

エネルギーミックスの選択肢の 策定に向けた需要サイドの基礎資料

平成24年2月9日(木)
資源エネルギー庁

目次

- 1. エネルギーミックスの選択枝の策定に向けた段取りイメージについて(案)・P2
- 2. 現行のエネルギー基本計画(平成22年6月閣議決定)策定時における
エネルギー需給の見通しとその策定方法……………P5
 - 2-1. 現行のエネルギー基本計画を仮定した場合の
2030年のエネルギーの需要見通し……………P6
 - 2-2. 現行のエネルギー基本計画を仮定した場合の
2030年のエネルギーの供給見通し……………P13
 - 2-3. 新たなエネルギーミックスに向けたマクロ想定(案)……………P17
- 3. 省エネルギー対策について……………P19
- 4. 大震災後の需要家の対応……………P25
 - 参考. これまでの省エネルギー実績……………P43

1. エネルギーミックスの選択肢の
策定に向けた段取りイメージ
について(案)

エネルギーミックスの選択肢の策定に向けた段取りイメージについて(案)

- (1) マクロ経済項目に基づきエネルギー需要を推計。省エネルギー対策の議論に基づき、省エネ効果を反映。
- (2) エネルギー供給の議論に基づき、エネルギー供給構成を検討・検証。
- (3) エネルギーミックスに関する各選択肢の経済影響を分析。

1. マクロ経済項目の想定 (例) 将来の経済成長率、人口・世帯数等)

2. エネルギー需要の推計

① エネルギー需要の推計

エネルギー消費量 = 活動量 × 活動量1単位当たりに必要なエネルギー量(原単位)

<産業部門>

エネルギー消費量 = 生産水準 × エネルギー原単位

<家庭部門>

エネルギー消費量 = 世帯数 × エネルギー原単位

<業務部門>

エネルギー消費量 = 床面積 × エネルギー原単位

<運輸部門>

エネルギー消費量 = 輸送量 × エネルギー原単位

② 新たな省エネルギー対策の効果を反映 ← 省エネルギー対策の議論

3. エネルギー供給 (電源、一次エネルギー供給) 構成の検討・検証

← 再生可能エネルギー、化石燃料、原子力のミックスの議論

4. エネルギーミックスの選択肢の経済影響を分析

各選択肢がもたらす、以下のような項目への経済影響を幅広く分析。

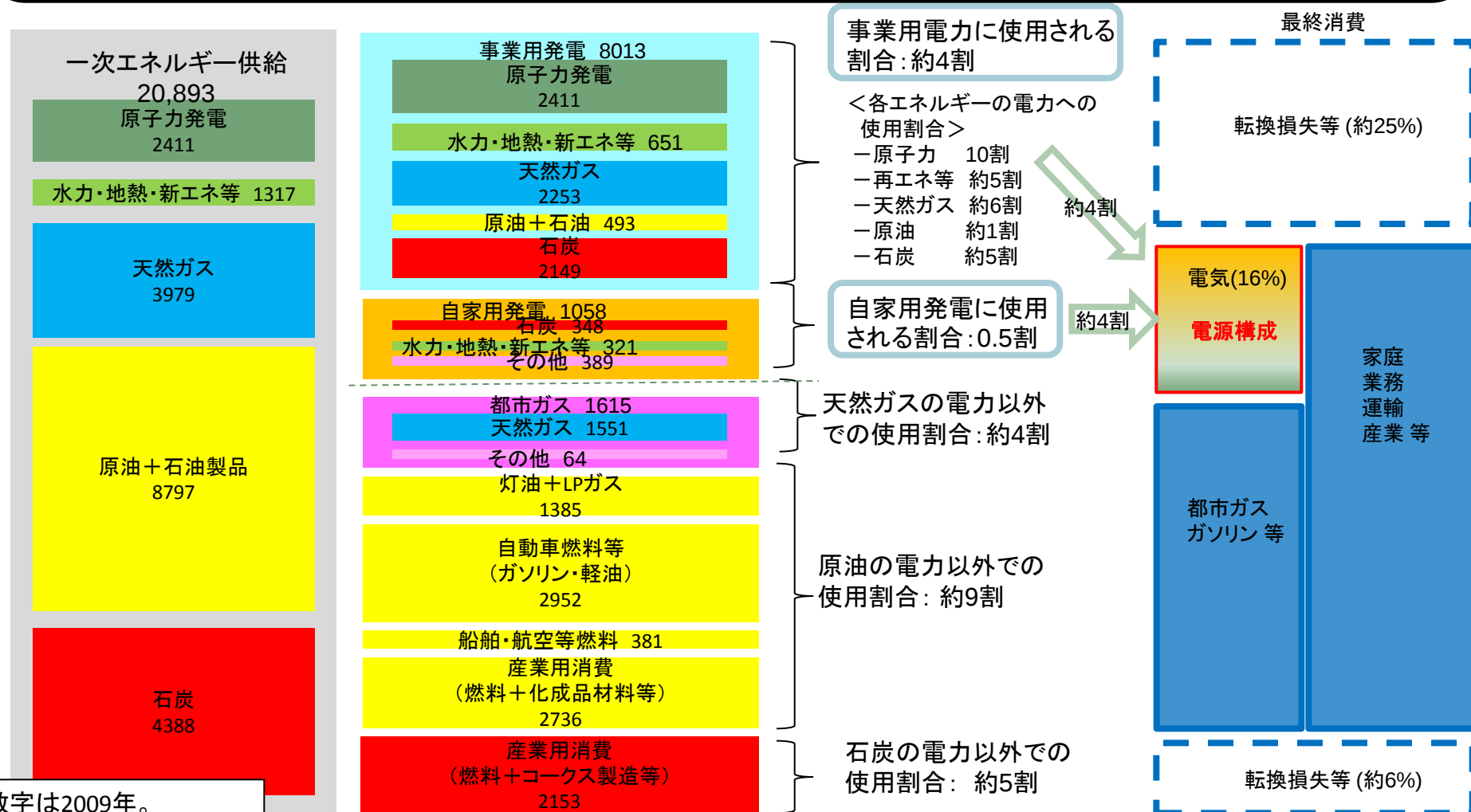
- (1) GDP(実質)、(2)雇用者報酬(実質)、(3)可処分所得(実質)、(4)貿易収支(輸出(実質)、輸入(実質))、(5)電力価格、(6)光熱費、(7)雇用者数、(8)失業率、(9)CO2削減限界費用(実質) 等

エネルギー
需給モデル
による推計・
検証

経済影響
分析モデル
による分析

(参考)一次エネルギー供給と電源構成

- (1)原油、石炭、天然ガスなどの各種エネルギーは、電気や石油製品などに形を変える発電・転換部門(発電所、石油精製工場等)を経て、最終的に電気、都市ガス、ガソリン等として消費されている。
- (2)「一次エネルギー供給」とは電力、都市ガス、ガソリン等に転換される前の各種エネルギーの元々の形態であり、我が国が必要とする全てのエネルギーの総量。
- (3)2009年度実績では「一次エネルギー供給」のうち概ね4割が事業者による発電に使用され、概ね0.5割が自家用発電に使用されている。
- (4)「電源構成」とは「一次エネルギー供給」の一部を電力に転換し、最終消費をする際に、その電気がどの発電方式によって発電されたかを示すもの。



数字は2009年。
単位: 10^{15} J (ジュール)

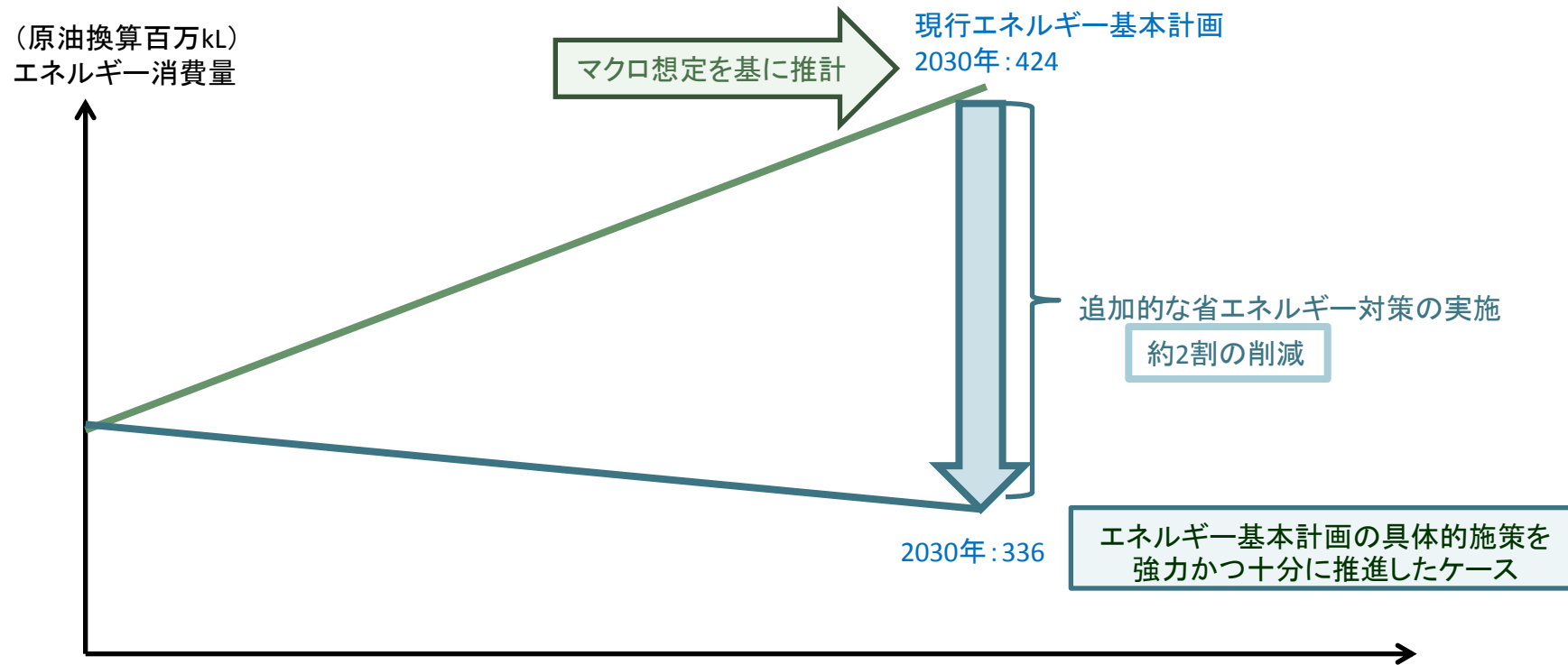
2. 現行のエネルギー基本計画

**(平成22年6月閣議決定)策定時における
エネルギー需給の見通しとその策定方法**

2－1. 現行のエネルギー基本計画を仮定した場合の 2030年のエネルギーの需要見通し

現行のエネルギー需要見通しの試算の考え方

- (1) エネルギー需要の見通しの試算においては、まず、設定したマクロ経済項目を元に、エネルギー需要を推計。
- (2) 次に、推計したエネルギー需要から追加的な省エネルギー対策の効果を差し引き、その追加的な省エネルギー対策実施後の最終エネルギー消費量を試算。



エネルギー需要の基本的な算出方法

エネルギー消費 = 各部門の活動指標 × 消費原単位 - 追加的な各種省エネルギー対策の効果

各部門の活動指標(次ページ参照)については、従来の実績データ等に基づき構築されている推計式に基づいて試算

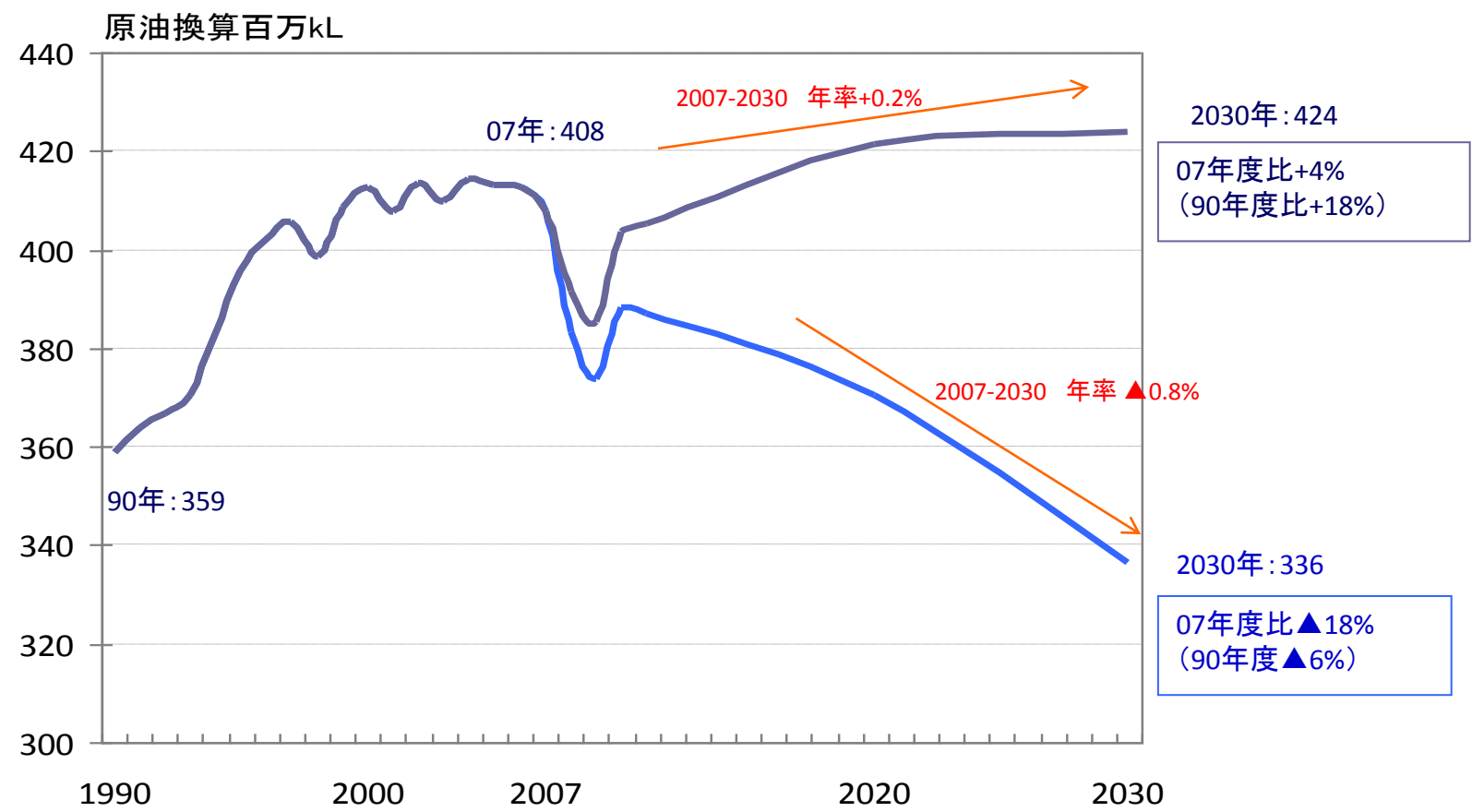
(例) 病院部門の活動指標: 病院の床面積 = $\varepsilon + \alpha * (65\text{歳以上人口}) + \beta * (\text{人口}) + \gamma * (1\text{期前の病院床面積})$

