

総合科学技術・イノベーション会議 第158回評価専門調査会

議事概要

令和8年2月9日（月） 11：00～12：00

場所：内閣府会議室・オンライン併用

出席者：宮園会長、佐藤議員、梶原議員、伊藤議員、菅議員、光石議員、江崎委員、大内委員、大隅委員、川原委員、長谷山委員、林委員、渡邊委員

欠席者：鈴木純議員、波多野議員、染谷委員、田中委員

経済産業省資源エネルギー庁：廣田課長

経済産業省：大隅課長

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）：

坂チーム長

事務局：永澤参事官、川口企画官、水井参事官補佐

議事：1. 競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業の中間評価の検討について

（配付資料）

資料1 評価専門調査会における国家的に重要な研究開発の中間評価の調査・検討の結果

資料2 経済産業省「競争的な水素等サプライチェーン構築に向けた技術開発事業」補足説明資料（非公開）

資料3 「競争的な水素等サプライチェーン構築に向けた技術開発事業」の中間評価の扱いについて（案）

（参考資料）

参考資料1 総合科学技術・イノベーション会議が実施する中間評価の調査検討等の進め方について

参考資料 2 経済産業省 中間評価「競争的な水素等サプライチェーン構築に向けた技術開発事業」補足説明資料（非公開）
（令和 7 年 1 2 月 4 日大規模研究開発評価ワーキンググループ資料）

議事概要：

【宮園会長】 それでは、ただいまから第 1 5 8 回評価専門調査会を開催いたします。

まず事務局から本日の出席状況と資料の確認等をお願いいたします。

【水井参事官補佐】 本日の出席状況と資料の確認をいたします。

本日の出席は 1 1 名でございまして、過半数を超えております。以上から評価専門調査会運営規則第 4 条の開催要件を満たしておりますことを報告いたします。

続きまして資料の確認をいたします。議事次第を御覧ください。資料 1 ～ 3、また参考資料 1 と参考資料 2 を配付しております。資料 2 と参考資料 2 は非公開になっておりますので、委員のみの配付をしております。また、本会議は、先ほど申し上げたとおり一部非公開資料はございますが、会議自体は公開となりますので、よろしくお願いいたします。

以上でございます。

【宮園会長】 それでは、議事に入ります。議題は「（１）競争的な水素等サプライチェーン構築に向けた技術開発事業の中間評価の検討について」です。

昨年 1 2 月に大規模研究開発評価ワーキンググループを開催し、中間評価の検討結果をまとめました。まず事務局より報告をいただき、その後に経済産業省から研究開発の概要や、ワーキンググループで指摘された内容への対応方針について説明していただきます。

それでは、事務局からまず報告をお願いいたします。

【水井参事官補佐】 資料1に基づきまして説明させていただきます。

資料1は、12月の大規模研究開発評価ワーキンググループで議論いただいた資料に、最後のページにワーキンググループの構成員からの御意見を付け加えたものが大まかな内容でございます。それぞれ説明させていただきます。

ページ下部にページ番号を書いていますので、それに基づいて説明します。

3ページ目を御覧ください。「案件概要」でございます。事業の名称は、先ほど宮園会長がおっしゃったとおり、「競争的な水素等サプライチェーン構築に向けた技術開発事業」でございます。実施府省は経済産業省、実施機関はNEDOでございます。事業の目的は、「目的」の下から3行目の右側でございます、「水素等サプライチェーンにおける規制の整備や合理化、国際標準化のために必要な研究開発等を行うことを目的」としております。

4ページ目を御覧ください。「事業の概要」でございます。「①実施方法」でございます。スキームが2つに分かれておりまして、スキーム①が「水素関連技術の高度化等につながる研究開発等」、スキーム②が「規制適正化・国際標準化のために必要な研究開発等」となっております。「②実施主体」は、水素サプライチェーン関連企業、また「③実施期間」は、令和5年度から令和9年度までの5か年でございます。ですので、今は中間評価の検討をするタイミングということです。④が予算でございます。大体80億円前後の予算を毎年やっているということでございます。

4ページ目の下から「目標と指標」が始まります。①が「成果目標」で、次のページの②が「成果指標及び成果実績」でございます。

6ページ目以降は一覧表で書いております。「研究開発項目」、「アウトカム」で「目標」と「指標」と、「達成状況（見込み）METIとしての評価」が書かれております。

続きまして9ページ目を御覧ください。「評価の実施方法」でございます。こちらは研究開発の評価についてということで、3行目の右側でございますが、経済産業省及びNEDOにおいて中間評価等を実施いただきました。

続きまして、少し飛びまして、11ページを御覧ください。経済産業省における評価でございます。11ページの下3. 4. の4行目でございます。事業における評価です。中間評価は研究評価委員会——こちらは経済産業省側で実施している委員会でございますが、そこで評価していただき、確定しているということでございます。「(評価結果は参考3)」と書いておまして、次のページからになっております。

