

省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会
第 1 回

議事次第

1. 日時：平成 22 年 12 月 22 日（水） 12：30～14：30
2. 場所：経済産業省別館5階511共用会議室
3. 議事：
 - (1) 省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会について
 - (2) 省エネ行動とエネルギー管理に関する論点について
 - (3) 主要国の省エネルギー政策について

資料一式

- 資料 1 省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会の設置について
資料 2 議事の公開について（案）
資料 3-1 エネルギー消費の現状と省エネルギー政策の概要
資料 3-2 論点別参考資料
資料 4 主要国の省エネルギー政策
資料 5 論点紹介～委員への事前ヒアリングより～
資料 6 当面の予定

参考資料 委員への事前ヒアリング資料

「省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会」の設置について

1. 設置趣旨

これまで、我が国の省エネルギー対策については、エネルギーの使用の合理化に関する法律を中心に工場・事業場、住宅・建築物、輸送、機械器具などの各分野において総合的な対策が講じられてきたところである。他方、我が国のエネルギー安定供給に係る内外の制約の一層の深刻化、地球温暖化問題の解決に向けた対応への要請が高まる中、省エネルギー対策を一層推進する必要がある。

こうした対策の中には、経済性がありながらも実際には各種の要因により進んでいない状況が依然として存在しており、これら事業者や消費者の省エネ行動を促す取組について検討を行う必要があると考えられる。また、近年、需要家側での再生可能エネルギーの導入拡大などの取組が進みつつある中、従来のエネルギー管理の概念に留まらず、より広い視点でのエネルギー管理のあり方について検討を行う必要があると考えられる。

以上の視点を踏まえた我が国の省エネルギー対策のあり方を検討することを目的に、「省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会」を設置することとする。

2. 検討内容（案）

（1）省エネ行動の促進

- ・省エネ診断の促進
- ・省エネ人材の拡充
- ・省エネ関連情報の提供促進（「見える化」推進）等

（2）時代の変化に即したエネルギー管理のあり方

- ・再生可能エネルギーや蓄電技術などを含むエネルギー管理と省エネ対策との関係 等

以上

省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会 委員名簿

(委員長)

中上英俊 株式会社 住環境計画研究所 代表取締役所長
国立大学法人 東京工業大学 特任教授

(委員)

秋元圭吾 財団法人 地球環境産業技術研究機構 グループリーダー・副主席研究員
石谷 久 社団法人 新エネルギー導入促進協議会 代表理事
杉山大志 財団法人 電力中央研究所 社会経済研究所 上席研究員
高村淑彦 東京電機大学 工学部 機械工学科 教授
判治洋一 財団法人 省エネルギーセンター 産業省エネ推進・技術本部本部長
松橋隆治 国立大学法人 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 環境学専攻
教授

※検討状況に応じて、委員を追加することもあり得る。

議事の公開について（案）

本研究会の審議内容の公開については、メンバー各位の率直かつ自由な意見交換を確保するために、以下のとおりとする。

○議事は原則非公開とし、一般傍聴は認めない。

○資料は、原則公開とする。ただし、企業秘密等公開する際に不利益となる恐れがある場合には非公開とする。

○議事要旨等は(財)日本エネルギー経済研究所ホームページにて公開する。

エネルギー消費の現状と 省エネルギー政策の概要

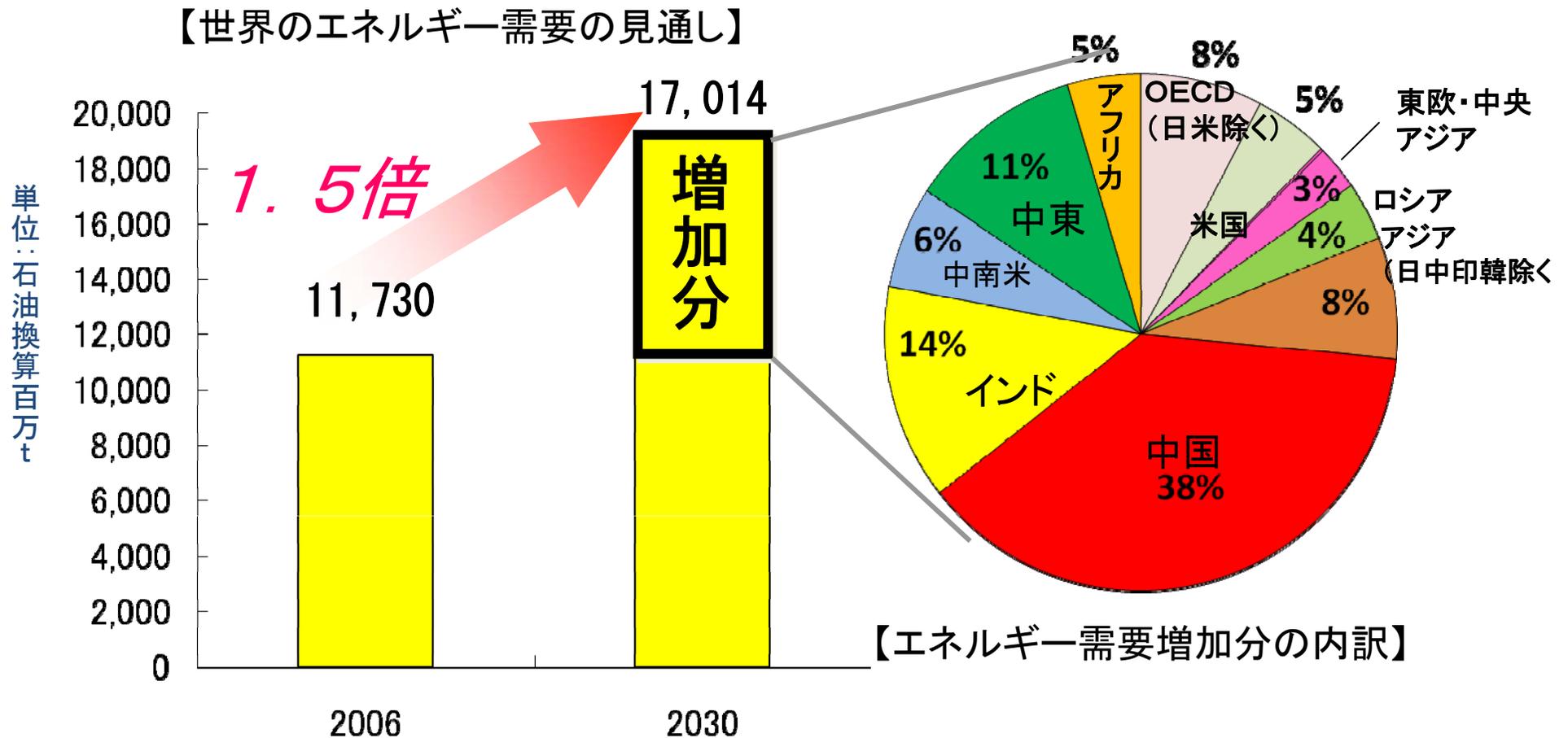
平成22年12月22日

省エネルギー対策課

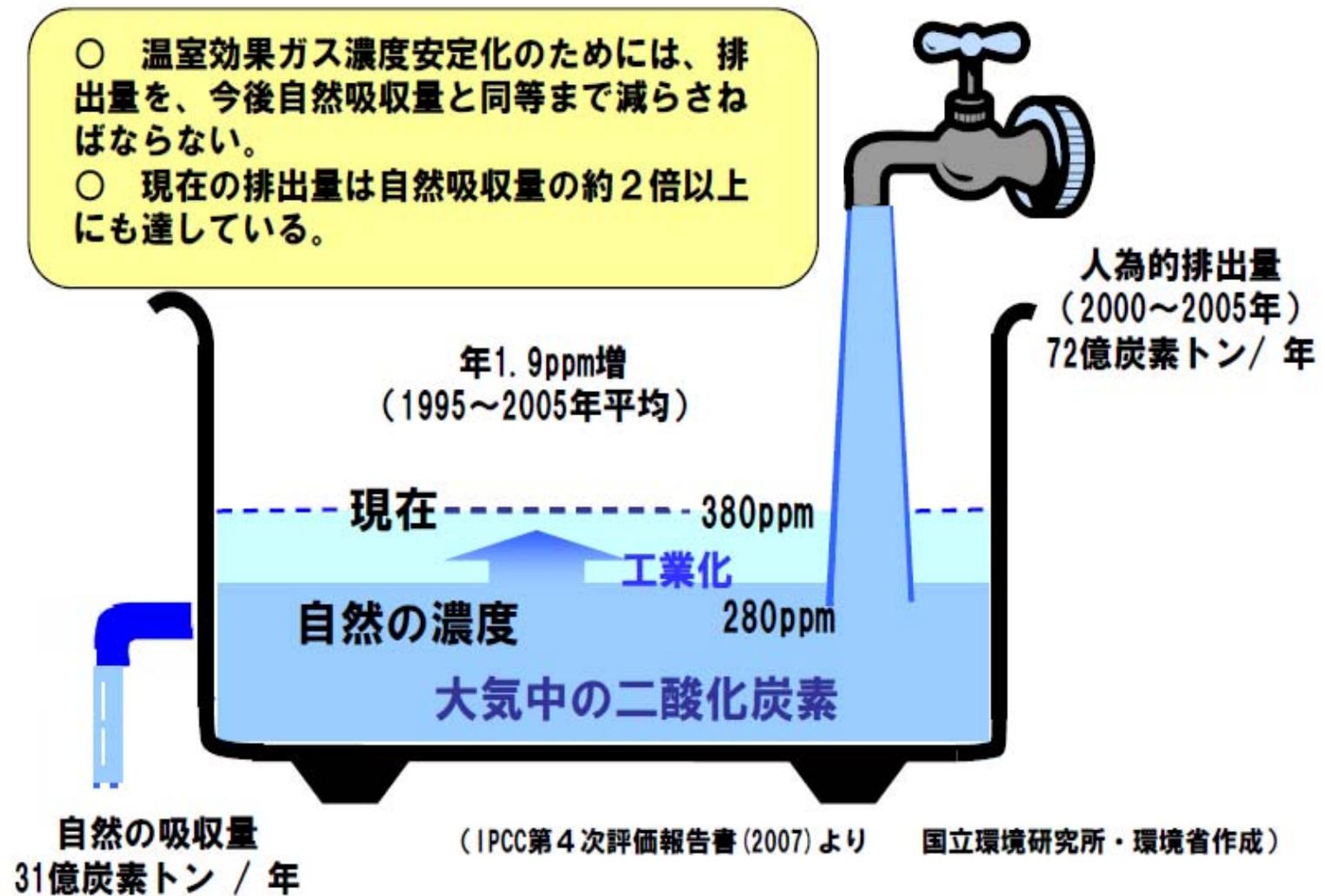
1. エネルギー消費の現状
2. 我が国の省エネ政策
3. 民生部門(住宅・建築物)
4. 民生部門(機器)
5. 運輸部門
6. 予算措置の概要

世界のエネルギー需要の見通し

- ▶ 2030年に向けて世界のエネルギー需要は1.5倍に拡大。
- ▶ 特に、2030年には中国のエネルギー需要が倍増し、世界の1/4に達する。



IPCCの第4次評価報告書による分析

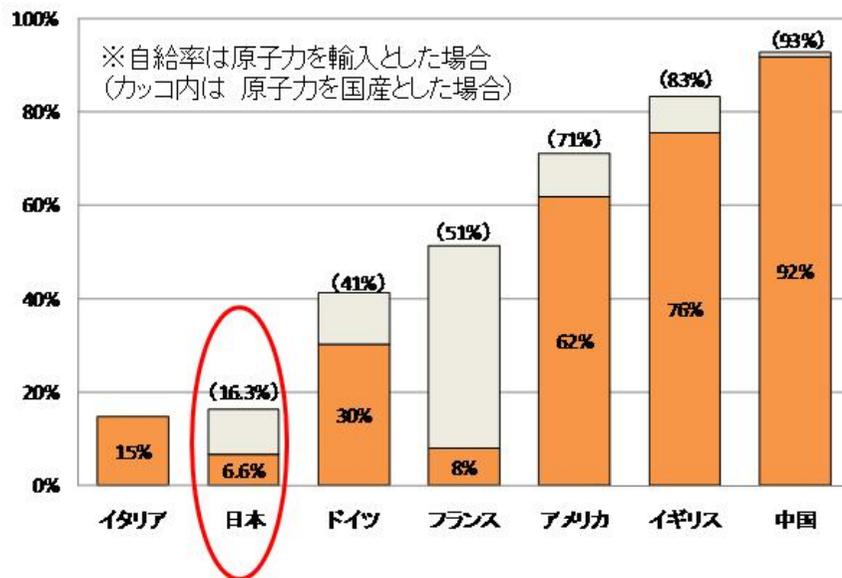


出所:環境省資料より抜粋

世界のエネルギーをめぐる現状と我が国のエネルギー供給構造

- アジア諸国を中心に世界のエネルギー需要は2030年に現在の約1.4倍と急増する見込み。中国等の消費国による資源獲得競争の激化により、エネルギー需給構造は逼迫。
- 我が国は主要先進国の中で自給率が最も低い状況。
 - 1970年代の石油危機での経験を踏まえ、エネルギー安全保障確保のための対策が必要。
- また、温室効果ガスの太宗はエネルギー起源CO2であり、地球温暖化対策の観点からも省エネ対策が必要。

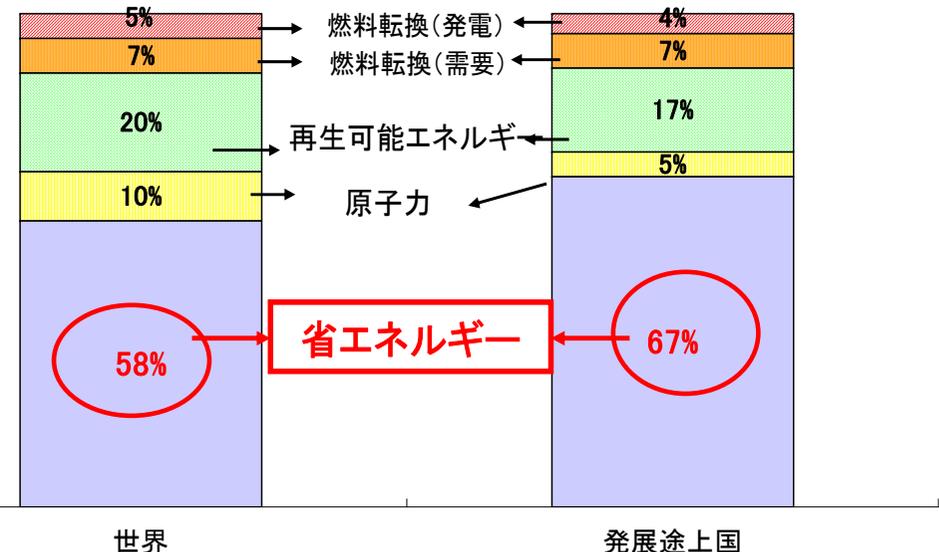
＜エネルギー自給率の国際比較(2007年度)＞



※各国の自給率は国際エネルギー機関(IEA)の推計値。日本の自給率は総合エネルギー統計に基づいた数値。なお、日本の自給率を国際エネルギー機関(IEA)の手法で推計した場合、2007年度の自給率は4.1%であり、原子力を含めると17.7%となる。

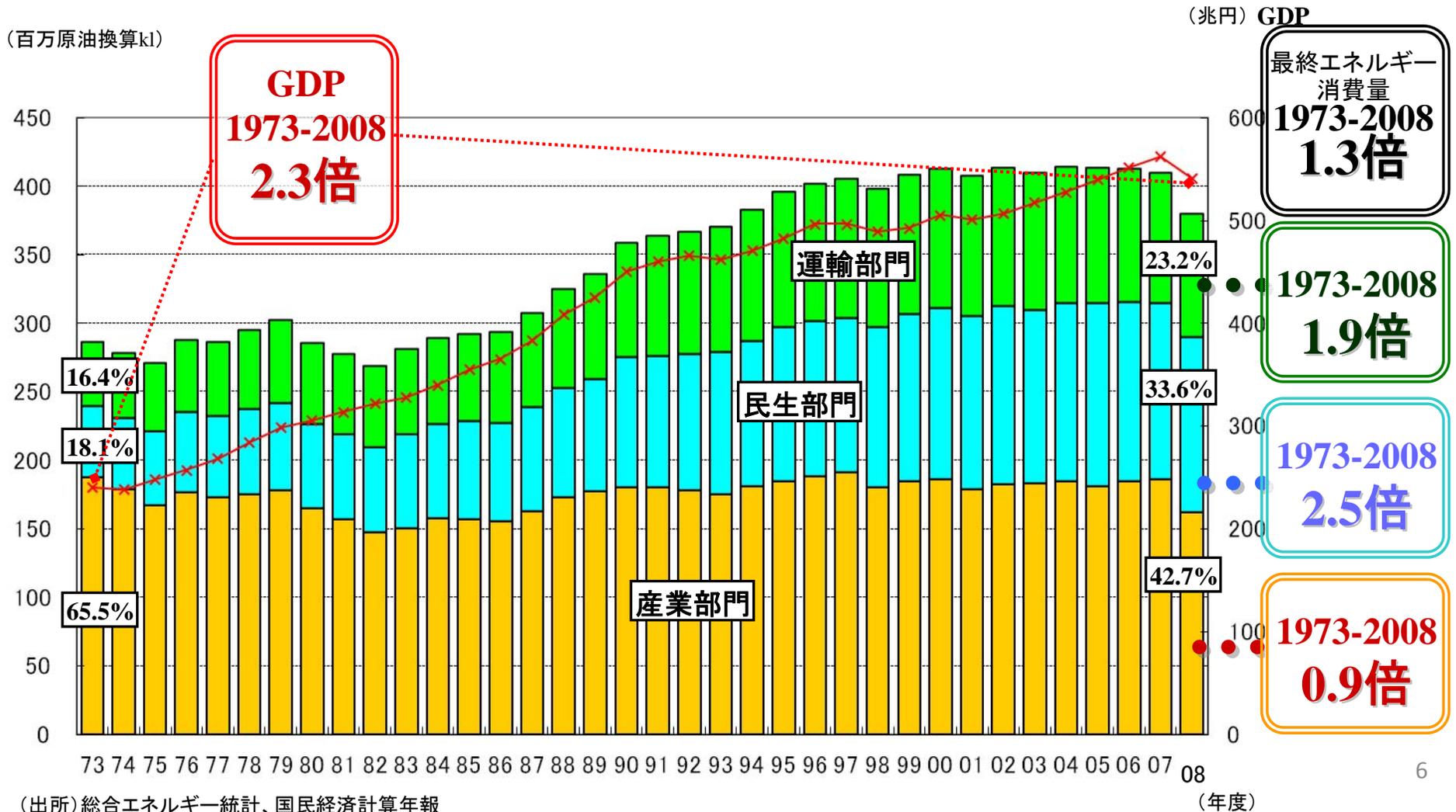
2030年のCO2削減ポテンシャルの対策別貢献度 (IEAの分析)

※削減ポテンシャル全体を100とした場合の割合



最終エネルギー消費の推移

- 我が国の最終エネルギー消費は、二度の石油危機後や近年の不況時を除いて、ほぼ一貫して増加。
- 1973年から2008年までに、GDPは約2.3倍に増加。各部門におけるエネルギー消費量は、産業部門が約0.9倍のところ、民生部門は約2.5倍、運輸部門は約1.9倍と大幅に増加。

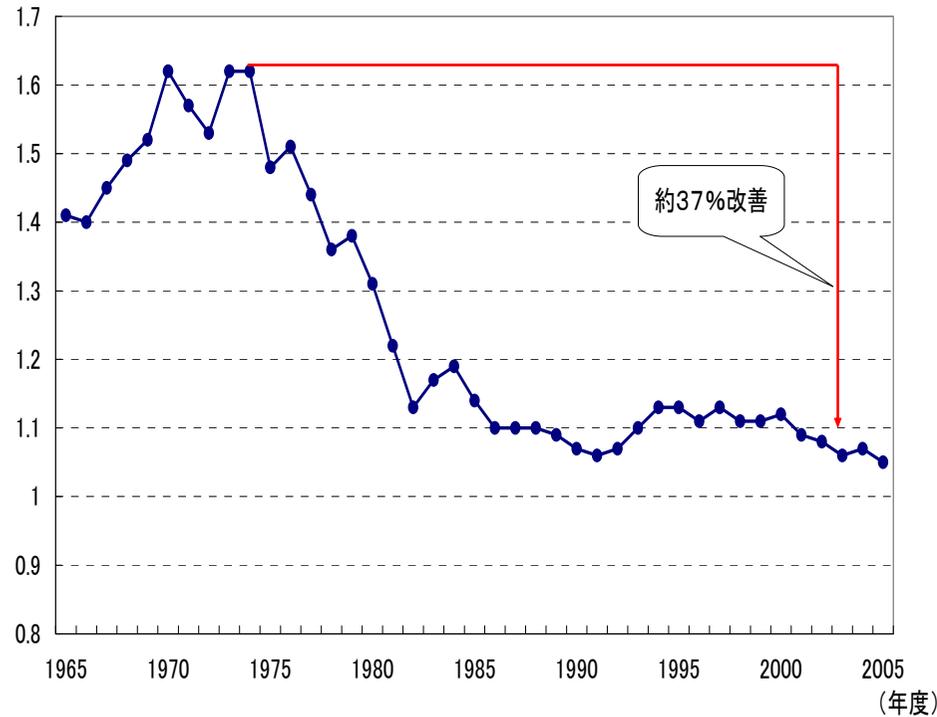


石油危機以降の我が国の省エネ努力

- 我が国は、1970年代の石油危機以降、官民をあげた精力的な取組を行った結果、過去30年間で37%エネルギー効率が改善。
- 各般の省エネ対策を通じ、世界最高水準のエネルギー効率を実現。

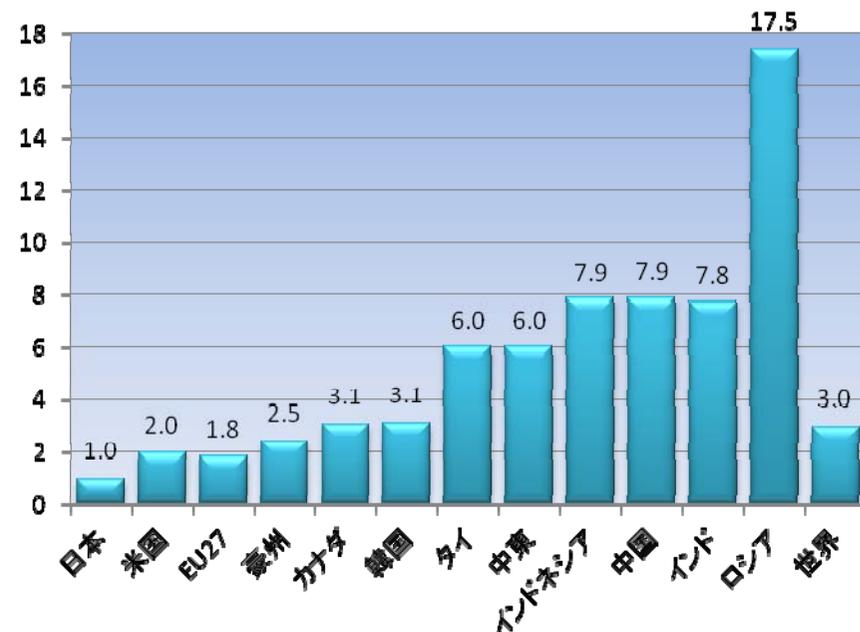
我が国の実質GDP当たりエネルギー利用

(石油換算キロトン/10億円)



出所;資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」

各国のGDP単位あたり一次エネルギー供給量の比較 (2007年)

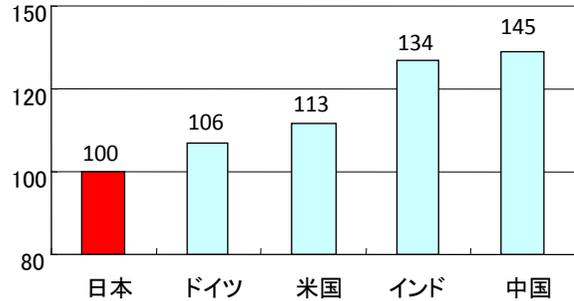


出所;IEA統計より算出

セクター別のエネルギー消費効率

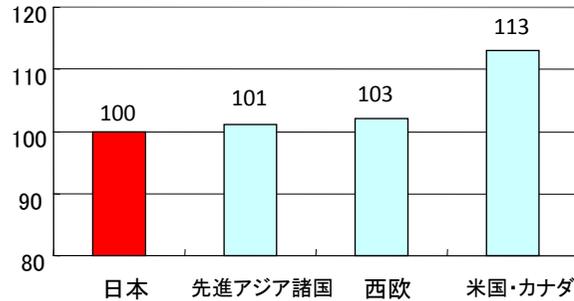
▶ 我が国の製造業は省エネの取組を通じ、各セクターにおいても世界最高水準のエネルギー消費効率を達成。

電力を火力発電で1kWh作るのに必要なエネルギー指数比較



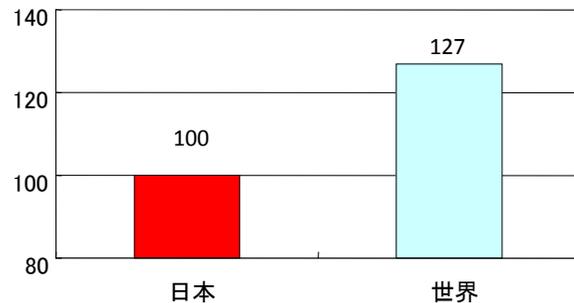
(出典: ECOFYS社(オランダ))

石油製品1klを作るのに必要なエネルギー指数比較



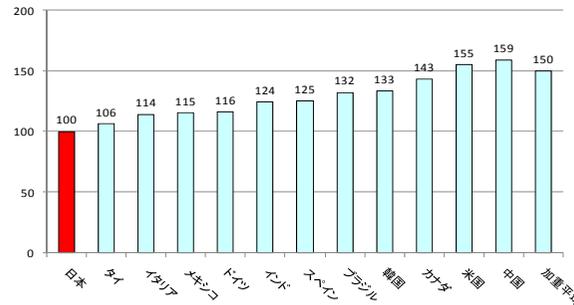
(出典: Solomon Associates社)

アルミ板材の圧延工程に必要なエネルギー指数比較



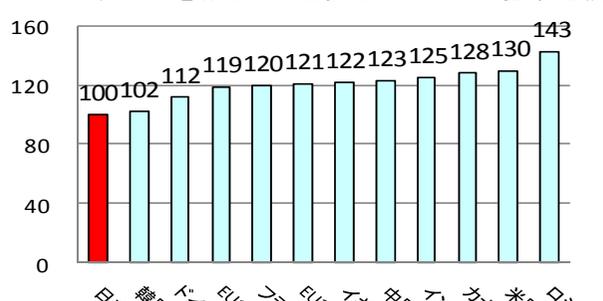
(出典: 国際アルミニウム協会など)

セメントの中間製品(クリカ)を1トンを作るのに必要なエネルギー指数比較



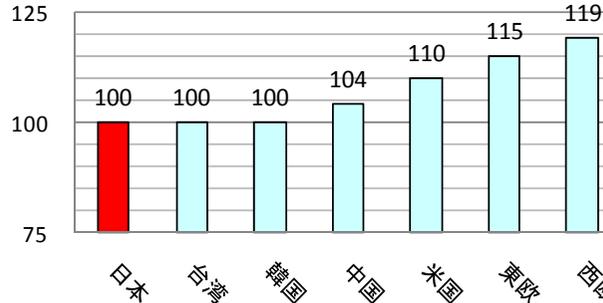
(出典: IEA「Energy Technology Perspectives 2008」)

鉄1トンを作るのに必要なエネルギー指数比較



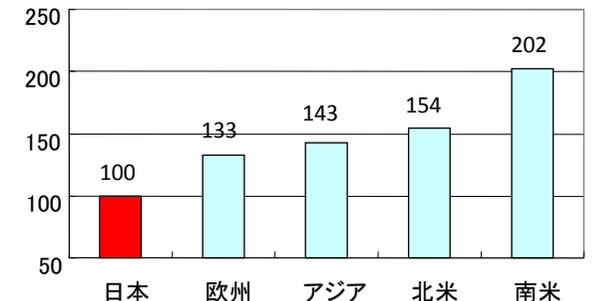
(出典: RITEによるモデル試算 2005年)

電解苛性ソーダ1トンを作るのに必要なエネルギー指数比較



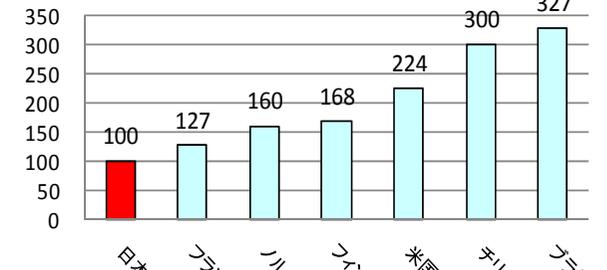
(出典: SRI Chemical Economic Handbook及びソーダハンドブック 2004年)

銅の精錬に必要なエネルギー指数比較



(出典: 日本鉱業協会)

紙・板紙1トンを作るのに必要なエネルギー指数比較



(出典: 日本エネルギー経済研究所 2007年)

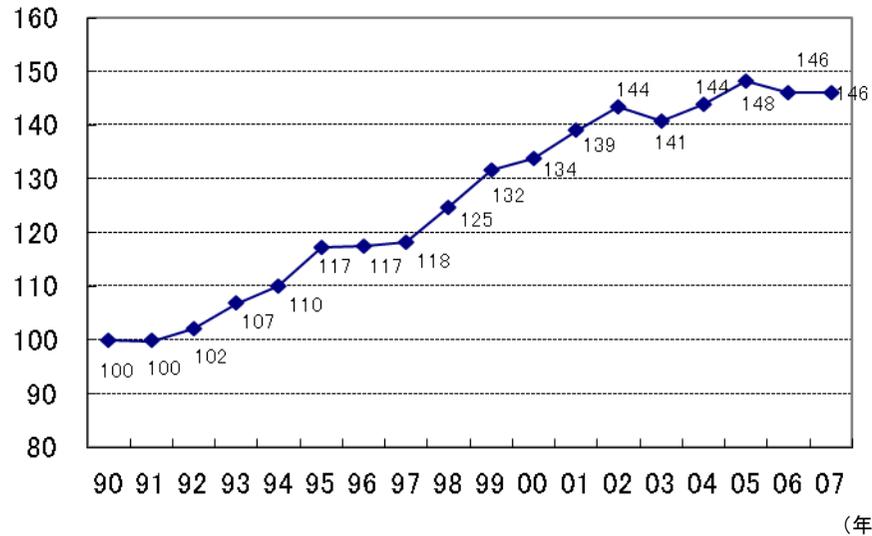
出所: (社)日本経団連
環境自主行動計画<温暖化対策編>
2008年度フォローアップ結果概要版等に基づき作成。

業務部門におけるエネルギー消費の現状・課題・対策

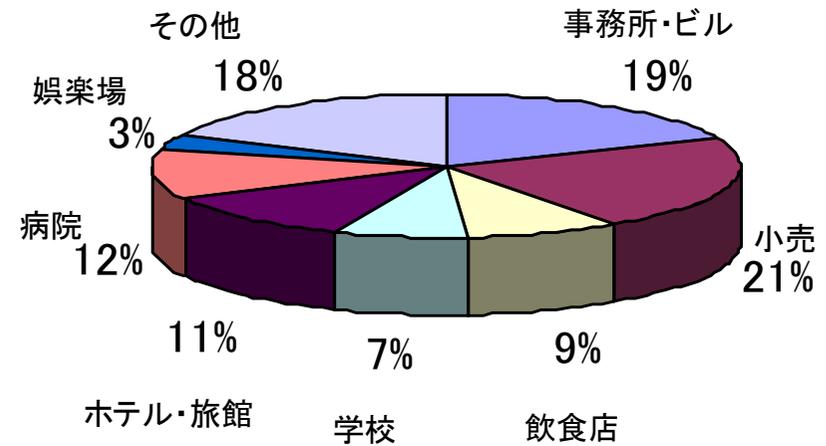
- 業務部門のエネルギー消費は、石油ショック以降大幅に増加し、近年も増加傾向で推移(表1)。
- エネルギー構成は業種別に分散しており、それぞれサイト単位でのエネルギー消費量は多くない(表2)。

(表1)業務部門のエネルギー消費の推移

(指数)1990年度=100



(表2)業種別エネルギー構成(2006年度)



(出所)総合エネルギー統計、エネルギー経済統計要覧(08年度版)より資源エネルギー庁作成

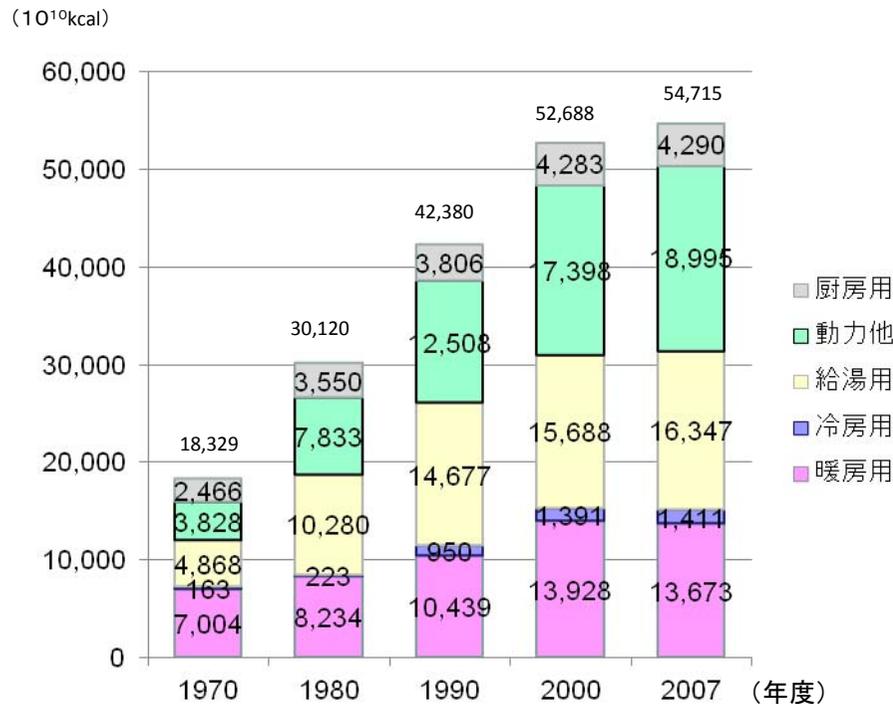
対 策

- 規制:企業(事業者)単位のエネルギー管理の徹底、建築物に係る省エネ基準の見直し等
- 支援:高効率設備の導入や「見える化」の推進、エネ革税制等

家庭部門におけるエネルギー消費の現状・課題・対策

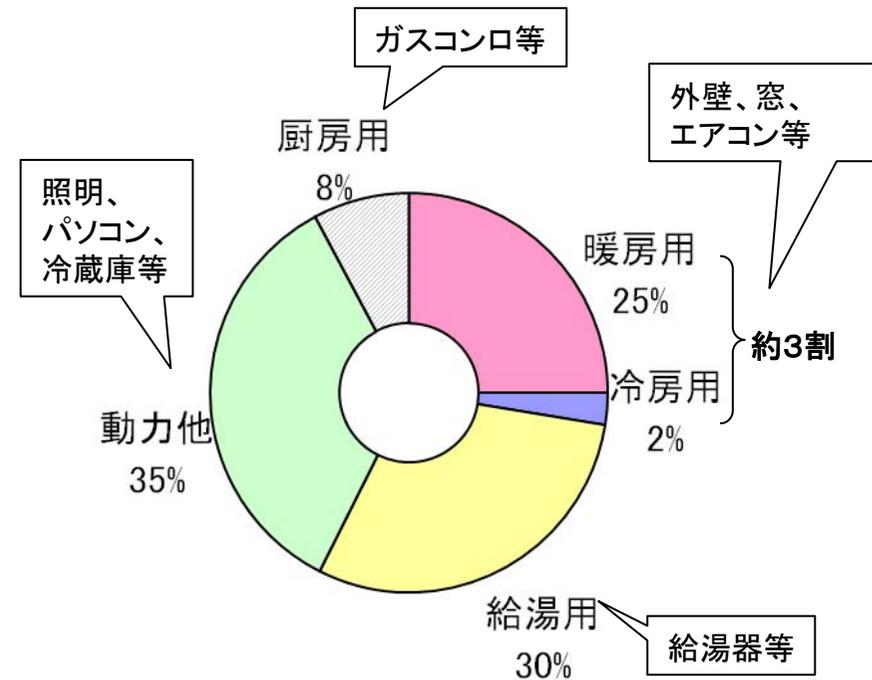
- 家庭におけるエネルギー消費は大幅に増加傾向。家電製品などの消費量が増加傾向(表1)
- 冷暖房も約3割を占めており、住宅の断熱性の向上等も重要な課題(表2)。

(表1) 家庭部門のエネルギー消費の推移



(出所) 総合エネルギー統計、エネルギー経済統計要覧(09年度版)より資源エネルギー庁作成

(表2) 家庭部門の用途別エネルギー消費割合(2007年度)



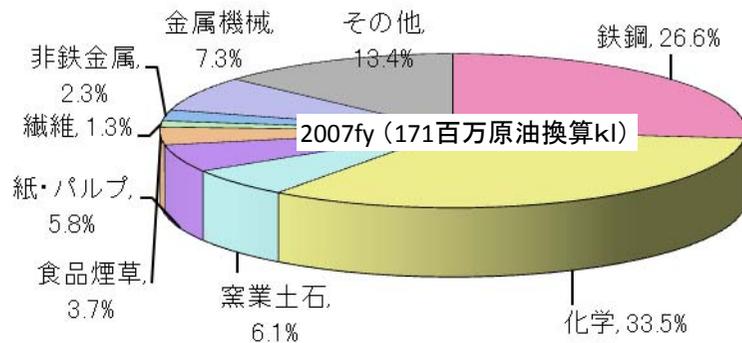
対 策

- 規制: 省エネ法に基づく住宅対策や、トップランナー制度(家庭内エネ消費80%をカバー)
- 支援: 省エネ住宅改修促進税制、家電に係る情報提供やエコポイント制度等

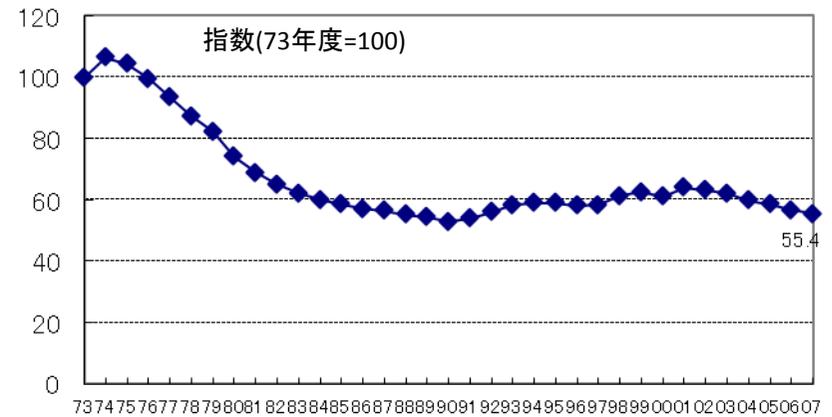
産業部門におけるエネルギー消費の現状・課題・対策

- 産業部門全体のエネルギー消費量のうち、鉄鋼・化学が約6割を占める(表1)。
- エネルギー消費原単位は、90年代まで著しく低下したが、昨今低下率は下がっている(表2)。

(表1) 製造業におけるエネルギー消費量と割合 (07fy)



(表2) 製造業における鉱工業生産指数当たり
エネルギー消費原単位の推移



(注1) 鉱工業生産指数は付加価値ウェイトを使用(2000年基準) (年度)
 (注2) 鉱工業生産指数は売値の影響を受けるため、販売価格が低下している場合には生産量の減少以上に小さくなる点に留意する必要がある。

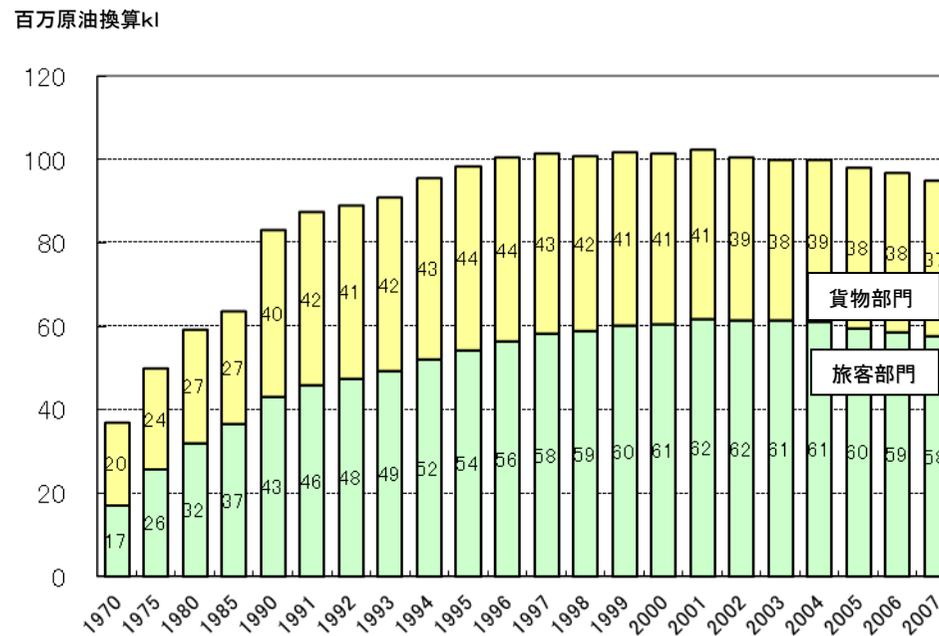
対 策

- 規制: セクター別ベンチマークの策定等
- 支援: 高効率設備の導入促進・革新的技術の開発支援、低利融資等

運輸部門におけるエネルギー消費の現状・課題・対策

- 運輸部門のエネルギー消費は、石油危機以降大幅に増加したが、近年では概ね減少傾向で推移(表1)。
- 他方、自家用自動車の伸びは著しく、引き続き部門別・運輸手法別の省エネ対策が課題。

(表1)運輸部門のエネルギー消費の推移



(出所)資源エネルギー庁「平成19年度エネルギー需給実績(速報)」

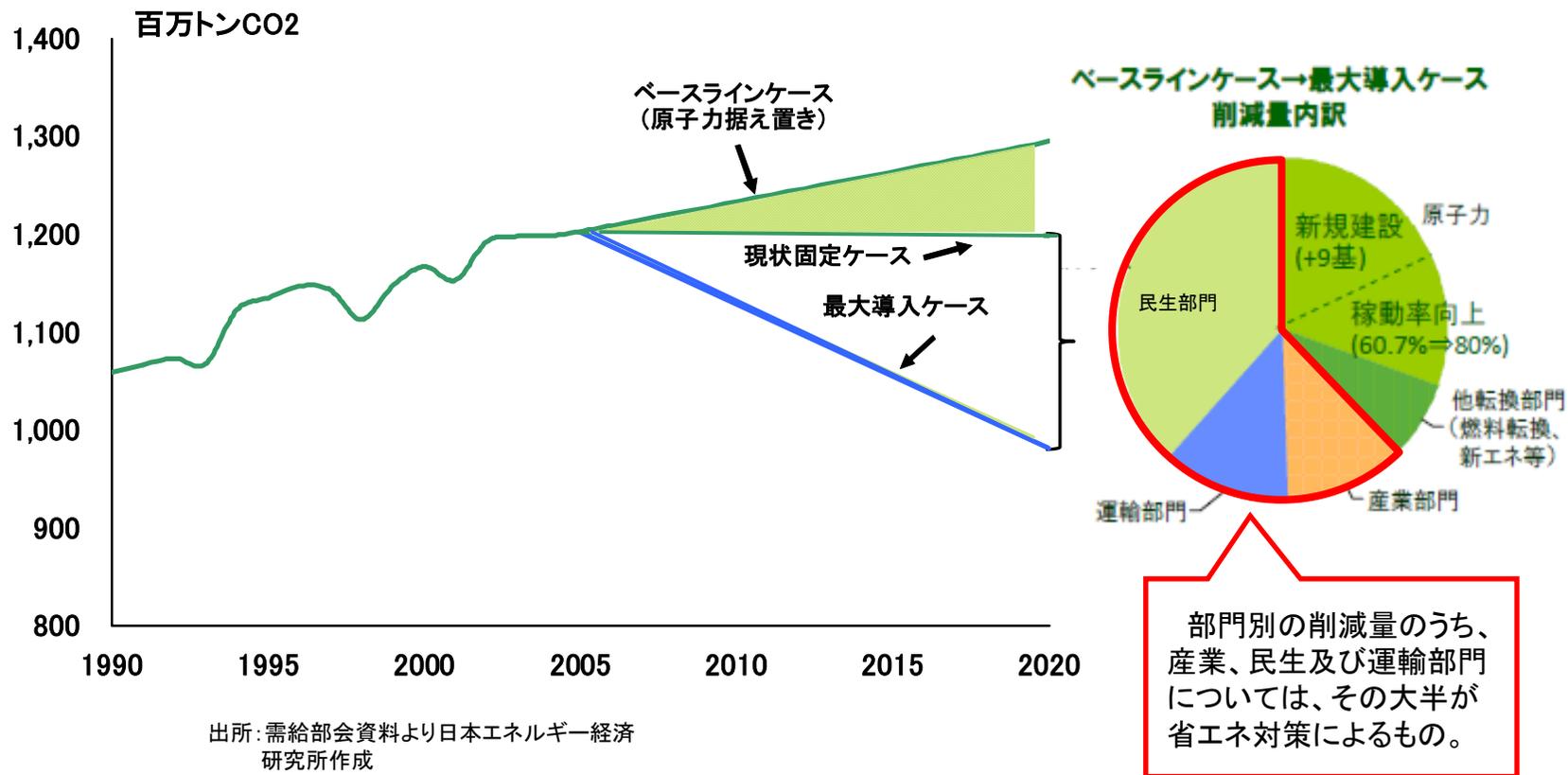
対 策

- 規制: 輸送事業者・荷主におけるエネルギー管理の徹底、自動車燃費基準の向上等
- 支援: 高効率設備の導入、エコドライブの普及推進等

我が国の削減ポテンシャル

- 我が国における省エネによる削減ポテンシャルは大きい。
- またその中でも民生(業務+家庭)部門の削減余地が大きく、民生部門の取組強化が必須。

長期エネルギー需給見通し(平成21年8月)に基づく各対策の削減ポテンシャル



エネルギー基本計画における主な施策のCO2削減効果(試算)

➤ 主なCO2削減対策のうち、省エネは削減ポテンシャルが大きく、優先的に取り組むべき政策課題。

	主な削減対策	削減量
民生部門	<ul style="list-style-type: none"> ○住宅・建築物の省エネ ○高効率給湯器（家庭用） ○高効率照明 ○IT機器の省エネ（グリーンIT） ○その他 	<ul style="list-style-type: none"> 約59百万t 約19百万t 約28百万t 約30百万t 約30百万t
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> ○製造部門の省エネ ○革新的技術開発 ○ガス転換 	約39百万t
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> ○次世代自動車の普及・燃費向上 ○バイオ燃料 	約54百万t
転換部門	<ul style="list-style-type: none"> ○再生可能エネルギー ※太陽光、風力、中小水力、地熱、バイオマス ○原子力発電 ○火力発電の高効率化 	<ul style="list-style-type: none"> 約60百万t 約160百万t 約25百万t

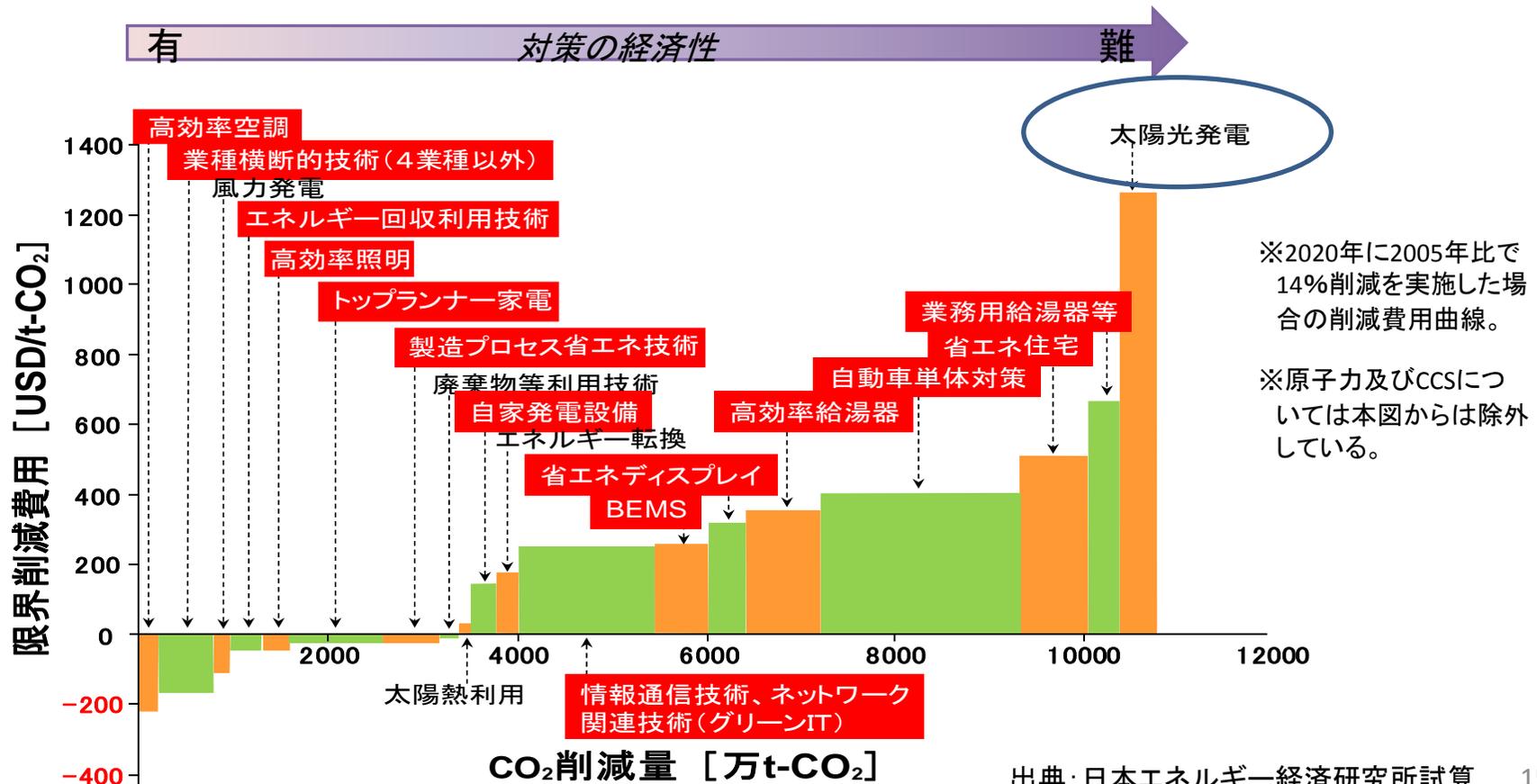
※エネルギー基本計画における2030年に1990年比30%削減の場合の試算。 **(合計) 約5億t**

出典:総合エネルギー調査会 基本計画委員会資料より抜粋(2010.6.8)

CO2の限界削減費用曲線と対策

- 削減ポテンシャルが大きいとは言え、民生(家庭・業務)部門の削減費用は相対的に割高。
- しかし太陽光発電と比較するとまだ割安であり、太陽光など再生可能エネルギーのみに削減対策を頼れない中、現行の再生可能エネルギー導入策と遜色ない省エネ対策が必要。
- また、未だに残っている経済合理性のある削減対策について、対策が進展しない理由を分析し、その理由を克服する対策が必要。

【CO2の限界削減費用曲線と対策内訳(赤字は省エネ関連対策)】



エネルギー基本計画(平成22年6月18日閣議決定)

Ⅲ-3. 低炭素型成長を可能とするエネルギー需要構造の実現

目指すべき将来像

- エネルギー安全保障の強化、地球温暖化への対応を図りつつ、我が国のエネルギー産業に国内外の投資を集め、新たな市場・雇用を拡大することにより、経済成長にも繋げていくため、各需要セクターの特性を踏まえ、エネルギー需要構造の改革を推進。

【産業部門】

設備更新時には全てその時々最先端技術を導入促進するとともに、省エネ法の運用強化、革新的技術(環境調和型製鉄プロセス等)の実用化、高効率設備によるガスへの燃料転換、コジェネレーションの利用、次世代型ヒートポンプシステムの開発・導入等を推進することにより、**世界最高水準の省エネ・低炭素技術の維持・強化**。

【家庭部門】

家電の増加や世帯数の増加等により、1990年以降、エネルギー起源CO₂が35%増加。省エネ機器の研究開発、省エネ法トップランナー規制等により、世界最先端の省エネ機器を実用化していくとともに、家庭への省エネ機器の導入のインセンティブ付与等により、高効率家電・照明や高効率給湯器、太陽光発電の利用等によるZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の普及を推進。また、住宅の省エネ基準の適合を義務化。さらに、**スマートメーターの普及等による国民の「意識」改革やライフスタイルの転換といった国民運動を活発化し、2030年までに「暮らし」のCO₂半減を目指す**。

【業務部門】

オフィスのIT化等により、1990年以降、エネルギー起源CO₂が約40%増加。IT機器や照明の高効率化を実現する研究開発、建築物の省エネ基準の強化、省エネ機器の導入へのインセンティブ付与等により、**ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の普及**を推進し、エネルギー起源CO₂の大幅な削減を目指す。また、**建築物の省エネ基準の適合を義務化**。

【運輸部門】

自動車単体対策のみならず、充電器等のインフラ整備、ITSなどの交通流対策、燃料対策、エコドライブなど国民の努力等も含めた統合的アプローチを推進するとともに、供給サイドへの施策(研究開発支援、燃費規制等)と需要サイドへの施策(補助金、税制等)の総合的な施策展開によって、次世代自動車や先進環境対応車(ポスト・エコカー)の普及を目指す。また、モーダルシフトの推進等により、化石燃料消費量を削減。

【横断的措置】

さらに、単体対策のみならず、**エネルギーの面的利用や再生可能エネルギー等を活用するため、都市・交通政策や街づくりと連携し、スマートグリッドを始めとした次世代エネルギー・社会システムの構築を進める**。

1. エネルギー消費の現状
2. 我が国の省エネ政策
3. 民生部門(住宅・建築物)
4. 民生部門(機器)
5. 運輸部門
6. 予算措置の概要

我が国の省エネルギー政策の全体像

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

産業部門

業務部門

家庭部門

運輸部門

省エネルギー法に基づく規制

規制

事業者(エネルギー使用量1,500kl以上)の省エネ措置について定期報告等

300平方メートル以上の住宅・建築物について建築時に省エネ性能に関する届出等(省エネ基準の遵守)

荷主・輸送事業者(一定規模以上)の省エネ措置について定期報告等

自動車・テレビの製造者、ハウスメーカー等に対するトップランナー規制等

家電の省エネ性能に関する消費者に対する情報提供等

予算・税制等の支援措置

支援

高性能ボイラー等の省エネ設備の導入に際しての補助金・利子補給等

家電エコポイント
住宅エコポイント等

クリーンエネルギー
自動車の導入補助等

省エネ設備の導入や省エネビル建築に際しての税制(特別償却)等

住宅リフォーム
減税等

エコカー減税等

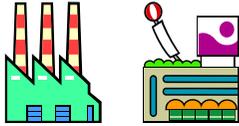
省エネ技術開発への補助金等(高性能ヒートポンプ、高性能断熱材等)

省エネ意識の向上にむけた情報提供・国民運動(フォーラム活動等)の推進等

省エネ法の規制対象分野

➤ 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。

①工場・事業場



エネルギー使用量が年間1,500kl(原油換算)以上の事業者

08年の法改正により事業者単位に

②運輸



◆トラック200台、鉄道300車両等、一定規模以上の輸送能力を持つ輸送事業者(現在637社)

◆年間3000万トンキロ以上の貨物輸送を発注する荷主(現在874社)

③住宅・建築物



延べ床面積2000㎡以上の大規模建築物

延べ床面積300㎡以上の中小規模建築物

住宅を建築し販売する事業者(年間150戸以上を供給)

08年の法改正により対象に

④機械器具



乗用自動車、エアコン、テレビ等23品目(家庭のエネルギー消費の約8割をカバー)

工場・事業場に対する省エネ法の変遷

➤ 我が国は、石油ショックによる石油価格の高騰やグローバル競争の激化等を背景として、世界に率先して省エネ対策等に取り組んできた。

＜ 省エネルギー対策の変遷 ～日本の省エネは60年の歴史～ ＞



改正省エネ法の概要

- ▶ 地球温暖化対策の一層の推進のためには、大幅にエネルギー消費量が増加している業務・家庭部門における省エネルギー対策の強化が必要。
- ▶ 省エネ法を改正し、オフィス・コンビニ等や住宅・建築物に係る省エネルギー対策を強化。

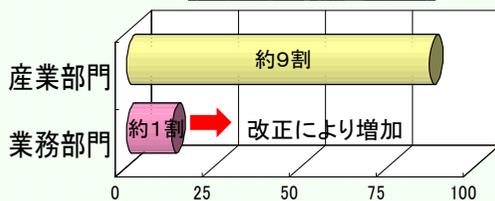
対策1. 業務部門等に係る省エネルギー対策の強化

事業者単位の規制体系の導入

<現行>

一定規模以上の大規模な工場に対し、工場単位のエネルギー管理義務

現行省エネ法規制のカバー率
(エネルギー使用量ベース)



