

提出日：令和 4年 2月 21 日
選定日：令和 4年 4月 26 日
改定日：令和 7年 4月 1日

みなとみらい21地区における 公民連携で挑戦する大都市脱炭素化モデル

横浜市
一般社団法人横浜みなとみらい21

横浜市 脱炭素・GREEN×EXPO推進局
循環型社会推進課

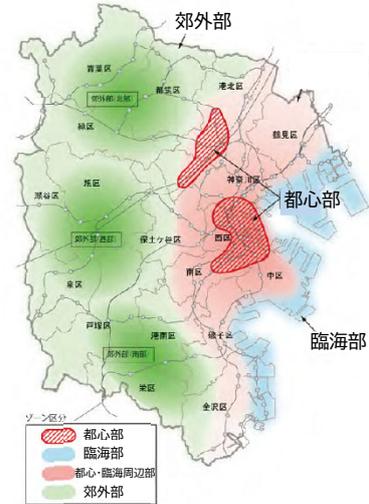
電話番号	045-671-4155
FAX 番号	045-550-3925
メールアドレス	da-junkan@city.yokohama.lg.jp

1. 全体構想

1.1 提案地方自治体の概況、温室効果ガス排出の実態、地域課題等

(1) 社会的・地理的特性

■本市は神奈川県東部に位置する**日本最大の基礎自治体**で、人口は約377万人、世帯数は約176万世帯となっている（2022年2月1日時点）。この4年間で人口は1.1%、世帯数は5.6%増加していたが、**2021年に初めて前年比でマイナス**となった。急速な少子高齢化や人口減少社会の到来など、都市を取り巻く今後の環境が大きく変化する予測がある中、本市は、都市の持続的な成長及び発展に向け、多岐にわたる先駆的な取り組みを行っている。



■本市は港湾都市としてスタートし、工業都市として発展を遂げてきた。高度成長期の急激な人口増加に伴いスプロール化が進行していたため、六つの基幹的な事業を推進し、現在の本市の都市の骨格を形成した。都心部強化はそのうちの1つであり、**関内地区と横浜駅周辺を一体化し、みなとみらい21地区（以下、MM21地区）として整備**し、オフィス、文化施設、商業施設など多彩な機能が集積する都心臨海部が形成された。貿易、商業、海運、造船などの活発な活動をけん引してきた港湾都市としての役割を有し、また東京湾北部から市の東部に渡って世界有数の工業地帯が形成されている。

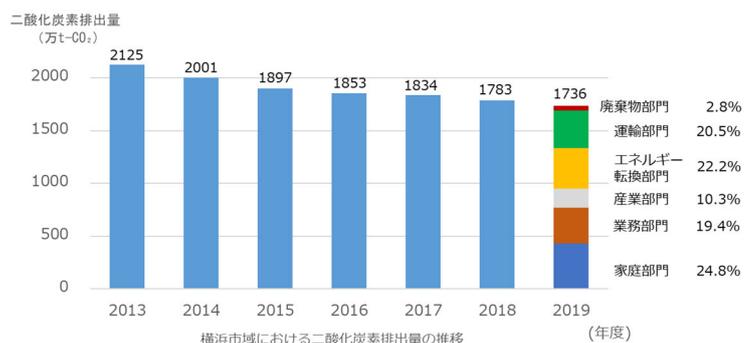
■横浜市は大都市でありながら、市民生活の身近な場所に豊かな緑環境を有している。特に郊外部では**良好な住環境**とともに、地産地消を支える**都市農地**、憩いの場となる**森や公園など多様な緑が維持、形成**されている。



(2) 温室効果ガス排出の実態

■2019年度の本市域からの温室効果ガス排出量（速報値）は1,772万トン-CO₂（うち二酸化炭素排出量は1,736万トン-CO₂）となり、2013年度をピークに6年連続で減少した。

■減少要因としては、省エネの取組によるエネルギー消費量の減少や、電力の排出係数の改善などが挙げられる。また、**民生部門（家庭部門及び業務部門）の排出量が全国比率より大きいのが特徴**である。



■これまでの温室効果ガス排出量の推移は図のとおり。

(3) 地域課題等

ア 人口減少社会、超高齢社会の進展

■本市の総人口は2021年に初めて前年よりマイナスとなり、人口減少の兆しが見え始めている。今後は、子育て世代の転入にもつながる、子ども・子育て支援、教育の推進、女性・シニア・若者の活躍支援や、これまで力を入れてきた誰もが自分らしく活躍できる社会を実現するための取組が、より一層重要と捉えている。その他、65歳以上人口が100万人に、75歳以上人口が60万人に、それぞれ迫ると見込まれる2025年が間近となる。健康で自立した生活が続けられるよう、健康づくりの支援を進めるとともに、必要な時に医療や介護を提供できる体制づくりが今まで以上に必要になる。

イ 都市間競争の加速

■市内総生産や法人市民税額など、東京と比較した場合、経済規模で大きな差がある。横浜市から東京都区部などへの転出を抑え、転入増に向けるため、人や企業を惹きつける魅力ある街づくりが必要となる。

■横浜の活力をより一層向上させるために、人口の社会増の維持や、積極的な企業誘致、観光、MICEなどにより交流人口を拡大させる取組を推進することが欠かせない。世界でも確固たる存在感を発揮する都市であり続けるため、常に新たなチャレンジと発信を行うことで、横浜のブランド力を高めることが必要になる。

ウ 郊外部の活性化

■郊外部の住宅地では、大規模団地等の集合住宅の老朽化や空き家の増加、少子高齢化の急速な進展などが見られ、こうした都市共通の課題に積極的に取り組んでいくことが必要である。

■そのためにも、市民の生活利便性、安全・安心な住環境、活力の維持・向上とともに、将来の本格的な人口減少社会を見据えて、効率的なまちづくりに取り組んでいくことが重要である。

■また、買い物や通院といった日常生活を支える地域の交通サービスは、高齢化による人口構成の変化や住民のニーズ等に対応し、将来にわたり確保していく必要がある。

■横浜の食を支える都市農業が持続できる支援に加え、豊かな農景観、農を感じる場を保全し次世代へ継承していくことが必要である。

エ 強靱な都市づくり

■全国的に多発している局地的な大雨等や、近い将来に発生が危惧されている大規模地震から市民の生命と財産を守るため、災害に強いまちづくり、自助・共助の取組に力を入れ、防災・減災機能の強化を進めている。

■市民生活や経済活動を将来にわたり支えるため、政府が進める国土強靱化を踏まえ、これまでの防災・減災の考え方を一歩進め、様々な自然災害に対し被害を最小限に抑え、迅速に復旧・復興できる「強さ」と「しなやかさ」を持った都市づくりを進めることが必要である。

<横浜市中期4か年計画2018~2021>

2030年を展望した中長期的な戦略と2018年からの4年間に重点的に推進すべき政策を「横浜市中期4か年計画2018~2021」において取りまとめている。計画では、SDGsやパリ協定の視点を踏まえた地球温暖化対策等の大都市モデルを実現する「環境先進都市」の構築を掲げている。



1.2 これまでの脱炭素に関する取組

■本市は2018年6月に、政府から「SDGs 未来都市」及び「自治体 SDGs モデル事業」に選定され、7月には、国内ネットワークである「気候変動イニシアティブ」に参画した。

■また、同年10月に改定した「横浜市地球温暖化対策実行計画」において 2050年までの脱炭素化「Zero Carbon Yokohama」を掲げ、様々な取組を推進している。また2021年に地球温暖化対策の推進と市内経済の循環、持続的な発展を目的とした「横浜市脱炭素社会の形成の推進に関する条例」が制定された。



■再生可能エネルギーの利用拡大においては、東北13市町村と「地域循環共生圏」の考え方に基づき再エネに関する連携協定を締結し、当該地域で発電された再エネ電気を市内へ供給している。

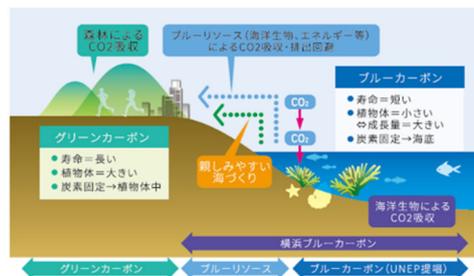
■また市役所の率先行動として PPA や VPP（バーチャルパワープラント：仮想発電所）による太陽光発電設備や蓄電池の導入を進めている。

■エネルギーの面的利用においては、横浜スマートシティプロジェクトによる HEMS、BEMS等を活用した実証事業を実施した。さらに実証から実装に発展させ、横浜市立大学附属市民総合医療センターと南区庁舎での特定供給や、市庁舎及び隣接する横浜アイランドタワーにおける地域冷暖房の導入を実現し、エネルギーの面的活用や防災力の向上にも努めてきた。

■2020年に完成した 市庁舎では ZEB Ready を達成している。さらに、公共施設の率先行動として、使用する電力には本市焼却工場のバイオマス発電の環境価値を充て電力による CO₂ 排出が実質ゼロとなっている。

■本市の特徴である臨海部においては、水素をはじめとする日本の脱炭素イノベーションを先導する「東京湾岸ゼロエミッションイノベーション協議会」に本市はオブザーバーとして参加するなど、国や産業界等と連携し、重点事業や支援策等について検討している。

■また、海洋の海藻等によって吸収・固定される炭素「ブルーカーボン」と海洋におけるエネルギー等の利活用「ブルーリソース」による CO₂ 削減効果を利用した、横浜ブルーカーボンに取り組んでおり、取組を通じ CO₂ 削減、水質改善、生物多様性の増進がさらに進むという好循環の形成を進めている。



■この他にも、本市は脱炭素化の実現に向けて、民間事業者と連携して様々な公民連携の取組を進めている。



2021年10月29日
東京電力エナジーパートナー株式会社
代表取締役社長 秋本 様
〈はまっこ電気 販売開始〉



2021年11月26日
ENEOS株式会社
常務執行役員 宮田 様
〈水素サプライチェーン構築に向けた
連携協定締結〉



2022年1月18日
東京ガス株式会社
取締役 代表執行役社長 内田 様
〈メタネーション実証試験〉

■以下、本市の代表的な取組について記載する。

【取組名（事業名）】SDGs 未来都市

【取組の目的】

- 公民連携で、環境の取組を軸に経済・社会課題の統合的解決を図ることにより 2030 年の SDGs 達成を目指す。

【取組概要】

- SDGs 未来都市の中心的な取組として、「自治体 SDGs モデル事業」に選定された「ヨコハマ SDGs デザインセンター」を、横浜市と民間事業者が共同で設立・運営している。デザインセンターは、市内外の多様な主体が持つニーズとシーズをつなぎ合わせ、横浜における環境・経済・社会的課題を解決するための中間支援組織で、身近な課題解決を世界の課題解決につなげる様々な取組を、市民・事業者と連携して進めている。

- 2020 年秋からは、デザインセンターと金融機関が連携し、横浜独自の SDGs 認証制度 “Y-SDGs”（2021 年 12 月現在認定事業者数：305 社）の運用を開始し、事業者の環境経営への転換、新たな顧客の獲得や取引先の拡大等を支援している。また、国が掲げる「地方創生 SDGs 金融を通じた自律的好循環の形成」を推進し、SDGs 達成及び脱炭素社会実現に向けて取り組むため、『Y-SDGs 金融タスクフォース』を設立している。

- 2021 年 12 月には、本提案の対象地域である MM21 地区にデザインセンターの新たな拠点を開設した。これを機にデザインセンターでは、同地区立地企業との連携による脱炭素化の取組の積極的な推進と発信を図ることとしている。

【補助事業】

- 地方創生推進交付金（内閣府）



【取組名（事業名）】横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）実証事業

【取組の目的】

- 「エネルギー」「建物」「運輸・交通」の3分野を対象に、低炭素技術を活用した社会システムの構築を図ることを目的とした。

【取組概要】

- 2010 年に経済産業省から「次世代エネルギー・社会システム実証地域」に選定され、横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）実証事業を推進してきた。

- 家庭や業務ビルをはじめ、大規模既成市街地でのエネルギー需給バランスの最適化に向けたシステムの導入等を、エネルギー関連事業者や電気メーカー、建設会社等 34 社と横浜市が連携し、15 プロジェクトを立ち上げて取り組んだ。

- 家庭においては、HEMS による電力の見える化を図り、Nudge を活用した電力デマンドレスポンス（以下 DR）の大規模実証を行った。

【成果】

- HEMS や太陽光パネル、電気自動車の導入目標を掲げ、平成 25 年度までに達成した（導入実績 HEMS：4,200 件、太陽光発電設備：37MW、電気自動車：2,300 台）。



