

排出削減ポテンシャルを最大限引き出すための 方策検討について

平成 25 年 1 月

排出削減ポテンシャルを最大限引き出すための方策検討会

目 次

序章	意外に進んでいない省エネルギー・CO ₂ 削減	1
第1章	なぜ排出削減が進まないのか	3
第1節	「使える」データの不足	3
第2節	省エネ投資リスク	4
第3節	省エネルギー・CO ₂ 削減に対する経営層の意識	7
第4節	業務部門に特有の課題	7
第2章	省エネルギー・CO ₂ 削減を進めていくために	11
第1節	対策の費用と効果の「見える化」	13
第2節	「使える」データの共有	13
第3節	官民による環境投資へのファイナンス強化	14
第4節	インセンティブや規制による投資促進	14
第5節	施策パッケージの検討にあたって	15
	今後に向けて	17

【概要】

環境省の調査によると、削減対策に要する投資を省エネメリットにより 3 年以内で回収できるような、費用対効果の高い対策による CO₂ 排出削減余地がまだ多く残されており、試算では、こうした対策の実施による排出削減量は大規模事業所からの排出量全体^(※) の約 5 %に相当するという結果が出た。

※年間 3,000 トン以上の温室効果ガスを排出する工場、事業場からのエネルギー起源 CO₂ 排出量

そこで、そもそもこのような費用対効果の高い削減対策がなぜ進まないのか、環境省が企業へのアンケート調査・ヒアリング調査を実施、分析したところ、以下に示す事情が「阻害要因」として浮かび上がった。

- 企業が省エネ設備・機器の導入を検討するとき、カタログやインターネット等から提供される一般情報だけでは、自らの工場・事業場に導入する際に見込まれる具体的な費用対効果を把握することができない。
- 自社の予算規模に照らして多額の投資を要する省エネ設備・機器については、投資額の大きさそのものや、投資回収の不確実性の大きさに鑑み、投資リスクが大きいと判断されるケースが多い。
- 省エネルギー・CO₂ 削減に対する経営層の姿勢が、省エネ設備・機器への投資判断を消極にしているケースもある。

我が国が今後省エネルギー・CO₂ 削減を進めていく上では、

- 工場・事業場への診断を通じた、具体的な情報提供の充実
- 様々な業種・規模等における削減対策の事例収集と、情報の共有

を通じて、個別の工場・事業場に削減対策を導入する場合の費用対効果を「見える化」するとともに、

- 補助金や利子補給、減税等の財政措置に加え、ローン・ギャランティ等による民間投融資の誘発
- 省エネ投資に対するインセンティブづけ（認定制度など）、省エネルギー・CO₂ 排出への規制（排出目標の設定など）

といった効果的な施策の導入・強化により、省エネ設備・機器への投資の魅力を高め、経営層の意識に働き掛けていくことで投資を促進していくことが考えられる。

なお、施策の形成にあたっては、対策のコストに幅があることや施策により得られる効果・影響が様々であることに鑑み、多様な施策を一体的なパッケージとして捉えることが必要である。

今後は、今回示した方策に係る効果等の調査分析を進めるとともに、どのような対策を促すことが効果的、効率的に排出削減ポテンシャルを引き出すにつながるのかを明らかにしていくことが課題である。

また、中央環境審議会地球部会等での指摘や地球温暖化対策に関する閣僚委員会の決定を踏まえ、引き続き排出削減ポテンシャルの精査や排出削減対策を進める際の経済影響の分析等も行っていくことが必要である。

序章 意外に進んでいない省エネルギー・CO₂削減

環境省の調査・分析¹によれば、産業部門と業務部門には、省エネ・省CO₂対策の初期投資コスト²を省エネによって3年以内で回収できる、費用対効果の高い対策を実施できる余地がかなり多く残されていることが分かった³。

調査・分析では、省エネ・CO₂対策に関するデータを用いて、日本の産業部門、業務部門が実施しうる対策によって達成できるCO₂排出削減量とそれにかかるコストの関係（限界排出削減コストカーブ）を分析した（図1）。

この限界排出削減コストカーブは、投資後3年間における、CO₂の排出削減量と1t-CO₂あたりの排出削減コスト⁴（これを「限界排出削減コスト」という。）の関係を示すものであり⁵、通常、排出削減を進めば進めるほど1t-CO₂あたりの排出削減コストが増加するため、右肩上がりのカーブになる。削減コストが0以下である部分は、投資後3年間の省エネによるコスト削減が初期投資コストを上回ることを意味する。

その分析結果では、3年以内で投資を回収できる、いわば「マイナスコスト」の対策による排出削減量は、約2,200万トン（調査対象である、年間3,000トン以上の温室効果ガスを排出する工場、事業場からのエネルギー起源CO₂排出量（2009年度：40,135万トン）の約5%に相当）になった。

¹ 平成22年温室効果ガス排出削減ポテンシャル分析調査：年間3,000トン（CO₂換算）以上の温室効果ガスを排出する工場及び事業場を対象に、文献調査、工場・事業場へのアンケート調査、希望する工場・事業場の診断調査により、実態に即した排出削減ポテンシャルと削減コストのデータを調査・分析

² 高効率な生産設備等の導入については、どこまでの費用を省エネ・省CO₂対策の初期投資コストと見なすべきかが論点となる。

生産設備等は、本業である生産の目的で必ず導入されるものであり、そのために必要な「標準型設備」の費用は、省エネ・CO₂削減とは関わりなく発生する。一方、「標準型設備」よりも一般に高価格である「高効率型設備」が導入されるのは、省エネによる光熱費の削減（投資回収）を見込んでいるからであり、その追加費用が支払われる。以上から、「高効率型設備」と「標準型設備」との価格差を、省エネ・CO₂削減のための追加的コストとして認識することができる。

