

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40回）
議事要旨

日時：令和5年4月24日（月） 9：00 ～ 12：00

場所：対面及びオンライン開催

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、木場委員（欠席）、佐々木委員、塩路委員、鶴崎委員、寺澤委員（欠席）、林委員、飛原委員、松橋委員、松村委員、宮島委員、矢野委員、山川委員

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、一般社団法人日本電機工業会、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、一般社団法人日本冷凍空調工業会、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物流政策課、国土交通省総合政策局環境政策課

事務局

井上省エネルギー・新エネルギー部長、稲邑省エネルギー課長、飯野省エネルギー総括課長補佐

議題：エネルギー需要サイドにおける今後の省エネルギー・非化石転換に関するヒアリング②

議事概要：事務局よりヒアリング事項を説明。

その後、リンナイ株式会社、ダイキン工業株式会社、ニチコン株式会社より、プレゼン資料に基づいて説明。

■ **リンナイ株式会社のプレゼンについての質疑**

【委員】

- ・最後のまとめではカーボンニュートラル化のためにとされているが、説明中に脱炭素化というタームが使われていた。御社が取り組んでいるグリーンLPG、e-メタンはいずれも炭素を含んでいるため、タームとしてはカーボンニュートラル化で統一していただきたい。脱炭素化というのはムーブメントが生まれる最初のころに呼ばれていたが、その後e-メタンやe-fuel、非化石証書など、方法が多様化してきた。これらすべてを論理的に整合化して表現できるのはカーボンニュートラル化。経団連のカーボンニュートラル行動計画の委員としても申し上げて、経団連の報告ではカーボンニュートラル化で統一されている。行政にも同様にお願いしたい。

- ・ p 16、既築の集合住宅ではドレンの排水がネックでエコジョーズの設置が出来ないケースがあるということだが、P S ドレン切替え工事によって解決されたという理解でよいか。また、工事の費用について凡そで構わないので可能であればご教示いただきたい。
- ・ 2点質問させていただく。途中で蓄電池と連携させているという説明があったが、日本固有の理由でコストアップに繋がっているところがあれば教えてほしい。グローバルで見たときにコスト的に日本だけが高くなっている原因があるのかということ。
- ・ オンラインでネットワークから給湯器を制御するという話がなかったが、現状としてはどのようなステージにいるのか教えて欲しい。

【リンナイ株式会社（祖父江プレゼンター）】

- ・ 脱炭素化とカーボンニュートラル化の言葉の使い方は勉強不足であった。以後気を付けていきたい。
- ・ ドレン工事に関しては、ドレン排水切り替えユニットは物件によっては設置できない。一部ではドレン排水切り替えユニットを使ってドレンを浴室の排水に導くことができるが、多くの集合住宅では設置出来ないほか、費用面に関してコストアップになるということで、対応をしていきたいと考えている。メーカーだけでは難しいところもあるため色々ご相談をさせていただきたい。

【リンナイ株式会社（中尾 氏）】

- ・ ドレン工事の費用については、給湯器のタイプによるが、機器本体やドレン排水切り替えユニット、工事を含めて8～10万円がかかると考えている。一般のエコジョーズでは2～3年で償却と説明したが、ドレン工事を加味すると8年ほどかかる。

【リンナイ株式会社（祖父江プレゼンター）】

- ・ 蓄電池のコストについては、蓄電池を販売していないため詳細を存じ上げない。他方、ハイブリッド給湯機はお湯に変えて蓄エネすることで太陽光の利用ができるということで、私共から組み合わせも提案しながら再エネの活用にあ資するような対応を周知含め行っていきたい。
- ・ ネットワークでの制御に関する件は、ハイブリッド給湯機はヒートポンプとガス給湯器の両方のエンジンを持っているということで、柔軟に且つ大胆に運転の仕方を変えることができる。加えて、給湯をお客様の使い勝手を損なうことなく対応できるという魅力があり、こうしたところも今後対応していく必要があると考えている。まだすぐに製品を出せるという状況ではないが、鋭意努力して可能な限り早く、活用に向けて頑張っていきたいと思う。

【委員】

- ・ p 9をみると、水素給湯器については海外市場を想定されているように見受けられるが、国内での課題や政策への期待など、どのようにお考えか。北九州での実証の紹介もあり、色々ご検討されているかと思う。

【リンナイ株式会社（祖父江プレゼンター）】

- ・ 国内の課題としては、インフラの問題。都市ガス、LPガスのインフラがあるため、既存のインフラを活用していくことが非常に重要ではないかと考えている。また、一方で、北九州のように地方にて水素インフラを整えつつあるところもある。これからどれくらいインフラが整備されていくのかを注視しながら、水素燃焼の給湯器を国内にも提供するかどうかを十分慎重に検討していきたい。いずれにしてもその時になってから慌てて製品を開発するのではなく、今の時点から色々な可能性を考えて商品を検討していくことが私共にとって重要なことであると考えている。

