

省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会
とりまとめ

平成 23 年 8 月

省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会

目次

第1章 はじめに	1
第2章 我が国の省エネルギー政策の現状.....	2
2.1 我が国のエネルギー消費動向.....	2
2.2 我が国の省エネ法の概要.....	6
2.3 工場等のエネルギー管理を支える制度・支援策の執行状況.....	10
2.3.1 エネルギー管理士制度.....	10
2.3.2 省エネルギー対策導入指導事業（省エネ診断）	11
2.4 エネルギー管理における新たな潮流.....	13
2.5 省エネ政策の方向性を検討するにあたって.....	17
2.5.1 我が国の省エネ政策の特徴.....	17
2.5.2 経済的手法と直接規制.....	18
2.5.3 省エネバリアとその解消にむけて.....	22
第3章 我が国の省エネルギー管理政策の課題と政策案.....	25
3.1 省エネ人材の拡充.....	26
3.1.1 省エネルギー診断の促進.....	26
3.1.2 エネルギー管理体制の充実化.....	33
3.1.3 エネルギー管理に関する人材育成の促進.....	35
3.1.4 エネルギー消費規模等に合わせたエネルギー管理行政の促進.....	35
3.2 省エネ関連情報の提供促進.....	36
3.2.1 定期報告書・中長期計画の見直しと活用.....	36
3.2.2 エネルギー供給事業者からの情報提供.....	44
3.2.3 家庭部門に対する情報提供.....	53
3.3 その他の課題.....	56
3.3.1 地方自治体との有機的な連携促進.....	56
3.3.2 オーナー・テナントのインセンティブ乖離.....	58
3.4 再生可能エネルギーや蓄エネルギー等を含むエネルギー管理と省エネ対策....	60
3.5 おわりに	66
付録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	68
付録2 研究会の実績.....	70
付録3 主要国の省エネルギー政策の概要	71
EU	71
米国	71
英国	72

フランス	72
ドイツ	73
中国	73
韓国	73

第1章 はじめに

我が国は、すでに半世紀以上にわたり省エネルギー推進の努力を行ってきた。特に、我が国の産業分野においては、第2次世界大戦前から熱管理行政が開始され、熱管理規則(1948年)・熱管理法(1951年)、さらに1970年代の2度にわたる石油危機の経験から生まれた「エネルギーの使用の合理化に関する法律(以下、省エネ法という)」を中心とした省エネ政策に代表されるように、絶え間ない省エネルギー推進の努力が行われてきた。この結果、世界最高水準のエネルギー効率と、それを支える高いエネルギー管理のノウハウを有するまでに至っている。

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より強力な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。そこでは、機器や設備等ハード面の効率を徹底的に改善するという取組に加え、事業者や家庭がより省エネ行動に取り組みやすくなるような、ソフト面での情報提供手段の高度化をはじめとする、省エネを支える制度面・経済面でのインフラ整備に対する必要性が需要側においてより高まっていると言える。さらには、再生可能エネルギーの導入拡大や先般の東日本大震災による電力需給逼迫などの情勢変化に伴い、従来型の省エネルギー対策の推進に加え、電力需給安定化に貢献し、日々刻々と変動する外部環境に応じて多様な性格を持った多種のエネルギーを最適な形で利用するという、需要側の総合的なエネルギー管理への取組とそれを実現するための供給側の役割がこれまで以上に求められている。

そこで、省エネに向けた行動を促進し、またエネルギー管理をさらに高度化する方策を検討するため、専門家で構成された研究会ならびに実務家へのヒアリングを実施し、現在実施されている省エネ行動とエネルギー管理を促進する主要な施策についてレビューすることを通して、現状の課題と考えられる方策の検討を行った。

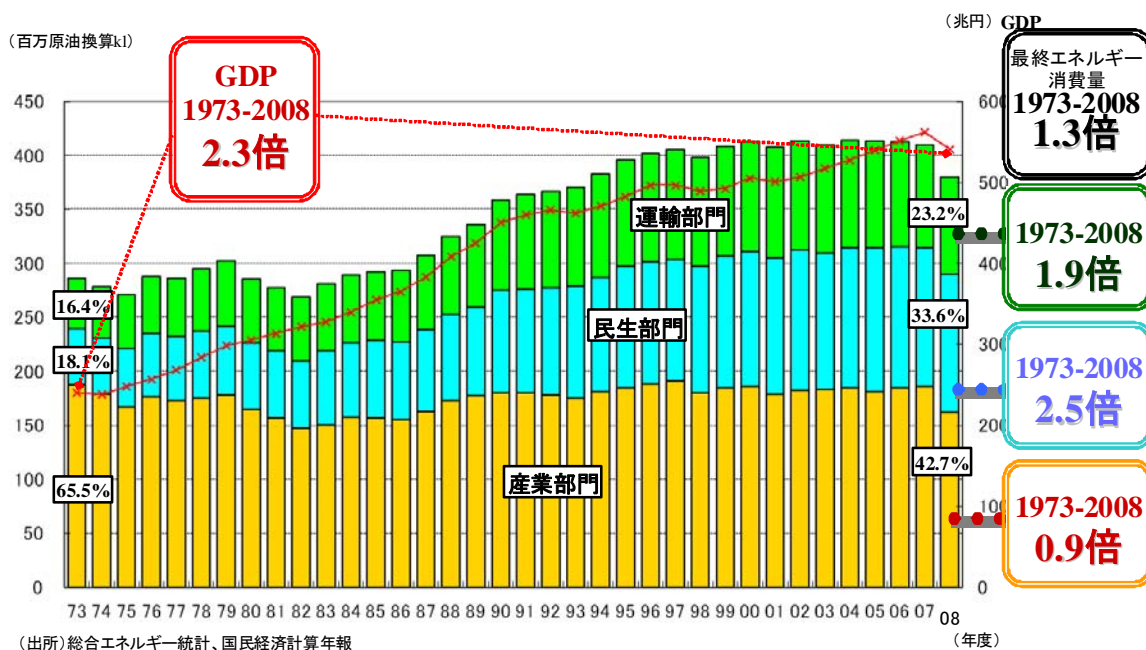
本報告では、第2章において我が国の省エネルギー政策の概要、第3章において省エネ行動とエネルギー管理に関する委員会で作られた知見に基づき、我が国のエネルギー管理政策の現状と課題、主な提案について幅広くまとめた。

第2章 我が国の省エネルギー政策の現状

我が国の省エネルギー政策を検討する際、まずは現状の把握が重要となる。そこで本章では省エネルギー政策に深く関連する我が国のエネルギー消費動向、そして我が国の省エネルギー政策の概要ならびに執行状況、需要側におけるエネルギー管理の動向変化、経済合理性が見込まれる中でも省エネ対策や行動に移す上で課題となっているいくつかの障壁の存在等について取りまとめる。

2.1 我が国のエネルギー消費動向

我が国の最終エネルギー消費は二度の石油危機や近年の不況時を除き、ほぼ一貫して増加している（図 2.1.1）。1973年から2008年までにGDPは約2.3倍に増加しており、それに伴い全体の最終エネルギー消費量は1.3倍に増加した。同期間の各部門におけるエネルギー消費量は、産業部門が約0.9倍にとどまっているのに対し、民生部門では約2.5倍、運輸部門では約1.9倍という大幅な増加となっている。また、2008年度における各部門の我が国全体のエネルギー消費量における割合は、産業部門が42.7%、民生部門（業務部門+家庭部門）が33.6%、運輸部門が23.2%となっている。



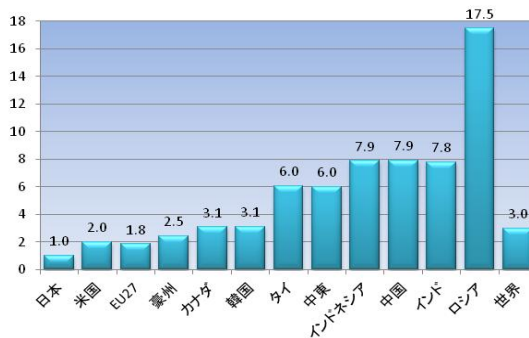
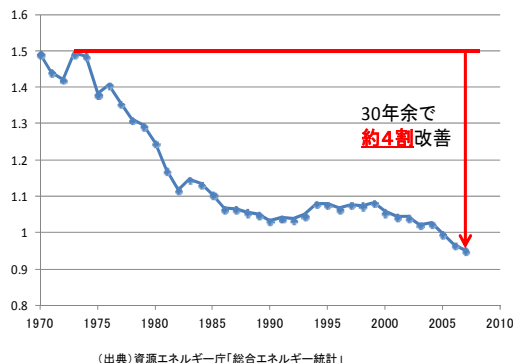
（出所）第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「エネルギー消費の現状と省エネルギー政策の概要」

図 2.1.1 我が国の部門別最終エネルギー消費量の推移

我が国においては、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年余りのうち、実質GDP当たりエネルギー効率は、1974年から2008年まで

に約4割の改善がなされた(図2.1.2)。さらに、国別のGDP単位当たり一次エネルギー供給量の比較においても、我が国は世界最高水準のエネルギー効率が実現されていることが確認できる。

【我が国の実質GDP当たり一次エネルギー利用】

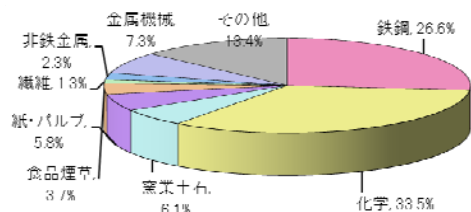


(出所) 第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「エネルギー消費の現状と省エネルギー政策の概要」

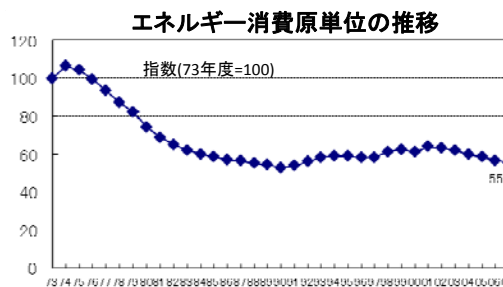
図 2.1.2 石油危機以降の我が国の省エネ努力

製造業を中心とする産業部門では、部門全体のエネルギー消費量のうち、鉄鋼と化学が合わせて約6割を占めている(図2.1.3)。こうした状況の中でエネルギー消費原単位は、90年代までは著しく改善していたものの、近年では横ばい状態となっている。他方で、我が国の製造業は省エネの取組を通じ、各種製品を1単位製造するのに必要なエネルギー指数においても他国と比較して優れており、世界最高水準のエネルギー効率を達成している(図2.1.4)。

(1) 製造業におけるエネルギー消費量と割合(07fy)



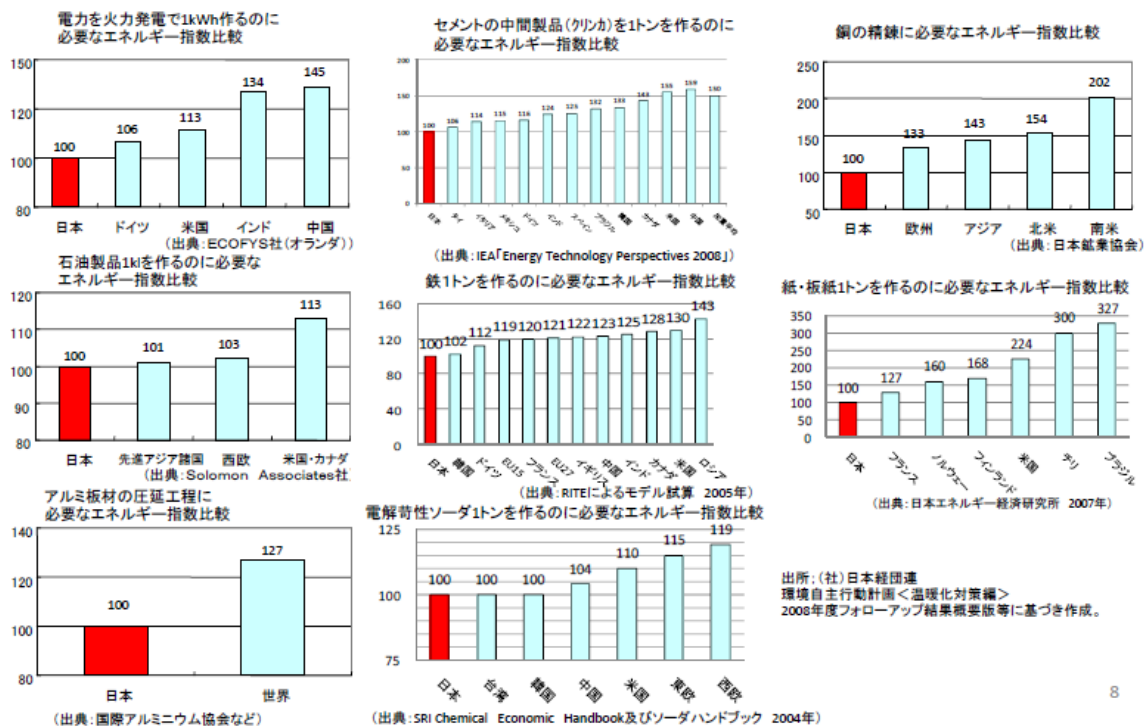
(2) 製造業における鉱工業生産指数当たり



(注1) 鉱工業生産指数は付加価値ウェイトを使用(2000年基準) (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。
 (注3) 省エネ以外にも、分母の高付加価値化によって、指標の水準は変わりに留意。

(出所) 第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「エネルギー消費の現状と省エネルギー政策の概要」

図 2.1.3 我が国の産業部門におけるエネルギー消費の現状



(出所) 第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する委員会、「エネルギー消費の現状と省エネルギー政策の概要」

図 2.1.4 セクター別のエネルギー消費効率

家庭や業務（オフィスビル・商業施設等）からなる民生部門のエネルギー消費は、80年代以降大幅に増加してきたが、2000年代以降においては横ばい状態となっている（図 2.1.5）。民生部門における90年代以降のエネルギー消費へ影響を与える要因については、家庭部門においては世帯数の増加、業務部門においては床面積の増加などがエネルギー消費量の増加要因であったのに対し（図 2.1.5）、1999年に省エネ法においてトップランナー規制が導入されるなど、家電製品をはじめとする機器・設備の効率向上などの要因によって、エネルギー消費の総量としては相殺してきたという関係にある。

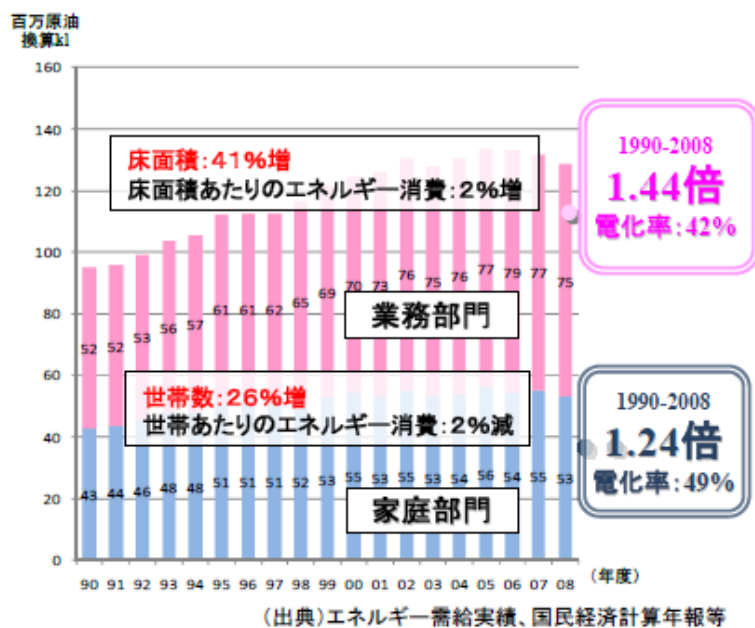
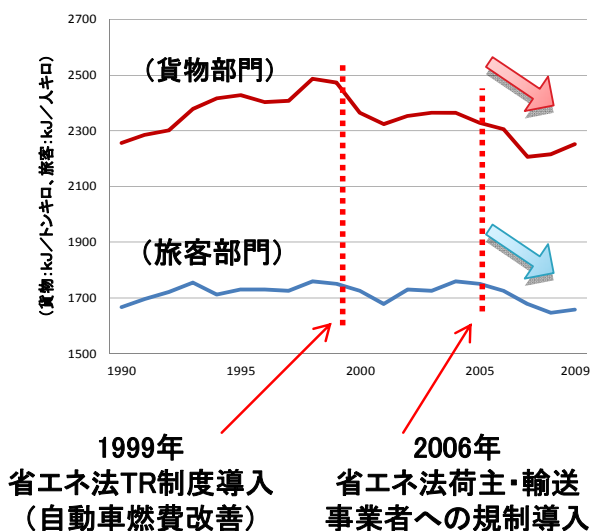


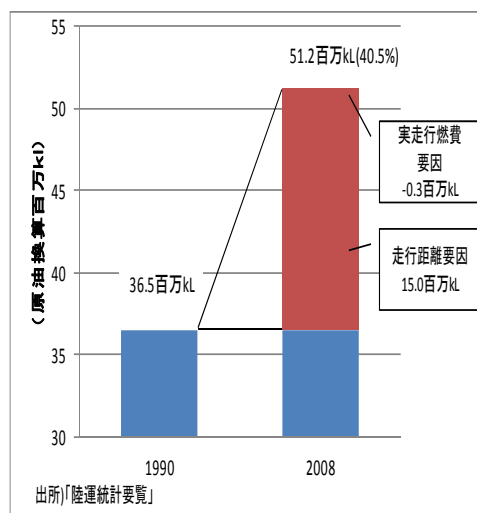
図 2.1.5 我が国の民生部門の最終エネルギー消費推移と変動要因

運輸部門のエネルギー消費は90年代まで増加傾向にあった。特に90年代以降のエネルギー消費変動要因として、世帯当たりの自家用乗用車保有台数の増加に伴う総走行距離の増加があったが(図 2.1.6)、90年代後半以降、省エネ法に基づくトップランナー規制の導入や貨物部門の規制強化等により効率は改善傾向にあり、近年では概ね減少傾向で推移している。

(1) 運輸部門のエネルギー効率の推移



(2) 自家用乗用車のエネルギー消費増加要因



(出所) 資源エネルギー庁資料

図 2.1.6 我が国の運輸部門におけるエネルギー消費原単位推移とエネルギー消費量増加要因

2.2 我が国の省エネ法の概要

我が国の省エネ政策は、省エネ法を根幹としつつ、規制と支援の両面から、各事業者・個人がそれぞれの状況を踏まえた技術的かつ経済的に可能な範囲の取組を誘導する手法を採用してきている。

我が国の省エネ法は石油危機を契機として、燃料資源の有効利用の確保という、エネルギーセキュリティ確保の観点から、1979年に制定された(図 2.2.1)。その対象分野は①工場・事業場、②運輸、③住宅・建築物、④機械器具を主要分野として構成される(図 2.2.2)。なお2008年の改正において、これまでの工場・事業場単位のエネルギー管理から、事業者単位のエネルギー管理に規制体系が変更となっている(図 2.2.3)。これは地球温暖化対策の一層の推進のために、大幅にエネルギー消費量が増加している民生部門における省エネルギー対策の強化が必要となったことによる。このように、省エネ法が目指すべきものは、当初のエネルギー安全保障の視点に加え、近年では地球温暖化の要請という側面も加わってきたところである。

このうち、一定規模以上のエネルギーを使用する事業者に対する工場・事業場に係る措置に関しては、改正前は省エネ法規制のカバー率がエネルギーベースで産業部門において約9割を占め、業務部門が約1割程度にとどまっていたが、改正後は事業所単位から事業者(企業)単位のエネルギー管理義務が導入され、さらに、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た規制を導入することとなった。本改正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エンスストア等の業務部門における省エネルギー対策を強化することとしたものである。

具体的には、事業者全体(本社、工場、支店、営業所、店舗等)の年間エネルギー使用量の合計が石油換算1,500k1以上であれば、「特定事業者」として指定を受け、エネルギー管理統括者等の選任義務や、中長期計画の提出義務が課され、エネルギー使用状況等の定期報告を求められる(図 2.2.4)。また、フランチャイズチェーン事業を行っている業者で本部と加盟店での1年度間のエネルギー使用量が石油換算1,500k1以上であれば、「特定連鎖化事業者」として指定を受け、特定事業者と同様の義務を課している。これらの事業者には、事業者の判断基準となるガイドラインに基づき具体的な省エネ対策を行うことを求めるとともに、努力目標として、エネルギー消費原単位(年平均1%以上の改善)、業種別のエネルギー効率指標(ベンチマーク指標)といった数値目標も合わせて課され、その状況については定期報告において国がチェックすることとしている。

なお、特定事業者・特定連鎖化事業者の指定とは別に、年間エネルギー使用量が石油換算3,000k1以上の第1種エネルギー管理指定工場については、製造業、鉱業、電気、ガス、熱供給業においてエネルギー管理士の選任が、これらの業種以外の第1種エネルギー管理指定工場等及び年間エネルギー使用量1,500k1~3,000k1未満の第2種エネルギー管理指定工場等は、エネルギー管理員の選任義務が課される(表 2.2.1 および表 2.2.2)。

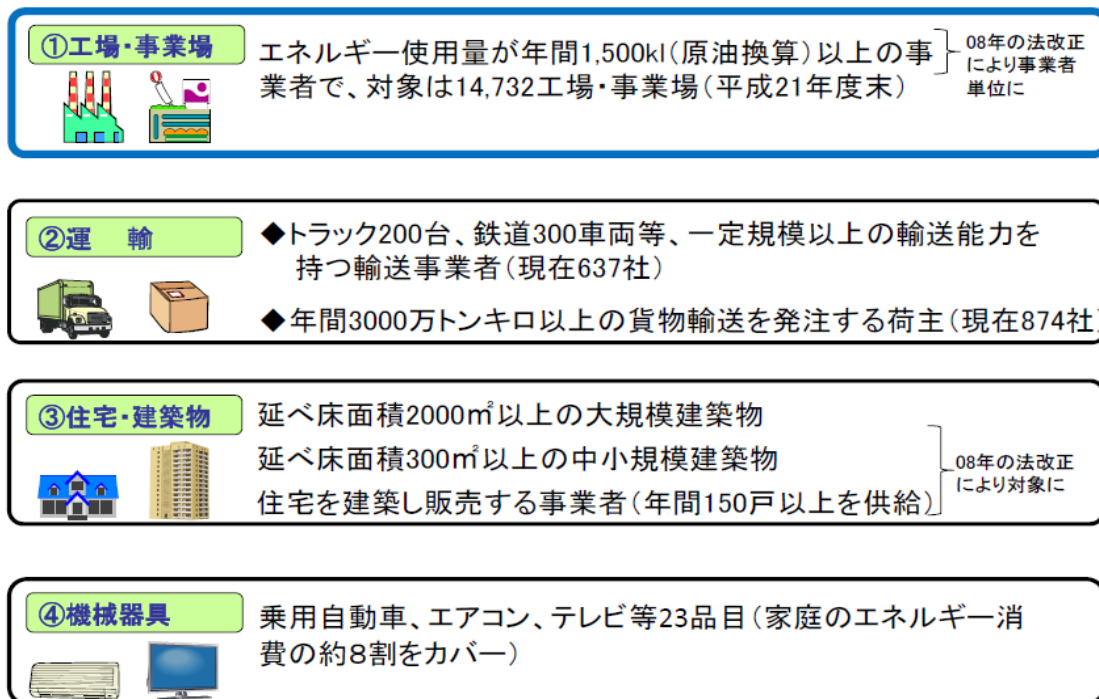
さらに、一般消費者への情報提供として、電力・ガス会社等による省エネ機器普及や情

報提供事業の実施や、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）の提供などについても定めている（図 2.2.4 および図 2.2.5）。



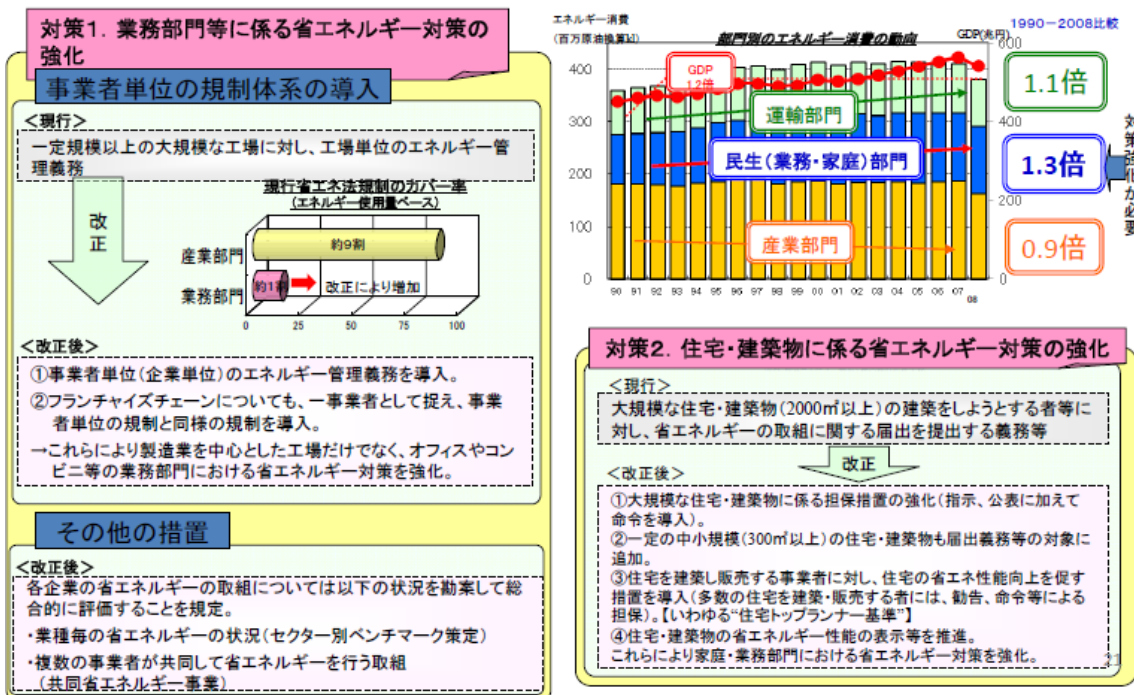
(出所) 第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「論点別参考資料」