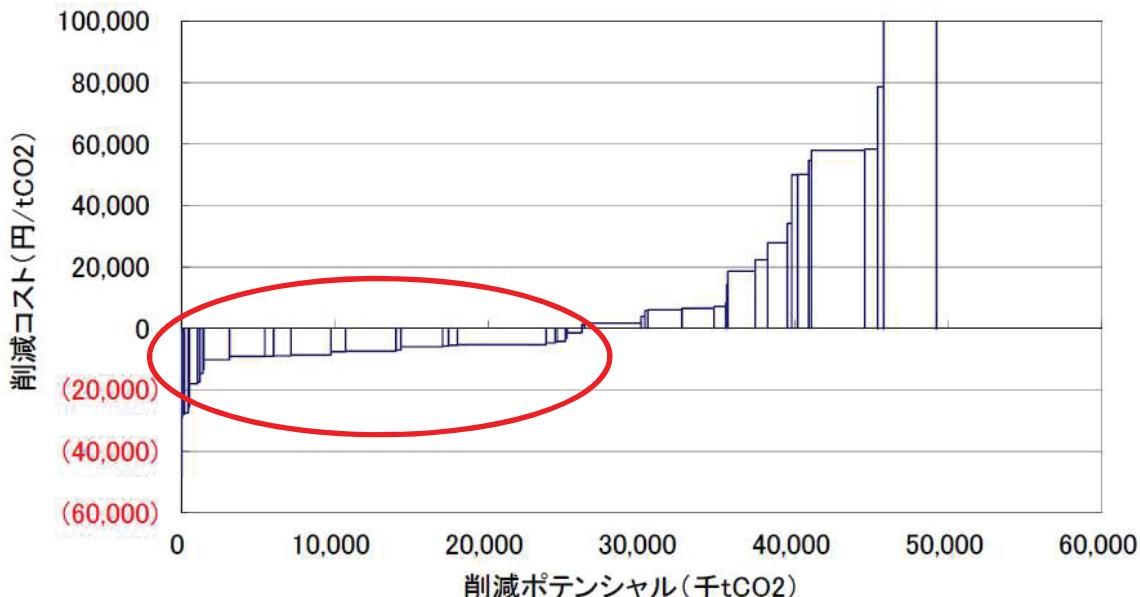
³ 高効率な生産設備等の導入については、生産設備が15～20年で更新されるケースも少なくないため、実施できる時期も最大15～20年先となり得る点には留意が必要である。

⁴ 排出削減コストは、省エネ・省CO₂対策の初期投資コストから、所定期間（今回の分析では3年に設定）におけるエネルギーコストの削減分を差し引いて計算される。

⁵ この図では削減対策ごとに排出削減量と排出削減コストを示しており、一つの棒が一つの削減対策を表している。

【産業部門】

産業全体の限界削減コストカーブ(投資回収年数3年)



【業務部門】

業務全体の限界削減コストカーブ(投資回収年数3年)

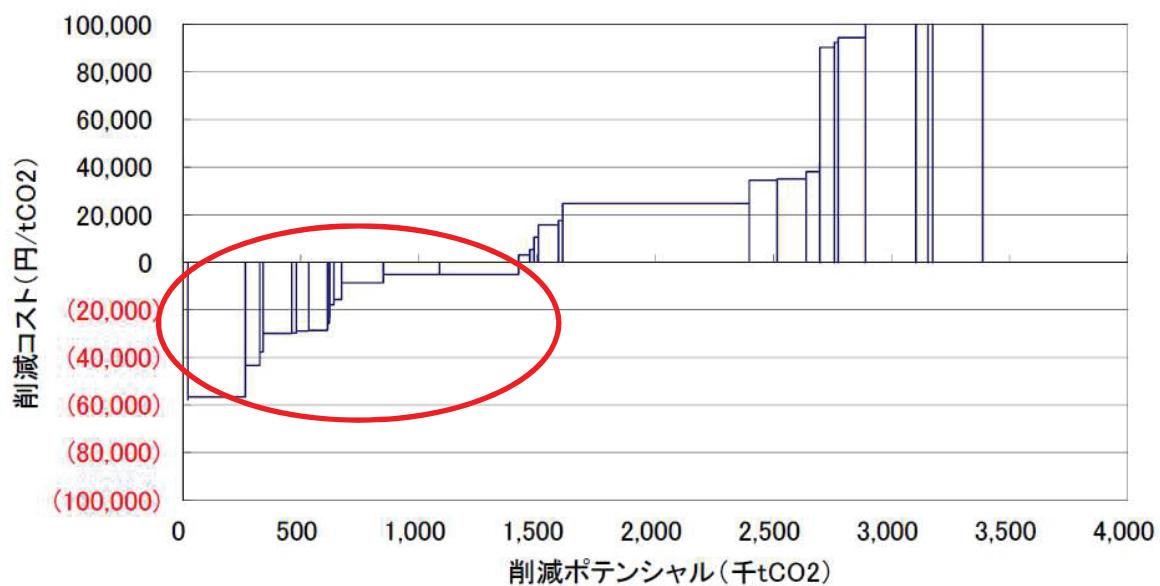


図 1 限界排出削減コストカーブ

これまで、日本は既に非常に高いエネルギー効率を達成しており、これ以上の対策は費用がかかりすぎると言われているが、この結果を踏まえると、まだ費用対効果の高い対策を実施する余地がかなり残されていると言える。

しかし、ここで一つの疑問が生じる。3年で投資回収できるような、費用対効果の高い対策による削減ポテンシャルが多いということは、これまで実施されないまま放置されてきたことの裏返しでもある。3年で投資回収できるような費用対効果の高い対策は、企業にとってもメリットが大きいはずなのに、なぜ取組が進まないのだろうか？

第1章 なぜ排出削減が進まないのか

企業がなぜ費用対効果の高い削減対策を導入しないのか、この原因を解明するために、環境省は平成23～24年度に調査を実施した。平成23年度には産業部門（製造業）と業務部門（ビル・学校・病院・ホテル等）とを対象に予備的なアンケート調査を実施した。具体的には、企業において費用対効果の高い削減対策が進まない原因として、「意識不足」、「情報不足」、「人員不足」、「省エネ投資の優先度の低さ」、「担当者の影響力の低さ」、「将来への不確実性」、「操業への影響に対する懸念」、「技術上の制約」等いくつかの要因を想定し、あてはまるものを回答してもらった。その結果、多くの企業が「情報不足」と「省エネ投資の優先度の低さ」を選択した。

この結果を踏まえて、平成24年度の調査では、企業が具体的にどのような情報不足に悩み、またどのような背景から省エネ投資の優先度が高くないのかについて、詳細なアンケート調査及びヒアリング調査を実施した。

