

社会資本整備審議会環境部会・交通政策審議会交通体系分科会環境部会

エネルギー・経済安全保障小委員会 第2回合同会議

令和8年8月18日

【笹川環境政策企画官】 定刻になりましたので、社会資本整備審議会環境部会・交通政策審議会交通体系分科会環境部会エネルギー・経済安全保障小委員会第2回合同会議を開催いたします。

本合同会議の委員の御紹介は、お配りした委員名簿で代えさせていただきます。なお、大橋委員、中北委員、羽藤委員、二村委員は本日御欠席です。

また、本日は出席者名簿にあるとおり、経済産業省・資源エネルギー庁、環境省、一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会、ヤマト運輸株式会社、関西電力株式会社、株式会社ユーラスエナジーホールディングスの各関係省庁、団体・企業から御出席をいただいております。

それでは、議事に先立ちまして、総合政策局長の楠田より御挨拶申し上げます。

【楠田総合政策局長】 おはようございます。今月の7日付で総合政策局長を拝命いたしました楠田でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

本日は大変お忙しい中、エネルギー・経済安全保障小委員会第2回合同会議に御出席いただきまして、本当にありがとうございます。

また、委員の先生方には、日頃から国土交通行政の推進に格別の御理解、御協力を賜っております。この場をお借りして厚く御礼を申し上げます。

よく皆さんも御承知のとおりでございますが、今、高市内閣では、経済安全保障の問題とか設備投資の促進の問題をはじめ、様々な課題にチャレンジをしているところでありますけれども、その中でエネルギーの自律性の向上と脱炭素化というものを同時に実現していくということも大変重要な課題であると考えております。そして、それを進めていく上で、国土交通省が所管をしておりますモビリティとインフラの分野が貢献できる余地は大いにあると思っているところでございます。

そのような認識の下でこの委員会、我々が「モビリティ・エネリンク構想」と呼んでおりますけれども、モビリティとインフラを活用してエネルギーを「つくる」「つなぐ」「つかう」というコンセプトについて、その具体化に向けた御議論をいただくということで設置をさ

せていただいたものでございます。

先月、第1回委員会の開催をさせていただきまして、活発に御議論いただき、また、貴重な御示唆をいただきましたけれども、本日はその議論をさらに深めていくために、関係省庁の皆様や、モビリティ・エネリンク構想に関係する取組を実際に進めておられます企業・団体の皆様にお越しをいただきまして、お話を伺うことといたしております。皆様方には、大変お忙しいところ、御快諾いただきまして本当にありがとうございます。

国土交通省といたしましては、引き続き議論を深めて、関係する皆様とも連携をいたしながら、実効性のある構想へと磨き上げてまいりたいと考えておりますので、本日も忌憚のない御意見、御提言を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

以上でございます。

【笹川環境政策企画官】 それでは、山内座長、以降の議事進行をお願いいたします。

【山内座長】 どうも山内でございます。よろしくお願いいたします。私のほうで議事を進めさせていただきます。

それで、まず、本日の議題ですけれども、これは「モビリティ・エネリンク構想の具体化に向けて」ということであります。

まずは、事務局から第1回の議論の振り返り、それからヒアリングのポイント等について御説明していただきまして、引き続き関係省庁からモビリティ・エネリンク構想に関する政策について御紹介いただきます。そこで委員の皆さんから御議論いただくということですが、時間の関係もありますので、要点でお願いしたいと思います。それから、関係団体・企業の御紹介をいただいて、また委員の皆さんに要点を議論いただくということにしたいと思います。

それでは、まず、事務局からですか、御説明をいただくということです。どうぞよろしくお願い申し上げます。

【堀経済安全保障・海洋政策課長】 それでは、まず資料1について事務局より御説明させていただきます。

資料1の3ページ目と4ページ目は、モビリティ・エネリンク構想のコンセプト、事業イメージでありますけれども、こちらのほうは、時間の制約がございますので説明を省略させていただきますと思います。

6ページ目以降の前回の議論の概要について御説明をさせていただきます。まず、前回の議論のポイントの①でありますけれども、モビリティ・エネリンク構想が目指すべき方向性

について議論していただきました。先生方から御指摘があった点といたしましては、平時のエネルギー安全保障と非常時の地域レジリエンスを一体で高めるような国土政策として位置づけるべき、それから、地域のレジリエンス、国土強靱化と一体で考えるべき、また、再エネ・省エネの導入による社会インフラのトランスフォーメーションにつなげていくべきという御指摘もございました。また、災害や国際状況の変化があっても必要なエネルギーが途絶せず、燃料価格の変動にも影響されにくい社会をつくるという将来像を示す、海外市場の展開を見据えた不可欠・優位性の向上につながるような取組をすべきという御指摘がございました。

②の「つくる、つなぐ、つかう」のコンセプトをどのように深化し具体化していくべきかという点でございます。このポイントにつきましては、まず、「つくる、つなぐ、つかう」の3Cを実際に動かすためにはエネルギーのマネジメントが必要、スマートチャージ、デマンド・レスポンスを中核に置いてはどうか、3R（リデュース、リユース、リサイクル）などの既存のインフラとの関係性も念頭に置くべき、また、国交省だけでなく、オール霞が関で取り組むべきという御指摘がございました。

③のモビリティ・インフラの機能や価値をいかに整理し、位置づけるべきかという点でございます。このポイントにつきましては、緩和だけでなく適応にも着目してほしい、それから、国土強靱化の観点からも検討するべきだという御指摘がございました。また、インフラのトランスフォーメーションという観点では、航空、海事、鉄道、住宅・建築物、まちづくり等の様々な分野にまたがっていることから、分野横断的に再生可能エネルギーの導入が図れるイメージで整理すべきだという御指摘がございました。

それから、次の7ページに移っていただきまして、④の今後優先的かつ重点的に取り組む分野や施策の内容は何かというポイントでございます。こちらにつきましては、太陽光発電を活用することが重要、サプライチェーンの内製化が非常に重要であるという御指摘がございました。また、再エネの余剰電力の活用につきましては、EVの蓄電池としての活用、動く蓄電池という活用方法も検討すべき、エネルギーの地産地消、モビリティの適切な使い方方を考慮したEV、FCVの検討も必要であるという御指摘がございました。また、EEZを踏まえた海洋の再生可能エネルギーが重要という御指摘もございます。それから、国際市場を意識し、競争力のある技術や製品について優先的・重点的に取り組むべき、経済的合理性を確保することも大前提であるという御指摘もございました。

それから、5番でありますけれども、有効なKPI等の指標についてでございます。こちら

につきましては、防災や環境性能等、社会的便益も含んだクロスセクター評価を考えてもいいのではないかと御指摘がございました。また、自動運転や社会実装に関する観点やまちづくり、交通システムの在り方、それからモビリティに関する自律性、エネルギーランジションの方向性なども加味、視野に入れるべきという御指摘がございました。

それから最後、6番でありますけれども、事業者の初期投資負担を抑えつつ、持続的な収益確保を両立するためには、どのような制度スキームが考えられるかという点でございます。こちらは、初期投資の負担を抑えるよりはむしろ、環境配慮など公共貢献として事業者が初期段階で投資し、投資回収をすることができるスキームを検討すべきという御指摘がございました。また、官民投資を呼び込むためには、需要を促し、そこから逆算して、つくる、蓄える、つなぐ、使うを一体で設計すべきという御指摘もあったところです。また、規模の経済を通じた事業性の確保にも力点を置き、官民負担の役割分担をしっかりと考えるべきという御指摘がございました。

以上の議論を踏まえまして、9ページ目でありますけれども、本日ヒアリングを実施したいと考えております。事務局の案としての議論のポイントとしては、以下の4点があるのではないかと考えております。

まず、1点目ですけれども、関係省庁・企業の政策や施策が社会インフラの変革にいかに関与できるかという点でございます。

それから、2点目ですが、国交省にどのような制度的・財政的・技術的貢献が期待されているのかという点でございます。

それから、3点目ですけれども、企業が事業性を確保しながら継続的に事業を実施していくためには、どのような支援策が必要であるかという点です。

それから、4点目が、多様な関係者が連携して政策・事業を効果的に推進するためには、どのような実施体制や役割分担が重要かというポイントがあるかと思います。

これらの視点から、ヒアリング及び質疑応答を通して議論を深めていただければと考えております。

以上であります。

【山内座長】 ありがとうございました。今の御説明について何かいろいろ御意見があるかと思いますが、時間があれですので、最後にまとめて、何かありましたら御指摘いただければと思います。

それでは、早速ですけれども、各省庁からの御説明に移りたいと思います。

まず、経済産業省・資源エネルギー庁より御説明をお願いいたします。

【渡辺オブザーバー】 皆さん、おはようございます。資源エネルギー庁の渡辺でございます。これは5分、10分いただける感じ……。

【山内座長】 10分ぐらい、お願いします。

【渡辺オブザーバー】 10分ぐらい、分かりました。それでは、ちょっと駆け足ぎみで。お手元の資料を御覧いただきたいと思います。資料2でございます。

2ページ目ですけれども、1970年を境に我々日本だけではなくて、世界中で石油というものをいかに相手にしていくかというフェーズに入ったと。その結果として今、この現代においても、ここに書いてあるとおり、エネルギー安全保障の問題をどう捉えるのかと。それから、マーケットとの関わり合いと規制をどうするのかと。気候変動問題はエネルギー政策と切り離せないということ。エネルギー安全保障を再評価しながらGXみたいな発想を世界中でどう取っていくかという時代に入っております。

おめくりいただきまして3ページ目、その中で、今、申し上げたエネルギー安全保障のカードとしてGXは位置づけられるという側面があるということをごちらに書いております。GXを通じて脱炭素化をする、化石燃料輸入代替をするということは、エネルギー自給率であったり、産業競争力であったり、そういうものに加えてエネルギー安全保障といった観点でも非常に重要なので、改めて今、GXの意義を再認識されていると認識をしております。

4ページでございますけれども、例えば欧州におきまして、今回の中東危機を受けまして、個別の紹介は割愛いたしますけれども、脱化石燃料の動きを志向していると。再エネや原子力のレジリエンスを高めるということを志向していると認識しています。

5ページ目、第7次のエネルギー基本計画ということで、再エネ、あるいは火力発電の中でも水素・アンモニアなどを組み合わせた脱炭素化、それから省エネ・非化石転換の推進というものを明確に位置づけているというのが、現状でございます。

一方で、そして、エネルギー基本計画以外の場でもエネルギーの重要性が高まっていると認識してまして、6ページ目にありますのは日本成長戦略におけるロードマップ、こうした中でも次世代型太陽電池、左上から2つ目、洋上風力、3つ目、次世代型地熱、右側に行きまして、水素などといいました形で、今現在扱っております再エネ、省エネというものにマーケットとしての価値が着目されているところです。

おめくりいただきまして7ページ目、エネルギーとして導入する、あるいはマーケットでしっかりと日本の強みを生かしていくと。いずれにおいても、結局、キーワードは社会実装

ということですが、研究開発の取組を、グリーンイノベーション基金というものを中心に大きく、社会実装まで踏み込んだ形での支援というものを行っております。これによりまして、技術で勝ってビジネスでも勝つと。技術で勝っているがビジネスでは負ける、ではなくて、そういった世界を目指したいというのが我々の基本的な方針、スタンスになります。

8 ページ目からは、個別、各エネルギーについて一つずつまとめさせていただきました。

8 ページ目、ペロブスカイト太陽電池ですが、導入意義が極めて高いと。あるいは、現在の大きなメガソーラーとは異なり、屋根や壁面等への導入も可能と。海外でも 500 ギガワットの導入ポテンシャルが存在するんだと認識をしております。

おめくりいただきまして、9 ページ目ですが、そのペロブスカイト太陽電池ですが、需要創出をしようと思いますと、やはりインフラ空間で率先した需要創出が必要と。道路、鉄道、空港、港湾等という、ここで非常に大きなポテンシャルが期待されると思っております。グリーンイノベーション基金も、例えば本年 4 月にも増額をしていますし、新たな事業者の採択もいたしました。2035 年までに 5 ギガワットという導入目標がございます。これに向けましては、個別の状況を踏まえた導入可能性の的確な把握、弾みをつけるべく象徴的な導入事例と、こういったものを関係省庁が民間企業のお力もお借りしながら一体となって創出することが重要と認識をしています。

