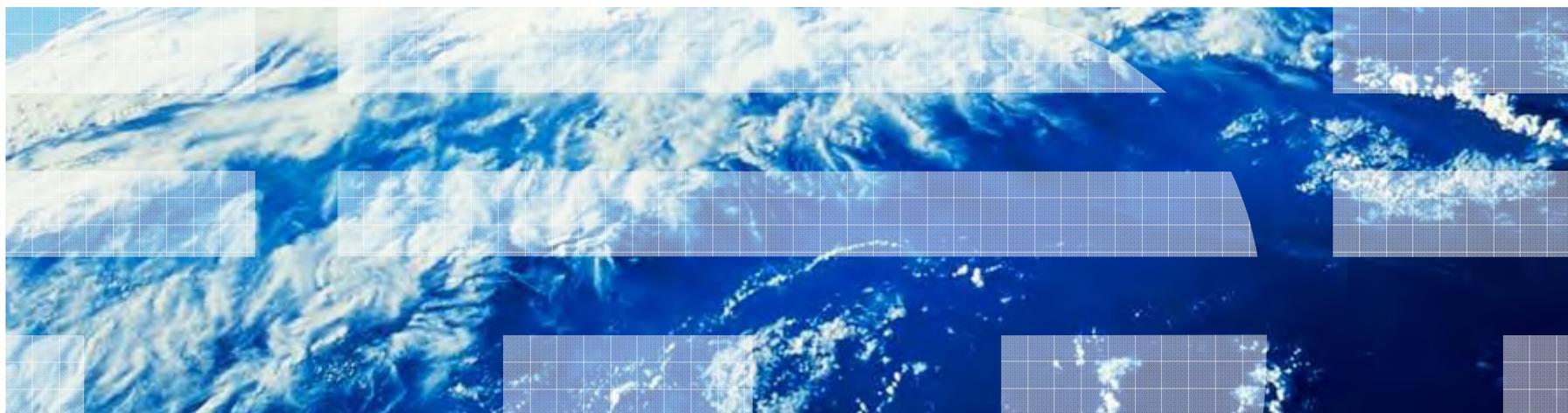




第二回 札幌市 都市構造部会 プレゼンテーション ～ 環境とエネルギー視点による都市像の検討 ～

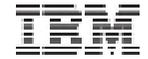
2012年3月12日
日本アイ・ビー・エム 株式会社
公共事業



本日のご説明内容

- 20x0年の札幌
- エネルギー供給面
- エネルギー需要面
- 自治体における社会資本インフラ管理事例
- モビリティ・マネジメント
- 札幌市事業の構成イメージ
- スマートな札幌市を実現するための、IT技術活用領域
- 重点戦略候補(案)

【20x0年の札幌】



温暖化対策:(温暖化対策ビジョン)

- スマート・グリッドをはじめとする、エネルギー利用の効率化技術が浸透し、世界に誇れる「北の環境首都」としての地位が確立している。
- エネルギーを大切に使うライフスタイルが定着し、エネルギー供給側の低炭素化も進んでいます。
- (脱原子力社会が実現している)

住宅市街地(都市マス:今後修正)

- 今後増加する人口を市街化区域に誘導し、生活を支える基本機能も市街化区域内にて提供する。
- 都心を中心に、高次都市機能拠点、等、が適切に配置されている。
- 公共交通利用に至便な地域に多くの人々が住み、多中心核都市構造が実現している

交通(総合交通計画)

- 公共交通利用に関する市民の意識が高まり、利便性の高い公共交通が利用されている。
- EVをはじめとした、環境負荷の低い自家用移動手段が確立し、低い環境負荷で都市内、あるいは、都市間の移動が実現されている
- (観光客にもやさしい交通)

必要なアクション

- 高齢者の**情報リテラシーが向上**
- エネルギー利用の効率化技術とは情報の活用に他ならない。**適正な需給管理を実現**するためには、エネルギー情報の管理が必須
- 都市における新たなエネルギー活用として、「**熱利用**」も**視点**に入れた検討が必要

- 将来にわたった人口動向の予測に基づき、住宅、交通インフラ、商業施設、公共施設、等が**適正に配置され、かつ運用されている**必要がある
- 人口減少に伴い、**既存資産活用の観点から**、サービスレベルを維持しつつ社会資本インフラを適正に配置管理するための仕組みが必要

- EV等低環境負荷の移動手段が定着し、自動車は、動く・止まるという機能から、**移動可能なエネルギー媒体**として活用される
- 北の環境首都、観光都市として、札幌市を訪れる人にも優しい情報提供が必要

