

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34回）  
議事要旨

**日時**：令和3年5月21日（金） 17：00 ～ 19：00

**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②  
(非化石エネルギーの導入拡大等の新たな方向性)
- (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)

- ・DXやサプライチェーン等の省エネは次回以降議論するのか。
- ・上げDRの自家発を含めた議論について、データセンターでは、既にコンピュータの負荷制御でピーク電力をコントロールすることを行っており、東日本大震災時には自家発を活用し電力ピークを下げた事例がある。自家発の活用と上げDRと災害対策の組合せへの支援が重要。
- ・需要側を再エネ発生源に移動させる支援・環境整備が進めば上げDRも更に進んでいく。電力の吸収力をどう移行させるかという観点が重要。
- ・エネルギーの定義の見直し、非化石拡大は脱炭素に向けて当然の措置。公平公正な制度づくりの議論をお願いしたい。
- ・新たな体系については賛成。製造プロセスの電化・水素化等とあるが、自動車の電動化もある。「各種機械・製造プロセスの電化・水素化」という表現ではいかがか。
- ・需要の最適化、レジリエンスの強化は重要。
- ・レジリエンスの単語の使い方には注意が必要。レジリエンスは、リスク対応能力を表現する単語。資料で挙げられている政策はレジリエンスに含まれるものもあるが、ロバストネス（ロバスト化）、すなわち、頑強性・安定性等、機能維持能力に属するものもある。レジリエンス強化だと再エネ導入をリスクとみなしているように見えるので、ロバスト化という観点でも検討頂きたい。

- ・省エネ対策の見直しについて、連携省エネや他省庁の検討事項も含まれているのか。DX 技術の導入等の社会システムの再構築による省エネは今後追加されるのか。
- ・前回の基本政策分科会で、発電コストが 13 円から 2050 年に 2 倍になるという話があり、産業競争力・社会生活維持のためにももう一段ギアアップした省エネが必要となる。その観点で今回の提案は優れたものと認識。
- ・総論的な事項として 2 つ。
- ・ 1 つ目。省エネの次に非化石拡大電源の利用の促進は重要だが、安定的な非化石（水力・地熱・原子力）と変動型非化石（太陽光・風力）とのバランスが非常に重要。変動型非化石が増えるとバックアップの統合コストが上がっていく。欧州では太陽光・風力のほか、バイオマスを取り入れ、原子力も国境を超えて取り組んでいる。
- ・ 2 つ目。行動変容による省エネも推進していく必要がある。エネ研の実証実験でエアコン等の無駄な利用を省くことで約 6%の省エネが進むという結果あり。
- ・各論的な事項として 2 つ。
- ・ 1 つ目。供給事業者の省エネ診断等について、定量的な目標も入れて頂いたことに感謝。それだけではなく、しっかりとした支援の強化が重要。
- ・ 2 つ目。ZEB・ZEHの深掘りも重要。公的建築物は、ZEB義務化を原則とすべき。まず定量目標の設定をして頂きたい。
- ・エネルギーの定義を見直すべき方向性には賛同。時代は全てのエネルギーを対象にした全員参加型の省エネになっている。
- ・ZEB/ZEH化とエネマネで、場所・タイミング・使い方を考慮するという。エネルギーは「作る」と「使う」があり、さらに「操る」という面でのシフト・ダイナミックプライシングがある。（省エネに向けて）いつ、どこで、何をどう使うかというのは、技術的には進んでいるが、今後は制度に落とし込み、インセンティブをどう付けるかが重要。
- ・最適化を制度的にどう支援していくのか、技術と制度の連動で、消費者に分かりやすく、オールジャパンで進める観点で示して頂きたい。
- ・レジリエンスの強化について、各家のエアコン 1 台での（自律分散型負荷制御を付加することでの）対応でも塵も積もれば山となる。全員参加型で、取組を面的に広げていかないと、カーボンニュートラルの実現は難しい。
- ・自家発の活用も重要。国民の暮らしや利便性と連動させながら、社会を変えていくことが重要。
- ・技術はかなり進み、欧米は技術と制度がセットになっている。日本でも制度の検討を進め、オールジャパンで取り組んで頂きたい。
- ・これまでのエネ庁の政策の一丁目一番は供給安定であり、省エネ法もそれに貢献してきた。
- ・ここからはカーボンニュートラルに向けた 2 本立て。需要の最適化、分散化、柔軟に運用ということは非常に本質的。
- ・EUタクソノミーでは、化石・非化石二元論で化石燃料を切り捨て、再エネだけを評価しており、懸念を持っている。
- ・今回示されているように、非化石の不都合な部分を火力や分散電源で補うシステムを作ることが重要。つまり、火力切り捨てるのではなく、化石・非化石が相補って柔軟な制度をつくり、脱炭素を目指すのが正しいやり方。EUに対してもこの哲学を主張していけるはず。
- ・分散電源や需要で再エネの欠点を補うことが重要で、上手く制度化していければ望ましい。

