

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41回）  
議事要旨

**日時**：令和5年5月24日（水） 15：30 ～ 18：30

**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、木場委員、佐々木委員、塩路委員、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、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、一般社団法人日本電機工業会、一般社団法人日本百貨店協会、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、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、国土交通省総合政策局物流政策課物流効率化推進室

**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③

**議事概要**：エネルギー小売り事業者3者のプレゼンについて、質疑

■ **電気事業連合会プレゼンテーションに対する質疑**

**【委員】**

- ・電気事業連合会のプレゼンのまとめに「積極的に取組んでいる事業者に対してインセンティブを付与するなどの支援を実施する」とあるが具体的にどのようなインセンティブを想定されているのか。また、海外においてはどのような事例があるのか伺いたい。海外事例を見るに事業者側がきちんと取り組まない場合にはペナルティが課せられる旨記載されているが、海外でどのようなプラスインセンティブがあるかを教えていただきたい。

**【電気事業連合会】**

- ・電気という商品は突き詰めると国を問わずkWh当たりの値段で評価され同等な便益をえられるものと評価される商品特性を有している。このようななか省エネに向けた取組みを実施するうえではコミュニケーションコストが発生。このため、活発にコミュニケーションを行うことに対するインセンティブを付与してほしいと考えている。

- ・また、海外におけるインセンティブの例としては、参考資料3中の海外施策の最後のスライドにおいて、投資費用は電気料金に上乗せして回収するというインセンティブの採用例を紹介している。このような制度設計のありかたも一案と考える。

#### 【委員】

- ・関連して経産省に対する質問になるが、電事連資料中P7において、規制料金緩和WGにおいて、「省エネ取組にかかる費用については料金原価からの削減対象とされた」という記述があるが、省エネ努力をするべきだといいいながら、原価にいれないということは論理的にどう成立するのか。経産省の考えを教えてください。

#### 【事務局】

- ・当該WGについては別部局において議論を進めているため委員会終了後に確認させていただく。
- ・その上で一般的に、電力各社において省エネに向けた様々な取組を行っているところ、自由料金においては省エネに取り組むことによるコストについては電気料金にプラスされるものと考えられるため、このあたりも含めてどのように整理されているか確認したい。現状自由料金が半分ぐらい採用されていると考えられるところ、自由料金についても資料に記載されているように省エネに向けた取組をしっかりやっていくべきであることが議論されているのではないかと推察。

#### 【委員】

- ・資料P4について、右半分にDR Readyの導入事例が紹介されておりEV充電器が含まれるなど非常に良い取組であると感じる。今後DR Readyが進むことにより、顧客サイドにおいてもっと簡便に、より普及が進むと考えるが、方向性に対してどう考えているのか伺いたい。また、料金メニューについても従前のような時間帯料金設定だけではなく、ダイナミックプライシングが普及することでより顧客が求めるサービスを提供できるのではないかと考えるがいかがか。

#### 【電気事業連合会】

- ・このような取組は今後より活発に実施されていくべきであると考え。ダイナミックプライシングについて自由料金設定は各社が工夫をしている内容であり、業界団体として細部まで議論を行ってわけではないため一般論に近い話となるが、足元としてある料金メニューとしては、ロードファクターを踏まえたメニューが用意されているところ。

#### 【委員】

- ・CNの実現に向け再エネがかなり増えてkWh当たりの消費原単位も今後減少していく取組を進めているなかで、系統の調整に苦労されているものと推察。資料P4における九州電力の取組においても、日中の太陽光発電による出力増加に対応して揚水発電所や、関門系統線を活用して中国電力へと売電をすることで何とか需給を調整するなどかなり苦労しているものと思料。このような状況は九州電力以外にも近い将来全国的に発生するのではないかと推察。省エネ課から問題提起されたDR Readyはこのような日中の余剰電力に対して、需要側における電力需要を増やすという努力を促すという時機にかなったものであると考えるが、それが上手く機能するためには需要側に対して昼間は電気が余り、夜間は需給がひっ迫しているという状況が伝わるのが前提。すなわち、需要者側に昼間の電気料金を安く夜間はむしろ高くなるという正しい需給の情報（価格シグナル）を伝えることが必要。ところが、不動産やビルなどの需要家からは今なお夜間の安い電力を使用するという声を聞くことが多く、JEPXの卸価格を見せながら、昔とは異なり日

