

**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14回） 議事概要**

- 日時：令和5年2月13日（月）9時00分～12時00分
 - 場所：経済産業省本館17階第1特別会議室
 - 出席者：（委員）平野座長、伊井委員、馬田委員、佐々木委員、関根委員、高島委員、西口委員、林委員
 - 議題：
 - ・プロジェクトを取り巻く環境変化、社会実装に向けた支援の状況等
（資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギーシステム課）
 - ・プロジェクト全体の進捗状況等
（国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構）
 - ・プロジェクト実施企業の取組状況等（質疑は非公開）
 - ① 川崎重工業株式会社・日本水素エネルギー株式会社
 - ② ENEOS 株式会社
 - ③ 関西電力株式会社
 - ④ 国立研究開発法人 物質・材料研究機構
- 総合討議（非公開）
- ・決議
- 議事概要：

プロジェクト担当課室による、資料4に基づき説明があり、議論が行われた。委員等との主な議論の内容は以下のとおり。

 - ISO化に向けた提案主体が誰になるのか。また、標準化に向けた日本と欧米の取組の間に違いがあるのか。
 - 提案主体はまだ決まっていないが、IPHE※で議論を進める。（標準化という点ではないが）欧米では水素の生産設備に対する支援に力が入っており、これまでのFirst mover に対する支援から対象が広がりつつある。日本全体でも、First mover から、もう少し支援を広げる。
 - ※ 国際水素燃料電池パートナーシップ
 - ISOの水素の認証基準にターコイズ水素は対象に含まれていないが、現状含まれていないところはどうするのか
 - これから議論が始まるところと認識。
 - メチルシクロヘキサン（以下MCH）の貯蔵が取り上げられているが、常温で保管できるのはMCHだけであり、備蓄に関する切り札としての意味合いがあるのではないか。

(事務局より計画変更について説明)

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構による、資料6に基づく以下の内容の質疑については総合討論で執り行われることとなった。

それぞれの実施企業等（川崎重工業株式会社・日本水素エネルギー株式会社、ENEOS 株式会社、関西電力株式会社、国立研究開発法人 物質・材料研究機構）よりプロジェクトの取組状況の説明があり、議論が行われた。委員との主な議論等の内容は以下のとおり。

(川崎重工業株式会社・日本水素エネルギー株式会社)

- 国外ではどのようなマーケットを取ろうとしているのか。現時点で引き合いがあるのであれば、その状況は如何か。
 - 需要側のニーズは、現状 LNG 輸入国・地域で大きい。ロシアのウクライナ侵攻後に新たなニーズも出てきている。エネルギー安全保障の観点も重要。
- 冷凍圧縮・タービンは精力的に開発されているが、輸送・運搬・貯蔵においてタンクの部分が重要。ある程度のサイズまでは実績があると思うが、大型のタンクに関するフィジビリティや R&D の必要性については如何か。
 - 大型タンクの検討は既に着手しているところ。最終目標のサイズよりは一回り小さくて同じ構造のものの試作を行い、断熱性の評価などを開始している。
- GI 基金でのフラッグシップの事業。競争が激しいなかで他の技術もあるところ。投資家の理解も得ながら着実に進めていって欲しい。

(ENEOS 株式会社)

- 水素供給量の観点から、調達先としてはどこを検討しているか。
 - 豪州は再エネ適地が広大にあるため、投資できれば量は確保出来ると考えている。
- 水素への需要が無くなるような根本的なリスクはあるのか。
 - ガス火力における 20～30%程度の水素混焼はすでに可能になっており、需要が見込めなくなる技術的リスクはない。将来的には LNG と等価になるまでコストダウンできるかがポイントだが、それまでは値差支援が適宜行われることが必要ではないか。
- 規制関係などでネックになっている点はあるか。
 - パイプラインを引くときに関係する法令が広範に渡っていることに加え、地方毎の条例等も異なるため、対応や進め方が難しい。早期導入に向けては、グローバルに適合したシンプルな保安法が必要。
- 水素利用を大規模に事業化していくことに関して、こういった事態がリスクとして想定されるか。
 - （再エネのポテンシャルなどを考慮すると、国内だけでは供給力に限界があるので）外部の安い水素を持ってくる事が必要となるが、供給力が不足するような状況となるのがリスクではないか。

