

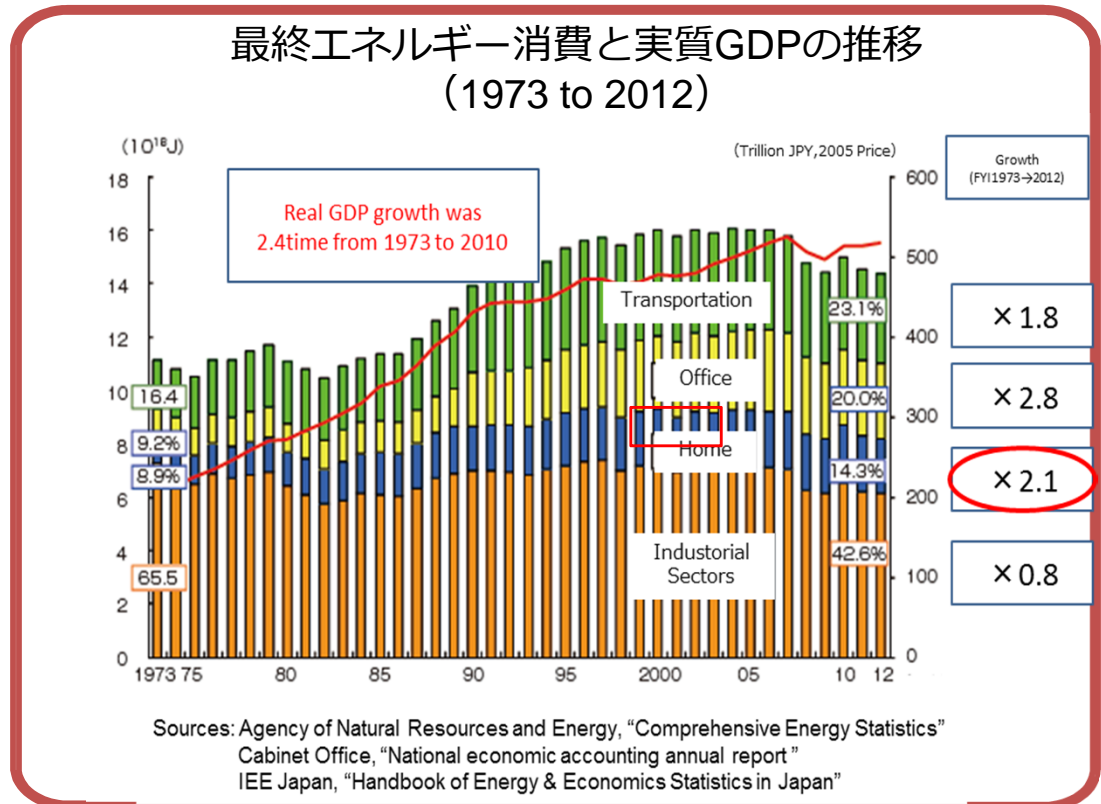
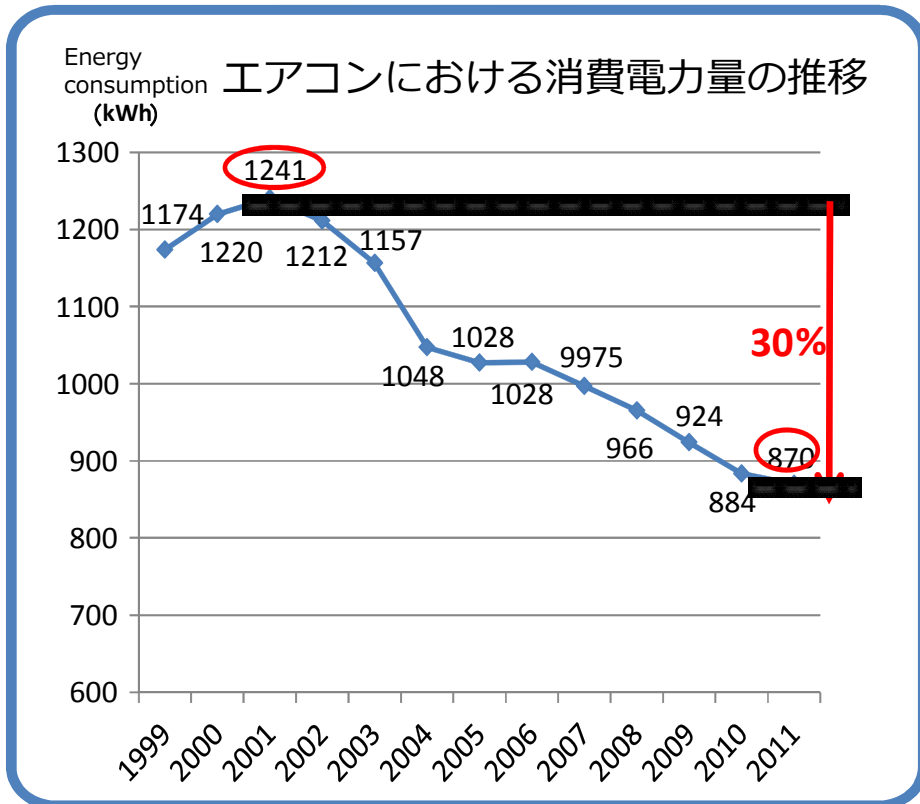
# 電力小売自由化とIoT時代の到来を 受けた新しいスマートハウスの展開

平成28年1月  
経済産業省商務情報政策局  
情報経済課  
萩谷 惟史

# 1. ECHONET Liteことはじめ

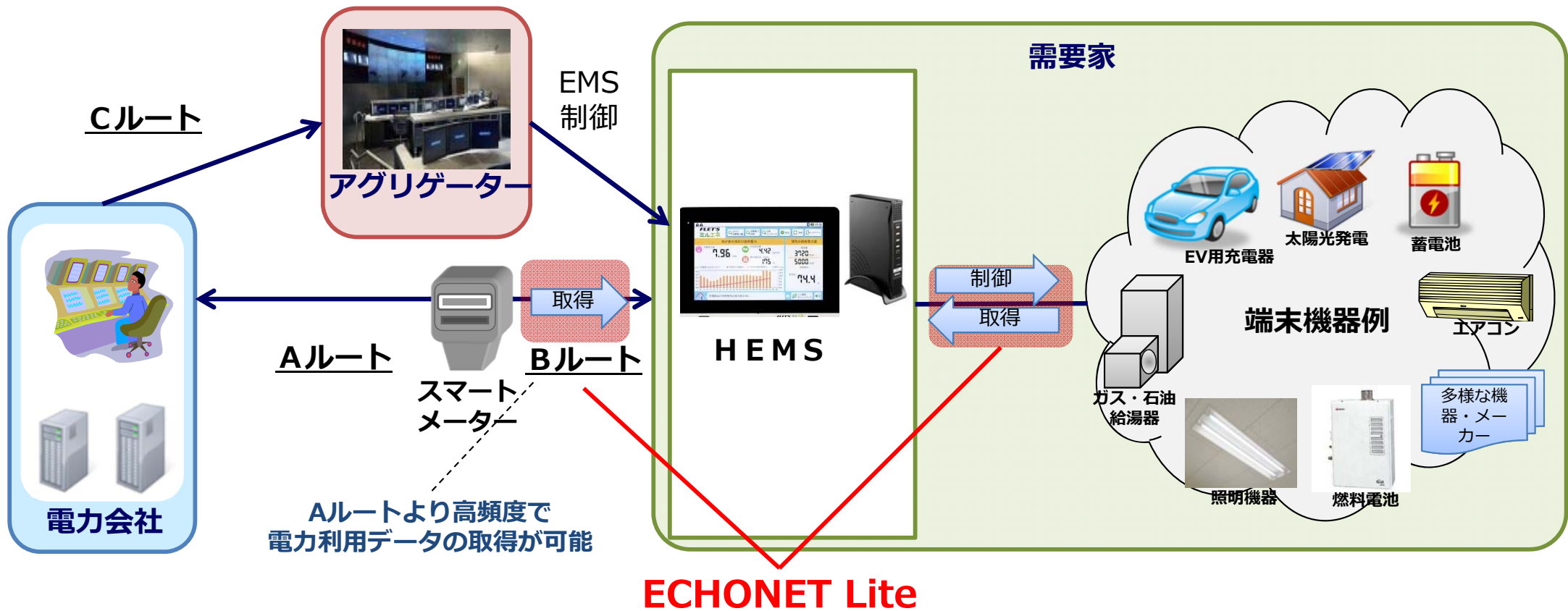
# 家庭におけるエネルギーマネジメントの必要性

- 震災以降、家庭部門も含めた電力の需給調整の必要性が増大
- 日本における省エネの取り組みは各家電本体の消費電力の削減（エアコンは2011年に2000年度比30%削減を実現）を中心に実施。一方で、家電製品の増加等により、家庭における電力利用量は2.1倍に増加。
- 家庭内の機器を「つなぐ」ことによるエネルギーマネジメントの活用がますます重要に。



# 「つながる」ための環境整備 = "ECHONET Lite"

- エネルギーマネジメントの普及拡大に向けて、家庭内の機器同士が、メーカーの違いを超えて「つながる」ことが重要。
- HEMSを中心としたエネルギーマネジメントシステムの構築に向けて、オープンな通信規格である「ECHONET Lite」の活用を推進。





# (参考) ECHONET Lite対応機器 (例)

- 家庭内のあらゆる機器の制御コマンドを定義 (90種類以上)
- 対象となる機器・コマンドの追加を定期的実施 (2回/年)

セキュリティ  
関連機器

火災センサ、人体検知センサ、温度センサ、  
CO<sub>2</sub>センサ、電流量センサ、etc.



空調  
関連機器

エアコン、扇風機、換気扇、空気清浄機、  
ホットカーペット、石油ファンヒータ、etc.



住宅  
関連機器

電動ブラインド、電動カーテン、温水器、電気錠、  
ホームエレベータ、ガスメータ、電力量計、etc.



照明  
関連機器

一般照明、誘導灯、非常灯、etc.



調理・家事  
関連機器

電子レンジ、食器洗い機、食器乾燥機、洗濯機、  
衣類乾燥機、etc.



健康管理  
関連機器

体重計、体脂肪計、体温計、血圧計、血糖値計、etc.



業務  
関連機器

ビル、店舗用機器

AV  
関連機器

TV、ディスプレイ、etc.



# (参考) ECHONET Liteの国内普及状況 (平成27年6月時点)

- 平成27年6月現在で103機種に対応。特に、エネルギーマネジメント効果の大きい重点8機器から市場投入が開始

## ECHONET Lite対応重点8機器の普及状況

重点機器	普及状況
スマートメーター	平成26年度及び平成27年度に約1,116万台を導入予定。平成36年度までに全世帯(約7,750万台)導入予定。
蓄電池	平成25年度補正「定置用リチウムイオン蓄電池導入支援事業費補助金」へ申請のあった機器の約70%が対応。
太陽光パネル	複数の大手メーカーでは、平成27年度から全機種に対応。
燃料電池	平成27年4月以降、都市ガス用機種の数半以上が対応。
ガス・石油給湯器	平成27年4月以降、都市ガス用暖房機能付給湯器の数半以上が対応。
エアコン	平成27年4月時点の発売機器の5～6割が対応。順次、拡大予定。
照明	平成26年以降、市場投入開始。 (複数の大手企業で、既に30機種以上をラインナップ)
EV用充電器	平成26年以降、市場投入開始。 (ある大手企業では、既に4機種以上をラインナップ)

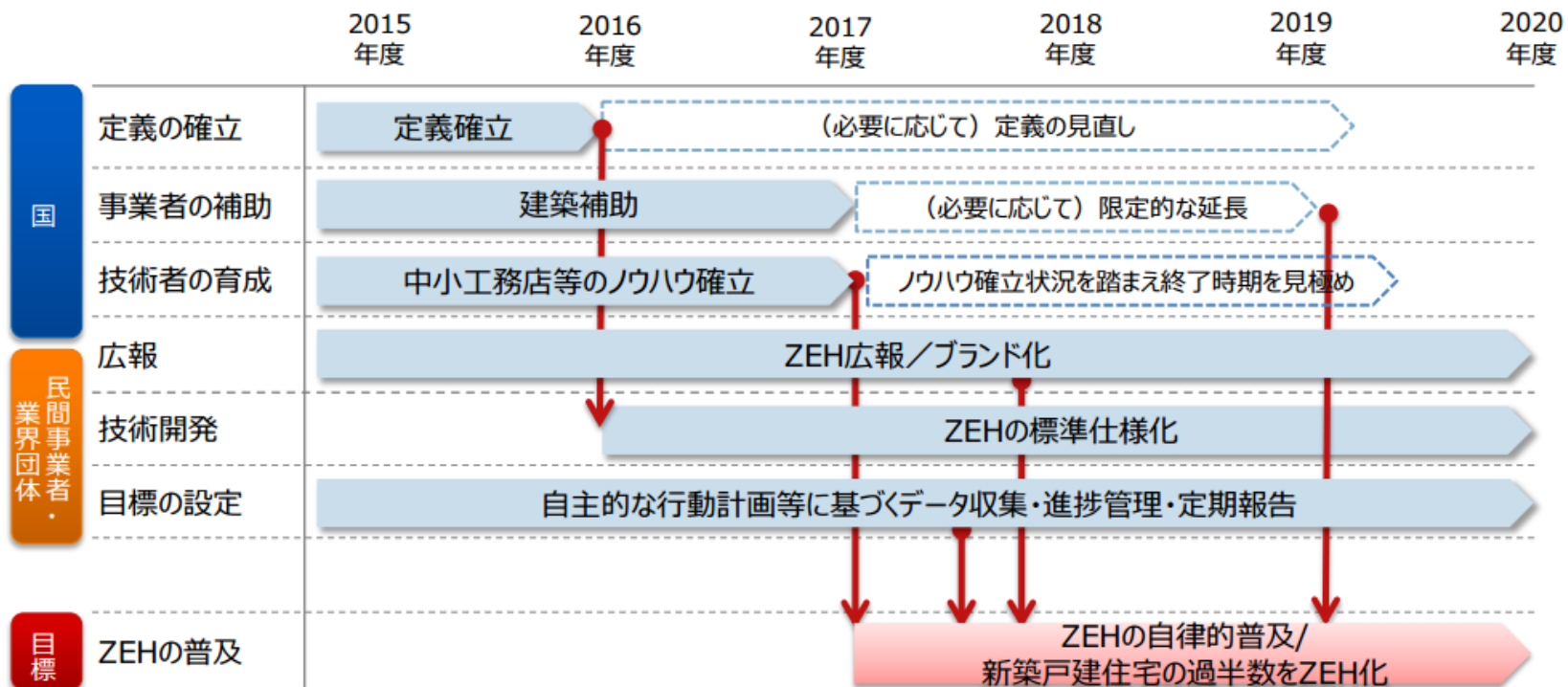
※ECHONET Lite対応にはアダプタやコントローラー等が必要となる製品も含まれる。

