

第1回札幌市水素利活用方針改定検討委員会 議事録

- 1 日時:令和6年7月4日(木)15:00～17:00
 - 2 会場:TKP ガーデンシティ PREMIUM 札幌大通 7B(札幌市中央区南 1西1 高桑ビル 7 階)
 - 3 内容
 - (1)現行の札幌市水素利活用方針について
 - (2)札幌市水素利活用方針改定の考え方
 - (3)改定骨子(案)
 - (4)今後のスケジュール
-

1 開会

○事務局(林 課長)

皆様お疲れ様でございます。定刻となりましたので、只今より、第 1 回「札幌市水素利活用方針改定検討委員会」を開催します。

本日はお忙しい中、ご出席いただきまして誠にありがとうございます。私は事務局の札幌市まちづくり政策局政策企画部グリーントランスフォーメーション推進室水素利活用担当課長の林です。よろしくお願いいたします。

開会にあたり、札幌市まちづくり政策局長の浅村より一言ご挨拶申し上げます。

○浅村局長

札幌市まちづくり政策局の浅村でございます。本日はご多忙の中、札幌市水素利活用方針改定検討委員会の委員就任をお引き受けいただき、また、ご出席いただきありがとうございます。

本検討委員会では、平成30年に策定された札幌市水素利活用方針の改定に向け、その内容について委員の皆様からご意見を頂こうとして開催するものでございます。

本市はこれまでも「水素は持続可能なまちづくりに貢献するクリーンエネルギーである」という前提のもと、札幌市水素利活用方針に基づき、まちづくりの中での水素の利活用を推進してまいりました。しかし、今般世界的な気候変動への対応や、脱炭素社会の実現といったエネルギーを取り巻く社会情勢の大きな変化を受け、方針そのものについて時流に即した改定を行う必要があるという考えから検討を進めているところです。

昨年度は産学官金21機関による GX・金融コンソーシアム Team Sapporo-Hokkaido が設立されるなど GX の取組は加速しております。先日、北海道・札幌が GX・金融資産運用特区の対象地域として決定され、併せて国家戦略特区に指定されました。この中で水素は国内随一のポテンシャルを持つ北海道の再生可能エネルギーを最大限活用するための手法として、重要な取組のひとつとして位置付けられています。一方水素に関する取組については札幌単独で進められるというのではなく、市民、企業、関係する団体・行政機関との共同が必要不可欠です。水素エネルギーを活用するまちづくりを関係者一丸となって進めることにより、脱炭素社会の実現、エネルギーの地産地消による地域経済の活性化につなげて、新たなまちの魅力として育てていきたいと考えております。

検討委員会では委員の皆様到我々事務局が提示をする改定の方針や案について過不足がないか、将来的な観点・視点が踏まえられているかなどについて、専門的な知見からご意見をいただきたいと考えています。

本日は皆様の忌憚のないご意見、および関連なご議論をいただけますようお願い申し上げます。

○事務局(林 課長)

大変申し訳ありませんが、別の公務のため、まちづくり政策局長はここで退席させていただきます。

(浅村局長 退席)

2 委員および事務局の紹介

○事務局(林 課長)

再開いたします。本日、第1回目の検討委員会ということで、座長選出までの間、私が進行を務めさせていただきます。よろしくお願いいたします。

まず、配布資料の確認をさせていただきます。

配布資料 1.次第、2.座席表、3.検討委員会設置要綱、4.委員名簿、5.第1回検討委員会資料、以上となります。不足等ございませんでしょうか。

続きまして、委員の皆様を名簿順にご紹介させていただきます。

札幌市立大学 デザイン学部 教授 伊藤委員。

室蘭工業大学 教授 亀川委員。

トヨタ自動車北海道株式会社 事業戦略室 新エネ・新事業企画グループ グループ長 小林委員。

札幌市立大学 デザイン学部 学部長 教授 椎野委員。

エア・ウォーター株式会社 北海道地域連携室リーダー 高橋委員。

札幌商工会議所 総合企画部 GX 推進支援室 部長 田邊委員。

環境省 北海道地方環境事務所 地域脱炭素創生室 室長 田村委員。

北海道 経済部 ゼロカーボン推進局 ゼロカーボン産業課 新エネルギー担当課長 田村委員につきましては、欠席する旨事前にご連絡があり、本日は同じく北海道経済部の西岡様に代理で出席いただいております。

続きまして、北海道大学 名誉教授 近久委員。

一般社団法人 北海道商工会議所連合会 GX 推進支援室 GX 推進支援 兼 物流対策担当 部長 福井委員。

パナソニック株式会社 エレクトリックワークス社 電材&くらしエネルギー事業部 燃料電池事業横断推進室 室長 山下委員。

経済産業省 北海道経済産業局 資源エネルギー環境部 資源エネルギー環境課 参事官(地域エネルギー政策担当) 渡部委員。

続きまして、事務局を紹介させていただきます。

本会の事務局を務めます、札幌市まちづくり政策局政策企画部グリーントランスフォーメーション推進室です。

以上で出席者の紹介を終わります。

3 座長選出

○事務局(林 課長)

つづいて、座長の選出に移ります。

座長の選出は、要綱第 5 条の規定により委員の互選によることとしております。候補者につきまして、立候補あるいは推薦等ございませんでしょうか。

無ければ、事務局より座長候補を推薦させていただき、皆様にご承認いただくということでよろしいでしょうか。

事務局の案としては、水素の利活用に関する知見をお持ちであるとともに、現水素利活用方針の策定時に座長として関わられた、近久委員にお願いしたいと考えておりますが、いかがでしょうか。ご承認いただける方は拍手をお願いいたします。

～拍手～

ありがとうございます。それでは、当会の座長は近久委員にお願いすることといたします。

近久委員は、座長席へのご移動をお願いいたします。

それでは、近久座長に一言ご挨拶をお願いいたします。

○近久座長・挨拶

近久でございます。6年前に北海道大学を定年退職し、その後、厚生労働省傘下の銭函にありますが北海道職業能力開発大学校の校長を5年間務め、3月に引退し、今は北大名誉教授の肩書のみとなっております。

