

**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12回） 議事概要**

- 日時：令和4年12月7日（水）13時00分～16時15分
- 場所：経済産業省別館6階626・628
- 出席者：（委員）平野座長、伊井委員、馬田委員、佐々木委員、高島委員（オンライン）
- 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 資源・燃料部 政策課）
- ・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 千代田化工建設株式会社
- ② 株式会社 JERA
- ③ 株式会社 IHI
- ④ 三菱重工業株式会社

総合討議（非公開）

- ・決議

■ 議事概要：

プロジェクト担当課室及び国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構より、資料4及び5に基づき説明があり、議論が行われた。委員等からの主な意見は以下のとおり。

- アンモニア混焼の海外での動きについては、中国や韓国に加えて、欧州・米国の動きも十分把握していく必要があるのではないか。現状最大のアンモニア製造国である中国だけでなく、米国の振る舞いにも留意していくべき。
- ブルームバーグ NEF レポートにある、東南アジアでの混焼推進がCO₂を排出する石炭火力の温存に繋がるという欧州からの危機感については、石炭火力への混焼についてトランジションに向けたファイナンスで含めるか否かという議論において否定的に影響を及ぼす可能性があることから、その払拭に向けて丁寧な説明・コミュニケーションが必要ではないか。
- アンモニアの毒性については一部の方から懸念を持たれているが、地元住民を中心とした社会との密なコミュニケーションやリスクマネジメント十分に取りくんで頂きたい。

その後、それぞれの実施企業等（千代田化工建設株式会社、株式会社 JERA、株式会社 IHI、三菱重工業株式会社）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。委員等からの主な意見及びそれに関連する企業からの主な説明は以下のとおり。

(千代田化工建設株式会社)

- アンモニアの安全性（取扱対策）も考慮して技術開発を推進している点は強みでもあるため、海外展開を想定して標準化戦略に取り込んでいくと良いのではないかと。
- シェア獲得目標については、今後の状況変化も考慮して常に検討し、標準化などを上手く活用しながら戦略的に進めて頂きたい。
- 本プロジェクト（以下 PJ）にも参画している JERA が大口需要家として期待されるが、他の需要家に対する掘り起こしが重要。
- アンモニアの必要性に関する情報発信も、今後の海外展開を見据えて実施することが必要であり、取組状況については適宜 WG で進捗を説明頂きたい。投資家への説明資料に、脱炭素の取組みを定量的に説明できるようにしておくことが必要。
- アジアなど石炭火力の多い地域への展開については、政策展開にむけて鍵となる国営エネルギー会社等とのチャンネルを活用して進めて行くことを考えたい。
- G to G ルート以外にも B to B、G to B も積極的に進めて頂きたい。
- 海外でアンモニア製造に関する驚異的なコスト低下技術が競合他社から出るとゲームチェンジが起こり得るため、ハーバー・ボッシュ（以下 HB）法との比較優位性を確保して開発を進めつつも、ムーンショット的な技術飛躍の可能性はよく注視していく。
- HB 法は広く利用されていて、触媒とは別に製造技術の開発が進められており、本質的な勝ち筋を見いだすことが必要。

(株式会社 JERA)

- 新たな需要家の掘り起こしについては、工業炉や船舶用途をはじめ、国内外での水素キャリアとしての期待に応えるべく市場シェアの獲得に向けて取組みを進めていく。
- 今後の事業化に向けて、資金需要が膨らむタイミングに併せて必要なファイナンスの調達準備を進めることが重要。
- 社会受容性の観点から、アンモニア毒性に対する地元住民の懸念への対応が重要であり、地域顧客・住民などに対して、十分なコミュニケーションや情報提供にむけて取り組む必要がある。
- アンモニア合成・製造場所と利用場所の地理的イメージをよく意識しながら、開発スピードが加速する可能性のある地域の動向把握を行うべき。
- アンモニアは移行期の技術となるのか、将来にわたって使い続けられる技術となるのか。水素などの他の技術的な選択肢も見極めることが重要。
- 政府との連携を深め、リスクマネジメントを進めて頂きつつ、燃料以外の需要拡大も取り組むべき。なお、リスク分散には、強いアライアンスの形成が重要。
- 日本がリードできる分野であり、JERA は全体のリーダーとして取り組んで頂きたい。

(株式会社 IHI)

