

東京2020大会後の選手村地区における水素を活用したまちづくり



東京都 都市整備局 再開発課

※完成時パース

©晴海五丁目西地区第一種市街地再開発事業特定建築者

選手村地区の位置

●東京都中央区晴海



- ・東京駅へ約3.3km
- ・銀座へ 約2.5km

●大会を通して水素エネルギーの大きな可能性を世界に向けて発信

大会中

●聖火台・聖火リレートーチで水素活用

- ・聖火台及び一部の聖火リレートーチに世界史上初めて水素を活用 ※福島県産グリーン水素も活用



聖火台



聖火リレートーチ

東京都産業労働局HPより引用

大会中

●大会関係車両で水素活用

- ・大会関係車両に水素で走る燃料電池自動車・燃料電池バスを活用



TOYOTAミライ（約500台）



TOYOTAソラ

©東京都交通局

- ・仮設水素ステーションより、大会関係車両等へ24時間体制で水素を供給



東京2020大会のレガシー

●大会を通して水素エネルギーの大きな可能性を世界に向けて発信

大会中

●選手村のリラクゼーションハウス、 居住棟で水素活用

- 選手村内に設置したリラクゼーションハウス（選手の休憩施設）・一部の居住棟で、**福島県産グリーン水素**から発電した電気を使用



リラクゼーションハウス外観



リラクゼーションハウス内観



居住棟用水素供給設備（外観）



居住棟用水素供給設備（内観）
（水素カードル）

大会後

●大会のレガシーとなるまちづくり

- 東京2020大会の選手村であった晴海地区において、実用段階では国内初となるパイプラインによる街区への水素供給を実施する



水素パイプライン敷設イメージ

選手村地区における大会後のまちづくり（市街地再開発事業概要）



市街地再開発事業で特定建築者が整備する建物

事業の名称	晴海五丁目西地区第一種市街地再開発事業
施行者	東京都(個人施行)
施行地区	東京都中央区晴海五丁目の一部
施行地区面積	約18ha ※島全体_約27ha
施行期間	平成28(2016)年度～令和7(2025)年度
総事業費	約540億円(特定建築者の整備費を除く)
建物棟数	<u>住宅棟(板状) 21棟</u> (建物高さ・階数) <u>住宅棟(タワー) 2棟</u> (約180m、地上50階・地下1階) <u>商業棟 1棟</u> (約25m、地上3階・地下1階)
住戸数	5,632戸 約1万2000人が住む街へ (分譲4,145戸、賃貸1,487戸)
道路整備	幹線街路210m、区画道路1,570m

東京都

- 再開発事業の施行者として事業を監督
- 道路などの都市基盤整備



特定建築者

- 大会時に選手の宿泊施設として一時利用された住宅棟などの整備
- 住宅・商業棟の分譲、賃貸

特定建築者（公募にて1グループを選定、計11社）

代表

三井不動産レジデンシャル

三菱地所レジデンス

野村不動産

住友不動産

住友商事

東急不動産

東京建物

NTT都市開発

日鉄興和不動産

大和ハウス工業

三井不動産
MITSUI FUDOSAN

東京2020大会のレガシーとなるまちづくり

●まちづくりのコンセプト

1. 多様な人々が交流し、快適に暮らせるまちに
2. 水と緑に親しみ、憩いと安らぎが感じられるまちに
3. 新技術の活用により、環境に配慮した持続可能性を備えたまちに



●東京2020大会に向けて整備した選手村を、多様な人々を受け入れる新たなまちへ

●東京2020大会の記憶を、レガシーとして次世代に引き継いでいく

●大会時に選手が滞在した居住棟



総戸数5,632戸の住宅棟へ
選手の宿泊施設として一時使用された住宅棟(板状)の改修や住宅棟(タワー)の建設を行います。



●大会時に総合診療所(ポリクリニック)やフィットネスセンター等として使用した複合施設



暮らしを支える商業施設へ
複合施設として使用された商業棟をスーパーマーケットや生活利便施設(予定)等に改修します。



商業棟(完成イメージ)