中よりむしろ夜間のほうが高くなっていることを説明することがある。昼間の需要を増やさなければならない一方で需要家に対して価格シグナルが伝わっていない状況を変えるためには、需要家に対して規制料金以外の料金体系において、昼間は安く夜間需給がひっ迫した場合価格を高くするという J E P X に連動した価格体系が普及しないと DR R e a d y という需要家における取組みが活かされないのではと懸念。このような取組は、九州電力が苦労しているような需給調整に係る負担低減にもつながり w i n - w i n の取組となる。この点につき考えを聞きたい。

#### 【電気事業連合会】

- ・ご指摘の通り、昔は昼が高く夜は安いという状況であり価格差も相当あったが、現状ではほとんど差がなくなっている状況。一方でイコールあるいは逆転をしているわけではなく、自由料金については需給構造の変更・変容を踏まえ決定されるものと承知。アナウンスが必要という指摘はまさにそのとおりであり、需要家に対して広く周知していくという取組は怠ってはいけないと考える。

#### 【委員】

- ・電化に向けた様々な取組に対して敬意を表す。そのうえで2点質問をしたい。資料P9中案①として「電化により、非化石エネルギー量を拡大させることができる」との記載があるが、系統電力の増加と非化石エネルギー使用量の増加は関係がないと感じるがどのように考えればよいか。
- ・また、資料P11において、一次エネルギー換算係数に関する記載があるが、係数自体はエネルギーミックスにより決定されるもの。今回の省エネ法改正を受けて前年平均を基本とした電気需要に応じ最適化された原単位が活用されるものと認識。また、資料中には「継続的に引き下げられている」という表現があるがこれは何を意味しているのかを確認したい。

#### 【電気事業連合会】

- ・ご指摘の点について、1点目であるが電気の使用量が増えていくなか、今後系統電気中の非化石の割合が増えていくことになるという傾向を踏まえてこのように記載している。
- ・また、2点目について、ドイツ・イギリス・フランスにおいては頻繁に換算係数の変更を行っており、建築物における規制にも反映されているところ。省エネ法における換算係数算出の考え方はご指摘の通りである。この資料で説明したかった内容は、海外事例と異なり、現状改正省エネ法における換算係数と建築物省エネ法における換算係数とは異なる点を指摘したかった次第。

### ■ 日本ガス協会プレゼンテーションに対する質疑

#### 【委員】

- ・プレゼン最後のまとめにおいて、「日本は官民共同で e - m e t h a n e 等の技術開発を目指しており、供給サイドの選択肢確保との時間軸のバランスが重要」との指摘についてまさにそのとおりと同意。一方で、供給サイドに対する支援進展の時間軸についてはどう考えればいいのか。特に、e - m e t h a n e について供給サイドの取組についてどこまで待てば需要サイドへの選択肢確保と併せて進めていけるのか。時間軸を具体的に示すことが重要だと考えるがこの点はいかがか。

#### 【日本ガス協会】

- ・現状の取組として、カウントルールや環境価値を移転する仕組みのような制度設計に加えて、値差補填等の支援策をこの2年ほどかけて実施しており、これらを踏まえてキャメロンとの海外プロジェクトを2030年までに立上げるなど、今後より多くのプロジェクトを進めていくなかで供給量を拡大することを考えている。このような取組は一步ずつステップを進めていくものであり、2年後には一連の制度設計も完了していることから、その先にどのような取組を進めていくかは明確化されていくものと思料。今後もその都度将来の供給量について検討するとともに、需要側のこれらに応じた取組を期待したいと考える。

#### 【委員】

- ・資料P13について、大阪ガスの取組として約3600台のエネファームに対してアグリケーションを行うことにより調整力供出量ベースで1MW以上の供出を実現した事例が紹介されているが、まさにDR Ready機能が効果的に使用された事例ではないかと考えている。消費者に対して今後どのような小売メニューが展開されていくのかという点につき考えを聞きたい。

#### 【日本ガス協会】

- ・各社の戦略に関わる場所でもあり、詳細を話すことは差し控えたいが、実証結果に基づき大阪ガスは様々なビジネスモデルを検討しているのではないかと考えられる。

#### 【松橋委員】

- ・プレゼン全体を通して、e-methaneに関する取組が強調されていると感じたが、現状のインフラを活用したいという点や、水素に変換すると熱量が落ちるためCO<sub>2</sub>と4H<sub>2</sub>によるメタネーションを実施したいという点はよく理解するが、その実現には炭素1分子に対して水素4分子が必要となり目標である50円/Nm<sup>3</sup>の実現には水素が非常に安価であることが前提。これはグリーン水素で対応するととなるとkWh当たりの電力が1円以下にならないと実現困難ではないかと思料。この点、現状のインフラを活用したいという考えは理解しつつも、エリアによっては、e-methaneではなく水素を直接活用したほうがトータルコストの観点からお得になるのではないかと考えるが、この点につき考えを聞きたい。

