

## 第 14 回周南市水素利活用協議会 議事要旨

### 開催要領

日 時 令和 6 年 3 月 14 日 (木) 14:00~15:30

場 所 周南市役所本庁舎庁議室 (Web 開催)

出席者 【委員 (企業・団体)】 (企業名五十音順 敬称略)

具嶋 文彦	出光興産株式会社 徳山事業所 担当部長
大塚 雄一郎	出光興産株式会社 徳山事業所 管理課
宇都宮 繁和	伊藤忠工業ガス株式会社 西日本営業部 部長 兼 中四国ガス課 課長
泉 諭	伊藤忠工業ガス株式会社 中四国ガス課 (南陽駐在)
脇坂 太一	岩谷産業株式会社 山口支店
梶木 盛也	株式会社大林組 グリーンエネルギー本部 プロジェクト推進第五部
中野 雅彦	東ソー株式会社 南陽事業所 事業所長室 生産管理 G L
鈴川 博之	東ソー株式会社 南陽事業所 事業所長室 技術管理 G
田中 宏樹	株式会社トクヤマ 電解事業化グループ
大森 一幸	株式会社トクヤマ カーボンニュートラル企画グループ兼工場企画運営グループ
重永 信行	徳山商工会議所 中小企業相談所
高須 利治	トヨタ自動車株式会社 国内営業部 中国四国営業 地区担当員
小林 健人	株式会社豊田自動織機 商品企画部 FC 推販室
能登 一明	西日本旅客鉄道株式会社 中国統括本部 広島支社 地域共生 担当課長
竹中 由秀	西日本旅客鉄道株式会社 鉄道本部 イノベーション本部 担当部長
千田 誠	西日本旅客鉄道株式会社 鉄道本部 イノベーション本部 G X 戦略 課長

平松 遥奈 西日本旅客鉄道株式会社  
鉄道本部 イノベーション本部 GX戦略 課長代理

棚田 裕一郎 日鉄ステンレス株式会社  
山口製造所総務室

武藤 栄二 本田技研工業株式会社  
水素事業開発部 商品技術企画課

中川 昌仁 三浦工業株式会社  
近畿統括部

久米 正義 三浦工業株式会社  
近畿統括部大阪 MI 支店 大阪 MI 営業 3 課

西條 直樹 三浦工業株式会社  
山口支店山口営業課

上岡 義輝 三菱電機株式会社  
山口支店長

中村 真介 三菱電機株式会社  
中国支社 事業推進部 企画課長

田辺 祐次 山口合同ガス株式会社  
企画部 経営企画課

今住 洋平 山口合同ガス株式会社  
企画部 経営企画課

大森 涉 山口合同ガス株式会社  
営業部 産業エネルギー課

【学識経験者】(企業名五十音順 敬称略)

稲葉 和也 国立大学法人 山口大学  
大学院技術経営研究科 教授 博士(学術)

児玉 満 周南公立大学  
福祉情報学部 准教授

谷 義勝 株式会社谷グリーンエネルギー研究所 代表取締役  
【行政機関(山口県)】(企業名五十音順 敬称略)

小野 隆弘 山口県  
産業労働部 産業脱炭素化推進室

羽根 昌徳 山口県  
産業労働部 産業脱炭素化推進室

村中 武彦 地方独立行政法人山口県産業技術センター  
プロジェクト推進部 イノベーション推進センター  
【行政機関(周南市)】(企業名五十音順 敬称略)

行富 広康 周南市企画部 次長

山田 将之 周南市環境生活部 環境政策課 課長

【オブザーバー（企業・団体等）】（企業名五十音順 敬称略）

河村 浩芳 中国経済産業局  
資源エネルギー環境部 資源エネルギー環境課  
井上 清孝 株式会社イコーズ 会長  
木川 和彦 一般社団法人中国経済連合会  
渡邊 悟 株式会社住化分析センター マテリアル事業部