第1節 「使える」データの不足

アンケート調査では、省エネ機器への投資を判断する際に具体的にどのような情報が不足していると感じるかを質問した。その結果、産業部門・業務部門とも、実際に自社において省エネ機器を導入した場合、

- ・ 初期投資費用がいくらかかるのか
- ・ どれだけの省エネメリットが得られるのか

といった具体的な情報が得られないとの指摘が挙げられた（図2）。

回答数=489

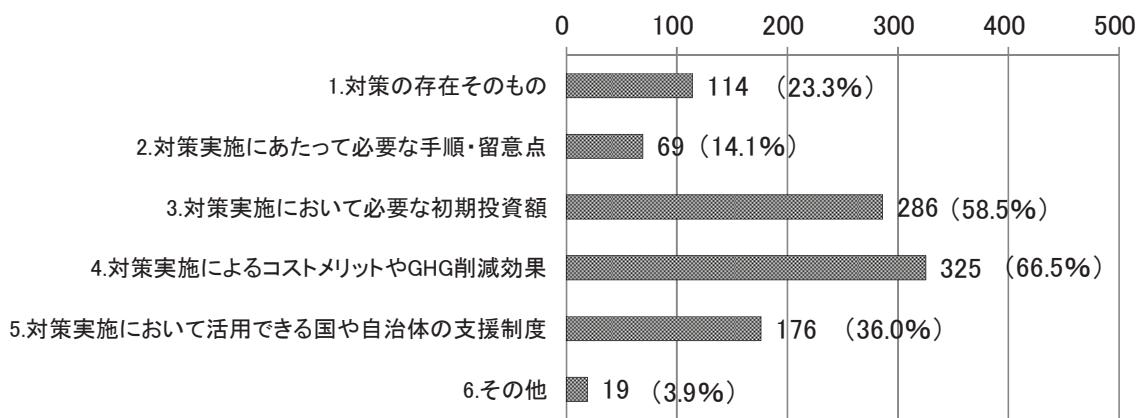


図 2 不足している情報（産業部門）

さらに、ヒアリング調査で情報不足のより詳細な状況について聞いたところ、「機器メーカー や ESCO 事業者から見積もりを取得しようと思っても、普段から懇意にしている業者がいないと頼みにくい。」という状況が指摘された。一方、「カタログに載っている省エネ効果については、営業要素も入って効果が過大評価されている」、「どのように機器を使う前提で省エネ効果を試算したもののか分からぬ」、「実際には機器周辺の設備の入れ替えなどの付帯工事が必要となり、これらの工事費用を含めてトータルでいくらになるのか、検討がつかない」等、カタログ値は参考にならないという声が多く聞かれた。また、こうした企業がもっているニーズとして、「カタログ値ではなく、同業他社等における導入の実績値が知りたい」、「第三者が機器の省エネ効果を中立的に試算した客観的な評価値を知りたい」という要望があることが分かった。

このように、企業が省エネ設備・機器を導入しようと考える際、カタログやインターネット等で提供されている一般的な情報だけでは検討材料として不足しており、投資の判断の際に参考となり得るような、個別の事情に即したデータが入手できていないという状況が明らかになった。すなわち、ある特定の工場や事業場で設備・機器を導入する場合の具体的な費用や、設備・機器を実際に稼働させた場合にある程度の確信をもって期待できる省エネ効果やコスト等の情報が必要とされているのである。

第2節 省エネ投資リスク

次に、「省エネ投資の優先度の低さ」とは具体的にどういうことかを探るために、企業の省エネ投資の意思決定についてアンケート調査及びヒアリング調査を行った。その結果、省エネ投資の費用対効果だけでなく、そのリスクの大きさを見極めながら、慎重に投資を判断する企業の姿勢が浮き彫りとなった。

例えば、そもそも企業が省エネ投資の検討を始める前提条件については、「今使っている設備の寿命が来ない限りは、新規投資を検討しない。」という声が大半であった。たとえ省エネ性能が飛躍的に向上した最新鋭機が市場に出回るようになっても、また、今ある設備がいかに古くとも、壊れるまで使う、壊れても修理して使う、そして修理用のパーツが製造されなくなるなど修理不可能な状況になって初めて買替を検討するというのが、多くの企業の基本的な姿勢であった。そして買替を検討するタイミングが近づいてきたら、

- ① 投資回収年数の長短
- ② 初期投資額の大小

を勘案して投資の可否を決めるケースが多い。

①投資回収年数については、各企業で「何年まで」とルールが明文化されているわけではないものの、現場の担当者は3~5年を起案・立案の目安としていることが分かった。但し、想定どおりに省エネ設備への投資が回収できるのか、その不確実性には慎重な姿勢を取っているようである。例えば、新型の設備・機器は納入や稼働の実績に乏しいため、故障等の問題なく稼働し、カタログでうたわれているような性能を発揮するかどうか、ある程度のリスクがつきまとう。また、景気が低迷し事業環境の厳しさが増しているなか、導入する設備・機器が今後どの程度稼働するのか、正確に見通すことは難しい。

なお、この点に関連して、太陽光パネル等の再生可能エネルギー機器については、

- ・ 機器の性能や設置する場所の気候条件等を精査しておけば、ある程度の精度で発電量が予測できる
- ・ 固定価格買取制度による政策的な後押しを受けていることもあり、発電された電力の販売予測が立てられる

ことから、投資回収年数をより確実に算出でき、投資に踏み切りやすいとの声が聞かれた。

②初期投資額については、アンケート結果によると、省エネ投資の決裁は主に経営層が担っており、工場長など現場で決裁できる金額には限度がある⁶ことが明らかとなった（図3及び4）。

