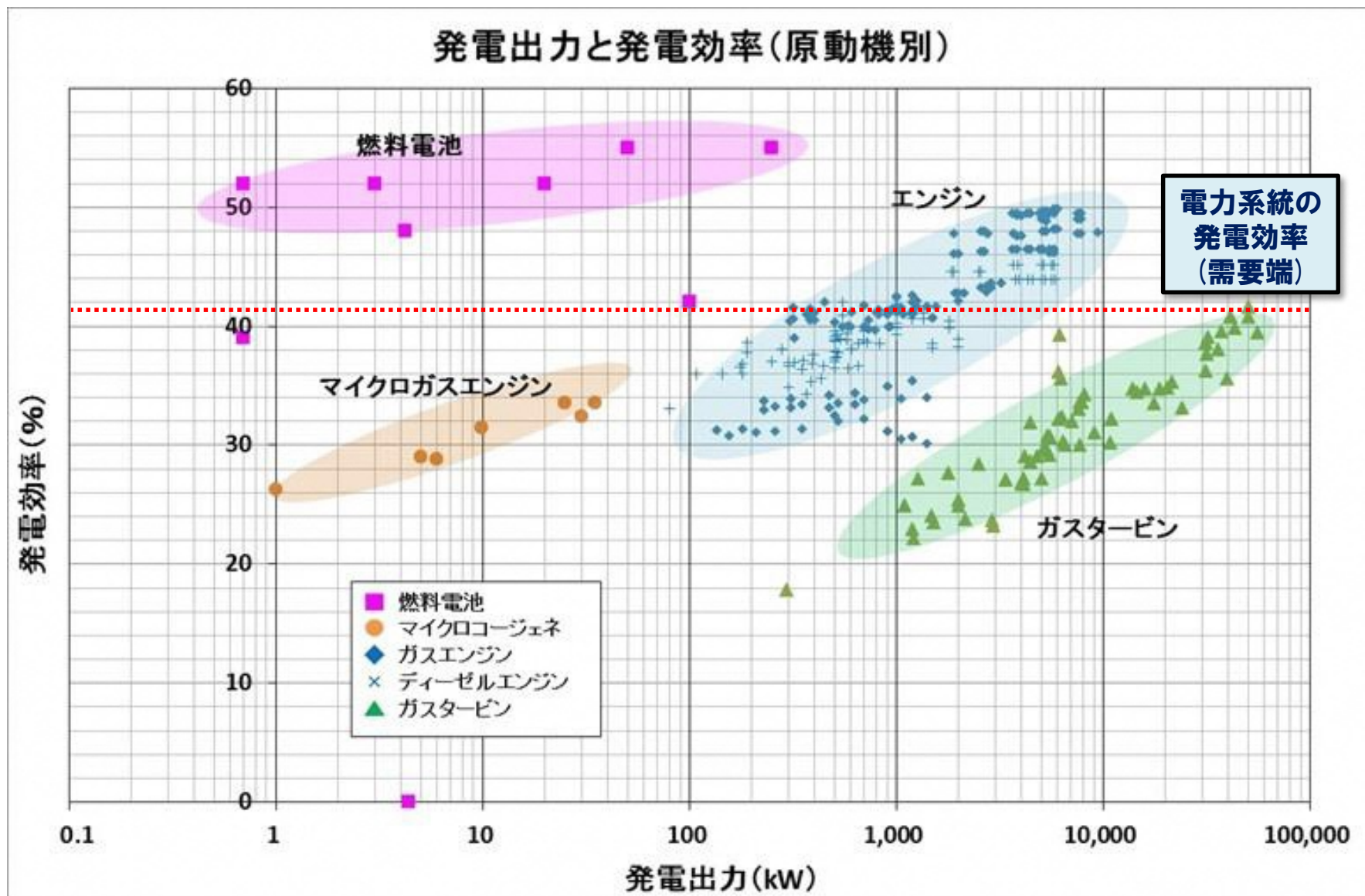
④ 貯湯タンク

回収した熱を貯湯タンクへお湯としてためておき、給湯時に利用します。

⑤ 熱源機(給湯暖房機)

