

長野県産業イノベーション推進協議会
第12回 長野県産業イノベーション推進本部会議 議事要旨

○日時：令和6年10月18日（金）10時00分～11時30分

○場所：長野県庁 本館棟3階 特別会議室

（1）長野県水素利活用検討プロジェクトチームでの検討結果（中間とりまとめ）の報告
（杉原本部員及び事務局から資料について説明）

（以下、水素利活用検討プロジェクトチームから補足説明）

【オリオン機械株式会社 片桐様】

- ・13年前から水素ステーション関係に関わる冷却機器の開発を進めて、現状では国内の納入台数としては、一番多いメーカーになった。また、水素の事業展開の一つとして水素発生機の検討も進めてきた。
- ・さらに、当社の須坂インター工場にも太陽光パネルを載せて余った電力を水素にしようと考えている。発生した水素については非常時の使用や夜間電力等に活用しようとも考えていたが、ロウ付け溶接に使用できそうということが分かった。こうしたものをどんどん普及していきたい。
- ・もう一点大事なこととして、水素は危ないという感覚を持っている方が多いが、プロパンなどに比べて爆発の下限濃度が高く、空気より軽いので拡散もしやすいという特徴をPRしていく必要がある。

【日置電機株式会社 水出様】

- ・当社は、水電解セル用インピーダンスアナライザーを提供している。水電解セルやスタックのインピーダンス測定や、水電解槽が大電流で動作する活動状態におけるインピーダンス値の変化を記録することを可能している。水素開発の現場で、多く活用されている。
- ・また、2025年までにスコープ1、2をカーボンニュートラルにするという目標を立てているが、ボトルネックはガソリン。営業車のEV化も力を入れてきたが、航続距離の問題がある。FCVも導入したいが水素ステーションがない。
- ・コンソーシアムの中でもっと議論を詰めて実際のアクションプランに繋げていけたらと思っている。

【千代田化工建設株式会社 小木曾様】

- ・長野らしいモデルがどういうものかということで話を始められた中で、製造業や観光業が盛んであるが内陸であるという課題を抱える中で、港湾部の水素を効率的に運んでくることができないかという視点で参加した経緯。
- ・MCHと言われるような水素キャリアは、常温常圧で運べるものであり、既存の石油のタンカーやローリー車がそのまま利用できるメリットがある。

- ・温室効果ガスのボリュームゾーンになっている産業・業務分野について、脱炭素・低炭素化されたエネルギーをどう確保するか。域内で作るということも非常に重要であるが、それと並行して、港湾の方からクリーンな水素を持ってくるということも必要ではないか。その際のポイントは、既存の物流インフラの活用と様々な部門で使えるマルチステーション。
- ・長野県の特徴として、石油製品の大体8割程度が鉄道で運ばれている。川崎や四日市から松本に鉄道タンク車と呼ばれるものが20数列連なって毎日供給されている。そのインフラを使うことでより早い段階でCO₂フリーの水素を港湾から長野に持ってくるができるのではないかと考えている。

【関東経済産業局 白戸様】

- ・直近足元のリアリティのある動きや内陸長野の水素普及展開のための供給方法など、足元と中長期的な議論がバランスよく全5回議論されたと感じている。
- ・弊局としては、臨海部で大規模な水素、アンモニアの活用に向けた価格差への支援やインフラをどうするかを検討の為、臨海部の議論にも参加をしている。他方で、内陸部でいかに水素等を普及するのかについても非常に強く問題意識を持っている。そういう観点で今回出来上がった4つのプロジェクトをいかに実証・実装に向けて進めていくのか。予算面や政策制度の面で引き続き知恵を絞らせていただければと思っている。

