

スマートコミュニティ政策と デジタルグリッドへの期待

経済産業省

商務情報政策局

情報経済課長 佐脇 紀代志

スマートコミュニティという
コンセプト

スマートコミュニティというコンセプト

コミュニティを支える様々な社会システムを、コミュニティ全体でうまく使いこなす。

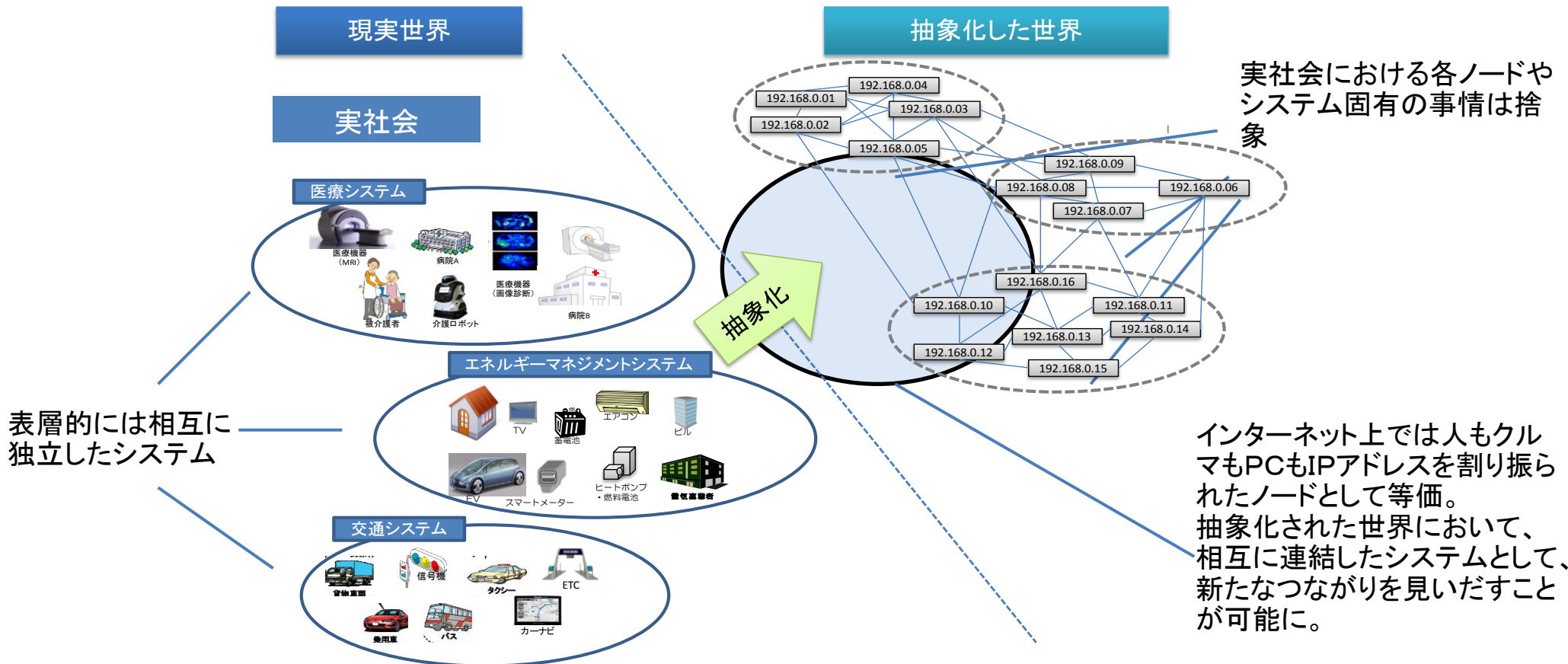
様々な段階で、センシング等を活用しつつ、データを収集し、状況を把握。

取得したデータをうまく活用することで、コミュニティ全体での無駄、無理を発見。あるいは、情報の共有や、活動の協調・協働により、インフラ等の最適な利活用へ近接。

