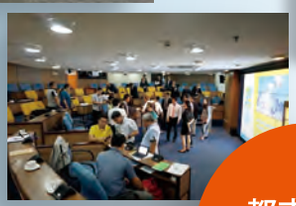
横浜発都市ソリューションの開発
ーパッケージ型都市インフラの輸出に向けてー




都市課題の解決

横浜発都市ソリューション



日本政府及び開発援助機関の公的資金

市内企業が有する技術・製品・サービス

横浜市の行政ノウハウ・施設等の運営管理方法





背景と目的

- 横浜市は、「横浜の資源・技術を活用した公民連携による国際技術協力(Y-PORT事業)」を通じて、フィリピン国セブ市、ベトナム国ダナン市、タイ国バンコク都、インドネシア国バタム市との都市間協力を進めています。
- 新興国等における都市課題解決の実現には、市内企業が有する技術・製品・サービスと、横浜の行政ノウハウや資金計画も含めたパッケージ化した都市ソリューションを提案することの重要性が高まっています。
- 横浜市、新興国都市、国際機関及び横浜市内をはじめとする企業・学術機関が、現地の社会・経済・文化・政治形態等に応じたパッケージ型の都市ソリューション(Best Available Solution)を開発し、新興国等の都市課題解決に役立てることは、日本政府が進める「インフラシステム輸出戦略」や「質の高いインフラ輸出拡大イニシアティブ」とも方向性が一致しています。
- 平成28・29年度に、フィリピン国セブ都市圏及びカガヤン・デ・オロ市、ベトナム国ダナン市、インドネシア国バタム市等にて、本邦企業述べ71社と現地合同調査やビジネスマッチングセミナーを開催しました。この結果、(1)廃棄物の分別・リサイクル、(2)排水処理システムの導入、(3)工場・建築物等の省エネルギー化、(4)地域エネルギーマネジメント、(5)都市交通、(6)防災・減災の分野で横浜発都市ソリューションの導入可能性を確認しました。

パッケージ化の必要性

a. Y-PORT事業が進める都市間協力では、事業段階において単一製品のみならず、都市課題が解決できる一連の処理工程がパッケージ化された提案が求められるケースが多い。

b. 市内企業の優れた技術・製品を組み合わせることや、横浜市の行政経験や運転管理ノウハウのコンポーネントを加えることで、国際競争力を高めることができ、販路の拡大が見込まれる。

c. 日本政府が進める、質の高いインフラ(強靭性、ライフサイクルコスト、社会環境配慮等)を積極的に提案することで、他国提案との差別化が図られるとともに、海外展開に係る公的資金の活用機会が期待される。