★ 案内サイン

● 村内マップ

選手村地区における大会後のまちづくり（概要）



選手村地区エネルギー整備計画の経緯

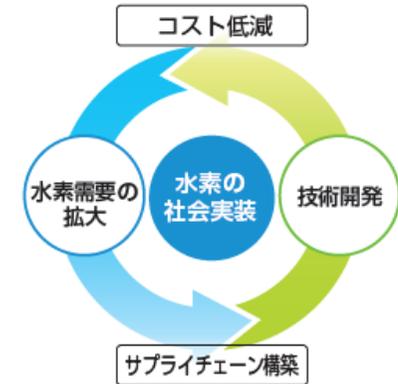
2013年	9月	2020年オリンピック・パラリンピック競技大会開催都市が決定
2016年	3月	「東京2020大会後の選手村におけるまちづくり整備計画」を公表
2016年7月 ～2017年2月		「選手村地区エネルギー検討会議」開催（計3回）
	3月	「選手村地区エネルギー整備計画」及び「事業実施方針」の公表
	9月	「選手村地区エネルギー事業」事業予定者の決定（6企業の1グループ） 東京ガス（株）、晴海エコエネルギー（株）、ENEOS（株） （株）東芝、東芝エネルギーシステムズ（株）、パナソニック（株）
2018年	2月	「選手村地区エネルギー事業」基本協定の締結
2018年3月 ～2019年5月		水素パイプライン1期工事 2019.12「ゼロエミッション東京戦略」 2020.10「カーボンニュートラル宣言」（政府）
2021年	7～9月	東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会開催
2022年	5～7月	水素パイプライン2期工事
	11月	水素ステーション工事着手 2022.3「東京水素ビジョン」
2024年	春	まちびらき（水素ステーション開所、水素街区供給開始）

