

総合資源エネルギー調査会 省エネルギー部会 中間取りまとめ(案)

平成24年2月15日

目 次

1. 検討の背景について

2. ピーク対策について

- (1) ピーク対策の必要性について
- (2) 需要家側でのピーク対策について
- (3) 電気事業者から需要家への情報提供について

3. 民生部門を中心とした一層の省エネの推進について

- (1) 民生部門対策の必要性について
- (2) 建材の性能強化について
- (3) 住宅・建築物の省エネ基準適合義務化について
- (4) 規制の在り方の見直しについて

4. 更なる課題について

- (1) 火力発電所の廃熱有効利用、エネルギーの面的な融通等
- (2) 蓄電池や自家発電に関する今後の検討課題
- (3) 省エネ政策への期待、スマートグリッド等
- (4) 我が国の省エネ目標の設定について

5. 省エネ法改正の方向性について

1. 検討の背景について

東京電力福島第一原子力発電所事故以降、エネルギーの需給問題に対する関心が高まり、エネルギー政策の前提となる状況自体も大きく変わっている。従来、省エネの議論の中心は、化石燃料の使用量を全体としてどう減らすかということであり、そのこと自体は、オイルショック以来の流れの中で大きな意義があった。

省エネ法は2度の石油危機を契機として1979年に制定され、産業・民生(業務・家庭)・運輸各部門のエネルギー消費効率の向上を求めてきた。1973～2009年のエネルギー消費量の推移を見ると、この期間の実質GDPは2.3倍となっているのに対してエネルギー消費量は1.3倍となっており、我が国のエネルギー効率の改善度合いは大きい。

東日本大震災以降のエネルギー需給の問題に鑑みると、全体としての使用量の抑制だけではなく、ピークカットにどう対応していくかの議論が必要であり、現行省エネ法に含まれていない「ピーク対策」への対応は非常に重要な政策課題である。

また、従来から十分な努力により省エネを進めてきた産業部門における更なる省エネ対策に加え、エネルギー消費量の増加が著しい民生(業務・家庭)部門において、一層の省エネを進める必要がある。

民生部門対策としては、トップランナー制度による自動車や家電等機器の省エネ性能の向上や、住宅・建築物の省エネ基準の策定などを行ってきた。今後は、日常生活の中でエネルギーをいかに少なくしつつ快適な生活を送るか、つまり我慢ではなく持続可能な省エネを進めていく必要があり、住宅・建築物全体の省エネ性能の底上げについて検討が必要である。

省エネは生産性の向上や暮らしを快適にすることを通じ、経済的にもプラスであることのみならず、一般的には初期投資のほとんどが回収可能である。エネルギーの理論と現実の差を「技術」が埋めることが「省エネ」であり、技術立国日本にとって最適な選択肢であると言える。

市場展開とともに国際的な展開を見据えつつ、スピードを上げて法整備を進めることが必要となっている。

なお、エネルギー・環境会議など政府内のエネルギー政策全般の検討の場においても、同様の議論が行われている。

(参考資料1 エネルギー・環境会議「基本方針」、参考資料2 総合資源エネルギー調査会基本問題委員会「論点整理」参照。)

2. ピーク対策について

(1) ピーク対策の必要性について

- 野田総理の所信表明演説や、新しい「エネルギー基本計画」策定に向けた論点整理において言及されているとおり、中長期的には原発への依存度低減が基本的な方向となっている。これにより、新規の火力発電設備の建設等によるコスト増や、燃料代替に伴う化石燃料依存度の増大等が予想される。
- これらの課題に対応するため、需要側においてピーク対策を行うことにより供給側の設備投資に伴うコスト増を抑えることが、我が国産業の競争力強化につながると考えられる。また、ピーク対策を行うことで、省エネを通じた我が国のエネルギーセキュリティの向上や地球温暖化対策に貢献することが可能である。
- 電力を含むエネルギーの需給構造を強靱なものとするためには、供給側の取組とあわせた需要側におけるピーク対策が必要不可欠である。

中長期的な原発への依存度の低減により、新規の火力発電所の建設や効率の悪い古い火力発電所の稼働等によるコスト増、燃料代替に伴う化石燃料依存度の増大等が予想される。

ピーク対策のために自家発電を導入する際に、当該自家発電が火力発電所と比較して効率の悪い場合や、蓄電池によるピークシフトを行う場合等に、省エネ法規制における原単位改善目標を達成しにくくなる。従来からの省エネとピーク対策がきちんと両立するような制度を検討すべきである。

この点、例えば、ピーク時に揚水発電を使う場合は、揚水を汲み上げている夜間に比べて 30%余分に電力を使っていることと事実上同じである。そのため、ピーク時間帯の電力需要を抑制し、需要を他の時間に移すことは、事実上 30%省エネしたことと同じといえる。このように、ピーク時の省エネ・節電の効果を他の時間帯より 30%加算するといった方法も考えられる。

また、エネルギー使用量が同じであっても、できるだけ平均的に使うことでピーク時の需要は抑制できると考えられるため、平均的な負荷率を評価指標に採り入れるべきとの意見があった。

さらに、工場の省エネルギーを進める場合、初期段階では各プロセスでできるだけエネルギー使用量を削減するが、それを十分に行うと、プロセス全体を考えなければ、効果的な工場全体での省エネを行うことはできない。今般のピーク対策は、これまでの工場あるいは事業所の中だけの効率を追求するという考え方から、需要側と供給側が一体となって、地域全体や社会全体で効率を良くするという考え方が入ってきたと表現することもできる。すなわち、需要側と供給側の協力が重要である。

