

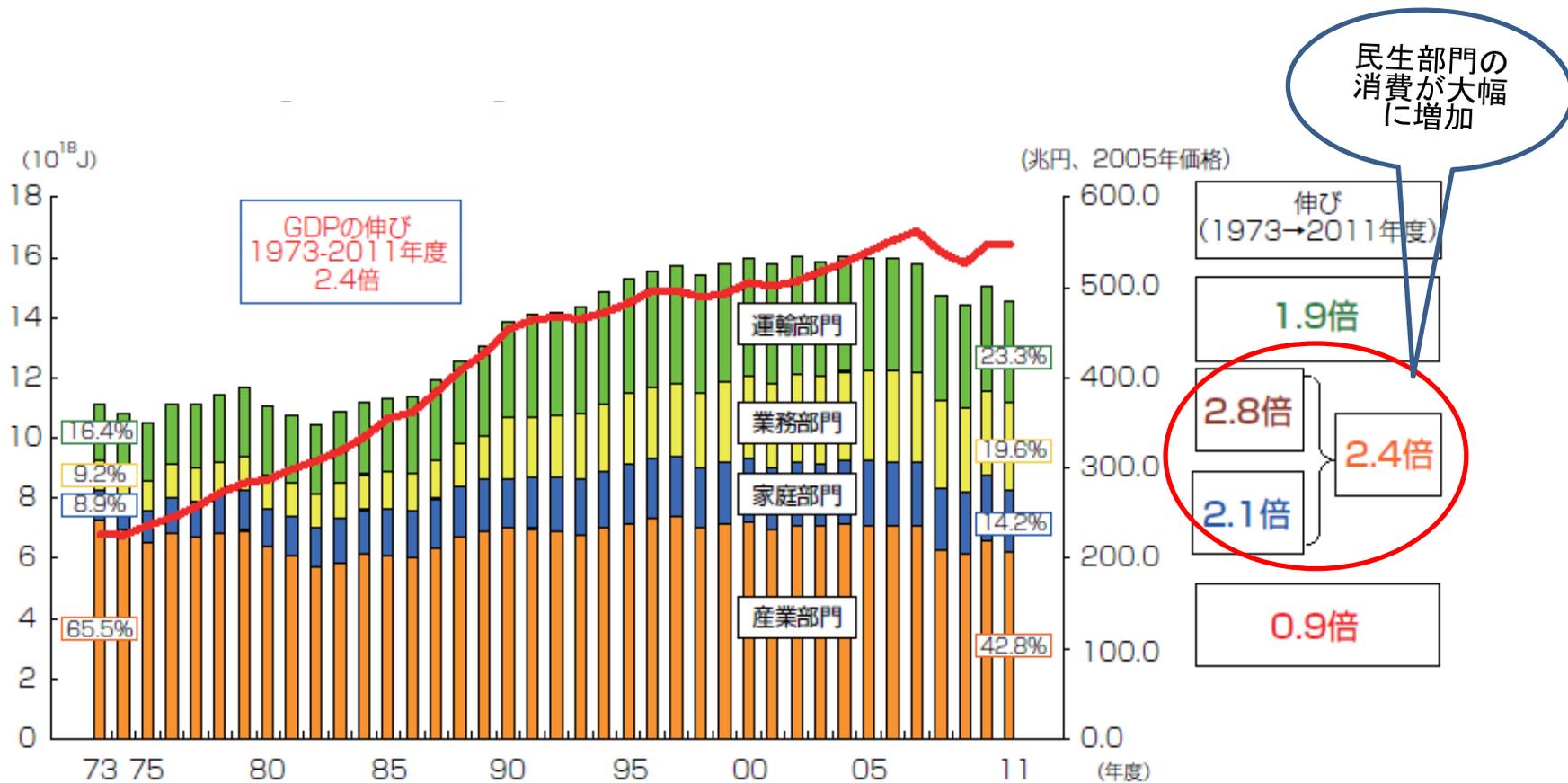
BEMSの概要

平成25年8月1日

近畿経済産業局
資源エネルギー環境部 エネルギー対策課

中村 秀樹

最新エネルギー消費と実質GDPの推移



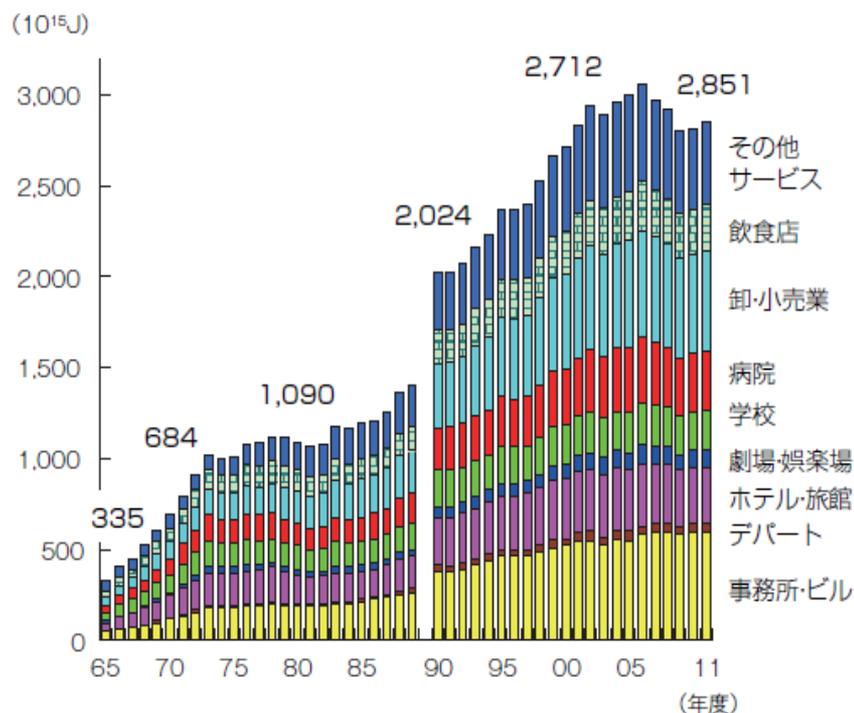
(注1) J (ジュール) = エネルギーの大きさを示す指標の一つで、 $1\text{MJ} = 0.0258 \times 10^{-3}$ 原油換算 kl

(注2) 「総合エネルギー統計」は、1990年度以降の数値について算出方法が変更されている²。

(注3) 構成比は端数処理 (四捨五入) の関係で合計が 100% とならないことがある。

(出所) 資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、内閣府「国民経済計算」、(一財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」

