

環境未来都市・横浜の挑戦

～横浜スマートシティ構想～



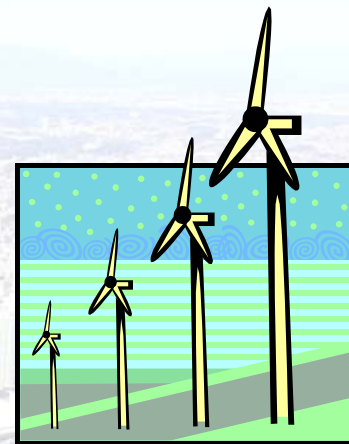
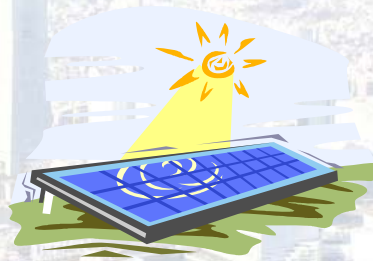
横浜市 温暖化対策統括本部 環境未来都市推進担当理事
信時 正人

大規模な原子力・火力発電所からの電力一括供給

転換

エネルギー供給の分散化、「自給自足」

- ・ 太陽光発電、風力発電など
- ・ 蓄電池との連結により、昼夜を問わず利用可能に
- ・ 一般家庭、事業所での展開へ
- ・ 地球温暖化の原因であるCO₂排出が非常に少ないエネルギー供給



**震災対策、災害に強いまちづくりは、
地球温暖化対策にも直結**

横浜が直面する課題

○ 温室効果ガス排出量の増加

人口の急増（60年前の3.5倍）

→2020年頃まで人口は更に増加

大胆な温室効果ガス排出の削減が必須

○ 急速な人口の高齢化

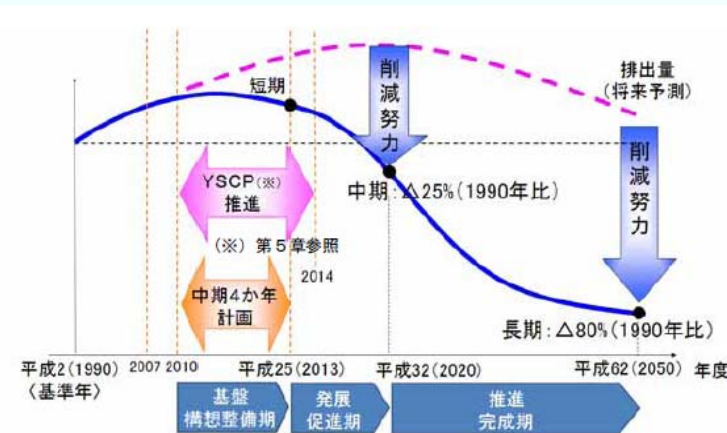
2012年頃に超高齢社会に突入
（高齢化率21%）

→2025年頃に高齢者数が
100万人を突破

→単身世帯数は2010年から
2030年前で70万世帯増加

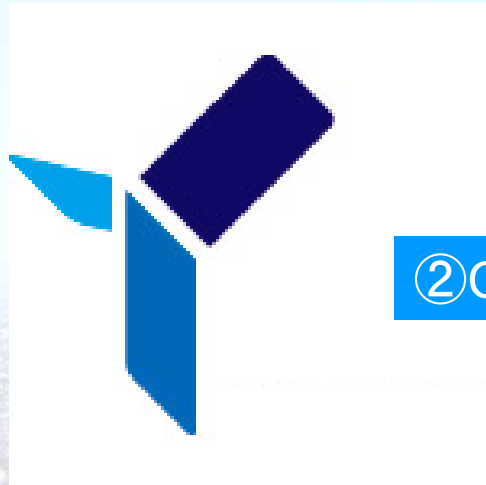
人と人とのつながりが希薄化、
世代間の支え合いが困難に

横浜市の温室効果ガス排出量の推計



横浜市の単身世帯比率の変化

	単身世帯	単身以外の世帯
1996年	32.2 %	67.8 %
2001年	34.4	65.6
2006年	37.1	62.9
2011年	39.4	60.6
↓ 将来		

