省エネルギー政策の新たな展開

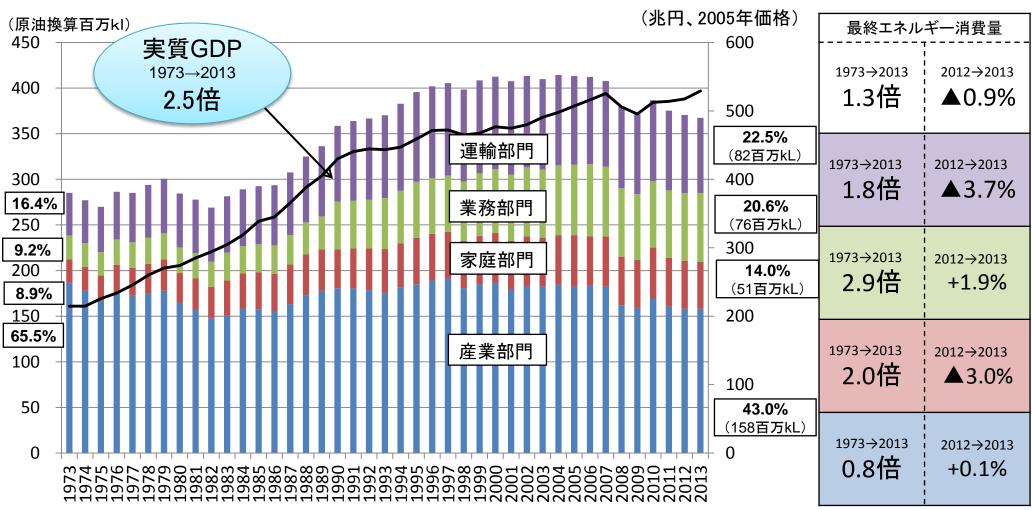
行動変革による可能性追求

平成27年9月8日 省エネルギー対策課 辻本

現状(2013)

