

国土交通省 平成28年度第1回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択

自立分散型エネルギーの 面的利用による 日本橋スマートシティの構築

三井不動産TGスマートエナジー株式会社

I. プロジェクトの意義・目的

- 日本の経済活動上重要な拠点である日本橋室町・本町地区で、大型高効率コージェネレーションシステム(CGS)と系統電力による電力供給の複線化を図り、災害時の地域の電源を確保し、都市の防災力を飛躍的に向上
- CGSの廃熱をエリアで有効活用することでCO₂排出量を削減し、面的な低炭素化街づくりを実現
- 新築ビルだけでなく、既存ビルにもエネルギー供給を行うことで、エネルギーの自立化を街区として面的に実現

<計画の目的>

都市防災力の向上

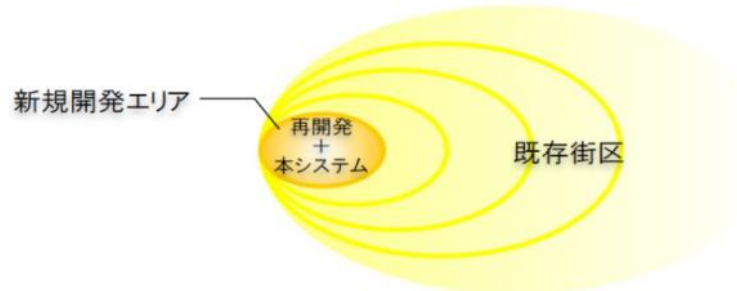
高度な防災拠点による
安心・安全な街の構築

環境共生型街づくり

街単位の省エネ・低炭素化による
日本橋スマートシティの実現

“周辺既存街区の取り込み”

～新規開発エリアだけでなく、成熟化した既存街区を含むエリア一体が
「災害に強い環境共生型の街」へと進化～



Ⅱ. プロジェクトの概要

事業概要

■ 事業者

- ・三井不動産TGスマートエネルギー株式会社
(三井不動産(株)と東京ガス(株)の共同出資)

■ 供給エネルギー

- ・電気、熱(蒸気、冷水、温水)

■ 供給範囲

- ・中央区日本橋室町、本町地区

■ 主要設備

- ・大型ガスCGS
7,800 kW × 3台
- ・廃熱投入型吸収式冷凍機
1,400 RT × 3台
- ・ターボ冷凍機
1,350 RT × 2台、
800 RT × 1台、300RT × 1台
- ・蓄熱槽 2,500m³

■ 供給開始

- ・2019年4月



日本橋室町三井タワー

※電気・熱の供給可能エリアとは、特定送配電事業及び地域冷暖房区域指定(2018年5月8日時点)に基づくエネルギー供給可能エリアであり、エリア内の全ての建物にエネルギー供給する訳ではない。また、エリアは今後変更となる場合もある。

Ⅱ. プロジェクトの概要

事業スケジュール

- 2019年4月供給開始

	平成27年度以前 (2015年度以前)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)	平成31年度 (2019年度)
行政手続き等		◎地域冷暖房区域申請(都) ◎事業登録・届出(経産省) ▼3月事業会社設立			
(事業会社) 特定送配電事業 熱供給事業	基本設計 実施設計 発注準備		地域配線・配管工事 電熱供給設備工事 省CO ₂ 制御設備工事		◎供給開始
(再開発建物) 日本橋室町 三井タワー	基本設計 実施設計 解体工事		本体工事		◎竣工

II. プロジェクトの概要

プロジェクトの全体概要

【省CO₂技術①】
大型高効率CGSの採用と
既存街区も含めた
エネルギーの面的利用

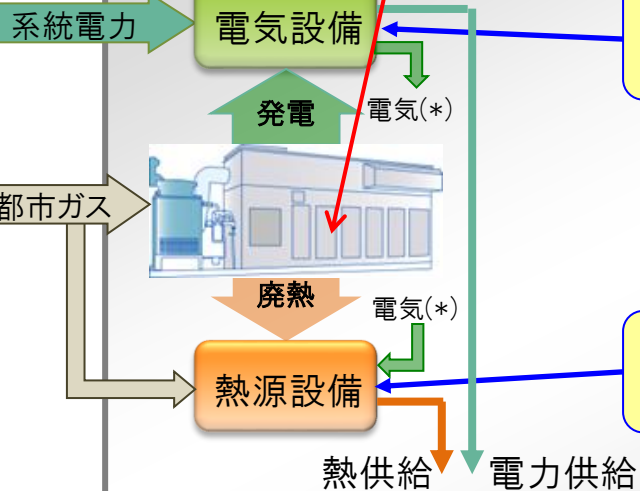
エネルギー供給
範囲

プラント
日本橋室町
三井タワー

日本橋
三井タワー

【省CO₂技術③】
既存設備を活用した
部分供給

電熱供給プラント
(開発建物内)