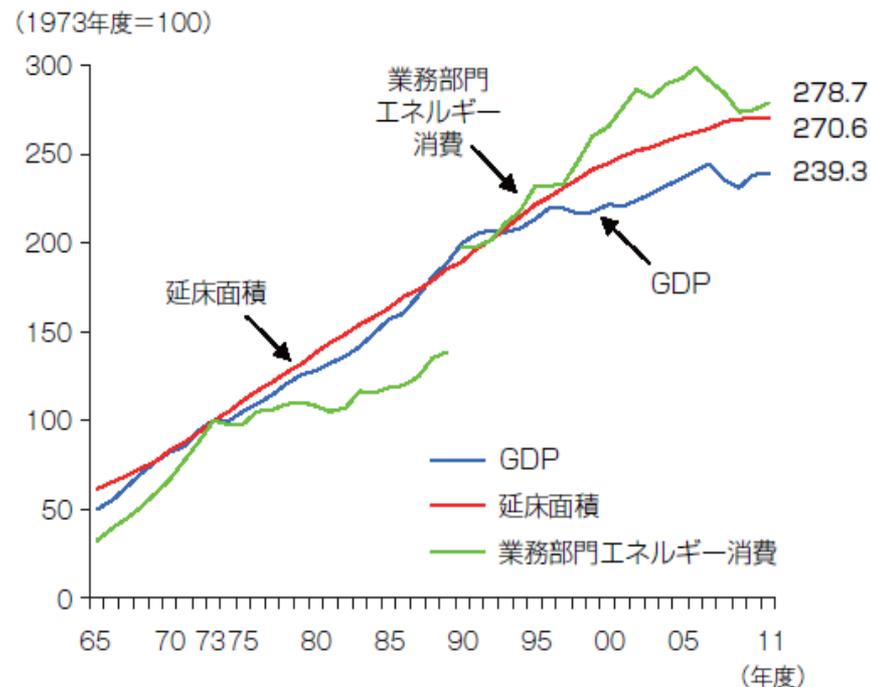
業務部門業種別エネルギー消費量の推移



(注) 「総合エネルギー統計」では、1990年度以降、数値の算出方法が変更されている。

(出所) (一財) 日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」により推計

業務部門におけるエネルギー消費の推移



(注1) 「総合エネルギー統計」では、1990年度以降、数値の算出方法が変更されている。

(注2) 1993年度以前のGDPは(一財)日本エネルギー経済研究所推計(出所)内閣府「国民経済計算」、(一財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」より経済産業省推計

BEMSの政策上の位置づけ (産業競争力会議資料)

東日本大震災や、新興国の台頭を中心とするエネルギー需要の増大など激変する世界情勢の中、我が国は新たなエネルギー制約に直面。エネルギー源の多角化、低廉な「生産(調達)」と、最適かつ効率的なエネルギーの「流通」、スマートな「消費」により、「多様な供給体制とスマートな消費行動を持つエネルギー最先進国」を目指す。

(生産(調達)面での課題)

- 再生可能エネルギーの導入は依然、低水準
- 国際的に高価格な燃料調達(LNG等) 等

(流通面での課題)

- 電力会社の区域を越えた効率的な需給調整ができていない
- 一般家庭では電力会社を選べない 等

(消費面での課題)

- 多様な料金体系など省エネの手段が足りない、選べない
- 住宅・ビルのエネルギー消費は増加 等

生産(調達)

多様・多角的・低廉

流通

柔軟・選択可能・効率的

消費

スマート

多様な供給体制とスマートな消費行動を持つエネルギー最先進国

BEMSの政策上の位置づけ (産業競争力会議資料)

新たなエネルギー政策の確立へ向け、生産(調達)・流通・消費各面において、エネルギー制約の克服とコスト低減への取組に直ちに着手。

1. 生産(調達)段階

<多様なエネルギー源の確保>

(1)再生可能エネルギーの最大限の導入

①導入拡大のための規制・制度改革(環境アセスの迅速化等)

②相対的にコストの低い風力・地熱の導入基盤強化(系統整備等)

(2)安全が確認された原子力発電の活用

(3)世界最高水準の高効率火力発電(石炭・LNG)を環境に配慮しつつ導入

<多角的な調達>

(1)官民挙げた低廉なLNGの確保

(2)メタンハイドレートなどの国内資源開発の推進

2. 流通段階

(1)電力システム改革

①小売・発電の全面自由化

②送配電部門の一層の中立化

③広域系統運用の拡大

(2)電気料金の厳正な査定(料金への燃料コスト低減努力の反映等)

3. 消費段階

(1)工場への先端最新設備・省エネ設備の導入など産業の競争力強化と省エネルギーを推進

(2)トップランナー制度を通じて、自動車や家電にとどまらず、今後、住宅・ビル等の省エネルギーを強化

(3)需要者が供給側の状況に応じて需要を選択できる「ディマンドリスポンス」など、効率的なエネルギーマネジメントシステムを普及

建物自体や設備の省エネ化

×

無駄なく賢い使い方による省エネ

BEMSの政策上の位置づけ (日本再興戦略: 抜粋)

③エネルギーを賢く消費する社会 (抜粋)

I) 社会像と現状の問題点

住宅ビルは、高い断熱性を有し、自ら使うエネルギーを管理し、自ら生み出せる「エネルギーを賢く消費する環境」を整備し、先進的な需給構造を作っていく。



II) 解決の方向性と戦略分野(市場・産業)及び当面の主要施策

- スマートコミュニティの拡大、エネルギーマネジメント産業の確立
- ・インフラとなるスマートメーターの整備を進め、2020年代早期に全世帯・全工場にスマートメーターを導入。並行して、**エネルギーマネジメントシステム(HEMS、BEMS等)の導入**を進め、日本全体でエネルギーを賢く消費する環境を整備することにより、エネルギー消費の最適化を目指す。

BEMSとは

BEMS (Building Energy Management System) とは、ビル等の建物内で使用する電力使用量等を計測蓄積し、導入拠点や遠隔での「見える化」を図り、空調・照明設備等の接続機器の制御やデマンドピークを抑制・制御する機能等を有するエネルギー管理システム

BEMSアグリゲータとは

中小ビル等にBEMSを導入するとともに、クラウド等によって自ら集中管理システムを設置し、事業者に対しエネルギー管理支援サービス(電力消費量を把握し節電を支援するコンサルティングサービス)を行うエネルギー利用情報管理運営者

