

研究評価委員会
「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」(中間評価) 制度評価分科会
議事録及び書面による質疑応答

日 時：2025 年 6 月 26 日（木）13：30～16：20

場 所：NEDO 川崎本部 2301-2303 会議室（リモート開催あり）

出席者（敬称略、順不同）

＜分科会委員＞

分科会長	池谷 知彦	一般財団法人 電力中央研究所	シニアアドバイザー
分科会長代理	工藤 拓毅	一般財団法人 日本エネルギー経済研究所	理事／電力ユニット担任
委員	白崎 義則	東京ガス株式会社	グリーントランスフォーメーションカンパニー 水素・カーボンマネジメント技術戦略部 水電解事業化推進グループマネージャー
委員	高木 英行	国立研究開発法人 産業技術総合研究所	エネルギー・環境領域 研究企画室長
委員	武田 実	神戸大学	水素・未来エネルギー技術研究センター センター長
委員	平田 裕子	株式会社大和総研	マネジメントコンサルティング部 主任コンサルタント
委員	松平 定之	西村あさひ法律事務所・外国法共同事業	パートナー弁護士

＜推進部署＞

坂 秀憲(PMgr)	NEDO 水素・アンモニア部 チーム長
余島 哲志	NEDO 水素・アンモニア部 主査
鈴木 崇史	NEDO 水素・アンモニア部 主査
岩元 健	NEDO 水素・アンモニア部 主査
松井 鐘慶	NEDO 水素・アンモニア部 主任
井上 恭豪	NEDO 水素・アンモニア部 主査
榎本 幸嗣	NEDO 水素・アンモニア部 主査
深澤 栞	NEDO 水素・アンモニア部 主事
幾竹 海斗	NEDO 水素・アンモニア部 主事
松村 重文	NEDO 水素・アンモニア部 主査

＜実施者＞

横本 克己(PL)	九州大学 水素材料先端科学研究センター 特任教授
-----------	--------------------------

＜オブザーバー＞

八木 優治	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 課長補佐
北澤 将一朗	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 係長
堀 宏行	経済産業省 イノベーション・環境局 研究開発課 課長補佐

＜評価事務局＞

山本 佳子	NEDO 事業統括部 研究評価課 課長
植松 郁哉	NEDO 事業統括部 研究評価課 主任

須永 竜也	NEDO 事業統括部 研究評価課 専門調査員
宮代 貴章	NEDO 事業統括部 研究評価課 専門調査員
川原田 義幸	NEDO 事業統括部 研究評価課 主査

議事次第

(公開セッション)

1. 開会
2. 制度の説明
 - 2.1 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋
 - 2.2 目標及び達成状況
 - 2.3 マネジメント
 - 2.4 質疑応答

(非公開セッション)

3. 全体を通しての質疑

(公開セッション)

4. まとめ・講評
5. 閉会

議事内容

(公開セッション)

1. 開会

- ・開会宣言（評価事務局）
- ・出席者の紹介（評価委員、評価事務局、推進部署）

【池谷分科会長】 電力中央研究所の池谷です。多分ご存じのことと思いますが、私は随分と昔には、この場でそちらに座って推進をしていました。それから20年を経て、どこまで進んでいるかをよく見ていきたいと思います。よろしくお願いします。

【工藤分科会長代理】 工藤でございます。幾つかの審査委員会等にも参加しておりますが、私自身は長く気候変動関連の政策の分析等を行いつつ、現在では、どちらかという ISO の国際標準化関連に様々な形で関わっております。どうぞよろしくお願いします。

【白崎委員】 東京ガスの白崎と申します。私の専門は水素製造技術であり、現在は水電解による水素製造の研究を担当しております。どうぞよろしくお願いいたします。

【高木委員】 産総研の高木と申します。私も幾つか委員会に携わっております。弊所は技術開発を担うところでもありますので、本日は主に技術的な観点からご質問、コメント等を行いたいと思います。私自身、水素またメタネーション、合成燃料といった技術開発であるとか、また、政府の官民協議会委員等も務めておりますので、そういった観点も踏まえながら対応できればと思っております。本日は、どうぞよろしくお願いいたします。

【武田委員】 神戸大学の武田です。低温工学、超伝導工学を専門としており、10年ほど前から液体水素を使った直接的な実験研究を行っております。どうぞよろしくお願いいたします。

【平田委員】 大和総研の平田です。私自身は、大和総研のコンサルティング部署で民間企業のサステナビリティ経営支援をしております。具体的には、サステナビリティに移行する社会において、民間企業はどのようなチャンスやリスクを捉え、どのような戦略を打ち出していくかといったご支援になります。一方、私自身エネルギー系のバックグラウンドがあり、省エネルギー、再生可能エネルギー、排出権取引、直近では水素などについてリサーチテーマとして取り組んでおります。今回、初めて委員を仰せつかりまして誠に光栄です。民間企業の目線とエネルギーの目線でお役に立てますと幸いです。よろしくお願いします。

【松平委員】 松平と申します。私は弁護士でございまして、水素・アンモニアをはじめとするエネルギー分野の法規制であるとか、様々なプロジェクトの立ち上げについての法務的なサポートを日々の業務としております。2、3年前に経産省が主導した「水素保安戦略に係る検討会」の委員なども務め、この分野について、業務の上のみならず、また個人的にも大いに関心を持っております。主として法規制の観点から本日も参画したく思いますので、どうぞよろしくお願いします。

2. 制度の説明

推進部署より資料3に基づき説明が行われ、その内容に対し質疑応答が行われた。

【池谷分科会長】 ご説明ありがとうございました。

それでは、ご意見、ご質問等をお受けします。工藤分科会長代理、お願いします。

【工藤分科会長代理】 ご説明どうもありがとうございます。とても簡潔かつ詳細に、全体にわたって整理されており、理解に至りました。最初のほうで述べられていた国際的な水素サプライチェーンの現状評価ですが、いろいろな技術開発等の取組が進んでいるということがありつつ、最終需要家といえます

か、確かそういったところまでがまだクリアになっていないというご説明だったと思います。その辺のところと、日本が今取り組んでいる技術開発の相互関係という観点から、特にここで取り組まれているのは要素技術であり、どちらかと言えば上流から中流になります。そうとは言いつつも、やはり下流のほうが今後どうなっていくのかが非常に気になる中で、この事業全体の視点として、こういった状況を今客観的に見てどう捉えられていらっしゃるのか。やはり水素をめぐる国の中での評価でも様々な議論があると思う中で、技術開発の進むべき方向性として国際的なバリューチェーンというもの、この状況を考えたときに、引き続き現状のまま進めていく、そういった相場感でいろいろ捉えているかどうかといったあたりを、いま一度お聞かせください。

【坂 PM】 ご質問ありがとうございます。私が着任した3年ほど前は非常に世界的にもプロジェクトが多く、様々な投資がなされているといった相当盛り上がっている状況でした。最近になってインフレの状況であるとか、納期の長納期化の関係、また化石燃料と水素の価格のコスト差、プレミアムの価格を補助があったとしてもなかなか負担ができないということで、需要家がなかなか育っていない。上流側の投資も滞り、欧州を中心にプロジェクトの延期・中止されていると認識しております。その状況については日本も同じような環境ですが、この事業でもそうですしグリーンイノベーション基金事業もそうですが、技術開発という立場に立って開発すべき要素技術を明確にしながら、計画変更をしながら進めているような状況になります。水素業界の風向きは非常に厳しい状況ではありますが、そういった中だからこそ諦めずに進めていく。そういった姿勢が我々公的資金を活用したプロジェクトにおいては必要だと思っております。また、企業からも「こういうときだからこそ諦めたくない」とあるとか、そういった力強いご意見もいただいておりますので、我々はそこをサポートしていきたいと思っております。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。皆様、ここでの質疑応答は評価項目3つを分けて進めてまいります。今の時間は資料31ページまでの「1. 意義・アウトカム（社会実装）までの道筋」に絞った議論を行いますので、よろしくお願いします。それでは、他にいかがでしょうか。

では、皆様が考えられている間に1点、私から伺います。坂 PM が言われたとおり、末端のところは非常に大事です。特に、この事業で見えて気になったのは6ページになります。「つかう」のところを見ると、火力であるとか車というのは確かに昔からあることですが、今ほかの事業でも結構民間のところでの熱利用、特に私はGI基金のほうにも少し関わっていますが、水素を産業事業に使うといった際に、そこのサプライチェーンに関する配慮が少ない印象です。確かに火力発電所の大きなところに対しての考えは必要ですけれども、もっと民間に対してどう使うのかということの少し調査が入ってもよい、道筋がそこからあってもよいと思いますが、いかがでしょうか。

【坂 PM】 熱需要に関しては、我々今の競争的なサプライチェーンの事業ではなく、水素社会構築技術開発事業の地域モデルの事業の中で、熱需要の事業を進めているところです。例えば住友ゴム工業がタイヤを造る過程で、加硫という高温の熱であるとか蒸気が必要なところがありますけれども、そこはなかなか電化が難しい分野ですから、そこに水素ボイラーを用いてスコープ1、2、3全てにおいて低コスト化、脱炭素化をしていくといった熱需要の事例もあります。なかなかコスト的に合わないところかもしれませんが、そういった環境価値をしっかりとアピールするような形で、規模は小さいのですが、そういった取組も進めており、そうしたものを横展開していくことがまず必要だと思います。

【池谷分科会長】 実を言うと、また違う事業になりますが、内閣府や環境省が入っているところで実証事業が始まっています。やはり、そこのヒアリングを少しかけていただいて、細かいところでしょうけれども、そこの一番末端のところの利用がないと、民間産業が低炭素化をしてくれないことには、こういう事業は進まないと思います。少し言い方が悪いのですが、やはり燃料電池とか自動車だけの普及拡大は無理です。はっきり言いまして、今後の技術開発により可能になるかも知れないが、現状では、火

力発電は専焼が難しい。そうなると、末端のところから入れていくしかないと思っています。その辺もご配慮いただけるとよいと考えます。私としては6ページのところのコーヒー焙煎まで入ってくれると助かりますので、ぜひ入れていただけたらと思います。よろしくお願いします。

【坂 PM】 コーヒーの焙煎ということで、水素を使うことによって化石燃料で出せない温度領域を表現できるので、新しい味が出るといったなかなか面白い取組をやっています。

【池谷分科会長】 ぜひよろしくお願いします。それでは、高木委員、お願いします。

【高木委員】 産総研の高木です。ご説明どうもありがとうございました。私からは1の3番目、知的財産・標準化戦略に関して質問いたします。先ほどご説明いただいた中に、ステーションだけではなくキャリア、特に液化水素・液水の基地など、そういった関連する取組をされているということを詳細に説明いただきました。関連する日本の事業者にはLNGに関する知見もあると思いますので、引き続き標準化戦略について積極的に進めていただきたいところです。特にスライド29もそうですけれども、こういったことをやっていくために、まず国内に関しては、例えば自動車で言えば国交省との関係があると思います。キャリアに関しても、他省庁との連携というのは必要なのかどうか。また、その場合はどういった形で、例えばNEDOが直接そういった関係省庁とやられるのか、あるいは経産省を通じてやられるのか。そして最終的にはこれを使っていただくという形になると思いますので、国際標準化の取組をどのような連携の中で行い、国際的に対応していくのか。海外で製造して日本にということもあると思いますので、連携を他省庁も含め、どのような形で行っているかを伺います。

