

非常時への対応

大容量コージェネレーション
(28,750kW)設置
六本木ヒルズ(東京都 港区)



エネルギーセンター間の連携
運転と防災対応型コージェネ
札幌市都心(札幌市)



大容量蓄熱槽
(19,060m³)設置
晴海アイランド(東京都 中央区)



庁舎への電力供給による
BCPへの貢献
新宿新都心(東京都 新宿区)



未利用エネルギー・再生可能エネルギーの有効活用

地中熱

東京スカイツリー®(東京都 墨田区)



河川水

箱崎(東京都 中央区)



下水再生水・太陽熱

ささしまライブ24(名古屋市)



海水

シーサイドもち(福岡市)

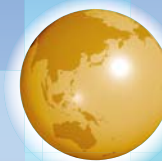


地域の最適なエネルギーマネージメントを実現する

Energy Management

地域熱供給

Heat Supply



省エネルギー



温暖化対策



非常時への対応



付加価値の創出

『地域熱供給』とは

「地域熱供給」は熱源設備の集中管理を行い、効率的に熱エネルギーを製造し、都市(地域全体)で使用する熱エネルギーを24時間供給しています。

地域熱供給は、街づくりと一体となって行う事業です。

地域熱供給は、都市開発からエネルギーマネジメント推進までを街づくりとともに進めることによって、経済性、環境性、防災性など、街の優れた価値を創造していきます。

省エネルギー

- エネルギーの面的利用
- 未利用・再生可能エネルギーの活用
- 情報ネットワーク活用による需要・供給側を連携した最適運転管理

温暖化対策

- 化石燃料の消費削減
- フロン漏えい量の減少に貢献

非常時への対応

- BCP (事業継続計画)、DCP (地域活動継続計画)に貢献
 - ・ コージェネによる電力・熱の継続供給
 - ・ 水蓄熱槽の水を防災用水、生活用水に活用



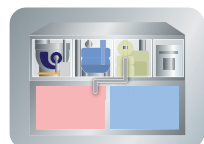
地域熱供給を構成するプラント設備

① 温水・蒸気を製造する“ボイラー”



暖房や給湯に使用する温水・蒸気等を製造する機械です。

② 熱エネルギーを蓄える“蓄熱槽”



夜間の電力を利用して製造された冷水、温水をここに蓄えて、昼間の冷暖房や給湯に活用します。

④ 電気と熱を製造する“コージェネレーションシステム”



主に、都市ガスを燃料に電気と熱を同時に製造するシステムです。

⑤ 冷水・温水を製造する“ヒートポンプ”



大気中の熱エネルギーや再生可能エネルギーを利用して、冷暖房・給湯に使用する冷水・温水を製造する機械です。

③ 冷水を製造する“冷凍機”



冷房に使用する冷水を製造する機械です。

熱エネルギーを供給するパイプライン“地域導管”



