

省エネルギー小委員会 取りまとめ 参考資料集

平成27年8月26日
資源エネルギー庁

目次

1. 検討の背景

エネルギー基本計画(平成26年4月閣議決定)

安全性、安定供給、経済効率性及び環境適合についての具体的な目標水準

長期エネルギー需給見通し(平成27年7月決定)

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

長期エネルギー需給見通しにおける最終エネルギー消費

我が国の最終エネルギー消費の推移

貿易収支の赤字拡大

電気料金の値上げによる影響

徹底した省エネルギーの推進の意義

我が国の省エネルギー政策の全体像(規制措置)

省エネ法による規制の範囲について

我が国の省エネルギー政策の全体像(支援措置)

エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)の概要

(参考) 省エネ法の変遷

省エネ法による特定事業者・特定連鎖化事業者に対する措置

鉱物性燃料の輸入額(対GDP比)の比較

一般電気事業者の電気料金推移(電灯・電力)

設備の高経年化

省エネ補助金の実績に基づく省エネ投資効果

省エネ補助金の省エネ効果

業種別に見た省エネポテンシャルと投資効果①

業種別に見た省エネポテンシャルと投資効果②

導入設備別に見た省エネポテンシャルと投資効果

省エネ補助金の実績に基づく将来の省エネ投資額の試算

費用対効果に関する検証にあたっての考え方①

費用対効果に関する検証にあたっての考え方②

試算① 2030年までの省エネ効果を対象とするケース

試算② 2030年以降持続する省エネ効果まで対象とするケース

費用対効果に関する留意点 ① 省エネバリア

費用対効果に関する留意点 ② 費用の範囲

費用対効果に関する留意点 ③ 効果の範囲

費用対効果に関する留意点 ④ 評価する期間

費用対効果に関する留意点 ⑤ コスト低減や効率改善の見込み

費用対効果に関する留意点 ⑥ 省エネ施策の費用対効果の考え方

2. 産業部門

我が国の産業部門のエネルギー消費状況

産業部門のエネルギー消費状況(全体の状況)

産業部門における省エネルギー対策

工場等に係る措置概要

特定事業者等におけるエネルギー使用量及びエネルギー消費原単位の推移

主要業種におけるエネルギー管理指定工場等単位のエネルギー消費原単位の状況

中長期計画書

エネルギー消費原単位の変化率の分布と業種別の状況

エネルギー管理指定工場等においてエネルギー消費原単位を年平均1%以上改善できなかった理由

定期報告の評価フローの明確化

ベンチマーク制度の概要

ベンチマーク指標の状況

ベンチマーク指標状況の推移

ベンチマーク制度を活用して事業者全体の省エネ取組を評価する場合の論点

省エネ補助金について(概要)

複数工場・事業者で連携した省エネの取組み

FEMS導入事例 製紙工場

FEMS導入事例 印刷工場

FEMS導入事例 自動車部品工場

(参考) 共同省エネルギー事業

中小企業の省エネ対策

省エネ・節電診断の概要

省エネ・節電診断の実績

診断結果の活用

製造業 業種別平均提案省エネ量・省エネ率

利子補給補助金について

(参考) 省エネルギー相談地域プラットフォーム構築事業について

3. 民生部門

我が国の業務部門のエネルギー消費状況

業務部門のエネルギー消費状況①

業務部門のエネルギー消費状況②

業務部門のエネルギー消費状況③

業務部門における省エネルギー対策

業務部門における省エネ取組の課題

業務部門におけるベンチマーク制度の検討

ネット・ゼロ・エネルギー・ビル(ZEB)実証事業

(参考)海外のZEB目標

我が国の家庭部門のエネルギー消費状況

住宅に係るエネルギー消費増の要因

家庭部門における省エネルギー対策

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH)普及事業

(参考)「節電・省エネキャンペーン」の実施について

(参考)スマートライフジャパン！節電キャンペーンについて

国民運動の推進(気候変動キャンペーン Fun to Share)

家庭エコ診断制度

大規模HEMS情報基盤整備事業

業務・家庭部門の対策強化(住宅・建築物の省エネ性能向上)

住宅における室内生活環境向上の観点

住宅・建築物に対する省エネ法の概要

省エネ基準適合率の推移

住宅・建築物の省エネ基準の段階的適合義務化

建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（平成27年法律第53号、7月8日公布）

建材トップランナー制度の対象建築材料

既築住宅・建築物における高性能建材導入促進事業①

既築住宅・建築物における高性能建材導入促進事業②

トップランナー制度の概要

住宅におけるトップランナー制度のカバー率

トップランナー制度による効率改善の例

トップランナー制度に係る今後の対応に関する整理(案)

今後の対応に関する整理(案)

4. 運輸部門

我が国の運輸部門のエネルギー消費状況

運輸部門のエネルギー消費状況

運輸部門における省エネルギー対策

自動車のトップランナー基準の現状

国際的な整合性(米国の燃費規制、米国のGHG(温室効果ガス)規制、欧州の二酸化炭素規制の動向)

国際的な整合性(乗用自動車等の国際調和排出ガス・燃費試験方法(WLTP)の検討動向)

次世代自動車の普及と燃費改善

自動走行の推進

エコドライブの重要性

トラック輸送 エコドライブの省エネ効果

省エネ法における荷主規制

荷主の現状① 特定荷主の数の推移

荷主の現状② 特定荷主に係る輸送エネルギー使用量及びその推移

荷主の現状③ 特定荷主の主要業種におけるエネルギー使用原単位の推移

5. エネルギー供給事業者

ディマンドレスポンス①

ディマンドレスポンス②

ネガワット取引の普及の可能性

ネガワット取引の活用に向けた取組

ネガワット取引の活用に動き(1)

ネガワット取引の活用に動き(2)

小売・送配電事業に係る措置(消費者への情報提供)

(参考)①情報開示への対応状況

(参考)②電気料金メニューの整備状況(電気料金型ディマンドレスポンスの普及状況)

(参考)③スマートメーターの整備状況

発電事業に係る措置①(定期報告データ)

発電事業に係る措置②(判断基準)

発電事業に係る措置(ベンチマーク制度)

6. 情報技術等の将来技術及びデータの活用

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支援ビジネスの活用

エネルギーマネジメント支援ビジネスによる省エネバリアの解消

省エネ補助金におけるエネマネ事業者活用分について

産業部門における徹底的なエネルギー管理の実施（FEMS等を用いたエネルギーマネジメントによる運用改善）

HEMS・スマートメーターを利用した家庭部門における徹底的なエネルギー管理の実施

BEMSの活用、省エネ診断等による業務部門における徹底的なエネルギー管理の実施

業務部門建物における省エネ手法－BEMSを活用した建物・設備運用管理－

業務部門建物における省エネ率の例－一般的な省エネ改修工事とESCO－

省エネルギーのポテンシャルとターゲット

大規模・中小規模建物別の省エネ対策

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

これまでの省エネ技術開発の取組事例

省エネルギー技術戦略の沿革

戦略的省エネルギー技術革新プログラム

技術開発後の部門毎の省エネポテンシャル

低炭素社会実行計画フェーズⅡの推進

（参考）産業界の低炭素社会実行計画

定期報告書等のデータ管理・分析の高度化及び施策への活用

BEMSデータの有効活用に当たって

BEMSデータ利活用の可能性

（参考）海外の省エネの進捗状況等について

一次エネルギーのGDP原単位に関する国際比較

一次エネルギーのGDP原単位で国際比較する際の留意点①

一次エネルギーのGDP原単位で国際比較する際の留意点②

エネルギー原単位の国際比較（鉄鋼・セメント）

業務部門：床面積あたりエネルギー消費

業務部門：付加価値額あたりエネルギー消費

家庭部門：世帯あたり用途別エネルギー消費

家庭部門：世帯あたりエネルギー消費効率の推移

運輸部門：乗用車燃費の国際比較

主要国の省エネ目標の設定状況

米国における省エネルギー促進策の概要

米国における省エネプログラムの具体例（1）

米国における省エネプログラムの具体例（2）

米国における省エネプログラムの具体例（3）

1. 検討の背景

3. エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策

（2）徹底した省エネルギー社会とスマートで柔軟な消費活動の実現

- ・省エネルギーの取組を、部門ごとに効果的な方法によってさらに加速し、より合理的なエネルギー需給構造の実現と温室効果ガスの排出抑制を同時に推進。
 - － 部門ごとの省エネの取組を一層加速すべく、目標となりうる指標を速やかに策定。
- ・省エネ法改正（平成25年改正）による需要サイドにおける電力需要のピーク対策の促進、電気・電子機器等の技術革新による効率的なエネルギー利用や各エネルギー源の利用用途の拡大、電力システム等の構造改革によるエネルギーの利用に関する多様な選択肢の需要家への提供。

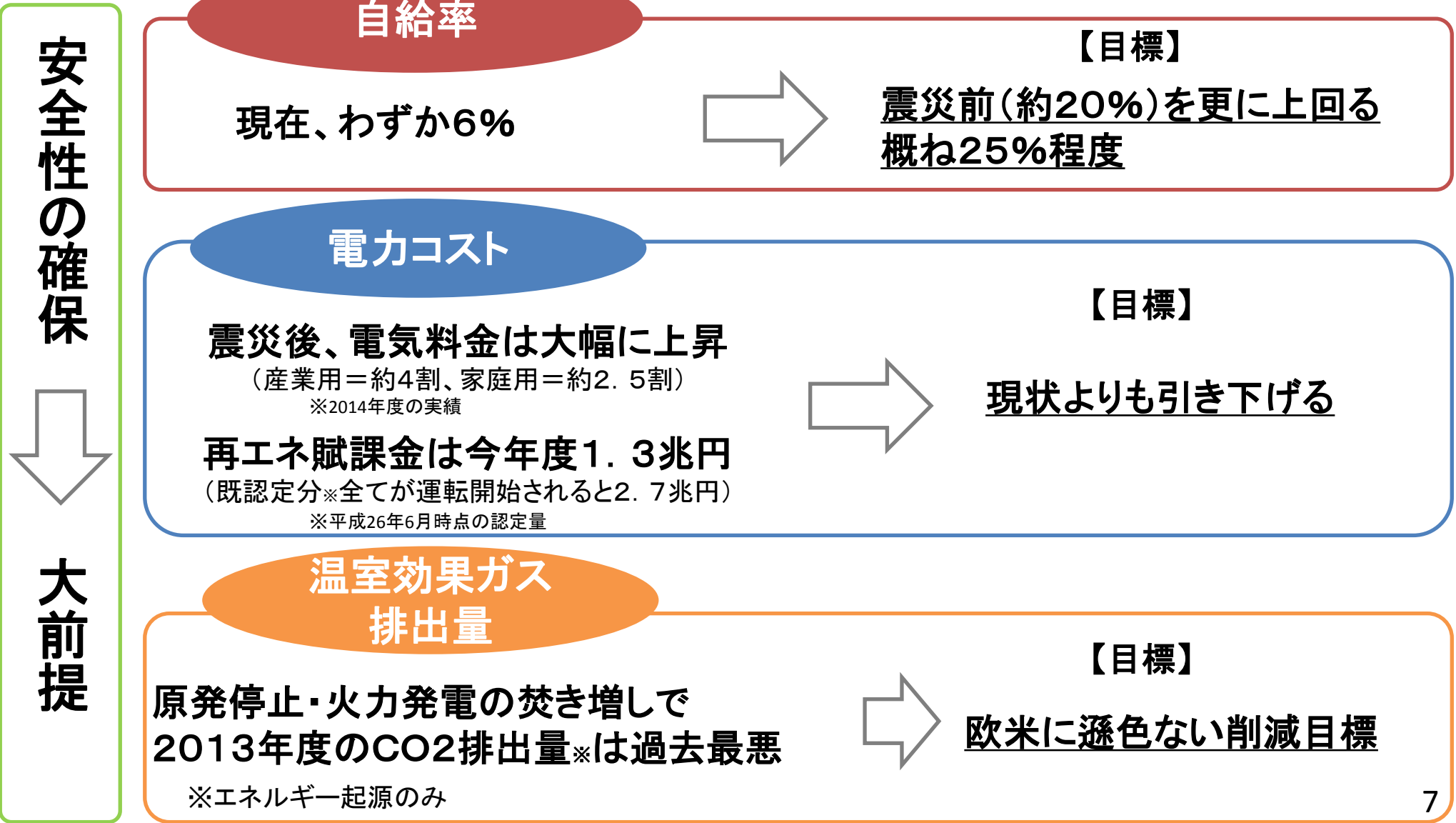
○各部門における省エネルギーの強化

- （1）業務・家庭部門における省エネルギーの強化
- （2）運輸部門における多様な省エネルギー対策の推進
- （3）産業部門等における省エネルギーの加速
- （4）業態ごとに細分化したエネルギー消費実態に対応した更なる省エネルギーの取組

○エネルギー供給の効率化を促進するディマンドレスポンスの活用

安全性、安定供給、経済効率性及び環境適合についての具体的な目標水準

■ 長期エネルギー需給見通し策定にあたって、安全性の確保を大前提としつつ、安定供給、経済効率性及び環境適合に関する以下の目標を同時達成することを想定。



長期エネルギー需給見通し(平成27年7月決定)

3. 2030年度のエネルギー需給構造の見通し

(1) エネルギー需要及び一次エネルギー供給構造

経済成長等によるエネルギー需要の増加を見込む中、徹底した省エネルギーの推進により、**石油危機後並みの大幅なエネルギー効率の改善を見込む**。

・・・産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門において、技術的にも可能で現実的な省エネルギー対策として考えられ得る限りのものをそれぞれ積み上げ、**最終エネルギー消費で5,030万kl程度の省エネルギーを実施**することによって、2030年度のエネルギー需要を326百万kl程度と見込む。

4. 各分野の主な取組 (2) 各分野の取組

① 省エネルギー

産業、業務、家庭、運輸各部門における設備・機器の高効率化の更なる推進、エネルギーマネジメントを通じたエネルギーの最適利用、詳細なエネルギー消費実態の調査・分析等を通じたエネルギー消費の見える化を進め、スマートできめ細かな省エネルギーに取り組む。

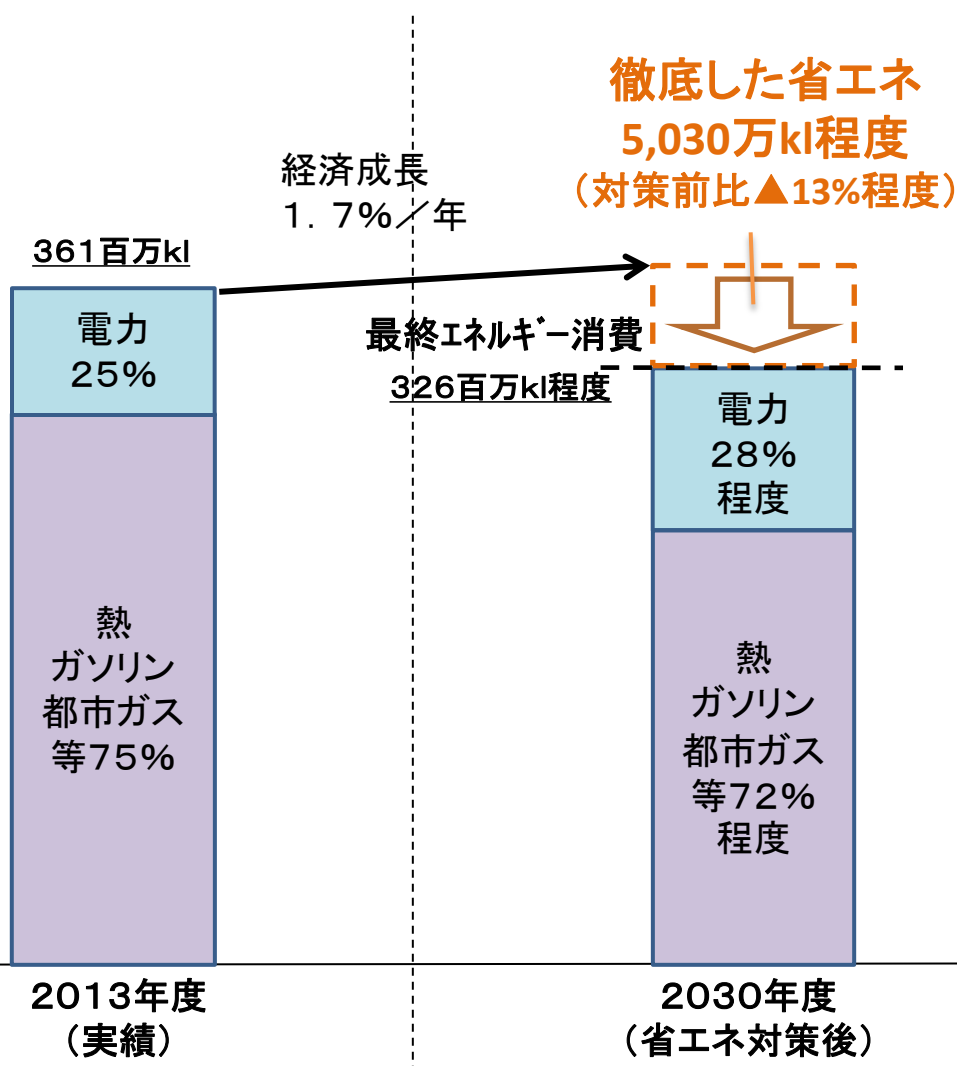
このため、産業部門においては、工場のエネルギーマネジメントや革新的技術・高効率設備の開発・導入、中小企業の省エネを促進するための支援等を進める。

また、業務・家庭部門においては、BEMS・HEMSを活用したエネルギーマネジメントの徹底を図るほか、新築建築物・住宅に対する省エネ基準の段階的な適合義務化、国民各層において省エネの取組が進むよう国民運動の推進等を図り、消費者の省エネ行動の一層の活性化を促す。

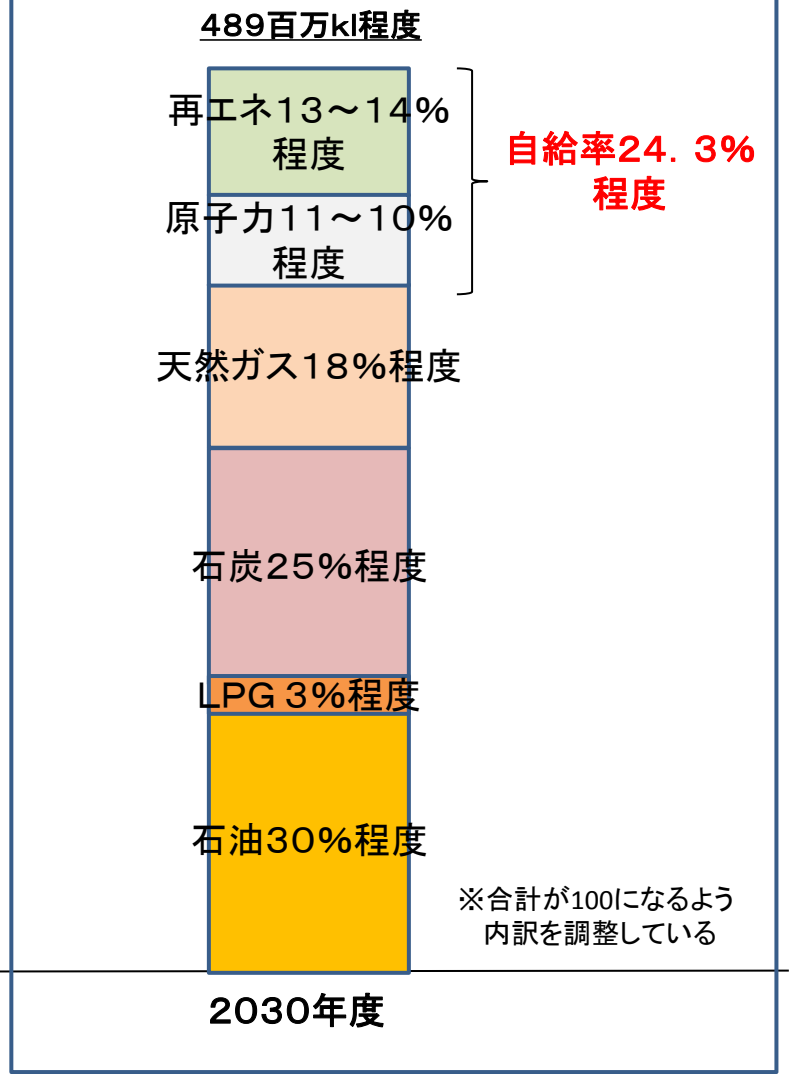
さらに、運輸部門においては、次世代自動車の普及・燃費改善、交通流対策に取り組む。また、家庭用燃料電池(エネファーム)や燃料電池自動車といった水素関連技術の活用も推進する。加えて、ネガワット取引を始めとするデマンドリスポンスの取組を推進する。

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

エネルギー需要

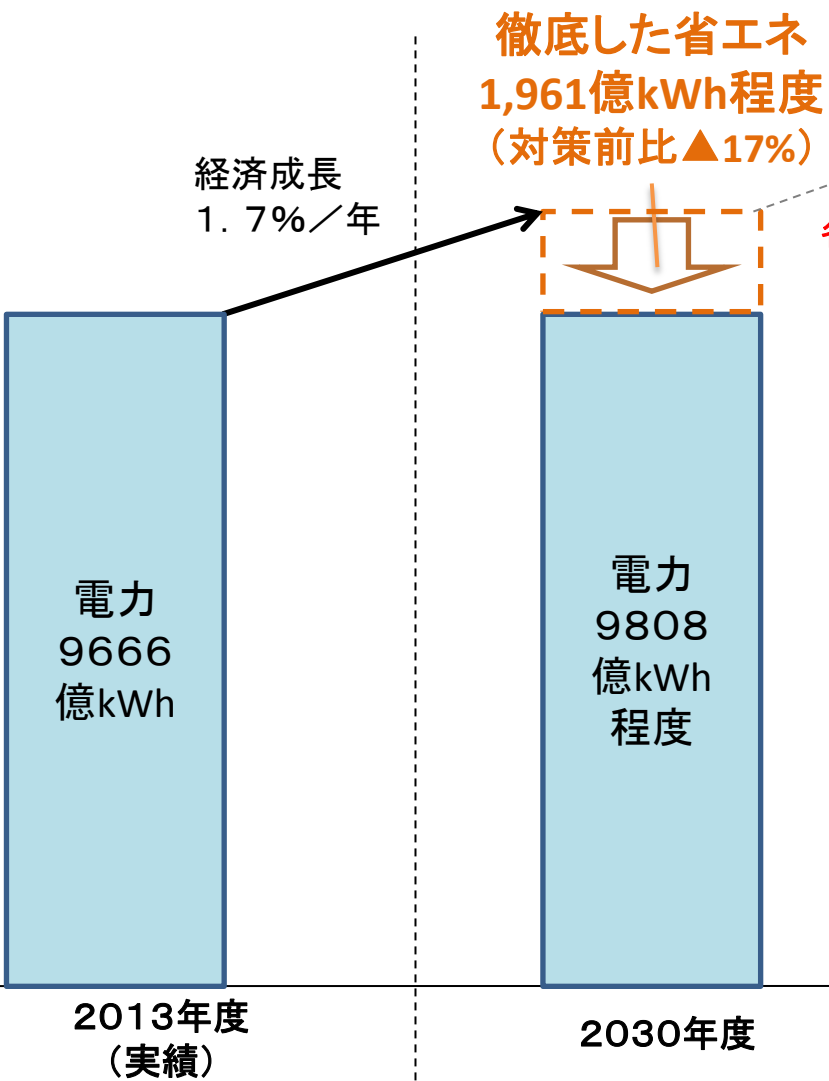


一次エネルギー供給

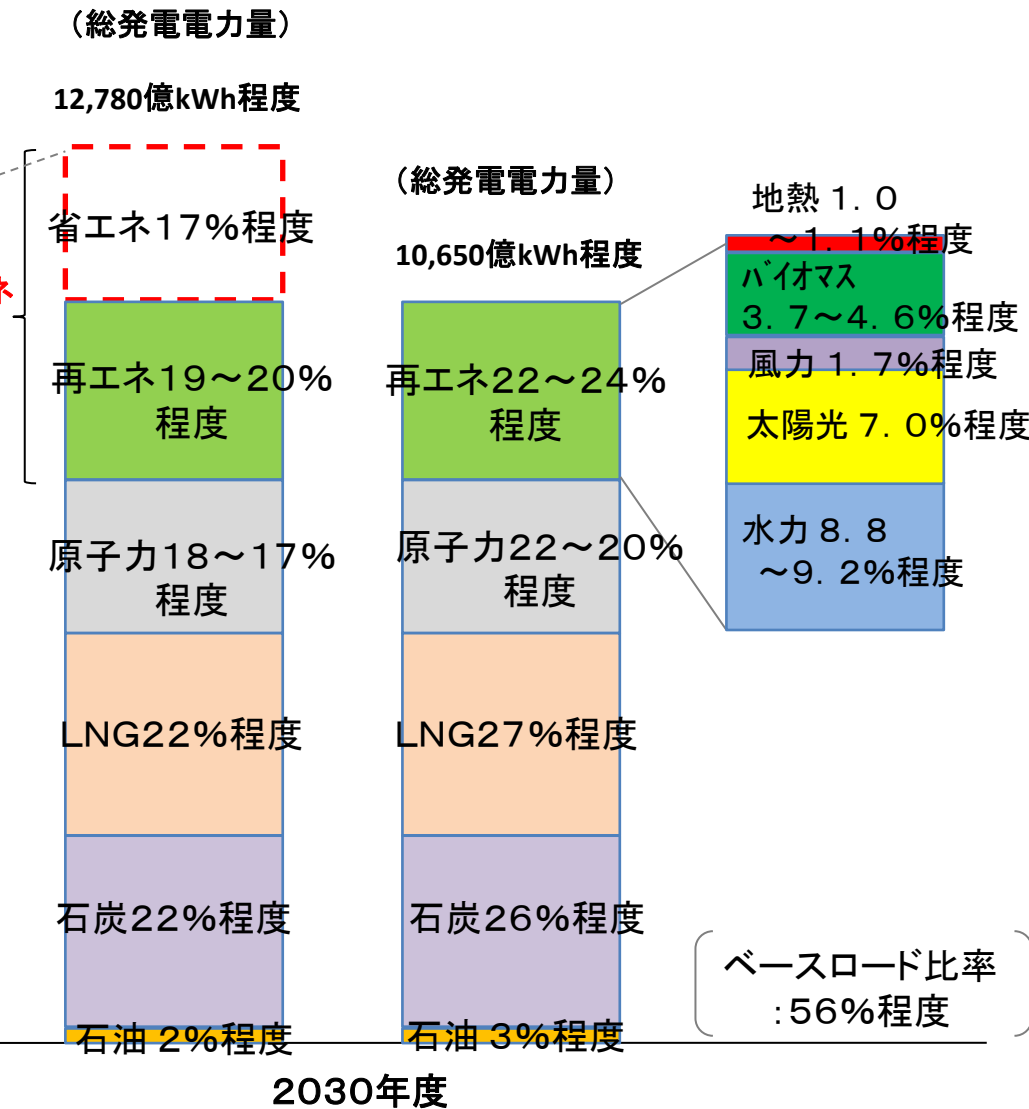


長期エネルギー需給見通しにおける電力需要・電源構成

電力需要



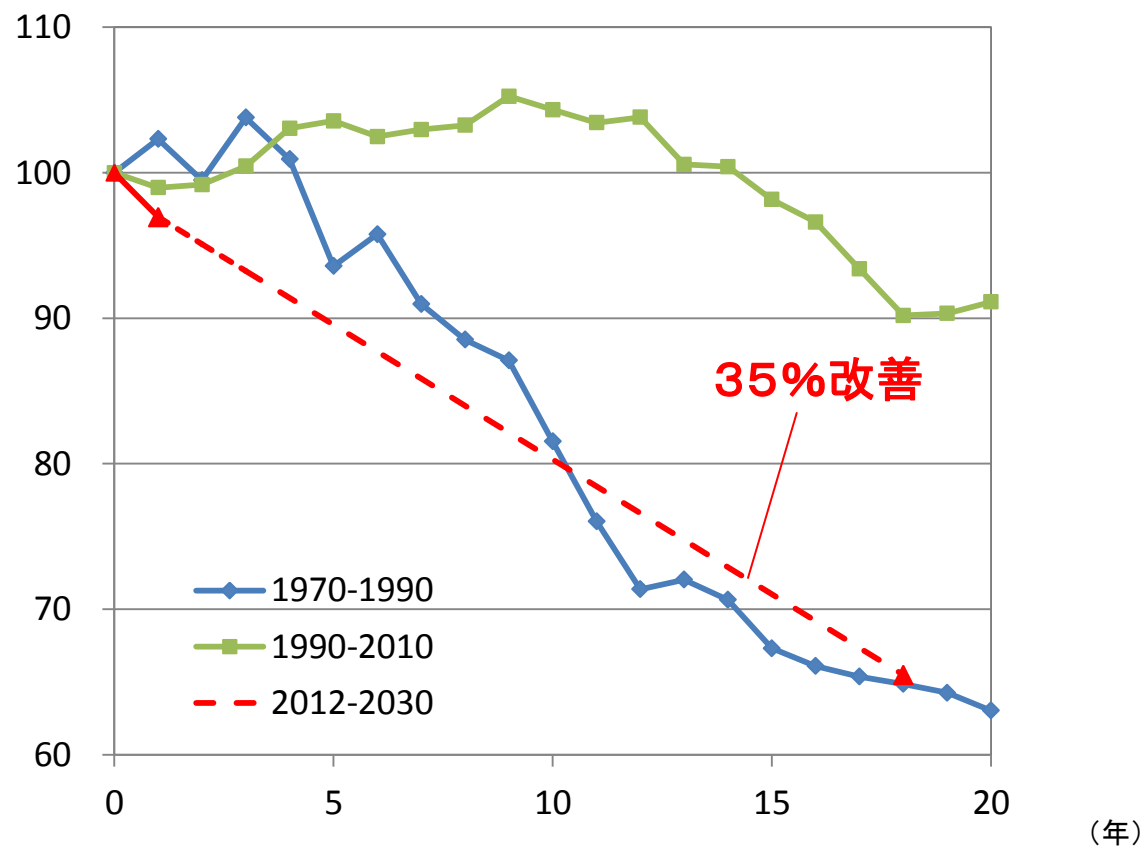
電源構成



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

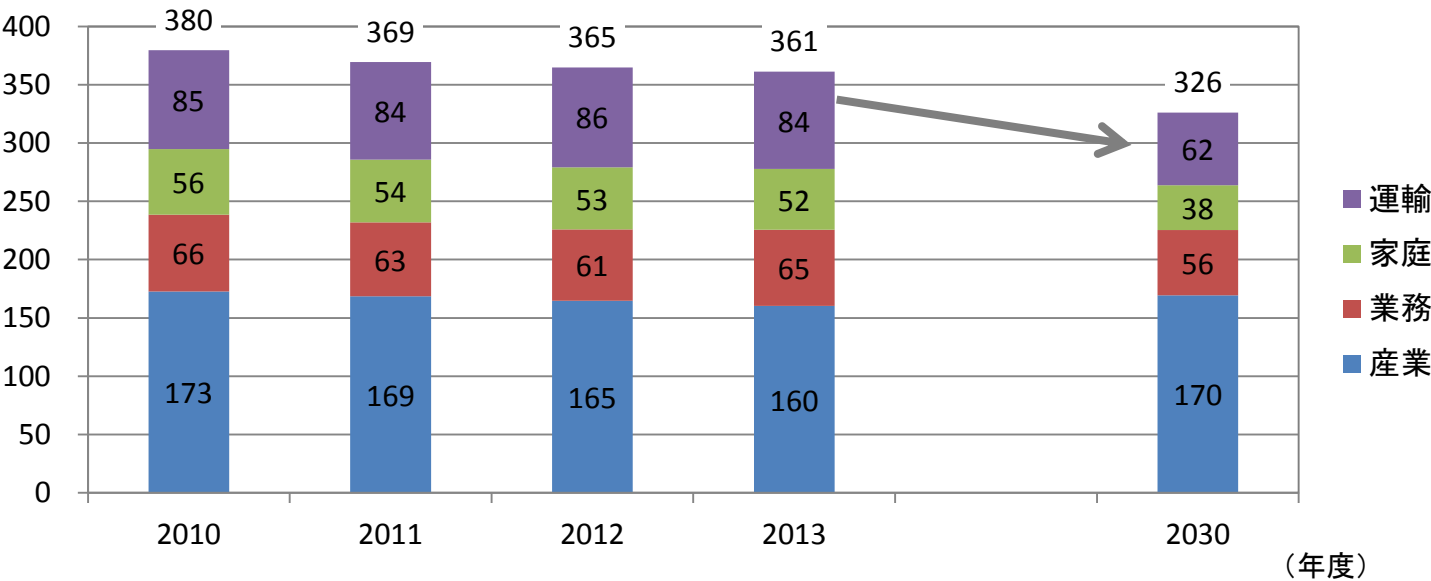
長期エネルギー需給見通しにおける最終エネルギー消費

最終エネルギー消費(百万kl)

	2013年度		2030年度			
			レファレンス		省エネ徹底	
産業	160	45%	180	48%	170	52%
業務	65	18%	69	18%	56	17%
家庭	52	14%	50	13%	38	12%
運輸	84	23%	78	21%	62	19%
合計	361	100%	377	100%	326	100%

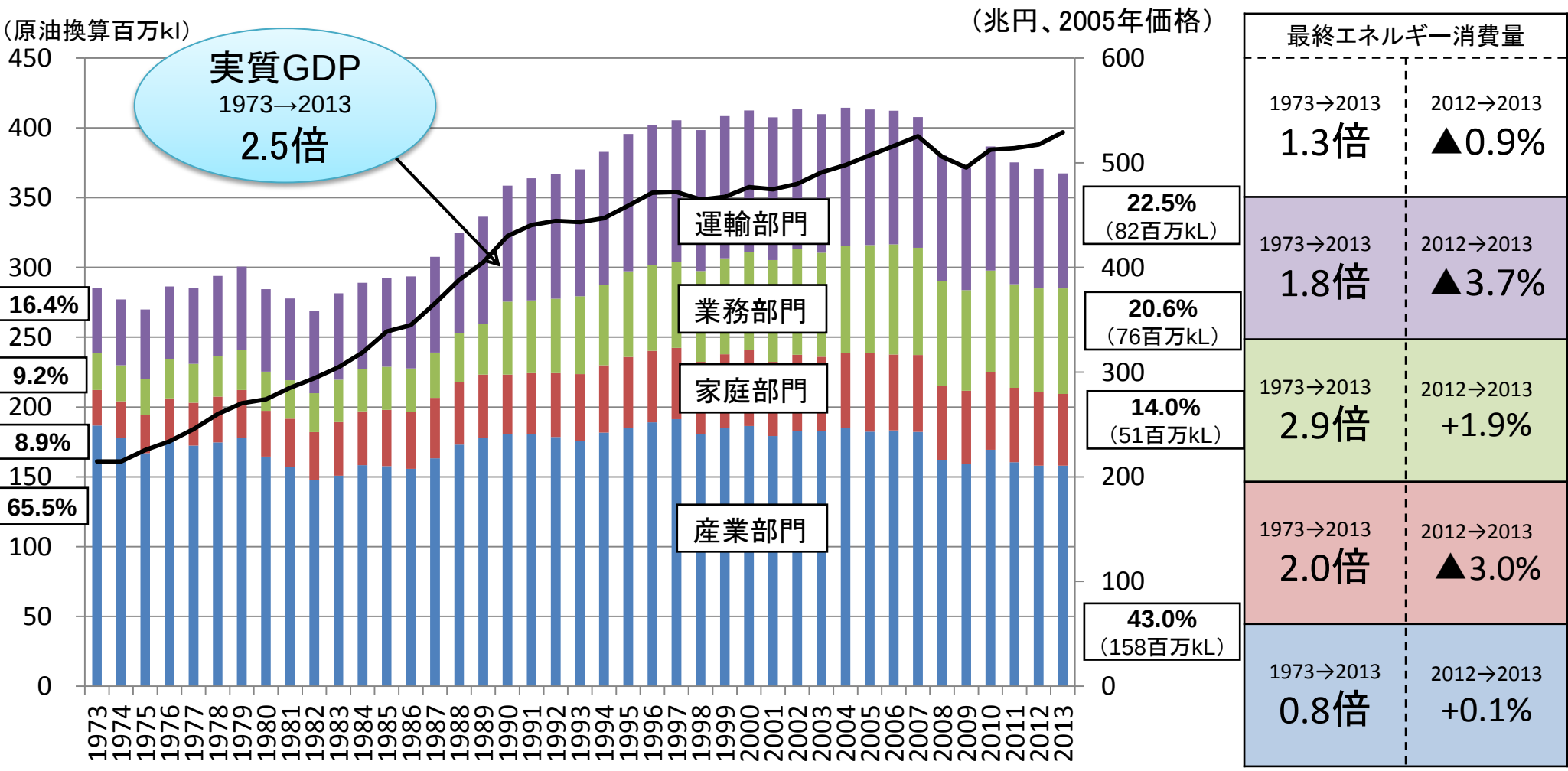
※2030年度の各数値はいずれも概数。

最終エネルギー消費(百万kl)の推移



我が国の最終エネルギー消費の推移

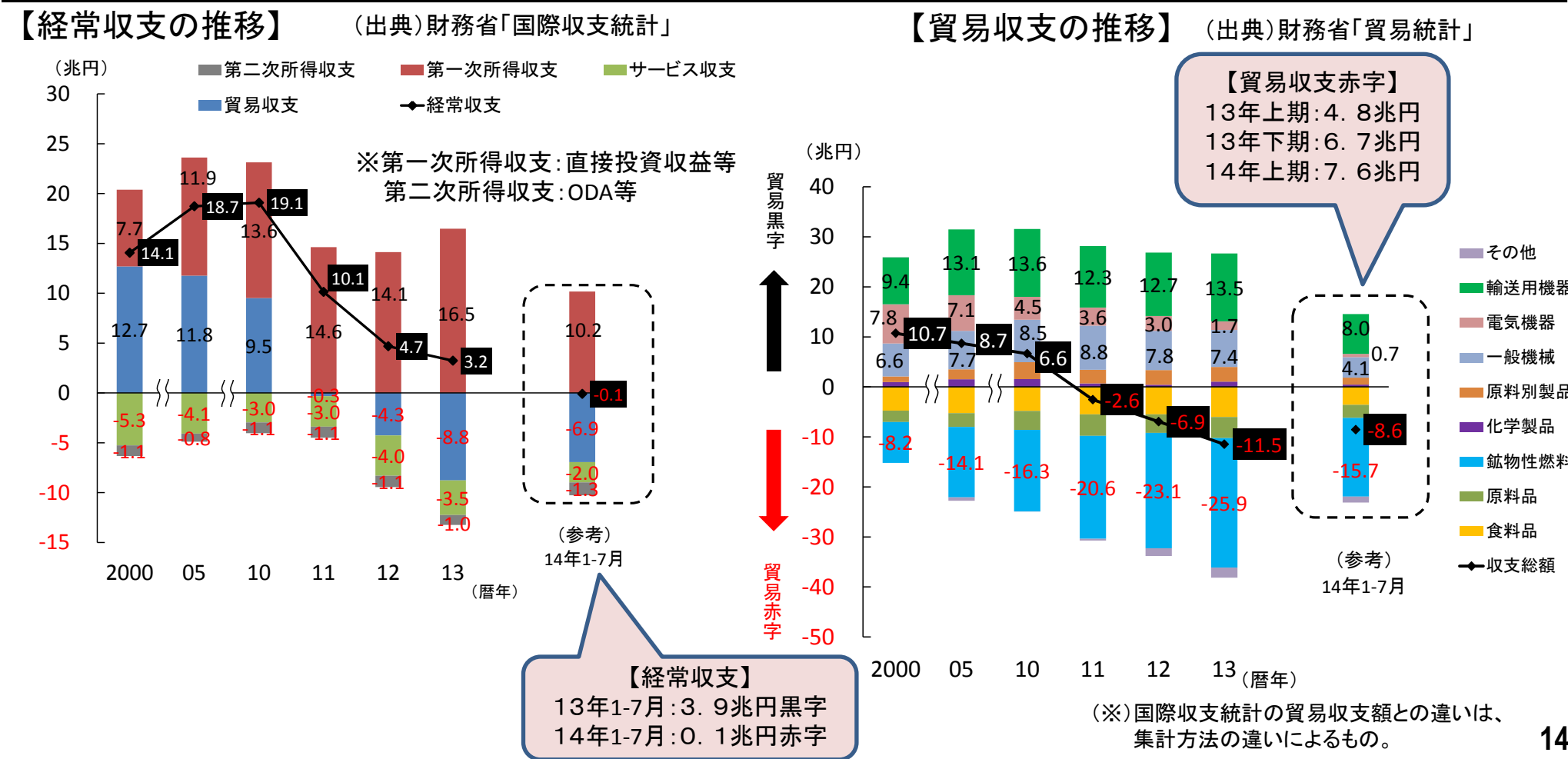
■ 2013年度の最終エネルギー消費は、前年に比べ▲0.9%と減少。家庭部門・運輸部門が減少する一方で、生産活動の増加等により産業部門・業務部門が増加。



(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。
(注2)「総合エネルギー統計」は、2015年の改訂前のデータを使用。(2013年は速報値)
【出所】「総合エネルギー統計」、「国民経済計算年報」、「EDMCエネルギー・経済統計要覧」より作成。

貿易収支の赤字拡大

- ◆ 2014年の経常収支は、1～7月が経過した時点で0.1兆円の赤字。旅行収支の改善などによりサービス収支赤字が縮小傾向であるものの、貿易収支の赤字拡大が続いており、第一次所得収支の黒字で埋めるには至っていない。
- ◆ 貿易赤字の主な要因は、①燃料輸入の増大(原発停止による)と②電気機器(エレクトロニクス産業)等の輸出力の低下。

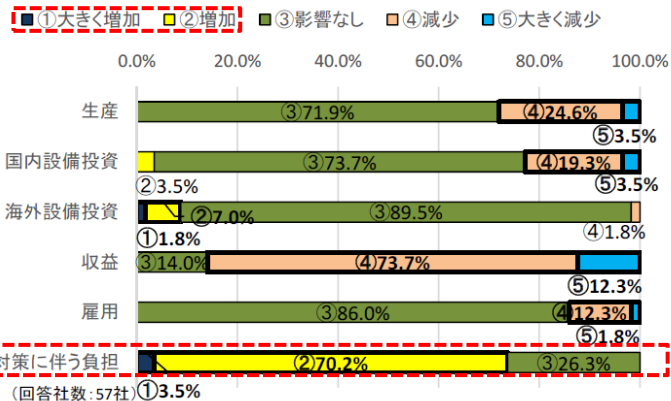


電気料金の値上げによる影響

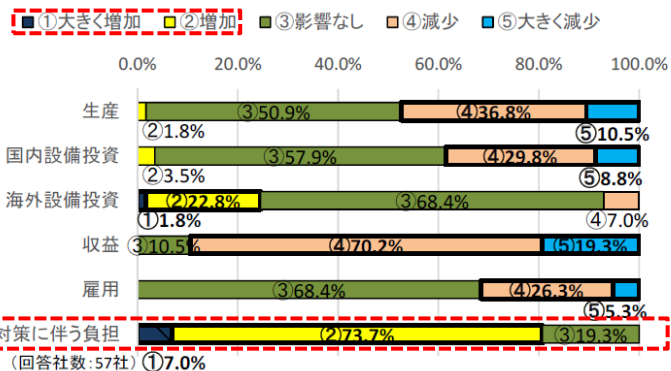
- ◆ 日本経済団体連合会が本年5月に実施したアンケート調査によると、省エネ対策のための費用負担が、
①震災以降の電力料金値上げにより製造業の7割強、非製造業の5割弱において増加しており、
②電力料金をめぐる現状が続けば、製造業の8割、非製造業の5割強が費用負担を増加させる。
との回答があった。
- ◆ また、電力料金の値上げによる事業活動への悪影響を緩和するために政府に求められる当面の施策の一つとして、「省エネ設備の導入支援」が挙げられている。

【製造業】

震災以降の電力料金値上げが事業活動に与えた影響

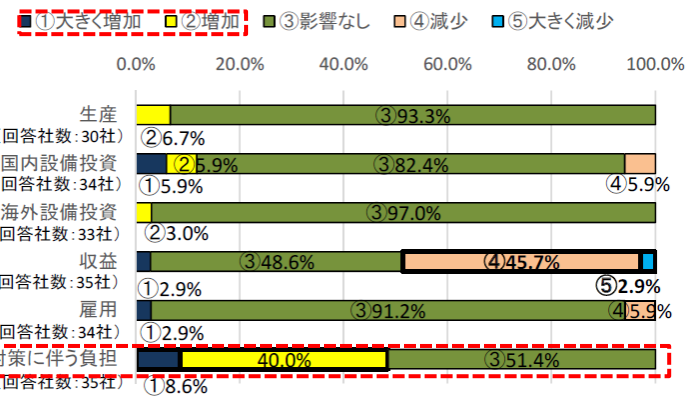


電力料金をめぐる現在の状況が続いた場合に
当面の事業活動に生じる影響

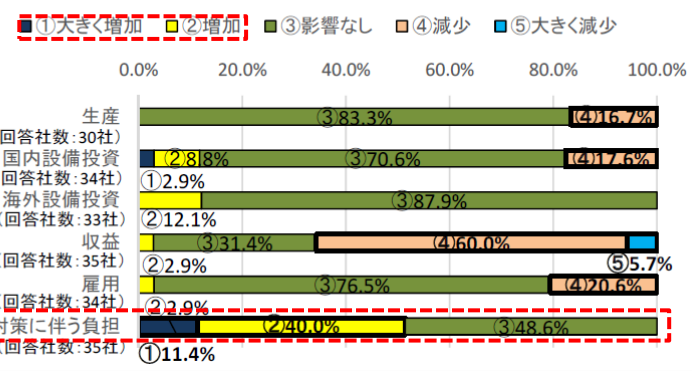


【非製造業】

震災以降の電力料金値上げが事業活動に与えた影響



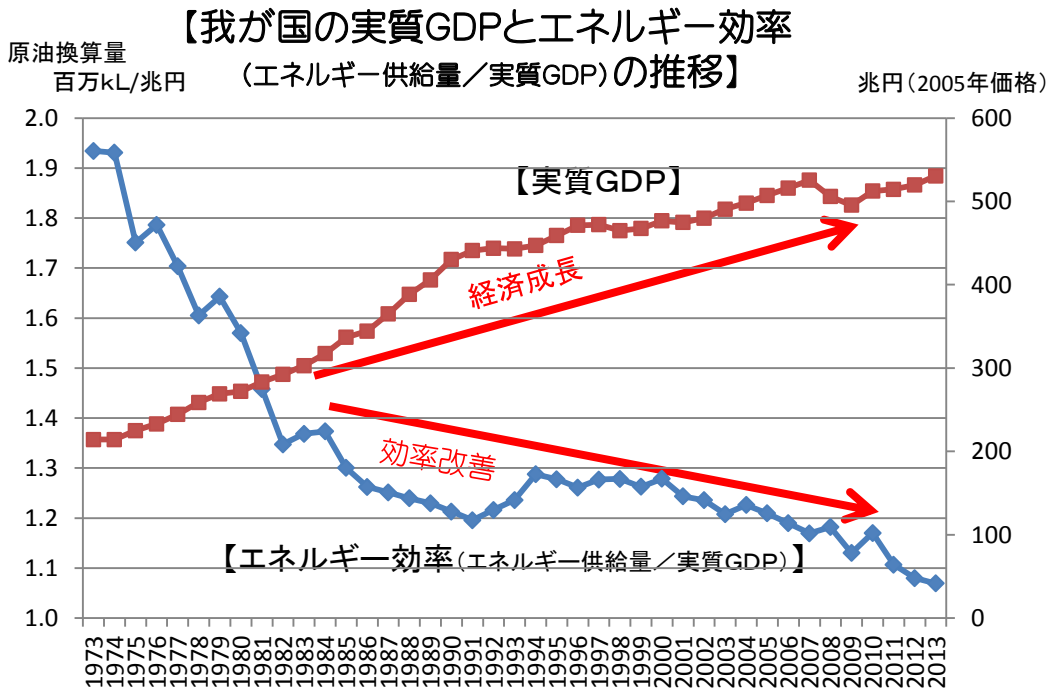
電力料金をめぐる現在の状況が続いた場合に
当面の事業活動に生じる影響



(出所) 日本経団連「電力コストに関する緊急アンケート結果」

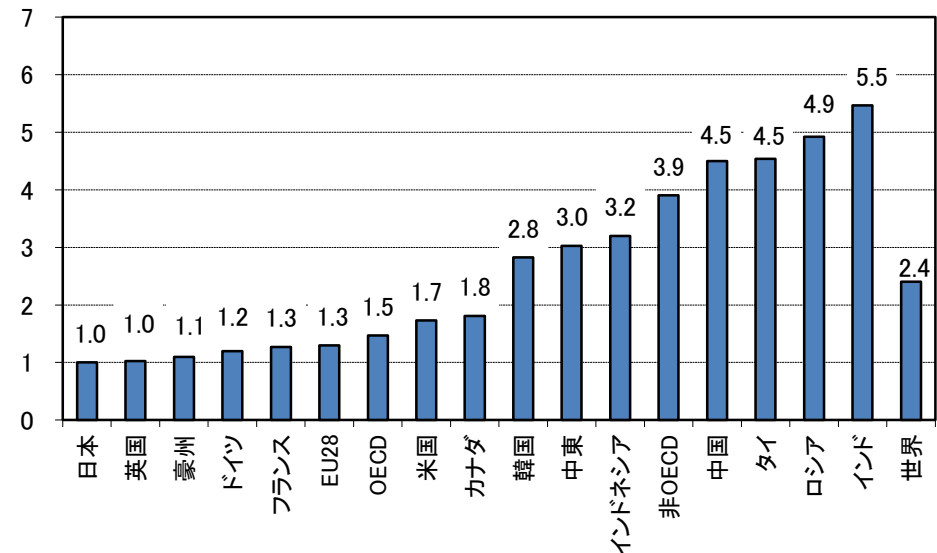
徹底した省エネルギーの推進の意義

- 省エネルギーとは一般的に「電力・石油・ガスなどの消費の節約を図ること」である。
- これまでの省エネ努力によって、我が国は経済成長と世界最高水準の省エネを同時に達成。
- 省エネの徹底は、
 - ①我が国のエネルギー需給の安定化
 - ②事業者・家庭のエネルギーコストの低減
 - ③事業者のエネルギー生産性の向上にも貢献。



出所) 資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、内閣府「国民経済計算年報」を基に作成。

【エネルギー効率の各国比較(2012年)】



出典: IEA「Energy Balances of OECD Countries 2014 Edition」、「Energy Balances of Non-OECD Countries 2014 Edition」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」を基に作成
(注) 一次エネルギー供給(石油換算トン)/実質GDPを日本=1として換算。

我が国の省エネルギー政策の全体像(規制措置)

産業部門

業務部門

家庭部門

運輸部門

事業活動等における省エネ

●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

●産業・業務部門の事業者に対して

- ・事業者へ原単位削減目標等の判断基準を提示
- ・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

●エネルギー多消費産業の事業者に対して

- ・ベンチマーク指標と目標水準の設定(定期報告)

●輸送事業者に対して

- ・輸送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台以上保有等)への定期報告義務

●荷主に対して

- ・輸送事業者のエネルギーの使用の合理化に資する取組への努力義務
- ・荷主へ原単位削減目標等の判断基準を提示
- ・特定荷主(年間輸送量3000万トンキロ以上)への定期報告義務

規制措置(省エネ法)

製品等における省エネ

●住宅メーカーに対して

- ・新築住宅に係るエネルギーの使用の合理化に資する取組への努力義務
- ・住宅メーカー(年間150戸以上供給)の住宅に対するトップランナー規制

●住宅・建築物の建築主・所有者に対して

- ・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に関する判断基準を提示
- ・特定建築物(300㎡以上)の新築・改修時の届出義務

・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

平成29年から新法に移行

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

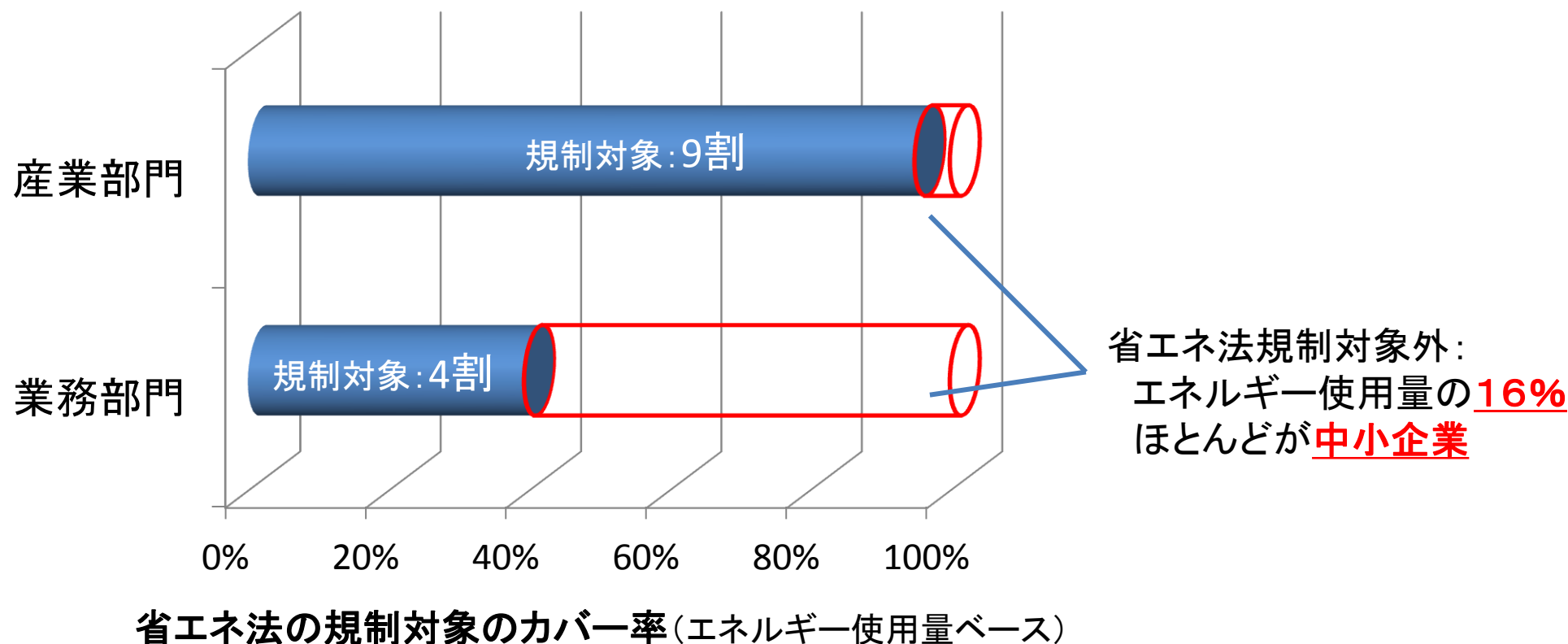
●自動車・家電等の卸・小売事業者に対して

- ・省エネ性能の表示義務

家庭やオフィスにおける自動車・家電・建築材料等の使用者の省エネに貢献

省エネ法による規制の範囲について

- 省エネ法において、エネルギー使用量ベースで産業部門の約9割、業務部門の約4割を規制対象（年間エネルギー使用量が原油換算で1,500kl以上の工場・事業場及び事業者）としている。
- 省エネ法の規制対象外（年間エネルギー使用量が原油換算で1,500kl未満）の工場及びビルのエネルギー使用量は、我が国全体のエネルギー使用量の16%程度を占める。



我が国の省エネルギー政策の全体像(支援措置)

			産 業 部 門	業 務 部 門	家 庭 部 門	運 輸 部 門
支 援 措 置	算 援 措	導 入 支 援	省エネ補助金(設備更新、省エネ改修、電力ピーク対策、エネルギーマネジメント・システム導入)		HEMS	省エネ補助金(設備更新、省エネ改修、電力ピーク対策、エネルギーマネジメント・システム導入)
			省エネ設備、トップランナー機器導入の際の利子補給		家庭用燃料電池(エネファーム)	省エネ設備、トップランナー機器導入の際の利子補給
			省エネ設備導入の際の融資制度			省エネ設備導入の際の融資制度
		実 証			リチウム蓄電池	クリーンエネルギー自動車
					既築住宅・建築物への高性能建材	個別機器の導入補助
	措 置	気付き技術開発			住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー化(ZEB・ZEH)への補助	トラック・タクシー、海上輸送分野の省エネ実証
			中小企業向けの省エネ診断			
			製造プロセス改善に資する技術開発への補助金			
	省エネ技術開発への補助金(蓄電池、自動車等)					
	税 制	生産性向上設備投資促進税制(エネルギー効率向上)		住宅リフォーム減税	エコカー減税	
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						

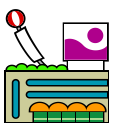
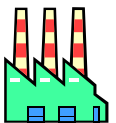
エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)の概要

- 省エネ法は、我が国の省エネ政策の根幹。石油危機を契機として1979年に制定。
- 産業・業務・家庭・運輸の各部門におけるエネルギーの効率向上を求めている。

工場・事業場

対象: 工場等を設置して事業を行う者
(エネルギー使用量1,500kl/年以上)

- ・エネルギー管理者等の選任義務
- ・エネルギー使用状況等の定期報告義務
- ・中長期計画の提出義務
- ・事業者の努力義務



運輸

対象: 貨物／旅客の輸送を業として行う者
(保有車両数 トラック200台以上、鉄道300両以上等)

- ・中長期計画の提出義務
- ・エネルギー使用状況等の定期報告義務
- ・事業者の努力義務

対象: 自らの貨物を輸送事業者に輸送させる者(荷主)
(年間輸送量が3,000万トンキロ以上)

- ・計画の提出義務
- ・委託輸送に係るエネルギー使用状況等の定期報告義務
- ・事業者の努力義務



住宅・建築物

対象: 住宅・建築物の建築主・所有者
(延べ床面積300㎡以上)

- ・新築、大規模改修を行う建築主等の省エネ措置に係る届出義務・維持保全状況の報告義務
- ・建築主、所有者の努力義務



対象: 建売戸建住宅の供給事業者
(年間150戸以上)

- ・供給する建売戸建住宅における省エネ性能を向上させる目標の遵守義務
- ・事業者の努力義務



平成29年から
新法に移行

エネルギー消費機器等

対象: エネルギー消費機器、熱損失防止建築材料の製造又は輸入事業者



<トップランナー制度>(31品目)
(乗用自動車、エアコン、テレビ等のそれぞれの機器などにおいて商品化されている最も優れた機器などの性能以上を求めることを求める制度)

- ・事業者の努力義務

一般消費者への情報提供

事業者の一般消費者への情報提供の努力義務

- ・家電等の小売業者による店頭での分かりやすい省エネ情報(年間消費電力、燃費等)の提供
- ・電力・ガス会社等による省エネ機器普及や情報提供等

(参考) 省エネ法の変遷

工場



事業場



運輸



住宅・建築物



1947 熱管理法制定(石炭・重油)

1979 省エネ法制定

- エネルギー(熱・電気)管理指定工場の指定
- 住宅・建築物分野、機械器具分野の判断基準制定

石油危機を契機に制定

1983 省エネ法改正

- エネルギー管理士試験の導入

原単位の年平均1%以上改善の努力目標

1993 省エネ法改正

- 基本方針の策定
- 定期報告書制度の導入

1998 省エネ法改正

- 機械器具や自動車へのトップランナー制度の導入
【民生部門対策(製品規制)、運輸部門対策(燃費規制)】

1993 省エネ法改正

- 特定建築物(住宅を除く)の新築増改築に係る指示・公表の対象化

1998 省エネ法改正

- エネルギー管理指定工場の拡充

2002 省エネ法改正

- 業務部門(事業場)の定期報告導入

2002 省エネ法改正

- 特定建築物(住宅を除く)の省エネ措置の届出義務化

2005 省エネ法改正

- 熱・電気一体管理の導入

2005 省エネ法改正

- 輸送部門に規制対象拡充

2005 省エネ法改正

- 特定建築物に住宅を追加
- 大規模修繕の追加 等

2008 省エネ法改正

- 事業者単位での導入(フランチャイズチェーンの規制対象化等)
- セクター別ベンチマーク制度の導入【産業部門対策】

2008 省エネ法改正

- 特定建築物の規制強化
※第1種:命令の追加、第2種:勧告の追加
- 住宅事業建築主の性能向上努力義務の追加

2013 省エネ法改正

- 需要家の電力ピーク対策
- 建築材料等へのトップランナー制度の導入【民生部門対策】

省エネ法による特定事業者・特定連鎖化事業者に対する措置

1. 事業者全体

年間エネルギー使用量 (原油換算kl)		1,500kl以上	1,500kl未満
事業者の区分		特定事業者又は特定連鎖化事業者	—
遵守すべき事項		工場等判断基準(基準部分) ・管理標準の設定、管理標準に基づく運転管理、計測記録、保守点検 等	
目 標		工場等判断基準(目標部分) ・中長期的に年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減、 ・ベンチマーク指標の達成(対応業種のみ) 等	
義務	選任すべき者	エネルギー管理統括者・エネルギー管理企画推進者	—
	提出すべき書類	中長期計画書、定期報告書、エネルギー管理統括者等選任届出書	
行政によるチェック		指導・助言、報告徴収・立入検査	
		合理化計画の作成指示(指示に従わない場合には公表・命令)など	—

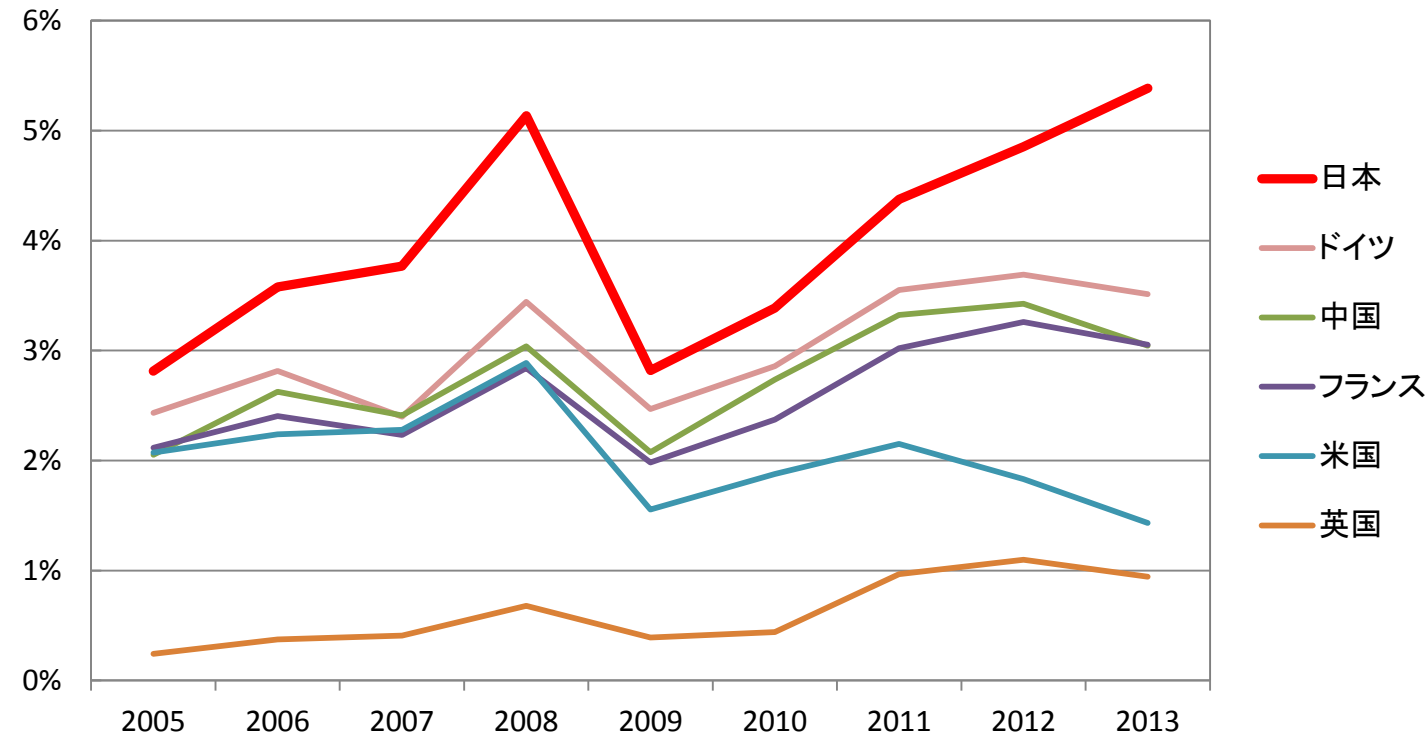
2. 設置する工場等ごと

年間エネルギー使用量 (原油換算kl)		3,000kl以上	1,500kl以上～3,000kl未満
指定区分		第1種エネルギー管理 指定工場等	第2種エネルギー管理 指定工場等
義務;選任すべき者	製造業、鉱業、 電気・ガス・熱供給業	左記以外 (ホテル、学校など)	全ての業種
	エネルギー管理者	エネルギー管理員	

鉱物性燃料の輸入額(対GDP比)の比較

- 我が国の鉱物性燃料の輸入額のGDP比は諸外国と比較しても高い水準にある。
- 足下の原油価格の下落など、鉱物性燃料価格の動向には注視が必要だが、震災以降、諸外国との差が更に拡大する傾向を示している。
- 燃料価格のボラティリティは、天然ガス(39%)>石油(24%)>石炭(21%)>ウラン(17%)。

(対GDP比)