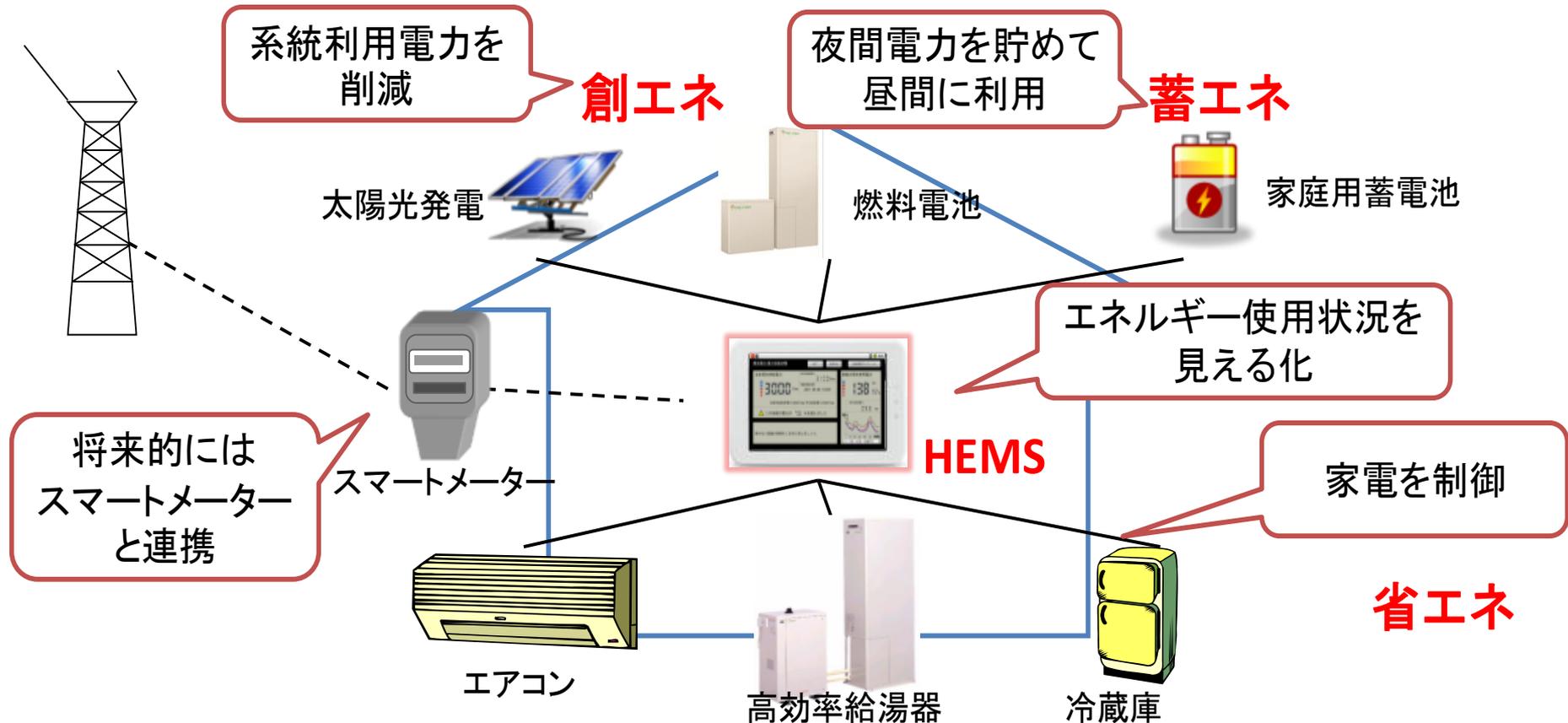
エネルギー管理システム (HEMS・BEMS)

○EMS (Energy Management System) とは、家電や空調・照明、太陽光パネル・蓄電池などの機器と連携し、効率的に賢くエネルギーを管理・制御を行うシステム。

○創エネ・蓄エネ機器との連携により、電力需要のピークカットを実現。

【HEMSの例】

※家庭 (Home) におけるEMSをHEMS、ビル (Building) におけるEMSをBEMSという。



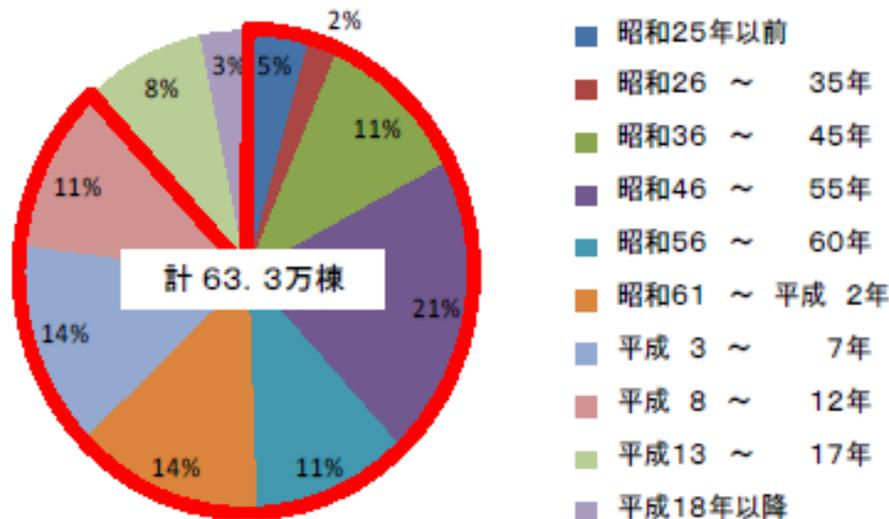
BEMSの導入状況

○BEMS導入は、ビル全体での設置工事が伴うことから、新築時もしくは既築における大規模改修時のタイミングに設置されるケースが多い。

○また、竣工後10年を経過する民生業務用ビルの割合は、全体の約9割であること、(社)日本ビルディング協会連合会の調査によれば、中小ビルにおけるBEMS導入率は4%との結果。

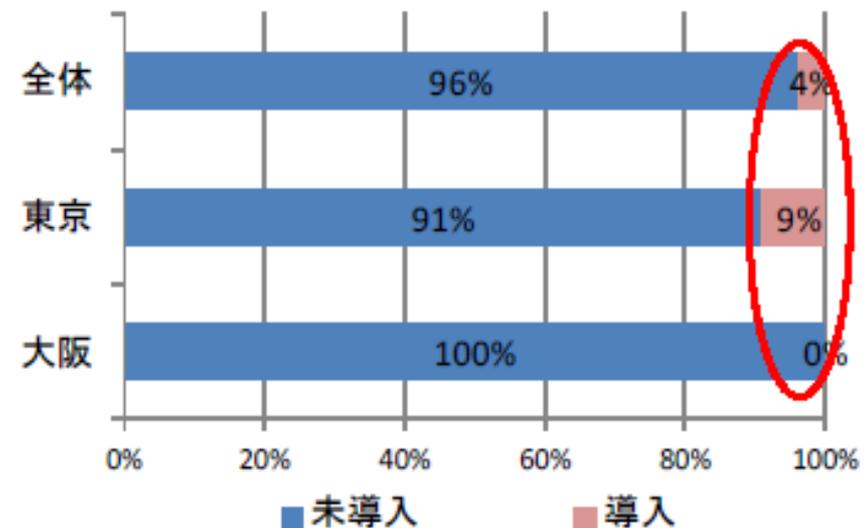
→ 既築の中小ビルにおけるBEMS導入が進んでいないのが実情。

民生業務用ビル(ストック)の竣工年代別の割合



出典:平成20年度法人建物調査(国土交通省)