10 ページ目に行ってくださいまして、今度は洋上風力発電であります。エネルギー安定供給のみならず、世界マーケットがどんどん拡大していること、それから部品の点数が多い、数万点に及ぶものですので、経済波及効果も非常に大きい中で、主力電源化に向けて重要な電源と我々は思っております。

11 ページ目ですが、この洋上風力の導入拡大をしようと思いますと、当然、洋上の風力発電でありますので、港湾整備の重要性は言うまでもないことだと思います。基盤整備、そのための十分な予算措置、最適な運用実現というものをやっていくと。今現在、「洋上風力発電の導入促進に向けた港湾の在り方に関する検討会」等の場でいろんな議論を行っております。両省で連携しながら、基盤整備、最適化、効率化を進めていくことが重要と思っております。

12 ページ目から水素・アンモニアであります。様々な使い方、期待が持てる分野でありまして、日本成長戦略では、2050 年に年間 10 兆円程度のマーケット獲得というのを目標にしております。

おめくりいただいて 13 ページ目ですが、それを具現化するべく一つ、水素大動脈構想と

いうものを持っていると。産業競争力強化、官民集中投資、国際展開・国際標準といった辺りを、水素大動脈構想を中核とする取組の三つの柱にしながら進めておるわけでありませうけれども、そうした中で、特にF C商用車の普及拡大に向けた観点では、各ステークホルダーが抱える課題でやはり三すくみというものがございます。前回も少し申し上げましたが、けれども、この状況を解決、改善していかないとならないというのが現実問題であります。三すくみ、正確に御説明申し上げれば、例えば車両メーカー側であれば、需要が見込まれないと、そういうF C商用車の開発に向けて投資計画が立てられないことになりますし、一方で、逆に水素を充填する水素ステーション事業者側であれば、商用車が導入してくる台数の見込みが立たないと投資計画が立てられない。それに相まって、物を運ぶ運送企業や荷主企業ということになりまして、これ、水素車で水素ステーションがそれぞれないと導入計画が立てられないと。皆が皆の立場で三すくみになっている状態というものをしっかりと変えていく必要があるということです。

そうすると、おめくりいただいて14ページ目ですけれども、モビリティ・インフラにおける水素の活用というのが非常に重要な手段であると。モビリティ・インフラと水素の関わり合いは二つございます。一つは水素そのものを運ぶ、もう一つが水素を使って動くということです。水素そのものを運ぶということであれば、液化水素運搬船、水素コンテナ、水素トレーラー、パイプラインというものがございまして、モビリティ・インフラそのものが水素を使う場合には、水素燃料電池トラック、バス、乗用車、それから水素燃料電池鉄道、水素飛行機、アンモニア燃料船等、様々な可能性があるということでもあります。

おめくりいただいて15ページ目、その中でもF C Vについて申し上げれば、F C Vには確実に我が国に技術的な優位性というものがございまして。航続距離も長い、充填時間も短いという特性、強みもございまして、そうすると走行距離の長い商用車への活用世界的に期待が持たれる中ですので、ぜひこの分野はしっかりとしていきたいと思っています。

例えば、16ページ目ですけれども、経産省の取組を御紹介すれば、今申し上げたような話に関係しつつ、ディーゼル車等と比べて車両価格が高いこと。また、水素ステーションが大型でないと商用自動車は入りません。それから、水素の充填時間も考慮した上で車両の運行管理をしていくといった、こういう課題というものに様々な取組をしているのが左側の図です。一方で、右側の図を御覧いただくと、同様に商用車メーカーを保持している韓国あるいはドイツと比べても普及が遅いという現実も、やはりグラフでは見えてまいります。より一層の対応というものをしっかりとやっていくということが肝腎だと思います。

17ページ目は御参考ですけれども、海外におけるFC商用車の普及拡大策、左側がEU、右側が韓国ですけれども、導入支援、整備支援に加えて、排出規制、インセンティブ措置を組み合わせて、規制と支援の両輪で政策的な取組を進捗させているということです。で、追いつけ、追い越せということかと思います。

最後のページは御参考です。ずっと再エネ支援の文脈で御説明申し上げましたけれども、省エネ法でも同じような対応が要ると思います。23年4月の改正省エネ法で、省エネに加えて非化石転換も法目的に入りました。したがって、今後はトラックの中でも8トン超の部分というのは、しっかりと関係省庁、各ステークホルダーと議論をしながらやっていかなければいけないという状態だと思っております。

駆け足でしたけれども、以上でございます。ありがとうございました。

【山内座長】 どうもありがとうございました。

それでは、続いて環境省から御説明をお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

【杉井オブザーバー】 おはようございます。環境省地球温暖化対策課長の杉井でございます。資料に基づきまして説明させていただきます。10分ということですので、少し飛ばして説明をさせていただきます。

3ページを御覧ください。環境省でもございますので、ネット・ゼロに向けたという状況で、まず御説明をさせていただきます。最新のデータが2024年になりますけれども、初めて我が国の排出量としては10億トンを切ったということで、ネット・ゼロに向けて一応、着実に削減は進められてきているところでございます。ただ、この削減28.7%を分析しますと、38%が再エネ導入によるCO₂排出原単位の改善、それから31%が省エネですが、23%は実は活動量の縮小により削減が行われているというところもございます。今後は、やはり経済成長をしっかりと確保しながら削減を進めていくという意味で、さらに取組を進めていくという意味では、まだかなり難易度が高くなっているという状況であると我々は認識しております。

4ページが地球温暖化対策計画の状況でございます。こちらにもございますように、右上、産業・業務・運輸部門では、やはり自動車分野におけるライフサイクルを通じたCO₂の排出削減ですとか、物流部門の脱炭素化、海運・航空分野での次世代燃料の活用などが非常に大きな対策として打ち出されておりますし、左下にもございますように、高断熱窓、高効率給湯器など建築分野、建物分野での取組、ペロブスカイト太陽光なども重要と認識しており

ます。

6 ページを御覧ください。そういった中で、当然ながら、当面の間はやはり再エネの最大限の導入というのは非常に効果的でもありますし、対策として重要と認識しておりまして、その中で五つ大きなポイントがあると思っております。

一つは、地域の取組をしっかりと強くしていくと。再エネというのは地域、地産地消型のエネルギーでもございますので、地域でうまく活用していくということが、レジリエンスの観点も含めて重要と認識しております。2 つ目が公共施設への率先導入でございます。当然ながら政府、地方自治体の建物もそうですが、インフラ空間、今回話題になっておりますその部分の取組というのが非常に重要と認識しております。3 つ目が民間も含めた住宅、建物、建築物への導入支援です。また、4 つ目が、今後新しい取組として、今まで設置困難であった場所にも設置ができるペロブスカイトの取組。さらには、今後、今まで使っていたシリコン太陽光がリプレースになってくるような状況も踏まえますと、リサイクルの実施が重要と考えております。

7 ページ、公共部門の太陽光発電の率先導入に当たりましては、府省庁ごとに目標も設定して取組をしておりますが、まだまだ非常に進捗が十分ではないと我々は認識しておりまして、この部分は国交省さん、関係省庁さんとも連携して、取組をさらに強化していかなければいけないと考えております。

8 ページ、先ほども経産省さんからペロブスカイトの話がございましたが、こちらのほう、やはり需要をいかにして育てていくかという部分が非常に重要と認識しておりまして、環境省では、需要創出に向けて、一つは政府部門での取組強化というものを打ち出しております。

先日、関係府省庁の会議におきましても、2035年に50から70メガワット、2040年に100メガワットの導入を目指すという政府としての目標を立てさせていただきましたし、また、自治体や民間企業などにおける導入創出、需要創出を進めていきたいと考えております。

10 ページにございますように、社会実装のための導入支援事業も昨年度から実施しております。昨年度にはNEXCO西日本さんが手を挙げていただきまして、導入に向けた取組を進めておりますが、こういう意味で自治体、政府機関、政府関係機関も含めて、受皿となるような取組を進めていきたいと考えております。

12 ページが地域の取組でございます。当然ながらモビリティの取組、それからインフラ

空間の取組は地域と密接に連携をするという意味もございますので、いかにしてこの地域脱炭素と連携をしていく取組が重要かということを認識しております。

特に、14ページにございますけれども、先日の熊本地震、それから千葉の豪雨等でも、やはりレジリエンスの観点からの取組というのが非常に重要になってくるところでございます。地域資源である再エネを活用しながらレジリエンスを強化していくというところを、環境省としても主眼を置いておりまして、ここの部分もしっかり対応していきたいと考えているところでございます。

少し飛びまして、20ページでございます。住宅の部分の取組、これは国交省さんと非常に連携をさせていただいて取り組ませていただいております。やはり地域、インフラ空間の接続という観点、それからモビリティの接続という観点からも、住宅の部分でいかにして既存のモビリティとも連携して脱炭素化を進めていくかというところが重要でありますので、その点、22ページにも施策の方向性を示しておりますが、既存ストックも活用しながら、いかにして脱炭素化を進めていくか、その部分については、このモビリティ・エネリンク構想と連携という可能性が非常に高いと考えております。

続きまして、29ページを御覧ください。モビリティ分野、この分野も脱炭素、DXに向けては今後さらに取組を進めていかなければいけないと思っております。ここ数年、削減量が、若干減少しているという状況でもございますので、いかにしてここの取組を強化していくかというところが重要でございます。環境省では特にモビリティ分野でも、商用車の電動化ですとか、ゼロエミッション船の導入支援をさせていただいているところでございますし、あとは、先ほども説明させていただいたように、地域といかにして連携をしてこういった取組を進めていくかということも進めさせていただいているところでございます。

また、水素の関係ですと、33ページにございますけれども、環境省はどちらかといいますと、水素の需要の部分はいかにして育てていくかというところを重要と考えております。大動脈構想の中で水素インフラが構築される中で、その受皿となる地域の潜在的需要を掘り起こしていくという意味での地産地消型のサプライチェーン構築や、民生部門の脱炭素化の取組なども積極的に行わせていただきたいと考えているところでございます。

最後、36ページ以降でございます。先日、前回の会議でも適応の話がございました、まさに気候変動の適応の取組は非常に重要でございます。昨今の風水害等も、一定程度この気候変動による影響があるというふうな認識を持っておりまして、いかにして今まさに適応という取組を進めていくかというところが重要になっているところでございます。まさに

そういった観点も踏まえまして、今、政府としての気候変動適応計画の見直しの議論を進めているところでございます。今年2月、それから6月に政府としての全体の会議を開きまして、今年度中に適応計画を見直すこと、その骨子を今、取りまとめているところでございます。

37ページが、この適応計画の骨子の部分でございますけれども、いかにして先手先手で適応を推進していくかということ、それから、あらゆる関係者の気候変動の実践をどう後押ししていくかということがポイントになっておりますし、38ページの施策分野別の取組の中でも、特に国土交通省さんとの連携の関係では、右上にありますような自然災害・沿岸域の災害に対する対応ですとか、右下にあります、まさにレジリエンス対応としての部分が非常に大きな課題となっているところでございまして、こういったところ、39ページにもございますけれども、今まさに今年度内の策定に向けて政府内で議論をさせていただいておりますので、この会議の結果も踏まえまして、適応計画にも反映させていただければと考えているところでございます。

駆け足になりましたが、以上でございます。

【山内座長】 どうもありがとうございました。

それでは、省庁からそれぞれの立場、目標等について御説明いただきました。これについて何か御質問あるいは御意見があれば伺いますが、何かありますか。

どうぞ。

【塩路委員】 ありがとうございます。京都大学の塩路と申します。経済産業省さんから、カーボンニュートラルの実現に向けて様々な政策、施策が展開されているということで、その内容を今かいつまんでご説明いただきました。特に私も多くの事業に関連している水素についてもいろいろ御紹介いただき、その中で12ページ辺りで全体の重要性をしめされたところですが、課題は価格低減と需要創出と理解しています。

