



# 地域熱供給のカーボンニュートラル貢献について

2023/02/22

(一社) 日本熱供給事業協会

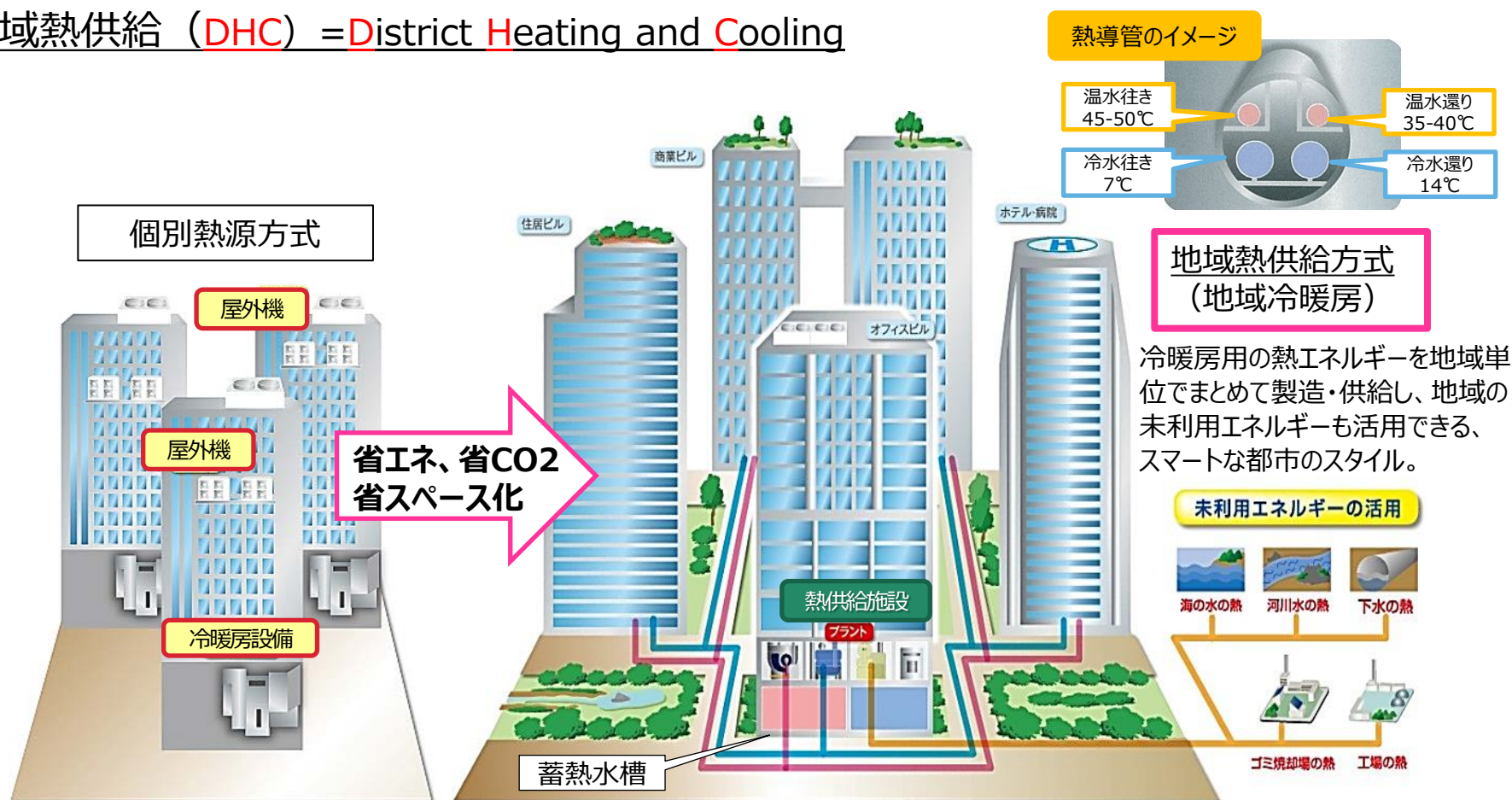
# 本日の内容

- ①地域熱供給（地域冷暖房ーDHC）とは
- ②日本の熱供給事業の現状・全国事例・歴史
- ③DHCのカーボンニュートラル貢献

# 地域熱供給（地域冷暖房－DHC）とは

- オフィス、ホテル、住宅など冷暖房・給湯用に「温水」、「冷水」、「蒸気」をまとめて製造し、導管で建物に供給する事業
- 「熱供給事業法」では、加熱能力21GJ/h以上の設備で、複数の需要へ供給するものを「熱供給事業」と定義している
- 小規模な熱供給（地点熱供給）も含め、熱や電気を融通することを「エネルギーの面的利用」と呼ぶ