図 2.2.1 省エネ法の変遷



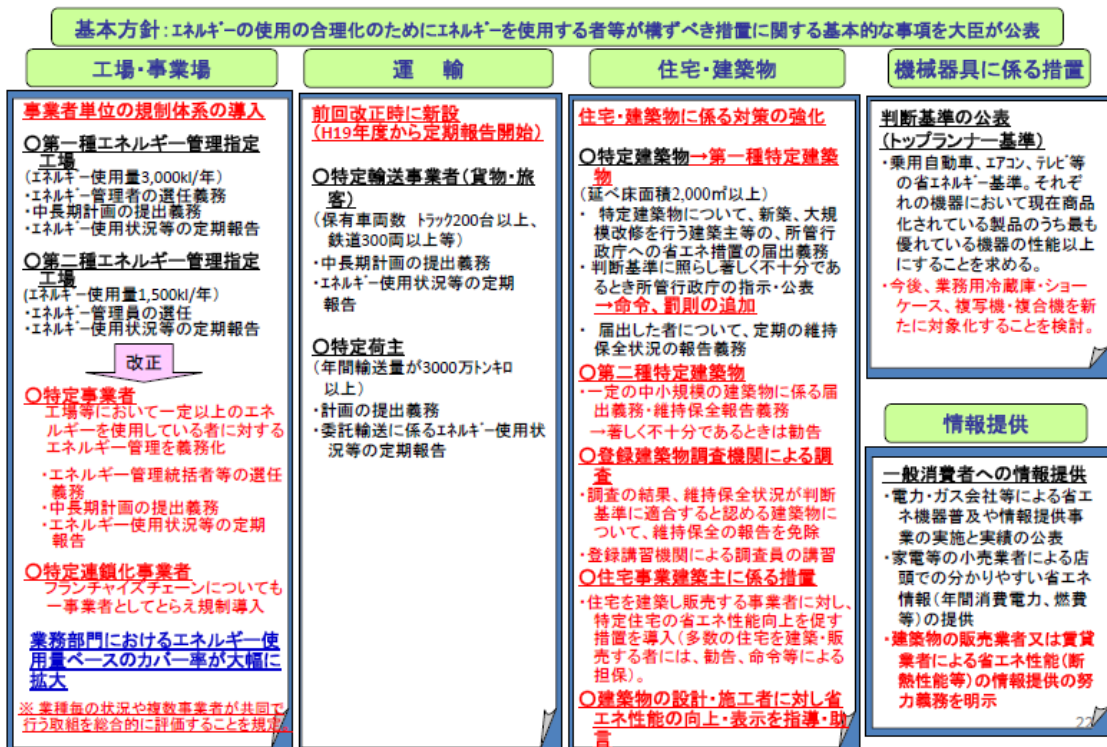
(出所) 第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「エネルギー消費の現状と省エネルギー政策の概要」

図 2.2.2 省エネ法の規制対象分野



(出所) 第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「エネルギー消費の現状と省エネルギー政策の概要」

図 2.2.3 我が国の改正省エネ法の概要 1



(出所) 第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「エネルギー消費の現状と省エネルギー政策の概要」

図 2.2.4 我が国の改正省エネ法の概要 2

表 2.2.1 エネルギー管理指定工場制度における事業者の義務

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	

(出所) 第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「エネルギー消費の現状と省エネルギー政策の概要」

表 2.2.2 エネルギー管理指定工場制度における工場の義務

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 エネルギー管理者	左記以外(ホテル、学校など) エネルギー管理員 全ての業種

(出所) 第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「エネルギー消費の現状と省エネルギー政策の概要」


➤ 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)



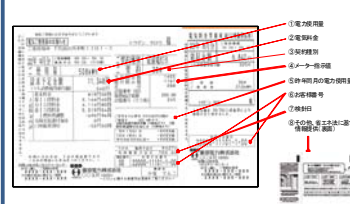
(制度の対象は、家庭で特にエネルギー消費の大きなテレビ、エアコン、冷蔵庫、電気便座、蛍光灯器具の5品目)

【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調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者が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

(出所) 第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「論点別参考資料」

図 2.2.5 省エネ法に基づく一般消費者への情報提供

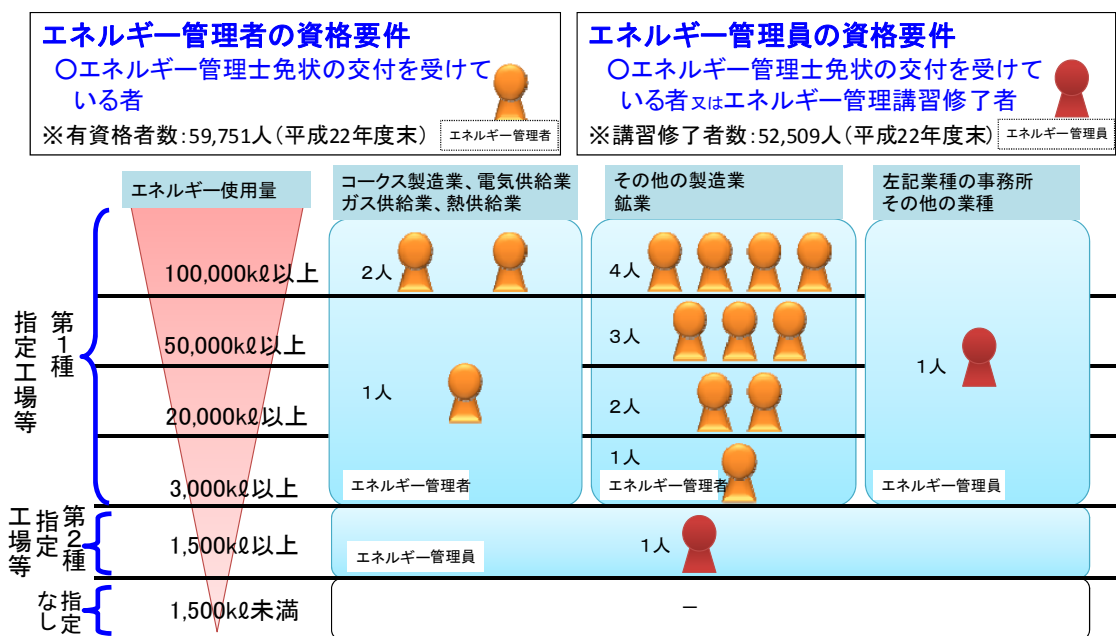
2.3 工場等のエネルギー管理を支える制度・支援策の執行状況

以下では省エネ法により規定されている「エネルギー管理士制度」と、工場等のエネルギー管理を支えるために現在行われている支援策である「省エネルギー対策導入指導事業（省エネ診断）」について、その執行状況を確認する。

2.3.1 エネルギー管理士制度

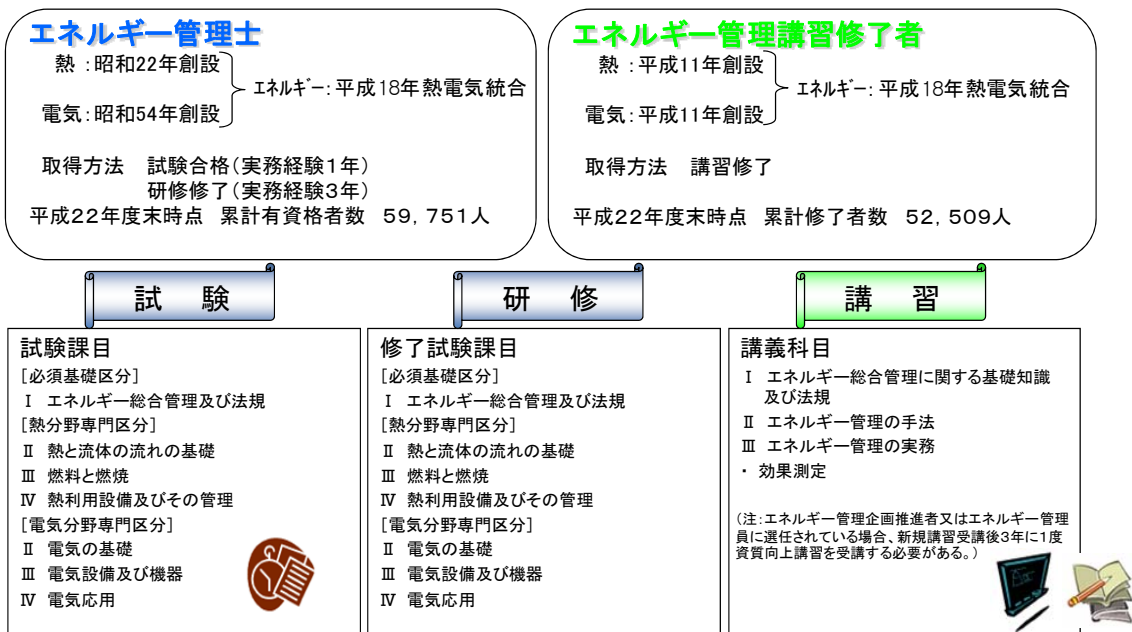
エネルギー管理士制度とは、省エネルギーの実現に向け、エネルギー管理に関する専門的知識に基づき、事業者への提案や従業員への指示を行うなど、現場における省エネルギー推進の中核となる者として「エネルギー管理士」を選任する省エネ法における制度である（図 2.3.1）。エネルギー管理士の有資格者は平成 22 年度末において 59,751 人に達している。またエネルギー管理員の講習終了者数も 52,509 人となっている。エネルギー使用量や業種によってエネルギー管理士もしくはエネルギー管理員の選任数が異なっている。企業はこれらの資格取得を通じて、積極的に省エネ人材の育成に取り組んできたといえる。

また、エネルギー管理士には試験及び研修が、エネルギー管理員にはエネルギー管理講習制度が存在し、これらの仕組みがエネルギー管理企画推進者やエネルギー管理者・管理員に必要な、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の向上に寄与している（図 2.3.2）。



(出所) 第 1 回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「論点別参考資料」

図 2.3.1 エネルギー管理士・管理員のエネルギー消費量別設置人数



(出所) 第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「論点別参考資料」を基に事務局作成

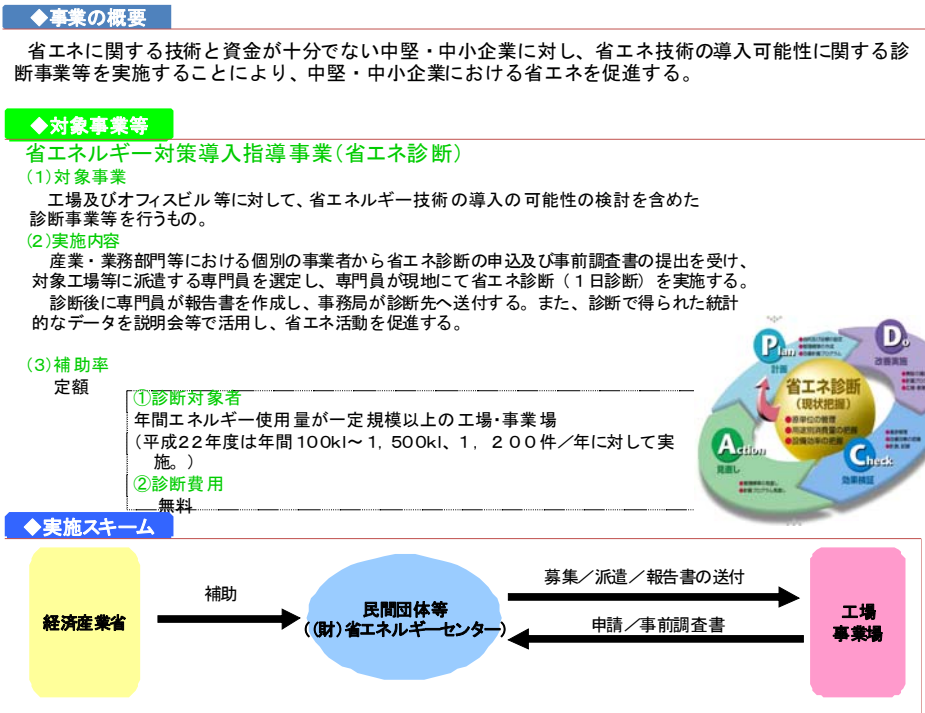
図 2.3.2 エネルギー管理士試験・研修、エネルギー管理講習制度

2.3.2 省エネルギー対策導入指導事業（省エネ診断）

省エネルギー対策導入指導事業（省エネ診断）とは、省エネに関する技術と資金が十分でない中小事業所に対し、省エネ技術の導入可能性に関する診断事業を実施することにより、中小事業所における省エネを促進するものである（図 2.3.3）。

実施内容としては、産業・業務部門における個別の事業者から省エネ診断の申込及び事前診断書の提出を受け、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。

診断対象者は年間エネルギー使用量が一定規模範囲内の工場・事業場であり、平成22年度は年間エネルギー使用量100k1～1,500k1(石油換算)の工場・事業場を対象とし、1,200件の診断を実施している。診断の費用は無料であり、民間団体等各工場・事業場等から申請を受け付けて専門員を派遣し、経済産業省がこれに補助を行う（図 2.3.4）。



(出所) 第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「論点別参考資料」を一部修正
図 2.3.3 省エネ診断の概要



(出所) 第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「エネルギー消費の現状と省エネルギー政策の概要」を一部修正
図 2.3.4 省エネルギー対策導入促進事業費補助金

2.4 エネルギー管理における新たな潮流

近年の地球温暖化対策への意識の高まり等を背景に、エネルギーを使用する需要側における発電設備の設置、特に太陽光発電等に代表される再生可能エネルギーによる発電等の普及が進み始めている。このような時代の変化に応じた、化石エネルギーの消費を減少させる取組が徐々に見られ始めている。

例えば、固定価格買取制度（図 2.4.1）に代表される、再生可能エネルギー利用をさらに普及するための制度の導入によって、再生可能エネルギーによる電力の有効活用が促進されることが予測される。さらに中長期的な視点に目を向けると、これらの再生可能エネルギーを安定的に活用する方法として、街全体のエネルギー需給インフラを省エネルギー・省CO2型に変革させることを目指したスマート・コミュニティー（次世代エネルギー・社会システム）の推進も検討されている（図 2.4.2）。

これらの、非化石エネルギー需要の増加が従来型エネルギー管理の手法に及ぼす影響についても今後は対応していく必要がある。

再生可能エネルギーの全量買取制度全量買取制度案概要

対象技術	商業化された技術:太陽光発電(家庭用及び商業用)、風力発電、水力発電(3万kW以下)、地熱発電、及びバイオマス発電(条件有り)
買取対象	家庭用太陽光発電:余剰電力 / その他:発電量全量
制度対象設備	新規設置設備(既存設備には減額タリフ適用の可能性)
買取価格	太陽光: 家庭用42円/kWh・事業用40円/kWh / その他:一律15~20円/kWhで検討
買取期間	太陽光: 10年間 / その他:15~20年間で検討
買取費用負担	電気の消費量に応じ需要家負担

全量買取による再生可能エネ別導入量見込み

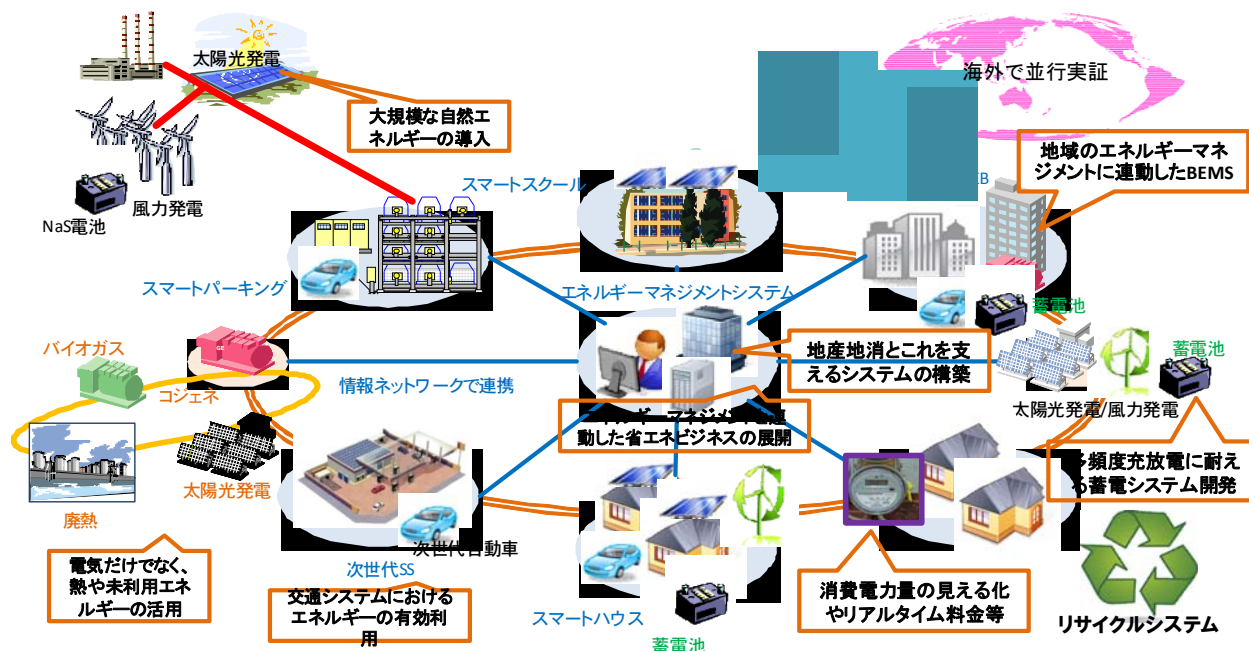
	合計	太陽光	風力	中小水力	地熱	バイオマス
現状(2009年)	1,470	210	220	990	50	0
追加導入量 (見通し)	+3,200~+3,500	+2,780	+280~+530	+30~+70	+20~+50	+50

(単位:万kW)

(注) 15~20円の買取価格で、15~20年間買取という条件の下で、発電量や建設コスト、風況などを勘案して採算のとれる地点から開発されるものとし、10年後の導入量の見通しを試算したところ、上記の通り。
バイオマス発電は便宜上、未利用の林地残材バイオマスを発電に用いた場合について試算。

(出所) 各種資料より日本エネルギー経済研究所作成

図 2.4.1 再生可能エネルギーの全量買取制度案 (2011年3月法案提出)



エネルギー基本計画（平成22年6月閣議決定）における記載より抜粋

○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。

（出所）第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会、「論点別参考資料」に一部加筆
 図 2.4.2 スマート・コミュニティ（次世代エネルギー・社会システム）の概念

また、3月11日に発生した東日本大震災によって、東日本の電力供給システムは大きな打撃を受けた。このため、政府は5月13日に、夏期の電力需給対策を取りまとめ、今夏においては需給の逼迫が想定される東京電力・東北電力管内において、使用最大電力の抑制を具体的な数値目標とともに示し¹、この目標に基づいて、各需要家や家庭において電力需要の抑制に取り組んでいるところである（表 2.4.1 及び表 2.4.2）。

今回の電力需要抑制は、ピーク（電力需要の高さ）を抑制するという意味で、例えば工場やオフィスの操業・営業時間や曜日をシフトさせる、あるいは全体のエネルギーの使用量が増加するなど非効率な状況がある場合でも、蓄電池や蓄熱設備又は自家発電設備を日中のピーク対策として運用するなどの負荷平準化という観点からの取組も行われている。

¹ ピーク期間・時間帯（7～9月の平日の9時から20時）において、昨年の同期間比の使用最大電力を15%抑制することを原則としている。

これらの取組は、厳密な意味での省エネとは異なる対策である場合もあるが、安定的な電力需給状況を実現するという喫緊の視点からすると、その時々最適な優先順位に応じた条件の下で省エネを進めていくことが重要であるという観点からは、許容されるものであると言える。

こうした非常に厳しい電力需給状況が今後も続くかについては現時点で予断を持ってないが、需要側が自らのエネルギー効率を高めるというだけではなく、供給制約が時期、時間帯が外部環境変化に応じて変化する中で、国民生活や経済活動に悪影響を及ぼさない形で最適にエネルギーの需要を管理する、そのためのインフラとなる設備や情報提供の仕組み、また経済的インセンティブや需要家側への要求など制度面をどのように整備していくかという視点が、極めて重要性を増すこととなったことは確かである。

表 2.4.1 今夏の東京電力及び東北電力管内の電力需給見通しと需要抑制の目標

(1) 今夏の供給力の見通し

<最大限の融通を行った場合の需給バランスの比較>

	東京電力管内	東北電力管内
想定需要(抑制基準)	6,000万kW	1,480万kW
供給力見通し(融通後)	5,380万kW	1,370万kW
必要な需要抑制率	▲10.3%	▲7.4%

(注)各電力管内の想定需要(抑制基準)は、昨年並みのピークを想定。

(2) 需要抑制の目標

- 余震の影響や老朽火力の昼夜連続運転等の技術的リスクを勘案し、東京・東北電力管内全域において**目標とする需要抑制率を▲15%**とする。
- 大口需要家・小口需要家・家庭の**部門毎の需要抑制の目標については、均一に▲15%とする**。(注)需要家には、政府・地方公共団体を含む。

(注)ピーク期間・時間帯(7～9月の平日の9時から20時)における使用最大電力の抑制を原則とする。

(出所) 電力緊急需給対策本部資料(5月13日)より事務局作成

表 2.4.2 各部門別の需要面についての対策

(1) 大口需要家(契約電力500kW以上の事業者)

- ・ 大口需要家は、具体的対策について、計画を策定・実施。
- ・ 電気事業法27条の活用。

(2) 小口需要家(契約電力500kW未満の事業者)

- ・ 具体的な抑制目標と、各々の事業形態に適合した自主的な計画を策定・公表。
- ・ 政府は、「節電行動計画の標準フォーマット」を活用した節電取組の周知、小口需要家に対する巡回節電指導や出張説明会を実施。等

(3) 家庭

- ・ 「家庭の節電対策メニュー」の周知、節電教育等を通じ家庭の取組を促進。

(4) 国民運動に向けた取組

- ・ 電力需給状況及び予想電力需要の「見える化」。
- ・ 電力需給が逼迫した場合の「需給逼迫警報」と計画停電可能性の周知。等

○今夏以降の需要対策として、省エネルギーの一層の推進、スマートメーターの導入促進、ガスの活用等を図る。

(出所) 電力緊急需給対策本部資料(5月13日)より事務局作成

2.5 省エネ政策の方向性を検討するにあたって

2.5.1 我が国の省エネ政策の特徴

我が国の省エネの推進は大きく次の二つの方法に分けられる。すなわち、エネルギーを直接利用する機器そのものの省エネと、エネルギーの使用の方法（運用）を工夫することによって生じる省エネである。

我が国の省エネ政策においては、機器そのものの省エネについてはトップランナー制度によって、着実に進められてきている。また、エネルギーの運用面については、エネルギー管理指定工場制度の判断基準の運用等によって進められてきた。

すなわち、我が国の省エネ政策の特徴はいわゆる直接規制²によって進められ、省エネ法に基づき、実施すべき行為を示してきたことであると言える。例えば、エネルギー使用量を計測すること、判断基準を事業場毎で作成し運用すること、エネルギー管理体制を構築すること等をきめ細かく規定しており、これらの規定によって、省エネ法の対象事業者に対して、具体的に何をすべきか、という点が明確に伝わり、工場・事業場におけるエネルギー管理体制の着実な構築が促されてきたことが成果であると言える。また、これらのエネルギー管理体制の構築と併せて省エネ対策を進める目標として、エネルギー原単位の年平均1%の改善の努力義務（1993年施行）及び中長期的に目指すべき水準を定めたセクター別ベンチマーク（2010年施行）が導入された。これらの目標は、指標の限定性³から、本指標の提示だけでは省エネが必ずしも進むという性質のものではない。事業者に対して、目指すべき水準を示しつつ、目標の達成に資する行為の規制（省エネ法に基づく指導・助言等）を行うとともに省エネ対策の推進に資する支援を実施するといった、規制と支援の両輪によって省エネルギー対策を着実に推進してきたことが我が国の省エネ政策の利点であり、特徴であると言える。さらには、エネルギー管理体制の構築や中長期の投資計画の提出といった事業者の各種取組に法的位置づけを付与することにより、経営者や生産ライン等他部門に対し、エネルギー管理の重要性を認識してもらい、省エネ投資や対策の推進の後押しになっているという効果もあると言える。

² 直接規制については主に以下の通りに分類される：「ルール型規制（特定の基準ないしルールに違反した場合は罰則を課す等。パフォーマンス規制も含まれる）」、「特定の行為の規制」、「資格制度（業務独占資格および業務必須資格による専門知識や技能の普及・向上等に資する等）」、「検査・検定制度（定期検査、使用前検査、使用后検査等による製品等品質保持等）」、「基準・認証制度（製品の安全性、設備の操業・管理の安全性を確保する観点からこれに合致している旨のマークをつける等）」、「その他（契約、協定、申し合わせ等）」（植草益、「社会的規制の経済学」、1997年）。

³ 省エネ法で定めている「エネルギー原単位」については、対象事業者が自由に指標を設定できることが利点である一方で、恣意性が高くなることも否定できない。また、セクター別ベンチマーク指標は、指標の設定が比較的容易にできる業種と困難な業種がある。

2.5.2 経済的手法と直接規制

近年のさまざまな情勢の変化によって、更なる省エネを進めるための方策が求められている。例えば、経済的手法を省エネ政策に用いるという考え方があり、その代表例としては排出量取引などが挙げられる。また、従来型の直接規制と排出量取引の費用対効果の比較がなされることがしばしばある。しかし、我が国の省エネ政策の場合に目を向けると、省エネ法に基づいたエネルギー管理体制整備を促す「行為規制」および潜在的な省エネルギー機会の発掘やその費用対効果の改善に関する「情報提供」⁴に重点を置いてきた我が国の直接規制的手法は、実は経済的手法よりも効率性が高い可能性があるということも指摘されている⁵。

また、経済学においては、人々は放っておけば「見えざる手⁶」によって、合理的な行動をとるとされており、この理論に基づけば、経済性のある省エネ対策が全て実現されるはずである。しかし、現実には経済性のある省エネ対策であっても実施されていないケースも存在している。図 2.5.1 は、負の費用（正の便益）であっても実施されていない対策が存在することを示している。

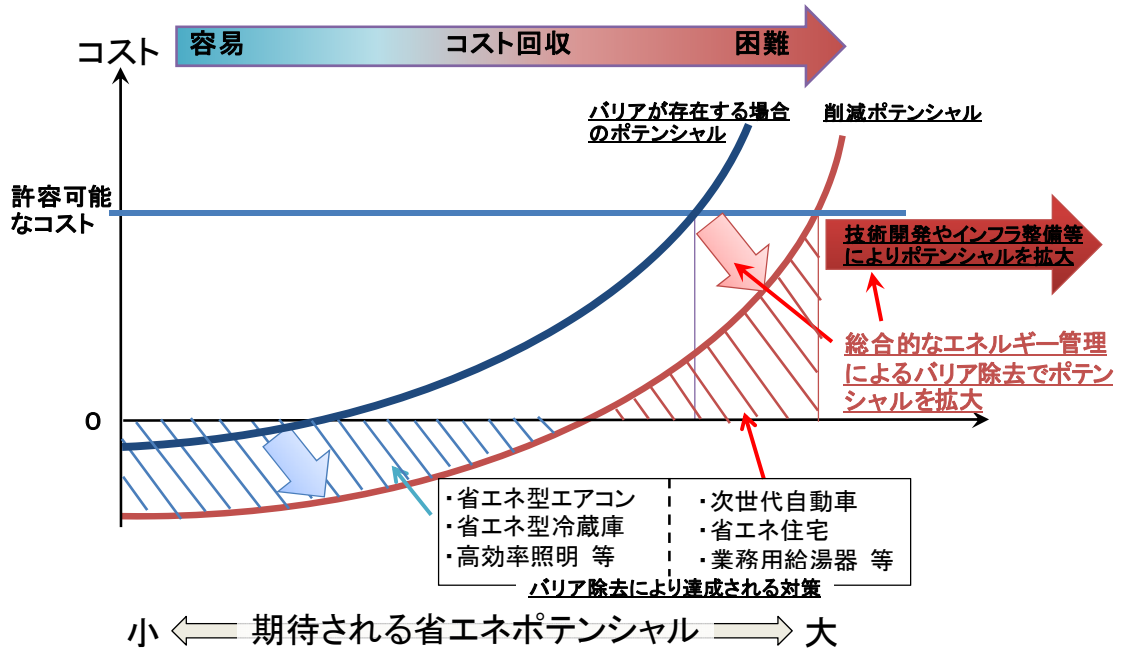
これらの指摘は、経済的手法の有効性は存在すると認めつつも、こうした手法が必ずしも全ての問題を解決するわけではなく、省エネ対策の実現には「市場の失敗（市場メカニズムにおける経済的な非効率性）」があるため、これらの非効率性を取り除くなど、直接規制と経済的手法という両者の対策を相互補完的に進めていく必要があると言える。