- また、「**実証から実装**」へと展開するため、**新たな公民連携組織である横浜スマートビジネス協議会（YSBA）（幹事会員7社、一般会員17社、計24社）を設立**し、各事業者やプロジェクトとの連携・協働による市域の脱炭素化の実現を目指している。

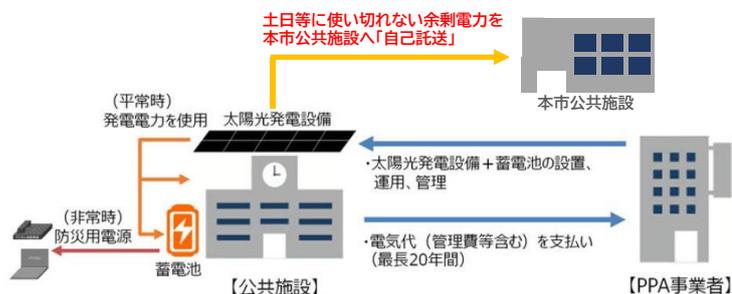
【補助事業】

- 次世代エネルギー社会システム実証事業補助金（経済産業省）
- その他、YSBAによる実装事業で環境省、経済産業省等の補助を活用（計8事業）

【取組名（事業名）】市有施設への再生可能エネルギー等導入事業（オンサイトPPA）

【取組の目的】

- 再エネ拡大における市役所の率先行動として、2021～2022年度にかけて**小中学校65校を対象に、オンサイトPPAによる太陽光発電設備・蓄電池の導入**を進めている。
- 発電した再エネを地産地消し、平常時の温室効果ガス排出を抑制すると同時に、**非常時には地域防災拠点等での防災用電源**としても活用することを目的とする。



【取組概要】

- 太陽光発電設備（1校あたり平均約60kW、**合計約4MW**）と蓄電池（1校あたり平均約20kWh）を設置予定。1校あたり約2割のCO₂削減、事業全体で年間1,700トンのCO₂削減を見込む。
- 学校の太陽光発電の余剰分を**他の本市公共施設へ自己託送する全国初の取り組みを実施**し、学校で発電した再エネ電気の「**100%地産地消**」を目指す。また、設置した設備等を活用し、当該小中学校において「再生可能エネルギー」をテーマにした**環境教育も実施**する。



2022年1月13日 小学校での環境教育の様子

【補助事業】

- 地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業（環境省）

【取組名（事業名）】EV充電器の公道設置に関する実証実験

- 次世代自動車の普及拡大においては、燃料電池バスの導入や、日産自動車との災害連携協定の締結などを実施している。また、市は2030年までに一般公用車の100%次世代自動車化を目指している。
- 2021年6月からは、**全国初の公道充電器の実証事業を開始**しており、公道に充電器を設置する際の課題や有用性について検証を行っている。
- 2022年1月現在で、**200回以上/月の利用実績**があり、引き続き継続していく。



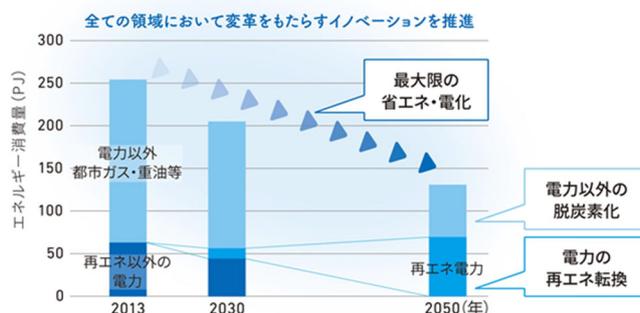
EV充電器の公道設置に関する実証実験

1.3 2030年までに目指す地域脱炭素の姿

(1) 目指す地域脱炭素の姿

■2050年までの脱炭素化「Zero Carbon Yokohama」実現に不可欠な再エネの普及拡大に向けて、2019年に「横浜市再生可能エネルギー活用戦略」を策定。

■戦略では、まずは徹底した省エネを実施し、削減しきれないエネルギーについては、市域の限られた再エネの地産地消を進めるとともに、大都市では圧倒的に再エネが不足していることから、脱炭素化の実現に向けては、広域連携などによって域外から再エネ電力を調達することとしている。



(2) 脱炭素先行地域の概要

(2)-1 地域概要及び特徴

■本提案では、脱炭素先行地域として都心臨海部に位置するMM21地区（別添資料1地図参照）における民間及び公共のオフィス・商業等の施設群・調整池を対象とする。



みなとみらい21地区

■一般社団法人横浜みなとみらい21（以下、YMM）が、街づくり、環境対策、文化・プロモーション活動などを通じて、地域全体の先進的なエリアマネジメントを実施している。

■YMMでは、環境対策について議論する場として、YMM会員で構成される環境対策委員会および環境対策部会を設けている。また、2021年9月にMM21地区全体の脱炭素化の取組を議論する場として、環境対策部会の下にゼロエミッション分科会を設立した。さらに取組毎にワーキンググループを設け実行性ある取組の推進を目指している。

■日本最大級の地域冷暖房が展開され、みなとみらい二十一熱供給株式会社により地区への熱供給が行われており、まちづくり全体及びエネルギー分野におけるエリアマネジメントの長期実績を有する。

(2)-2 地域課題と解決に向けた取組の方向性

ア 市内最大規模のエネルギー需要と、僅少な再エネ創出ポテンシャル

■横浜市のビジネス、観光の中核として大規模施設が集中するなどエネルギー消費が多い地域である一方、超高層建物が多いなど太陽光発電設備を設置できる場所が限られており追加的再エネ電源を求める企業は多いものの、地域内の再エネポテンシャルが低い。

- ▶消費エネルギーを最大限減らすため省エネを徹底することに加え、追加的再エネ拡大への工夫として市内郊外部や地方との連携に向けた官民連携の取組や、それに伴う地域循環共生圏の視点も踏まえた、地域還元の仕事作りを図る。

イ 地区内廃棄物量の削減

- 人が集う地域（事業所 1,820 社、就業者数約 117,000 人、来街者 8,000 万人/年）であり、大量に発生する廃棄物（食品残さ、プラごみ等）に対する取組の推進が必要である。
 - ▶ 食品残さやペットボトルなどの廃棄物のリサイクルによる資源循環の取組や、排出量削減に向けて就業者、来街者、在住者などを巻き込んだ行動変容を促す取組を進める。

ウ 防災機能の充実

- MM21 地区は就業者や来街者が多いため、災害時に備え帰宅困難者一時受入施設が多数立地しており、非常用電源の確保などの防災機能充実が重要な地域となっている。
 - ▶ 立地企業の一部が防災力向上のために保有するコージェネレーションシステムや、電気自動車等を活用した停電時の電源確保など、脱炭素化の取組と防災力向上の両立が求められる。電気自動車等の普及促進を促すため充電インフラの充実や EV カーシェアの導入、蓄電池の普及などを図る。

エ 地区内外の交通ネットワークの充実

- 既存の公共交通（鉄道・バス）の低炭素化と共に、よりきめ細かな交通需要に対応することで、地区内および周辺地区との回遊性向上が必要である。
 - ▶ これまで取り組んできた FC バスの導入や、DX による新たなサービスの展開、MaaS による様々なラストワンマイルの移動課題の軽減等の取組を推進する。

オ 大都市都心部としての責務

- 大都市として、またその都心部として、脱炭素化を通じた市内郊外部や地方圏の地域活性化に寄与する貢献が必要である。
 - ▶ 環境課題に先進的に取り組む企業やグローバル企業の研究開発拠点の集積した MM21 地区の発信力による波及効果や、SDGs の視点をもった新たな取組にチャレンジする。

(2)-3 取組内容

- 本地域の特性を踏まえた再エネ・省エネ設備の導入や、まちづくりと一体となったエリアマネジメント等の取組について、計 11 の取組案を検討している。

分野	取組案	内容・特徴	
2.3 民生部門 電力消費に伴う CO2排出ゼロ	① 追加性再エネ導入 (オンサイト)	・MM21地区内の施設屋上への導入	
	② 追加性再エネ導入 (オフサイト)	・市内郊外部(学校、市営住宅、調整池等)への導入 (官民連携、地域還元モデル) ・他自治体との広域連携による風力発電等の拡大	
	③ 既存再エネ活用 (電力契約切替)	・市内再エネ電源(焼却工場、ハマウイング)による地産地消メニューの拡大 ・東北連携(地域循環)メニューの拡大 ・MM21地区内廃棄物の活用によるバイオマス発電の導入 ・事業者主体の取組の促進(RE100等)	
	省エネ	④ 省エネ改修	・LED化等による徹底した省エネの前倒し実施
		⑤ ZEB化の推進	・新築へのZEB化の検討 ・改修時ZEB化への意識醸成
	エネルギー マネジメント	⑥ 電力デマンドレスポンス (DR)	・大規模DRIによる系統圧迫の緩和・再エネ普及への貢献 ・MM21地区内の複数施設の連携
2.4 民生部門電力 以外のGHG 排出削減	熱	⑦ 熱の脱炭素化	・日本最大の地域冷暖房による熱エネルギーマネジメント ・需要施設と連携した最適化
	交通	⑧ 地域内モビリティの 脱炭素化	・FCバスの拡大 ・脱炭素交通による回遊性の向上
		⑨ EVカーシェア	・再エネ切替と合わせたEV化 ・移動蓄電池としてBCP向上
	資源循環	⑩ 廃棄物の削減・利活用	・MM21地区内から発生する廃棄物の削減 ・発生する廃棄物の資源循環(食品残さ、ペットボトル等) ・SDGsの視点を取入れた取組
	活性化・ 行動変容	⑪ “脱炭素”を通じた 街全体を巻き込んだ活動	・脱炭素+SDGsによる街の活性化 ・就業者、来街者の行動変容

(2)-4 期待する効果の概要等

ア 都心部における脱炭素化実現モデルの確立

■MM21 地区における脱炭素化やエリアマネジメントによる取組の事例を確立し、市域内の他の都心部（横浜駅周辺、新横浜駅周辺、関内・関外地区など）及び他都市へ展開する。

イ 市民・事業者の行動変容による資源循環モデルの構築

■地区で一体となった取組の推進や、Nudge による個々の行動変容によって、地区内で発生する廃棄物の削減や再利用を図ることで、資源循環モデルを創出する。

ウ 市内郊外部及び地方圏への貢献

■MM21 地区内の再エネ需要に対し、市内郊外部または市外の地方圏から再エネ電力を供給する際に、単なる再エネ供給だけではなく、郊外部の課題解決や地方圏の地方創生に資する取組を加えることで、供給元地域への還元を生み出し地域循環共生を図る。

エ 脱炭素・SDGs を原動力とする地区のプレゼンス向上

■脱炭素化のみならず SDGs の視点を含めた取組を展開し、脱炭素の取組から生まれる連携から新たな活動、価値、魅力が創出されることで、地区のプレゼンス向上、環境先進都市として都市間競争力の強化へと繋げる。

(3) 改正温対法に基づく地方公共団体実行計画の策定又は改定

(3)-1 事務事業編

■市内最大級の排出事業者（市域全体の約 5%）である市役所の温室効果ガス削減のため、公共施設の省エネ改修、ごみの減量化、下水汚泥の燃料化による N₂O の削減等、様々な排出削減対策に取り組んでいる。区域施策編の改定と合わせ、事務事業編についても 2030 年度削減目標を現行の 30%から 50%（2013 年度比）に引き上げ、継続的な取組推進とともに、公共施設への再エネ設備の導入強化や使用する電力の一層のグリーン化等を推進し、2030 年までに庁舎・市民利用施設の再エネ 100%化を行う予定である。（2022 年中に改定予定）

(3)-2 区域施策編

■国による温対法改正や温対計画改定、本市における「横浜市脱炭素社会の形成の推進に関する条例」の制定等を踏まえ、2022 年中に実行計画を改定し、2030 年度温室効果ガス削減目標を現行の 30%から 50%（2013 年度比）に引き上げるとともに、これを実現するための主な施策を掲げる予定である。

<次期横浜市地球温暖化対策実行計画の主な取組>

- 1 SDGs・脱炭素化を原動力とする横浜経済の持続的な成長
- 2 まちづくりと一体になった地域の脱炭素化
都心部・郊外部など地域特性を踏まえたモデル地区の取組推進
- 3 国の重点対策分野への取組
- 4 市民の行動変容につなげる普及啓発
- 5 世界共通・喫緊の課題である SDGs 達成、脱炭素化実現への貢献
- 6 市役所の率先行動