## 2. エネルギー環境の変化

# ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の推進

- エネルギー基本計画においては、「住宅については、2020年までに標準的な新築住宅で、2030年までに新築住宅の平均でZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の実現を目指す。」と明記。
- また、昨年11月26日の未来投資に向けた官民対話では、「2020年までに、ハウスメーカー等の新築戸建の過半数のネット・ゼロ・エネルギー・ハウス化するとともに、省エネリフォームを倍増させる。」との総理発言。

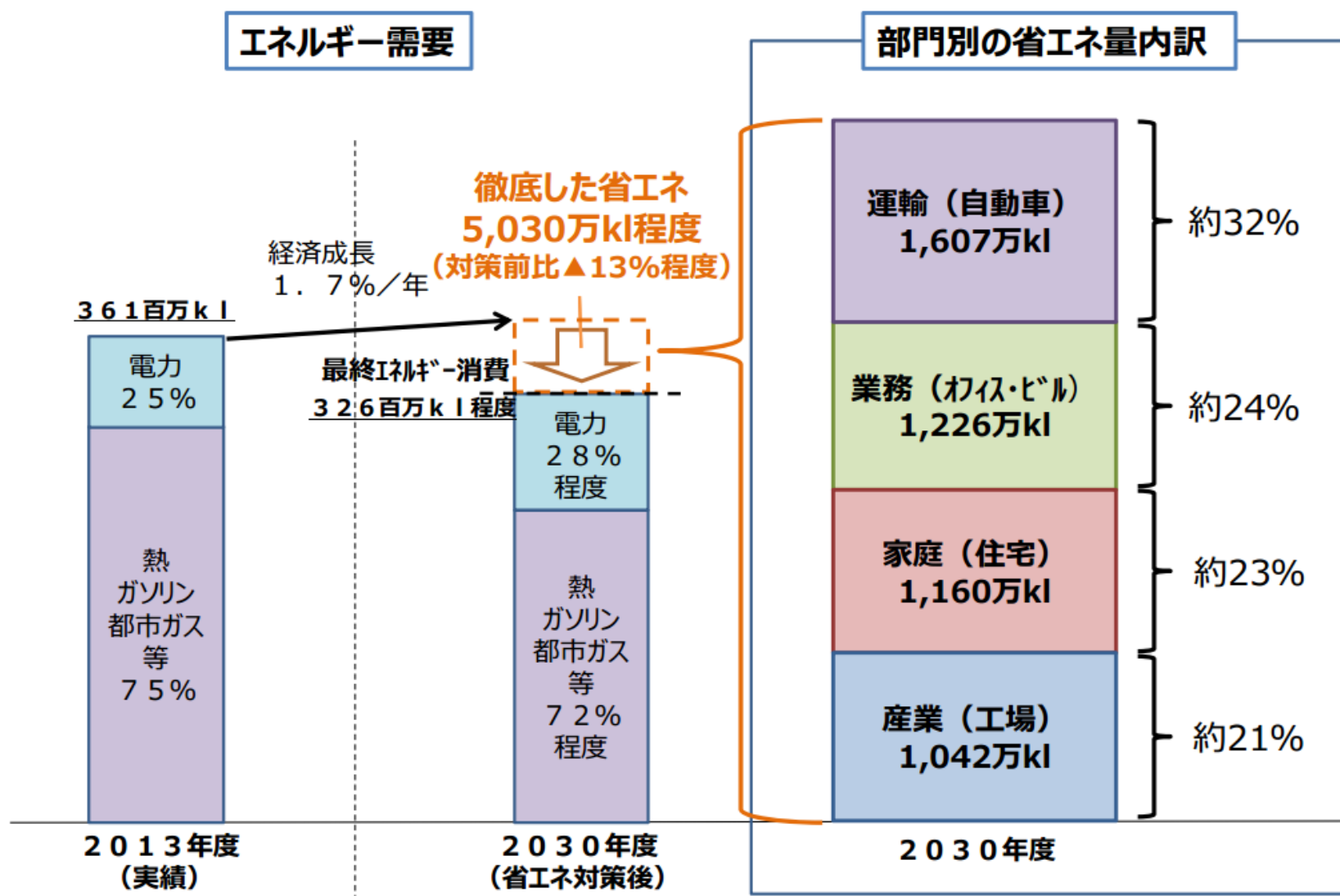
資源エネルギー庁「ZEHロードマップ」（平成27年12月取りまとめ）





# (参考) エネルギーミックスにおける家庭の省エネ寄与度

- 2013年時点で、家庭部門のエネルギー需要は、全体の14%であるにも関わらず、2030年に向けた省エネ寄与度は全体の約1/4。

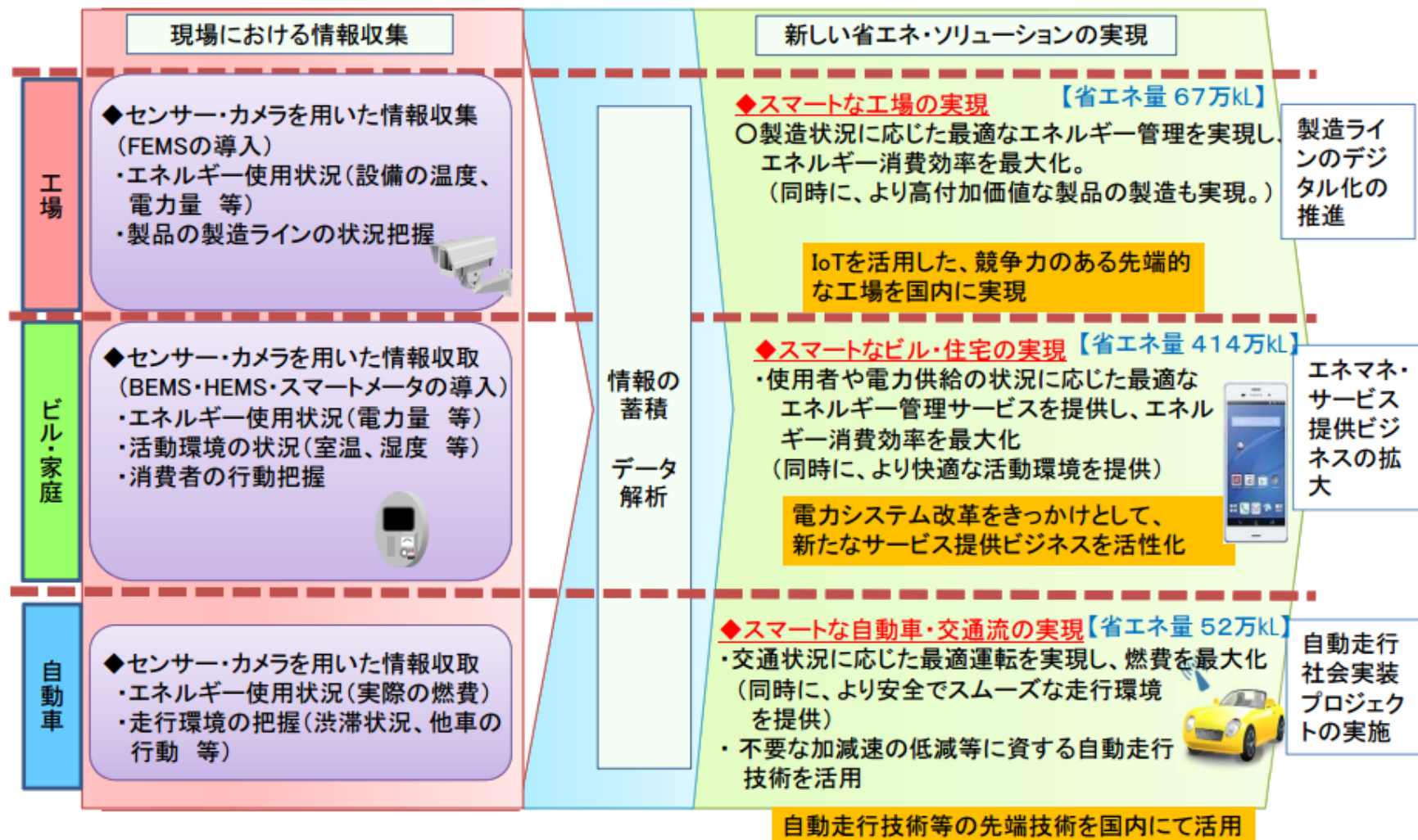


# (参考) エネルギーミックスにおけるエネルギーマネジメントの想定

## (参考) エネルギーマネジメントの全体像

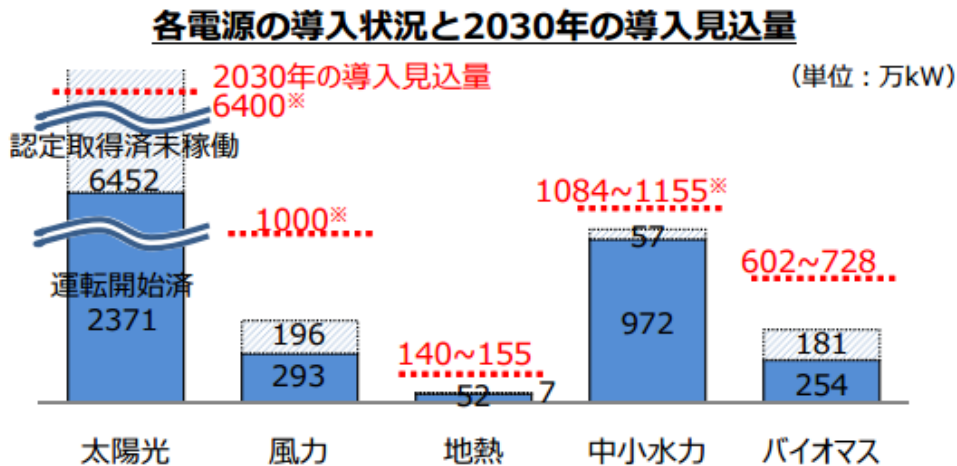
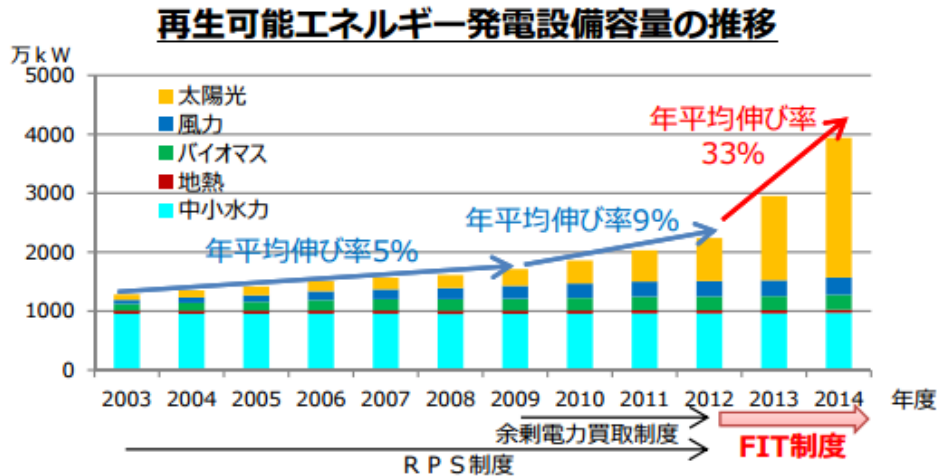
### エネルギーマネジメントの実現 ~「我慢の省エネ」から「スマートな省エネ」へ

○センサー情報やネットワークを活用して情報収集を行い、そのデータの解析と課題解決手法を開発することで、競争力のある最先端の工場の実現、ビル・家庭に対し最適環境を提供するサービスを行うビジネスの活性化、社会システムとしてよりスムーズな交通流の実現を目指す。



# 再生可能エネルギーの導入拡大と出力制御

- 太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、再生可能エネルギーに係る出力制御ルールが変更。



※・エネルギーミックスにおいては、中小水力発電の既導入設備容量を示してはいるが、ここでは出力別包蔵水力調査データにエネルギーミックスで示された追加導入見込量 (+150~201万kW) を合算して算出した。  
 ※・太陽光発電と風力発電については、出力制御の状況等によって導入量は変わらう。  
 ※・運転開始済量、認定済量は2015.3時点のもの。  
 出典：資源エネルギー庁作成

