

総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会  
省エネルギー小委員会（第33回）  
議事要旨

**日時**：令和3年4月30日（金） 13：00 ～ 15：15

**場所**：オンライン開催

**オブザーバー**

株式会社エネット、一般社団法人住宅生産団体連合会、一般財団法人省エネルギーセンター、石油連盟、一般社団法人セメント協会、電気事業連合会、一般社団法人電子情報技術産業協会、一般社団法人日本化学工業協会、一般社団法人日本ガス協会、一般社団法人日本自動車工業会、日本製紙連合会、日本鉄鋼連盟、一般社団法人日本百貨店協会、一般社団法人日本民営鉄道協会、一般社団法人不動産協会、環境省地球環境局地球温暖化対策課、国土交通省住宅局住宅生産課、国土交通省総合政策局環境政策課、国土交通省総合政策局物流政策課

**事務局**

茂木省エネルギー・新エネルギー部長、山口政策課長、江澤省エネルギー課長、内山省エネルギー課長補佐

**議題**：

- （1）これまでの議論・ヒアリングを踏まえた論点の整理①（省エネの更なる深掘り）
- （2）2030年エネルギーミックスにおける省エネ対策見直しの経過報告

**議事概要**：

※資料1，2につき事務局から説明。その後自由討議。

（委員）

- ・ 個別の省エネだけでなく、サプライチェーンの省エネに対する政策もしっかり検討すべき。例えば、事務局資料①p.21 データセンターの省エネについて、データセンターにコンピュータを持って行くとトータルで省エネになるというのを東京都環境局と共同で示している。最近ではGAFAMも同様の主張をし、さらにデータセンターに再エネを入れるという考えを示している。
- ・ 事務局資料①p.32の物流の最適化については、事務局資料は現状（アズイズ）の最適化でしかない。例えるならば、印影をデジタル化しているだけであって、本来は、印章手順（プロセス）をデジタル化することが必要。「デジタルイゼーション」と「デジタルライゼーション」の違いを認識した上で、サプライチェーンのDXの検討が必要。
- ・ 公共建築物でのイノベーションについて、第6期科学技術イノベーション計画でも、政府がアーリーアダプターとして行動変容を起こすことが示されている。地方では、電力消費の20%が自治体関連施設で消費されるなど、公共建築物における省エネの貢献度が高い。
- ・ 需要者と発電源をどう結ぶかという点も重要。デジタルイゼーションに近いところ言えば、送電線をどう安く作るかという話になるが、例えば、中国やアメリカでは、データセンターを再エネの発電源の近くに移動するという現象が起きている。このような誘導策が可能な産業もあり、再エネ活用に向けて非常に重要な視点。

