

産業構造審議会 グリーンイノベーションプロジェクト部会

第2回エネルギー構造転換分野ワーキンググループ

議事録

- 日時：令和3年4月28日（水）8時30分～10時30分
- 場所：オンライン開催（Webex）
- 出席者：平野座長、伊井委員、馬田委員、佐々木委員、塩野委員、関根委員、
高島委員、西口委員、林委員
林オブザーバ、羽田オブザーバ、小林オブザーバ、大平オブザーバ
- 議題：
 1. 個別プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画（案）について
 - ① 大規模水素サプライチェーンの構築
 - ② 再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造

■ 議事録：

○平野座長 それでは、定刻になりましたので、ただいまより産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会エネルギー構造転換分野ワーキンググループ第2回の会合を開始したいと思います。皆様、おはようございます。今朝は朝早くから御参加いただきまして、誠にありがとうございます。本日もこのようにオンラインでの開催となります。

まず、委員の出欠でございますが、本日は9名の委員の御出席と認識をしております。また、オブザーバとして、今回も、九州大学の林先生、三井住友信託銀行の羽田主任調査役、NEDOの小林理事、大平様に御出席いただきます。

それでは、本日の議題に入ります。議論に先立ちまして、本日の議論の進め方について事務局から御説明をお願いいたします。

○笠井室長 おはようございます。事務局でございます。それでは、資料の2を御覧いただきながら、お聞きいただければと思います。

まず、資料2、本日の議論の進め方でございます。1としまして、前回、委員から御指摘をいただきました事項と、併せまして、水素分野の有識者でいらっしゃいます横浜国立大学の光島教授からいただいたご意見、これらを踏まえた研究開発・社会実装計画（案）の修正内容について、まず資源エネルギー庁より説明をさせていただきます。その際、併せまして、水素を含めてカーボンニュートラルに関する取組について、世の中の理解を深

めていく必要性についても御指摘をいただいておりますので、NEDOから簡単に広報の取組について補足で説明をしてもらおうと思っております。それを踏まえまして、質疑応答と議論ということにさせていただければと思います。

議論いただきまして、ある程度御意見が出たところで、2として、プロジェクトの内容についての追加の審議というところに移りたいと考えております。水素関連プロジェクトにつきまして、目標、それから研究開発項目や社会実装に向けた支援、スケジュールや予算について、改めて資源エネルギー庁より御説明をさせていただこうと思います。その上で、上記の3点、1から3について、各論点ごとに区切って質疑応答と議論をさせていただきたいと考えております。御議論いただきたい事項については別紙のとおりですが、前回御覧いただいている資料となりますので、詳細は割愛をさせていただきたいと思います。

その上で、参考資料の1を御覧いただければと思います。参考資料1として、先ほど御紹介いたしました、横浜国立大学の光島教授から頂いている意見書をテーブルさせていただいております。今回、このワーキンググループの先生方の中に、もちろん水素分野の御専門の方もいらっしゃるわけですが、広く有識者から御意見を頂戴するという観点から、今回、光島教授からこの研究開発・社会実装計画についても御覧いただきまして御意見を頂戴しております。全部読み上げますと少し時間がかかりますので、ポイントをかいつまんで御紹介させていただければと思います。

まず、先生からは、大規模水素サプライチェーンの構築と水電解製造に向けた技術開発と社会実装を進めるという点については有益であるという評価をいただいております。

その上で、大規模水素サプライチェーンを自国技術で構築するための要素機器技術を確立すること、それをパッケージとして国内外の市場を獲得して日本の経済成長、雇用の維持、世界の脱炭素に貢献するという目標を達成するためには、1つは、要素機器は国際標準として通用する仕様であることが必須であるという意見を頂戴しております。

そのために必要なことの例示としまして、1つは、法令によりまして海外製の電解槽はスペックダウンしないと輸入できないといったこと、それから、国内仕様の電解槽が海外で通用しない上に、国内で海外仕様の電解槽の研究開発も行えない、このような事情もあるということを御紹介いただきまして、その上で、各種規制がコストの上昇であるとか国際競争力の低下を招いている可能性がある中で、プロジェクトの中には、この研究開発・社会実装計画の中に、国際標準として通用する仕様での研究開発を行うこと、それから国内法の見直しを同時に行っていくということも盛り込むべきではないかという御意見を頂

戴しております。

また、水素のコスト目標ということで、2030年に30円/Nm³、2050年に20円/Nm³という目標が設定されていることについては理解をするということですが、同時に、グリーン水素、これは再エネ電力に基づいて製造された水素ということだと思いますが、これに関する留意点としまして、1つは、グリーン水素が経済的に成立するような電力市場が必要であろうということ。それから、化石燃料との価格での比較から、水素価格目標を設定するとしても、化石燃料と水素ではエネルギーバリューチェーンにおける位置づけが異なることから、単純な比較は困難であろうという御指摘をいただいているところでございます。

それから、もう一点だけ御紹介しますと、エネルギーキャリアとして、今回、液化水素とメチルシクロヘキサンを用いる手法が例示をされている点につきまして、将来的に大きなマーケットに育ってきたときに、それぞれの特性を生かしたサプライチェーンを構築できる可能性があることから、現段階でその技術様式を絞り込むことは難しかろうということ。それから、将来的にも使い分ける可能性が高いといったような御指摘も頂戴しております。

詳細につきましては、この資料を御参照いただければと考えております。

もう一点、参考資料の2についても簡単に御紹介させていただければと思います。

前回の議論の中で、複数の委員の方々から、基金の事業とNEDOの既存事業との間の整理がどうなっているのかということについて御質問をいただいております。これにつきましては、グリーンイノベーション基金事業の基本方針ということで、3月にこの親会になります部会のほうで審議もいただきまして、それを踏まえて取りまとめた基本方針の中に基本的な考え方を記載してございますけれども、左側にありますグリーンイノベーション基金で実施する事業というところが主な整理ということになります。

1つは、2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略における重点技術分野ということ。それから、革新的技術の研究開発・実証から社会実装までを大規模かつ継続的に支援するもの。それから、10年程度の長期間の継続的な支援が必要な事業。最後に、社会実装までを視野に入れた事業であるため、目標に対してコミットメントを示す企業等の収益事業の担い手が主な実施者であるもの。こういったものを基金の主な対象としていくということで考えてございます。

これにつきましても、皆様の御参考ということで、後ほどまた御覧いただければと考え

てございます。

事務局からは以上です。

○平野座長 ありがとうございました。

次に、水素関連プロジェクトについて、第1回会合で委員の皆様方からいただいた指摘、それから、ただいまの光島教授からの御意見も踏まえた対応を、改めてプロジェクト担当課のほうから御説明をお願いいたします。そして、その次に、基金事業全体の広報の方向性及び水素分野における取組事例について、こちらはNEDOから御説明をいただき、その後、皆様との議論に移りたいと思います。

では、まず初めに、担当課のほうから資料3につきまして御説明をお願いいたします。

○白井課長 資源エネルギー庁の新エネルギーシステム課長の白井でございます。今、投影させていただいています資料3につきまして御説明させていただきます。

前回のワーキングにおきましては、ここにあるような御指摘をいただいております。金融関係者、投資家に対する成長ストーリー、将来収益性を示していく。あるいは、社会に対するセンスメイキングも必要。それから、基金の枠外の支援、既存事業とのすみ分けはどうなっているのか。柔軟な目標設定。供給だけではなくて、需要側の巻き込み。需要創造を阻害する規制の点検。最後に、グローバルな視点、異なる資源国とのパートナーシップ、東南アジアとの連携、こういう御指摘をいただいております。こういった指摘につきまして、どういう方向性で反映しているのか、順次御説明させていただきます。

まず、スライドの7をお願いいたします。グローバルな視点、海外連携ということで申し上げますと、水素に関しましては担当する世界の閣僚を集めた水素閣僚会議というものをこれまで開催してきてございます。2018年からやっております、次のスライド、8ページになりますけれども、昨年もコロナの状況でありましたが、オンラインで開催させていただいております。参加登録者数が2,800名、海外からも1,000名程度御参加いただきまして、海外からも非常に関心の高いイベントになってございます。水素に関する政策担当者のみならず、主要なエネルギー企業、それから水素に携わるメーカー、多くの方々に御参加いただいております。こうした場を通じまして、この基金事業のPR、世界に対する発信、それから国際連携、そういったものを進めていきたいと考えてございます。こうした点につきましては、次の議題の中でも御説明する、研究開発・社会実装計画の中でも追記をさせていただいているところでございます。

それから、少しスライドを飛ばさせていただきます、スライドの20ページ目をお願い

いたします。委員からの御指摘といたしまして、水素分野における規制の見直しと、社会実装に向けてそれを阻害するような規制は点検すべきであるという御指摘をいただいております。これまで政府全体で規制改革実施計画を、これは水素だけではありませんで、いろいろな分野の規制改革項目をまとめたものですが、つくってきてございます。この中で水素につきましても関連の規制項目の洗い出しをやってきております。現状、37項目のうち28項目が措置済みという状況でございます。

他方で、これまでの規制改革は、既に商業化されている燃料電池自動車とか、そのインフラとなる水素ステーションの周辺の規制改革の内容が中心となっておりまして、今後、水素の利用先、あるいはサプライチェーン全体で水素の活用が多様化する中で、様々な規制項目が出てくるかと思っております。こういった点についても引き続きしっかり検討していきたいと思っております。

その点について21ページにまとめてございます。カーボンニュートラルの達成に向けては、菅総理が所信表明演説においても、これは水素に限った話ではありませんけれども、規制改革などの政策を総動員していくという方向性が示されてございます。水素市場につきましても対象分野が広がっている中で、安全の確保を前提に、引き続き規制改革を推進していきたいと考えてございます。