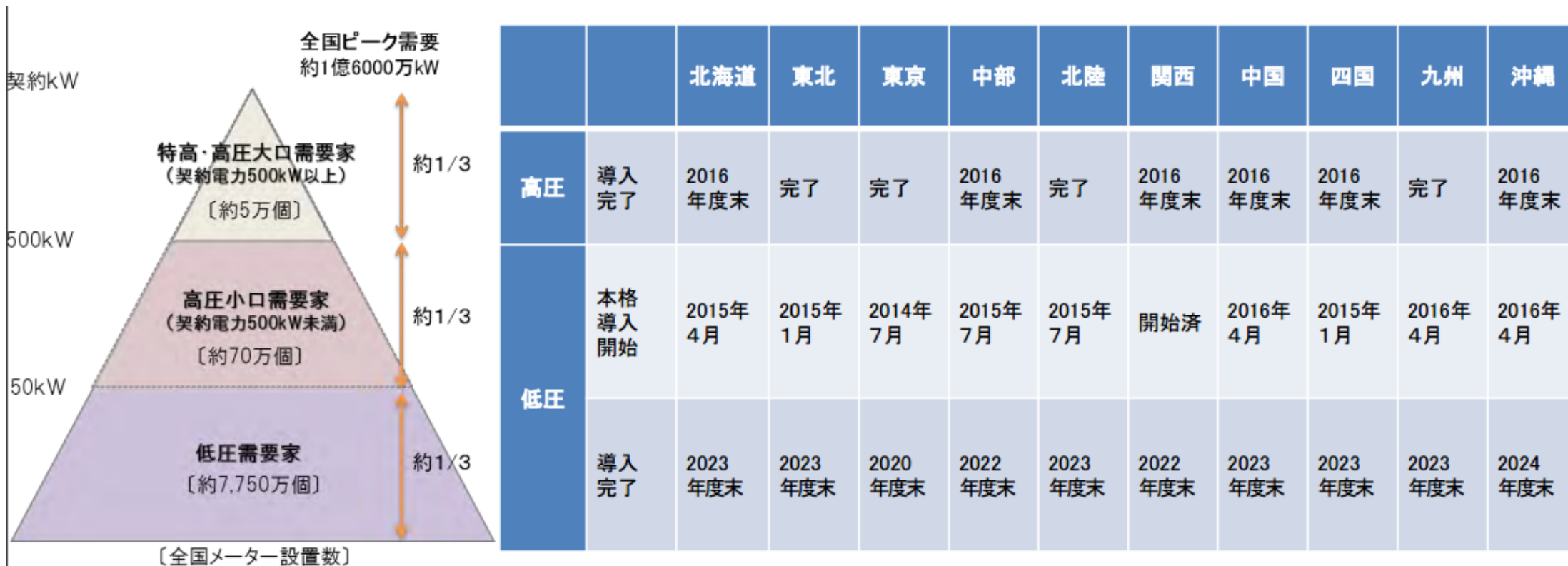
## ○太陽光のきめ細かな出力制御システムの導入による受入可能量の拡大

- ✓ 日単位 (30日) から時間単位の制御に移行するとともに、出力制御を行う対象を拡大 (太陽光・風力の500kW未満も対象)
- ✓ 遠隔出力制御システムの導入義務化
- ✓ 九州電力等の受入可能量の上限に達した電力会社については、30日を超える出力制御を前提に接続を再開



# スマートメーターの導入拡大

- スマートメーターは2015年7月より一部地域で導入が開始され、2024年度までに全ての家庭への導入が完了する予定。
- 全ての家庭に「ECHONET Lite対応機器が1台は入る」ということ。



全ての家庭に「ECHONET Lite対応機器が1台は入る」ということ



# スマートメーターからのBルート経由での情報提供サービス開始

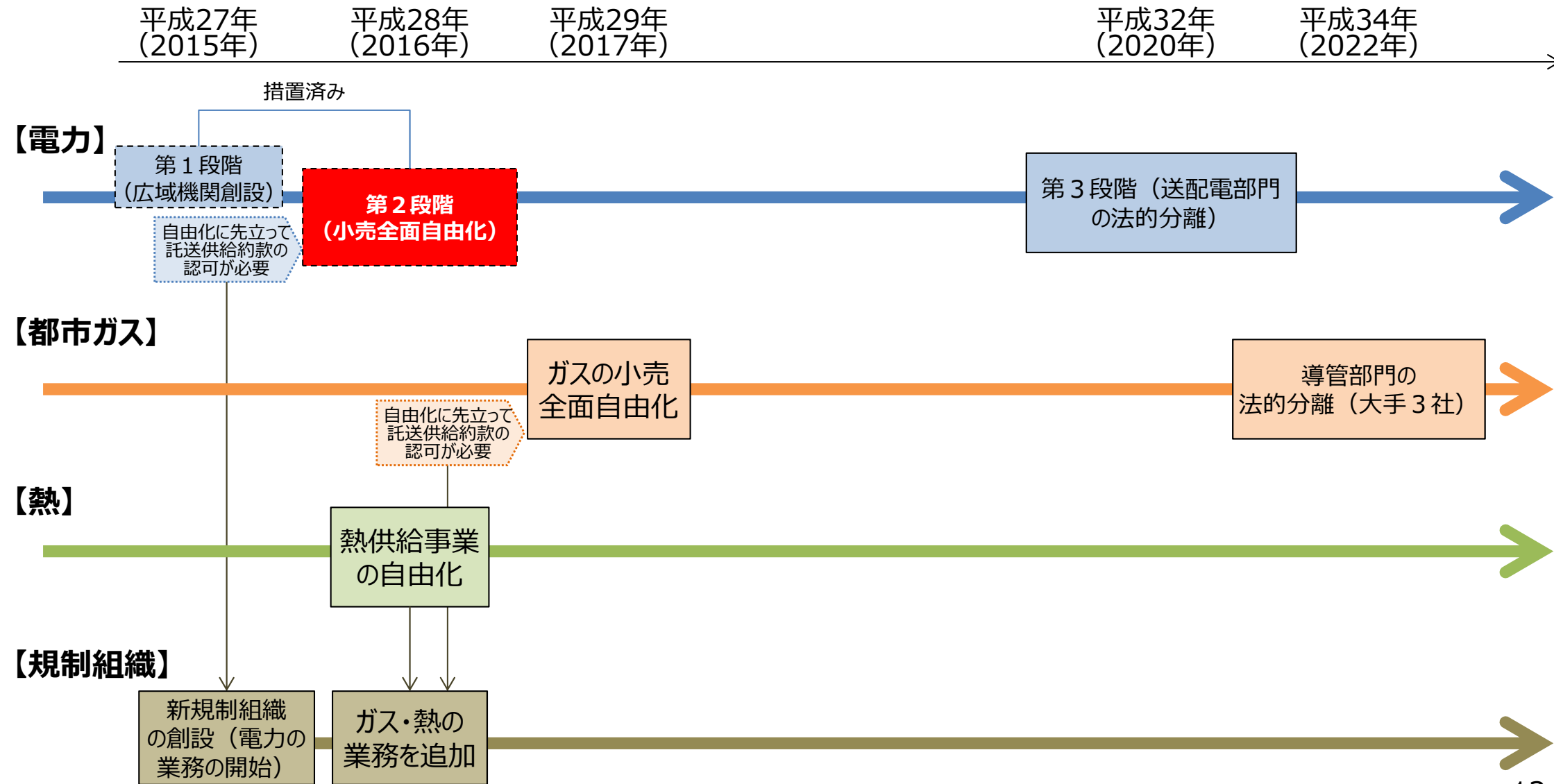
- 2016年4月には10電力全てでBルートサービスの導入が開始。

- ◆ 各社とも、HEMS等に対して比較的円滑にリアルタイムでの情報提供が可能な「Bルート」への対応を優先して進めている。
- ◆ 需要家からの個別要望に応じたスマートメーター設置については、基本的にBルート対応開始時期以降対応（小売全面自由化予定時期以前にはある）。「全供給エリア対応開始」はサービス提供を本格開始する時期であり、申込受付はサービス提供の開始よりも前に余裕をもって開始できるよう、各社において計画の詳細について検討を行う

	Aルート対応開始時期		Bルート対応開始時期		条件・補足説明等
	一部対応開始	全供給エリア対応開始★1	一部対応開始	全供給エリア対応開始★2	
北海道	H28年4月*1	H29年度中	H27年度中*2	H27年度中	★1 スマートメーターの検針値を、MDMSまで自動で収集し、お客さまに「見える化」サービスが提供可能となるとともに、料金システムに連携し、料金算定データとして使用可能となる時期。 ★2 お客さまからの個別要望に応じて、Bルート対応が可能となる時期。
東北	H27年度下期*3	H29年度中	H27年度下期*3	H27年度下期中	*3 業務検証を実施し、関連するシステム・業務に問題ないことを確認の上、データ提供希望者に対して順次対応を開始する予定。
東京	H27年2月*4	H27年7月	H26年9月*5	H27年7月	*4 MDMSの先行適用（検証含む）を行うエリアに限定。 *5 スマメ先行設置エリアに限定するなど、提供対象・機能を限定（試験サービス）。
中部	H27年7月*6	H28年4月	H26年10月*7	H27年7月	*6 1：N無線方式を適用した場合に、Aルートによる電気使用状況の「見える化」及び自動検針に対応可能な時期。 マルチホップ通信適用地域のお客さまについては、通信伝送路が整備され次第、順次見える化サービスの提供は可能となるが、それ以前にサービスの提供を希望されるお客さまには、個別に1：N無線方式を適用することにより対応可能。 *7 段階的設置※のため提供対象の制約はあるものの、その中で希望されるお客さまについては、Bルートの活用は可能。※段階的設置：1営業所/1支店を選び2,000台程度設置予定。全社で計12,500台程度設置予定。
北陸	—	H27年7月	—	H27年7月	
関西	現在実施中	現在実施中	H27年2月*8	H27年7月	*8 一部地域で実施する試験導入により、業務運営を含めた検証・評価・改善を行う。
中国	H28年4月*9	H29年4月	—	H28年4月	*9 スマートメーター設置を希望されるお客さまおよび他電気事業者へ契約先を変更されるお客さまに対しては、自動検針を開始する予定。
四国	H27年度中*10	H28年4月	H27年度中*10	H28年4月	*10 H27年度に実施するモデル導入において、一連のシステム・業務の最終確認ができ次第、見える化対応を開始予定
九州	—	H28年4月	H27年度下期*11	H28年4月	*11 H27年度下期に試験導入を行い、業務運営を含めた検証・評価を行う。
沖縄	H27年度下期*12	H28年4月	H27年度下期*12	H28年4月	*12 H27年度下期から業務検証を実施し、関連するシステム・業務に問題ないことを確認の上、データ提供希望者に対しては順次対応を開始する予定。なお、一部対応開始期間におけるデータ提供可能な地域や対象については今後検討。

# 電力自由化を含むエネルギーシステム改革の推進

- 2016年4月から低圧部門における電力自由化がスタート。



# 電力自由化による様々な事業者の参入

- ガス、石油、通信、商社、コンビニなど様々なプレーヤーが参入を予定。

- KDDI
- ソフトバンク（東京電力と）
- 東京ガス
- ENEOS
- ジュピターテレコム
- 丸紅新電力
- MCリテールエナジー（三菱商事、ローソン）

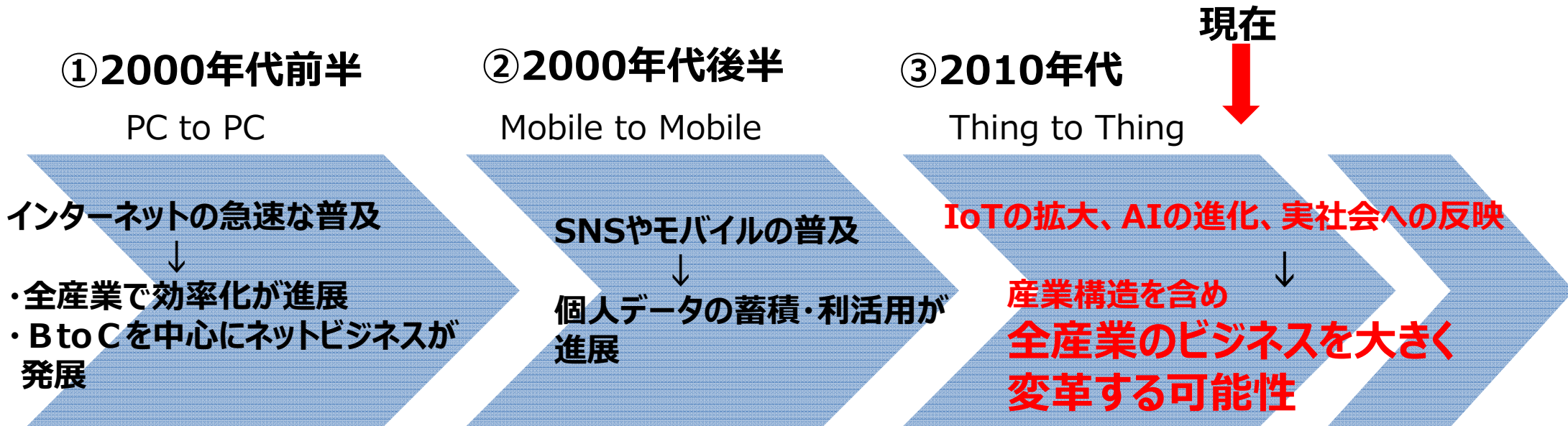
[出所：各社 HP]

## 3. IoT時代の到来



# インターネット、モバイルの普及を経てIoT、AIの時代に

- 現在は、IoTやAIの技術進展により産業構造の変革期であり大きなビジネスチャンスを生む。



- ・SNS : Social Networking Service (社会ネットワーク)
- ・IoT : Internet of Things (モノのインターネット)
- ・AI : Artificial Intelligence (人工知能)

# IoT、ビッグデータ、人工知能の進展がもたらす産業・社会構造の変化

- 「IoT(インターネット・オブ・シングス)」、「ビッグデータ」、「人工知能」といった技術革新により、あらゆるモノがネットワークでつながり、現実世界の情報が瞬時にデータ化。その大量のデータを活用した様々なモノの自動制御が進展。産業・社会構造が大きく変わろうとしている。

## 3つの技術革新

### IoT

(Internet of Things)

様々なモノがインターネットにつながり、大量の情報がやり取りされる状況



### ビッグデータ

(Big Data)

モノがインターネットにつながることでより集まった大量のデータ



### 人工知能

(Artificial Intelligence; AI)

大量データの分析等を可能とする高度なコンピューター



例1：24時間体温測定する体温計を活用した術後管理(米国の例)

**IoT:** 脇の下に体温計を貼り付けて、手術後に退院した患者の体温を24時間計測し、インターネット経由で病院に送信。

**ビッグデータ:** その結果、手術後の体温変化に関する大量のデータ入手。

**人工知能:** 体温変化に関するデータと実際に発症した病状との関係を分析することで、如何なる体温変化が生じた際に如何なる問題が発生するか把握。

手術後、様態が悪化し、体温が上昇した場合、いち早くその状況を病院サイドで把握。迅速な対応が可能に。

例2：自動運転車を活用したロボットタクシー(国内ベンチャー)

