

豊洲埠頭地区におけるスマート エネルギーネットワークの構築

東京ガス株式会社
都市エネルギー事業部
地域エネルギー開発部
川崎 茂

本日のご説明内容

1. 豊洲埠頭地区のロケーション
2. まちづくりの上位計画
3. 豊洲グリーン・エコアイランド構想
4. スマートエネルギーネットワークとは
5. 計画の概要
6. プラントシステムフロー概要
7. 採用システムの主な特長
8. CO2排出量削減効果
9. 今後のスケジュール

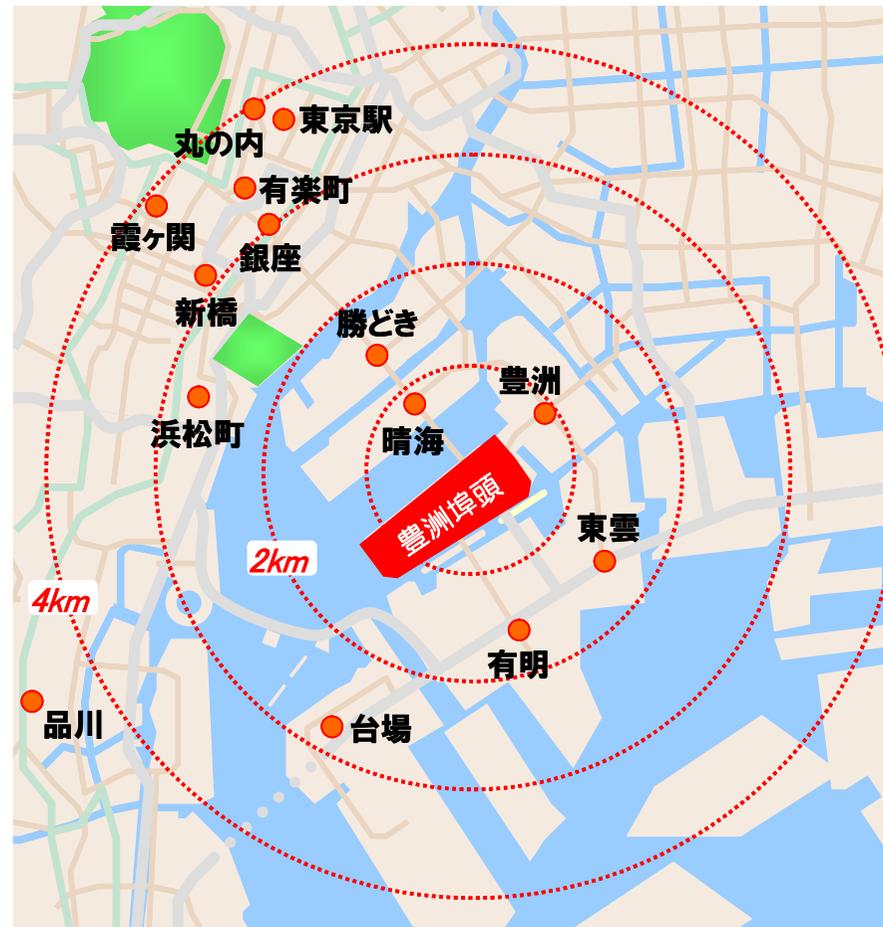
まちづくり
の背景

プラントの
概要



1. 豊洲埠頭地区のロケーション①

- 都心と臨海部を結ぶウォーターフロントに位置しています。
- 銀座、丸の内、霞ヶ関にも近く、周辺地区で大型開発も進んでいます。
- 将来にわたり、大きな開発ポテンシャルを持つエリアです。



1. 豊洲埠頭地区のロケーション②



2. まちづくりの上位計画

1. 豊洲・晴海開発整備計画 (平成14年9月再改定 東京都)

■開発目標

- ① 職住近接の都市型居住のまちの形成
- ② 業務・商業、居住、文化などが調和した複合市街地の形成
- ③ 東京の海の玄関にふさわしい文化と交流のまちの形成

■開発フレーム

- ・ 居住人口 13,000人程度
- ・ 就業人口 44,000人程度

■土地利用方針

業務・商業、居住、市場などの各機能がバランスよく配置された複合市街地の形成を目指すことに重点を置いて、土地利用を進めていく。

■土地利用計画図



2. 豊洲地区地区計画

(平成22年6月 東京都・都市計画決定)

