

モビリティ水素官民協議会（第4回） 議事要旨

日時： 令和4年12月2日（金） 13:00-15:00

場所： オンライン会議

出席者（座長以下名簿順）：大聖座長、三菱ふそうトラック・バス（株） 越前委員、東京都 榎園委員、日本エア・リキード（同）尾浜委員、アマゾンジャパン（同）海保委員（大塚代理）、（株）ローソン川島委員（有吉代理）、（株）ファミリーマート 北原委員、Commercial Japan Partnership Technologies（株）木全委員（後藤代理）、ENEOS（株）塩田委員、イオン（株）鈴木委員（木下代理）、トナミ運輸（株）高柳委員、（株）本田技術研究所 武石委員、伊藤忠エネクス（株）徳永委員、トヨタ自動車（株）濱村委員、イケア・ジャパン（株）平山委員、ヤマト運輸（株）福田委員、いすゞ自動車（株）藤森委員、東京ガス（株）矢加部委員（藤崎代理）、佐川急便（株）山田委員、岩谷産業（株）横本委員

（オブザーバー）

（一社）水素バリューチェーン推進協議会、（一社）日本自動車工業会、（公社）日本バス協会、日本水素ネットワーク（同）、国土交通省総合政策局技術政策課、国土交通省自動車局貨物課、国土交通省自動車局技術・環境政策課、国土交通省自動車局旅客課、環境省水・待機環境局自動車環境対策課

（事務局）

田邊 経済産業省製造産業局自動車課自動車戦略企画室長

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

議題：

- （1）事務局説明
- （2）委員ご意見伺い
- （3）自由討議
- （4）事務連絡等

議事概要：

- （1）事務局説明

資料に基づいて、事務局より「中間取りまとめに向けた論点整理とヒアリング結果の共有」について、プレゼンテーションを行った。要旨は以下の通り。

【議論の背景】

- 商用燃料電池車の導入にむけた課題として、各ステークホルダーが三すくみの状態。

【水素社会に向けた課題】

- BEV のトラックでは対応しづらい長距離搬送や高稼働車両や路線バス等の用途で、

FCV の需要が見込まれている。

- 車両開発にかかるリードタイムを踏まえて、規制見直しの可否、内容を予め明らかにしていくことで、供給側の開発投資を促すことが重要。
- FCV は、車両コスト・燃料コストが高いこと、積載量が減少する見込みであること、ST の営業時間が限られていること、充填時間が長くなることでの機会損失が課題。
- 水素の販売価格が不透明で、TCO の観点から目標とすべき車両価格の設定が困難。
- エリアとユースケースを明らかにしていくことが需要を力強くしていくために重要。

【議論を通じた整理】

- 政府目標の達成に向けて必要となる車両供給の見通しを、様々な前提をおいて試算。FC 小型トラックは 2030 年時点で累計 1.2 万台から 2.2 万台、FC 大型トラックは 2030 年時点で累計 5000 台、FC バスについては 200 台/年の供給を目指す。
- 協議会に参加する輸送事業者 6 社に一定の仮説を置いた上での 2030 年までの導入意欲をヒアリング。小型 FCV・BEV に関しては合計 5,700 台程度、大型 FCV・BEV に関しては合計 60 台程度、FC バスに関しては合計 200 台程度の導入意欲あり。
- 今後、より広範囲な輸送事業者、荷主の需要を確認し、需要の可視化を検討。
- 有望なケースとして、FCV の場合、航続距離が長く、充填時間が短いため、移動距離が長い商用車（トラックやバス）や社用車としての潜在性がある。
- 現在、福島・関東圏・中京圏・関?圏・福岡に水素 ST が多く存在。これらエリア内やそれらを結ぶ幹線での FC トラック導入が有望な分野として期待される。
- いくつかの前提を仮置きした上で、最低限必要となる水素供給コストを試算。水素供給コストとユーザーの利便性はトレードオフの関係にある。
- こうしたトレードオフの関係を関係者間で議論頂きつつ、どのあたりをバランスが取れたものとして選ぶのか、地域・場所によってバリエーションを持たせることができるのかなどについて意見を頂きたい。