我が国の最終エネルギー消費の推移

■ 2013年度の最終エネルギー消費は、前年に比べ▲0.9%と減少。家庭部門·運輸部門が減少する一方で、生産活動の増加等により産業部門・業務部門が増加。

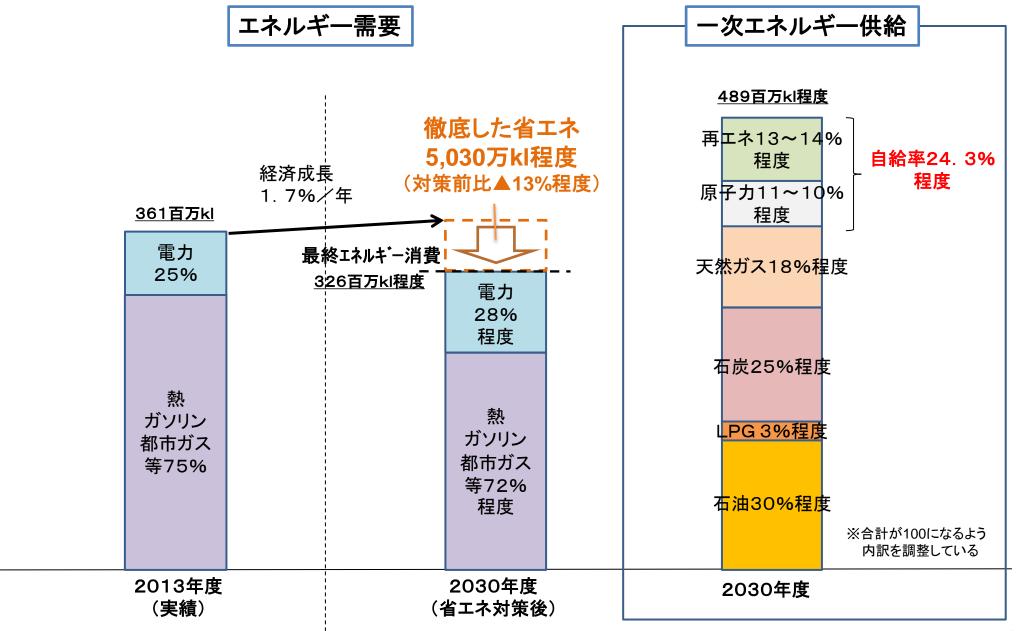


(注1)部門別最終エネルギー消費のうち、業務部門及び産業部門の一部(非製造業、食料品製造業、他業種・中小製造業)については、産業連関表(2005年実績が最新)及び国民経済計算等から推計した推計値を用いており、統計の技術的な要因から、業務部門における震災以降の短期的な消費の減少は十分に反映されていない。

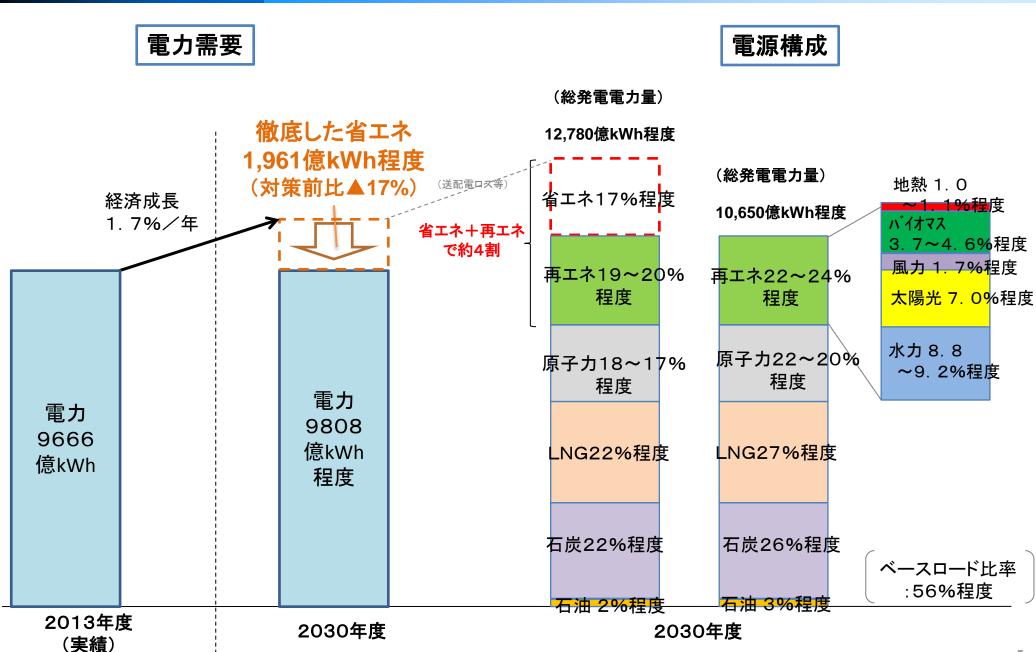
【母所派総合正常が新は統計年の國民経済計算年報913年は陳地道ネルギー・経済統計要覧」より作成。

将来(2030)

長期エネルギー需給見通しにおけるエネルギー需要・一次エネルギー供給



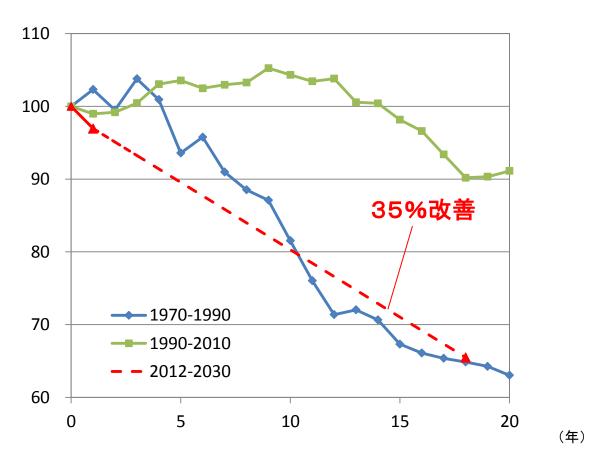
長期エネルギー需給見通しにおける電力需要・電源構成



長期エネルギー需給見通しにおけるエネルギー消費効率

- 省エネルギー対策を徹底して進めた後のエネルギー需要の見通しは、最終エネルギー消費 326百万kL程度(対策前比▲13%)。
- これらの対策の積み上げにより、石油危機後並みの大幅なエネルギー効率改善を実現。

