

再エネ融通型DHCによるエネルギーの面的利用推進事業

平成30年度地域の特性を活かしたエネルギーの地産地消促進事業費補助金
(分散型エネルギーシステム構築支援事業のうちエネルギーシステム構築事業)

作成日：平成31年2月28日

<input type="radio"/>	代表申請者	東京都市サービス株式会社
<input type="radio"/>	共同申請者	
<input type="star"/>	地方公共団体	横浜市

1. 補助事業の概要

(1) 事業概要

事業地	神奈川県横浜市中区本町
施設名称	横浜市北仲通南地区熱供給センター
面的利用エリア面積	約17,200m ² (横浜市庁舎 + 横浜アイランドタワー)
事業構成の概要	需要地：新築 設備：新設 面：新設
主な再生可能エネルギー	再生水熱、コーデネレーション、廃熱・空気熱利用 ※地中熱、太陽光発電、水素利用(他事業で導入)
面的融通するエネルギー	冷水・温水・電気(非常時供給)
主な導入設備	コーデネレーション(1,000kW×1台)、熱回収HP(118RT×1台)、INVターボ冷凍機(688RT×2台)、空冷HP(150kW×6台)、水熱源HP[下水再生水熱](26RT×1台)、ジエリング(400RT×1台)
事業期間(稼働予定)	H29年10月～H32年2月(H32年2月稼働予定)
省エネ効果見込	省エネ量：1,333kL/年、省エネ率：53.2%

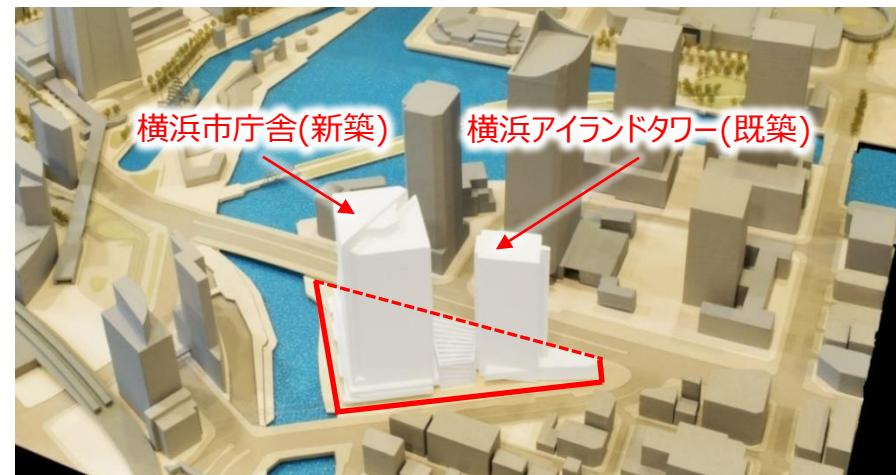
(2) 事業の内容・ポイント・特徴

- 本事業は、横浜市庁舎(新築)および隣接する既築建物に対するDHC事業であり、可能な限りの再生可能エネルギーの導入、バーチャルパワープラント(VPP)事業との連携、災害時における非常時対応(BCP)を実施する。
- 都市型再開発に普及が期待される下水再生水熱の導入など、横浜市と連携しながら再生可能エネルギー等の導入を図ります。
- 災害時には隣接する横浜アイランドタワーへ電力供給し、面的対応を図るとともに、大規模水蓄熱槽(2,700m³)からの生活用水の供給等、熱供給事業と熱供給先建物の一体的なBCP対応を図ります。

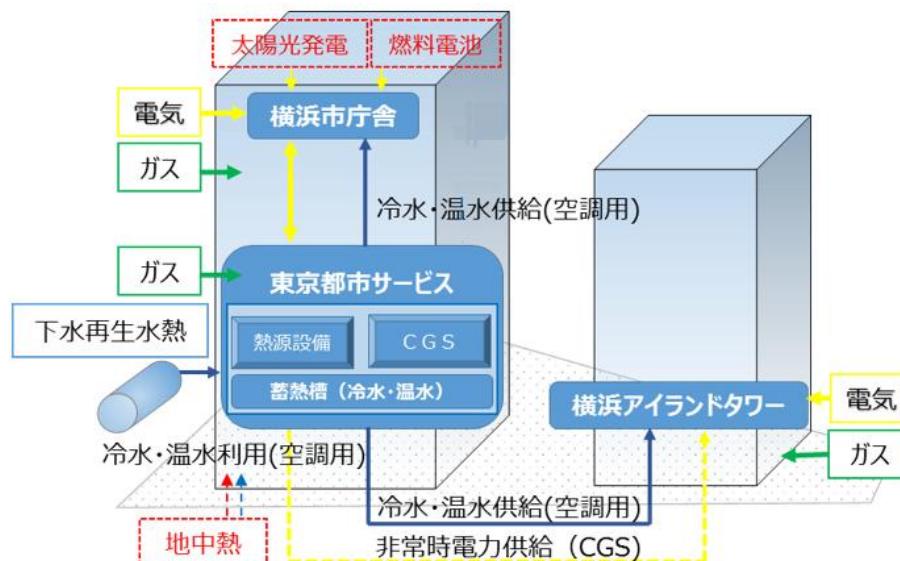
(3) 導入効果

- 省エネ率：53.2% (省エネ量：1,333kL/年)
- CO₂削減量：1,799t/年 (CO₂率：44.1%)