貯湯タンクのお湯と水道水を混合した給水予熱を、リモコンで設定した温度に加熱して、給湯をします。

1-3. 発電出力と発電効率



1-4. タイプ別 コージェネの特長

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

電気需要型

ガスタービンタイプの特長

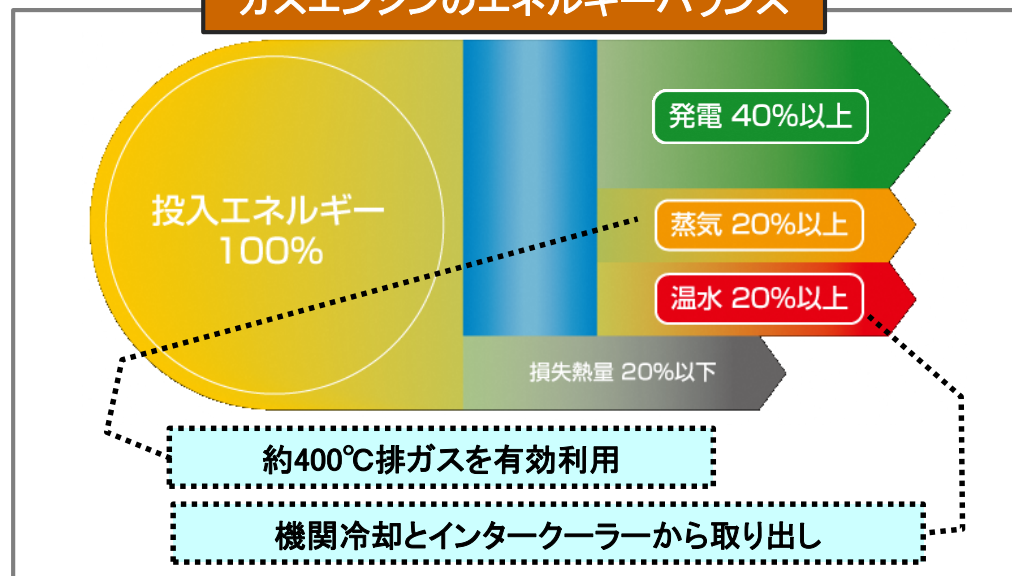
廃熱を全量蒸気回収可能

軽量かつコンパクト

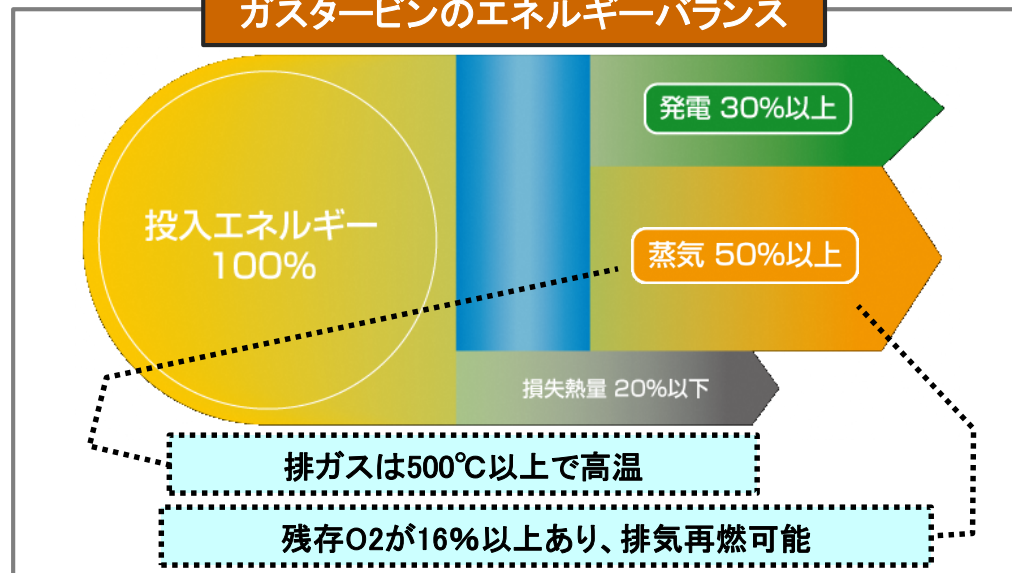
連続運転可能

熱需要型