#### 【日本ガス協会】

- ・CNビジョン2050において、2050年度における水素の直接供給量を5%にするという目標を掲げている。電力各社においても水素の混焼に向けた技術開発が進められているため、発電所近傍の工業地帯も含めて水素を供給するビジネスモデルも検討しており、ガス業界としても水素社会の実現に向けて貢献できると考えている。一方、水素については現状海外より大量輸入を行うことを想定しており、運搬コストや供給インフラ基盤整備には一定の時間を要することを懸念。このため、水素のみに限定するのではなくe-methaneも含めて役割・用途に応じて燃料源が使い分けされるものと認識。
- ・一方、e-methaneについても生産コストのうち水素が7割を占めており、2050年目標の50円/Nm<sup>3</sup>の実現には同様に水素価格も2050目標である20円/Nm<sup>3</sup>が実現できることが前提。e-methaneの大量生産を実現するという観点から、海外の湾岸部にメガソーラーで発電した電力を活用するe-methane生産プラントを設置することも検討している。CO<sub>2</sub>の供給についても重要であると考えているところ、今後のありようについては水素委員会においても議論されるものと承知。議論状況を踏まえつつ具体的に検討していきたい。

#### 【委員】

- ・松橋委員の質問に関連して、e-methaneについて、水素、特にグリーン水素からの合成がメインとのことで、水素サプライチェーンとの関連は非常に重要と認識。また、e-methaneを生成するためのCO<sub>2</sub>についても、EUではCNの観点から、DACとバイオマスからのCO<sub>2</sub>のみ認めると聞いている。このような水素社会構築及びCO<sub>2</sub>供給についてe-methaneの観点からどのようにお考えか伺いたい。

#### 【日本ガス協会】

- ・CO<sub>2</sub>の供給についても重要であると考えているところ、今後のありようについては水素委員会においても議論されるものと承知。議論状況を踏まえつつ具体的に検討していきたい。

#### 【委員】

- ・海外事例を紹介いただき大変参考になった。P25に掲載された欧米における電化義務に対する揺り戻しの事例について参考になった。一方、電事連のプレゼンでは逆にどんどん電化が進んでいるという事例紹介がある。資料中、時間軸が大事であるというコメントが非常に印象的で、例えばオーストラリアでは政権交代に伴い急激にグリーン化に政策の舵を切った事例もあり、日本としてこの小委で議論していくなかで、目標を高く持つことは重要である一方で、高く設定したときに実態との乖離ができることで取組を進めることが難しくなるという点もよく勘案しなければならない。この観点につきガス協会からのコメントをききたい。

#### 【日本ガス協会】

- ・現実問題としてガスと同等の熱単位がないと困る顧客は相当数存在していると認識。このため早急にガス燃料の使用を禁止するという政策は適切ではないと考えている。G7においても多様な道筋を用意することは重要であると議論されているところ、業界としてはe-methaneという解決策をもってガス燃料を引き続き供給することは重要な使命と考えている。

#### 【委員】

- ・資料P15に掲載のCNに向けたロードマップについて、基本的には足元の数字を固めながら遠くの目標に向けて進めていくものと理解。一方、このマップからは現状の省エネによる削減や天然ガスへの燃料転換による削減、CNによる削減というそれぞれの数字が読み取れない。それぞれの削減量の考えにつき詳しく教えてほしい。

#### 【日本ガス協会】

- ・資料P14において省エネ対策・燃料転換に取り組んだ事例を紹介している。本事例においては、省エネ効果としては15%、CO<sub>2</sub>ベースでは38%の削減を実現した。各社における取組の結果業界全体というマクロな視点での改善効果については把握することが困難であるところ、今回の資料において具体事例を紹介した次第。

### ■ 全国LPガス協会（日本LPガス協会同席）プレゼンテーションに対する質疑

#### 【委員】

- ・グリーンLPGについて正直燃料の制約はあると考えるが、地方における生活維持するという観点からは貯蔵しやすいという特性は優れた燃料源である。グリーンLPGについては排出権等でCO<sub>2</sub>の排出をキャ

ンセルできると思うが、それだけでなく物理的にF T合成によりL P Gの生成が可能であれば、石油随伴のL P Gや石油精製のような複雑なプロセスを介するL P G生成と比較して優れていると考えるが考えを聞きたい。