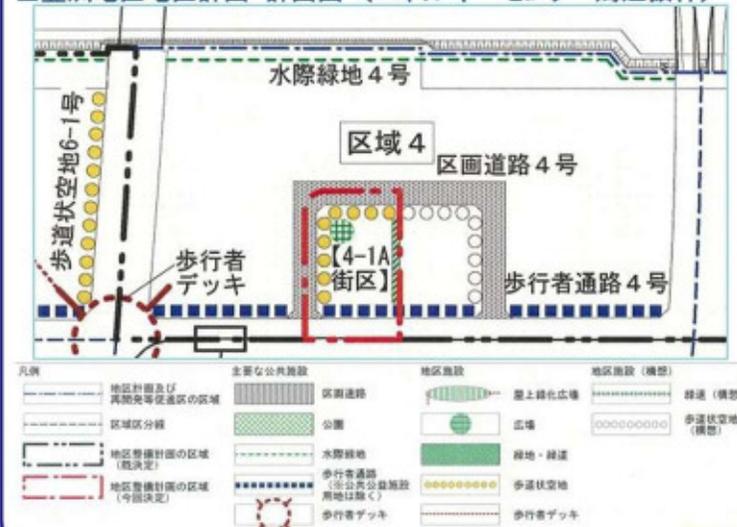
■地区計画の目標

センター・コアと東京湾ウォーターフロント都市軸とを接続する立地特性を活かし、土地利用転換にあわせ、街のにぎわいや景観に配慮した首都圏の食を支える新市場の整備や業務、商業、住宅、文化、アミューズメントなど多様な機能の導入によるにぎわいのある魅力的な複合市街地の形成を図る。

■土地利用に関する基本方針

市場、業務、商業、居住等の諸機能が調和し、水際の良好な環境や眺望を活かした魅力的な市街地を形成するため、適正かつ良好な土地利用を実現する。

■豊洲地区地区計画 計画図 (エネルギーセンター周辺抜粋)



3. 豊洲グリーン・エコアイランド構想

江東区は、官民が連携・協働して、環境に最大限配慮したまちづくりの実現を目指すため、『豊洲グリーン・エコアイランド構想』を策定しました。



水辺周辺のイメージ図



鳥瞰イメージ図

6つの視点と防災

視点1 緑環境
緑あふれ人とふれあう緑環境の実現
 人々の生活に安らぎを与える「自然の緑」や、風や潮を意識した快適さを与える「都市の緑」のような役割の異なる緑を創出し、人と緑、多様な生物がふれあう緑に包まれたアイランドを実現します。

視点2 水域環境
水を活かし人とふれあう水域環境の実現
 水域と水辺が一体となった空間を活用し、人々の交流、レクリエーション、環境活動などを通じて、人と水がふれあい親しめる水域環境を実現します。

視点3 環境技術
環境負荷を低減する最先端技術の導入
 大規模施設の整備など、地区のまちづくり特性を生かし、最先端技術の導入による環境負荷低減を実現します。

視点4 環境交通
環境と人にやさしいエコモビリティの導入
 魅力的で環境にやさしいモビリティの導入や、自転車・歩行者道のネットワーク整備などにより、交通需要マネジメントを実施し、交通分野における低炭素化を実現します。

視点5 安心安全
安心安全な暮らしを支える生活環境の実現
 首都圏の生活を支える地区であるため、人々が安全で安心して暮らせるよう「食」・「交通」・「ユニバーサルデザイン」の観点から取組を行います。

視点6 エリアマネジメント
環境コミュニティによる持続発展的な仕組み
 地域主体の環境まちづくり活動の仕組みをつくることで、住み・働き・訪れる人々が環境を学び、実践できる場を提供するなど、環境施策に対する意識を高め、まちを持続的に発展させます。

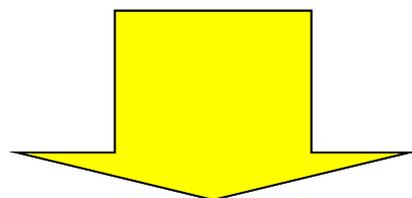
防災対策
自立できる安全なまち
 自然災害に対応した基盤整備や安全性・信頼性を有したインフラ整備、自助・共助による地域防災力の向上により、安全なまちをつくります。



4. 「スマートエネルギーネットワーク」とは？

スマートエネルギーネットワーク

天然ガスコージェネ（CGS）や再生可能エネルギー等、熱や電気を発生する分散型エネルギーシステムと、エネルギー需要を、エネルギーネットワークを通じて、ICTを活用して最適運用し、省エネ・省コスト、BCPなど多様な付加価値を提供する次世代エネルギーシステム



