

ECHONET Liteがもたらす社会変革

平成26年12月
商務情報政策局 情報経済課
課長補佐 立石 拓也

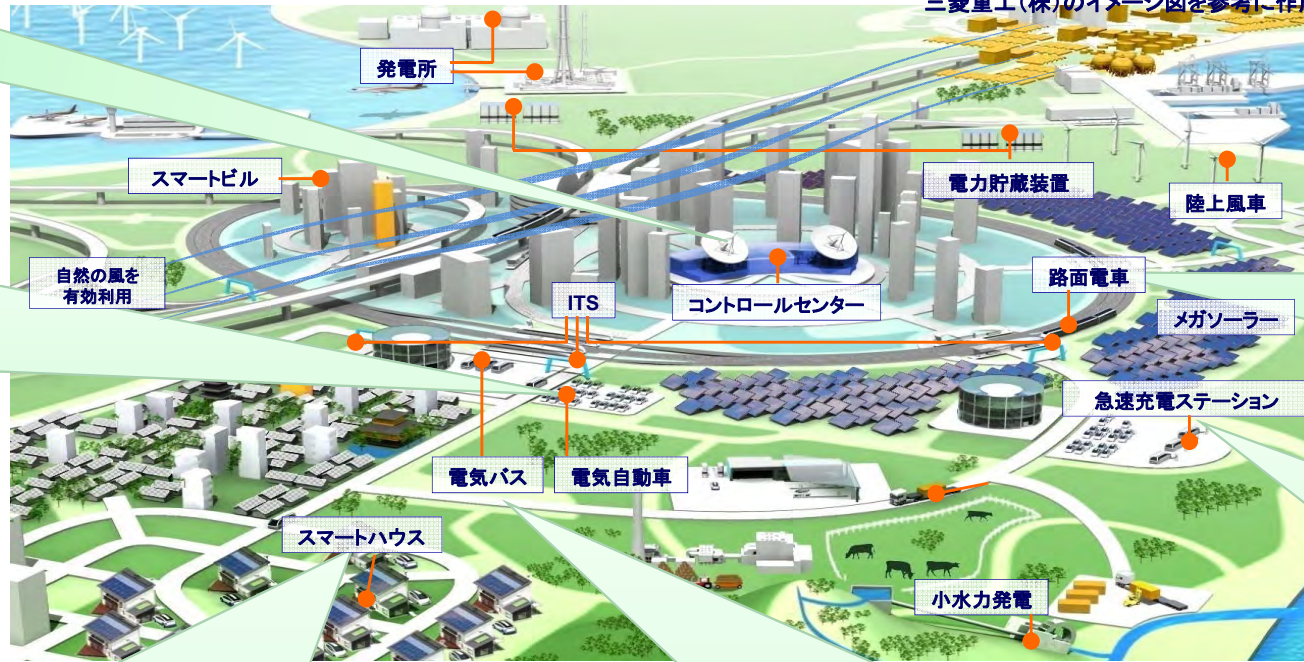
1. 背景

スマートコミュニティのコンセプト

○スマートコミュニティ:ITを活用した省エネで効率的なコミュニティ(スマートグリッド、スマートハウス等)

→震災を契機にその必要性が急上昇。

三菱重工(株)のイメージ図を参考に作成



コントロールセンター

地域の情報・エネルギー・交通を最適に管理するコントロールセンター

電気自動車を電力インフラとして活用



電力不足時:電気自動車→家庭
電力過剰時:家庭→電気自動車

スマートハウス



架線レス路面電車

蓄電池を搭載した路面電車
駅での停車時:電池に充電
駅間の移動時:電池で駆動



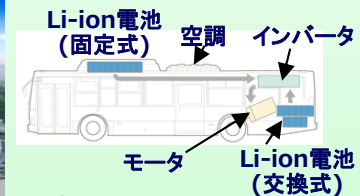
急速充電ステーション

30分で80%充電



電気バス(将来は路面電車化)

電池交換式の電気バス。将来的には複数台を連結して路面電車化



将来的に路面電車化も視野



電力を賢く使う必要性が向上

○電力需給

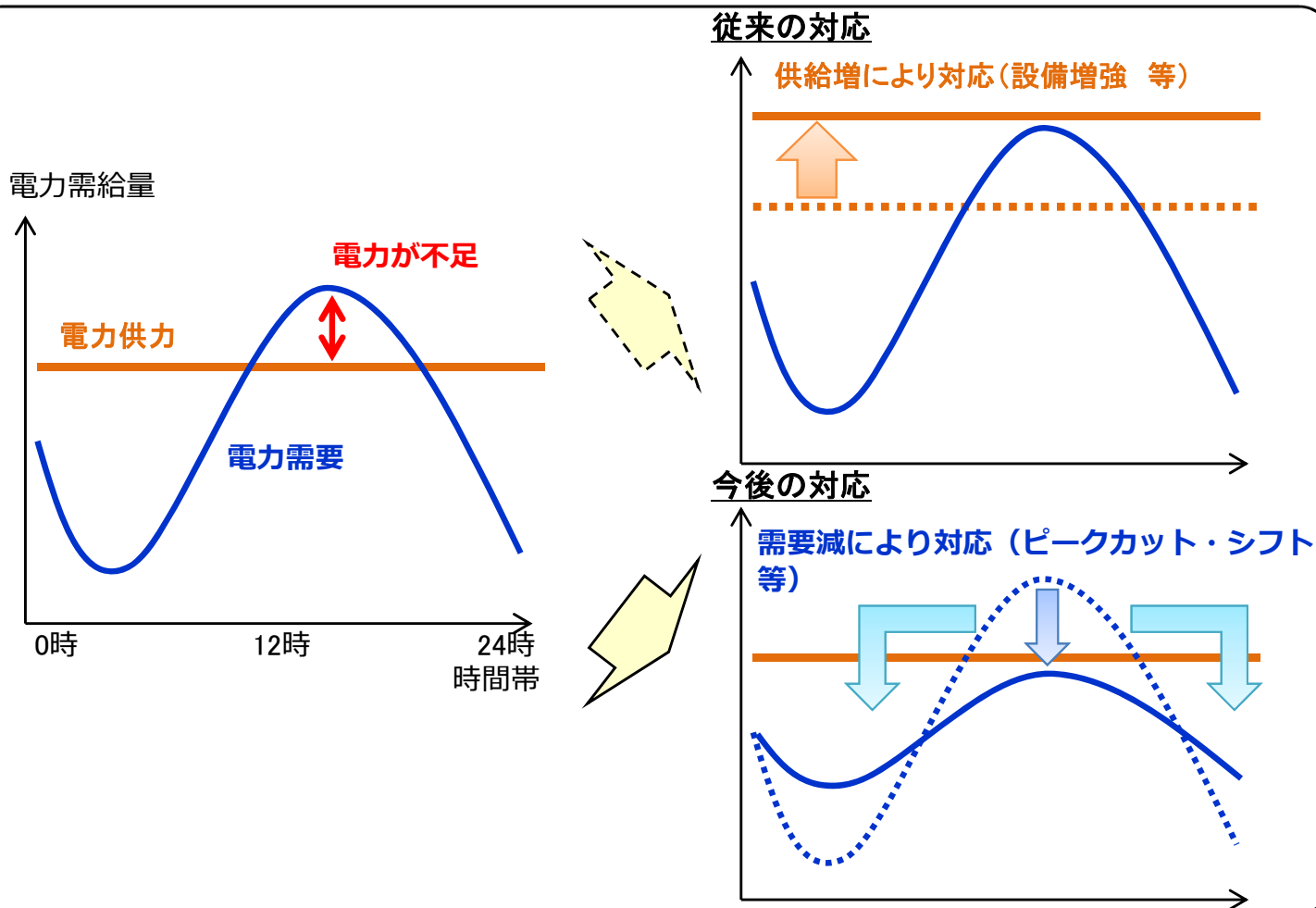
従来: 電力利用に合わせた電力供給力の確保(電気事業者の努力)

→ 震災以降: 電力供給力に合わせた電力利用(使う側の努力)(cf. 計画停電)

○省エネ

従来: 高性能な省エネ機器の積極的な導入(ハード面の努力)

→ 震災以降: 「効率的」で「賢い」省エネ=エネルギーマネジメント(ソフト面の努力)



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)

