

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

東芝の提案する街づくり

2012年 2月28日

株式会社 **東芝**

研究開発センター
神竹 孝至



東芝グループは、持続可能な
地球の未来に貢献します。

目次

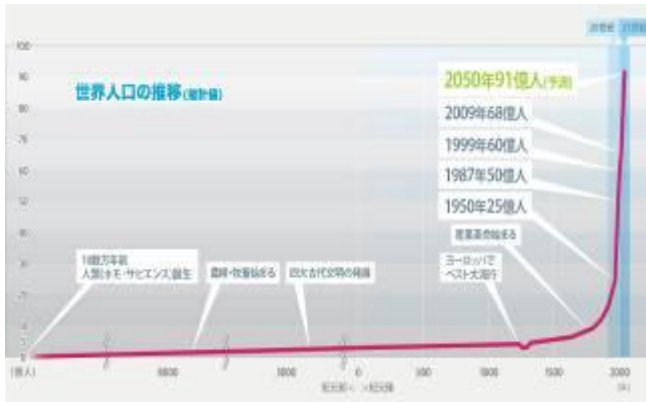
- **世界のメガトレンドとリソース**
- **東芝が目指す街づくり**
- **ICTクラウドによる街づくり**
- **環境調和型の地産地消コミュニティ**
- **エネルギー・水・交通・医療などにおけるソリューション**
- **国際標準化**
- **東芝が参画するプロジェクト**
- **街づくりの未来に向けて**

目次

- **世界のメガトレンドとリソース**
- 東芝が目指す街づくり
- ICTクラウドによる街づくり
- 環境調和型の地産地消コミュニティ
- エネルギー・水・交通・医療などにおけるソリューション
- 国際標準化
- 東芝が参画するプロジェクト
- 街づくりの未来に向けて

街づくり建設の場面

新興国



出典: 国連人口基金HP (http://www.unfpa.or.jp/p_graph/pgraph.html)

- 人口の増大
- 都市への人口集中
- エネルギー消費拡大
- リソース(資源・水等)の不足
- 社会インフラの未整備
- 産業の振興・富の蓄積

被災地復興



- 傷ついた住民
- 住めない・戻れない土地
- 破壊された住居・インフラ
- 失速した産業
- 災害リスクの軽減

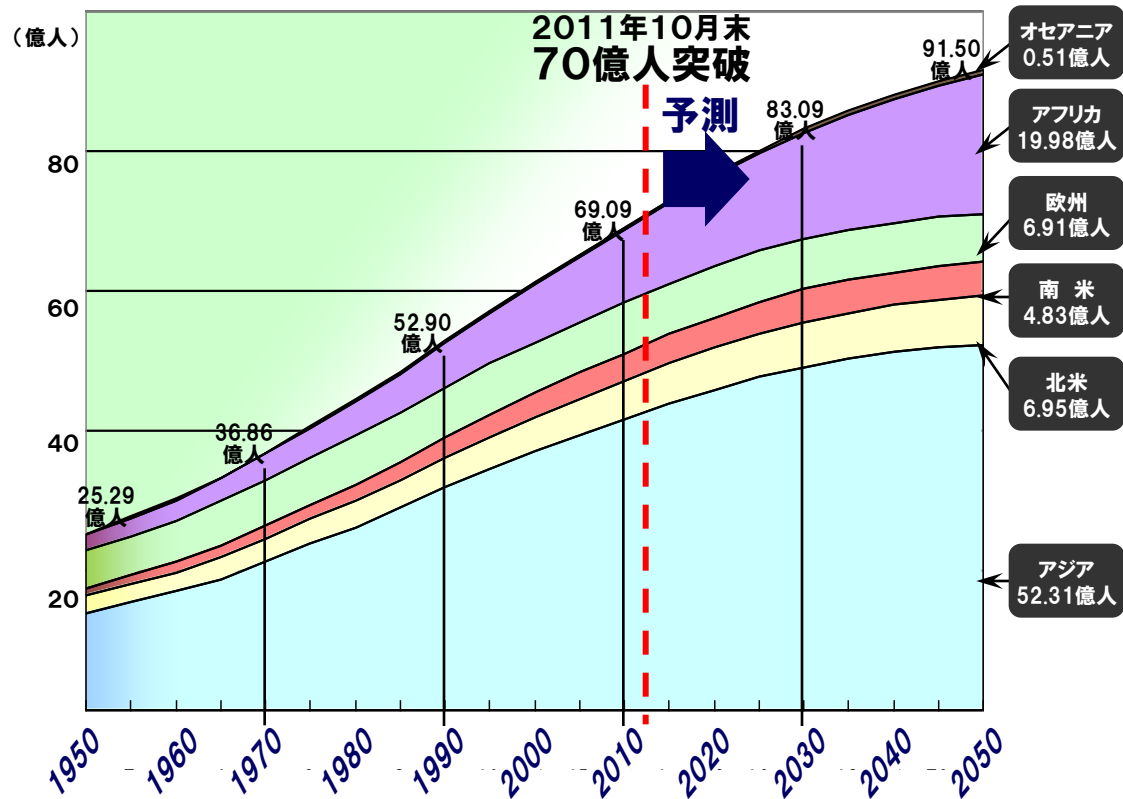
世界の人口問題

新興国の急激な人口増加と都市集中化

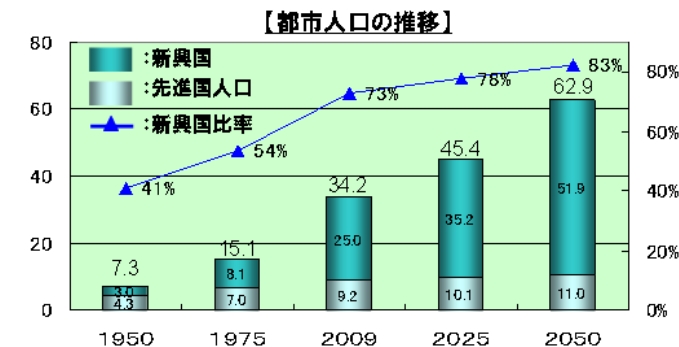
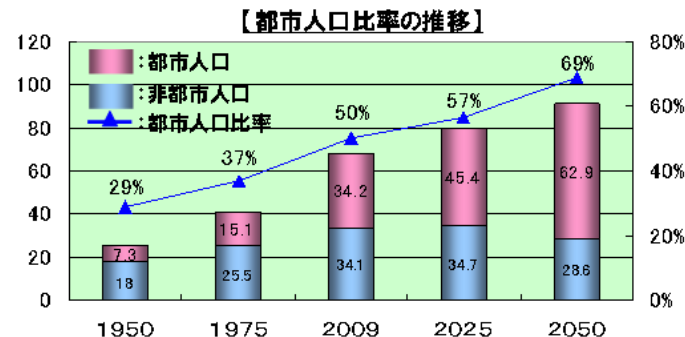
アフリカ、アジアで、2050年に約1.5倍