(4) 事業イメージ



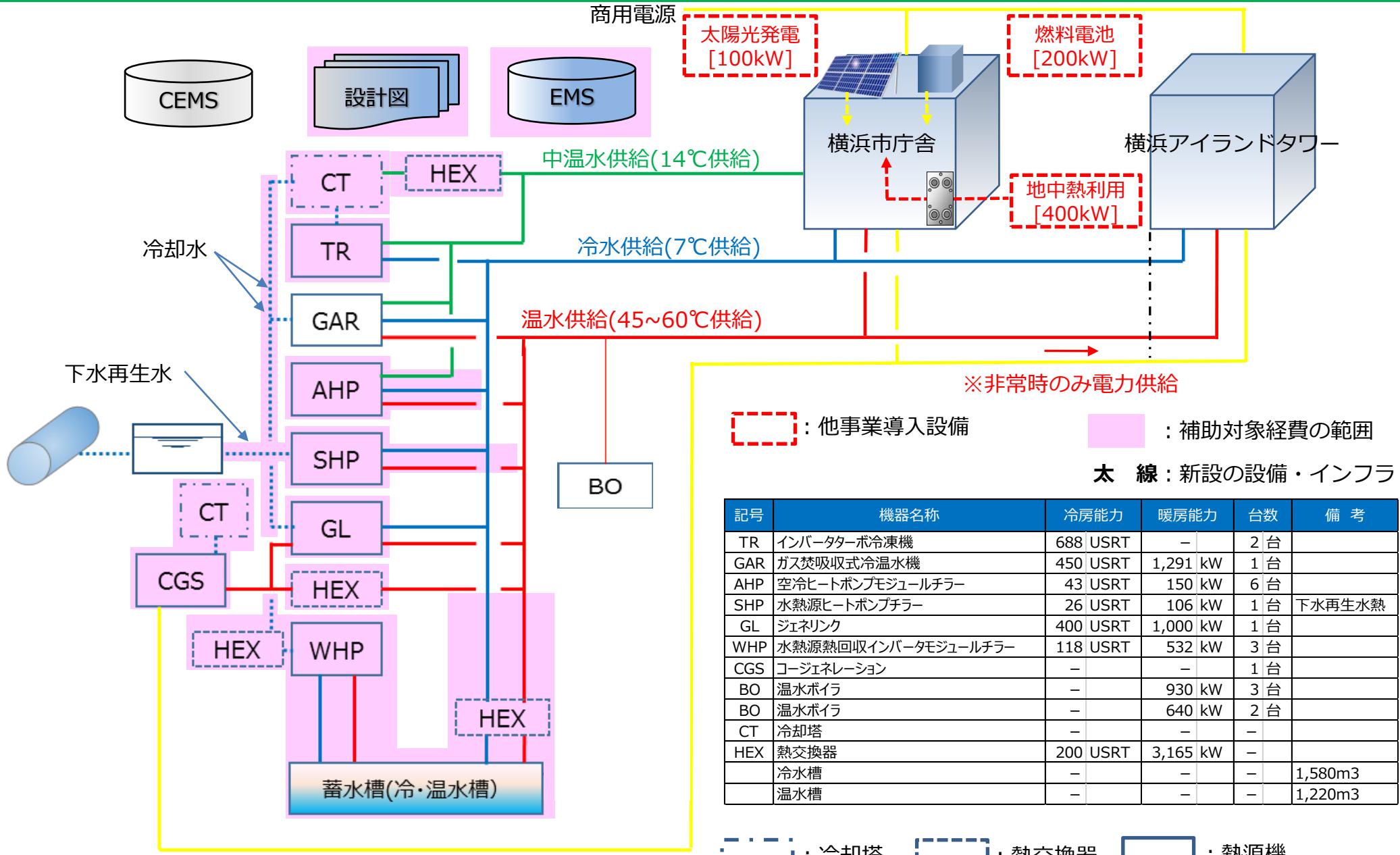
(5) 面的利用概要



エネルギー面的利用概要

: 他事業導入設備

2. エネルギーシステムフロー



3-1. 事業内容の先導性

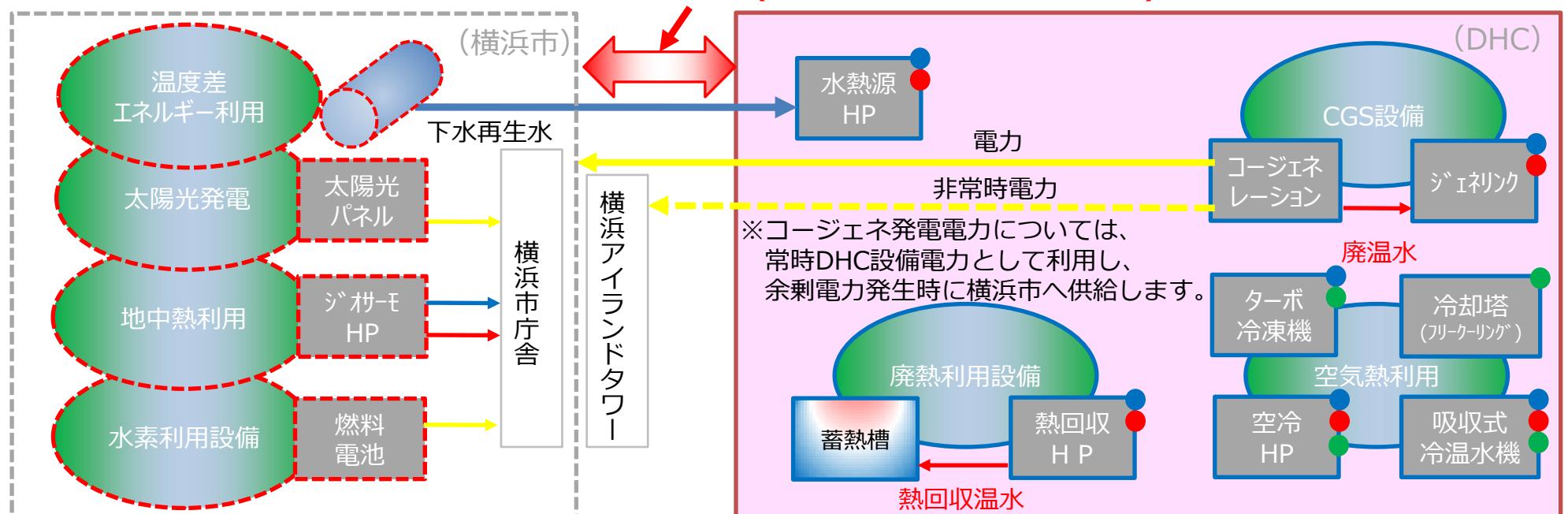
(1) 地産地消型エネルギーシステムとしての技術的および事業面での先導性

- 横浜市と熱供給事業者がそれぞれの事業範囲において、可能な限りの再生可能エネルギーを導入し、横浜市が導入する**水素燃料電池の廃熱をDHCで利用**するなど、横浜市と連携しながら都市型再開発における再生可能エネルギーの有効利用に取り組みます。
- 热供給事業における再生可能エネルギーの有効活用：
都市型再開発に普及が期待される**下水再生水熱**を用いた水熱源ヒートポンプによる冷温水製造、**コージェネレーション廃熱**を用いたジエネリンクによる冷水製造、および**空気熱利用**による高効率熱源設備を採用し、**フリークーリング**をはじめ、横浜市庁舎の二次側システムに適合した**中温冷水製造**や**熱回収ヒートポンプ**による**冷房廃熱活用**により、可能な限りの再生可能エネルギーを取り込んだ地産地消型エネルギーシステムを導入します。