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



目 次

0. コージェネ財団の紹介

1. コージェネレーションとは

2. コージェネの普及状況

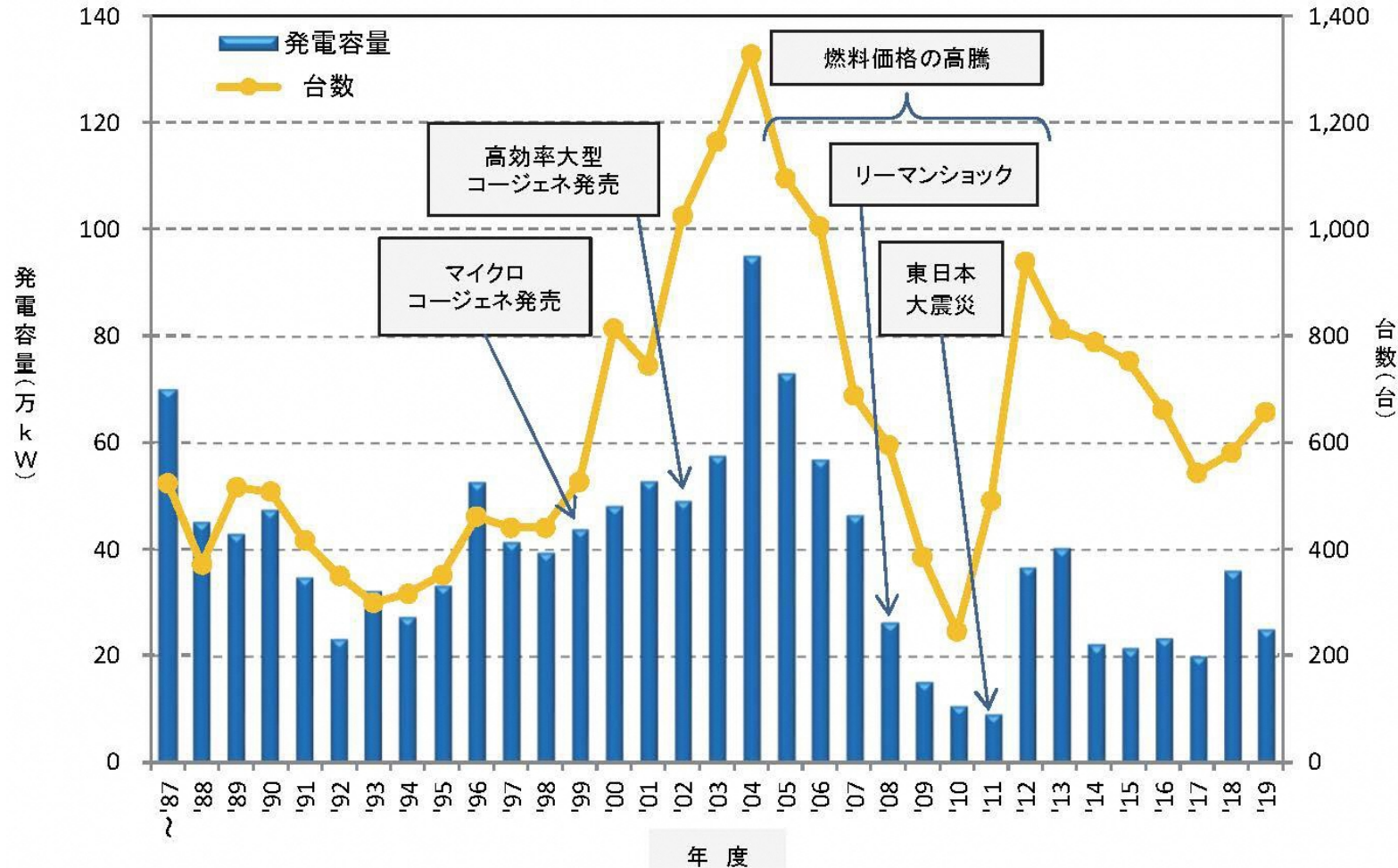
3. コージェネの提供価値

【参考】コージェネレーションのSDGsへの貢献参照ガイドのご紹介

2-1. コージェネの導入実績（全国単年度）

東日本大震災以降、導入量が再び増加

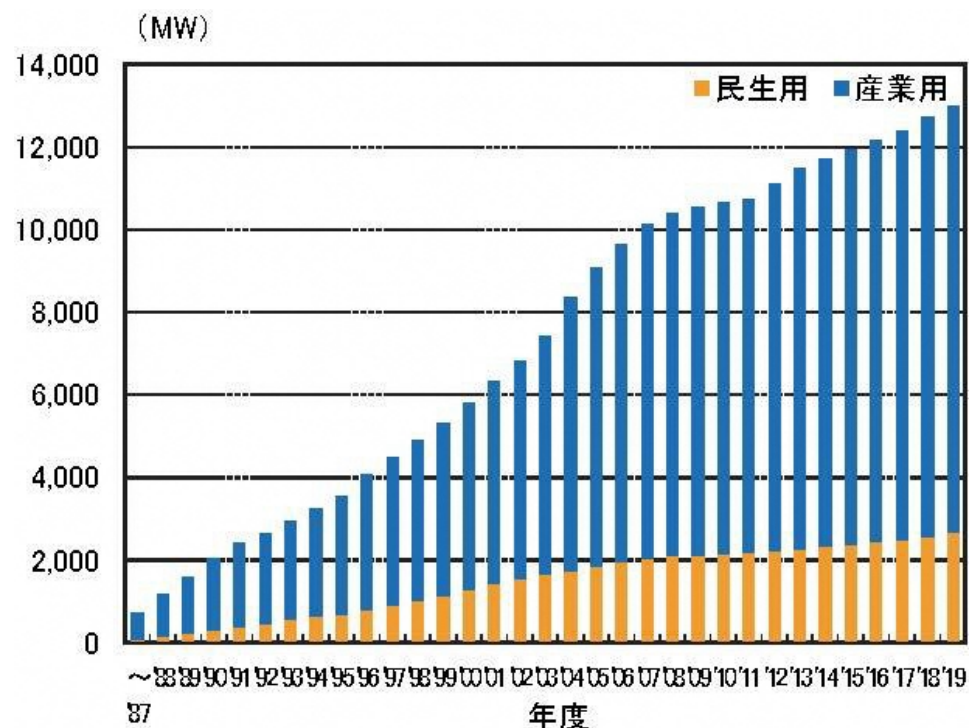
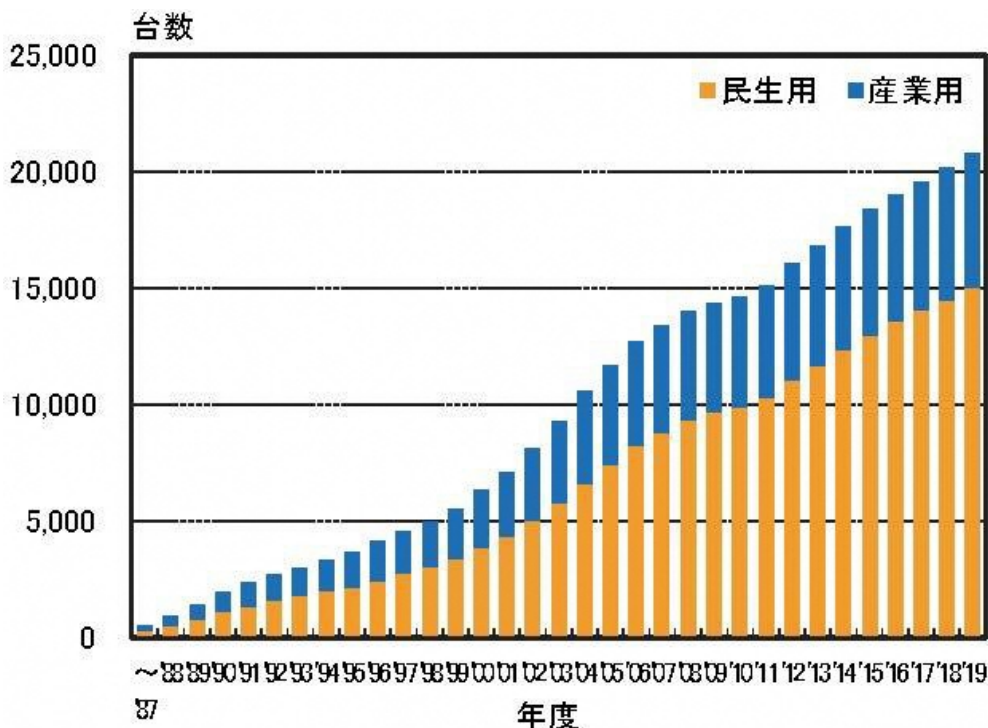
新設容量と台数の推移