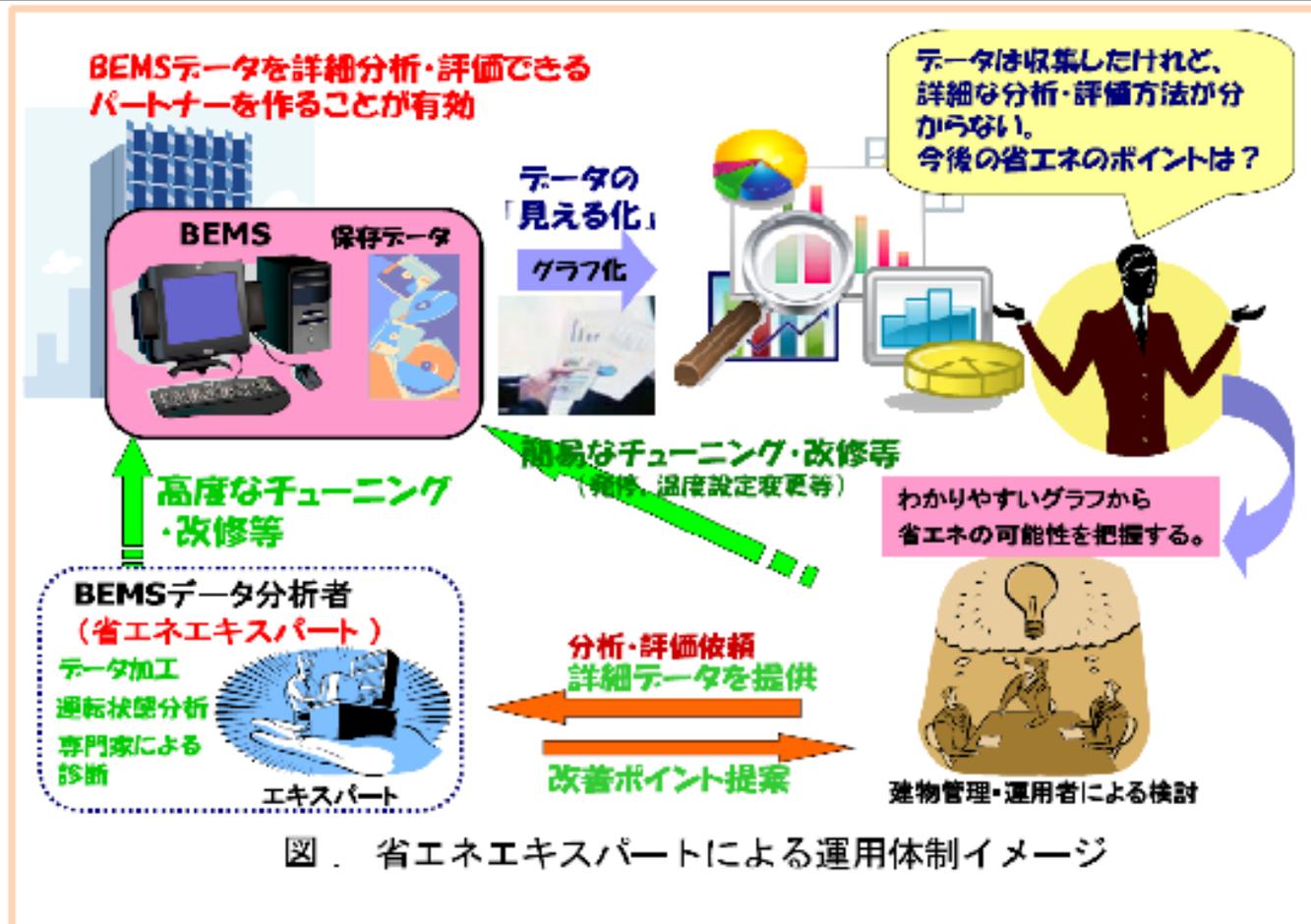
中小ビルにおけるBEMSの導入率



出典:続・中小ビルの経営者ができる地球温暖化防止対策2010年版
(社)日本ビルディング協会連合会

中小ビルにおけるBEMS導入のポイント

- 中小ビルに合わせたBEMS機能の簡素化と多棟管理(複数建物の管理)によるコスト低減。
 - 省エネコンサルプロバイダ、管理システムプロバイダの価格競争によるコスト低減。
- リーズナブルな機器の普及、集中管理(アグリゲート)が効果的となる。



BEMSの導入支援

- 我が国においては、平成14年度から平成23年度にかけてBEMS導入支援事業により500件以上の導入が行われ、現在では多くの大規模ビルにおいて標準的にBEMSが導入
- これに対し、中小ビルでは、BEMS導入が遅れていることから、平成23年度第3次補正予算において、中小ビルを対象としたBEMS導入補助制度を開始
- 本事業を機に、富士経済「電力・ガス・エネルギーサービス市場戦略総調査 2013 エネルギーソリューション編」によれば、2015年度末には約299億円の市場規模となることを予測

※エネルギービジネス戦略研究会中間取りまとめ(案)より

BEMS補助事業の進捗実績(7/19現在)

- 平成24年4月から交付申請の受付開始
- 申請件数は、5,845件

BEMSの普及とアグリゲーターの育成支援

〔 国 〕

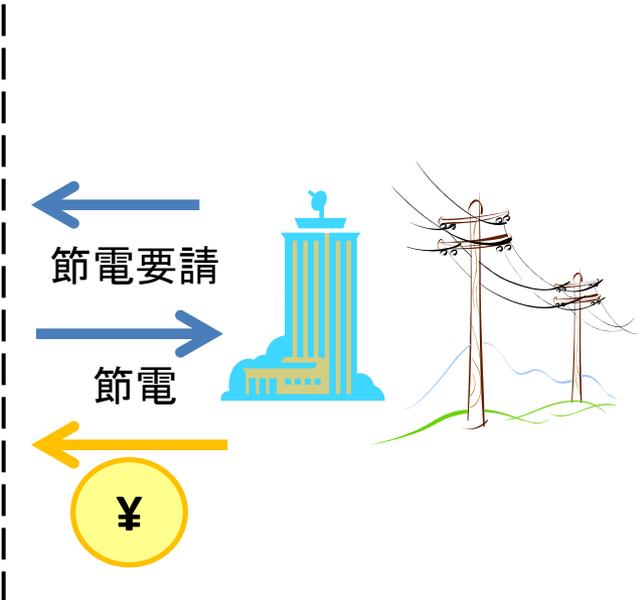
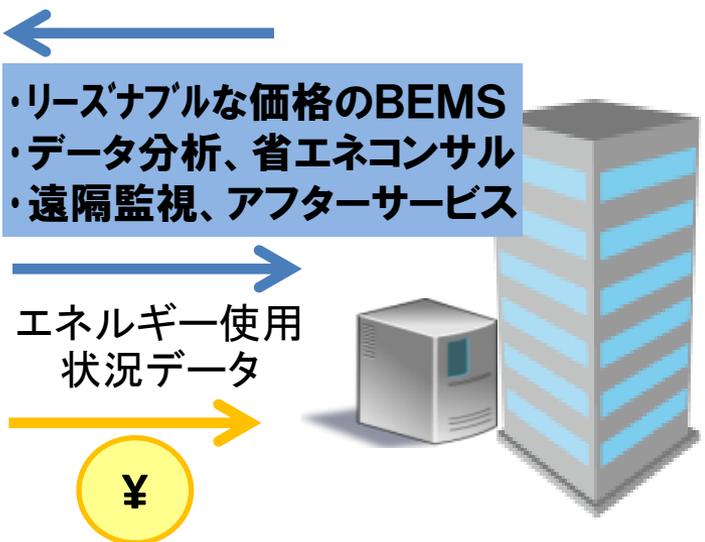
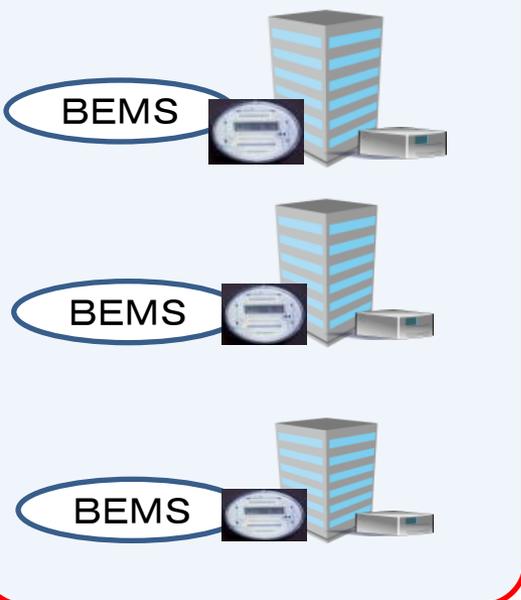