それからもう1点は、これだけ委員会が増えてくると、スライド29にあるとおり、専門家といえますか、委員会に出す人というのを、多く出していかなければいけないと思います。こういった項目が増えれば増えるほど、人員、メンバーをどのように出していこうとしているのか。そういったところもサポートされているのか。あるいは今後の考えがあればお聞かせください。よろしくお願いします。

【坂 PM】 坂です。ご指摘ありがとうございます。まず1点目、水素キャリアに関しては液化水素運搬船の水素フロンティアの関係でIMOのIGCコードを改定していくということで、これまで我々水素フロンティアを使ってデータを取っていき、今後はGI基金事業でも中型の運搬船を用いて、そこでもデータを取りながらIGCコードの改定を目指していきます。その関係で、国交省が中心になり、海事局を通じてIMOのほうに資料を提出していくことになります。その過程はHySTRAが調整しており、NEDOが直接国交省と何か打合せを行うというものは現時点ではありません。IMOの改定に関しては、これまでのルートの中で議論されているものと思っています。

また、国際標準化の専門人材という関係では、我々非常に問題意識を持っております。この事業を採択するときに、ぜひ人材育成も併せてやっていただきたいということは、採択条件の中に入れた次第です。他方、経験を積まなければいけないところですから、なかなか若い人が入っていかないという課題もありつつ、このワーキンググループに参加しているエキスパートと言われている方は、各社の負担のお金で国際会議に派遣するなど、専門的なところでは若い方がどんどん入ってきているような状況です。そういったところに関しては、NEDOは積極的に旅費とかを負担するような形で後押ししている次第です。

【高木委員】 ありがとうございます。私からは以上です。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。それでは、白崎委員、お願いします。

【白崎委員】 東京ガスの白崎です。ご説明ありがとうございます。アウトカム達成までの道筋ということで、本事業は、説明いただいたとおり環境変化が激しい中で、この水素を実装していくために必要となる基盤技術であるとか要素技術、土台となる取組だと認識しております。その中で、ご説明の中にありましたが、この要素技術を例えば実装していくための実証事業への連携、提供ということで、何かこの取組の中で具体的に実証事業のほうに提供したテーマであるとか、今後このところを強化してい

くとかそういう取組があれば教えてください。

【坂 PM】 ご質問ありがとうございます。我々、競争的サプライチェーンの事業では、GI 基金事業の大規模化、商用化の実証事業のほうに具体的な成果としてインプットしていくものと思っております。液化貯槽の部分もそうですし、その設置基準の部分、また液化水素運搬船の部分であるとか様々なところで連携を検討しており、詳細資料を実はご用意しています。後ほどまたその点については説明したく存じます。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。それでは、武田委員、よろしくお願いいたします。

【武田委員】 武田です。1 ポツのアウトカム達成までの道筋、22 ページ、23 ページになります。例えば 23 ページでは、サプライチェーンのための要素技術の研究開発項目がたくさんあります。材料の評価、ポンプの開発とか溶接材料の検討とか多々ございますが、そういったものを開発するにあたり、さらに細かなシール材、接着剤、バルブなどいろいろな小物の開発も必要になってくると思います。そういったものを研究するためには、実際の液体水素を使った実験研究が必要だと思います。質問票にも記載しましたが、日本の国内で大々的に液体水素を使った実験できるのは JAXA の能代のロケット実験場かだと思います。そこについても 2025 年 9 月から新たな場所を提供し、実験できるようにしておられるということですけれども、それだけでは足りないという状況のようで、国内でもさらに大規模に実験できるよう様々な会社も含め、整備していただく必要があると考え伺った次第です。こうした点について、NEDO、経済産業省では、将来的なことをどのようにお考えでしょうか。

【坂 PM】 ご質問ありがとうございます。実液を用いた研究設備というのは我々も非常に重要だと思っております。現在 JAXA の試験場では、南のほうに試験場を拡大するような形で、より大規模な試験ができるようにしております。他方、そこだけだと非常に足りないというところはお認識のとおりだと思います。また、我々研究開発の試験設備の導入に関する研究開発であればいいのですが、その導入の補助的なところは実施しておらず、過去に NIRO を中心に調査をしたところ、かなりの費用がかかってしまうところで、なかなか我々の交付金の事業の中で賄うのが難しいところです。この点に関しては、政策的な位置づけもございますので、経済産業省、エネ庁とも相談をしながら検討する話であると認識しております。

【武田委員】 どうぞよろしくお願いいたします。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。では、どうぞ。端的にお願いできれば幸いです。

【工藤分科会長代理】 先ほどの国際標準化の人材に関する部分で、質問票において、METI の最近の報告書みたいなものを教えていただきました。その関連で経団連のほうでも去年多分提言を出していたものだと思います。本質的に各人に対するインセンティブを与えることが重要である、これはアカデミアも民間企業も含めてとなっているのですが、それぞれ官庁、企業、そして NEDO のような技術開発を推進する役割がある中、特にインセンティブという観点で NEDO として何か意識されていることや働きかけみたいなことはありますか。多分難しいのだろうとは思いますが、伺いたく思います。

【坂 PM】 申し訳ございません、その点に関しては非常に難しいと思いますが、各企業が考えるインセンティブは、その技術がしっかりと優位性を持って市場に投入できるところが非常に大きいと思います。そのためにも我々やはり戦略が必要になると思っており、私自身も経団連の会議であるとか経済産業省の国際標準課、水素・アンモニア課、そして一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会(JH2A)としっかり協力をしながら、日本企業がメリットのある形で戦略をつくり、そこに参加できるようなシナリオをつくっていききたいと思っております。それが、あと 1 年ぐらいの私の課題であると考えています。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。横本 PL、どうぞ。

【横本 PL】 PL の横本より補足します。先ほど言われたどのように ISO に入っていくかですが、国際的な観

点でいきますと、例えば資料 30 ページの O リングという形で TC197 の WG31 というのがございます。これは九大の西村先生が中心に国内はまとめていただいています。実は西村先生自身がこの WG の責任者をしているという形など、それによって例えばヨーロッパ、アメリカとの研究機関、企業からの信頼も得られ、それは日本の技術がスタートのオリエンティッドになっているところです。そのあたりをしっかりと企業が分かっているので入っていきます。ホースも同じような形で、ここではないですが、そのような形で日本のオリエンティッドのものがきちんと海外で使っていただける、それが日本の基準と ISO が同じものだということをメリットと感じていただいて、今一緒にやっているという現状になります。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。端的に言うと、本来はメーカーが自分のところの試料を売りたい、産業を起こしたいがために、そこに人材を出して NEDO の国際標準化を通して獲得していくようなことが必要だと思います。参加する企業もそこを狙って入ってきてくれる。そのように積極的でなければ、ただ単にボランティアでいくというのは非常に効率の悪いことなので、その辺はお考えいただければと思います。

【工藤分科会長代理】 ありがとうございます。これは古くて新しい課題だと思っているのですが、非常にシンプルなことを言えば、やはり個人、大学の先生も含め、そこが評価されるということと、企業にインセンティブを与えるということにミスマッチがあってははいけません。ですから、そういったような個人、企業の取組をしっかりと評価するというものが社内もしくは官公庁等の取組の中でしっかりと位置づけられる。表彰制度などいろいろありますが、そういったものでしっかりとインセンティブを付与するという話から、先ほど旅費という話がありましたが、実は結構遠距離の出張もエコノミーで行ってくださいとか……

【池谷分科会長】 申し訳ありません。時間が限られていますので、簡潔に発言いただけると助かります。

【工藤分科会長代理】 申し訳ございません。今述べた点も含め、お考えいただけるとよいと思います。

【坂 PM】 ご指摘ありがとうございます。

【池谷分科会長】 それでは、次の評価項目に移ります。「2. 目標及び達成状況」についてご意見、ご質問をお受けします。これについては、もう大分よい達成を出されているということでよろしいでしょうか。

それでは、私のほうから伺います。46 ページになりますが、火力発電所について実施していただけるというのは、電力会社にいた身からしても非常にうれしいことですが、インフラの大きさであるとか、その辺のことを考えているのかどうかが大変気になります。今、火力発電所に置いてある天然ガスの場合と大体 7 倍ぐらい違う大きさになるはずですが、そんなに大きなものがここに置けるのかということを検討されているのか。また、そのときのインフラをどう設計するかという予備調査というのをやられているかどうかをお聞かせください。横本 PL、どうぞ。

【横本 PL】 横本から回答いたします。発電所に使うということを前提で、この事業の前の事業である社会構築事業の中でレポートが出されております。関電、中電それぞれに自らの発電所をモデルにした場合の発電における規模、予算、法的な対応、必要なものを全て挙げていただき、そのレポートを基にこのサプライチェーン事業の一部として組み込んでおります。その中で、たまたま今表示されているのはガスタービンだけですが、付帯設備を含め 5 万立米のタンクがどうあるべきか、将来は 20 万立米のタンクだということも含めた上で事業として進めています。

【池谷分科会長】 そのあたりについて、どこに目標があるのかが分からず、5 万というものは私も質問したところですが、その 5 万の意味がよく理解できずにおりました。今、横本 PL が言われたとおり、20 万を狙いましょうとなればまだ分かるものの、5 万というシナリオがなかったのは非常に残念だと思います。実は 20 万でも足りないのです。20 万を何個か置かないといけません。単純計算で 7 倍ですか

ら、そのあたりもぜひアウトカム達成までの道筋に入れていただけるとよいと思います。その目標があって、現在はここまでしか来ていないということを示すのが私はベストだと考えますので、ぜひそういった将来ビジョンを書いていただき、その中のロードマップとして、現時点はここにいるのだと示していただくとより分かりやすくなると思いますので、よろしくお願いします。

それでは、工藤分科会長代理、お願いします。

【工藤分科会長代理】 ご説明ありがとうございました。目標達成等については、特段異論はありません。1点興味深かったものが、私も審査等に関わっていたタンクの耐震設計の部分です。日本は地震国であるため、こういった非常にハイスペックな耐震設計なり安全基準みたいなものを考えると、これはとても重要だとは思いつつ、一方、この技術の適用先というのは、地震国だったらかなり適用可能性はあるけれども、そうではない国に対しては、もしかしたらハイスペックになり過ぎてしまうかもしれません。ですから、こういった技術の適応可能性みたいなことも今後視野に入れ、市場性なり何なりというように、言ってみれば技術的バリエーション、スペックのバリエーションみたいなものがあるのではないかと思いつつ、やはり市場性が最終的には重要だと認識いたします。そういった視点から、市場性を加味した技術のバリエーションみたいなものが考えられるとよいと思います。この案件についていろいろ議論したときにも感じてはいたのですが、そういう視点も結構大事だということは、非常に進捗的によいものの1つとして挙げられていた中で、改めて感じた次第です。

【坂PM】 ご指摘ありがとうございます。その点についてもしっかりと検討してまいります。

【池谷分科会長】 ぜひ「日本ならではの」というものと「海外では違うぞ」というところを見せていただきたいです。

ほかにはいかがでしょうか。白崎委員、お願いします。

【白崎委員】 東京ガスの白崎です。目標の達成状況に関して、41 ページになります。目標の設定について、定性的な目標であるとか定量的な目標など様々あると思います。本事業の中で多くの成果を挙げられているという点には異論ございませんが、例えば達成度の二重丸のところ。これは、大いに達成となると、時間軸で早めに達成したであるとか、目標数値に対してそれを上回る数値を達成したというような定量的、具体的な結果はあるのでしょうか。