■ ダイキン工業株式会社のプレゼンについての質疑

【委員】

- ・ 4点質問させていただきたい。1点目。ルームエアコンのDR活用について、エコーネットを利用する場合とメーカークラウドを利用する場合の2つを比較していたが、ルームエアコンは一家に4～5台あり、それらが同一メーカーであることは普通無い。各社のエアコンが混在していると想定する場合、アグリゲーターが制御するとなると、通信規格や内容に統一がないと実際の効率的な運用が出来ないと思うので、メーカークラウドの普及は大変危惧される。統一規格へ持っていく努力が必要かと思うが、どうか。
- ・ 2点目。おひさまエコキュートという料金体系が発明されて、省エネ小委でも好評であったが、知る限りでは対応する電力会社はそれほど多くない。新電力ではほとんどない。そういう意味で言うと、機器メーカーの努力だけではどうにもならない部分があり、電力会社が頑張らないと普及しない可能性があると思うが、どうか。
- ・ 3点目。エコキュートの沸上げ温度について、リンナイがハイブリッド給湯機で沸上げを45℃とすることで高効率化したと発表していたが、エコキュートは60℃を最低温度としているため効率が下がる。今後、深夜電力対応機器では無くなるかするとエコキュートも沸上げ温度を下げて省エネ化が必要ではないかと思うが、どうか。
- ・ 4点目。前回の小委も発言したが、特に既存の集合住宅へどのようにエコキュート普及していくかという戦略や要望はあるか。

【ダイキン工業株式会社（山本プレゼンター）】

- ・ 1点目のご質問については、我々も規格の統一を考えている。エコーネットコンソーシアム様でもエコーネットWebAPIが公開されており、他の通信規格においてもMatter等、共通の連携できるプロトコルが開発されている。現時点ではできないことも多いが、それらと一緒に開発をしていきたいと考えている。
- ・ 2点目のご質問については、現在少しずつ認知が進んで、色々な電力会社から電力メニューを提案いただけるような状況になってきていると思う。今後、さらに機能の認知をいただけるよう活動することで電力会社と一緒にメニューを開発していきたいと思う。
- ・ 3点目のご質問については、ご指摘の通り、深夜から昼間へのシフトに対して60℃の沸上げ温度の見直しが必要かと考えている。こうしたことも含めて効率を上げていくような開発を進めていきたいと思う。
- ・ 4点目のご質問については、集合住宅への対応については、エコキュート自身の設置スペースやベランダなどの荷重問題、受電容量が課題にあると感じている。既築への対応は、機器だけではなく、建物や受電設備への支援も必要であると考えている。

【委員】

- ・ 2点お伺いしたい。1点目は、p3でインバータの導入比率の紹介があったが、中国や北米でノンインバータが結構残っているという印象。これは価格差の問題なのか。
- ・ 2点目は、DR対応というと通信と遠隔制御の機能が必要で、もう一つ大きなものにするにはアグリゲーターとの連携が必要かと思う。アグリゲーターとの連携や協議はされているか。

【ダイキン工業株式会社（山本プレゼンター）】

- ・1点目については、今回2018年のデータを示しているが、現在、中国はほぼインバータ化している。北米については、ご指摘の通り、まだ低い状況。理由は、空調方式が、日本や中国はスプリット方式が一般的であるのに対し、北米は屋外に熱源を集中させる形の空調が一般的。こうした空調はノンインバータの機種が主流のため、インバータ化率が低いと把握している。
- ・2点目のアグリゲーターとの連携については、具体的な話が進んでいないため引き続き模索していきたい。

【委員】

- ・アグリゲーターとの調整はこれからで構わないが、外から通信しようと思ったとき、どれくらいの台数のヒートポンプ給湯機を束ねることができて、どれくらいの量（kW）を動かすことができるのか。現時点でのポテンシャルをお聞かせいただきたい。

【ダイキン工業株式会社（山本プレゼンター）】

- ・エコキュートで遠隔制御に対応するものは通信規格が変わった2017年以降に出荷した分となる。正確な台数は確認した上で後日回答させていただければと思うが、p14で示す200万台のうちメーカーと接続されているものは10%を切るような状況。

【委員】

- ・非常に大切であり、期待も大きく産業政策的なところもある。カーボンニュートラルに資すると思う。ぜひ今後ご検討いただければと思う。
- ・もう一点、エコーネットとメーカークラウドは、バッティングすると普及の阻害になる可能性が懸念されるが、どのようにお考えか。

【ダイキン工業株式会社（山本プレゼンター）】

- ・エコーネットとメーカークラウドで、開発が二重化していることは課題と認識している。他方で、色々な方法で繋げていくことが重要と考えてるので、引き続き検討していきたい。

【ダイキン工業株式会社（加井 氏）】

- ・ユーザーにとってはエコーネット対象製品であれば、いずれ（エコーネット、メーカークラウド）も選択することができる。現在販売しているエコキュートは全製品エコーネットのインターフェースを搭載しており、ユーザーが希望すればいずれにも接続可能な状態。

【委員】

- ・p14については、エコーネットは過去頑張ったものの残念ながらHEMSが導入されていないためなかなか難しい、一方でメーカークラウドは毎年接続数が増えているということが示されたと理解。ご回答の中でMatterへの支援制度について言及があったが、グローバル展開を考えたときに、ダイキンとしてMatterのようなものへの対応が必要と考えているという認識でよいか。

【ダイキン工業株式会社（山本プレゼンター）】

- ・弊社はグローバル展開している製品も多いため、Matter等の国際的な規格へ対応する必要があると認識している。まだ開発中のため、いつからということをお聞きしたいが、今後進めていきたいと思う。

■ ニチコン株式会社のプレゼンについての質疑

【委員】

- ・ 2点お伺いしたい。1点目は、トライブリッドシステムについては、レジリエンス機能に関して、停電時はパワコンによって系統から解列をして蓄電池とEVとでライフラインを持たせることができるという理解でよいか。
- ・ 2点目は、オンサイトPPAのような、家庭用の屋根置き蓄電池をPPAとして使う場合において、トライブリッドシステムはどうやって制御されるのか。制御の仕方等について、教えていただきたい。