<燃料輸入額(2013年)>

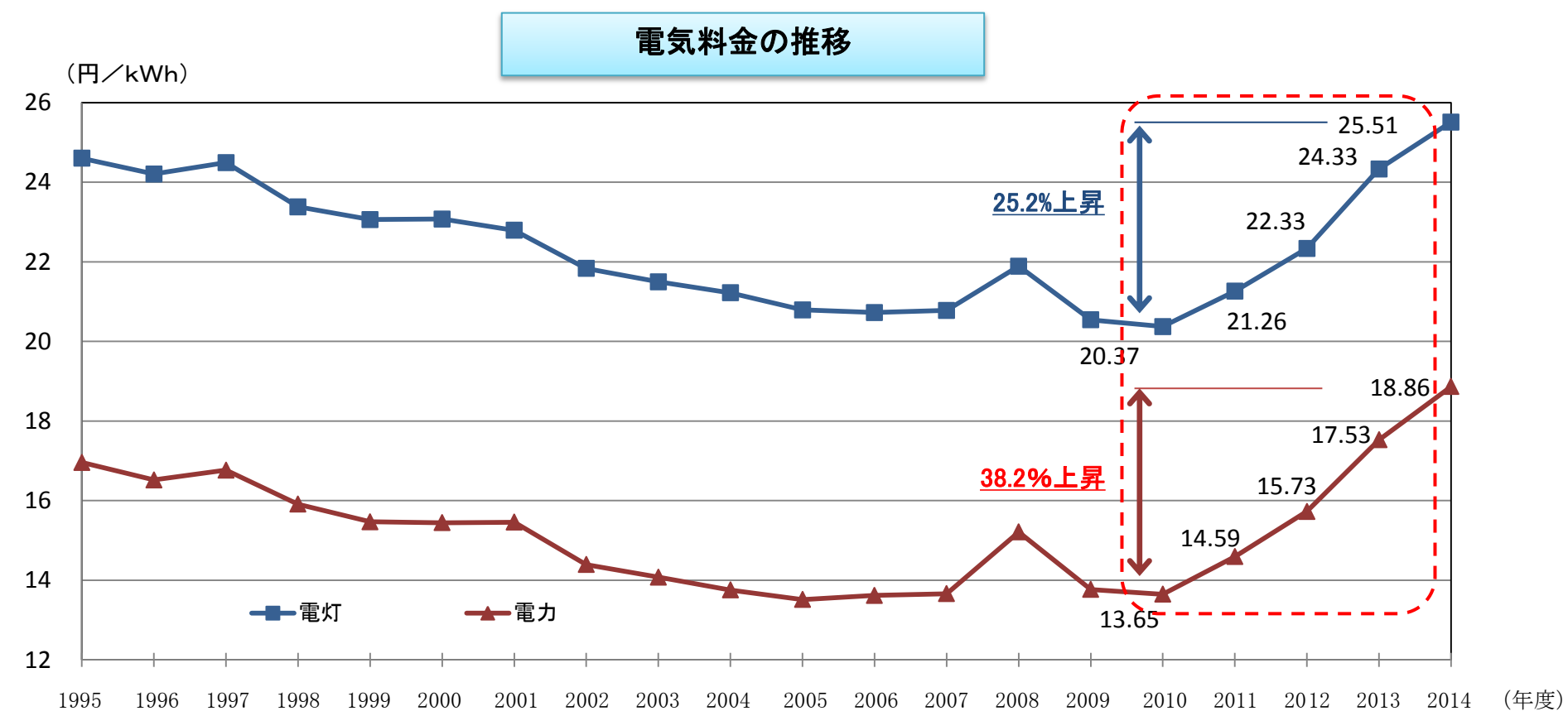
原油	14. 2兆円
液化天然ガス	7. 1兆円
石炭	2. 3兆円

注) 上記グラフの値は鉱物性燃料の(輸入額－輸出額)で計算されるネットとしての輸入額の対GDP

【出典】世界貿易機構及び世界銀行資料を基に作成

一般電気事業者の電気料金推移(電灯・電力)

○東日本大震災以降、家庭向けの電気料金(電灯料金)の平均単価は約25%、工場・オフィス等の産業向けの電気料金(電力料金)の平均単価は約40%上昇。

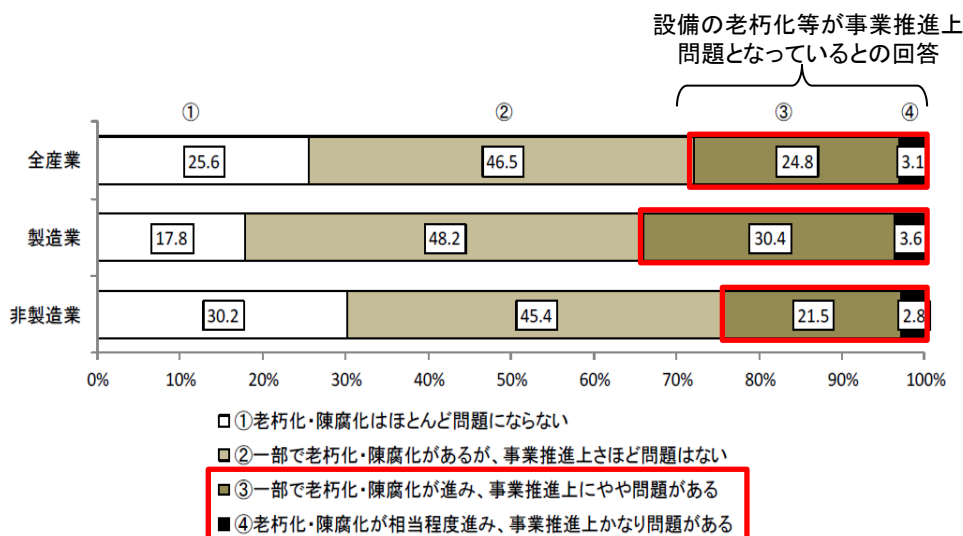


【出典】電力需要実績確報(電気事業連合会)、各電力会社決算資料等を基に作成

設備の高経年化

- 中小企業へのアンケートによると、エネルギーコスト高の影響等により、厳しい経営環境に直面する中小企業のうち、3割の事業者で現存設備の老朽化が進み事業推進上の問題になっている。また、非製造業と比較して、製造業で設備の老朽化が深刻であるとの傾向が出ている。
- 老朽化の現状に対しては、イニシャルコストの支出がかかる設備の更新よりも、改修・補修により事業を継続する意向が強い。

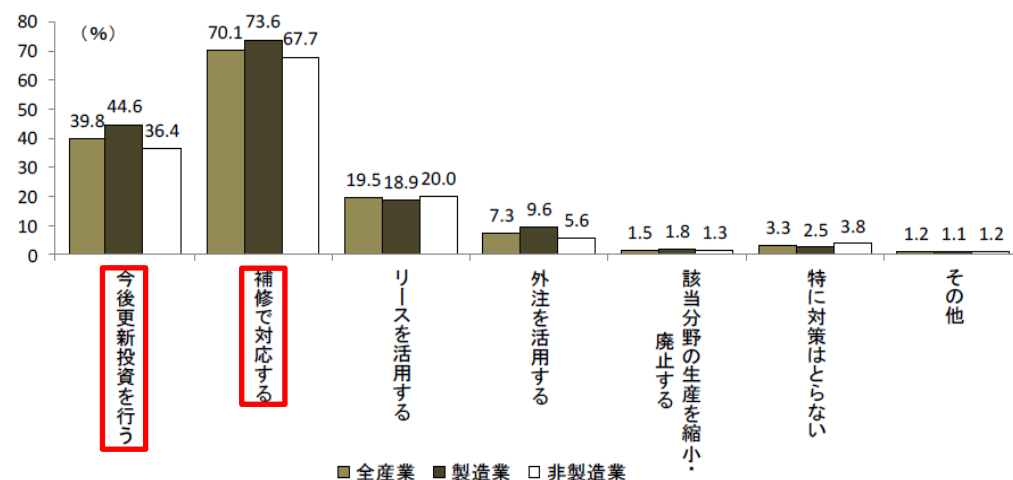
【現存設備の老朽化等の状況についての自己評価】



N=全産業4,188、製造業1,563、非製造業2,625

(注) 設備は建物及び機械等

【老朽化等への対応】



N=全産業3,101、製造業1,275、非製造業1,826

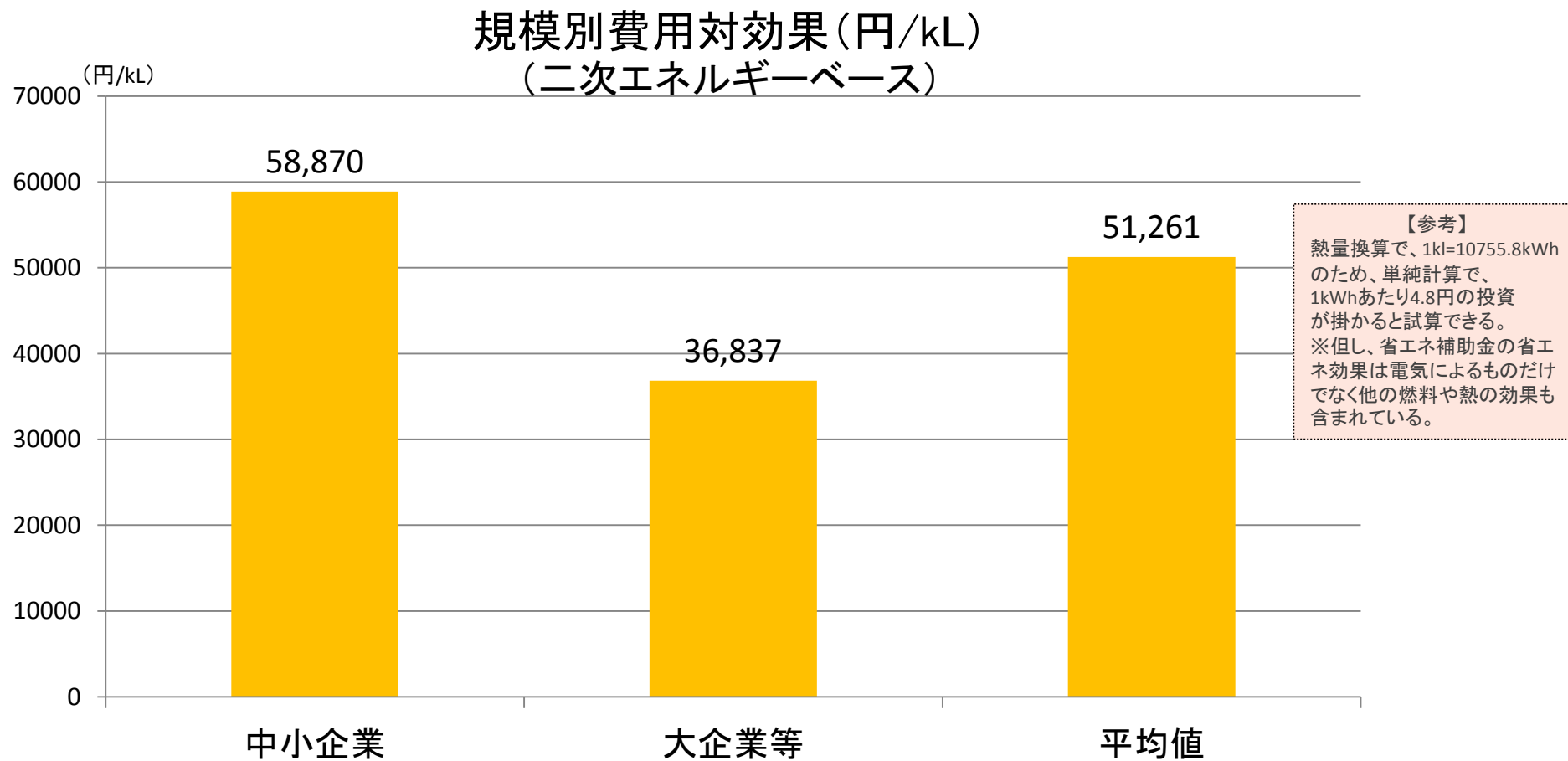
(注) 図表1-1-1で現存設備の自己評価が「老朽化・陳腐化はほとんど問題にならない」以外を回答した先(老朽化・陳腐化への対応に関するものは全て同様)

(出所) 商工中金「中小企業の保有設備状況と投資判断に関する調査(2014年1月調査)」

省エネ補助金の実績に基づく省エネ投資効果

- 省エネ補助金の採択案件の投資効果として、5万円程度の投資により原油換算で1キロリットルの省エネ効果を得られる。

※但し、省エネ補助金においては、「投資回収年数が3年以上の事業を優先的に採択する。」としており、投資回収年数が長く、投資判断が難しいと思われる事業をターゲットとして想定している。

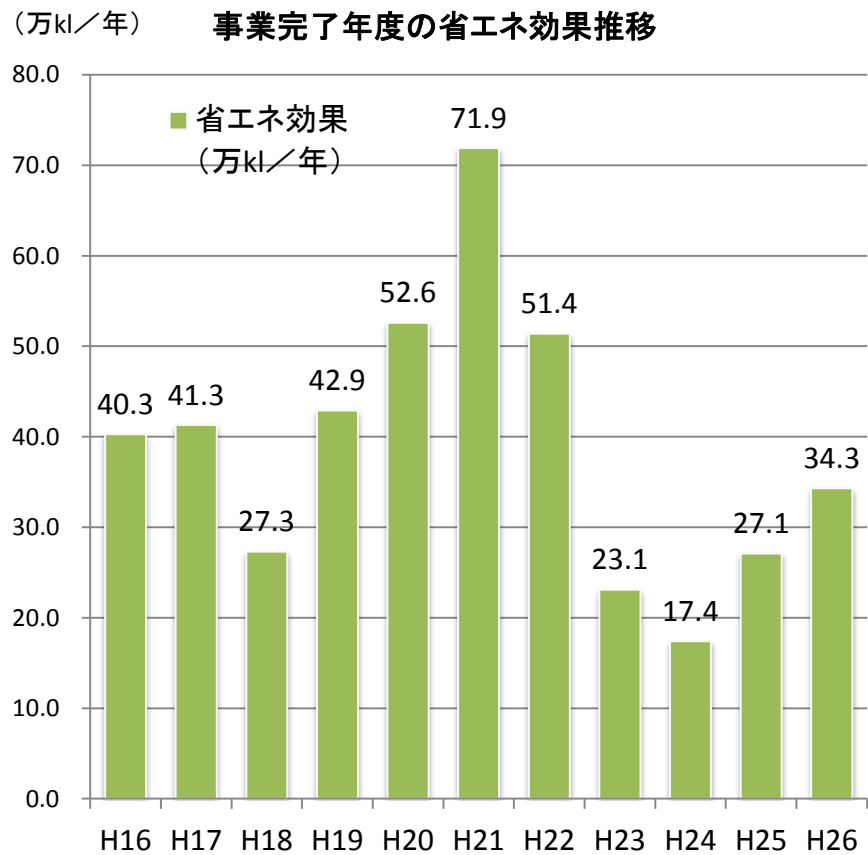


※費用対効果: 投資額(補助対象経費) / (毎年の省エネ効果(計画値) × 法定耐用年数分)

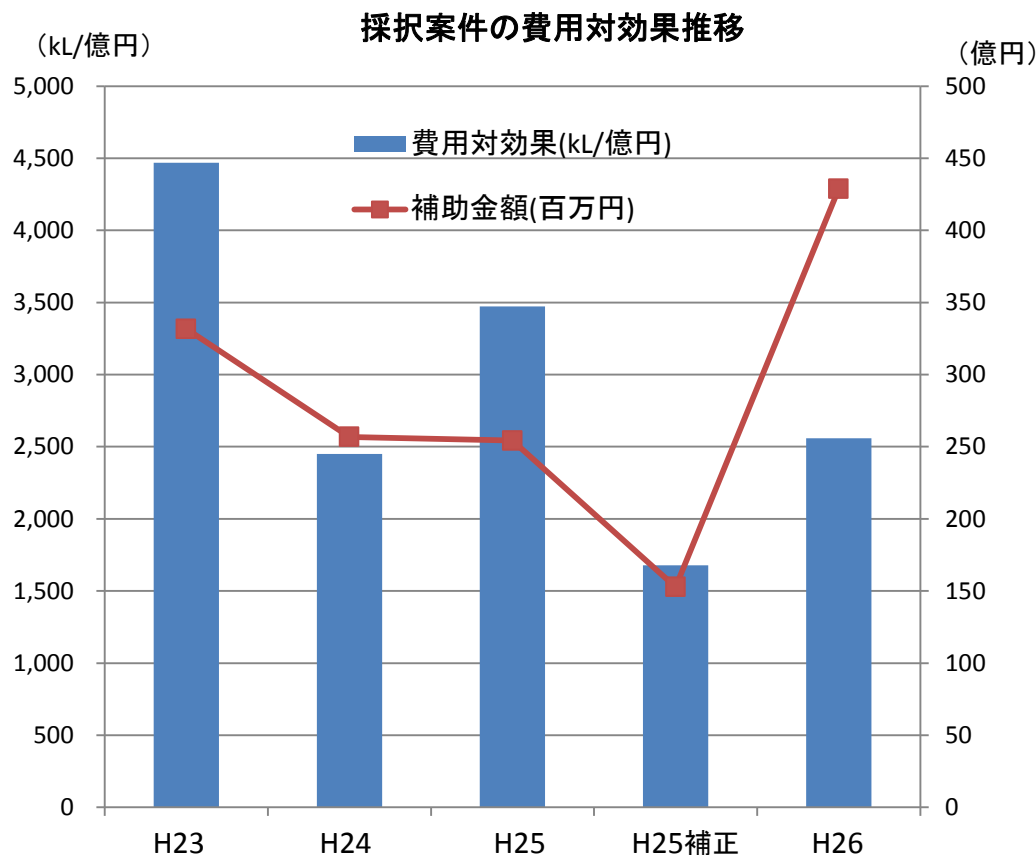
※平成25年度、平成25年度補正、平成26年度における新規採択案件計3,863件の交付実績、投資総額836億円

省エネ補助金の省エネ効果

- 本事業による省エネ量の実績は平成26年度までに累積約480万キロリットル。
※平成24年度の産業部門のエネルギー消費量(158百万キロリットル)の約3%に相当。
- 新規採択案件の費用対効果は、1億円あたり2,500～4,500キロリットル程度。
※平成25年度補正は単年度事業が多く採択されたことなどにより、費用対効果がやや低く出ている。



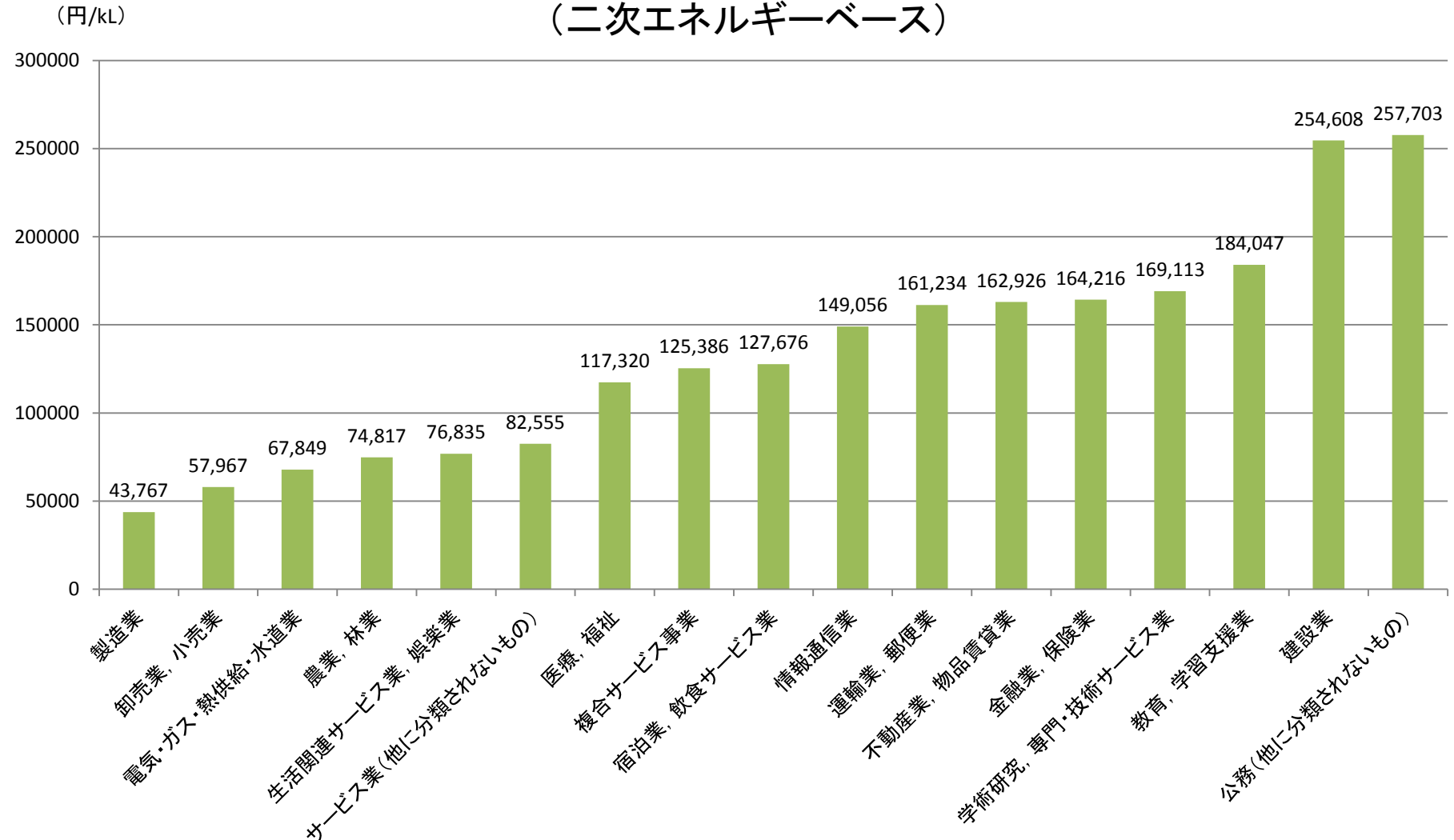
※当該年度に事業完了した事業の省エネ効果
※平成25年度、平成26年度は計画値



※当該年度に新規採択した事業の後年度も含めた補助金額
※費用対効果: 毎年の省エネ効果(計画値) × 法定耐用年数分 / 上記補助金額

業種別に見た省エネポテンシャルと投資効果①

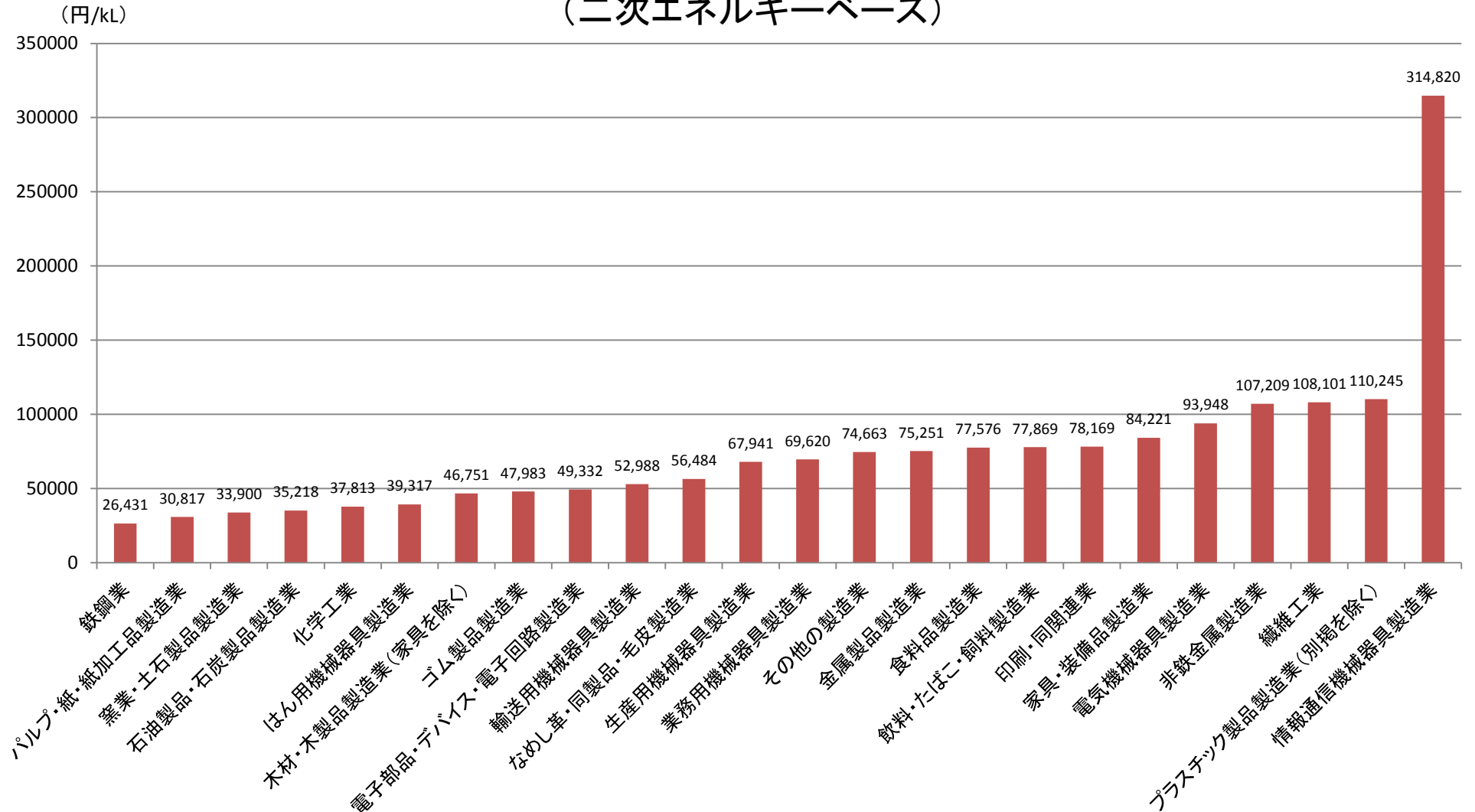
大分類業種別費用対効果(円/kL) (二次エネルギーベース)



平成25年度、平成25年度補正、平成26年度の補助金実績平均値

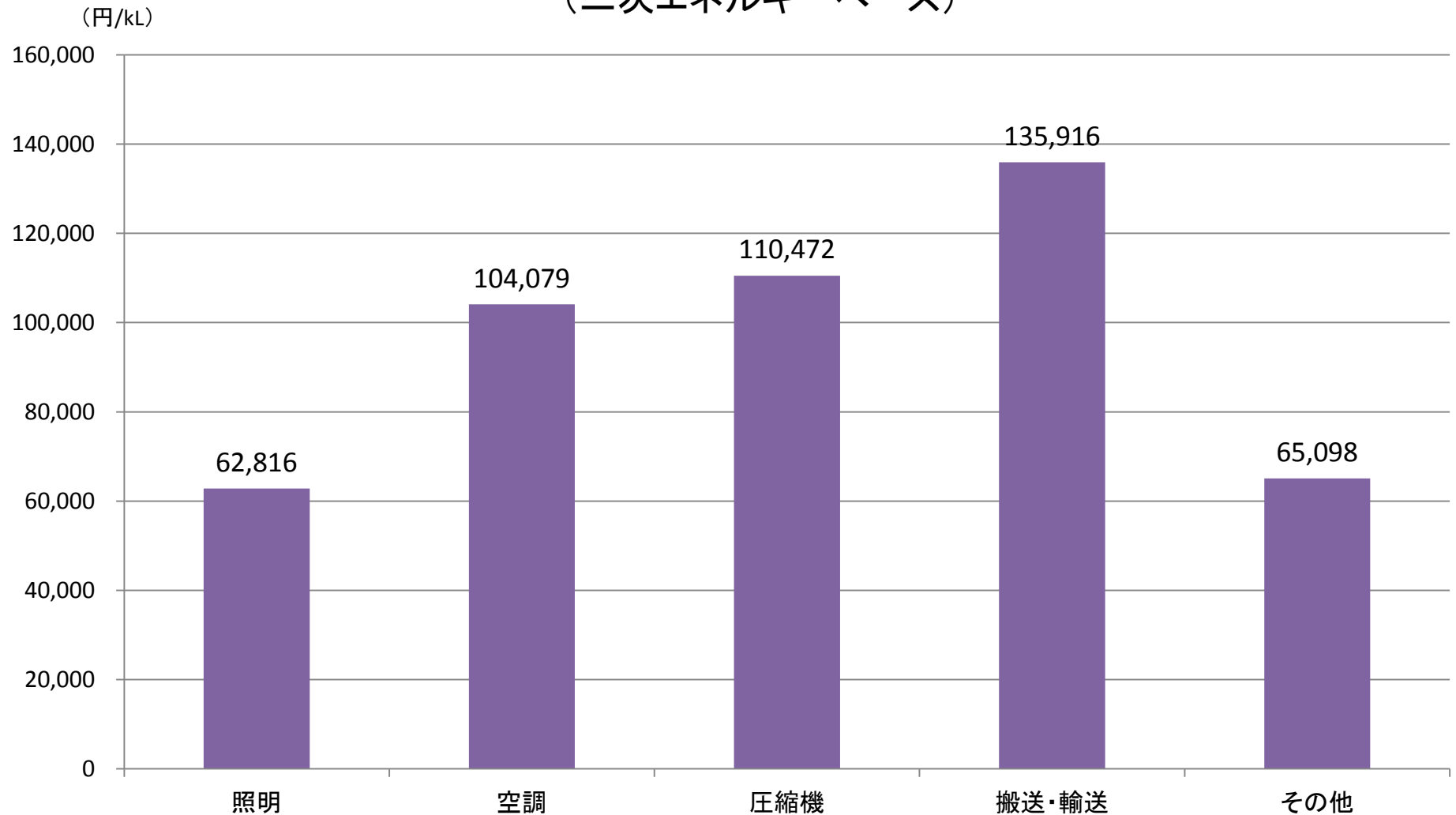
業種別に見た省エネポテンシャルと投資効果②

製造業中分類業種別費用対効果(円/kL)
(二次エネルギーベース)



平成25年度、平成25年度補正、平成26年度の補助金実績平均値

導入設備別費用対効果(円/kL) (二次エネルギーベース)



省エネ補助金の実績に基づく将来の省エネ投資額の試算

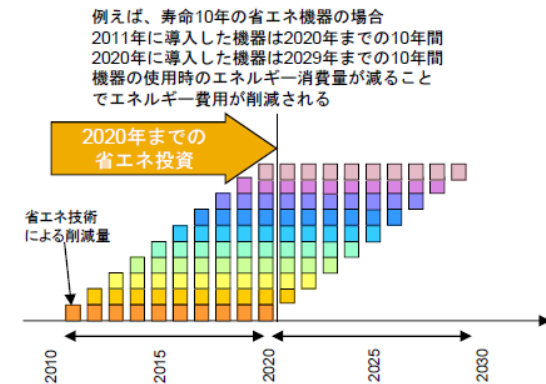
- 省エネ補助金の実績に基づけば、省エネ設備投資(平均耐用年数14.4年)を行うにあたり、1キロリットル(原油換算)の省エネのために5万円程度の投資が必要。
- 5000万キロリットル(原油換算)の省エネが、2030年時点で設備投資の効果として発現しているためには、約37兆円の投資が必要となる。

$$51,261\text{円/kl} \times 5,000\text{万kl/年} \times 14.4\text{年} = 37\text{兆円}$$

本試算においては、以下の点について留意が必要。

- ✓ 平成25年度、平成25年度補正、平成26年度の省エネ補助金の費用対効果実績(51,261円/kl)から試算。
- ✓ 2030年時点で発現する省エネ量5,000万klのすべてが設備投資による省エネ効果であると仮定(運用改善による効果は考慮せず)。
- ✓ 省エネ補助金の実績は、産業及び業務部門における省エネ投資に限定されるデータであるが、ここでは便宜上、家庭及び運輸部門も含めた全体の省エネ量に対して拡大推計を実施。
- ✓ 従って、37兆円という数値は、産業・業務の最も効率的な設備投資における投資効果から試算した、5,000万klの省エネにあたって必要最低限の投資額である。
- ✓ 2030年まで将来的に限界削減費用(費用対効果)が悪化していくという想定はしていない。
- ✓ 現在価値に揃えるための、割引率等の変動要因は考慮していない。

【省エネ効果と投資額の考え方】 についての事例



出典)環境省 2013年以降の対策・施策に関する報告書(平成24年6月)
国立環境研究所AIMプロジェクトチーム

費用対効果に関する検証にあたっての考え方①

- 費用対効果を分析するにあたり、考慮すべき留意点とそれに対する今回の考え方は以下のとおり。今回の試算は結果は一定の前提を置いたうえでのものである。
- 追加投資額のデータがある対策のみを計上しており、全ての対策を網羅できていない。
- 追加投資額に関する最新のデータがないものは2010年のデータを援用した。

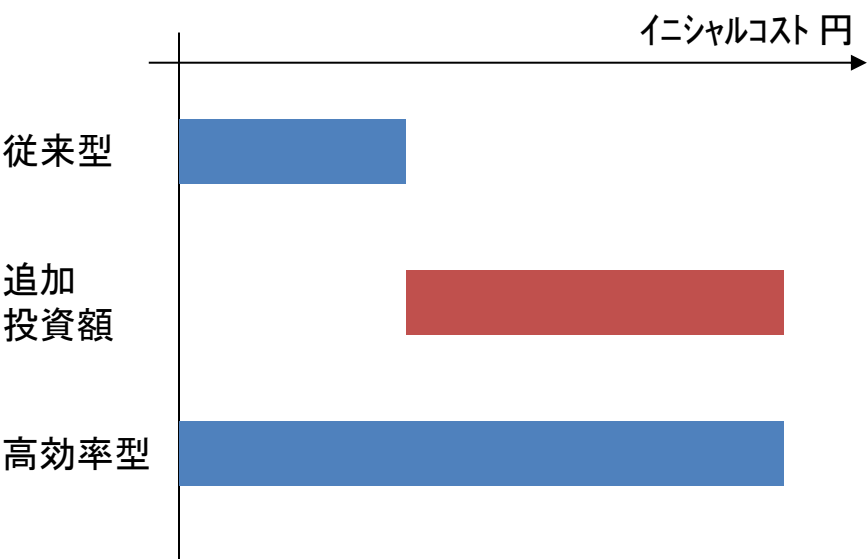
留意点	概要	今回の考え方
①省エネバリア	情報不足や資金調達力等により実際の費用対効果を需要家が適切に判断できず投資に至らない場合がある	需要家が適切な情報を適宜得られ、かつ資金調達の不安等もない場合を想定
②費用の範囲	機器のインシヤル、ランニングだけでなく意思決定に係る隠れた費用やインフラ費用などが存在	機器本体のインシヤルコストおよび定量化できるランニングコストとしての追加投資額のみを算出
③効果の範囲	省エネにより得られる効果・便益は光熱費削減だけでなくNEB ^注 なども存在	光熱費のみを対象として算出 (NEB (Non Energy Benefit) は評価対象としない)
④評価する期間	実使用年数や法定耐用年数を対象年数とする場合以外に、需要家の投資回収年数を一律に定める場合もある	法定耐用年数を対象年数とし割引率は考慮しない
⑤コスト・効率の見込み	技術のコスト低減、効率改善の見込みをどのように織り込むか	技術ロードマップ等で定められた効率改善、コスト低減が見込まれるものとして算出
⑥社会費用か政策費用か	政府が負担する政策費用で評価するか、機器導入に係る需要家が負担する社会費用で評価するか	社会費用で評価

費用対効果に関する検証にあたっての考え方②

- 省エネ効果を得るための追加投資額(従来型との差分)を費用として計上。
- 追加投資額は全額計上する一方、省エネ効果の範囲は2030年までとしてそれ以降は計上しない場合と、2030年以降も設備の耐用年数まで計上する場合に分けた。

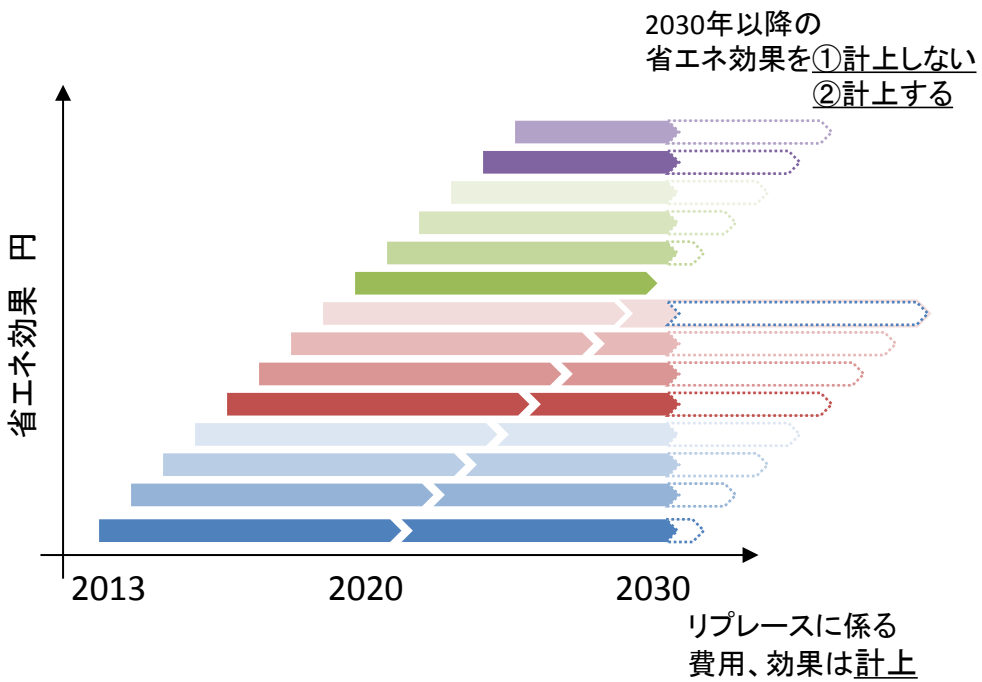
インシャルコストの考え方

省エネ量が高効率型と従来型の差であることから、省エネ効果を得るために係る費用は、従来型との差の追加投資額であると想定。



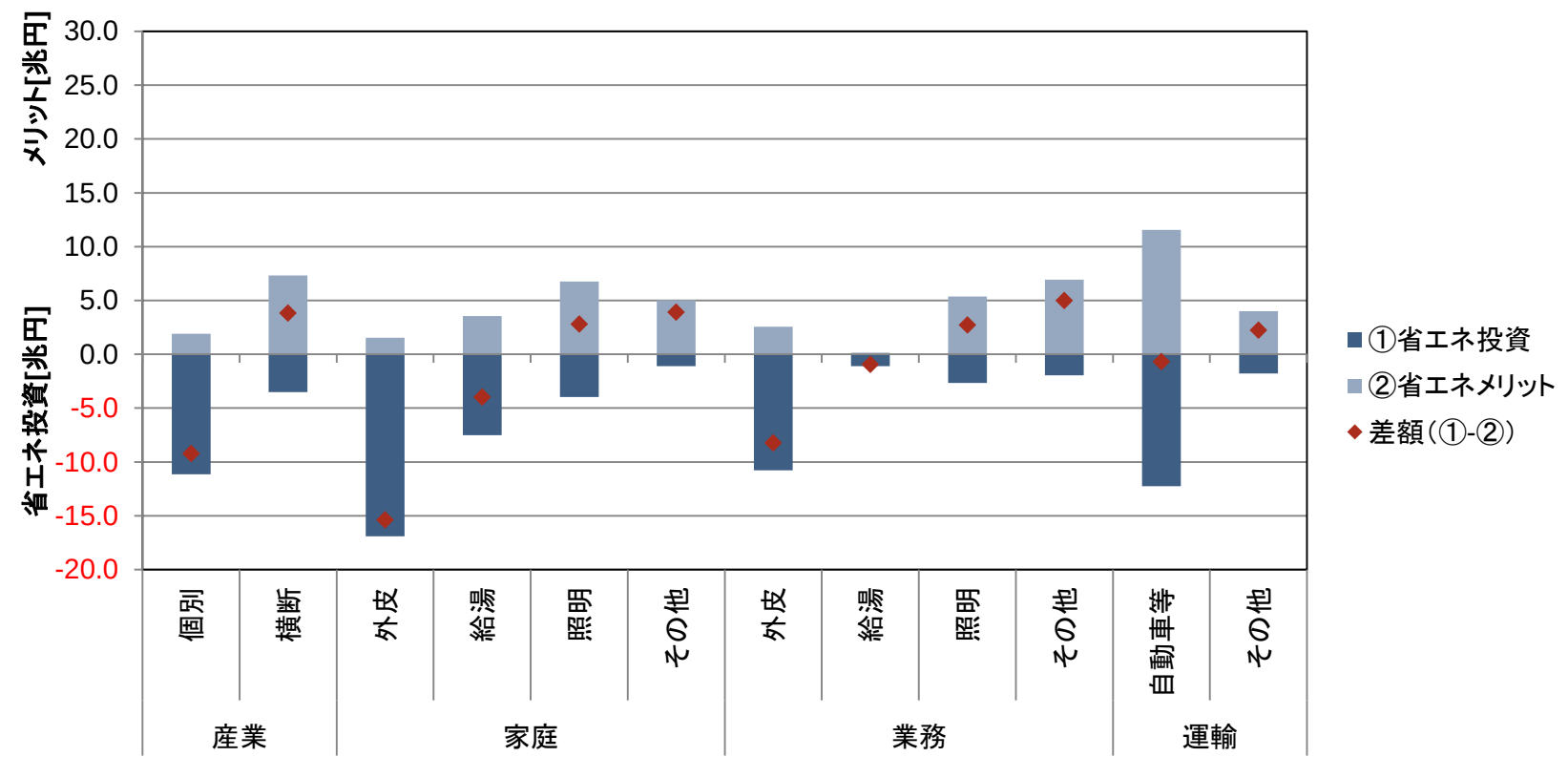
費用・省エネ効果(メリット)の範囲

費用の範囲は、2030年までにかかった投資額。一方、その投資から得られる省エネ効果の範囲は、①2030年まで、②2030年以降設備の耐用年数までの2パターンで試算する。リプレイス等による投資額も計上する。



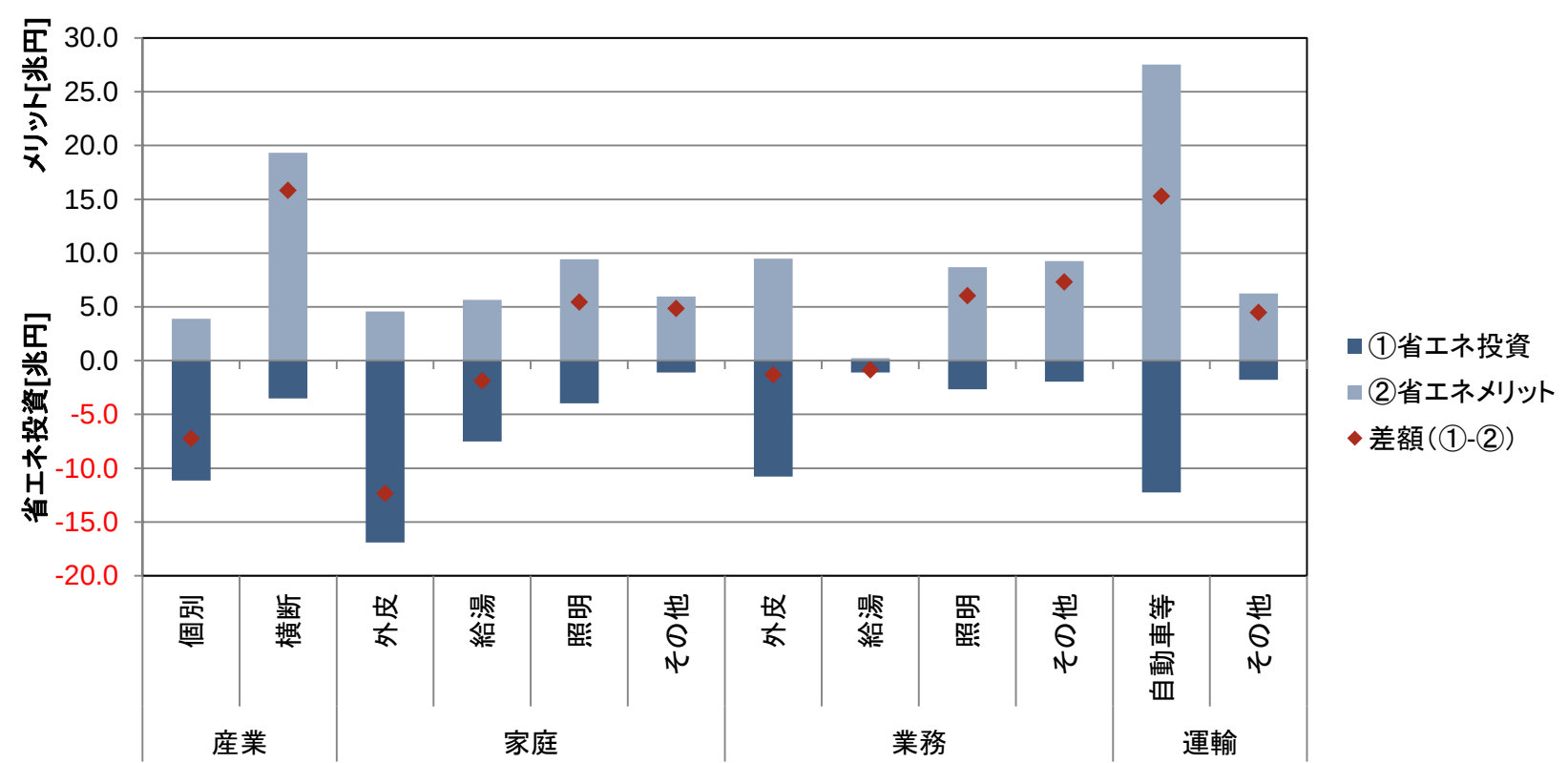
試算① 2030年までの省エネ効果を対象とするケース

- 省エネ効果が2030年以降も続く点については未考慮。
- 導入設備の耐用年数が長い対策ほど、追加投資額をメリットで相殺できず、費用対効果が悪く見える。
 - 産業部門の業界ごとの個別対策、住宅建築物の外皮対策は、省エネ効果の持続期間(＝投資設備の耐用年数)が長いいため、2030年までに得られる省エネメリットだけでは、投資回収が難しい対策と考えられる。
 - 産業部門の業種横断対策や高効率な照明の導入は、2030年までに得られる省エネメリットで十分投資回収が可能な対策であると考えられる。



試算② 2030年以降持続する省エネ効果まで対象とするケース

- 省エネ効果が2030年以降も続く点を考慮。
- 試算①(前ページ)に比べ省エネ効果が大きくなり、多くの対策でメリットの方が追加投資額より大きくなる。
- 本ケースでは、導入設備の耐用年数が長い対策ほど、試算①に比べ効果も大きくなるが、それは省エネ効果の持続期間が正しく評価されたことによるものである。
 - 産業部門の個別対策、住宅建築物の外皮対策、高効率給湯の導入は、省エネ効果の持続期間(=投資設備の耐用年数)も考慮すると、省エネメリットによる費用を投資回収しうると考えられる。
 - 産業部門の業種横断対策や高効率照明の導入等は、省エネメリットで容易に投資回収が可能な対策であると考えられる。



費用対効果に関する留意点 ① 省エネバリア

- 各対策の費用対効果の評価結果は、費用および効果の定義によって変わりうる。
- このため、一見、費用対効果が高く、経済合理性の観点から自然体で導入が進む水準と評価されるような対策(前頁の「 iii 自然体で導入が進むと想定される対策」)であっても、下表に示すような省エネバリアの存在により、実施されないケースが存在。
- 具体的な施策を検討していく上では、こうした省エネバリアも踏まえて各対策の費用対効果を評価することが必要だが、単純に定量化することはできない。

省エネ対策の普及を阻害するバリアの例

省エネバリア	概要
① 情報不足	省エネ機会に関する情報欠如により、経済性に優れた機会が見過ごされる可能性がある。
② 動機の分断	導入者が省エネ対策の便益を享受できないと省エネ機会が無視される可能性がある。
③ 限定合理性	時間、情動的処理能力の限界により、正しい意思決定が行われず省エネ機会が無視される可能性がある。
④ 資金調達力	内部資金が不足し、外部資金調達が困難な場合、投資が停滞する可能性がある。
⑤ 隠れた費用	省エネ対策に関する情報探索や交渉等の取引にかかる費用等の存在により、省エネ対策の導入を妨げる可能性がある。
⑥ リスク	新たな技術への信頼性が低い等の理由により、省エネ投資のリスクが高く評価される可能性がある。

費用対効果に関する留意点 ② 費用の範囲

■ 費用対効果を算出する上で、対策の評価、施策の評価の各々について、下記のように費用の種類が様々ある中で、費用としてどこまでを計上範囲とするかは、明確になっていない。

費用の種類

	費用項目	概要
①	機器導入費用	機器本体の設備費用
②	その他の初期費用	設置工事費、人件費、不可欠設備(補機、配管等)に係る費用
③	ランニング費用	運転管理費、保守メンテナンス費等
④	隠れた費用	省エネ対策に関する情報探索や組織内での意思決定手続き等に要する取引費用、対策のために生産ラインを一時停止することによる損失等の機会損失費用
⑤	需要家には発生しない 広義の間接費用	FCVにおける水素ステーション等の関連基盤インフラ費用等

費用対効果に関する留意点 ③ 効果の範囲

- 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な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。

費用対効果に関する留意点 ④ 評価する期間

- 機器導入等によって得られる省エネ効果をどの期間まで見込むことがよいかについても論点。
 - 機器の法定耐用年数や使用年数とする場合、需要家が投資回収できるかという観点から一律で3年とする場合等がある。

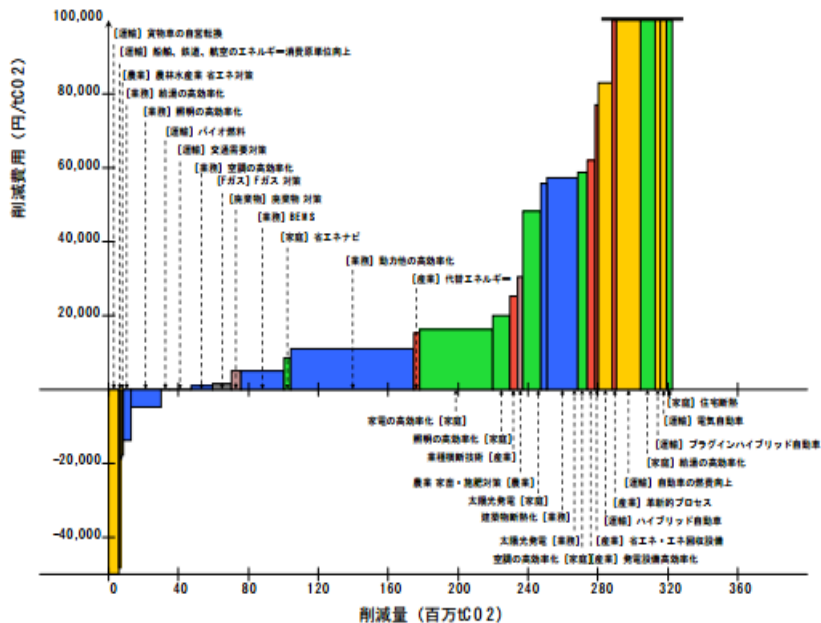
◆ 将来にわたって光熱費削減等で得られる省エネメリットを現在価値換算する際、割引率※といった値を用いることがある。

※今後得られる収益や将来における価値を現在価値に換算する時に用いる値

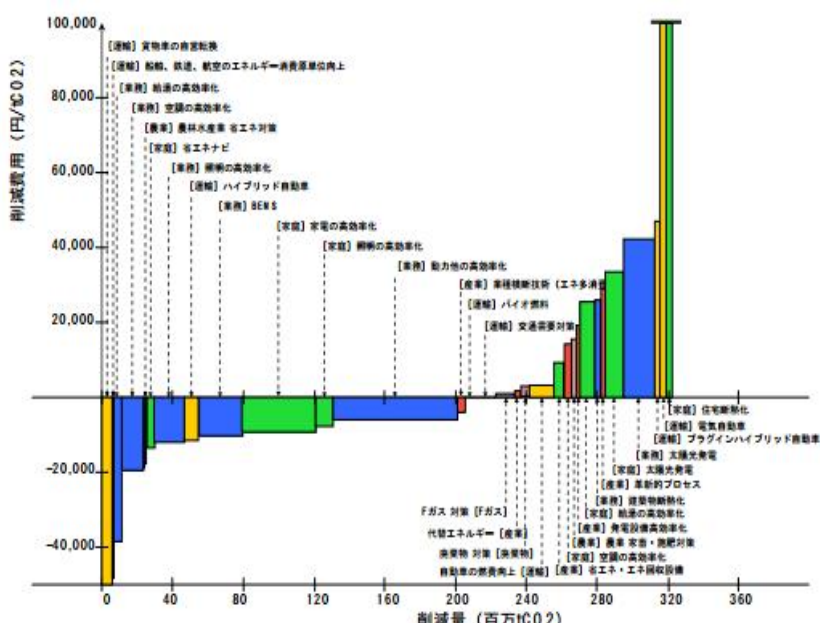
- コスト等検証委員会で用いられている代表的な割引率は3%。
- 欧米諸国では、民間資本の収益率の水準を意識して、比較的高めの水準(4~8%)を用いることが推奨されている。

評価期間の違いによる限界削減費用の分析事例(国立環境研究所)

投資回収年数を3年とする場合
(※PV(太陽光発電)、住宅・建築物断熱:10年)



投資回収年数を8年とした場合
(※PV:12年、建築物断熱:15年、住宅断熱:17年)



費用対効果に関する留意点 ⑤ コスト低減や効率改善の見込み

- 費用対効果を評価するにあたり、将来に価格低減や効率改善が見込めるものをどのように織り込むかも論点。
 - 将来に渡ってのコスト低減や効率改善を累積的に盛り込むことで、技術自体の将来性等を評価できる一方、コスト低減を含む技術開発そのものの不確実性を伴う。

将来の技術開発の見通し(情報機器、照明、ディスプレイの場合)



出所)環境エネルギー技術革新計画

費用対効果に関する留意点 ⑥ 省エネ施策の費用対効果の考え方

- 対策の費用対効果に鑑み、具体的な省エネ施策を検討する際には、更に、直接的に政府が負担する政策コストでみるか、それとも需要家側が対策の実施に当たり負担する需要家コストでみるか、について整理が必要。
 - 政策コスト
 - 政府が実施する各種省エネ施策に係る費用。(需要家が負担した機器導入に係る費用は計上対象とならない。)
 - 社会的コスト
 - 機器導入に要する対策費用。

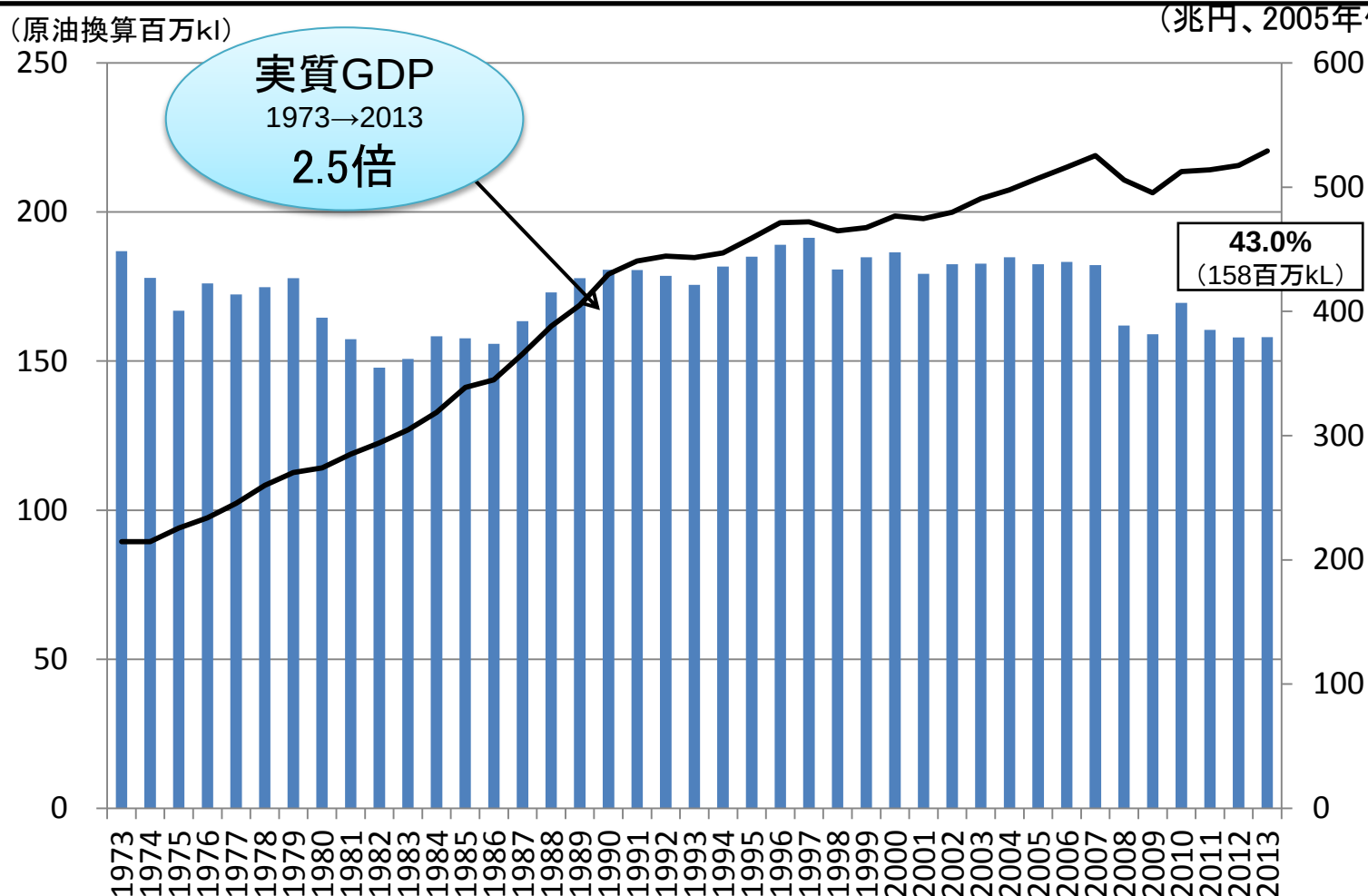
費用対効果を評価する際の視点(省エネ補助金の場合)

費用項目	需要家	政策コスト	社会的コスト
回避費用		＋(便益)	＋(便益)
対策費用	－(費用)		－(費用)
プログラム運営費		－(費用)	－(費用)
補助金	＋(便益)	－(費用)	
エネルギー料金削減	＋(便益)		

2. 産業部門

我が国の産業部門のエネルギー消費状況

- 石油危機以降、GDPは2.5倍に増加したにもかかわらず、産業部門はエネルギー消費量が2割近く減少。
- 1980年代初頭まで減少傾向があった後、2000年頃まで緩やかに増加、2000年代前半は停滞していたが、後半に入っていくつかの経済活動が鈍化する要因もあり、減少している。



最終エネルギー消費量	
1973→2013 1.3倍	2012→2013 ▲0.9%
1973→2013 1.8倍	2012→2013 ▲3.7%
1973→2013 2.9倍	2012→2013 +1.9%
1973→2013 2.0倍	2012→2013 ▲3.0%
1973→2013 0.8倍	2012→2013 +0.1%

(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。

(注2) 「総合エネルギー統計」は、2015年の改訂前のデータを使用。(2013年は速報値)

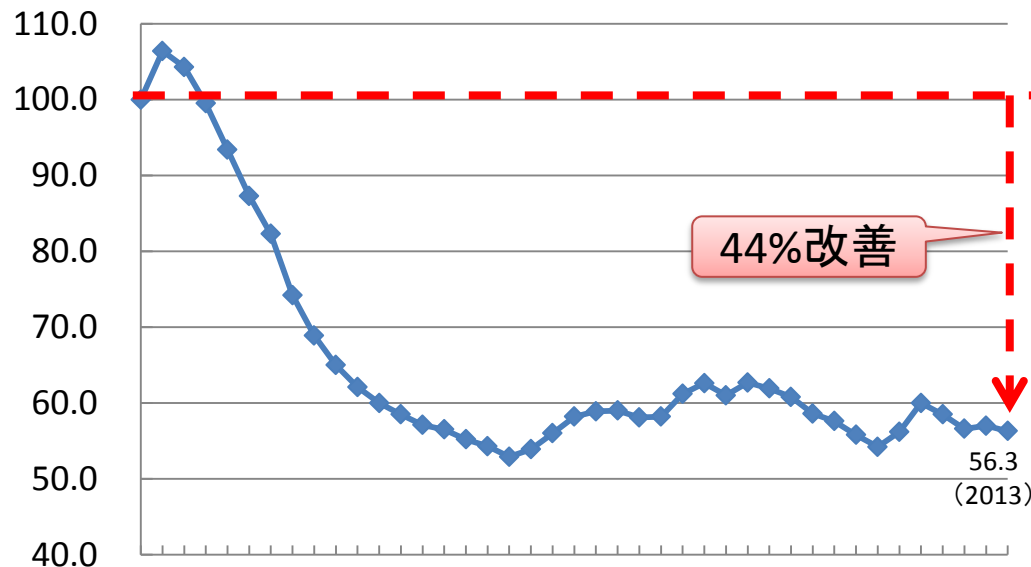
【出所】「総合エネルギー統計」、「国民経済計算年報」、「EDMCエネルギー・経済統計要覧」より作成。

産業部門のエネルギー消費状況(全体の状況)

- 製造業のエネルギー消費原単位(生産一単位当たりの最終エネルギー消費量)は、1973 年度に比べて2012年度は43%改善。ただし、80年代後半以降は、改善が停滞しており、一層の対策が求められている。
- 業種別にエネルギー消費の構成をみると、素材系産業である鉄鋼、化学、窯業土石(セメント)及び紙パルプが製造業全体のエネルギー消費の8割弱を占める。

製造業のエネルギー消費原単位の推移

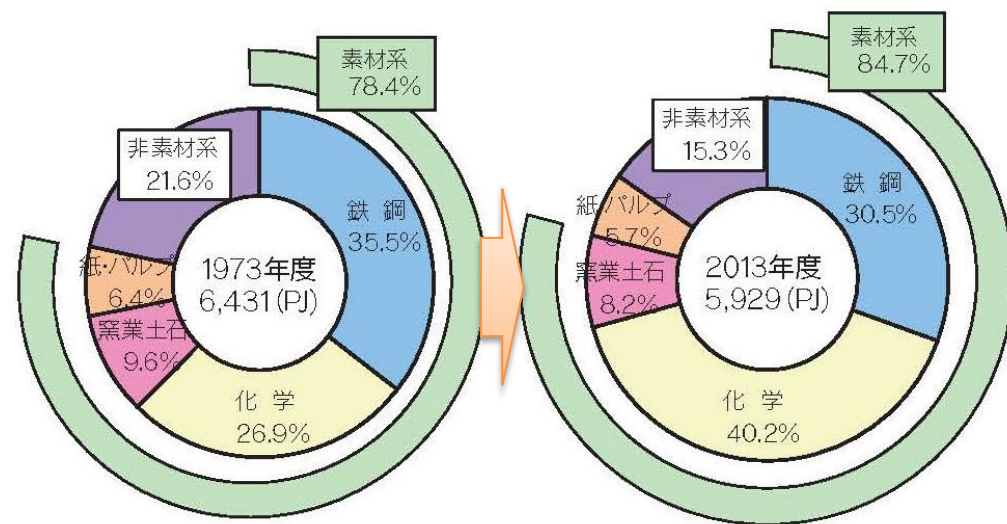
(1973年度=100)



44%改善

56.3
(2013)

製造業業種別エネルギー消費



(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。化学業のエネルギー消費には、ナフサ等の石油化学製品製造用原料を含む。

(出所) 資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

(注)

1. 原単位は、製造業IIP(付加価値ウェイト)一単位当たりの最終エネルギー消費量で、1973年度を100とした場合の指数である。

2. このグラフでは完全に評価されていないが、製造業では廃熱回収等の省エネルギー努力も行われている。

3. 「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」、経済産業省「鉱工業指数」を基に作成

産業部門における省エネルギー対策

日本のエネルギー使用量の4割 2013年:1973年比 0.8倍(2012年比 0.1%増)

背景

構造的課題(中長期)

- ・震災後のエネルギー供給構造の変化
- ・省エネ効率改善の鈍化

エネルギーコスト高(短期)

- ・企業等の収支を圧迫
- ・省エネ設備投資を検討する企業が増加

現状・ボトルネック

これまでの省エネ努力の結果、近年はエネルギー効率の改善が停滞
一方、同業種内で省エネポテンシャルには差異あり

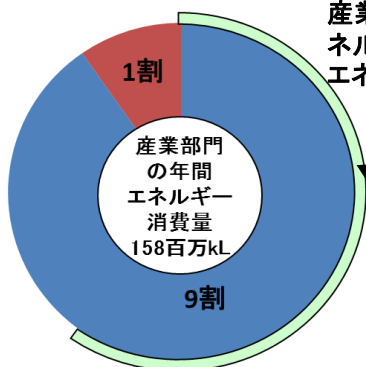
省エネ投資の意欲はあるが、投資回収期間の長さがネックとなり、大型設備が高経年化

これまでの省エネ規制の枠組みにおいては、複数事業者が連携した取組みへの評価が不十分

中小企業においては、省エネ投資のための資金に限らず、省エネの人材やノウハウが不足

産業部門の事業者の9割(エネルギー使用量ベース)を省エネ法で規制

消費の6割を占めるエネルギー多消費産業に対してベンチマーク制度を適用



主な具体的施策

引き続き、エネルギー管理と省エネ対策の実施を徹底させるべき

- ・省エネ法の適正な執行・運用
- ・事業者単位規制の徹底

省エネ設備投資を検討する企業の投資意欲を刺激すべき

- ・短・中長期の省エネ設備投資支援
- ・複数事業者連携の取組の推進策

業種ごとに省エネの遅れている事業者を明確化し、更なる努力を促すべき

- ・ベンチマーク制度の見直し・拡充
- ・ベンチマークと連動した施策体系の構築

省エネ規制の枠組みの転換を検討すべき

- ・中長期計画を活用したメリハリのついた規制体系への転換
- ・複数事業者連携の取組を評価する規制の検討

省エネを実施する能力のない中小企業等に対してきめ細かなサポートが必要

- ・設備の老朽化対策
- ・省エネ診断の継続
- ・地域の相談窓口の構築(プラットフォーム)
- ・支援制度の利便性向上

<部門横断>

中長期視点から革新的技術を開発していくべき

- ・将来を見据えた技術開発プロジェクト支援

エネルギーマネジメントの徹底により、データを利活用してソフトの省エネ対策を推進すべき

- ・FEMS, BEMS, HEMS等のEMSの普及促進
- ・エネルギーマネジメントビジネスの活性化
- ・ダイヤモンドリスポンス等の活用

施策の成果として進展する省エネルギー対策

【鉄鋼業】

- 鉄鋼業の省エネルギー対策
- ・電力需要設備効率の改善
- ・廃プラスチックの製鉄所でのケミカルリサイクル拡大
- ・次世代コークス製造技術(SCOPE21)の導入
- ・発電効率の改善
- ・省エネ設備の増強
- ・革新的製鉄プロセス(フェローコークス)の導入
- ・環境調和型製鉄プロセス(COURSE50)の導入