- ・その場合、変換係数は一律ではなく、ケースバイケースで異なる。これまでの省エネ法より遙かに難しい。研究も必要だし拙速にやるものではないが、それによって哲学まで含めて国際的な脱炭素化をリードできる。
- ・非化石拡大と全エネルギーの合理化については、全体を見ながら、ステップバイステップで進めて行くことに同意。
- ・レジリエンスについて、事務局の説明では柔軟性、すなわち、需給調整をどうするかに重点が置かれているが、最近は国土強靱化という文脈で使われている。その場合、防災や災害対応という意味で使われることが多い。国民もその点に関心があると思うが、社会対応力としてのレジリエンスはどこで議論するのか。
- ・最終消費段階でエネルギー効率の向上は省エネ法の重要な使命。今後はオンサイト再エネもエネルギー消費量の報告に含め、原単位改善の評価に含めていただきたい。
- ・非化石の促進は省エネと切り分けるべき。非化石の利用形態は様々であり、オンサイトのように追加性のある取組やFIT証書・再エネ電気メニューのように追加性のない取組がある。これらを同列に扱うのではなく、インセンティブ付けで差別化する事も重要。
- ・省エネ量については、前提が分からないのでコメントが難しいが深掘りは重要。数値についてはレビューが必要。
- ・今回新たに小売事業者の情報提供で56万kWhと示された。色々な実証の中でエビデンスは揃ってきて積み上げが出来るようになったと思うが、しっかりレビューが必要。
- ・今回、エネルギーの定義見直しについて、省エネ法改正を想定しているのか。
- ・化石抑制と非化石促進をどう進めていくのか、実効性について慎重な議論が必要。
- ・非化石エネルギーの導入については、省エネと再エネ拡大は別々で分けて促進し、購入電力は省エネと混在せずに評価すべき。省エネの対策効果を適切に評価すべき。
- ・レジリエンスについては、消費者も内容をよく理解することが必要。「ロバストネス」との発言があったが、地方で分散型エネルギーを扱う団体が育っていく方向で検討をお願いしたい。
- ・消費者に再配達をなくすことで省エネにつながるという説明をして、置配について納得して頂けた事例があった。
- ・自助努力に任せずに省エネを普及させる仕組みが必要。
- ・省エネ量の試算値について、深掘りが可能という試算結果はありがたく思う。
- ・一方でからのコメントもあったが、深掘りの試算は、積み上げ方式で確度のあるものだと思う。今後、更に深掘りを進めるためには新しい試み、例えばDXを最大限活用することも必要となる。カーボンニュートラルから逆算した必要な省エネ量と今回の値の乖離がどの程度なのか議論が必要ではないか。
- ・新たな体系について、基本的考え方は賛成。一方で、非化石拡大と非化石の合理化は、片方でブレーキを踏み片方でアクセルを踏むイメージ。移行期では、慎重なハンドリングが求められる。
- ・省エネと非化石化を同時に促進とのことだが、省エネは実績ベースで評価されるもので、非化石化エネルギーは魅力的な将来像を示しながら追及していくもの。同時並行で新しい形に変わっていくと思うが、評価指標の齟齬が出てしまうと現場の混乱を招く。今後の議論になるであろう電気の一次エネルギー換算係数をどう設定するのか、慎重かつ十分な議論が必要。
- ・水素ステーションをどう配置していくか。どのように水素を輸送していくか。水素の活用は逆に非効率になる場合や供給不足になる場合もある。
- ・レジリエンスについて、EVに転換していくと停電時にEVが動かせなくなる。
- ・レジリエンス強化については同意するが、自律分散型負荷制御付エアコンの検討に当たっては、消費者の施策の理解が必要。