#

現行の最終エネルギー消費見込み

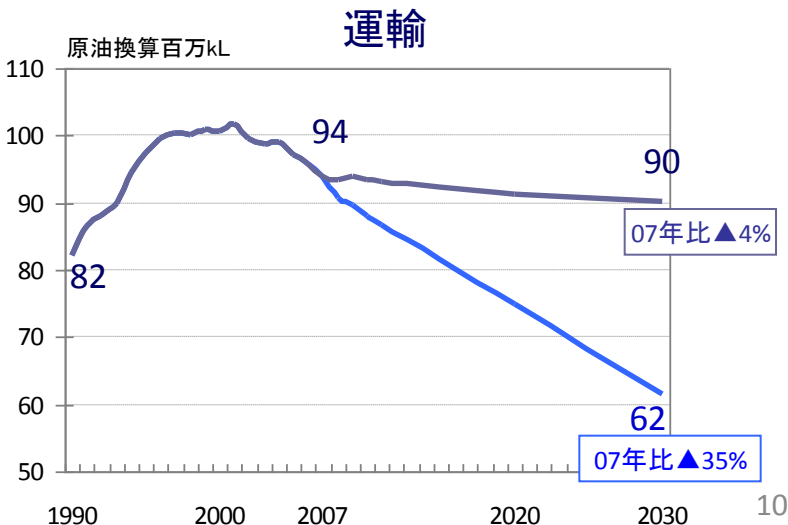
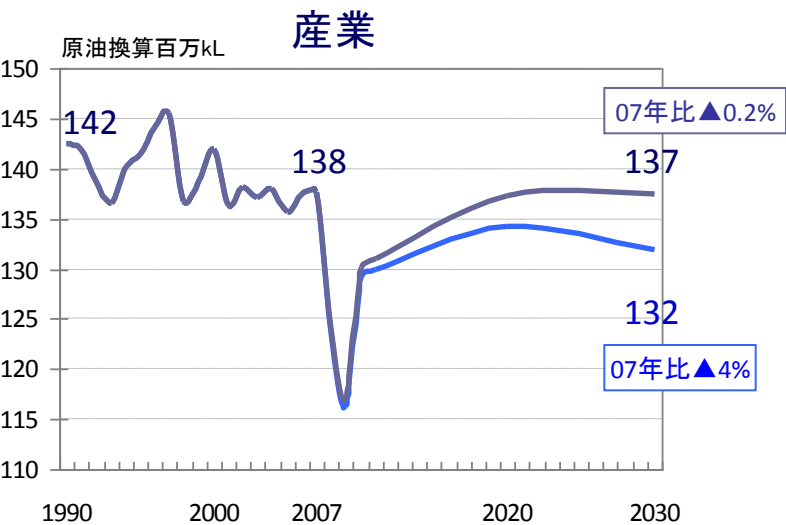
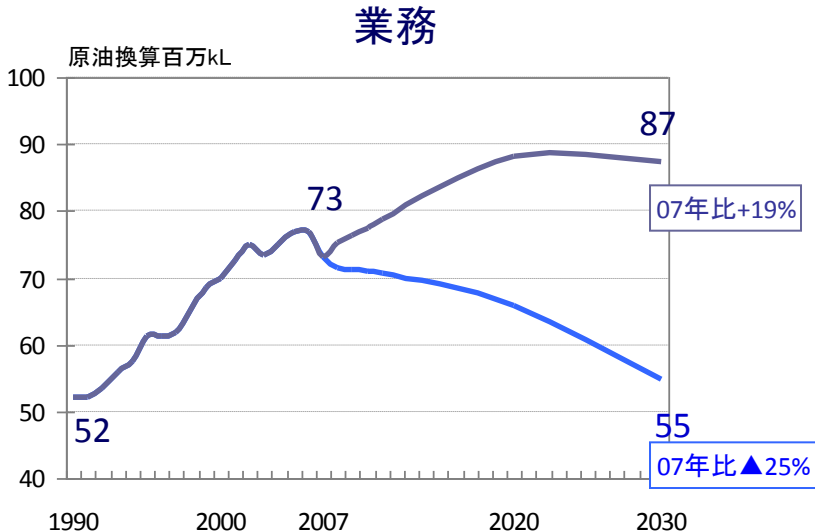
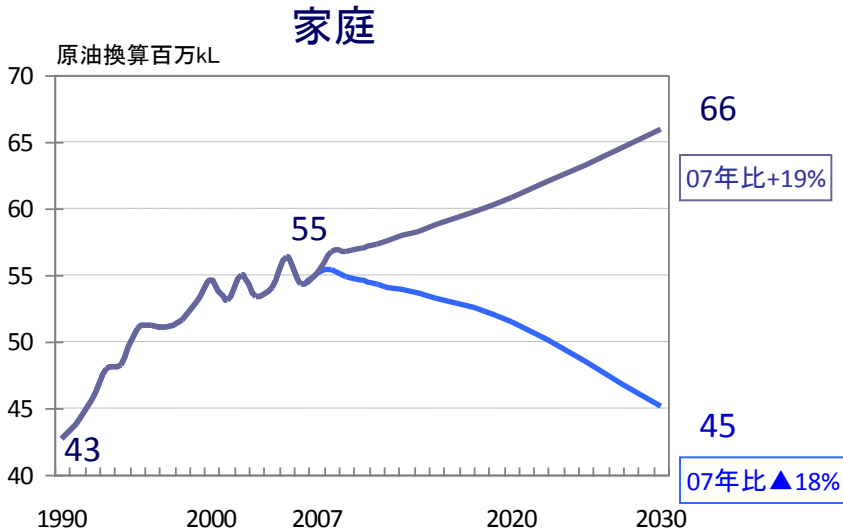
- (1) 前ページのマクロ経済項目の想定を元にエネルギー需要を推計すると、エネルギー消費は、2007年から2030年までの間に年率+0.2%増加し、2030年には2007年度比+4%となる。

(2) 現行のエネルギー基本計画における具体的な追加的な省エネ対策を強力かつ十分に推進することを想定した場合、2007年から2030年までの間にエネルギー消費は年率▲0.8%で減少し、2030年には2007年度比▲18%になる。



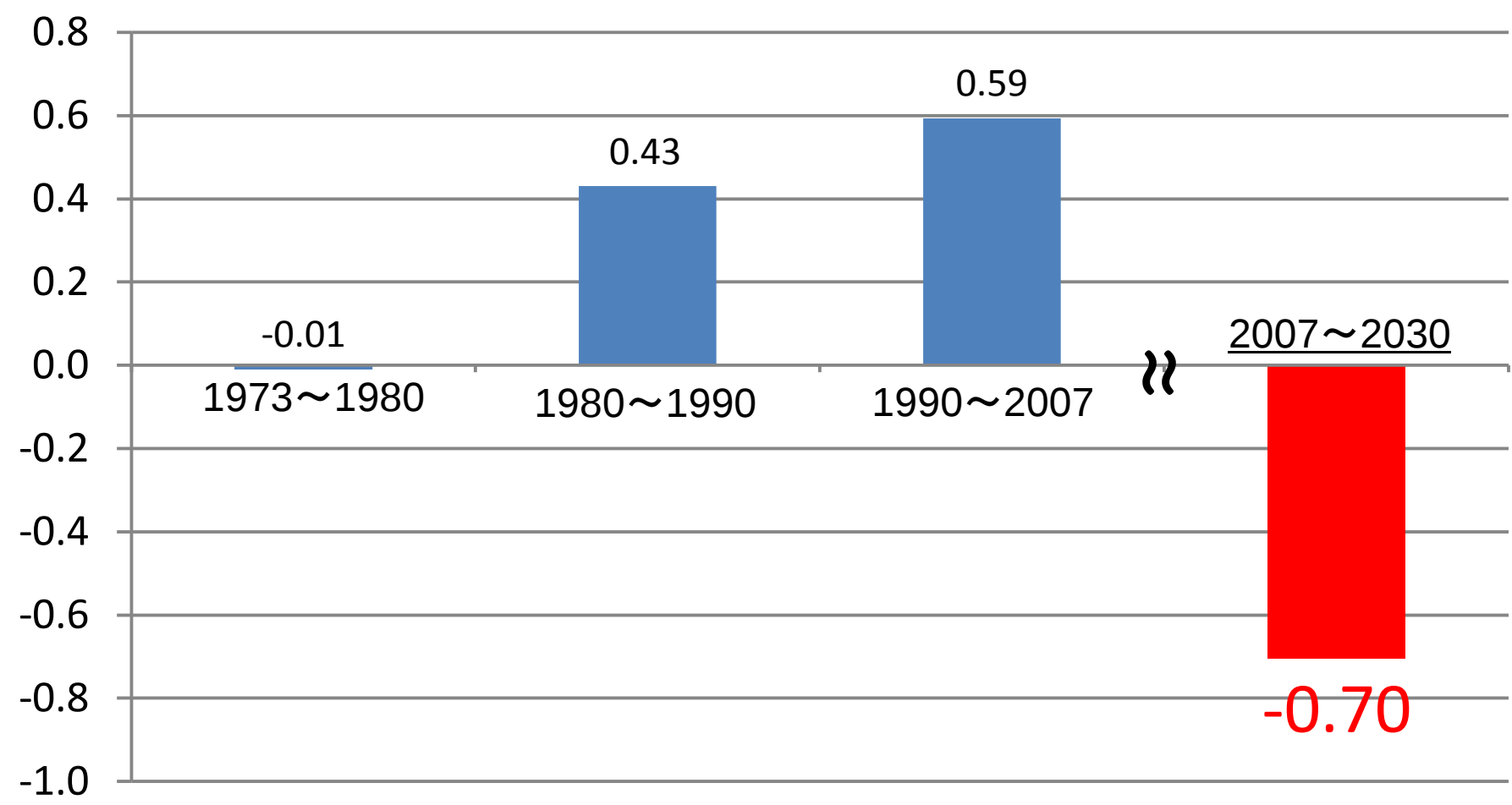
現行の部門別の最終エネルギー消費

- (1) 家庭、業務、産業、運輸の各部門ごとの最終エネルギー消費の内訳の見通しは次のとおり：
 2030年時点における2007年比：追加的対策実施後の家庭部門▲18%、業務部門▲25%、産業▲4%、運輸▲35%
- (2) 現行の技術体系と既に実施済みの施策を前提した見通しにおいて、産業、運輸部門は、最終エネルギー消費が07年比でわずかに減少する見通しである。一方、家庭、業務部門は増加傾向が顕著。省エネルギー対策を講じることで最終エネルギー消費を抑制する絵姿となっている。



最終エネルギー消費の対GDP弾性値の推移

- (1) 現行エネルギー基本計画における試算においては、最終エネルギー消費のGDP弾性値(※)が今後減少に転じることが示された。(※)実質GDPが1単位増加した場合の最終エネルギー消費の増加
- (2) これは、GDPが増加する一方でエネルギー消費量は減少するという状況であり、当該弾性値がオイルショック時においてほぼ横ばい(GDPは増加するがエネルギー消費は横ばい)であったことと比べても、相当程度のエネルギー消費の抑制が前提という絵姿。



※総合エネルギー統計等を基に作成

現行のエネルギー基本計画を実施中の累積投資額の試算

- (1) 現行エネルギー基本計画における省エネ対策を講じるために必要とされる投資総額は約97兆円と試算。
- (2) 省エネに伴う燃料費の低下等のメリットを差し引いた投資額の純増分は約62兆円と推計。

	主な削減対策	削減量	投資総額
民生部門	○住宅・建築物の省エネ	約59百万t	50.3兆円
	○高効率給湯器（家庭用）	約19百万t	4.6兆円
	○高効率照明	約28百万t	4.2兆円
	○IT機器の省エネ（グリーンIT）	約30百万t	6.0兆円
	○その他	約30百万t	11.4兆円
産業部門	○製造部門の省エネ	約39百万t	6.6兆円
	○革新的技術開発		
	○ガス転換		
運輸部門	○次世代自動車の普及・燃費向上	約54百万t	13.6兆円
	○バイオ燃料		

計 9 7 兆円

省エネメリットを差し引いた場合：

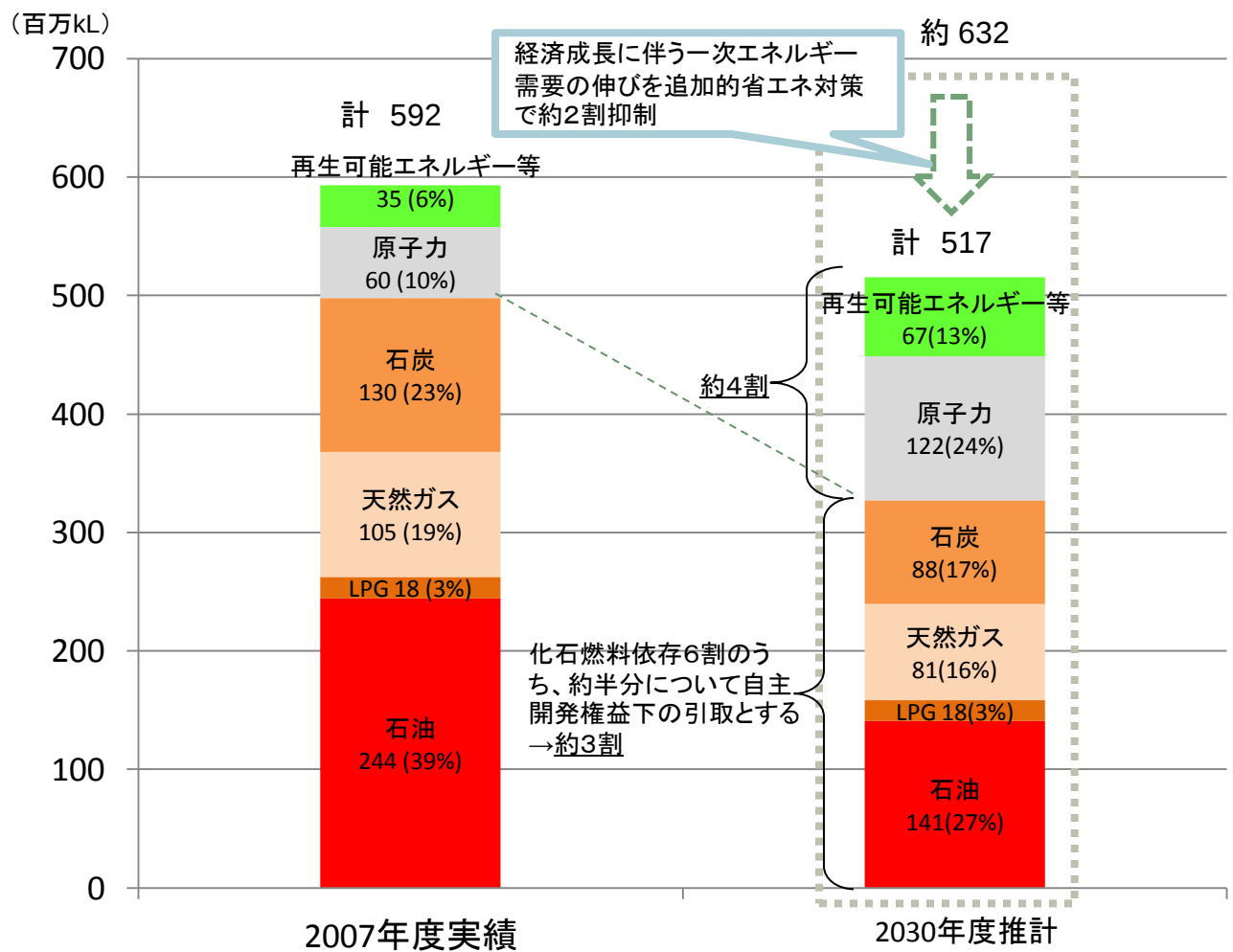
6 2 兆円

※2030年までに必要な投資総額を経済産業省で粗々に試算したもの
 （既存製品との価格差の累積額。ただし、価格差は原則として逦減すると仮定）。

2－2. 現行のエネルギー基本計画を仮定した場合の 2030年のエネルギーの供給見通し

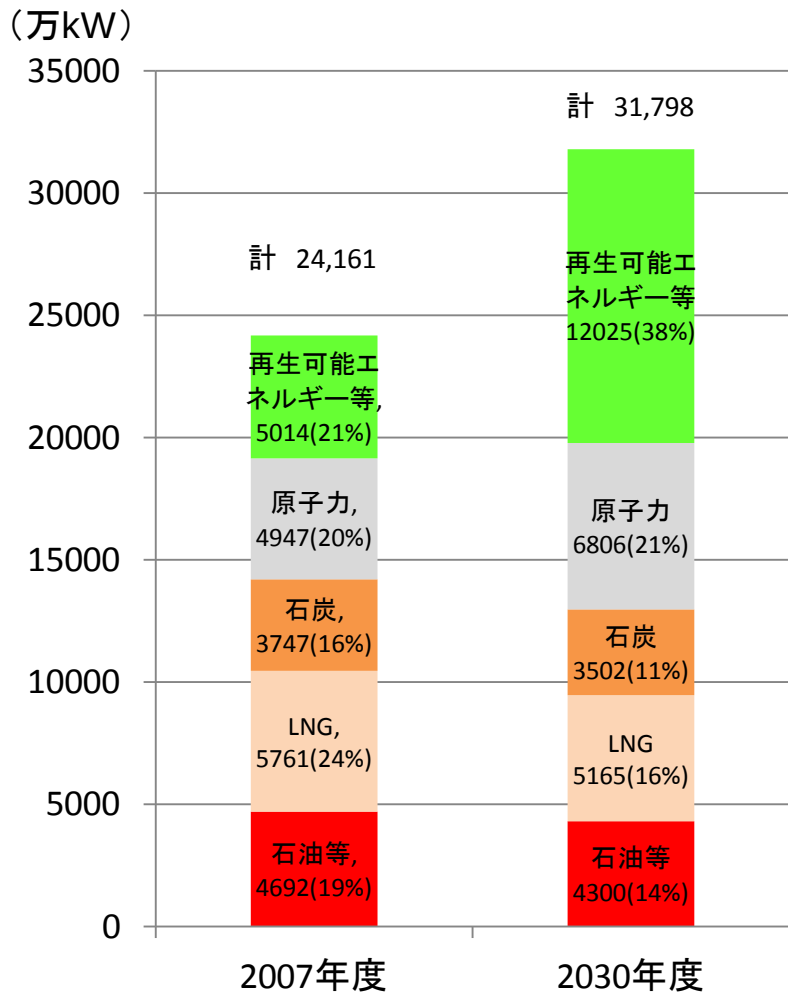
現行のエネルギー基本計画における供給側の絵姿①(一次エネルギー供給)

- (1) 一次エネルギー供給は、2030年に再生可能エネルギー等と原子力の比率を約4割まで倍増。
- (2) 省エネルギー対策を講じることで、経済成長に伴う一次エネルギー需要の伸びを約2割抑制することを想定。

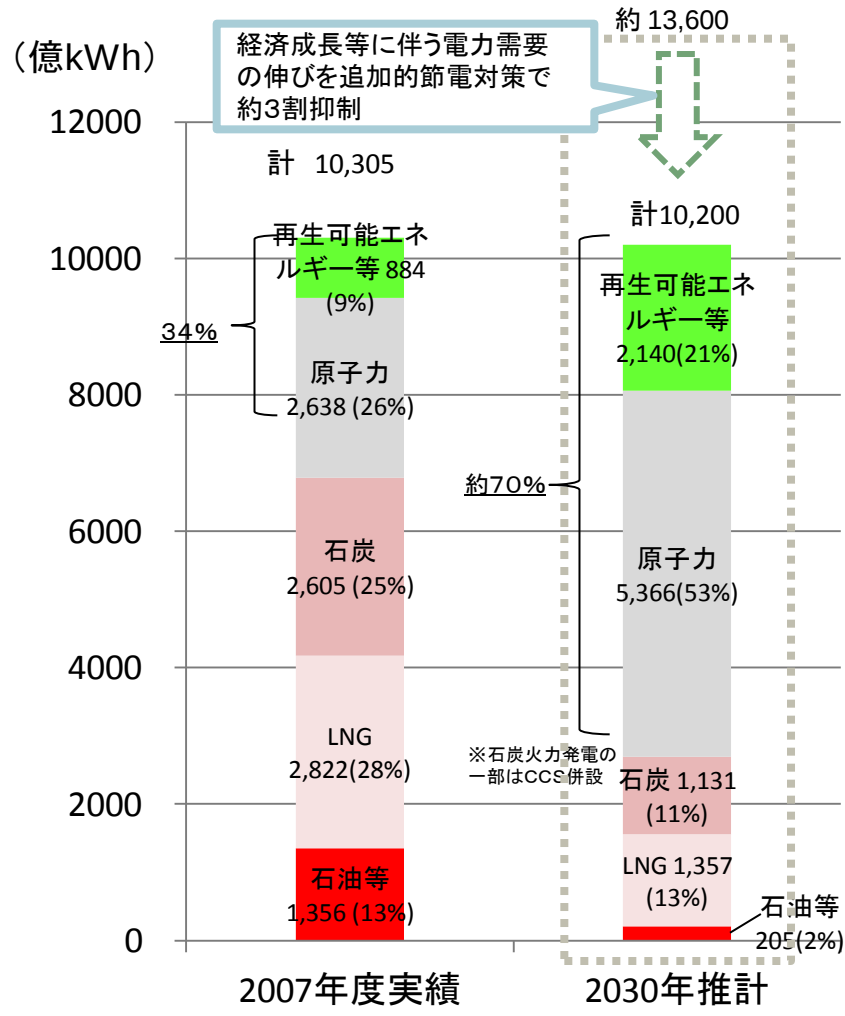


現行のエネルギー基本計画における供給側の絵姿②(電源構成)