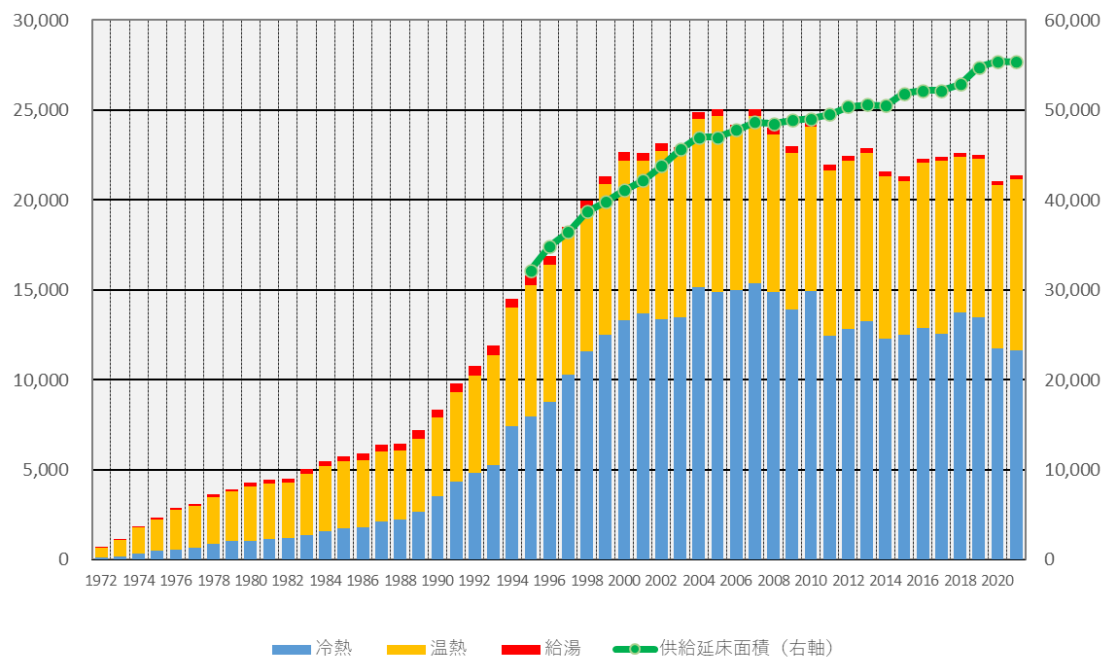
地域熱供給（DHC）= District Heating and Cooling



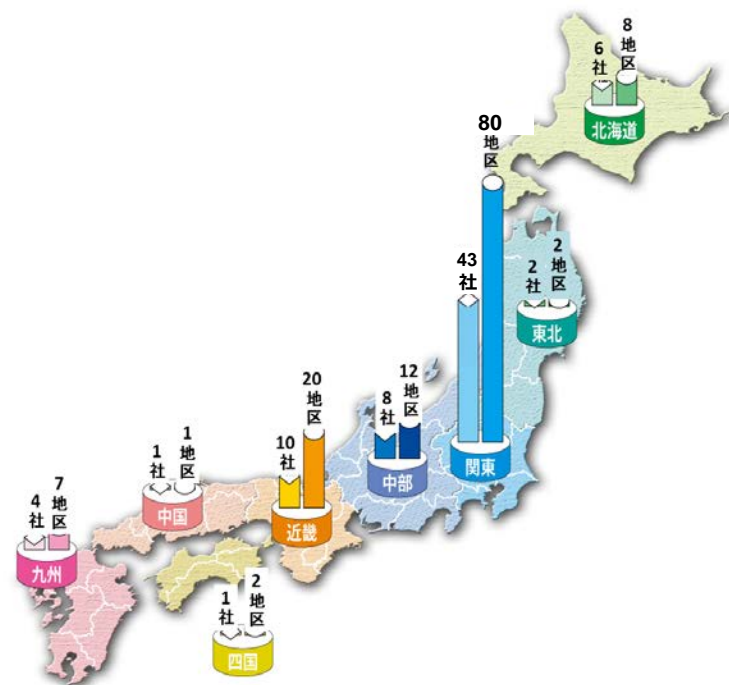
# 日本の熱供給事業の現状

- 熱供給事業者数：75社（主に、ガス、電力、デベロッパー、鉄道などの関係会社）（※令和5年1月現在）
- 地域数：134地域（※令和5年1月現在）
- 年間熱売上高：1,430億円（※令和3年度）
- 一般社団法人日本熱供給事業協会は、上記の熱供給事業者が会員の業界団体

