

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
第46回 省エネルギー小委員会

日時：令和6年9月3日（火）13：00～16：00

場所：経済産業省別館 11 階 1107 各省庁共用会議室（一部オンライン）

出席委員

田辺座長、青木委員、天野委員、荒田委員、市川委員、江崎委員、佐々木委員、鶴崎委員、寺澤委員、林委員、飛原委員、松橋委員、松村委員、宮島委員、矢野委員、

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、一般社団法人全国LPガス協会、一般社団法人電動車両用電力供給システム協議会、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、一般社団法人日本ガス石油機器工業会、一般社団法人日本自動車工業会、日本製紙連合会、一般社団法人日本鉄鋼連盟、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、一般社団法人日本冷凍空調工業会、一般社団法人不動産協会、一般社団法人日本電機工業会、日本データセンター協会、環境省地球環境局地球温暖化対策課、国土交通省住宅局参事官（建築企画担当）付、国土交通省総合政策局環境政策課、国土交通省物流・自動車局物流政策課

【委員】

- COP28 でもエネルギー効率改善率を2倍、毎年4%、2030 年までやっていくという途方もない目標。特に、省エネをこれまで進めてきた日本にとっては非常に大変な目標。これまでに相当努力はしているが、従来線上ではない、非連続な取組が必要と思う。本日の資料全体の内容的には、非連続的な内容にはなっていない。このディマンドサイドについては非連続的、戦略的な対応が今必要だというのが全般的な基本的考え方。
- 今、AI が増え、電力需要が増えるから供給力を増やせということばかり言われるが、AI における省エネというのは徹底的に制度的対応も含めてやるべきだろう。またAI を使ってどれだけ省エネできるのか、それを実現するための制度的な対応というのは不可欠だろう。AI で明らかにゲームチェンジャーになっている中で、これに対する制度的対応と、AI の活用はないというのは、考えにくい。その際に、単体での対応だけでなく、うまく組み合わせるシステム的な対応というのは、需要サイドでは重要だと思う。特に、企業の省エネを進める際に、事業所の単体だけで見るだけでなく、企業全体での省エネを、AI を使いながら果たしていく、あるいはサプライチェーン全体の省エネを、

AIを使いながらやっていく、そうした点から、システムへの対応というのは重要だろうと思う。

- 相対的に、大きく取り残されているのが民生、業務、家庭の分野だろうと思う。その際、建築物の省エネは極めて重要だと思う。ZEB、ZEB Ready、Nearly ZEB、ZEB Oriented、ZEB水準、多々いろんな言葉が玉石混交になっている。あわせて、そういう建築物について、戸建てを買う人あるいはマンションを買う人や借りる人は、おそらく考えていない。そうした中で、家電機器における表示と同じような仕組みは私もほとんど知らず、全く周知普及はされてないのではないかな。建築物関係の省エネの表示制度についての周知普及は全く力不足なのだろう。ユーザーが変わらないとサプライサイドも変わっていかない。ユーザーが変わるためには、知ってもらうことが必要なだろうと思う。
- 日本における省エネは難しいが、世界を見渡すと、発展途上国はまだまだポテンシャルがある。地球温暖化問題は、地球全体のCO₂を減らすことであるから、日本の優れた技術や制度をグローバルに展開し、地球全体での省エネ、脱炭素化が進み、そのクレジットを日本に持ち帰る必要があると思う。これまでも、専門家の派遣をやっているが、本格的にカーボンクレジットをまとめて持ってくる、それにファイナンスもつけて、パッケージでの提供が必要かと思う。先日のアジアゼロエミッション共同体の会合でも、アジアの人たちは、水素は否定していないが、大分遠い話だと思われる。しかし、省エネであればぜひやってくれということで、日本は国際的な貢献が期待されている。それは地球のためでもあり、日本の産業の発展にもつながっていくと思われる。
- 省エネ施策というのは完全にドメスティックであって、グローバルになっていない。地球環境問題がグローバルになっている中では、省エネ施策のグローバル的な展開というのは不可欠なのだろうと思う。
- DR Readyについて、機器だけDR Readyにしても進まない。本当の意味でのDR化を進めるには包括的な取組が必要なのだと思う。例えば電気料金の魅力を高めるという制度も必要であろうし、需給調整市場自身が魅力のあるものである必要があろうし、配電網の混雑情報についての見える化も必要であり、いろんな機器と参加者、アグリゲーターも含めて、どういうふうに通信用プロトコル、情報を共有するのか、その標準化が必要である。今、エネルギー機器の補助、これは広い意味なので、例えばEVチャージャーとかバッテリーも、恐らくDR機能がついていないかどうかは関係ない。そのところについて、DR Readyの要件と、そういう補助を組み合わせるということで、包括的にやっていかなければいけない。そういう意味では、DR Readyというのは、言葉をきつくすると、省エネ課の施策に止まっているが、本当にエネルギー全体、政府全体としての総括的な包括的な取組にならないと、機械はDR Readyだけど、DRは進まないということになりかねないということである。

- 運輸部門の省エネを中心にお話しします。その中では燃費改善、それから次世代車、こういうところが一番期待されているが、若干、取組が遅れていると思う。
- トラック輸送の効率化が期待され、それなりに進んでいるが、その中で実際には、大型貨物車の導入とか、あるいは一部、共同化とかが進んでいる成果が出ていると思う。
- 物流については今、物流 2024 年問題、あるいはドライバー不足で、改正物流法などが施行されて、様々な検討がされている。実際、ドライバー不足に関する様々な施策というのは結局、省エネの施策とほぼ同じところである。ドライバー不足に対応した物流改革というのが検討される中で、物流に関わる物流事業者だけでなく、発荷主企業、着荷主企業を含めた連携的なものが、少しずつ出てきており、効果も出てきている。こういう意味では、物流改革のときに、企業連携というのは非常に重要な意味を持っていると思う。企業が連携して取り組むというやり方、ここのところをいかに今後、省エネで考えていくかが重要かと思う。
- 進捗率の数字にどれだけ意味が出せるのかは気になる。例えば 53 が低いから、124 のほうが大きいからといったところ、124 と聞いたときに、これはすばらしい数字なのか、目標が甘かったのか、この指標で出されることがミスリードにならないのかなと心配である。目標値の設定の経緯を知らないが、例えば、ポテンシャルについても何種類かあると思う。技術的に最大に得られるもののポテンシャルなのか、あるいは、ほかの、その他制約を含んだもの、例えば、業種によってプロセスが異なって回収年数が異なるので、そういった業種によるコストの違いも含めてなのかとかといった、そういった難しい問題があると思う。そういったポテンシャルの違いというものを分けて、数種類で評価してもいいと思うし、あるいは全く別の考え方で、意味がある大きさを効率よく入れていくべきだという最終目標を考えると、ほかには、例えば全体の絶対値のエネルギーの消費削減目標量全体の中での分担率の上昇度合いというような形で見せるのもいいのではないかと思う。
- データセンターについて、過去に所属していた J S T の同僚の研究結果である。松橋委員も研究をしていたところだと思う。最初に上がったのは 5 年以上前だったので、先見の明があったのだろう。この図のグレーのところ、実際にはそこまでのエネルギー消費はあり得ないとしても、青のところ、あるいは緑の下がってくる、この下がってくるところこそが、言い換えれば、技術開発の余地があり、言い換えれば、ビジネスチャンス、企業にとって価値向上のポテンシャルなのだと訴え方をしている。前向きにこういった機会を捉えていけるような、見せ方と政府からの支援の仕方というのを検討していただければと思う。
 - ・エネルギー消費削減で重要なことは、高効率な機器の普及率と、実際の技術開発の 2 側面だと思う。データセンターと言ってしまうと、普及率の面で、電子機器業界の方に R & D で邁進していただかなければいけないところがあるので、制度化においては技術開発をやっていただきたい。それは、電子機器を作ってくださっている方々の設備投資