- ・ 物流の革命がシェアリング・デジタル化によって起こっており、モノを動かさないことで、物流部門における省エネにつながっているという視点も重要。
- ・ 自治体でもデジタル化で自治体全体の省エネを進める動きがある。デジタルツインを自治体で実施することで、エネルギー消費量と歳出額を削減するというのがワールドエコノミックフォーラムにおける取組の考え方。
- ・ 全体の方向性には賛成。進め方として、特に規制については、ベースでの消費者の理解が重要。ベースで理解していないと、現場は混乱・反発し、その解決には更なるコストがかかる。
- ・ 消費者がカーボンニュートラルに向けて何をすれば良いかを示すことで、施策への理解も進む。例えば、運輸の再配達の問題についても、具体的な行動変化がどのくらいの省エネにつながるか示せば、一般の理解を得られやすい。それぞれの施策の目標を丁寧に、分かりやすく示して頂きたい。
- ・ 住宅・建築物の省エネ対策の在り方検討会にも参加しているが、消費者との接点である中小工務店の省エネ基準に関する習熟度が十分でないことが問題。複雑なことを説明する者が腑に落ちるまで理解するためにはインターネットの講習会等だけでは難しいという印象。規制の内容の議論とともに、制度の理解のブレイクダウンを進めていくことも考えて頂きたい。
- ・ 自治体や公共施設から率先して実行していくことが反発も少なく、理解も進むと考えられる。
- ・ 2050年のカーボンニュートラル、2030年46%の新たな温室効果ガス削減目標に向けて、これまで以上の努力が必要。従来の延長で良いものと、新しい発想で検討すべきものがある。
- ・ 産業部門については、各事業者の自主性を重視した施策が世界最高水準の省エネにつながっていることを踏まえると、今後更に高みに臨む必要があるが、ベンチマーク制度やトップランナーを深掘りすればよいのではないか。その上で、新技術開発やデジタルイゼーションは更に追及をしていくべき。
- ・ 運輸部門については、燃費向上をトップランナー制度で対応しつつ、各国がZEV規制を導入していることを踏まえて、追加的な対応が必要と考えられる。
- ・ 民生部門は、従来の手法と比べると、規制も支援も強化する方向で考えていく必要がある。消費者への規制というよりも、回りの関係者への義務付けという対応もある。1つ目は、非密集地における公共建築物のZEB規制は率先してやっていただきたい。その他、助成措置・容積率の緩和といった規制緩和も必要。2つ目は、断熱改修も含めた建築物のストック対策。これまで空調中心だったと思うが、断熱改修を前面に出した定量的な目標を設けてもいいのではないかと。3つ目に、BEMS・HEMSのエネマネの活用。まだまだ進んでいないと認識。まずは実証事業で効果がどれくらいあるのか明確にする必要があるが、エネルギー小売事業者による診断や助成を通じた普及も必要。4つ目に、エネルギー供給事業者による省エネ改修は、情報提供に留まらない対応を考える必要がある。診断と対応して義務化するなど、もう一步踏み込むことが必要。5つ目は、賃貸住宅の省エネ基準の徹底。欧州では、省エネ基準未達のものには賃貸できないという制度があることも踏まえ、省エネ性能ラベルの取得や説明義務を導入して頂く必要がある。国交省と経産省で連携して進めていただきたい。
- ・ 事務局の提案には賛成。その上で、今後、家庭と業務部門の省エネを進めていかないと脱炭素化は難しい。エネルギーマネジメントシステムについては、需給一体型で、太陽光の余剰をEVで吸収することや、電気代が高い場合等にはEVから放電という一体化したシステムの普及が重要。総力戦だと考えている。
- ・ EV/PVを束ねた場合に、全体でどれくらい効果があるか、民間団体と連携して実証し効果検証していく必要がある。
- ・ 事務局資料① p. 27の小売事業者の省エネ情報提供の評価スキームは重要。ランキング化・見える化し、頑張った事業者にはインセンティブを付与することで、一般消費者の省エネにもつながる。
- ・ 事務局資料① p. 26の供給事業者による個人や中小企業への省エネ投資に対して、当該個人や中小企業に合った投資を後押ししていくことが重要。