北大時代は特にエンジンの燃焼からスタートし、水素燃料電池のほか、社会エネルギーシステム、すなわち CO₂ 削減を進めていく場合にどのような社会システムが最も合理的なのかという解析を行ってまいりました。どうぞよろしくお願い致します。

○事務局

ありがとうございます。

報道各社におかれましては、この後の場内での写真・映像撮影はご遠慮いただきますようお願いいたします。

また、本会について、個人情報など非公開情報を除き、会の次第、出席者氏名、発言記録などを公表いたしますので、ご了承ください。

それでは近久座長に以降の会議の進行についてお願いします。

4 議事

1. 現行の「札幌市水素利活用方針」について(配布資料 5 p1～p6)

○近久座長

議事進行させていただきます。事務局から資料説明をお願いします。

○事務局(林 課長)

それでは事務局より説明いたします。議事内容は大きく 4 項目、それぞれの項目ごとに質疑・意見交換のお時間をいただければと思います。説明は担当係長からさせていただきます。

○事務局(菅原係長)

水素利活用担当係長の菅原です。資料説明をさせていただきます。

第1項目、現行の水素利活用方針についてです。

p4) 現行の札幌市水素利活用方針は平成 30 年5月に策定いたしました。

策定の背景・目的等についてですが、方針として、水素は温暖化対策、安定的なエネルギー供給など、次世代へつなぐ持続可能なまちづくりに貢献するクリーンエネルギーであるとしており、このような前提のもと水素エネルギーの本格普及が進むと考えられる2030年頃に向けた取組の方向性を示すものとして策定されました。

方針の位置付けとして、札幌市温暖化対策推進計画・札幌市エネルギービジョンといった計画に基づくものとして整理しており、平成29年に策定された「札幌市燃料電池自動車普及促進計画」と連携しながら進めるとしています。

方針としては全 4 章構成になっており、札幌市の水素利活用方針、第3章を抜粋して記載しています。水素利活用分野として、「自動車分野」、「家庭分野」、「業務・産業分野」を位置付け、「水素ステーションの整備、FCVの普及推進」を位置付けています。現行の方針は2030年頃に向けた取組の方向性を示すものとして策定しており、改定方針では2030以降を見据えた取組の位置付けが必要と考えております。また、水素利活用方針が策定されてから約6年が経過し、その間の社会状況の変化に即した方針への改定が必要との認識です。

p5) 現行の水素利活用方針の目指す姿とロードマップについて

目指す姿として、大きく5点記載しています。一部抜粋すると、「都市の低炭素化とエネルギーの地域経済循環」、「地域(北海道)で作ったエネルギーを地域(札幌)で使う経済循環と産業振興」、「再生可能エネルギーの普及」などが位置付けられています。

資料の右のロードマップには、2030年までの取組の記載内容がありますが、2030年以降は本格普及に向けた

展開ということで、大括りで記載されていました。

p6) 現行の札幌市水素利活用方針の進捗についてです。

自動車分野には数値目標が設定されています。この目標は「札幌市燃料電池自動車普及促進計画」に紐づくもので、「燃料電池自動車の普及」として 2030 年度に 3,000 台以上、「水素ステーションの整備」は 2030 年度に4ヵ所以上としています。

「取組状況と進捗」の燃料電池自動車については、2022年度末時点で市内普及台数は22台という状況です。

水素ステーションは、2023年度末時点で豊平区に移動式水素ステーションが1ヵ所開設しており、2024 年度内には、中央区に定置式ステーションが稼働予定で、札幌市内に2ヵ所目が運用開始となります。北海道内には現時点で3ヵ所(室蘭市・鹿追町・札幌市)あり、今年度運用開始となる水素ステーションが道内では 4 ヵ所目となります。

家庭分野については、家庭用燃料電池(エネファーム)に対する補助を実施しております。

2016 年度末時点で 558 台だった市内の家庭用燃料電池普及台数は、2021 年度末時点には 1,143 台と倍増しており、このうち約8割にあたる 912 台について札幌市から導入補助を行いました。

業務・産業分野については、純水素型燃料電池の普及促進に資するモデル事業を検討し、業務・産業分野における水素利活用を推進するとしています。大通東5丁目に水素モデル街区を設定しており、水素ステーションと隣接地に集客交流施設を整備するという事業を展開しています。スケジュールとして、水素ステーションを今年度内に竣工・運用開始予定で、道内初の大型車両(バス・トラック)に対応した定置式の水素ステーションとなります。

集客交流施設に関しては、今後整備事業者を公募予定となります。

水素ステーションを整備することで今後、自動車関連の需要の拡大につなげていきたいと考えています。

説明は以上となります。

○近久座長

現行の札幌市水素利活用方針、平成30年に策定された骨子と結果のご説明でした。

何かご質問ありますか。よろしいですか。

このような考え方で1回目の方針を策定しましたが、結果は思うように水素の活用が伸びませんでした。第2期として今日議論いただく骨子は、どのような方針ならば水素の利活用を進めていけるのか皆さんと考えていきたいという趣旨です。

第1項目についてはこれでよろしいでしょうか。

よろしければ、次、第2項目の説明をお願いします。

2. 「札幌市水素利活用方針」改定の考え方(配布資料 5 p7～p17)

○事務局(菅原係長)

第2項目、「札幌市水素利活用方針」改定の考え方について説明します。

内容は大きく2つ、「改定の背景 札幌市を取り巻く社会情勢等」と「改定の考え方」です。

「改定の背景 札幌市を取り巻く社会情勢等」は、大項目に分類し、関連するトピックスを整理し、これらから方針の改定に必要な視点を整理しています。内容が多いので割愛しながらの説明になることご了承ください。

p8) 気候変動

IPCC の報告書において、“人間活動が主に温室効果ガスの排出を通して地球温暖化を引き起こしてきたことに疑う余地がない”と定義され、更に、気候変動により想定される影響として、北海道地方においても「短時間強雨の発生頻度が約4.1倍」、「真夏日約7倍」、「熱帯夜が約9日間」と想定されるといったことが気象庁の将来予測で出されています。札幌市の動きとしては、2020年2月、市長が「2050年には温室効果ガス排出量の実質ゼロを目指す」ことを宣言しました。これらから方針の改定に際し必要となる視点として、気候変動の主要因は温室効果ガス排出に