東京水素ビジョン

- 2050年の水素エネルギーが普及している東京の姿と、2030年に向けた水素施策の方向性を示す



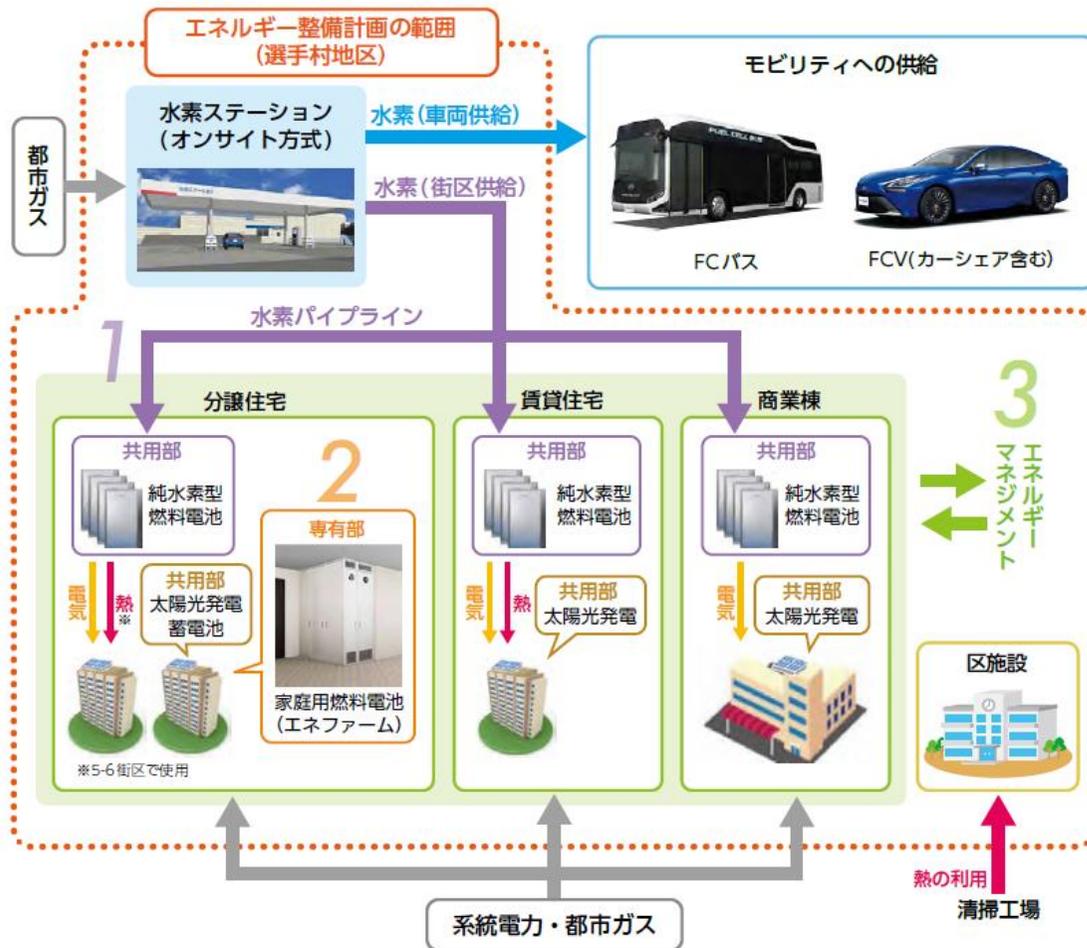
令和4年3月25日公表



- 第3章 2030年カーボンハーフに向けた取組の方向性
 - 「東京2020大会のレガシーとなるまちづくりでの水素活用」が掲載



選手村地区エネルギー整備計画の概要

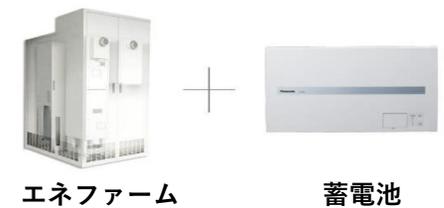


1.パイプラインによる水素の街区供給

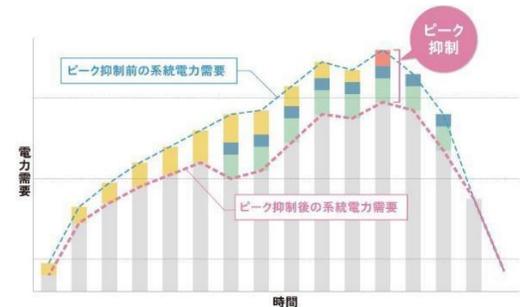


2.家庭用燃料電池 (エネファーム)

分譲住宅の全住戸に設置



3.エネルギーマネジメント



パイプラインによる水素街区供給の概要

- 水素ステーションからパイプラインによる各街区への水素供給を行い、純水素型燃料電池にて発電した電力を住宅棟の共用部等で活用
- 実用段階では国内初の試み



水素ステーションの概要



- ・事業者：ENEOS
- ・敷地面積：4,864.53 m²
- ・水素STの種類：オンサイト方式
- ・供給能力：1日あたりFCバス40台に供給可能
国内最大級

