

家庭部門、業務部門の対策・施策の見直しについて

- 家庭部門、業務部門の対策・施策については、現時点において入手可能な資料やデータに基づき暫定的に評価したところ、現状のままでは、現大綱の想定通りの温室効果ガス排出削減効果が得られる確実性が低い対策・施策も含まれていた。

そこで、今後、さらに新しい資料やデータなどを踏まえ、より精密な評価を行う必要があるが、今後の大綱の対策・施策の見直しの検討に当たっては、削減効果の確実性を向上させるために、幅広く検討を行うことが適当と考えられる。

このため、本資料では、追加対策・施策のオプションについて幅広く方向性を示すこととした。

6%削減に必要な家庭部門、業務部門の、導入目標量や排出削減見込み量の設定された追加対策・施策のパッケージについては、他の分野や部門の追加対策・施策とあわせて、全体として、後日の地球環境部会で示すこととした。

- なお、この資料の数値を含む記述内容は、現時点において入手可能であった資料やデータに基づき検討した暫定的なものであり、今後、さらに新しい資料やデータ及び中央環境審議会及びその他の関係審議会の議論を踏まえて変わりうるものであることに特に注意を払う必要がある。
- また、本資料の追加的な対策・施策を主体別の取組として整理すると、**資料4**のとおりである。本資料については、各対策の実効性を高めるため、今後、地方公共団体が果たすべき役割を含め、行政、事業者、消費者、NGO といった各主体が担うべき役割を、より明確化し、それらの主体の連携対策を検討することとしたい。

※①～④の番号は、資料2の考え方によるもの

1. 家庭部門の対策強化

○家電製品等の省エネ性能の更なる向上 ①	3
○新築住宅の省エネ性能の向上の徹底、既存住宅の改修による 省エネ性能の向上 ②	5
○高効率給湯器の普及促進 ②	8
○待機時消費電力の着実な削減 ②	10
○省エネ法以外の機器の利用促進（食器洗い機） ②	11
○家庭用エネルギーマネジメントシステム（HEMS）の推進 ③	12
○省エネ家電の買換促進 ④	14
○住宅用電圧調整システムの普及 ④	16

2. 業務部門の対策強化

○新築建築物の省エネ性能の向上の徹底、既存住宅の改修による 省エネ性能の向上 ②	18
○技術開発及びその成果の普及（LED照明） ②	21
○業務用ボイラーにおけるバイオエタノールの利用 ④	23
○業務用コージェネレーションシステムの導入 ④	25
○小売店における省エネ機器の普及 ④	26
○事業者による温室効果ガス排出量の算定・報告・公表の制度化 ④	28

1. 家庭部門の対策強化

○家電製品等の省エネ性能の更なる向上・・・①

<対策の概要>

現大綱においては、エアコン、テレビ、冷蔵庫などの家電製品とガス・石油機器の効率を改善するため「○機器の効率改善の強化措置」、「○トップランナー適用機器の拡大」が挙げられている。

家電製品などの単体の効率の改善はCO₂排出量を効果的に削減することが可能であり、トップランナー基準の導入によって着実に対策が進捗している。

エアコン等については、現行の基準の目標年次を迎えるため、現在、次期基準の検討が始まっている。現行基準よりも厳しい基準の設定により、現在以上に省エネ性能の高い製品の普及を促すことができる。

また、家庭における家電製品は近年その種類が増加しており、プラズマテレビやハードディスクレコーダーのようにエネルギー消費効率の規制が適用されない新規機種が増加している。これらの機器にトップランナー基準を適用することで、メーカーにおける省エネ型の機器開発が促進され、これらの機器が普及するにつれ、省エネ効果が生じると考えられる。

<削減効果>

トップランナー目標年以後、2010年までに、機器の消費電力が現在市場に出回っている製品のうち最も省エネ性能に優れた製品の水準まで改善される場合、家庭全体の年間電力消費量は、現行基準達成時よりもさらに、以下のとおり改善されると見込まれる。

- | | | |
|--------------|--------------|------------|
| ◇エアコン (3.4%) | ◇テレビ (3.8%) | ◇VTR (31%) |
| ◇冷蔵庫 (7.9%) | ◇電気便座 (3.1%) | |

現時点での家庭における各機器に由来するCO₂排出量から試算すると、上記の性能向上が実現した場合、家庭部門のCO₂排出量は1.4% (約230万t) 削減される計算となる。

<導入ポテンシャル>

上記の機器について、現時点での家庭部門からのCO₂排出量への寄与はそれぞれ以下のとおりと推計される。

- ◇エアコン (6.6%) ◇テレビ (5.6%) ◇VTR (0.6%)
- ◇冷蔵庫 (8.7%) ◇電気便座 (1.5%)

また、新規にトップランナー基準の導入が検討されている機器の家庭からのCO₂排出量への寄与は以下のとおりである。

- ◇電子レンジ・電気オーブン (0.2%) ◇電気炊飯器 (0.1%) ◇ルーター (0.01%)

<導入への課題>

メーカーにおける省エネ型製品の開発にはリードタイムが必要であり、基準の目標年は一定の余裕を持って設定される。このため、目標年までの間は、同種の機器でも基準を達成した機種と非達成の機種が同時に市場に出回ることになる。この期間は、消費者が基準達成の機種を優先的に選択するよう促す取組が必要であるが、基準達成の最新機種は、旧機種に比べて販売価格が高い場合が多い。

一方、目標年までの期間を短くとることができれば、より基準達成機器の普及が急速に進み、効果が大きくなる。

<導入に向け考えられる施策例>

- ・トップランナー基準の強化及び新設を行うにあたり、可能な限り目標年までの期間を短く取る。
- ・基準の目標年次までの期間に、消費者が優先的に省エネ性能の高い製品を選択するよう、店頭における省エネ性能表示を強化するとともに、販売店に対し、顧客への省エネに関する情報提供を強化するよう働きかける。
- ・省エネ性能が著しく低い機器を使用している家庭に対し、買い換えを促す（「**〇省エネ家電の買換促進**」の項参照）