なお、平成24年2月9日に実施された総合資源エネルギー調査会基本問題委員会(以下「基本問題委員会」という。)において、昨年の夏行われた無理の無い対策について今年の夏以降の定着等を進めるべきとの意見があった。

(2) 需要家側でのピーク対策について

○ピーク対策に資する設備としては、蓄電池、エネルギー管理システム(BEMS・HEMS)、自家発、蓄熱式の空調、ガス空調等が想定される。

- ①蓄電池を用いることで、電力供給に余裕のある時間帯に蓄電をし、ピーク時や非常時など、必要とするタイミングで放電することが可能となる。今後は、普及に向けて、省エネ性能向上を図るとともに、量産効果による価格低減を図ること、安全性を高めること等が重要である。
- ②今夏の節電の成果を踏まえると、需要家への情報提供は重要である。BEMS や HEMS を用いて、エネルギーの使用状況の見える化、空調や照明等の機器の効果的な制御、太陽光発電・蓄電池等との連携によるピーク対策等を行うことができる。
- ③自家発はピーク対策において有効であり、コジェネとして使うと大幅な省エネ効果も見込める場合もあるため、熱需要の有効活用を図ることも重要である。

(蓄電池について)

蓄電池を用いることで、電力供給に余裕のある時間帯に蓄電をし、ピーク時や非常時など、必要とするタイミングで放電することが可能となる。蓄電システム単体でも、ピーク対策は可能であるが、太陽光発電、風力発電等の再生可能エネルギーや各種発電電力とのベストミックスにより、より有効にピーク対策を行うことができる。

蓄電システムは、現状では市場規模が小さいため、キロワットアワー当たりで約40万円するが、販売数量を拡大させ、量産効果により大幅にコストを下げることが可能であり、価格をキロワットアワー当たり約5～6万円にすれば、需要の拡大を十分図ることができる。

蓄電システム普及のための技術的な課題は、省エネ性能の向上に加え、リチウムイオンを使用するシステムの安全性であり、業界全体として安全基準の策定、見直しに加え、第三者による認証制度を構築しているところである。加えて、大量の再生可能電力を蓄電システムで平準化することにより、系統電力に逆潮流させたときの電圧や周波数の乱れを減らすことができる。

このように、蓄電システムは、負荷平準化機能による電力のピーク対策に有効であり、今後蓄電システムの省エネ政策における位置付けを明確にすべきである。さらに、蓄電システム導入への補助等が整備されると、蓄電システムの経済合理性は一段と高まる。

(BEMS・HEMSについて)

昨夏、消費者は一生懸命節電を行い、一定の効果が上がったといわれているが、その要因の一つは、メディアなどでの情報の露出が非常に多く、今まで取り上げなかった番組や紙面などで取り上げられたことで、多くの消費者が情報を得ることができたためと考えられる。また、企業のホームページなどでもいろいろな省エネの方法が丁寧に紹介されたことも影響したと考えられる。今後も省エネには正確で効果のある情報提供が大切であるといえる。

他方で、家庭で自らが使っている様々な機器の消費電力などが分からないため、意識の割に効果が少なかった可能性もある。実際に、節電に意欲的に取り組んでいる消費者が、一方で消費電力の大きい機器を使っているというような事例もあるといわれている。昨夏の消費者の動きから、消費者

は賢くて、非常に協力的であるということがいえ、それを無駄にしないような情報提供の仕組みが必要である。このような実態を踏まえると、世帯全体のエネルギーの見える化だけではなく、個別機器のエネルギー消費の見える化が重要になると考えられる。

HEMS とは、家電等のエネルギー消費機器の制御、創蓄(創エネ・蓄エネ)の制御を行う機器で、省エネと快適性・利便性を両立させるものである。分電盤等を介して創蓄の機器や家電とつながるとともに、スマートフォンやテレビを通じて見える化を可能とする。この見える化により、大体平均すると10%弱の省エネになると言われている。加えて、インターネット等を介して、事業者のサーバー等につながり、省エネのアドバイスなど様々なサービスが行われる場合もある。さらに、将来はスマートメーターを介して電力網ともつながることが想定されている。

なお、消費者の省エネ活動につながる情報提供や長期的効果が得られるような制御方法等について更に検討を進める必要がある。

現在は、太陽光発電の売電や簡単な家電の制御ができるが、制御される家電機器がほとんど出回っていないのが現状である。将来は、家電の連携によるピーク対策も想定される。例えば、エアコンは、起動直後に大きな電力を消費するという性質があるため、スロースタートや他の機器の運転をシフトするなどの連携制御も考えられる。

BEMS とは、ビルのエネルギー管理を行う機器であり、自家発電を含めて創蓄の機器、空調、照明の管理、そして電力監視ができる。BEMS もインターネット等を介して、事業者のサーバー等につながり、省エネのアドバイスなど様々なサービスが行われる場合もある。さらに、将来はスマートメーターを介して電力網ともつながることが想定されている。

BEMS は HEMS に比べ、比較的開発が進んでおり、特に創蓄連携においては、蓄電池や発電機と連携して系統電力負荷を下げることができる。また、人の在・不在を検知してゾーンで空調や照明を管理するなど、空調・照明の協調制御による省エネもできる。

普及に向けては、当面は BEMS・HEMS を省エネの機器として位置付けを明確化することが必要である。設置の推奨という点においては、普及の目標を明確化した上での導入補助が必要であると考えられる。さらに、BEMS・HEMS の標準化や制御できる家電機器等の拡大が重要である。

また、BEMS・HEMS の導入効果は、見える化によって、エネルギーの利用を常に改善していくなど、適切に運用されることが前提である。

(自家発について)