- (1) 電源構成は、2030年に原子力と再生可能エネルギー等の電源の比率を70%まで高める。
- (2) 節電対策を講じることで、経済成長等の上昇に伴う電力需要の伸びを約3割抑制することを想定。



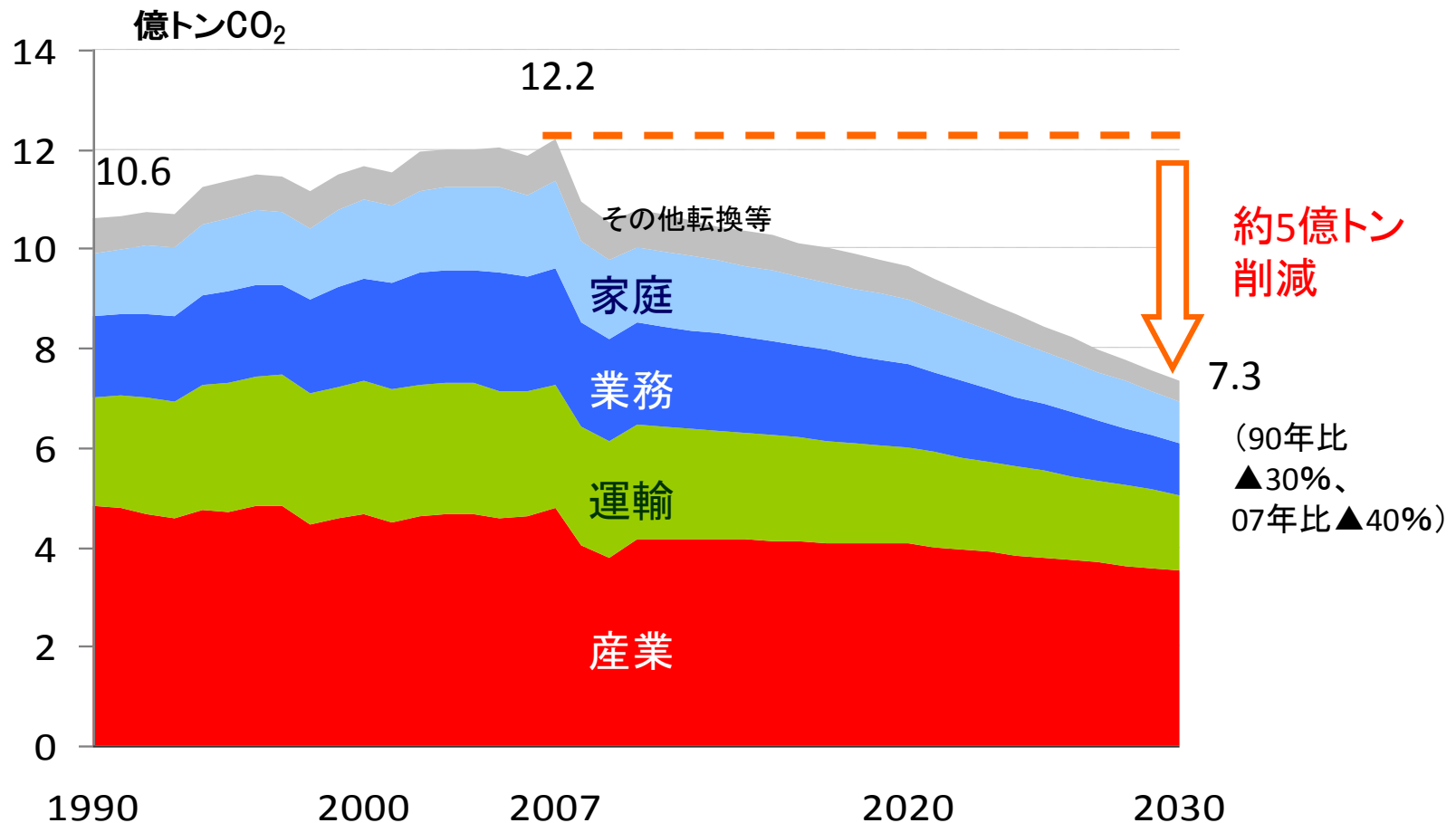
【設備容量の内訳】



【発電電力量の内訳】

(参考)CO2排出量の推移

- (1) 現行エネルギー基本計画においては、同計画に掲げる施策を強力かつ十分に推進することにより、2030年に1990年比でCO2排出量を▲30%程度もしくはそれ以上削減することが見込まれていた。
- (2) 具体的な削減量は2007年比で約5億トンと試算。



2－3. 新たなエネルギーミックスに向けたマクロ想定(案)

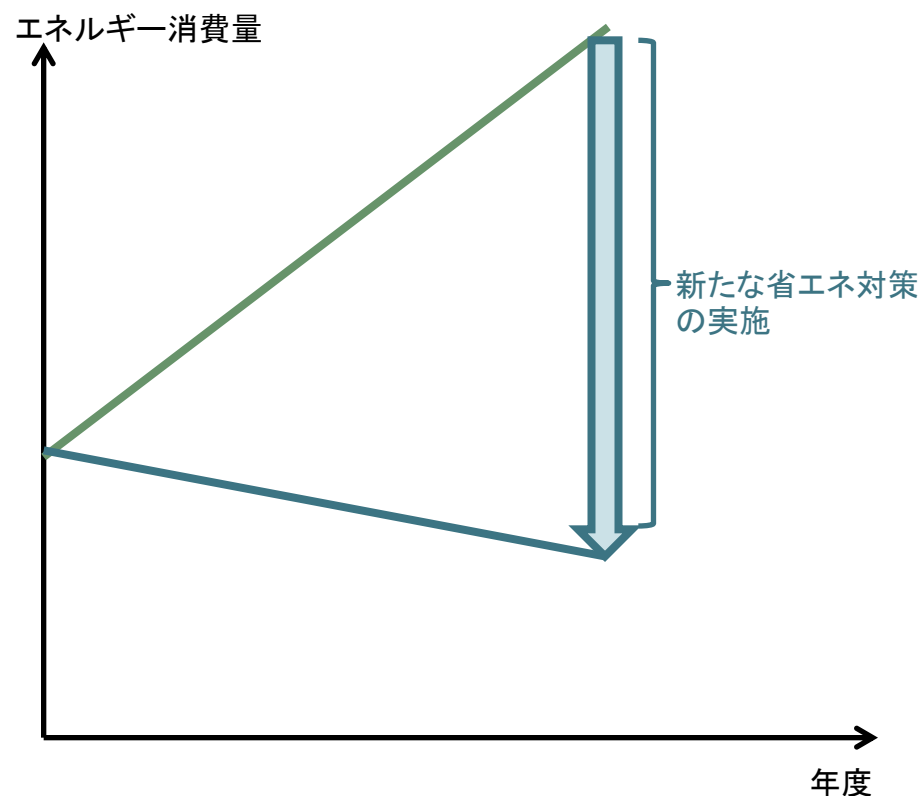
新たなエネルギーミックスに向けたマクロ想定(案)

- (1) ①堅調な内外経済環境を想定する「成長戦略シナリオ」と、②慎重な経済環境を想定する「慎重シナリオ」の、2つの想定のもとで、エネルギー需要を推計してはどうか。
- (2) 推計にあたってはマクロフレームを想定した上で、日本エネルギー経済研究所、国立環境研究所などのモデルを使って推計作業を行う。
- (3) その後、さらに新たな省エネルギー対策の効果を加えてはどうか。

成長戦略シナリオ

GDP成長率: 2010年代1.8%、2020年代1.2%

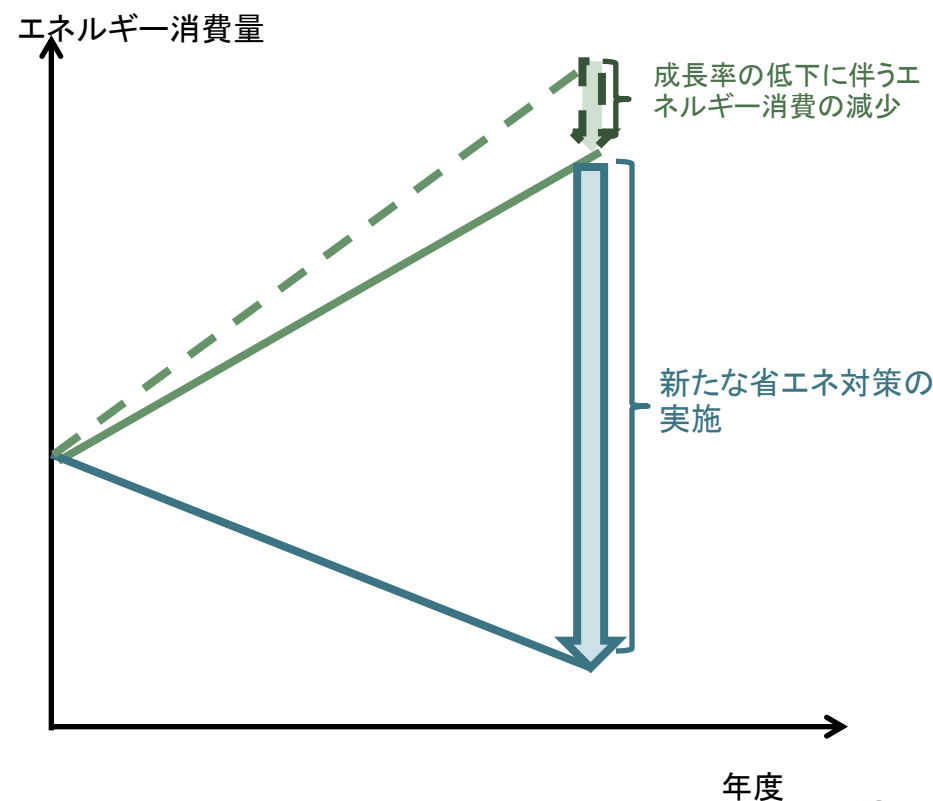
実質GDP: 2010年 538.5兆円(実績)、2020年610兆円、2030年689兆円



慎重シナリオ

GDP成長率: 2010年代1.1%、2020年代0.8%

実質GDP: 2010年 538.5兆円(実績)、2020年569兆円、2030年617兆円



3. 省エネルギー対策について

我が国の省エネルギー政策の概要

- 我が国の省エネルギー政策は「産業部門」「民生部門(業務・家庭)」「運輸部門」に大別。
- 各部門において省エネ法による規制と支援(予算・税制等)の両面の対策を実施。
- 分野横断的な支援として、省エネ技術開発や、省エネ意識向上に向けた国民運動を展開。

産業部門

民生部門 業務部門 家庭部門

運輸部門

規制措置 (省エネ法)	事業者(エネルギー使用量1,500kl以上)の省エネ措置(定期報告)、年1%の削減努力		荷主・輸送事業者(一定規模以上)の省エネ措置(定期報告)等	
	住宅・建築物(300㎡以上)について建築時に届出			
			自動車・家電等に対するトップランナー規制 等	
			家電の省エネ性能の表示 等	
支援措置 (予算・税制等)	省エネ設備の導入に際しての補助金・利子補給等		住宅エコポイント等	クリーンエネルギー自動車の導入補助等
	省エネ設備の導入や省エネビル建築に際しての税制(特別償却)等		住宅リフォーム減税 等	エコカー減税 等
	省エネ技術開発への補助金等(高性能ヒートポンプ、高性能断熱材等)			
	省エネ意識の向上にむけた情報提供・国民運動(フォーラム活動等)の推進 等			

現行のエネルギー基本計画における主な追加的省エネ対策（2030年断面）

現行エネルギー基本計画においても、民生部門（家庭・業務部門）を中心に省エネ対策を抜本強化することを想定。

<民生部門>

主な省エネ対策	2030年における導入想定
住宅の省エネ	新築住宅の平均でネット・ゼロ・エネルギー化を実現。また、 <u>現行の平成11年基準を満たす新築住宅が増加し、2030年に新築の85%</u> を占める。既築改修効果も含む。（2009年に平成11年基準を満たす新築割合は約26%）
ビルの省エネ	新築建築物の平均でネット・ゼロ・エネルギー化を実現。また、 <u>現行の平成11年基準よりも厳しい基準を全ての新築が満たす。</u> （2009年に平成11年基準を満たす新築建築物（2000㎡以上）は約85%）
高効率給湯器	全世帯の <u>8～9割</u> に導入（2009年で全世帯の約8%に導入）
高効率照明	普及率 <u>100%</u> （ストックベース）（2009年でストック1%未満）
IT機器の省エネ	普及率 <u>100%</u> （2020年までに達成）（2009年でストック0%）
トップランナー家電	2020年には新たに購入される全ての家電が現状の最高基準を満たし、2030年にはさらに効率改善

<産業部門>

主な省エネ対策	2030年における導入想定
製造業部門の省エネ	次世代コークス炉 <u>13基</u> 導入（2009年1基） 等
革新的技術開発	水素還元製鉄・高炉ガスCO2分離回収技術等を実用化し2030年までに <u>1基</u> 導入 等

<運輸部門>

主な省エネ対策	2030年における導入想定
次世代自動車の普及・燃費向上	<u>新車の最大7割</u> が次世代自動車（2009年で10%弱） 等
モーダルシフト・交通流対策	ITS、モーダルシフト、エコドライブ等の推進により、輸送に係るエネルギー消費を抑制

今回の見直しにおいて新たに追加する省エネ対策をどうするか

(1) 現行エネルギー基本計画において想定していた追加的省エネ対策に加えて、今回の見直しにおいて更にはどのような対策を想定すべきか。

(2) また想定された対策はどのような普及見通しの下に、どれくらいの省エネ量を見込めるか。

追加強化すべき主な省エネ対策(案)	対策概要
スマートメーター・ピーク時間帯料金等の柔軟な料金メニュー・ HEMS・ スマートコミュニティ	スマートメーターの導入比率拡大、HEMSの導入支援、スマートメーターや家電とのインターフェースの標準化、それらを基盤として、地域全体で情報・エネルギー・交通を最適に管理する社会システムの構築等を促進。
住宅・建築物の省エネ強化	①現状、新築建築物(2000㎡以上)の省エネ基準適合率は約9割と高い一方、新築住宅の適合率は約4割程度。 ②一部の先進国においては、既に省エネ基準への適合が法律上義務づけられているが、日本では義務化されていない。 ③具体的には、窓、断熱材、水回り設備等の建築材料へのトップランナー制度の導入に加えて、住宅建築物の省エネ基準の適合義務化。 ④平成11年基準よりも厳しい新築基準を全ての新築が満たす時期を前倒しする。
熱の面的利用	①まちづくりと並行して熱供給や熱融通、未利用・再生可能エネルギーの熱利用等を検討することで省エネ・省CO2等を実現する。 ②具体的には、再開発事業等の都市開発に際し、施行地区近傍に賦存する未利用エネルギーを熱として利用することを検討。
コジェネの普及促進	①熱需要に対するエネルギー供給の効率化を図るため、高効率コジェネレーションの導入を促進。 ②具体的には、導入支援、自家発補給契約の見直し、技術の実用化などを通じて実現。

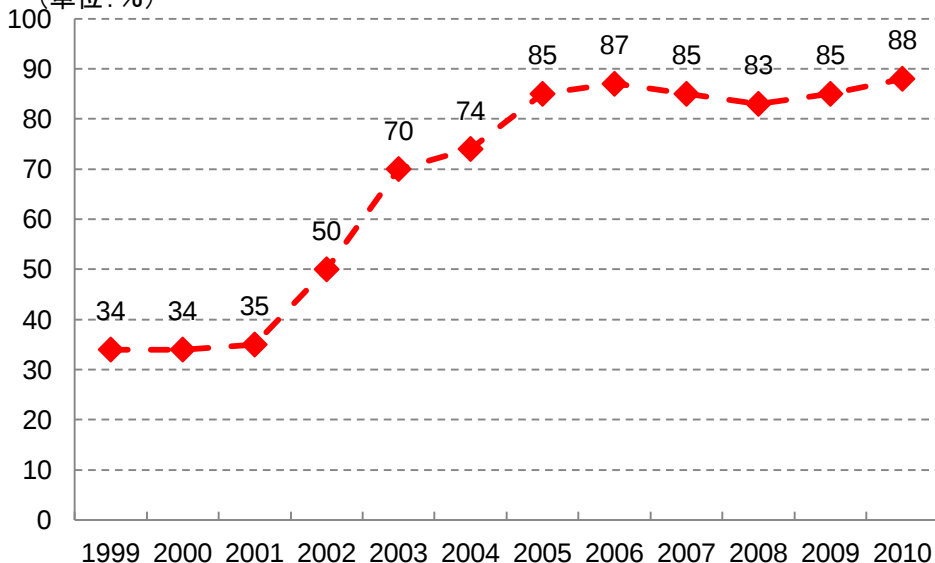
住宅・建築物の省エネ基準適合率の推移

▶ 新築建築物の省エネ基準適合率は約9割と高い一方、新築住宅の適合率は約4割程度。
(09年から10年にかけて住宅の適合率が急上昇しているのは、住宅エコポイントの効果によるもの)