【化学工業】

- 化学工業の省エネルギー対策
- ・石油化学の省エネプロセス技術の導入
- ・その他化学製品の省エネプロセス技術の導入
- ・膜による蒸留プロセスの省エネルギー化技術の導入
- ・二酸化炭素原料化技術の導入
- ・非可食性植物由来原料による化学品製造技術の導入
- ・微生物触媒による創製型廃水処理技術の導入
- ・密閉型植物工場の導入

【窯業・土石製品製造業】

- 窯業・土石製品製造業の省エネルギー対策
- ・従来型省エネルギー技術(排熱発電、スラグ粉砕、エアビーム式クーラ、セパレータ改善、堅型石炭ミル)の導入
- ・熱エネルギー代替廃棄物(廃プラ等)利用技術の導入
- ・革新的セメント製造プロセスの導入
- ・ガラス溶融プロセスの導入

【パルプ・紙・紙加工品製造業】

- パルプ・紙・紙加工品製造業の省エネルギー対策
- ・高効率古紙パルプ製造技術の導入
- ・高温高圧型黒液回収ボイラの導入

高性能ボイラー



【業種横断的設備】

- 高効率空調の導入
- 産業用ヒートポンプ(加温・乾燥)の導入
- 産業用照明の導入
- 低炭素工業炉の導入
- 産業用モータの導入
- 高性能ボイラの導入

【その他】

- プラスチックのリサイクルフレック直接利用
- ハイブリット建機の導入

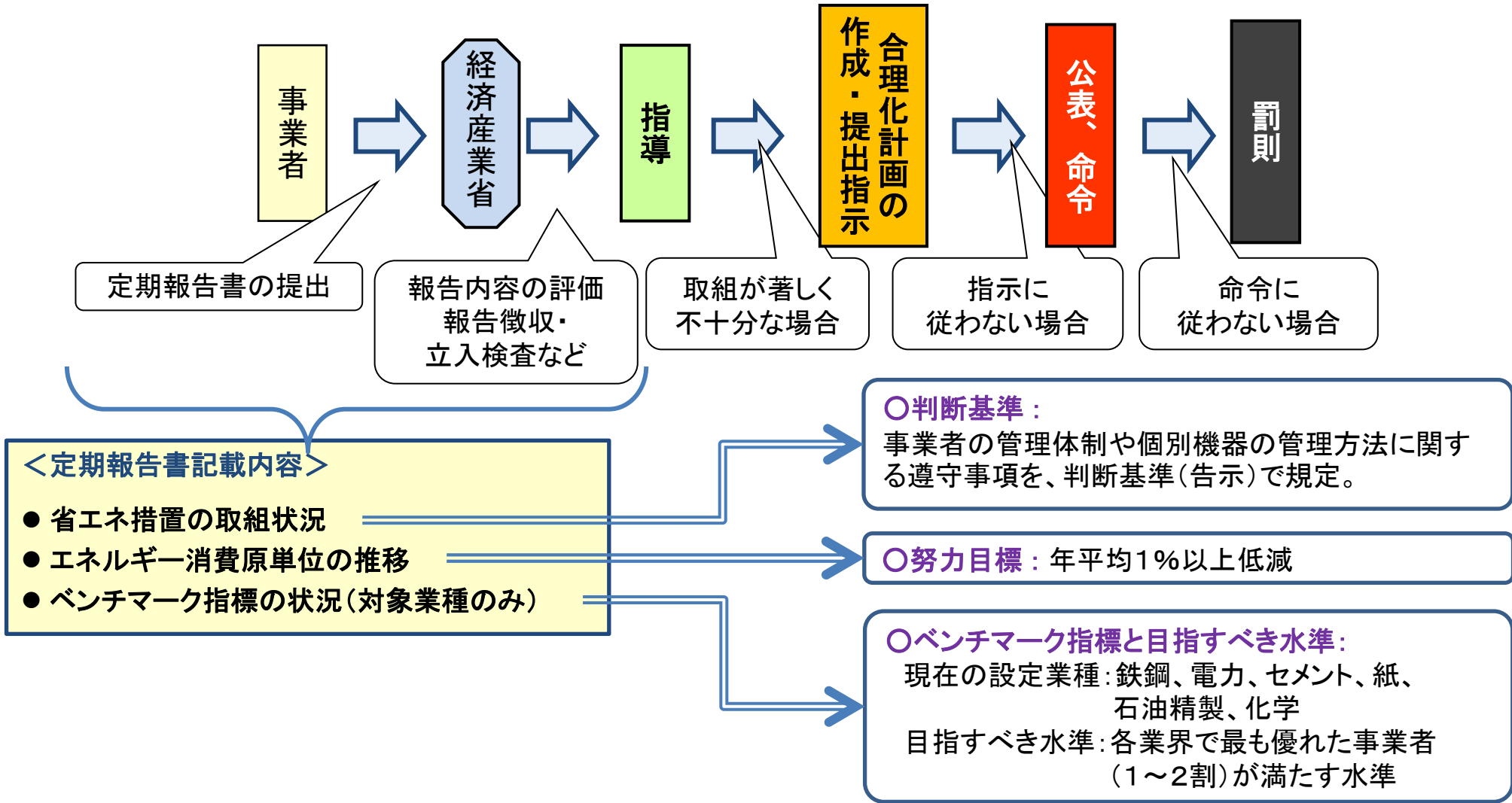


高性能工業炉

【産業部門における徹底的なエネルギー管理の実施】

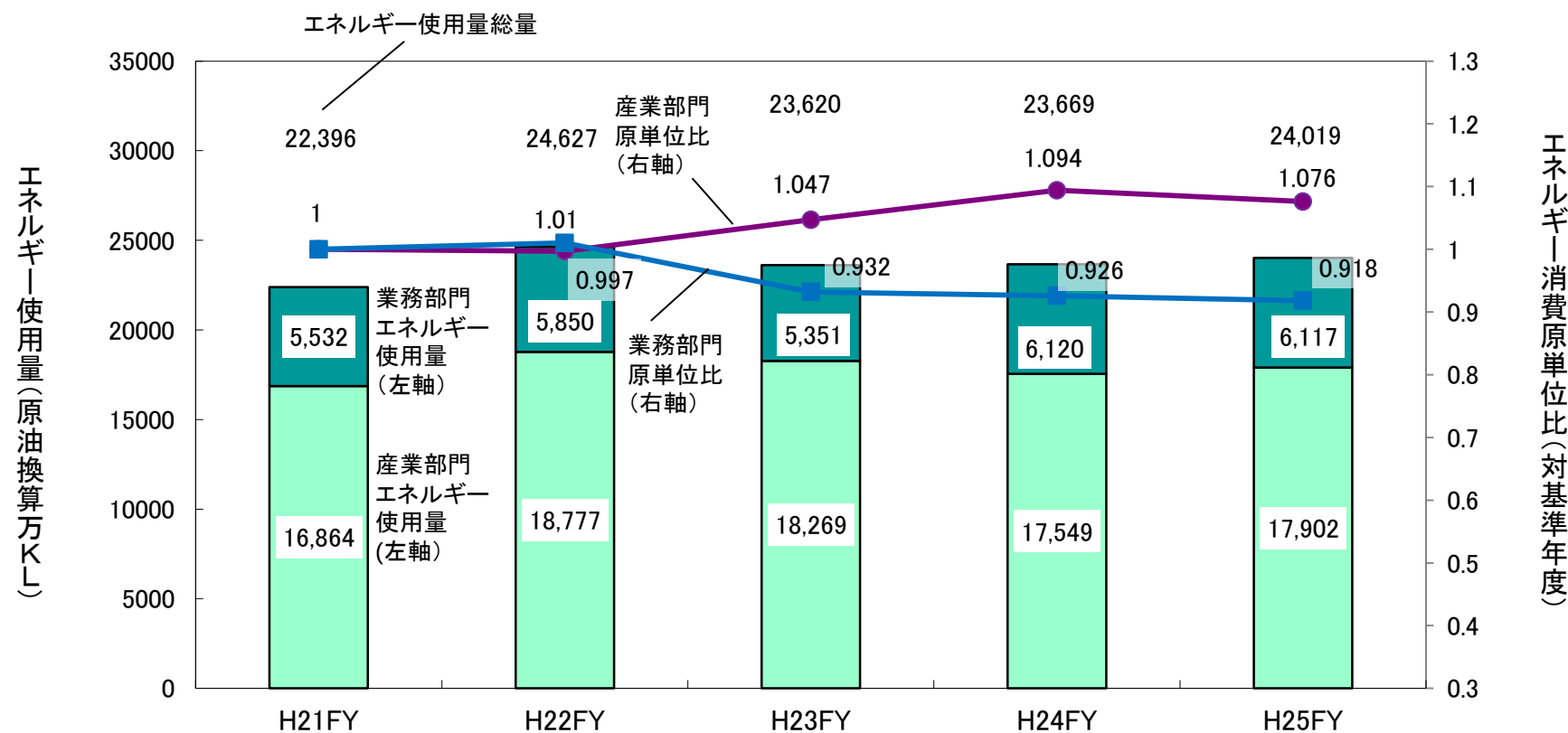
工場等に係る措置概要

■ 事業者から提出された定期報告書の内容に基づき、判断基準の遵守状況やエネルギー消費原単位の改善状況に問題のある事業者等に対して、省エネの観点から指導等を実施。



特定事業者等におけるエネルギー使用量及びエネルギー消費原単位の推移

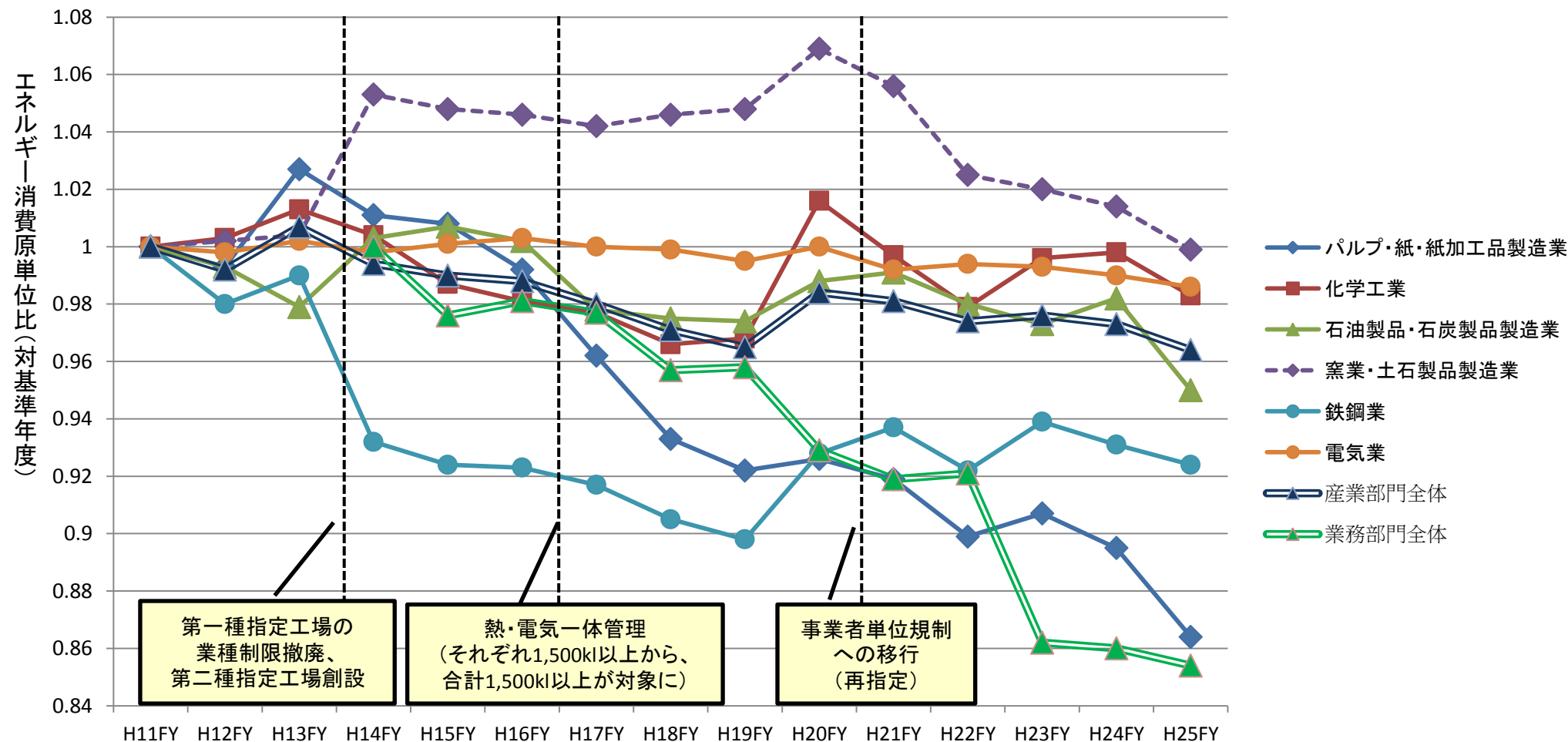
- エネルギー消費量については、平成23年度以降、僅かながら増加を続けている。平成25年度は、前年度から若干増加している。
- エネルギー消費原単位については、業務部門は東日本大震災後の平成23年度以降減少し続けている。産業部門は震災以降増加が続いていたが、平成25年度は減少に転じた。



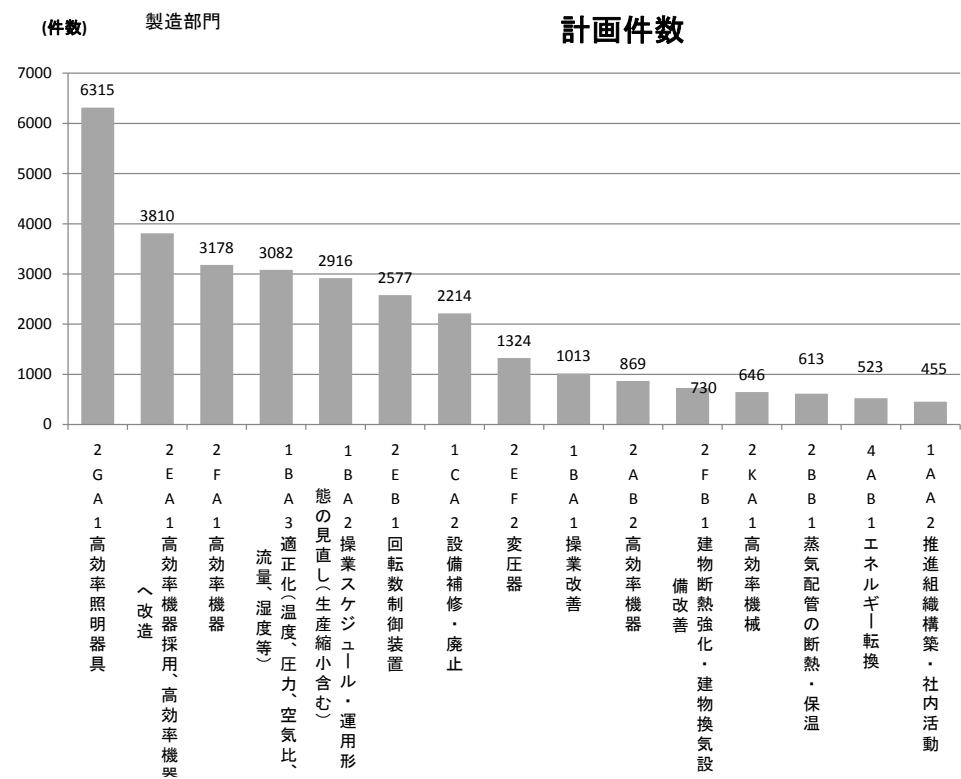
注) 電気業における発電用燃料、自家発電用の燃料及び副生エネルギーの販売量を含まない。

主要業種におけるエネルギー管理指定工場等単位のエネルギー消費原単位の状況

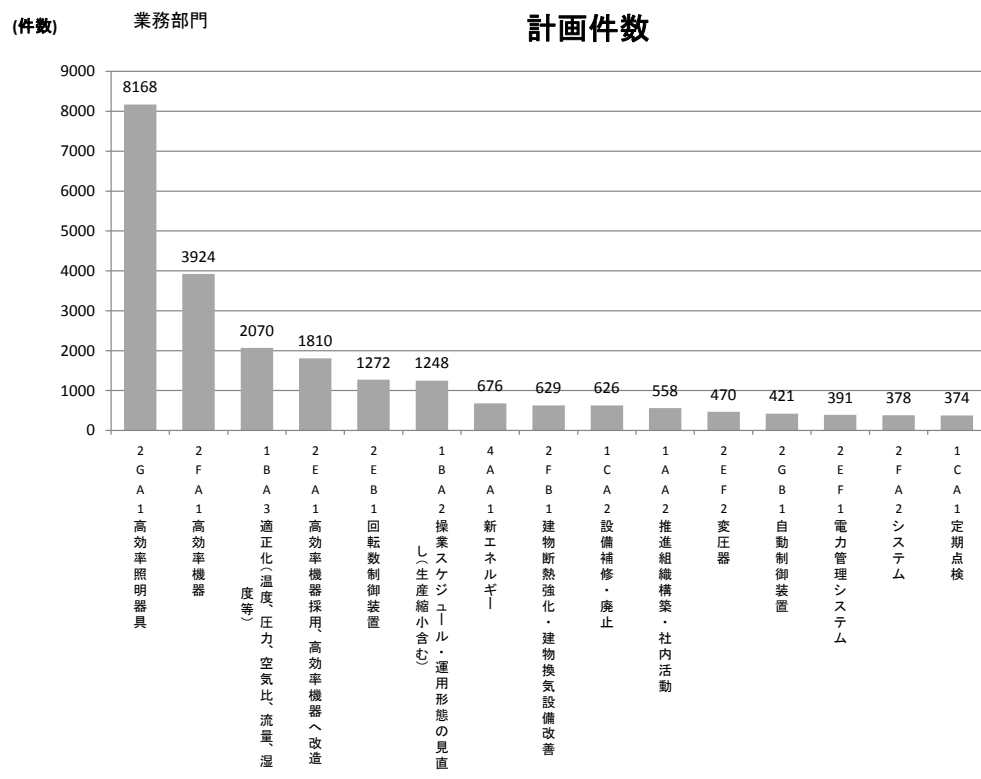
■ エネルギー消費原単位の変化状況は業種によっても異なっており、エネルギー多消費産業の間でも、15年度間で約15%の改善～現状維持までと、改善状況には大きな開きがある。



- 特定事業者等は省エネ目標の達成のための設備更新を含む中長期的な(3～5年程度)計画を毎年作成・提出。
- 平成26年度提出分においては、産業部門、業務部門とも、高効率照明の導入件数が最多。



中長期計画書における省エネ計画の件数(産業部門)



中長期計画書における省エネ計画の件数(業務部門)

エネルギー消費原単位の変化率の分布と業種別の状況

- エネルギー消費原単位の中長期的な年平均1%以上低減が未達成の事業者は全体の1/3にあたる3893社。
- 現状は、これらの事業者の中から特に原単位が大きく増加した事業者を中心に、様々な方法で事情聞き取りを行い、定期報告の記載内容や判断基準の遵守状況を確認し、指導・助言、報告徴収、立入検査を行う必要性を判断しているところ。

＜直近5年間におけるエネルギー消費原単位の平均年間変化率別の事業者数＞

改善
↑

エネルギー消費原単位 平均年間変化率	該当事業者数 (割合※1)	うち3年間にわたって 原単位が継続的に低減した事業者数	うち4年間にわたって 原単位が継続的に低減した事業者数	うち5年間にわたって 原単位が継続的に低減した事業者数	3年間にわたって原単位が継続的に低減した事業者が 同業種に占める割合 上位10業種 ※2 (カッコ内は該当事業者数)
25%以上低減	26 (0.2%)	16	13	11	放送業 60.0% (15社) 映像・音声・文字情報制作業 59.3% (16社) 各種商品小売業 54.0% (136社) 情報サービス業 51.8% (43社) 飲食料品小売業 50.6% (134社) 鉄道業 50.0% (7社) 宗教 50.0% (6社) 家具・装備品製造業 47.1% (8社) 銀行業 44.4% (40社) 飲食料品卸売業 44.4% (45社)
25%～20%低減	40 (0.4%)	27	23	18	
20%～15%低減	77 (0.7%)	49	44	38	
15%～10%低減	315 (3.0%)	202	178	148	
10%～5%低減	1626 (15.3%)	916	819	591	
5%～1%低減	4640 (43.7%)	2006	1579	735	
合計	6724 (63.3%)	3215	2656	1541	

悪化
↓

エネルギー消費原単位 平均年間変化率	該当事業者数 (割合※1)	うち3年間にわたって 原単位が継続的に増加した事業者数	うち4年間にわたって 原単位が継続的に増加した事業者数	うち5年間にわたって 原単位が継続的に増加した事業者数	3年間にわたって原単位が継続的に増加した事業者が 同業種に占める割合 上位10業種 ※2 (カッコ内は該当事業者数)
1%～0%低減	1212 (11.4%)	234	23	-	鉱業、採石業、砂利採取業 24.2% (8社) 電子部品・デバイス・電子回路製造業 16.6% (48社) 飲料・たばこ・飼料製造業 16.4% (24社) ゴム製品製造業 15.9% (14社) 化学工業 15.8% (97社) 窯業・土石製品製造業 15.5% (51社) 非鉄金属製造業 15.5% (32社) 電気業 15.4% (10社) 輸送用機械器具製造業 14.6% (78社) 学校教育 14.6% (51社)
0%～5%増加	2262 (21.3%)	710	205	70	
5%～10%増加	291 (2.7%)	142	74	46	
10%～15%増加	68 (0.6%)	42	25	11	
15%～20%増加	29 (0.3%)	18	11	4	
20%以上増加	34 (0.3%)	20	14	9	
合計	3896 (36.7%)	1166	352	140	

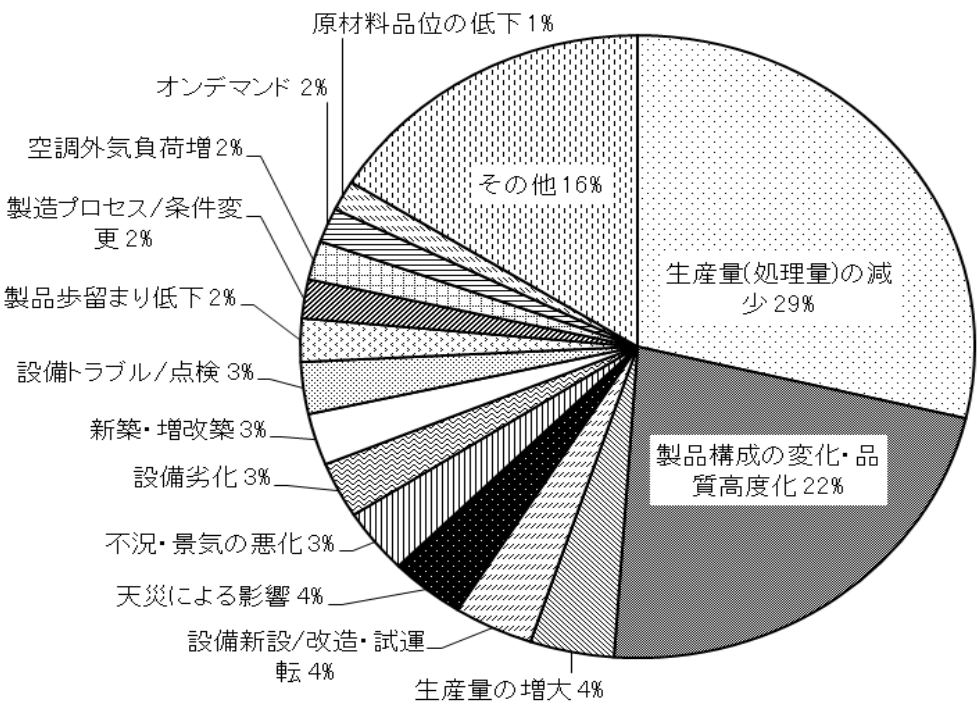
省エネ法に基づく平成26年度提出(平成25年度実績)分定期報告書より資源エネルギー庁作成
※1 定期報告において過去5年分のエネルギー消費原単位を報告した事業者を分母とする。
※2 日本標準産業分類細分類ベース。10事業者以上が定期報告を行った業種に限る。

50

エネルギー管理指定工場等においてエネルギー消費原単位を年平均1%以上改善できなかった理由

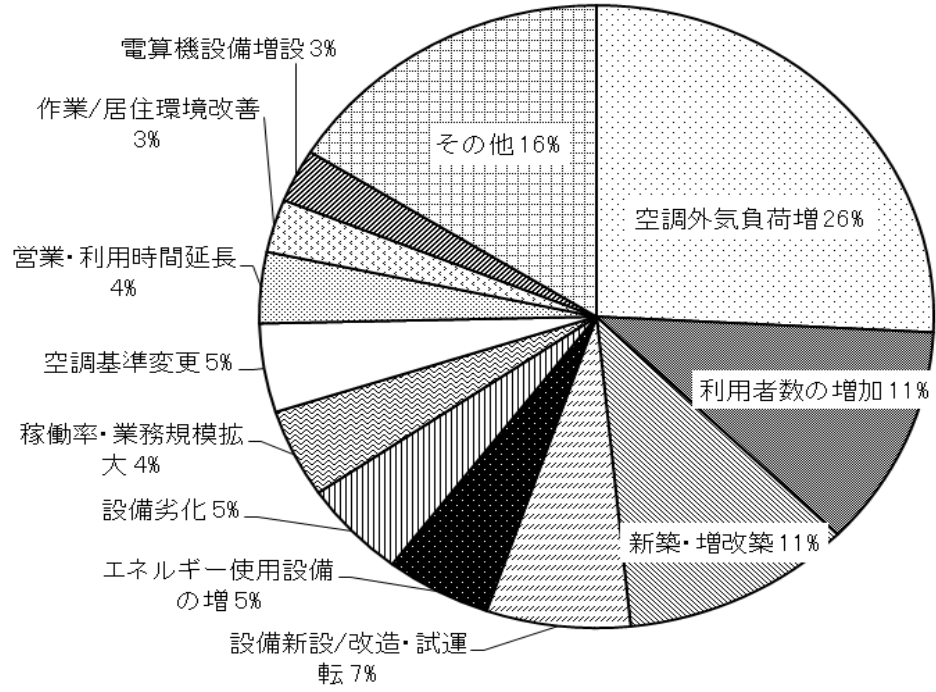
- 上記工場等のうち、エネルギー消費原単位を5年度間平均のみならず前年度比でも改善できなかった工場等についてその理由を部門別にみると、産業部門では、生産量の減少と製品構成の変化等を挙げたものが半数を超え、設備に関する要因と合わせて約8割を占める。
- 業務部門では、空調負荷の増加を挙げたものが最も多く、設備要因及び建物利用状況要因とを合わせて約8割を占める。

産業部門



(回答工場数446、複数回答)

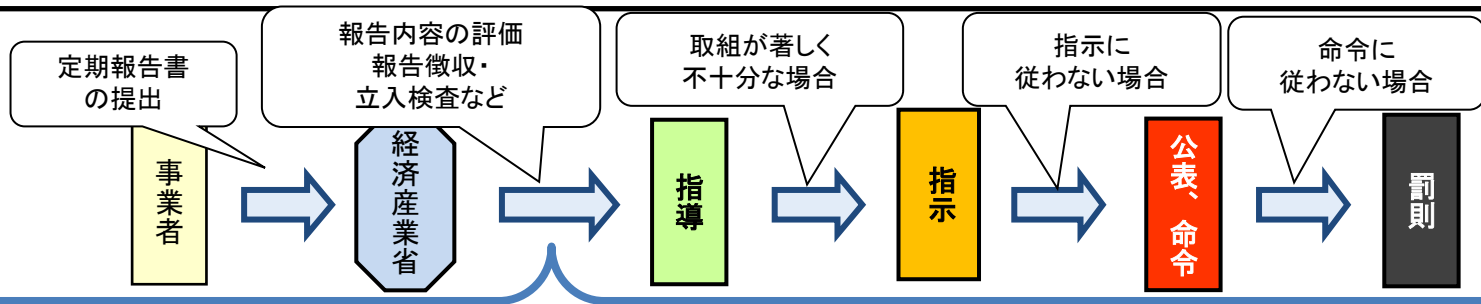
業務部門



(回答工場数217、複数回答)

定期報告の評価フローの明確化

- 事業者が適切に省エネ取組を実施するためには、自らの取組状況を客観的に認識することが重要であり、国としても、事業者の取組状況に応じて、メリハリのある対応を行うことが重要。
- これまで、事業者は、省エネ法に基づく指導を受けて初めて自らの取組状況が不十分であることをフィードバックされ、国としても特段の対応を行ってきたところ。
- 今後は、定期報告の評価フローの中で、省エネ取組状況に応じて事業者をクラス分けし、自らの省エネ取組水準の位置付けを国と共有し、国はそれぞれのクラスに応じたメリハリのある対応を行うことを検討すべきではないか。



定期報告の評価フロー中の事業者のクラス分け

省エネ取組が進んでいる事業者
(1200社程度 上位10%程度)
一定の水準を上回って省エネ取組進んでいる事業者が対象。

【水準案】
エネルギー消費原単位が5年間にわたって継続的に年1%ずつ低減

【対応】
対象事業者について、省エネ取組に積極的な事業者として経産省HPなどで公表する。

ベンチマーク制度の
目標達成者も該当

一般的な事業者
(10000社程度 中位80%程度)
一般的な事業者が対象。

【対応】
従来のとおり。

ベンチマーク制度の
目標達成者は該当しない

省エネ取組が停滞している事業者
(1200社程度 下位10%程度)
一定の水準を下回り、省エネ取組が停滞している事業者が対象。

【水準案】
エネルギー消費原単位が3年間にわたって継続的に増加、かつ、5年間平均で年1%低減の未達成

【対応】
対象事業者に対し、注意を促す文書を送付し、現地調査を重点的に実施する。

ベンチマーク制度の
目標達成者は該当しない

省エネ取組に注意を要する事業者
(50社程度 最下位0.5%程度)
特に取組が不十分である事業者が対象。

【水準案】
左記の省エネ取組が停滞している事業者の中でも、特に判断基準の遵守状況が不十分

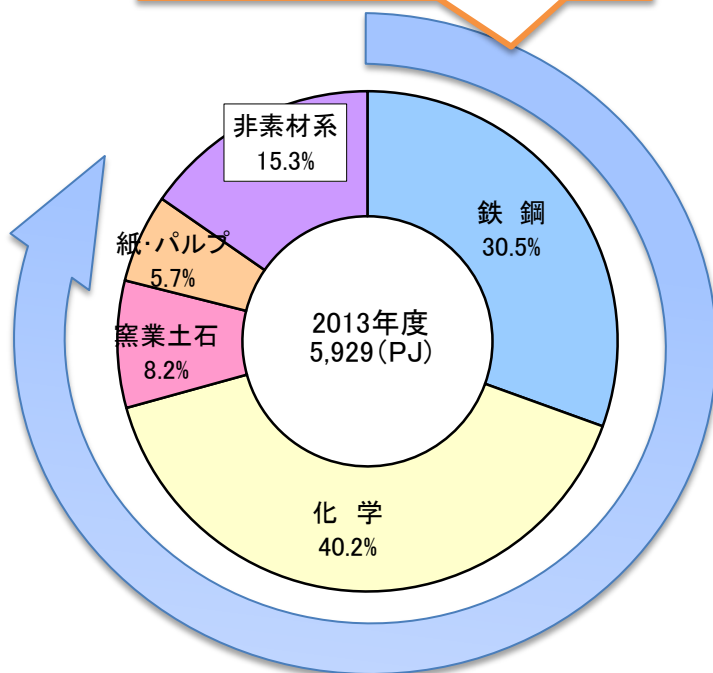
【対応】
対象事業者に対し、省エネ法第6条に基づく指導を行った上で、対象事業者の傾向を分析し、次年度以降の対応にフィードバックするほか、必要に応じて対象事業者のヒアリングを行う。

ベンチマーク制度の概要

- **ベンチマーク制度**とは、事業者の**省エネ状況を絶対値で評価する指標(ベンチマーク指標)**を定めることで、事業者の省エネ取組をより公平に評価する制度であり、エネルギー消費原単位とは別の評価軸から事業者の評価を行うもの。
- 「**目指すべき水準**(各業界での上位事業者(1～2割)が満たす水準)」を設定し、これを満たす事業者は**省エネ優良事業者**として、定期報告上で**プラス評価**を行う。
- なお、目指すべき水準を満たさない事業者には、引き続き従来の評価(エネルギー消費原単位の年平均1%以上低減)が適用される。

産業部門のベンチマーク指標(2008～2009年に制定)

製造業の約8割をカバー



6業種10分野で設定

ベンチマーク指標		目指すべき水準
(1) 高炉による製鉄業	粗鋼量当たりのエネルギー使用量	0.531kℓ/t以下
(2) 電炉による普通鋼製造業	上工程の原単位(粗鋼量当たりのエネルギー使用量)と下工程の原単位(圧延量当たりのエネルギー使用量)の和	0.143kℓ/t以下
(3) 電炉による特殊鋼製造業	上工程の原単位(粗鋼量当たりのエネルギー使用量)と下工程の原単位(出荷量当たりのエネルギー使用量)の和	0.36kℓ/t以下
(4) 電力供給業	① 定格出力における発電端熱効率を設計効率により標準化した値 ② 火力発電熱効率	① 100.3%以上 ② —
(5) セメント製造業	原料工程、焼成工程、仕上げ工程、出荷工程等それぞれの工程における生産量(出荷量)当たりのエネルギー使用量の和	3,891MJ/t以下
(6) 洋紙製造業	洋紙製造工程の洋紙生産量当たりのエネルギー使用量	8,532MJ/t以下
(7) 板紙製造業	板紙製造工程の板紙生産量当たりのエネルギー使用量	4,944MJ/t以下
(8) 石油精製業	石油精製工程の標準エネルギー使用量(当該工程に含まれる装置ごとの通油量に適切であると認められる係数を乗じた値の和)当たりのエネルギー使用量	0.876以下
(9) 石油化学系基礎製品製造業	エチレン等製造設備におけるエチレン等の生産量当たりのエネルギー使用量	11.9GJ/t以下
(10) ソーダ工業	電解工程の電解槽払出力セイソーダ重量当たりのエネルギー使用量と濃縮工程の液体カセイソーダ重量当たりの蒸気使用熱量の和	3.45GJ/t以下

ベンチマーク指標の状況

- 平成20年度の省エネ法改正により、特定業種(セクター)ごとに、事業者の省エネ状況を業種ごとに比較できるベンチマーク指標を導入している。
- 全部で6業種10分野の事業者に対し報告を求め、ベンチマーク指標の平均値、標準偏差、目標水準(業界全体の1～2割が満たすことを想定)を達成した事業者の名前を公表している。

<平成25年度定期報告書(平成24年度実績)におけるベンチマーク報告結果 平均値の後のかっこ内は前年度値)>

1. 高炉による製鉄業	
目指すべき水準:	0.531 kl/t以下
平均値:	0.590 kl/t(0.590)
達成事業者数／ 報告事業者数:	0/4(0%)
達成事業者:	なし
2. 電炉による普通鋼製造業	
目指すべき水準:	0.143 kl/t以下
平均値:	0.179 kl/t(0.180)
達成事業者数／ 報告事業者数:	3/34(8.8%)
達成事業者:	(株)城南製鋼所、(株)トーカイ、 山口鋼業(株)
3. 電炉による特殊鋼製造業	
目指すべき水準:	0.36 kl/t以下
平均値:	0.61 kl/t(0.53)
達成事業者数／ 報告事業者数:	5/20(25.0%)
達成事業者:	愛知製鋼(株)、大阪高級鑄 造鉄工(株)、新東工業(株)、 KYB-CADAC(株) 他1社
4. 電力供給業	
目指すべき水準:	100.3 %以上
平均値:	99.2 %(99.2%)
達成事業者数／ 報告事業者数:	2/11(18.2%)
達成事業者:	電源開発(株)、東北電力(株)

5. セメント製造業	
目指すべき水準:	3,891 MJ/t以下
平均値:	4,130MJ/t(4,108)
達成事業者数／ 報告事業者数:	4/15(26.7%)
達成事業者:	麻生セメント(株)、住友大阪セメント (株)、(株)デイ・シー、電気化学工 業(株)
6. 洋紙製造業	
目指すべき水準:	8,532 MJ/t以下
平均:	13,999 MJ/t(14,464)
達成事業者数／ 報告事業者数:	5/21(23.8%)
達成事業者:	(株)エコパーパーJP、王子製紙(株)、 北越紀州製紙(株)、中越パルプ 工業(株) 他1社
7. 板紙製造業	
目指すべき水準:	4,944 MJ/t以下
平均:	8,734 MJ/t(8,723)
達成事業者数／ 報告事業者数:	4/29(13.8%)
達成事業者:	いわき大王製紙(株)、(株)エコパ ーパーJP、大豊製紙(株)、特種東海 製紙(株)

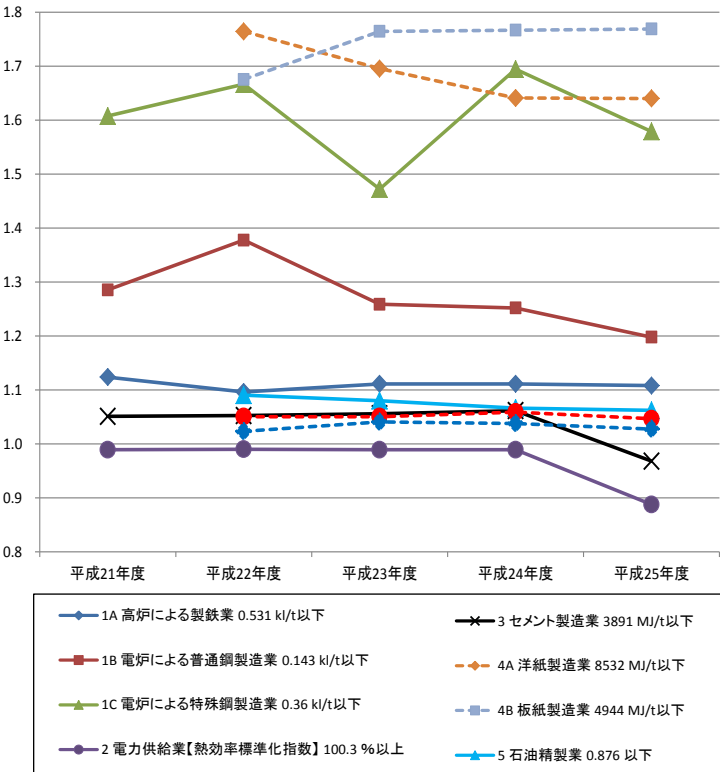
8. 石油精製業	
目指すべき水準:	0.876以下
平均:	0.934(0.946)
達成事業者数／ 報告事業者数:	2/13(15.4%)
達成事業者:	東亜石油(株)、東燃ゼネ ラル石油(株)
9. 石油化学系基礎製品製造業	
目指すべき水準:	11.9 GJ/t以下
平均:	12.6 GJ/t(12.5)
達成事業者数／ 報告事業者数:	1/9(11.1%)
達成事業者:	東燃化学(同)
10. ソーダ工業	
目指すべき水準:	3.45 GJ/t以下
平均:	3.58 GJ/t(3.59)
達成事業者数／ 報告事業者数:	6/20(30.0%)
達成事業者:	鹿島電解(株)、(株)カネカ、 信越化学工業(株)、住友 化学(株)、東北東ソー化学 (株)、(株)トクヤマ

注) 達成事業者については公表に同意した事業者を五十音順に記載。

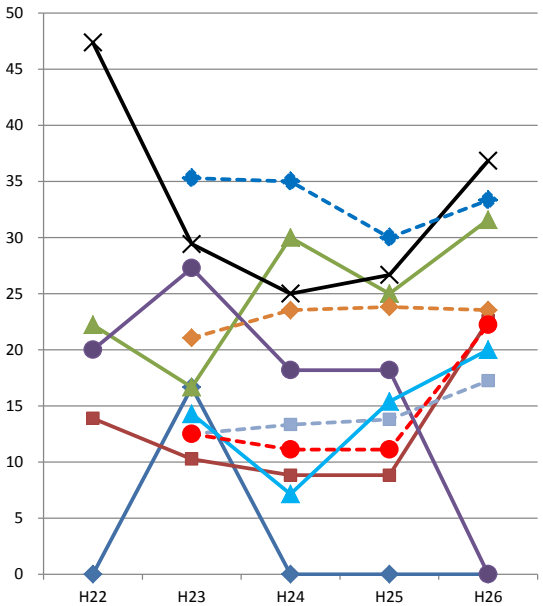
ベンチマーク指標状況の推移

- 対象事業者の指標の平均値は一部業種を除き横ばい又は改善傾向にある。
- 目指すべき水準を達成した事業者の比率は、一部業種を除き上昇しているとは言い難い。
- 目指すべき水準を改善できなかった理由については、生産量の減少や製品構成の変化、エネルギー種転換等を挙げたところが多い。

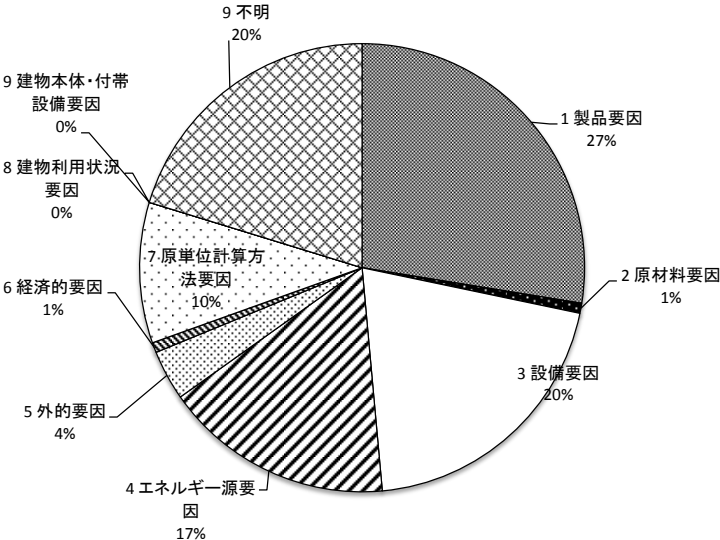
目指すべき水準を1とした場合の業種ごとの平均値の推移



目指すべき水準達成率の推移



達成できなかった理由
(平成25年度)



注) 平成21年度の対象業種は、高炉による製造業、電炉による普通鋼製造業、電炉による特殊鋼製造業、電力供給業及びセメント製造業のみ。

ベンチマーク制度を活用して事業者全体の省エネ取組を評価する場合の論点

- ベンチマーク制度は、対象業種において同業他社と省エネ取組の状況を比較できることから引き続き有効な評価手法だが、事業者が多種類の事業を行っている場合には、その事業者全体を評価できる制度となっていない。
- そのため、ベンチマーク制度を活用した事業者全体の省エネ取組評価は、ベンチマーク対象事業がその事業者のエネルギー使用量の相当程度を占める主たる事業である場合に限るべきではないか。

ベンチマーク制度の考え方

平成20年度法改正によって、省エネ法は工場・事業所単位の評価から事業者単位での評価に移行し、エネルギー消費原単位についても事業者全体で年平均1%低減を目指すこととしている。

一方で、ベンチマーク指標は、事業者が実施する特定の事業を対象としているため、その他の事業の省エネ取組状況は評価対象外となっている。

<エネルギー消費原単位>

事業者のエネルギー使用量全体に関して、年平均1%低減を努力目標としている。



<ベンチマーク制度>

ベンチマーク対象事業でのエネルギー使用量に関してベンチマーク指標を算出し、目指すべき水準の達成を努力目標としている。

ベンチマーク対象事業者の現状

ベンチマーク対象事業のエネルギー使用量が、事業者全体のエネルギー使用量に占める割合は、業種毎に差がある状況。

ベンチマーク対象事業(該当する産業分類※)のエネルギー使用量
事業者全体のエネルギー使用量
※日本標準産業分類の細分類ベース

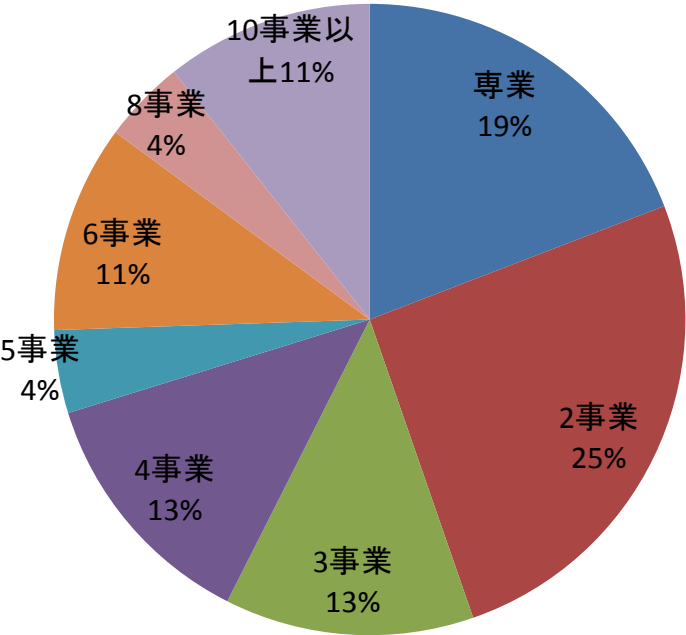
ベンチマーク対象事業	50%未満	50%以上 75%未満	75%以上 100%未満	100%
高炉による製鉄業	0	1	2	0
電炉による普通鋼製造業	0	1	17	13
電炉による特殊鋼製造業	3	3	9	4
電気供給業	0	0	12	4
セメント製造業	4	0	13	1
洋紙製造業	3	1	11	2
板紙製造業	4	2	12	10
石油精製業	0	3	7	0
石油化学系基礎製品製造業	3	3	3	0
ソーダ工業	7	5	8	1

ベンチマーク制度を活用して事業者全体の省エネ取組を評価する場合の論点

- 中間的整理において、業務部門のベンチマーク制度の創設に向けた検討を行うとしたところ。
- 業務部門は産業部門と比較して、多角的に事業を行っている特徴があり、主たる事業ではない細部の事業にわたってベンチマーク制度の対象としていくことについては、対象となるエネルギー使用量が小さいこと、事業規模の違いから同一業種として括っての比較が困難なことなどから、業務部門のベンチマーク制度においては、主たる事業以外の事業の扱いについては検討が必要。

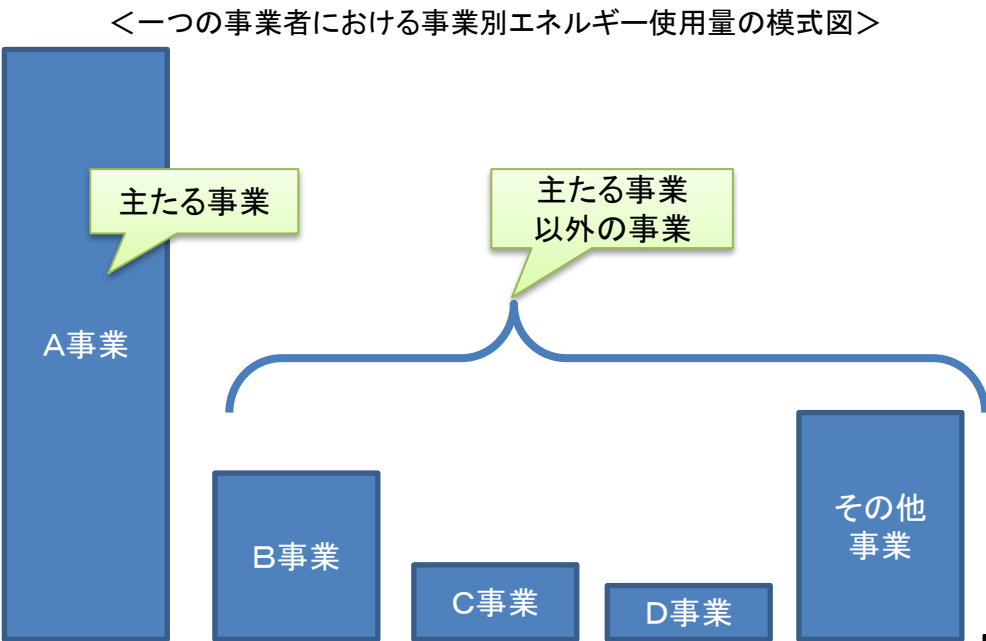
業務部門の事業者が行う事業の種類 (例:コンビニエンスストア)

コンビニエンスストア(日本標準産業分類ベース)を行うとして定期報告した事業者のうち、専業は2割程度であり、その他はコンビニエンスストアを含む複数の事業を行う事業者。10種類以上の事業を行う事業者も1割程度存在。



主たる事業とそれ以外の事業に関する論点

複数の事業(A事業、B事業、・・・、その他事業)を行う事業者について、エネルギーを最も多く消費する主たる事業と、それ以外の事業に分けた際、ベンチマーク対象として、どの規模の事業までを対象にすべきかが今後の論点となり得る。



省エネ補助金について(概要)

エネルギー使用合理化等事業者支援補助金（通称「省エネ補助金」） 平成27年度予算410億円 平成26年度予算410億円

事業の内容

事業の概要

- 事業者の省エネ取組の推進及びエネルギーコスト高騰対策の一環として、工場やオフィスなどの事業所への **省エネ設備の導入**や**省エネ改修**にかかる費用の **1／3**を補助。
- 省エネ設備投資を支援することにより、設備更新の際に、省エネ効果の深掘りが実現するとともに、経済の活性化にも繋がる。

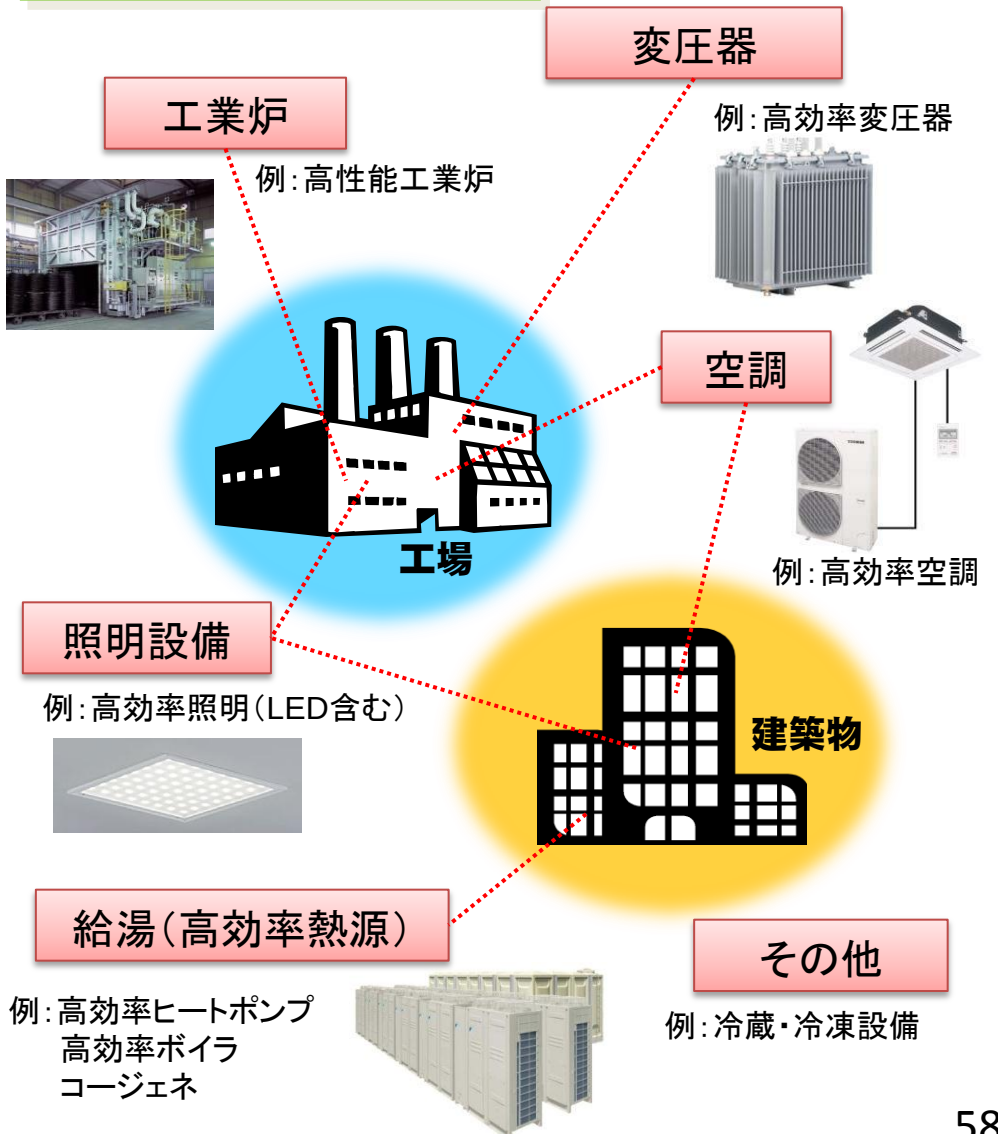
事業の対象

- 事業活動を営むものであれば、**業種・業態を問わず**、支援の対象。製造業、卸小売業のみならず、運輸や医療、金融や農業など幅広く利用されている。
- 工場における複数年にわたる**大規模な省エネ設備投資**にも利用される。エネルギーコスト高に苦しむ**中小企業**の利用実績も5割程度を占める。

＜中小企業の採択実績＞※全採択件数に占める割合

平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成25年度補正	平成26年度
51%	49%	46%	47%	42%

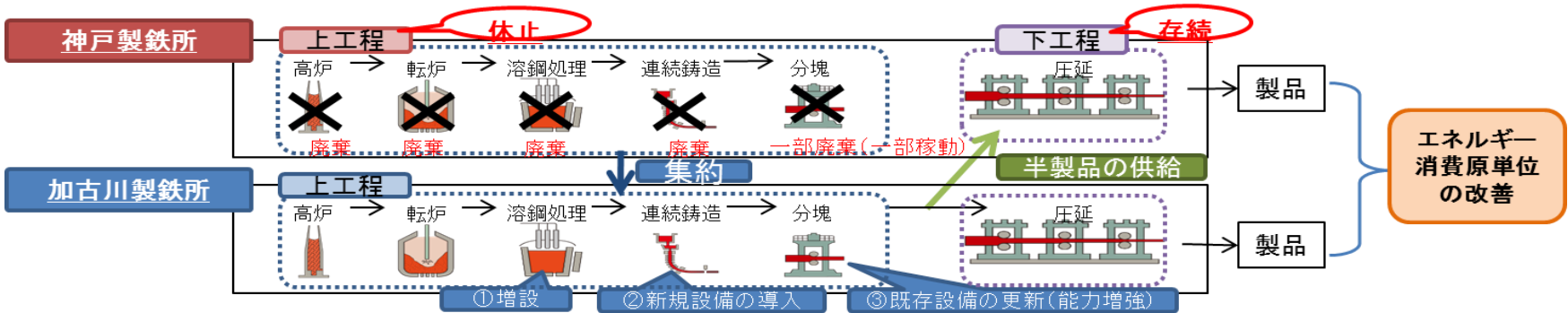
補助対象設備のイメージ



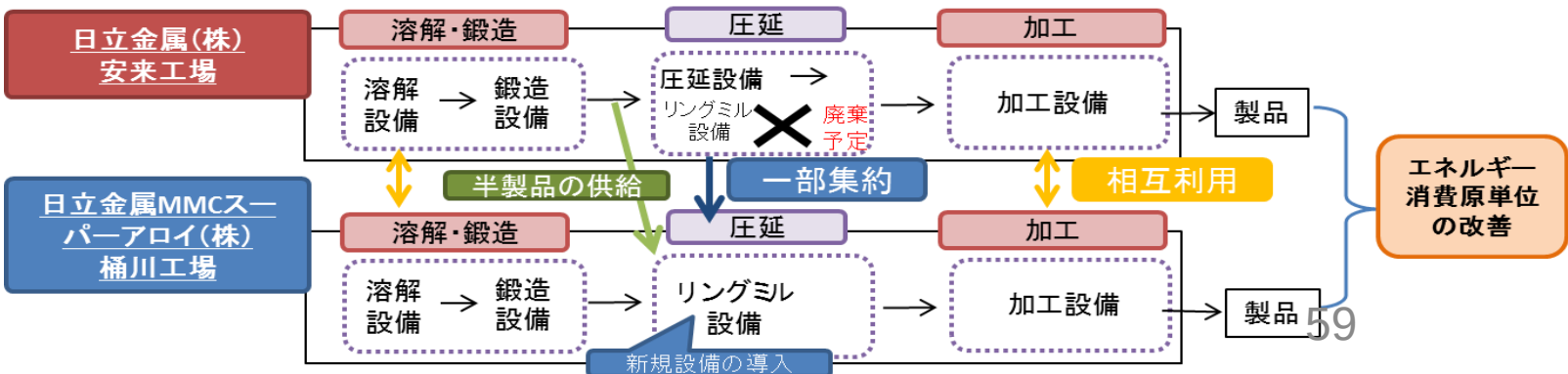
複数工場・事業者で連携した省エネの取組み

- 各業界の現状に即し、一つの工場や事業所を超えて、複数の工場や事業者の間で連携して生産工程の集約化やユーティリティ設備の共有化によって、大幅な省エネの実現を目指す、以下のような取組事例が行われており、潜在的なニーズが相当程度あると考えられる。

事例①(株)神戸製鋼所
● 神戸製鉄所の上工程(国内最小規模の高炉)を廃棄し、加古川製鉄所に最新鋭設備を導入することで上工程を集約する予定。



事例②: 日立金属(株)
● 経営戦略、事業再編に伴い、航空機・エネルギー部材の圧延工程の一部につき、日立金属(株)の設備を廃棄し、MMCスーパーアロイ(株)に設備を集約・増強、及び溶解・鍛造・加工等の工程で相互に利用していく予定。



製紙工場



事業所概要	建物用途	工場	延床面積	69,858 m ²
	契約電力	27,000 kW (導入前)	計測点数	電気6点、 油4点、 その他29点
	使用電力量	146,420 kWh/年	制御点数	電気8点、 その他19点

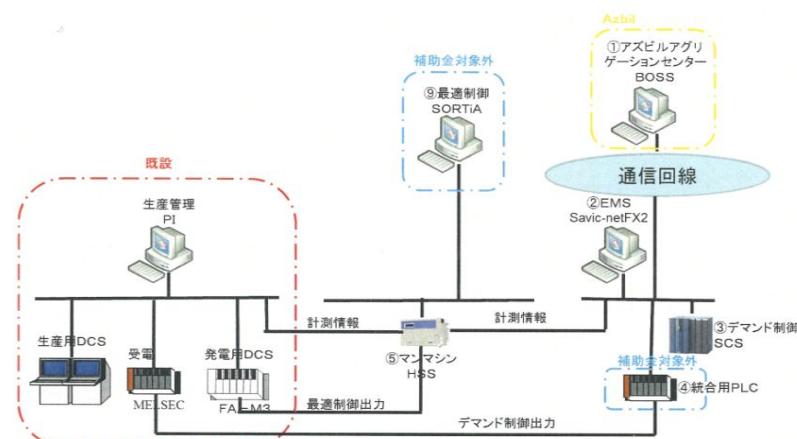
特徴

既設発電設備とバイオマス発電設備の
バランスを最適化し電気使用量を削減

(補助事業の目的及び内容)

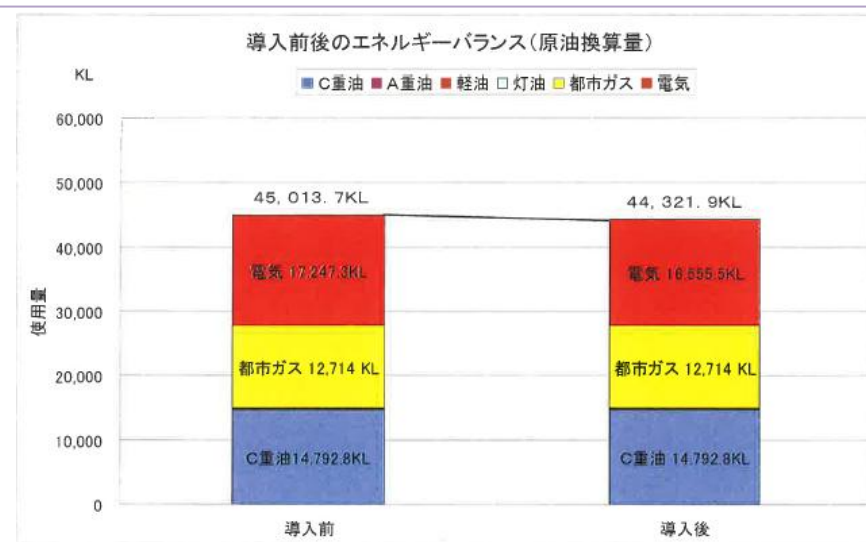
環境行動計画に基づき、木質チップ/RPF 燃焼ボイラーを導入し、現在使用しているC重油燃料の一部を木質チップ燃料とRPFに代替することにより、C重油消費量を削減。また、バイオマス発電設備で発電した電力量により買電量を削減。

併せて、EMSを導入することにより、既設発電設備と導入するバイオマス発電設備のバランスを最適化し、買電量を更に削減。

導入シ
ステムの
特徴

導入効果

消費電力量削減目標：2013年比-54.2%、投資回収：6.1年



①最適制御

各タービンの発電量及び排気量を操作変数、電力、各圧力に応じた蒸気、各ボイラの発生蒸気などを制御する事で500kl以上の削減を行う。

②R1Bのスタートブロー間欠制御

R1Bのスタートブローの連続運転を間欠運転することでスチーム量の低減を図る。

③電力デマンド制御

受電電力を積算し、時限終了時のデマンド予測を行い、デマンドを超えるおそれがあると判断した場合、優先順位に応じて電力負荷の遮断を行う。

印刷工場



特徴

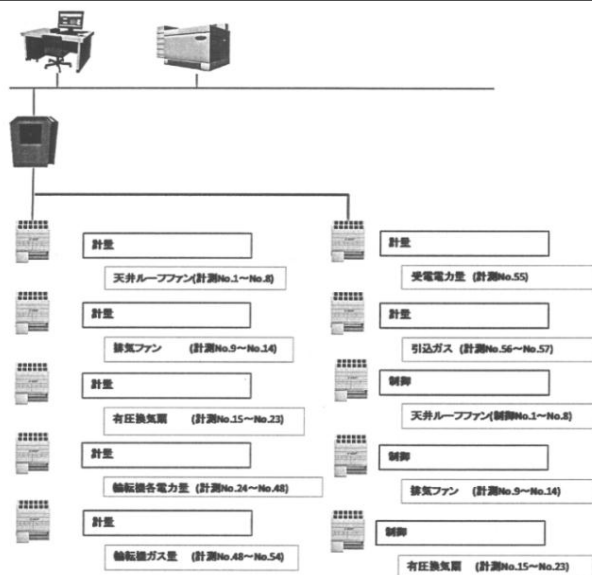
EMSにより換気設備の稼働を最適化し省エネを図る

(補助事業の目的及び内容)

現状稼働している輪転機を、印刷準備時間および損紙の発生量が大幅に改善された輪転機へ更新することで、生産量を下げることなく輪転機の設置台数が削減し、大幅な省エネルギーを実現する。

併せて、EMSの設置により換気設備の稼働時間を制限し、無駄な稼働を抑えることで省エネルギーを実現する。

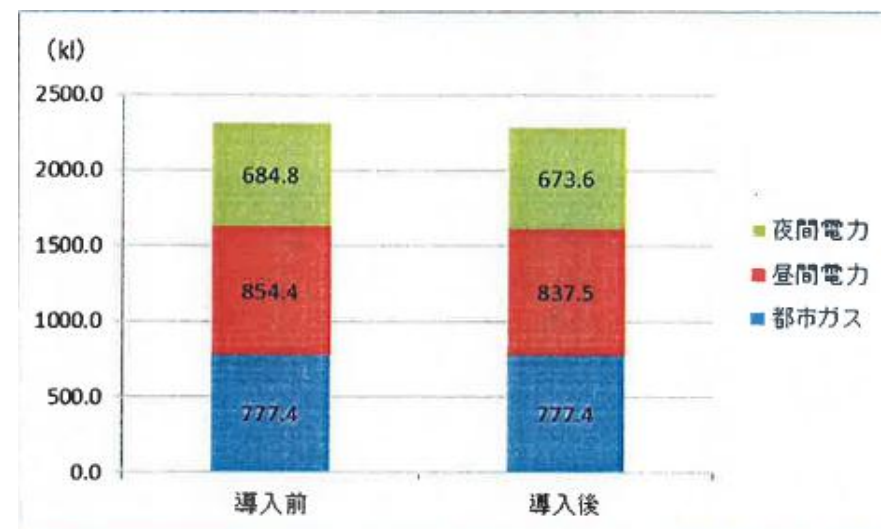
導入システムの特徴



事業所概要	建物用途	工場	延床面積	2,488 m ²
	契約電力	1,399 kW (導入前)	計測点数	ガス8点 その他49点
	使用電力量	7,083.0 kWh/年	制御点数	23 点

導入効果

消費電力量削減目標：2013年比-14.3%、投資回収：43年



間欠制御運転

換気設備に対して周期的に停止時間(緩和時間)を設け節電運転を図る。

FEMS導入事例

自動車部品工場



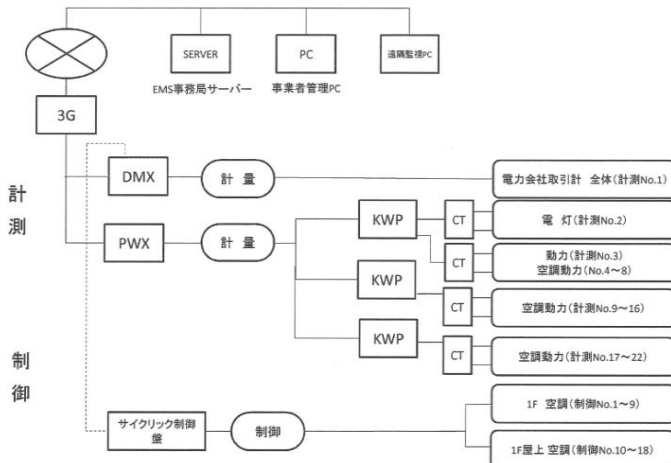
事業所概要	建物用途	工場	延床面積	3,594.18 m ²
	契約電力	356 kW (導入前)	計測点数	21 点
	使用電力量	890.57 kWh/年	制御点数	18 点

