

エネルギー戦略協議会、次世代インフラ協議会からの 提案の実現に向けたICTコア技術の検討

- エネルギー戦略協議会 「ICTを活用した生産～流通～消費を統合したトータルシステムの構築」

- 次世代インフラ協議会 「インフラ維持管理に関わる意思決定支援システム」

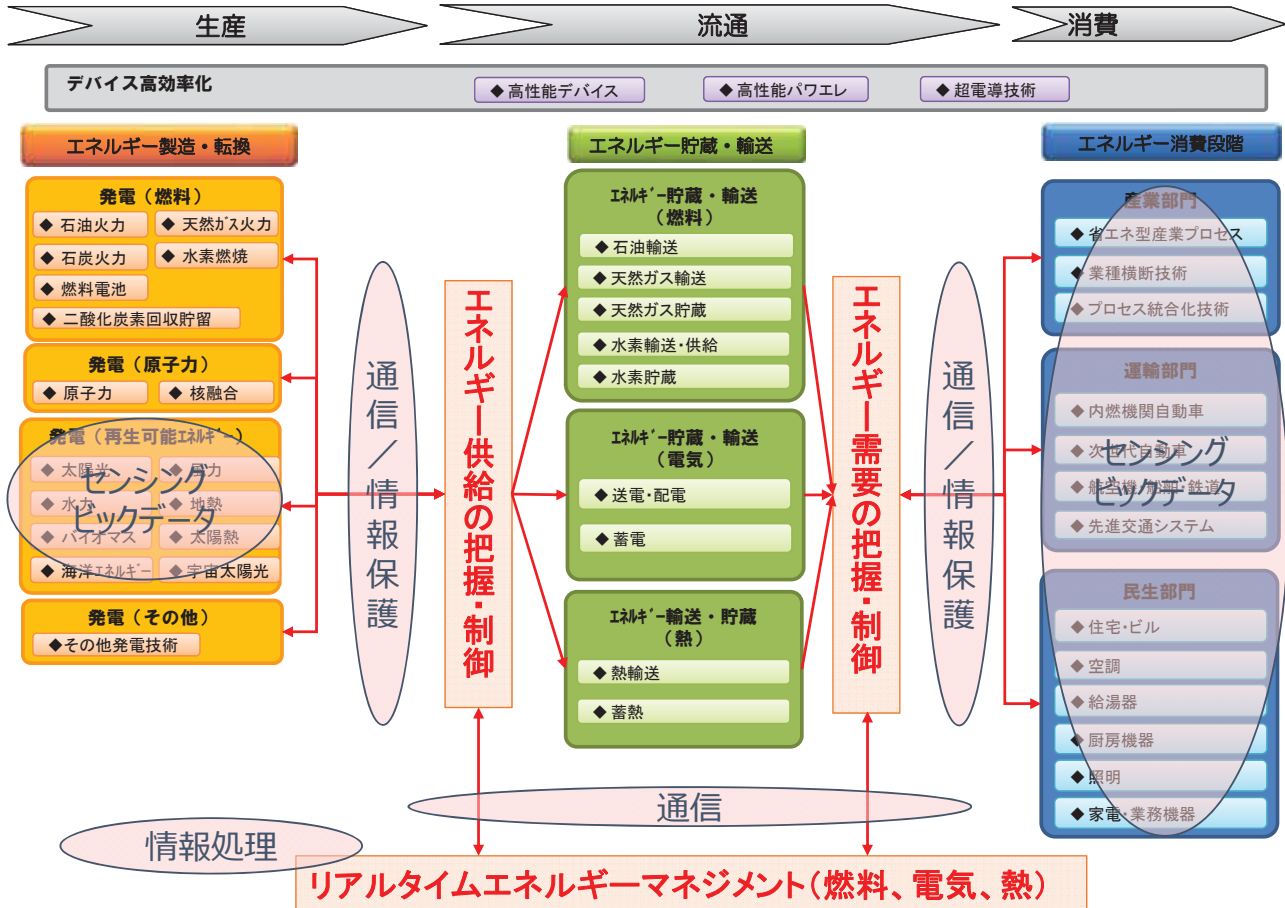
2015年2月17日
第8回ICT-WG

「新たな価値を提供するためのより高度な基盤・ネットワーク」グループ
石川正俊、土井美和子、西村正、渡邊久恒、丹羽邦彦(とりまとめ)

1

エネルギー戦略協議会提案
「ICTを活用した生産～流通～消費を統合した
トータルシステムの構築」の実現に向けて
～必要なICTシステムの検討～

スマートシティ実現に向けたICTの貢献イメージ



3

エネルギー戦略協議会からのインプット 本システムの実現に向けて取り組むべき課題 (案)

●ICT分野と連携すべきポイント

- 需給把握・制御、系統安定化に係る技術はICT分野との連携が必要であり、ICT分野に期待する要素技術を整理
 なお、具現化にあたっては要素技術と要求仕様のすり合わせが必要と認識
- スマートコミュニティやIoT技術等の標準化に関し、我が国が主導権をもって標準化活動を推進すべく、エネルギー分野とICT分野の垣根を越えた推進体制の構築が必要
- エネルギーのスマート化のみならず、医療・農業・インフラ・環境分野のスマート化も検討されており、基盤技術であるICT技術の共有等、効果的な推進が必要