○新築住宅の省エネ性能の向上の徹底、既存住宅の改修による省エネ性能の向上・・・②

<対策の概要>

現大綱において、住宅の省エネ性能の向上は、「民生部門のエネルギー消費に長期にわたり大きな影響を与えるものであり、確実な対策の実施が求められる」ものと位置付けられ、2008年度までに新築住宅の5割が平成11年基準達成という目標に向け、主な施策として、以下の施策が掲げられている。

◇住宅金融公庫融資等の誘導措置

◇省エネルギーに係る性能表示制度の活用

しかし、住宅金融公庫の融資については、対象住宅の全住宅建設戸数に占める割合は近年低下しており、また、特殊法人改革の中で、直接融資は中低所得者向けなどに重点化を図ることとされている。

また、住宅性能表示については、任意の制度であり、近年対象住宅の戸数は増加しているものの、年間の新築住宅の1割強をカバーしているにすぎない。

これらの施策のみで、年間100万戸以上の新築住宅全体の5割が平成11年基準を達成するかどうかは不確実であり、住宅金融公庫融資や住宅性能表示制度の対象とならない住宅を含めた新築住宅全体の省エネ性能向上の徹底を図るためには、導入への課題に配慮しつつ、追加的な施策が必要である。

さらに、約5,000万戸の既存住宅の改修の促進による省エネ性能の向上をこれまで以上に積極的に推進することで、削減効果も期待できることから、新築住宅の対策と併せて、既存住宅の改修を促進する対策・施策が必要である。

<削減効果>

住宅の省エネ性能については、そもそも住宅全体に関するデータが不足しているほか、冷暖房等の機器の使用とも密接に関係することなどを踏まえ、新築住宅の省エネ性能の向上の徹底、既存住宅の改修による省エネ性能の向上、それぞれについて、追加的な対策・施策の推進による削減効果については更に精査が必要。

<導入ポテンシャル>

- ・新築住宅は、年間110~120万戸で推移している。
- ・既存住宅は、約5,000万戸。うち居住している住宅は約4,400万戸。

<導入への課題>

- ・新築住宅については、新規着工住宅全体に幅広く行き渡る施策の実施
- ・新築住宅の省エネ性能や、既存住宅の改修による効果を消費者にわかりやすく示すための仕組みづくり
- ・特定の消費者に過重な負担とならないような追加的コストの低減のための施策の実施や、省エネ性能の向上による使用段階でのコスト削減効果の理解を助けるための仕組みづくり

<導入に向け考えられる施策例>

◇新築住宅の省エネ性能の向上の徹底

- ・新築住宅の省エネ性能に関する最低基準適合の義務付け
- ・使用段階でのコスト削減効果等の住宅の省エネ性能を消費者にわかりやすく示すための情報提供等の仕組みの導入
- ・住宅金融公庫の融資対象基準の引き上げ
※現在は融資対象となる最低基準を昭和 55 年の省エネ基準としているが、この基準を引き上げる。(証券化支援事業における新型ローンについても同様。)
- ・省エネ性能の高い住宅に対する税制等による誘導
- ・集合住宅における建築主に対する規制やインセンティブの付与

◇既存住宅の改修による省エネ性能の向上

- ・使用段階でのコスト削減効果等の改修後の住宅の省エネ性能を一般消費者にわかりやすく示すための情報提供等の仕組みの導入
- ・省エネ性能の高い住宅への改修に対する税制等による誘導
- ・地球温暖化対策地域協議会による省エネ性能の高い住宅への改修事業に対する補助制度等の拡充
- ・集合住宅における建築主に対する規制やインセンティブの付与

(参考)

住宅の省エネ性能の向上に係るコストについては、個々の住宅の規模・状態等によって様々であるが、例えば、窓を単板ガラスではなく、複層ガラスにする場合の追加的コストを現時点の価格で試算すると以下の通り。

(参考) 単板ガラス及び複層ガラスの価格 (※窓はサッシの価格も含む)

	単板ガラス	複層ガラス
窓 1 m ² 当たりの価格 (円/m ²)	25,000	40,000
窓 1 枚当たりの価格 (1.8m×0.9m の窓) (円/枚)	40,500	64,800
標準的な住宅全体の窓の価格(窓面積を 30 m ² と想定) (円/住宅)	750,000	1,200,000

仮に、この試算を基に、新築住宅の 5 割 (約 50 万戸) が単板ガラスではなく複層ガラスにすると、約 45 万円×約 50 万戸=約 2,250 億円の追加的コストとなる。

○高効率給湯器の普及促進・・・②

<対策の概要>

CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器、潜熱回収型給湯器等の高効率給湯器の導入拡大を図り、給湯用途のエネルギー消費量を削減し、CO₂排出量を削減するものである。

<削減効果>

CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器は約 30%のエネルギー消費量の削減、潜熱回収型給湯器は約 20%、ガスエンジン給湯器は約 15%のエネルギー消費量の削減が可能である。

大綱では、これらの高効率給湯器の導入目標量として、400 万台の普及を想定し、CO₂約 110 万 t の削減が図られるとしている。

<導入ポテンシャル>

給湯器の市場規模は、電気温水器、ガス湯沸器、ガス温水給湯暖房機、石油温水給湯暖房機の販売台数で年間約 370 万台(機械統計年報平成 13 年)となっており、これらの従来機器の相当量を高効率機器が置き換わることで、省エネルギー効果が期待できる。

<導入に向けた課題>

高効率給湯器は、発売されてからさほど時間が経っておらず、普及のトレンドを判断することが難しいが、近年、販売台数は伸びている。2010 年の普及目標約 400 万台に対し、2002 年度で約 5 万台となっているが、2010 年の目標を達成するためには、その普及をさらに加速化する必要があるものと考えられる。