特徴

EMSにより工場内の空調稼働を最適化し エネルギーの合理化を図る

(補助事業の目的及び内容)
事業場における主要エネルギーとなる、空調・照明において、インバータ機器への変更またはLED化を行い、大幅な省エネルギーを図る。尚且つエネルギー管理システムにおいて、工場内の空調を自動制御し、更なるエネルギーの合理化を図る。

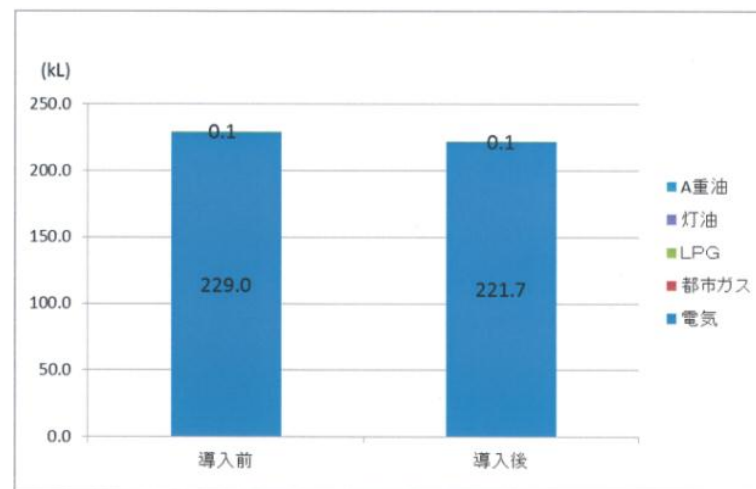
導入システムの特徴



DMX	デマンドモニターⅡ DMX-2550	PWX	電力計測情報管理装置 PWX-1000
KWP	電力計測ユニット KWP-1000	3G	3Gルーター (通信用)

導入効果

消費電力量削減目標 : 2013年比-11.5%、投資回収 : 27.6年



①電力デマンド制御

受電電力量を積算し、時限終了時のデマンド予測を行い、デマンド目標値を超えるおそれがあると判断した場合、優先順位に応じて電力負荷の遮断及び復帰を行う。対象機器: 空調機

②間欠運転制御

空調機に対して周期的に停止時間(緩和時間)を設け節電運転を図る。対象機器: 空調機

(参考) 共同省エネルギー事業

- 「共同省エネルギー事業」は、事業者が他の者と共同でエネルギー使用の合理化を検討し実行すること。この事業の要件は「他の者のエネルギーの使用の合理化の推進に寄与すること」及び「我が国全体のエネルギーの使用の合理化に資すること」に該当すること。
- 「共同省エネルギー事業」に該当した場合、事業者は定期報告書にその取組状況に係る書類を添付の上、報告することができる。また、定量化が可能な場合には、中立的な第三者の認証を受けた場合に限り、共同省エネルギー量についても報告することができる。

共同省エネルギー量

=

当該事業が実施されなかった場合の
エネルギー使用量

－

当該事業が実施された場合の
エネルギー使用量

- 事業者が共同省エネルギー量を報告した際、当該事業者が自らの省エネルギー努力を十分に行っているにもかかわらず、エネルギー消費原単位が年平均1%以上低減できていなかったとしても、報告年度においてエネルギー消費原単位を年平均1%以上低減する際に必要となるエネルギー削減量見合い以上の共同省エネルギー量を報告する場合は、その状況を国として勘案・評価する。
- J-クレジット制度及び国内クレジット制度により認証を受けたクレジット(省エネルギー分野のものに限る。)は、共同省エネルギー事業として定期報告書で報告することができる。

共同省エネルギー事業の根拠法令 省エネ法

第84条の2 経済産業大臣は、この法律の施行に当たっては、我が国全体のエネルギーの使用の合理化等を図るために事業者が自主的に行う技術の提供、助言、事業の連携等による他の者のエネルギーの使用の合理化等の促進に寄与する取組を促進するよう適切な配慮をするものとする。

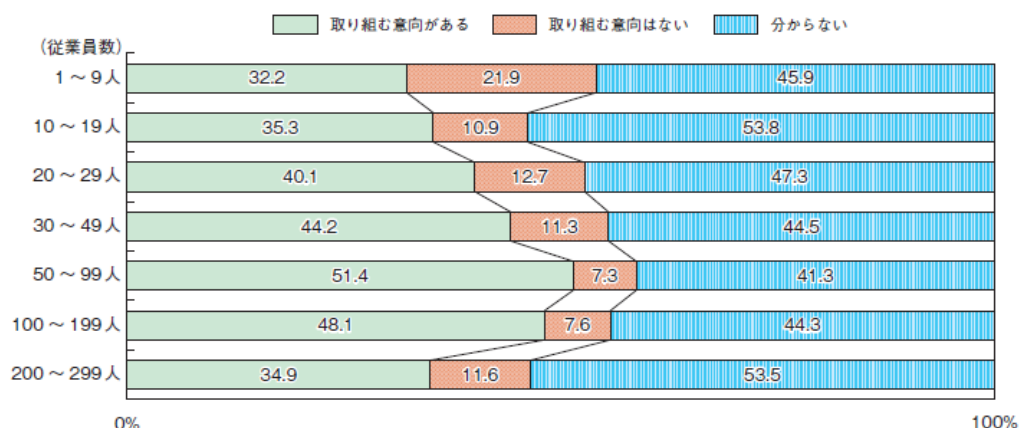
省エネ法施行規則

第18条の2 特定事業者等は、前条に掲げる事項の報告に併せて、経済産業大臣が定めるところにより、我が国全体のエネルギーの使用の合理化を図るために当該特定事業者等が自主的に行う技術の提供、助言、事業の連携等による他の者のエネルギーの使用の合理化の促進に寄与する取組を報告することができる。

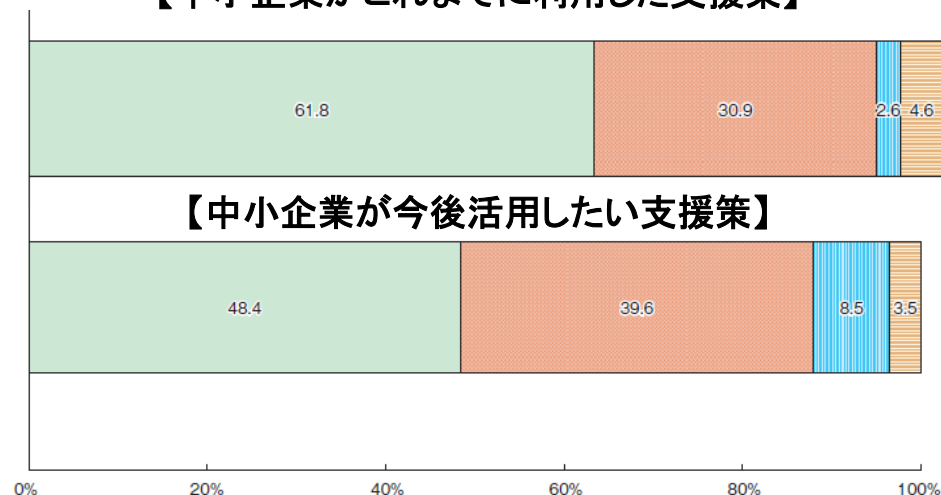
中小企業の省エネ対策

- 中小企業の多くは、エネルギー使用量1,500kl/年以下であり、省エネ法の規制対象外である。
- 中小企業の今後の省エネへの取組意向は、潜在的には低い。
- 今後活用したい支援策に関する中小企業向けアンケートでは、既に利用した支援策と比較して、情報提供（講習会・無料診断等）の割合が増えており、そのような支援策に対する期待が大きい。

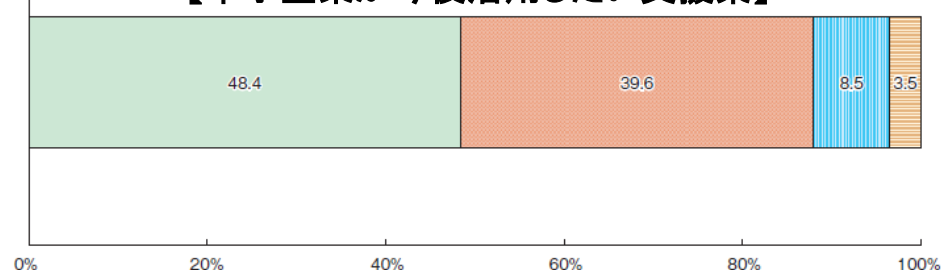
【中小企業の今後の省エネへの取組意向】



【中小企業がこれまでに利用した支援策】



【中小企業が今後活用したい支援策】



資料：中小企業庁委託「エネルギー環境問題への対応に関する調査」（2009年11月、（株）三菱総合研究所）

補助金・助成金 情報提供（講習会・無料省エネ診断等） 税制優遇（省エネ促進税制等） その他

※出典：中小企業白書（2010年版）

省エネ・節電診断の概要

◆事業の概要

27年度予算額:550,000千円

中堅・中小事業者等に対し、省エネポテンシャル等の導出をはじめとした診断事業等を実施。これにより、工場及びオフィスビル等における省エネルギーを促進する。

※平成16年度以来、平成26年度までに9,000件以上の診断を実施。

◆対象事業等

(1)対象事業

工場及びオフィスビル等に対して、省エネルギー技術の導入の可能性の検討を含めた診断事業等を行うもの。

(2)実施内容

産業・業務部門等の事業者から診断の申込及び事前調査書の提出を受け、対象工場等に派遣する専門員を選定し、専門員が現地に於て省エネ診断を実施。診断後、報告書を診断先へ送付。診断で得られたデータを統計的に分析し、説明会等を通じて省エネ活動を促進する。

(3)補助率 定額

①診断対象者（950件程度に実施予定）

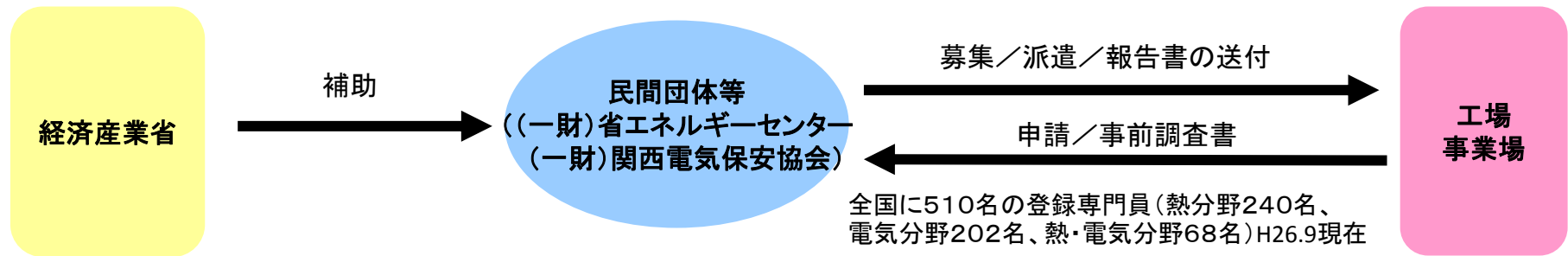
省エネ診断: 中小企業及び年間エネルギー使用量が一定規模以上の工場・事業場
(年間エネルギー使用量1,500kl~100kl)

節電診断[24年度~]: 中小企業及び高圧または特別高圧(契約電力 50kW以上)
の需要家(省エネ法の第一種、第二種エネルギー管理指定工場は除く。)

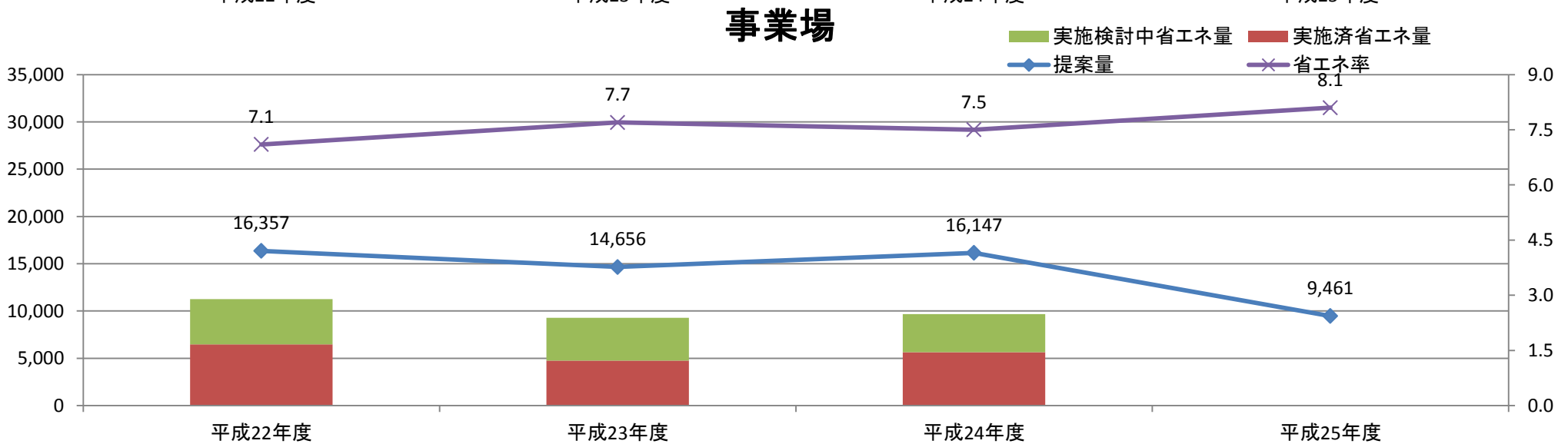
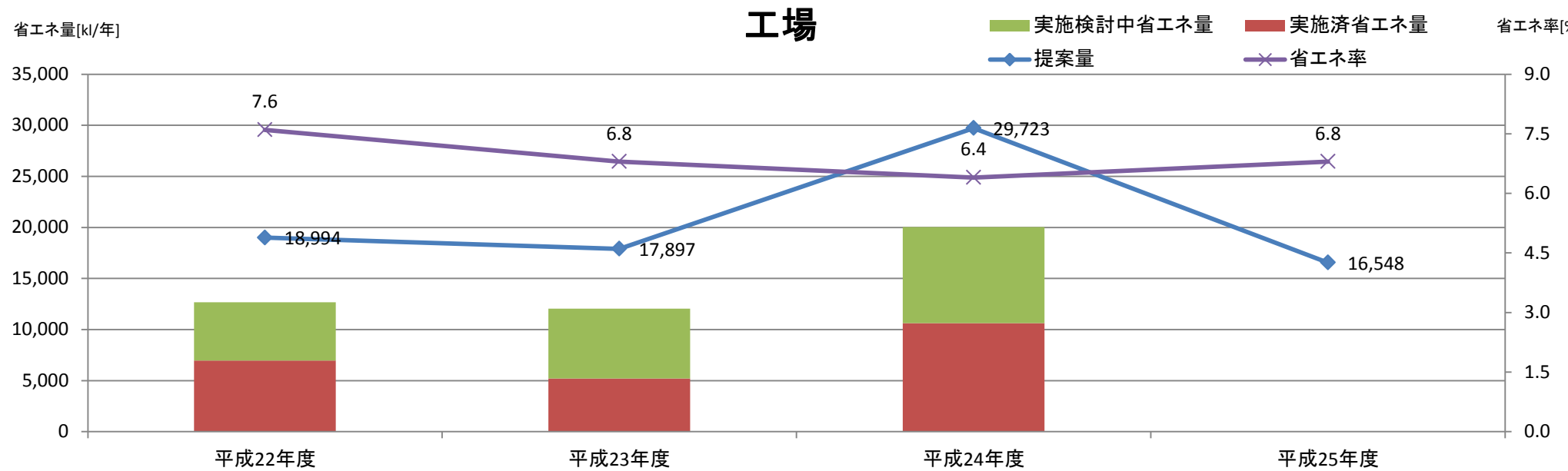
②診断費用 無料



◆実施スキーム



省エネ・節電診断の実績



※1: 工場、事業場とも実施済み量、実施検討中量はアンケート調査によるため、非回答部分は推計値。
※2: 省エネ率＝(省エネ診断で提案された年間省エネ量の合計)／(受診事業所等の年間エネルギー使用量)
※3: 提案量は投資回収年数5年未満のもの。

診断結果の活用

- 平成26年度より、情報発信機能を強化。インターネットサイト、説明会への講師派遣、パンフレット等のツールを用いて、優良事例やその他有益な情報等を広く紹介し、直接の診断受診先以外の事業者の省エネ意欲を掘り起こし、自主的な省エネ活動を普及・啓発。
- また、補助金等の他の支援策の情報を提供し、更なる省エネ対策をアドバイス。

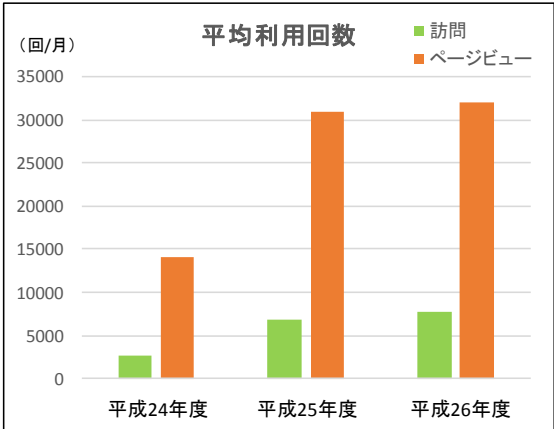
インターネットを通じたベストプラクティスの共有

ポータルサイトにおいて「省エネ提案事例」等を掲載。身近な事例を紹介し、事業者の省エネ活動を啓発。利用状況は右肩上がり。

(月平均利用状況)

	平成24年度	平成25年度	平成26年度
訪問件数(件)	約2,700	約6,800	約7,700
ページビュー(回)	約14,000	約31,000	約32,000

※平成26年度は9月18日までの実績。
※訪問件数は、shindan-net.jpへの訪問数。
※ページビューは、同サイトの診断申込や事例等の各ページへのアクセス数。



(ポータルサイトへの診断レポートの掲載)



パンフレットを通じ直接消費者に省エネの取組紹介

商工会議所や日本公庫、信用金庫、地方銀行等の金融機関と連携し、無料診断のPRや事業者の省エネに関する理解を促すためのパンフレットを配付。

※金融機関職員が企業訪問の際にパンフレットを用いて説明する取組が行われている。

(配付パンフレットの例)



< 電力の見える化 >

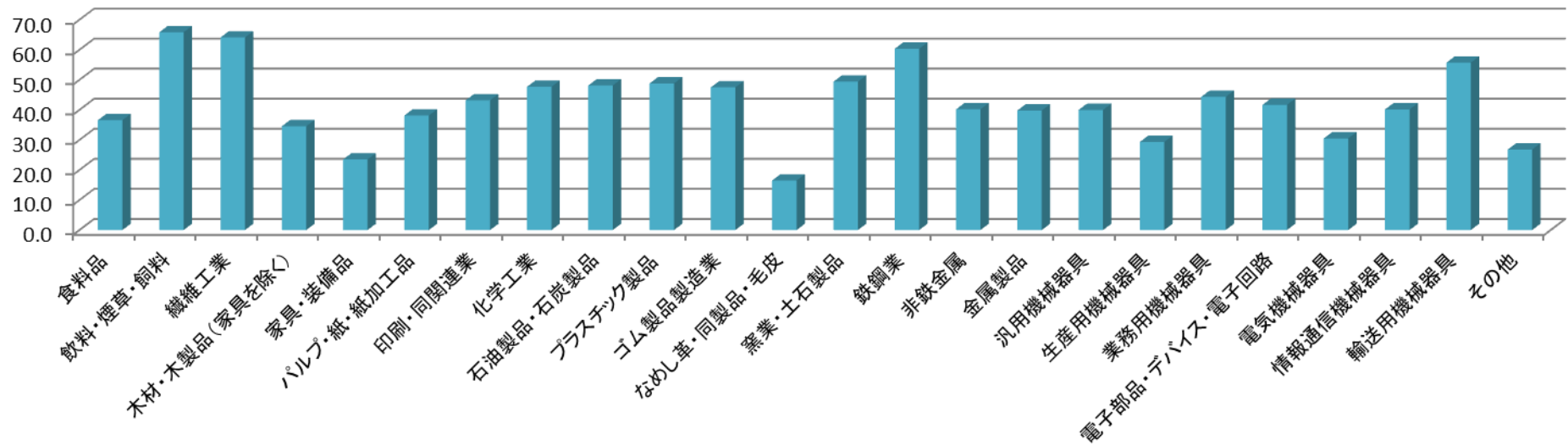


< 中小企業向け省エネ事例 >

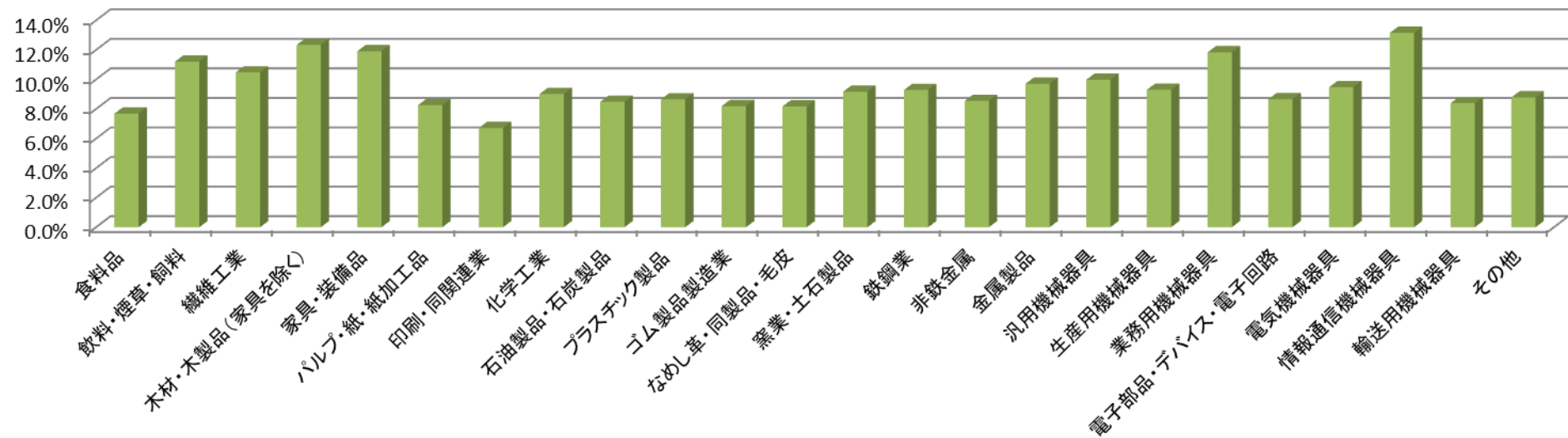
製造業 業種別平均提案省エネ量・省エネ率

(kl)

製造業 業種別平均提案省エネ量(kl/件)



製造業 業種別平均提案省エネ率(%)



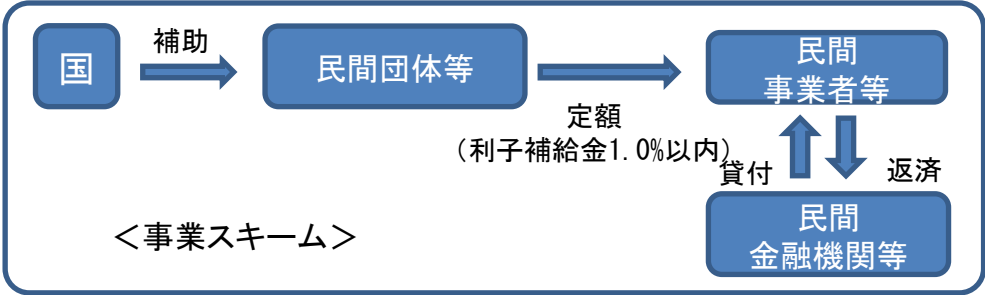
利子補給補助金について

- 省エネルギー設備の導入やトップランナー機器の設置を行う事業者に対し、民間金融機関等から受けた必要な資金の貸付の利子補給を実施。
- 地域金融機関等と連携し、省エネに積極的に取り組む地域の中小・中堅企業の省エネ投資を支援。

<利子補給事例>

- **金属加工機**の更新(融資額3億円) 省エネ率11.8% 省エネ量264kl/年
- **自動車部品製造設備**の更新(融資額100億円)
事業所ごとに省エネ率1.3～4.2% 省エネ量合計1834kl/年
- **ボイラー**の更新(融資額2億2百万円) 省エネ率1.1% 省エネ量149kl/年
- **熱交換器**の更新(融資額1億4千万円) 省エネ率10.5% 省エネ量115kl/年
- **プレス機**の更新(融資額2億6千万円) 省エネ率5.5% 省エネ量46.8kl/年

トップランナー機器…複合機、PC、空調、自販機、車両など
その他、~~未だの実績~~→クス炉、コジェネ、産業ガス製造設備、空調、照明、建屋断熱、プレスなど



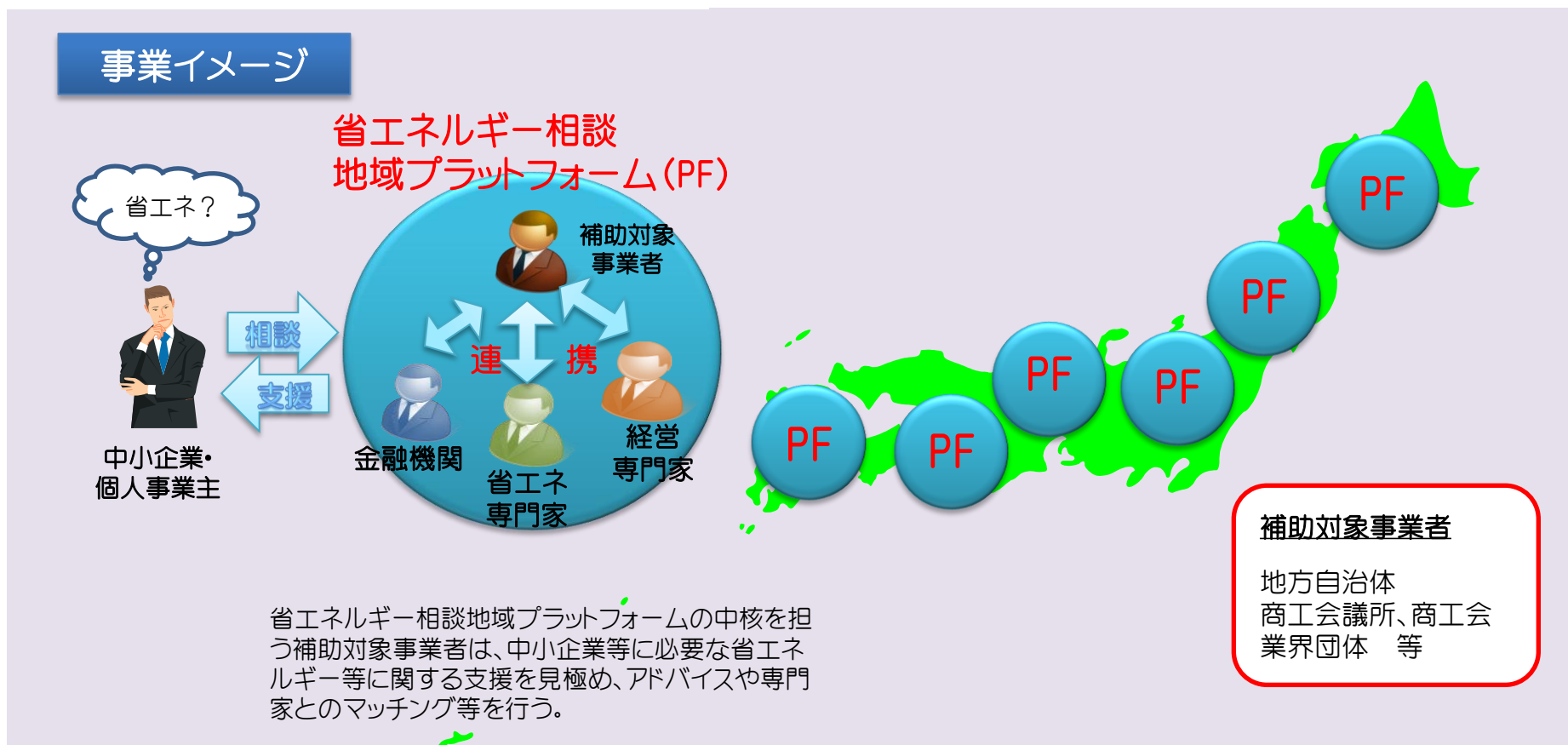
◆指定金融機関等数の推移

平成24年度	平成25年度	平成26年度
7行	9行	22行
日本政策投資銀行 みずほコーポレート銀行 三井住友銀行 三菱東京UFJ銀行 みずほ銀行 日本政策金融公庫 沖縄振興開発公庫	日本政策投資銀行 みずほコーポレート銀行 三井住友銀行 三菱東京UFJ銀行 みずほ銀行 りそな銀行 静岡銀行 静岡銀行 百五銀行 沖縄振興開発公庫	広島銀行 群馬銀行 滋賀銀行 東和銀行 北洋銀行 百五銀行 中国銀行 八十二銀行 日本政策投資銀行 栃木銀行 みずほ銀行 りそな銀行 静岡銀行 三菱東京UFJ銀行 商工組合中央金庫 横浜銀行 三井住友信託銀行 足利銀行 三井住友銀行 埼玉りそな銀行 第四銀行 沖縄振興開発公庫

(参考) 省エネルギー相談地域プラットフォーム構築事業について

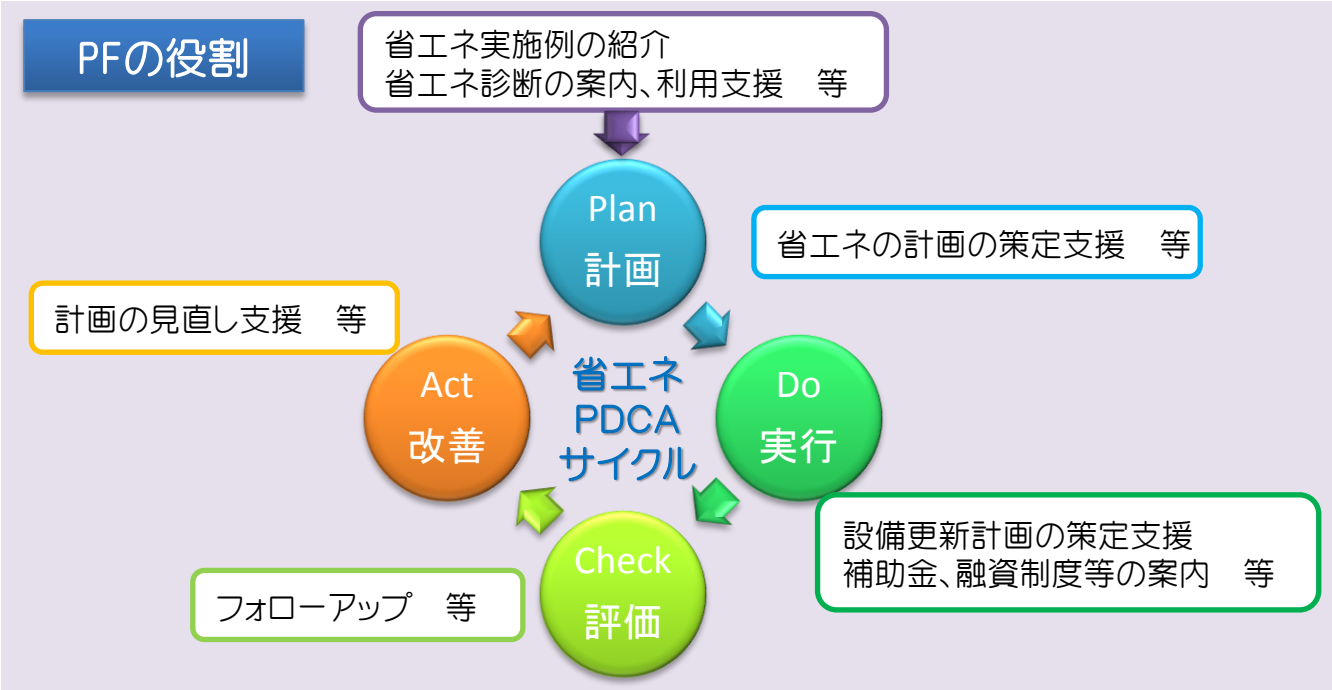
「省エネルギー相談地域プラットフォーム構築事業」の事業イメージ

- 地域の中小企業等の省エネや節電等のニーズに応えるべく、地域毎にきめ細かな省エネ支援を行う「省エネルギー相談地域プラットフォーム(PF)」の構築を目指す。
- 地域プラットフォームの中核を担う補助対象事業者は、当該地域にて中小企業等の省エネに関する相談窓口となり、必要に応じて専門家(省エネ関連、その他経営関連)を紹介・マッチングし、中小企業等の省エネルギーに係る取組を推進する。



プラットフォームの役割

- 省エネルギー相談地域プラットフォームは、省エネに関する現状把握(省エネ診断の案内等)を入り口として、省エネルギーに関する取組の計画(Plan)、取組の実施(Do)、取組の確認検証(Check)取組の計画見直し(Action)の各段階で、中小企業等をきめ細やかに支援する。



【省エネルギー相談地域プラットフォーム補助対象経費】

専門家謝金・旅費、職員旅費、臨時職員雇用経費 等

(注1) 人件費及び「省エネルギー対策導入促進事業費補助金」で実施する「省エネ・節電無料診断」にかかる費用は補助対象外

(注2) 地域プラットフォーム自身の営業活動および営利活動となる経費は補助対象外

補助対象となる事業 (PFがコーディネートする業務)

1)省エネルギーに関する現状把握、情報整備

- ✓ 省エネルギーに関する診断の案内
- ✓ 省エネルギー実施事例の紹介、社員教育 等

2)省エネルギーに関する取組の計画(Plan)

- ✓ 中小企業等の実態を踏まえた具体的な省エネルギーの計画の策定支援 等

3)省エネルギーに関する取組の実施(Do)

- ✓ 省エネルギーの計画に基づく設備更新計画の策定支援
- ✓ 省エネルギーに関する補助金および融資制度等の案内 等

4)省エネルギーに関する取組の確認検証(Check)

- ✓ 進捗状況の確認、フォローアップ
- ✓ 省エネルギー効果の検証 等

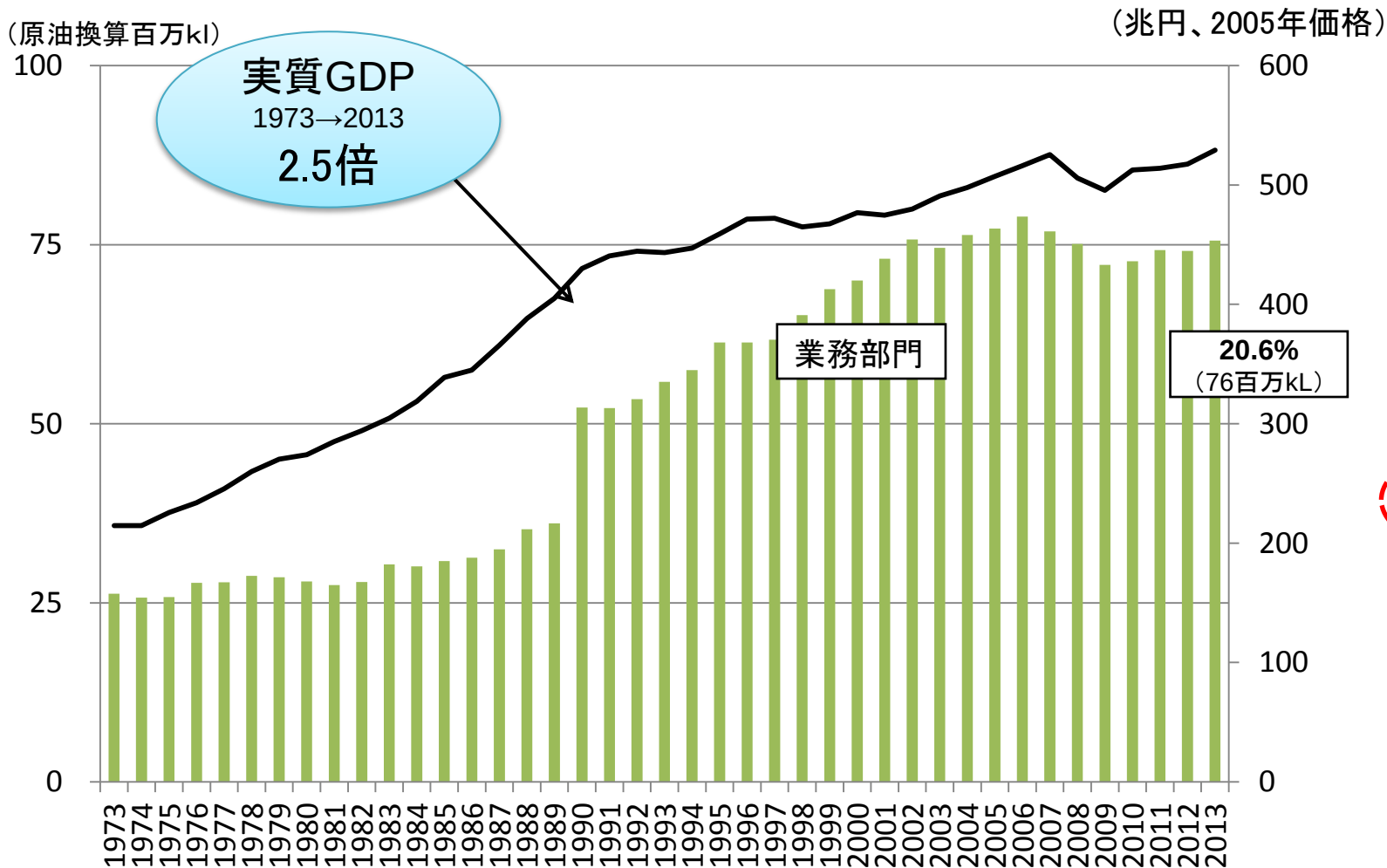
5)省エネルギーに関する取組の計画見直し(Action)

- ✓ 省エネルギーの計画の見直し支援 等

3. 民生部門

我が国の業務部門のエネルギー消費状況

- 石油危機以降、GDPは2.5倍に増加した一方、業務部門2.9倍増加しており、GDPを上回る増加率。
- 一貫して増加傾向にあったが、近年、停滞から微減の傾向にある。



最終エネルギー消費量	
1973→2013 1.3倍	2012→2013 ▲0.9%
1973→2013 1.8倍	2012→2013 ▲3.7%
1973→2013 2.9倍	2012→2013 +1.9%
1973→2013 2.0倍	2012→2013 ▲3.0%
1973→2013 0.8倍	2012→2013 +0.1%

(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。

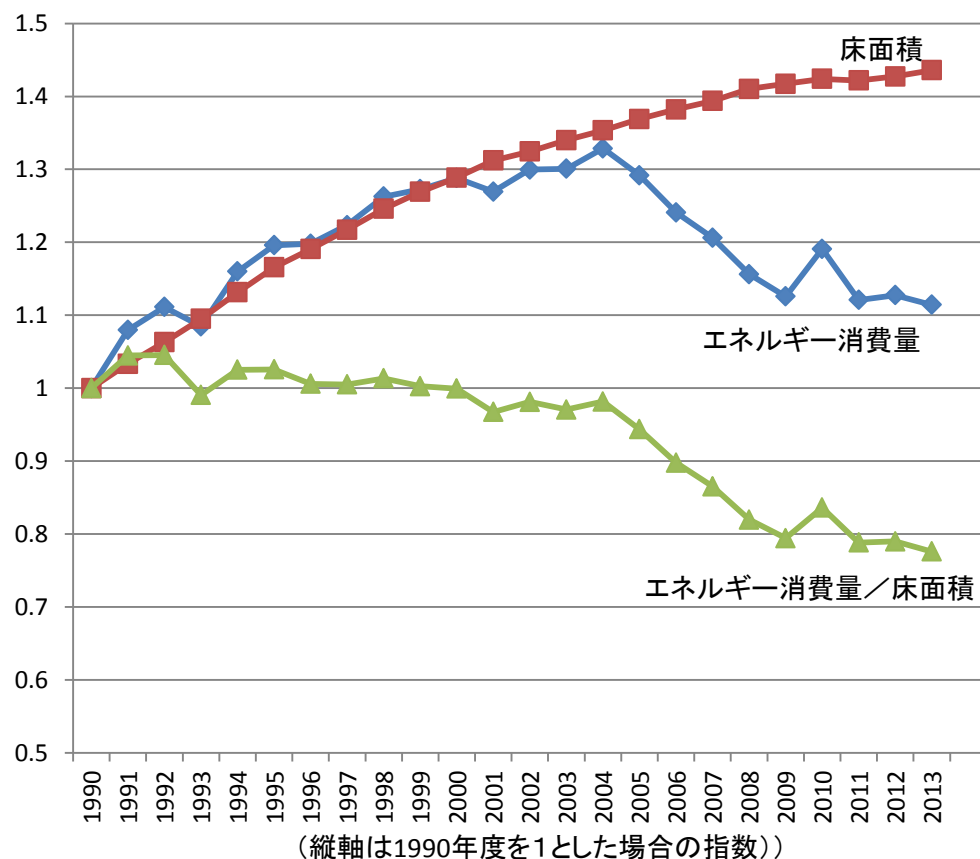
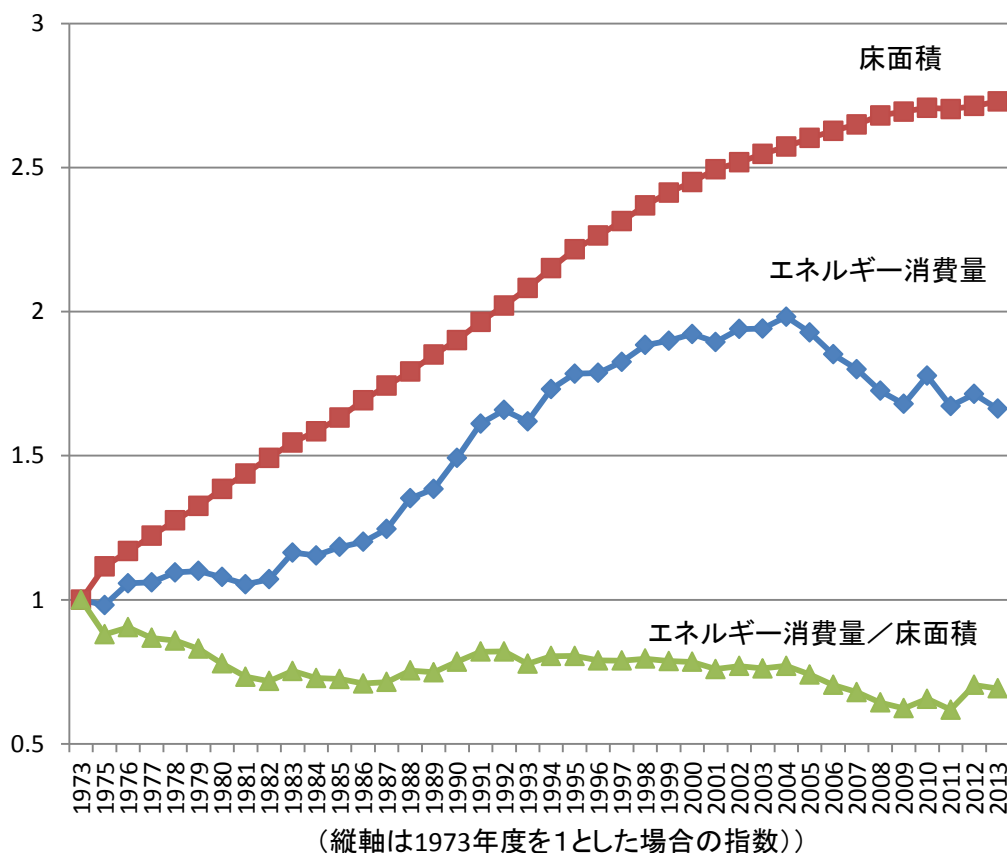
(注2) 「総合エネルギー統計」は、2015年の改訂前のデータを使用。(2013年は速報値)

【出所】「総合エネルギー統計」、「国民経済計算年報」、「EDMCエネルギー・経済統計要覧」より作成。

業務部門のエネルギー消費状況①

- 大幅にエネルギー消費量が増加している業務部門についてみると、「床面積当たり」のエネルギー消費量は近年横ばいから改善の傾向が見られる。
- 床面積は一貫して増加傾向にある一方、エネルギー消費量は2000年代半ばを境に近年減少傾向にある。

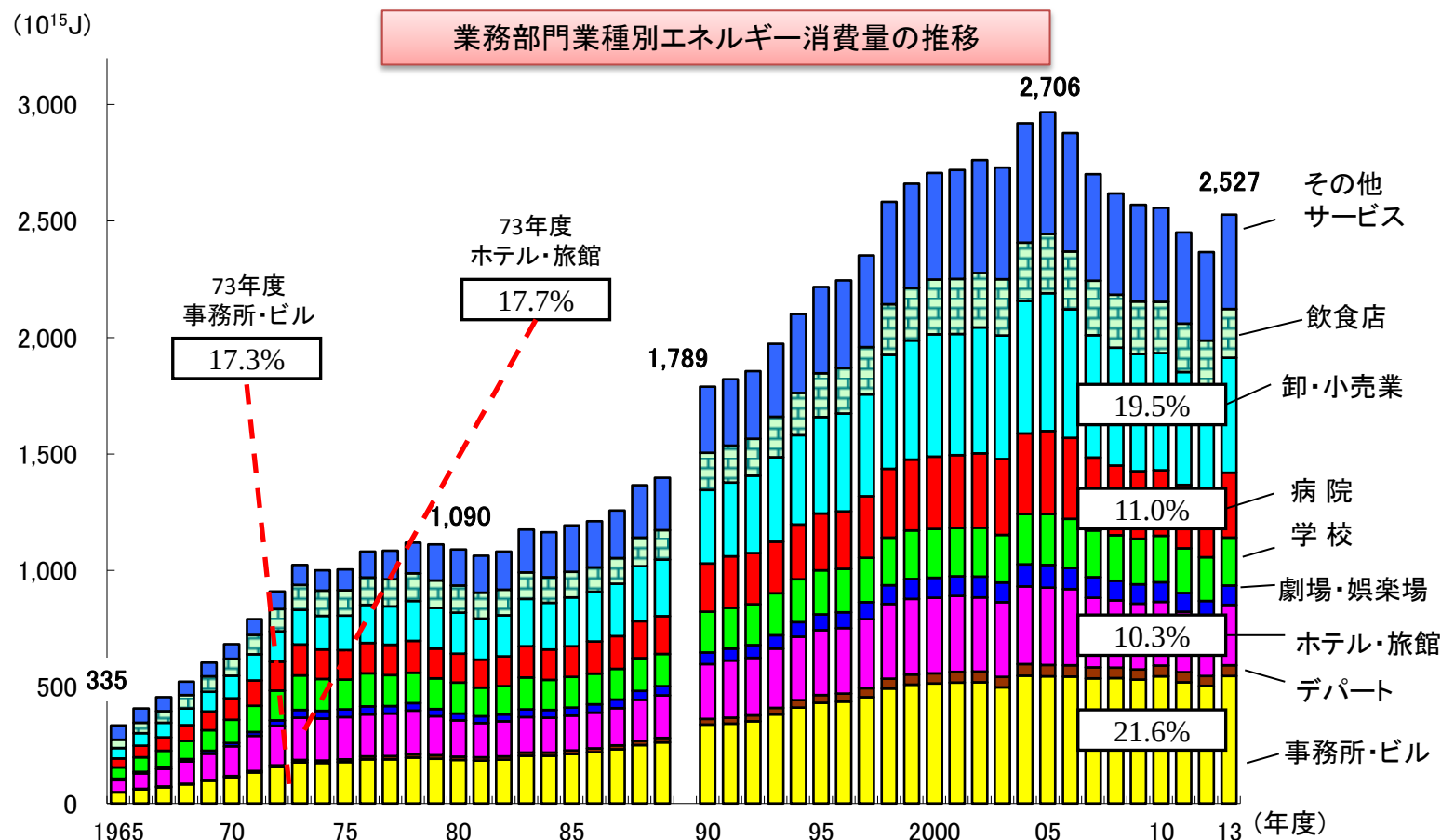
業務部門におけるエネルギー消費量と床面積の推移



(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」を基に作成

業務部門のエネルギー消費状況②

- 業務部門を9業種に大きく分類すると、かつては、エネルギー消費量のシェアが大きな部門は、ホテル・旅館や事務所・ビルであったが、近年では、事務所・ビルや卸・小売業のシェアが大きくなっており、事務所・ビル、卸・小売業、病院、ホテル・旅館の4業種で6割以上を占める。
- 業務部門のエネルギー消費量の増加は、床面積の増加に伴う空調・照明設備の増加、オフィスのOA化の進展が背景にあると考えられる。



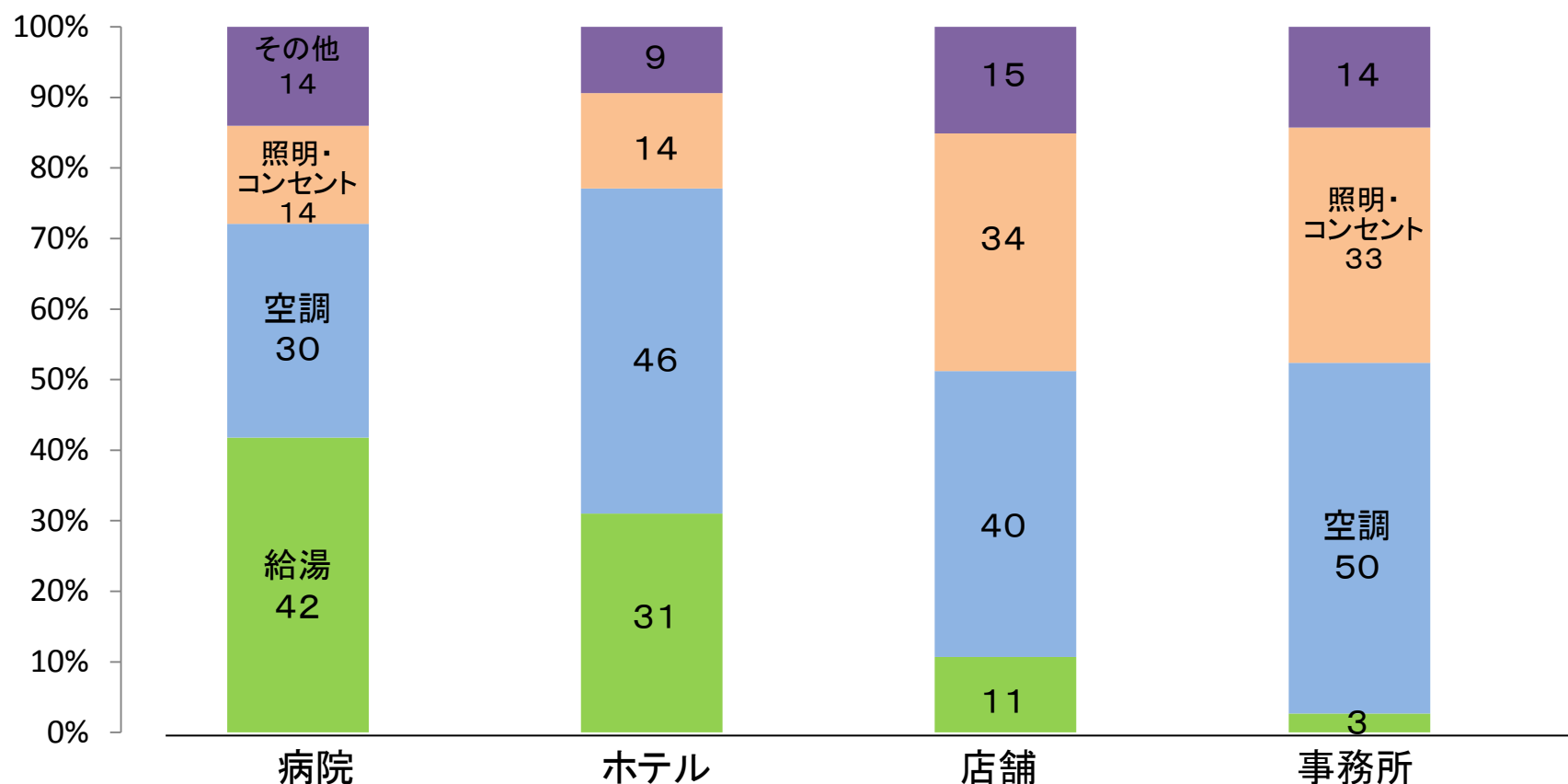
(注)「総合エネルギー統計」は、1990年度以降、数値の算出方法が変更されている。

(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

業務部門のエネルギー消費状況③

- 各設備の建築全体に占めるエネルギー消費割合は、建物用途によって大きく異なる。
- 例えば、事務所においては空調や照明・コンセント用途の負荷が大きく、病院では給湯や空調負荷が大きい。

＜各設備の建物全体に占めるエネルギー消費割合＞



(出典)

ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の実現と展開に関する研究会報告書(2009年11月経済産業省)

業務部門における省エネルギー対策

日本のエネルギー使用量の2割 2013年:1973年比 2.9倍(2012年比 1.9%増)

背景

構造的課題(中長期)

- ・震災後のエネルギー供給構造の変化
- ・省エネ効率改善の鈍化

エネルギーコスト高(短期)

- ・企業等の収支を圧迫
- ・省エネ設備投資を検討する企業が増加

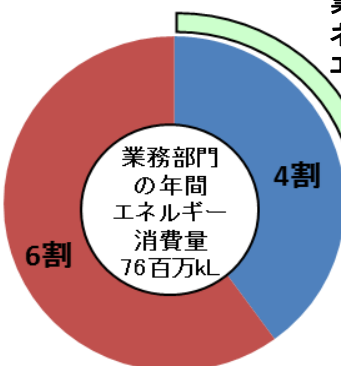
現状・ボトルネック

エネルギー消費増加を抑制するための、優れた省エネの取組やノウハウを共有する仕組みが構築されていない

業務部門は中小規模の事業所が多く、エネルギーコストの意識も低いため、省エネ法を通じたエネルギー管理の概念が浸透していない

一度建設されると長期間使用される住宅・建築物の省エネ性能を向上させることが効果的

業務部門の事業者の4割(エネルギー使用量ベース)を省エネ法で規制



ベンチマーク制度を新設すると、業務部門の2割が対象となる

主な具体的施策

引き続き、エネルギー管理と省エネ対策の実施を徹底させるべき

- ・省エネ法の適正な執行・運用
- ・事業者単位規制の徹底

省エネ設備投資を検討する企業の投資意欲を刺激すべき

- ・省エネ設備投資への緊急的な支援
- ・複数事業者連携の取組の推進策

省エネの遅れている事業者に、省エネメリットについての気付きを与えるべき

- ・業務部門におけるベンチマーク制度の創設

汎用機器のうち、自然と高効率のものが市場を拡大していく環境が必要

- ・トップランナー対象製品の拡充・基準見直し

建築物の省エネ性能の向上が必要

- ・ビルのゼロ・エネルギー化(ZEB)実現
- ・新築建築物に対する省エネ基準適合義務化
- ・トップランナー制度と支援措置の組み合わせによる高性能建材の高機能化・普及促進

<部門横断>

中長期視点から革新的技術を開発していくべき

- ・将来を見据えた技術開発プロジェクト支援

エネルギーマネジメントの徹底により、データを利活用してソフトの省エネ対策を推進すべき

- ・FEMS, BEMS, HEMS等のEMSの普及促進
- ・エネルギーマネジメントビジネスの活性化
- ・ディマンドレスポンス等の活用

施策の成果として進展する省エネルギー対策

【空調、給湯、断熱】

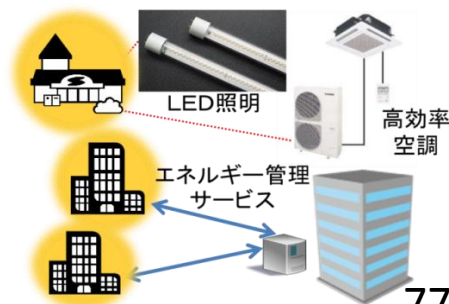
- 建築物の省エネ化
- 業務用給湯器の導入
 - ー潜熱回収型給湯器
 - ー業務用ヒートポンプ給湯器
 - ー高効率ボイラ
- 業務用照明の導入
 - ーLED照明、有機EL等の高効率照明

【動力・その他】

- トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上
 - ー複写機
 - ープリンタ
 - ー高効率ルータ
 - ーサーバ
 - ーストレージ
 - ー電気冷蔵庫
 - ー自動販売機
- 冷媒管理技術の導入

【業務部門における徹底的なエネルギー管理の実施】

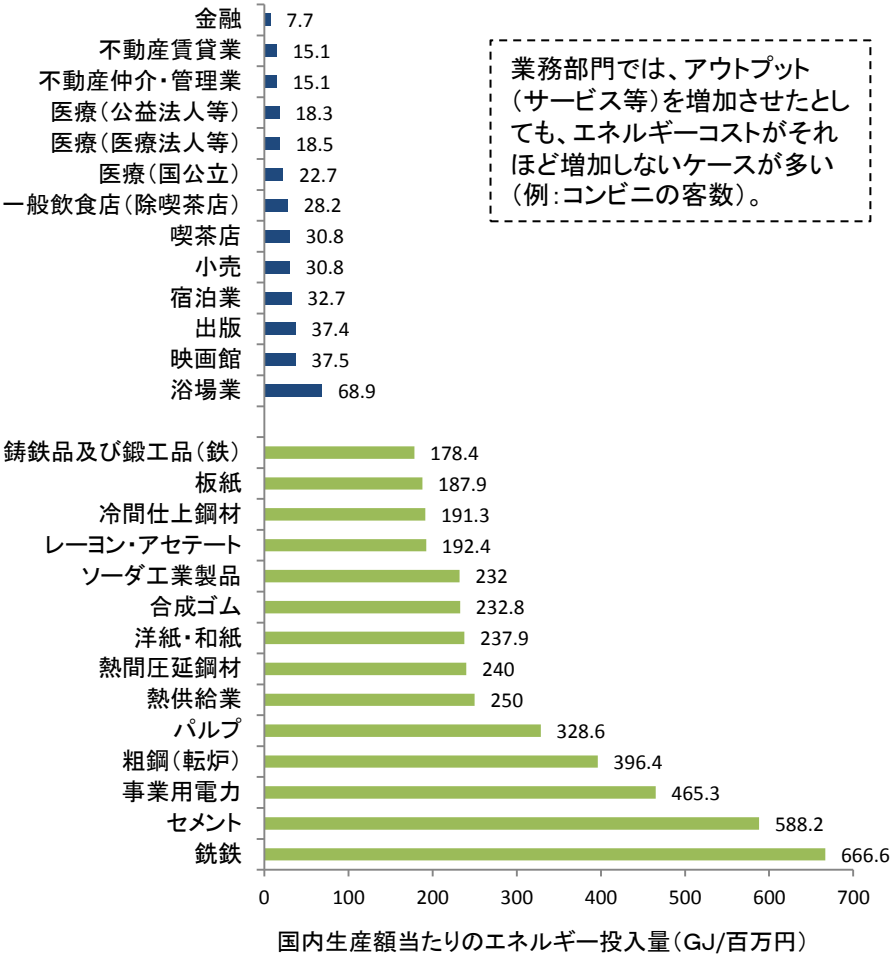
- BEMSの活用、省エネ診断等による業務部門における徹底的なエネルギー管理の徹底
- 照明の効率的な利用
- クールビズ・ウォームビズの実施
- 自治体の建築物の省エネ化
- エネルギーの面的利用の拡大



業務部門における省エネ取組の課題

- 業務部門は、産業部門と比較して事業コスト全体に占めるエネルギーコストの割合が低い。
- そのため、エネルギーコストが固定費に近い感覚で捉えられる傾向があり、実際にはコストメリットがあるケースがあるものの、省エネ取組が経営課題として認知されにくい。

＜国内生産額当たりのエネルギー投入量＞



現場の管理担当者等が
省エネ取組の提案を行ったとしても
組織内での理解を得るのが難しい傾向

省エネ対策実施に対する必要性の
理解が得られない

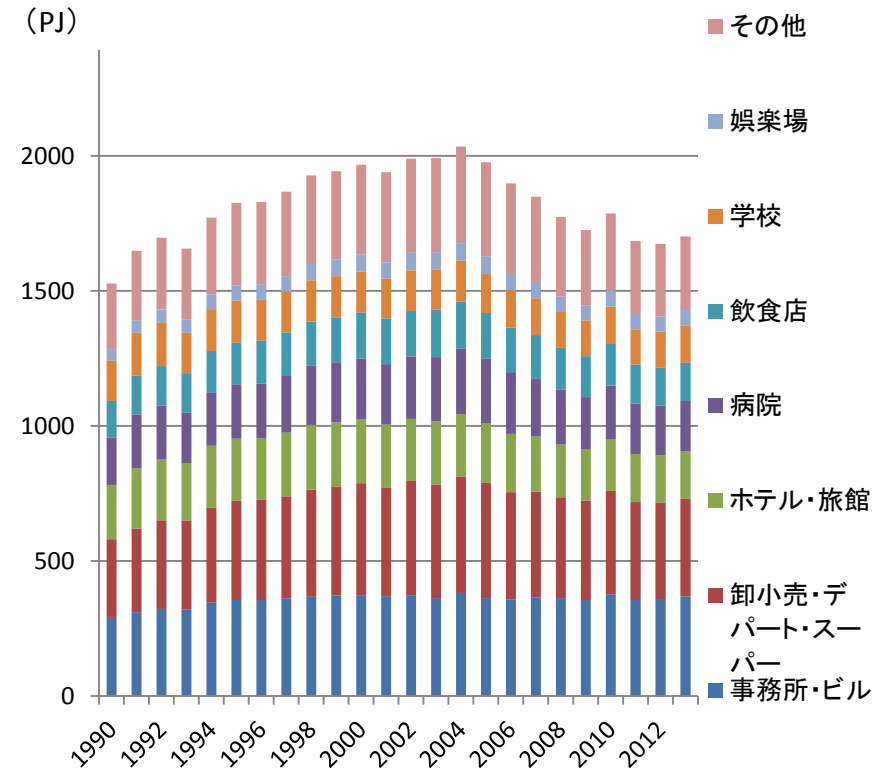
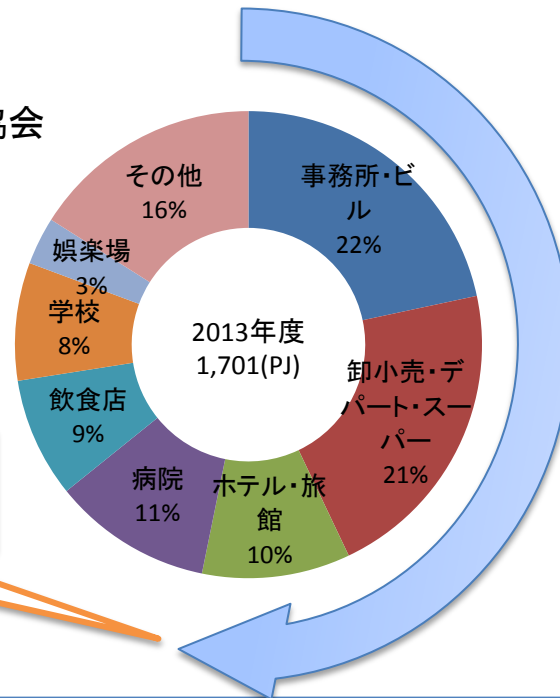
(出所)南斉規介, 森口祐一 (2012) 産業連関表による環境負荷原単位データブック (3EID): 2005年表, 独立行政法人国立環境研究所 地球環境研究センター, <http://www.cger.nies.go.jp/publications/report/d031/index-j.html>

業務部門におけるベンチマーク制度の検討

- 昨年度 業務部門におけるベンチマーク制度について検討する研究会を開催。
- 研究会では、業界ごとに適切な評価指標・評価水準の設定に向けた検討を実施。
- 評価指標は、業界ごとの特徴を踏まえる必要があり、引き続き各業界団体と個別に検討中。

研究会で評価指標・基準を検討した団体

- 日本ショッピングセンター協会
- 日本チェーンストア協会
- 日本百貨店協会
- 日本ビルディング協会連合会
- 日本フランチャイズチェーン協会
- 日本ホテル協会
- 不動産協会



【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2015」

ネット・ゼロ・エネルギー・ビル(ZEB)実証事業

○年間一次エネルギー消費量がゼロになる、ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の実現に資するような省エネルギー性の高いシステムや高性能設備機器等を導入する費用の一部を補助。

○補助率：補助対象経費の1/2～2/3を補助。1事業あたりの上限10億円。

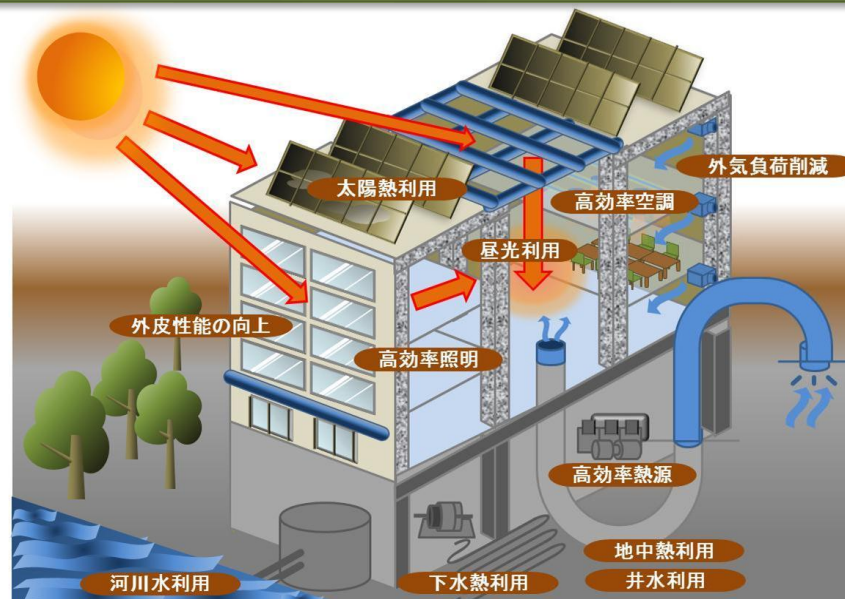
【主な補助要件】

○建物全体の標準年間一次エネルギー消費量(その他負荷を除く)を50%以上削減できること。

○「建物(外皮)性能の向上」として、PAL*を基準値より10%以上低減すること。

○事業費：約45億円(平成26年度補正)