12ページを御覧ください。経済産業省の中間評価報告書概要の抜粋です。まず上が「肯定的意見」でございます。たくさんございますが、例えば①の最後の行で、「国として実施する意義は極めて高い」となっております。また下段は「今後への提言」でございます。例えば①の2行目の左側に、「国内で推進している水素利用事業者が希望する供給体制も理解したサプライチェーンの構築が望ましい」等、研究成果を高めるための提言もいただいているところでございます。

続きまして13ページ目3. 5. を御覧ください。「総合科学技術・イノベーション会議が実施した事前評価時の指摘事項への対応状況や情勢変化への対応状況」でございます。こちらにつきましては、後ほど経済産業省から説明がある見込みでございます。

3. 6. の「研究結果を踏まえた研究開発の成果の活用」も、後ほどまた経済産業省から御説明があると思いますので、スキップさせていただきます。

17ページを御覧ください。「評価専門調査会における調査・検討結果」でございます。大規模研究開発評価ワーキンググループで記載いただいた内容でございます。「評価は適切に実施されている」。経済産業省の評価は適切に実施されていると記載しております。「なお、委員からは以下の指摘があったので、今後の評価や事業や実施にあたり参考にさせていただきたい」ということで、4つのポイントを書いております。1つ目は「アウトカム目標をブレイクダウンし、社会情勢を含めて水素サプライチェーン全体を見ながら、各要素技術のより詳細化されたアウトカム目標の設定に向けた試みを進めてほしい」。2つ目は「関係府省等の中間評価にて指摘された点および課題点の自己認識について、今後の対応方策を早期に示してほしい」。3つ目

は「プロジェクト開始当時に比し、グローバルでの水素の推進が低調な現状において、今後に向けては、日本で大型投資で変わらず継続する意義の社会での理解・浸透の観点から、技術開発成果や国際標準化等に関わる外的発信の工夫や、サステナビリティと経済的合理性の両立が極力図れるよう事業者側との擦り合わせを十分実施し、モデルケース以外の展開が将来スムーズに進行していくことを期待したい」。4つ目は、2行目の中ほどから「一方で、水素サプライチェーン構築については、需要側のニーズが伴わないとコスト減には繋がらず、そのような観点についても忘れずに取り組んでほしい」と記載しております。

事務局からの説明は以上でございます。

【宮園会長】 どうもありがとうございます。

それでは引き続き、事業の概要と、ワーキンググループで指摘された事項に対する対応について、経済産業省から説明をいただきます。

経済産業省資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部水素・アンモニア課、廣田課長、どうぞよろしくお願いいたします。

【経済産業省 廣田課長】 ただいま御紹介にあずかりました水素・アンモニア課長の廣田と申します。よろしくお願いいたします。

それでは早速、今回の「競争的な水素等サプライチェーン構築に向けた技術開発事業」ということで、政策的な位置づけから順に概要を説明させていただきます。

まず「水素等の重要性」ということで、水素及び水素の派生物（アンモニア、合成メタン等）については、いわゆる新たな燃料です。日本は今、石油やLNGのような燃料に8割9割を依存してしまっていて、脱炭素化、あるいは多様な供給国から資源を得ていくことを考えると、脱炭素化を含めて水素を核とした様々な次世代燃料の重要性はいささかも変わっておりません。ということで、アジアも同じエネルギー課題を抱えているわけですが、現実的な脱炭素化、そしてエネルギー安全保障を両立する、ある意味で化石燃料に一点張りで依存しないような状況をつくっていくためにも、次世代燃料の研究

開発あるいは投資が重要であるということであります。

水素については、2020年のグリーントランスフォーメーション、あるいはカーボンニュートラルの宣言が世界的になされた頃に比べると、短期的には、今はまず目先の天然ガスをどう確保するかといった状況にありまして、ある種、水素ブームのようなものは穏やかになっている状況です。一方で、ヨーロッパでは、水素等のサプライチェーンを実際に作っていくための政府支援制度は着々と続いておりまして、真剣に水素のプロジェクト、アンモニアのプロジェクトを続けようという者は引き続き前進しているという状況にあります。

そういった中で、我々日本も2024年に水素社会推進法を成立させまして、これによってサプライチェーンを大規模に作っていく支援策を拡充しております。なぜそのようなサプライチェーンの構築を頑張ろうと考えているかといいますと、化石燃料のチェーンよりも、日本の有する優れた技術をサプライチェーンの中に製品としてインストールしていく可能性が非常にございまして、そういった日本の高い競争力を世界中で使われる水素のチェーンに対して組み込んでいこうといった狙いもございます。

そういった中、現状、水素については、研究開発段階のラボからグリーンイノベーション基金のような大規模な研究、実機での実証というようなフェーズを経て、まさに社会に実装していく設備投資や社会実装ということで、基礎研究から実際の社会実装に至るまでの燃料チェーンになろうとしている瞬間だとお考えいただければと思います。ここで最初にサプライチェーンを作り切ってこの技術確立した者が、先行者利益を取りながら次世代の燃料ビジネスを作り上げていくという状況にあります。したがって、必要となる政府による予算も、各段階、各トランシェによって区切っております。今回御審査いただくものは、研究開発の中で競争力のあるサプライチェーンを作っていくための予算ということになりまして、そこから実装のほうに行くに従って桁感が大きくなっていきます。