<考えられる施策の例>

高効率給湯器に対しては 2002 年度から従来機器との価格差の 1 / 2 を補助する制度により、普及促進が図られている。

CO₂冷媒ヒートポンプ給湯器は、急速に販売台数が増加しており、これは、電力会社、住宅メーカー、機器メーカーの連携した取組によるものと考えられ、このような住宅と一体となった導入の取組が効果的である。

このため、住宅メーカー、マンション販売業者や工務店等の関連業界に、高効率給湯器の新築住宅への標準的導入を促し、大量の需要を創出できるようにする。例えば、住宅において、使用段階でのコスト削減効果等の住宅の省エネ性能を消費者にわかりやすく示すための情報提供等の仕組みを導入し、高効率給湯器などの省エネ機器の具備も省エネ性能の要素の一つとして情報提供事項とすることが考えられる。このほか、様々なチャンネルを通じて、省エネ性能等に関する正確な製品情報を消費者へ提供する。(ホームページ、パンフレット、買い替え促進キャンペーン等)

また、従来型の給湯器と比べて価格が高い高効率給湯器については、機器メーカーや電力会社・ガス会社等が消費者にリースをすることによって、さらに導入拡大が図られると考えられるため、リースを行う事業者も導入補助の対象とする等によって導入拡大を促進する。

○待機時消費電力の着実な削減・・・②

<対策の概要>

現大綱においては、不使用時において無駄に消費される電力を削減するため、「○待機時消費電力の削減」が挙げられている。

待機時消費電力の削減においては、関係業界の自主取組により、2003年度末までにタイマー機能等が必要な製品については1W以下、その他の製品については可能な限り0Wにするという目標を掲げている。一方、ケーブルテレビ・衛星放送のチューナーやインターネット接続用のルーターなどの新規機種が増加しているため、待機時消費電力は上昇する傾向にある。

このため、新規機種を含めた家電製品の待機時消費電力の削減対策を強化することで、家庭における待機時消費電力の増加の抑制につながることが期待される。

なお、トップランナー基準が適用される機器については、待機時消費電力を含めた省エネ性能の評価を行っているため、ここではトップランナー基準の設定または検討がされていない家電製品に着目する。

<削減効果>

衛星放送のチューナーの待機時消費電力を、現在の業界目標並みに削減した場合、家庭の待機時消費電力が約6.0%削減されることが期待できる。

<導入ポテンシャル>

一般世帯における衛星放送のチューナーの保有台数は、2002年度において100世帯あたり約55台となっている。これは、統計データが存在する1991年と比べると約3倍の増加に相当し、今後も引き続き増加すると考えられる。

<導入への課題>

機器単体の待機時消費電力は低下の傾向にあるが、家庭における家電製品の種類が増加していることにより、世帯あたりの待機時消費電力量が減少していない。

例えば、地上波デジタル放送の開始に伴い、今後、チューナーの普及が想定されるが、こうした普及当初段階の機器は、待機時消費電力が大きい例が多い。

<導入に向け考えられる施策例>

- ・トップランナー基準の範囲を拡大し、衛星放送チューナーやルーターの待機時消費電力を基準に組み込む
- ・メーカーに対し、新たな製品を開発する際の待機時消費電力の上限を定める

○省エネ法以外の機器の利用促進（食器洗い機）・・・②

<対策の概要>

現大綱においては、国民各界各層による更なる地球温暖化防止活動の推進の対策に「○省エネ法で定められた特定機器以外の機器に関し、よりエネルギー消費量の小さい製品への積極的な買い換え及び利用」が挙げられており、この中で、「食器洗い機の導入」による湯の消費量の節減が挙げられている。

食器洗い機は、高温の洗浄水を食器に噴射し水圧で汚れを落とし、温水ですすいだ後、乾燥を行う機器。洗浄、すすぎの際に温水を循環させることにより、温水を出したまますすぐ手洗いに比べて、温水の使用量を大幅に削減できるため、温水を得るために使用される都市ガス等の消費量を削減できる。

食器洗い機は、利便性が向上することもあり、近年急速に普及が進み、2003年度の普及率が7.6%と推計されており、今後とも普及が促進されると見込まれる。

<削減効果>

食器洗い機の使用により電力消費量が増加するが、手洗いの場合に比較しガス使用量が大きく減少するため、1世帯当たり年間CO₂排出量62kg（1世帯当たり排出量の1.1%）の削減が見込まれる。

<導入ポテンシャル>

新設、既設の全ての住宅への導入が可能。

<導入への課題>

食器洗い機のさらなる普及促進のためには、食器洗い機の省エネ性について消費者の理解を深めることが必要。

<導入に向け考えられる施策例>

食器洗い機は、利便性などから普及率が着実に向上しているため、普及の度合いを加速化することが考えられる。

- ・ 様々なチャンネルを通じて、省エネ性能等に関する正確な製品情報を消費者へ提供する。（ホームページ、パンフレット、買い替え促進キャンペーン等）
- ・ 家電量販店等販売店へ、食器洗い機の販売促進について働きかけを行う。

○家庭用エネルギーマネジメントシステム（HEMS）の推進・・・③

<対策の概要>

現大綱においては、民生部門の対策に「○家庭用ホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）の普及促進」が挙げられており、この中で、全世帯の約 30%への普及を想定している。

HEMS は、IT 技術の活用により、エアコン等の家電機器等の自動的な最適運転やエネルギー使用量・料金のリアルタイム表示等を行い、家庭におけるエネルギー需要の管理を支援するシステムである。エネルギーの使用量・料金のリアルタイム表示機能のみのシステムについても、使用者のエネルギーに対するコスト意識を高めて省エネ行動を促す効果があり、簡易な HEMS として位置付けられる。

<削減効果>

HEMS 導入による省エネ効果は、エアコンが約 14%、その他の家電機器において 10%と見込まれる。また、エネルギーの使用量・料金のリアルタイム表示機能のみのシステムによる省エネ効果は、5%程度と見込まれる。