製造された冷水、温水等はパイプライン“地域導管”を通じて、各建物に供給されます。

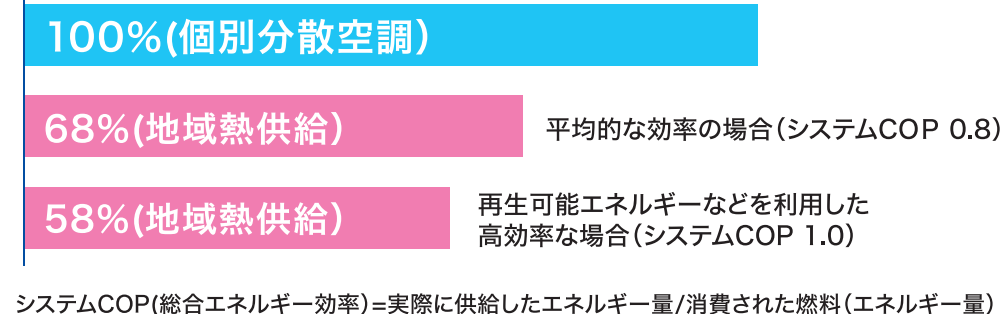
付加価値の創出

- スペースの有効活用に貢献
 - ・ 容積率緩和(東京都：熱受入れ建物も対象)
 - ・ 機械室のコンパクト化
- 各ビルの設備運転員の省力化

エネルギーの面的利用

一カ所又は数カ所のエネルギーセンターで冷水・温水などを集約して製造し、複数のビルなどへ面的にエネルギー供給することで、高い省エネ性を実現します。

省エネビルにおける地域熱供給方式と個別熱源方式とのエネルギー消費量比較【一例】



出典『「年間実負荷に基づく地域冷暖房方式と個別熱源方式のエネルギー効率比較」
(2016年度空気調和・衛生工学会学術論文集、P53-56)』の情報を一部加工

この試算で用いた省エネルギーでは、個別分散型空調の場合、機器効率が低下する低負荷での運転時間が全体の大半を占めております。

一方、地域熱供給の場合は、複数のビル、フロアの合計負荷に、複数の熱源機器でエネルギー供給するため、低負荷での運転時間が少なく、大きな省エネルギー効果につながります。

再生可能エネルギーや都市排熱の活用が可能

個別ビルでは活用しづらい、地域に存在する“再生可能エネルギー”（海水、河川水、下水、太陽熱、地中熱等）や“都市排熱”（地下鉄・変電所排熱、工場排熱、清掃工場排熱等）を地域熱供給プラントに導入し、高効率に熱をつくり、地域全体で利用することにより、大幅な省エネルギーを実現することができます。



高度で安定した運転管理・メンテナンスセキュリティ

各需要家との情報ネットワークにより、エネルギーセンターで、一括管理することで、最適な省エネ運転が可能です。

また、複数機器を一括管理できるため、省エネを反映した計画的なメンテナンスも実施できます。



化石燃料の消費削減

化石燃料の使用量の削減や未利用・再生可能エネルギーの活用により、CO₂発生量削減につながります。

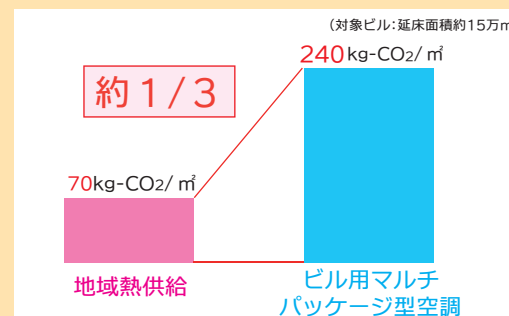
代替フロン漏えいの減少に貢献

地域熱供給は、パッケージ型の空調機に比べ、冷媒管が少ないことから、地球温暖化係数の高い代替フロン使用を減少させます。

高度な集中管理を行っていることにより、冷媒管理を確実に行うことができ、漏えいを最小限に抑え地球温暖化防止に貢献できます。

「フロン排出抑制法」

2015年4月1日施行。
「フロン排出抑制法」により、すべての業務用空調機器（第一種特定製品）の管理者に、点検が義務化されました。
また、フロンの漏えい量が1,000t-CO₂/年以上の事業者は、事業を所轄する大臣に報告をしなければならないことになりました。



《前提条件》

空調方式	対象機器	対象冷暖
地域熱供給	ターボ冷凍機、プリンター・ボイラ	R134a
ビル用マルチパッケージ型空調	冷暖同時マルチ全熱交換器直膨コイル内蔵型外気処理ユニット	R410A