想定される生活基盤の変化

情報端末・社会

新エネルギー

社会資本インフラ

つながる車

EV等の浸透

適正な情報管理が都市システム(Urban System)構築のためには重要となる

エネルギー視点で見る札幌市の特徴

エネルギー供給面

創エネ:
市内に大規模発電施設
がない

北国として:
冬季の暖房利用が顕著
熱に対する需要

- 熱を中核としたスマートグリッド検討
- 地域連携による創エネ事業の検討

エネルギー需要面

温暖化ガス:
家庭・オフィス・運輸が
全体の9割を占める

産業構成:
第三次産業の比率が
高い

住宅:
集合住宅の比率が
相対的に上昇傾向

事業者:
中小事業者の比率が
高い

北国型札幌モデル

- 省エネモデル構築
- 適切な需給管理を目指したスマートグリッドの検討

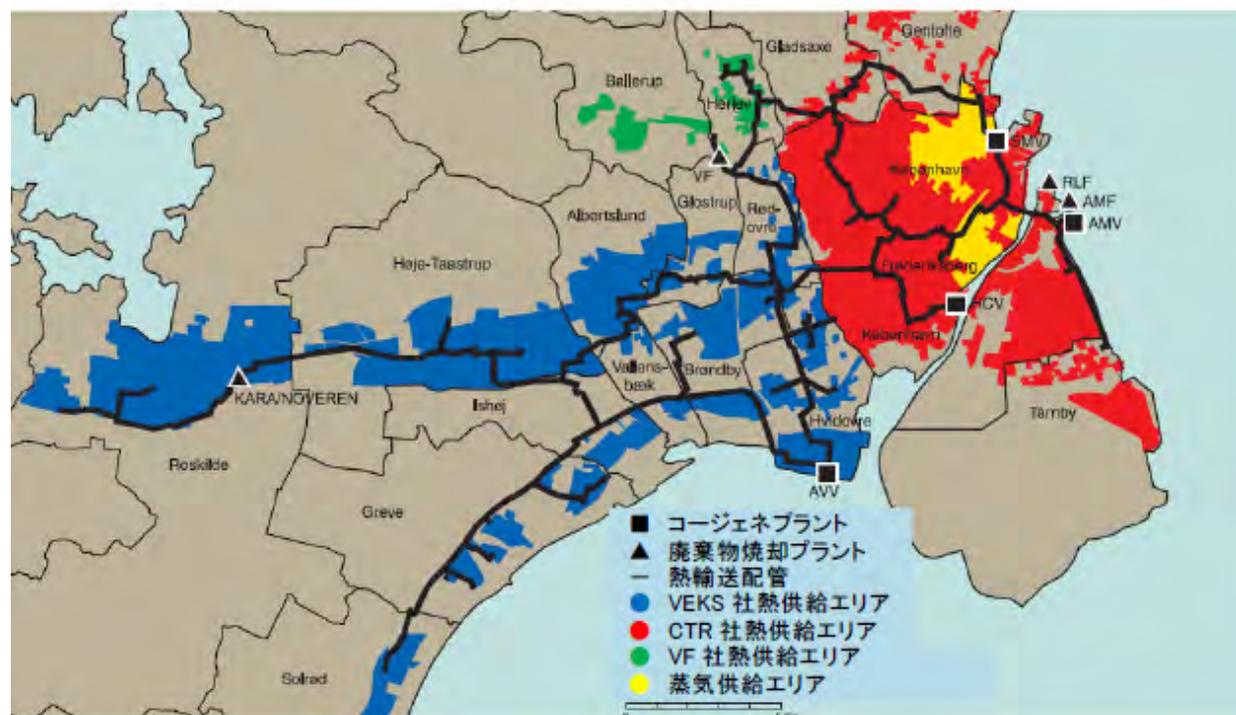
【エネルギー供給面】

地域冷暖房システム事例(コペンハーゲン)

- ・ 1920 年代より地域暖房システムの建設を開始
- ・ 1984 年よりコペンハーゲン熱供給計画を策定、地域暖房への需要家の接続を義務化
- ・ 同年に中心市街地を対象とする熱供給会社(CTR、VEKS)を周辺自治体が共同設立
- ・ 約3 万の需要家(約50 万人の住民)が地域暖房ネットワークに接続。
- ・ **コペンハーゲンの熱需要の98%が地域暖房を利用**
- ・ 病院や工場等の高温熱需要が集中する地域には蒸気を供給。

背景:

- 歴史的に、ゴミの埋め立て地域が少なく、焼却処理が中心
- 1970年代のオイルショックを受け、石油に頼らないエネルギー・セキュリティを志向



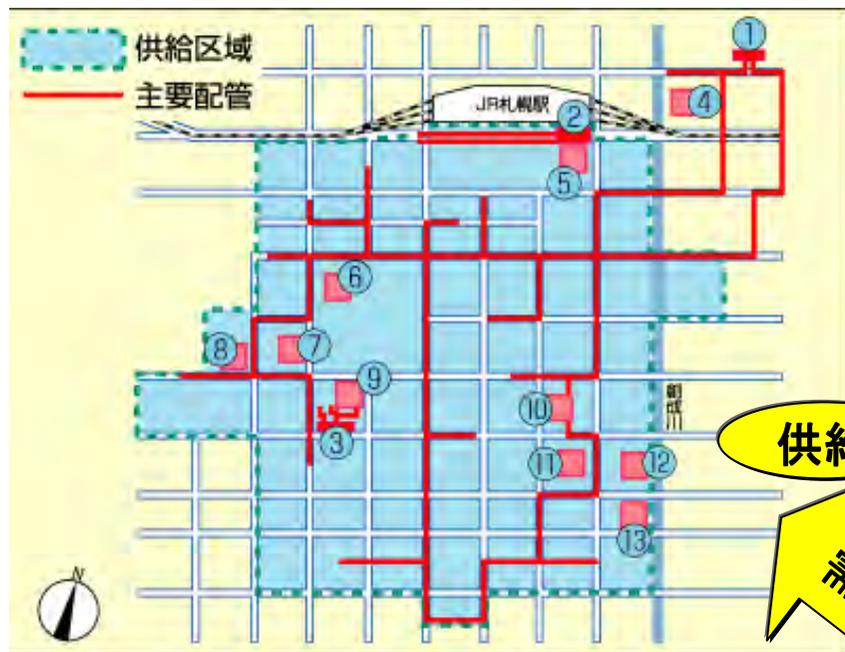
出典：環境省 平成21年度 民生・運輸部門における中核的温暖化対策技術 報告書

<http://www.env.go.jp/earth/report/h22-03/ref3.pdf> <http://www.env.go.jp/earth/report/h22-03/>

札幌市都心地区 熱供給事業



既に実現している都心部の熱供給事業を拡張し、熱を中核とした電力も含む需給管理の仕組みをモデル化



1.中央エネルギーセンター 2.札幌駅南口エネルギーセンター 3.道庁南エネルギーセンター 4.中央郵便局 5.JRタワー 6.道庁 7.北海道警察本部 8.植物園 9.斗南病院 10.時計台 11.市役所 12.NHK 13.テレビ塔 他98件