<導入ポテンシャル>

新設、既設の全ての住宅への導入が可能。

<導入への課題>

現時点においては実証試験の段階であり、商品化されていない。実証実験は 2002 年度に 1,000 戸の住宅において実施され、2003 年度も継続中。2006 年度以降の市場導入が想定されている。

通常、家庭において、HEMS を導入するインセンティブは働きにくいいため、市場導入の前提として、HEMS 実施に係るコストの低減化が必要となると考えられる。

また、HEMS の導入拡大を図るためには、家庭に対して、HEMS に係るサービスを提供する主体が必要不可欠であり、電力会社やガス会社がエネルギー供給サービスの一環として行うビジネスモデル、ホームセキュリティー・通信などのサービスを行う事業者が家庭向けサービスの一環として行うビジネスモデル、家電メーカーやハウスメーカーが機器や住宅設備の機能を提供するサービスの一環として行うビジネスモデルなどを開発することが考えられる。

＜導入に向け考えられる施策例＞

- ・ HEMS を導入しやすくするため、低コスト化するための技術開発に対する助成を行う。
- ・ HEMS に係るビジネスモデルの開発ための支援を行う。
- ・ 特に、電力会社等のエネルギー供給事業者にあっては、HEMS 等を通じた省エネルギーサービスもエネルギーサービスの一環として消費者に提供できると考えられることから、電力会社等のエネルギー供給事業者が HEMS の主体となり、HEMS の導入拡大に取り組むことが有効である。このため、エネルギー供給事業者に対し、消費者に対して省エネルギーサービスの提供を求める、義務化を含めた仕組みの導入を検討する。
- ・ 地球温暖化対策地域協議会、都道府県地球温暖化防止センター等を活用し、HEMS 導入によるメリットを幅広く情報提供し、地域における取組を促進する。

○省エネ家電の買換促進・・・④

<対策の概要>

省エネ法に基づくトップランナー基準を達成した家電製品や省エネ法で定められた特定機器以外の省エネ性能に優れた家電製品への積極的な買い替えを促進する。

省エネ法に基づくトップランナー基準達成製品については、これまでに、製品やカタログ等へ省エネ性能についての表示を行う省エネラベリング制度や、省エネ製品を積極的な販売に取り組んでいる販売店を優良店として認定する省エネ製品普及推進優良店制度などによる取組がされてきたところ。

<削減効果>

例えば、460L冷蔵庫を1996年と2002年で比較すると電力消費量は800kWhから約1/3まで減少しており、買換によって1世帯当たり年間CO₂排出量約190kg（世帯当たり排出量の3.4%）の削減が可能。8～12畳用のエアコン（冷房能力2.8kWクラス）を1995年と2001年で比較すると電力消費量は1499kWhから約2/3まで減少しており、買換によって1世帯当たり年間CO₂排出量約180kg（世帯当たり排出量の3.2%）の削減が可能。

<導入ポテンシャル>

サンプル数約600世帯分の調査結果では、10年以上前の冷蔵庫、エアコンを保有している世帯の割合は冷蔵庫約33%、エアコン約25%であった。例えば、10年以上前の機器の買換を促進する場合には、2割～3割程度の世帯（1000万～1500万世帯）が買換促進の対象となる。仮に、エアコン、冷蔵庫を買い換える場合、それぞれ1000万台～1500万台の買換需要が発生し、買換前後で年間CO₂排出量370万t～560万t程度の削減が可能。

<導入への課題>

積極的に省エネ型製品に買い換えが促進されるよう、消費者が買い換えるようなインセンティブが必要である。

また、家電製品買い換え時に、消費者が適切に省エネ家電製品を選択できるような仕組みが必要である。

家電製品買い換えに伴い、廃棄家電製品が発生するため、その適切な処理にも留意が必要である。

＜導入に向け考えられる施策例＞

- ・積極的に省エネ型製品に買い換えが促進されるよう、一定水準以上の高い省エネ性能を有する製品への買い換えについては、消費者に対し、経済的なインセンティブが働くような措置を講じる。
- ・国、地方公共団体、全国地球温暖化防止活動推進センター、都道府県地球温暖化防止活動推進センター、地域協議会など様々なチャンネルを通じて、CO₂削減効果等に関する正確な製品情報を消費者へ提供し（ホームページ、パンフレット、買い替え促進キャンペーン等）、買換を促進する。
- ・メーカー及び小売店においても、CO₂削減効果等に関する正確な製品情報を消費者へ提供し、買換を促進する。このため、メーカーに対し、CO₂削減効果を表示したラベルの製品本体等への添付を求めることや、量販店など一定規模以上の小売り販売店にCO₂削減効果等に関する情報の店頭表示や販売時の説明を求めることなどが考えられる。このように、消費者が家電製品等を購入する際に、省エネ型製品に関する情報が確実に消費者へ提供されるよう、家電メーカー等に対する義務化を含めた仕組みを検討することが適切である。
- ・高い省エネ性能を有する製品の低コスト化技術の開発や、ヒートポンプなど高い省エネ性能を発揮しうる技術の開発に対する支援を行う。また、常に省エネ性能の高い製品への入れ換えが行われるよう、家電メーカー等が消費者に対してリース方式などにより家電製品の機能自体を提供するといった、新しいビジネスモデルの開発に対する支援を行う。

○住宅用電圧調整システムの普及・・・④

<対策の概要>

住宅等へ送電される電気は、最も電圧が低くなる地域でも 100V を確保できるよう、大部分の住宅等では 100V をやや上回る電圧で供給されている。電圧調整装置は、これを 100V 又は供給電圧のいずれか低い方の電圧に調整して電力消費量を削減するものである。電圧調整装置に電力の消費状況をリアルタイムで表示するシステムを付加することにより、家庭における一層の省エネ行動を促すことが可能である。電圧調整システムの導入は、小型・軽量でメンテナンスも要さず、使用者の省エネ意識によらずに家庭全体で一定の削減効果が得られる確実性の高い対策である。