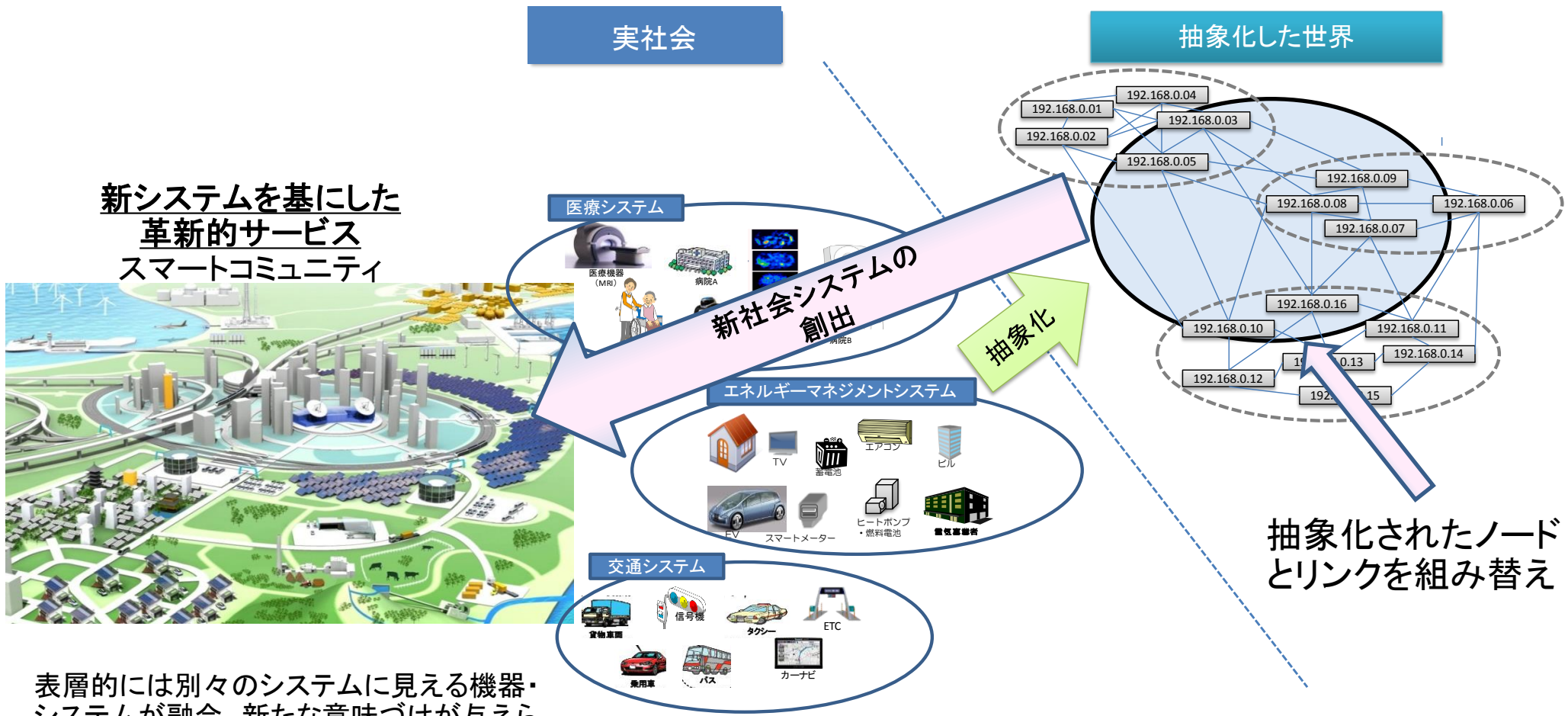
例えば、これまで家庭でエネルギーを消費するだけだった者が、コミュニティ全体の最適運営に貢献することが可能に。

IOT時代のシステムアーキテクチャー

- あらゆるモノやシステムは、ネットワークを構成する、ノードとそのリンクに抽象化。
- 抽象化されたノードとリンクは、抽象化前のモノ(PC、家電等)やシステム(電力システム、交通システム等)固有の特徴とは無関係に、新たな結合へ。
- 大量発生しているノードとリンクを再構成し、最適制御、新たな価値を創造することが競争力。