#### 【日本L Pガス協会】

- ・資料P 1 1において、日本におけるグリーンL Pガス技術開発に関する紹介。このうち北九州市立大学における研究はまさに委員指摘のC O 2と水素から直接プロパンやブタンの合成を目指す取組みである。F T合成という技術を使っても直接プロパンやブタンの生成は可能だが、現状その効率は1 5～1 6%であるところ、我々の研究では生成効率について6～8割を実現するための触媒開発などの研究に取り組んでいる。

#### 【委員】

- ・グリーンL P Gなどの取組についてよく理解。資料P 2 3について、特に欧米中韓におけるL P Gの普及状況やC Nに向けたL P Gを活用した取組動向につき把握していたら教えてほしい。

#### 【日本L Pガス協会】

- ・先進国における需要は頭打ち・減少傾向にあるも、発展途上国においては発展につれてL P Gの需要は拡大傾向。世界L P G協会では2 0 5 0年までにバイオ由来のL P G供給を5 0%とすることを目標に掲げている。その実現に向けた取組は緒についたばかりであり具体的な成果は多く無いが、一部欧米諸国においては既にバイオ由来L P Gの供給が開始されている。

#### 【委員】

- ・省エネコミュニケーションランキングの参加について、L P G協会会員数が少なくもう少し頑張ってもらいたいと考えている。参加者数増加に向けて業界としてどのような取組みを行っているか教えてほしい。

#### 【全国L Pガス協会】

- ・協会としても消費者の理解無くしてC Nの実現はできないと考えている。一方、業界の大半は中小企業であるところ、まずは大手事業者より取組を進めていくことでランキングへの参加が当たり前という状況をつくり、そのうえで中小企業の参加を促していきたいと考えている。

### ■ 機器製造事業者3者によるプレゼンテーションに対する質疑

#### 【委員】

- ・日本冷凍空調工業会に対して質問させていただく。家庭への給湯の非化石化は重要だと思っている。今ヒートポンプというと日本ではエコキュートが主流であるが、松橋委員からもご指摘があったように深夜の電力は安くなく、深夜電力対応の給湯器は時代遅れとなっている。E Uをみると、家庭用のボイラーが禁止されようとしている中、貯湯槽を設けないヒートポンプ給湯機が少しずつ発売されるようになっており、日本のメーカーも、プロパンを冷媒とするようなコンデンシングユニットを発売していくようになってきていると聞いている。D Rの観点から言うと、貯湯槽がないとD Rには使えないと思うが、今後家庭用給湯器としてはどのような物が主流になっていくとお考えか。日本のようにエコキュートが生き残っていけるのか、あるいはE Uのような貯湯槽のないコンデンシングユニットが主流になっていくとお考えか。お聞かせ願いたい。

### 【日本冷凍空調工業会】

・業界としては、家庭への給湯の更なる非化石化としてはおひさまエコキュートを推進しているところが現状。海外についての状況については承知しておらずわからない。（追加で教えて欲しい旨、田辺座長より依頼あり）

### 【委員】

・まず日本電機工業会のお話に関して。P7の中で家電業界そのものがIoT無線LAN化を進めると書いてあって非常にいい試みだと思うが、今後のスケジュール感的には、DR Ready機能ということで考えると、IoT化の無線LAN内蔵はデフォルトで、これから全部のエアコンに入っていくのか。教えていただきたい。

### 【日本電機工業会】

・委員から質問いただいたIoT化の普及計画等について。エアコンで申し上げると、IoT化はメーカーによってまちまち。業界として統一的な計画を立てるよりも、各社の事業計画に則ってしっかりと進めていくものだと思認識。しかしながら、DRが必要となっていくならば、間違いなくIoT化のスピードは上がっていくのではないかと。

### 【委員】

・日本冷凍空調工業会に質問。P6の資料に関して、宅外からの遠隔操作が可能と書いてある中で、機器が普及しないと小売のビジネスが難しいと私は考えているが、いま出荷しているヒートポンプ給湯機はすでにDR Readyになっているのか。あるいはこれから何年かけて対応していく、等あれば教えていただきたい。

### 【日本冷凍空調工業会】

・委員からいただいた、何年かけてDRの体制ができるかというご質問に関して、P5の推移を見ていただくと数字が増加している。直近では15%ほど増えているが、基本的に耐用年数は10年なので、買い換え需要があったのではないかと。こうした状況から10年間でDR対応機器の買い替えが進むと思われる。

### 【委員】

・石油機器について。これからDR・デジタルに繋がっていきこうという意欲的な話だったかと思うが、今後の業界としての方向性、覚悟を聞かせていただきたい。

### 【日本ガス石油機器工業会】

・委員からのご質問だが、ハイブリッド給湯機はヒートポンプを備えていて、需給逼迫時にはガス給湯器を活用してDRに対応する点がこれまでの商品にない特徴。今後もDR搭載の準備をしていきたい。