電力監視
制御設備

日本橋エネルギー
マネジメント
システム(NEMS)

熱源監視
制御設備

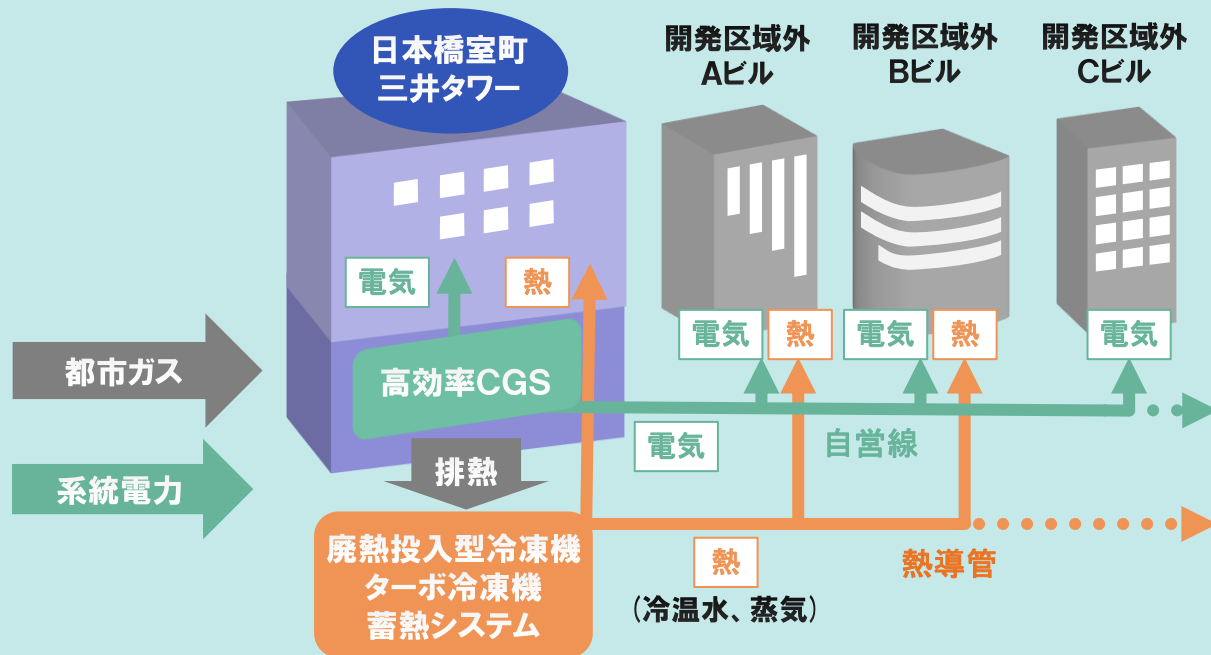
【省CO₂技術②】
NEMS等による
最適制御

【得られる効果】
地域防災力の確保と
環境共生型街づくり
(非常時のエネルギー
自立と省CO₂の両立)

Ⅲ. 省CO₂技術の特徴

省CO₂技術①: 高効率CGSの採用とエネルギーの面的利用による省CO₂

- 廃熱投入型冷凍機を主熱源とすることにより、CGS発電時の**廃熱を積極的に活用**
- 冷熱供給の**ピーク時に対応する**、大規模蓄熱システム、ターボ冷凍機を導入
- 各建物を自営線および熱導管にて連系し、開発建物だけでなく既存の周辺建物を含めた街区全体での面的融通を行うことにより、**街全体のCO₂排出量を削減**
- オフィス、商業施設など、**需要カーブの異なる施設を包含**することによる、電気・熱需要の平準化