Y-PORT CENTER
Yokohama Urban Smart Solution

廃棄物の分別・リサイクル推進

Yokohama Urban Solutions

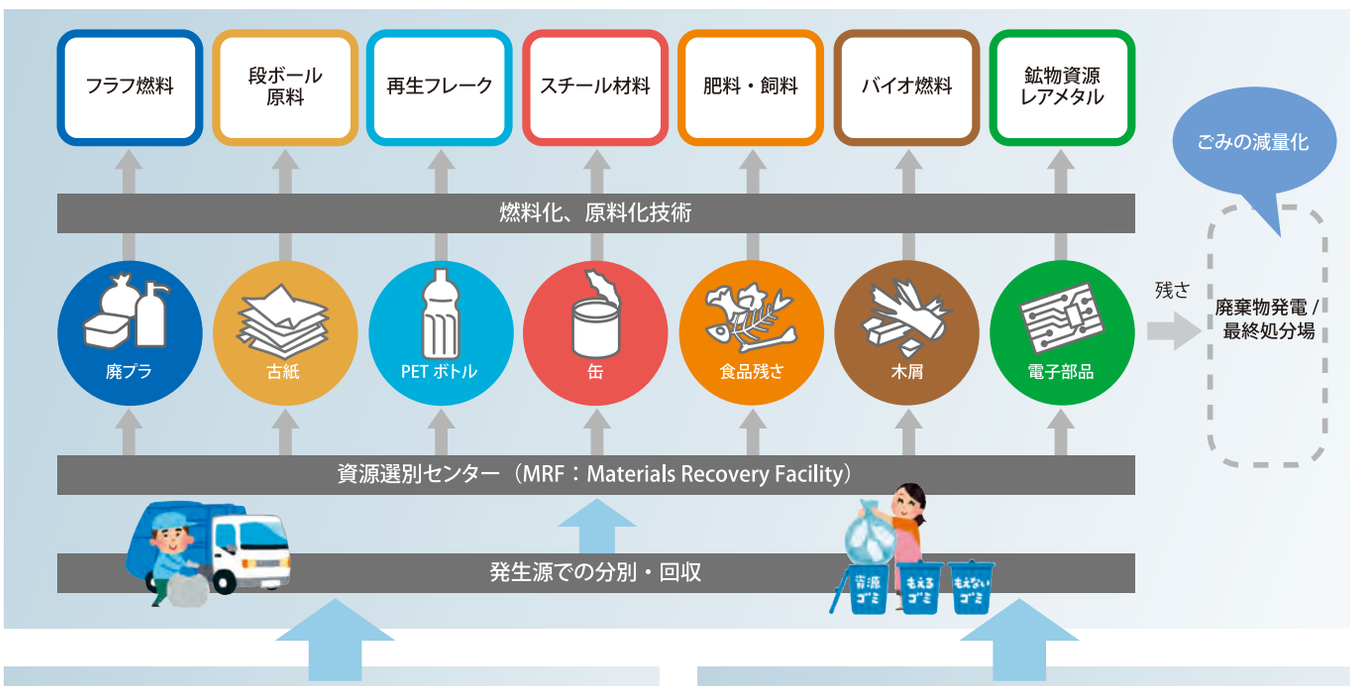
都市課題

新興国都市では、廃棄物は中間処理を行うことなく、そのまま最終処分場に埋め立てられており、最終処分場の埋め立て容量が不足する等の問題が発生しています。また、市民の環境に対する意識も低く、ごみを減らすことの必要性やごみの分別に取り組むことのメリット等について、行政や市民間のコンセンサスを醸成していくことも課題となっています。



資源選別センター
MRF：Materials Recovery Facility

現地では、発生源でのごみの分別の取組を進めるとともに、資源物の回収量の増加やごみのエネルギーの有効利用を図る中間処理施設の整備等、廃棄物に係る静脈産業の構築が期待されています。



横浜市内企業の有する技術等

資源ごみ	必要な技術・製品・サービス
廃プラスチック	粉砕機、コンベア、洗浄機、排水処理装置 等
古紙、段ボール	パルパー (古紙溶解窯)、スクリーン、ミキサー、フローテーター (脱墨装置)、抄紙機 等
PET	解俵機、コンベア、粉砕機、洗浄機、脱水機 等
びん・缶	破砕機、コンベア、磁選機、プレス機 等
食品残さ	バイオマスボイラ・発電設備、メタン発酵システム・発電装置、バイオディーゼル製造装置、堆肥化施設 等
木屑等	焼却炉 (ストーカ炉、流動床炉、ガス溶融炉)、ダイオキシン熱分解装置、発電機、廃熱回収装置 等
医療系廃棄物	滅菌器 (高圧蒸気型、乾熱型)、焼却炉 (バーチカル炉、キルン炉、ガス化炉) 等
廃家電製品	粉砕機、選別機、フロン回収機 等

横浜市の経験・ノウハウ

- 横浜市では、一般廃棄物処理基本計画である「横浜 G30 プラン」に基づき市民・事業者と分別の取組を進め大幅なごみ減量を達成し、続く「ヨコハマ３Ｒ夢プラン」では、環境にやさしい発生抑制に重点的に取り組んでいます。
- 横浜市資源循環公社が運営する４か所の資源選別センターでは、缶・びん・ペットボトルの選別を行うだけでなく、市民の施設見学の受入等を通じて、分別の必要性や資源物のリサイクル方法等を学習する機会を提供しています。
- リサイクルしてもなお残る廃棄物は、焼却発電施設（ＷＴＥ）で処理を行い、エネルギーの有効利用を図っています。