新興国：都市部への急激な人口流入
→エネルギー問題や環境問題

先進国：高齢化・高福祉化
→一人当たりのエネルギー消費高止り



出典：UN, World Population Prospects: The 2008 Revision より作成

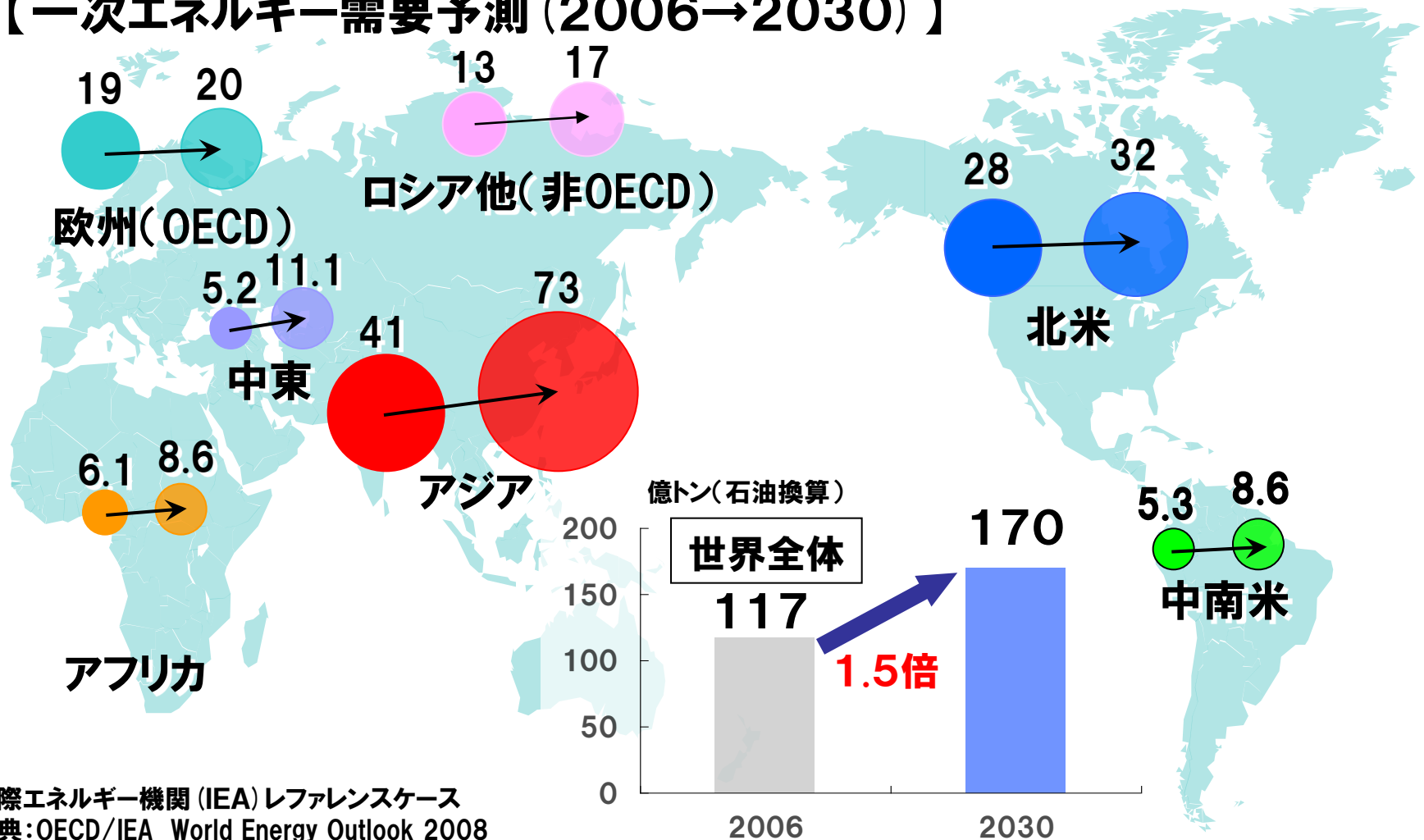


出典：UN, World Urbanization Prospects The 2009 Revision より作成

世界のエネルギー需要の動向

アジアを中心にエネルギー需要は今後も大きく増加

【一次エネルギー需要予測 (2006→2030)】



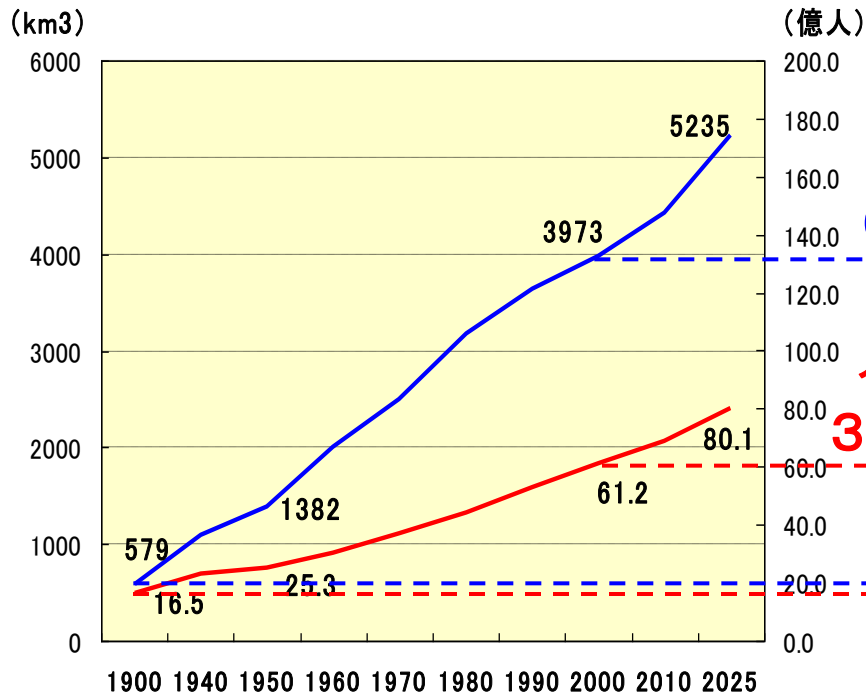
世界の水需要の動向

人口増加の比率以上に水資源の需要が増大

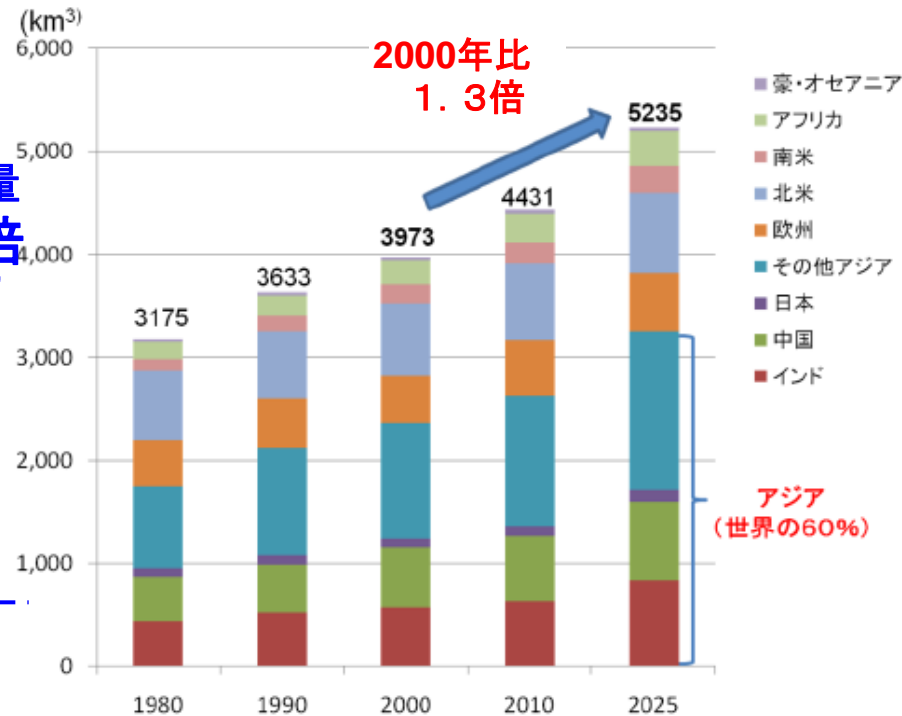
● 21世紀は水不足も深刻化

【世界の人口と世界の取水量の推移】

— 世界の取水量 — 世界の人口

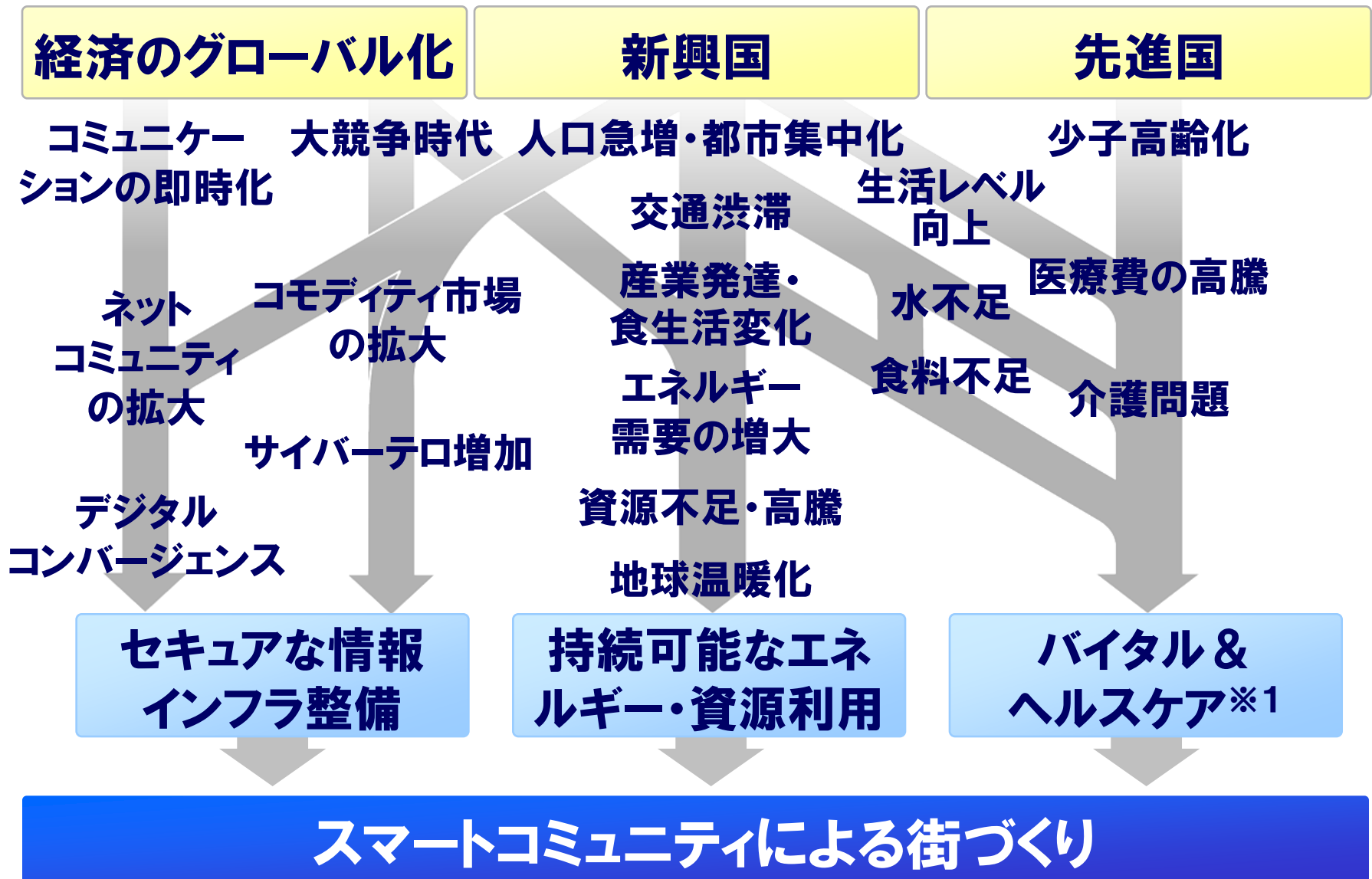


【地域別取水量の推移】



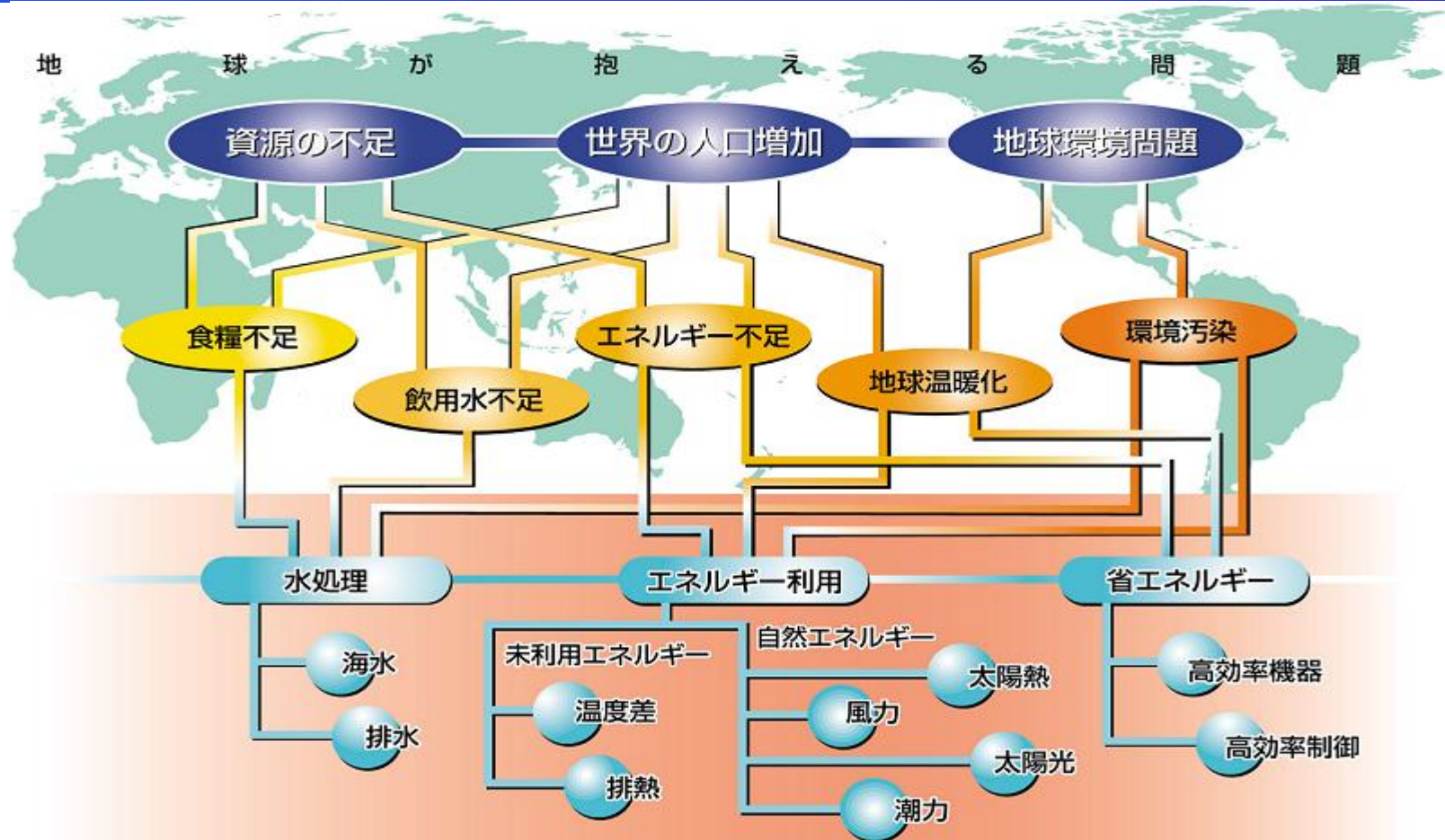
出典: 経産省 水ビジネス国際展開研究会報告書(2010年4月)

環境変化のメガトレンド：課題と対応



関連し合う課題をリアルタイムに解きほぐす

地球環境問題、水を初めとする資源の不足、エネルギーの枯渇など、相互に連携した課題にリアルタイムでの解決を提供する



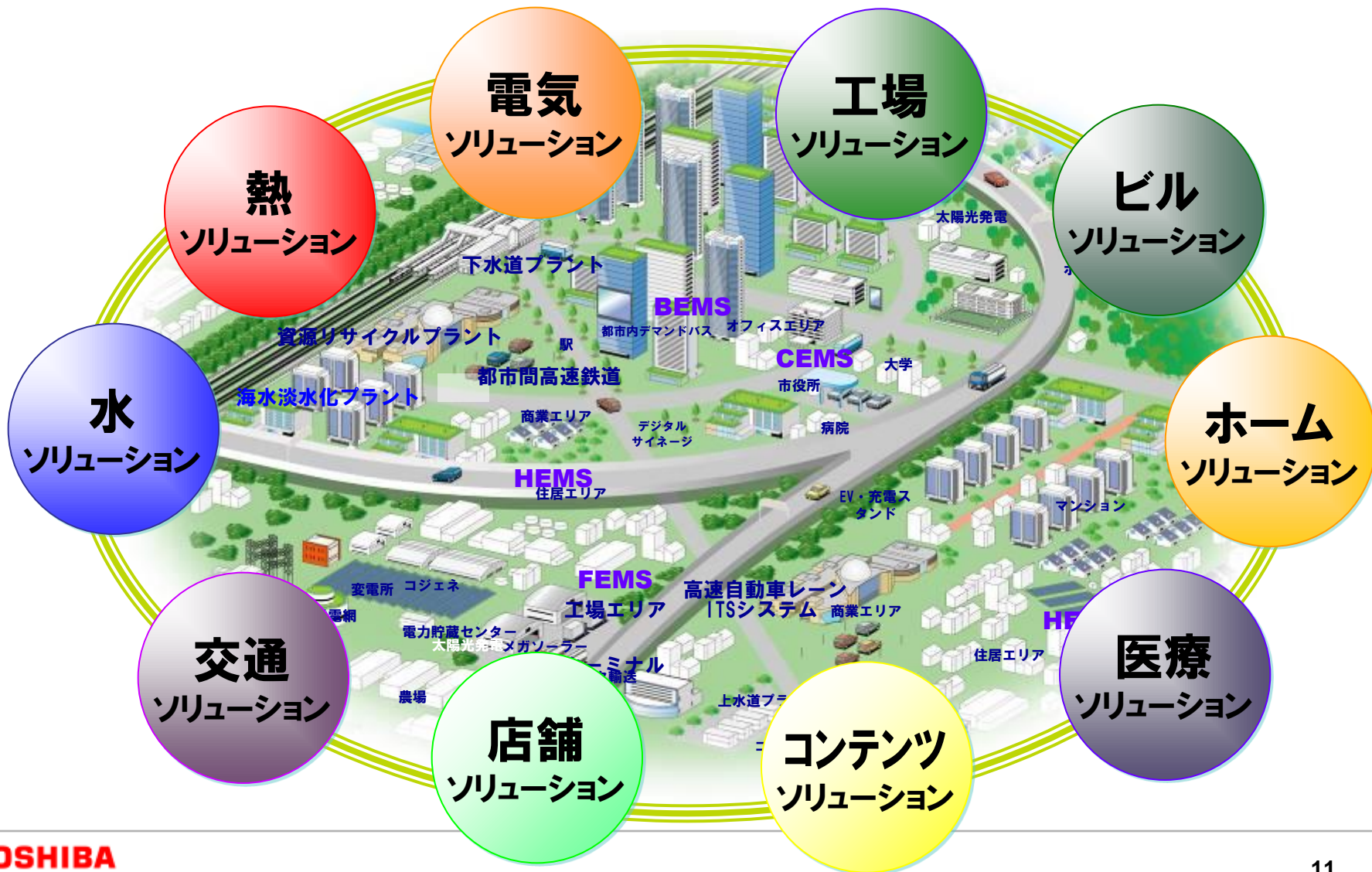
ICT基盤によるサポート

目次

- 世界のメガトレンドとリソース
- **東芝が目指す街づくり**
- ICTクラウドによる街づくり
- 環境調和型の地産地消コミュニティ
- エネルギー・水・交通・医療などにおけるソリューション
- 国際標準化
- 東芝が参画するプロジェクト
- 街づくりの未来に向けて