## 販売熱量・供給延床面積の推移

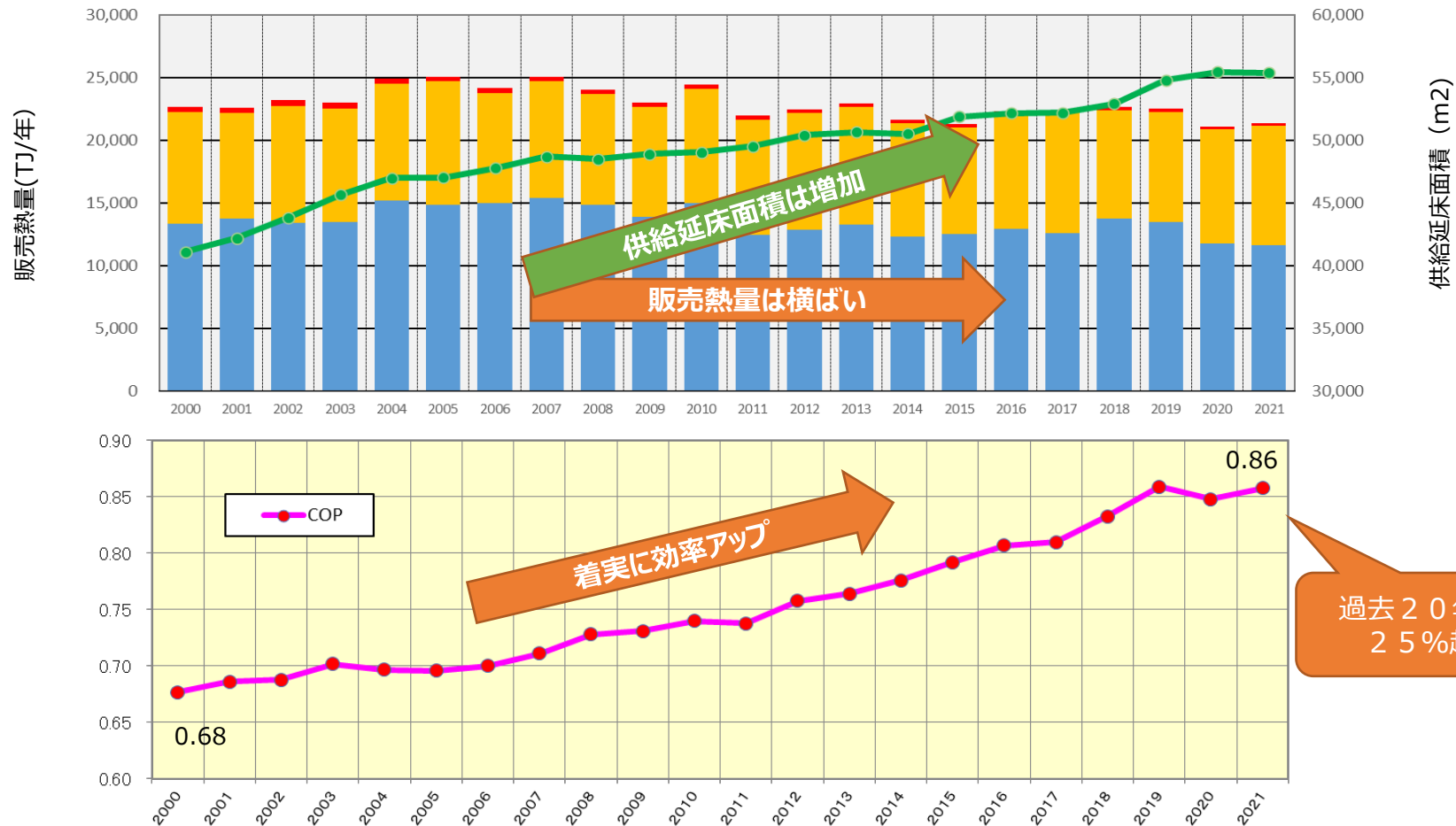


## 各地域の熱供給事業者・地域数



# 熱販売量、供給延床面積、総合エネルギー効率の推移

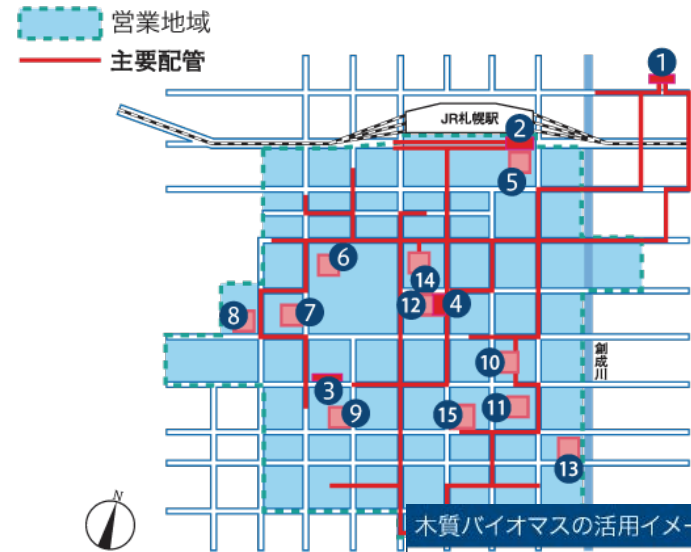
- 販売熱量（上のグラフ）は“横ばい”であるが、供給延床面積（緑折れ線）は着実に増加
- 熱供給事業（全事業者の平均）のエネルギー効率（下のグラフ）は年々向上 （20年間で約25%超向上）
- エネルギー効率向上の要因は、①建物の省エネ化 ②設備の高効率化 ③オペレーションの高度化