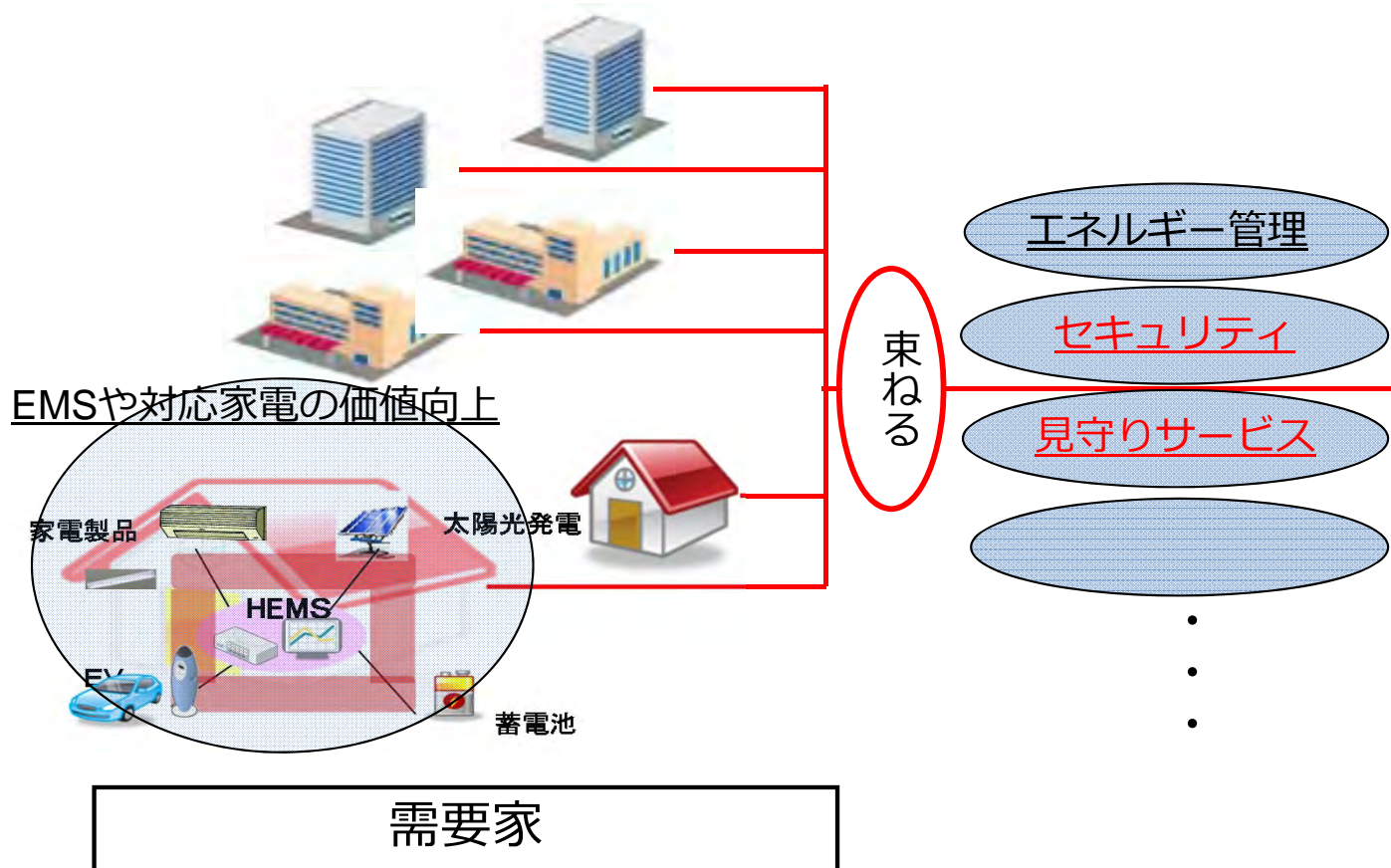
(例)

- ・白熱電球からLED照明にする
- ・高効率のエアコンにする
- ハード面の努力

- ・過剰な照明を消す
- ・ピークを避けて電力を使う
- ソフト面の努力

- 効率的なエネルギーマネジメントには、たくさんの需要家を束ねることが有効。
- 実施者としてアグリゲーター（束ねる人）に注目
 - 手法: IT & クラウド技術で需要家を束ねる
 - 具体的なプレイヤー: 機器メーカー、通信事業者など ≠ 電力事業者

＜アグリゲーターのイメージ＞

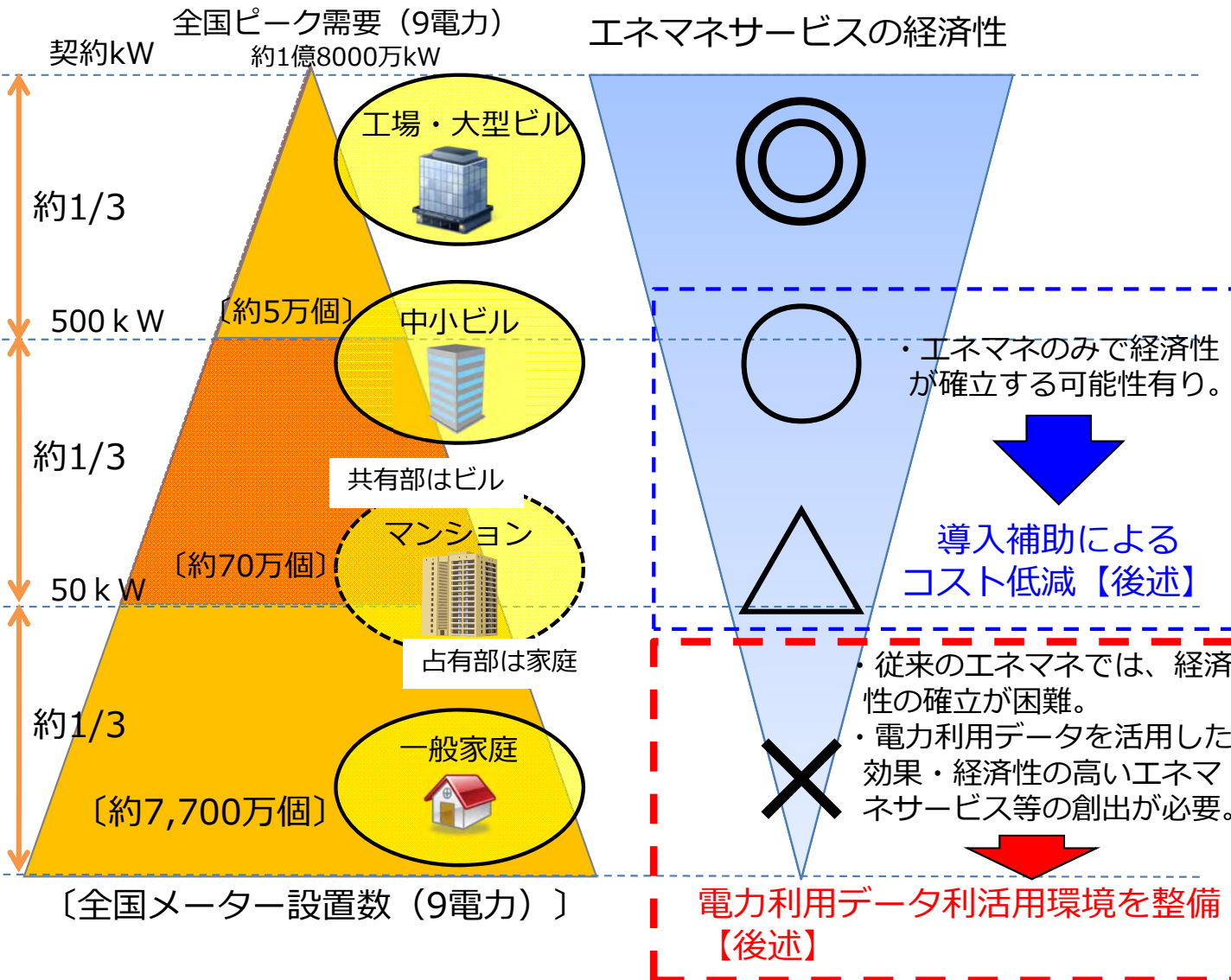


IT・クラウド技術によるサービスの普及



エネルギーマネジメント市場の特徴

- 大口需要家 : 経済合理性
- 一般家庭 : 経済合理性 + 付加価値 (ECHONET-Liteで取得する電力利用データを活用した新サービス)



電力利用データの利活用が
HEMS普及を促進

○一般家庭部門においては従来のエネマネのみではHEMSの普及に限界。

※節電メリット：一般家庭の平均電気料金8,000円/月（総務省統計局）×HEMS節電効果10%=800円/月。一部を消費者へ還元することを考慮すると、管理コストとして得られるのはこれ以下。