よる地球温暖化であるという大前提により、温室効果ガスの排出の削減の手法として、再エネ中心の社会構造への転換を図る必要があるであろうということを視点として抽出しました。

p9) 脱炭素経済への移行

GX(グリーントランスフォーメーション)に向けた国の動きについて、「GX 実現に向けた基本方針」が 2023 年 2 月に閣議決定され、脱炭素化を軸にエネルギーの安全保障強化や経済成長などが位置付けられました。2023 年 4 月、「G7 気候・エネルギー・環境大臣会合」が札幌市で開催され、この機会を捉え「脱炭素社会の未来を拓く北海道・札幌宣言」が発表されました。この宣言では、道内の再生可能エネルギーを活かした取組により、北海道全体の環境と経済・社会が好循環すると位置づけています。

2023 年 6 月には産学官金 21 機関の連携による GX・金融コンソーシアム「Team Sapporo-Hokkaido」が設立され、北海道・札幌が有する国内随一の再生可能エネルギーのポテンシャルを最大限に活用し、再生可能エネルギー供給基地や世界中からGXに関する資金・人材・情報が集積するアジア・世界の「金融センター」となることを目指し取組を展開しています。

令和6年6月に北海道・札幌市は GX 金融・資産運用特区の対象地域として決定され、合わせて国家戦略特区に指定されました。

「Team Sapporo-Hokkaido」のプロジェクトとして洋上風力の導入、水素などが位置付けられています。これらから方針の改定に際し必要な視点を、再エネ中心の社会構造への転換を脱炭素経済への移行の機会として捉え、取組を地域の経済成長にもつなげることで、地域に賦存するエネルギーの価値を地域外に流出させず、地域内でエネルギーの製造から利用までを一連の流れとしてビジネスとして確立させることが重要と考えています。

そのため、北海道に賦存する再生可能エネルギーなどの地域資源を最大限活用すること、そして新しいビジネスモデルの創出に向けた取組の発信が重要と整理しました。

p10) 道内の再生可能エネルギーのポテンシャルを最大限活用することの重要性

国際紛争等が燃料価格に与える影響などの側面からエネルギーの地産地消の重要性を記載しています。現状、現在進行形のウクライナの情勢が燃料価格の変動に如実に表れています。このような中、再生可能エネルギーや北海道内に賦存する資源、地域内のエネルギーを最大限活用し、エネルギーの地産地消を進めることは、地域内のエネルギー自給率の向上、エネルギーの価値を域内にとどめることにつながると考えます。

道内の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルについては、北海道は再生可能エネルギーのうち、太陽光や風力の導入ポテンシャルが全国 1 位で、国内随一のポテンシャルを有しています。

再生可能エネルギーの導入拡大に関する課題についてですが、道内で導入が進む太陽光や風力などは自然条件により発電出力が変動する課題もあります。これら課題への対応が再生可能エネルギーの導入に向けて必要不可欠だと考えており、これらから方針の改定に際し必要となる視点として、国内随一である北海道の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルなど、地域資源を最大限活用し、エネルギーの地産地消を進めるために、自然条件による発電出力の変動など再生可能エネルギー導入拡大の課題への対応が必須であると整理しました。

p11) 水素エネルギーの役割

エネルギー政策における水素エネルギーの役割として、地産地消が可能である、道内資源を活用して製造することが可能であることが大きな特徴があると考えます。

再生可能エネルギーの出力変動の調整力としての水素エネルギーの役割は、資料の「参考：再生可能エネルギーの出力変動の調整力としての蓄電池と水素の役割」をご確認ください。

蓄電池と水素の役割の記載になりますが、蓄電池は発電された電力をそのまま貯蔵でき、日単位など短期間の貯蔵にメリットがあります。これに対して水素は、長期間の貯蔵が可能で運搬でき、熱エネルギーとしても利用可能であることから、化石燃料に替わるエネルギー源としての役割を担うことが可能であり、このような特徴から BCP 対応に

も有用であると考えます。実際に、2018 年の北海道胆振東部地震の全道ブラックアウトの際に、燃料電池自動車からの電力供給を実施しています。具体的には、本庁舎で携帯電話の充電スポットとして燃料電池車両を活用しており、このように BCP 対応としての水素の役割も期待されることから、方針の改定に際し必要な視点として、道内の再生可能エネルギーの導入ポテンシャルを最大活用するためには、再生可能エネルギーの課題を補う技術の導入がセットで検討されることが重要であること、そして道内での再生可能エネルギーの導入拡大・エネルギーの地産地消を支える技術のひとつとして水素エネルギーを位置付けるとしています。

p12)札幌の地域特性

札幌市の土地利用状況から、札幌市は工業用途の用途地域が少ないことが見て取れます。

エネルギー利用の面でも、産業部門のエネルギー利用の割合が非常に低いです。しかし産業部門について内訳をみると、「食料品製造業」の割合が最も大きく、熱エネルギー利用などの可能性はあると捉えています。また参考として、用途地域ごとの液化ガス・圧縮ガスの貯蔵量上限を示しています。札幌市は上限なく圧縮水素などを貯蔵できる用途地域が非常に少ないことが特性として挙げられます。

このようなことから、方針の改定に際し必要となる視点として、水素ステーション整備など水素供給ネットワークの構築が進められていること、当面の水素の需要拡大にあたり、モビリティ(自動車分野)の需要拡大と供給ネットワークの拡充をセットで進めることが重要であるとしています。

一方、ファシリティ(施設・建物)での大規模な水素エネルギーの利活用に向けては、用途地域ごとのガス貯蔵量上限などへの対応を検討する必要があると考えています。

p13)自動車関連の札幌市の地域特性

札幌市のモビリティ分野の現況として、エネルギー消費量の約 3 割がバス、タクシー、トラックといった商用車となっています。国の GX 推進戦略では、FC の特徴を活かして「商用車に重点を置く」ことが定められており、移動距離が長く、車両サイズが大きい車両、いわゆるバス・トラックなどの方が燃料電池車両の優位性が高く、札幌市としても、その方向に沿った取組にシフトしていくと考えています。