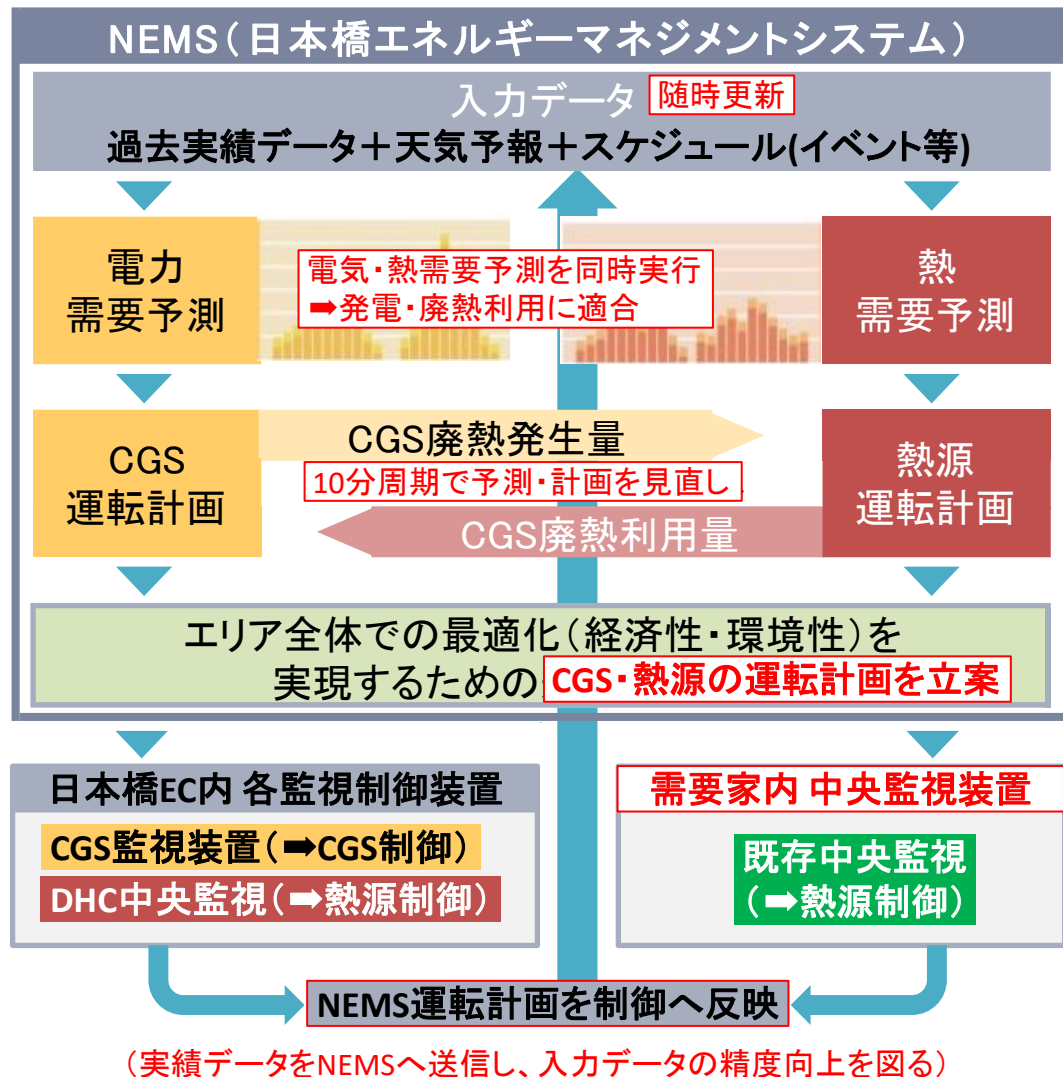


Ⅲ. 省CO₂技術の特徴

省CO₂技術②: 日本橋エネルギーマネジメントシステム(NEMS)等による最適制御

■ 主な機能

- ① 地域全体の **エネルギーの需要予測**
- ② 電気設備および熱源設備を統合した **最適運転計画**
- ③ 各制御システムによる **最適運転制御**
- ④ 各種データ収集とエネルギー消費量・CO₂排出量の **実績把握**
- ⑤ 先導モデルとしての情報発信とプラント内に設けるプレゼンテーションルームでの **啓蒙活動**