効率の点に加えて、データセンターの設備投資効率の点からも、ぜひ技術開発をしっかりと支援していただきたい。

- 赤い線で示されている線というのは、ハイブリッドやほかの環境配慮型自動車を含めた加重平均の数字だと思うが、同じグラフに載せるには紛らわしいと思う。図が一人歩きすることというのも想定して、説明をここに加えていただいたほうがよいと思う。
- 積載率について、向上が問題だというお話があった。また一方で、A I などを用いた最適化を行うこともお話があった。
- 事業者間連携という言葉があるが、積極的に課題として結びつけていただきたい。もちろんA I での最適化は非常にいい。ただ、ある程度まで、物流センターから市街地に来たときに、そこから配るわけで、その市街地に来る前のところを、ある中間拠点を作るなどして、もう既にやっていらっしゃるのであれば大変失礼な話だが、そういったことも含めて、A I を用いて最適化していただきたい。
- 太陽光設置のための報告のフォーマットは賛成。これが、企業、事業者等に気づいてもらい、実施にも将来的にもつなげていただくという点で非常によいことと思う。もし、必ずしも書き込んでもらいたいような義務的なことでないにせよ、1 点追加したほうが良いと思う項目としては、導入することで、どれだけ事業者にとって得になるのかというのを、例えば簡単に試算できる箇所である。粗い原単位を使うのもよいと思うので、それらを明示させるところまで導くことで、エネルギー関連の事業計画、それぞれの企業の事業計画に、実際に検討に、俎上に載せていただけるのではないかなと思う。
- 省エネの海外での取組をクレジットにという、本当に重要な観点と思う。I E A に在籍していた際、日本の優れた省エネの取組を生かすような仕組みができないか、日本がどうやったらリードできないかとかいうようなところをいろいろ検討したことがあった。20 年ぐらい前から、日本はほかのいろいろな国でのキャパシティビルディングのところで、省エネのことでかなり日本の国力を使ってやってくださったと思う。それを次のフェーズでは、もう道ができていっているわけなので、そういったところを利用したクレジット創出で、日本にもほかの国にもメリットがあるようなやり方というのを、ぜひ検討していただきたい。
- 6 月のG 7において、省エネはエネルギー転換における第一の燃料ということで、前回、そして今回の資料でもご紹介があったが、世界的にもエネルギー転換に寄与する省エネが重要なものと位置づけられたと認識している。
- 日本のエネルギー政策の基本方針であるS + 3 E の視点で改めて省エネを考えてみたとき、経済効率性、コストというものが非常にウエートを占めるものだと思う。
- 産業、業務、家庭、運輸、各部門における進捗率という表記。目標が比較的容易であれば、進捗率というのは当然高いので、どの対策がどの程度、省エネに寄与しているのか、貢献しているのか、そうした効果までは見えない状態になっている。効果が見えなければ、どこにコストをかけて投資するのか、特に、家庭においてもお金のかけどころの判

断というものが非常に難しいのではないかと思います。進捗率ではなくて、具体的な削減キロワットといったものを示していただき、それぞれの対策のコスト、大体予想されるコスト、そうしたレベルも数値化、あるいは高度、中度、低度のような形で添えていただければ、具体的な投資の検討を促すものになると思う。今後はコストについて、ある程度レベル感の分かる資料といか、そうしたものが公にあると、生活者としてはありがたいと考える。

- 中小企業の省エネが取り上げられているが、製造業、ものづくりといのは、日本にとっても重要な位置を占めるので、産業振興の観点からも手厚い支援が必要ではないかと思う。また、対策の方向性について、省エネ診断や、地域の金融機関との連携は中小企業さんにとっては心強いものではないかと想像する。そうした具体的な後押しと、制度的なアプローチの両輪を、関係する省庁の壁を超えて、バランスよく手当てしていただきたいと思う。
- 建築物及び住宅、これについては 2025 年から省エネ基準適合が義務化されるということで、建てる時、入りの基準を上げることで新築の省エネが進むこと、これについては大いに期待したいと思っている。特に Z E H は上昇傾向ということ、また、今後の Z E H の在り方については、別途、別の場で議論されるので、これについて、あわせて、期待を持って動向に注目したい。また、既築の住宅、ビルのリフォームによる省エネ対策についても、今よりも一段も進んだ技術開発、技術の向上が期待される。まずは基準適合の義務化という形で新築から手堅く手をつけていく方向性については正しいと思うが、いずれ既築と呼ばれていくわけで、そうした段階で、もう一段進んだ既建築物への省エネ対策、リフォームの技術の向上といったものが期待される。
- 屋根置き太陽光の制度案ということが示されているが、非化石エネルギー転換というと、太陽光に偏重している印象はあるが、取り組みやすさという点では太陽光になるのだと思う。パネルの設置余地の把握のために新たな報告を求める様式だが、工場周囲の環境、高い木、近隣の建物など、日照の妨げになるようなものの有無をコメント欄に入れるなどすると、より正確な把握が可能になるのではないかと思います。
- 産業用であるため、ほとんど自家消費といった形で使うことが多いが、蓄電池の整備の有無といったものも、太陽光の有効利用という点で、報告、一言入れていただく必要のある項目ではないかと思っている。
- 定期報告の中に屋根置き太陽光の設置の可能性について追加してもらおうという案が出ており、これは結構な話という気がするが、2025 年に実用化が見込まれるペロブスカイト太陽電池をはじめ云々という話があって、ペロブスカイト太陽電池への期待感が込められている。私は、最近のペロブスカイト太陽電池の開発状況をよく知らないので、機会があったら説明してもらえないかと思う。シリコンを超えるような、非常に大きく状況が変わるような新技術なのか、単なるニッチな、普通置けないようなところに置くような、そういう素子でしかないのか、分からない。昔、私が調べた頃には全然駄目だと

思っていたが、最近グリーンイノベーション基金に採用される等、いろんなことから注目されているので、ひょっとしたら、すごく向上している可能性がないわけでもない気がしているので、本当に、非化石転換に向けて大きな武器になるような技術なのかというのを、いつか説明していただければと思う。

- 産業ヒートポンプの概要を説明していただいたが、冷却側はヒートポンプしかないので、競合技術はないが、加熱側はいろんな競合技術があるで、投資回収可能なヒートポンプの温度領域というのは何度なのかを聞きたい。100℃ぐらいまでは投資回収できるのか、何度ぐらいの加熱であれば投資回収できるのか。
- 以前、トップランナー基準で三相誘導モータの基準を検討したとき、当時の日本の三相誘導モータの効率は中国よりも劣っていたというのが説明されて私はびっくりしたが、現状はどうなのか。中国の高効率モータよりも日本の三相誘導モータのほうが、効率が高い状況で売られているのかを聞きたい。
- DR制度の方向性についてである。事業者側では技術が進展し、低圧のDRリソースを遠隔制御で束ねて大きな電力の塊としてサービスを行うアグリゲーターが着実に増加しているということが書かれている。一方で、特に大事だと思っているのが、2026年度から、電力の需給調整市場での低圧の小規模リソースの活用等がもう開始されるということ。これに間に合わせるとともに、さらに普及拡大を進めるためには、DR ready機能を具備した製品の導入を求める仕組みをやはり製造事業者に対して導入することは不可欠だと思う。なぜならば、ご承知のとおり、事業者が市場や需要家へのサービス等でDR ready機能を具備した製品を用いて貢献したいと思っても、必要なDR ready機能要件を満たした肝腎のDR readyのエネルギー機器が世に出ていなければ、社会には普及しないと考えている。
- 非常にいいと思ったのは、既存の制度であるトップランナー制度を参考に機器のDR readyの制度案が提案されていることである。この既存制度との本質的な部分の整合性があり、これは合理的だと思っている。特に、国が対象となる機器を指定して、DR活用に必要な機能であるDR ready要件、また、達成すべき出荷割合及び目標年度を定めるということだが、ここで私は特に申し上げたいのが、達成すべき出荷割合と目標年度を定めるという点である。製造業者に、一気に大きな出荷割合を求めるのではなく、出荷割合を年度単位で提示していく順番で、バランスがよい制度案であると感じた。製造事業者にとっても、最初は少ない出荷割合から徐々に増やしていくことで、機器の生産の定着とか、生産ラインとかの準備があると思うが、そういった時間的、段階的にそういったことができて、合理的だと思う。この制度案で個人的には進めていただきたいと思う。
- 社用車、公用車の省エネ法の対象拡大について、現在の工場等の輸送に関する規制の対象となっていない社用車、公用車を省エネ法の対象に拡大して、中長期の計画作成とか定期報告の対象とする案ということで、これはぜひ賛同したいと思う。この対象の車の