改正

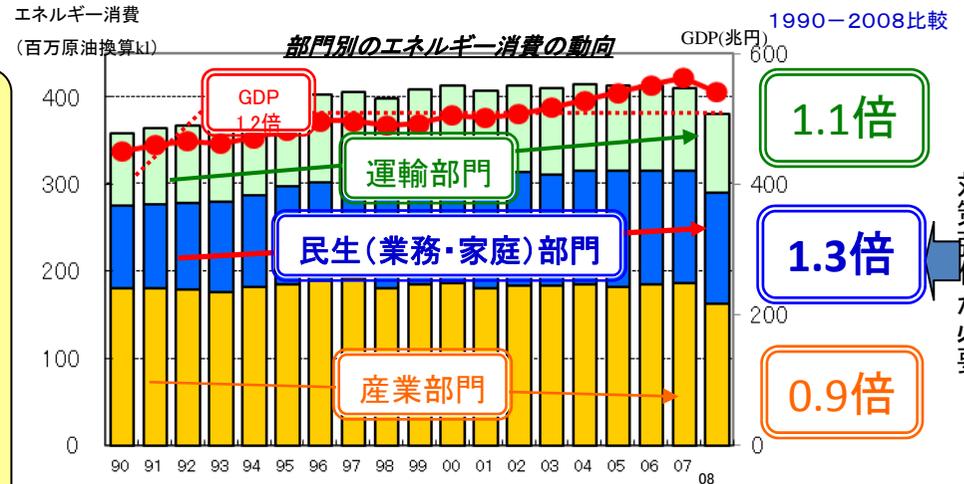
<改正後>

- ①事業者単位(企業単位)のエネルギー管理義務を導入。
 - ②フランチャイズチェーンについても、一事業者として捉え、事業者単位の規制と同様の規制を導入。
- これらにより製造業を中心とした工場だけでなく、オフィスやコンビニ等の業務部門における省エネルギー対策を強化。

その他の措置

<改正後>

- 各企業の省エネルギーの取組については以下の状況を勘案して総合的に評価することを規定。
- ・業種毎の省エネルギーの状況(セクター別ベンチマーク策定)
 - ・複数の事業者が共同して省エネルギーを行う取組(共同省エネルギー事業)



対策2. 住宅・建築物に係る省エネルギー対策の強化

<現行>

大規模な住宅・建築物(2000㎡以上)の建築をしようとする者等に対し、省エネルギーの取組に関する届出を提出する義務等

改正

<改正後>

- ①大規模な住宅・建築物に係る担保措置の強化(指示、公表に加えて命令を導入)。
 - ②一定の中小規模(300㎡以上)の住宅・建築物も届出義務等の対象に追加。
 - ③住宅を建築し販売する事業者に対し、住宅の省エネ性能向上を促す措置を導入(多数の住宅を建築・販売する者には、勧告、命令等による担保)。【いわゆる“住宅トップランナー基準”】
 - ④住宅・建築物の省エネルギー性能の表示等を推進。
- これらにより家庭・業務部門における省エネルギー対策を強化。

改正省エネ法の概要

基本方針: エネルギーの使用の合理化のためにエネルギーを使用する者等が構すべき措置に関する基本的な事項を大臣が公表

工場・事業場

事業者単位の規制体系の導入

○第一種エネルギー管理指定工場

- (エネルギー使用量3,000kl/年)
- ・エネルギー管理者の選任義務
- ・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

○第二種エネルギー管理指定工場

- (エネルギー使用量1,500kl/年)
- ・エネルギー管理員の選任
- ・エネルギー使用状況等の定期報告

改正

○特定事業者

工場等において一定以上のエネルギーを使用している者に対するエネルギー管理を義務化

- ・エネルギー管理統括者等の選任義務
- ・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

○特定連鎖化事業者

フランチャイズチェーンについても一事業者としてとらえ規制導入

業務部門におけるエネルギー使用量ベースのカバー率が大幅に拡大

※ 業種毎の状況や複数事業者が共同で行う取組を総合的に評価することを規定。

運輸

前回改正時に新設 (H19年度から定期報告開始)

○特定輸送事業者(貨物・旅客)

- (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

○特定荷主

- (年間輸送量が3000万トンキロ以上)
- ・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

住宅・建築物

住宅・建築物に係る対策の強化

○特定建築物→第一種特定建築物

- (延べ床面積2,000㎡以上)
- ・特定建築物について、新築、大規模改修を行う建築主等の、所管行政庁への省エネ措置の届出義務
- ・判断基準に照らし著しく不十分であるとき所管行政庁の指示・公表
→命令、罰則の追加
- ・届出した者について、定期的維持保全状況の報告義務

○第二種特定建築物

- ・一定の中小規模の建築物に係る届出義務・維持保全報告義務
- 著しく不十分であるときは勧告

○登録建築物調査機関による調査

- ・調査の結果、維持保全状況が判断基準に適合すると認める建築物について、維持保全の報告を免除
- ・登録講習機関による調査員の講習

○住宅事業建築主に係る措置

- ・住宅を建築し販売する事業者に対し、特定住宅の省エネ性能向上を促す措置を導入(多数の住宅を建築・販売する者には、勧告、命令等による担保)。

○建築物の設計・施工者に対し省エネ性能の向上・表示を指導・助言

機械器具に係る措置

判断基準の公表 (トップランナー基準)

- ・乗用自動車、エアコン、テレビ等の省エネルギー基準。それぞれの機器において現在商品化されている製品のうち最も優れている機器の性能以上にすることを求める。
- ・今後、業務用冷蔵庫・ショーケース、複写機・複合機を新たに対象化することを検討。

情報提供

一般消費者への情報提供

- ・電力・ガス会社等による省エネ機器普及や情報提供事業の実施と実績の公表
- ・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
- ・建築物の販売業者又は賃貸業者による省エネ性能(断熱性能等)の情報提供の努力義務を明示

省エネ法の規制(工場・事業場部門)

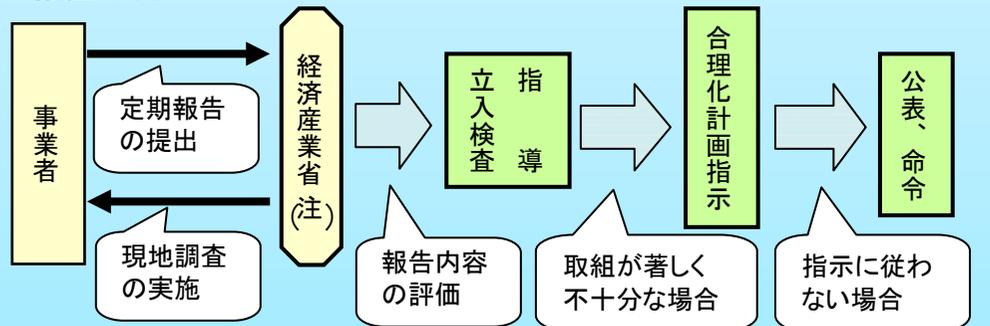
➤ 事業者には、以下のような義務を課すことにより、現場でのエネルギー管理の取組を促進。

○定期の報告義務

- ① **エネルギー消費原単位**の推移
- ② 省エネ措置の取組状況
- ③ **ベンチマーク指標**の状況(対象業種のみ)
等を毎年報告する義務。

事業者の省エネの取組が著しく不十分な場合、指示、公表、命令(命令違反には罰金)の措置。

(措置の流れ)



(注)本省・地方局合わせて約100名の体制で執行。

※命令に従わない場合は罰金。

○**エネルギー管理士**の必置義務

大規模な工場(エネルギー使用量が年間3,000kl(原油換算)以上)に必置義務。

○従来の数値目標: **年平均1%以上低減**

○新たな数値目標: 従来目標に加え、**ベンチマーク指標と目指すべき水準**を設定

現在の設定業種: **鉄鋼、電力、セメント、製紙、石油精製、化学**

目指すべき水準: 各業界で最も優れた事業者(1~2割)が満たす水準

【ベンチマーク指標と目指すべき水準(例)】

対象業種	ベンチマーク指標	目指すべき水準
鉄鋼業 (高炉製鉄の場合)	総エネルギー使用量 粗鋼生産量	0.531kl/t

「エネルギー管理士」とは？

○事業者への提案や従業員への指示を行うなど、**現場における省エネルギー推進の中核となる者。省エネ法に基づく国家資格。**

○対象工場は5,800カ所であるのに対し、有資格者は約50,000名以上存在。企業は、エネルギー管理士の資格取得を通じ、積極的に省エネ人材の育成に取り組んできた。

義務の概要

1. 事業者全体としての義務

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	
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	
	遵守すべき事項	判断基準の遵守(管理標準の設定、省エネ措置の実施など)	
目標		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)	
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の義務

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	

対象となるエネルギー

燃 料

- ①原油及び揮発油(ガソリン)、重油、その他石油製品
- ②可燃性天然ガス
- ③石炭及びコークス、その他石炭製品
- ④燃焼その他の用途に供するもの



熱

上記に示す燃料を熱源とする熱(蒸気、温水、冷水など)



電 気

上記に示す燃料を起源とする電気



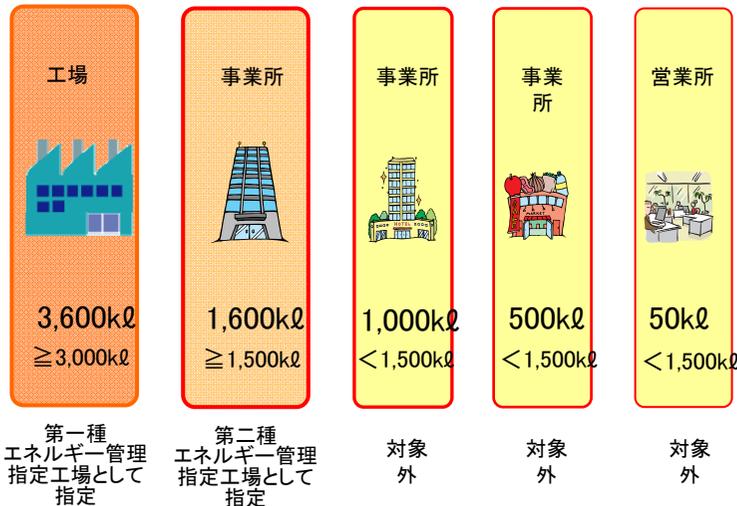
➡ 廃棄物からの回収エネルギー、風力・太陽光などの自然エネルギーは対象外。

事業者単位の規制体系の導入

- 工場・事業場の年間のエネルギー使用量が1,500kl(原油換算)以上である事業者を「特定事業者」として国が指定。
- フランチャイズチェーン本部(連鎖化事業者)については、所有する工場・事業場と一定の条件を満たす加盟店のエネルギー使用量が1,500kl(原油換算)以上である事業者を「特定連鎖化事業者」として国が指定。
- 特定事業者、特定連鎖化事業者は事業者単位(加盟店含む。)での中長期計画・定期報告、役員クラスのエネルギー管理統括者、それを補佐するエネルギー管理企画推進者の選任等が必要。
- なお、3,000kl以上の工場・事業場については、「第1種エネルギー管理指定工場等」、1,500kl以上の工場・事業場については、「第2種エネルギー管理指定工場等」として国が引き続き指定。

改正前

工場・事業場ごとのエネルギー管理



[エネルギー管理の体制]

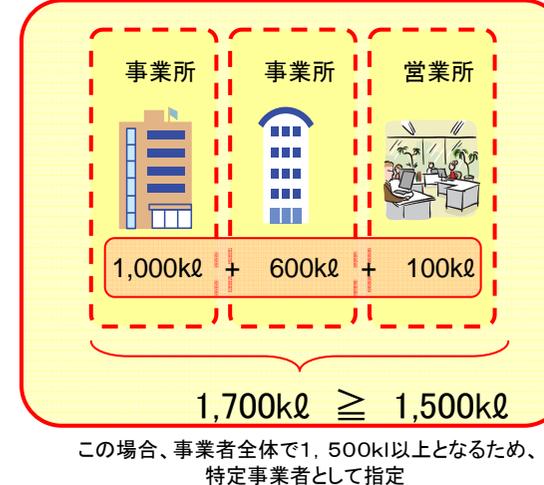
- エネルギー管理指定工場ごとにエネルギー管理者等の選任

[計画策定・報告]

- 第1種エネルギー管理指定工場ごとに中長期計画書を提出
- エネルギー管理指定工場ごとに定期報告書を提出

改正後

事業者全体としてのエネルギー管理



[エネルギー管理の体制]

- 役員クラスのエネルギー管理統括者の選任
- 管理統括者を補佐するエネルギー管理企画推進者の選任
- エネルギー管理指定工場ごとにエネルギー管理者等の選任

[計画策定・報告]

- 事業者単位の中長期計画・定期報告義務

事業者全体でのエネルギー使用量の把握

企業全体でのエネルギー使用量の把握

- 今回の改正に伴い企業全体でのエネルギー使用量の把握が必要。

エネルギー使用量データの計測・記録

- エネルギー使用量は平成21年4月から1年間計測・記録。
- フロー図のとおり、企業全体での年間の合計エネルギー使用量(平成21年4月～22年3月まで)を正確に把握し、1,500kℓ以上であれば「エネルギー使用状況届出書」を平成22年度に管轄の経済産業局へ届出。



年間のエネルギー使用量が1,500kℓ以上となる事業者の目安			
小売店舗	約 3万m ² 以上	コンビニエンスストア	30～40 店舗以上
オフィス・事務所	約 600万kWh/年以上	ファーストフード店	25 店舗以上
ホテル	客室数 300～400 規模 以上	ファミリーレストラン	15店舗以上
病院	病床数 500～600 規模 以上	フィットネスクラブ	8店舗以上

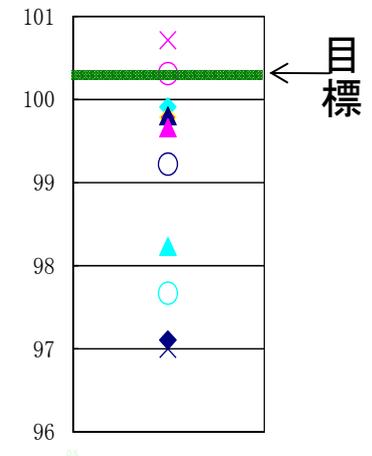
【注意】 事業所の立地条件(所在地、等)や施設の構成(例えば、ホテルの場合ではシティホテルとビジネスホテル、病院では総合病院と療養型病院)等によってエネルギーの使用量は異なります。あくまで一般的な目安として例示したものです。

セクター別ベンチマークの導入

- 世界で初めて、セクトラルアプローチを国内規制で実践。
- 具体的には、特定の業種(セクター)ごとに、
 - ・事業者の省エネ状況を比較できる指標(ベンチマーク指標)を決め、
 - ・中長期的に達成すべき水準を設定。

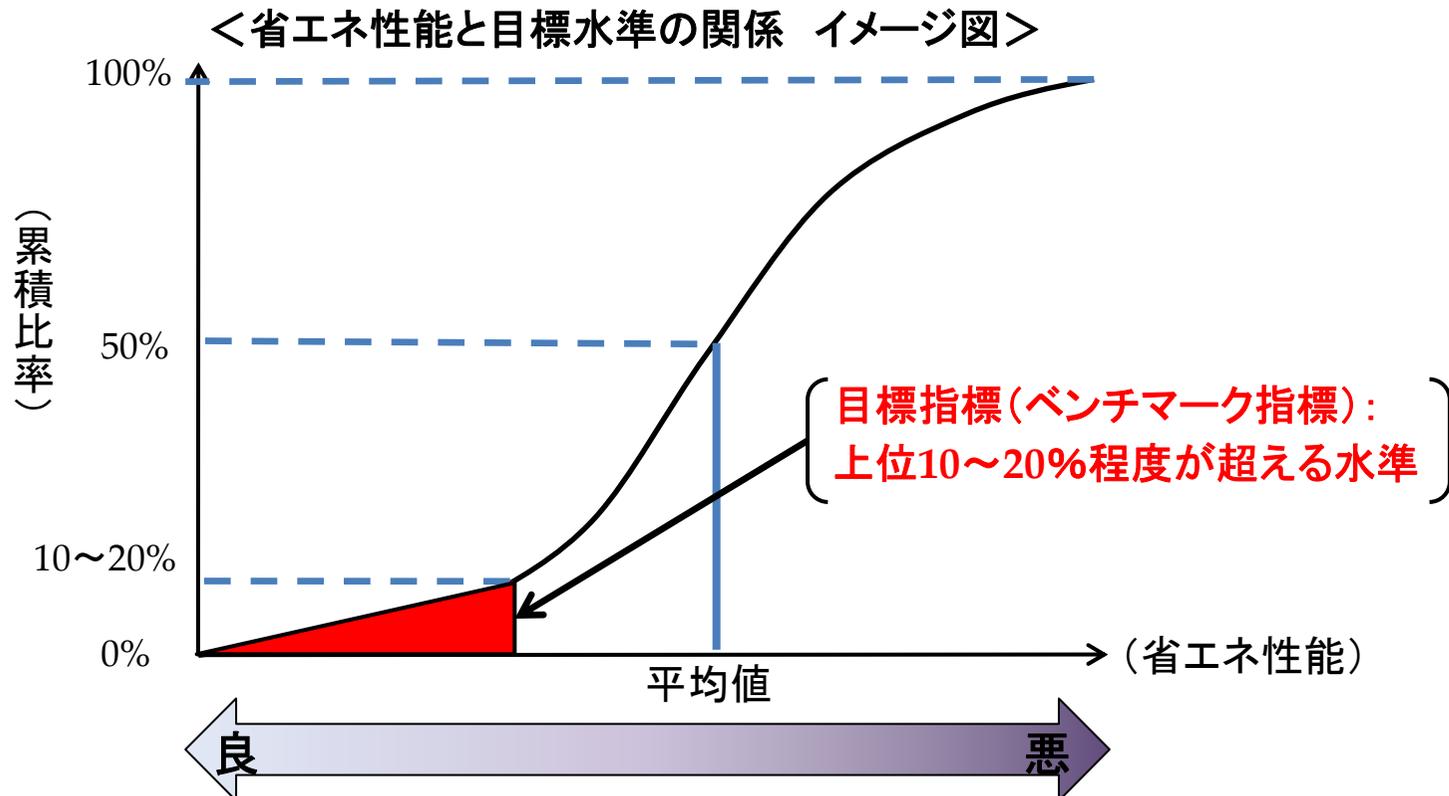
セクター	ベンチマーク指標	目指すべき水準
①高炉による鉄鋼業	粗鋼当たりのエネルギー使用量	原油換算0.531kl/t以下
②電炉による普通鋼製造業	上工程の原単位(粗鋼当たりのエネルギー使用量)と下工程の原単位(圧延量当たりのエネルギー使用量)の和	原油換算0.143kl/t以下
③電炉による特殊鋼製造業	上工程の原単位(粗鋼当たりのエネルギー使用量)と下工程の原単位(出荷量当たりのエネルギー使用量)の和	原油換算0.36kl/t以下
④電力供給業	定格出力における発電端熱効率を設計効率により除した値 火力発電熱効率	100.3%以上 —
⑤セメント製造業	原料工程、焼成工程、仕上工程、出荷工程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	3891MJ/t以下
⑥洋紙製造業	生産量当たりのエネルギー使用量	8532MJ/t以下
⑦板紙製造業		4944MJ/t以下
⑧石油精製業	「装置毎に世界平均等を踏まえた係数×装置毎の通油量」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	電解工程の原単位(電解槽払出カセイソーダ重量当たりのエネルギー使用量)と濃縮工程の原単位(液体カセイソーダ重量当たりのエネルギー使用量)の和	3.45GJ/t以下

ベンチマークのイメージ



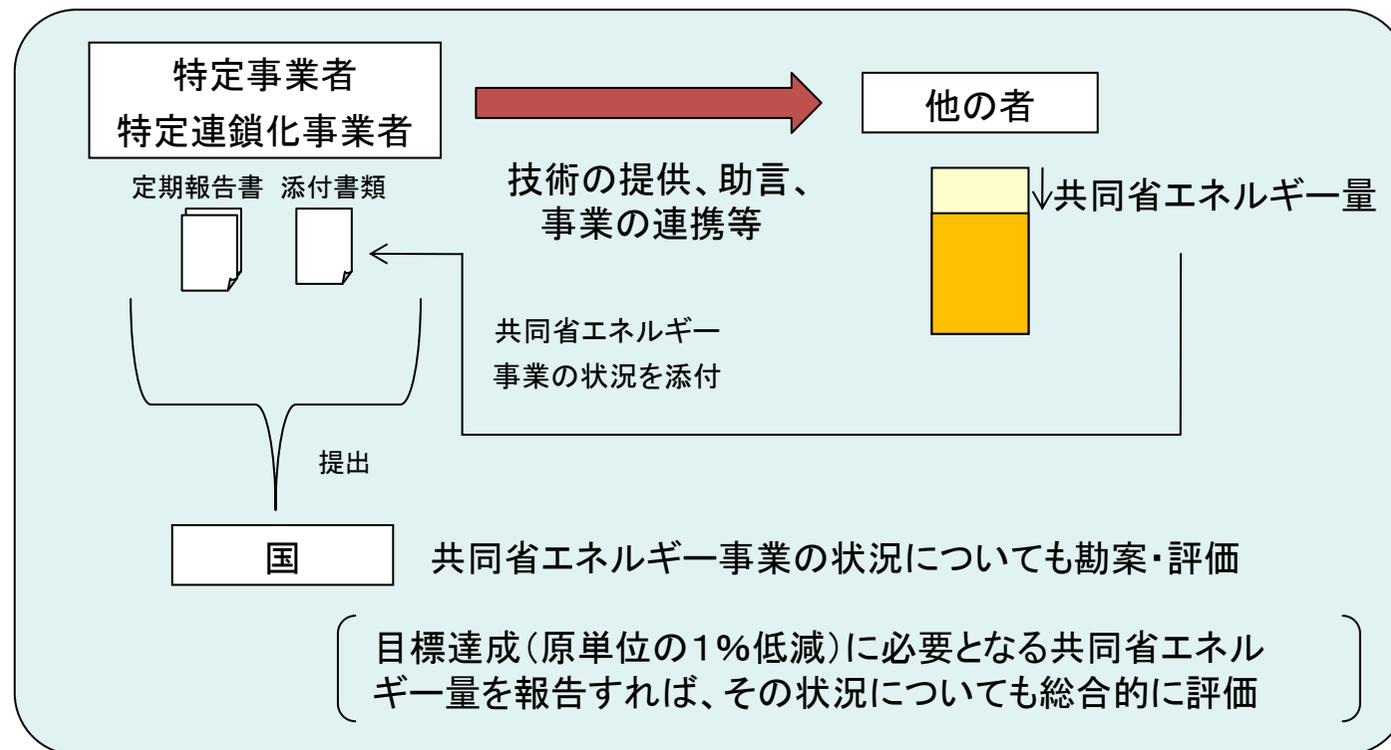
業務部門におけるベンチマーク・ラベリング制度の検討

- ▶ 省エネ法では、事業者の省エネ性能を評価できる指標(ベンチマーク指標)を一部のエネルギー多消費型産業において定めている。(現在、鉄鋼、セメント等について設定済み)
- ▶ また、エネルギー基本計画において、建築物の省エネ性能の「見える化」、不動産価値への反映を図るため、ビルの省エネ性能を評価するラベリング制度を導入することとしている。
- ▶ このため、資源エネルギー庁において、事務所ビル、商業施設等の業務部門においても運用段階のベンチマーク・ラベリング制度を開発中。年度内を目途に複数の用途について指標を策定予定。



共同省エネルギー事業の推進

- 今回の法改正において、共同省エネルギー事業(他の者のエネルギーの使用の合理化の促進に寄与する事業)について、国がその取組を促進するよう適切な配慮をすることが規定された。
- 共同省エネルギー事業を実施した事業者は、その取組状況について国に報告することができ、国はこれを勘案・評価することとなる。



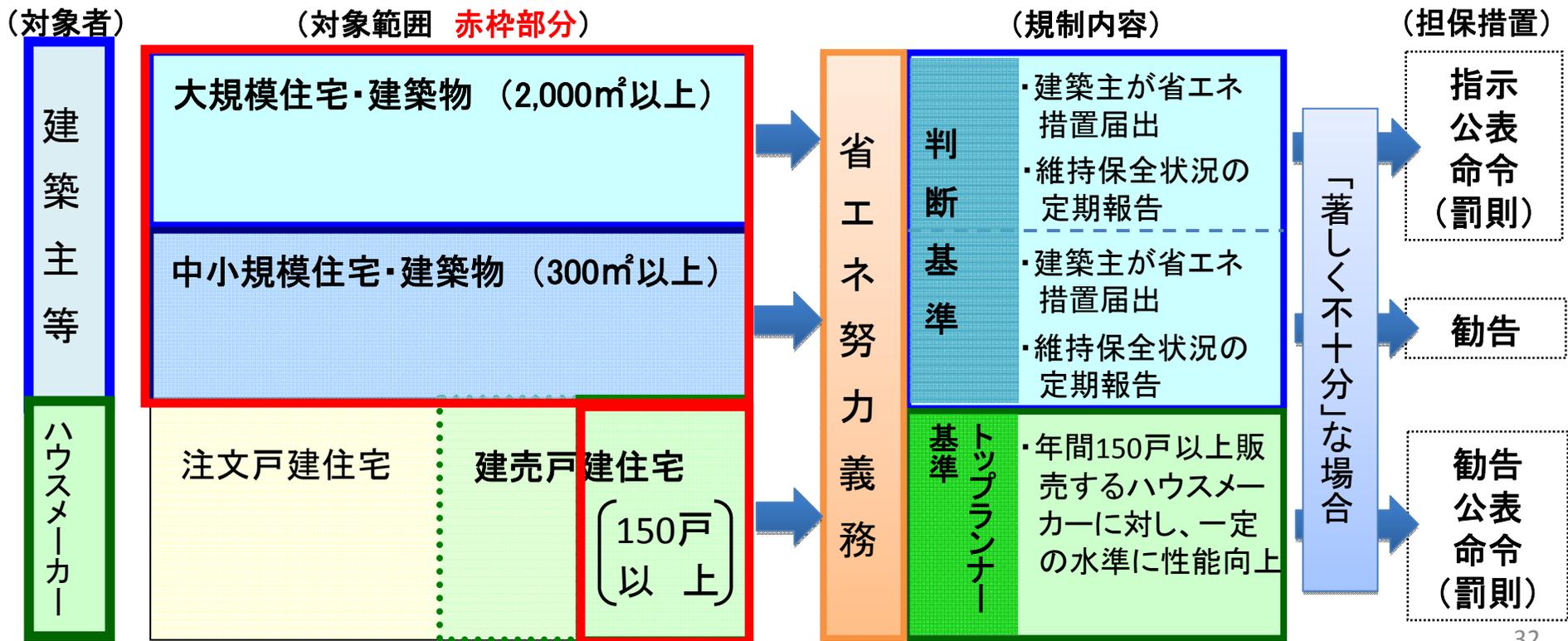
複数事業者が連携することにより、さらなる省エネルギーを実現する取組を促進。

1. エネルギー消費の現状
2. 我が国の省エネ政策
- 3. 民生部門(住宅・建築物)**
4. 民生部門(機器)
5. 運輸部門
6. 予算措置の概要

住宅・建築物の省エネ基準の適合状況について

- 省エネ法上、一定規模以上の住宅・建築物の新築の際、地方自治体への省エネ措置の届出が必要。
- 省エネ基準は、住宅・建築物の建築主・所有者が省エネ努力を行う際の「判断の基準」として定められたものであり、届出の内容が、省エネ基準に照らし「著しく不十分」な場合には行政措置（指示、公表、命令等）が執られる。
- ただし、指示、公表、命令を行う対象は、大規模住宅・建築物（2000㎡以上）等に限定。中小規模（2000～300㎡）については、勧告のみ。

〈住宅・建築物における省エネ法の枠組み〉



住宅・建築物分野の規制

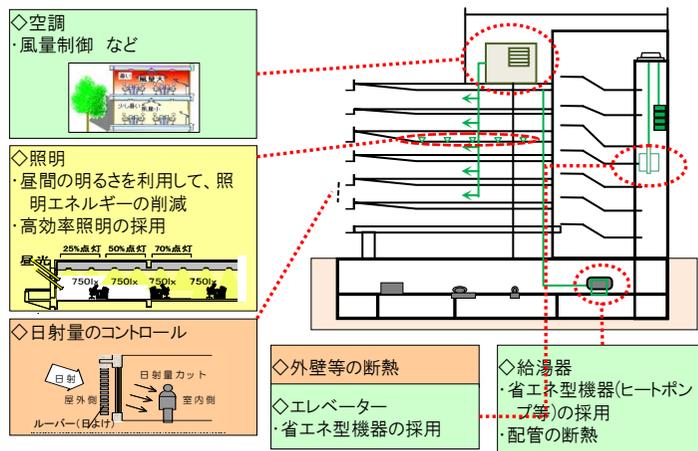
(1) 建築主等への規制

- 住宅・建築物(床面積300㎡以上)の新築・増改築及び大規模修繕等をしようとする者(建築主等)は、所管行政庁(都道府県・政令指定都市等)に対し、エネルギーの効率的利用のための措置の届出等を要する。
- 省エネ基準に照らして著しく不十分な場合、所管行政庁は指示・命令等を行える。(2000㎡以上は指示→公表→命令→罰則、300~2000㎡は勧告)

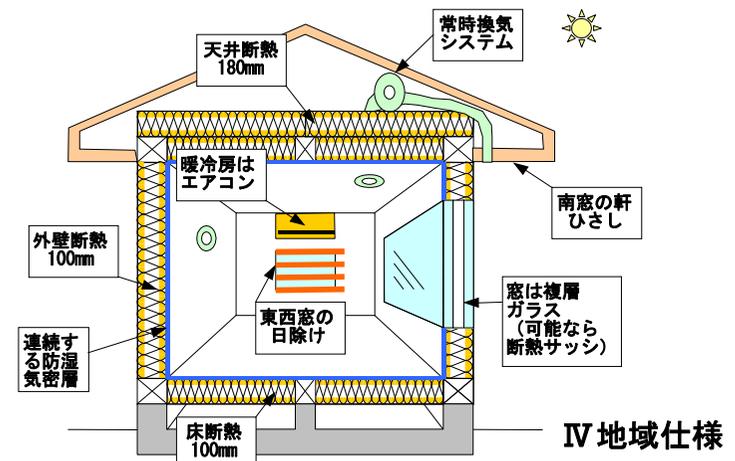
(2) ハウスメーカーへの規制(住宅トップランナー制度)

- 住宅の建築を業として行う建築主(年間150戸以上新築する住宅事業建築主(ハウスメーカー))は、その供給する住居について、一定の省エネ性能をみたすことが必要。(目標年度は2013年度)

建築物の省エネルギー対策のイメージ



住宅の省エネルギー対策のイメージ



建築物の省エネ基準は、断熱性能と、建築設備(空調、機械換気、照明、給湯、昇降機)の省エネルギー性能を規定。

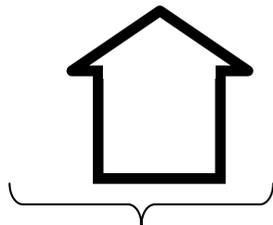
住宅の省エネ基準は、断熱性、気密性、日射遮蔽性等を規定。

トプランナー基準(住宅事業建築主の判断の基準)について

トプランナー基準(住宅事業建築主の判断の基準)

年間150戸以上新築する住宅事業建築主(ハウスメーカー)は、その供給する住居について、一定の省エネ性能をみたすことが必要。(目標年度は2013年度)

省エネ基準 (住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準(平成11年告示))



外壁、窓等の断熱性能を評価する

標準的な
暖冷房
設備

標準的な
換気
設備

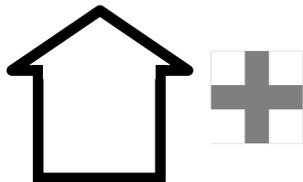
標準的な
照明
設備

標準的な
給湯
設備

設備の省エネ性能は
評価しない

標準的な設備が設置する
場合と比べて、
**エネルギー消費量
の合計を10%削減**
する取り組み

トプランナー基準(住宅事業建築主の判断の基準(平成21年告示))



暖冷房
設備

換気
設備

照明
設備

給湯
設備

太陽光
発電設備等

外壁、窓等の断熱性能と設備の省エネ性能をエネルギー消費量により総合的に評価する(省エネ性能の高い設備はプラス評価、省エネ性能の低い設備はマイナス評価となる。)

住宅省エネラベルの概要

➤改正省エネ法第86条において、建築物の販売又は賃貸の事業を行う者は、一般消費者に対し省エネ性能の表示に努めることとされたことから、本条に基づく告示※¹を制定し、住宅事業建築主はその販売する戸建住宅について住宅事業建築主の判断の基準※²に適合する旨の表示をすることができることとする。



住宅事業建築主の判断の基準に適合する場合、下記に従い、住宅省エネラベルを表示することが可能

	登録建築物調査機関の評価を受けた上で表示する場合(第三者評価)	建築主等が自ら性能を評価して表示する場合(自己評価)
住宅事業建築主の判断の基準に適合し、かつ、省エネ判断基準※ ³ にも適合する場合	 <p>住宅省エネラベル 戸建 総合省エネ基準:適 断熱性能基準:適 登録建築物調査機関評価 / 平成 年度</p>	 <p>住宅省エネラベル 戸建 総合省エネ基準:適 断熱性能基準:適 自己評価 / 平成 年度</p>
住宅事業建築主の判断の基準には適合するが、省エネ判断基準には適合しない場合	 <p>住宅省エネラベル 戸建 総合省エネ基準:適 断熱性能基準:一 登録建築物調査機関評価 / 平成 年度</p>	 <p>住宅省エネラベル 戸建 総合省エネ基準:適 断熱性能基準:一 自己評価 / 平成 年度</p>

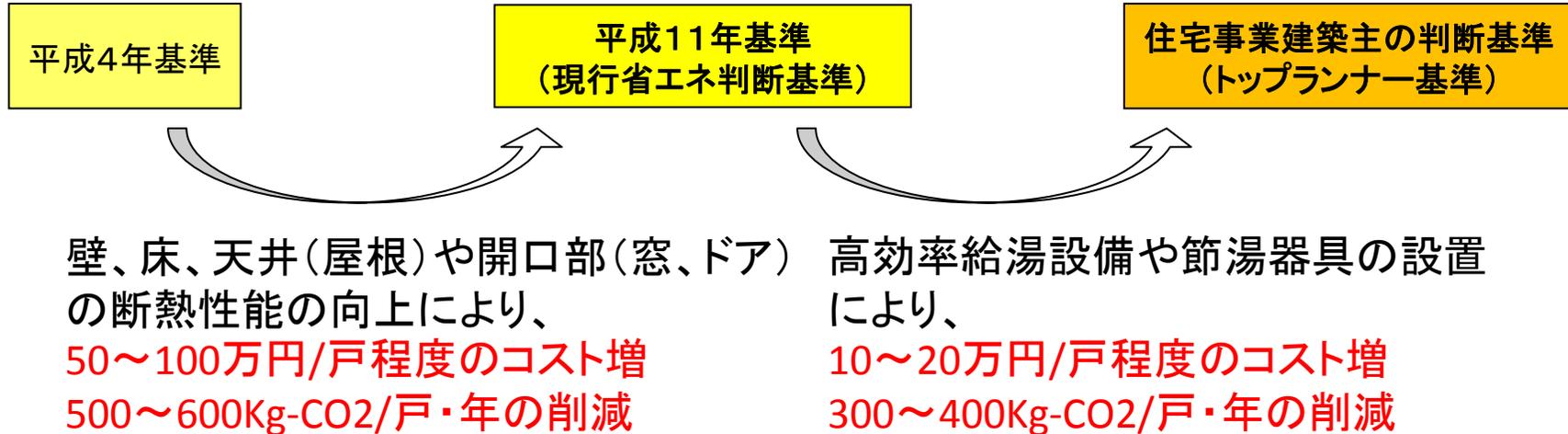
※¹ 「住宅事業建築主が住宅の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止及び住宅に設ける空気調和設備等に係るエネルギーの効率的利用のために特定住宅に必要とされる性能の表示に関し講ずべき措置に関する指針」(平成21年国土交通省告示634号)

※² 「特定住宅に必要とされる性能の向上に関する住宅事業建築主の判断の基準」(平成21年度経済産業省・国土交通省告示第2号)

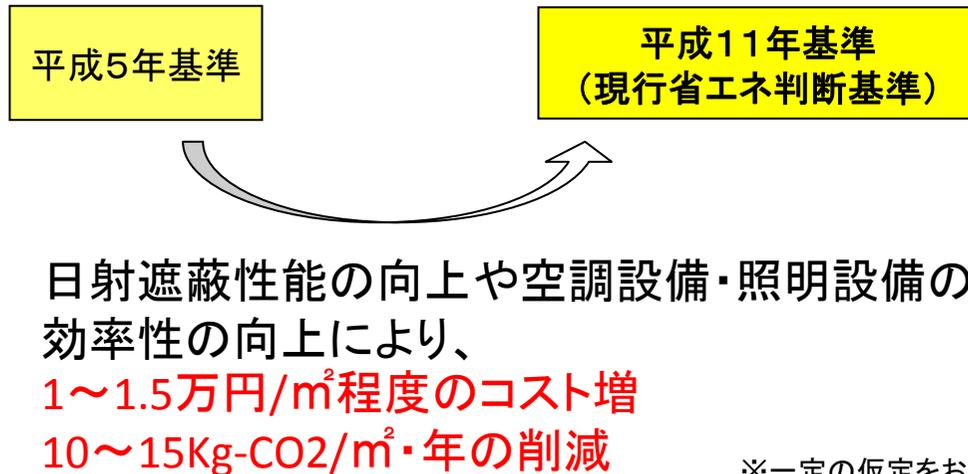
※³ 「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準」(平成18年経済産業省・国土交通省告示第3号)又は、³⁵ 「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する設計、施工及び維持保全の指針」(平成18年国土交通省告示第378号)

新築住宅・建築物の省エネ化に必要なコストとCO2削減効果

新築住宅の省エネ化に必要なコスト



新築建築物の省エネ化に必要なコスト



※一定の仮定をおいて、国土交通省及び経済産業省にて試算

住宅・建築物における省エネの取り組み強化について①

(平成22年4月16日 経産省・国交省より発表)

【取組の方向】

- 新築住宅の省エネ基準適合率を100%とするためには、それまでに、新築住宅に省エネ基準への適合を義務付けることが必要。
- 義務化の前段階として、現在10～20%程度と見込まれる適合率を50%以上にまで引き上げていくことが課題。
- 住宅・建築物の省エネ化を推進し、省エネ基準への適合率を引き上げるため、
 - ①省エネ化が遅れている木造住宅等の省エネ化の普及促進方策の実施
 - ②実態も踏まえつつ、さらなる省エネ化を目指した省エネ基準の見直しと省エネ基準への適合義務化の検討
 - ③併せて、既存住宅・建築物の省エネも推進

住宅・建築物における省エネの取り組み強化について② (平成22年4月16日 経産省・国交省より発表)

【当面の実施策】

1. 低炭素社会に向けた住まいと住まい方の推進方策に関する検討及び実施

- ・経済産業省、国土交通省及び環境省が連携して、有識者、実務者等から構成する「低炭素社会に向けた住まいと住まい方推進会議(仮称)」を設置。
- ・住まいのあり方や住まい方にわたる地球温暖化問題に対する広範な取り組みの方向付けと具体的施策の立案に向けた方向性を示すため、推進方策について早急に検討を進め、平成22年度中に成案を得た上で、平成23年度以降、具体的な推進方策を実施。

2. 省エネ基準の適合義務化に向けた検討

- ・有識者や実務者等から構成する「省エネ基準の適合義務化に関する検討会(仮称)」を経済産業省と国土交通省が合同で設置、義務化の対象、時期、支援策等について早急に検討を進め、平成22年中に成案を得る。

(※省エネ基準は、経済産業省と国土交通省との共管)

- ・基準の内容については、外壁、窓等の断熱性に加え、暖冷房、給湯等の建築設備の効率性や太陽光発電も総合的に評価することで、多様な省エネ化の取り組みを評価。
- ・伝統構法等の断熱構造化が困難な住宅において、省エネ化の取り組みを評価できる基準を整備。

3. 既存住宅・建築物に関する共同プロジェクト

- ・改修技術の構築、見える化の推進、設備更新の推進等の既存住宅・建築物の省エネ性能の向上を図るため、経済産業省と国土交通省が連携して支援策を強化し、3年程度を目途に成果を得るべく、プロジェクトを立ち上げ。

既存ストック対策について

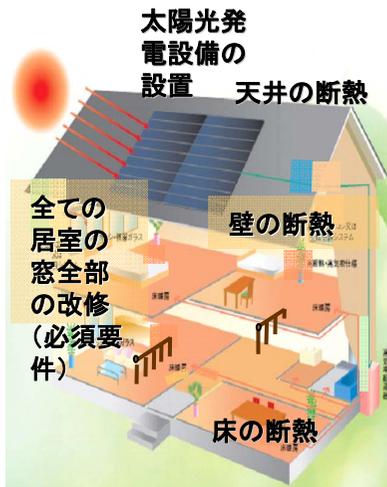
- 既築住宅・建築物の省エネルギー性能は著しく低く、戸数も約4,600万戸と多いことから民生部門における省エネルギー対策促進のポテンシャルは非常に大きい。
- 既築住宅・建築物の省エネ化を推進するためには税制や補助金による支援が必要。

<住宅の省エネリフォーム投資型減税>

・ローンを組まずに、既築住宅の省エネ改修をする場合

➡ **住宅の省エネ改修に係る投資型減税制度の創設**

- 一定の省エネ改修工事(太陽光発電設備の設置を含む)を行った場合に、工事費の10%をその年分の所得税額から控除。
- 工事費用は200万円を限度。ただし、太陽光発電設備を設置する場合には300万円を限度。



【対象となる省エネ改修工事】

- ①窓の改修(全ての居室の窓全部)
- ②窓の改修 + 床、天井若しくは壁の断熱、又は太陽光発電設備の設置

(注)

- ・工事の対象は、改修又は断熱部位の省エネ性能がいずれも平成11年基準以上となるものに限る。
- ・工事の総額が30万円超のものを対象とする。
- ・適用期限は、平成22年12月31日まで。

<住宅エコポイント> (21年度2次補正と予備費併せて2400億円)

■ エコポイントの発行対象

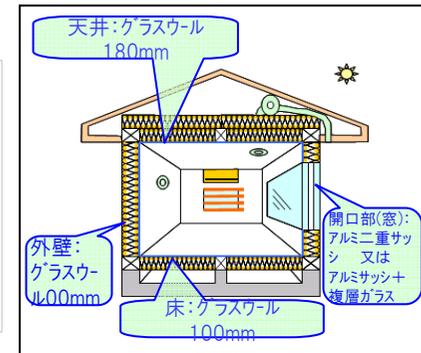
- ① **エコリフォーム**(平成22年1月1日～平成23年12月31日に工事着手したもの)
 - ・ 窓の断熱改修(内窓設置(二重サッシ化)、ガラス交換(複層ガラス化))
 - ・ 外壁、天井又は床の断熱材の施工
 - ※ これらに併せて、バリアフリーリフォームを行う場合、ポイントを加算
- ② **エコ住宅の新築**(平成21年12月8日～平成23年12月31日に工事着手したもの)
 - ・ 省エネ法のトップランナー基準(省エネ基準+ α (高効率給湯器等))相当の住宅
 - ・ 木造住宅(省エネ基準を満たすものに限る)



二重サッシ



複層ガラス



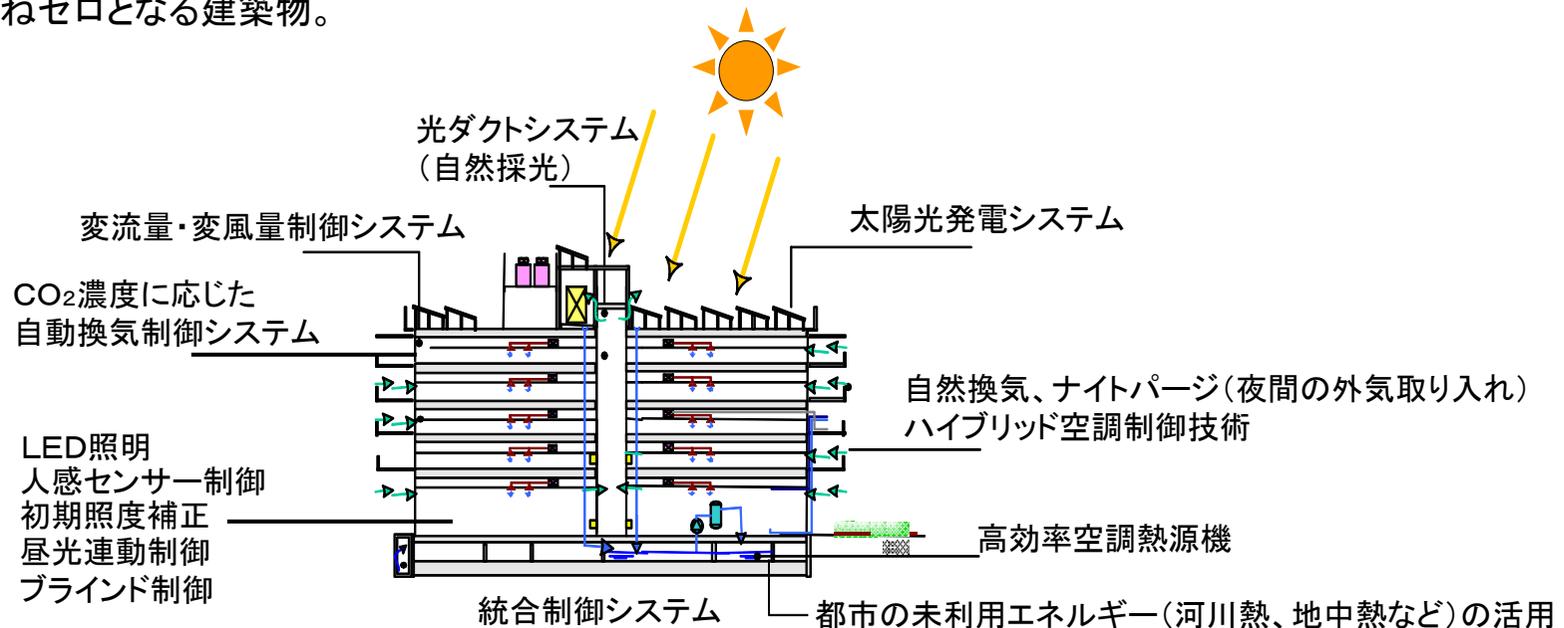
省エネ基準を満たす住宅のイメージ
(戸建木造住宅・東京の例)

「ZEBの実現と展開に関する研究会」

- 業務部門の省エネのポテンシャルは大きい。国際エネルギー機関(IEA)は、洞爺湖サミットにおいて「(ネット)ゼロ・エネルギー・ビル」(ZEB)への取組加速を勧告。我が国でも、2009年4月、新築公共建築物での2030年までのZEB化に向け開発等を加速することとした。
- 「ネット・ゼロ・エネルギー・ビル(ZEB)」の実現と展開に向けて、具体的な道筋を検討するため、2009年5月以降「ZEBの実現と展開に関する研究会」(委員長:坂本雄三 工学系研究科教授)を開催(全8回)。欧米におけるZEBに向けた政策や技術動向を把握するための現地調査も実施。

【ZEBの定義】

建築物における一次エネルギー消費量を、建築物・設備の省エネ性能の向上、エネルギーの面的利用、オンサイトでの再生可能エネルギーの活用等により削減し、年間の一次エネルギー消費量が正味(ネット)でゼロ又は概ねゼロとなる建築物。



欧米におけるZEH、ZEBに向けた政策目標

▶ 欧米では、ZEH・ZEBの実現に向けて、規制強化や政府による研究開発の中長期的なスケジュールを明確化している。

米国

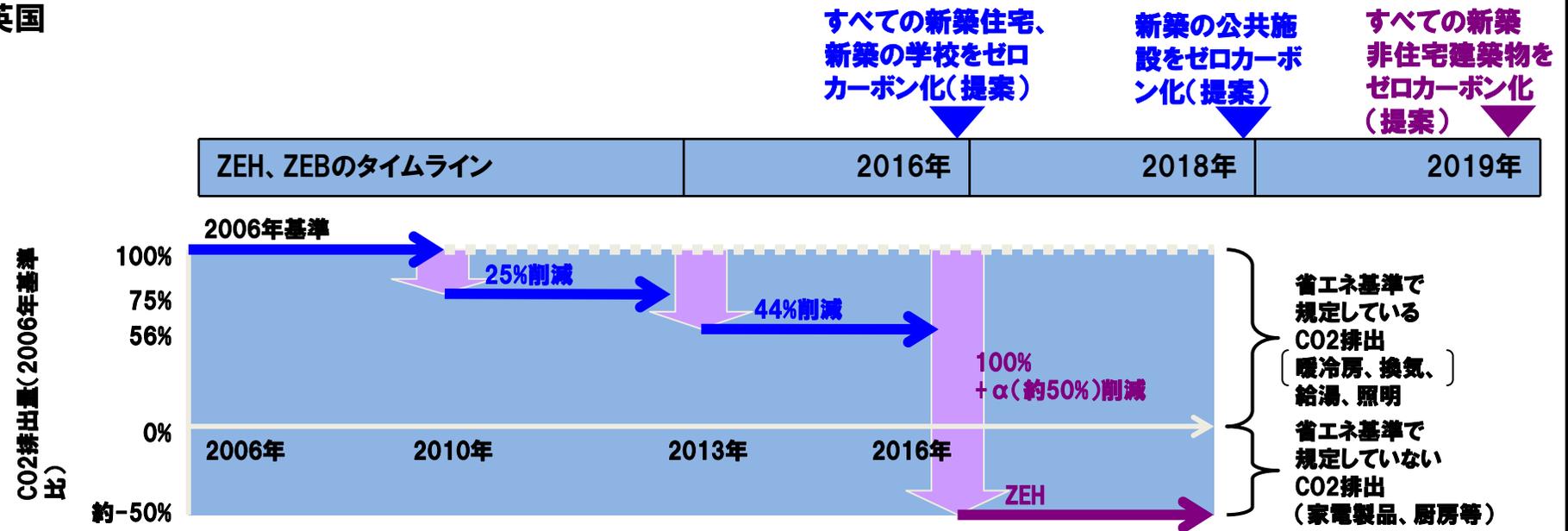
● エネルギー自立安全保障法(2007年)において、以下を目的とする「Net-Zero Energy Commercial Buildings Initiative」を規定。

- ・ 2030年までに、米国に新築されるすべての業務用ビル
- ・ 2040年までに、米国の既存の業務用ビルの50%
- ・ 2050年までに、米国のすべての業務用ビル

をZEBとするための技術・慣行・政策を開発・普及する。

● 住宅については、市場展開可能な(marketable)ZEHを2020年までに開発することが目標。

英国



EU 2020年12月31日以降に新築されるすべての住宅・建築物は、概ねゼロ・エネルギーとする。

海外における省エネ義務化の動向

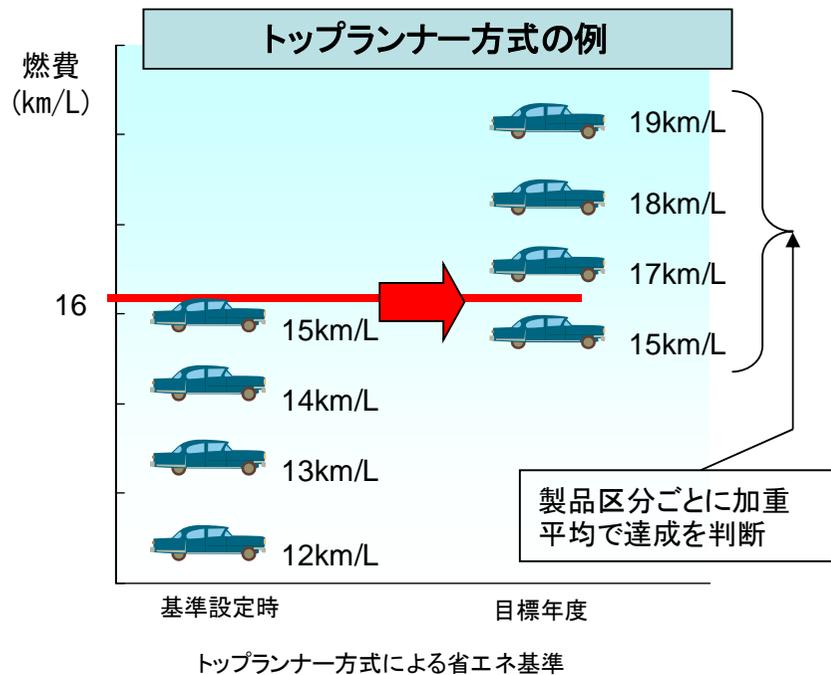
▶ 欧州においては、英国及びドイツでは新築・増改築（住宅含む）の際に省エネ基準への適合が義務付けられており、米国においても州政府レベルで適合が義務付けられている。

国／地域	根拠法令	基準	特徴	対象範囲	法的拘束力	建築物と設備・機器の一体的評価
EU	・Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)		・EU加盟国に対して、エネルギー性能(年間エネルギー消費量で評価)の要求事項やエネルギー性能証書の導入等、Directiveの内容を履行するための法制度の整備を義務化している。	・住宅・非住宅 ・新築・増改築	・基準遵守:義務	・年間エネルギー消費量の計算では外皮と設備の省エネ性能を評価
英国	・ Building Regulation 2006, Approved Document, Part L(L1A/1B/2A/2B)		・省エネ基準の遵守が義務づけられている。 ・新築は年間床面積あたりのCO2排出量を指標としている。 ・建設後の確認検査がある。	・住宅・非住宅 ・新築・増改築 ・面積制限あり(増改築: 1,000 m ² 超)	・基準遵守:義務	・年間CO2排出量の計算では外皮と設備の省エネ性能を評価
ドイツ	・ Energy Saving Act	・ Energy Saving Ordinance: EnEV 2007	・省エネ基準の遵守が義務づけられている。 ・年間1次エネルギー消費量を指標としている。	・住宅・非住宅 ・新築・増改築 ・面積制限なし	・基準遵守:義務	・年間1次エネルギー消費量の計算では外皮と設備の省エネ性能を評価
米国		International Energy Conservation Code (IECC) 2006 ・ ASHRAE standard 90.1_2007	・連邦政府が規範となる省エネ基準を策定し、これに基づき各州が省エネ基準を策定する。 ・州レベルで省エネ基準の遵守が義務づけられている。	・住宅・非住宅 ・新築・増改築 ・面積制限なし	・基準遵守:州レベルで義務	・年間エネルギーコスト・消費量の計算では外皮と設備の省エネ性能を評価

1. エネルギー消費の現状
2. 我が国の省エネ政策
3. 民生部門(住宅・建築物)
4. 民生部門(機器)
5. 運輸部門
6. 予算措置の概要

機械器具に係る規制(トップランナー制度)

➤ 省エネ法に基づき、家電製品や自動車等の省エネルギー基準をトップランナー方式により定められており、製造事業者等に基準を遵守する義務が課されている。未達成の製造事業者等には、勧告、公表、命令、罰金（100万円以下）の措置が取られる。



特定機器(23機器)

- | | |
|----------------|--------------|
| 1. 乗用自動車 | 12. ストープ |
| 2. 貨物自動車 | 13. ガス調理機器 |
| 3. エアコンディショナー | 14. ガス温水機器 |
| 4. テレビジョン受信機 | 15. 石油温水機器 |
| 5. ビデオテープレコーダー | 16. 電気便座 |
| 6. 照明器具 | 17. 自動販売機 |
| 7. 複写機 | 18. 変圧器 |
| 8. 電子計算機 | 19. ジャー炊飯器 |
| 9. 磁気ディスク装置 | 20. 電子レンジ |
| 10. 電気冷蔵庫 | 21. DVDレコーダー |
| 11. 電気冷凍庫 | 22. ルーティング機器 |
| | 23. スイッチング機器 |

※トップランナー方式とは

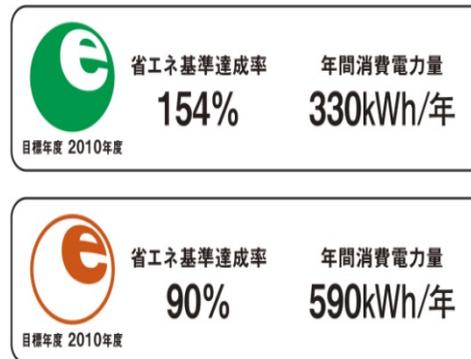
自動車の燃費基準や電気製品等の省エネ基準を、それぞれの機器において現在商品化されている製品のうち最も優れている機器の性能以上にするという考え方

省エネ性能の表示(ラベリング)

- ▶ 省エネ法に基づき、小売事業者に対し、情報提供に係る努力義務を課している。
 - ・「省エネラベリング制度」は、家庭で使用される製品を中心に、トップランナー基準の達成の有無などをラベルに表示するもの。2000年度から実施。
 - ・「統一省エネラベル」は、省エネ達成度を5つ星でさらにきめ細かく情報提供を行うもの。2006年度から実施。

< 省エネラベル >

(メーカーカタログの例)



< 統一省エネラベル >



制度の対象は、エアコン、冷蔵庫、冷凍庫、照明器具、テレビ、ストーブ、ガス調理機器、ガス温水機器、石油温水機器、電気便座、電子計算機、磁気ディスク、変圧器、ジャー炊飯器、電子レンジ、DVDレコーダー、ルータ及びスイッチの18品目