この二つが大きな課題で、ほかにもいっぱいありますけれども、その中でいろいろと取り組まれているということですが、特に16ページにF C商用車の話があって、海外における商用車の普及とあるのですけれども、これ、御承知のように中国が圧倒的に多いんですよね。それがここに記載されていなくて、どこまで中国の状況というか、それをフォローされているのかなというのが気になりましたので、もし何かありましたら御紹介いただきたいなと思います。また、18ページに記載の省エネ法改正については、田辺先生が委員長の委員会に私も参画させていただいていたんですけれども、ここの表にある二つの規制は、国交省の

所掌になるものだったと記憶しています。その会議でも荷主制度であるとかいろいろと議論し、たしか5%というのを押しつけるのではなくて、自主的に5%をめどに導入を進めるように、プレッジ・アンド・レビューの形で推進していくということだったと思うんですけども、その辺り、今どういう状況になっているのかなというのが少し、御紹介いただければありがたいなと思います。

この二つをお願いいたします。

【山内座長】 では、お願いいたします。

【渡辺オブザーバー】 今、2点御質問いただきまして、省エネ法のほうはまだまだ議論中という状態でございます。御承知のとおり、役所と有識者だけで決まるようなものではなくて、実際にそのメーカー側、あるいは走らせる側ともよくよく議論も要りますし、エビデンスをしっかりと収集するということも非常に大事なことでございますので、経産省であれば我々、省エネの部門と製造産業局で自動車課という生産側もありまして、もちろん国交省の皆さんもいらっしゃるということなので、今、何か具体的な見通しを完全に御紹介できる状況にはございませんけれども、ここに書いてありますとおり、今後は8トン超も検討しなければいけないということは全員認識をしていたものと思います。基礎的な部分として、しっかりと進めていきたいと考えております。

それから、1点目のほうで御質問いただきました中国の話です。17ページでEUと韓国をそれぞれ例に挙げたのは、中国について把握していないという意味合いではなくて、10分間と限られたあれの中で、どちらかという和日本と産業構造も類似していて参考にしやすい、国情も含めてということで、EU諸国や韓国をそれぞれ例示で挙げたということでございます。中国に関しましても、もちろんその大量導入についてはよくよく認識をしております。EU、韓国以外も、もうちょっと網羅した資料で御説明できればよかったのかもしれませんが、そういう状態でございます。

以上です。

【塩路委員】 ありがとうございます。

【山内座長】 よろしいですか。ほかにいらっしゃいますか。あるいは、リモートの方はチャットで、あるいは手挙げでお知らせいただきたいと思います。特によろしいですか。ありがとうございました。

それでは、民間企業・団体のほうのヒアリングに進みたいと思います。

まずは初めに、一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会から御説明をお願いした

いと。どうぞよろしくお願いいたします。

【水素バリューチェーン推進協議会（福島）】 水素バリューチェーン推進協議会の福島といいます。本日はよろしくお願いいたします。

まず、表題は「モビリティ・エネリンク構想と水素大動脈構想の連携ご提案」という題名にしています。先ほど経済産業省から水素大動脈構想の話もありましたが、民間側としても提案をしていますので、それについても御紹介をしたいと思います。

めくっていただいて、2ページ目になります。塩路先生からもお話がありましたように、この団体はできてまだ浅いんですけれども、水素の需要をつくり、かつ水素のコスト削減で安くするということを大きな目的として団体を設立しています。

その次のページをお願いします。この団体はちょっと変わった団体で、会長も、自動車メーカー、金融機関、それから水素を作る会社が3共同会長ですし、理事企業も非常に多種、水素を作る、運ぶ、使うだけじゃなくて、金融機関とかシンクタンクとかいったところも入って、幅広く水素に関わる方が参加をしています。会員は今、534ということで、多くの自治体の方にも御参加をいただいているところであります。

では、次、お願いします。そういった中で、5月28日に高市総理に政策提言というのをさせていただいております。先ほども塩路先生の御質問もありましたけども、今回、もともと水素というのは、菅元総理がカーボンニュートラルを宣言し、脱炭素というものを目的に水素を推進してきましたけれども、昨今のエネルギー情勢等を見ますと、エネルギーの安全保障ということで、水素は水と電気さえあればどこでもできるということで地政学的なリスクも低い、あるいは国産のエネルギーとしても、電気が豊富にあればという前提ではありますけれども、どこでもつくれると、こういうエネルギー安全保障の観点、それから先ほど中国の話がありましたけど、産業競争力、経済安全保障の観点でも、これから水素は間違いなくエネルギーの一角を占めるという中で、そのサプライチェーン、水電解装置であったり燃料電池、タービンとかボイラーとか、そういったものを他の諸外国に全て牛耳られてしまうと、日本国としても、これは経済安全保障の観点からも、今、国としても民間としても取り組む必要があるということを総理に御提案し、2番目の「いま」だからということで、トランプ政権になって再生可能エネルギーはちょっと下火ですけども、引き続きブルー水素という、天然ガスから水素を作ってCO₂を地中に埋めたりとか、ヨーロッパは引き続き水素を頑張っていますし、さらに言うと、中国が物すごい勢いで安い太陽光パネルで電気を作って、水を電気分解して水素を作ってトラックを走らせるというようなことも、正確な数字

は把握できていませんけども、そういう危機感もあって、ぜひ官民挙げて水素をやるべきだ
というような提案をしております。

具体的に何をするのかというのが、その次の5ページ目で総理に説明をさせていただ
いております、1つ目は、水素大動脈構想ということで、なぜ水素大動脈なのかというのは
後ほど説明をしますけれども、集中投資ということで福島県から福岡県の間に集中してモ
ビリティ、それから、それ以外の産業も含めた水素の集中投資をして、水素の需要創出、そ
れから水素の値段を安くしていくということと、もう一つ、水素1%調達宣言ということで、
これはJH2Aの会員が500いると申し上げましたけども、皆さんで少しずつの水素を、
今は高くて使いづらいんですけども、まずは少しずつ使っていただいて、宣言をしていた
で、そういった中で水素の需要をつくり利便性を上げていくと、こういう提案をさせて
いただいたところであります。

では、次をお願いします。水素大動脈構想を進める背景ということですが、この下の
表は、縦軸が代替可能水素価格ということで、上になればなるほど、水素の値段が高くても
買っていただける領域で、下のほうに行くと、水素の値段が安くないと使っていただけない
ような領域というか、産業ということです。この表を見ても、モビリティ（乗用車）、それ
からモビリティ（商用車）と書いてありますけども、モビリティ分野が比較的、水素の値段
が今はかなり高いという中で代替が進みやすいのではないかとということで、共同会長であ
るトヨタの佐藤、前社長ですけど、現副会長からも、まずはモビリティ分野で最初に進めて
いくのが一番合理的なのではないかという提案があり、関係する企業も賛同していただい
て、水素大動脈構想でモビリティを起点にしてやっていこうという提案をしております。

では、次、お願いします。当然ながら、この水素大動脈構想を進めるに当たりましては、
水素を作るところ、それから水素を運び、水素を使うということが、当然つながってい
ないと大動脈というものは形成できませんので、これから、グリーン水素という低炭素水素
は2030年以降になってしまいますけれども、それより手前でも、とにかく水素の需要を
まずは喚起して使ってもらって、将来、グリーンな水素に置き換わっていくということで、
作る、運ぶ、使う、それぞれの会員企業がありますので、そういった方々に御協力をして
いただきながら、この大動脈を進めていこうというようにしております。

では、次、お願いします。そういった中で、現在、我々、JH2Aと略しておりますけれ
ども、自動車工業会と連携を強化しております、会長が同じ佐藤さんだということもあり
ますけども、自動車工業会さんからも10年間で大型トラックを1,500台作り、供給し

ようにっておりますし、当方でも水素ステーションを新しく大型用に30か所作ろうと、このような提案をしていますので、当然、先ほどの三すくみというように、物流行政の方、当然、国交省も含めた行政の方、自治体の協力は必要なんですけども、自動車工業会としてもこういった目標を、コミットという言い方かどうか分かりませんが、宣言をしていただいて、関係する業界団体も一致してこういった動きを進めようとしております。

では、次、お願いします。そういった中で、一つの例ですけども、これ、パナソニックさんがやっている定置型分散燃料電池ということで、こういったものを使いながら、モビリティ以外でも使っていこうと。直近では、東京オリンピック・パラリンピックの選手村でこういった燃料電池によるエネルギー供給をいたしましたけれども、こういった広がりや燃料電池を使ってやっていきたいということです。

次、お願いします。これは川崎重工さんからの御提案ですけども、彼らは鉄道車両であったり、エンジンとか飛行機とか、水素を使う領域も事業としてやっておりますし、右のほうに水素を運ぶようなコンテナであったり、船であったり、パイプラインとか、こういったものを手がけておりますので、彼らは今、川崎を拠点にして水素の大きな基地を造ろうという構想を持っておりますけれども、こういったものもつなげながらやっていこうということにしております。

では、次、お願いします。繰り返しになりますけれども、まずは自治体さん、自動車工業会さんなども含めた関係団体と連携しながら、水素大動脈をつくっていこうということ、それから2番目に、モビリティをトップバッターとしますけれども、発電であったり、化学であったり、製鉄であったり、産業界への広がりも、広がっていかないと水素の利用量は増えていかないということ、加えて、先ほど言った水素1%調達宣言ですけども、民間企業としても一定の覚悟を示すということにしています。

最後に、民間だけではなかなか経済合理性が成り立たないということで、国交省の今日の会合でありましたり、経産省の水素大動脈構想実現会議という場もございますので、そういったものと連携しながら進めていきたいと思っています。

最後に、14ページ目でございます。これ、国交省さんに対するお願いでございますけれども、これから、海外から液体水素でありましたり、メチルシクロヘキサンでありましたり、いろんな従来、大量に運んでこなかったようなものを運んでくる、基本的には船で運んでくるということになる場合の各種ルールがまだ未整備だと。当然それは今はないからということもあるんですが、そういったものについての御協力をお願いできたらと思っております。

す。

また、パイプラインもこれから造っていく必要があると思っておりますので、当然、港湾地域も含めてそういったところにパイプラインを敷設、あるいは現在、既存にあるパイプラインを使っていくということにもなるかと思っておりますので、そういったところの規制的なところであったり計画段階から一緒にやっていきたいと。

最後に、トラックに関してですけれども、当然オフテイカーの確保であったり、コストを下げていく必要があると思っておりますので、各社、運輸業界さんの規制で、例えばトラックのシェアリングであったり、高速道路料金の優遇であったり、各種税制の優遇等、こういったものもできれば検討いただくことによって、全体的なコストを下げていきたいと思っております。

最後の15ページ目が、参考ですけれども、先ほど、経済産業省が三すくみと言われましたが、水素ステーション側、自動車を作る側、それから運輸事業者側も、ここに幾つか書いてありますけれども、負のスパイラルで現時点ではなかなか水素の利用が進んでいないということですが、逆に言うと、これを逆回転すれば、好回転すれば、水素を使うような好循環が生まれてくることも十分可能だと思っておりますので、そのためには、民間企業の参加に加えて、関係省庁の御協力が必須になっていきますので、ぜひともそういった点をお願いできればと思っております。

私からは以上です。

【山内座長】 どうもありがとうございました。

それでは、水素バリューチェーン推進協議会さんの御説明について、皆さんから御質問あるいは御意見があれば御発言を願いたいと思いますが、どなたかいらっしゃいますか。

【塩路委員】 すいません、もう一つ、水素ということですので。先ほど言われていたとおりなんですけれども、需要を創出するためにいろいろな取組があるということで、水素キャリアとして液化水素とMCHの運搬船を御紹介されましたが、そのほかにもいろいろありますので、そういったところももうちょっと、その状況を見てということは多分あるかと思いますが、拡大していくようなこともお考えいただければと思います。もう一つ、あまり御紹介がなかったんですが、副生水素の活用、これはトランジションになると思うんですけれども、そのことがあまり触れられていなくて、そのために水素エンジン、先程の経済産業省さんの発言でも水素エンジンの話がなかったんですが、最近、欧米でもかなり注目されていますし、トヨタさんももうすぐ売り出されるということですので、水素エンジ