- 横浜市庁舎における再生可能エネルギーの有効活用（他事業導入設備）：
太陽光発電、地中熱利用ヒートポンプの採用により建物側において積極的な再生可能エネルギーを導入します。

【再生可能エネルギー・熱・電力融通イメージ図】

※熱・電力融通(製造したものを使い切る)

□：本事業の範囲

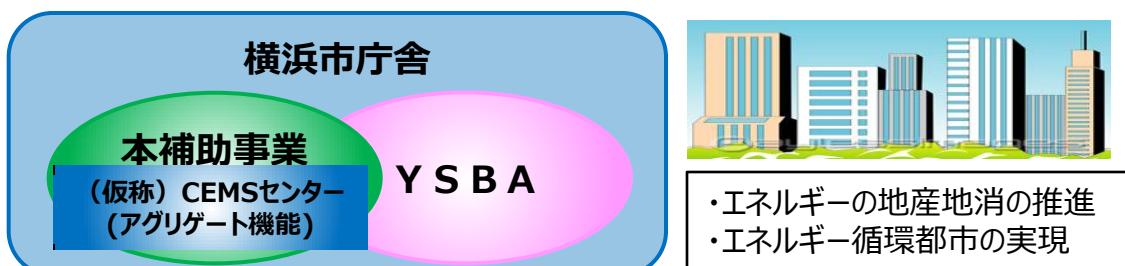


3-2. 事業内容の新規性

(2) 地産地消型エネルギーシステムとしての技術的および事業面での新規性

- 横浜市策定のエネルギーアクションプランの主要施策の一つとして謳われる**横浜スマートビジネス協議会（YSBA）**に参画し、YSBA事業の一つとして本事業を位置づけ、新設DHCプラント内に（仮称）CEMSセンターを設置してデマンドレスポンス（DR）対応におけるアグリゲート機能を整備します。
- 横浜市によりH28年度から取り組みがなされている**スマートレジエンス・バーチャルパワープラント（VPP）事業者**と連携しVPP事業の見える化を（仮称）CEMSセンターで行います。
- 本事業で導入する蓄熱槽等をリソースとして、**D R 実施に向けたシステム構築**を図るとともに、V P P 補助金で採択されたリソースアグリゲーターとの契約締結を見据えた体制を構築します。