⁶ アンケート調査やヒアリング調査によると、現場の決裁権限は、10万円から5,000万円と企業によって大きく異なっている。

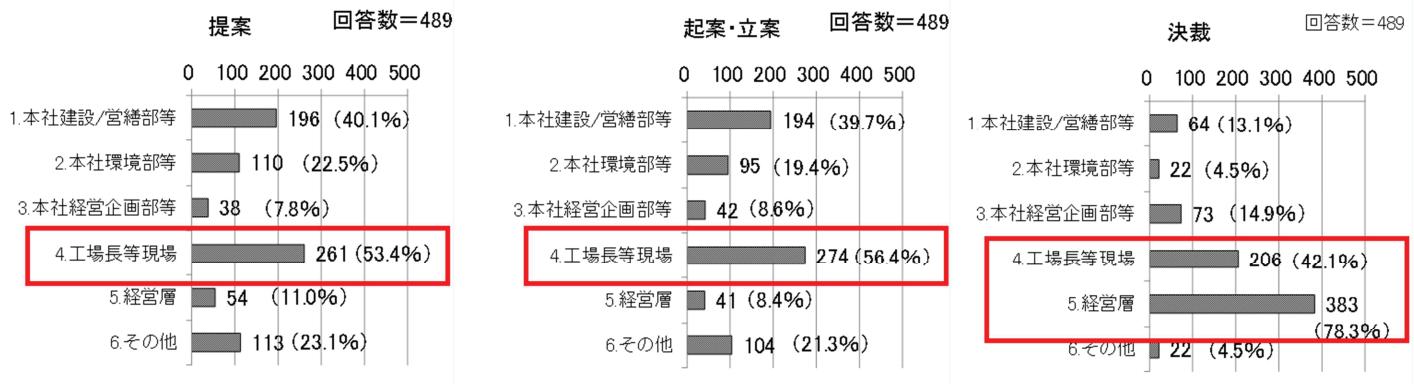


図 3 投資の意思決定プロセス（産業部門）

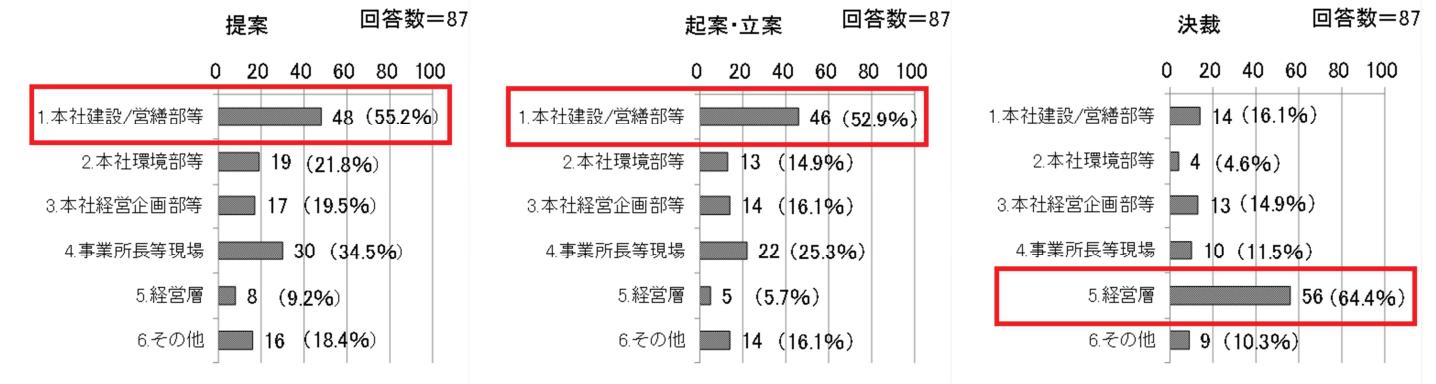


図 4 投資の意思決定プロセス（業務部門）

大型設備など、その企業の予算規模に照らして投資額が大きすぎる場合には、投資の意思決定は、経営層の判断となる。その場合、即座に投資の意思決定ができず、1年以上前の予算編成の段階から検討の俎上に載せておかなければならぬことが多い。逆に、高効率照明、断熱シート、保温カバーなど初期投資額が少なくすむ機器については、例えば一部の事業所で試験的に導入して、効果が確認できたら他の事業所へも横展開していくといった柔軟な対応が可能であり、決裁が通りやすいとの声が多く聞かれた。

このように、一般的には省エネ効果があり、投資も比較的短期間で回収可能とされる設備・機器であっても、特に初期投資額が大きいものについては、企業は投資回収の不確実性が大きくリスクが高いと判断し、投資の決定を慎重に行っている傾向があることが分かった。

では、とりわけ大型設備の投資の意思決定のカギを握る経営層は、省エネ・CO₂削減に向けた投資にどのような姿勢で臨んでいるのだろうか。

第3節 省エネルギー・CO₂削減に対する経営層の意識

ヒアリング調査の結果によると、初期投資額が予算内に収まり、かつ投資回収年数も許容範囲に収まると算出された設備・機器であっても、経営層の判断によっては投資が行われないことが明らかとなった。その理由として、金額の多寡によらず省エネにコストをかけたくないという考えが聞かれた。また、会社全体の経営計画として、海外の生産拠点に投資をシフトさせようとしており、国内の拠点は省エネに限らずいかなる投資も控えているというケースも多く聞かれた。

一方で、経営層が温暖化対策を行うことは企業の使命と考えている場合や、省エネに取り組むことで企業イメージの向上にもつながると判断された場合には、初期投資額が大きくとも、また投資回収年数が長くとも、投資が実行される場合もあることが明らかとなった。

以上から、省エネ投資の意思決定にあずかる経営層の温暖化対策意識を高めていくことは、今後我が国が省エネルギー・CO₂削減を進めていく上で非常に重要であるといえよう。なお、東日本大震災を契機にLED照明など節電への取組が社会全体で進んだ現状も踏まえ、経営層をはじめとして、こうした意識の向上、省エネルギー・CO₂の取組を引き続き進めていくことが重要である。

第4節 業務部門に特有の課題

本調査ではまた、業務部門は産業部門と比較して、省エネ設備・機器の導入により多くのハードルを抱えていることが明らかになった。一つには、業務部門が使っているビルや店舗では、産業部門が使っている工場と比べてエネルギーを大量に消費する設備が少なく、設備の更新や改修を検討する機会が少ない、という事情がある。このため、省エネを専門とする担当者が配置されていないことも多く、社内の少ない人的リソースで省エネを進めていかなければならないという課題がある。