イメージだが、例えば企業の営業車、社員の送迎バス等、これまで省エネ法の対象でなかった社用車・公用車を電気自動車に置き換えることは、ポテンシャルが大きく、長期的な消費原単位の1%以上の低減が重要だと思う。

- 国の省エネに資する社用車とか公用車を、電気自動車にラッピングしたり、ステッカーを貼ったりして、見せる側にとって、その車が街中を走ることで企業自身のカーボンニュートラル活動への取組を社会や地域に広くPRできるので、ぜひ規制的な話を受け入れるということだけではなくて、事業の皆様が自主的な活動も含めて進めることが重要だと考える。
- 事務局の全般的な資料について、産業省エネの大きな方向性として、単一の技術による効率改善の余地というのは徐々に小さくなって、これからは、何人もの委員の方がおっしゃられたように、システム全体としての省エネを図っていかないといけないと思う。
- 省エネ優遇税制の評価をやっていたが、徐々に、そういう単純投資回収年数が5年未満の単一の技術による省エネというのは少なくなっていることが事実で、だからこそシステム全体として考えないといけないと思う。例えばAIで省エネを探るべきとか、EMSで、システムで考えるべきというのは、既に産業界の方で、そういう加工の技術でビッグデータを取って、機器ごとのエネルギー消費のデータを取って、そして無駄をなくしたら、20%、30%、あるいはそれ以上の省エネができたという実例が出ている。既に事務局には具体名を案内しているが、中規模以下の工場であれば、まだまだシステムの省エネの価値があり、余地があると思う。非常に大きな高炉一貫の製鉄所のように、高炉で銑鉄を作り、転炉で炭素を抜いて、その後、連続鋳造、熱間圧延、冷間圧延と、熱の無駄をちょっとでもなくして統合されているようなものではなく、中型以下の工場では、まだまだたくさん無駄がある。大きなビッグデータを取ってやれば、工場の取組一つで、まだまだ大きな省エネの余地はある、それは特別な技術によるものではないいうことである。
- ZEHはここにお示しされたように、新築の3割近くが既にZEHの基準に適合しているデータがある。誰も消費者の人はこんなことを考えていないというご発言があったかに思うが、私は各地にあるZEHを回って、自分もそれを買うつもりで回った。今の若者は非常に意識が高く、30代ぐらいの小さなお子さんのいる若い方が次々にZEHを買っている。このデータは、そのまま消費者の意識の高さを表している。意識が低いのは、60才を超えた、中年以上の人。若者は、エネルギーコストの高さを十分認識して、これを買っても十分元が取れるとちゃんと合理的に計算している。したがって、我々は、残された人生は捨て石になるつもりで、若い人のためにやらなければいけない。それだけ若い人は素晴らしいと思う。ただ、ZEHについて残された問題は何かと言えば、逆潮流。住宅メーカーは、我々のようにエネルギーを専門としておらず、手軽にFITでやってしまう。そうすると、FITで売る、FITの10年が終われば二束三文で売られていく。そして、それは、電力システムの運用者にとっては、昼間に余っている大量の電

力が系統に逆潮流してくるので、非常に迷惑だ。消費者にとっても、電力系統運用者にとってもよくない。この逆潮流をどうやって、課長がおっしゃったように、DRとかで自家消費にしていくか、蓄電池はもう少し。ただ、小売事業者や何かとうまく連携してやらないと蓄電池の経済性は出てこないの、そこをもう一段踏み込んで制度設計していくことを考えていただきたいと思う。

- ZEBはあまり普及していない。これは、やはり経済合理性が乏しく、床面積と比べると、屋根面積があまり取れませんので、PVで創エネといっても、とても僅かしかできない。たまたまZEBをできたビルの例を見てみると、それほど階が高くない。低層階で、たまたま周りに空き地があって、そこに太陽電池を敷き詰めて、中にPVの電気を引き込むという形で、たまたまZEBができていくというのがある。大きなビルについてはなかなか難しい。オフサイトPPAや、自己託送を何とかZEBの基準に認定するという道を開かないと、ビルの建物の屋上や壁だけでは、とてもZEBにはならないので、そういうシステムを何とか制度上考えていかないと難しいと思う。建材一体型のPVもあるが、これは耐震性との絡み等いろんなことがあるので簡単ではない。この辺りの制度の検討を是非していただきたいと思う。
- DR readyについて、現在EVの充電器が増えている。街中にあるEVの充電をうまくDR readyの制度に組み込めないだろうか。ビルのエネルギーの一次換算の際に、一次換算の係数を変えるということを既にされていると思うが、あれをうまく使うと、PVが余剰のときに、なるべくこの充電器で電気を使っていただく。そうすると、安く充電できるとか、そういう形でうまく連携すれば、EVの充電、街中のEVの充電がDR readyに使えるのではないかなと思う。あわせて、EVの充電器は、いろんなメーカーがばらばらでやっていますので、もう少しフォーマットを統一していただけると使いやすくなると思う。急速だけではなくて、緩速充電についても検討していただきたいと思う。
- 屋根面積を記載することについて、ペロブスカイト研究者から聞いたところでは、まだ寿命が10年程度しかなく、劣化があり厳しいということであった。科学の研究としては非常にすばらしく、研究開発を加速するのはとてもいいと思うが、実装するには、まだ少し懸念がある。恐らく、ここで必要なのは、工場の屋根等に、なるべく効率の高いものを置いて、少しでも工場の自家消費を増やすことだと思う。効率が低い新型の次世代太陽電池とか、建材一体型、屋根だけでない建材一体型もあるので、そういうことも含めてトータルに読めるようにしないと、産業界が誤解する可能性もあると思う。あわせて、屋根面積とか構造の強度とか、全部記載するようになっているが、なかなかこれは難しいと思う。どうやったら自家消費がどれだけ増やせるか、太陽光の効率、重さ、それから耐荷重等々、コスト、全部を考えないといけないから、これは何か専門家が入らないと、事業者にこれをやれというのは荷が重いのではないかな。そう考えると、もう少し制度を練っていただきたい。あわせて、今、FITになっているものは、FITが

終わると、おかわりF I Tであるという大きな事業者さんが結構おられる。F I Tをリパワリングして、おかわりF I Tとやると、国民負担がそれだけ長くなる。今でも2030年の前半まで国民負担は増えていくので、できるだけF I Tでないものでこういうものをやることも、制度を設計する側としてはご配慮いただきたい。そうしないと、日本経済の足を長く引っ張ることになるので、そうではないメッセージを、経産省から出していただきたいと思う。

- 公用車を企業はいっぱい持っていて、これを例えば新型の自動車にするとかC O₂削減するというのは非常に有望であると思う。ここで私が一つ申し上げたいのは、地方自治体。地方自治体は、非常に小さな、1万とか2万とか、それ以下の小さな自治体でも、数十台、あるいは100台の公用車を持っている。この管轄は経産省ではないと思うが、非常に大きなポテンシャルがあって、地方自治体は、なおかつC O₂削減を真剣に考えている。地域電力がある場合は、そこと一緒になってDRを併せてやるとか、いろんな形があるが、連携を考えていただきたい。
- 総じて言うと、縦割りでは駄目で、システム全体の省エネで初めてカーボンニュートラルに向かう。単独ではない連携した省エネをどうやって制度設計していくかを考えていただきたい。
- 非連続がないところは私も感じた。ただし、非連続のみで省エネを達成できるかという、そういうわけでもなく、非連続と連続の適切な組合せ、メリハリをつけるということが重要ではないかなと思う。どんなによいものを作っても、非連続になるようなものを作っても、経済合理性がないと、これは実装されない。その部分をどうするかというと、技術の磨き込み等、量産化に向けたコストダウンをどうするのかという点が重要で、需要家側の話は結構多かったが、その上流側の部分の支援も継続的に検討していく必要があると思う。
- 燃料転換を最終的に行うことはできるが、インフラの確保が必要だ。結局、設備を入れても、インフラが整っていないと無理なのは、どの部門も共通していると思う。その部分を既存の仕組みとどう組み合わせるやっていくか、全体のシステムの中での取組が、見える化をしていただけるとありがたい。
- もう一点、人材育成。省エネ、特に産業界のほうでお客様から聞くのが、人材不足。特に熱周り、電気周りの省エネに対応できる人たちがいない。省エネ診断も、全体のプロセスを考えると、個別は機器としてはできるが、全体プロセスの最適化が、人材不足になってきている。これをどうするかに関しても、もう少しこの提言の中に入れていただけるとありがたい。
- ヒートポンプの導入の進捗率が低いと、よく事業者側から聞く。これは中小企業だけの問題ではなくて、大手の企業ですら、実はヒートポンプが導入できていない。導入費が高く、ランニングコストも高い。電力も上がってきて燃料代もどうなるか分からないところで、このランニングコストも含めてどうしていくのが、誰も経済合理性の中で