YSBAの取り組み【低炭素化、安全・安心都市づくりの推進】



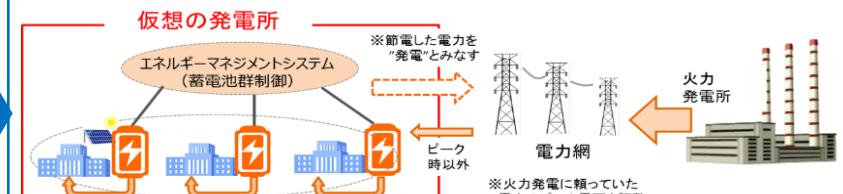
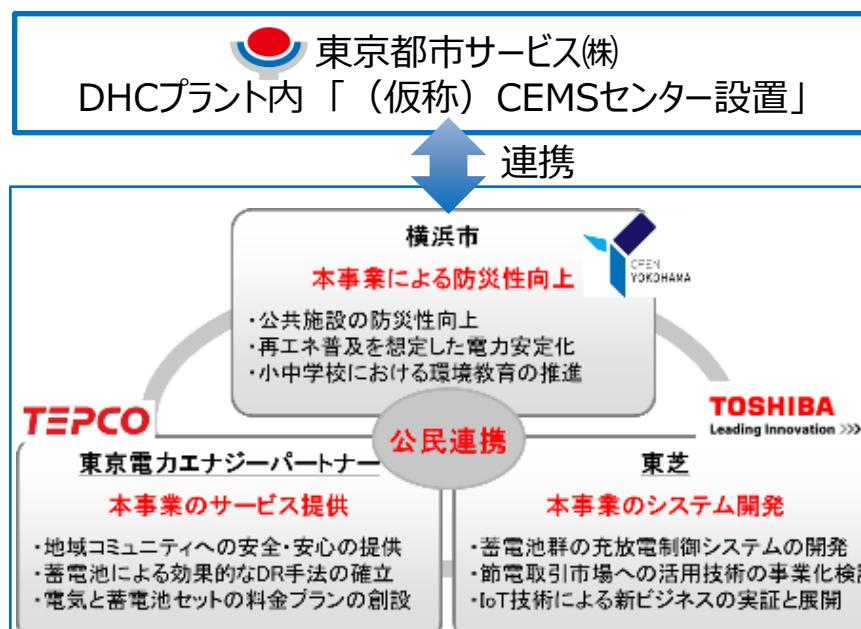
横浜スマートビジネス協議会(YSBA)概要

- 設立目的
 - ・省エネ、創エネの推進、防災性強化
 - ・上記に関する市民認知度の更なる向上
- 参画企業：横浜市、東京都市サービス(株)、東京電力エナジーパートナー(株)、株東芝他13団体

