

「燃料アンモニアサプライチェーンの構築」プロジェクトに関する意見

令和6年11月6日

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

本ワーキンググループで実施した議論を踏まえ、プロジェクト担当課室、NEDO、各実施企業等におかれては、プロジェクト推進に当たって以下の点に留意のうえ、今後のモニタリングにおいて、その対応について報告されたい。

1. プロジェクト全体

- 燃料アンモニアの需要が高まり市場の拡大が期待されるなか、中国や韓国と言った海外各国の開発も加速し大きな事業環境の変化が起きている。国際的な技術動向・市場動向の情報を積極的に収集するとともに、この変化を的確に捉え対応を加速していくことが重要。その上で、2030 年に向けた時間軸や水素との棲み分け等を意識しつつ、市場参入の確度を高める上で、複数の戦略を検討する必要がある。
- 日本では、2020 年時点で約 80 万トンの原料用アンモニアが生産されているが、燃料アンモニアについては、2030 年に年 300 万トン、2050 年に年 3000 万トンの国内需要が予測されており、国内生産の増強又は海外からの輸入が必要となる。そのため、市場の拡大に対応する燃料アンモニアサプライチェーンの構築という観点で、具体的な製造場所と利用場所・方法、コストやスピードを意識しながら、燃料アンモニアの製造・貯留・運搬や、国内需要先とのアライアンス形成を後押しするなどの方策を講じることが必要。
- 国内での燃料アンモニアの利用を拡大する上では、製造・貯留に係る拠点等が脆弱であると考えられるため、官民一体での投資によりインフラ整備を進めていく際には、将来の需要や想定する事業展開を明確にしていくことも重要。また、インフラ整備を進めていく際には、大規模化に伴う曝露対策等、安全性も担保していくことが必要。さらに、アンモニアを利用する他のプロジェクト等も含めて、規制・制度面や各種政策ツールを相互に連携・協調させつつ、官民が一体となって進めていくことが必要。
- 環境価値を含め燃料アンモニアの評価・測定技術や安全基準等の整備、社会受容に向けた情報発信について、官民が戦略的に検討し、研究成果を示しつつ、対応することが重要。特に、欧州を中心に、燃料アンモニアに対して懐疑的・否定的な論調も根強い中、タクソノミーの議論に晒されるリスクも考慮しつつ、ターゲットとする市場において、どのような基準・メカニズムで評価を確立していくか、同時に将来的にはアンモニアの専焼技術の導入に向けた方向性を示しつつ、関係国ともコミュニケーションをとりながら、官民を挙げて取組を進めていただきたい。

2. 各実施企業等

○ 共通

- 今後、国際的に市場を勝ち取るためには、競争だけでなく協調も考えていく必要があり、この判断は事業部単位では困難であることからトップダウンの指示が必要。技術開発と社会実装のための標準化等事業戦略は並行して進める必要があることを、経営者以下、役員・経営企画メンバーで共有し検討を進めていただきたい。
- 燃料アンモニアサプライチェーンの本格稼働を見据えると、国内外の投資家を視野に入れた民間資金の調達・投入も必要と考えられるため、ファイナンスに係る時間軸と方向性を具体的に意識しながら取組を進める必要がある。
- また、アンモニアについて、ビジネス展開のシナリオなど社会実装に向けた実現可能性に関して、投資家等に対する積極的な情報開示や対話を行っていただきたい。
- 取組を進めるにあたって、中長期的な取組を見据えた若手人材の育成・登用・外部流出の観点を含め、各社において標準化戦略の推進体制を充実させることも必要。

○ その他

- 特に TRL が低い研究開発内容については、現状の成果物のボリュームと、社会実装に当たって必要とされる供給量に大きなギャップがあるため、これをどのような行程で埋めていくのか、また、それに対して実施企業が具体的にどのようにコミットするのか、明確にしながら、ステージゲート等で適宜、進捗を確認しつつ取組を進めていただきたい。