検討いただいていない。省エネ制度の中の補助金は、手厚くされていると思う。省エネ診断から、きちんとⅠ型、Ⅱ型、Ⅲ型と入っている中で、ヒートポンプはⅡ型で、設備投資しか入っていない。システム全体を見て設計すると、それにはさらに追加的なコストもかかるし、ヒートポンプにはそれなりの付帯設備もあるし、配管周りも変える必要がある可能性もある。こういったものをⅠ型と同じように支援する等々のやり方というのも検討を進められると良い。そうすることで需要喚起につながり、機器のメーカーにとっては、量産化に持っていくという可能性はあると感じる。

- 非化石エネルギー転換の促進の部分について、賛成である。太陽光発電、特に屋根置きとは、地域の共生というところでも、地方自治体との様々な条例の導入、動きがある中で、とても効果があるものと思うが、まだ様々な問題がある。太陽光発電の工事件数が現在下がっていて、低調の傾向にある。これは何なのかというのを突き止める必要がある。
- 蓄電池について、災害時においても積極的に活用すべきというのはあるが、経済合理性の問題がある。
- F I Tの問題について、例えばバイオマス発電のF I Tは、経済合理性の観点から、F I Tを卒業できる期間前に卒業させてもらいたいという企業もあるが、困難な仕組みに今なっている。F I T以外の仕組みは私も大賛成で、もう少しフレキシブルに対応できるやり方というのをご検討いただければと思う。
- 最後に、社用車と公用車を省エネ法の中の対象に拡大するという、これも大賛成である。ただ、今のG X－E T Sの中の排出超過枠というのがこれから企業にとっては重要なので、最低1%以上とするよりも、例えば何%以上のところには、この超過枠が付与されるような、仕組みにするで、企業にとってのインセンティブになるのではないかなと感じた。
- 運輸部門のエネルギー消費について、今回は社用車・公用車がメインで基本的に賛同だが、これに加えて、運輸部門であるが、消費者の電動自動車への切替えによる効果も大きいという点で述べさせていただきたい。
- E V車の航続距離について、特に国産E V車の航続距離を調べると、日常生活ならよいが遠出を考えるとためられる点が普及の制約の一つになるように思われるので、一層の技術開発が待たれることと、特に充電インフラの加速的な増加は必須条件と思われるので、これも迅速な対応が必要と思う。
- Z E Hと家庭用P Vに関して、昼は太陽光発電で賄えるが、夜間は電気を買うということもある。蓄電池との組合せについて少し調査をしているが、現状の蓄電池はまだかなり大きく場所を取るので、特に首都圏の戸建てスペースでは制約となり、価格も高いのがネックなので、先ほどの技術開発と関わるが、性能改善とともに、小型化とリーズナブルな価格への流れを加速できるような仕組みが一層求められると思う。
- まず、省エネは「第一の燃料」という重要な言葉、これを実現するためには、需要側の

政策として重要なのは2点だと思う。

- 一つは、データセンターと、新たにこれから増えていくような設備に対しては、新しい技術を盛り込んでいくことが重要。一方で、省エネがどれぐらいできたかという結果が求められる。既にある既存の設備をどうやって有効に利用していくか、あるいは一部を改善していくかが、最も重要な点だと思う。2030年、2050年、遠い先ではなく、もう間近に迫っている。そこに向けた成果を出していくには、既存設備をどうやって改善していくかが重要だ。今回も高効率モータ等の話があったが、産業モータ・インバータの導入が低い数値になっていた。大企業等を見てみると、この高効率インバータを載せた機器は導入されているが、中堅、それから中小企業、この辺の設備の更新、導入が遅れている。
- 言いたい事は、ヒートポンプもそうだが、エネルギー管理システム。結局、既に技術としてはあるが、その社会実装が進んでいないのが一番の問題かと思う。そういう意味で、特に中小企業に対しての対策があるが、ここに書いてあるとおりでと思う。省エネ診断、それから金融機関等を巻き込んだ総合的な施策が必要で、市町村等での取組も含めて、ここ近年、随分積極的な中小企業対策は取られてきているのだと思うが、いまだに進んでいないところがある。そういう意味で言うと、何がネックになっているかを、深く解析というか、調べて、その対策、さらなる対策というものを練っていくことが必要と思う。
- ペロブスカイトに関して、いろんな方から議論があったが、ペロブスカイトに関しては、恐らく壁面も重要な選択肢になると思う。現時点で議論するには明らかに早過ぎる、省エネ小委で議論するには早過ぎると思うが、壁面への設置も念頭に置いて、今のうちに準備しておく事は意味があると思う。特に、壁面の場合には、向きに制約があるわけだが、南向きだけでなく、東向き、西向きにもそれなりの、発電量自体は小さくなるかもしれないが、一定の価値があることは、既に議論、整理されていると思う。この点についても、今から準備しておいてもいいと思う。
- ZEHに関連して、太陽光発電での自家消費率という議論が出てきたが、ここで問題にしているのは、逆潮が多過ぎることが問題なのか。あるいは、実際ある種の自給率が高くないことが問題なのか。蓄電池を備えて、点灯時間帯以降に、太陽光発電ができない、あるいは弱くなっている時間帯の需要を、蓄電池によって昼間の発電を蓄電したもので賄うとすれば、自家消費率は確かに上がる。そのようなことを推進したいことも分かる。しかし自家消費率自体は、例えば屋根に乘せる太陽光発電を多くするのか、控えめにするのかを比べれば、控えめにしたほうが自家消費率は上がる。省エネも、進めれば進めるほど自家消費率は下がるという可能性も出てくると思う。
- もし、問題にしているのが、系統電力に依存しないのが本来の姿で、出力抑制している時間帯に大量に外に出し、ほかの時間帯に系統電力を大量に使い、ネットでゼロという安易なやり方ではなく、本当の意味でのゼロエミッションを目指すと言うのはとても重

要なことだと思うが、そのための指標が、自家消費率という発想がよいのか。特に、省エネという観点から見て、自家消費率がいいのかどうか。むしろ、系統電力への依存率を考えるほうが本来はよいのではと思う。

- 逆潮流がよくないという視点が重要なのは十分分かるが、この省エネの観点から見て、本当にそこを問題視すべきなのか。需要を移して、それで、本来なら、ほかのところで出力抑制が起こっていて捨ててしまう電気を有効活用するのが省エネの観点から望ましいことを超えて、ここの議論になるのかは整理が必要かと思う。
- バイオ発電で卒F I Tがしたいんだけどできないという指摘を伺って、驚いた。私の理解では、制度上、それを妨げているようなことはないと思っている。もし本当にそんなことがあるとすれば、何らかの形で確認していただきたい。
- ヒートポンプを改めて拝見した。ヒートポンプは改めて見てもすばらしい省エネの技術だと思う。
- 課題として、値段の支援の問題、周知の問題、人材の問題というのが主に出ていたと思うが、今の現場の状況というのが、どういう状況かを伺いたい。皆ヒートポンプのことはよく知っているが、実際にやろうとすると本当に高くてくじけてしまうのか、そもそもヒートポンプの周知が十分でないために、なかなか寄っていかないのか。
- 人材が必要だというのはその通りだと思うが、この人材は、具体的にどういう人がどういうことを担うのが望ましいのか。なかなか新しい人材は生まれ出てこない、最近の人口減少時代なので、何をやればうまくいきそうというアイデアが、もしあれば教えて欲しい。
- 自治体などでは、東京都など、例えば戸建て住宅の義務化に伴っている支援等、いろいろやっていると思うが、自治体の支援は具体的にちゃんと受け止められて効いているのかどうか、支援としてしっかり生きている状態なのかをお伺いしたい。
- 全体として、省エネの第二弾で、新しいことを考えようという。今回のエネ基もそういう局面だと思うが、それに向かった全体感が出ていないのは、ここからいよいよやらなくちゃいけないところに、なかなか持っていけていないようだ。その中で、データセンターに関して、別のところで話し合っている結果を非常に期待している。今まで私たちはさんざん省エネをやってきた。そして電気もガス、様々なところで気をつけているが、いよいよデータ時代になって、プラスアルファして電力も一人一人が利用していることを自覚するよう促すのが良いと思う。
- エネ庁のホームページには、パソコンの待機電力等を書いてあるが、年間でも大した額ではないので、冷蔵庫等に比べて危機感を持つかというと、あまりインパクトはないと思う。これが一人一人ではなく、日本全体で、かつ、それが新しく発生した行動事象だとすると、エネルギーに対して相当なインパクトがあると思うので、そこは局面が変わったのだということを伝えられればと思う。
- 先ほど中小企業の支援についても、全体としてということが出てきたが、私もそれは重