【スマートレジエンス・バーチャルパワープラント（VPP）構築事業】

横浜市内小中学校18校に、蓄電池を設置し群制御により平時はデマンドレスポンスのため、非常時は防災用電源として横浜市が活用します。

※当該事業は、平成28年度 バーチャルパワープラント構築事業費補助金（経済産業省）を活用しています。

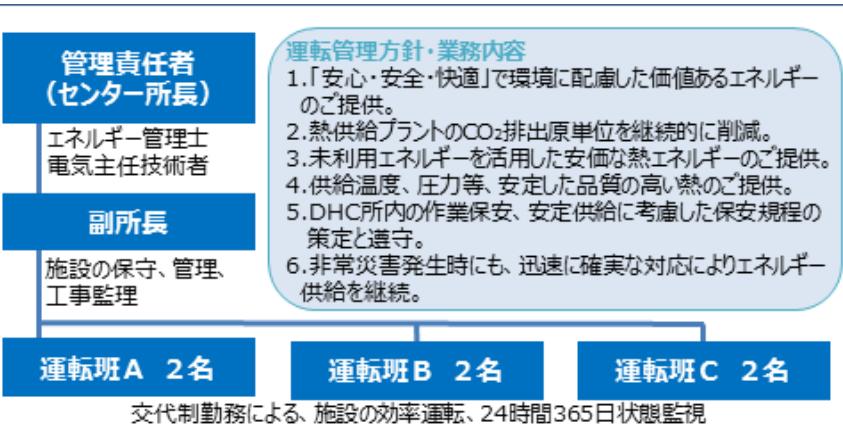


3-3. 事業内容の先導性及び新規性

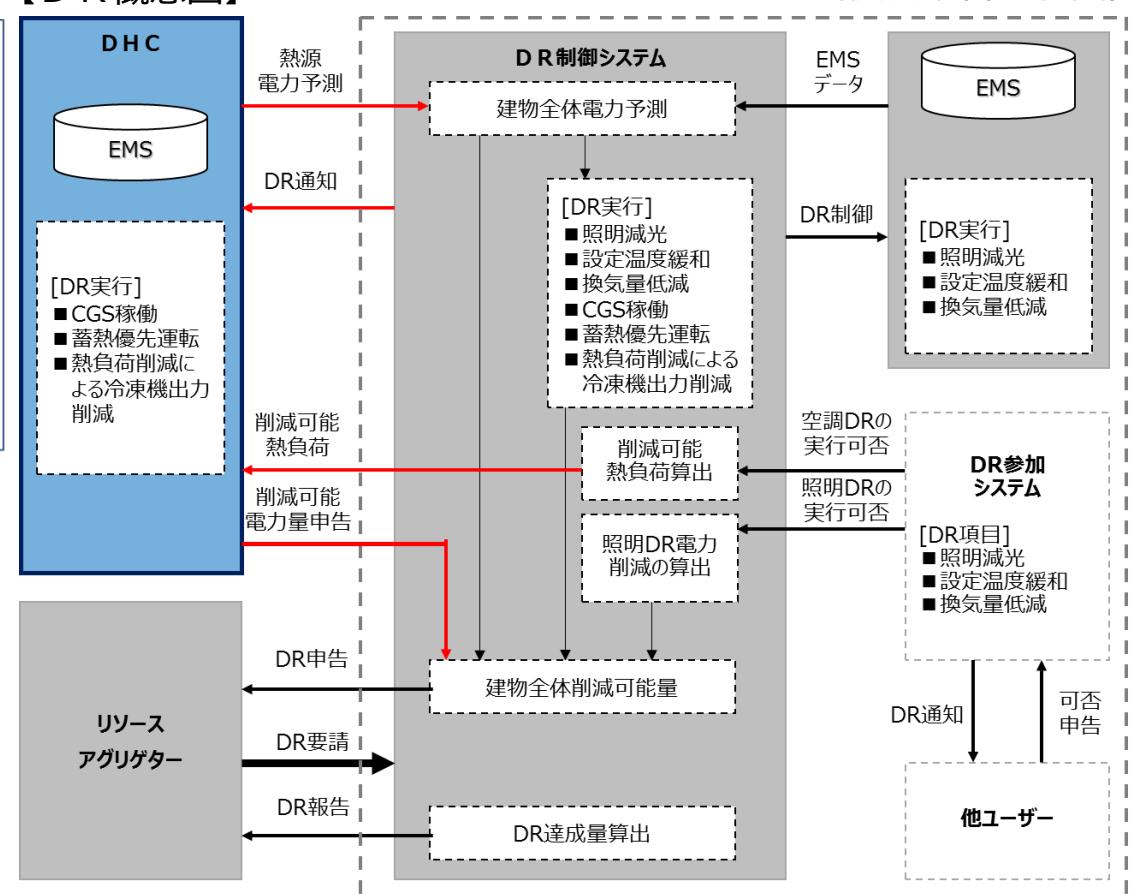
(3) エネルギーマネージメントの取り組み概要

- **監視制御統合型EMS（中央監視）** の導入により、DHCプラント設備の各種温度・圧力・流量・熱量を監視し、日々監視データの分析・解析を行い運用改善を図ることで、**高効率運転を実現**します。
- **10年以上のDHCプラント運転ノウハウ**を生かし、24時間365日常駐管理にて上記効率運転を実現します。
- 将来的なネガワット市場への参画を意図し、**DR対応に係る設備の構築**を計画しています。（下図：DR概念図参照）