【エネルギー効率の改善】



エネルギー効率 = 最終エネルギー消費量/実質GDP

長期エネルギー需給見通しにおける省エネルギー対策

各部門における省エネルギー対策の積み上げにより、5,030万KL程度の省エネルギーを実現する。

< 各部門における主な省エネ対策>

産業部門 <▲1, 042万KL程度>

- ▶ 主要4業種(鉄鋼、化学、セメント、紙・パルプ) ⇒ 低炭素社会実行計画の推進
- ▶工場のエネルギーマネジメントの徹底
 - ⇒ 製造ラインの見える化を通じたエネルギー効率の改善
- ▶ 革新的技術の開発・導入
 - ⇒ 環境調和型製鉄プロセス(COURSE50)の導入 (鉄鉱石水素還元、高炉ガスCO2分離等により約30%のCO2を削減)
 - 二酸化炭素原料化技術の導入 等(二酸化炭素と水を原料とし、太陽エネルギーを用いて基幹化学品を製造)
- > 業種横断的に高効率設備を導入
 - ⇒ 低炭素工業炉、高性能ボイラ等

運輸部門 <▲1,607万KL程度>

- > 次世代自動車の普及、燃費改善
 - ⇒ 2台に1台が次世代自動車に
 - ⇒ 燃料電池自動車:年間販売最大10万台以上
- ▶ 交通流対策・自動運転の実現

業務部門 <▲1, 226万KL程度>

- ▶ 建築物の省エネ化
 - ⇒ 新築建築物に対する省エネ基準適合義務化
- ▶ LED照明・有機ELの導入
 - ⇒ LED等高効率照明の普及
- ➤ BEMSによる見える化・エネルギーマネジメント
 - ⇒ 約半数の建築物に導入
- > 国民運動の推進

家庭部門 <▲1, 160万KL程度>

- ▶ 住宅の省エネ化
 - ⇒ 新築住宅に対する省エネ基準適合義務化
- ▶ LED照明·有機ELの導入
 - ⇒ LED等高効率照明の普及
- ➤ HEMSによる見える化・エネルギーマネジメント
 - ⇒ 全世帯に導入
- > 国民運動の推進

・省エネ性能の表示義務

業務部門 家庭部門 輸 部 門 門 運 産 業 部 ●全てのエネルギー使用者に対して ・エネルギーの使用の合理化への取組の努力義務 ●輸送事業者に対して ・輸送事業者へ原単位削減目標等の ●産業・業務部門の事業者に対して おける省エネ事業活動等に 判断基準を提示 ・事業者へ原単位削減目標等の判断基準を提示 ・特定輸送事業者(トラック200台以上 ・特定事業者(年間エネルギー使用量1.500kl以上)への定期報告義務 保有等)への定期報告義務 ●荷主に対して ●エネルギー多消費産業の事業者 ・輸送事業者のエネルギーの使用の合 行動変革 に対して 理化に資する取組への努力義務 ・ベンチマーク指標と目標水準の設 規制措置 ・荷主へ原単位削減目標等の判断基 定(定期報告) 準を提示 ・特定荷主(年間輸送量3000万トンキ 口以上)への定期報告義務 (省エネ法) ●住宅・建築物の建築主・所有者に対して ●住宅メーカーに対して ・建築物に係るエネルギーの使用の合理化に資する取組 ・新築住宅に係るエネルギーの使 への努力義務 用の合理化に資する取組への努 力義務 ・建築主等へ住宅建築物の断熱材や空調機器等の性能 ₹平成29年から 製品等における省エネ に関する判断基準を提示 ・住宅メーカー(年間150戸以上 『新法に移行 ・特定建築物(300㎡以上)の新築・改修時の届出義務 供給)の住宅に対するトップラン ナー規制 ・新築住宅・建築物について段階的に省エネ基準適合義務化 住宅の所有者の省 エネに貢献 ●自動車・家電・建築材料等の製 造・輸入事業者に対して ・トップランナー規制 家庭やオフィスにおける自動車・家電・建築材料等の ●自動車・家電等の卸・小売事業 使用者の省エネに貢献 者に対して