【ニチコン株式会社（山本プレゼンター）】

- ・ レジリエンスは顧客ニーズの大きな柱。停電の際に蓄電池から、そしてEVからも給電出来ることが大きな特徴。大体8kWhの蓄電池を装備いただければ、家の照明・テレビ・冷蔵庫・IT機器・充放電を24hたっぷり使っても問題なく、全負荷対応型で家中に電気を給電でき、どの部屋でも使えるという機能を有している。EVが繋がっていれば、電池が桁違いに大きいので、例えば60kWhのものでは一週間は普段と同じ生活ができるくらい、十分な電気容量が蓄積されている。
- ・ オンサイトPPAに関しては、蓄電池をPPAで使えるモデルが普及していない。PPAビジネスモデルとしては太陽光発電まで。現在、色々な太陽光発電メーカーと協力しながら蓄電池付きのPPAモデルについて準備中であるが、事例としては少ない。特に計量法の問題もあり、蓄電システムの中でも単機能型の活用しかできていない。今後、コストが課題であるものの、ハイブリッドやトライブリッド型でもオンサイトPPAにも活用できるようにしたいと思う。
- ・ 運転方法については複雑であるので、必要であれば後日文書でお示ししたい。

【委員】

- ・ 予測等に基づく制御も必要であると思うので、これから改善されていくと思うが、私共も勉強させていただきたい。

【ニチコン株式会社（山本プレゼンター）】

- ・ 翌日の天気予報と仮定負荷を予想したAI自動制御は既にサービスを始めている。恐らくこれらも併せながら運用していくのだろうと思われる。追加の質問があれば、直接ご連絡をいただければ幸い。

【委員】

- ・ スタンダードモデルはDRできないと考えてよいか。

【ニチコン株式会社（山本プレゼンター）】

- ・ 然り。基本機能しか有していない。

【委員】

- ・ スタンダードモデルとプレミアムモデルはどれくらいの比率になっているか。EVの普及とV2Hの普及は、どちらも進めていく必要がある。再エネ変動電力の吸収もある。
- ・ EVも蓄電池のコストが影響する。p17に示されているV2Hのコストは下がっているという認識でよいか。また今後普及によって下がる余裕はあるか。

【ニチコン株式会社（山本プレゼンター）】

- ・スタンダードモデルとプレミアムモデルの比率はプレミアムが9割で、増加傾向にある。
- ・コストは販売時から徐々に下がっているが、直近は、資源の取り合い・EVとの電池の取り合い・半導体高騰等により下げ止まっている。もう一段の普及価格帯へのドラスティックなコストダウンには至っていない。メーカーとしてもいち早く対応できる体制がとれたらいいと考えている。

【委員】

- ・やはり蓄電池の価格低減がまず基本か。

【ニチコン株式会社（山本プレゼンター）】

- ・蓄電池システムの場合は4割を占める。EVは詳しく分からないが、かなりの部分を電池のコストが占めると聞いている。電池の価格の下落や、さらに言えば経済安全保障の観点からすると原材料の確保も非常に重要な課題であるので、これらも視野に入れる必要があるかと思っている。

【委員】

- ・確認だが、EVのconnectedの数が増えてきたという説明があったが、国民の目線からいうと様々なメーカーの車が全て繋がるとよく広がると思うが、課題は何か。また、接続しているかどうか分からないという話もあったが、通信制御に関する課題や、アグリゲーターと繋ぐにあたってどれくらいの普及が必要かということも併せて教えていただきたい。

【ニチコン株式会社（山本プレゼンター）】

- ・V2Hの充放電に関する機能は、一応CHAdeMOのV2H規格があるが、車両メーカー毎に解釈に違いがある。待機電力や、充放電コネクタの接続性に課題があり、エンドユーザーに十分なDR制御のメリットを提供するのが容易ではない状況。V2Hと車両の接続も、車種が増える度に都度、車両メーカーと接続テストをしないといけない。この辺りについて、DR制御を推進するためにルール化が必要ではないかと考えている。

【委員】

- ・協議会などで一緒に推進し統一化する動きはないか。

【ニチコン株式会社（宮本氏）】

- ・現時点では、組織としてオープンな場での協議はしていない。今後こうした議論が重要になると考えている。

【委員】

- ・国民目線でも重要になるので、ぜひお願いしたい。

【委員】

- ・グローバルマーケットはビジネスとしてどれくらいとお考えか。海外と日本のマーケットでは、違うところがあるのではないか。特に技術認証の問題や、先ほどの車両メーカーや世代毎に異なることへの対応がうまくいってないところはグローバルにも同じなのか、それとも日本固有でこれがコストアップに繋がっているのかを教えていただきたい。

【ニチコン株式会社（山本プレゼンター）】

- ・グローバル進出はできていないという認識。蓄電システムもV2Hも主に国内市場が中心。グローバル市場には色々な問題があるが、まずは系統連系の規定について技術的な要素があつて難しいこと、また、商流、アフターサポート体制がある。一番大きい理由はV2Hに対応した車両が日本車しかないこと。ヨーロッパ・米国・中国のEVの充電方式の中にはV2Hの規格が無く、双方向で充放電が出来ない。放電ができないとDRに使えず、ここが大きな課題ではないかと考える。