**IoT:** 周囲の状況をカメラやセンサーなどを通じて瞬時に把握。

**ビッグデータ:** その結果、車体のGPS位置情報、前後の交通状況、道路マップといった大量の情報入手。

**人工知能:** 得られた大量の情報を分析することで、車の自動走行が可能に。将来的には、渋滞の起こらない車の運行などを実現。

運転手なしで自立的に走る自動車を活用し、タクシーが撤退した過疎地での高齢者向け無人タクシーサービスを検討する業者も。



# 家庭内におけるIoTデバイスの導入

- ネットワークに接続することで、遠隔で制御したり、遠隔から状況を把握することが可能なIoTデバイスが徐々に市場投入されつつある。
- 現時点においては、コア層を対象とした製品に過ぎないものの、将来的に、様々なサービスとの連携などを通じて、より一般的な商品となる可能性。

## スマートロック



[出所：フォトシンス、Qurio HP]

- ✓ フォトシンスやQurio等のベンチャーがスマートフォン等で開錠可能なスマートロックを販売。
- ✓ 遠隔での一時的な権限付与や、閉め忘れの確認も可能に。
- ✓ また、誰が鍵を開けたのかもわかるため、例えば子どもが時間通りに帰宅しているか確認することも可能。

## 監視カメラ



[出所：セーフィー HP]

- ✓ セーフィーは撮影した画像をクラウドに保存し、どこからでも確認可能な監視カメラ「Safie」を発売。
- ✓ これまで警備会社などが提供してきた高額で複雑な防犯・監視カメラサービスと異なり、初期費用と安価な月額料金で監視カメラを設置することが可能に。

## 冷蔵庫付きディスプレイ



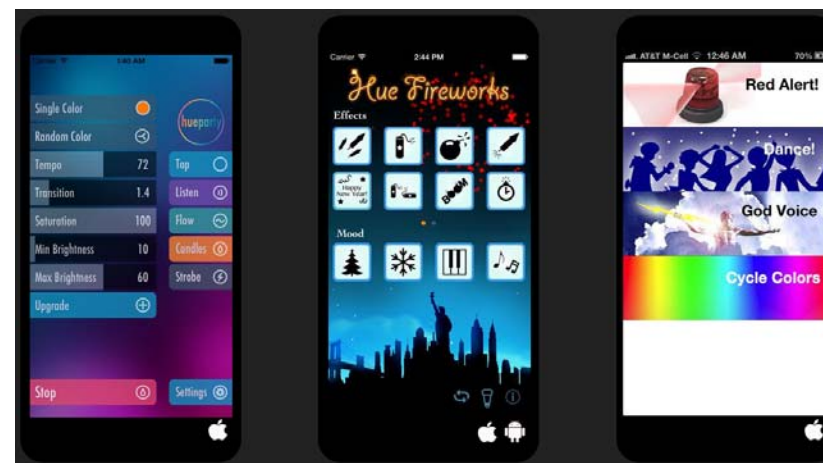
[出所：アクア 提供資料]

- ✓ アクアは冷蔵庫付きディスプレイ「AQUADIGI」を開発中。
- ✓ Androidベースで様々なアプリを動かすことができ、ジェスチャーによる操作にも対応。
- ✓ 本体販売のみではなく、アプリやコンテンツを通じた収益も出るビジネスモデル構築を目指す。

# オープンな連携を前提とした製品展開

- Phillipsは、ワイヤレスでの遠隔制御が可能なLED照明「Hue」を展開。
- APIを公開し、サードパーティのアプリ開発や、IFTTTとの連携も可能に。

## Phillips



- ✓ ワイヤレスでの遠隔制御が可能なLED照明。
- ✓ スマートフォンを活用して遠隔での操作やルール設定が可能であり、単なるon/offのみならず、様々なシーンやサービスに合わせた環境の提供が可能。

- ✓ また、APIを公開し、サードパーティアプリの開発を推進
- ✓ さらに、IFTTTとも連携。
  - 洗濯が終了した際に点滅させる
  - 天気予報が雨の場合には玄関のライトが緑に光るなども可能に。

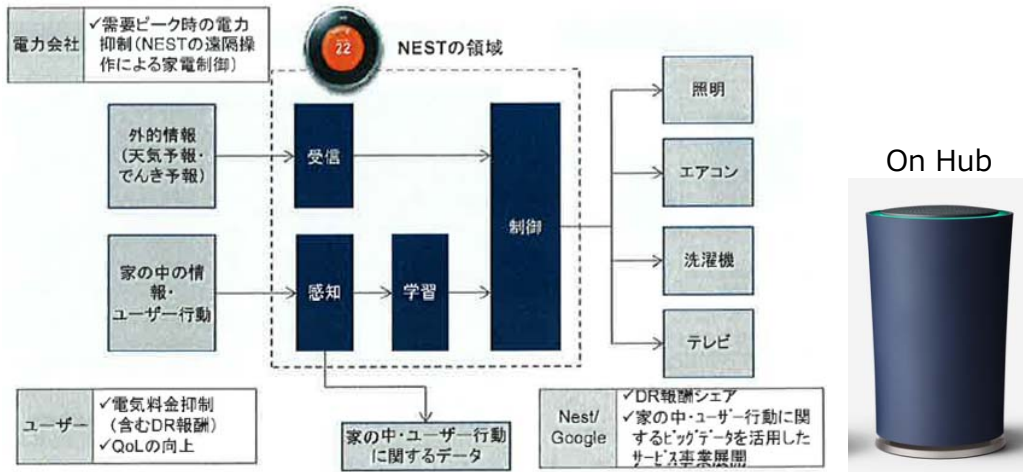
[出所 : Phillips website]



# インターフェースの争奪競争

- Google、Apple、Amazonなどが家庭内のハブの獲得を狙う。

## Google/NEST



- ✓ Googleは人工知能を搭載したスマートサーモスタットメーカーNESTを2014年に買収。
- ✓ 室内の状況やユーザーの行動パターンを感知・学習し、空調や照明等のスマート機器を最適に自動制御するとともに、電力会社からの遠隔制御により、需要を直接制御することも可能であり、高いDR効果を実現。
- ✓ さらに、NESTに蓄積される家の中の情報やユーザー行動の情報を活用した新たなサービス事業の展開も検討。
- ✓ また、Wi-Fiルータである「On Hub」を2015年に発売（日本未発売）。将来的に家庭内のIoTデバイスのハブとなる可能性。

[出所：みずほ銀行説明資料、Google website]

## Apple



[出所：Apple website]

- ✓ Appleはスマートハウスの規格である「Homekit」を公開。
- ✓ Homekitに対応した製品を、iphone、Apple TV等のiOS機器から遠隔制御が可能。
- ✓ 既にPhilipsやIsteeonなどが、Homekit対応製品として販売されている。

## Amazon

※ 日本では未発売



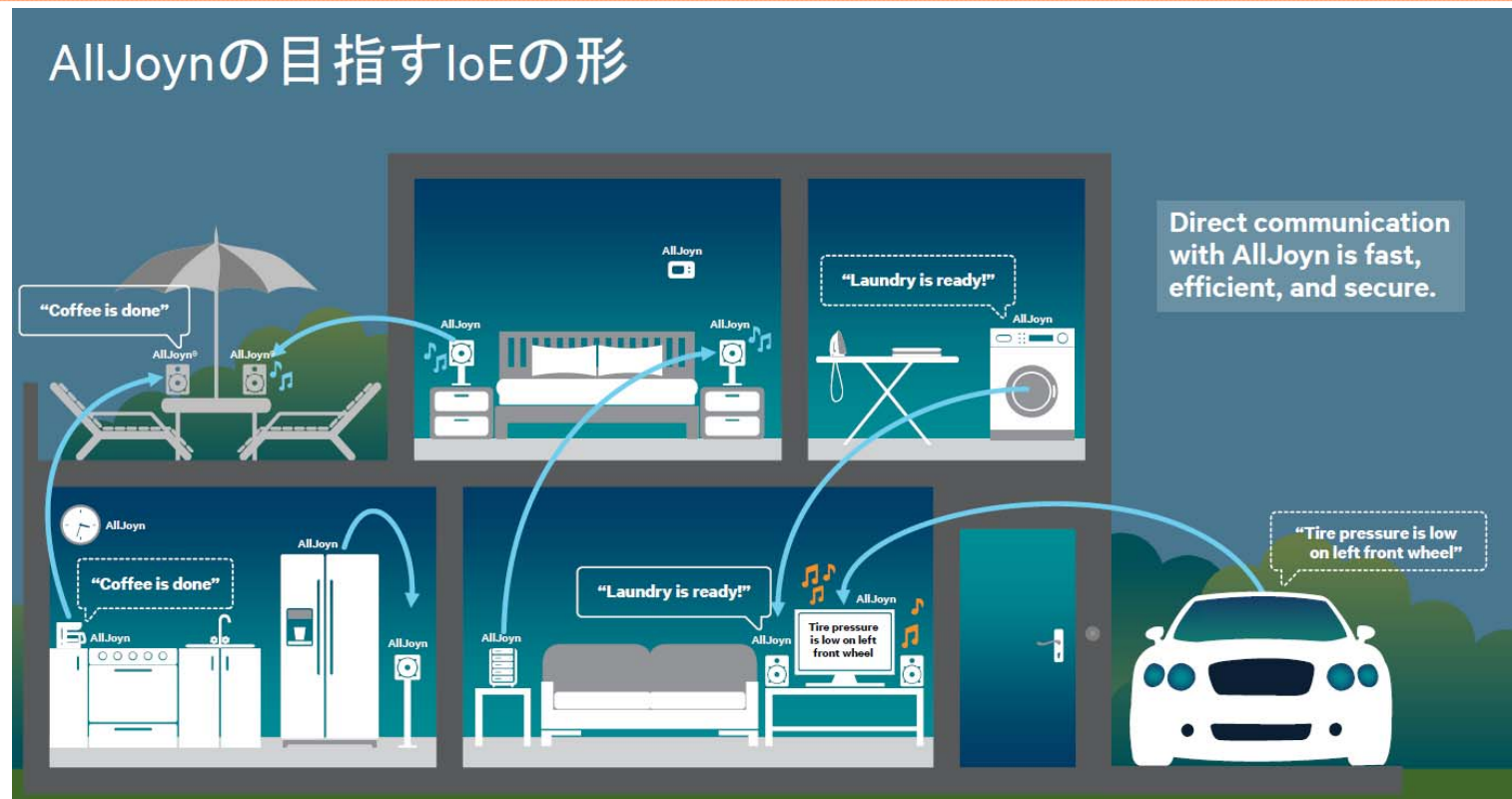
[出所：Amazon website]

- ✓ Amazonは音声認識人工知能デバイス「Amazon Echo」を販売。天気等を音声で質問できる他、買い物リストの作成も可能。
- ✓ また、トイレトペーパー等の日用品をボタンを押すだけで購入可能な「Amazon Dash Button」も展開。

# 海外におけるコンソーシアム

- エコネットコンソーシアムと同様に、スマートハウスの実現に向けて機器同士の連携を図るためのコンソーシアムの取組が各国で進展。

## AllSeen Alliance



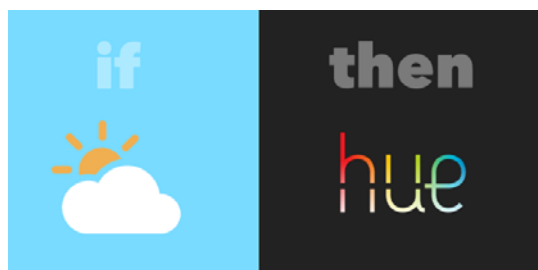
[出所：Qualcomm資料]

- ✓ Qualcomm等が中心となったAllSeen Allianceは、複数のデバイスやアプリが相互連携して繋がるためのフレームワーク「AllJoyn」を展開。
- ✓ デバイス共通の基本的な機能と、機器間連携を実現させるサービスフレームワークから構成され、オープンソースソフトウェアとして公開。メーカー等は、これらを使って容易に機器やアプリを開発することが可能。
- ✓ 既に複数の製品が販売され、windows10も対応。

# 製品・サービス間連携プラットフォーム

- IFTTTやMyThingsなど、既存の製品・サービスを連携させるプラットフォームや、これらとの連携を前提としたIoTデバイスも登場しつつある。

## IFTTT



At sunset, turn on  
your lights

Notes: Never be left in the dark. Whenever the sun starts to set, your Hue bulbs will automatically turn on and ensure your home is always kept well-lit.