ンについても少し触れるというか、取り組んでおく必要があるかなと。

もちろん鶏と卵の話はあるんですけども、まずはインフラを整えることが先だということとは認識しているんですが、それがあつた暁にはやっぱり、F C ももちろん大事ですけども、水素エンジンの利用というの、効率的にはそんなに変わりませんし、大型車になってくるとF C もかなり熱効率は下がってくるので、だから、そういったようなところも水素の需要ということからすると大事かなと認識しています。よろしくお願いします。

【水素バリューチェーン推進協議会（福島）】 ありがとうございます。キャリアにつきましては、経産省でも整理していただいておりますけども、最初、アンモニアがJ E R A の碧南も含めて入ってきて、使われてくると思いますが、ただ、アンモニアも毒性が高いとか制約もありますので、M C H、液体水素、メタノール、各種水素のキャリアについては、一長一短であったり、諸外国も同じような悩みというか、検討しておりますので、そういったことも含めて検討を進めたいと。

副生水素、説明は割愛しましたが、図に書いてありますように、まずは水素需要を増やしていくためには、今、日本全体で年間200万トン水素が作られています。しかしながら、その198万トン、99%は自家消費、同じ工場内で水素が使われていて、2%、約2万トンぐらいが市場に出てきていると。したがって、その198万トンは輸入しなくても既にある水素になっていますので、そういった石油精製であったり製鉄であったり、または化学の苛性ソーダであったり、そういったところの副生水素を、まずはそのトランジションとしてどう有効に活用していくのかというのは考えてまいりたいと思っています。

最後に水素エンジン、トヨタさんが富士の耐久レース等でやっておりますけども、それは、やはり得意、不得意というか、それぞれの分野があると思いますので、当然ながら燃料電池だけというつもりはありませんし、発電等は水素を燃やしてタービンだったりボイラーというのもありますので、そういった点は当然考えながら進めてまいりたいと思いますので、よろしくお願いします。

【塩路委員】 すいません、水素エンジンは、スピードウェイでやっているのは多分デモンストレーションだと思うんです。これはやはり大型車に有効なので、水素エンジン搭載のハイエースバンをもうすぐ売り出されるというふうにも伺っていますので、よろしくお願いします。

【水素バリューチェーン推進協議会（福島）】 分かりました。ありがとうございます。

【山内座長】 そのほかはいかがですか。

高村委員、どうぞ御発言ください。

【高村委員】 山内先生、どうもありがとうございます。

やはりエネルギー安全保障の観点からは、水素だけではなく、ほかのエネルギーについても、まさに基幹エネルギーの一つとなってもらうためには、恐らくそれが今の御発表の中でもあったように、安定的に、日本の国外で何かあってもしっかりと調達ができ、価格についても、高止まりリスクが回避できるようなエネルギーでないと、……。

【山内座長】 技術的問題は解決していない感じ。会場の方でどなたか……。

【水素バリューチェーン推進協議会（福島）】 後で送って、後ほど回答でも。

【山内座長】 そうですか。こちらで何か今、リモートのやり取りがなかなか難しいようですけど。

私、では、そのつなぎで。さっき大動脈構想の中で、ターミナルとか、トラック自体もそうなんですけど、つくりますという、そういう構想をあれしましたけども、その構想で、基本的に誰がそれを担うのかというのはどんなふうにお考えなんですか。

【水素バリューチェーン推進協議会（福島）】 ターミナルというのが水素ステーションであれば、現在でも、企業名でいうと岩谷産業であったり、ENEOSさんであったり、ガス会社がやっていますので、そういった方が担うことになると思います。ただ、重要なのは、どこに造るのかというのが非常に重要ですので、それは物流業者さんとかの、例えば平和島に今、水素の大きいステーションがあるんですが、あれはトラックターミナルに併設して造っておりますので、そういった、どこに造るのかとか、どういった方の御協力を得ながらやるのかというのは、自治体であったり物流業者の方と、これから自動車工業会も含めて議論をしていきながら決めていくというようなことを考えております。

【山内座長】 物流の話がありましたけども、これ、大動脈構想の物流の役割は物すごく大きいと思いますが、物流自体が、単に物を運ぶということではなくて、いわゆるサプライチェーンの中で組み込まれて、そして一つのあれですよ、システムになっているわけで、もしそうだとすると、今のターミナル、水素のターミナルステーションなんかもそれに組み込まなきゃいけないですよ。そういったコーディネーションというか、それはどんなふうにお考えになっていますか。

【水素バリューチェーン推進協議会（福島）】 コーディネーションという意味でいうと、それは多分、水素ステーションを造る人だけではできませんので、まさに関係者、できれば我々、JH2Aというのも会員が500社いますので、JH2Aでそういう関係する人を集

めたり、当然、経済産業省さん、国交省さんであつたり、あと、やっぱり自治体の役割も非常に重要だと思っていますので、自治体の最大限の御協力をしていただきながらということですけども、まだ決まっていません。加えて、我々の構想としては、それを自動走行と組み込むとか、水素とは全然関係ないんですけども、水素を使うことによる付加価値をどうつけていくのかということも併せて検討する必要があると思っていますので、出口はまだ決まっていますが、検討を今しているということです。

【山内座長】 自動走行と組み合わせるとするのは非常に重要なポイントだと、私、個人的には思っているんですけども、それはまた、時間の問題もあり……。

【事務局】 高村先生、もう一度お話しいただけますでしょうか。

【高村委員】 申し訳ありません。ありがとうございます。お手数をおかけします。

御発表、まず、ありがとうございました。これは水素だけに限らず、エネルギーについて全てそうだと思って、やはり基幹エネルギーの一つとして活躍をしていただくためには、これまでの発表の中でも繰り返し皆様からありましたように、昨今の状況がいい一つの経験ですけども、どう安定的に調達ができるか、しかもコストをできるだけ下げるということが必要だと思います。

お聞きしたいのは二つほどありまして、一つは、その上で、先ほどからも自治体の役割の重要性について御発言があったと思っております。近接性といいましょうか、しっかり国内で生産をして製造した水素を国内で消費をしていくという、そうした仕組みをつくるということは、エネルギー安全保障の観点からも重要だと考えております。私が知る範囲でも、北海道ですとか山梨県さんとかでこうした地域での水素製造、それから製造した水素を地域でお使いになる、そういうお取組を事業者さんが自治体と共にやっていらっしゃるケースがあると思うんですけども、地域における製造、それから地域における消費といったようなお取組について、共有していただけるものがあればお願いできればと。特に地域のレジリエンスの観点では、恐らく蓄電池と異なるタイムスパンでのバックアップ、調整力の機能も果たすことも期待できると思って、そういう事例があれば教えていただきたいというのが1点目です。

2つ目は、お答えしにくい質問かもしれませんが、先ほど経産省さんからの御報告のところで、F C 商用車について韓国、欧州と比べた速度感について御報告がございました。F C の商用車の開発／普及について、日本の課題、あるいはこういう政策が必要だという点があれば教えていただきたいと思います。

以上です。

【山内座長】 ありがとうございます。今、リモートで手を挙げていらっしゃる方が3人いらっしゃるの、まずは質問を、3人の方に受け付けて、それからまとめてお答えいただく、時間の関係もございますので、お願いしたいと思います。

次の発言者、村木委員ですね。村木委員、どうぞ。

【村木委員】 ありがとうございます。私も12ページのところの水素大動脈構想のところですが、今、高村先生御指摘の自治体との連携とか、政府省庁と連携したというお話があったと思います。計画をつくるところでは恐らく連携とか協力というのはかなり得られやすいと思いますが、事業の実現化という観点になると、様々な調整が必要になってくるように思います。その際に、進めるときにネックになっているところは何か、それが例えば調整に時間がかかることがあると思います。最終的に、日本は諸外国に比較して認可が下りるまでに結構時間がかかっているというような状況が私はあるような気がしています。今後のいろいろな省庁との連携を進めていく際にネックになっていくところを排除していく必要があると思いますので、現場で問題になっているところがどういうところなのか教えていただけるとありがたいなと思いました。

以上です。

【山内座長】 ありがとうございます。

それでは、竹内委員、どうぞ。

【竹内委員】 竹内です。御発表ありがとうございました。もう時間もないと思いますので、1点だけ御質問をさせていただきたいと思います。先ほど、代替しやすい部分については幾つかカテゴリーを分けて代替しやすさが変わるというようなところで、トップが乗用車だったかなと思うんですけれども、乗用車はどこを走るか分からないので、水素ステーションの問題が出てきてしまいます。となると、私自身の感触としては、ある程度走るルートが絞り込めるトラックというところが代替しやすさを総合的に考えてかなり優位に来るかなと。そうした中で、スライド14、15で水素トラックの普及の課題というところで整理をさせていただいているんですけれども、税制とか高速道路等の優遇というのが十分ではないというか、必要であるという課題を書いていたかと思っています。

EVについては相当の優遇、すなわち、買うときの補助金から、自動車税制の補助金、自治体の補助金など相当の手厚さです。先月、私、実はEVを購入したんですけれども、驚くほどの補助金が出るとのお話しでした。これはこれで需要を先食いしてしまったりとかし

ないように注意が必要だなとは思いますが、エネ庁の先ほどの御発表にモビリティ分野の電化を進めていくというようなところがありましたが、補助金の運用というのは非常に留意が必要だなというコメントは、それは別として申し上げたいんですけども、EVはそれ以外にも高速道路の充電場所などの優遇を設けられていたと認識をしています。水素トラックについては、まだ数がそんなにないということで制度ができていないのか、状況を教えていただくとともに、もし進んでいないとしたら、国交省さんから何かコメントをいただければありがたいなと思います。

以上です。

【山内座長】 ありがとうございます。

それでは、次は村山委員、どうぞ御発言ください。

【村山委員】 ありがとうございます。業界横断型のよい取組だと思いました。御紹介いただいてありがとうございます。今、液体水素を用いた船用の、船舶の水素エンジンとか開発が進んでいますけれども、やっぱり研究開発の規模を大きくしたり、社会実装を進めるといときに、当然ながら水素の価格というのが大きい影響を与えるんだと思っています。今日、7ページでしたか、水素のコストをお示しいただいていますが、質問として、これはグリーン水素の価格なのか、ガスの価格なのかということを伺いたいのと、これが主要国、例えば米国とか欧州、中国、中東とかオーストラリアとか、そういったことの価格差というのはどうなっているのか、その現状と将来の見通し、価格差について教えていただければと思います。あと、それが水素ガスと液体水素で大きい違いがあるのかということも、もし分かれば教えていただきたいです。よろしくお願いします。

【山内座長】 ありがとうございます。ほかにいらっしゃいますか。あるいは国交省のほうから何かありますか。特によろしいですか。

それでは、すいません、幾つか御質問が出ましたので、お答えいただければと思います。

【水素バリューチェーン推進協議会（福島）】 若干順不同になるかも知れませんが、最初に、共通ですが、自治体であったり、国産、地産地消が重要である、山梨、北海道の話がありましたけど、まさに当初、我々も安い水素を得るためには、海外の安い電気で水素を作って日本に持ってくる、当然、運搬費用はかかりますけども、それが安いというようなことが前提であったんですが、昨今のエネルギーの安全保障上の問題からいって、国産エネルギーというものに対する注目度が非常に増えてきておりますので、山梨県も北海道もそうですけども、後ほど風力の話もあると思うんですが、そういった電気で余剰が生ずるようで

あれば、そこで水素を使って地産地消をしていくというのは、非常に有意義だと思いますし、北海道であったり山梨の取組は非常に立派というか、そういったモデルを地方に広げたいというように思っています。

次に、商用車の海外の比較、ヨーロッパ、韓国等ですけども、これは国もそれぞれ物すごく力を入れて、普及台数は商用、トラックの台数は書いて、経産省の資料でありましたけれども、それが増えてきているという、さらに中国は数字は書いていませんが、中国も物すごい勢いで商用トラックが増えているということは、日本の自動車メーカーも含めてかなり危機感を持って、今ここでやっぱりチャレンジをしないと国際競争に負けると思っているがために、この水素大動脈構想というものも含めて、官民でこの取組を強化していこうというように思っています。