水素パイプラインの仕様

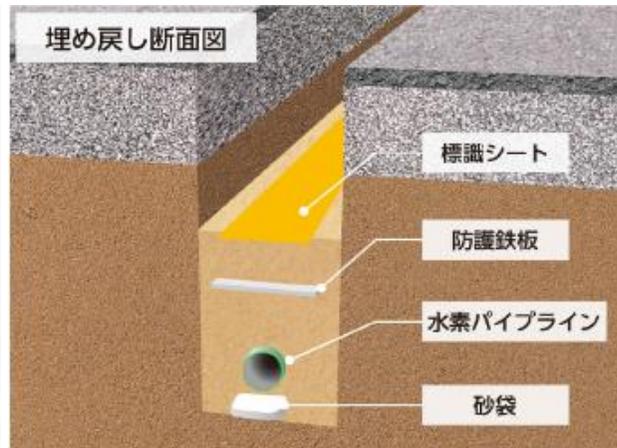
●有識者で構成する「水素導管供給に関する安全性評価等委員会」により仕様を決定

供給仕様

- 延長 : 約1.0km
 - I 期工事: 約0.7km (R元年5月完了)
 - II 期工事: 約0.3km (R4年7月完了)
- 口径 : 鋼管 φ150mm
- 供給圧力 : 0.10MPa未満 (都市ガス中圧B相当)
- 漏えい検知用の付臭、脱臭
- 最高使用圧力: 0.99MPa
- 供給水素流量: 約130m³/h
- 水素ガス組成
 - 水素純度: 99.97% (ISO 14687 2019 grade D相当の品質を準拠)
- 埋設箇所 : 東京都道・中央区道 (晴海選手村再開発地区)

※東京ガス資料より引用

3



水素パイプラインの施工状況

- I 期工事 (約0.7km) : 平成30年3月～令和元年5月 (東京2020大会前)
- II 期工事 (約0.3km) : 令和4年5月～令和4年7月 (東京2020大会後)