社会ニーズ

- 省CO₂、省エネルギー等の環境性の向上
- エネルギーセキュリティの向上による防災・減災性の向上



5. 計画の概要② ネットワークの段階的な拡張

- ・区域5, 6, 7を主としたエネルギー供給から開始して、まちづくりの進展に伴いエネルギーネットワークを段階的に拡張します。
- ・大型高効率ガスエンジンコージェネレーションシステム(CGS)と地域冷暖房を組合わせて、高効率に地域へエネルギーを供給すると共に、停電時でもエネルギー供給を継続するなど、地域の環境性と防災性の向上に貢献します。

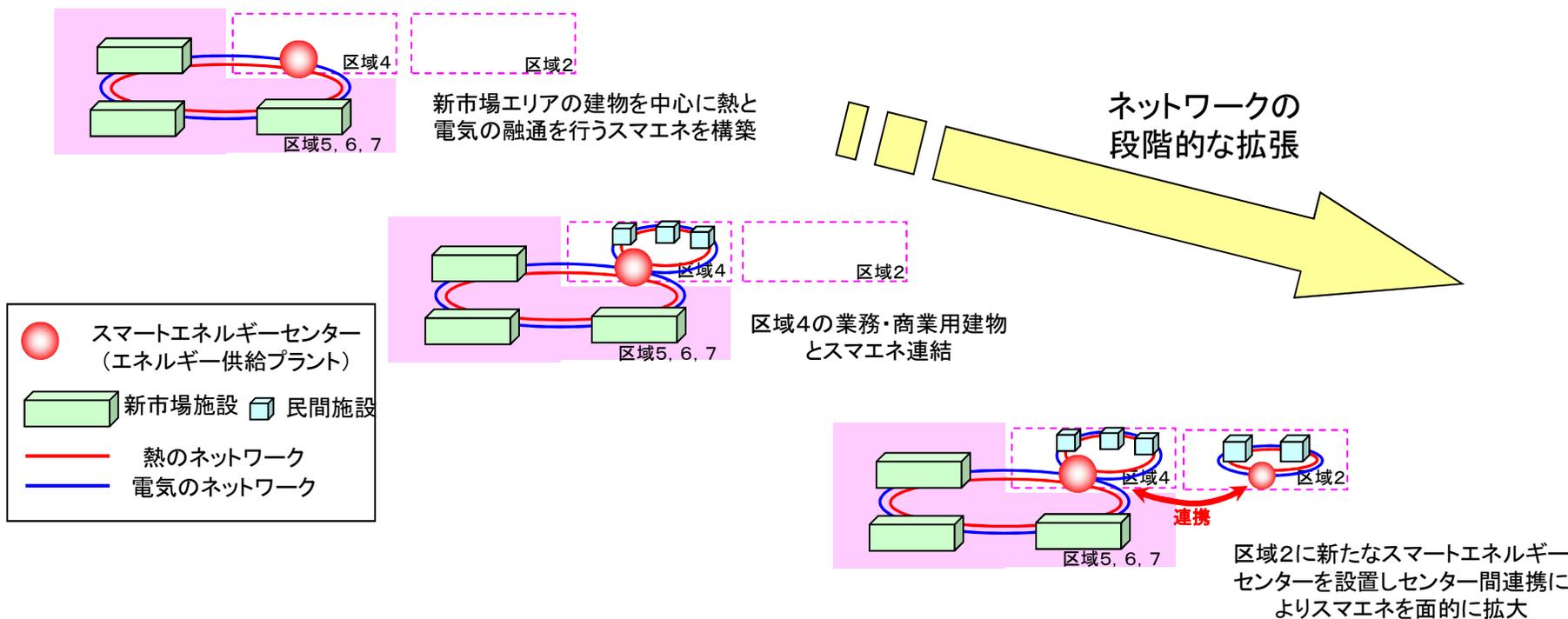


図 ネットワークの段階的な拡張のイメージ



6. プラントシステムフロー概要

- ・スマートエネルギーセンターは、停電時も一定のエネルギー供給を継続することで、**エネルギーの自立度の高いまちづくりに貢献**します。