スライドの25をお願いいたします。これは光島教授の先ほどのコメントにもございましたけれども、キャリアの話でございます。この表にございますとおり、液化水素、MCH（メチルシクロヘキサン）、それぞれ特徴、メリット、デメリットでございます。液化水素は圧縮率が高いということで、輸送効率が高いわけですが、新たなインフラが必要。MCHは既存のインフラを活用できるけれども、脱水素のプロセスが必要になってしまう、あるいはFCVに活用する際には純度の問題も出てくる。メリット、デメリットありますけれども、それぞれ競争を促しつつも個々の技術課題を克服して、絞り込まずに対応していきたいと考えてございます。

それから、アンモニア、メタネーションについては、アンモニアについては燃料アンモニアがグリーン成長戦略の重点分野の1つになっておりますし、メタネーションについてもカーボンリサイクルの中に位置づけられておりますので、それぞれの分野で別途検討がなされるものと理解してございます。

それから、サプライチェーンのプロジェクトにつきまして、スライドの31ページになります。今回御提案させていただいております基金の事業、大規模水素サプライチェーンの

構築ということでございまして、今回この研究開発・社会実装計画には予算額を追記させていただいてございます。2021年から2030年までの10年間で上限として3,000億円と考えてございます。この内訳といたしまして、大型化等、水素サプライチェーンの供給コスト削減に必要な技術開発に2,730億円、燃焼安定性の検証等、水素発電を実現するための技術開発として270億円、それぞれアウトプット目標といたしまして、水素供給コストを2030年にノルマルリ्यूベ（Nm³）当たり30円、2050年にNm³当たり20円以下を達成すると。大型水素ガスタービン発電については、混焼、専焼、それぞれについて実現するための技術を確立するという目標で取り組んでいきたいと考えてございます。

スライドの32になりますけれども、研究開発項目としては、ここに挙げております4項目がございまして。水素輸送技術の大型化・高効率化、それから液化水素関連材料の評価基盤の整備、革新的な液化、水素化、脱水素技術、水素発電技術となっております。

このうち、液化水素関連材料の評価基盤の整備につきましては、協調領域である共通基盤の整備という考え方の下で、委託での実施を想定してございます。また、実用化まで10年程度が見込まれる長期の基盤的な技術開発から取り組む革新的な液化、水素化、脱水素技術についても、委託で実施することを想定してございます。

その他の水素輸送技術の大型化・高効率化、水素発電につきましては、一部これまでのプロジェクトにおきましても要素技術が確立されつつありますので、民間の負担も得ながら、補助での事業の実施を検討してございます。

スライドの38をお願いいたします。これは先ほど光島教授のご意見にもございましたけれども、水素の社会実装に当たって、水素の環境価値というものをしっかり評価していくべきではないかというコメントだったと理解してございます。この点につきましては、水素発電を実際に社会実装していく上で、まさに水素の持っている環境価値をしっかり評価できるように、制度整備で対応していくということを考えてございます。

具体的には、現状、エネルギー供給構造高度化法においては、水素が非化石エネルギー源として定義されていない状況でございます。こういった法制上の位置づけをしっかりと検討していくことによって、水素の非化石価値が適切に評価されるようにする。具体的には、水素で発電した場合に、その非化石価値が市場で取引できるようにする。こういった取組を通じて、社会実装を促進していきたいと考えてございます。

スライドの43をお願いいたします。前回のワーキングにおきまして、資源国とのパートナーシップについての御意見をいただいております。これはI E Aの分析になりますけ

れども、長期的な水素製造コストの分布について示しております。この図において分かるように、中東、豪州、北アフリカ、南米、多くの国で再エネから水素を低コストに製造するポテンシャルがあるということでございますので、こういった新たな資源国とのパートナーシップを築いていきたいと考えてございます。

スライドの44になりますけれども、東南アジアとの連携についてコメントをいただいております。東南アジアにつきましては、水素に限らず、新興国の持続的な経済成長を維持しつつ、カーボンニュートラルに向けて現実的なトランジションを促していくといったことで、取組を進めていきたいと考えてございます。その他は、現行、実用化されている再エネ、あるいは省エネでトランジションを図りながら、将来的にはアンモニア、水素といった新たなエネルギーの混焼、専焼にも取り組んでいくといった方向性で、かつ各国の事情も踏まえながら、トランジションのロードマップ、シナリオの策定の支援ですとか、制度整備、人材育成、こういった技術協力を通じて、アジアとの連携についても取り組んでいきたいと考えてございます。

45ページになりますが、いただいたコメントで既存事業とのすみ分け、あるいは連携といった観点とも関係してきておりますけれども、現状想定しているスケジュールになります。水素輸送技術の大型化・高効率化につきましては、現状、要素技術の開発を当初予算でやってございます。こうした事業の成果を踏まえて、23年度以降に水素輸送技術の実証設備の建設に入るといった連携を考えてございます。

他方で、2022年度までは、基金事業においては、調査、設計することを想定してございます。具体的には、どのような国からこういった形で水素を製造し輸送するか、そういったフィージビリティースタディー、それから基礎的なエンジニアリング、こういったことについて2年間かけてやっていくことを想定しております。

それから、水素発電につきましても、当初予算、これは点線のところにありますけれども、技術開発してございますので、この成果を生かして、特に水素専焼発電の技術については、現状のプロジェクトにおける成果も生かして、23年度以降に設計、機器改良に進んでいくということでございます。星印にありますとおり、ステージゲートをつかさつかさで設けまして、それぞれ事業の進捗の状況を踏まえながら、それ以降の事業継続の可否について判断していく。加えて、状況に応じた目標の柔軟な見直しについても、委員からの御指摘も踏まえまして検討していきたいと考えてございます。

次に、もう一つの事業でございます再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製

造といったところに移らせていただきます。

これはスライドの50でありますけれども、今回、研究開発・社会実装計画におきまして、予算額として2021年から2030年までに総額700億円となつてございます。目標といたしましては、水電解設備コストの低減に向けて、アルカリ型でキロワット当たり5.2万円、PEM型でキロワット当たり6.5万円という目標を、欧州における技術開発の動向も参考に設定してございます。加えまして、共通基盤整備として、水電解装置の評価基盤の整備に取り組むこととしてございます。

スライドの51をお願いいたします。このプロジェクトにおきましても、4つの研究開発項目がございます。そのうち水電解装置の性能評価技術につきましては、協調領域ということで委託事業での実施を想定してございます。

その他の水電解装置の大型化・モジュール化、部材の装置への実装技術開発、需要サイドでの熱需要や産業プロセス等の脱炭素化、こういったものにつきましては、一定の要素技術の開発がなされているということで、企業の負担も得ながら実用化に向けて取り組んでいくことを考えてございます。

スライドの54をお願いいたします。需要家の巻き込みが大事という御指摘をこれまでいただいております。このプロジェクトにおきましても、再エネから水電解で水素をつくるだけではなくて、その製造する水素製造量に応じて柔軟に需要家において熱需要の代替、代替エネルギーとして水素の活用、あるいは化学品製造プロセスに製造された水素を活用していくといったことを、全体のシステムの中で最適化していくということについても、需要家を巻き込みながら、連携しながら取り組んでいくこととしてございます。

スライドの58をお願いいたします。これは光島教授からの御指摘にもございましたが、この水電解装置について電力市場への統合というか、そういったものも重要だという御指摘でございますけれども、私どもといたしましても、水電解装置による水素製造コストを低減する上では、安価な電力へのアクセスが非常に大事だと考えてございます。具体的には、余剰の再エネは安価なわけですが、この電力へのアクセスを可能とする、いわゆる電力が余ったときに、需要側で装置を稼働させて需要を増やす、いわゆる上げDRといった取組についても制度整備が重要だと考えてございます。こういった取組についても検討していきたいと考えてございます。

スライドの59をお願いいたします。このプロジェクトにおきましても、つかさつかさでステージゲートを設けまして、事業進捗の状況を踏まえながら継続可否を判断していき

いと考えてございます。水電解装置の大型化・モジュール化につきましては、初年度からモジュールシステムの構築に取り組み、優れた部材の実装については、部材の開発、製造を行い、その成果を25年度以降、スタッキングの過程で活用して、実用化につなげていく。需要サイドにつきましては、23年度以降、実証設備の設計と建設に進んでいく。こういった過程におきまして、星印にあるような段階でステージゲートを設けて取り組んでいきたいと考えてございます。

最後に、61ページになりますけれども、既存事業とのすみ分けでございます。これが水素関連の全体像でございます。燃料電池の自動車の普及拡大が右側にございますが、実用化されている自動車についての導入支援、あるいはインフラとなるステーションの整備支援、こういったものには技術開発要素はございませんけれども、導入支援ということで予算措置を講じてございます。

他方で、研究開発につきましては、下のところにありますけれども、水素の製造、貯蔵、輸送、それから、利用側のキーとなる燃料電池につきまして、アカデミア中心に提案公募型の技術開発を支援しているところでございます。あるいは、規制改革を実施するに当たっては、裏づけとなるデータの収集も必要となってきます。安全性を確保しながら規制改革をする上でのデータを収集するための研究開発にも、当初予算を割いて取り組んでいくこととしてございます。

それから、先ほど水電解、あるいは発電のところで申し上げましたけれども、当初予算の成果も活用しながら、その成果を踏まえて、基金事業の中で水素発電、あるいは水電解についても取り組んでいくことと考えてございます。

以上、私からの説明とさせていただきます。

○平野座長 ありがとうございました。

では、続きまして、NEDOの御説明をお願いいたします。

○小林オブザーバ NEDOの担当理事をしております小林でございます。皆様、おはようございます。それでは、前回のワーキンググループの議論では、広報、コミュニケーションの戦略について御指摘がございましたので、この点について担当しておりますNEDOのほうで現在検討していることを簡単に御説明させていただきたいと思います。資料は参考資料の3ということになります。