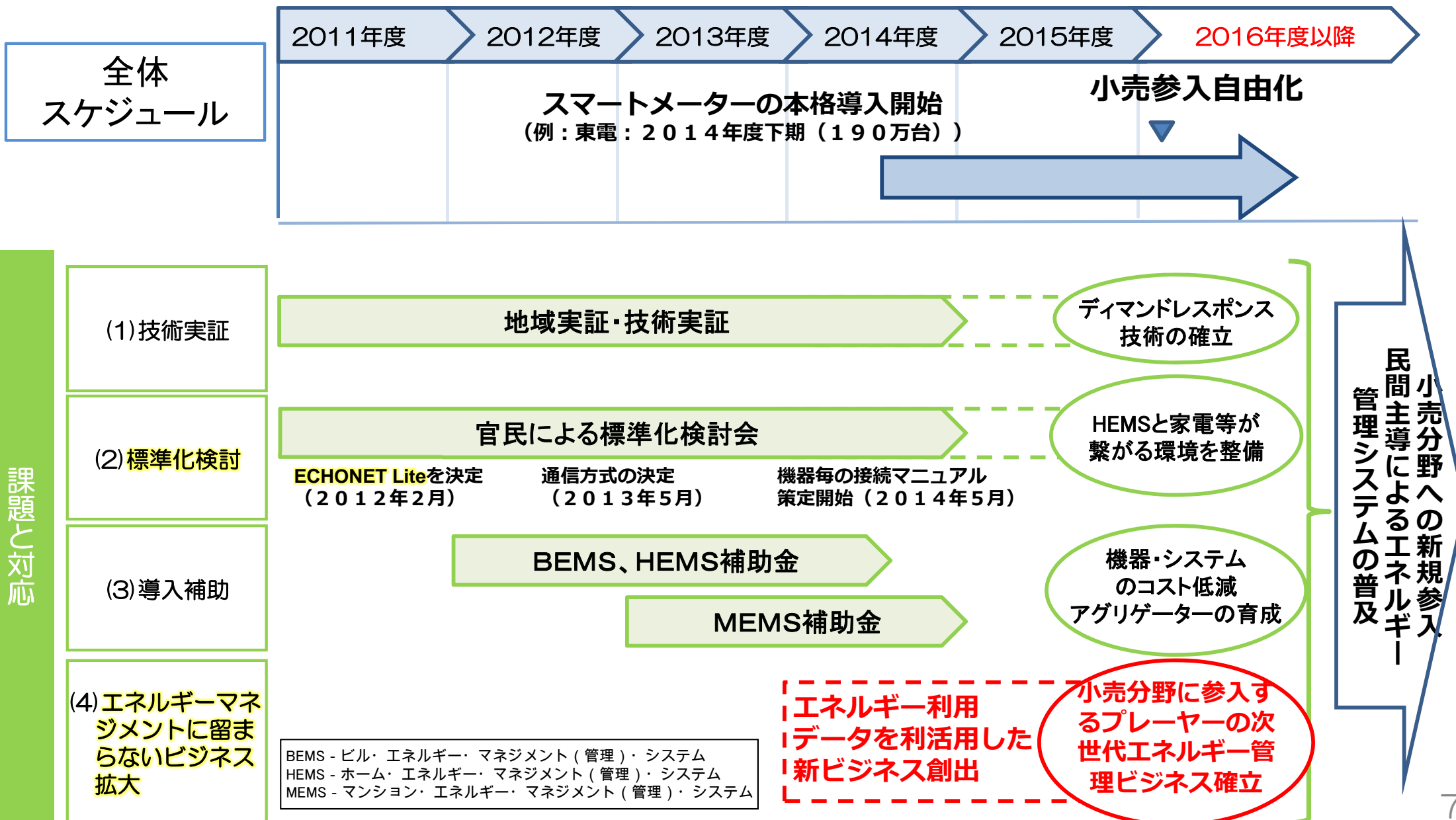
○例えば、スマートフォンは、通信・通話機能のみならず、生活にもたらされる付加価値を提供することで、普及・拡大。

○HEMSにおいても、ECHONET-Liteで取得する電力利用データを活用した付加価値の創出が期待されており、利活用環境を整備をすることで、HEMSの自立的な普及を促進。

2. 具体的な取組

電力小売全面自由化の意義

○電力小売全面自由化により、電力事業者以外のプレイヤーが、ECHONET-Liteを用いた新サービスとともに参入することが期待。



(1) 技術実証

次世代エネルギー・社会システム実証事業費補助金 60.0億円（86.0億円）

○平成22年度から平成26年度
まで実施

事業の内容

事業の概要・目的

○大量の再生可能エネルギーを安定的に受け入れるとともに、節電やピークカットを行うためには、ITと蓄電池の技術を活用し、従来コントロールを行うことが困難であった需要サイドを含め、地域におけるエネルギー管理を可能とする分散型システムである「スマートコミュニティ」の構築が必要です。

○このようなスマートコミュニティの構築を目指し、国内4地域（横浜市、豊田市、けいはんな学研都市（京都府）、北九州市）において、平成23年度から平成26年度までの期間、住民の参画を得て、関連技術の実証、ビジネスモデルの確立を図ります。

○本実証事業により、例えば電力価格の変動が需要家の節電やピークシフトにつながるというデータを収集でき、こうしたデータを活用することにより、電力システムに係る政策に活かしていきます。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ



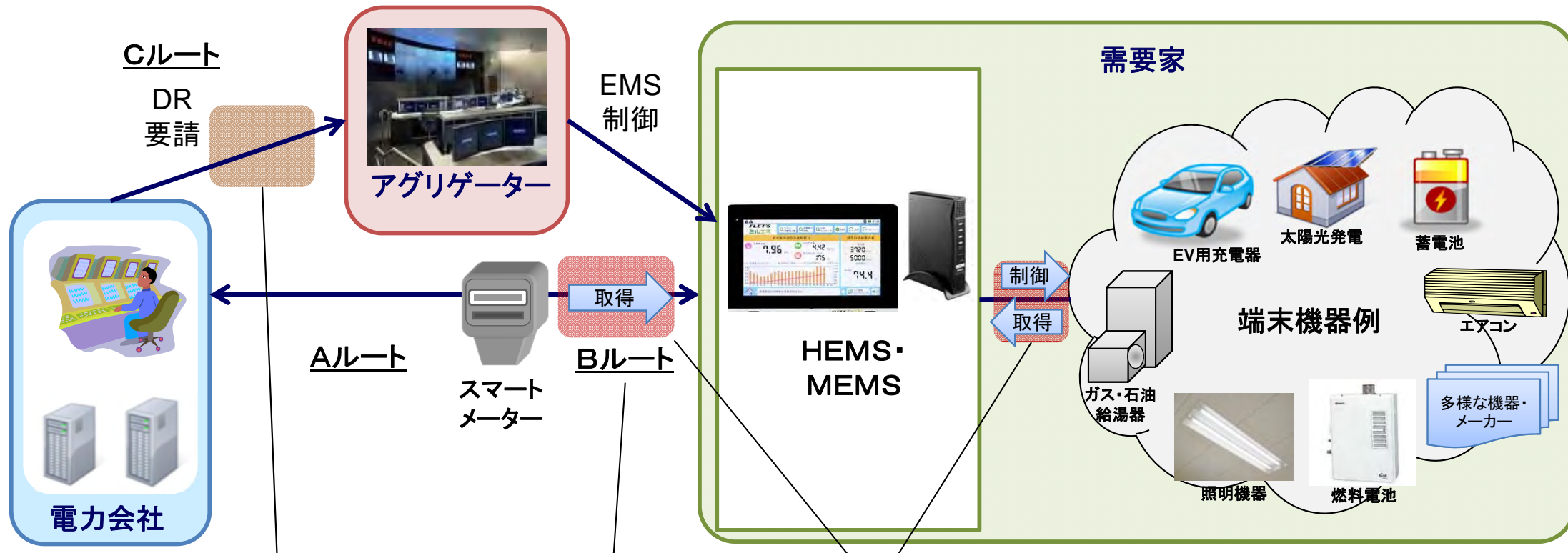
スマートハウスにおける家庭の自動制御のイメージ



(2) 標準化検討

(2) 標準化検討：これまでの主な取組

- エネルギーマネージメント：メーカーの異なる多様な機器がやり取りできることが必要
→HEMS－機器間の通信規格を標準化＝ECHONET-Lite
- デマンドレスポンス(DR)：異なるアグリゲーター間でのやり取りのルールが必要
→電力会社－アグリゲーター間の通信規格を標準化＝OpenADR



OpenADR※2
(国際標準化取得済)

Aルートと差異のない
電力利用データを発出。

ECHONET Lite※1
(来年度までに国際標準化
終了予定)

※1：Energy Conservation and Homecare Networkの略。2012年2月に活用を決定。異なるメーカーに家電が話す統一言語であり、90種類以上の機器に対応。

※2：米国で策定済だった規格。2012年9月、日本でも活用することを決定。

(2) 標準化検討:

低圧スマートメーターの情報提供ルート (Bルート) 対応開始時期

平成25年11月26日
第13回スマートメーター制度
検討会 資料3より抜粋

(1) 導入計画②・③(低圧スマートメーターから得られる情報の提供開始時期)