新築建築物の省エネ判断基準適合率※の推移

(平成11年基準)

(単位: %)



↑
2003年4月より
省エネ措置の届出
を義務付け

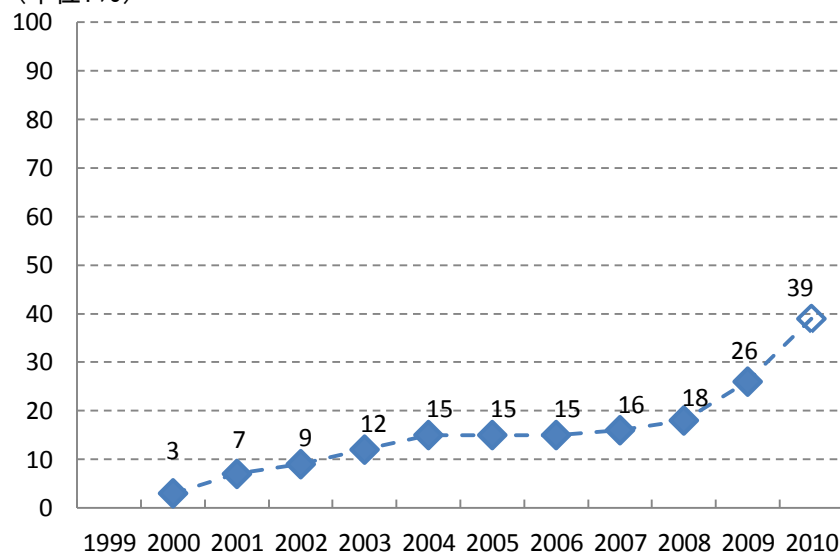
↑
2010年4月より
省エネ措置の届出
対象を拡大

※ 当該年度に建築確認された建築物(2,000㎡以上)のうち、省エネ判断基準(平成11年基準)に適合している建築物の床面積の割合

新築住宅における省エネ判断基準適合率※の推移

(平成11年基準)

(単位: %)



↑
2006年4月より
省エネ措置の届
出を義務付け

↑
2010年4月より
省エネ措置の届出
対象を拡大

※ 2009年度までは2010年度における住宅の断熱水準別戸数分布調査による推計値、2010年度は住宅エコポイント発行戸数(戸建住宅)、省エネ法の届出調査(共同住宅等)による推計値(暫定値)

住宅・建築物の省エネに関する海外規制との比較

- 一部の先進国においては、既に省エネ基準への適合が法律上義務づけられている。
- 一方、日本は、必ずしも基準に適合しなくとも建築が可能な届出義務となっている。

国／地域	法体系	対象範囲	法的拘束力
日本 	○エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）	・住宅・非住宅 ・新築・増改築 ・下限あり（300㎡以上）	○届出義務 ※著しく不十分な場合は、指示・公表・命令・罰則（2000㎡以上）又は勧告（300㎡以上2000㎡未満）
英国 	○建築基準法	・住宅・非住宅 ・新築・増改築 ・増改築は下限あり（1,000㎡超）	○基準適合義務
ドイツ 	○省エネルギー法	・住宅・非住宅 ・新築・増改築 ・下限なし	○基準適合義務
米国 （カリフォルニア州） 	○カリフォルニア州法	・住宅・非住宅 ・新築・増改築 ・下限なし	○基準適合義務（州レベル）
韓国 	○省エネルギー法	・住宅・非住宅 ・新築・増築・用途変更 ・下限あり （3,000㎡以上の業務用ビル、2,000㎡以上の宿泊施設等） ※2012年以降は、500㎡以上の全ての住宅・非住宅	○基準適合義務

4. 大震災後の需要家の対応

夏期の電力需給対策のまとめ

- (1) 東京電力・東北電力管内では、大口・小口・家庭共通の需要抑制目標▲15%を設定。大口については、電気の使用制限を実施。節電への協力等により、15%超を実現。
- (2) 関西電力管内では、全体として▲10%以上を目途の節電を要請。おおよそ▲10%を実現。

東地域(東京・東北電力管内)

(1) 計画停電の実施

： やむを得ない緊急措置
(3/14～28の平日10日間実施)

- ① 国民生活や産業活動に悪影響
- ② 4/8以降、原則不実施を決定

(2) 夏期の需給対策

： 計画的な電力ピークの抑制を行うため、大口に対しては電気の使用制限を実施。

- ① 大口・小口・家庭共通の需要抑制目標▲15%の設定。
(～9/30)
- ② 大口(契約電力500kW以上の事業者)については電気の使用制限を実施。(東北：～9/9、東京：～9/22)

節電への協力や気温が低めに推移していること等により▲15%超(最大ピークで東北▲15.8%、東京▲18.0%)を実現。

※被災地における電気の使用制限を解除(9/5～)

※東京電力管内の使用制限期間を前倒して解除(9/22→9/9)

中西地域(中部・関西・北陸・中国・四国・九州電力管内)

(1) 電力需給の逼迫

： 原子力が再起動できず、中西6社全体で需給が逼迫

(2) 夏期の需給対策

： 節電の呼びかけと機動的な相互融通で対応できることから、電気の使用制限は適用せず。

- ① 関西電力管内：全体として▲10%以上を目途の節電を要請(～9/22)
- ② 他電力管内：国民生活や経済活動に支障を生じない範囲での節電を要請(～9/22)

節電への協力や気温が低めに推移していること等により、おおよそ▲10%を実現。

1. 大口需要家（契約電力500kW以上の事業者）

- (1) 生産・産業活動に多大な影響。相当のコスト(数億円～数十億円の例もあり)が発生。
(注) 休日・夜間へのシフトによる労務費増、自家発電活用によるコストアップ、生産調整など。
- (2) 業務部門中心の企業では、影響を最小限に抑えながら、節電目標(▲15%)を実現しているところもある。

最大ピーク需要(kW) (平日9～20時のピーク)	東京電力管内 (約14,800事業所)	東北電力管内 (約3,700事業所)	関西電力管内	九州電力管内
数値目標	▲15%	▲15%	▲10%以上	数値目標なし
最大値の対昨年比	▲29%	▲18%	▲9%	▲6%
気温が同水準の日同士の比較	▲27% 《目標以上》	▲18% 《目標以上》	▲9%《目標程度》	▲2%

(今冬の政策形成に向けた含意)



- (1) 強制的措置を伴う場合、目標以上の節電が行われる傾向あり。(東京、東北)
- (2) 自主的な数値目標でも、ピーク電力削減など目標に応じた節電効果が期待できる。(関西)
- (3) 経済活動への影響の最小化には、業務部門を中心にきめ細かな節電を要請する必要。

2. 小口需要家（契約電力500kW未満の事業者）

- (1)生産や産業活動に影響あり。(コスト増、取引先のシフト変更の関係から休日が減少するなど)
- (2)コンビニなど業務部門の比率の大きい企業では、影響を最小限に抑えながら、節電目標(▲15%)を実現しているところもある。
- (注)具体的な取組例： 照明(間引き、LED導入)、空調(28℃設定)、エレベータ(間引き)等

最大ピーク需要(kW)	東京電力管内	東北電力管内	関西電力管内	九州電力管内
数値目標	▲15%	▲15%	▲10%以上	数値目標なし
最大値の対昨年比	▲19%	▲20%	▲10%	▲13%
気温が同水準の日同士の比較	▲19% 《目標以上》	▲17% 《目標以上》	▲10% 《目標程度》	▲7%

(今冬の政策形成に向けた含意)



- (1)自主的な数値目標でも目標に応じた節電効果が期待できる。
- (2)経済活動への影響最小化には、各社毎に異なる事情を踏まえ、業務部門を中心にきめ細かな節電を要請する必要。

3. 家庭

- (1) 販売電力量(kWh)で見れば、東京、東北、関西いずれも、目標以上に減少。
- (2) 「無理のある節電行動だった(0.8%)」「やや無理のある節電行動だった(5.0%)」との回答は少数。概ね無理のない範囲で一定の節電が行われている。
(注) 主な取組: 「日中は照明を消して夜間も照明を減らす」、「エアコンの温度調節」、「コンセントからプラグを抜く」など。
- (3) 約90%の家庭が「今後とも節電を続ける」と回答。
約65%の家庭が「節電要請があれば今後も▲10%以上の協力が可能」と考えている。

最大ピーク需要(kW)	東京電力管内	東北電力管内	関西電力管内	九州電力管内
数値目標	▲15%	▲15%	▲10%以上	数値目標なし
最大値の対昨年比	▲6%	▲22%	▲14%	▲14%
気温が同水準の日同士の比較	▲11% 《目標以下》	▲18% 《目標以上》	▲4% 《目標以下》	▲7%
販売電力量(8月のkWh)の対昨年比	▲17%	▲17%	▲17%	▲9%
平均気温(8月)の対昨年比	▲2.1℃	▲2.6℃	▲1.9℃	▲1.7℃

- 

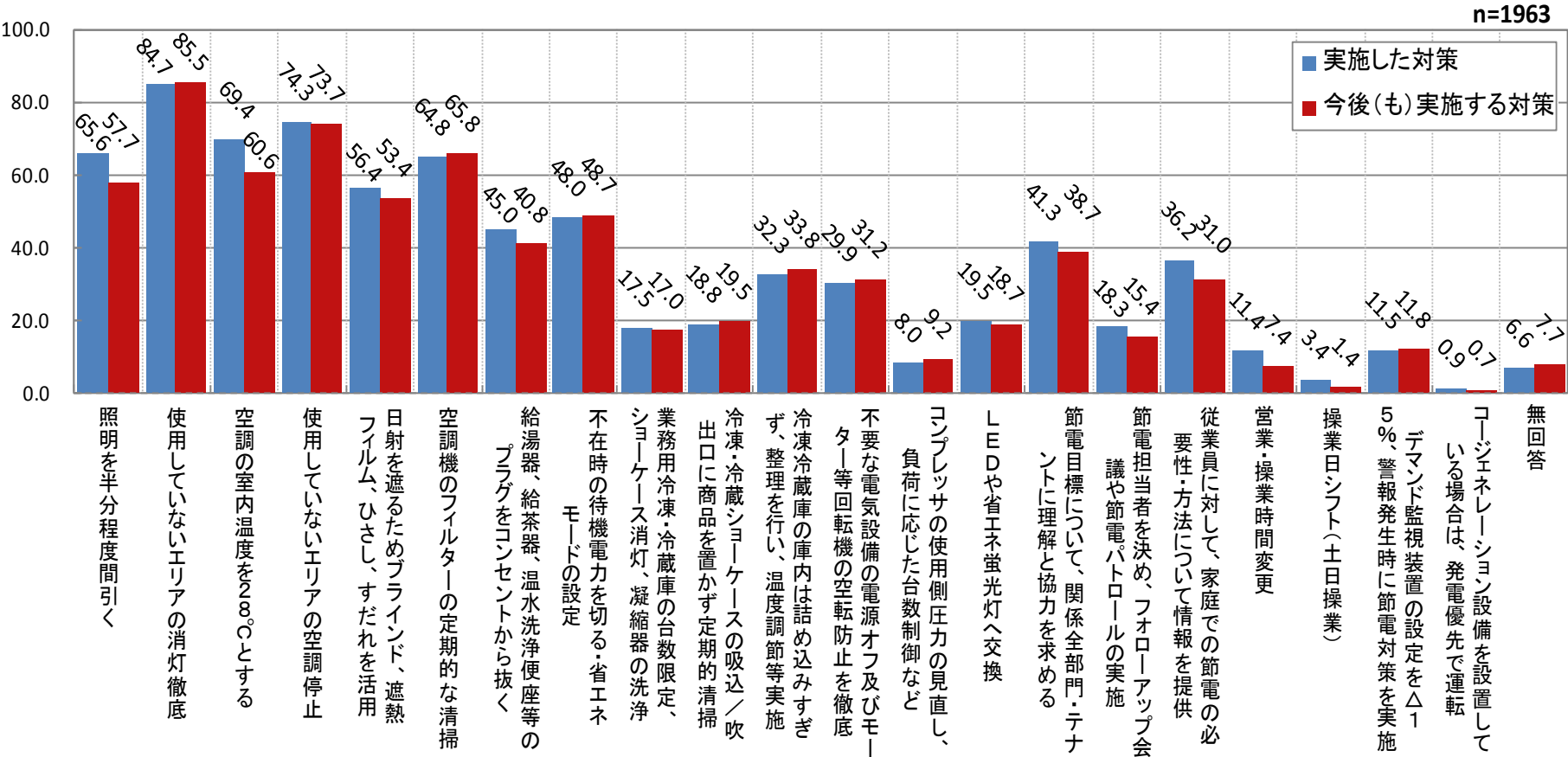
(今冬の政策形成に向けた含意)
(1) 自主的な数値目標であっても、具体的な節電メニューを提示することにより、無理のない範囲で節電が期待される。

(2) 使用電力量ベースでは概ね目標通りであるが、ピーク電力の削減については目標を下回る傾向があるため、今後の検討課題。

対策の実践度（【小口需要家】実施した節電対策／今後も実施する節電対策）

- (1)「使用していないエリアの消灯徹底」、「使用していないエリアの空調停止」が、今後も実施する対策として認識されている。
- (2) 今夏に実施した対策は今後も実施しようとする傾向が見られる。

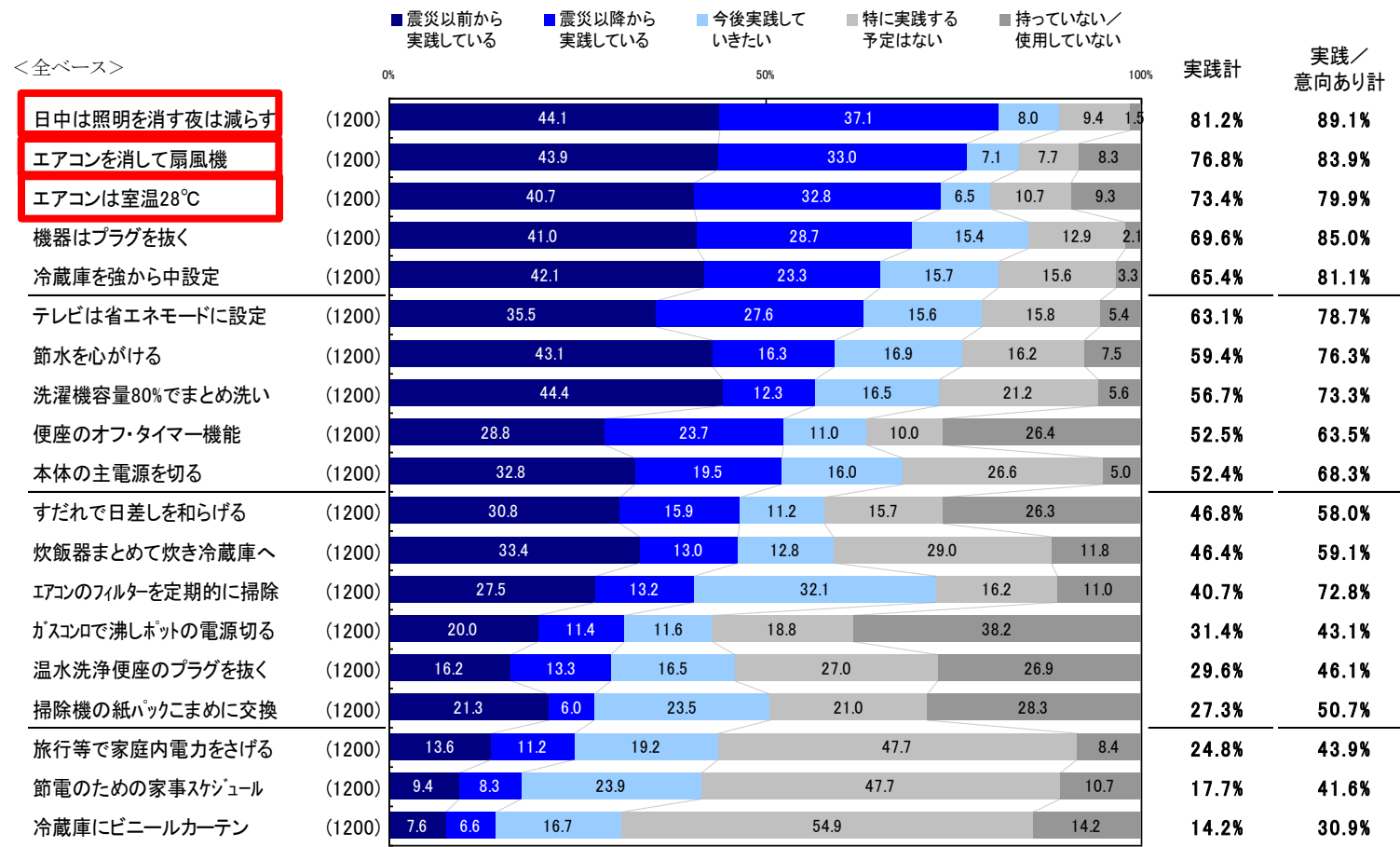
Q. 今夏、節電対策として、どのようなことを行いましたか。実施内容を全てお知らせ下さい。また、実施した対策の中で、今後も実施する対策を全てお知らせ下さい。