供給区域	札幌市中央区都心部
区域面積	106.0ha H20.3.31現在
延床面積	1,894,040m ² H20.3.31現在
供給建物	デパート、ホテル、オフィスビル、商業施設、道路融雪等

北海道産の天然ガスを熱源としたコージェネレーションシステムからのエネルギー供給に加え、フリークーリングによる自然エネルギーの活用、余剰排熱の既存高温水システムへの投入など、より一層エネルギーを有効活用するシステムを実現。



- 都心部における熱を中核とした需給管理の実現
- 創成川東地区開発における新たな都市インフラ構築モデルの推進

都心創成川東部地区(抜粋)

ア 歩道上空地(1.5m)+広場(100 m²) +誘導用途 ⇒ +100%

イ 歩道上空地+広場 ⇒ +50%

ウ 誘導用途 ⇒ +50%

エ 歩道状空地 ⇒ +20%

+環境首都に相応しいエネルギー管理 (需要側のコントロールも必要)

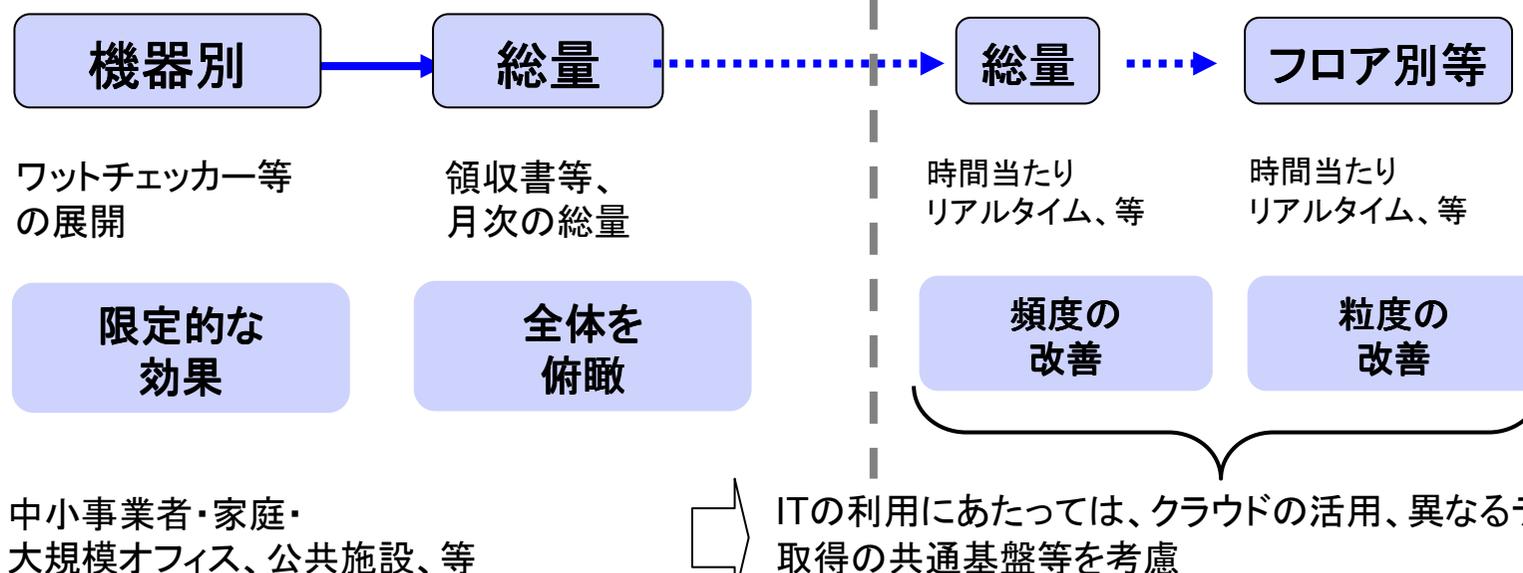
参考: 日本熱供給事業協会 <http://www.jdhc.or.jp/area/hokkaido/01.html>