○ 千代田化工建設株式会社

- 3機関が開発する触媒から選定する仕組みになっているため、自社が必要とする精緻なスペックや機能を各機関に明示し、実際の条件に近い評価項目の点数基準・項目の重み付けなど、総合評価方法を検討した上で、触媒選定を進めていただきたい。また、試験方法や試験装置に関する標準化についても速やかに対応することが重要。
- 触媒選定とプロセス開発を並行して行うことは難しいため、ステージゲートを見据えて、プロジェクト進捗のタイムフレームを意識しながら進めていただきたい。
- 従来のハーバー・ボッシュ法に対する優位性などを明確にして、本プロジェクトのアウトプットがどの場面で活用されることに期待するのか、工程の中におけるオープン&クローズも意識しながら、さらなるセグメンテーションとターゲティングに取り組んでいただきたい。

- CO₂削減への貢献に係る自社の取組を投資登録証明書（IRC）に盛り込む等、定量的な見せ方を工夫しながら、効果的な情報発信に取り組んでいただきたい。
- クリーン燃料アンモニア協会（CFAA）の枠組みを有効活用することは重要であるが、そこに任せるだけではなく、自社の強みを活かした本質的な勝ち筋を見出せるよう、積極的にリーダーシップを発揮していただきたい。

○ 出光興産株式会社

- アンモニア電解合成技術について、技術の革新性の面で従来のハーバー・ボッシュ法を超える可能性がある一方で、社会実装に向けた技術的ハードルも非常に高い。仮に本プロジェクトが設定する目標の達成が難しい場合に、技術面において一旦基礎に立ち返るといった対応も含め、本技術開発の取組の方向性について、再検討することも必要。

○ 株式会社 JERA

- 中国と韓国でもアンモニア混焼について研究開発を進めているため、現在の技術的なアドバンテージが失われないように、引き続き、各国の技術開発の動向を十分把握いただき、スピード感をもって開発を推進いただきたい。
- 将来的な資金需要の拡大の可能性を考慮すると、金融機関や投資家等に向けた情報開示に基づき、燃料アンモニアの持つ環境面・安全面・効率面等の価値への理解を高めるための取組は重要。特に、燃料アンモニアに対して懐疑的な意見を発信する主体も見られるなかで、将来的な専焼へ向けた道筋や、ライフサイクル全体の環境価値を明示するなど、国内外の様々な主体からの理解を得るための活動に積極的に取り組んでいただきたい。同様に、一般国民に対しても、プロジェクト実施の意義について理解を得るための広報等、社会受容性を高めるためのPRにも積極的に取り組んでいただきたい。
- 海外各国の開発が加速している現状を踏まえ、バリューチェーンにおけるリスクやチョークポイント、水素等の他の選択肢との兼ね合い、アライアンス形式の必要性等にも留意しながら、燃料アンモニアの確保等のサプライチェーンも含めて、海外展開戦略やビジネスモデルのさらなる深化を急いでいただきたい。

○ 株式会社 IHI

- 石炭を始めとする化石燃料からの燃料転換需要をどのように喚起するのか、国際的な許容度をどのように高めていくのか等、開発した技術の具体的な普及戦略について、導入する際の混焼率やターゲット国等で場合分けしながら検討いただきたい。需要サイドの価値観を変えていくための認証・標準の形成にも取り組んでいただきたい。
- 中国と韓国でもアンモニア混焼について研究開発を進めているため、現在の技術的なアドバンテージが失われないように、引き続き各国の技術開発の動向を

十分把握いただき、スピード感をもって開発を推進いただきたい。品質は日本の方が高いが、コストは中国の方が安く中国に市場を奪われるというパターンが多いため、安定燃焼や NOx 制御等の指標でも差別化しながら、需要家のニーズを把握し、市場開拓をリードいただきたい。

- 大型化に向けての開発も進める中で、どのような用途に導入・普及していくかについて、具体的な需要家を念頭に、ビジネスモデルを検討いただきたい。また、アンモニアガスタービンを中小規模のユーザーに普及していくため、サプライチェーンの状況を踏まえた複数のシナリオを立てて、燃料アンモニアの輸送・貯蔵を含めた総合的な供給システムの提供に取り組んでいただきたい。