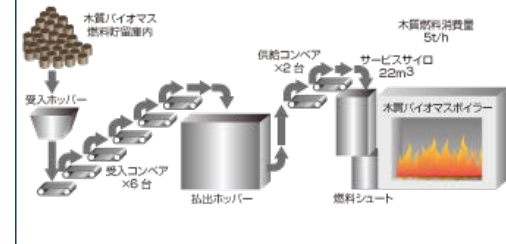


# 日本の熱供給事業の全国事例（北海道地方）

## 《札幌市都心地域》



木質バイオマスの活用イメージ



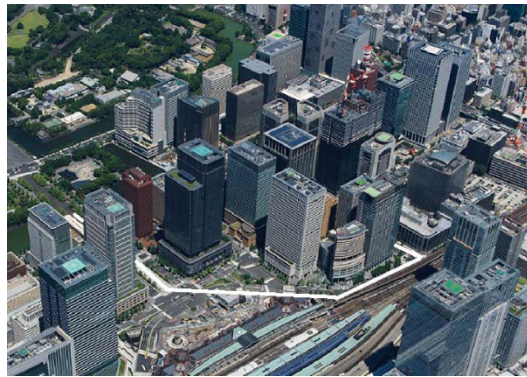
- JR札幌駅～大通公園エリアまで  
都心部全域が地域熱供給エリア
- 環境にやさしい、道内間伐材を活用した  
木材バイオマス（未利用エネルギー）を活用
- 脱炭素先行地域の取組でも熱供給普及を推進

- 事業者（株）北海道熱供給公社
- ①～④エネルギーセンター ⑤JRタワー ⑥北海道庁
  - ⑦警察本部 ⑧植物園 ⑨日銀札幌支店
  - ⑩時計台 ⑪札幌市役所 ⑫三井JPビル
  - ⑬テレビ塔 他



# 日本の熱供給事業の全国事例（関東地方）

## 《大手町・丸の内・有楽町地域》



東京駅前（大手町、丸の内、有楽町）  
全体が、地域熱供給のエリアとなっている

建替タイミングで、サブプラントをつくり、  
ネットワーク化を強化することで、高効率化  
（スパイラルアップ）を実現

○事業者：丸の内熱供給（株）

- ・オフィスビルを中心に、120ha、約100棟のエリアで熱を供給  
（電力需要：一般家庭25万世帯、熱需要：同8万世帯）
- ・東京駅、大手町駅など、28路線13駅が存在。
- ・エリア内では、およそ28万人が働く





