

地球環境対応型の未来都市デザイン 研究拠点 (中間報告)

拠点長

都市イノベーション研究院

教授 吉田 聡

「地球環境対応型の未来都市デザイン研究拠点」 拠点長：吉田 聡

テーマ

持続可能なスマート都市のデザイン・マネジメント

拠点メンバー

稲垣 景子(都市防災)・田中 稲子(建築環境計画)・野原 卓(都市計画)・藤岡 泰寛(建築計画)・藤原 徹平(建築デザイン)・佐土原 聡(都市環境)
信時 正人(都市マネジメント)・氏川 恵次(環境経済)・本藤 祐樹(環境エネルギーシステム)

背景

- ①世界の都市人口の増大
- ②脱炭素社会の実現
(エネルギー・環境)
- ③自然災害リスクの増大
 - 地震の活動期
 - 気候変動による風水害
- ④質の高い都市空間の実現
 - 知的生産拠点としての都市
 - 高齢社会への対応

目的

多分野の研究者が科学的データや情報、知見を共有し、協働研究
⇒ 脱炭素社会に貢献し、自然災害リスクへのレジリエンスを有する、健康・快適で魅力ある都市のデザイン・マネジメントに関わる成果を挙げ、実装に向けて取り組む

具体的研究内容

◆研究対象: 京浜臨海部の都心地域を中心に横浜市・川崎市・神奈川県など脱炭素、レジリエンス、健康・快適などに関する都市のデザイン・マネジメント研究プロジェクトの推進

今後の展開

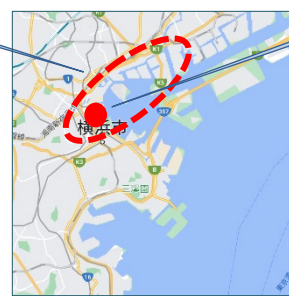
- ◆横浜都心臨海部の2030、2050年の地域エネルギーシステムの デザインと実装に向けた活動
- ◆横浜みなとみらい21地区のまちづくりDX: 3D都市モデルを活用した安全・賑わいづくりエリアマネジメント実践研究

横浜都心臨海部【地域エネルギーシステムプロジェクト】



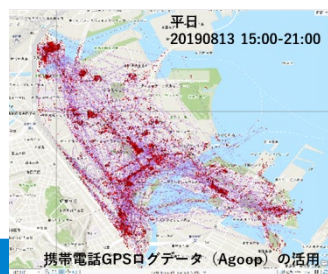
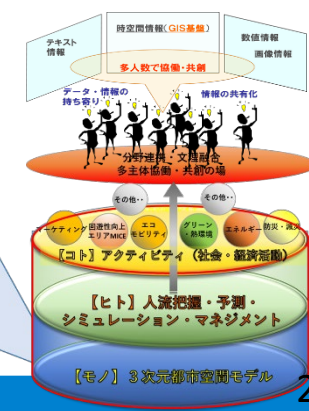
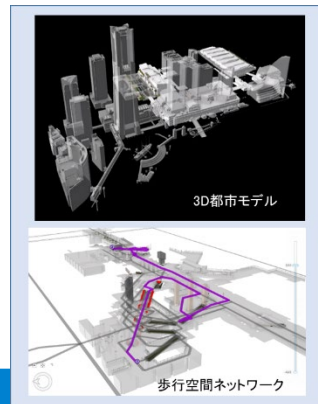
- 地域冷暖房にごみ焼却排熱やコージェネレーションを組み込んだ地域エネルギーシステムのデザイン
- 京浜臨海部の工業地帯の再編に伴うグリーン水素の導入も視野に入れたカーボンニュートラル都市実現へのシナリオ構築
- 実装に向けた活動

実践的なプロジェクト研究



横浜みなとみらい21地区【スマートシティプロジェクト】

- 3D都市モデル上で人流データを扱い、安全で賑わいのあるまちづくりのための、エビデンスベースでの質の高いエリアマネジメント実現に向けたプロジェクト研究を、ステークホルダーと協働で実践