【坂PM】 申し訳ございません。その点に関しては、明確に現時点では定量的なものを申し上げることはできませんが、この西島製作所のポンプということで、プレスもさせていただいており、我々としてはGI 基金事業にもつながる非常に重要な成果ということで二重丸としています。今後はしっかりと定量的な説明をできるよう検討してまいります。ご指摘ありがとうございました。

【白崎委員】 ありがとうございます。

【池谷分科会長】 では、高木委員、お願いします。

【高木委員】 ご説明どうもありがとうございました。私からは2点質問いたします。1点目がスライド37の費用対効果です。説明がありましたが、確認として、海外も含むということでよろしいでしょうか。そして水素運搬船、液水、MCH、アンモニア等と書かれているのですが、水電解を起点にすると合成メタンなど合成燃料も入ってくるのではないかと思います。この範囲を確認させてください。

【坂PM】 ご指摘ありがとうございます。この市場については海外も入っているという認識です。また、生産の部分に関しては申し訳ございません。我々も引用している関係で、どこまで含んでいるかを現時点では把握しておりません。

【高木委員】 分かりました。ありがとうございます。水素は非常に幅広いと思いますので、費用対効果については、幅広く見ながら、説明いただければと思います。

【坂PM】 承知いたしました。

【高木委員】 それから2点目は、スライド51になります。特許出願及び論文の記載がありますが、特に研

究発表・講演が多く出ていると思います。この事業を考えると、要素技術という観点と次につなげていくという観点もあると思いますが、一方で、企業の方々は特許出願が中心だろうと思います。この事業を見ると大学の先生も多く入っていると思いますが、大学の先生が主に論文を書かれているという理解でよいのでしょうか。一方で、先ほどのオープン・クローズの考え方という、このあたりをきちんと整理しないと、大学の先生は論文を書きたいと思うのですが、どのようにコントロールしながら対応されているのか。出せるものは出す、そして特許出願など知財を確保するものは確保する、ノウハウとして秘匿するものは秘匿する。このあたり特に大学の先生に対してどのように指導、対応をしているか伺います。よろしくお願いします。

【横本 PL】 横本から回答いたします。我々は、いろいろなコンソーシアムを組んでいる事業、大学が入っている事業がございます。複数者で進める事業については知財委員会というものを各グループで設置を求めていますし、また、それが義務になっております。その中で研究成果を発表してよいのか、これはよい、これは駄目ということについては議論をした上で論文を出し、学会発表をするという形でコントロールしております。一方、大学単独である場合につきましては、大学の成果は全て大学のものになります。先生がどうされるかというところは、発表する前に一応 NEDO にもご報告がありますので、「これはどうですか」という形で確認をした上で発表していただくという形になっております。

【高木委員】 ありがとうございます。以上です。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。では、松平委員、お願いします。

【松平委員】 今の最後の点について興味深く拝聴したのですが、大学単独のときに本来どの範囲で開示するかというのは、お金を出されている NEDO の同意が必要といった条件を、契約のようなもので定めておいてもよいのではないかと思います。事前通知をすれば各大学の先生の判断で開示できるということは、場合によっては問題になり得ると感じます。今そのような事前同意を要求されていないところの背景や考え方、あるいはコンソの場合においてもコンソ参加者が賛成すればよいですということ、要するに民間としてよければ開示してよいということなのか。やはり NEDO 及び国家の戦略として開示範囲をコントロールするという考え方もあると思うところであり、そのあたりのお考えを伺います。

【坂 PM】 基本的には、NEDO が発表においてやめてくださいということはございません。委託事業といえども、研究開発の成果はバイ・ドール法ということで実施者が自由に発表したり使ったりすることもできます。そこは彼らの戦略を尊重する形で NEDO としては考えています。助成事業であれば、主体は事業者ですから、そこはほぼ 100% 事業者の意図の下で実施されるものと認識しております。一部、そのコンソーシアムの中で揉める、これは書いてほしくないというところは、例えば NEDO が仲裁に入って国家の戦略としてここはこうしようというところで話し合いに応じることはあります。

【池谷分科会長】 よろしいですか。もう少し詳しい話をということであれば、これは事業ではなく NEDO としてですから、NEDO 側からの方法論としてのルールをまたお知らせください。

それでは、平田委員、お願いいたします。

【平田委員】 アウトプットの目標に対して達成状況が良いということで、内容をご説明いただき、要素技術としてすばらしい前進をされていると感じました。一方で、これらのアウトプット目標が達成したとして、最終的なアウトカム目標に結びつくか、そこに乖離があるように思いました。300 万トン、30 円/Nm³ という目標がどのようにこの事業に配分されているのか見えにくいです。お話を聞きますと、GI 基金事業の要素技術・規制関連を網羅されているということで、配分しにくい面もあると感じますが、CIF 価格で 30 円/Nm³ のうち、製造に幾らなのか、輸送に幾らなのか。NEDO の水電解ロードマップを拝見しますと、製造に約 12 円/Nm³、輸送に約 18 円/Nm³ といった仮かもしれませんが数字を置かれています。このようなブレークダウン目標のもと、一つ一つの事業が立ち位置を認識する必要がある

と思っています。同様に、研究開発項目Ⅱの国内供給はCIF 価格 30 円/Nm³ の外側の話、つまり、港に着いた後の話になりますが、国内で横に動かすコストはどれぐらいの目標を持たれるのか。その目標がないとなかなか評価もしづらいと思います。米国 DOE の場合、ご存じのように 1:1:1 として 1 ドル/Nm³ という目標を立てていますが、それは製造であって、貯蔵、輸送はそれぞれに別のコスト目標を持っているところです。そのような形にするめどがあるのか、可能性があるのか。そのあたりについて見解を伺えればと思います。

【坂 PM】 非常に難しいご指摘をありがとうございます。その点に関しては私自身も悩んでおりますが、現時点では詳細な 30 円の内訳について、過去の検討はありますが、最新の物価などを反映したものはまだないと認識しています。そのブレイクダウンされた内訳に対してこの事業がどれくらい貢献できるのか、そのような因果関係も含め、検討する必要があると思っております。これは NEDO だけでは難しいと思いますので、政策当局も含めてしっかりと検討してまいります。また、横に動かすという観点ではご指摘のとおりで、我々も企業もそのコストは非常に気にしております。今 JH2A と一緒に国内のコストシミュレーションのモデルを今構築するために調査を実施しているところです。それがオープンになると、少しそのあたりのコストも明確になってくると思っております。以上です。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。この点は、目標として結構必要かもしれません。

それでは、武田委員、いかがでしょうか。こちらから挙手が見えないのですが、特によろしいでしょうか。では、ここから残り 5 分で最後の「3. マネジメント」についてお受けします。

お願いいたします。

【工藤分科会長代理】 マネジメント関連でも幾つか事前に質問いたしました。特にそのような外部専門家の方々以上に内部でのマネジメントのスタッフの様々な意味での不足感といいますか、より強化が必要だということは、NEDO のみならずいろいろなところで発生していることだと思います。いずれにせよ、人の構成に基づいてしっかりと回る、逆に言えば、マネジメントのところに人材的な不足感があるのであれば、その状態の中でどうすれば最適化できるかといったようなことを私自身も当事者として悩んでいますので、ぜひそのような検討をしていただければよいと思います。

質問としては、本日のご説明では、非常に細かい話というよりは、広くホームページ等を通じて広報しているといった話がありました。最初のほうのスライドにも分かりやすいキャラクターのような形で情報発信をされているということですが、日本の中で NEDO に対する印象というのは一体どうなのかというところが非常に気になります。広報は発信するだけでとどまっても多分意味がなく、本質的には、それがコミュニケーションになり、いろいろな意味でより理解が深まるという流れをつくるのが大事と個人的には思います。ホームページで情報開示をしたことに対する反応や、それに対する対応として印象的なことがあればお教えてください。水素というのが日本の国民の中にどの程度なじんでいるかという意味では、NEDO の発信はとても大事だと思います。そのような意味でこのような NEDO の取組に対する反応のようなものが何か寄せられているようであればお聞かせいただきたいです。

【坂 PM】 ご指摘ありがとうございます。私も広報を一部関わるような形で、ホームページだと一方通行になってしまいますが、例えば福島県浪江町の FH2R の一般開放であるとか、そのようなところで直接お話を聞くと、やはり「すごい」だとか、「水素が身近に感じる」という話も直接のコミュニケーションの中で感じる場合がございます。また、このオンラインの中ではこちらに提示している YouTube にて、我々真面目なものと面白おかしい、お笑いの要素も含め、様々な動画を配信しております。YouTube はご案内のとおりコメントがつくのですが、我々はいわゆる研究者という方とコミュニケーションをすることが多いのですが、その中にはなかなか我々がリーチできない方、若者から「NEDO すげー」とか、あまり我々の活動を知ることがなかったような形で、幾つかポジティブなコメントもいただいている、これは非常にインパクトがあったと思った次第です。

【工藤分科会長代理】 ありがとうございます。YouTube、特にインフルエンサーはとてもインパクト大きいのですが、逆に取扱いを注意しないと誤った情報がより広がる可能性もなきにしもあらずですから、そのようなところをうまく有効に連携しながら活用するとともに、そのような正しい情報がうまく伝わるようなことに常に注意していただけるとよいと思います。今インフルエンサーの話になると気になるときもありますので、よろしくお願いいたします。

【坂 PM】 ありがとうございます。

【池谷分科会長】 どうぞ。

【高木委員】 産総研の高木です。短く 2 点質問を、確認という形で申し上げます。1 点目がスライド 67 になります。今回、受益者負担について、特に助成が多いということだと思いますけれども、この委託と助成の決め方は、TRL との関係も含めているのか、どのような観点かといったところを確認いたします。それから、スライド 69 になります。ステージゲートを設置されていますが、ステージゲートを設置する基準、考え方も教えていただければと思います。よろしくお願いいたします。

【坂 PM】 ご指摘ありがとうございます。まず 1 点目の委託に関しては、この事業として最初から考えているところは、規制の適正化や国際標準化に係るといった公益に資する研究開発テーマに関しては委託で行います。他方、そのような状況であったとしても、個社に裨益、例えば HySTRA のような水素フロンティアの事業は、結局組合員に裨益するような内容になりますので、そちらは助成でやろうというところで、公益性の観点から委託か助成かを検討しています。また、ステージゲートに関しては、事業提案者のほうからゲートを設けてやりたいということで提案があるものもございまして、NEDO の採択審査の中で、これはしっかりと進捗を見ながらやったほうがよいということで、ステージゲートを設けてくださいという条件をつけることもございます。これは個別になりますが、やはり不確実性の高い領域、設計をしっかりと、要件を定義しなければいけないようなものに関しては NEDO のほうからステージゲートを設置するよう促すことがよくあります。

【高木委員】 ありがとうございます。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。では、松平委員、武田委員の順にいきます。