いくつか御紹介させていただくと、例えば「価格差に着目した支援」ということで、今、水素・アンモニアは、まだ残念ながら化石燃料と比べると価格が高い状況ですので、化石燃料と水素等の価格の差分を補助して埋めて投

資回収のめどを立てることを制度として実施しています。これを先ほどの水素社会推進法の計画認定の中でやっていこうということでもあります。

この大規模サプライチェーンの構築は今年度、既に4件の認定をしております。例えば愛知県では豊田通商が、風力からつくったグリーン水素を鉄鋼の加熱炉の燃料として使ってグリーン鋼をつくるというものも採択しています。また神奈川県ではレゾナックが、廃プラスチック、廃衣類をガス化して水素を生成、そこから低炭素のアンモニアをつくり、それを合成繊維の原料とする。資源循環をしながら、かつ低炭素な原料によって化学製品をつくり、また衣料に戻していくということもやっております。また、年末にはJERAと三井物産が、北米から大量のアンモニア、ブルーアンモニア——CCSをしてCO₂を出さないようにしてつくったアンモニアで、石炭火力での混焼を進めていくということで、碧南や苫小牧などの発電用燃料などに使っていこうというプロジェクトも進めております。今ある技術での大規模サプライチェーンの構築も着々と進んでおります。

また、水電解装置や燃料電池のような、まさにNEDOのいろいろな研究開発の中で生まれてきた技術も今、量産投資フェーズに入っております。サプライチェーン構築と書いていますが、要すれば、量産工場によるコストダウンを狙いながら、例えばトヨタの燃料電池、水電解装置でいえばアルカリ型、PEM型の両方、そしてその部品ということで、日本が競争力を持っているパーツは様々ありますので、そういったものの量産投資を支援するような補助金も併せて実施しています。こういった商用投資に向けたものも当然やりながら、いかに水素のコストを下げていくか、あるいは持続的に製造可能な技術、さらには効率を上げていくような基礎研究も合わせてやっていくかということを体系的に進めております。

今回の「競争的な水素等サプライチェーン構築に向けた技術開発事業」ということで、当初予算で年間、大体70～80億円の間ぐらいを推移するような桁感になっています。こちらは、まだこれから入ってくる液化水素の大量運搬技術や、水素の導管、受け取る側のインフラということで、これからインフラ整備が本格化してくるところで、その実証をやっています。あるいは、水素ステーションの実証で、どのように効率的に充填ができるかといっ

た研究をやっております。この予算のポイントになるのは、テーマ型の実証の中でいろいろなデータを取って、それを規制の適正化——厳し過ぎる規制なのか、コストとトレードオフでどういった規制が最適なのか。あるいは、日本の競争力を高めるためにどのような国際標準にすればよいか、といった「ルールにリーチする予算」であることが一つの特色かと思います。

他の研究予算との大まかな位置づけの違いですが、研究開発支援の中でも基礎研究をやる事業——これは共通基盤事業という研究開発事業ですが、まさにどれだけ効率的な技術を開発するかという事業もあります。今回の事業の様にむしろルールメイクにもまたがるようなデータ実証をやっていくものもある。それから、先ほど申し上げたグリーンイノベーション基金では、もう一段、二段、大きい、ラボから出てきて実機に近いようなサイズの研究開発をしていくものもある。こうした、グラデーションにいろいろなすみ分けをしながら、水素のコストダウンと社会実装を進めている状況です。

経済産業省としては、本事業では今までも様々なテーマをやってきていますが、実際に水素ステーションの運営に生かしたり、またこれから入ってくる技術のために国際標準も併せてやったり、液化水素やアンモニアではそういうこともやっていますので、この予算の意義は非常に高いのではないかと考えております。また、そういった進捗についてもNEDOと一緒に評価を密にしていって、当然その成果の報告、また発信にも力を入れております。

いくつか少し細かいところは飛ばさせていただきますが、こういった今回のアウトカムのお話で、後で出てきます通り、まさにG I 基金にどれだけ生かされたか、水素ステーションに実際にこの規制の最適化の話がどれだけ生かされたか、そういったどれだけのものが移行されていくかということをアウトカムにしていく。次のフェーズの事業にどう渡していけるかということを目指にしようと考えております。

これは情報発信に関するイベントの様子ですが、閣僚会合を毎年やっていまして、その脇でポスターセッションをやっていたり、それ以外のイベントで知見共有会をやったりしています。そういったことを地道に積み上げて、まさにこの予算で得た成果を横展開して広く発信していこうということでもあります。