通常の火力発電所における発電端効率は一般的には平均で 42%であり、LNG コンバインドでは 59%というものもある。ガスエンジン等の分散型発電システムは送電ロスもなく、高効率なもので発電端効率は 41~46%、エンジンの廃熱を利用することができれば、総合効率としては 60~70%になる場合もあり、その場合においては、ピークカットに使われる電力としては省エネ効率が高くなる。

電力需要は夜少なく、昼は多いのが一般的である。例えば、昼の9時から20時の間自家発を入れると、系統電力負荷が下がる。さらに、一層の省エネを推進する観点からは、熱需要を有効に賄うコージェネとして活用できることが重要である。これらを踏まえて、系統電源の負荷平準化に資する自家

発の省エネ政策上の明確な位置付けをすべきである。

自家発の導入において、一番大きな課題の一つが初期の導入コストである。投資回収にかかる年数は様々であるが、適切なコンサルティングやアドバイスにより、熱需要の有効利用の可否を需要家が理解し、可能な場合には積極的に活用できることが重要であると考えられる。

(蓄熱式の空調、ガス空調について)

効率のよい空調機器を導入した場合、それだけで昼間のピークカットにつながるが、蓄熱式の空調では、夜間に蓄熱を行うことで、昼間のピークシフトをより多く実現するだけでなく、定格に近い効率で機器を稼働させるため効率的に空調を行うことができる。

望ましいエネルギーミックスの実現の視点も踏まえ、空調などの設備において使用するエネルギーを電力から他の燃料にシフトすることについても、ピーク対策として有効な手法である。例えば、ガス空調設備の活用は、ピーク対策に確実に貢献できる取り組みとして評価できる。

(留意点について)

現在、地方経済、特に中小零細企業が厳しい状況に置かれており、廃業などが相次いでいる中、自家発や蓄電池等の導入が強制される形になれば、導入の有無で差がつき、中小零細企業の競争力が弱体化する可能性がある。

また、ピーク対策の実態については、業界ごとに差があり、個別の業界によっては昨夏において、ピーク対策を限界まで行った結果、生産量の削減や労務費の増加といった工場の操業への影響や、従業員への負担増、自家発の燃料コストの増加によるコスト増といった影響があったという問題が指摘されている。

さらに、昨夏の需給対策では、キロワットという視点が強調されたが、揚水発電のための夜の発電容量の確保や老朽火力発電所の夜間休止による補修などの観点から、夜間電力の削減も重要であり、すなわちキロワットだけではなくキロワットアワーという視点も必要であるという指摘もある。

ピーク対策を進めていくことが重要である一方、その手法によっては、増エネ・増CO₂となるケースもありうるため、各種政策において整合性を図るよう努めていくべきであるという指摘もある。

なお、設備の高効率化だけでなく、建物の断熱性能の向上等による省エネ化を推進していくことは、冷暖房負荷の軽減を通じてピーク対策にも有効である。その際、特にテナントビルでは、ビル全体のエネルギー消費の半分以上をテナントが消費していることが多いため、エネルギーコスト削減のメリットをテナントが享受することが多い。そのため、ピーク対策においてもテナントの努力を促す仕組みを検討すべきという指摘もある。

また、民生部門においてピーク対策を行う際には、省エネに関するサービスに閉じない多様なサービスを提供できるプラットフォームが、企業の自由競争の中で構築されていくことが望ましい。例えば、省エネに関する情報に加え、トータルな生活価値(QOL)に関する情報の提供など、新しい価値を消費者に訴えていくことで、早期にピーク対策のシステムを構築させていくことも重要と考えられる。

(3) 電気事業者から需要家への情報提供について(スマートメーター・ピーク時間帯料金等の柔軟な料金メニュー等)

- 今後ピーク対策を進めていくためには、需要家が電気使用量の時間変化を把握できるようにすることが重要である。
- 昨夏、PPSが行った取組において、電力需要の見える化、時間帯別料金制度等を導入したところ、期待通り需要家のピークシフトを促す効果も得られた。なお、時間帯別料金等の効果的な普及拡大には、供給側と需要側の情報を連携する仕組みが必要であり、スマートメーターの導入が必須である。
- 需要家におけるピーク対策を推進するため、スマートメーターの早期普及等を通じて、電力の需給状況に応じたピーク時間帯料金等の柔軟な料金メニューを構築することにより、ピークコントロールを行うことが重要である。

昨夏、消費者は一生懸命節電を行い、一定の効果が上がったといわれているが、その要因の一つは、メディアなどでの情報の露出が多かったため、多くの消費者が情報を手にすることができたからであると考えられる。また、企業のホームページなどでもいろいろな省エネの方法が丁寧に紹介されたことも影響したと考えられる。今後も省エネには正確で効果のある情報提供が大切であるといえる。

他方、事業者も、ピーク対策を実行に移すためには、電力使用量の時間変化を詳しく知ることが必要であり、電気事業者がそのための情報提供を十分に行うことが必要である。例えば、昨夏、ビルなどの小口需要家が、ピーク時の時間単位の電力使用量をビル単位やテナント単位で細かく見ることができない状況や、デマンドメーターを取り付ける際にも様々な規制があり、需要家が自由にデータを取り出せない状況があったことも事実である。

また、昨夏、あるPPS(特定規模電気事業者)が、需要家に省エネやピークシフトを促すため、電力需要の見える化に加え、時間帯別料金制度、デマンド・レスポンス・サービスを行ったが、この結果、期待どおり需要家のピークシフトを促す効果が得られたことも事実である。なお、一般電気事業者の需要家も、昨夏、需給調整契約等によりピーク対策に協力したことは事実である。