※家庭用除く。

2-1. コージェネの導入実績（全国累積）

■ 産業用： 5,794台 10,306MW
■ 民生用：15,019台 2,669MW

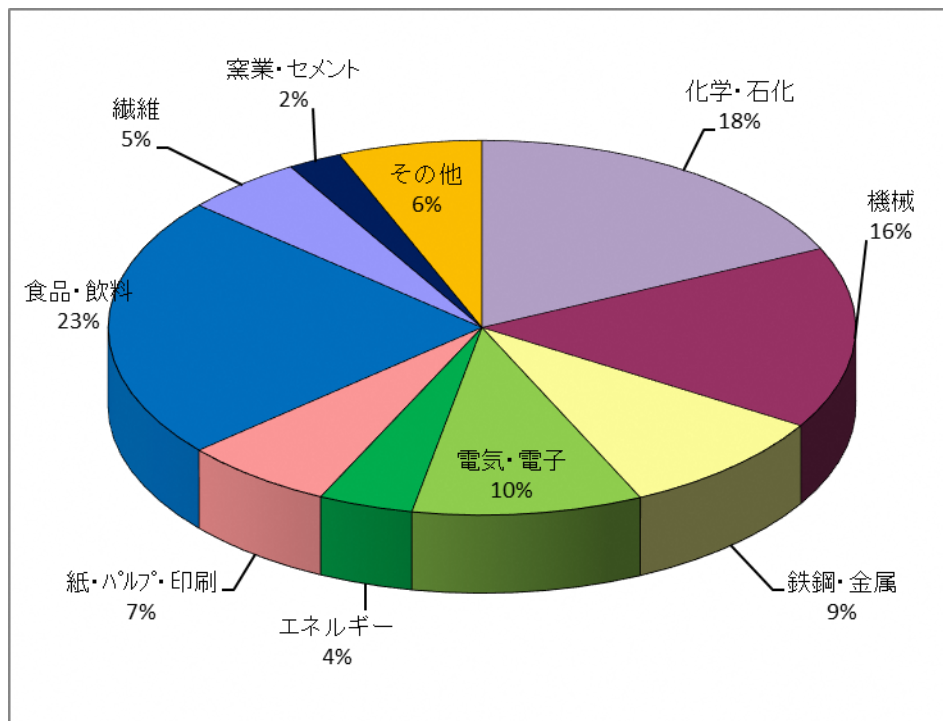


累積導入台数と容量(2020年3月末) — 新設+リニューアル

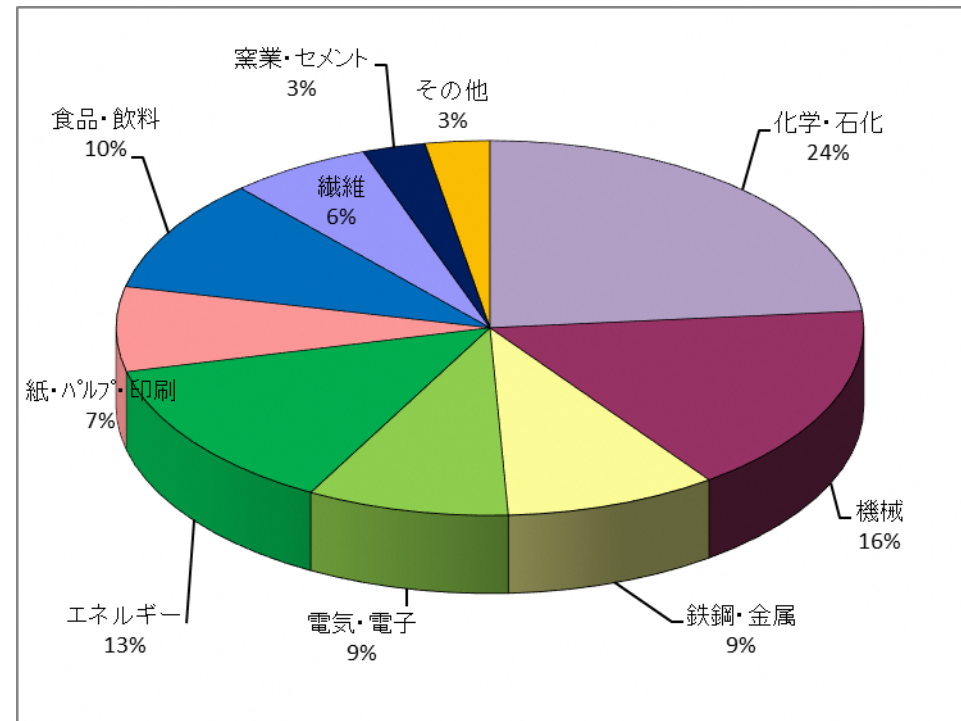
2-2. コージェネの用途（全国産業用業種別）

- 台数ベース: 食品・飲料、化学・石化、機械、電気・電子
- 容量ベース: 化学・石化、機械、エネルギー、食品・飲料

2019年3月末までの累積台数ベース



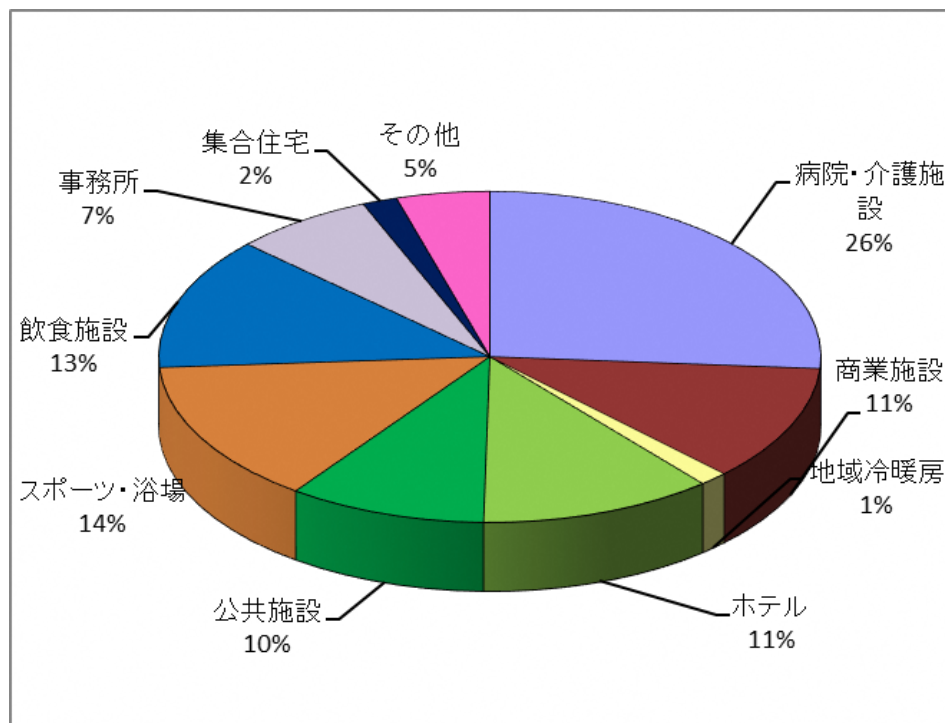
2019年3月末までの累積容量ベース



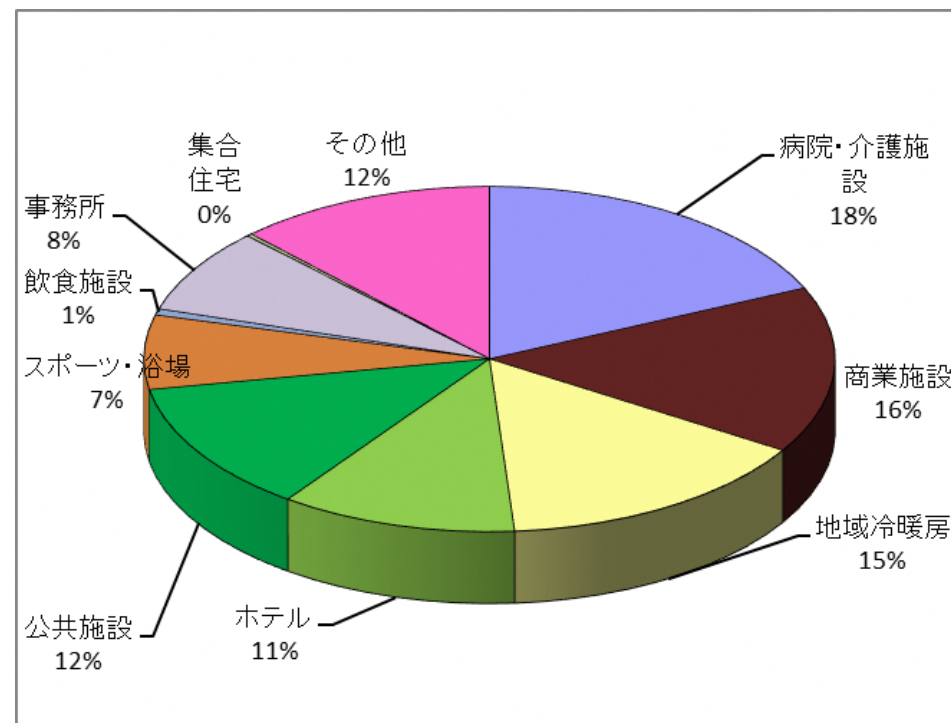
2-2. コージェネの用途（全国民生用業種別）

- 台数ベース: 病院・介護施設、スポーツ・浴場、飲食施設
- 容量ベース: 病院・介護施設、商業施設、地域冷暖房

2019年3月末までの累積台数ベース

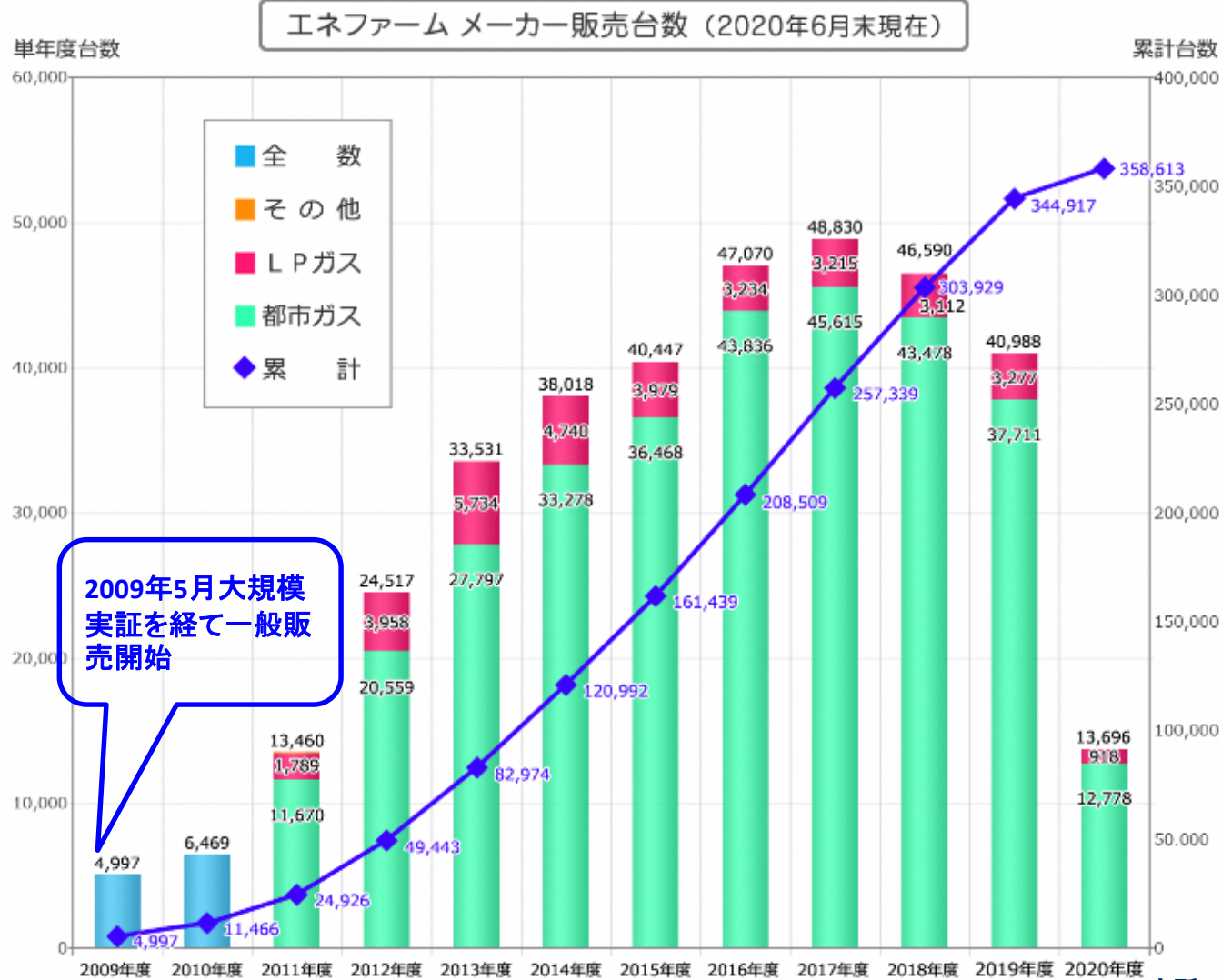


2019年3月末までの累積容量ベース



2-1. コージェネの導入実績（エネファーム）

累計販売台数は35万台以上



目 次

0. コージェネ財団の紹介

1. コージェネレーションとは








2. コージェネの普及状況

3. コージェネの提供価値

【参考】コージェネレーションのSDGsへの貢献参照ガイドのご紹介