【委員】

- ・グローバル標準を積極的にやらないとマーケットとしては開かないと理解。

【ニチコン株式会社（山本プレゼンター）】

- ・特に車両メーカーに頑張ってもらい、グローバル市場でV2Hの規格を色々な充電方式の中に入れていただき、それでV2Hを普及していくということが無ければ、車両電池を活用したDRというのは難しいのではないかと思う。

■ 事務局よりエネルギー需要サイドにおける今後の省エネルギー・非化石転換政策についての説明 (以後、自由討議)

【委員（事務局より意見書代読）】

- ・1点目、エネルギー機器のDR Ready化というところ、DR Ready機能を付加することにより追加コストが発生するのは確かである。一方で、こうしたものの経済的メリットとともに省エネ・CO2削減効果が見込める。このような機能が着実に定着するよう政策的取組を強化することが必要。さらに、DRによる電力システムとしてのメリットを消費者に還元できるよう、多様な電気料金メニューの提供やアグリゲーションビジネスの拡充など事業面での工夫も望まれると考える。
- ・2点目、エネルギー機器の非化石転換について、G7大臣会合合意では、新たな非化石燃料による熱システムのフェーズが、新たな化石燃料による熱システムのフェーズアウトとヒートポンプを含むクリーンな技術への移行を加速させることを目指すと記載されている。他方で、日本においては既存集合住宅や寒冷地の戸建においては給湯器の電化が展開しづらい実情も認識する必要がある。また、G7大臣会合合意ではe-メタンも言及されている。このような日本固有の事情を踏まえ、長期的な視点を持って政府としては実効性と実現性のある政策・制度を考案し、段階的かつ着実に進めていく必要がある。
- ・3点目、エネルギー供給事業者の取組について、諸外国ではエネルギー供給事業者義務制度として、エネルギー供給事業者が需要家での省エネの取組により、毎年エネルギー販売量の数パーセントを節減することが行われている。日本でも、供給事業者に任意で報告を求める仕組みがあるが、情報提供がなかなか進んでいない現状がある。諸外国の例にならい、省エネ推進するためにも、定量的な省エネ目標の設定とそのフォローアップを担保するための制度が必要となる段階に来ているのではないかと考えている。
- ・4点目、本日紹介のあったヒートポンプ高効率給湯器や蓄電池等はカーボンニュートラルの実現に向けて大いに資する技術と期待される。そうした技術が日本国内の課題解決のみならずアジア新興国等で世界での課題解決に向けて貢献していくことも重要であると考え。こうした省エネルギー技術などが、アジア新興国など世界に広く普及拡大し、世界の課題解決に貢献し、日本の産業活性化にも資するように経済産業省全体としての取組強化に大いに期待する。岸田総理が提唱しているアジアゼロエミッション共同体（AZEC）

においても、日本の省エネ技術などもっと大きな役割を果たしていけるのではないかと考えている。これまで省エネ政策はドメスティックな性格が強かったことは否めないが、今後、こうした産業政策的な視点を踏まえたグローバルな取組がもっと求められているのだと思う。

- ・3点述べる。DR機器について本日EVやエアコンのネットワーク制御等の話があり、事業者から素晴らしい話を聞いた。ぜひ、経済産業省には、メリット・報酬が見えるようにこれから制度化を進めてほしい。低圧機器の需給調整市場への参画というのが2026年頃と言われているが、このような点でどれくらいのメリットがあるのかを企業と一緒に消費者に見えるように制度化の支援をお願いしたい。
- ・需要家がカーボンニュートラルに向かっていくところ、今般の省エネ法の大改革で省エネ法は省エネだけでなく非化石化を進めるという点、大きく言うと省エネだと感じている。つまり、カーボンリサイクルでカーボンニュートラルに向かっていくという中で、ライフサイクルを見ると化石燃料を使っている部分があるが、同じ単位の化石燃料を使いながら生み出される連携エネルギーが石炭火力や石油火力と比べると太陽電池の方が遙かに大きいという意味で、化石燃料を効率的に使う省エネと言えると思う。その意味で、非化石化は、ライフサイクルでは省エネを進めるという主旨にあっており、省エネと再エネは峻別されるものではないと思う。ただし、カーボンニュートラルに向かう中で、再エネの生産や利用について地域差が大きくなる。例えば、自動車も地方に行くほど多くなるが、都心ではシェアリングにより所有しなくなる。この時に中央政府が全てのカーボンニュートラルに向かう政策を引き締めて行うのは無理で、あまりやり過ぎると計画経済ようになってしまう。地方自治がそれぞれの地域差に合わせて地方の経済の活性化や、雇用の創出と合わせて、地方の事情も含めてカーボンニュートラル化を進める中で、自治体が自主的に排出量取引をやるなど、そういう形が望ましいと思う。それ以外の大枠の部分を中央政府行政がやればいいのかと思っており、中央と地方が役割分担し、トータルとしてカーボンニュートラルをめざしていくというのが大事になってくると思う。
- ・最後にIEAに関して、IEAはヨーロッパ中心で例えば石炭を辞めるというヨーロッパの強い意向など、色々な考え方の違いがある。カーボンニュートラルさえやればいいのかというものではない。その政策はIEAに寄っていくのではなく、日本独自のエネルギー政策としてエネルギーセキュリティを基本に据えながら、カーボンニュートラルを目指していくという姿勢を堅持していただきたい。
- ・事務局の提示した論点の中で、特に論点1（エネルギー機器のDR Ready化）と論点3（エネルギー供給事業者による省エネ・非化石転換・DRに関する取組）について、コメントする。
- ・イギリスでは、EV充電器のDR Readyの義務化の動き、ドイツでは2023年の1月にスマートメーターの関連法案の閣議決定が出され、2025年までにスマートメーターを使用する全ての消費者に対して、15分ごとのダイナミックプライシング（時間帯別料金メニュー）の提供を小売事業者に義務付けているというように、世界では非常に動きが活発化している。事務局の資料中では論点1と論点3は別々に記載されているが、論点1における義務化によってDR Ready化されたエネルギー機器の普及拡大という取組と、論点3におけるエネルギー供給事業者やアグリゲーターによる上げ・下げDR機能を用いた消費者への様々なサービスの提供の普及の取組は同時にセットで国をあげて推進する必要がある。特に論点1に記載されているが、これから多くの設置が進むであろうEV充電器にはこの段階で標準化された通信制御機能の搭載を義務化し、全てのEV充電器が充電時間をずらすような上げ・下げDR機能を保有することになれば、論点3に記載のエネルギー供給事業者やアグリゲーターが、それらのEV充電器のDR機能を使用して顧客に対して、太陽光発電が余ったときの安い電力供給サービスや省エネサービス、そして容量市場や需給調整市場への拠出サービスなどを提供することが可能となり、CO2排出量の削減、電力コストの削減、電力安定供給の確保、産業政策などが同時に推進できるのではないかと考えている。これから、新たに経済産業省で設置されるEVグリッドワーキンググループと連携を密にしながら消費者のメリットが分かるようにユースケースをしっかりと整理し、様々な検討と対応を進めて欲しい。国内外で基盤となる制度や技術は既