# 日本の熱供給事業の全国事例（関東地方）



## 《みなとみらい21中央地域》



○横浜市 みなとみらい中央地区全体が  
地域熱供給のエリアとなっている

○ランドマークタワーをはじめ、商業施設、  
国際会議場、オフィス、駅、住宅など  
エリア内の幅広い用途の建物に熱供給

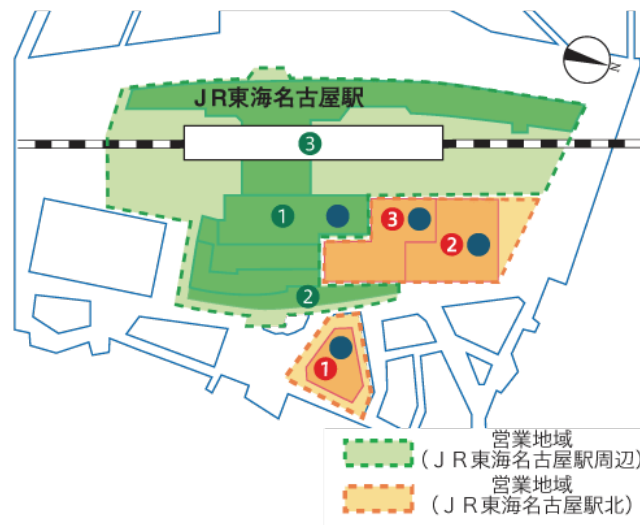
○横浜市の脱炭素先行地域の計画内に  
地域熱供給に関する取組みもあり

○事業者： みなとみらい21熱供給（株）

- ・センタープラント・第2プラント・横浜みなと博物館・みなとみらい21・グリーンセンター
- ・パシフィコ横浜・横浜ランドマークタワー・横浜銀行本店ビル・三菱重工横浜ビル
- ・けいゆう病院・日石横浜ビル・クイーンズスクエア横浜・クロス・パティオ・横浜メディアタワー
- ・神奈川県警察みなとみらい分庁舎・クロスゲート・横浜美術館・富士ソフトビル
- ・県民共済プラザビル・リーフみなとみらい・みなとみらい駅・みなとみらいビジネススクエア
- ・MMパークビル・(株)シンクロン本社ビル・日産自動車グローバル本社・横浜ブルーアベニュー
- ・ヒューリックみなとみらい・富士フィルムビジネスイノベーション・みなとみらいセンタービル
- ・みなとみらいグランドセントラルタワー・横浜三井ビルディング・MARK IS みなとみらい
- ・横浜アイマークプレイス・グローバルリングセンター・みなとみらい学園ビル
- ・オーケーみなとみらいビル・横浜野村ビル・プライムコーストみなとみらい
- ・OCEAN GATE MINATO MIRAI・資生堂グローバルイノベーションセンター
- ・横浜アンパンマンこどもミュージアム・新高島駅・京急グループ本社・KTビル・横浜グランゲート
- ・パシフィコ横浜ノース・横浜ベイコート倶楽部 ホテル&スパリゾートザ・カハラ・ホテル・リゾート
- ・びあアリーナMM・株式会社村田製作所 みなとみらいイノベーションセンター
- ・神奈川大学みなとみらいキャンパス・首都高速道路株式会社 神奈川局・横浜ゲートタワー
- ・LG YOKOHAMA INNOVATION CENTER・みなとみらい144街区ビル・けいゆう病院別棟  
他住宅など



## 《 J R東海名古屋駅周辺・ J R東海名古屋駅北》



○事業者：名古屋熱供給（株）

<JR東海名古屋駅周辺地区> 緑のエリア

- ①JRセントラルタワーズ
- ②地下鉄東山線名古屋駅
- ③JR東海 名古屋駅

<JR東海名古屋駅北地区> オレンジのエリア

- ①大名古屋ビルヂング
- ②JPタワー名古屋
- ③JRゲートタワー

中部地方最大の地域熱供給エリア

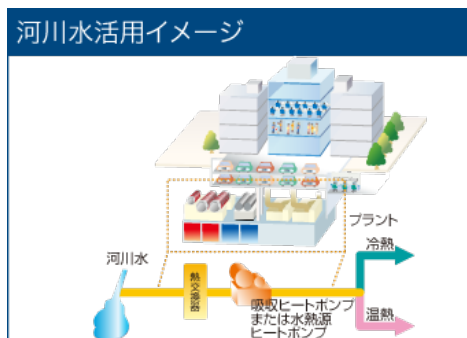
# 日本の熱供給事業の全国事例（近畿地方）



## 《中之島2・3丁目地域（大阪市）》



水の都大阪の堂島川と土佐堀川に囲まれた中之島地域では、その地理的特徴を活かし、河川水（温度差熱エネルギー）を利用した、地域熱供給事業を展開している。



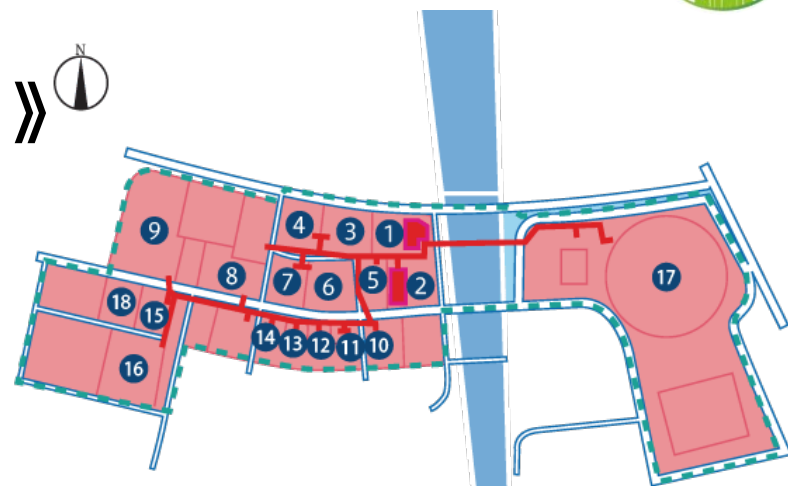
○事業者（株）関電エネルギーソリューション

- (1)中之島三丁目プラント (2)フェスティバルタワープラント
- (3)北西広場プラント (4)ホテルプラント
- (5)フェスティバルタワー西プラント (6)関電ビルディング
- (7)京阪渡辺橋駅 (8)中之島ダイビル
- (9)中之島フェスティバルタワー (10)ダイビル本館
- (11)三井ガーデンホテル大阪プレミア
- (12)中之島フェスティバルタワー・ウェスト

# 日本の熱供給事業の全国事例（九州地方）



## 《シーサイド ももち地区（福岡市）》



営業地域  
主要配管

### 温度差エネルギー(海水)活用イメージ



野球場（福岡PayPayドーム）と  
その周辺でも地域熱供給が活躍  
海水の温度差エネルギー（未利用エネ）  
を活用した事例

### ○事業者（株）福岡エネルギーサービス

- (1) NEC九州システムセンター (2) 日立九州ビル (3) 国際医療福祉大学  
(4) AIビル (5) 福岡ソフトリサーチパークセンタービル (6) 富士通九州R&Dセンター  
(7) AITビル (8) TNC放送会館 (9) RKB放送会館 (10) 福岡市医師会館  
(11) 国際医療福祉大学 (12) Mタワー (13) NCBシーサイドビル  
(14) 福銀シーサイドセンタービル (15) 九州大学産学官連携イノベーションプラザ  
(16) 福岡市総合図書館  
(17) ホークスタウン  
(ヒルトン福岡シーホーク、福岡PayPayドーム MARK IS 福岡ももち )  
(18) 福岡システムLSI総合開発センター