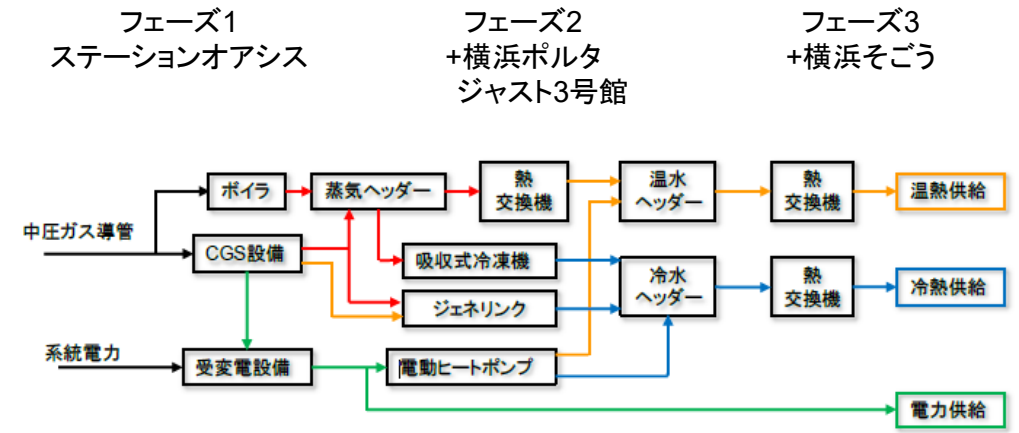
横浜駅東口地区の地域エネルギーシステムの検討

【2022, 2023年度】

横浜都心臨海部の排熱導管ネットワークの実現に向け、具体的な再開発の動向・内容を調査したうえで、ステーションオアシス再開発が期待される横浜駅東口地区を対象に、BCDにも寄与するCGS導入の検討を行い、CO2削減に大きく寄与することを明らかにした。

【2024年度】

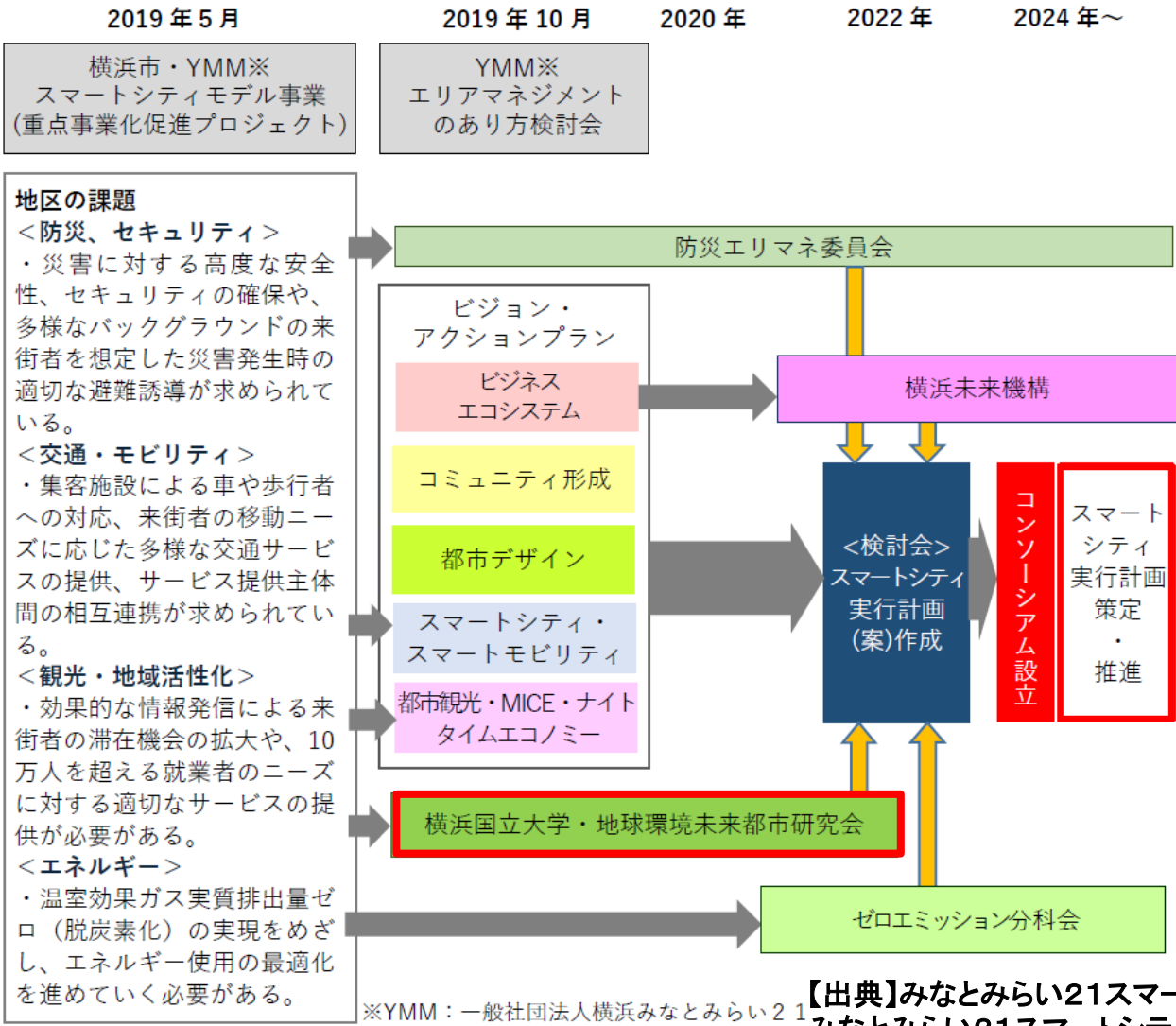
隣接するみなとみらい21地区の熱導管の延伸・接続、水素ネットワークの活用 の検討も含めて、脱炭素推進と安全確保計画に資するCGS導入可能性と業務継続街区(BCD)形成の事業実現に向けた検討を実施中。