要だと思っている。金融機関などがリードして、地域で省エネ診断なども進められる体制になったが、できるだけ単体の省エネ診断ではなく、全体としていい事例、ある企業にとって、似た企業だとかいうふうにやったらすばらしいことになったということをし、しっかり伝えられる状況がいいと思うし、それを担う方々がちゃんとそれを理解しているということも必要だと思う。何とか実効性を持って、地域での中小企業を中心とした省エネ支援というのにつなげられればいいと思う。

- 業界団体の皆様からの、省エネ技術の開発、あるいは脱炭素技術への熱意、それから技術革新への意欲なども知ることができ、それに加えて経済合理性という点もきちんと見ているということを理解した。
- 第一の燃料と言われる省エネの取組をいかに加速徹底させるかについて。省エネの徹底についてはそのとおりだと思う。消費者にとって、省エネはもったいないという気持ちを具現化したようなものであり、それが家計に優しいことだと実感できることが何よりの魅力だったと思う。
- 2050年に脱炭素という目標ができて、様々な政策が動き出してみると、脱炭素というのは決して生優しいものではない、コストの負担が必要だということが、私たちにも少しずつ分かってきた。これからさらに脱炭素のためのコストの負担が増えるのではないかと不安にもなる。
- F I T制度の負担金も、当初、考えられないぐらい跳ね上がった。エネルギー価格の上昇に消費者の納得はついていない。物価の高騰、電気料金の高騰などで、実質賃金はマイナスである。エネルギー分野において、国の補助金なしでは成り立たないような国民の暮らしの在り方は、おかしいのではないかなと思う。
- 激変緩和措置というのは、長引くと省エネ促進には逆効果であると言われているが、だからといって、補助金をやめて省エネ施策を強化すれば何とかなるのか。省エネという言葉を使えば何とかなるという空気感が強いように思う。この省エネ小委においても、省エネ技術の徹底加速を前提としつつ、再エネ導入の拡大と併せて、原子力を活用して安定的な脱炭素電源をもっと確保してほしいと要望してもよいのではないかな。省エネにさらに加速が必要かについてはケース・バイ・ケースであって、どのような分野を加速するのかが重要ではないかなと思う。事務局資料7ページにあるように、日本のエネルギー効率は世界的に見て高い水準である。そして、最終エネルギー消費は減少傾向という状況を考えると、省エネは費用対効果を強く意識した省エネに特化していくべきだと思う。
- 家庭におけるDRについて、D R r e a d yの将来的な必要性については、理解はできているが、懸念は個人情報である。日本では、特にネット上での個人情報がきちんと保護されていないと指摘されている。そのため、検討に当たっては、やはりプライバシー保護の課題など、丁寧な議論が必要だと思っている。このヒートポンプ給湯器における制度の具体的な検討は、技術開発だけでなく、プライバシー保護などの要件がそろ

ことも重要だということを忘れないでほしい。

- 2050 年カーボンニュートラル目標を踏まえた今後の Z E H の在り方について、住宅における省エネ規制の強化は、2025 年度以降 2030 年度までに現行の Z E H 水準へ引上げとなっている。2030 年という、本当にもうすぐであり、基準の引上げに当たっては、私たち国民の経済的な状況を、実情を見ながら改定を検討してほしい。やはり経済格差があり低価格の住宅を購入せざるを得ない人たちの存在も忘れないでほしい。小規模建築物の施策は丁寧に進めていただきたいと思う。
- 単一の省エネからシステムの省エネから考えていくことについて、私も非常に重要だと感じている。個別の省エネ、エネルギー効率の改善はかなりやってきて、機器によっては、もう頭打ちを迎えているという説明もあった。今後、システム的に、特にエネルギーマネジメントに関するところは、今日、事務局資料の説明もあったが、産業、業務、家庭、各部門で進捗が遅れている分野である。
- 蒸気の有効利用について、こちらは、配管のロスが非常に大きく、5 割ぐらいしか蒸気が有効利用されていない。これは、要するに、ボイラーを交換して高効率のものにするというだけでなく、あるいはヒートポンプを入れて効率を上げるだけでなく、熱供給システム全体として大きなロスがある。それをどういうふうに最適化するか、そういう視点で見れば、非常に大きなポテンシャルがある一つの事例だ。全体として最適化を検討する人材が、とりわけ小さい中小規模の事業所では不足しているので、そうした視点での導入が進まないところが課題。
- そうした各観点をもう少し俯瞰していくと、今後、エネルギー基本計画に向けて、また積み上げられていくと思う。事務局に対して、部門別にそれぞれ対策、その中で最適化というような、掘り下げていく視点はもちろん重要だが、部門横断的に、部門という概念を超えたところで起こることについて、今後どう考えていくか。例えば、食品ロスを家庭で削減することや、サステナブルファッション節水といった話が今あるが、これをして家庭部門のエネルギー消費が減るだけではなく、間接的に、業務、物流、産業、あるいは製造等、そうしたところでの省エネが進むという、社会システム全体としての効率を上げていくという発想になるかと思う。
- そうした活動が今後重要になっていくと、その影響、インパクトがじわじわと出てくる。このエネルギー消費の経年変化を見ていく中でも、恐らく積上げ型の効果のところと、実際のマクロの動向との乖離が恐らく出てくる。むしろ、出てきてほしいわけだが、そうしたところを今後どういうふうに、この省エネ小委員会の中で取り扱っていくのかの一つの課題かと思っている。省エネというときに、エフィシエンシーの議論だけでなく、これからいかに必要なサービスを少ないエネルギーでやっていくかということに加えて、さらにその必要なサービスだとか物というのが本当に必要なのか、そういう議論も出てくると思う。そうしたところに立ち返って考えていくと、より大きなポテンシャルというのもあり得る。またその議論がこの小委での、あるいは省エネ法での制度、政