3-1. コージェネの経済、社会、環境への貢献

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します。

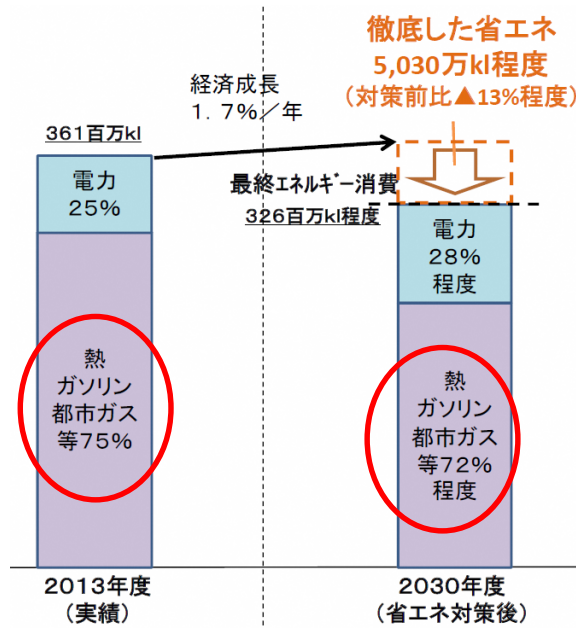
	提供価値	概要
1	 低炭素 エネルギーの低炭素化	発電と同時に発生する熱をオンサイトで活用することで、エネルギーの低炭素化を実現します。
2	 再生可能 再生可能エネルギーの導入促進	再生可能エネルギーを燃料としたコージェネや、再生可能熱とコージェネ排熱の融合により、再生可能エネルギー導入を促進します。
3	 系統貢献 電力系統への貢献	コージェネは需要地に設置されるため、送配電網の投資を抑制できます。また、電力需給に応じて稼働できるため電力ピーク削減、系統設備の投資抑制、再生可能エネルギーの変動調整に寄与します。
4	 強靱化 強靱性(レジリエンス)の向上	耐震性のある中圧供給の都市ガスの利用、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 都市開発への貢献	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 地方創生への貢献	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。
7	 海外インフラ エネルギーを通じた国際協力の展開	今後、旺盛なエネルギー需要が見込まれるアジアを中心に、LNGの転売や基地構築を支援するとともに、利用分野でも協力することにより、良好な国際関係維持を果たします。