制度の対象は、家庭で特にエネルギー消費の大きなテレビ、エアコン、冷蔵庫、電気便座、蛍光灯器具の5品目

トップランナー制度によるこれまでの省エネ効果

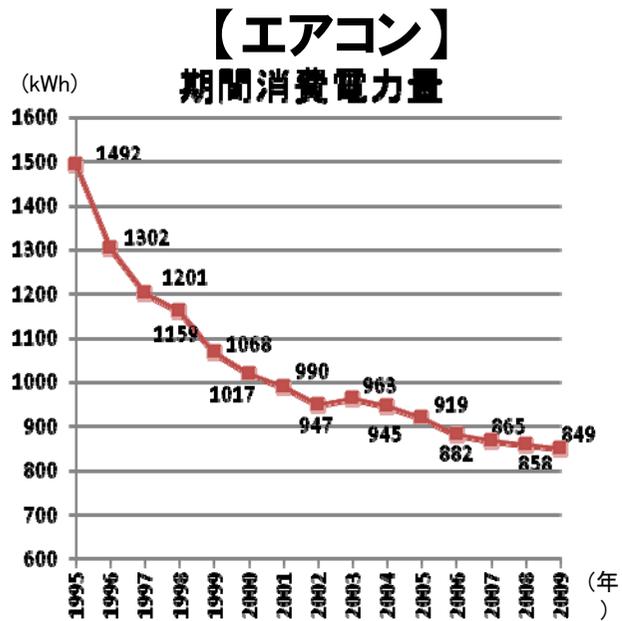
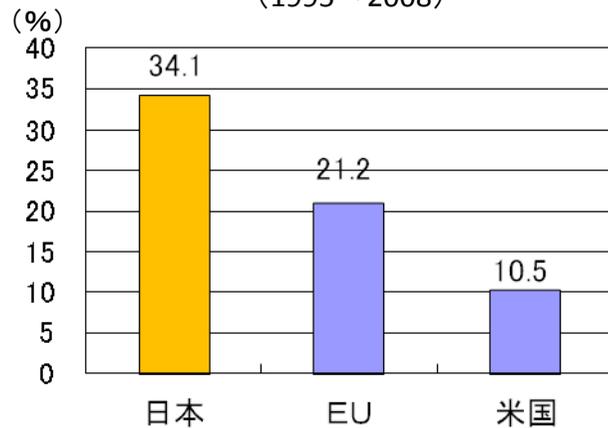
機器名	エネルギー消費効率の改善（実績）	内訳
テレビジョン受信機（ブラウン管テレビ）	25.7%（1997→2003年度）	年間消費電力量（140kWh→104kWh）
ビデオテープレコーダー	73.6%（1997→2003年度）	消費電力（4.55W→1.20W）
エアコンディショナー（ルームエアコン）※	67.8%（1997→2004冷凍年度）	COP（3.01→5.05）
電気冷蔵庫	55.2%（1998→2004年度）	年間消費電力量（647.3kWh→290.3kWh）
電気冷凍庫	29.6%（1998→2004年度）	年間消費電力量（524.8kWh→369.7kWh）
ガソリン乗用自動車※	22.8%（1995→2005年度）	燃費（12.3km/l→15.1km/l）
ディーゼル貨物自動車※	21.7%（1995→2005年度）	燃費（13.8km/l→16.8km/l）
自動販売機	37.3%（2000→2005年度）	年間消費電力量（2,617kWh→1,642kWh）
蛍光灯器具※	35.7%（1997→2005年度）	ルーメン/ワット（63.1lm/W→85.6lm/W）
電子計算機	99.1%（1997→2005年度）	ワット/メガ演算（0.17→0.0015）
磁気ディスク装置	98.2%（1997→2005年度）	ワット/ギガバイト（1.4→0.0255）
複写機	72.5%（1997→2006年度）	消費電力量（155Wh→42.7Wh）
電気便座	14.6%（2000→2006年度）	年間消費電力量（281kWh→240kWh）
ガス温水機器（ガス瞬間湯沸器・ガスふろがま）	5.5%（2000→2006年度）	熱効率（77.7%→82.0%）
ガス調理機器（こんろ部）	15.8%（2000→2006年度）	熱効率（48.3%→55.9%）
ガスストーブ	1.8%（2000→2006年度）	熱効率（80.9%→82.4%）
石油ストーブ	5.3%（2000→2006年度）	熱効率（78.5%→82.7%）

※を付した機器については省エネ基準が単位当たりのエネルギー消費効率（例：km/l）で定められており、※を付していない機器についてはエネルギー消費量（例：kWh/年）で定められている。上表中の「エネルギー消費効率の改善」は、それぞれの基準で見た改善率を示している（例：10km/lが15km/lとなれば50%改善とし（100km走った場合の燃料消費量10リットルが6.7リットルに33%改善という考え方ではない）、10kWh/年が5kWh/年となれば50%改善としている）。 46

トプランナー制度による効率改善の例

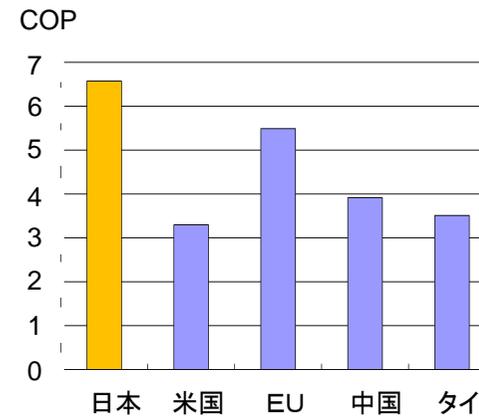


燃費性能の改善率の比較 (1995→2008)



(注) 壁掛け形冷暖房兼用・冷房能力2.8kWクラス・省エネ型代表機種種の単純平均値

諸外国における最高機種種の効率比較 (冷房能力2.5kWクラス)



1. エネルギー消費の現状
2. 我が国の省エネ政策
3. 民生部門(住宅・建築物)
4. 民生部門(機器)
- 5. 運輸部門**
6. 予算措置の概要

運輸分野の規制

【対象】

- トラック200台、鉄道300車両等、一定規模以上の輸送能力を有する輸送事業者
- 年間3000万トンキロ以上の貨物輸送を発注する荷主

輸送事業者の判断基準

荷主の判断基準

○数値目標:エネルギー消費原単位を**年平均1%以上**低減。

○省エネ措置

- ・低燃費車等の導入
- ・エコドライブの推進
- ・貨物積載効率の向上
- ・空輸送の縮減 等

○省エネ措置

- ・省エネ責任者の設置
- ・モーダルシフト
- ・共同発注への取組
- ・社内研修の実施 等

一定規模以上の輸送能力を有する輸送事業者

一定規模以上の貨物輸送を発注する荷主

国土交通大臣への報告(年1回)

主務大臣への報告(年1回)
(経済産業大臣及び事業所管大臣)

○事業者は、毎年、①エネルギー消費原単位の推移、②省エネ措置の取組状況 等を報告する義務。

➡ 事業者の省エネの取組が著しく不十分な場合、勧告、公表、命令、罰金の措置。

1. エネルギー消費の現状
2. 我が国の省エネ政策
3. 民生部門(住宅・建築物)
4. 民生部門(機器)
5. 運輸部門
6. 予算措置の概要

エネルギー使用合理化事業者支援補助金 240.1億円(240.1億円)

※()は22年度予算

事業の内容

事業の概要・目的

- 事業者が計画した省エネルギーの取組のうち、「技術の普及可能性・先端性」、「省エネルギー効果」及び「費用対効果」を踏まえて政策的意義の高いものと認められる設備導入費（リプレースに限る）について補助を行います。
- なお、21年度事業仕分けを踏まえ、「先端的な設備・技術」及び「中小企業の取組」に対する導入補助に重点を置きます。

スキーム・イメージ



○補助対象者

全業種、設備を設置・所有する事業者（法人格を有すること）

○補助率・補助上限額

- ① 事業者単独事業 1/3以内
【上限額： 5億円/件
（大規模事業又は複数年事業の上限額は15億円以内/年度）】
- ② 複数事業者連携 1/2以内【上限額：15億円以内/年度】

○交付先としてポテンシャルを有する企業・団体等

産業、業務、運輸部門において省エネ設備を導入する事業者

事業イメージ

高性能工業炉



次世代コークス炉



住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業費補助金75.0億円(49.9億円)

※()は22年度予算

事業の内容

事業の概要・目的

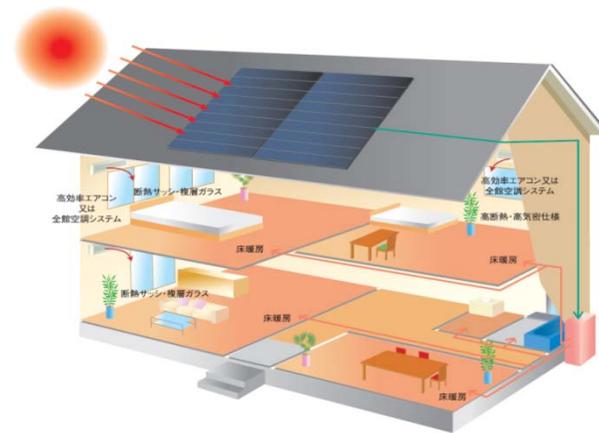
- 「2020年までにZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を標準的な新築住宅とするとともに、2030年までに新築建築物の平均でZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）を実現することを目指す。」としたエネルギー基本計画（改訂）における目標を達成することを目的とし、住宅・建築物に省エネ性能の高い高効率エネルギーシステム（年間エネルギー消費量を25%程度削減できるもの。）やビルエネルギーマネジメントシステム（BEMS）を導入する者に対して補助を行うとともに、その導入によって得られる省エネ効果等を検証し、その成果を活用して更なる省エネを進めます。
- また、本事業を通じたCO₂排出削減量の国内クレジット化（環境貢献の「見える化」）を図ることで、大口排出事業者によるクレジット活用を促進し、環境と経済の両立を図ることを目的としています。

スキーム・イメージ

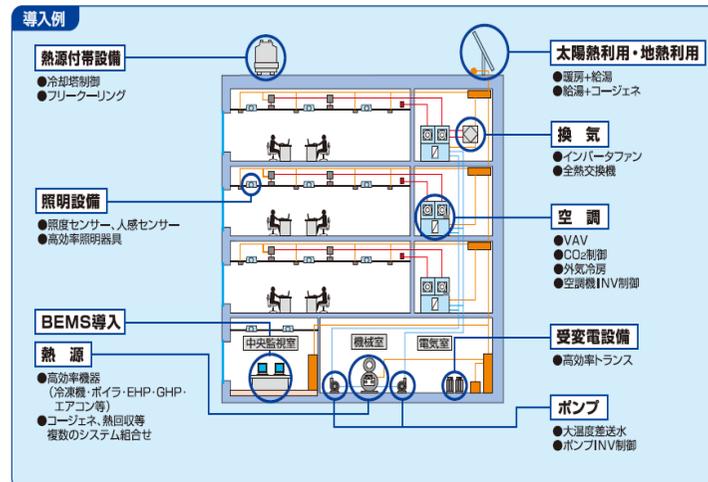


事業イメージ

住宅



建築物



省エネルギー対策導入促進事業費補助金 9.1億円(9.1億円)

事業の内容

事業の概要・目的

○省エネに関する技術と資金が十分でない中堅・中小企業に対し、省エネ技術の導入可能性に関する診断事業等の実施や、エネルギー消費量を「見える化」する計測監視システムの導入支援を行います。これにより、中堅・中小企業における省エネを促進します。

スキーム・イメージ

(1) 省エネルギー対策導入指導事業

○対象者

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



(2) 省エネルギー計測監視設備等導入事業

○対象者

ビルやテナント事業者等業務用用途における建築物等において省エネルギー計測監視装置を設置し、省エネ診断を実施する事業者



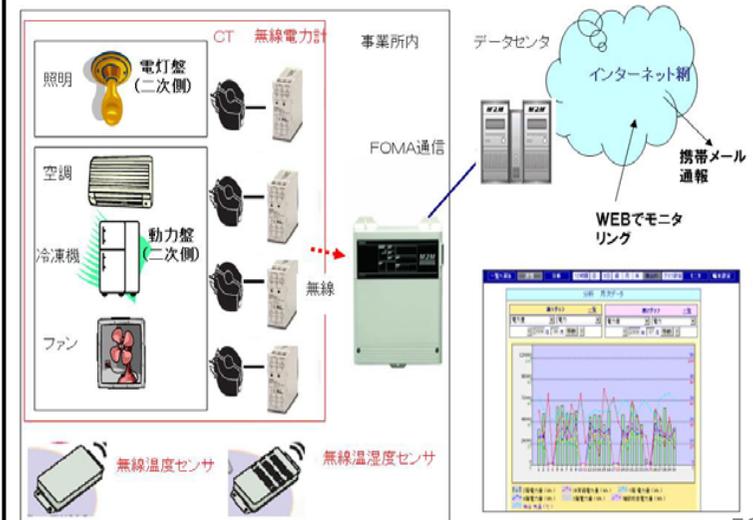
※()は22年度予算

事業イメージ

省エネルギー対策導入指導事業



省エネルギー計測監視設備等導入事業



論点別参考資料

平成22年12月22日
省エネルギー対策課

省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会の概要

- ◆ これまで、我が国の省エネルギー対策については、エネルギーの使用の合理化に関する法律を中心に工場・事業場、住宅・建築物、輸送、機械器具などの各分野において総合的な省エネルギー対策が講じられてきたところである。
- ◆ 他方、我が国のエネルギー安定供給に係る内外の制約の一層の深刻化、地球温暖化問題の解決に向けた対応への要請が高まる中、省エネルギー対策を一層推進する必要がある。
- ◆ こうした対策の中には経済性がありながらも実際には各種の要因により進んでいない状況が依然として存在しており、これら事業者や消費者の省エネ行動を促す取組について検討を行う必要があると考えられる。
- ◆ また、近年、需要家側での再生可能エネルギーの導入拡大などの取組が進みつつある中、従来のエネルギー管理の概念に留まらず、より広い視点でのエネルギー管理のあり方について検討を行う必要があると考えられる。
- ◆ 以上の視点を踏まえた我が国の省エネルギー対策のあり方を検討することを目的に、「**省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会**」を設置することとする。

省エネ行動とエネルギー管理に関する 研究会のテーマ(案)

1. 省エネ行動の推進

1-1 省エネ診断の促進

1-2 省エネ人材の拡充

1-3 省エネ関連情報の提供促進(見える化
推進) 等

2. 時代の変化に即したエネルギー管理のあり方

2-1 再生可能エネルギーや蓄電技術などを
含むエネルギー管理と省エネ対策との関係
等

1. 省エネ行動の推進

1-1 省エネ診断の促進

1-2 省エネ人材の拡充

1-3 省エネ関連情報の提供促進（見える化推進）等

2. 時代の変化に即したエネルギー管理のあり方

2-1 再生可能エネルギーや蓄電技術などを含むエネルギー管理と省エネ対策との関係等

省エネ診断の概要

◆事業の概要

省エネに関する技術と資金が十分でない中堅・中小企業に対し、省エネ技術の導入可能性に関する診断事業等を実施することにより、中堅・中小企業における省エネを促進する。

◆対象事業等

省エネルギー対策導入指導事業(省エネ診断)

(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・業務部門等における個別の事業者から省エネ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、専門員が現地にて省エネ診断（1日診断）を実施する。診断後に専門員が報告書を作成し、事務局が診断先へ送付する。また、診断で得られた統計的なデータを説明会等で活用し、省エネ活動を促進する。

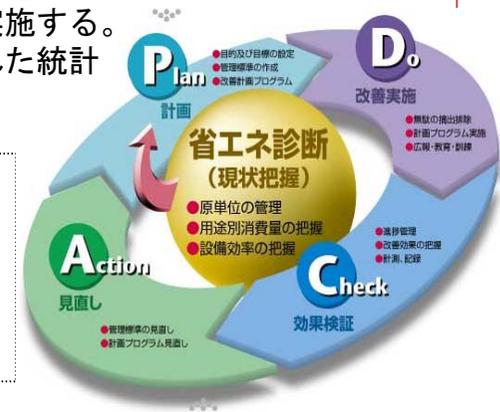
(3)補助率 定額

①診断対象者

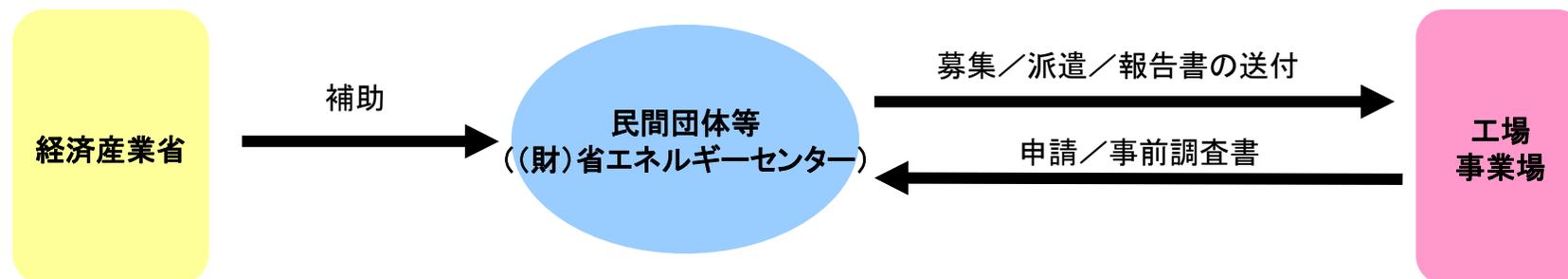
年間エネルギー使用量が一定規模以上の工場・事業場
(平成22年度は年間100kl～1,500kl、1,200件/年を予定。)

②診断費用

無料



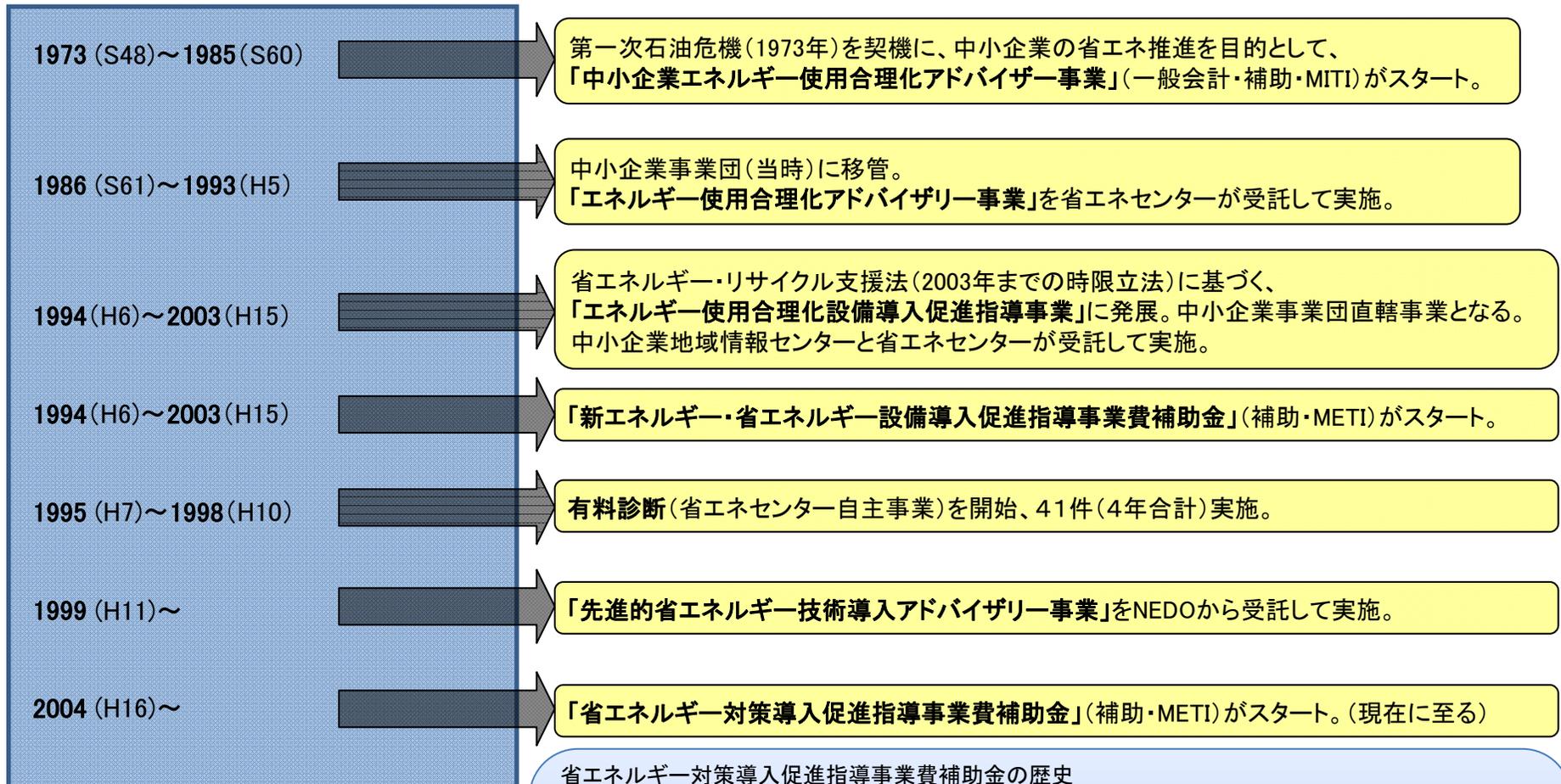
◆実施スキーム



省エネ診断の歴史

1-1 省エネ診断の促進

◆省エネ診断の歴史(省エネルギーセンター実施分)



省エネルギー対策導入促進指導事業費補助金の歴史

創設当時は①大規模工場・コンビナートと②新エネルギー関係をNEDO、③工場・事業場を省エネセンターが実施しており、NEDO実施分は平成19年度に交付金化された。

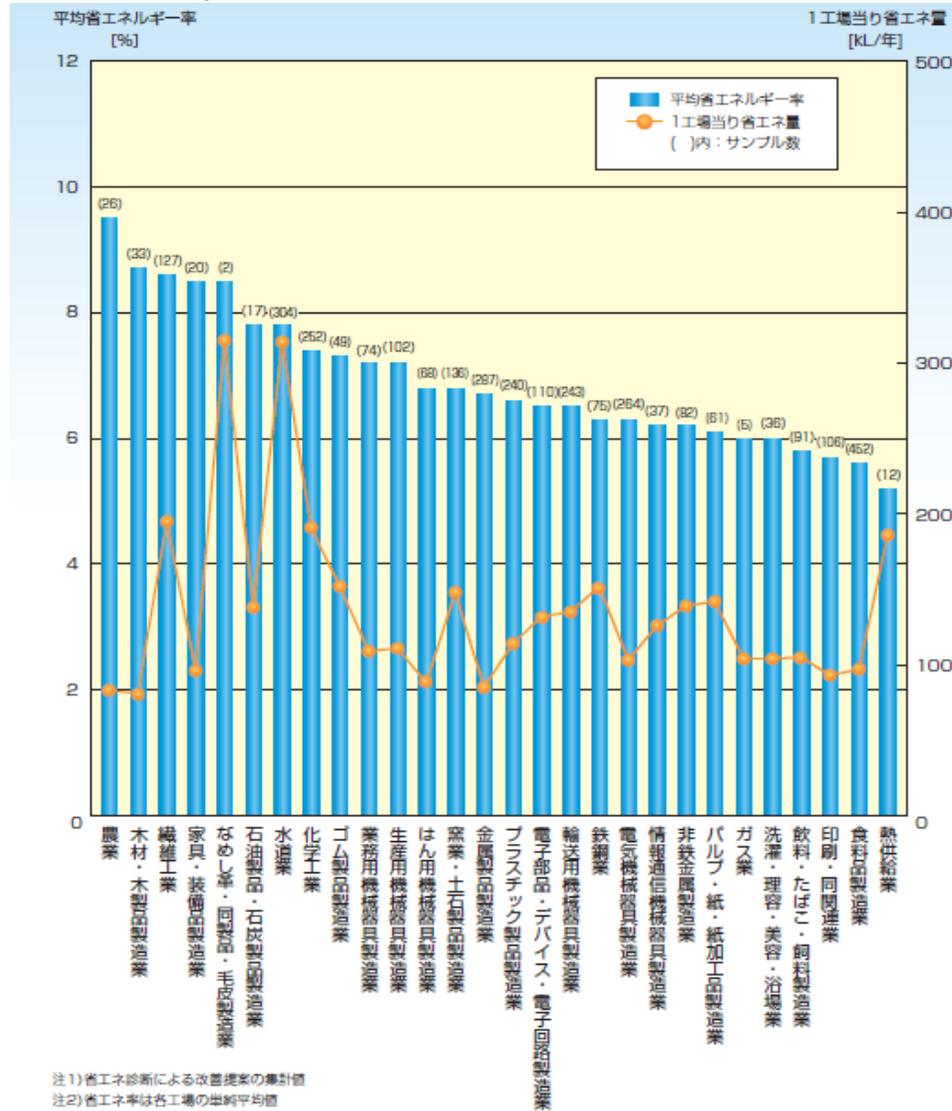
省エネセンターが実施するものも現在の診断以外に船舶診断(H18創設、H21廃止)、グリーン物流(H19創設、H21廃止)、ビルエネ協向け調査(H19創設、H20廃止)、ESCO補助(H20創設、H21中小機構実施、H22廃止)などがあった。

また診断の対象は平成19年度に第一種エネルギー管理指定工場のうち、製造業等5業種(第一種特定事業者)を対象外、平成20年度に第一種エネルギー管理指定工場を対象外、下限値を100kllに引き下げ、平成22年度に第二種エネルギー管理指定工場を対象外(一部条件によっては対象)とした。なお、6
実施主体は平成21年度より民間団体等となり、公募制に移行した。

個別事業場レベルの改善ポテンシャル

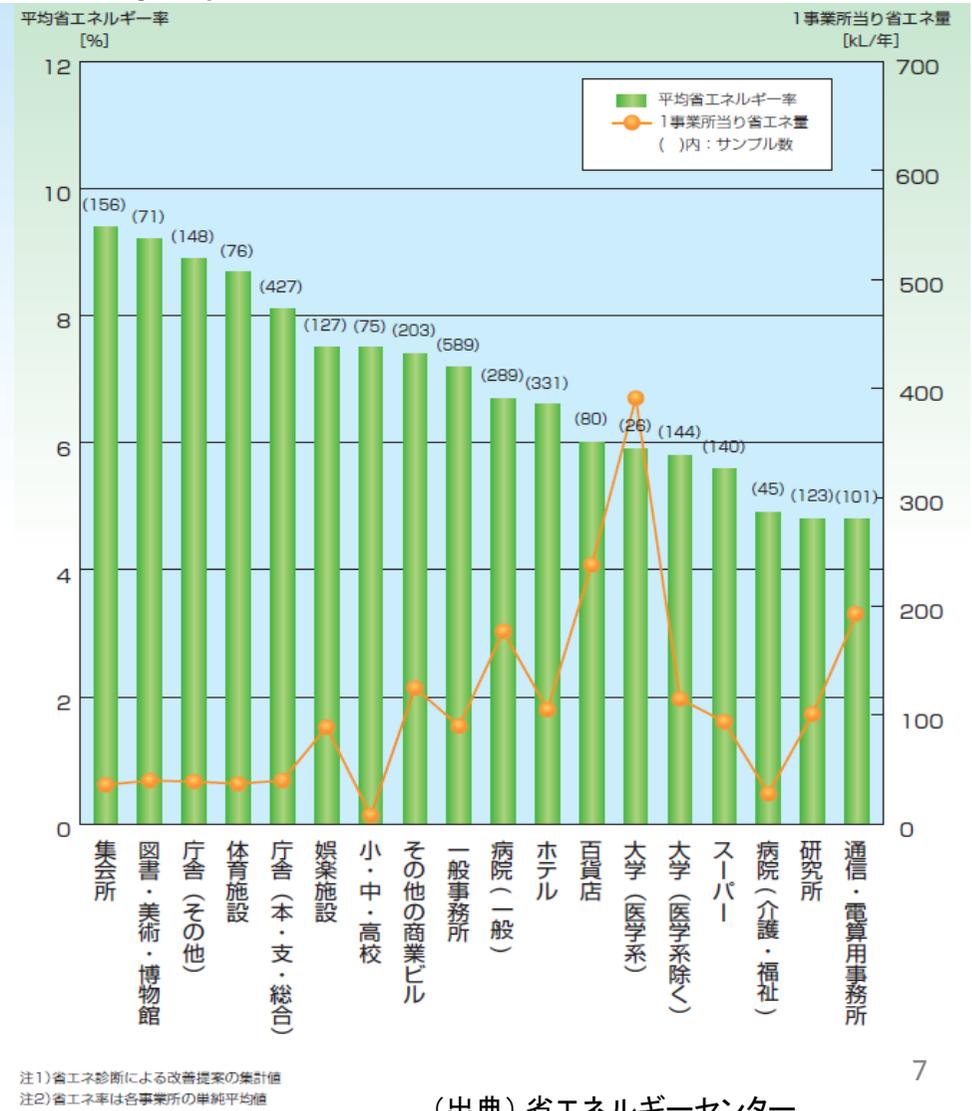
▶ 高度な知識を持つ診断員による省エネ診断では、5～10%程度の省エネが可能。

(産業部門)



注1) 省エネ診断による改善提案の集計値
 注2) 省エネ率は各工場の単純平均値
 注3) サンプル数: 3,311

(業務部門)



注1) 省エネ診断による改善提案の集計値
 注2) 省エネ率は各事業所の単純平均値
 注3) サンプル数: 3,151

(出典) 省エネルギーセンター

1. 省エネ行動の推進

1-1 省エネ診断の促進

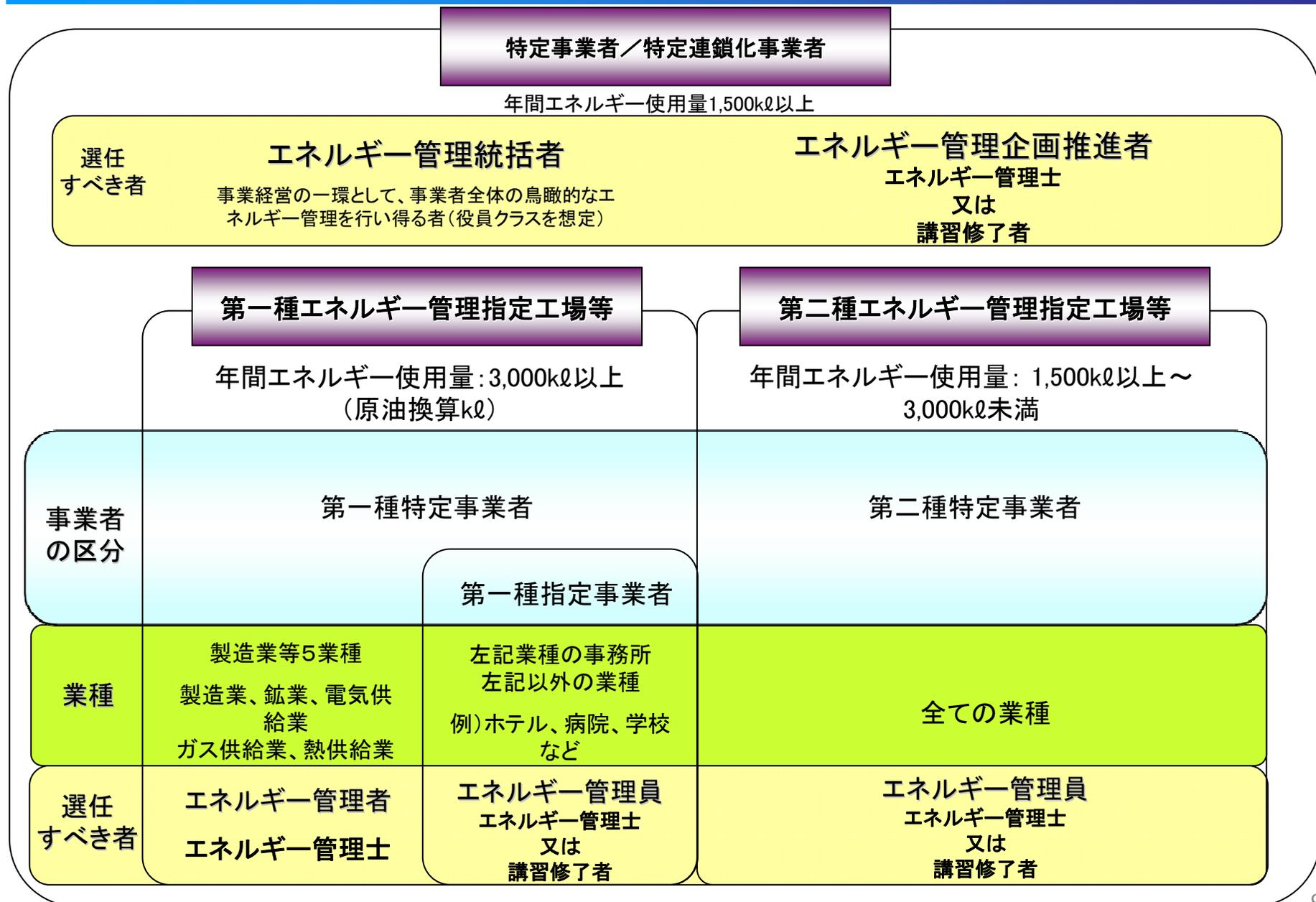
1-2 省エネ人材の拡充

1-3 省エネ関連情報の提供促進（見える化
推進）等

2. 時代の変化に即したエネルギー管理のあり方

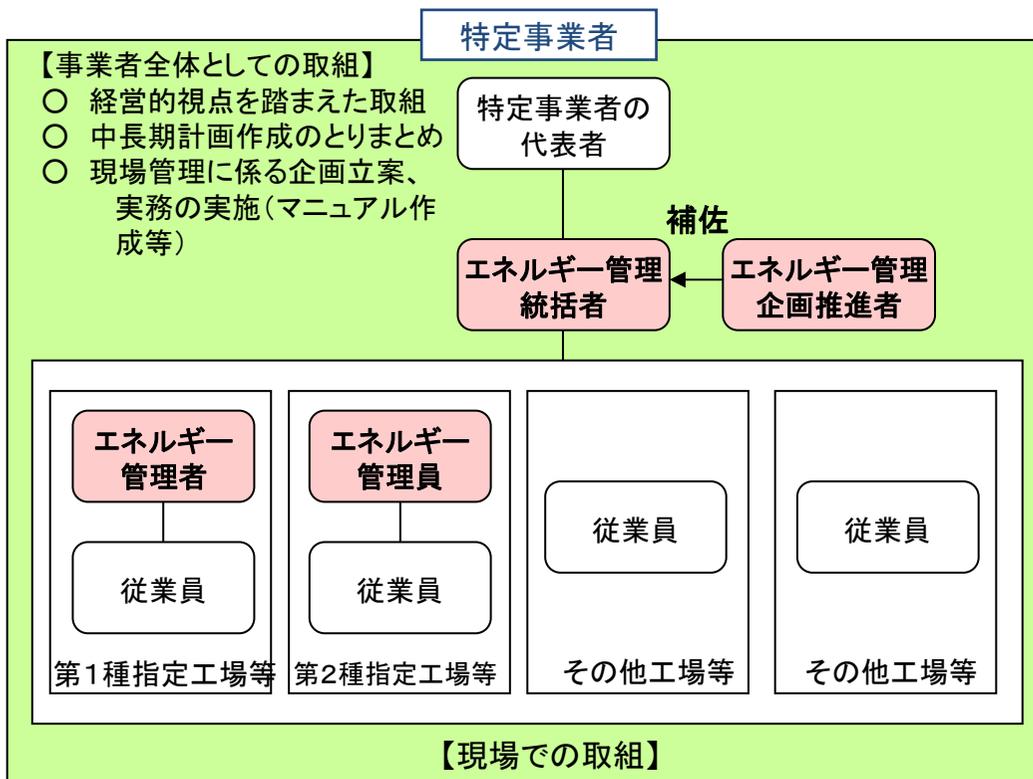
2-1 再生可能エネルギーや蓄電技術などを
含む エネルギー管理と省エネ対策との関係
等

省エネ法による選任すべき者と資格制度



エネルギー管理統括者等の選任義務

- ▶ 特定事業者(特定連鎖化事業者)はエネルギー管理統括者、エネルギー管理企画推進者の選任が必要。
- ▶ また、第1種エネルギー管理指定工場等にはエネルギー管理者を、第2種エネルギー管理指定工場等にはエネルギー管理員を選任することが必要。



エネルギー管理統括者

条件: 事業経営の一環として、事業者全体の鳥瞰的なエネルギー管理を行い得る者

役割: ① 経営的視点を踏まえた取組の推進
② 中長期計画のとりまとめ
③ 現場管理に係る企画立案、実務の実施

エネルギー管理企画推進者

条件: エネルギー管理講習修了者 又は エネルギー管理士の資格を有している者

役割: エネルギー管理統括者の職務を実務面から支える

エネルギー管理者及びエネルギー管理員

条件(管理者): エネルギー管理士の資格を有している者

(管理員): エネルギー管理講習修了者 又は エネルギー管理士の資格を有している者

役割: エネルギー管理指定工場等におけるエネルギー管理を実施。

エネルギー管理士制度

- 省エネルギーの実現に向け、エネルギー管理に関する専門的知識に基づき、事業者への提案や従業員への指示を行うなど、現場における省エネルギー推進の中核となる者(エネルギー管理士)を選任。
- 企業は、エネルギー管理士の資格取得を通じ、積極的に省エネ人材の育成に取り組んできた。

エネルギー管理者の資格要件

○エネルギー管理士免状の交付を受けている者

※有資格者数: 53,531人(平成21年度末)

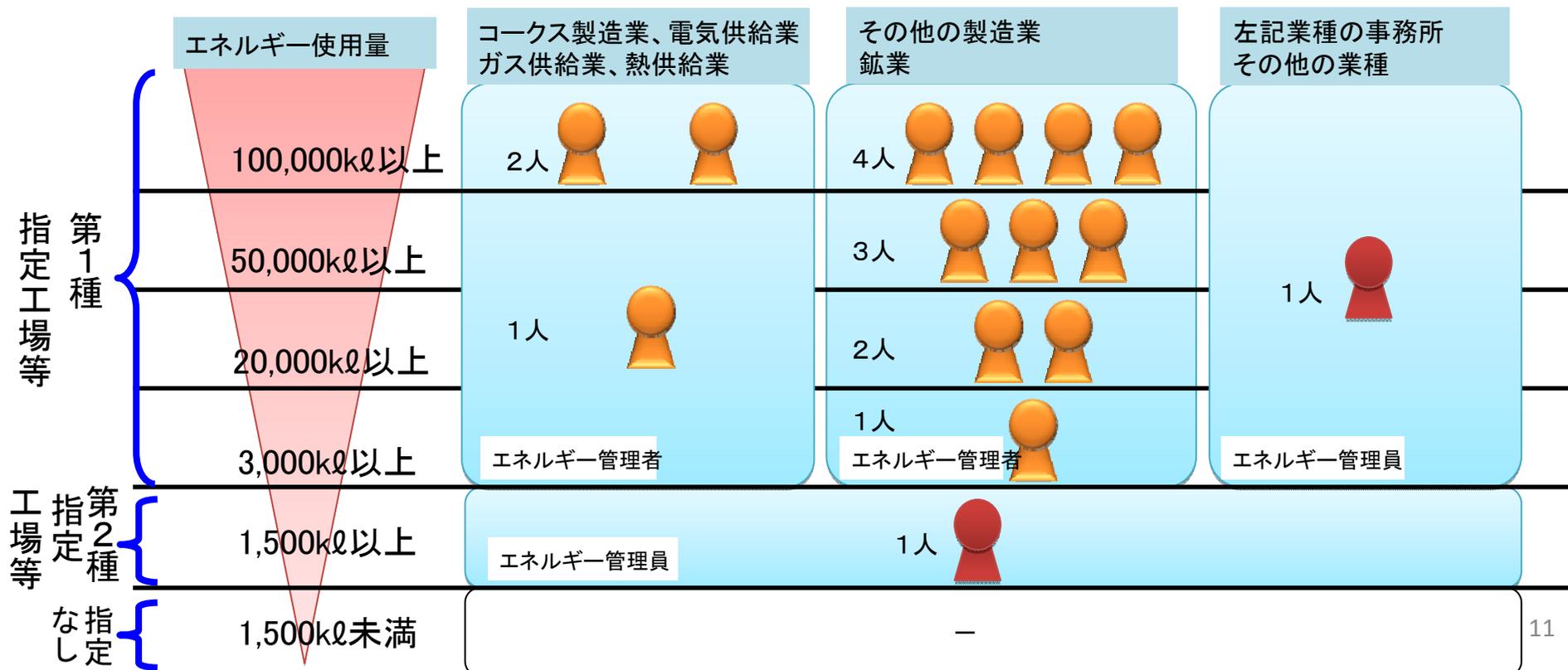
エネルギー管理者

エネルギー管理員の資格要件

○エネルギー管理士免状の交付を受けている者又はエネルギー管理講習修了者

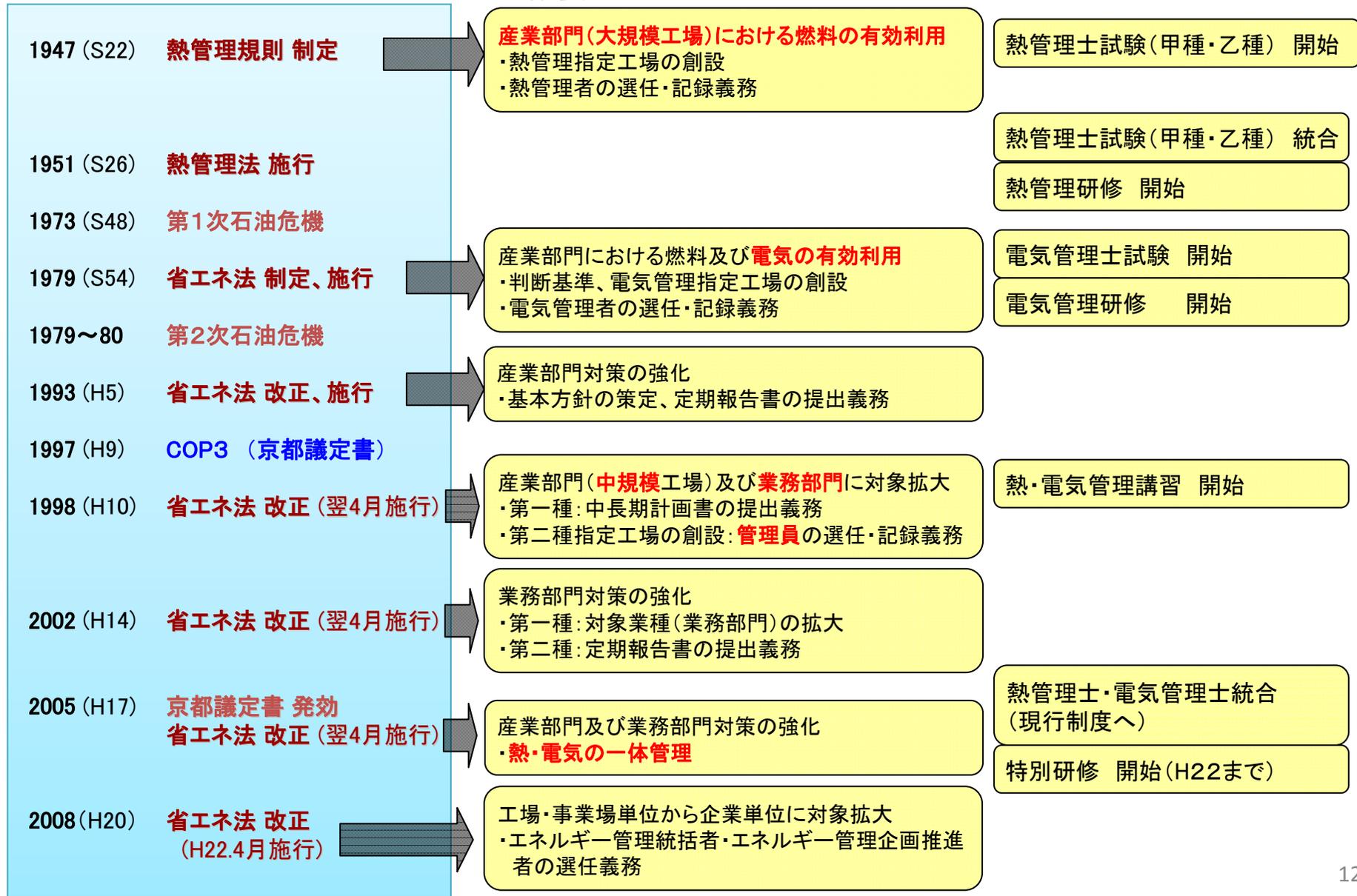
※講習修了者数: 42,325人(平成21年度末)

エネルギー管理員



省エネ法とエネルギー管理士等制度の歴史

<概要>



エネルギー管理士試験・研修、エネルギー管理講習制度

- エネルギー管理士試験・研修及びエネルギー管理講習は、エネルギー管理企画推進者やエネルギー管理者・管理員が必要な生産設備等の維持・管理や燃料使用方法の改善等に関する知識及び技能を担保する制度

エネルギー管理士

熱：昭和22年創設

電気：昭和54年創設

エネルギー：平成18年熱電気統合

取得方法 試験合格(実務経験1年)

研修修了(実務経験3年)

平成21年度末時点 累計有資格者数 53,531人

エネルギー管理講習修了者

熱：平成11年創設

電気：平成11年創設

エネルギー：平成18年熱電気統合

取得方法 講習修了

平成21年度末時点 累計修了者数 42,325人

試験

試験課目

[必須基礎区分]

I エネルギー総合管理及び法規

[熱分野専門区分]

II 熱と流体の流れの基礎

III 燃料と燃焼

IV 熱利用設備及びその管理

[電気分野専門区分]

II 電気の基礎

III 電気設備及び機器

IV 電気応用



研修

修了試験課目

[必須基礎区分]

I エネルギー総合管理及び法規

[熱分野専門区分]

II 熱と流体の流れの基礎

III 燃料と燃焼

IV 熱利用設備及びその管理

[電気分野専門区分]

II 電気の基礎

III 電気設備及び機器

IV 電気応用

講習

講義科目

I エネルギー総合管理に関する基礎知識及び法規

II エネルギー管理の手法

III エネルギー管理の実務

・ 効果測定

(注:エネルギー管理企画推進者又はエネルギー管理員に選任されている場合、新規講習受講後3年に1度資質向上講習を受講する必要がある。)



登録調査機関による確認調査制度

- 特定事業者は外部機関(登録調査機関)による確認調査を受け、判断基準に適合している場合、省エネ法上の特例を受けることができる。

適合している場合の特例

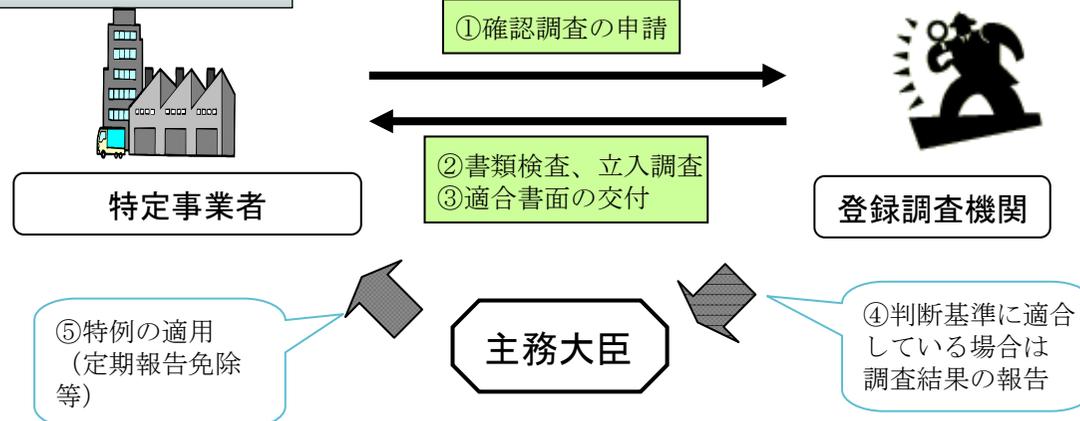
- **定期報告書の提出義務の免除** <1年度間>
- **合理化計画に係る指示、命令等の適用除外** <1年度間>

(注)21年度又は22年度に適合書面を交付された場合、22年度**工場現地調査**の調査対象から**除外**。

特例条件

登録調査機関による書類検査及び立入調査を受け、省エネの取組が判断基準に**適合している**証明書の交付

確認調査フロー



登録調査機関一覧

- ① (株)イーアンドイープランニング(東京都)
- ② 特定非営利活動法人エコ診断ネットワークジャパン(福岡県)
- ③ 特定非営利活動法人アタック・メイト和歌山(和歌山県)
- ④ アセス(株)(岡山県)
- ⑤ (株)関電エネルギーソリューション(大阪府)
- ⑥ (株)ファイナルゲート(大阪府)
- ⑦ テュフズードジャパン(株)(東京都)
- ⑧ (株)総研(栃木県)
- ⑨ エネサーブ(株)(東京都)
- ⑩ (財)関東電気保安協会(東京都)

(注)平成22年8月末現在の登録機関。

省エネルギー普及指導員

- ▶ 地域において省エネルギーに関する情報提供、各種相談、研修会講師等の省エネルギー普及活動を行なうリーダー的役割を担う人材として養成・認定。
- ▶ 昭和57年度から省エネセンターの自主事業で始まり、平成18年度からは資源エネルギー庁事業「省エネルギー普及事業」における「省エネルギー普及のための人材研修」(3日間)修了者のうち希望者を登録。
- ▶ 平成22年度現在で、全国で約2,200名の登録があり、年平均で約8,000件に及ぶ普及啓発事業※を実施。

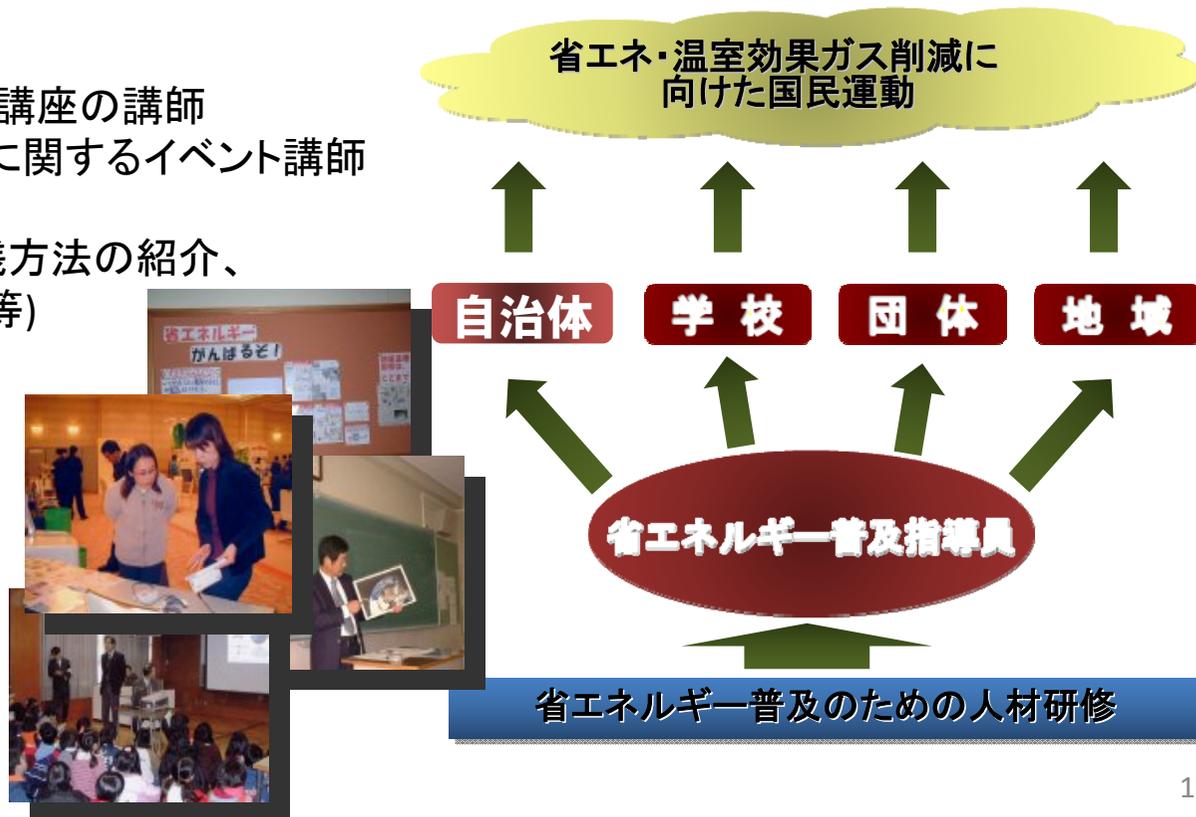
【活動の分野】

- ・自治体や所属団体で実施される講座の講師
- ・省エネルギー・地球温暖化防止に関するイベント講師
- ・教育機関等の講師
- ・地域での省エネ相談(省エネ実践方法の紹介、省エネ機器・住宅に関する相談等)

【研修内容】

- ・我が国の省エネ政策
- ・暮らしと省エネルギー
- ・省エネ型機器の選び方・使い方
- ・省エネ住宅の建て方・住まい方
- ・交通と省エネルギー

※省エネルギー普及指導員の普及啓発事業のほとんどはボランティアにて行われている。



1. 省エネ行動の推進

1-1 省エネ診断の促進

1-2 省エネ人材の拡充

1-3 省エネ関連情報の提供促進（見える化
推進）等

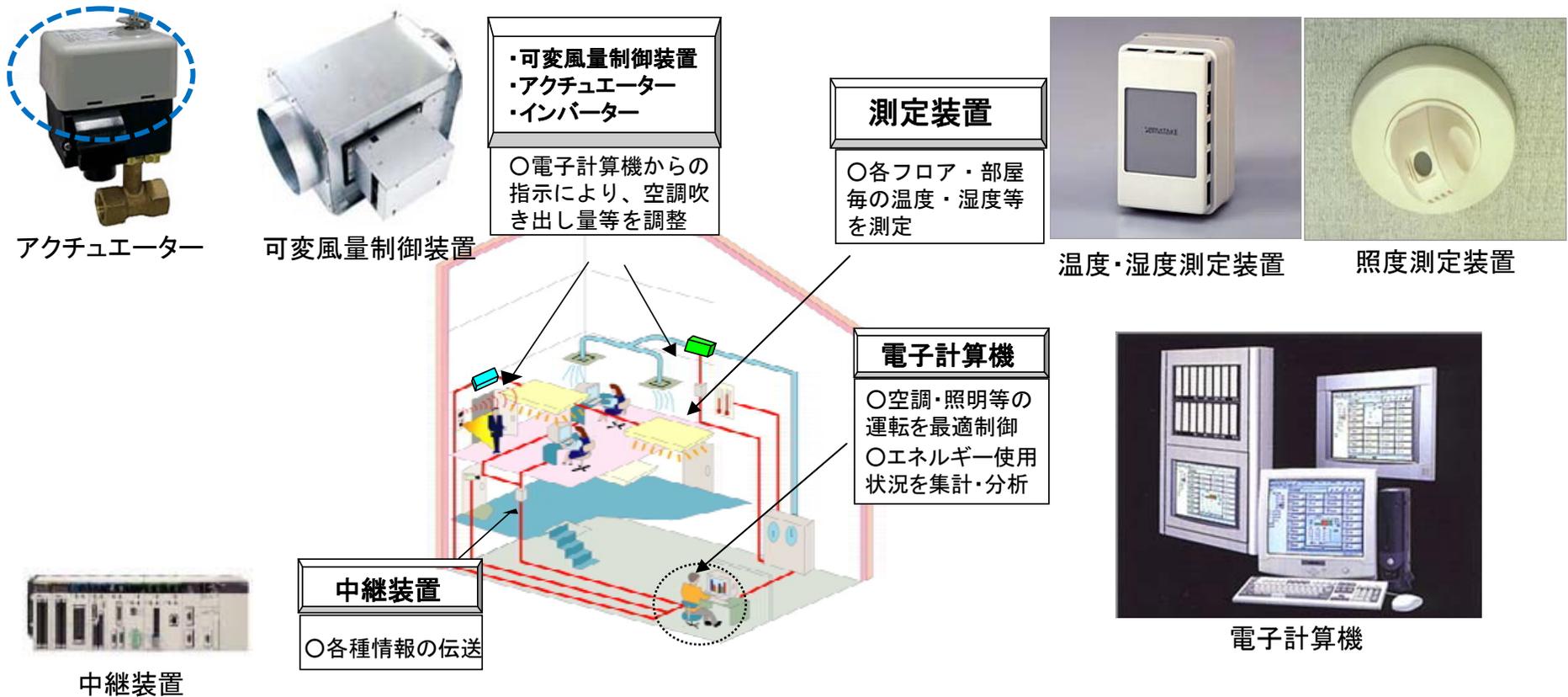
2. 時代の変化に即したエネルギー管理のあり方

2-1 再生可能エネルギーや蓄電技術などを
含む エネルギー管理と省エネ対策との関係
等

BEMSによる情報の見える化

➤BEMSにより、ビルにおけるエネルギー消費の実態を「見える化」、各設備の運転制御等を行うことで、省エネ行動を促進。

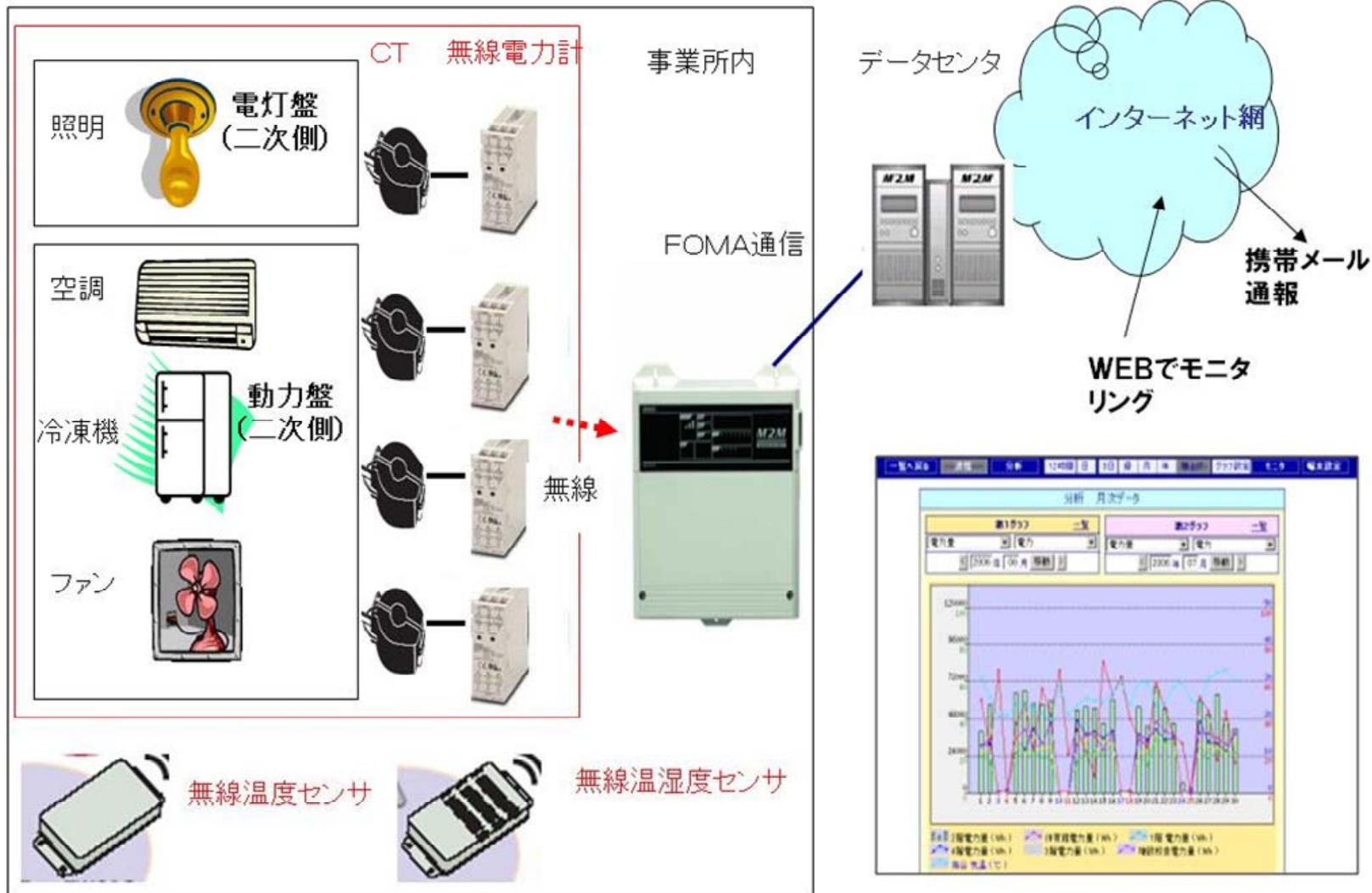
<BEMSイメージ図>



HEMSによる情報の見える化

- HEMSにより、家庭におけるエネルギー消費の実態を「見える化」、各設備の運転制御等を行うことで、省エネ行動を促進。

<HEMSイメージ図>



省エネ法に基づく一般消費者への情報提供

➤ 省エネ法第86条においては、以下のとおり規定されている。

(一般消費者への情報提供)

第86条 一般消費者に対するエネルギー供給の事業を行う者、建築物の販売又は賃貸の事業を行う者、エネルギーを消費する機械器具の小売の事業を行う者その他その事業活動を通じて一般消費者が行うエネルギーの使用の合理化につき協力をを行うことができる事業者は、消費者のエネルギーの使用の合理化につき協力をを行うことができる事業者は、消費者のエネルギーの使用状況に関する通知、建築物の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止及び建築物に必要とされる性能の表示、エネルギーの消費量との対比における機械器具の性能の表示等一般消費者が行うエネルギーの使用の合理化に資する情報を提供するよう努めなければならない。

この規定に基づき、各種の情報提供制度が整備されている。

【機械器具関係】

エネルギーを消費する機械器具の小売の事業を行う者が取り組むべき措置(告示)



(制度の対象は、家庭で特にエネルギー消費の大きなテレビ、エアコン、冷蔵庫、電気便座、蛍光灯器具の5品目)

【住宅・建築物関係】

住宅事業建築主が住宅の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止及び住宅に設ける空気調和設備等に係るエネルギーの効率的利用のために特定住宅に必要とされる性能の表示に関し講ずべき措置に関する指針(国土交通省告示)



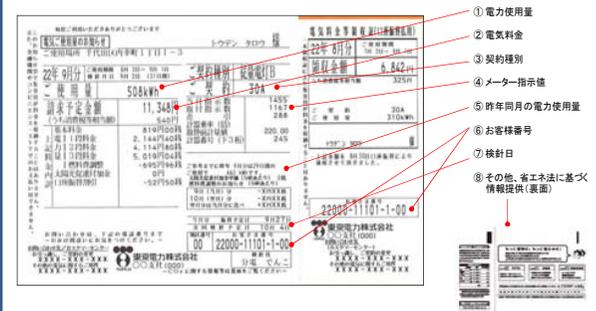
住宅省エネラベル

戸建 総合省エネ基準: 適
断熱性能基準: 適
登録建築物調査機関評価/平成 年度

(住宅事業建築主の判断基準(住宅トップランナー基準)、かつ、省エネ判断基準にも適合する場合の例)

【エネルギー供給事業者関係】

一般消費者に対するエネルギーの供給の事業を行う者が講ずべき措置に関する指針(告示)



(エネルギー供給事業者から一般消費者への情報提供の例(東京電力株式会社検針票))
※第5回スマートメーター制度検討会資料より引用

省エネ法で規定されている提供情報

- 省エネ法第86条(一般消費者への情報の提供)において、エネルギー供給事業者は、一般消費者が行う省エネに資する情報の提供に努めるよう規定。
- 具体的な省エネ情報として、経済産業省告示において5つの項目が定められている。

一般消費者が行うエネルギーの使用の合理化に資する情報	備考
(1) 一般消費者の毎月のエネルギーの使用量の前年同月値に関する情報の提供	現在も検針票に記載。
(2) 一般消費者の過去一年間の月別のエネルギーの使用量及び使用料金に関する情報の提供	一部の電力各社においてWebを通じた情報提供サービスを実施。
(3) エネルギーを消費する機械器具の使用法の工夫によるエネルギーの使用量の削減量及び使用料金の削減額の目安等の提供	省エネアドバイスは現在も検針票等で実施。より定量的かつ詳細なアドバイスについては、HEMSによる家電の個別の電力使用情報をもとに提供が可能になると想定される。
(4) エネルギーの使用の合理化に資する機械器具につき、エネルギーの消費量との対比における当該機械器具の性能、当該機械器具の普及促進のための助成制度等に関する情報の提供	現在も電力各社のホームページ等において情報提供を実施。HEMSの導入等によるエネルギーマネジメントサービスとしてさらなる情報提供が可能になると想定される。
(5) 前各号に掲げるもののほか、契約又は住居形態別のエネルギー使用量の目安等、エネルギー供給事業者の創意により実施する一般消費者が行うエネルギーの使用の合理化に資する情報の提供	定性的な省エネアドバイスは現在も検針票等で実施。スマートメーターの導入により定量的かつ詳細なアドバイスが可能になると想定される。

エネルギー供給事業者から提供されている情報例

➤ 現在、検針票により、電力使用量、料金、契約種別、省エネ法に基づく情報等、様々な情報が需要家に提供されている。

参考: 現在、需要家に提供されている情報例(東京電力株式会社検針票)

毎度ご利用いただきありがとうございます

電気ご使用量のお知らせ

ご使用場所 千代田区内幸町1丁目1-3

トウデン タロウ 様

22年9月分	ご使用期間 8月2日~9月1日 検針月日 9月2日 (31日間)	契約種別 従量電灯B
ご使用量	508kWh	契約 30A
請求予定金額 (うち消費税等相当額)	11,348円 540円	当月指示数 1455
基本料金	819円00銭	取付指示 1167
電力1段階料金	2,144円40銭	差 288
電力2段階料金	4,114円80銭	計器乗率(倍)
電力3段階料金	5,019円04銭	取替前計量値
燃料費調整	-695円96銭	計器番号(下3桁)
太陽光促進付加金	0円	220.00
口座振替割引	-52円50銭	245

ご参考までに昨年9月分は29日間の
ご使用で 662 kWhです。
太陽光促進付加金単価(1kWhあたり) 0銭
燃料費調整のお知らせ(1kWhあたり)

9月(当月)分 -X円XX銭
10月(翌月)分 -X円XX銭
翌月分は当月分比べ +X円XX銭

今月分 振替予定日 9月27日
次回検針予定日 10月4日

地区番号 00 お客様番号 22000-11101-1-00

東京電力株式会社
〇〇支社(000)
お問い合わせ先
(カスタマーセンター)
お引越し、ご契約の変更
XXXX-XXXX-XXXX
その他の電気に関するご用件
XXXX-XXXX-XXXX

検針員 分電 でんこ

お問い合わせ先/カスタマーセンター
お引越し、ご契約の変更
XXXX-XXXX-XXXX
その他の電気に関するご用件
XXXX-XXXX-XXXX

東京電力株式会社
〇〇支社(000)
お問い合わせ先
(カスタマーセンター)
お引越し、ご契約の変更
XXXX-XXXX-XXXX
その他の電気に関するご用件
XXXX-XXXX-XXXX

～CO₂に関する情報等は裏面をご覧ください～

電気料金等領収証(口座振替専用)

22年8月分 ご使用期間 7月2日~8月1日

領収金額 6,842円

うち消費税等相当額 325円

契約 30A
使用量 310kWh

トウデン タロウ 様

上記金額を8月30日口座振替により
領収させていただきます。

お客様番号 22000-11101-1-00

東京電力株式会社
〇〇支社(000)
お問い合わせ先
(カスタマーセンター)
お引越し、ご契約の変更
XXXX-XXXX-XXXX
その他の電気に関するご用件
XXXX-XXXX-XXXX

- ① 電力使用量
- ② 電気料金
- ③ 契約種別
- ④ メーター指示値
- ⑤ 昨年同月の電力使用量
- ⑥ お客様番号
- ⑦ 検針日
- ⑧ その他、省エネ法に基づく情報提供(裏面)

もっと便利に、もっと省エネに!