※日本熱供給事業協会試算による

ヒートアイランド抑制効果を発揮

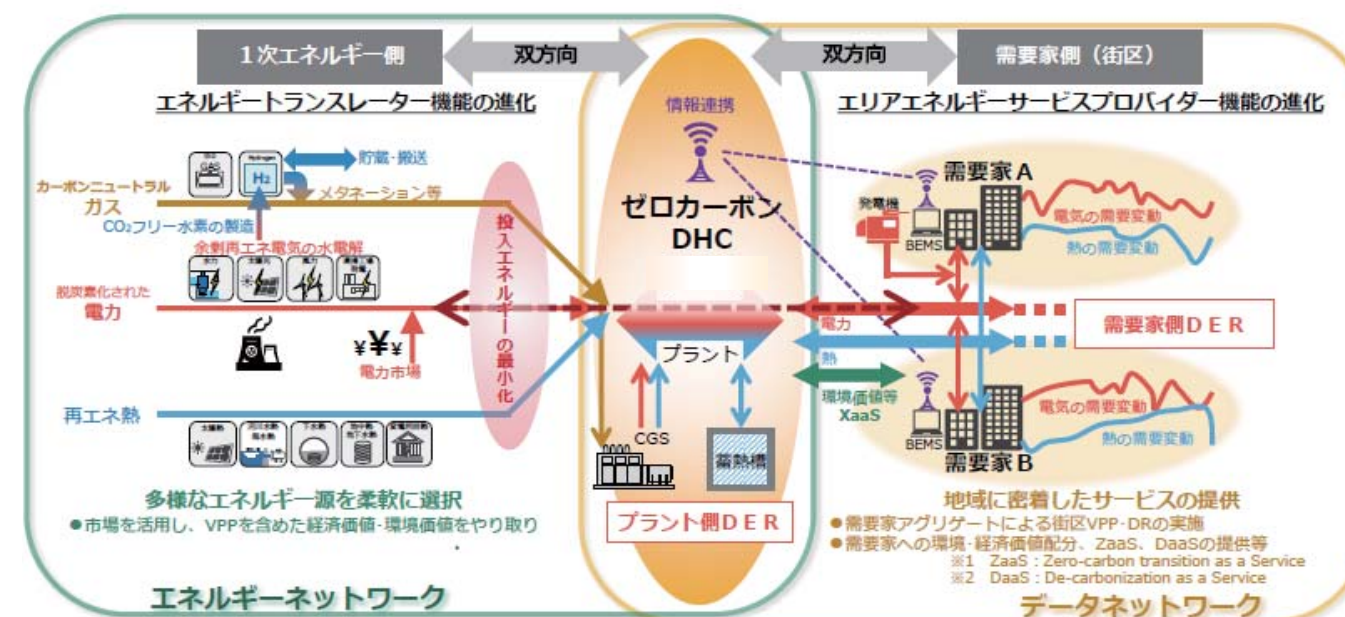
個別分散空調は、フロン等の冷媒を室外機で直接ファンで冷やすため、排熱により外気温度を上昇させます。

一方、冷却塔を用いる地域熱供給では、冷却水を蒸発させて冷やす気化熱利用にてほとんどの熱は湿度を上げる形で排出されるため、外気温度の上昇が少なく、ヒートアイランド抑制に貢献します。

ゼロカーボン熱供給（DHC）を目指して

2050年カーボンニュートラル実現に貢献する地域熱供給のイメージ

地域熱供給は、1次エネルギー側と需要家側との間のエネルギー・情報の双方向性を拡大するとともに、再生可能エネルギー熱や、脱炭素化された電力・カーボンニュートラルガスを積極的に活用してカーボンニュートラルの実現に貢献していきます。



非常時への対応

コージェネレーションシステムによる電力の安定供給

系統電力が停電した場合で、コージェネレーション単独もしくは非常用発電機を併用し、電力・熱エネルギーを地域に供給させる事例があります。



コージェネレーションシステム
(熱電併給システム)



コージェネレーションシステムにより
地域内の病院に「熱」と「電気」を安定供給
『明石町(東京都)』

保有水の活用で貢献

水蓄熱槽の水を非常時の防災用水や生活用水(トイレ洗浄水)等に有効活用することが可能です。当該建物および周辺地域でも有効に利用することが可能です。大容量蓄熱槽では、非常時に生活用水を2万人に30日間供給が可能なものもあります。