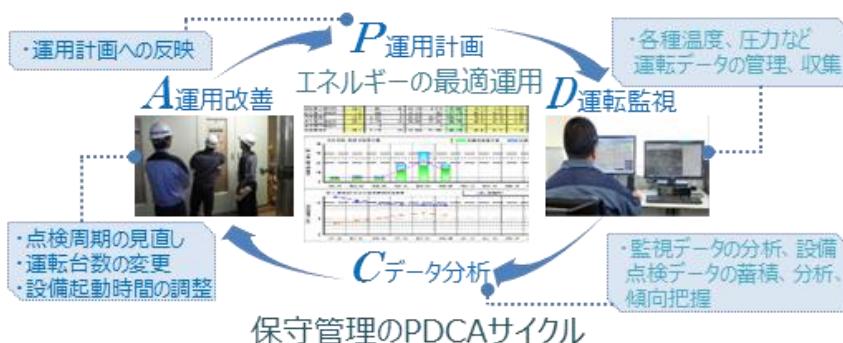
【監視体制】



【DR概念図】



【保守管理計画】

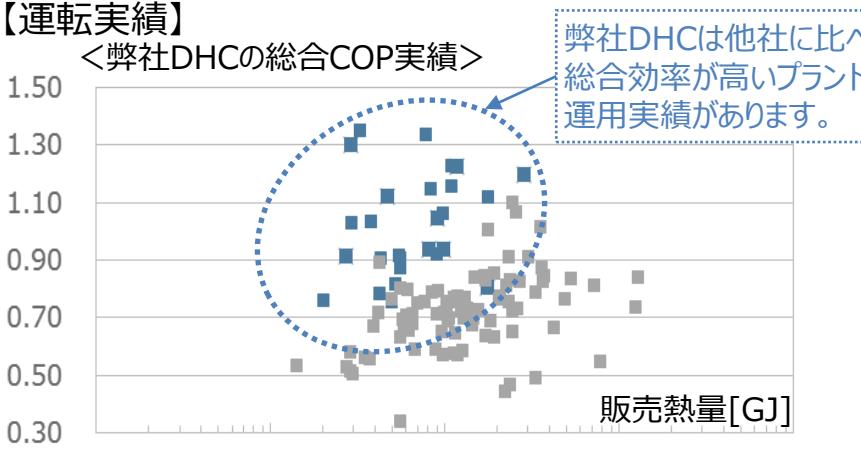


4-1. 事業者適格性、資金計画

- 本事業に係る資金調達については、東京都市サービス(株)自己資金による調達を予定しております。
- 東京都市サービスは、現在、DHCプラント13地点の運転管理を実施しており、10年以上の運転ノウハウを有し、総合エネルギー効率において、高い運用実績があります。また、設備保全計画においても、各種運転データ（圧力・温度等）の分析により機器の状態を見極め、予防保全を前提としたオーバーホールの実施など、これまでに培った知見を活かし確実に実施します。
- 省エネルギーセンター主催、H28年度省エネ大賞・省エネ事例部門・経済産業大臣賞（業務分野）の受賞実績あり。
※受賞テーマ：「再エネ熱を利用した箱崎DHCにおける更なる省エネ化・負荷平準化への挑戦」

【運転実績】

<弊社DHCの総合COP実績>



<晴海アイランド地区での総合COP向上事例>



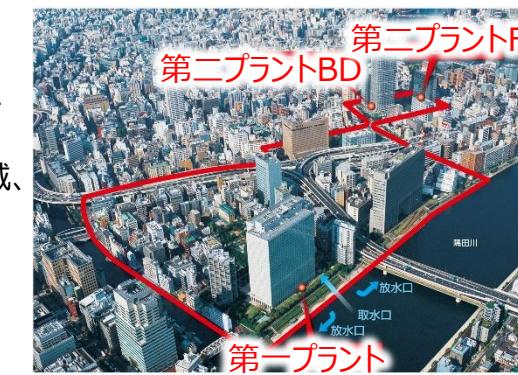
【H28省エネ大賞受賞：箱崎DHCの取り組み】

[施設概要]

- 日本で初めて河川の再生可能エネルギー熱を活用した熱供給供給センター
- 面積：25.4ha(供給区域面積)／284,000m²(供給延床面積)
- 供給先：オフィス・住宅

[実施事項]

- 热供給プラント効率の向上：COP1.24
改修前と比べ約30%向上
- 電力負荷平準化：最大電力22%低減、
電力夜間移行率16%改善
- CO₂ 排出量：販売熱量あたりのCO₂
排出量原単位0.042kg-CO₂/MJ
(改修前と比べ22%低減)



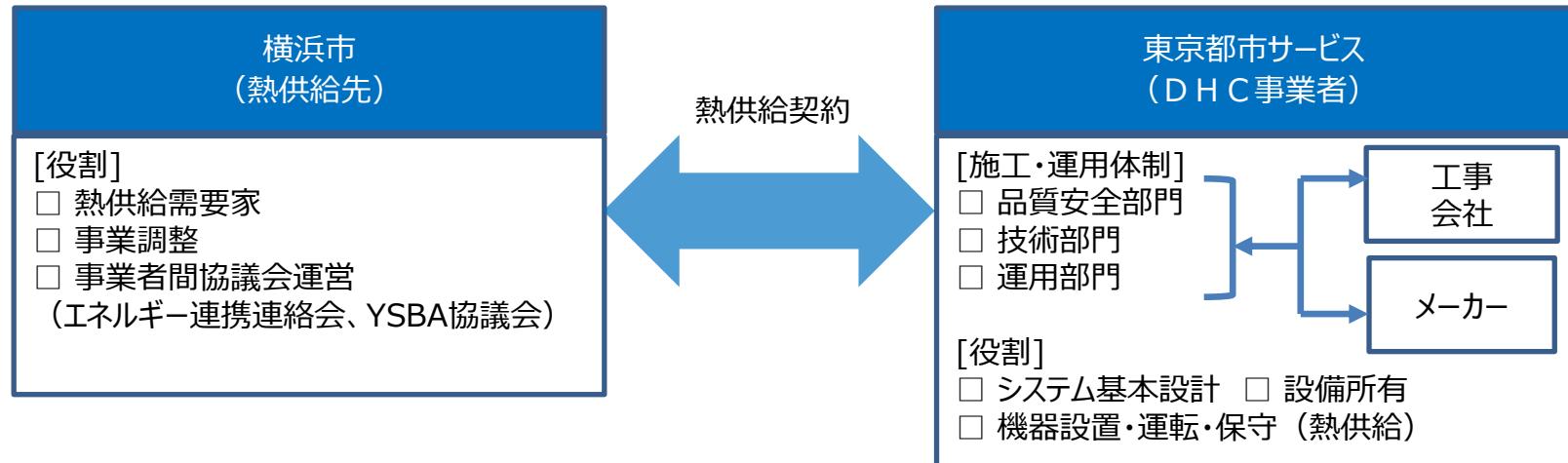
【財務基盤】

	平成25年度	平成26年度	平成27年度
売上高	11,052百万円	11,768百万円	11,725百万円
経常利益	1,117百万円	1,175百万円	1,919百万円
純利益	658百万円	986百万円	1,258百万円