スマートメーター

スマートメーターのメリット

- 1. 検針が正確になる
- 2. 検針が正確になる
- 3. 検針が正確になる

スマートメーターのデメリット

- 1. 検針が正確になる
- 2. 検針が正確になる
- 3. 検針が正確になる

スマートメーターの導入状況

スマートメーターの導入状況

スマートメーターの導入状況

東京都の取組み事例

➤ 『東京都★省エネカルテ』とは、事務所ビル、テナントビル、商業施設、医療施設などの用途別に、建物の延べ面積当たりのエネルギー消費量等の集計を行ったものに、個別事業所ごとの値をプロットしたもの。都内に立地する同業種の事業所と比較することにより、省エネの攻略のポイントを示すことができる。

～自らのエネルギーの消費状況がひと目でわかる～

『東京都★省エネカルテ』

事業所名：

1 床面積あたりのCO2排出量・エネルギー消費量(原単位)について (H17年度排出状況報告書より集計)

(1) 用途別の平均値について

(ア) 用途別の床面積あたりCO2排出量(CO2排出原単位) (kgCO2/m²)

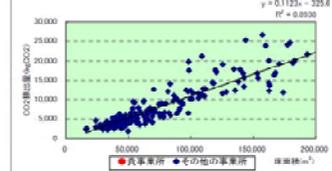
用途	集計対象事業所数	CO2排出原単位の平均値	CO2排出原単位の小さい順で、上位25%事業所のCO2排出原単位
事務所ビル	105	99	78
テナントビル	200	107	88
商業施設	119	161	127
宿泊施設	35	149	138
教育施設	41	67	52
医療施設	46	161	141
文化施設	15	104	82
その他	49	137	62

(イ) 用途別の床面積あたりのエネルギー消費量(エネルギー消費原単位) (MJ/m²)

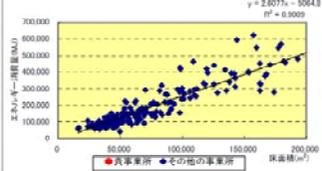
用途	集計対象事業所数	原単位の平均値	エネルギー消費原単位の小さい順で、上位25%事業所のエネルギー消費原単位
事務所ビル	105	2,385	1,840
テナントビル	200	2,518	2,080
商業施設	119	3,818	3,060
宿泊施設	35	3,329	3,030
教育施設	41	1,542	1,170
医療施設	46	3,542	3,040
文化施設	15	2,457	1,920
その他	49	3,196	1,490

(2) 貴事業所と同一用途事業所の状況(テナントビルの場合)

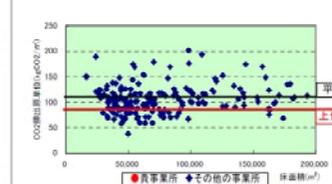
(ア) 床面積と温室効果ガス排出量(CO2排出量)



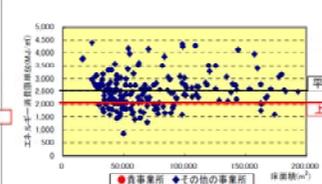
(イ) 床面積とエネルギー消費量



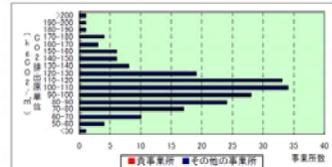
(ウ) 床面積とCO2排出原単位



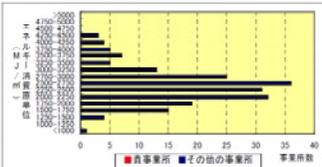
(エ) 床面積とエネルギー消費原単位



(オ) CO2排出原単位の大きい別事業所数



(カ) エネルギー消費原単位の大きい別事業所数



上記(1)の表は、地球温暖化対策計画書制度対象事業所の用途別原単位を示したものであり、用途の特徴を把握することができます。貴事業所の用途を赤線で示しています。
 上記(2)のグラフでは、貴事業所が該当する用途におけるCO2原単位等を図示するとともに、赤点若しくは赤線で貴事業所の状況を示しました。(ア)~(イ)では、右下から右上への業種から貴事業所が上方に動いている場合、他に比べ特徴があることを示しています。この特徴要因を把握することで、省エネ余地を見い出せることがあります。(ウ)~(イ)では、貴事業所の用途の原単位平均値、上位25%値(原単位の小さい順から上位25%にあたる事業所の原単位)を示しています。
 (オ)~(カ)では、原単位の大きい別事業所数を示しています。現状より、少しでも低い原単位を目指し、今後ともエネルギー管理の徹底をお願いいたします。

2 過去4か年度の原単位の推移について (地球温暖化対策計画書、H17年度排出状況報告書より集計)

(1) 用途別の平均の推移

(ア) 用途別の温室効果ガス排出原単位の推移(H16年度比)

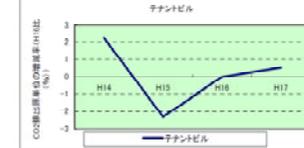
用途	H14	H15	H16	H17
事務所ビル	3.3%	-2.2%	0%	-2.8%
テナントビル	2.2%	-2.3%	0%	-0.2%
商業施設	-1.6%	-2.1%	0%	-2.2%
宿泊施設	2.3%	-2.6%	0%	-1.1%
教育施設	-1.3%	-4.4%	0%	-1.8%
医療施設	0.7%	-2.8%	0%	0.1%
文化施設	-2.4%	-3.9%	0%	-2%
その他	-0.7%	-3.2%	0%	-2.1%

(イ) 用途別のエネルギー消費原単位の推移(H16年度比)

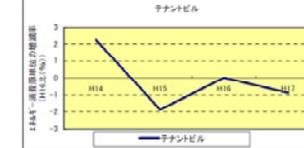
用途	H14	H15	H16	H17
事務所ビル	3.2%	-1.9%	0%	-3.2%
テナントビル	2.3%	-1.9%	0%	-0.9%
商業施設	-1.8%	-2.2%	0%	-2.8%
宿泊施設	1.3%	-3.1%	0%	-1.1%
教育施設	-2.2%	-4.9%	0%	-1.7%
医療施設	0%	-3.3%	0%	0%
文化施設	-2.6%	-3.9%	0%	-3.5%
その他	-1.2%	-3.2%	0%	-2.5%

(2) 貴事業所と同一用途事業所の平均の推移

(ア) CO2排出原単位の推移(H16年度比)



(イ) エネルギー消費原単位の推移(H16年度比)

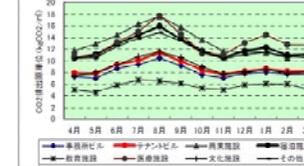


上記(1)は、H16年度を基準にCO2排出量の推移を示しています。貴事業所の用途を赤線で示しています。上記(2)のグラフは、貴事業所用途の平均の推移と貴事業所原単位の推移(赤線)を示しています。用途の平均と貴事業所の推移を比較し、差がある場合には、その年度のエネルギー使用増減の要因を分析し、今後の省エネルギーの推進に役立ててください。

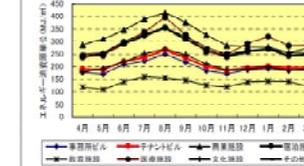
3 月別原単位の推移について (H17排出状況報告書より集計)

(1) 用途別の月別推移

(ア) 用途別のCO2排出原単位の月別推移

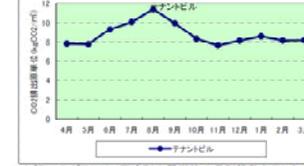


(イ) 用途別のエネルギー消費原単位の月別推移



(2) 貴事業所と同一用途事業所の平均の推移(テナントビルの場合)

(ア) CO2排出原単位の月別推移



(イ) エネルギー消費原単位の月別推移



上記(1)のグラフは、用途別の原単位の月別推移を示したものであり、夏・冬等の用途別のCO2排出状況・エネルギー使用状況の特徴を把握することができます。貴事業所の用途を赤線で示しています。上記(2)のグラフは、貴事業所用途の月別推移と貴事業所の月別推移(赤線)を示しています。用途の平均と比較して、貴事業所の推移に乖離がみられる場合は、省エネ余地が潜んでいる可能性があります。原因を把握して省エネ対策にお役立てください。

1. 省エネ行動の推進

1-1 省エネ診断の促進

1-2 省エネ人材の拡充

1-3 省エネ関連情報の提供促進（見える化
推進）等

2. 時代の変化に即したエネルギー管理のあり方

2-1 再生可能エネルギーや蓄電技術などを
含む エネルギー管理と省エネ対策との関係
等

再生可能エネルギーとは

- 再生可能エネルギーは、非化石エネルギー源であって永続的に用いることができるもの
 実用段階: 太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス等
 研究段階: 潮力、波力、海洋温度差等
- 再生可能エネルギーは、以下の観点から重要
 - ・地球温暖化対策
 - ・エネルギーセキュリティの向上
 - ・環境関連産業育成

● 国際エネルギー機関(IEA)における再生可能エネルギーの定義

「絶えず補充される自然のプロセス由来のエネルギー」

「太陽、風力、バイオマス、地熱、水力、海洋資源から生成されるエネルギー、再生可能起源の水素が含まれる」

● 「エネルギー供給構造高度化法」における再生可能エネルギー源の定義

①太陽光、②風力、③水力、④地熱、⑤太陽熱、⑥大気中の熱その他の自然界に存する熱、⑦バイオマス

● 「地球温暖化対策基本法案」における再生可能エネルギーの定義

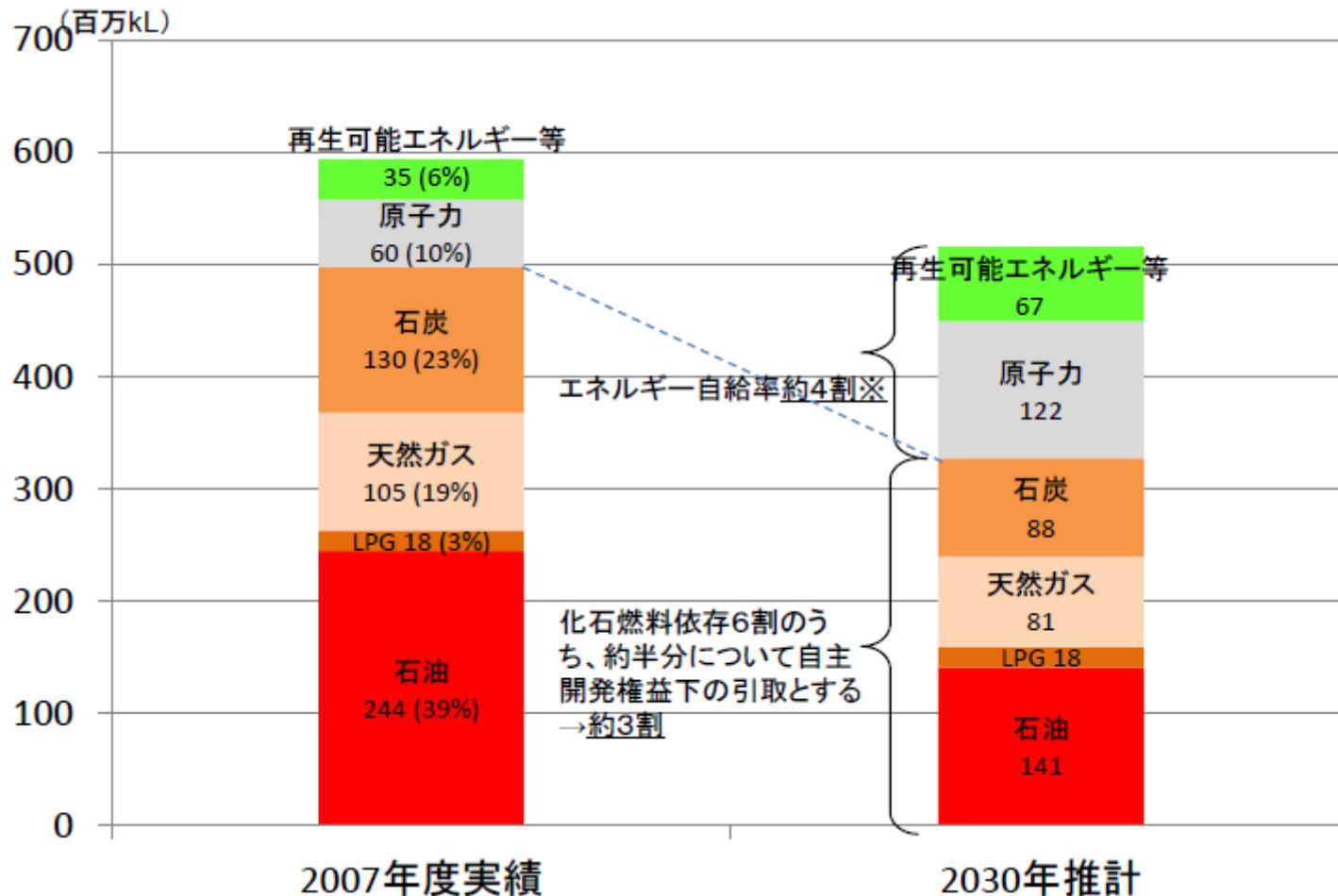
①太陽光、②風力、③水力、④地熱、⑤太陽熱、⑥バイオマス、

⑦その他、化石燃料以外のエネルギー源のうち、永続的に利用できると認められるものとして政令で定めるもの

再生可能エネルギー導入量の推移

- エネルギー基本計画によると、全量買取の制度設計等に依存するものの、一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギー等の割合は、現状の約3,500万kl(約6%、2007年度実績)から、2030年には6,700万kl(約13%)に増加する可能性。

＜一次エネルギー供給＞



※ 再生可能エネルギー等には、給湯設備・空調設備等による空気熱は含んでいない。

出典：総合資源エネルギー調査会 第4回基本計画委員会資料(H22.6.8)

再生可能エネルギーの全量買取制度の導入について

▶本制度により、再生可能エネルギーの導入量は約3,200万～3,500万kW程度増加。更に規制緩和や技術革新、再生可能エネルギーの熱利用の拡大を進め、一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギーの割合について10%を達することを目指す(2020年)。

＜全量買取制度の大枠＞

- 実用化されている全ての再生可能エネルギーを対象とし、全量を買収することを基本とする。(具体的対象は右図参照)
(住宅等における太陽光発電等については、省エネインセンティブの向上等の観点から例外的に余剰買取を基本とする。)
- 新たな導入を促進するため、対象は新設を基本とする。
- 買取価格・期間は15～20円/kWh、15～20年程度を基本とする。(太陽光発電以外)
- 今後価格の低減が期待される太陽光発電等については、価格低減を早期に実現するため当初は高い買取価格を設定し、段階的に引き下げ、買取期間は10年とする。

導入量 (万kW)	CO ₂ 削減量 (万t)	買取費用 (億円/年)	CO ₂ 削減 コスト (円/t-CO ₂)	標準家庭の 負担額(※) (円/月)
約3,200 ～3,500	約2,400 ～2,900	約4,600 ～6,300	約19,000 ～22,000	約150 ～200

(※)月当たり300kWh使用する家庭の場合

(いずれも制度導入後10年目の試算)

※ 再生可能エネルギーの全量買取に関するプロジェクトチーム
「再生可能エネルギーの全量買取制度の大枠について」(H22.8)等より引用。

(太陽光発電)



(風力発電)



(バイオマス発電)



(中小水力発電)



(地熱発電)



次世代エネルギー・社会システムの構築

➤エネルギー基本計画においては、目指すべき姿として、「エネルギー利用についての国民の「意識」改革やライフスタイルの転換を促す国民運動の展開と再生可能エネルギーの大量導入が不可欠である」ことを記載。

● エネルギー基本計画(平成22年6月閣議決定)における記載(抜粋) 第4節. 新たなエネルギー社会の実現

1. 次世代エネルギー・社会システムの構築

(1) 目指すべき姿

エネルギー自給率の向上やCO₂の排出大幅削減のためには、エネルギー利用についての国民の「意識」改革やライフスタイルの転換を促す国民運動の展開と再生可能エネルギーの大量導入が不可欠である。

そのため、次世代のエネルギー利用のあり方として、ITを活用しつつ、需要家側の機器と、太陽光発電等の出力が不安定な分散型電源を含む電力設備を制御することで電力の需給をバランスさせ、安定的な電気の供給を維持する、「スマートグリッド」の整備を図る。また、電気の有効利用に加え、熱や未利用エネルギーも含めたエネルギーを地域単位で統合的に管理し、交通システム、市民のライフスタイルの転換などを複合的に組み合わせたスマートコミュニティの実現を目指す。

そのためには、地域の多様性に配慮し、地域の産業・文化・ライフスタイルに対応した地域単位でのエネルギーマネジメントシステムの構築を進めることや、エネルギーの面的利用・未利用エネルギーの有効利用等が必須要素になる。

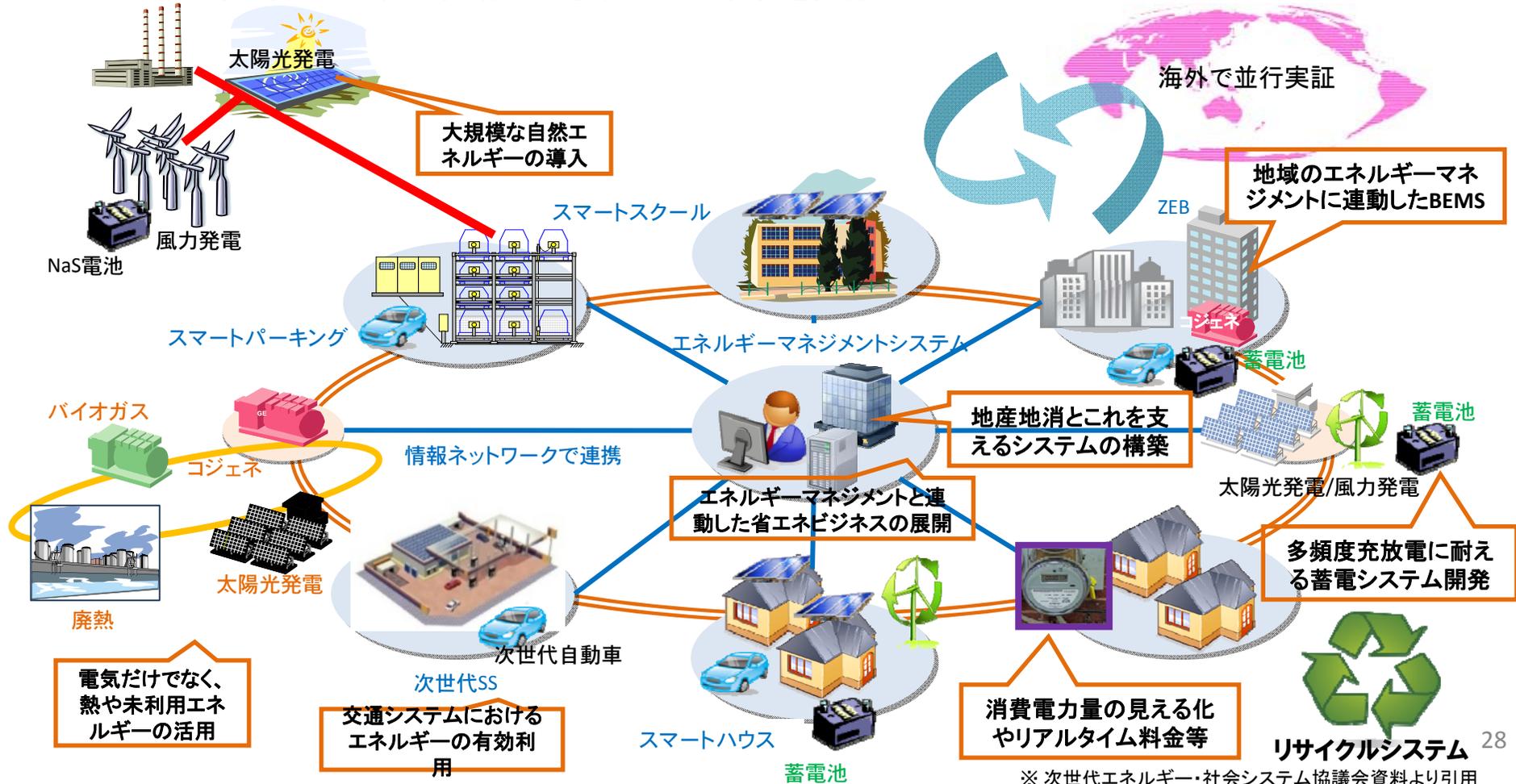
この過程で、適切な経済的インセンティブとあわせて、需要家が自らのエネルギー需給情報を詳細に把握することで、需要家側機器の制御や、需要家の主体的な行動変化を促す。これにより、さらなる省エネの進展や社会的コストの最小化を目指していく。このため、スマートメーター及びこれと連携したエネルギーマネジメントシステム等の普及により、電力やガス等のエネルギーの別にとらわれず、需要家が最適なエネルギーサービスを選択できる環境を整備する。

(以下略)

スマートコミュニティ(次世代エネルギー・社会システム)とは

- ▶スマートコミュニティの構築に向け、実データ収集とこれらをマネージするシステムの構築が必要。
- ▶産業、住民、自治体など、地域が一体となって取組みに参加し、実際の「地域」でこれらの試行を行い、民生・運輸部門のCO2削減を「見える化」することが必要。

大幅な省エネ・CO2削減目標の下で、部分最適(地産地消)はもとより国レベルでの全体最適に寄与するかどうか等、様々な事項につき、実証を実施



スマートメーターによる電力等使用情報の取得について

▶ 需要家が自らの電力等使用情報を取得する方法については、**① 電力会社等の通信ネットワーク～Web経由** **② メーターからの直接取得** **③ 第三者経由**の3通りが考えられる。

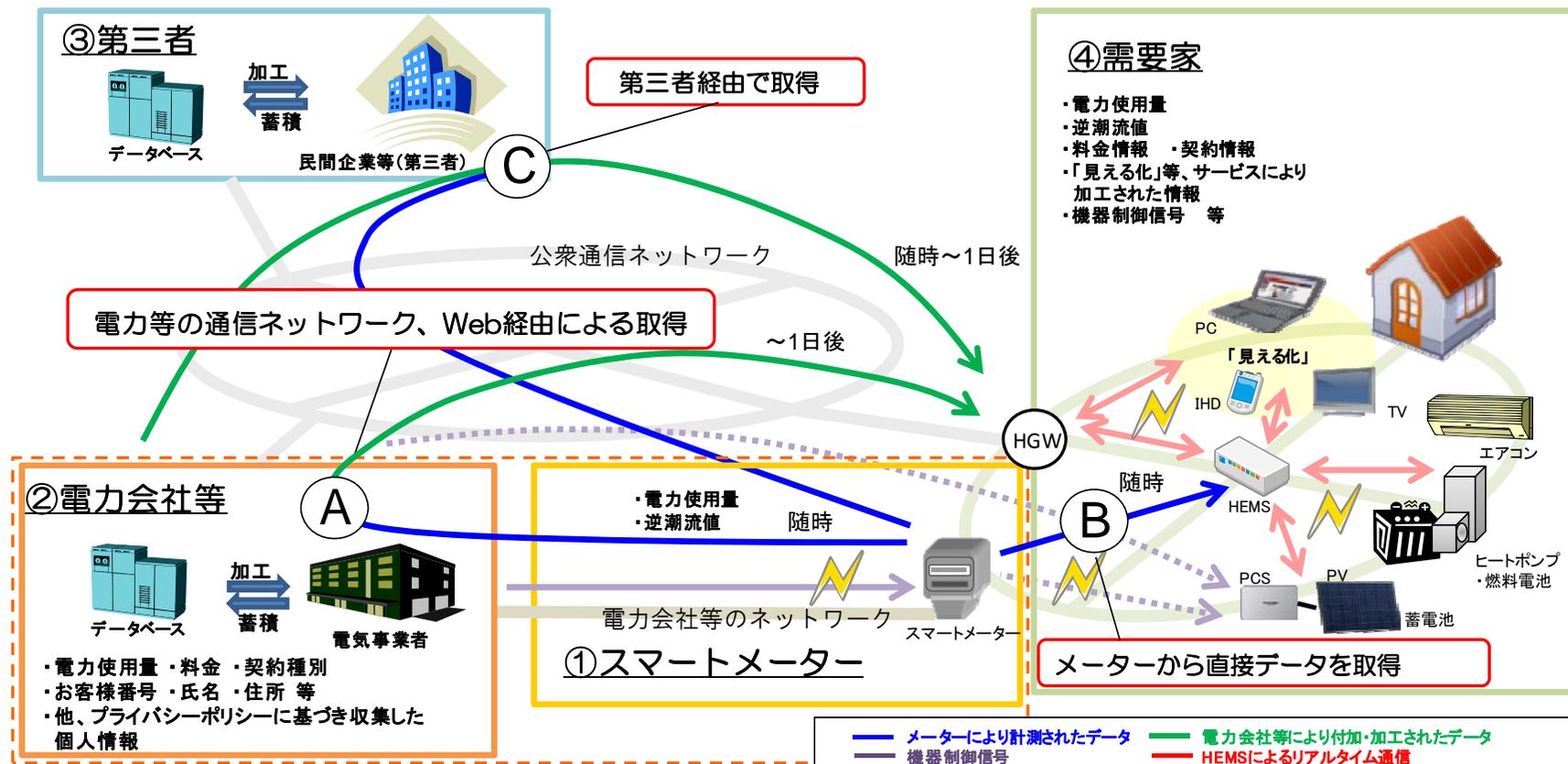
〈現状においてスマートメーターが満たすべき要件〉

機能：遠隔検針（インターバル検針）、遠隔開閉

情報：電力使用量、逆潮流値、時刻情報の3つとし、電力使用量の粒度は30分値※

提供先：需要家及び電力会社等双方への電力等使用情報の提供（※ガスメーターについては使用量、時刻情報の1時間値）

情報提供のタイミング：現時点においては原則翌日まで



※ 第8回スマートメーター制度検討会資料より引用

※ 上記情報の流れはガスも共通

本日御議論いただきたい論点(例)

1. 省エネ行動の推進

1-1 省エネ診断の促進

- ・診断による省エネポテンシャルはどの程度あるのか。
- ・診断への需要はどの程度あるのか。また、ビジネスとして成立するのか。
- ・診断による効果はどの程度上がっているのか。
- ・診断結果は十分活用されているのか。

1-2 省エネ人材の拡充

- ・どのような人材が省エネ推進に貢献できるのか。(分野、規模、職責別等)
- ・省エネ法に規定する管理士・管理統括者、企画推進者等は十分機能しているか。
- ・省エネに関する知識やノウハウを共有する仕組みに対する需要はあるか。

本日御議論いただきたい論点(例)

1-3 省エネ関連情報の提供促進(見える化推進) 等

- ・どのような情報提供の手段が有効か。(分野、業種、規模別 等)
- ・既存の情報提供手段にはどのようなものがあるか。また、その評価は。
(例:ラベリング、診断、企業の自主的な取組 等)

2. 時代の変化に即したエネルギー管理のあり方

2-1 再生可能エネルギーや蓄電技術などを含むエネルギー管理と 省エネ対策との関係 等

- ・再生可能エネルギーの導入が需要側で進むことにより、エネルギー管理はどのように変化するのか。また、どうあるべきか。
- ・現実にエネルギー管理に変化が現れてきているのか。

補足資料

第1種・第2種エネルギー管理指定工場等の数とエネルギー使用量

- ▶ 省エネ法で対象となっている第一種・第二種エネルギー管理指定工場は、
- ・ 部門別では製造部門が90%、業務部門が10%
 - ・ 指定区分別では第一種が93%、第二種が7%

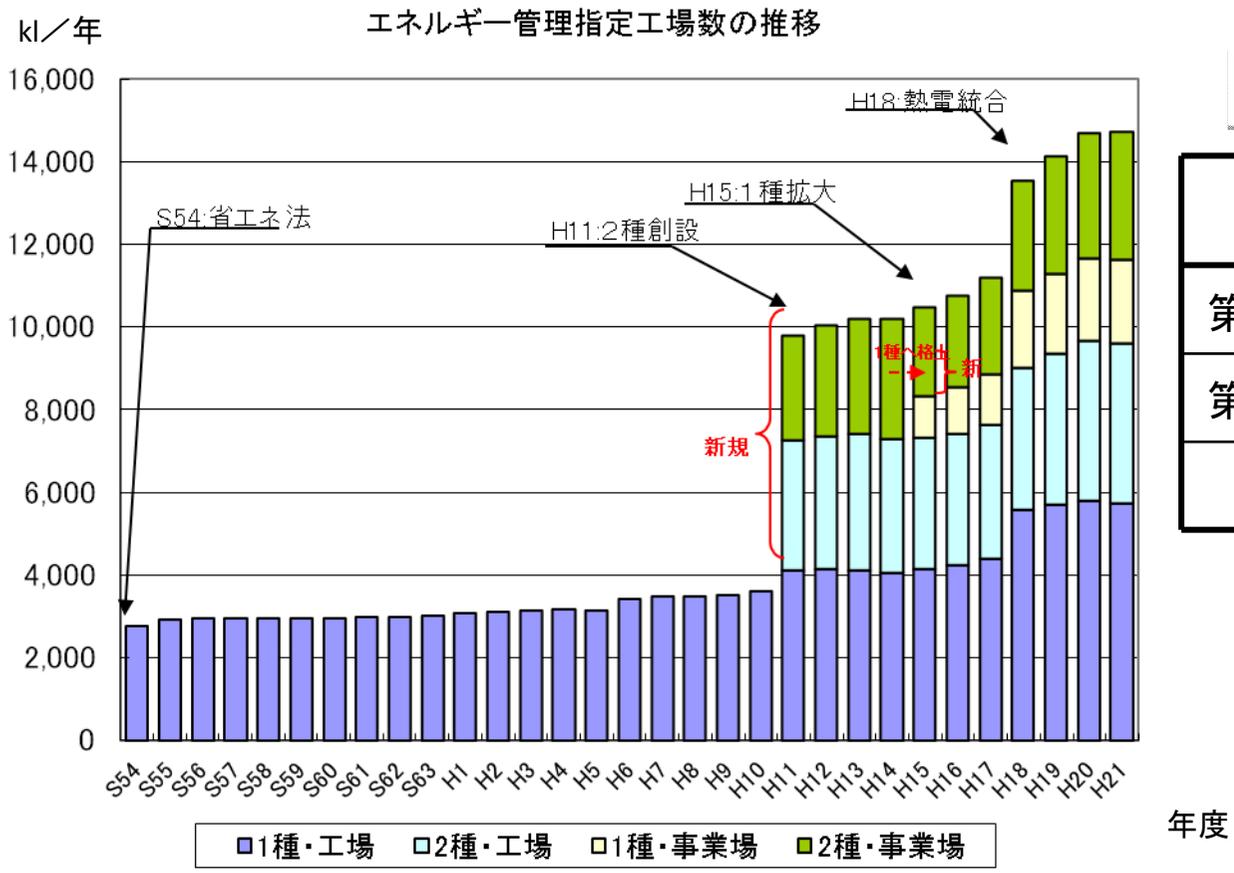
※ 平成20年の省エネ法改正において事業者単位規制に変更されたことにより、業務部門を中心に、届け出がされるエネルギー使用量の合計値はより高まると考えられる。

	第一種指定区分				第二種指定区分				全 体			
	工場数	工場数 前年度比	エネルギー 使用量	エネルギー 使用量 前年度比	工場数	工場数 前年度比	エネルギー 使用量	エネルギー 使用量 前年度比	工場数	工場数 前年度比	エネルギー 使用量	エネルギー 使用量 前年度比
製造部門	5,722	0.99	173,096	0.92	3,875	1.03	7,754	0.97	9,597	1.00	180,850	0.92
業務部門	2,075	1.03	13,329	1.01	3,111	1.03	6,375	1.00	5,186	1.03	19,705	1.01
全 体	7,797	1.00	186,426	0.92	6,986	1.03	14,129	0.98	14,783	1.01	200,555	0.93

エネルギー使用量単位：原油換算千k l

エネルギー管理指定工場の指定状況(1)

昭和54年の制定後、複数回の制度改正を経て、平成22年3月末現在において、14,732事業所（熱と電気を合算した使用量が1,500kl／年〔原油換算〕以上）を指定。この内、工場が9,630事業所（65%）を占める。



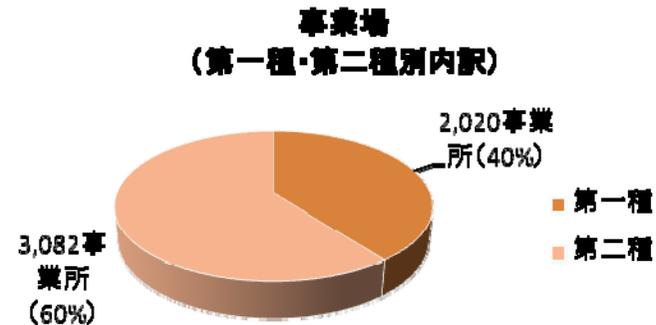
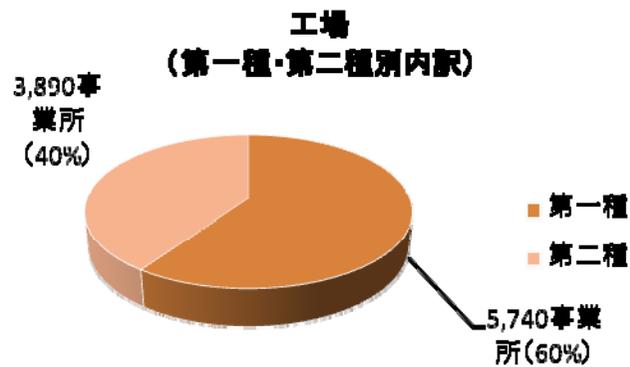
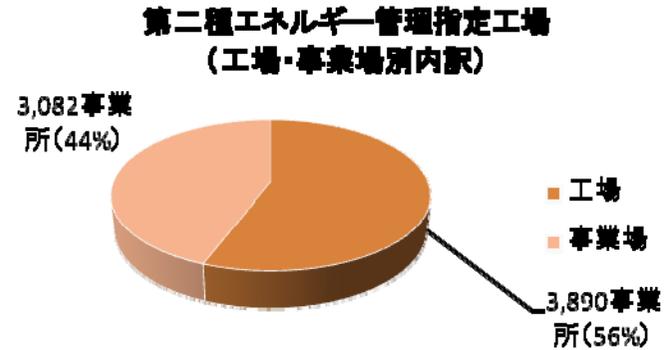
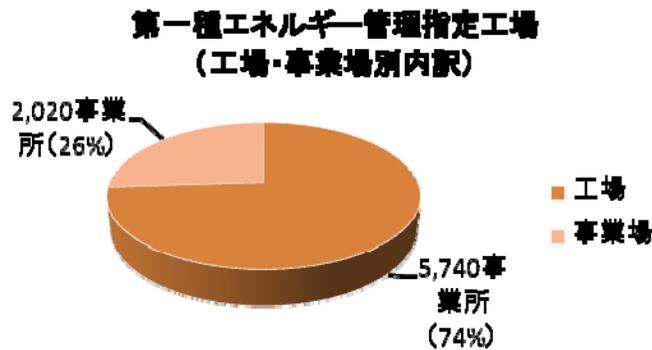
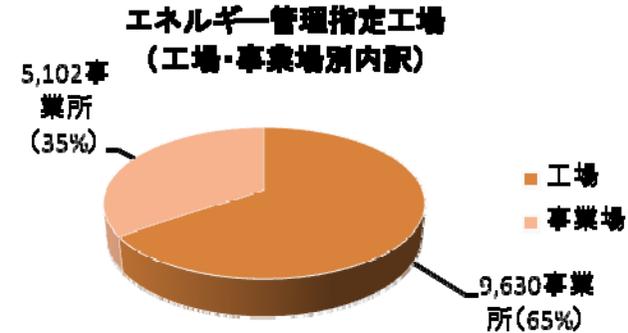
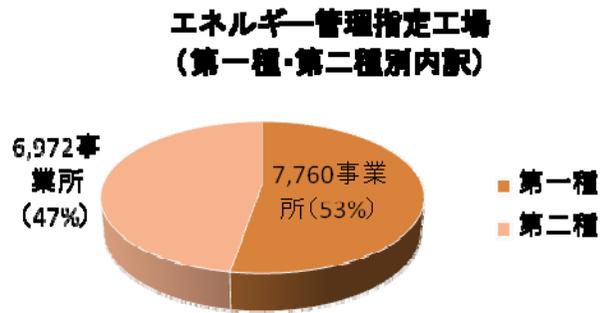
指定工場数(平成22年3月末現在)

	工場	事業場	計
第1種	5,740	2,020	7,760
第2種	3,890	3,082	6,972
計	9,630	5,102	14,732

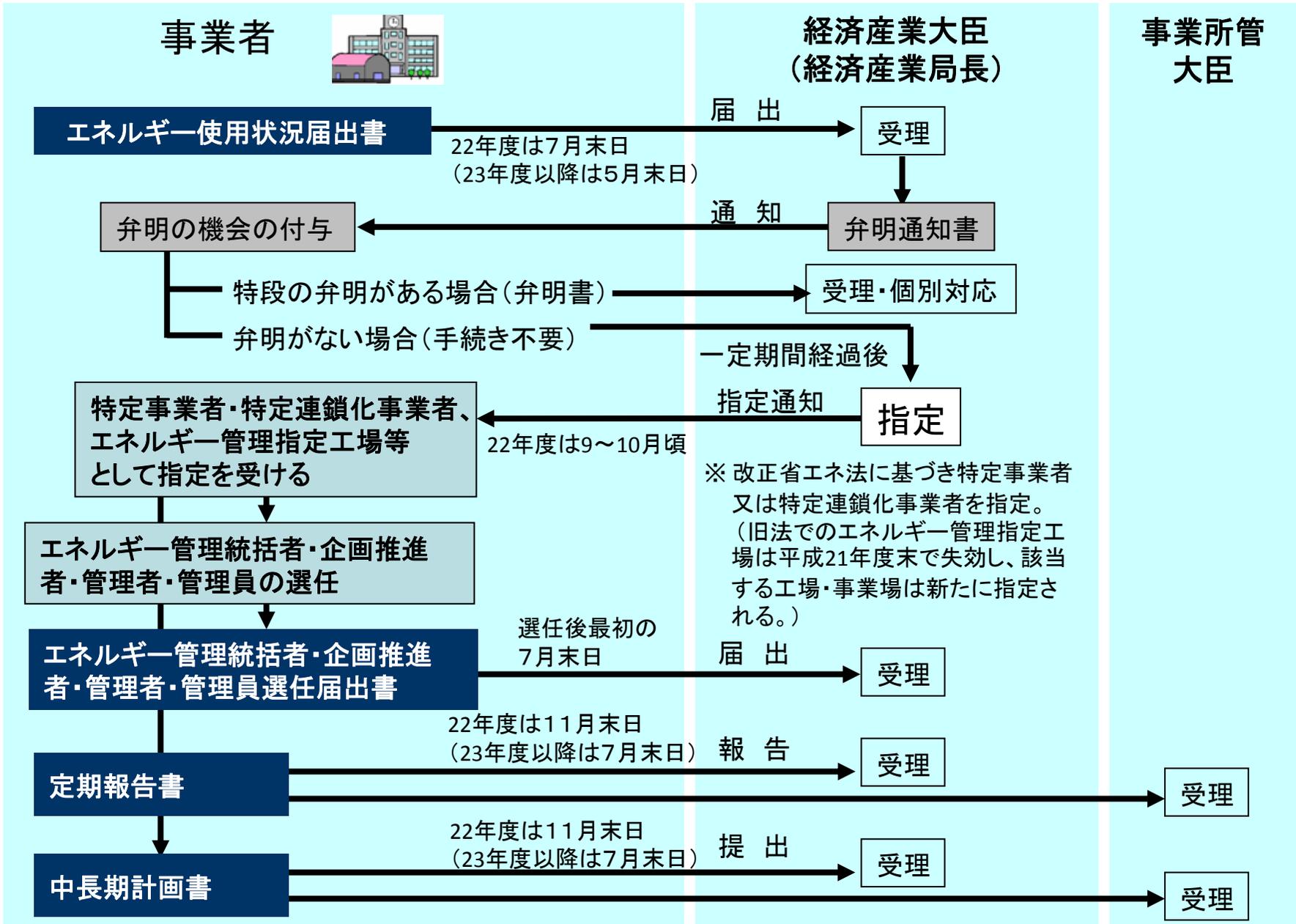
※工場: 製造業等5業種(製造業、鉱業、電気供給業、ガス供給業、熱供給業)に属する事業所をいう。

エネルギー管理指定工場の指定状況(2)

(注)平成22年3月末現在



省エネ法に基づく必要な手続とフロー(工場等関係)



テナントビルにおけるエネルギー使用量の報告範囲

改正前の運用

▶テナント専用部のうち、テナント側にエネルギー管理権原がある設備のエネルギー使用量はテナント側に報告義務。

▶オーナーは、上記以外の部分について報告義務。

※エネルギー管理権原・・・設備の設置・更新権限を有し、エネルギー使用量を実測値として把握できること

変更

改正後の運用

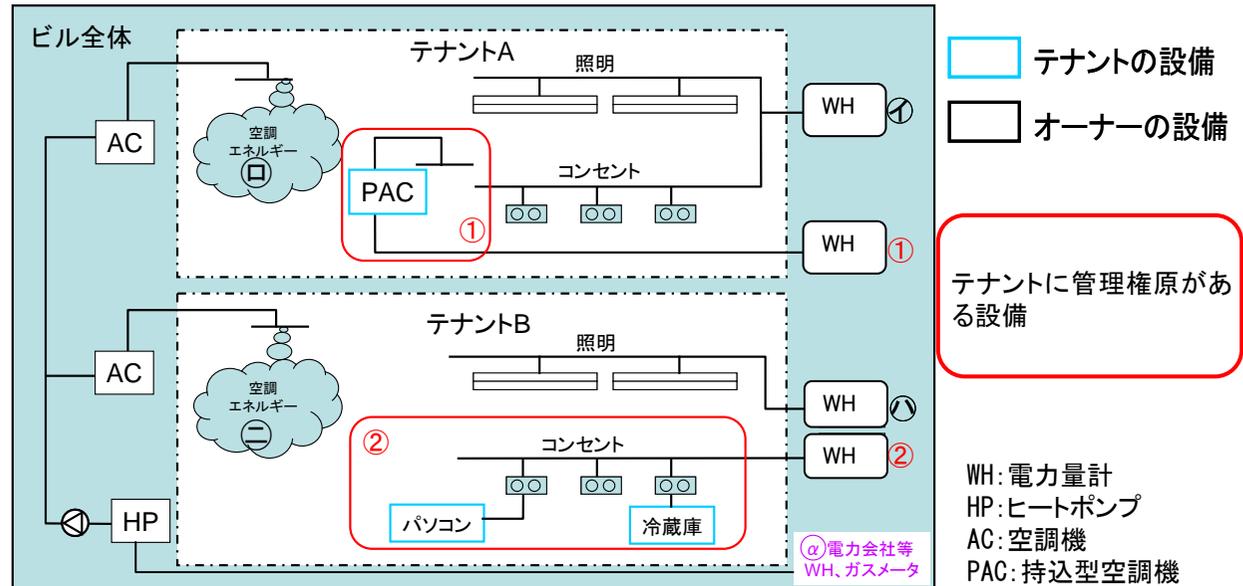
▶テナントはエネルギー管理権原の有無に関わらず、テナント専用部の全てのエネルギー使用量について報告義務。

▶オーナーは、現行と同じ範囲について報告義務。※ビル全体のエネルギー使用量からテナントにエネルギー管理権原がある設備のエネルギー使用量を除いた量について報告義務。

▶オーナーは、テナントに対し、テナント専用部のエネルギー使用量について可能な範囲で情報提供することが必要(判断の基準にも規定)。

▶テナントは、実測値を報告することが困難な場合、推計値で報告してもよい。

<報告対象のイメージ>



- (補足1) PAC、パソコン、冷蔵庫はテナントが持ち込んだ設備
- (補足2) 照明はオーナー所有の設備
- (補足3) α はビル全体のエネルギー使用量(オーナーのみ把握)
- (補足4) ⊕ ⊖ に関しては空調設備で消費する一次エネルギーを報告する

改正前の運用

オーナーは「α - ① - ②」を報告
テナントAは「①」を報告
テナントBは「②」を報告

改正後の運用

オーナーは「α - ① - ②」を報告(現行どおり)
テナントAは「① + ① + ⊕」を報告(① ⊕はオーナーからテナントに情報提供)
テナントBは「② + ② + ⊖」を報告(② ⊖はオーナーからテナントに情報提供)

エネルギー管理指定工場に対する措置状況

➤ 工場、事業場の省エネ措置の実効性を確保するため、毎年度エネルギー管理指定工場に対して報告徴収や指導・立入検査等の措置を実施。

1. 定期報告書の評価に基づく措置

【概要】

定期報告書のエネルギー消費原単位と判断基準遵守状況をチェックし、問題のある工場等に対して指導等の措置を実施。

【17～21年度実績】

指 導	1, 7 5 9 件
報告徴収	1 3 8 件
立入検査	5 6 件



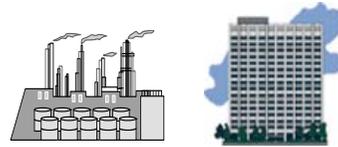
2. 工場現地調査(工場総点検)に基づく措置

【概要】

エネルギー管理指定工場に対して現地調査を行い、判断基準遵守状況を評点化し、基準点以下の工場等に対して指導等の措置を実施。

【17～21年度実績】

現地調査	2, 9 7 6 件
↓	
指 導	2 2 5 件
立入検査	7 0 件



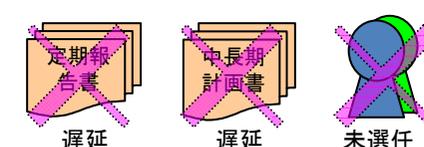
3. 提出遅延、未選任に対する措置

【概要】

各種届出(定期報告、中長期計画等)の提出遅延やエネルギー管理者等が未選任の事業者に対して指導等の措置を実施。

【17～21年度実績】

指 導	1, 5 6 2 件
報告徴収	6 5 件
立入検査	9 件



工場現地調査(工場総点検)に基づく措置

平成22年度調査概要

1. 調査対象

(1) 業種指定調査

- － 食料品製造業に属する工場のうち全体の約3分の1の工場(約220工場)
- － 輸送用機械器具製造業に属する工場のうち全体の約3割の工場(約140工場)

(2) 無作為抽出調査

- － 第一種及び第二種エネルギー管理指定工場全体から無作為抽出した約200工場
- － 22年度に指定された特定事業者又は特定連鎖化事業者における本社機能を有する事務所約10箇所

2. 調査実施時期

平成22年9月～23年2月

3. 調査委託機関

(財)省エネルギーセンター

4. 調査方法

- － 委託調査機関から対象工場に対し、調査への協力を要請し、調査日程の調整及び事前調査書の作成依頼を実施
- － 委託調査機関の委嘱を受けた調査員が対象工場を訪問し、事前調査書に基づき、実際の設備を点検しつつ判断基準の遵守状況を確認(事業所管省庁も必要に応じ参加)
- － 委託調査機関は、調査実施後、現地調査報告書を作成し、経済産業省へ送付(経済産業省は事業所管省庁へ送付)

【備考】

1. 工場・事業場への連絡、日程調整及び現地調査の実務は、経済産業省の委託に基づき22年度は(財)省エネルギーセンターが実施。
2. 事前調査書の様式、記入要領の詳細は、資源エネルギー庁のホームページの「個別施策情報」－「省エネ法執行関連」の中にある「平成22年度エネルギー管理指定工場の現地調査の実施方針について」をご参照ください。

アドレス: <http://www.enecho.meti.go.jp/policy/saveenergy/kojochosa-top.htm>

主要国の省エネルギー政策

日本エネルギー経済研究所
2010年12月22日

1 海外の省エネ政策の総覧

地域(国)別・部門別・制度別の一覧

	省エネ政策						省エネ制度					
	省エネ計画	省エネ法	部門別対策				効率基準	ラベリング	優遇促進制度			管理士制度
			産業	業務	家庭	運輸			補助金	税制	融資	
1 EU	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	-	-	◎	-
2 UK	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
3 フランス	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-
4 ドイツ	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-
5 ロシア	◎	◎	◎	◎	◎	-	○	△	◎	△	△	△
6 USA	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
7 カナダ	◎	◎	◎	◎	-	◎	◎	◎	◎	-	◎	-
8 イタリア	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-	◎
9 中国	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
10 インド	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
11 韓国	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
12 インドネシア	◎	△	○	○	○	○	△	△	◎	◎	◎	△
13 タイ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
14 マレーシア	◎	○	○	○	○	○	○	○	◎	◎	◎	△
15 ベトナム	◎	△	◎	◎	-	-	◎	◎	◎	○	◎	◎
16 フィリピン	◎	△	○	○	-	-	◎	◎	-	-	◎	◎
17 カンボジア	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18 ラオス	○	△	-	-	-	-	△	△	-	-	-	-
19 ミャンマー	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20 ブルネイ	◎	△	○	○	○	△	-	-	-	-	-	-
21 シンガポール	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-	○
22 オーストラリア	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-
23 ニュージーランド	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-	◎	-
24 サウジアラビア	○	-	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-
25 イラン	◎	△	○	○	-	△	◎	△	-	-	-	○
26 トルコ	◎	◎	◎	◎	◎	-	◎	◎	-	-	-	◎
27 UAE	○	-	-	-	△	△	-	-	-	-	-	-
28 クウェート	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
29 ポーランド	◎	◎	◎	◎	◎	-	○	○	◎	-	◎	△
30 スペイン	◎	-	◎	◎	-	◎	◎	◎	-	-	-	-
31 デンマーク	◎	◎	◎	◎	◎	-	◎	◎	-	◎	-	◎
32 メキシコ	◎	○	-	-	○	-	◎	◎	◎	-	-	-
33 ブラジル	◎	◎	◎	-	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-
34 南アフリカ	◎	○	◎	◎	-	-	◎	◎	◎	-	-	-
35 台湾	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
36 ウクライナ	◎	◎	◎	◎	-	-	-	-	○	○	◎	-
37 カタール	○	○	△	○	○	-	-	-	-	-	-	-
38 ベネズエラ	○	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-
39 イラク	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40 エジプト	◎	△	-	-	-	-	◎	◎	-	-	-	-

