

周南市水素利活用協議会（第7回）議事要旨

（開催要領）

日 時：平成 29 年 2 月 9 日（木曜日）13 時 30 分～15 時 00 分

場 所：山口県周南総合庁舎 7 階 会議室

出席者：

【会長】

稲葉 和也 山口大学大学院 技術経営研究科教授

【委員】

今井 博文	出光興産株式会社 徳山事業所 管理課 管理課長
稲毛 康二	東ソー株式会社南陽事業所 事業所長室 技術管理グループ グループリーダー
瀧岡 大哲	東ソー株式会社南陽事業所 事業所長室 技術管理グループ
田中 宏樹	株式会社トクヤマ 化成品第一製造部 部長
河村 浩次	株式会社トクヤマ 化成品第一製造部 技術課 主席
繁森 敦	岩谷産業株式会社 中央研究所 副所長
小久保 章宏	岩谷産業株式会社 山口支店 支店長
杉本 慎一	高山石油ガス株式会社 代表取締役社長
南 陽一	高山石油ガス株式会社 直売部 部長
末永 幸男	山口合同ガス株式会社 営業本部 エネルギー営業部 次長
長嶺 潤二	山口合同ガス株式会社 営業本部 徳山営業部 課長
寶迫 啓之	防長交通株式会社 取締役 営業部長
吉川 浩二	株式会社豊田自動織機 産車用FCプロジェクト 主査
小林 健人	株式会社豊田自動織機 産車用FCプロジェクト 係長
佐藤 孝之	本田技研工業株式会社 経営企画部 環境安全企画室 開発技師
梶木 盛也	株式会社大林組 技術本部スマートシティ推進室 担当部長
山本 俊典	新南陽商工会議所 中小企業相談所 所長
佐伯 正文	徳山商工会議所 中小企業相談所 所長
有吉 一男	公益財団法人周南地域地場産業振興センター 専務理事
田中 義啓	櫛浜地区自治会連合会 会長
浅賀 浩二	山口県産業戦略部 審議監
上村 亮	山口県産業戦略部 主査
大井 修	山口県商工労働部 新産業振興課 主査
弘中 栄明	山口県商工労働部 新産業振興課 主事
磯部 佳成	地方独立行政法人山口県産業技術センター 企業支援部加工技術グループ グループリーダー
濱田 敏裕	地方独立行政法人山口県産業技術センター コーディネータ

松谷 勝博	地方独立行政法人山口県産業技術センター	イノベーション推進センター	水素関連技術支援チーム	プロジェクトリーダー
福本 栄治	周南市行政管理部	庁舎建設課		課長
富永 将介	周南市政策推進部	企画課		係長
小林 隆文	周南市環境生活部	環境政策課		主幹
清木 克敏	周南市環境生活部	リサイクル推進課		収集担当係長
椎木 雅信	上下水道局	下水道施設課		管理担当課長補佐
中村 正一郎	上下水道局	下水道施設課		管理担当係長
弘中 基之	周南市経済産業部			部長
磯部 良治	周南市経済産業部			次長兼商工振興課長
品田 浩	周南市経済産業部	商工振興課	企業活動戦略室	室長
宮崎 正臣	周南市経済産業部	商工振興課	企業活動戦略室	室長補佐
下松 直樹	周南市経済産業部	商工振興課	企業活動戦略室	主査
田中 良二	周南市経済産業部	商工振興課	企業活動戦略室	主査
辻 亮平	周南市経済産業部	商工振興課	企業活動戦略室	主任

【オブザーバー】

森 智志	株式会社NJS	東京総合事務所	環境マネジメント部	部長
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
藤村 俊文	経済産業省	中国経済産業局	資源エネルギー環境部	
			新エネルギー対策室	室長補佐
渡里 司	公益社団法人中国地方総合研究センター			
			みらい創造ユニット	主任研究員
東谷 法文	中国経済連合会			常務理事
川村 芳宏	中国経済連合会			部長
三牧 幸博	株式会社日立プラントメカニクス	産業機器システム本部	業務部	部長
永井 寿英	株式会社フジキン			執行役員
山田 大雄	株式会社フジキン	広島営業所		主担
佐々木 恭	株式会社フラットフィールド			取締役
大湊 有紀	株式会社フラットフィールド			
水戸部 典朗	マツダ株式会社	技術研究所	次世代PS研究部門	
			革新PT構造研究Gr	
羽鳥 徹	三井住友ファイナンス&リース株式会社	東京営業第四部		部長
巽 一則	三井住友ファイナンス&リース株式会社	環境推進部		部長代理
井原 雄人	株式会社早稲田大学アガテミックソリューション	社会連携企画部		次長