【松平委員】 松平です。今のご質問のところに関連しますが、71 ページで進捗管理の方法の整理をいただいている、ステージゲートを設けるかどうかということは今ご説明いただいたような方針と理解しました。それ以外にも、評価の頻度であるとか、どこで報告や審査をされるのかというのは個別案件ごとにご判断ということで捉えています。そのあたりの全般的なルールや、それから投じる金額、あるいは先ほどの公益性を踏まえて委託と助成のどちらにするのかということも審査対象と思いました。NEDO としての評価にあたり、また、進捗管理、伴走も含めて、内部的なリソースをどのように割くかというのいろいろな優先度をつけながらだと想像するところで、そのあたりの考え方を改めてコメントいただければと思います。

もう 1 点は、例えばスライド 62、63 あたりに研究開発テーマがあります。そもそもこのような研究開発の個別テーマの先に、恐らく達成すべき大目標、中目標のようなものがあって、それとひもづけて個別のテーマを設定されているということだと思います。その個別のテーマは、実際に実施される事業者からの提案を踏まえて NEDO として検討されるというパターンが多い一方、先ほどおっしゃられていた、「このようなテーマはむしろ NEDO として主体的に調査委託すべきではないか」という議論も最近されているというところで、そのような研究テーマもあると理解しました。例えば、実は個別企業などから相談があったけれども、実際には NEDO として進めないという判断に至っているもの、この資料上は見えない研究テーマもあったのかもしれないと考えます。その点に関して、実際にはここに網羅されていない、むしろ落ちてしまったテーマの中で本当はやったほうがよかったかもしれないものがなかったのだろうかという点が気になります。それは非公開情報だとは思うものの、選ばれなかった人からの

フィードバックであるとか、数年たったところで「実はやっておけばよかった」と判断されること、そのような NEDO としての振り返りについては何か情報があるのでしょうか。

【坂 PM】 重要なお指摘をありがとうございます。まず 1 点目に関して、頻度ですが、事業の大小によって変えていることは基本的にありません。1 つのテーマに関するコストは同じだと認識しております。ふだんは NEDO の担当者がコミュニケーションを取りながら、常に最新の情報をアップデートしていき、PM や PL の立場としては毎週チームミーティングをやっておりますが、3 週間に 1 回ぐらい最新の進捗を報告するような会議を行っております。また、定期的な報告として、四半期に 1 回私が参加するような形で事業者のほうから直接報告をいただくようなことをやっております。そのほか、外部有識者の会議やステージゲートというものはテーマごとに設置しながら、何か問題があったらすぐに報告できるとともに定期的に進捗を確認するような状況です。

また、2 点目に関しても非常に重要なところだと思いますが、我々、基本的に採択で落としたところに関しても、どうして落ちたのか、どうして点数が低かったのか、こうしたらよかったのではないかと、というアフターフォローも実は綿密にやっております。そのような事業者は、その次の公募のときにはまた敗者復活といえますか、提案をいただいているところです。残念ながら不採択になる場合もありますが、2 回駄目で 3 回目でやっと採択するようなところもございます、そこは必要な研究開発、そして事業者が諦めずに NEDO とすり合わせながらやっていく、改善しながら提案を磨いていく、そのようなプロセスを伴走しながら実施しているところです。

【池谷分科会長】 では、武田委員、よろしくお願いします。

【武田委員】 神戸大学の武田です。マネジメント実施体制の 55 ページになります。実施体制、研究開発項目 I から V とありまして、坂 PM、横本 PL という体制になっております。私も研究開発に携わったことありますが、外部有識者委員会を設置し、いろいろ議論をしながら進めていくわけですが、どうしてもここをどうやったらよいか分からないような技術的、学術的な課題が出てきたときに、うまくアドバイスしていただけるような PL が非常にありがたかったわけです。この体制ですと、横本 PL が 1 名だけということなので、かなり負担も大きいかと思いますし、できれば NEDO の中から横本 PL のような方を何人か登録するとか採用するという形で、もう少し余裕のあるような体制にはできなかったのかということで、これは直接横本 PL にお聞きしたいところです。いかがでしょうか。

【横本 PL】 横本でございます。ありがとうございます。先生ご存じのように、私は前の事業では超高圧の水素インフラと社会構築を全て一人でやらせていただきました。技術的な指導と予算の管理、役所との交渉を全部含めてやってきております。それと今は、九州大学におりますので、比較的海外との研究機関のやり取りがすごく多くなってきていますので、そのあたりの情報がきちんと私のところに入ってくるようにした上で、今、坂 PM のほうから月に数回ということではありましたが、私のところには個別に担当者からどんどん入ってきています。そうしたところで、「今こうだけれども、このようにしたらどうだろうか」、「このように聞いてみたらどうか」という方で進めております。今のところ何とか回っているということで、負担も確かに多いですけども、その分コンタクトを取るチャンスが増えるので、マネジメントとしては非常にスムーズにいらっていると考えています。

【池谷分科会長】 ありがとうございます。よろしいでしょうか。

【武田委員】 ありがとうございます。

【池谷分科会長】 では、時間も押しているなのでこのあたりで終了したいと思いますのですが、どうしても申し上げたい内容があればお受けいたします。いかがでしょうか。

よろしいですか。それでは、このセッションはここで閉じたいと思います。ありがとうございます。

【川原田主査】 ありがとうございます。以上で議題 2 を終了といたします。

(非公開セッション)

3. 全体を通しての質疑

省略

(公開セッション)

4. まとめ・講評

【松平委員】 本日は、ありがとうございました。各論点について精緻に日々議論をされ、フォローアップが行われていることを強く感じました。様々な質問があった中でご回答を伺う中でも、日頃から個別プロジェクトをどう評価及び支援し、そしてそれが国の目標等との関係において、どのような意義を有するかを強く意識されながら事業に取り組まれているという印象です。また、課題として感じた点は2つあります。1つ目は、個別テーマの評価方法・基準についての課題です。本日の説明で実際に個別テーマの評価に取り組まれる際の考え方は理解できましたが、その評価のプロセス・基準が公開資料では十分理解できなかった部分があり、その見える化について引き続き検討が必要と思っています。それから2つ目は、個別テーマの評価・対応について担当チームの個人の力量で対応されているという印象もありました。技術開発については、システムティックな評価のやり方が必ずしもなじまないことは理解できるものの、こういう形で伴走支援をしている、そうしたものもNEDOの役割として行っている仕組みがあることも含めて評価プロセスを対外的に公表していただいてもよいと感じます。それから個別の点では、知財管理については、NEDOとしての方針を定め、それをより反映していくことの可否を検討することが必要だと思います。これは、必ずしも水素・アンモニアの分野だけでなく、NEDO助成事業、委託事業全般に関わる問題と思われるのですが、特に国のエネルギー安全保障にも関わる分野ということで、NEDOとしての戦略的な方針をより反映をしていくような仕組みを入れる必要はないかNEDO内で検討いただいてもよいと感じました。それから、今日の資料の中でも、必ずしも個別プロジェクトについて幾らの支援をしているかが明記されていませんでした。それは非公開情報になるのかもしれませんが、それを公開しないとしても、管理の上では当然このプロジェクトにこの金額がかかっているというのを推進チームとしては日々意識をされていると思うのですけれども、評価の力の入れ具合、レビューの頻度においても、考慮要素として金額の大きさはむしろあるほうが、民間の発想からすると自然な感じもします。もちろん費用をあまりかけないプロジェクトでも重要な技術はあるため、そのこととのバランスで必ずしも重視しないというコメントだったかもしれませんが、一方で負担者の目線では、投じた金額に見合う成果、裨益を出していただきたいという要素もあると思いますし、そういった視点も持っていただければよいと感じました。以上です。

【川原田主査】 ありがとうございました。続いて、平田委員、お願いします。

【平田委員】 本日はありがとうございました。松平委員がおっしゃったとおりで、非常に幅広い範囲をフォローされ、状況も把握されており、よく管理されていることが分かりました。ここで最も重要なことは、水素を利用する目的はカーボンニュートラルですから、炭素集約度（炭素強度）の概念をぜひ導入していただき、できればアウトカムにも含めていただきたいです。関連する調査や国際協力も始めたということで、非常に期待しています。各事業とも情報連携し、各事業にそうした意識を持ってもらうと同時に、データ検証などのやり取りができるようにしていただけたら良いと思います。また、事業と事業の関係性であるとか、技術マッピングについて、一定の整理はされていると思うものの、なるべく分かりやすくブラッシュアップしていただければと思います。事業が全ての技術を網羅している必要

はなく、そこには戦略が見える方がむしろ実現性があると感じます。限りある国費を使用していることから、戦略的な姿勢もうかがえるとよいです。今後、GX 経済移行債による兆円単位の支援が入ってきますが、支援が終わったら水素も終了というのは最も避けたいわけで、ぜひ頑張っていたきたいと思います。以上です。

【川原田主査】 ありがとうございます。続いて、オンライン参加の武田委員、お願いします。

【武田委員】 本日は、オンライン出席となりまして、申し訳ございません。また、当初パソコンの通信トラブルでご迷惑をおかけしたことに、併せておわびを申し上げます。私、大学で液体水素を直接研究している研究者の立場として、本日委員として参加いたしました。その立場から、今回の競争的な水素サプライチェーンの要素技術の研究開発は非常に重要であるという認識をさらに強めた次第です。特に、国際競争や国際規格の取得は非常に重要であり、私の研究環境から申し上げますと、特にヨーロッパ等において液体水素関係の技術研究開発が進んでおりますから、遅れを取りつつあるのではないかとという危惧も抱いているところです。今回評価した事業は、特に液体水素の大型テーマが目立っていますが、こうしたテーマを進める中で、それに関連するパーツやデバイスの開発も必要になってきています。そうしたものは、大企業ではなく中小企業が担当する状況になっており、私どもの研究室にもそのような相談が来ているところです。日本全体として見て、そうした水素に関する研究開発において中小企業も参加できるような状況になればよいと思っておりますので、このあたりはNEDOの助成でサポートしていただければ幸いです。以上になります。

【川原田主査】 ありがとうございます。続いて、高木委員、お願いします。

【高木委員】 本日はご説明ありがとうございます。冒頭の本事業の意義において、特に「競争的」という言葉に3つの意味が含まれると言われた点は、まさにそのとおりと思います。本事業は、政府による産業政策と保安戦略重視という流れを受け、その観点からも非常に有意義な事業であるという理解です。確かにこの事業が立ち上がった頃と比べ、現在の世界的な状況は、決して追い風が強くなっているとは言えませんが、このような時期だからこそ、今の事業を成功させることの重要性は当然ですが、要素技術開発をGI基金事業等の社会実装につなげていく位置づけもあると考えています。可能な限り長期的な視点、そして本日も議論がありましたが、需要側も含めた俯瞰的な視点を引き続き持ちながら事業を進めていただければと思います。ただ、そうするとマネジメントが本当に大変になります。本日のご説明で、PM、PLを中心に最大限、懸命の努力の中でこの事業が動いていることを改めて理解したところです。だからこそ、この事業というよりもNEDO、それだけではなく日本国全体かもしれませんが、プロジェクトマネジメントの重要性、特にそれに係る人材の確保や育成が、成果を最大化していくという観点からも重要であることを最後に申し上げます。本日はありがとうございました。よろしく願いいたします。