【信州大学 杉原本部員】

- ・信州大学の堂免教授の光触媒を用いた太陽光から直接水素を作る技術は、9月に有力なノーベル賞候補と報道もあった。水素に関しては様々なところで大きな予算が投入されており、ゲームチェンジを行うための研究開発が進んでいる。今は水の電気分解をベースにロードマップが敷かれることが多いが、おそらく2050年までを見れば、何段階かのゲームチェンジがあると思っており、我々としては、それをいち早くつかんで多くのビジネスチャンスを見いだしていただきたいと考えている。
- ・また、堂免先生に続くゲームチェンジの弾も持っており、それが水素を使ったプロパンガスの供給。水素をそのまま燃焼するよりも、当然ながらプロパンガスにした方がエネルギー効率が高くなるが、メタンガスをプロパンにする触媒も実は我々が持っている。各家庭で設備投資をせずにプロパンガスを使って水素エネルギーを波及できればものすごいゲームチェンジを起こすことができる。実用化に近いところまで来ているがアカデミアの世界の話なので、一般に伝わってないところがあり、早くこういう情報を皆さんに提供して、ビジネスチャンスあるいはスタートアップ企業の種にしていきたいと考えている。

(2) 意見交換

【長野県 阿部本部長】

- ・プロジェクトチームの皆さんの検討と報告に感謝。

- ・水素エネルギーのコストの状況と国内、特に内陸部での生産は今からコスト面で追いつけるのかという見通しを教えてください。例えばオーストラリアから日本への水素輸出の動きが既に具体化している中で、水素を作るという意味で長野県はどこまでやれるのか、あるいは内陸部ならではの取組を独自にしていこうという形で考えるのか。
- ・いくつか視点がある中で、私としては、長野県は遅れている部分が多いので、他のところでできているのをキャッチアップしていかなきゃいけない部分と長野県として特色ある活用をしていく部分と、各企業からもご提案いただいているように、長野県が技術や地理的特性を生かして他地域をリードしていく部分など整理する必要。どこに資源を投入すればいいのかがわかりにくい。コンソーシアムを作って情報共有しながら進めていくということだが、現状の立ち位置と今後の見通しはしっかり共有した上で進めるべき。

【関東経済産業局 白戸様】

- ・水素の価格のギャップを内陸向けに価格差支援してほしいというご要望もいただいているが、まだまだ水素の価格は非常に高止まりしている。
- ・他方で海外からの輸入によってまずは大規模に水素を供給し、それでいち早く多量にCO₂を排出している産業分野で水素を実際に活用するということが求められており、臨海部を中心に動いている。まず大規模に輸入した水素等を利活用して、時間をかけつつ水素の需要が高まっていけば、それなりに水素の価格も下がっていくのではないかという中長期的な目線で価格の低減を図るという考え方になっている。
- ・そういう意味では、再生可能エネルギーの水電解等で水素を作るということもコストがかかるかもしれないが、一つ長野県らしさに通じるものと考えます。

【長野県 阿部本部長】

- ・長野県はガソリン価格が非常に高く、化石燃料のみならず水素エネルギーも高コスト地域になってしまうと産業全体の競争力が完全に失われてしまいかねない。ベースのエネルギー政策として我々もしっかり意識する必要があるし、ガソリンも含めて国にも問題意識を共有していただき、応援をしていただきたい。
- ・加えて、長野県のゼロカーボン戦略は水素について正面から書いてないので、ゼロカーボン戦略も合わせて一緒に見直していく必要。
- ・今後、方針を作っていかなければいけないが、私のお願い・期待として、リアルな課題、コスト面や輸送制約の問題をしっかりと直視をしながら、長野県としては、例えば信州大学が取り組んでいる技術開発に、重点的に一緒に取り組んでいくとか、あるいは各企業の取組の中での課題を解決していく方向でやっていくとか。世の中はかなり進んでいるので、一般的にこれもやるあれもやるというレベル感では、多分キャッチアップできないと思うので、もう少し具体的などころまで踏み込んだ方針にしていきたい。