3. コージェネの提供価値

3-2. コージェネ提供価値（エネルギーの低炭素化）



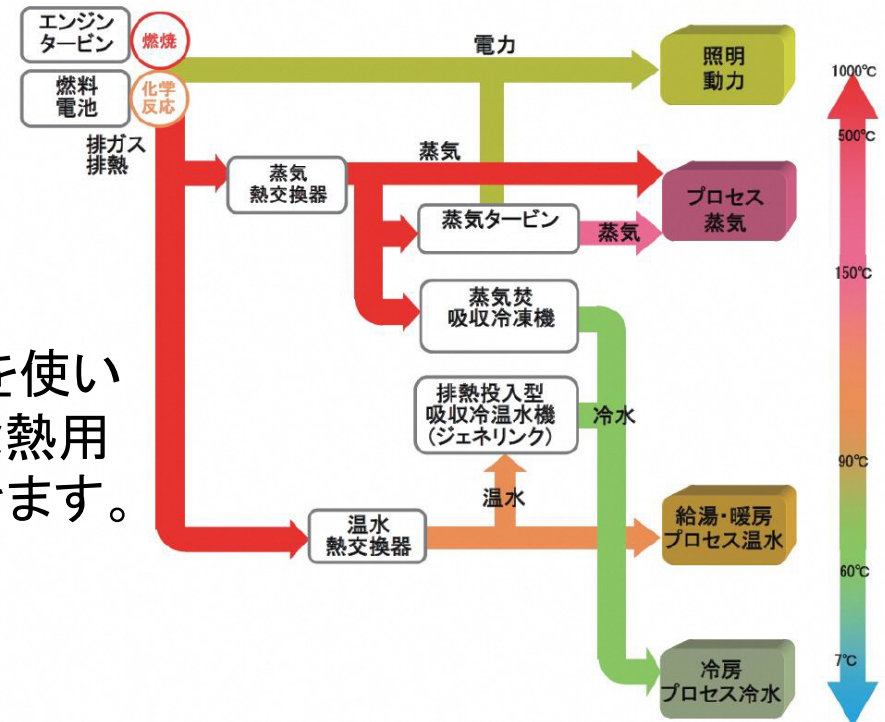
低炭素



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。

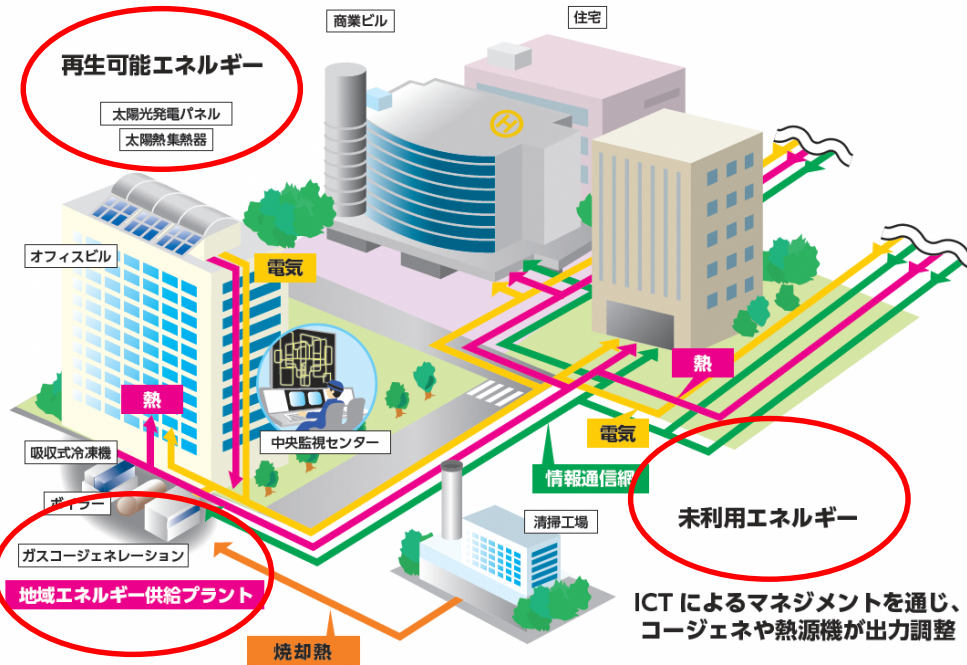
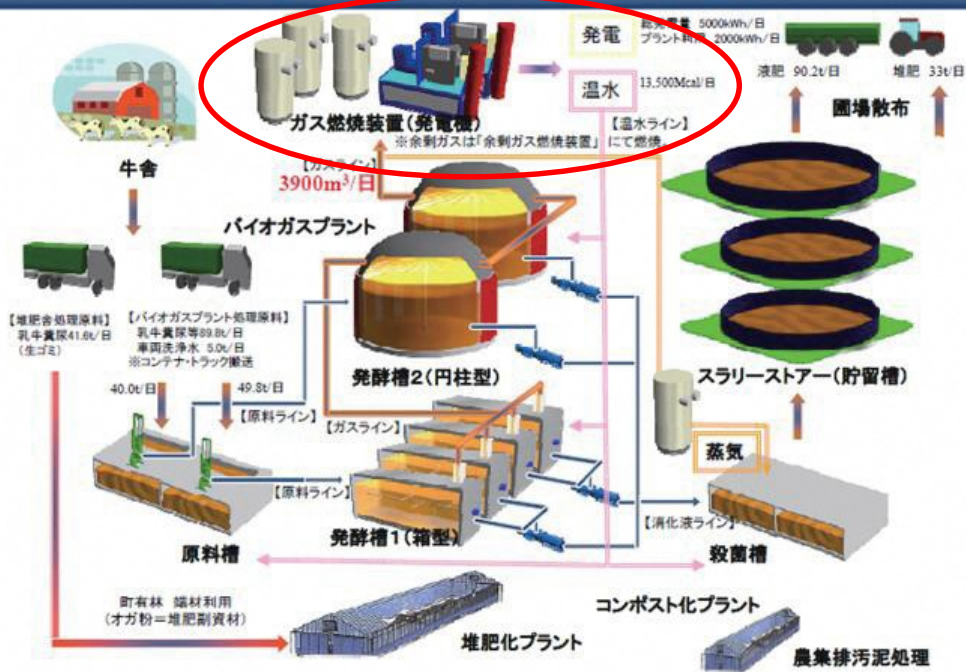