[出所 : IFTTT website]

- ✓ 各ユーザーは「IF This Then That」というコンセプトに基づく「レシピ」を自ら作成し、共有することが可能。
- ✓ 例えば、日の出の時間を知らせるwebサービスと遠隔制御可能な照明を連携させることで、日の出とともに照明をonにするといった制御が可能。

## Yahoo! Japan



[出所 : Yahoo! Japan website]

- ✓ Yahoo! Japanは、さまざまなIoT製品やWEBサービスのAPIを集めた事業者向けプラットフォームサービス「myThingsプラットフォーム」を提供。
- ✓ ユーザーは様々な「チャンネル」を組み合わせることで、自らのニーズに合わせてモノとサービス、サービスとサービスをつなげることができる。

## Cerevo



[出所 : セレボ HP]

- ✓ IoTデバイスベンチャーであるCerevoは、IFTTTやMy Thingsを経由して様々なwebサービスと連携可能な物理鍵「Hachey」を発売。

## 4. スマートハウスの新たな方向性



# スマートハウスのドライビングフォース

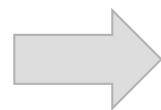
- 様々な要因を契機として、スマートハウスが促進される可能性。

これまで

- 省エネへの要請

契機①

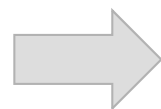
- ZEHの推進



- より高度なエネルギーマネジメント

契機②

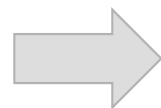
- 再生エネの導入拡大



- 出力抑制への対応、蓄電池連携

契機③

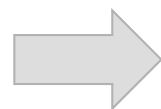
- スマートメーターの普及



- 一家に一台ECHONET Lite対応機器

契機④

- 電力小売前面自由化



- 価格ではない付加価値への要請

契機⑤

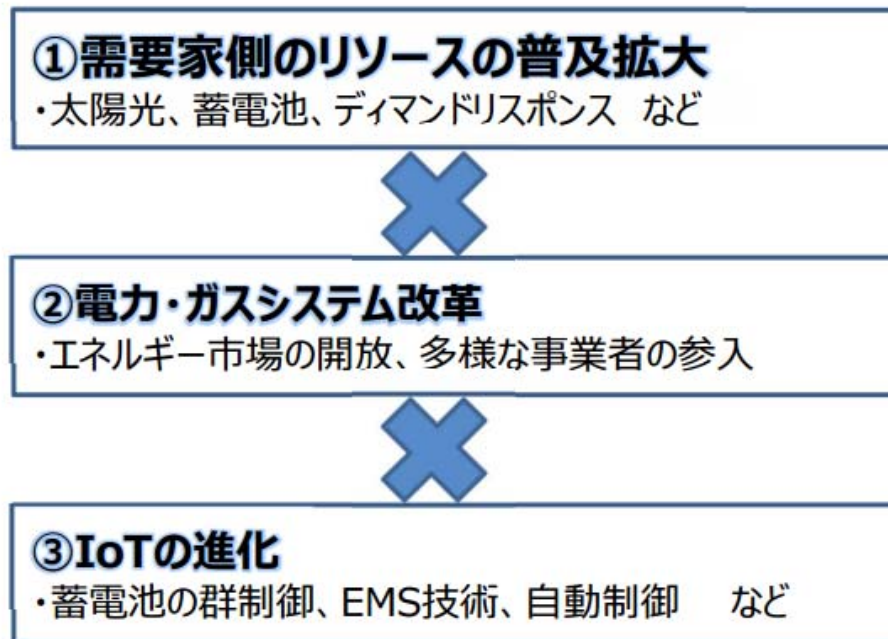
- IoT時代の到来



- IoTデバイスの爆発的普及

# 方向性その1：高度なエネルギーマネジメント/新たなエネルギーサービス

- 従来の集中電源に依存したエネルギー需給システムが見直され、これまで一方的に供給を受けるのみであった需要家側において、創エネ（分散型電源）・蓄エネ（蓄電池）・省エネ（ディマンドリスポンスなど）といった各種のエネルギーリソースの普及が拡大。
- また、IoTとの融合による高度なエネルギーマネジメントの実現や、電力・ガスシステム改革による新たなエネルギーサービスの出現が期待される。



## 【今後の課題】

- ・実証等による技術の確立
- ・IoTを前提とした制度整備



# 方向性その2：非エネルギー分野への拡大

- これまでのエネルギー利用の最適化というエネルギー分野に限定された取組から、「住居という空間」における「人々の暮らし」にフォーカスを当て、デマンドサイドからのニーズを出発点とした多様な価値やソリューションの提供へと拡大していく可能性。

The Internet of Things offers a potential economic impact of \$4 trillion to \$11 trillion a year in 2025.



<sup>1</sup>Adjusted to 2015 dollars; for sized applications only; includes consumer surplus. Numbers do not sum to total, because of rounding.

McKinsey&Company | Source: McKinsey Global Institute analysis

## エネルギー利用の最適化

- ✓ 「省エネをしたい」というニーズを満たすことは可能。
- ✓ 一方で、「エネルギーを活用して●●したい」というニーズに対して提供できる機能は何ら変わらない



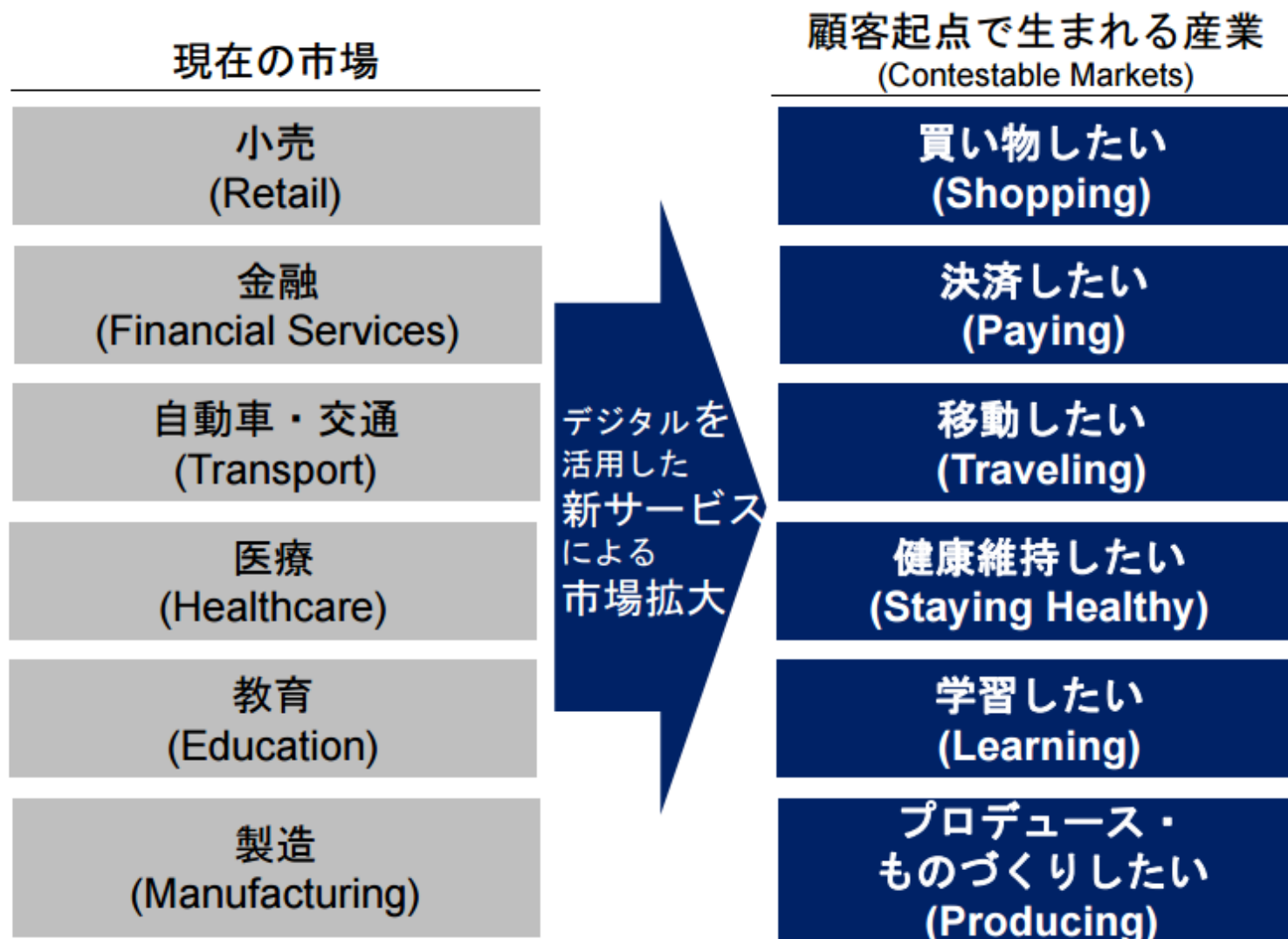
## 人々の暮らしにフォーカスを当てると分野はより拡大

- ✓ 「安全・安心」な生活を送りたい
- ✓ 「健康」な生活を送りたい
- ✓ 「快適・便利」な生活を送りたい

# (参考) デマンドサイドのニーズを出発点とした製品・サービスの提供

既存産業×デジタルで市場の捉え方が変わる。

デジタル化によって市場の捉え方も顧客起点で考えることが必要になる。

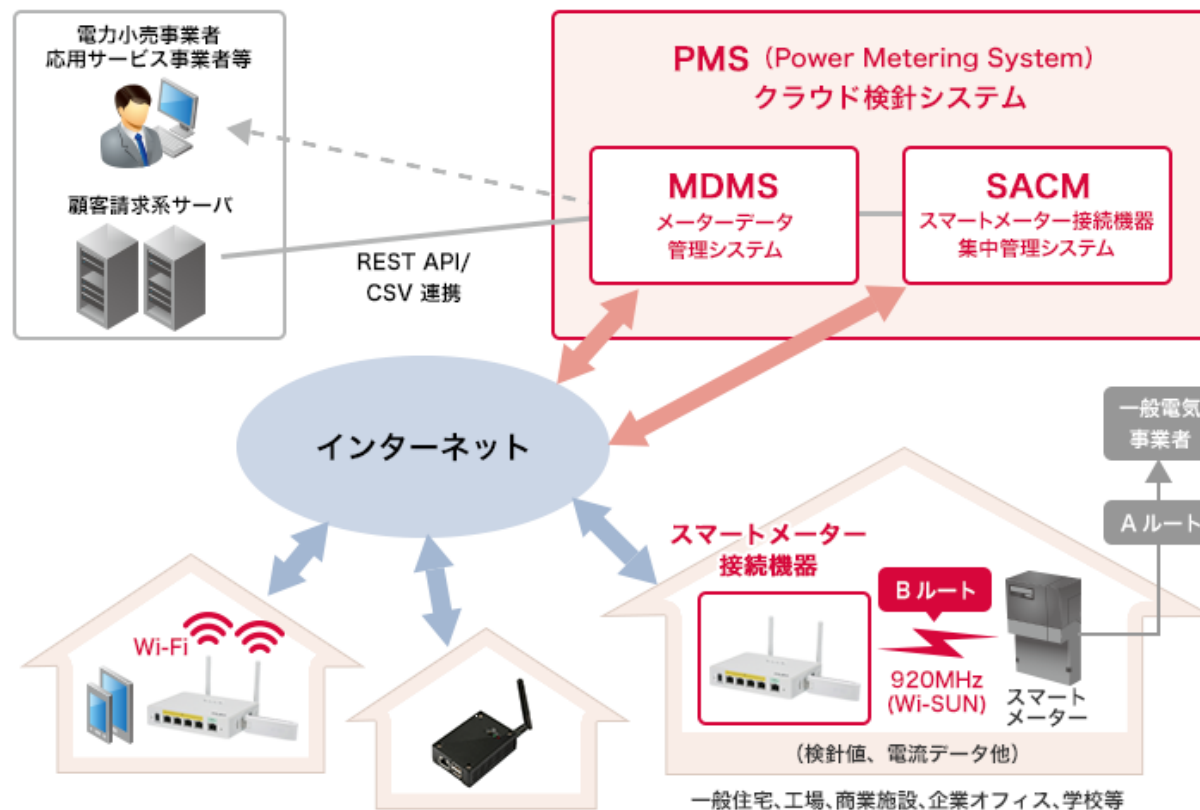




# 考慮すべきポイント①：電力利用データ等の活用

- 電力利用データをはじめとする家庭内のデータを活用した新たなサービスの拡大が広がる可能性。
- 特に、電力自由化を受けて、電気に付随する新たな付加価値としてこういった取組が進む可能性。

## IIJスマートメーターBルート活用サービス

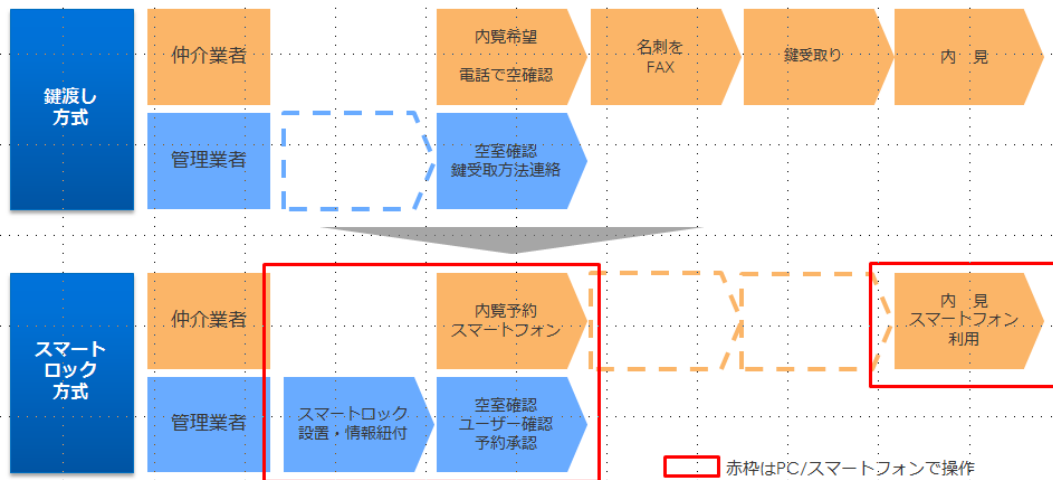


# 考慮すべきポイント②：消費者の負担軽減につながるエコシステムの設計

- 製品から得られるデータを活用することで、既存の社会システムを効率化し、これまで埋没していた社会コストを削減することで費用回収に充てる等、消費者の費用負担軽減につながるような適切なエコシステムの設計を行うことの出来る事業者が競争力を獲得する可能性。

## ネクスト（日）

- ✓ 不動産・住宅情報サイト「HOME'S」を展開するネクストでは、フォトシンスと連携し、スマートロックを活用したスマート内覧を実証中。
- ✓ メール等による電子キーの送付や時間を区切ったの権限付与が可能なスマートロックの活用により、従来は必要だった不動産業者の立会による開錠が、将来的には鍵の電子的な貸与による、個人のみの内覧に置き換わる可能性。