【長野県産業振興機構 金子本部長】

- ・資料の中にもあったが、企業は GX やカーボンニュートラルに全力で取り組んでいる中で、ゼロカーボンに向けての動きがだんだん手詰まりになってきたので、何か次のアイテムが欲しいなというのは、その通りだと思う。ただ、長野県の企業、特に中小製造業・観光業が水素に手を出せるのかということ、難しいと感じている。
- ・作る方についても、長野県の場合は晴天日照時間が極めて長いというメリットがあるが山間地であり大きな面積が取れない。建物を作ったときに屋根に載せるのも大規模にはできない。また、山の斜面は設置すると治水の関係で地元が反対する。私もカリフォルニアに行って現地を見てきたが、オーストラリアやサハラ砂漠やラジャスタンとかでないとは成功しませんとはっきり言われている。
- ・水素にまつわる産業としてビジネスチャンスがあるということは長野県の産業の一つの柱になっていけば良いと思う。そういった意味での連携が必要だと思うし、世の中に遅れないようにしていくことが必要。
- ・ただ、インフラも含めて設備投資も大変になるので、一般の中小企業が手を出すには早すぎる。将来的にグリーン水素が手に入るのであれば、選択肢として考えるというのが一般企業の受け止め方だと思う。先行的な活動にそれなりの予算をつけて取り組むのは賛成だが、一般の会社に何か動けと言われるとちょっと時期尚早という気がする。

【長野県立大学 東本部長】

- ・本日印象に残った言葉としては水素の地産地消という話と水素リテラシーの向上という話。地産地消の方の地産の“産”の話については深く議論されていたかと思うが、地消の“消”については先ほどの話を聞いているとハードルが高いと感じる。そのハードルを下げるためにも水素リテラシーの向上を図っていくことが必要になると理解しているが、その辺の内容が今回の説明の中では十分にわからない点が多かったので、今後さらに検討していただきたいと思う。

【長野県立大学 佐藤本部長】

- ・最初に勤めていた会社が石油会社で、石油の次は天然ガス、究極的には水素の時代が来ると 1980 年代当時の社長がすでに言っていた。本日の話の中にもあったが、現実感でいうと膨大な供給システムが必要。また、どんなに脱炭素、環境負荷の話が出てきても、経済的なディスアドバンテージがあるエネルギーは普及しにくい。その辺が今後の時間軸の中でどう改善されていくかが私としても非常に興味深いところ。
- ・長野県の水素の話として取り上げるには、やはり長野県ならではの視点。キャッチアップするのか更なる差別化をするのかという点で論点をはっきりさせると今後の長い競争の中でどこに立ち位置を持っていくのかが分かると思う。その意味では、今回、具体的な検討プロジェクトを 4 つ挙げているが、この中にヒントがあるのかなと感じる。例えば再生可能エネルギーによる水素製造について、どのぐらい県内で再生可能エネルギーによる余剰電力の問題が発生していて、それを解決する手段がどのぐらい

あって、ペイするのかもしれないのかというのが短期的な問題としては興味がある。逆に長期的な視点で、仮に県内に水素関連の有望技術があって研究開発的な位置づけとして、リーダーシップを発揮するために長野県としても投資を考えるのであれば、どこまでコストを払って援助していくのかという話を整理すれば、長野県ならではの問題意識が分かりやすくなる。

- いずれにしてもエネルギーの話は、大きな流れは間違いないが、その時々によってバランスが崩れたり、新たな風が吹いたりするので、変わらない部分でエネルギー全体を俯瞰してどこまでやっていくかという視点を入れていただけるとありがたい。

【日本貿易振興機構長野貿易情報センター 粕谷様】

- ジェトロの本部の方で最近脱炭素、水素に関するプロジェクト推進チームを立ち上げ、脱炭素という観点で企業の海外展開を支援する新しい取組を検討しているところ。
- 海外の水素の利活用や、その実証の事例に関する調査・情報収集も行っており、海外の内陸部での活用事例が参考になるかと思うが、目立っているのはオランダ、イギリス、ドイツといったヨーロッパの沿岸部での取組事例であり、もし今後内陸部での利活用の事例が出てくれば、こうした場で共有したい。