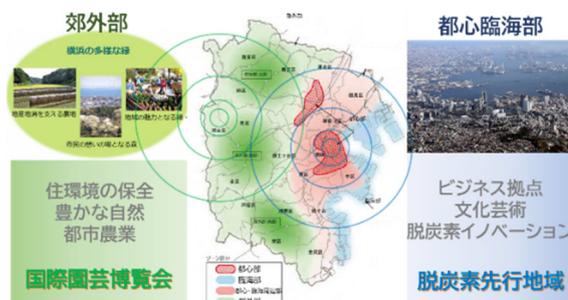
(4) 改正温対法に基づく促進区域の設定方針

■上述の計画改定に伴い、促進区域の設定については、周辺地域の状況等も考慮し検討を進めていく予定である。

(5) 2050年までに目指す地域脱炭素の姿

(5)-1 目指す地域脱炭素の姿及び今後の方針

- 本提案で示す都心部だけでなく郊外部においてもモデル地区を設定し、まちづくりと一体になった地域の脱炭素化を推進し、2050年に向けてこれを市域全体に拡大する。また臨海部においても国や産業界と連携して脱炭素イノベーションを牽引するとともに臨海部の脱炭素モデルを構築する。
- また、上瀬谷通信施設跡地など、今後大規模な土地利用転換が行われる地区については、SDGsの達成や脱炭素社会の実現にむけて先導的なまちづくりを展開する。



(5)-2 ゼロカーボンシティの表明について

- 横浜市は、2019年6月にゼロカーボンシティを表明した。その後2021年2月には、全国のゼロカーボンシティを表明している市区町村に呼び掛け、脱炭素社会の実現に向けた政策研究や国に提言を行うことを目的として「ゼロカーボン市区町村協議会」を設立した。本市はこの協議会の会長都市を務めており、会員間の情報共有や国への提言等を行っている。(参加都市：211自治体 (2022年2月15日現在))

2. 脱炭素先行地域における取組

2.1 対象とする地域の概況（位置・範囲、エネルギー需要家の状況）

(1) 位置・範囲

(1)-1 地域概要・特徴

■本提案では、大都市都心部の脱炭素先行地域として MM21 地区（別添資料 1 地図参照）における民間及び公共のオフィス・商業等の施設を対象とする。対象施設の一覧及び地図は添付資料による。

■街で取り組む脱炭素に通じる多様な取組には、YMM を通し、対象施設に限らず街全体を巻き込んで実施する。

■MM21 地区の全体規模は右記のとおり。

地区面積	約 186 ha
事業所数	約 1,820 社
就業者数	約 117,000 人
来街者数	約 8,000 万人/年 ※2019 年度実績

(1)-2 当該地域を対象とした理由

■MM21 地区では、以下に記載する特徴を有しており、本市において脱炭素化を先行して取り組む意義が高いことから、本地区を先行地域に設定した。

ア 脱炭素化に積極的に取り組むグローバル企業・研究開発拠点の集積

■MM21 地区は大企業の研究開発機関や、RE100 を宣言する企業が多数集積しており、先進的な脱炭素化の取組を進める土壌を有する。これらの企業と協働し脱炭素化を牽引するエリアとしてメッセージ性を高めることで、エリアに立地する他の企業や市内企業等を巻き込んでいくことが可能となると考えている。

イ エリアマネジメントの体制・実績

■MM21 地区内には脱炭素化に積極的に取り組む企業が集積し、また YMM ではエリアマネジメント組織下に環境対策委員会や部会が組織されており、今後の取り組みを推進する官民一体の実施体制基盤が既に構築されている。

ウ 日本最大規模の地域冷暖房

■MM21 地区には、日本最大規模の地域冷暖房が展開されており、地域の熱需要を一括で担う地域冷暖房によって 1989 年より熱供給事業が行われている。地域全体のスケールメリットを活かした熱源機器の最適運用などのエネルギーマネジメントが行われている。

エ 高い知名度・発信力

■集客能力の高い MM21 地区では、地区内の住民だけでなく、郊外部や首都圏からの通勤者や通学者、観光客などの来街者を巻き込んだ取り組みを行うことが可能。取り組みの成果は、MM21 地区の認知度や発信力により、周辺地域へ波及することが期待される。「市民に分かりやすい脱炭素の街」を創出することで市民 377 万人、来街者 8,000 万人、就業者 12 万人、事業所数 1,820 社への意識改革、行動変容が期待される。

(1)-3 本申請上の分類及び対象施設

■本申請に該当する対象施設群は 4 3 施設で、詳細は別添資料 2 のとおり。YMM で組織されている環境対策委員会や部会などと連携し、対象施設に限らず街全体を巻き込んだ取り組みとして実施していく。また、より地域一体となった取組としていくため、今後対象施設の追加拡大に向け、取組の情報共有、環境課題への啓発等により参加要請を継続する。事前の意向確認では、今回対象となっていない施設も今後の参加検討には積極的な回答が多数ある。

■本申請では住宅を含む施設、国や県の所管施設等は対象外とする。

MM21 地区内 施設概要	施設数	延べ床面積 (m ²)	電力需要量 (kWh/年)	CO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /年)
MM21 地区 合計	64 施設	4,429,249	468,240,739	285,906
申請対象施設	43 施設	3,491,911	390,260,065	246,091
申請対象施設が 占める割合	67.2%	78.84%	83.35%	86.07%

(1)-4 施設群のエネルギー管理の一元化

■MM21 地区では施設群のエネルギー管理の一元化に向け次のような取り組みを実施している。

ア 対象地区の事業者が集まる環境対策委員会の組成及び取り組みの検討

■脱炭素の多様な取組を実施するエリアマネジメント組織である環境対策委員会や部会が組織されており、地域の企業が集積したネットワークを形成している。

イ 市独自のエネルギー使用量調査の実施

■市では独自に該当地区内のエネルギー使用量調査を実施している。2020 年度の結果を最新の情報とし、検討会などの場において事業者への説明や今後の MM21 地区の脱炭素化に向けた取り組みを検討する資料として活用している。

ウ MM21 地区内に設置されている熱供給会社の活動

■地域冷暖房による地域内の熱供給が行われているため、接続している施設のマネジメントが容易となっている。

(2) エネルギー需要家の状況

■対象施設の用途別内訳は次のとおり。

【民生部門（業務） 排出量概要】

MM21 地区内 用途別施設	申請対象 施設数	延べ床面積 (m ²)	エネルギー消費量 (GJ/年)	CO ₂ 排出量 (t-CO ₂ /年)
オフィス・商業	—	—	—	—
複合	—	—	—	—
文化娯楽・教育 機関	—	—	—	—
その他	—	—	—	—
合計	43	3,491,911	5,388,662	246,091

※特定の民間施設の識別ができる、民間企業の権利利益を害するおそれがあるため非公表（公表の予定なし）

【民生部門 消費エネルギー詳細】

MM21 地区内 用途別施設	電気 (kWh/年)	都市ガス (m ³ /年)	軽油・重油 (L/年)	冷水 (GJ/年)	蒸気 (GJ/年)
オフィス・商業	—	—	—	—	—
複合	—	—	—	—	—
文化娯楽・ 教育機関	—	—	—	—	—
その他	—	—	—	—	—
合計	390,260,065	4,554,189	3,558	603,811	488,991

※特定の民間施設の識別ができる、民間企業の権利利益を害するおそれがあるため非公表（公表の予定なし）

2.2 脱炭素先行地域の再エネポテンシャルの状況（再エネ賦存量等を踏まえた再エネ導入可能量、脱炭素先行地域内の活用可能な既存の再エネ発電設備の状況、新規の再エネ発電設備の導入予定）

(1) 再エネ賦存量を踏まえた再エネ導入可能量

- MM21 地区では超高層ビルが多く、災害対策などを想定したヘリポートや空調設備等が屋上に集中しており、新たな太陽光パネルの設置スペースは極めて限られる。また、低層施設でも高層ビルの影になるなど導入可能量は非常に限定的である。
- 市域全体の再エネ導入ポテンシャル量としては太陽光発電によるものが現実的である。REPOS による横浜市域の太陽光導入ポテンシャル量のうち、「住宅用等」については本来自家消費を優先すべきものであり、「公共系等（県の値のみ公表）」について、自家消費を優先すべきものを除くと「農地」が先行地域への活用可能性が最も高いと考えられる。
- この「農地」について、県全体の導入ポテンシャル量を農地面積で按分すると市域の導入ポテンシャル量は 3.3 億 kWh/年（レベル 1）となるが、本市の農地の 2/3 が農業専用地区以外で点在しており住宅地にも近接しているため、経済合理性等の観点から、現時点では市内農地への導入事例がほとんどない。
- 以上から、市域全体でも、先行地域への再エネ導入可能量は非常に限られる。

※太陽光発電導入ポテンシャル（レベル 1）

住宅用等【市】	公共系等【県】				
	公共系建築物	発電所・工場・物流施設	低・未利用地	農地	
				県全体	うち市
10 億 kWh	5 億 kWh	9 億 kWh	0 億 kWh	24 億 kWh	3.3 億 kWh

(2) 活用可能な既存の再エネ発電設備の状況

- 市内設置された再エネ設備のうち、先行地域内で活用可能と見込んでいる電源は次のとおり。

再エネ種類	設置場所	設置者	定格出力	備考
太陽光	先行地域対象施設	施設所有者	134kW	複数施設で 10~40kW の規模で、竣工時より太陽光発電設備を導入している。
バイオマス	焼却工場 (鶴見区、旭区、都筑区、金沢区)	横浜市	79000kW	一般廃棄物の焼却により発電。電力と環境価値を分離して運用。年間 6000 万~7000 万 kWh 分の環境価値が活用可能見込み。 ※MM21 地区への供給は一部
風力	神奈川区瑞穂埠頭 ハマウイング	横浜市	1980kW	横浜市所有の風力発電機で、小売電気事業者に売電している。 ※MM21 地区への供給は一部
バイオマス	神奈川県横浜市鶴見区弁天町 3 番地 1	株式会社 J バイオフー ドリサイク ル	—	食品残渣からのメタンにより発電された電力。年間 1100 万 kWh。 ※MM21 地区への供給は一部

(3) 新規の再エネ発電設備の導入予定

ア 脱炭素先行地域 対象施設での新規設置

- 追加設置可能性がある施設については積極的な導入を目指し、導入可能性の調査を実施する。

(先行地域内において、複数施設で新規太陽光発電設備の設置を予定)

※民間施設個別の情報であり、民間企業等の権利、競争上の地位その他正当な利益を害するおそれがあるため非公表（事業実施後に公表予定）

イ 市内の公共施設（市営住宅）・未利用地（調整池）における設置等

- 本市では既に防災拠点となる小中学校を中心に太陽光発電設備の設置を計画的に進めており、今後国の目標に従い 2030 年までに設置可能な公共施設の 50% に自己消費を前提に太陽光発電設備を導入していく。ここでは 自家消費量が限られる市営住宅について先行地域と連携した再エネ導入拡大に取り組む。
- 一方、学校等の自家消費している公共施設でも、土日などに使われない余剰電力について、先行地域内で活用し市内再エネ率の向上を検討していく。
- 市が保有する未利用地の活用にあたっては、建物利用が困難な未利用地への再エネ導入の可能性を積極的に検討する。ここでは具体的に検討を進めている 調整池への導入に取り組む。
- 市内の 民有施設・民有地において、再エネ設備を導入する 事業者との連携について検討する。

ウ 現在具体的に検討中の新規導入量まとめ

- 新規の再エネ発電設備の導入予定は下表のとおり

導入方法	設置場所	導入予定時期	導入予定量 (kW)
オンサイト(太陽光)	MM21 地区内施設	調整中	210kW 程度
オフサイト PPA(太陽光)	市営住宅	2023～2027 年度	5,000kW 程度
オフサイト PPA(太陽光)	市内調整池	2023～2027 年度	1,000kW 程度
オンサイト PPA(太陽光)	市内小中学校	2023～2025 年度	2,000kW 程度※

※市内小中学校から先行地域への再エネ供給量は余剰電力のみを想定

エ 再エネポテンシャルの高い自治体との連携

- 前述のとおり市域全体でも先行地域への再エネ導入可能量は限られるため、市外からの調達が必要となる。このため、再エネに関する連携協定を締結した東北 13 市町村や、改正温対法に基づく促進区域を設定する自治体などとの連携による 追加性再エネ設備導入の可能性について検討する。