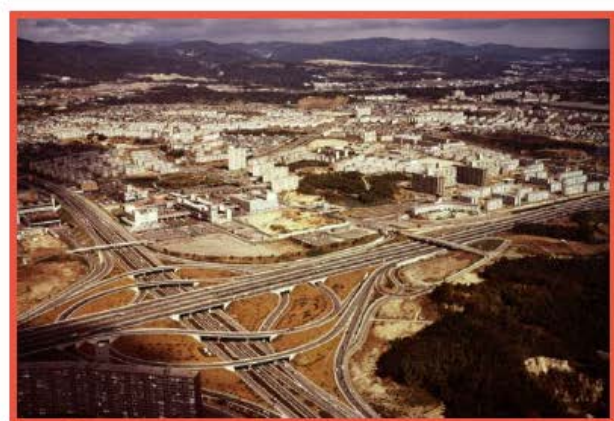
# 日本の熱供給事業の全国事例（行政区一覧）

エリア	営業地域のある行政（市町村）
北海道	<u>札幌市</u> 、苫小牧市
東北	盛岡市、山形市
関東	宇都宮市、高崎市、つくば市、さいたま市、千葉市、印西市 <u>横浜市</u> 、川崎市
東京	東京都（特別区）、立川市、多摩市、八王子市、府中市
中部・北陸	<u>名古屋市</u> 、常滑市、浜松市、富山市
近畿	大阪市、 <u>堺市</u> 、豊中市、泉佐野市/泉南市/田尻町、神戸市、 芦屋市、赤穂市
中国・四国	高松市、広島市
九州	福岡市、北九州市、佐世保市

※ 赤字が、脱炭素先行地域に選定され、熱供給関連の取組みを計画している自治体  
 ※ 熱供給事業法の適用を受けない小規模熱供給は全国各地に点在（例：小諸市等）

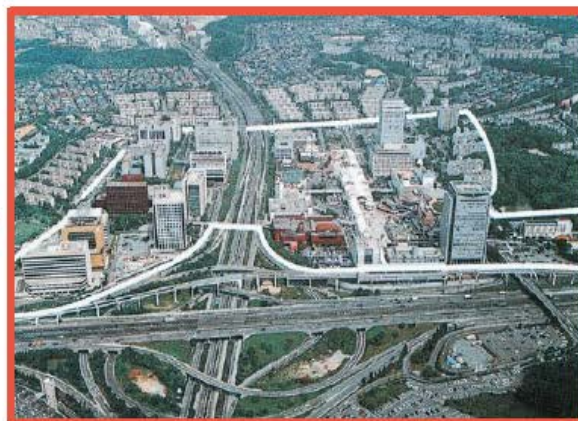
# DHCの発展の歴史

- 1970年の大阪万博を契機に大阪千里ニュータウンに日本初のDHCが誕生
- 1970年当初のDHCの主な役割は、「**大気汚染防止**」であった
- その後、1990年代には「**省エネルギー**」が主な役割に変化
- 2011年の東日本大震災以降は、特に「**BCP対策**」の役割を強化。時代のニーズに応えながら、地域と共に進化・発展してきた
- 2020年地域熱供給50周年を契機に、今後の道標とする「**地域熱供給長期ビジョン**」を策定



千里中央DHC誕生

地域と  
共に発展



千里中央ニュータウンの現在



写真出典：OGCTS、一般社団法人 日本熱供給事業協会ウェブサイト

# DHCの脱炭素貢献 ～街区全体の低・脱炭素化（都心部）～

- 熱供給事業者が地域（街区）全体の脱炭素化を牽引する役割を発揮
- 地域特有の再生可能エネルギー、未利用エネルギーの導入を積極的に推進

Solution

1

街全体の低・脱炭素化

## スケールメリットが実現する省エネルギー

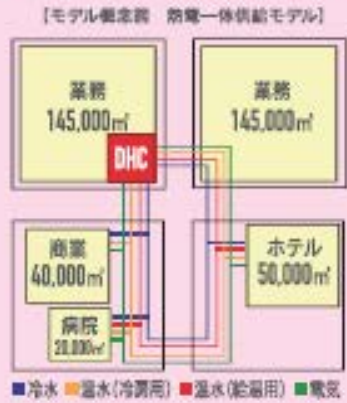
DHCの保有する設備を最適に動かし、様々な業種のお客さまのエネルギー使用に柔軟に対応し、最適な運転を実施することにより省エネルギーを実現します