【エネルギー需要面】

省エネ意識改善のための見える化推進

短期的：すぐできる
まずは「見える化」

将来的には：
情報基盤を整備し高度化する必要

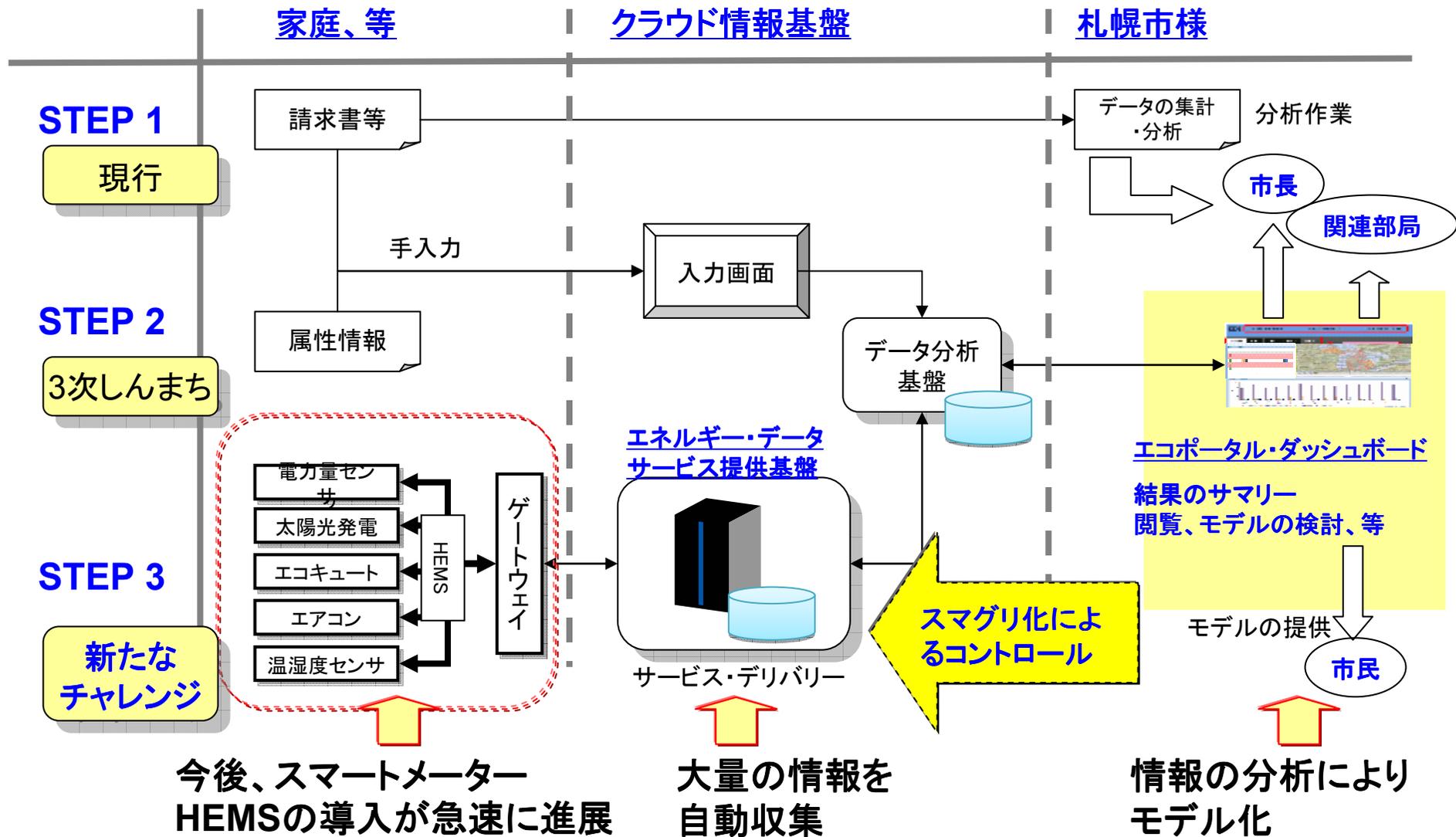
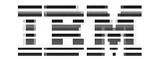


3次新まち事業、等

HEMS普及に伴う
今後の展開

(参考)2011年11月：エネルギー需給安定行動計画
スマートメーターの導入(5年で8割の導入)
(HEMS等と組み合わせて活用することで節電につなげる)