### 【委員】

・日本ガス石油機器工業会に質問。いろいろな住宅の新築・ストック市場の分析、大変勉強になった。その中で住宅省エネ2030キャンペーンのホームページを拝見すると、給湯省エネ事業に関して、予算に対する

補助金申請額の割合が公表されているが、進捗率が6%と他に比べて非常に低い。業界団体として理由や情報をキャッチしていたら教えていただきたい。

#### 【日本ガス石油機器工業会】

- ・委員からのご質問（P16）。説明少し割愛したが、給湯省エネの進捗率が低いのが現状。新築の場合は給湯省エネ（キャンペーン）ではなくこどもエコ住まいに件数がカウントされる。既築の買換えのカウントのみになっているというところが、進捗が思わしくない一つの要因かなと考えている。一部のメーカーではテレビCMを使って宣伝しているが、引き続き特にエンドユーザーに向かってしっかりPRしていきたい。

#### 【委員】

- ・日本電機工業会のプレゼンについて。これは感想になるが、P7の4番目の記載、まさにその通りだなと思った。DR Readyの義務化にあたり、そうした機器の必要性をエンドユーザーがよく理解する必要があるし、国にお願いしたいのは、DR Readyをなぜ義務化するのか、なぜ省エネに繋がるのか、この広報を積極的にお願いしたいと感じた。

#### 【委員】

- ・日本ガス石油機器工業会に質問がある。資料のP14について、戸建て住宅のストック市場の部分は、比較的取り組みやすい領域かなと思う一方でまだまだ進んでいない。これに対してユーザーが高効率の機器を指名していただけるような状況になればいいという風には書かれていると思うが、提案して先回りしてやっていかないと入れ替わっていかないと感じる。これについて課題感を補足説明してほしい。

#### 【日本ガス石油機器工業会】

- ・委員からのご質問（P14）。ご指摘の通り、ユーザーから指名いただく事が高効率化を図るうえで重要。機器の値段もランニングコストを低減によって何年か後にペイできる事を、業界をあげて示していきたい

#### 【委員】

- ・日本冷凍空調工業会に一つ質問させていただく。業務用・事業用の冷凍庫は莫大なエネルギーを消費して、事業にも圧迫があるし、供給している電力側からも相当大きな需要だと認識している。海外では電力の余っている昼間において、過冷却を施すことで、安いときになるべく冷やして、高いときの電力を節約する機器がある。このように需給逼迫を緩和するという一種のDRが海外で研究されているようだが、日本にはあまり例がない。もちろん中の物の品質を保たなければいけないと思うが、条件によっては品質を保ちながらDRができるのではないかと考えるが、これについて業界としての見解をお聞かせ願いたい。

#### 【日本冷凍空調工業会】

- ・委員からいただいたご質問の、業務用についてということですが、今回家庭用のことでしか情報を持ち合わせていないためお答えできないが、やはりまずは低GWP冷媒対応のところの問題が大きい。

#### 【委員】

- ・日本冷凍空調工業会に質問がある。今回エコキュートのお話をいただいたが、DRに対応という事であれば、貯湯ユニットが大事で、蓄熱・蓄エネルギーが一つのキーワードになってくると思う。お日様エコキュートのように、昼間上げDR時にうまく対応できるという話があったと思うが、貯湯ユニットの断熱性能はどこ



まで高まっているのか。これがわかると貯湯ユニットのDR対応がどの程度ポテンシャルがあるか分かってくると思ったので、一日どの程度の放熱損失があるのかなど、分かる範囲で教えていただきたい

#### 【日本冷凍空調工業会】

- ・委員からお話があったお日様エコキュートは、まだ始まったばかりであるが、DRに活用できるのではないかと考えている。
- ・委員の（断熱性能に関する）ご質問については、今手持ちに具体的な数値はないが、コスト高にはなるが真空断熱材を使用しているメーカーが増えていると認識している。

#### 【委員】

- ・日本ガス石油機器工業会に質問がある。P15のところで賃貸集合住宅についてご指摘されていると思う。オーナーデメリットをどうやって解消していくかというところで、ここには例として性能表示や賃貸オーナーへの周知活動と書かれている。これが一番の課題となっていると考えるか、あるいは他にも課題があれば教えていただきたい。都でも情報提供を行っているが、なかなか効果が出にくいと思っているところ。