また、企業が省エネ機器の導入を検討する際に、どのような経路で情報収集を行っているのかについてアンケートで調査したところ、産業部門では、機器メーカーへの問い合わせ、インターネットでの調査、セミナーや製品説明会への参加等が多くの割合を占め、自らが進んで情報収集に努めている一方で、業務部門においては、機器メーカーやESCO事業者からの営業を通じて情報が提供されているという割合が高く、産業部門に比べて自発的に情報を入手する割合は低い傾向にあることが分かった（図5及び6）。これは、設備の更新や改修の機会が少ないとこと、人的リソースが限られていることと関係があるかもしれない。

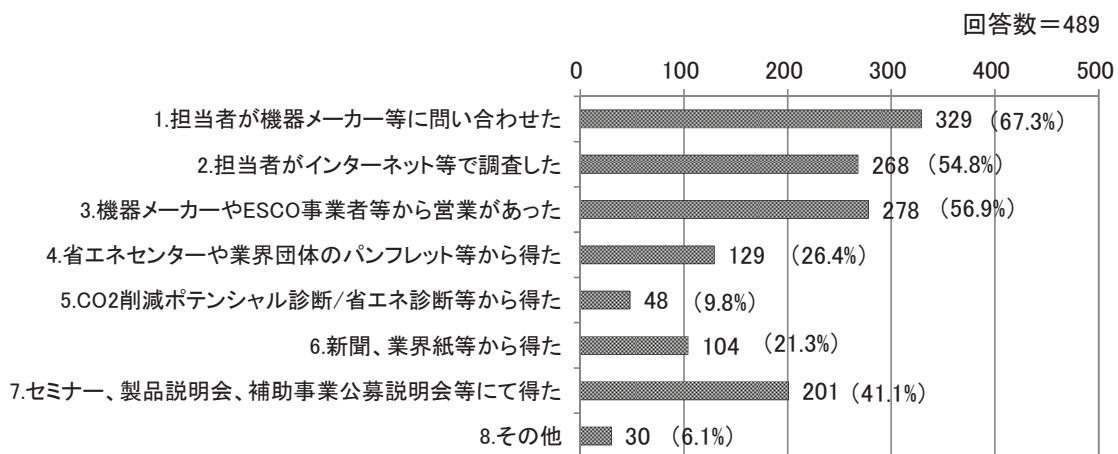


図 5 省エネ機器に関する情報の入手経路（産業部門）

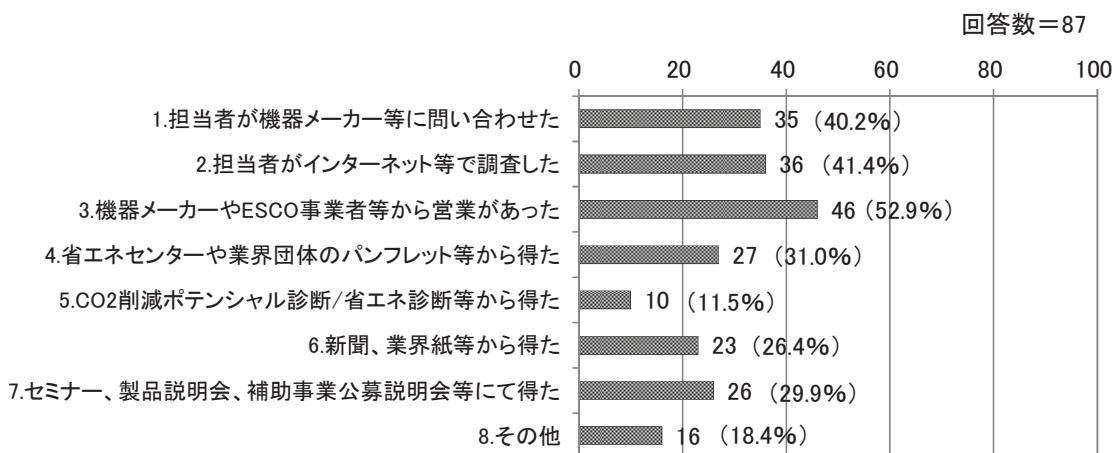


図 6 省エネ機器に関する情報の入手経路（業務部門）

もう一つには、業務用ビルの多くにみられるように、ビルのオーナーとテナントが異なる場合に生じる課題もある。このようなビルの多くでは、省エネ設備・機器に投資するのはオーナーである一方、省エネにより電力料金削減などのメリットを享受するのはテナントとなる。すなわち、オーナーにしてみれば削減対策への動機に乏しいのである。

【コラム：LED 照明への取替の際に想定される阻害要因について】

第1章では、費用対効果の高い削減対策の導入が進まない要因のうち、主に情報不足と投資の優先度に注目して調査した結果を紹介した。ここでは、費用対効果の高い削減対策として、ある百貨店の総務課に所属する担当者Aが白熱電球をLED照明に取り替える場合を取り、事業者において投資判断がなされるまでにどのような形で阻害要因が現れるのかを見てみたい。

まず、Aは社内でLED照明への取替えを提案するために、必要な情報を収集するだろう。LED照明の費用はいくらくらいするのか、それで省エネ効果はどれくらいあるのか。インターネットや製品カタログで探せば、この程度の情報は見つけることができるかもしれない。しかし、社内で提案するには、下記のようなさらに細かい情報が必要である。

- ・ 投資回収年数の算定に必要な各種情報
 - 白熱電球からの取替え工事費用
 - 更新することで得られる電気代の節減額（年間の照明の使用時間やこれまでの電気代等の情報含む）
 - LED照明の耐用年数
- ・ 活用可能な補助制度はないか

Aがこうした情報を集める上で、社内にこれらについて詳しい者がいるか、つきあいのあるLED照明関係の担当者がいれば、そういった人たちに相談しやすいかもしれない。しかし、そうでなければ、照明の付け替えについて誰に（メーカー、ビル管理会社、設備工事業者等）相談すればよいのか判断がつかないこともあるだろうし、そもそも導入の確度が高くない段階ではメーカー等に聞きづらいということもあり、情報を集めることに苦労するかもしれない。

それでもAはなんとかこれらの点について調べた上で、投資回収年数が3年であり、それが店の投資判断における許容範囲内であることが分かったため、いよいよ提案書をまとめ、店長に提案してみた。