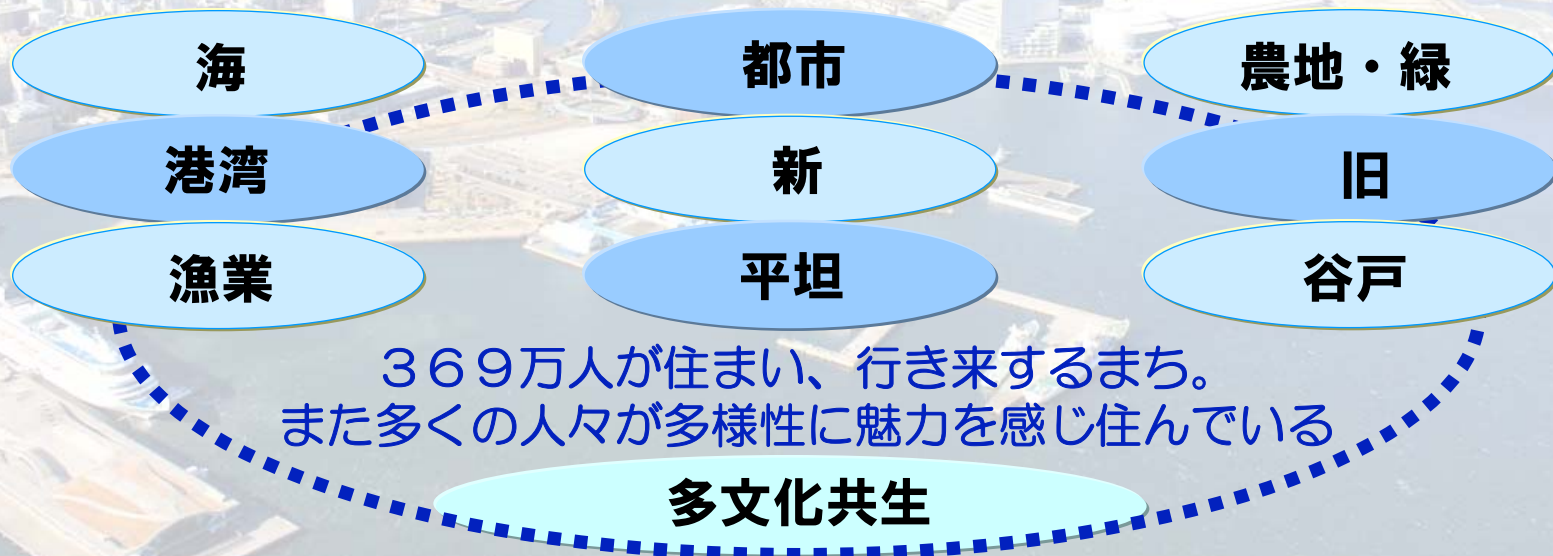


①Diversity

②Challenge

③Emergence

1. Diversity – 多様性のあるまち



2. Challenge – チャレンジで創られてきたまち

- ・開港152年目（ペリー来航以来）
- ・西洋の技術や文化が入る入口となり、それを事業化する企業家が集結して新しい日本を形作る事業や文化を発信する、エキゾチックなチャレンジのまち
- ・城下町、門前町、宿場町でなく、ベンチャー気質により成長した町
→生糸、電信・電話、鉄道、上下水道、ガス、ビール、石鹼、競馬、クリーニング、アイスクリーム...



3. Emergence – 市民の創発力

- ・市民発のアイデアや市民それぞれが持つ力を発揮させ活かす風土があるまち

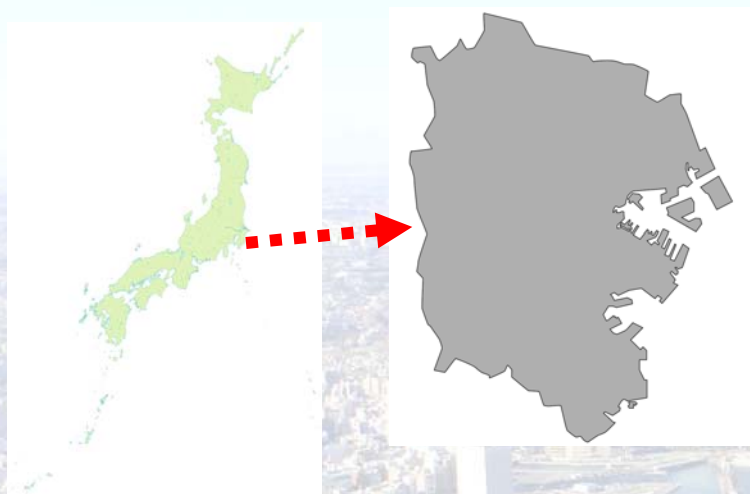
G30

2010年までにごみ30%削減という目標を、市民、事業者からの協力を得ながら、前倒しで達成し、2009年には40%以上削減した。

NPO

市民が横浜というまちをよりよくしようという気持ちが強く、NPO組織数は全国9位で、行政や企業とのタイアップも多数ある。

➤ 横浜の概要



人口	約369万人 (基礎自治体で最大)
世帯数	約159万世帯
自治会加入率	約8割
NPO法人数	約1,300



公共意識の高い市民

➤ 横浜の地域資源

- ・ 盛んな市民活動
- ・ 歴史ある建物・国際的な港
- ・ 豊かな水・緑
- ・ 人々を魅了する文化芸術
- ・ 28もの大学 など



市民力の発揮による施策展開

横浜市環境施策の推進エンジン → **369万人の市民力**

多数のNPO

自治会加入率
80%

G30

ハマウィング

都市農山村連携

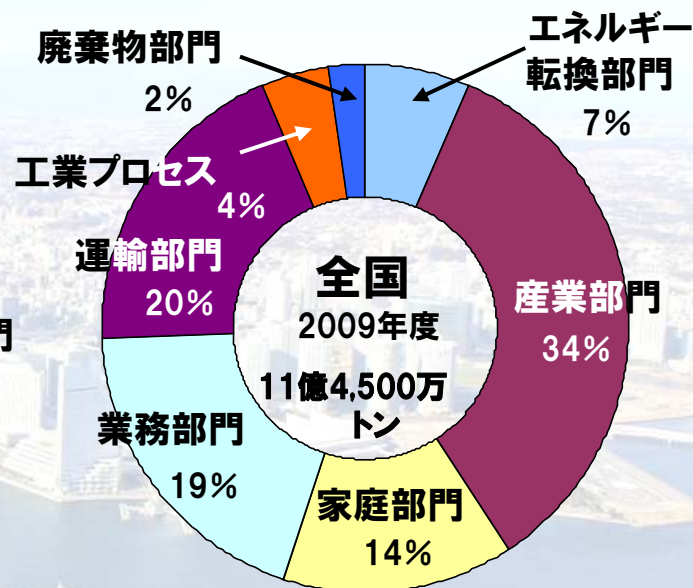
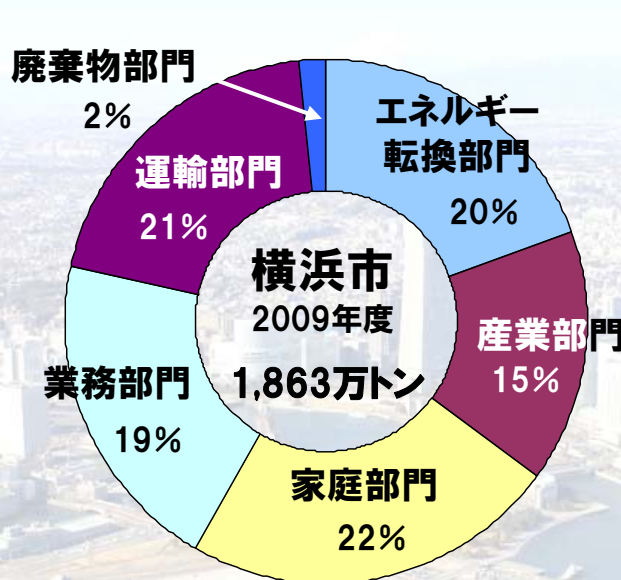
BDF