札幌市の水素ステーション整備状況については、先ほど説明をしているので簡単に説明します。

中央区に整備する水素ステーションは道内初の大型車両(バス・トラック)にも供給可能な仕様であり、このような水素ステーションが整備されることをきっかけとして、バスやトラックなど商用車車両の導入拡大を図ることが重要と考えています。

新たな公共交通システムでの燃料電池車両の実証について、創成川の東地区にて検討を進めている「新たな公共交通システム」の実証において燃料電池車両を導入する予定です。実証は令和7年度から開始する予定であり、商用燃料電池車両の導入拡大につなげたいと考えています。視点としては、水素ステーションの整備を契機として、商用車等をターゲットとしたモビリティの需要拡大。さらに需要に対する供給拠点整備は一体での検討が必要としています。モビリティ需要拡大と合わせて、さらなる水素供給拠点の整備も検討したいと考えています。

p14)ファシリティ関連

札幌市の民生(業務・家庭)部門におけるエネルギー利用の特徴として、まだまだ石油・灯油の利用割合が多いというのが特徴です。このような状況を鑑み、家庭部門では現時点で家庭用燃料電池の普及について継続実施していきたいと考えています。

既成市街地であるため、新たに大規模な水素供給パイプライン等の整備は難しい状況もあり、大規模な再開発に合わせた水素導入や既存インフラの有効活用を探ることも重要と考えています。

産業部門に関しては、熱利用の割合が 6 割弱であり、熱利用等に着眼した水素エネルギーの利活用などの可能性も探っていきたいと考えています。

施設への燃料電池設置に係るモデル事業として、年内に整備される民間施設「エア・ウォーターの森」では、燃料電

池の導入が予定されています。このような先行事例や水素モデル街区での交流施設で水素利活用に関するモデル実施を進めていきたいと考えています。

必要となる視点として、大規模な再開発などの機会を捉えた水素エネルギーの導入、既存インフラの有効活用を進めつつ、当面は水素モデル街区などモデル事業での導入を進めること、将来的な社会実装に向けては、既存インフラの有効活用などを視野に、既成市街地での最適な水素導入手法の整理を進めたいとしています。p15)改定の考え方

改定後の対象期間について、現行は2030年頃としているところ、2040年までとしたいと考えています。

2040年の将来像を示し、直近10か年(2025～2035)に重点的に進める取組を明確化したいと考えています。

資料下段は、改定後の水素利活用分野についてです。

水素利活用について、現行は需要側に重心を置いた整理がなされていましたが、需要の拡大に向けては供給側の取組もセットで進める必要があるという視点から、水素利活用の分野を「需要」「供給」の2分類として整理したいと考えています。

p16)改定後の方針の構成

全5章構成として整理したいと考えています。

先ほど説明しました、札幌市を取り巻く社会情勢等で整理をした「改定に際し必要となる視点」を章の構成ごとに分類整理し、視点を踏まえた内容の整理を進めたいと考えています。

特に第1章は「脱炭素化の実現に向けた再エネ中心の社会構造への転換」、「再エネ中心の社会構造への転換を機会として捉えた地域経済の活性化(新たなビジネスの創出)」、「再エネ導入拡大の課題を補う技術」の視点から水素エネルギーの位置付けを整理したいと考えています。

第3章の方針に関しては、第1章「背景と目的」を踏まえ、2040年の将来像と方針を整理、「需要と供給セットでの取組」、「取組を地域経済の活性化につなげる発信」を重視したいと考えています。

第4章、重点的に進める取組として、水素社会推進法など国の動向を注視し、再生可能エネルギー等、道内資源を最大限活用する水素製造主体や水素製造拠点の整備を官民協働で検討することや、モビリティ需要を想定した供給拠点の配置、供給拠点を中心としたファシリティ需要拡大の検討を位置付けていきたいと考えています。

p17)方針の名称

現行が札幌市水素利活用方針という名称でしたが、今回の改定では供給側も含めた方針も構成しているので、需要・供給両面を踏まえた取組の展開として水素をエネルギーとして捉え、まちづくりの中で有効利用し、まちの魅力向上につなげることを基本的な考え方とすることから、方針の名称を「札幌市水素エネルギー基本方針」として改めたいと考えております。

説明は以上となります。よろしくお願いします。

○近久座長

第2項目について、札幌市の水素利活用方針の改定の考え方について説明をいただきました。

考え方はこれでいいか、水素社会を実現していく導入部分でどのようにすれば推進していけるのかも議論していきたいと思います。まず、全体の考え方としていかがでしょうか。何かご意見ご質問等ございますか。

○福井委員

現方針の水素利活用分野が3分野。自動車、家庭、業務・産業の分野。今回需要側と供給側に分けた理由は何か。

○事務局

現行の水素利活用方針は需要に寄った形での整理になっていました。

今回はモビリティの中でもまずは商用車に重点を、ファシリティは公共施設から、供給側では製造の視点も置くというような需要側供給側セットで進めることが重要という事で整理しています。

○近久座長

市民目線ではなぜ水素なのかがまだ伝わってこないと思う。

脱炭素には再エネがスタートじゃないと無理だという前提が市民に十分に受け入れられるところからスタートすることが重要です。再エネを電気として全て使用できればよいが、変動が大きいので余った電気を水素に変換し貯蔵する必要があります。次にその水素はどう使ったらいいのかということになりますが、電気に戻すと芸がないので水素に適した利用を考えましょうというストーリーをもっと強調しないと、市民がなるほど水素は重要と思ってもらえないのではないのでしょうか。皆さんいかがですか。

○田村委員(環境省)

なぜ水素なのかという整理は重要だと思う。調整機能として水素を使うという話だが蓄電池もある。また、これから説明されると思うが需要側の特色に対して水素としてエネルギーを溜めるのが一番良いためであるとつなげられると、水素であることに納得がいくのでは。

(説明の中で)地産地消という話がありましたが、水素活用の方は書いてあるが作る方はどうするのか。p12 で土地利用状況がでていたが、市内でどのようにエネルギーを作ってどう水素を作るのか、そこと連動して活用となるのでは。作る側も少し触れたほうが良いのでは。

○近久座長

電力調整用に水素を利用するととらえられてしまうと、電気が足りない時に水素を電気に戻して使うと思われてしまう。それでは効率が悪いので、せっかく作った水素は水素として適したところで使うことを理解してもらい、電気の調整が主体ではないことを十分に強調する方が良いと考えます。