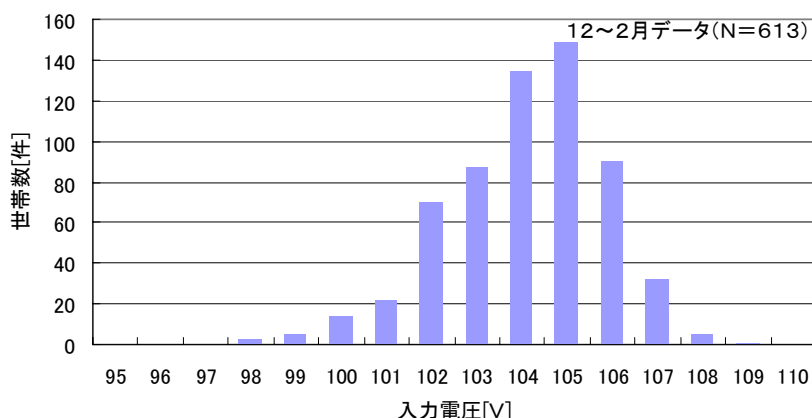
<削減効果>

電圧調整システムの導入により、1 世帯当たり平均 2.6%の電力消費量の削減が期待できる（1 世帯当たり年平均 53kgCO₂の削減）。

<導入ポテンシャル>

電圧調整装置本体は 30cm×40cm×15cm 程度のコンパクトな大きさであり、分電盤付近に設置スペースが確保できれば、基本的には、新築、既築を問わず全ての住宅（世帯）に導入が可能である。

下図は、約 500 世帯で 3 ヶ月間供給電圧をモニターした結果であるが、毎月の平均供給電圧が 103V を超える世帯が約 70%に達している。103V 超の世帯で上記 2.6%の電力消費量の削減が可能であると仮定すると、CO₂排出量の削減量は全国で約 180 万 t と試算される。



- ・ 3ヶ月間の有効時間のみ集計した。(12、1、2月の延べモニター数は522件)
- ・ 各世帯の供給電圧の1ヶ月平均より作成した。

<導入への課題>

インバーター制御されている機器の部品や、サーモスタットで制御している抵抗負荷に係る機器には電圧調整による効果はないことなどから、1世帯当たりの電力消費量の削減効果は大幅なものではないが、1台当たりの販売価格が15万円程度と高く、数万円程度までの低コスト化が普及拡大の前提となる。

また、粗悪製品や訪問販売による消費者トラブルもあり、粗悪製品を排除し、一定の製品の性能を確保するため、規格の制定などの検討も必要である。その上で、量販店などで一般の家電製品と同様に購入できるようにする販売ルートの整備が必要である。

さらに、供給電圧が過剰ではない地域の場合には、電圧調整装置の削減効果がないため、導入にあたっては、事前に供給電圧の調査を行い、電圧調整システム導入による削減効果が見込めることを確認する必要がある。

<導入に向け考えられる施策例>

- ・ 初期需要の創設、及び早期導入に向けた普及啓発を行う場合、地域からの取組を行うことが有効と考えられることから、地球温暖化対策地域協議会による地域への集中導入に対する補助制度等の支援措置を講じ、普及促進を図る。
- ・ 製品の性能要件を確保し、製品販売が円滑に行うことができるよう、製品の性能の規格化を図る。
- ・ 量販店などで購入できる製品とすべく、低コスト化を促進するため、住宅メーカー、マンション販売業者や工務店等の関連業界に、電圧調整システムの新築住宅への標準的導入を促し、大量の需要を創出できるようにする。例えば、住宅においては、使用段階でのコスト削減効果等の住宅の省エネ性能を消費者にわかりやすく示すための情報提供等の仕組みを導入し、電圧調整システムなどの省エネ機器の具備も省エネ性能の要素の一つとして情報提供事項とすることが考えられる。

(参考)

電圧調整システムは、現時点で1台当たり15万円程度(工事費別)で市販されている。一世帯当たりの平均電力料金が年間103,000円とすれば、2.6%の節電により年間2,700円程度の経費削減となるが、10年間で回収するためには、機器の価格を3万円以下程度に低減することが必要。

2. 業務部門の対策強化

○新築建築物の省エネ性能の向上の徹底、既存住宅の改修による省エネ性能の向上・・・②

<対策の概要>

現大綱において、建築物の省エネ性能の向上は、「民生部門のエネルギー消費に長期にわたり大きな影響を与えるものであり、確実な対策の実施が求められる」ものと位置付けられ、2006年度までに2,000㎡以上の新築建築物の8割が平成11年基準達成という目標に向け、主な施策として、以下の施策が掲げられている。

◇省エネ法に基づき建築主に対して努力義務。建築主の判断の基準を定め公表

◇特定建築物の新築・増改築時の省エネルギー措置の届出の義務付け

◇日本政策投資銀行の融資、税制等による誘導

しかし、建築物の省エネ基準は規制基準ではなく、建築物の新築の際の省エネルギー措置の決定は、建築主に委ねられており、省エネ法に基づく特定建築物の省エネルギー措置の届出状況のデータが現時点では入手できていない。また、2,000㎡未満の新築建築物については、そもそも当該届出義務の対象外とされている。

さらに、新築建築物の対策だけでなく、既存建築物について、省エネルギー改修による省エネ性能の向上をこれまで以上に積極的に推進することで、削減効果も期待できることから、新築建築物の対策と併せて、既存建築物の改修を促進する対策・施策が必要である。

<削減効果>

建築物の省エネ性能については、そもそも建築物全体に関するデータが不足しているほか、冷暖房等の機器の使用とも密接に関係することなどを踏まえ、新築建築物の省エネ性能の向上の徹底、既存建築物の改修による省エネ性能の向上、それぞれについて、追加的な対策・施策の推進による削減効果については更に精査が必要。