先に述べたとおり、ピーク対策をより広く普及させる方策としても、時間帯別料金制度の導入や昼夜間電力料金差の拡大が必要であるといわれており、供給側が、需要家の視点でアイデアに富んだ多様なサービスメニューを提供することが重要との指摘がある。なお、需要家の努力を織り込んだ形でのピーク対策は過去にあまり例がなく、この検討は我が国の省エネの促進、産業競争力の向上に大いに資すると考えられる。

なお、時間帯別料金やピーク時間料金等により需要側の努力を効果的に引き出すためには、供給側と需要側の情報を連携する仕組みが必要であり、制度面の措置としては、スマートメーターの導入が必須である。その際、スマートメーター制度検討会やスマートハウス標準化検討会(スマートメータータスクフォースなど)での議論と整合する必要があるとあり、仕様の標準化や調達オープン化等も必要である。また、時間帯別料金制度などの電力料金の在り方については、鉄道を始めとする需要家の使用実態に応じた慎重な制度設計がなされるべきであるという意見があった。

また、電気料金は原価に忠実であるべきか、政策的な要素を取り入れるべきなのかということで、

こうした観点も考慮しつつ、料金設定について検討すべき、という意見があった。

需要家の適切な行動を引き出すためには、系統全体の需給情報(計画、実績、現状)や需要家の電力使用状況等の情報について、需要家および当該需要家のサービス提供事業者に提供することを、電力会社の系統運用部門に課すことも必要と考えられる。

スマートメーターの早期普及等を通じて、電力の需給状況に応じたピーク時間帯料金等の柔軟な料金メニューを構築するとともに、電力使用情報等の見える化により、需要家側が電力の需給状況に応じたピークコントロールを行うようにすることが重要である。

なお、基本問題委員会において、スマートメーターやピーク時間帯料金等をより活用するべきとの意見があった。

3. 民生部門を中心とした一層の省エネの推進について

(1) 民生部門対策の必要性について

○民生部門(住宅・建築物)は、床面積や世帯数の増加などの要因により、エネルギー消費の増加幅が著しく、対策を進めることが急務である。昨夏の節電対策では事業者や家庭における我慢の省エネに頼る部分も多かったが、今後は、住宅・建築物や機器設備の省エネ性能向上により民生部門の持続可能な省エネを進めることが重要である。

省エネルギーについて、日本は乾いた雑巾であるという表現を使うことがあるが、エネルギー消費を「ものづくり」と「日々の暮らし」に分けた場合、「日々の暮らし」のエネルギー削減ポテンシャルは高い。特に民生分野における省エネ対策は喫緊の課題となっており、中でも、大きなポテンシャルがある住宅・ビルの省エネを進めていく必要がある。

その際、我慢ではなく、持続可能な省エネを進めていかなければならない。例えば、建材をはじめとする住宅全体の省エネ性能の底上げなど、日常生活の中でいかにエネルギー消費を少なくしながら快適な生活を送るのかということについて、施策を講じることの重要性が震災後大きく高まっている。

省エネは暮らしを快適にするだけでなく、ノンエナジーベネフィット等も勘案すると、初期投資のほとんどが回収可能であり、経済的にもプラスとなる。大手のハウスメーカーやゼネコンも、快適性を重視した住宅の販売やビルの建設、技術の開発などを行っているところである。また、建材業界も、例えば、断熱性能が高く建築物内部の快適性を保つエコガラスなどの商品を開発している。こういった技術や商品を活かしながら、省エネ対策を進めていくべきである。

また、太陽光発電、燃料電池等の設備などが注目されているが、消費エネルギー自体を減少させるために、建築物そのものの断熱性能を上げることも重要である。省エネ住宅になることにより、太陽光発電、燃料電池等の設備がその効果を更に発揮する。

さらに、これからの我々の生活水準の目標や暮らし方についての考えがベースになれば、今後の国民的な合意は難しい。国民が実感でき、幅の広い合意が得られるような道筋を描くようにすべきである。

家庭部門の省エネ推進においては、消費者の行動による機器の使い方や暮らし方による効果が大きく期待できる。そこで、家庭におけるエネルギー使用実態を踏まえた上での、消費者の行動を促すような情報提供・仕組みが必要である。その内容としては、正確で効果のある省エネ行動に関する情報だけではなく、例えば全体における自宅のエネルギー消費量の位置、個々の機器のエネルギー消費といった現状認識・確認ができるもの、自身の省エネ行動の結果(効果)を確認できるようなものも含む。これらは、HEMS やスマートメーターの普及によって実現できる部分もあると思われる。なお、情報提供に際しては、消費者の実情に合わせた分かりやすさ、丁寧さ、情報の入手のしやすさ、遅延のない情報提供も考慮する必要がある。この点、省エネ診断制度の活用や、建物の省エネ性能の表示とそれによる高性能住宅の普及などを進めることも考えられる。

なお、基本問題委員会において、国民運動等を通じて、ライフスタイルの変革を通じた省エネを促していくべきとの意見があった。また、夏休みの延長など社会システムの大胆な変革が必要との意見

があった。

なお、民生部門の省エネ対策といっても多様であり、ビル・商業・ホテル・学校といった用途や、オーナー・テナントといった主体の別、あるいは新築・既築の別、住宅であれば集合・戸建などの形態を踏まえた施策を実施することが必要である。また、日常の運転管理を通じた省エネ対策の積み上げ等オーナーとテナントの共同が重要である。

○最新の住宅、ビル、建材について

(住宅)