学校太陽光

環境家計簿

子ども省エネ大作戦

横浜市と全国の部門別CO₂排出量



Yokohama
エコ活。

あなたの毎日に、エコをプラスしよう。

LED照明

YGV

YGP

YMPZ

市民力の発揮による施策展開

課題：市内のごみ排出量が人口の伸び以上に増えている

目標：平成22年度におけるごみ排出量を30%削減(平成13年度比)

徹底した分別排出

平成15年度開始

使用済製品の回収・リサイクル

◆目標達成

- ・5年前倒しで達成
- ・平成21年度実績で約40%削減

◆削減効果

- ・2清掃工場が不要になり、
建替費用 1,100億円削減
運営経費 30億円削減



あらゆる場面での徹底した普及啓発

- ・住民説明会(11,000回以上)
- ・市内全駅、イベント等でのキャンペーン

日本の「環境未来都市」構想

平成22年6月に閣議決定された「新成長戦略」において
21の国家戦略プロジェクトの一つに位置付けられた施策

- 日本政府が特定の都市・地域を環境未来都市として選定し、
そこで環境や超高齢化等の課題に対して優れた解決モデルを提示
- 日本政府は環境未来都市に対して、関連予算の集中などの支援

「日本再生の基本戦略」(平成23年12月24日閣議決定)においても
重点施策に位置付け



横浜市など11都市が「環境未来都市」に選定
(2011年12月)

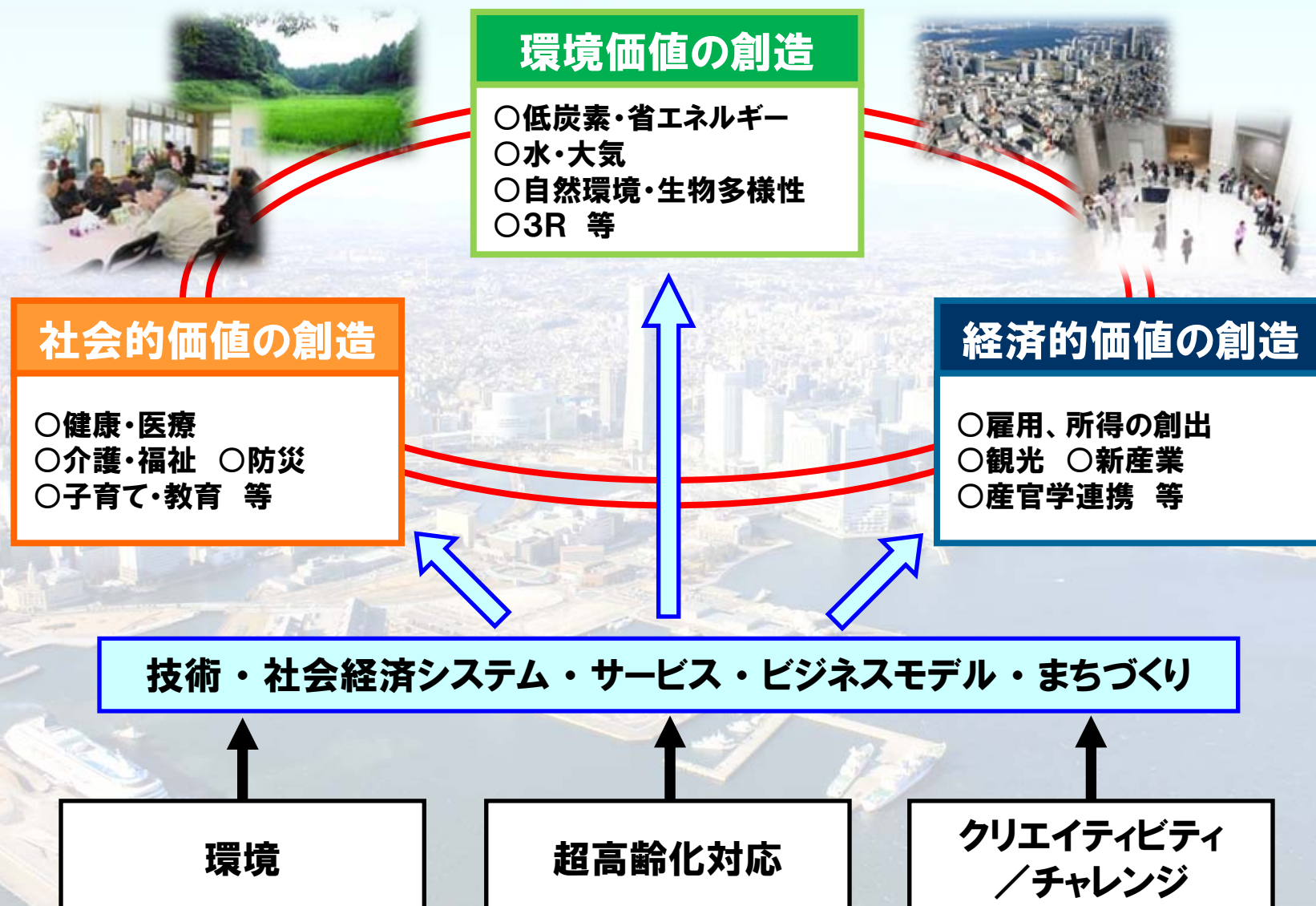
※環境未来都市(計11件)

○被災地域以外(5件)

○被災地域(6件)

下川町、柏市、横浜市、富山市、北九州市
(大船渡市・陸前高田市・住田町)、釜石市、
岩沼市、東松島市、南相馬市、新地町

「環境未来都市」構想のコンセプト



目指すべき将来ビジョンの実現に向けた課題・目標

環境	低炭素・ 省エネルギー	CO ₂ 排出を大きく削減する 「スマートシティ」の市域全体での実現
	水・大気	上下水道技術の海外展開支援／ 生活の中で自然に親しむ豊かな暮らし
超高齢化 対応	地域の介護・ 福祉	住み慣れた身近な地域における 全世代の「つながり」の実感
地域 活性化	クリエイティ ビティ	市民・NPO・企業の協働による オンリーワン・ナンバーワンの魅力発信
	チャレンジ	市内企業の技術・経営革新による 成長産業の強化