緑資源選別センター



資源循環局 金沢工場

廃棄物分野のプロジェクトコンセプト

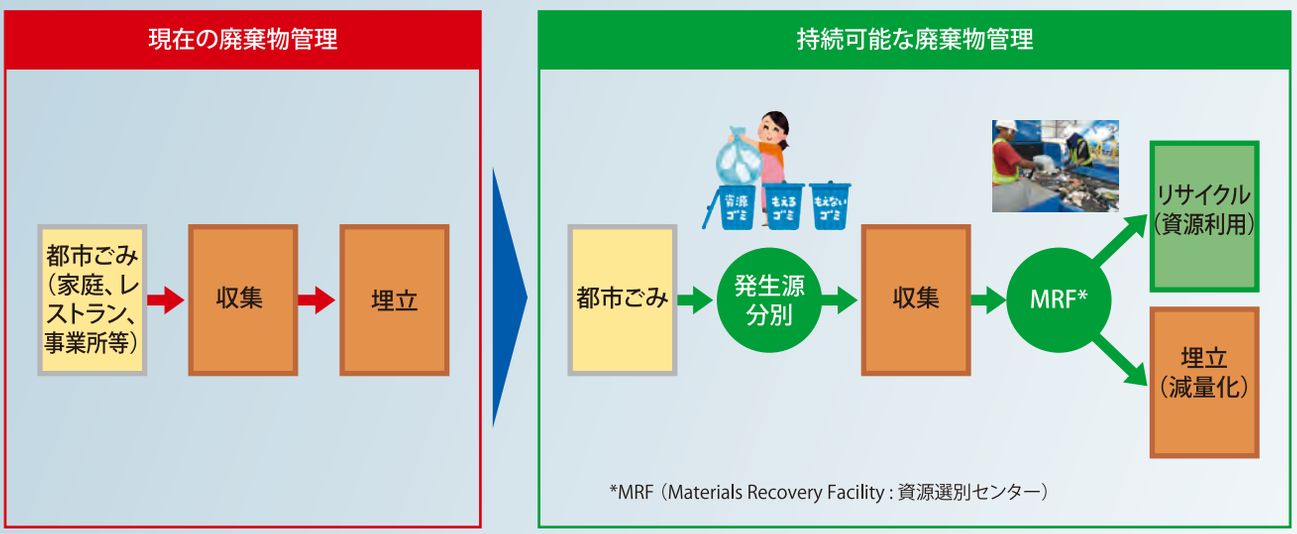
Yokohama Urban Solutions

持続可能な廃棄物管理への移行

都市課題と提案された解決案



「最終処分場にごみを埋め立てるという考え方自体を、最終処分しよう」というスローガンを、フィリピン国メトロセブの地方自治体が呼びかけています。
これを受けて横浜市は、持続可能な廃棄物管理への移行に向けて、横浜市がこれまで培ってきた行政ノウハウと、市内企業の技術をパッケージ化した国際協力に取り組んでいます。



横浜発都市ソリューション

政策

- 持続可能な廃棄物管理に向けた明確な目標と計画の策定
- 適切な予算と人員体制の構築
- 発生源での分別のための地域コミュニティとの協働

技術／ビジネス

- リサイクル技術の導入（事例：下段コラム参照）
- 効率的な廃棄物収集のための管理システム
- 廃棄物発電技術の導入 等

実践事例

フィリピン国メトロセブにおける廃プラスチックのリサイクルプラント





株式会社グーン（横浜市）は、横浜市と連携して2012 年から案件化調査・実証事業（JICA 事業）を進め、2017 年 5 月に廃プラスチックリサイクルプラントを開所しました。同プラントでは、収集した廃プラスチックをフラフ燃料化して、セメント会社等への燃料として供給しています。現在は工場から搬入される産業廃棄物を中心にリサイクルしていますが、市民が分別排出した家庭ごみのプラスチックを受け入れることで、最終処分場に埋立されるごみ量の削減に貢献できることから、横浜市と連携して、現地自治体の制度構築を提案しています。