対策の実践度（【家庭】節電の実践度）

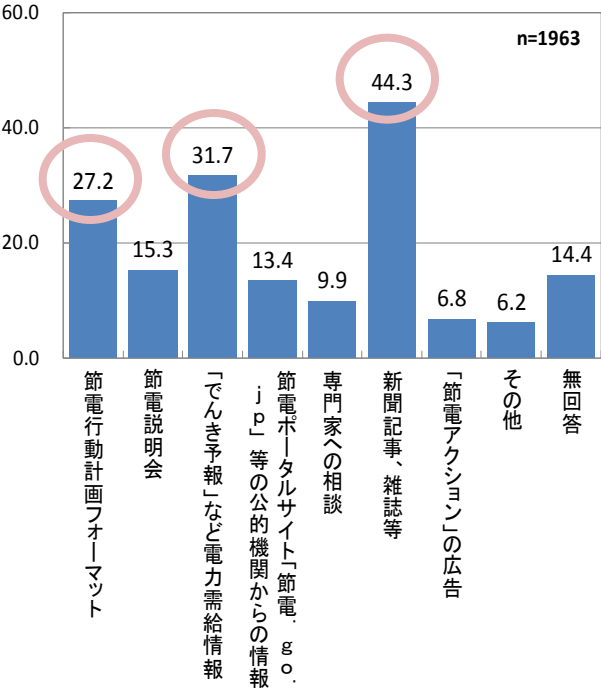
「節電対策メニュー」において、震災以降からの実践率をみると「日中は照明を消す、夜は減らす(37%)」、「エアコンを消して扇風機(33%)」、「エアコンは室温28℃(33%)」と、**照明、エアコンの実践率が高い**。

Q. あなたは、下記にあげる「節電対策メニュー」を実践していますか。各項目ごとにお答え下さい。



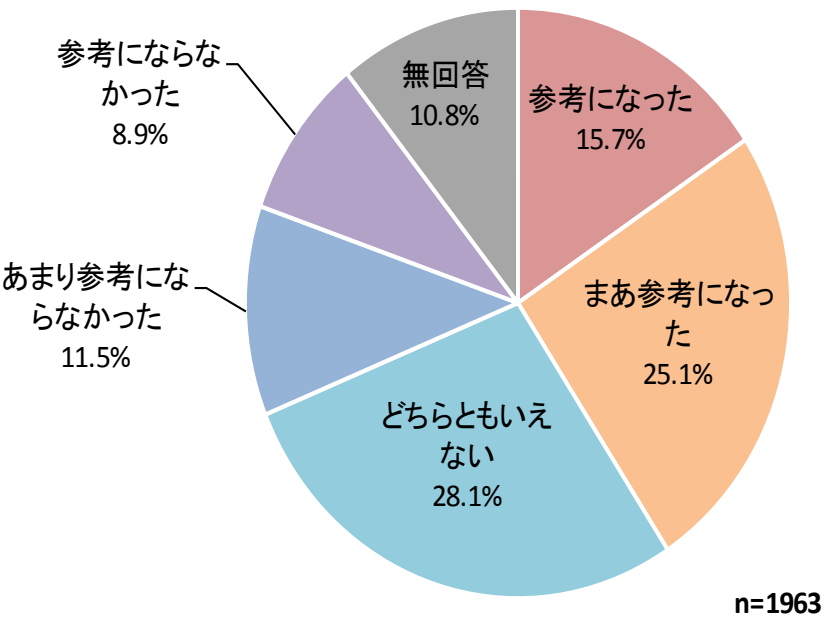
- (1) 役立った情報提供ツールとして、多いのが新聞記事・雑誌等、次いで「でんき予報」など電力需給情報、節電行動計画フォーマットであった。
- (2) 節電行動計画フォーマットについては、「参考になった・まあ参考になった」という回答が全体の約4割を占めた。

＜役立った情報提供について＞



Q. 節電対策を検討・実施するのに役立った情報提供について

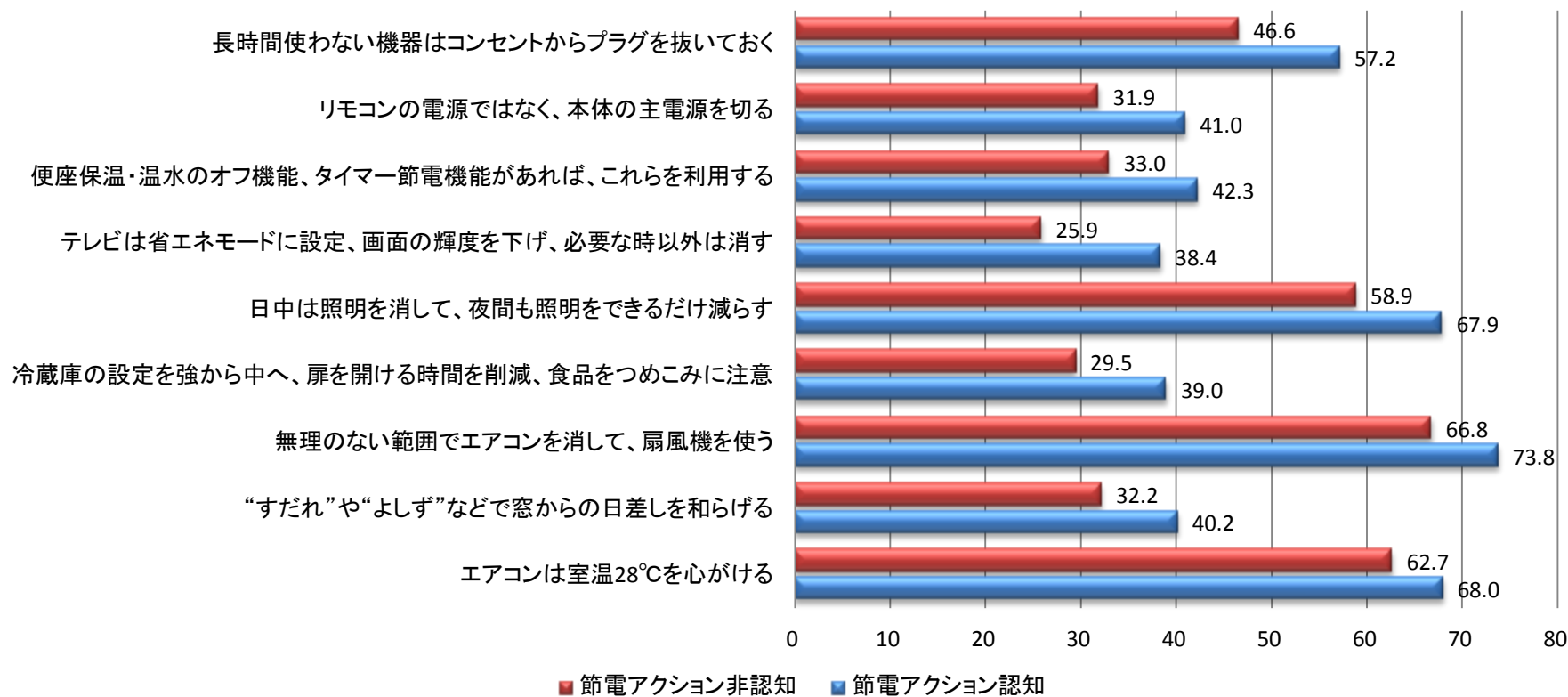
＜節電行動計画フォーマットの評価＞



Q. 政府が発表した「小口需要家の節電行動計画標準フォーマット」は参考になりましたか？

新聞広告、テレビCM等の節電広報に接触した人（節電アクション認知者）は、接触していない人（非認知者）よりも節電実施率が高い。

【節電実施内容と実施率（％）（家庭）】

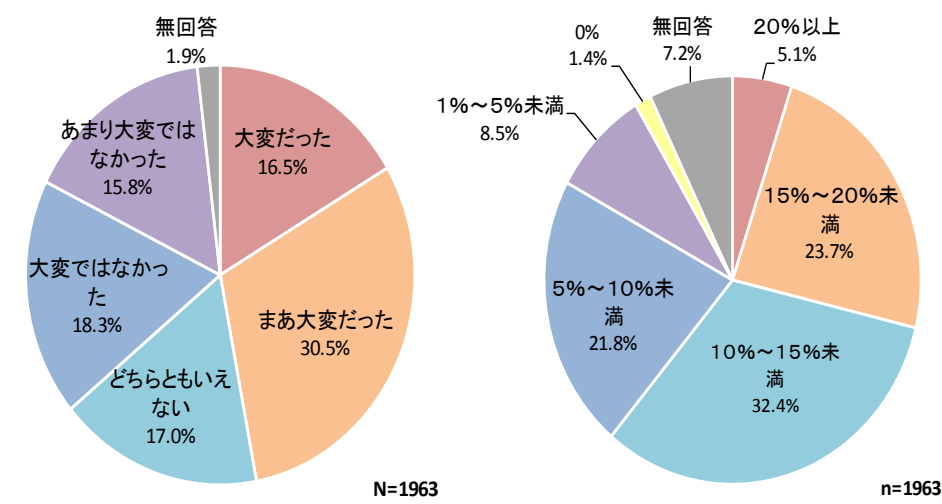


Q. あなたの家庭において、どのような節電行動を実施していますか

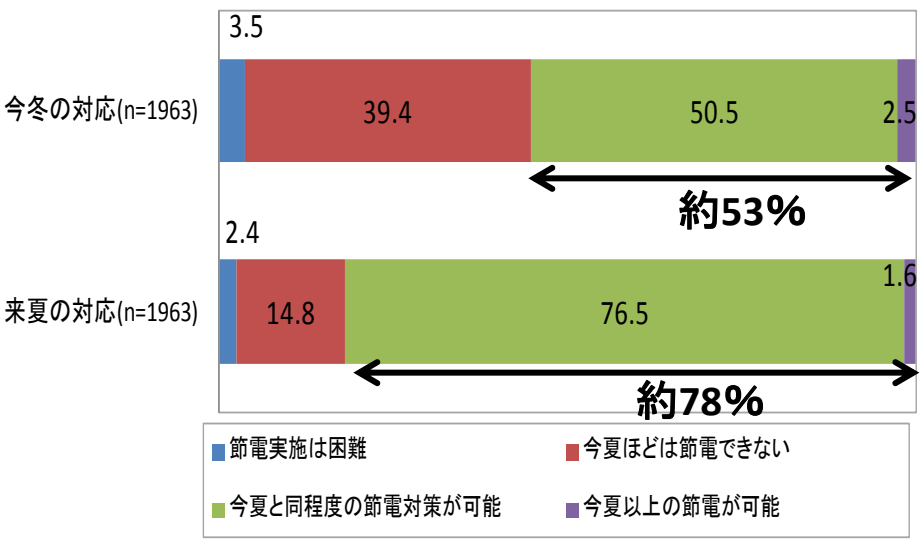
対策のポテンシャル（【小口需要家】節電対策の実感と今後の対応）

- (1) 今夏の節電対策の実感として、「大変ではなかった」という回答が約34%を占めた。また、支障を及ぼさない節電幅としては、「10%以上」が約61%、今夏の節電目標である「15%以上」が約29%という回答が得られた。
- (2) 来夏の対応として、「今夏と同程度又はそれ以上の節電が可能」とする回答が約78%にも上り、節電意識の高さがうかがえた。

＜今夏の節電対策の実感＞＜支障を及ぼさない節電幅＞



＜今冬・来夏の対応＞



節電意識の定着度の分析について(1)概要

家庭・業務部門における震災の影響による節電意識の向上とその定着度を定量的に分析するために、「仮に電力需給の逼迫がなかった場合にも今夏と同様の節電行動をとるか否か」を聞くアンケートを実施。

○ 目的

- 震災の影響により需要家(家庭・業務)における節電意識の向上を定量的に分析
- 将来における節電意識の定着度を推計してエネルギー需給見通しの推計に反映する

○ 調査方法

- 経済産業省の委託業務として、(株)住環境計画研究所に委託

【調査対象】

- ・ 家庭用: 約2,000サンプル 業務用: 約80事業所

【調査項目】

- ・ 電気、都市ガス等の2011年7～9月のエネルギー消費量と前年同月のエネルギー消費量(業務は月別・燃料種別で1.5年分のデータを取得)
- ・ 省エネ行動の今年度の実施状況実績と来年度以降の実施意向
- ・ 節電意識の変化

表 家庭用震災影響アンケート調査 調査概要

調査方法	インターネットアンケート調査
調査期間	2011年9月9日～10日
調査対象	東京電力供給エリア居住の20歳以上の男女
抽出条件	・ 13ヶ月以上前(平成22年6月以前)から現在の住宅に居住していること ・ コージェネレーション設備を使用していないこと ・ 直近2ヶ月分の電気の検針票を手元に用意できること
有効回収数	2,060サンプル(うち電気使用量有効は2,045サンプル)
調査項目	事前調査項目
	世帯属性
	夏季のエネルギー消費量
	節電行動
	節電意識
	・ 契約している電力会社、現在の住宅の居住期間、自家発電設備の有無、電気の検針票を手元に用意できるか、電気の検針票の検針月 ・ 家族人数、世帯構成、世帯主年齢、住宅の建て方、住宅の延床面積、使用エネルギー、給湯器種類 ・ 2011年7～9月検針分の電気使用量、請求予定金額、使用期間、使用日数、前年同月の電気使用量、使用日数 ・ 2011年7～9月検針分の都市ガス使用量、請求予定金額、使用期間、使用日数、前年同月の都市ガス使用量、使用日数 ・ 2011年7～9月検針分のプロパンガス使用量、請求予定金額、使用期間、使用日数、前年同月のプロパンガス使用量、使用日数 ・ 使用する時間帯を移した家電製品、他のエネルギーを使うようになった電気機器、この夏の節電の取組状況、節電対策の来年以降の実施意向、家電機器等の買い換え、電気の使用量に大きく影響するような変化 ・ 震災以前の節電意識、震災以降の節電意識が高まった理由、電力需給が逼迫していると感じた理由、節電に役立った情報提供、節電に取り組むにあたり欲しい機能やサービス

表 業務用震災影響アンケート調査 調査概要

調査方法	アンケート調査
調査期間	2011年9月上旬(9/6調査票発送)
対象業種	・ 運輸・郵便、情報通信、卸小売、金融・保険、不動産、公務、教育研究、医療保険福祉、対事業所サービス、宿泊、飲食、娯楽等
調査対象	業務部門の関東地域(東京電力管内)における事業所(施設・建物)
調査項目	対象事業所の概要
	・ 施設・建物名、住所、建築年、延床面積、従業員数、売上高、利益率、営業時間・日数など
	省エネ対策の実施状況
	・ 管理強化による震災直後と夏季の実施状況、今後の実施意向、震災以降の設備導入による省エネ・節電対策状況、実施した各種省エネ対策行動の受容性(クレームの有無や、対応状況)
調査項目	月別エネルギー消費量
	・ 2010年3月～2011年8月の各月の熱源別エネルギー消費量
調査項目	時系列電力消費量
	・ 震災直後(3月～4月)および夏季(7月～8月)の1時間ごとの時系列電力消費量(日報ベース)、前年同月データ

節電意識の定着度の分析について (2) アンケート結果と推計方法

2011年夏に実施した各省エネ行動の実施率を調査。併せて、来年・再来年においても同様の行動を実施するか聞いた。これに、文献値から想定した省エネ割合(※)を乗じて2011～2013年度の電力消費量の削減率を推計。