にあるので、あとはDR Ready化されたエネルギー機器がデフォルトとして社会に導入され、電力の安定供給と連動しながら、省エネやDRサービスを含む様々なエネルギーサービスが家庭や中小企業の皆様へ普及していくことを期待する。

- ・1点目のところで、DR Readyが可能になってきているというのは良いことだが、DR Readyと実利用というところの障壁と違いをしっかりと提示し、データ化する必要があると思う。特に、ダイレクトにすぐに動くレディーのものと、システム化するのが大変なものというのは、しっかりと把握をする必要がある。
- ・それから、グローバル標準なプロトコルがないということに関して、普通に行けば、ファームのオンラインアップデートというのは、オンラインで繋がっていれば基本的には可能だが、機器の作り上、オンラインでのアップデートをやらせない、或いはできないというベンダーの制約もあると思う。今の技術水準からすれば、基本的にはファームのアップデートをすることで、この問題を解決するというのが特にオンラインでのDR Readyというところの重要なポイントであると言うところは、出した方が良くと思う。
- ・それから二つ目は、ダイキンの資料p11で4%という数字が出ているが、これは専門家が見れば、電力システム全体に大きなインパクトを与えるということがすぐに分かるような数字。こういう数字をしっかりとアグリゲーターなどに対して、どれだけ積み上げされるのか、分布がどうなっているのか、という情報の提示・公開をし、実際のプレイヤーとしてのアグリゲーターや電気事業者に、具体的にこのぐらゐの数字がDRによって出てくるかということを出していければ、そこから導き出せる導入に対しての即効性と有効性、それが最後には実は電気代への反映がどのぐらゐ入るのかという数値がだされていくというのが非常に重要ではないかなと考える。しっかりとしたデータの整理をして、具体的な数字を関係する方々に提示をしていくというのはとても重要だと思う。
- ・それから3点目は、やっぱりグローバル視点から日本はこういう規制と技術基準というのが、なぜ必要なのか、或いは必要でないのかということのを、もう一度再チェックするような作業が必要ではないかなということを感じた。特にEVに関しては何がないのかということが、日本だけではなく考えていくということにおいて、やはりグローバルな視点からマーケットとしての日本の企業がどう出て行くかということと、日本のマーケットがどうなっていくのかという両方の観点から、必要性等を再チェックするべきではないかと思う。
- ・現状の分析や、この先長期的にどうなっていくかということ、業者の方々の間でも横断でできるだけ広く共有しながら進めるのが良いと思う。その上で、特に家庭部門の省エネは、一般の人たちを動かすというのが本当に難しいと思っているが、簡単に整理すると3つのやり方があると思っている。
- ・1つ目は、補助金を使い、できるだけお金の負担を軽くする、或いはメリットを強調するということ。これはもちろん必要なことで要望にもあるが、例えば、「マイナンバーカードを使って登録すれば2万円もらえます。」というような施策に一般の人がどのぐらゐ動いたかということ、すぐには皆さん殺到しなかった。したがって、負担を軽くすることや経済的メリットを出すということは大事だが、その補助金だけで動かそうとしたら、結構なボリュームが必要なのではないかと思う。
- ・2つ目は、省エネは色々な意味で大事だと広報する、或いは共通認識を作ることが本当に大事で、これは継続して頑張るしかできないが、その中で今日のテーマの中の一つにあったエネルギー供給事業者のコミュニケーションランキング制度の取組というのは、もっと強めた方がいいのではないかと思う。結局、省エネはもちろん、一般の人に広く広報することも大事だが、動きがある局面のところ、今そこに関心があるテーマに関して伝えられると人が動くとする、その入り口に一番近い人たちがどれだけ正しく動いて、そしてその動きの参加を現実的に高めていくかということが重要だと思うので、エネルギー供給事業者の取組はより厳しく進めていくべきだと思う。
- ・3つ目は、以前もイギリスの例などに関して話があったが、一定程度規制や義務化ということを視野にいれていかないと進まないのではないかと思う。この方が良く訴えるよりも、規制や義務化が検討されているということそのものが、広報価値を上げる。規制や義務化は導入するまでに結構な時間がかかるということ