あと、事業を進める上でのネックは何なのかということですけども、説明資料のところにありますが、一番のネックは、いかに経済性を確保するのかということで、資料の中でも、1ステーション当たり何台ぐらい大型トラックが来て、どのぐらいの年間水素の消費があれば経済性が保てるかというような試算をしております。したがって、それが保てれば、ある程度ステーション側も、自動車メーカー側も、荷主側も回るということではあるんですけども、それをどうするのかというときに、先ほどEVの例がありましたけども、いろんな税制上の優遇であったり、車両の補助金であったり、そういったいろんなトータルの優遇も含めた措置で、現状のディーゼルであったり、そういうものと同等の利便性がないと、物流業者の方も含めたユーザーの方は使っていただけないと思いますので、そこをどのように組み上げていくのかというのは、まさにこれから国交省さんと経産省も含めた政府側と、あと地方の補助金も、東京都さんなんかも補助金がありますので、そういったものをどうくみ上げていくというのは、これから検討をしていきたいと思っています。

すいません、最後になりますが、値段の表がありましたけど、あれはグリーン水素、グレー水素関係なく、水素の値段がこの値段であればというカーブを描いておりますので、ブルー・グレイの区別はございません。ただ、将来的にカーボンニュートラルを進めていくためには、いつかどこかでグリーンに置き換えていかなきゃいけませんし、現在のグレー水素とグリーン水素の値段を考えれば、ほとんどグリーンはありませんけども、圧倒的にグリーンが高いというのが現状ですので、それをだからいかに安くしていくのかということが問題になると思います。

諸外国との価格差でいうと、これは正確な資料を持っていませんが、よくやっぱり聞かれ

るのは、日本は水素の値段が高い。韓国、特に中国に比べれば、中国のほうが値段が半分だと言われる方もいらっしゃいますので、したがって、水素の値段を安くし、車両の値段を安くし、いろんな利便性を上げていくというのをやっていかないと、さっき三すくみというのがありましたけど、ステーション、自動車メーカー、それから物流業者との循環がうまく回っていかないと考えていますので、諸外国がどういうインセンティブをつくりながら現在の形に至っているのか、将来どのようにしているのかということと、それが日本政府で実現可能なのか、日本の民間企業が実現可能なのかということもこれからの検討課題だと思っておりますので、それらも含めて、貴重な意見をこれから検討に生かしていきたいと思っております。

ありがとうございました。

【山内座長】 ありがとうございました。よろしいですか、御質問いただいた方。

もうお一方、山田委員が御発言を御希望かな。お願いいたします。失礼いたしました。道路局から、どうぞ。

【道路局環境安全・防災課】 先ほど竹内委員から、いろんなEVに対する税制の優遇、あるいは高速道路の優遇という話がありましたので、道路局から現状だけ御紹介をさせていただきますと、高速道路の料金については、現在EVも行ってございません。高速道路は利用者からの料金収入をもって維持管理や建設あるいはリノベーションといった費用を賄う仕組みになってございますので、約24兆円の債務返済の観点に加えて、利用者負担の公平性の観点からも、特定の車種に限定した優遇措置については慎重な検討が必要であると認識をしております。今、こういった省エネ車両に対する料金の優遇というのは行っていないというのが現状でございます。

【山内座長】 ありがとうございます。

【竹内委員】 すいません、追加でよろしいですか、1点だけ。

【山内座長】 関係？ それでは、竹内さん、どうぞ。

【竹内委員】 EVに対する高速道路料金に対する優遇がないのは認識をしているんですけども、止める場所であるとか充電スポット、かなり便利な場所にあったり、利便性というところでは配慮がされているのかなと思っておりまして、水素トラックについても、例えば止まるスペースの確保であるとか、そうした資料に書いていただいていたようなことは検討の余地はあるものでしょうか。

【道路局環境安全・防災課】 ありがとうございます。休憩施設についても、資料の中で

御提案をいただいております。休憩施設については、特に今、大型車中心に全体的に駐車マスが不足しているという課題がございますので、今、限られた用地を活用しながら、どのような対応が可能かというのを検討することが重要なと認識をしているところでございます。

【竹内委員】 理解しました。ありがとうございました。

【山内座長】 ありがとうございました。

それでは、高橋さん。

【高橋環境政策課長】 環境政策課の高橋でございます。F C Vの普及に向けてということですが、今、道路局さんから事実関係のお話もありましたが、国交省全体としましては、水素の社会実装を進めていくということは、脱炭素化、エネルギー自給率の向上といった観点から重要だと考えております。今、ディーゼルと同等の利便性が必要というような御指摘もいただきましたが、関係省庁とも連携しながら、特に水素トラックの利用活用を図る上でどういった方策がインセンティブになるか、インセンティブとして有効かということについては横断的に省内で検討を深めてまいりたいと思います。

【山内座長】 いいですね。ありがとうございました。

それでは、次の報告、ヒアリングに移りたいと思います。

次は、ヤマト運輸株式会社から御説明いただきたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

【ヤマト運輸（上野）】 では、ヤマト運輸のグリーン・モビリティ事業戦略部に所属しております上野でございます。資料に基づいて説明させていただきます。

まず、冒頭の表紙からですけれども、我々、日々皆様にも御愛顧いただいております宅急便の会社でございますが、ラストマイルの配送をやっている中で、いろんなエネルギーの取組もしております。そんな中で、我々目線でモビリティ・エネリンク構想に資するところがあるのではないかとといった形でまとめさせていただきました。よろしくお願いします。

まず、この表紙の少し青くなっているところですが、我々、物流事業者およびいわゆる過疎地域が抱える課題といったものを表現しております。人口が少ない中で、例えば我々の宅急便の仕事でも、一つの村に対して1日数十個しか荷物が来ないといったようなところがあります。そういった中で、ネットワークを維持していくといったところが負担になってきつつある、きているといった状況がございます。その中で、そういった過疎地域も、いかに住民の方の地域のインフラを維持していくかといったところに課題を抱えていらっ

しゃるところは、我々も認識しております。その中で我々が今までやってきたことを組み合わせながら、持続型の物流とエネルギーを循環する、こういった仕組みを今、検討しているところがございます、ここでまとめているといったところです。

自治体主導共同ハブ、いわゆる共同輸送であったり人流、人を運ぶライドシェアであったり、移動販売であったり、既にやっているところも我々あるんですけども、こういったものを組み合わせた、いわゆるモビリティに関するところ、そこにEVであったり、ドローンとか、いろんな高性能カメラを活用しながら住民のインフラ維持にもつなげていく。その中で地域マイクログリッド、いわゆる再エネの発電と、あと、我々が少し取り組んでいっているところでDCバスラインといった、いろんな電気に関する仕組みを組み合わせながらやっていくといったところです。

では、次、お願いします。では、ヤマト運輸がなぜそんなことをやれるのか、考えているのかといったところで、少し我々の紹介になりますけども、我々は脱炭素の目標として2030年に48%減を掲げています。その中で、具体的にはEVを全国の集配車の約6割に当たる2万3,500台を導入するであったり、再エネをしっかりと活用していくといったものを日々進めております。その中で、昨年度末の数値になりますけども、約6,000台のEVを国の様々な助成の支援も活用させてもらいながら導入しているところ、あと、再エネも、太陽光発電設備140基もそうなんですけども、これに蓄電池も組み合わせながら進めているといったところです。

その中に、この裏側のエネルギーをしっかりとコントロールする、マネジメントする仕組みも、グリーンイノベーション基金のNEDOの実証の中で、群馬県で取り組んでいるものを、開発したものを転用しているといったところもございます。

こういった仕組みをつくってきた中で、その下に川崎高津営業所の事例を載せておりますけども、我々、川崎市内に複数営業所がある中の一つになりますが、こちらはエネルギーマネジメントの仕組みと太陽光と蓄電池、そこに約30稼働している車を全てEVにしております。いわゆる地産の電気で動かしているんですけども、一部足りないところがありますので、川崎市がオーナーでもあります川崎未来エナジー、いわゆる地域で出たごみの焼却で発電された電気で不足分を賄いながら稼働しているといった事例がございます。こちらは、いわゆる地元で作った電気で川崎市の皆さんに宅配便を行わせてもらっていると、こんな仕組みももうできておりますので、これを事業化といったところで、EVを運送事業者様中心に今後入れていく方の支援をするサービスであったり、ヤマトエナジーマネジメント

として再エネを作る、マネジメントする電力の会社を立ち上げるであつたりとか、また、この車をしっかりドライバー、人のところも含めて管理するためのサービス、e-TranSpotといったものをリリースしております。こういった仕組みをグリーン・モビリティ事業として、外部のビジネスとして展開しているわけですが、今回こういった機能を自治体の皆様にも提供できないかといったところを考えております。

では、次、お願いします。まず、いわゆるモビリティに関するところになりますけれども、先ほど冒頭に申し上げたとおり、やはりラストマイルのネットワークを維持する過疎地域において、これが苦戦しているといったのが、我々ヤマト運輸だけではなくて、いろんな物流事業者様が直面しているところだと思っています。そこに、物流業者だけではなくて、生協さんであつたり、薬の卸さんであつたり、そういった物流に絡むところを一つ共同輸送するといった事例は、もう既に我々も過去に行っていますいろんな自治体、事業者さんが取り組んでいるところだとは思っています。

こういったものと、今回、我々EV導入を6,000台まで進めてきたといった知見であつたり、離島の奥尻では移動販売であつたりライドシェア、こういったところをもう既に進めておりますので、こういったものを組み合わせて、自治体が自律的に維持していけるといったものを、かつ、我々物流事業者もネットワークを維持するための仕組み、こういったものをつくり上げたいと思っています。

そこに、ただフィジカルの物流であつたり人流といったところに加えて、地域マイクログリッド、次のページをお願いいたします、地産地消のエネルギーを回すといったところを取り組みたいと思っています。先ほど川崎市で取り組んだといったことを御説明しましたが、我々、EV6,000台と再エネを入れていく中で、年間で使う電気の約2割まで再エネ率を上げています。いわゆる地産地消の電気で物流のネットワークを維持していると。これは、物流事業者にとってエネルギーを、軽油に頼るといったところはやはりかなり積年の課題でして、いかに自分たちでエネルギーをコントロールできるか、今回のホルムズであつたり、特に熊本の地震でも軽油の調達に苦戦したところがございました。自分たちでエネルギーをつくって自分たちで車を動かせる、こういった仕組みがEVであれば可能であると。こういったところを、先ほど冒頭申し上げたグリーンイノベーション基金の取組で群馬で進めているといったところの御紹介になります。

このスライドを細かく説明するとちょっと長くなってしまいますので、ざっくり言うと、直流電流の仕組みを真ん中に記載しておりますけれども、ここに太陽光、小水力、バイオマス、い

いわゆる再エネの創出をいかにロスなく使うかといった仕組みを、これももう特許も申請して進めているところがありますけども、こういった仕組みを今、進めております。

そこに、その下のところになりますけども、蓄電池、定置型は当然ですけども、可搬式であったり、我々従来申し上げている、EVはカートリッジ式バッテリー型にすべきであるとは思っていますけども、こういったカートリッジ式のEVも組み合わせることで、いかにエネルギーを無駄なく、また効率よく回すかと。つくる、つなげる、そういったところの仕組みを検討しているところがございます。こういったものを、まず今できるところ、これからできつつあるところを順次展開していきたいと思っています。

では、次、お願いいたします。今、冒頭二つ申し上げたところを、組み合わせるとこのような絵になるといったものでございます。共同配送、左のほうに各事業者さんの荷物を集積するところ、ここで太陽光発電であったり蓄電池であったりといったもの、そこを我々が、グループ会社でもありますヤマトエナジーマネジメントが電力の発電からコントロールまで担うといったところです。ここにいろんな共同輸送で配送もするんですけども、場合によってはバッテリーを運ぶであるとか、人を運ぶであるとか、移動販売であるとか、そういった機能も付加していくといったところです。ここでこういった仕組みを持っておれば、平時はこういう絵で運用するんですけども、有事の際もいろんなエネルギーの確保に、まちの方の手助けにつながると思っております。