(議事次第)

1. 開 会
2. 会長あいさつ
3. 市長あいさつ
4. 新オブザーバーご紹介
5. 議 事
 - (1) 周南市水素利活用計画の進捗について
 - (2) 燃料電池ゴミ収集車の実証事業について
 - (3) 水素イノベーション創出事業について
 - (4) その他
6. 閉 会

<配布資料>

- 資料 1 - 1 : 周南市水素利活用計画に掲げた取組みの進捗について
資料 1 - 2 : 周南市水素利活用計画【概要版】
資料 1 - 3 : 周南市水素利活用の取組み
資料 2 : 環境省 CO2 排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業 中間報告
資料 3 : 水素イノベーション創出事業について 中間報告

(概要)

○開会あいさつ

(会長) みなさんこんにちは。本日はお忙しい中、ご出席いただきましてありがとうございます。周南市は水素を推進するという事で、事業をすすめております。本日もこれまで実際にやっている事をお話いたします。ただし、これはまだ氷山の一角で、実際に実現出来ていないこともありますし、事業としては、まだまだ足りません。水素を自立させるということは、とても長く、苦しい道のりです。

本日お越しの方で、私はこういったアイデアがあるとか、こうしたらいいのではないかというアイデアがございましたら、後日でも結構ですので、事務局までお知らせいただけたらと思います。

この会議では、説明を聞くだけではなく、自分はどういったことが出来るという事をご提案いただき、周南市の水素利活用を盛り上げていきたいと考えておりますので、よろしく願いいたします。

○市長あいさつ

(市長) みなさんこんにちは。周南市長の木村健一郎でございます。本日は、お忙しい中、周南市水素利活用協議会にご出席いただき、ありがとうございます。この会議も今回で7回目を迎え、ご出席いただく方も回を重ねるごとに増えており、本市の水素の取組みに対する関心の高さを感じているところです。

さて、平成29年1月20日に開会しました国会において、安倍首相は施政方針演説で「水素エネルギーはエネルギーの安全保障と温暖化対策の切り札です。これまでの規制改革によりまして、ここ日本で未来の水素社会がいよいよ幕を開けます。」とご発言されました。また、この施政方針演説の中で、3月に東京で世界初となる大容量の燃料電池を備えたバスが運行を始めることや、来年春には全国100か所の水素ステーションが整備されること。さらには神戸で世界初の水素発電がおこなわれることを紹介されておられます。本市におきましても(株)トクヤマ、東ソー(株)、山口県、下関市と進めております、環境省「地域連携・低炭素水素技術実証事業」の中で、全国初となる無料の燃料電池自動車カーシェアリングを開始いたしました。この3月には100kWの純水素燃料電池が地方卸売市場で稼働を始める予定です。また、後ほどご報告しますが、全国初の燃料電池ゴミ収集車による実証も本市で実施しているところです。

本日は、平成27年4月に策定しました、周南市水素利活用計画の進捗について報告をさせていただき、計画の見直しを見据えた様々なご意見やアイデアを伺いたいと考えております。今後も本市の水素の取組みが全国のトップ集団から離れることのないよう、皆様と共に取組みを加速していきたいと考えておりますので、本日は忌憚のないご意見を賜りますようお願い申し上げます。

結びに、本日の会議が皆様にとりまして、実り多いものとなりますことを祈念いたしまして、私の挨拶とさせていただきます。本日はどうかよろしく願いいたします。

○新オブザーバー紹介

(事務局) ここで、本日ご出席をいただいている皆さまをお一人ずつご紹介させていただきたいところではございますが、時間の関係がございますので、お手元の参加者名簿で紹介に代えさせていただきたいと思っております。なお、今回新たにオブザーバーとしてご参加いただいている方のお名前のところに「★」印をつけさせていただいております。新たにオブザーバーとしてご参加いただいている企業の方につきましては、恐れ入りますがその場で自己紹介をお願いいたします。