2.3 民生部門の電力消費に伴う CO₂ 排出の実質ゼロの取組

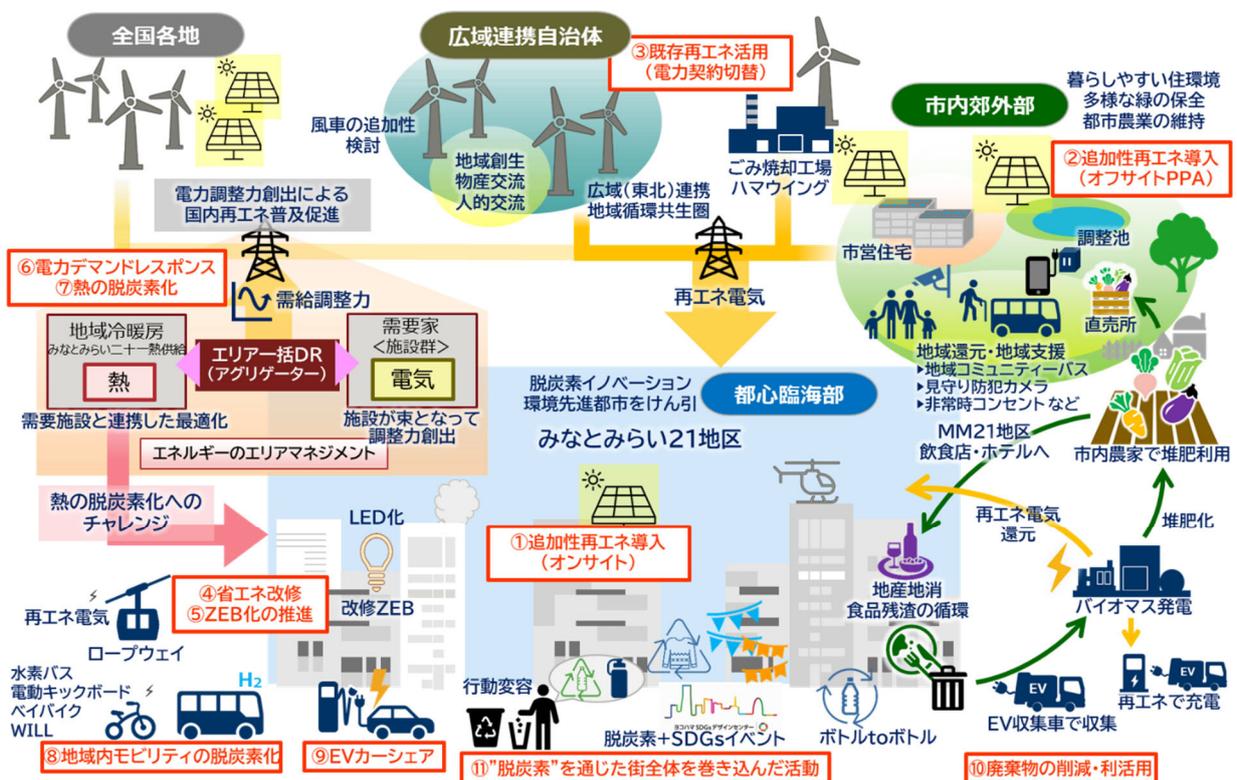
(1) 実施する取組の具体的内容

(1)-1 全体像

■MM21 地区の脱炭素化に向けて、目指したい取組の優先順序として、第一に使うエネルギーを減らす「**省エネルギー**」に取り組み、続いて再生可能エネルギー設備を導入し、追加的再エネを生み出す「**創エネルギー**」に資する取組、最後に「**再生可能エネルギー由来の電気及び価値購入**」に取り組んでいく。

■本市では MM21 地区の今後の脱炭素化に向けた取組を次のようにイメージしており、計 11 の取組案を検討している。

分野	取組案	内容・特徴
2.3 民生部門 電力消費に伴う CO ₂ 排出ゼロ	① 追加性再エネ導入 (オンサイト)	・MM21地区内の施設屋上への導入
	② 追加性再エネ導入 (オフサイト)	・市内郊外部(学校、市営住宅、調整池等)への導入 (官民連携、地域還元モデル) ・他自治体との広域連携による風力発電等の拡大
	③ 既存再エネ活用 (電力契約切替)	・市内再エネ電源(焼却工場、ハマウイング)による地産地消メニューの拡大 ・東北連携(地域循環)メニューの拡大 ・MM21地区内廃棄物の活用によるバイオマス発電の導入 ・事業者主体の取組の促進(RE100等)
	④ 省エネ改修	・LED化等による徹底した省エネの前倒し実施
	⑤ ZEB化の推進	・新築へのZEB化の検討 ・改修時ZEB化への意識醸成
	⑥ 電力デマンドレスポンス (DR)	・大規模DRIによる系統圧迫の緩和・再エネ普及への貢献 ・MM21地区内の複数施設の連携
2.4 民生部門電力 以外のGHG 排出削減	⑦ 熱の脱炭素化	・日本最大の地域冷暖房による熱エネルギー管理 ・需要施設と連携した最適化
	⑧ 地域内モビリティの脱炭素化	・FCバスの拡大 ・脱炭素交通による回遊性の向上
		⑨ EVカーシェア
	⑩ 廃棄物の削減・利活用	・MM21地区内から発生する廃棄物の削減 ・発生する廃棄物の資源循環(食品残さ、ペットボトル等) ・SDGsの視点を取入れた取組
	⑪ “脱炭素”を通じた街全体を巻き込んだ活動	・脱炭素+SDGsによる街の活性化 ・就業者、来街者の行動変容



(1)-2 取組内容

<①追加性再エネ導入（オンサイト）>

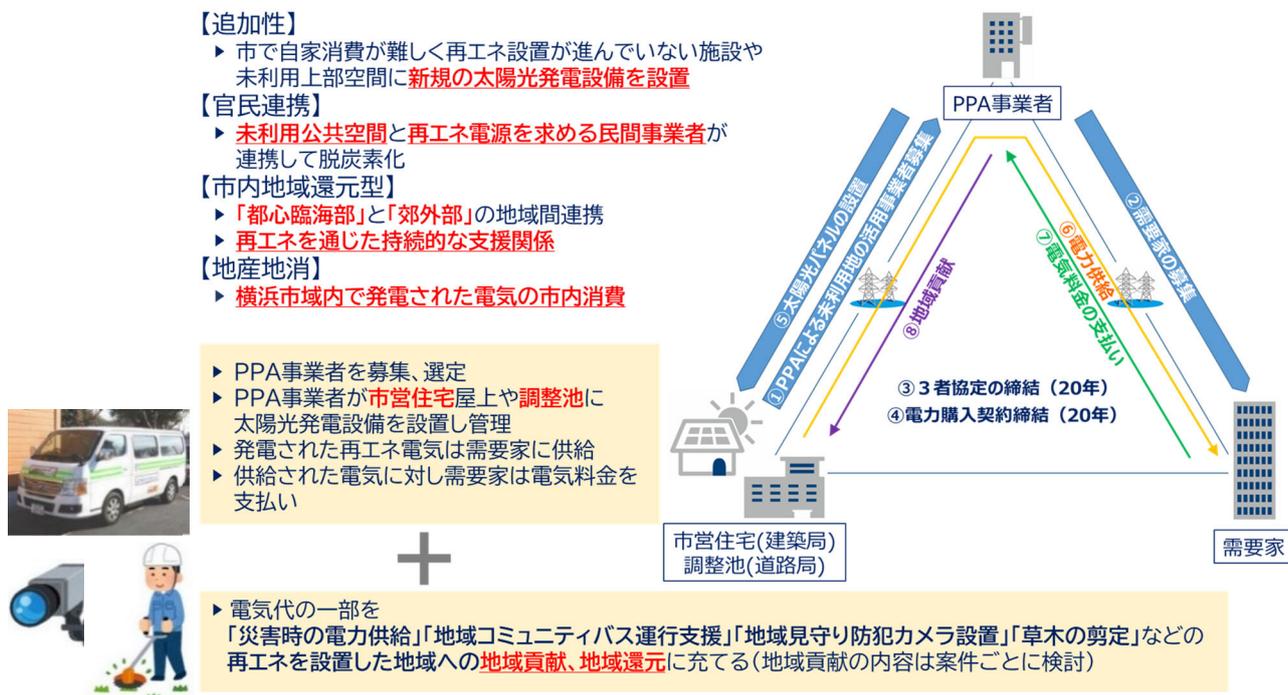
■MM21 地区内では、2.2(1)のとおり、再エネ導入ポテンシャルは低い。しかし、僅かながら設置検討が可能と思われる施設について、一定の発電量が見込まれる場合は積極的な導入を目指している。現在は、事業所や空きスペースで、オンサイト PPA や自己負担を想定した太陽光発電設備の設置に向けた調整を行っている。

■また、屋上スペースだけではなく、高層ビルが多く立地する特性を踏まえ、市内にある大成建設株式会社の ZEB 実証棟にも導入されているような壁面等への太陽光発電設備設置や、市内に立地する関連事業者と連携した水素やアンモニア発電、桐蔭横浜大学大学院工学研究科において開発されたペロブスカイト太陽電池など、新たな技術を用いた発電や電力の活用についても積極的に検討し、MM21 地区内での社会実装を検討していく。

<②追加性再エネ導入（オフサイト）>

■横浜市の郊外部においては、市営住宅の屋上や調整池の未利用上部空間など太陽光発電設備を設置するスペースはあるものの、その場で電力を自家消費できない施設が複数ある。このような施設にオフサイト PPAにて、官民連携で再エネを生み出す仕組みを確立する。

■郊外部では、少子高齢化の急速な進展などが見られ、移動交通手段の確保や安全・安心な住環境の維持など、持続可能な地域の発展に様々な課題を抱えている。そこで、電気代の一部を地域活性化資金として郊外部に還元するなど、PPA で一般的な 20 年の長期契約を活かした持続的な地域貢献基盤の確立を目指す。



②-(ア) 市営住宅を利用したオフサイト PPA

■市内にある**市営住宅のうち、屋根面積や建て替え計画の有無等の条件により抽出した約 100 棟を**対象に、オフサイト PPA による太陽光発電設備の導入を目指す。合計建築面積は約 78,000m² (横浜スタジアムグラウンドが約 12,000m²) となり、設置容量を 0.1kW/m² とすると最大で 7,800kW の太陽光発電設備設置が可能と想定している。これに対し、屋上防水の劣化等で設置できない状況を勘案し、実際に設置できる規模は **5,000kW 程度を見込む**。

■現在の進捗状況及び今後の取組は次のとおり。

市営住宅屋上への設置



※イメージ

【進捗状況】

- ・ 庁内担当課間での市営住宅選定に向けた検討・協議を開始
- 【今後の取り組み】
- ・ 横浜市公共建築物の再編整備の方針に基づき、建替え計画等から太陽光発電設備設置対象住宅を選定
- ・ 送配電事業者との接続協議の開始
- ・ 居住者、区役所等への説明開始
- ・ オフサイトPPA事業者の公募及び施工

■再エネを通じた地域還元や地域貢献の仕組みを構築する。再エネが設置された地域で、再エネ拡大による「地域還元の実感」と「地域課題解決」の2つの効果を期待している。市営住宅においては設置した太陽光発電設備等による災害時の防災電源の確保、電気代の一部から捻出した地域活性化資金を活用した地域コミュニティバスの運行支援（車両維持費など）や地域見守り防犯カメラ設置支援の実施等が考えられる。また、需要家企業が得意とする分野の提案も考えられ、地域との対話により実行性ある地域課題解決を目指す。

②-(イ) 調整池を利用したオフサイト PPA

■本市の郊外部においては、公園などの利用がされていない市の調整池が175か所存在している。その中から選定された調整池にPPA事業者が太陽光発電設備を設置し管理する。発電した再生可能エネルギーはMM21地区の需要家に向けて供給することを想定している。発電量は規模の大きい15か所で実施した場合、事業者へのヒアリングより最大で2,400kW程度の太陽光パネル設置が可能と想定しているが、今後の現場状況の精緻な調査結果を考慮し1,000kW程度の設置を見込む。

■現在の進捗状況及び今後の取組は次のとおり。

調整池への設置



※イメージ

【進捗状況】

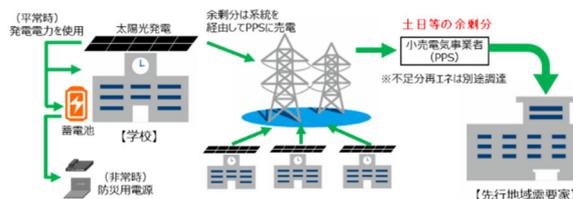
- ・ 庁内担当課間での調整池選定に向けた検討・協議を開始
- 【今後の取り組み】
- ・ 総合治水対策を踏まえた、太陽光発電設備設置対象池を選定
- ・ 送配電事業者との接続協議の開始
- ・ 区役所、近隣への説明開始
- ・ オフサイトPPA事業者の公募及び施工

■調整池においては防災電源確保に加え、調整池の機能確保も兼ねた周辺エリアの除草などの地域還元や地域貢献を想定している。これら地域貢献型スキームを通して、再エネをきっかけとした都心臨海部と郊外部の地域間連携の強化が見込まれる。