こういった仕組みをどういうふうに進めていくかといったところが、次のスライドでございます。いわゆる今回関係者が、我々事業者側と自治体と、あと関係省庁といったところと思っています。ここで、これ、一つの案とさせていただいて、別にこれにこだわっているわけではなくて、いろんなやり方があると思って聞いていただきたいんですけども、まず、自治体のところ、今回この共同輸送であったり、いろんなお金を投資するといったところの主体を自治体のほうが我々はいいいのではないかと考えています。共同輸送、もう既にいろいろ全国でやっているところがありますけども、いろんな民間企業が関わってくるといろんな利害が出て、なかなか話が頓挫したり、小さくまとまってしまうといった事例が過去にございましたので、そういったところを観点に、自治体がひとつ音頭を取ってみるといったやり方がいいのではないかと考えています。

そこに我々事業者であったり、共同輸送とか、EVの導入、エネルギーのコントロール、そういった仕組み、知見を我々は持っておりますので、そういったものを提供するというのが我々の仕事かなと思っています。

その中に、関係省庁として、いろんな補助金の制度であったり、法的なところ、そういったところをしっかりと整え、支援いただければ、この自治体の維持、また、我々の過疎地域におけるネットワークの維持、また、日本国においてもエネルギーの自給率が上がるのであるとか、そういったところにつながると思っています。

では、次、お願いいたします。今まで申し上げたことが、我々、検討自体は数か月前から構想としては出ておりまして、もう既にいろんな自治体さんと会話は進めております。今まで説明してきたことがそのまましゃくし定規にはまるのではなくて、いろんな組合せであったりコーディネートが必要であろうと思っています。そんなことを今やっている状況ではありますけども、最後に、こういったところをいろいろ関係省庁の皆さんにも御協力いただければ、もっとこの検討が加速化するのではないかとといったまとめをしております。

青のところ、1、2、3ありますけども、いろんな共同輸送に関する法的なところであったり、EVのカートリッジ式であったり、いろんな電気に関する仕組みを標準化していく必要もあると思っています。その中で、いろんな消防法も絡むような危険物関係のルールの一斉キングも必要かとは思っています。

その中、真ん中になります、規制緩和・制度運用となっておりますけども、特に今回、関電さんもお見えいただいておりますが、充電器をつけるとか、太陽光を稼働させるとか、いろんな仕組みの中で、なかなか手続に時間がかかるであるとか、困難なところが出てきますので、そういったところを簡素化するとか、あと、共同輸送をするのであれば、いろんな施設の共用であったり、そういったところを使いやすいようなルール化であったり、我々、ドローンとか自動配送ロボット、まだ検討はそんなに進んでいないところはありますけども、こういったものを入れていくに当たっては、いろんな仕組み、仕掛けが必要だと思っています。

最後、右側です、こちらは思いつくところを書かせていただきましたけども、いろんな取組をしていくに当たって、やはりイニシャルコストであったりランニングコストのところの支援がどのような在り方が必要かというのは、先ほど冒頭の説明も聞いておりましたけども、イニシャルコストがいいのか、ランニングコストがいいのかというのはいろんな議論があるかと思うので、皆様のアドバイスもいただきながら、我々としてもこのような支援があるべきではないかといったところを出していきたいと思っております。

【ヤマト運輸（福田）】 最後に一言だけ入れさせていただければ。さっきから「三すくみ」という言葉が多く使われていると思うんですけど、我々、EVの中の商用モビリティのところ既に6,000台、国からも支援を受けて動かしたことによって、エネルギーの国

内自給率というのが年間で20億円以上、国内に電力として、国内の地産地消のエネルギーを使えるようになっているということなんです。そういう国の支援があったことによって、こういう動きができたということに対して感謝するとともに、やっぱりそういう支援もいただきながら動かしてみないと結果が分からない。

今回、FCVについてもいろんな支援をいただきまして、今年の暮れには6台、7台というところを動かしながら、できればこの後もどんどん増やしていこうと思う中で、先ほどからの話の中で一番のところは、ユーザーの言葉が一つもなかったので、すごく残念に思っています。使う側がやはりここの中でどういうふうに関わっていくかというのが、今後のエネルギー需給の未来というのをつくるんだと、そういうふうに思っていますので、ぜひとも支援をしていただきたいと思っています。

以上です。

【山内座長】 どうもありがとうございました。

それでは、今のヤマト運輸株式会社の御報告について御質問、御意見があれば。

まずは、向こうが早かったので。

【田辺委員】 田辺です。ありがとうございます。若者のパーソントリップ調査で、1980年代から2020年代で外出が45%ぐらい減っているんです。人が動く時代から物が動く時代と言われ出して、物流は極めて重要だと思います。今日聞かせていただいたので、実例が実際にあるというのは非常に素晴らしいなと思っておりますけれども、実際にこれを広げていったり、今の実例の中で、初期投資が問題なのか、需要の不確実性なのか、系統接続に時間がかかっているのか、データの共有が難しいのか、規制なのか、あるいは標準化なのか、どこがまずブレークスルーになるとうまくいくとお考えでしょうかとか。後でまとめて結構でございます。

以上です。

【山内座長】 ありがとうございます。今、助け船をいただいたので、時間の関係があるので、御質問いただいた後、後でまとめて御回答いただきます。

それでは、横張委員。

【横張委員長】 どうもありがとうございます。我々はともすると、日本全体としてのエネルギーの安全保障といいますと、人や産業、経済活動が集中している都市部ばかりに注目してしまいがちですが、過疎地域、中山間地域を取り上げていただき、国全体としての国土計画の在り方としては大変に大事なポイントを御指摘いただいたのではないかと思います、拝聴し

ておりました。

私どもの研究グループでも、20年余り前のことになりますが、新潟の佐渡島でエネルギー及び食料についての地産地消マイクログリッドを研究したり、その後、東日本大震災に際しては三陸沿岸の被災区域において、また最近では埼玉県小川町という盆地を中心とした町がありますが、そこをケーススタディーに同様の研究をやってきました。そうした中で、この資料にもありますが、再生可能エネルギーのなかでもバイオマスは、都市部を中心としたエリアではあまりリアリティーを持たないので、なかなか注目されないのですが、中山間地域等に注目しますと、我々の机上の試算ではありますが、地域に必要なエネルギー量のほぼ100%をバイオマスでカバーできるくらい、その賦存量があることがわかりました。わが国はご承知のとおり、国土の7割は山で、そこをほとんどを森林が覆っているわけですので、木材資源をバイオマス燃料としてうまく使うことができれば、特に過疎地域、中山間地域にあっては、再エネのひとつとして注目すべきものになるのではないかと考えてきました。ですので、バイオマスというキーワードを入れていただき、非常によいご指摘をいただいたと思いながら拝聴しておりました。

ただし、言うまでもありませんが、バイオマスエネルギー源として活用する際には、発電プラントがどれぐらいの規模で、そしてまた、どれぐらいの距離帯の中に存在するかによって、フィージビリティが全然変わってきてしまうといった問題があるので、適正なマイクログリッドのスケールを検討していく際には、そうした観点からの検討も必要ではないだろうかと思いながら、お話を伺っていました。

質問というよりはコメントということで、よろしくお願ひしたいと思います。

【山内座長】 ありがとうございます。

次は、竹内委員、どうぞ。

【竹内委員】 ありがとうございました。大変興味深く、また、先進的な取組、非常に興味深く拝見いたしまして、ありがとうございます。2017年に「エネルギー産業の2050年」という本を上梓したときに、エネルギーとモビリティの融合というところを書かせていただいたんですけれども、10年たとうとするところで、まさにこういう事例を伺うことができて、非常にうれしく思っております。

1点だけ御質問なんですけれども、5ページ目の連携スキーム案のところで、ヤマトさんを中心として自治体と関係省庁という、言わば公的機関との連携というような形が多く書かれていたかなと思います。ただ、ここで重要なのは、産業間の融合といいますか、他の民

間事業者さんとどのような事業の融合が起きていくかというところに非常に関心がございます。共同配送というようなお話もちよっとあったかなと思いますけれども、共同配送は同じ運送業のカテゴリーということだと思いますので、何かほかの産業、事業との融合・連携といったようなところがあれば、教えていただければありがたいと思います。

以上です。

【山内座長】 ありがとうございます。

中道委員、どうぞ。

【中道委員】 東京科学大学の中道と申します。御発表ありがとうございました。企業でこのような取組を進めていただくとともに、環境省の脱炭素先行地域のようにマッチングなどを行いながら区画単位でのエネルギーの地産地消を進めつつ、国土交通省としては広域でどういうものが必要かというのを考えることが重要になるかと思います。その際、御発表の中ででてきた拠点という考え方が重要だと感じました。国土交通省の資料ではインフラと表現している空港、港湾、鉄道駅、高速道路のSA、PAといった拠点でどういうエネルギー施策を進めていくかという観点から、こういう取組があったほうがいいということがあれば、お願いします。今回の発表には含まれていませんでしたが、幹線輸送に使われている水素に関してでも構いません。

以上です。

【山内座長】 ありがとうございました。

それでは、御質問が出ましたので、お答えを簡潔にお願いしたいと思います。

【ヤマト運輸（上野）】 分かりました。まず、取組に当たっての障壁といったところで行きますと、まずはやはり初期投資かなと思っています。今回、この大きい絵の取組は、いろんな自治体さんと話を始めたところなので、細かいお金の計算であったり、改修のといったところはこれからになるんですけども、我々だけではなくて自治体さんも、会話の中ではこの初期投資をどう払拭するか、初期を抑えた中で、ランニングは電気を作ったところであるとか、共同輸送の中でしっかり回収できるような、ちょっと計算が成り立つのではないかとはいっています。今はそのように考えているといったところです。

法的なところは、今後、整備を一緒に考えていければいいのかなとは思っています。

バイオマスのお話もいただきました。我々、太陽光を中心にやってきましたけども、我々のこのエネルギーの使い方というのは、特にEVが、宅急便は朝から夜まで集配しますので、夜、帰ってきてから充電といったことが大きいケースになります。なので、夜間の電気をし

っかり確保したいといったところはあるしますので、これをカートリッジ式であったり、蓄電池であったりというのはあるんですけども、そもそも発電が夜間にできるような、小水力も含めて、検討は今後すべきであると思っています。特に小水力は、いろんな中山間地域においても今後活用できる支援があるというふうには聞いておりますので、その辺り、我々も今、動き出しているところでございます。

民間事業者との連携、連動といったところで、共同輸送だけではなくて、今回いろいろやろうとしていくと、人流であったり、いろんな取組が出てくると思っています。今日、絵にしているのは本当に一部だと思っていまして、いろんな自治体さんと会話をしていく中で、本当にお弁当を運んでほしいとか、そういったところまでもう聞いておりますので、ぜひいろんなそこに絡む事業者さんをどう加わっていただくか、特にエネルギーのところも含めて、今後のいろんな検討課題かなというふうにお答えさせていただきます。

あと、拠点であったり、水素絡みといったところですか。拠点は、今回共同輸送となると、特に我々の拠点到こだわらず、他の事業者さんであったり、自治体が持っている公民館なのか道の駅なのか、そういったところの活用も出てくるかと思っています。

あと、今回、ラストマイルの我々の話ですけども、先ほどうちの福田が申し上げたとおり、F C Vの導入も進めていく中で、やっぱり水素ステーションといったところは物流ターミナルの付近であろうというところは、我々も共通として持っておりますので、今後、先ほど水素バリューチェーン推進協議会の発表にあったとおり、我々も水素の在り方についてはいろいろ意見も出させていただければとは思っております。