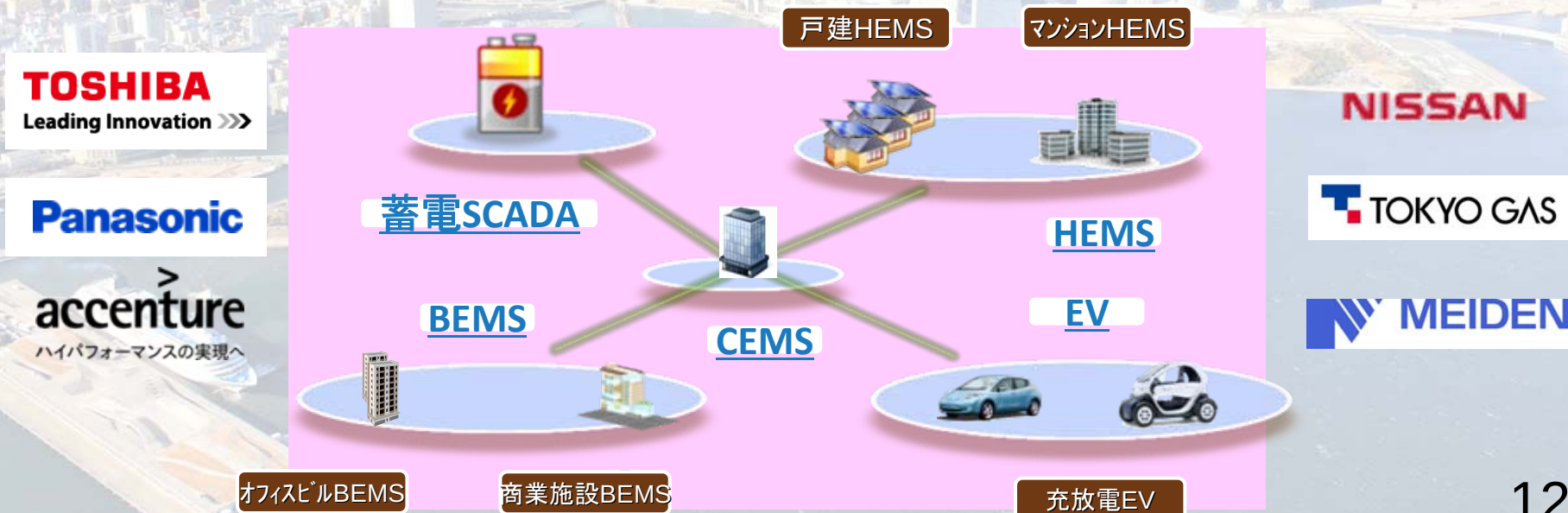
横浜の取組① 低炭素・省エネルギー

➤安全で地域で自立化したエネルギー利用を実現する 「スマートシティ」の市域全体への展開

- 太陽光発電システムの大量導入
- 電気自動車の加速的な普及
- 一般世帯へのHEMS導入

を活用した地域エネルギーマネジメントシステム（CEMS）の構築

➡ 多様なスマートシティソリューションを提供



➤国内都市

- 山梨県道志村、北海道下川町をはじめ多くの地方自治体との連携実績
- 被災地復興への貢献
(福島県会津若松市、宮城県山元町・南三陸町)



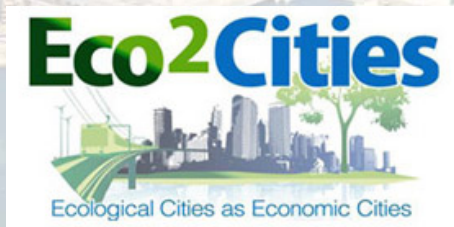
宮城県山元町

➤海外都市

- パートナー都市などとの連携
- Y-PORT事業の推進
(公民連携での新興国のインフラ整備支援)
- JICAとの連携



フィリピン共和国セブ市との
覚書締結
(2012年3月)



世界銀行が、環境と経済成長を
両立させる都市の成功事例として、
横浜市を含む6都市を選定。
開発途上国への支援を期待されている。

海外連携都市

○パートナー都市

北京、台北、釜山、仁川、
ホーチミン、ハノイ、フランクフルト

○姉妹・友好都市

サンディエゴ、リヨン、ムンバイ、
マニラ、オデッサ、バンクーバー、
上海、コンスタンツァ

○姉妹・友好・貿易協力港

オークランド、バンクーバー、上海、
メルボルン、大連、ハンブルグ

横浜国立大学佐土原研究室が中心となり、平成24年7月25日に、横浜市温暖化対策統括本部、都留市、(独)海洋研究開発機構、横浜国立大学地域実践教育研究センター、東京大学登坂博行研究室、(株)日立製作所 情報・通信システム社、大成建設(株)技術センター、東京ガス(株)エネルギー企画部、ESRIジャパン(株)の9者により設立

研究会の目的

地球規模のシミュレーションから地域データベースまでを包含したITプラットフォームを基盤に、最先端の情報技術と学術的研究成果を駆使して、地球規模から都市まで様々なスケールで輻輳する都市の課題の解決策を検討する。



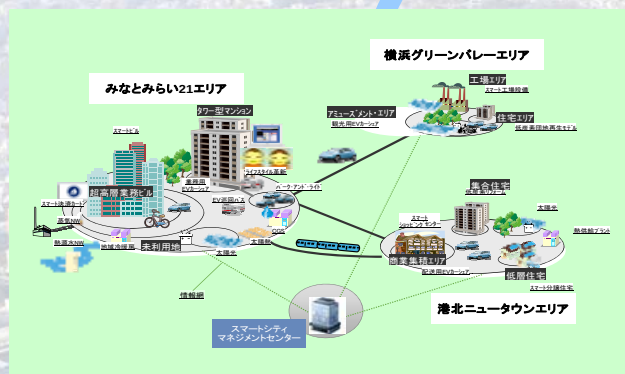
その成果を利用して、多分野の立場の異なる人々がコミュニケーションを促進し、産官学民連携協働の実現による地球環境時代の新たなコミュニティを引き出すことを目指す。

民間企業と協働した戦略的プロジェクト

低炭素型都市構造への転換を目指して 各種のプロジェクトを展開

横浜スマートシティ プロジェクト (YSCP)

- ・日本型スマートグリッドの構築
- ・再生可能エネルギーの導入



ヨコハマ モビリティ “プロジェクトゼロ” (YMPZ)

