

みなとみらい21地区におけるスマートなまちづくり (エネルギー分野)の検討概要について

「世界を魅了する最もスマートな環境未来都市」の実現を目指し、「横浜市みなとみらい21地区スマートなまちづくり審議会」を開催し、3月に答申をいただく予定です。重要テーマの一つである、エネルギーについては、専門の見地からの審議が必要となることから、エネルギー部会を設置して審議をいただきましたので、審議結果をご報告いたします。

**エネルギーの取組方針 「安全性・環境性・経済性に優れたエネルギーを持つまち
～ 選ばれる都市が備えるべきトップランナー性能のエネルギー対策 ～」**

1 みなとみらい21地区の現状

- (1) 高度な都市基盤施設やマネジメント組織が充実
- (2) 浸水や液化化に対して強く、災害時に横浜の中心部を支える地区
- (3) 京浜臨海工業地区に隣接し、工場からの熱利用等が可能な地区
- (4) 暫定・未利用地が全体の約40%を占め、新たなエネルギー対策が可能な地区
- (5) 横浜スマートシティプロジェクト(以下、YSCP)の社会実証の実績



2 エネルギー分野の更なる向上策

(1) 低炭素化対策の推進

エネルギー消費量とCO2排出量等の環境負荷を最小限に抑制し、省エネ・創エネ・蓄エネを推進します。

(2) エネルギーインフラの強靱化

東日本大震災以降、BLCPP(※)への対応という新たな社会ニーズに対応するため、エネルギーインフラの更なる強靱化を目指します。

※BLCPP(Business Living Continuity Planning)とは、災害や事故に対して、最低限の事業活動や生活の継続を図るための危機管理に関する行動計画。

3 エネルギー分野の目標

(1) 低炭素化推進の目標

エネルギー供給システムの高効率化、YSCP実証事業の水平展開、既存建物での省エネルギー改修、新築建物の省エネルギー化、新たな技術の導入等によって、未利用地の開発が進み、建物床面積が増えても、長期的には2010年度のみなとみらい21地区のエネルギー起源のCO2排出量の総量(東日本大震災前で、過去最大値)を超えないことを目指します。

(2) エネルギーシステムの自立強化の目標

電力供給と熱供給の災害時に最低限必要なエネルギーの供給を目指します。

4 具体的な取組

安全性・環境性・経済性の観点で、実現に向けて検討していくべき取組を短期(2020年)・中期(2030年)・長期(2050年)に整理しました。以下の取組は、エネルギーの制度改革(2016年～2018年)を想定し、具体化を目指すことが求められています。

(1) 短期・中期の取組

ア ICTを活用したエネルギーマネジメントシステムの構築

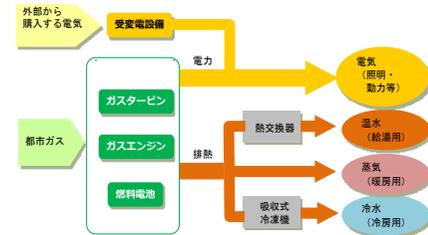
YSCP実証事業の成果をみなとみらい21地区全体に水平展開し、将来的には、エネルギーの「需要側」と「供給側」のエネルギーマネジメントシステムの整備を図ります。

平成26年2月18日
温暖化対策・環境創造・資源循環委員会
温暖化対策統括本部

イ 既存の都市基盤施設を活用した自立分散型エネルギーインフラ形成

新規の開発計画や、既存街区の規模や集積の度合い等の条件に応じた自立分散型エネルギーシステム(コージェネレーションシステム:CGS)の導入を図ります。

発電設備により、平常時は、系統電力と系統連携して発電電力を有効利用し、発電時の排熱により、生産した熱媒(蒸気、冷水)を既存の地域冷暖房施設に供給します。非常時は、帰宅困難者対応やオフィス・ホテル等の事業継続対応、地域冷暖房施設の熱供給継続対応等に必要な電力供給を行います。