➡ 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)



(参考)海外のZEB目標

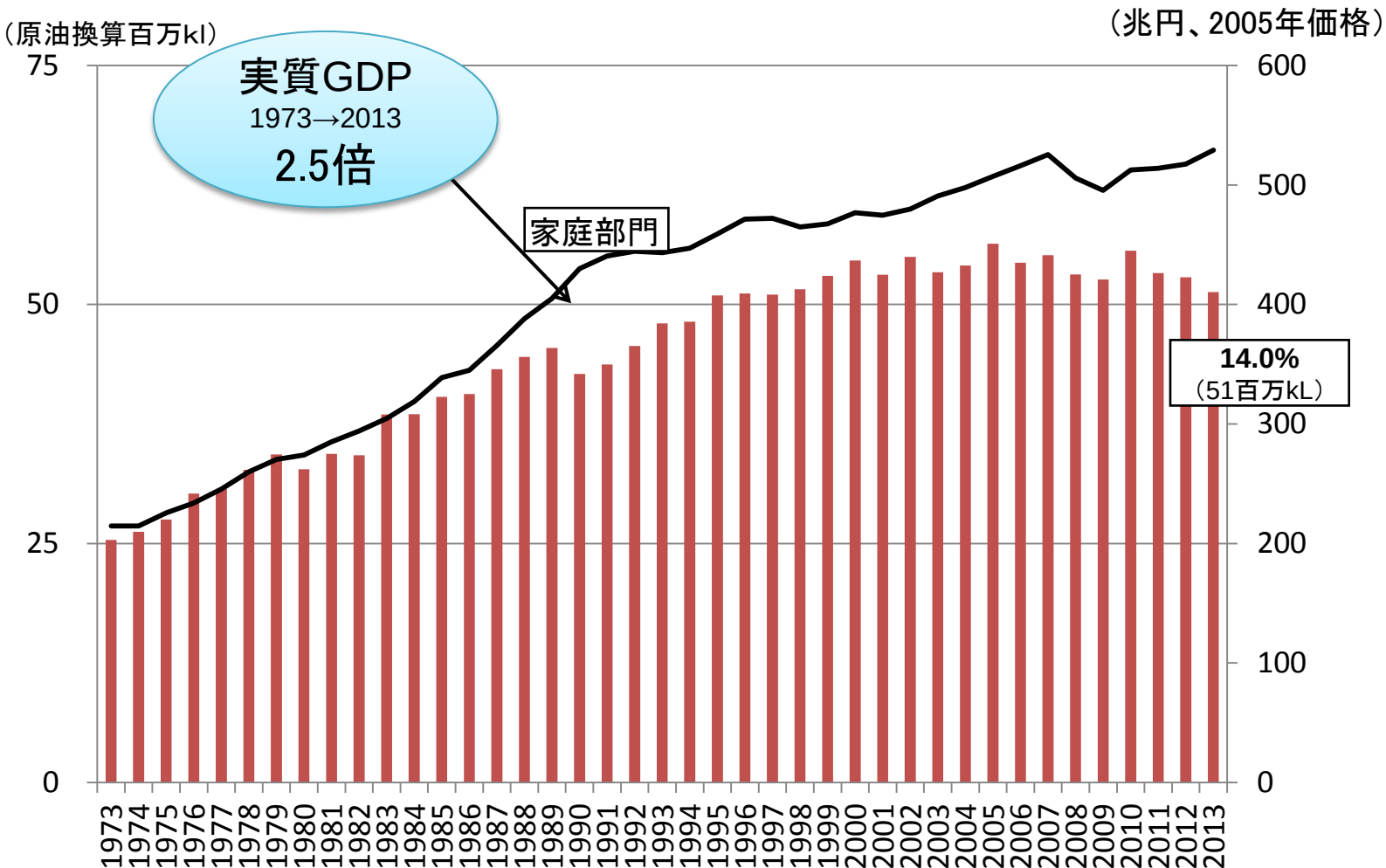
	ZEB目標/義務化	実現・普及施策	(参考)実現可能性に対する見解
英国	新築ビルは2019年からZEB義務化(法制化済)	税制優遇	すべての建物用途での実現は困難
韓国	新築ビルは2025年からZEB義務化(法制化予定)	- 税制優遇(法人税含む)、容積率緩和 2015年度より補助事業を実施予定	- すべての建物用途での実現は困難 - まずは、実現可能なものから取り組む
米国 加州	新築ビルは2030年を目標にZEB化しようとしているものの、法制化はされていない。	- 省エネ基準の段階的強化 - 実現可能なものから推進するという方針	- すべての建物用途での実現は困難 - 費用対効果が悪いことから法制化されなかった。
ドイツ	省エネビルを志向しているものの、ZEBは法制化されていない	補助金、税制優遇	- すべての建物用途での実現は困難 - 教育施設は実現可能見込み

※海外動向は現在調査中。本データは暫定のものであり、今後修正があり得る。

※実現可能性に対する見解は現地有識者へのインタビュー結果であり、各国の公式見解ではない。

我が国の家庭部門のエネルギー消費状況

- 石油危機以降、GDPは2.5倍に増加した一方、家庭部門は2.0倍に増加している。
- 一貫して増加傾向にあったが、近年、停滞の傾向にある。



最終エネルギー消費量	
1973→2013 1.3倍	2012→2013 ▲0.9%
1973→2013 1.8倍	2012→2013 ▲3.7%
1973→2013 2.9倍	2012→2013 +1.9%
1973→2013 2.0倍	2012→2013 ▲3.0%
1973→2013 0.8倍	2012→2013 +0.1%

(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。

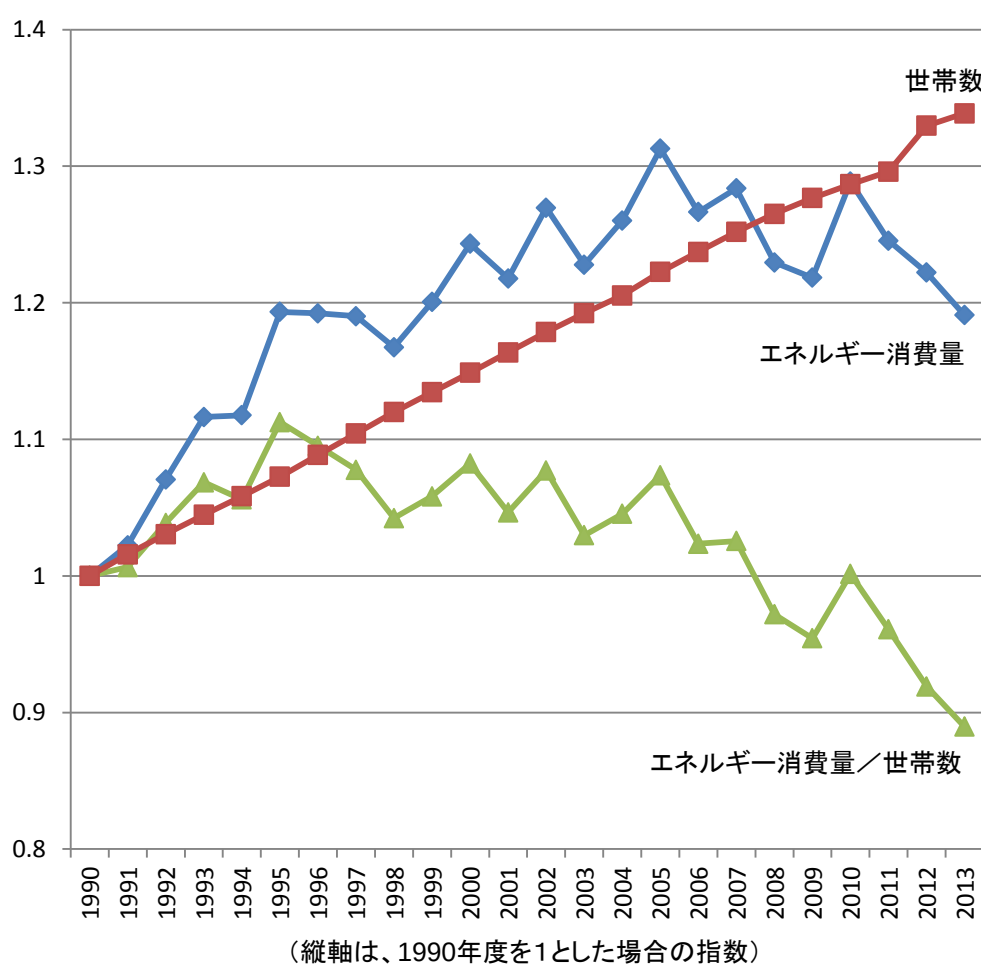
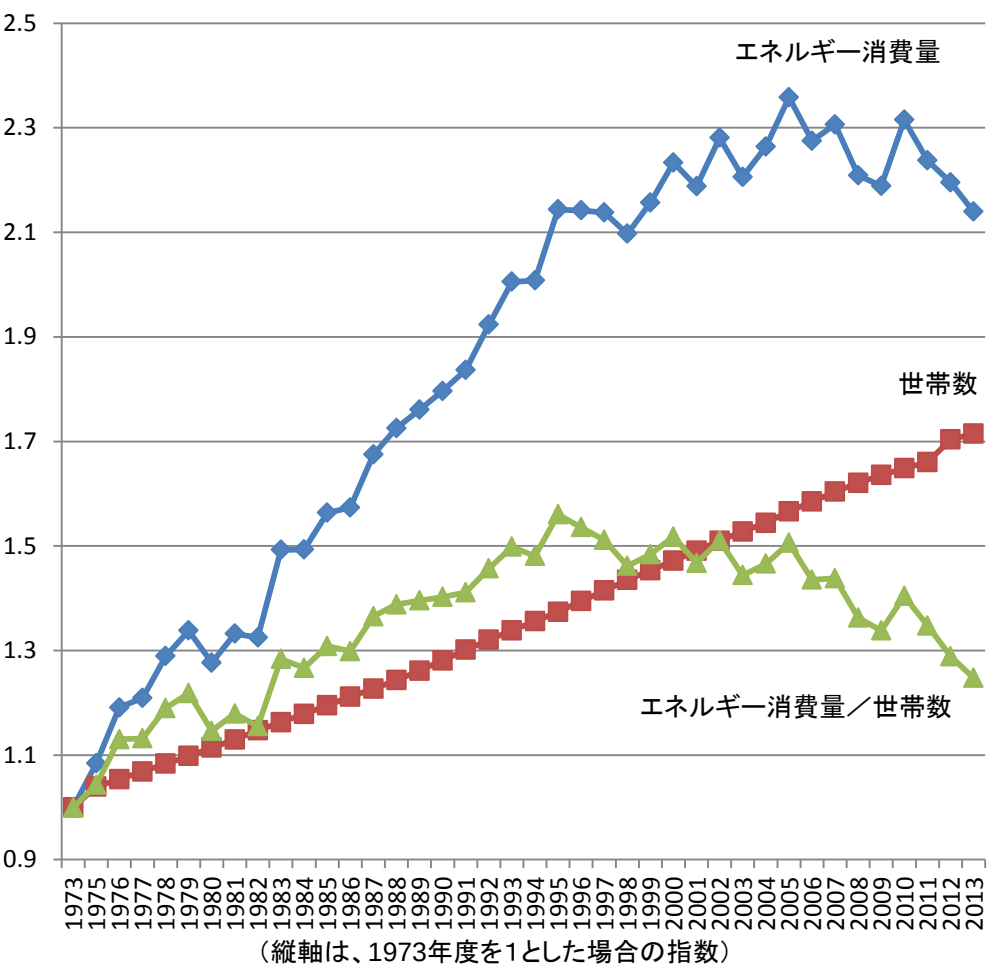
(注2) 「総合エネルギー統計」は、2015年の改訂前のデータを使用。(2013年は速報値)

【出所】「総合エネルギー統計」、「国民経済計算年報」、「EDMCエネルギー・経済統計要覧」より作成。

住宅に係るエネルギー消費増の要因

■ 住宅部門のエネルギー使用量の増加は、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。

住宅部門におけるエネルギー消費量と世帯数の推移



(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」を基に作成

家庭部門における省エネルギー対策

日本のエネルギー使用量の1.5割 2013年:1973年比 2.0倍(2012年比 3.0%減)

背景

構造的課題(中長期)

- ・震災後のエネルギー供給構造の変化
- ・ライフスタイルの変革

エネルギーコスト高(短期)

- ・家計の収支を圧迫
- ・節電意識が定着した可能性

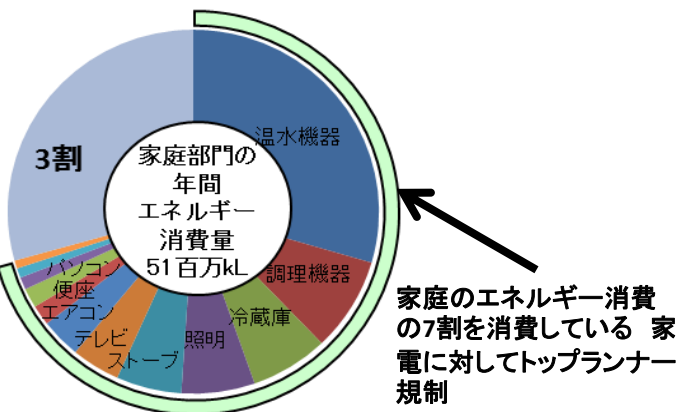
現状・ボトルネック

我慢を強いることなく、快適性を維持したまま省エネを実現するライフスタイルを目指すことが必要

家庭部門において、一般消費者に対し省エネを徹底させていくには、事業者とは異なるアプローチが必要

一度建設されると長期間使用される住宅・建築物の省エネ性能を向上させることが効果的

省エネに関する国民の理解が不十分



主な具体的施策

引き続き、省エネ製品のデファクト化により自然体で省エネが進む環境をつくるべき

- ・トップランナー制度の適正な運用
- ・トップランナー対象製品の拡充・基準見直し

住宅の省エネ性能の向上が必要

- ・住宅のゼロ・エネルギー化(ZEH)の普及加速化
- ・新築住宅に対する省エネ基準適合義務化
- ・高性能建材の高機能化・普及促進

わかりやすい情報提供や省エネ行動の変革を促進すべき

- ・国民参加型の節電・省エネキャンペーンと家庭エコ診断や地球温暖化防止国民運動との連携
- ・住宅の居住者のウェルネス向上の観点を導入(健康維持、生活品質の向上等)

<部門横断>

中長期視点から革新的技術を開発していくべき

- ・将来を見据えた技術開発プロジェクト支援

エネルギーマネジメントの徹底により、データを利活用してソフトの省エネ対策を推進すべき

- ・FEMS, BEMS, HEMS等のEMSの普及促進
- ・エネルギーマネジメントビジネスの活性化
- ・デマンドリスポンス等の活用

施策の成果として進展する省エネルギー対策

【空調、給湯、断熱】

- 住宅の省エネ化
- 家庭用高効率給湯器の導入
 - ー潜熱回収型給湯器
 - ーCO2冷媒ヒートポンプ給湯機
 - ー太陽熱温水器
 - ー燃料電池
- 家庭用照明の導入
 - ーLED照明、有機EL等の高効率照明

【動力・その他】

- トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上
 - ーエアコン
 - ーテレビ
 - ー冷蔵庫
 - ーDVDレコーダー
 - ー電子計算機
 - ー磁気ディスク装置
 - ールーター
 - ー電子レンジ
 - ージャー炊飯器
 - ーガスコンロ
 - ー温水便座
 - ーガストーブ
 - ー石油ストーブ



【家庭部門における徹底的なエネルギー管理の実施】

- HEMS、スマートメーターを利用した家庭部門における徹底的なエネルギー管理の実施
- クールビズ・ウォームビズの実施
- 家庭エコ診断の実施 等

省エネ・節電
キャンペーン



ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH)普及事業

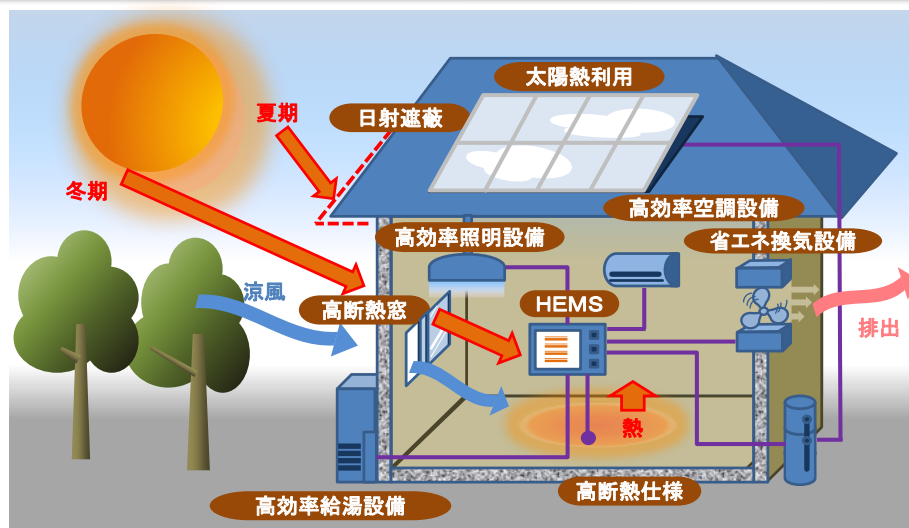
○年間一次エネルギー消費量が正味(ネット)でゼロとなる住宅(ZEH: ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)を新築する、あるいは既築住宅をZEHへ改修する者に、高性能建材、高性能設備と制御機構等の費用(工事費等を含む)に対して定額130万円(地域区分・建物規模によらず全国一律)

○補助の要件として、以下の6つの要件を満足することが必要。

- ・住宅の年間の一次エネルギー消費量が正味(ネット)でゼロ以下であること。
- ・住宅の年間の一次エネルギー消費量(太陽光発電による創エネルギー分を除く)がH25年基準、あるいは事業主基準における基準一次エネルギー消費量に対して20%以上削減されていること。
- ・一定の断熱性能を有すること。
- ・導入する設備が一定の要件を満たすこと。
- ・HEMS、太陽光発電システム等を導入すること。

○事業規模: 約45億円(平成26年度補正)

➡ 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)



(参考)「節電・省エネキャンペーン」の実施について

全国での取組

(1) 産業界や一般消費者と連動した節電・省エネの推進

12月初頭から、一定以上の節電・省エネを宣言した一般消費者に対して省エネ家電のプレゼントを行う。また、一般消費者の節電・省エネの行動につながるような事業者の取組や行動の改善を促す情報を発信する。

(2) 政府による積極的な広報の展開

節電協力要請期間中、節電・省エネをテーマにした展示会、シンポジウム等において、政府から節電・省エネの取組を積極的に周知する。また、具体的でわかりやすい節電メニューを作成し、各種メディアやHP等により、節電・省エネを呼びかける。

北海道における追加・重点的な取組

節電協力要請期間における特別の取組

① 電力需給連絡会の開催

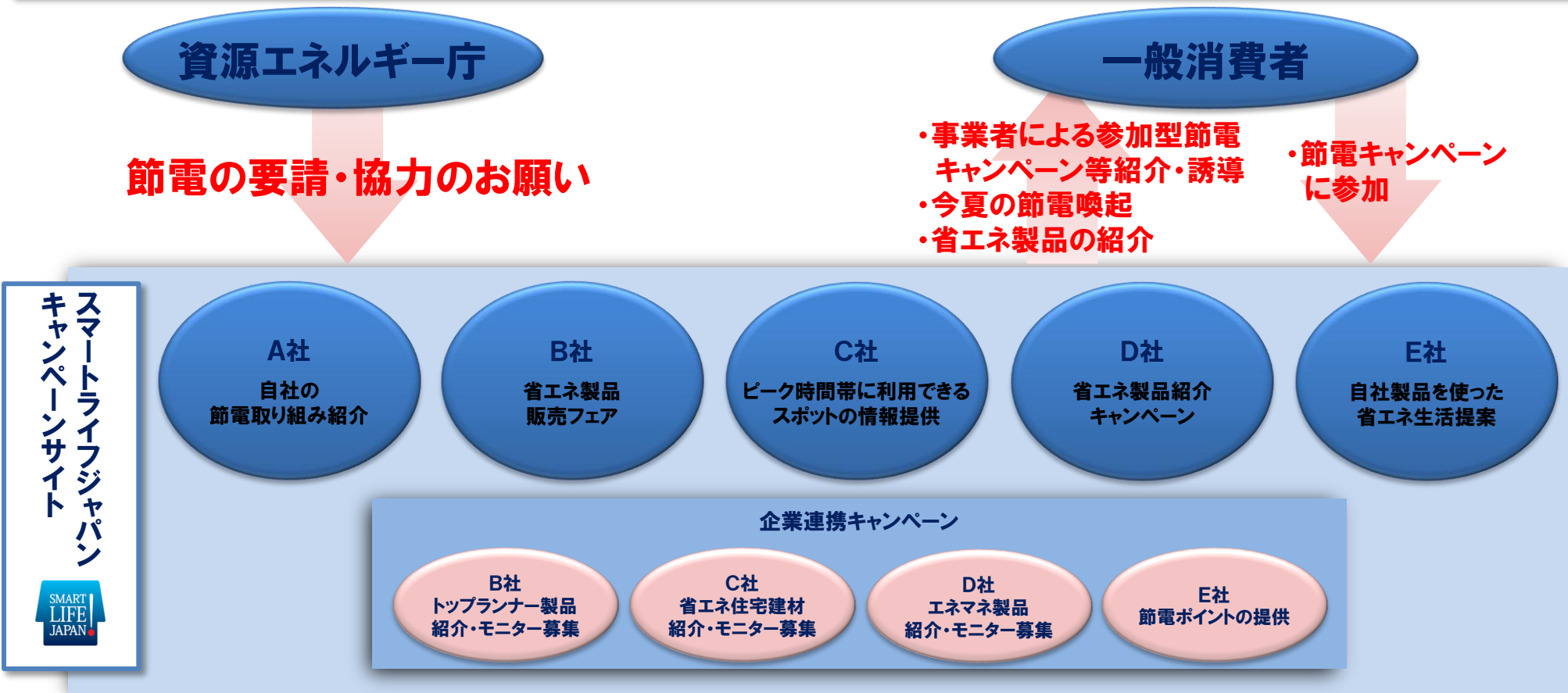
電力需給が厳しい北海道電力管内において、11月中に、北海道経済産業局が、関係自治体及び産業界を集めた電力需給連絡会を開催し、節電への協力を要請する。

② 街頭キャンペーン等のイベントの実施

北海道経済産業局、関係自治体及び北海道電力が連携して、節電期間が始まる12月初頭に、街頭で節電・省エネへの呼びかけ等を集中的に実施する。また、北海道経済産業局において、セミナー開催、冊子配布等とともに、メディアを積極的に活用して、家庭への周知徹底を図る。

(参考)スマートライフジャパン！節電キャンペーンについて

- メーカー、販売店等の事業者から、一般消費者の節電・省エネアクションにつながるような参加型のキャンペーンを募集し、事業者のサイトと相互にリンクさせるプラットフォームを創設。
- プラットフォームを通じて、一般消費者のより一層の節電・省エネ意識及びアクションを促進させ、事業者・一般消費者双方の節電や省エネに対する関心や取組意識を醸成する、自立的、継続的な節電習慣を実現するための仕組みを整備。



- 独自の節電・省エネ関連キャンペーンを集約し、各社サイトと相互にリンク
- 優秀企業等への表彰

Fun to Share の具体的なアクション

OCOO BIZ & SUPER COOL BIZ

冷房時の室温28℃でも快適に過ごせるライフスタイルの提案



SUPER COOLBIZ

COOL SHARE



ポスター

OWARM BIZ

暖房時の室温20℃でも快適に過ごせるライフスタイルの提案



WARMBIZ +ONE



ポスター

OSMART MOVE ～「移動」を「エコ」に～

「移動・交通」に伴うCO₂排出量を削減するため、CO₂排出の少ない移動へのチャレンジを提案



OECO DRIVER PROJECT

CO₂削減を始めとして様々な効果があるエコドライブを提案



Oライトダウンキャンペーン

ライトアップ施設や家庭の消灯を呼びかけ

夏至の日と七夕(クールアース・デー)を特別実施日として、全国の参加施設の削減電力を集計



○みんなで節電アクション！

家庭やオフィスでの具体的対策など、節電に役立つ情報をまとめ、節電を呼び掛け



○グリーンカーテンプロジェクト

CO₂削減・夏の節電対策のとして、ゴーヤやアサガオなどの植物を育てて作る「グリーンカーテン」を推進



○朝チヤレ！

「朝から、気持ちよく始める、エコ。」「朝から休んで、エコ。」をテーマに、朝は早く起き、夜は早く寝ることで、夜遅くまで使用していたエアコン、テレビ、照明などの電力消費を抑えるとともに、健全で充実したライフスタイルを推奨。



○省エネ製品買換ナビゲーション

しんきゅうさん

テレビやエアコン等の電化製品を買い換える際、使用中の製品と購入予定の製品とを比較できるシステム



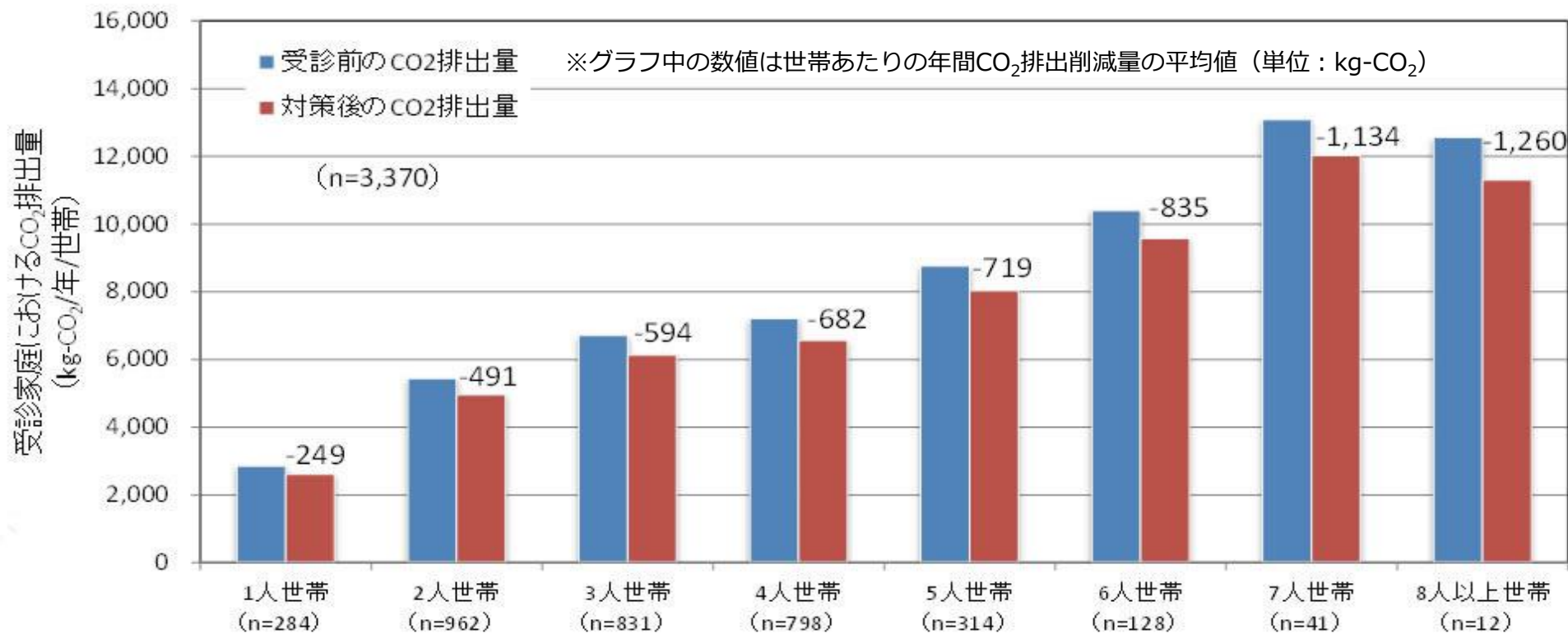
○あかり未来計画

電球型蛍光灯やLED等の高効率照明製品への早期切替えを推進するキャンペーン



診断前後におけるCO₂排出量の比較

- 平成25年度家庭エコ診断推進基盤整備事業において事後調査票が回収された3,370件分のデータを分析。
- 診断により、約 5 ～20%程度のCO₂削減効果が得られた。
- 2020年までに32万世帯を診断し、累計約20万トンのCO₂削減を見込んでいる。



平成25年度受診世帯における世帯人数別の診断前後のCO₂排出量の比較

大規模HEMS情報基盤整備事業

平成27年度予算額 24.2億円（40.3億円）

事業の内容

事業目的・概要

- エネルギーマネジメントによる省エネ・ピーク対策を進める上で、複数の需要家を束ねて効率的にエネルギー管理する事業者（アグリゲーター）の役割が重要になっています。
- しかしながら、最も小口需要家である一般家庭については、個々の需要規模が小さく、経済性に課題があるため、アグリゲーターの参入が進んでいません。
- この解決策として、多数のHEMS（※）を大規模な情報基盤によってクラウド管理することで、一戸当たりのコストが低減するとともに、電力利用に係るビッグデータの活用によりエネルギーマネジメントサービスの効果・経済性が高まると期待されています。
- 本事業では、大規模なHEMS情報基盤を構築し、その標準化等を実施することで、家庭部門において経済性の高いエネルギーマネジメントを実現します。
- これにより、民間主導によるHEMS普及を加速化し、省エネ・ピーク対策に貢献します。

（※）HEMS：ホームエネルギーマネジメントシステム

成果目標

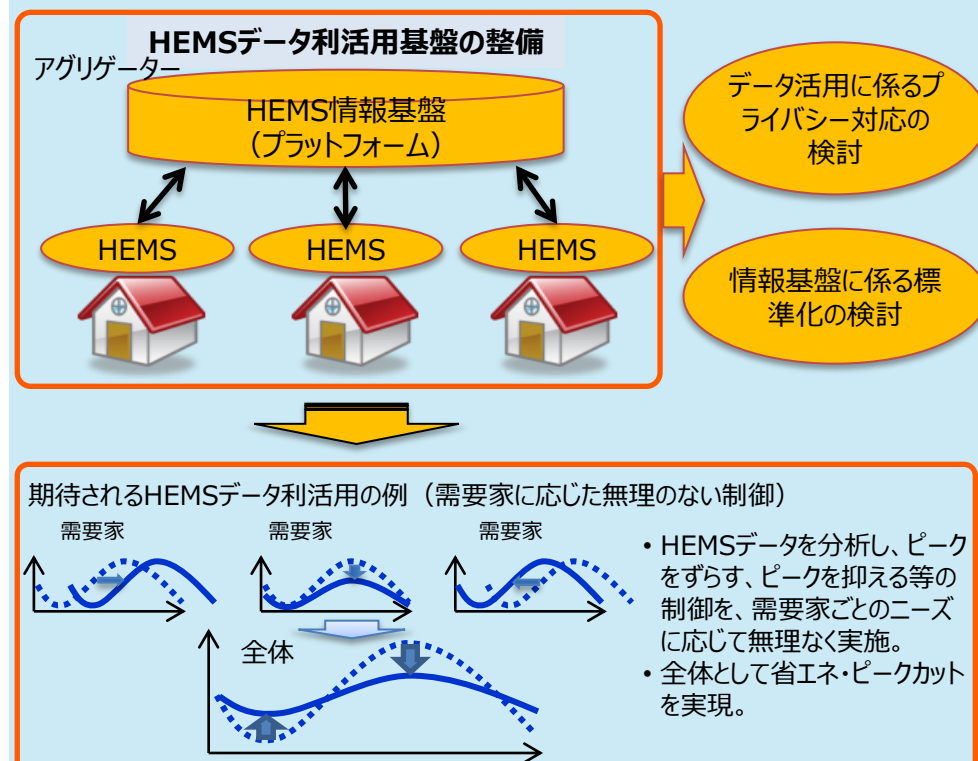
- 平成26年度から平成27年度までの2年間の事業であり、本事業を通じて、2030年度までに全世帯（5,000万世帯）へのHEMSの導入を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

- 1万世帯程度に導入したHEMSを活用し、これをクラウド管理する情報基盤のシステムを構築します。
- 当該情報基盤を用いてエネルギーマネジメントを実施する中で、データ処理やセキュリティ等の課題抽出、対処を通じて、システムの標準化を進めます。
- また、消費者の実際の声を反映したプライバシー上の対応策を検討し、消費者が安心できる電力利用データの利活用環境を整備します。

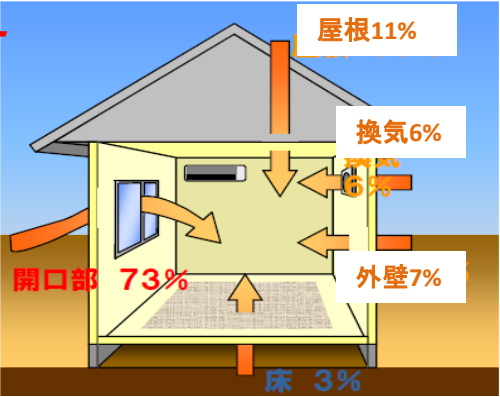


業務・家庭部門の対策強化(住宅・建築物の省エネ性能向上)

- 業務・家庭部門ではエネルギー消費量が大幅に増大。業務・家庭部門において無理なく、持続的な省エネを進めるためには住宅・建築物の省エネ性能を上げることが必要。
- 熱の出入りが大きい開口部や壁等に、高性能の窓や断熱材等を導入することで、住宅におけるエネルギー消費量の約4分の1を占める冷暖房や給湯の一部のエネルギー消費効率を改善することが可能。

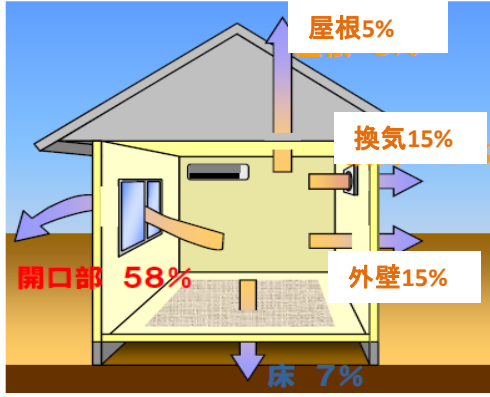
住宅の熱の出入り

夏



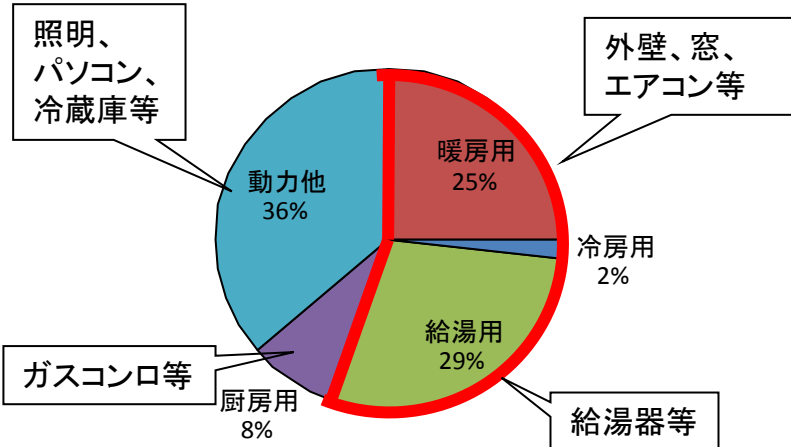
夏の冷房時(昼)に開口部や壁から熱が入る割合
94%

冬



冬の暖房時に開口部や壁等から熱が流出する割合
85%

住宅におけるエネルギー消費の内訳



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。」推計

出所) 2011年12月省エネルギー部会 会社団法人日本建材・住宅設備産業協会提出資料

<建築物のリフォーム例: 窓の交換>

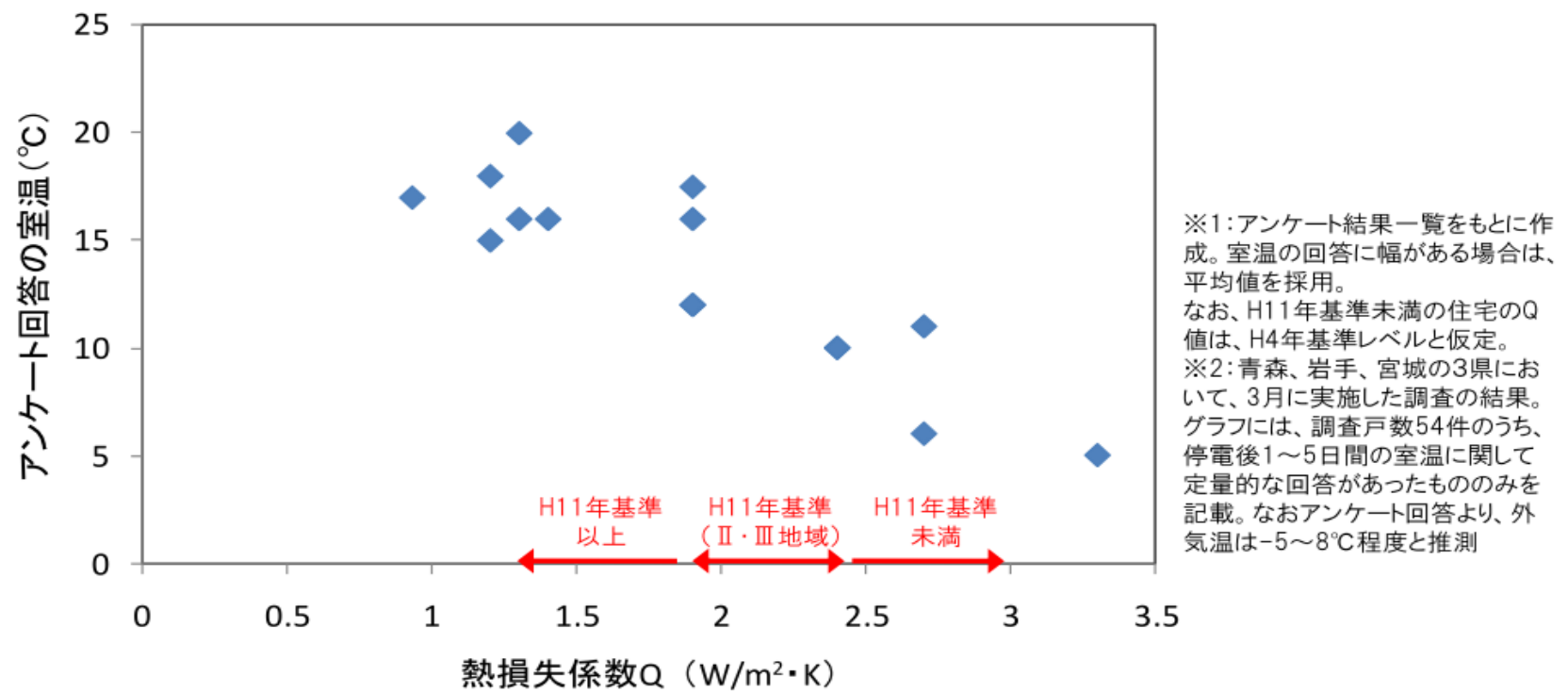


住宅における室内生活環境向上の観点

- 住宅における省エネについては、快適性や健康性などの室内環境の確保についても省エネルギー以外のメリット(Non Energy Benefit, NEB)として考慮することが必要。
- 停電時に暖房を使用しない世帯においては、省エネ基準(断熱性能)の違いにより室温低下の状況に顕著な差が見られた。

H11年基準以上の住宅では、被災後暖房器具が使用できない場合でも、室温15℃程度を維持

【停電時に暖房を使用しなかった世帯(被災地)における熱損失係数と室温の関係】



住宅・建築物に対する省エネ法の概要

【省エネ法 第72条(要約)】

住宅・建築物の建築、修繕等しようとする者及び所有者は、国が定める基本方針に留意して、住宅・建築物に係るエネルギーの使用の合理化に努めなければならない。

省エネ法における義務の対象及びエネルギーの効率的利用のための措置が著しく不十分な場合の担保措置について

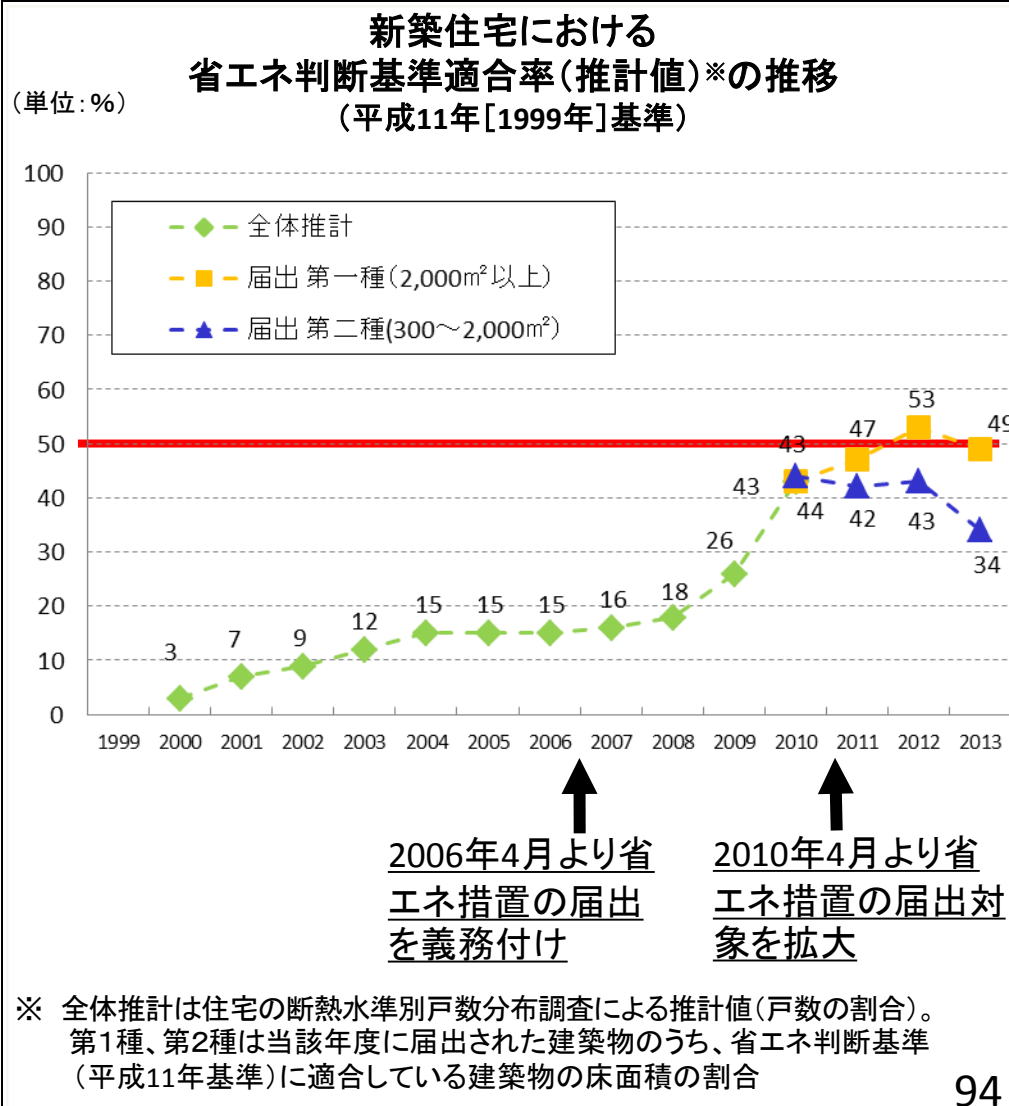
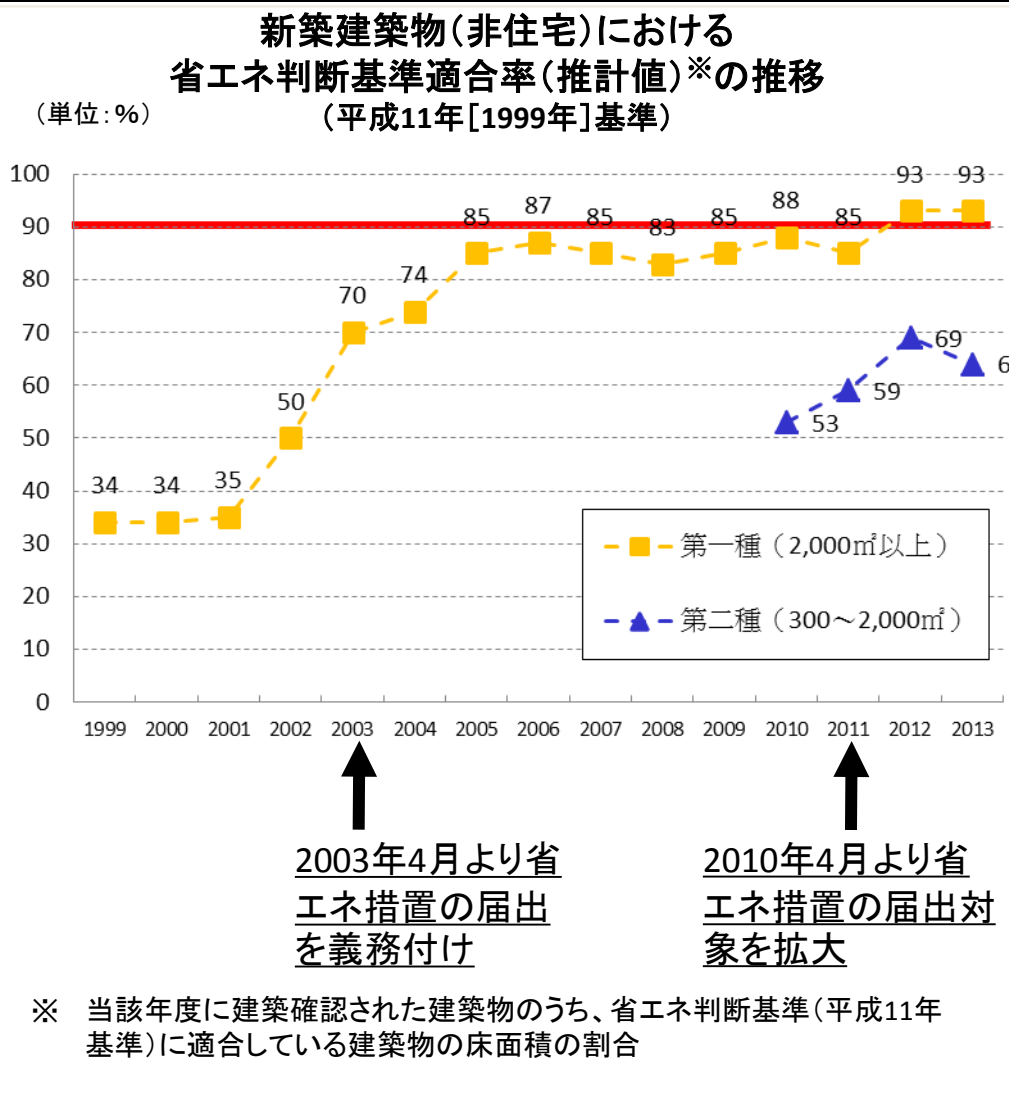
義務 \ 対象	建築物		住宅		
	第1種特定建築物 (2,000㎡以上)	第2種特定建築物 (300～2,000㎡)	第1種特定建築物 (2,000㎡以上)	第2種特定建築物 (300～2,000㎡)	住宅事業建築主 (150戸/年以上)
①新築・増改築時の 省エネ措置の届出義務	届出義務	届出義務	届出義務	届出義務	—
	指示・公表・命令・ 罰則	勧告	指示・公表・命令・ 罰則	勧告	
②大規模な設備改修時の 省エネ措置の届出義務	届出義務	—	届出義務	—	—
	指示・公表・命令・ 罰則		指示・公表・命令・ 罰則		
③省エネルギー措置の届 出後の3年毎の維持保 全状況の定期報告義務	届出義務	届出義務	届出義務	—	—
	勧告	勧告	勧告		
④住宅事業建築主の特定 住宅における省エネ性 能の向上	—	—	—	—	努力義務
					勧告・公表・命令

- ・エネルギーの効率的利用のための措置の届出義務違反⇒50万円以下の罰金
- ・維持保全状況の定期報告義務違反⇒50万円以下の罰金

※300㎡未満の住宅・建築物(住宅事業建築主(150戸/年以上)が新築する特定住宅を除く)については、努力義務のみ。

省エネ基準適合率の推移

- 大規模建築物(非住宅)については、これまでの規制強化により、省エネ基準適合率が約9割に達している。
- 住宅については、かつては20%未満であった省エネ基準適合率が、近年約3～5割で推移している。



住宅・建築物の省エネ基準の段階的適合義務化

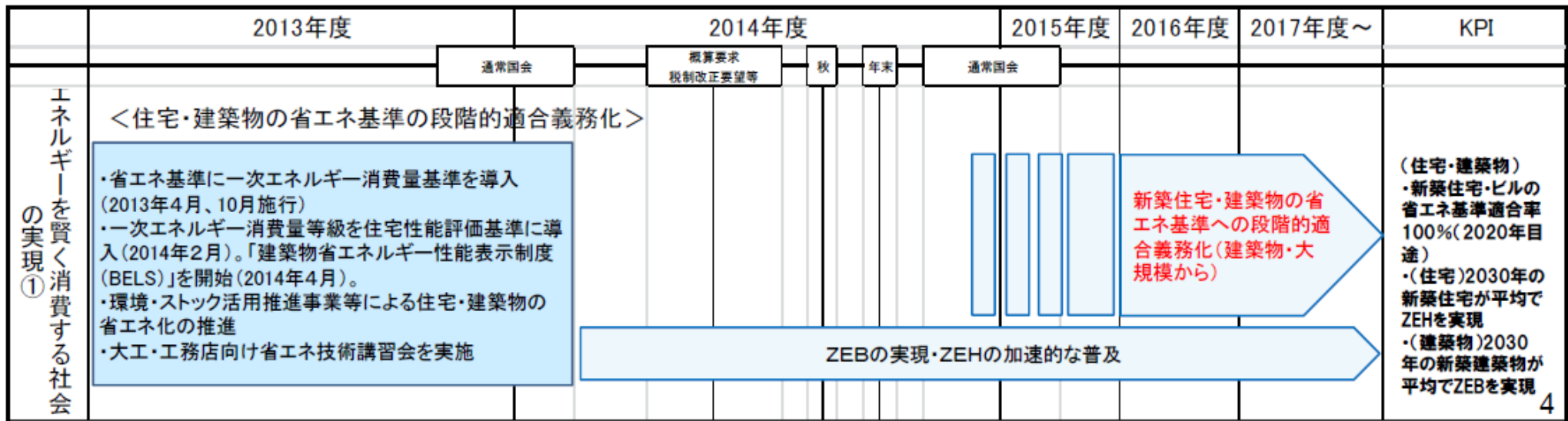
- 住宅・建築物の省エネを一層進めるため、新築住宅・建築物について、2020年までに省エネ基準への適合を段階的に義務化することが閣議決定されている。

日本再興戦略(平成25年6月14日閣議決定)抜粋

○住宅・建築物の省エネ基準の段階的適合義務化

- ・ 規制の必要性や程度、バランス等を十分に勘案しながら、2020 年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネ基準への適合を義務化する。これに向けて、中小工務店・大工の施工技術向上や伝統的木造住宅の位置付け等に十分配慮しつつ、円滑な実施のための環境整備に取り組む。

日本再興戦略中短期工程表



エネルギー基本計画(平成26年4月11日閣議決定)抜粋

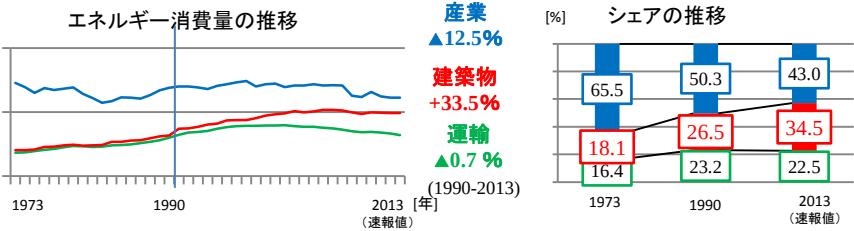
規制の必要性や程度、バランス等を十分に勘案しながら、2020年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネルギー基準の適合を義務化する。

建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（平成27年法律第53号、7月8日公布）

社会経済情勢の変化に伴い建築物におけるエネルギーの消費量が著しく増加していることに鑑み、建築物のエネルギー消費性能の向上を図るため、住宅以外の一定規模以上の建築物のエネルギー消費性能基準への適合義務の創設、エネルギー消費性能向上計画の認定制度の創設等の措置を講ずる。

背景・必要性

- 我が国のエネルギー需給は、特に東日本大震災以降一層逼迫しており、国民生活や経済活動への支障が懸念されている。
 - 他部門（産業・運輸）が減少する中、建築物部門のエネルギー消費量は著しく増加し、現在では全体の1／3を占めている。
- ⇒建築物部門の省エネ対策の抜本的強化が必要不可欠。



法案の概要

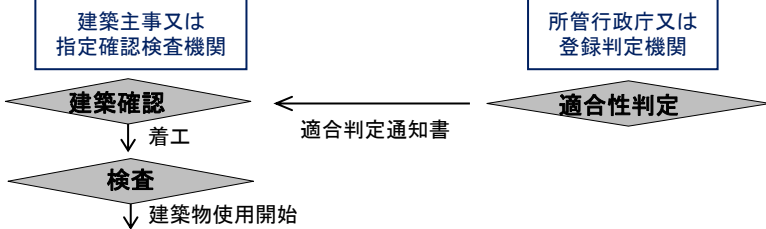
● 基本方針の策定(国土交通大臣)、建築主等の努力義務、建築主等に対する指導助言

特定建築物

一定規模以上の非住宅建築物(政令：2000㎡)

省エネ基準適合義務・適合性判定

- ① 新築時等に、建築物のエネルギー消費性能基準(省エネ基準)への**適合義務**
- ② 基準適合について所管行政庁又は登録判定機関(創設)の**判定を受ける義務**
- ③ 建築基準法に基づく建築確認手続きに連動させることにより、実効性を確保。



エネルギー消費性能の表示

建築物の所有者は、建築物が**省エネ基準に適合**することについて所管行政庁の認定を受けると、その旨の**表示**をすることができる。

省エネ性能向上計画の認定、容積率特例

新築又は改修の計画が、**誘導基準に適合**すること等について所管行政庁の認定を受けると、**容積率の特例***を受けることができる。

* 省エネ性能向上のための設備について通常の建築物の●床面積を超える部分を不算入

その他の建築物

一定規模以上の建築物(政令：300㎡) ※特定建築物を除く

届出

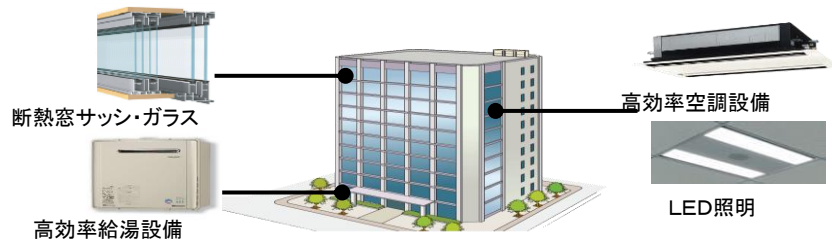
一定規模以上の新築、増改築に係る計画の所管行政庁への**届出義務**
＜省エネ基準に適合しない場合＞
必要に応じて所管行政庁が**指示・命令**

住宅事業建築主*が新築する一戸建て住宅 *住宅の建築を業として行う建築主

住宅トップランナー制度

住宅事業建築主に対して、その供給する建売戸建住宅に関する省エネ性能の基準(住宅トップランナー基準)を定め、省エネ性能の向上を誘導
＜住宅トップランナー基準に適合しない場合＞
一定数(政令：年間150戸)以上新築する事業者に対しては、必要に応じて大臣が**勧告・公表・命令**

[省エネ性能向上のための措置例]



規制措置

誘導措置

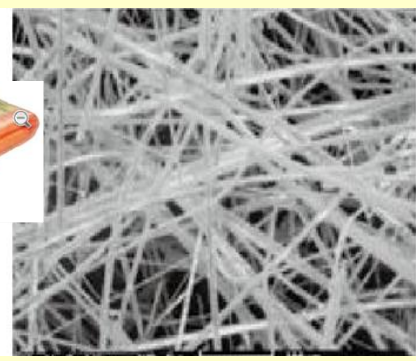
● その他所要の措置(新技術の評価のための大臣認定制度の創設 等)

建材トップランナー制度の対象建築材料

- 平成25年10月1日に開催された第1回建築材料等判断基準WG(建材WG)において、「外壁等」に使用される断熱材」及び「窓に使用されるガラス及びサッシ」を建材トップランナー制度の対象とすべきとの結論になった。
- 尚、断熱材(押出法ポリスチレンフォーム、グラスウール、ロックウール)に関するトップランナー制度は平成25年12月28日に施行されている。
- 平成26年11月、窓(サッシ、複層ガラス)に関するトップランナー制度を施行。

断熱材

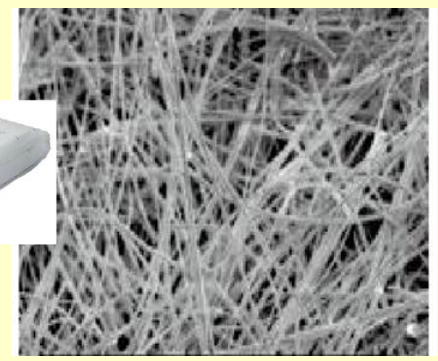
一般のグラスウール
平均繊維径7~8ミクロン



- ◆市場シェア約3%
- ◆一般のグラスウールに比べて断熱性能は約1.4倍



高性能グラスウール(細繊維)
平均繊維径4~5ミクロン



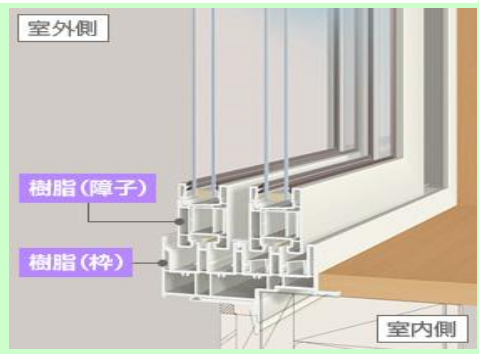
窓

アルミサッシ+単板ガラス



- ◆市場シェア約3%
- ◆アルミ単板に比べると断熱性能は約2倍

樹脂サッシ+Low-E複層ガラス



既築住宅・建築物における高性能建材導入促進事業①

制度の概要

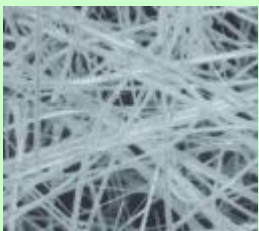
- 既築住宅・建築物を省エネリフォームする際に、高性能な建材（①ガラス、②窓、③断熱材）を用いた場合、その費用（工事費等を含む）の1/3を補助する制度。
- 補助の要件として、以下の2つの要件を満足することが必要。
 - ・リフォームにより、住宅の省エネ性能が15%以上改善されること。
 - ・高性能建材として登録された製品を使用して改修を行うこと。
- 事業規模：約45億円（平成26年度補正）



既築住宅・建築物の省エネ化 & 高性能建材の低廉化に寄与

断熱材

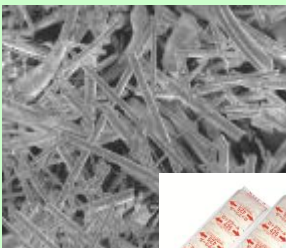
一般のグラスウール



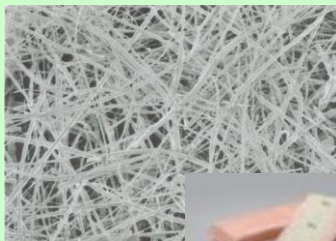
熱伝導率
0.045[W/(m・K)]



ロックウール



高性能グラスウール
（細繊維）



押出法
ポリスチレンフォーム

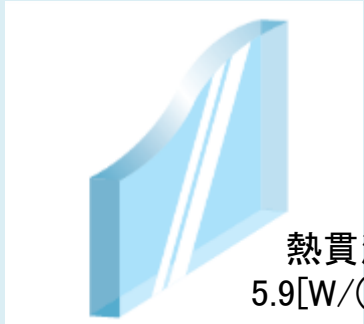


- 一般のグラスウールに比べて断熱性能は約1.1倍以上
- 一般のグラスウールに比べて価格は約1.5～3倍

熱伝導率
0.041[W/(m・K)]以下

ガラス

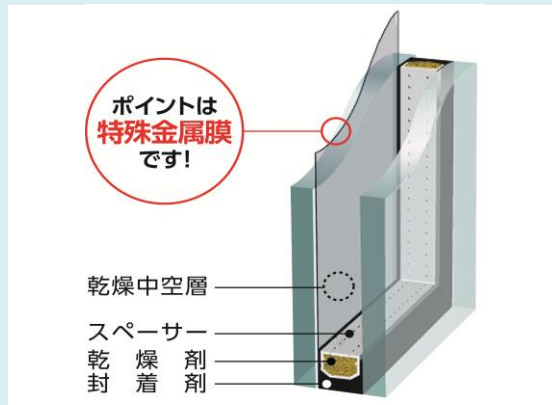
単板ガラス



熱貫流率
 $5.9[W/(m^2 \cdot K)]$

補助
対象例

Low-E
複層ガラス

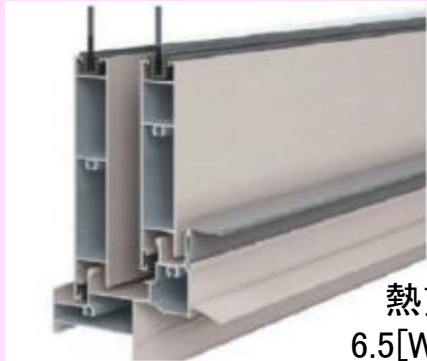


熱貫流率
 $2.33[W/(m^2 \cdot K)]$ 以下

- 単板ガラスに比べて断熱性能は約2.5倍以上
- 単板ガラスに比べて価格は約3倍

窓

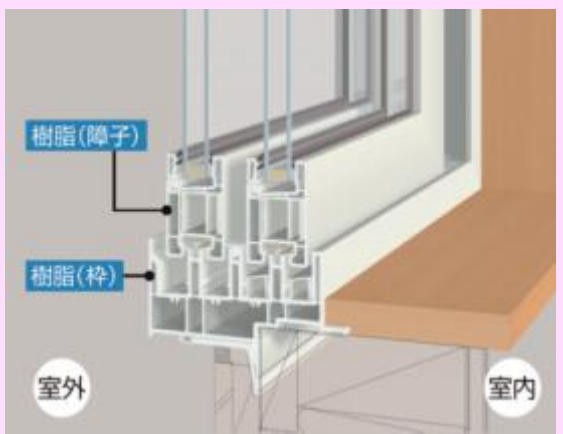
アルミサッシ+単板ガラス



熱貫流率
 $6.5[W/(m^2 \cdot K)]$

補助
対象例

樹脂サッシ
+
Low-E
複層ガラス



熱貫流率
 $2.33[W/(m^2 \cdot K)]$ 以下

- アルミサッシ+単板ガラスに比べて断熱性能は約2倍以上
- アルミサッシ+単板ガラスに比べて価格は約2～3倍

トップランナー制度の概要

- 我が国においては機械器具分野においてトップランナー制度を導入し、その効率の改善に大きな成果をあげてきた。
- トップランナー制度とは、エネルギー消費機器の製造・輸入事業者に対し、3～10年程度先に設定される目標年度において最も優れた機器の水準に技術進歩を加味した基準(トップランナー基準)を満たすことを求め、目標年度になると報告を求めてその達成状況を国が確認する制度。
- 1998年の改正省エネ法に基づき、自動車や家電等についてトップランナー方式による省エネ基準を導入している。現在、31品目(28機器、3建材)が対象となっている。
- 従来のトップランナー制度はエネルギーを使用する機器のみが対象であったが、民生部門の更なる省エネ対策のため「自らはエネルギーを使用しなくとも、住宅・ビル等のエネルギーの消費効率の向上に資する製品」を新たにトップランナー制度に追加(2013年省エネ法改正:建材トップランナー制度の創設)
- 平成25年12月28日に断熱材を建材トップランナー制度に追加。平成26年11月30日、新たに窓(サッシ、複層ガラス)を建材トップランナーに追加。