工場・建築物等への排水処理システム導入

Yokohama Urban Solutions

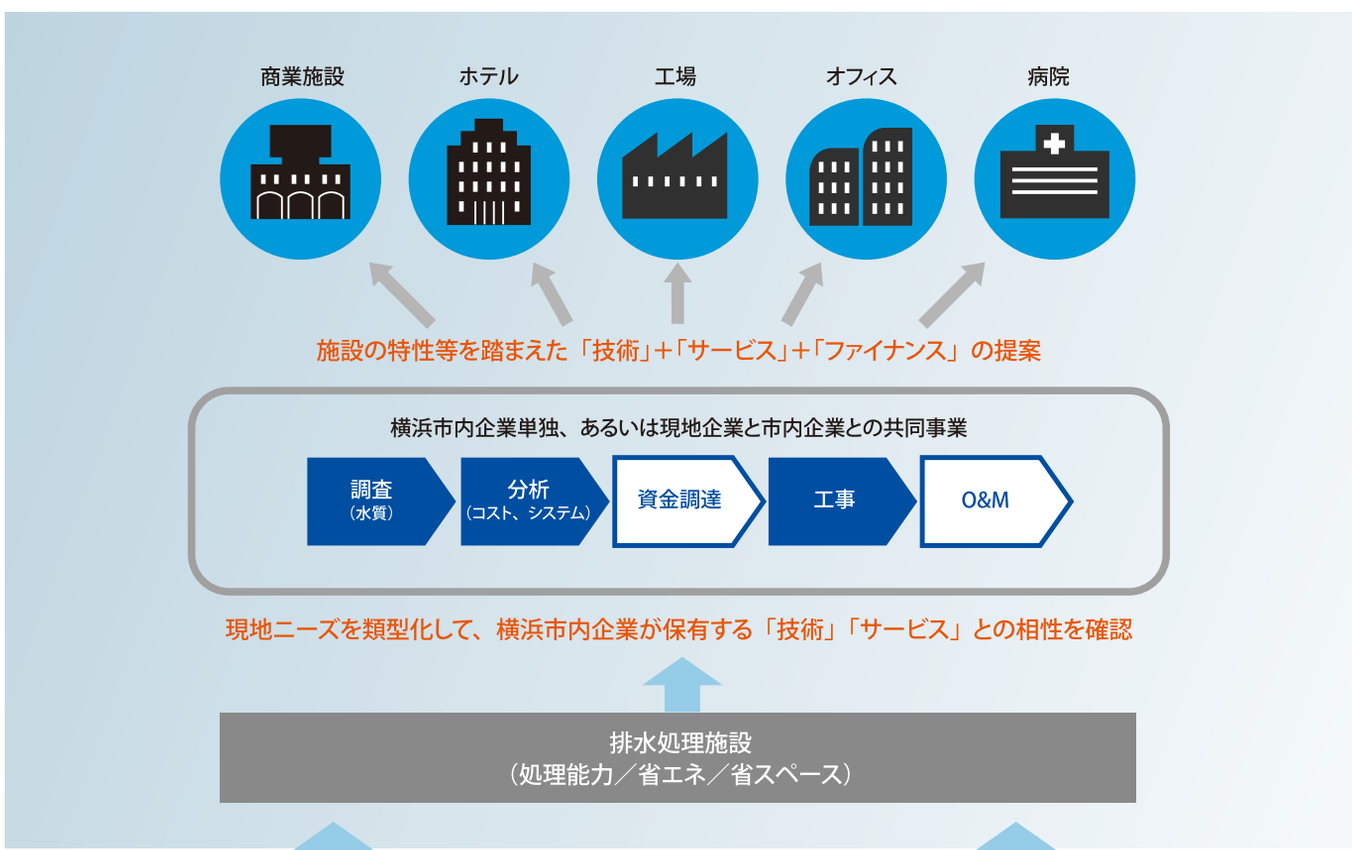
都市課題

新興国都市では下水道の整備が遅れており、ホテルやショッピングモール、工場等の民間施設は個別排水処理で対応しています。これらの施設の排水処理システムは老朽化し、排水基準を満たさない汚水が直接河川に放流されています。
特に処理工程の中で発生した汚泥の処理は深刻な問題です。



民間施設向け排水処理システム

水質調査やコスト分析、システム評価等のデータを収集し、対象となる民間施設の特性やスペース、予算等に配慮した個別排水処理システムの提案が求められています。
また、類似業種が集まる工業団地では、効率的な処理方法として集合排水処理システムの導入も期待されています。



横浜市内企業の有する技術等

排水システム	必要な技術・製品・サービス
個別排水処理システム	浄化槽、水質分析装置、グリーストラップ、活性汚泥処理施設、排水処理薬剤、ろ過装置、殺菌装置、セプテックタンク、ディスポーザー、汚泥脱水装置 等
集合排水処理システム	管きょ、水質分析装置、グリーストラップ、活性汚泥処理設備、排水処理薬剤、ろ過装置、殺菌装置、遠隔監視システム、セプテックタンク、ディスポーザー、汚泥脱水装置 等

横浜市の経験・ノウハウ

- 下水道条例を定めて工場等への立入調査を実施し、排水の監視、処理施設等の維持管理の指導及び公害防止に係る啓発等を推進しています。
- 市内の福浦工場排水処理場では、周辺のメッキ業や表面処理業の工場の排水を共同で効率的に処理することで、公害のない工業団地づくりに貢献しています。