5

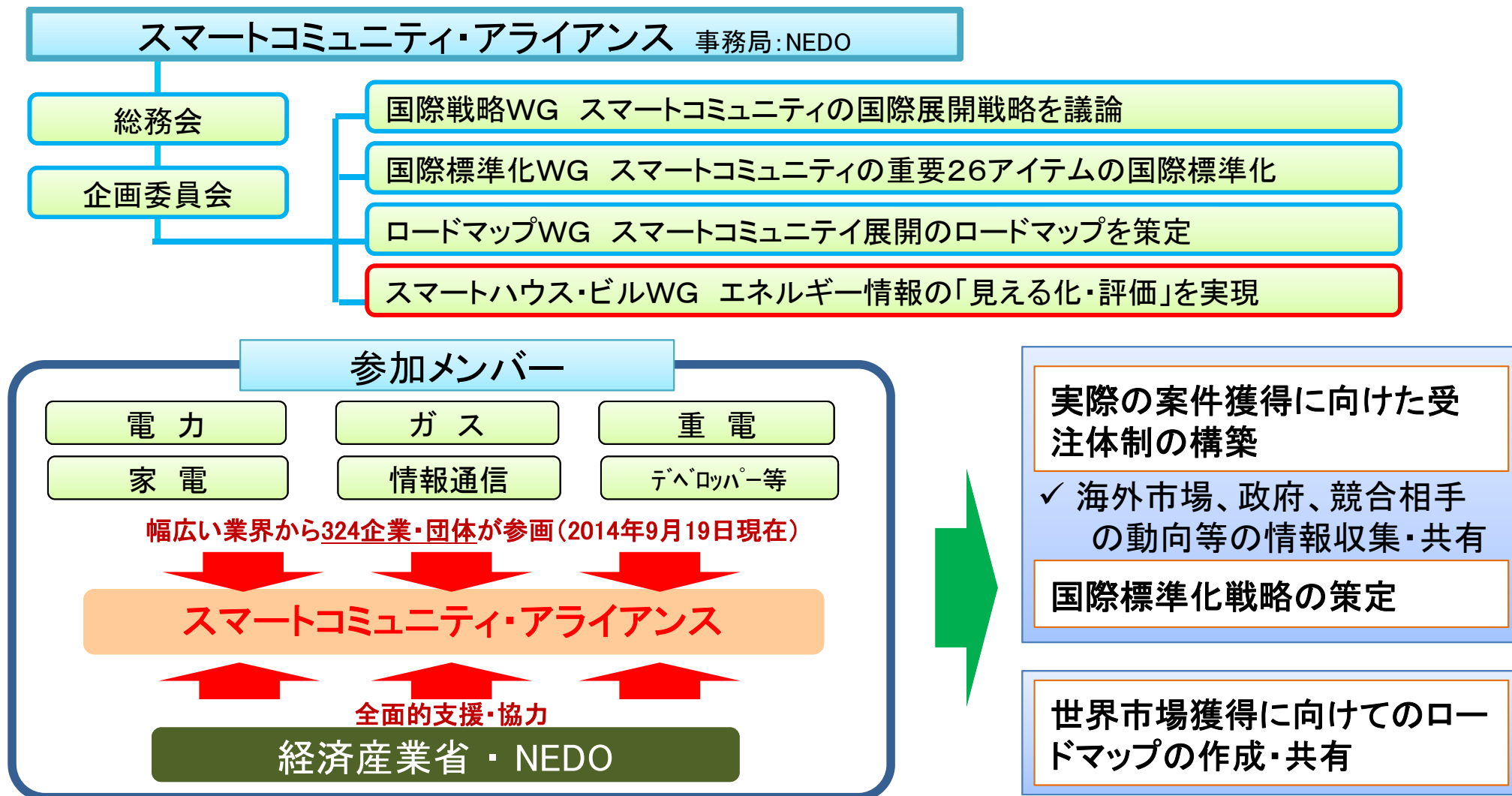
- ◆ 各社とも、HEMS等に対して比較的円滑にリアルタイムでの情報提供が可能な「Bルート」への対応を優先して進めている。
- ◆ 需要家からの個別要望に応じたスマートメーター設置については、基本的にBルート対応開始時期以降対応(小売全面自由化予定時期以前にはある)。

	Aルート対応開始時期 ★1		Bルート対応開始時期 ★2		条件・補足説明等
	一部エリア 対応開始	全供給エリア 対応開始	一部エリア 対応開始	全供給エリア 対応開始	
北海道	H28年度中	H30年度	H27年度中*1	H27年度中	*1 業務検証を実施し、関係するシステム・業務に問題ないことを確認の上対応を開始する予定。
東北	—	H29年度中	—	H27年度下期中	
東京	H27年2月*2	H27年7月	H26年9月*3	H27年7月 ■	*2 MDMSの先行適用(検証含む)を行うエリアに限定。 *3 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*4	H28年4月	H26年10月*5	H27年7月	*4 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。 *5 段階的設置※のため台数の制約はあるものの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*6	H27年7月	*6 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*7	H29年4月	—	H28年4月	*7 全供給エリアにおいて、スマートメーター設置希望者対応
四国	H27年度中*8	H28年4月	H27年度中*8	H28年4月	*8 H27年度に一部地域で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	—	H28年4月	
沖縄	—	検討中	—	H28年4月	

(2) 標準化検討：

官民プラットフォーム「スマートコミュニティアライアンス」

○スマートコミュニティ市場獲得に向けた全体戦略を検討する母体として、官民が連携した「スマートコミュニティ・アライアンス」を設立(2010年4月)。



(2) 標準化検討： スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会の体制

スマートコミュニティアライアンス(事務局:NEDO)

スマートハウス・ビル標準・事業促進等検討会

事務局
(経産省)
(支援IAE)

座長
林教授(早稲田大学)

副座長
一色教授(神奈川工科大学)、森川教授(東京大学)、梅嶋特任講師(慶応大学)

HEMS TF

重点機器の業界団体

- ・電子情報技術産業協会
- ・自動車工業会
- ・日本電機工業会
- ・燃料電池実用化推進協議会
- ・日本冷凍空調工業会
- ・日本照明工業会
- ・電池工業会
- ・太陽光発電協会
- ・日本ガス協会
- ・日本ガス石油機器工業会
- ・プレハブ建築協会
- ・日本配線システム工業会
- ・情報通信技術委員会
- ・電気安全環境研究所
- ・電気事業連合会
- ・エコネットコンソーシアム

+

エネルギー・通信 重点機器メーカー

- ・シャープ
- ・ダイキン
- ・GSユアサ
- ・日立
- ・オムロン
- ・京セラ
- ・デンソー
- ・住友電工
- ・KDDI
- ・三菱自動車
- ・東京ガス
- ・大阪ガス
- ・ノーリツ

+

旧HEMS TF

- ・パナソニック
- ・東芝
- ・三菱電機
- ・NEC
- ・NTT
- ・積水ハウス
- ・大和ハウス
- ・トヨタ
- ・ホンダ
- ・リンナイ

スマメ TF

- ・東京電力
- ・関西電力
- ・中部電力
- ・九州電力
- ・エネット
- ・電気事業連合会
- ・東光東芝メーター
- ・GE富士電機メーター
- ・パナソニック
- ・東芝
- ・三菱電機
- ・富士通
- ・NEC
- ・日立
- ・東京ガス
- ・高圧ガス保安協会

デマンドレスポンス TF

- ・関西電力
- ・中部電力
- ・九州電力
- ・エネット
- ・電気事業連合会
- ・東京ガス
- ・大阪ガス
- ・住友電工業
- ・オムロン
- ・アズビル
- ・パナソニック
- ・東芝
- ・三菱電機
- ・富士通
- ・NEC
- ・日立
- ・シャープ
- ・富士電機
- ・京セラ
- ・ダイキン工業
- ・トヨタ
- ・デンソー
- ・エナリス
- ・NTT
- ・NTTコミュニケーションズ
- ・NTTファシリティーズ
- ・KDDI
- ・建設設備技術者協会
- ・野村不動産
- ・アソシエイト