アンケート結果

(※) 各省エネ行動による電力の削減量が世帯または事業所全体の電力消費量に占める割合

家庭ではエアコン、冷蔵庫など7製品39項目を、業務では業種別に照明、空調、共用設備、事務用機器など全102項目を調査。

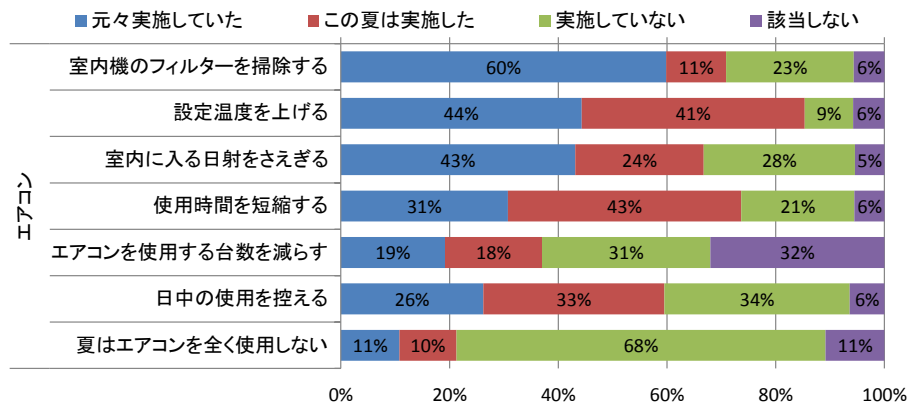


図 家庭のエアコンの行動実施率

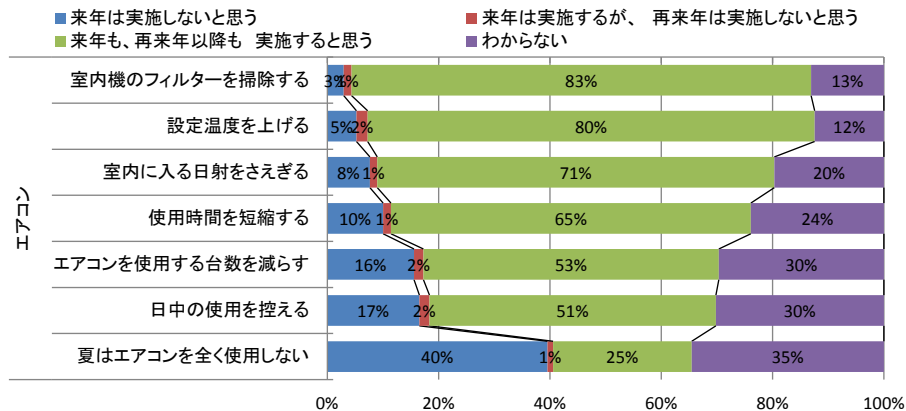


図 家庭のエアコンの今後の実施意向

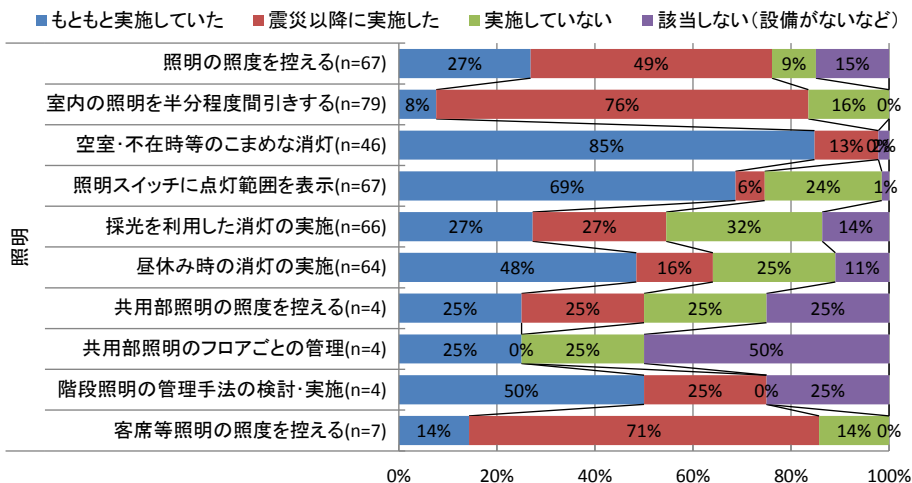


図 業務の照明の行動実施率

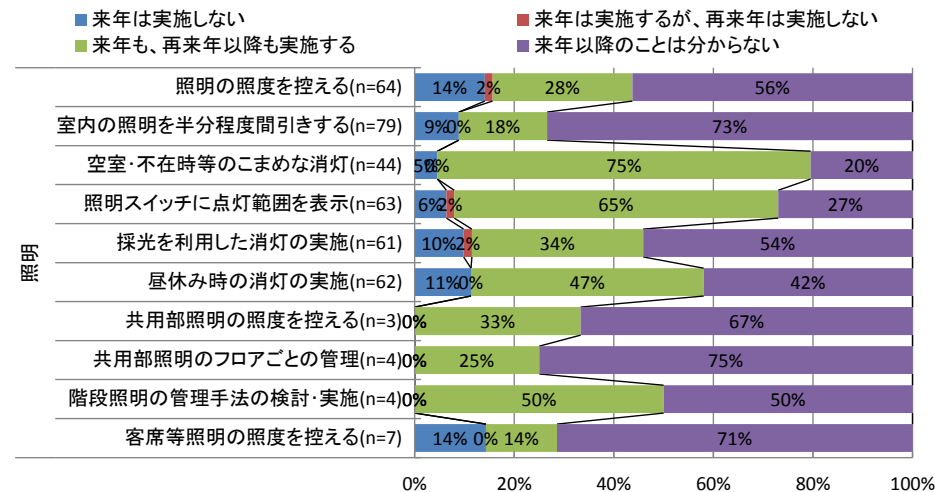
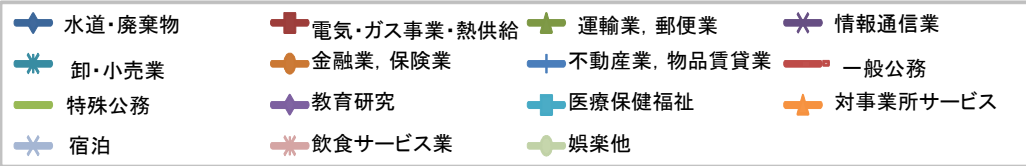
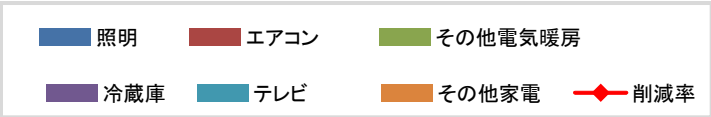


図 業務の照明の今後の実施意向

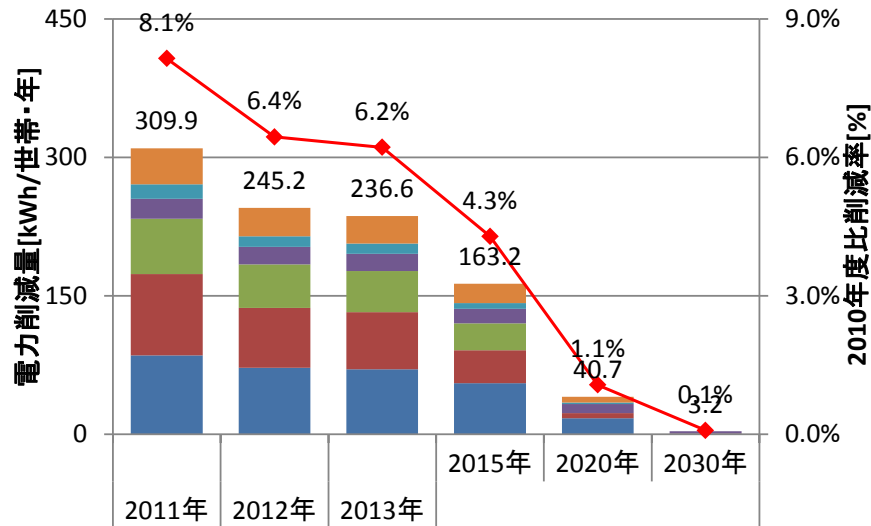
節電意識の定着度の分析について (3) 将来の省エネ効果の推計結果

アンケートから把握した2011年から2013年の省エネ行動の実施率をもとに、当該期間における実施率の減少が将来にわたって継続されると仮に想定した場合の電力消費量の削減率を推計。

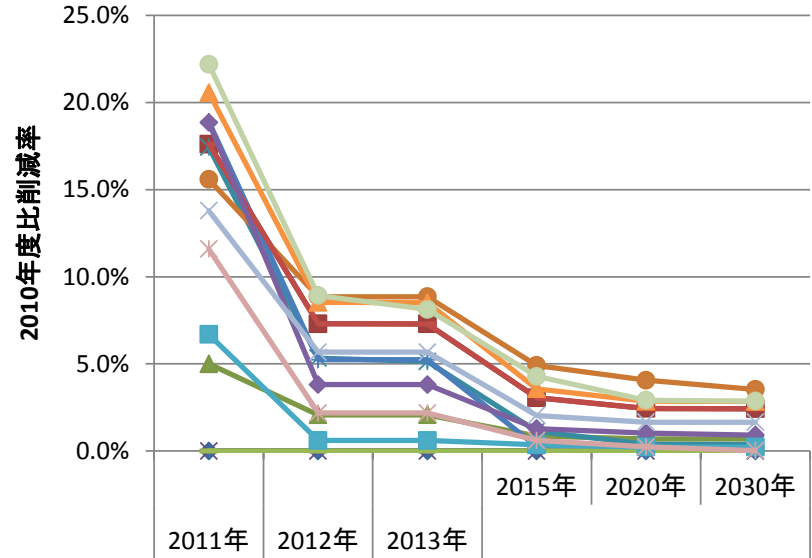
- (1) 将来の省エネ効果を部門別に推計すると以下の通り。
- ① 家庭部門の2010年度比の電力消費量削減率(節電定着率) :
 2011年度: ▲8.1% → 2030年度▲0.1%
 - ② 業務部門の電力消費量削減率(節電定着率) :
 2011年度▲0 ~ 22% → 2030年度▲0 ~ 3.5% (業種別に削減率が異なる。)
- (2) 電力需給の逼迫がなく政策的な後押しがない状況を想定すると、今夏並みの節電行動の将来的な定着は困難であるという結果。



家庭部門における電力消費量の削減率

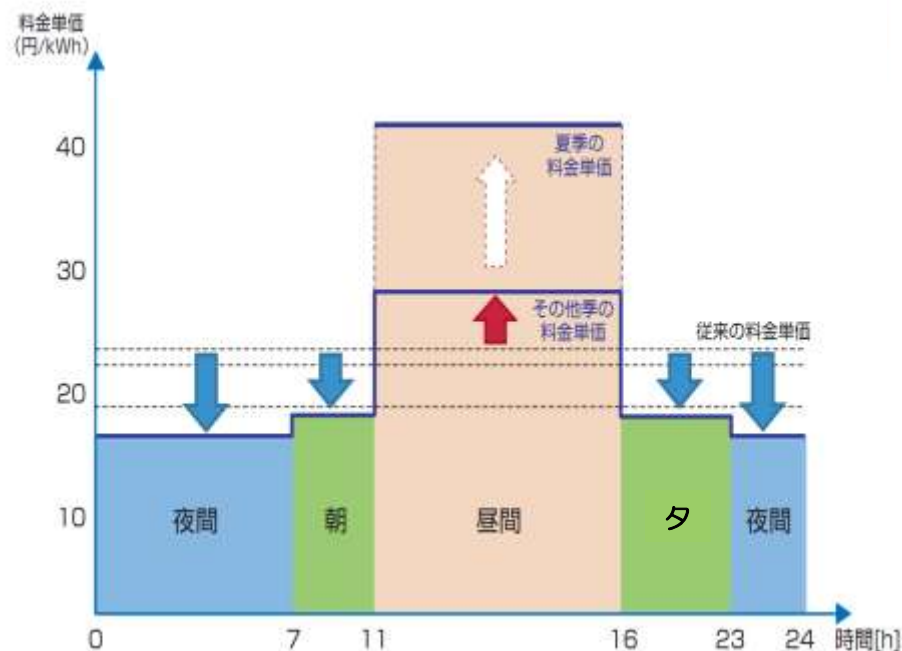


業務部門における電力消費量の削減率



エネットの時間帯別料金サービスとデマンドレスポンスサービス

- (1) **時間帯別料金サービス**は、昼間の単価を高く、朝夕・夜間を低く設定する料金メニュー。昼間の電力使用を抑制し、朝夕・夜間に分散すると、電気料金が安くなる。
- (2) **デマンドレスポンスサービス**は、需給逼迫時に、電力の使用抑制をお願いし、協力した需要家にポイントを還元することで、電気料金が安くなるサービス。



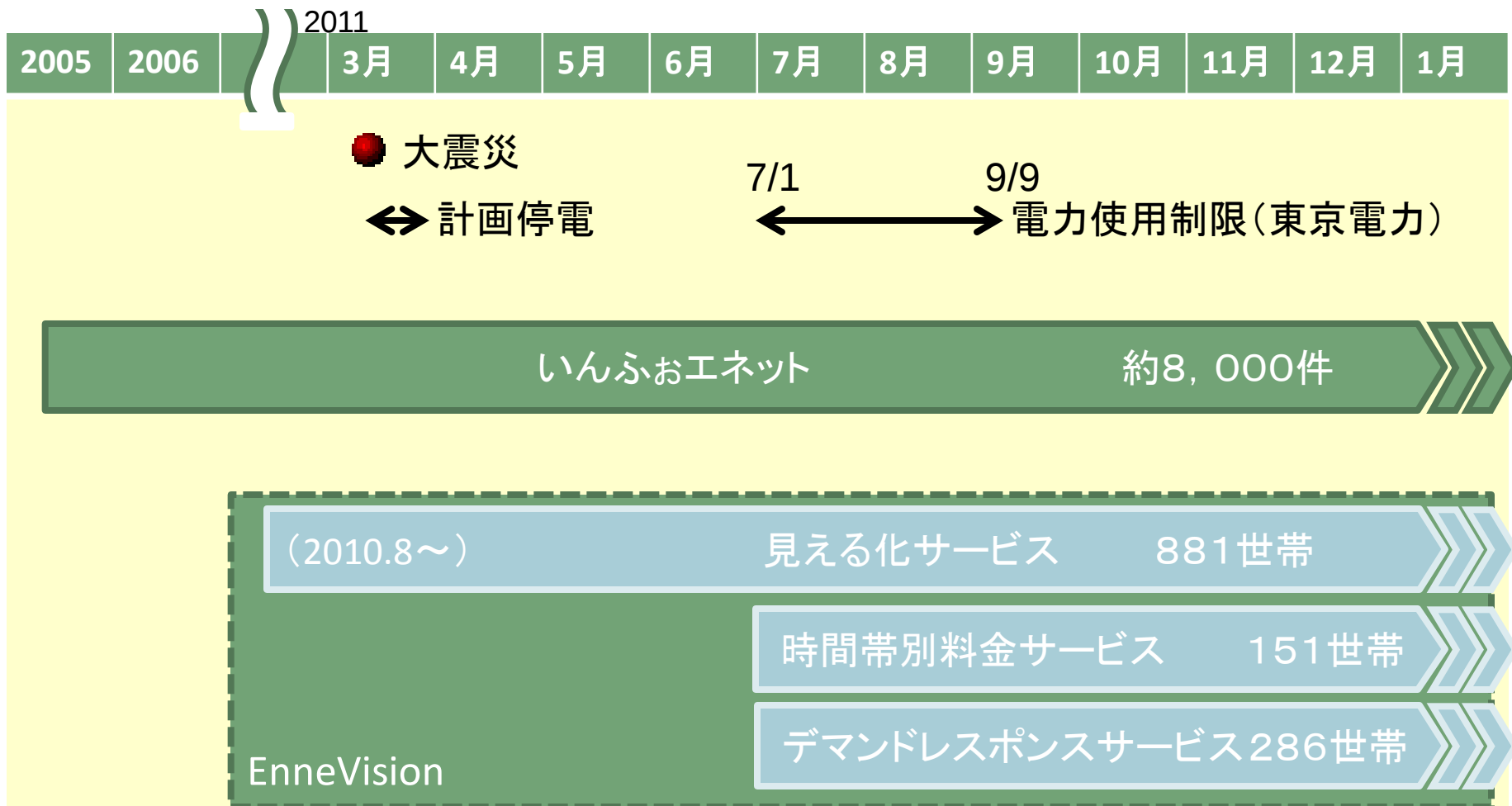
時間帯別料金サービスのイメージ



デマンドレスポンスサービスのイメージ

サービス提供の概要

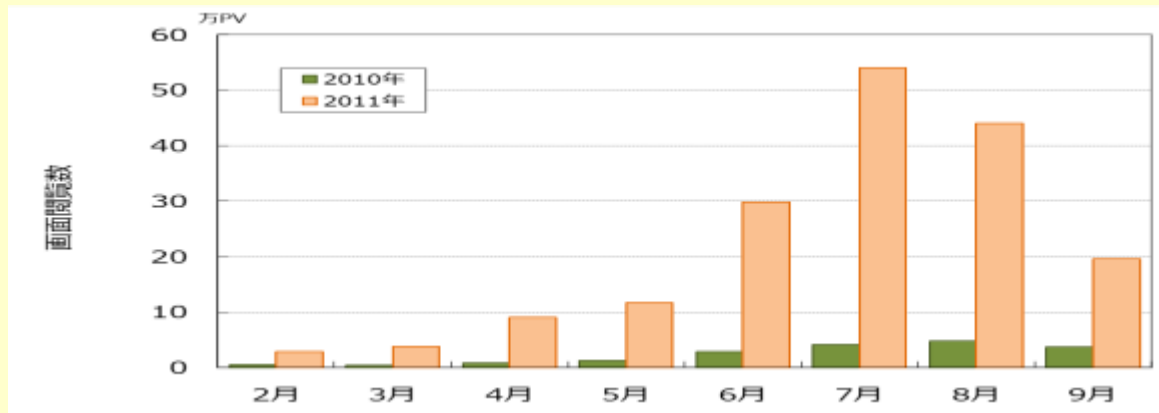
東日本大震災以降、PPSにおいて、時間帯別料金サービス及びデマンドレスポンスサービスを開始。



見える化の効果

- (1) 東日本大震災前に比べ、企業向けの見える化サービスのアクセス数が10倍以上増加。
- (2) 家庭向けの見える化サービスについても、約8割の家庭が省エネに取り組みやすくなったと回答。

(1) いんぷおエネット(企業のお客さま)



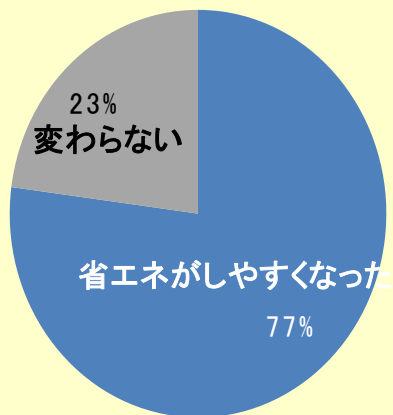
昨年と比較してアクセス数は10倍以上



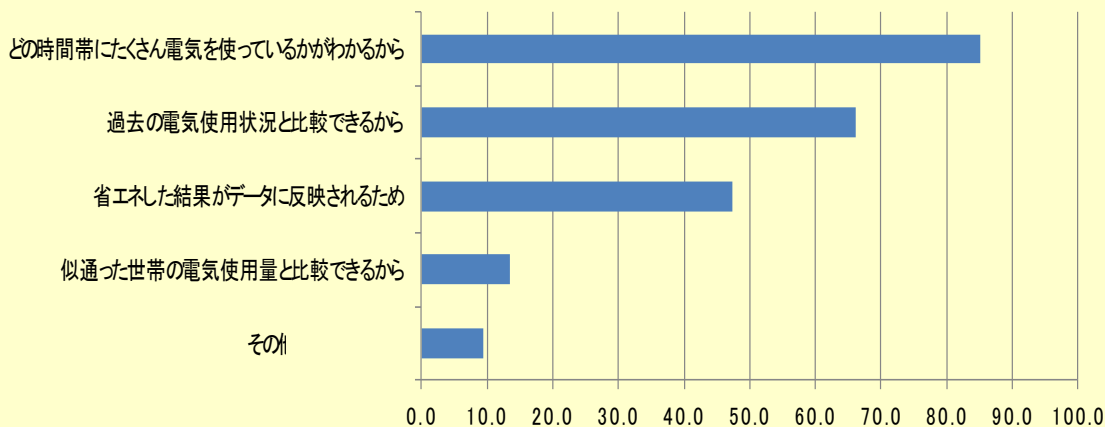
需給逼迫時に見える化は非常に重要

(2) EnneVision(家庭のお客さま)