## ＜考えられるケース＞

### 社会コスト

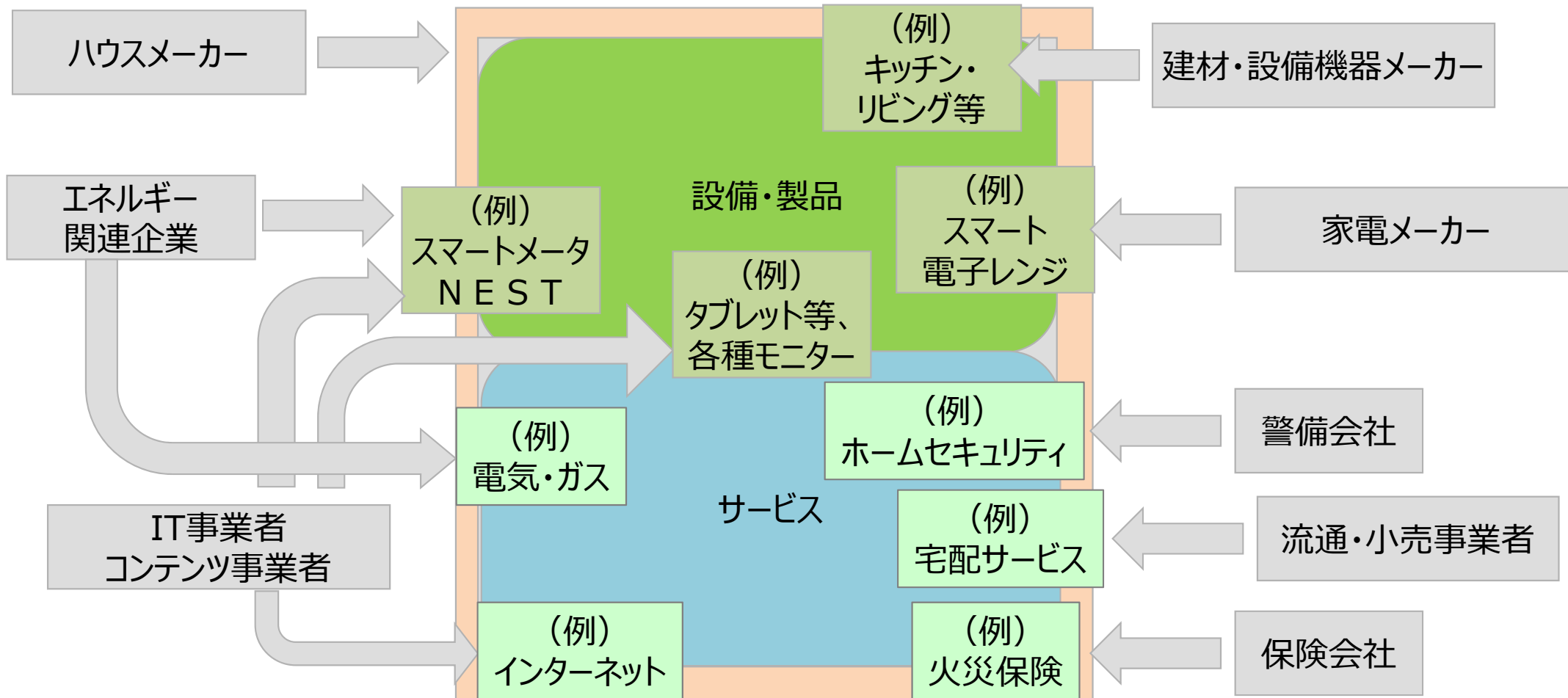
- ✓ 宅配の再配達コスト（託送コストに上乗せ）
- ✓ 漏水修理費用（水道料金に上乗せ）
- ✓ 生活習慣病治療費（保険料金に上乗せ）

### 製品・サービスコスト

- ✓ 在・不在情報を把握するデバイスコスト
- ✓ 漏水検知を行うセンサーコスト
- ✓ 活動量や生活リズム把握のデバイスコスト

# 考慮すべきポイント③：オープン性の確保

- 家庭内の製品、サービスへのニーズは多種多様であり、供給者も様々。
- このため、異業種との連携を前提としたオープンなエコシステム設計の下で、各事業者がそれぞれの強みをテコに収益モデルを形成していくことが重要。



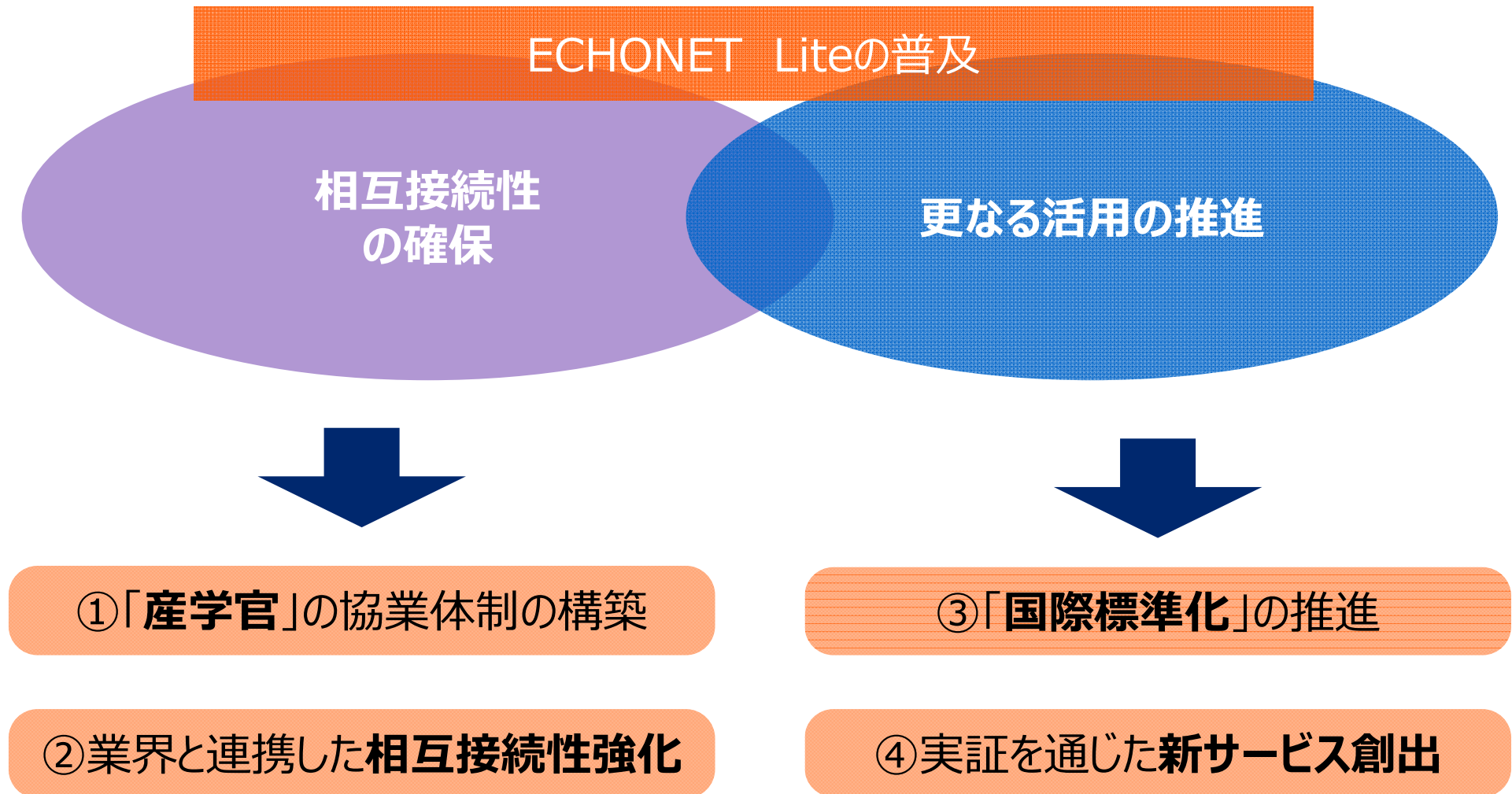
**➡ オープンな連携の基盤として、ECHONET Liteの必要性が益々高まる可能性**

## 5. スマートハウスの実現に向けて



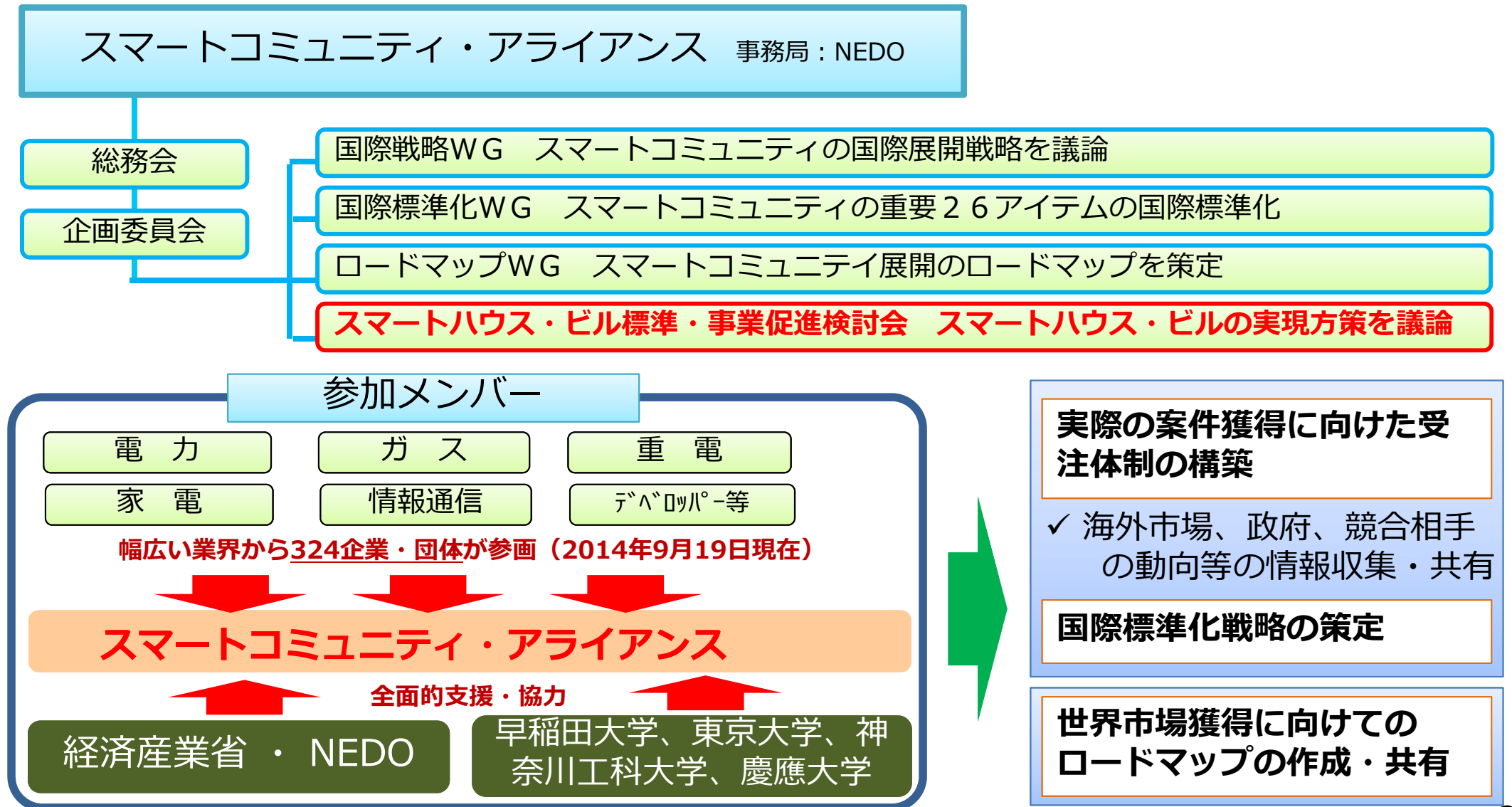
# ECHONET Liteの普及に向けた戦略

- ECHONET Liteの普及に向けて、「相互接続性の確保」と、「更なる活用の推進」のための戦略的な取組を実施。



# ①「産学官」の協業体制の構築

- 「スマートコミュニティ・アライアンス」の傘下に、産学官からなる「**スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会**」を設置。



## ② 業界と連携した相互接続性強化

- 更なる相互接続性の強化に向けて、重点 8 機器を設定し、各工業会と連携して「**インターフェイス仕様書**」及び「**試験仕様書**」を策定。
- 更に、ECHONET Lite仕様への適合性を審査する「**第三者認証**」の仕組みを検討。