【川原田主査】 ありがとうございます。続いて、白崎委員、お願いします。

【白崎委員】 本日はありがとうございました。本事業における技術面の進展と標準化の取組の両輪がうまく連携しながら競争的なサプライチェーンの構築が現実的なものになることを期待しています。昨今の環境変化、あるいは、特に水素市場における停滞と言うべきか、現実的な状況と言っているのか分かりませんが、こうした状況だからこそ要素技術、標準化を網羅的にしっかりと取り組み、土台をしっかりと固めていただきたいと思います。本日お聞きした中では、技術的な課題を的確に抽出しながら、その解決に向け、マネジメントを含め迅速に進めていただいているという印象です。その結果として、アウトプット中間目標に対してしっかりと成果を上げられていることも確認できました。一方、課題としては、アウトカムに対する貢献度・寄与度の定量化です。これはなかなか難しいところで、ご説明にもあったように、本事業単独ではこのアウトカムを達成できるものではないため、他事業との連携をしっかりと引き続き取り組んでいただければと思います。最後に、技術と事業の両面で「勝つ」という

本事業の大きな目的があるため、実証事業との連携を進めていただき、早期に商品化・量産化につなげていただきたいと期待しています。以上です。

【川原田主査】 ありがとうございます。続いて、工藤分科会長代理、お願いします。

【工藤分科会長代理】 本日はありがとうございます。皆様もしくはNEDO側からいろいろと説明があったとおり、これは要素技術の開発になります。タイトルに「要素技術」という言葉が入っていればよかったと思いますが、いずれにせよ、このタイミングの役割というものが、要素技術という観点で非常に大事であるということです。先々のコスト、アウトカムに関する貢献も、この要素技術の開発があつてこそその世界であることを認識した上で、いろいろ取り組まれている内容について理解でき、適切に進捗していると感じました。1点思うのは、NEDOがやられていることが、例えば国際標準の話もそうですし、いろいろなところに顔を出して連携されているということで、結果としてNEDOがある意味ポータルになっているということです。また、ポータルになっているということは、この水素事業の動向等、技術開発等に関する情報発信者としての信頼性をしっかりとお持ちであり、かつ、そのような役割を担っているということだと思います。技術開発のマネジメントは非常に大変であることも理解した上で、こういった国としての取組をNEDOが中心となってポータルとしていろいろと取り組んでいらっしゃることを広く社会に向けて発信し、コミュニケーションを取っていただきたいです。その中には研究者の連携を促すなどいろいろな役割がありますが、ぜひそのようなご苦勞が将来の成果につながるよう今後も取り組んでいただければと思います。以上です。

【川原田主査】 ありがとうございます。最後に、池谷分科会長にご講評をお願いいたします。繰り返しますが、分科会長におかれましては、全体の議論を踏まえ、評価項目ごとにコメントをお願いいたします。

【池谷分科会長】 まずは、皆様、長いことありがとうございます。それから、坂PM、横本PL、実施者の皆様ありがとうございます。非常に丁寧に対応いただきましたことに感謝を申し上げます。

それでは、講評に入ります。まず「1. 意義・アウトカム（社会実装）達成までの道筋」についてですが、NEDOはバリューチェーンを考えて適切に推進されています。また、課題についても適切に見ていただいております、非常に合理的なやり方で行っていると考えます。「競争的」という意味でも十分理解されており、委託事業及び助成事業に分けて、企業に便益のあるものと公益的なものを考慮して適切に使い分け、適切に事業を進められていました。改善点としては、皆様がおっしゃっているように、水素社会をどのように実現するかということに対して、今後GI基金やGX等がありますから、それを見ながら適切に進めていくことが大切です。特に、アウトプットとアウトカムについては、ずれがあることを認識していますが、その中でも、どのように調整し、どのような戦略を持っていくかはNEDOが積極的に先導して行くことだと思います。必要ならもう少し調査を入れるということも適切に行っていただきたいと思います。それからバリューチェーンを考えたときには、利用側の末端までどのように使われるかを認識していただきたいです。インフラを用意するだけでよい、水素を供給するだけでよいというものではなく、どう皆様が使いたがっているのか、どのようにすると皆様に使っていただけるかを考え、適切にシナリオを描いていただきたいと思います。特に、各自治体、愛知県、山口県、北海道などで水素供給インフラを構築しようとされているため、そこの自治体に対して少しヒアリングをかけていただき、何が必要で何が不足しているかを網羅されるとよいと思います。

次に、「2. 目標及び達成状況」についてですが、設定した事業については適切に達成していると評価します。不足部分についても適切に新たな採択に持っていき、それから外部委員の先生や事業者からの意見を聞いて強化すべきところは早期に強化をする、新しい事業の提案があれば採用するなど、的確に推進している点は非常に高く評価できます。先ほどの繰り返しのようになりますが、その目標に対してその目標が何なのかをもう少し認識し、単に企業の利益であるとか、研究者の趣味だということも多少ある

と思いますので、そこは少し置いておき、GI 基金やGX に対する目標値ということを認識して、本事業の目標を設定していただくことが必要かと思います。議論にもあったブレークダウンですが、30 円という目標は政府が勝手に決めたといえそうですが、それはどうしても必要な規格だということで今つくっているわけです。そこにどう対応していくかにおいて、ブレークダウンは非常に難しいと思いますが、ここの開発加速は必要だろうという部分をもう少し具体的に見せていただければと思います。特に、安全性の確保は必要ですが過剰な安全性ではなく、適切な合理化が大事ですから、そこは皆様が認識を持って取り組んでほしいです。もう1つは、ご指摘もあったように、インフラについて世界的に打って出るのであれば、それは日本だからこそ必要なもの、日本以外では必要でないものもあると思うため、それについて明記してアウトプットとして出していくことも重要です。

次に、「3. マネジメント」についてですが、非常によいマネジメントをされていると思います。内部で評価を行うなり、内部でコミュニケーションを取っていること、特に「ナレッジシェア&レビュー会」といったものは非常によいことだと思います。実施者間での共通認識をつくる、情報交換をしていくことは大切であり、それによって合理化及び効率的な推進ができています。また、抜けがあるかどうかを認識できると思いますから、ぜひさらに効率的にやっていただきたいです。そして、一部の委員からもありましたが、事業の外部で実際に使う人たちの意見も聞く必要があります。公開できる部分であれば、そういった人たちも呼び込んで議論できる場があってもよいと思います。特に標準化については、標準化の人材育成が必要です。どのように人材育成をしていくか、また企業がどのように活用していくか。これはあまり好きではないのですが、よく「HRL」という言葉が使われます。特に H (Human) で人材育成というものがありますので、そこを設定しろとは言いませんが、そこについても少し意識した KPI をつくってもよいと考えます。NEDO はどうしてもその部分が弱い面もあるため、検討していただきたいです。それから外部発信については、やはりもう一步必要だと思います。一般の方にはどうも知られていません。「水素社会は本当なのか」と皆様思っているところがありますから、そこはぜひうまくやっていただきたいです。ただ、現在 YouTube を使ってやられている点は高く評価できます。私自身アイデアを持ち合わせていないのでクレームではありませんが、一方、YouTube は見ている人たちが限定的であるため、広めるにはどのように発信していくか工夫をされてもよいと思います。加えて、インフルエンサーの活用についても、逆に言えば、インフルエンサーを使ったことによる反応がどうなっているか、それは推進部なのか NEDO の広報部なのか分かりませんが、確認いただけるとよいです。

最後に総括ですが、今回は特に悪い点ははありません。非常によく推進されています。ただ、もう少し述べると、残り 3 年間をもう少し焦点を絞って、必要な課題を適切に拾っていけるとよいかと思います。もう少し末端までの利用、そしてアウトプットとアウトカムを戦略的にやっていただくことが大事だと思います。以上です。ありがとうございました。

【川原田主査】 ありがとうございました。委員の皆様、ご講評いただきありがとうございました。ただいまの分科会長の講評に対し、推進側から何かございますか。

【横本 PL】 横本でございます。本日は、1 日ありがとうございました。いろいろなご指摘・ご意見をいただきました。我々としてはまだ抜けている部分も少しあると思っています。そこを含め、サプライチェーン本来のあるべき姿をいま一度しっかり考えなさいというご指摘だと思いますので、それを見ながら我々の事業がどこにたどり着くのかも含め、メンバーと共に検討してまいります。本日のご意見・ご指摘、そして評価していただいたものも多くありますので、それを終了時にも評価していただけるよう引き続き頑張っていきたいと思っています。本日はありがとうございました。

【川原田主査】 ありがとうございました。講評について事実誤認等はないということで、以上で議題 4 を終了いたします。

5. 閉会

配布資料

番号無し	議事次第
資料1	分科会委員名簿
資料2	評価項目・評価基準
資料3	制度の説明資料（公開）
資料4	事業原簿（公開）
番号無し	事前の質問票と回答（公開）
番号無し	評価コメント及び評点票
番号無し	評価スケジュール