最後の1～2分ほどで、ワーキングの指摘事項につき、いただいたものを紹介します。

今、アウトカムは、次のステージの予算や現場にどう生かされていくかという件数でやられていますが、それをもう少しブレイクダウンしながら、あるいはその社会情勢を含めてサプライチェーン全体の中で詳細なアウトカム目標を立てる試みができないかという指摘です。次のフェーズに行く場合、社会実装あるいは投資をしていくフェーズに入るので、投資判断をするためにはコスト、技術の再現性や耐久性といった実際のビジネスに耐え得るようなものになっているか、そういう熟度にあるかということはかなり多面的に見ていく必要があるかと思います。それが先ほどのルールメイクのようなものなのか、あるいは基礎技術から出てきたものなのか、テーマごとによりかなり違いもあるものです。そういった意味で各テーマのアウトプット、成果目標をよく吟味して、アウトカムにどう貢献するかということをつまびらかに考えながら検討していこうということで丁寧にやっていこうと思っています。

また、指摘事項の2つ目で、課題点、自己認識についてということで、コストダウン、国際標準化、啓発活動という3つのポイントが指摘されています。コストダウンについては基礎研究開発ということで、いかに効率を上げるような材料や触媒を開発していくかということも当然やっていきます。また、先ほど申し上げた国際標準化については、まだ無い液化水素のサプライチェーンに対して新しく実証をやりながら、液化水素のルール、規格をつくっていくことをヨーロッパとも一緒にやっています。アンモニアについても、燃焼については日本に一日の長、競争力がありますので、いかにNO_xを出さずに安定してアンモニアを燃やすかといったことについてはISO化を既に進めています。時間がかかるので、まだ完成し切ってはいませんが、着々と進展している状況です。また、啓発活動については、先ほど少し御紹介しましたように、去年はまさに大阪万博の場も使いながら、そこにいろいろな企業の未来の水素社会の姿を描きながら、閣僚会合のフリンジで論文発表や新しい技術の展示もやっています。こういった場を最大限使っていきたいと思いますし、日本でやっている民間の水素のエキスポのイベントは世界的にもかなり大きいものが年2回ぐらいありますが、今後はそういったとこ

るともコラボしながらやれたらいいのではないかと考えております。

さらに2つ御指摘ありました。本プロジェクト開始当時に比して推進が低調であるということで、外的発信の工夫という意味では、日本が動かしている、先ほどの水素社会推進法の制度で進めているプロジェクト、この認定あるいは制度の今後の発展については、世界からも非常に注目されています。私もドイツやフランスから日本の制度はどうなっているのかということを通じて聞かれることもございます。そういったところでまず政府間でも話をしていきますし、いろいろなプレイヤーも世界中でプロジェクトを作ろうとしていますので、そういった内容をうまく発信して、逆に合わせるべき規格などもうまく合わせられるような調整もやっていきたいと思っています。

最後ですが、水素社会の道筋を描くための予算についてです。大まかに全体の研究開発の予算の扱いに言及しますと、G I 基金と申し上げたものは、全体が2.8兆円弱ぐらいのサイズになりまして、そのうち水素に関連するもの、直接的に水素をテーマとするものについては、大体3000～4000億円ぐらいが確保されています。水素還元製鉄など大きめのものまで、水素に関連するものを全部入れると、1兆円ぐらいのイメージのサイズ感です。そのほかは当初予算でやっているものでいうと、最新の全体像は私も把握し切れておりませんが、ざっくりと全体で千数百億円ぐらいの予算が、量子や半導体から航空機、省エネ、水素、バイオマス、洋上風力、再エネという新エネルギーも入っていますし、原子力やCCS、また石油ガスの基礎研究もやっていますので、幅広くいろいろな可能性ある予算に対して、水素は今回の競争サプライチェーンも入れた約200億円ぐらいが大体年間の水準値というイメージで、全体の大体6分の1、7分の1程度のロットを当初予算の中では占めています。桁感だけ申し上げますと、そういったことではないかと思えます。

ということで、ざっくり評価の御指摘事項に対しても御回答申し上げて、私からのプレゼンテーションは以上であります。あとは参考資料などを御参考にしていただければ幸いです。

【宮園会長】 それでは、ただいまの説明に対しまして各委員の皆様からの御意見、コメントをいただければと思います。

【佐藤議員】 簡潔にいくつか御質問したいと思います。

1 番目に、6 ページあるいは2 3 ページの研究開発の中で、基礎研究の部分があって、研究開発のところでいくつかの項目に分けて予算が配付されています。アカデミアとの関係で、水素の関係で研究開発をやっている大学は、GTeX も含めて複数あるのは認知していますが、これはどのような形で選別してアカデミアとの間でのコラボレーションを構築しているのか。その中身を教えていただきたい。

2 つ目は、先ほど御説明の中にありました、今後1 7 分野における競争力強化が政府で先月から動き始めていますが、そちらで進める研究開発あるいは社会実装化の動きと今回の動きがどういう関係性になっているのか、教えていただきたい。水素は別で、1 7 分野から外してこういう形でやるということなのか、それともエネルギー関係の中にインボルブしていくのかということがよく分かりませんでした。

最後に3 番目は、これは当然考えておられると思いますが、国際標準化だけではなく、サプライチェーンの構築まで考えると、一部分、国際協調が必要になってくる、すなわち日本のメーカー、マニュファクチャリングだけでは対応できない部分が出てくると思うので、国際協調についてはどのような視点を持っておられるのか。