策とどう関連するかという検討が必要になると思う。

- 家庭に向けてエネルギーレポートを届けると、2%ぐらいの省エネができるということを実証してきた。日本だと一部事業者で徐々に進んできてはいるが、なかなか爆発的に入ってこないところがある。制度的な措置をこれから検討することに関連しているわけだが、もう一つあるのは、この削減効果をぜひクレジットにできないかと。J-クレジットにできないかを考えたことがあるが、こうしたものは、なじまないと言われた。なぜ、なじまないかというと、クレジットというのは、効用を変えずに、効率を上げて削減した部分に対して与えられるものである。こういう概念で整備されているので、このエネルギーレポートを受け取った人が、もしかして何らかの我慢をして節制したかもしれないとなると、同じ状況が維持されていないので、そのクレジットを認めることはできない。しかし、これからは、恐らくそういうことも含めて、削減努力というのを認めていくような仕組みにしないと、なかなか省エネも限界を迎えるのではないかなと感じている。そういう意味で、このエフィシェンシーを超えて、あるいは単一の技術を超えて考えていくことも重要になる。
- 非住宅のZEBについて。実績で0.7%ということで、幾つか対策のご説明があったかと思うが、特に大規模建築物のZEBや既存建築物のZEBが困難と聞いている。所有者や設計者、設備事業者などが、ばらばらにならずに一体となって取り組めるような支援や誘導策も検討いただけたらと思う。
- 賃貸住宅の対策について、賃貸住宅、特に集合住宅の対策が遅れているように思っている。給湯器の支援がされているところだが、やはりオーナーと住まい手の問題をクリアするために、オーナーへのインセンティブや省エネ改修等をした、特に既存の賃貸住宅の市場価値が向上するような仕組みというのでも検討いただければと思う。
- 最後に物流対策だ。荷主と事業者のところに加えて、再配達の抑制など、消費者側の対策もさらに進めていただきたいと思う。
- 例えば建築物においても、新築物件は当然ながらやるわけだが、既存物件を考える上で、ZEBにしてもZEHにしても、基本的にはオペレーショナルカーボンしか議論されていないが、いわゆるスコープⅢと呼ばれるエンボディドカーボン、つまりサプライチェーン、その建築物に対して必要なトータルのエネルギーという観点で議論をしないとうまくいかない。これがヨーロッパを中心に、今、行われているところである。
- リフォームに関して一番すばらしいのは、既に資源はあるので使わなくてよいということ。エンボディドカーボンの観点からするとカーボンフットプリントが非常に小さくなるというようなことを考慮する必要がある。
- データセンターでも既に、これをインセンティブにして必要なカーボンフットプリントを下げるという政策は欧州において既に動いているし、日本においても、これを使ったソフトバンクの事例もあると考えていただければ良いと思う。
- 単体での効率化からシステムとしての効率化という話があったが、さらに考えるべきな

のは、サプライチェーンとしての省エネ、それから効率化である。これは当然ながらスコープⅢを含めたところになるが、産業全体としてのサプライチェーンをどう変えていくかになるだろうと思う。

- サプライチェーンに対して、AI技術を使って、As-isの構造で省エネの効率化を行うというのは、当然ながら誰でもできるわけだが、次に考えるべきところは、DXあるいはGXをテコにして、新しい産業構造に変えていくというTo-beのサプライチェーンに持っていく必要があるのではないかと思う。
- EVに関して言えば、車を電気に変えるというのは、これはAs-isの効率化でしかないが、EVでは、CASEと呼ばれるところでは、バッテリーとコンピューティングというのを上手に車という移動の機能ではないところで使いましょうという話が既に産業界でもされている。これはTo-be型の構造にEVが実は持っていける。例えば、ホンダとトヨタは手を組んで、災害対策のときにEVのバッテリーを上手に使うこと、バッテリーは車にリタッチャブルな、移動可能なバッテリー構造はもう既に考えられている。これは、やはりTo-beのGXという方向を考えていかない限り、As-isではもうどうしようも、次のところとしてはもちろん考えなければならない訳だが、そちらのほうに軸足を持っていっていったほうがいいのではと思う。
- サプライチェーンとしての構造を変革するところのレバレッジングとして、テコとして、エネルギーの問題を、上手に使っていると持っていくべきではないかと思う。
- 今回いろんな産業界の方々からの取組が出てきたが、ぜひここに、グローバルなマーケットとグローバル基準の技術というところがちゃんと入っているのを、ぜひ考えていく必要があるのではないか。カーボンニュートラルの問題が既に地球問題であることに加えて、我が国の産業界が非常にドメスティックな技術で固まっているのが様々なところで実は拝見される。グローバルに、我が国が地球に対して貢献できるためには、グローバルな技術をちゃんと進めていくことが極めて重要であるので、やっぱり省エネの評価をする中で、技術がちゃんとグローバル性を持っているのか、市場がグローバル性を持っているのかというのは、非常に重要な観点として考慮する必要がある。

【事務局①】

- 非連続の十分な中身が決まっていないのではないかというところ。今後は単一、単体ではなくてシステムで取り組んでいくのだというご意見をたくさん賜った。やはりシステムとして、デジタル、AIというのを活用して、どうこのシステムとして全体の省エネ、あるいはエネルギーの効率化というものに取り組んでいくべきなのかというのは非常に大きな課題だと思っている。技術の開発、実証、普及をさせていく、かつ、それを個々の事業者が実装することをいかに促していくか。
- 典型的な成功事例があると、他者にとっての非常な大きな参考になると思う。そうしたベストプラクティスの発見というのを、デジタル技術を持っている事業者とも組んで、

発掘し、場合によっては各事業者さんに対してデジタル技術の活用というのをご検討いただくというのも将来的にあるのかもしれないと思っている。

- システムは技術だけではなく、事業者間の連携というのも鍵になってくる。事業者間の連携に当たってのシステム、デジタルというのは使えるのではないかとということで、実証事業等実施しているが、こうした取組が面的に広がっていくというのが、まさにCOP28で合意をされたような、エネルギー効率の改善率というのを2倍にしていこうというところに向けたゲームチェンジャーになっていく。
- 人材育成のところ、省エネ診断について。単に単体で見るのではなく、似たような事業者の状況がどうかということも含めて情報提供をとるところである。ただ、先ほどのシステムの話になってくると、なかなかここに適格なアドバイスができる人材をどう全国に裾野を広げていくんだというのは、これは非常に大きな課題と思っている。この辺りについて、金融機関との連携ということも先ほど申し上げたが、地域での人材育成も含めて、様々なプレイヤーの方と連携をして進めていきたい。
- モータのところの導入が進まない、何がネックになっているのか調べて対応をとということで指摘いただいている。なぜ既に機器、技術があるのにそれが入っていかないのか、中小企業の取組の省エネ設備投資が実際に進んでないというグラフ、表を示した。省エネ診断や、地域の金融機関との連携、そこで実際、近くのいろいろな事業者へのアプローチを強めて把握をしていきたい。
- 2030年目標の進捗について。数字の作り方であるが、2030年の目標といったとき、それぞれの対策ごとに積上げのやり方と計算のやり方は違う。例えば、機器1台がリプレースをされると、それによる省エネ効果がどれだけあって、2030年に向けてどれだけの台数を入れていくのかというのをメルクマールにして、ポテンシャルというのは、まさにその台数を、機械の台数とか、あるいは1台当たりの省エネの改善率というところで、ポテンシャルを考慮して設定している。その目標において、今、実際どのくらいまで台数が置き換わってきたか、省エネが進んできたかということを示しているものがこのグラフ、あるいは表である。
 - ・進捗率が低いからといって、全体にインパクトがないということには必ずしもならない。全体のボリュームの問題もある。あくまで当時つくった計画にのっとって、今の進捗はどうかということをもとめたグラフであるということでご理解をいただきたい。
- 国外にも目を向け、個々の設備、機器等についても、これから日本の強いと言われる省エネ技術、今後はシステムなのか技術なのも含めて、国内の需要だけでなく海外の需要をどう追っていくかというのは、これは官民共に、常に意識すべき課題だと思う。
- ZEH・ZEBについて、様々なカテゴリーがある。様々な経緯をたどってきたものである。もともと省エネと再エネの比率でもって100%を超えるところから始まったものであるが、条件によっては、再エネが乗せにくい等の事情があり、それでも、少しでも、省エネだけでも進めてほしいということで、新しいカテゴリーをつくってきたという歴