オブザーバ: 経済産業省(事務局)、総務省、NEDO 他

※平成26年5月現在の体制

研究・実証チーム

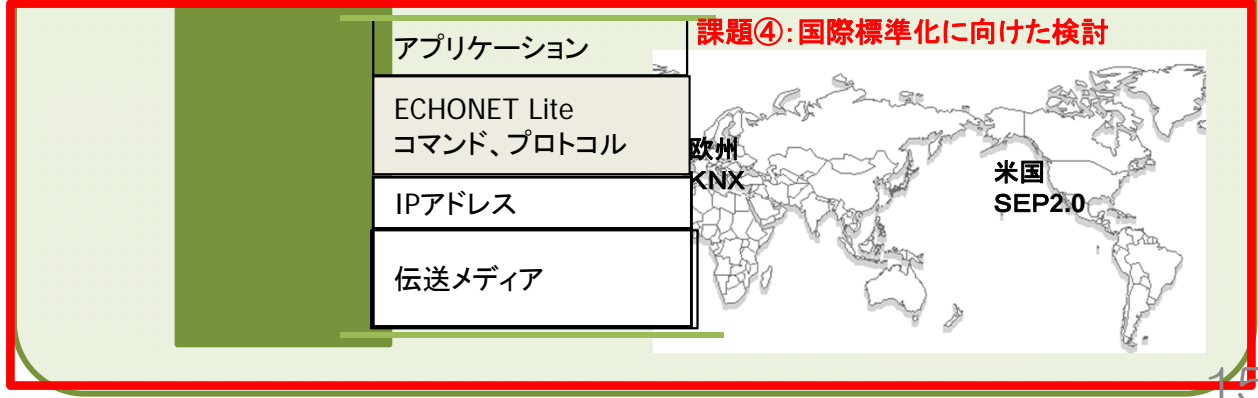
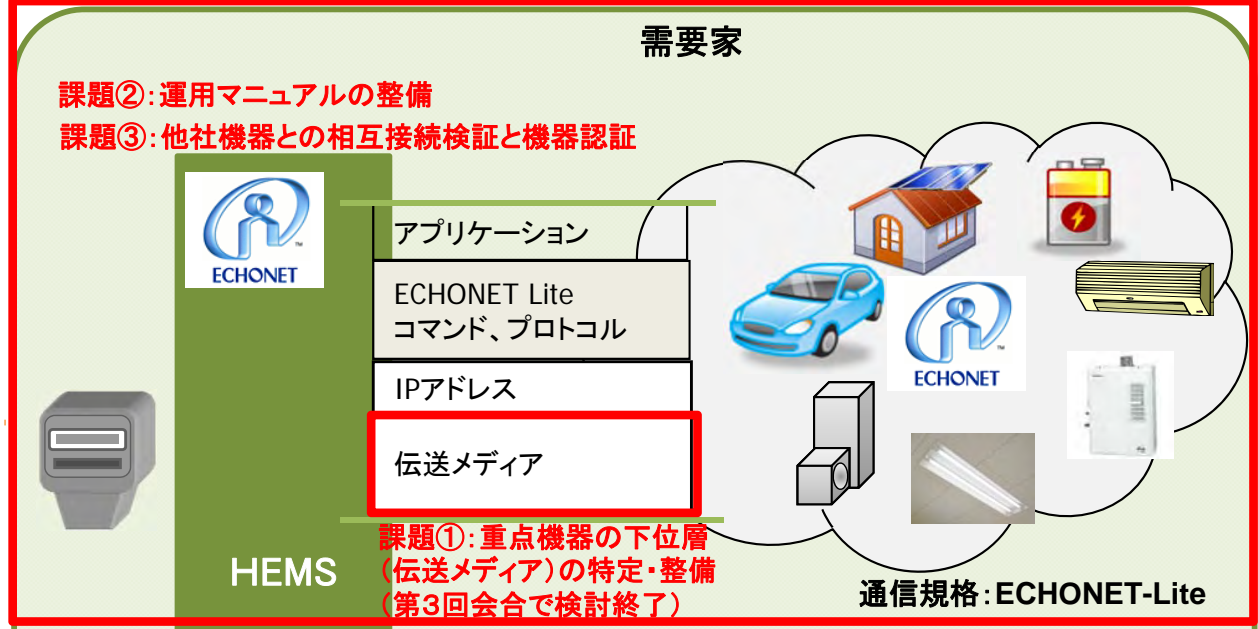
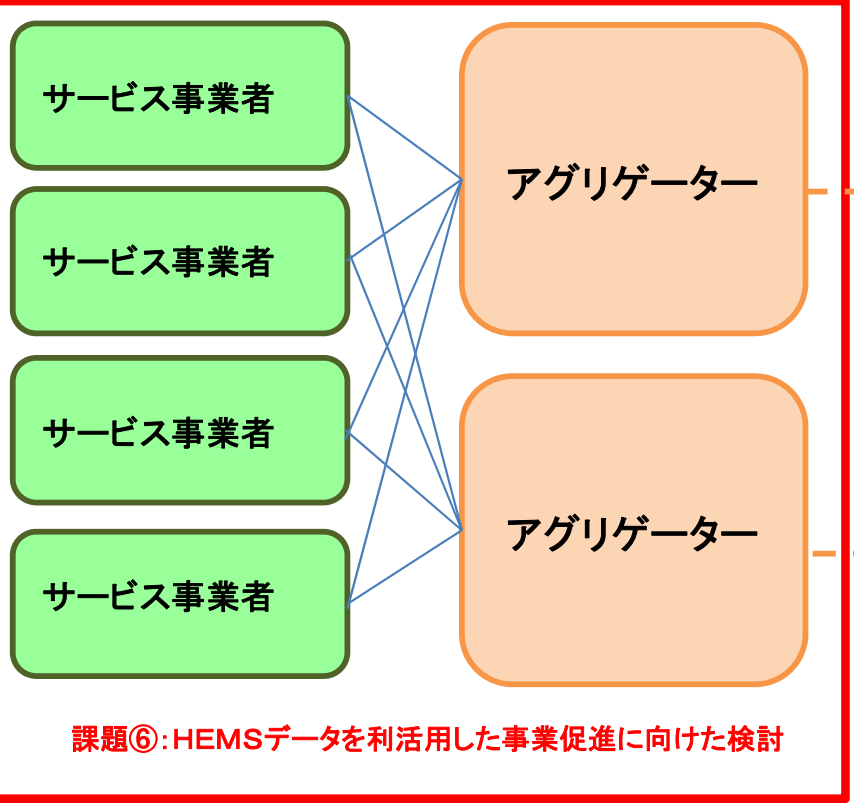
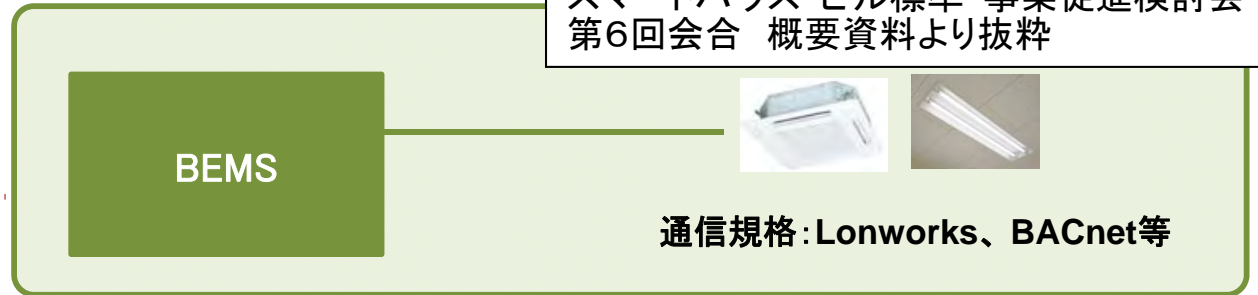
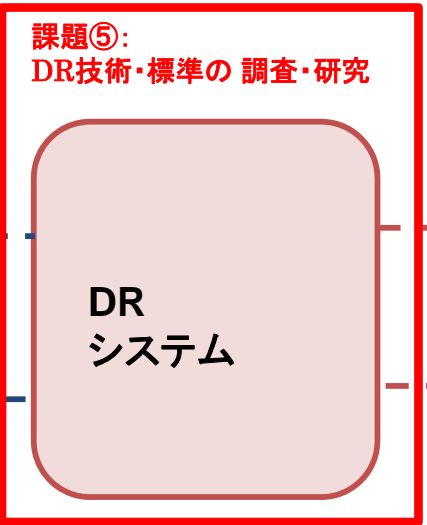
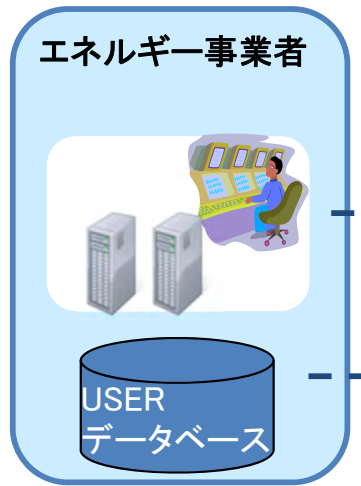
エネルギー総合工学研究所(IAE)

早稲田大学

神奈川工科大学

(2) 標準化検討： スマートハウス・ビル市場普及拡大に向けた相互接続性に係る課題の整理

平成26年12月1日開催
スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会
第6回会合 概要資料より抜粋



平成26年12月1日開催
 スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会
 第6回会合 概要資料より抜粋

課題	前回の検討会において取り組むとしていた事項	成果・取組	今後の対応
② 運用マニュアルの整備	○重点8機器からスマートメーターを除いた7機器について、業界団体とエコネットコンソーシアムが連携をし、随時、仕様書策定・見直し作業を進める。	<ul style="list-style-type: none"> ○低圧Bルート運用ガイドライン改訂版(1.0版⇒2.0版)を策定。 ○HEMS-照明 運用ガイドライン改訂版(1.1版⇒1.2版)を策定。 ○7機器のアプリケーション通信インタフェース仕様書及び試験仕様書(以下、「両仕様書」という。)を業界団体及びエコネットコンソーシアムと連携し、仕様書案及び試験仕様書案(一部検討中)を策定。現在、エコネットコンソーシアムにてレビュー中。 	<ul style="list-style-type: none"> ○両仕様書については、エコネットコンソーシアム標準として来年の早い時期に公開。 ○その他、新製品の登場に伴う新しいECHONET Liteクラスの追加及び仕様の変更等に合わせて、適宜、両仕様書及びガイドラインの変更を検討。
③ 他社機器との相互接続検証と機器認証	○中小企業等に対する支援業務を継続すると共に、自立化について認証業務、認証テスト仕様の外部ライセンス化を軸に検討を進める。	<ul style="list-style-type: none"> ○HEMS認証支援センターにてSMA認証(東京電力、中部電力)及び通信メディア認証(Wi-SUN)を開始。 ○中小企業への支援として、ECHONET Lite サービス開発を容易にするソフトウェアを認証支援センターより提供することを決定。現在、開発を実施中。 ○自立化については、来年4月からの開始に向けて、認証業務、認証テスト仕様の外部ライセンス化を軸に引き続き検討中。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ソフトウェアについて本年度中に公開頒布するなど、引き続き、中小企業等に対する支援業務を継続。 ○自立化については、来年3月を目途に成案を得るべく、具体策の検討を継続。