ガスコージェネレーションの概念図

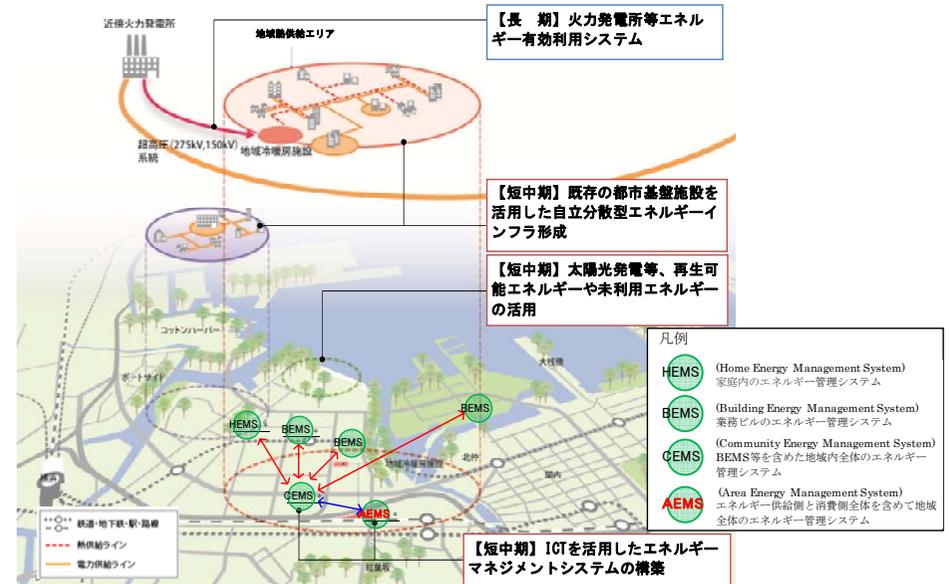
ウ 太陽光発電等、再生可能エネルギーや未利用エネルギーの活用

みなとみらい21地区内の建物の屋根等を利用して太陽光発電パネルを設置するなど、大規模な再生可能エネルギーの活用を図ります。また、太陽光発電と蓄電システムを組み合わせることにより、非常時のBLCPPへの対応を強化していきます。また、CO2削減の近未来技術として「水素利用」システムへの期待も高まっており、導入可能性を検討します。

(2) 長期の取組

ア 火力発電所等エネルギー有効利用システム

近隣の火力発電所から、発電時に発生した蒸気を地域熱供給で利用することを目指します。地域冷暖房の蒸気供給源の二重化により、BLCPPへの対応強化に繋がります。



※イメージ図(場所等を特定するものではありません。)

エネルギーの取組イメージ

5 今後の予定

市民、民間企業等への意見募集後、3月14日に第4回審議会を開催し、答申を取りまとめている予定です。

(1) みなとみらい21地区スマートなまちづくり*審議会の目的

- ・みなとみらい21地区は事業開始から約30年が経過し、この間の社会情勢の変化を踏まえ、地球温暖化対策やBLCP*への対応など、新しい時代の要請を取り入れたまちづくりを進めていく転機にあります。
- ・本審議会は、「世界を魅了する最もスマートな環境未来都市」の実現に向け、みなとみらい21地区の現状分析と課題抽出、新たな都市像の構築に向けた検討を行い、今後のまちづくりの方向性を定めることを目的とします。



現在のみなとみらい21地区

(2) みなとみらい21地区の取り組むべき対策

- ・みなとみらい21地区の課題を抽出し、今後重点的に取り組むべき対策について検討しました。

地球温暖化対策

- ・持続可能な低炭素なまちづくりが求められている
- ・海を活かした環境学習や海洋都市としての展開が必要である

都市の賑わい

- ・水際に大規模な緑地があるが、街中の人通りの多い空間に市民が実感できる緑を充実させる要望が多い
- ・散歩したくなるまちになるように、ベンチ等の休憩スペースを増やす必要がある