Q. EnneVisionにより省エネはしやすくなりましたか？



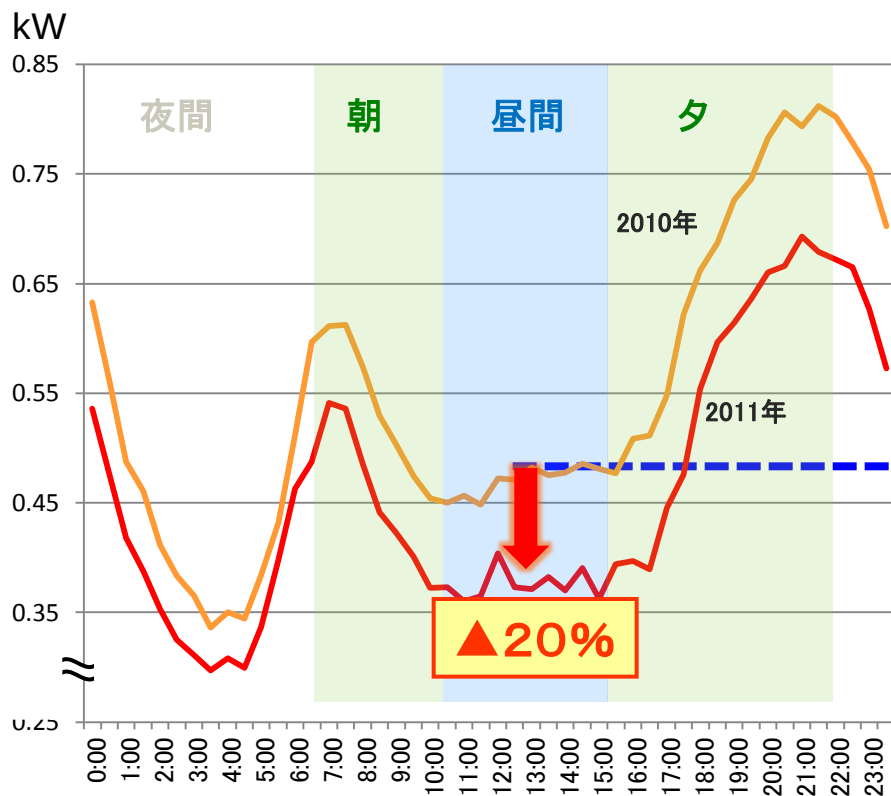
Q. 省エネがしやすくなったのは何故でしょうか？



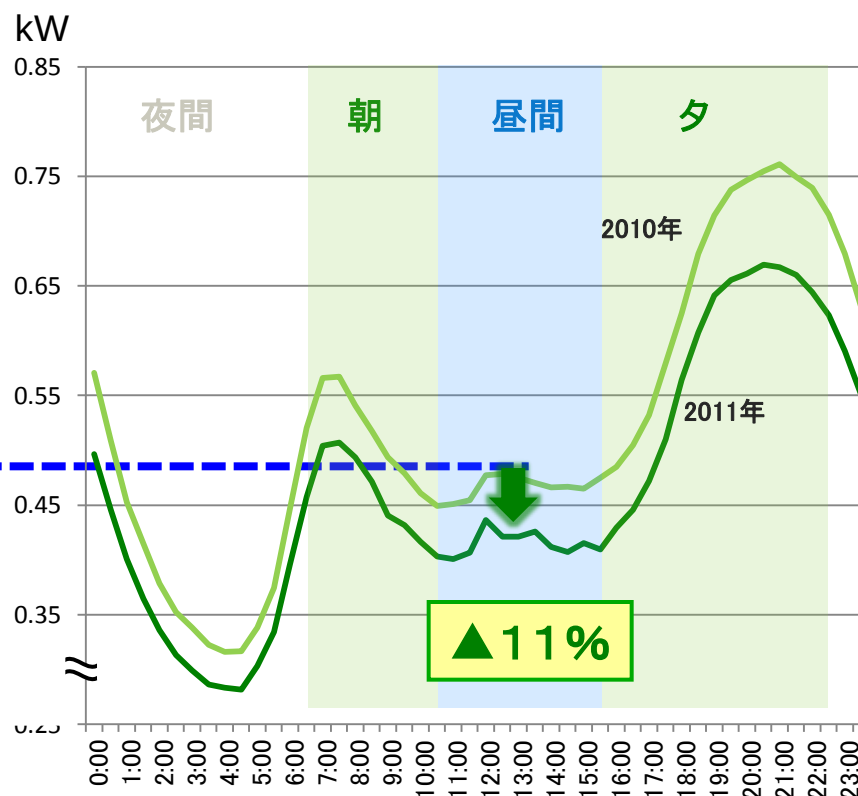
時間帯別料金サービスの効果(kW)

- (1) 加入者のピーク時間帯での削減率は約20%。
- (2) 加入者は、未加入者と比較し、ピーク時間帯で約2倍の削減を達成している。

加入者



未加入者

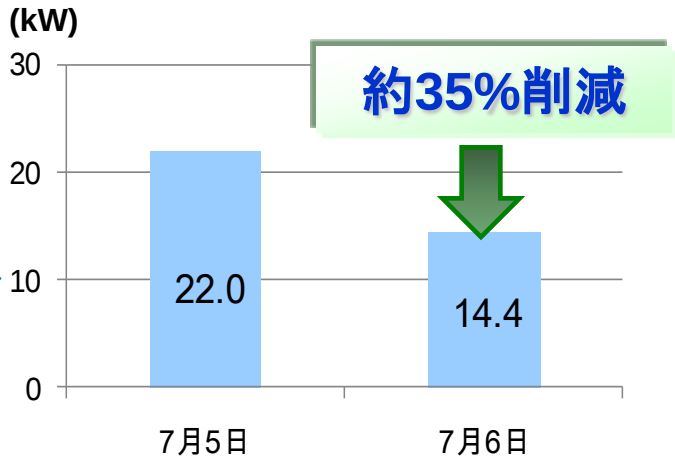
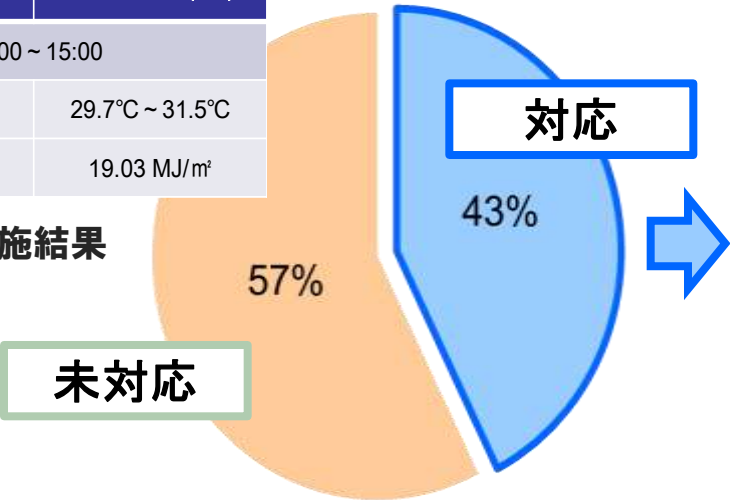


デマンドレスポンスサービスの効果 (kW)

供給側から需要側への協力依頼により、デマンドレスポンスサービスに対応した人は、約30%以上のピークカット効果があった。

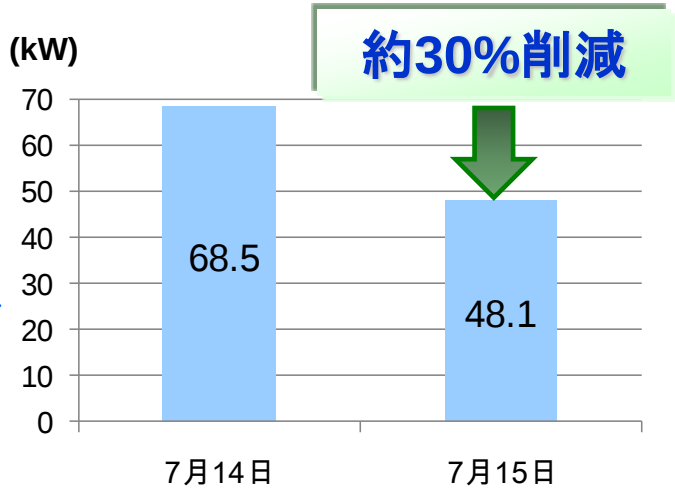
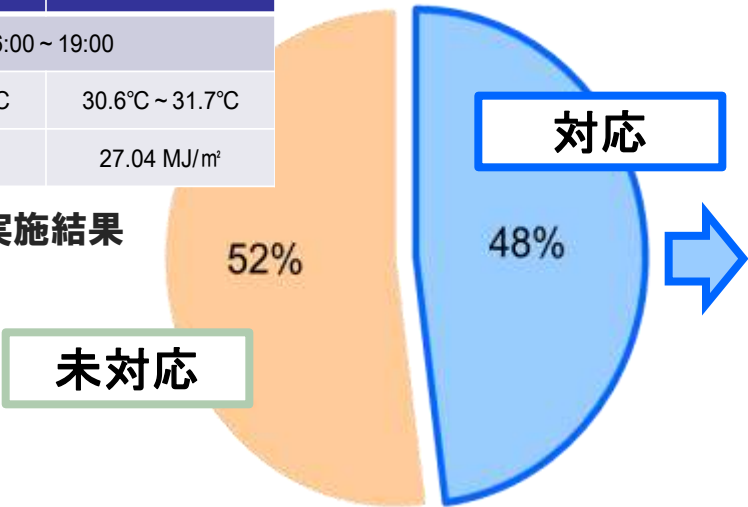
	前日：7月5日（水）	当日：7月6日（木）
対象時間	13:00～15:00	
気温	31.0℃～31.2℃	29.7℃～31.5℃
日射量	17.13 MJ/m ²	19.03 MJ/m ²

7月6日(木)の実施結果



	前日：7月14日（木）	当日：7月15日（金）
対象時間	16:00～19:00	
気温	29.5℃～31.0℃	30.6℃～31.7℃
日射量	25.27 MJ/m ²	27.04 MJ/m ²

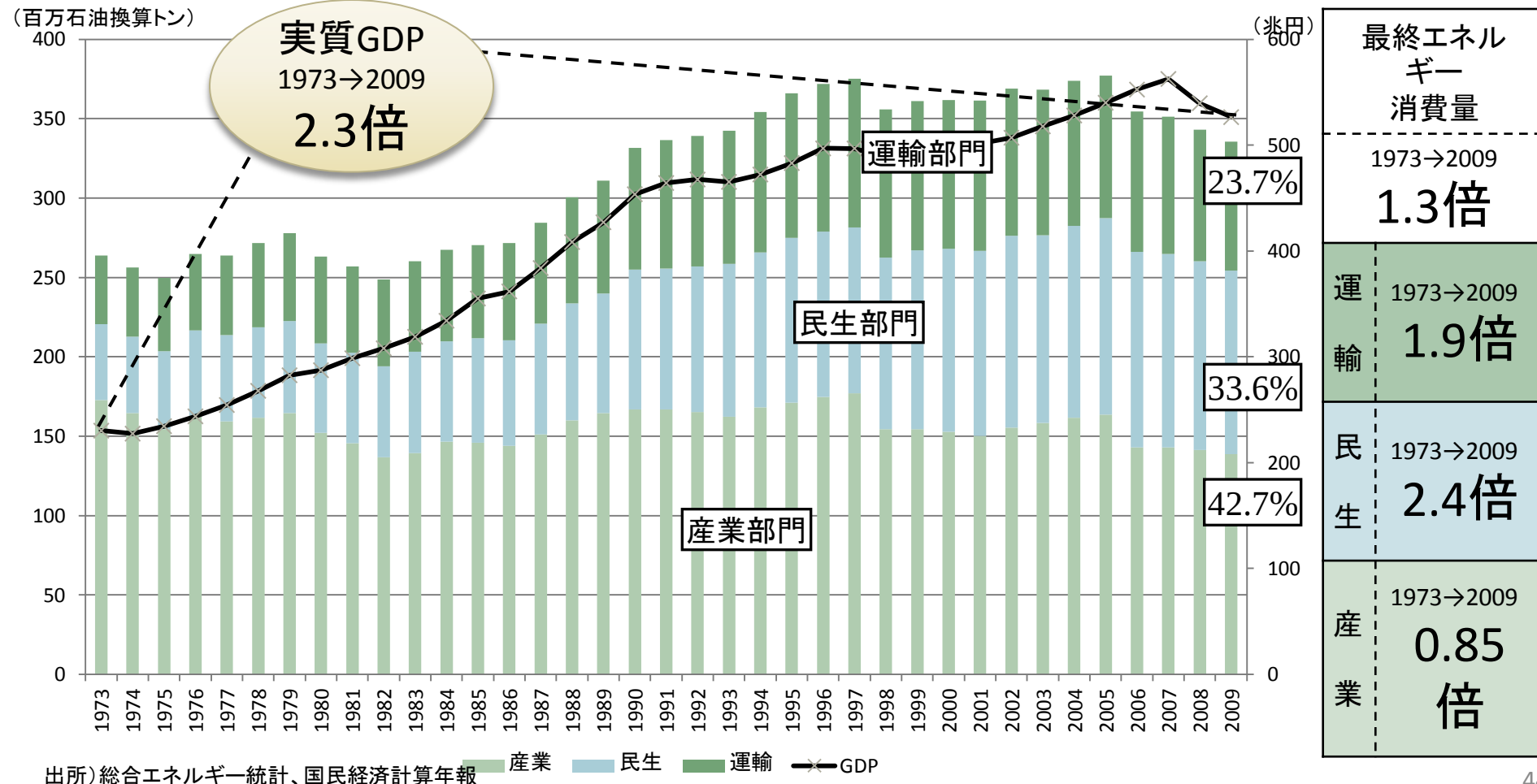
7月15日(金)の実施結果



参考. これまでの省エネルギー実績

我が国における最終エネルギー消費の推移

- 我が国の最終エネルギー消費は、二度の石油危機後や近年の不況時を除き、ほぼ一貫して増加。
- 1973年から2009年までに、GDPは約2.3倍に増加する一方で、各部門におけるエネルギー消費量は、産業部門が約0.85倍のところ、民生部門は約2.4倍、運輸部門は約1.9倍に増加。

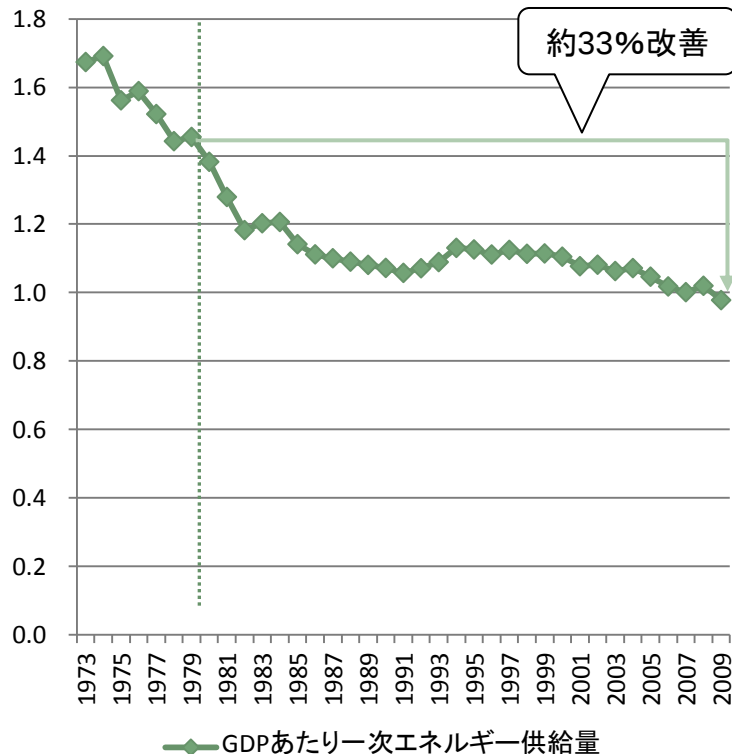


石油危機以降の我が国の省エネ努力

- 我が国は、1970年代の石油危機以降、1979年から2009年までの30年間に約33%エネルギー効率が改善。
- 各般の省エネ対策を通じ、世界最高水準のエネルギー効率を実現。ただし、80年代後半以降は、GDP当たりの効率は伸び悩んでいる。

我が国の実質GDP当たり一次エネルギー消費量

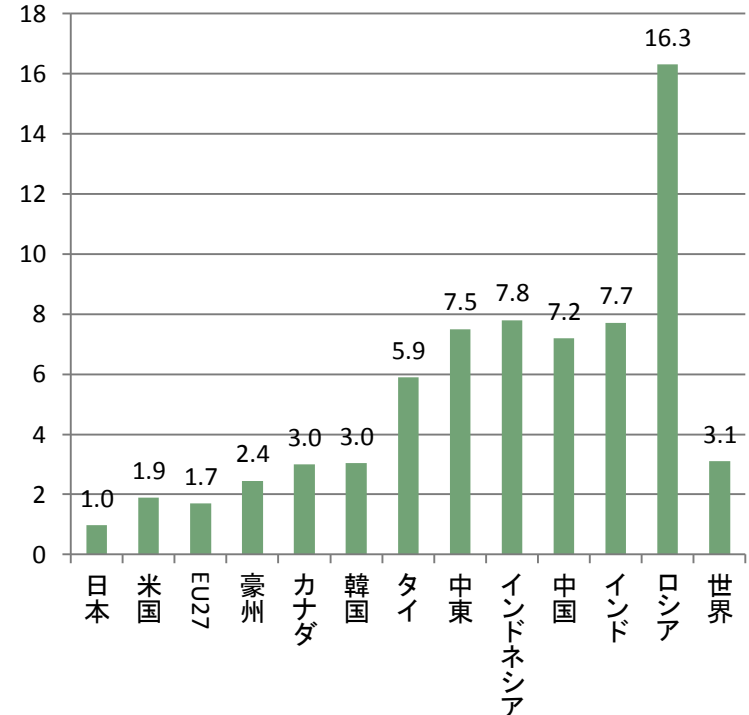
(石油換算百万トン/兆円)



出所) 経済産業省/EDMC「総合エネルギー統計」、EDMC推計、
内閣府「国民経済計算年報」

各国のGDP単位あたり一次エネルギー供給量の比較 (2009年)

(石油換算トン/百米ドル、2000年価格)