BEMS設置に対する補助金
(1/2 or 1/3補助)

〔 小口需要家
(中堅・中小企業) 〕

〔 BEMSアグリゲータ 〕

〔 電力会社 〕



中小ビルへのBEMSの普及

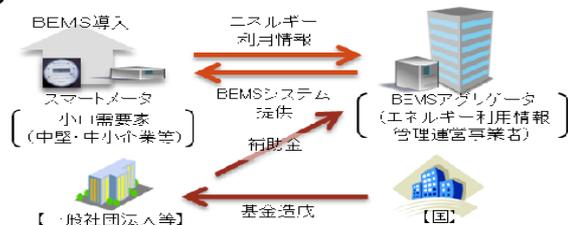
アグリゲータ・EMSサービスの育成

〈今後の見通し〉
DRサービスへの発展

■BEMS（建築物のエネルギー管理システム）、HEMS（家庭のエネルギー管理システム）の導入費用を補助。

EMS（エネルギー管理システム）：センサー・ITを駆使し、需要家がスマートにエネルギー利用するためのソリューション製品。個々の機器単体のみでなく複数の機器とシステム連携を行い、効率的に賢くエネルギーを管理・制御を行う。

BEMS 導入イメージ



<補助対象>

中小ビル等にBEMSを導入する際の装置費、工事費等
 ※ 実施団体に登録されたBEMSアグリゲータ（エネルギー利用情報管理運営事業者）が提供するBEMS（システム及び機器）に限る

<補助率>

1/3又は1/2（導入するシステム・機器の機能により異なる）

<補助対象者>

原則、電力会社等との契約電力が50kW以上、500kW未満の高圧小口需要家等。

<公募期間>

平成24年4月27日～平成26年3月31日（補助対象工事及びその費用の支払を平成26年2月28日までに完了すること）

※ 公募期間内であっても、申請合計額が予算額に達した場合は事業終了

【実施団体】

一般社団法人環境共創イニシアチブ 審査第二グループ BEMS担当
 TEL:03-5565-4773 FAX:03-5565-4772
<http://sii.or.jp/bems/>

HEMS 導入イメージ



<補助対象>

実施団体が指定するHEMS機器を導入する際の設備費、工事費

<補助率>

10万円以下

<補助対象者>

HEMS機器を新築、既築、増築および、改築の民生用住宅に導入する際の建築主等（所有者）、またはリース等によりHEMS機器を設置する法人格を有する事業者（RPS事業者、リース事業者等）

<補助金申請期間>

平成24年4月19日～平成26年1月31日

※ 公募期間内であっても、申請合計額が予算額に達した場合は事業終了

【実施団体】

一般社団法人環境共創イニシアチブ 審査第三グループ HEMS担当
 TEL:03-5565-4773 FAX:03-5565-4772
<http://sii.or.jp/hems/>