②-(ウ) 小中学校におけるオンサイト PPA の余剰電力の活用

■本市では2021～2022年度にかけて小中学校65校を対象にオンサイト PPA による太陽光発電設備導入を進めている。学校では休日や夏休み等において太陽光の余剰電力が発生するため、その余剰電力を他の公共施設に自己託送により供給し再エネ電力を100%自己消費する取組を2022年度から実施予定である。

■本事業は継続して実施する予定で、オンサイト PPA で太陽光発電設備を設置し自家消費したうえで、余剰電力についてはMM21地区で活用して再エネ電力の100%消費することを検討する。



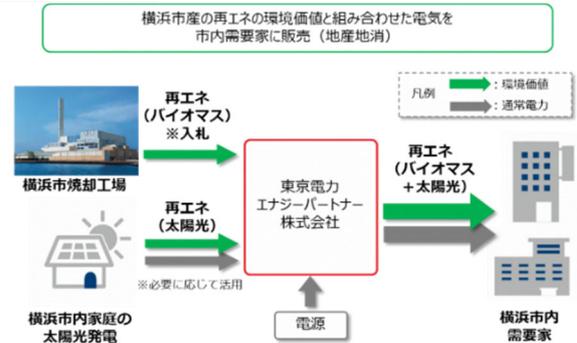
②-(エ) 民間事業との連携

- 市内民有地、民有施設において、再エネ設備を大規模に導入して非常時に自立供給が可能な地域マイクログリッドを構築するような計画など、民間が進める大規模事業と連携し、余剰電力をMM21地区で活用できる仕組みをもって、より規模の大きい再エネ導入が促される新たな事例創出のスキームを検討する。

<③既存再エネ活用（電力契約切替）>

③-(ア) 市内再エネを活用した地産地消電気メニューの展開

- 市民の太陽光発電設備や、本市ごみ焼却工場の再エネ（バイオマス）由来の環境価値を付加した市内事業者向け電気メニュー「はまっこ電気」の販売を公民連携で推進している。再エネの地産地消に繋がる、市内事業者が再エネを身近に感じられる訴求力の高いメニューとして、MM21地区内の事業所でも活用されており、引き続き拡大を図る。



③-(イ) ハマウイングを利用した地産地消メニュー

- 横浜市が保有する風力発電所「ハマウイング」（発電量約200万kWh/年）で発電された電気を、MM21地区の需要家に小売電気事業者を介して供給するスキームの検討を行う。また、リプレイスや増強を見据えた2030年以降の本設備の在り方についても検討し、MM21地区における更なる有効活用を目指す。



③-(ウ) 東北の地方公共団体と連携した再エネ電力の共同購入（広域連携）

- 横浜市では再エネ資源を豊富に有する東北の13市町村と「地域循環共生圏」の考え方にに基づき、2019年2月および2020年10月に「再生可能エネルギーに関する連携協定」を締結し、再エネの創出・導入・利用拡大に資する取組等を共に進めている。現在、連携自治体に立地する再エネ電源からの電力を、小売電気事業者を介し市内需要家に供給する取組を進めている。2022年1月現在で市内51事業所に供給されており、MM21地区においても利用をさらに拡大し再エネ率を増やす。



- あわせて、電気代の一部を地域活性化資金として連携先自治体と協議のうえで地元へ還元しており、地方圏の地域活性化など地域循環共生圏に資する取組となっている。
- 今後、広域連携によりオフサイトPPA等の手法で追加的再エネ設備を拡大するなどの取組が重要となる。

【既存の地域循環共生圏に資する取組事例】

- 2020年12月から、株式会社まち未来製作所と連携し地域活性化モデル「グッドア라운드」による実証事業を開始。東北からの再エネ電気を需要家に供給する小売電気事業者を入札方式により決定するとともに、電気代の一部を地域活性化資金として還元し、その活用方法を関係自治体等との協議により決定するモデルとなっている。



③-(エ) 事業者が主体となった再エネ電力の活用

- 対象施設においては既に、12施設で再エネ電力の調達を開始・予定している。
事業者の RE100 の参画等の、主体的な再エネ電気の導入も促す。

<④省エネ改修>

- MM21 地区内においては、LED 化の取組も進んでおり、MM21 地区の先行地域対象施設においてはアンケート調査の結果、床面積あたりで 67%程度まで進んでいる。いずれの施設も共用部などは概ね進んでいるものの、オフィスや商業などのテナント入居エリアにまで踏込んだ LED 化工事を行うことが難しく、テナントの入れ替え時まで実施できない状況が分かった。
- 脱炭素先行地域への参加により、地域全体の LED 化を前倒しで推進することの情報発信や、業務影響を少なくするための方法を施設間で共有していくことで、テナントの理解・協力を施設単体ではなく地区として後押しし、更なる LED 化による省エネ化の前倒しを図る。

<⑤ZEB 化の推進>

- 現在建設中の 53 街区の施設においては、オフィス部分の ZEB Readyを達成する予定である。
- 今後の開発に伴っては、まちづくり協定などの見直し、または公募時の要件とするなど、ZEB (Nearly ZEB、ZEB Ready、ZEB Oriented など) を前提とした開発の実施を促していく。
- また、今後想定される各施設における大規模改修を見据え、市内で積極的に ZEB 化に取り組む事業者の知見・協力を得て、改修時の ZEB 化についてゼロエミッション分科会で研修を行うなど、最先端の情報・知識を共有し、将来に向け ZEB 改修を促していく。

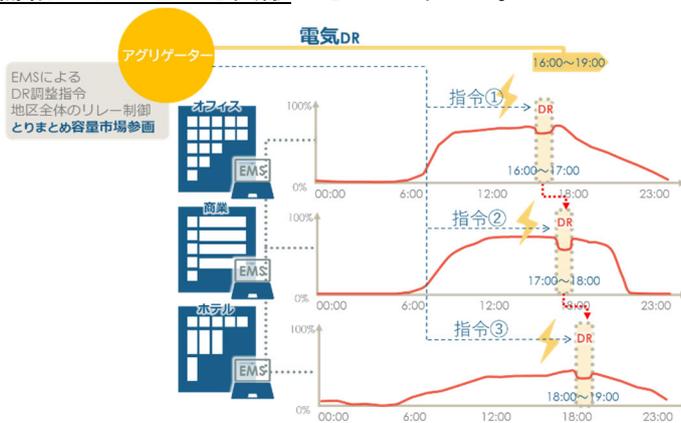
【ZEB 改修の取組事例】

横浜市内において、2022 年～2023 年で YSBA の会員企業が自社施設の ZEB 改修に取り組んでいる。カラーガラスを活用した太陽光発電設備や人感知システムによる空調照明制御に加え、自己託送などのグリッドと協調した再エネ活用マネジメントによって実現を目指している。

<⑥電力デマンドレスポンス>

- 再エネの追加導入ポテンシャルが低い都心部で再エネ普及に貢献できる取組を展開する。電力消費量の多い需要家が集積する MM21 地区にて、電力 DR により需要側での調整力を生み出し、系統の需要バランスを取ることができるようになれば、発電が不安定な再生可能エネルギーの調整機能として、再エネの普及、電力需給のひっ迫にも貢献できると考える。

- しかし、個々の施設では、「応答時間が対応できない」や「出力容量が小さい」といった課題もあることから、複数施設による短時間（通常の 3 時間より短時間で）でのローテーションによる実施等、施設として DR に参加しやすい仕組みの検討を行っている。これにより、複数施設を束ねて大きな容量を創出し、アグリゲーターを介し 2024 年に開始する容量市場への参加を目指す。



- また市の公共施設でも上下水道プラント等での DR や、小中学校等 84 施設に蓄電池を設置した VPP に取組んでおり、横浜市域全体として小さな調整力でも束ねることで大きな調整力として貢献できる事例を生み出していく。

＜目指す実質ゼロの想定試算＞

■これら取組により目指す実質ゼロ達成の全体像を試算する。仮に、省エネや再エネ設備導入で電力消費の30%を賄うことを目指すと、市内の追加的再エネ量は限られるため、**広域連携によりオフサイトPPA等の手法で追加的再エネ設備を拡大するなどの取組**が重要となる。

先行地域対象施設 総需要電力量	297,524	MWh	100.0	%	仮定
省エネ	33,192	MWh	11.2	%	
運用改善	11,914	MWh	4.0	%	
LED化	12,211	MWh	4.1	%	
新築施設における省エネ効果	9,067	MWh	3.1	%	
追加性再エネ	55,923	MWh	18.8	%	
オンサイトPPA	—	MWh	—	%	
オフサイトPPA (市内)	—	MWh	—	%	
オフサイトPPA (広域)	—	MWh	—	%	
再エネ電気メニュー切替	208,409	MWh	70.0	%	
2022年1月時点 切替済み	—	MWh	—	%	
不足分					
市内電源 (焼却工場、ハマウィング)	—	MWh	—	%	
広域電源	—	MWh	—	%	
その他メニュー	—	MWh	—	%	

※脱炭素先行地域づくり事業の遂行に支障を及ぼすおそれがあるため非公表（事業実施後に公表予定）

(1)-3 「実質ゼロ」の計算結果

民生部門の電力需要量

再エネ等の電力供給量

民生部門の省エネによる
電力削減量

390,260,065 (kWh/年)

≤

357,067,532 (kWh/年)

+

33,192,533 (kWh/年)

ア 民生部門の電力需要量：390,260,065 (kWh/年)

＜試算内容＞

■脱炭素先行地域の対象施設における電力使用量の合計：390,260,065 (kWh/年)
(エネルギー使用量調査アンケート結果より)

イ 再エネ等の電力供給量：357,067,532 (kWh/年)

＜試算内容＞

■再エネ設備導入 (PPA 等) による再エネ電力供給 (合計 6,604,895 kWh/年)

既設再エネ設備による電力供給	194,895 kWh/年
オンサイト PPA (公共施設)	200,000 kWh/年 (2,000 kW) ※余剰電力(10%)を MM21 地区で活用
オンサイト PPA 等 (民間施設等)	210,000 kWh/年 (210 kW)
オフサイト PPA (市営住宅)	5,000,000 kWh/年 (5,000 kW)
オフサイト PPA (調整池)	1,000,000 kWh/年 (1,000 kW)

■再エネ電気メニュー等による再エネ電力供給 (合計 350,462,637 kWh)

既に再エネ電力メニューに切替済みの電力供給量	92,642,673 (kWh/年)
今後再エネ電力メニュー等へ切り替え	246,552,435 (kWh/年)
再エネ電力証書等による CGS 発電量の相殺	11,267,529 (kWh/年)

ウ 民生部門の省エネによる電力削減量：33,192,533 (kWh/年)

＜試算内容＞

■施設の運用改善による省エネ量：11,913,891 kWh

■LED化などの設備改修による省エネ量：12,211,463 kWh

■新築施設の高効率化に伴う省エネ量：9,067,179 kWh

(1)-4 電力需要量のうち脱炭素先行地域がある地方自治体で発電する再エネ電力量の割合

電力需要量のうち脱炭素先行地域がある地方自治体で発電する再エネ電力量の割合	脱炭素先行地域がある地方自治体内に設置された再エネ発電設備で発電する再エネ電力量（※）	民生部門の電力需要量
10.66 (%)	= 41,604,895 (kWh/年)	÷ 390,260,065 (kWh/年) × 100

(2) 事業費の額（各年度）、活用を想定している国の事業（交付金、補助金等）

年度	事業内容	事業費 (千円)	活用を想定している国の事業（交付金、補助金等）の名称と必要額
令和4年度	【オンサイト・オフサイト PPA】 ①現地調査、スキーム検討、公募【省エネ改修】 ②照明のLED化：2施設	① - ②541,000	① - ② -
令和5年度	【オンサイト PPA】 ①公共施設：設備設置 10 か所 (50kW/箇所想定) ②民間施設：設備設置 1 か所 (30kW/箇所想定) 【オフサイト PPA】 ③市営住宅：設備設置 20 か所 (50kW/箇所想定) 【省エネ改修】 ④照明のLED化：4施設	① 125,000 ② 7,500 ③ 250,000 ④1,082,000	①地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業（環境省） 41,667（千円） ②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省） 5,000（千円） ③需要家主導による太陽光発電導入加速化補助金（経産省） 125,000（千円） ④地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省） 360,667（千円）
令和6年度 ～ 令和7年度	【オンサイト PPA】 ①公共施設：設備設置 30 か所 (50kW/箇所想定) ②民間施設：設備設置 1 か所 (30kW/箇所想定) 【オフサイト PPA】 ③市営住宅：設備設置 40 か所 (50kW/箇所想定) ④調整池：設備設置 4 か所 (400kW/4 か所を想定) 【省エネ改修】 ⑤照明のLED化：8施設 【電力DR】 ⑥システム導入：10施設	① 375,000 ② 7,500 ③ 500,000 ④ 100,000 ⑤2,064,000 ⑥ 30,000	①地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する避難施設等への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業（環境省） 125,000（千円） ②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省） 5,000（千円） ③需要家主導による太陽光発電導入加速化補助金（経産省） 250,000（千円） ④地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省） 50,000（千円） ⑤地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省） 671,333（千円） ⑥地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省） 20,000（千円）
令和8年度 ～ 令和9年度	【オフサイト PPA】 ①市営住宅：設備設置 40 か所 (50kW/箇所想定) ②調整池：設備設置 6 か所 (600kW/6 か所を想定) 【省エネ改修】 ③照明のLED化：8施設	① 500,000 ② 150,000 ③2,014,000	①需要家主導による太陽光発電導入加速化補助金（経産省） 250,000（千円） ②地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省） 75,000（千円） ③地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省） 646,333（千円）