もあり、まずはそういった考え方があるということを組み立て、みんなに知らせてどうですかと投げかけ、知らしめる広報や、いわゆる省エネ教育の一環としても作用するのではないかと思うので、補助金や広報活動、それに繋がる規制や義務化ということをトータルで進めていくことによって、なかなか進まない家庭部門について早期に打破したいと思う。

- ・論点2に関して、海外の先進事例を参考に、家庭中小企業向けのカーボンニュートラル制度設計が急がれるが、日本での検討を行う上で、カーボンニュートラル化に活用できるものはなるべく使っていき、排除ではなく、複合的に活用して行く方向で進めるべきだと思う。災害等のリスク管理やレジリエンスを視野に入れて短絡的な直線ではなく、段階的な総合的な検討が必要だと考えている。
- ・1点目の上げ・下げDRについては、英国の義務化という話があるが、欧州では上げDRのみの対応で下げDRには対応していないという話であった。要するにV2Hの通信機能付ではないという話であった。日本の状況を考えると、上げ・下げDRに対応できるようなシステムが必要だと思う。
- ・2点目、ユーザーメリットをユーザーに対して正確に情報を伝えて、行動変容に繋げていくという点がポイントの一つと考えている。VPP事業の実証試験でも実施されているクーポンの活用で後押しされているという部分も多くあるので、実際のCO₂、或いはエネルギー削減に寄与するという意識改革が一番基本だと思うが、どう働きかけていったらいいかというところが大事だと思う。
- ・義務化については当然その義務化は当然考えていく必要があるが、その際、目的と手段を混同しないようお願いしたい。一つの技術に制約してしまうようなことではなく、目的をはっきり明確にした上で最適な解を検討していただきたい。寺澤委員の御指摘にあった定量的な省エネ目標の設定とそのフォローアップについて、何らかの義務化というような制度の検討も必要と思う。
- ・最後に、国際展開や産業振興という意味でも、国際標準化もにらんだところの規制づくりについて、国からも少し整理して働きかけていく必要があると感じた。
- ・本日のプレゼンは省エネ小委の委員だけでなく、資源エネルギー庁、電力・ガス取引監視等委員会、広域機関も含めて広く知るべき内容だと思った。色々なところで今回のような知見が共有されることを期待する。
- ・昼間に沸かすエコキュートに関して、小売の料金体系に関するコメントが委員からもあった。全くその通りだと思うが、これは小売事業者の努力も重要だが、ネットワーク事業者が決めている託送料金の体系もこれに大きく影響している。思い切った料金体系を出すのに、適合的でない託送料金体系が現在も取られていることを、私たちは認識しなければいけない。ネットワーク部門の責任でもあり、それは政府の責任でもあると思う。さらに、例えば賦課金が昼間と夜で同じようにかかっているが、これも思い切った料金が出せないことの原因だと思う。色々な意味で社会的な限界費用と乖離するコスト構造になっていることも私たちは認識しなければいけない。さらに、これを調整力としても期待するというレベルまでくると、さらに大きな責任が政府或いは広域機関にもあると思う。これらをその十分なポテンシャルを活かせるような仕組みにしていくことも事業者の努力と同じぐらい、或いはそれ以上に重要だということを、私たちは認識すべきだと思う。
- ・次にDRでのコントロールに関する規格統一について、エアコンのメーカー、或いはその他の機器もそうだが、それぞれのメーカーごとに囲い込み統一的に利用できないことがあれば良くないという問題意識はとても重要だが、これが例えばエコネットライトを義務化するというような方向に行かないようお願いする。規格統一をすることと、特定の規格が望ましいという話は、一段階別のレベルの議論。規格統一が望ましいという議論から短絡的に特定の規格にということにならないように、特に必ずしもうまくいっていない規格に飛びつくようなことがないようにお願いしたい。
- ・次に消費者が、実際にメリットとして実感できる金額が低いというのがプレゼンや委員の意見からも出てきた。これに関しては、インセンティブが十分に実現できておらず、社会または消費者の利益が大きくあるのにも関わらず、参加者のメリットが小さいということは、社会的な利益が消費者の利益に直結するような制度になっていないということだと思う。とりわけ、調整力などに供給できる所に関しては、色々な制約の結果と

して、それが実現できていないということなので、まずそれを考えることが大切な点だと思う。産業政策を考えるのは重要なことで、初期の補助金を考えることはとても重要なことだが、補助金だけでやろうとすると、どこまでもコスト負担が膨らむ。一番重要な点はサステナブルにするということを考えれば、社会的な利益が得られる行動を取れば、それに対応する利益が、事業者および消費者に還元される仕組みを作っていくことが持続可能な省エネのためには重要かと思う。