注: 符号の意味: ◎=あり、○=限定的、△=検討中/準備中、--=無し/不明

主な傾向

1. 経済発展が相対的に進んでいるほど省エネルギー政策が充実している。最近では途上国もキャッチアップしている傾向。
2. エネルギー供給が潤沢な国ほど省エネルギー政策が遅れている傾向がある。
3. アジア地域では、日本の協力や影響を受け、単独の省エネ法の制定やエネルギー管理士制度の導入など相対的に日本に類似する省エネ政策が展開されている。一方で、EU地域では、政治や経済が高度に統一されているため、域内において共通した省エネ政策が数多く展開されている。
4. ほとんどの国・地域が何らかの形でそれなりの省エネ計画を打ち出している。しかし、実行段階になると、具体的な政策や制度を打ち出せないままに終わっている国・地域が少なくない。
5. 産業を対象にした省エネ政策が充実しているのに対して、家庭や交通分野の対策が欠けている。
6. 省エネ基準や省エネラベリング制度が多く国・地域で導入されているのに対して、国の財政による経済的助成度が相対的に乏しい。
7. エネルギー管理士制度は日本でその有効性が実証されているが、海外では必ずしも全面的に展開されているわけではない。
8. 省エネ政策の多くは2003年以降のエネルギー価格の高騰期において集中的に打ち出されたものである。
9. 近年キャッチアップが進んだ他国の省エネ政策の充実度をみると、日本の省エネ政策の優位性が近年低下している傾向。

2.1 米国・注目すべき政策と特徴

連邦政府の省エネ目標の制定・省エネ実施

- 2005年、政府使用建物の単位面積当たりエネルギー消費量を2005年までに1985年比30%削減する目標を設定。連邦政府によるESCO事業実施・推進、高効率・非化石燃料車両の率先調達を要求。
- Federal Energy Management Program (FEMP)により、連邦政府のエネルギー管理、省エネ化をDOEが各種支援。
- 2009年、連邦政府の温室効果ガス排出量を2020年までに28%削減する目標を設定。また、エネルギー効率の向上、自動車の燃料消費の削減等につき要請。

住宅省エネの促進政策

- 2009年アメリカ再生・再投資法を通じ、低所得者住宅を中心に100万戸以上の住居の耐気候性を向上させる。
- 関連する省の長官で構成する「ミドル・クラス・タスクフォース」において、成長戦略の一環として、住宅省エネ促進策を一元的に調整。2009年10月の「Recovery through Retrofit」報告書で情報・資金・技術者の不足への対策を提案。
- 上記報告書に基づき、住宅省エネに関する産業・人材育成と家庭への情報提供の取り組みを開始
 - ★ 「Home Energy Score」プログラム
 - ★ 住宅省エネ改修人材に必要な技術に関するガイドラインの作成
 - ★ 住宅省エネ産業へ参入する起業家向けの、無償オンラインコースの提供
- 住宅省エネ改修資金の民間融資への政府保証付与（「Power Saver」融資プログラム）や、州による住宅省エネ改修資金融資のための回転基金(revolving fund)の拡充
- Property Assessed Clean Energy (PACE) 融資プログラムなどの革新的融資手法の開発・実施

2.2 米国・注目すべき政策と特徴

自主行動による産業向け省エネ政策

- 産業技術プログラム (Industrial Technologies Program)を通じた支援: 省エネ技術の研究開発実証支援、省エネ技術・エネルギー管理手法の工場への普及支援等。
- エネルギー原単位を10年間で25%向上させる自主的な目標設定をすれば、ITPによる技術・資金支援を受けられる省エネ自主協定 (Save Energy Now)の実施

自動車燃費基準や機器効率基準の引き上げ

- 自動車燃費基準 (CAFÉ基準)の引き上げ
2016年までの燃費目標の前倒し達成と、2025年までの燃費規制設定手続きの開始
- 重量車両向け燃費基準・GHG排出基準の初設定を提案
- 一般用蛍光灯、白熱反射灯に対する新たな省エネ基準を発表

3.1 メキシコ・注目すべき政策と特徴

省エネ推進のための法制度的な整備

- 2008年11月に、以下を含む一連のエネルギー改革関連法規制を発布。
 - ★エネルギー持続的利用に関する法律(Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía)」
 - ★「再生可能エネルギー活用とエネルギー変革のための資金法(Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética)」
- 「国家省エネルギー委員会(CONAE: Commission Nacional para el Ahorro de Energia)」を改組権限強化した「国家エネルギー効率委員会(CONUEE: la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía)」を発足。

省エネ人材の育成支援

- 電力省エネ専門家訓練プログラム
電力分野の省エネルギースペシャリスト育成プログラム。2007年より実施し、2008年時点で807名の技術者が16の州で教育を受けている。目標としては、ひとつの州に50名の専門家を養成し、ひとつの地域に1600名のコンサルタントを配置し、毎年9600のプロジェクトを推進することとしている。

3.2 メキシコ・注目すべき政策と特徴

民生家庭部門向けの省エネ支援策

- **グリーン担保プログラム (Hipoteca Verde)**
住宅購入者に約720米ドル相当の融資増額を行い、建築業者に対しては高効率住宅建設の際には手続きの軽減措置がある。2007年1月に開始したプログラムで、エネルギー効率の高い住宅の建設と供給を支援する目的で実施されている。住宅ローンを提供するINFONAVITという機関がプログラムを運営する。
- **節電資金プログラム (Programme for Financing of Electric Energy Saving (PFAEE))**
旧型で非効率な冷蔵庫や空調を新型で省エネルギーのタイプに取替える際に財政支援を行う。また家庭の断熱材導入、省エネルギータイプの電球にも財政支援を行う。省電力信託基金 (FIDE) と連邦電力庁 (CFE) が担当。

4.1 EU・注目すべき政策と特徴

気候変動政策と省エネ政策の関係

● 気候変動・エネルギー包括政策の策定

★ 2020年までにGHGs排出を1990年比▲20%とする中期目標を策定

★ 省エネルギーは、削減目標を達成する上で有効な施策の一つであることから、住宅、機器、自動車(排出基準)のエネルギー効率基準を強化するが、2020年に向けた法的拘束力のある(国別)省エネ目標は策定されていない

★ 2010年6月、EUの新成長戦略「Europe 2020」で掲げる5大目標の一つとして、GHGs削減、再生可能エネ導入目標に加え、エネルギー効率の20%向上を加えた、「3つの20」を盛り込む

● エネルギーサービス指令

★ 加盟国に対して、非EUETS部門において、2016年までに最終エネルギー消費を一律9%削減。ただし、法的拘束力なし。

● エネルギー効率行動計画(2006年)

★ 気候変動、エネルギー安全保障への対応から、2020年までに1次エネルギー総供給をBAUから20%削減する行動計画を策定(エネルギー量の削減;原単位の改善ではない)

★ 行動計画の進捗レビューと新エネルギー効率化行動計画の準備中

部門別の省エネ取り組み

● 住宅

2009年、建物のエネルギー性能指令(EPBD)を強化

2021年以降の新築建築物におけるエネルギー収支をほぼゼロとさせる。そのため、建物におけるエネルギー消費の大部分を再生可能エネルギーとさせる。

● 機器

2009年、ErP指令(エネルギー関連製品のエコデザイン指令)

対象の拡大(エネルギー使用製品(EuP)→エネルギー関連製品(ErP));窓、断熱材、シャワーヘッドなどが対象に追加

4.2 EU・注目すべき政策と特徴

その他の省エネプロジェクト

- 電力グリッドを含むエネルギーインフラ整備のための資金支援
 - ★ 2010年11月、欧州委員会はエネルギーインフラ整備のための資金支援を発表(総額2,000億ユーロ、うち半分を民間資金から)
 - ★ スマートグリッド関連への必要投資額は、400億ユーロ(2020年までにエネルギー部門の年間エネ消費を9%節減)
- 地中海気候変動イニシアチブ(Mediterranean Climate Change Initiative; 2010)
ギリシアが主導したイニシアチブで、地中海地域における持続可能な発展のためのロードマップの策定・共有、基金の創設

5.1 英国・注目すべき政策と特徴

省エネルギー対策の2つの特徴

- 省エネルギーと炭素削減の一体とした取り組み
- 市場メカニズムの積極的な活用

省エネルギー目標

- 中期: 2020年までに二酸化炭素の排出量を少なくとも26%削減
- 長期: 2050年までに全ての温室効果ガスの排出量を少なくとも80%削減
- 省エネルギー対策は上記温室効果ガス排出削減目標を達成するための重要な主要な政策として位置づけられている。

5.2 英国・注目すべき政策と特徴

CRC (Carbon Reduction Commitment) の概要

- 国内排出量取引制度
欧州排出量取引制度 (European Union Emission Trading Scheme: EU-ETS) でカバーされていない業務部門 (具体的には、年間 6,000 MWh 以上を消費、電気料金で換算すると約1億5,000万円の料金を支払って消費している組織) を対象とした国内排出量取引制度
- 業務部門を対象とする排出量取引としては世界初
- 2010年4月に試行期間3年間が開始、その後本格的に導入予定
- 排出枠販売の収入は本制度の対象事業者に全額還付される
- 各事業者は「排出量実績」、「制度開始前の実績」、「業績の成長度」により評価され、受け取る還付金が増減するというユニークな制度

6.1 フランス・注目すべき政策と特徴

気候変動政策と省エネ政策の関係

- 2009年、グルネル1法
 - ★（環境グルネル会議の成果導入・実施に関する2009年8月3日付法律2009-967）による中期目標の策定
 - ★ EUの気候変動・エネルギー包括政策における政策目標の合意と2050年までにGHGs排出量を1990年比で1/4の水準とする独自目標を策定
 - ★ 重点領域として、住宅・建築分野の省エネ促進、運輸のGHGs削減を定める（国の方針として）
- 2010年、グルネル2法の策定
 - グルネル1法の補完。個別具体的な措置を定める（但し、税制に係わるものはフランス・財政法に記載）

省エネ施策

- 省エネ証書制度の延長
 - ★ 2005年に導入。エネルギー供給事業者に対して省エネルギー量を義務化。顧客の省エネを促す仕組み。
 - ★ 第1期間（2006年7月～2009年6月末）において目標達成量を11%上回って達成
 - ★ 第2期間（2009年7月から3年間）における目標が大幅に引き上げられる
- カーボンフットプリント
 - ★ 2011年7月から試験的に実施。製品や容器、（製造・販売で）消費した天然資源、製品ライフサイクル全体を通じて自然に及ぶ影響をCO2換算した値を消費者に伝える。
- 住宅省エネ
 - ★ フランス国内のエネルギー消費量の40%を占めており、省エネポテンシャルが大きい部門と位置づけ。
 - ★ ①新築建築物の規制強化、②既存建築物の省エネ改築促進、③省エネ関連機器の購入支援、④省エネ証書制度の強化による建物の効率向上
- 都市計画
 - ★ 店舗、サービスの分布改善、エネルギー消費、GHGs排出削減などの観点から、これまでに策定した都市計画の整合性を持たせることを狙っている。
 - ★ 電子広告などの規制を地方自治体の権限とし、省エネの強化を図る

6.2 フランス・注目すべき政策と特徴

電気自動車普及のための官民の取り組み

- 電気自動車・プラグインハイブリッド車開発国家計画

- ★国・12地方都市、2自動車メーカーが協力し、①充電インフラの整備、②初期市場の構築支援（普及のためのてこ）、クリーン車購入支援を行う。

- ★インフラ整備では、地方自治体に権限が委譲され、より地域の状況を反映したインフラ整備を狙う

7.1 ドイツの省エネ政策概要

政策の概要

- 産業部門
EU-ETSの対象となるため、ドイツ国内の省エネ政策の対象外
- 業務・家庭部門
住宅及び建物を新築、改築する際に断熱性に関する規制が行われている
- 運輸部門
EU指令に従う

主な省エネ計画

- National Energy Efficiency Action Plan (2006)(EU指令に基づく)
建物へのエネルギー証明書の義務付け、古い建物の改築を促進する税制措置、CO2排出量に基づいた自動車税の検討等
- Integrated Energy and Climate Programme (2007)
機器のエネルギー効率の改善、公共部門の近代化による省エネ、自動車のラベリング制度等

省エネ法・条例

- EnEG (Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden)
- EnEV (Energieeinsparverordnung für Gebäude)
省エネ条例、住宅及び建物の建材や機器の省エネ基準の規定、エネルギー証明書 (Energieausweis)の提出義務等

7.2 ドイツの省エネ政策概要

業務・家庭部門に対する規制

- 機器に対するエネルギー効率基準の設定
- 住宅及び建物の断熱性能の基準の設定
- エネルギー性能証明書の提出義務
- 基準が遵守されているのかをモニタリング

KFW(復興金融公庫)による支援策

- 省エネビル改修
KFWが、既存の建物に対してエネルギー効率化と温室効果ガス削減のための改良する際に、低金利で融資を行う制度
- 省エネリフォーム向け低金利長期ローン
KFWが、住宅の近代化のための改良を通じた省エネルギーの促進のための長期的な低利子ローン
- 建物の省エネ改修
1979年以前に建設された建物に、居住面積1㎡当たり40kg以上の CO2排出量の削減をもたらす改修を施す場合、同1㎡当たり、最大250ユーロ(2万5000円)の貸付金を支給する

8.1 イタリア・注目すべき政策と特徴

国家エネルギー基本政策

- エネルギー基本政策

- ★ 国家エネルギー基本政策(PEN)で公表されており、1988年に策定された第4次PENが現在の基本政策。

- ★ 第4次PENでは「省エネルギー促進」「環境保全」「国内エネルギー資源の開発」「エネルギー資源の多様化」「エネルギーの低価格化による製造業の競争力向上」の5項目を重要項目として掲げている。

- 目標を制定

- ★ 1998年に京都議定書に対する国家計画のガイドラインを公表し、2002年、2006年、2008-12年のCO₂削減目標を制定。(2002年:20-25Mt・CO₂、2006年:45-55Mt・CO₂、2008-12年:95-112Mt・CO₂)

- 「省エネルギー促進」

- 省エネ行動計画として「2016年までに9.6%の省エネを目指す」旨の目標値を設定。

- 省エネ政策の中心

- 2010年現在、既存の建築物の省エネ補修工事に対する減税が省エネ政策の中心。

- 原子力政策

- 現在のエネルギー政策は、2020年稼働を目指す原子力開発計画に集中しつつあり、省エネ向上や再生エネルギー促進よりも関心が強まっている。

8.2 イタリア・注目すべき政策と特徴

電気・ガス事業者にする削減義務

- 「ホワイト証書」
電気・ガス事業者に対して、消費者のエネルギー消費量の削減義務を課し、達成度に応じて「ホワイト証書」を発行。
- 「グリーン証書」
電気事業者に対し一定割合での再生可能エネルギーによる供給を義務付け、達成状況に応じ「グリーン証書」を発行。

既存の建築物の省エネ補修工事等の減税

- 対象となる省エネ補修工事費用等の一部が所得税から控除され、5-10年に分割して還付。
税控除率55%：既存建築物全体のエネルギー改善工事、省エネ窓枠の交換、断熱化工事等
税控除率20%：高効率モーターの購入等
- 新築の省エネ住宅、省エネ製品の購入に対しても費用を控除。5年に分割して還付。
建築費の補助：省エネ住宅(€83-116・m²)
税控除：キッチン家具・家電(10-20%)、産業用機器(20%)等

9.1 シンガポール・注目すべき政策と特徴

明確な国家戦略、省エネ目標の制定

- 2008年3月、「国家気候変動戦略」を公表
- 2009年、「持続発展青書」を公表、GDPあたりエネルギー消費量を2005年より2020年20%減、2030年35%削減する数値目標を設定

主導省庁を定め、関連省庁間の連携強化

- 「国家環境庁法」によって、国家環境庁による省エネルギーの推進と関係規則の制定権限が規定される
- 国家気候変動委員会が省庁間連携の促進、部門別の対策の検討の役割を担う

省エネ関連対策、プロジェクトの一体化、部門別対策の集約的情報管理、広報

- 国家環境庁主導で複数の関連省庁が参加する「Energy Efficient Singapore (E2 Singapore)」プログラムという大枠下で一連の省エネ対策を実施
- 「Energy Efficient Singapore (E2 Singapore)」のWebページを設立し、省エネ施策に関する情報を集約し、分野、部門ごとの各種政策を明示

9.2 シンガポール・注目すべき政策と特徴

経済的助成措置の多様化と充実

- 各部門の省エネ投資、高効率製品購入の税制優遇、補助金支給
- 産業、業務部門に対して、高効率機械設備の新規導入と置き換え、ESCO業者による省エネ診断、CDM申請、省エネ人材育成などさまざまな補助を実施
- 産業部門に対して、工場の省エネ設計に関連する費用も補助
- 既存建物の改造、建物の新築に対して、グリーンマーク評価の等級と総床面積に応じて奨励金を支給するほか、従来規定より増築を許可することを奨励措置として実施

部門別にユニックな対策を実施

- 産業部門
工場の省エネ設計を重視し、補助を与える
- 民生部門
建築物の最低断熱基準のほかに、グリーンマークという自主認証制度を中心に、建物の省エネを推進し、サポートするための補助措置を充実させ、政府、公共機関の建物に対して認証の取得を要求
- 家庭部門
ボランティア等による草の根の家庭省エネ診断促進と人材育成の支援
- 運輸部門
免許の発行数管理などによる自家乗用車の保有制限；電子式道路料金徴収システムによる車の利用抑制、公共交通を利用するために駅近くに駐車する場合の駐車代減額などを通じて公共交通利用促進

10.1 中国・注目すべき政策と特徴

国家省エネ目標の制定とその恒常化

- 2004年：初の省エネ中長期目標の制定（省令）
- 2006年：5年間エネルギー消費効率を20%程度向上（全人代採択の国家目標）
- 2009年：2020年にCO2原単位を40－45%削減（全人代で採択見通し）
- 2011年：次期5年間さらに15～20%程度向上（全人代採択見通し）

目標の割り当てと人事評価制度の実行

- 中央政府・省・市・県・郷という最大5段階の割り当て
- 中央政府・中央所属企業、地方政府・地方所属企業の割り当て
- 目標達成状況の定期的チェック・指導・評価・公表
- 人事評価制度の指標として採用（中国ならではの効果のある取り組み）

10.2 中国・注目すべき政策と特徴

数多くの省エネプロジェクトの展開

- 「千社企業省エネ行動」(地方でも類似の省エネ行動が実施中)
- 「十大省エネプロジェクト」(国家予算で実施中)
- 「低効率設備淘汰制度」(あらかじめ設定した目標に沿って実施中)

各種省エネ制度の強化と充実(スピード感)

- 住宅の省エネ基準・自動車燃費・空調等一連の機器効率基準の引上げ(特に空調の引上げが大きかった)
- 消費基準とラベリング対象の拡大(2004年以降計7回23の製品が対象となった)
- ESCO事業支援政策の具体化(税制や融資の優遇措置等を含めた支援政策を制定・公表)
- エネルギー管理士制度の実験開始(天津市・山東省)
- 省エネ重点技術の策定と公表(計2回85の省エネ技術が公表)
- 省エネ支援措置の充実(省エネ量に応じて補助金の支給など)
- その他改正省エネ法に基づく措置が展開中(投資プロジェクトの省エネ事前診断、表彰制度など)

11.1 インド・注目すべき政策と特徴

国家目標の制定

- 2009年12月、初の温暖化ガス削減自主目標の制定
- 2020年に2005年比CO2原単位を20－25%削減

再生可能エネルギーの促進政策

- 水力・風力発電の拡大(風力:2002年の1.48%から2010年の7.4%)
- 各州事情に応じた最低再生エネルギー義務購入率(Renewable Purchase Obligation)
- 国家料金政策(National Tariff Policy)
- 各州における風力発電の長期契約料金の制定
- 国家太陽光ミッション(利用拡大)

産業部門の省エネ

- 指定エネルギー消費者のエネルギー管理士の選任、年次報告書の提出、エネルギー監査の実施義務化
- 大企業に省エネプログラム(IIPEC)の実施による省エネ優秀事例と技術の共有
- 中小企業に対しクラスター別に省エネプログラム(SME)の実施
- 高効率発電設備の強化

11.2 インド・注目すべき政策と特徴

家庭及び業務部門の省エネ

- 「建物省エネルギー規約」による設計・施行基準とオフィスビル星等級評価ラベル
- 自動車燃費の効率基準の引上げ
- 機器のエネルギー消費基準(7製品)とラベリング制度の導入(2009年迄計11製品を対象)
- CDM方法論で電球型蛍光灯への置き換え国家プログラム

各種省エネ制度の強化と充実

- エネルギー管理士制度とエネルギー監査士資格認定制度の導入
- 省エネ・再生可能エネルギー支援措置の充実(補助金の支給と税制優遇)
- その他改正省エネ法に基づく措置が展開中(優秀事例の表彰制度と省エネ宣伝イベントの定期化など)

12.1 韓国・注目すべき政策と特徴

規制から協議、インセンティブ中心の政策への転換

- 目標は原油高、気候変動対応、貿易収支の改善
- 資金、税制、R&D、認証制度の強化
- 部門別需要管理対策の強化
- 自主協定(VA)から政府協定(NA)への転換

省エネと気候変動対応のための新規施策の検討・実施

- 2013年までに白熱灯の退出
- エネルギー効率目標管理制の試行的実施(日本のトップランナー政策をベンチマーク)
- 建物エネルギー効率管理システム、電力IT、エネルギー貯蔵、グリーン家電等の核心技術開発に5年間で1.2兆ウォン投資
- エネルギー利用合理化資金支援対象を新・再生可能エネルギー及びCO2削減施設に拡大

12.2 韓国・注目すべき政策と特徴

温室効果ガス・エネルギー目標管理制度(気候変動対策の重点的施策)

- 2020年温室効果ガスBAU比30%削減目標達成のための施策
- エネルギー多消費企業を管理対象として指定し、指定された企業は排出量及びエネルギー使用量の明細を報告するとともに温室効果ガス削減及び省エネ目標を設定し、管理する(2011年から本格実施)
- 対象部門は産業、発電、建物、及び運輸部門となっている

部門別需要管理対策の強化

- 産業部門: 大企業先導の省エネ管理と中小企業の効率向上のための支援政策拡大
- 建物・交通部門: 新築建物のエネルギー基準強化(エネルギー消費総量制導入、グリーン建物認証の活性化)、エネルギー効率向上に対するインセンティブ提供(建物エネルギー1等級取得時、建築基準の容積率の緩和など)、自転車利用促進(自転車道路の整備)
- 公共部門: 政府庁舎のエネルギー効率化、再生可能エネルギー設備義務化比率の引き上げ(5%→7%)

論点紹介
～委員への事前ヒアリングより～

(1) 省エネ行動の促進

- ・ 省エネ診断の促進
- ・ 省エネ人材の拡充
- ・ 省エネ関連情報の提供促進（「見える化」推進）等

- ✓ 現場の実情を見ていくことは省エネ対策を正確に評価するには重要。
- ✓ 入り口の基準だけでなく運用についても見ていく必要がある。
- ✓ 産業部門では、自分たちは自分の設備のことをよく知っていると考え、外部の診断を受けない場合もあるが、実際には改善余地が残っている。
- ✓ 工場での省エネ余地が他にないかという点について、大型のものは少ないかもしれないが、小さい対策であれば、現場での見落としも多い。
- ✓ 自治体条例（東京都、横浜市、川崎市、神奈川県等）に加えて、省エネ法、温対法等、複数の規制が重なり、事業者が対応に追われている現状は見直しが必要。
- ✓ 企業は、形式的に省エネ法を遵守しているが、省エネ対策が進んでいない企業が多い可能性が高く、個別の支援対策が必要。
- ✓ 統計の基本だが、企業から提出してもらった数字をフィードバックすると企業の省エネ意欲が上がる。また全体的に応えようと努力する人が多い。
- ✓ 消費者に比較情報を提供する試みは有効と考えられる。
- ✓ 報奨制度等があると励みになる。

(2) 時代の変化に即したエネルギー管理のあり方

- ・ 再生可能エネルギーや蓄電技術などを含むエネルギー管理と省エネ対策との関係 等

- ✓ スマートグリッドの視点は再生可能エネルギーが主体になっているが、省エネをメインにすべき。
- ✓ 日本は「スマートホーム」ではなく「スマートハウス」と言っていることから分かる通り、「スマート」の捉え方がハード指向。しかし、スマートグリッド・スマートメーターの議論は需要側の意識が重要。

省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会

当面の予定

2010年

○12月22日 12:30-14:30 第1回研究会

2011年

○1月19日 17:00-19:00 第2回研究会

省エネ診断等についてヒアリング

○1月～3月にかけて以下の論点についてヒアリング・議論を行う予定

- ・省エネ行動の促進（省エネ診断、省エネ人材育成）、関連する制度（報告制度等）
- ・省エネ関連情報提供促進
- ・時代の変化に即したエネルギー管理のあり方

○4月～6月

- ・とりまとめ

2010年11月30日

参考資料

取扱注意

我が国の省エネルギー政策 検討のための材料

(財)地球環境産業技術研究機構 (RITE)

システム研究グループ グループリーダー

秋元 圭吾

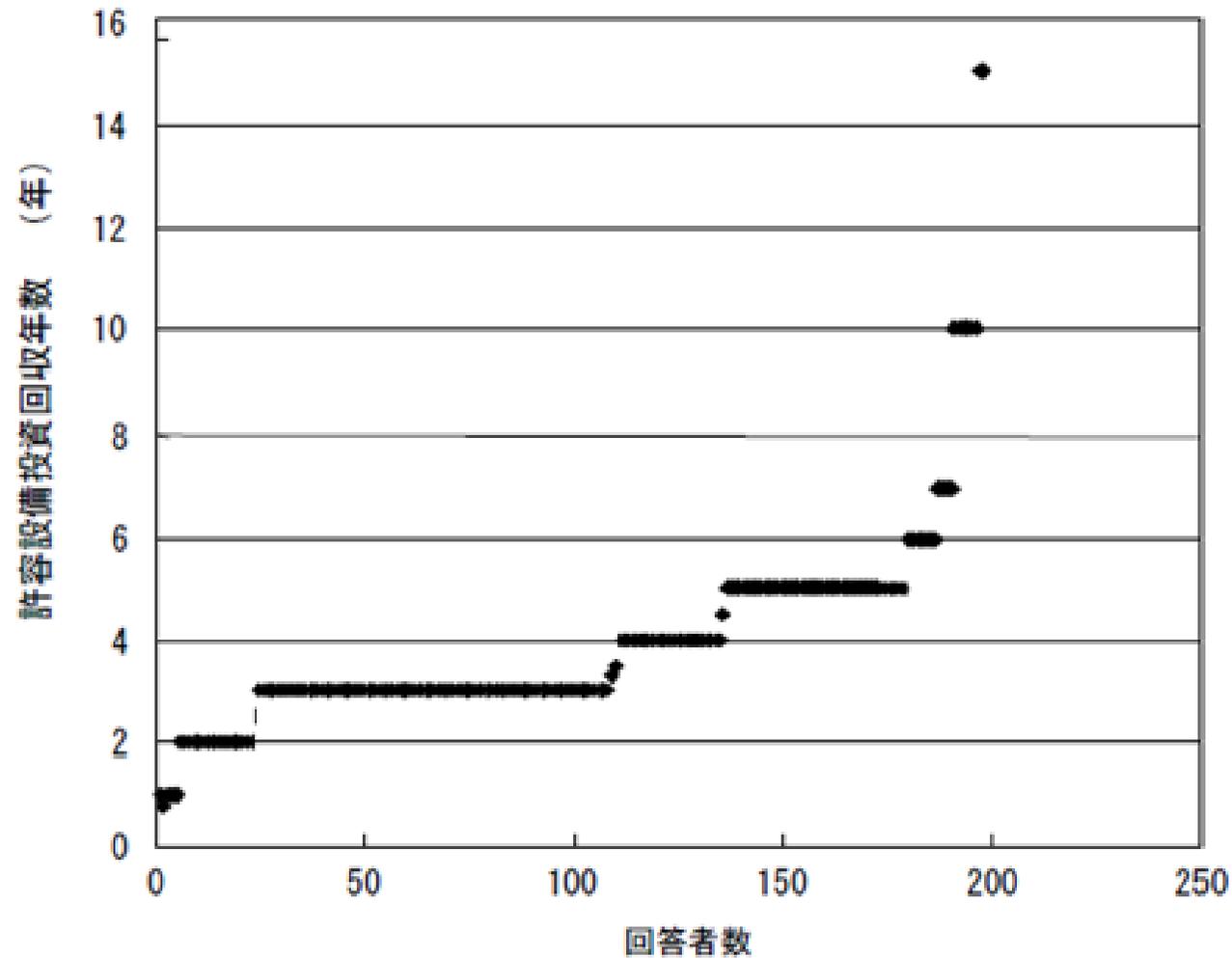
東京大学大学院総合文化研究科客員教授



各種政策の特徴

	特徴	長所	短所
キャップ&トレード (排出量取引)	無償割当(グラントファザリング、ベンチマーク)、有償割当(オークション)	基礎理論的には効率的かつ総量目標担保可能	現実には様々な配慮が必要で、効率性が失われ、また低い炭素価格にしかない可能性も
炭素税(環境税)	税収目的(低税率) 排出削減目的(高税率)	効率的、財源確保可能 広い対象をカバーできる。生産、サービス活動量を含めて抑制効果を有する。	低税率では削減進まず。高税率は排出主体の負担感大(炭素リーケージ)、導入の政治的障壁大。排出総量不透明。既存税との関係
直接規制	排出レベルを直接規制	総量目標担保可能。高い炭素価格が誘発され、技術普及、開発を促進する可能性	効率性に劣る
基準	日本のトップランナー規制、米国CAFEなど	暗示的に高い炭素価格が誘発される可能性が高く、技術普及、開発を促進する可能性	効率性に劣ることも。排出総量目標との関係は不透明
自主的取り組み	経団連自主行動計画	無理なく着実に削減実施が可能。削減実施主体の納得感が高い。	特に欧米では目標達成の確度が低いとされている(ただし日本では機能している)。
補助金	技術普及目的、技術開発目的	技術普及・開発を促すことによりコスト低減が進展し、コスト低減につながる可能性	政府が技術の可能性を見極められ、適切に配分可能か否か。
フィードインタリフ (FIT)	補助金的一种。財源の担保付	設備導入への補助金と比べて設備維持し運用しようとするインセンティブが発生	固定価格の設定次第。また全量買取か、余剰買取かで異なる。効率性に劣ることも
見える化	省エネラベリング制度、カーボンフットプリント等	費用負担がほとんどなく、削減が可能。環境意識の向上	削減効果が不明瞭。慣れにより効果が減衰していく可能性も

投資回収の判断年数 (1/4)



出典: (財)省エネルギーセンター (2003)

投資回収の判断年数 (2/4)

投資回収年数 もしくは割引率	投資実施者	投資対象	調査 地域	原著	参考文献
3年から5年 (回答総数の8割弱がこの範囲を回答)	産業及び業務部門の大規模事業者	省エネ設備	日本	省エネルギーセンター (2004)	
1.8年から5年	一般消費者	市販が進んでいる乗用車	米国	EPA (2005)	
32%		断熱		Arthur D. Little (1984)	Sanstad (2006)
26%	一般消費者	断熱		Cole and Fuller (national survey, 1980)	Sanstad (2006)
7%から21%	一般消費者	暖房		Lin et al. (1976)	Christopher G.F. Bataille
36%		暖房		Goett (1978)	Sanstad (2006)
25%		暖房		Berkovec, Hausman and Rust (1983)	Sanstad (2006)
36%		厨房及び給湯		Goett (1983)	Sanstad (2006)
67%		給湯		Goett and McFadden (1982)	Sanstad (2006)
29%	一般消費者	エアコン	米国	Hausman (1979)	Sanstad (2006)
61%から108%	一般消費者	冷蔵庫		Cole and Fuller (1980)	Sanstad (2006)
45%から300%	一般消費者	冷蔵庫		Gately (1980)	Sanstad (2006)
34%から58%	一般消費者	冷蔵庫	米国	Meier and Whittier (1983)	Sanstad (2006)
18%から31%	一般消費者	電気製品		Lin et al. (1976)	Christopher G.F. Bataille

投資回収の判断年数 (3/4)

ーオランダ環境研TIMERモデルにおける想定ー

	産業	運輸	民生	サービス	その他
日本	3.3	1.1	2.2	2.3	2.1
西ヨーロッパ	3.2	1.0	2.1	2.2	2.1
旧ソ連	1.0	0.5	0.9	1.1	1.0
中央・東ヨーロッパ	1.2	0.5	1.0	1.2	1.0
南米	1.5	0.75	0.8	0.8	0.8
西アフリカ	0.85	0.5	0.5	0.5	0.5
南アジア	0.9	0.5	0.5	0.5	0.5
東アジア(日本除く)	1.2	0.7	1.0	0.65	0.6

出典: de Vries et al. (2001)

投資回収の判断年数（4/4）

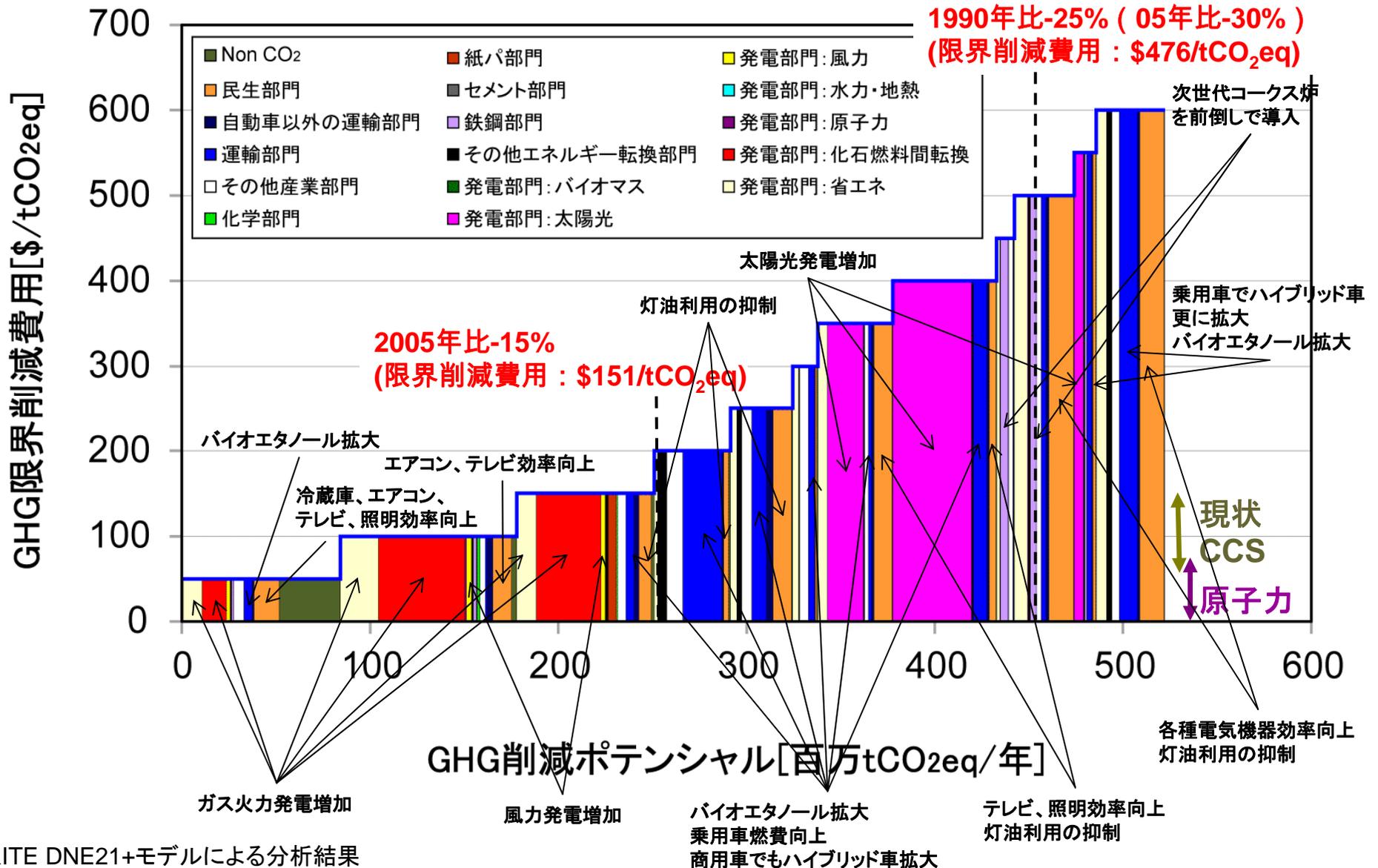
—RITE DNE21+モデルにおける想定—

	投資回収年数	
	上限	下限
発電部門	10	6.7
その他エネ転部門	7	4.7
産業部門(エネルギー多消費産業)	10	6.7
運輸部門	5	3.3
(環境配慮型購買層)	10	
民生部門	3	2.0

注) 一人当たりGDPに応じて上記範囲内で地域別に想定。日本は上限値になるように想定。運輸部門の環境配慮型購買層は、実態の購買行動に比較的近くなるようにするために想定したもの。一人当たりGDPの上昇に伴って、運輸部門の購買において長期の投資判断を行う購買層が増大するものと想定した。

現実社会で観測される投資回収判断年数に近いと考えられる年数を想定。これによって、モデルで推定される限界削減費用は、炭素に明示的な価格づけ(炭素税や排出量取引)を行ったときに、社会で観測される炭素価格と理論的に等しくなる(「双対関係」を表現できる)。また、トップダウン型の経済モデルによる限界削減費用推定とも比較可能な推定となる。

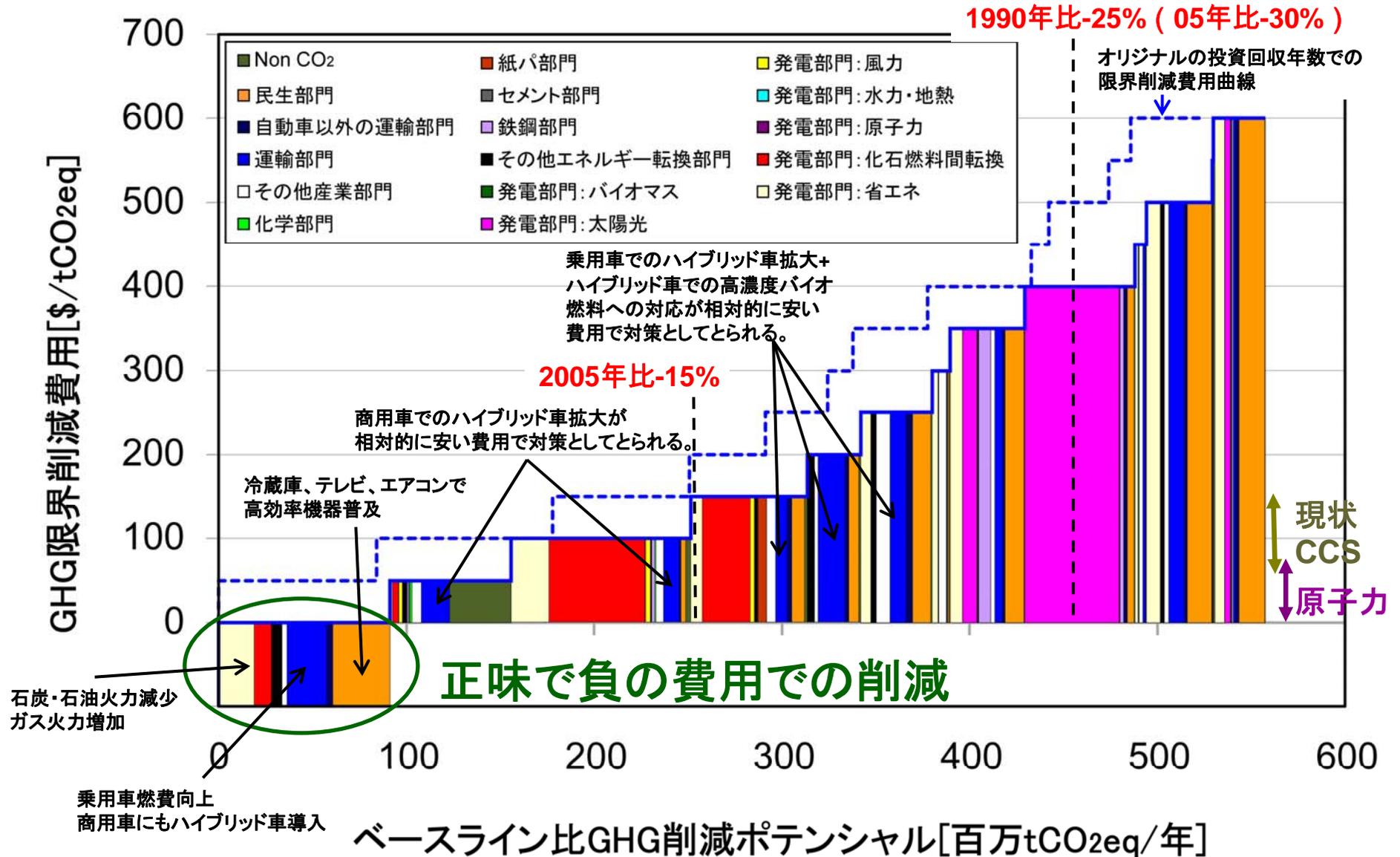
2020年の日本の部門別・技術別・費用別の 排出削減可能量



RITE DNE21+モデルによる分析結果

注) 原子力発電、CCSは比較的安価な費用で大きな排出削減可能量を有しているが、不確実性が大きいので、グラフからは除外している。

2020年の日本の部門別・技術別・費用別の 排出削減可能量（投資回収年数を長くとした場合）



RITE DNE21+モデルによる分析結果

注) 原子力発電、CCSは比較的安価な費用で大きな排出削減可能量を有しているが、不確実性が大きいいため、グラフからは除外している。

投資回収の判断年数に影響する要素例

		投資回収年数に与える影響の大きさ			
		エネ多消費	その他大企業	中小企業	消費者
■投資実施者の要素					
資金	資金的余力、資金調達力	○	△	○	○
企業としての収益率	投下資本利益率(ROI)は、通常10-20%と言われており、各企業全体の収益率から大きく離れることは実施の障壁となり得る。	○	△	○	×
時間選好率	経営者個人の時間選好率も影響するが、むしろ、経営者の任期も大きく影響(動機の不一致:自らの任期中には投資回収ができない)	◎	◎	○(オーナー企業の場合△)	△
主観的なリスク選好	投資判断者の主観的なリスク選好	△	△	○/△	○
情報入手や情報整理のコスト	小規模な場合、情報入手や整理のコストが無視できない	×	×	○	◎
限定合理性	検討能力にも限りがあるため、最適な選択ができない	×	×	○	◎
■対象設備・機器に関する要素					
機器の耐用年数の不確実性	新規の機器で実績がないと信頼性が乏しいと判断されれば導入障壁となる。	○	○	○	△
機器の技術進展の期待	導入を待った方がより良い機器・設備が入手できるとの期待感	○/△	○/△	○	○
新規の機器への抵抗感・拒絶感	現場は慣れ親しんだ設備・機器を好む傾向あり	◎	◎	◎	◎
省エネ以外の機器の魅力等		△	○	○	◎
■外部環境に関する要素					
エネルギー価格の不確実性	確実なエネルギー価格の上昇が見込まれるか、否かによって投資判断は左右される。	○	○	○	△
市場利子率	市場利子率は、資金調達にも影響	○	○	◎	△
株主の利益への期待感	短期的収益あるいは長期的収益を期待しているか	○	○	△	×

注) 投資回収年数に与える影響の大きさの判定は、資料作成者の主観的な判断による

まとめ

- ◆ 炭素に明示的に価格づけを行う場合（環境税や排出量取引）、特に省エネルギーが進展している日本においては、相当高い価格づけを行わなければ、削減が進まないと考えられる。
（しかし、高い炭素価格は、国際協調なくしては、政治・経済的に実施不可能）
- ◆ しかし、エネルギーコスト面からは、正味で負の削減費用の削減余地も残っているので（投資判断における主観的な割引率が高いことが原因）、それらの対策の実施は重要
- ◆ ただし、社会はエネルギーコストの最小化だけを目的にしているわけではなく、様々な要素を踏まえて投資判断を行っている。よって、負の削減費用の削減余地がすべて不合理なものと考えべきではない。
- ◆ その要因をより詳細に分析し、それぞれの部門、機器などにあったきめ細かい対策を行うことが重要

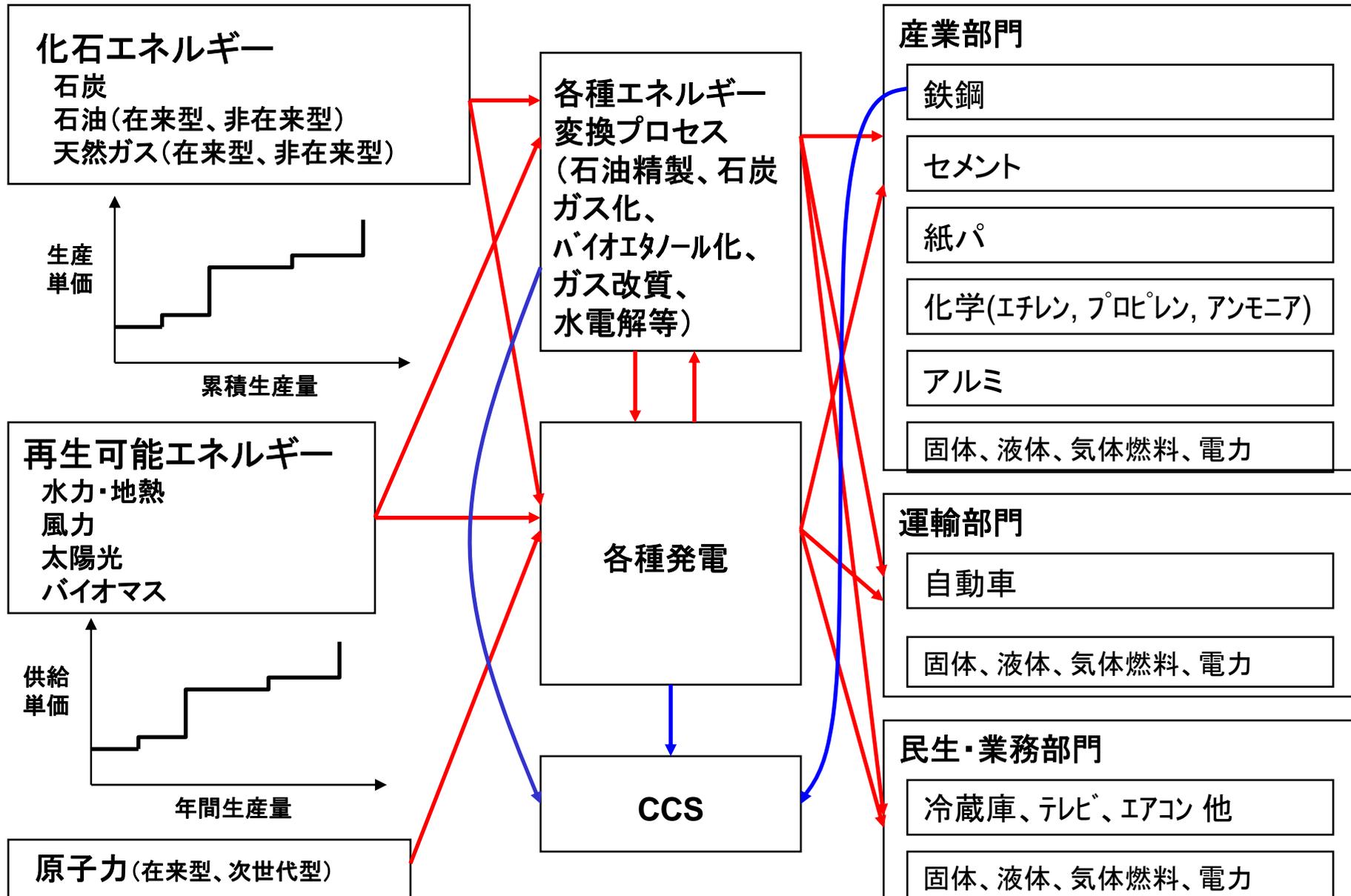
付録

温暖化対策評価モデルDNE21+の概要

- ◆ 各種エネルギー・CO2削減技術のシステムの的なコスト評価が可能なモデル
- ◆ 線形計画モデル（エネルギーシステム総コスト最小化（動学的な最適化））
- ◆ モデル評価対象期間：2000～2050年（2005年は実績値に合うようにキャリブレーション）
- ◆ 世界地域分割：54 地域分割
- ◆ 地域間輸送：石炭、石油、天然ガス、電力、エタノール、水素
- ◆ エネルギー供給（発電部門等）、CO2回収貯留技術を、ボトムアップ的に（個別技術を積み上げて）モデル化
- ◆ エネルギー需要部門のうち、鉄鋼、セメント、紙パ、化学、アルミ、運輸、民生の一部について、ボトムアップ的にモデル化
- ◆ それ以外についてはトップダウン的モデル化（長期価格弾性値を用いて省エネ効果を推定）

地域別、部門別に技術の詳細な評価が可能
また、それらが統合的に評価可能

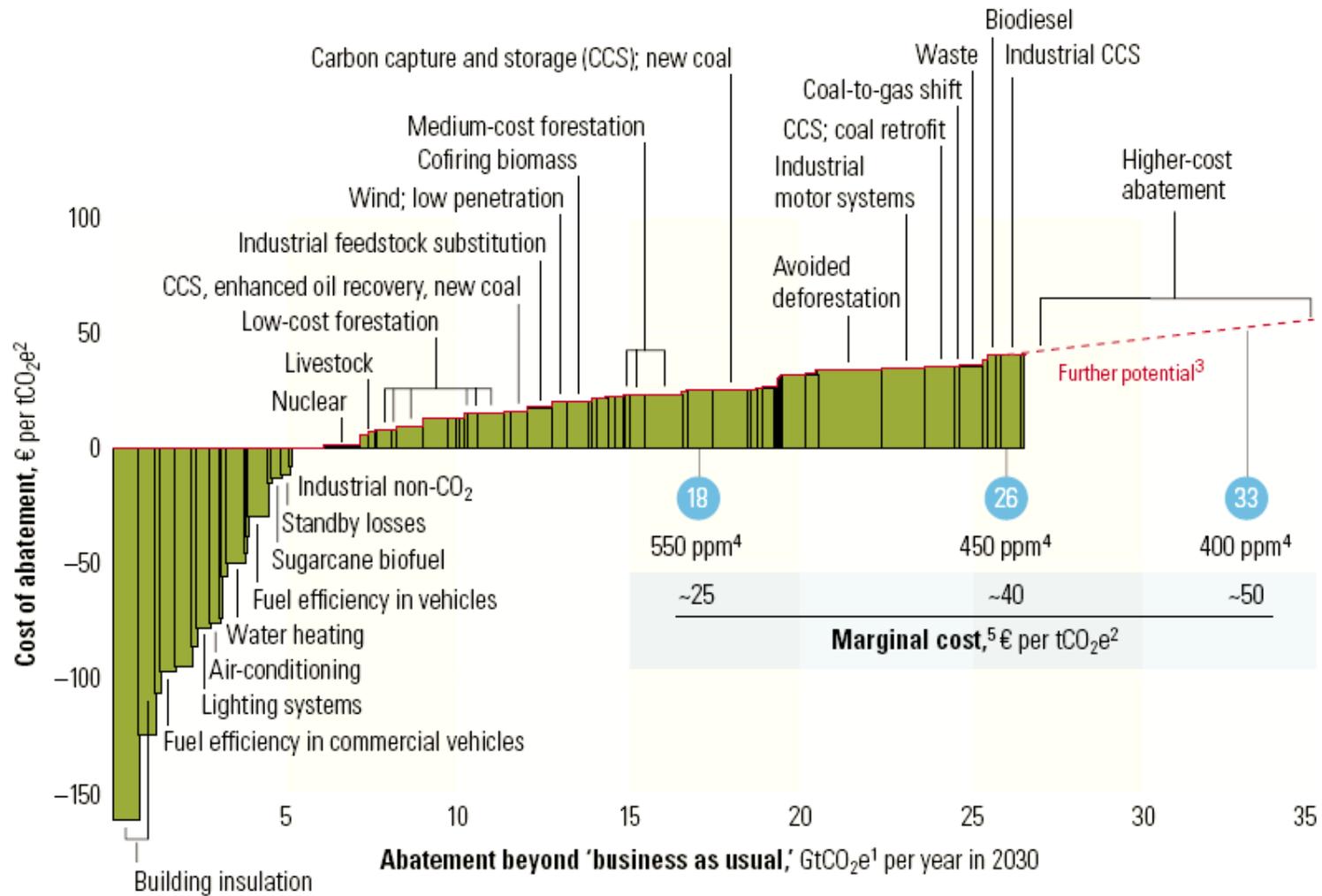
DNE21+のエネルギーフロー概略



DNE21+モデルで考慮している具体的な技術

部門	技術
発電部門	石炭火力{低効率(亜臨界)、中効率(超臨界)、高効率(超超臨界～IGCC/IGFC)、燃焼前CCS付IGCC}、石油火力{低効率(ディーゼル発電等)、中効率(亜臨界)、高効率(超臨界)、CHP}、合成油火力{中効率、高効率}、天然ガス火力{低効率(蒸気タービン)、中効率(通常型NGCC)、高効率(高温型NGCC)、CHP、酸素燃焼発電}、バイオマス火力{低効率、高効率}、原子力発電{在来型、次世代(第IV世代等)}、水力・地熱発電、風力発電、太陽光発電、風力・太陽光発電用蓄電システム、水素発電、送電{在来型、超伝導高効率}、CCS{燃焼後回収。石炭火力、石油火力、合成油火力、天然ガス火力、バイオマス火力に適用可}
産業部門	
鉄鋼	高炉転炉法{低効率(小規模)、中効率(大規模)、高効率(大規模。CDQ、TRT、副生ガス効率回収設備を標準装備)、次世代(高効率設備に加え、SCOPE21等の次世代コークス炉を採用、廃プラ・廃タイヤ利用も考慮)、水素還元製鉄}、COG回収{低効率・中効率高炉転炉法に後付可}、LDG回収、CDQ、TRT{中効率高炉転炉法に後付可}、直接還元法{天然ガスベース(中効率、高効率)、ガス化水素ベース}、スクラップベース電炉法{低効率(小規模)、中効率(三相交流アーク炉)、高効率(直流水冷炉壁アーク炉。原料予熱装置等も標準装備)}、CCS{高炉転炉法に適用可}
セメント	小規模設備：竖窯、湿式ロータリーキルン、乾式ロータリーキルン、SP/NSP乾式ロータリーキルン{原料予熱装置としてサスペンション・プレヒータ(SP)を装備。一部仮燃炉(NSP)を装備}、新型流動床シャフト炉{SP/NSP及び高効率クリンカクーラを装備} 大規模設備(小規模設備より高効率)：湿式ロータリーキルン、乾式ロータリーキルン、SP/NSP乾式ロータリーキルン、SP/NSP乾式ロータリーキルン(BAT){高効率クリンカクーラに加え、SPの5、6段化もしくは高効率廃熱回収装置等を装備}
紙パ	化学パルプ製造工程{低効率、中効率、高効率、次世代}、古紙再生工程{低効率、中効率、高効率}、抄紙工程{低効率、中効率、高効率、次世代}、黒液回収・利用{低効率、高効率}、製紙スラッジボイラ、蒸気タービン発電システム
アルミ	ゼーターベルグ式アルミ製錬、プリベーク式アルミ製錬
化学	エチレン・プロピレン：ナフサ分解{低効率、中効率、高効率、次世代}、その他生産{エタンクラッカー等。低効率、中効率、高効率} アンモニア：石炭ベース{低効率、中効率、高効率}、石油ベース{低効率、中効率、高効率}、天然ガスベース{低効率、中効率、高効率}
運輸	小型乗用車、大型乗用車、バス、小型トラック、大型トラックに区分。 内燃機関利用{従来型内燃機関自動車(低効率、高効率)、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車。内燃機関はガソリンエンジン及びディーゼルエンジンの二種を考慮}、電気自動車、燃料電池自動車、代替燃料{バイオエタノール、バイオディーゼル、CNG}。 バイオエタノールはガソリン、バイオディーゼルはディーゼルへの混合利用を考慮}
民生	冷蔵庫{低効率、中効率、高効率}、照明{小型白熱灯、小型蛍光灯、小型次世代(LED等)、中型中効率蛍光灯、中型高効率蛍光灯、中型次世代(LED、有機EL等)、大型中効率HID(高輝度放電灯)、大型高効率HID、大型次世代(LED等)}、テレビ{小型低効率、小型高効率、大型低効率、大型高効率、大型次世代(液晶、プラズマ、リアプロ、有機EL等で高効率なもの)}、エアコン{低効率、中効率、高効率}、ガス調理器{低効率、中効率、高効率}

