

水素・燃料電池戦略協議会（第14回）-議事要旨

日時： 2018年12月21日(金) 15:00-17:00

場所： 経済産業省 本館17階 国際会議室

出席者：(水素・燃料電池戦略協議会委員)

柏木座長、浅見委員（秋月代理）、穴水委員、石川委員、大谷委員、大濱委員（三浦代理）、小川委員（恒吉代理）、桑原委員、崎田委員、清水委員（電気事業連合会）、清水委員（千代田化工）、出口委員（後藤代理）、寺師委員（深澤代理）、原田委員、藤原委員（野口代理）、竹内委員、三部委員（守谷代理）、宮部委員（片岡代理）、吉田委員、渡邊委員

(オブザーバー)

燃料電池実用化推進協議会、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付エネルギー・環境グループ、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地球環境政策室、国土交通省自動車局環境政策課、国土交通省海事局海洋・環境政策課、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、経済産業省産業保安グループ電力安全課、経済産業省産業保安グループ高圧ガス保安室、経済産業省製造産業局素材産業課、経済産業省製造産業局電池・次世代技術室、経済産業省産業技術環境局研究開発課エネルギー・環境イノベーション戦略室、経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部政策課燃料政策企画室、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電力需給・流通政策室

(事務局)

松山資源エネルギー庁省エネルギー・新エネルギー部長

山影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

江澤課長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水素・

燃料電池戦略室長

(事務局委託先) みずほ情報総研株式会社

議題：

- 水素・燃料電池戦略ロードマップ改訂の方向性（新たなアクションプランの策定について）
- 自由討議
 - ① 水素利活用
 - ② 水素サプライチェーン
 - ③ 再エネからの水素製造
 - ④ その他

議事概要：

事務局から配付資料の説明を行い、自由討議が行われた。委員からの主な意見は以下のとおり。

[水素社会実現に向けた方向性及び水素利活用について]

- 最近では情報発信が増加している状況ではあるが、乗用車の先に燃料電池バスや水素発電等を通じて地域に水素利活用が浸透していく様子や、水素利用によって地域社会が変化していく様子等、これからの展望を見せ期待感を盛り上げることが重要。
- FCV が水素需要の担い手としてこれまで期待されていたが、最近のモビリティ全体を取り巻く大きな環境の変化（MaaS, Mobility as a Service）を認識し、その中で FCV の強みの活用法および弱みの克服法を明確化することが重要。モビリティサービス全体の中での FCV の位置づけを意識すべき。

エネルギーという究極の生活必需品において、とにかくコストをどう下げるべきか考える必要がある。比較的容易に取り組めるところから進めて水素のコストを低減させていくことが重要。

- 今回のロードマップ見直しにおいて、ポストオリンピック・パラリンピックにおけるプロジェクト立ち上げの検討を進めるべき。また、燃料電池トラックについて、日本での普及シナリオの検討も必要。

今後考えるべきことは技術革新や外部要因の変化において、これまでのターゲットの実現性が喪失したり、もっと高いものを目指す必要があるという局面も今後出てくる可能性があると思うが、その点についてはフォローアップを通じてより実現性のあるロードマップにすべき。

- エネファームの普及について、目標達成のために現在はメーカーとコストダウン・サイズダウンを進めているが、特に集合住宅への導入加速が非常に重要。

ハウスメーカー、ディベロッパー、都市ガス事業者の全国レベルでの連携・協力体制が必要。停電時に発電可能なレジリエンス機能は国土強靱化につながるものと認識。

- 国民の理解促進に向けて、政府と自治体の緊密な連携が必要。
- 燃料電池船に関して、燃料電池のみでなく水素内燃機関も視野に入れるべき。

工業プロセスにおける水素利活用に関して、単純な蒸気製造に水素を使うといった需要もあるので水素の熱利用についても考慮してはどうか。液体水素については冷熱が LNG の 3 倍あるので、その利用を通じて水素コスト低減および CO2 削減にも貢献できると考えている。

また、環境価値について、水素発電だけでなく工業プロセスにおける水素利用においても制度設計が必要である。

[水素サプライチェーンについて]

- 資料 1 の 33 ページにおける水素コストの LNG コストとの比較において、水素がプラント引き渡し価格ならば LNG もプラント引き渡し価格をもって比較するべきではないか。
- \$ 50/t-CO2 の環境価値の記載が、昨年の World Energy Outlook の記載は、シナリオに応じて幅があった。年代と数値の幅はあると思うので、その辺りも考慮すべきではないか。
- 環境価値については様々な議論はあると思うが、水素サプライチェーンのスケールメリットについても考慮するべきではないか。
- 電力利用では水素を使うボリュームが多いので、貯蔵をしないと運転が不可能である。将来のエネルギーセキュリティの観点からも貯蔵は重要。貯蔵に関しては貯蔵期間およびコストを含めて議論していくべきではないか。

