

**東京都環境審議会カーボンハーフ実現に向けた条例改正の  
あり方検討会（第4回）**

**補足資料**

**令和4年2月8日**

**一般社団法人 日本熱供給事業協会**

## 地域熱供給とは

地域熱供給とは、冷水・温水・蒸気等を一か所または複数のプラントでまとめて製造し、導管を通じて街（複数の建物）に供給するシステムです。

## 地域熱供給の強み

- 地域熱供給は、個々の建物ごとに熱源設備を設置する個別熱源方式に比べて、CO<sub>2</sub> 排出削減や省エネ、防災・環境保全といった面で優れています。さらには、デジタル技術を活用した地域の最適なエネルギー需給制御を可能とするシステムです。
- このことから、スマートシティや業務継続地区（BCD：Business Continuity District）の構築に必要不可欠なエネルギー供給システムとして期待されています。

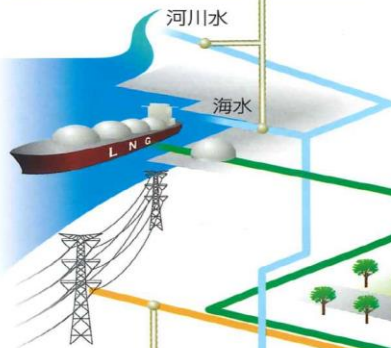
※東京都知事が、地球温暖化の対策の推進の程度が特に優れた事業所として認定するトップレベル事業所（令和2年）に、地域熱供給事業者の3事業所が認定されています。また、準トップレベル事業所に4事業所が認定されています。

# 地域熱供給施設の特徴

## 多様なエネルギー源

熱供給施設では、省エネルギーのために、電力・ガス・石油等のエネルギー源をベストな形でミックスして使用している場合があります。

また、海水や河川水等の未利用エネルギーを活用する地域であれば、水熱源で熱の製造を持続できます。



## 地盤変動にも耐える中圧ガス導管

中圧ガス導管は強度や柔軟性に優れ、阪神・淡路大震災でもガスの漏洩等の被害の報告はありません。

## 冷却塔の耐震性

地域熱供給で使用する冷却塔は大型で設備自体の耐震強度が高く、これまでの震災等でも被害は軽微でした。

## 365日24時間プロ監視

ほとんどの熱供給施設は、365日24時間監視体制。個別空調システムとは異なり、災害後の点検や軽微な修繕も、専門知識を持つスタッフが即応できます。

## 多重化した電力系統との接続

熱供給事業者は安定供給のために、受電方式を多重化することで、災害に強い電源を確保しています。

## 蓄熱槽による水の確保

熱供給プラントに設置されている大規模な蓄熱槽や補給水槽は、行政等との協定によって、非常時の生活用水(トイレ洗浄等)・消防用水として活用可能な地域もあります。

## 高い耐震設計レベル

熱供給プラントは、震度6~7程度の地震動に対して破損等が生じない「耐震クラスA」\*で設計されている地域がほとんどです。\*「建築設備耐震設計・施工指針」

## 地下に設置されたプラント

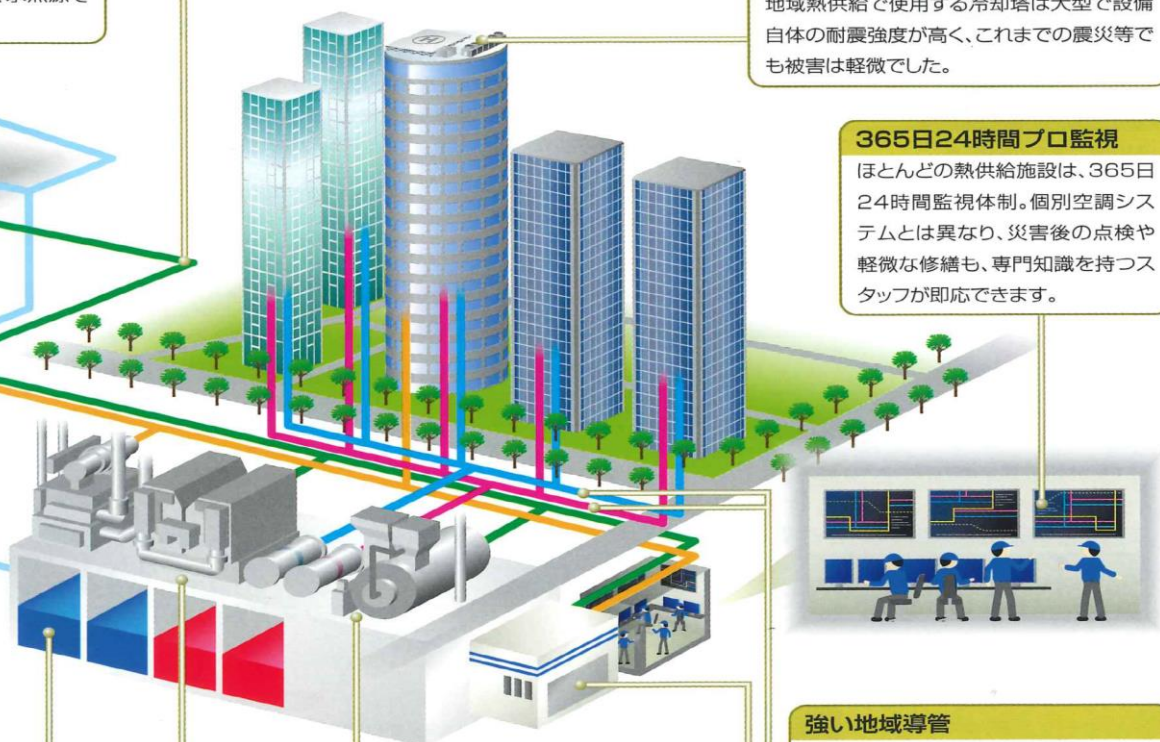
熱供給プラントの多くが設置されている地下の地震力は、地上部分に比べて最大で1/2、20m以深では1/4で、耐震性に優れています。