- ・熱中症の問題もあり、自動出力抑制がどの程度影響するのか正確な説明が必要。
- ・エアコンだけでなく他の機器も含めて、総合的な対策が必要。
- ・行動変容による省エネの余地もまだある。エネルギー小売事業者からの診断や情報提供の取組等を進めて頂きたい。
- ・2050年カーボンニュートラルに向けて非化石エネルギーへの転換を進めることが重要と認識。
- ・中長期的視点に立つからこそ、時間軸を踏まえた制度設計が必要。
- ・現時点では、非化石エネルギーは、ほぼ再エネと原子力。水素・アンモニアの安定的供給が目的であれば、選択できる段階での制度変更が有効。
- ・購入電力の上流でどの電源が削減されているのか分からないので、化石か非化石のいずれの削減進んでいるのか見分ける必要があると思う。その点、「総合的なエネルギー消費効率の向上」は具体的に何を指しているのか。
- ・合理化の定義等を明確化した上で、時間軸・状況に応じた丁寧なロードマップが必要。
- ・非化石含む全てのエネルギーの使用の合理化に賛同。時代が変わる中では法律上の定義の見直しも避けては通れない。
- ・ただ、日本のエネルギー事情は海外とは同じでないからこそ、地に着いた政策が求められる。省エネ政策も同様に、基本的な考え方をベースに、規制と支援を効率的に組合せ、コストミニマムで効果は大きく、という施策展開を。
- ・非化石エネルギーを使用の合理化の対象にすることには賛成。
- ・様々な分野で省エネの議論が進んでいるが、一番重要なことは、消費者の取組が省エネに繋がるか、柔軟な設計が正しい形で需要家に伝わるかということ。
- ・住宅の議論で、再エネが導入され効率の良い住宅は良いとされるが、快適だからこそエネルギーを多く使ってしまうという側面もある。また、再エネの活用が良いことだと伝わりすぎると、再エネであればどれだけ使っても良いと認識されてしまう。それぞれの取組がどう省エネに結びつくかの因果関係の丁寧な説明が必要。
- ・評価は省エネと再エネ活用の二本立てでだと思ふ。
- ・需要家で省エネしたものが、どこに影響するのかを伝える必要がある。取組が必ず省エネに貢献すること、そのルートがしっかりと示される設計が重要。
- ・エネルギーの定義については、法律を作ったときと状況が変わっているので、現状に則した形で再定義することには賛成。
- ・第1回でも申し上げたが、省エネと非化石拡大の評価という2つの物差しになると認識。非化石拡大は特に丁寧に、焦らずに進めるべき。
- ・省エネ対策量は、更に野心的に追加分が増えているが、2019年度実績は、進捗率33%ぐらいに留まっている。更にスピードアップをし、カーボンニュートラルやCO<sub>2</sub>46%削減に向けて進めていく必要がある。課題としては、どう達成するか。それぞれの分野での具体的対応が重要と受け止めた。
- ・それぞれの業界でどのような手法で具体的に進めていくか、今後深めて頂きたい。

#### (事務局)

- ・御意見いただき、感謝。今回は、今後の方向性を提示したもの。具体的な議論を進めていきたい。
- ・DX、サプライチェーンの省エネは前回の議論。今後、サプライチェーンの省エネ、DX化も検討していく。DCについては、ベンチマークを策定して、省エネを進めていくことを検討。
- ・製造プロセスの電化・水素化については、工場・事業場だけではなく、運輸でも重要であり、行われうる。

- ・レジリエンスではなく、ロバストネスではという点は、指摘を踏まえて今後考えていきたい。変動再エネが多い中、供給安定化と環境対応の両立が重要。再エネを入れつつ系統安定を図るということであり、どのような説明が適切か検討する。
- ・省エネ小委におけるレジリエンスの議論は、省エネによる安定供給、環境適合、経済性に繋がるような省エネ施策の検討の中で行っていく。
- ・再エネの増加がリスクとなるような表現をしているという点について、再エネ導入そのものがリスクということではなく、取り入れながら安定供給、経済性の向上を図って行くということを示している。誤解のないように説明していく。
- ・省エネ対策には他省庁のものも入っているが、数値化できるものをまとめた。スマートシティの様なものは、機器導入であれば個別に計上している。今後、重複が排除されるように整理できればスマートシティのようなものも追加していきたい。
- ・非化石は安定的なものも必要という点について、現状は太陽光が増えている。安定的に再エネが入ってくれば系統安定に資するが、変動再エネを入れつつ安定供給と経済性の向上を図っていく。そのためにも、需要サイドの省エネを、変動再エネ導入を踏まえ、エネルギー全体の効率を上げ、最適化をするという観点で進めていく。
- ・省エネ法改正については、具体的な検討を進め法制面の検討とともに進めて行きたい。現時点では方向性を示したもの。
- ・積み上げとCNからの逆算との乖離について、省エネ小委では省エネ量を示し、基本政策分科会でミックス全体の数値の見直しを検討している。46%削減等と整合していくように議論を進めていく。
- ・実態に則した再エネ導入については、需要家に中長期的取り組んでいただけるよう、制度の在り方を検討していきたい。
- ・自律分散型負荷制御付エアコンについては、レジリエンス強化に繋がるものであることを、消費者への理解が進むように説明していく。どのようなものを求めていくかは、TR基準等の中で具体的に検討していく。
- ・各委員からエネルギーの定義の見直しは慎重に検討という意見があったことを踏まえ、検討を進めていく。