フェーズ3：供給対象延床面積：415,672㎡
CGS容量：3,800kW（ピーク負荷3割相当）、6,400kW（ピーク負荷5割相当）

	基礎排出係数 0.457kg-CO2/kWh			調整後排出原単位 0.376kg-CO2/kWh		
	基準システム	提案システム (CGS30%)	提案システム (CGS50%)	基準システム	提案システム (CGS30%)	提案システム (CGS50%)
省エネ率	—	7.8%	10.2%	—	7.8%	10.2%
CO2排出量	38.2	35.5	34.7	32.9	32.8	32.4
削減量 (削減割合)	—	▲2.7 (▲7.1%)	▲3.6 (▲9.3%)	—	▲0.1 (▲0.4%)	▲0.5 (▲1.6%)

みなとみらいスマートシティ実行計画策定に至る経緯

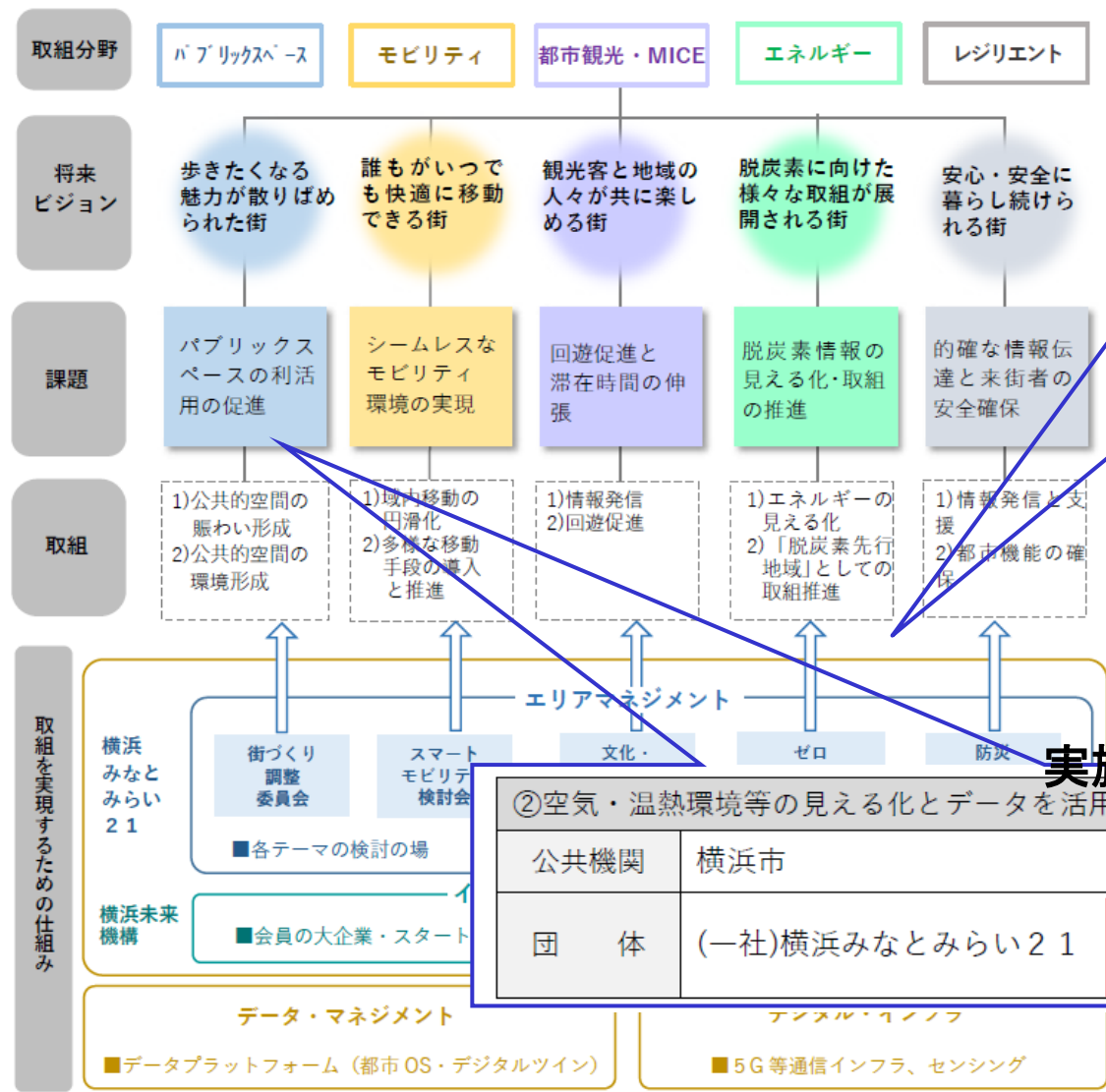


【出典】みなとみらい21スマートシティコンソーシアム：みなとみらい21スマートシティ実行計画、2024年3月

研究成果【スマートシティプロジェクト】

みなとみらい21スマートシティ実行計画(2024年3月)に参画

みなとみらいスマートシティ実行計画のアーキテクチャ



みなとみらい21熱供給(株)とNextUrbanLabを組織し、地域のエネルギー供給の脱炭素化(気候変動緩和策)に関して検討を開始。

併せて、気候変動適応策についても検討を開始。

パブリックスペース

空気・温熱環境等の見える化とデータを活用したサービス提供

②空気・温熱環境等の見える化とデータを活用したサービス提供			