【計画策定事業者】

浦瀬 勇真 大日本ダイヤコンサルタント株式会社  
環境エネルギー推進部 事業開発室 主幹  
菊竹 直起 大日本ダイヤコンサルタント株式会社  
環境エネルギー推進部 事業開発室 室長

【事務局】

道源 敏治 周南市副市長  
上野 貴史 周南市産業振興部 部長  
荒美 雅丈 周南市産業振興部 次長 兼 商工振興課 課長  
吉村 渉 周南市産業振興部 商工振興課 コンビナート脱炭素推進室 室長  
山根 正敬 周南市産業振興部 商工振興課 コンビナート脱炭素推進室 室長補佐  
井尻 帆乃香 周南市産業振興部 商工振興課 コンビナート脱炭素推進室  
松尾 陽加 周南市産業振興部 商工振興課 コンビナート脱炭素推進室

## 議事次第

1. 開 会
2. 副市長挨拶
3. 会長あいさつ
4. 議 事
  - (1) 周南市水素利活用計画に掲げた取組の進捗について
  - (2) 第2次周南市水素利活用計画の策定について
  - (3) その他
5. 閉 会

## 議事録

### 1. 開会

(事務局)

ただいまから、第14回周南市水素利活用協議会を開催いたします。

進行は、当協議会事務局周南市商工振興課の荒美が務めます。よろしくお願いいたします。

さて、本日の協議会は、委員の過半数以上が出席しておりますので、「周南市水素利活用協議会設置要綱」第6条第2項の規定により、成立していることを報告いたします。

なお、本日の協議ですが、次第4. 協議事項(1)までの部分公開としております。議事録等の作成のため、本会議の録画・録音及び写真撮影につきまして、予め御了承いただきますよう、よろしくお願いいたします。

それでは開会にあたりまして、周南市副市長の道源敏治が挨拶申し上げます。

## 2. 副市長あいさつ

(副市長)

皆様、こんにちは。周南市副市長の道源でございます。

本来であれば市長が挨拶を申し上げるところでございますが、あいにく別の公務のため、代わりに一言挨拶を申し上げます。

本日は大変御多用のところ、本協議会に御出席を賜り、誠にありがとうございます。

また、平素より、本市の水素利活用推進に御理解・御協力を賜り、改めて感謝申し上げます。

さて、御承知のとおり、国におきましては、昨年6月の「水素基本戦略」の改定のほか、現在、国会において「水素社会推進法案」が提出されるなど、2050年カーボンニュートラル実現に向けた動きが着実に進んでおります。

本市におきましては、「水素利活用構想」そして「水素利活用計画」に基づき、これまでに全国に先駆けて水素社会の到来を実感できるような数多くの先進的な取組を皆様方と連携し、進めてまいりました。

構想・計画などを策定した当時と現在では、社会情勢や水素を取り巻く環境が大きく、そして急速に変わっているところでございますが、本市が掲げる「2050年を乗り越えられる周南市」を実現する上で、今後も地域資源である水素の利活用推進は大変重要な取組の1つと認識しております。

本日は、水素利活用計画に記載された具体的な取組事項について御報告をさせていただくとともに、次期計画「第2次周南市水素利活用計画」について、御議論を賜りたく存じます。是非とも忌憚のないご意見などを頂戴できれば幸いです。

本日はどうぞよろしくお願いいたします。

(事務局)

ありがとうございました。

なお、本日の出席者につきましては、時間の都合上、事前に配布済みの出席者名簿での紹介に代えさせていただきますことを御了承ください。

ここからの進行は、当協議会会長の山口大学・稲葉教授にお願いいたします。稲葉教授、どうぞよろしくお願いいたします。

## 3. 会長あいさつ

(会長)

皆様こんにちは。水素利活用協議会の会長の稲葉和也です。

現在周南市は様々な取組を行っています。水素利活用協議会が積極的に動き出して本格的にスタートしたと考えています。

日本は水素やアンモニアなど、ガスを中心に脱炭素に向けて動きますが、ヨーロッパでは原子力や太陽光パネルで水を電気分解して水素を作ります。

このような日本のやり方はグリーンウォッシングという言われ方をしますが、日本がもしヨーロッパ型で電気分解から水素を手に入れようとすると、電気そのものがCO2を排出してしまうので実施ができません。日本のモデルとして水素やアンモニアなどのガ