現在の取り組みの延長として高度化を推進

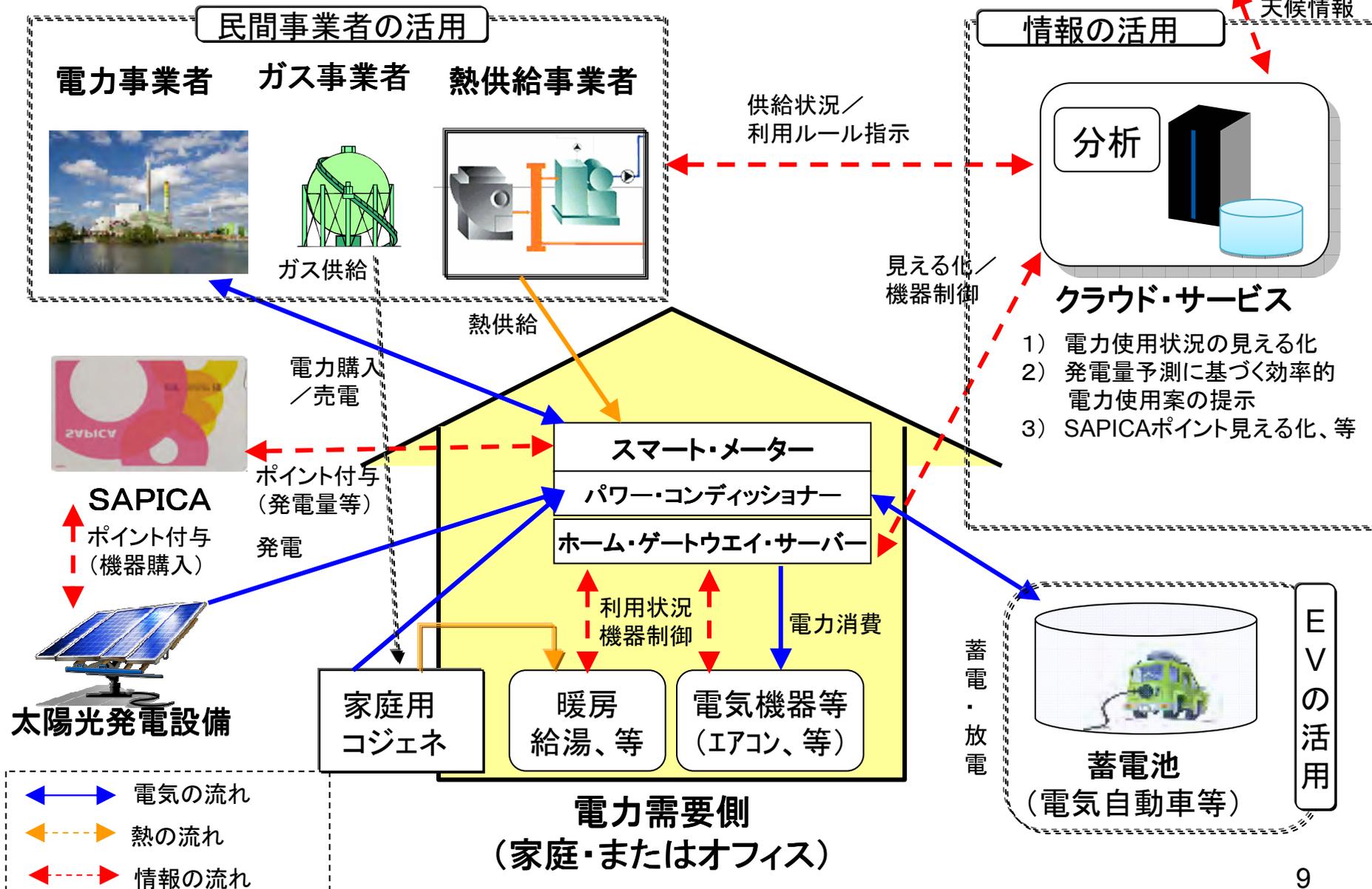


今後、スマートメーター
HEMSの導入が急速に進展

大量の情報を
自動収集

情報の分析により
モデル化

北方圏におけるエネルギーのベストミックス ～ 電気・ガス・熱の活用 ～



【自治体における社会資本インフラ管理事例】

コーパス・クリスティ市 概要

【概要】

- 米国テキサス州の自治体
- 人口 280,000人
- 世帯数: 80,000世帯
- 予算: 566M\$(約500億円)
- 職員: 2,000名

【管理対象分野】

- 上水関連設備: 174
- 下水処理施設: 6
- 上水管路: 1,500マイル
- 下水管路: 1,250マイル
- ガス配送
- 道路: 1,100マイル
- 公園、空港
- 交通システム
- CALLセンター