- ・ 事務局資料① p.26 に示された新たな支援制度は、財源等の課題はあるが、これまで難しかった既築・家庭等への省エネ促進のために有望な施策と考える。対象事業者は供給事業者を想定しているが、ESCO やエネマネ事業者はもちろん、賃貸住宅や貸事務所の事業者も実施主体になり得ると考えている。
- ・ 特にアメリカでは、家庭や中小企業向けの省エネプログラムが 40 年近く実施されているが、現場での取組体制が構築されていることや、エネルギー小売事業者が損失分を電気料金に上乗せして回収するなどの仕組みで、義務制度を有効に機能させている。日本ではまず支援策として行うのが望ましいと考えられる。
- ・ 省エネ改修が想定されているが、効果測定が可能な情報提供の取組もこのスキームの対象にするべきではないか。効果の高い情報提供は相応のコストが掛かる。HEMS や BEMS については考え方の整理（機器の導入か供給事業者による情報提供か）が必要。導入しただけでは省エネは進まないで、情報提供へ位置づけ、効果測定を促すことが望ましいと考えている。
- ・ 効果測定については、設備投資においても有用。実態に関するデータの蓄積が可能で、今後の省エネ施策の深堀りに活用できる。
- ・ 工場等の省エネの深堀りを行うに当たって、非化石エネルギーの評価については、従来の省エネ活動の後退につながらないように慎重に検討をお願いしたい。ZEB や ZEH も太陽光発電導入だけで達成できるものではない。再エネ電気への切替えなど、追加性が弱い取組だけで、省エネ評価とされないようにして頂きたい。
- ・ ベンチマーク等の現在の省エネ施策は日本的で、公平性を確保しつつ真面目に省エネを目指すものと認識。SABC 評価は前年比の改善を評価するもので重要だが、現状の省エネレベルを評価するものも必要。絶えず S 評価を得るのは難しいので、一定期間の省エネの累積を正當に評価する仕組みが重要ではないか。また、全体最適による省エネを評価することも重要ではないか。
- ・ イノベーションに関して、「省エネルギー技術戦略」において、遮熱・断熱や熱エネルギー貯蔵といった文言がないように感じた。各要素に対して期待している対象を見えるようにしていただければありがたい。
- ・ 運輸部門について、事業者の取組推進が課題ではあるが、ユーザーへの働きかけも重要。オフサイクルクレジットだけでなく全体として省エネに進んでいくべきことを表現できないか。2035 年電動化は、それほど高いハードルではない。省エネの目的を定める（燃費基準を厳しくする）ことで自然に電動化に向かい、目標が達成されると考えている。
- ・ 物流に関しては、共同輸配送を前提とした事業者間連携がキーワードと考えている。P.39 に示される今後の取組に期待。トラック単体の燃費改善と隊列走行等の高効率利用で、大幅な省エネルギーが見込める。
- ・ 一般的な話として、省エネと CO2 排出削減は異なる概念だと思っている。特に燃料転換を伴う施策については注意が必要。
- ・ 例えば、事務局資料① p.6 では省エネに関してヒートポンプの期待が大きい。他方で、従来はヒートポンプ給湯器や産業用ヒートポンプは COP（定格エネルギー効率）は 2.5~3 以上でなければ省エネ機器でないとされていた。今後電源の非化石により、効率はどんな値でもいいとなるのか。すなわち、省エネではないが、省 CO2 である技術の位置付けの整理が必要。
- ・ 2050 年カーボンニュートラル実現を考えると、一般消費者全員がハッピーにはならない施策も進める必要がある。そのためには国民理解が必要。不十分な理解のまま進めると様々な不都合が生じる。時間をかけて、国民理解が背景にあるような政策立案をしていただきたい。
- ・ 運輸部門について、サプライチェーン全体で省エネにしていく必要がある。現状の施策では、同じモノを同じ条件で運ぶことを前提として省エネを考えているが、そもそも、そのモノを運ぶ必要があるのかといった視点や、リードタイム等の運搬条件自体を変えていくといった視点がないと、サプライチェーン全体での省エネにならない。また、サプライチェーン全体で省エネを目指す上では、情報連携が遅れている側面を如何に進めていくかも重要。