スを中心に脱炭素を図っていくというのは日本に合ったやり方です。

我々の活動は、最終的に脱炭素に向かっていくための第一歩としてガスを活用しながら脱炭素を進めていくと考えています。

本日も大変多くの方に参加いただいております。皆様方から忌憚のない御意見をいただくとともに、スムーズな議事進行となりますよう、御協力をよろしくお願い致します。

また、本日はオンラインで行いますので、御発言の際は、マイクをオンにして、所属と氏名を通告いただくようお願い致します。

それでは、議事に入る前に、今回から三浦工業(株)様が参画されるとお聞きしています。せっかくの機会ですので、三浦工業様には、協議会に参加いただいた経緯や水素エネルギーとの関わりなど、一言御発言いただければと思います。それでは、三浦工業様、よろしくお願い致します。

(三浦工業(株) 中川)

今回から参加いたします三浦工業(株)の中川と申します。弊社は水素ボイラの開発を進めて参りました。特にソーダ業界向けに水素専焼ボイラ 50 台を超える納入実績があります。

今回協議会に参加し、主に水素を利用した熱分野に対してお手伝いができるのではないかと考えています。

また、昨年末にもボイラ効率 105%の水素専焼小型貫流蒸気ボイラをリリースしました。さらに、電解含めて水素利用をご提案できるのではないかと考えています。よろしくお願い致します。

(会長)

ありがとうございました。熱分野の水素ボイラというのは非常に頼もしい水素技術をお持ちだと思います。

このようにいろんな分野の方に参加していただくことで大きな事業ができますのでありがたいと考えています。今後ともよろしくお願い致します。

#### 4. 議事

##### (1) 周南市水素利活用計画に掲げた取組の進捗について

(会長)

それでは、早速ですが議事に入ります。議事(1)周南市水素利活用計画に掲げた取組について、事務局から説明をお願いします。

(事務局)

周南市商工振興課 コンビナート脱炭素推進室の山根と申します。

それでは、周南市水素利活用計画に掲げた取組の進捗について、説明いたします。

まず、基本指標の進捗についてです。資料は画面にお示ししております。

本市では、平成 27 年 4 月に「水素利活用計画」を策定し、3つの基本目標と4つの基本施策を掲げ、それぞれ具体的な取組を進めてまいりました。

基本指標として段階別の数値目標を令和5年度末までに、水素ステーションの設置数を1か所、燃料電池自動車、水素自動車の普及台数を200台、定置用燃料電池（エネファーム）を1400台、水素関連産業参入事業者数を20事業者と掲げております。

各基本指標の具体的な数値は、水素ステーションの設置数1か所、2024年2月末時点で燃料電池自動車、水素自動車の普及台数43台、2023年3月末時点で定置用燃料電池（エネファーム）494台、水素関連産業参入事業者数11事業者でございます。

それでは、具体的な取組の進捗状況につきまして、資料3に基づいて説明いたします。

今回の報告は、令和5年度分とし、オレンジ色着色部となります。なお、令和5年度の実績として記載している数字は、本年2月末現在のものであります。また、右上の凡例として記載しておりますが、国や県の委託事業、補助金等につきましては、ご覧のようなカッコ書きで記載しております。

それでは、左側の番号に沿ってご説明いたします。まず1番の「水素供給体制構築に向けた環境整備」についてです。

徳山下松港CNP検討会のとりまとめを基に官民連携による港湾における脱炭素化の取組を定めた「徳山下松港港湾脱炭素化推進計画」を策定するため設置された、「徳山下松港港湾脱炭素化推進協議会」に本市も参画し、検討を行いました。

