

水素・燃料電池戦略協議会（第28回） 議事要旨

日時： 令和5年3月6日（月） 13:00-15:00

場所： オンライン会議

出席者： 柏木座長、国際環境経済研究所 竹内委員、東京ガス(株) 木本委員、(株)神戸製鋼所 三浦代理（竹内委員）、東芝エネルギーシステムズ(株) 佐藤委員、福岡県 伊見代理（服部委員）、(株)JERA 高橋代理（奥田委員）、(株)三井住友フィナンシャルグループ 伊藤委員、丸紅(株) 山崎代理（横田委員）、本田技研工業(株) 大津委員、千代田化工建設(株) 井内委員、電気事業連合会 早田委員、東レ(株) 出原代理（出口委員）、トヨタ自動車(株) 寺師委員、川崎重工業(株) 原田委員、(株)日本政策投資銀行 原田委員、大阪ガス(株) 宮川委員、パナソニック ホールディングス(株) 宮部委員、日立造船(株) 鎌屋委員、三菱重工業(株) 寺内委員、岩谷産業(株) 福島委員、日本郵船(株) 森林代理（横山委員）、旭化成(株) 植竹委員、日野自動車(株) 通阪委員、日本製鉄(株) 村上代理（福田委員）、三菱ケミカル(株) 馬渡委員、特別民間法人高圧ガス保安協会 白井委員

（オブザーバー）

燃料電池実用化推進協議会、水素バリューチェーン推進協議会、クリーン燃料アンモニア協会、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、国立研究開発法人産業技術総合研究所、内閣府科学技術・イノベーション推進事務局、文部科学省研究開発局環境エネルギー課、国土交通省総合政策局環境政策課、国土交通省自動車局技術・環境政策課、国土交通省海事局海洋・環境政策課、国土交通省港湾局産業港湾課、環境省地球環境局地球温暖化対策課、環境省水・大気環境局自動車環境対策課、

経済産業省産業技術環境局エネルギー・環境イノベーション戦略室、経済産業省製造産業局金属課、経済産業省製造産業局素材産業課革新素材室、経済産業省製造産業局自動車課、経済産業省産業保安グループ高圧ガス保安室、経済産業省産業保安グループ産業保安企画室、経済産業省産業保安グループガス安全室、経済産業省産業保安グループ電力安全課、経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部政策課、経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部ガス市場整備室、経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部電力基盤整備課

（事務局）

井上資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部長、曳野資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部政策課長、日野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長、村尾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長補佐

議題：

(1) 事務局説明

- 水素・燃料電池戦略協議会の進め方について

(2) ヒアリング

- 旭化成株式会社 佐久間 雄一 様
- 東レ株式会社 出原 大輔 様
- 東芝エネルギーシステムズ株式会社 辻 正洋 様
- 川崎重工業株式会社 原田 英一 様
- 千代田化工建設株式会社 井内 摂男 様
- ENEOS 株式会社 前田 征児 様

(3) 自由討議

議事概要：

(1) 事務局説明

資料4に基づいて、事務局よりプレゼンテーションを行った。

(2) ヒアリング

各機関よりプレゼンテーションが行われた。

(3) 自由討議

(1)(2)のプレゼンテーションについて自由討議が行われた。委員からの主な発言は以下の通り。

- 前回の水素政策小委員会でも提言があったが、基本戦略、産業戦略ともに値差補填、拠点整備について、本協議会で具体化について議論し、報告書に盛り込んでいただきたい。
- 炭素強度の目標数値、導入目標の年限などの具体的提言を期待したい。グリーン水素やブルー水素のように名称で区別・差別をするのではなく、例えば原子力水素のように、製造源でなく一律炭素強度で判別する制度をお願いしたい。
- 国産水素はウクライナ危機を経て重要度が増している。国内水素の導入目標量や目標価格などの何らかの導入目標についても議論いただきたい。
- 水素についてはサプライチェーンが重要である。部品メーカーなど構成要素も含め、幅広い産業の一致団結的取り組みが必要となる。国内メーカーに限定する必要はないが、国内産業育成の観点からもきめ細やかに分析・検討して、それらの利用が促進されるような制度をお願いしたい。
- 水素基本戦略は前回から5年が経過しており、米国IRA、EU、欧州各国でも様々な水素関連の推進ポリシーが発表されている。海外からの投資呼び込みや日本企業が国際的なパートナーシップを推進する観点からも再度の政府の政策見直しは必須と考える。