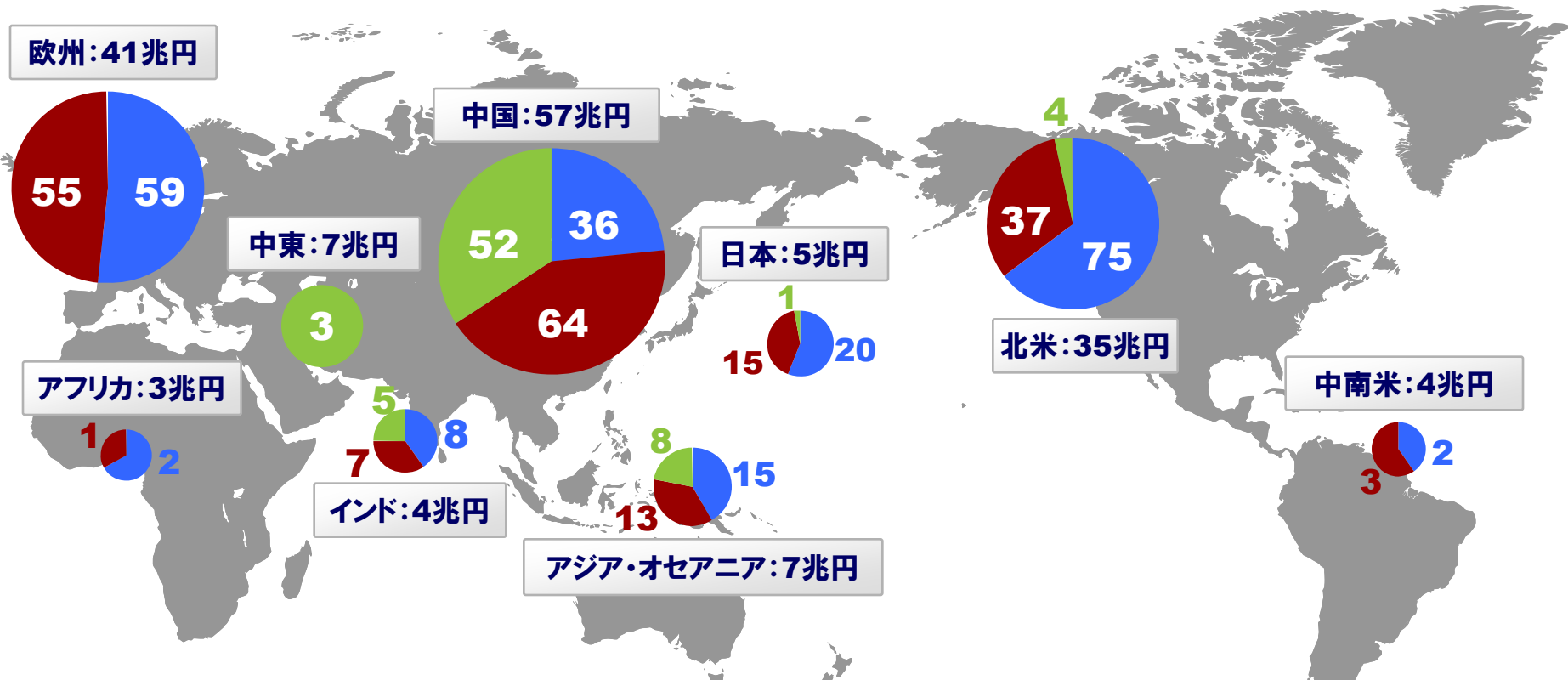
東芝が提供する街づくり

“個”の快適性と持続可能な”街”を両立



世界のスマートコミュニティ市場規模

2015年の市場規模は推定約163兆円(※)



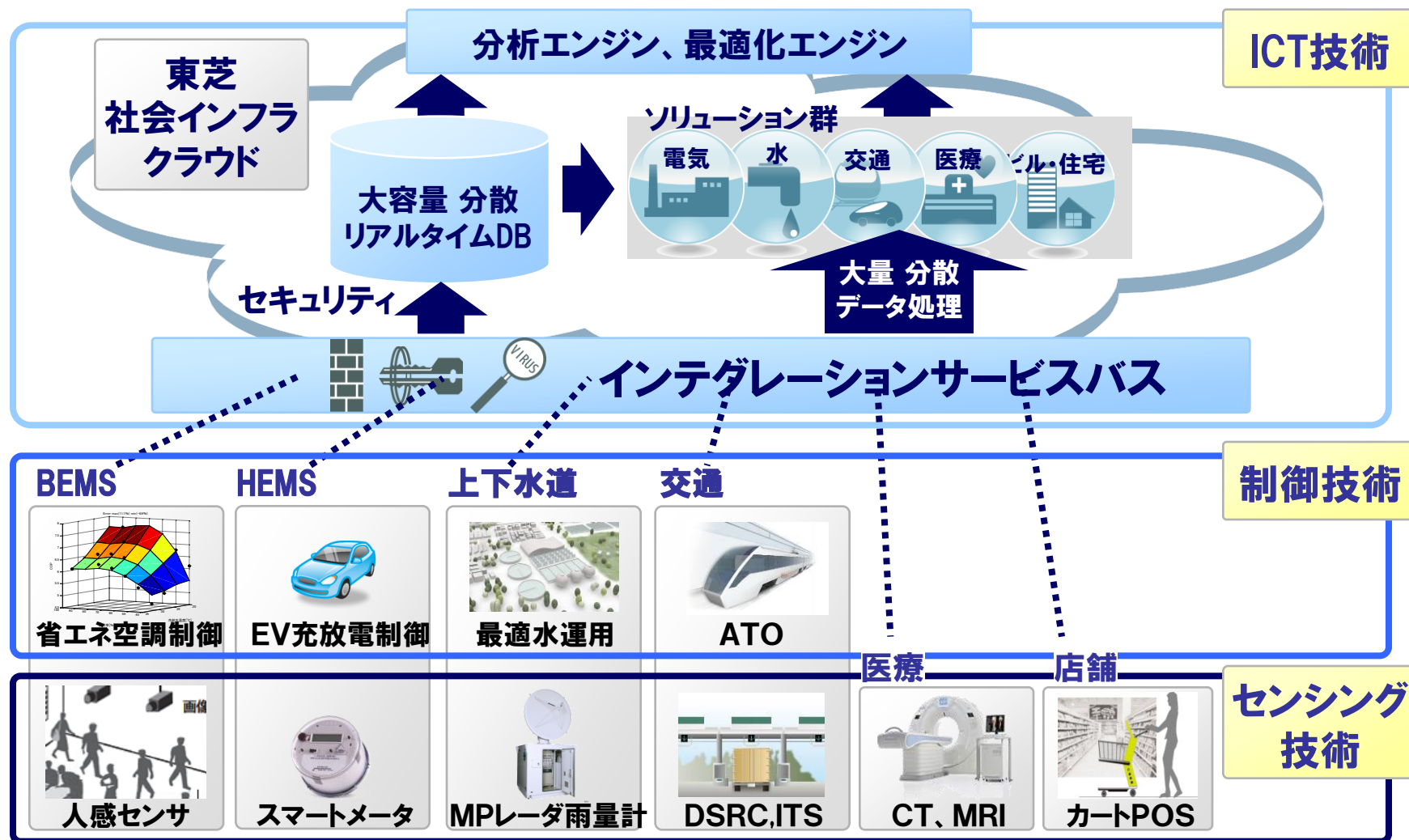
■ スマートグリッド型(再生エネ含む)【217件】
■ スマートコミュニティ(再開発型)【195件】
■ スマートコミュニティ(新規開発型)【73件】
 ※円の大きさは市場規模, 数字は案件数を示す

目次

- 世界のメガトレンドとリソース
- 東芝が目指す街づくり
- **ICTクラウドによる街づくり**
- 環境調和型の地産地消コミュニティ
- エネルギー・水・交通・医療などにおけるソリューション
- 国際標準化
- 東芝が参画するプロジェクト
- 街づくりの未来に向けて