また、本年5月にコンビナートの産業競争力の維持・強化とカーボンニュートラルの実現に向けた取組を検討、推進するため、市内コンビナート企業5社、化学工学会及び本市を構成員とする「周南コンビナート脱炭素推進協議会」において、周南コンビナートの2050年のあるべき姿、理想像として「周南カーボンニュートラルコンビナート構想」、また、その道筋を示す「周南コンビナートカーボンニュートラルロードマップ」を策定しました。

次に、2番、「安定供給につながる水素製造インフラ等の整備」についてです。本年2月、周南コンビナートによるカーボンニュートラルの実現に向けた共同行為について、公正取引委員会より、独占禁止法上の問題なしとの見解が示されております。

3番、「水素利活用機器の積極的導入」についてです。令和4年度に引き続き、市内の公共施設5か所に燃料電池自動車等で発電した電力の取入口等を整備しました。防災の視点も踏まえ、今後もV2H対応公共施設の整備を順次行う予定です。

4番、燃料電池自動車、バス、フォークリフト、エネファームの支援制度の創設ですが、市では平成27年度から「燃料電池自動車普及促進補助金」を実施しています。令和5年度の補助実績は1台でした。また、市内水素ステーションにおける充填1回あたりの燃料費の半額を支援する「燃料電池自動車等燃料代補助金」を今年度も実施し、利用者の方に大変ご好評をいただきました。

水素ステーションを核とした地域づくりモデルの構築でございますが、市内をフィールドとした大規模な実証事業が全て終了し、それ以降、新たな取組には至っておりません。

11番の「公共施設における燃料自動車の配備」ですが、令和4年度にレンタルで導入した燃料電池自動車を本庁舎に配備しています。平日は公用車、土日祝は市民に貸し出すカーシェア事業を実施し、市内外の方に御利用いただきました。なお、公用車として、本庁舎に2台、ポートレース事業局に1台の合計3台が配備されています。

13 番の櫛浜支所での燃料電池自動車による外部給電装置の設置ですが、先程申し上げた V2H 対応公共施設の整備推進は、この取組を踏まえたものです。

動物園エリアでの取組ですが、実証終了以降、新たな取組はありません。動物園は令和 14 年度までリニューアル工事を予定しております。こうした進捗等を見極めながら、園内における普及啓発活動等について引き続き検討してまいります。

17 番から 21 番は中心市街地エリアでの取組ですが、こちらも水素関連機器の導入が進んでおりません。

ここからは、水素関連産業等に関する人材育成・事業所支援の取組です。22 番の「水素エネルギーに知見を持つコーディネーターの発掘・活用」ですが、今年度も山口県産業技術センターと連携し、市内企業の水素関連産業への進出を支援するため、ヒアリング等を実施してまいりました。

24 番の「水素関連産業創出勉強会の開設」ですが、今年度は初の試みとして山口県産業技術センターと山口県、そして本市が共同で「水素関連技術セミナー」を開催し、県内各地から多くの方に参加いただきました。対面開催により、企業様同士のマッチングの場としても御活用いただきました。

研究実証フィールドの誘致についてです。25 番の実証研究の誘致です。令和 3 年度に環境省委託事業による水素実証が終了して以降、市内で実証事業は行っておりませんでした。令和 5 年 12 月に、本田技研工業(株)、(株)トクヤマ、三菱商事(株)の連携により、副生水素と燃料電池自動車からのリユースを想定した定置用燃料電池電源の活用によるデータセンターの脱炭素化を図る共同実証を周南市内で実施することが発表されております。なお、この事業につきましては、後ほどトクヤマ様より御説明をいただきます。

また、26 番「大型研究プロジェクトの応募・誘致」ですが、現在、出光興産様、東ソ一様、トクヤマ様、日本ゼオン様の 4 社が国の補助採択を受け、アンモニアサプライチェーンの構築を目指し、2030 年までに周南コンビナートにおける年間 100 万トン超のカーボンフリーアンモニアの供給体制の確立に向けた取組を鋭意、進めておられます。