自然災害リスク対策

- ・更なる安全性強化のため、災害時のエネルギーの自立性、冗長性*、多様性の確保が必要である

グローバルな都市間競争

- ・スマートなまちづくりに資する多様な取組を行っていることを、海外にアピールする情報発信力の強化が必要である
- ・グローバルな規模で有能な人材に選ばれる競争力のある都市を目指す必要がある

みなとみらい21地区の現状風景



オープンカフェ

グランモール公園

打ち水

けやき通り

(3) スマートなまちづくりに向けた都市の将来像

- ・みなとみらい21地区の取り組むべき対策を踏まえ、スマートなまちづくりに向けた都市の将来像を検討しました。

災害に対して強靱な安全安心都市

- ・エネルギー供給の多重化対策の推進
- ・自立分散型エネルギー対策の推進
- ・安全性・環境性・経済性に優れたエネルギーの選択
- ・災害時に機能する情報通信手段の多様性確保

水と緑と歴史に囲まれた人間環境都市

- ・水と緑の環境重視（ウォーターフロントの魅力強化）
- ・国際海洋都市としての位置づけの強化
- ・高齢者に優しく住民や就業者が帰属感をもてるコミュニティの形成
- ・低炭素社会と環境に配慮した都市構造の実現

先進性・独創性のある文化創造都市

- ・MICE*の拠点都市・観光創造都市による地域経済の活性化
- ・羽田空港機能拡張に合わせた国際化進展
- ・グローバル規模で有能な人材に選ばれるビジネス都市
- ・新技術をスタートさせる特別な場所として、ブランド力の強化等により世界中から多くの投資を呼び込む場の創出
- ・多様なデータを重層的に組み合わせる活用する産学官の連携基盤の形成



エネルギー対策に配慮した公園の事例



公開空地の緑陰とベンチ



観光都市の核施設となる文化施設

* スマートなまちづくりとは、情報通信技術の活用等を図ることにより、市民生活の質を高めながら、環境への負荷が少なく、持続的に発展することができるまちづくりをいう。
 * BLCP (Business Living Continuity Planning) とは、災害や事故に対して、最低限の事業活動や生活の継続を図るための危機管理に関する行動計画。自然災害リスクの高い日本で対策を強化することは、国際競争力を高め海外の投資を呼び込む基本的な条件となる。
 * 冗長性 (リダンダンシー) とは、必要最低限のものに加えて余分や重複がある状態をいう。障害発生時の機能維持に必要な安全対策。
 * MICE (Meeting Incentive tour Convention Exhibition) 会議・報奨旅行・大会・展示会等、ビジネス、イベント等の総称。

(4) スマートなまちづくりに向けた取組の方向性

スマートなまちづくりの基本となる災害時のエネルギー対策を最初に取り上げると共に、各種取組に共通して重要となる ICT*活用の取組イメージを示します。

① 災害時に対応したエネルギー対策

低炭素化推進や災害時のエネルギーシステムの自立強化について、目標を定めて推進して行く体制をつくります。

選ばれる都市が備えるべきトップランナー性能のエネルギー

エネルギーを使う側の合理性を追求するとともに、多様なエネルギー源を供給する多重化策によって、災害に強い、環境面に配慮した、経済的なエネルギー供給基盤を形成します

●低炭素化推進の目標

「エネルギー供給システムの高効率化」「YSCP*実証事業の水平展開」「既存建物での省エネルギー改修」「新築建物の省エネルギー化」等により、未利用地の開発が実施され建物床面積が増えても、長期的には2010年度のみなとみらい21地区のエネルギー起源のCO2排出量の総量(過去最大値)を超えないことを目指す。