社会インフラクラウド基盤の実現

社会インフラで培った技術と大量データ処理のICT技術の融合



コミュニティ制御システムの階層



…東芝ICT



…電力



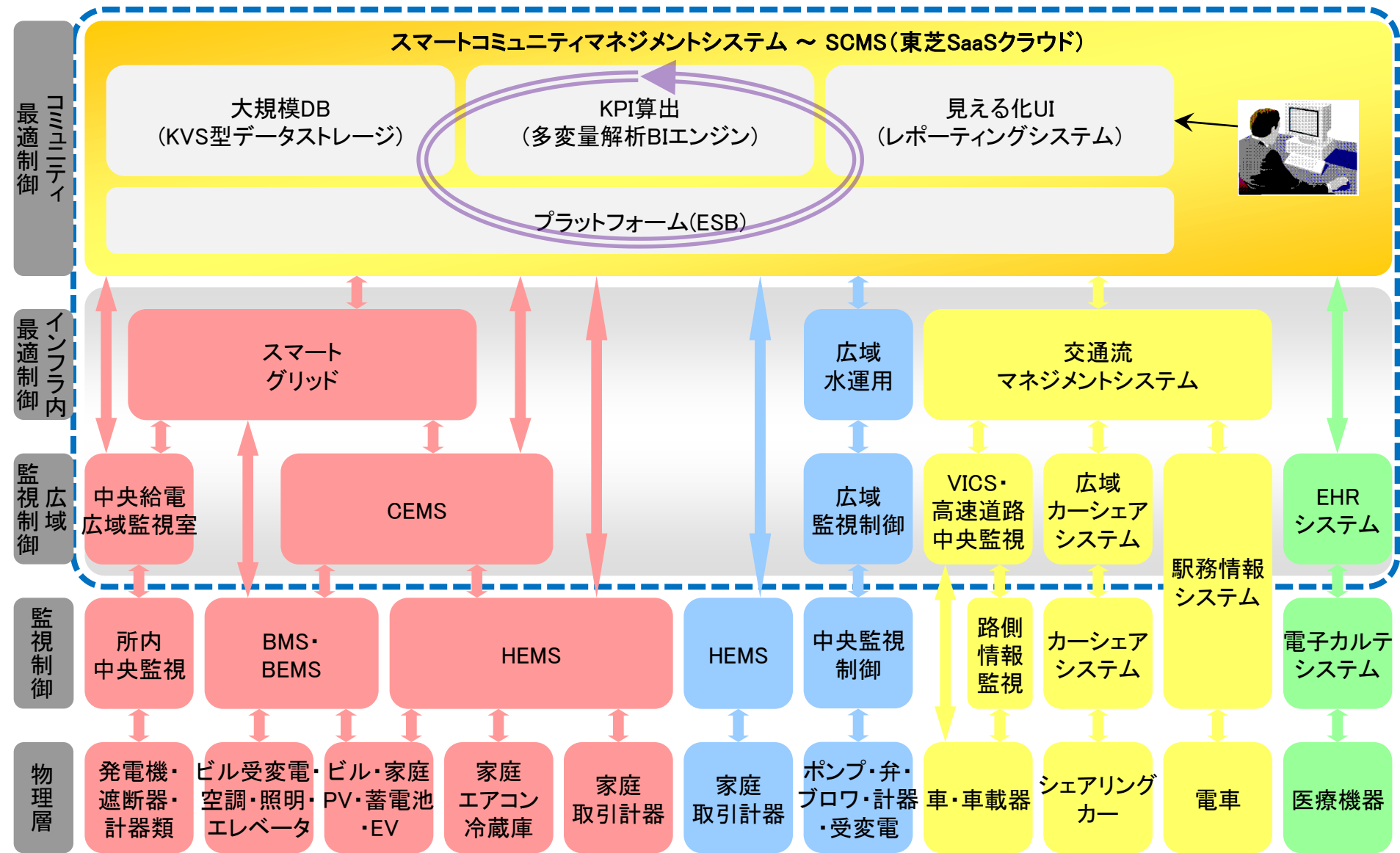
…水



…交通



…医療

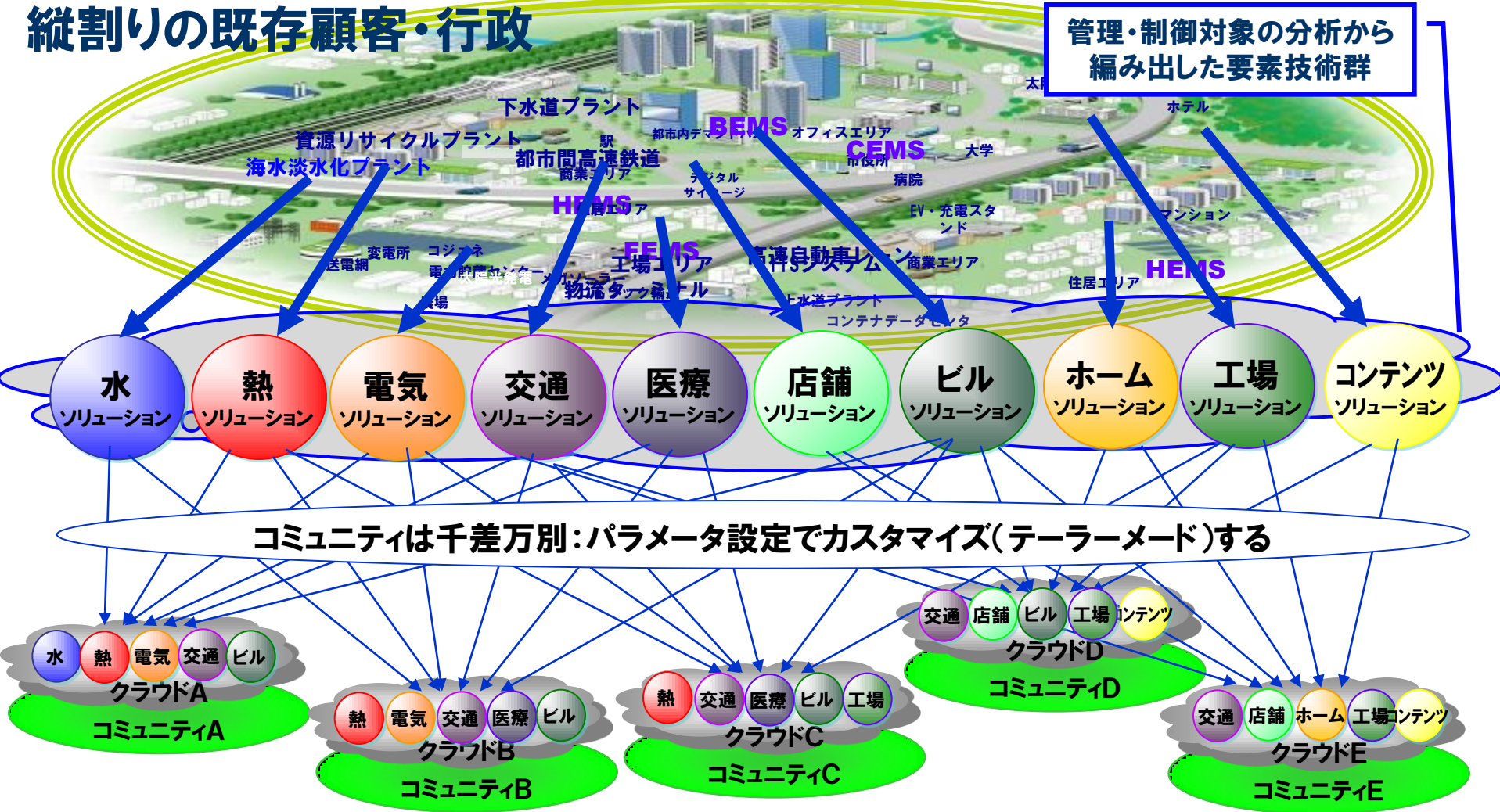


Analysis から Synthesisへの事業構造転換

コミュニティクラウドの構築にはSynthesis(合成)アプローチが必要

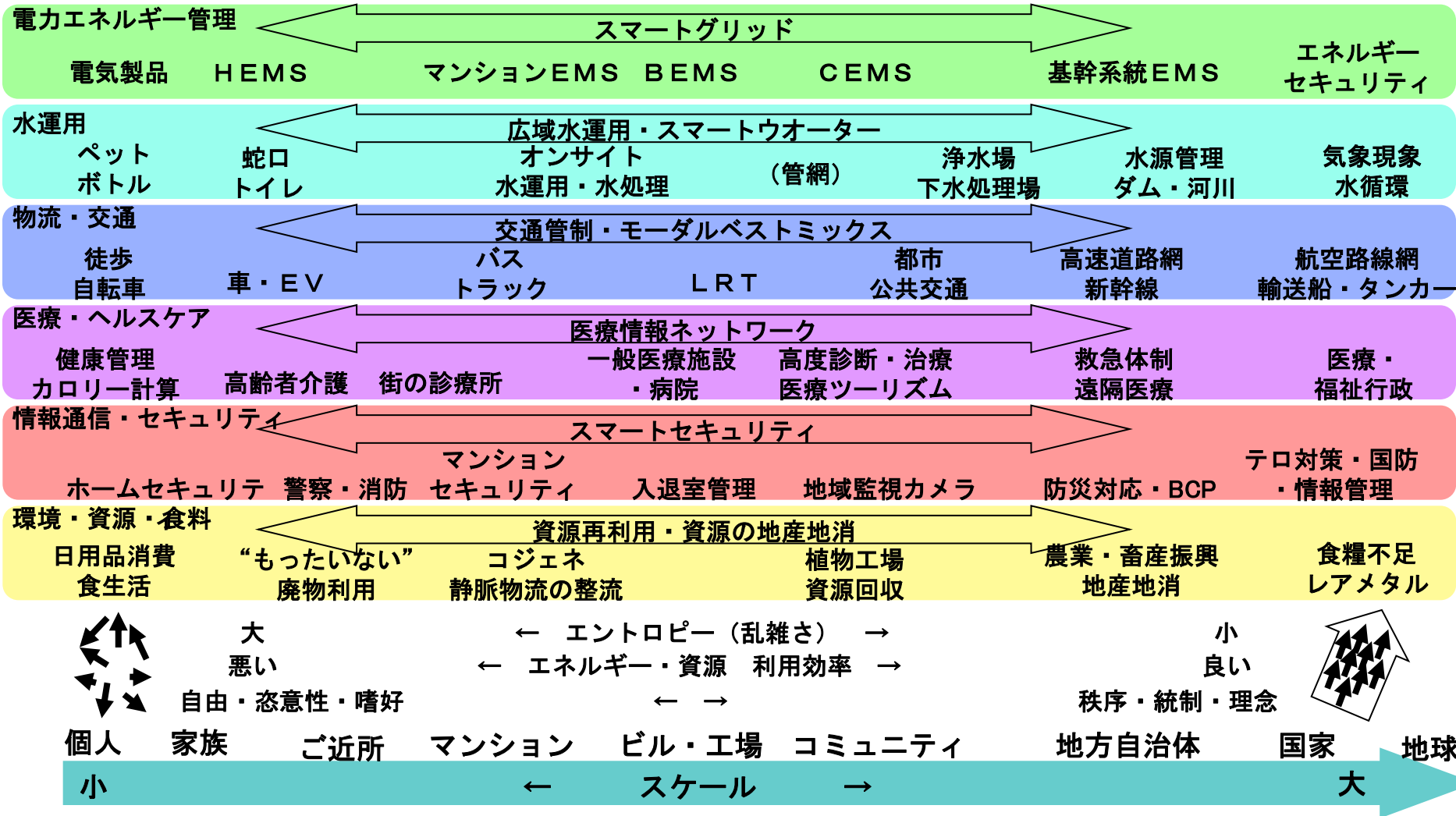
縦割りの既存顧客・行政

管理・制御対象の分析から
編み出した要素技術群



スマートコミュニティは“個”と“街”をつなぐ

スマートコミュニティではリアルタイム情報の収集と制御でエネルギー、水、食料などの資源の流れを調整する“個”としてのありたい姿と“街”としての合理的な運用を両立させる



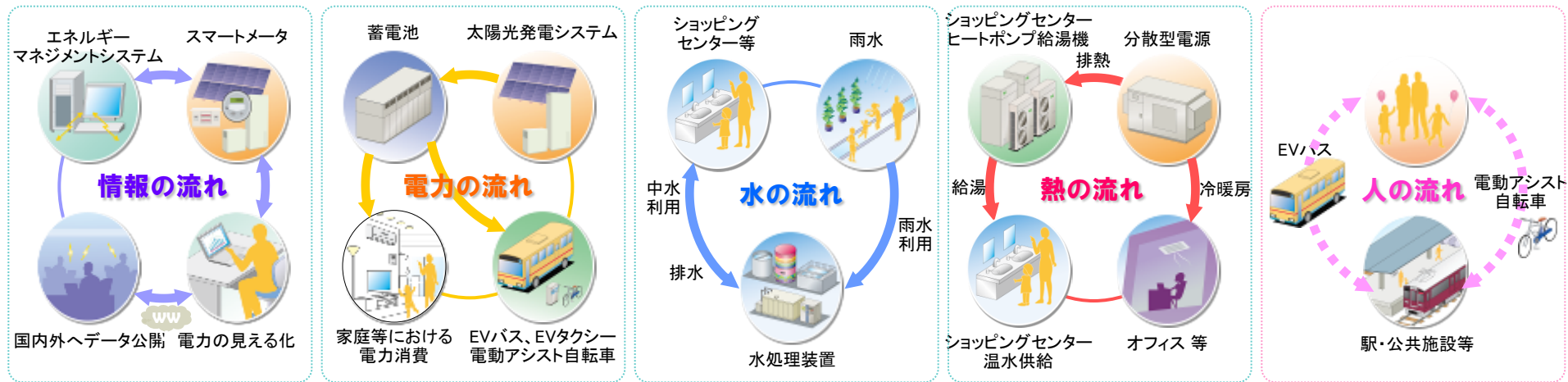
目次

- 世界のメガトレンドとリソース
- 東芝が目指す街づくり
- ICTクラウドによる街づくり
- **環境調和型の地産地消コミュニティ**
- エネルギー・水・交通・医療などにおけるソリューション
- 国際標準化
- 東芝が参画するプロジェクト
- 街づくりの未来に向けて

循環型社会インフラ整備の考え方

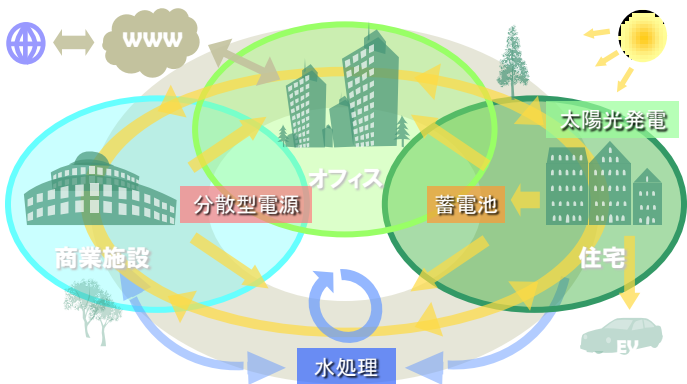
各インフラ設備の循環イメージ

効率性、経済性を考慮した集中型整備から、分散型での連携、融通を可変性を考慮した整備へ



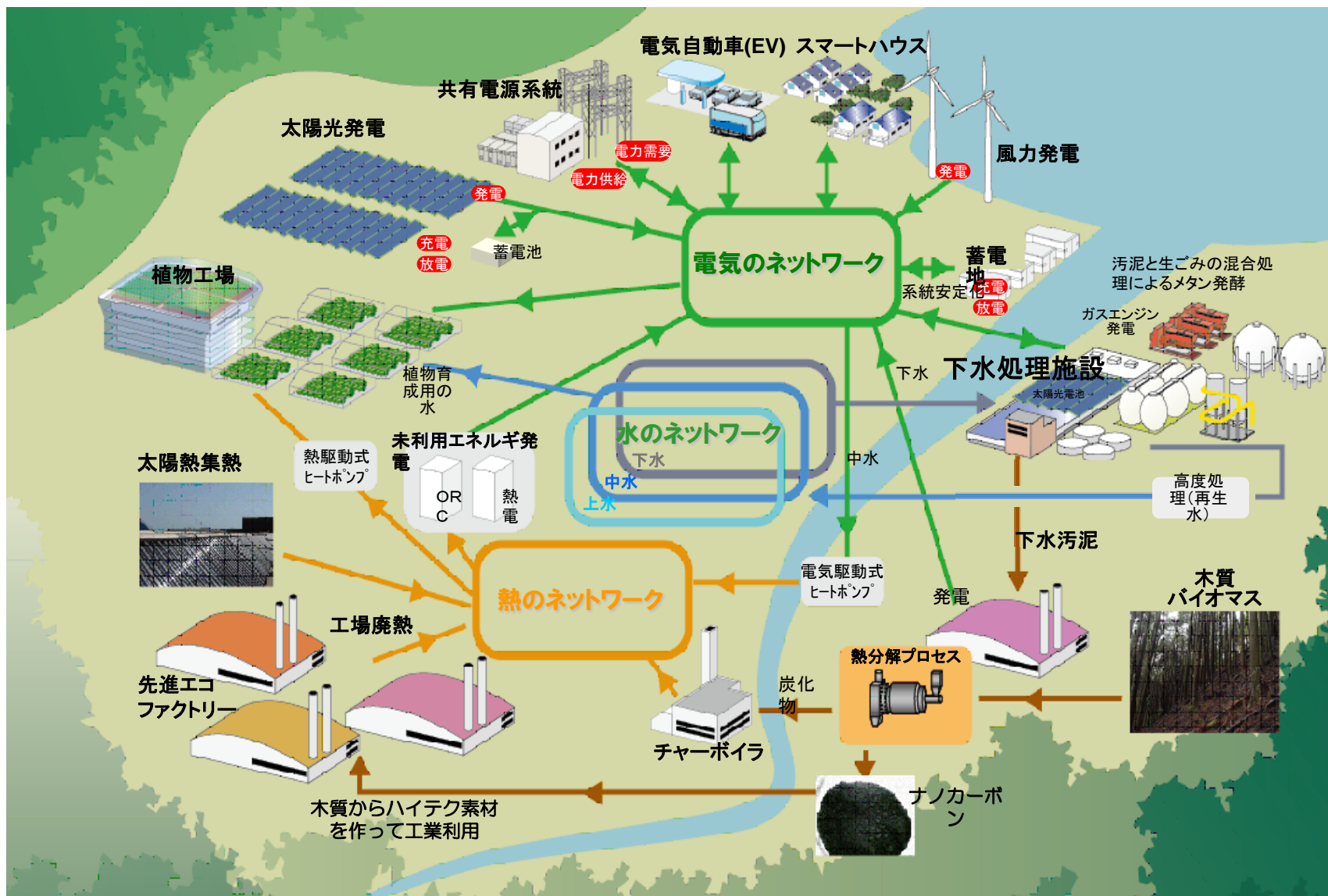
運びやすさ

発生～活用までの時間軸が短い、地産地消が望ましい



情報・電力は比較的移転・移動がしやすい資源
水(価格対重量大)・熱(移動にコスト大)や人・モノ(物流)
を効率的に地産地消することがポイント

コンパクトな地産地消コミュニティのインフラ

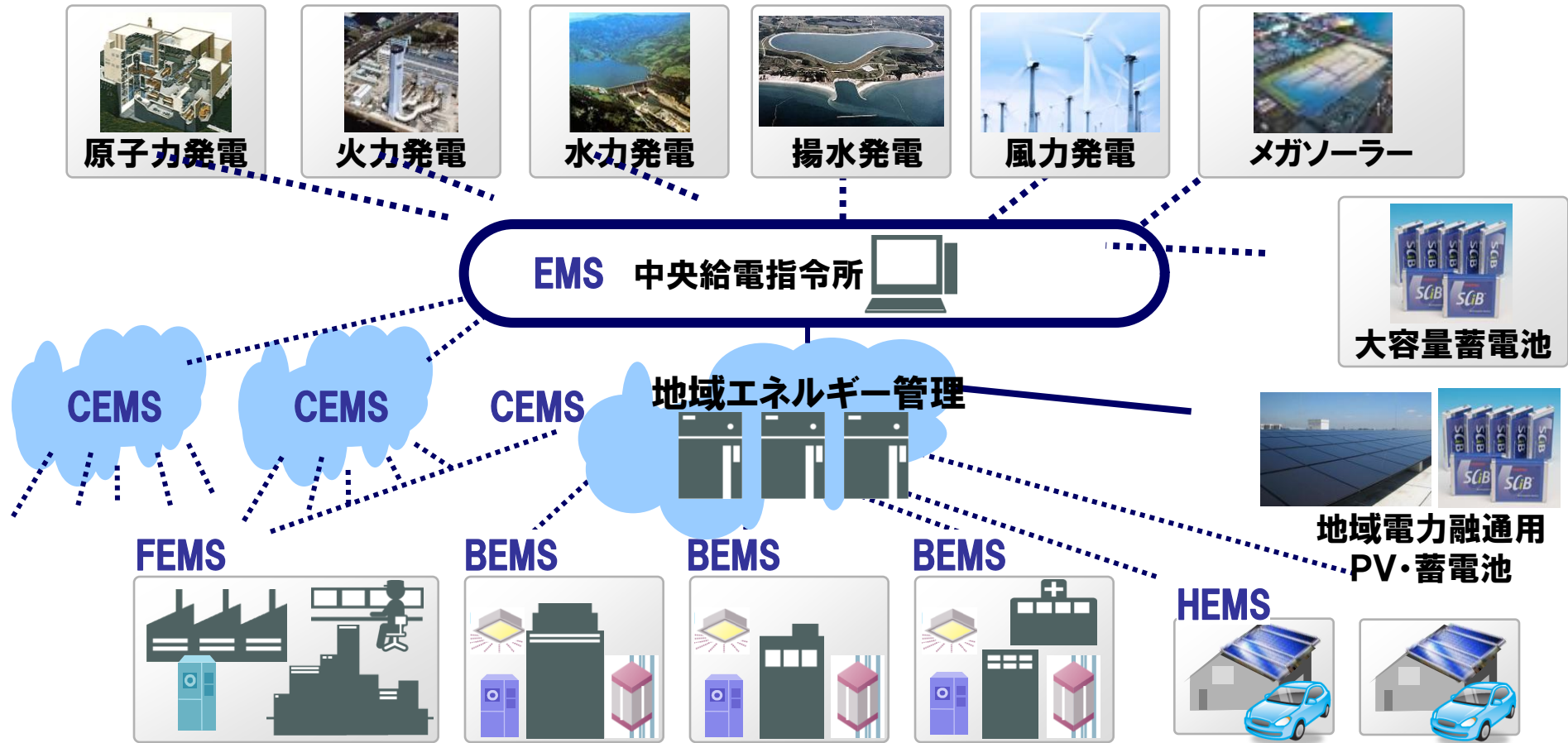


目次

- 世界のメガトレンドとリソース
- 東芝が目指す街づくり
- ICTクラウドによる街づくり
- 環境調和型の地産地消コミュニティ
- **エネルギー・水・交通・医療などにおけるソリューション**
- 国際標準化
- 東芝が参画するプロジェクト
- 街づくりの未来に向けて