3-2. コージェネ提供価値（再生可能エネルギーの導入促進）

コージェネは、燃料として、バイオマス、廃棄物、消化ガス等の**再生可能エネルギー**を用いることも可能です。

スマートエネルギーネットワークを構築することにより、都市部でも再エネを導入することができます。

鹿追町環境保全センターシステムフロー図



出所：北海道庁「畜産系バイオガスプラント導入ガイドブック」

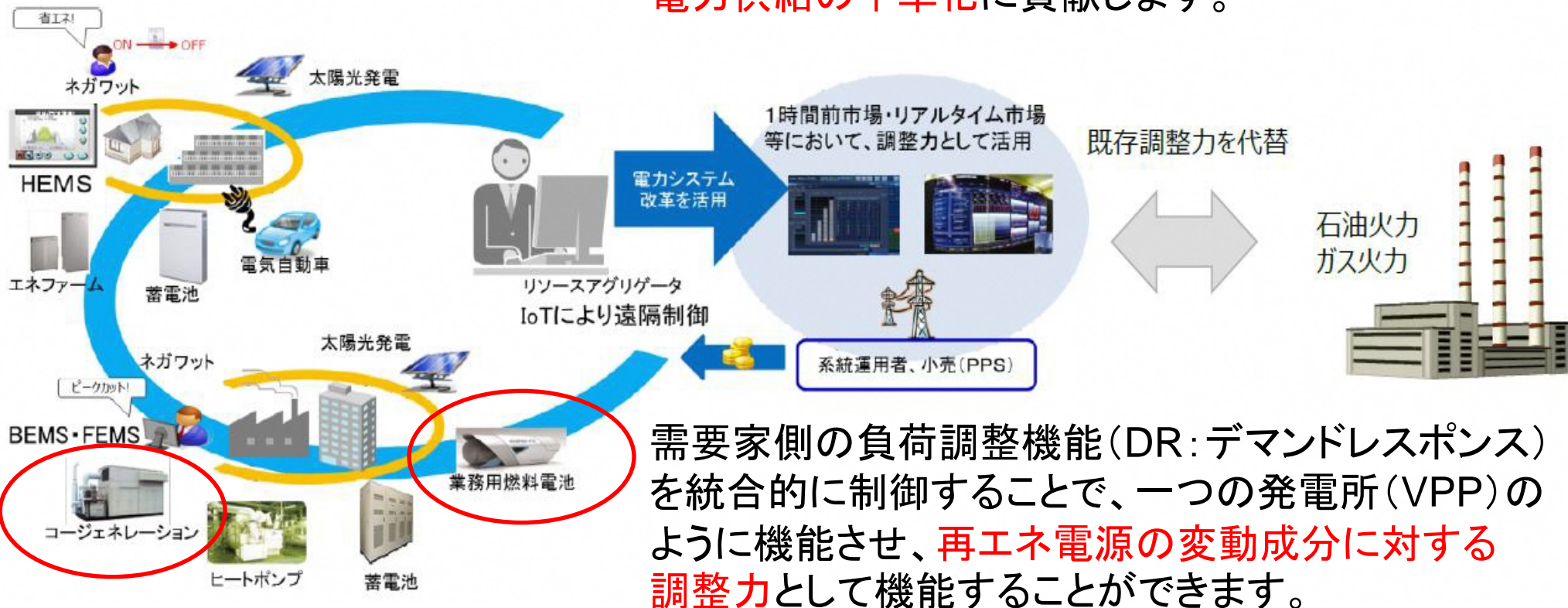


系統貢献

3. コージェネの提供価値

3-2. コージェネの提供価値（電力系統への貢献）

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**に貢献します。



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できます。

出所: 資源エネルギー庁 ERAB検討会より抜粋

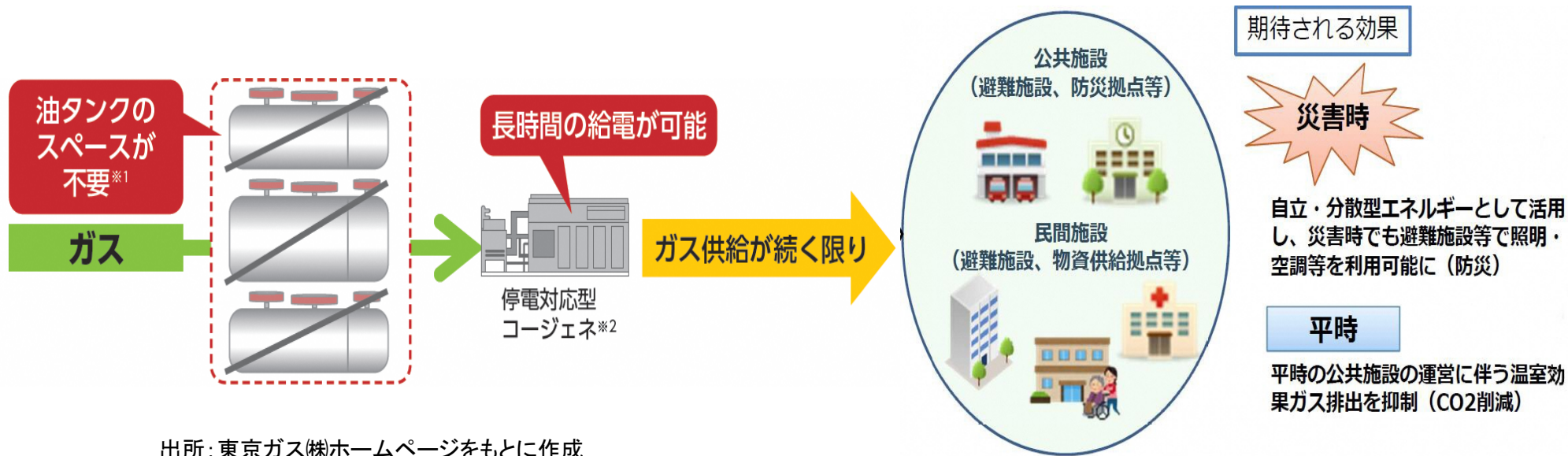


強化

3. コージェネの提供価値

3-2. コージェネ提供価値（強靱性の向上）

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。停電対応仕様（**ブラックアウトスタート：BOS仕様**）とすることにより、商用システム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、電力だけでなく熱の確保も可能であることから、工場の操業や病院等の機能維持にも役立ちます。



出所：東京ガス(株)ホームページをもとに作成

出所：環境省 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資料より抜粋



強靱化

3. コージェネの提供価値

3-2. コージェネ提供価値（強靱性の向上）：参考資料

- むつざわスマートウェルネスタウン(千葉県睦沢町)では、コージェネや太陽光発電を活用したマイクログリッドを構築し、大幅な省CO2を実現
- 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