最新の省エネ住宅の中には、高断熱・省エネ設備を標準とし、太陽光発電又は燃料電池を搭載したものもある。ある大手住宅メーカーでは、このタイプの住宅が販売する戸建て住宅の75%を占めており、さらに、今回の震災を受けて、これに蓄電池を加えた住宅を発売している。

このような住宅の特徴は、①大容量の蓄電池で電力が安定的に供給できる、②日常においては余剰電力を生み出しながら、かつピークカットにも貢献できる、③停電等非常時には自動的に電力供給システムが切り替わって日常に近い生活ができる、といった点である。

太陽光発電・燃料電池・蓄電池の稼働をベストミックスさせることで、家庭における24時間の電力消費の変化に対応しながら、日中は街の発電所として余剰電力を生み出し、かつ朝夕の家庭におけるピーク時の時間帯において、節電にも貢献することができるといえる。

今後、省エネや環境への取り組みといった社会価値創造に向けて、住まい手にとっての価値、具体的なメリットが示されるということが何よりも重要である。エネルギー・マネジメントだけではなく、将来の多様な生活者ニーズに対応するようなことを視野に入れた、情報通信における規格統一といったことも重要となる。

また、導入支援としては、「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス」の実現に向けての方向性の明確化が必要である。それから、住まい手視点で、省エネに関する各種表示制度、あるいは補助金の窓口等、利用者視点に立ってハンドリングの良い仕組みとすることが非常に大事なポイントとなる。

(ビル)

震災後、恒常的な電力不足の状態が生じたため、省エネ型ビルの計画は、快適な省エネ、地震に対するBCP(事業継続計画)に加えて、平時の「確実な節電」と非常時の「エネルギーの自立」の2つの視点を加えることが必要不可欠となった。

例えば、現在建設中の大手ゼネコンの新社屋では、今までの省エネビルに比べ、CO₂の排出量を50%削減することを目指しており、最新技術を用いて快適な省エネ型高層ビルを建設している。また、同社の技術研究所では、「確実な節電」を行うための「ピークシフト制御」や「デマンドコントロール制御」などの技術を用いて、昨夏の電力のピークを37%、電力使用量を6%削減した。

さらに、個人の好みに合わせてその場所の環境だけをコントロールするような、更なる「快適な省エネ」のための技術の開発も進んでおり、大手ゼネコンの実証によると、在来の照明方式で消費されるエネルギーの76%を削減することが可能である。将来的に「ネット・ゼロ・エネルギー・ビル」を実現するためには、こういった取組を積み重ねることが必要である。

省エネ・節電の新たな展開について、電力のピーク対策とともに重要なのが、開発途上の先端技術にインセンティブが働くような支援策である。「平時の節電」と「非常時のエネルギーの自立」に対応可能なマイクログリッドシステム等は、将来のスマートコミュニティのキーとなる技術で、大きく発展する可能性のある先端技術である。システムを構成する機器単体だけではなく、システム全体として支援する方向で検討すべきである。また、我慢しない節電を定着させるための、快適性と省エネを両立する技術についても、引き続き支援を行っていくべきである。

(建材)

住宅における熱の出入りは、窓の開口部等の影響が大きく、省エネ対策を講じる上で非常に重要な部分である。例えば、熱の出入り全体を100とすると、夏場の場合、開口部からは73、屋根が11、換気で6、外壁で7、床で3程度であり、また、冬場は開口部が58、屋根が5、換気で15、外壁で15、床で7程度であるという試算がある。つまり、窓の断熱性能の向上がエネルギー削減の鍵となる。

窓の断熱性能は、サッシとガラスの組み合わせからなる。我が国の平成11年基準を満たす組み合わせとしてアルミサッシと透明の複層ガラスの組み合わせがあるが、我が国の窓の省エネ基準は他国よりも断熱性能の設定基準が低く、暖房に必要な熱量を計算する際の指標がほぼ同じである東京都とカリフォルニアでは基準値が約2倍違う。同様に、寒冷地である札幌とミュンヘン、ベルリン、ソウルあたりを比較しても、基準値が約2倍違う。他の建材についても同様の状況で、例えば断熱材(グラスウールの厚さ)の基準は、海外の基準が我が国の3倍ある例もある。

建材業界は、アルミの複合樹脂サッシや樹脂サッシ、エコガラスと言われる断熱性能の高い商品を持っており、これを活用して省エネを進めるべきである。なお、エコガラスとは、複層ガラスの間に特殊な金属膜をコーティングしたLow-E複層ガラスであり、優れた断熱性能と遮熱性能で、ガラスからの熱の出入りを防いで、夏も冬も建物の内部を快適に保つガラスのことをいい、冷暖房負荷の軽減効果により、電力のピークカット対策にもなる。

(2) 建材の性能強化について

○民生部門における省エネを推進するためには、設備・機器の省エネ性能の向上とともに、建築材料等(窓、断熱材、水回り設備等)の省エネ性能の向上が不可欠である。

民生部門における省エネを推進するにあたっては、設備・機器を選ぶ消費者の選択に委ねるだけでなく、省エネ性能が高い建材が増えることで、新築やリフォーム時に消費者が特に意識しなくても自然に住宅・建築物の省エネ性能が高くなっていく仕組みにすると効果があると考えられる。

よって、国際的に相対的に遅れている断熱材などの建築材料等に、新たに省エネ性能を高める誘導的な措置を設けることは、住宅・建築物の省エネ性能の向上を図るために重要である。当該措置の導入にあたっては、建築主・消費者が選択しやすいことが前提となるが、そのような省エネ性能の高い窓や断熱材等の建材の普及促進制度など何らかのインセンティブ制度、並びに各分野での技術開発への支援も検討すべきである。