たくさんあってすみませんが、3 つお願いします。

【経済産業省 廣田課長】 まず1 点目の研究開発でアカデミアとのコラボについてお答えしますと、大学と組むケースが一番多いのは、7 2 億円と書いてありますが、共通基盤の事業ではないかと思います。NEDOからも補足あればお願いしたいのですが、こういったところでもともと先進的な大学は、燃料電池であれば九州大学、水電解であれば山梨大学など、つかさつかさで優れた技術があるところ、いろいろなテーマを持っているところがありますので、そういったところと組んでいます。また、文科省のJ S T がやっている

事業ともコラボレーションしながら、うまく技術熟度を上げていけそうなものを、なるべくNEDOのほうで取っていきこうという考え方の下にテーマを選んでいきます。

【佐藤議員】 公募のようなやり方は取っていないんですね。

【経済産業省 廣田課長】 共通基盤事業は公募をかけてやっています。全て3事業とも公募をかけて実施していますので、その中で外部委員にも審査いただきながら選考していくというプロセスです。

2つ目の高市内閣の成長戦略17分野との関係ということでいうと、あの17分野の中に資源・エネルギー安全保障・GXという分野がありまして、その中に水素が含まれる形であります。2月5日にGXの専門家ワーキングがありましたが、そこで「先行する3分野」ということで、水素・アンモニア、鉄、ペロブスカイト（太陽光）、この3分野が特にGX分野の中でも先行している、特出ししている分野ということで位置づけられております。それは研究開発にとどまらず、設備投資、社会実装まで含めた全体像ですが、ここでどう成長戦略、成長投資に結びつけていくかという議論が別トラックで流れているという状況です。

3つ目は国際協調で、これはまさしくおっしゃるとおりで、例えばアンモニアのクラッキングの事業などについては当然、海外の化学プラントメーカーのほうが大規模なものを既にやっていたり、先行していたりしていますし、水電解装置も、日本も昔からもちろんやっていますが、ドイツのメーカーも当然やっています。材料、素材に行けば行くほど日本のほうが強い部分はあるので、競争戦略上、明かさない部分もつくりながら、当然、協調部分においては、どう市場を広げていくか、どのように同じ規格にすればジョイントしやすく、同じタンクを使うにしてもやりやすいか、そういうオペレーショナルなところは合わせていって、日本だけでしか積み卸しができないような規格ではやらないようにする。そういうことは協調部分だということで、切り分けてやっていこうと思っています。

【伊藤議員】 今日の説明は全て非常に分かりやすくまとめていただいたので、それ自体はとてもよかったと思います。ただ、例えば最初のほうで「水素分野における世界の動向」という中で、「急激な盛り上がりを見せた水素ブームは緩やかに」、「一方、欧州を中心に長期間の政府支援は着々と継続」しているという中において、「いち早く大規模サプライユースケースを作ること」が目的だというのはよく分かりますが、それに対して今回の予算額において本当に十分できるのかどうかというのは、私には分からなかったところです。この支援が十分なのか、またこの支援は投資でなければいけなくて、この投資によってどれだけ将来的に回収できるのか、日本が発展してこの投資がプラスに転じるものなのか、ということを見せていただけないと、この額だけ見ても、これは一時的なちょっとしたカンフル剤に終わるのか、それともほかのものと組み合わせてもっと大きな、よい意味での大きな発展につながるものなのか、というのが私の分からない点でした。その辺の説明をよろしく願いいたします。

【経済産業省 廣田課長】 おっしゃるとおり、サプライチェーンができるペースは、以前想定されていた盛り上がった頃に比べると随分ゆっくりになったというのが見通しであります。実際の投資自体は着々と進んでいて、この資料には入っていないのですが、ずっと右肩上がりで伸びている市場にはなっています。I E Aの最新のレポートでも、初期の太陽光、初期の風力のような成長率を見せている段階だと評価されているものがありまして、投資自体は着々と積み上がっているというのがトレンドではあります。

先ほどおっしゃっていた予算として必要十分かというお話でいくと、今回御評価いただいている競争サプライチェーンの年間、大体70億円、80億円ということだけでいうと、正直、これだけでサプライチェーンが作れるというような桁では全くありません。一番大きいものでいうと、中段に「水素等と既存原燃料の価格差に着目した支援」というのがありますが、先ほどのサプライチェーンの価格差を埋めていく支援についていうと、非常に長いプロジェクトになりますので、15年で投資回収をしていくようなプロジェクトとして見えています。15年間で3兆円規模の予算を投じてサプライチェー

ンを構築していこうと考えています。要すれば年間2000億円ぐらいです。一方で、こちらに対してサプライチェーンを作ることによって生じる日本の製品がどれだけ売上が立つかというところもありまして、そういった市場を見ていくとアイテムごとに大分変わりますが、年間数千億円、年間1兆円、2兆円といったアイテムになっていくだろうと予測されるものもあります。そういう意味でサプライチェーンの最初のチェーンを作って、製品のトラックレコード、商用実績を積み上げておいて、そこでヨーロッパや日本が作っていくサプライチェーンにどんどん入っていくということを考えております。そうすれば、先ほどの年間2000億円というサプライチェーン構築の支援もペイするボリュームになるのではないかと考えております。