最初に私のほうから基金事業全体について御説明させていただいて、水素については大平のほうから説明をさせていただきたいと思います。

まず、ウェブベースの広報ですが、大きく分けて3種類の広報戦略、内容を考えてございます。

1つは、グリーンイノベーション基金のサイトをこの分野の代表的なポータルサイトと位置づけて作成して、14分野を中心に、基金プロジェクトとは必ずしも関係しないものも含めて、様々な技術、市場、政策、それから投資情報等をデータベース化して提供してまいりたいと考えております。その中で、閲覧者が情報を効率的に収集、分析できるようにサイトをデザインしたいと思っております。また、理解、共感を得やすい動画、あるいはインタラクティブな仕掛けなども掲載して、国民の行動変容を促すような内容も加えてまいりたいと思っております。

2つ目は、基金で行うプロジェクトを紹介する部分でございます。国民一般を念頭に置いた部分について、通り一辺倒ではなくて、事業内容、それから開発目標や進捗状況を分かりやすく、また魅力的に伝えるように工夫したいと考えております。

一方、投資家、それから研究者、政策担当者、さらには需要家を含む関連事業者向けには、より踏み込んだ専門的な内容も開示できないかということを検討したいと考えております。また、個別プロジェクトの情報については、さきに述べたデータベース、さらにはダッシュボードツール等にも連携させて、いろいろ分析ができるようにもしたいと考えております。

3つ目は、やや事務的ではございますが、ワーキンググループで御承認いただいた研究開発・社会実装計画そのものであるとか、当該計画に基づく個々の研究開発事業の公募や採択に関する情報、さらには基金自体の運営状況の説明等、こういったものを掲載するということも考えております。いわゆる透明性確保、あるいはコンプライアンス等との関連での情報も、当然ながら事業秘密に差し障りのないよう注意する必要がありますが、できるだけ公開していきたいと考えております。

それから、もちろん、基金プロジェクトについては、SNSのみならず、様々なメディアへの発信を行ってまいりたいと考えておりますし、あるいは取材があれば、ぜひ積極的に対応してまいりたいと思っております。リアル、あるいはオンラインで行う投資家向けの説明会とかマッチング、それから、先ほど白井課長からも御説明のあった水素国際会議、こういったものを含む国際会議等での発表、あるいは海外キーパーソンとの交流等も、できるだけ行ってまいりたいと考えております。

いずれにしても、広報、コミュニケーションの戦略については、参加する企業、それから

部会、ワーキンググループの各委員の皆様の御指摘、御意見も参考にしつつ、不断にブラッシュアップをしていきたいと考えてございます。

あとは、具体的なイメージの御説明も含めまして、水素について、基本的には対国民を念頭に置いた部分となりますけれども、ここの情報発信の事例について大平のほうから御説明をさせていただければと思います。よろしくお願いします。

○大平オブザーバ NEDOの大平でございます。水素に関する情報発信に関しましては、水素基本戦略におきまして、水素利用の意義について国民全体で認識を共有していく、また、水素・燃料電池戦略ロードマップにおきましても、学びの機会の提供、水素社会を担う人材の育成という形で政策上位置づけられていることを受けまして、私どもでは2019年から取組を始めているところでございます。それを受けて、2020年から、特にターゲットを国民に、分かりやすく情報を伝えるということで、3年間で取組を進めているわけでございます。

ターゲットに応じた適切なコンテンツ、もしくは適切な情報発信の手法ということを検討しているわけございまして、いかに水素に関しまして興味を湧いていただくのかということ念頭に置いて進めてございます。

その1つの取組として、昨年度でき上がったのがポータルサイトでございます。ポータルサイトにおきまして、様々なコンテンツを入れているわけでございますけれども、特に私どもの視点というよりも、使う側の視点、国民の方々の視点ということで、ユーザーも活用しながら情報発信を進めているわけでございますが、いずれにしても、国民だけに限らず、どのように伝えていくのかということ念頭に置きながら、戦略的に進めてまいりたいと考えております。

以上でございます。

○平野座長 ありがとうございました。ただいま担当課並びにNEDOの方々から、前回のワーキンググループでの各委員からの御意見をいかに反映したか、それから、先ほどの光島先生からのインプットをどのように取り込んだかということの御説明でした。

これを踏まえて、改めて委員の方々、それからオブザーバの方々の御意見をここで求めたいと思います。前回は順番にお願いしましたが、今日は御意見のある方は、システムを使って挙手をしていただきまして、御発言をお願いするというやり方で進めさせていただければと思います。

それでは、御意見を、ぜひ挙手をしていただければと思います。それでは、佐々木先生、

お願いいたします。

○佐々木委員　九大の佐々木です。御説明ありがとうございました。私からは、本件について一言だけ申し上げますと、横浜国大の光島先生の発言が紹介されておりましたけれども、まさにおっしゃるとおりだと思います。特に水素社会実現の中で、技術開発はNEDOさんの御支援で着実に進んでいるのですけれども、やはりいろいろな規制にぶち当たってしまうというところがございます。なので、やはり安全第一というのはもちろんでございますけれども、リーズナブルな規制の合理化はぜひやっていただきたいなと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

私からは以上です。

○平野座長　ありがとうございました。三菱総研の高島様、お願いいたします。

○高島委員　三菱総研の高島です。3点お話しさせていただきたいと思います。

まず、需要家の巻き込みにつきましては、本日お話しいただきました発電事業者さんの巻き込みだとか、あとは熱需要側の巻き込みのお話もあったかと思うのですが、同じ基金の中で、水素関連製鉄のプロジェクトだとか、CCU周りのプロジェクトもあったかと思うのです。彼らも水素を使う、使い方を検討するという意味だと、需要家の一部になり得るかと思しますので、ぜひほかのプロジェクトとの連携というのですか、ほかのテーマとの連携も配慮いただきたいというのが1点です。

2点目は、予算のところにつきましては、10年間という長期のプロジェクトですので、現在の価格設定はこれまでの研究開発投資を踏まえた過程でしかないのですが、これを云々というものではないと思っているのですが、ただ、投資規模がこのままでいいのかという調整はしっかりできるような仕組みをつくっていく必要があるのかなというのが2点目です。それはぜひお願いしたいです。

3点目、最後、NEDOさんから御報告、御説明いただいた広報事業なのですけれども、国民全体を対象にしたパブリシティーみたいなことも当然重要だと思うのですが、少しお話の中にもありましたけれども、国プロだからこその波及効果だとか、裾野を広げるという効果があって、多分、可能な範囲でデータをある程度公表する、分かりやすく伝えるということで、このプロジェクトに入っていない皆さんも研究開発をやってみようと思ったり、事業化にちょっとチャレンジしてみようかなと思うという裾野を広げる効果があると思いますので、そちらのほうも当然考えていらっしゃると思いますけれども、よろしくお願いいたします。

以上3点です。ありがとうございます。

○平野座長 ありがとうございます。ほかの委員、もしくはオブザーバの方々に御意見、コメントがございましたら、ぜひ。いらっしゃいますでしょうか。どうぞ。

○西口委員 西口です。よろしくお願いします。経産省の方、よろしければ、先ほどの資料、水素関連プロジェクトの研究開発・社会実装の方向性のページ30を映し出していただけますでしょうか。もしお願いできればと思います。恐縮です。ありがとうございます。

前回お話ししたこととも一部かぶるのですが、やはり今回のプロジェクト全体で、技術は開発するが、産業としては他国の後塵を拝するということは絶対に避けなければならないという観点でいうと、それは避けなければならないことはそうであるのですが、ではどうすればいいのかという、ある種、産業アーキテクチャー、もしくは産業構造を自分でデザインして、主導的にそれを実装していくということに尽きるかなと思います。

その観点で、ここには産業構造という書き方はされていませんが、社会実装に向けた好循環の創出ということで、こうなるといいなというあるべき姿が一応デザインされていると思います。

それで、これは非常に単純な表というか絵ですけれども、非常に本質的に大事だと私は感じていまして、このプロジェクトが様々な要素技術であったり、あるいはシステムをつくっていく中で、ここにあるような循環が起こるかどうかが、ある種、勝負の分かれ目だと考えると、今後、この考え方をある種、羅針盤として位置づけて、このプロジェクトの特定のプロポーザルであったり、技術開発がこの中のどの部分を補完するのか、あるいは強化するのかということを常に確認しながら、議論を進めていけるといいのではないかと思います。

その中で、あえて付け加えるとすれば、これはまさに好循環のある種、物語なわけですが、やはり付け加える言葉が2つあると思ひまして、このどこに付け加えるかはあれですが、例えば水素供給インフラ整備の下辺りに2つ並べるようなイメージを持っていますが、規制緩和、もしくは規制撤廃という言葉と、国際標準化、この2つがやはりここに付け加わるべきではないかと思ひました。その結果、ここにあるまさに循環が起こるようなアーキテクチャーな構造を自分たちでつくっていくのだということが国としても必要です。

また、各国との様々な会議をしていく中でも、そういった議論を必ずすると。アーキテクチャーというのは、こういう段階ですから、日本だけで、もしくは日本の中で閉じてや

るような話ではございませんので、各国と、特に仲のよい国の皆さんと産業アーキテクチャーを一緒につくっていくような発想が、非常に重要ではないかと思います。

そういう意味では、私は30ページの、非常に単純ではありますが、シンプルに表現されているこの表を常に意識しながら、このプロジェクトを進めていく。つまり、利用機器のコストが低下しても、水素供給のインフラ整備が整わなければ駄目なわけだし、これは全体的にいい方向に向かってシステムとしてつながっていかないと好循環はできませんので、ぜひこのプロジェクトでアーキテクチャーを考える、そしてそれをつくっていくという発想を、こういったものも基にしながら考えていければと思います。