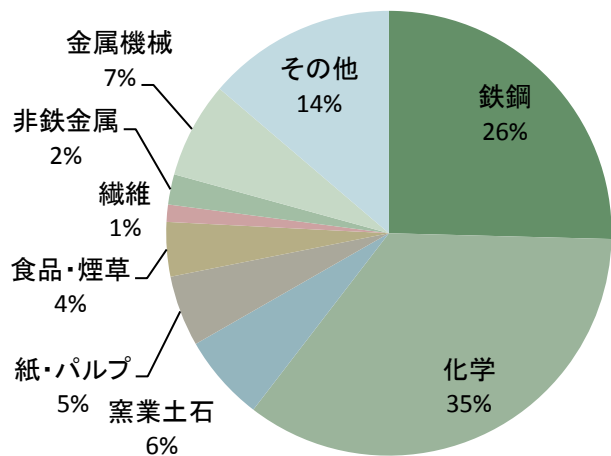


出所) IEA統計より算出

産業分野におけるエネルギー消費の現状

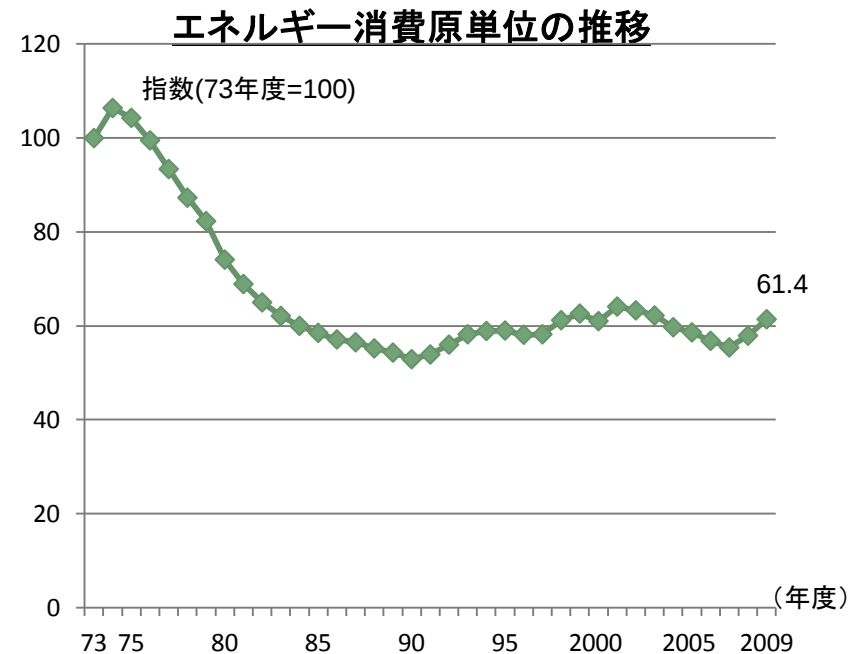
- 産業部門全体のエネルギー消費量のうち、鉄鋼・化学が約6割を占める。
- エネルギー消費原単位は、石油ショック後から80年代半ばまでに急速に改善、90年代に入ってから横ばい傾向。

製造業におけるエネルギー消費量と割合(2009年度)



出所) 経済産業省/EDMC「総合エネルギー統計」、EDMC推計

製造業における鉱工業生産指数当たり



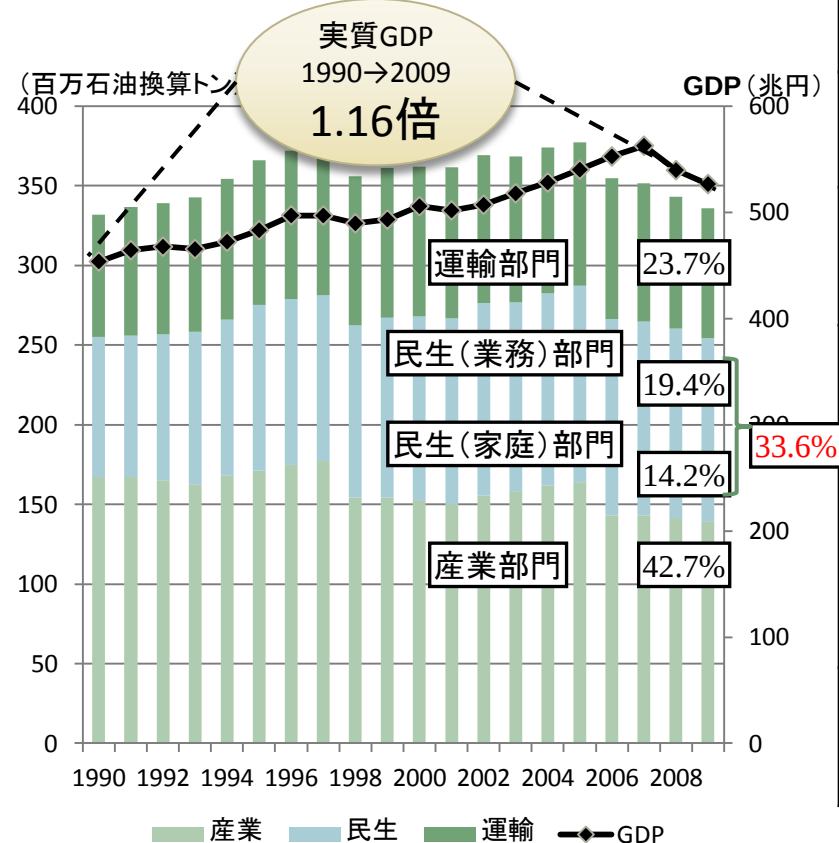
(注1) 鉱工業生産指数は付加価値ウェイトを使用(2000年基準)

(注2) 鉱工業生産指数は売値の影響を受けるため、販売価格が低下している場合には生産量の減少以上に小さくなる点に留意する必要がある。

民生(業務・家庭)分野におけるエネルギー消費の現状

▶我が国の最終エネルギー消費の推移を見ると、全体の3割以上を占める民生(業務・家庭)部門は、産業、運輸部門に比して増加が顕著である。

最終エネルギー消費と実質GDPの推移

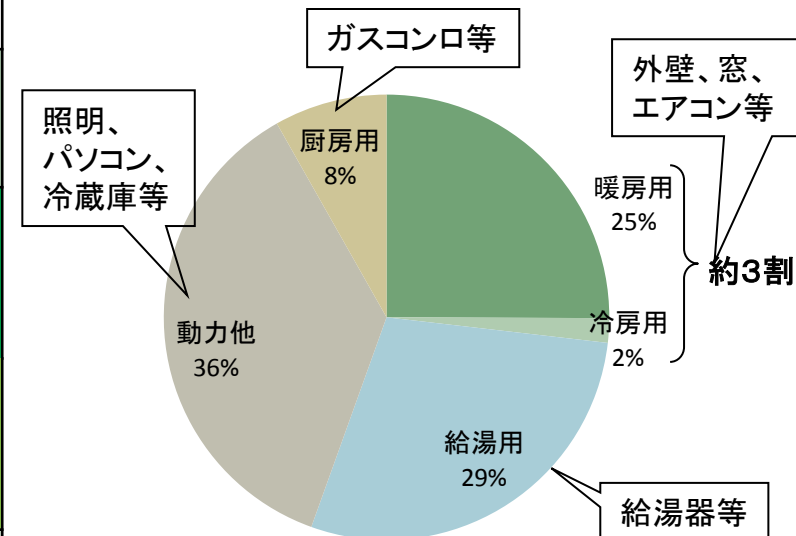


出所) 総合エネルギー統計、国民経済計算年報

最終エネルギー消費量	
1990→2009 1.04倍	
運輸	1990→2009 1.06倍
民生	業務 1990→2009 1.38倍
	家庭 1990→2009 1.23倍
産業	1990→2009 0.88倍

家庭部門の用途別エネルギー消費割合

(2009年度)

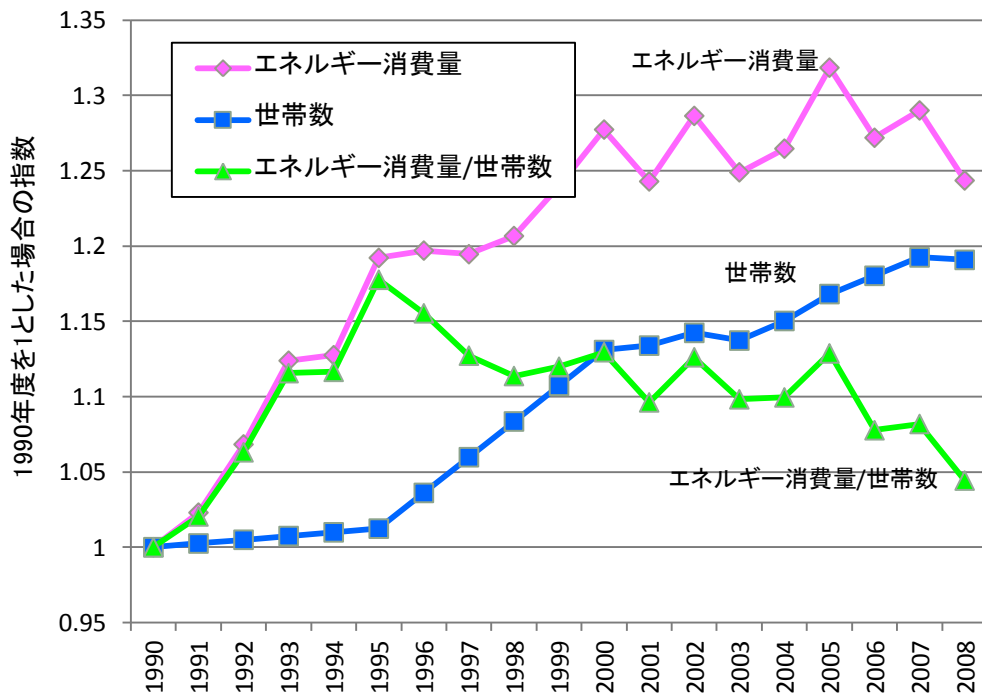


出所) EDMC推計

家庭部門におけるエネルギー消費量の状況

◆家庭部門のエネルギー使用量増加は、世帯数の増加や機器使用の増加などライフスタイルの変化が大きく影響していると考えられる。

家庭部門におけるエネルギー消費量と世帯数の推移



出典:平成20年度エネルギー需給実績より資源エネルギー庁作成

1世帯当たりの機器の保有台数の推移

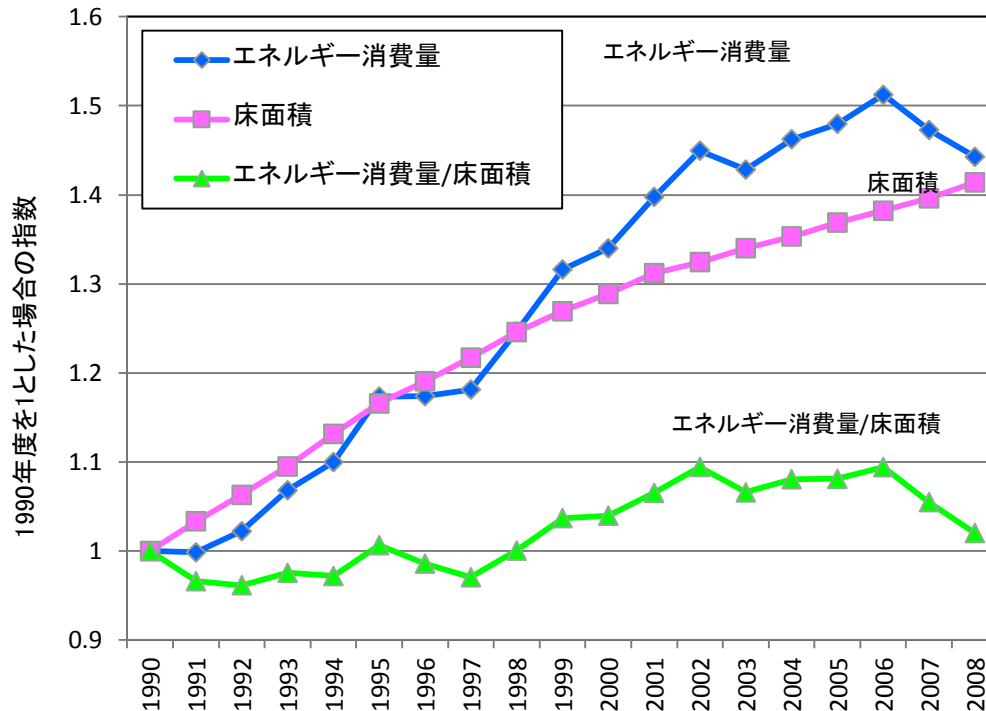
カラーテレビ	2.0台(90年度)→2.4台(08年度)
ルームエアコン	1.3台(90年度)→2.6台(08年度)
電気冷蔵庫	1.2台(90年度)→1.3台(03年度)
パソコン	0.1台(90年度)→1.1台(08年度)
温水洗浄便座	0.0台(90年度)→0.9台(08年度)
DVDプレーヤー	0.0台(90年度)→1.1台(08年度)

出典:エネルギー・経済統計要覧(2010)より

業務部門におけるエネルギー消費量の状況

◆業務部門のエネルギー消費量増加は、床面積の増加や建物使用時間（営業時間）の増加など利用方法の変化が大きな要因と考えられる。

延べ床面積とエネルギー消費量の推移



出典:平成20年度エネルギー需給実績より資源エネルギー庁作成

建物用途別の建物使用時間（営業時間）の推移

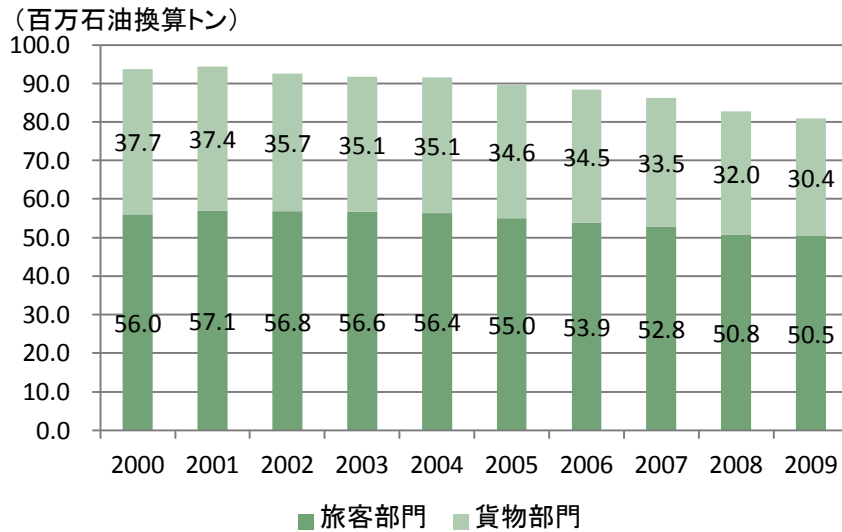
		1990	2005	増加率	単位
百貨店		2,847	3,613	27%	年間総営業時間
コンビニ		22.1	23.6	7%	1日あたり営業時間
スーパー	大規模	10.2	12.6	23.5%	1日あたり営業時間
	中規模	10.4	11.4	9.6%	1日あたり営業時間
事務所	自社ビル	10.6	11	3.8%	1日あたり建物使用時間
	テナント	11.2	11.8	5.4%	1日あたり建物使用時間

百貨店協会及びチェーンストア協会公表資料
並びに関西地区建物エネルギー消費実態報告書・
都内大規模事業所のエネルギー使用に関わる実態調査より

運輸分野におけるエネルギー消費の現状

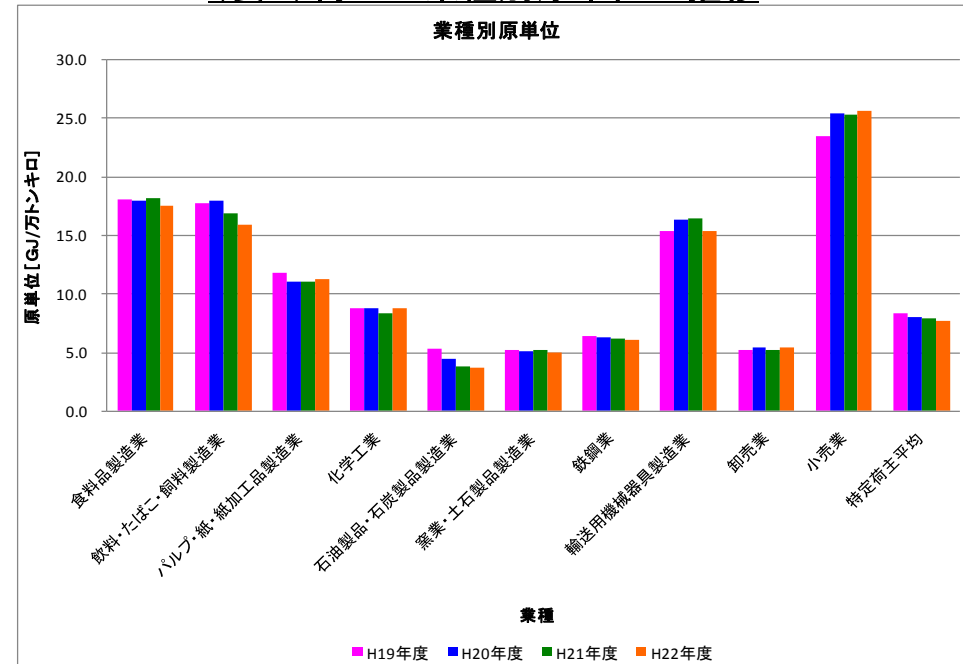
- 08年の運輸部門のエネルギー消費は、90年比では8%増。近年は概ね減少傾向で推移(表1)。
- 省エネ法対象の荷主のエネルギー消費原単位は、過去3年間、改善傾向にある。

(表1) 運輸部門のエネルギー消費の推移



出所) 総合エネルギー統計

(表2) 荷主の業種別原単位の推移



出所) 省エネ法定期報告書をもとに算出