その際、部材ごとの規制が、住まい全体に対してどういう効果があったのかを消費者に対してわかりやすく示すことができるようにするため、建物全体と建材部分の性能表示等に関する仕組み作りが必要という考えもある。

なお、住宅の省エネ性能の向上に関しては、消費者の意識や、実際の実施度合いが、機器の省エネ性能に比較するとまだまだ低く、事業者任せになっている。消費者としては、完成してからも目に見える部分(例:キッチンの設備、壁紙)に目が行きがちであり、これは選ぶ楽しみがあるといったところから、優先順位が高くなっていると考えられる。

また、断熱材に関しては、市場に省エネ性能の高いものが増えたとしても、消費者が選択する余地が残る。例えば床をリフォームする際に、床に断熱材を入れる又は増やすことに関しては選択せず、床材だけの取り替えをするというケースがありうる。そうした消費者の実態を踏まえると、工務店など施工側の提案が非常に重要になる点についても留意が必要である。

(3)住宅・建築物の省エネ基準適合義務化について

- 新築住宅・建築物の現行の省エネルギー基準の適合率は建築物で7～8割程度、住宅で3～4割程度に留まっており、住宅・建築物の省エネ対策の抜本的な強化が重要である。
- このため、2020年までに全ての新築住宅・建築物について省エネルギー基準への適合を段階的に義務化することとし、2020年までの具体的な工程(対象、時期、水準)を省エネ法改正にあわせて明確化する。
- その際、国民全員に負担をかける省エネ基準の「義務化」を推進するに当たっては、国民の健康の維持・増進にもつながるという視点や、シェアの高い中小工務店への配慮などが重要である。

我が国の現在の既存住宅における、平成11年基準を満たす住宅の割合はまだ5%であり、55%の住宅が昭和55年の基準を満たさない無断熱の状況である。なお、無断熱というと、例えばアルミのサッシに一枚のガラスが入っている窓で、断熱建材は使われていないというような状況もある。また、新築の住宅についても、平成11年基準を満たす住宅の割合は約3～4割程度にとどまっている。

我が国の平成11年の断熱基準を国際比較すると、北海道などの寒い地域区分でも少し差があるが、日本の人口の9割が住む地域区分では、大きな差がある。欧州や韓国などの海外の国々は、さらにこの基準を下げるべく努力しているので、平成11年基準は国際的には緩やかであるといえる。

また、住宅エコポイント制度により、省エネ基準適合率が従来2割を切っていたものが4割に上がってきたという事実もある。こういった実態の中で、今後省エネ基準の適合義務化に向けてどのような道筋をたどっていくのが効率的なのか、実効性が上がるのかといった議論を今後進めるべきである。

これまで、経済産業省・国土交通省・環境省の3省共同で、住まいと住まい方推進会議において、2020年までに住宅・建築物の省エネ基準を段階的に義務化することについて検討を進めてきた。欧州や韓国などは、既に義務化を行った上で基準の見直しを一定の年度ごとに行っており、仮に平成11年基準を2020年に義務化するとしても、国際水準には追いつくことができない。義務化の水準を欧州や韓国並みの国際レベルの水準に近づけていくことが重要であり、また、一定期間ごとに基準の見直しを行うべきである。また、義務化の早期実現に向け、省エネ法改正にあわせ、義務化開始時期を含むロードマップを今よりもよりきめ細かく具体化することを急ぐべきである。

なお、義務化の対象について、家一戸あるいはビル一つの単位で省エネを考え、断熱性能やパッシブシステム、太陽エネルギーの利用等などの対策を明らかにするとともに、エネルギー消費をトータルで考える視点を持つことで、新しい創意工夫の余地が出るような政策の方向性を明確に打ち出すべきという意見があった。

(留意点について)

一般的に、省エネ基準を満たすように住宅や建築物を改修するためには、コストがかかる。消費者が投資回収を考える際に、冷暖房の節約分だけではなく、住宅の高断熱化により、室内の温度等の環境を改善することで健康増進にも寄与し、ひいては医療費の抑制等につながるという考え方や、改修により健康に対するリスクを軽減できるという考え方もある。

したがって、国民全員に負担をかける省エネ基準の「義務化」を推進するに当たっては、国民の健康の維持・増進にもつながるという視点をうまく入れていくと、理解が得られやすいと考えられる。

また、冬場に日射を積極的に取り入れるパッシブ性など、我が国の気候風土や実際のエネルギー消費に即した評価指標を取り入れるべきである。

住宅産業は裾野が広く、大手のハウスメーカーや建材メーカーなどと、数万社程度の中小企業・零細企業が併存しており、中小企業・零細企業のシェアが高い。このため、省エネ基準の適合義務化にあたっての激変緩和措置や個々の中小工務店の技術力の底上げについて検討すべきである。なお、住宅エコポイント制度は中小工務店の技術力の底上げに大きな効果があったといわれている。

また、住宅は極めてその使用期間が長いので、最初の建築段階でしっかりと省エネ対策を行うことが極めて重要である。他方で、現実に既築戸数が 5000 万戸（空き家も入れると 5760 万戸）あり、既存ストックに対する手だてを講じていくことが重要である。賃貸住宅のように、設備投資をするオーナーと受益者との乖離があるようなケースについての対応も求められる。この点、住宅エコポイント制度が行われる中で、住宅・建築物の省エネについての国民の理解・関心は極めて高くなっており、既築対策も進んでいることも事実である。