以上でございます。

【山内座長】 ありがとうございました。

それでは、時間の関係もありますので、次に進ませていただきます。

次は、関西電力株式会社ですね。御説明のほう、よろしくお願いいたします。

【関西電力（藤野）】 関西電力の藤野でございます。本日はこのような機会をいただきまして、ありがとうございます。私からは「関西電力のスマートモビリティ社会実現に向けた取組みについて」と題して、発表させていただきます。

2 ページをお願いします。我々、ソリューション本部というところに属しておりまして、カーボンニュートラルに向けた社会的潮流の中、エネルギーとその周辺領域を主に、再エネ、蓄電池などの分散型エネルギーリソースの活用、それからエネルギーマネジメントなど、法人・家庭のお客様に向けてエネルギーと新たな価値の一体的提供を行う様々なサービスを

展開している部署です。本日はそのうちで、蓄電池とモビリティの取組を中心に、具体事例を交えながら説明させていただきます。

3 ページ目、我々、「まちづくり×エネルギー×モビリティ」と、こういうところを目指してございます。当然、インフラ事業という強みを生かしまして、再エネ、それから蓄電池を活用したエネルギーインフラを構築することで自律性を向上させて、「まちづくり×エネルギー×モビリティ」というのを一体的に提供する事業というのをやっていきたいと。足元では、モビリティの脱炭素化、それからエネルギーマネジメントを通じまして、新たな価値を提供する「カンモビ」というのを展開しています。陸に加えて、空、海、それぞれの領域での実証、それから多様な次世代モビリティとエネルギーの統合拠点となるモビリティステーション、ワイヤレス給電等に取り組んでおりまして、この真ん中の絵が我々が実現したい未来社会のイメージで、誰が担うのかということ関西電力が担いたいと、こういうふうと考えております。

4 ページ目、そのうちエネルギーマネジメントシステム（EV-EMS）の将来構想についてでございます。今後、EV大量導入が進んだスマートモビリティ社会におきましては、先ほどから出ておりますように、モビリティとエネルギーの統合制御というのが必要になってきます。当社のエネルギーマネジメントシステムは、建物電力や運行計画を考慮した電力のピークカットに加えまして、車両動態に応じたエネマネ、それからデマンドレスポンスや経路充電との連携も含めて、充電電力のコスト最適化を目指して、社会実装を担う事業者としての役割を果たしていきたいと考えておりまして、真ん中の絵にありますEV-EMSの隣にありますSenaSon、こういう仕組みを既に構築しております。空調、太陽光、蓄電池に加えまして、取引市場との系統制限も可能なSenaSonという統合システムを構築しておりまして、EV-EMSと組み合わせることによりまして、モビリティ掛けるエネルギーのコスト、運用最適化を実現していきたいと考えてございます。

5 ページ目は、昨年のお阪関西万博で実証いたしました事業について並べております。左側が陸でございまして、大量のEVを導入して、それを制御するエネルギーマネジメントシステムとワイヤレス給電、それから真ん中が海でございまして、岩谷産業さんと連携いたしまして、水素燃料電池船用の地上インフラということで、我々の火力発電所にバンカリング設備を構築させていただきました。それから一番右側、空でございまして、空飛ぶクルマの充電インフラということで、バーティカルポートの中に図のような充電設備というのを構築させていただいております。

6 ページ目、ちょっと話は変わりますけれども、先ほどから蓄電池という話が出ておりますが、我々、系統用蓄電所事業というのを推進しております。エネルギーの自律性の観点では、蓄電池がやはりモビリティを含めた地域のエネルギーをつなぐ存在になると考えております。系統蓄電所は電力系統に直接接続され、余剰時には充電、不足時には放電を行うことで、需給バランスを調整する役割を担い、再エネの有効活用や電力需給の安定化に貢献しております。我々は既に全国で蓄電所開発を推進しております。国内トップクラスの45.5万キロワットまで推進してございます。左の下、和歌山県の紀の川蓄電所というのは2024年12月に運開しております。こちらが順調に動いていることで、いろんなノウハウが蓄積されてございます。

7 ページ目をお願いします。蓄電池事業というのはいろんなものがありまして、CO₂排出を減らす取組として、やはりアセットの状態を適切に評価することによりまして、リユース、それからリパーパスにより長く使用することで最適に運用して、再資源化で廃棄や原料を減らす仕組みというのを構築することが重要だと。当社では、将来的に期待される使用済みEVバッテリーの定置用蓄電池のリパーパスも見据えながら、蓄電池の診断技術を活用した技術開発を推進、実証をしてございます。

8 ページ目でございます。先ほどから出ておりますけれども、物流版のモビリティステーション構想というのを我々、持っております。高速道路区間の幹線輸送での自動運転トラックの実装というのが始まっておりますけれども、インターチェンジ直結の物流版モビリティステーションというのを構築いたしまして、ここでは電気に加えて、先ほどから出ております水素も視野に入れて、多様なエネルギーへの対応を目指したいと考えています。このような開発には、まちづくりもともに行う必要がありまして、デベロッパーそれから地域の交通事業者との連携に加えて、ワイヤレス給電の実装等を図りながら、先ほど言いました「まちづくり×エネルギー×モビリティ」の一体的提供を目指していきたいと思っております。

実現に向けては、土地の確保の支援、それから初期投資の負担支援、政策テーマ設定による事業者間連携の仕組みづくりが必要と考えておりまして、9 ページ目に、左側にモビリティステーションのイメージというのを描いております。これは物流版でして、ラストワンマイル物流におけるワイヤレス給電があつたり、水素ステーションがあつたり、急速充電設備があつたり、バッテリー交換設備があつたりと、先ほどから出てきているようなやつがここに全てそろっているというイメージを持っております。

主な課題と政策支援の要望というのを右側にまとめておりますが、先ほどから出ており

ますように、多様な事業者との連携というのがまず第一に出てきます。その中でもやはり政策としての各省庁の横断的テーマ設定というのが一番大事だと思っております、本日この場のような、経産省さんと環境省さんと国交省さんが一体的にやっていくということがまず第一。それから、国交省さんの中でも総合政策局さんを中心に都市局、道路局、自動車局、住宅局、この辺りをまとめていただくというところが大事なことになります。

2つ目は、適切な候補地の選定・確保ということで、インターチェンジの近くですので、公有地があると思いますので、公有地をうまく利活用していくということが大事になっていると。

最後は、やはりどうしても初期投資の負担というのが必要になりますので、車両・インフラ設備構築に係る初期投資の支援というのをお願いしたいと思っております。

10ページ目は、ちょっと話が変わりまして、駅前広場・町なか空間でもモビリティステーションというのが必要になってくると思っております。EVとそれから自動運転車両が普及した社会では、駅広、町なか空間における都市部の駐車場や待機スペースなどの車のための空間を、人中心の空間に転換していく、モビリティステーション構築の検討が進んでいるということで、左側が人中心の駅前広場の整備、右側が居心地がよく歩きたくなる、いわゆるウォークアブルシティの中の町なか空間の形成ということで、余剰の駐車場を活用したにぎわい空間の創出であったり、町なかへの車の流入を抑制するための自動運転車のいわゆるモビリティハブの整備、こういうのが必要になってくると思っております。

11ページ目は、駅前広場でのモビリティステーションの構築構想でございます。これからEV・自動運転車両の普及を見据えて、郊外の駅前ロータリーとして想定されている空間の一部を交通、防災、それからエネルギー機能を備えたモビリティステーションとして再編することを自治体と協議しながら、地権者などに今、提案してございます。再エネとかEVの蓄電池活用による高効率なエネルギー運用を通じて、エネルギーの自律性とレジリエンスの向上に資するモビリティインフラを構築することによりまして、持続可能なスマートモビリティ社会を実現していきたいと。右の端っこにあるのが、立体駐車場を高度化したモビリティステーションのイメージになってございます。

12ページ目、同じような町なか空間の取組として、堺市における自動運転EVタクシー事業について簡単に紹介させていただきます。2025年度に堺市はデジタル庁の自動運転社会実装先行事業化地域事業に選定されまして、2028年度に自動運転レベル、レベル4の商用運行を目指してございます。その実現に向けまして、今月、8月に堺市の自動運転

タクシー実装コンソーシアムを設立いたしまして、自動運転EVタクシーの開発を担うnuwmoさんという事業者を中心に検討を進めています。左側に会員構成と役割がありまして、我々関西電力はエネルギーと地域インフラの整備というのを担ってございます。右側の実装計画にありますように、28年度には堺浜周辺地域の複数ルートでレベル4の実装を行いたいと考えてございます。

13ページ目に、その実装を行うに当たっての要望を書いております。自動運転EVタクシー事業では、大規模なエネルギーインフラ設備の構築が必要になります。左下がイメージの図ですけれども、当社が考える自動運転EVタクシー大規模充電設備につきましては、1つ目に自動運転車両に対する充放電設備、2つ目にエネルギーリソースと運行データを最適化する統合オペレーション設備、3つ目に再エネ・蓄電池等を活用したエネルギー価値創出・自律性向上に寄与する設備、この辺りを一貫して構築する必要があると思っております。主な課題と政策支援の要望につきましては、先ほどの物流版とほぼ同じでございますので、省略させていただきます。

14ページ目は、走行中給電、いわゆるワイヤレス給電の社会実装について簡単に紹介させていただきます。当社はEVワイヤレス給電の業界団体を設立いたしまして、コンソーシアムへの参加を実施しています。電力インフラ事業者の立場からEVワイヤレス給電の社会実装に貢献していきたいと考えております。ワイヤレス給電は低速・高頻度運行の場から段階実装するという考えの下、安全基準、認証・課金、それから責任分界、相互運用性、標準化などの論点整理を行っていきたく思っております。

最後に、15ページにまとめでございます。一番下のところ、共通課題・要望というところでございますけれども、やはり多様な事業者連携というところから始まりまして、横断的な政策テーマを設定して、適切な候補地の選定・確保、その次に公有地の確保・制度緩和、そして初期投資負担という形で進んでいければなと思っております。

私からの説明は以上です。

【山内座長】 どうもありがとうございました。

それで、ここで質疑ということになるんですけれども、時間がかなり切迫しておりまして、大変恐縮ですけれども、次のユーラスエナジーさんにプレゼンをやっていただいて、最後にまとめてお願いしたいと思います。

お願いいたします。

【ユーラスエナジーホールディングス（諏訪部）】 それでは、ただいま御紹介いただき

ました株式会社ユーラスエナジーの諏訪部でございます。本日は、再エネ事業者の立場から、モビリティ・エネリンク構想の実現に向けて当社が抱える役割とそのために必要な政策アクションについて御説明させていただきます。

おめくりいただきまして、本日のアジェンダになります。簡単に当社の概要を説明した後、洋上風力の取組、そして当社の目指す姿を御紹介し、最後に御検討いただきたい政策アクションにつなげたいと思っております。

次のページをお願いします。まず、会社概要になります。当社は、豊田通商グループの再生可能エネルギー事業会社として、風力及び太陽光発電事業、蓄電事業などを国内外で展開しております。

おめくりいただきまして、3ページになりますが、当社は1987年に最初のプロジェクトをアメリカで手がけて以降、国内のみならず全世界18か国に5ギガワット以上の再エネポートフォリオを展開してございます。35年以上にわたり再エネ事業を手がけてきた経験と事業運営ノウハウが当社の強みとなります。こうした事業経験を生かして、モビリティ・エネリンク構想の実装に貢献したいと考えております。

次のページをお願いします。最初に本日の結論を示しています。当社はモビリティ・エネリンク構想において、再エネをつくる、つなぐ、つかう、ここまで一貫して担うことができると考えております。「つくる」では、洋上風力を起点として、クリーンエネルギー供給基盤を拡大すること。「つなぐ」では、蓄電池やエネルギーマネジメントシステムを活用し、再エネを安定的に需要家へ届けること。「つかう」では、地域交通、港湾、空港、物流、産業需要で活用し、地域価値につなげること。そして、その実装のためには、港湾整備、系統・接続制約の解消、地域需要の創出、官民連携の枠組みづくりを一体に進めることが重要だと考えています。