2.4 民生部門電力以外の温室効果ガス排出削減等の取組

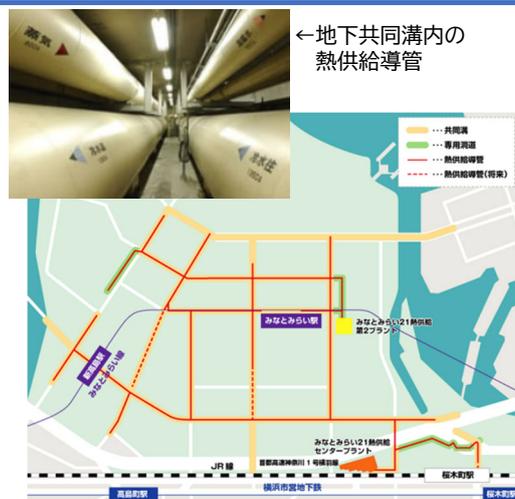
(1) 実施する取組の具体的内容

<⑦熱の脱炭素化>

■MM21 地区には日本最大規模の地域冷暖房が導入されており、地区全体の総意に基づき、供給される熱の消費に伴う温室効果ガスの 50%削減に取り組む。

ア みなとみらい二十一熱供給株式会社の概要

■みなとみらい二十一熱供給株式会社は、MM21 中央地区内の業務ビルやマンションなど恒久施設の冷暖房用の熱を一元的に供給している。世界最大級のインバーターボ冷凍機、氷蓄熱槽、コージェネレーションシステム等多様な熱源、創エネ、蓄エネ設備を備え、**単一の営業地区では日本最大の熱販売量を有する熱供給事業者**である。2022 年 3 月末で供給開始から 33 年を迎え、当該地区のほぼ全施設をカバーし、供給先数は 64 施設に達している。



MM21 地区の熱供給導管の展開

※みなとみらい二十一熱供給株式会社が保有する熱供給設備

施設諸元	センタープラント	第 2 プラント
	<ul style="list-style-type: none"> 電動ターボ冷凍機 4 台 吸収冷凍機 2 台 蓄熱用熱交換機 2 台 冷凍機容量 計 23,560RT ボイラ 7 台 ボイラ容量 計 165t/h コージェネレーションシステム 2,000kW 	<ul style="list-style-type: none"> 電動ターボ冷凍機 8 台 吸収冷凍機 4 台 冷凍機容量 計 43,800RT ボイラ 4 台 ボイラ容量 計 148t/h
供給対象施設	みなとみらい 21 中央地区 64 件 (このうち先行地域対象施設は 24 件)	

イ 取組内容

(i) 設備更新・増強 (省エネルギー・低炭素化投資)

■みなとみらい二十一熱供給は、2014 年にセンタープラントリニューアル工事を開始して以来、地区開発の進捗に伴う熱需要の増加に併せ、**既存プラントの熱源の更新・増強及び新プラントの建設**を進めており、エネルギー使用効率の高い最新鋭機器を導入し、プラントの COP を高める。特に新設する第 3 プラントでは、ターボ冷凍機はグリーン冷媒を採用し、その他導入機器についても、環境省 LD-Tech 認証と同水準の製品とし、AI の活用(検証中)によるプラント全体の運用効率化などを組み合わせることで、**2030 年に 2013 年度比 (COP:0.868) 実績比で 20%以上の省エネ性能を達成**する。

※民間施設個別の情報であり、民間企業等の権利、競争上の地位、その他正当な利益を害するおそれがある内容について一部非公表 (第 3 プラント竣工時に公表予定)

(ii) 熱製造の原材料の脱炭素化

■上記イ(i)の省エネルギー投資による熱の排出係数の削減には物理的、技術的限界が有ることから、原材料の脱炭素化については、需要家のニーズに応じて、**電力を 2030 年度までに再生可能エネルギーに切替える**と共に、非化石証書等の購入のみに頼らない、より質の高い再エネ電気調達による電力の脱炭素化を目指す。

■さらに、ガス由来で発生するCO₂の削減については、水素の活用が選択肢の1つであると考え、令和5年8月に横浜市、みなとみらい二十一熱供給、学識経験者、需要家、エネルギー事業者による「みなとみらい水素プロジェクト」を検討のために立ち上げた。水素供給環境（トレーラー、現地製造、パイプライン供給など）を中長期的に段階的に仮設定し、水素供給量や設備更新に合わせ、主に暖房用の蒸気製造機器であるガス焚きボイラを水素ボイラに転換することを想定した検討を実施した。

■水素利活用には事業性確保や安定供給を保つため公益性の高い水素サプライチェーンの構築が肝要であり、横浜市では国の地方支分部局（関東地方環境事務所、関東地方整備局、関東経済産業局）等とも連携しながら、市域に水素供給体制の構築を目指す横浜脱炭素イノベーション協議会を立ち上げ検討を進めている。こうした検討を踏まえ、水素調達先や水素受入れへの協議、調整を整え、2030年までに水素ボイラ（蒸気製造能力2t程度を想定）での水素利活用の実現を目指す。

※民間施設個別の情報であり、民間企業等の権利、競争上の地位、その他正当な利益を害するおそれがある内容について一部非公表（公表の予定なし）

（iii）電力・熱デマンドレスポンス（DR）

■同社に対する電力（上げ・下げ）DR発令に対し、同社が保有する日本最大級の氷蓄熱層や、電気・ガス熱源がベストミックスされた構成を生かし、小売電気事業者の協力の下で、「上げDR」「下げDR」に取り組む。同時に、地域一体の取組として各需要家への呼びかけ方法などのルールを作るなど、協力頂ける同社需要家に対して呼びかけを行うことにより、同社電力DR成功率を高めることとする。

（iv）脱炭素熱メニューの創設と普及拡大

■個別需要家の詳細なニーズの把握、脱炭素熱料金体系の作り込み等の具体的検討のため需要家意思決定層への供給先（業務施設）全59施設に対してヒアリングを実施した（脱炭素先行地域未参画・対象外の施設も含む）。早期の提供を希望する需要家のニーズに応じ、先行対応として2024年度にJクレジット（再エネ熱、省エネ由来）を活用したカーボン・オフセットサービスを開始すると共に、2025年度以降、国のSHK制度に基づくメニュー別排出係数による脱炭素熱メニューを創設する。加えて、地区内での導入機運を高めることで、大都市脱炭素化モデルの実現に不可欠な脱炭素熱メニューの普及拡大を目指す。

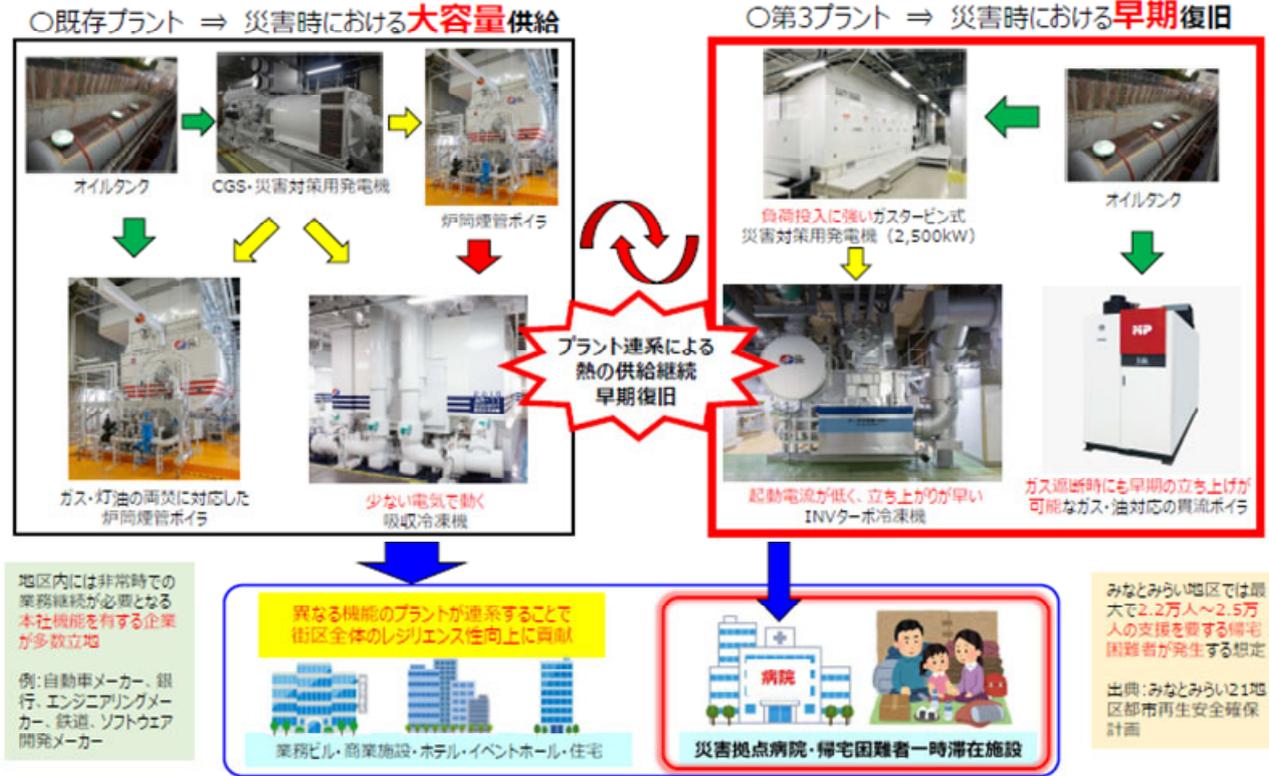
※民間施設個別の情報であり、民間企業等の権利、競争上の地位、その他正当な利益を害するおそれがある内容について一部非公表（公表の予定なし）

（v）BCP機能の向上

■第3プラントでは大規模停電を想定し、負荷投入に強いガスタービン式災害対策用発電機を導入することでターボ冷凍機を優先的に起動し、早期に熱供給を復旧することでBCP機能を向上させ、同時に吸収冷凍機も運転することで、冷熱の供給能力を30%アップ（現在のBCP供給能力6,000RTから約2,000RT向上）させる。また、ガス遮断時にも早期の立ち上げが可能なガス・油対応の貫流ボイラを導入することで、温熱においても早期の供給再開を実現する。

■病院や避難所、本社機能など非常時にも特に熱供給が必要となる施設への供給を継続し、さらに既存プラントの供給力に加えて、「早期復旧」に重点を置いた計画とすることで街のレジリエンスを強化する。（地域内の合意形成に基づき、病院等への優先供給等のルールづくりなども視野に検討）

～プラント連系によるBCP機能の強化～
第3プラントのINVターボ冷凍機を活用し、災害拠点病院への早期の供給再開を目指す
 ⇒平常時における熱の低炭素化と非常時の供給を両立