【対応方針】

- 立場ごとに以下の方向性を検討、具体化していくことについて議論を頂きたい。
国：①需給見通しの取りまとめ、②規制支援一体的の投資促進策、③規制緩和
OEM：①供給計画・見通しの策定、②将来的なコスト見通しの策定
インフラ：①整備計画・見通しの策定、②大容量・高速充填のための研究開発
輸送事業者：①導入台数目標・見通しの設定、②目標の提出・公表
荷主：①輸送時の燃料電池車台数目標の設定、②費用負担のあり方
- 長期的にディーゼル並を目指すものの、2030 年までの先行的な導入時期においては、全ての面でディーゼルと同じ条件となることはかなり困難。
- FCV の活用のための直接費用、機会費用については、政府としても一定の支援をすることを考えていくが、埋まらない差分は出てくると思われるため、各主体が分かち合って負担することで折り合いをつけていく必要があるのではないか。

- 次回、12月20日に第5回会合を予定している。年内の動向を見ながら、1月中旬くらいを目途に中間的な取りまとめを考えている。

(2) 委員ご意見伺い

事務局の説明に対して、各委員から意見を伺った。委員からの主な発言は以下の通り。

- 3点述べる。まず、導入の地域・場所については、具体的な商品と使用ユーザーがどこにいるのかを踏まえて、導入の地域を決めていく必要があるのはこれまでの通り。選択と集中が必要であることは理解しているが、それ以外の地域にも適切な事業者がいる可能性もある。2つ目は導入におけるスキームや考え方について述べる。商品によっては中小企業のユーザーがメインとなるケースも考えている。こういった部分で需要が創出できるような地域や業種・業態がクリアになっていけば、より前向きに取り組んで頂ける企業も支援対象となると思うため、この点にも配慮しながら進めていきたい。加えて、荷主が配送を委託する企業は規模が様々であるが、どのような支援が適切なのかについても併せて検討していきたい。3点目は水素燃料の価格やトータルコストの観点から述べる。事業者からすると、車両の価格やメンテナンス費用、ランニングコストのトータルを踏まえての事業性の検討をした上での導入検討になると思うが、水素とディーゼル燃料とのギャップ、インセンティブの形での補填方法などについても引き続き議論を願いたい。供給側のコストの見直しも重要なポイントである。規制の緩和、見直しをすることでステーション側のトータルコストに下がる余地があるのかについても、しっかりと見える化をして議論をさせて頂きたい。
- 2点述べる。1つ目はこれから計画化していくことが重要とあったが、その計画化されたものが同期化されると、力強いドライブに繋がっていくと思われる。2点目は役割である。9月の段階で各ステークホルダーから議論への参加があったが、今一度具体的な計画を策定する上では、プレイヤーとして自治体やトラック団体など有力な団体があると思うので、そのようなステークホルダーも参加してもらいながら議論を進めて欲しい。
- FCスタックを供給する立場としては、OEMが使いたいFCを目指している。OEMが目指すところとしては、事業者が使いたくなる商品を作っていくことになると思う。我々としても尽力していきたい。一方で事業者が使いやすいとは、事業に車が向いている、適切な車である、水素価格がリーズナブルであるなどの観点が必要となってくる。車については、FCの供給側としてOEMさんに協力していきたい。水素価格については、地域を絞ってステーションの稼働率を上げることや、多く水素を使ったところが多く補助を受けられる制度などを作って、水素の価格を下げることも必要と感じている。