スマートコミュニティのイメージ



表層的には別々のシステムに見える機器・システムが融合。新たな意味づけが与えられ、革新的サービスが誕生。

このような発想で社会イノベーションを進めようとしたならば、

「ノードを広く多層的に把握し、様々なリンクを構想し具現化することを可能とする、基盤的なテクノロジー」が大事。

⇒ 「電力」という社会インフラのイノベーションにおける「デジタルグリッド」の役割の一つの理解。

電力インフラのイノベーション に対する社会の期待

震災後における期待と関心の高まり

温室効果ガスの抜本的削減



データ・IT制御で実現する新たな社会システム

蓄電池、エネマネ、系統安定技術による再エネ／分散電源大量導入

3. 11 東日本大震災
東京電力福島原子力発電所事故

被災地復興

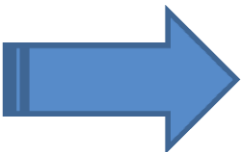
地域自立型エネルギー需給

システム脆弱性の克服

需給システムに「**需要管理**」を本格組み込み

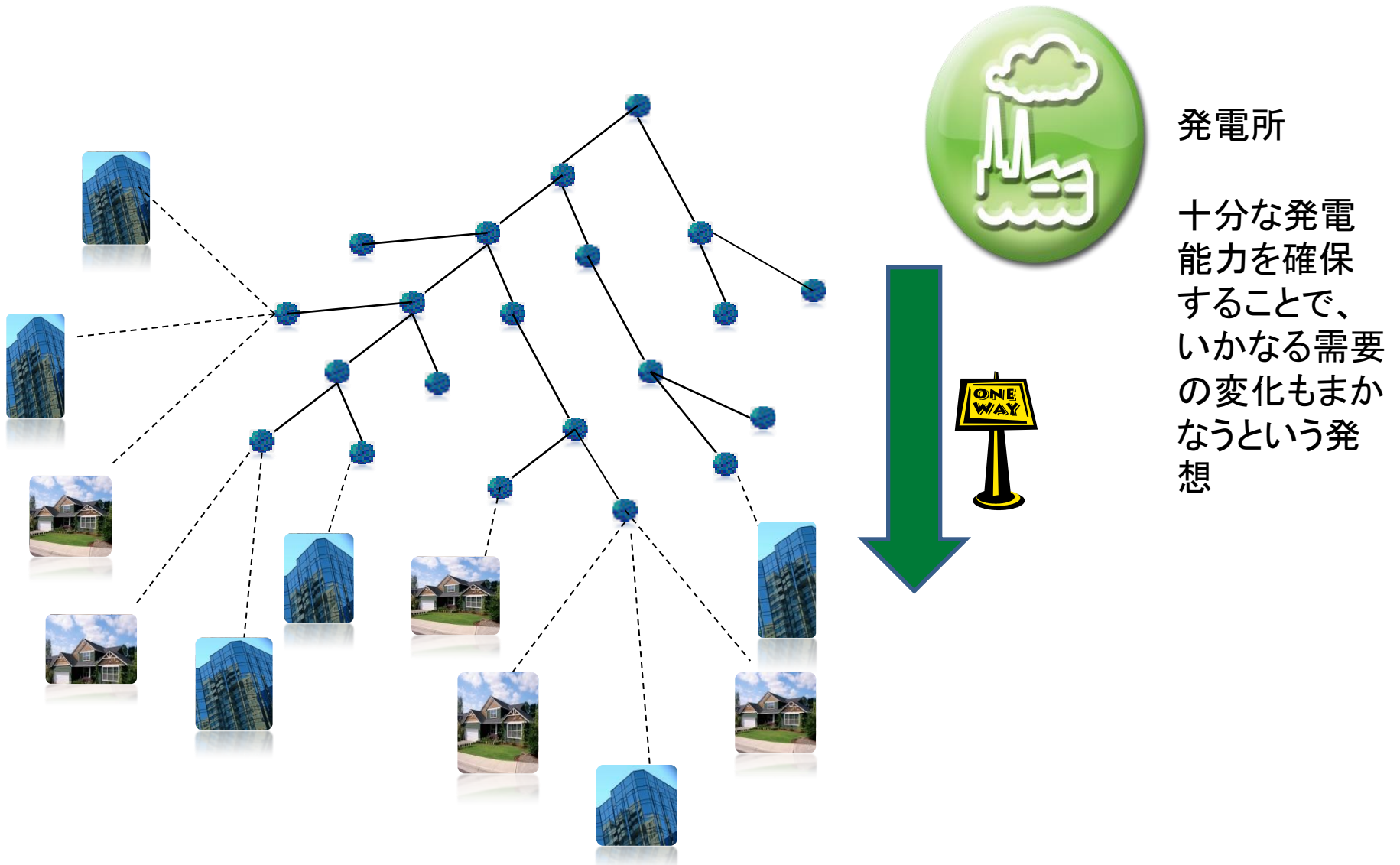
新産業分野への期待

「**需要管理**」に関する新ビジネス