## 様々な再生可能エネルギー・未利用エネルギーの活用が可能

街の様々な再生可能エネルギー、未利用エネルギーを受け入れ、お客さまへ最適な形態に加工して供給します



### DHCの低・脱炭素化のインパクト（大都市モデル）



出典：「熱供給の長期ビジョン」  
システムシミュレーション分析：芝浦工業大学 机上公報研究室  
街区概要・熱源概要・計算条件は右二頁「一」コードにてご確認ください



DHCの低・脱炭素化  
インパクト（大都市）

延床40万m<sup>2</sup>規模の街区



全体で▲65%のCO<sub>2</sub>の  
排出量削減が可能  
(※当協会 委託研究による試算)



# 【参考】地域熱供給における再生可能エネルギー ／未利用エネルギーの活用事例



# DHCの脱炭素貢献 ～エネルギーマネジメント、節電対策等～

- 熱供給事業者が地域（街区）全体のエネルギーマネジメントをコントロール
- デマンドレスポンスなどを実施し、VPP（バーチャルパワープラント）の役割を果たすことで大規模な電力の需給調整機能を発揮し、節電対策（下げDR）や、再エネ受入れの増加（上げDR）を実現

## Solution 2

街の最適なエネルギーマネジメント

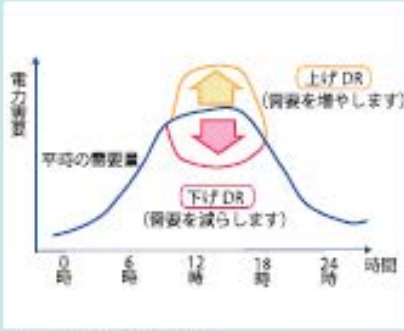
### エネルギーマネジメント(CEMS<sup>※1</sup>、BEMS<sup>※2</sup>)による省エネルギーの実現

お客さまとの連携やICTを活用。多様なエネルギーを受け入れ街区全体でエネルギーマネジメント（熱・電力の需給調整）を行います

※1 CEMS(セムス)とは、「Community Energy Management System(コミュニティ エネルギー マネジメントシステム)」の略で、地域やコミュニティのエネルギーを管理するシステム。  
※2 BEMS(Building and Energy Management System)とは、「ビル」エネルギー管理システムと訳され、室内環境とエネルギー性能の最適化を図るためのビル管理システムを指す。

### 大規模な電力の需給調整機能

コージェネレーションシステムや蓄熱槽を活用することで、大規模な電力需給調整機能を提供します



DR: (Demand Response)  
需要制御のパターンによって、需要を減らす「下げDR」、需要を増やす「上げDR」により電力需要パターンを変化させることです