(1人あたり30ℓ/日で計算)



蓄熱槽を利用した防災訓練風景
『神戸東部新都心(神戸市)』

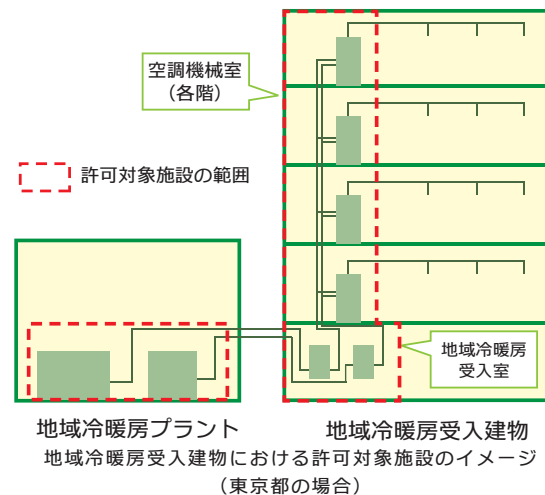
付加価値の創出

容積率緩和などによるスペースの有効活用

地域熱供給の導入に関し、各自治体では地域の環境対策の一環として、再開発におけるエネルギーの有効利用を推進するために、新增設する建築物の容積率緩和等の助成措置を設けております。

特に東京都の場合、対象となる施設として、地域冷暖房の受入に係る建物側の施設(受入室、各階の空調機械室等)なども該当します。

詳しくは各自治体にお問い合わせください。



設備の集約化によるスペースの有効活用

需要家の建物では、個別に熱源機を設置する必要がないため、機械室スペースを設ける必要もなくなります。

また、冷却塔や煙突の設備が不要となります。

地下や屋上に有効なスペースが生まれ、様々な用途に利用することができます。

(例: 駐車場、ヘリポート、屋上緑地など)

需要家側の運転員の省力化

個別熱源方式と比べ、プラントの運転管理者の業務を集約化できるため、人員の削減が可能となります。

「第6次エネルギー基本計画」

(1) エネルギー基本計画とは

エネルギー基本計画は、エネルギー政策の基本的な方向性を示すためにエネルギーシステム政策基本法に基づき政府が策定するものです。

令和3年10月22日「第6次のエネルギーシステム基本計画」が閣議決定されました。

(2) エネルギー基本計画の中での熱供給/再生可能エネルギー熱の位置づけ(抜粋)

① エネルギーシステム改革の更なる推進～効率的な熱供給の推進～

熱供給事業に関するシステム改革により、熱電一体型の熱供給を行うための環境整備が進んだことを踏まえ、コージェネレーションや廃熱等のエネルギーの面的利用を推進する。

これにより、地域の省エネルギーの実現に貢献するとともに、災害時のレジリエンス強化やエネルギーの地産地消等を後押しする。

② 2050年を見据えた2030年に向けた政策対応～再生可能エネルギー熱～

再生可能エネルギー熱は地域性の高い重要なエネルギー源で…(中略)…

太陽熱、地中熱、雪氷熱、温泉熱、海水熱、河川熱、下水熱等の再生可能エネルギー熱について、熱供給設備の導入支援を図るとともに、複数の需要家群で熱を面的に融通する取組への支援を行うことで再生可能エネルギー熱の導入拡大を目指す。

地域熱供給は全国の約130地域で導入されています。

日本の熱供給の先駆けと新時代の熱供給

日本初の都市型地域熱供給 (1970年大阪万博と同調)

千里中央(豊中市)



廃棄物エネルギーをベース に住宅にも熱供給

札幌市厚別(札幌市)



バイオガスや太陽熱などの再生可能・ 未利用エネルギー熱の活用事例

高輪ゲートウェイ駅(東京都 港区)



大規模水蓄熱槽やAI技術を活用 した先進的な熱供給事例

虎ノ門一・二丁目(東京都 港区)