●エネルギーシステムの自立強化の目標

大規模な災害時において、建物の機能維持等のために最低限必要な電力と熱の供給を100%自立分散型エネルギーによって確保する。

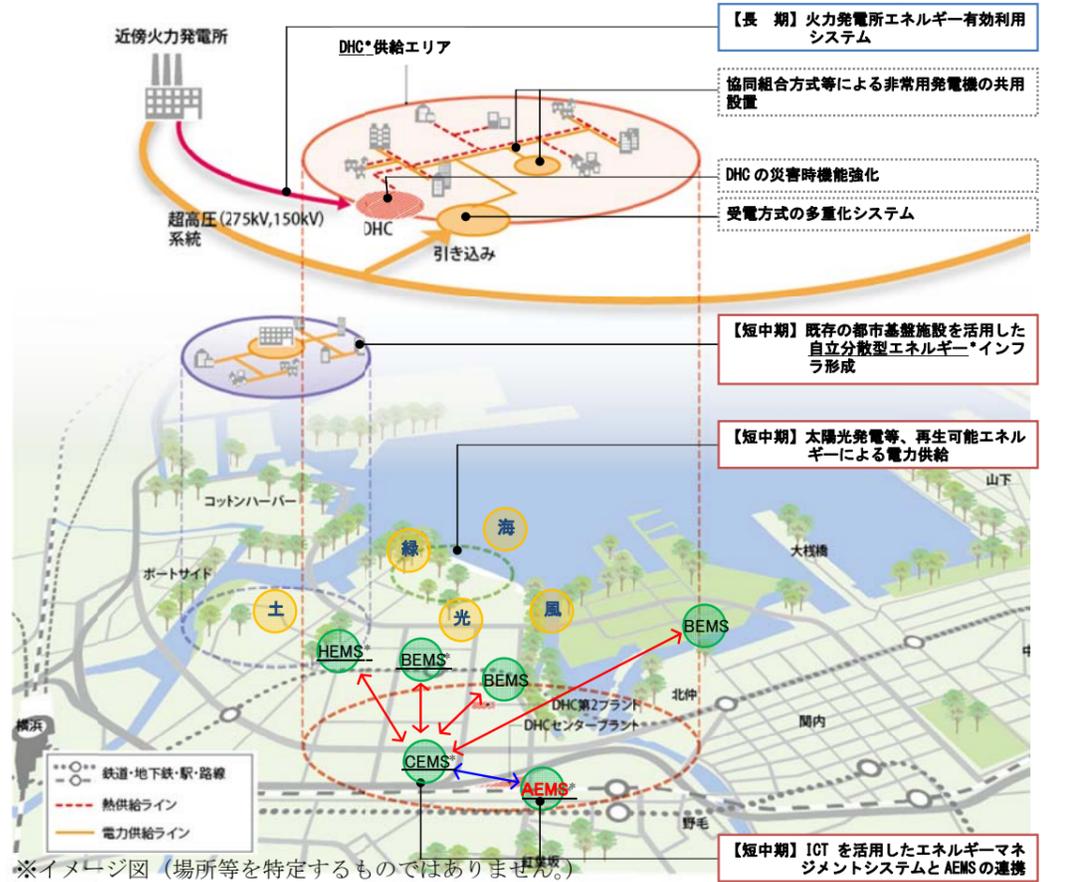


図 エネルギー対策イメージ

② ICT 活用による新分野の取組

ICT 技術は、スマートなまちづくりの基本であり、みなとみらい21地区ではこれらの取組を世界に向けて先駆けて発信してゆく最先端の場所としてのプレゼンスを高めます。