一方、この提案を受けて、店長は投資するかどうか決める際に、次に挙げるようないくつかの疑問を感じるだろう。

- ・ 投資回収年数の間、LED の寿命は保証されるのか。
- ・ ここ数年売り上げが落ちてきたが、投資回収年数に満たないうちにこの店舗が移転や閉店するようなことはないか。
- ・ 電気代の節約により 3 年で元が取れることはわかったが、初期投資額が大きすぎる。これ以上景気が悪くなると、手元の資金が足りなくなるおそれはないか。
- ・ 今導入することが本当によいのか。LED 照明の価格は今後も下がり続けるのではないか。
- ・ LED への取替えよりもいい省エネ・省 CO₂ 対策があるのではないか。さらに言えば、省エネ・省 CO₂ より魅力的な投資があるのではないか。
- ・ そもそも省エネ・省 CO₂ は実施する必要はあるのか。
- ・ 商品の見え方に影響はないだろうか。光の色などが変わると衣料品や食品の印象が変わってしまうのではないか。

店長が抱くであろうこのような疑念を一つ一つ払拭、もしくはメリットのほうが大きいことを納得して初めて投資決定の判断が下される。

次章ではこれまでに紹介した阻害要因を、施策によってどのように軽減していくべきかを論ずる。そこで取り上げた施策がこれらの阻害要因をどのように手当しうるのか、再度 LED 照明導入の例を取って見てみることとする。

第2章 省エネルギー・CO₂削減を進めていくために

費用対効果の高い削減対策が十分に普及されていないという実態を踏まえ、第1章ではその要因として、「情報不足」と「省エネ投資の優先度の低さ」に注目して調査した結果を紹介した。今後、費用対効果の高い削減対策をいかにして普及させていくか、そのためにはどのような施策が必要とされるのかを検討していく必要がある。

一方、平成24年9月に公表された「革新的エネルギー・環境戦略」によると、原子力発電の割合を15%以上とするシナリオでも、産業（業種横断）・業務部門において、投資回収年数が短く、比較的導入しやすい対策に限らず、省エネ・省CO₂効果がより高いが、投資回収年数が長くなり得るような対策を実施する必要がある（表1及び2）。こうした対策の実施には2030年までに累積26兆円もの投資が必要と試算されている（表3）。

これらを踏まえ、第2章では、今後経済合理的な対策への投資を促すとともに、さらに高い目標を実現し、省エネルギー・低炭素社会への変革を進めるために必要な施策について検討を行った結果を紹介する。

表1 革新的エネルギー・環境戦略で想定する対策（産業部門（業種横断））

用途	対策・製品名	技術概要	導入・普及実績 2010FY	15シナリオ/20~25シナリオ			
				導入・普及見通し		省エネ量 万kL	
				2020FY	2030FY	2020FY	2030FY
業種横断	高効率空調	工場内の空調に関して、燃焼式で供給を行っているものの高効率化を図るとともに、高効率のヒートポンプで代替する。	9%	8%	19%	5	21
	産業HP(加温・乾燥)	食料品製造業等で行われている加温・乾燥プロセスについて、その熱を高効率のヒートポンプで供給する。	0%	6%	26%	47	189
	産業用照明	LED・有機ELを用いた、高輝度な照明技術により省エネを図る。	1%	66%	100%	38	106
	低炭素工業炉	従来の工業炉に比較して熱効率が向上した工業炉を導入。	7%	14%	21%	99	258
	産業用モータ	トップランナー制度への追加等により性能向上を図る。	0%	14%	71%	12	62
	高性能ボイラ	従来のボイラと比較して熱効率が向上したボイラを導入。	—	63%	81%	96	144
業種横断 合計			—	—	—	297	780

注1：各々の省エネ量は現在精査中のものであり暫定値。2010年度を基準とした省エネ量(原油換算)を推計。

省エネ量は、事務局が設定した慎重シナリオの想定に基づくマクロ経済条件を前提に試算。

注2：産業・転換部門には、産業用コーチェネレーションシステムとして2020年に▲約200万kL、2030年に▲約400万kLの省エネを見込んでいるため、合計と一致しない（産業用コーチェネレーションシステムの導入は、既存ボイラと購入電力のシステムと比較して、一次エネルギー換算では省エネルギーとなるが、ここでは二次エネルギー換算して表していることからマイナスの値となる）。

注3：上記表に記載はないが、選択肢本文p15表3の「重油ボイラの原則禁止」は、省CO₂のための施策例として挙げられる。

注4：四捨五入の関係や省エネ量が1万kL以下の対策・製品名などは記載していないため、合計が一致しない場合もある。

表 2 革新的エネルギー・環境戦略で想定する対策（業務部門）

用途	対策・製品名	技術概要	導入・普及実績	15シナリオ/20~25シナリオ			
				導入・普及見通し		省エネ量万kL	
			2010FY	2020FY	2030FY	2020FY	2030FY
空調	建築物の断熱化	新築・既築の建築物の断熱性能、動力性能等を向上させ、建築物の省エネ性能向上を図る。(普及率は断熱性能等のH11基準以上の導入割合)	20%	50%	80%	170	364
給湯	業務用給湯器	ヒートポンプ式給湯機、潜熱回収型給湯器、といった高効率な給湯設備の導入を推進する。	4%	42%	73%	108	203
照明	LED照明・有機EL	LED・有機ELを用いた、高輝度な照明技術により省エネを図る。照明の照度を適正化する。	22%	78%	100%	214	311
動力・その他	トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	トップランナー基準等により、以下の製品を引き続き性能向上を図る。 電子計算機(サーバー含む)、磁気ディスク装置、複写機・プリンタ、電気冷蔵庫、冷凍・冷蔵ショーケース、自動販売機、変圧器、ルータを想定。	—	—	—	142	304
	BEMS	建築物内の空調や照明等に関するデータを常時モニタリングし、需要に応じた最適運転を行うことで省エネを図る技術。	20%	45%	69%	124	247
	エネルギーの面的利用	未利用エネルギーを複数の事業所等で活用することによりエネルギー利用効率を向上させる。	—	—	—	4	9
業務 合計			—	—	—	約800	約1,500