【伊藤議員】 よく分かりました。

もう一つ付け加えると、先ほど佐藤議員もおっしゃいましたが、最終的には人材育成、研究ということで大学などの役割が大切だと思います。今、大学はどういうことで関わるかというのは、先ほど佐藤委員の質問に答えていただきましたが、ここで投資した結果として日本国として各企業が収入を得るようになった暁には、それをまた大学や教育のほうに企業が投資して下さるような正の循環を今後つくっていくことを一つの条件にさせていただけると、大変ありがたいと思ったところであります。よろしくお願いします。

【経済産業省 廣田課長】 御指摘ありがとうございます。検討したいと思います。

【大内委員】 御説明、ありがとうございました。非常に分かりやすい御説明でよく理解できました。

2点あります。一つは国際協調の点ですが、ここは佐藤議員から御質問いただいて御説明もありましたので、飛ばさせていただきます。

もう一点は、現在、地政学リスクや国内政策の転換があります。原発の再稼働が進められるなどしている中で、ほかのエネルギー戦略との切り分け、水素戦略の見込みの変更も今後かなりあり得るのではないかと考えます。ですので、そういった戦略の見直し、あるいは今後の進め方について、どのよ

うに進められるのか。今回の計画は5年計画で令和9年ということで、ここまではやっただけだと思っていますし、順調だと思いますが、その先のフォーキャストについてお考えをお聞かせいただきたい。もし詳しいものがなければ、ぜひ取り組んでいただきたいと思うところです。

【経済産業省 廣田課長】 2点目の地政学、またエネルギー戦略自体がいろいろ動く中でどうかという御質問ですが、まず足元の一次エネルギー供給、日本が使っているエネルギー全体でいうと大体、電気の部分が3～4割、残りの6～7割が輸送の燃料や産業の使う熱需要の燃料になります。そういった意味で、今まことしやかに言われているのは、データセンター、AIの登場でとにかくコンピューティングパワーを支える電力が要ということで、発電のほうの3割の部分がどんどん増えていくのではないかという議論です。そのために原子力発電所についてもまずは再稼働を進めて、今持っているキャパシティを使っていき、その上で再エネも共生する形で入れていくとしながらも、発電も今7割強は火力に頼っていますので、そういった意味で火力燃料を調達しなければならない、天然ガスも最大限使いながら石炭の部分をどうしていくかということをやらなければならないという状況があります。この石炭火力については、では、今一斉にカーボンニュートラルの旗を下ろしていったって、ファイナンスも含めてちゃんと石炭火力への投資が成り立つかというと、そこまで一気に逆回転している状況でもありません。そういう意味では一定、火力発電をうまく使っていく意味でも、脱炭素燃料も使っていかなければならない部分が、発電だけを見てもございます。また、先ほど申し上げた6～7割の燃料のほうは、水素を起点とした燃料を使わないと、脱炭素化の術がないという状況でもあります。そういった見通しの中で何割を狙うかというところは、その都度エネルギー基本計画等の議論で見直しがあると思いますが、マクロの必要性として、やらなければならないという方向性はぶれないのではないかと考えております。

【大内委員】 マクロについては本当におっしゃるとおりで、細かいところの見直しも、今おっしゃったとおり脱炭素の意味合いや、原発のほうはAI発電に

もかなり需要があるということで、大きな見直しは必要ないという見方であるという理解で合っていますか。

【経済産業省 廣田課長】 結構です。

【光石議員】 現在は競争優位性がかなりあるということですが、それをキープするにはどうすればいいかという戦略についての質問です。日本は、スタートは早いがその後のフォローアップがしっかりできなく最終的に負けてしまうということが過去にはよく起こっています。その際、海外との協調は大切と思いますが、そのようなことができる人材は十分にいるのでしょうか。

【経済産業省 廣田課長】 協調分野で規格をどう合わせていくかということについて、企業間で橋渡しをするような人材が必要になると思っています。この部分については、このスライドには入れていませんが、日本とドイツで、例えば川崎重工、トヨタ、ダイムラー等といったところが協調分野では民間で組もうということでMOUを結んでいて、我々も日本とドイツの政府間の枠組みでそれを後押しするようなことをやっています。そういった標準、規格の部分もそうですし、一緒にどう効率的な輸送方法やサプライチェーンを作っていくかということころも、ビジネスベースで話していこうという人材はいます。組めるところでは組んで、いかに効率化していくかという部分もありますし、当然、競争しなければいけないところでは、知財を含めてどう守るかという人材ももちろん各企業にありますので、そういったところと役所がルールメイクでは一緒に組んで共に標準戦略もやっていこうという動きをしています。そういう意味では人材については、もちろんもっと多くいればいる程、いろいろなことできるのではないかと思うこともありますが、きちんとそういった意思のある企業と役所をつないで動いている人間はいると思います。