以上です。ありがとうございました。

○平野座長 ありがとうございました。続きまして、早稲田大学の関根先生、お願いいたします。

○関根委員 ありがとうございます。まず、このような膨大な取りまとめを毎回ありがとうございます。そのような、いろいろな拝見した中で、3つ申し上げたいと思います。

まず1つは、今の西口委員のお話ともろにかぶってしまうところがあるのですが、競争領域と共通領域、世界の中、あるいは日本の中でうまくすみ分けるといいなと思っております。共通領域においては、うまく手を携えて、例えばインフラの整備の中で、競争ではなく共通でみんなでやっていこう。それも国内のみならず、国外とも連携して、例えば知財などをうまく共有し合いながらやっていこうというような戦略もあり得るかと思います。一方で、競争領域としては、しっかりと囲い込んで、競争力を持った形で他国に先んずる形、あるいは他者との差別化を図ることができるような領域ということかと思います。その辺りをうまく線を引きながら、知財戦略、あるいはファンディングというのを進められるといいなと思いました。これが1つ目です。

2つ目が、いつも申し上げていることですが、エネルギーセキュリティとカントリーリスクという話でございまして、特にエネルギーセキュリティということで言うと、今まで日本はベストミックス、石油、石炭、天然ガス、三本足プラス原子力ということで、あとは水力、こういう形でやってきたわけですが、水素の時代ということになって、一本足にならないように、また一国に強く依存しないようにということを考えないといけないと思います。そういう意味では、分散した投資、研究開発投資が将来的なリスクヘッジの上でも重要。あと、カントリーリスクという意味でも重要。

一方で、技術流出ということに対しても、NEDOのファンディングサイドでもうちよ

っと配慮いただく必要があるやに思います。現在のシステムですと、日本に登記がある法人であれば、海外の企業であってもNEDOのファンディングに手を挙げて、ジョイントで入ることができる仕組みになっています。一方で、完全に海外の会社企業の、言ってみれば、ほとんどブランチというよりは、ただの情報収集拠点というケースも多々あるわけですが、そういうところと組んで国費を流していくことが果たしていいのかどうかというのは、しっかりと御判断いただければと思います。

最後、3点目、広報のところは、NEDO様のほうで今やっただいていて、なかなか面白いウェブサイトができているということで、非常にいいなと思いました。あと、メディア向けにも何か情報をうまく出していけるといいなと思いました。この間も日経のトップに、岩に水をかけたら水素が出るみたいな話が出て、グリーン水素だという話になっていたのですけれども、ともするとミスリードしがちなこういう話を、エネルギーの世界でやはりちゃんと正しく伝えることの必然性を私はすごく感じました。そういう中で、NEDOさんがある程度メディアに対して大事なものをうまく流していくことも肝要なのかと感じた次第です。

以上です。ありがとうございます。

○平野座長 ありがとうございます。続きまして、東京大学、馬田さん、お願いいたします。

○馬田委員 よろしく申し上げます。私からも何点かお話しさせていただければと思います。

まず、1点目、目標に関してです。32ページ？にありました、2030年に向けて、例えば17円/kWhを目指すというようなところだと思うのですけれども、その中でいろいろなプロジェクトが走ることになるのかと思います。そこでいろいろなプロジェクトの皆さんが丸となってそうした目標に向かっていくことを促進させていくためにも、例えば2011年から米国が太陽光発電のコスト目標として6セント/kWhを掲げた「サンショットイニシアチブ」みたいな、通りやすい、分かりやすいイニシアチブ名みたいなものがこの全体を通してであると、皆さんこれに向かってやっているのだなというのが分かりやすくなるのかなと思いました。もし何かいい名前があればという形ですけれども、そうしたことを考えてもいいのかなと思っております。

そして、2点目、需要という観点ですけれども、政府自身の購買力というものが、ある意味、需要にもなってくると思います。例えば今、環境省様がRE100に参加されている

と思いますが、ほかの政府機関もR E 100に賛同したり、あるいはその一部を必ず再エネ由来、水素由来のものにしたりするとか、というのも需要創出という面ではありうるのではないかと考えています。当然ながら、できれば技術ニュートラルなものが望ましいとは思っているのですけれども、そうしたことを通して需要を喚起していくというのができるのではないかなと思っております。

また、需要を喚起するという観点ですと、海外で検討されているクリーンフュエルスタンダードとか、ローカーボンフュエルスタンダードであるとか、あるいはクリーンプロダクトスタンダードのような標準を定め、その標準に沿う形で政府の購買基準や製品へのラベルなどを提供して、そうしたものを実装の中に組み込んでいくのも一案であると考えている次第です。

また、先ほどの規制緩和の話にも少し関わるところだと思うのですが、同年代や少し下の人たちの話を聞いていると、新自由主義に対する不信感といいますか、それによって日本がなかなかうまくいっておらず、企業だけが得をしているのではないかという感覚があるのではないかと思います。新自由主義の一つの手段が規制緩和だったと思うのですけれども、そうした感覚の中で規制緩和というものを行うときには、慎重にその趣旨の説明をしないと、なかなか賛同が得られないのかなと思ってます。そこでなぜその規制緩和を行うのか、どういう立法趣旨でもともとその規制がつくられて、今回それをどういった趣旨で緩めようとしているのかといったところをきちんと説明しないと、また産業だけがもうけようとしているのだというような誤解を招くことにもなりかねないと思っておりますので、規制緩和に関してはきちんと説明を行っていく。場合によっては、一部は緩和するけれど新たな規制をつくるから大丈夫ですというような説明を行っていくのが、実際に実施していくにあたって、ステークホルダーの巻き込みをやる時に重要なかなと思ってている次第です。

最後になりますが、例えば、今回、水素というと、なかなか縁遠いものだと感じる方が多いかなと思ってます。今回、私の周りに水素の話を少しだけ聞くと、身近な水素というと水素水かなというような答えが返ってきたりしました。そうした誤解を招くような水素の認識もあつたりしますので、広報などをやっていくというところもあると思うのですが、できるだけ水素に関する関わりが増えていくといいのかなと思ってます。

その中で、例えば石炭など、今後、フェードアウトしていくような産業の従業員とその雇用に対して、新たに雇用を生むためにも、水素に関するトレーニングや雇用の保障など

をそうした産業に対して提供することで、水素に関するきちんとした理解や実装を前に進めるといふ、両方を行えるような仕組みなどができうるのかなと思っている次第です。水素に関わる雇用を生み出すことで、水素の重要性に対する理解を促進し、水素に関わる人を増やしていくというところができるっていくといいのかなと考えております。

以上になります。

○平野座長 ありがとうございました。続きまして、みずほ証券の伊井様、お願いします。

○伊井委員 みずほ証券、伊井でございます。本日はご説明いただきまして、ありがとうございます。

私のほうから1点ですが、NEDOの皆さんにやっていたいっている広報の活動については、ぜひ進めていただければと思っております。

特に、本ワーキングでの技術というのは、基金で対応されると思うのですが、基金の補助後に関しては、恐らく事業会社さんのほうが自社で、いわゆるコーポレートファイナンスで資金を調達する形になると考えております。その観点で考えたときに2つポイントがあるかと思っていて、今回の基金で対応する技術が海外基準とちゃんと整合性が取れるのかどうか。これは光島先生のほうからも、国内と海外の技術の整合性のところの御指摘があったかと思うのですが、ここの話となります。あとは認知度の向上の点というのが、資金調達のところに大きく関わってくるものと考えております。

特に将来的に事業者さんが外債などでファイナンスするときに、例えば各国の利権争いなどに巻き込まれて、批判を受けてしまって、事業者さんが萎縮してしまって、起債ができないとか、ファイナンスを断念することがないような形で、ぜひ国際的な理解深化というのを政府主導で図っていただきたいなと思っているところです。

NEDOさんにやっていたいっている国内向けのアピールだけではなくて、これの海外バージョンもぜひつくっていただければと思っており、閣僚会議とか、いわゆる国際会議で発信していただくのもそうなのですが、ちょっと距離感が遠いと、なかなか日本の技術が海外の人たちに浸透していかないと思っているので、閣僚会議以外の、いわゆるNEDOさんが日本の取組でやっていたいっている海外バージョンみたいなものもあってもいいのかなと思っているということでございます。

ですので、2点、海外基準との整合性、あとは、海外における日本の技術の浸透、これによって国内の事業者さんが外債だったりとか、海外の調達もやりやすいような形でやっ

ていただけるといいなと思っているところでございます。

以上でございます。

○平野座長 ありがとうございました。続きまして、東工大の林先生、お願いします。

○林委員 私からは2点でして、社会実装を考えたときに、水素はクリーンなだけでなく、安全であるということを訴えかけるというのが一般市民にとって重要なと思います。

ただ、そのときに、安全ということを強く考えると、多分、規制がまた厳しくなっていて、規制と安全とのバランス、安全サイドに寄り過ぎた規制だとまた海外との競争力の低下を起こすこともあって、そこがこのプロジェクトで研究開発としてきちんと行っておくべきことにもつながるのかと思います。

あともう一つ、2点目が、需要家との関係で、やはり水素はもちろん需要家があつてこそ水素社会につながるわけで、その一つ一つの開発したものが、どういう需要家向きのものなのか、例えば水素の運搬方法にしても、さっき光島先生のレポートにもありましたけれども、4種類ぐらいの運搬方法で、それぞれの特徴があると。恐らくそれぞれに適した需要家が存在していると思うので、そういったところがどのような使われ方をするのかというのをちゃんと見極めていくのも重要なと思いました。

僭越ながら意見を述べさせていただきました。ありがとうございます。

○平野座長 ありがとうございました。続きまして、I G P I、塩野さん、お願いします。

○塩野委員 ありがとうございます。よろしく願いいたします。いろいろ伺いしておりまして、本件は、大型化、効率化において立米当たりの供給コストがどれくらい進んでいくかというのが変数として非常に大きいと思います。そこに対して存在する技術的ハードルが高いという文言で終わってしまうと、その中が分からなくなってしまうので、実証実験においてスケジュール感というか、プロセスが進んでいく中でアクティビティアウトプットといったことがあると思うのですが、そこでどういう技術ハードルがクリアされたら、その供給コストが下がっていくのだというのを、本会議でもそうですし、民のほうの資金提供するファイナンスであったりとか、あと先ほど広報のお話がありましたけれども、その国民へのコミュニケーションといったところで、我々はこのお金、基金を何にかけているのか、そのかけているものとしては、需給を見た上で、供給コストを下げるとか、いろいろなことをやっているわけなのですけれども、その中でどの技術目標がクリアされたらそこが進んでいって、そこが進まなかったら我々のかけているお金