公共機関	横浜市	民間企業	調査会社、事業者、各施設
団体	(一社)横浜みなとみらい21	学識・研究機関	横浜国立大学・地球環境対応型の未来都市 デザイン研究拠点

【出典】みなとみらい21スマートシティコンソーシアム：みなとみらい21スマートシティ実行計画、2024年3月

進行中の研究・今後の展開

【地域エネルギーシステム】

- 空港施設における空調用熱源一次側温度変更時の温熱環境への影響と脱炭素効果に関する研究（企業との共同研究）
- 地域エネルギーシステムの系統電力需給調整力の評価に関する研究（企業との共同研究）
- 「需給連携エネルギーマネジメントによる脱炭素を目指したまちづくりの実現」－空調設備稼働分析によるデマンドレスポンス効果に関する研究－（企業との共同研究）
- 地域エネルギーシステムの熱源の脱炭素化（企業との共同研究；NextUrbanLab）
- 都市暑熱化による地域冷暖房熱源への影響に関する研究（企業との共同研究；NextUrbanLab）

進行中の研究・今後の展開

【スマートシティ】

- みなとみらい21地区の地区計画が歩行者空間の風環境に及ぼす影響に関する研究(温熱・風環境)
- 日本大通における温熱環境と利用者の快適感・行動に関する研究(温熱・風環境)
- 疑似人流データを活用した災害時の避難行動予測と帰宅困難者支援に関する研究(防災)

今後の展開・展望

- みなとみらい21地区の地域エネルギーシステムを主対象に、脱炭素化など気候変動緩和策、および適応策を検討し、社会実装していく。
- みなとみらい21スマートシティ実行計画の取組みへの助言などを行う。