水素関連事業支援制度の取組となります。28 番の「水素関連事業創出のための固定資産税キャッシュバック制度の実施」について今年度は該当がありませんでしたが、12 月市議会定例会におきまして、企業立地促進条例の補助対象に新たにカーボンニュートラル推進事業を加えるとともに、企業の皆様の巨額の投資に対応できるよう補助上限額を 3 億円から 10 億円へと拡大するなどの改正を行いました。

32 番の水素関連製品等研究開発事業補助金の創設ですが、本市では平成 29 年度に制度を創設していますが、近年は申請がなく、令和 5 年度の交付実績はありません。なお、令和 6 年度からは、企業へのヒアリング等を踏まえ、山口県と連携した新たな補助制度を実施する予定です。

ここからは、水素エネルギー学習環境の整備の取組みとなります。33 番ですが、水素学習室の運用について、令和 5 年度の実績は、小学校の社会見学や企業視察など、16 団体 352 名の利用となっております。将来を担う子どもたちの水素学習機会の提供する場として、コンテンツの見直しなどを行うとともに、あらゆる機会を通じて、利用を呼び掛けてまいります。

34 番の「関係機関との連携による継続的な普及啓発活動の実施」ですが、令和 5 年度



の主な活動として、11月に多くの企業様との連携により、「水素ワクワクみらい博」を開催しました。また、先月末から今月頭にかけては、東京ビッグサイトで開催された「FCEXPO」に出展し、本市の取り組みの紹介をいたしました。今後も水素利活用の普及啓発に向けて、皆様と連携し、積極的に活動を行ってまいります。

最後に13ページです。35番のモデルゾーン間を結ぶ水素学習ツアーとして、商工会議所主催による産業観光ツアーが開催されました。水素学習室での座学や隣接する水素ステーションの見学など、22名の方に参加いただきました。

全体的な取組の実施状況としては、計画にある取組のうち、水素利活用機器の積極的導入や公共施設における燃料電池自動車の配備など実施できたものもある一方で、水素発電の導入や市場周辺の倉庫間での燃料電池フォークリフトの共用など未着手事業も数事業ございました。

総括といたしまして、水素利活用機器のハード導入や実証は環境省の委託事業を始めとする国や県の支援を受けて実施できましたが、事業期間が終了すると、現状のコストを踏まえ、ほぼ全ての機器が撤去されている状況です。

また、未着手事業の中には、水素に係る現状を踏まえると、結果的に計画への位置づけが時期尚早だったものもあります。

しかしながら、カーボンニュートラルへの潮流のもと、発電や水素ST誘致などは、現在進行形で重要性を増しており、2050年カーボンニュートラル、水素社会の到来を見据えると、引き続き、副生水素等の地域特性を活用した取組が必要であると考えております。以上で説明を終わります。

(会長)

ありがとうございました。ハード面では今年度新しい動きはありませんでしたが、その他の側面で事業は続いていますし、新しい芽も出てきています。今日初めて御参加の方もおられますので周南市が水素に取り組む理由を改めて説明しますが、この地域は市内企業が苛性ソーダを製造する過程で純度の高い水素が発生します。日本全国を見ても水素がこれほど発生する場所はここしかないと思います。コンビナート企業からすると、水素が余っているわけではないし、活用しているという反応があると思いますが、水素を手に入れる上では非常に恵まれた土地であると考えています。

水素は未来のエネルギーですから、次に繋がっていくということで新しい事業が生まれているという状況です。必ずしも環境省に委託事業が終わったからおしまいではないということは強調させていただきたいと思います。

それでは、事務局の説明にありました「データセンターの脱炭素化を図る共同実証」について、市内で実証が始まるとの事ですが、この件に関して、トクヤマ様いかがでしょうか。

(株)トクヤマ 大森)

昨年の12月25日に弊社と本田技研工業(株)と三菱商事(株)三社でリリースをしましたが、2023年6月に国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／地域モデル構築技術開発」事業に当