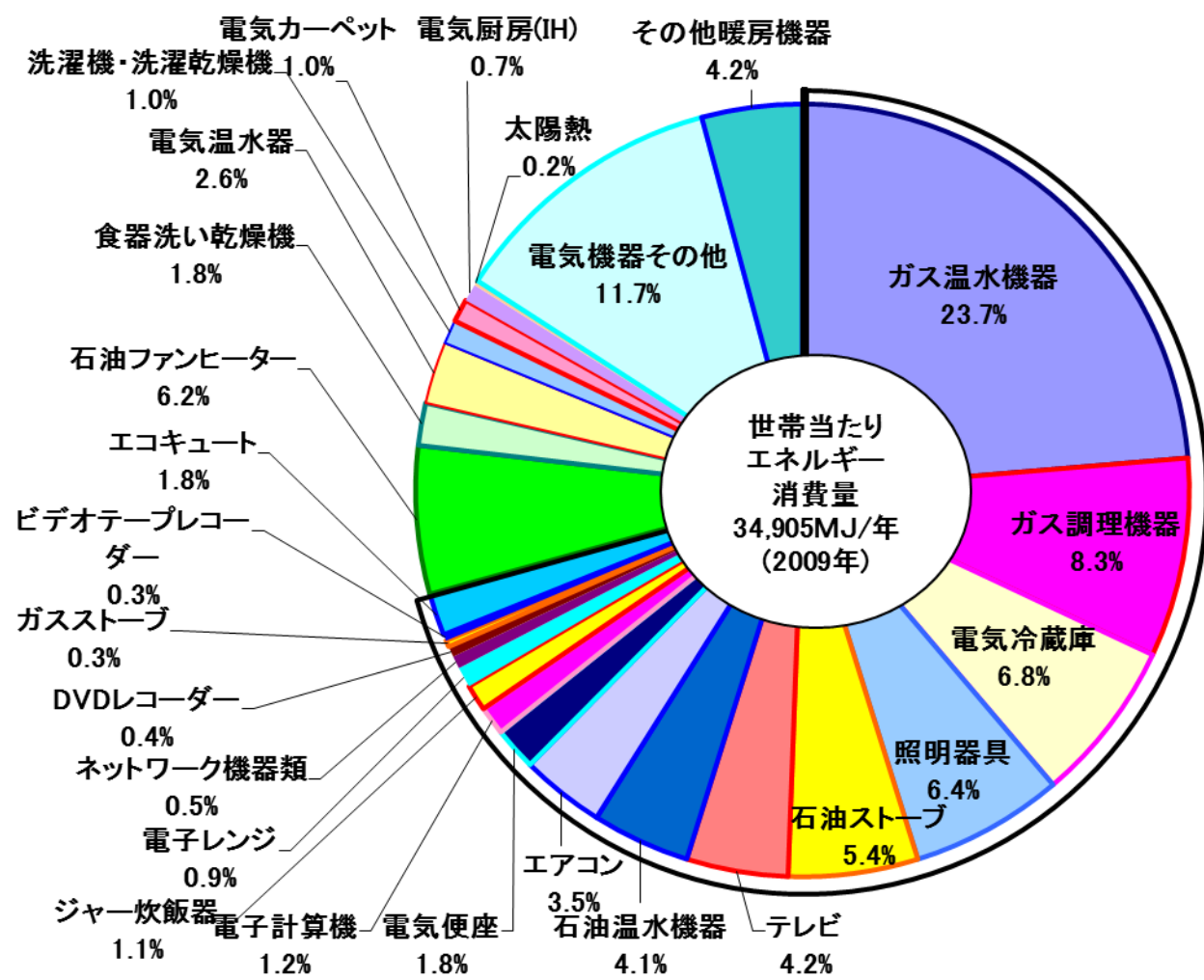
トップランナー制度対象品目(31品目)

- | | | |
|--------------------|------------|---------------|
| 1. 乗用自動車 | 11. 電気冷凍庫 | 21. DVDレコーダー |
| 2. 貨物自動車 | 12. ストーブ | 22. ルーティング機器 |
| 3. エアコンディショナー | 13. ガス調理機器 | 23. スイッチング機器 |
| 4. テレビジョン受信機 | 14. ガス温水機器 | 24. 複合機 |
| 5. ビデオテープレコーダー | 15. 石油温水機器 | 25. プリンター |
| 6. 蛍光灯器具及び電球形蛍光ランプ | 16. 電気便座 | 26. ヒートポンプ給湯器 |
| 7. 複写機 | 17. 自動販売機 | 27. 三相誘導電動機 |
| 8. 電子計算機 | 18. 変圧器 | 28. 電球形LEDランプ |
| 9. 磁気ディスク装置 | 19. ジャー炊飯器 | 29. 断熱材 |
| 10. 電気冷蔵庫 | 20. 電子レンジ | 30. サッシ |
| | | 31. 複層ガラス |

住宅におけるトップランナー制度のカバー率

■ 住宅におけるエネルギー消費のうち、トップランナー対象機器のカバー率は約7割。

【H21年 家庭部門機器別エネルギー消費量の内訳(エネルギー)】



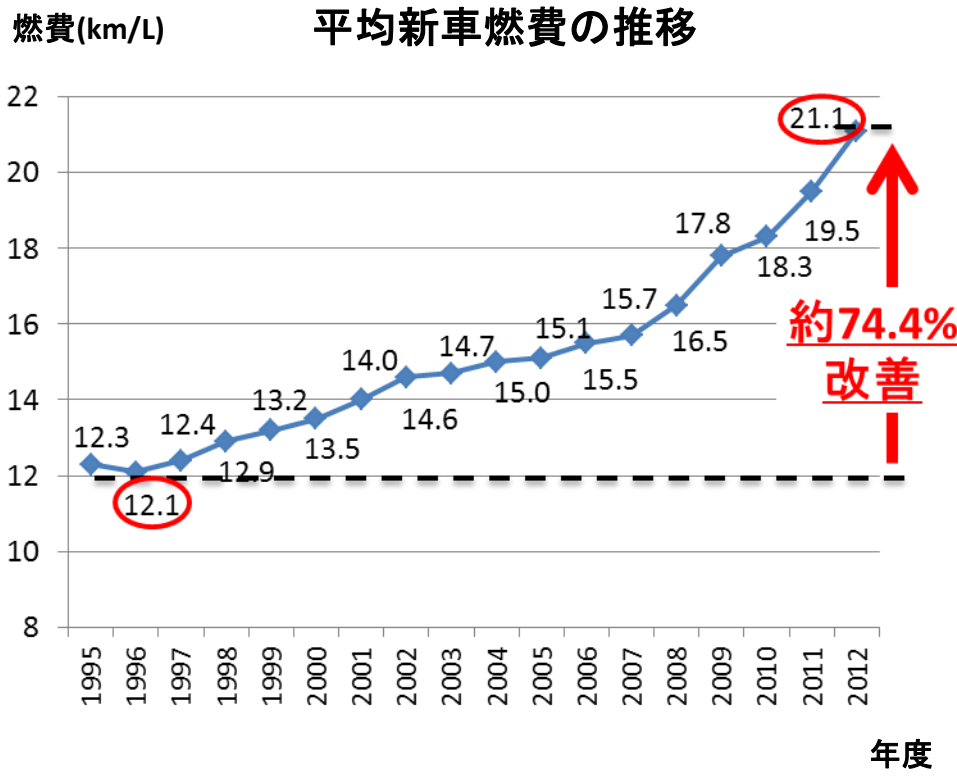
※1. 資源エネルギー庁平成21年度民生部門エネルギー消費実態調査(有効回答10,040件)及び機器の使用に関する補足調査(1,448件)より日本エネルギー経済研究所が試算(注:エアコンは2009年の冷夏・暖冬の影響を含む)。

※2. 本調査では各エネルギー源ともに「MJ」ベースに統一して熱量換算した上で集計・分析を実施。電力は2次換算値。

トップランナー制度による効率改善の例

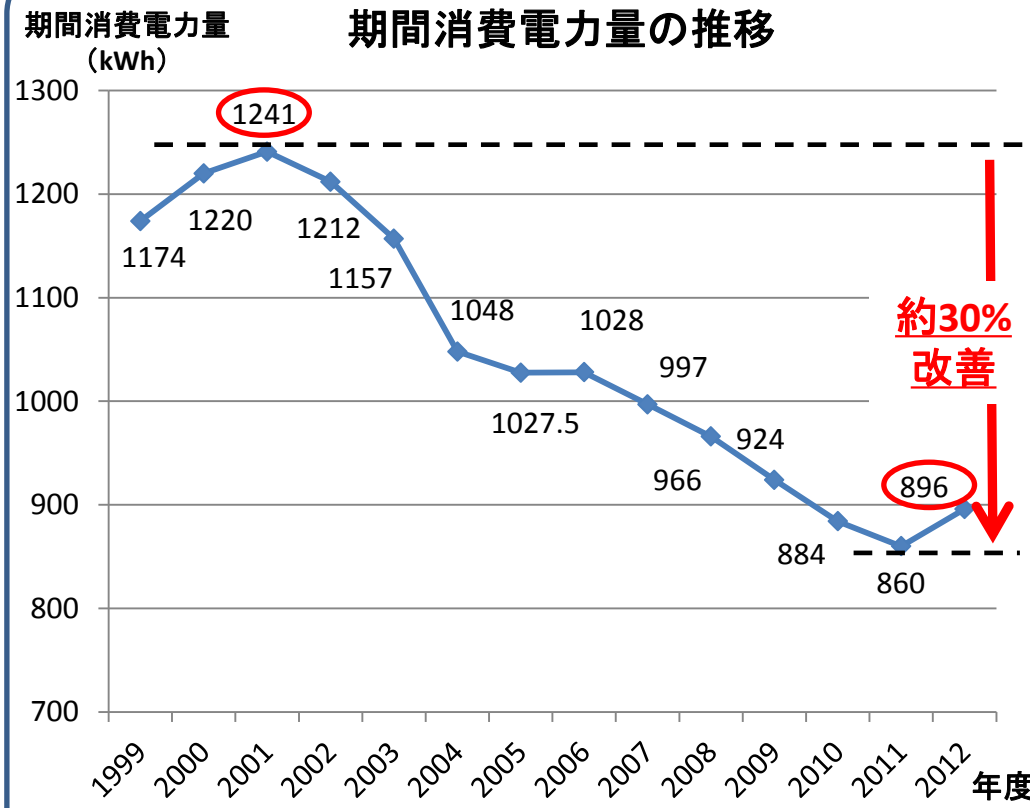
➤ トップランナー制度の導入により、ガソリン乗用自動車は約74.4%（1996→2012年度）、エアコンは約30%（2001→2012年度）の効率改善が図られた。

【乗用車】



○ガソリン乗用車の10・15モード燃費平均値の推移
○出所:国土交通省

【エアコン】



○冷房能力2.8kW(8～12畳)のエアコンの単純平均値の推移
○期間消費電力量は、日本工業規格JIS C 9612:2005に基づいたもの
○出所:各年度の省エネ性能カタログ(夏・冬)

トップランナー制度に係る今後の対応に関する整理(案)

現 状

- これまで多くの機器で複数回の見直しを実施、結果、エネルギー消費効率が大幅に改善
 - ・乗用自動車、電子計算機、テレビなどは、現在、第3次基準
 - ・エアコン、電気冷蔵庫、照明器具などは、第2次基準の目標年度を経過
- 近年、機器によっては改善幅が縮小傾向にある状況

今後の対応に関する整理(案)

1. 目標年度待ちの機器・・・例：乗用自動車

2. 目標年度を経過した機器

- ・省エネ法第78条(トップランナー機器三要件)に基づいて以下のとおり整理
- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・我が国において大量に使用される機械器具であること・その使用に際し相当量のエネルギーを消費する機械器具であること・その機械器具に係るエネルギー消費効率の向上を図ることが特に必要なものであること(効率改善余地等があるもの) |
|--|

(1) 省エネ基準を見直しする方向で検討すべき機器(引き続き三要件に該当、測定方法の改訂等)

・・・例：エアコンディショナー(家庭用)

(2) 省エネ基準の据置を含め検討すべき機器(三要件を満たしているか等の要否判断の調査が必要)

・・・例：石油ストーブ

3. トップランナー機器から除外すべき機器・・・例：ビデオテープレコーダー

- ・事実上、新規で製造又は輸入が見込まれない機器

4. 今後追加予定の機器・・・例：ショーケース

- ・省エネポテンシャルを有する観点からトップランナー機器の対象とすべきか検討

※平成27年度以降に実施する実態調査の結果を踏まえて最終的な判断を行うこととする。

今後の対応に関する整理(案)

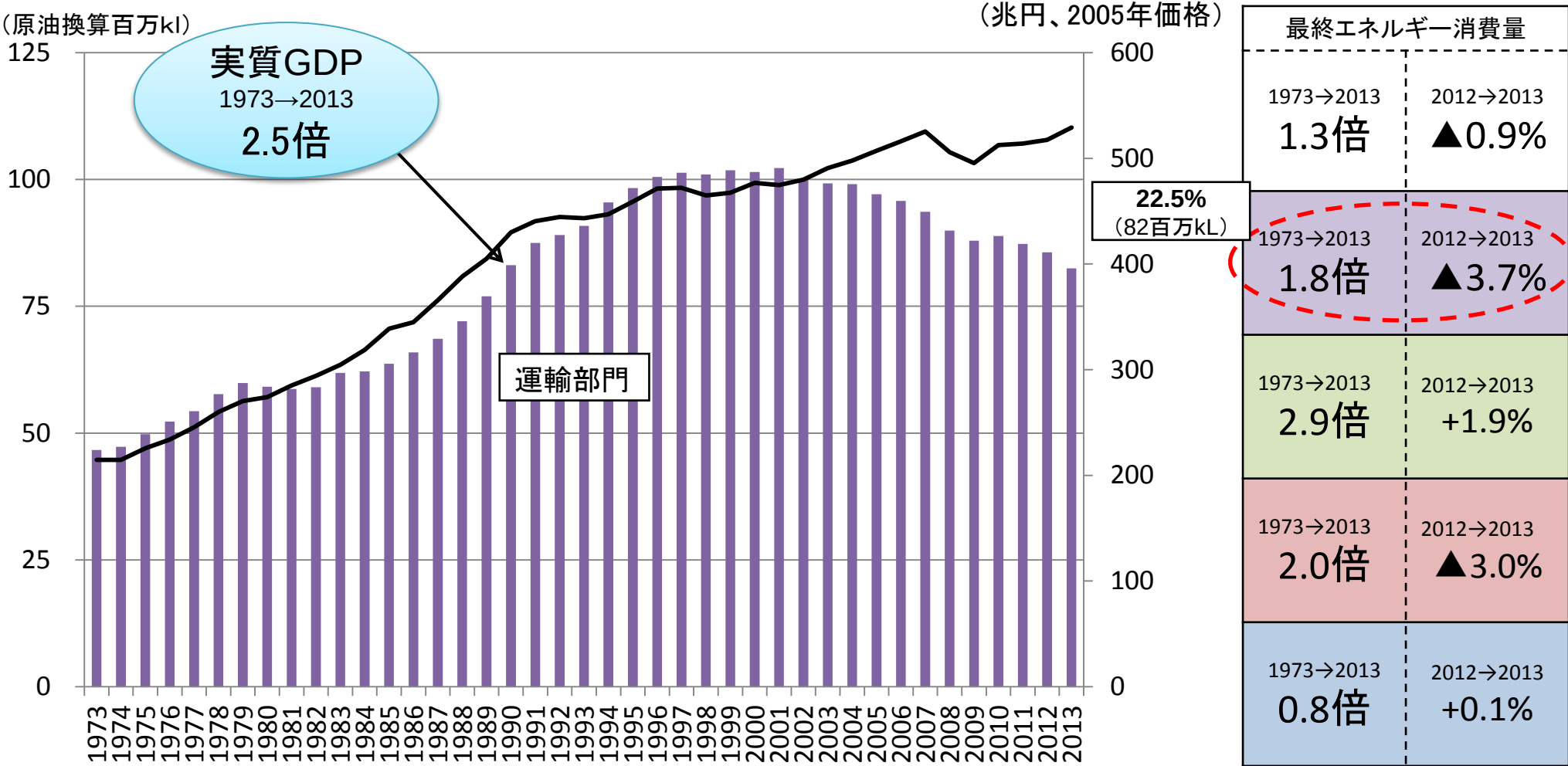
		1. 目 標 年 度 待 ち の 機 器	2. 目 標 年 度 を 経 過 し た 機 器		3. ト ッ プ ラ ン ナ ー 機 器 か ら 除 外 す る 機 器	4. 今 後 追 加 予 定 の 機 器
			(1) 省エネ 基準を 見直し する方 向で検 討すべ き機器	(2) 省エネ 基準の 据置を 含め検 討すべ き機器		
①乗用自動車		○				
②エアコン ディショ ナー	家庭用		○			
	業務用	○				
③蛍光灯を 主光源とす る照明器具	蛍光灯器具			○		
	電球形蛍光ランプ			○		
④テレビ ジョン受信 機	ブラウン管テレビ				○	
	液晶・プラズマ テレビ			○		
⑤複写機		○				
⑥電子計算機			○			
⑦磁気ディスク装置			○			
⑧貨物自動車		○				
⑨ビデオテープレコーダー					○	
⑩電気冷 蔵庫	家庭用		○			
	業務用	○				
⑪電気冷 凍庫	家庭用		○			
	業務用	○				
⑫ストーブ	ガス			○		
	石油			○		

		1. 目 標 年 度 待 ち の 機 器	2. 目 標 年 度 を 経 過 し た 機 器		3. ト ッ プ ラ ン ナ ー 機 器 か ら 除 外 す る 機 器	4. 今 後 追 加 予 定 の 機 器
			(1) 省エネ 基準を 見直し する方 向で検 討すべ き機器	(2) 省エネ 基準の 据置を 含め検 討すべ き機器		
⑬ガス調理機器				○		
⑭ガス温水機器			○			
⑮石油温水機器			○			
⑯電気便座				○		
⑰自動販売機				○		
⑱変圧器		○				
⑲ジャー炊飯器				○		
⑳電子レンジ				○		
㉑DVDレコーダー				○		
㉒ルーティング機器	小型			○		
	大型					○
㉓スイッチング機器	小型			○		
	大型					○
㉔複合機		○				
㉕プリンター		○				
㉖ヒートポンプ給湯器		○				
㉗三相誘導電動機		○				
㉘電球形LEDランプ		○				
(新規)ショーケース						○

4. 運輸部門

我が国の運輸部門のエネルギー消費状況

- 石油危機以降、GDPは2.5倍に増加した一方、運輸部門は1.8倍に増加。
- 2000年頃までは一貫して増加傾向にあったが、その後減少傾向に転じている。



(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。

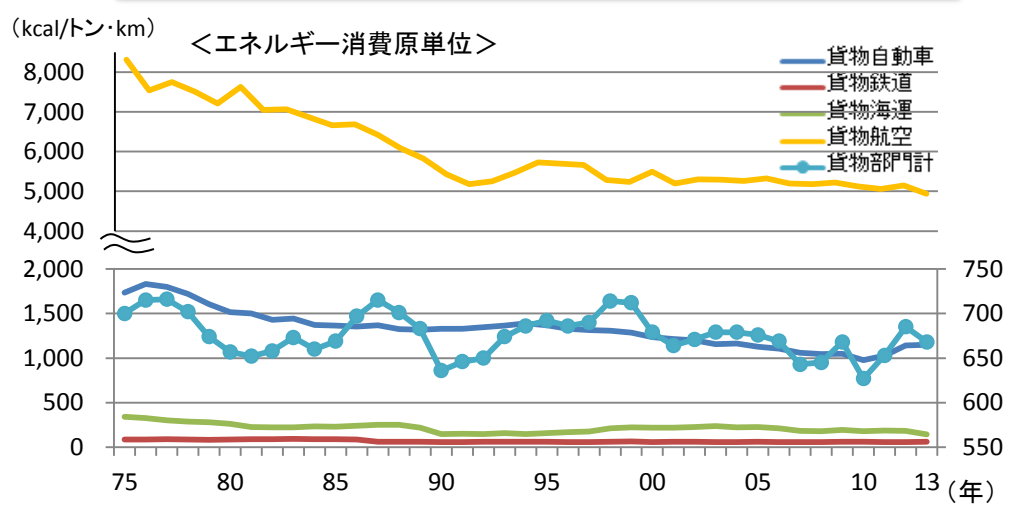
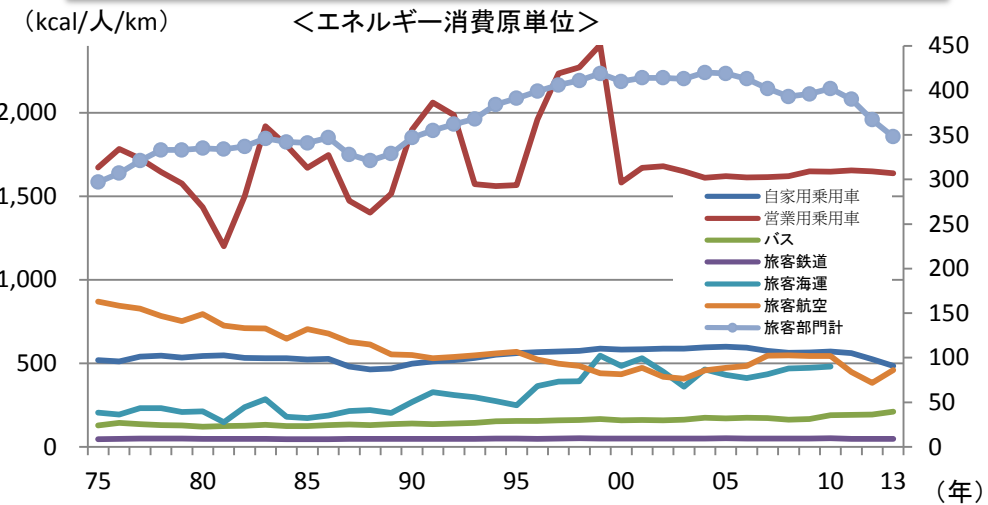
(注2)「総合エネルギー統計」は、2015年の改訂前のデータを使用。(2013年は速報値)

運輸部門のエネルギー消費状況

- 2013年度の運輸部門のエネルギー消費構成は、貨物部門が35%、旅客部門が65%。
- エネルギー消費原単位は、旅客部門は増加傾向にあったが2000年代後半より減少傾向、貨物部門は減少傾向にある。
- 旅客・貨物部門ともに、エネルギー消費量は1975年頃よりも増加しているが、1999 年度にピークに達し、それ以降は景気後退などと連動して減少。なお、旅客・貨物部門ともに8割以上を自動車占める。

旅客部門のエネルギー消費原単位、消費量の推移

貨物部門のエネルギー消費原単位、消費量の推移



運輸部門における省エネルギー対策

日本のエネルギー使用量の2割 2013年:1973年比 1.8倍(2012年比 3.7%減)

背景

構造的課題(中長期)

- ・震災後のエネルギー供給構造の変化
- ・より一層の自動車燃費向上

エネルギーコスト高(短期)

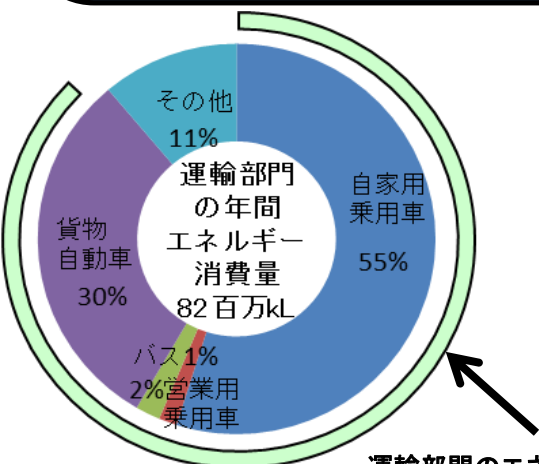
- ・燃料価格の高止まり

現状・ボトルネック

運輸部門のエネルギー消費の8割は自動車

これに対し、燃費規制がこれまで効果的に機能してきたが、今後より一層の燃費向上ができるかが課題

現状、運行時のエコドライブが十分に実施されていないなど、交通流対策が必要



運輸部門のエネルギー消費の8割強を占める自動車に対して
トップランナー規制

主な具体的施策

自動車単体の燃費向上を更に促すことが必要

- ・燃費の更なる改善
- ・次世代自動車普及

効率的なロジスティクスを構築すべき

- ・エコドライブの推進
- ・公共交通の利用促進・物流の効率化
- ・貨物輸送・旅客輸送に関する省エネ・高効率化
- ・内航船舶、国内航空、鉄道など輸送事業者の省エネ化
- ・荷主事業者の優良事例の横展開

<部門横断>

中長期視点から革新的技術を開発していくべき

- ・将来を見据えた技術開発プロジェクト支援

エネルギーマネジメントの徹底により、データを利活用してソフトの省エネ対策を推進すべき

- ・FEMS, BEMS, HEMS等のEMSの普及促進
- ・エネルギーマネジメントビジネスの活性化
- ・デマンドレスポンス等の活用

施策の成果として進展する省エネルギー対策

【自動車単体対策】

- 燃費改善
- 次世代自動車の普及
 - ーハイブリッド自動車 (HEV)
 - ー電気自動車 (EV)
 - ープラグインハイブリッド自動車 (PHEV)
 - ー燃料電池自動車 (FCV)
 - ークリーンディーゼル自動車 (CDV) 等

【交通流対策等】

交通流対策の推進、公共交通機関の利用促進等、モーダルシフト、港湾の最適な選択による貨物の陸上輸送距離の削減、港湾における総合的な低炭素化、トラック輸送の効率化、鉄道・船舶・航空のエネルギー消費効率の向上、エコドライブの推進、自動運転の推進 等

クリーンディーゼル自動車



エコドライブ



自動車のトップランナー基準の現状

- 自動車のトップランナー方式に基づく燃費基準の策定にあたっては、経済産業省において総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会の下に「自動車判断基準小委員会」を、国土交通省において交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会の下に「自動車燃費基準小委員会」を設置し、両者同一の委員構成からなる合同会議形式で、関係者からのヒアリング等も行いつつ、製造事業者等の判断の基準となるべき事項（対象となる自動車の範囲、目標年度、燃費測定方法、燃費区分、燃費基準値、表示事項等）について審議を行い、トップランナー基準を設定している。

自動車の種別	基準年度実績値 (基準年度)	次期目標年度推計値 (次期目標年度)	燃費改善率
乗用自動車	16. 3km/L (2009年)	20. 3km/L (2020年)	24. 1%
小型貨物車	14. 2km/L (2012年)	17. 9km/L (2022年)	26. 1%
重量車(乗用自動車)	5. 62km/L (2002年)	6. 30km/L (2015年)	12. 1%
重量車(貨物自動車)	6. 32km/L (2002年)	7. 09km/L (2015年)	12. 2%

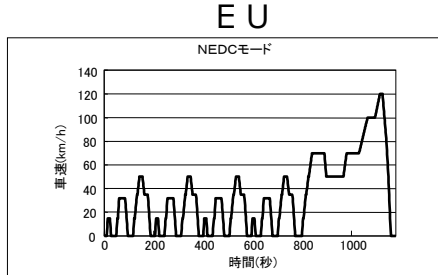
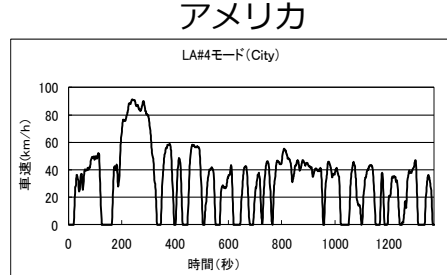
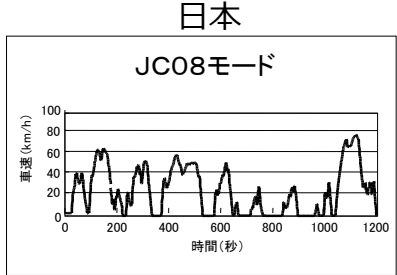
※ JC08モードによる燃費値。
※ 燃費改善率は目標年度における各区分毎の出荷台数比率が、基準年度と同じと仮定して試算した値。

国際的な整合性(米国の燃費規制、米国のGHG(温室効果ガス)規制、欧州の二酸化炭素規制の動向)

	対象範囲	規制内容
米国の燃費規制	車両総重量8,500lbs (≒3,855kg)以下の貨物車	当該メーカーが販売する車両の平均燃費値が、メーカーの販売車両に応じて決定される基準値(CAFE基準値)以上であること。(CAFE方式)
米国のGHG(温室効果ガス)規制		当該メーカーが販売する車両の平均CO2排出量が、メーカーの販売車両に応じて決定される基準値以下であること。
欧州のCO2規制	車両重量2,610kg以下・ 車両総重量3.5ton以下の貨物車	当該メーカーが販売する車両の平均CO2排出量が、メーカーの販売車両に応じて決定される基準値以下であること。

国際的な整合性(乗用自動車等の国際調和排出ガス・燃費試験方法(WLTP)の検討動向)

現在、排ガス・燃費の試験サイクル・試験方法は各国や地域が独自に設定。
メーカーが各国で自動車の認証を取得するためには、国・地域毎に異なる方法で試験する必要。



試験サイクル・試験方法の国際統一

国連 自動車基準調和世界フォーラム (WP29)

『乗用車等の国際調和燃費・排ガス試験方法 (WLTP※) の策定』

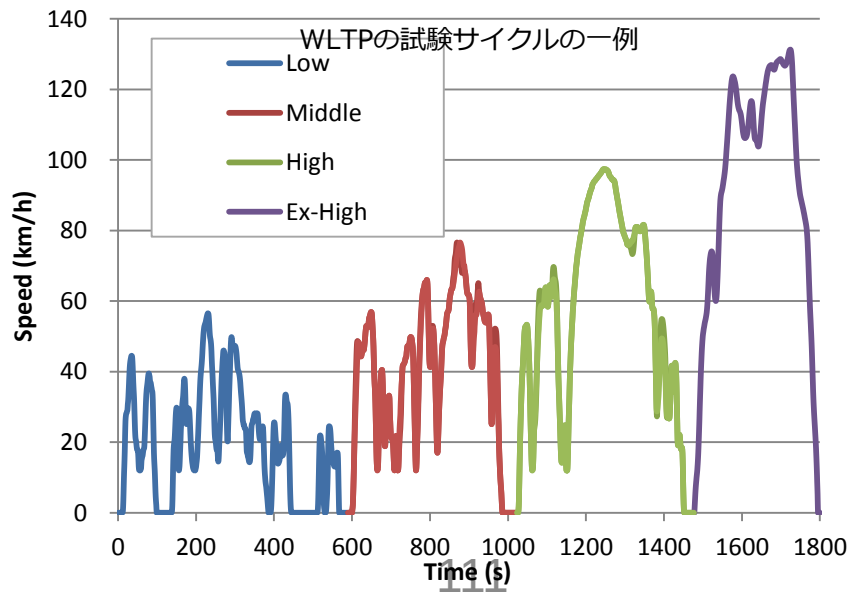
※WLTP: **W**orldwide harmonized **L**ight vehicles **T**est **P**rocedures

- ✓ 一度の試験で複数の国・地域での認証に必要なデータを取得可能
- ✓ 2014年3月のWP29にて、WLTPの世界技術規則 (gtr) が採択済。

我が国のスタンス

現行の我が国独自の制度からWLTPに速やかに移行
(排出ガス規制への導入については中央環境審議会にて審議予定)

→ 新興国も参加する真の国際基準調和・認証の相互承認の実現



次世代自動車の普及と燃費改善

- 政府として次世代自動車の普及目標を設定。「2030年までに新車販売に占める次世代自動車の割合を5～7割とする」(「日本再興戦略」改訂2014:平成26年6月閣議決定)
- また、単純に比較することは困難であるが、日本の現行基準は欧米に比べて同等以上の厳しい水準。

我が国の新車(乗用車)販売台数に占める車種別の普及目標

	2020年	2030年
従来車	50～80%	30～50%
次世代自動車	20～50%	50～70%
ハイブリッド自動車	20～30%	30～40%
電気自動車 プラグイン・ハイブリッド自動車	15～20%	20～30%
燃料電池自動車	～1%	～3%
クリーンディーゼル自動車	～5%	5～10%

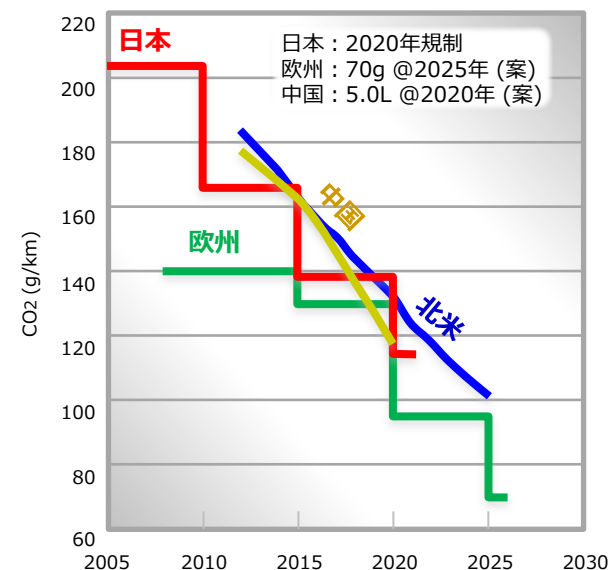
【出典】次世代自動車戦略2010、自動車産業戦略2014

《参考》

乗用車保有台数:6,070万台(2014年)

新車乗用車販売台数: 470万台(2014年)

各国の燃費規制



注 : 各国で試験条件などが異なるため数値の単純な比較はできない

【出典】自動車用内燃機関技術研究組合(AICE)作成

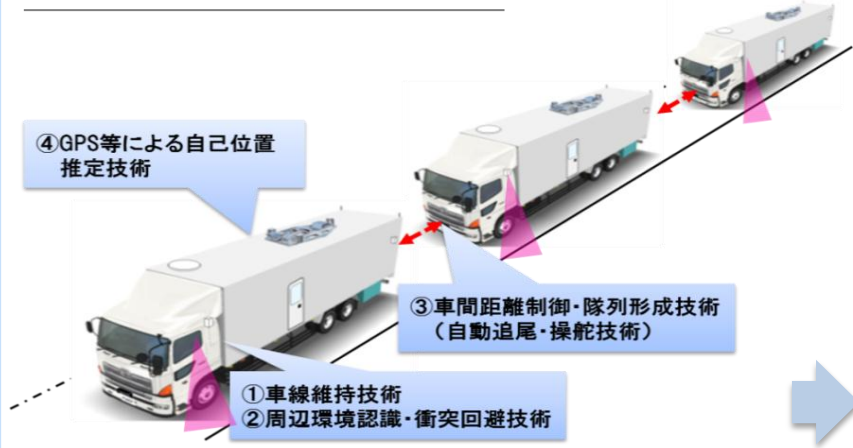
自動走行の推進

■ 隊列走行技術等の自動走行技術を活用し、運輸部門の省エネを図る。

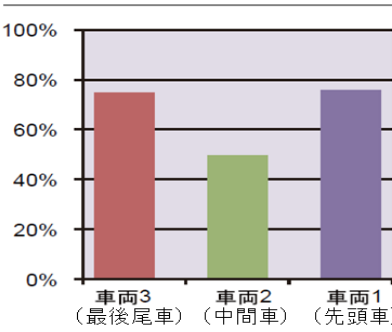
- エネルギーITS推進事業では、テストコースにおいて、時速80km・車間距離4mの隊列走行を実現。1台あたり平均15%程度の省エネ効果と推計。
- 社会実装に向けては、**事業モデルの明確化**や**研究開発**、**安全性の検証**等が必要。

エネルギーITS推進事業(平成20~24年度、総額44.5億円)

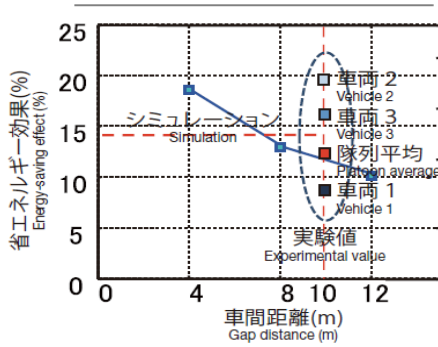
隊列走行に必要な技術のイメージ



空気抵抗低減値(車間距離4m時)



省エネ効果



仮に、高速道路において、40%の大型車が3台1組の隊列走行を行った場合、
= **約52万kL**の省エネ量が期待される。

社会実装に向けた課題の例

事業モデル・社会受容性検証

＜論点の例＞

- 複数の物流事業者が隊列を組む場合の事業性、ルール。
- 他車への影響 等

負担の大きい先行車への配慮や他車への影響の分析等が必要

研究開発・安全性検証

周辺環境認識技術や...

...セキュリティ技術等が不可欠

＜開発等が必要な技術の例＞

- 先行車の動きを通信で把握する際のセキュリティ技術
- 異常発生時にも重大事故を避けるための機能安全技術
- 悪天候時等でも先行車等を正確に認識する技術
- ヒューマン・マシン・インターフェース 等

- エコドライブについては、実施することにより1割から2割程度の燃費改善に繋がるとも言われている。しかしながら、国や自治体、関係機関等が独自に事業を行ってきたため、実施方法や効果などについて、ドライバーに対して十分な情報提供が行われていないことから、エコドライブが十分に実施されていないのが現状である。一般的なエコドライブ普及活動については以下のような事例がある。

一般的なエコドライブ普及活動の事例

○広報活動

テレビやラジオ等のメディアを活用したコマーシャル

○講習会

会議室などで実施する座学と公道などで実施する実技

○イベント開催

有識者によるパネルディスカッション

○表彰

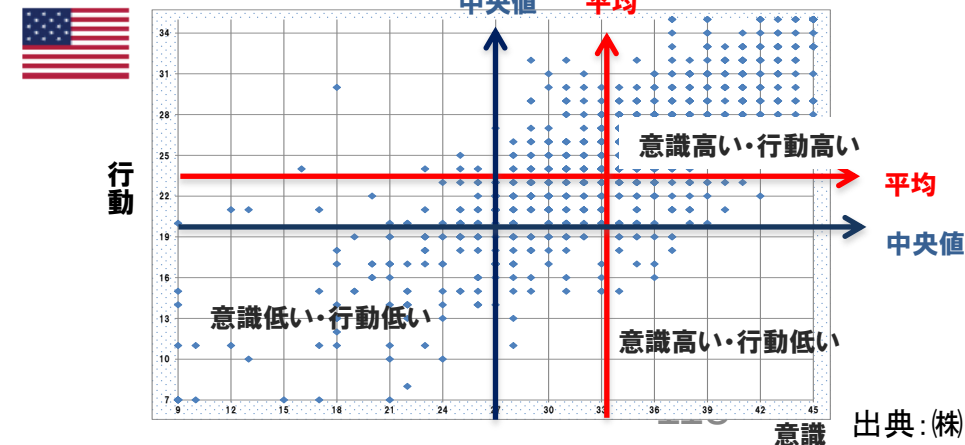
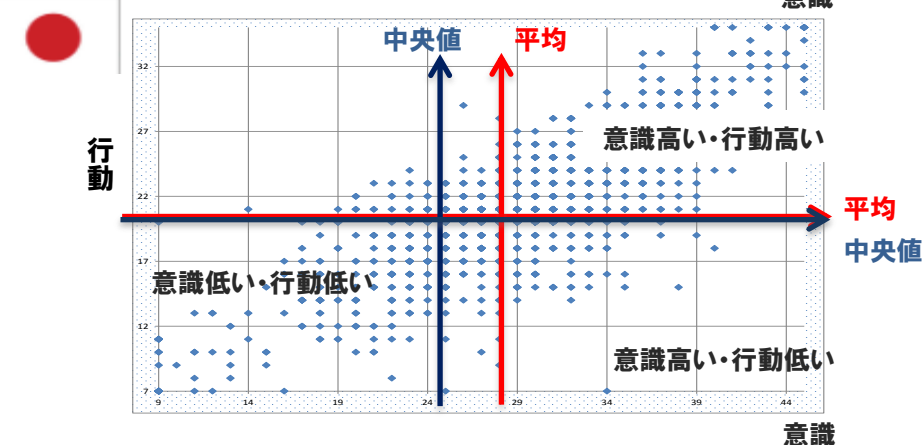
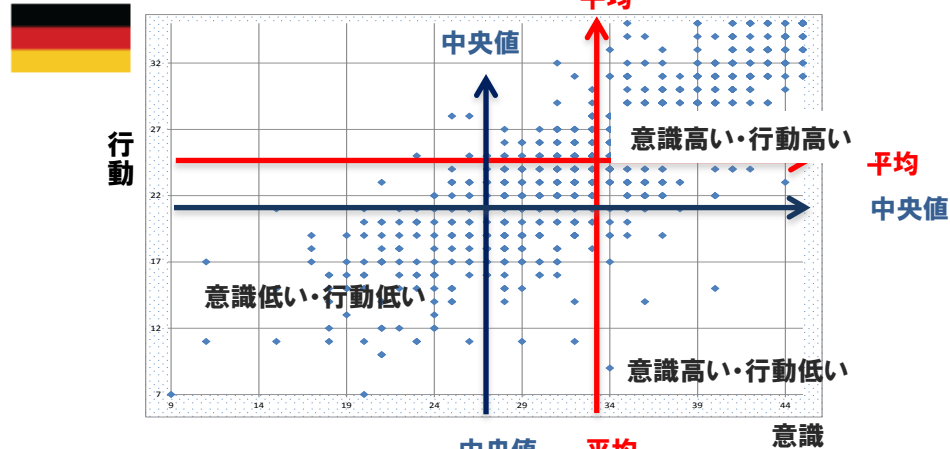
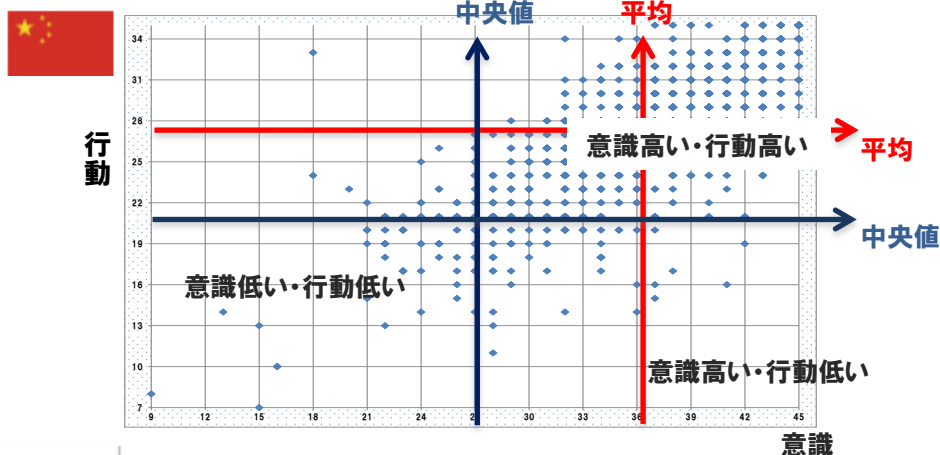
エコドライブに対して優れた取り組みを実施している事業者等への表彰

等

エコドライブの重要性

- エコドライブの普及には、情報提供や広報活動によって社会に広く認知されることも重要であるが、具体的なエコドライブの運転方法を正確に実践しなければ効果がでない。つまり、エコカーに乗り換えれば燃費改善をする訳ではなく、ドライバーに最終的には委ねられる。こういった背景には、エコドライブに関する意識・行動が低いことが1つの要因と考えられ、例えば、日本、中国、米国、ドイツの4カ国におけるエコドライブに対する意識・行動調査によると日本が一番意識・行動が低いとの結果がある。今後、エコドライブに対するユーザーの意識・行動を高めていく必要がある。

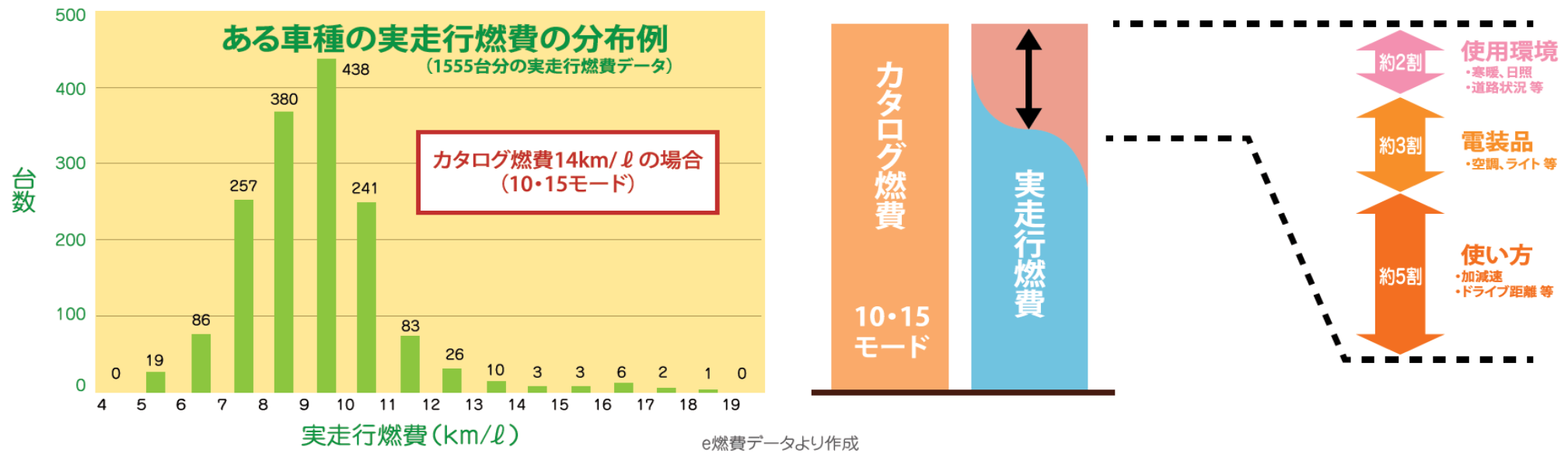
エコドライブ意識・行動(マッピング)



エコドライブの重要性

- 同じ車種の車でも、運転手個人の実走行燃費は、大きく違う(以下左図)。また、使用環境や電装品※、使い方によっても燃費は変わる(以下右図)。
- 今後、更にエコドライブに対するユーザーの意識・行動を高めていく手段の一つとして実走行燃費のデータを活用することも考えられる。

※電装品:エアコン、ナビ、オーディオ、ライト、ワイパー等の、タイヤを回転させること以外に用いられる装置。



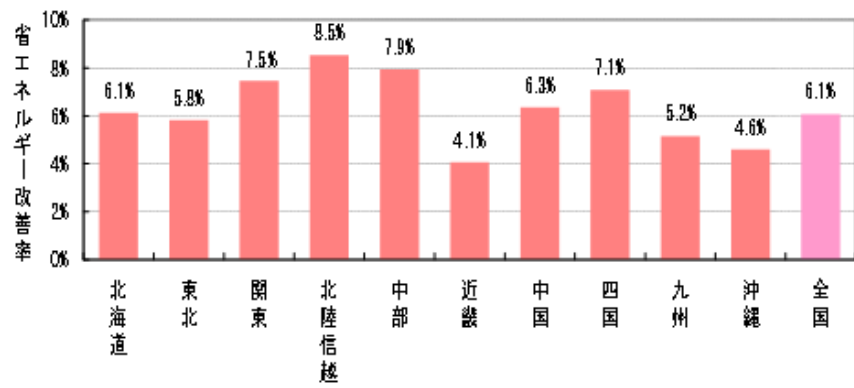
カタログ燃費と実走行燃費が同じにならない要因は様々ある。

トラック輸送 エコドライブの省エネ効果

- 平成25年度省エネ型ロジスティクス補助金では、平均6.1%の省エネを達成。
- トラックのエコドライブにはEMS(エコドライブ管理システム)の導入が重要。EMSの普及割合は約45%であることを踏まえると、残り55%のトラックはエコドライブによる燃費向上の可能性大。
- 貨物自動車の年間エネルギー消費量は原油換算で約2,600万[KL/年]_{※1}であることから、エコドライブの省エネポテンシャルは、原油換算で約2,600万[KL/年] x 55[%] x 6.1[%] = **約87万[kl/年]**_{※2}

※1: 「2013年エネルギー・経済統計要覧(EDMC)」より、原油換算1L=9,250kcalで換算。

※2: EMS普及率について、営業用貨物自動車と自家用貨物自動車で同じ割合と推計。



地域別の燃費改善率(H25年度実績)

最大積載量	幹線輸送	集配輸送	貸切輸送	その他	全運行形態
～2t未満	N=5 5.03%	N=621 6.93%	N=42 3.51%	N=49 -1.13%	N=717 6.13%
～5t未満	N=188 9.53%	N=2635 6.11%	N=391 6.16%	N=340 4.07%	N=3554 6.09%
～10t未満	N=46 5.82%	N=222 4.85%	N=117 4.17%	N=84 4.43%	N=469 4.71%
～20t未満	N=585 6.59%	N=374 6.25%	N=536 6.63%	N=155 5.94%	N=1650 6.47%
～25t未満	N=0 -	N=0 -	N=0 -	N=0 -	N=0 -
25t以上	N=85 6.06%	N=127 4.82%	N=144 5.96%	N=160 5.58%	N=516 5.59%
全車両サイズ	N=909 7.37%	N=3979 6.24%	N=1230 5.96%	N=788 3.82%	N=6906 6.06%

運行形態別、車両積載規模別の燃費改善率(H25年度実績)

省エネ法における荷主規制

運輸分野において、輸送事業者に加えて、**荷主となる事業者**に対し省エネルギーの取組についての義務付けを行う。

義務対象者

・全業種を対象とし、自らの事業活動に伴って委託している貨物の輸送量（自ら輸送している量も含む。）※が年度間3000万トンキロ以上の者

※出荷貨物ごとの【貨物重量(トン)】×【輸送距離(キロ)】の合計

義務の内容

1. 計画の策定(主務大臣への提出)【年1回:毎年度6月末】

項目
(例)

- ・省エネ責任者の設置
- ・鉄道や船舶の利用(モーダルシフト)の推進
- ・3PL(サードパーティーロジスティックス)の活用を検討
- ・積載率を向上させるための商品の標準化・小型化
- ・社内研修の実施
- ・自家用貨物車から営業用貨物車への転換
- ・他企業との共同輸配送のマニュアルの策定

※判断基準(告示)の中から事業者自身の判断によって実施可能な取り組みを選定

2. 定期の報告(主務大臣への提出)【年1回:毎年度6月末】

報告
の内容

- ・輸送モード_{※1}ごとの貨物の輸送に係るエネルギー使用量(kl)
＝出荷貨物ごとの【貨物重量】×【輸送距離】×【トンキロ原単位】の合計等により算定
- ・貨物の輸送に係るエネルギーの使用に係る原単位＝貨物の輸送に係るエネルギー使用量(kl)÷売上高or輸送コスト等_{※2}
- ・貨物の輸送に係るエネルギーの使用に係る原単位が中長期で年平均1%以上改善できなかった場合その理由 等

※1:トラック、鉄道、船舶、航空等

※2:貨物の輸送に係るエネルギーの使用量と密接な関係をもつ値:どの値を選択するかについては、報告者自身が決定する。

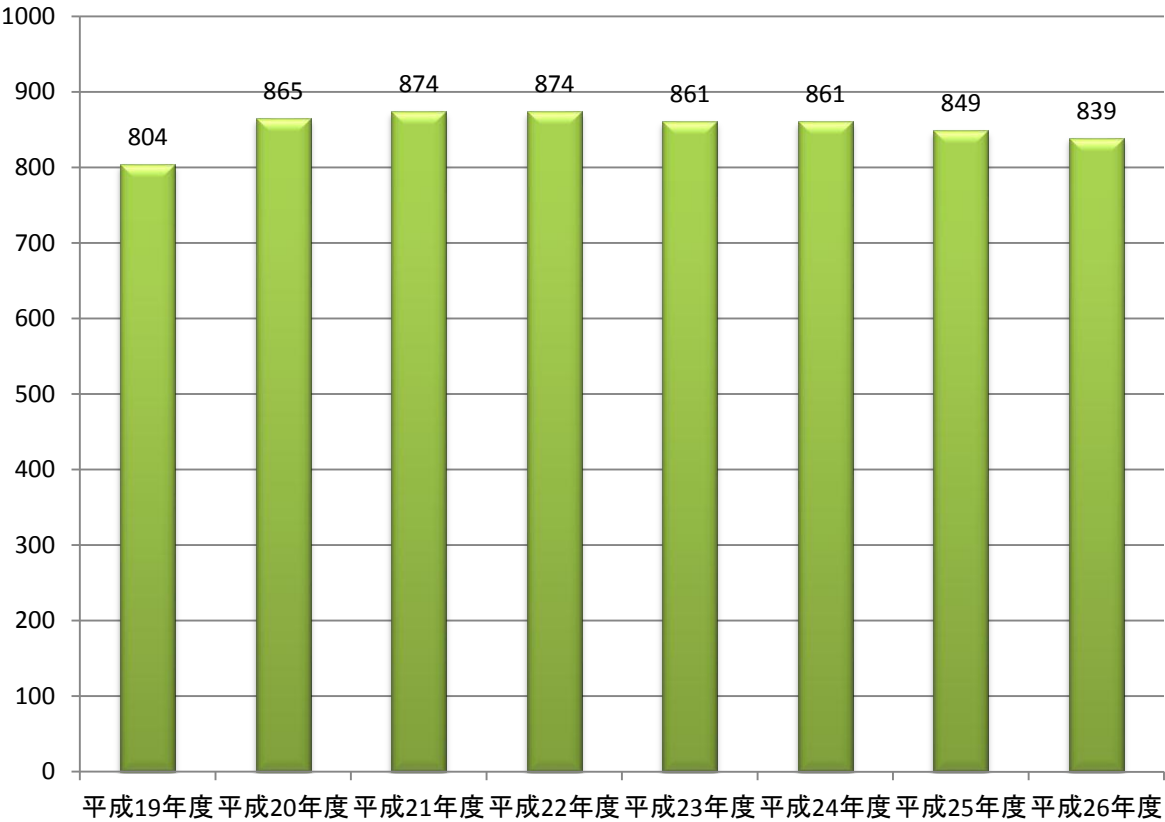
法的措置

- 取り組みが著しく不十分な場合 → 必要な措置をとるべき旨勧告。
- その勧告に従わなかった場合 → 企業名等を公表。
- 正当な理由がなくてその勧告に係る措置を講じなかった場合 → その勧告に従うように命令(罰則あり)

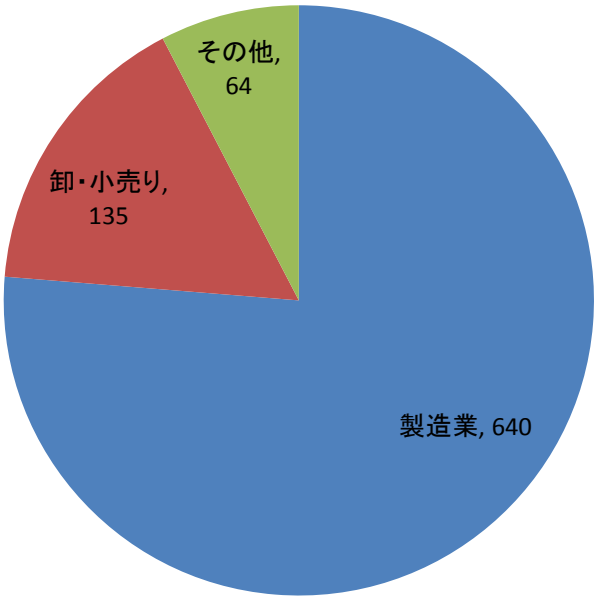
荷主の現状① 特定荷主の数の推移

- 特定荷主に関する制度開始後、指定数はほぼ一定。
- 特定荷主の約76%が製造業。卸・小売業が約16%で続く。

特定荷主数 推移

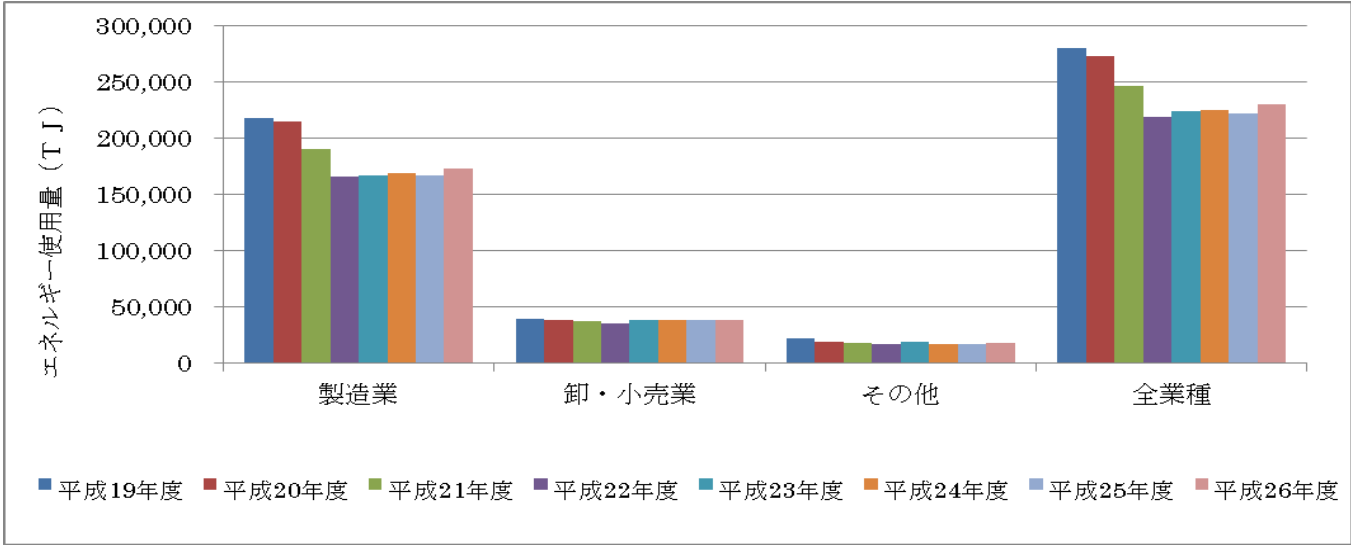
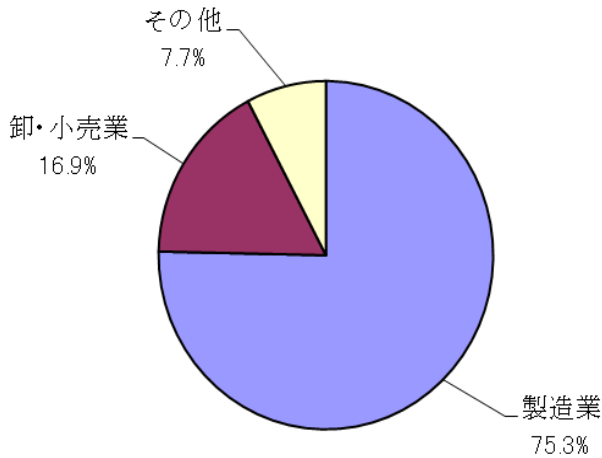


H26年度 業種別特定荷主数



荷主の現状② 特定荷主に係る輸送エネルギー使用量及びその推移

- 製造業の割合が高いが、1荷主あたりのエネルギー使用量は業種の違いは小さい。
- エネルギー使用量は業種を問わず減少傾向にあったが、平成22年度からは減少のペースが弱まり、一部は微増。



特定荷主 業種別エネルギー使用量(H24実績)

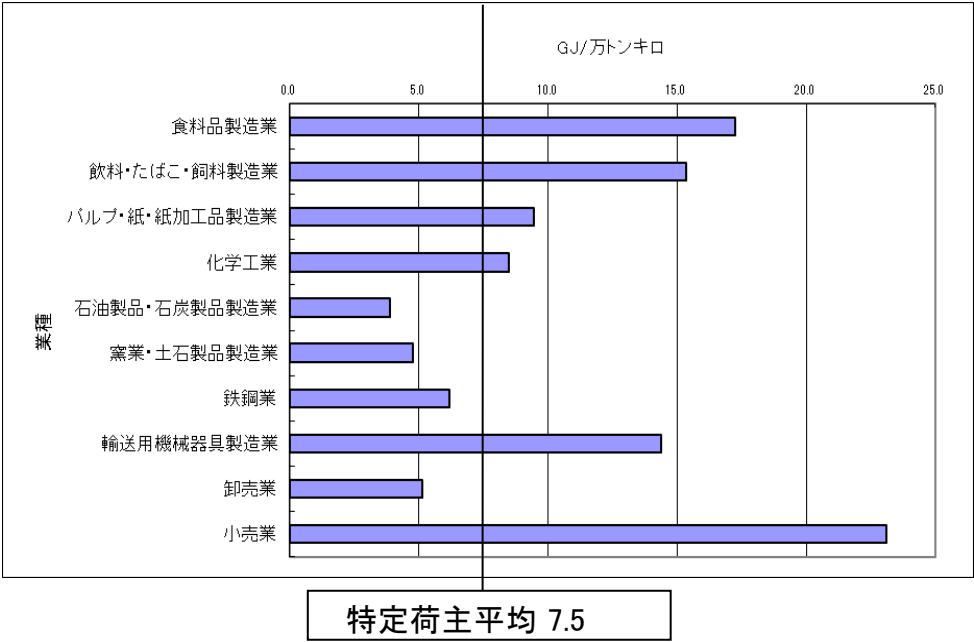
業種/事業者数		エネルギー消費量(GJ)	割合	1特定荷主あたりエネルギー使用量(GJ)
製造業	640	173,164,869	75.3%	270,570
卸・小売業	135	38,944,929	16.9%	288,481
その他	64	17,736,187	7.7%	277,128
合計	839	229,845,985	100.0%	273,952

業種別エネルギー使用量の推移

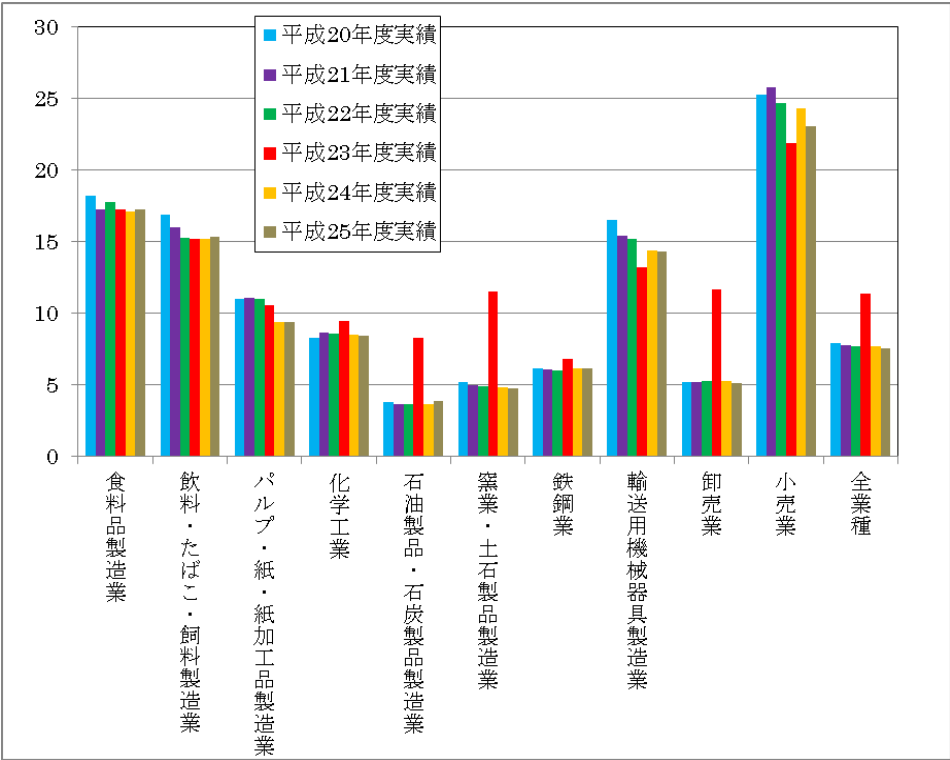
	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
製造業	218,038	215,043	189,906	166,059	166,942	168,907	166,369	173,165
卸・小売業	39,901	38,872	37,427	35,771	38,452	38,142	38,214	38,945
その他	21,931	18,942	18,523	17,164	18,634	17,564	17,362	17,736
全業種	279,870	272,857	245,856	218,995	224,029	224,613	221,944	229,846

荷主の現状③ 特定荷主の主要業種におけるエネルギー使用原単位の推移

- 「輸送量(トンキロ)あたりのエネルギー使用量」に着目すると、主要業種では小売業、食料品製造業のエネルギー使用量が大きい。
- どの業種も傾向としてはエネルギー使用量は減少傾向。



主要業種における輸送量あたりの
エネルギー使用量(平成25年度実績値)



主要業種における輸送量あたりのエネルギー使用量の推移

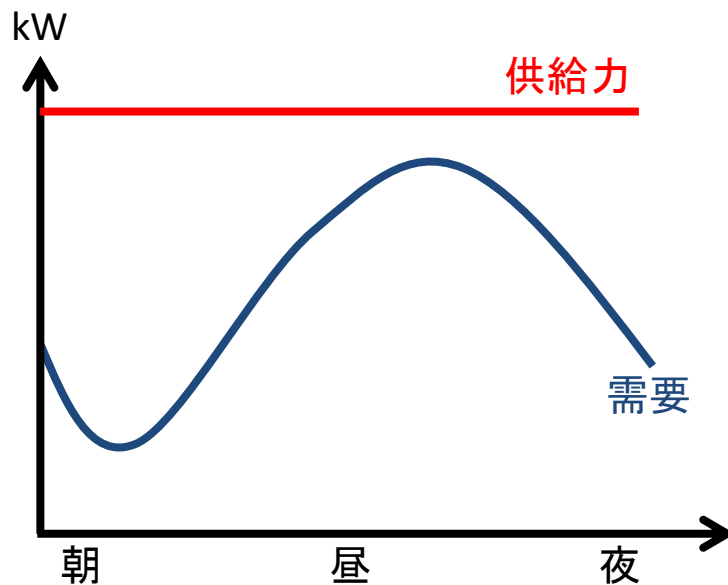
5. エネルギー供給事業者

ディマンドレスポンス①

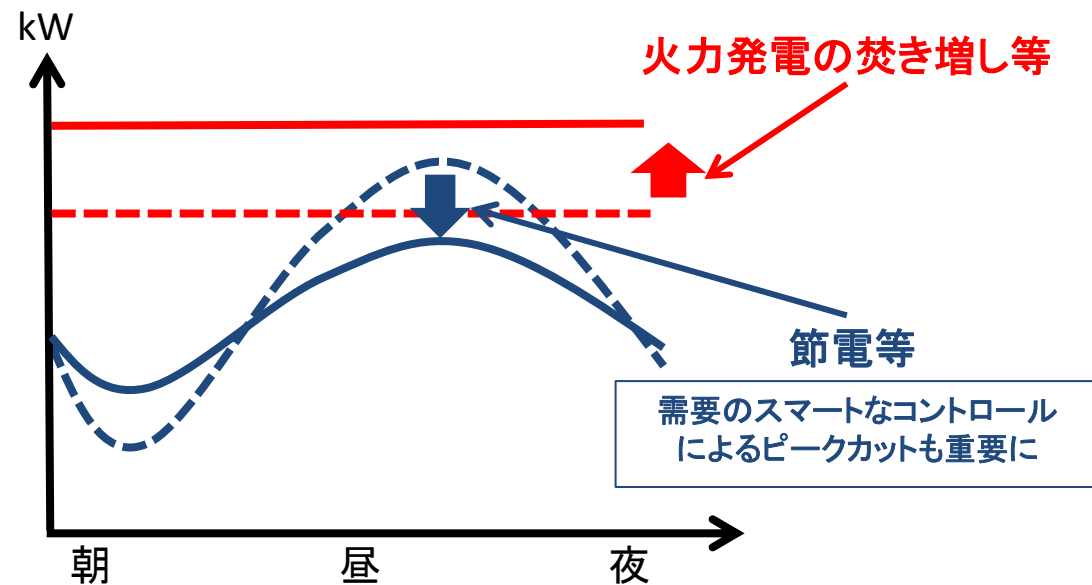
- エネルギー需給システムに、従来の省エネルギー対策に追加して、エネルギーの供給状況に応じてスマートに消費パターンを変化させること(=「ディマンドレスポンス(DR)」)の重要性が認識されつつある。
- 具体的には、ディマンドレスポンスによって効果的にピークカットを行うことで、需給ひっ迫の解消に寄与するとともに、非効率な火力発電の焚き増し等が不要となることで中長期的には効率的な電力システムの構築につながることを期待されている。