以上

以下、分科会前に実施した書面による公開情報に関する質疑応答について記載する。

研究評価委員会

「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」（中間評価）制度評価分科会

公開可

質問・回答票（公開）

資料番号・ ご質問箇所	質問	委員名	回答	公開可 /非公開
資料3 44ページ	発電用の水素タンクはかなりの量が必要になる。必要量、タンクの大きさ、離隔距離を試算しているか。火力発電所にタンクを置くときの状況を想定して、必要な項目を抽出しているか。	池谷 分科会長	大規模発電を想定し、5万m ³ の液体水素貯槽製造に向けた研究開発と同サイズの貯槽設置の際の保安基準を設定するための液体漏洩時挙動把握の事業を実施しています。	公開可
44ページ	火力発電所以外にも鉄鋼業や加熱加工業でも水素を利用すると想定される。その時に必要となる要件を考えた、容量などの試算はあるか？試算した容量や本テーマで検討した保安基準に基づく、鉄鋼業でその容量の貯槽は設置できるのか？設置できないとしたら、どうするか？	池谷 分科会長	大規模熱需要につきましては本事業のスコープ外のため直接的な貯槽容量の試算はございません。設置可否や否の場合の対応策は立地条件により異なると考えますのでケース毎にEPCの中での調整となります。一例を示しますと、社会構築事業で住友ゴム工業株式会社に導入した水素ボイラーへの水素供給につきましては水素使用量が2,000m ³ /日ですので2,000m ³ レラーで毎日納入を行っています。また、将来的には、鉄鋼業において直接水素還元法での水素利活用も想定されますが、その規模は、前提条件で大きく変わる状況ではありますが、5万m ³ 以上の液化水素貯槽の規模になると予想しております。	公開可
48ページ	水素ステーションの機器の3万回耐久の設定は、何年の利用耐久を想定しているのか？10台x365日x10年との想定か？	池谷 分科会長	本プロジェクトで検討を進めている高分子材料を用いたOリング、ホース等の水素ステーション機器は、使用されている高分子材料の一般的な特性から利用期間として2年間を設定しています。水素ステーション(HRS)における充填回数について、「水素基本戦略」に示されていた水素ステーション・FCVの普及目標を根拠に算出しています。2025年において20万台・水素ステーション320箇所(625台/HRS)2030年において80万台・水素ステーション900箇所(889台/HRS)と設定されており、2022年度末時点では内挿値として8.5万台・205箇所(415台/HRS)と想定されていました。このことを踏まえ、2025年度想定値である625台/HRSを基準とし、FCVが週1回程度充填することを想定することで、625×52＝32,500回をHRSあたりの年間充填回数と考え、これを基準に30,000回の目標を設定しました。	公開可
48ページ	ホースの自由曲率の考え方。想定した利用の方法、状況は、どう考えたのか？充填スタンドでの充填時を想定した要求される曲率か？	池谷 分科会長	■ 自由曲率の定義と背景 ホースの自由曲率とは、製造過程でホースに自然に付与される巻き癖のことであり、ホースメーカーが使用する巻き取りドラムの曲率によって決定されます。この曲率は、ホースが外力を受けていない状態で自然に取る形状を指します。 ■ 利用方法・想定状況 自由曲率は、ラボでの水素インパルス試験において、ホースの劣化を加速的に評価するために設定されました。具体的には、以下のような目的と状況を想定しています： 目的：ホースの加減圧による応力集中や多軸応力の発生を促進し、き裂進展を早期に確認することで、耐久性評価を効率化する。 状況：ホースが自由曲率のまま固定され、形状変化の余地がない状態で高圧水素の加減圧を繰り返す試験環境。 ■ 充填スタンドでの実利用との関係 自由曲率は、充填スタンドでの実際の使用状況を直接模倣したものではありません。むしろ、以下のような位置づけです。 加速試験用の設定：実際の充填時に比べて、より厳しい条件でホースの劣化を促進するための試験形状。 実利用との比較：実際の水素ステーションでは、ホースがU字型など変形可能な形状で利用されることが多く、応力集中が緩和されるため、自由曲率での試験結果よりもダメージは小さくなる傾向があります。 ■ 実利用への応用 ただし、自由曲率での試験結果は、実際の充填スタンドでのホース使用におけるリスク評価や管理に活用可能です。 例えば、ホース形状が自由曲率に近い状態で使用される場合(FCVの駐車位置が不適切など)、試験で確認されたようなダメージが発生する可能性があります。 画像処理や変形解析を用いて、ホース形状を監視・評価することで、ダメージ予測や交換推奨が可能になります。	公開可
49ページ	右下のタンクに水素を充填した時のタンク内温度変化の図は、左右で何を示しているのか？70MPaあたりを超えると、温度は下がってくるのか？	池谷 分科会長	左の図は横から見た中心位置の断面図、右の図は上から見た中心位置の断面図になります。上下の左側の図の青い領域(入ってきた冷たい水素)をみると、250秒では上向きに入って、奥を回り、奥の下側まで伸びています。噴出速度が速く奥まで届いている状況です。一方、350秒の図では、奥の領域で薄れてきています。冷たいガスが奥まで行っていないが、壁に沿ってぐるりと回りこむほどの勢いがなくなってきました。タンク側の圧力が低い段階では入りのガスとの差圧が大きいので勢いよく流れ込みますが、圧力が上がってくると差圧が減って勢いを失っていくことが分かります。	公開可
50ページ	ニッケル当量を26.9から26.3%の低減の効果は、コストへの反映として、低減効果は評価できるか？	池谷 分科会長	現状の例示基準ではNi当量26.9%以上かつ伸び57以上と規定されており、SUS316L市中材の一部まで使用が可能になりましたが、材料のNi当量と機械的性質による管理が今後も引き続き必要と想定されます。 Ni当量が26.3%まで低減され、伸びの管理も不要にすることが出来れば、市中に流通しているほぼ全ての一般的なSUS316Lが、事実上使用可能な見込みとなります。 Ni当量を指定して購入することが高コスト化の原因となっていますが、本研究はこの高コスト要因に対する改善につながるものと存じます。 また事実上、SUS316L全体を使用対象にすることで、購入の自由度だけでなく、寸法インフラップもミリ単位で選択できる(加工の手間やロスの高減に寄与)など、利便性の向上にもつながるものと考えます。	公開可
58ページ	複数回に分けて、公募を実施している。数回で終わらずに、複数回に分けて実施した理由を説明して欲しい。公募項目は、全部の項目が出揃って、複数回に分けたのか、進捗を見て必要な事項を追加して公募したのか？	池谷 分科会長	予算的な制約はありますが、可能な限り多くの技術開発を実施し、競争的な水素サプライチェーンを構築するために複数回の公募を実施しています。また、事業者の提案内容が具体的にまとまるタイミングが異なることから、事業者の利便性向上のためにも、年複数回公募を実施しています。	公開可
61ページ	水素圧縮機に関しては、もうすでに、ステージゲートを実施したとのことであるが、実施方法、体制とその結果を受けた事業計画の改善を紹介して欲しい。中止にした、計画変更をしたなどあれば紹介してほしい	池谷 分科会長	公募においては、採択審査時に実施内容を絞り、必要に応じて、採択条件を付しています。ステージゲート審査では、事業の進捗状況を確認し、進捗状況に応じて、実施計画書の実施内容や目標の明確化を行います。進捗や課題克服が芳しくない場合は、事業者と協議して、方向性の見直しを図ります。	公開可
62、63ページ	実施者の内訳に、委託と助成とがあるが、事業内容での差別化の基準は何か？実装に近いなどの基準があるのか？	池谷 分科会長	事業における取組のうち、公的研究機関、大学、業界団体等が実施する国内の水素産業全体に裨益する研究開発テーマ(規制適正化・国際標準化に関する技術開発等)については委託事業として実施します。但し、規制適正化・国際標準化に関するテーマであったとしても、民間企業等が提案するもので、水素産業全体よりも当該個社への裨益が大きいと見込まれるテーマについては、助成事業にて実施しています。 一方で、事業における取組のうち、民間企業等が主体となって実施する研究開発テーマ(水素関連技術の高度化等に関する要素技術開発)は、国内の水素産業全体に裨益する側面はあるものの、特に当該企業等への裨益が見込まれることから、民間企業等がリスクを取りつつ推進されるべき事業であるため、原則、助成事業として実施します。	公開可
68ページ	海上輸送の三つの項目は、ほかの箇所で、見当たらなかった。説明があれば、説明箇所を教えてください。なければ、現在の進捗、課題抽出など紹介してください。	池谷 分科会長	具体的な内容は以下のページに記載しています。 海上運行データの取得:P88 船舶搭載貯槽の大容量化:P96 海上運行規則見直し検討:P94	公開可
資料4 13ページ	5万立方メートルタンクの設置を検討しているのは良い。なぜ、5万立方を想定したのか？火力発電所や製鉄業など大量な需要のある個所や中小工業での加熱に使う水素貯蔵などを想定した時の必要な貯蔵容量や設置方法(タンクの並び、大きさ)を想定した検討はしているか。	池谷 分科会長	液体水素の普及初期の必要容量と貯槽建設の確実性から5万m ³ を想定しました。20万m ³ までの貯槽建設を可能とするよう研究開発を継続し貯槽の選択肢を増やす計画です。	公開可
資料3 2頁、19頁	「本制度と重複がないように管理するとともに、効果的な連携を図る。」とあるが、NEDO内での役割分担の状況とどういった連携を図っているか(特に他部署との連携を図っている場合について)	工藤 分科会長 代理	第一に、採択審査時において過去・現在の事業との重複を確認しています。第二に部内において、研究開発成果(水素解、水素ステーション関連事業、溶接関連等)を他のテーマにおいて共有しつつ効率的な運営を心掛けています。また、第三に、他部署との連携について、機構内で不定期ですが、勉強会を開催し、水素・アンモニア部が実施しているサプライチェーンの上流側の状況を他部署で実施している需要側の事業に紹介するなど連携を図っています。	公開可
資料3 30頁、85頁～87頁	知財・標準化戦略のこれまでの実績や今後の取り組みの中で、特に日本の競争力向上に資する事例としてはどういったものが挙げられるか。また、市場競争力に効果のある取り組みをより促進するためのNEDOの役割は何か。	工藤 分科会長 代理	2025年6月に経済産業省から公表された「新たな基準認証政策の展開－日本型標準加速モデル2025－」では、特定分野における国主導の戦略的標準化方針が示され、パイロット分野として水素アンモニアが指定されています。このような政策的な後押しがある中で、NEDOとして、産学官と連携し、積極的に技術開発と知財・標準化戦略を連動させるように働きかけていきます。具体的には、日本が国際的に競争力を有する、液化水素関連技術、水素充填プロトコル関連技術等において、積極的な標準化活動を後押しして行く予定です。	公開可