初は条件付きの採択でしたが、委員の先生方等への説明を経て正式に採択され、実証に実施を決定しました。

内容は三社からのリリースで確認いただければと思いますが、弊社から副生水素をパイプラインで本田技研工業が開発する燃料電池自動車のスタックをリユースして、定置式の燃料電池にしてそこに水素を供給し、電気を作ります。その電気は三菱商事が運用する分散型データセンターに供給を行います。

このような実証を提案した背景として、2021年2022年に当社と(株)テクノバによるNEDOの調査事業で水素等による大規模水素供給・利活用モデル（周南モデル）の構築と定量化に関する調査を実施しましたが、そこで副生水素の利活用としてデータセンターが必要な用途の一つであるという調査結果が出ました。

実証の項目としては、燃料電池の特性を活かしたデータセンター向け主電源・バックアップ電源としての活用可能性及び需給調整市場向けの活用可能性の検証や、燃料電池と水素供給を組み合わせたビジネスモデルの経済性・事業性の検証を行います。

データセンターの活用につきましては、地域でのデータセンターのニーズを確認するという点で、実証中の活用者を募って協議調整をしているところです。もし、データセンターの活用の点で興味がある方は御連絡いただければと思います。

この事業の脱炭素化を図るという点では、本実証では副生水素を活用しますが、これから電気の低炭素化を図っていくところなので、できる水素の低炭素化が進んでいくと考えています。

主体的には三菱商事が検討をされますが、例えば再エネが豊富だが系統電源が弱い所では、再エネから水電解で水素を作り燃料電池に水素を供給して電気を作り、出口として事業化のモデル構築の検討も実証の中で行っていきます。

設備については、本田技研工業が燃料電池を作成中の段階で、当社の体育館の東側の駐車場エリアに水素配管等を設置する方針で、工事の詳細設計を行っています。系統電力を使ってのデータセンターの活用は、燃料電池完成までに前倒しで行う予定ですが、設備も含めて全て揃った状態での実証は2025年度の予定です。

(会長)

ありがとうございました。少し補足ですが、ネットで使うデータは増える一方です。データセンターという言葉はよく聞くとおもいますし、大都市の近くに置いているものもありますが、地方にデータセンターを置く、いわゆるデジタルトランスフォーメーション（DX）の流れがあります。また、それに加えてグリーントランスフォーメーション（GX）があります。

データセンターのサーバーは大量の電気を必要としますが、そこでCO2を出してはいけないため、DXとGXを掛け合わせた画期的な実証です。

それでは、ただいまの事務局説明や実証に説明を踏まえまして、御質問・御意見等ございましたらよろしく願いいたします。

(株)トクヤマ 大森

環境省事業でもフォークリフトの活用があり、山口県においてもFCのフォークリフト

用簡易充填機の貸出の実証が行われたが、現在市内のFCフォークリフトが実証以降続けられなかった理由をもう少し具体的に説明ください。

(事務局)

周南市商工振興課の吉村です。FCフォークリフトの実証について具体的に申し上げますと、使用したフォークリフトの走行距離がメーカーの保証する限界に近いところまで使用したことや、ランニングコストを考慮したときに継続して運用することが難しく、様々な方法を検討しましたが断念しました。

(株)トクヤマ 大森)

余談ですが、トクヤマの関係会社でフォークリフトを更新した際にFCフォークリフトの導入も検討したということを知りましたが、やはり本体価格が高く、FCフォークリフト1台でEVのフォークリフトを2台買えることが分かったため、結果的にEVのフォークリフトを導入しました。FCフォークリフトは水素の充填に課題があるものの、まずは本体への支援や簡易式の充填装置への支援も必要だと思います。

(会長)

2050年のカーボンニュートラルに向けては、フォークリフトがFCに切り替わっていくと思いますので、コスト面や運用面の課題があるとは思いますが、今日フォークリフトの会社の方にも御参加いただいておりますのでいいものを作っていただければと思います。

(会長)

ここからは、協議事項(2)に入りますが、報道関係者の方がいらっしゃいましたら、誠に申し訳ありません。ここからは、非公開になりますので、御退出をお願いします。