<導入ポテンシャル>

一つの例として、平成9年度に（財）省エネルギーセンターに設置された「ESCO事業導入研究会」でのESCO事業の将来規模の推計では、業務部門、産業部門を合計した市場規模は、次のように推計されている。

潜在的市場規模：2兆4,715億円

原油換算省エネルギー量：404万kl/年

（内訳） 業務部門 省エネルギー率 25%、単純回収年数 7年

省エネルギー量 184万kl/年、投資規模 2兆475億円

産業部門 省エネルギー率 10%、単純回収年数 4年

省エネルギー量 220万kl/年、投資規模 4,240億円

出典：1998年3月 ESCO事業導入研究会報告書（財）省エネルギーセンター

<導入への課題>

- ・小規模な建築物を含めた幅広く行き渡る施策の実施
- ・新築建築物の省エネ性能や、既存建築物の改修による効果を消費者にわかりやすく示すための仕組みづくり
- ・特定の消費者に過重な負担とならないような追加的コストの低減のための施策の実施や、省エネ性能の向上による使用段階でのコスト削減効果の理解を助けるための仕組みづくり

<導入に向け考えられる施策例>

◇新築建築物の省エネ性能の向上の徹底

- ・取組を推進するための個々の建築物の省エネ性能のデータの把握・収集
- ・新築建築物の省エネ性能に関する最低基準適合の義務付け
- ・使用段階でのコスト削減効果等の建築物の省エネ性能を消費者にわかりやすく示すための情報提供等の仕組みの導入
- ・省エネ性能の高い建築物に対する税制等による誘導の拡充
- ・業務用ビル等の建築物における建築主・オーナーに対する規制やインセンティブの付与

◇既存建築物の省エネ性能の向上

- ・取組を推進するための個々の建築物の省エネ性能のデータの把握・収集
- ・ESCO（エネルギーサービスカンパニー）の一層の活用等による建築物の省エネ改修の促進
- ・使用段階でのコスト削減効果等の改修後の建築物の省エネ性能を消費者にわかりやすく示すための情報提供等の仕組みの導入
- ・省エネ性能の高い建築物への改修に対する税制等による誘導の拡充
- ・業務用ビル等の建築物における建築主・オーナーに対する規制やインセンティブの付与
- ・既存官公庁施設におけるグリーン診断・改修によるハード面の対策に加え、運用面での対策の一層の強化

○技術開発及びその成果の普及（LED 照明）・・・②

<対策の概要>

LED 等高効率照明の研究開発を NEDO の助成により 1998～2002 年度に実施し、民間による実用化・商品化開発を経て、商品化、導入拡大を図るものである。

大綱に示される省エネ効果を実現するためには、2010 年時点で白熱灯・蛍光灯のストックに対して 10%以上が LED 等に切り替わる必要があると推定される。

<削減効果>

LED は従来の蛍光灯と比較して消費電力が約 1 / 2、従来の白熱電球と比較して消費電力が約 1 / 8 となると期待されている。

<導入ポテンシャル>

LED 等の高効率照明は、現在のところ、信号機や部分照明への利用が主体となっているが、今後の高出力化、低コスト化によって、照明分野で幅広く利用されることが期待される。

<導入への課題>

LED（発光ダイオード）等の高効率照明については、現在、信号機や部分照明への普及が進みつつあるが、民生用照明器具への本格的な普及は進捗していない。

現在開発されている LED は、発光効率が蛍光灯よりも低く（照度が十分でない）、価格も高額であることから、民生用照明器具への普及のためには、高出力化（LED 素子の光量をアップし、光を高効率で取り出す）、低コスト化を進める必要がある。

<導入に向け考えられる施策例>

- ・ LED の高出力化、低コスト化のための技術開発に対する支援措置を講じる。LED の省電力・長寿命性を活かし、広範囲に一定の照度を確保する高出力な LED ユニットの開発、室内用 LED 照明機器の開発によって、屋外、屋内の用途拡大を図る。LED の発光効率は、数年の内に蛍光灯の中でも比較的効率の低いものに匹敵する水準に高まると考えられており、用途が大幅に拡大する可能性が十分にある。
- ・ 現在、信号機において急速に導入が進められているのと同様に、LED 照明の用途拡大に応じて、国、地方公共団体等の公共機関が率先して、道路や公園等の道路用照明・街路灯などの屋外用照明、公共施設の階段・廊下灯・エントランスホール照明などの屋内用照明といった用途に導入し、初期需要を創設する。

- ・民間においても業務用ビル、店舗など様々な建築物等で導入可能であり、初期需要の創設、及び早期導入に向けた普及啓発を行う場合、地域からの取組を行うことが有効と考えられることから、地球温暖化対策地域協議会による地域への集中導入に対する補助制度等の支援措置を講じ、普及促進を図る。
- ・このように、初期需要創設などの立ち上がり段階での導入補助によって、市場拡大を図り、量産効果によって低コスト化を進め、自律的な普及拡大につなげていくことができる。
- ・様々なチャンネルを通じて、省エネ性能等に関する正確な製品情報を消費者へ提供する。(ホームページ、パンフレット、買い替え促進キャンペーン等)

○業務用ボイラーにおけるバイオエタノールの利用・・・④

<対策の概要>

バイオマスから製造されるエタノール（バイオエタノール）は、カーボンニュートラルな燃料であり、これを重油、灯油が使用されている業務用ボイラーに導入することで、業務部門におけるボイラー使用に伴うCO₂排出量を削減できる。

<削減効果>

重油又は灯油とバイオエタノールをボイラーで混焼するか、又は、あらかじめ重油又は灯油にバイオエタノールを予混合した燃料を供給し使用することで、CO₂排出量を削減することができる。