お問い合わせ先

一般社団法人環境共創イニシアチブ TEL:03-5565-4773
 近畿経済産業局エネルギー対策課 TEL:06-6966-6043

※公募内容は以下に掲載されています。

【BEMS】<http://sii.or.jp/bems/>

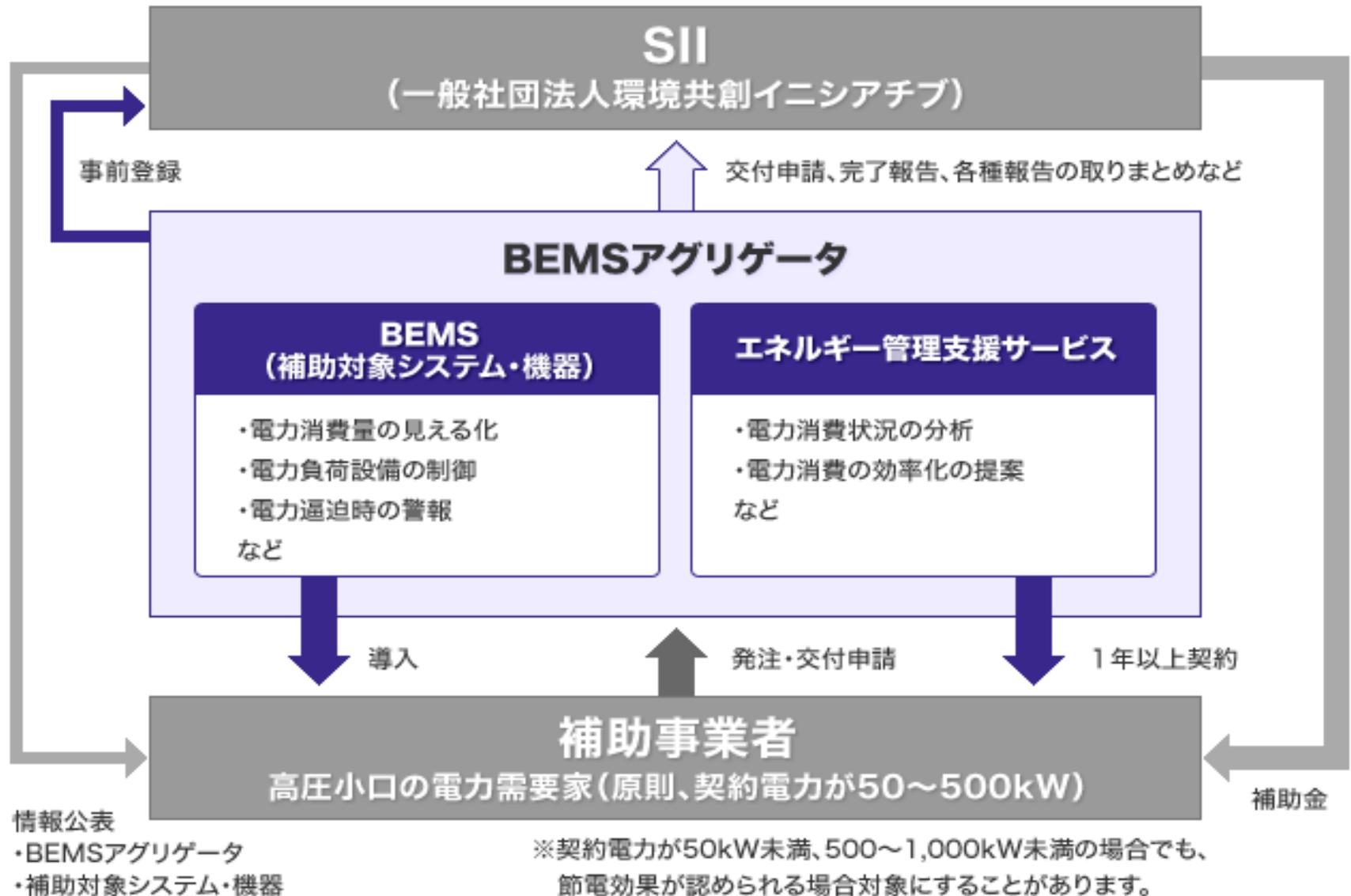
【HEMS】<http://sii.or.jp/hems/>

公募期間

【BEMS】平成24年4月27日～平成26年3月31日
 （ただし、平成26年2月28日までに対象となる費用支払いを完了しておくこと。）

【HEMS】平成24年4月19日～平成26年1月31日
 （ただし、予算額に達した場合は事業終了となる。）

補助金の事業スキーム



BEMSアグリゲータが提供するサービス内容

	主な内容	サービス料金
基本的なサービス	電力の見える化	(月額) 数千円 ～ 2万円程度
	接続機器の遠隔制御(ON/OFF、設定変更等)	
	多拠点一括管理	
	デマンド監視・警報	
	過去の電力使用実績との比較	
	データ保存(13ヶ月以上)	
その他のサービス	運用改善アドバイス	(注:各アグリゲータ、建物規模・用途、計測制御点数等による)
	空調自動制御	
	需給予測通知	
	需給逼迫時制御(自動制御、メール等)	
	需給逼迫時インセンティブ(デマンドレスポンス等)	
	その他(機器の劣化監視、定期報告書作成等)	

BEMS事業の効果事例

○BEMS導入先:

郊外型総合ディスカウントストア

(延床面積:約1,500m²、契約電力100~300kW)

○特徴:

計測データを遠隔で監視して適性運用を支援

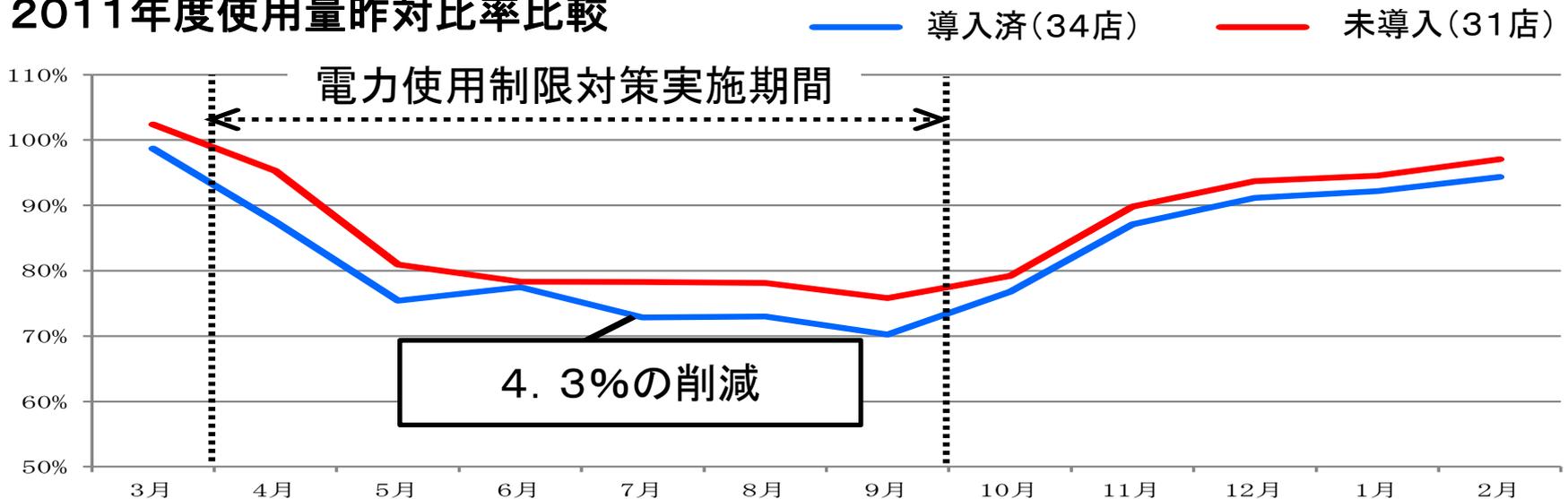
省エネ法、自治体条例に基づく各種報告書の支援

○効果:

電気料金:前年度比11%削減

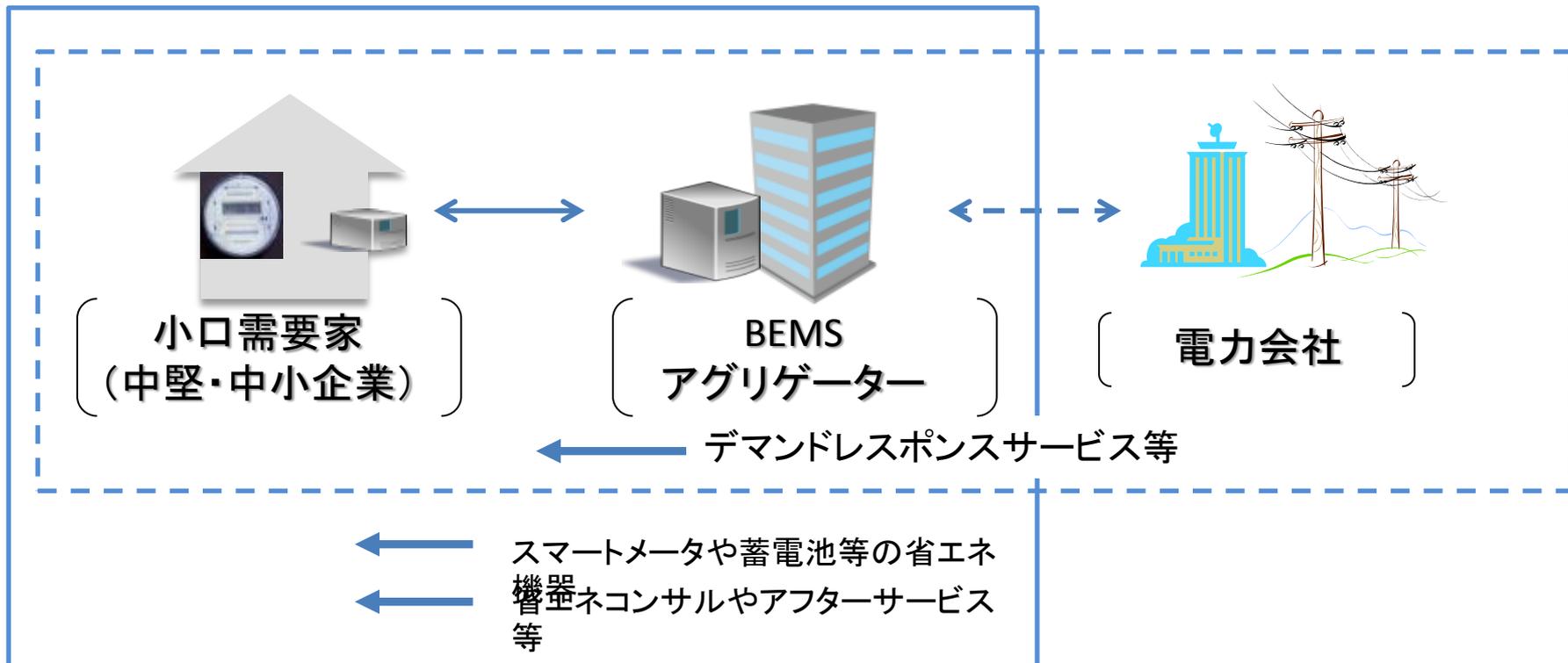
投資回収年数:1.4年

2011年度使用量昨対比率比較

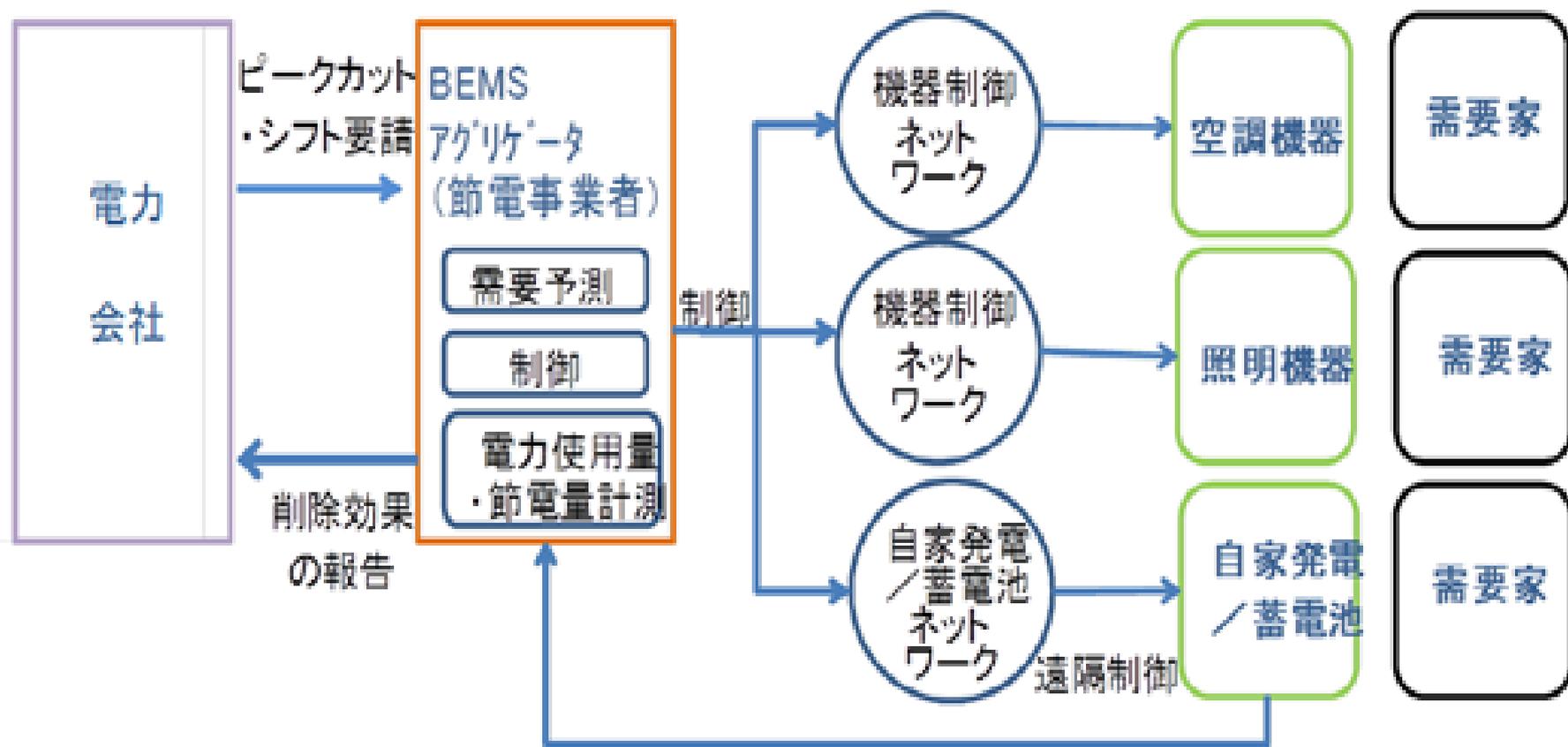


BEMSの集中管理による新たなビジネスの展開

- 中小ビル等にBEMSを導入し、クラウド等による集中管理システムを通じて、需要家の電力消費量等を把握し節電を支援するサービス
- 将来的には電力会社等のエネルギー供給事業者と連携し、デマンドレスポンスサービス事業を展開



BEMSアグリゲータによるデマンドレスポンス



電力使用量の可視化

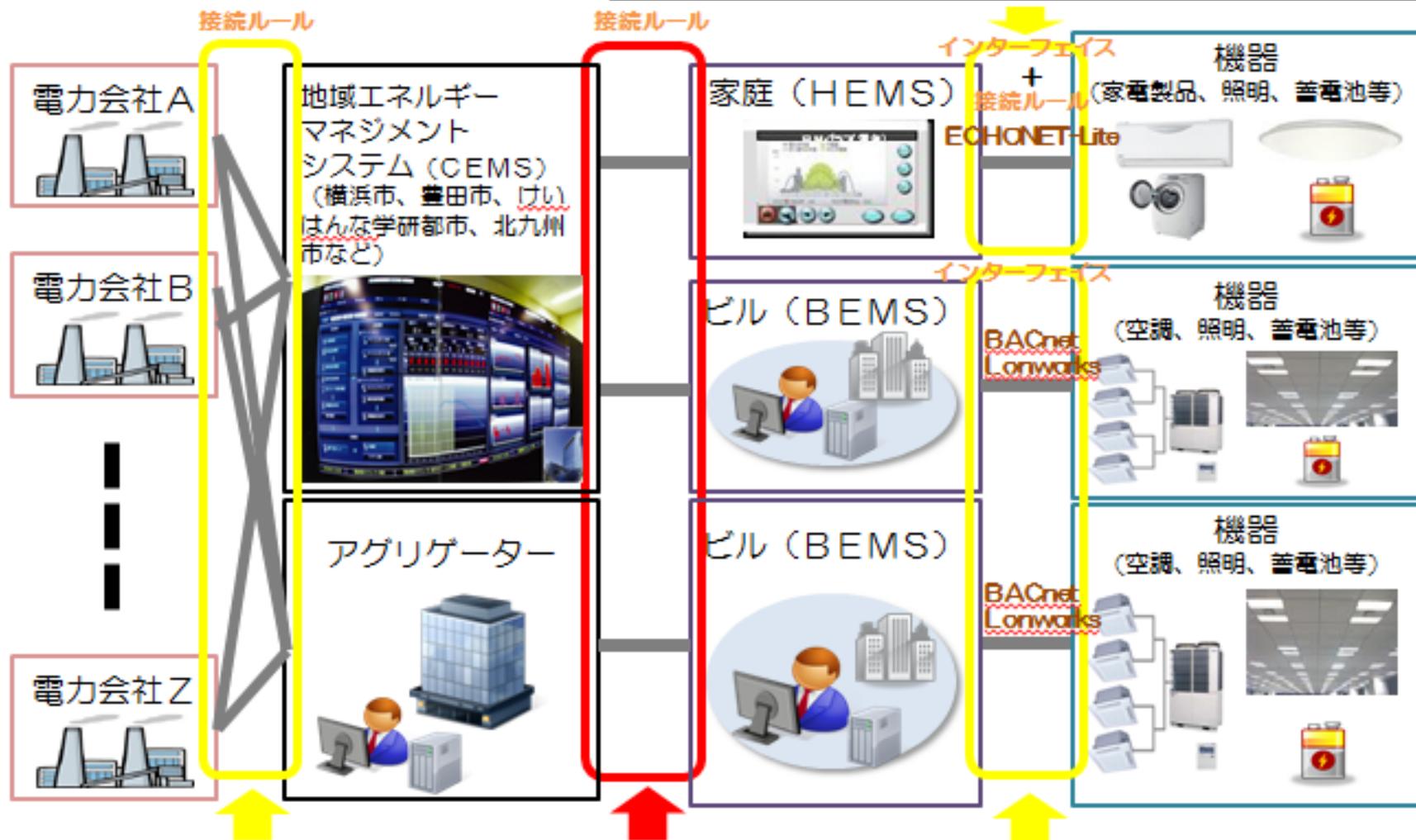
今後のビジネス戦略

(中小ビル市場の開拓(BEMS))