4-2. 事業実施の確実性

- 東京都市サービス(株)は、伊藤忠エネクス(株)(66.6%)と東京電力エナジーパートナー(株)(33.4%)の共同出資による企業であり、熱供給事業を主体とした総合エネルギーサービス事業を展開しています。
- 東京都市サービス(株)と横浜市は熱供給契約を締結し、下図体制に基づき本事業を実施いたします。
- 実施スケジュールについては、システム基本設計を完了し、関連する許認可や法規制についても確認済みであり、下記実施スケジュールにて事業を遂行しております。熱供給開始は平成32年2月を予定しています。

【事業実施体制】



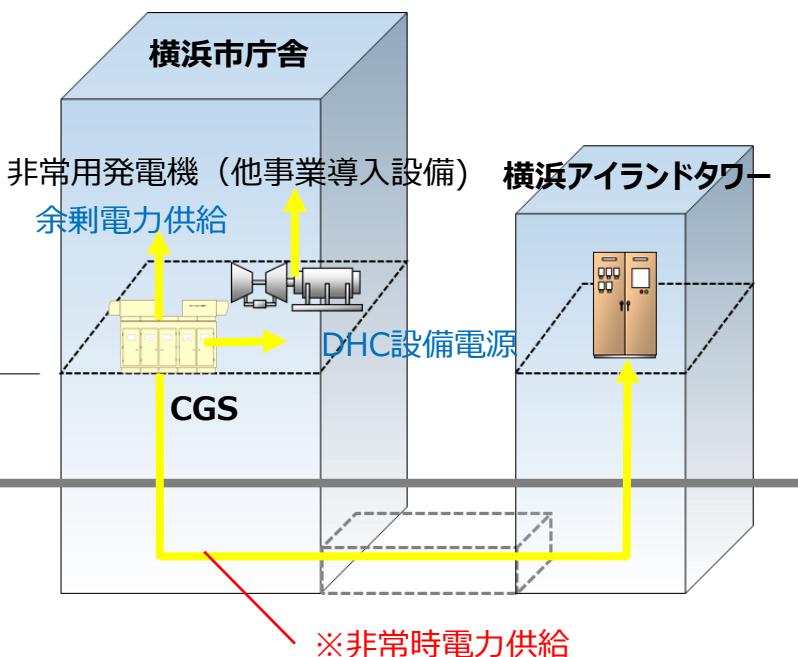
【実施スケジュール】

実施項目	平成29年度							平成30年度							平成31年度															
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
大工程		◎契約 ◎着手			◎検収 ◎支払												◎検収 ◎支払											◎検収 ◎支払		
各種許認可								熱供給事業変更登録申請																						
関連工事等			設計					躯体スリープ工事				躯体スリープ・蓄熱槽断熱防水工事					蓄熱槽断熱防水工事													
			躯体スリープ工事					豊配管ユニット・電気設備工事				機器搬入・据付					電気設備工事													