- MCHはハンドリングしやすいというメリットがあるが、MCHに取り組む海外競合に対して、IPを含めどのように技術優位性を確保しようとしているのか。
→ Direct MCHについては既にIP取得済。競合他社に対して、コスト上も優位性があると考えている。

(関西電力株式会社)

- 海外に対して今回開発した技術やノウハウをどのように展開しようとしているのか。どのような技術優位性があるのか。
→ 初期段階から事業者とメーカーが参画し、オペレーションを通じて標準化やノウハウ獲得が出来ると考えている。実績を積み重ねて、それを背景とした標準化に取り組む。東南アジアでは、トランジションも含めたエンジニアリングサービスの提供による貢献も出来るのではないかと。
- 姫路を受け入れエリアとして検討が進められているが、需要家がある程度見込めているということか。
→ 自社のLNG発電の資産が集中しており、ある程度の需要量を自社で管理出来る。また、播磨地域の中でも一定程度の需要家が想定されており、話し合いも進めているところ。今後各産業の需要が具体的になってくると考えており、当社がアグリゲートして進めて行く。
- 水素SCの構築として、液化水素・MCH・アンモニアが議論されているが、需要家側から見て、どの方式で運ばれてくる水素が一番好ましいと考えているのか。
→ まずは早期に脱炭素化を図るために液化水素を選択した。MCHやアンモニアでは、水素の分離や精製が必要であることや長期に渡る不純物によるガスタービンへの影響を調べる必要がある。早期の社会実装の観点からまずは液化水素を選択したが、将来に向けては予断を持たずに検討を進めていく。

(国立研究開発法人 物質・材料研究機構)

- 液化水素は大事なキャリア。極低温での材料耐久性を明らかにすることは重要であり、産業界と連携して成果利用を進めて欲しい。若い研究者にも参画出来るように取り組みをして頂きたい。
→ 世界でもレアな実験が可能になる。事業者だけではなく学界からの参画も進めていく。
- 機構に所属するポスドク外国人研究者に対する国外への技術流出への対策は如何か。
→ 既に取組を進めているところ。データに関してのオープン/クローズ戦略に関して、クローズ部分を各社と協議して進めている。
- これまでは安価な既存材料の利用が進んでいなかったが、打開するアイデアがあるのか。論文数を増やすといった点についての戦略は如何か。
→ 候補はあるがデータが無く使用できていない。規格が存在しない状況が、液化水素

設備の高価格化に繋がっている。これまでアプローチ出来ていない温度領域での実験であり、新しいデータによる論文が出て、技術全体のレベルアップに繋がる。

最後に、前述の説明・質疑等を踏まえ、プロジェクト担当課室、NEDO、実施企業等に対する指導・助言、プロジェクトの取組状況の確認や改善点の指摘・中止意見の要否について総合的に議論した。委員からの主な意見等は以下のとおり。

（総合討議）

- 水素 SC について技術の強みがあるが、現状、価格面では値差補填が無ければ回らないと理解した。
- 水素活用の推進には、法規制の整備が課題。
- GI 基金事業である以上、海外のマーケットをどう獲得するかを資料で示して頂きたい。
- 最大のリスクは日本の規制だと感じた。日本の中でルールを明確化し、「水素事業法」のような水素の導入をサポートするような仕組みがなければ社会実装につながっていないのではないか。
- SC の構築という観点から、個々の機能を点で見るのではなく、全体の流れを面で捉えることのできる事業体制としていくことが重要。
- 標準化の観点から、技術をデファクト化して、使わざるを得ない状況に仕上げていく戦略が必要ではないか。
- 需要側から見た使い勝手の良さが重要。今後は技術の海外展開まで考える必要があるのではないか。
- 技術だけでなく事業をつくるセンスが必要ではないか。新しい枠組みを構築し、新しいプレイヤーも取り込んだコンソーシアム作りも課題。
- 現時点では競合技術を並行的に支援しているが、今後優位性が明確になってきた場合、どう絞り込みを行うのかについて考えていくことが必要。

以上

（お問合せ先）

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

F A X：03-3501-7697