(2) 標準化検討：

第5回スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会の概要 (2/2)

課題	前回の検討会において取り組むと していた事項	成果・取組	今後の対応
④ 国際標準化に向けた検討	○海外認証拠点や会員企業の増加など、エコネットコンソーシアムの海外展開を継続し、ECHONET Liteの普及拡大に努める。	○海外認証拠点や会員企業の増加については、本年8月以降、マレーシアを拠点に海外拠点における制御ソフトウェア認証開始に向けた技術移転を開始。同国文部科学省の外郭機関から協力を得つつ広報イベントを実施する等、現地企業を勧誘中。 ○国際標準化については、ISO/IEC JTC 1/SC 25にて標準化活動を実施中。追加の標準化活動が最終段階(FDIS/Final Draft International Standard)にある。	○引き続き、海外認証拠点の運営支援及び会員企業増加のための活動など、エコネットコンソーシアムの海外展開を継続し、ECHONET-Liteの普及拡大に努める。
⑤ DR技術・標準の調査・研究	○本年上期にスマートメーターを新宿実証センターに設置。 ○全電力会社ならびにMEMSアグリゲータの参画も得て新宿実証センターにて日本版ADR実証を今夏より実施。 ○DRインターフェース仕様書1.1α版での実証ならびに手法について検討実施。(必要に応じて手法を改訂)	○本年6月、スマートメーターを新宿実証センターに設置。 ○本年11月、全電力会社ならびにMEMSアグリゲータの参画を得て、新宿実証センターにて、日本版ADR実証を開始。 ○実証と連携しつつ、DRインターフェース仕様書1.1版策定に向けて、修正が必要な点を精査中。また、直接負荷制御など未検討のユースケース試験や外部の実践的DR協働実証試験を実施。	○平成27年度初頭を目途に、DRインターフェース仕様書1.1版を策定。
⑥ HEMSデータを利活用した事業促進に向けた検討	○API標準化、プライバシーマニュアル整備に関しては、大規模HEMS情報基盤整備事業(以下、「整備事業」という。)と連携し、具体化を進める。	○本年9月から、整備事業が開始。 ○情報基盤の標準化等については、平成27年度末を目途に、整備事業と連携しながら、API、データ処理やセキュリティ等について検討する方針で合意。 ○プライバシーについても、平成27年度末を目途に、整備事業と連携しながら、「HEMSデータ利用サービス市場におけるデータ取扱マニュアルα版」の改定を行う方針で合意。	○引き続き、上記方針に基づいて、APIを含む情報基盤の標準化等及びプライバシーマニュアル整備について具体化を進める。

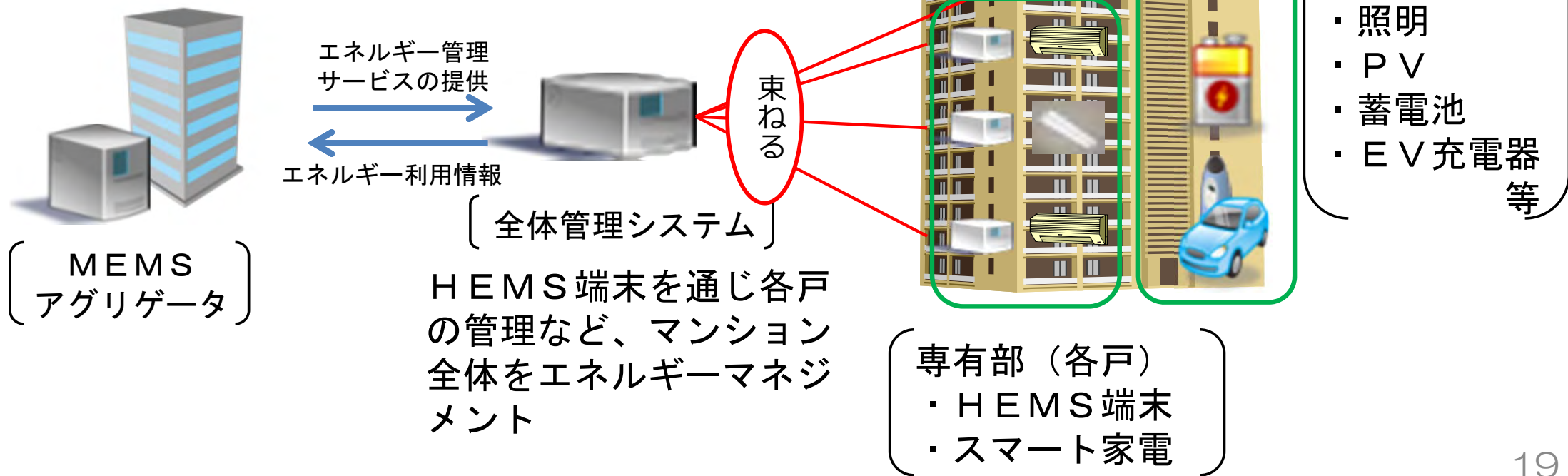
(3) 導入補助

- スマートマンションとは、全体管理システムとHEMSを導入しエネルギーマネジメントを行うマンション。
- 家庭部門へのアグリゲータビジネスの普及の足がかりとして、申請者をアグリゲーターに限定して補助。
- 単なるエネルギーマネジメントに留まらない様々なサービスを提供。

【サービス例】

- －見える化・時間帯別料金によるDR
- －エアコンフィルタ交換時期通知サービス
- －停電時最低電力確保

<スマートマンションのイメージ>



○マンションアグリゲーターには、一括受電事業者の他、機器メーカー、通信事業者、CATV事業者など、**さまざまなプレイヤーが参入。**

アグリゲーター一覧

○昨年の公募における採択事業者(24社) ※今年度は辞退

アイピー・パワーシステムズ	伊藤忠アーバンコミュニティ	伊藤忠ケーブルシステム	エナリス
NTTファシリティーズ	オリックス電力	かんでんEハウス	KDDI※
洸陽電機	シャープ※	ジュピターテレコム	昭和シェル石油
中央電力	つなぐネットコミュニケーションズ	テンフィートライト	東急コミュニティー
東芝	トーエネック	長谷エアネシス	日立製作所
ファミリーネット・ジャパン	フューチャーシティソリューションズ※	富士電機	三菱電機

○追加公募における採択事業者(8社)

あなぶきパワー&リース	アルテリア・ネットワークス	九電テクノシステムズ	住友不動産建物サービス
東京ケーブルネットワーク	東北エネルギーサービス	日本ハウズイング	ベイ・コミュニケーションズ

○補助事業と平行し、各物件の取組の先進性を5つ星で評価する取組を実施中。
→消費者の理解と認知を高め、普及促進につなげるべく、ロゴマークを配布し、住宅情報誌等での利用を推奨。

評価項目

○エネマネ

MEMSを導入し、エネルギー管理支援サービスを受けている。

○ODR(ディマンドリスポンス)

電力ひっ迫時などに、節電要請のお知らせが届く。節電に協力することでポイント等が還元される場合もある。

○独自の電気料金メニュー

節電行動による電気料金の削減がさらに効果的になる、独自の料金プランがある。

○創蓄連携

太陽光パネルや蓄電池が設置されており、緊急時・災害時の電力供給も安心。

○家電制御

遠隔から標準通信規格(ECHONET-Lite)による制御ができる家電等(住宅設備も含む)が備わっている。



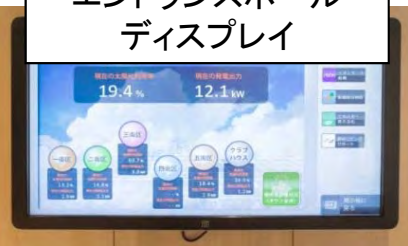
(3) 導入補助：スマートマンションの実例

○住民からは、見える化モニターを活用し、料金の安い時間帯に電気を使うように心がけた結果、引越し前と比べ、**電気代が3分の1安くなった**となったとの声もある。

プラウド船橋



エントランスホール
ディスプレイ



宅内見える化モニター



見える化PC



急速充電機



パークタワー西新宿エムズポート



急速充電機



エントランスホール
ディスプレイ



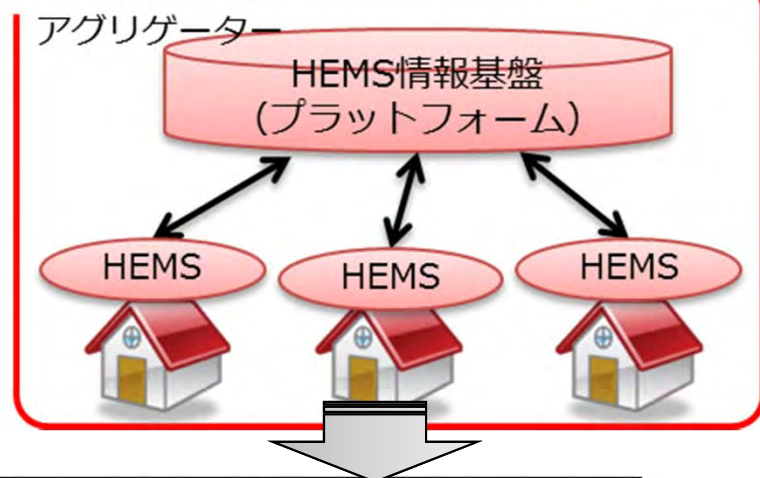
(4) エネルギーマネジメント に留まらないビジネス拡大

～ECHONET-Lite活用シーンの拡大～

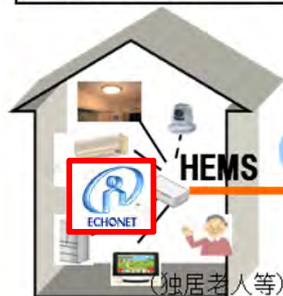
○ECHONET-Liteを用いたHEMS普及・新サービス創出のための環境整備を実施。
→多数のHEMSを一括管理する大規模情報基盤を構築し、①システムの標準化、②プライバシー上の対応策を検討。