### スケジュール

2014	2015	2016
インターフェイス標準仕様書・試験仕様書作成	仕様書公開 第三者認証の仕組み検討	第三者認証の体制構築 第三者認証開始

### 重点 8 機器と関係する工業会

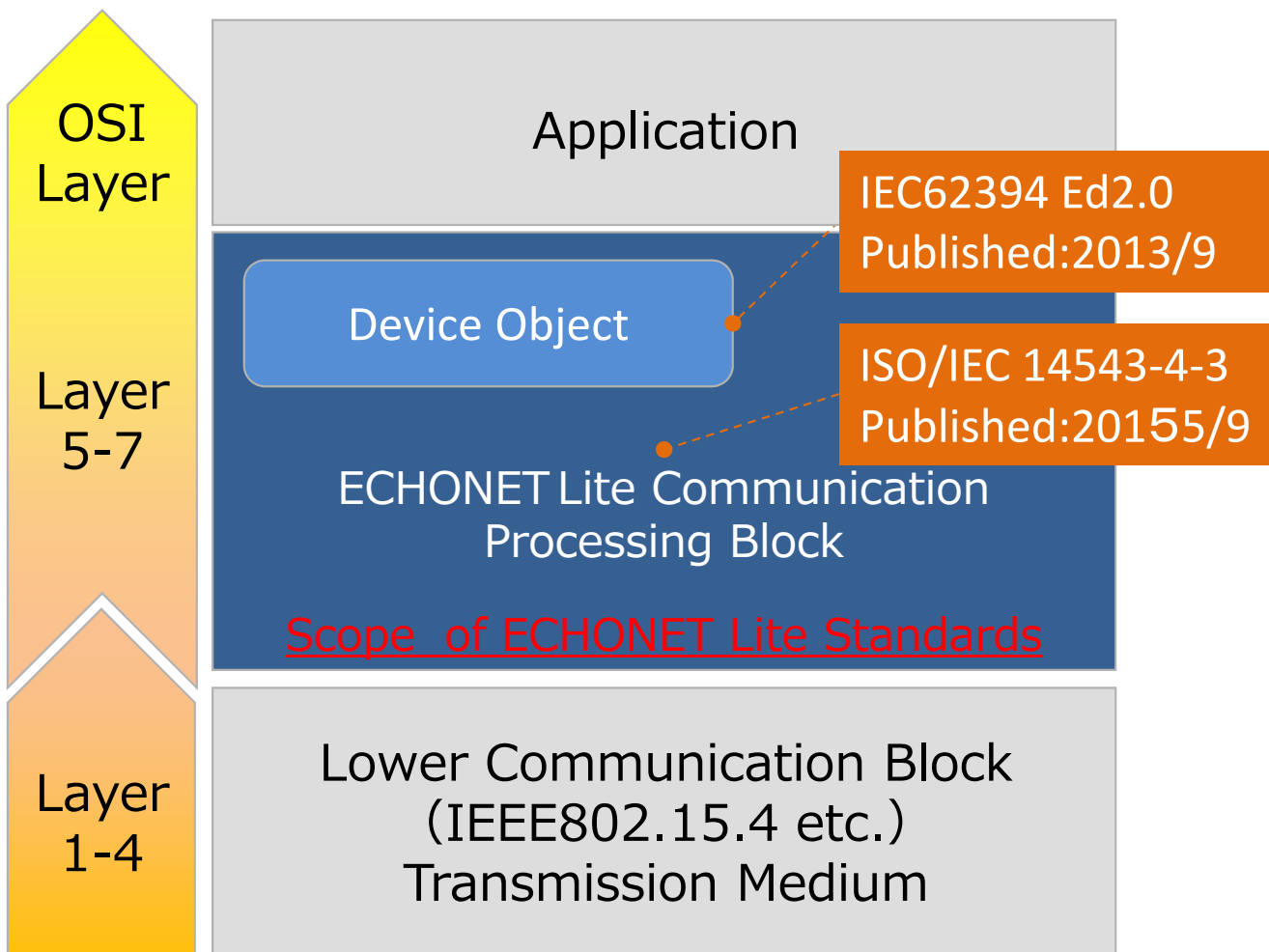
太陽光発電	(一社) 太陽光発電協会、 (一社) 日本電機工業会	ガス・石油給湯器	(一社) 日本ガス石油機器工業会
蓄電池	(一社) 電池工業会 (一社) 日本電機工業会	エアコン ヒートポンプ給湯機	(一社) 日本冷凍空調工業会 (一社) 日本電機工業会
電気自動車用 充放電器	(一社) 電動車両用電力供給システム協議会	照明機器	(一社) 日本照明工業会
燃料電池	燃料電池実用化推進協議会	スマートメーター	完了済み



### ③国際標準化の推進

- ECHONET Lite及びその対応機器の世界展開に向けて、ECHONET Lite の国際標準化を推進（IEC62394 Ed2.0及びISO/IEC 14543-4-3）。
- また、ASEANにおける普及に向けて各国に研究センターを設立。

#### ECHONET Liteの国際標準化



#### ASEAN各国における研究機関の開設



- ASEAN各国におけるECHONET Liteの普及に向けて、認証支援等を行うHEMS研究センターを設立。
- これまでに、タイ、マレーシアでセンターを設立し、エコネットライトコンソーシアムとの連携を開始。

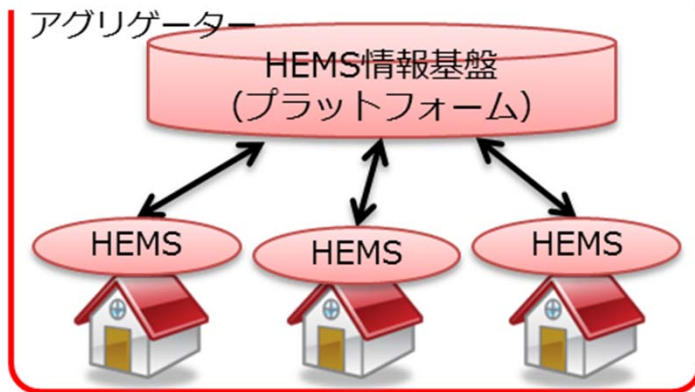


## ④実証を通じた新サービス創出

- HEMSから得られる電力利用データを利活用し、単なる省エネに留まらない新たなビジネスモデルを確立すべく、「**大規模HEMS情報基盤整備事業**」を実施（H26-27）。
- 同実証を通じて、大規模なHEMS情報基盤を構築し、①当該基盤の標準化、②プライバシーシールの整備も行う予定。

### 実証システムの構築と、消費者へのサービス提供の実施

#### HEMSデータ利活用基盤の整備



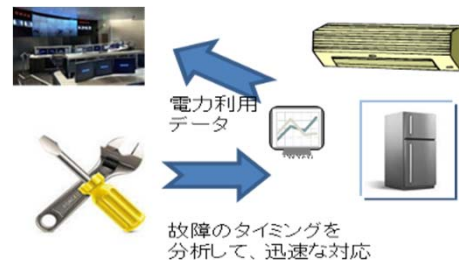
採択事業者：  
NTT、KDDI、ソフトバンク、  
パナソニック等からなるコン  
ソーシアム

対象地域：  
東北から九州まで、6地域  
14,000世帯にHEMSを配布



#### 高齢者見守りサービス

HEMSデータから高齢者の生活パターン異常を検知。独居老人等の高齢者の異常を早期に発見し、応急処置や搬送サービスを提供。



#### 機器メンテナンスサービス

HEMSデータから家電等の異常を検知し、故障前のメンテナンスサービスや故障時の部品を事前準備するサービスを提供。

### アウトプット

- 実際の運用を通じた情報基盤の標準化
- 消費者の実際の声を反映したプライバシー対応の検討

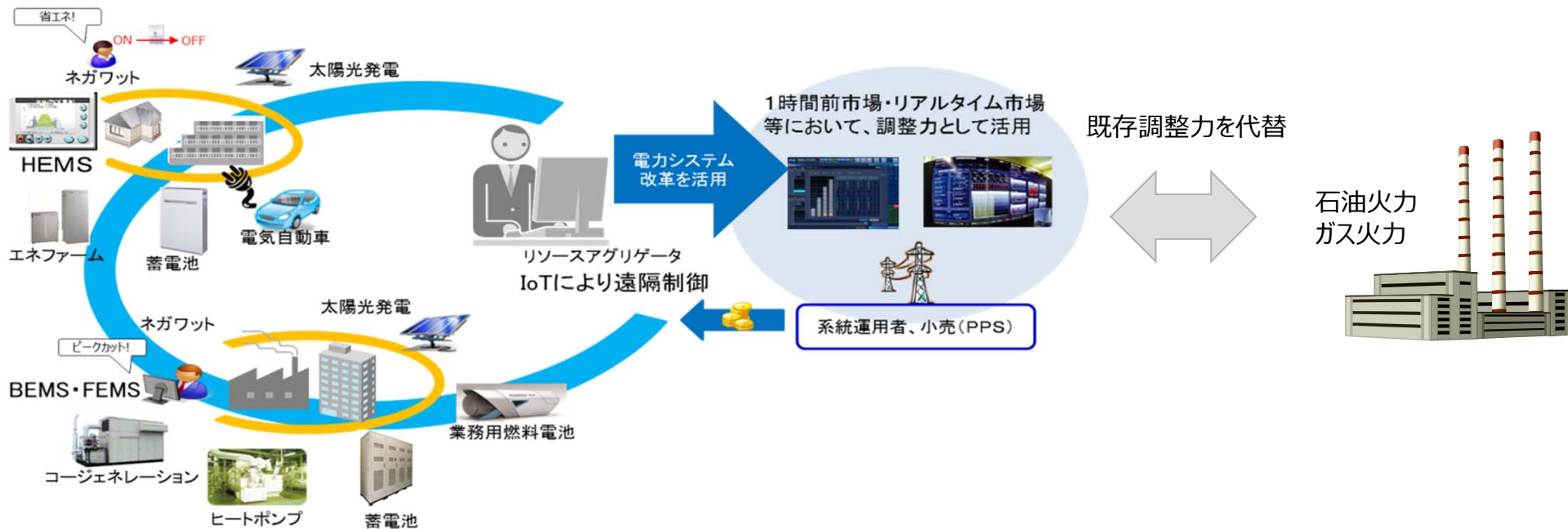
(～H27年度末)

# IoTを活用した需要家側のエネルギーリソースアグリゲーション

- アグリゲーターが需要家側のエネルギーリソース（P V、蓄電池、E V、エネファーム、ネガワット等）を最適遠隔制御する。さらに、IoTを活用して需要家群を統合することで、あたかも一つの発電所（仮想発電所:Virtual Power Plant）のように機能させ、系統の調整力としても活用。
- 系統負担を軽減した形での再エネ導入拡大による環境への適合及び安定供給の確保、石油火力等の燃料費が高い既存調整力の代替による経済性向上により、3 Eの達成に貢献。

第3回官民対話（11/26） 総理指示

節電のインセンティブを抜本的に高める。家庭の太陽光発電やIoTを活用し、節電した電力量を売買できる『ネガワット取引市場』を、2017年までに創設をいたします。そのため、来年度中に、事業者間の取引ルールを策定し、エネルギー機器を遠隔制御するための通信規格を整備いたします。



～2019FY（余剰買取終了）をターゲットとし、車載用蓄電池の市場拡大に伴う蓄電池価格の下落を見据えて政策展開～



# エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスの推進体制について

- エネルギーリソースアグリゲーションビジネスの振興にあたっては、情報通信規格の整備や電力システムの制度整備など、**多岐にわたる検討課題が存在**。
- 全く新しいビジネスであるため、本格的なビジネスの立ち上がりまで、**官民でビジョンを共有し、検討課題の全体像を整理しつつ、課題解決に向けて協調・持続的に取組**を進めていくことが必要。
- このため、産学のトップマネジメント層で構成される「**エネルギー・アグリゲーション・ビジネス・フォーラム**」（平成28年1月26日設立）と、官主催の実務的検討の場である「**エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会**」（平成28年1月29日第1回開催）が相互に連携し、ビジネスの振興に向けた検討を持続的に進めていく。

## エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス・フォーラム

- ・1/26設立【座長：林・早稲田大学教授】
- ・**産学主体**でアグリゲーションビジネスを推進していくための合意形成の場
- ・メンバーは**トップマネジメント層**（役員クラス）

連携

検討・解決

## エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会

- ・1/29第1回開催【経産省主催】
- ・アグリゲーションビジネスの発展に向けた、**官主催**による有識者検討会
- ・多岐に渡る課題（通信規格や制度整備等）について、**実務者レベル**で、全体像を整理。

諸課題

通信規格

ネガワット取引に係る  
市場環境整備

アグリゲーターの  
満たすべき要件検討

...



# バーチャルパワープラント構築事業費補助金

平成28年度予算案額 **29.5億円（新規）**

## 事業の内容

### 事業目的・概要

- 東日本大震災後、従来の大規模集中電源に依存した硬直的な供給システムを脱却するとともに、急速に普及している再生可能エネルギーを安定的かつ有効に活用していくことが喫緊の課題となっています。
- こうした状況に対応するため、高度なエネルギーマネジメント技術により、電力グリッド上に散在する①再生可能エネルギー発電設備や②蓄電池等のエネルギー設備、③デマンドレスポンス等需要家側の取組を統合的に制御し、あたかも一つの発電所（仮想発電所）のように機能させる実証事業等を実施します。
- また、エネルギー設備や需要家等の地理的な分布が与える影響についても検証します。
- こうした創エネ、蓄エネ、省エネを最適に組み合わせることにより、再生可能エネルギーの導入拡大、更なる省エネルギー・負荷平準化を図ります。

### 成果目標

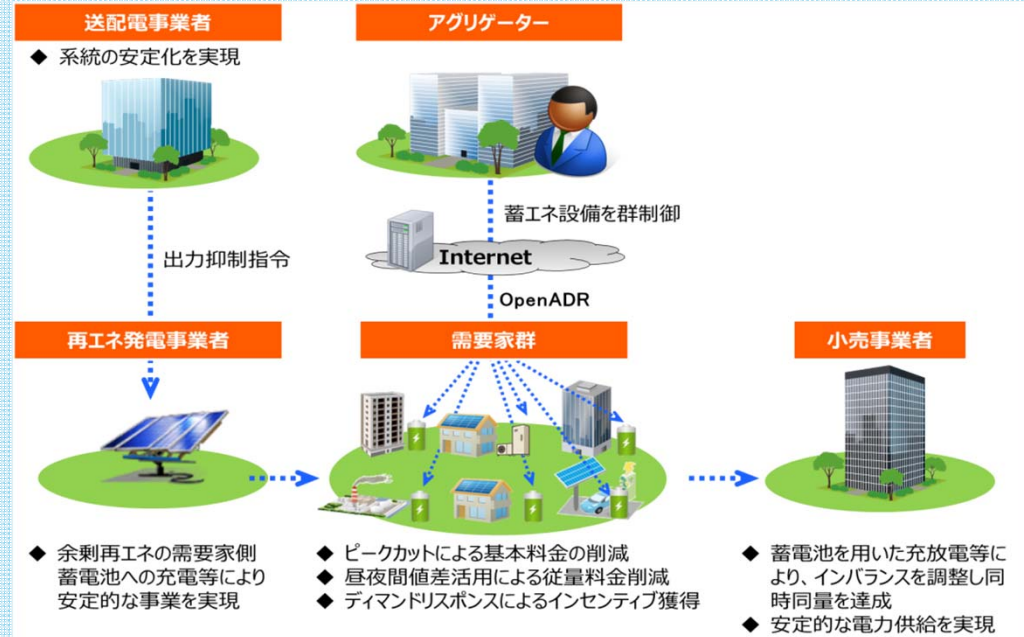
- 平成28年から平成32年までの5年間の事業を通じて、50MW以上の仮想発電所の制御技術の確立等を目指し、更なる再生可能エネルギー導入拡大を推進します。
- また、節電した電力量を売電できる「ネガワット取引市場」（平成29年までに創設予定）における取引を見据えたアグリゲーターの機器制御技術の高度化を図ります。