- OEM サイドとしては、コストという点が事業に投資する場合に難しいところである。車両コストもそうだが、供給側の水素の値段が将来的な価格目標に対して、どのようなロードマップとしてやっていくのかという点が懸念される。TCO という点で、ディーゼル燃料と遜色ないところまでやっていく必要がある。
- 水素社会の姿として日本全体で 2030 年の水素年間導入目標 300 万トンとして、コスト目標 30 円/Nm³ を前提として考えていくという位置づけを認識した。2030 年度の車両供給試算については、違和感はない。今回示された見通しを基に、前提条件となる水素価格、水素ステーション設置、車両や道路に関する規制緩和を踏まえつつ、カーボンニュートラル車両の開発を推進していきたい。商業車といっても様々なものがあり、カーボンニュートラル車両の選択肢を狭めないようなラインナップを考えている。政府にリーダーシップを取ってもらうことは非常に重要と考えている。
- 3 点述べる。まず、規制緩和について検討頂きたい。施設を作るにあたって、消防法や高圧ガス保安法などの法律があるが、苦勞している。実質的な安全性の担保としては問題ないが、法の読み方など形式的なところで進まない事案があり、課題と感じている。2 つ目は、CJTP 殿の計画に則って、福島でエア・リキード殿と水素ステーションの建設を進めているが、大都市圏は土地が見つからない問題がある。3 つ目は運営面である。大きな水素ステーションを作っていく必要がある。既存のところではまとまってくると対応できないステーションも多い。コンビニ各社は皆同じ時間帯に水素充填を希望している。10 トン車になると入れないところもある。また、24 時間対応となると人員を集めるのが大変である。外国人の方に協力頂くことも含めて考える必要がある。
- ステーション運営側としては、集中的に投下して頂きたいと述べてきた。現在、福島・東京で集中的に実証の投入がされているところだが、これからは東京、名古屋、大阪というところに大型トラックの動きが検討されていると思う。地域での広域な配送となると需要が出てくるだろう。個別の自治体が単独でやるのではなく、地方でまとまって検討して頂くとインフラ側としては需要が見えてくる。継続して協議会で自治体のつながりをもっていただければと思う。高速充填や大容量充填となるとコスト高になる。最適な充填速度についても OEM、輸送事業者を検討頂ければ良い。
- 2 点述べる。資料にあるように OEM と商用車ユーザー、インフラ企業の 3 社が 3 すくみとなっている状況であると思っているが、インフラ企業としては商用車の分野で FCV は普及の可能性があると考えている。投資をする際に、どのような場所にどのくらいの規模のステーションを建設するべきかを社内で議論していたところである。今後こういったエリアに集中的に商用車を先行的に投じていくのかということについて、協議会の議論を通じて開示して頂ければと思っている。こういった用

途で、こういったルートのものかという具体例を示して頂ければと思う。成功事例となるのが、都バスの積極的な導入と都としての補助である。初期的な自治体が積極的に関与する良い例と考えている。いくつかのエリアにおいても、政府、自治体が初期段階の需要創出に関わって頂きたい。そのような仕組みについても、最終的な報告書中に含めて頂きたいと思う。2 点目は、商用車の分野で水素が普及することは望ましいが、CO₂ 削減という観点からはグリーン水素やブルー水素がモビリティの分野で普及することで CO₂ 削減となると思っている。そういった CO₂ フリー水素を供給するような商用車対象ステーションなどについて、インフラ整備のインセンティブとなるものが何か必要かもしれない。環境価値が高い水素については、世の中に普及できるような環境づくりが大切である。モビリティの分野においても、新しい水素で CO₂ の削減ができているかできていないかを検証できるような施策の作り方を考えて頂ければと思う。

- FC トラック向けの水素のコストを試算したが、現在のガソリン等価価格よりも高くなってしまうのが現状である。インフラ事業者としては今後の水素社会の発展のために、規制緩和、技術開発を通じ水素供給価格の低減について努力していきたい。OEM の皆様には水素供給コストの低減が可能な、35MPa の車両を出してもらうことを検討頂くか、70MPa 車両でもタンク容量を大きくすることで低コストな水素の供給方法が広がるかもしれない。
- 35MPa の中圧充填でコストが 2 割くらい下がるとの提示があったが、具体例を示すことは非常に重要である。参考情報として、中国は、FC 商用車を集中して導入を進めた国として有名で、水素ステーションは 35MPa 仕様がほぼ全てであった。しかしながら最近の新規水素ステーションは 70MPa 対応の高圧仕様となってきている。現地に確認したところ、BEV との競合が一因との事であった。35MPa 仕様は FC 商用車がどのような利点をユーザーに提供するのか、市場ニーズや競合技術も踏まえたうえで判断が必要と考える。次に、新たにキーワードとして「差額」というワードが出てきた。かなりインパクトがある内容と思う。水素の環境価値として評価・認識できるのであれば、補助金などで補えないかと考えている。
- 3 点述べる。1 点目の車両については、我々はテクノロジー的にニュートラルな立場にあり、EV であろうが FCV であろうが入手可能なものを使っていく立場である。現在のネットワークでは 4 トンと 10 トンという車両を使っているが、4 トンについては 3 トンの EV に入れ替えていくのではないかと思っている。一方、10 トン車においては 600km という長距離を走ったり、重いものを運んだりするため、FCV が有効でないかと考えている。ただし、重量や積載量に加え低床車の提供が困難などミスマッチがあるため、現状では当社として、いつから何台という需要は示せない。ミスマッチの解消に期待したい。2 点目として運行効率・コストという点を重要視している。水素であれば、充填するステーションがアクセスしやすいところにあり、