- ・トラックから鉄道・船へのモーダルシフトは必要だが、単純にシフトするのではなく、最適な輸送サービスをどう組み合わせ、提供していくかといったモーダルミックス的な観点が必要。
- ・また、消費者が商品を選ぶ際に、LCA 的にどのように省エネに関わっているかを訴え、省エネに資する商品の選択にインセンティブを与えていくことも重要。
- ・大きな方向性として、あらゆる側面で LCA 的に考えることが重要。
- ・GAFA は自社の DC を使った方がトータルでは省エネと主張されているが、LCA 分析をやると分かる。ZEB/ZEH の話があったが、太陽光や燃料電池が省エネなのかについては、LCA で見ていかないといけない。LCA 分析を行わないと、2050 年カーボンニュートラル、2030 年 46%削減目標には答えられない。
- ・再エネが拡大する中で、火力等が上手く調整力として働いている側面をどう評価するか。例えば、太陽光発電と火力発電でバランシンググループを組んで、太陽光の予測誤差のインバランスを保証する運転をする場合、再エネ導入拡大に資する火力の運用ということになる。他方、きめ細かい運転が必要となり、こうした評価が今後必須になる。
- ・低炭素と省エネは違うという指摘があったが、太陽光もシリコンを還元する際に炭素を使っているため、脱炭素を求める上では、太陽光も CO2 を出しているという視点も必要。ただ、これらの議論を従来の省エネ施策の積み上げで行うのは難しい段階に来ていると考える。いずれにせよ、大きな考え方の方向性を組み直す必要がある。
- ・家庭や民生向けの支援策(事務局資料① p.26)について、Jクレジットにおいて類似のスキームを制度化して非常に成功している。行政コスト削減のためにも、制度間での重複がないようにして頂きたい。Jクレジットで上手くいっていないのは既設住宅の断熱改修。費用対効果が悪くて上手くいかない。CO2 削減目的だけではなく、固定資産税等の他の制度も絡めて、総合的な施策を取っていく必要がある。
- ・家庭部門について、従来より踏み込んだ対策だと感じた。ただ、2050 年カーボンニュートラルに向けては、どれだけの数の世帯が省エネ診断サービスや断熱改修をするかが重要である。進捗状況の確認と効果測定を行い、必要に応じて見直す事が必要。
- ・事務局資料① p.19 のように、省エネ機器のコスト低減は重要な点。省エネ性能の高い機器は様々な機能が付加されていて、価格が高く消費者の手が届きにくい。事務局資料① P.26 の新しいスキームは、初期費用の負担感を減らすものなので買替えが促されると思うが、シンプルな機能で省エネ性能が高く、価格の安い機器が市場に出てくる必要がある。
- ・事務局資料① p.26 のスキームは、小売事業者等の複数の関係者が関わると思うので、ワンストップで消費者が使いやすい制度にして頂きたい。
- ・事務局資料① p.27 の情報提供について、ガイドラインの見直しはぜひ進めてほしい。現在、毎月の検針票等が紙から Web に代わり、消費者がエネルギー使用情報に触れる機会が減っていると考えられる。ガイドライン見直しに当たっては、現状把握をし、多くの消費者が省エネ情報を容易に得られるようにして頂きたい。
- ・事務局資料で出されている規制と補助金を中心としたサポートの強化の両輪で省エネを進めていく方向性は理解。
- ・他方、規制や補助金を考える前に、合理的な行動を取った者が自然に報われ、非合理的な行動を取った者に自然にペナルティーが課せられるというのが前提であるべき。そうした合理的な制度があって、それでも足りない部分を規制・補助金で対応するという考え方が重要。元々の仕組みが不合理で、その制度を直すために補助金等を抛出するのは際限がない。国民負担も膨れあがる。
- ・例えば、大規模需要家が電源の近くに移動すれば省エネにつながるという主張が 10 年以上されているが、現行の託送料金体系ではそうした行動を促せない。不合理な制度はあらゆる面で大きなコストになっており、こうした制度の改革が省エネにもつながるという認識を持って頂きたい。

- ・ 民生部門の省エネの進め方については賛同する。
- ・ ベンチマーク制度の対象範囲の拡大について、病院や高齢者施設にも拡大すべきではないか。ベンチマーク対象となることで、省エネ意識が生まれ、波及効果が出る。
- ・ エシカル消費は省エネ行動につながる。消費者庁のアンケートでは、エシカル消費につながる商品・サービスを購入したい人が8割と示されている。どの商品が最もエシカル消費につながるのか、販売において分かりやすい差別化の表示が必要。
- ・ ホワイト証書制度については、イニシャルコストが電気料金に転嫁されると、一部の消費者が不公平感を感じる可能性があるため、公平性と実現性を考慮して進めていくべき。
- ・ S+3Eを前提に、施策を検討していただきたい。
- ・ 自治体ではエネルギー消費する事業者としての立場と事業者に施策を講じる立場の両面がある中で、都民や事業者の省エネを後押ししなければならない。このため、国民理解をいただくことは重要。
- ・ 様々な省エネ性能の表示が提示されているが、ミクロな面、マクロな面について、省エネ・建築物のデータの公開・公表を都道府県や市町村単位でお願いしたい。
- ・ 住宅・建築物の省エネについて、東京は集合住宅が多いことや、地域で気候が異なること等を踏まえつつ、議論を行っていただければありがたい。
- ・ 省エネとCO<sub>2</sub>は異なる概念という話があるが、原油換算の省エネ量(kl)がCO<sub>2</sub>に換算するとどの程度になるか、表示頂けると理解が進むのではないか。
- ・ 産業部門について、原単位が悪化し、改善率が高止まりしている中で、どう打破していくか、どうイノベーションを進めるかという中で、技術開発が重要というのは過去ずっと言われてきた。今後は、これまでにないような支援・施策が必要。
- ・ 現在事業者ごとに省エネを評価しているが、全体最適という観点で見た場合に、新たな指標を入れる必要があるのではないか。
- ・ 中小企業の支援は、省エネ診断を強化して省エネ診断からインセンティブを得られるような制度の構築をお願いしたい。
- ・ 広い意味でのLCA、すなわち、脱炭素に向けた産業構造転換について考える必要がある。現在の製造業がそのままの形で残るのかも大きな点。単にエネルギーを多く使う製造業をなくすことが良いのか、国全体として考え、省エネをどう誘導するかを議論する必要がある。その際、LCAの観点では、既存のインフラをどう転換し生かしていくかの検討が重要。
- ・ 家電のTR制度の執行は適切であれば問題ないが、効率化の難易度が高い部分に踏み込むよりは、対象を拡大して省エネを広く薄く進めるべきではないか。
- ・ 新型コロナウイルスの影響で、調理家電や家庭内の小売家電（ホットプレート等）の売上が急増していると認識しており、こうした機器の省エネ性能の向上も重要。消費者の省エネ意識の醸成にもつながるため、是非トップランナー基準の対象として頂きたい。
- ・ 省エネとCO<sub>2</sub>削減は分けて考えることが必要。非化石エネルギーの合理化と促進の異なるベクトルが混在して、混乱しないようにして頂きたい。
- ・ 事務局資料① p.26の補助制度等を個人も対象に加えている点に期待している。p.35の荷主の定義の見直しによるインターネット小売事業者が対象になったと認識。評価制度の見直しなどの更なる省エネ取組の誘発に向け是非進めて欲しい。
- ・ 同時に、消費者にどう訴えていくかと、省エネ取組への参画へのインセンティブも検討いただきたい。
- ・ これまでの省エネ取組の周知について、国民の理解度が低く、伝わっていない箇所が多く散見される。省エネの周知に関しても、目標指数を立ててはどうか。