### 条件（対象者、対象行為、補助率等）

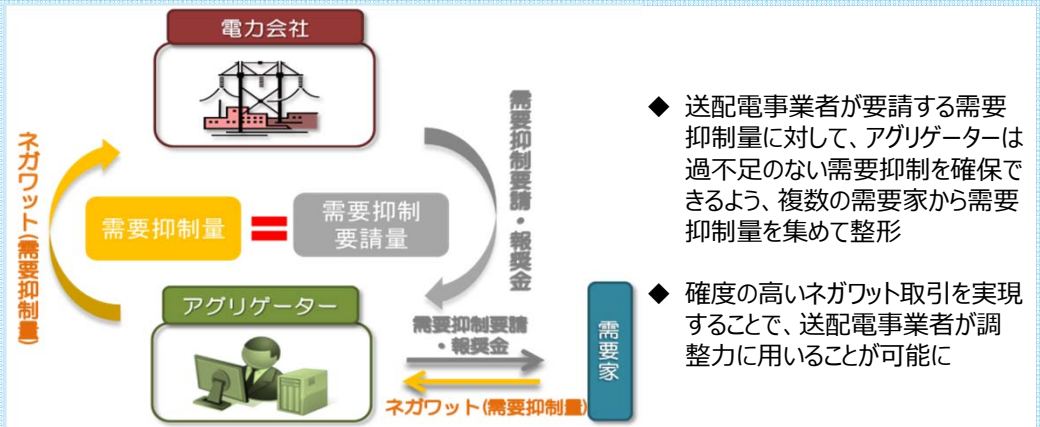


## 事業イメージ

### 事業例①：蓄電池等のエネルギー設備を活用したビジネスモデルの確立



### 事業例②：高度制御型デマンドレスポンス





# 次世代双方向通信出力制御緊急実証

## 平成26年度補正予算額 50.0億円

### 事業の内容

#### 事業目的・概要

- 再生可能エネルギーの受入可能量の拡大方策として、遠隔で出力制御を可能とする技術の確立に取り組むことが必要です。
- 本事業では、電力会社の中央給電指令所から、遠隔で再生可能エネルギー発電設備の出力を、きめ細かに制御し、受入可能量を拡大することを可能とするための技術実証を行います。
- 具体的には、通信方式の有効性・信頼性（セキュリティ）評価、通信規格の統一、PCS※による出力制御技術の開発、実システムにおける実証及びその結果を踏まえた技術の規格化を実施します。

※PCS（パワーコンディショナー（Power Conditioning System））  
…太陽光発電の発電した直流の電気を交流に変換する等を行う設備。

#### 成果目標

- 再生可能エネルギーの系統受入可能量の拡大を図ることで、再生可能エネルギーの導入量拡大を目指します。

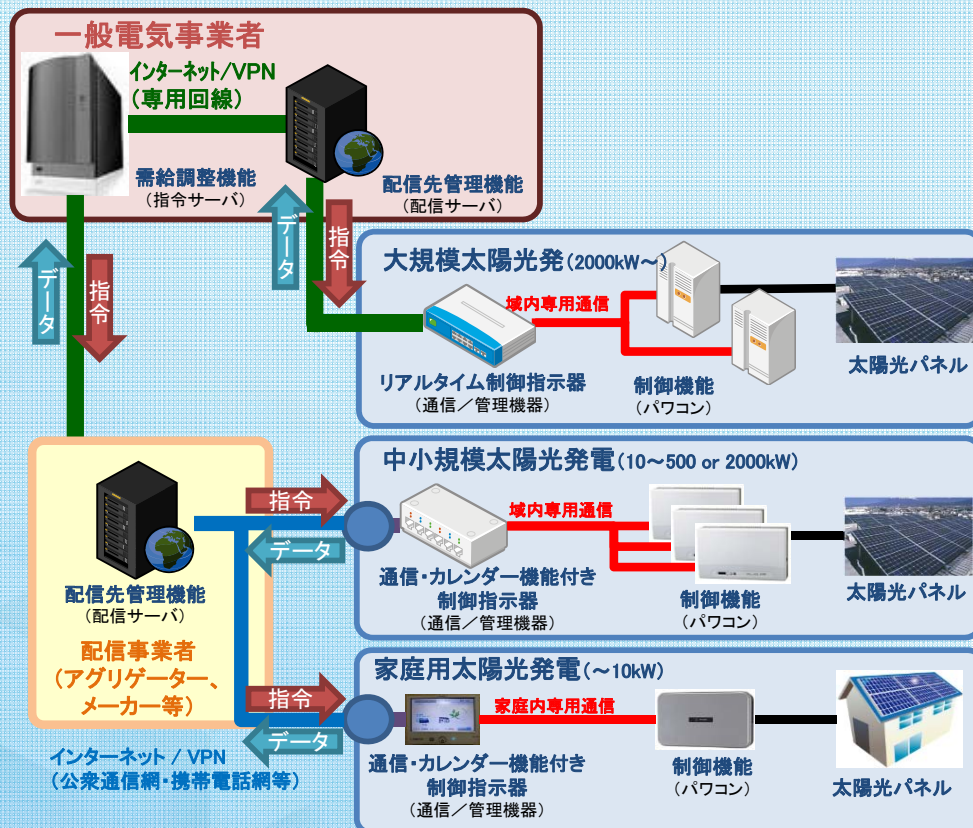
#### 条件（対象者、対象行為、補助率等）



### 事業イメージ

#### 本実証事業における制御方式のイメージ

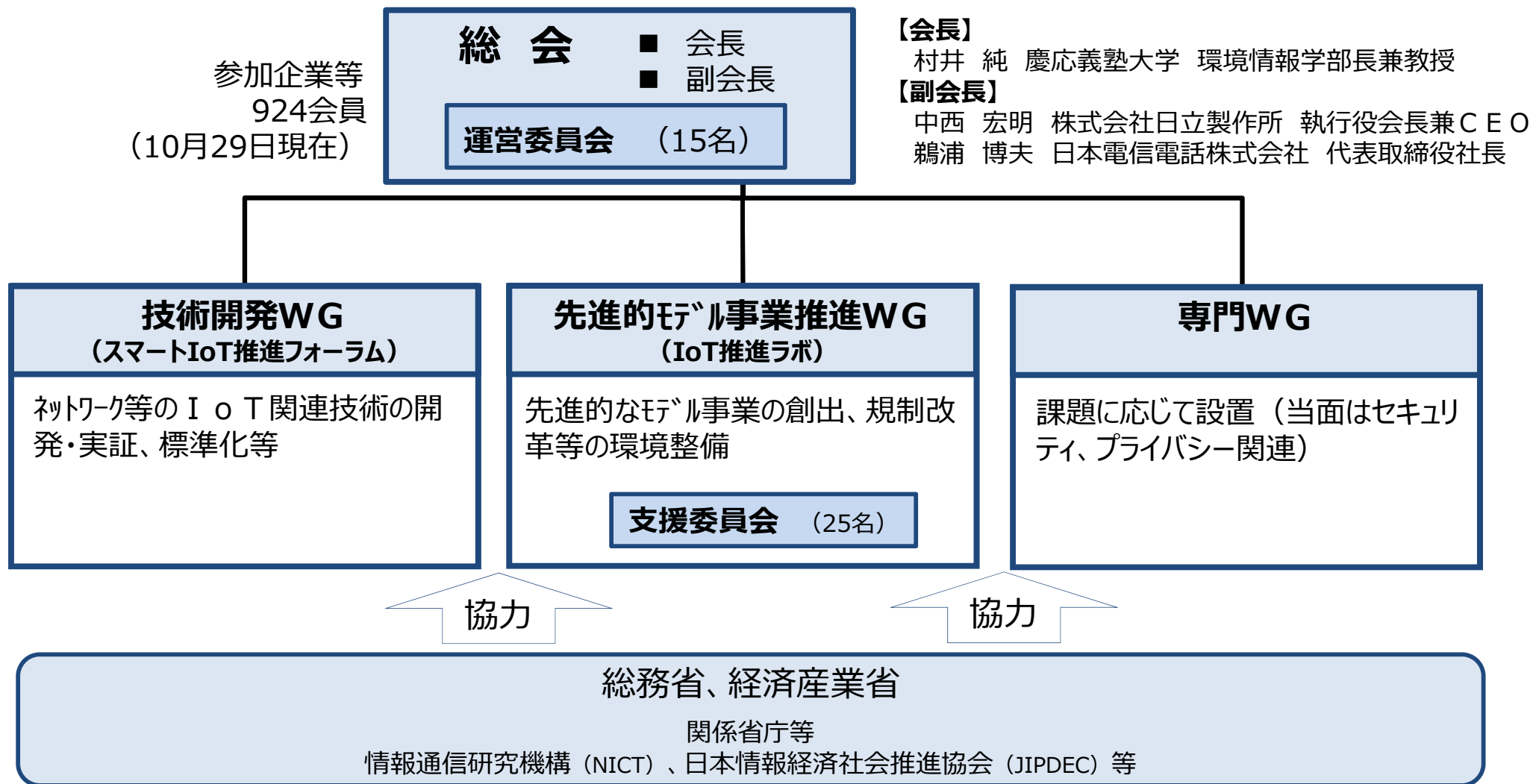
- ＜大規模再エネ発電事業者＞
  - ・電力会社からオンラインによるリアルタイムの出力制御指令を行うため専用回線での制御。
- ＜中小規模再エネ発電事業者＞
  - ・電力会社から再エネ発電アグリゲーター（PCSメーカー等）へ出力制御情報を配信。アグリゲーターは、自社で管理しているPCSに出力制御情報を配信し、出力制御情報を書換。





# IoT推進コンソーシアム/IoT推進ラボ

- IoT／ビッグデータ／人工知能時代に対応し、企業・業種の枠を超えて産官学で利活用を促進するため、民主導の組織として「IoT推進コンソーシアム」を設立。
- 技術開発、利活用、政策課題の解決に向けた提言等を実施。





# IoT推進コンソーシアム/IoT推進ラボ

- ラボ3原則（成長性・先導性、波及性（オープン性）、社会性）に基づき個別のIoTプロジェクトを発掘・選定し、企業連携・資金・規制の面から徹底的に支援するとともに、
- 大規模社会実装に向けた規制改革・制度形成等の環境整備を行う。

## IoT推進コンソーシアム

運営委員会（15名）

参加企業等 約1,650会員（1月18日現在）

### 技術開発WG (スマートIoT推進 フォーラム)

ネットワーク等のIoT関連技術の開発・実証、標準化等

### IoT推進ラボ (先進的モデル事業推進WG)

先進的なモデル事業の創出、規制改革等の環境整備

支援委員会

### 専門WG

課題に応じて設置  
(当面はセキュリティ、プライバシー関連)

- 各IoTプロジェクトに対するアドバイス、規制・制度に関する政府提言等を行う

## 支援内容

企業連携を促進し資金・規制両面から集中支援

### 企業連携支援

業種・企業規模・国内外の垣根を越えた企業連携、プロジェクト組成を促進する場（マッチング等）の提供

### 資金支援

プロジェクトの性質に応じた官民合同の資金支援  
 ▶ 事業化に向けた先進的な短期個別プロジェクト  
 ▶ 社会実装に向けた中期的実証プロジェクト など

### 規制改革支援

プロジェクトの社会実装に向けて、事業展開の妨げとなる規制の緩和、新たなルール形成等を実施

<テーマ（案）>

製造分野 (※)	モビリティ	医療・健康	公共インフラ ・建設	エネルギー
農業	物流・流通	行政	産業保安	教育 サービス
金融 (※※)	<b>スマート ハウス</b>	観光		

※ロボット革命イニシアティブ協議会と緊密に連携 ※※FinTech研究会と緊密に連携



平成28年度概算要求額 **138.6億円（新規）**

## 事業の内容

### 事業目的・概要

- IoT（モノのデジタル化・ネットワーク化）の進展によって、これまで得られなかった様々なデータの収集が可能となり、こうしたビックデータを人工知能（AI）等によって解析することで、新たな知見・発見を生み、それを実社会にフィードバックすることで新たな価値が創造される社会が現実的になりつつある。
- こうしたIoTの進展は、あらゆる産業において、ビジネスモデルの革新をもたらす可能性があり、諸外国においても国を挙げて環境整備に向けた取組が進められているところ。我が国においても、早急に、（1）分野横断的な共通基盤技術の研究開発、（2）各分野に関する実証事業を通じた新たなビジネスモデルの創出を図り、我が国産業の競争力強化の基盤を整備する。

#### （1）IoT推進のための横断技術開発プロジェクト等

データ収集・蓄積・解析等に係る技術について、従来に比べて格段に省エネルギーで高度なデータ利活用を可能とする次世代技術を産学官連携で開発。

#### （2）IoT推進のための社会システム推進事業等

製造、モビリティ、医療・健康、流通・宇宙、地域社会インフラ、行政等の各分野におけるビックデータを活用した実証等を行い、新たなビジネスモデルの創出を促す。

## 事業イメージ

### IoT（Internet of Things）を活用した社会の実現

あらゆるモノがインターネットにつながり、高度な制御や新たなサービスが実現される社会へ

データの収集

データの蓄積

データの解析

セキュリティ

現実世界へ  
（制御・サービス）

#### （1）分野横断的な共通基盤技術の研究開発

##### <データの収集関係>

端末側で高度なデータ処理を行う情報収集システム

##### <データの蓄積関係>

超大容量・高速の読み書き可能なデータストレージ

##### <データの解析関係>

大規模データの高速処理に最適化したA I専用計算機

##### <セキュリティ関係>

サイバー攻撃からシステムを守るための検知・予測・防御技術

#### （2）各分野に関する実証事業（実証イメージ例）

##### ○自動走行（モビリティ）

地図情報や、センサーから取得した信号、自動車の位置情報等を蓄積、解析し、その結果を反映することで、自動走行の実現とそれによる交通事故の減少や環境負荷の低減を実現



車載センサ

需要者に合わせた移動の実現

##### ○製造・工場

設備の稼働状況や在庫状況など、設計～生産～販売部門から取得したデータ等を蓄積、解析し、その結果を反映することで、需要を予測した効率的な工場生産を実現

##### ○行政・インフラ

各設備の稼働状況や保安点検記録データ、過去の気温と需要データ等を蓄積、解析し、その結果を反映することで、最適な設備更新とインフラ運営を実現

**御静聴ありがとうございました。**

**是非意見交換しましょう**

**情報経済課 萩谷**

**03-3501-0397**