### 常駐オペレータによる街区のサポートの提供

運転管理の専門家が運転管理技術・ノウハウを活用し、街区を超えた省エネルギー支援など、地域のサポートの役割を担うことも可能です



コントロールルーム

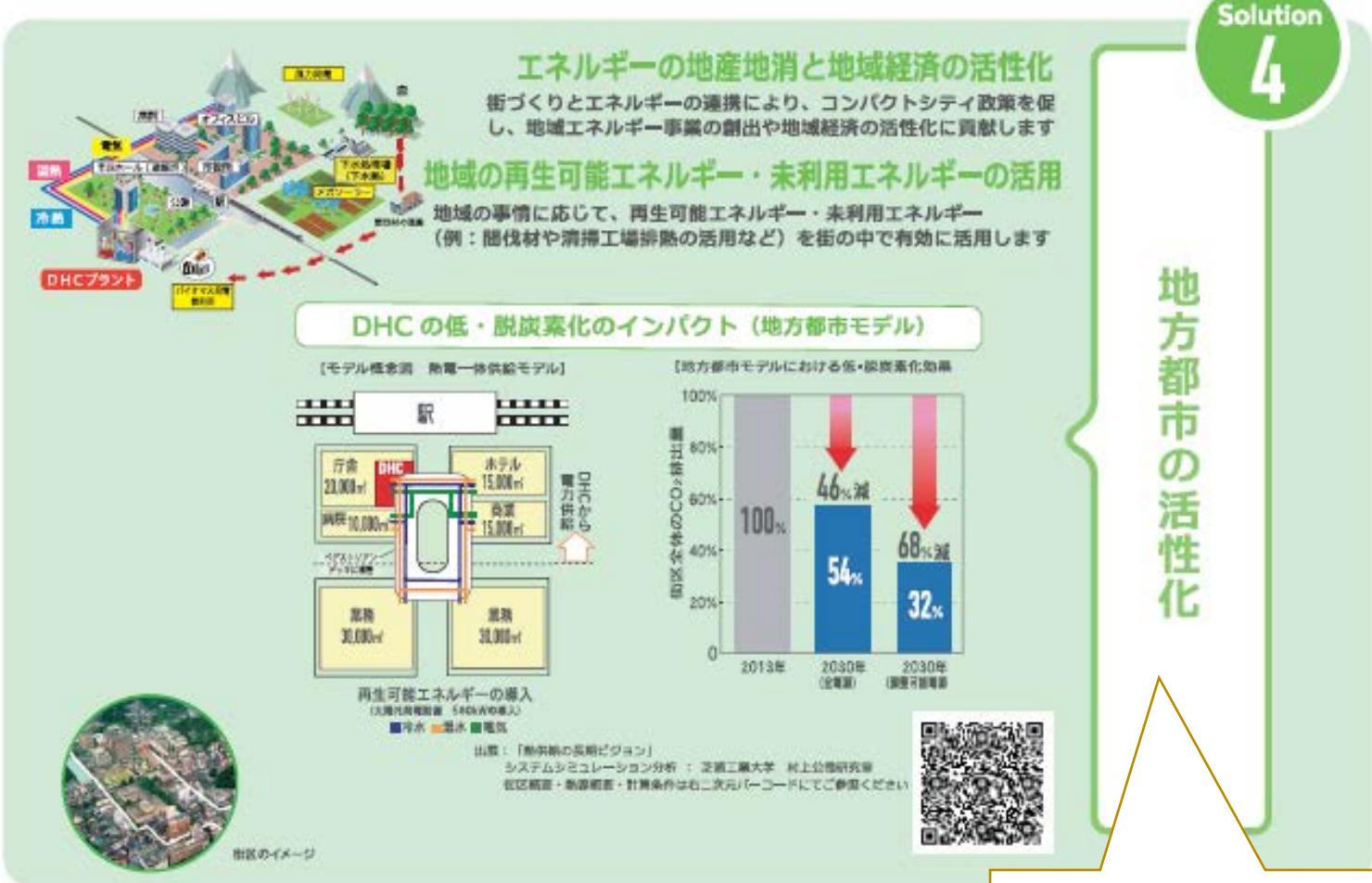
DHCでは専門のオペレーターが常駐

昨今の節電ニーズへの対応など、まちの省エネをサポート

今後はエリアを超えた周辺地域サポートや新たな地域サービスの担い手となることが期待される

# DHCの脱炭素貢献 ～街区全体の低・脱炭素化（地方部）～

- 地域固有の未利用エネルギーや、自治体新電力などとの連携による活性化が期待されます（太陽光のみならず、風力や地熱などの自然エネルギーをはじめ、下水やバイオマスなど地域の事情に合わせた余剰エネルギーの有効活用が可能）



地元自治体、地域新電力などと連携を図り、コンパクトシティの実現、地域の脱炭素化に貢献



# 【参考】DHCによるレジリエンス強化 ～街区の強靱化～

- 災害時にも電力・熱（冷暖房など）・水などのインフラの供給を継続
- 帰宅困難者や地域の一時避難所、災害復興拠点としての活躍が期待されます

Solution  
**3**

## 災害時の電力・熱・水の供給の継続

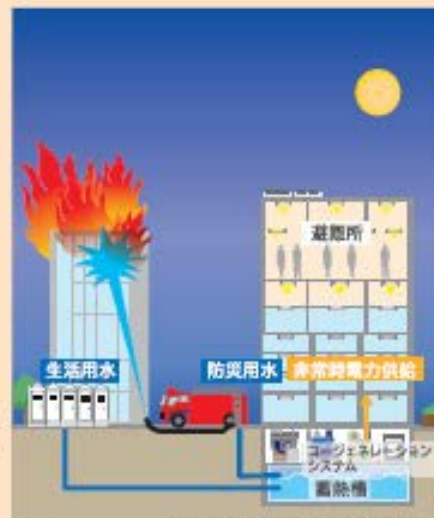
DHCは、コージェネレーションシステムや蓄熱槽など、平常時に使用している設備を活用して、災害時の電力・熱や生活用水等の供給を継続することが可能です。これにより街全体の強靱化に貢献します。

### 大規模災害時にDHCが活躍

2018年9月の北海道胆振東部地震による全道広域停電の際には、DHCの継続運転により熱と電力の供給を維持しました。これにより、供給先の建物を一時避難場所として活用するとともに、災害復興拠点となる公共施設の機能維持にも貢献しました。



一時避難場所となった「さっぽろ創世スクエア」  
出典：札幌市



大規模災害時のDHCの対応イメージ

街の安心・安全の実現

2018年9月に発生した北海道胆振東部地震の際には、最大約2日間の大規模停電が発生

停電時でも札幌市内の地域熱供給の施設では熱、電力の供給を継続

帰宅困難者等の一時避難場所となり、携帯電話の充電、復電等に関する情報発信スポットとして活用された

街区のイメージ



災害時の街区のエネルギー供給・生活防火用水として利用可能  
常駐する運転員が街区の復旧に素早く対応することが期待される  
(3年前の北海道胆振東部地震でもDHCが活躍)

ご紹介した、地域熱供給の脱炭素・強靱化への貢献を示したパンフレット  
「 DHC of the Future 」  
コチラ🖱からダウンロードできます

<https://www.jdhc.or.jp/what/history/future/>

終

---

(一社) 日本熱供給事業協会