省エネ性能の向上を進める上では、供給側にもコストがかかるため、住宅・建築物について、消費者と供給側の双方がインセンティブを享受できるような仕組みの構築を検討すべきである。具体的には、現行の制度との整合性やユーザーの使いやすさを考慮した上で、エネルギー又は電力コストが十分表現されるような指標によるラベリング制度の構築などを留意すべきである。いずれにせよ、建築業者や不動産業者を含めて、共通の情報をシェアすることによって、省エネを全体として進めることが望ましい。

なお、基本問題委員会において、新築住宅・建築物に関する省エネ基準の適合義務化を実施すべきとの意見があった。その際、ノンエネルギーベネフィットの説明が重要であるとの意見があった。

また、既築対策や中古市場対策としても、住宅の性能ラベリング等を進めるべきとの意見があった。

(4) 規制の在り方の見直しについて

業界全体として見れば省エネは進んでいるが、個々の業界、工場単位で見れば、まだまだ省エネの余地がある。例えば、大手電子産業の中には、生産プロセスの見直しにより、去年と比べ、工場で利用するエネルギーを実質 50%カットした企業もある。製造業については、再度見直しを行えば、かなりの部分でエネルギー消費量をカットできるのではないかという指摘もある。

他方、「全体として省エネを進めていく」という国民的合意ができる消費者サイドの民生の省エネを進めるべく論議をすべきである。

なお、化学産業や鉄鋼産業などのエネルギー多消費産業は、これまでも省エネ努力を続けてきており、既に世界最高のエネルギー水準に達している。これまで相当の投資をしている上に、さらに国際競争に打ち勝っていかなければならない状況である。直近数年の評価のみでは過去に努力したこと、あるいはその努力に基づいて世界最高水準の省エネを行ってきたことが評価されない場合がある。また、定量的な数値の達成のみを義務付けるような規制になると、これまで最大限省エネを積み重ねてきた事業者であっても違反となってしまう可能性があることに留意すべきである。

4. 更なる課題について

また、各委員からは、今後検討すべき課題として以下のような事項について指摘があった。なお、これらの検討に当たっては、必要性や実現可能性も勘案することが重要である。

(1) 火力発電所の廃熱有効利用、エネルギーの面的な融通等

火力発電所の廃熱は、それ自体が追加的な社会的利益であり、省エネの源であるとの指摘もあり、火力発電所の廃熱をもっと有効に利用すべきという考え方もある。火力発電所は、世界に冠たる発電効率とはいえ、40～60%のエネルギーを大気中あるいは海水中に捨てているととらえることもでき、これを改善するために火力発電所を発電効率の良いコジェネに置き換えていくような戦略も長期的には検討すべきという考え方もある。

分散型システムであるコジェネを再生可能エネルギーと併せて推進していく場合、熱エネルギー及び電力を地域単位で融通していくことで、省エネ効果をさらに高めることができる場合がある。ピークカット対策としても、複数ビル間でのエネルギーの融通がより一層可能となれば、効果が上がるとの指摘があった。

また、都市排熱や河川、下水などの未利用エネルギーの利用範囲を面的に広げることや、地域冷暖房のネットワーク化により、熱の活用可能性が広がるとともに、エネルギー効率の向上が期待されるため、エネルギーの融通が効果的に推進できる制度の検討やコスト負担の大きい熱の導道建設などへの公的な支援を検討すべきであるとの指摘があった。

なお、基本問題委員会において、熱を全て活用できる場合、コジェネは十分競争力があるものであり、排熱パイプライン整備等の普及促進を図るべきとの意見があった。

(2) 蓄電池や自家発に関する今後の検討課題

太陽光発電と蓄電システム等との併用促進がピークカット対策にはより有効であることから、ダブル発電価格の見直し等についても検討すべきであるとの指摘もある。

また、自家発停止時に必要となる自家発補給契約に係る負担の実質的な引下げや、自家発は太陽光や風力と違って安定していることを踏まえたアンシラリーサービス料金の低廉化、需給調整に係るコスト情報の透明化が必要といわれている。コジェネ導入の規模を拡大するため、逆潮流を認めるような形をとることも重要であるとの指摘もある。

(3) 省エネ政策への期待、スマートグリッド等

自動車や家電等²³ 機器(現時点)の省エネ基準に導入しているトップランナー制度は、機器の効率改善に大きく寄与し、海外に比べても高効率となっているため、国際競争力にも貢献している。このトップランナー制度について、業務用、家庭用機器の対象機器の拡大や基準の強化なども検討すべきとの指摘もある。

産油国も、輸出できるエネルギーを残すために、自国の省エネを進めたいという意識を持っており、

日本の省エネがもう一段進むことに対して非常に大きな期待を持っている。消費国である中国等も、再度日本の省エネに学ぶことを考え始めている。省エネを議論する際には、世界に訴えかけていく視点にも留意し、出来上がった製品、システムがしっかりと輸出産業になっていくという視点が必要である。

ある事業者が六ヶ所村や豊田市などでの太陽光発電や蓄電池の活用、さらにプラグインハイブリッド車や電気自動車の組み合わせによるスマートグリッドの実証実験をしているが、これにより電力デマンドのコントロールや平準化ができるといわれている。新たな技術開発に加え、海外へ普及させていくことが非常に重要であり、国内の判断基準や測定方法の国際標準化など、それらを後押しするような政策も検討すべきである。