注1 各々の省エネ効果は現在精査中のものであり暫定値。2010年度を基準とした省エネ量(原油換算)を推計。

省エネ量は、事務局が設定した慎重シナリオの想定に基づくマクロ経済条件を前提に試算。

注2 業務部門では、その他横断的な対策として2020年に約100万kL、2030年に約200万kLの省エネを見込んでいる。また、業務用コージェネレーションシステムとして、2030年に▲約100万kLの省エネを見込んでいる(既存ボイラと購入電力のシステムと比較して、一次エネルギー換算では省エネルギーとなるが、ここでは二次エネルギー換算して表していることからマイナスの値となる)。このため、合計と一致しない。

注3 当該省エネ量を実現するための施策例としては、選択肢本文p15表3の「省エネ性能に劣る空調の省エネ改修義務付け」が挙げられる。

注4 当該省エネ量を実現するための施策例としては、選択肢本文p15表3の「省エネ性能の劣るビルの新規賃貸制限」が挙げられる。

注5 当該省エネ量を実現するための施策例としては、選択肢本文p15表3の「省エネ性能の劣る設備・機器の販売禁止」が挙げられる。

表 3 革新的エネルギー・環境戦略で想定している対策にかかる費用（兆円）

3. 省エネ対策投資(2030年までの累積)

	15シナリオ／20~25シナリオ		ゼロシナリオ(追加対策後)	
	投資額	節約額 ^(a)	投資額	節約額
合計	84	55	96	67
産業部門	9		10	
個別産業固有技術	5	7	4	8
業種横断技術	5		6	
業務部門	21		26	
外皮性能向上	12	15	18	21
その他(給湯、照明など)	9		8	
家庭部門	35		39	
外皮性能向上	17	15	18	20
その他(給湯、照明・家電など)	17		21	
運輸部門	20		21	
自動車	18	16	19	18
その他(インフラなど)	2		2	

注 節約額:省エネ投資によって削減されるエネルギー費用(電気代・燃料代)。省エネメリット。2030年以降に削減される費用は含まない。

第1節 対策の費用と効果の「見える化」

第1章第1節で示されたとおり、インターネット等で省エネ機器等を検索すると、多くの製品紹介や導入事例を紹介したページがヒットする。にもかかわらず、特定の条件下でのスペックや機器単体の情報しか得られないため、自社・自工場で導入した場合に、実際いくらの初期費用がかかるのか、具体的にどの程度の省エネメリットが得られるのかわからないと多くの企業が感じている。

こうした課題について、企業が設置費用等を含めた投資総額や、自社・自工場に導入した場合に期待できる省エネメリットを把握するためには、ESCO事業者等に現場を診断してもらうことが最も効果的である。環境省は平成22年度から「CO₂削減ポテンシャル診断事業」を実施しており、希望する企業へESCO事業者等の専門家を派遣しているが、今後とも事業の充実が望まれよう。

また、このような診断を普及・拡大させていくためには、

- ・ 事業者が手軽に自己診断するためのマニュアルの整備（自らがおおまかに把握可能となることで、本格的な診断を受けるきっかけとなる）
- ・ 診断できる人材の確保・育成
- ・ 診断後の対策実績を事例集として公表する

といった施策が求められる。さらに、診断結果に基づいた対策実施を後押しするような補助制度を整備することも効果的であろう。

第2節 「使える」データの共有

省エネルギー・CO₂削減に関する具体的な情報を提供する手段としては、診断事業の拡充が最も効果的ではあるものの、省エネ法におけるエネルギー指定管理工場等だけでも1.4万以上の工場・事業場が存在する中、診断だけに頼ることには限界がある。そこで、削減対策の検討に「使える」情報として、設備導入に必要な費用や効果の実データを含む事例を広く集め、提供していくことが有効である。

これまでも、例えば「事業者のための削減対策 Navi⁷」や「省エネ・節電ポータルサイト⁸」等で削減対策の概要、初期費用、期待できる運用費削減額等の情報が提供されているものの、対策実施を検討するために十分とは言えない。診断事業や各種補助事業を通じて得られた知見も活用し、工事費等も含めた費用情報、業種・規模・使用条件等の違いを網羅したデータベースを蓄積し、提供していく必要がある。さらに、このようなデータベースの整備に当たって、情報の量だけ

⁷ 環境省 <http://co2-portal.env.go.jp/>

⁸ 省エネルギーセンター <http://www.shindan-net.jp/index.html>

ではなく、情報の利用者にとっての利便性（検索のしやすさ等、欲しい情報が得やすい構成）が高まるような配慮をすることで、事業者自らが対策導入を検討する際に「使える」データを入手できるような環境を整備していくことが望ましい。

第3節 官民による環境投資へのファイナンス強化

昨今の不透明な経済情勢の影響もあり、企業全体がリスク回避の姿勢を取っていることから、特に初期投資額の大きい削減対策は、従来使用している設備が修理不可能になるほど老朽化するまで実施されにくく状況にある。さらに、更新する際にも初期投資額を小さく、投資回収年数を短くという意識がこれまで以上に強まっている。補助金、利子補給、減税等は、こういった設備の更新リスクを直接的に低減させる点で有効である。

しかしながらこうした補助金等は、政府の財源がその上限となるが、その財源には限界があるため、補助金等を活用しつつ、民間の投融資を呼び込むような工夫も必要となる。例えば、投資回収年数が短い対策があっても与信枠の関係で初期費用が工面できない企業も一定程度存在することから、このような企業に対し、政府等が信用保証を行う（ローン・ギャランティ）ことで対策実施を促すことも有効だろう。また、規制により民間の投融資を呼び込むという手段も考えられる。

なお、補助金についての情報が網羅的（省庁横断的）に整理されていないため、該当する削減対策に活用可能な補助金を探す企業の負担が大きくなっているとの指摘が、本調査を通じて多く寄せられた。そこで、網羅的であり、かつ、応募条件や申請時期等について該当する補助金を企業が検索できるようなリストを整備し、企業に広く周知させることも併せて必要である。

第4節 インセンティブや規制による投資促進

初期投資額が調達可能な範囲内であり、投資回収年数が相対的に短い対策であっても、経営層の意識によっては投資が行われないケースもある。逆に経営層の省エネ意識が高い場合には、投資回収年数が比較的長い対策であっても実施されることがある。このように、経営層の省エネ意識は削減対策の実施において非常に大きな影響を持っている。省エネ意識を高めるには、省エネによるメリットを高める観点から削減対策を実施するためのインセンティブを与えるとともに、規制や経済的手法等を通じて削減対策の「ゴール」を示すことで企業に取組を促す等、両面から働きかけることが有効である。