[再エネからの水素製造について]

- 環境価値を考える際には CO₂ フリー水素の製造方法の評価について、しっかりとした議論を行うことが必要。
- 全体の CO₂ 低減に関する議論では熱利用と産業プロセスにおいてももう少し議論を深めて記載を足せないものか。例えば、水電解による水素の純度は高いが、化学プロセス、ガス管に混ぜる場合は高純度の水素は不要であり、水素の純度の観点も必要ではないか。
- 資料 1 の 42 ページにおいて、ブラウン、グリーン、ブルーの各種の水素に関して記載がされている。欧州ではグリーン、ブルーが主体となって議論されているが、水素利用の黎明期では副生水素等の未利用水素を活用するというのも視野に入れるべきではないか。
- LCA ベースで低炭素水素を定義し導入を推進するという考え方を示したことは将来 CO₂ フリー水素供給を目指すものとして賛同したい。海外からの水素キャリアを含めて LCA ベースで環境価値を議論する際には、国をまたいだ際のカーボン・オフセットを考慮した排出量の取扱についても検討するのが良い。
- 燃料の環境価値を検討するべき。エネルギー供給構造高度化法及び水素基本戦略でも言及されていたが、発電に限定されていた。ガス体再生可能エネルギーについても議論を深める必要がある。

国際連携の議論とまたがるが、水素と言えば日本に相談するべきであるという素地ができつつあることは非常に重要。評判の向上だけではなく、コストを下げるには国際的な取り組みが重要である。エネルギーについてはファーストムーバーが得られるメリットがどれだけあるか、戦略的に考える必要がある。例えば、ドイツは太陽光エネルギーでファーストムーバーとして先駆けたが、彼らが高コストで大量にパネルを買ったので、我々が安いパネルを買えるようになり、彼らの支出のもとに成り立っている。先んじることでメリットが享受できる領域とそうでないところ、そこを意識する必要がある。

- 九州での再エネ発電において出力抑制を実施しているところもあるが、系統制御等に水素を用いた技術を採用することでエネルギーを上手に活用できるようになると良い。

[全体討議]

- 水素・燃料電池業界の事業者だけではなく、一般事業者の方も自分たちの事業の中で水素・燃料電池を活用するとどうなるか興味を持ってきている。一般事業者に情報がつながるよう広める必要がある。
- 水素ステーションにおいては、信頼性向上が重要。サプライチェーンの信頼性をどのように上げるかという議論が必要。
- 水素ステーションのタイプが違うところもあり一概に比較できないが、当初の整備費 4.6 億円、運営費 3.5 億円というベースから、今では整備費は 3.2 億円から 3 億円になっている。各設備機器メーカーの努力により、設備簡略化やスリム化、経費カットなどでかなりコスト低減が進んでいるが、コスト低減は、漸近的に鈍化するところもある。

- インフラの整備も重要であるが、水素産業という意味ではメーカーの力を毀損しないということも産業競争力の観点で重要。
- 国際展開については、メンテナンスのネットワークの整備が課題。海外ネットワークを作るのは大きなコストであり、国際展開への課題を洗い出していくことも重要。
- コンプレッサ、蓄圧器、ディスペンサ等において信頼性を向上する方策も必要。
- 規制については 37 項目の中で 13 項目を見直したという記載があるが、インフラ事業者としては遅れていると感じる。早期の規制改革に向けて、海外の事例を参考にすべき。海外基準との相互認証についても昨今業界では色々と議論されており、新しい抜本的な制度改革に踏み込んだ議論ができれば良い。
- ユーザー視点、市民視点の目標についても考えるべきではないか。
- 個々の技術の深掘りも重要だが、まちづくりやエネルギーシステムの設計の中で水素が現実性を持って組み込まれていくことが重要。
- 水素は低炭素化やエネルギー供給構造の多様化のポテンシャルがあるが、水素を使うことが目的に照らして効率的かつ効果的になることが必要。
- 福島水素エネルギー研究フィールド（FH2R）の水素をオリンピック・パラリンピック時に活用するという記載があるが、地域住民の視点では地元で作った水素を東京だけでなく地元でも使っていきたいとの思いがあるのではないか。水素を身近に実感にしてもらうことが重要。
- 技術的な観点から内燃機関や熱利用等をロードマップに入れていくことが必要ではないか。
- 制度面ではロードマップにおいて規制の見直し、さらにコスト低減に向けて安全が担保できる範囲でどこまで規制を緩めることが可能かということも重要。
- リアリティのある形でコストの試算をする必要があるが、条件をできる限り揃えてフェアな形で算出する必要がある。