需要家も参画して実現する
新しいスマートなエネルギー需給システムへの期待

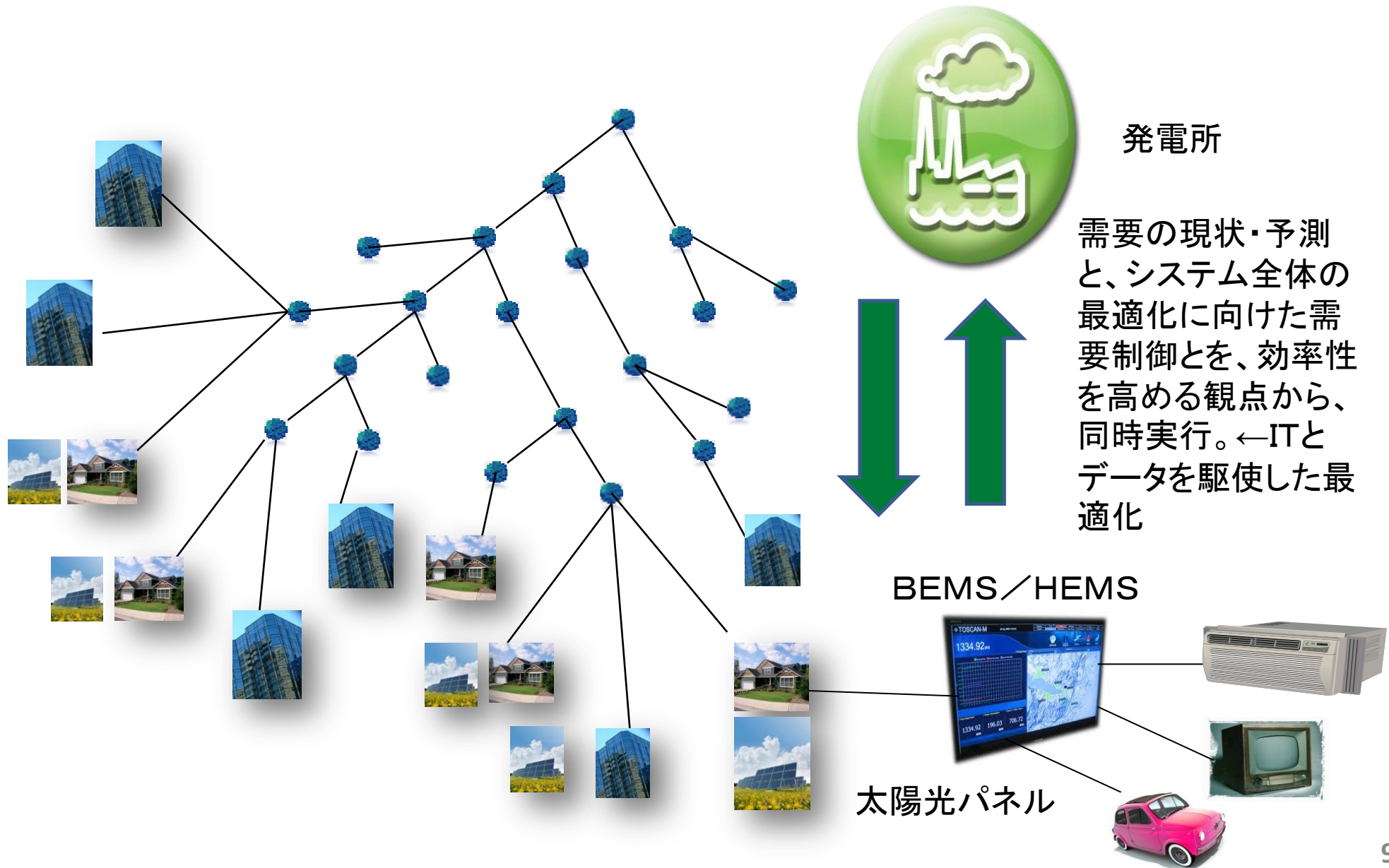
現在の電力網 <需給変動吸収型 中央集中制御系>



発電所

十分な発電能力を確保することで、いかなる需要の変化もまかなうという発想

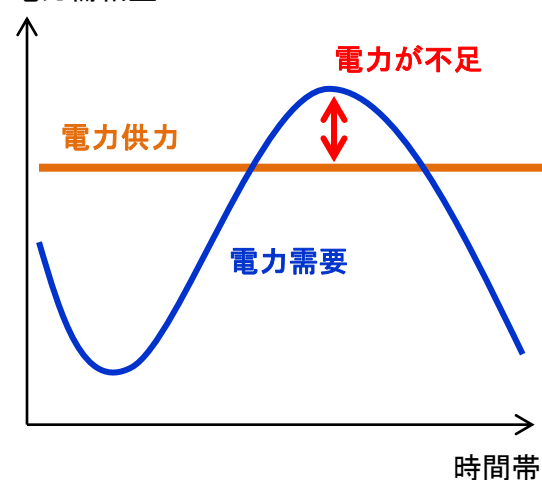
次世代の需給システム <自立分散型・・・需要家参加型の制御系>



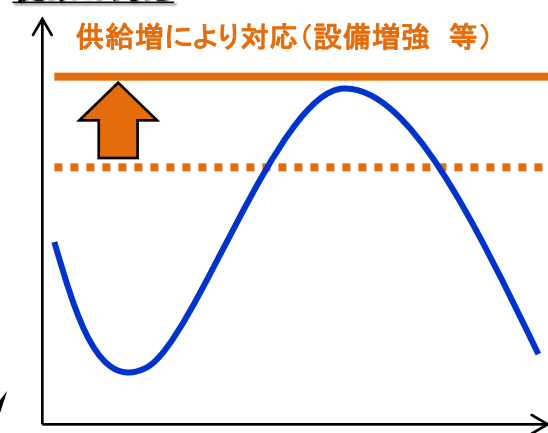
震災以降に求められているエネルギーマネジメント

○「需要に合わせた電力供給の確保」（供給サイドの努力）に加えて、「電力供給に合わせた電力利用」（需要サイドの努力）が、本格的に、エネルギー需給安定のための主要要素に。

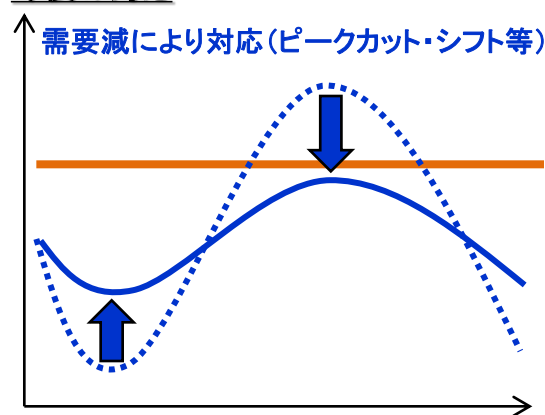
電力需給量



従来の対応



今後の対応



需要側のアプローチ

||

機器の省エネ化(ハード)

×

エネルギーマネジメント(ソフト)

社会全体の需給のダウンサイジング

＝需給システム構築・維持に係る費用対効果の向上

I. 電力システム改革の3つの目的

1. 安定供給を確保する。
2. 電気料金を最大限抑制する。
3. 需要家の選択肢や事業者の事業機会を拡大する。

II. 電力システム改革の3本柱

1. 広域系統運用の拡大。
2. 小売及び発電の全面自由化。
3. 法的分離の方式による送配電部門の中立性の一層の確保。

III. 電力システム改革の3段階の実施スケジュール

電力システム改革を以下の3段階に分け、各段階で課題克服のための十分な検証を行い、その結果を踏まえた必要な措置を講じながら、改革を進める。

	実施時期	法案提出時期
【第1段階】 広域系統運用機関(仮称)の設立	平成27年(2015年)を目途に設立	今国会に法案提出(第2段階、第3段階の改正についてのプログラム規定を置く)
【第2段階】 電気の小売業への参入の全面自由化	平成28年(2016年)を目途に実施	平成26年(2014年)通常国会に法案提出
【第3段階】 法的分離による送配電部門の中立性の一層の確保、電気の小売料金の全面自由化	平成30年から平成32年まで(2018年から2020年まで)を目途に実施	平成27年(2015年)通常国会に法案提出することを目指すものとする