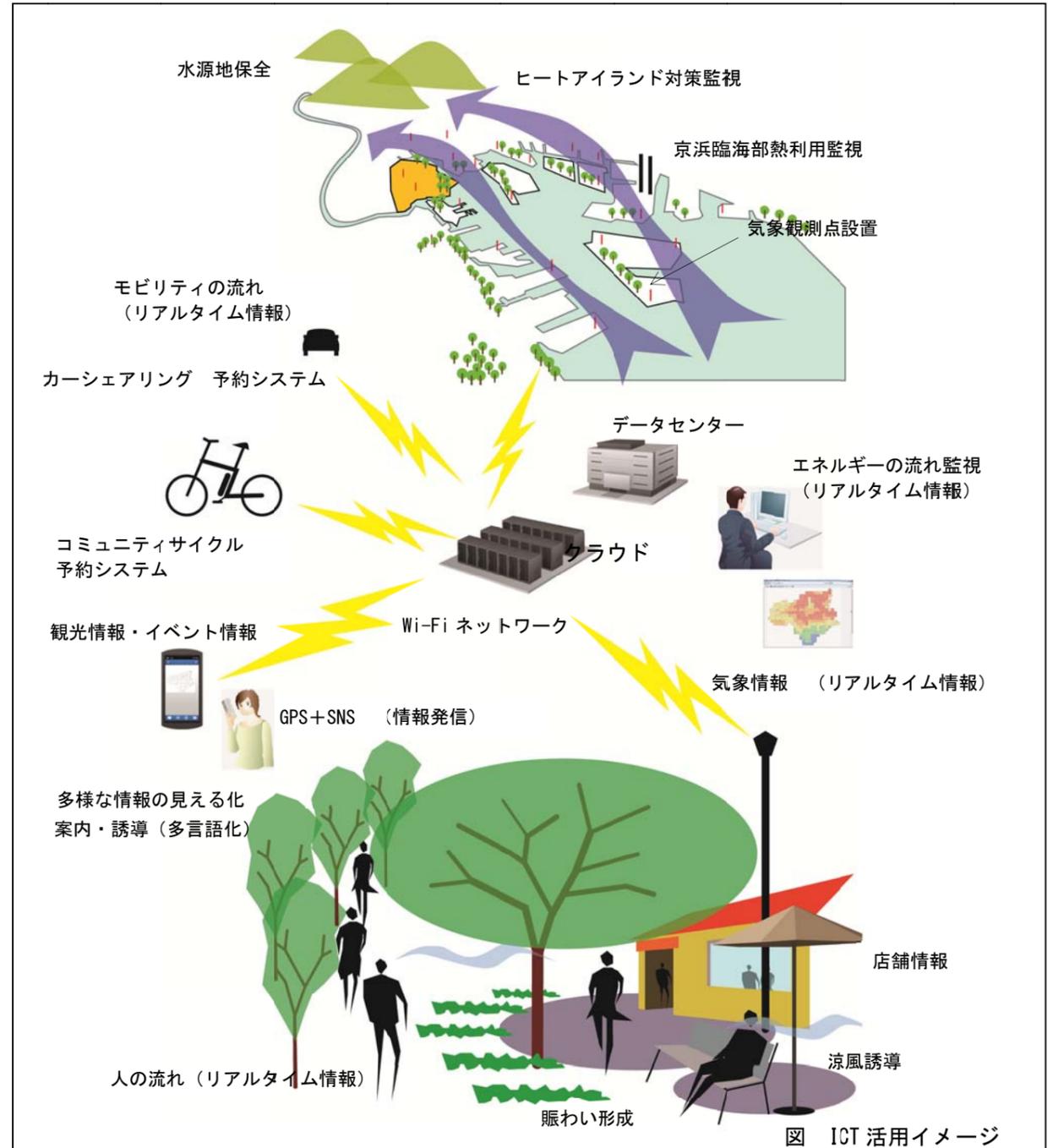


図 ICT 活用イメージ

*ICT(Information & Communication Technology)情報通信技術の略語

*YSCP(横浜スマートシティプロジェクト)実証事業では、横浜市と民間企業とが協働し、再生可能エネルギーや未利用エネルギーの導入、家庭・ビル・地域のエネルギーマネジメント、次世代交通システム等の各種プロジェクトに取り組んでいる。

*DHC(District Heating & Cooling)地域冷暖房、建物個別で冷暖房・給湯をするのではなく、地域でまとめて行うことによって、効率的に供給するシステムのこと。

*HEMS(Home Energy Management System)センサーやIT技術を使って、住宅のエネルギー管理を行うシステムのこと。

*BEMS(Building Energy Management System)センサーやIT技術を使って、業務ビルのエネルギー管理を行うシステムのこと。

*CEMS(Community Energy Management System)HEMS,BEMSを含めた地域内全体のエネルギー管理を行うシステムのこと。

*AEMS(Area Energy Management System)エネルギー供給側と消費側全体を含めて地域全体のエネルギー管理を行うシステムのこと。

*自立分散型エネルギーとは、大規模発電所で創られた一般の電気ではなく、自然エネルギーや自家発電設備等の複数の小さな発電所によって供給されるエネルギーのこと。災害時にも強いメリットがある。