5-1. 災害等リスク対応

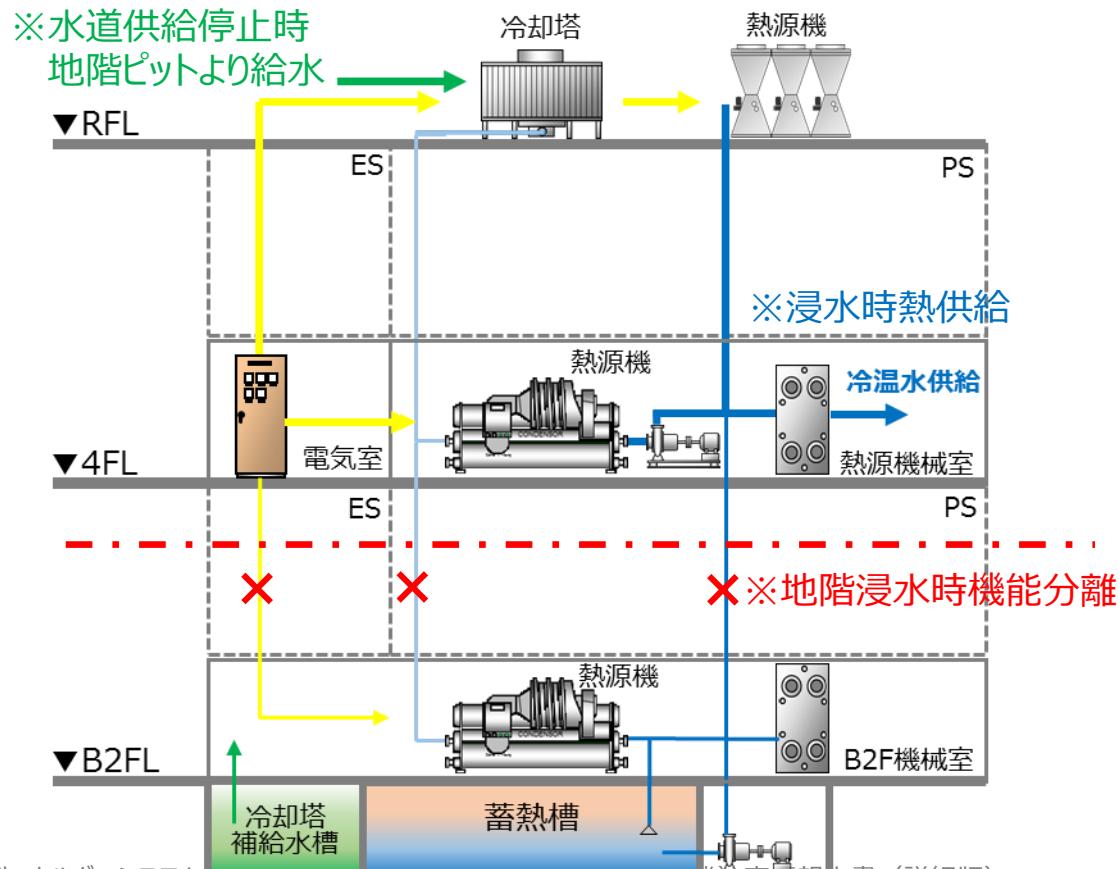
- 非常時の電源計画として、横浜アイランドタワーへは**コーディネレーション発電電力（ブラックアウトスタート機能付）を供給します。**また、横浜市庁舎側については、横浜市設置の非常用発電機にて電源を確保し、災害時の事業継続に備えます。
- 津波による地階浸水時を想定し、**地階と4階機械室の電気系統及び配管系統（冷水・温水）を分離可能な構造とし、万一、地下機械室を切り離した場合でも夏期平常日の負荷に100%供給可能な能力を確保します。**
- 災害発生時、蓄熱槽水(2,700m3)は、**非常用雑用水貯留槽として転用し、トイレ洗浄水などの雑用水 (6,000人×15日分)として利用します。**また、水道供給停止リスクを考慮し、蓄熱槽に併設して地下ピット内に冷却水補給水槽(300m3)を確保することで、熱供給の完全途絶に配慮します。

【災害時電源計画】



※平時のCGS発電電力は、DHCプラント設備電源として利用し、余剰電力発生時に、横浜市庁舎側へ供給します。

【災害時熱供給イメージ】



5-2. その他特筆すべき事項

- 本事業の実施における工事施工会社・資機材調達は、**市内企業を積極的に活用**とともに、運用開始後のプラント運転員についても**市在住者を優先的に雇用**するなど、地域雇用における地域経済活性化に貢献します。
- 横浜市と熱供給事業者が、**可能な限りの再生可能エネルギーを導入し**、製造エネルギーを無駄なく使い切るため、**互いに融通し合い、効率的かつ複合的な利用**を図ることで、国内トップレベルの高効率DHCを目指します。また、下水再生水利用については、当該事業エリア初の試みとして計画されており、今後、**都市型再開発での導入モデルとして水平展開**が期待されます。
- 横浜市地球温暖化実行計画に謳われているエネルギー施策をより着実に実行するため、**横浜市エネルギーアクションプラン**が策定されており、その主要施策の履行に紐づく形で本事業は位置づけられております。

I. 地域経済の活性化

DHC事業

1) 横浜市地域経済活性化への貢献

【本事業での取組み】

- 1) 市内企業の活用（工事等）
- 2) 市内在住者の優先雇用

II. 他地域への水平展開の可能性

水平展開モデル構築

- 1) 再エネ融通による効率的かつ複合的な熱利用モデル
- 2) 下水再生水利用による都市型再開発導入モデル

【本事業での取組み】

- 1) 可能な限りの再エネ導入
- 2) 本事業エリア周辺にて初の取組み（下水再生水熱利用）

III. 地方公共団体の上位計画

横浜市地球温暖化実行計画

【主要施策】

- 1) エネルギーマネジメントの展開
(YSBA設立)
- 2) 再生エネルギー・未利用エネルギーの活用
- 3) 水素の活用
- 4) 省エネルギー対策を支える技述の導入
(公共建築物の省エネ性能に関する基準の適用)
- 5) まちづくりと一体となった取組み
(環境・防災性能を高める自立分散型エネルギー供給システムを導入)

【横浜市庁舎・本事業での取組み】

- 1) YSBAへの参画
(東京都サービス新規参画)
- 2) 下水再生水、太陽光発電
地熱利用等の採用
- 3) 燃料電池の採用
- 4) CASBEE, BELS基準管理
- 5) CGS・非常用発電機導入