## 強い地域導管

熱供給事業法により、地域導管の敷設には強度等に関する様々な規定があり、遵守しています。

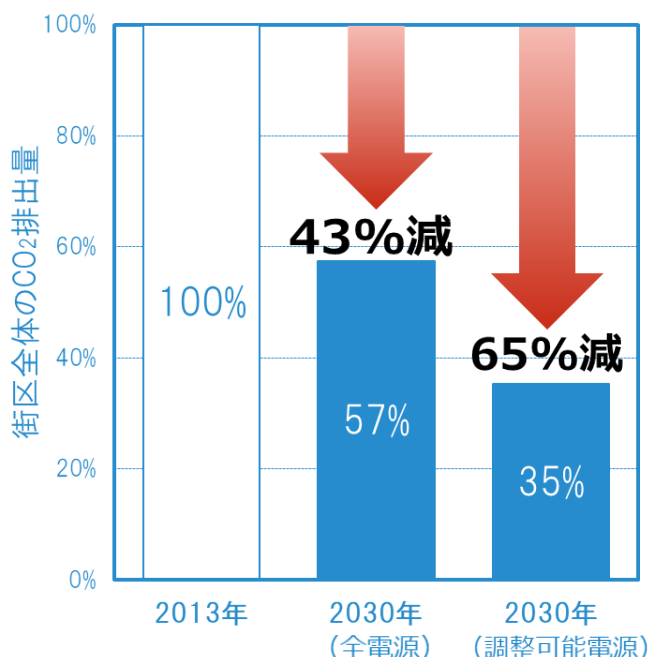
## 発電設備の所有

コージェネレーションシステムや非常用発電機を持つ熱供給地域では、非常時や停電時でも、最低限の電気の確保(条件によっては地域外への供給)が可能です。



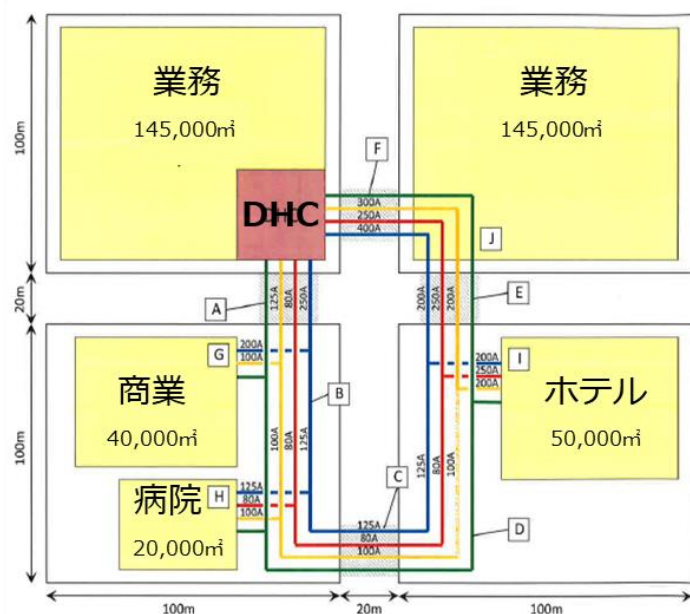
# 大都市街区における地域熱供給の低炭素化のインパクト

<b>【熱源概要】 熱電一体供給モデル</b>	
・冷熱源	6,600 RT
・温熱源	62 GJ/h(給湯含)
・CGS	GE 3,000 kWx2+SOFC 1,200 kW
・蓄熱槽	6,610m <sup>3</sup>
・INVターボ冷凍機	600 RTx2
・ターボ冷凍機	900 RTx2
・ジェネリンク	900 RTx2
・蒸気吸収	900 RT
・蒸気ボイラ	33 t/h
・中水HP (都市未利用)	3 GJ/h
<b>【計算条件】</b>	
・負荷 空気調和・衛生工学会 「エネルギーシステムの設計データベース」より	
2013年【基準】：2013年熱供給事業便覧データ	
2030年の進化：	
冷熱負荷・給湯負荷10%削減	
電動冷凍機 COP6.8 CGS 51%	
熱媒温度差 10℃ 各ポンプインバータ制御	
2030年CO <sub>2</sub> 排出量原単位	
「長期エネルギー需給見通し(H27.7資源I補給-庁)」より引用	



システムシミュレーション分析：芝浦工業大学 村上研究室

## モデル概念図 熱電一体供給モデル



駅乗降者数※1	200,000人/日
建物用途	容積対象面積
業務 (約11,000人の執務者) ※2	145,000m <sup>2</sup>
業務 (約11,000人の執務者) ※2	145,000m <sup>2</sup>
ホテル (客室250室相当) ※3	50,000m <sup>2</sup>
商業	40,000m <sup>2</sup>
病院 (病室300床相当) ※4	20,000m <sup>2</sup>
<b>合計</b>	<b>400,000m<sup>2</sup></b>

- ※1 JR東日本 (品川駅程度の乗降者数)
- ※2 専有面積を10m<sup>2</sup>/人、レンタル比75%と想定
- ※3 80m<sup>2</sup>/室、共用部・バックヤードを60%と想定
- ※4 厚生労働省調査資料より想定

街区のイメージ



出典：「地域熱供給の長期ビジョン」報告書 (令和2年3月一般社団法人日本熱供給事業協会)