混合比率 20%の燃料をボイラーで使用した場合、重油使用時と比べ、約 12%CO₂を削減できる。

<導入ポテンシャル>

業務その他部門における石油燃料はほとんどが暖房・給湯用ボイラーの燃料に使用されており、ボイラー更新時、又はボイラー改修時にバイオエタノールを導入することができる。特に、都市ガス供給区域外などの都市ガスへの燃料転換が困難な地域のボイラーを対象として、導入することができる。

<導入への課題>

バイオエタノールを導入する場合には、ボイラーにおけるエタノールの混焼による方式、又はエタノール予混合燃料を使用する方式の二通りが考えられる。これまで、ボイラーにおいてエタノール混焼や、エタノール予混合燃料使用の実例はほとんどないため、エタノール専焼ボイラーや重油エマルジョン燃焼などの既存技術を活用して、ボイラーにおけるエタノール混焼や、エタノール予混合燃料の使用を実証することが適切である。

なお、エタノール混焼の場合は、ボイラーにおいてエタノールバーナーなどの追加設備の設置が必要となり、エタノール予混合燃料の場合は、予混合燃料の商品開発が必要となる。

<導入に向け考えられる施策例>

混焼の場合には、ボイラー設置者がエタノールバーナーなどを追加設置することが必要となり、予混合燃料の場合は、燃料供給をする者が重油等とエタノールをブレンドする設備を設置することが必要となるため、このような設備整備に対する補助が必要である。

また、ボイラーにおけるエタノール混焼の実証や予混合燃料の商品開発といった技術開発に対する支援に加え、廃木材等の国産バイオマスからエタノールを製造・供給する事業の育成・起業支援策としてバイオエタノール製造設備の整備に対する補助とを行うことが必要である。さらに、バイオエタノール供給価格の低減を図る観点から、バイオエタノールの製造コスト低減技術の開発・実用化に対する支援が必要である。

(参考)

バイオエタノールをボイラー更新時に導入する場合、追加費用として燃料コストが発生する。この燃料コストを試算すると以下ようになる。A重油と比較すると、エタノール価格 50 円/L の場合で燃料コストが 25%アップするが、都市ガス転換の場合と比べると低いコストアップで済む可能性が十分あると考えられる。

表 ボイラー燃料としてのエタノール混合燃料と都市ガス、重油のコスト比較

		発熱量	小売価格	発熱量当たり の価格
エタノール 混合重油導入 (混合率 20%)	エタノール価格 30 円/L	35.5 MJ/L	30 円/L	0.84 円/MJ
	エタノール価格 35 円/L		31 円/L	0.87 円/MJ
	エタノール価格 40 円/L		32 円/L	0.90 円/MJ
	エタノール価格 45 円/L		33 円/L	0.93 円/MJ
	エタノール価格 50 円/L		34 円/L	0.96 円/MJ
都市ガス転換		41.1 MJ/Nm ³	50 円/Nm ³	1.22 円/MJ
			100 円/Nm ³	2.43 円/MJ
A 重油専焼		39.1 MJ/L	30 円/L	0.77 円/MJ

※ 都市ガス単価：50～100 円/Nm³：ボイラ使用時の業務用契約を想定して設定
A重油単価：30 円/L（ローリー販売による小売価格）

○業務用コージェネレーションシステムの導入・・・④

<対策の概要>

オンサイトでのエネルギー供給システムであるコージェネレーションシステムは、エネルギーの輸送損失が少なく、発電時に発生する排熱を利用することで、省エネルギーにつながる。このため、給湯・暖房などの熱需要の大きな施設において、天然ガスによるコージェネレーションシステムを導入することでCO₂排出量を削減できる。

<削減効果>

熱需要のある施設において、熱需要に応じたコージェネレーションシステムを導入することにより、電力と熱を効率良く使うことで、エネルギーの利用効率を70%程度にあげることができ、省エネルギー効果が発揮される。

<導入ポテンシャル>

これまでは、工場など産業用や大規模な業務用がコージェネレーションシステムを中心であったが、今後は小規模な業務用を含めて普及が進むと考えられる。

業務その他部門における石油燃料はほとんどが暖房・給湯用ボイラーの燃料に使用されており、ボイラー更新時、又はボイラー改修時に天然ガスコージェネレーションを導入することができる。特に、都市ガス供給区域などの都市ガスへの燃料転換が可能な地域のボイラーを対象として、導入することができる。

<導入への課題>

コージェネレーションシステムに係る設備費用や天然ガスの燃料コストの低減、燃料供給体制の整備が必要である。

また、業務用のコージェネレーションシステムとしては、小型ガスエンジン、マイクロガスタービン、燃料電池などが今後、普及拡大する上で鍵となる技術であるが、エネルギー効率の向上、低コスト化などの技術開発が必要である。

<導入に向け考えられる施策例>

省エネルギー効果が確保されているコージェネレーションシステムを導入しようとするビルオーナー等の設置者に対して、設備整備に係る補助を行うことで、コージェネレーションの導入を促進する。

また、コージェネレーションシステムの小型化、低コスト化、高効率化などの技術開発に対する支援が必要である。

○小売店における省エネ機器の普及・・・④

<対策の概要>

中小規模の小売店等の建物は省エネルギー法の対象となっていないものも多く、省エネルギー対策技術の導入が十分に進んでいないと考えられる。これらの施設のうち、コンビニエンスストア、スーパー、ファミリーレストラン等については、チェーン展開をしており、1店舗の導入にとどまることなく、広くチェーン全体に導入を波及できる可能性が高く、効率的、効果的な対策の導入が可能と見込まれる。

これらの小売店等に、今後、導入可能な省エネ技術として、冷凍・冷蔵ショーケースや空調の消費エネルギーの効率的利用を可能とする「省エネ型ショーケース」や「総合熱利用システム（空調・ショーケース一体型機器）」がある。

省エネ型ショーケースは、夜間にショーケース内の温度を低下させすぎないコントロール機能等を搭載したもので、コンビニエンスストアやスーパー等に導入可能である。また、総合熱利用システムは、コンビニエンスストア用の空調や複数の冷蔵・冷凍用ショーケース等の熱源を1台にまとめて同時制御するものである。