福浦工場排水処理場

排水処理分野のプロジェクトコンセプト

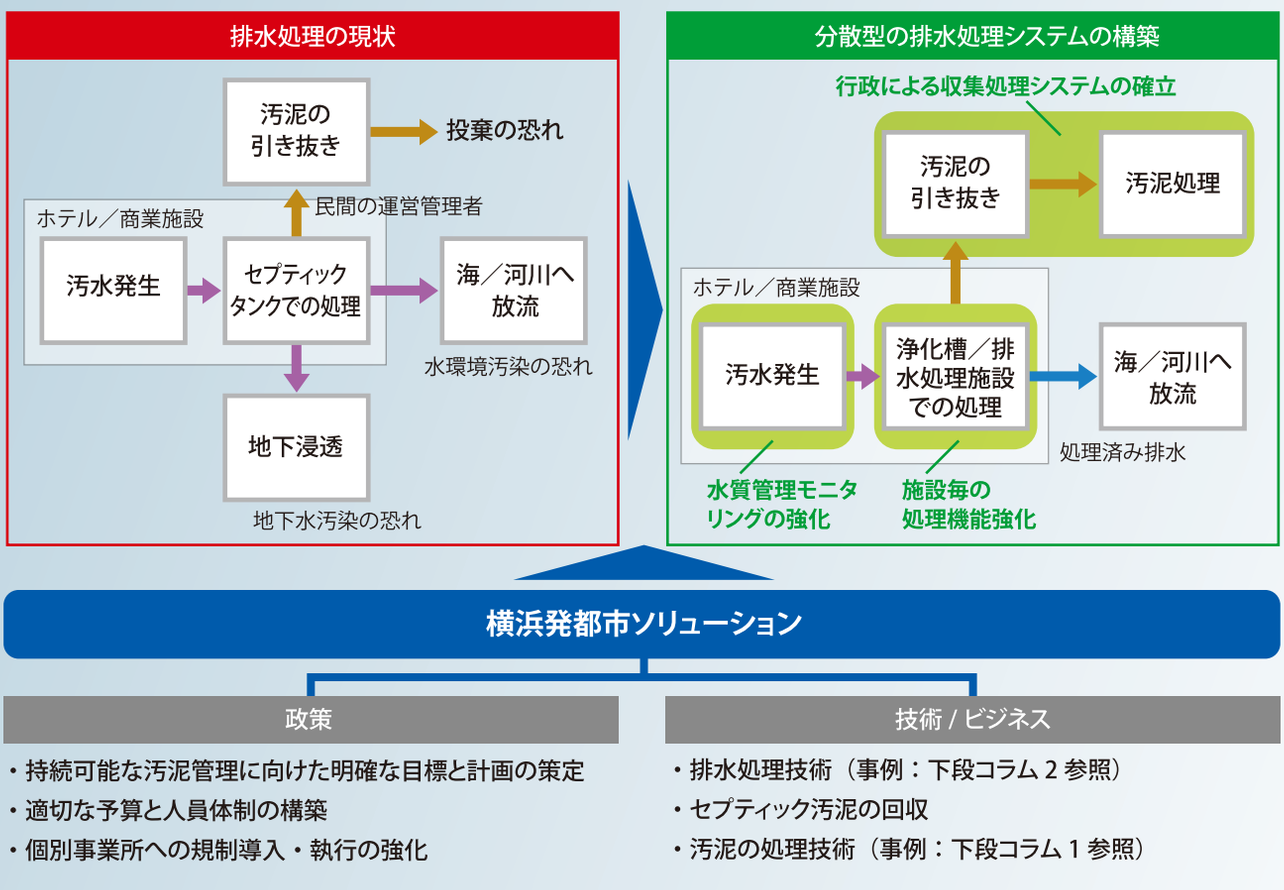
Yokohama Urban Solutions

持続可能な汚水管理への移行

都市課題と提案された解決案

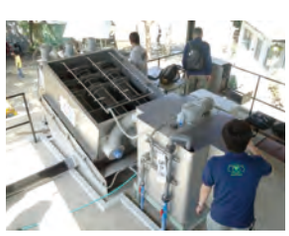


新興国都市において普及しているセプティックタンク（腐敗槽）は、引き抜き後に汚泥が不法に投棄されている事例や、タンクから地下に汚水が浸透し地下水の汚染につながっている事例、不十分な処理により海や河川の水質が汚染されている事例が散見されます。
横浜市は、適切な汚水処理設備の導入や引き抜き汚泥の適切な管理体制の構築について、市内企業と連携して国際協力に取り組んでいます。



実践事例

1. フィリピン国セブ市他　高効率汚泥脱水装置の導入



アムコン株式会社（横浜市）は横浜市と連携し、省電力・省水量及び容易な運転管理を実現する汚泥脱水装置を公共下水処理場に導入するために、JICA 普及・実証事業を行いました。これにより、セブ市の汚泥管理に関する条例制定にも貢献するとともに、バギオ市やタルラク市などのフィリピン国内の他自治体への普及も進んでいます。

2. フィリピン国カガヤンデオロ市他　分散菌処理システムを用いた汚水処理改善技術導入



日之出産業株式会社（横浜市）は横浜市と連携し、分散菌処理システムを現地のホテルや工場、市場などの大型施設に導入するための案件化調査（JICA 事業）を実施中です。施設単位での適切な汚水処理設備の普及によって、自然水域の環境保護・改善に加えて市民や事業者の衛生意識の向上を目指しています。

工場・建築物等の省エネルギー化

Yokohama Urban Solutions

都市課題

地球規模での温暖化問題は、新興国でも真剣に取り組まなければならない喫緊の課題です。
新興国都市ではショッピングモールやオフィスビル、ホテル、工場等の建設ラッシュで、ますますエネルギー消費量が増加し、温室効果ガスの排出量は増えていくことが予想されます。



建築物の省エネ化に関するワンストップサービス

現地では、省エネ診断から分析、そして具体的な省エネ設備やエネルギーマネジメントシステムの導入、モニタリングやメンテナンスまでのワンストップでのフルサポートサービスの提供が期待されています。



横浜市内企業の有する技術等

対象	必要な技術・製品・サービス
ホテル、商業施設、公共施設の省エネ化	省エネ診断、エネルギーマネジメントシステム、省エネ機器(エアコン、LED照明)、断熱窓、サッシ、外壁、遮熱塗料・フィルム、非常用発電施設 等
工場・工業団地の省エネ化	エネルギーマネジメントシステム、コジェネレーションシステム、高効率ボイラ、生産工程の省エネ化、配電自動化システム、無停電電源装置、電圧安定化装置、監視・制御システム 等
再生可能エネルギーの導入	太陽光発電システム、バイオマスボイラ、バイオマス発電システム、蓄電池システム 等