充填時間も短い時間で済むことでダウンタイムが発生しないことが重要。ステーションに2台3台とトラックが連なった場合の充填にはダウンタイムが発生するため、コストに影響してくる。そうするとFCVへの導入もすんなりと進められないという懸念がある。技術革新を水素について進めて頂き、装置をダウンサイジングしたり、充填時間を短縮させたりすることができればと思う。また、弊社ではネットゼロを掲げており、グリーン水素であることが必須である。その点もスコープに入れた議論をお願いしたい。3点目、税制を使ってZEV導入のモチベーションが働くような仕組みづくりをお願いしたい。先ほど、補助金などを入れてもコストの差分が残ってしまうとあったが、差分について、炭素税やカーボンプライシング等を使って広く負担するような形があれば、FCVの導入も進められるのではないと思う。FCVを含めたZEVの普及について税制によるICEへのディスインセンティブ、ZEVへのインセンティブが働く仕組みを検討頂ければと思う。

- 2点述べる。車両は開発途上にあり、利便性と炭素排出がトレードオフの関係にあり、費用負担について荷主サイドも考えていかねばならない点は理解できている。導入台数の目標の設定について、日本も2050年のカーボンニュートラルを意識せねばならないと思うが、大型車両の入れ替えにより、流通している車両の全てがゼロ排出となっているとすると、2030年はさほど先ではない。2030年の台数目標をどうするのか、それを達成するための方針を明確にしてもらえれば、事業者もそれに向けて目標を定めざるを得なくなると思う。費用負担のあり方について、炭素を出している側に費用負担が無く、脱炭素を積極的に推進する側のみ費用負担があるのは、公平性に欠けていると考えている。ガソリンなり軽油なりに（カーボンプライシングという形で）高額な費用負担が発生して、FCVの方がコストで相対的に優勢になれば普及するはずである。炭素公平性についても、今後の検討事項にしてもらえればと思う。
- 弊社の配送サービスについては、2025年までには100%ゼロエミッション化ということで社外にも発表している。一方、長距離の輸送についてはこれからになってくる。早期にコミットメントとして公表したい。ただ、FゼロエミッションのためにはFCVとEVの両方が選択肢としてある。水素を使いたくなるスキーム作り、環境の発展について期待したい。例えばグリーン水素の早期のシェア上昇や、炭素税導入により、相対的に見てFCV導入コストが魅力的になるなど。当社はコンテナヘッドでの走行自体もそこまで長距離ではないため、EVの可能性は十分ある。法規制の観点から、事業側がFCVでもEVでも公平に選択できる法整備を願いたい。
- 大半は小型車を利用している。EVとFCVを上手く使い分けながら行っていくことになる。コストの部分と利便性の部分を如何に解決するか、収益性を悪化させることにならないように取り組むのが重要である。
- 2点述べる。水素ステーションについては、トラック事業者として無駄な走行はし

たかないという観点から、ステーションは利便性のある場所にあって欲しい。例えば、高速道路や公共施設を改良するなどを含めて、人口の多い大都市圏に設置をしていく計画を求めている。2点目。トラック事業者6万社くらいあり、ほとんどが中小で経営実態も厳しい。政府が支援しても差額が発生するということが、ここは差額が発生しないように努力が必要と思う。環境税・炭素税といったものを税金として確保しながら、それを補助金に循環させるスキームが大切であろう。これから水素を使用する上で実現可能な補助制度とロードマップを作ってもらいたいと思う。

- 小型FCV、バッテリーEVについて、我々は2030年までに物流部門で12万トンのCO2削減目標を掲げている。今までの取組みの中では、既存技術の精度向上や新規技術による削減に取り組んでいたが、実際に目標達成するには、EVにせよFCVにせよ1000台以上の車両を導入していく必要があると再認識した。FCVについては、24時間配送しているトラックがあるので、店舗への配送が途切れない、持続できる車両開発をお願いしたい。
- 資料に今後の方針についてまとめてあるが、国やOEM、インフラという点で問題は、やはりインフラの整備であり、エネルギーの安定供給とコストが大きな目標である。ここでは、使いたくなるような仕掛けがあって、ユーザーが使うという流れであり、使いたくなるか分からないものについて目標設定をして公表するのは順番が違うように思った。我々も台数を多く使っているので、EVやFCVの使い分けをしていかねばならないという流れの中で、FCVがどの程度寄与するのか、中身を吟味したうえで目標設定をさせてもらいたい。また、費用負担について荷主の運賃コストにどの程度転嫁していけるかということも重要であるが、一事業者だけでできる話ではないため、国も含めて協力頂きたい。
- 車両台数の目標設定については、前回説明した通り、当社は2030年までに50%のCO2削減を掲げている。これは730台のディーゼル車の切替が必要になる。費用負担の在り方については、関わる全ての企業で負担する必要がある。当社は輸送事業者に委託しているが、輸送事業者は2024年問題などで人手不足であり、環境にまでに力を避けていないのが現状である。いかに荷主がリードして費用負担をしていけるかが検討課題となっている。
- 水素の現状としては、供給サイドも利用サイドも環境負荷の低減や新技術の活用を主旨として取り組んでもらっている。事業者には経済的な観点からも、導入やインフラの整備に関わっていけるようになるまで、補助・支援をしていきたい。最終的に自立した経営を見据えていると思うが、その見通しが立つように、行政としても目標値やビジョンを掲げていくことが重要と考えている。補助があるうちに、何とかコストを抑えていくということを進めていければと思っている。