エネルギークラウドサービス

基幹グリッドと連携した地域エネルギーマネジメント

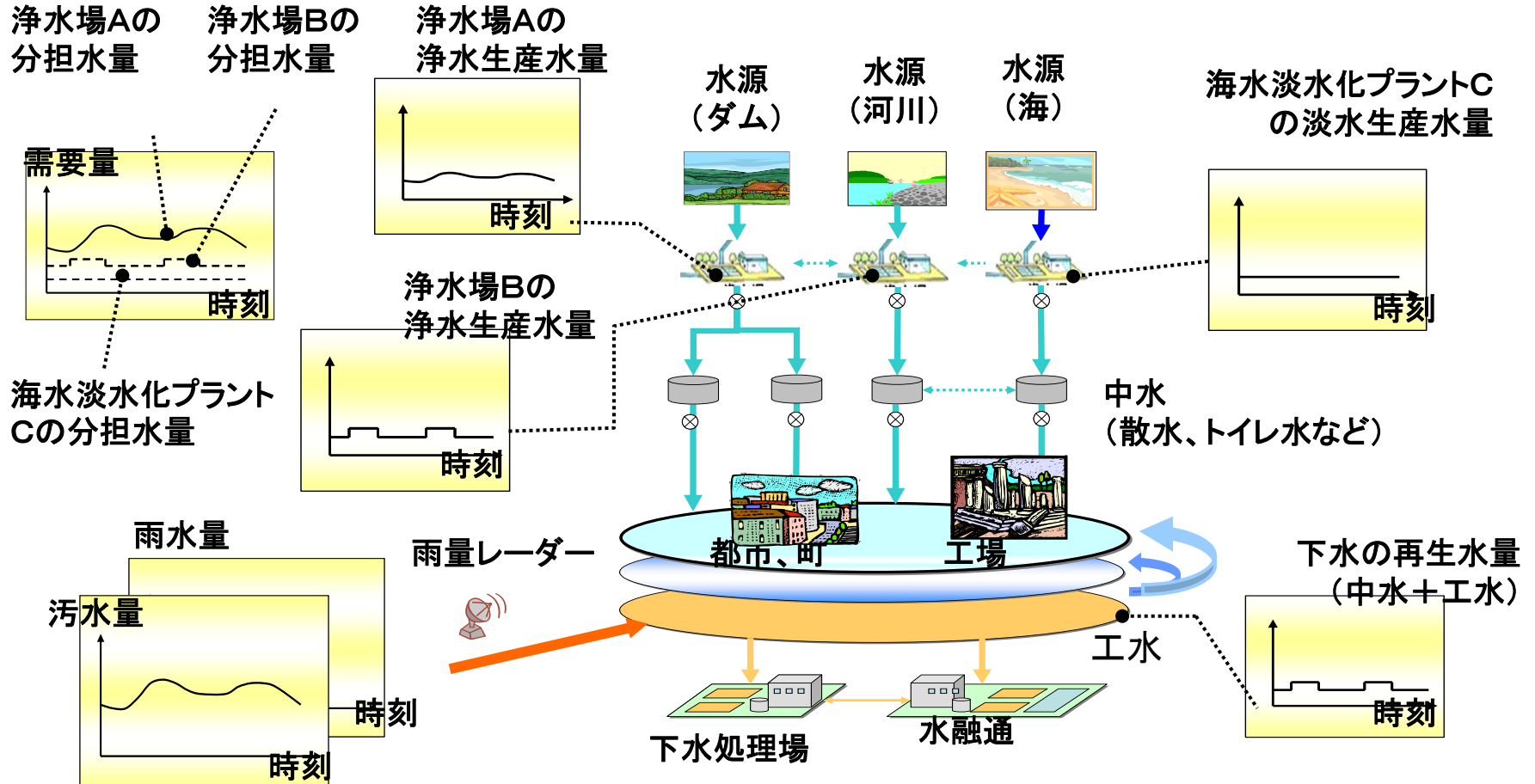


安定的な再生可能エネルギー導入と電力コスト低減
デマンドレスポンスを活用した地域エネルギーの省エネ・効率化

水ソリューション

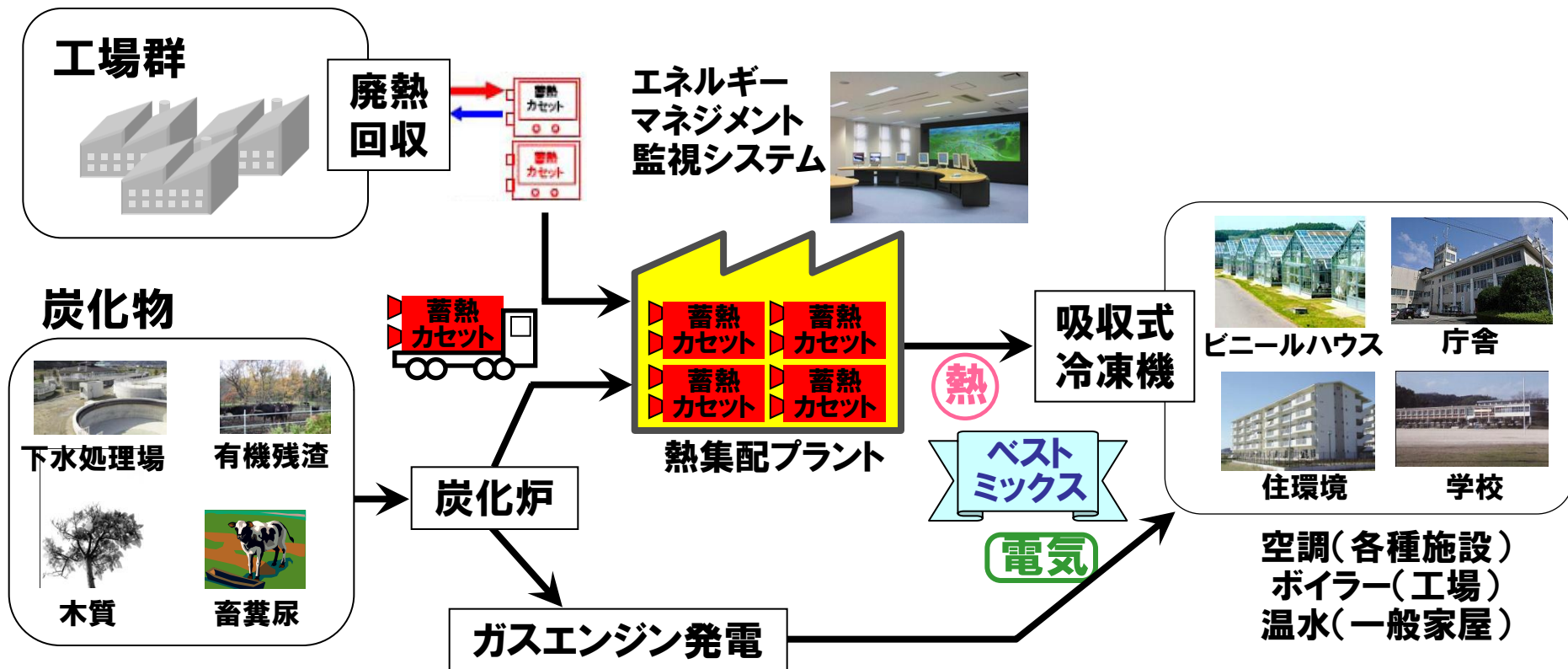
再利用水を活用し、上水との配分をリアルタイムに最適化するスマートウォータシステム水処理負荷のピークカットを行うことで、電力負荷の平準化も実現

上水・下水・中水のベストミックス:スマートウォータシステム



熱ソリューション

蓄熱カセットによる未利用熱エネルギーの活用



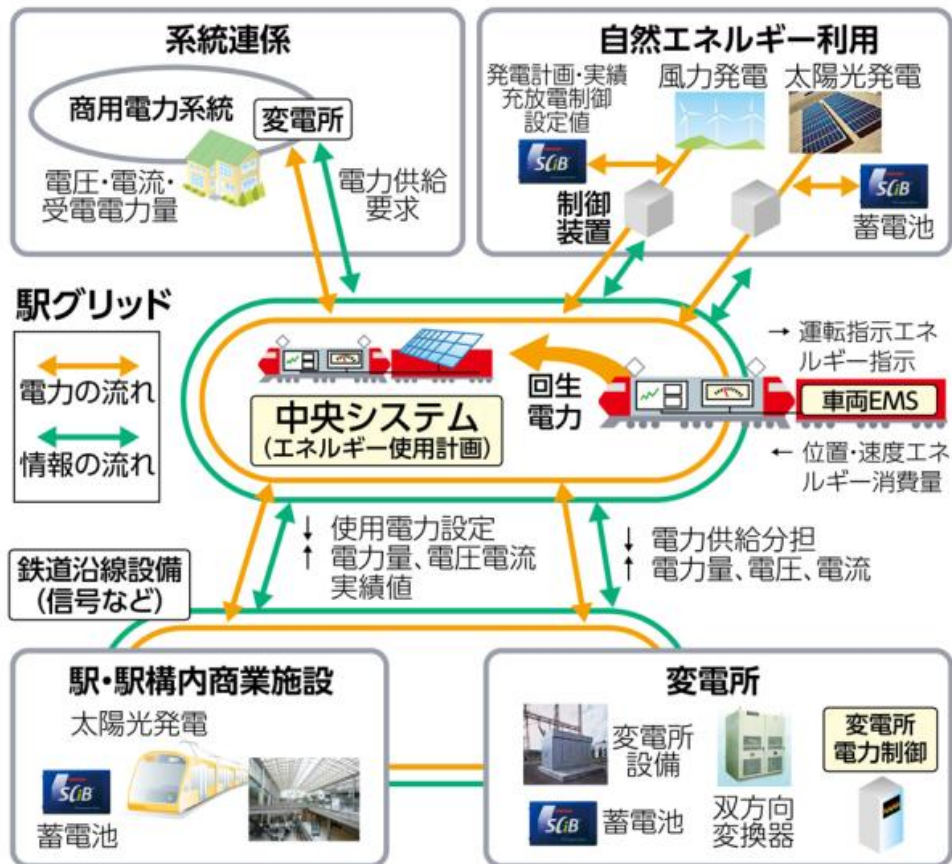
総エネルギーの8%を未利用熱で置換可能

※総務省 緑の分権改革推進事業での調査(H21年度補正予算)