がそこで止まってしまうというのをかなり明示的に説明していく必要があると思っております。

それはひいては、官民の資金調達において投資家、ファイナンサーのほうに自分たちが何にお金を出して、何にかけているのかというのをしっかりと御認識いただくのに必要だと思っております。

私からは以上でございます。

○平野座長 ありがとうございました。それでは、九州大学の林先生、お願いします。

○林オブザーバ 九州大学の林です。オブザーバとして一言、技術のほうの観点からコメントさせていただきます。

水電解のPEM型、酸性型の水電解でちょっと思っていることがあるのですが、これはものとしては燃料電池自動車の燃料電池と非常に似ているはずなのですが、この2つを比べると、今、実際、全然値段が違うということがあります。もちろん水電解のほうには少しコスト高につながる要素というものはあるのですが、それを加味しても、今の実際の水電解装置と燃料電池自動車を比べたときに、あまりにもコストの差が大きいなと思っていて、そういった意味で、どういうところにコストがかかるのかというのが全然情報として出てきていないので、ぜひこのプロジェクトの中でその点についても情報共有できれば、もうちょっとコストダウンが進むのかなと思っています。

例えば、出てくる水素というのは水を含んだ水素になりますので、その水分をどれだけ取り除くかというのが多分、水素の使い方で変わってくると思います。非常にきれいに取り除かなくてはいけない燃料電池自動車用の水素と違って、ほかの用途ですとそこまで取り除かなくていいということになってきますし、ヨーロッパのほうの水電解でつくっている水素が安い、あるいは水電解装置が安いのは、結構水分を含んだまま水素を出しているということになっていると思います。もし水分のところを考えるなら、水電解装置と水分を除去する装置は別につくって、そういった水分の除去が必要な水素に関してはそれを使う、あるいはそのまま水素を使うなど、ちょっとすみ分けができればコストダウンにもつながるのかなと私は思っていて、そういった技術の情報交換ができればコストダウンが進むのかなと思っております。

林でした。ありがとうございました。

○平野座長 では、時間の関係で、もうお一方だけお願いいたします。三井住友信託銀行の羽田様、どうぞ。

○羽田オブザーバ　　羽田です。私もオブザーバとして一言だけ申し上げます。

水電解技術ですが、残念なことに、海外メーカーに比べて国産メーカーは、特にコストの点で劣っていると思っています。そういう意味では、新しい国内の参入者を促すような仕組みや、事業を採択する上では既存メーカーだけではなくて、新しいメーカーさんとかを積極的に採用する等々の工夫をしながら、国内で競争を促してコストダウンを働きかけるような取組もぜひお願いしたいなと思っております。

以上となります。

○平野座長　　ありがとうございました。それでは、一旦ここで議論は止めて、続きまして、また事務局のほうから、水素関連プロジェクトの研究開発・社会実装計画（案）というものについて御説明をいただき、それに対してまた御審議をお願いしたいと思います。では、よろしくお願いします。

○白井課長　　新エネルギーシステム課長の白井でございます。続きまして、資料４と５の研究開発・社会実装計画について、改めまして御説明させていただきます。その中で、今、議論の中でいただいたコメントについてもどう考えているか、極力御説明させていただければと思います。

まず資料４の、大規模水素サプライチェーンの話になりますけれども、ページをめくっていただきまして、３ページに、本プロジェクトを取り巻く現状と課題解決の具体的方策というものがございます。ここにありますとおり、このプロジェクト自体は、水素を大量かつ安価に供給できる海上輸送の技術、大規模な需要を創出することが可能な水素発電技術、これを需給一体の取組として推進していくというものでございます。

次の４ページになりますけれども、先ほど、安全保障の観点で関根先生から御指摘いただきましたが、４ページの２つ目、国際的な水素サプライチェーンを支える機器について、世界に先駆けて開発していくと。このことが経済的な効果もちろんあるのですけれども、エネルギー安全保障の強化にもつながると考えてございます。

それから、水素ガスタービンについて、馬田先生から御指摘いただいておりますけれども、いろいろな発電に関するトレーニングと雇用とか機会の増大という観点でのコメントがありましたが、まさに水素発電技術自体は、既存のガス火力の設備を一部変えることによって、水素の燃焼を可能にする技術でございますので、既存の火力発電に携わる人材の育成とか確保にもつながっていく技術だと考えてございます。

それから、技術開発も含めまして社会実装に向けてどういった取組を進めていくか。こ

れは先ほど西口先生、佐々木先生からも規制改革、あるいは標準化について御指摘いただいていますけれども、4ページと5ページにわたって、具体的な方策といたしまして5つの取組を掲げてございます。

1つ目と2つ目は、まさに今回基金事業でやる技術開発の内容になりますけれども、技術開発以外の話といたしまして、例えば③にあるような、水素の非化石価値の顕在化による事業採算性の向上、それから、⑤ですが、国際市場形成の基盤となる国際標準化、こういった取組は、先ほど光島教授のコメントにもございましたけれども、こういったところにもアドレスしながら、しっかりやっていきたいと思えます。

その意味で、5ページ目の真ん中のほうに規制改革について改めて追記をさせていただいてございます。各種規制の合理化の検討を進めていくと。例えば、発電設備に必要な液化水素タンクが、電事法上の技術基準におきまして、例えば隔離距離がLNGタンクと比べて大きくなってしまうと。このことが水素供給設備の設置制約となるという懸念もございます。こういった課題についても、安全性を加味しながら、規制の合理化について検討を進めていきたいと考えてございます。

目標についてですけれども、8ページであります。繰り返しになりますが、供給コストといたしまして、2030年に30円/Nm³、2050年に20円/Nm³以下を目指していくというように考えてございます。

馬田先生からキャッチーな名前をつけるべきではないかということもございましたけれども、この広報の中でも検討していきたいと考えてございます。

水素発電につきましては、混焼、専焼を実現するための技術の確立を目標とさせていただいてございます。

9ページは、アウトカムといたしまして、CO₂削減効果について記載をさせていただいています。国際水素サプライチェーンで調達した水素を水素発電で活用すると。そのことによって天然ガスが代替できるという前提の下に、CO₂削減効果として2030年に年間700万トン程度といった試算をさせていただいてございます。

それから、経済波及効果につきまして10ページになりますが、国際水素の市場は現状全くないわけですが、今回、商用スケールの水素サプライチェーンを構築することによって、国際的な水素市場の立ち上げにつなげていくことで、2030年時点で0.3兆円、関連機器としての水素発電については、IEAの導入見通しを基に、2050年までの累積といたしまして最大で23兆円といった経済波及効果を見込んでいるものでございます。

11ページは研究開発項目と社会実装に向けた支援ということでございます。先ほど申し上げました水素輸送技術の大型化・高効率化、それから液化水素関連材料評価基盤の整備、革新的な液化、水素化、脱水素技術の開発と3点ございます。

例えば、1つ目の大型化・高効率化の技術開発につきましては、長期かつ高リスクの研究開発投資となると。一方で、民間の実証段階では、ある程度技術が確立した段階では、そのリスクに応じて民間負担を上げていくという観点で、当初の補助率は3分の2としつつ、段階的に民間負担を増やして、2分の1に引き上げていくということを考えてございます。

液化水素の評価基盤については、協調領域の取組ということで、委託での実施を考えてございます。

それから、革新的な液化、水素化、脱水素技術についても、実用化までに10年以上かかるということで、委託としての実施を考えてございます。

水素発電につきましては、燃焼器は研究開発段階ではございますけれども、商用化に近いという判断で、補助率2分の1を設定させていただいてございます。

それから、研究開発・社会実装計画の中では、社会実装に向けたその他の取組と、先ほど申し上げました政策以外に追加的な取組を考えてございまして、広報とも関連しますけれども、2025年の大阪万博における成果の展示、活用といったものについても記載をさせていただいております。

それから、新規参入というコメントがございましたけれども、13ページにも、ベンチャー企業等による追加的な開発を機動的に支援することを、このプロジェクトの中でも想定させていただいてございます。

実施スケジュールになりますけれども、大型化の技術開発につきましては最大10年間。それから、液化水素の評価基盤整備については、その他の技術開発へのフィードバックを想定した上で、2025年までの確立を目指すというスケジュール感でございます。

革新的な液化、水素化、脱水素技術の開発につきましては、十分な時間の確保という観点で、最大10年間での実施を考えてございます。

それぞれにつきまして、14ページにございますけれども、ステージゲートを設けて、事業の進捗、社会実装に向けた制度整備の状況なども勘案しながら、継続可否を判断していくこととしてございます。

17ページ、今回の研究開発・社会実装計画で予算について記載をさせていただいており

ます。事業総額としては上限が3,000億円ということでございます。

先ほど高島委員から、投資規模の調整の仕組みが必要ではないかという御指摘がございました。基本的にはステージごとに資金を交付していくということでございますので、その事業継続の可否、あるいは事業の進捗、制度整備の状況などを踏まえながら、柔軟に対応していきたいと考えております。こうした上限の下に、水素輸送技術の大型化・高効率化について2,550億円、液化水素関連の評価基盤の整備で上限30億円、革新的な液化、水素化、脱水素技術の開発について上限150億円、それから水素発電で上限260億円（さらに万博・ベンチャー支援予算として10億円）とさせていただいております。

以上が大規模水素サプライチェーンの話でございまして、資料5の再エネ等由来の電力を活用した水電解についても簡単に御説明させていただきます。

光島教授から、この3ページにある、まさに現状と課題解決の具体的方策の中に、規制改革についてもしっかり明記すべきであるという御指摘をいただいております。それを踏まえまして、4ページ目の下段でございますけれども、各種規制の合理化を進めていくと。例えば水電解を高圧で運転した場合に、規制の対象になるということで、高圧での運転が一定程度普及している欧州等の海外市場向けの水電解装置の開発の制約要因になるのではないかという懸念がございまして、これについて確認しながら、先ほど林先生からもございましたけれども、安全性への配慮もしながら、規制の合理化について検討していきたいと考えてございます。