資料番号・ ご質問箇所	質問	委員名	回答	公開可 /非公開
資料3 41頁~50頁	各事業の目標達成に向けて、共通する（もしくは個別に重要度の高い）リスクとしてどういったものがあると認識しているか。	工藤 分科会長 代理	資料3 P70に示しているとおり、研究開発を進める上でのリスクは種々ありますが、共通するリスクとしては市場の不確実性が挙げられます。世界的には、水素サプライチェーンの上流側（供給側）に投資が集まっていますが、下流の需要側では既存の化石燃料と比して高い水素コストをオフテイクが負担することができず、プロジェクトの遅延・中止も生じている状況です。このような中でも、企業等が継続的に人的・資金的な社内のリソースを水素関連事業に継続的に投資できるかがポイントになっていると思われます。	公開可
資料3 55頁、70頁	NEDO担当者の業務分担は、個別事業毎に担当を決めて対応しているか、もしくは全ての事業をそれぞれ作業項目別の担当を設定し、全体運営を行う体制下。また、現状での人員の過不足感はあるか（特にアカデミアによるサポートは充足しているか、強化が必要か）。	工藤 分科会長 代理	NEDO担当者は、本人の経験、共通する技術分野を元にプロジェクトマネジメントのテーマ担当を決定しています。また、契約・検査業務については、もちろんテーマ担当も関わりますが、主に契約・検査に特化したチームから担当を決めてより専門的なサポートができる体制にしています。また、全体的に研究開発テーマが増えている中でマネジメント人材の不足は課題であり、企業等からの出向者を増員する形で対応していきたいと考えています。	公開可
資料3 78頁	成果普及活動の成果として参加者等の満足度が高いことが認められるが、マッチング実績が何か顕在化していないか。	工藤 分科会長 代理	アンケートの結果では、成果報告会内の特にポスターセッションで事業者間の意見交換および名刺交換ができたという意見を多くいただいております。しかしながら自由に行っていたいため、NEDOとして実績把握はできておりません。成果報告会以外の部分では、NEDOを介して事業者同士がマッチングして事業や提案につながることもあります。	公開可
資料3 P41 達成度(見込み)	各項目のアウトプット（中間）目標の達成状況に関する達成度（見込み）は、第三者等の客観的な評価が実施されているものと理解してよいのでしょうか。	白崎委員	達成度(見込み)は、目標に対しての進捗をNEDO内に確認・整理して主観的に評価したものであります。	公開可
資料4 P13-P36	各テーマの研究成果の自己評価で『◎、○、△』の基準や定義はありますか。例えば、P 2 2では、異材摩擦圧接は「△」、P 3 1では、高温領域CFDのモデルと試算は「○(40%)」と記載されています。達成度を評価する際、判断に迷うものと思われま。	白崎委員	◎:大いに上回って達成 ○:達成 △:一部未達 ×:未達 自己評価欄は中間目標に対する達成度を記載しています。（既に達成している、もしくは達成見込みであれば○を記載。） また、中間目標を設定していない事業の場合は、最終目標に対する進捗度を記載し、順調で達成見込みであれば基本的に「○」と記載しております。 なお、異材摩擦圧接については、チャレンジングな目標でしたが、実用化が困難であることが判明し、見直すこととなったために△となっています。	公開可
資料4 P4 マネジメント、予算	2023年度、2024年度は実績額が記載されておりますが、予算との差異はありましたか。計画どおりに研究開発が実施され、適切に予算執行されたと理解します。本事業においては、資材の高騰や長納期化の影響をうけることなく、各テーマは計画どおり進捗していますか。	白崎委員	資材の高騰や長納期化の影響を受け、事業期間内で対応しているものや事業期間を延長する予定のものもあります。	公開可
資料3 P51 特許出願および論文発表	本事業を通じて、戦略的な特許出願、論文発表がなされていると思います。一方で、資料4以降、テーマ別には件数に格差が見られます。特許出願、論文、外部発表が「ゼロ」のテーマは、内容的に適合しない、あるいはオープン・クローズ戦略に基づき発表していないのでしょうか。	白崎委員	ご記載の通り、内容的に適合しないテーマやオープン・クローズ戦略に基づき発表していないと考えるテーマもございます。また、本事業開始から最大でも2年程度と短い経過しかいないため、特許出願、論文発表まで至っていないテーマもあると考えております。	公開可
資料3 P69 研究開発スケジュール、P71、進捗管理	動向・情勢変化、新たな課題への対応などで、事業計画の見直しや変更を実施したテーマは何件ありますか。計画変更したテーマがある場合、変更内容を変更理由と合わせてご教えてください。	白崎委員	軽微なものを除けば、事業計画の見直しや変更を実施したテーマは8件あります。具体的に変更内容と変更理由については、別途、分科会にてご説明申し上げます。	公開可
資料3 ｽﾀﾌﾄ2・18・19	GI基金事業をはじめ他事業との関係について整理して示されている。GI基金事業では、大型化を狙った商用規模の研究開発、実証事業、一方、本制度では、GI基金事業では実施していない要素技術開発や規制整備、国際標準化のために必要な取り組みが行われている。GI基金事業において明らかになかった課題や必要となる事項が本制度に取り組みされている。あるいは本制度で得られた成果がGI基金事業など他の事業に反映されているなど、他事業との連携状況について説明を加えていただきたい。	高木委員	GI基金事業との連携に関しては、本事業では特に上流部分の研究開発である研究開発項目Ⅰ「大規模水素サプライチェーン」においてその活動が顕著です。具体的には、液化水素貯槽、液化水素運搬船、水素品質、液化水素ポンプ等においては、具体的な要素技術がGI基金事業の推進に生かされるなど連携している。具体的な事例については、詳細な資料を用いて別途分科会にてご説明申し上げます。	公開可
資料3 ｽﾀﾌﾄ13・27・30ほか	2030年に世界で1,600万トンの水素が輸出され、オーストラリア、アメリカ、チリが主要な輸出国となることが想定される中、日本においてはこれらの水素を活用する、水素キャリアに関する技術が重要となることから本制度において主要課題となっている理解している。特に、知的財産・標準化は、国際的な展開においても重要になると考えられるが、資料では水素ステーションに関する内容が多く示されていることから、委員会では、水素ステーション以外、特に水素キャリアに係る取り組み状況についてもご説明いただきたい。	高木委員	水素キャリアに関連しましては、液化水素運搬船のIGCコードの改正(P88)や液化水素荷役基地のISO化等の取り組みを実施しています。委員会では、より具体的な内容についてもご説明いたします。	公開可
資料3 ｽﾀﾌﾄ51	受賞内容について示していただければ、また、代表的な、あるいは注目を集めたプレス発表があればご紹介いただきたい。	高木委員	主な受賞内容は「大型液化水素貯槽実現に向けた極低温・水素環境下材料信頼性評価法確立および社会受容のための実大試験」テーマによるものであり、2024年9月の溶接学会 第115回秋季全国大会において、「液化水素貯槽用オーステナイト系ステンレス溶接金属の破壊靱性支配因子」を発表し、優秀研究発表賞を受賞しています。 代表的なプレス発表については「大流量・高圧・高効率な液化水素昇圧ポンプの開発」における高温超電導ケーブルを搭載した世界初となる大流量・高効率の液化水素ポンプの開発と運転試験成功が挙げられます。 https://www.torishima.co.jp/2024/03/14/post-9334/ その他、「低炭素社会実現に向けた水素30vol%超混焼ガスタービン発電設備の研究開発」における最新鋭のIAC形ガスタービンによる水素燃料30%混焼運転成功も代表的なプレス発表となります。 https://www.mhi.com/jp/news/23113001.html	公開可
資料3 ｽﾀﾌﾄ41・42	アウトプット（中間）目標の達成状況について、1件が◎となっている。その理由についてご説明いただくとともに、NEDOとして目標達成に向けて特に取り組んだことがあれば示していただきたい。また、その他の4件についても○となっており、引き続き、着実な推進に向けてNEDOとして取り組むべきと考えている事項があれば示していただきたい。	高木委員	達成度◎とした研究開発項目Ⅰについては、目標に対して網羅的にテーマを採択できているとともに、特許取得に至るテーマなど具体的な成果が得られているため、◎としています。他の研究開発項目も該当しますが、NEDOとしては採択テーマに対して、ステージ・ゲート審査や日々のマネジメントを通して、目標に向かい事業者と適切に伴走していくことが重要と考えています。また、不足している技術開発項目に対しては、関連する事業者とのコミュニケーションを積極的に行い、採択テーマを増やしていくことが必要だと考えています。	公開可
資料3 1意義・7外カム(社会実装)までの道筋、23頁	大規模水素サプライチェーンを構築するためには、水素等運搬船や国内受入基地で使用する材料、機器、センサーなど、要素技術に関する研究開発が必要不可欠である。そのためには、液体水素を用いた実液試験等が求められるが、国内で試験ができる場所が限られており、時間的制約もある。国内の試験場を拡張・整備する施策はないか。	武田委員	本事業では、JAXA能代のロケット実験場を南方向に拡張・整備し、液化水素関連試験を拡充して実施できるようにしております。本エリアは、2025年9月より開業予定としております。	公開可
資料3 1意義・7外カム(社会実装)までの道筋、29頁	カーボンニュートラルに向けた水素技術を社会実装するには、国際標準化や国際連携推進が重要となる。国内における審議団体や業界団体との連携も必要不可欠である。大規模水素サプライチェーンにおいて水素等運搬船や国内受入基地は、臨海地のいわゆるカーボンニュートラルポートに位置するため、国土交通省海事局や港湾局と連携できないか。	武田委員	ご指摘頂きました通り、国内における審議団体や業界団体との連携は、カーボンニュートラル実現に向け極めて重要な取り組みであると理解しており、事業の受託者であるHySUTは、水素サプライチェーンの業界団体と位置付けられるJH2A(水素バリューチェーン推進協議会)とも強く連携しております。更に、国土交通省海事局や港湾局との連携についても、港湾局国際規格並より、ヒアリングの要請を受けてHySUTが対応している状況です。その他、水素サプライチェーンの保安に関しては、経済産業省保安室、高圧ガス保安協会とも連携して、国際標準化及び国際連携推進を進めています。	公開可
資料3 3マネジメント、55頁	実施体制において、研究開発項目1~5を1名のPMが取りまとめて、その横で1名のPLがサポートする形になっている。各開発項目の個別テーマには外部有識者委員会を設置して、議論しながら研究開発を進めることとしているが、実施体制内で技術的助言ができるPLが1名しかいないのは不十分であるため、数名のPLを配置することはできないか。	武田委員	PLである九州大学の横本特任教授は、これまで民間企業、公的機関、大学での水素関連プロジェクトの活動を通じて水素サプライチェーン全体の幅広い知見を有しており、これまでの適切に技術的助言を行ってきております。また、PLは、海外動向、情報収集含めサプライチェーン全体を俯瞰した上でPMと連携してプロジェクトを遂行しています。他のプロジェクトにおいては、複数のPLを配置している事業もありますが、本事業においては1名としており、外部有識者委員会を活用しながら技術的知見を補足しつつマネジメントを行っております。	公開可
資料4 P.1 2.1アウトカム目標及び達成見込み 表「達成見込み」列	表中に達成見込み「○」とありますが、「アウトカム目標」を「達成する」という意味でしょうか、それとも、「アウトカム目標達成に向けた2030年までの取組み」を「達成する」という意味でしょうか。後者の場合、2030年までの取組みを達成できれば、2030年時点でアウトカム目標（量・コスト）が達成できるのでしょうか。	平田委員	表中の達成見込みは「アウトカム目標」に対する達成見込みとなります。	公開可