#### 【日本ガス石油機器工業会】

- ・委員からのご質問。（P15）。集合住宅におけるオーナーデメリットと書いたが、現状オーナーに高効率給湯器を導入する時の動機が非常に少ない。入居者の方にランニングコストのメリットを伝え、認識していただくことで、入居者がそういった観点で物件を探していくということになれば、結果的に高効率給湯器を導入しているオーナーにもメリットが入ってくるので、そのようなサイクルを回していきたい。

### ■ 事務局によるプレゼンテーション後、自由討議

#### 【委員】

- ・事務局からの方向性について、機器メーカーとエネルギー小売事業者のアプローチに関して、関係者の意見を踏まえて非常にうまく整理いただいたと思う。
- ・留意点は、時期を見ながら、消費者も含めたメーカーやエネルギー小売事業者と調整をしていくということだと思う。
- ・機器については、既に開発が進んでおり、メーカーも意識が高いので、（こうした措置を議論する）状況は整っていると思う。
- ・他方、機器の普及だけではなく、エネルギー小売事業者側で当該機器をどのように使っていくか、どのようにサービスに組み込むかの両輪で進めていくことが重要。エネルギー小売事業者については、こうしたサービス提供ができる事業者が生き残っていくのではないかと考えているので、是非エネルギー小売事業者の方におかれても重要視していただきたい。
- ・論点整理いただき感謝。
- ・再エネ導入拡大の重要性、DR機器のコストアップへの対応、消費者に対する複数の料金メニューの提供と、全体で考えることが重要。
- ・また、再エネ普及のみならず、CNという軸との関係性で措置を考えることが重要。CNに向けた手段のみが目標にならないようお願いしたい。

- ・急速に進めると、海外のように規制に対する揺り戻しや、新たに開発された機器によって、短期間に前提が変わるといったことも想定される。住宅事情や、災害に対するレジリエンスも踏まえて柔軟に論点について検討いただきたい。
- ・2つのアプローチについて、消費者に対して間接的に規制的手段を検討することは重要であり、適切であると思う。
- ・最終的に消費者の行動変容を促す必要があるので、消費者に近い事業者を措置の対象にすべきであると考えている。その意味で、エネルギー小売事業者やハウスメーカーや設備機器の流通事業者が適切なのではないかと考えている。他方、メーカーは消費者からやや遠いのではないかと思う。少なくとも非化石化は難しいのではないかと思うので、住宅設備機器の流通事業者にどのように消費者に働きかけていくかを検討する道筋もあるのではないか。
- ・エネルギー小売事業者については、当該事業者はエネルギーの販売量が増えると利益が拡大する一方、案にある措置では当該事業者がコストを払って消費者に省エネをさせることになるので、構造的に無理があるのではないかと感じている。海外では事業者へのインセンティブや、販売量が減ったとしても利益が減らないデカップリングがあるので、このあたりも留意すべき。
- ・メーカーへのアプローチについては、制度設計に当たっては、記載いただいている留意点を十分に検討いただきたい。例えば日冷工からは、エアコンは熱中症対策に必須であるという話もあった他、給湯器も必須の機器であるとのことだった。また、消費者にとってコストアップへの対応についても検討いただきたい。集合住宅については、(給湯器の)設置に関する障害を取り除く必要がある。日本ガス石油機器工業会の資料P15に記載されているような課題も重要なので、検討いただきたい。
- ・エネルギー小売事業者へのアプローチについては、普段から私(山川委員)は、消費者に対して料金だけではなく、実施している省エネ取組も考慮してエネルギー小売事業者を選ぶようにと伝えているので、非常に期待している。情報提供の結果、消費者の実際の行動変容が重要なので、アウトカムに繋がる目標設定をしていただきたい。また、計画策定と定期報告によって国が評価することについての検討にあたっては、エネルギー小売事業者の目標達成の難易度に差が出ないように留意いただきたい。
- ・全体として、適切に整理いただいていると思っている。
- ・メーカーへのアプローチについては、非化石エネルギー比率の※書にもCN貢献度等を踏まえた総合的な指標とあるように、非化石エネルギー量拡大そのものではなくて、CNを目指す目標を検討いただきたい。また、事務局説明からもあったように、技術中立性の観点についても考慮いただきたい。
- ・エネルギー小売事業者へのプレッジ&レビューの仕組みについては、国交省の運輸事業者判断基準でも取り入れられていると理解している。足下で進められている非化石転換や電化促進に関する実証事業もあると聞いているので、その分析結果を踏まえて拙速な取組にならないよう議論を進めていただきたい。
- ・消費者への間接的なアプローチは、当初若干の違和感があったが、説明を聞いて納得した。特に、電気は再エネが入ることで、系統が調整に苦労しており、昼間に揚水を稼働させ夜は火力を再稼働などしてなんとか運用している。今回の措置によって、送配電事業者のみならず、需要側でもそれを支えることが重要なのだと理解した。
- ・電気の限界費用を見ると、昼間は安く、夜は高い。この情報を需要家側に伝えるためには、価格シグナルが最も有効ではあるが、大手電力ではシステムの改修が難しいため、行政による介入が必要。これにより、大手が取組を実施すれば、小規模事業者もそれにならって実施するのではないか。
- ・全体については、省エネやCNについては高い目標が設定されている一方で、達成の手段は少ないと認識している。考えられる措置は一つでも多く行うことが重要だと思うので、進めていただきたい。
- ・メーカーは、消費者に必ずしも近い存在とは言えないが、やっていくうちに機運が醸成されることもあるので、まずはやってみることが重要。その際、ルールの公平性は必要。