③ スマートなまちづくりに向けた主な取組総括表

エネルギー・グリーン・アクティビティ・エコモビリティの4分野について、現在実施されている取組と今後目指すべき都市像を実現していくために必要な取組を短中長期に分類して掲載しました。

凡例 検討期間 事業実施期間 *ICT*関連の取組は赤枠表示

	強化すべき事項	現在の主な取組	短期（～2020年）	中期（～2030年）	長期（～2050年）	
安全安心都市 安全性・環境性 経済性に優れた エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> みなとみらい21地区の低炭素化推進目標に向けた取組を進める 災害時にも対応したエネルギーシステムの自立強化を進める 	環境重視型都市インフラ基盤 <ul style="list-style-type: none"> 地域冷暖房システム・共同溝浸水対策 	選ばれる都市が備えるべきトップランナー性能のエネルギー *エネルギーの制度改革（2016～2018）を想定している			
	<ul style="list-style-type: none"> 歩行者に優しい歩きたくなる環境づくりのため、快適な空間を実感できる身近な緑を創る 景観面の配慮だけでなく、緑陰の涼しさを感じたり、鳥のさえずりを聞いたり、賑わいと一体になった滞留空間を形成する 	YSCP 省エネ対策実証実験の実施	ICTを活用したエネルギーマネジメント	太陽光発電等再生可能エネルギーの利用 自立分散型エネルギー*インフラの形成	火力発電所エネルギー有効利用システム	太陽光発電等の活用
	<ul style="list-style-type: none"> グローバル都市として、外国人居住等、多様な人々を受け入れるビジネスとカルチャーの機会を創出する 住民・就業者・来街者等が参加する環境・防災・賑わいづくりの実施によりコミュニティによる地域づくりを重視する みなとみらい21地区の資源である海の環境・魅力づくりにより、港湾機能と国際海洋都市環境形成の両立を図る 	横浜みどりアップ計画 <ul style="list-style-type: none"> 地域緑のまちづくり事業 → 5年間の緑化事業支援 → 公共+民地内緑化整備費・管理費 	見せる緑から魅力・賑わいの緑への再生			
人間環境都市 次世代へと 快適な環境を 受け継ぐ グリーン	<ul style="list-style-type: none"> グローバル都市として、外国人居住等、多様な人々を受け入れるビジネスとカルチャーの機会を創出する 住民・就業者・来街者等が参加する環境・防災・賑わいづくりの実施によりコミュニティによる地域づくりを重視する みなとみらい21地区の資源である海の環境・魅力づくりにより、港湾機能と国際海洋都市環境形成の両立を図る 	公共空間の緑の補強 <ul style="list-style-type: none"> MM3・5号線道路内植栽補充等 旧東急横線廃線跡地利用 グランモール公園再整備 → 実感できる緑の再配置 → 休憩スポット配置 	公共緑地を中心に新しい緑のオープンスペースの整備 公開空地を活用した「まちかどの緑」プロジェクトの推進	微気候*の解明によるヒートアイランド緩和（風の道の形成）		