2つ目は地産の部分の話が少ない。札幌市が再エネを作るのに適しているのか分からないですが、北海道全体では再エネが豊富であり、それによって様々な雇用を生むことができることをもっと強調して、市民に示していくにはどうしたらいいのでしょうか。

○亀川委員

前回の委員会には参加していなかったが、当時は NEDO や北海道の水素推進協議会でどうやってモノを置いていこうかという数値目標があり、それを受けての方針だったかと思います。それからだいぶ時期がたち、国で一つ問題になっているのは使う方が追い付いておらず、そこを真剣に考えなければいけない。重要なのは、道内でエネルギー一大消費地という面をどのように受けていくのか。地産というお話をされましたが消費するところで考えると有効なフィールドは札幌市であり、今後道内で水素を使っていくモデルとして示していくのは札幌市ではなくてはならないと思います。札幌市民が何故やるのかというのは水素のベネフィットを十分に示していかなければならないというのが近久先生のご意見でしたが、ここは良く見える形にしなければいけない。

北海道に住んで10年だが、札幌市も高齢化社会をむかえるにあたり、医療・福祉にもエネルギーを使っていくことも重要かと思います。水素をどのように使っていくのか、もう少しキーワードとして熱利用などの言葉があっても良いのかと思います。

○近久座長

燃料電池コジェネも第一次の方針で強調されていますが、そのままの方針でいいのかについても議論したい。第1 回目の時は燃料電池コジェネもかなりポテンシャルがあると考えていましたが、最近考えが多少変わってきました。水素利用に一番適しているのはモビリティであり、一方住宅については高断熱化を進める社会作りの方向にありますので、むしろ家庭はヒートポンプにする方が良いのではと考えています。ビルのような大きなところでは燃料電池コジェネもあるかもしれません。そのような点についても意見交換していきたい。

北海道は氷点下となるので、電気自動車は適していません。スタートが再エネとなる社会では電気と水素が出て来ることになるので、この水素を有効に利用する対象として一番適しているのはモビリティじゃないかと最近強く思い

始めています。そのあたりも意見交換したいと思います。モビリティが燃料電池自動車なのかということも議論したい。数年前は水素イコール燃料電池自動車、トヨタもホンダも発売していたので、そう考えていましたが、一般の燃料電池自動車は思っていたほど普及しませんでした。そこで必ずしも燃料電池を搭載した一般車両にこだわる必要はなく、運行計画が決まっているバスやトラックに燃料電池を搭載する選択もあるだろうし、燃料電池ではなくて水素エンジンでも構わないわけです。燃料電池でなくてもいいということも含めて今後議論していきたい。

○椎野委員

デザイン学部としての立場での意見。

委員就任にあたり、学生にも意見聞いてみたいと思い授業で水素に関するレポートを書いてもらいました。そのときに、座長からお話があったモビリティについて、私がにわか勉強で調べた中では、世界的に燃料電池を活用した電動アシスト自転車の開発が進んでいるということで、国内でも昨年実証実験も行われたとのこと課題として市民に対してもっと知ってもらうために何が効果的かと聞きました。市民に試乗してもらい自転車から水素の利活用の入口とするのがいいのではという意見もありました。数値目標として自動車の普及が掲げられているが、電動アシスト自転車も一つ足掛かりになるのでは。

ブラックアウト時に燃料電池自動車から電力供給をされたという話もありました。自宅で医療機器を使用している方もいて、命に直結するような医療機器を使用する人にとって、非常用電源の一つの選択肢として水素も加えていくのが有効ではないかと思います。

もう一つ、水素ステーションを中央区に作るという事で、愛称を提案するという事も授業で行いました。そういったものを市民への公募でも、市民に知っていただくきっかけとして良いのでは。

○近久座長

水素の利点、良さはこの資料に記述されているように沢山あり、コスト課題をどうのりこえて市民に受け入れられていくようにPRしていくかが重要で、議論したい。

p10 の電力カーブのグラフではオレンジ色部分が火力になっていますが、こういう社会だとまだまだ水素は普及しない。火力部分がなくなっても電気が余る、炭酸ガスゼロ社会はそういう構造になるという事を市民にまず受け入れてもらう必要があります。図のようだと水素生産量はわずかで、今のままの社会でいいになってしまうような印象を受けます。

まず 2050 年時点のエネルギーの需給カーブを強く意識させ、だから水素が生まれてくると理解してもらう必要があります。そうすると余剰エネルギーから作られる水素はゼロ円に近い形で作られるという条件になります。モデル事業をPRするときに今の水素価格でPRするのでは成立しない。この点、どのように見せていくかが課題です。

○山下委員

業務用、産業用の純水素燃料電池も開発しているが、業務用でも電力だけではなく熱も使うことで効率を上げていける。熱利用をしっかりと検討していきたい。

二点目は、それぞれの取り組みでどのくらい水素が使われるのかという視点も加えて検討していくとより良い結果が出るのでは。

モビリティで導入してもなかなか量が出ないのではと感じるので、燃料電池で食品工場など量もあり熱需要もあるところで効率も良く効果が上げやすいのかと考えます。

○近久座長

パナソニックさんの視点からすると、モビリティ以外のビル等の空調で、どう導入していけるのかという関連もあるかと思う。ビルなのか一般住宅なのかも区別して、今後議論したいと感じます。

○小林委員

水素を電気に変える際のロスという話があったが、供給・貯蔵の観点もあると思います。p14 にファシリティ関連が

載っているが、現状でも電気だけではなくガスや灯油石油といった様々なエネルギーが使われている。ガスや灯油をなぜ今使っているのか。レジリエンスの観点も一つとしてあるかと思います。モビリティでは燃料を取りにいく、配るというサプライチェーン構築される。貯めてあるものを配り、使うときは、どのようなエネルギーが適しているかという観点で整理していくと水素の良さが語れるところもあるかと思います。

内燃機関の話も少しあったが、水素に関して車両で今存在しているものはFCV、水素燃料電池自動車がある。内燃機関についてもトヨタ自動車が開発を進めている。選択肢が広いといろいろなユースケースに当てはめることができ、適材適所で使っていける。社会実験や実証の段階では適用技術とモデルケースとしてどこで水素のうれしさが出せるのかがポイントになると思います。