ディマンドレスポンスによる需給調整

【震災前の需給イメージ】



【震災後の需給イメージ】



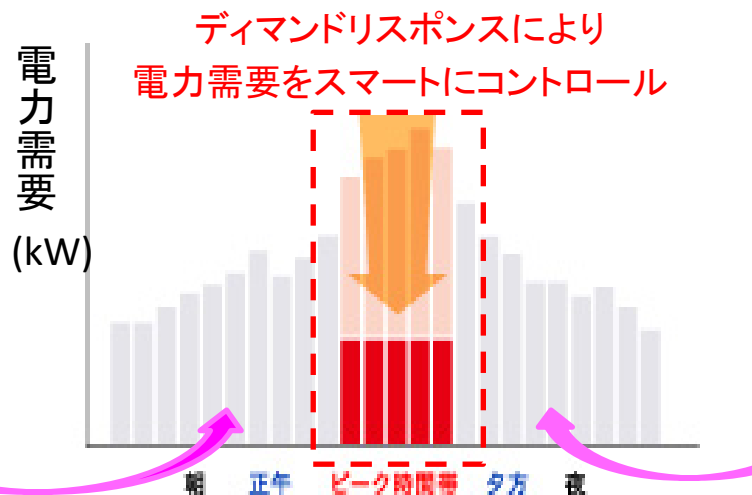
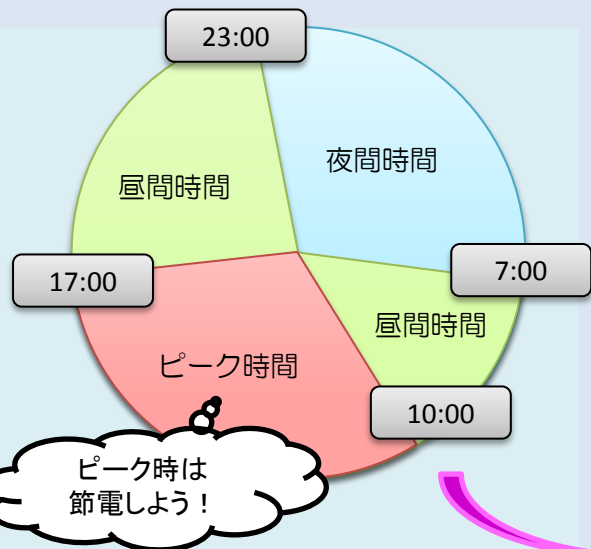
ディマンドレスポンス②

- ディマンドレスポンスには、①電気料金設定によって需要を制御しようとする電気料金型DRと、②電力会社と需要家の契約に基づき、電力会社からの要請に応じて需要家が需要を制御するインセンティブ型DR（ネガワット取引）の大きく二つが存在。

1. 家庭向けのディマンドレスポンス （電気料金型DR）

電力システム改革により、家庭向けの電気料金メニューを柔軟に設定できるように。

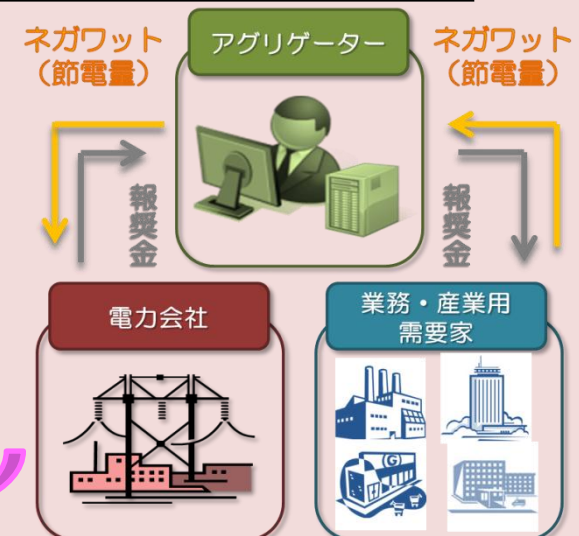
⇒ 電力需要に応じた電気料金設定により、
スマートな需要パターンが形成



2. 業務・産業向けのディマンドレスポンス （インセンティブ型DR（ネガワット取引））

本年度中にネガワット（節電量）を取引するためのガイドラインを策定。電力システム改革により、取引機会が拡大。

⇒ 電力会社は契約に基づき確実に需要抑制。
需要家はネガワットに対する報奨金を得られる



ネガワット取引の普及の可能性

■ ネガワット取引は、現在では新電力をはじめとする一部の電気事業者による取組に留まっているが、電力システム改革の進捗に伴って普及していくことが期待されている。

電力会社にとってのネガワット取引の必要性の高まり(イメージ)

	2014年	2015年	2016	2017	2018	2019	2020年～
	システム改革前 ～ 第1段階		第2段階			第3段階	
電力システム改革		広域機関設立	小売全面自由化	計画値同時同量 1時間前市場創設	供給力確保義務		料金規制の撤廃 送配電部門の法的分離 リアルタイム市場の創設 容量メカニズムの導入(時期未定)
小売部門(事業者)のニーズ	○: 小売部門は相対取引によってネガワット取引が可能。 ✕: JEPXではネガワットの取扱なし。		○: 小売部門の供給力として、又は他社との差別化ツールとして、ネガワット取引の活用が進む可能性あり。			◎: 容量市場が創設されれば、ネガワット取引の本格普及が進む可能性あり。	
系統部門(事業者)のニーズ	✕: 系統部門は電源調達によって周波数調整を行っており、ネガワット取引はほとんど用いられていない。		○: 送配電事業者が公募などにより公正・透明に調整力(ネガワット含む)の調達を行うことが期待される。			◎: リアルタイム市場の創設により、調整力としてネガワットが取引される環境が整備される。 ◎: 容量市場が創設されれば、ネガワット取引の本格普及が進む可能性あり。	

ネガワット取引の活用に向けた取組

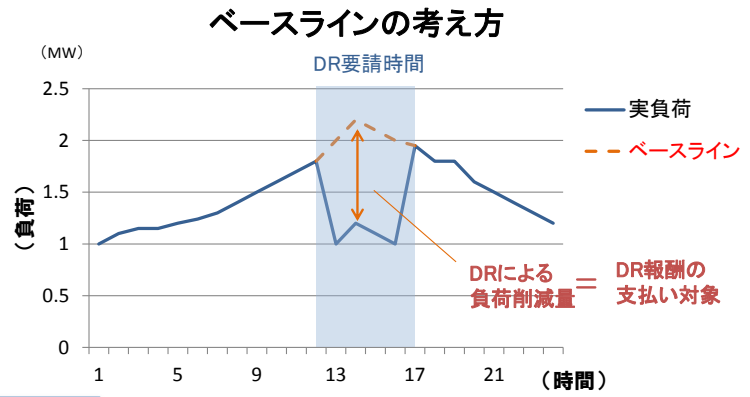
■ デマンドリスポンス(DR)など需要抑制の取組により生み出された供給力(ネガワット)を活用する動きが既に始まっており、その活用を促す制度的対応も進めているところ。

(1) ネガワット取引の活用の動き

- 一般電気事業者は、アグリゲーター(※)を活用するなどしてネガワット取引の活用可能性に関する実証を行っているところ。
(※)アグリゲーター: 多数の需要家の需要削減量を束ね、まとまった規模の供給力として提供する事業者
- また、一部の新電力は、既にネガワット取引を展開。例えば最大手のエネットは、マンション入居家庭を対象に、需給逼迫時の節電要請に協力した需要家にポイント還元するサービスを実施している他、法人向けにも、節電要請に応じて需要家が行った節電に対して報酬を支払うサービスを約4.6万kW(平成25年度実績)の規模で実施。また、F-Powerも法人向けに約0.4万kW(平成26年度実績)の規模で同様のサービスを実施。

(2) ネガワット取引に関するガイドラインの策定

- 需要削減量の基準(ベースライン)や測定方法等に関するガイドラインを策定。
- ガイドラインの活用により、ベースラインの設定などにおいて標準的な手法が確立され、事業者や需要家がネガワット取引に取り組みやすくなることが期待される。



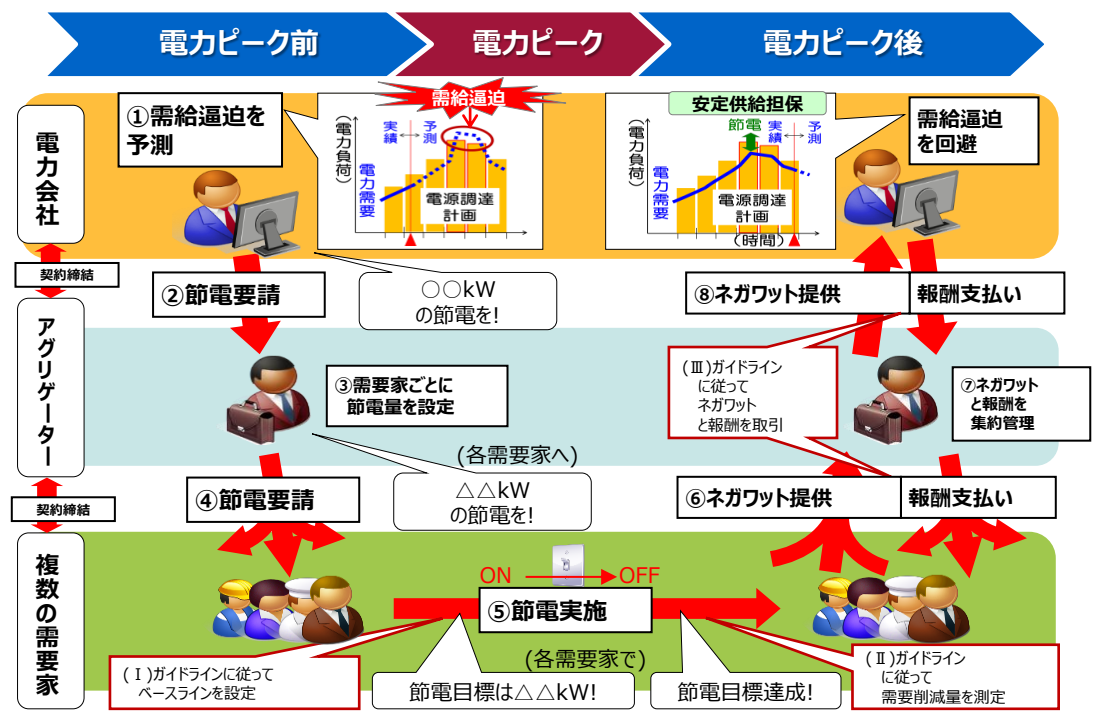
(3) ネガワット取引に関するインバランス調整制度の導入

- ネガワットについても、発電した電気と同様に、送配電事業者によるインバランス調整の対象とする制度を、今回の電気事業法改正で新たに導入。
- これにより、ある小売事業者から供給を受けている需要家が自らの需要を抑制することで生み出した供給力を、他の小売事業者に対して卸市場で円滑に販売できるようになり、ネガワットの卸取引の活性化が促される。

ネガワット取引の活用に動き(1)

- 平成25年度からの東京電力管内でのネガワット取引実証により、要請から需要削減までにかかる時間や需要削減を持続可能な時間等を確認し、ネガワット取引の技術的な活用可能性を明らかにした。
- さらに、電力システム改革の進捗に合わせて適切な時期にネガワット取引の定着を図るべく、平成26年度補正予算(30億円)を活用し、下記を目的とする実証を行う予定。
 - ① 需要家の属性(例. 業態、規模、設備等)に応じたネガワット取引のポテンシャルの検証
 - ② ネガワット取引ガイドラインの妥当性の検証
 - ③ 電力会社、アグリゲーター、需要家が、ネガワット取引を試行し、ノウハウを蓄積する機会の提供

次期ネガワット取引実証の概要 (平成26年度補正予算)



メニュー	①10分前予告 ②1時間前予告 ダイヤモンドリスポンス	③前日予告 ダイヤモンドリスポンス
発動回数	夏(8・9月)と冬(12・1月)は各月2回以上。 秋(10・11月)は各月1回以上。	
報酬	基本報酬(kW当たり) + 従量報酬(kWh当たり)	従量報酬(kWh当たり)のみ
ペナルティ	需要削減実績に応じて、基本報酬を減額	なし

需要家の属性	制御対象機器
産業部門	鉄鋼、化学、窯業、紙・パルプ、食品、機械
業務部門	事務所、学校、小売り、倉庫、病院・福祉施設、ホテル、飲食店

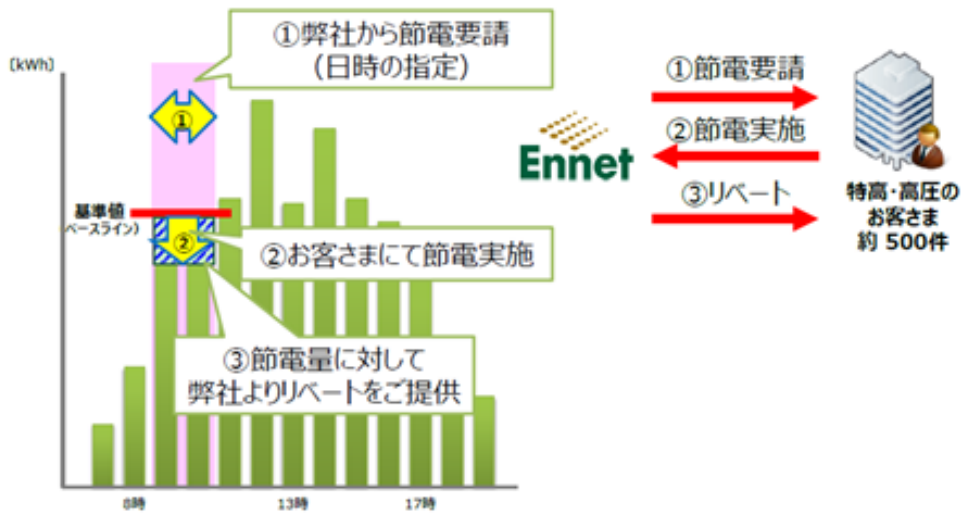
ネガワット取引の活用動き(2)

- 一部の新電力は、①電力市場価格高騰時の電力の市場調達コストの抑制、②インバランスの回避、③電力小売サービスとしての他社との差別化等を目的として、既に法人向けのサービスとしてネガワット取引を展開しつつある。

新電力によるネガワット取引の取組の例

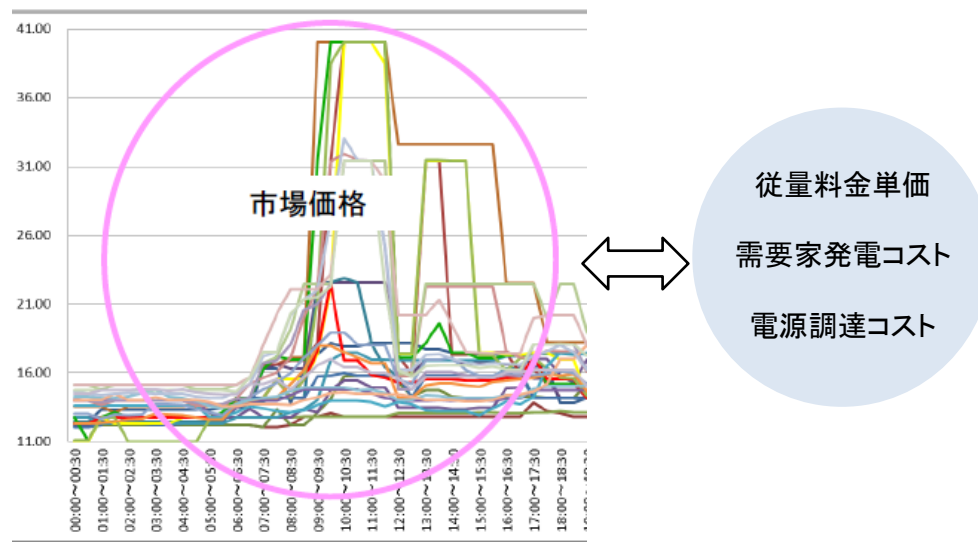
エネットの例

約500件の特高・高圧の需要家(主に業務用)向けに「EnneSmart」を平成24年度に開始。エネットからの節電要請時に節電可能な需要家に、その対価としてリベートを提供するプログラム。



F-Powerの例

業務・産業用需要家向けの「デマンドレスポンス特約」を平成25年度に開始。F-PowerはJEPXの市場価格が高騰するタイミングに登録需要家に対して節電要請を行う。



小売・送配電事業に係る措置(消費者への情報提供)

- 省エネ法では、小売事業や送配電事業を行う一般・特定・特定規模電気事業者に対し、消費者の電気需要平準化に資するよう、電気使用状況に関する情報提供等の実施を求めている。

規制対象者 (自由化前)	規制対象者(※) (自由化後)	規制内容 (いずれも罰則なしの努力義務規定)
一般電気事業者 特定電気事業者 特定規模電気事業者	小売電気事業者 一般送配電事業者 登録特定送配電事業者 (①のみ) 特定送配電事業者 (②～④のみ) ※ 自由化後の規制対象者については、平成26年電事法改正法にて規定済み	①情報開示 (規制対象者のうち、小売事業を行う者が対象) 一定時間毎の電気使用量について、消費者からの情報開示請求に応じる義務 ②供給条件整備の計画作成 (規制対象者のうち、小売事業を行う者が対象) 消費者に電気需要平準化を促すための電気料金メニューの整備などの計画作成・公表義務 ③電力使用量などの情報取得・提供機器整備の計画作成 (規制対象者のうち、送配電事業を行う者が対象) 30分毎の電気使用量推移の情報を消費者に提供可能なスマートメーターの整備などの計画作成・公表義務 ④電気需要実績・予測情報提供の計画作成 (規制対象者のうち、送配電事業を行う者が対象) でんき予報の整備などの計画作成・公表義務

(参考)①情報開示への対応状況

でんき家計簿とは

「でんき家計簿」は毎月の電気のご使用量と料金をはじめ、
お客さまのライフスタイルに合った料金メニューや省エネアドバイスをご確認いただけるサービスです。

ご利用いただけるサービス

電気のご使用量と料金 (+)

ライフスタイル診断 (+)

わが家の光熱費診断 (+)

料金メニュー比較シミュレーション (+)

家電アシスト (+)

使用量をみんなと比べる (+)

省エネアドバイス (+)

ネットで簡単手続き (+)

Web検針票 (+)

でんき家計簿

 [会員の方はこちら](#)

使用量と料金をグラフで見る

当月分はもちろん、最大で過去24ヶ月分の実績
を確認。データのダウンロードもできます。



使い方・登録方法を
動画でチェック

● 無料で会員登録

● 電気のご使用開始手続きと同時に会員登録（無料）

(参考)①情報開示への対応状況

30分単位の電気ご使用量の見える化

『電気ご使用量お知らせサービス』で通信機器付きの計器をご利用のお客さまの場合は、「年度別」「月別」「日別」「時間帯別」の電気ご使用量の確認ができるので詳細な分析ができます。

電気ご使用量の見える化(グラフ表示)

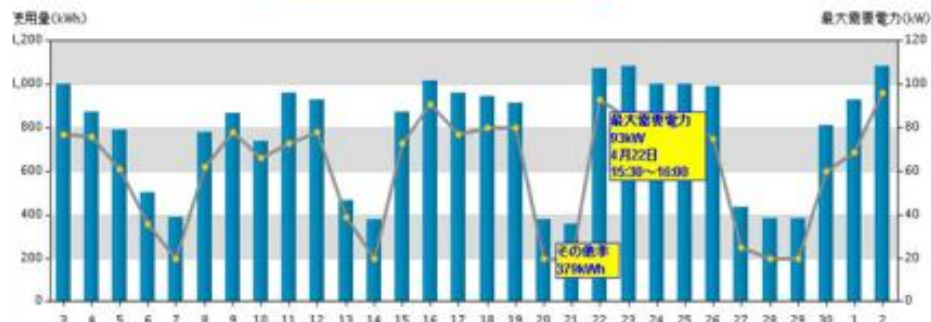
年度別



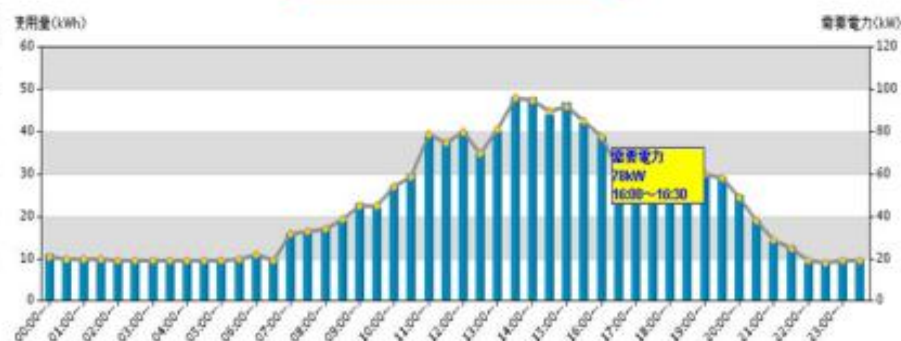
月別



日別



時間帯別



※ 曲線はイメージです。

(参考)②電気料金メニューの整備状況(電気料金型ダイヤモンドリスponスの普及状況)

平成26年10月21日 第6回省エネルギー小委員会資料

- 省エネ法により、電力会社に電気の需要の平準化に資する取組となる料金メニューの公表を促していることもあり、各電力会社は、時間帯等にかかわらず一律の料金を課す電気料金メニューだけでなく、季節や時間帯に応じて異なる料金を課す時間帯別料金(TOU)を提供。業務・産業部門においては、TOUを採用している需要家が太宗を占める(季節区分のみ設定している料金メニューも含む)。他方、家庭部門においては、TOUの採用は約10%にとどまっている。
- また、ピーク時料金(CPP)は提供されていない状況。

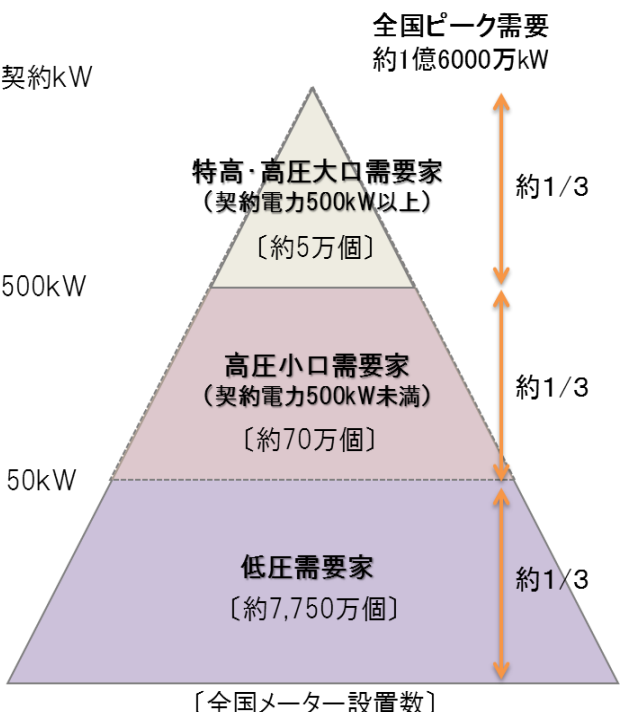
東京電力の一般家庭向け電気料金メニュー

メニュー名	概 要
従量電灯	時間帯や曜日に関係なく、使用量に応じて料金を設定したスタンダードなメニュー
おトクなナイト8	夜11時から翌朝7時までの時間帯の料金を割安に設定したメニュー
おトクなナイト10	夜10時から翌朝8時までの時間帯の料金を割安に設定したメニュー
朝得プラン	深夜1時から朝9時までの時間帯の料金を割安に設定したメニュー
夜得プラン	夜9時から翌朝5時までの時間帯の料金を割安に設定したメニュー
半日お得プラン	夜9時から翌朝9時までの時間帯の料金を割安に設定したメニュー
土日お得プラン	土日の料金を割安に設定したメニュー
ピークシフトプラン	夏季は3つ、その他季は2つの時間帯に分けて、夏のピーク時(昼1時から4時)を高め、夜間(夜11時から翌朝7時まで)を割安に料金を設定したメニュー
電化上手	「季節」と「時間帯」で細かく料金を設定し、夜11時から翌朝7時までの時間帯の料金を割安に設定したメニュー
深夜電力	夜11時から翌朝7時までの時間に、温水器などの機器を使用する場合のメニュー

(参考)③スマートメーターの整備状況

小売全面自由化後の重要なインフラとなるスマートメーターについては、そのセキュリティの在り方に関する検討を深めつつ、2020年代早期に導入完了予定。

- ー 高圧部門(工場等)については、2016年度までに全数スマートメーター化。
- ー 低圧部門(家庭等)については、東京電力管内では2020年度末まで、日本全体では2024年度末までに導入を完了する計画。
- ー また、家庭のエネルギー管理システム(HEMS)の設置等に伴いスマートメーターの設置を希望する需要家(※)や、小売全面自由化(2016年4月)後、電気の小売事業者の切り替えを希望する需要家に対しては、検定有効期間満了前であっても、スマートメーターへの交換を遅滞なく行うことを表明。
(※)本年7月から東京、中部、北陸、関西において、2016年4月までに全電力会社において対応開始



		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
高圧	導入完了	2016年度末	完了	完了	2016年度末	完了	2016年度末	2016年度末	2016年度末	完了	2016年度末
	本格導入開始	2015年4月	2015年1月	2014年7月	2015年7月	2015年7月	2012年4月	2016年4月	2015年1月	2016年4月	2016年4月
低圧	導入完了	2023年度末	2023年度末	2020年度末	2022年度末	2023年度末	2022年度末	2023年度末	2023年度末	2023年度末	2024年度末

発電事業に係る措置①(定期報告データ)

- 発電所を持つとして省エネ法に基づく定期報告をした事業者は85社。
- 原油換算で年間1500kl以上のエネルギーを消費するとして、事業者より定期報告された発電所は226箇所。(平成25年度実績)
- 一般・卸電気事業者の運用する発電所に比べ、独立系発電事業者(IPP)や発電事業を副業とする事業者は小規模な発電所を中心に運用している状況。

<省エネ法定期報告(平成25年度実績)における発電所を持つ事業者>

事業者の性質	事業者数	発電所数	発電所での 年間エネルギー消費量 (原油換算)と割合
一般・卸電気事業者	12	144	163百万kl (85%)
共同火力・共同発電事業者 (一般・卸電気事業者と他の事業者 の共同で設立の事業者)	10	13	15百万kl (8%)
独立系発電事業者(IPP)	50	52	11百万kl (6%)
発電事業を副業とする事業者	13	17	2百万kl (1%)

ベンチマーク制度
対象外

省エネ法に基づく定期報告書より資源エネルギー庁省エネルギー対策課作成

発電事業に係る措置②(判断基準)

- 省エネ法では、判断基準の中で、発電専用設備を運用・新設する事業者に対し、適切な管理等を行うよう求めている。

工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断基準(抜粋)

発電専用設備

① 発電専用設備の管理

- ア. 発電専用設備にあつては、高効率の運転を維持できるよう管理標準を設定して運転の管理をすること。また、複数の発電専用設備の並列運転に際しては、個々の機器の特性を考慮の上、負荷の増減に応じて適切な配分がなされるように管理標準を設定し、総合的な効率の向上を図ること。
- イ. 火力発電所の運用に当たって蒸気タービンの部分負荷における減圧運転が可能な場合には、最適化について管理標準を設定して行うこと。

② 発電専用設備に関する計測及び記録

発電専用設備については、総合的な効率の計測及び記録に関する管理標準を設定し、これに基づき定期的に計測を行い、その結果を記録すること。

③ 発電専用設備の保守及び点検

発電専用設備を利用する場合には、総合的な効率を高い状態に維持するように保守及び点検に関する管理標準を設定し、これに基づき定期的に保守及び点検を行うこと。

④ 発電専用設備の新設に当たっての措置

- ア. 発電専用設備を新設する場合には、電力の需要実績と将来の動向について十分検討を行い、適正規模の設備容量のものとする。
- イ. 発電専用設備を新設する場合には、国内の火力発電専用設備の平均的な受電端発電効率と比較し、年間で著しくこれを下回らないものとする。この際、別表6に掲げる電力供給業(※)に使用する発電専用設備を新設する場合には、汎用機の中で最高水準の発電端効率のものとする。

発電事業に係る措置(ベンチマーク制度)

■ ベンチマーク制度では、一般・卸電気事業者を対象に中長期的に目指すべき水準を設定している。

<電気供給業のベンチマーク制度の状況>

事業	ベンチマーク指標	目指すべき水準
電力供給業 (電気事業法第2条第1項第一号に定める一般電気事業又は同項第三号に定める卸電気事業者のうち、エネルギーの使用の合理化等に関する法律第2条第1項の電気を供する事業)	熱効率標準化指標 当該事業を行っている工場の火力発電設備(低稼働のもの等を除く。)における定格出力の性能試験により得られた発電端熱効率を定格出力の設計効率で除した値を各工場の定格出力によって加重平均した値	100.3%以上
	火力発電熱効率 当該事業を行っている工場の火力発電設備における発電端電力量の合計値を、その合計値を発生させるのに要した燃料の保有発熱量(高位発熱量)で除した値	未設定

目指すべき水準達成率の推移

		H21 FY	H22 FY	H23 FY	H24 FY
電力供給業	報告事業者数	11	11	11	11
	達成事業者数	3	3	2	2

補足説明

熱効率標準化指標 = $\frac{\text{定格出力の性能試験における発電端熱効率}}{\text{定格出力の設計効率}} \times 100(\%)$

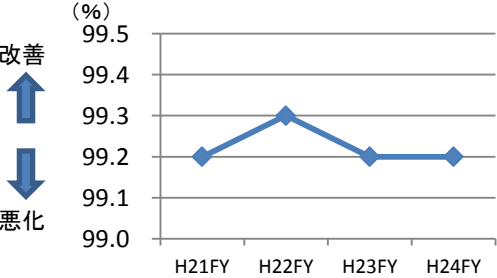
- ※1 事業者全体の値は、各発電設備の定格出力で加重平均(ただし、離島における発電設備及び年間発電時間が1,000時間未満の発電設備を除く。)
- ※2 「定格出力の性能試験」とは、JIS等の規格を参考に実施した試験。
- ※3 「発電端熱効率」とは、発電設備での発電量を、その発電に要した燃料の保有発熱量(高位発熱量)で除した値。
- ※4 「設計効率」とは、発電設備設計時の発電端熱効率。

(参考)自動車燃費に例えると

	自動車燃費
定格出力での熱効率	60km/h定地燃費
火力熱効率	実走行燃費 (高速、都市内などの使用場所、運転の仕方他により燃費に違いあり)

出典: 総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会
第3回工場等判断基準小委員会(平成20年度)

ベンチマーク指標(平均値)の推移

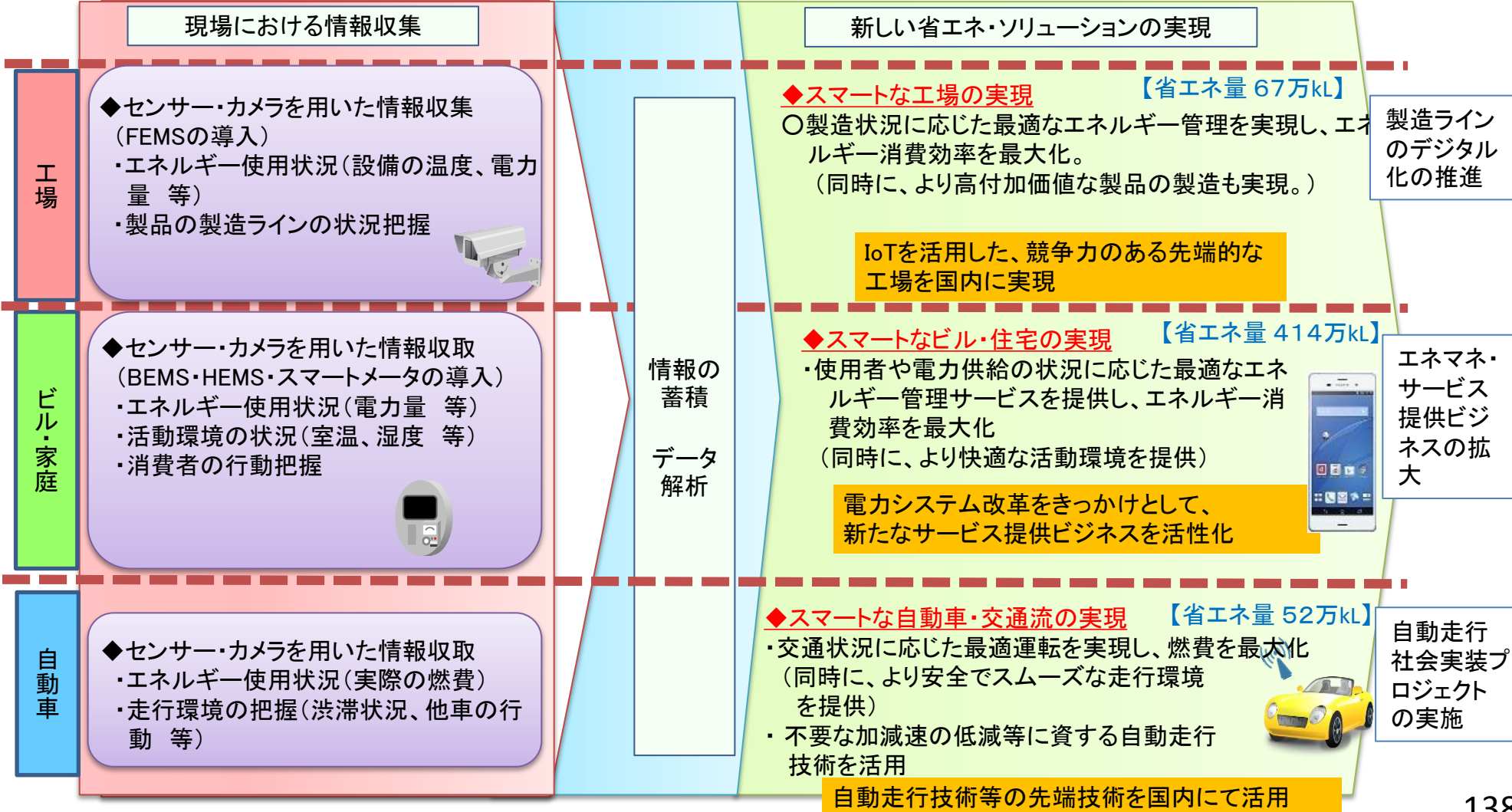


6. 情報技術等の将来技術及び データの活用

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

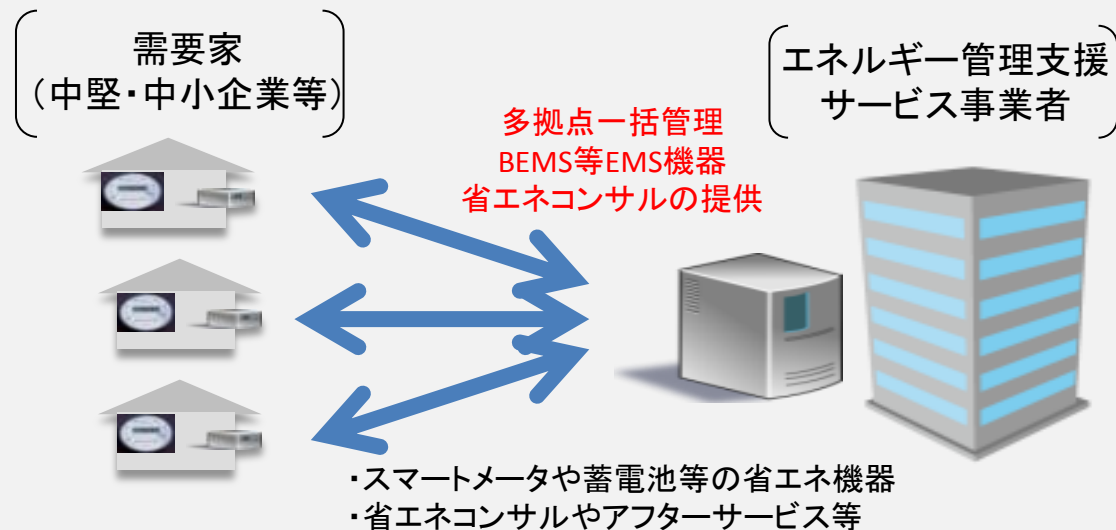
○センサー情報やネットワークを活用して情報収集を行い、そのデータの解析と課題解決手法を開発することで、競争力のある最先端の工場の実現、ビル・家庭に対し最適環境を提供するサービスを行うビジネスの活性化、社会システムとしてよりスムーズな交通流の実現を目指す。



エネルギーマネジメント支援ビジネスの活用

- 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

電力の見える化
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支援ビジネスによる省エネバリアの解消

- 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。

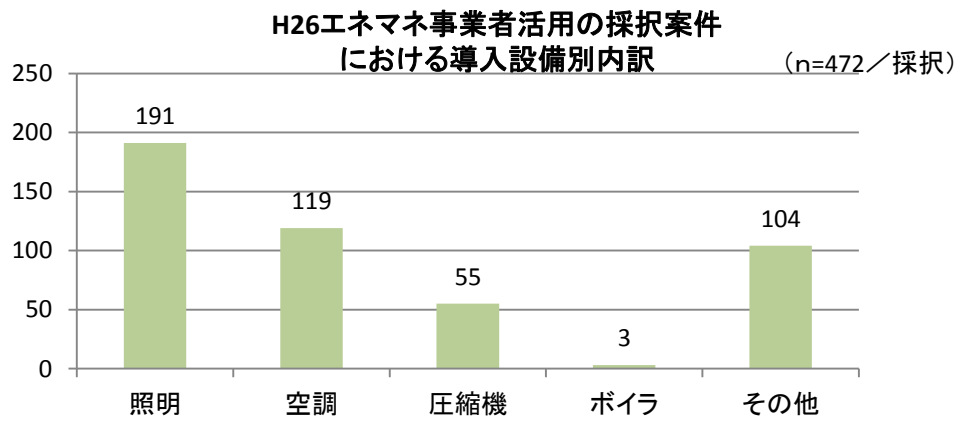
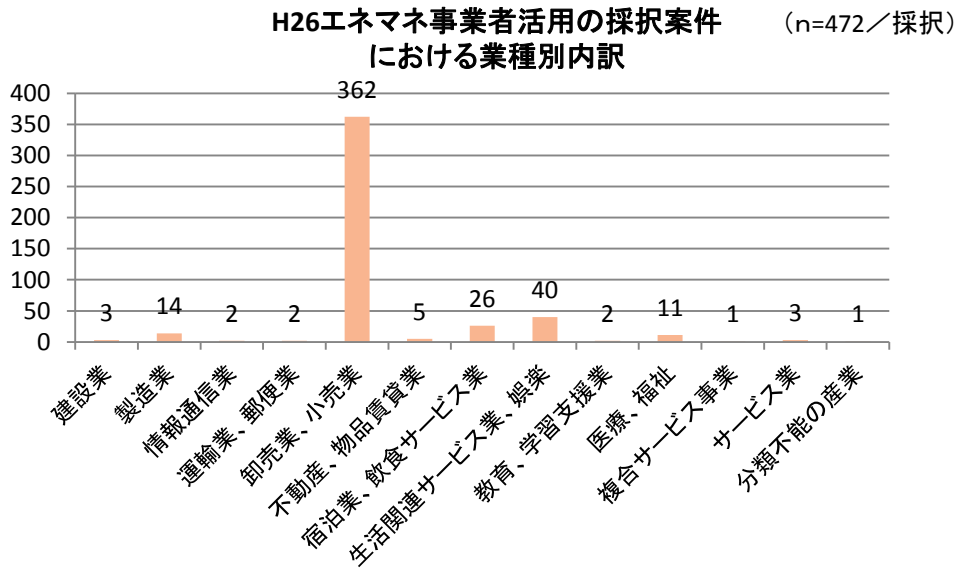
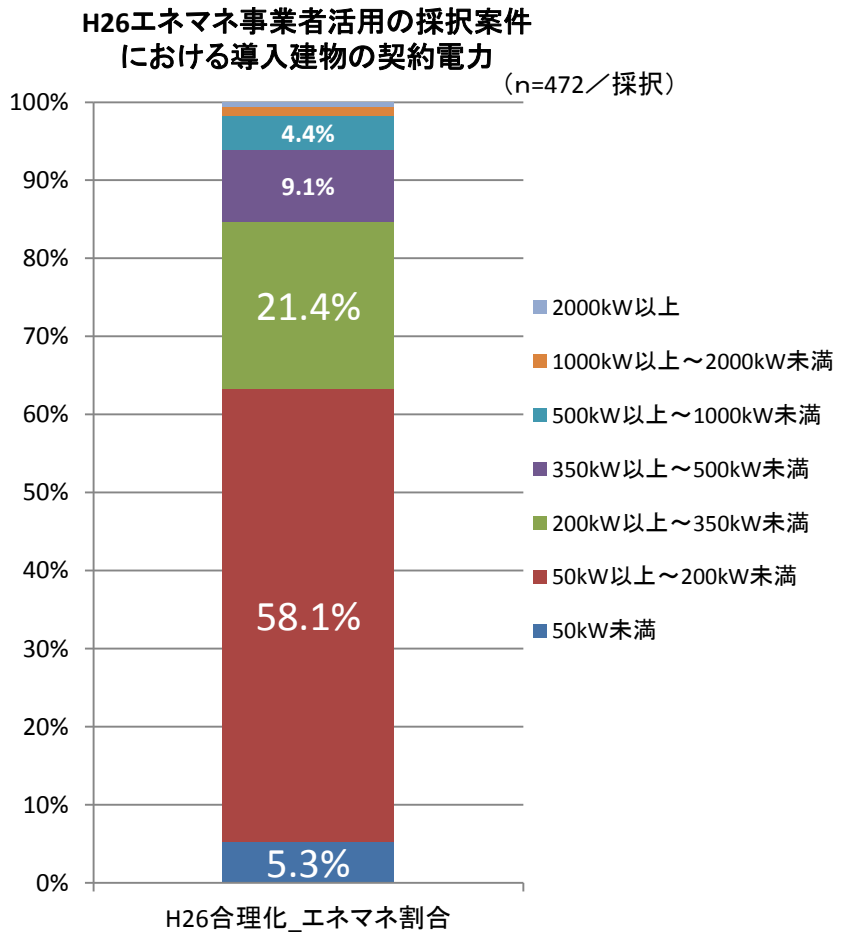
【省エネルギーバリアの例】

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

省エネ補助金におけるエネマネ事業者活用分について

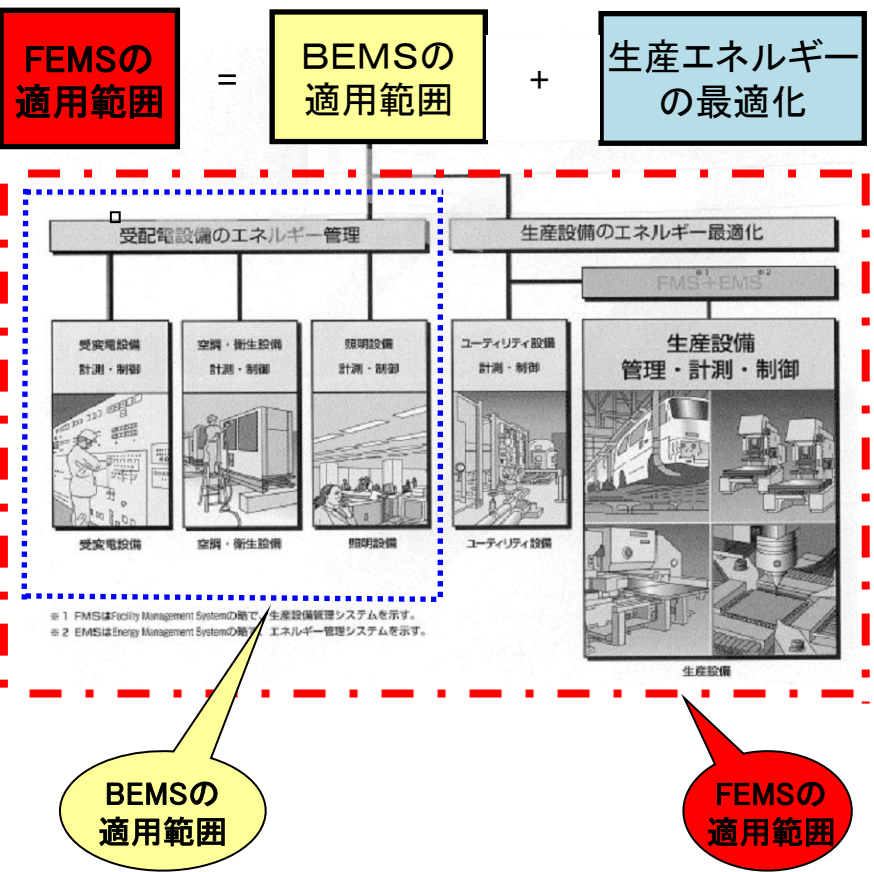
■ 省エネ補助金においても、平成26年度から、エネルギー管理支援サービス事業者(エネマネ事業者)と連携し、エネルギーマネジメントシステムを導入し、照明・空調といった設備の電気やガスなどの使用量を計測・制御することで、一般的な省エネ投資よりも一層の省エネを実現する省エネ事業に対し、重点的な支援を実施。



産業部門における徹底的なエネルギー管理の実施 (FEMS等を用いたエネルギーマネジメントによる運用改善)

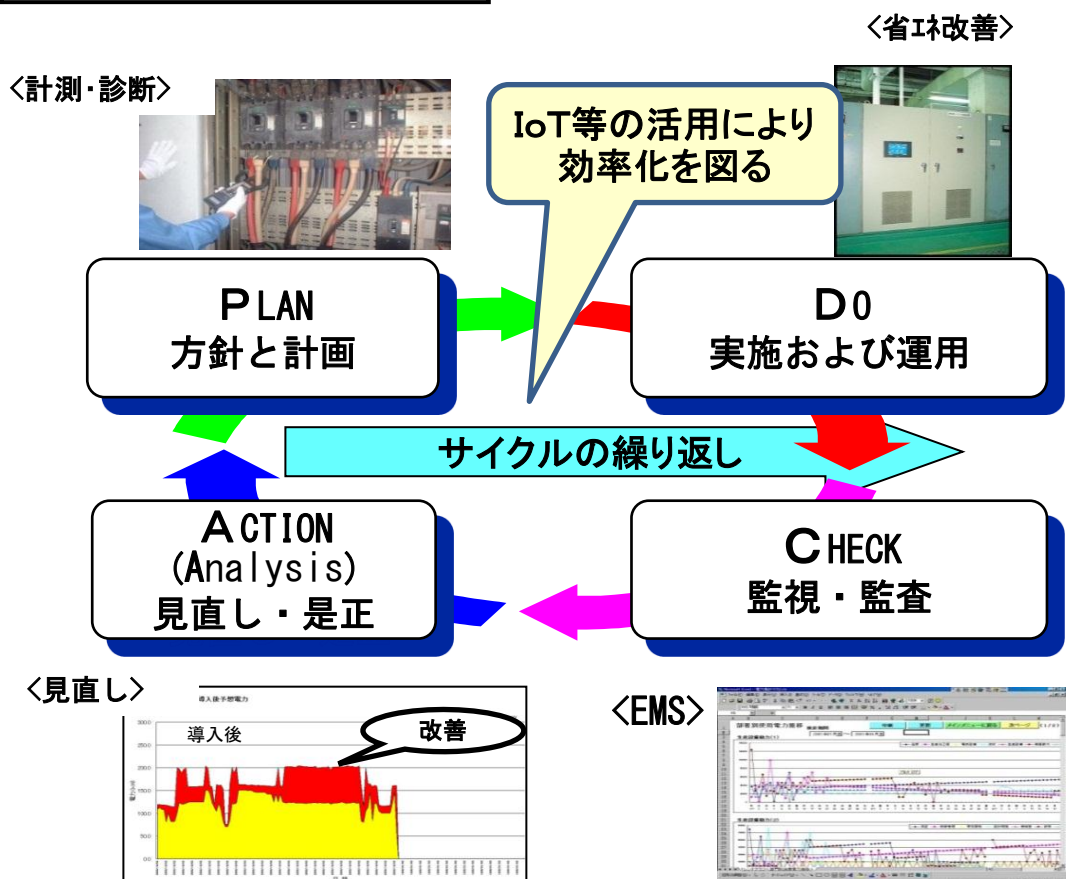
- 工場における生産設備のエネルギー使用状況・稼動状況等を把握し、エネルギー使用の合理化および工場内設備・機器のトータルライフサイクル管理の最適化を図るためにFEMS(Factory Energy Management System)の普及が必要
- 生産設備等をセンサーなどで計測・診断・解析するなどIoT(Internet of Things)を活用することで、柔軟な生産や設備の予知保全を行うことでエネルギー原単位の向上を図る。

FEMSの適用範囲



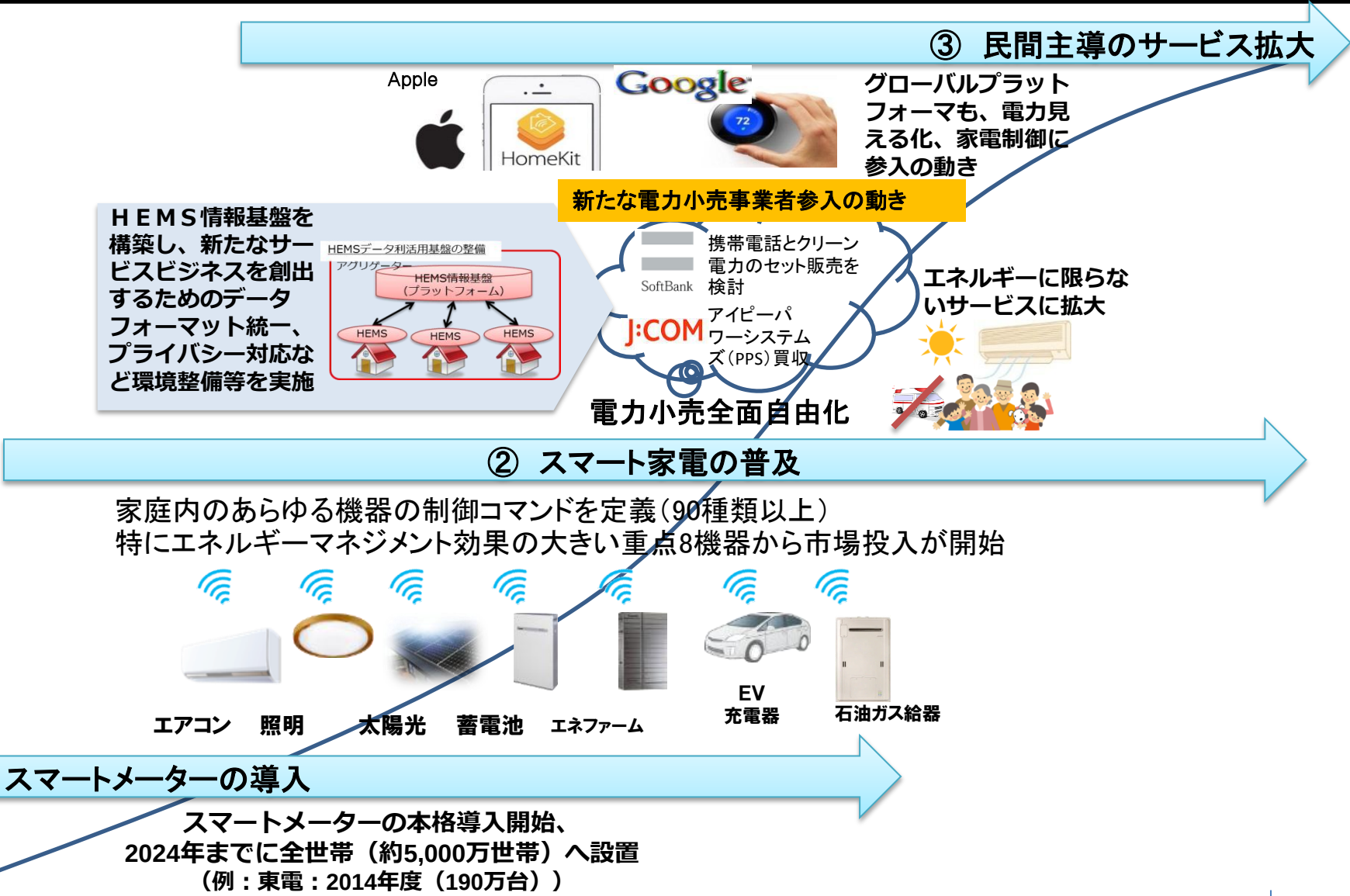
FEMSの活動サイクル

出典: 日本電機工業会



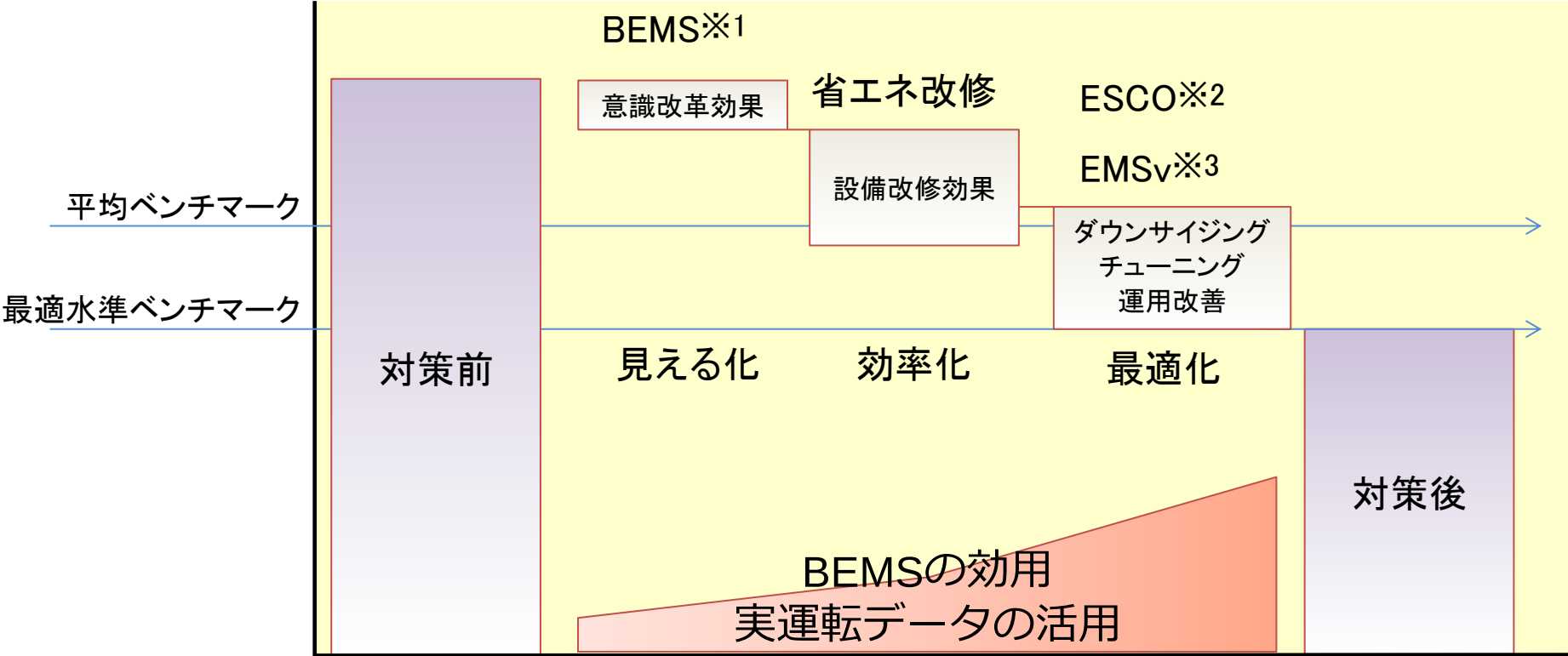
HEMS・スマートメーターを利用した家庭部門における徹底的なエネルギー管理の実施

■ 電力小売自由化を一つのきっかけとして、一歩進んだ「家庭部門の省エネ」が実現。



BEMSの活用、省エネ診断等による業務部門における徹底的なエネルギー管理の実施

- 見える化による意識改革、設備更新による効率化、さらに設備運用改善が省エネルギーの構成要素。BEMSはこれらに必須なシステム。
- BEMSの効用を最大限発揮させるため、エネルギーマネジメント支援サービスの活用を促進することが、BEMSの普及と併せて重要。

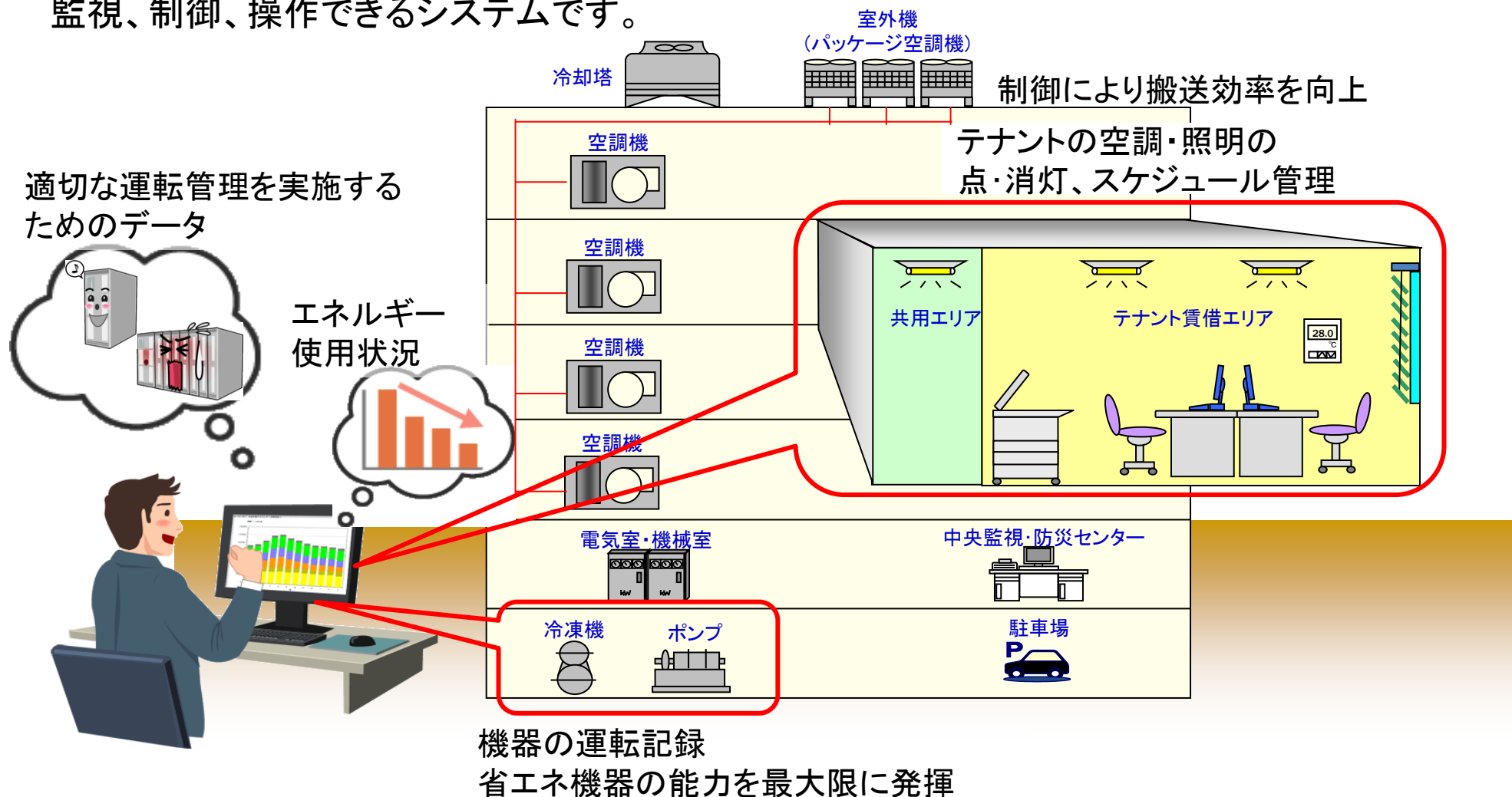


ダウンサイジング：
熱源等の最適な容量を計算し、設備を小型化する。一般的な設備改修の場合、熱源容量が過剰であってもダウンサイジングによるリスクを避け、同容量で設計するケースが多い。

※1 BEMS: Building Energy Management System
※2 ESCO: Energy Service Company
※3 EMSv: Energy Management Service

業務部門建物における省エネ手法 ーBEMSを活用した建物・設備運用管理ー

建物の状況、設備の運転状況、エネルギーの費消状況、テナントの利用状況を監視、制御、操作できるシステムです。

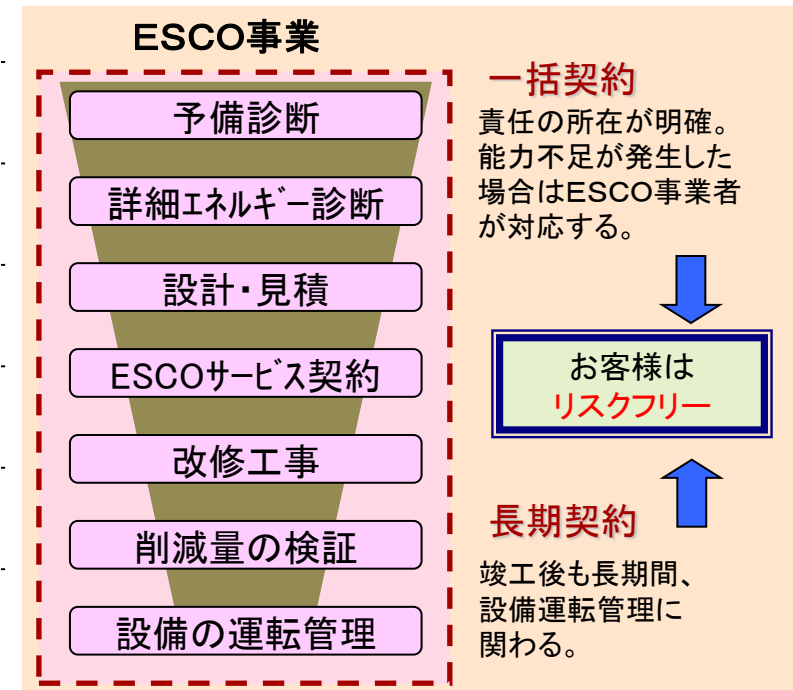
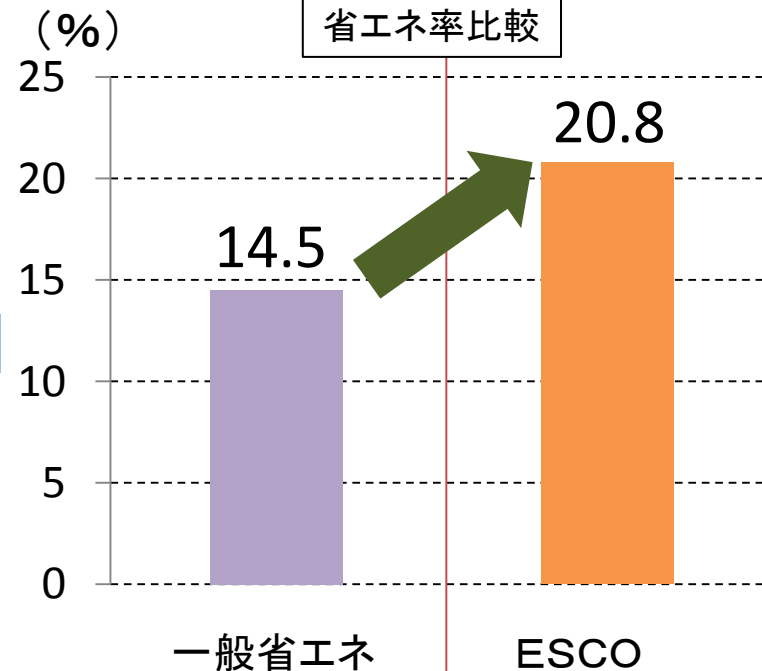


業務部門建物における省エネ率の例

一般的な省エネ改修工事とESCO

一般的な省エネ改修
≡ 高効率装置への置き換え

ESCO＝一般的な省エネ改修
＋長期間のエネルギーマネジメント
＋サービス提供者のコミットメント

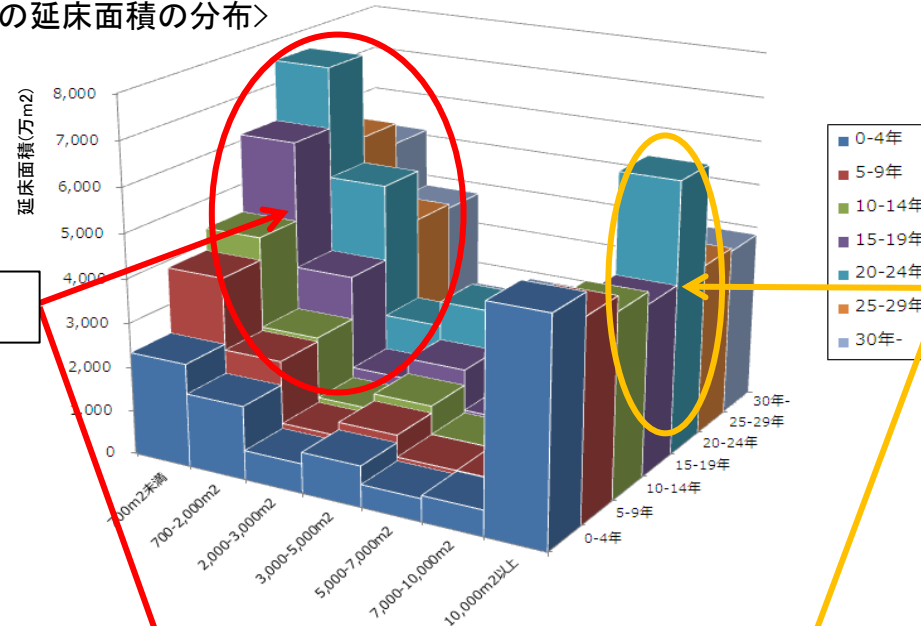


出典：経済産業省「平成25年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業
-業務部門におけるESCO事業の省エネ効果と普及課題に関する調査」報告書より