コメントに対し、事務局から以下のとおり発言。

- 今日の議論を踏まえて、これから施策が具体化していく点については随時反映していきたい。今日の資料で書ききれなかった課題の具体化の部分については、さらに追加した上で取りまとめに向けて充実させていきたい。2 点目、負担についてのご指摘を頂いた。もう少し補足すると、負担・差額について全体として最小化していくことを目指す点はその通りだと思っている。その上で、ステーションと車両側の設計をどうするかということ、あるいは積載量・重量がディーゼル並みになれば良いが、それが難しい場合、折り合いをつけながら、それぞれのプレイヤーの分かち合いのもと差額が最小化されれば良いと思う。また、荷主、そこに消費者も含むかもしれないが、その転嫁の仕組みが円滑にいくよう引き続き議論をしていきたい。さらに、エリア的に、あるいは用途について具体的にという要望があった。皆様のネットワークの中でこのような車両が有望、この地域が関心を持っていたという情報を可視化できれば、イメージがわいてくるのであろう。
- EV と FCV とを吟味していく中で、純粹にグリーンなエネルギーを使えるというのが FCV の特徴。グリーン水素の認証も含めて進めていきたい。一方、水素でクリーンなものが手に入らない状況である。これについて、海外も念頭に入れたサプライチェーンを作ることを具体化する。海外のグリーン水素を輸入するのみでなく、国内でのグリーン水素の生産も大規模に行っていく。

(3) 自由討議

(1)(2) を踏まえた自由討議が行われた。委員からの主な発言は以下の通り。

- 圧力で 35MPa と 70MPa の混在は難しいと思う。名古屋圏、大阪圏など広域で集まって同じ圧力とするのが良い。まずはエリアごとに同じ圧力で実証するのが、足掛かりになるのではないかな。
- 自動車メーカーの立場で言えば、圧力は一種類の方が作りやすい。当社は MIRAI を発売した際の航続距離の関係で 70MPa という設定にしている。ただ、顧客が使いやすきことが重要であり、どちらかに集約ということではなく、各エリアで使い勝手の良い圧力とガス事業者の事業性、顧客の利便性、自動車メーカーの作りやすさが合致することができれば良いと思う。
- 各事業者と話をしていく中で、実際のオペレーションを考えると、ダウンタイムをいかに最小化するかという点を配慮する責務があると感じている。その意味で、圧力の差は充填時間や航続距離の差に直接効いてくるファクターである。航続距離が長い車については 70MPa を基本にしつつ、短距離の方で低い圧力の優位性が実証などで見えるようであれば、その辺りの議論もしても良いかと思う。

- 水素ステーション事業者としても、航続距離が必要な大型トラックなどについては70MPaが必要と考えており、用途によって住み分けていくのが良い。OEMにとって、35MPaと70MPaの両方は、二重投資で大変というのは理解できるところであり、70MPaのタンク容量を少し大きくしておけば、運用側では35MPaの運用でも短距離の需要は賄えるのではないかと考えている。
- 35MPaにすることだけが充填コスト削減に寄与するわけではない。今回試算された前提は商用車に特化した充填方法ではなく、あくまで既存技術の延長線上で試算されたものである。2025年や2030年を目指して、コスト削減を実現するための技術開発は進んでいる。35MPaにすることだけが安くする方法ではないことはご理解いただきたい。

(4) 事務連絡等

- 次回も議論を続けながら、具体化したものを取込みつつ、年明けにかけて中間取りまとめを進めていきたい。