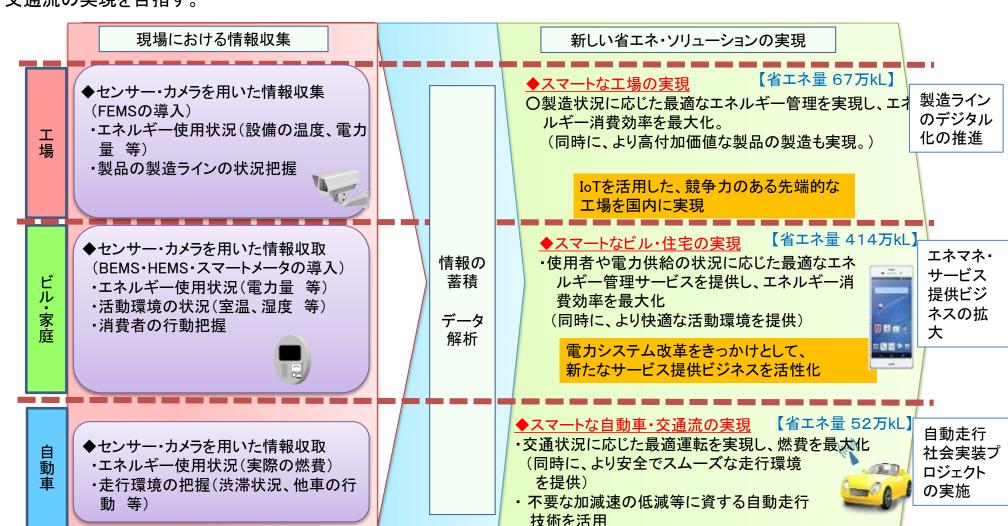
8

エネルギーマネジメント ~行動変革

今後の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

〇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。



自動走行技術等の先端技術を国内にて活用

10

業務部門の行動変革

省エネバリア

- 現実には経済性のある省エネ対策であっても実施されていないケースがある。この要因として、「省エネバリア」の存在が指摘されている。
- ESCOやBEMSアグリゲータ等のエネルギーマネジメント支援ビジネスは、こうした省エネバリア の解消に有効に機能することが期待される。

【省エネルギーバリアの例】

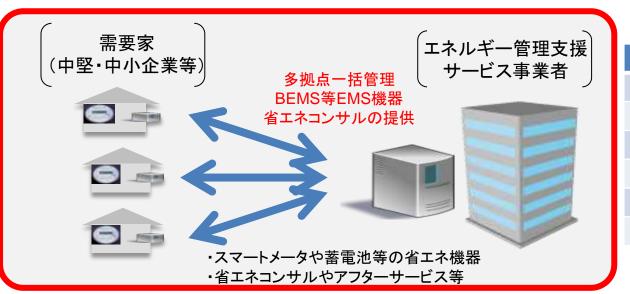
資金調達力	省エネのための初期投資が調達できない
リスク	先のことはよくわからないため、短期間に投資回収できる省エ ネしか実施しない
情報不足	どうすれば省エネできるかについて情報が不足
動機の不一致	オーナー・テナント問題など、主体間の思惑が一致しないため、省エネが進まない
限定合理性	時間や気持ちの余裕がなく、検討能力にも限界があるため、 最適な選択が出来ない
隠れた費用	見過ごされやすい費用の存在(取引費用、機会費用)
惰性	従来からのやり方を変えることへの抵抗
関心・意識	省エネへの関心が欠けていると、省エネが進まない (特に経営者が関心を持つか持たないかは重要)
組織構造	組織の縦割り構造などのために、すべき対策はわかっているのに、省エネが進まない