それから、今回の水電解の技術開発につきましては、7ページ目に目標を掲げてございます。これは先ほど説明しましたけれども、基本的には、欧州の技術開発プロジェクトの目標なども参考に、世界水準のコスト目標を設定しているということでございます。

アウトカムにつきましては8ページになりますけれども、水電解によって製造された水素を熱需要に活用することで、天然ガス代替になるという前提の下にCO₂削減効果を試算して、2030年に年間0.4億トンという試算をさせていただいております。

経済波及効果につきましては、IEAの水電解装置に関する導入見通しをベースに、想定される市場規模といたしまして、2030年に0.4兆円、2050年に4.4兆円ということを考えてございます。

それから、10ページ目以降は研究開発項目と社会実装に向けた支援ということでございます。補助と委託の考え方ですが、このプロジェクトにおきましては、水電解の大型化・モジュール化、部材の実装、それから需要サイドの取組、この三本柱になっておりますけ

れども、初めの2つにつきましては、一定の要素技術が確立されているということも踏まえまして、補助率3分の2、それから実証運転段階ではさらに民間負担を引き上げて、2分の1と低減させていくことを想定してございます。

3つ目の需要サイドにつきましても、実証運転開始から最大2年まで補助率を3分2として、その後、補助率を2分の1へ引き下げていくということを考えてございます。

水電解装置の性能評価につきましては、共通基盤ということで、委託での実施を考えているところでございます。

それから、13ページ、ステージゲートになりますけれども、このプロジェクトにつきましても、つかさつかさでステージゲートを設定して、事業の進捗を見ながら、継続可否を判断していきたいということでございます。この点につきまして、新規参入の促進という観点もございますので、今のところ、原則追加公募は想定しておりませんが、その必要性が確認された場合には、技術の進捗がほかでもいろいろ起こっているといったことが例えばあれば、必要に応じて追加公募も検討していきたいと考えてございます。

最後に予算規模、16ページになりますけれども、事業総額として上限700億円、水電解装置の大型化、P2Xの大規模実証ということで上限が670億円、評価基盤の確立のための技術開発ということで上限30億円とさせていただいてございます。

私からの説明は以上とさせていただきます。

○平野座長 ありがとうございました。ただいま、2つのプロジェクトに対して具体論、各論ということで資料の御説明をいただきました。既に一部、各委員の御意見等も反映していただいておりますが、これの最終版というものが公開されて、これを見て企業に応募してもらうという資料でございますので、極めて重要なものでもございます。ですので、非常に細かい話も多かったわけですが、改めて各委員、もしくはオブザーバの方々の御意見をここで頂戴したいと思います。先ほどと同じように、システム上、挙手をしていただければ、御発言の機会を差し上げたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。九州大学、佐々木先生、お願いいたします。

○佐々木委員 まずは、この大事な書類をきっちり作っていただきまして、ありがとうございます。それで、私からは、エネルギーの視点から、幾つかはもう既に説明していただいておりますけれども、大事な点なので、2点確認させていただきたいと思います。

1つは、この水素サプライチェーンの構築というのは、歴史を振り返りますと、ちょうど日本が50年ぐらい前に、天然ガスを液化して輸入できるようにしたというイノベーション

ンに匹敵する、50年ぶりのエネルギー供給構造の転換を目指すものだと思っております。
やはり資源が乏しい日本にとりましては非常に大事な取組だと思います。

他方、50年前にかなりの投資をして、こういうことを可能にしたわけなのですけれども、その当時の投資額は幾らか分かりませんが、今回の研究開発費が3,000億円と計上されておりますけれども、それが大丈夫なのかなというのが少し気になるところでございます。なので、少なくとも本事業に国の基金から出すだけではなく、関連する民間企業さんからもそれなりにコミットしていただいて、民間の研究開発投資も一緒に出していただくと。そういうところが大事だと思いますし、それがこのグリーン成長戦略のコンセプトだと思っておりますので、そのような民間投資を引き出すという点を確認させていただきたいと思います。

それから、2点目は、今回、サプライチェーンを作る中で、海外から水素を持ってくるものと、水電解で作ることは、もちろん技術開発で大事なところだと思います。他方、水素社会を実現するとなると、やはり水素ステーションというところがある種ボトルネックでもありますし、大事な部分になります。なので、これは基金の事業にはうまく合わないのかなというのは理解しておりますけれども、この基金とは別枠で、大事な水素ステーションの整備はインフラ導入支援という形できっちり進めていただくのも大事だと思いますので、一応確認をさせていただきたいと思いました。

私からは以上です。

○平野座長 ありがとうございました。それでは、塩野委員、どうぞ御発言ください。

○塩野委員 ありがとうございます。塩野でございます。皆様から技術標準化のお話がいろいろと出ていると思いますけれども、一般論として理論的に分かっていること、理論が現場で実装された場合、協調領域であれば、それを諸外国に対してこういったことができた、実装されたということをアジェンダセッティングして、それに基づいて周辺のルールメイキングをしていくことがあろうかと思います。

本件は実装が非常に多くのプレーヤーを含み、サプライチェーンそのものの構築という難しさがあると思うのですけれども、諸外国に提示できるようなロールモデル、ケーススタディーの端緒が実装において出てくれば、それをしっかりと、こういうことをやっている、できたということをアジェンダセットして、標準化議論をリードしていくことが必要と感じております。

これは言葉を選ばずに言えば、先に提示したものがかなり優位な面があり、特に欧州な

どはそういったことを非常に得意としているので、そこを留意して標準化議論をリードできればと考えております。

以上でございます。

○平野座長 ありがとうございました。ほかに委員の方々、オブザーバの方々と御意見がございませんでしょうか。東工大の林先生、お願いいたします。

○林委員 私からの発言の内容はかなり具体的な、今、白井様がお示しになっている資料の部分部分とかでよろしいのでしょうか。

○平野座長 結構です。

○林委員 大規模水素サプライチェーンの資料の8ページ目をちょっとお示しいただければと思うのですけれども。ありがとうございます。この研究開発の目標のところで、光島先生の参考資料によりますと、長期備蓄に適していないものとして液化水素に対して、メチルシクロヘキサン、MCHは備蓄に適していて分散型という、備蓄に関するコメントがあったかと思うのですけれども、またこの資料のところには、液化水素は水素純度が高く、燃料電池に活用できると。それに対してMCHというのは、常温常圧でというように書かれております。

備蓄性と質という点があって、私はあともう一つ、質は必要ないけれども、量が要るといような需要家が見込まれると思っています。ちょっと分からないですけれども、例えば水素製鉄とかになると非常に水素が必要になってくるけれども、燃料電池車ほどの水素の純度が求められるかといったら、それほどでもないということで、量ということも考えて、適している需要家が分かる指標としては備蓄性と質と量だと思うので、その辺がもし明記できるのであれば、そのところも明記されたほうがより具体的かなと思います。

あともう一つは、この資料の11ページ目でして、社会実装のところですが、例えば②で、材料開発基盤を国内に留め置くためということで、実際のところ、私も材料系の研究者なので、非常にありがたいところなのですけれども、やはり材料評価というのは多分安全設計のために必要で、①と関わってくるのかなと思いますので、材料開発は①の安全設計のための研究開発であるということも、もし内容がそれで正しければ、明記されていたほうがよいのかなと思いました。

それと同様に、次のページのところで、内容③のほうも、脱水素、この辺はもう私の分野ではないので間違ったことを言っているかもしれないのですけれども、トルエンと分離して水素を得るところで、トルエンというのも危険物質というか引火性がある有

害性があると思うので、トルエンを大量に取り扱うことになると思うので、その安全設計も配慮しているという、研究項目もあるのかどうかちょっと分からないのですけれども、あると思うのですが、そういうところも社会実装として必要だと思うので、書かれたらどうかという、この辺は専門外なので必要なければいいのですけれども、以上が資料に関して読んでいて思ったところでございます。ありがとうございます。

○平野座長 ありがとうございます。それでは、馬田さん、お願いいたします。

○馬田委員 よろしくお願いします。私も技術的に詳しくないところなので、もし間違ったことを言っていれば御指摘いただきたいのですけれども、まず、大規模サプライチェーンに関して、今回、主に液化水素とMCHということだったと思いますが、アンモニアの可能性もあるというような話もあったかと思います。もしかしたら別プロジェクトでやられるかもしれませんが、アンモニアももう既に国際輸送されているということだとは思いますが、こうしたアンモニアの輸送に関しても大規模にしていく上で技術課題などがあるのであれば、いずれかのプロジェクトで支援していくのもありなのかなと思いました。もし何かしら背景があるのであれば、別途でも結構ですので、ぜひ教えていただければと思います。

また、水電解装置に関してなのですけれども、今回、基本的には大型化していくというお話かと思います。一方で、水素エネルギー系の本を読んでいると、例えば自立分散型、地産地消型の水素発電の可能性があるのでないかみたいな御指摘もあったりして、比較的小型のものの効率化などをしていくことで、そうした実現が可能なのであれば、大型化だけではなくて、そうしたところにも支援していく、委託、補助していくというようなところ。もしかしたら蓄電池と競合することになるかもしれませんが、モジュール化すれば解決できるみたいなお話なのかもしれませんが、何かしら大型化以外の道もあるのであれば、そうしたところも支援していくというのもありなのかなというように、コンピュータ系、サイエンス系の発想で恐縮ですけれども、思った次第です。

以上になります。

○平野座長 ありがとうございました。それでは、みずほ証券の伊井様、お願いします。

○伊井委員 みずほ証券、伊井でございます。実装計画を拝見させていただいて、御説明いただきましてありがとうございます。私のほうから、ここの計画に直接載せるかどうかは別として、収益性の観点、あとリスクの洗い出し、開示の観点、この3点をぜひ議論の中で進めさせていただければなと思っています。