交通ソリューション

エネルギーの有効利用

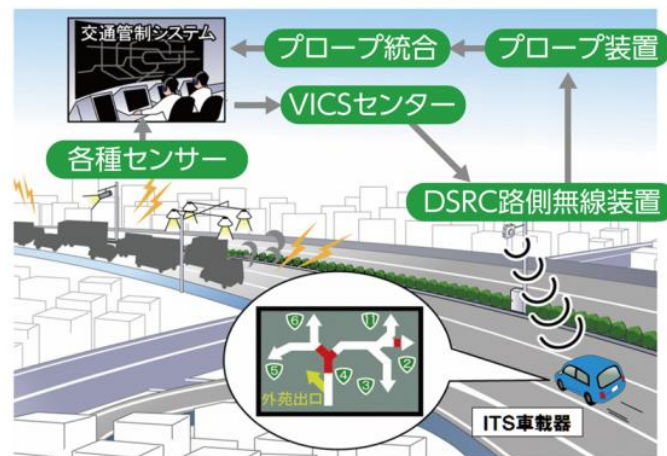
鉄道エネルギーマネジメントシステム



自然エネルギーや回生エネルギーの有効利用を進め、低炭素社会を実現。

スマートウェイ構想

ITSスポットサービス



EVパワートレイン、SCiB

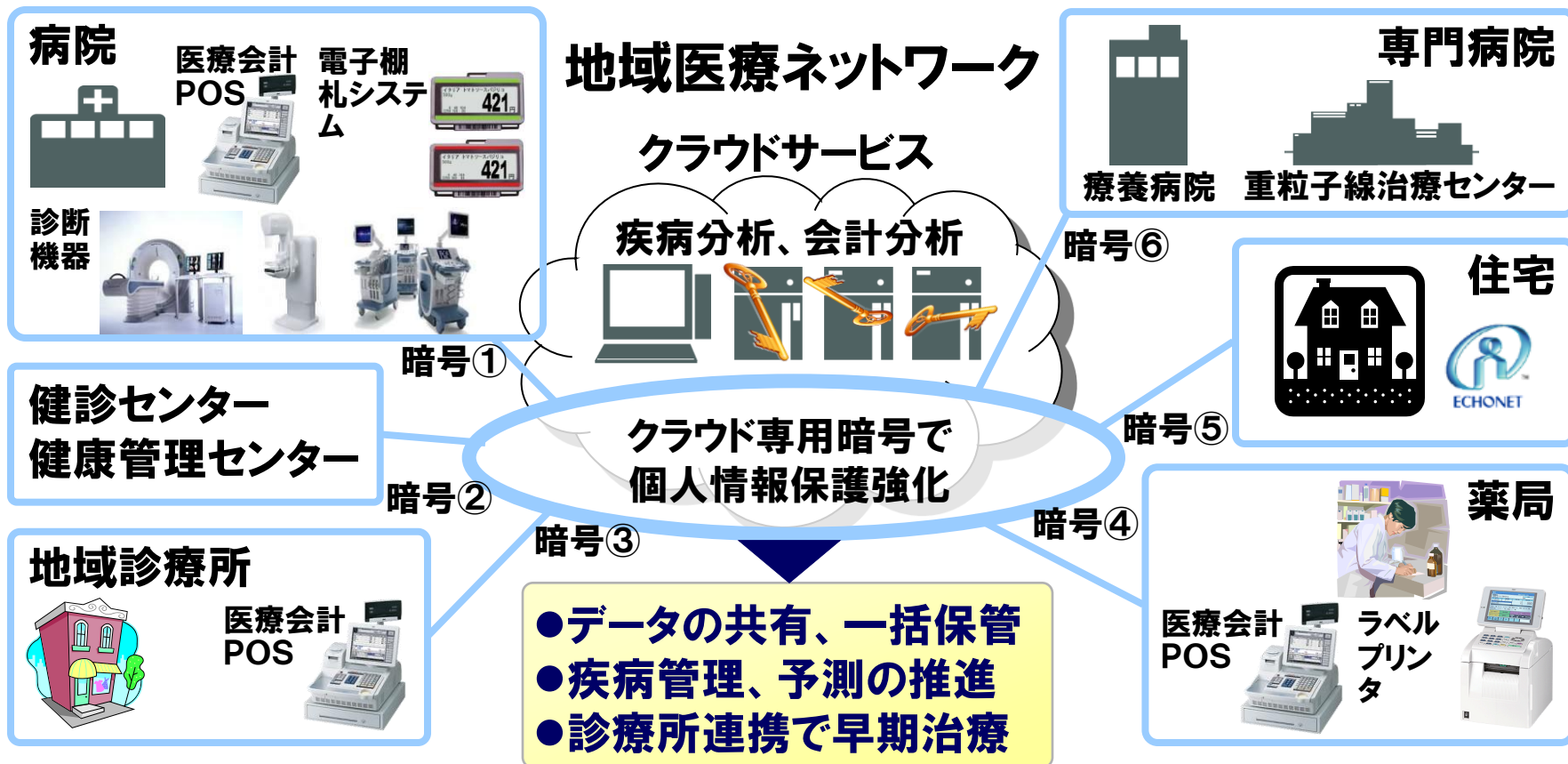


ハイブリッド機関車 等



医療クラウドソリューション

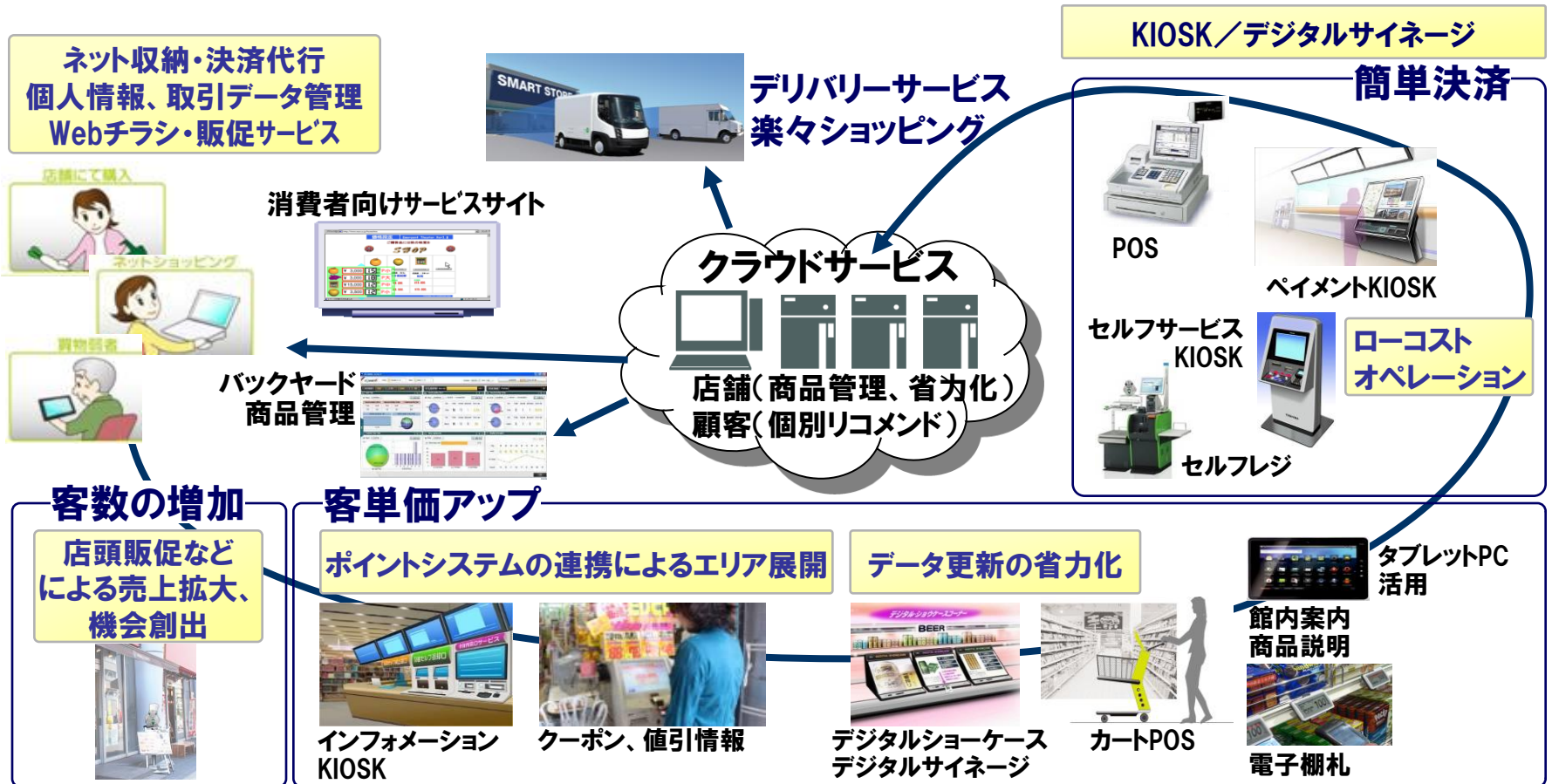
地域医療ネットワークの実現で高齢化社会に備える



診療機能の連携強化で地域全体の医療レベル向上

店舗クラウドソリューション

スマートショッピングを実現する店舗クラウドソリューション

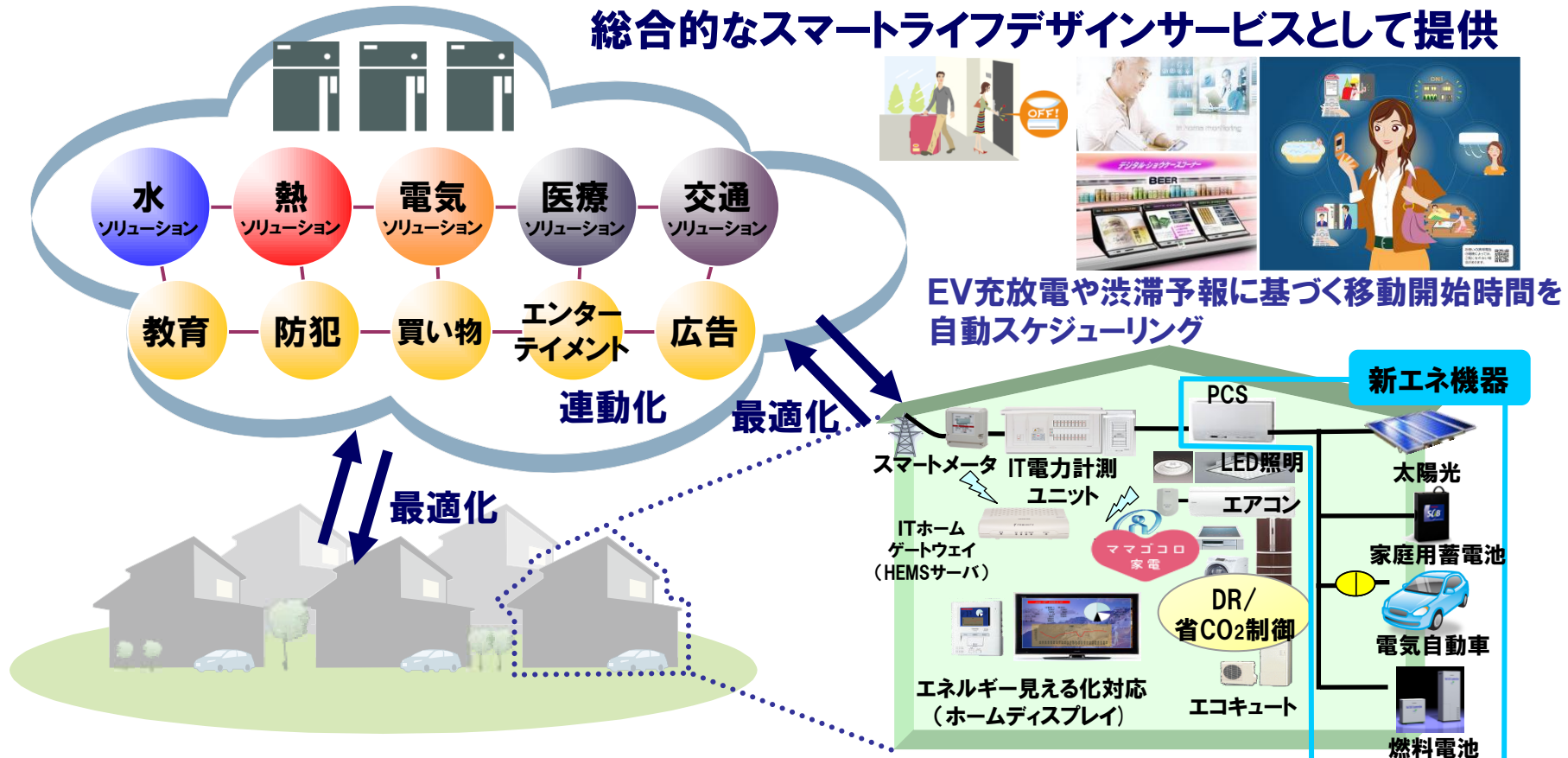


多彩なデバイスを通じたセールス拡大支援

ホームクラウドからの情報サービス

「複合的」サービスを最適化し、ユーザー提供

総合的なスマートライフデザインサービスとして提供

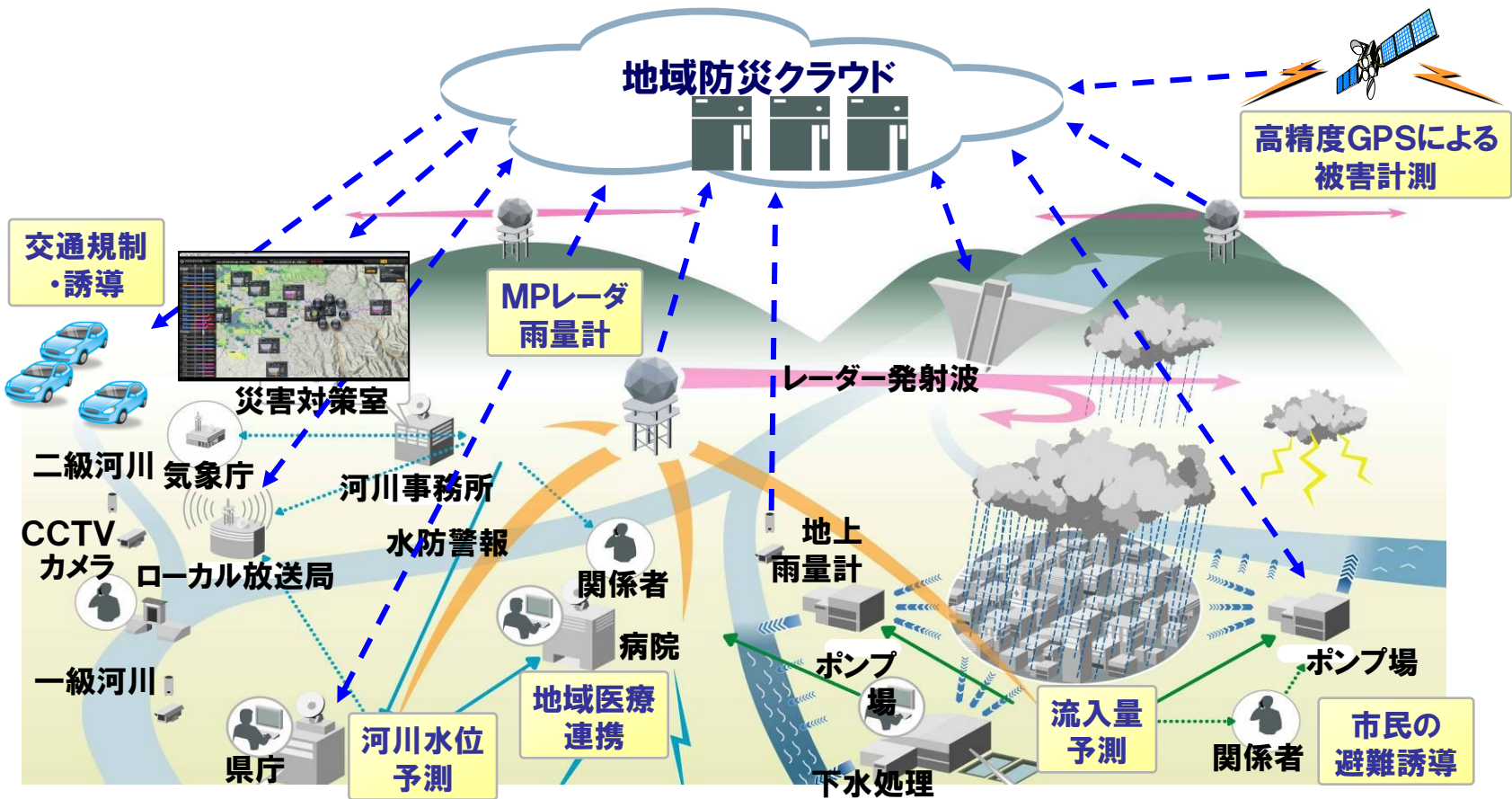


ホーム+EVトータルマネジメントの実現

見える化(省エネ10%)、DR(ピークシフト5-10%)、EV充放電

地域防災ソリューション

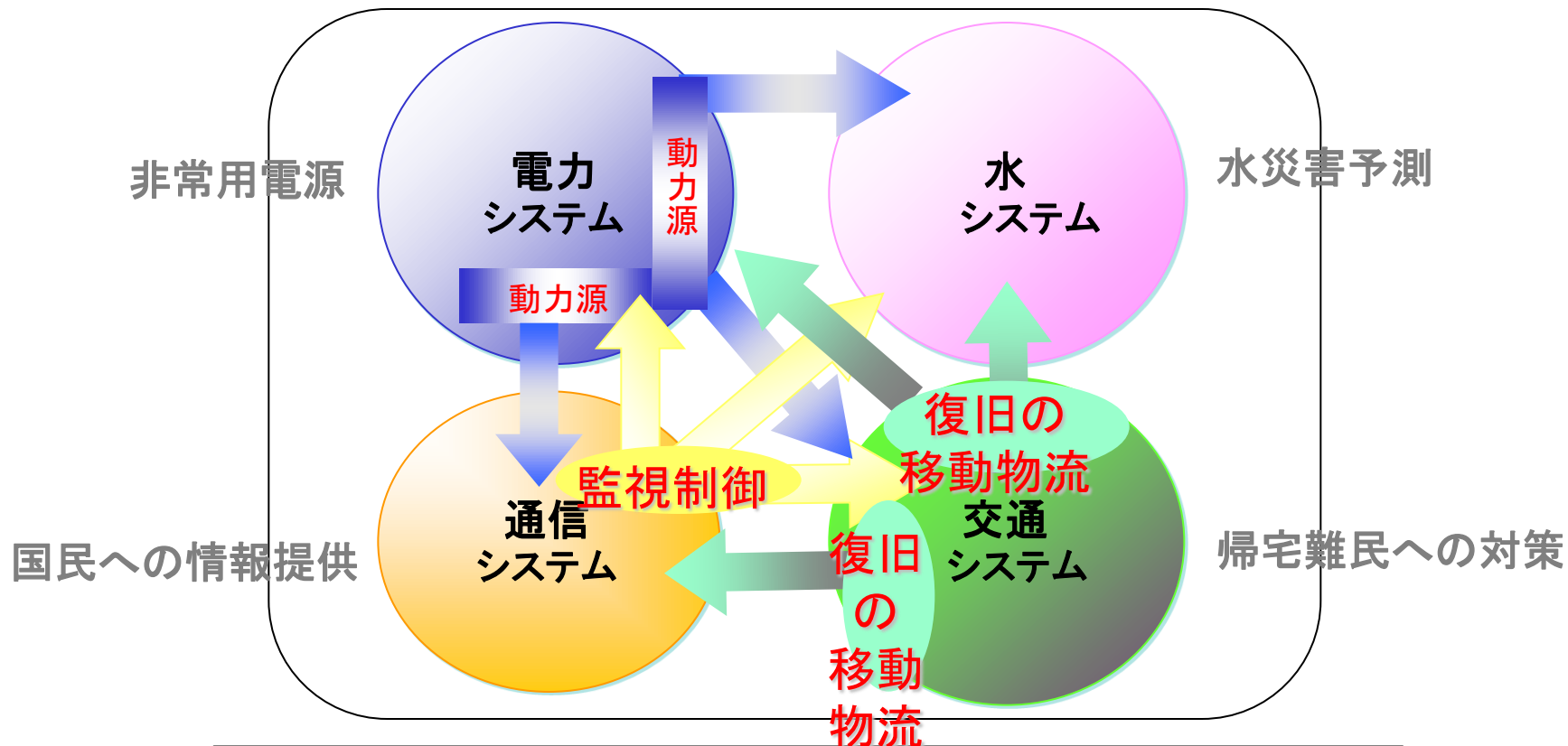
地域情報連携による高度防災ソリューション



リアルタイム状況把握と地域連携により減災に貢献

平常時だけでなく災害時にも役立つシステム

東日本大震災の教訓から



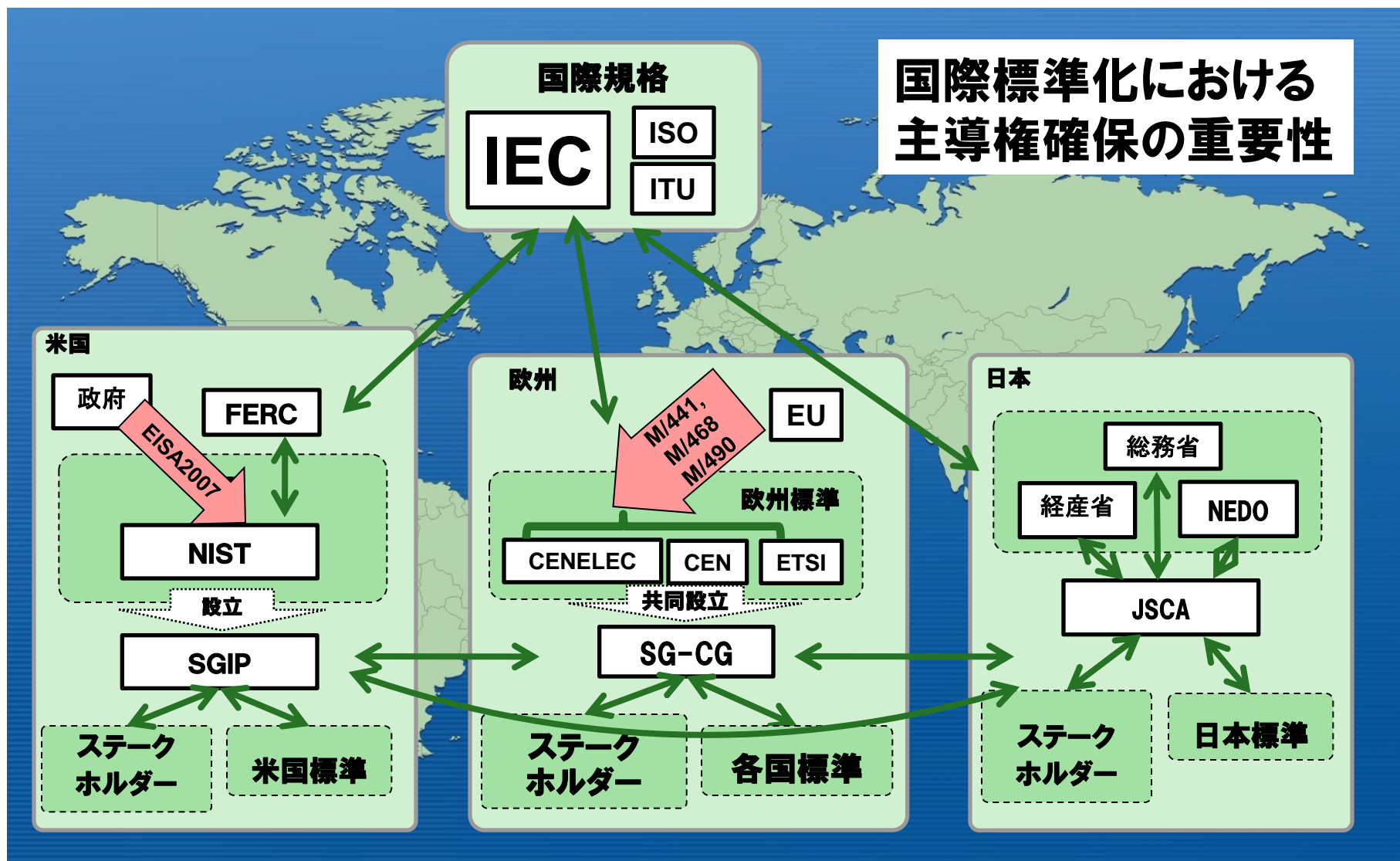