<削減効果>

コンビニエンスストアやスーパー等においては、省エネ型ショーケースを導入することにより、ショーケース1台当たり約10%の電力消費量の削減が期待できる。

また、コンビニエンスストアへの総合熱利用システムの導入により、1システム当たり約12%の電力消費量の削減が期待できる。

<導入ポテンシャル>

省エネ型ショーケースは、コンビニエンスストア（全国約4万店舗）や食品を扱うスーパー等（全国約80万店舗）への導入が可能。

コンビニエンスストアには、省エネ型ショーケース、総合熱利用システムのいずれかを導入することが可能。

<導入への課題>

導入対象に小規模店舗が多く、省エネ機器導入への資金調達が難しい場合が多い。

省エネルギー法の対象となっていない店舗が多く、相当のコストメリットに結びつかない限り、新たな設備に投資するインセンティブが生じにくい。

＜導入に向け考えられる施策例＞

- ・ コンビニエンスストアのフランチャイズチェーン店やスーパー等のチェーン店の場合は、本部を通じて、省エネ機器を一括導入するなど店舗に展開しやすいことから、モデル性のある導入に対して補助を行うといった支援措置を講じる。また、この場合、温暖化対策推進法の自主行動計画を活用し、計画の策定、実施結果の公表といった仕組みを通じてより確実かつ効果的な取組とするとともに、他の事業者へも波及するモデル性の高い取組とすることが考えられる。
- ・ 省エネ法の特定建築物の対象範囲を拡大する。(特定建築物の裾切り面積を現行の2,000m²より下げる、特定建築物の要件に年間エネルギー消費量を追加し、小面積でもエネルギー消費量が大きな建築物も対象とする 等)
- ・ コンビニエンスストアやスーパー等の事業者に対して、省エネ機器の導入によるエネルギー削減効果やコストメリット等に関する情報提供を行い、省エネ機器の積極的な導入を促す。

(参考)

施設規模により異なるが、総合熱利用システムをコンビニエンスストアに導入する場合、現段階では、工事費を含めて約 650～700 万円を要する。

○事業者による温室効果ガス排出量の算定・報告・公表の制度化・・④

＜施策の概要と効果＞

現在の大綱において、業務その他部門における追加的対策・施策として掲げられているものは、トップランナー基準適用機器の拡大等、限られた種類の機器・技術に着目し、その普及をいかに図っていくか、というものが中心である。

しかしながら、2010年の業務その他部門の排出は、基準年比で約28%増加し、業務その他部門の目安である-2%を大きく上回る見込みである。限られた個別の機器・技術の導入を推進するだけでは限界があり、各事業者が自らの温室効果ガス排出削減の可能性について主体的に検討し、実施可能な対策を主体的にとっていくよう促す必要がある。

各事業者が削減対策をとる上では、まず、自らが直接・間接に排出する温室効果ガスの量を把握することが必須の前提となる。これを把握して初めて、排出を削減するための対策について検討し、実施し、その効果を排出量によりチェックし、新たな対策を検討するという、Plan-Do-Check-Actionのサイクルが可能となる。

また、算定された排出量については、これを行政機関に報告し、行政機関が一覧性をもってこれを公表することにより、PRTR制度（化学物質排出移動量届出制度）のように、個々の事業者による対策が促進される。また、業務その他部門については、業種別の排出量などの基礎データが不足しており、報告・公表されたデータについては、国及び地方公共団体において、業務その他部門の対策・施策の立案に有効に活用することができる。

したがって、一定量以上の温室効果ガスを直接・間接に排出する事業者が、温室効果ガスの排出量を算定し、行政機関に報告するとともに、行政機関が報告された排出量データを公表するという制度を導入することが必要ではないか。

排出量の算定方法については、昨年7月に環境省が「事業者からの温室効果ガス排出量算定ガイドライン（試案）」を公表し、既に事業者により活用されているところであり、これをベースとすることが可能である。事業者が容易に排出量を算定できるよう、たとえば算定支援ソフトを提供するといった支援を行うことが適当である。

なお、経団連自主行動計画の対インベントリカバー率は以下の表のとおりであり、業務その他部門におけるカバー率は低いまま推移している。

経団連自主行動計画の対インベントリカバー率（概算値）

対象部門	1990	1997	1998	1999	2000	2001	2002
産業部門＋エネルギー転換部門	79.7%	81.3%	82.6%	82.6%	81.4%	82.7%	81.5%
業務その他部門	2.6%	7.9%	3.2%	10.5%	5.9%	10.4%	6.0%
運輸部門	1.0%	18.3%	18.0%	18.1%	18.9%	18.7%	19.3%

注) 各数値は、対象部門に該当する経団連自主行動計画 2003 年度フォローアップ結果に提示された数値とインベントリ上の対象部門の数値の比である。

フォローアップ参加業種数の変動による影響を受けている。業務その他部門の数字の変動は日本ホテル協会の数値が隔年しか提示されていないためである。

日本フランチャイズチェーン協会のデータは 1997 年の数値に含まれていない。

また、大規模オフィス等、業務その他部門に属する燃料・電気を多量に使用する事業所は、平成 15 年 4 月から省エネ法の第一種指定事業者となり、中長期計画の作成・提出が義務づけられた。定期報告が義務づけられる第二種特定事業者と併せ、業務その他部門の排出量のうち 32%が省エネ法の対象となっている（総合資源エネルギー調査会省エネルギー部会資料）。こうした制度を前提としつつ、事業者による排出量の算定・報告・公表を制度化することは、業務その他部門についてより広い範囲の排出量を把握できる可能性があること、燃料等の使用でなく温室効果ガス排出量という観点から評価することによってよりの確に排出削減対策を検討できるようになること、公表を通じ個別事業者の対策が促進されるという効果が期待されること等から、両制度が相まって、より効果的に削減が図られると考えられる。