- ・エコ運転の普及
- ・電気自動車の普及



Low Carbon

エコ運転の普及

Zero Carbon

電気自動車の普及



横浜グリーンバレー構想 (YGV)

- ・エネルギーモニタリング
- ・EVカーシェアリング
- ・ブルーカーボン実証実験

横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）

再生可能エネルギーの大量導入を支え、危機発生時にも地域におけるエネルギーの安定供給を担保できるスマートシティの構築。その知見を生かして都市としてのパッケージ型インフラを海外に展開する。

背景

エネルギー
安全保障強化
の必要性
産業育成
(グリーン・
イノベーション)

都市のCO2削減

環境未来都市

YSCPの目的とビジョン

スマートグリッドを礎とした新しい社会システムの構築

“英知を結集させ 横浜で構築し 海外へ展開する”

企業の英知を結集

社会システムを構築

海外へ展開

- ・市民参加型の既成市街地におけるソリューション構築
- ・APEC2010を契機としたアジア太平洋諸国への発信・展開

YSCP事業計画 ～全体イメージ～

◆地域エネルギーマネジメントシステム(CEMS)の導入

- 再生可能エネルギーやEMSの導入によりCO₂削減やエネルギー使用の最適化を実現
- CEMSが需要家側EMS(BEMS, HEMS等)と連携し、地域エネルギーの過不足を調整

事業主体

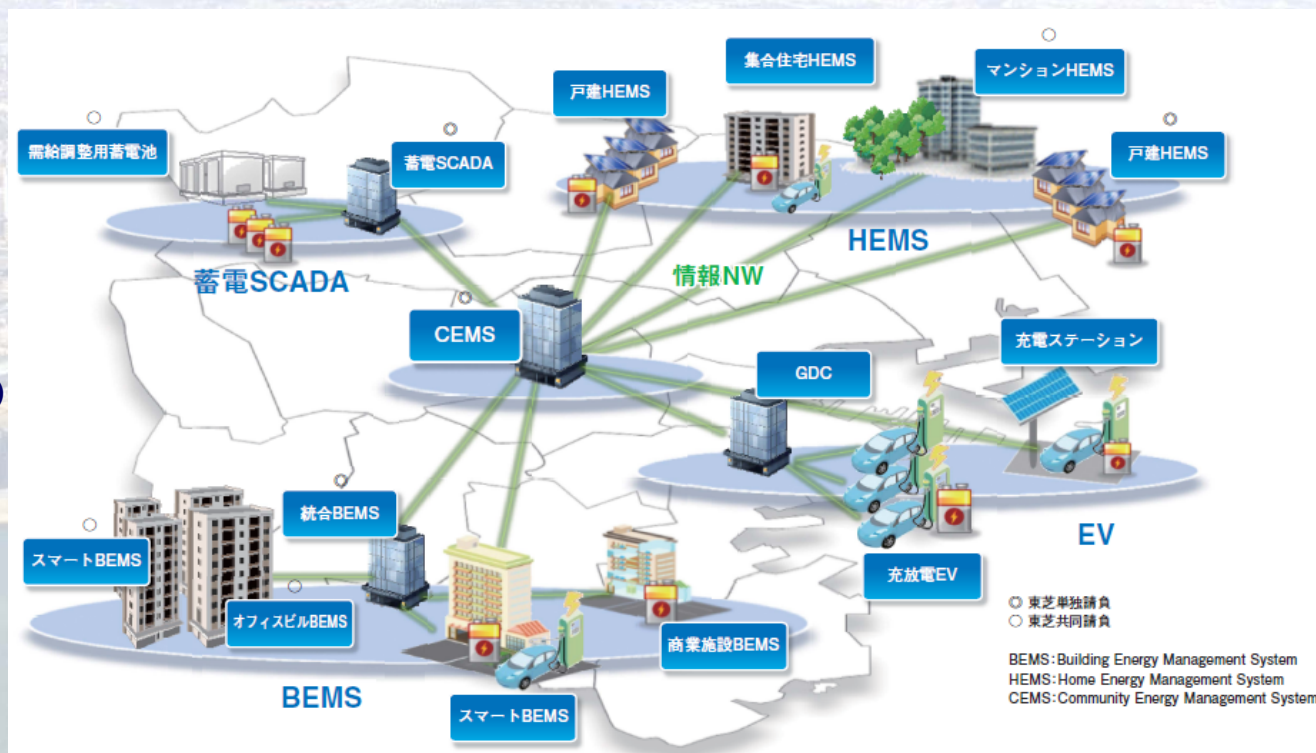
横浜市、アクセンチュア、
東京ガス、東京電力、東芝、
日産、パナソニック、明電舎等

プロジェクト規模(導入目標)

HEMS導入家屋:4,000軒
BEMS導入ビル:160万m²(延べ床)
太陽光発電:27MW
電気自動車:2,000台

対象地域

みなとみらい21地区
港北ニュータウン地区
横浜グリーンバレー地区(金沢区)
等



ヨコハマ モビリティ “プロジェクト ゼロ”

- 横浜市と日産自動車による「持続可能なモビリティ社会の実現」をめざした2009-2013年度の5年間の共創プロジェクト
- ロー・カーボンエリアを目指す「エコ運転によるCO2削減」と、ゼロ・カーボンエリアを目指す「EV普及およびモビリティのあり方検討」が2つの柱

ビジョン

持続可能なモビリティ社会の実現

コンセプト

横浜市の政策立案・実行力と日産自動車(株)の技術・提案力を駆使して、市民と共に

- 日々の生活に欠かせないモビリティの質を高める
- 温室効果ガスの排出を究極まで抑制する

さらに...