Ⅲ. 省CO₂技術の特徴

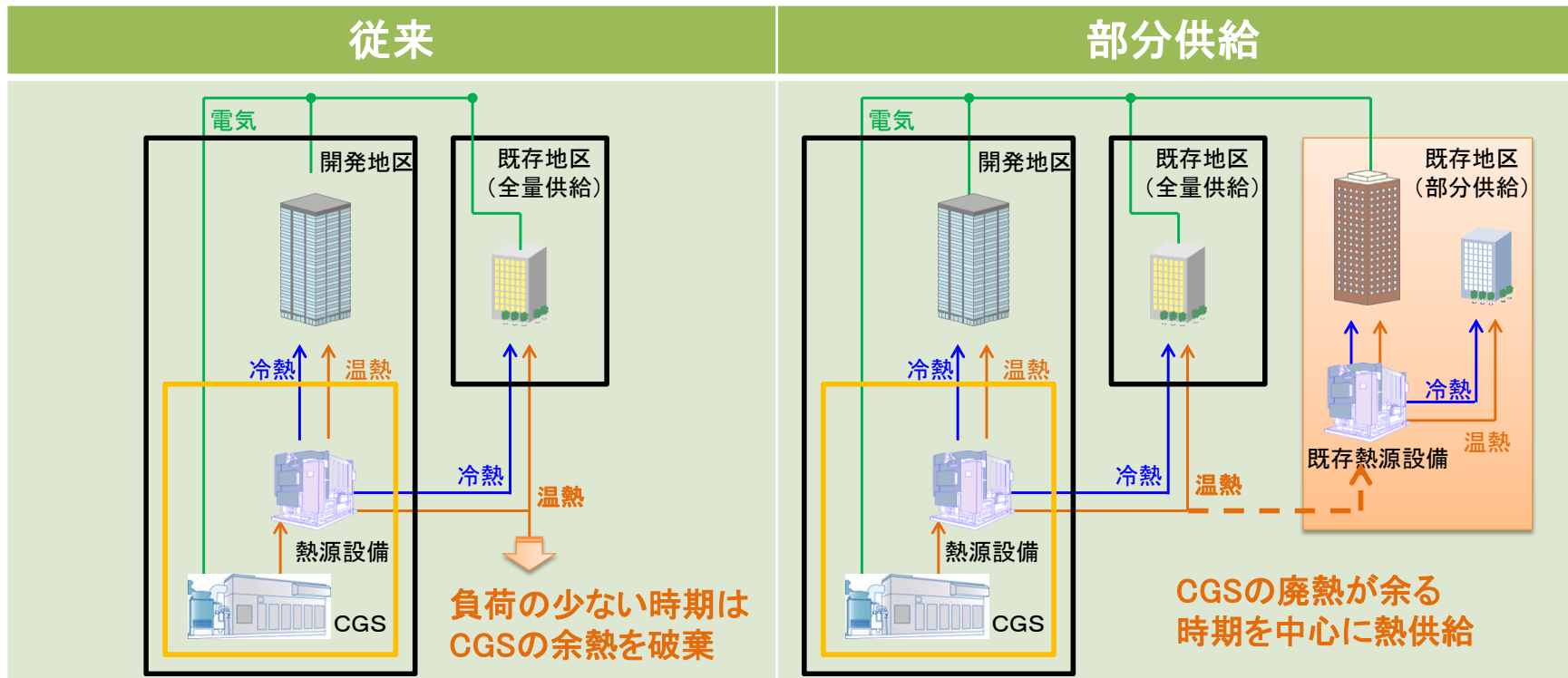
省CO₂技術③: 部分熱供給の導入による更なる省CO₂の実現

■ 課題

- CGSの廃熱を利用した熱源システムを面的に利用することにより、廃熱利用率を上げているが、負荷の少ない中間期などにおいてはCGS廃熱が余剰となるケース有り

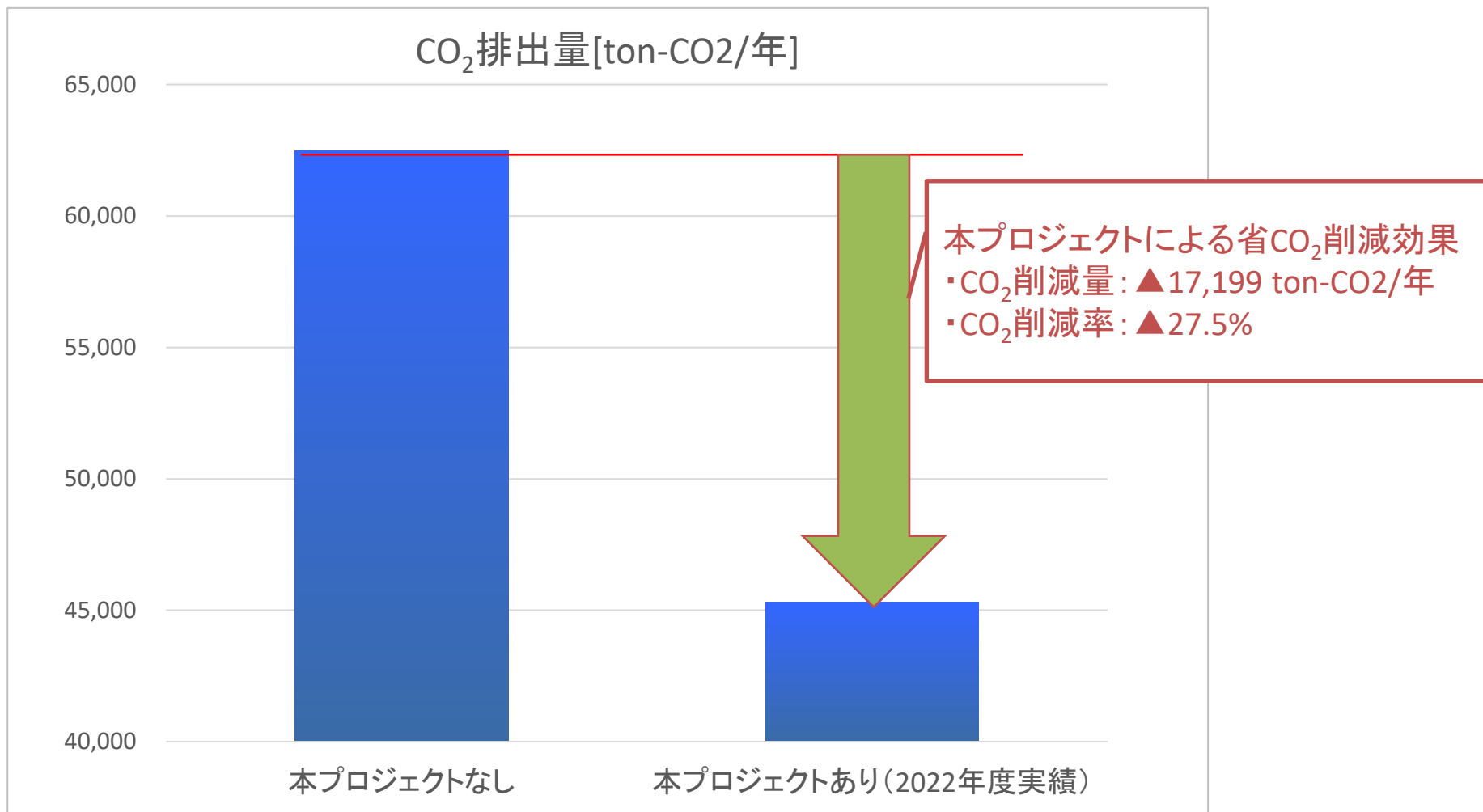
■ 対策

- 常時熱供給を行わない一部建物に対して、CGS廃熱で得られた熱を既存建物の自己熱源設備と併用する部分供給方式を導入し、CGSの廃熱利用率を向上させCO₂を削減



IV. 環境面の評価

事業全体の省CO₂効果



【試算条件】

<CO₂排出量>

本プロジェクトなし: 各建物の実績データなどから算出