#### (オブザーバー)

- ・非化石拡大と非化石の合理化には賛成。制度化するに当たっては、例えば、非化石拡大は使用エネルギーに占める非化石割合の向上、非化石合理化は非化石含む全体の原単位削減で評価を考えてはどうか。
- ・規制の強度は、非化石エネルギーの供給力等の状況を踏まえて検討してはどうか。
- ・上げDRを含むDRについては、現場で何ができるかといった視点が重要。蓄電池の活用や排水の汲み上げポンプの活用など、電力の使用形態に応じて検討すべき。
- ・省エネ対策の積み上げは評価したい。対策の強化対象となっているインバーターは、設置されていても使用方法が分からないと活用できない。運用の知識の普及もますます重要になってくる。
- ・カーボンニュートラルの実現に向けて小売電気事業者も、需要側の省エネと再エネ導入支援を進めていく。
- ・使用の合理化と非化石拡大は、実効的かつ適切な形で進むことが重要。それぞれの内訳が外部から客観的に評価できる仕組みの整理が重要。  
特に、需要側での再エネのオンサイト導入や、個々の省エネ、DR活動が、実態より過小評価されず、適切に評価される仕組みになっている必要がある。
- ・新たなルールについては、評価方法の整備と併せて、水素・アンモニアの導入状況も踏まえて、導入のタイミングの検討を進めて頂きたい。
- ・ハイブリッド車に代表されるように、燃費向上させて省エネを継続しつつEV拡大に向けても最大限努力する。

- ・EV もどれだけエネルギーを使って良いというわけではないが、時間軸が少し異なる。
- ・EV は、政府目標としてシェアが1%のものを10年間で20倍にしなければならず、過度な規制がかかると普及拡大が進まない。配慮が必要。
- ・論点①の非化石を含めて合理化することは異論なし。ただし、購入電力の換算係数の火力平均から全電源平均への移行は慎重に検討が必要。購入電力の再エネ比率を高めることで省エネ評価が決まると、電気代の高騰に繋がり、国際競争力の観点で耐えられない事業者が出てくる。
- ・論点②の非化石拡大について、水素還元製鉄の開発を進めているが、これには時間がかかる。短期的に非化石利用拡大が求められると、再エネ購入が必要となる。電気料金の高い日本で追加的にコストを払って再エネを買う余裕はない。これが法的規制になると研究開発費用を削がれ、将来の非化石拡大と逆行する。
- ・論点③の需要最適化について、プロセスによって短期でDRできる産業はあるかもしれないが、鉄鋼業では難しい状況。DRに対応できない事業者在省エネ法上不利にならないよう配慮が必要。
- ・需要を短期で動かさないからこそ、自家発を保有し、災害時にも貢献するなど、結果として社会全体のレジリエンス強化に貢献している。
- ・非化石電源について、系統からの非化石電源というイメージがあるが、自家発での非化石電源も入るはず。非化石電源を自家発で導入しようとする事業者はいるはずなので、前回プレゼンしましたように、別の制度で足を引っ張らないように調整して頂きたい。
- ・合成燃料やバイオマス、メタネーションはこれから有望な非化石エネルギー。時間軸はそれぞれ異なるが、上手く取り込んでいただきたい。
- ・省エネ深堀りについて、安全規制の関係で時間的拘束があり省エネ投資が難しいケースがある。今後の議論で配慮してほしい。
- ・化学工業としては、非化石エネルギーの使用量が急激に増加している。電力セクターからの電力使用率は3割程度あり今後も増加見込み。
- ・論点②について、グリーン電力の供給安定性が大事になってくる。
- ・24時間365日稼働で、コジェネ自家発でエネルギーを賄っている。系統を利用するとネットワークの不安定性のリスクが発生するため自家発で安定性を確保している。全てを太陽光発電で賄うことは困難。
- ・電力の非化石化を進めつつ、緊急時に備えた備蓄可能なエネルギー源を持つことが重要であり、この点を踏まえた制度設計をお願いしたい。
- ・レジリエンス強化については、今冬の自家発の役割を踏まえても、備蓄可能なエネルギーの確保が重要。
- ・個々のサイトでの省エネ余地が小さくなっており、これから需要が減っていく分野では、原単位改善だけでなく、エネルギー消費量の減少についても評価が必要ではないか。
- ・水素やアンモニアは原料としても用いられており、需要家への安定供給が求められていることを踏まえて、関連する他法令への適用についても検討を進めて頂きたい。
- ・多額の投資をしながら省エネをしてきた。セメント産業では原単位改善が鈍化しているという説明があったが、低炭素社会実行計画の目標は前倒して達成。
- ・優先すべきは省エネで次に再エネ導入。
- ・再エネ電力の評価は、これまでの省エネが過小評価されないよう分けて評価して頂きたい。
- ・再エネ電力を使用したことを前提として目標だと、電力コストが更に上がり、国際競争力が下がることになる。
- ・セメント産業はCNに向けて代替技術がない業界。革新的技術開発を進めており、それらの原資がなくならないような制度にして頂きたい。
- ・エネルギーの定義の見直しには異論ない。総合的エネルギー効率の向上という点を具体的に示して頂きたい。