⁴ 「行為規制」とは省エネルギーを推進するための基本的な体制整備を促す規制のことであり、例えば、省エネルギー法によるエネルギー管理者の設置の義務付け・エネルギー管理標準の設定等をさす。また、「情報提供」とは、潜在的な省エネルギー機会やその費用対効果についての情報を提供し、あるいは省エネルギーについて啓蒙・教育することをさす。例えば、省エネルギー診断では、診断の結果実施された省エネルギー対策が、政府が投入した診断事業の実施費用および事業者が負担した対策実施費用を上回る光熱費削減効果をもたらしてきたことが指摘されている。（木村宰、野田冬彦、「省エネルギー診断事業の費用対効果と改善策」、電力中央研究所、2010年）

⁵ 若林雅代、杉山大志、「排出量取引制度と直接規制の効率性についての理論的検討」、電力中央研究所、2010年

⁶ 経済学者のアダム・スミスが『国富論』のなかで提唱した、市場調整機能。市場経済において各個人が自己の利益を追求すれば、結果として社会全体において適切な資源配分が達成されると考える。

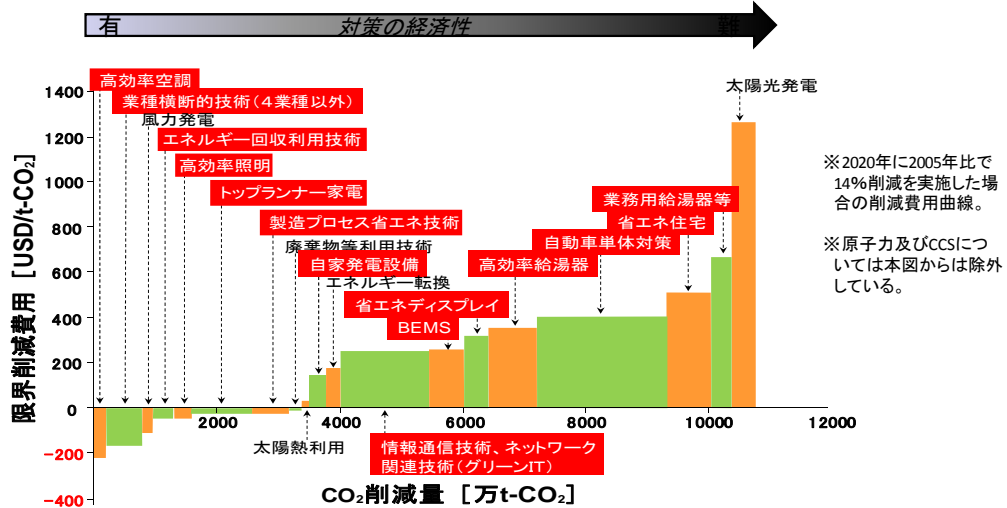
【限界削減費用曲線と省エネバリアの関係概念図】



【国内における限界削減費用曲線の試算例】

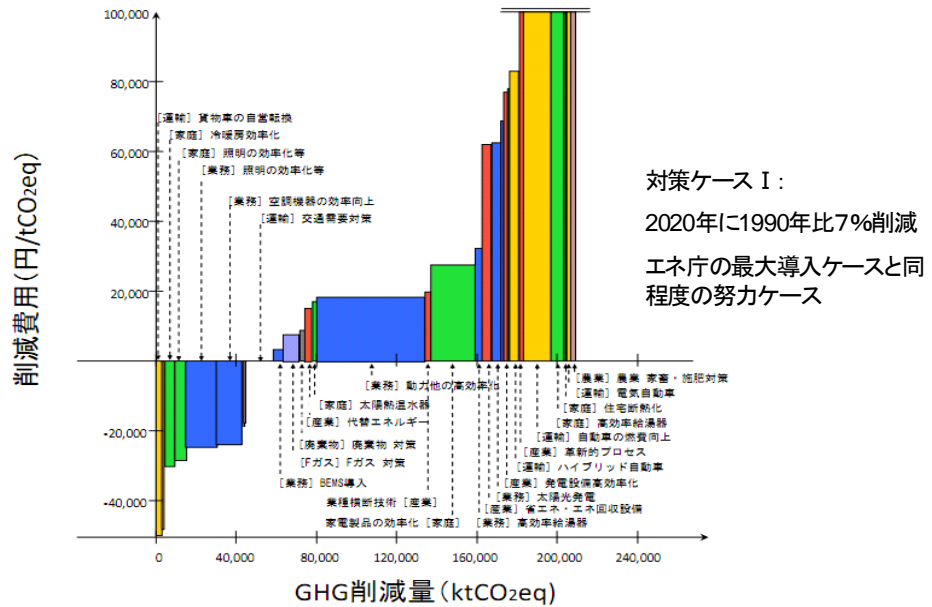
① エネ研

【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)】



(出典) 中期目標検討委員会(第6回) 日本エネルギー経済研究所試算

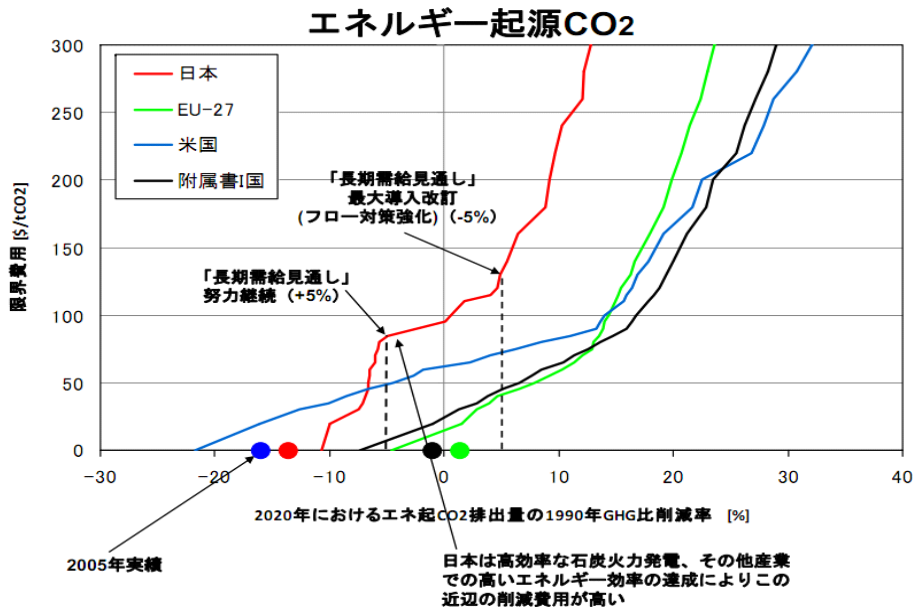
②国環研



固定ケースとの差から推計。需要部門のみを対象とし、転換部門の対策による効果は需要部門に転嫁。
削減費用の推計では投資回収年数を3年と想定した。(但し、太陽光発電、断熱構造化については10年とした。)
太陽光発電や次世代自動車はここでの削減費用の算定において将来における価格の低下は見込んでいない。

(出典) 中期目標検討委員会(第6回) 国立環境研究所試算

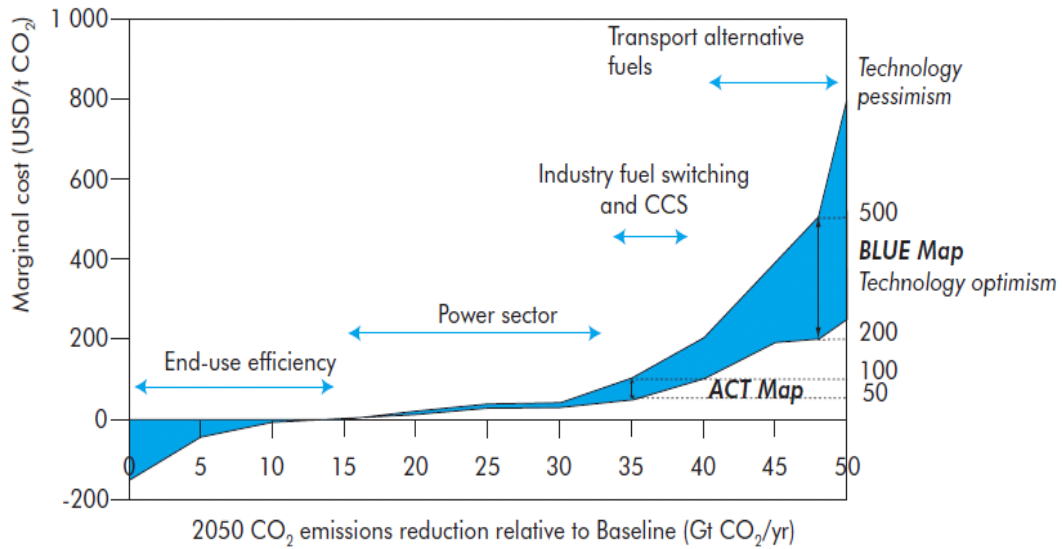
③RITE



(出典) 中期目標検討委員会(第6回) RITE試算

【世界の限界削減費用曲線の試算例】

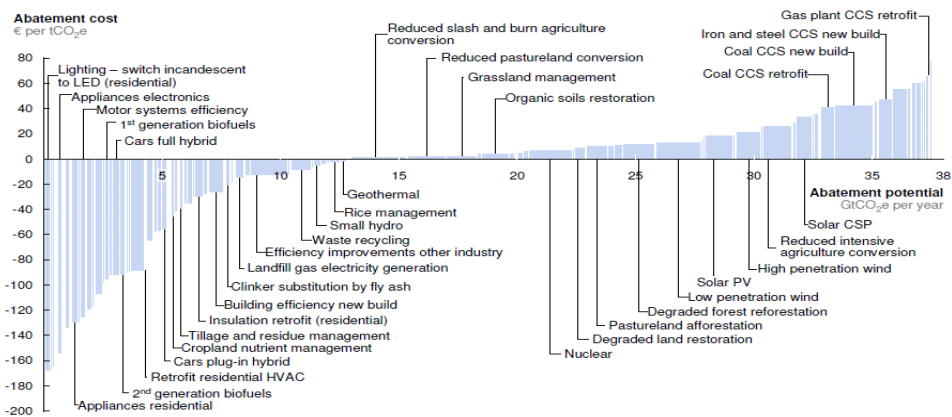
④ IEA



(出典) IEA (2008) "Energy Technology Perspectives(ETP) 2008"

⑤ Mckinsey

V2.1 Global GHG abatement cost curve beyond BAU – 2030



Note: The curve presents an estimate of the maximum potential of all technical GHG abatement measures below €80 per tCO₂e if each lever was pursued aggressively. It is not a forecast of what role different abatement measures and technologies will play.
Source: Global GHG Abatement Cost Curve v2.1

(出典) Mckinsey (2010) "Impact of The Financial Crisis on Carbon Economics Version 2.1 of the Global Greenhouse Gas Abatement Cost Curve"

図 2.5.1 温暖化対策の削減限界費用曲線

2.5.3 省エネバリアとその解消にむけて

上記のような、経済性が相対的に認められる対策が行われない非効率性の要因として「省エネバリア」の存在が挙げられる（表 2.5.1）。主な省エネバリアは、どのような省エネ対策があるのかわからない、省エネ技術に関する知識が低い等の「情報不足」、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、その場しのぎの対策を実施する「限定合理性」、省エネ投資のための初期投資資金が調達できない「資金調達力」、先のことがよくわからないため短期間に投資回収できる省エネのみの実施となる「リスク」、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「動機の不一致」、省エネ対策を実施することによって失う様々な便益や対策実施にかかる費用等の「隠れた費用」、従来からのやりとりを変えることができない「惰性」、省エネへの関心が欠けてしまうことで省エネが進まない「関心・意識」、組織の縦割り構造などのために省エネが進まない「組織構造」等があげられる。これらの省エネバリアにおいて、例えば我が国の工場・事業場においては、特に資金不足（資金調達力）、人手が足りない・余裕がないため省エネに時間を割けない（限定合理性、資金調達力）、製品プロセスへの影響が不安（隠れた費用）、効果的な対策余地がない・情報がない・効果的な省エネ対策がわからない（情報不足）等が挙げられている（図 2.5.2）。

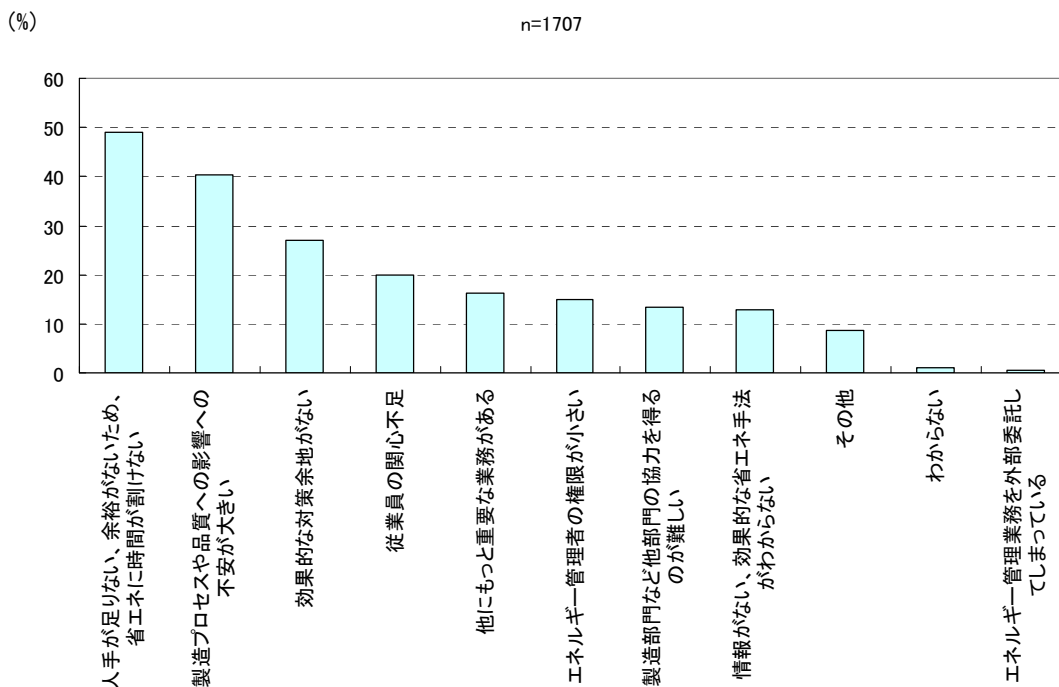
また、省エネに関する投資判断においては投資回収年数に対する、主観的な要素が大きく影響するという点も挙げられる（表 2.5.2）。以上のように、省エネ対策が進まない背景にはさまざまな要因があり、まずはこれらの要因の現状について詳細に分析し省エネバリアを克服する必要がある。さらには、需要側における再生可能エネルギーの導入拡大や、電力供給の制約に対応するための電力需要抑制や負荷平準化に向けた総合的なエネルギー管理の対策を強化していくことが求められている。それらを踏まえて、それぞれの分野や技術に即したきめ細かい対策を行うことが、今後更なるエネルギー管理の高度化を推進していくためには重要なステップであると言える。

このような観点から、次章においては我が国の省エネルギー対策の現状と課題についてレビューを行う中で、課題やバリア、さらにこれらを解消するための主要な提案について幅広く検討・議論してきた内容をまとめることとする。

表 2.5.1 省エネルギーバリアの例

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) 電力中央研究所 木村宰氏、「省エネルギー政策の実効性評価と改善提案」、第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会参考資料より抜粋



(注1) 平成19年度に第1種エネルギー管理指定工場に指定されている、鉱業、製造業およびエネルギー供給(電気業、ガス業、熱供給)の製造業5業種(以下、工場)の全5,758事業所に対し調査を行った。

(注2) 「省エネ推進の障害」に対して上位3つまで回答するという複数回答方式を採用。

(出所) 日本エネルギー経済研究所、平成21年度国際エネルギー使用合理化等対策事業 省エネルギー政策共同研究事業 省エネ政策評価研究—我が国のエネルギー管理政策実態調査—アンケート調査より抜粋

図 2.5.2 省エネルギー推進のバリア

表 2.5.2 投資回収の判断年数に影響する要素例

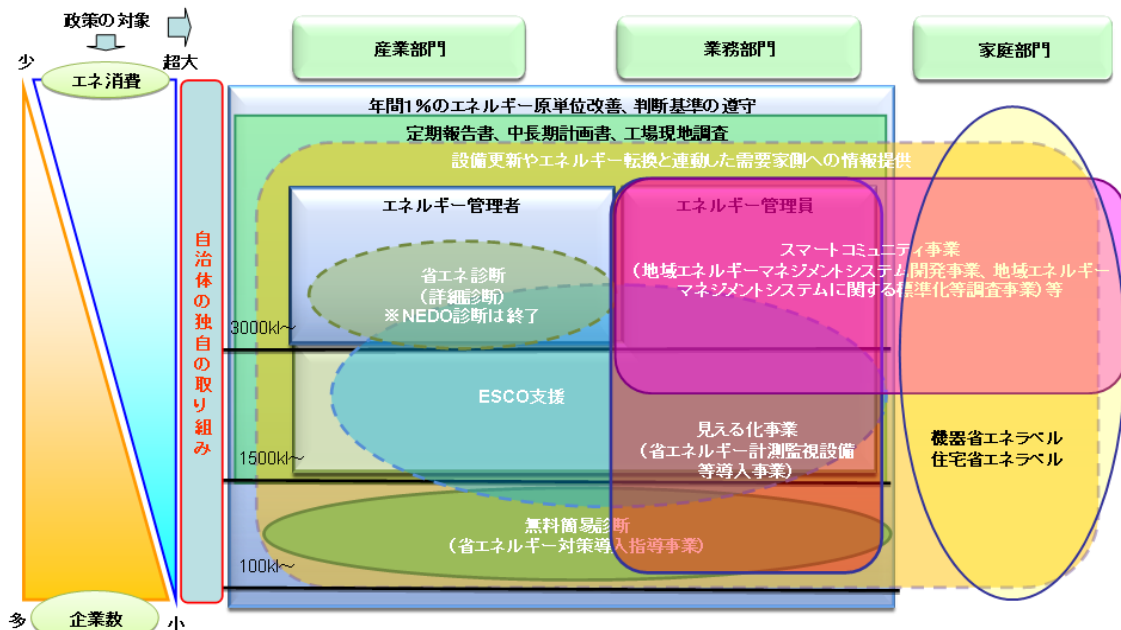
		投資回収年数に与える影響の大きさ			
		エネ多消費	その他大企業	中小企業	消費者
■投資実施者の要素					
資金	資金的余力、資金調達力	○	△	○	○
企業としての収益率	投下資本利益率(ROI)は、通常10-20%と言われており、各企業全体の収益率から大きく離れることは実施の障壁となり得る。	○	△	○	×
時間選好率	経営者個人の時間選好率も影響するが、むしろ、経営者の任期も大きく影響(動機の不一致:自らの任期中には投資回収ができない)	◎	◎	○(オーナー企業の場合△)	△
主観的なリスク選好	投資判断者の主観的なリスク選好	△	△	○/△	○
情報入手や情報整理のコスト	小規模な場合、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	○	○	△	×

(出所) 秋元委員、「我が国の省エネルギー政策検討のための材料」、第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会参考資料より抜粋

第3章 我が国の省エネルギー管理政策の課題と政策案

本研究会においては、委員や専門家の方々から貴重な意見が挙げられた。まず、省エネ行動とエネルギー管理を促進するためには、人的資源の質および量の確保が重要であるという点について最も多くの指摘があった。また、適切な省エネ活動を推進するためには、省エネルギーに関する情報提供の適切な方法を見極めることが合わせて重要であることが認識された。人的資源の質と量の確保と、適切な情報提供が実施されることによって、我が国の省エネルギー行動とエネルギー管理がさらに促進されることが示唆された。また、近年の需要側における再生可能エネルギー利用の増加や、今般の電力需給逼迫問題への対応として、電力においては総量 (kWh) の抑制に資する対策のみではなく、時々刻々と変わる供給状況に対応した形で使用電力 (kW) を抑制するためのエネルギー管理が求められている中で、従来のエネルギー管理の在り方についても再検討すべき旨の指摘があった。

上記の観点から、本章では委員会等で指摘された意見に基づき、3.1において省エネ人材の拡充、3.2において省エネ関連情報の提供促進、3.3においてその他の課題（省エネ促進に密接に関連するその他の項目）について、それぞれの現状の課題とバリア、その解消に向けた方策案についてまとめた。さらに再生可能エネルギーの導入拡大や電力需給安定化への取組等が従来型エネルギー管理の手法に影響を及ぼすことが予想されることから 3.4において再生可能エネルギーや蓄エネルギー等を含むエネルギー管理と省エネ対策について対策の方向性を示し、3.5において本報告のとりまとめを行った。



(注) 実線・黒字は現行省エネ法で担保、実線・白字は政府の事業として実施、点線・白字は今後の対策候補、実線・赤字はその他の取り組み。本図において運輸部門は含めていない。 ※イメージであり、実際の関連する対策をすべて表現しているものではない。

図 現行のエネルギー管理（運用改善、診断、法規制、等）に関するイメージ

3.1 省エネ人材の拡充

省エネルギー対策を促進するためには、省エネルギーを推進する人的資源が重要であり、とりわけ省エネ対策を実行する現場の人材育成、それを支援する専門家（省エネルギー診断員）の育成、現場におけるエネルギー管理体制の充実化、エネルギー消費規模に応じたエネルギー管理行政が必要であるとの指摘を受けた。

3.1.1 省エネルギー診断の促進

○課題・バリア

省エネルギー診断は一定の効果があるとの指摘がある。特に、どのような省エネ対策があるのか解らないという情報不足バリア、有効な省エネ対策を検索するために必要な時間と費用という隠れた費用バリア、時間等の制約により現場の担当者が最適な省エネ対策を実施できない限定合理性バリア等の解消に効果があると考えられる。一方で、診断受診の機会が少ない、診断する側の人材が少ない、診断で提案された対策が実現化されない等の省エネ診断に対するバリアも存在する。このため、省エネルギー診断の質的な改善（エネルギー診断内容の充実化、診断後のフォローアップの実施、診断する側の資質向上）ならびに、量的な改善（診断受診件数の増加、これを促進するための資金的な支援）等の対策が有効であるとの指摘を受けている。

○主な提案

【政府による診断受診支援の拡充】

省エネ診断や省エネコンサルタントの市場が立ち上がるまでは、新産業育成のために人材育成を含めた公的支援が重要である。特に、多くの中小企業においては、有効な省エネ対策の情報が個別に提供される省エネ診断に対しても充当できる資金に限られるため（資金調達力バリア）、受診出来るようにするためには費用を低く抑える必要があることから公的資金による支援の拡充が考えられる。この場合には、現在ESCOや設備導入、エネルギー管理などと併せて事業者が独自に行っている診断ビジネス（一般的には国が実施している省エネ診断事業より詳細であり、時間をかけて精緻に行っている一方で、運用改善については診断事業者の利益となりづらい）との役割分担を明確化した上で、どこまでを公的支援として進めるべきかを検討する必要がある。

【省エネルギー診断に係る人材の育成事業の実施】

エネルギー診断員の能力については、「能力を一定レベル以上にすること」、そのためには「新しい知識を取得する等により能力向上の機会を与えること」が必要であり、一定レベル以上に保つ方法のひとつとして、「エネルギー診断士」の資格を創設することも考えられる。これによって、診断を受診する事業者の安心感（適切な診断士を事業者が自ら探すことで発生する取引費用バリアの解消）にもつながることも考えられるため、エネルギー診断に係る人材育成において、ある程度の政府による支援も考えられる。

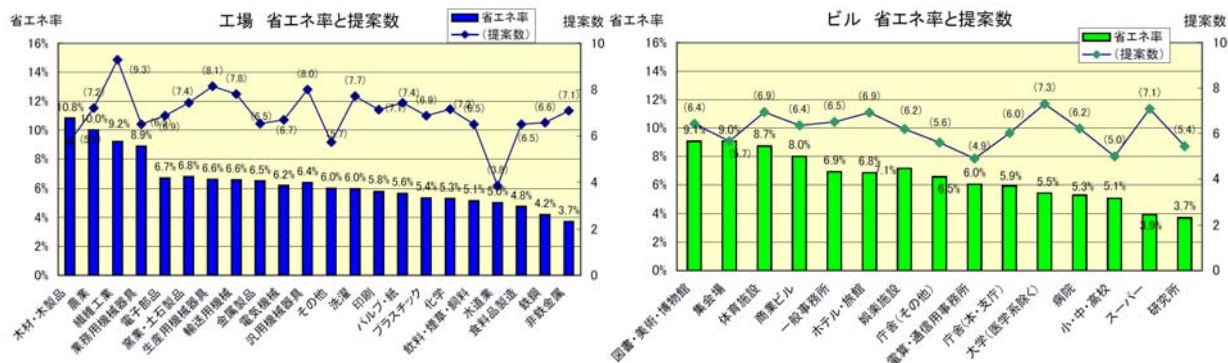
【診断後のフォローアップ制度の創設】

簡易診断の場合、数日の調査と一日の訪問診断で終了することが一般的であるが、診断で提案された対策が実施できていないケースも多く存在する。これらの原因として、従来からの運用方法を変えることができないという惰性のバリア、どのように対策を実施したら良いのか分からないという情報不足のバリアが解消しきれていないことが考えられるため、診断後の運用改善についてデータ収集・分析、ならびに提案された対策を実施するための具体的な計画の策定等について支援を行うことが有効であると考えられる。

3.1.1 省エネルギー診断の促進 関連資料

【省エネ診断の実施件数と提案数】

- 高度な知識を持つ診断員による省エネ診断では、5～10%程度の省エネ提案がなされている。



(出所) 判治委員、第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会参考資料より抜粋

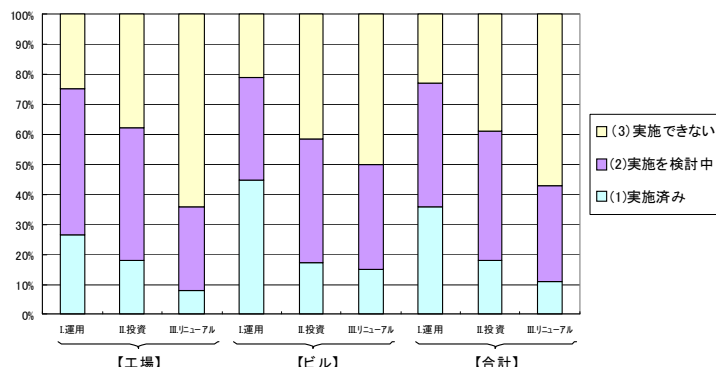
図 3.1.1 主な業種の省エネ診断結果 (平成 21 度)