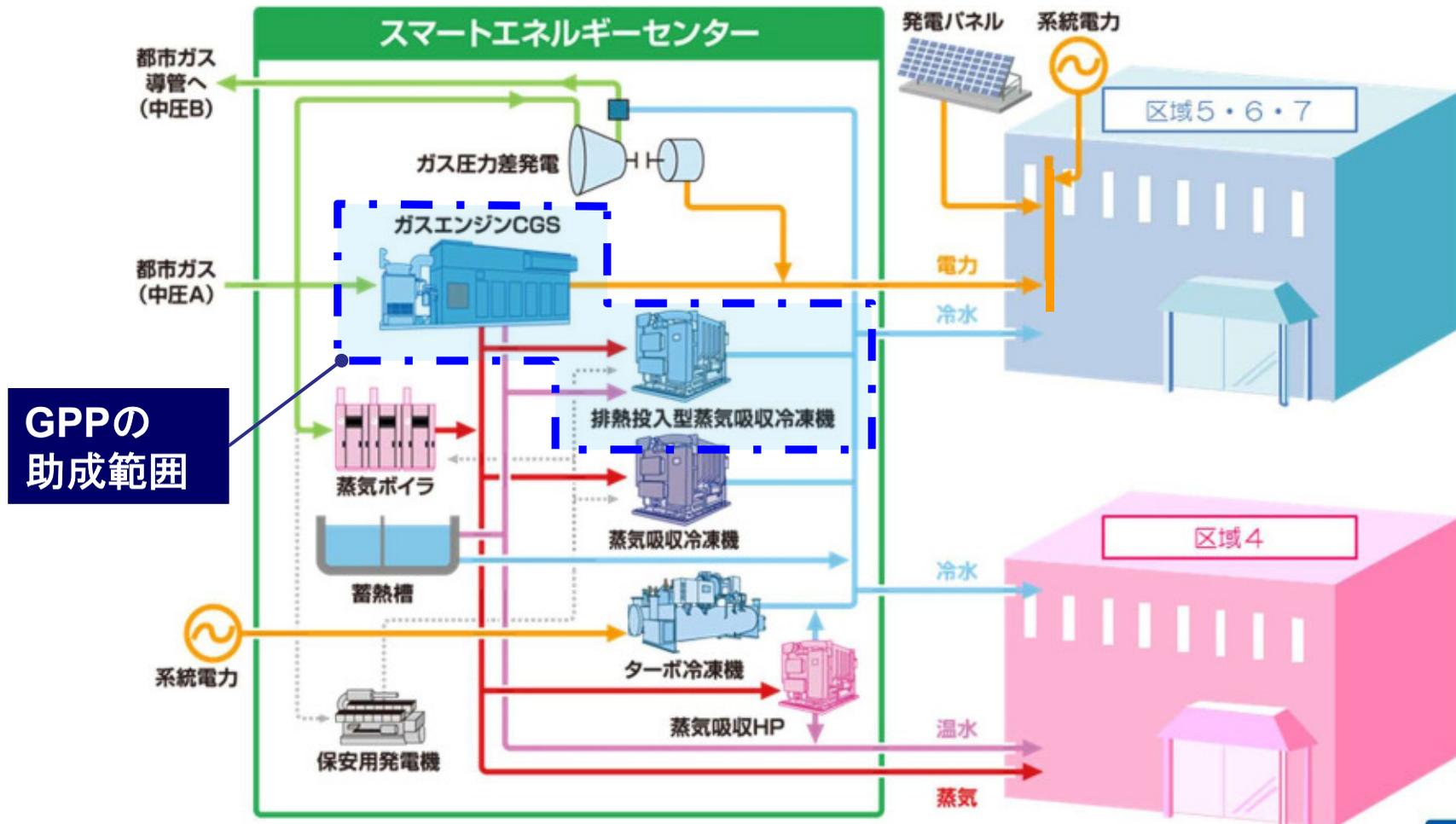


図 まちづくり最終期のプラントシステムフロー概要



7. 採用システムの主な特長

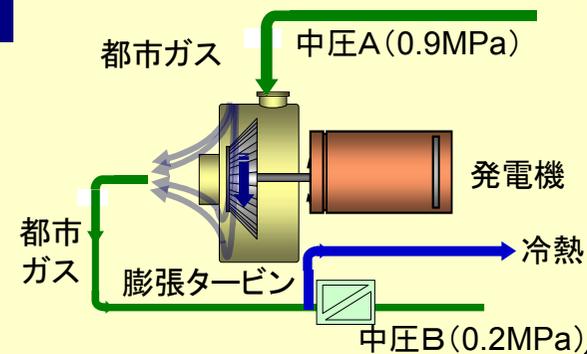
高効率ガスエンジンCGSからの電力供給

火力平均発電効率を超える、世界最高水準の数MW級高効率ガスエンジンCGSにより、電力自営線を活用し、**系統電力停電時も電力の供給を継続**します。



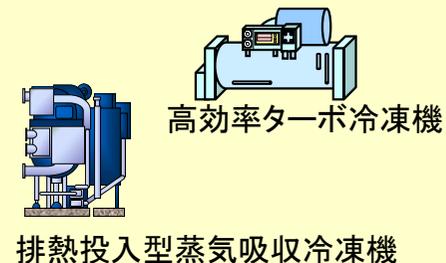
ガス圧力差発電によるエネルギーのカスケード利用

中圧ガス配管を流れる**都市ガスの圧力差**により、**タービンを回転させて発電**、ガスの減圧により**発電時に発生した冷熱は、地域への熱供給に活用**します（ガスを消費しない省エネルギー発電）。