資料番号・ご質問箇所	質問	委員名	回答	公開可/非公開
資料4 P.1 2.1アウトカム目標及び達成見込み表「研究開発目標Ⅰ」	一般的にCIF価格とは、商品価格（水素製造価格）、輸送コスト（輸入国港まで）、保険料が含まれるものと認識しています。 2030年のアウトカム目標30円/Nm3（CIF）をブレイクダウンした輸送コスト部分の目標数値はありますでしょうか。研究開発目標Ⅰは、輸送コスト部分の目標達成にどのように寄与するのでしょうか。	平田委員	水素基本戦略に掲げられた30円/Nm3（CIF）に関しては、NEDOとしてブレイクダウンした輸送コスト部分の目標数値は認識しておりません。なお、研究開発目標Ⅰで実施している船舶搭載貯蔵や地上貯蔵の大型化は輸送量増加を通じて水素単価低減に寄与し、貯蔵の材料評価や溶接高能率化は設備コストの低減を通じて水素単価低減に寄与することを目指しております。	公開可
資料4 P.1 2.1アウトカム目標及び達成見込み表「研究開発目標Ⅱ、Ⅲ」	研究開発目標Ⅱは国内供給インフラ、研究開発目標Ⅲは水素ステーションにおいて、それぞれ「コスト低減」を目標としています。アウトカム目標30円/Nm3はCIF価格であるため、Ⅱ、Ⅲのコスト目標にはならないと理解しました。国内供給に関するコスト目標はあるのでしょうか。目標がない場合、Ⅱ、Ⅲにおけるコスト低減（や実用化の見込み）の達成評価はどのように行うのでしょうか。	平田委員	アウトカム目標30円/Nm3は研究開発項目Ⅱ・Ⅲも含めて、全項目共通の目標としていますが、研究開発項目個別のコスト目標は設けておらず、水素コストの低減に寄与したかどうかを達成基準として評価していただければと存じます。	公開可
資料4 P.1 2.1アウトカム目標及び達成見込み表「研究開発目標Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」	○ 2030年のアウトカム目標30円/Nm3（CIF）は、グリーン水素（一定の炭素強度以下）が前提となっているのでしょうか。 ② 日本が水素を活用する最大の目的はカーボンニュートラルと認識しています。したがって、炭素強度の検討は必須と考えられます。研究開発項目Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの各事業（各プロセス）におけるGHG排出量に関するデータは収集するのでしょうか。また、本事業ではGHG排出量に関する目標設定や評価は行わないのでしょうか。	平田委員	①30円/Nm3（CIF）の目標は、前提となる炭素強度水準は規定されていないと認識しています。 ②研究開発項目Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの各事業（各プロセス）におけるGHG排出量に関するデータは収集しておりません。他方、ご指摘の点は非常に重要であり、以下の2テーマにて炭素強度にかかわる検討を進めています。 1)カーボンニュートラルに向けた水素技術に係るISO/TC197国際標準化及び国際連携の推進のための研究開発 本テーマの一部では、水素製造におけるCI値算定に係る国内外動向を調査し、我が国における水電解水素のCI値算定における課題を抽出した上で、課題解決の方向性、今後の議論の進め方について整理・検討を実施する予定です。さらには、それらの結果を元にISO/TC197の議論に繋げていく予定です。 2)国際水素サプライチェーンの経済性及び炭素強度の評価方法・モデルの比較分析に関する調査研究 本テーマでは、水素サプライチェーンにおける経済性及び炭素強度の分析・評価について様々な不確実性を考慮し、国際水素サプライチェーンの経済性の改善・温暖化ガス排出の削減に資する経済性及び炭素強度（CI）の評価方法の検討並びにモデルの国際比較を海外研究機関等と協力して行います。	公開可
資料4 P.1 2.1アウトカム目標及び達成見込み表「研究開発目標Ⅰ」	「大規模水素サプライチェーンの実現」の大前提として、大規模水素を製造する必要があるかと存じます。この点の取り組みや経済的な評価が研究開発項目Ⅰ～Ⅳには含まれていませんが、どのように進められているのでしょうか。	平田委員	大規模水素製造につきましてはGI基金事業やFH2R事業（水素社会構築委技術開発事業）等で研究開発を進めております。本事業では、現時点では大規模水素製造に関する提案はありませんが、今後、採択には進めておりません。今後、GI基金事業やFH2R事業等を補完する研究開発や革新的な研究開発について選択的に採択し進める予定です。	公開可
資料3 P.19	本事業では、「つくる」では調査を担うのでしょうか。「つくる」の他事業との役割分担をご教示ください。	平田委員	ご指摘のとおり、現時点では「つくる」に特化したテーマは採択しておりませんが、今後提案はある可能性はあります。共通基盤技術開発である、「水素利用拡大に向けた共通基盤強化のための研究開発事業」においても水電解の基盤的な研究開発を進めています。こちらは概ね1MW以下のシステムを想定しています。GI基金事業では、商用レベルのシステム構築を目指しています。	公開可
資料3 P.24	概要図では、国内製造拠点（一部、輸入拠点からの矢印もあり）から需要家までの供給手段を対象としています。事業内容（P.47）を拝見したところ、輸入拠点から発電所（大規模想定）の供給手段も対象に含まれているようです。両者を含むという理解でよろしいでしょうか。 水素輸送には、コストとエネルギーがかかるため、地産地消ケースや輸入地直送ケースなど、ある程度日本での利用モデル・拠点等を想定（絞り込み）した上での選択と集中による研究開発投資が有用と考えます。そうした想定についてご教示ください。また、その観点で他事業（GI事業/GX事業）における水素拠点」との関係性・役割分担についてご教示ください。	平田委員	両者を含むのご理解で問題ございません。 一方で、ご記載の通り選択と集中による研究開発投資の考えは有効となりますので、提案のあるテーマに対し、大規模サプライチェーンの構築や水素コストの低減に寄与する研究開発かどうか採択審査にて適宜審査し、必要なテーマを採択しています。P47においてはGI事業での大規模水素拠点からの大規模パイプライン水素輸送の技術開発として必要な研究開発要素となっております。GI事業やGX水素拠点との連携として必要な研究開発を本項目で実施している認識となります。なお、調査事業において、港湾部等の大規模輸送からの国内二次輸送コストの試算や、国内製造水素と比較した需要地点での優位性が試算できるシミュレーションモデル調査なども実施しています。	公開可
資料3 P.34 上方説明文・5行目	「他方で、これらの目標は前提条件に大きく依存するところ、成果の価値は技術の使われ方に応じて柔軟に評価する必要があります」はどのようなことを示していますか。	平田委員	アウトカム目標に掲げている水素年間導入量や水素コストは、本事業の成果のみで達成できるものではなく、GI事業や価格差支援、拠点整備などの状況によって大きく左右されるものであるとの意図となります。従い、本事業の技術的成果がこれら事業にどのように使用されるかによっても評価されるものでもあると考えています。	公開可
資料3 P.37	本事業の成果が発揮される市場は、特に、輸送（約5.5兆円）、利用【水素タービン】（23兆円）かと推察しましたが、そのような理解で良いでしょうか。（費用と効果の対象範囲が揃っていないと思われる。切り分けが難しいのであれば注記などを検討ください）	平田委員	水素製造は対象外ではなく、他事業を補完する研究開発や革新的な研究開発について選択的に採択し進める予定です。従いまして、水素製造も事業成果が発揮される市場と捉えています。	公開可
資料3 P.56	現在の実施体制における、目標見直し（特にアウトカム目標）のプロセスについてご教示ください。特に現在のアウトカム目標については、国家戦略がベースとなっていることから中央省庁との課題共有、目標管理に対する討議が重要と考えますがどのような場で行われているのでしょうか。	平田委員	アウトカム目標につきましては、化石燃料に対するバリエーションの近似値となっております。見直しには慎重な討議が必要と考えております。研究開発の進捗及び社会情勢の変化等を踏まえ経済産業省とも課題を共有しつつ必要に応じて討議を実施していきます。	公開可
資料3 70-71ページ「進捗管理」について	個別プロジェクトの進捗の管理方法について、機構のガイドラインその他のルール・指針はございますか。ある場合、その内容をご教示ください。	松平委員	個別プロジェクトの進捗管理方法については、機構内で「NEDO研究開発マネジメントガイドライン」という形でまとめられています。このガイドラインは、NEDOのプロジェクトマネジメントとしてどのようなメニューがあり、その中でも、おおよそ必須で行うべき基盤的活動と、各自が創意工夫して取り組む高度化活動を区分し、それらの活動のポイントとすること、留意すべき点などを説明しています。研究開発プロジェクトの特性は多様であり、プロジェクトマネジメントのあり方を一意に定義することは困難であるという立場の下、記載されていること全ての実施を求めるようなマニュアルにはなっていません。各プロジェクトを運営する上での「気付き」や「目安」となることを目指したガイドラインとなっています。現在最新版は、新訂第2版ですが新訂第1版（11HP）にて公開しています。 (NEDO 研究開発マネジメントガイドライン 新訂第1版) https://www.nedo.go.jp/content/100881348.pdf	公開可
資料3 70-71ページ「進捗管理」について	プロジェクトの期間中に、個別の技術開発の進捗状況について、課題・問題があると確認された場合、NEDOとしてどのような対応をとっておられますでしょうか。	松平委員	目標（Scope）、予算（Cost）、スケジュール（Time）に影響・変更がないかどうか確認します。既存の実施計画、予算、事業期間、体制の変更の必要性があれば、迅速に対応します。専門的な内容で外部有識者の意見を含めて判断した方がよいPMが考えた場合には、委員会を開催して最終的な判断をNEDOが行います。	公開可
資料3 70-71ページ「進捗管理」について	個別プロジェクトについての最終的な評価は、どのような形で纏められ、公表されていますか。また、目標を達成できなかった場合の振り返り（将来に向けた課題抽出）はどのように整理され、NEDOの将来の検討に生かされていますでしょうか。	松平委員	最終的な成果は成果報告書や成果報告会で外部へ公表しております。中間評価、終了時評価で得られた将来に向けた課題は、NEDOとして次のプロジェクトに生かすようにしております。	公開可
資料3 6ページから17ページについて	意義・アウトカムに関して、第7次エネルギー基本計画・GX2040ビジョンや、米国のトランプ政権の成立などを踏まえ、アップデートを検討されているか、もし検討されている場合どのようなアップデートを検討しておられるか、ご教示ください。	松平委員	現状の意義・アウトカムについては、政策を反映したものになっており、現時点では、NEDOとしてはアップデートの予定はありません。また、海外の動向を踏まえて変更すべき点があれば、個別のテーマベースで対応いたします。	公開可
資料3 68ページ「目標達成に必要な要素技術」について	NEDOとして達成が必要であると考えられる大目標、中目標、小目標と、それに対応する技術、それらと現在進行中のプロジェクト・開発技術の位置づけと空白領域の判別が分かるような技術マッピングについて、現状及び今後の予定を教えてください。	松平委員	NEDOはこれまで、燃料電池・水素技術開発ロードマップ作成・公開し、必要な技術開発課題、目標値を開係者と議論してきました。燃料電池、水電解技術に関しては、昨年更新・公開しているところですが、水素インフラ関係については、更新が進んでおりません。ご指摘の点は、今後の課題と認識しており、今後業界団体等とも議論しながら、技術開発ロードマップの作成を行っていきたいと考えております。	公開可
資料3 68ページ「目標達成に必要な要素技術」について	直前のご質問（技術マッピング）に関連して、NEDOとして達成が必要であると考えられる目標との関係において、個別の開発技術に関する重要度・優先度（メリハリ）について、整理を行う必要性、整理を行っているか、整理を行っている場合どのような整理が行われているか、ご教示ください。	松平委員	(ご参考)NEDO燃料電池・水素技術開発ロードマップ https://www.nedo.go.jp/library/battery_hydrogen.html 上記に回答させていただきました技術開発ロードマップの作成の中で個別技術開発の重要度についても、可能な限り議論していきたいと思います。	公開可
資料3 19ページ「他事業との関係」について	水素技術開発に関するNEDOの他の部門やNEDO以外の機関との関係整理・役割分担・情報交換の状況と今後の方針を教えてください。特に、支援の重複やポテンシャルの回避のための取組み・仕組みについてご教示ください。	松平委員	工藤委員からもご質問がありましたが、NEDO内においては以下3つの観点で重複チェックをしつつ連携しています。第一に、採択審査時において過去・現在の事業との重複を確認しています。第二に部内において、研究開発成果（水電解、水素ステーション関連事業、溶接関連等）を他のテーマにおいて共有しつつ効率的な運営を心掛けています。また、第三に、他部署との連携について、機構内で不定期ですが、勉強会を開催し、水素・アンモニア部が実施しているサプライチェーンの上流側の状況を他部署で実施している需要側の事業に紹介するなど連携を図っています。その他、NEDO以外の機関では、環境省、国土交通省等が挙げられますが、省庁間の情報交換を行いつつ連携しています。	公開可

資料番号・ ご質問箇所	質問	委員名	回答	公開可 /非公開
資料3 27ページ「知的財産・ 標準化」について	日本発の技術を国際標準化していくための努力に関連して、NEDOとしてどのような体制・組織・関わりを構築されているか、ご教示ください。	松平委員	国際標準化に関しては、ISO/TC197を中心として、各WGの活動をNEDO事業を通じて実施しています。NEDOとしては、日本発の技術を国際標準化に結び付けるために研究開発を通じてデータ取得を充実させ、丁寧な議論を重ねながら進めています。また、標準化業務に長けた人材を育成できるよう委託事業者には仕様を示しており、長期的な視点で高度な標準化活動が維持できるように取り組んでいます。また、国際標準化活動の内容が、標準化に関わるメンバー間で閉じることがないように、成果報告会とは別に、年に1回国際標準化に特化したウェビナーを開催し、広く事業成果を報告し、関係企業間での標準化活動の理解促進に努めています。	公開可
資料3 57ページ「実施体制 (水素保安タスクフォース の設置)」について	水素保安タスクフォースにおける議論の状況及び見通しについて、差し支えない範囲でご教示ください。	松平委員	2025年6月時点では15回の定期会合を実施しており、NEDO事業の進捗、保安規制に関する課題、保安にかかる国際連携状況等の情報共有を行っています。研究開発実施しているNEDOとしては、リアルタイムで規制当局からのフィードバックを受けることができ、プロジェクトマネジメントを効果的に進めるための貴重な機会となっています。	公開可