(4)我が国の省エネ目標の設定について

基本問題委員会において、今後の省エネについては明確な目標を立てて取り組むべきとの意見があった。

5. 省エネ法改正の方向性について

以上の議論を踏まえ、今般の省エネ法改正において対応することとする事項及びその基本的な方向性については、本部会として以下のとおり取りまとめる。

(1) ピーク対策について

① 需要家側における対策

現行の省エネ法は、需要家が蓄電池やエネルギー管理システム(BEMS・HEMS)、自家発、蓄熱式の空調、ガス空調等を活用して、ピークカットやピークシフト等の「ピーク対策」を行ってもこれを評価する仕組みとなっていない。ピーク対策の推進を、経済的、技術的な影響が大きくなるような形で定着させるためには、供給側における取組に加え、省エネ法を見直し、需要家が電力ピーク時の系統電力の使用を低減する取組を行った場合に、これを評価できる体系にすべきである。

具体的には、例えば、ピーク時の系統電力の使用を低減する取組を行った場合に、当該取組が評価されるよう、省エネ法のエネルギー消費原単位の算出方法を見直す。算出方法の見直しにあたっては、国全体として省エネを推進するという考え方の範囲内で合理的なものとなるよう留意する。

算出方法の見直しについては、見直し後も、その評価に当たり、これまでの事業者の省エネ努力が正当に評価されるよう従来施策との連続性を踏まえたものとする。

見直し後のエネルギー消費原単位の改善状況の評価に当たっては、ピーク対策が、その手法によっては、短期的には、エネルギー使用総量やCO₂排出量の増加につながる場合もあることから、中長期的に省エネを推進するという現行制度の考え方に沿って運用を行う。また、新たな算出方法の適用範囲を夏期・冬期の平日昼間の時間帯等に限定する。

なお、個々の事業の特性や過去の取組によって、ピーク対策の余地が限られている場合があることに留意した運用に努める。

② 電気事業者からの需要家への情報提供について

ピーク対策の効果的な推進のためには、スマートメーターの早期普及を通じて電力の需給状況に応じたピーク時間帯料金等の柔軟な料金メニューの構築や電力使用情報の見える化により、需要家側が電力の需給状況に応じたピークコントロールを行うようにすることが重要である。需要家への情報提供等、電気事業者が需要家のピーク対策を支援する仕組みの準備等について、省エネ法上措置を検討すべきである。

(2) 民生部門の省エネ対策について

～建築材料等に係るトップランナー制度について

民生部門における省エネを推進するためには、設備・機器の省エネ性能の向上とともに、建築材料等(窓、断熱材、水回り設備等)の省エネ性能の向上が不可欠である。

製品の性能向上を促す仕組みとしては、1999年から家庭や工場で使われる電気製品や自動車等に導入しているトップランナー制度がある。これは、エネルギー消費機器の製造・輸入事業者に対し、3～10年程度先に設定される目標年度において高い基準(トップランナー基準)を満たすことを求め、目標年度になると報告を求めてその達成状況を国が確認する制度である。建築材料等(窓、断熱材、水回り設備(浴室や台所、洗面等)など)について、その生産、流通、使用実態等を踏まえた上で、新たにトップランナー方式を導入し、企業の技術革新に向けた創意工夫により更なる性能向上を図ることで、新築はもとより、既築についても対策を推進することとする。

なお、2020年までに全ての新築住宅・建築物について省エネルギー基準への適合を段階的に義務化することとし、2020年までの具体的な工程(対象、時期、水準)を省エネ法改正にあわせて明確化することとする。

(3) 規制の在り方の見直しについて

1979年の省エネ法制定以降、省エネ手法が一定程度浸透した一方、手法については一層多様化してきたことに鑑み、企業の創意工夫を促すため、定期報告で細かい項目について一つずつ報告を求める方式は改める。その際、定量的な努力目標(※)は維持しつつ、その評価の期間を中長期(例えば5年程度)とする。

(※)定量的な努力目標・・・エネルギー消費効率の改善(現行では、年平均1%以上)等法改正後の定期報告事項は以下のとおりとすべきである。

- ・事業者毎のエネルギーの総使用量
- ・事業者毎の「見直し後の原単位」の改善率
- ・エネルギー起源二酸化炭素の排出量 等

権利利益保護規定を整備した上で、定期報告事項については請求がある場合、開示することとする。また、定期報告事項の根拠となるデータ等については事業者記録・保存を求める。

(事業者を評価する際の配慮事項)

定量的な努力目標が未達成の場合に直ちに法律上の報告徴収・勧告ということにはせず、定量的な努力目標との量的な乖離の程度だけではなく、技術的かつ経済的に可能な範囲で最大限取り組んだ事実、当該事業者による過去の省エネ努力、努力目標を達成できなかった理由その他当該事業者を取り巻く事情を勘案する。

定期報告において、自らが行った取組や努力目標未達成の場合の理由等についても任意に記載することを可能とする。

また、過去の取組により、経済的、技術的に省エネ余地が乏しく、このためベンチマークが設定さ

れている場合などは、業界ごとの事情を考慮する。

定量的な努力目標達成に際しては、他の者（規制がかかっていない者を含む。）と共同で行った成果を積極的に評価する。

定期報告の簡素化等により、事業者の定常的な作業量が減少するように配慮する。

現行制度において事業者に対し指示している省エネのための PDCA サイクルの整備・維持については、引き続き、国は事業者への指導・助言の際にこれを積極的に活用するとともに、平成 20 年改正で新たに省エネ法規制対象となった事業者を中心に、丁寧な指導に努めるべきである。

なお、事業所ごとのエネルギー使用実態がつかめなくなるため、今般の省エネ法改正項目のうち、本「規制のあり方の見直し」の部分については、改正について反対との意見が本部会の委員及び基本問題委員会の委員よりあった。