横浜市の経験・ノウハウ

- ESCO 事業：区役所や病院、市民利用施設等の公共建築物の設備改修について導入 (平成 26 年度までに 18 事業 26 施設)。平成 27 年度以降は「横浜型中小規模 ESCO 事業」として、手法や手続きを簡素化した中小規模施設向けの事業も併せて展開しています。
- 横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）：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機メーカー、建設会社等 34 社と横浜市が連携して取り組みました。
- CASBEE：「CASBEE 横浜 (横浜市建築物環境配慮制度)」は、建築物の省エネ化や長寿命化等の推進を目的とし、建築物の総合的な環境配慮の取組を進めるものです。一定規模以上の特定建築物は環境配慮計画の届け出が義務化されており、市はその概要を公表します。

省エネルギー分野のプロジェクトコンセプト

Yokohama Urban Solutions

省エネのワンストップソリューション

都市課題と提案された解決案



省エネはエネルギー資源や CO2 の削減のみならず、エネルギー費用の削減、生産性の向上や製品品質の改善をもたらし、産業界にとってもメリットの大きな施策です。
横浜市では、省エネ実現に向けたステップ（①エネルギー消費量の把握、②運用改善による省エネ、③省エネ性能に優れた機器の導入）の各段階において市の政策ノウハウと、市内企業の技術をパッケージ化した国際協力に取り組んでいます。

省エネ実現に向けたステップ	政策	技術／ビジネス
1. エネルギー消費量の把握	・省エネ法（エネルギー消費量報告制度）の導入 ・省エネ診断士やエネルギー管理士育成	・エネルギー診断（省エネポテンシャルの把握）
2. 運用改善による省エネ	・産業界への意識 ・啓発 効果の大きな対策の情報提供	・BEMS/FEMS によるモニタリング・制御
3. 省エネ性能に優れた機器の導入	・省エネ機器へのラベリング制度の導入 ・建物の環境性能評価制度の導入 ・省エネ投資の政策的後押し（JCM 活用など）	・省エネ機材を組み合わせた提案（空調、照明、ボイラー、コジェネなど） ・初期投資を抑えるファイナンスソリューション（ESCO など）

実践事例

ベトナム　ダナン市におけるホテルや工場等の省エネ診断事業

株式会社オオスミ（横浜市）は、JICA および横浜市の協力のもと、ダナン市内のホテルと工場で省エネ診断を実施しました。同社はダナン市に拠点を構え、各種のエネルギー診断の実施から省エネソリューションの提案、施工管理など対策導入の支援、対策効果のモニタリングに至る、「診断から検証までのワンストップサービス」を提供しています。