- ・エネルギー小売事業者へのアプローチについて非常に期待している。どのような評価とするのかが重要なので、制度を実施しながらブラッシュアップしていくのが適切ではないか。評価については、消費者が実際に行動変容したかという成果を反映させるべき。インセンティブについては、金銭的なものというより、最終的に顧客に選ばれることがインセンティブとなると良いのではないか。
- ・アプローチについて整理いただき感謝。
- ・消費者への情報提供は重要。エネルギー小売事業者へのアプローチは、事業者が作成する計画について、目標をどのような難易度に設定するかが難しいところ。海外では取組不十分である場合に罰金を課しているが、国の評価が厳しくしすぎると、目標を意図的に低くすることがあるかもしれない。ゆるくなりすぎない適切な強度を検討いただきたい。
- ・情報提供によって、消費者が行動変容を起こしたり、消費者がエネルギー小売事業者を選んだりという好循環を生むようにしたい。
- ・e-methaneはCO<sub>2</sub>のリサイクルだと認識している。化石燃料を燃やしたCO<sub>2</sub>を回収するのではあまり意味はないので、バイオマスを燃焼することで出るCO<sub>2</sub>を回収してメタンを生成することが望ましいのではないか。
- ・CN2050のような極端な環境政策には相当痛みを伴う。これまで重要だと思っていた産業が突然必要なくなるということが起こり得る。他方、この転換が遅くなると、CN2050に必要とされる環境技術の開発が遅れてしまうという懸念がある。その意味で、例えば給湯器については、エコキュートを主流にするかどうかは慎重に考えるべき。EUでは、貯湯槽なしの安い給湯器が普及しており、消費者にとってメリットも大きいので、これが世界的な潮流になるのであれば、今回の議論の流れとは反するものの、こうした機器を普及させるという道筋もある。
- ・DR Readyの機能が付いたエアコンなどが市場で簡単に変わるようになる際に、多少高くてもDRに関するメリットがあることや、DRが必要とされている背景などを伝える広報、国としてのメッセージが必要である。
- ・今後DR Readyの機器が入ってくるようになると、DRを束ねる事業者の存在感が増していくと思っている。
- ・小売電気事業者などはアグリゲーターとして登録している数が多いと認識しているが、そういったところで情報セキュリティに関する対応であるとか、情報セキュリティに対する信頼度というようなものが非常に重要になってくるのではないか。可能かはわからないが、将来的にはアグリゲーターのランキングといった指標も必要となってくるのではないか。
- ・小売事業者を通じたアプローチについて、消費者に浸透する情報提供の仕組みは非常に重要だが、省エネコミュニケーションランキング制度の中で業界によってばらつきがある状況なので、ある程度報告数の多い小売電力事業者から計画を作っていただき、それを国が評価するということのように、業界ごとに少しずつ始めていくというやり方もあると思う。
- ・制度導入に関して2点感想を述べさせていただく。
- ・非化石エネルギーの比率の達成というところでは、供給側の事情も踏まえたうえで考える必要があるため、時間軸を考えながらこれからの議論を深める必要がある。
- ・今日のヒアリングの中でかなり日本の特殊事情をご説明いただいたと思う。一方でCNはグローバルに考えていかなければならない問題。例えばDR Readyの導入、普及やEVの充電器については製品開発という観点からみると、日本だけで話を進めるのではなく、グローバルな中での流れの中で、どういう装置を開発していくのか、グローバルとローカルのバランスを考えながら議論する必要がある。
- ・ヒアリングを聞いての全体の感想として印象に残ったのは、日本ガス石油機器工業会資料P23の「エネルギー多様性の維持」という言葉であり、生活者として大変重要なことだと認識した。生活に密着している多