本プロジェクトあり: 2022年度実績値

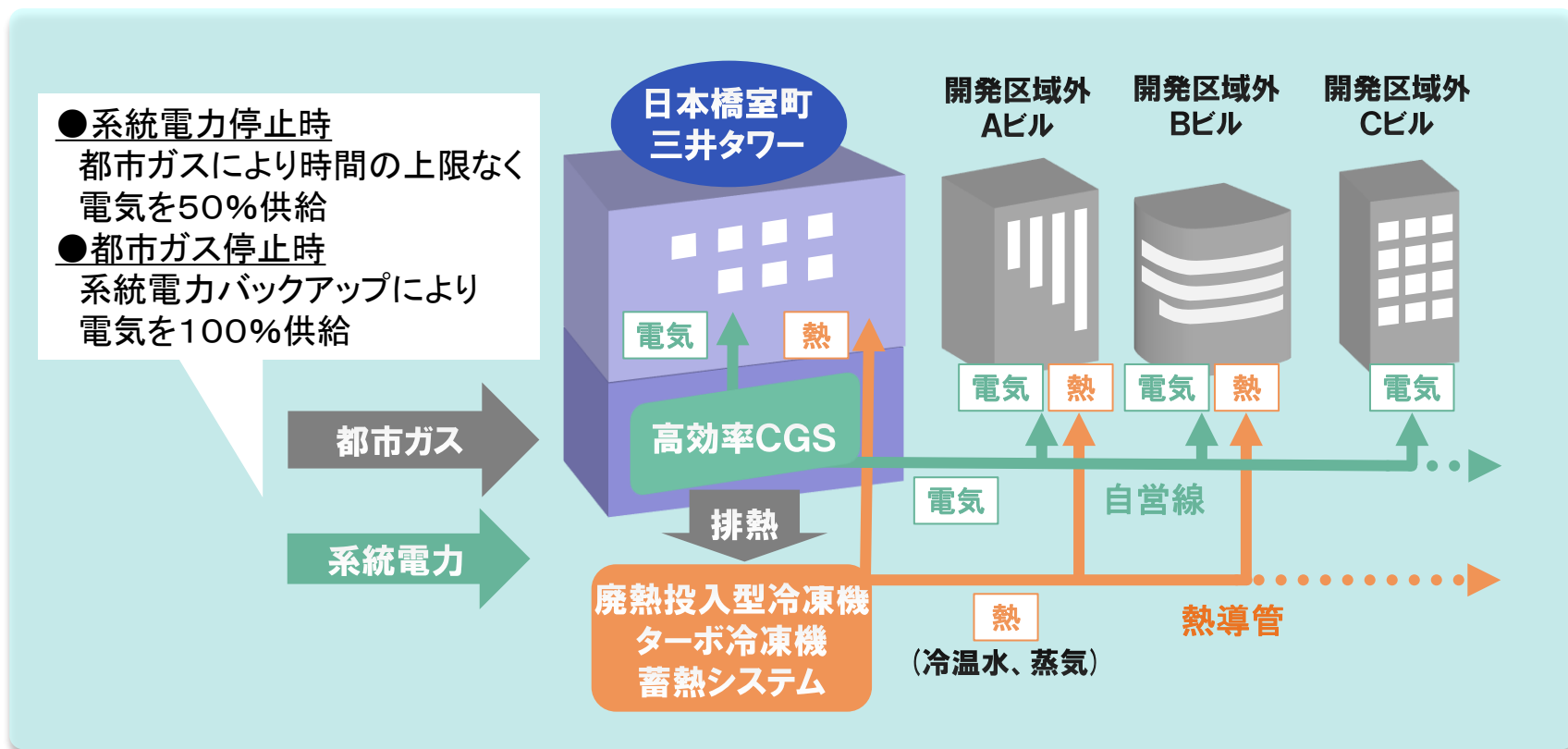
V. その他の特徴

電力の複線化による非常時のエネルギー自立化

- 中圧ガスを利用した大型高効率CGSと系統電力の併用による**電力の複線化**
- 系統電力停止時はCGSにより**ピークの50%の電気を供給可能**
- 都市ガス停止時は系統電力からの全量バックアップにより**電気を100%供給**



「都市の防災力の向上により、東京・日本の国際競争力向上に大きく寄与」



V. その他の特徴

地方都市等での先導的省CO₂技術の波及、普及につながる取組み

地域経済の好循環の創出

- ・インフラ工事やエネルギー事業者設立などによる地域経済の好循環を創出
- ・地域の活性化によるサービス業などを充実する機会を創出

地方都市の再生による 新たな価値創造

地域防災力の確保

- ・災害時に信頼性の高い自立分散エネルギーシステムを導入
- ・大規模災害時に地域住民の防災拠点などへの電力供給力を確保し、防災対力ある街を構築

環境共生型街づくり

- ・高効率CGSとその排熱を面的利用するハード構築
- ・ハードの能力を最大限に引き出すエネルギー・マネジメント・システムより環境負荷の低減を実現

【参考】受賞歴

省エネ大賞	省エネ事例部門	資源エネルギー長官賞(支援・サービス部門)
日本不動産学会	業績賞	国土交通大臣賞
環境・設備デザイン賞	都市・ランドスケープデザイン賞	優秀賞
コージェネ大賞	民生用部門	理事長賞
日建連表彰		BCS賞
電気設備学会	技術部門	最優秀開発賞