【光石議員】 その人材強化もしっかり行っていただければと思います。

【林委員】 海上輸送、導管、そして重点技術等をやっている、大規模評価ワーキングで指摘したように、今回の中間評価というよりは事前のところで、G I 基金とのつながりをはっきりさせてほしいということで、指標としてそのよ
うにつながったテーマ数が書かれてきたことは、非常に分かりやすくなった
と思う反面、分からないところがあります。先ほどから議論があったよう
に、サプライチェーンの中の重要技術で考えたときに、今、行われている事
業の中で扱っている技術が、必要な重要技術の中でどこのチョークポイント
を押さえいて、押さえられていないのはどこなのかという全体的な構成図の
ようなものがあって、その中でここをやっているというところが少し見えて
くると分かりやすかったのではないかな。これはメタ評価なので、もし経済産
業省やNEDOで検討した上で、公募だと実際にどれほど応募されるかとい
う問題もあるかとは思いますが、そういうところも含めて、どうなっている
かをきちんとそちらで評価をされているのかどうか。メタ評価で見たときも
少し分かりにくいという感じは持っています。重要技術全体の中でのこ
の取組の位置づけはどのように評価されていらっしゃるでしょうか。

【経済産業省 廣田課長】 先ほど詳細にわたるので飛ばしたスライドの中にありま
すが、おっしゃるとおり、サプライチェーン全体でいうと、まさに製造の上
流部分のコアなのか、輸送の部分なのか、受け側のユーティリティの部分な
のかということで、先ほど「つくる」、「はこぶ」、「つかう」というよう
なカテゴリーにしましたが、実際はサプライチェーン全体で、どんな技術が
上流から下流まで、川下まで必要になるかをマッピングした上で、それぞ
れの事業で、段階が基礎研究のものだったり、既に実装されているものの改善
だったり、状況が違うわけですが、そういったマッピングをイメージしながら、
最後は大規模なサプライチェーンを作るところは商用そのものなので大
きな補助金が必要ですし、逆に効率化を図るような部分であれば、共通基盤
的な部分で水電解の効率を上げていくということで、すみ分けをしながらや
っています。今回のこの対象の競争サプライチェーン事業でいうと、イメー
ジは水素ステーション周りで、ディスペンサーにつなぐのにどうしたら効率
がよくなるか。安全とのバランス、トレードオフという意味でいうと、こう

いうつい立てをつけておけば、離隔距離の軽減・設備の簡易化が可能ではないかなど、水素の運び方を含めていろいろな実証の結果、安全が担保されればコストダウンのよすががあるのではないかと。そういう今ある技術の適用をどう組み合わせるかということを中心に、ステーション部分、パイプラインの部分など、その辺りのエリアをやっています。使う側のほうに少し寄ったような事業が今回、御審議いただいている事業ではないかと思います。

完全にデマケーションがあるというよりは、基礎研究の要素は、サプライチェーン全体の様々な箇所に関係するものですから、完全に区分けされているわけではないですが、そのマッピングとして、大体この事業はこの辺りを中心にやるというようなことは意識して、テーマ選びと運用等をやっているというようなイメージであります。

【林委員】 資料を見ている、具体の研究開発の中身まで全部書いてあるわけではないので、今御説明いただいたように、水素ステーション周りや海上輸送などにここでは焦点を置いていて、ほかのものはほかの事業で展開されているということで、明確にデマケされているわけではないとおっしゃいましたが、経済産業省の中ではそれなりの整理があって展開されているという理解でいいですか。

【経済産業省 廣田課長】 結構です。完全にかぶるものが一つもないという意味で申し上げましたが、基本的には中心とするエリアがあります。

【林委員】 必要な、重要な技術についてしっかりと対応できているという理解でいいですか。つまり、必要な技術群としてどういうものがあるのか、専門家ではないのでよく分かりませんが、ここがしっかりと重要な技術群を押さえられているのかどうかということがもう少しクリアに出てくるといいと思いますが、そこはしっかりと経済産業省、NEDOの中で評価されているという理解でよろしいですか。

【経済産業省 廣田課長】 はい。そこはサプライチェーン全体で見えていますので、

川上から川下まで、このピースがないとできないということにならないように、システム、系として見えています。

【林委員】 分かりました。ありがとうございます。

【大隅委員】 私自身は自分の専門からはかなり遠いところですので、一般的な立場としての発言になりますが、啓発に関係することでの質問です。そもそも需要が本当に見込めるのかどうかということと、そうであればもっと啓発に関しましては、万博に出展したということだけではなく、もう少しちゃんと国民に届くような形での啓発活動が必要なのではないかと、資料を拝見して思った次第です。例えば報告会等は、どちらかというと専門家の間で閉じた方たちがいろいろな課題について議論をされたものだろうと思います。Y o u T u b e r 云々と書いてありましたが、結局そういったコンテンツを作って載せておけばやったことになるというのでは、片手落ちなのではないかと思った次第です。もしかすると的外れなことを申しているかもしれませんが、どうぞよろしくお願いします。

【経済産業省 廣田課長】 広報発信、特に広く国民に届くように周知をしながら広報するということは課題だと思っています。それについてはエネ庁のホームページでも「エネこれ」というポータルサイトもやっていますが、それで足りているわけではなく、うまく改善して、より広く届けるにはどうしたらいいかということ的不断にやっていきたいと思っています。