様なエネルギー機器による様々なメリットが今後も維持されるということは、暮らしの品質というべき安全や安心、満足度を維持するうえでも重要である。2050年CNという目指す方向性は維持しつつ、エネルギー種ごと、時間軸や固有の事情を踏まえながら施策、議論を進めていくことがとても重要。

- ・エネルギー機器のDR Ready化について、環境面のみならず安定供給や経済性も含めた総合的に検討することが重要ということについては同意。
- ・日本電機工業会資料P7の行政へのお願いに書いてある、義務化の検討に当たっては対象商品が例外なく国内販売商品すべてとすることを考慮していただきたいという記載は切実な声だと受け止めた。ルールや評価の公平性など、義務化を検討するときの行政側の責任と覚悟が求められているのではないか。
- ・エネルギー対象機器の小売事業者を通じたアプローチについて、今日のヒアリングを聞いて、ペナルティの制度よりもインセンティブを明確にした制度作りがよいと感じた。
- ・事務局資料P7の留意事項の情報提供などの取組にとどまらず、アウトカムにつながる定量目標の設定について、あまりに行き過ぎると消費者に押し付けるということになりかねないので、慎重に議論していただきたい。
- ・エネルギー小売事業者を通じたアプローチにおいて、物流の方で荷主、輸送事業者に定期報告等を出させる制度と同じフローを使っていこうということだと認識。
- ・消費者にいかにか訴えていくか、正確な情報を伝えていくかについては、確かに色々試みてもなかなか現実的には伝わらないという問題がある。企業に目標を立て、それを報告書で提出してもらうというアプローチは可能性があると思う。海外ではこのやり方では難しいと思うが、日本企業の場合、取り組む傾向があり、成功するのではないか。

#### 【オブザーバー】

- ・省エネセンターでは中小から大企業までいろいろな省エネの相談を受けアドバイスをしているが、今回特に省エネ法改正ではDRへの関心が高いと感じている。
- ・給湯器のDRポテンシャルが大きいと考えている。ただ、この中でハイブリッドの給湯器や貯湯槽のあるエコキュートといったものは集合住宅等で設置しづらいといったこともあるので、今後こうした機器の普及も考えると、集合住宅の新築の基準などにおいて、これを適応可能にする政策的な取組も必要ではないかと感じている。
- ・DRを促進する意見として、料金メニューの導入も非常に重要ではないかと考えている。特に上げDRを促進する点で有効かと思うので、早急にご検討いただければと思っている。
- ・エネルギー消費機器を通じたアプローチについては、留意事項にあるように、コストベネフィット等の分析を踏まえることが重要であると考えている。例えば町工場などの生産ラインの制御や調整ができるケースや、業務用車両にEVを複数台導入し、それらの充電を遠隔制御でタイムシフトさせてベネフィットになるケースはある一方で、病院や小売店舗のように、空調などは営業時間内の制御は困難であり、対象機器を導入しても活用できずコスト増になるケースというのも想定される。
- ・EV制御に求める機能は、車両台数が1～2台と少ない需要家向けのタイマーでオンオフ制御するようなシンプルなタイプから、複数台の車両を遠隔制御で最適化する多機能タイプまで、需要家の事業規模や運用パターンによってさまざまものがある。これらを踏まえると、DR Ready機能やラインナップについては実際の需要家のニーズや運用方法を踏まえて定義をする必要があり、その際には機能やスペックが画一的ではなく需要家はその利用形態によって必要な機能を選択できて、オーバースペックや社会的コストの増加にならないようにすることが重要だと思う。
- ・エネルギー小売事業者へのアプローチについて、中小事業者においては、社内でエネルギー管理や評価を行う体制が十分ではなく、エネルギー供給事業者等によるサポートが有効であると考えている。一方で中小事業者

でも建物の規模やエネルギー消費量なども需要家によってさまざまであるため、一般的な省エネだけだと効果を上げるのが難しい。需要家から30分単位の電気の使用量を見える化するだけでは、取るべきアクションに繋げることが難しいといった声もある。AIを使用して、どこに取組む余地があるかといった情報やアドバイスを併せて提供して需要家に活用いただくことで省エネや電気代抑制につなげていただいている事例もあるので、そういった取組や省エネコミュニケーションランキング制度における成功事例の共有、省エネルギーに向けた取組の支援などの対策を検討いただきたい。

- ・事業者からの報告については各事業者がすでに提供しているサービスの状況把握にて代用するなど、事業者  
に過度な負担にならないようにご配慮していただいた制度設計をお願いします。