- 前回からのアップデートとして、タイムラインの考え方が必要。現時点においても、どの技術がドミナントとなるかは見きれないが、5年経ってどういうケースで実現可能か見えてきた。各産業においてカーボンニュートラルまでのトランジションパスを一定の科学的根拠で説明・開示するかが求められている。今回の見直しにおいては、タイムライン・技術についても優先順位を示すことが必要。
- 他国との関係も重要である。前回の戦略では明確に示されていなかったと思う。調達、技術開発の国間の競争、経済安全保障の観点からサプライチェーン形成上での連携という観点で、他国との関係を明記する必要がある。
- アジアのエネルギートランジションにおいて、日本が果たす役割についても議論が進んでいる。例えば、エネルギートランジションイニシアチブやジャストエネルギートランジションパートナーシップなどであり、それらの中でも水素について言及がある。日本としてアジアに対するソリューション提供も求められている一方、マーケットを広げるなど、メーカーの投資コスト回収のためビジネスとして何をすべきかについても、戦略に含めてはどうか。
- 水素基本戦略の改定、産業戦略の策定に当たり三点コメントがある。
- 一点目は各戦略の位置づけについてである。2/27に開催された水素保安戦略の策定に係る検討会において水素保安戦略の中間とりまとめが示されている。今後の水素産業戦略の策定に向けた議論と共にまとめていくために「中間」とされたものと理解している。水素基本戦略の改定にあたって、水素産業戦略と水素保安戦略が連動して位置づけられ、実効性が高まることに期待する。
- 二点目は、優先的に取り組むべき分野の具体化・明確化である。これにより関係者間での認識が共有され、より普及促進が図られる。当協会では水素サプライチェーンの上流側にあたる大型液化水素貯槽や水電解装置について課題解決に向けた取り組みを進めている。その他にも水素・アンモニアの混焼・専焼、水素還元製鉄、本日プレゼンされた様々な技術開発、これらの実装に伴い生じる様々な課題について皆様と協力して取り組んでいきたい。
- 三点目は、国際標準化についてである。海外展開を見据えた場合、日本の技術が先行している液化水素の運搬・貯蔵や発電タービンでの燃焼などを整理して、国際標準化を戦略的に実施する必要がある。当協会でも現在取り組んでいる大型液化水素貯槽の分野を始めとして国際標準化を視野に入れて取り組んでいきたいと考えている。
- 海外動向把握も重要である。当協会でも水電解装置の開発動向を調べるため、イタリアの Enapter 社やアメリカの Nel 社の工場に訪問して調査を行っている。本年6月には韓国ガス安全公社との定期会合も現地で開催している。これらについては調査後に情報提供させていただきたい。
- 当協会は高圧ガス保安の専門家として水素に取り組んできた。水素社会に向けた取り

組みの中、一たび事故が起これば普及が遅れることとなる。当協会も振興と保安の両面から貢献したい。

- 戦略が5年経過するという事で、この5年間で世界のエネルギー動向は大きく変化しており、このタイミングでしっかり見直しをすることは重要である。一方で、新戦略へのコメントとして、社会実装を強く意識するフェーズになってきた。この段階では民間事業者リード頂くのが重要であり、政府との役割分担が必要である。政府の支援で技術選択が歪まないようにすることが重要であろう。先ほどの原田委員の選択が重要という意見に私も賛同する。
- 最終的には再エネ由来水素を目指すことになるが、圧倒的に安価な再エネは2030年代までは手に入らないと考えると、海外での案件組成が重要になる。また、日本の脱炭素戦略全体が、国内の削減のみでなく、日本の技術で世界のCO2削減する削減貢献ということ強く打ち出している。これはCOP27等でも各国の受け止めは悪くなかったと理解している。
- 海外での案件組成という点に政府として力点を置く上で、欧州や英国で脱炭素水素の認証制度の議論が2月頭から動き始めており、そういった仕組みをウォッチしながら、どういう要求になっていくのかといったところで日本としても議論としてコミットしていくことや、水素技術を売るという点で高効率の火力をパッケージ化して販売することなども日本の成長戦略として考えられるかと思う。
- 水素を契機にして日本の成長を描く戦略を考えてもらえると、日本の発展にも寄与すると期待している。
- 二点コメントがある。前回の27回の後、世の中の動きが加速してきた。中部圏の水素利用協議会も担当しているので、その両者の観点からコメントする。
- 一点目。水素のサプライチェーン整備に向けては、発電等の水素の大規模需要が水素社会を牽引するのは間違いない。カーボンニュートラルを目指すその先を考えるのであれば、作った後、運んで利用するところまで、日本に到着した後のアプリケーションの水素供給も必要となってくるため、その推進も並行して検討すべき。
- 二点目。GXの規制と支援一体型の推進というのは我々にも心強い。ただし、他国の動きに比べると、比較的企業がやりたいことを国が力強くサポートする傾向がある。末端の需要喚起を考えると、新たなエネルギーの導入や産業立ち上げには国として一歩踏み込んで、力強く牽引頂ければ。
- 当社もカーボンニュートラルに向けて、EVの開発を行っているものの、水素が電気に加えて重要なキャリアと認識している。ただし、水素を広げようとする、経済合理性は不可欠である。水素社会を作るには、製造、供給、利用、この全体で水素コストを早