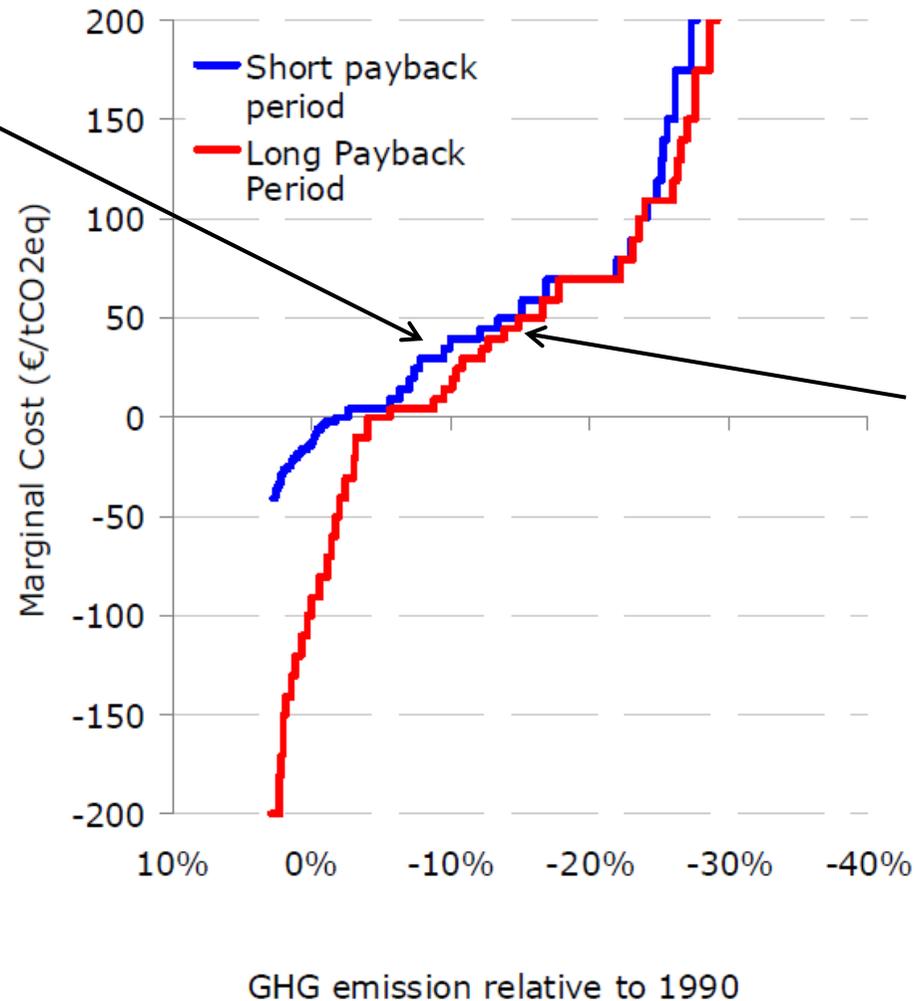
マッキンゼーによる2030年の 世界の排出削減費用推定



4%/年程度の割引率と実際の設備寿命から求めた投資回収年数を用いて排出削減費用を推定

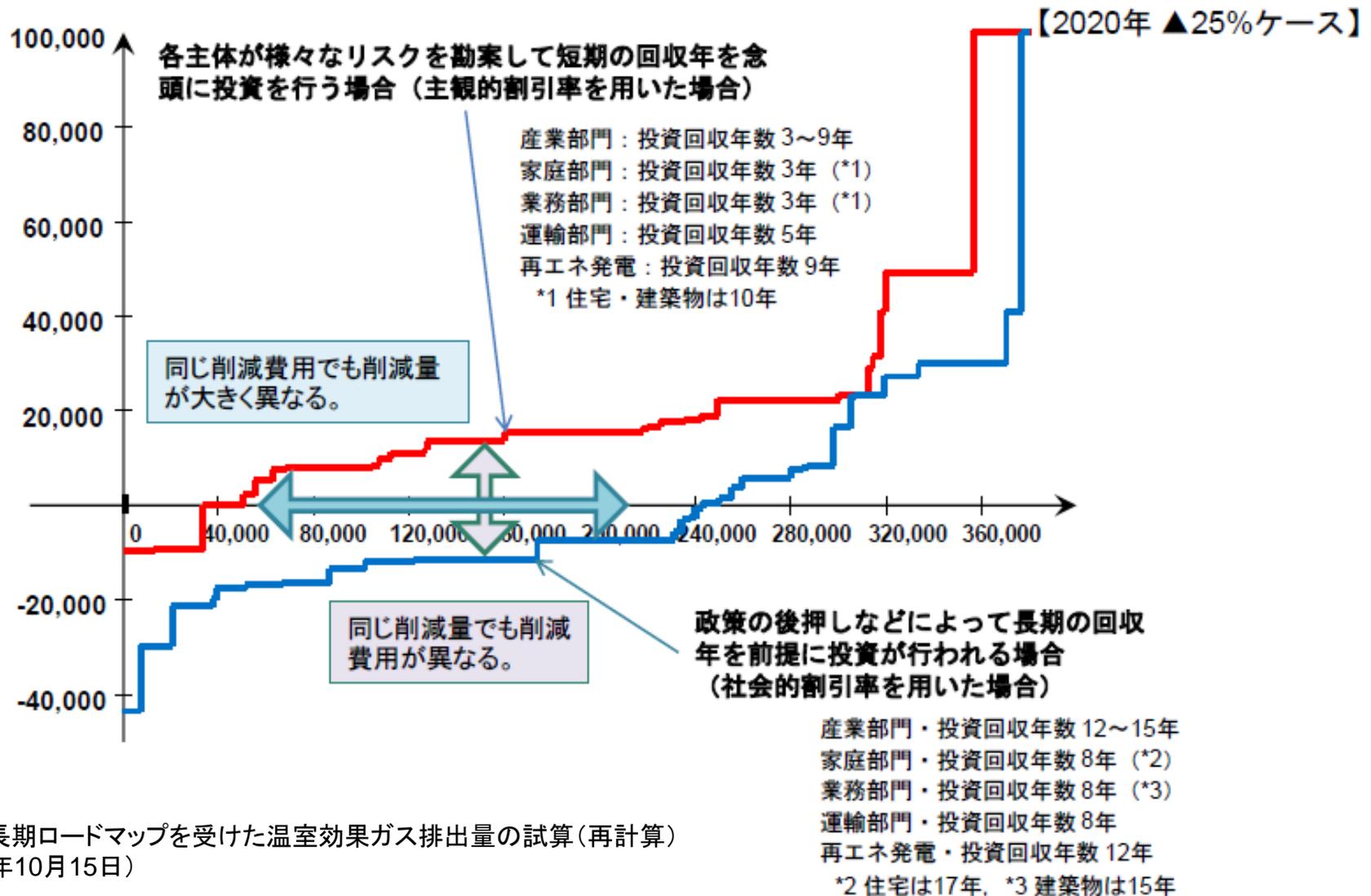
IIASA GAINSにおける投資回収年数の 想定の違いによる限界削減費用曲線の比較

短期の投資回収年数、
割引率:20%/年



長期の投資回収年数、
割引率:4%/年

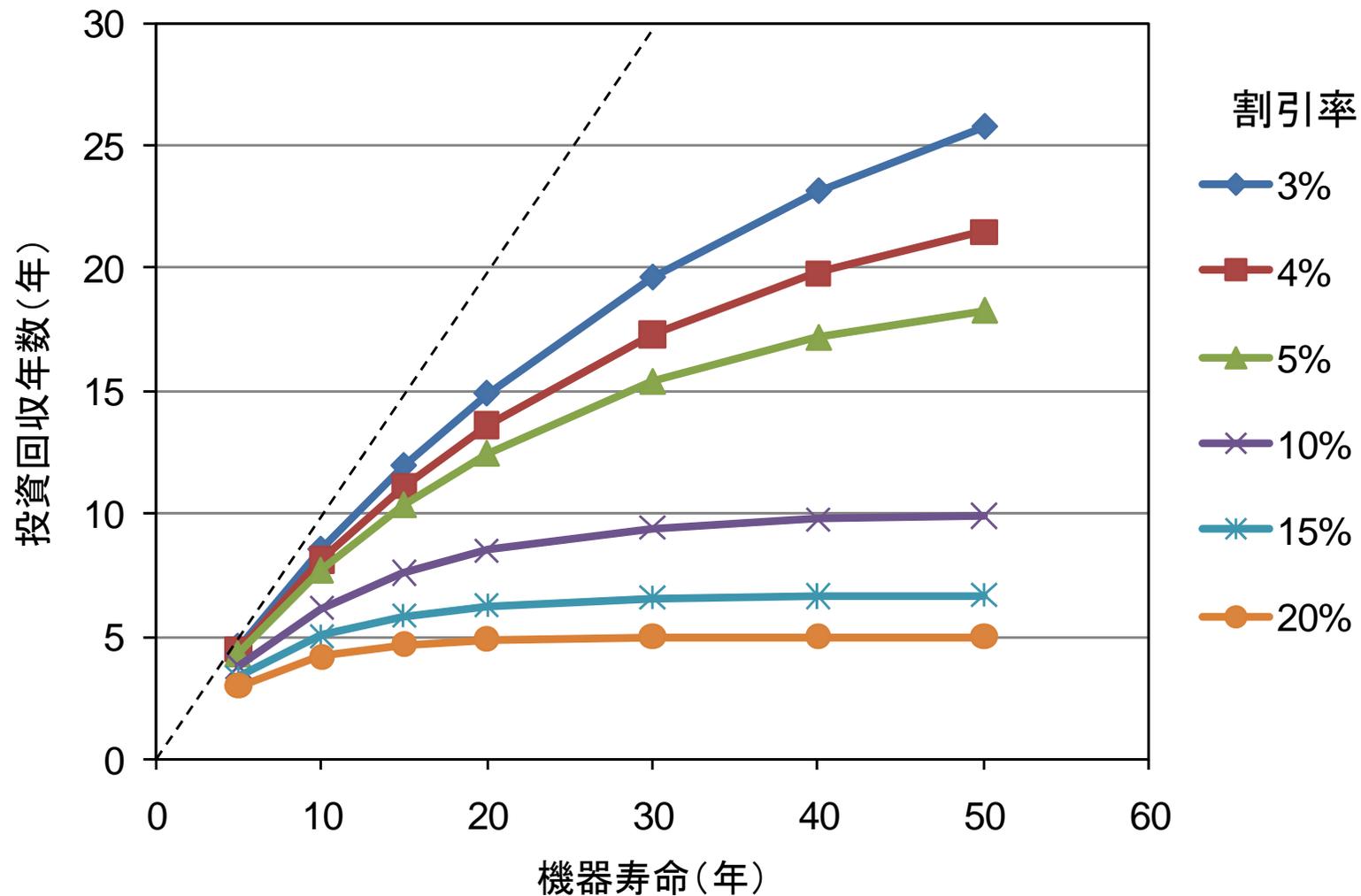
国立環境研における投資回収年数の 想定の違いによる限界削減費用曲線の比較



出典) 中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算(再計算)
(平成22年10月15日)

本分析は、負の費用の削減効果は過大に評価しすぎているようには思われるが...

参考：機器寿命と割引率、投資回収年数の関係



省エネルギー政策の実効性評価と 改善提案

財団法人電力中央研究所

木村 宰

o-kimura@criepi.denken.or.jp

目次

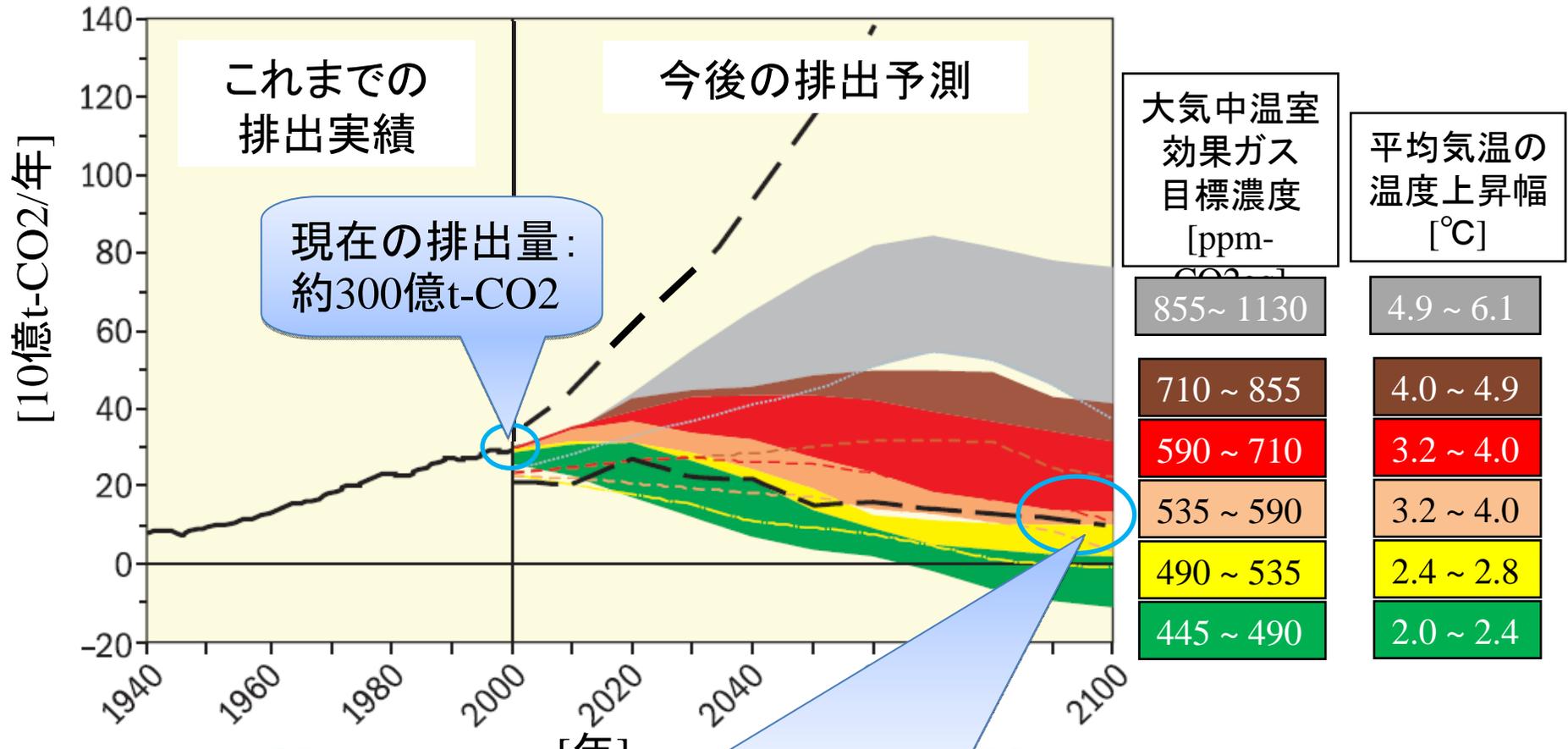
1. 温暖化防止に向けた省エネルギーの役割
2. 省エネルギーを妨げる障壁(“省エネバリア”)
3. 省エネルギーを推進する政策のあり方
 - (1): 工場の省エネ規制
 - (2): 省エネ診断制度
 - (3): 省エネ補助金
 - (4): 消費者への情報提供
4. まとめ

1. 温暖化防止に向けた省エネルギーの役割

- 温暖化防止に向けて、どのような対策が必要か？
- その中で省エネルギーの役割は？

温暖化防止にはどの程度の削減が必要か

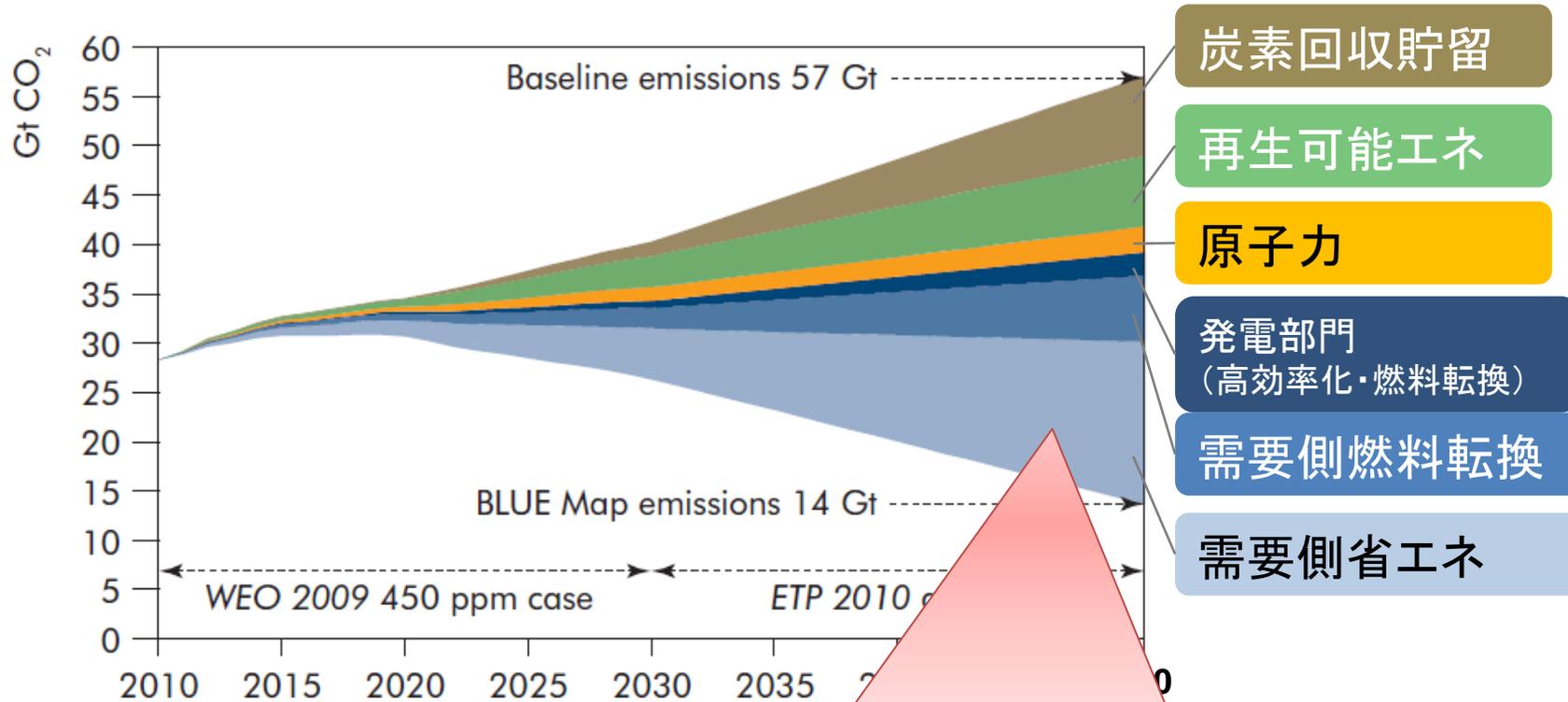
IPCCによる温室効果ガスの安定化目標と排出量予測 (IPCC, AR4)



大まかに見て、21世紀末までに世界のCO₂排出量の半減が必

大幅削減にはどのような対策が必要か

国際エネルギー機関による世界のCO₂排出予測 (IEA, ETP2010)



- ①さまざまな対策の組み合わせが必要
- ②重要側(民生、産業、運輸)の省エネの役割は大

きい

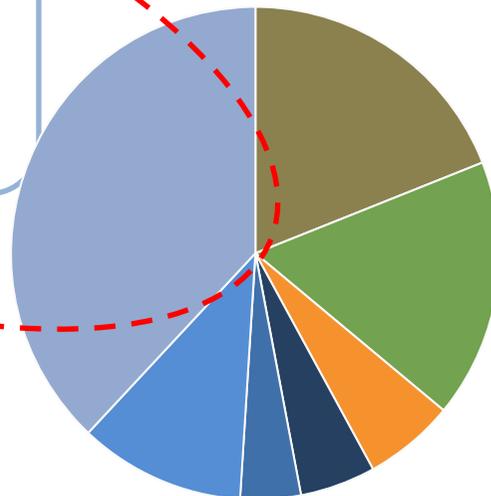
さまざまな対策の組み合わせが必要

需要側省エネ



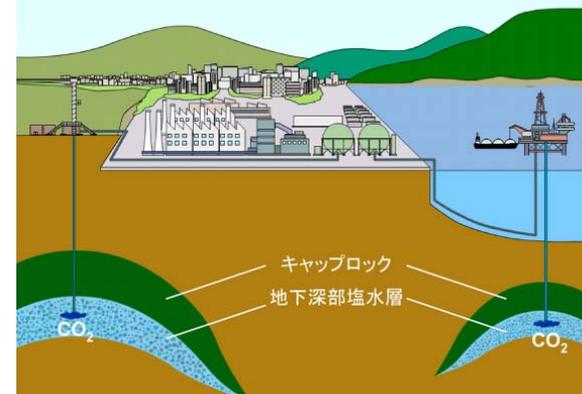
(出所: 三菱電機)

2050年までの世界のCO2排出削減量内訳



(出所: IEA, ETP2010)

炭素回収貯留



(出所: RITE)

次世代自動車

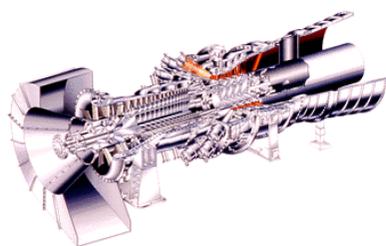


(出所: 三菱自動車)

再生可能エネ



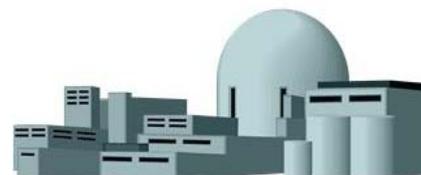
発電部門高効率化・燃料転換



(出所: 三菱重工業)

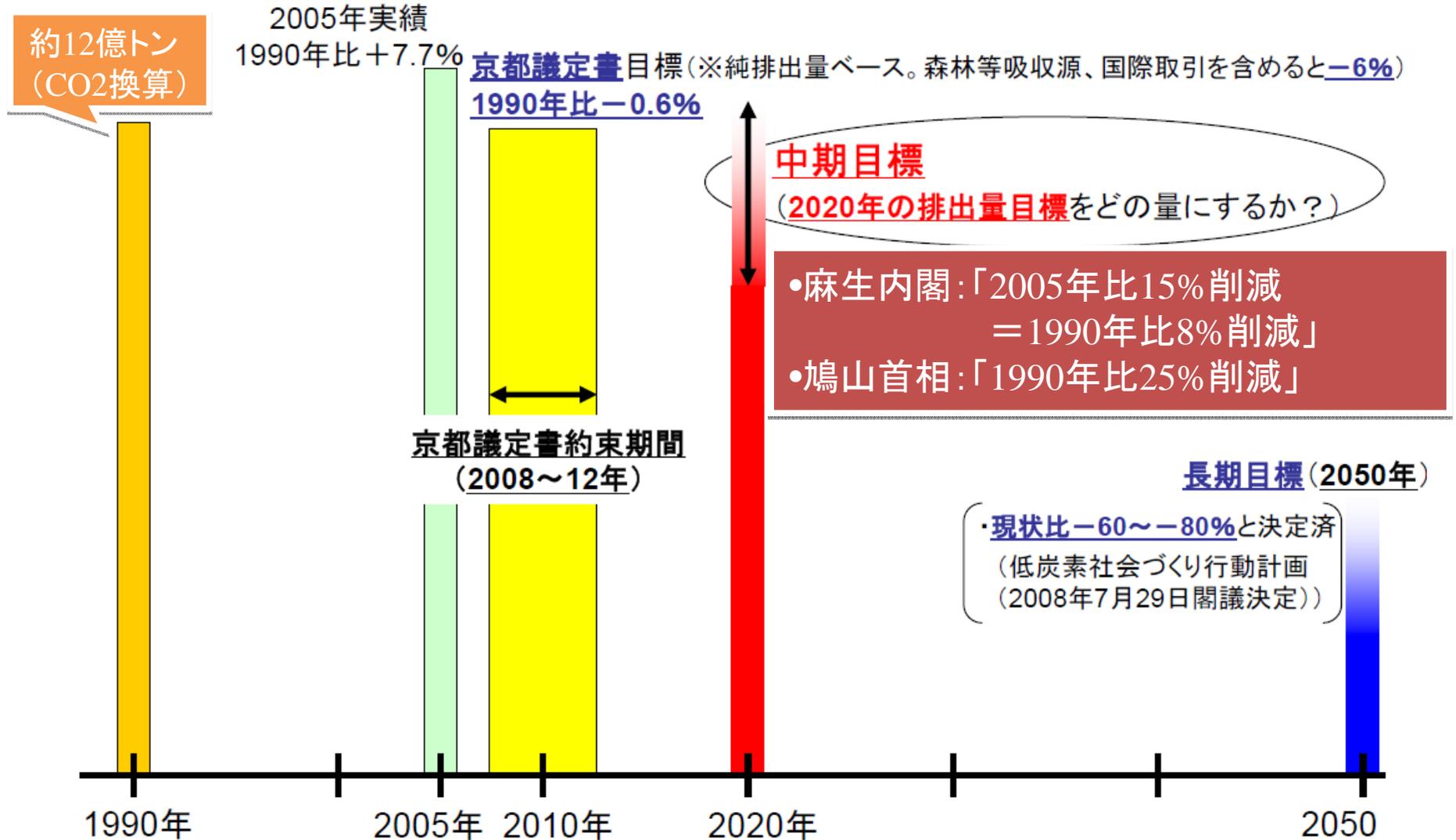


原子力



わが国の地球温暖化対策の中期目標・長期目標

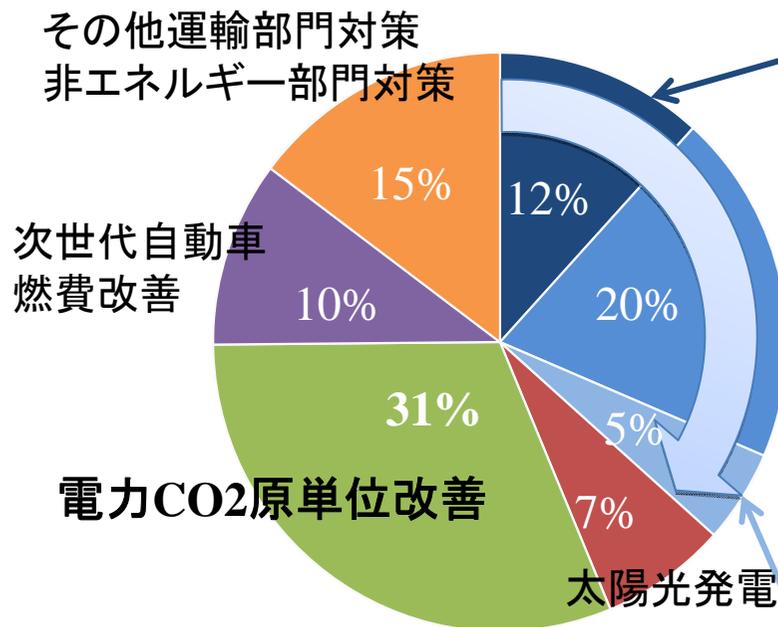
〈日本の温室効果ガス排出量〉



(出所: 内閣府資料より作成)

わが国でも大幅削減のためには省エネが重要

〈政府・中期目標の検討資料より〉



2020年までに1990年比20%削減
ケースにおけるCO2排出削減量
の内訳試算

(出所: 国立環境研究所, 2009)

家庭部門の省エネ

- 省エネ空調機
- 高効率給湯器 (エコキュート)
- 高効率照明
- 省エネ家電
- 住宅の高断熱化 等



業務部門の省エネ

- 省エネ空調機
- 高効率給湯器 (エコキュート)
- 高効率照明
- 動力の効率改善
- 建築物の断熱化
- BEMS(運用最適化) 等



産業部門の省エネ

- 鉄鋼・セメント等の多消費産業での省エネ設備更新・増強
- 高性能工業炉 等

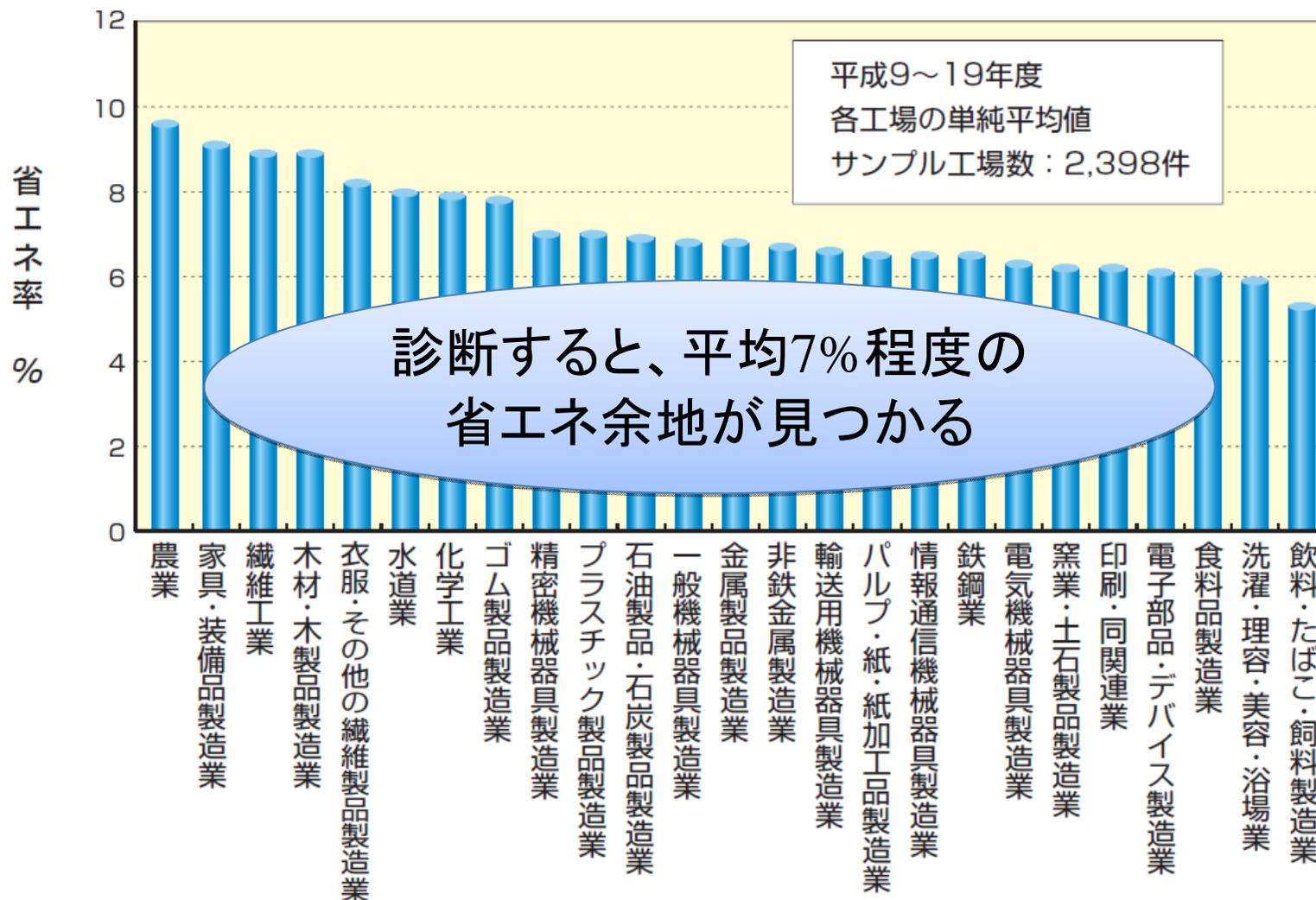


2. 省エネルギーを妨げる障壁 （“省エネバリア”）

- 光熱費削減になるはずの省エネが見逃されやすいのはなぜか？

実は見逃されている省エネ対策は多い(1)

〈省エネルギーセンターの省エネ診断による改善提案〉



(出所：省エネルギーセンター資料)

実は見逃されている省エネ対策は多い(2)

〈大手自動車メーカー・省エネ担当者のコメント〉



当社は、昔から省エネは随分進めてきたつもりでいたが、リーマンショック後に起こったことを見てそれがいかに甘かったかを痛感した。

自動車を生産していないにも関わらず、固定エネルギー費が大きくかさんで、見事に赤字を生み出した。

これは、ジャストインタイムの精神に反して、いかに無駄なエネルギーを使っているかということを示している。

(2010年7月9日、筆者によるインタビュー)



なぜ費用効果的な省エネが見過ごされるのか？ ～“省エネルギーバリア”の存在～

省エネバリア	内容
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

（出所：Sorrell, et al., 2000）¹²

省エネバリアの例①: 消費者の情報不足

〈エアコンの光熱費に対する消費者の認識〉

実際

暖房負荷あたりの光熱費
(2006年)

灯油暖房 約2円/MJ

都市ガス暖房 約4円/MJ

LPG暖房 約6円/MJ

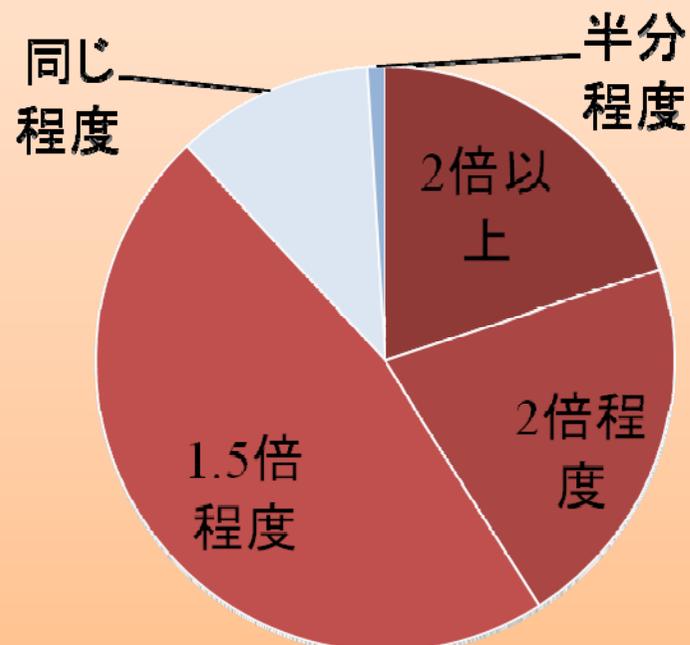
電気ヒーター 約6円/MJ

エアコン 約1~2円/MJ

エアコン暖房は最も安価なのに、高いと誤解されている

消費者のイメージ

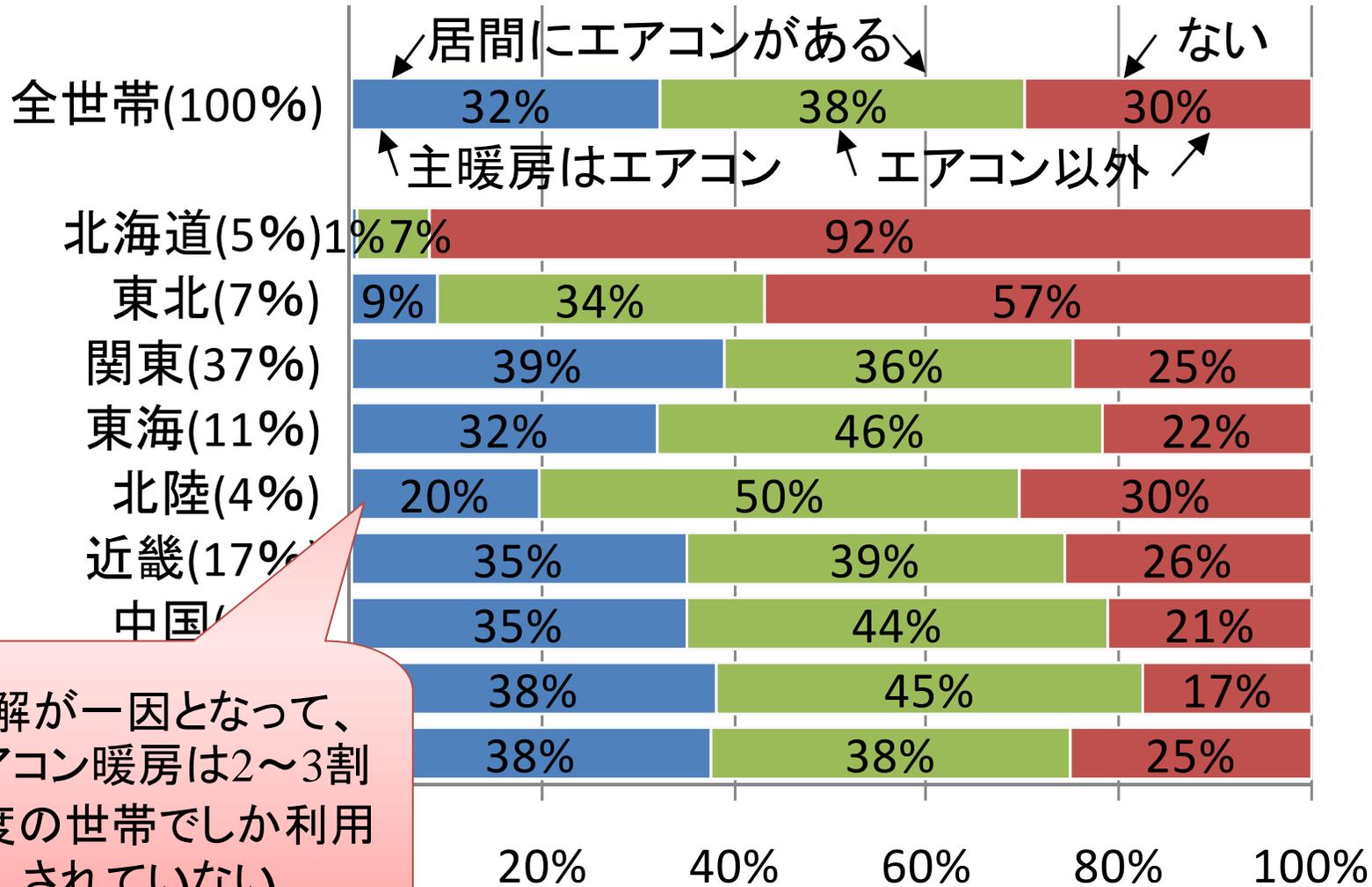
居間でエアコンを利用するとしたら、
光熱費が現在のスタイルと比べて
どの程度高くなりそうか？



(出所: 電力中央研究所研究報告Y08026)

省エネバリアの例①: 消費者の情報不足

〈居間エアコンの保有・利用状況〉



誤解が一因となって、
エアコン暖房は2~3割
程度の世帯でしか利用
されていない

(出所: 電力中央研究所研究報告Y08026)

省エネバリアの例②: オーナー・テナント問題

オーナー

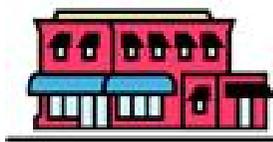


- 建物や空調設備の省エネ性能を決める
- 光熱費は負担しない⇒省エネの動機がない
- 省エネ性能よりイニシャルコストを重視



動機が一致しない

テナント

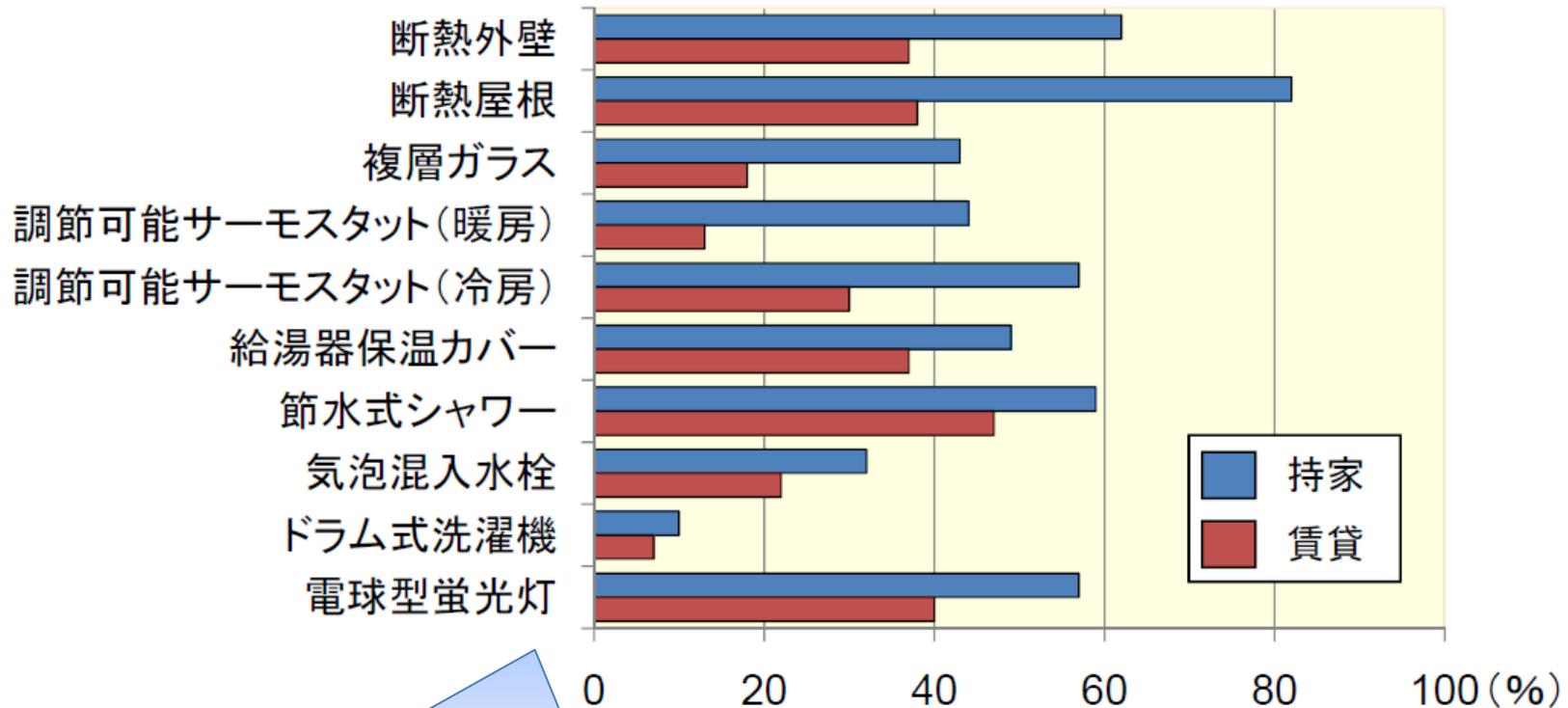


- 省エネしたくても建物全体に関わる部分には手をつけられない。
- 光熱費が共益費として一律の場合、省エネへの動機がなくなる。

省エネバリアの例②: オーナー・テナント問題

〈持ち家・賃貸による省エネ機器の普及率の違い〉

～カリフォルニア州の住宅の事例



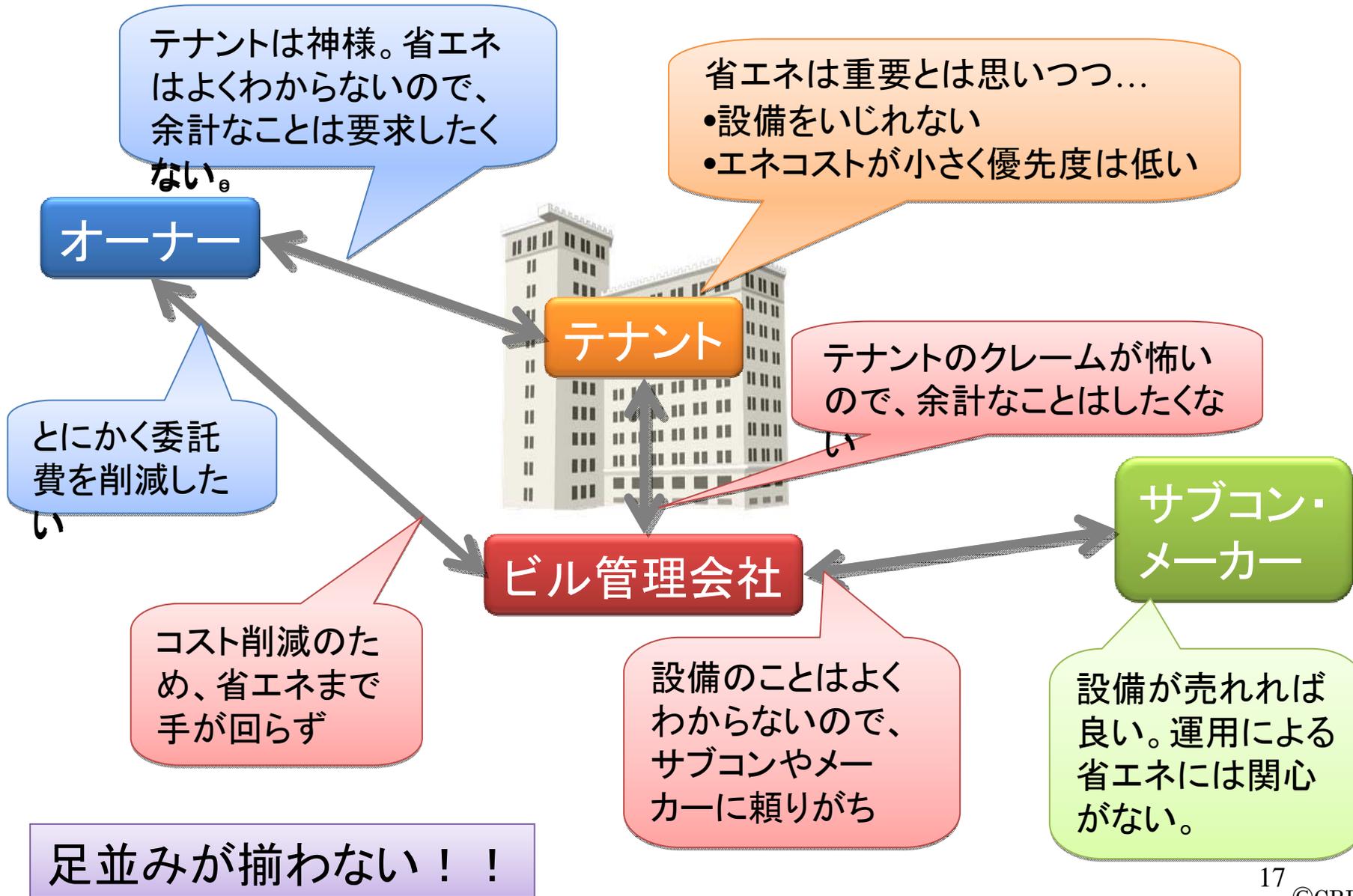
(出所: カリフォルニア州エネルギー委員会, 2004)

オーナー・テナント問題のために、賃貸住宅では

持ち家住宅よりも省エネ機器の普及率が低い



省エネバリアの例②: オーナー・テナント問題



省エネバリアの例③: 人手不足、能力不足

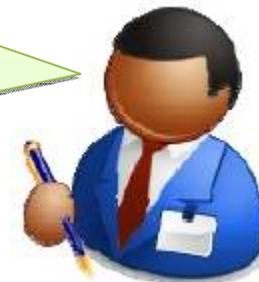
〈中小企業への高性能工業炉(リジェネバーナ)の普及が進まない要因: 当所インタビュー調査より〉



導入を検討中
の中堅企業

中小企業には工業炉の専門家がいないので、情報に疎い。
炉メーカー等によるPRがもっと必要。

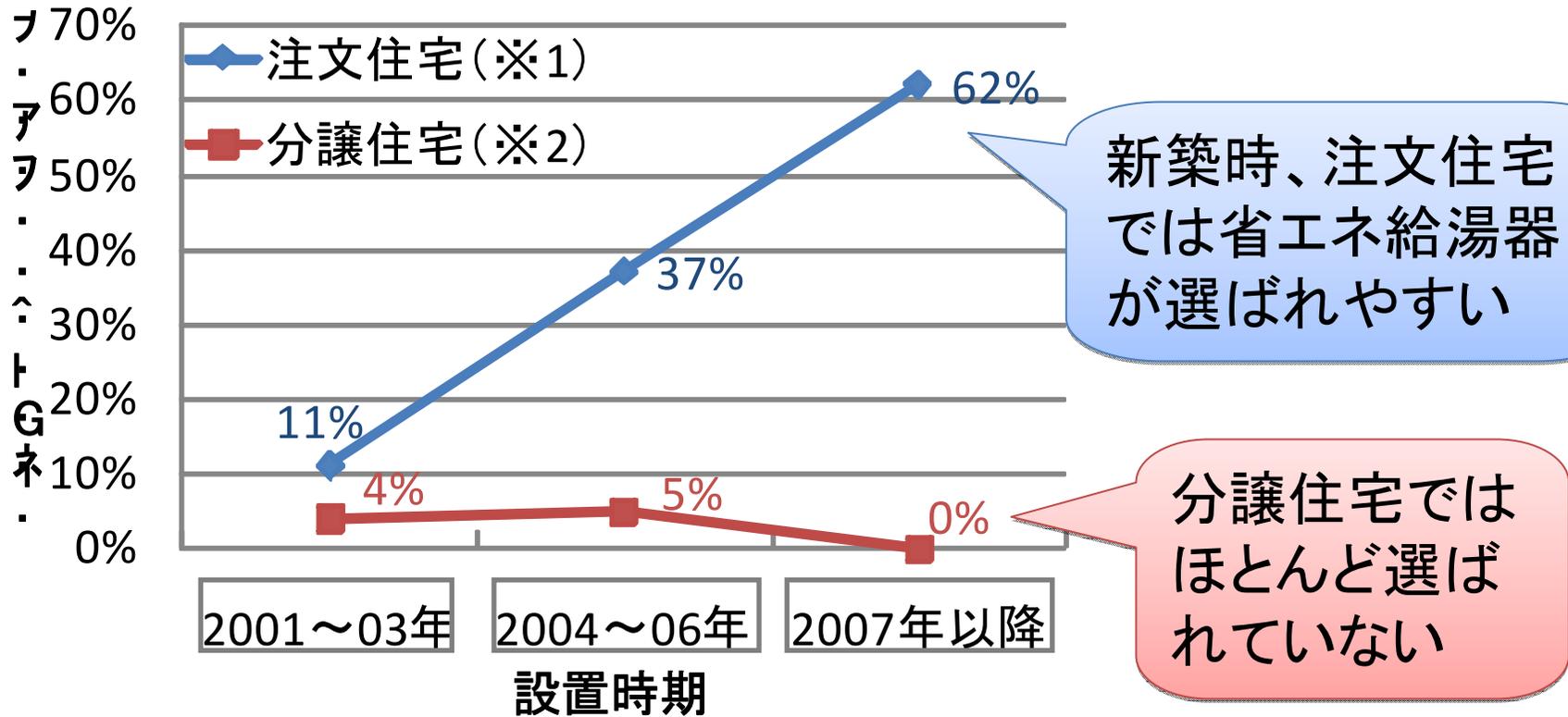
ただ単に、省エネ技術があるから入れたらどうですか、というだけでは難しい。
省エネ診断も、提案するだけでなくどの工事屋に頼むか、といったところまでフォローしてあげないと、中小企業では難しい。
メーカーが来ても、いいことばかり言われると信用できない。



省エネ診断士G氏

省エネバリアの例④：流通構造

〈省エネ型給湯器の新築時の導入率：当所アンケート調査より〉



注1) 省エネ型給湯器：エコキュート、エコジョーズ、またはエコウィル。

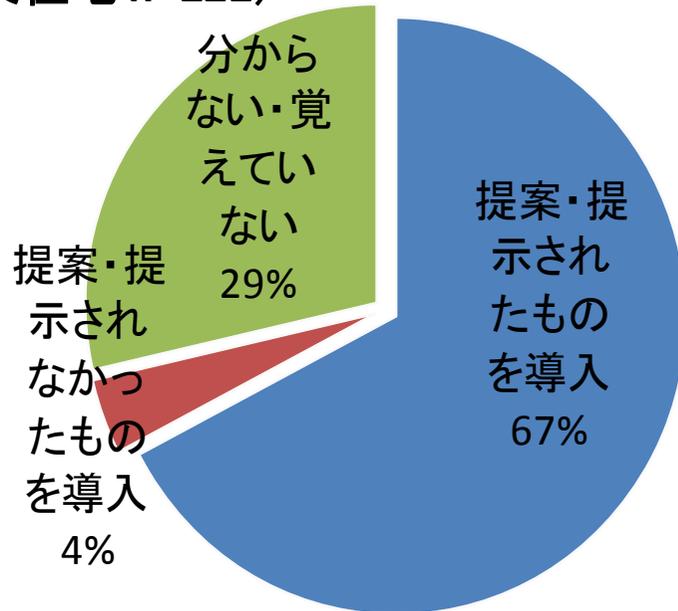
注2) 集計サンプル数は、設置時期順にそれぞれ、

※1:123, 133, 89, ※2:31, 21, 15.