実際のシステム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



新たな生活サービスのイメージ(見守りサービスの例)



リアルタイムで電力利用状況を分析し、異常を検知
(例)
・深夜までテレビがつきっ放し / 朝に電気がつかない
→ 倒れている可能性

連絡



検討体制の構築

①情報基盤に係る標準化の検討

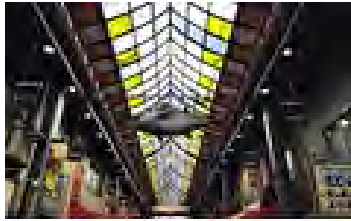
②データ活用に係るプライバシー対応の検討

(4) エネルギーマネジメントに留まらないビジネス拡大： 新サービスのイメージ

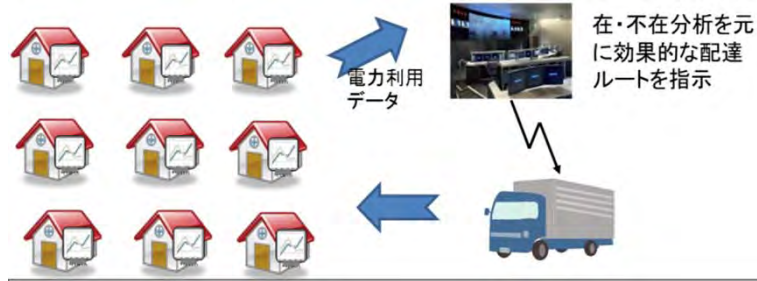
OECHONET-Liteを活用して電力利用データを取得し、単なる省エネに留まらない新サービスを生み出すことで、収益性を確保。