く下げることが重要である。

- 水素需要拡大の観点で自動車メーカーとして見ると、5年前は乗用車をメインで考えていたが、スピードを含めてカーボンニュートラルに向けた方向が変化してきている。
- 来年、新型 FVC を発売するが、これに加えて燃料電池システムを商用車、定置式電源、建機などに、広げながら水素の需要を拡大していけるように貢献していきたい。水素需要拡大とコストダウンを両輪でやる必要がある。
- 以上をふまえて、二点コメントを述べる。
- 一点目。基本戦略改定にあたって、乗用車だけでなく、商用車、建機、鉄道や船など、モビリティの多様化を前提とした戦略見直しが必要ではないか。また、ディーゼル発電機は世界にかなりあるので、これらを燃料電池に置き換える事ができるように取り組みを加速していく必要がある。
- 二点目は、水素社会を軌道に乗せるためには、自立までは政府の手厚いインセンティブが必要であり、支援をいただきたい。
- 二点コメントする。
- 一点目は、今回の議論で、我々もエネルギーの水素に関する重要性も認識しているが、カーボンリサイクル、CO₂ を用いた化学品製造においては、水素は原料としても位置づけられるので、燃料のみならず原料という位置づけでの水素もぜひ議論を頂きたい。
- 二点目は、競争力のある水素について改めて議論いただきたい。今の目標（水素 2030 年 30 円/Nm³、2050 年 20 円/Nm³）で本当に競争力があるのかなども含めて議論頂けると良い。
- GX 実現に向けた基本方針の決定を受けて、水素基本戦略改定と水素産業戦略の策定に向けて議論することに賛同したい。今後の議論に向けて利用者の立場から二点コメントする。
- 一点目、燃料電池の件である。我々は定置型の燃料電池を扱っているが、先般の経済対策の中でエネファームを補助対象としていただいた点に感謝したい。
- 当社もエリア内 17 万台販売しているが、今後は販売拡大に向けて、設置性の高い壁掛け型燃料電池の研究を進めている。水素の需要として燃料電池はわかりやすく、社会実装もされていると思うので、取扱いについて議論を進めて頂きたい。
- 二点目は水素の利用形態の一つであるメタネーション、e-メタンの利用拡大である。当社は 2030 年の e-メタン導入に向け、国内外でサプライチェーンの構築を進めている。水素が国内に安く入ってくることは e-メタンを構築する上で有り難く、水素利用拡大にも貢献できると考えている。これまでの議論、過去の水素基本戦略においても e-メタンについては水素キャリアの一つとして整理をつけていただいている。今後の議論においても、e-メタンを含めた水素の利用拡大の方針について、しっかりと位置付けて

頂きたい。

- 水素基本戦略の改定にあたり一つお願いしたい。アンモニアも重要な水素キャリアである。今回の改定では、燃料アンモニアも重要なキャリアとして捉えて頂き、サプライチェーンの中に取り込んでいただきたい。CIの問題でも、クリーン燃料アンモニア協会、水素バリューチェーン推進協議会双方で議論している。社会実装が重要なので、燃料アンモニアにも視野を広げていただきたい。
- 国内サプライチェーン構築にあたり、ベンダー・工事者が新しい技術で小規模のものと対応しきれないとも聞く。新しいものに挑戦する中で小規模な実証等には何らかの支援を頂けると有り難い。

以上