都市・地域単位のエネルギーマネジメント

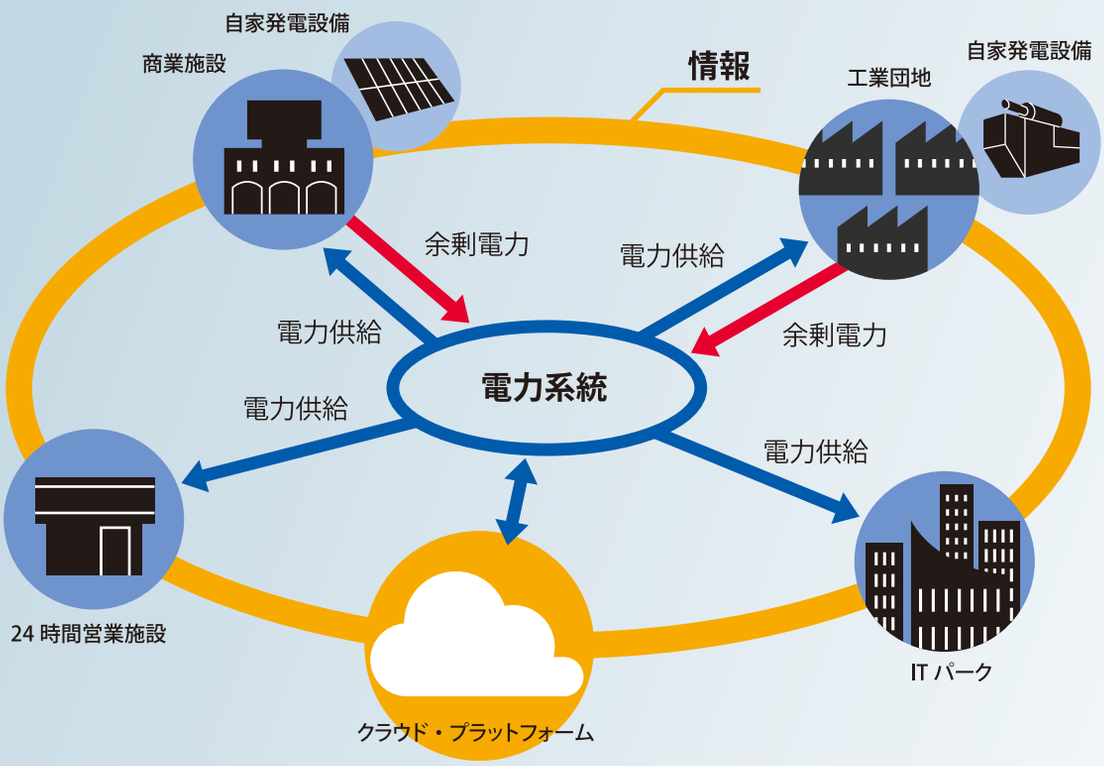
Yokohama Urban Solutions

都市課題

新興国都市では、近年急激な工業化や産業の拡大に伴い、電力消費量が増加し、電力料金の負担も増大しています。そこで、効率的な電力供給や、電力消費のあり方を環境配慮型に志向させるための技術や仕組みづくりが課題となっています。

地域単位のエネルギーマネジメントシステム

近年、地域や施設単位でのエネルギーマネジメントシステム（EMS）構築のための実証試験や技術革新が進んでいます。EMS とは電力使用の可視化、節電のための機器制御、発電機や蓄電器等電力供給側の制御を包括的に管理し、電力の需要と供給の効率化を目指すシステムのことです。また、デジタルグリッドと呼ばれる電力網にインターネットのアーキテクチャを適用する新技術の導入も期待されています。



各設備の電力ニーズや発電情報をリアルタイムでクラウドに蓄積し、地域単位で電力を融通

横浜市内企業やYSCP参画企業の有する技術等

対象	必要な技術・製品・サービス
再生可能エネルギー	太陽光発電、バイオマス発電等
ビル（BEMS）	統合 BEMS、スマート BEMS、ネガワットアグリゲーション 等
工場（FEMS）	スマート FEMS、RF 蓄電池、コジェネレーションシステム（ガス発電装置）等
住宅（HEMS）	ディマンドリスポンス対応 HEMS、見える化 HEMS、PV 等発電予測、スマートメーター 等
地域（CEMS）	ディマンドリスポンス機能、需要家登録機能、インセンティブ計算、蓄電池 SCADA 等
共通技術	クラウド技術、デジタルグリッド、無線通信、蓄電池システム 等

横浜市の経験・ノウハウ

- 横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）
  家庭や業務ビルをはじめ、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、日本を代表する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て実証事業に取り組んできました。この実証成果を生かし、エネルギー循環都市を実現させるために、新たに横浜スマートビジネス協議会（YSBA）が設立され、取組を推進しています。





総合交通体系の構築

Yokohama Urban Solutions

都市課題

新興国都市では、急増する自動車交通によって、激しい渋滞や騒音、さらには大気汚染が深刻な状況になっています。
道路交通の麻痺は、都市環境の悪化や経済損失を与えるだけではなく、緊急救命サービスの機能不全等、市民への福祉サービスの低下をもたらしています。

公共交通の整備や次世代交通の導入

都市圏への更なる人口流入に対応するため、公共交通の整備と一体となった総合交通体系の構築が求められています。さらに、既存の交通網を最適化する ICT 技術を活用した道路交通システムの高度化や、環境に配慮した次世代交通の導入が期待されています。



シーサイドライン（(株) 横浜シーサイドライン）

総合交通体系の構築による、アクセス向上と拠点および沿線の活性化



横浜市内企業の有する技術等

対象	必要な技術・製品・サービス
地区間の移動	都市鉄道、新交通システム（AGT 等）、バス、高速道路網整備
地区内の移動	チョイモビ（小型 EV）、シェアサイクル、カーシェアリングレーン 等
交通マネジメント	コントロールセンター、自動運転、路線設計技術、道路交通監視カメラ、道路用通信ネットワーク、ビッグデータ高速処理 等

横浜市の経験・ノウハウ

- 横浜シーサイドラインは、横浜市南部の工業団地・住宅複合開発エリアを縦貫し、沿線の経済活動に貢献しています。JR 根岸線新杉田駅と京浜急行金沢八景駅とを結ぶ延長約 11km・14駅の高架による中量輸送システムで、車両の小型化やゴムタイヤの採用により平面・縦断線形の自由度が高く、都市内での自由な路線設定が可能であり、建設費の縮減にも貢献した交通システムです。
- 都市部では、次世代交通システムを取り入れ、環境に配慮した移動手段の導入を検討してきました。（チョイモビ、コミュニティサイクルbaybike）

防災・減災による強靭な都市づくり

Yokohama Urban Solutions

都市課題

新興国都市では、気候変動によりもたらされる自然災害が深刻化しているものの、多くの国において防災システムの整備が未だ不十分な状況にあります。災害への脆弱性を克服するためには、包括的な防災計画・システムを整備することが課題となっています。