省エネルギーのポテンシャルとターゲット

現在の業務部門建物においてESCOの省エネ率(20%)を使うと全体で約15百万kI削減。
これが期待できる省エネポテンシャルである。
ただし、経済性等を考慮すると現在の省エネルギーサービス対象領域は非常に限定的である。

〈規模別・築後年数の延床面積の分布〉



今後のターゲット

現在の省エネルギービジネス
のメインターゲット

	700m2未満	700-2,000m2	2,000-3,000m2	3,000-5,000m2	5,000-7,000m2	7,000-10,000m2	10,000m2以上	計	築年数 構成比
0-4年	2,337	1,667	668	928	515	587	4,997	11,699	10%
5-9年	3,837	2,203	783	1,098	601	603	4,491	13,616	11%
10-14年	4,349	2,287	892	1,258	608	737	4,150	14,281	12%
15-19年	6,143	3,265	1,129	1,612	669	692	3,868	17,378	15%
20-24年	7,533	5,001	1,937	2,512	1,263	1,345	6,159	25,750	22%
25-29年	5,612	3,842	1,488	1,831	868	1,141	3,899	18,681	16%
30年-	5,128	3,744	1,463	1,817	853	1,124	3,823	17,952	15%
計	34,939	22,009	8,360	11,056	5,377	6,229	31,387	119,357	-
延床面積構成比	29%	18%	7%	9%	5%	5%	26%	-	-

出典: 経済産業省
「平成25年度エネルギー使用合理化促進基盤整備事業
業務部門におけるESCO事業の省エネ効果と
普及課題に関する調査」報告書より作成

大規模・中小規模建物別の省エネ対策

大規模建物



エネルギー管理者



BEMS導入建物

運用改善・最適化による更なる省エネの推進

省エネ設備導入済の建物

- ・省エネ達成状況の確認。
- ・長期的な設備運用管理・チューニングによる更なる省エネを推進。

今後省エネ設備導入する建物

- ・BEMSデータの有効活用による省エネ設備の最適設計(ダウンサイジング)を推進。

中小規模建物

大規模と同じ対策が必要。ただし、

- ・エネルギー専門の技術者が不足。
- ・ESCO実施には経済的に不合理。
- ・省エネポテンシャルに気付く事が出来ない。



建物規模に応じた建物・設備管理の実現と
潜在省エネポテンシャルの顕在化



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。

これまでの省エネ技術開発の取組事例

○世界初のハイブリッド油圧ショベルの開発 省エネ、CO2削減に大きく貢献

1999～2004年度に「ハイブリッドショベルの研究開発」等プロジェクトを実施。その成果を基に、2006年、世界初のハイブリッドショベルの開発に成功。



○産業界の省エネルギー／環境負荷低減に大きく貢献する高性能工業炉

- ・1993～2000年度に「高性能工業炉の開発」プロジェクト等を実施。
- ・従来方式炉に比べて30%以上の省エネ効果とCO2削減効果、50%以上のNOx低減を可能とする高性能工業炉の開発に成功。

○家庭用ヒートポンプ エコキュートの市場拡大に貢献

- ・ヒートポンプ給湯器の普及促進に向けて、2005～2007 年度にCO2ヒートポンプ給湯器の小型化開発を実施。
- ・その成果を集積したヒートポンプユニットと貯湯タンク一体型の省スペースエコキュートを発売。



○世界最高水準の燃費と環境性能を持つクリーンディーゼルエンジン

- ・2004年度から5年間「革新的次世代低公害車総合技術開発」プロジェクトを実施。
- ・マツダは世界最高の燃費水準とNOx後処理装置が不要になるほどクリーンな排出ガスのディーゼルエンジン「SKYACTIV-D」を2012年に商品化。

省エネルギー技術戦略	背景・関連政府計画
省エネルギー技術戦略2007 2007年4月公表（中間とりまとめ2006年9月） 資源エネルギー庁省エネルギー対策課	「新・国家エネルギー戦略」の公表 （2006年5月：総合部会報告） ・エネルギー技術戦略の策定、 定期的な改定を明記 。
省エネルギー技術戦略2008 2008年4月公表 資源エネルギー庁、NEDO	「美しい星50（クールアース50）」の公表 （2007年5月：安倍総理演説）
省エネルギー技術戦略2009 2009年4月公表 資源エネルギー庁、NEDO	（「Cool Earth ーエネルギー革新技术計画」の公表 （2008年3月：経済産業大臣有識者会議報告））
省エネルギー技術戦略2011 2011年3月公表（東日本大震災発災前） 資源エネルギー庁、NEDO	「エネルギー基本計画」の改定・公表 （2010年6月：閣議決定） ・2030年に向けたエネルギー供給・需要面の目標を明記

※2010年までの技術戦略マップ（エネルギー分野）の見直しも適宜反映。

戦略的省エネルギー技術革新プログラム

開発リスクの高い革新的な省エネルギー技術について、シーズ発掘から事業化まで一貫してNEDOが支援を行う提案公募型研究開発事業。2012年から開始。

2030年を目安に大きな省エネルギー効果を発揮できる技術、技術の組み合わせや新たな切り口の仕組み等により、大きな省エネルギー効果を得られる技術、2030年以降に結実する可能性のある技術を重要技術として特定。

採択に当たっては、「重要技術」を中心とした提案技術を、採択審査委員会にて審査の上採択。



採択件数及び応募件数の推移

- ・2012年度:採択47件／応募134件
- ・2013年度:採択8件／応募48件
- ・2014年度:採択50件／応募114件

2012～2014年度に採択されたプロジェクトの2030年時点における省エネ効果量を試算。

□ 省エネ効果量(最終エネルギーベース)

- 産業部門: 478万KL
- 家庭・業務部門: 384万KL
- 運輸部門: 164万KL
- 部門横断: 405万KL
- 各部門合計: 1,431万KL

※提案時の省エネ効果量は一次エネルギーベースであり、事務局にて最終エネルギーベースに換算。

- ✓ 試算に当たっては、当該技術開発が成功し、かつ普及した場合の2030年時点の省エネ効果量を推計。(省エネ効果量は技術を適用する場所によって重複することもあり得るが、排除していない。)
- ✓ 技術開発による成果物の実際の省エネ効果量の不確実性、将来の市場予測と実際の市場動向の乖離、開発者の想定する製品の市場におけるシェアの変動といった理由から、2030年時点での省エネ量が実現できるかについては不確定要素が多く、この数値を前提として見通しを作ることは現時点では困難。

エコプロセス

それぞれの生産量において想定されるCO₂排出量(BAU排出量)から最先端技術の最大限の導入により2030年に900万トン-CO₂の削減を目指す

エコソリューション

エコプロセスで培った世界最高水準の省エネ技術を途上国を中心に移転・普及し、地球規模での削減に貢献

(2013年度約5,000万トン-CO₂の削減貢献、2030年に推定約8,000万トン-CO₂の削減貢献)

エコプロダクト

低炭素社会の構築に不可欠な高機能鋼材の供給を通じて、最終製品として使用される段階において排出削減に貢献

(2013年度約2,600万トン-CO₂の削減貢献、2030年に推定約4,200万トン-CO₂の削減貢献)

革新的製鉄プロセスの開発(COURSE50)

水素による鉄鉱石の還元と高炉ガスからのCO₂分離回収により、生産工程におけるCO₂排出量を約30%削減。2030年頃までに1号機の実機化、高炉関連設備の更新タイミングを踏まえ、2050年頃までに普及を目指す。

革新的製鉄プロセスの開発(フェロコークス)

高炉内還元反応の高速化・低温化機能を発揮するフェロコークス及びその操業プロセスを開発し、製鉄プロセスの省エネルギーと低品位原料利用拡大の両立を目指す革新的技術開発を行う。

(参考)産業界の低炭素社会実行計画

- 産業界は、1997年の「経団連環境自主行動計画」発表以降、国の目標策定に先立って各業界団体が自主的に削減目標を設定して対策を推進。政府は、毎年度、関係審議会等によるフォローアップを実施。
- 国内の企業活動における排出削減目標だけでなく、低炭素製品の普及を通じた他部門での削減貢献や技術移転等を通じた国際貢献、革新的技術の開発・導入についても取組の柱として位置付けられている。
- 2030年に向けた計画については、現在83業種が策定済み。産業・エネルギー転換部門の8割、全部門の4割の排出量をカバー。

低炭素社会実行計画(2030年目標)の例

	目標指標	基準年度	目標水準
日本鉄鋼連盟	CO2排出量	BAU	▲900万t-CO2
日本化学工業協会	CO2排出量	BAU	▲200万t-CO2
日本製紙連合会	CO2排出量	BAU	▲286万t-CO2
セメント協会	エネルギー原単位	2010	▲49MJ/t-cem以下 (▲1.4%以上)
電機・電子温暖化対策連絡会	エネルギー原単位	2012	▲16.55%以上*
日本自動車工業会・ 日本自動車車体工業会	CO2排出量	1990	▲33%
電気事業連合会	—	—	—
石油連盟	エネルギー消費量	BAU	▲100万kl
日本ガス協会	CO2原単位 エネルギー原単位	1990	▲89% ▲84%

* 2030年に向けて、エネルギー原単位改善率年平均1%

関係審議会等によるフォローアップ

総務省:情報通信審議会情報通信技術分科会
財務省:財政制度等審議会たばこ事業等分科会、国税審議会・酒類分科会
文部科学省:大学設置・学校法人審議会学校法人分科会
厚生労働省:厚生労働省環境自主行動計画フォローアップ会議
農林水産省:食料・農業・農村政策審議会企画部会地球環境小委員会・林政審議会施策部会地球環境小委員会・水産政策審議会企画部会地球環境小委員会合同会合
経済産業省:産業構造審議会地球環境小委員会・中央環境審議会自主行動計画フォローアップ専門委員会合同会合
国土交通省:社会資本整備審議会環境部会・交通政策審議会交通体系分科会環境部会合同会議
環境省:中央環境審議会自主行動計画フォローアップ専門委員会
警察庁:各業界団体においてそれぞれ結果を公表
金融庁:各業界団体においてそれぞれ結果を公表

(出所) 京都議定書目標達成計画の進捗状況(平成26年7月1日地球温暖化対策推進本部)

政府文書における評価

2011年3月の東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故後の我が国のエネルギーを巡る環境が国内外で大きく変化したにも関わらず、京都議定書第一約束期間の6%削減目標を達成することができたのは、世界最高水準のエネルギー効率の維持など産業界における温暖化対策の中心的役割を担う自主行動計画が十分に高い成果を上げてきたこと、トップランナー基準に基づく機器の効率向上等の省エネ対策に不断に取り組んできたこと、代替フロン等3ガスの排出抑制や森林吸収源対策を着実に実施してきたこと等、国民各界各層が気候変動への取組に最大限の努力を行ったことによるものである。(平成26年7月1日地球温暖化対策推進本部「京都議定書目標達成計画の進捗状況」)

➤ 業務システムの機能強化

- 特定事業者等のリスト等を管理するシステムが老朽化。
- 定期報告書や中長期計画書を含めた、特定事業者等や指定・登録機関からの各種届出等書類データの一元管理・分析機能を有するシステムを平成27年度からの運用に向け開発中。

➤ オンライン申請等の推進

- 特定事業者等から提出される書類はこれまでほぼ100%が紙媒体。
- 平成25年12月の施行規則改正によりオンライン申請手続を簡素化するとともに、光ディスクによる受付も新設。
- 定期報告書の新様式に対応した作成支援ツールを作成中。
- 上記作成支援ツールの提供及びオンライン申請の周知により各種届出書類の電子ファイル受領を推進。

➤ 新システムを活用した省エネ施策の高度化

- オンライン申請と新システムにより、各種データの管理・分析作業を迅速化・精緻化・高度化し、省エネ法の執行を含む各種省エネ施策の一層の高度化を図る。

BEMSデータの有効活用にあたって

- 今後、更なる省エネや節電を推進していく上で、エネルギーの使用の実態把握(見える化)は必要不可欠なものであることから、特に業務部門のデータの集合体であるBEMSデータは、それ自体が貴重なデータとなり得ると考えられる。
- 個別事業所にとって、その事業所のBEMSデータは省エネ・節電の余地を見つける上で有益なものであることはもちろん、個別事業所の属性(業種、地域、延床面積等)別に集計等したデータは、国や民間において属性別のきめ細やかな省エネ・節電対策をはじめとする各種施策・事業を検討する上で、有益な情報となりうる。

<事業概要>BEMS(ビル・エネルギー・マネジメント・システム)導入支援事業

- ・ 本事業は、震災後の平成23年度より平成25年度にかけて、経済産業省が実施した補助事業。
 - － 中小ビルへ遠隔集中管理型のBEMSを導入し、併せてBEMSアグリゲータからコンサルサービスを受ける事業者に対して補助を実施。
 - － 高圧小口の需要家が対象。

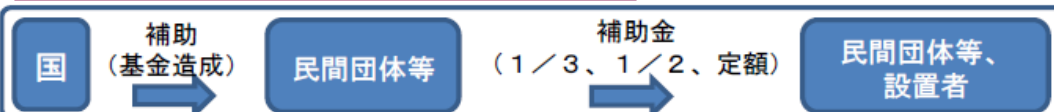
事業の内容

事業の概要・目的

【BEMS(建築物のエネルギー管理システム※)導入支援】

- 中小企業等の高圧小口の需要家に対して、スマートメーター導入と連携した電力需要抑制の取組を促進するため、BEMSの導入を補助します。
- 本制度により集中的な導入支援を図ることで、以下の効果を実現します。
 - ①一口当たり相当の電力使用量があるものの中小企業等であるがゆえに節電対策が遅れている中小ビル等の抜本的な節電を実現
 - ②あわせて電力需給逼迫時にはエネルギー利用情報管理運営事業者から、緊急要請を発動できるシステムを構築
 - ③BEMS価格の大幅低減と事業終了後の自律的な導入拡大

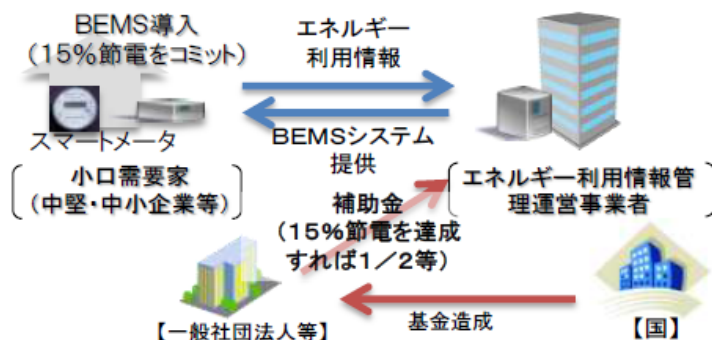
条件(対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

【BEMS導入支援】

- 支援にあたっては、「エネルギー利用情報管理運営事業者」(10社程度。BEMSシステム会社・家電量販店・エスコ事業者等が参画予定)を経由して、導入・補助・導入後の削減効果の管理を行うことで効率的・効果的な支援を実施する。



BEMSデータ利活用の可能性

【省エネ・節電施策への活用】

○属性別のベンチマーク指標値等の設定

(例えば、小売業態別に、きめ細やかな省エネ・節電対策の検討が可能に)

○政府の節電要請期間における需要家の行動分析

○効果的な補助金対象設備等の選定

○今後必要となる技術開発対象分野の選定

【効果的なBEMS導入策への活用】

○BEMSの導入が効果的な属性の分析

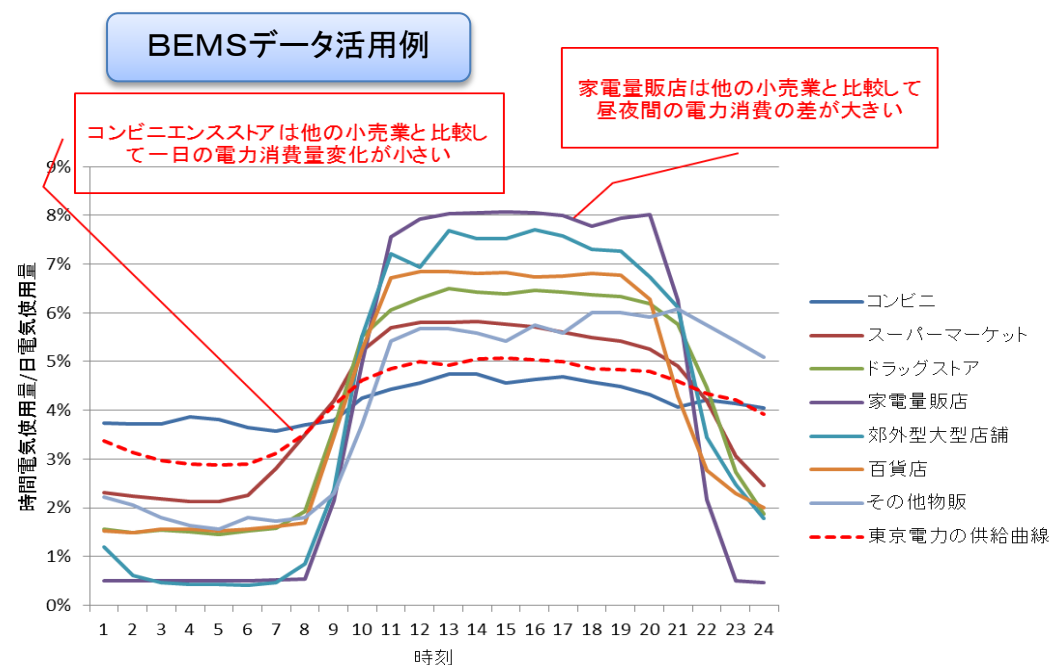
○良いBEMS・悪いBEMSの分析

○優良アグリゲータの分析

【その他】

○適正な契約電力把握

○電力料金メニュー等への活用



(下図)東京電力の年間最大電力発生日(2013年8月9日)の東京電力管内の小売業態別の電力日負荷カーブ

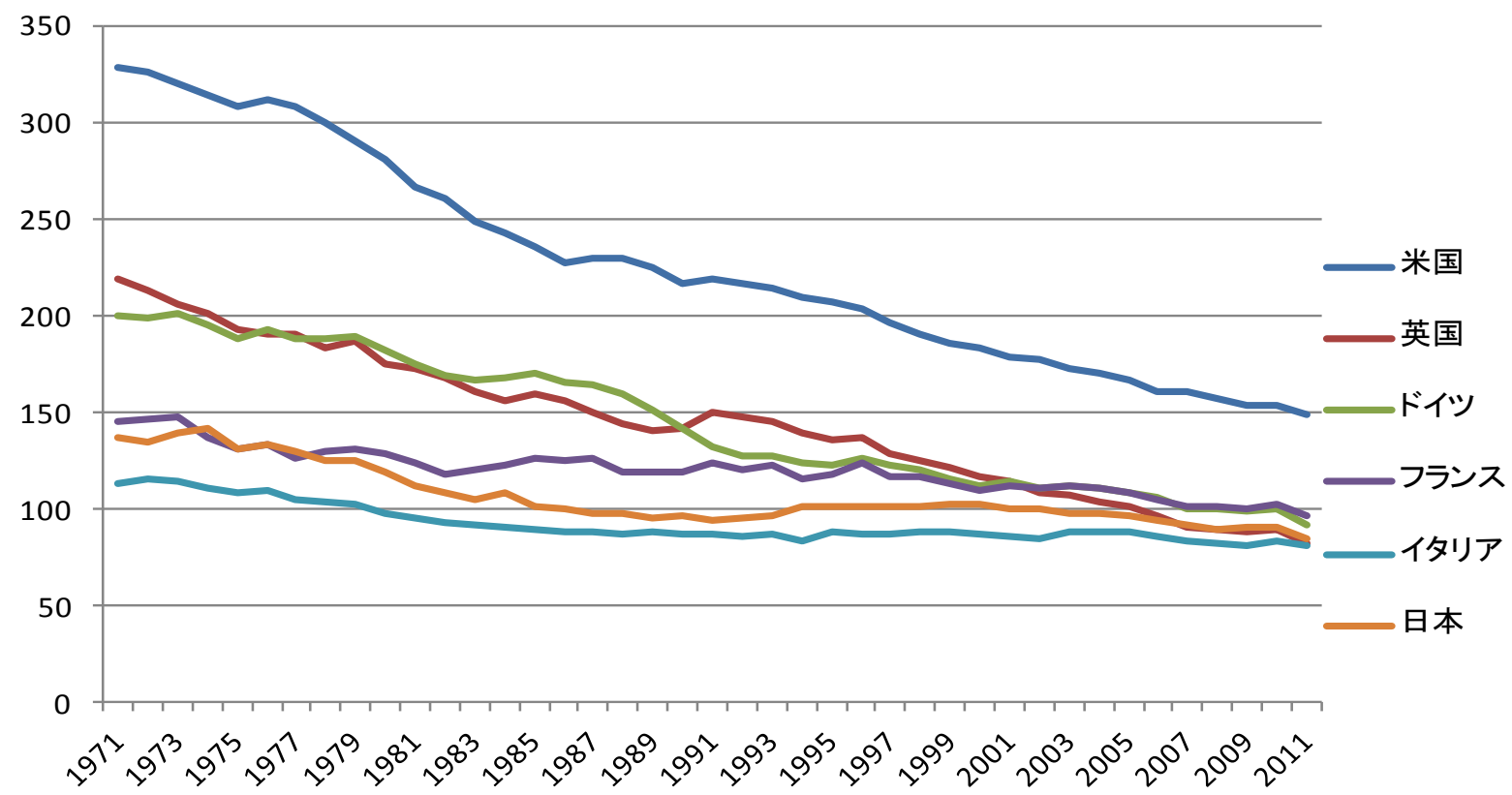
※縦軸は各時間帯別の電力消費量を一日の電力消費総量で除したものを。

(参考)海外の省エネの進捗状況等について

一次エネルギーのGDP原単位に関する国際比較

■ 実質GDPあたりの一次エネルギー供給で示されるエネルギー効率の主要国における比較を行うと、2011年実績で日本のエネルギー効率は、イタリア、英国とともに世界トップクラスにある。一方、主要国間の差は石油危機当時と比べ、縮小している。

石油換算トン/百万米ドル



(出所) 日本エネルギー経済研究所(2014)エネルギー・経済統計要覧を基に作成

出所: 第3回省エネルギー小委員会, (一財) 日本エネルギー経済研究所提出資料

一次エネルギーのGDP原単位で国際比較する際の留意点①

産業構造の違い

英国ではGDPの約80%が第三次産業である一方、日本は同73%が第三次産業である上に素材系産業が国内で生産を継続している。

転換部門の割合の違い

イタリアでは電力需要の15%程度を輸入が担い、転換部門の一次エネルギーに占める割合が日本より小さい。

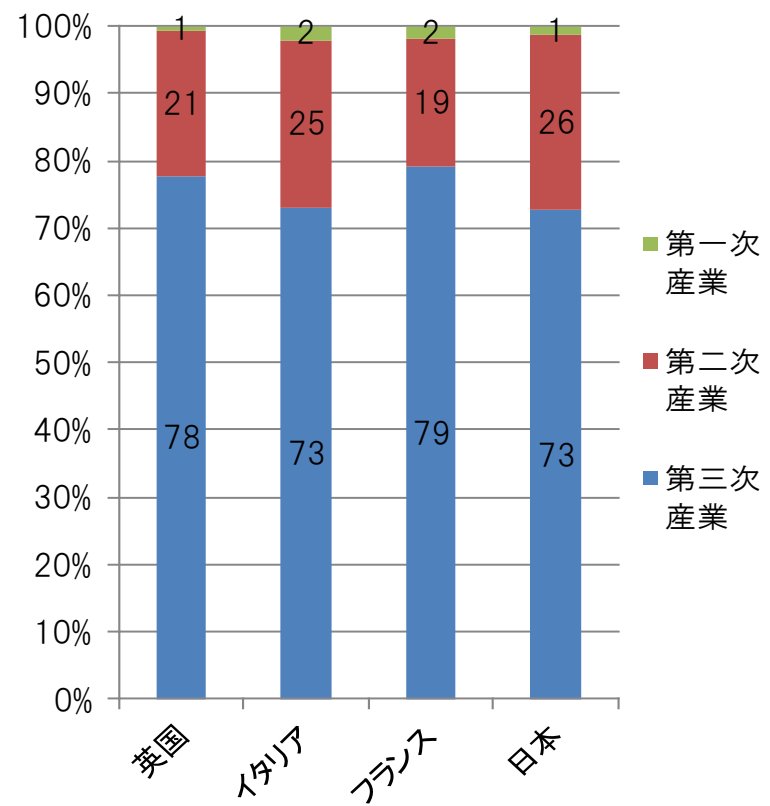
日本のデフレ

日本のみデフレのため、2010年の物価水準ではエネルギー原単位の分母が小さくなる。

2011年要因

東日本大震災により①休止していた効率の悪い火力発電が再稼働したこと、②産業部門での稼働率低下で共に効率悪化。

＜2011年の産業構造＞

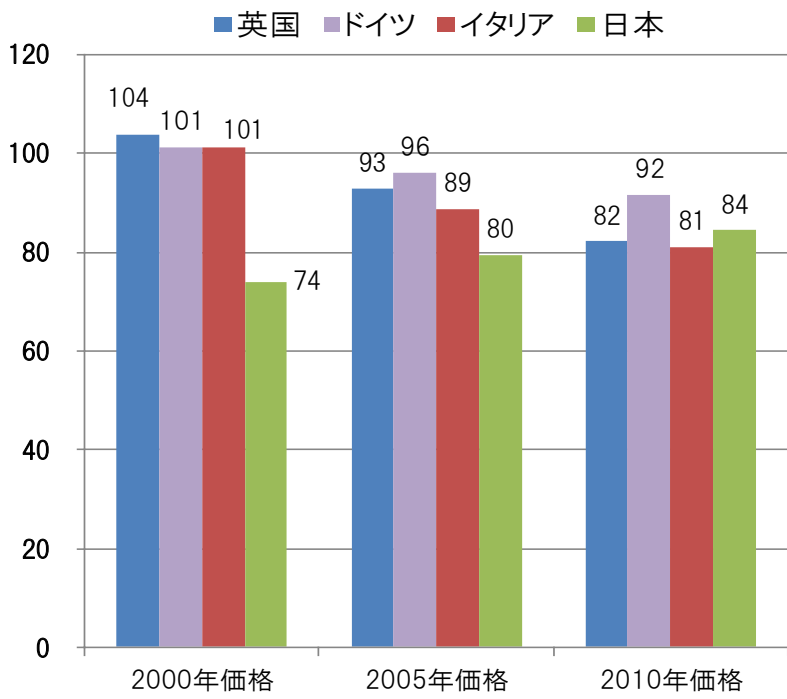


(出所) World Bank(2013) “World Development Indicators”を基に作成

一次エネルギーのGDP原単位で国際比較する際の留意点②

- エネルギー原単位の国際比較は分母であるGDPの基準とする物価水準で大きく異なる（右図参照）。
- GDPを米ドル換算する際、市場為替レートを使うか、購買力平価（PPP; Purchasing Power Parities）を使うかによっても一次エネルギーのGDP原単位は大きく異なる。
- むしろ部門別の比較が技術の導入進展度合いを捉える上では妥当。
- ただし、部門別の比較の上では技術面のみならず運用にかかわる異なる条件や気候条件など様々な要因に関する検討が必要。

＜一次エネルギーのGDP原単位-基準物価での比較(2011年):英国、ドイツ、イタリア、日本＞



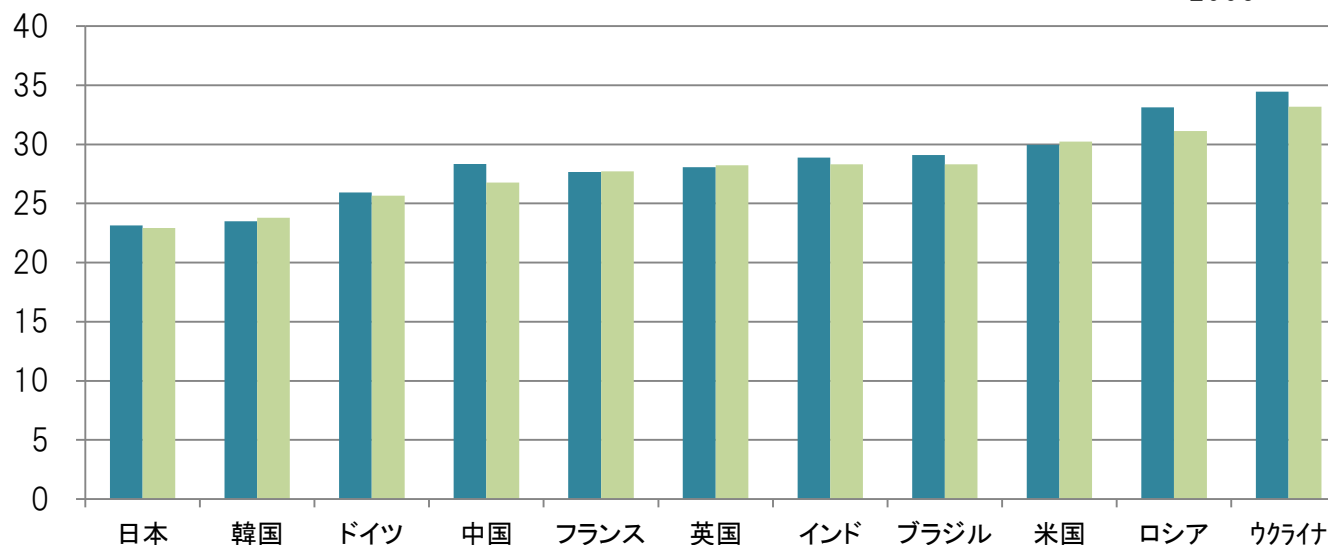
(出所)日本エネルギー経済研究所(2014)「エネルギー・経済統計要覧」を基に作成

エネルギー原単位の国際比較（鉄鋼・セメント）

＜鉄鋼＞

転炉鋼一次エネルギー消費原単位(GJ/t粗鋼)

■ 2005 ■ 2010

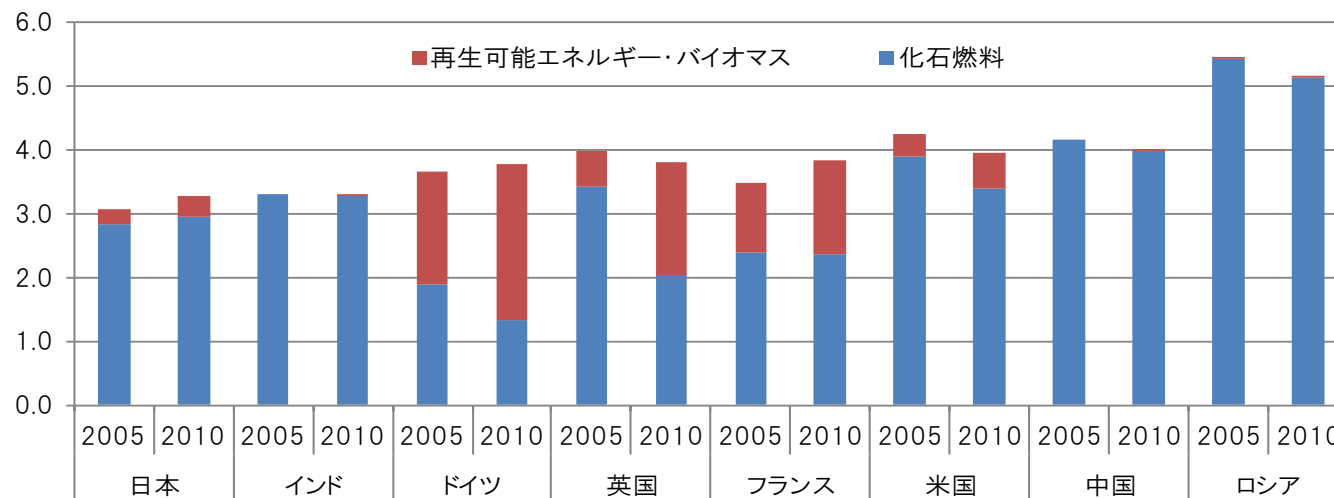


(出所) RITE

＜セメント＞

クリンカ生産あたりの熱投入量(GJ/tクリンカ)

■ 再生可能エネルギー・バイオマス ■ 化石燃料

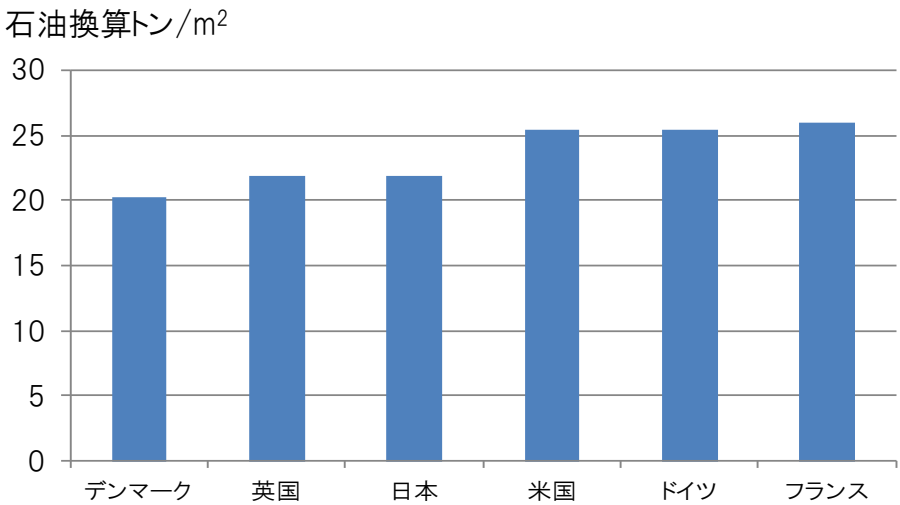


(出所) RITE

業務部門：床面積あたりエネルギー消費

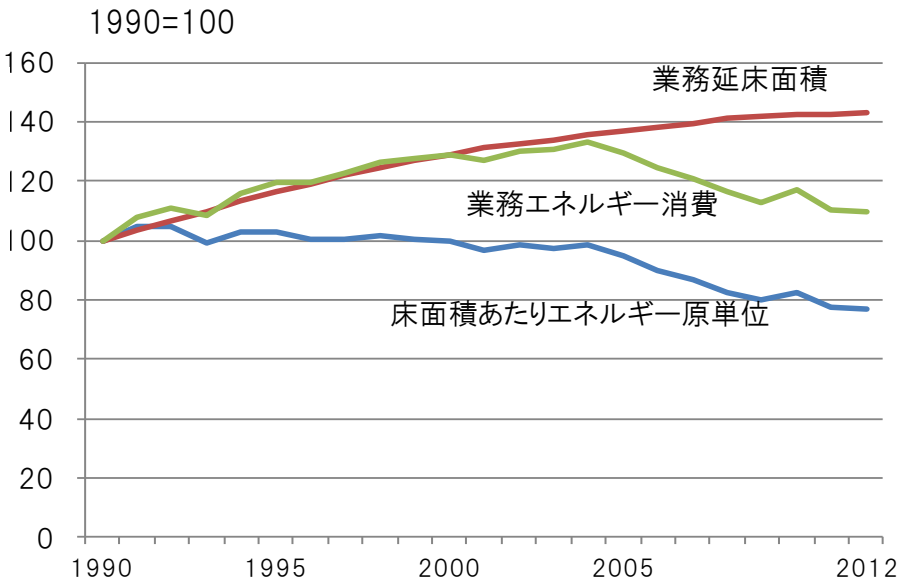
- 業務部門のエネルギー消費原単位に関する国際比較は用途の相違や機器の保有台数、稼働時間等、様々な要因に左右される。
- 日本の業務部門における床面積あたりエネルギー原単位は1990年以降、着実に改善。業務延べ床面積は増加するものの、エネルギー消費全体は減少推移。

＜業務部門床面積あたりエネルギー消費の国際比較＞



(出所)デンマーク・フランス・ドイツ・英国：IEA(2013)：Energy Balances of OECD Countries, BP(2011).Europe's Buildings Under the Micro Scopeより計算。
日本：日本エネルギー経済研究所(2014)：「エネルギー統計要覧」
米国：IEA(2013)：Energy Balances of OECD Countries, US EIA(2013).2012Commercial Buildings Energy Consumption Survey.

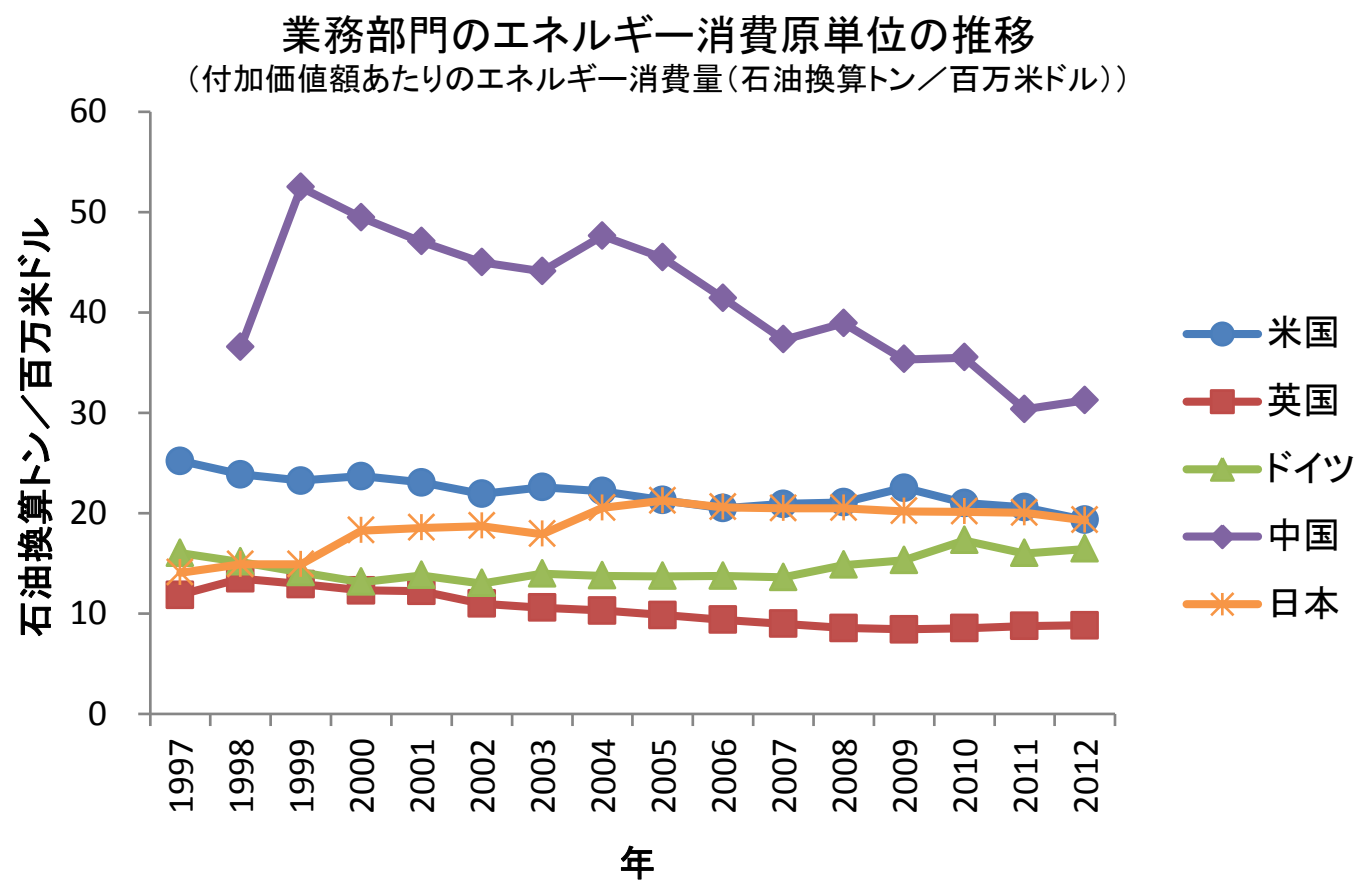
＜業務部門のエネルギー消費、床面積あたりエネルギー原単位と 床面積(日本, 1990=100)＞



(出所)日本エネルギー経済研究所(2014)：「エネルギー統計要覧」。

業務部門：付加価値額あたりエネルギー消費

- 1990年代後半以降の業務部門の付加価値額あたりのエネルギー消費原単位の推移を見ると、日本は2005年頃まで増加傾向にあったが、それ以降横ばいで推移。
- 2012年時点の各国比較で見ると、日本は、英国、ドイツより効率が低く米国と同程度。

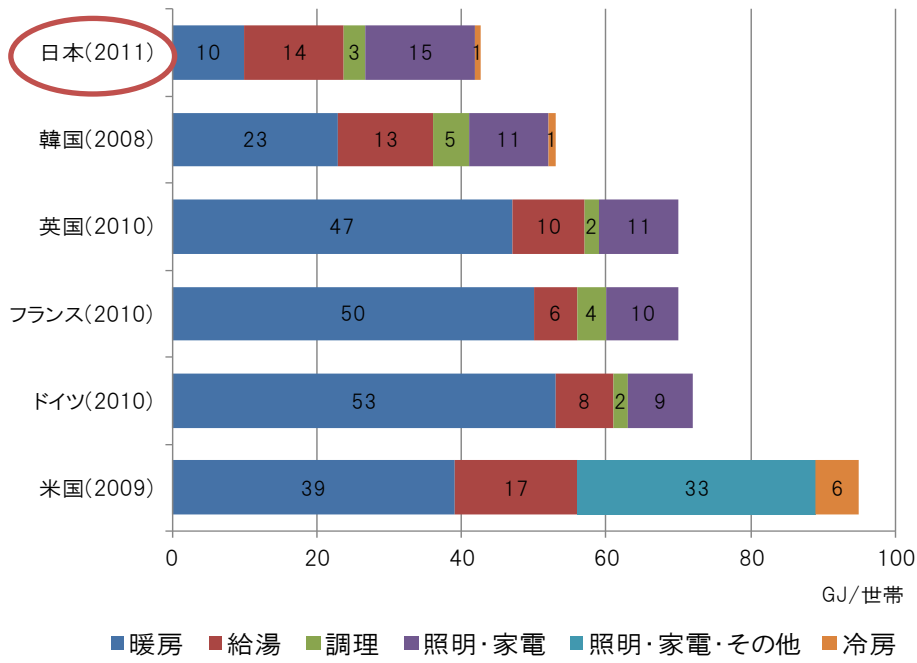


出所) エネルギー消費量：IEA, "Energy Balances of OECD Countries ", "Energy Balances of Non-OECD Countries"
サービス業の付加価値額：The World Bank, "World Development Indicators"

家庭部門：世帯あたり用途別エネルギー消費

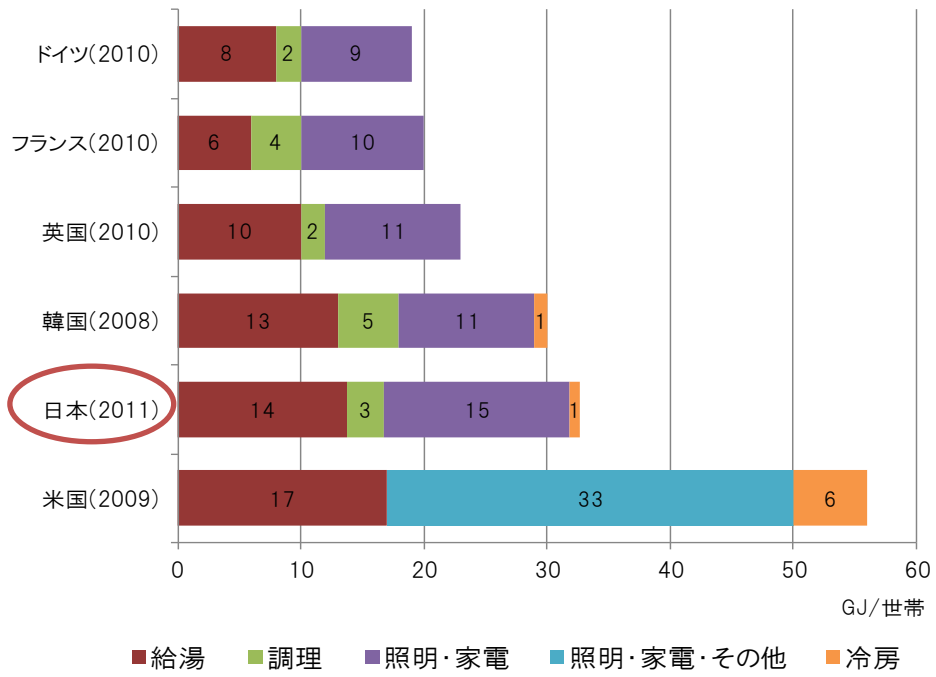
■ 国際比較によると、日本の暖房用エネルギーは間欠運転・部分暖房を行っており他のOECD諸国より消費量が小さい。一方、暖房を除く給湯需要や照明・家電の需要はドイツ・フランスの1.5倍以上。

<世帯あたり用途別エネルギー消費の国際比較>



(出所) 住環境計画研究所(2014):「家庭用エネルギーハンドブック」
(注): 米国の調理は照明・家電・その他に含まれる。

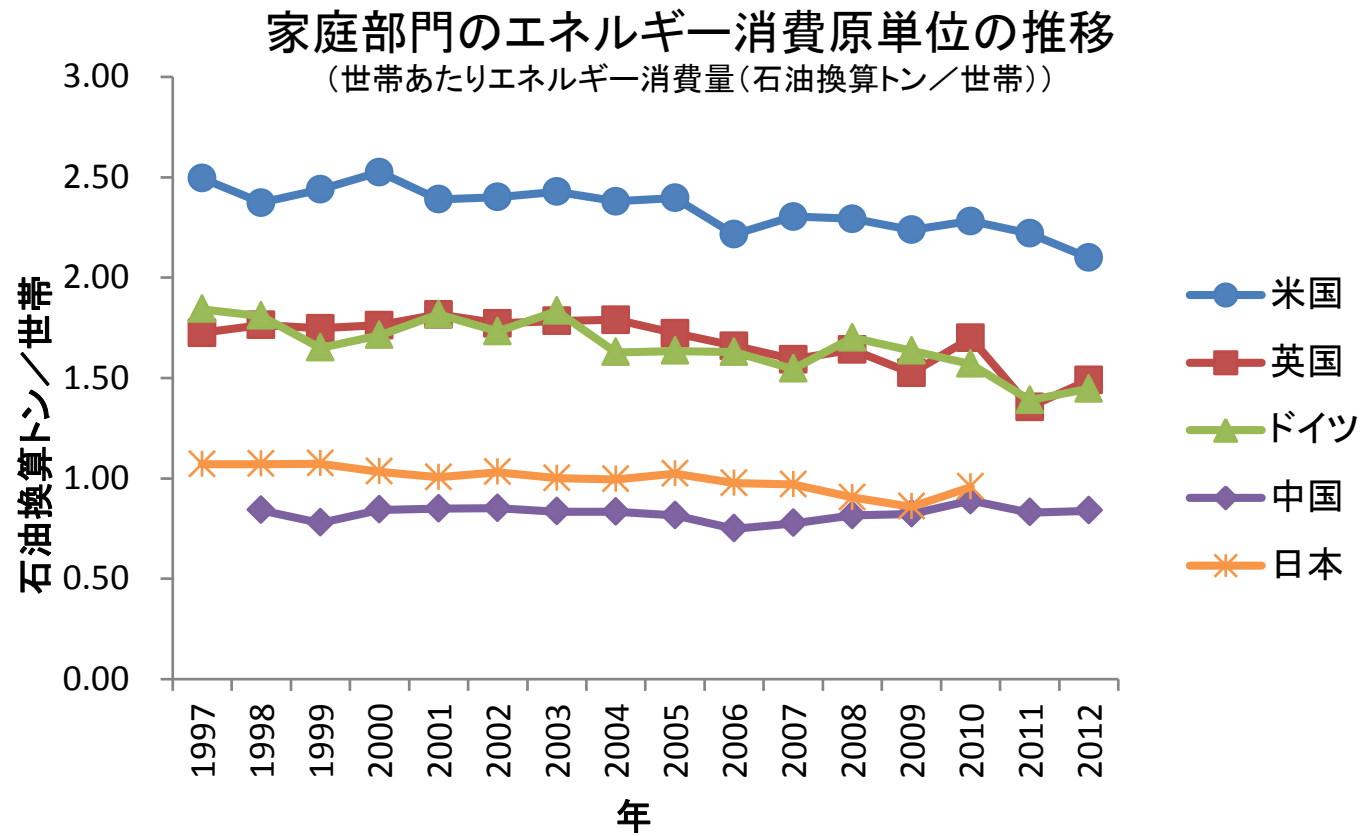
<世帯あたり用途別エネルギー消費(暖房を除く)の国際比較>



(出所) 住環境計画研究所(2014):「家庭用エネルギーハンドブック」
(注): 米国の調理は照明・家電・その他に含まれる。

家庭部門：世帯あたりエネルギー消費効率の推移

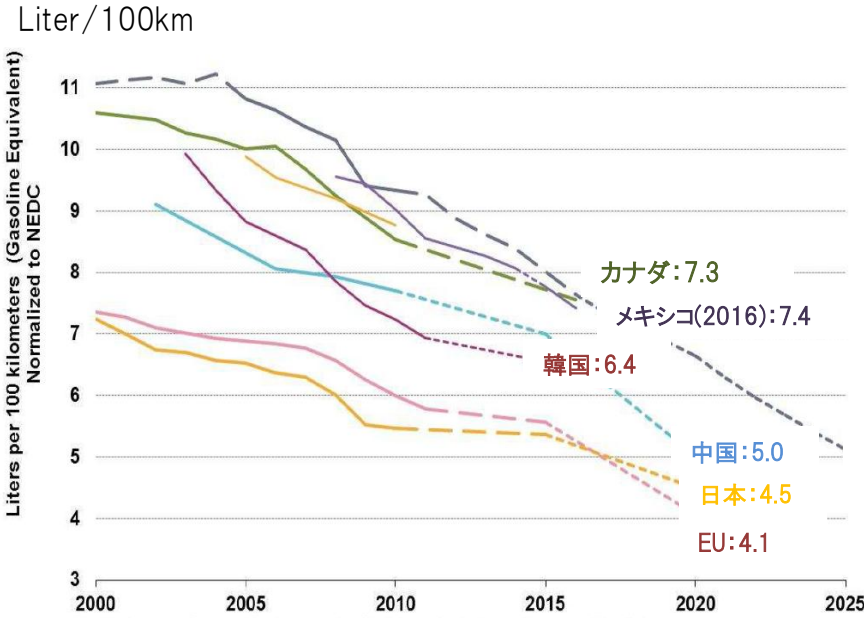
- 1990年代後半以降で世帯あたりのエネルギー消費原単位の推移を見ると、米国、英国、ドイツ、日本いずれにおいても緩やかに改善する傾向にある。
- 中国については横ばいで推移している



出所) エネルギー消費量：IEA, Energy Balances of OECD Countries
世帯数：(米国) US Cesus, Labour Force Survey (LFS), (英国) Office for National Statistics, "Families and Households, 2014", (ドイツ) GESTASIS, (日本) 総務省統計局統計調査部国勢統計課「国勢調査報告」, (中国) 中華人民共和国国家統計局「中国統計年鑑」

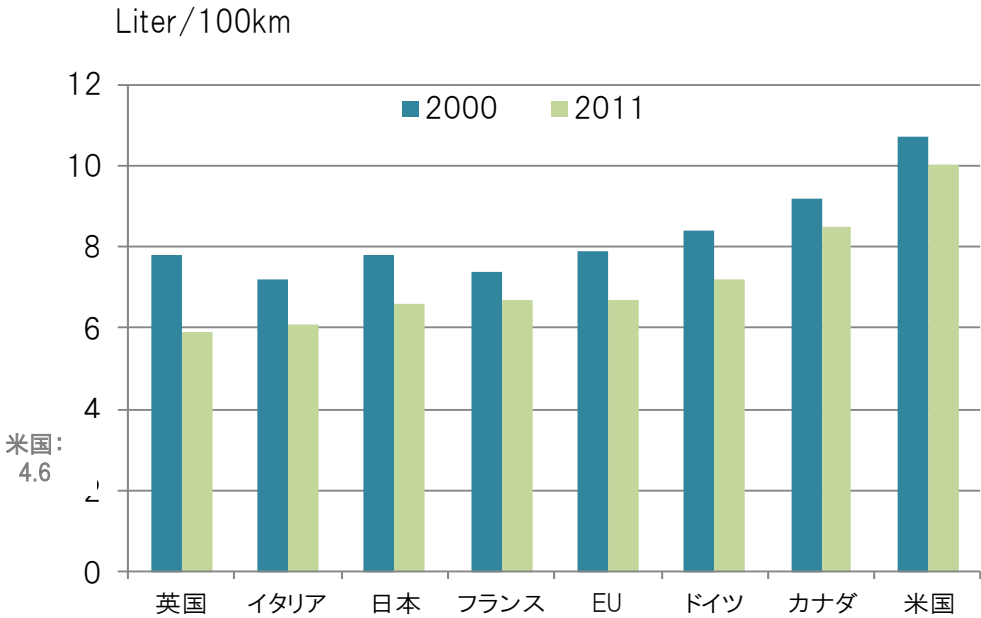
■ 国際比較によると、日本の乗用車燃費は新車では世界最高水準に達する。走行燃費では、走行距離や渋滞などの走行状況、車種構成に左右される。

＜乗用車(新車販売)の燃費比較＞



(出所) ADEME

＜乗用車走行燃費比較＞



- **米国**
 - 一次エネルギー消費量原単位を2017年までに2007年比25%削減（※産業界の自主協定目標として）＜エネルギー政策法（2005）＞
- **EU**
 - 2020年までに一次エネルギー消費量をBAU比20%削減（努力義務）＜気候変動・エネルギー政策パッケージ（2007）＞
 - 2030年までに、一次エネルギー消費量をBAU比27%削減（努力義務）＜気候変動・エネルギー政策枠組み（2014）＞
- **フランス**
 - 最終エネルギー消費原単位を2015年まで各年年率2%改善、2030年まで年率2.5%改善＜省エネ行動計画（2011）＞
 - エネルギー消費量を2050年までに2012年比50%削減＜エネルギー移行法案（2014）※＞
- **ドイツ**
 - 一次エネルギー消費量を2020年までに2008年比20%削減、2050年までに50%削減＜エネルギーコンセプト（2010）＞
- **中国**
 - GDP当たりの最終エネルギー消費量を2015年度までに2010年比16%削減＜第12次5ヵ年計画（2011）＞

米国における省エネルギー促進策の概要

- 米国の各州では、エネルギーの使用量を削減することで、エネルギーコストや環境への影響を低下させるため、電気事業者に対して省エネ義務化(EERS: Energy Efficiency Resource Standard)を制定し(※2013年7月現在で25州が制定)、需要家への省エネプログラムの提供等を促進。
- 特に電力小売自由化を行った州においては、電気事業者は、収益確保のために販売電力を拡大しようとするなどのインセンティブが働き、電力システムの非効率化につながり得る背景があった。

省エネ義務化(EERS)

例. 過去のエネルギー使用量に対する削減率、ピーク需要の削減率等

電気事業者

取組1) 需要家への省エネプログラムの提供

取組2) 電源計画における省エネの優先

連携

【プログラム例】

- ①省エネ診断
専門家による設備診断、省エネ教育等
- ②リベート提供
省エネ機器への買替えのための現金提供等
- ③財政支援
初期コスト低減のための補助金、低利融資等

【ローディング・オーダー】
(カリフォルニア州、マサチューセッツ州等)

電源開発に省エネを位置づけ、電力会社が長期的な電源開発の検討を行う際に、①まず省エネ、②次にディマンドリスポンス、③次に再エネ、④最後に化石燃料の順に行うよう義務づけ。

電気事業者に対する経済的支援策

電気料金や託送料金への賦課金による省エネプログラム費用の回収

省エネによる収入減への補填(デカップリング)

省エネ目標の達成度に応じたインセンティブ、ペナルティ

小 ————— 電気事業者にとってのインセンティブ ————— 大

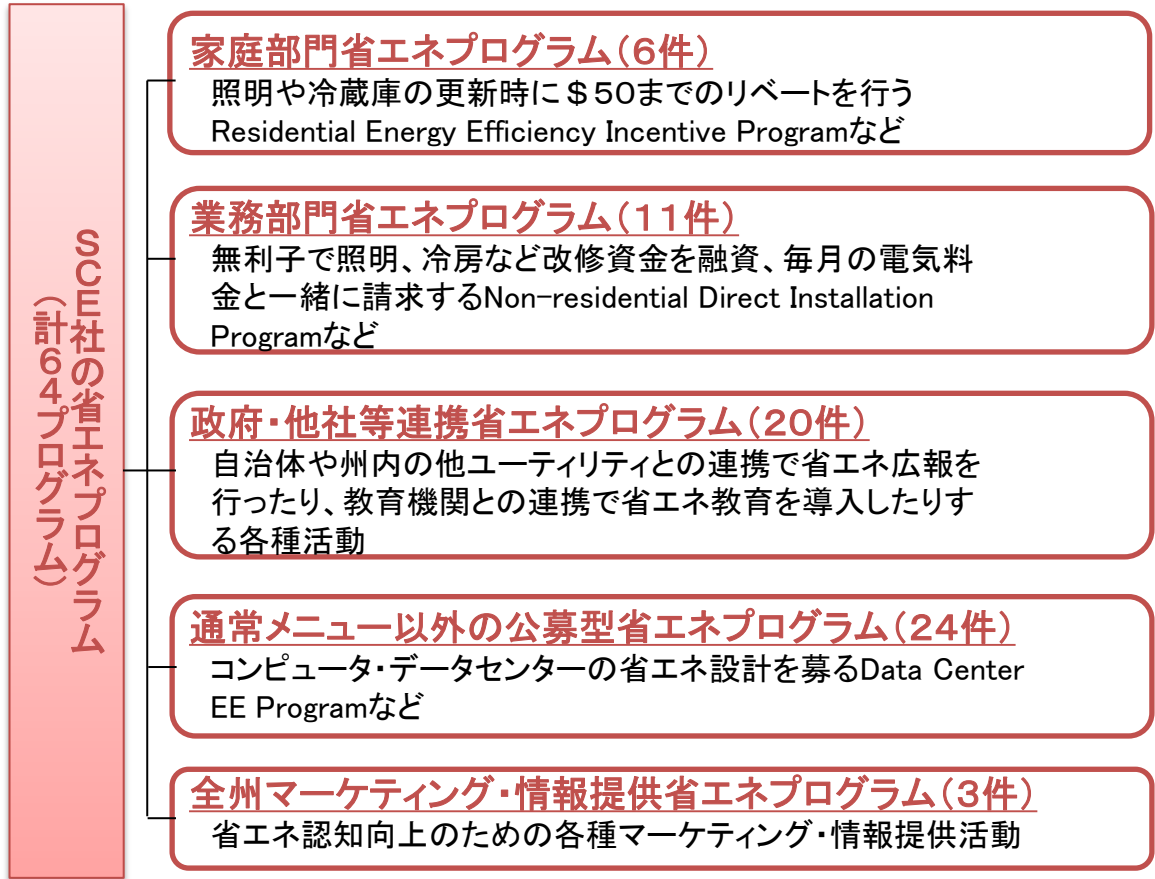
米国における省エネプログラムの具体例(1)

- 電力会社が需要家に提供する省エネプログラムは、①州域全体の共通プログラムと、②各電力会社の需要家環境や自治体との関係等を踏まえた個別プログラムの2階建て構造となっている。
- これらのプログラムは、家庭、業務、産業等の部門ごとに、狭義の省エネだけでなく、デマンドリスポンスも含む幅広い内容が提供されている。

州域全体の共通プログラム

- ① 家庭部門省エネプログラム
- ② 業務部門省エネプログラム
- ③ 産業部門省エネプログラム
- ④ 農業部門省エネプログラム
- ⑤ 新築住宅向け省エネプログラム
- ⑥ 空調関連省エネプログラム
- ⑦ 省エネ関連新技術関連
- ⑧ 教育訓練
- ⑨ マーケティング、情報提供、アウトリーチ
- ⑩ 省エネ基準
- ⑪ 統合デマンドサイドマネジメント
- ⑫ 照明分野の市場変革

SCE社(カリフォルニア州)の省エネプログラムの全体像



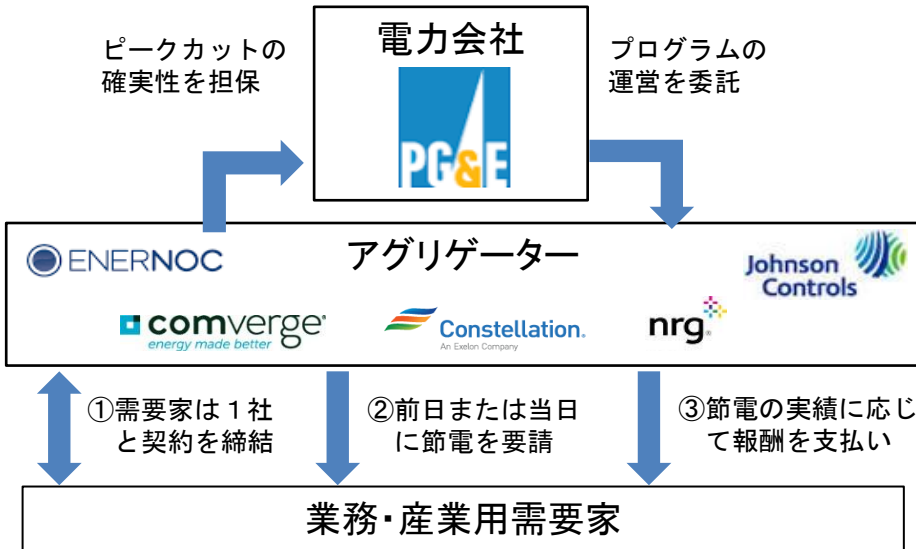
米国における省エネプログラムの具体例(2)

- 電力会社が需要家に提供する省エネプログラムには、電力会社が直接運営を行うものに加えて、電力会社アグリゲーター等に運営を委託するものも存在。
- たとえば特定の日時に節電の要請を行うデマンドリスポンスのプログラムでは、アグリゲーターに運営を委託するケースやシステムベンダーと提携するケースが存在。

需要家向けのデマンドリスポンスプログラムの例

業務・産業用の例

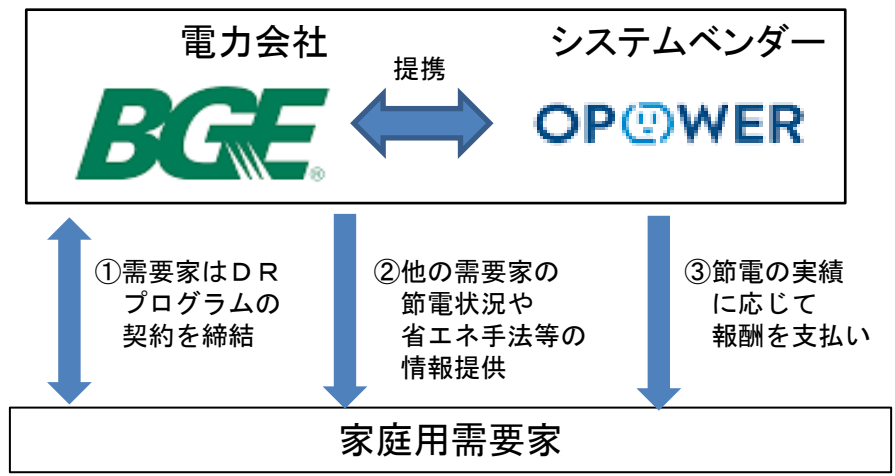
カリフォルニア州の電力・ガス供給会社であるPG&E社は、自社が運営するプログラムとは別に、アグリゲーター（エナノック社やコンバージ社を含む5社）を介したプログラム（AMP Program; Aggregator Managed Portfolio Program）を提供している。



【出典】 PG&E資料より作成

家庭用の例

メリーランド州の電力・ガス供給会社であるBG&E社は、家庭用需要家によるピークカットの達成に応じて報酬を支払う Smart Energy Rewardsというメニューを提供しており、近年ではエネルギー系システムベンダーであるOpower社と提携し、行動科学に基づく需要家への情報提供手法を取り入れている。



【出典】 Opower資料より作成

米国における省エネプログラムの具体例(3)

- 米国では、電力会社を通じてデマンドリスポンスを含む様々な省エネプログラムを需要家に提供することに加えて、ネガワット取引が本格化するまでの暫定的な措置として、取引のメニューや手続が簡素化された、①ネガワット取引の標準プログラムや、②ネガワット取引専用市場の創設といった措置が講じられている。

米国におけるネガワット取引 定着に向けた促進策

標準プログラムの例

BIP (Base Interruptible Program) ＜米国カリフォルニア州＞

- カリフォルニア州の公益事業者は、需給調整契約に加えて、BIPと呼ばれるネガワット取引のプログラムを提供。
- BIPでは、取引のメニュー（発動回数、持続時間、報酬・ペナルティ等）が標準化されており、電源入札にかかる手続の煩雑さが緩和され、運用諸経費も最小化。この結果、アグリゲーター等の参画が比較的容易。

	PG&E社	SCE社
発動のタイミング	システムのひっ迫時	
発動の事前予告	30分前	15分前 または 30分前
持続時間の上限	4時間/回 120時間/年	6時間/回 180時間/年

ネガワット取引専用市場の例

ILR (Interruptible Load for Reliability) ＜米国PJM＞

- 2007年、PJMは、容量市場でのネガワット取引の暫定措置として、ILRと呼ばれるネガワット取引のプログラムを創設（※なお、2012年、ILRは容量市場に統合）。
- ILRでは、電源入札に求められる参加資格の一部（例、信用、金融担保等）や受渡し容量の確定期限が緩和され、アグリゲーター等の参画が比較的容易。
- また、アグリゲーター等によって登録されたネガワットは、容量市場における電源入札に優先して取り扱われ、ネガワット取引の報酬には電源入札に係る調達価格が適用。