純水素型燃料電池のスペック



住宅街区

1街区あたり：5KW×6台 = 30KW
4街区合計：30KW×4街区 = 120KW



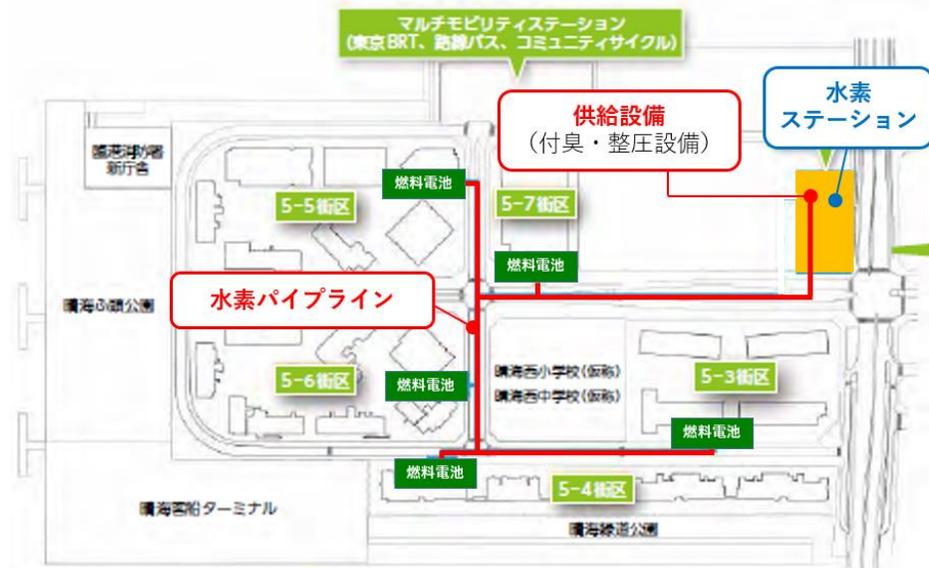
商業街区

100KW×1台 = 100KW

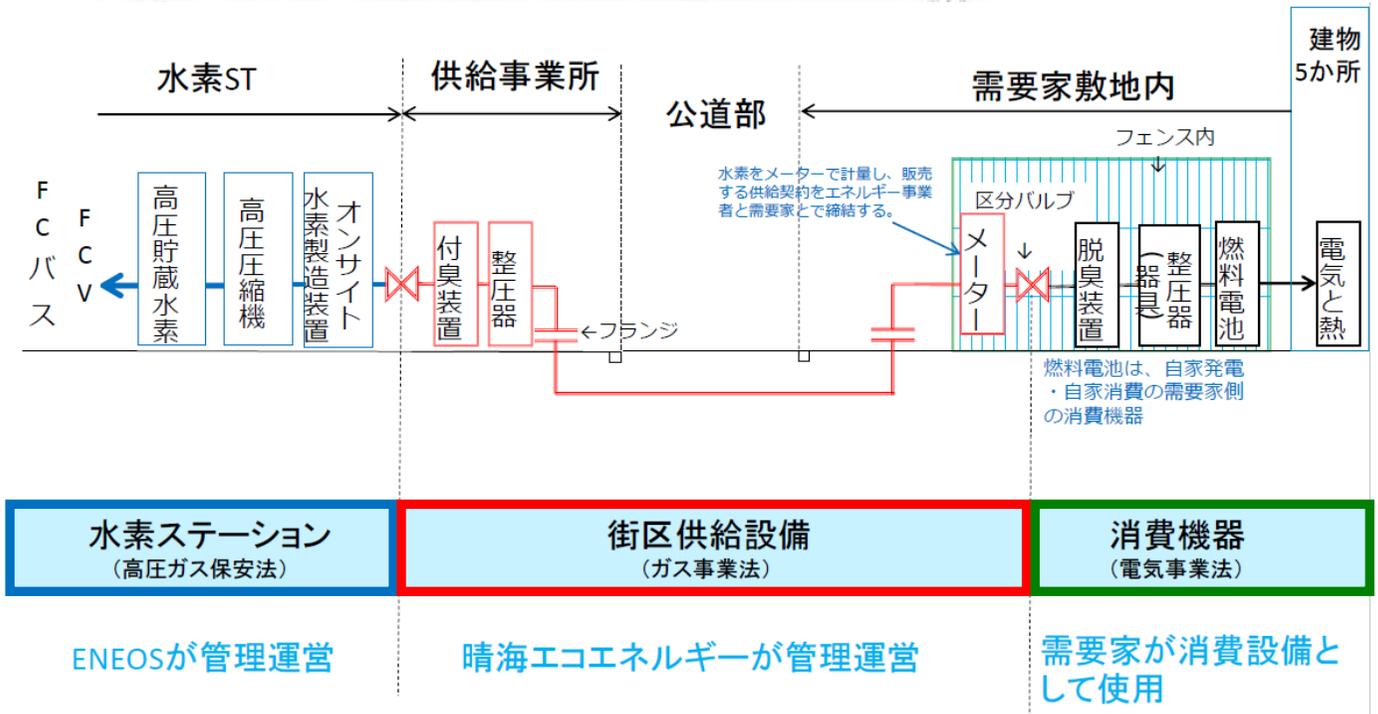


合計
220KW

各設備に対する適用法令



- 高圧ガス保安法
- ガス事業法
- 電気事業法



※東京ガス資料より引用

エネルギー事業者の役割分担

事業者	役割
東京ガス(株)	【代表企業】 事業者側の連絡窓口 事業者間の業務調整
晴海エコエネルギー(株) (東京ガス(株)100%子会社)	【水素供給設備所有・管理者】 街区向け水素供給設備の計画・整備・運営・維持管理 【燃料電池管理者】 純水素型燃料電池の設置計画・設置工事・維持管理
ENEOS(株)	【水素ステーション保有・運営者】 水素ステーション施設の計画・整備・運営・維持管理
(株)東芝	【燃料電池開発者】 純水素型燃料電池の開発・設置計画
東芝エネルギーシステムズ(株)	
パナソニック(株)	