今回の基金の対象になる事業が終わった後のタイミングでの投資規模というのは、数千億規模になって、外部資金調達というのは絶対必要になってくるかなと思っています。一方で、この各プロジェクトが長期にわたって十分に収益性を確保できるかどうかというのは、事業者さんのコーポレートファイナンスの観点において非常に重要かなと思っておりまして、中長期の観点でちゃんと収益性が出るのかどうか。これが今の時点では分からないということなのかもしれないのですけれども、分かったタイミングのところでの開示だったりとか、あと収益性見込みのところに関しては、ぜひ事業者さんからお伺いしたいなと思っています。

もう2点なのですけれども、このポテンシャルリスクですね。この研究をやるに当たって、今後実装していく上に当たってのポテンシャルリスク、キャッシュフローに影響を与える可能性などに関しても、ここは確認が必要かなと思っています。これは、究極は技術の行き詰まりなどによって事業者さん自身で撤退の判断などをされる可能性もあるかと思しますので、その事業の継続可否を判断するタイミングを、この基金のどこかのタイミングでも設けてもいいのかなと思っています。

最後に開示の部分なのですけれども、収益性、リスク、両方に関して可能な範囲で、可能になるタイミングでも結構ですので、投資家様、ステークホルダー様のほうに開示をお願いできればと思っています。

私のほうからは以上でございます。

○平野座長 ありがとうございました。今、皆様方から御意見をいただいているのは、先ほど担当部門から御説明した2つの資料の目標もありますし、プラン、それからスケジュール、予算というものも含めて、今、包括的に御意見を伺っております。ほかに御意見、コメント等、御発言になりたい方はいらっしゃいますでしょうか。

それでは、今、幾つか御指摘もありましたけれども、事務局のほうから、あるいは担当の部門のほうから、白井さんでしょうか、即答できるものがあればお願いしたいと思います。

○白井課長 御指摘いただきまして誠にありがとうございます。

まず、佐々木先生から、まさに日本は50年前にLNGを世界で初めて商用レベルで輸入を開始したと。こういったプロジェクトに匹敵するものだというコメントがありましたけれども、私どもも、これだけ世界で水素の関心が高まる中で、水素の国際市場の立ち上げにつながる重要なプロジェクトだと認識してございます。そのためには、まさに御指摘の

あったような民間企業のコミットメントが非常に重要になってくると思っておりますし、今回の基金事業自体がそういった企業、あるいは経営層のコミットメントの下に、長期にわたって支援するというコンセプトでございますので、まさに民間投資を引き出すといった観点でも取り組んでいきたいと思っておりますし、既に補助率を一定程度入れておりますので、そういった意味では、民間資金を併せて官民一体で取り組んでいくプロジェクトになっていくということでございます。

それから、水素ステーションについても、御指摘ありがとうございます。これは当初予算のほうで既に水素ステーションの支援をやってきてございます。2020年に160基というのがロードマップの目標でございますけれども、これはほぼ達成できる見込みでございます。今後、2025年に向けて320基という目標がございますので、これに向けて、これは別枠で当初予算になりますけれども、資金措置をしっかりと講じていけるよう頑張っていきたいと思っております。

塩野先生から、標準化でリードすべきという御指摘がございました。私どもも同様の問題意識はございます。今回の国際水素サプライチェーンにおきましては、例えばローディングアームとか、液化水素運搬船のタンクの仕様ですとか、これは今後、日本が水素サプライチェーンを押さえていく技術として非常に重要だと思っておりますので、国際標準化についても並行して進めていきたいと思っておりますし、こういった具体のプロジェクトを先行して日本が進めているわけでありますので、諸外国にもロールモデルとして提示して、国際的な水素市場の立ち上げというものが現実的なものとしてあるのだといったことを、水素閣僚会議とかほかの国際会議の場でしっかりPRできればと考えてございます。

林先生から、キャリアの用途も見据えた記載が必要ではないかということでございました。これについては検討させていただきたいと考えてございます。

他方で、製鉄プロセス、産業プロセスでの水素利用となりますと、今回基金事業で掲げているコスト目標をさらに一桁下回るレベルの水素が必要になるといったことで、かなり課題がございます。こういった点につきましては、光触媒含めまして革新的な水素製造技術のプロジェクトというものが別途検討されると認識してございますので、そういった中での対応も必要かと考えております。いずれにせよ、用途も見据えたということで、先ほどのコストの問題があるので一様に用途を特定できるかどうかというところは議論があるのですけれども、検討していきたいと思っております。

2点目の材料基盤について、液化水素の大型化・高効率化の技術開発にも成果が使える

のではないかと、その点を明記すべきではないかという御指摘だったと思います。これは現状の研究開発・社会実装計画の実施スケジュールの中で、まさにこの評価基盤をつくった上で、それをその他の研究開発に活用していくということを考えておりまして、そのために2025年に成果を出していくと。2030年に向けた中間的なときに成果を出していくというスケジュール感を持っておりますので、我々としても当然想定しているところでございます。ただ、研究開発項目の中にそういった連携についても記載すべきであるという御指摘だと認識しておりますので、検討していきたいと思っております。

それから、トルエンにつきましては、既に消防法上、規制対象になってございます。製油所でも既存の事業者が汎用品としてハンドリングしているものでございまして、安全性について、現状、特段研究開発要素があるという認識ではありませんので、ここでは記載をしていないということでございます。

馬田先生から、アンモニアについて御指摘ございましたけれども、これもグリーン成長戦略の中における14分野の1つということで燃料アンモニアというのは立っておりますので、その分野のプロジェクトの中で検討されるものと承知をしてございます。

それから、水電解については、大型化のみならず、小型の自立分散型といったものも必要ではないかということでございます。我々としては、大型化によって生産技術も含めてコストダウンすることによって、コンパクトな自立分散型の水電解装置の低コスト化にも波及するものだと考えております。

他方で、御指摘のような使い方も当然想定されるわけでありまして、現実には日本企業はそういった小型の水電解装置を販売してございます。そういった中で、我々として、これは研究開発ではないのかもしれませんが、既に商用されている製品がございまして、その普及、導入に向けてさらなる政策資源が必要かどうかといったところは、基金の枠外でありますけれども、検討を進めていきたいと考えてございます。

伊井先生から、中長期の収益性についてのコメントがございました。このプロジェクト自体は、やはり水素のコストが現状高い中で、直ちに収益性が見込める、プロジェクトファイナンスが組めるような、バンカブルなプロジェクトではないという理解でありまして、であるがゆえに国費を投じて官民の連携で進めていく必要があるという認識なのですが、御指摘のとおり、このプロジェクトが終わった後に、さらにコーポレートファイナンスにおける資金を呼び込み、さらなる商用化、あるいはサプライチェーンの拡大、こういったものに民間レベルで自立的に資金が回るようにしていくといったことは非常に大事

な観点だと思っております。

そういった意味では、企業のコミットメントが非常に大事になってくると思いますし、今回、基金事業の中では経営者のコミットメントを得ながら、このプロジェクトがどう経営方針に位置づけられているかどうか、こういった点も、進捗を毎年フォローしながら取り組んでいくこととしておりますので、開示の部分も含めてこれはそういったヒアリングの場で確認していきたいと考えております。

事業継続の可否についても、ステージゲートを設ける予定でございます。具体的なステージゲートの時期自体は、具体的な事業者の提案に基づいて設定していく必要があると考えてございますが、しっかり設定して対応していきたいと思っておりますし、そういったつかさつかさで投資家への開示、説明も、先ほどNEDOの広報の説明もありましたけれども、そういった機会を通じながらしっかりやっていきたいと考えてございます。

私からは以上になります。

○平野座長 ありがとうございました。ほかにまだ御意見がおありの方がいらっしゃれば。それでは、一通りこの資料に関しましても御意見をいただいたということで、よろしゅうございますでしょうか。西口委員、どうぞ。

○西口委員 まず、御説明いただきまして、ありがとうございました。

ささいなことで、言葉遣いの問題かもしれないのですが、資料4、5は大変重要な資料だと思いますので。端的に言えば、今何をしようとしているかということ、研究開発なのですが、社会実装というよりは、企業の立場からすると、事業開発をしているわけです。なので、別に社会実装実験をしようというのではなくて、研究開発の結果、まさに民間としては事業開発をしているということであります。それが国の立場から見ると社会実装かもしれないが、企業の立場から見ると、これはあくまでも事業開発であるというように考えると、実は今回のプロジェクトは研究開発・事業開発計画というようにするほうが、より皆さんの意図が反映されるのではないかと思います。

というのは、今、御説明があったように、経営者のコミットメントを求めるというのは非常に特徴的ですし、非常に重要なことだと思いますが、経営者は何にコミットメントするかということ、社会実装にコミットメントするというよりは、事業開発にコミットメントするわけだと思います。そういう意味では、ささいなことには聞こえるかもしれませんが、あえて、研究開発・事業開発計画という言葉が使われると、皆様の意向がより反映されるのではないかと思います。

もう一点、その中で、実は今まで出てきた論点にもあるのですが、経営者というか企業側からの御意見を吸収するという意味で、それこそ規制改革、あるいは撤廃、国際標準化等々に関わる意見についても幅広く求めるというスタンスが、このドキュメントの中に入っているとよいのではないかなと思いました。

ドキュメント全体の流れとして、ME T I さん、もしくはエネ庁さんが考えられた内容を基に開発してくれというニュアンスがやや強いと思います。それはそれで構わないのですが、とはいえ、より柔軟な発想を企業側に求めるというニュアンスがもう少しあってもいいのではないかと。実際に採択されるプロジェクト、そうでないプロジェクト、分かれるかと思いますが、そこで出てきた様々な規制改革であったり国際標準化であったりに関わる御意見というのは、政策上も大変有効な内容であろうと思いますし、また、そのような意見を今回求めておられるということも、まさにこのグリーンイノベーション基金、あるいはグリーン成長戦略の成功のために重要な内容というように私は思いましたので、以上2点申し上げました。ありがとうございました。