- 新築・既築を含め大型ビルの多くには既にBEMS導入が進んでいる。
- しかし、中小ビルの多くではBEMS導入されていない。
- 新たな市場として、中小ビル市場への進出が求められている。
- 中小ビルにおいては、BEMS導入を促進するため、導入コストの負担軽減、改修期間の短縮が有効である。
- BEMS機能を限定化するなどによりコスト削減を図る。
- 既にBEMSアグリゲーター事業で行われているように、複数ビルを一括して遠隔で監視することで、スケールメリットを生むことが有効だと考えられる。

地域エネルギーマネジメントシステムに係る相互接続の実現

スマートハウス標準化検討会にてHEMSにおける公知な標準インターフェイスとしてECHONET-Liteを推奨し、接続ルールについても検討中。



スマートハウス・ビル標準化・事業促進検討会
デマンドレスポンスタスクフォースにて接続ルールを検討 (OpenADR2.0b)。

相互接続の実現

デファクトスタンダードとして
BACnet、Lonworksが存在。

エネルギーマネジメントの今後の発展イメージ

- エネルギー管理システム (HEMS・BEMS) や、高効率空調、給湯、照明等の設備・機器の導入により今夏以降の電力需給対策に対応。
- さらに、住宅・建築物全体のエネルギー管理を行うことでシステム全体の省エネを追求。
- エネルギー管理にとどまらず、複数家庭、ビル間、さらには地域でのエネルギー管理により、さらに効率的なエネルギー管理が可能。

エネルギー管理機器等の導入



空調、照明等と連携し機器を制御

住宅・建築物の最適化



※ ZEB/ZEH (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル/ハウス) : 年間の1次エネルギー消費量がネットで概ねゼロとなる建築物/住宅

地域内・地域間での最適化



参考資料

2013年度夏季の電力需給対策について (概要)

平成25年4月26日
電力需給に関する検討会合

Ministry of Economy, Trade and Industry

Kansai Bureau of Economy, Trade and Industry

Energy Policy Division

1. 2013年度夏季の電力需給見通しについて

- ①2013年度夏季の電力需給は、2010年度夏季並の猛暑となるリスクや直近の経済成長の伸び、企業や家庭における節電の定着などを織り込んだ上で、いずれの電力管内でも電力の安定供給に最低限必要とされる**予備率3%以上を確保できる見通し**。
- ②他方、9電力管内※¹において、**大規模な電源脱落等が発生した場合には、電力需給がひっ迫する可能性※²もあり、引き続き予断を許さない状況にある**。

※1:北海道電力、東北電力、東京電力、中部電力、関西電力、北陸電力、中国電力、四国電力及び九州電力

※2:仮に、中部及び西日本において、2013年度夏季ピーク時に過去5年間で最大級の電源脱落(▲644万kW)が生じた場合、随時調整契約の発動及び周波数変換設備(FC)を通じた東日本からの融通を行っても、中部及び西日本の予備率は2.1%となる。

2013年度夏季の見通し※

※ 2010年度並の猛暑を想定し、直近の経済見通し、2012年度夏季の節電実績を踏まえた定着節電を織り込み。

〇8月

(万kW)	東3社	北海道	東北	東京	中部及び西日本	中部	関西	北陸	中国	四国	九州	9電力	沖縄
供給力	7,857	524	1,520	5,813	9,827	2,817	2,932	574	1,250	595	1,659	17,684	238
最大電力需要	7,365	474	1,441	5,450	9,279	2,585	2,845	546	1,131	562	1,610	16,644	156
供給－需要	492	50	79	363	548	232	87	28	119	33	49	1,040	83
(予備率)	6.7%	10.5%	5.5%	6.7%	5.9%	9.0%	3.0%	5.2%	10.5%	5.9%	3.1%	6.2%	53.1%

2. 2013年度夏季の電力需給対策について①

○以上を踏まえ、9電力管内について、次の対策を実施する。

- ①現在定着している節電の取組が、国民生活や経済活動等への影響を極力回避した無理のない形で、確実に行われるよう**節電を要請**する。具体的な数値目標は設けないが、電力管内ごとに見込んでいる節電値を目安として示し、節電を促す。
需給見通し上見込んでいる各電力管内の定着節電値を目安として示す。
- ②大規模な電源脱落等により、万が一、電力需給がひっ迫する場合への備えとして、需給両面での対策を講じる。

①数値目標を伴わない節電要請

	北海道	東北	東京	中部	関西	北陸	中国	四国	九州
数値目標を伴わない 節電要請※ (定着節電分の確実な実施)	7月1日～9月30日の平日(8月13日～15日を除く) 9～20時								
2013年度夏季定着節電 見込み(2010年度比)	▲6.3%	▲3.8%	▲10.5%	▲4.0%	▲8.7%	▲4.0%	▲3.6%	▲5.2%	▲8.5%

※被災地、高齢者や乳幼児等の弱者、熱中症等への健康被害に配慮を行う。

2. 2013年度夏季の電力需給対策について②

②需給ひっ迫への備え

大規模な電源脱落等により、万が一、電力需給がひっ迫する場合への備えとして、需給両面での対策を講じる。

- ①電力会社は、発電所等の、計画外停止のリスクを最小化するため、発電設備等の保守・保全を強化する。
- ②電力会社は、電力需給ひっ迫が予想される場合に、自家発事業者からの追加的な電力購入を行えるよう準備する。政府は、自家発電の活用を図るため、設備の増強や余剰電力の電力会社への売電を行う事業者に対して、設備や燃料費の補助による支援を行う。
- ③卸電力取引所において、幅広い供給者が取引所に参加することで広域的かつ機動的な電力調達が可能となるような新たな仕組みを整備する。
- ④電力会社は、随時調整契約等の積み増し、アグリゲーター※¹やネガワット取引※²の活用その他のデマンドレスポンス等、需要面での取組の促進を図る。
- ⑤上記の対策にもかかわらず、需給ひっ迫が予想される場合には、政府は、「需給ひっ迫警報」や「緊急速報メール」を発出し、一層の節電を要請する。

※¹:アグリゲーターは、事前に契約している複数の需要家の電力需要を一括して制御し、遠隔操作や手動制御によって空調、照明などの需要を削減する。

※²:需要家による節電量を供給量と見立て(ネガワット)、需給ひっ迫が想定される場合に、需要サイドの負荷抑制による節電分を入札等により確保する仕組み。