- 世界で一番電気自動車(EV)の走りやすい街にする



2013年ITS世界会議東京に向け、EVショーケースとして横浜から世界に発信していく。

横浜市と日産自動車は「持続可能なモビリティ社会の実現」を目指し、電気自動車やエコ運転の普及などの取組を協働で進めています。

電気自動車の普及(ソフト)

- EVパートナー制度加盟店舗での各種優遇
- 公用、企業フリート車へのEVカーシェアリング



電気自動車の普及(インフラ)

- EV等購入補助、充電インフラ設置補助
- 集合住宅・賃貸駐車場への充電器設置方策
- 営業車、共同利用向け充電ネットワークの構築

横浜市 **NISSAN**

エコ運転の普及

- エコ運転診断イベント、エコ運転Webサービス
- エコ運転によるCO2排出削減のクレジット創出プロジェクト



新たなモビリティの確立

- 二人乗り超小型電動車両実証実験



新たなモビリティの確立

国交省・環境対応車を活用したまちづくりに関する実証実験

NISSAN



【概要】

国土交通省の実証実験協力自治体の募集に対し

- 山手・元町地区での二人乗り超小型電動車両実証実験として、横浜市・日産自動車(株)が応募
- 平成23年9月に選定

※環境対応車：電動バス、電気自動車、超小型電動車両等

【車両の概要】

全長 2337mm
全幅 1191mm
全高 1461mm
重量 470kg
乗車定員 2名

【実験車両】



NISSAN New Mobility Concept

【効果&狙い】

<山手・元町地区の地理的特徴>

- 1)住宅、観光名所、学校、商店の集積地
→市街地と観光地を同時に形成
- 2)丘陵地(海拔9m~40m)
→二輪車・自転車では利用しにくい
→高低差30m超の上り・下り勾配
- 3)制限速度30km/hの混在交通
→路線バスも通行
- 4)道幅が狭く、込み入っている
→幅員2~3mも数多く存在

<実証の狙い>

市街地内の移動、
観光名所の回遊性の確保

二輪車・自転車を超える、
利用のし易さと、車両安全の提供

制限速度30km/h(=原付2輪自転車の
法定速度)、混在交通下での円滑な交通
流の担保

CO2排出ゼロ、効率的なモビリティの提供

利便性向上

地域活性化

CO2削減

再生可能エネルギー技術のパイオニアエリアの形成

環境・エネルギー産業の育成

- ・専門家による、中小事業者の再生可能エネルギー導入・省エネ技術導入への支援・情報提供
- ・産学官の連携によるベンチャー企業の育成

具体的なエネルギー施策の展開

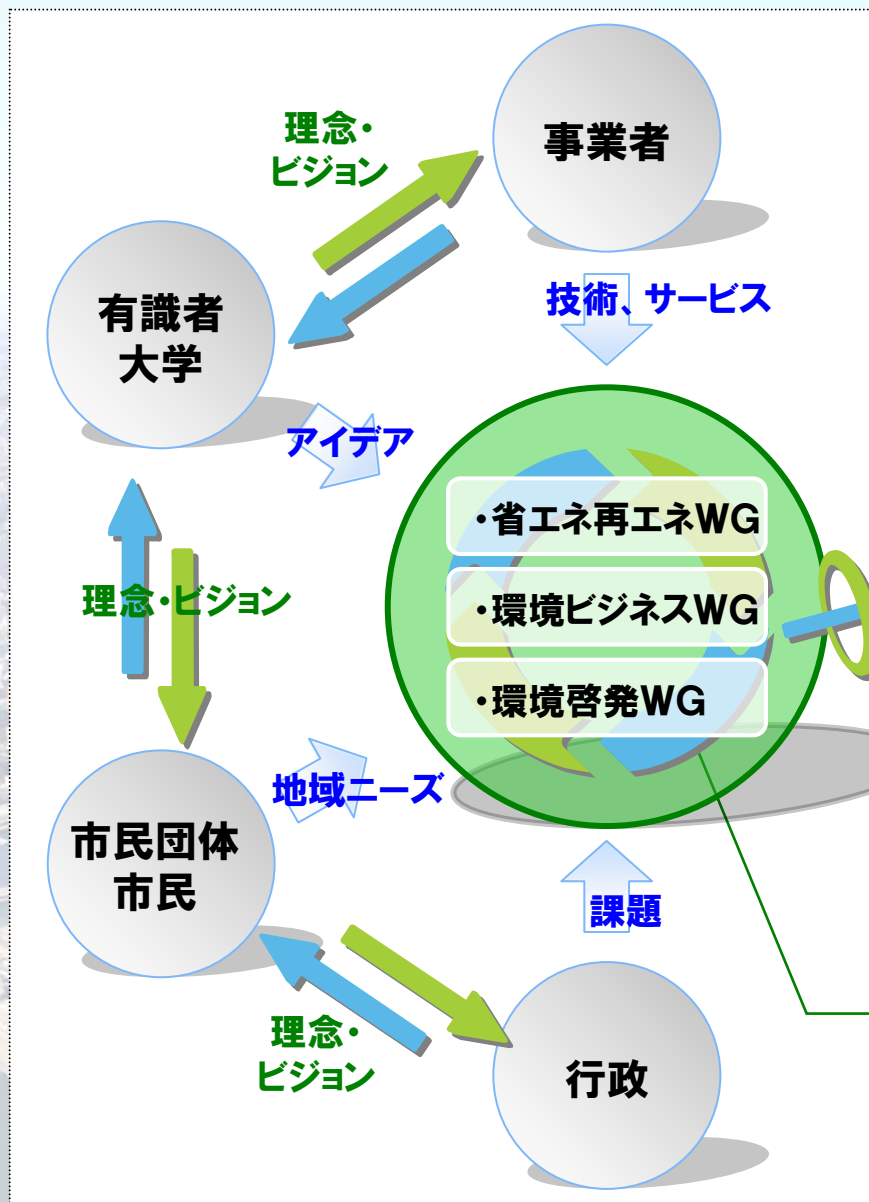
- ・エネルギーモニタリング事業
- ・EV(電気自動車)シェアリング事業

環境啓発拠点の形成

- ・市内大学と連携した環境教育事業
- ・自然環境関連施設(公園等)、社会インフラ環境施設(清掃工場等)の社会科見学・視察への活用



横浜グリーンバレー（YGV）の推進体制



地域に根ざした活動をプロジェクトとして実現させるため、地域におけるニーズや課題、環境に関する事業やアイデアについて検討を行う会議体(事業者、市民、NPO、大学、行政等により構成)を組織。