史がある。今、改めてZ E H等に関して議論をするので、その出発点、原点にも立ち返りながら議論ができればと思う。

- 蓄電池に関しても、一体何を目指してやっていくのかという指摘をいただいた。直ちにこの瞬間、蓄電池が全ての住宅に入るとは全く思っていないが、他方で、そうしたものが入りつつある住宅もある。あるいは、省エネ水準、Z E H水準を既に超えているような水準の住宅がどんどん建ち上がってきているという状況の中で、将来に向けて、どういう旗を立てて世の中の意識を変えていくのかだが、住宅建築物周りの 2050 年に向けた目標達成という点では大事だと思っている。そういったことを常に念頭に、将来のあべき姿を議論できればと思っている。
- 蓄電池等を活用するというのが、一体、逆潮を防ぐということなのか、自給率の話なのか、系統電力への依存率を下げるという話なのか、出力制御対策なのかと、これは議論があると思う。最終的に、望ましくは、自給自足型というふうに一般的には言われるわけだが、2050 年に合理的に導入可能な住宅建築物には、太陽光が乗ることを一般的にするのだという目標がある中で、一時レジリエンスをうたった補助金制度を設けたときもあったが、どういう住宅像を描くところから、要件を掘り下げていきたい。
- 全ての住宅に蓄電池や高断熱を導入する、当然これは費用がかさむ話である。これは規制等、支援、ブランドをどう組み合わせを進めていくかで、一足飛びに全ての住宅が、そうした最新鋭の設備がいっぱいそろったものには、直ちにはならない。将来的に、全てがそういう住宅になることには、近い将来的には現実的ではないと思う。一方で、理想的な住宅が何かという観点から議論ができればなと思っている。
- Z E Bについても、経済合理性が難しいという問題は今抱えていると思う。そういう中で、いかにZ E B水準の仕組みだけでなく、Z E Bというものを少しでも広めていくために、新しい技術の実証事業に引き続き取り組んでいきたいと思っている。
- エネルギーレポートについて、家庭の意識が変わる事例もあるということは承知している。
- DRについて、需給調整市場、系統の混雑状況といった大きな軸でという指摘をいただいた。そうした大きなストーリーで語れるようにということの中でも議論をしているところである。それがあつてのDR r e a d yだということだと思う。同時に進めていくしかない話だと思うので、DR r e a d yについても費用面での対応も引き続き議論を進めていければと思っている。EVについて、対象になる機器によって抱えている課題とかは当然違ってくるものであるから、一つ一つ進めていきたい。
- 個人情報保護に関して、当然、懸念だと考えている。消費者の協力を得やすいような環境をどう進めていくかが問題と思っている。
- 非化石エネルギー転換、屋根置き太陽光について、ペロブスカイトの技術あるいは需要の課題について。まさに今、各メーカーにおいて開発している。2025 年から徐々に出てきて、2030 年にはギガワット級量産体制を目標に、技術開発、生産設備、需要をどうつ

くっていくかについても、ペロブスカイトはじめ、次世代太陽電池に関しては、まだ課題がある。ただ、これも将来の技術開発というのを、将来の課題を解決する、その技術開発がなされるということを見越して、今年からというわけではないが、制度を運用に落とし込むときには、導入メリット等をもう少し丁寧に説明をした上で、改めてその時点において、次世代太陽光を含めて、太陽電池というのがどこまで乗るのかということの評価をしていただきたい。そこで出てきたその数字が新しい潜在的な市場ということで、メーカーの開発、あるいは量産を促していくというようなサイクルを、この制度で作りたい。

- 面積の登記方法等は専門家がいないと難しいという点は、全くそのとおりである。とりあえず設計耐荷重というところから入り、太陽電池を乗せる余地があると思われる場合、実際に乗せる段階で専門家にあっていただき、実際にその荷重を調べていただく。あるいは、ほかの安全面、こういった形で屋根につけるのかと、こういう基盤をどうするのかとかいった点も含めて、当然アセスが必要なわけだが、そのアセスに至る手前のところで止まっている事業者がいるとすれば、まずは太陽光電池を乗せる可能性がある屋根というのが、どれだけあるのかというところを把握していただきたい。技術の先行きに関して、必ずしも全てがクリアになっているわけではないが、需要供給一体で、太陽光、次世代太陽光というのを広めていきたい。
- 壁面設置について。今回、屋根置きというところから始めているが、将来的にはそうしたもののについても制度の対象として検討する可能性もある。
- 社用車・公用車が、これから非化石エネルギー車になったときのステッカーとかの見え方の話をいただいた。そうしたムーブメントをつくっていくことは、省エネに限らず、非化石転換の世界でも必要になってくると思う。
- 自治体の公用車をどうするかについて、省エネ法の定期報告の対象になっている自治体については、この制度は適用されるわけだが、そうでない小規模な自治体へのアプローチというところについては、環境省のほうでの自治体に対する取組もあるので、そうした取組とも連携しながら進めていきたい。
- データセンターの省エネについて、ユーザー側から見て、一体、今どうなのかということも将来的な課題として捉える必要があると思っている。
- DX・GX、その中で、サプライチェーンでの取組にもつながっていくエンボディドカーボンの取組の実行について。システムや事業者連携というところにも関わってくるが、事業者あるいは事業所単体ではなく、連携して、どうサプライチェーン全体で脱炭素、これは省エネ、非化石転換を進めていくのかということは課題である。GX移行債を財源にしているような補助金では、サプライチェーン全体のGXといったものを考えることを要件にしたりしているわけだが、これを面的に広げる、特に川上事業者の脱炭素努力というのが、市場で認められるという姿をつくっていくためにどうすればいいか、引き続き検討させていただきたい。

【委員長】

- 一言、簡単に、エレクトロヒートセンターから、ヒートポンプ加熱可能な温度帯について、課題として挙げられた周知不足、人材不足とはという質問があった。もし回答できるのであれば、一言でもお願いいたします。

【一般社団法人日本エレクトロヒートセンター】

- 冷と温、両方とも使える温度として、水熱源ヒートポンプ等々がこれの該当というふう考えたとしても、まず出せる温度については、温水 90℃、熱風 120℃、蒸気 165℃で、この温度を作り出すために投入するインプットの水ですけれども、こちらは大体このような温度帯のものを導入すると、大体 10℃ぐらい低くなって出てくるということから、高い温度と低くなった温度を両方使うことによって、良い世界が生まれるということである。投資回収は、設備稼働の時間や、電気代と化石燃料の関係の差にも大きく関係する。現実的には、温水ヒートポンプや熱風ヒートポンプの採用が多いと考えている。
- 普及課題について、中小企業では、まだヒートポンプの認知度は非常に低いと考えている。大企業は、いろいろ当センターにも問合せがあり、認知されていると感じるが、実際導入しようとする、どのような検討から始めたらいいのかという質問が多々ある。投資判断基準に合わなくて断念するケースもある。
- どんな人材を育成するべきかについて、熱と電気それぞれの省エネ技術の知見を保有している人材がヒートポンプを検討するというのが一番近道と思う。
- ヒートポンプを導入する場所は、生産設備の近傍であり、これらのエネルギー量を把握していないと入らない。ここを熟知している者、またヒートポンプに熟知しているメーカー、システムエンジニア、多くの関係者の力が必要である。

【委員長】

- 既存住宅への太陽光設置件数が最近減っているのはどうしてか。

【一般社団法人住宅生産団体連合会】

- F I T 価格が高い時期に、関係団体がキャンペーンを打ち、設置数が高くなっていた時代があった。F I T 価格が少なくなったことによって、どうしても既存住宅に関して、顧客に納得してもらえないような材料が乏しくなったというところもあり、低調な状態が続いている。

【委員長】

- 不動協様に、支援要望があったが、既存の支援は生きているのか、そういうことを分析されているかというご質問があったと思う。

【一般社団法人不動産協会】

- 支援策について、省エネに関してはかなり多くのメニューが用意されている。ただ実際は使い勝手が悪いような補助制度もあり、特に申込みの期間、時期の話など、使い勝手が悪いところは、ぜひ改善していただきたい。
- 現在、建設コストが非常に高騰しているという状況にある。今まで以上にやっぱり補助制度みたいなものがうまく使われていかないと、なかなか環境性能の高い建物を作っていくということが非常に難しい状況になってきている。この辺りについては引き続き検討していただきたい。
- 補助の対象について、例えば、通常であれば建築主に対してということイメージされるかなというところがあると思うが、例えばZEBの推進等を考えたとき、そういう環境性能の高い建物に入るテナントが、何らかの支援、優遇を受けられると、国全体の省エネに対する意識が向上するようなきっかけにもなると考えられる。