【目標】

- 地域住民の生活向上
- 業務効率化と顧客サービス改善
- 資産設備寿命の拡張
- ガバナンス及びリスクマネジメントの導入

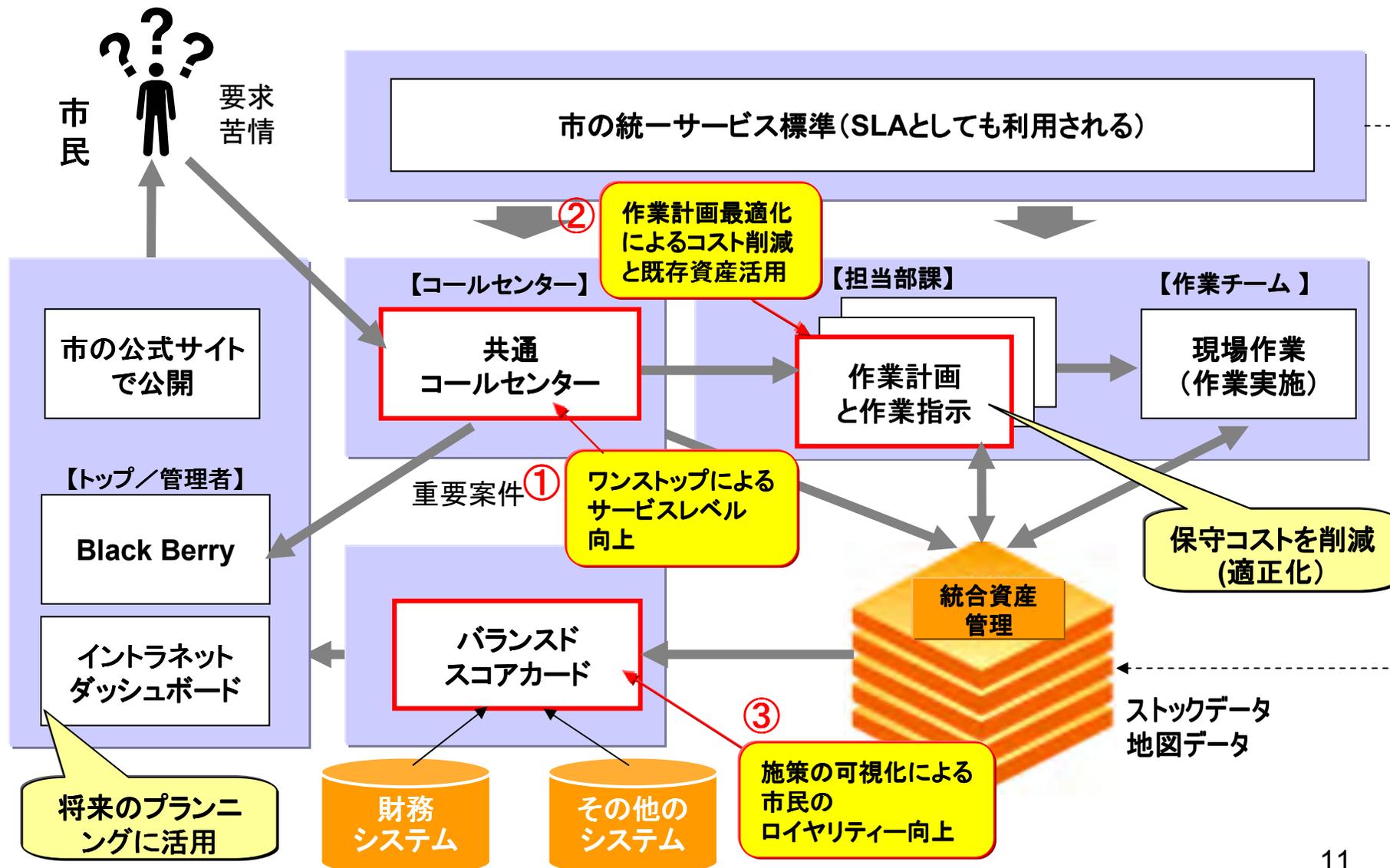


※2002年よりEAM活用を開始
 ※2008年に、BSC Hall of Fame 入り

コーパス・クリスティ市事例の全体像



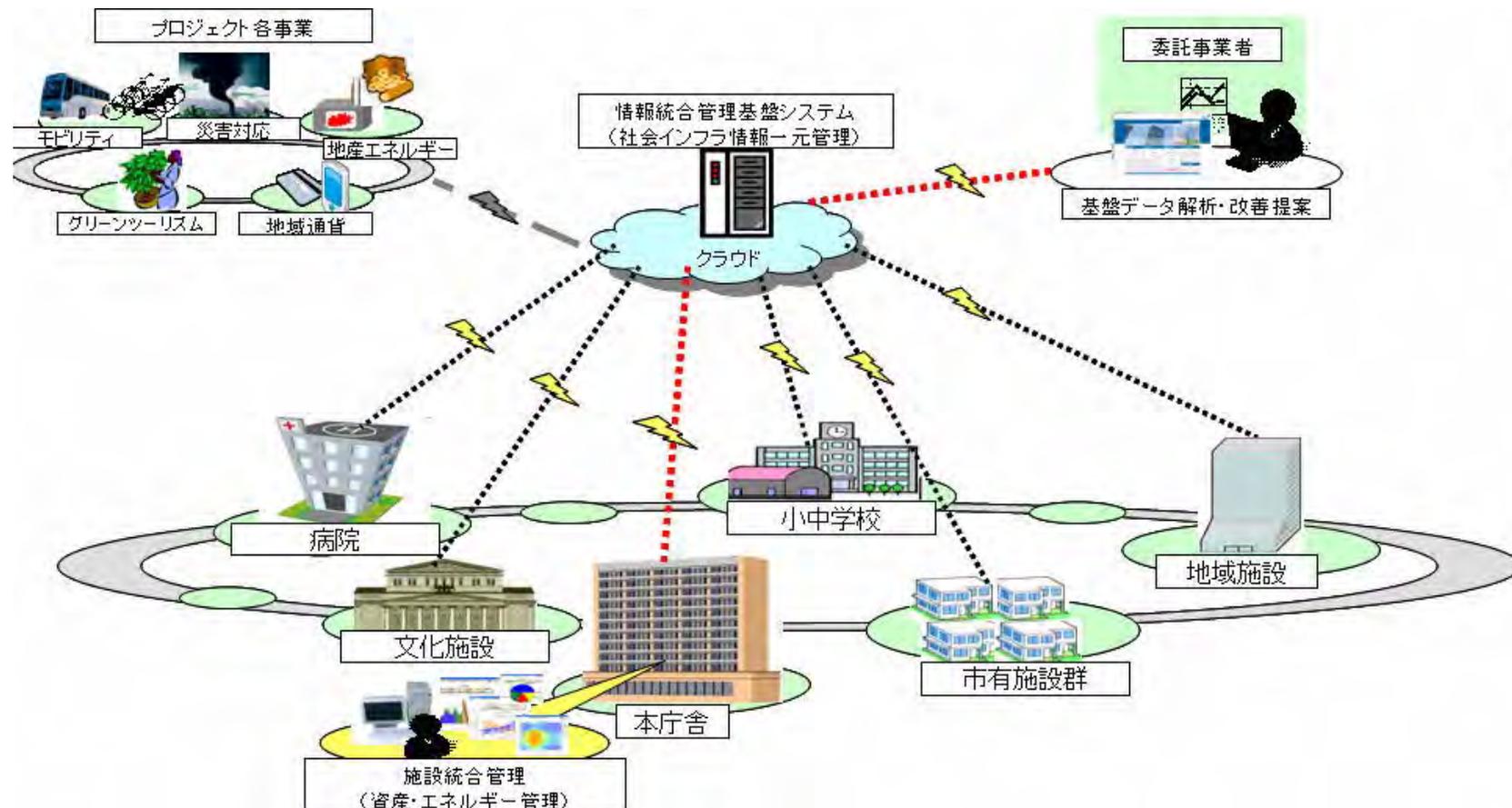
コーパス・クリスティ市の事例では、ITによる維持管理業務の効率化だけでなく、市の統一サービス標準のもとに、タイムリーに市民のニーズに応え、対応状況を客観的に評価し、市内外に対してその結果を公開するマネージメントモデルが作り上げられています。これにより、コーパス・クリスティでは、市の戦略と業務を結びつけることが可能となり、市民の満足度向上と社会資本管理レベル向上を同時に実現しています。