○平野座長 ありがとうございました。文言並びにトーンアンドマナーについての御指摘ということで、これは引き取って、事務局、担当課等々で検討していただきたいと思います。

ほかに御意見あおりの方いらっしゃいますでしょうか。馬田さん、よろしくをお願いします。

○馬田委員 よろしくお願いします。先ほど西口委員の言葉を聞いて、確かに事業開発というような観点はすごく大事だと改めて思った次第です。そういう意味で、ステージゲートの設定に関して、恐らく対象となるような企業様から出てくるとは思うのですけれども、その中に例えば事業の研究開発としての目標だけではなくて、事業の目標として何かしら入れていただいて、本当にその事業の継続性と今回のステージゲートの設定とがうまく連動していると、何かしらステージゲートがもうちょっと活用されるといいですか、先方の意見を丸のみするみたいな形に、私たちとしては詳細が分からないので、多分なかなか判断しづらい状況になると思うのですけれども、本気で判断するというような仕掛けができるのかなと少し思った次第です。

この辺りに関しては、私というよりは、平野座長、皆様が詳しいと思いますので、ぜひその辺りを御検討いただければと思った次第です。

○平野座長 御指摘ありがとうございます。おっしゃるとおりで、企業は事業性を見て

これを追求していくという中において、これは役所の側、このプロジェクトから見るステージゲート以前に、企業の中で当然こういうマイルストーンを設けて管理をしていき、むしろ企業側のほうで事業性がないということであれば、撤退もあり得るということにもなり得ると思います。この辺は、一旦プロジェクトをスタートした後、企業側と密なコミュニケーションを取りながら、修正をかけるものは修正をかけてやっていくというようなことも含めて、連動していくということが重要ではないかと私自身も思います。

ほかに御指摘はございますでしょうか。よろしゅうございますか。

本日も様々な御意見をいただきまして、ありがとうございます。一貫した御指摘としてみると、これを進めていく推進主体としての企業の視点、すなわちビジネスとしていかにこれが成立しているかという、その要件をいかに満たしていけるかというところがポイントという御指摘が多かったと理解をしています。ビジネスが成立するための要件としてみると、当然、需要でもありますし、それから、今回の場合、スケールをいかに確保していくかという、大きな需要創造という部分のところに関しまして、もちろん企業主体で研究開発とその成果の事業化を進めていくということだとしても、ここで政策的にどういう支援ができるのかということも大きいと思います。

それから、事業性でもう一つ重要なのは、コストダウンということでもありますので、高いコストをもたらしてしまう要因になるような規制があれば、そこを見直していくという部分もあるでしょうし、イノベーションの促進や競争の促進が重要だという御指摘も非常に重要だと認識しています。

3点目が、やはりファイナンスビリティ、ファイナンスの観点という御指摘も多くあったと思います。そういう中において、国際的な投資家から見ても投資たり得るというような意味において、世界標準の事業、あるいは世界標準の技術開発、製品開発が進んでいくことの重要性、それから、やはり事業の見通し、ファイナンスビリティという観点でも、あと予見性をどのようにつくっていくのかという意味におきましては、インフラ整備、その他、今後、国の脱カーボンに向けた道筋というのを、今、2030年までこういう議論になっていますけれども、2050年までの道筋等も含めて明確に内外に打ち出していくということで、少しでも予見性を高めていくという努力も非常に重要ではないかなと思いました。

もう一点は、これも各委員から御指摘がありましたけれども、今回のプラン、一応これで発射台を整えていくということになるわけですが、この新エネルギーをめぐる環境は極めてダイナミックで、今後、様々なイノベーションが起きるということでもありますので、

現時点でこのように様々な前提条件を置いて設計をしていますけれども、随時これを見直していく必要があるだろうなと思います。今後も特に再生エネルギーのコストダウン等は劇的に進む可能性もありますし、蓄電等の技術も進んでいくということもあると思います。それから、DACとかカーボンキャプチャーに関する技術開発も並行して進んでいくということになりますと、水素をめぐる環境も大きく変わってくるということにもなり得ると思いますので、先ほどのステージゲートの議論も含めてですけれども、いかに動的にこのプロジェクトを運用していくのかというようなことも極めて重要だと思いますので、今回はこの発射台を整えるというところで皆さんの御意見を集約できればと思っております。

よろしければ、ここで自由討議を終了させていただきたいと思いますが、今、事務局の笠井さんから挙手をされていますけれども、現時点で何か御発言をされますか。

○笠井室長 ありがとうございます。すみません、ちょっと補足だけさせていただければと考えてございます。

先ほど、まず、伊井先生から御指摘ありました点、それから、西口委員から御指摘ありました点、併せて少し補足的に情報提供というか御説明させていただければと思っております。

まず、伊井委員からあった点ですけれども、収益性の話、それから将来的にこの研究開発の事業が終わった後に大きな投資が必要になってくるとすると、しっかりとした中長期での収益性の必要性ということ、それから、それが分かってきた時点で、事業者からのしっかりとした開示が必要ではないかというような点がありました。投資家やステークホルダーへの情報開示という意味でも必要性があるのではないかという点がありました。

これらの点につきましては、まさにおっしゃるとおりだと思っております、今回の研究開発・社会実装計画自体は国としてこういう事業、こういう研究開発を行い、こういう社会実装を目指していきたいという、ある意味、国の側の意思を示したものになりますけれども、実際に公募にかけまして応募していただく際には、企業の側から中長期的な事業戦略ビジョンというものを提示いただこうと思っております。その中で、まさに将来的に事業を拡張していくに当たって、どういうファイナンスを想定しているのか、どのように投資家であるとかステークホルダーに向けて情報提供しながら、資金の巻き込みとか他者、協力できる企業の巻き込みを図っていくのかというところ、そういう考え方を、もちろん将来的に変わる可能性があるという前提のもので結構なのですけれども、お示しいただこうと思っております。そういったものをしっかりと審査をした上で、採択者、実施者を選

定していきたいということでございますので、そういう中でしっかりと事業者の側、企業の側から提示をしていただくと。そして、そういう観点を常に議論の中で事業者側から説明を求めていくということにしたいと思っております。そういったことをこのワーキンググループの中でも御確認いただきながら、場合によってはアドバイスをいただきながら、事業を進められればいいのではないかと考えてございます。

そういう観点から、先ほど西口委員からの御指摘について、まさにこれは企業の側から見ると事業開発という位置づけになるのではないかとのことですが、いま申し上げましたとおり、国としてどういう研究開発をしてほしいのか、そして、それをどのように社会実装につなげてほしいと思っているかという意図を記したものであるということです。この資料自体は我々としてはその名前でよいのかなと思っておりますが、いずれにしても、企業の側からは、これを事業開発としてどう進めていくのかという観点から見ているというのは、まさに御指摘のとおりだと思います。その点につきましては、先ほども申し上げましたけれども、公募の際に事業戦略ビジョンということで出していただこうと思っております。その中に、事業開発としてどのように取り組んでいくのかということ、それぞれ御提案いただきたいと思います。そのような言葉の使い分けを考えているということでございます。

補足でございました。

○平野座長 ありがとうございます。ただいま笠井さんのほうから御説明ありましたけれども、さらに御異議、御質問等がもしおありでしたら御発言をお願いします。よろしゅうございますか。

それでは、本日の自由討議はここで終了とさせていただきたいと思えます。

先ほど役所の白井さん、それから笠井さんのほうからいろいろと御説明がありましたけれども、その他、様々な今日の御指摘は、事務局と私のほうで調整をして、この計画（案）、最終的な計画書というところに反映していきたいと考えておりますが、このように役所と私のほうの調整に今後御一任いただけるかどうか、これに関しまして御異議がおりでしょうか。よろしゅうございますでしょうか。

ありがとうございます。それでは、御異議なしということですので、本日の皆様の御意見を研究開発・社会実装計画に反映させていただきますように、今後も調整を進めていきたいと思えます。

また、パブリックコメントのほうでございますけれども、5月15日という締切りで、今、

広く意見を求めています。提出された意見を考慮してプロジェクト担当課において研究開発・社会実装計画の案を見直す可能性はありますが、内容変更が軽微な場合は、調整は事務局、担当課、私にこれも御一任いただければと思いますけれども、よろしゅうございますか。

ありがとうございます。それでは、御異議がないということで、パブリックコメントに対して提出された意見につきましても、先ほど申し上げたような方針で調整をしたいと思っています。

本日は長時間にわたり活発に御議論いただきましてありがとうございました。事務局及びプロジェクト担当課におかれては、委員の皆さんからいただいた御意見を踏まえて、効果的なプロジェクト組成に向けて引き続き検討をお願いしたいと思います。

では、最後に笠井室長、よろしくお願いいたします。

○笠井室長　事務局でございます。本日も長時間にわたる御議論をいただきまして、ありがとうございます。

今後のスケジュールですけれども、本日いただいた御意見とパブリックコメントに対して提出された意見を踏まえまして、必要に応じて研究開発・社会実装計画の案に修正を加えまして、経済産業省として最終的に決定し、公表することとしております。決定後は速やかに公募を開始していくという予定でおります。

また、5月以降も、準備が整ったプロジェクトから順次御審議いただく予定にしております。詳細は別途事務局より御連絡させていただきますので、どうぞよろしくお願いいたします。ありがとうございます。

○平野座長　ということで、引き続き委員の方々にはこのワーキンググループに御参画を願って、このプロジェクト、社会実装の実現ということにぜひとも御支援、御指導いただければと思っております。

それでは、本日も長時間、朝早くから誠にありがとうございました。これをもちまして産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクトのワーキンググループ第2回を閉会としたいと思います。本日は誠にありがとうございました。

——了——

(お問い合わせ先)

産業技術環境局 環境政策課 カーボンニュートラルプロジェクト推進室

電話：03-3501-1733

FAX：03-3501-7697