- ・省エネコミュニケーションランキング制度について、未報告の事業者も存在し、報告済み事業者においても取組のレベルは異なっている。この取組をさらに深化させ、消費者の省エネ、非化石転換、DRへの取組を支援する流れを作ることが重要。
- ・非化石転換、DRにおいては、測定方法が充実してきていると認識しているが、省エネに関してはベースラインの設定等、効果測定のための課題がある。各社に任せるのではなく、国が試験的に事業を運用していく等により、共通の設定方法を示す必要がある。
- ・省エネ、非化石転換、DRの3本柱が示されているが、消費者が全て理解するのは困難であるため、信頼できる事業者に運用をお任せし、目的にかなった取組を進めることが理想であると考えている。
- ・DR Ready機器に置き換わった後、DRが一般的になるためには、そのインセンティブについて国や事業者からの情報提供が必要。
- ・家庭用機器がDRに貢献できることは消費者に十分認知されていないため、普及には消費者への丁寧な説明、DRの社会全体及び個人へのメリットの提示、簡便な手続きや操作が必要。
- ・DR対応エアコンの普及の課題の内、特に健康被害への懸念は、消費者の機器の購入やネット接続に影響を及ぼす。メーカー側の努力だけではなく、DRの仕組み全体としての対策が必要。
- ・地域や建物種別（戸建・集合）によって状況が異なり、設置条件等の制約があることから、それぞれの状況に合った中長期の対策が必要である。
- ・エネルギー供給事業者の情報提供については、提供した情報への接触率の向上や、どのように消費者の行動変容につなげるかが課題であるため、現状のランキング制度よりも踏み込んだ施策の検討が必要。
- ・DRをさらに普及させていくためには、コストメリットに関する情報提供が必要。
- ・非化石転換については、家庭用給湯器の条件別の出荷状況の図を見ても、簡単ではないことが分かる。強引に進めてしまうとそのしわ寄せはコストや暮らしの不自由さに現れてしまう可能性もあるのではないかと。社会情勢を勘案し、さらに長期的な道筋も示しながら混乱がないように進めるべきである。
- ・VPP実証の結果の経済的メリットが非常に少額で驚いた。これは現状ではDRの社会的メリットは大きくはなく、将来的に電源構成における再エネの割合が増えれば、社会的メリットが大きくなり、経済的メリットも大きくなる、という過程の途中の段階であると理解した。将来に備えて今からDR Ready機器を普及させていくことが必要であることも理解できるが、そのためには主に蓄電池の価格低減が必須となる。例えば日本のJIS規格等が必要以上に厳しいものであり、それが価格低減の妨げとなっているようであれば、見直しを含めた検討が必要であると考えている。
- ・ハイブリッド給湯機等の優れた機器がありながら、集合賃貸住宅のオーナーにはメリットがなく普及しないという課題については、東京都としても同様の課題を認識した。
- ・DR Ready機器のメーカーの取組は納得・理解したが、エネルギー供給事業者からもDRに関するメリットが提供されてもいいのではないかと。
- ・DRの考え方は物流にも応用できるのではないかと感じた。

【事務局】

- ・DRについては、最終的に消費者が協力しやすい制度になっていることは非常に重要であると考えている。

例えばエアコンのDR制御の方法においては、HEMSの活用したものやメーカークラウドによるもの等、どの手法を選択するかという論点がある。また、ユーザー負担が見える化することや、社会的メリットをどのように還元するかということも検討する必要がある。機器価格としてのコストが上がることについては、メーカーが量産体制を構築することで下がっていくと想定されるが、コストとメリットのバランスが重要であると考えている。DRを実装、規制化するタイミングについては、ある程度機器を普及させる必要があるということ意識しつつ、分野ごとに考えていくことが重要であると考えている。

- ・複数の委員から非化石転換、DRを広い視野で考えるべきというご意見をいただいた。産業政策、エネルギー政策、電力システムといった複数の視点を持ちつつ、議論を進めていく。
- ・また、非化石転換、DR政策の進め方についても様々なご意見をいただいた。S+3Eの観点や、消費者へのコスト負担増といった観点も持ちながら進めていく。

【オブザーバー】

- ・生産やサービスの現場では、エネルギー管理資格者等がエネルギー管理や診断等により、省エネに係る指導、助言を行ってきている。また家庭や中小企業等の省エネについても事業者による省エネコミュニケーションを含め、様々な形でアドバイスを行う専門家が活躍している。
- ・今日プレゼンがあったように省エネのみならず、非化石エネルギー転換、DR対応を含め、非常に多岐にわたる技術、手法が課題はあるものの日進月歩の様相を呈してきている。このような動きに遅れないよう、上述の指導、助言を行う人材についても再教育等を通じた知見のレベルアップが重要となってきたので、その促進策を検討していただきたい。
- ・主に給湯器の関係でコメントしたい。
- ・石油連盟では、カーボンニュートラルビジョンを昨年12月に作成。カーボンニュートラル燃料の水素、アンモニア、合成燃料に関し、スコープ3について努めて導入していきたいと謳っている。合成燃料といえば、最近のEUの自動車の電動化について、ドイツの反発があり、合成燃料を使った自動車についてもさらに検討するということが決まっている。合成燃料は、ガソリンだけではなく、軽油、灯油、ジェット燃料というものを同時に作る事ができるという性格を持っている。こういった状況から、給湯器の非化石化については、現在のガス・石油給湯器の燃料が将来メタネーション（によるメタンガス）や合成燃料などのカーボンフリー燃料に転換されていくと我々は考えている。給湯器に関する今後の規制誘導の方向性としては、ヒートポンプなどの電気給湯設備への転換のみに限定せず既存の潜熱回収型ガス・石油給湯器の普及・導入支援等に加え、給湯器全体の省エネ化と将来の非化石エネルギーへの転換を図っていくことが妥当ではないかと考える。
- ・一部の自治体ではすでにヒートポンプ給湯機に限定した転換支援を行っていると聞いている。我々が独自に調査した結果だが、全国約5,300万世帯のうちガス・石油給湯器を使用しているのは約4,500万世帯である。こういった大きい需要のある給湯器業界に対し、寒冷地、それぞれの住宅事情、災害時のレジリエンスなどを考えるとヒートポンプ給湯機やエネファームに限定せずに政策誘導することが妥当ではないかと考える。
- ・ガス・石油給湯器の将来の販売に対し、政策的に規制や強い制限を加われれば、エネルギー供給事業者側のカーボンニュートラル燃料を将来供給したいという動きに対し、大きな影響があるかと考える。なぜなら消費者の需要がなくなってしまうのではないかと強い懸念が出てくるためである。
- ・ガス・石油給湯器に関しては、都市ガス、LPガス、灯油を燃料としており、制御に消費する電力消費量は待機時間で約2W、燃料時で約10Wという少ない量である。よって、DRについては、費用対効果が低いのではないかと考えている。