【省エネ診断の実施割合】

- 省エネ対策の提案を種類別(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)に実施状況を集計した。
- 実施率は、工場・ビルの合計においてI.運用で36%、II.投資で18%、III.リニューアルで11%である。
- I.運用による実施率は、II.投資、III.リニューアルに比べて相対的に高い。

平成21年度フォローアップアンケート調査結果より

- 【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)



(出所) 第2回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会 事務局資料

図 3.1.2 省エネ診断後の実施率

3.1.1 省エネルギー診断の促進 関連資料

【省エネ診断の概要】

- 省エネルギー診断では、エネルギー需要者側の省エネに関するニーズ(事業所の省エネのレベルを知りたい、省エネ量の具体的な裏付けが欲しい、省エネのアイデアがでてこない等)に対して、具体的な情報提供と省エネ対策を推進する一連のプロセスを支援している。

＜事業者が実施する省エネルギー診断の概要＞

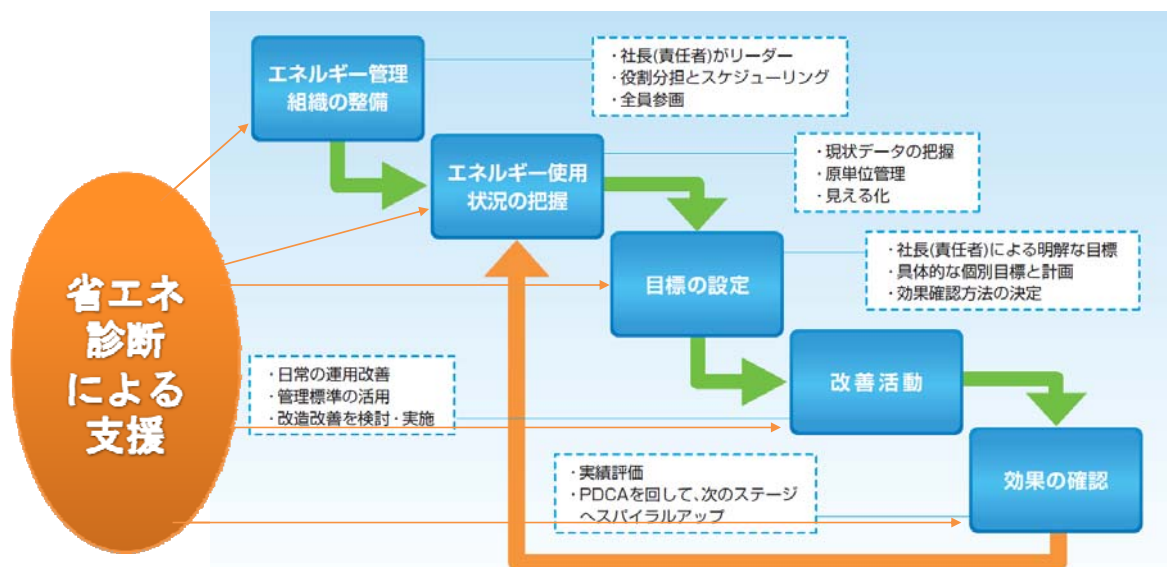
- エネルギー管理士資格を保有する専門家のスキルで計測・診断を実施。工場・事業場の省エネルギーを「1.正確な計測による現状把握」、「2.計測結果に基づく効率的な省エネルギー改善策の提案」の2ステップ。(鉄鋼業系コンサル)
- 人間に例えれば、定期健康診断のようなもの。エネルギーを使用する設備に対して、運転状況ヒアリング、必要に応じて計器取付による運転状況詳細調査、設備仕様の詳細検討を行い、具体的省エネ対策案を提示。(鉄鋼業系コンサル)
- エネルギー管理士や一級建築士等のエネルギーや建物の専門家が、オフィス・工場・店舗・テナントビル等での現地調査(二時間程度)を実施。機器等の使用状況、設備仕様や構造の調査、省エネに関する質問に対応。事前調査票と現地調査のデータを基にエネルギー使用状況を分析し、投資回収年数などを具体的に示した改善提案を実施。(地方公共団体)
- 建物・ビル・工場などにおける建物の仕様や設備システム及び現状のエネルギー使用量に到る各々について省エネルギーの観点から調査を実施。調査結果に基づき、専門家が詳細な分析を行い、各建物に合った省エネルギー手法をサービスで提案。(エネルギー供給事業者)
- 熱エネルギーを見える化し、省エネルギー対策を提案。サーモグラフィー画像から、無駄に捨てられるエネルギーを算出し、最適な省エネルギー対策を提案。(素材系)

(出所) 第2回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会 事務局資料

図 3.1.3 省エネ診断の概要

【工場・事業場での省エネルギー診断の役割】

- 省エネルギー診断は、事業者の省エネルギー活動の各段階において、あらゆる情報提供やアドバイス、具体的対策の提案を行い、これにより、事業者の省エネ対策がより効果的なサイクルとなることが期待される。



(出所) 第2回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会 事務局資料

図 3.1.4 省エネ診断のフロー

3.1.1 省エネルギー診断の促進 関連資料

【省エネルギー診断の種類】

- ・ 省エネルギー診断は、現場のウォークスルーに留まる簡易なものから、設備ごとのエネルギー使用量を計測しトレンド分析するものまで存在する。
- ・ また、公的支援により実施するものから、民間事業として実施するものまで存在し、診断内容は様々である。

対象イメージ	種類	内容	概略工程(例)	診断実施者(例)
 エネ消費小 ↑ ↓ エネ消費大	簡易診断	アンケート、事前調査資料等を基にウォークスルーでの調査。通常1日診断で概略の検討となる。	・事前調査 /2日 ・ウォークスルー /1日 ・まとめ /2週間 ・報告 /1日	・省エネルギーセンター ・地方公共団体 ・製造事業者
	特定設備計測診断 (詳細診断)	事前調査、ヒアリングを元に簡易診断し、炉・コンプレッサー等に特定した計測診断。対象機器の1日程度の計測データから報告書をまとめる。	・事前調査 /2日 ・計測 /2日 ・まとめ /2週間 ・報告 /1日	・製造事業者 ・ゼネコン、サブコン ・機器メーカー ・エネルギー供給事業者 ・地方公共団体 等
	計測診断 (詳細診断)	工場全般設備を対象。事前調査を元に簡易診断を実施し、対象器機を特定して計測する。詳細データをもとに報告書をまとめる。	・事前調査 /2日 ・計測 /5日 ・まとめ /3週間 ・報告 /1日	・ESCO事業者 ・製造事業者 ・ゼネコン、サブコン ・機器メーカー ・エネルギー供給事業者 ・地方公共団体 等

※各種診断を実施する規模について限定はないが、費用対効果の観点からエネルギー消費量に応じてより詳細な診断を実施する傾向。

(出所) 第2回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会 事務局資料

図 3.1.5 省エネ診断の種類

【我が国の公的機関による主要な省エネルギー診断事業】

- ・ 公的機関による省エネルギー診断は、それぞれ対象とする規模、業種等のスコープが異なる。これに伴って、データ計測の有無などの診断内容、要する期間が異なる。

	ECCJ 診断	旧中小企業総合事業団診断	(旧)NEDO 診断
制度的位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 政府補助事業 (エネ庁) ・ 依頼企業の応募に基づく 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 政府補助事業 (中小企業庁; 省エネ・リサイクル支援法) ・ 依頼企業の応募に基づく 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 政府補助事業 (エネ庁) ・ 依頼企業の応募に基づく
対象事業所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中小企業・中堅企業 ・ ビル・事業所 (第2種指定事業所相当以下) 	中小企業の工場	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大規模工場 (第1種指定工場相当) ・ 地方自治体
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 (1人×半日~1日) (簡易計測を伴う) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事前調査 ・ 簡易診断 (2人×1~2日) ・ 計測診断 (計測業者×3~5日間)

(出所) 杉山大志・木村宰・野田彦彦 (2010)、省エネルギー政策論—工場・事業所での省エネ法の実効性—、(株)エネルギーフォーラム発行

図 3.1.6 公的機関による主な省エネルギー診断事業の実績

3.1.1 省エネルギー診断の促進 関連資料

【省エネルギー診断の費用対効果の分析例】

- ・ 省エネルギー診断で提案される対策は、事業者の設備投資額及び国の補助金額を考慮しても、省エネによる便益で十分に投資回収が可能であるとの試算もある。
- ・ 参考情報：現在の国際市場における排出価格 CDM-CER(1,379 円/t-CO₂)、EUETS -EUA(1,554 円/t-CO₂)※為替レート:¥83/\$ (出所)世界銀行、State and Trends of the Carbon Market 2010

【ECCJ 診断（2004～2007 年度）における費用対効果】

- ・ 政府の視点による費用対効果※1：4500 円/kL (2600 円/t-CO₂)
 - ・ 社会的視点による費用対効果※2：-11000 円/kL (-6100 円/t-CO₂)
- 原油価格想定 6 万円/KL

【NEDO 診断（1999～2007 年度）における費用対効果】

- ・ 政府の視点による費用対効果※1：2600 円/kL (1500 円/t-CO₂)
 - ・ 社会的視点による費用対効果※2：-6600 円/kL (-3800 円/t-CO₂)
- 原油価格想定 2.5 万円/KL

※1（政府の視点による費用対効果）＝（省エネルギー政策の実施費用）／（省エネルギー政策による削減効果）

※2（社会的視点による費用対効果）＝ {(省エネ政策の実施費用) + (需要家に生じた費用) - (需要家に生じた便益)} / (省エネルギー政策による削減効果)

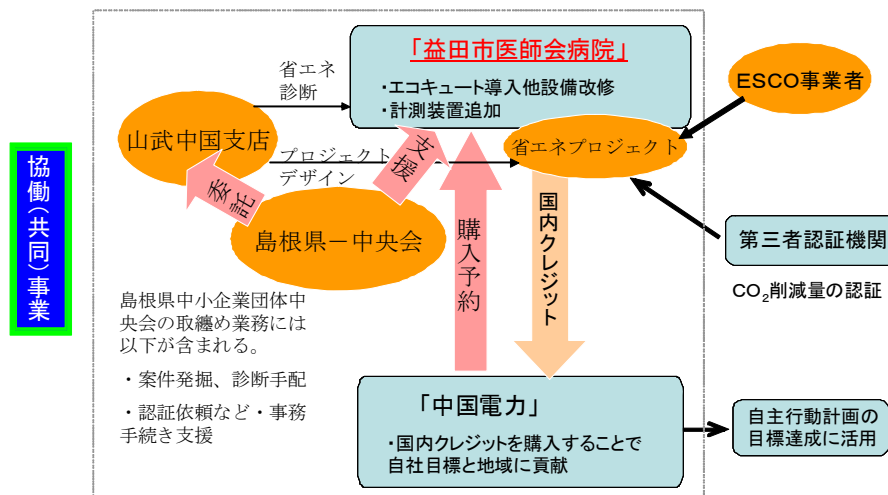
（出所）杉山大志・木村宰・野田冬彦（2010）、省エネルギー政策論－工場・事業所での省エネ法の実効性－、(株)エネルギーフォーラム発行、より抜粋

図 3.1.7 省エネルギー診断の費用対効果

3.1.1 省エネルギー診断の促進 関連資料

【省エネ人材確保の成功例】

- 山武の中国支店ではプラントの管理経験者を診断員として契約し島根県中小企業団体中央会を通じて地域の中小企業の省エネ診断を請け負った。
- そのうち事業性のある現場に対し提案し毎年数件のESCOの事業化に成功し、この活動は、国内クレジット制度の第1号案件として実を結んだ。

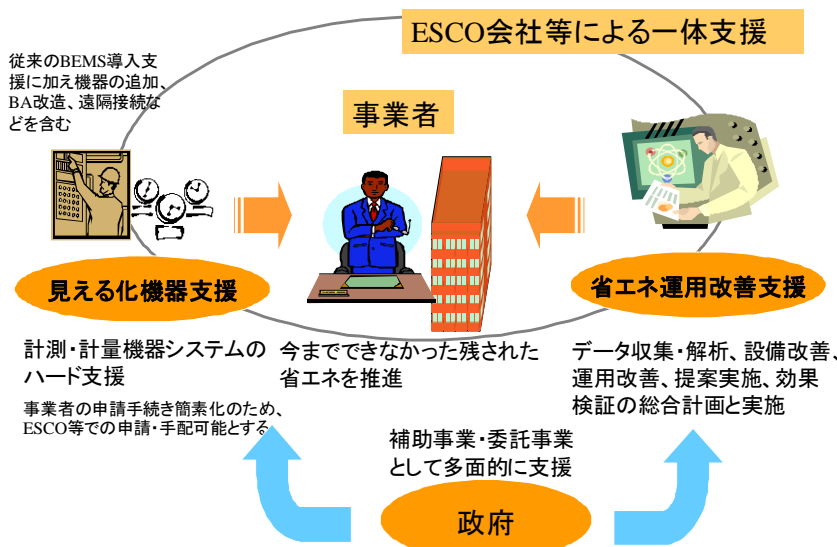


(出所) 山武、「今後の省エネ政策に関する情報提供」、第2回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.1.8 地方での省エネ人材活用成功例

【診断後のフォローアップの重要性】

- 山武では、省エネ診断のみならず、診断して「見えた後」の運用支援を実施している。
- このような、省エネ診断後のフォローアップ体制が省エネ対策の推進には重要であることが指摘された。



(出所) 山武、「今後の省エネ政策に関する情報提供」、第2回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.1.9 事業者の省エネ人材活用成功例

3.1.1 省エネルギー診断の促進 関連資料

【中小企業のエネルギー管理の実態】

- ・ 省エネルギー診断を実施する場合は、企業規模に応じた特性を考慮する必要がある。
- ・ 特に、中小企業においては、エネルギー管理が立ち遅れているケースが多く、その水準に応じたきめ細やかな診断とその後のフォローアップが重要。

	事業所	第2種エネルギー管理指定工場		第2種未満の工場	
		2種(子会社系列親会社1種)	2種(単独)		
一般事項	エネルギー管理体制	省エネ体制、又はISO体制を構築して推進(約 8割程度)	省エネ体制、又はISO体制を構築して推進(約 5割程度)今後構築	省エネ体制、又はISO体制を構築して推進(約 1割程度)	
	トップの意識	第2種を意識	第2種を意識	省エネ意識低い	
	技術者・人材	人材活用が不十分	人材、人員不足	人材、人員不足	
	コスト意識	有	有	有	
	資金(推定評価)	◎	一律ではない	一律ではない	
	ISO14001取得状況	殆ど取得済み	5割程度取得済み	取得事業所は少ない	
	基盤整備状況	機器・設備台帳はある程度整備	部分的に作成、整備不十分	整備していない	
	判断基準(管理標準)	作成(7割程度)、理解不十分	作成(5割程度)、理解不十分	判断基準を知らない	
	計測	: 自社(個別設備)	自社で計測、省エネ面では不十分	一部自社で計測、省エネ面では不十分	殆ど計測していない
	記録	: 業者委託	受変電・保安協会へ委託	受変電・保安協会へ委託	受変電・保安協会へ委託
管理	: 請求書伝票	燃料、電気 月別総量把握	燃料、電気 月別総量把握	燃料、電気 月別総量把握	
	計測記録の分析	省エネのための分析はしていない	省エネのための分析はしていない	なし	
	設備実態把握状況	ある程度は把握している。	殆ど把握していない	殆ど把握していない	
	原単位・CO2削減目標	原単位 1%/年	原単位 1%/年	目標値のある工場は少ない	
	原単位管理	殆どの事業所で実施、分析なし	殆どの事業所で実施、分析なし	実施している工場は少ない	
	省エネ	①無駄の排除	一部事業所で実施、まだ不十分	殆ど実施していない	実施していない
		②運用及び改良	一部事業所で実施、まだ不十分	殆ど実施していない	実施していない
		③高効率機器導入	照明、空調などで実施	照明、空調などで実施	照明、空調などで実施
		④システム改良	殆ど実施していない	実施していない	実施していない
		⑤生産設備の省エネ	殆ど実施していない	実施していない	実施していない

(出所) 大野技術士事務所、「省エネ診断の現場と課題～中小企業の診断を中心に～」、第2回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.1.10 中小企業のエネルギー管理の実態 (工場)

	事業所	第2種エネルギー管理指定工場		第2種未満の工場	
		2種(単独)			
一般事項	エネルギー管理体制	省エネ体制、又はISO体制を構築して推進(約 5割程度)、今後構築	省エネ体制、又はISO体制を構築して推進(約 1割程度)	省エネ体制、又はISO体制を構築して推進(約 1割程度)	
	トップ(オーナー)の意識	第2種を意識している。 管理会社に任せ(省エネは業務外)	第2種を意識している。 管理会社に任せ(省エネは業務外)	全般的に省エネ意識低い 管理会社に任せ(省エネは業務外)	
	技術者・人材	オーナー側は総務(経理)が担当	オーナー側は総務(経理)が担当	オーナー側は総務(経理)が担当	
	コスト意識	有	有	有	
	資金(推定評価)	一律ではない	一律ではない	一律ではない	
	ISO14001取得状況	5割程度取得済み	5割程度取得済み	取得している事業所は少ない	
	基盤整備状況	或る程度整備されている	或る程度整備されている	或る程度整備されている	
	判断基準(管理標準)	作成(5割程度)、理解不十分	作成(5割程度)、理解不十分	判断基準を知らない	
	計測	: 自社(管理会社)	保守のための計測、省エネ不十分	保守のための計測、省エネ不十分	保守のための計測、省エネ不十分
	記録	: 業者委託	受変電・保安協会へ委託	受変電・保安協会へ委託	受変電・保安協会へ委託
管理	: 請求書伝票	燃料、電気 月別総量把握	燃料、電気 月別総量把握	燃料、電気 月別総量把握	
	計測記録の分析	省エネのための分析はしていない	省エネのための分析はしていない	なし	
	設備実態把握状況	一部は把握、省エネ面では不十分。	一部把握、省エネ面では不十分。	一部把握、省エネ面では不十分。	
	原単位・CO2削減目標	原単位 1%/年	原単位 1%/年	目標値のあるビルは少ない	
	原単位管理	殆どの事業所で実施	殆どの事業所で実施	実施しているビルは少ない	
	省エネ	①無駄の排除	殆ど実施していない	実施していない	
		②運用及び改良	殆ど実施していない	実施していない	
		③高効率機器導入	照明、空調などで実施	照明、空調などで実施	
		④テナントの省エネ	お客さま扱いが多い	お客さま扱いが多い	
		⑤管理会社の取組み	保守管理が主体	保守管理が主体	

(出所) 大野技術士事務所、「省エネ診断の現場と課題～中小企業の診断を中心に～」、第2回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.1.11 中小企業のエネルギー管理の実態 (ビル)

3.1.2 エネルギー管理体制の充実化

○課題・バリア

省エネ対策の継続的实施のためには、工場・事業場における省エネルギー推進体制の構築が必要であり、工場・事業場における省エネルギー推進体制のさらなる充実が必要であるとの指摘がされた。

現行省エネ法では、エネルギー管理体制の構築が判断基準に基づき求められているものの、実態は様々である。この理由として、省エネルギー管理体制の重要性に関して、当該組織における認識が低いという組織構造バリアの存在が考えられる。

○主な提案

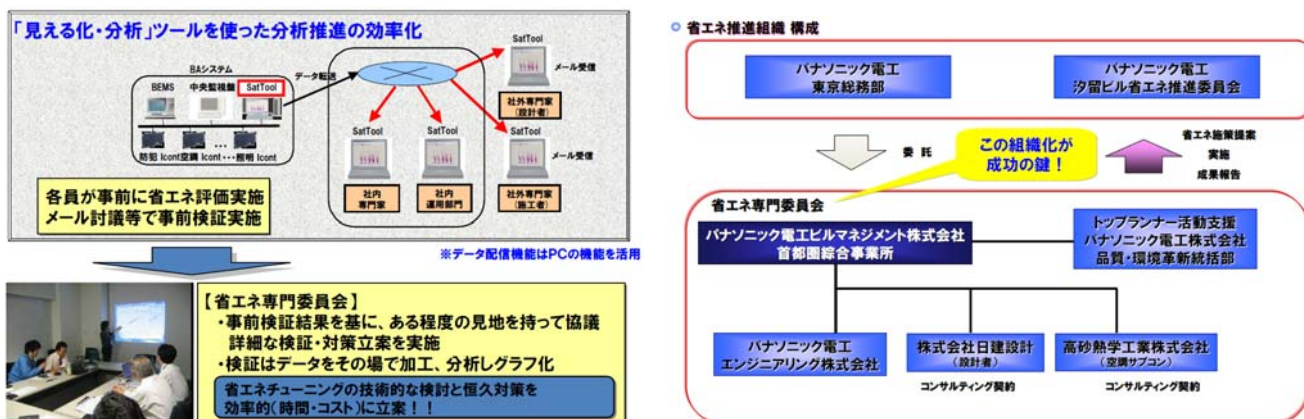
【事業場における省エネ管理体制の促進】

現行省エネ法の運用をさらに充実し、適切なエネルギー管理体制が構築できている事業場にはメリットが得られるようなインセンティブ措置を設けることは、組織構造バリアを解消するための方法として有効である。エネルギー管理体制の充実化が省エネ推進に効果的であった事例としては、パナソニック電工の取組みが挙げられる。パナソニック電工では、それぞれ対策を実施する子会社と、関連する事業者が全て省エネ推進に参画できる体制を構築し、省エネ対策のPDCAを一体的に回すことで、建設時の2003年度から2009年度にかけて運用改善のみで36%のエネルギー消費原単位の改善を実現している。

3.1.2 エネルギー管理体制の充実化 関連資料

【パナソニック電工における事例】

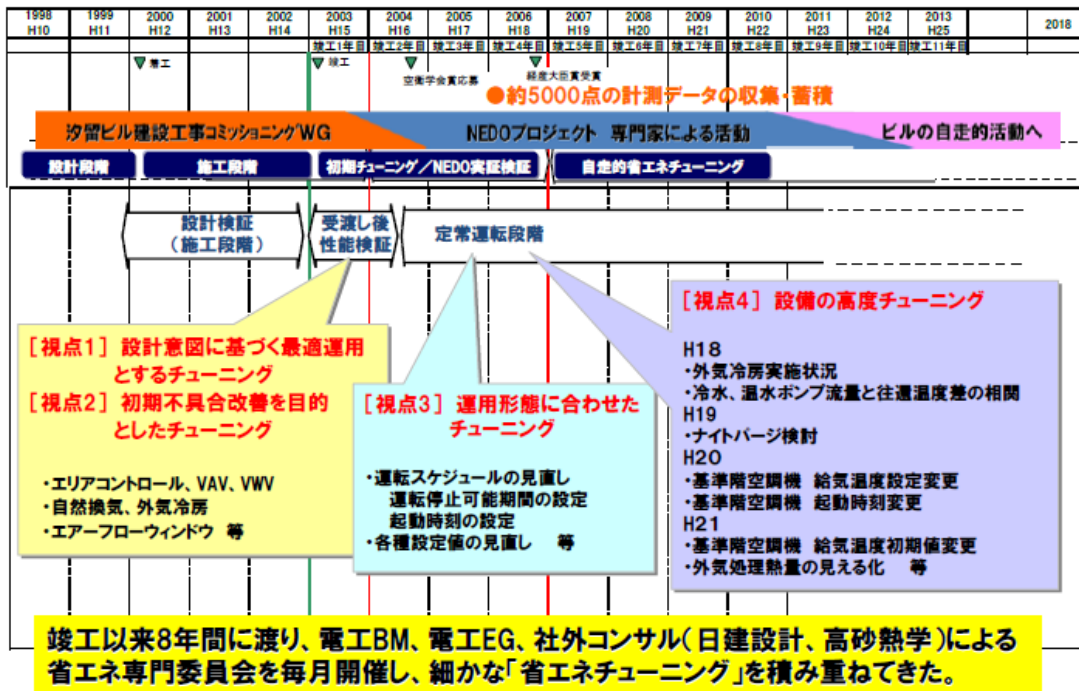
- パナソニック電工では、省エネ推進体制の構築をおこなっており、特に省エネ専門委員会によるきめ細やかな省エネ対策のPDCAが省エネ推進の成功の鍵になったことが指摘された。



(出所) パナソニック電工、「省エネ診断に基づく運用改善事例」、第2回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.1.12 パナソニック電工の省エネ推進体制

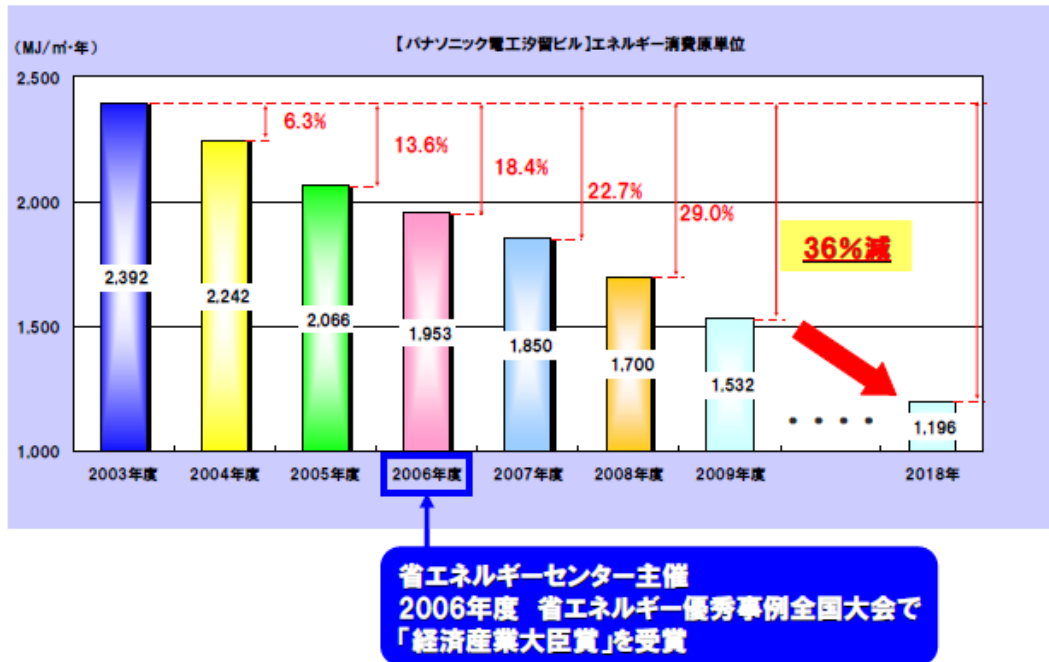
3.1.2 エネルギー管理体制の充実化 関連資料



(出所) パナソニック電工、「省エネ診断に基づく運用改善事例」、第2回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.1.13 パナソニック電工の省エネチューニング実施事例