高効率熱源の運用のフレキシビリティ向上

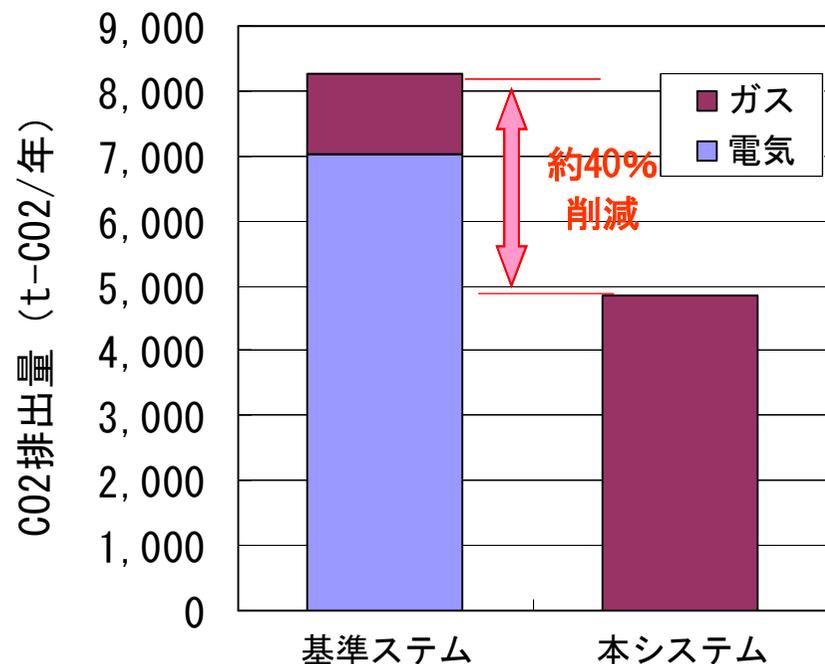
CO2低減優先、省電力優先、経済性優先など、熱源の運転環境に応じて、高効率熱源機の運用モードを変更し、**停電時を含め、状況に応じた最適運用を実現**します。



8. CO₂排出量削減効果

- ・GPPの助成範囲である高効率ガスエンジンコージェネレーションによるCO₂排出量削減効果は、約3,400 t-CO₂/年、約40%の削減となっている。

●CO₂排出量削減効果



●CO₂排出量原単位

商用電力※ : 0.69 kg-CO₂/kWh 都市ガス : 2.23 kg-CO₂/Nm³

※「平成24年7月 地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック（環境省地球環境局）」、P.71付表17「火力発電のCO₂排出係数」のライフサイクル係数の平均値=0.69kgCO₂/kWh（小数点以下第3位四捨五入）より使用

●比較システム概要

	基準システム	本システム
熱源構成	<ul style="list-style-type: none"> ・蒸気吸収冷凍機 2000RT×1台 ・電動ターボ冷凍機 2000RT×2台 ・貫流ボイラ 2.5t/h×4缶 	<ul style="list-style-type: none"> ・ガスエンジン発電機 発電:6970kW 廃熱:4770kW ・排熱投入型蒸気吸収冷凍機 2000RT×1台 ・電動ターボ冷凍機 2000RT×2台 ・貫流ボイラ 2.5t/h×4缶
年間稼動想定	<ul style="list-style-type: none"> 商用購入電力量 10,160 MWh 冷水製造量 32,345 GJ 冷凍機蒸気消費量 8,944 t ボイラガス消費量 566千Nm³ 	<ul style="list-style-type: none"> 発電量 10,160MWh 冷水製造量 32,345 GJ ガス消費量 2,176千Nm³

9. 今後のスケジュール

スマートエネルギーセンターは、平成26～27年度にかけて建設し、平成28年度からは運用を開始の予定です。

●今後の計画

平成28年 3月：豊洲新市場竣工

4月：スマートエネルギーセンターの
運用を開始

11月：豊洲新市場開場





ご清聴ありがとうございました