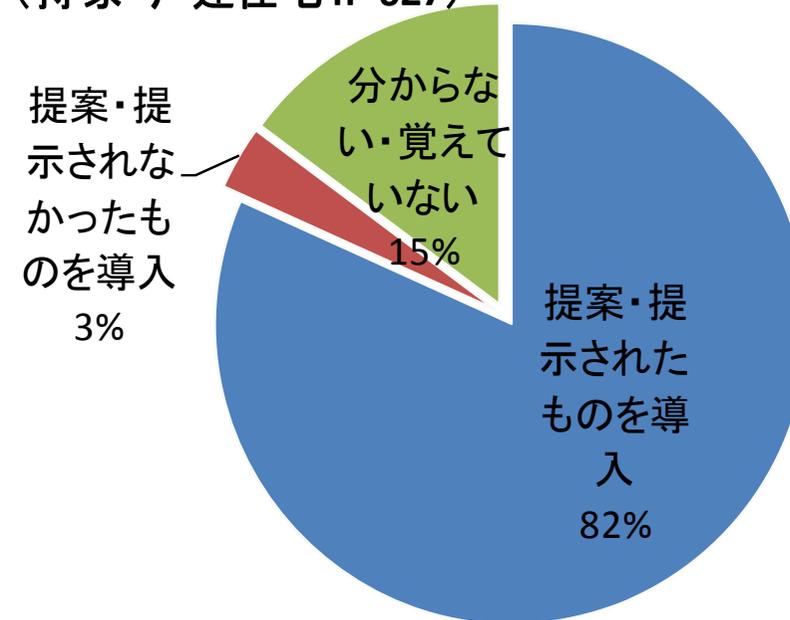
省エネバリアの例④：流通構造

〈給湯器の選択経緯：当所アンケート調査より〉

(注文住宅 n=222)



(持家・戸建住宅 n=627)



新築時・更新時(持家)いずれの場合も、大半の消費者は設置業者の提案した給湯器を選んでいる

⇒ 設置業者が何を提案するかが鍵を握る

3. 省エネルギー政策のあり方検討

- 省エネ政策とはどのようなものか
- 狙った効果をあげているのか
- 今後どうあるべきか

省エネを推進するための政策措置

規制的措置



企業・消費者の活動を制限し、基準に反した場合は罰則を与える。

〈例〉

- 省エネ法
- トップランナー基準
- 総量削減義務
(東京都)

経済的措置



補助金などによって、企業・消費者の行動をある方向に導く。

〈例〉

- 省エネ設備補助金
- エコポイント
- エネ革税制
- 環境税・排出権取引

情動的措置



情報を提供することで、企業・消費者の行動をある方向に導く。

〈例〉

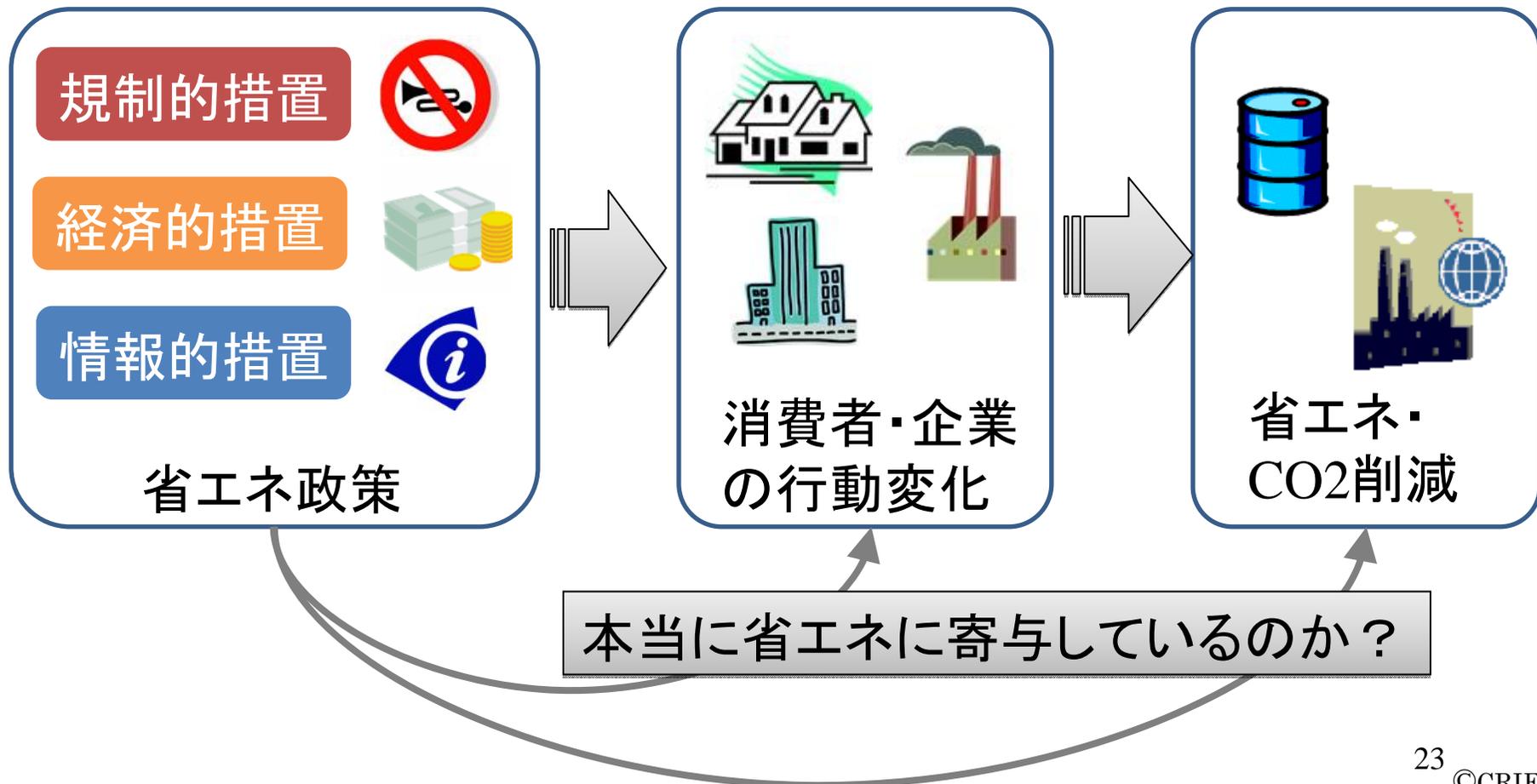
- 省エネラベリング
- 住宅性能表示制度
- 省エネ診断制度
- 見える化支援

家庭や企業の省エネ行動・省エネ設備導入を促す



省エネ政策の有効性を検証する必要

政府の施策は必ずしも狙った効果を上げるとは限らない
⇒ 政策評価と改善策の検討が必要



当所で研究対象としている省エネ政策

規制的措置



●省エネ法 (1)
(工場・事業場)

●トップランナー基準

●総量削減義務
(東京都)

経済的措置



●省エネ設備補助金

●エコポイント (3)

●エネ革税制

●環境税

●排出権取引

情動的措置



●省エネラベリング (4)

●住宅性能表示制度

●省エネ診断制度 (2)
(工場・事業場)

●見える化支援 (4)
(HEMS等による
情報提供)

 : 当所にて既に、ある程度の研究を実施済みのテーマ

 : 当所にて現在、研究を実施中のテーマ

3. 省エネ政策の検討(1) ～省エネ法による工場規制

- 省エネ法による工場規制とは？
- 省エネ法は強化されつつあるが、その有効性・実態はどうだろうか？

分析手法

1. 文献調査

- 省エネ法の特徴整理
- 指定工場のエネルギー消費の概観

2. インタビュー調査

- 多様な業種・規模から12社を選択
- エネルギー管理者・本社環境担当者に対する1～2時間/件のインタビュー

3. ケーススタディー

- 自動車部品製造業の中小部品メーカー2社
- エネルギー管理者・省エネコンサルタントへのインタビュー、現地見学、社内文書閲覧

省エネルギー法による工場規制

第1種指定工場 (年間エネルギー消費量3,000kL以上)

第2種指定工場 (年間エネルギー消費量1,500kL以上)

行為規制

- エネルギー管理者(員)の選任義務
- エネルギー使用状況の報告義務 (**定期報告**)
- **判断基準**の遵守義務: 主要設備への**管理標準**の設定

パフォーマンス規制

- 汎用設備の**効率基準** (ボイラ空気比、廃ガス温度など5項目のみ)
- 工場のエネルギー消費原単位: **年平均1%改善** (努力目標)

遵守担保措置

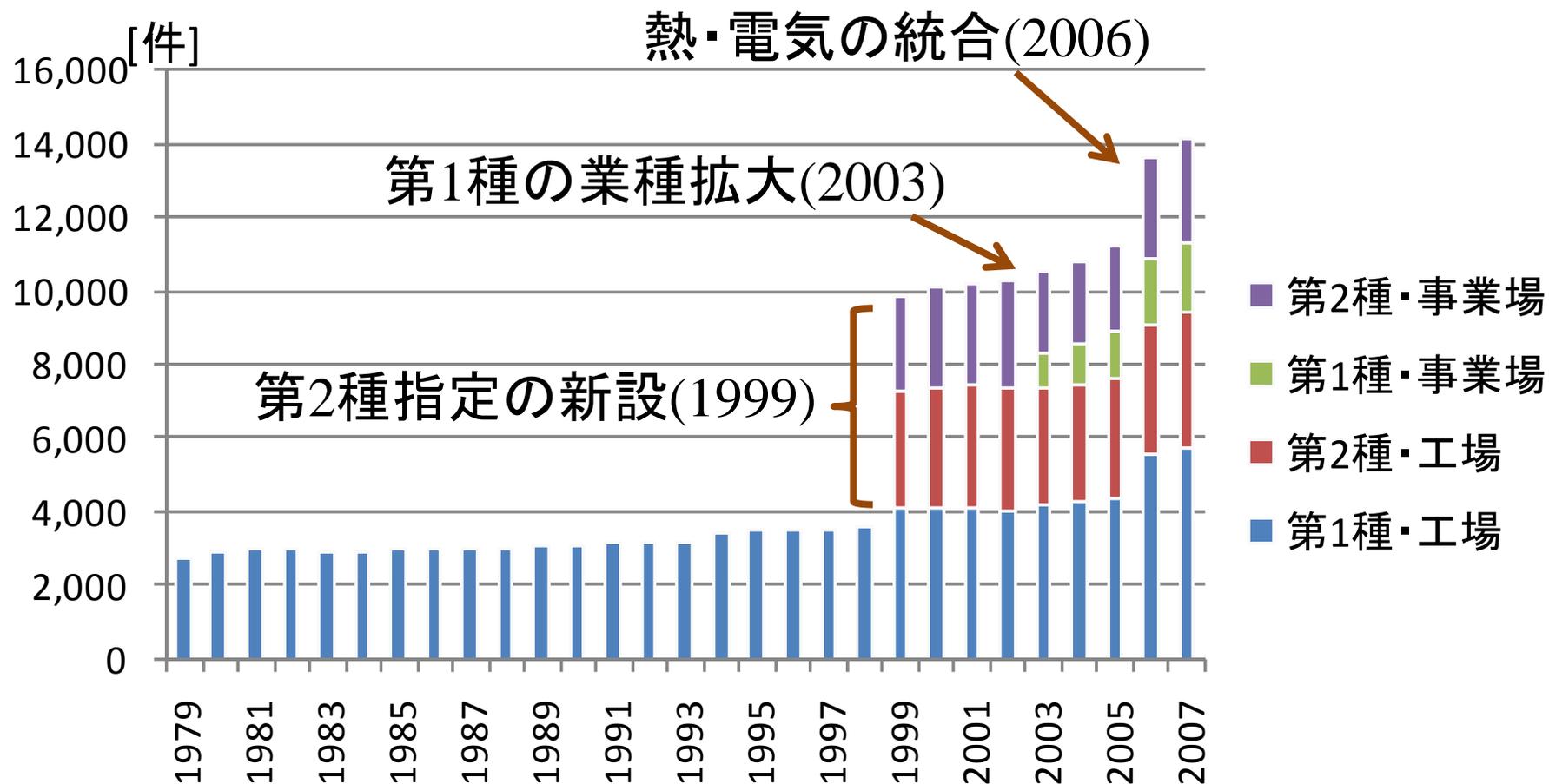
- 定期報告によるチェック
- **工場調査**: 全ての第1種指定工場が丸1日の現地調査を受け、遵守状況を採点される。80点以下の場合、**立ち入り検査・勧告**につながる。

省エネ法による規制の厳しさの変遷

年代	行為規制		原単位改善 目標	遵守担保措置
	報告義務	判断基準		
1979 ～1992	徴収時のみ (実際には 3回のみ)	あくまでガイドライン	なし	実質的になし
1993 ～1997	毎年の 定期報告	<ul style="list-style-type: none"> 遵守すべき「基準部分」を明確化 ただし、遵守状況の確認なし 	実質的になし	実質的になし
1998 ～現在	<ul style="list-style-type: none"> 毎年の定期報告 中長期計画の提出 	<ul style="list-style-type: none"> 工場調査による遵守状況の確認 遵守率が低い工場には立入検査・合理化計画指示 	年平均1%改善	<ul style="list-style-type: none"> 工場調査を通じた遵守担保 立入検査等の執行強化

厳しい規制になったのはこの10年間程度

指定範囲の拡大



燃料消費3,000kL/年 or 電力消費1,200万kWh/年以上

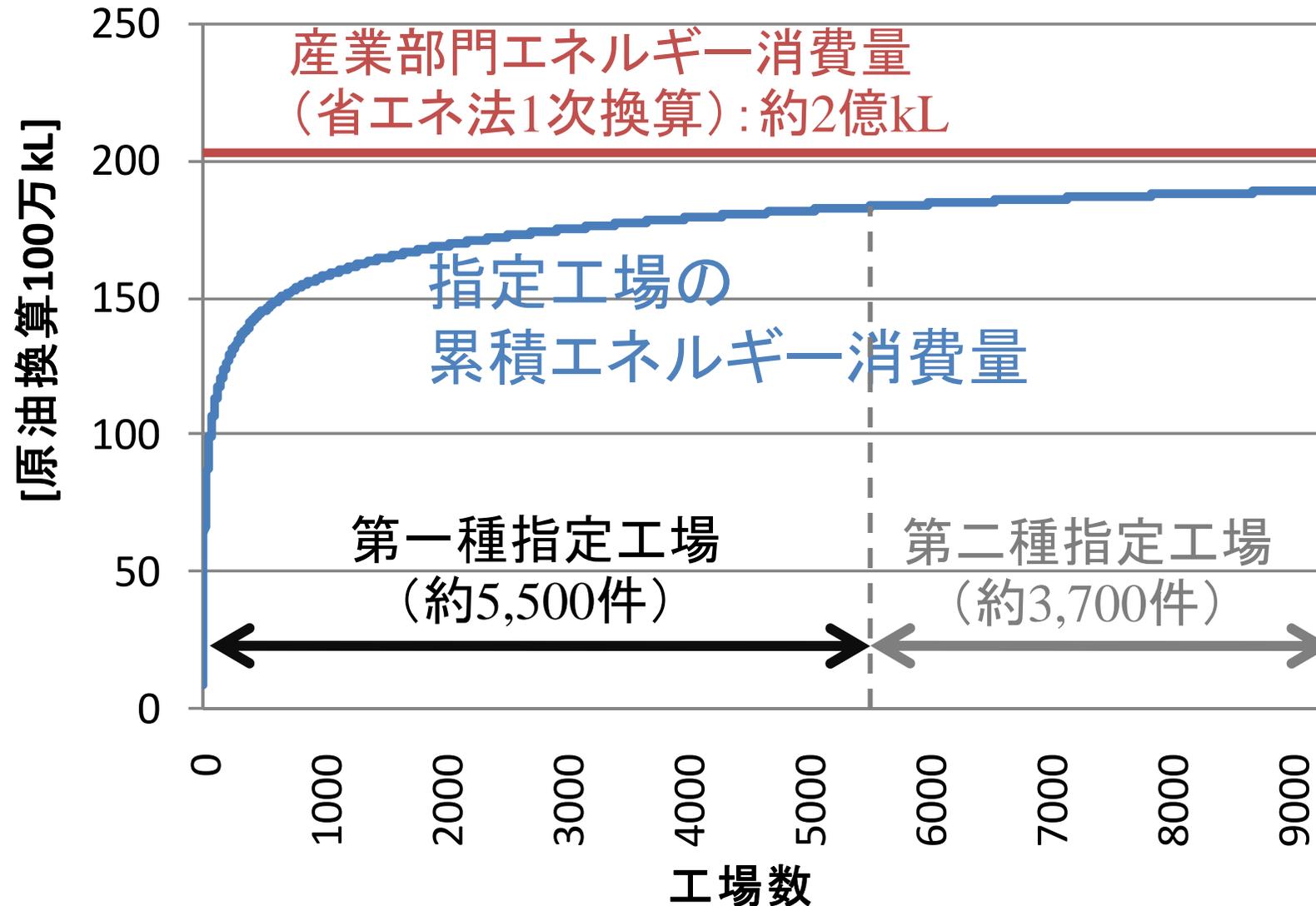
⇒ 燃料消費1,500kL/年 or 電力消費600万kWh/年以上 (第2種指定)

⇒ 燃料・電気合計で1,500kL/年以上 (熱電統合)

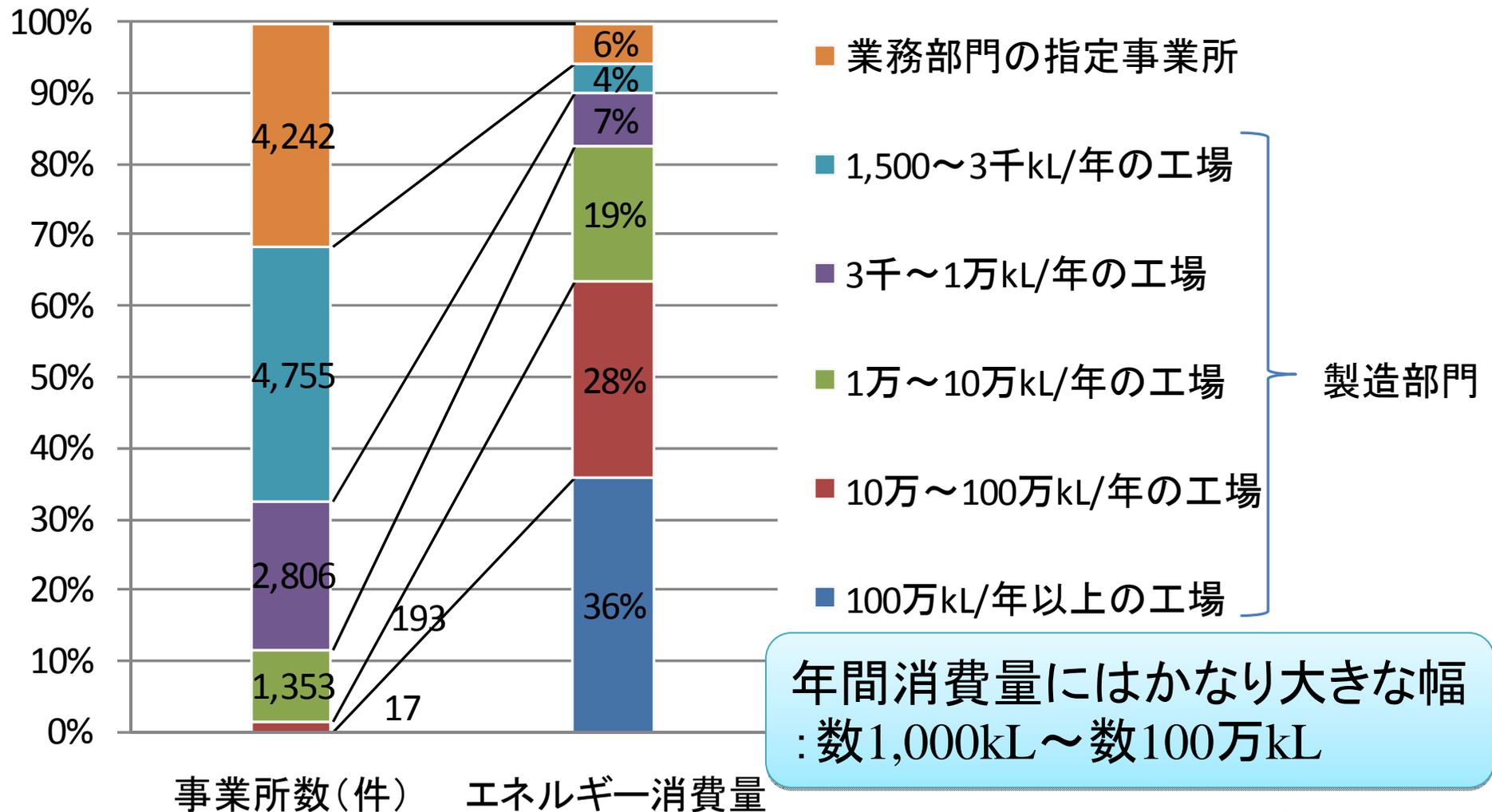


指定工場のエネルギー消費量カバー率: 約90%

(産業部門)



指定事業所の年間エネルギー使用量別の分布



10万kL/年以上の大規模工場は200件程度
 ⇔ 全体の約6割を消費

調査対象: 12社

企業	業種	売上高	指定工場の数・規模 (エネルギー消費量/年/工場)
A	セメント	5,000億円以上	1種×約10工場(～150万kL)
B	紙パルプ	5,000億円以上	1種×約10工場(～150万kL)
C	紙パルプ	5,000億円以上	1種×約10工場(～150万kL)
D	鉄鋼	1兆円以上	1種×約10工場(～1,000万kL)
E	電気機械	3兆円以上	1種×約10工場(～1万kL)
F	電気機械	3,000億円程度	1種×1工場(～3,500kL)、2種×1工場
G	食品	3,000億円程度	1種×約10工場(～5,000kL)、2種×3工場
H	食品	500億円程度	1種×3工場(～3,500kL)、2種×2工場
I	非鉄金属	2,000億円程度	1種×3工場(～1万kL)、2種×1工場
J	輸送機械	50億円程度	1種×1工場(3,500kL)
K	輸送機械	5億円程度	1種×1工場(3,000kL)
L	輸送機械	50億円程度	2種×1工場

インタビュー調査での質問項目

「下記の規制によって、御社の省エネ対策推進にはどのような影響がありましたか？」

1. 指定工場への指定
2. 管理者(管理員)選任義務
3. エネルギー消費量の記録・報告義務
4. 判断基準の遵守義務
5. 中長期計画の作成・提出義務
6. 原単位の年平均1%改善目標の策定
7. 工場現地調査



「省エネ法は役に立っていない」: A, B, C, D社 (エネルギー集約産業の大手企業)

「判断基準は、セメント業の企業にとっては、ごく当然の内容であり、数字に関しては甘いと感じられるものもある。」

(A社, セメント, 年間消費量~150万kL)

「省エネ法制定当時は、法律の存在によってではなく、コスト削減第一で省エネが進んだ。」

「定期報告する内容などは工場でももともと把握していることであり、義務づけられても、事務処理が増えるだけ。」

(B社, 紙パルプ, 年間消費量~150万kL)

「省エネ法の判断基準は、各社がすでに取り組んできたことをピックアップして作成したものという印象。指針としての一定の役割はあるが、現場ではすでにそれ以上の対策を行っている。」

(C社, 紙パルプ, 年間消費量~150万kL)

「省エネ法が、省エネに実質的に役立ったという印象はない。」

(D社, 鉄鋼, 年間消費量~1,000万kL)

エネ集約型・大企業では、追加的な効果はほとんどない



実際に対策が促進された事例： K社 (中小鑄造メーカー、第1種指定工場)

- 1998年の2種工場指定ではさほど変化がなかった
- 2006年に1種指定を受けたことで、外部からエネルギー管理士の参画を得、それを契機に省エネにも注力。

具体的な効果：

1. 消費量把握の強化：
電炉が主要設備であることから、電力消費は詳しく計測してきたが、燃料消費は軽視していた。1種指定後は包括的管理に強化。
2. 管理標準の整備と活用：
設備保全の推進・生産性向上にも役立つことに気付き、保全マニュアルと並行して整備開始、実際に設備保全に活用。
3. 原単位1%目標のために、熱や細かい対策も進めるようになった。
 - とりべの予熱時間短縮
 - 誘導溶解炉の気密性向上
 - 休日のポンプ・コンプレッサ停止 など

規制が実質的な対策を
促進する場合もある

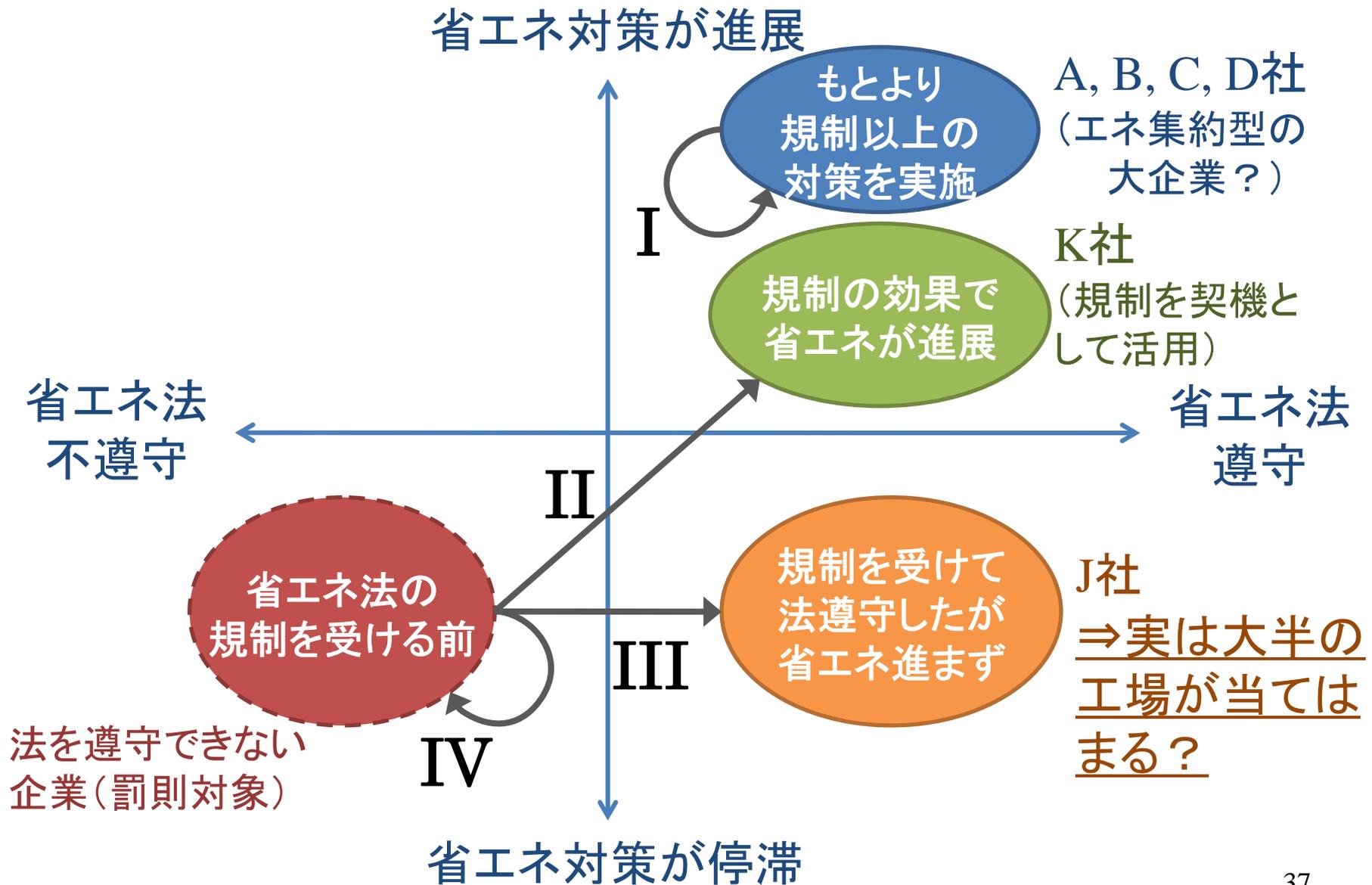


遵守はできたが対策は進んでいない事例： J社 (中小鍛造メーカー、第1種指定工場)

- 年間エネルギー使用量： 約6,000kL (1980年代から1種指定)
- 2009年に工場調査を受けた。結果：100点中 97点 = 遵守状況は良好
- **省エネ対策の実態 = 決して進んでいない。**
 - 管理標準： 2007年に文書指導を受けてから整備。2009年に工場調査が入ることになり、あわてて整備を進めて、調査日までに何とか間に合わせた。
(整備はしたものの、活用できていない)
 - 原単位は把握しているが、変動要因の理解不十分、対策に反映されていない。
 - 電炉が消費量の50%を占めるため、ガス炉(10%)など燃料消費に無頓着。
 - メーカーからの提案を受けて省エネ設備投資はある程度進めているが、運用改善はほとんど取り組めていない。理解も不十分。

能力が不足している工場では、法遵守が
実質的対策につながらない

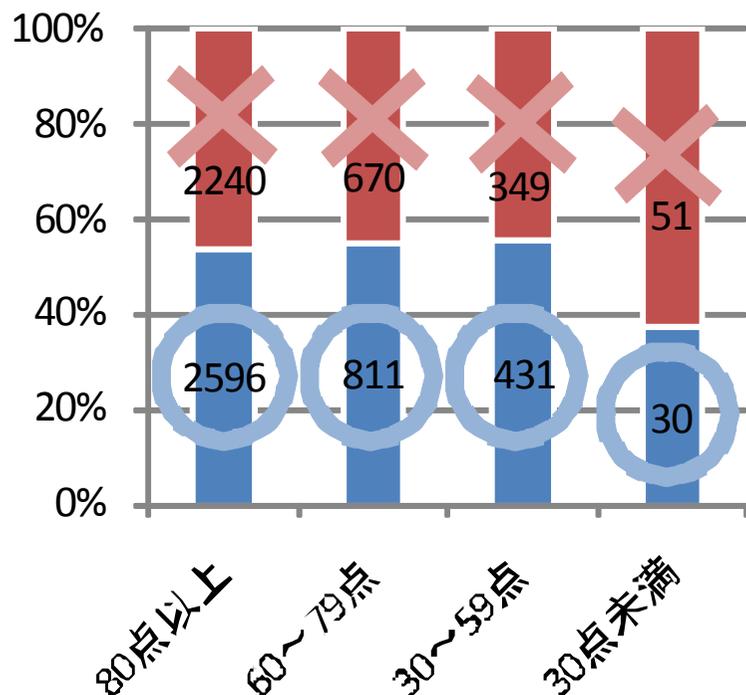
省エネ法の効果の4パターン



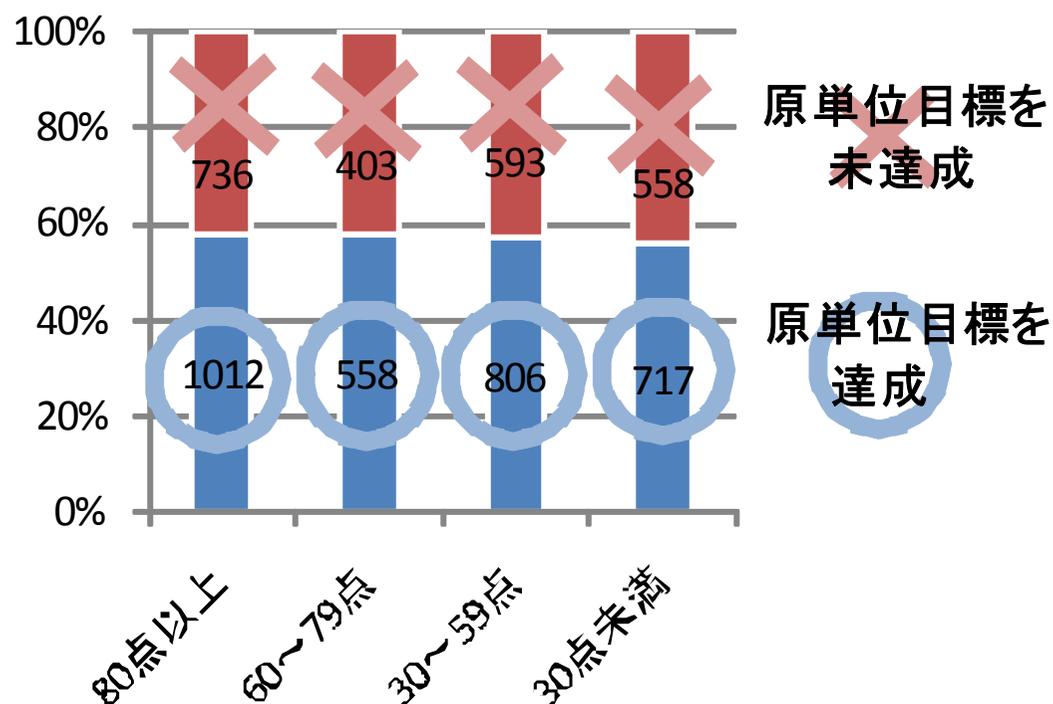
判断基準を遵守すると原単位は改善するのか？

〈原単位改善目標(年平均1%)を達成している指定工場の割合〉

第一種工場 (7,178件)



第二種工場 (5,383件)



工場調査の点数が高くて
原単位は改善していない

(出所: 省エネルギーセンター資料より作成)



なぜ判断基準の遵守(管理標準の整備)だけでは省エネが進まないのか？

J社の管理標準の一例:

誘導加熱装置 管理標準				整理番号BB01
項目	内容	基準番号	管理基準	参照マニュアル
管理	1. 加熱設備 (1)ヒートパターン 製造部品ごとに使用材料、加熱温度、電圧、送り速度を決める。 (2)加熱温度 温度調整は電圧と送り速度で行う。	2-1(1)②		品質管理表 作業標準書 加熱条件表
	2. 廃熱の回収利用 現時点では廃熱の回収利用はない。	2-1(1)⑩	1200~1250℃	作業標準書
	3. 熱損失の防止 炉体の断熱は水冷方式であり、冷却水圧力・温度・水量は取扱説明書による。	3(1)④		冷却水温度 30℃以下

廃熱回収の検討余地
 冷却負荷削減の検討余地
 低温化の検討余地
 既存マニュアルの引き写しだけでは無意味

現行の管理方法を文書化するだけでなく、
 管理項目の見直しをしないと省エネは進まない

まとめ：省エネ法の意義と課題

1. 省エネ推進の基本的なツール(※)を十分に有していなかった事業者に対して、それらを整備させた。

※ 管理・記録体制、管理標準、設備計画、削減目標

2. しかし、省エネ法が求める管理標準や管理体制は、あくまでツールに過ぎない。それらを活用して省エネを進めるところまでは促せていない。

3. 現行の判断基準の執行強化や規制範囲拡大だけでは、管理標準の整備が進むだけで、それを活用した省エネは進まない。

⇒ 能力不足の工場に対して、より具体的・直接的・わかりやすい支援策が必要ではないか。

「より具体的で分かりやすい支援策」とは？

(自主性を重視)

抽象的

- 省エネ法の判断基準
- 業界別の対策マニュアル
- 事業所ごとの対策指導
- 事業所ごとの省エネ診断

具体的

(個別の指導・支援を重視)

全業種で活用できる
よう抽象的
⇒活用しにくい

業界ごとに
代表的対策を
具体的に提示

事業所の設備
や工程を踏まえ
た個別指導

より詳しい診断
と改善提案

3. 省エネ政策の検討(2) ～省エネ診断制度

- 省エネ診断とは？
- 省エネ診断制度は効果的か？
- 現行制度に改善余地はあるか？

省エネルギー診断とは

「事業所のエネルギー使用状況や影響要因を分析し、費用効果的なエネルギー削減余地を同定し、削減対策を提案する 一連のプロセス」(AUDIT, 2000)

◎ 省エネ診断の目的

省エネ診断や運用改善支援を通じて、エネルギー使用の無駄をなくし「**経営に優しいコスト削減**」と「**環境に優しいCO₂削減**」の両立を**無料**で支援する事業です。

省エネ診断

技術専門員が事業所へ直接お伺いし、電気やガス等のエネルギーの使用状況や設備の運用方法を確認し、事業所に適した改善策を提案いたします。

運用改善支援

省エネ診断に加え、新たな投資を抑えた省エネ対策として、既存設備の使用方法を改善する技術支援を現地で行います。



(「東京都の無料省エネ診断のススメ」より)

主な公的機関による省エネ診断事業

	ECCJ (省エネセンター)	NEDO	旧中小企業 総合事業団
対象	中小～中堅事業所	大規模工場 地方自治体・病院	中小工場
実施期間	1975年 ～現在	1999～2007年度 (終了済み)	1993～2003年度 (終了済み)
実施件数	年間300～ 1,000件程度	年間50件程度 (計501件)	年間500～ 2,000件程度
内容	<ul style="list-style-type: none"> 事前調査 簡易診断 (2人×1日) 	<ul style="list-style-type: none"> 事前調査 簡易診断 (2人×1～2日) 計測診断 (3～5日間) 	<ul style="list-style-type: none"> 事前調査 簡易診断 (1人×0.5～1日) 簡易計測を伴う

分析対象

分析方法

1. 費用対効果分析

- 社会的視点からの費用対効果
- 工学的推計手法

2. 事例分析(5事業所)

- 大規模事業所×2件 : 電気機械、非鉄金属
- 中小事業所×3件 : 旅館・ホテル業

3. 経験豊富な省エネ診断士とのワークショップ

- 診断経験300件以上の診断士3名
- 省エネ診断事業の課題と改善策をディスカッション

費用対効果推計の方法

「社会的視点からの削減費用」

= { (省エネ診断の実施費用)

+ (事業者が負担した設備費用)

- (事業者に生じた光熱費削減) }

÷ (省エネ診断によるエネ・CO2削減効果)

省エネ診断によるエネ・CO2削減効果

= (提案された対策の削減効果の事前推計)

× (提案された対策の実施率)

× (実施された対策の実現率)

× (効果の持続年数)

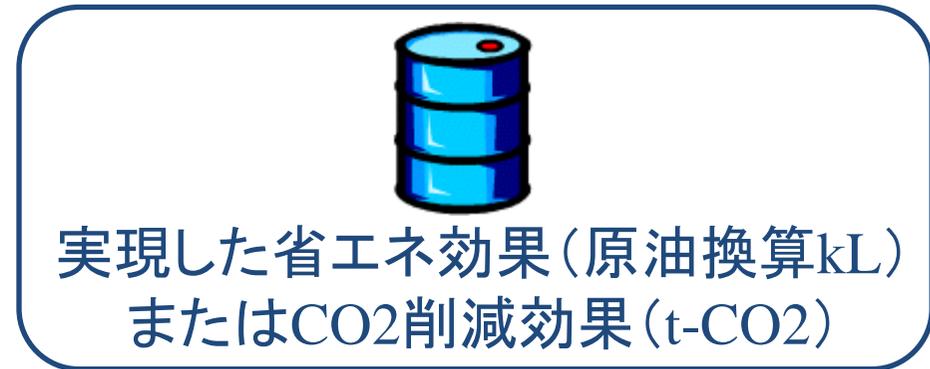
3～5年程度と仮定
(先行研究: 6～8年)

費用対効果の考え方

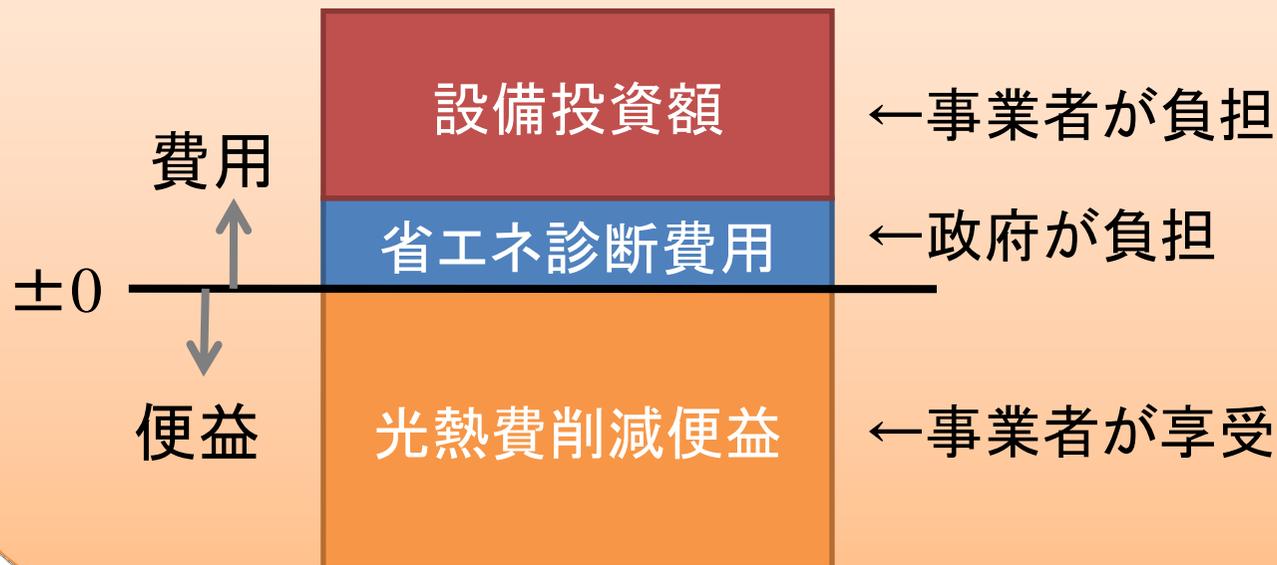
～エネルギー削減・CO2削減の単価～



÷

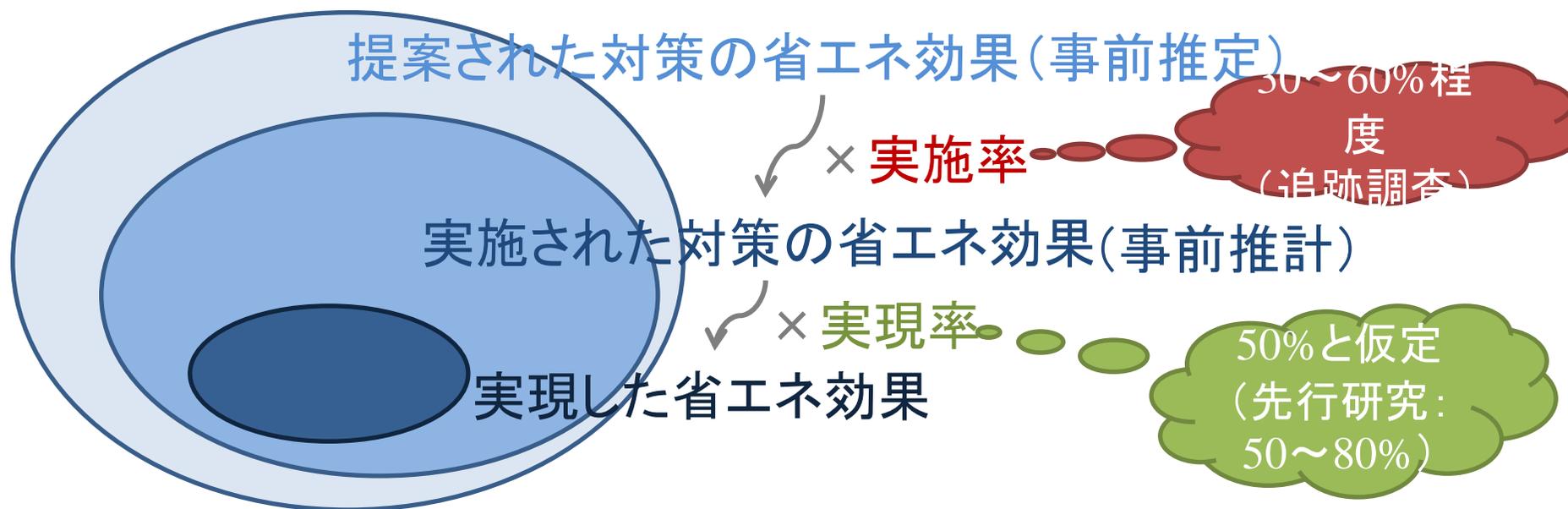


※便益が費用を上回る場合は負の値になる。



省エネ効果の推計方法

- 工学的な「事前推計値」を採用
 - ESCOなど特殊な場合を除いて「事後検証値」が存在しない。
- 「実施率」「実現率」を考慮
 - 提案された対策のうち、一部しか実施されない。(実施率 > 0)
 - 実施された対策の効果のうち、一部しか実現しない。(実現率 > 0)



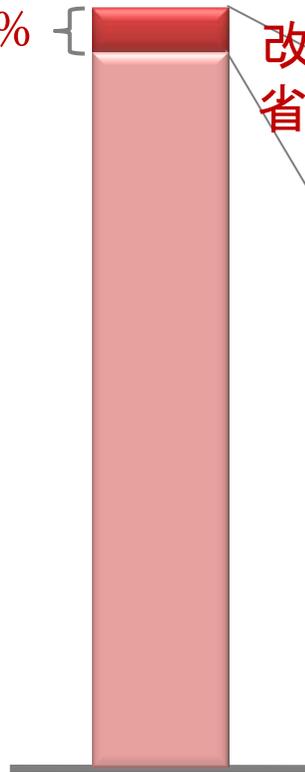


ECCJ診断(中小事業所)による省エネ効果

※1件当たり平均

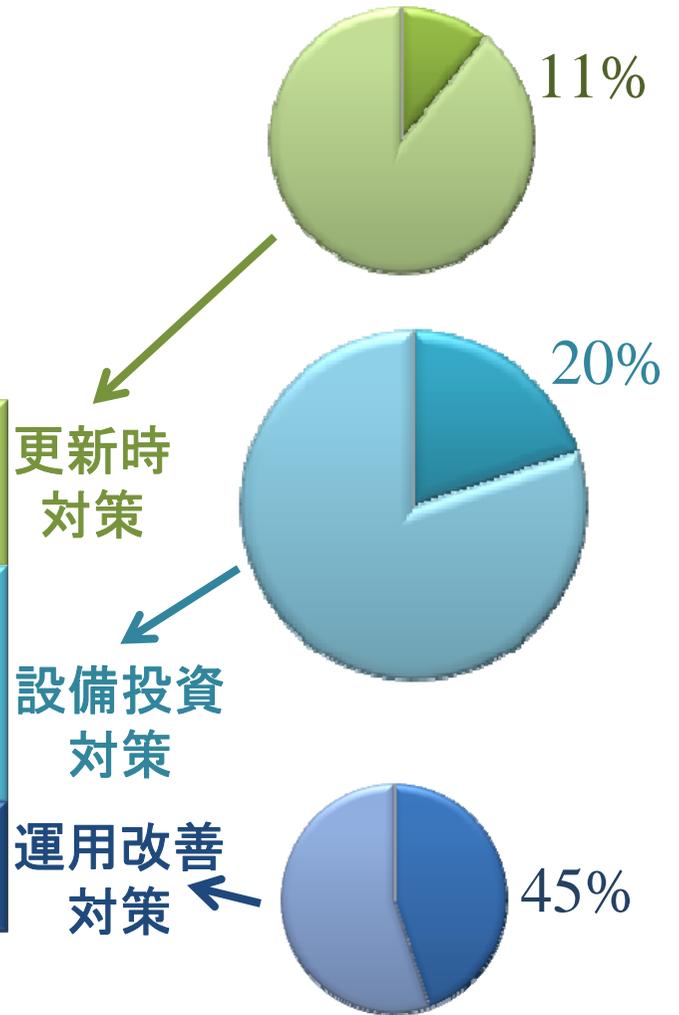
診断対象工場の
年間エネルギー使用量
=2,647kL/件

6.1% { 改善提案による
省エネ効果推計
=161kL/件



実施率31%

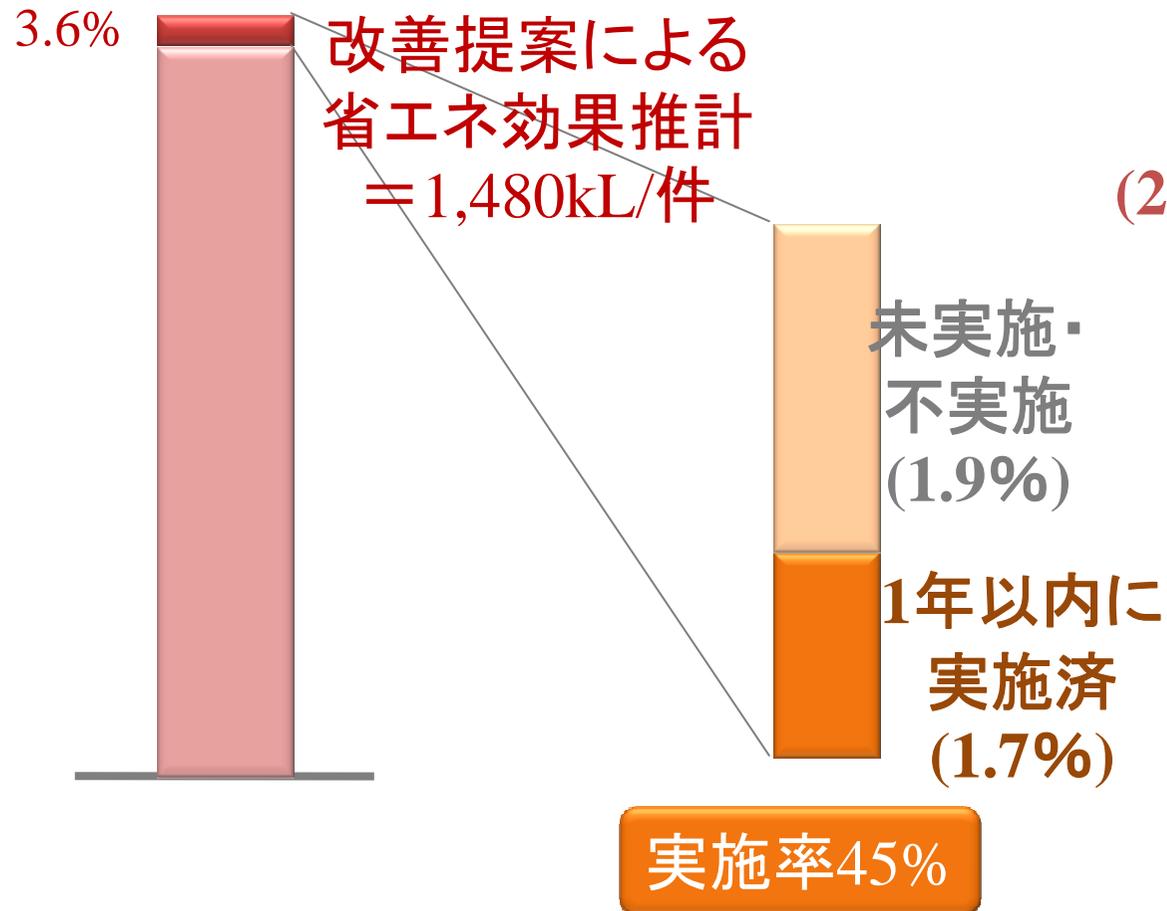
改善提案の実施率



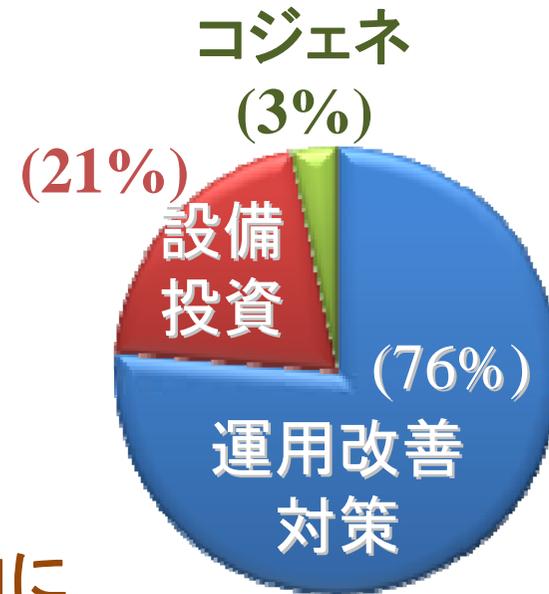
IR^{CRIEPI} NEDO診断(大規模工場)による省エネ効果

※1件当たり平均

診断対象工場の
年間エネルギー使用量
=40,800kL/件



提案内容の内訳
(件数比)



※ 1999年度実施27事業所
における改善提案の内訳
(N=93)

費用対効果の推計結果

診断1件当たりの費用、削減効果、および削減単価

	診断費用 *a	設備 投資額 *b	光熱費 削減便益 *c	エネルギー 削減効果 *d	社会的視点 からの費用対効果 *e
ECCJ診断 (中小事業所) 2,409件の平均	41万円	307万円	445万円	92kL	-11 千円/kL -6.1 千円/t-CO2
NEDO診断 (大規模工場) 502件の平均	333万円	2,037万円	3,226万円	1,290kL	-6.6 千円/kL -3.8 千円/t-CO2

*c: エネルギー削減効果 × エネルギー単価 (2.5~6万円/原油換算kL)

*d: 年間エネルギー削減効果 × 対策の持続年数 (3~5年)

*e = (a + b - c) / d

負の削減単価

⇒ 便益を出しながら省エネ・CO2削減が実現した



大規模事業所A(非鉄金属大手)の事例

設備	対策	年間省エネ効果	設備投資額	回収年数	活用状況
予熱炉	①排熱回収強化	118 t-LPG	5百万円	1.0	実施 総投資約40百万円。 効果108t/年、7百万円/年。
	②炉壁断熱強化	25 t-LPG	8百万円	7.5	
	③ヒートパターンの改善	88 t-LPG	6百万円	1.6	
	④高性能工業炉化	290 t-LPG	40百万円	3.3	不採用 (投資額・補助金条件)
コンプレッサ	⑤吐出圧力の低減	134MWh	1百万円	0.6	不採用 (可能な範囲で実施済み)
	⑥外気吸引	109MWh	0.4百万円	0.3	実施。効果72MWh/年。 他工場にも導入。
照明	⑦工場蛍光灯のインバータ化	420MWh	18百万円	3.5	不採用 (投資額大、過小見積もり)

大規模事業所の2事例からの示唆

1. 計測診断による省エネ余地の掘り起こしは効果的

- A社(非鉄金属大手):「外部専門家によって詳しい計測と効果試算が得られたことが、対策の実施に非常に役立った」
- B社(電機大手):省エネ法の指定を受けた対応に活用。(特に中長期計画策定)

2. 大規模工場にも外部専門家の診断は有効

- いずれも大手企業の第1種指定工場だが、エネルギー管理は十分でなく、外部専門家の関与が有効

3. 効果的な対策は水平展開される

- A社:コンプレッサの外気吸引を他工場にも展開
- B社:外気導入削減など投資不要の対策を展開



中小事業所(旅館・ホテル)の3事例について

1. 総じて実施状況は悪かった(提案16件中3件)

2. 改善提案を正しく理解していない場合がある

- 誤解して別装置を導入した例もあり

提案方法に改善の余地

3. 実施したくても詳しい方法がわからない場合がある

- 実施したいが安価な方法がわからないため未実施の例あり

提案後のフォローアップが必要

4. 改善提案そのものが適切でない場合がある

- 効果が過大評価のことも(例:女子トイレ擬音装置など)
- 施工費が過小評価(特に工事費)
- 簡易診断のため、計測や詳しい検討ができず、費用・効果ともに目安しか示せないことがある(例:外気導入量調整)

計測などによる診断
の品質向上が必要

省エネ診断事業の拡充提案

～事例分析・診断士ワークショップから～

1. 現在の中小企業診断事業には改善の余地が大きい
 - a. 品質向上： 経験共有、人材育成、計測診断
 - b. 診断メニューの多様化： 相手の能力・状況に合わせた詳しくさ・わかりやすさ
 - c. フォローアップの強化： 診断後、提案の実施を促す支援

2. 大規模事業所への診断事業を再開すべき
 - － 現在は中小事業所のみが対象
 - ⇒ 削減余地の大きい1種指定工場にも拡大すべき

3. 受診へのインセンティブ付与が必要
 - － 受診企業を増やすには何らかのインセンティブ付与が必要
 - ⇒ 工場調査のような義務的スキームが効果的？

省エネ診断は民間(ESCO)で担えるか？

ESCOや設備メーカーによる診断は重要

⇔ しかし、大きな限界があるのも事実：

(1) ノウハウに対する報酬が得られにくい

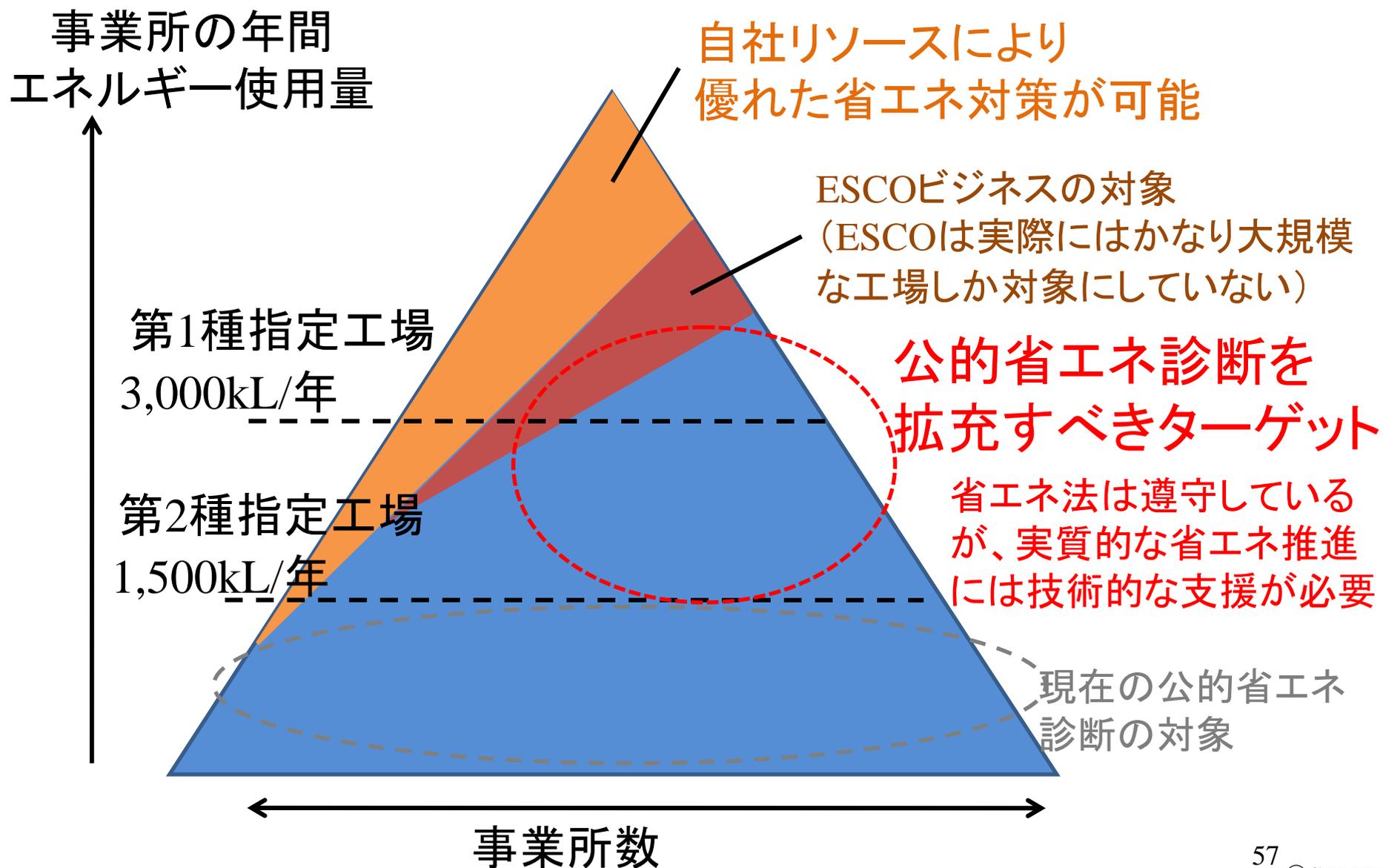
- 「その対策なら自分でやれる」とノウハウだけ取られる
- すぐに水平展開され、契約が継続しない
- 実際、ESCOの大半は設備販売から収入を得ている

(2) 診断費用(専門家人件費)をカバーするためには、大規模事業所しか対象にできない

- 通常のESCOでは工事費5,000万円以上
- ある電力会社の無料診断：電気料金1億円/年以上

⇒ 民間だけでは、潜在的な省エネ診断ニーズは満たせない

公的な省エネ診断支援のターゲット



(参考) 今後の産業部門対策について の試案

～省エネ法・省エネ診断事業の分析
結果を踏まえて

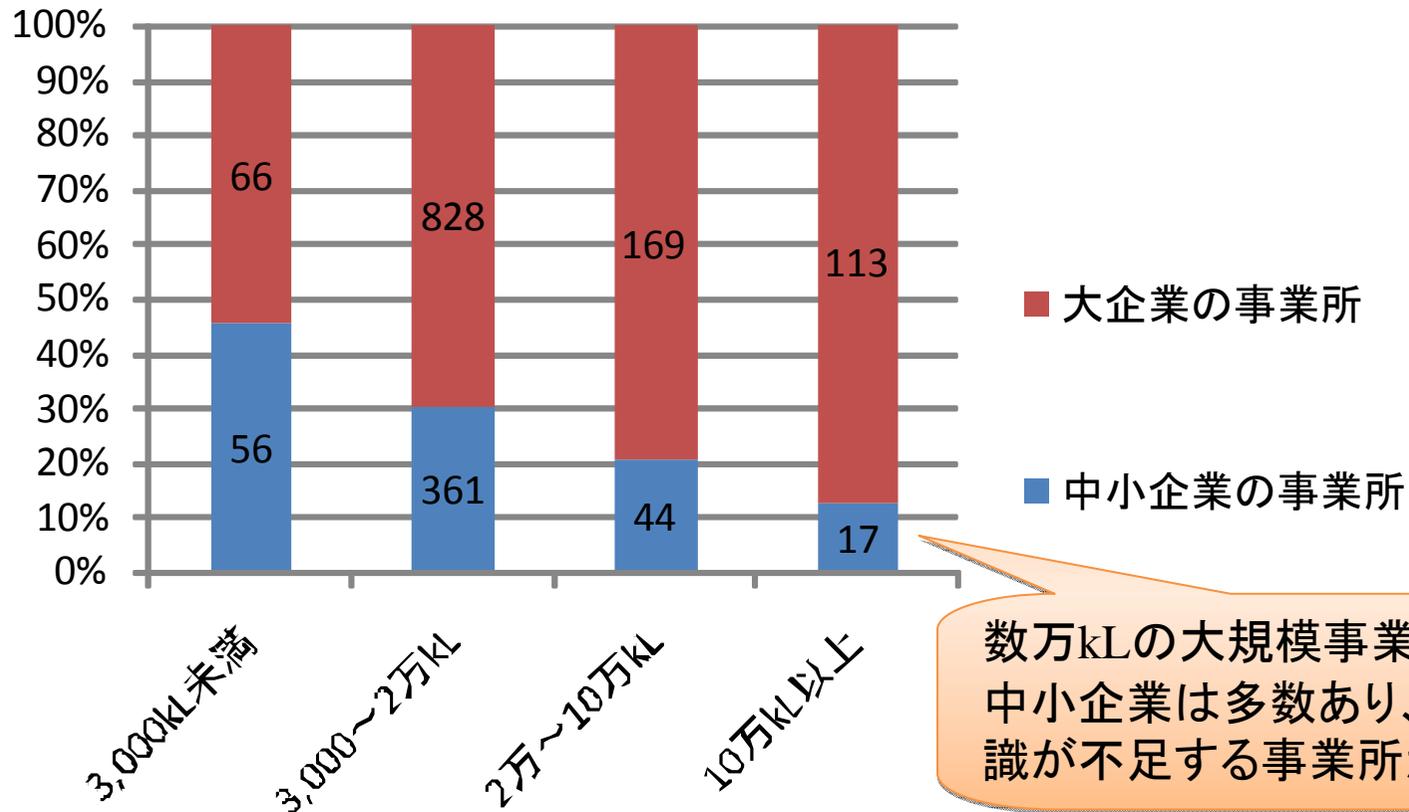
管理標準によるエネルギー管理の現状

工場当たり年間消費量*	工場数	産業部門に占める割合	代表例	管理標準の活用状況
カテゴリー1 10万kL以上	約200	約60%	製鉄所(高炉) 石油化学工場	ほぼ全ての事業所で、標準類を用いたエネルギー管理が定着
カテゴリー2 3万～10万kL	約400	約15%	製鉄所(電炉) 大手組立工場	大半の事業所で、標準類を用いたエネルギー管理が定着
カテゴリー3 3,000～3万kL	約4,000	約15%	組立工場 部品工場 食品工場 (中規模)	ほとんどの事業所は、標準類を用いたエネルギー管理を行っておらず、管理標準を作成しても活用できない
カテゴリー4 3,000kL以下	10万以上	約10%	小規模工場	ほとんどの事業所は、標準類を用いたエネルギー管理を行っておらず、管理標準を作成しても活用できない

* 区分けは、筆者のインタビュー調査に基づく主観的判断。より適切な区分けのためには、詳細調査が必要。

第1種指定工場にも中小企業の工場は多い

〈第1種指定工場の大企業・中小企業の件数比: エネ研アンケート調査より〉



注) 中小企業=従業員数300人以下かつ第1種工場数が1件以下の企業。
日本エネルギー経済研究所による、第1種エネルギー管理指定工場5,758件に対するアンケート調査より(N=1,657。有効回答率29.7%)。