○近久座長

水素のメリットをどう示していくかもポイントだと思う。コストが高いと今のエネルギーは安く供給されているので、水素のほうが良いと理解してもらうにはどうしたらいいのか。今の使っているエネルギーは将来的に炭素税などをかけて高くしなければならず、水素のほうが安くなっていくという前提を導入しないと普及は進まないと思う。そこは政府の腹積もり、意気込みにかかっている。そこを札幌市がどう踏まえて、どう乗り越えて、モデルケースとして札幌市がどう進んでいくかというような意見交換をしていきたい。

～休憩～

3. 骨子(案)(配布資料 5 p18～p23)

※伊藤委員より「水素エネルギーを使うまち」に関する話題提供有

○近久座長

それでは再開します。事務局は次の説明をお願いします。

○事務局(菅原係長)

3. 骨子(案)について説明します。

p19)第1章 背景と目的

方針改定の背景として、「気候変動の影響と脱炭素化」、温室効果ガスの排出を削減し脱炭素化を実現するには、再生可能エネルギー中心の社会構造への転換が重要であること。エネルギーの地産地消による脱炭素経済への移行、脱炭素化とエネルギーの地産地消の実現に向けた新たな需要と市場の創出により、経済の活性化・雇用創出を目指すこと。そのため、北海道が持つ国内随一の再生可能エネルギーのポテンシャルを最大限活用すること。再エネ中心の社会構造を支える水素エネルギーということで、水素の特徴を捉えた再生可能エネルギー中心の社会構造を支える技術としての水素エネルギー活用の基本方針を示すものとして整理したいと考えます。

目的の中に、重要な視点を3点に整理し記載しています。「①再生可能エネルギー等道内資源の最大限の活用による本市の脱炭素化の実現」、「②エネルギーの地産地消によるエネルギー価値の地域内循環」および「③新たなビジネスモデルの創出による地域経済の活性化」。これら重要な視点を踏まえ、目的や方針を整理したいと考えます。

位置付け、対象期間については割愛します。

p20)第2章 現状と課題

エネルギー利用の動向や水素エネルギーの利活用の意義、水素エネルギーの利活用技術の現状と課題を記載し、方針を定めるための視点を整理します。

p21)第3章 方針

目指すべき将来像として3つの視点を記載しています。

1、北海道内の再生可能エネルギーのポテンシャルを最大限活用し、脱炭素化を実現する手法のひとつとして「水素エネルギーの利活用」が進められているまち。

2、北海道内でのエネルギーの地産地消が進み、水素エネルギーの利活用にかかわる新たなビジネスモデルの創出や関連企業の立地が雇用を生み出し、地域経済が活性化しているまち。

3、「水素エネルギーを使うまち」を市民が身近に感じ、札幌市の魅力のひとつとして国内外から認識・評価されているまち

これら 3 つの将来像を示したいと考えています。

方針としては、商用のモビリティ需要の確保や、需要を支える水素の供給体制の構築に優先的に取り組むこと。水素供給拠点の拡充に伴い、拠点周辺での水素の施設利用へと取組を展開すること。

供給については、再エネの余剰電力など多様な道内資源を活用した水素の製造拠点・輸送、ネットワーク・供給拠点(水素 ST)の構築。既存のエネルギーインフラを活用した水素利用の推進についてです。

モビリティ需要に関しては、水素供給拠点を中心とした、燃料電池車両等によるクリーンな人流と物流の推進です。

ファシリティ需要に関しては、水素供給拠点の周辺における、施設での燃料電池等の活用です。

優先順位と場所性を意識した方針を定めたいと考えています。これら供給と需要の取組み、それぞれについて関連する内容として水素利活用の発信と見える化を記載しています。統一的なコンセプトに基づいた「水素エネルギーを使うまち」の効果的な発信・見える化による市民の意識醸成や市の魅力向上につなげていきたいと考えます。

p22)第 4 章 重点的に進める取組

直近 10 ヶ年、2025～2035 に重点的に進める取組について記載しています。

箇条書きになっていますが、素案の段階では詳細な内容も補足的に記載したいと考えています。

需要側として、モビリティでは先ほど説明しましたが、新たな公共交通システムでの導入実証、商用車での導入実証を考えています。ファシリティに関しては、モデル事業の展開などです。供給側については、道内の再エネ等を活用する水素製造に向けた体制構築および製造拠点、既存エネルギーインフラ等を活用した水素のエネルギー利用の推進を記載しました。

p23)第 5 章 取組の推進

「水素エネルギーを使うまち」の表出、札幌市が「水素エネルギーを使うまち」であることを市民・事業者が身近に感じ、まちの魅力となるよう効果的な表出手法を検討したいと考えています。また、水素の取組は行政だけではなく進められない取組で、市民・企業・行政などによる協働が必要なため、市民・企業の方々の期待される役割を例示しています。

このような内容で、5 章構成の素案を本日頂いた意見も踏まえながら検討してまいりたいと考えています。

項目 3 についての説明は以上となります。

ここで、伊藤委員より「水素エネルギーを使うまち」の表出に関し、話題提供いただきます。

よろしくお願いします。

(PC 等の準備)

○伊藤委員

ユーザーエクスペリエンスデザインの視点で水素利活用のストーリーができないか考えてきました。

水素エネルギーは近々の問題で脱炭素に関してポテンシャルを持ったエネルギーだと思います。

市民に伝えるには、市民がどんな体験ができるのか、ユーザーの体験がどのようなところにあるのかを前面に出していくのが非常に大切だと思う。私の授業でもこのようなことをテーマにやっています。

物の性能の良さを伝えるより、ユーザーがどんな体験ができるかを考えていくことが重要で、私もオリンパスや三菱電機にいたので重要性はよくわかっているつもりです。

ユーザーエクスペリエンス(UX)は、利用中はもちろん、利用後も含めトータルに考えるのが重要になります。利用前からワクワクさせる仕掛けづくり。例としてディズニーランドは、園の中にいるときだけでなく、行く前からワクワクしたり、家に帰ってからも余韻に残ったりすることがあります。