	<ul style="list-style-type: none"> グローバル都市として、外国人居住等、多様な人々を受け入れるビジネスとカルチャーの機会を創出する 住民・就業者・来街者等が参加する環境・防災・賑わいづくりの実施によりコミュニティによる地域づくりを重視する みなとみらい21地区の資源である海の環境・魅力づくりにより、港湾機能と国際海洋都市環境形成の両立を図る 	MICE 推進都市としての環境強化 <ul style="list-style-type: none"> グローバル MICE 戦略都市に選定 各種国際イベント・文化芸術分野の展開 → 横浜トリエンナーレ等 → 文化芸術創造都市の推進 	文化創造都市にふさわしい成熟した界限形成			
文化創造都市 創造的な 活動を 刺激する アクティビティ	<ul style="list-style-type: none"> グローバル都市として、外国人居住等、多様な人々を受け入れるビジネスとカルチャーの機会を創出する 住民・就業者・来街者等が参加する環境・防災・賑わいづくりの実施によりコミュニティによる地域づくりを重視する みなとみらい21地区の資源である海の環境・魅力づくりにより、港湾機能と国際海洋都市環境形成の両立を図る 	外国人対応環境の各種取組 <ul style="list-style-type: none"> 外国人対応施設立地傾向（プレイス等） 横浜観光コンベンションビューロー YMM21*による情報発信（4カ国語）対応 	無料 Wi-Fi 環境整備 MICE 誘致等によるスマートなまちづくりの位置づけ強化 多様な主体によるエリアマネジメント活動の強化	オープンカフェ等の賑わい 環境学習施設	文化芸術分野と都市環境との融合	
	<ul style="list-style-type: none"> 歩いて暮らせる健康志向の街づくりを推進する 自家用車から公共交通利用や環境配慮型交通への転換を行う 都心臨海部エリアの回遊等、近距離用の次世代型交通システムを乗り換えの不便なく活用する 	通信環境の充実・拡大 <ul style="list-style-type: none"> 訪日外国人旅行者向け無料 Wi-Fi スポット的公衆 Wi-Fi 整備 	国際海洋都市環境の整備・環境学習拠点の立地誘導			
エコモビリティ 自由な移動を 確保し、都市活動を 誘発する	<ul style="list-style-type: none"> 歩いて暮らせる健康志向の街づくりを推進する 自家用車から公共交通利用や環境配慮型交通への転換を行う 都心臨海部エリアの回遊等、近距離用の次世代型交通システムを乗り換えの不便なく活用する 	歩いて暮らせるまちづくりの推進 <ul style="list-style-type: none"> 歩行者動線整備による回遊性向上 → 東横線廃線跡地利用等 	環境配慮型の多様なモビリティによるネットワーク形成			
	<ul style="list-style-type: none"> 歩いて暮らせる健康志向の街づくりを推進する 自家用車から公共交通利用や環境配慮型交通への転換を行う 都心臨海部エリアの回遊等、近距離用の次世代型交通システムを乗り換えの不便なく活用する 	次世代型交通施策の推進 <ul style="list-style-type: none"> Baybike・超小型モビリティ社会実験 水上交通の展開（水上バス・観光用） 	次世代型交通の実用化(コミュニティサイクル, 超小型モビリティ, 燃料電池車*) 異種交通乗り換え*ステーション整備 インナーハーバー*でのアクセス強化（水上交通等）	歩行者ネットワークの拡充 エコモビリティの実装(フォイト*)		