3,000～3万kL規模の事業所(カテゴリー3)の 底上げのための指導・助言のスキーム試案

1. 具体的な省エネ対策ガイドライン(マニュアル)の提供
 - 業種ごと(少なくとも産業・業務部門別)に、具体的な省エネ対策を詳細に解説したガイドラインを作成(例えば『省エネチューニングガイドブック』が良い例)
 - 判断基準に沿って包括的・網羅的に作成
 - 効果が大きくかつ、投資が不要または投資回収が短期間に可能な対策を記載
2. 重点対策についての丁寧な説明(各地域での説明会)
 - 対策リストの中でも特に重要な対策*について、丁寧に説明
 - 各地区で業種別・規模別の説明会を複数回実施
3. 定期報告書での実施状況確認
 - 特に重要な対策*については、定期報告書にチェックリストを設けて実施状況を確認
 - 未実施の場合は実施計画を記入
 - 実施できない場合はその理由を記入
 - 定期報告書への記載が正しいか、窓口で詳細確認(裏付け書類も確認)
4. 現場での指導・助言
 - 特に重要な対策*について、現場で実施状況確認
 - 未実施の対策について、実施方法を指導・助言
 - (現行の工場調査と同様に、全ての第1種指定工場を数年で一巡するイメージ)

* 多くの事業者が該当しかつ削減効果が大きい対策を、重点対策として選定(10～50項目程度)。



指導・助言スキームの運用に要する行政費用

～対象事業所1,000件の地域を念頭にした概算※

1. 具体的な省エネ対策ガイドライン(マニュアル)の提供
 - 必要な担当者数: 業務部門・産業部門それぞれ3～4名程度
 - 委託費: 数千万円程度
2. 重点対策についての丁寧な説明 (各地域での説明会)
 - 必要な担当者数: 業務部門・産業部門それぞれ3～4名程度
 - 説明会回数: 5事業者×200回
(※担当者1人当り30回程度)
3. 定期報告書での実施状況確認
 - 必要な担当者数: 業務部門・産業部門それぞれ3～4名程度
 - 委託費: 1千万円程度(窓口業務含む)
 - 窓口確認: 窓口10個程度を設け、報告書を1件ずつ確認(裏付け書類も確認)
(※1.5時間/件×10件/日×10窓口=150件/日 ⇒1か月程度で確認可能)
4. 現場での指導・助言
 - 必要な担当者数: 業務部門・産業部門それぞれ3～4名程度
 - 実施状況の悪い事業者から優先的に、5年程度で全1,000件を一巡
(※1件/日×40日×5チーム ⇒2カ月程度で200件/年を指導可能)
 - 外部専門家: 経験豊富な専門家(ECCJ工場調査員クラス)20名程度
 - 委託費: 30万円/件×1,000件=3千万円程度

1,000件当たり、フルタイム担当者10名弱＋委託費数千万円/年の行政費用で運用可能

※ここでの概算は、東京都による地球温暖化対策計画書制度の運用実態に基づく。 62 ©CRIEPI

(再掲) 当所で研究対象としている省エネ政策

規制的措置



● 省エネ法 (1)
(工場・事業場)

● トップランナー基準

● 総量削減義務
(東京都)

経済的措置



● 省エネ設備補助金

● エコポイント (3)

● エネ革税制

● 環境税

● 排出権取引

情動的措置



● 省エネラベリング (4)

● 住宅性能表示制度

● 省エネ診断制度 (2)
(工場・事業場)

● 見える化支援 (4)
(HEMS等による
情報提供)

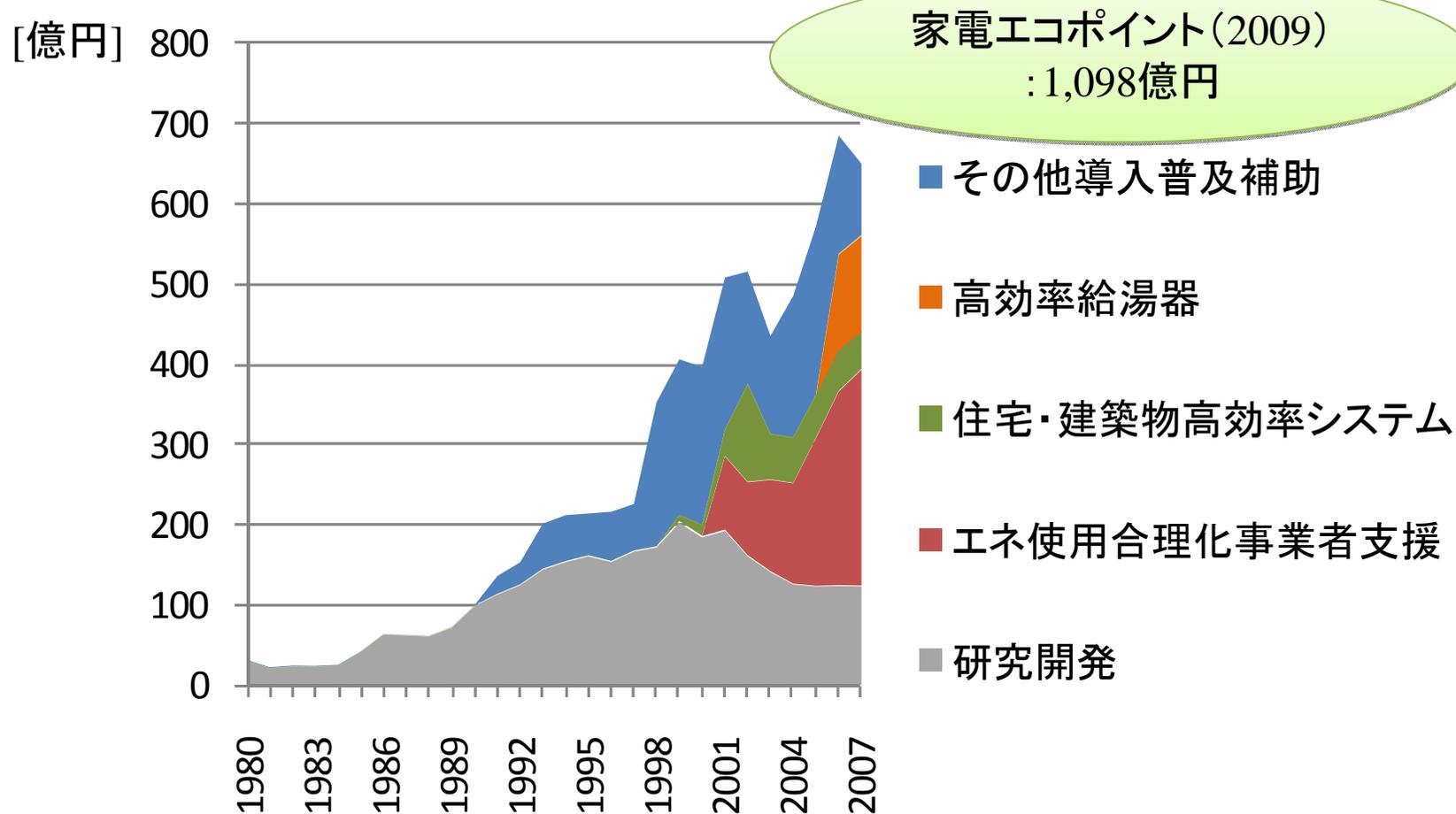
 : 当所にて既に、ある程度の研究を実施済みのテーマ

 : 当所にて現在、研究を実施中のテーマ

3. 省エネ政策の検討(3) ～省エネ設備導入補助金

省エネ設備導入補助金の全体像

〈METI・NEDO等の省エネ研究開発・導入普及補助金の予算推移〉

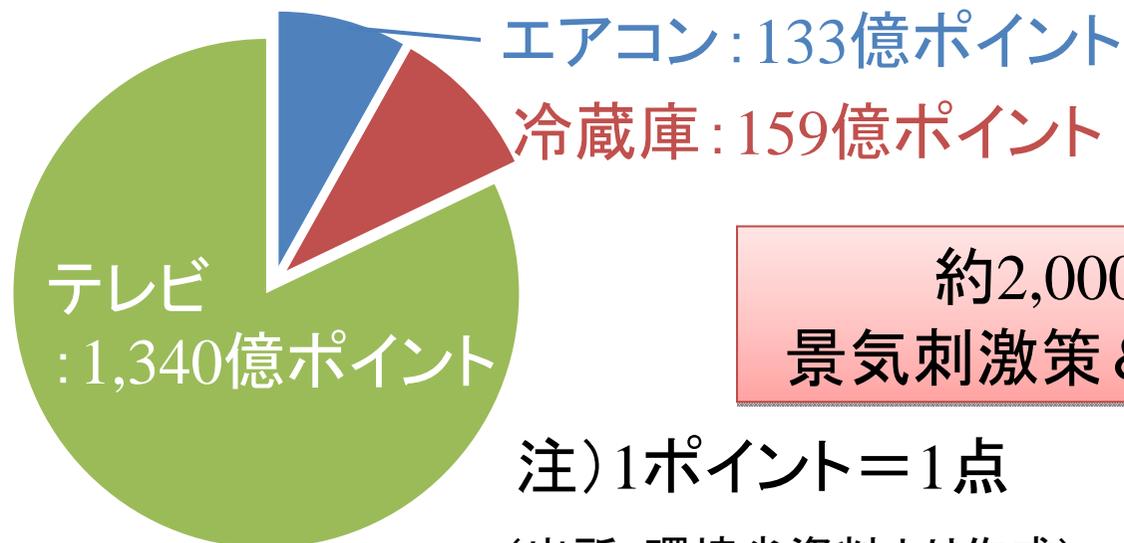


年間約700億円(家電エコポイントを含むと1,700億円)に及ぶ

グリーン家電エコポイント



- 目的: ①地球温暖化対策の推進、②経済の活性化、③地上デジ対応テレビの普及
- 対象家電: エアコン・冷蔵庫・地デジ対応テレビのうち、省エネラベルの☆4つ以上の製品に対して、数1,000~3万ポイント程度を付与
- 対象期間: 2009.5.15~2010.12.31購入分
- 2009.3.31までのポイント発行状況:



約2,000億円に及ぶ
景気刺激策 & 省エネ補助事業

注) 1ポイント=1点

(出所: 環境省資料より作成)

実効性・費用対効果の評価が必要

政策措置	実施・遵守の費用		削減効果		その他の視点	
	政府	社会	グロス*	ネット**
〈省エネ〉						
省エネ診断事業						
エネ使用合理化事業者支援						
住宅・建築高効率システム						
高効率給湯器						
エコポイント						
エネ格税制						
省エネ法工場規制						
トップランナー制度						
〈再生可能エネ〉						
PV固定価格買取						
...						

*成り行き(BAU)の削減を含む **施策による追加分のみ

3. 省エネ政策の検討(4) ～消費者への情報提供

(現在進行中の研究紹介)

情報提供①: 統一省エネラベル

エアコン、冷蔵庫、テレビの3製品に貼付義務

ノンフロン製の電気冷蔵庫はノンフロンマークを表示している。

エアコン、冷蔵庫、テレビの3製品に貼付義務

2007年度版


この商品の
省エネ性能は？





省エネ基準達成率
100%未満



100%以上



省エネラベリング制度
※5.2を参照

省エネ基準達成率
100%

年間消費電力量
450kWh/年

メーカー名

機種名

1年間使用した場合の目安電気料金
9,900 円

使用期間中の環境負荷に配慮し、省エネ性能の高い製品を選びましょう。

【多段階評価制度】
エアコン、冷蔵庫、テレビについては省エネ性能を5つ星から1つ星の5段階で表示し、市場における製品の性能の高い順に5つ星から1つ星で示している。トップランナー基準を達成しているものがいくつの星以上であるかを明確にするため、星の下に矢印でトップランナー基準達成・未達成の位置を明示している。

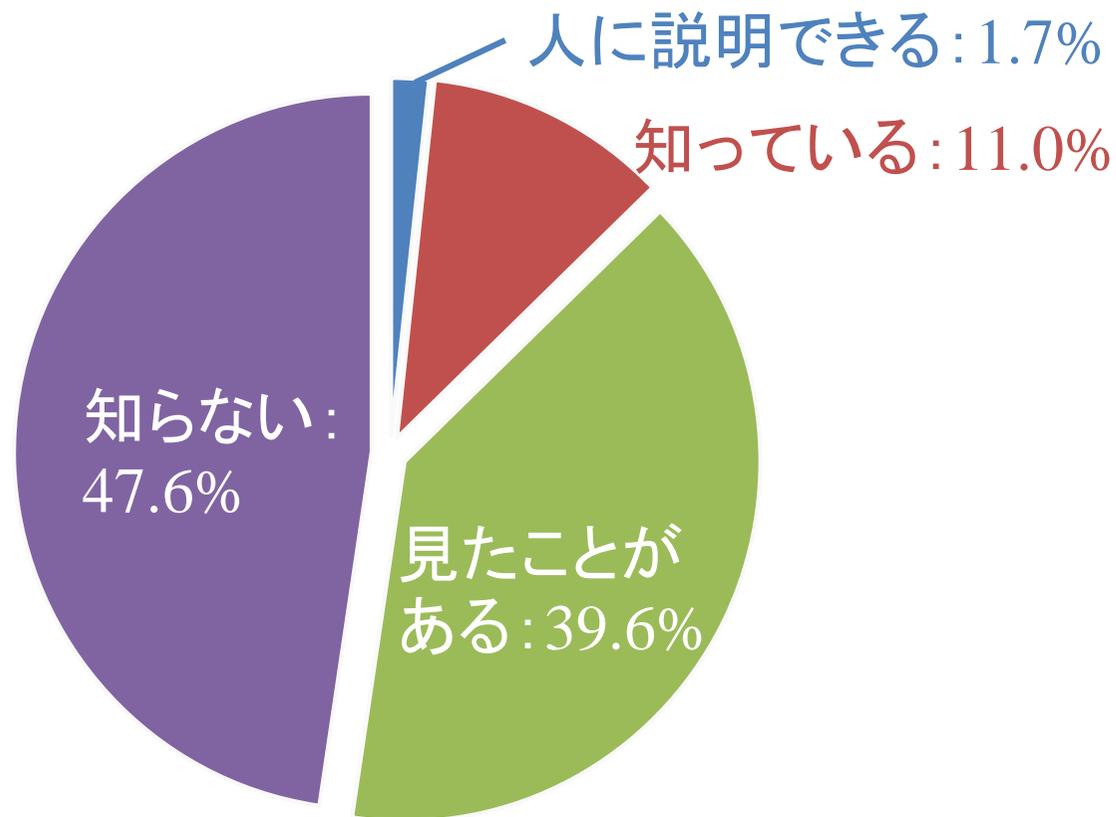
【年間の目安電気料金】
エネルギー消費効率（年間消費電力量等）をわかりやすく表示するために年間の目安電気料金を表示している。ガス石油機器（簡易版ラベル）は年間の目安燃料使用料を表示。

統一省エネラベルの貼り間違えないように、メーカー名、機種名を表示している。

(出所: 省エネルギーセンター資料)

情報提供①: 統一省エネラベルの認知度

〈統一省エネラベルの認知度: 当所アンケート調査より〉



実は、ほとんどの人がラベルを知らない

⇒ 当然、家電購入時にも気にしていない可能性が大

実施時期: 2008年8月
有効回答数: 4,002名

(出所: 電力中央研究所研究報告Y08047)

情報提供②: 省エネナビ / HEMS

省エネナビ



(出所: 省エネルギーセンターウェブサイト)

- 電力消費量・料金をリアルタイム表示
- 省エネ目標を超えるとアラーム

⇒ 省エネ行動を喚起

自動制御システム

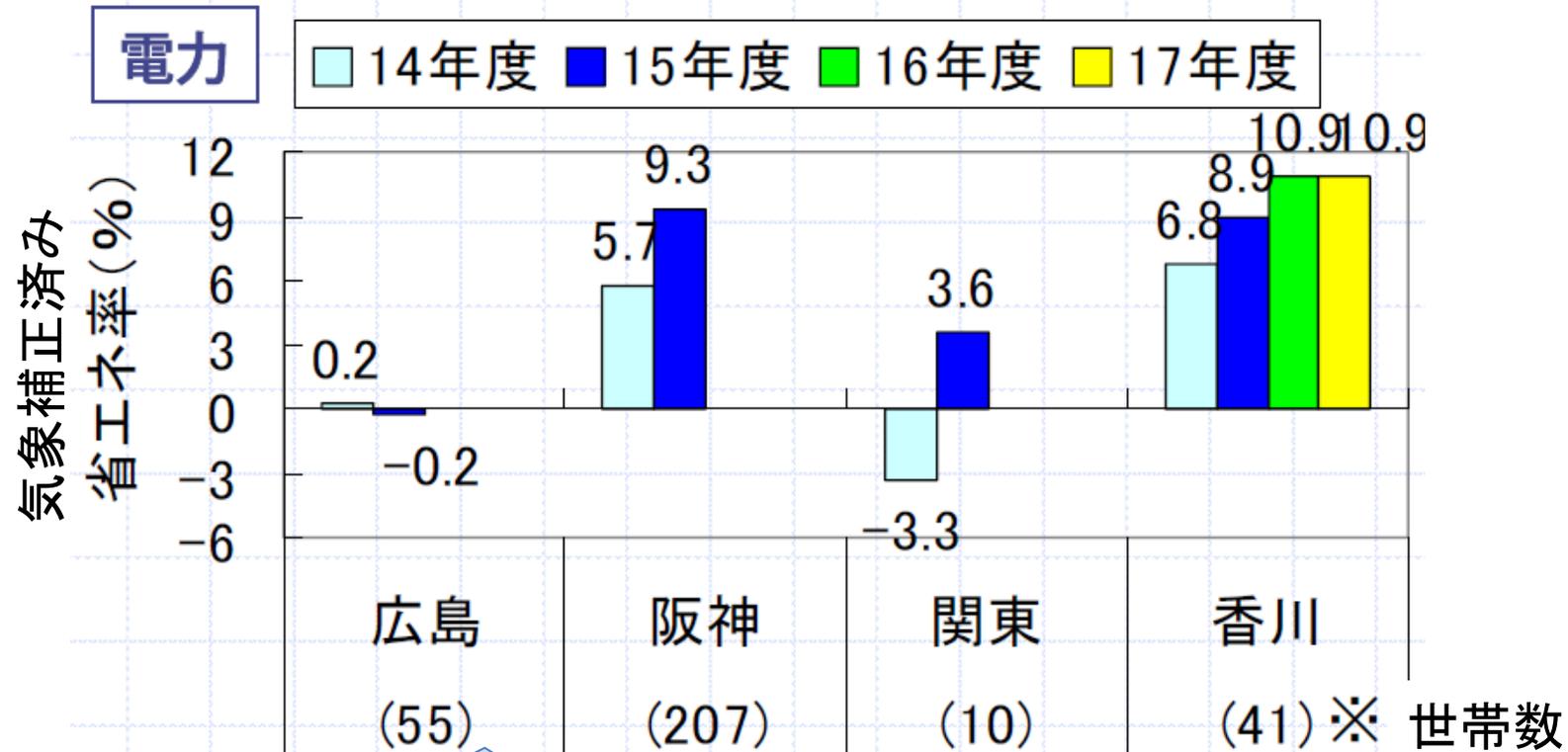
- 家電機器をネットワーク化して、IT技術により効率的に運転

⇒ 自動制御による省エネ

HEMS (ホーム・エネルギー・マネジメント・システム)

情報提供②：省エネナビ／HEMSの効果

〈HEMS導入による省エネ効果：NEDO2002～2006年度実証試験より〉

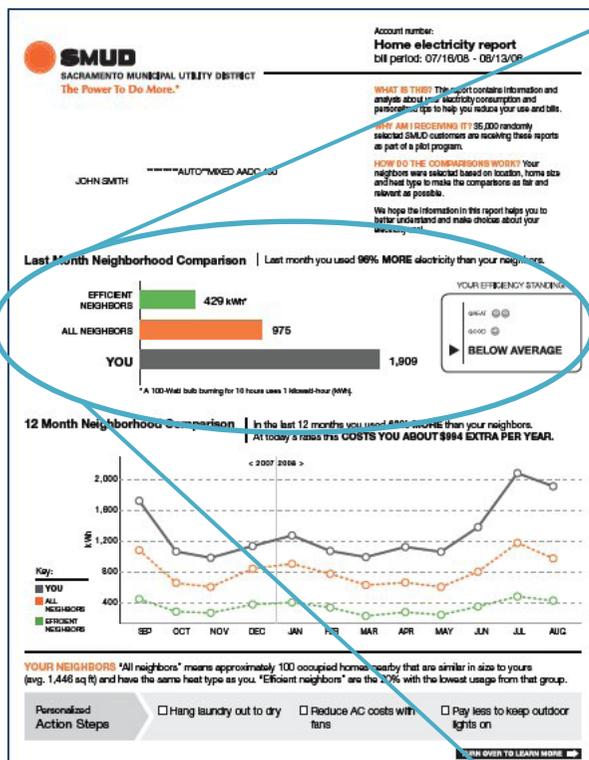


(出所：住環境研究所，2006)

省エネが実現した地域もあるが、しなかった地域もある

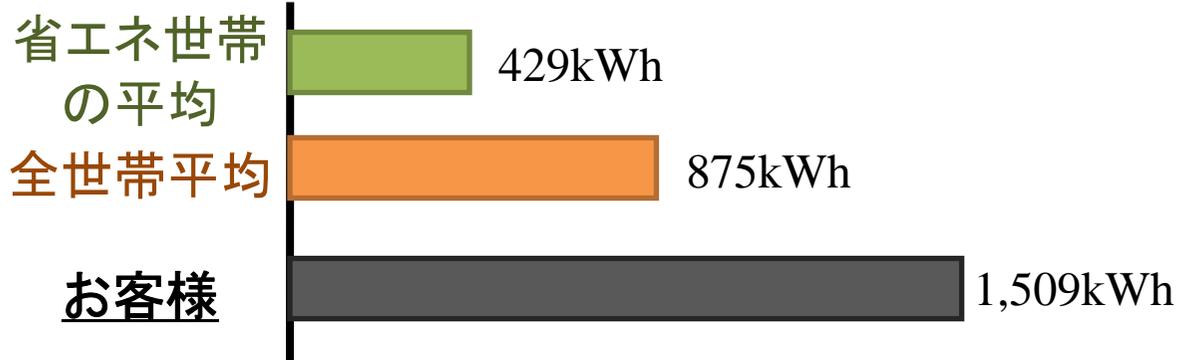
情報提供③: 近隣世帯との比較情報

〈サクラメント電力公社とOPOWER社による社会実験〉



ランダムに選んだお客様に消費量比較レポートを送付

お客様と近隣世帯様の前月の消費量



お客様の省エネ度

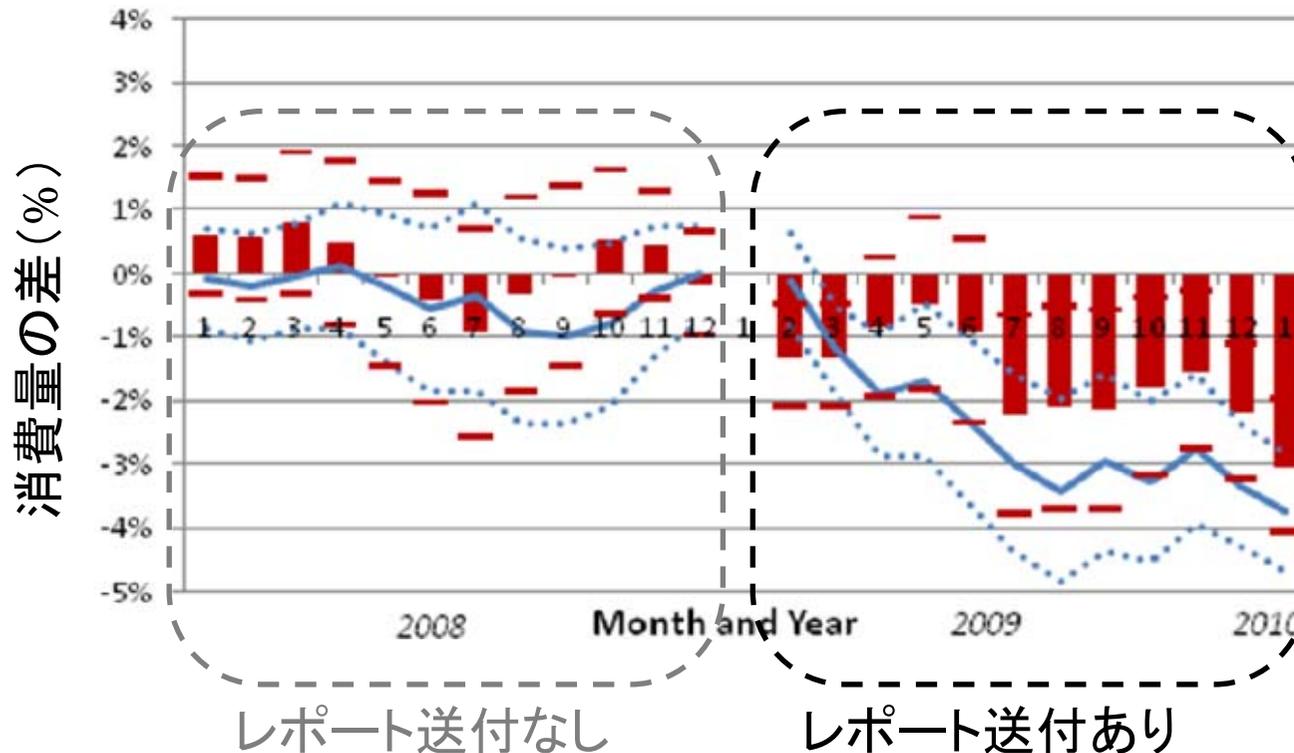
とても省エネ 😊😊

省エネ 😊

▶ 平均以下

情報提供③: 近隣世帯との比較の効果

- 毎月レポートを送ったお客様(2.4万件)と、レポートを送らないお客様(4万件)の、世帯当たり消費量の差
- 四半期ごとにレポートを送ったお客様(1.6万件)と、レポートを送らないお客様(4万件)の、世帯当たり消費量の差



近隣世帯との比較データを毎月見せることで平均2.4%程度の省エネが実現

比較情報は一定の行動変容をもたらす

(出所: Allcott, 2010, "Social Norms and Energy Conservation", MIT)



4. まとめ

まとめ

1. 温暖化防止に向けて、大幅なCO2排出削減が必要。
その際、省エネルギーは最重要課題の一つ。
2. 費用効果的にも関わらず、“省エネバリア”のために
見逃されている省エネ余地は多い。
3. 省エネバリア解消に向けて、政策措置が非常に重要。
さまざまな施策が、狙った効果をあげているか、随時評
価し、PDCAを回すことが重要。

例えば、現在の省エネ法や省エネ診断制度は、重要であるもの
の、改善の余地も大きい。

また、省エネ補助金、トップランナー制度、ラベリング制度など
の施策についても、今後詳しい評価と改善策検討が必要。



省エネ政策に関する電力中央研究所研究報告

http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/research_re/index.html

より全文をダウンロードいただけます。

1. 「省エネルギー法による工場規制の意義と課題」, Y09010
2. 「省エネルギー診断事業の費用対効果と改善策」, Y09009
3. 「産業部門における省エネルギーの障壁－ボイラ・工業炉・モータシステムの事例分析－」, Y08045
4. 「わが国の火力発電における省エネルギーの歴史」, Y09022
5. 「わが国の鉄鋼業における省エネルギーの歴史的分析」, Y08044
6. 「わが国のセメント工業における省エネルギーの歴史」, Y09021
7. 「照明における省エネルギー施策の課題」, Y07025
8. 「エアコンによるCO2削減に向けた方策－アンケート調査による実態把握と省エネルギーバリアの分析－」, Y08026
9. 「省エネルギー政策理論のレビュー－省エネルギーの「ギャップ」と「バリア」－」, Y08046
10. 「業務部門における省エネルギー対策の傾向分析－東京都の温暖化対策計画書制度下ではどのような対策が計画されたか？－」, Y09012
11. 「給湯器の保有実態と住宅市場セグメントによる違いの考察」, Y10001

『我が国の省エネルギー政策の今後の有り方』

参考資料

1、省エネルギー診断事業の現状

省エネルギーセンターでは年間 1500k l 以下の中小のビル、工場等の企業に対し 1 日の省エネルギー無料診断を実施中。年間実施件数は 1200 件程度。

資料- 1	業種別診断実施件数
資料- 2	主な業種の省エネ診断結果
資料- 3	省エネ診断に関する評価 ～アンケート結果より
資料- 4	省エネ診断フォローアップアンケートより

2、エネルギー管理士制度とエネルギー管理状況の一局面

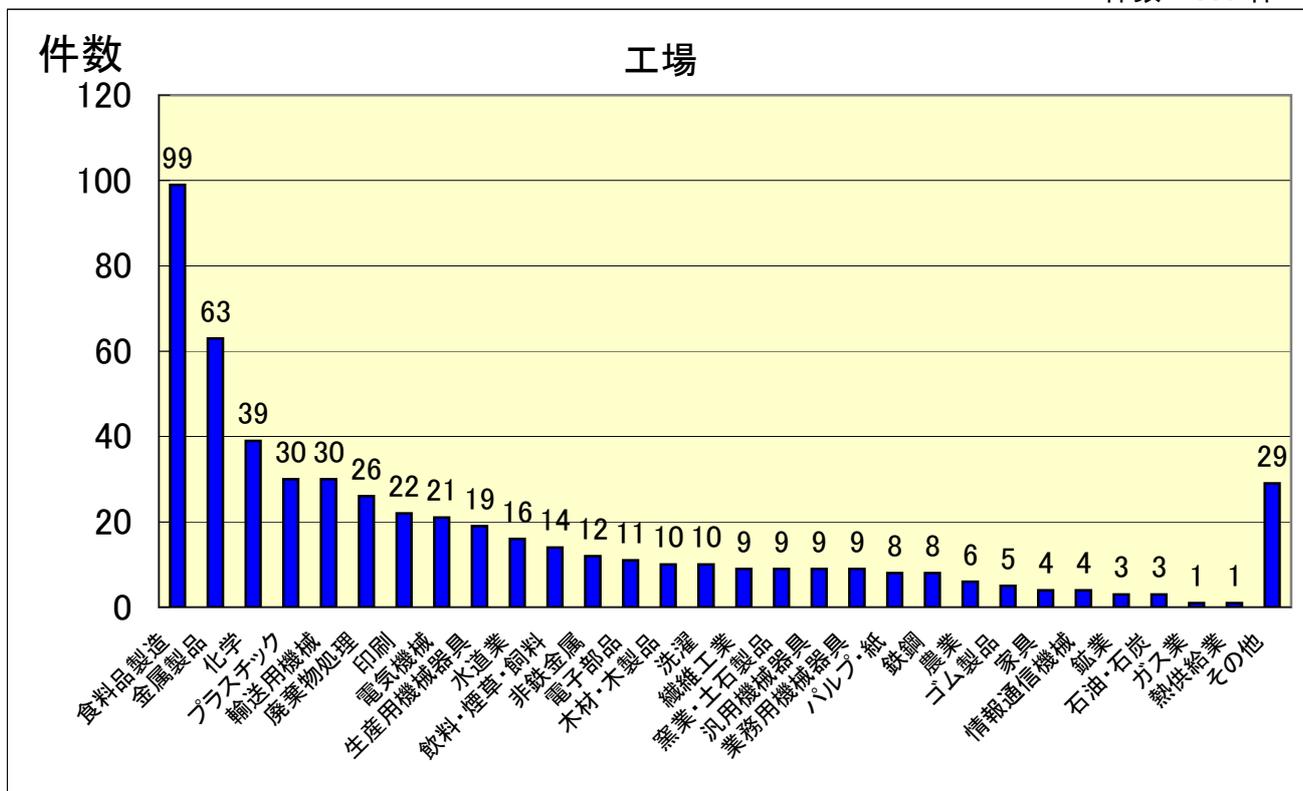
現行法においては、年間 3000k l 以上を使用する第 1 種エネルギー管理指定工場の場合でも、製造等 5 業種以外はエネルギー管理員の選任でよいことになっている。エネルギー管理士を選任している事業場とエネルギー管理員を選任している事業場とで省エネルギーのパフォーマンスに違いがあるかを検討した。

資料- 5	エネ管理体制による省エネパフォーマンスの違いについての一例
-------	-------------------------------

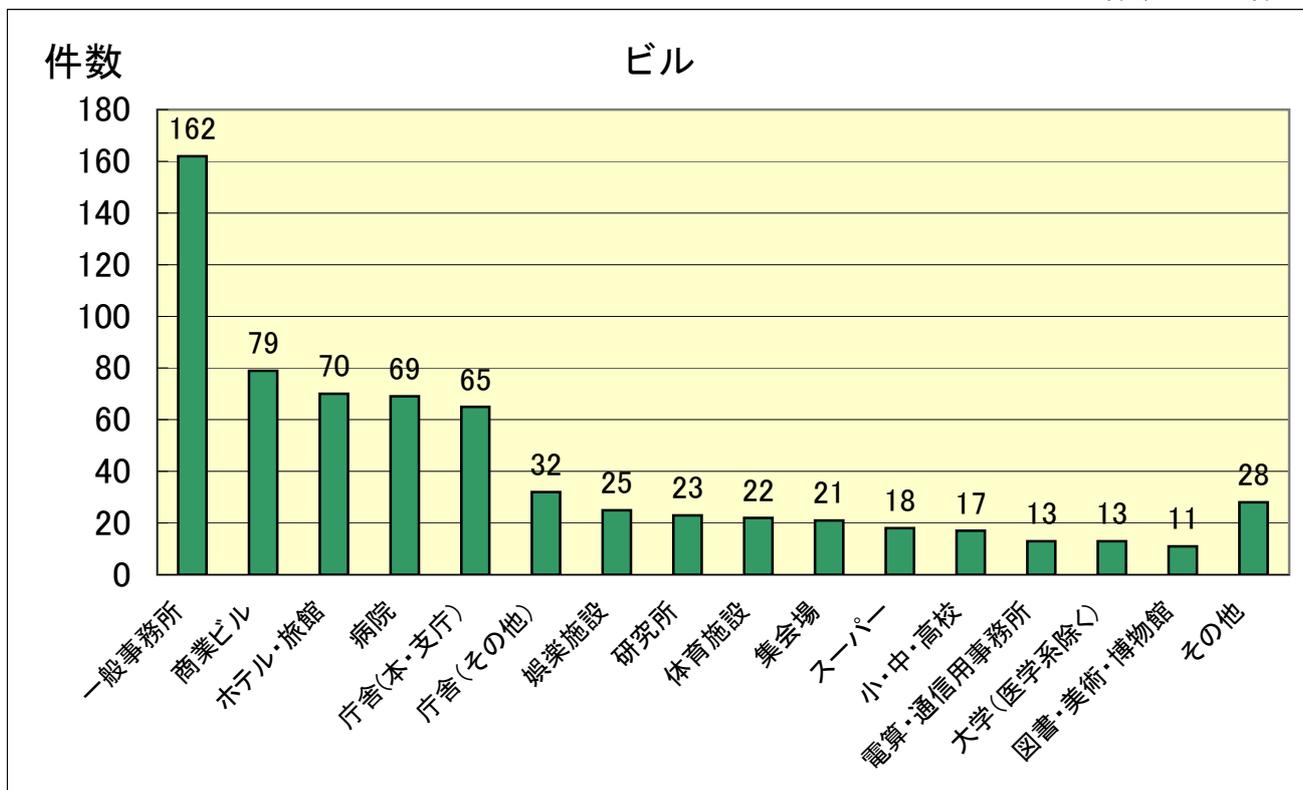
(財) 省エネルギーセンター
産業省エネ推進・技術本部

業種別診断件数(平成21年度)
実施件数

件数 530 件



件数 668 件

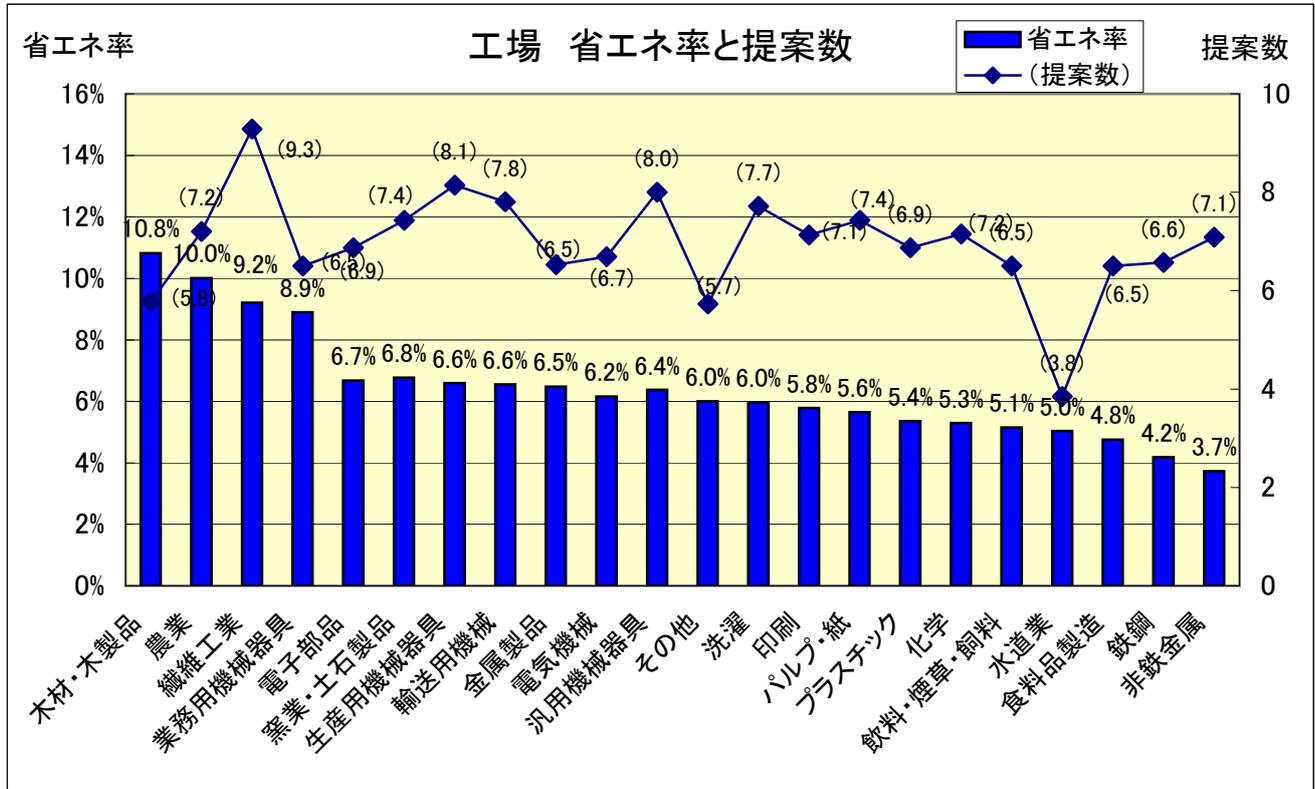


平成22年3月24日

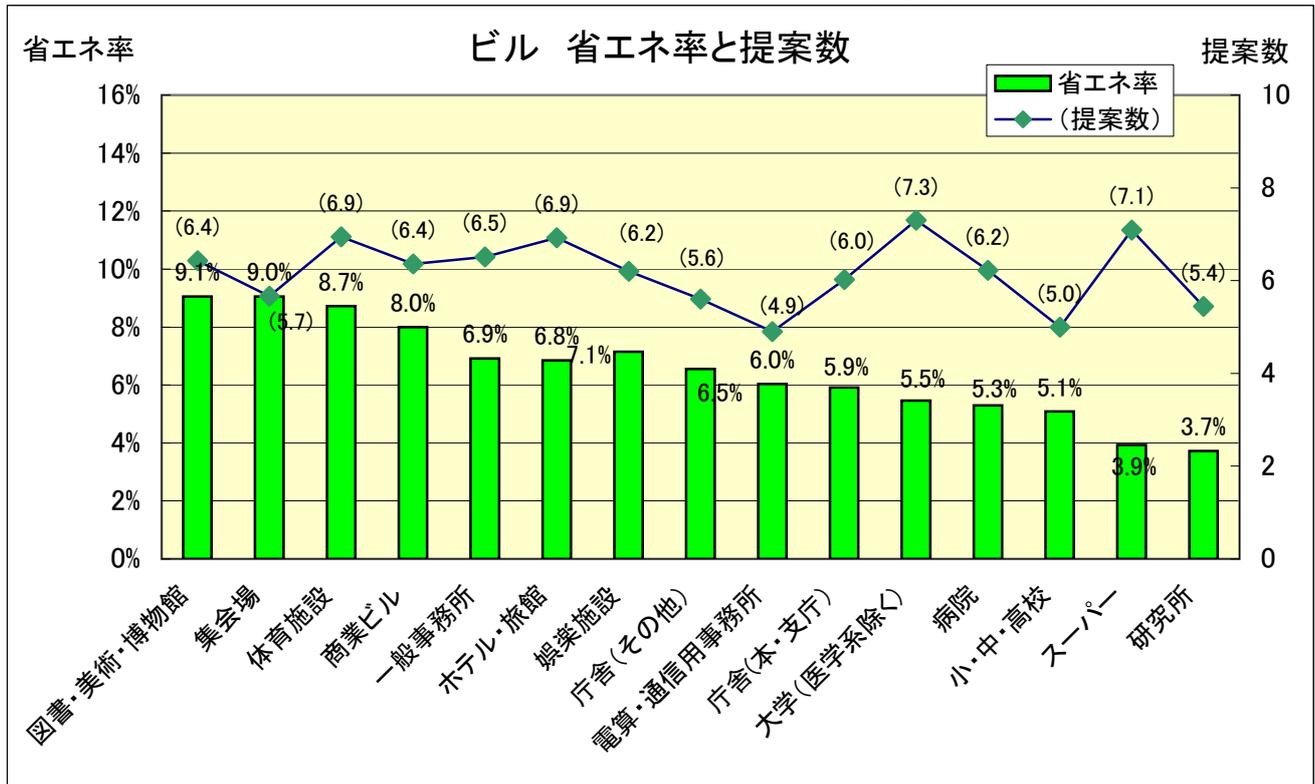
主な業種の省エネ診断結果(平成21年度)

1. 省エネ率と提案数

計算数 386件



計算数 481件



提案は、報告書の【Ⅰ. 運用】と【Ⅱ. 自己投資】の合計

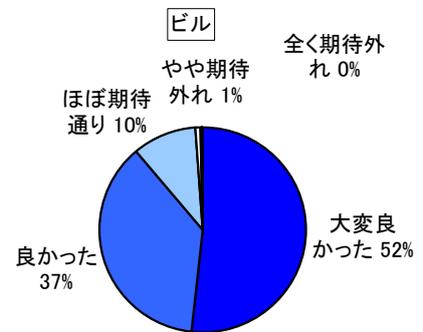
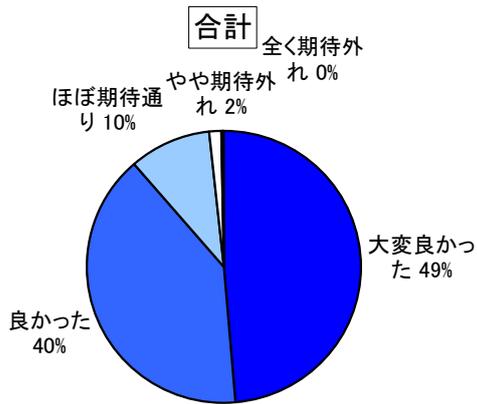
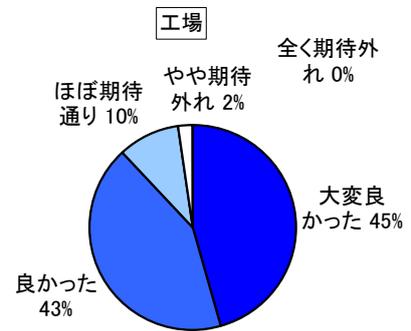
省エネ診断に関するアンケート結果(平成21年度)

平成22年3月24日

1. 診断についてのアンケート (回収率 = 回収件数/診断件数 = 652/1198=54%)

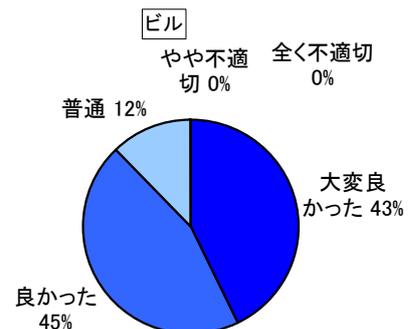
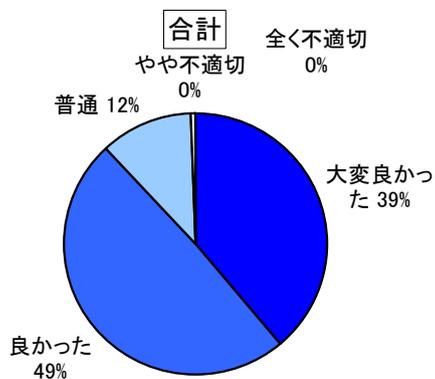
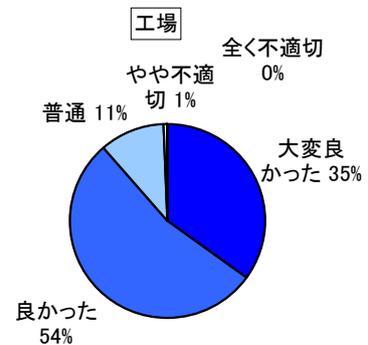
①診断を受けて良かったと思いますか

	工場	ビル	合計
A 大変良かった	45%	52%	49%
B 良かった	43%	37%	40%
C ほぼ期待通り	10%	10%	10%
D やや期待外れ	2%	1%	2%
E 全く期待外れ	0%	0%	0%
合計	100%	100%	100%
回答数	317	335	652



②診断の進め方は

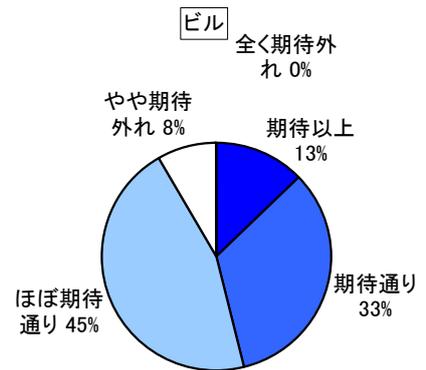
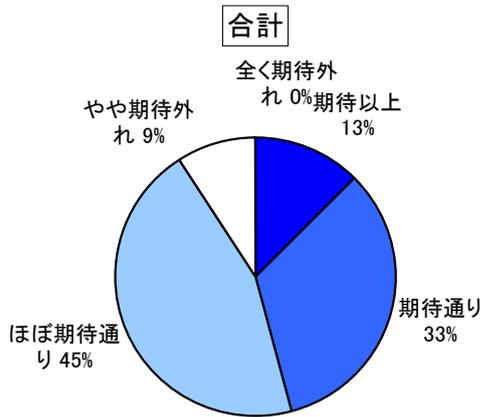
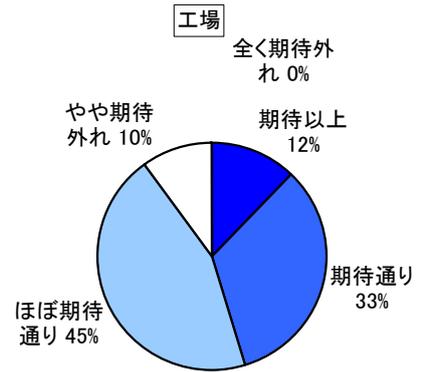
	工場	ビル	合計
A 大変良かった	35%	43%	39%
B 良かった	54%	45%	49%
C 普通	11%	12%	12%
D やや不適切	1%	0%	0%
E 全く不適切	0%	0%	0%
合計	100%	100%	100%
回答数	318	334	652



2. 報告書についてのアンケート（回収率 = 回収件数/報告書提出済(9月末)件数 = 509/1198=42%）

① 報告書で算出された省エネルギー量は

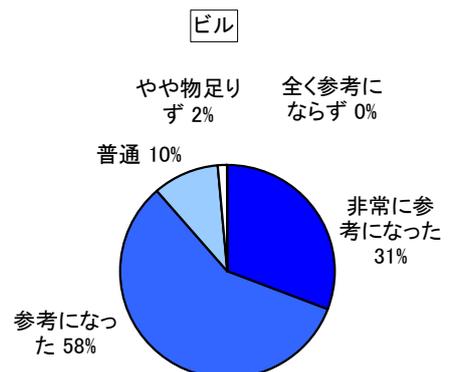
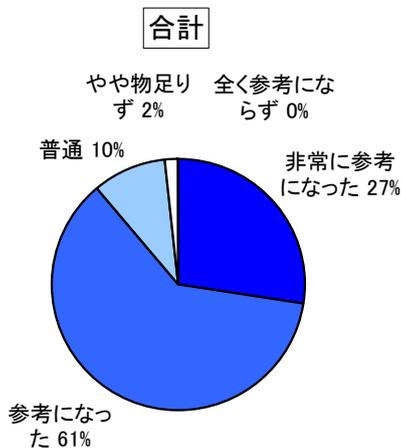
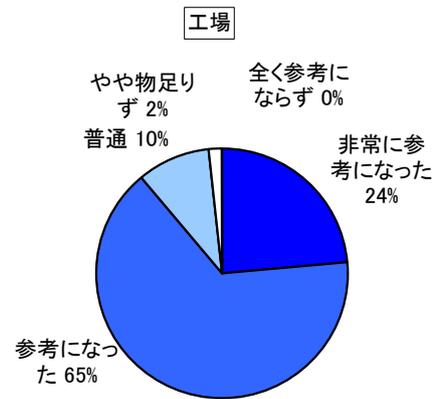
	工場	ビル	合計
A 期待以上	12%	13%	13%
B 期待通り	33%	33%	33%
C ほぼ期待通り	45%	45%	45%
D やや期待外れ	10%	8%	9%
E 全く期待外れ	0%	0%	0%
合計	100%	100%	100%
	回答数 243	264	507



報告書省エネ量が「やや期待外れ」とした事業所
 ・省エネ率 <2% 13件 2~5% 18件
 ・省エネ率 5~10% 11件 ≥10% 2件

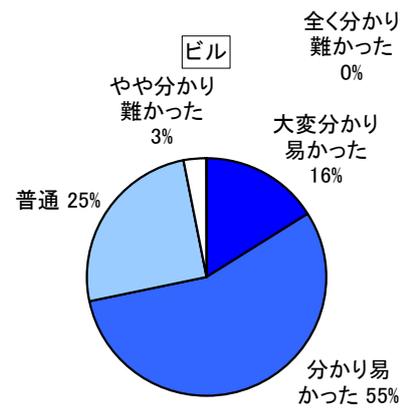
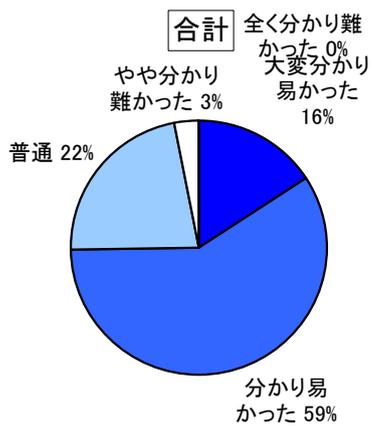
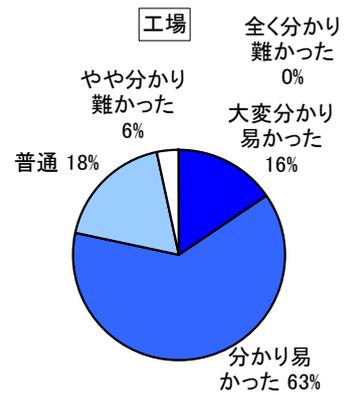
② 報告書に盛り込まれた省エネ技術・手法等は

	工場	ビル	合計
A 非常に参考になった	24%	31%	27%
B 参考になった	65%	58%	61%
C 普通	10%	10%	10%
D やや物足りず	2%	2%	2%
E 全く参考にならず	0%	0%	0%
合計	100%	100%	100%
	回答数 242	265	507



③ 報告書の内容は

	工場	ビル	合計
A 大変分かり易かった	16%	16%	16%
B 分かり易かった	63%	55%	59%
C 普通	18%	25%	22%
D やや分かり難かった	3%	3%	3%
C 全く分かり難かった	0%	0%	0%
合計	100%	100%	100%
回答数	244	265	509



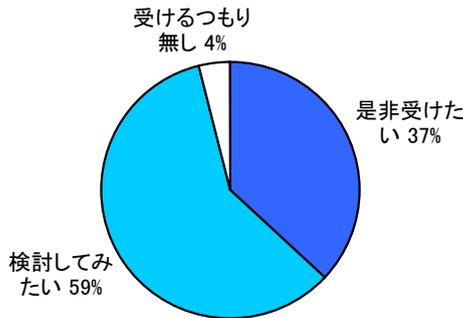
やや分かりにくい理由

- ・専門用語が理解できない(福祉施設)
- ・実施の難易度を現実的にわかりやすくしてほしい(輸送用機器製造業)

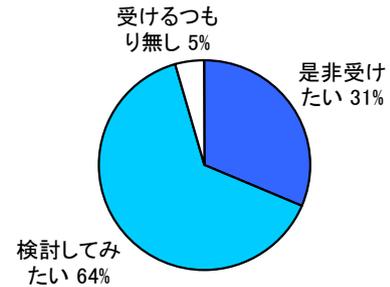
④再度この診断を

	工場	ビル	合計
A 是非受けたい	31%	42%	37%
B 検討してみたい	64%	55%	59%
C 受けるつもり無し	5%	3%	4%
合計	100%	100%	100%
回答数	243	262	505

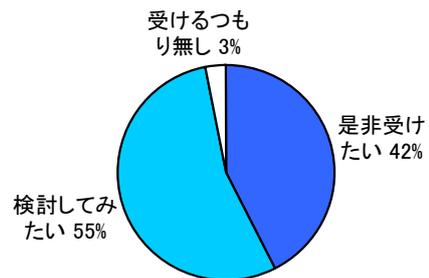
合計



工場



ビル



是非受けたい・検討したい理由

- ・診断が役立ったから(工場・ビル多数)
- ・継続的に受け更なる向上に努めたい(工場・ビル多数)
- ・改善後、検証したい(工場・ビル多数)
- ・グループの他施設にも展開したい(工場・ビル多数)
- ・外部の専門家に診断してほしい(工場・ビル多数)

受けるつもりの無い理由

- ・アドバイスがすでに検討済みのものだったから(プラスチック製造)
- ・改善案が出尽くした為(飲料)
- ・改善していくのでしばらくは必要ない(事務所ビル)
- ・財政上、故障しなければ設備を更新できないため

3. 全般的意見・感想

良かった点

- ・適切、貴重な診断に感謝(工場・ビル多数)
- ・第三者の視点に目からうろこ。(水道管製造、同様意見多数)
- ・あえての辛口コメントに感謝(事務所ビル)
- ・最新省エネ事情のアドバイスが貴重な経験だった(ホテル)
- ・省エネ量の計算まで細かく出ており、参考にする(印刷)
- ・診断書が期待以上のリアルさだった。(スーパー)
- ・専門的な角度からの、分けされた提案が、優勢順位がつけやすくよかった。(窯業)
- ・ここまで丁寧に見て頂けるとは思わなかった。(化学)
- ・これまでの管理不足を認識でき、意識の向上につながった(ホームセンター)

要望・意見

- ・助成事業と連携できれば良い(食品)
- ・提案の実現に多大な経費がかかる(電算機ビル)
- ・多額の削減が出来ると思っていた(娯楽施設)
- ・提案に対する具体的なフォローアップの実施(石油備蓄)
- ・一般論ではなく職種に特化したアドバイスがほしかった(輸送用機器製造、他)
- ・計測記録が必要、と書いてあったが、提示を求められなかった。(輸送用機器製造)
- ・さまざまに省エネを喧伝する業者の判断基準がしりたい(スーパー)

平成21年度フォローアップアンケート調査結果

【対象】 平成20年度に省エネ診断を実施した事業所

【目的】 省エネ診断を実施した事業所が、どの程度省エネがはかられたかを確認する

【方法】 省エネ提案の実施状況を、アンケートにより調査(調査時期平成21年1～2月)

1. 省エネ提案の実施状況

(1) アンケート回収状況

	診断総数		
	工場	ビル	合計
アンケート送付数	463 件	604 件	1,067 件
アンケート回収数	309 件	394 件	703 件
(アンケート回収率)	66.7 %	65.2 %	65.9 %

(2) 省エネ提案の実施量

	省エネ量(原油換算kL)		
	工場	ビル	合計
(1)実施済み	5,351 kL	6,276 kL	11,627 kL
(2)実施を検討中	12,473 kL	9,125 kL	21,598 kL
(3)実施できない	12,141 kL	9,203 kL	21,344 kL
合計	29,965 kL	24,604 kL	54,569 kL

(3) 省エネ率(省エネ量/エネルギー使用量)

	省エネ率		
	工場	ビル	合計
エネルギー使用量	402,945 kL	308,191 kL	711,136 kL
(1)実施済み	1.3 %	2.0 %	1.6 %
(2)実施を検討中	3.1 %	3.0 %	3.0 %
(3)実施できない	3.0 %	3.0 %	3.0 %
合計	7.4 %	8.0 %	7.7 %

(4) 全診断事業所の省エネ量(計算値)

上記の回答事業所の省エネ率から、未回答も含めた全事業所の省エネ量を計算した。

【計算方法】 全診断事業所エネルギー使用量 × 回答事業所の省エネ率

	省エネ量(原油換算kL)		
	工場	ビル	合計
エネルギー使用量 * 1	572,391 kL	456,771 kL	1,029,162 kL
(1)実施済み	7,601 kL	9,302 kL	16,903 kL
(2)実施を検討中	17,718 kL	13,524 kL	31,242 kL
(3)実施できない	17,247 kL	13,640 kL	30,886 kL
合計	42,566 kL	36,466 kL	79,032 kL

* 1 未回答も含めた全診断事業所の使用量

(5) 提案種類別の実施状況割合

提案を以下の種類別に実施状況を集計した

- I. 運用により改善可能な提案
- II. 投資により実施可能な提案
- III. リニューアル時に実施可能な提案

	実施状況割合 %								
	工場			ビル			合計		
	I. 運用	II. 投資	III. リ ニューアル	I. 運用	II. 投資	III. リ ニューアル	I. 運用	II. 投資	III. リ ニューアル
(1)実施済み	27%	18%	8%	45%	17%	15%	36%	18%	11%
(2)実施を検討中	49%	44%	28%	34%	41%	35%	41%	43%	32%
(3)実施できない	25%	38%	64%	21%	41%	50%	23%	39%	57%
合計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