- 低炭素化以外の NO_x 制御や安定燃焼など技術開発要素の競争力・価値化も強く意識して、認証や標準化を進めて頂きたい。
- 資金需要が膨らむタイミングにおけるファイナンスの手当については、投資家への情報発信の仕方も含めてよく準備をしておく必要がある。
- 2050 年の水素とアンモニアの想定エネルギー源バランスについては、政府とも連携しつつ、水素との棲み分けや、見直しのタイミングを計ることが必要ではないか。各々の技術イノベーション動向に注視すべき。
- グローバル開発を進める上で IHI の役割は大きい。企業としてリスクテイクが必要な場合もあるが、需要側・供給側の両者を育てていくことにも取り組んで頂きたい。

(三菱重工業株式会社)

- 技術開発に応じたオープン/クローズ戦略を意識して、ビジネスチャンスを逃さないようにしつつ、技術流出も防ぐことに留意すべき。
- ニーズの高い国・地域を中心に、海外顧客への販売戦略を確立していくことが必要。
- 事業化のタイミングに併せたファイナンスの戦略を考えていくことが必要。
- 産業用途や他社製ボイラーへの適用など、汎用性の検討もすすめて、市場拡大に繋げていくべきではないか。
- 既存施設の活用でアンモニア混焼を行うのは現実解として妥当であり、途上国などのニーズに応える大きな役割があるが、CO₂ が 100%削減されないことや、石炭火力の温存と取られる国際的懸念にも応えていく取組が必要ではないか。

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)

- 需要家である JERA の参画は強みであるが、他の需要家に向けた戦略も必要。
- リスク分散に対する取組が十分ではないのではないか。国内投資家については、現場見学のような形で理解活動が出来ているが、海外投資家に向けてはファイナンスの確保や投資家向けアピールが不足していると思うので、情報発信を強化するなど味方にする戦略が必要。
- 日本の商社が既に製造調達分野に参入している状況も活かして、日本の開発技術と政策セットで東南アジア各国にソリューション提案を進めていけるのではないか。
- 燃料アンモニアサプライチェーン（以下 SC）の構築に向けては、GI 基金事業に加えて、NEDO 交付金事業や他のアンモニア関連予算事業との総合的な連携・コーディネートが必要。

- 専焼に辿り着く前に水素技術が先行して、技術淘汰が起こる可能性も十分留意すべきで、早めの市場導入や水素キャリアでの活用法も検討を進めることが必要。
- アジアだけでなく、欧州でも急速にアンモニアへの関心が高まっており、海外の動きが予想以上に速く、ダイナミックに動く可能性もあるため、留意が必要。
- 海外に良い技術があれば、SCに海外技術を取り込んでも良いのではないかな。
- 毒性の強いアンモニアはしっかりハンドリングすることが必要。
- 最大生産国としての中国の動向はしっかりと把握するべきではないか。アンモニアの燃焼技術は、中国のマーケットに参入できるかもしれないので、WIN-WINの関係を築いていく可能性も視野に入れておくことが必要。
- グリーンアンモニアの電解合成は、現状TRLが低いとの認識。実用レベルまでスケールギャップがあるため、技術開発に対する企業のコミットも取りながら進めていくことが必要。
- 東南アジア市場を取りに行くのであれば、政府調達で日本が有利になる条件を入れる観点で時間軸を持って標準化戦略を進めることが必要。
- SC上流であるアンモニア製造では、新たな製造方法を競争力がある形に持つていくには、単なる技術開発だけでは克服できない問題があり、新しい製造方法の環境価値をどう示すか、製品や発電電力に付加価値と認識できるような制度面やビジネスモデルを作っていく仕組みが重要ではないか。
- SC下流では石炭火力の継続利用が国際的に許容される取組か否かがポイントになる。既存施設を上手に使いながら、CCSとの組み合わせも併せて検討をすすめながら、実質的なCO₂削減に繋げていくことが重要。
- 米国では、大きな公的資金で強力に研究開発を推進しており、海外の資金に相乗りや連携する形も模索して、知財権を維持しながら規模感と開発支援獲得を戦略的に出来ないか検討が必要。
- アンモニア市場の拡大にあたり、アンモニア製造に関する予見可能性や値差補填など戦略的な取り組みが必要。
- 全て政府支援では無く、カーボンプライシングなど環境価値を払って貰う仕組みなどを設定することにより、事業者による合理的な投資判断の中で導入が進むように仕向けていくことが重要ではないか。

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