省エネルギー・再生可能エネルギー、環境・エネルギー産業、環境啓発といった分野ごとにWGをつくり、事業化や製品化、企画などの実現を図る。

YGVの取組：EVシェアリング事業（平成23年2月～）

事業内容

金沢産業団地において企業の集積力を利用し、地域の特性に根付いたスキームを構築するという地元企業群の発案による**EV(電気自動車)のシェアリング事業**を実施しています。

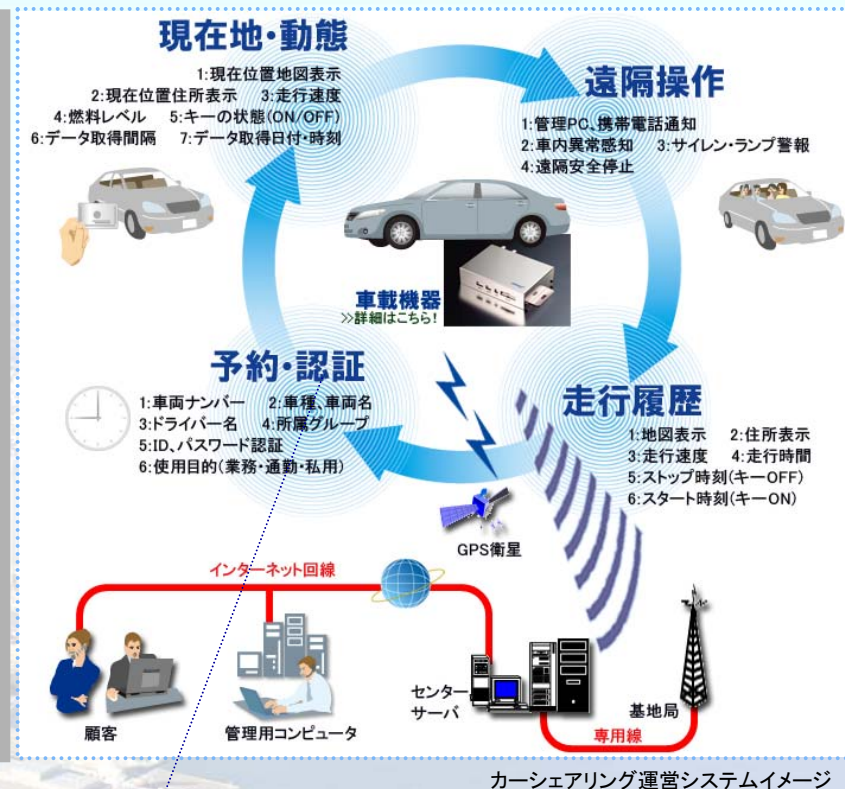
共同受電をしている事業者でグループを形成し、充電設備を設置。運営管理や使用ルールを取り決め、EVを業務用車両として使用するものです。

運営は当産業団地の連携を図ることを目的として設立された金沢産業振興株式会社で行い、また、充電設備も地元企業(日本リライアンス株)で生産している設備を導入し、**地域経済の活性化**に繋がっています。



三菱自動車 i-MiEV

横浜金沢産業連絡協議会、金沢団地協同組合では、電動スクーターのシェアリングも実施(H23～)



車両の予約、使用時の本人認証を、会員証の代わりに**自動車運転免許証**により本人認証ができるシステムを日本で初めて開始しました(H23～)。このシステムにより、運転免許証の不携帯が防止されるとともに、会員証作成費用を削減することができます。