これらの解消には、 ESCO、エネマネ事 業者等のエネルギー マネジメント支援ビジ ネスの活用が有効

エネマネビジネスの活用による行動変革

- 省エネノウハウの不足等により十分に省エネができていない中小ビルや小規模事業所等を対象に、設備更新のアドバイス、電力使用量の見える化、接続機器の制御、過去実績との比較等を内容とするESCO(Energy Service Company)等のエネルギー管理支援サービスが浸透しつつある。さらに、複数の需要家を対象とする多拠点一括管理や、デマンド監視・制御も含めたアグリゲータビジネスも発展。
- 将来的には、電力供給の逼迫時等において、電力会社が設定する電気料金またはインセン ティブの支払に応じて、需要家側が電力の使用を抑制するよう電力消費パターンを変化させる (ディマンドリスポンス:DR)サービスへの展開も視野。

エネルギーマネジメント支援ビジネス



主なサービス内容

雷力の見える化

接続機器の遠隔制御(ON/OFF、設定変更等)

多拠点一括管理

ディマンド監視・警報

過去の電力使用実績との比較、運用改善アドバイス

その他(機器の劣化監視、需給予測通知)

エネルギーマネジメントサービスの更なる可能性 ー需要家の利用状況を反映した需給調整ー



EMSv提供業者がエネルギー消費量に加え、各需要家の特性や設備の運用状況情報等を一次加工して需給調整に介入することにより、きめ細やかな、調整幅を最大限とする需給調整が可能となる。

家庭部門の行動変革

家庭部門の行動変革実証

一般消費者の自発的な省エネルギー行動を誘発する事業を実施し、情報提供が省エネルギー意識の向上や省エネルギー行動の促進にどの程度有効であるかを調査・検証する

三社の共同実施







により実現されること:

1)「一般消費者の自発的な省エネ行動を誘発する」こと

- 北陸電力が保有する電力使用量データを活用する ことによる、各家庭に合わせたレポートの作成。
- 海外で実績のある行動科学方法を活用し、行動変容を促しやすい情報提供を重視。
- 事前調査を通じて、実証試験で北陸地方の冬季 ピーク期間(12月~2月)に適切な省エネアドバイス を活用。

2)「省エネ意識と行動への影響を検証する」こと

- 統計的に同等の送付世帯と比較対照世帯を無作 為抽出することにより、信頼性の高い効果測定。
- 定性調査、定量調査をともに行い、徹底的な効果 測定。
- 日本国内の専門知識を持つ住環境計画研究所、 海外の実績のあるオーパワーによる共同分析。

平成27年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業 (エネルギー使用状況等の情報提供による家庭の省エネルギー行動変容促進効果に関する調査)

(平成27年) 8月25日 2015年

ティングなどを手掛ける米

省エネのコンサル

の電気使用量の推移などを

A4判1枚のリポー

の約2万世帯を対象に省エ

と共同で、

北陸経済

(4)

多红地国

北電が協力

住環境計画研究所(東京)

は、

調査対象となった家庭

の委託事業となる。

計画で

協力する。 べて家庭に伝え、 り組みを促す。 ネ調査を実施する。 の電気の使用状況などを調 節電の取 各世帯

送する。 なども記載し、その家庭 後に省エネに取り組むかど 量を削減するための対策 トを受け取った

トとしてまとめて家庭に郵 トには、電気使用

栗共同で 研究所と

省エネ調査は経済産業省 節電促

うかや、 る。

節電効果を確認す



Арр

Google グローバルプラット フォーマも、電力見 える化、家電制御に 参入の動き

HEMS情報基盤を 構築し、新たなサー HEMSデータ形式用単版の型 ビスビジネスを創出 するためのデータ フォーマット統一、 プライバシー対応な

ど環境整備等を実施



携帯電話とクリーン 電力のセット販売を SoftBank 検討

新たな電力小売事業者参入の動き

アイピーパ COMワーシステム ズ(PPS)買収

電力小売全面自由化

エネルギーに限らな いサービスに拡大



② スマート家電の普及

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) 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