非常時における早期復旧の実現とBCP供給能力を3割アップ

(vi) 取組の波及・横展開

- 各地の地域熱供給事業者は、全国の132地域（2023年3月末時点）で熱供給事業を営んでおり、各地域で環境性と経済性に優れた地域熱供給システムを活用して、熱エネルギーの面的利用に取り組んでいる。
- 地域熱供給システムは、エネルギーの一大消費地である都市部において普及している。地域のエネルギー特性を熟知する**地域エネルギー企業が主体となり「まちづくり」と一体となった大都市脱炭素化モデルを「脱炭素先行地域」で実現することで、本取り組みの全国への波及が期待される。**
- みなとみらい21地区での取組は、業界が2020年に策定した「地域熱供給の長期ビジョン」に沿った取組であり、「一般社団法人日本熱供給事業協会」「一般社団法人都市環境エネルギー協会」など地域熱供給の業界においては、技術向上や地域熱供給の社会的役割向上に向けた研究、情報発信等が盛んになされており、相互施設視察、業界誌掲載、毎年開催されるシンポジウムなどでの講演などにより、業界での長期ビジョンの達成に向けた横展開が期待される。
- 本市ではエネルギー事業者が多く参加する「脱炭素イノベーション協議会」「横浜スマートビジネス協議会」を主催している。脱炭素先行地域の成果を広く民間事業者等へ発信していく。
- 「みなとみらい21地区」「みなとみらい二十一熱供給」は、本市で都心再開発等を担う都市整備局が所管している。そのため、脱炭素先行地域の成果を横展開できる庁内体制が構築されており、エネルギーの面的利用が進む都市再開発において市内外へ発信、展開していく。
- 関東地方環境事務所とも連携し、先行地域同士の勉強会、各地域講演、イベント、事務所作成の事例集への掲載等を通じて取組の横展開を進めていく。

※既存プラントリニューアル及び新プラント建設において予定される設備投資

	事業内容	事業費 (千円)	活用を想定している国の事業（交付金、補助金等）の名称と必要額
—	—	—	—
—	—	—	—

※民間施設個別の情報であり、民間企業等の権利、競争上の地位、その他正当な利益を害するおそれがあるため非公表（公表の予定なし）

ウ CO₂排出量削減効果

■2030年に向けて、熱製造に係る電力消費に伴うCO₂排出量を実質ゼロにすることが可能であれば、熱の排出係数をデフォルト値比（＝2013年度比）で46%以上削減出来る試算となる。
 ※民間施設個別の情報であり、民間企業等の権利、競争上の地位、その他正当な利益を害するおそれがあるため非公表（公表の予定なし）

<⑧地域内モビリティの脱炭素化>

■横浜市では、EVやFCV等の車両導入や、水素ステーション等のインフラ設備の設置促進などを実施し、次世代自動車の普及促進を目指している。本市公用車におけるFCV導入台数は22台で全国1位、水素ステーション数は7箇所全国2位となっている。

■MM21地区においては水素バスが1台運行しており、更なる運行台数の拡大を検討する。

■また、MM21地区での脱炭素交通の拡大に向け、これまで実証等で実施している次のような取組を推進していく。

- ア 地区内の回遊性を高める多様な交通ネットワークの充実やラストワンマイルの移動課題の軽減等の推進を目指し、電動キックボードのシェアリングサービスの実証実験を行っている。
- イ 高齢者社会に対応したまちづくりを目指し、新たな移動ツールである WHILLを活用した実証実験を行っている。
- ウ 自動運転車両を活用した新たなビジネス創出を目指した交通サービス「Easy Ride」の実証実験を行っている。



■YOKOHAMA AIR CABIN（ロープウェイ）は、2021年4月に開業し、MM21地区の内陸側と港側を結ぶ新たな交通として運行を開始している。2022年1月には、使用する電力を再エネ電力メニューへ切り替え、脱炭素交通として新たな横浜・みなとみらいの魅力を創出している。

<⑨EVカーシェア>

- MM21 地区では、事業者が多くの社用車を保有している。また、就業者や来街者が多く、災害時の帰宅困難者への対応などの防災面の取組が重要な地域である。そこで、大規模な EV 導入を実現するために、施設オーナーのテナント向けサービス機能の位置づけで、施設オーナーと連携した EV カーシェアの展開を検討する。地域内の充電設備を充実させ、地域内の社用車の EV 化を促すことや、災害時の移動蓄電池として地域の BCP に活用することを目指している。なお、市内においては、新横浜で超小型電気自動車の実証実験を行った実績がある。
- その他、横浜市では公道への EV 充電器の設置を実証事業で実施するなど、市内の次世代自動車普及に向けて取り組みを進めており、MM21 地区内のインフラ設備においても、本地域の特性を生かした実施可能性を検討していく。

<⑩廃棄物の削減・利活用>

- 多くの商業施設・宿泊施設等が立地する MM21 地区においては、廃棄物も比例して多く発生する。廃棄物削減の取組として「食品残さ」「ペットボトル」を中心に取り組む。

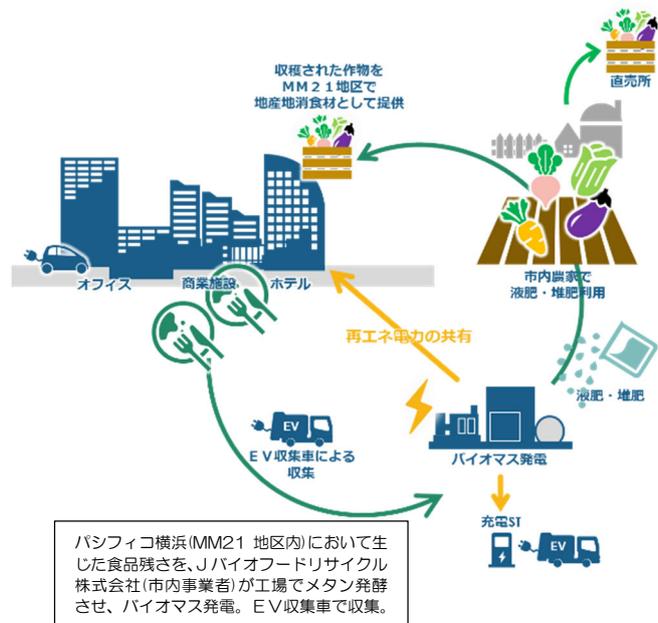
⑩-(ア) 食品残さの利活用によるフードロス削減の推進

- 外食時の食品残さの排出量自体の削減に向け、市では「食べきり協力店」事業を展開しており、MM21 地区でのさらなる協力店の拡大に取り組む。

(i) バイオマス発電

- 食品残さのリサイクル率向上と再エネ電気の供給を両立する取組として、MM21 地区内施設（パシフィコ横浜）で生じた食品残さを市内事業者（J バイオフードリサイクル株式会社）にてメタン発酵させ、バイオマス発電を行っており、発電した再エネ電気の一部は MM21 地区内の公園の照明に供給されている。

- 食品残さの回収には EV パッカー車が用いられ、その電気もバイオマス発電電気から充電されている。先行地域内の食品残さが再エネ電気として返ってくる資源循環が成り立っている。メタン発酵後の消化液の堆肥化も検討されている。



(ii) 食品残さの堆肥化+地産地消

- その他の食品残さの取組として、食品残さを完熟堆肥・土壌改良材に再生し、農家へ提供・販売するスキームの検討・実施が地区内で進んでいる。
- 食品残さを堆肥化したものを、郊外部の市内農家にて活用し、そこで育てた野菜を MM21 地区内や市内で地産地消費する資源循環モデルを確立する。
- 既に地域内で収集ルートが確立されている利点や、新たな取組にエリア内施設で連携することで収集効率化が可能となる等の利点を活かしながら、SDGs デザインセンターが中心となり、本取組の参加施設の拡大や、郊外部の農家・先行地域内の店舗のマッチングにより、MM21 地区からの食品残さが再エネ電気や野菜などの作物となり地域へ供給される循環型経済（サーキュラーエコノミー）の拡大を目指す。

⑩-(イ) ペットボトルのリデュース・リサイクルの取組

■ ペットボトル削減の取組として、ホテルにおいてペットボトル水のサービスをウォーターサーバーに切り替える取組検討が進行している。マイボトルの普及なども合わせペットボトルの廃棄自体を減らす取組の展開を検討していく。

■ また、MM21 地区内の商業施設（みなとみらい東急スクエア）では、廃棄物回収事業者と連携し、ペットボトルリサイクルの取組検討が進んでいる。施設から排出された廃ペットボトルを廃棄物回収業者がペットボトルリサイクル工場へ配送、新たにペットボトルに再生し、再度飲料メーカーで商品として使用するペットボトルの循環（ボトル to ボトル）を検討している。



■ 各事業者の先行的な取組を共有しながら、エリア全体で廃ペットボトルの回収及び再利用などの取組を普及させ、ペットボトルのリサイクル循環モデル確立を目指す。ペットボトルの単純廃棄を削減することで、プラスチックの焼却による温室効果ガス排出の削減にも寄与する。

<⑪“脱炭素”を通じた街全体を巻き込んだ活動>

■ MM21 地区は、横浜市の商業地区としての機能のほかに、住宅地区としての機能を有する。また、MM21 地区に通勤・通学・観光する来街者も多く存在する。

■ これらの来街者に対し、脱炭素への意識向上及び行動変容を促すために、事業成果の発信だけでなく、脱炭素に SDGs の視点を加え取組を実感できるイベント等を実施する。例えば夏休みのイベントやクリスマスイベントに並ぶ「脱炭素+SDGs」をテーマとしたイベント週間（プラゴミ削減、衣料品リサイクル、食材の地産地消、ライトダウン、こども参加企画、SDGs 企画など）などを企画、創設し、行動変容とともに脱炭素を通じた街の活性化、賑わいにつなげる。

■ YMM の取り組むイベントの検討委員会等とも連携し、イベント等を通じて啓発することで、MM21 地区内の住民や来街者に省エネ・再エネへの行動を促し、MM21 地区内及び市内の温室効果ガス排出削減に繋げる。



(2) 事業費の額（各年度）、活用を想定している国の事業（補助金等）

	事業内容	事業費 (千円)	活用を想定している国の事業（交付金、補助金等）の名称と必要額
令和6年度	【EV カーシェア】 ①EV 充電器の導入：100 基	①150,000	地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省） 100,000（千円）
令和5年度 ～最終年度	【街全体を巻き込んだ活動】 ①行動変容イベント：1 回/年	①8,000	地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省） 5,333（千円）

2.5 脱炭素の取組に伴う地域課題の解決や住民の暮らしの質の向上等、期待される効果

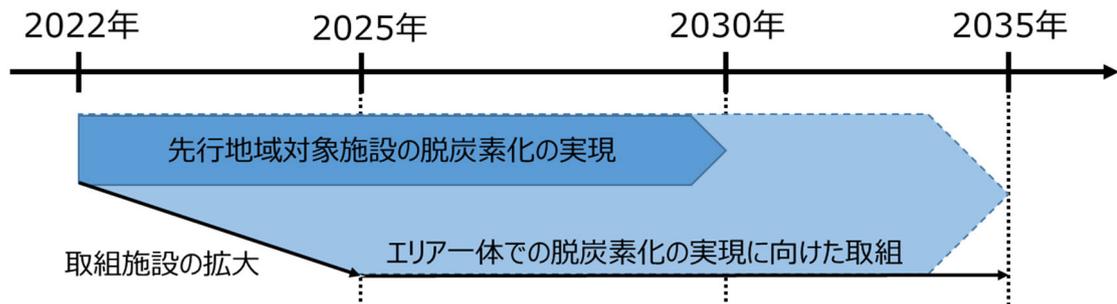
■ 前述した①～⑩の取組案のうち、脱炭素の取組に伴う地域課題の解決や住民の暮らしの質の向上に資する取組みの中から、以下を KPI として設定する。

【電力を大量消費する大都市都心部における再生可能エネルギー100%の実現】

(地域経済効果及び防災効果)

脱炭素の取組に伴う地域課題の解決や住民の暮らしの質の向上等とその効果

MM21 地区全域での取組とするため、先行地域での様々な取組やPRを通じて、先行地域の対象施設以外の施設の機運醸成を図ることで、先行地域対象施設に加え、対象外施設についても再エネ100%化の拡大が波及することを期待する。さらに、2035年までにMM21地区全体(64施設)での再エネ100%化を目指す。



KPI (重要業績評価指標)

指標：再エネ100%達成施設数 (MM21地区全体)

現在 (令和4年2月)
32施設

最終年度：
42施設

【市民・事業者の行動変容による資源循環モデルの構築】

(地域課題解決及び地域経済効果)

脱炭素の取組に伴う地域課題の解決や住民の暮らしの質の向上等とその効果

飲食店、ホテルなどで発生する食品残さを、バイオマス発電や堆肥化への活用により食品廃棄物の削減に貢献することができる。また、取組を通して生成した堆肥を、横浜市内の農家で利用し、生産した青果物を同地区内の飲食店やその他市内で地産地消する取組を進めることでサーキュラーエコノミーの達成にも寄与する。

KPI (重要業績評価指標)

指標：食品残渣回収施設数

現在 (令和4年2月)
2施設

最終年度：
12施設

【地域の課題解決・地方圏の地方創生への貢献】

(地域経済効果及び防災効果)

脱炭素の取組に伴う地域課題の解決や住民の暮らしの質の向上等とその効果

市営住宅及び調整池を利用したオフサイト PPA、広域連携による他自治体との取組については、横浜市内の郊外部、市域外で発電した再エネ電力を都心臨海部で活用する際、電気代の一部を地域活性化資金として郊外部に還元することで、持続的な地域貢献ができると期待されている。