- ・非化石拡大についても賛同。ただしバイオマスは限られているので、コスト面での課題が発生する可能性。バイオマス調達への支援やバイオマス発電設備への支援も必要。
- ・新たな体系についても異論はない。非化石化を制度的担保する仕組みについて、具体的内容を示して頂きたい。
- ・需要の最適化も異論はないが、供給側への対応によるインセンティブも重要。
- ・レジリエンス強化も賛同。自家発のコジェネの緊急時の活用については、東日本大震災時に実績あり。制度的措置の具体的内容を示して頂きたい。
- ・論点①について、エネルギーの定義の見直しで、原子力・再エネといった多様なエネルギー源が合理化対象に混在することとなる。
- ・システムの運用実態として、原子力・再エネは化石燃料よりも優先的に稼働させるため、省エネの効果が及びづらい。需要側の省エネが供給側に与える影響を踏まえ、確実に省エネにつながる公平な仕組みとすべき。
- ・水素・アンモニアの普及の時間軸を踏まえて検討が必要。
- ・論点②について、具体的な検討案では、脱炭素化技術の多様性や事業者のコスト負担の配慮が必要。熱分野では多様な選択肢があり CN ガスは既存インフラの活用が可能でコストを抑えられるため適切に勘案していただきたい
- ・購入エネルギーの評価については、再エネの追加性の観点が重要。新設された再エネ電源と既存の水力発電ではカーボンニュートラル実現に向けた貢献度が大きく異なるため、評価方法を適切に検討いただきたい。
- ・非化石拡大かつ非化石含めた合理化は賛成。需給両面から非化石拡大の方向性の下、今後の具体的な議論に期待。
- ・需要の最適化については、スマメを活用した小売事業者から需要家への情報提供は、小売事業者ごとに対応が異なる。幅広に新電力の意見も聞くことが重要。

(事務局)

- ・省エネの深掘りのみならず総合的なエネルギーの使用合理化に取り組んでいく。
- ・今回は方向性の提示。今後具体的な検討を進める。
- ・事業者の創意工夫が生かされるような、現行省エネ法のスキームを生かす形で、非化石導入が進むようにしたい。
- ・再エネ導入拡大に伴う需要の最適化の具体的な検討を進め、改めてお示ししたい。
- ・自家発非化石も購入非化石も、非化石として評価に含まれる。

(茂木部長)

- ・本日の議論を今後の政策立案に反映させていく。
- ・エネルギーミックスの見直しの中でも、まずは省エネが重要。どういう形で具体化していくのかを明確化していく。
- ・非化石導入を含めた需要側の対策について、省エネ法にとって大きな転換点となる。
- ・皆様に概ねご賛同頂いたものと認識しているが、非化石の導入スピードを踏まえた時間軸を意識して進めたい。
- ・産業の視点だけでなく、消費者の視点も非常に重要。消費者にとってどういうメリットがあるのか、そのメリットをどう伝えていくのかもしっかりとやっていく。
- ・硬直的な制度ではなく柔軟性を確保しながら、それぞれの産業実態・技術実態を踏まえて具体的な制度設計を進める。

以上

**お問合せ先**

資源エネルギー庁 省エネルギー課

電話：03-3501-9726

FAX：03-3501-8396