【長谷山委員】 資料1の「4. 評価専門調査会における調査・検討結果」で、「評価は適切に実施されている」と判断されたと明示されています。本日の資料2でご説明頂いた内容で、評価は適切に実施されていると認められたことになるかと理解しております。資料1の4. に委員からの4つの指摘事項が列記されています。1番目と2番目の項目については、資料2の22ページに回答が書かれております。3番目と4番目について、私が拝見した所では7ページ目の『水素社会推進法に基づく「価格差に着目した支援制度」』の

記載に溶け込んで回答が書かれているように見えました。ほかにも含まれているかもしれないのですが、私の理解に間違いがあれば、もしくは不足があれば御説明いただきたいと思います。よろしくお願いします。

【経済産業省 廣田課長】 後段の2つについては、資料の中で明示的に答えとして書いていなかったのはおっしゃるとおりです。状況的に、まずモデルケースから双方で重要なのは、需要ができるのかということに対して、モデルケース、モデルプロジェクトのみではなく、そこからどう進行するかという市場全体の話が本質なのではないかと思っています。そこについては、今まさに水素社会推進法でサプライチェーンを作って広げていこう、取扱量を増やして大規模なコストダウンをやっていこうということで、一端を担っているわけですが、この制度だけが全てを決めるというものでもなく、ここに書いてありますが、カーボンプライシングがどういう強度で、どういう分野に、どれだけの速度で広がっていくかといったことも関係してきます。

ヨーロッパでは、もともと去年10月のIMOで、国際海運の燃料に対する脱炭素燃料の規制が合意されなかったわけですが、それが今、米国の影響で1年間遅延しており、今またその交渉をやっている最中であります。その意味で全世界共通の国際海運の規制は1年遅れているという状況ですが、今年1月にはヨーロッパ域内では国際海運の燃料規制が既に施行されています。こういったモザイク状に脱炭素市場が、どういうスピードでできていくかということにも、市場の広がり、需要がどう続くかということは相当左右されるわけです。加えて、中国は数十万トンクラスの水素の製造で既に供給を開始しているという情報もあります。そういった意味では様々な国が前進しているわけですが、一緒に一気に進んでいくというよりは、早いところから徐々にできていくというような格好になります。予算制度が全てでもないですし、他国の規制あるいはカーボンプライシングのようなものの合わせ技で、どう世界に市場が広がっていくかということを横で見ながら、ただ、それが来たときには日本の技術、製品がすぐに役立てて、すぐにそのマーケットに入っていけるような状態にいち早くしておきたい。有り体に申し上げますと、そういう状態です。

【長谷山委員】 資料１の４．の委員からの４つの指摘事項３番目と４番目の項目に係るものとして、資料２の３ページ目の１番目の項目で、「急激な盛り上がりを見せた水素ブームは緩やかに」という世界動向が書かれています。その現状を考えたときに、この領域に資金を投資することで、どのような技術が生まれて、それが将来の日本においてどのような役割、例えば、重要なサプライチェーンの一翼を担っていくのかというところが、メタ評価のポイントと思ったので、今のような質問をさせていただきました。御回答、ありがとうございました。

【宮園会長】 この資料は海外の例としてイギリス、ドイツ、EUのことを書いてありましたが、今、中国の話も出て、米国、中国の動きはそちらで把握しつつ進めておられるということでしょうか。

【経済産業省 廣田課長】 結構です。アメリカ、中国もそうですし、インドなど新しい資源国の極になりそうなところも含めて情報を集めて対応しています。

【宮園会長】 ほかに御意見、御質問はございますでしょうか。

皆様から大変貴重な御意見いただきまして、ありがとうございました。事務局から報告いただいた資料１については、特に御指摘がございませんでしたので、評価専門調査会の決定としたいと思いますが、よろしいでしょうか。どうもありがとうございます。

それでは、続きまして中間評価の調査検討結果の取扱いについて事務局より説明をお願いします。

【水井参事官補佐】 時間の都合もありますので、コンパクトに御説明させていただきます。資料３でございます。

資料３は、本研究開発の中間評価の扱いについてということでございます。１ページ目の２段落目で、「本研究開発は順調に進捗しているととも

に、事前評価の指摘事項についても対応していると認められるため、評価専門調査会の中間評価の検討の結果、総合科学技術・イノベーション会議における中間評価は実施しない。他方、評価専門調査会による中間評価の検討における指摘事項等については、参考にして、研究開発を実施する必要がある」と記載した案を作らせていただいております。

以上でございます。

【宮園会長】 それでは、ただいまの説明にありましたが、事務局から報告いただいた資料3について、評価専門調査会の決定としたいと思いますが、よろしいでしょうか。特に御意見がございませんでしたら、そのような方向で進めさせていただきます。

本日の議題は以上となります。皆様、大変お忙しい中お集まりいただきまして、ありがとうございました。これにて第158回評価専門調査会を終了いたします。

(了)