継続的な省エネチューニング取組みにより、運用改善のみで36%の省エネを達成



(出所) パナソニック電工、「省エネ診断に基づく運用改善事例」、第2回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.1.14 パナソニック電工の省エネチューニングによる効果

3.1.3 エネルギー管理に関する人材育成の促進

○課題・バリア

製造業等 5 業種（製造業、鋳業、電気供給業、ガス供給業、熱供給業）の第 1 種エネルギー管理指定工場（原油換算 3000k1/年以上）に対しては「エネルギー管理者（エネルギー管理の高度な専門知識を有するエネルギー管理士国家資格の取得が条件）」の設置が義務付けられている。他方、業務部門の第 1 種エネルギー管理指定工場においては、「エネルギー管理員（一日の講習を受講すれば基本的に誰でも取得できる）」を当該事業場のエネルギー管理責任者とすることができる旨、現行省エネ法においては認められている。しかし、現状では、「エネルギー管理者（エネルギー管理士）」と「エネルギー管理員」の認定基準の差が大きく、時にエネルギー管理の実態とそぐわない点が指摘された。工場・事業場の規模や特性に合わせた適切な人材配置ができていない場合には、不適切な省エネ対策を指導するという情報不足バリアの発生を招く可能性がある。このため、エネルギー管理士とエネルギー管理員の間である資格を創設する等によって、工場・事業場のエネルギー消費規模の大きさ、エネルギー管理の特徴等にあわせた、きめ細かなエネルギー管理が実現できる可能性があると考えられる。

○主な提案

【エネルギー管理士資格の見直し】

技術レベル、専門分野別の省エネ人材資格制度の創設が考えられる。例えば、エネルギー管理士制度について、高度な専門知識と経験を有する上位の資格を「エネルギー管理士（上級）」（仮称）とそれ以外の「エネルギー管理士（一般）」（仮称）などの種別に分類することが考えられる。また、対象分野を「業務」と「製造業」に分類し、これに応じたエネルギー管理士資格の分類も考えられる。さらに、これらの資格制度に合わせた人材配置を検討することで情報不足バリアの解消が促進されることが期待できる。

3.1.4 エネルギー消費規模等に合わせたエネルギー管理行政の促進

○課題・バリア

現行省エネ法においては、年間エネルギー使用量の規模が大きく異なる事業者が、同一の「特定事業者」として指定され、同水準の義務等が課せられる。エネルギー消費規模等を大括り化することで、事業者が実情にあった適切な情報を得ることのできない可能性や最適な省エネ対策の選択ができないという情報不足や限定合理性のバリアが生じる可能性がある。そこで、特定事業者の中でも、消費規模や消費特性を勘案し、適切なエネルギー管理を促すべきという指摘があった。

○主な提案

【エネルギー使用量の区分の細分化、それに合わせた適切な人材配置】

エネルギー管理指定工場や特定事業者の中でも、とりわけ大量にエネルギーを使用している事業所、又は事業者をその他の特定事業者と区別し、現行省エネ法で規定された定期報告書・中長期計画書よりもさらに長期的で高度なエネルギー管理計画とその履行を求めるといった方法が考えられる。例えば、エネルギー管理士資格の見直し（3.1.3を参照）を行い、エネルギー管理士（上級）（仮称）の必置、定期的なエネルギー診断受診、現行省エネ法の中長期計画からより長期の見通しを示した計画の作成提出等の追加的な施策を求めることが考えられる。このように、義務を強化する一方で、優秀な事業者（所）については、計画の履行状況を確認しつつ、管理体制の構築等省エネ法で求めている行為面での義務履行については柔軟に対応する等の特例的措置を同時に準備することにより、省エネが不十分で省エネ余地が高い事業者に対してはよりきめ細かい省エネ推進体制を外生的に促すとともに、省エネを進めている事業者に対しては、より自由度の高い独自の体制の下で更なる省エネを促すという効果も期待できる。

3.2 省エネ関連情報の提供促進

エネルギー使用者が省エネルギー対策の推進を行うためには、自らのエネルギー消費量を把握し、どのような対策が効果的なのか等の省エネルギー関連の情報把握が必要不可欠である。エネルギー使用者が合理的な省エネルギーを進めるために、適切な質・分量・方法を十分考慮した形で、政府もしくはエネルギー供給事業者等、エネルギー使用者の情報を多く把握している主体からの情報提供の実施が有効であることが指摘された。

3.2.1 定期報告書・中長期計画の見直しと活用

○課題・バリア

現行省エネ法では、指定事業者に対して定期報告書（毎年）を提出する義務が課せられている。定期報告書は詳細なデータ等の記入が求められるが、これらのデータについては真に省エネを進めるために必要な内容は何かという観点からの精査が必要との指摘があった。また、中長期計画書においても、事業者に対して、中長期的な投資計画を提出する義務が課せられているが、これらの計画が実際に実行されたのかというフォローアップは行われていない。その結果、中長期計画書で投資計画を提出したものの、実際には実施に至っていないケースもあり、そこには従来からのやり方を変えることが難しいという惰性バリアや、組織構造が理由で対策が実施できないという組織構造バリア、さらには、どのように省エネを進めたらよいのか解らないという情報不足バリアが存在する。このため、省エネ投資計画の実施状況をフォローできるような体制の構築が望ましいとの指摘があった。

また、これらの報告書において得られたデータに関する個々の事業者へのデータのフィードバックは、現行省エネ法の執行における指導、更には合理化計画の作成指示といった

懲罰的措置を準備するなどの枠組みの中で一部措置されているところであるが、省エネ取組が優秀な事業者も含め、すでに貴重な情報が集約されているこれらの報告書を有効に活用することによって、強力な情報提供のツールになる可能性が指摘された。これらの取組みは、情報不足バリアの解消のひとつの方法として考えられる。

○主な提案

【定期報告書・中長期計画のフォローアップ体制の実施】

省エネ法の定期報告書については、現行の定期報告書に記載義務のある情報から、真に省エネ推進に必要な情報のみを精査するとともに、追加すべきデータ項目を検討することが考えられる。併せて、中長期計画書の位置づけを見直し、定期報告とともに内容の実施状況をフォローアップする体制を構築することも考えられる。例えば、東京都の地球温暖化対策計画書制度は、事業所に対してエネルギー消費量等のデータ報告と温室効果ガスの排出量について削減義務を課すとともに、実際に削減が進んでいるのか確認し、進んでいない場合の対策メニューを提示する等、きめ細やかな指導を実施することによって、大きな成果が挙げられたとの指摘があった。これらの対策は、どのような省エネ対策があるのか解らないという情報不足バリアの解消に効果が高い。こうした自治体の制度を参考に、国が主体となって同様の制度を実施する可能性も考えられるが、これらの制度の実施にあたっては多大な行政コストが必要なことに留意が必要である。こうした課題への対応として、例えば先の省エネ診断等の措置も一部組み合わせ、民間で省エネアドバイスを行う事業者の活方や創意工夫を引き出すような情報提供のあり方についても検討することが必要であると考えられる。

【定期報告書データの事業者へのフィードバック】

現行省エネ法では、改善が進まない事業所に対して立ち入り検査や指導を実施しているところであるが、これ以外の事業者全てに対して、上記で掲げられたフォローアップの一環として、自らの立ち位置を確認するための定期報告書の2次データ（同業種内での判断基準遵守状況や原単位改善状況等の成績・順位）の通知を行うことが考えられる。具体的には、東京都の地球温暖化対策計画書制度における省エネ・カルテ（業種毎のエネルギー原単位の分布図において、当該事業所がどこに位置するのかを示す資料）のような通知の方法が考えられる。現状の省エネ定期報告では、類似事業者の情報等が得られないため、自らのエネルギー原単位を相対的に評価できないが、東京都の省エネ・カルテに類する制度は有効な情報提供の手段であり、情報不足バリアや惰性バリアの解消のひとつの方法でもある。一方で、東京都において上記の取組が上手くいった要因は、比較的エネルギー使用の状態の類型化が可能な業務部門のみを対象としていたためであるという指摘もあり、製造業など、より多様性に幅がある産業部門も多く対象とする国においても同様の取組が出来るかについては更なる精査が必要である。

【省エネ定期報告の公表（優秀事業場の公表）】

定期報告書加工データの個々の事業者への通知から、さらに一步踏み込んで、定期報告の結果について、一部を公表することも考えられる。例えば、優秀事業場を公表することは、当該事業場が省エネルギー対策を推進するインセンティブとなる可能性が考えられる。これは、情報不足バリアを解消するとともに、優秀事業場の公表制度があることによって組織内で省エネ対策の協力がしやすくなるといった組織構造と惰性のバリアの解消にも寄与することが考えられる。

すでに、ベンチマークの公表を運用事項として行っているが、実際に公表事項の設定にあたっては企業情報や経営戦略への影響等に配慮しながら検討することが求められる。

なお、今夏の電力需給対策の中では、小口需要家に対して自主的に節電に関する行動計画を策定・公表する取組を求めている。これは、自らの計画を作るだけでなく、他者の取組を参考にしたり、その検証を行う中で自者の位置づけを相対的に把握し、更なる改善や高い目標を達成した事業者を評価するなどの効果も期待しており、今後このような取組を定着させるためには、対象者や内容について改めて精査をした上で、省エネ法などを通じて継続的な枠組みの中で措置していくことも考えられる。

3.2.1 定期報告書・中長期計画の見直しと活用 関連資料

【定期報告書の活用の実態】

1. 工場判断基準遵守状況等調査

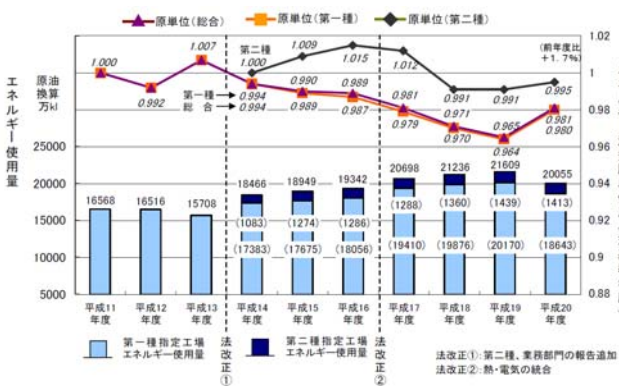
- 工場判断基準遵守状況等分析調査(国の委託事業)では、定期報告書・中長期計画書のデータ集計を実施。定期報告書・中長期計画のデータに対して統計処理を実施し、基礎データをまとめ、公表している。

平成21年度における分析事項

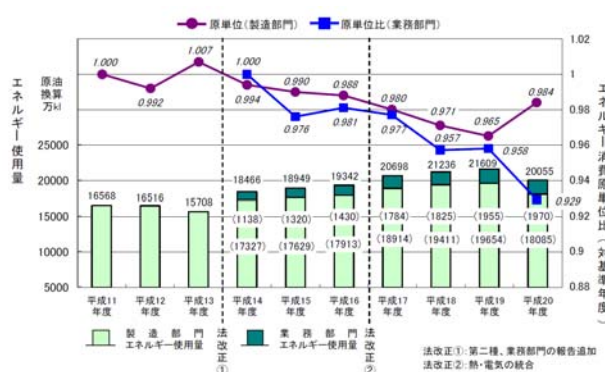
- 定期報告書の年度集計及び推移分析
 - 定期報告書データ(定期報告書数の推移、業種別定期報告書数)
 - エネルギー使用量(業種別、指定区分別のエネルギー使用量)
 - エネルギー消費原単位(第一種指定の製造部門のエネルギー消費原単位改善状況、業種別エネルギー消費原単位前年度比、エネルギー消費原単位を改善できない理由)
 - エネルギー使用量及び平成11年度比エネルギー消費原単位の推移
 - 5年度間平均原単位変化
 - 生産数量単位
- 中長期計画書の分析
 - 業種別中長期計画書3年間合計削減量・省エネ計画量(業種別省エネ計画量、技術分類別省エネ計画量、業種別の技術内容・技術件数・省エネ計画量)
 - 中長期計画への3カ年連続採用技術
- エネルギー消費原単位変化と判断基準遵守状況との関係
 - 定期報告書の判断基準遵守状況の評価(定期報告書の判断基準遵守状況評価方法、判断基準遵守状況の分布と推移、エネルギー消費原単位変化と判断基準遵守状況との関係)
 - 定期報告書の判断基準遵守状況と工場現地調査による管理状況の評価との関係(工場現地調査の概要、定期報告書判断基準と工場現地調査との関係)

(出所)平成21年度新エネルギー等導入促進基礎調査(工場判断基準遵守状況等分析調査)より

(1) 指定区分別



(2) 製造部門・業務部門別



(出所) 第3回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会 事務局資料

図 3.2.1 工場判断基準遵守状況等分析調査の概要

3.2.1 定期報告書・中長期計画の見直しと活用 関連資料

【定期報告書の活用の実態】

2. 業種別ベンチマーク指標の公表

- ・ 平成 21 年 3 月の工場等判断基準小委員会において、「報告された業種別ベンチマーク指標の事業者の分布の平均値や標準偏差については国が公表する。なお、特に省エネルギーが進んでいる事業者の名前を、国において公表することとする。（公表する際は事業者と相談を行う。）」としている。

業種別ベンチマーク

- 業種別ベンチマークとは、同様又は非常に近い手法によりエネルギーを使用している特定の事業（製品やその製造方法又は提供サービスの種類やその提供手法等により区分可能な範囲）について、そのエネルギーの使用の合理化の状況を比較できる指標
- ベンチマーク指標を用いることによって、省エネルギーが他社と比較して進んでいるか、遅れているかを明確にし、非常に進んでいる事業者を評価するとともに、省エネルギーが遅れている事業者に更なる努力を促すことを目指す。
- 経済産業大臣が定める判断基準の中に、“対象となる事業”、“ベンチマーク指標”、“中長期的に目指すべき水準”が規定されている。
- ベンチマーク指標が設定された事業所を有する事業者は、定期報告書にベンチマーク指標の状況等を記載。

ベンチマークが設定された業種

- (1)高炉による製鉄業、(2)電炉による普通鋼製造業、(3)電炉による特殊鋼製造業、(4)電力供給業、(5)セメント製造業、(6)洋紙製造業、(7)板紙製造業、(8)石油精製業、(9)石油化学系基礎製品製造業、(10)ソーダ工業
※業務部門のベンチマークの設定についても検討中。

(出所) 第 3 回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会 事務局資料

図 3.2.2 業種別ベンチマーク指標

3.2.1 定期報告書・中長期計画の見直しと活用 関連資料

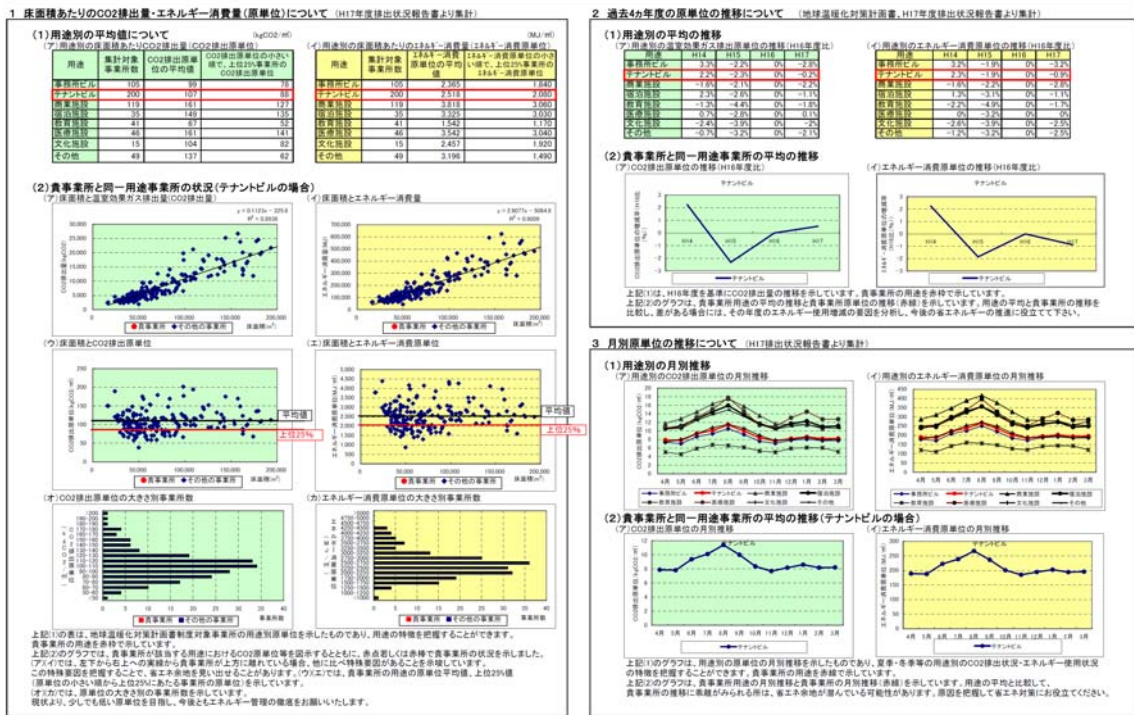
【定期報告の結果活用事例】

- 『東京都★省エネカルテ』（～平成 22 年度）とは、東京都地球温暖化対策計画書から得られたデータを、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である。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：



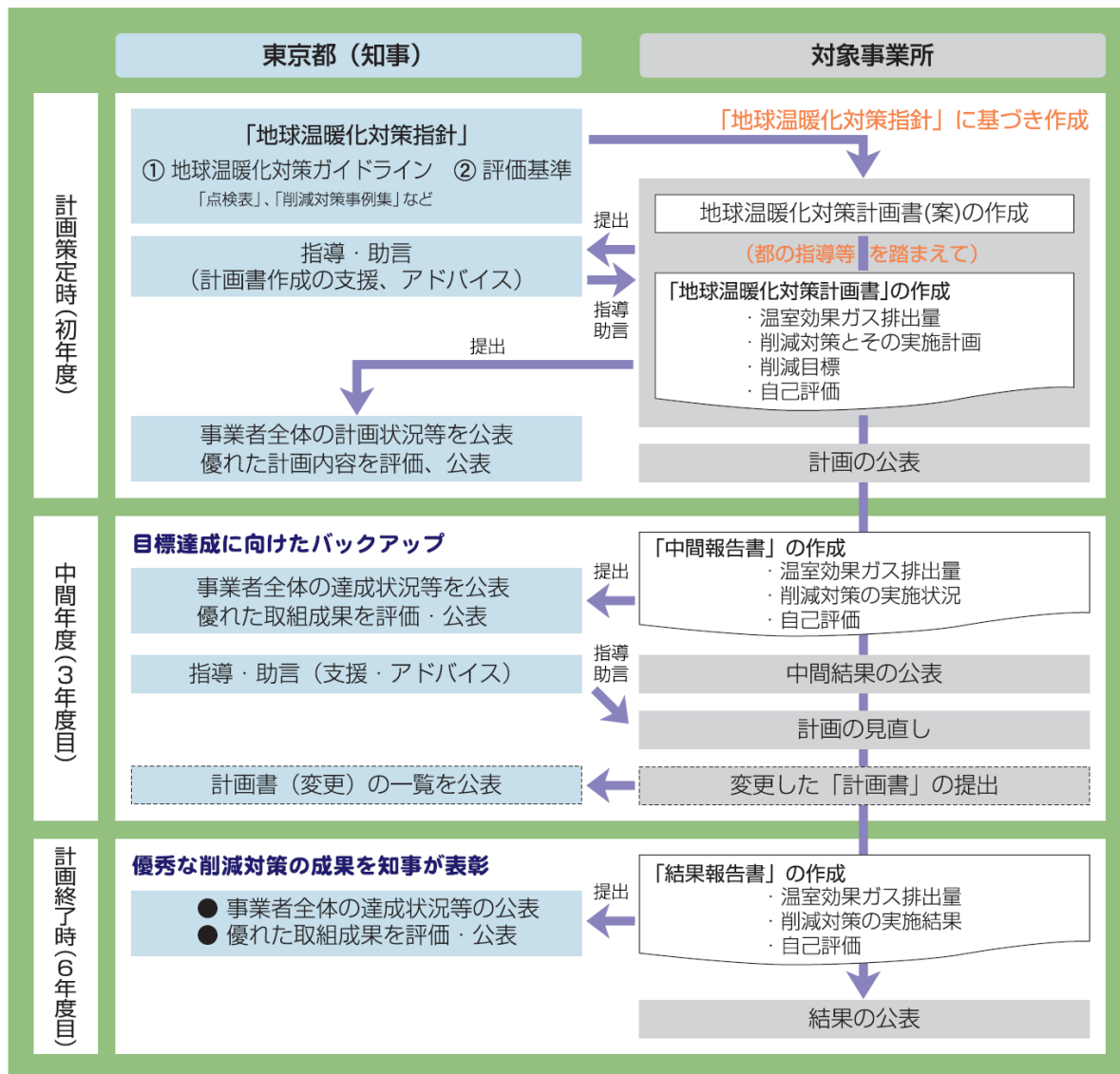
(出所) 東京都環境局、「東京都の大規模事業所対策について」、第3回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.2.3 東京都の省エネカルテ

3.2.1 定期報告書・中長期計画の見直しと活用 関連資料

【フォローアップの体制の実施例】

- 東京都の温暖化対策計画書制度(～平成 22 年度)では、目標達成に向けたバックアップ体制として、行政がきめ細やかに事業所に対して指導を行っていた。
※C&T導入に伴い、平成23年度以降は本制度の運用は終了。



(出所) 東京都環境局 HP ページより抜粋

図 3.2.4 東京都 地球温暖化対策計画書制度の概要

3.2.1 定期報告書・中長期計画の見直しと活用 関連資料

【節電行動計画の公表】

- 東京電力及び東北電力管内の小口需要家における取組として、節電行動計画の作成、公表を実施しているところ。政府の節電ポータルサイト「節電.go.jp」では、策定した節電行動計画の目標値、具体的な対策、所在地等が公表されており、自らの節電目標を提示するための節電宣言ステッカーがダウンロード可能。

節電行動計画の公表イメージ

重要家名: 5000000000 (東京電力) 目標節電率: 全体で 15%

PR欄(任意)

地域(任意)

項目	達成率
照明	13%
空調	3%
その他	4%
その他	2%

実行計画

節電宣言ステッカー

PR欄(任意)

この夏の節電活動計画

ページビュー数ベスト10

- 株式会社A
- 株式会社B
- 株式会社C
- 株式会社D
- 株式会社E
- 株式会社F
- 株式会社G
- 株式会社H
- 株式会社I
- 株式会社J

節電方法の紹介

PRポイントの紹介

公表した計画のアクセス数ランキング

(出所) 政府の節電ポータルサイト「節電.go.jp」より抜粋

図 3.2.5 節電行動計画の公表概要

3.2.2 エネルギー供給事業者からの情報提供

○課題・バリア

エネルギー供給事業者側には、エネルギー使用者のエネルギー使用状況に関する情報が集約されており、エネルギー供給事業者からエネルギー使用者に対して、適切な情報を提供するルートを確保することは情報不足を解消し、関心・意識を高め、さらには限定合理性バリアの解消の有効な手段であると考えられる。現在でも、産業・業務部門においては、省エネルギーコンサルティングの実施、また家庭部門においては各家庭に対してエネルギー使用状況に関する情報提供が行われている。このような取組は、ともするとエネルギー供給事業者の売上の減少にもつながりかねないため、動機不一致バリアが存在するが、我が国においてはエネルギー使用者に効果的なメリットを感じてもらうことで使用者のエネルギー選択に関与するという意義もあって、省エネ政策に基づく要求とエネルギー供給事業者の主体性とのバランスの下で進められてきたと考えられる。一方で、こうした情報提供については効果が限定的（エネルギー使用者側の利用頻度が低い等：関心・意識のバリア）という問題もあり、エネルギー使用者によるこれら情報の利用をさらに促す方策が必要との指摘がされた。

○主な提案

【エネルギー供給事業者による情報提供の内容および方法】

情報不足、限定合理性、関心・意識のバリア解消には、エネルギー使用者に省エネ対策の必要性を認識させる“きっかけ”となるように、項目を絞った情報提供をすることが重要である。また、検針票に省エネルギーに関する情報を記載するという方法も考えられるが、人が配布するものなので、様々な情報を提供しようにも掲載出来る情報には限界がある。さらに、家庭に直接診断を実施する取組も一部自治体では実施されていたが、現状の事業者の取組みに対して希望する消費者がほとんどいない状況であるとともに、費用対効果の面でも疑問であるといった指摘があった。このため、例えばインターネット等、より効率的に安価なコストで情報提供が行えるツールを上手く活用することも有効な方法であると考えられる。

【エネルギー供給事業者による需要家に省エネや節電を働きかける仕組み】

今般の東日本大震災による電力需給逼迫への対応については、電気事業者の保有する情報を活用したさまざまな取組が行われている。例えば、政府の節電サイトを通じて、家庭が電気事業者のインターネットサイトに登録することで、自らの電気使用量がフィードバックされるとともに、一定の削減を達成できた場合には達成賞が提供される等のインセンティブが用意されている。このような「電力消費削減」に対しては、通常でも削減した分だけ電気料金が下がるという意味で家計にもプラスに働くものであるが、供給制約の状況に応じてより直接的に効果を発現させるような「経済的インセンティブ」を、例えば電気料金体系の工夫などによって与えるような仕組みも有効な方法の一つとして考えられる。

このような経済的なインセンティブは人々の意識を喚起させる有効な方法であり、関心・意識バリア解消の効果が期待される。

【エネルギー供給事業者への措置】

エネルギー供給事業者に対して、エネルギー使用者に対する情報提供規定を強化するとともに、情報提供を超えて需要家に積極的な省エネ提案を行うエネルギー供給事業者に対して公的な支援を行うことも考えられる。これは、エネルギー供給事業者が顧客のエネルギー使用量を削減するための施策について積極的に行うメリットは本来ならば少ないという動機不一致バリアが存在する中で、利益の減少につながりかねない顧客に対する積極的な省エネ提案を公的に支援することで動機不一致バリアの解消に寄与すると考えられる。

また、こうした省エネ提案などの事業はエネルギー供給事業者だけが実施可能なものではないが、例えば、時間別等の詳細なエネルギー使用情報等は、エネルギー供給事業者と需要家との関係性の中で蓄積されることが多く、こうした情報の積極的な活用は後述するエネルギー管理にも有効に機能すると考えられる。さらにはこうした情報を、個人情報などに配慮しつつよりオープンな形で多様な主体が活用できるような取組を進めることで、エネルギー管理に関する様々なビジネスが展開していくことも期待できる。

3.2.2 エネルギー供給事業者からの情報提供 関連資料

【省エネ法に基づく一般消費者への情報提供】

- 電力各社は、家庭の顧客に対する省エネ・コンサルティングとして、ホームページを中心に、様々な省エネ情報提供を実施している。

省エネ法第86条に基づく情報提供の項目 (平成18年7月25日経済産業省告示第235号)	各電力会社における主な取り組み
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提供	○検針票での毎月の電気使用量の前年同月値に関する情報提供
2) 一般消費者の過去一年間の月別のエネルギー使用量及び使用料金に関する情報の提供	○ホームページ等での過去一年間程度の月別の電気使用量の情報提供
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	○ホームページやパンフレット等での各種省エネ情報の提供 ・電気製品の上手な使い方 (使用方法の工夫、待機時消費電力等) ・電気製品の上手な選び方
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	○エコキュート等の電化省エネ住宅のPR
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の使用量の目安等、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	○ホームページ等での省エネ・省CO2のシミュレーションに関する情報提供 ○環境家計簿等のCO2見える化ツールの提供