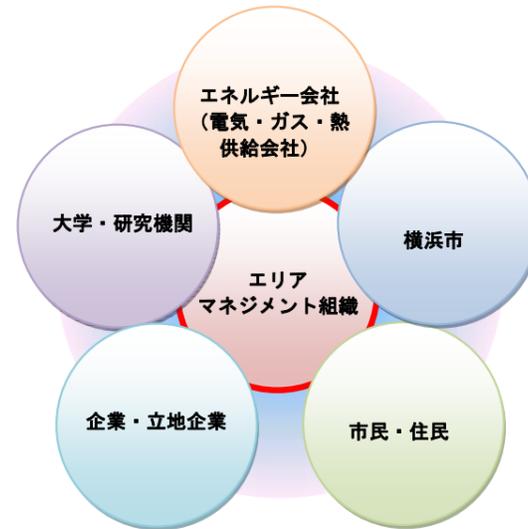
* ICTとは、(Information and Communication Technology)情報通信技術の略語
 * YMM21（社団法人横浜みなとみらい21）みなとみらい21地区のエリアマネジメント組織である。
 * 微気候とは、人が肌で感じる地表面に近いマイクロのエリアの気候のこと

* 燃料電池車とは、水素を燃料として空気中の酸素と反応させることによって電動機を駆動させて走る車のこと。CO2 や有害な排気ガスを出さない
 * 異種交通乗り換えとは、例えば舟運と超小型モビリティ等、これまでの交通計画では想定していなかった乗換えのこと
 * インナーハーバーとは、ベイブリッジより内側の内水域と、その水域を囲う円形の臨海部を指す。

(5) スマートなまちづくりの実現に向けて

① 担い手となる組織とその代表的な役割

- 横浜市は、官民連携に積極的に取組、横浜都心臨海部の広域連携を図る主体としての総合調整を図る。
- 市民・住民は、スマートなまちづくりに関する関心を高め、この恩恵を享受する主体として参画する。
- 企業・立地企業は、地域への社会的な責任の一環として、スマートなまちづくりの推進に向け貢献する。
- 大学・研究機関は、スマートなまちづくりの効果を科学的に検証し、その取組に助言を与えることによって、より効果的な成果が上がるように努める。
- エネルギー会社（電気・ガス・熱供給）は、安全性・環境性・経済性に優れたエネルギー供給に向けた取組に積極的に協力する。
- エリアマネジメント組織は、横浜市と連携しながら、スマートなまちづくりを推進する。



② 事業化へのステップ

- YSCP 実証事業の実績を基に、企業共同体の協力体制を実施に移す取組を重視する。
- 地球温暖化問題や災害時の対応に関する危機感を改めて共有し、みなとみらい21地区の共通の利益増進のために事業実施に向けた次のステップに移行する。
- 間接的な便益の把握を重視し、受益者の範囲を明確にすると共に、事業実施に向けた課題は、官民連携等によって解決を図ることを基本とする。

③ 国内外への情報発信方策

- みなとみらい21地区に留まらず、歴史地区や臨海部等を含めた地域間連携で横浜の魅力アピールすることによって、世界のスマートシティに対抗する情報発信を基本とする。
- スマートなまちづくりの取組情報をパッケージ化して発信する拠点を形成する。
- 楽しさや新たな発見を伝え、環境行動を引き起こす説得力のあるコンテンツを創造する。

④ 中長期的展望

- 課題点の多い取組についても、その必要性を認識し、2050年までの中長期的取組として目標を持って事業を推進していくものとする。

※これまで3回の審議会が開催されました。今回の意見募集後、2014年3月14日に第4回審議会を開催し、意見募集を踏まえた最終まとめを行います。

※第1～3回までの審議会の資料、議事録等は、以下のホームページに掲載されております。

<http://www.city.yokohama.lg.jp/ondan/futurecity/h25shingikai/>

横浜市みなとみらい21地区スマートなまちづくり審議会 委員名簿

(五十音順敬称略) ◎は審議会会長

氏名	現職等
柏木 孝夫	東京工業大学特命教授
河口 真理子	株式会社大和総研調査本部主席研究員
岸 恵子	俳優、作家
小林 重敬	東京都市大学教授
佐土原 聡	横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院教授
末吉 竹二郎	国連環境計画・金融イニシアティブ特別顧問
善養寺 幸子	株式会社エコエナジーラボ代表取締役
千葉 太	一般社団法人横浜みなとみらい21 環境対策委員会委員長
中尾 明	株式会社都市設計研究所代表取締役
仲條 亮子	早稲田大学大学院ファイナンス研究科非常勤講師
◎ 村上 周三	一般社団法人建築環境・省エネルギー機構理事長
望月 淳	横浜商工会議所副会頭
望月 洋介	日経BPクリーンテック研究所長
山崎 洋子	作家
渡辺 真理	アナウンサー

エネルギー部会 委員名簿 (五十音順 敬称略)

◎は部会長

氏名	現職等
柏木 孝夫	東京工業大学特命教授
小林 重敬	東京都市大学教授
佐土原 聡	横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院教授
千葉 太	一般社団法人横浜みなとみらい21 環境対策委員会委員長
◎ 村上 周三	一般社団法人建築環境・省エネルギー機構理事長