- ・ 省エネ診断を知っている人は半分程度だが、診断を受けた者の75%が省エネへの取組を進めているという結果であり、周知の重要性が示されている。
- ・ 前回も申し上げたが、再配達の問題については、労働条件の問題であって、CO2の問題だと受け止めていない消費者が多いので、国としても周知に関する目標値を立てて取り組んでいただきたい。

#### (オブザーバー)

- ・ 現場の省エネ活動の視点から申し上げる。1点目。省エネ法の特定事業者は、製造事業者については全体の約9割をカバーしているが、業務部門は4割強に留まっている。また、建築物省エネ法については、300㎡以上のビルは規制対象だが、省エネ法の1,500kWhを床面積に換算すると3万㎡となり、規制対象としてのギャップがある。業務部門について規制範囲を見直すべきではないか。2点目。既存のビルについて、オーナーとテナントの省エネに向けた共同取組を促進する仕組みが必要。3点目。現場でもAI/IoTや再エネ・蓄電を用いた省エネ取組が重要になっている。エネルギー管理者、エネルギー管理員等にもこのような新しい知識を習得できる仕組みが必要ではないか。
- ・ デジタルを活用したDXによる省エネを進めることを支持。DXによる省エネは、企業・業界単位ではなく、企業・業界を超えて、業務自体を見直す取組が必要。
- ・ EUはグリーンとデジタルを政策の2本柱として示しているが、グリーンを進める上ではデジタルの活用が不可欠との考えである。ある調査では、2030年における省エネ達成の20%はデジタルの活用によるものとされている。こうした観点で、実証事業を進めていくとともに、産業部門のみならず民生・運輸含めて、業界横断的なDXによる省エネ取組について、税制等の支援を検討いただきたい。
- ・ 「各事業者の創意工夫を促し、省エネと経済成長を同時に実現」という点が最も重要。2050年カーボンニュートラルに向けて、鉄鋼業のように脱炭素技術をまさに開発している事業にとっては、企業体力を維持する経済成長が重要。
- ・ 革新的技術が開発中の場合、設備更新のタイミングで導入できる技術はBATに限られる。省エネ補助金の大企業の申請要件が極めて厳しくなったのは省エネの深掘りと政策措置が逆行しているのではないか。
- ・ 革新的技術が確立するまでは老朽設備を更新して生産効率を上げることで経済効率に寄与することが可能。省エネ補助金の利便性向上、税制も含め、政策措置をお願いしたい。
- ・ 鉄鋼業では2018年度に対し2019年度は生産量が落ち込み原単位が悪化したと考えられる。Sクラスの減少＝省エネが後退したように表現されるのはミスリーディングではないかと懸念。また、業界毎に生産動向が異なるため、他の業種と横並びで評価することには慎重をお願いしたい。
- ・ 民生部門における課題と方向性については全体として賛成。
- ・ 既存住宅における省エネルギー性能の評価は新築以上に難しい。リフォーム事業は予算も少なく負担も大きい。省エネ診断の義務化という話もあったが、まずはハンドリングの良い評価や診断、柔軟な支援を前提として考える必要がある。
- ・ 省エネの深掘りに向けて支援措置は今後とも必要。省エネと経済合理性の両立が企業の最大のボトルネック。柔軟な活用が可能な助成制度が必要。省エネ補助金は、年度またぎ投資が可能となる等、使いやすくなっているが、公募タイミングや対象設備、効果基準等更に使いやすい制度になることを要望する。
- ・ 省エネは難しくなっている。大企業の省エネ設備投資への支援策を使いやすいようにしていただきたい。
- ・ 1%原単位改善目標が達成できない企業に対して、指示・勧告等に関する期間を短くするという話があったが、石油業界は保安規制で定期検査を受けており、認定事業者・スーパー認定事業者によって異なるが検査の期間は4~6年。そうしたタイミングに合わせて大規模な投資を実施するので、こうした点も勘案することが重要。低炭素社会実行計画でも提示しているが、省エネ投資額は年によって1桁違ってくる。