話が飛びますが、スターバックスのコンセプトは第3の場所とも言われております。水素利活用でもコンセプトを立てることが大切だと感じます。

水素利活用における消費者の真の要望を掘り出すための手法の一つとしてカスタマージャーニーマップがあり、マーケティングでもよく用いられています。

横軸が時間軸になっている。タッチポイントとしては、例えば水素であれば小学校で習った H_2O 、クリーンエネルギーの資料を見る、家に水素水がある。その時点では感情カーブを見てもまだそれほど盛り上がっていない。水素ステーション、公共交通などコンセプト的に出てくると、だんだん市民の中に認知されてきます。

あとはユーモアも必要と思っており、最近ユーモアを交えた水素のCMも見ました。

太陽光発電の認知をみても、スマホが充電できるなど身近に体験することで心が動くことが重要だと思います。

水素利活用の一般への浸透には、何が体験できるのか、アピールすることが重要になると考えています。

戦略1としては、例えば水素水を作ろうというイベントを札幌ドームなどでやる。水素水で作ったコーヒーを提供するなど、すべて水素を使ったイベントを行うなど。ラジコンを水素で動かすイベントなどもいいと思います。但し、それだけだと来た人にしかインパクトがないので、その模様をビジネス系のYouTubeなどでイベント記録を残していく。水素で検索したYouTubeでも23万ビューとかありました。

働く自動車は子供にも人気があるので、水素エネルギーで除雪車、デザインがかっこいいもの。水素ステーションもただ四角いものでなく、特徴的な印象を操作するものがいいと思う。キーワードとしては、環境・安全。戦略1は体験・実感。

話変わって、グッドデザイン賞というのがあるが、デザインは色や形でなく、社会問題をどう解決しているかというものが入賞しています。

地域の人とコミュニケーションが取れるような開放感のあるデイサービスや老人ホーム。その前の年は、お菓子を貰える駄菓子屋さんの社会的なシステムを考えたもの。事故にあって動けない人がロボットを通じて給仕ができるシステム。水が無いところから浄水して作るようなものなどが近年大賞になっています。水素をキーワードに検索すると過去に入選しているものが多数ありました。よって、例えば札幌市の取り組みが今後具体的に進み、それを公共社会部門に出すことで一般への認知や特定業界への認知にも期待が持てるかもしれない。ちなみにグッドデザイン賞は5000件くらいの応募があり、1500件くらいが入賞します。

戦略1, 2, 3 一つ一つ個別に行うのではなく、並行してやってもいいし、第一歩をやることで市民に我々の活動のイメージを持ってもらえるのではないかと思います。

○近久座長

市民へのPR方法に関していろいろ情報をいただけたと思います。

残りの時間は2つのポイントに絞って意見交換したいと思います。

一つは話題提供いただいたように市民へのPR方法、もう一つは具体的に導入するなら何が一番適しているか、成功の可能性の高い導入方法について意見交換したい。

その前に、先に第4の項目の今後のスケジュールを事務局から説明いただきたい。

4. 今後のスケジュール(配布資料 5 p24～p25)

○事務局(菅原係長)

資料p25、令和 6 年度中の策定について記載しています。

本日 7 月 4 日が第 1 回検討委員会。今後事務局としては本日頂いたご意見を踏まえ、素案のたたき台を作成します。

第 2 回検討委員会は 9 月後半から 10 月の前半の開催を予定。素案のたたき台についてご意見を伺いたいと考えています。その後、札幌市で素案の整理をし、第 3 回検討委員会は 1 月下旬の開催を予定しています。事務局から素案の提示し、内容についてご意見をお伺いしたい。そして、3 月末に改定告示を目指して進めてまいりたい。以上です。

○近久座長

わずか数回でまとめ上げられるのか分らないですが、このようなスケジュールを想定しています。

残り時間の最初的话题として、具体的な導入方法の提案をいただきたい。

前回失敗したのは、FCV を一般の方が購入してくれると想定していたことに一因があります。高い燃料電池自動車の購入に対して補助金を貰ったわけですが、水素ステーションがわずかしかなか不便なので導入が進まなかったものと思います。これに比べてもう少し導入しやすいものは公共交通などの公共需要ではないかと思います。例として公共交通に水素を導入して、その運用に適した水素供給システムを構築していく。また、公共交通が必ずしも燃料電池車両である必要もない。たたき台として、公共交通に水素を導入し、その運用に最も適した水素供給システムを作っていくならば水素ステーションをたくさん作らなくていいので、成立していくのではと思いますがいかがでしょうか。予算の話もあるかと思う。

○事務局

先ほど資料の中に出てきた、新たな公共交通システムの構築するにあたりデマンドバスを検討しており、水素活用も実証的に検討していきたいと考えている。一つ手法として考えられる。

○近久座長

導入において合理的な一つの提案と思います。

また、ビルの空調において、水素燃料電池コジェネをモデル的に導入していくというもあるかと思う。

公共交通に水素を導入していくのは一番計画的に導入しやすいと思いますが、(エア・ウォーターの)高橋さんいかがでしょうか。

○高橋委員

近久先生と同じく第一回にも検討委員として出ていた。当時、水素 ST は4大都市圏に設備と活動の補助金が出る形で、札幌市は補助対象外だった。補助金をいただくためには都道府県の水素ビジョン、ロードマップ、実際に水素 ST を設置する市や町の燃料電池自動車の普及促進計画がマストだった。その風穴を開けたのが当時の札幌市の担当の方。初めて4大都市圏という公募要領が大都市圏という言葉に変わって札幌市に補助金がおりました。

今回は、周辺の環境がかわっているので再構築という話になると思う。いま水素STは稼働率低くて非常に困っています。今ある設備、今後整備する ST もいかに稼働率を上げるのか、行政、企業、団体が一緒になって取り組んでいただけないかなと思います。今回の方針の中に入れてほしい。

方針は10年という長期スパンでいいが、可能ならまた別のメンバーで実行計画みたいなものを作っていただきたい。今はPDCAが回っていない。当時国の流れに沿って、札幌市として FCV3千台という目標を作った。その6年間、1度も評価できていない。うまくいかないなら考え直すのもいいと思う。PCDAを回していかないとけない。前回失敗したのはそこかなと思います。