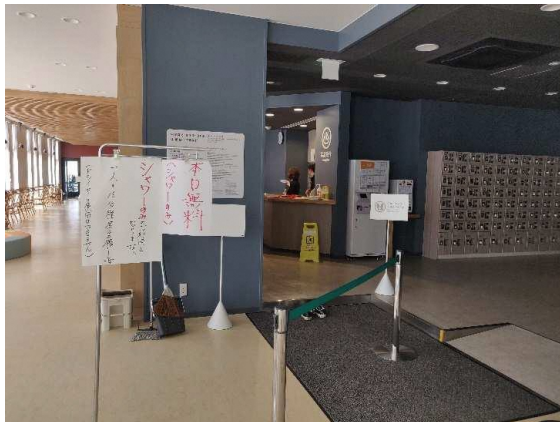
道の駅



住宅



温水シャワー



トイレ

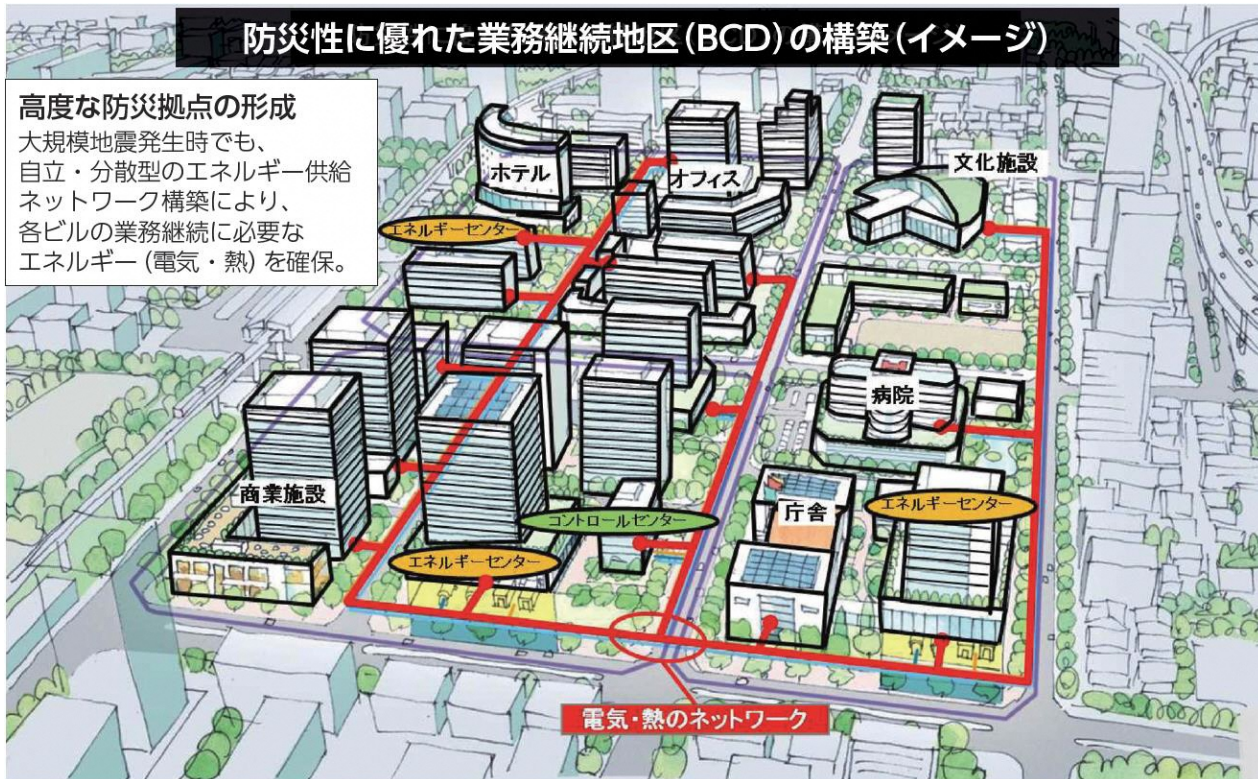


3. コージェネの提供価値

3-2. コージェネ提供価値（都市開発への貢献）

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**が求められます。

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ます。



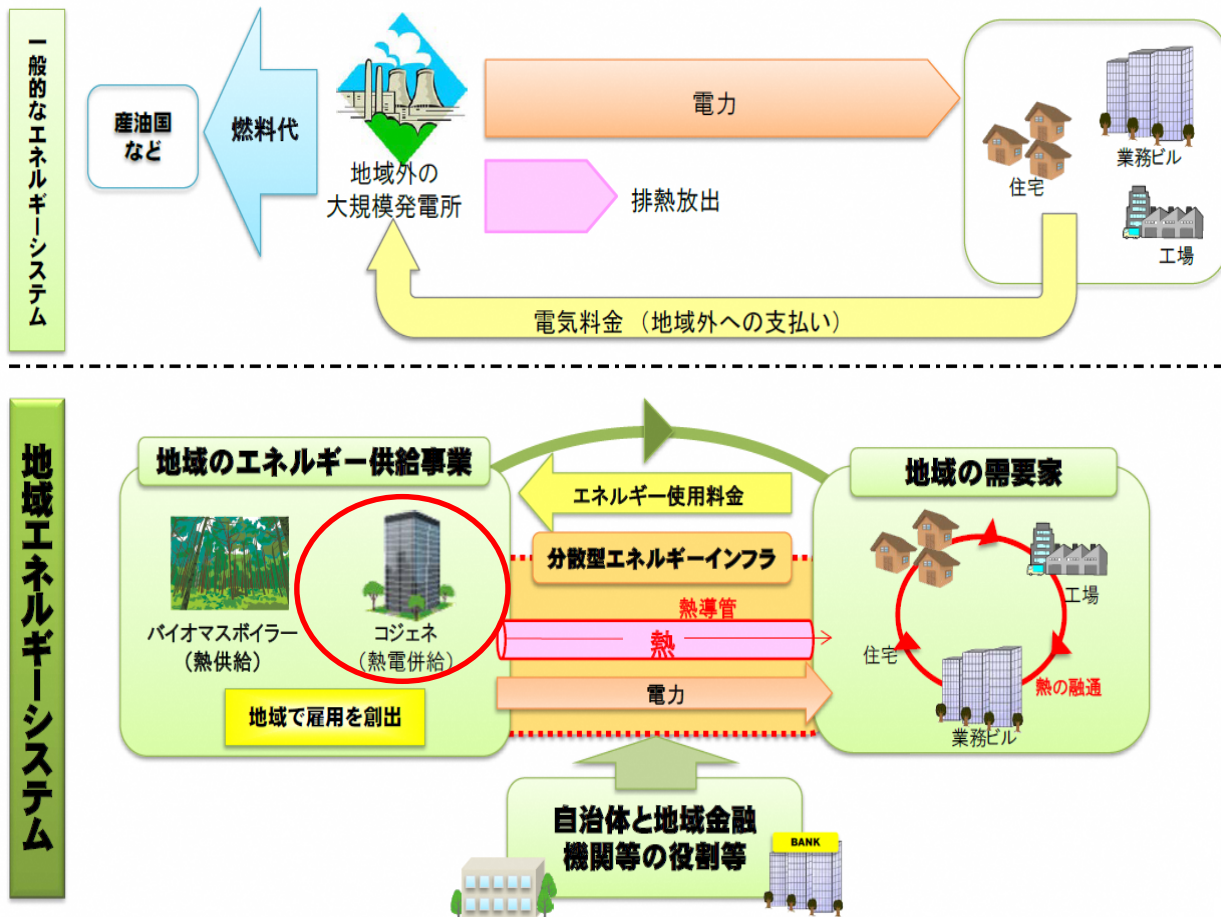
出所: 国交省 大都市戦略関連資料をもとに作成



3-2. コージェネの提供価値（地方創生への貢献）

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ます。



出所: 総務省 自治体主導の地域エネルギーシステム整備研究会

3-2. コージェネ提供価値（エネルギーを通じた国際協力の展開）

今後進展する東南アジアでのLNG利用や、米国産LNGの世界展開に日本が関与することで、世界各国とのビジネスを通じた友好関係構築にもつながります。

環境性、経済性の高いコージェネの導入等によりエネルギーの利用分野にも参画することで、日本の更なるビジネス展開やアジア各国の環境対策への貢献が期待されます。



目次

0. コージェネ財団の紹介

1. コージェネレーションとは

2. コージェネの普及状況

3. コージェネの提供価値

【参考】コージェネレーションのSDGsへの貢献参照ガイドのご紹介

【参考】SDGsガイドラインについて

- SDGsに関する公開情報を整理し、企業や自治体におけるSDGs導入の意義についてとりまとめた。
- 「コージェネの何をもって、SDGsにどのように貢献するのか」を整理するに当たり、**コージェネにはどのような価値があるのか**検討・分類した。



← アイコンを制作

＜検討に当たり参考とした国の主な政策＞

(1)国土強靱化基本計画(2014年6月) (2)地球温暖化対策計画(2016年5月) (3)国土形成計画(2015年8月)
 (4)まち・ひと・しごと創生総合戦略(2017年12月) (5)エネルギー基本計画(2018年7月)

- それらコージェネの7つの提供価値が、SDGsのどのゴール・ターゲットに貢献できるか、関連性を整理した。
- 概念的な説明だけではわかりにくいいため、業種や地域の異なる事例(8件)について、事例研究を行った。

【参考】コージェネ提供価値とSDGsゴールとの相関図

コージェネの提供価値

対応するSDGsゴール

エネルギーの低炭素化



低炭素

再生可能エネルギーの導入促進



再生可能

電力系統への貢献



系統貢献

強靱性(レジリエンス)の向上



強靱化

都市開発への貢献



都市開発

地方創生への貢献



地方創生

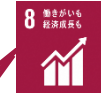
エネルギーを通じた国際協力の展開



海外インフラ



7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに



8 働きがいも経済成長も



9 産業と技術革新の基盤を作ろう



11 住み続けられるまちづくりを



12 つくる責任 使う責任



13 気候変動に具体的な対策を



15 陸の豊かさも守ろう



17 パートナリーシップで目標を達成しよう

ご清聴ありがとうございました