- ・ エネルギー小売事業者の評価スキームについて、省エネガイドライン検討会に参加しているが、小売事業者の努力の見える化スキームには賛同する。
- ・ 省エネ改修に関する支援策について、既にエネルギー小売事業者から省エネソリューションの提供を実施しているところ。こうした活動を一層促すためにも補助制度の検討はぜひ進めていただきたい。

(事務局)

- ・ サプライチェーン全体としての省エネが重要という点について、省エネ法改正（H30）では複数事業者による連携した省エネを評価するようにした。事業者の創意工夫が生かされ、サプライチェーン全体として省エネになり、それが個々の事業者の評価となることを目指していきたい。
- ・ 住宅／建築物の省エネについて、空調部分の評価しか入っていないとの指摘だが、空調・断熱改修も含まれている。現在見直しを検討中。
- ・ HEMS については、EV/PV の活用や非化石エネルギーの導入拡大も含めた需要の最適化が重要。非化石の活用など今後の政策については、次回、改めてご討議していただく予定。
- ・ SABC 評価制度において、現状の水準についても明らかにすべきという指摘があったが、ベンチマーク制度ではまさに業界ごとの省エネの水準を示している。今後、指標の精緻化や対象の拡大に取り組んでいく。
- ・ 毎年変動があり、Sクラスを継続することは難しいという指摘があったが、単年度の影響を小さくするため、原単位改善目標は5年度間で年平均1%改善としている。
- ・ 運輸部門の省エネにおけるユーザーへの取組も課題。ユーザーに省エネの自動車が選ばれるよう、税制や燃費表示制度やエコドライブの推進に取り組む必要があると考えている。
- ・ ヒートポンプについては、どのような効率でも良いというものではないが、公正な評価が重要となる。
- ・ 小型家電のトップランナー制度の拡大について、TR 基準は現状 29 品目に設定しているが、エネルギー消費の大きいものや、効率の改善余地があるものという観点で選定している。新しい家電については、エネルギー消費量の多いものから、効率改善の余地も考慮して追加を検討する。
- ・ 今後とも規制強化に取り組んでいくが、支援についても対応していきたい。
- ・ 規制と支援の組み合わせで省エネ法に基づく1%原単位改善に取り組む企業を後押ししていく。また、特に効果が大きく、先進的な投資に対して支援ができるよう検討を進めていく。
- ・ 活発に御議論頂き感謝。2050年カーボンニュートラルに加え、2030年46%削減目標も提示されたところであり、省エネの深堀り、非化石エネルギーの導入拡大、再エネを活用のための需要の最適化、レジリエンスの強化について、日本の産業、仕事があるようにして行っていくということが必要

以上