この方針がブラッシュアップされて外に出していく中、一番難しいのは市民の暮らしに具体的な効果をどう提示で

きるか。期待として市民が感じるものを出していけるか。

○近久座長

2つ目のポイントの市民へのPR方法にもつながってくると思う。

水素供給という視点から公共交通などの公共需要と連携するとかなり供給しやすくなると思う。

○高橋委員

大型のモビリティを運用していただけるのは設備の稼働率向上の面で助かる。

公共交通は市民の足としての期待もある。

○近久座長

公共交通から導入して、トラックなどへ拡大していくとよい。

前回のよう一般市民がつかうFCV車を増やすよりも進めやすいと思う。

公共交通で走り、これはいいねと市民に思わせるためにはどのようにPRしていったらいいのか。今の仕組みがだめだと理解してもらうために、軽油で走るとCO2がたくさん出て環境を汚していると感じられるようにわかりやすくPRする仕方として、こんなことをしたらどうだろうかということはあるでしょうか。

もう一つは、コストも連携させていかなきゃいけない。CO2を下げるということで炭素税をかける。今の軽油などはこんな風に値段が上がっていく。将来の軽油価格と水素価格を比較しながらそれを感じられるようにPRするなど。

○伊藤委員

水素エネルギーで走る無人バスがあるといいと思う。

4月に札幌に赴任したばかりだが、夜の時間のバスが少ないと感じる。人件費も抑えつつ、ユーザーの利点になるような、室内がフラットになっているとか快適性もあるものができるとインパクトのあるものになるのではないかなと思う。

○近久座長

いろいろな示し方があるかと思う。将来こんな値段になりますよということをモニター画面か何かで説明していくとか。水素によりこれだけの雇用が生まれるという発信の仕方もある。みなさまからも発信方法の知恵をいただければありがたい。

○亀川委員

コストの話で、今まで道庁さんでも鉱物燃料をどれだけ道外からもってきたか計算値は出していたかと思うが、地産地消型の風力や太陽光発電による道内産エネルギーは道内の黒字にあたる部分をもう少し市民にわかりやすくするのも良いかなと思う。

○山下委員

IT化も進んでいるので、議論した内容を市民に分かりやすく伝えるメッセージボードをFCバスに流すとより効果が出るかなと感じる。

○近久座長

まとめると、導入のしやすい公共交通に一部水素を導入していくと、水素供給も計画的にリンクしやすく、有効な導入方法の一つであること。次に、それを車両の中や色々な所で見えるように発信していく。すなわち、今までのエネルギーは将来的にこんなに高くなるといった情報、従来はただ海外にエネルギー代として出て行っていただけなのに対して、道内の雇用創出に貢献できるという発信の仕方等が本日の主要な要点になるかと思います。

しばらくの間は運用上コスト高かと思いますが、それは仕方ない。市民に見せるときは10年、20年後の社会を見据えたコストの見せ方をするのがポイントと思う。

○福井委員

見せ方としては市が持っている資産を使うのが良い。市電も地下鉄も。見える部分を変えてくのが、一番効果があると思う。水素の調達コストが高くても域内で循環するのであれば、企業側からすると今のように燃料調達コストが

大きく動くような状況は先が見えず、企業経営には非常にマイナス。安定的なエネルギーが道内で調達できることは企業にとって大きなメリット。

前回も今回も方針に欠けていると思うのは、地域でそういう関係する人材をどうやって作っていくのか。車両を改造できる道内企業は無いと思う。参入できる企業を作っていく、技術を持った人を養成していくことも併せて考えなければ、本州にお金が流れてしまう。どう人がかかわっていくか。実の部分とちゃんと見せて理解してもらう部分の両輪が必要。市民道民が理解できる方法。見せ方、伝え方を一緒に考えなければ、方針を作ったはいいいけど市民は知りませんとなりかねない。

○近久座長

ご指摘のような車両の改造などを含め、すぐには道内の産業発展とはならないと思いますが、市民へのPRの仕方としては良いポイントかと思う。今回はわずかでもいいから実際に導入していく具体例を作っていく。それをベースにPR方法を工夫して、市民に発信していく。いいものができれば政府に発信していく。札幌市からいいモデルを発信していくようなPR方法を考える。このような方向性でこの委員会進めていくのがいいかと思います。

○西岡氏(田村委員(北海道)代理)

需要を増やさなければコストも下がっていかないというのは目に見えている。公共需要だけが広がってもいけない。民間事業者の需要も創出できるような仕組み・取組も続けていくと明記していただければと思う。

一昨年には札幌市が脱炭素先行地域に環境省に認定されているので、それも骨子に載せると良いかと思う。需要の創出と市民へのPRどちらも両輪でやっていただければ。

○近久座長

モビリティの需要を皮切りに水素 ST が増えていくと一般市民も水素自動車を利用しやすくなる。ガソリン代が炭素税をかけられて高くなり、水素が安くて水素 ST がたくさんあると水素自動車の方がいいと繋がってくると思う。そういうビジョンも含めて作っていくというお話ですね。

○山下委員

他の地域でも検討会に参加することがあるが、FCV導入の加速のために水素燃料電池の公用車の市民への貸し出しを土日に行っているところもあり、PRになる。

○近久座長

水素を使った自動車や機器は非常に性能が良い。あとはコストが成立するかという点と水素 ST が不便ではないかという点が克服課題です。PR の仕方はいろいろあるかと思う。FCVは市の駐車場をタダにするとか、優先的に路上駐車できるようにするとか方法はあると思う。

第一回目はこのような方向の内容をこれから議論していくことを確認しました。今後の委員会において、将来社会を考えた水素の位置づけの明確化と、そうした社会づくりの起点となるモデル事業を適切に提案することを目指し、最終的にいいものをまとめられればと思います。

それでは進行を事務局にお返いたします。

5 閉会

○事務局(林 課長)

本日は、多くのご意見をいただき、ありがとうございました。本日の議事録につきましては、皆様に内容のご確認を頂いたうえで、本市ホームページにて公開いたします。

また、次回検討委員会は 9 月頃の開催を予定しております。今後、日程調整させていただきますので、よろしくお願い致します。

本日は、以上で閉会とさせていただきます。どうもありがとうございました。