インセンティブ付けの例としては、既存の施策ではカーボン・オフセット制度や低炭素ビルの認定制度、環境活動を熱心に行なっている企業に対する低利融

資等が挙げられる。省エネによる光熱費の削減に加え、それ以外に経営上のメリットが得られるような認定制度を設定し、強化していく施策を今後とも模索すべきである。その上で、国が物品等の調達において、認定取得企業の製品を優先的に購入するといったかたちで支援することも一案であろう。

事業者への省エネルギーに対する意識付けの例として、ヒアリング調査では、事業者は省エネ法の年率1%削減の努力目標を意識して削減対策を実施しているとの回答が聞かれた。企業・事業所に対し定量的な目標が設定されることによって、自らが取り組むべき対策のレベル感が明確になり、削減対策の実施が促されているものと思われ、興味深い。その際、目標を設定するだけでなく、その目標を「排出枠」として設定し、これを複数の企業の間で「融通」することを認めれば、社会全体として削減コストの低い対策が重点的に促され、経済効率的に排出削減を進めることも可能となるだろう。

第5節 施策パッケージの検討にあたって

一口に省エネルギー・CO₂削減対策と言っても、各々の対策によって技術の成熟度やコストは様々である。どのような対策の実施を促進するかに応じて、今後導入すべき施策の種類も異なってくる。例えば、投資回収年数の短い対策の導入を目的とするならば、診断等を通じた情報提供が効果的であり、投資回収年数の長い対策では補助金等により設備投資のリスクを低減することが有効である。

また、一つの対策に注目する場合であっても、技術が確立されるまでは研究開発への補助を行い、実用化されて以降は導入に対する補助制度等により普及およびコストの低減を図る等、技術の成熟段階に応じて必要とされる施策は変わらう。

このように、我が国が省エネルギー・CO₂削減を進めていく上では、個々の施策を単体で論じるのではなく、

- ・ 様々な対策をどのように促していくか
- ・ 一つの対策について研究開発から普及促進までをどのように後押しするかといった観点から、一体的な施策パッケージとしてデザインする視点が求められる。

【コラム：LED 照明への取替の際に想定される阻害要因の解消方策について】

第1章の最後に、白熱電球から LED 照明への更新を例に取り、担当者 A が社内で提案する段階、経営層が投資判断を行う段階で、それぞれどのような阻害要因が現れるのかを例示した。ここでは、第2章で取り上げた施策がこれらの阻害要因にどう対処しうるのかを見てみよう。

第2章で取り上げた施策を振り返ると、以下のように整理される。

- ① ESCO 事業者等による診断事業の普及拡大
- ② 工事費等も含めた費用情報や、業種・規模・使用条件等の違いを網羅した対策事例の公表
- ③ 補助制度等について企業が検索しやすいデータベースの整備・公表
- ④ 財政支援（補助金、省エネ投資に関する政府による信用保証等）
- ⑤ 各種認定制度等による省エネ・CO₂ 削減に対するインセンティブ付け
- ⑥ 企業・事業所に対する目標設定、CO₂ 排出量の規制等

まず、A が社内で提案する段階を考えてみよう。

A は、LED への取替えやその他の方法に関する省エネ・省 CO₂ 効果や費用について、情報が得られなかつたとする。そのような場合には、①の診断事業を受けることで、診断結果として対策の概算工事費や、期待できる電気代の節約額等が把握できよう。または、診断事業を受ける機会がなかつたとしても、②のような情報が充実した事例集があれば、説得力のある稟議書を作成することも比較的容易になる。さらに、③のような補助制度データベースから、活用可能な補助制度一覧を添付することもできる。

次に A が作成した稟議書を見ながら店長が投資判断を行う段階である。

店長は稟議書に記された電気代の節約額や LED 照明の耐用年数が本当に信用できるものなのか、不安に感じるかもしれない。しかし、ESCO 事業者の診断結果（①）や他店の導入実績値（②）にもとづいた情報なら、カタログ値にもとづいた情報より信頼を得やすいに違いない。信頼出来る情報があれば、「今後も多くの電気を消費し続けること」と「LED 照明に取り替えること」のどちらがいいのか、判断できるようになる。

仮に、LED 照明の導入が投資回収年数の面からは“よい対策”であると判断されたとしても、初期投資額を工面するのが難しいとか、導入する店がこのまま何年先まで営業できるか不透明であるとか、投資リスクが意識されることもある。④に挙げている補助金や信用保証は、このような投資リスクを直接的に軽減しうる施策である。

なお、投資回収年数が一定以下で、初期投資額を工面することが可能でも、店長が省エネ・省CO₂にほとんど関心がないこともあり得る。このようなケースに対しては、⑤のような施策により、積極的な温暖化対策の取組を表彰し、顧客に対するイメージアップを図ることなどの、電気代の節約以外のインセンティブを与えることや、⑥の目標設定やCO₂排出量の規制を通じて自らが取り組むべき対策のレベル感を明確にすることによって、店長の背中を押してやり、対策実施を促すことができるのでないだろうか。

今後に向けて

これまでの排出削減ポテンシャルを最大限引き出すための方策の検討においては、アンケート、ヒアリングを通じて阻害要因の分析を精緻に行い、その結果、どのような阻害要因があるのかを明らかにすることができた。また、この結果とともに、阻害要因を解消するための方策や排出削減のための誘因強化のための方策を検討した。

今後は、これらの方策の実現により、実際にどの程度効果的、効率的に排出削減ポテンシャルを引き出すことができるのかを明らかにするため、各方策の効果等に関する調査分析を行っていく必要がある。

その際、今回の阻害要因分析の結果等を踏まえつつ、中央環境審議会地球部会等での指摘や「地球温暖化対策の主要3施策について」（平成22年12月28日地球温暖化対策に関する閣僚委員会）に基づき、我が国における排出削減ポテンシャルの実態に関する精査や排出削減対策を進める際の経済影響の分析等についても併せて進めていく必要がある。