【関東経済産業局 田中様】

- 内陸の長野で価格面を含めてどうしていくかという非常に難しい問題も提示されていた。国全体で2050年カーボンニュートラルに向けてどうエネルギー政策、産業政策をやっていくかっていう上で、そういう観点もあると再認識した。
- 長野の中での時間軸と並行して、国の政策がどういう時間軸を念頭に置きながら水素について進めていくのかということも併せ考えた上で、長野として短期的な取組とするのか、中長期的のことは目指してやるのかというのを考えていくのが大事。
- リテラシーは、今から積極的にやっていけば良いと思う。今日の片桐氏の話は非常にわかりやすかった。こういったわかりやすい具体的なものが出てくると良い。
- ビジネスチャンスについては、グローバルマーケットを狙って、どう市場を獲得していくかあるいは創造していくかという観点が大事。
- 水素の利活用については、長野は内陸地なので、水素の価格が下がったとしても、沿岸から輸入した水素を運んでくるので、今のガソリンのように他地域に比べて高くなる可能性はある。その反面、だからこそ長野が持っている資源を活用して再生エネルギー等をどう使っていくかが大事。例えば、水力発電について、今は電気の供給源かもしれないが何年後を考えたときに、もしかしたら水力発電を使った水素製造の方が競争力があるかもしれない。また、長野の豊かな森林や観光地などでの食べ物の廃棄物や農業での廃棄物などを使って、メタンから水素を作っていくというようなことも長期的な取組を意識して今から進めていっても良いのではないかな。
- 4つのプロジェクトを整理されているが、それぞれを別に進めるのではなく、うまく組み合わせていけば良いと思う。

- ・国の方で予定より遅くなっているが、水素社会推進法が施行する。今後の展開を省内で考える際に、今回の問題意識等を踏まえながら、検討していきたいと考えているところ。

【長野県 阿部本部長】

- ・長野県の暮らしと産業を守るためにはエネルギー価格は非常に重要なので国の皆さんにはいろいろ知恵とお力をお借りしたい。話があった水力発電と水素製造について企業局の取組は今どうなっていて今後広げる余地はあるのか。

【企業局 田切電気事業課長】

- ・県内の水力発電については、県内の全需要を賄うほど多くない。企業局では環境省の補助を受け、令和元年に水素ステーションを設置。令和8年度までのリースという形で実証試験をしている。一般的な水素の価格は、1kg当たり1,500円で売られているが、私どもの水素ステーションは100%の再エネを使って作っており非常に単価が高い。先ほどの1,500円に比べると、もうひと桁ぐらい高い製造コストがかかっている。維持についても年間2,000万円ぐらいかかっているような状態であり、商売として企業局でやっていくには非常に苦しい状況。
- ・リースが令和8年度に終わるが、ただやめてしまうのではなく、それを活用するような方向で検討している。

【長野県 阿部本部長】

- ・方針にも企業局をどう活用するかしっかり位置づけていかないと、今までやってきたことが無駄になってしまいかねない。せっかく電気事業を自らやっている県なので、県の資源をどう活用するかという観点も意識して書き込む必要。
- ・私は水素社会を作っていくべきだと思っている。とはいえ社会の現実を見つめながらやらないと空想的な作文を県がしてもしょうがない。そういう意味で今回企業の皆さんにも加わっていただき、具体的な取組の方向性や課題を協議いただけたということは大変ありがたい。
- ・長野県としての優位性と課題をしっかり直視しながら、どういう部分で長野県として水素エネルギーの利活用を促進するか、焦点定めていきたい。
- ・まずは信州大学や各企業の取組をベースとして、県としてのこれまでの取組もあるので、そうしたものをさらに発展させつつ県ゼロカーボン戦略のあり方も見据えながら、水素の利活用の指針をしっかり定めていきたい。
- ・引き続き皆様方と一緒に方向感を定めていきたいと思うのでご協力をお願い申し上げます。