K P I (重要業績評価指標)

指標：郊外部や他自治体との地域還元に資する再エネ電力調達施設数

現在（令和4年2月）
1箇所

最終年度：
10箇所

【再エネ普及貢献、電力需給調整力の創出】

(地域課題解決)

脱炭素の取組に伴う地域課題の解決や住民の暮らしの質の向上等とその効果

再エネ自体の設置が難しい都心部における再エネ普及への貢献として、需要側での需給調整に取り組む。具体的には、アグリゲーターと連携し、容量市場の発動指令電源に対応できる調整力を創出する。

K P I (重要業績評価指標)

指標：創出電力規模

現在（令和4年2月）
0kW

最終年度：
1000kW

- これまでに取り上げた取組により、MM21地区の環境対策が地区全体に広まることで、市民や来街者の環境分野の意識向上に寄与することが期待される。さらに、産官連携によって設立したヨコハマSDGsデザインセンターを中心とした、脱炭素をテーマとした地域活性化に資する取組の展開を通じ、ステークホルダー間の繋がり・連携を生み、市民・事業者の行動変容を牽引する。
- また、脱炭素・SDGsの多様な取組を街全体で展開し、臨海都心部における脱炭素化実現モデルを確立することで、SDGs・脱炭素化を原動力とする MM21地区のプレゼンス向上や、企業・テナントの誘致における 都市間競争力の向上が期待される。

3. 実施スケジュール

3.1 各年度の取組概要とスケジュール

11の取組について、次のAからEの分野に分け、取組スキーム確立に向けた検討を、ゼロエミッション分科会や分野ごとのワーキンググループ（以下WG）にて実施し、1～2年を目途に道筋をつける。その後、随時取組を展開していく。

A：再エネ拡大、再エネ価値導入

B：省エネ、ZEB

C：エリアマネジメント

D：脱炭素交通

E：行動変容

再エネ電気メニュー等、既にスキームが確立されている取組については2022年度から随時実施していく。各取組のスケジュールは以下の図のとおり。

位置付け	取組	WG	R4	R5	R6	R7	R8~R12
			2022	2023	2024	2025	2026~2030
2.3 民生部門 電力消費に伴う CO2排出ゼロ	① 追加性再エネ導入 (オンサイト)	先行地域内 オンサイト設置	・可能性調査	・設備導入			
	② 追加性再エネ導入 (オフサイト)	市営住宅PPA	A 再エネ拡大 再エネ価値 導入	・事業スキームの確立 ・実施事業者及び 需要家整理	・設備導入		
		調整池PPA					
		小中学校PPA					
	③ 既存再エネ活用 (電力契約切替)	東北連携メニュー	C エネルギー マネジメント	・スキーム確立済みのため、随時実施			
		地産地消メニュー (焼却工場、 ハマウイング)					
事業者主体による メニュー切替							
④ 省エネ改修	LED	B 省エネ・ZEB	・各施設の導入計画に基づき、随時設備導入				
⑤ ZEB化の推進	ZEB		・公募時等での ZEB要件化検討	・新規に建設する施設への ZEBに関する要件運用			
				・改修時ZEB化に関する研修会の開催			
⑥ 電力デマンド レスポンス (DR)	電力DR	C エネルギー マネジメント	・事業スキーム の確立	・システム 導入	・DR運用開始		
2.4 民生部門 電力以外の GHG排出削減	⑦ 熱の脱炭素化	熱エリア マネジメント	・既存プラントの設備更新			・新規プラント導入	
	⑧ 地域内モビリティの 脱炭素化	FCバス 次世代モビリティ	・導入可能性検討		・事業開始		
	⑨ EVカーシェア	EVカーシェア	・事業スキーム の確立	・システム構築	・事業開始		
	⑩ 廃棄物の削減・ 利活用	食品残さの利活用	C エリア マネジメント	・残さ回収施設の募集	・先行地域内での利用拡大		
		ペットボトル リサイクル		・堆肥活用の検討	・市内農家との資源循環試行、実施		
⑪ 脱炭素の取組による 町の活性化	行動変容を促す 各種イベント	E 行動変容	・取組内容検討	・随時取組実施			

また、事業期間終了後の取組の継続性については、後述する YMM が開催する環境対策委員会等において、取組の継続状況の確認と更なる展開を促す。

3.2 直近5年間で実施する具体的取組

各取組における直近の具体的な内容は以下のとおり。

取組名	直近内容
①② 追加性再エネ導入（オンサイト、オフサイト）	<ul style="list-style-type: none"> ・施設選定、実地調査（R4） ・仕様書作成、事業者相談（R4） ・参考見積取得、需要家相談（R4） ・事業者公募、選定、設置工事（R5） ・契約、供給開始（20年長期）（R6～）
③ 既存再エネ活用（東北連携メニュー）	<ul style="list-style-type: none"> ・メニューの周知、意向調査（R4～） ・必要に応じて需要家のとりまとめによる共同購入（R4～） ・契約、供給開始、地域還元の取組推進（R4～） ・需要増の場合、必要に応じて追加電源確保（R5～）
③ 既存再エネ活用（地産地消メニュー（焼却工場、ハマウイング））	<ul style="list-style-type: none"> ・メニューの周知、意向調査（R4～） ・必要に応じて需要家のとりまとめによる共同購入（R4～） ・契約、供給開始（R4～）
④ 省エネ改修（LED）	<ul style="list-style-type: none"> ・各施設における切り替え工事の実施（R4～）
⑤ ZEB化の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・開発事業者公募時のZEB要件化の検討（R4～） ・改修時ZEB化に向けた管理者向け研修の実施（R6～） ・大規模改修時のZEB化検討（R6～）
⑥ 電力デマンドレスポンス	<ul style="list-style-type: none"> ・既存CGS、蓄熱槽の整理（R4～） ・新築施設でのCGS等の導入（R4～） ・需要DR参加事業者の募集（R4～） ・DRアグリゲーターの募集、システム構築（R5） ・需要DR開始、容量市場参加（R6～）
⑦ 熱の脱炭素化	<ul style="list-style-type: none"> ・既存プラントの設備更新（R4～） ・新規プラントの導入（R8～）
⑧ 地域内モビリティの脱炭素化（FCバス／次世代モビリティ）	<ul style="list-style-type: none"> ・FCバス導入可能路線の検討（R4～） ・次世代モビリティの導入検討（R4～） ・事業開始（R7～）
⑨ EVカーシェア	<ul style="list-style-type: none"> ・スキーム検討、実地調査（R4） ・運用事業者の募集、参加施設の募集（R5） ・システム構築、充電設備の設置、EVの配置（R6～R8） ・カーシェア運用開始（R9～）
⑩ 廃棄物の削減・利活用（食品残さバイオマス発電メニュー）	<ul style="list-style-type: none"> ・残さ回収対象施設の募集（R4～） ・発電規模、MM21地区供給量の拡大（R6～）
⑩ 廃棄物の削減・利活用（ペットボトルリサイクル）	<ul style="list-style-type: none"> ・ペットボトル生産量削減の取組検討・実施（R4～） ・ペットボトル回収対象施設の募集（R4） ・ボトルtoボトルの拡大（R5）
⑪ “脱炭素”を通じた街全体を巻き込んだ活動	<ul style="list-style-type: none"> ・取組の検討（R4～） ・参加事業者の募集（R4～） ・取組実施（R5～） ・効果検証、継続可否判断、新規取組の検討（R5～）

【6年目以降の取組・方針】

後述の環境対策委員会等において進捗状況の確認を実施していくとともに、先行地域対象以外の施設への横展開等の取組拡大を検討していく。

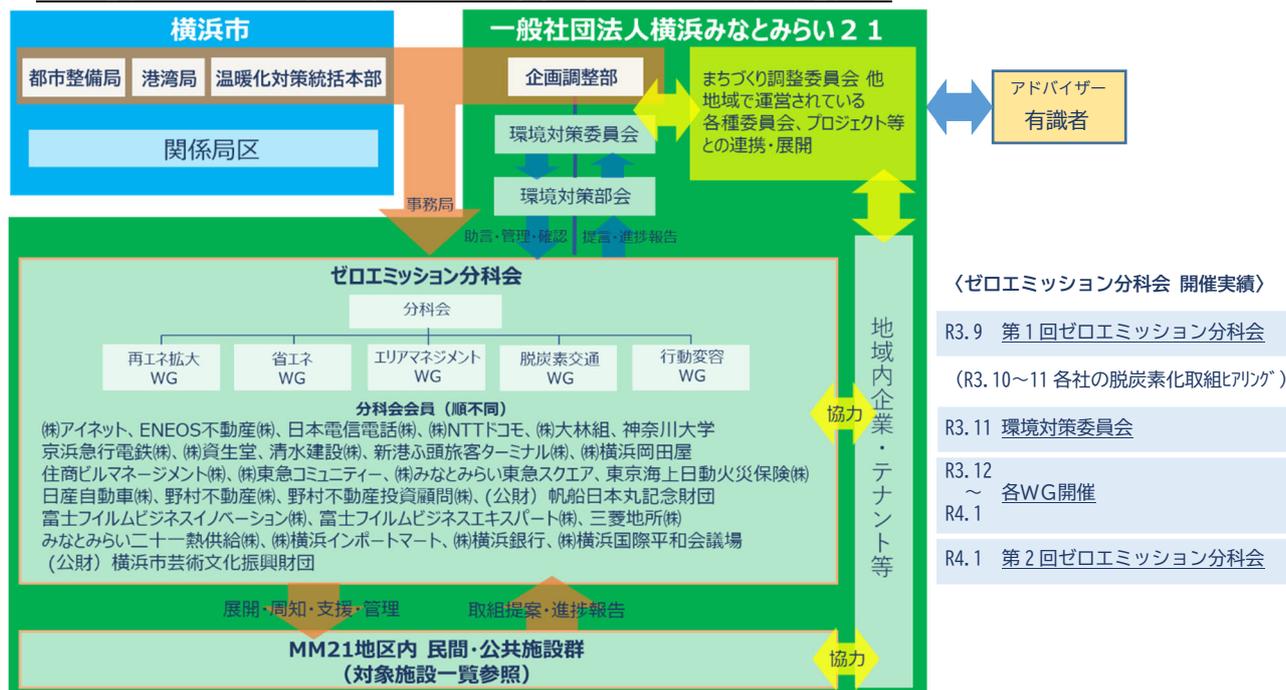
4. 推進体制

4.1 地方自治体内部の推進体制

(1) 推進体制

■横浜市は市域の温暖化対策を所管する温暖化対策統括本部と、MM21 地区の開発やマネジメントを所管する都市整備局、港湾エリアを所管する港湾局が事務局となり、MM21 地区に立地する施設及び先行地域で実施する取組に関連する局と連携し、推進していく。

■また、共同提案する YMM は、MM21 地区内の土地・建物所有者、施設管理運営者等により構成され、街づくりや環境対策、文化・プロモーション活動などを通じて、地域全体のマネジメントを行っており、横浜市とともに事務局となり既に活動を開始している。



(2) 進捗管理の実施体制・方針

■先行地域の進捗管理や評価は、YMM が運営する環境対策委員会・部会の下に「ゼロエミッション分科会」(令和3年9月設置)を設定し、さらに取組ごとにワーキンググループ(WG)を設定し、取組推進・進捗管理を実施する。全体の進捗管理については、環境対策委員会や環境対策部会等での評価を行うとともに、エネルギー分野の有識者をアドバイザーとして招聘することも検討する。

■進捗確認に必要な、MM21 地区内のエネルギー使用量や KPI とする活動量については、従前より実施してきた事業者へのアンケート調査を継続し、必要な情報を収集する。

4.2 需要家、再エネ発電事業者、企業、金融機関等関係者との連携体制

■MM21 地区対象施設(需要家)は、ゼロエミッション分科会や各WGに参加し、スキーム構築検討、進捗状況の確認、地区内の連携の協議等に参画する。

■取組の推進に当たっては、各取組にあたり主導する事業者(例えば、再エネ設備導入の場合は発電事業者やYSBA 幹事会員等)と事務局が各WGをとりまとめ、詳細スキームの構築及び需要家との調整を実施する。必要に応じて、地元金融機関とも連携し、事業推進に向けた体制を構築していく。

YSBA(横浜スマートビジネス協議会)幹事会員

アズビル株式会社、大成建設株式会社、東京ガス株式会社、東京電力エナジーパートナー株式会社、東芝エネルギーシステムズ株式会社、みなとみらい二十一熱供給株式会社、株式会社明電舎、横浜市