情報連携により、各インフラの依存関係を解きほぐす

* 灰色は
留意事項
を示す

目次

- 世界のメガトレンドとリソース
- 東芝が目指す街づくり
- ICTクラウドによる街づくり
- 環境調和型の地産地消コミュニティ
- エネルギー・水・交通・医療などにおけるソリューション
- **国際標準化**
- 東芝が参画するプロジェクト
- 街づくりの未来に向けて

国際標準化 –スマートグリッドの例–



情報モデルの標準化が重要にースマートグリッドの例ー

電力市場

運用・管理



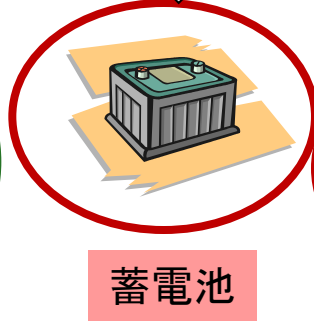
新規設備と
既存設備の
運用・管理の
一元化

情報モデルの
標準化が重要

情報モデルにより抽象化されたシステム
個別機器の制御情報と情報モデルの変換

既存設備

新規設備



電力系統

蓄電池

太陽光

燃料電池

風力

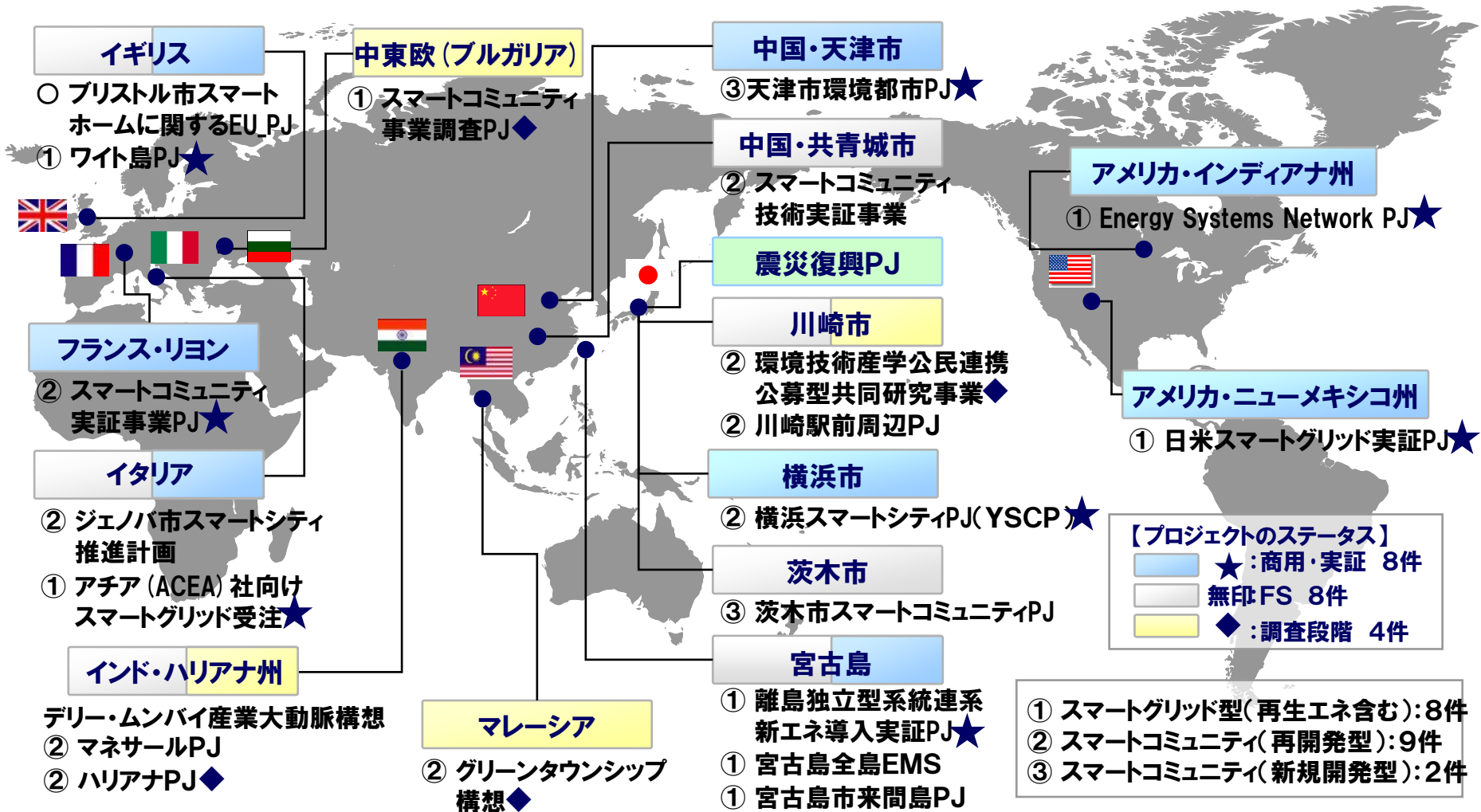
スマート需要家

目次

- 世界のメガトレンドとリソース
- 東芝が目指す街づくり
- ICTクラウドによる街づくり
- 環境調和型の地産地消コミュニティ
- エネルギー・水・交通・医療などにおけるソリューション
- 国際標準化
- **東芝が参画するプロジェクト**
- 街づくりの未来に向けて

当社の実証・商用プロジェクトの取組み概況

地域毎の優先課題に対応したスマート化を展開、国内外で20件参画



事例：横浜スマートシティプロジェクト(YSCP)

CO₂ 30%削減※¹を目標とした社会システムの構築

広域エネルギーマネジメントと
デマンドレスポンス(DR)を実証

対象地域の規模

人口：約42万人(約17万世帯)