新しい電力需給システムの下で
のイノベーションの可能性

エネルギーマネージメントと、電力選択の柔軟化

・電力システム改革で生まれるイノベーションのチャンスは、需要家の「電力」に対する隠れた欲求を顕在化させ、それに応える環境が開けること。

- ✓ エネルギーマネージメント
- ✓ 多様な電力小売ビジネスの可能性

・電力需給手法・プレイヤーの多様化、電力市場の多層化（取引市場の充実）は、分散型エネルギー需給システムをメインに据えた場合においては、システム全体のロバストネスを高める上で大きなプラス。「電力需給システムの社会全体でのダウンサイジング」という、震災後の期待に応える上で重要。同時に、イノベーションが期待される大きな「スペース」。



デジタルグリッドへの大きな期待

デジタルグリッドへの期待

電力システム改革後の社会インフラとしての可能性

電力システム改革での新しい技術・サービスの参入機会の中で、今後新たなプラットフォームのあり方、新たなライフスタイルのあり方に関して様々な提案がなされ、種々の選別プロセスを経て社会に実装。

現在、普及しつつあるスマートメータ、HEMSは、今まで総使用電力量しか得られなかった電力データを、タイムスタンプとともにデジタル化することで、新たなデータの利用機会を創出。

同様に、デジタルグリッド技術は、電力利用量というアナログデータを、インバータなどにおける変換量に着目することでデジタル化。ここから生み出されるサービスモデル(デマンドフィックス・発電源選択サービス、災害時の優先電力融通など)も、その「提案」として、将来の新たなプラットフォーム、ライフスタイルのあり方の提案として期待。

海外への展開・国際貢献—東アフリカの無電化地域での活用

○2013年3月経済産業省情報経済課にて「東アフリカの無電化地域などにおけるITを活用した送配電網及び課金システム構築に関する事業可能性の調査研究」事業を実施

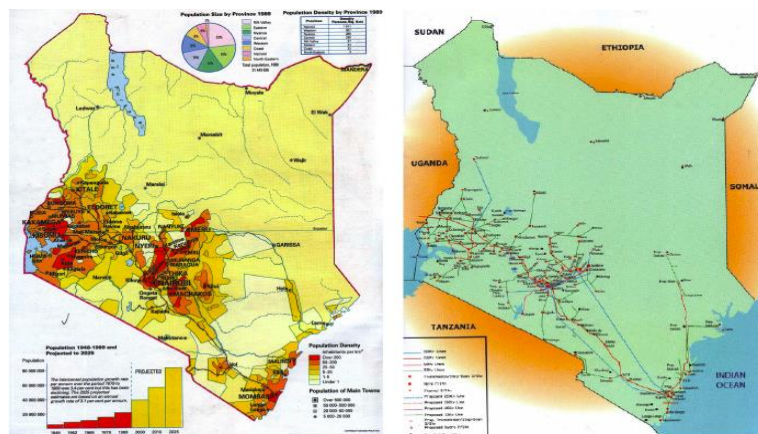
○東アフリカにおいて、ミニグリッドやエネルギー充電スタンドの課金システムのニーズにおいて、デジタルグリッドの活用が期待されている。



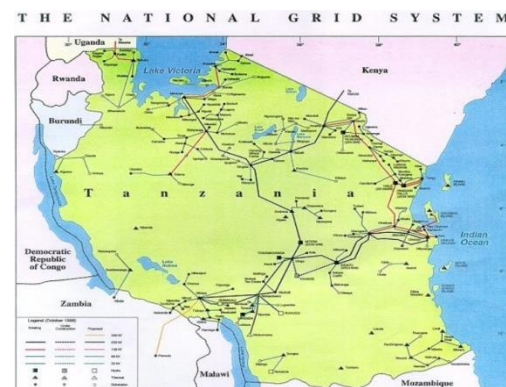
ケニア



タンザニア



ケニアの人口密度(左図)、及びグリッドの整備状況(右図)(2010年)



タンザニアのグリッドの整備状況(2008年)