① スマートメーターの導入

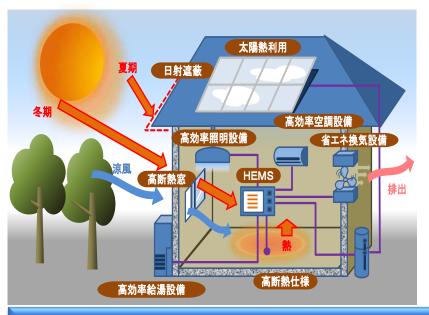
スマートメーターの本格導入開始、 2024年までに全世帯(約5,000万世帯)へ設置 (例:東電:2014年度(190万台))

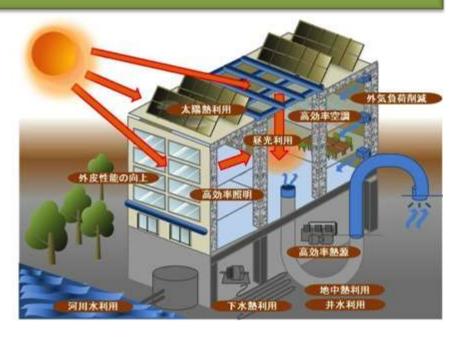
18

大学の行動変革

ゼロエネビル(ZEB)とゼロエネハウス(ZEH)

2020年までに新築公共建築物等で、2030年までに新築建築物の平均でZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)を実現することを目指す。(エネルギー基本計画)





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。(エネルギー基本計画)

エネマネハウス2015の背景とねらい



ZEHの推進による 多様な「価値」創出

世界の課題解決に貢献する「日本のエネマネ技術」を標榜し、大学と民間事業者等の協働によるコンペティションを開催

更に質の高い生活を実現する 「住まい」の提案 革新的アイデアを生む プラットフォームとしての 「産学官連携」



行動変革を促す新たな価値

Non Energy Benefit

- 省エネ対策の内容によって、当該対策を講じた場合に得られる効果・便益は必ずしも光熱費削減のみにとどまらず、快適性・健康性向上など省エネルギー以外のメリット(Non Energy Benefit, NEB)も考えられる。
 - ▶ 現時点では、NEBの定量的な評価手法についてはオーソライズされたものは存在しない。
 - ▶ しかし、省エネ対策の普及を促進していく上では重要な視点。
 - ▶ IPCC報告書でも言及されるなどNEBに対する国際的関心は高まっており、定量評価する研究がなされている。

断熱性能向上がもたらすNEBの例

主体	NEB
居住者	 健康性向上 快適性向上 遮音性向上 安全性向上、 メンテナンス費用削減 知的生産性向上
住宅 産業	建物の付加価値の増加CSRの推進
行政 · 社会	医療費の削減環境政策推進への貢献環境政策に対する市民の意識向上産業活性化の推進・雇用創出

IPCC(気候変動に関する政府間パネル) 報告書(2014.4)におけるNEBに関連する記載

	NEBに関連する記載
1)	建物の低炭素化対策のほとんどは、エネルギー費用の削減に 加えて考慮に値するさまざまのコベネフィットを提供。
2)	これらのコベネフィットは、エネルギーセキュリティーの向上、 健康改善(例えば、より汚染の少ない調理用木材ストーブの効果)、環境面での成果、オフィスの知的生産性向上、エネル ギー貧困の削減および雇用増加等。
3)	これらのコベネフィットを貨幣換算する研究がなされている。その結果によれば、コベネフィットの総計はしばしばエネルギー費用の削減額を超過し、さらに、climate benefitsを上回る可能性があることが示されている。