防災計画・防災システムの導入

日本は、地震や台風、水害や土砂崩れなどの多くの自然災害を経験・対応してきた災害対策先進国です。市民生活に直結した各地方自治体による防災計画や、企業の技術開発による防災システムなどを統合的に発展・構築してきました。新興国都市では、災害発生前の予知、災害発生時の警報・避難、被災した人々への迅速な情報共有や救命等、市民と連携しながら防災・減災のための実施体制の早期の構築が必要です。

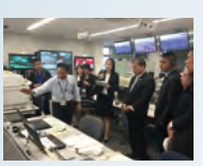


横浜市内企業の有する技術等

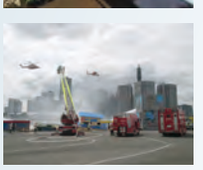
目的	必要な技術・製品・サービス
異常検知・事前予知	水位計センサー、雨量計、監視カメラ、洪水・土砂崩れシミュレーションシステム、森林火災モニタリングシステム 等
アラート	豪雨時のアラートシステム、津波早期発見・アラートシステム 等
情報共有・情報伝達	コマンド・センター、非常用放送設備、防災行政無線、SNS を通じた災害情報配信サービス 等

横浜市の経験・ノウハウ

- 横浜市は震災、風水害、都市災害等、災害の種類に応じた防災計画を策定し、「予防計画」「応急対策」「復旧・復興対策」の時系列ごとに市が行うべき対策、施策を規定しています。
- ハード面では、震災対策として建築物の耐震化、緊急輸送路の整備等、風水害対策としては河川拡幅、下水道、調整池の整備等を進めてきました。
- ソフト面ではハザードマップ作成、情報発信、市職員、企業、住民の参加による多様な防災訓練等を行っています。







企業の皆様へ

Y-PORTセンターでは、企業の皆様に対し、ネットワーキングの機会の提供や、常時ご相談いただける窓口をご用意しています。Y-PORTセンターの活動に、新たにご参加いただける企業の方々をお待ちしています。

Y-PORTワークショップ

海外インフラ事業展開を促進するため、横浜市と民間企業・大学・NPO及び、国や公的機関との情報交換・意見交換を行う場です。

Y-PORTメーリングリストにて、開催情報を配信しています。下記URLよりご登録ください。

Y-PORTメーリングリスト登録URL
https://www.city.yokohama.lg.jp/business/kokusaikoryu/yport/kigyo/mailnews.html



第8回Y-PORTワークショップ

Y-PORTフロント

企業の皆様からの海外インフラビジネスに関する相談・提案を随時受け付けている専門窓口です。

Y-PORTフロント　検索

YOKOHAMAグローバルビジネス相談窓口

海外展開に初めて取り組む企業から海外市場でのビジネス拡大をめざす企業までサポートする相談窓口です。

公益財団法人横浜企業経営支援財団（IDEC）国際ビジネス支援担当
〒231-0011　横浜市中区太田町2丁目23番地横浜メディア・ビジネスセンター 7階
TEL: 045-225-3730 FAX:045-225-3737 E-mail: global@idec.or.jp

企業の参画スキーム

(A) 横浜市と新興国都市との連携の枠組を活用した活動

(B) 企業の独自提案に基づく活動

対象：セブ・ダナン・バンコク・バタム等

横浜市の連携都市以外を対象

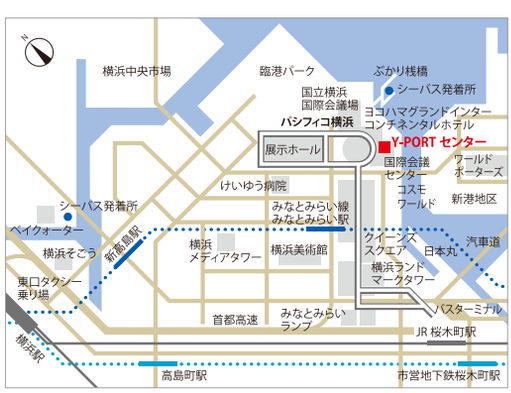
「Y-PORTフロント」への横浜市との連携に関する相談・提案

国や援助機関等の調査・実証事業等の活用

企業による案件の獲得

※横浜市は、相手都市や企業へのアドバイザーとして活動します。

Y-PORT センター公民連携オフィス



[アクセス]
みなとみらい線「みなとみらい駅」下車 徒歩 5 分
JR「桜木町駅」下車 徒歩 15 分

[所在地]
〒220-0012 横浜市西区みなとみらい 1-1-1
横浜国際協力センター 5 階
Tel. 045-221-1211

2019年6月発行

Y-PORT CENTER
Yokohama Urban Smart Solution

横浜市国際局国際協力部国際協力課
〒231-0015 横浜市中区尾上町1−8 関内新井ビル 3F
TEL 045-671-4396
E-Mail ki-yport@city.yokohama.jp
URL https://www.city.yokohama.lg.jp/business/kokusaikoryu/yport/


Y-PORT CENTER
Yokohama Urban Smart Solution