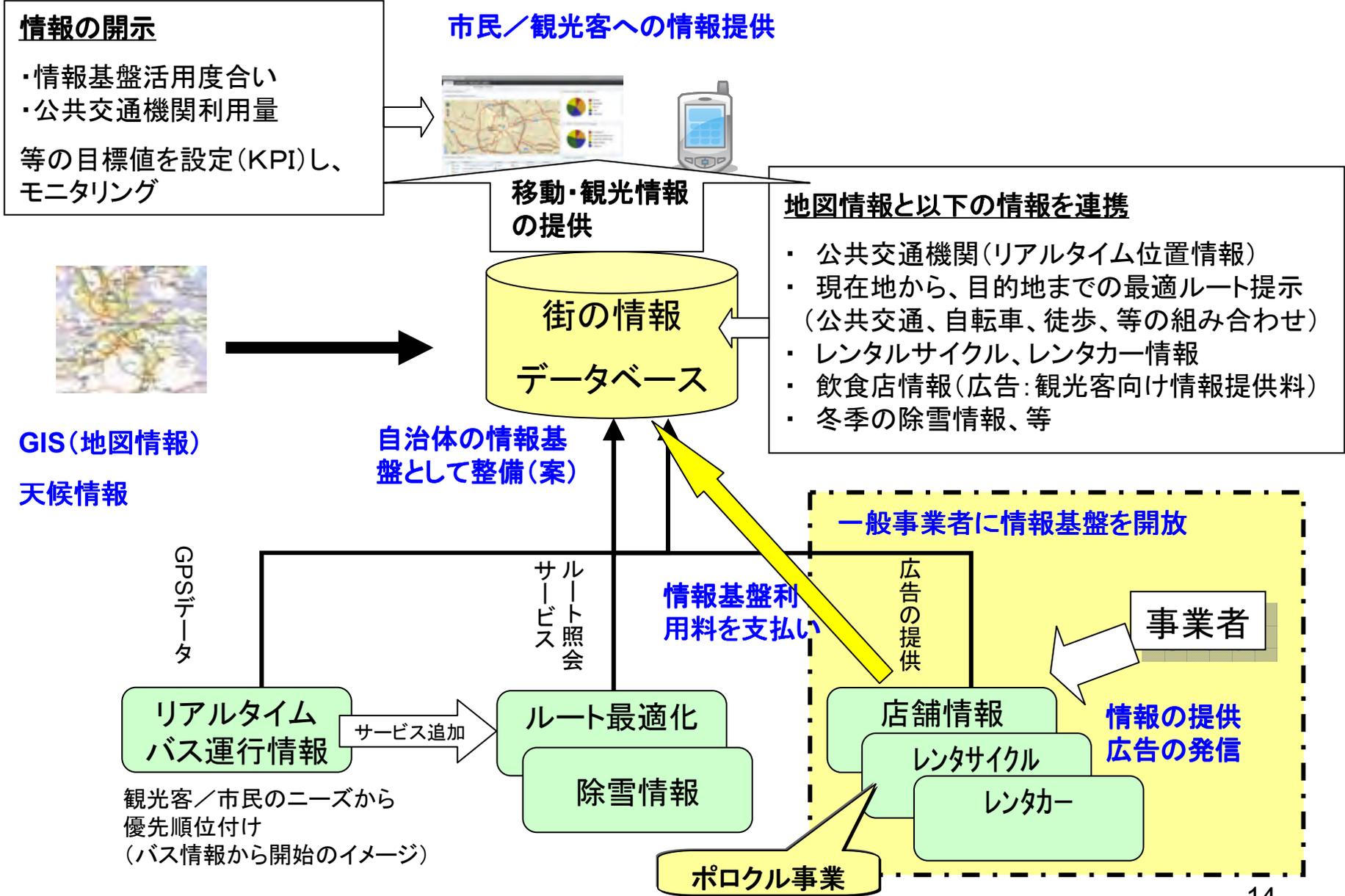
秋田市における公共施設のエネルギー管理

あきたスマートシティプロジェクトでは、街のエネルギーと資産の情報を集約し、市民サービスに活用することで、都市としての魅力向上を目指す。

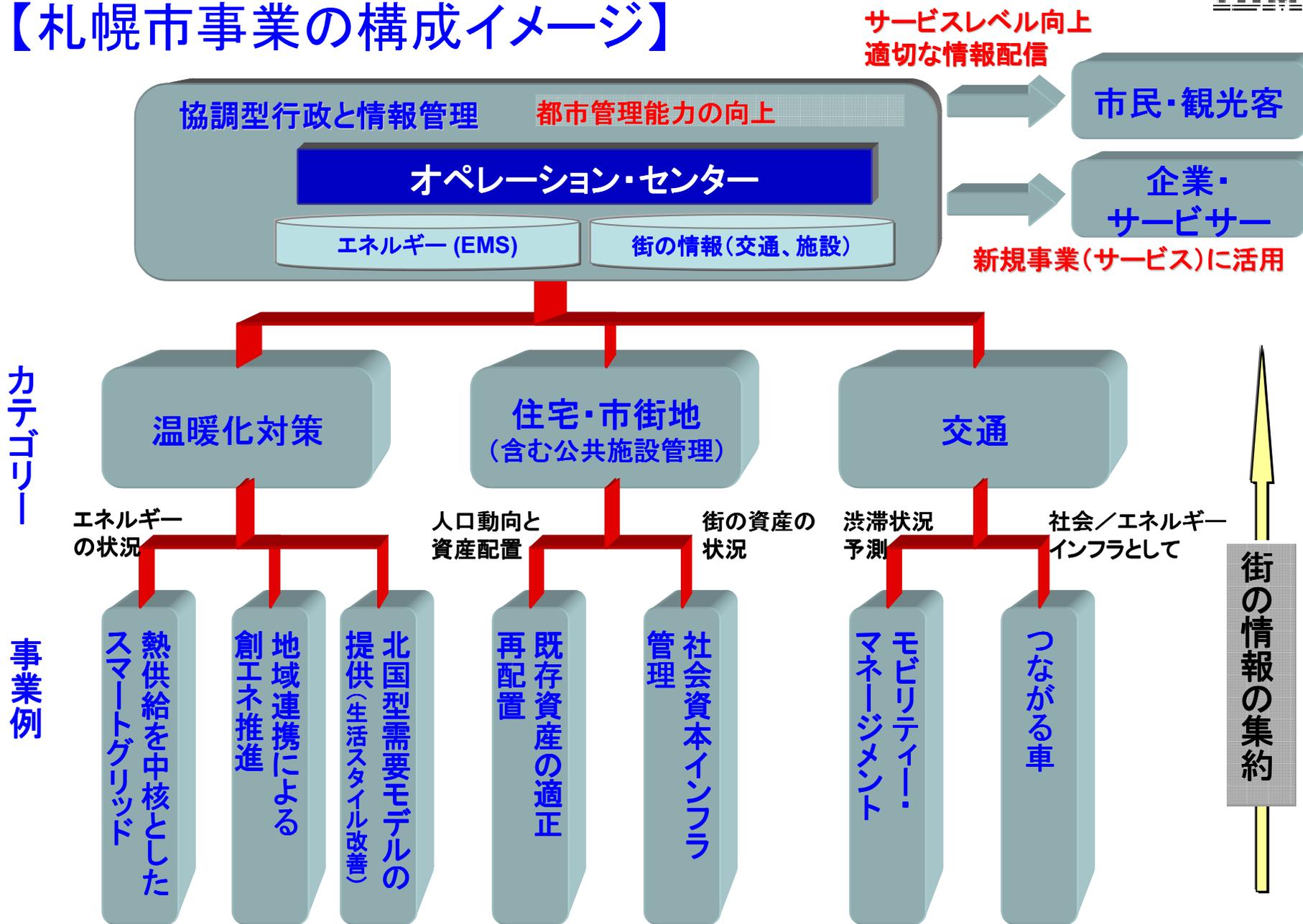
- まずは、公共施設の「見える化」から着手
- 地場産業の連携として、「地域ESCO事業に関する公募型プロポーザル」等を実施
- 将来的には、市域全体の施設管理を実現