(出所) 電気事業連合会、「電気事業者による省エネ情報提供等の取り組みについて」、第4回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.2.6 省エネ法に基づく一般消費者への情報提供

【検針票を用いた情報提供】

- 電力各社は、検針票にて、電気使用量、電気料金、口座振替予定日等の情報のほか、前年同月の使用量を表示。検針票裏面においては、適宜、省エネ情報等を提供。

■ 検針票の例(東京電力)

11 前年同月の電気使用量
ご参考までに 昨年8月分は314 kWhです。

(出所) 東京電力ホームページ <http://www.tepco.co.jp/e-rates/individual/basic/charge/charge01-i.html>

(出所) 電気事業連合会、「電気事業者による省エネ情報提供等の取り組みについて」、第4回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.2.7 検針票での毎月の電気使用量の前年同月値の情報提供

3.2.2 エネルギー供給事業者からの情報提供 関連資料

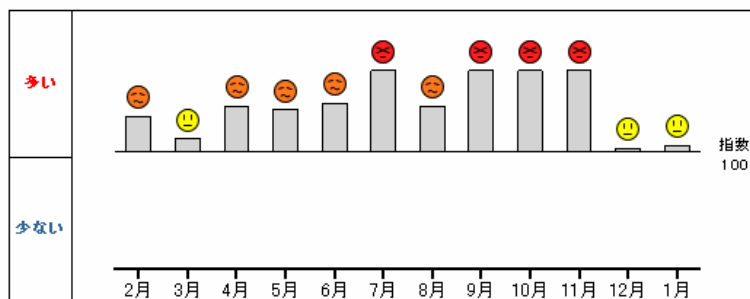
【インターネットを用いた情報提供】

1. ガス事業者の取組み例

- ・ 東京ガスでは、毎月のガス料金・使用量がインターネットで確認できる登録無料の顧客向けサービス(ガス会社の web 上より申し込み可)を実施している。
- ・ 月々のガス使用量比較や、類似世帯との比較等が可能であり、ガス・電気・水道などの使用量を入力すると、簡易的な診断結果が表示される。
- ・ 省エネ・節約の目安にできる省エネ行動サポートコンテンツも用意されている。

◆過去1年間の指数の推移グラフ

松岡 由紀子 さまの過去1年間の指数の推移グラフです。どの月が多い? 少ない?
 ※グラフ中央の左右の横線が、指数100(平均)です。
 ※この横線から、上にグラフが伸びている月(指数が100以上の月)
 →同じタイプの暮らし方をされているお客さまのガス使用量と比較して、多い
 ※この横線から、下にグラフが伸びている月(指数が100以下の月)
 →同じタイプの暮らし方をされているお客さまのガス使用量と比較して、少ない



ガス使用量	月
● 多い	7月、9月、10月、11月
● やや多い	2月、4月、5月、6月、8月
● 平均的	3月、12月、1月
● やや少ない	
● 少ない	

- ◆ 「暮らし方のタイプ」に変更がありましたら、更新してください。更新後の「暮らし方のタイプ」に一致するお客さまと比較することができます。
- ◆ あなたが実践しようと思う省エネ行動をチェックすると、CO2削減量の合計を計算します。

(出所) 東京ガス、「家庭の省エネルギー推進取組みについて」、第4回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.2.8 インターネットによる登録制(無料)の省エネ診断サービス
(東京ガスの事例)

3.2.2 エネルギー供給事業者からの情報提供 関連資料

2. 電気事業者の取組み例

- 東京電力では、個人の顧客に対して、毎月の電気使用量を知らせるとともに、結果を自動的に「家庭向け節電サイト」のページやTEPORE(テポーレ)の「CO2家計簿」に反映される取組みを行っている。また、使用量が反映されると登録したメールアドレスにメールで知らせる機能も付いている。
- なお、政府の「家庭向け節電サイト」では、東京電力管内の家庭が、テポーレの電力使用情報を活用する形で、自らの節電実績を把握できる仕組みを構築。(東北電力管内においても同様の取組を実施)。



▲画面イメージ(表示サンプルのため、実際とは異なります)

テポーレの「CO2家計簿」

STEP1

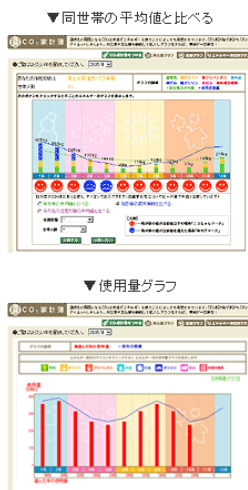
毎月の電気・ガス・水道などの検計票や領収証をご用意ください。

STEP2

会員ページにログインしてください。
使用量と支払金額を入力すると、ご家庭からのCO2排出量が自動計算され、グラフ表示されます。

これは便利!

- ポイント① 毎月のCO2排出量や光熱費の移り変わりがわかります。
- ポイント② 前年と比べて増えたか減ったかをマークで表示します。
- ポイント③ 同世帯または、その他の世帯のCO2量と比較し、結果をマークで表示します。



政府の「家庭向け節電サイト」



- あなたに合った節電メニューを作成できます。
 - 昨年度の電力使用量や今年度の削減実績がわかります。
 - グループを作って、みんなで達成を目指せます。
 - 趣旨に賛同いただいた協賛企業から、様々な参加員・達成員をご用意願っています。
- ※協賛企業からの連絡員など、一部サービスのご利用は東京電力・東北電力の契約者のみが対象となります。

(出所) 東京電力 HP、政府 HP より抜粋

図 3.2.9 インターネットによる情報提供の取組み事例

3.2.2 エネルギー供給事業者からの情報提供 関連資料


【エネルギー供給事業者によるエネルギーソリューションサービス（法人向け）】

1. 電気事業者の事例
 - ・ 電力各社は、グループ企業とも連携し、顧客(法人)のニーズに応じて、エネルギー全般に関するトータルソリューションサービスを提供している。
 - ・ 省エネルギー診断についても、トータルソリューションの一環として適宜実施。

■ トータルエネルギーソリューションの例(四国電力)

エネルギーソリューション

お客様の個々のニーズや課題に合わせた電気・熱トータルでのエネルギー有効活用のご提案を実施してまいります。



お客様のエネルギー使用状況に応じた

- ・ 最適料金メニュー
- ・ 高効率機器の導入
- ・ 電化提案 など

エネルギーコスト低減はもちろん
省エネルギー、二酸化炭素削減もお手伝い。

▶ ソリューションサービスの一例へ

ご提案できるエネルギーソリューションの一例

ご提案できるエネルギーソリューションサービスの一例です。
下記サービス以外にも、どうぞお気軽に四国電力までご相談ください。

<h6>エネルギー診断サービス</h6> <ul style="list-style-type: none"> ● コンプレッサの省エネ診断 ● 電流量測定などによる省エネ計測診断 ● ボイラの省エネ診断 ● 廃熱回収システム診断 	<h6>寿命診断サービス</h6> <ul style="list-style-type: none"> ● 受変電設備劣化診断 ● ボイラ寿命診断
<h6>効率診断サービス</h6> <ul style="list-style-type: none"> ● 空調熱源(電気式大型冷凍機、吸収式冷暖水機)の効率測定 ● 電気炉、燃焼炉の効率測定 	<h6>その他のサービス</h6> <ul style="list-style-type: none"> ● 省エネ法に基づく各種報告書の作成等の支援 ● 瞬時電圧低下の調査・改善提案 など

(出所) 四国電力ホームページ <http://www.yonden.co.jp/business/solution/index.html>

【参考】省エネ診断、ESCOを手掛ける電力各社の主なグループ企業

北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
北電興業	東北エネルギーサービス	日本ファシリティソリューション	シーエナジー	北陸電気工事	関電エネルギーソリューション	エネルギー・ソリューション・アド・サービス	四電エナジーサービス	西日本環境エネルギー	プログレッシブエナジー

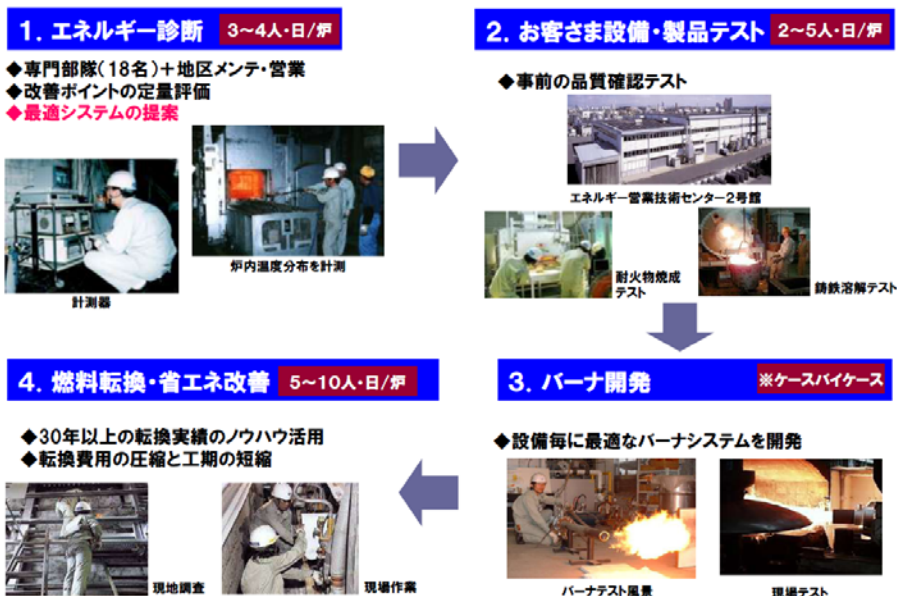
(出所) 電気事業連合会、「電気事業者による省エネ情報提供等の取り組みについて」、第4回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.2.10 電力事業者によるエネルギートータルソリューション事業

3.2.2 エネルギー供給事業者からの情報提供 関連資料

2. ガス事業者の事例

- ・ 大阪ガスにおけるエネルギーソリューションサービスの事例。
- ・ 工数概要は以下の通り。1.エネルギー診断(3~4 人・日/炉)、2.お客様設備・製品テスト(2~5 人・日/炉)、3.バーナ開発(ケースバイケース)、4.燃料転換・省エネ改善(5~10 人・日/炉)



エネルギー診断概要

お客様の設備を詳しく診断。問題点を調査し、改善ポイントを定量的に評価



(出所) 大阪ガス、「ガス事業者によるお客様先での省エネルギー活動の取組みについて(産業用・業務用)」、第4回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

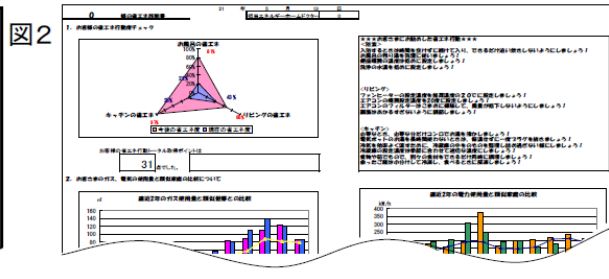
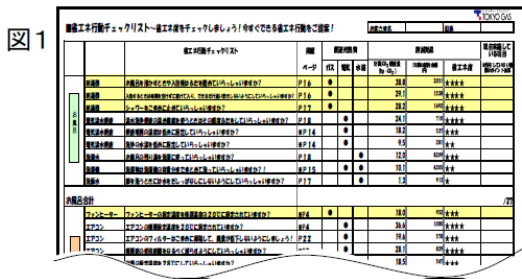
図 3.2.11 ガス事業者によるエネルギートータルソリューション事業

3.2.2 エネルギー供給事業者からの情報提供 関連資料

【家庭用エネルギー診断】

- 東京ガスグループでは、一定の期間社内研修を受けた人材を省エネ診断員「エネルギーホームドクター」と位置づけ、東京都限定で、エネルギーホームドクターが各家庭の省エネ化についてアドバイスする省エネ診断サービスを実施している。

ステップ	目的	内容・具体例
ステップ1	サービスの説明 お客様とのコミュニケーション お客様の所有機器、現状などの把握	即できる省エネ行動(お風呂に続けて入る、ガスコンロの炎は鍋の大きさに調節するなど)とその効果のご説明(図1)
ステップ2	高効率型機器のご紹介・ご提案	お客様の現状を踏まえた省エネ型機器のご紹介と取り替えた場合の効果のご説明(図2)
ステップ3	省エネ住宅のご紹介 (必要に応じて)	断熱改修工事やその他住宅に関する情報提供 (窓ガラス取替えなどによる省エネリフォームとそのコストなど)



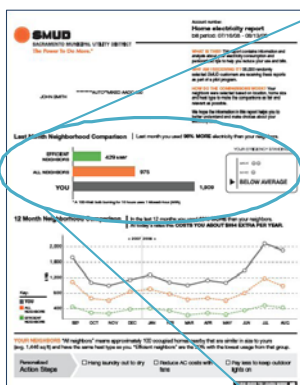
(出所) 東京ガス、「家庭の省エネルギー推進取組みについて」、第4回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.2.12 エネルギーホームドクター

3.2.2 エネルギー供給事業者からの情報提供 関連資料

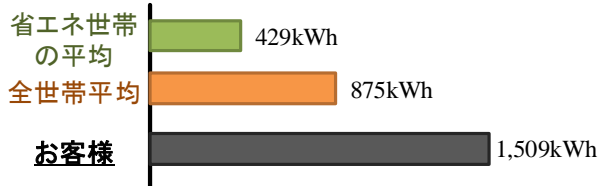
【エネルギー供給事業者からの情報提供における海外事例】

- ・ 米国のサクラメント電力公社と OPOWER 社による社会実験では、自分の家と近隣とを比較したデータのフィードバックによって、一定の省エネ行動の促進が図られたとの報告がされている。

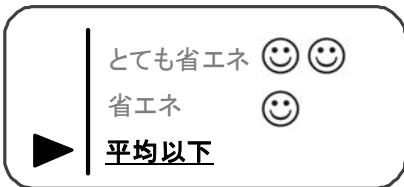


ランダムに選んだお客様に消費量比較レポートを送付

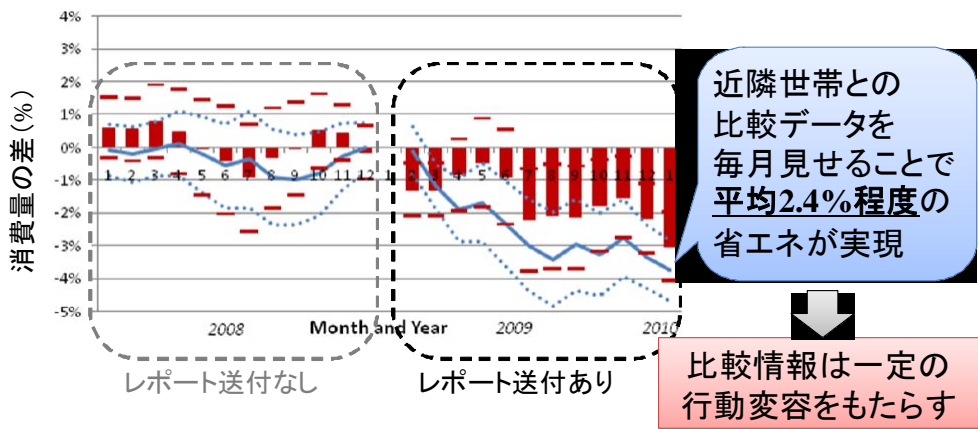
お客様と近隣世帯様の前月の消費量



お客様の省エネ度



- 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



(出所) 電力中央研究所 木村幸氏、「省エネルギー政策の実効性評価と改善提案」、第1回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会参考資料より抜粋

図 3.2.13 エネルギー供給事業者による情報提供の例 (海外)

3.2.3 家庭部門に対する情報提供

○課題・バリア

近年、家庭部門のエネルギー消費量は増加傾向にあり、現行省エネ法における家庭部門の省エネルギー対策は住宅の断熱性能や機器のトップランナー基準など躯体や機器などのハード面の対策が有効であるとの指摘があるが、これらの機器の導入には惰性バリアと資金調達力バリアが存在する。また、基本的には現行の情報提供に加えエネルギー使用量の見える化や省エネ対策の具体的な方法の提示等を改善、充実させることで、消費者の情報不足のバリアを解消することが家庭部門の対策促進の最も有効なツールであることが指摘された。

さらに今般の電力需給対策を実施する中で、需要家の運用面において、遠隔検針制度やそれを応用した詳細なエネルギー使用状況の見える化や、デマンドレスポンス等の取組みも期待ができると言える。

○主な提案

【見える化機器（計量器や HEMS 等）設置支援】

現状ではエネルギー計測システムや計量器が特注に近い製品のために高価であり、普及が難しいという問題がある。これを解決するための方法としては、エネルギーマネジメントの状況がテレビで見られる等、住宅全体としてイノベーションを感じられるようなものになれば、機器の価格が多少高価であっても消費者の購買意欲を高められることが期待できる。

他方、特に生活設備については、故障やトラブルが無い限りは、惰性と資金調達力のバリア等から買い替えが起こらない。これらのバリアを解消するためには、経済的な支援制度が必要であると考えられる。例えば、エコポイントのような買い替え促進に対する経済的インセンティブの付与は有効である。

【計量器で集積したデータを有効に見せるツールや方法の開発】

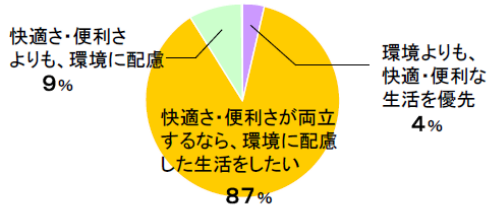
HEMS や BEMS の導入を行っても、収集した膨大なデータを使いこなせていないケースが多い。このため、データ分析結果が自動的に省エネにつながるような情報提供やマネジメント方法のあり方を検討し、エネルギー使用者における情報不足のバリア等を解消する必要がある。

3.2.3 家庭部門に対する情報提供 関連資料

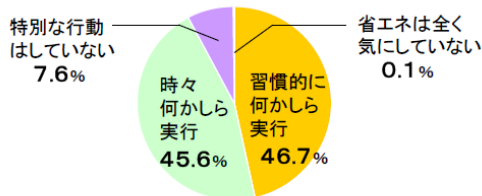
【消費者ニーズを踏まえた省エネ情報提供の継続】

- ・ 「快適さや便利さと両立するなら、環境に配慮した生活をしたい」と多くの消費者が考えており、快適性・利便性を損なわない省エネ行動が必要とされている。また、習慣的に実践されている省エネ行動がある一方で、「故障を待たずに省エネ家電に買い替える」という消費者は少ない。
- ・ 消費者のニーズを踏まえながら、省エネ家電を早期に導入するメリットや実践されていない省エネ行動のメリットを理解してもらうような情報提供に努めていくことが重要。

■「環境」と「快適・便利さ」どちらを優先させますか？



■省エネに関して実行していることはありますか？



出所：東京電力「環境意識・行動に関する調査」
(2008年12月実施、N=1,476)

(出所) 電気事業者連合会、「電気事業者による省エネ情報提供等の取り組みについて」、第4回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

■現在、習慣的に実践していることは何ですか？

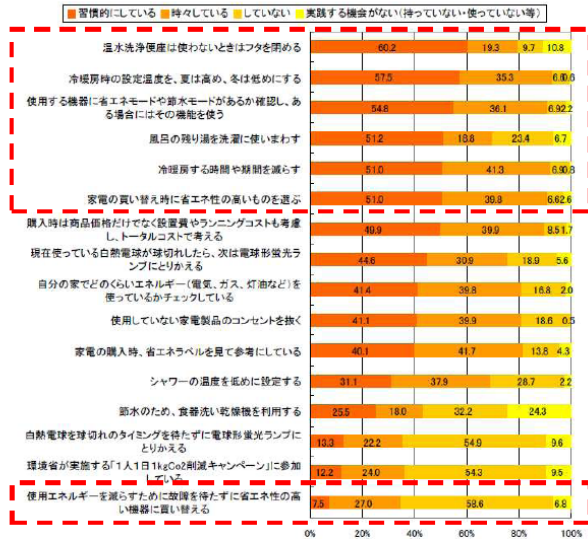
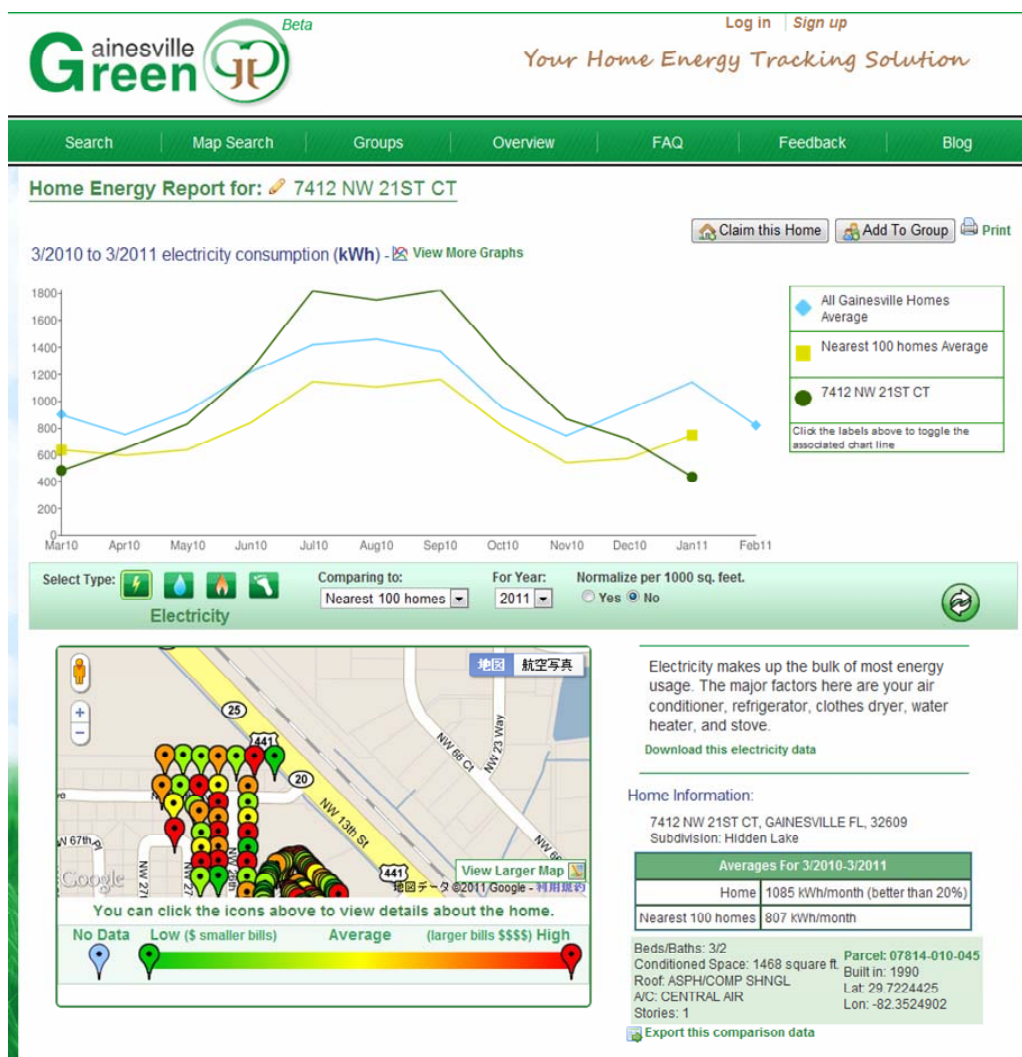


図 3.2.14 消費者の省エネに関する意識

3.2.3 家庭部門に対する情報提供 関連資料

【米国における家庭への情報提供 (Gainesville Green)】

- フロリダ州ゲインズビル市の WEB を用いた家庭用エネルギーのフィードバック (見える化) ツール。世帯ごとの電気、ガス、水道、CO2 排出量の月別推移を表示することができ、対照世帯との月別消費比較も可能。グーグルマップと連動して、地図上で近隣世帯のエネルギー消費状況が一覧可能。(緑は少消費、赤は多消費)



(出所) 中上委員長ご提供資料より抜粋

図 3.2.15 米国における家庭への情報提供例

3.3 その他の課題

省エネ行動とエネルギー管理の促進に関する課題として、以下の論点も指摘された。

3.3.1 地方自治体との有機的な連携促進

国が主導する現行省エネ法の他に、地方レベルでの独自の省エネルギー・地球温暖化対策が進められているところであるが、現行省エネ法とこれらの地方自治体が提出すべき書類が重複しているケースもあるため、これらの提出を一本化することができれば、事業者の負担軽減となるとの指摘がされており、行政（国-地方自治体間）における組織構造のバリアの解消にも資すると考えられる。この点については「規制・制度改革に係る方針（平成 23 年 4 月 8 日閣議決定）」の中でも言及されている⁷。他方、自治体の規制は国の法令と矛盾するもので無ければ独自対策を追加的に措置することは地方自治の観点からも許容されているところであり、両者の措置を完全に一致させることは困難であるが、事業者の負担軽減という観点から、国の法令と地方自治体の条例とが一定の整合性を確保しながら両者が協調・連携し、事業者の省エネ等の取組を一層進めることにつながるという形を目指すことが望ましい。こうした視点から、経済産業省が中心となり、省エネ法・温対法と自治体条例との整合性が図られるよう、地方局を通じた自治体への働きかけを実施しているところである。

⁷規制・制度改革事項として、「温室効果ガス排出量に関する報告の一元化・統一化」が指摘されている。具体的には、事業者負担の軽減に向けて、エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）、地球温暖化対策の推進に関する法律、自治体の条例に係る報告様式等の整合性が図られるよう、自治体へ働きかけを行う（平成 23 年度中措置）。

3.3.1 地方自治体との有機的な連携促進 関連資料

【地方自治体の取り組み】

- ・ 30 を超える自治体において、大規模事業所に排出量や削減計画の提出を義務付ける計画書制度が既に運用されており、特に東京都が多様な取り組みを行っている。
- ・ 省エネ定期報告と地方自治体の報告は類似している点も多いものの、現状では事業者(所)が、国と地方自治体にそれぞれ提出している。