- ・西村経済産業大臣がG7会合後の共同声明についてコメントされたとおり、各国の経済やエネルギー事情の異なる中で、カーボンニュートラルへの道筋は多様であることを認めながら最終ゴールのレイト0を目指すことが重要だと考える。その観点からも事務局資料p5に記載のとおり、非化石燃料への転換、DRの検討を行うに際しては、環境面のみならず安定供給や経済性も含めた検討が必要であり、技術開発の進捗や新技術の普及の状況、制度や市場の整備状況、気候や住宅構造など日本固有の事情と整合を取ることが重要と考える。今日プレゼンいただいたエネルギー機器製造事業者と同様にエネルギーの小売供給事業者においても脱炭素化への道筋は様々であり、e-メタンや合成燃料、再生可能電力、水素など複数の選択肢について、技術、中立性の観点も持って段階的に、そして着実にカーボンニュートラル化を進めるべきと考える。
- ・リンナイ様の資料p15に記載のとおりトランジション期においては、高効率機器の普及拡大により、省エネ、低炭素化を進めるべきと考える。国からもエコジョーズやエネファーム等への補助が支援されているが、我々ガス業界も家庭分野の省エネに資する高効率機器の普及に貢献していく。さらにリンナイ様の資料p26記載のようにe-メタンの社会実装が進むことで既存のインフラや普及した高効率給湯器をシームレスに利用して、追加的な社会コストを低減しながら、国全体のカーボンニュートラル化実現に貢献していく。
- ・エネルギー供給事業者による省エネ等の情報提供に関し、現行の省エネコミュニケーションランキング制度については、より多くの事業者に制度に参加いただけるよう周知回数の増加や説明会の実施などを検討するとともに、ガイドライン検討会での議論にガス業界としても引き続き協力していきたい。
- ・省エネ規制とエネルギー供給事業者による取組についての2点についてコメントしたい。
- ・省エネ規制について、事務局資料p12に先日開催されたG7の閣僚声明の抜粋を記載いただいているが、省エネを進めていくにあたり、⑤に記載のとおり建築基準における省エネルギー規制が重要と考える。その観点から省エネ法と建築物省エネ法の不整合について速やかに是正が必要と考えており、検討をお願いしたい。
- ・事務局資料p14⑤に記載の化石燃料からヒートポンプへのシフトについてもぜひお願いしたい。
- ・事務局資料p17の小売事業者への規制に関して、省エネ法の基本はエネルギーの選択と削減であることから、導入を検討するのであれば、すべてのエネルギー小売事業者に対して一律もしくは公平に課す必要があると考える。
- ・日本という狭く、寒暖差のある国土において、必要不可欠なエネルギーがどこかに偏るといけないように、そして今後活かせるように業界として努力するため、政策面でもぜひご検討いただきたい。
- ・レジリエンスについても非常に重要な要素であると思うため、メーカーとしてもしっかりとやっていきたい。

【事務局】

- ・次回以降の進め方について、論点の輪郭、個々の方向性、特に留意すべき点を事務局で整理してお示しできればと思う。また、論点について関係するステークホルダーにご意見をいただきたいと考えている。2月以降関係者からプレゼンテーションをいただき具体的な取組や数字を含めてご議論いただいた。これまではエネルギー供給事業者や機器メーカーのリーディングカンパニーにお話を伺ったところ、中小企業や地域ごとの課題を含めて関連する業界団体に広くプレゼンテーションをいただく形で、論点を多角的に議論できるよう深めていければと考えている。

【田辺委員長】

- ・活発なご議論に感謝。本日の論点p17、非常に重要と認識。省エネ法改正で従来の省エネの概念が広く変わってきた。非化石転換・DR Readyや、エネルギー供給事業者の考え方・立場も変わってくる。こ

れがG7の環境会議でも日本が高く評価されている部分ではないかと思う。これまで日本は社会実装で苦勞して失敗してきているので新しいものに対してどういう事業モデルやコア技術が必要かを早く汲み取って対応し、そのために規制が必要であれば行っていくことが重要ではないかと思う。ぜひ皆様のインプットで産業含めた日本全体が良くなっていくようにと考えているので今後ともよろしくお願ひしたい。

【事務局】

- ・次回第41回の日程については委員の皆様の予定も踏まえ5月下旬で予定。詳細は改めて連絡する。

【田辺委員長】

- ・本日の省エネルギー小委員会はこれで終了。お忙しい中ご参加頂き感謝。

以上