【モビリティ・マネジメント】 交通関連情報の集約と利活用



【札幌市事業の構成イメージ】



目指すべき 将来の札幌市の姿

新技術や環境保全活動の推進で
実現した未来のイメージ



ゴールを目指し、KPIを設定し、継続して管理
してゆく必要がある

【スマートな札幌市を実現するための、IT技術活用領域】

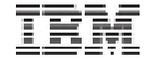
カテゴリー	ITの活用	備考
需給管理	スマートグリッド	天候等の外部要因を勘案しつつ、熱・電力等のエネルギーの需給を予測し管理・指示を行う
見える化	エネルギー・ダッシュボード	特に、需要者が現状を「知る」ための情報提供
	モデル化	大量に収集したデータを元に、ライフスタイルに合わせた生活モデルを構築
市民サービス	統合コールセンター	部門間連携を通じたサービスレベルの向上
公共資産の適切な運営・配置	統合資産管理	予防保守を含めた、管理レベル向上による、対応コスト低減と、将来にわたる資産の適正配置を支援
	ゾーニング・シミュレーション	
交通	モビリティ・マネージメント	渋滞緩和、交通量予測、公共交通機関の運行情報発信
共通情報基盤	クラウド・コンピューティング	情報量の増減によるインパクトを吸収しつつ、他自治体への展開の基盤ともなる

【重点戦略候補(案)】

カテゴリー	現状の取り組み／施策の例（3次新まち等）	今後進める取り組み
新エネルギー導入	◆新エネルギー導入に関わる、市民・NPO等への補助	✓民間資金活用手法の開発 （市民債による、新エネ導入と収益還元、等）
住宅	◆「札幌版次世代住宅基準」に基づく次世代住宅普及補助	✓地域熱供給事業と連携した、熱エネルギーを含むスマートグリッドモデルの実現と展開
自動車	◆次世代自動車導入促進のための購入費用補助 ◆エコドライブ推進	✓EVを活用したモデル都市事業の展開
地域エネルギーネットワーク	◆地域におけるエネルギーの共同利用、ネットワーク化の推進	✓地域連携による新エネルギー活用を通じた、低炭素都市の実現
エコライフ推進	◆節電モニターの募集とエコ診断ソフトの導入による市民の環境意識改善	✓HEMS／BEMS導入の進展に伴う、大量データの収集と、大量データ分析による、エコライフモデルの構築
中小企業	◆中小事業者への省エネ普及を目的とした、省エネ診断サポート	
文化芸術	◆次世代博物館計画の推進 ◆（さっぽろコンテンツ特区の推進）	✓バーチャル博物館として、市内の史跡含めた観光情報を市民／観客に提供
公共施設	◆市有建築物の総合的な保全の推進 ◆（含む、学校、交通インフラ、上下水道、等）	✓効果的な資産管理を実現するため、部局横断／
ICカード	◆SAPICAによる地域ポイント制度の活用（公共施設利用、等）	✓札幌版エコポイント創設による、環境貢献活動の地産地消を通じた、環境意識向上

以下、ご参考資料

(参考) 札幌市の熱供給事業について



全ての事業に札幌市が出資

一般社団法人 日本熱供給事業協会による

地区	事業者	供給開始時期	概要	備考
札幌都心地区	(株)北海道熱供給公社	昭和46年10月1日 【平成16年11月札幌駅南口地区と統合】 H15 JRタワーにて冬季のフリークーリングを実装	北海道産の天然ガスを熱源としたコジェネからのエネルギー供給＋フリークーリングによる自然エネルギーの活用、余剰排熱の既存高温水システムへの投入	供給面積106ha、供給延床面積約190万m ² は 日本最大級 今後は新プラント周辺への冷温熱供給を拡大を計画 H15進エネ大賞受賞
厚別地区	北海道地域暖房(株)	昭和46年12月1日 (厚別清掃工場の廃熱利用から開始)	もみじ台団地造成に伴い事業開始。札幌市厚別地区、もみじ台団地、副都心団地に供給	2002年厚別清掃工場廃止に伴い、現在は、ごみ固形化燃料を中心に運用
真駒内地区	同上	同上	札幌オリンピックの選手村への供給を目的に開始 札幌市南区真駒内、五輪団地、柏丘団地	札幌市駒岡清掃工場との間に約4kmの導管を敷設し廃熱を利用
光星地区	(株)北海道熱供給公社	昭和50年2月3日	札幌市東区北11条東7丁目ほか	
札幌駅北口再開発地区	(株)札幌エネルギー供給公社	平成1年4月1日	北口再開発の一環として開始 フリークーリングシステムや都心部の冬期交通確保に貢献している融雪槽を利用	札幌市とのタイアップのもと雪を活用した雪冷熱利用実証実験を実施

出資者 北海道熱供給公社： 北海道ガス(株)・**札幌市**・**北海道**・金融機関・北海道電力(株) 等
 北海道地域暖房(株)： 住友商事株式会社、他住友系主導、**札幌市**(出資額順)
 札幌エネルギー供給公社： **札幌市(筆頭)**、三菱重工、北海道熱供給公社、他金融機関5行

(参考) 地域連携による創エネの必要性

大規模発電施設を持たない自治体として、地域連携による自然エネルギー導入推進

電源別発電電力量構成比 (平成22年度、北電)