＜新サービスのイメージ＞

10%
OFF



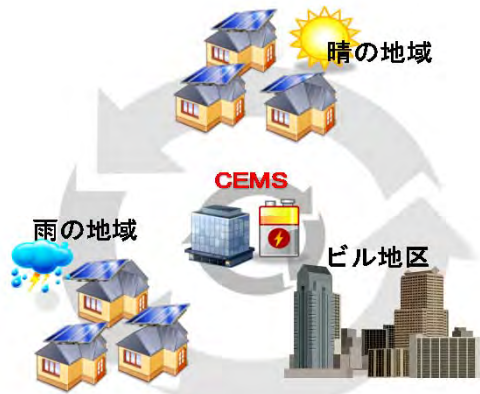
地元商店街連携サービス



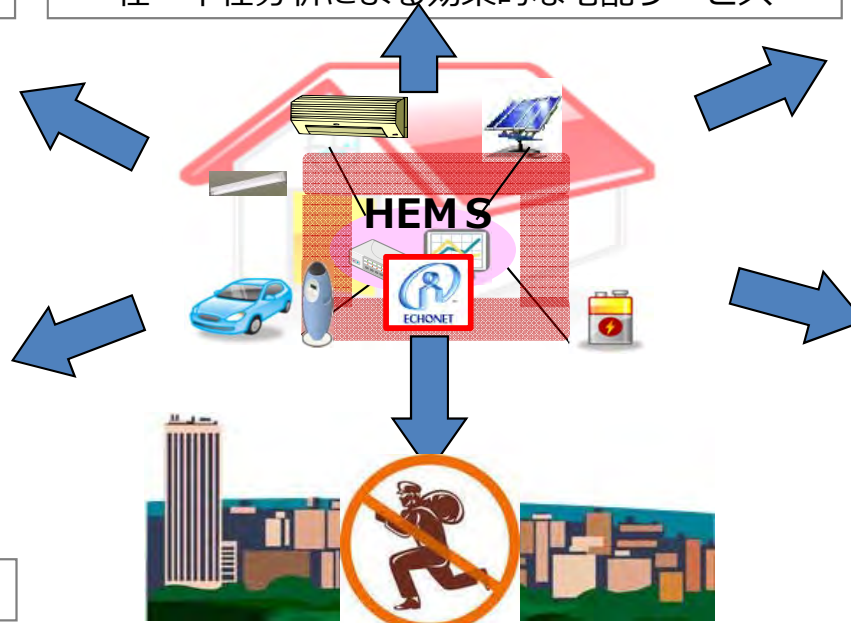
在・不在分析による効果的な宅配サービス



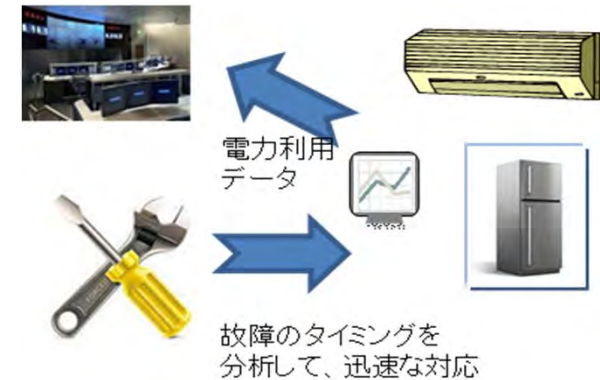
高齢者見守りサービス



地域エネルギーマネジメントサービス



ホームセキュリティサービス



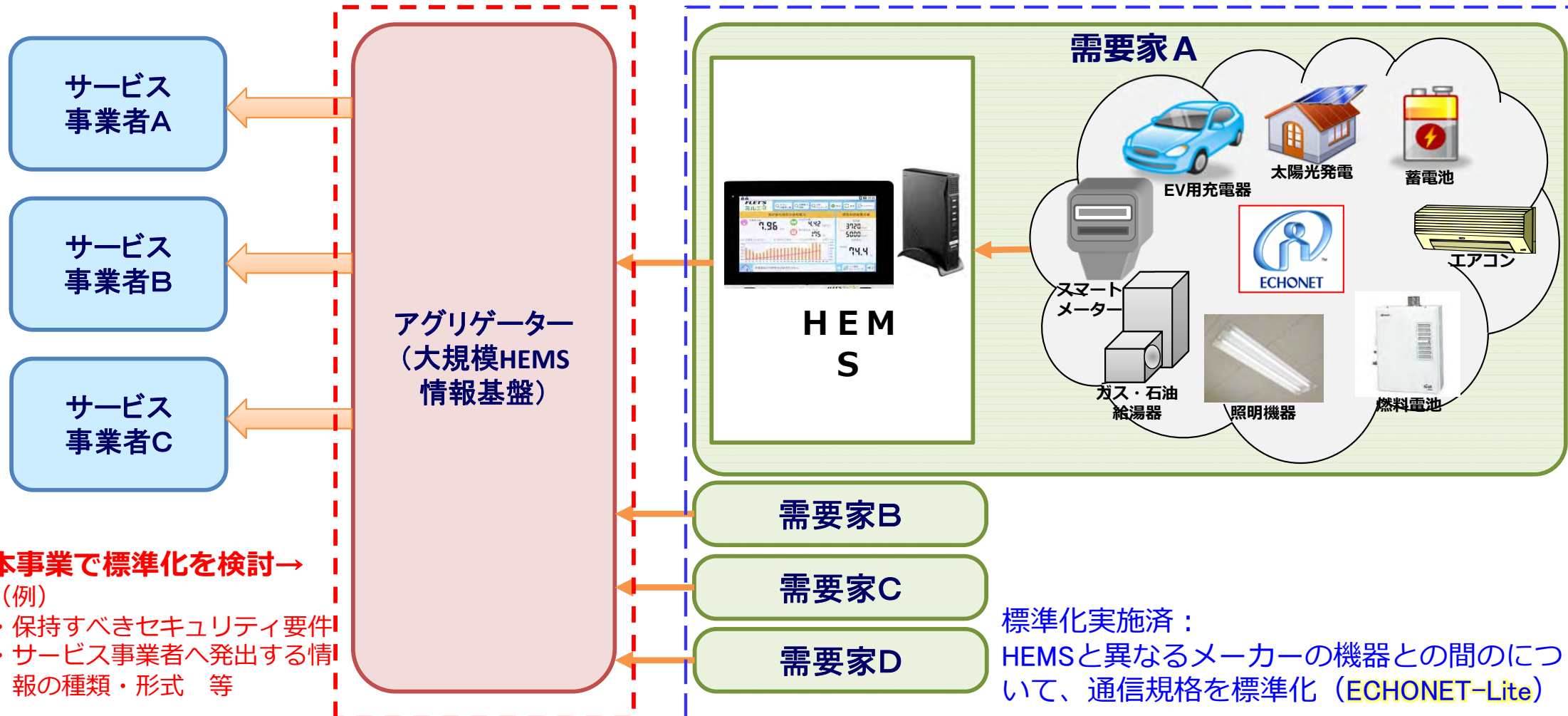
機器メンテナンスサービス

(4) エネルギーマネジメントに留まらないビジネス拡大： 情報基盤の標準化の検討方針

○電力利用データに係るビッグデータの利活用が促進されるような情報基盤を構築

×：アグリゲーターがデータを囲い込む

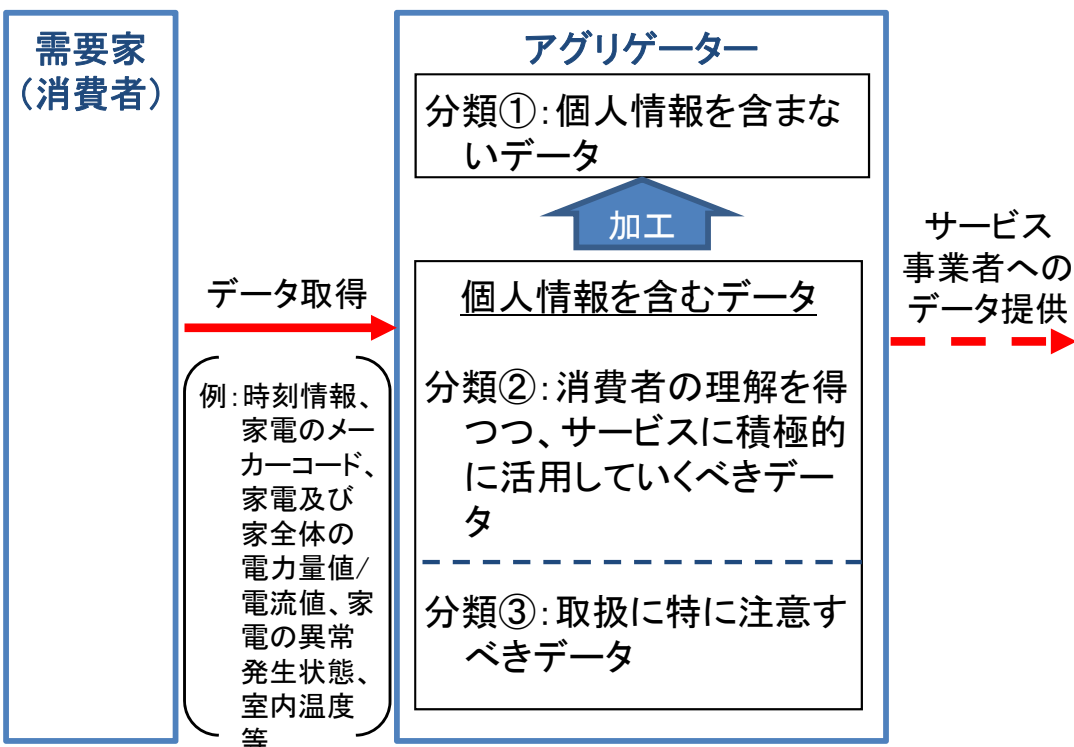
◎：発想力を持つ様々なサービス事業者が情報基盤へ接続できるよう、基盤を標準化



(4) エネルギーマネジメントに留まらないビジネス拡大： プライバシー対応の検討方針

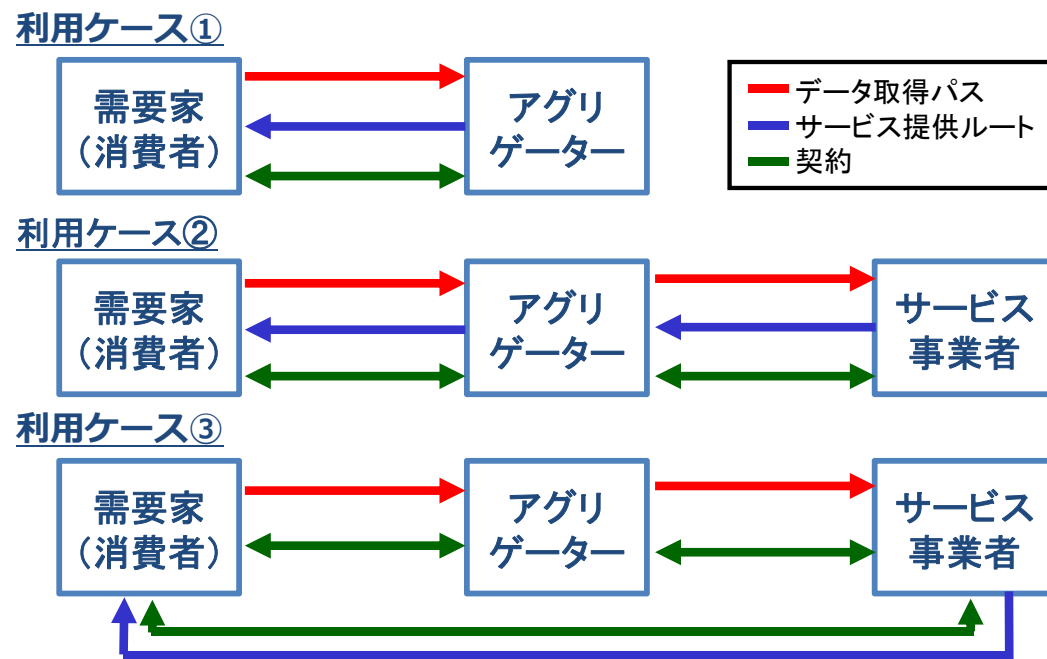
○電力利用データのほとんどがパーソナルデータであり、プライバシー問題による社会的批判を恐れ、事業者が積極的な利活用を躊躇。
→個人情報保護とデータ利活用推進との間でバランスの取れたプライバシー上の対応策(マニュアル)の策定を予定

電力利用データの分類



※データ分類毎にプライバシー上の対応策が異なる

データの利用ケース



※ケース毎に、アグリゲーターが需要家から取得すべき同意の内容(第三者提供等)が異なる

→実証の中で取得する需要家の声を反映し、データ分類・利用ケース毎の対応策を整理

(4) エネルギーマネジメントに留まらないビジネス拡大： 標準化及びプライバシー対応の方向性

平成26年12月1日開催
スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会
第6回会合 配布資料より抜粋

- 大規模HEMS情報基盤整備事業の採択事業者（iエネコンソーシアム）が、情報基盤を実際に運用する中で、①情報基盤の標準化等、②プライバシー上の対応策を検討。
- 検討結果について、事業促進SWGへ照会。SWG等の御意見を踏まえつつ、①及び②の対応を実施。

①情報基盤の標準化等について

(1)APIの検討

- (a)現在または将来想定される具体的なHEMSデータ利活用サービスを前提に、そこからの要求を満たすよう簡素さと拡張性のバランスを検討(平成26年5月28日開催、第5回事業促進検討会資料から抜粋)。
- (b)HEMSデータ利活用サービスの多様性を確保する観点で、重点8機器からECHONET-Lite仕様でHEMSデータ利活用サービスに速やかなデータ流通が出来る方策を検討

(2)データ処理やセキュリティ等の課題抽出・検討

- (a)データ処理については、HEMSデータ利活用事業者のユースケースに合わせたデータ処理・機能を検討。
- (b)セキュリティーについては、各事業者の特徴を踏まえて、事業者間の通信方式、運用ルール等について検討。

②プライバシー上の対応策について

(1)消費者の実際の声を反映したプライバシー上の対応策の検討

- (a)情報基盤の構築・運用やアンケート等を通じて得られた知見を基に、「HEMSデータ利用サービス市場におけるデータ取扱マニュアルα版」(第5回事業促進検討会資料)を改定。

※その他、事業促進SWG等の委員からの御意見等を踏まえつつ、検討内容の追加・変更も検討。

(4) エネルギーマネジメントに留まらないビジネス拡大：
大規模HEMS情報基盤整備事業のスケジュール（平成26年度～平成27年度）



	26FY	27FY	28FY以降
電力改革のスケジュール	スマートメーターの導入開始 (例：東電：26年度（190万台）)	広域的運営推進機関設立	小売参入自由化
大規模HEMS情報基盤の構築・運用	開発・検証 → 確認 → HEMS導入	実運用（エネマネサービス等の提供） 及び実運用を通じた効果の検証	
標準化の検討	検討 → 実装・展開	効果検証結果のフィードバック ↓ 標準化の検討	情報基盤標準化
プライバシー上の対応策の検討	検討 → 実装・展開	プライバシー対応の検討	プライバシーマニュアル策定

民間主導によるHEMS情報基盤の普及

3. まとめ

○電力事業者以外のプレイヤーが、ECHONET-Lite技術の中核として、電力利用に係るビッグデータを利活用した新サービスとともに電力市場へ参入。
→①電力市場の活性化、②データ利活用サービスの拡大