次のスライドからは、この3点についてより具体的に説明します。

おめくりいただきまして、2番になります。まず、「つくる」ところになります。当社は、これまでの陸上風力実績をベースに、着床式洋上風力で着実に実績を積み、その経験を基に浮体式洋上風力へ展開していきたいと考えています。着床式で事業運営や地域共生のノウハウを蓄積し、海外案件や国内実証研究などから浮体技術の知見を得ながら、将来的には安定・安価な大規模／高風況案件の実現に挑戦していきたいと考えています。私たちは洋上風力を単なる発電設備ということで捉えてはならず、日本のエネルギー自律性と経済安全保障を支える革新的インフラだと位置づけています。

次のページは、こちらが当社が出資、開発しているスコットランドのPentland案件という浮体式洋上風力案件の紹介になります。本件は、欧州の実績あるパートナーとの共同事業ということになりますけれども、私たちはこの案件で採用予定のStiesdal社という会社が開発した新型セミサブ式の浮体基礎技術に注目しています。この技術は、港湾での施工や組立て作業の効率化に寄与する技術となります。今後、浮体式が本格化すると、港湾の使い方が極めて重要になります。海外で得られた知見を国内展開に生かし、港湾制約の克服やコスト削減につなげていきたいと考えております。

次、おめくりいただきまして7ページ、こちらには制度として紹介しておりますが、洋上風力の促進には技術だけではなく制度も重要になります。英国ではC f D制度や港湾の民営化などにより、競争力のある案件形成と浮体式の導入促進が積極的に進められております。例えば海域ごとの入札ではなく、全国の競争をすることで競争力のある案件から迅速に入札すること。また、並行して、成熟度の違う技術などをグループに分けて入札して、並行して導入を促進するルールなどが採用されております。ここに示しているのはほんの1例になりますけれども、海外施策の中にも今後の日本の洋上促進策のヒントとなるものが幾つかあると考えております。我々は、具体的にその制度を活用する事業者としての立場から、積極的にこの知見共有を行いまして、国内洋上市場の発展に寄与していきたいと考えております。

次のページ、お願いします。続いて、「つなぐ」ところになります。再エネは発電するだけでは価値を最大化できないと考えています。私たちは発電事業だけではなく、蓄電池、V P P、P P A、小売まで含めたバリューチェーン全体を構築しようとしています。つまり、つくるから、集め、整え、届けるまで一気通貫で設計・実装する再エネソリューションプロバイダーを目指しています。

おめくりいただきまして9ページ、その中核が、当社が自社開発したReEraという名前の統合V P Pプラットフォームとなります。再エネ電源、再エネ併設蓄電池、系統用蓄電池、需要設備などを統合的に制御して、需給バランスを最適化するシステムです。再エネを調整し、確実につなぐ機能によって、再エネの利用価値を高め、地域需要との接続を可能にすることになります。

続いて10ページ目、こちらは当社の具体的取組事例ということになりますが、戸田建設さんと共同での需要家側蓄電池と空調設備を活用したシステム連携及びV P P事業の実証となります。建物設備のエネルギーマネジメントと電力需給に応じて使用電力量を調整す

るデマンドレスポンス機能を連動させまして、電力コスト削減と系統安定化を同時に実現する仕組みを実証しております。この実証は、再エネ普及が進む社会では非常に重要なモデルとなると考えております。

おめくりいただきまして11ページ目、3つ目に「つかう」という分野になります。私たちは洋上風力の便益が、地域の中で活用していくということが非常に重要だと考えています。例えば地元にあるコミュニティバス、デマンド交通、物流などのモビリティ分野に再エネを活用し、地域の産業振興、雇用創出や利便性向上につなげたいと考えています。再エネを起点としたモビリティ強化が地域利便性を向上し、それが交流人口の拡大など、さらに相乗効果を生むことで、持続可能社会をつくれるのではないかと考えています。エネルギー政策と地域創生、交通政策を統合して進めることが、モビリティ・エネリンク構想の本質、かつ重要なポイントだと考えています。

続いて12ページ目、このスライドは「つかう」に関する具体的な当社の取組事例の紹介となります。こちらは北海道の道北地域で現在建設中の、既設の風力発電設備とデータセンターを自営線で直結するプロジェクトとなります。再エネを地域で使い切る地産地消モデルということになりまして、このプロジェクトを呼び水として、将来的には大規模なデータセンターや付随する産業誘致にもつなげていきたいと考えています。地元自治体である稚内市さんにも大変御理解と御協力をいただきながら進めているプロジェクトでございます。

おめくりいただきまして13ページ目、こちらが政策アクションになります。まず、第1に洋上拠点港湾の整備・高度化になります。着床式案件の集中や将来の浮体式展開を考えると、再エネ事業による利用を前提とした港湾ルールの整備が不可欠だと考えています。

第2に国交省管理のインフラのエネルギー戦略的活用になります。国交省が管理する道路、鉄道、河川、港湾、空港は本来は交通インフラとなりますが、エネルギー安全保障という観点から見れば、再エネ供給地と需要地をつなぐ重要な社会基盤でもあります。交通インフラとしてだけでなく、送電ルートや地中送電、蓄電設備などへの活用可能性についても御検討いただけないかと考えています。

第3に地産地消・交通GXモデル支援です。交通政策とエネルギー政策を別々ではなく一体的に支援する仕組みを御検討いただきたいと考えております。先ほど経産省の渡辺課長様が水素の文脈でおっしゃっている三すくみに似ておりますが、こちらも鶏と卵の話で、地域交通や物流の脱炭素化を進める上では、車両の電動化だけではなく、その電力を地域の再エネで賄う仕組みまで一体的に設計することが重要になります。交通政策とエネルギー政

策を一体的に進めることで、交通GXと地域のエネルギー自律性を同時に高めることができると考えています。

そして、この三つを進めるためには、先ほども出ていますけれども、省庁横断、官民横断での議論と案件形成を進める官民実装プラットフォームのような場が必要だと考えております。第1回目でも、オール霞が関という言葉が、御発言があったとお聞きしておりますし、関西電力さんからの御提言にもありましたが、私たちの願いは個別事業への支援ではなくて、モビリティ・エネルギーミックスの実装に向けて官民で政策競争を進めたいということで、特定の官庁ではなくて複数の官庁、それから民間、それが合わさったプラットフォームを設立して、そこが中心になって進めていくことが必要だと考えています。

最後に、以上の説明のまとめとして、最初にお示しした結論を再掲します。当社は、再エネをつくる、つなぐ、つかうまで一貫して行うことで、モビリティ・エネリンク構想の社会実装に貢献したいと考えています。そのために港湾整備、系統・接続制約の解消、地域需要創出、官民連携の枠組みづくりを一体で進めていきたいと考えております。

私からは以上になります。ありがとうございました。

【山内座長】 どうもありがとうございました。時間となるんですけれども、今は二つ、関西電力さんとユーラスエナジーさんにお話しいただきましたので、これについて要点を絞って皆さんから御意見、あるいは御質問をいただいきたいと思います。少しお時間を頂戴いたしますが、いかがでしょうか、どなたか。

どうぞ。

【田辺委員】 田辺です。ありがとうございました。両社とも、住宅、建築、都市と結んで、交通だけではないデマンドをちゃんと使っていくというのは非常に重要だと思いました。

その中で一つ、今、建築物の省エネ法の中にあまりDRの概念が入っていないんですね、省エネをするということですけども。うまく使っていくという概念が入っていくことが必要ではないかなと思います。

それから、もう一つは、我々、都市で再開発するのに、既存改修をベースで再開発しようというようなスタディーをしているんですけども、そのときに駐車場、荷さばき施設が圧倒的に不足するんです。これ、多分、駐車場の法律、これがもともと乗用車を止めるような形でできているので、荷さばきとか物流に対応するようなことが難しい。新しいところに関しては東京都が条例改正をつい最近やられたので、物流に使ってもいいというふうになって

いるんですけど、既存のところをぜひ物流施設に使えるような何か法律とか、そういうものがあったら、関電さんは特にいろいろできると思うんです。何かバリアみたいな、こういうのが緩和されるといいとか、そういうのがあれば教えていただきたいなと思います。

【山内座長】 具体的な話になりましたけど、ちょっとまとめてで、後に。

ほかにいらっしゃいます？ もう少しお時間をいただいているので、遠慮せずに、どなたかいらっしゃれば御発言を。よろしいですか。

それでは、今、関電さん、御指名がありましたので。

【関西電力（藤野）】 町なかの建物改修で云々という事例にまだ我々はぶち当たっていないので、ここを規制緩和してほしいというのは正直、今のところはまだないんですけど、むしろ先ほど言いましたように、町なかでもモビリティステーションをつくろうとすると、いろんな建物を集約して土地を生み出して、そこをモビリティステーションにして、物流でも使っていけるようにするというような仕組みが重要だと思っているので、いずれにしても、先ほどユーラスさんもおっしゃいましたが、民間事業者同士の連携も必要ですし、それから民間と官庁さん、自治体、それから霞が関との連携というのにも必要だしと思っています、その中で恐らく具体的な規制緩和要望が出てくるんじゃないかなと思っています。

物流版モビリティステーションのほうは、恐らく農転の話とか、それから線引きの話とか、いろいろ都市計画的な話が逆にネックになってくると思っていますので、その辺りを地方自治体と一緒にやっていくことになると思っています。

【山内座長】 ありがとうございます。よろしいですか、田辺さん。

ほかによろしいですか。

ありがとうございました。すいません、ちょっと時間が過ぎておりますので……。

どうぞ。

【伊藤委員】 私も関西電力さんにお聞きしたいんですけども、5ページのところでC O₂フリー水素の話が出ております。今日も水素の話がいろいろ出ていて、やっぱりグリーン水素というのはかなり価格が高いということだったんですけども、これ、多分、福井の大飯原子力発電所の電力で製造されたもので関西万博の水素客船「まほろば」の燃料にしたものですね。こういうものがほかの原子力発電でも可能なのかなのかというところをお聞きしたいです。それができると、原子力発電も立派な地域資源でもあると思いますし、地域独自のエネルギー源ということで産業創出にもなっていくのかなという期待もちょっとあるんですけど、その辺りいかがでしょうか。

【関西電力（藤野）】 我々、現在、水素もかなり会社として力を入れておりまして、GX産業立地、そちらにも関与したりしながら、全力で進めていこうとしております。その中で、原子力を活用した水素というのは、恐らく供給余力があるときにはそれができると思うんですけど、御承知のとおり、現状、結構、発電所を畳んでいって、なかなか供給余力もないという足元ではなかなかなくて、もう少し余裕ができてからそういうのを検討していくことになるのではないかと考えております。万博のときは特別にやらせていただいたという認識。

【伊藤委員】 価格とかはどうなんでしょうか、いわゆるグレー水素なんかと比べると。

【関西電力（藤野）】 価格は、例えば若狭の原子力発電所近傍で水素を作って、それをトレーラーで運搬して、別の場所で1回受け入れてから、船舶に充填となると、ロスがかなり生じますので、ここで言えるような価格ではないというところを理解いただければと思います。

【伊藤委員】 承知しました。ありがとうございます。

【山内座長】 よろしいですか。ありがとうございます。

それでは、大変恐縮ですけど、まだまだお聞きになりたいこと、あるいはいろいろ御意見があると思うので、そういった点については、事務局を通じて書面で今日のヒアリングの御対象者の方にお伝えいただけたらと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

それでは、最後になりますけれども、今後のスケジュールについて事務局から御説明をお願いいたします。

【笹川環境政策企画官】 資料8を御覧になっていただいて、次回、第3回は委員の皆様御多忙のところを、何とか事前照会させていただいて、10月9日金曜日、10時から12時を予定しております。引き続きよろしくお願いいたします。

【山内座長】 ありがとうございます。

それでは、本日は本当に多岐にわたり、非常に貴重な御意見をいただいたと思っております。本日予定している議事は以上ということですので、この先の進行は事務局でお願いしたいと思います。

【笹川環境政策企画官】 本日は、長時間にわたり活発に御議論をいただき、ありがとうございました。以上をもちまして、社会資本整備審議会環境部会・交通政策審議会交通体系分科会環境部会エネルギー・経済安全保障小委員会第2回合同会議を閉会いたします。

— 了 —