	省エネ法 (工場・事業場部門)	東京都環境確保条例 (地球温暖化対策計画書制度)	その他の方自治体条例
範囲	全国	東京都のみ	都道府県・市町村レベル
対象事業者(所)数	エネルギー使用量が年間1500KL(原油換算)以上の事業者(特定事業者、特定連鎖化事業者)	・エネルギー使用量が年間1500KL以上(原油換算)の事業所	・エネルギー使用量が1500kl以上等、閾値については省エネ法における指定工場の定義とほぼ同じ自治体が多数 (※場合によっては床面積の閾値や営業形態を条件として設けているところもあり)
対象事業者(所)数	約12000事業者(14500事業所)	約1300事業所	自治体により異なる(神奈川県:500程度、大阪府:800程度、等)
対象エネルギー・ガス	・化石燃料(原油及び揮発油、重油、その他石油製品、可燃性天然ガス、石炭およびコークス、その他石炭製品) ・上記に示す燃料を熱源とする熱 ・上記に示す燃料を熱源とする電気	6ガス(エネルギー起源CO ₂ 、非エネルギー起源CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、PFC、HFC、SF ₆)	エネルギー起源二酸化炭素、温室効果ガス
期間	定期報告書:毎年度 中長期計画書:毎年度	排出状況報告書:毎年度 地球温暖化計画書:3年毎(中間報告を含む)	報告書は毎年度提出、計画は3年毎の提出が多数
データ公開	・定期報告のマクロデータについて経済産業省のホームページにて閲覧可能。 ・ベンチマーク指標の対象のうち特に省エネが進んでいる事業者等の情報を公表予定	・東京都のホームページにおいて、個票を閲覧可能。 ・「省エネカルテ」を各事業所へフィードバック。(同業種内で自分がどのレベルか把握できる)	自治体により異なるが、個票の公開に切り替える流れあり(神奈川県、埼玉県、大阪府、京都府等)

(出所) 第3回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会 事務局資料

図 3.3.1 省エネ法と地方自治体条例比較

【東京都計画制度(様式抜粋)】

3 温室効果ガスの排出の量の内訳等

(1) 工場・事業場における二酸化炭素の排出に係る燃料、熱及び電気の使用量

燃料・熱の種類	使用量		CO ₂ 排出量 [※]		
	単位	(0)年度	熱量(GJ)	排出係数(t/GJ)	排出量(t)
原油	kl			0.0984	
原油のうちコンデンサート(NGL)	kl			0.0984	
揮発油(ガソリン)	kl			0.0971	
ナフサ	kl			0.0990	
灯油	kl			0.0979	
軽油	kl			0.0987	
重油	kl			0.0993	
引火炭油	kl				
石油アスファルト	t			0.0920	
石油コークス	t			0.0920	
石油ガス				0.0598	
液化石油ガス(LPG)	t				
石油系炭化水素ガス	Fm ³				
可燃性天然ガス				0.0494	
液化天然ガス(LNG)	t				
その他可燃性天然ガス	Fm ³			0.0494	
石炭				0.0987	
原料炭	t				
一般炭	t			0.0913	
無煙炭	t			0.0906	
石炭コークス	t			0.1080	
コールタール	t				
コールタールガス	Fm ³			0.0403	
高炉ガス	Fm ³			0.2580	
転炉ガス	Fm ³			0.1820	
その他の燃料				0.0512	
都市ガス(LNA)	Fm ³				
産業用蒸気	GJ			0.0679	
産業用以外の蒸気	GJ			0.0679	
温水	GJ			0.0679	
冷水	GJ			0.0679	
小計					
一般電気事業者	昼間(8時~22時)又は全日	kWh		0.403	
	夜間(22時~翌8時)	kWh		0.354	
一般電気事業者以外からの買電	昼間(8時~22時)又は全日	kWh		0.403	
	夜間(22時~翌8時)	kWh		0.354	
廃棄物等 [※] を用いて自生成し、使用した電気の量		kWh			
小計		kWh			
合計		GJ			
原油換算		kl			

※ その他の燃料で追加した場合は、熱量換算係数及び排出係数に関する資料を添付する。
 ※※ 燃料及び再生可能エネルギー以外のものをいう。
 ※※※ 熱又は電気の供給を主たる事業としない事業所において、自生成した熱又は電気を他人へ供給した場合について、物事が認めるときは、当該熱又は電気に係る熱量を減算することがある。

(出所) 第3回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会 事務局資料

図 3.3.2 省エネ法と地方自治体の提出書類様式比較

【省エネ定期報告(様式抜粋)】

指定-第2表 エネルギー管理指定工場のエネルギーの使用量及び販売した副生エネルギーの量

エネルギーの種類	単位	年度			
		使用量		販売した副生エネルギーの量	
		数値	熱量GJ	数値	熱量GJ
原油(コンデンサートを除く)	k l				
原油のうちコンデンサート(NGL)	k l				
揮発油	k l				
ナフサ	k l				
灯油	k l				
軽油	k l				
重油	k l				
引火炭油	k l				
石油アスファルト	t				
石油コークス	t				
石油ガス					
液化石油ガス(LPG)	t				
石油系炭化水素ガス	Fm ³				
可燃性天然ガス					
液化天然ガス(LNG)	t				
その他可燃性天然ガス	Fm ³				
石炭					
原料炭	t				
一般炭	t				
無煙炭	t				
石炭コークス	t				
コールタール	t				
コールタールガス	Fm ³				
高炉ガス	Fm ³				
転炉ガス	Fm ³				
その他の燃料					
都市ガス	Fm ³				
産業用蒸気	GJ				
産業用以外の蒸気	GJ				
温水	GJ				
冷水	GJ				
小計					
一般電気事業者	昼間(8時~22時)	kWh			
	夜間(22時~翌8時)	kWh			
一般電気事業者以外からの買電	昼間(8時~22時)	kWh			
	夜間(22時~翌8時)	kWh			
その他		kWh			
自家発電		kWh			
小計		kWh			
合計GJ					
原油換算kl					
換算係数(t/GJ)					

3.3.2 オーナー・テナントのインセンティブ乖離

テナントビルについては、ビルの持ち主であるオーナーと、ビルの入居者（テナント）が異なる。現行省エネ法においては、このようなテナントビルに対して、エネルギー管理権限を持つ者に責務を規定しているため、一定以上のエネルギーを使用していれば、オーナー・テナントともに特定事業者として指定され、各々のエネルギー管理権限の範囲内で、エネルギー管理の責任者の設置や定期報告等の提出等の義務が課せられている。他方で、ビルや街区を一体的に管理した場合によりエネルギー効率が高まることが期待される場合であっても、オーナー側からテナントに対する省エネ対策の実施権限が及ばない場合があることが指摘された。例えば、オーナー側が提案する省エネ対策（照明を暗くする、冷暖房の温度調節等）は快適性を損なうという観点等から、テナント側に受け入れてもらうことが難しいケースがあるという指摘がされている。一般的なビルの賃貸契約では、電力・ガスなどの料金は明示的にテナント側に示されていないことも多く、これがテナントがオーナーの省エネ対策に理解を示さないことの一因であるとも言われている。また、今夏の電力需給対策において大口需要家への電力抑制義務がオーナーに課せられる一方で、テナント側にその義務が及ばないといった法令上の適用対象の違いなどからも動機の不一致が生じているという指摘もある。こうした両者の動機の不一致はスプリット・インセンティブとも言われており、テナントビルについてはオーナーとテナントが協力して省エネを進められる仕組みの構築が望ましい。

例えば、現行省エネ法でも判断基準の中でオーナー・テナントの協業を求めるとともに、オーナー側からテナント側へのエネルギー消費量等の情報提供を求めているところではあるが、合わせてテナント側のより詳細なエネルギー管理に関する情報（例えば、電力・ガス等の使用量だけでなく、それがどのような設備によって使われているか等）をオーナーが把握できるような取組に対する推進方策を、計測器等の設備導入や制度的手当などによって措置することも考えられる。

3.3.2 オーナー・テナントのインセンティブ乖離 関連資料

【オーナーテナントのインセンティブ乖離の例】

▼各社 本社ビルでの環境の取り組み事例



コクヨ様 東京本社オフィス
コクヨエコライブオフィス
例: 室外会議スペース

大成建設様 札幌支店ビル
例: 吹き抜け大空間と自然光追尾システム
による共用部の省エネ



本社ビルでは設計時での自由度が高く、実験的な環境性能も取り入れやすい

テナントビルでは？

▼テナントビル 不特定のテナントを想定した汎用性、商品性の確保が必要

特殊な設備の導入が難しい

区画割りや机、椅子のレイアウトに制約を与える設備の導入は困難

運用においても自社ビルほど徹底した温度緩和や照明消灯は困難

とりわけ、東京都心部のフラッグシップビル(=高額賃料物件)に入居するテナントに、知的生産性や快適性を犠牲にした省エネを求めるのは困難

(出所) 三菱地所、「都心型スマートコミュニティモデル構築に向けて」第5回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.3.3 オーナーのテナントへの働きかけ

3.4 再生可能エネルギーや蓄エネルギー等を含むエネルギー管理と省エネ対策

これまで需要側の「エネルギー管理」と言えば、産業・民生・運輸の各部門に限らず、いかに電力や熱といったエネルギーを効率的に減らしていくかという、いわゆる「狭義の省エネ」の視点から対策を進めてきたところである。省エネ法においても、「エネルギーの使用の合理化」については、エネルギーを化石燃料由来のものと定義した上で、「一定の目的を達成するためのエネルギーの使用に際して、より少ないエネルギーで同一の目的を達成するために徹底的な効率の向上を図ることを意味する概念である。すなわち、エネルギーを使用する際に科学的、合理的な手法を駆使して、設備構造（ハード）面若しくは運転管理（ソフト）面での改善・改良を行うことにより、エネルギーの使用をより減少させることである。」と定義している。これは、省エネ法が石油危機などの経験から、化石燃料資源の有効活用を目的としたものに由来しているものである。

このような省エネの推進のために、人的資源の質および量の確保ならびに省エネルギーに関する情報提供の適切な方法を見極めることが合わせて重要であり、我が国においては、これらの点について行為規制と支援によって、着実に進めてきたところである。また、さらなるこれらの対策の促進方策については、本とりまとめの3.1～3.3にて幅広くまとめたところである。

他方、近年、エネルギーを使用する需要側において、太陽光発電の設置等により、化石エネルギーを減少させる取組が徐々に見られ始めている。今後、固定価格買取制度の導入による再生可能エネルギーの普及や、電力に限らず河川熱・地中熱など未利用熱エネルギーの有効活用などの施策の進展が、結果として化石エネルギーの低減・効率的利用につながることを期待される。こうした化石エネルギーの管理に留まらない需要側の取組を、省エネ政策の中でどのように位置づけるべきかという視点が必要になってくると考えられる。

さらに、先般の東日本大震災の発生とそれに伴う電力需給の逼迫という事態に対し、政府の電力需給対策においては、供給力確保とあわせ、事業者や家庭など需要側において電力需要の抑制を求める施策をまとめたところである。これまでも電力の負荷平準化に資する、いわゆる蓄電・蓄熱などの「蓄エネルギー」の施策は取り組まれてきたところであるが、需要側において需給の状況に応じて電力等のエネルギー使用を控えたり、需要をシフトさせたりするといった取組の重要性は増していると言える⁸。

⁸再生可能エネルギーが一定程度普及し、導入コストの低減が図られた場合には、化石燃料だけでなく、再生可能エネルギーも含めたエネルギー全体の利用の効率化をどのように進めていくか、といった点も検討すべき。

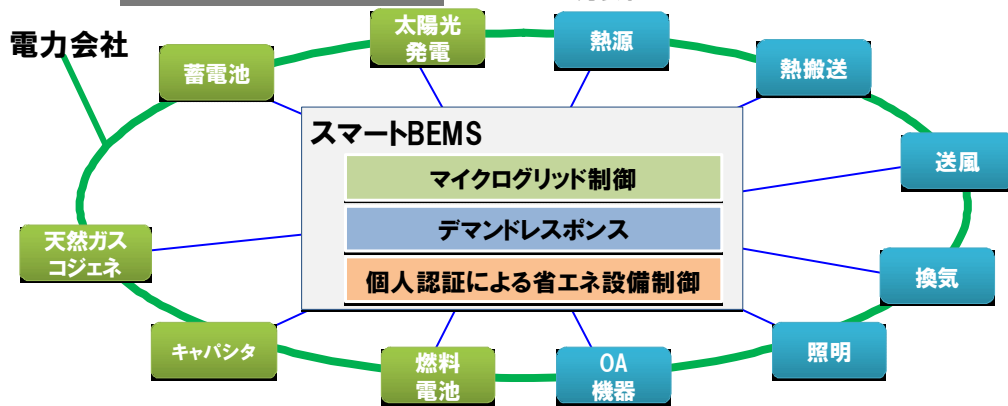
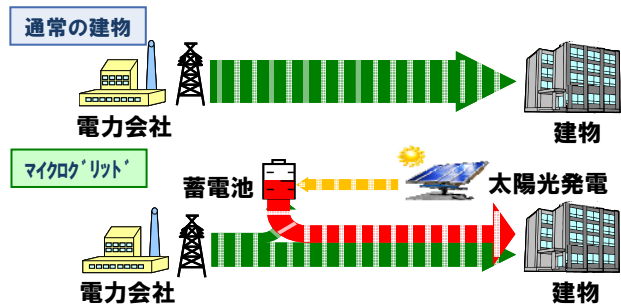
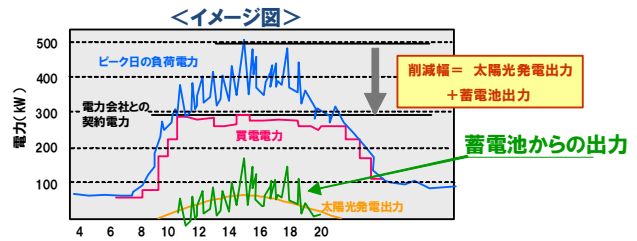
3.4 再生可能エネルギーや蓄エネルギー等を含むエネルギー管理と省エネ対策 関連資料

【マイクログリッド】

○清水建設のスマートビル実証プロジェクト「Smart Building」

- ・ 太陽光発電と蓄電池を組合せた150kW級マイクログリッドを持つ新本社ビル(2012年竣工)においては、夜間は廉価な深夜電力で蓄電し、日中は蓄電池からの放電と太陽光発電によりピークカットを実現。

太陽光発電 / 蓄電池 / BEMS / 非常用発電機



BEMS = ビルディング エネルギー マネジメント システム

杭州電子科技大学での実証



リアルタイム・デマンドレスポンスの一例



空調エリアを分割し、交互にON/OFFを切り替えることによって、快適性への影響を最小化しつつ、省エネ効果を最大化することができる。

(出所) 清水建設、第5回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

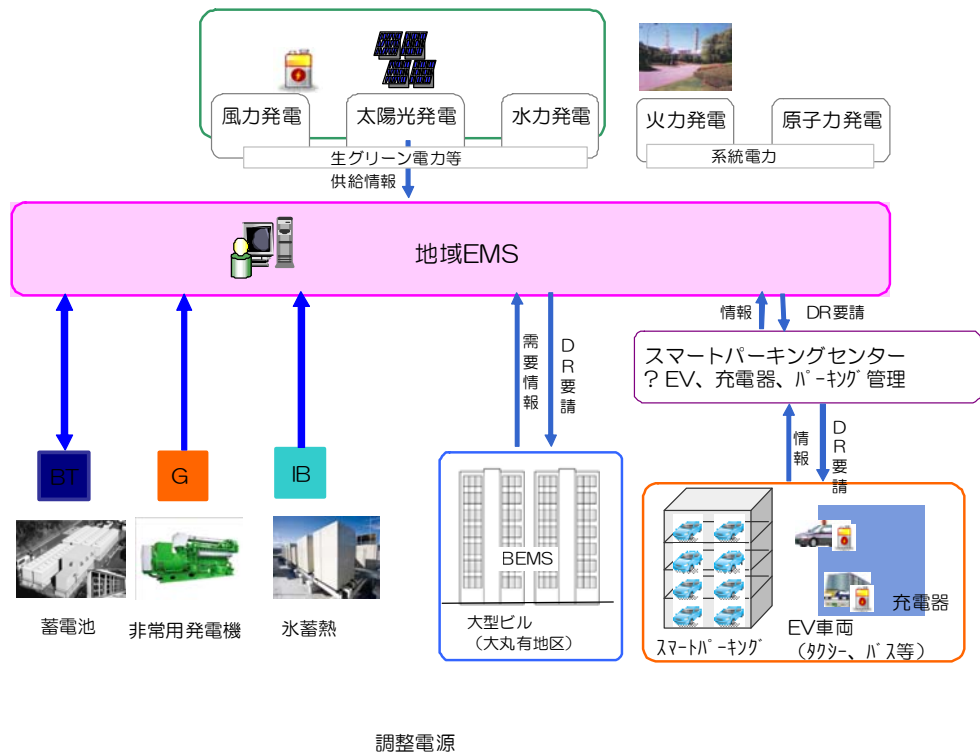
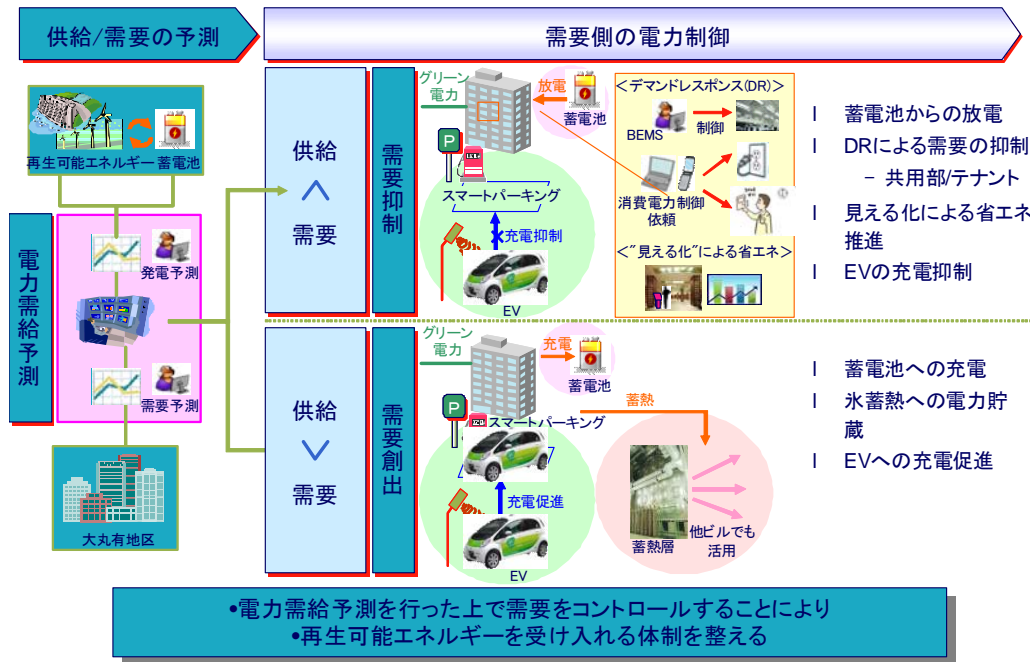
図 3.4.1 マイクログリッドの取組事例

3.4 再生可能エネルギーや蓄エネルギー等を含むエネルギー管理と省エネ対策 関連資料

【需要側の再生可能エネルギーの導入に向けた取組】

○三菱地所の大丸有地区での取組事例

- 再生可能エネルギーの“供給＝需要”を達成するための仕組みを確立することが必要であり、「電力消費に合わせた供給」から「電力供給(再生可能エネルギー)に合わせた消費」への変革が重要とのコンセプト。
- 地域におけるエネルギーマネジメントの最適化⇒電力需要・供給の両側面におけるボラティリティの低減と指摘。



(出所) 三菱地所、「都心型スマートコミュニティモデル構築に向けて」第5回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

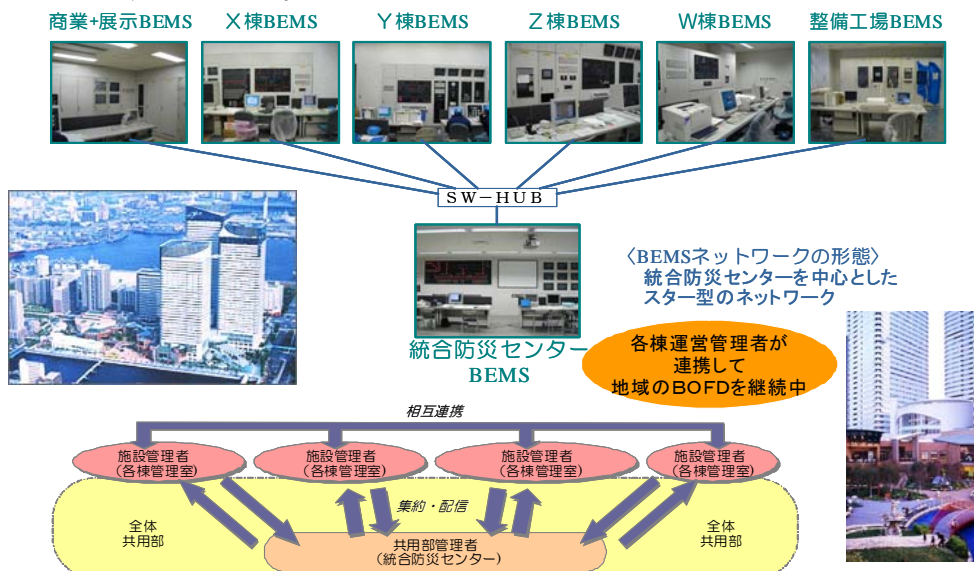
図 3.4.2 地域エネルギーマネジメントシステムの取組事例

こうした取組は、今般の電力需給逼迫のような緊急時において一層重要性が増すものと考えられるが、平時においてもスマートメーターやBEMS・HEMSの導入促進といった施策を進めることは、需要の構造に関する把握可能性を高め、デマンドレスポンスとも言われるような、需給状況に応じた需要側でのエネルギー管理の高度化や、緊急時における対応能力向上等に繋がる。また、即応性の高い需要管理方策を普及させることにより、電力供給側においても予見可能性を高め、高効率な電力供給システムの運用を可能にするなどの効果も期待できる。さらには、変動の大きい再生可能エネルギーを需要側において有効に制御利用し、結果的に化石エネルギーの低減に貢献すると考えられる。

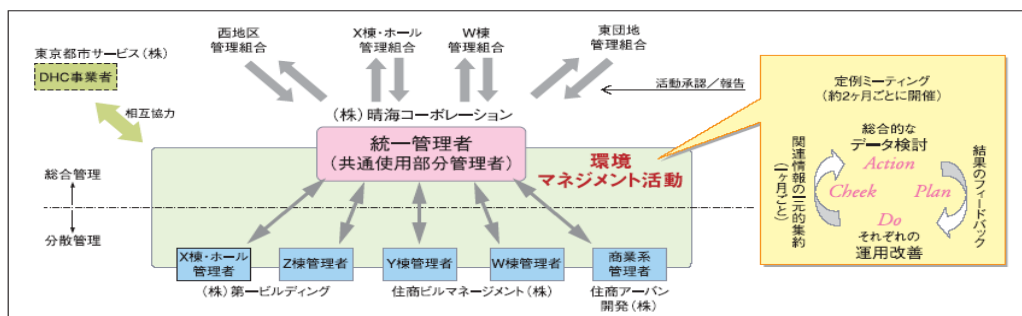
3.4 再生可能エネルギーや蓄エネルギー等を含むエネルギー管理と省エネ対策 関連資料

【BEMSの事例】

- 山武による、広域BEMSを地域エネルギーマネジメント(CEMS)として活用した晴海トリトンスクエアの事例では、各棟のBEMSデータを共有し定期的なワーキングで継続的な運用改善や最適チューニングを実施することで、街全体の低炭素化を進めている。



トリトンスクエアは多事業者による区分所有建物のため、各棟ごとの分散管理と街区一括の統合管理を組み合わせた独自の管理形態にて運営されています。各管理組合から活動承認を得ることで、統一管理者である晴海コーポレーションが、各棟管理者や専門支援サービス業者等との連携体制を経て「環境マネジメント活動」を遂行します。また、DHC（地域冷暖房）事業者とは、定期的な情報交換などの相互協力の体制を整えています。



(出所) 山武、「今後の省エネ政策に関する情報提供」、第2回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.4.3 広域BEMSを地域CEMSとして活用している事例

こうした「総合的なエネルギー管理」については、現在スマートグリッドやスマートコミュニティ、あるいはマイクログリッドといった概念の下、官民両面から実証実験や提言などがなされたり、本年6月に新たに策定されたISO50001の基準の中でエネルギー効率に留まらないエネルギー管理手法を求めている等の取組が進められているが、エネルギーの利用者に具体的な対策を求めていくための法制面、あるいは経済・社会的な環境整備を今後より一層進めていく必要があると考えられる。

3.4 再生可能エネルギーや蓄エネルギー等を含むエネルギー管理と省エネ対策 関連資料

【国際的なエネルギーマネジメントシステムに関する規格の動向】

- ・ 2011年6月に、エネルギーマネジメントシステムの国際規格であるISO50001が発行された。
- ・ 本規格は、省エネルギーを推進する上で極めて有効な世界共通のツールであり、世界各地域で活用が予定されている。
- ・ 省エネ法とISO50001は3.4に示すように類似点も多いが、我が国の事業者も、将来的な国際的な動向に注視する必要がある。

省エネ法

- ・ 特定事業者対象の法規制 *受動的*
- ・ エネルギー使用の合理化
- ・ 原単位削減 (セクター別ベンチマークの設定)
- ・ 判断基準に基づく合理化措置
- ・ 報告等の義務 (届出書、中長期計画書、提起報告書)

ISO 50001

- ・ 全ての組織対象のマネジメントシステム *自主的、能動的*
- ・ エネルギー使用のマネジメント
- ・ エネルギーパフォーマンスの継続的改善 (パフォーマンス基準は任意)
- ・ 改善の機会の特定 → *多様なエネルギーパフォーマンス指標*
- ・ 認証登録の場合は第三者監査

判断基準[基準部分]との対応

- ◆ 管理体制の整備 ----- ISO 50001
- ◆ 責任者の配置 ----- 4.2
- ◆ 取り組み方針の策定・指示 ----- 4.3
 - ・ 新設・更新の方針 ----- 4.4.6, 4.4.7
 - ・ 合理化の目標 ----- 4.4.6
- ◆ 取り組み方針の順守評価・改善指示 ----- 4.6.2, 4.7
- ◆ 評価指標の精査・変更 ----- 4.4.4, 4.4.5
- ◆ エネルギー使用量記載文書の作成・更新・保管 ----- 4.4.3

(出所) IMS コンサルティング、「エネルギーマネジメントに取り組む」、第5回省エネ行動とエネルギー管理に関する研究会資料より抜粋

図 3.4.4 ISO50001 と省エネ法の比較

なお、これまでの省エネ対策について言えば、基本的には生産単位あたりの熱量 (GJ) や電力 (kWh) を抑制するために機器・設備の効率化を図るといふ、需要側が自らのエネルギーを量的に低減させるという観点でのみ進められてきたところであるが、特に電力を中心に、今後エネルギーの時間的視点からの供給制約に対する不確実性が否定できない中、需要側においても、供給力の変動に応じて需要を管理するという考え方が重要性を増していると言える。こうした需要側の取組を進めるためには、供給側が需要側のエネルギー管理に必要な情報をタイムリーに提供し、それに応じて需要側が自らの需要を効果的に調整できるようなインフラ整備とともに、需要側の最適エネルギー管理の手法等ソフト面の対策への貢献といった供給事業者に求められる役割も重要である。