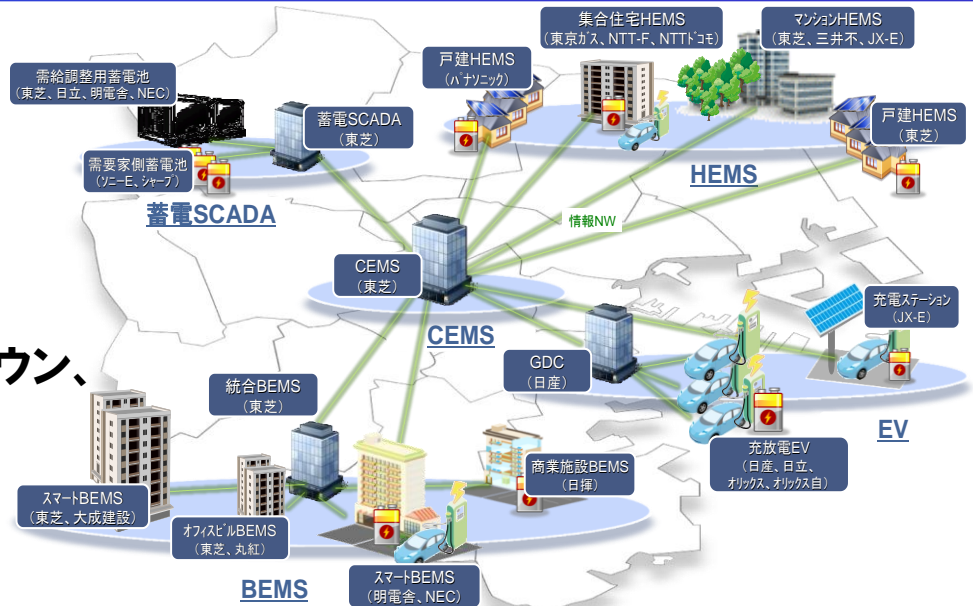
面積：約60km²

エリア：みなとみらい地区、港北ニュータウン、
金沢グリーンバレー

事業性の評価

HEMS 3年投資回収

BEMS 5年投資回収



CEMS:Community Energy Management System BEMS:Building Energy Management System
HEMS:Home Energy Management System SCADA:Supervisory Control And Data Acquisition

HEMS (4,000軒導入)

見える化10%とDR対応10%で合計20%のCO₂削減※²
「パークホームズ大倉山」※³にマンション向けDR初採用

BEMS (160万m²導入)

BEMSによるCO₂削減15%※²
ビル群管理によるDR効果5%向上※²

EV (2,000台導入)

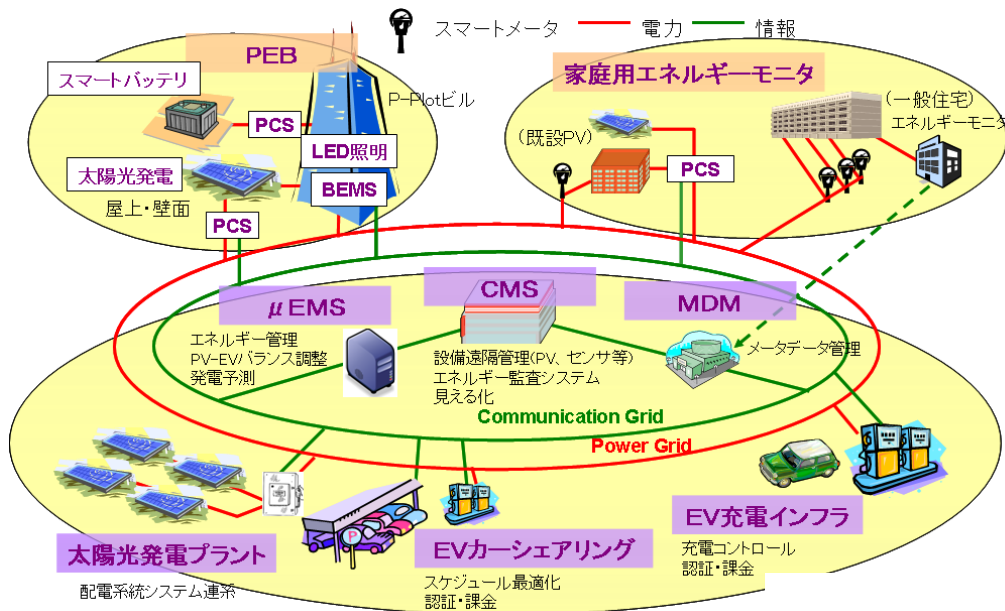
1台導入当りCO₂削減30%※⁴

スマートシティエキスポ
国際会議2011
「都市部門賞」受賞

事例：フランス リヨンプロジェクト

太陽光発電活用最適化によるEVコミュニティ

対象地区：リヨンコンフルエンス再開発地区



2012年1月から
実証事業開始

【協業】

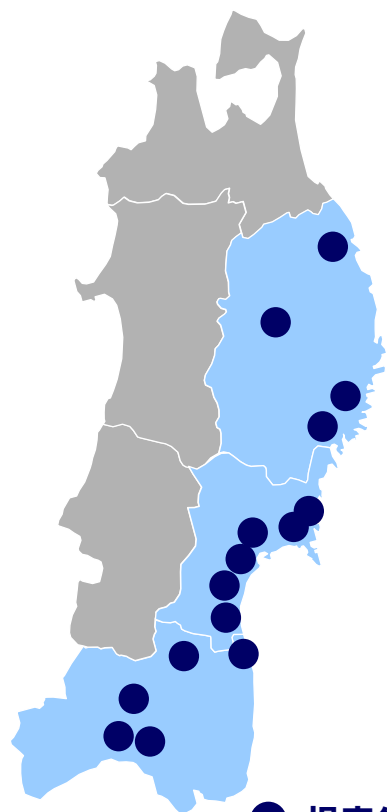
- ・ブイグ
- ・ベオリア
- ・PSAプジョー・シトロエン
- ・三菱自動車
- ・三洋電機
- ・旭硝子

- 省エネ25%+創エネ(太陽光発電:15%、コージェネ:83%)→消費電力量以上のエネルギー創出
- 再生可能エネルギー+EVカーシェアリング→ゼロエミッション化
- 地域エネルギー全体の利用状況見える化(家庭・ビル・交通)

「EUの20-20-20ターゲット※」の5年前倒しの達成を目指す

事例：復興街づくりに向けた活動①

「産業振興・雇用創出」「環境調和・循環型」が要諦



岩手県

- いのちを守り、海と大地と共に生きる、ふるさと岩手・三陸の創造
- 「安全」の確保、「暮らし」の再建、「なりわい」の再生
→バイオマス等、資源を活かした環境共生

宮城県

- 災害に強く安心して暮らせるまちづくり
- 「復旧」にとどまらない抜本的な「再構築」
- 現代社会の課題を解決する先進的な地域づくり
→最新技術を盛り込んだ希望の持てるまち

福島県

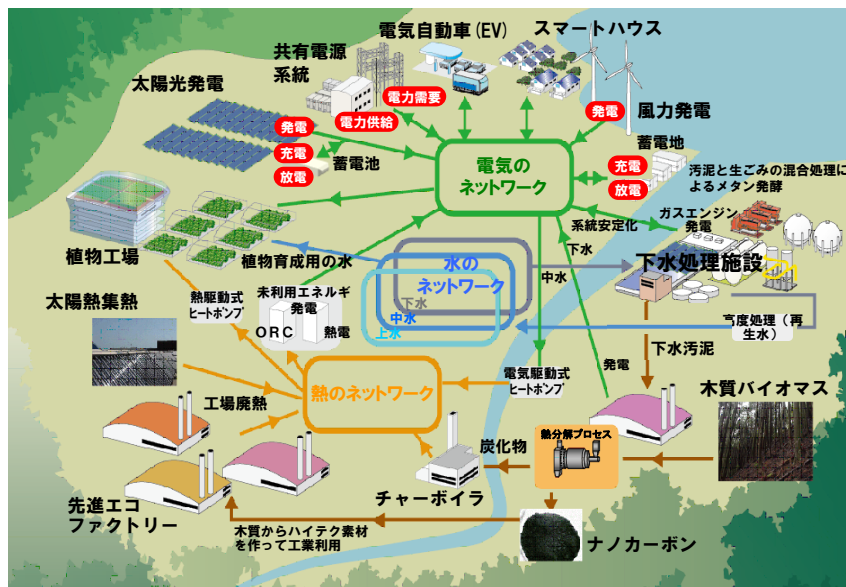
- 災害に強く、未来を拓く社会づくり
- 再生可能エネルギーの飛躍的推進による新たな社会づくり→住居移転での住環境スマート化

地域特性に合わせた最適なスマートコミュニティを提案

事例：復興街づくりに向けた活動②

地域特性に合わせた最適なスマートコミュニティ提案例

バイオマス資源を活用する環境共生タウン
(岩手県自治体)



地域内発電量の
再生可能エネルギー割合
2010年:25%→2015年:45%

最新技術を盛り込んだ希望の持てる街
(宮城県自治体)

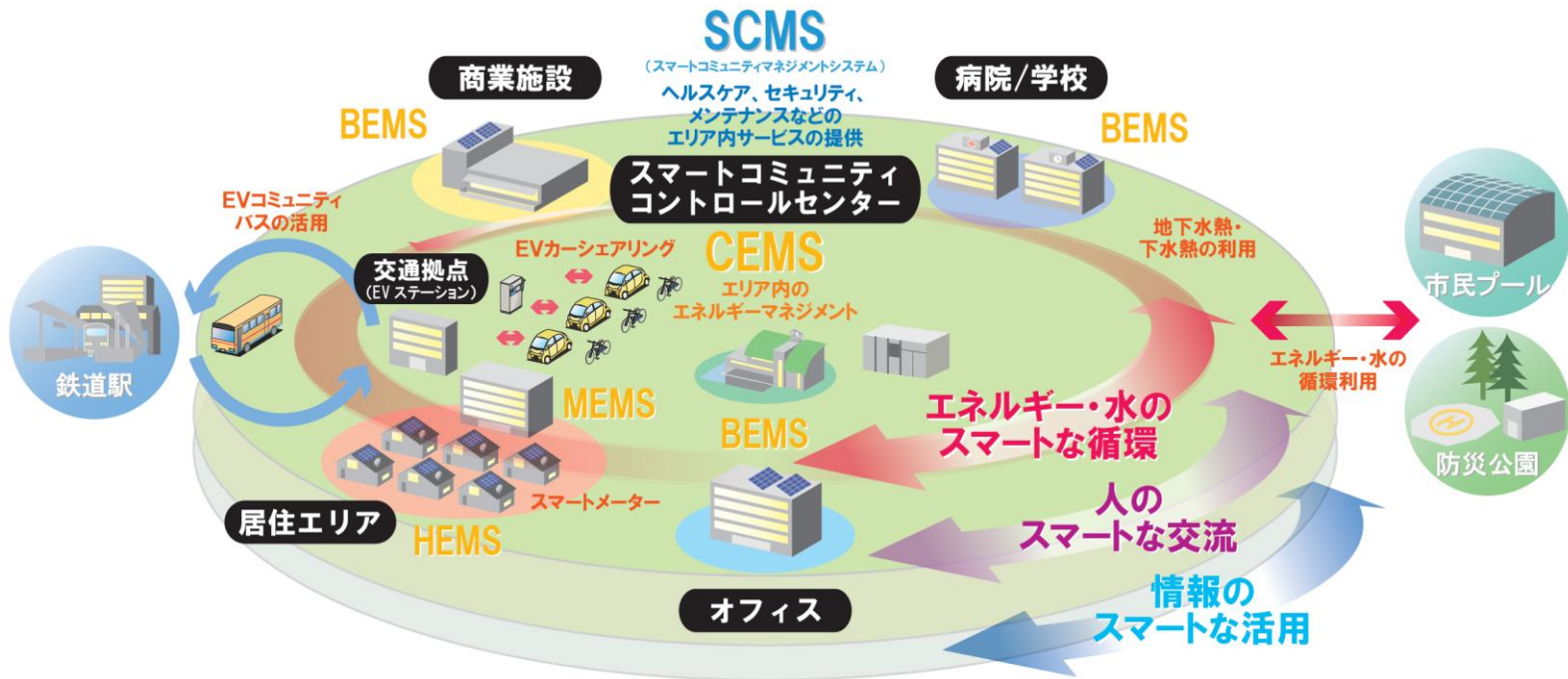


防災拠点における
災害時3日間生活可能な
ライフライン整備

東芝のスマートコミュニティの目指す姿

ヒトとヒト、ヒトとモノ、モノとモノが繋がることで実現する
持続可能な社会

- ★ 大量のデータの計測、処理、制御によるまち全体の“効率化”、“安全・安心・低炭素化”の実現
- ★ 東芝のスマートコミュニティのフラグシップモデルとなり、世界へ発信する



<街のコンセプト>

- ・ サスティナブル
- ・ CO₂削減に貢献する環境共生型の街
- ・ 住みやすいコンパクトシティ、コミュニティの再生
- ・ 非常時にも安心な自立した街
- ・ 街の成長を止めない新しいタウンマネジメント

目次

- 世界のメガトレンドとリソース
- 東芝が目指す街づくり
- ICTクラウドによる街づくり
- 環境調和型の地産地消コミュニティ
- エネルギー・水・交通・医療などにおけるソリューション
- 国際標準化
- 東芝が参画するプロジェクト
- **街づくりの未来に向けて**

街づくりの未来に向けて



現在



STEP 1

STEP 2

STEP 3



実証事業による 検証・蓄積

- 技術検証
- 事業性検証



最適コンソーシアム構築 による推進

- ビジネスモデルの確立
- 戦略的アライアンス
- 標準化、規格化
- 大量生産による低コスト化

商用事業の グローバル展開

- 民間プロジェクト化拡大
- 資金調達
- 戦略的アライアンス深耕
- EPC～サービス事業への拡大

技術の確立・実証から街作りの実践に インテグレーション技術で 被災地復興と世界の街作りに貢献

東芝の コミュニティ ソリューション

東芝グループは、エネルギーから水、交通、
医療に至るまで複合ソリューションで、環境
への配慮と快適な生活の両立をはかる
「スマートコミュニティ」の創出



TOSHIBA

Leading Innovation >>>