 TOKYO GAS ※東京ガス資料より引用

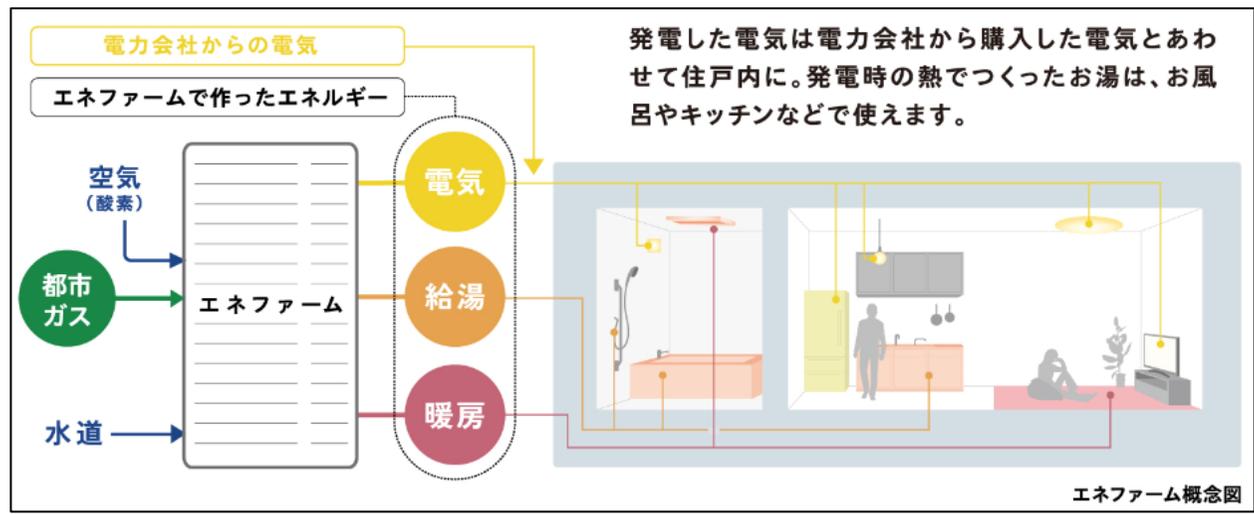
6

東京都

- ・ 事業関係者との事業実施に向けた協議・調整
- ・ 補助制度等の公的支援の調整
- ・ 都有地（水素ステーション用地）の貸付

家庭用燃料電池（エネファーム）

- 分譲住宅の全住戸（4,145戸）にエネファームと蓄電池を標準装備
- 停電時には、蓄電池に充電された電気によってエネファームを起動し、発電と給湯が可能



● 1住戸あたりの設置効果

環境効果
CO2排出量削減

年間
約**1.0t**

フナの木なら
年間約
200本分の
CO2削減効果!

経済効果
光熱費削減

年間
約**23%**

エネファーム導入による
光熱費削減効果(イメージ)

電気代	電気代
ガス代	ガス代

従来システム
(火力発電+
従来ガス給湯暖房機)

エネファーム
搭載住宅

もしもの時も安心
断水時にも
タンク内の水を
雑用水として使用可能。

水**130ℓ**
を確保

バケツ(5ℓ)
約**26**杯分
に相当!