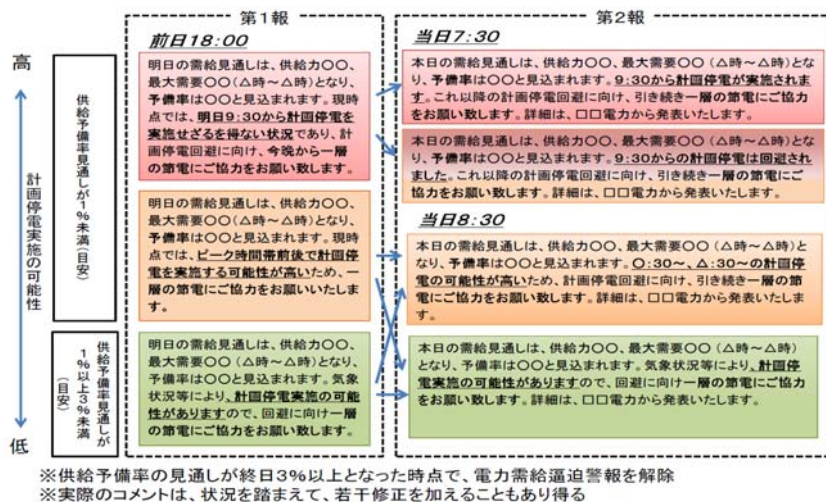
この点において、現在の電力需給対策においては、例えば電気事業者から日々の電力需要予測を周知する「でんき予報」や、需給が逼迫した際に計画停電の可能性等を周知する「電力需給逼迫警報」などの取組が行われているところであり、こうした情報に基づく需要側の電力使用の管理が期待されている。電力需給安定化と省エネの推進を同時達成して

いくためには、スマートメーターの導入加速化などによる情報インフラの整備が必要である。また、同時に、需給安定化による利益を受ける供給事業者側においても、需要家の対策や行動決定に貢献する適切な情報の提供や、需要家に対する設備・運用支援を行うなどの、デマンドサイドマネジメントとも言われる思想の下で、需給が一体となったエネルギーの最適管理を行っていくことが必要である。

3.4 再生可能エネルギーや蓄エネルギー等を含むエネルギー管理と省エネ対策 関連資料

【電力需給逼迫警報】

- やむを得ない計画停電のおそれが高まった場合、政府は「電力需給逼迫警報」を発出することを予定



(出所) 経済産業省、「電力需給逼迫警報について」

図 3.4.5 政府による電力需給逼迫警報

【電力事業者によるでんき予報】

- ホームページ上で、電力需要予想量を発表している。需要側の意識喚起を期待。
- グラフ上の①は、翌日の予想最大電力及びその時間帯、ピーク時供給力(前日18時頃)、需給逼迫度合いに応じた節電のお願い文、②電力使用実績(常時)、③平日9時～19時台の電力使用予想値(当日8時を目途に、1時間毎に実際の需要動向を踏まえて更新)となっている。

《イメージ》



(出所) 東京電力 HP、政府 HP より抜粋

図 3.4.6 でんき予報

このように、狭義の省エネルギーに加えて、再生可能エネルギーや未利用エネルギーの活用といった「創エネルギー」、また電力負荷平準化にも貢献する「蓄エネルギー」や「エネルギーシフト」といった諸概念を、需要側のエネルギー管理の在り方として総合的に位置づけることにより、これまでも世界最高水準を達成・維持してきた我が国のエネルギー効率のより一層の改善が、新たなフェーズの中で推進されていくことが期待される。

なお、その際には、一般に求められている省エネ対策と、総合的なエネルギー管理に関する対策における経済合理性との兼ね合いや、特に蓄エネルギー・エネルギーシフト対策において、エネルギー効率の改善という観点からは必ずしも一致しないような対策をどのような判断基準に基づいて需要家に求めるべきかといった技術的課題についても検討していくことが求められる。

3.5 おわりに

戦後のエネルギー不足や石油危機等を経て、我が国は世界に冠たるエネルギー効率の高さを誇るに至った。その中で省エネ政策は、経済合理性を勘案しつつ化石燃料の効率的利用を行うことによるエネルギー安定供給確保への貢献から、地球温暖化対策など新たな経済社会環境に応じた課題なども踏まえて発展してきた。

本研究会では、これまでの省エネ政策が具体的な数値目標や行為規定をエネルギーの使用等に求めることにより、見えない省エネのバリアを除去することに貢献してきたことを認めつつも、依然として残るバリアをどのように乗り越えていくべきかについて、様々なバリアの種類とそこへの対応策を多様な視点から検討してきた。

さらには、現在の需要側のエネルギー管理の潮流を踏まえ、エネルギーをいつ、どのような形で最適に利用するか、また供給側との関係性をどのように捉えながら管理を行っていくかといった、言わばエネルギー管理を量的視点のみならず時間的・質的視点からも捉まえるべきという、省エネ政策が「立体化」しているという観点からの検討を行ってきた。

本研究会で出された提案については、法改正が必要なもの、今後関係者を交えて更なる議論が必要なもの、実現性について更なる検証が必要なものなど、様々な熟度の内容が混在したものとなっているが、いずれにせよ、上記の基本的な視点を基に、今後も省エネ政策を不断に見直し、新たな価値観を取り込みながら展開していくべきであることには論を待たない。また、制度・支援などの種類に関わらず、政策の実行に当たっては、枠組みを作るに留まらず、その枠組みが当初想定された効果を有効に発現させるべく、政策の影響を受ける対象に着実に定着させていくことが重要である。まさにそれが「政策に魂を込める」ということに他ならない。

本研究会における様々な分析や提案が、更なる議論を喚起し、具体的な政策の実現に理論的・実態的側面から貢献していくことを期待するものである。

付録 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

「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

3. 事務局

財団法人 日本エネルギー経済研究所

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
田辺新一 早稲田大学 創造理工学部建築学科 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 工学系研究科
電気系工学専攻 教授

付録 2 研究会の実績

	日程	議題	専門家ヒアリング
第1回	2010年 12月22日	・省エネルギー政策の見直しと展開に関する研究会について ・省エネルギー政策の見直しに関する論点について ・主要国の省エネルギー政策について	
第2回	2011年 1月19日	省エネルギー診断について	○大野博氏（大野技術士事務所 所長） ○栗尾孝氏（パナソニック電気株式会社 電材マーケティング本部 エンジニアリング事業統括部 省エネソリューションセンター 部長） ○福田一成氏（株式会社山武 ビルシステムカンパニー マーケティング本部 部長）
第3回	2011年 2月21日	地方自治体の取り組みについて	○宮沢浩司氏（東京都環境局 都市地球環境部 総量削減課長）
第4回	2011年 3月9日	エネルギー供給事業者の取り組みについて	○田窪宏一氏（電気事業連合会 業務部長） ○杉山太氏（電気事業連合会 業務部 副部長） ○岡村修氏（関西電力株式会社 お客さま本部営業計画グループ 副部長） ○吉岡朝之氏（社団法人日本ガス協会 エネルギーシステム部 部長） ○岡村俊哉氏（東京ガス株式会社 リビング企画部省エネルギー新エネルギー推進G マネージャー） ○中澤正和氏（大阪ガス株式会社 エネルギー事業部エネルギー開発部 マネージャー）
第5回	2011年 4月11日	・新たなエネルギー管理のあり方について ・節電対策について	○沼田茂生氏（清水建設株式会社 技術研究所 地球環境技術センターエネルギーマネジメントグループグループ長） ○浅田素之氏（清水建設株式会社 技術研究所 特別プロジェクト 主任研究員） ○近江哲也氏（三菱地所株式会社 都市計画事業室 環境ユニット マネージャー） ○寺田博氏（IMSコンサルティング株式会社 取締役 顧問）
第6回	2011年 6月1日	・夏期の電力需給対策について ・これまでの研究会での議論について	
第7回	2011年 7月20日	・夏期の電力需給対策の現状について ・本研究会のとりまとめ（案）について	

付録3 主要国の省エネルギー政策の概要

諸外国の省エネルギー政策を概観することは我が国の省エネルギー政策を再考する際の参考となる。そこで、主要国の省エネルギー政策の概要について取りまとめる。

EU

EUは、2020年までにGHGs排出を1990年比20%削減する中期目標を策定し、欧州排出量取引制度、再生可能エネルギー導入目標など、EU共通の政策措置の採択を進めている。特に、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の強化を進めている。

このような中、2010年6月、EUの新成長戦略「Europe 2020」で掲げる5大目標の中で、GHGs削減、再生可能エネルギー導入目標という既に策定した目標に、エネルギー効率の20%向上を加えた「3つの20」として改めて確認されている。これらの目標を実現するために、2011年に6月に新しい「エネルギー効率指令（案）」が出されている。

現在、EUはエネルギーサービス指令の下で、加盟国の非EUETS部門に対して、2016年までに最終エネルギー消費を一律9%削減するよう要請している。また、気候変動、エネルギー安全保障への対応から2006年にエネルギー効率行動計画を策定している。

部門別に見てみると、大規模エネルギー集約産業はEUETSによる規制を受けており、二重規制を回避することなどから、同部門に対する省エネルギー政策は実施されていない。民生部門や運輸部門においては、EUETSの規制から外されていることもあり、燃費・エネルギー消費・関連機器、建物のエネルギー効率基準の順守を加盟国に要請している。

米国

オバマ大統領は、クリーンエネルギー経済への移行を経済政策として位置づけ、経済成長と雇用創出の可能性を強調している。また、GHG排出削減目標として、2009年11月25日に、2020年に2005年比17%程度削減という暫定的な（provisional）目標を公表し、2010年1月28日に国連へ提出したコペンハーゲン合意への参加表明の中でも同じ目標を示している。

再生可能エネルギーの利用促進と共に、省エネルギーを、クリーンエネルギー経済の構築のために重要視しており、2010年1月28日に行われた就任2年目の一般教書演説においても、省エネ・クリーンエネルギーの重要性を訴え、世界におけるクリーンエネルギー経済の先導者となることが米国の将来にとり重要であると強調した。

このような方針の下、米国では自動車燃費基準や電気製品の省エネ基準の強化や住宅改修支援による住宅省エネの促進、連邦政府における省エネ・GHG排出削減目標の導入を始めとして、連邦・州・自治体レベルで多種多様な省エネ対策が実施されている。

英国

英国は早い段階から地球温暖化対策に積極的に取り組み、この一環として省エネルギー対策を着実に進めてきている。

英国では2008年に、気候変動対策やエネルギー需要部門に関する政策を中心とした「気候変動法(Climate Change Act)」、エネルギーの上流部門側の政策を中心とした「エネルギー法(Energy Act)」、都市計画・インフラ政策を中心とした「計画法(Planning Act)」が発効した。

これら三つの法律は、英国が低炭素経済へ移行し、長期的なエネルギー供給を確保する上で大いに役立つものであり、2050年までに国内の温室効果ガス排出を1990年比で80%削減するという大きな目標を公式に記している。省エネルギー政策に関しては、特に「気候変動法2008(Climate Change Act 2008)」にて具体的な施策が規定されている。「気候変動法2008」では、2020年までに二酸化炭素の排出量を少なくとも26%削減すること、政府に5年間にわたる炭素排出量の上限を設ける(カーボン・バジェットを設定する)よう求めること、政府の中・長期の目標に向けて助言をするため、気候変動に関する独立した専門委員会を創設すること、気候変動が英国に及ぼすリスクを査定する義務を政府に課すこと、などを明記している。

フランス

フランスは、欧州連合の加盟国の一つであることから、EUとして進める気候変動・エネルギー政策と整合的な政策を実施している。さらに、フランスは、独自に新たな環境政策として2050年までに温室効果ガスの排出量を1990年比75%削減するという長期目標を掲げており、低炭素・より少ないエネルギー消費社会を目指している。

2009年にグルネル第1法が採択され、フランスにおける環境政策の基本方針が明確に定められた。また、同法において、建築部門と運輸部門において削減ポテンシャルがあり、政策領域として重要であることを確認している。

グルネル第1法による基本方針を具体的に実践することを目的に、2010年にグルネル第2法が採択された。同法は、建築、運輸部門を中心にあらゆる部門・分野における温室効果ガスの削減、省エネルギーの促進を進めるための規定が盛り込まれている。

フランスにおける省エネルギー政策は、気候変動問題に対する緩和策の一つとして、EU、及びフランス独自の温室効果ガス削減目標と整合性を持たせた政策の導入を検討・実施している。また、その政策はフランスにおけるエネルギー消費構造を踏まえ、建築・運輸部門に重点を置きつつ、省エネルギー証書制度といった経済的手法を取り入れ、その効果が部門横断的に広がるよう工夫されたものとなっている。

また、EU共通の省エネルギー政策として、自動車、家電・エネルギー消費機器、及び建築基準を作成するとともに、エネルギーラベル制度を導入している。加えて、炭素カーボンフットプリント制度の導入も2011年から試験的に開始される予定となっており、幅広い

政策措置が実施されている。

ドイツ

ドイツの省エネルギー政策は、エネルギー供給システムの効率改善や、EU-ETS (European Union Greenhouse Gas Emission Trading System)の対象となっていない部門のエネルギー消費量の抑制を目的とした政策が実施されている。また、省エネ政策は、EU 指令に基づく場合が多く、2006 年には EU 指令(2006/32/EC)に基づく国家省エネルギー計画(National Energy Efficiency Action Plan, NEEAP)を作成し、これに従った省エネルギー政策が実施されている。

2008 年 10 月には、EU 指令(2006/32/EC)に基づく省エネルギー目標として、2016 年までに 9%のエネルギー効率の改善を設定し、これを達成するための 32 の省エネルギー政策を含んだ NEEAP を発表した。この計画では、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など、全ての分野でエネルギー効率を高める具体的な措置の検討を行うとする計画を定め、この計画を実行するための法的整備に取り掛かっている。

中国

中国の省エネ政策の中心は、2005-10 年の期間において GDP 当たりのエネルギー消費量を 20%程度削減という国家目標である。さらに、省エネ政策を引き続き推進していくため、次の 5 カ年計画中では省エネ数値目標を 16%としている。

中国は省エネ目標を実現するために、省エネ目標を地方政府に割当てると同時に、幹部業績の評価に目標達成の状況を反映させる「一票否決制度」を導入している。

省エネへの取り組みを進めるために、中国は以下の省エネ措置を行っている。

- 1) 省エネ法を改正することによって規制範囲を拡大するとともに責任の明確化と罰則の強化。
- 2) 省エネ目標を地方政府に割り当てた上、誓約書を結ぶ（国の目標を分解して地方政府に割り当てて実現する方法）。
- 3) 「国家省エネ・排出削減業務指導グループ」を設立し、省エネ指導業務を強化。
- 4) 「一票否決制度」を導入し、幹部業績を評価する（「一票否決制度」とは省エネ目標を実現したかどうかを幹部の業績評価に反映する）。
- 5) 「千社企業省エネ行動」、「十大省エネプロジェクト」、「低効率設備淘汰制度」など国家型省エネプロジェクトを実施。

韓国

韓国は原油高時代と気候変動問題に対応するため、持続的エネルギーの需要管理とエネ

ルギー利用の合理化によるエネルギー消費増加の抑制を推進して来た。産業部門においては大規模事業場のエネルギー診断の義務化、ESCO 事業支援や自主協定となどが主要政策であり、建物部門にはエネルギー診断、エネルギー節約設計の推進、建物エネルギー効率等級認証制度や建物の省エネルギー設備に対する資金融資及び税控除を実施している。運輸部門に対しては軽自動車の普及促進、ハイブリッド車のモデル事業、平均燃費制度等があり、家電機器に対しては待機電力プログラム、エネルギー効率等級ラベル、最低消費効率基準などが適用されている。なお、公共部門に対してはエネルギー総量制度、地域エネルギー事業などが実施されている。

韓国政府は、エネルギー政策の基本である第1次国家エネルギー基本計画(2008-2030)の下で、原油高や気候変動問題等に対応するために、エネルギー利用合理化基本計画を設定し、市場機能を中心とする部門別エネルギー利用効率向上及びエネルギー低消費型社会構築を推進してきた。

付表 主要国の省エネルギー政策の要覧 (1/2)

	目標	主要政策	産業(省エネ管理、基準、経済的助成措置)
EU	1) 2020年までに温室効果ガスを1990年比△20%とする。 2) 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	「エネルギーの最終消費効率とエネルギーサービスに関する指令」において、加盟国全体の省エネルギー目標の設定、及び目標達成のために加盟国が実施すべき政策について規定するとともに、エネルギー利用機器、建築物、自動車、及びエネルギー税によって個別具体的な対策を規定することによって、EUの省エネルギー政策を相互補充	【管理】欧州排出量取引制度 【管理】エネルギーの最終消費効率とエネルギーサービスに関する指令 【基準】工場・事業場ベンチマーク 【基準】エコデザイン規則: エコデザイン指令 【助成】エネルギー最低税率指令 【助成】第7次研究開発枠組計画 【助成】持続可能なエネルギーイニシアチブ
フランス	1) エネ効率を2020年までに20%向上 2) エネ消費量を2016年に2008年比9%以上削減	1) 欧州連合の加盟国の一つであることから、EUとして進める気候変動・エネルギー政策と整合的な政策を実施している。 2) グルネル第1法(2009年): フランスにおける気候変動・省エネルギー対策の基本方針を策定 3) グルネル第2法(2010年): グルネル第1法の目標を達成するため、部門横断的に政策措置を規定	【管理】欧州域内排出量取引 【管理】ホワイト証書制度 【助成】中小企業の開発投資支援(融資保証) 【助成】省エネ設備導入に対する税優遇 【助成】省エネルギー・再生可能エネルギー向け投資に対する政府保証制度
英国	1) 2020年までに二酸化炭素の排出量を少なくとも26%削減 2) 2025年に1990年比50%削減の中間目標を提案	1) 5年間にわたる炭素排出量の上限を設ける(カーボン・バジェットを設定する)。 2) 政府の中・長期の目標に向けて助言をするため、気候変動に関する独立した専門委員会を創設する。 3) 気候変動が英国に及ぼすリスクを査定する義務を政府に課す。この義務により、廃棄物削減、再生可能エネルギー輸送計画の導入を、より迅速かつ容易に行えるようにする。	【管理】気候変動協定(Climate Change Agreement) 【管理】欧州域内排出量取引制度 【管理】エネルギー効率コミットメント(Energy Efficiency Commitment) 【助成】気候変動協定(Climate Change Agreements)における気候変動税率の軽減措置 【助成】カーボン・トラスト中小企業向けファンド
ドイツ	1) 2020年までに温室効果ガス排出量を40%削減 2) 2016年までにエネルギー効率を9%改善	1) EU-ETS対象外の部門に対する省エネ政策が中心、特に建築物の省エネに力を入れている。 2) National Energy Efficiency Action Plan(2006): 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 3) 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	【管理】欧州排出量取引制度 【管理】小規模燃焼プラントに対する規制 【管理】エネルギー管理法 【管理】熱電併給システム法 【基準】省エネ条例(EnEV): ボイラ等省エネ基準 【助成】中小企業向け省エネ融資
米国	2020年までに温室効果ガス排出量を2005年比17%、2050年には同83%削減する	1) 連邦政府のGHG排出削減・省エネ目標を設定。 2) 特に民生、運輸分野における基準強化、税制優遇・融資制度などを中心に、連邦・州・自治体レベルで多種多様な省エネ対策を実施	【管理】省エネ自主協定 Save Energy Now 【管理】GHG排出削減自主協定: 「Climate VISION」 & 「Climate Leaders」 【管理】「エネルギー効率のための国家行動計画」への参加
中国	1) 2005-10年GDP当たりのエネルギー消費量を20%程度削減 2) 2011-15年、同16%削減	1) 省エネ法を改正 2) 省エネ目標を地方政府に割り当て、「一票否決制度」を導入(幹部業績を評価する際に目標達成状況を反映する制度) 3) 「千社企業省エネ行動」、「十大省エネプロジェクト」、「低効率設備淘汰制度」など国家型省エネプロジェクトを実施。 4) 「国家省エネ・排出削減業務指導グループ」を設立し、省エネ指導業務を強化	【管理】低効率火力や鉄鋼設備等を強制的淘汰 【管理】十大省エネプロジェクト 【管理】千社企業省エネ行動 【管理】エネルギー管理士制度を実験的实施 【基準】エネルギー多消費生産工程の省エネ基準 【助成】省エネ投資の効果に応じて奨励金を交付 【助成】低効率生産設備の淘汰に補助金を交付 【助成】ESCO事業に低金利融資等で支援

付表 主要国の省エネルギー政策の要覧 (2/2)

	民生(省エネ管理、基準、ラベリング、経済的助成措置)	運輸(省エネ管理、基準、ラベリング、経済的助成措置)
EU	<p>【管理】エネルギーの最終消費効率とエネルギーサービスに関する指令</p> <p>【基準・建築物】建物のエネルギー効率に関する指令(Energy Performance of Buildings Directive)</p> <p>【基準・機器】エネルギー効率基準指令</p> <p>【助成】エネルギー最低税率指令</p>	<p>【管理】航空部門に対する欧州排出量取引制度(2012年以降、EU域内の空港に離着陸する航空会社に対して、排出枠の上限目標を設定)</p> <p>【基準】燃費規制(2012年以降EUで販売される新車の平均排出規制値を130g-CO₂/km以下にする)</p> <p>【ラベリング】自動車タイヤのラベリング制度</p> <p>【助成】エネルギー最低税率指令</p>
フランス	<p>【管理】EU指令の国内法制化(高効率照明等)</p> <p>【基準・建築物】低消費基準(消費上限が設けられる)</p> <p>【基準・機器】EU指令に基づくエネルギー効率基準</p> <p>【ラベリング】省エネラベル制度(EU指令に基づく)</p> <p>【助成】低消費建築の基準を満たす住宅を購入する際の税制優遇措置</p>	<p>【管理】省エネ証書をガソリン販売事業者へ拡大</p> <p>【基準】EU指令に基づく燃費基準(自動車販売会社に対して販売する自動車燃費を平均140g-CO₂/kmとする義務)</p> <p>【ラベリング】ラベリング制度の実施(自動車からのCO₂排出量を示す)</p> <p>【助成】電気自動車・プラグインハイブリッド自動車のグリーン調達</p>
英国	<p>【管理】炭素排出削減コミットメント(Carbon Reduction Commitment: CRC)</p> <p>【基準・建築物】目標の設定(2016年までにすべての新築住宅をゼロカーボン化)</p> <p>【基準・建築物】建築物のエネルギー効率に関する指令(Energy Performance of Buildings Directive)</p> <p>【基準・建築物】建築物のエネルギーパフォーマンス証明書制度</p> <p>【基準・機器】家電製品のラベリング</p> <p>【助成】エネルギーパフォーマンス証明書に関連する省エネリフォームのための金融政策</p>	<p>【基準】EU指令に基づく燃費基準(自動車販売会社に対して販売する自動車燃費を平均140g-CO₂/kmとする義務。)</p> <p>【助成】車両使用税Vehicle Excise Duty:VEDの低排出車への税制優遇(2006年に英国政府は最も低排出な車両に対しVEDの額をゼロに引き下げを実施。)</p> <p>【助成】企業自家用自動車向け課税制度Company Car Tax Reform(1998年以降に登録された企業の乗用車は1kmあたりのCO₂排出量(グラム)によって課税)</p>
ドイツ	<p>【基準・建築物】目標の設定(新規建築物の温室効果ガス排出量を約25~30%削減)</p> <p>【住宅建築物】省エネ法(EnEG)、省エネ条例(EnEV)におけるエネルギー証明書(Energieausweis)の提出を義務化</p> <p>【基準・機器】エネルギー消費最高限度令(EnVHV)、エネルギー消費表示令(EnVKV)</p> <p>【基準・機器】エネルギー消費製品法(EBPG)</p> <p>【基準・機器】ブルーエンジェル(Der Blaue Engel)</p> <p>【助成】グリーンITプログラム</p> <p>【助成】省エネリフォーム向け低金利長期ローン</p> <p>【助成】住宅の省エネ改修融資</p> <p>【助成】ビルの省エネ改修融資</p>	<p>【基準】自動車燃費ラベリング規制(Pkw-EnVKV)</p> <p>自動車のCO₂排出量を削減することを目的とするEUの規制(Regulation (EC) No 443/2009)に基づく規制、新車に燃料消費量と対応するCO₂排出量等を記載したラベルの添付の義務化</p> <p>【助成】クリーントラック調達補助制度(基準を満たすクリーンな車両への買い替えを促進するための制度)</p> <p>【助成】自動車税(KraftStG)(CO₂排出量基準適合車は税の減免措置を受けられる)</p> <p>【助成】Transport Initiative(低燃料消費車に対する税の減額や、政府によるローカル地域での道路交通機関の改良のための投資の促進)</p>
米国	<p>【管理】連邦政府の温室効果ガス排出削減・省エネ目標の設定</p> <p>【管理】ミドル・クラス・タスクフォースを通じた住宅省エネ促進</p> <p>【管理】商業ビルパートナーシップ(省エネ目標設定・プロジェクト実施する見返りに、技術的支援を受ける)</p> <p>【基準・建築物】業務用ビルを対象に目標を設定(2030年までに、新築全て、2040年までに、既存の50%、2050年までに、全ての業務用ビルをZEBとする)</p> <p>【基準・建築物】家庭を対象に目標を設定(市場展開可能なZEHを2020年までに開発する)</p> <p>【基準・機器】住宅用、業務用機器のMEPS基準の強化</p> <p>【ラベリング・機器】義務的ラベリング「エネルギーガイド」の実施</p> <p>【助成】住宅耐候化支援プログラム</p> <p>【助成】エネルギー効率・保全ブロック補助金</p> <p>【助成】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</p>	<p>【管理】輸送事業効率化推進パートナーシップ(SmartWay Transport Partnership)(EPAと輸送事業者によるエネルギー消費、CO₂削減を目指す自主協定。)</p> <p>【基準】2017年までにガソリン消費量を2007年比20%削減</p> <p>【基準】軽量乗用車向け企業平均燃費基準(CAFE基準)の強化(2016年型式で35マイル/ガロン(mpg))</p> <p>【基準】重量車両向け燃費・GHG排出基準を初提案</p> <p>【ラベリング】燃費ラベルの実施・改訂</p> <p>【助成】燃料多消費車税</p> <p>【助成】低燃費車購入者への税額控除</p> <p>【助成】代替燃料給油所設置事業者への税控除</p>
中国	<p>【管理】公共施設の室内温度管理法を実施</p> <p>【管理】冬季の熱供給に従量制を導入</p> <p>【基準・建築物】建築物の省エネ設計基準を条件に応じて50~65%向上</p> <p>【基準・機器】効率基準を改訂・強化(11の機器・家電製品のエネルギー消費効率基準を制定または強化)</p> <p>【ラベリング・機器】冷蔵庫、空調等電製品にラベリングを実施</p> <p>【助成】省エネ型家電製品に補助金を支給</p> <p>【助成】高効率照明に補助金を支給</p>	<p>【管理】燃料税制度を導入(ガソリン、軽油、灯油が対象)</p> <p>【管理】「道路輸送車両燃料消耗料計測・監督管理方法」で自動車エネルギー消費の管理を強化</p> <p>【基準】乗用車燃費基準を制定・実施・引き上げ(2010年までに新車平均燃費を2003年比15%以上向上することが目標)</p> <p>【助成】乗用車消費税で小型車を優遇</p>