【国土交通省】

- 寺澤委員から、今年3月から開始した省エネ性能表示制度の周知が不足しているのではないかとのご指摘をいただいた。省エネ性能表示制度については、販売賃貸事業者、仲介事業者に向けた周知、業界団体を通じたセミナーの開催、それから今年3月には、全国の主要な駅において、ポスター、デジタルサイネージの掲出といった周知を行っているところ。この制度については、今年の4月以降に建築確認を行ったものから対象になるということもあり、現時点でラベルが表示されているものは限定的であるが、今後、Webの不動産サイトとかの掲示が増えていくと考えている。これにより新たに、ご指摘のような賃貸住宅を含めて省エネ性能が市場価値につながっていくということを期待している。
- 江崎委員から、ライフサイクルスコアⅢの話があったが、建築物のLCAについてはゼロカーボンビル推進会議という産官学連携の会議でJ-CATを開発して今年5月に公表したし、まさに先週公表されている来年度予算の概算要求、ここで建築GX・DX推進事業ということで国交省は打ち出しているので、引き続き加速化して取り組んでいく。
- 事務局資料の13ページ、14ページの資料、進捗率について、高い低いといった表現で区別するのであれば、進捗率の算出方法や考え方ですとか高低の考え方について資料上に明記して、しっかり議論の対象にさせていただきたいと思う。この13ページ、14ページは、私ども国交省とも調整が済んでいないものだとは認識しており、同じ政府内。私ども省エネ対策は非常に重要な議論だと思っているので、しっかりと調整いただきたい。
- 建築物対策の進捗が非常に低いということで特出しされているが、改正法に基づく省エネ基準適合義務化が来年度施行開始される予定であり、その結果がない段階の数字

を使って進捗率が低いと表現されるのはミスリーディングだと考える。そもそも、建築物、住宅の新築については遅くとも 2030 年度までに義務基準を Z E H 水準に引き上げるということで、2030 年度目標を達成できると考えている。

- 2030 年以降どうするかという方向性については、来年度の省エネ基準の義務づけ、これはまだスタートしていないため、その状況や、その後の 2030 年度までの義務基準を引き上げる状況、これは規制強化の状況を踏まえて判断すべきであって、今この瞬間、2030 年以降の対応の方向として、省エネの義務基準のまたさらなる引上げということに限定することはできないと考えている。ただし、手段は別として、省エネ水準を引き上げていくこと、これが必要だと考えている。
- 屋根について、設備設置等の管理権限を有さない場合には、その工場は報告対象外とある。百貨店業界、賃貸で運営しているところが非常に多くある。こういったところについても同様に報告対象外という認識でよいのか。
- 既に太陽光発電設備以外の設備等が設置されている部分や用途が決まっている部分については報告対象外ということで記載されている。百貨店の屋上は避難場所に指定されていたり、庭園があったり、設備機器の置場になっており、新規設置は難しい状況であるが、こういったものも報告対象外というような認識でよいのか。
- 調査表の上の表の一番下、不明という枠があり、構造計算書の破棄や紛失、耐荷重の記載がない場合には不明でいいというような書きぶりになっているが、こうした場合は、追加調査は不要という認識でよろしいか。
- 省エネ法の対象拡大で、社用車・公用車についてというところ。社用車から、カーシェア、レンタカーというものに移行が非常に進んでおり、そういった、その他の対象となる自動車等の条件で、こういうものが対象になるのか、また、詳細に、そういった場合、対象になるとしたら、どういった算出方法があるのかということの明確化をお願いしたい。
- 屋根面積と耐荷重の話について、例えば屋根面積というのは 500 平米以上が下限値と置いてあるようにも見える。業界によって、工場の規模、数、また工場が置かれた状況というのは様々である。そうした業界ごとの特性も踏まえて、報告の在り方や、やり方、あるいは任意開示における扱いとか、事業者側の過度な負担とならないようにということと、あとは、企業側に、妙な表示の仕方ではマイナスイメージにならないような、レピュテーションリスクとならないような仕組みをご配慮いただきたい。
- 前回も話したとおり、気付きを与えるという点で、こういう設置余地というところには賛同するところだが、これを毎年の定期報告に入れるということにおいて、設計荷重というのは必要荷重から計算された結果であって、設計耐荷重イコール今から置ける荷重でないという、誤解を与えないような形にしていきたい。
- 今後の設置予定という面積 3,000、2,000 とあるが、もし設置予定を書くのであれば、やはり、詳細に設計して載つけられるかどうかという形になる。設計余力がそんなにた

っぷりあるような状況ではない。自社で実際に設置するかどうかというときには経済合理性というファクターが非常に大きい、この表では物理的な閾値だけである。経済合理性の観点でどうするかということもご配慮いただき、無駄な作業にならないような配慮をお願いしたい。

【事務局②】

- 百貨店協会さんで、賃貸でテナントとして入っていらっしゃるものは対象になるのかというところ、たしか様式の中で書いてあるかと思うが、設置権限がないのであれば、そこは対象にはならないというふうに考えている。
- 避難場所になっている屋上が報告対象かということも、ここも、既に用途が決まっている場合には対象としないと書いている。その範囲については、今後、運用に向けて詳細は詰めていきたいと思っているが、既に用途が決まっている、あるいは特定の用途でもう既に想定をしている、何かしらの設備が既に建っているというようなところに関しては、報告の母数からは除くと思っている。
- 不明で良いというところでは、追加調査不要という認識でよいかというところであるが、まさに構造計算書等が紛失、あるいは廃棄して、ないというような場合について、それ以上追及していただくということは、想定はしていない。あくまで各社さんが合理的にできる範囲でというところで取組のご協力をお願いしたいという趣旨である。
- 業界特性を踏まえてというところ、様式の中にも備考欄的な欄を設けているが、それぞれの事業者さんで、設置余地を書いていただくときの条件設定に当たっては、当然事業者の特有の課題があれば、それを踏まえて各社で設定をいただくことを想定している。
- 企業のレピュテーションリスクについて、任意開示制度の対象とすることを検討ということで書いているが、あくまで任意開示制度という枠組みの下でやって、どの項目を任意開示制度の中で一律に公表をしていただいて、どの項目をさらに任意にするかというところに関しては、丁寧に対応しながら、今後決めていくものである、本件に関してもそういった文脈でご理解いただければと思っている。
- 設計の耐荷重について、直ちに置けるという理解でないと誤解がないようにと指摘があった。設計上の荷重がどうなっているかということと、実際に置けるかということは、実際に測ってみないと分からないということだと重々承知をした上で、耐荷重ベースでやっていただくということを想定している。実際には実測が必要だが、事業者さんの負担に鑑みて、報告内容は設計時の耐荷重とするということにしている。
- 何年までに設置予定というところ、空きがあるから必ず設置をしていくということでは必ずしもなく、経済合理性の判断を考慮した上、どこまで資金的な余力があるのかとも含めて、予定させていただくということ。記入例の中でも設置余地が1万2,000平米ある中で、設置予定というのは5,000平米という形で書いているが、どれぐらい設置をしていくのかということ、事業者それぞれの判断というところである。今回の制

度案は、こういった検討をしていただくに当たっての基礎的な情報を改めて事業者に把握していただきたいということであるというところは、ご理解いただければと思う。

- 社用車・公用車の件に関して、レンタカーを対象とするのかという問があったが、具体的にこういったものを対象にしていくか、あるいは除外をするか、緊急車両はどうするか等について、議論中である。運用開始に向けて詰めていきたい。

【委員長】

- 事務局資料の後半の各論点について、中間論点整理の論点のうち、エネルギー消費機器のDR対応制度について、製造事業者等に一定の対応を求めることとし、国は対象となるエネルギー消費機器等を指定した上で、製造事業者等の判断の基準となるべき事項として、DRに活用するために必要な機能と、その機能を具備した製品について達成すべき出荷割合を公表し、達成を促すという制度に、委員の皆様のご賛同をいただけたと考えている。
- 対象機器のうち、ヒートポンプ給湯器については、現在、DR r e a d y の勉強会で機器の要件についての検討を進めていただいているが、出荷割合などの制度の詳細については、本日様々な意見をいただいたので、そういった意見を踏まえていただき、事務局やDR r e a d y の勉強会において、引き続き検討をさせていただくことにさせていただきたいと思っている。
- 非化石エネルギー転換の促進、屋根置き太陽光と、省エネ法の対象拡大、社用車・公用車について、非化石エネルギーの転換の促進策として、省エネ法の定期報告の内容に、導入余地が大きい手段、特に屋根置き太陽光の設置余地を追加すること、また、省エネ法の対象として、社用車・公用車を追加することについて、こちらも多くの委員の皆様のご賛同をいただいたと思う。運用開始に向けて、オブザーバーの皆様からも大変重要な指摘をいただいたので、こういう御指摘も踏まえて、事務局において、さらに検討をさせていただくというふうにさせていただきたいと思う。