高いエネルギー利用効率
発電時の熱も有効に活用する
のでエネルギー利用効率は

約**95%**
※LHV基準より算出

生活に合わせて
無駄なく発電

ご家庭のエネルギー使用状況
をエネファームが学習し、最も
省エネな運転パターンを導き出す
機能を備えています。



エネファーム

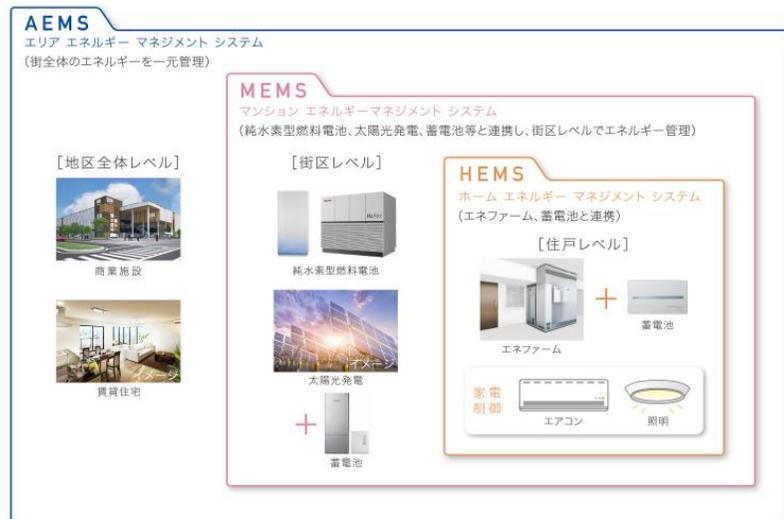


蓄電池

エネルギーマネジメント

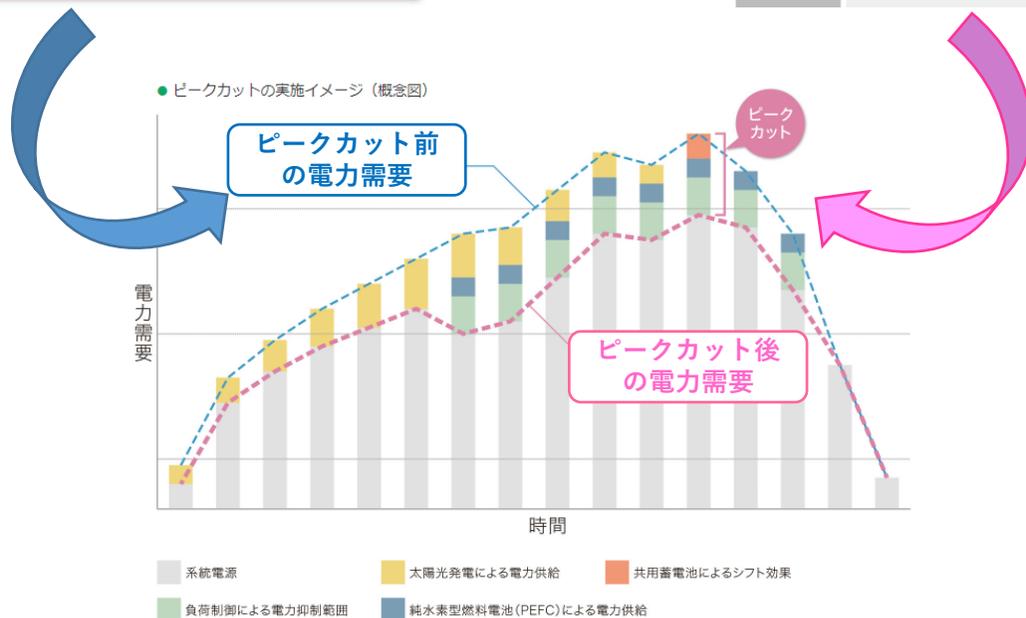
- 街全体のエネルギー情報を集約・一元管理
- AIが運用実績データをもとに電力需要予測

- AIが、太陽光発電・蓄電池・純水素型燃料電池 共用部各種機器の出力抑制などを組み合わせてピークカットの計画を立案



街区共用部	設備	太陽光発電+蓄電池 (余剰電力を蓄え、ピーク時に活用)	MEMS
		純水素型燃料電池 (ピーク時に供給)	AEMS
街区共用部	運用	電力の見える化 (エネルギーの最適利用を誘導)	AEMS
		出力抑制 (ピーク時の共用部の機器出力を制御)	MEMS AEMS
住戸単位		エネファーム+蓄電池 (一部家電の制御)	HEMS

電力需要予測



ピークカット

今後の予定

令和6年春 まちびらき
水素ステーションの開所、水素の街区供給開始



ご清聴ありがとうございました