YGVの取組： 公共施設の低炭素化技術集中導入モデル事業

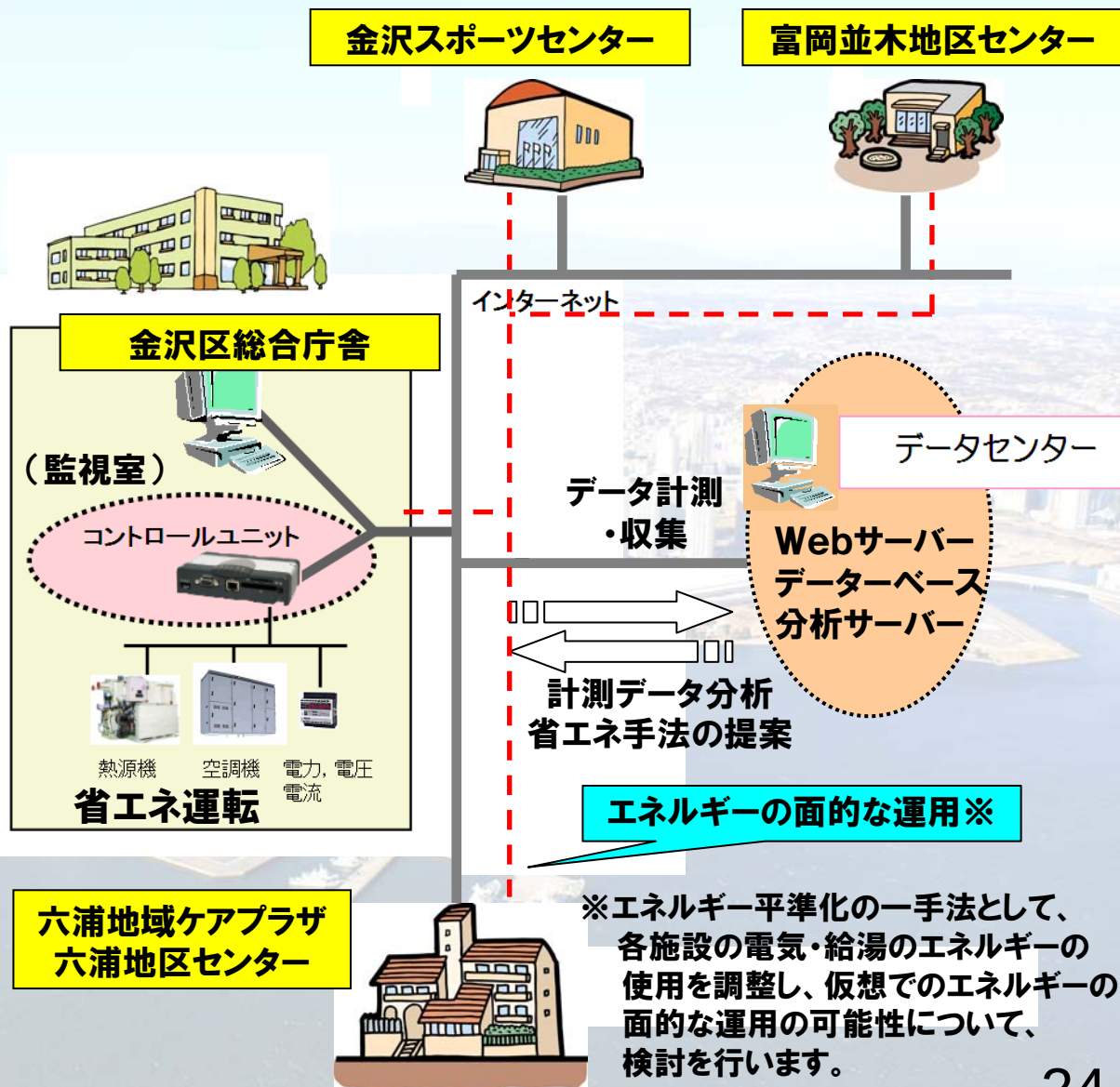
主な実証試験内容

(1)面的な運用に関する実証試験

- 5施設合計の電力使用量が設定値を超えた時には、警報メール配信により節電を図り、機器を一時的に自動停止
- 給湯使用量を把握し、複数施設での運用の可能性を確認

(2)施設個別の実証試験

- 熱源の送水温度を変更し、運転効率を向上
- 空調機の運転状況を室内に設置した温湿度及びCO2センサーにより把握し、運転の改善
- 冷暖房の負荷を計測し、必要な台数のみの熱源を運転
- 太陽熱利用給湯とボイラー給湯の使用状況を把握し、ボイラーのガス量を削減



① 目標設定について

（例）横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）

平成22年2月26日

- ・ 経済産業省「次世代エネルギー・社会システム実証地域募集」に応募
※アクセンチュア、東芝、日産自動車、パナソニック、明電舎とともに提案

同4月8日

- ・ 「次世代エネルギー・社会システム実証地域」に選定
※選定地域（4地域）： 横浜市、豊田市、京都府（けいはんな学研都市）、北九州市

プロジェクトの目標値

平成26（2014）年度までに、

- ・ 実証エリア（みなとみらい21等の主要3地区）で約64,000t-CO₂削減
- ・ 太陽光発電導入：約27メガワット
- ・ HEMS導入：約4,000世帯
- ・ 電気自動車導入：約2,000台

② 地域・企業の関わり方について

（例）横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）

○YSCPへの参加企業

- ・ アクセンチュア
- ・ 東京ガス : HEMSのプロジェクトに参加
- ・ 東京電力 : 電気事業者の立場からYSCPの円滑な推進のため協力
- ・ 東芝 : CEMS、HEMS、BEMSの各プロジェクトに参加
- ・ 日産自動車 : 運輸のプロジェクトに参加
- ・ パナソニック : HEMSのプロジェクトに参加
- ・ 明電舎 : BEMSのプロジェクトに参加

○横浜スマートコミュニティ（事務局：株式会社PALTEK）

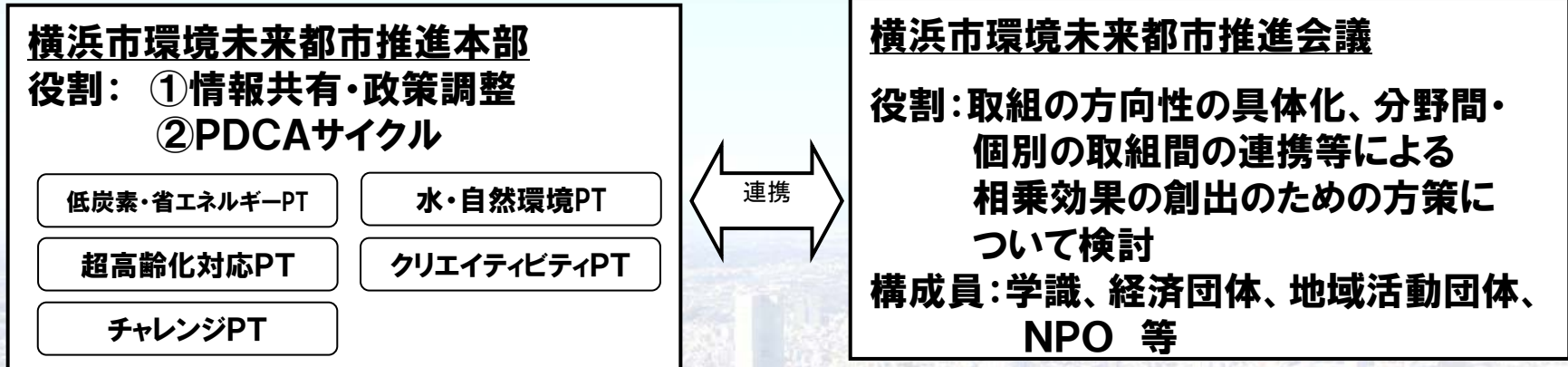
横浜市の企業を中心とした企業、学術団体が参加。

横浜市は支援団体として参加。

参加企業が技術的な要素をもちより、複数の家それぞれが持つエネルギーを
ハウス間連携することにより、相互に情報交換しエネルギーを融通できる
スマートコミュニティの実証試験を行う。

③ 庁内の意思決定について

(例) 横浜市環境未来都市計画



横浜市環境未来都市推進会議の委員(50音順・敬称略)

相原 信行 (横浜市町内会連合会会長)	末吉 竹二郎 (国連環境計画・金融イニシアティブ特別顧問)
風間 利彦 (横浜商工会議所副会頭／三菱地所㈱常務執行役員)	竹本 和彦 (国際連合大学高等研究所シニアフェロー)
国吉 直行 (横浜市立大学国際総合科学部特別契約教授)	中野 しずよ (特定非営利活動法人市民セクターよこはま理事長)
小林 重敬 (東京都市大学生活学部教授／横浜国立大学名誉教授)	広井 良典 (千葉大学法経学部教授)
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)	養老 孟司 (東京大学名誉教授)

※将来的に、行政、学識、経済団体、地域活動団体、民間企業、NPO等からなる
 コンソーシアムを立ち上げていく計画

ご清聴ありがとうございました