<ICT分野に期待する要素技術>

①センシング能力の向上

- これまでは家庭単位（例えば分電盤単位）でのエネルギーマネジメントであったが、センサをはじめとしたIoT技術の進展により、環境・人間行動、気象情報等、電力量以外のデータも取得し、需要制御あるいは供給側制御による高度なマネジメントを行うためのセンシング技術が必要
- エネルギー以外への利用用途の拡大による高付加価値化が必要

4

本システムの実現に向けて取り組むべき課題（案）

②通信技術の向上

- 高付加価値化に伴いデータ量が増大した場合でも、通信速度・通信容量を低コストかつ省電力でバランスよく実現するための通信技術が必要
- 海外市場への参入、電力市場の自由化による複数事業者の参入等を見据え、通信技術の標準化・認証取得に係る取組が必要

③リアルタイムエネルギーマネジメントを実現する情報処理の実現

- エネルギー需給マネジメントシステムでは、エネルギー生産者と消費者の利得など経済的・社会的効果をリアルタイムで最適化することが必要
- このシステムをどのような構成（集中処理 or 分散処理等）で実現するのか、計算機能力・人工知能の向上も鑑みた検討が必要

④個人情報・企業情報等を安全・安心に取り扱う技術とその仕組みの構築

- 個人情報保護は法制度改正に向けた議論が進められているが、匿名化技術、秘密計算技術等について、目標を明確にしたうえでの技術開発が必要
- 収集したデータは多種多様な使用者の利用が想定され、個人情報の横断的な取扱いには、運用形態、データ保管、社会的受容性向上等の仕組み作りが必要（民間企業が運用に耐えられるのか等）
また、重要インフラである電力システムのセキュリティに係る対策が重要

5

要求されるICTコア技術

- センサの能力向上とインテリジェント化
- 極めて多数のデバイスがネットワーク化されたシステムの効率的通信アーキテクチャと制御アルゴリズム
- エネルギーインフラがネット化されたときの、サイバーテロ対策や情報保護のための高度な情報セキュリティ技術
- ピークカット・ピークシフトによる電力網の効率的制御システム（ベストミックス、デマンドレスポンス、需要抑制、蓄電池の利用など）。今後はリアルタイム性も重要
- 異種データのaggregation技術
- 設置期間の長いエネルギーインフラに対して、アップグレードが容易なシステムアーキテクチャ

6

その他、ICTへの期待

- EMSの国際標準化委員会では、元Bell研究所長が委員長を務めるなどICT専門家が議論をリードしている。日本もICT専門家が貢献してほしい
→ 各種技術標準については次ページ参照
- 通信産業に倣った新しいビジネスモデルの提案
 - MVNO(Mobile Virtual Network Operator)に倣ったEVNO(Energy Virtual Network Operator)
 - 電気自動車(EV)を用いた電力仮想化

7

スマートコミュニティに関連する技術標準の例 (電子情報通信学会誌Vol.98, No.2, p.114)

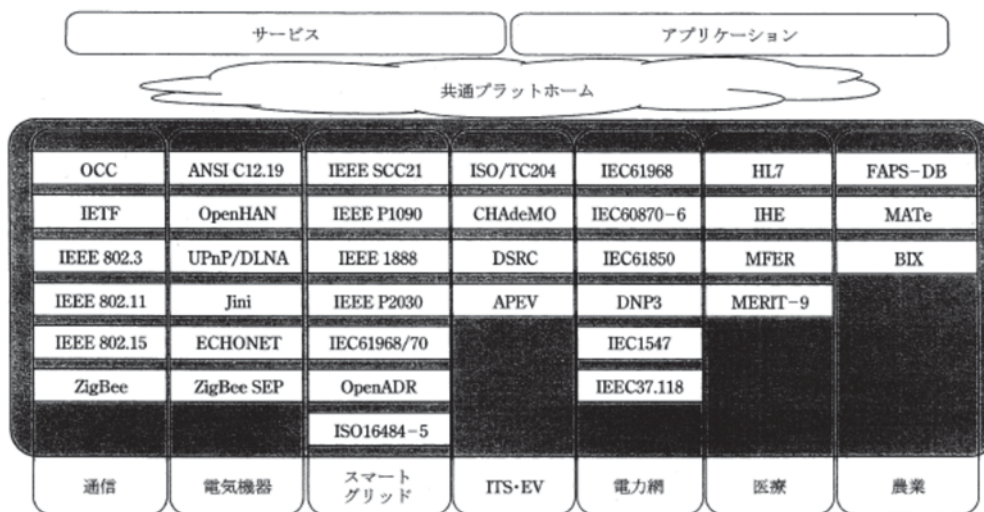


図2 スマートコミュニティに関連する技術標準の例