○議事

(1) 周南市水素利活用計画の進捗について

(事務局) それでは、議事に入りたいと思っております。ここからの進行は、当協議会の会長をお願いしたいと思います。それでは、会長よろしく願いいたします。

(会長) それでは議事に移ります。本日は(1)から(3)の3点を議事として挙げております。なお、会議の終了時刻は15時を予定しておりますので議事の進行にご協力をお願いいたします。皆さまから忌憚のないご意見をいただきながら議事を進めていきたいと考えておりますので、積極的にご発言をお願いいたします。また、発言をされる際は、ご所属とお名前を通告の上、ご発言下さい。

なお、この会議は当協議会設置要項第7条により公開となっておりますのでよろしく願いいたします。

それではまず1番目の、「周南市水素利活用計画の進捗について」事務局より説明をお願いします。

周南市水素利活用計画の進捗について説明

(会長) ありがとうございます。補足ですが、計画の中に基本指標を掲げておりますが、この会議が軌道に乗ったのは、この指標を打ち出してからです。最初の話し合いだけですと、会議はなかなか前に進まないのですが、指標を掲げて皆でどうしたらいいだろうかとアイデアを絞ったところから、会議が動き出したというのを付け加えておきます。

只今、駆け足での説明でしたので内容をご存知の方はお分かりだと思いますが、そうでない方には、少し分かりにくいところもあったかと思っておりますので、ご質問がありましたらお願いいたします。

関係者の方も多数ご参加だと思っておりますので、補足説明などございましたらご意見をよろしくお願いいたします。皆さまいかがでしょうか。

(オブザーバー) 質問ですが、基本指標にある定置用燃料電池の台数は、純水素型の燃料電池の台数でしょうか。

(事務局) 基本指標にある定置用燃料電池は、すべてエネファーム(都市ガス由来)の台数です。

(2) 燃料電池ゴミ収集車の実証事業について

(会長) それでは続きまして、2番目の「燃料電池ゴミ収集車の実証事業について」ご説明をお願いいたします。

燃料電池ゴミ収集車の実証事業について説明

(会長) ありがとうございます。まず、関係者の皆様から補足することがございましたらお願いいたします。

～意見なし～

(会長) それでは、全体でご質問、ご意見がございましたらお願いいたします。

(委員) この車はモーター走行ということで、減速のエネルギーを回生していると思います。ディーゼル車に比べての効率の改善、CO2 排出量の改善に減速回生が効いている割合、燃料電池による効率改善はどれくらいでしょうか。

(担当者) ご質問いただきありがとうございます。ご質問のあった、「何割」とか「何%」の効率改善など具体的な数値については、まだ実証の途中でございますので環境省の実証事業が終了した後でないと申し上げる事が出来ませんので、この場では控えさせていただきます。

回生エネルギーについては、収集業務はストップアンドゴーが多いので、回生する電力の割合は、非常に大きいと考えられます。おおよそで申し上げますと、全体のエネルギーのうち走行に3分の1、パッカー駆動に3分の2 エネルギーを使っており、そのうち燃料電池で作られたエネルギーで9割、回生エネルギーで1割をまかなっている状態です。

エネルギーフローの計算なども今後、今後環境省の実証事業終了後に公開されますので、次回以降に詳細をご報告させていただきたいと思います。

(委員) 1点教えて頂きたいのが、CO2 をどの時点から捉えるかという事を教えていただけますか。

(担当者) 事業者によってこの値は変わってくることは、もちろん承知しています。環境省のこの事業においては、他の事業との効果の比較を行うことも重要ですので、統一された値として苛性ソーダ由来の水素の排出係数 0.89kg-CO2/Nm3 を使用することとされています。また、ディーゼルについては、軽油の排出係数 2.83kg-CO2/L を使用しています

(委員) FCゴミ収集車のタンクの容量は、通常のMIRAIのタンクと比べてかなり小さいと思いますが、業務をされる際はどれくらいの頻度で水素充填が行われているのでしょうか。

(担当者) 設計段階では1日走行して1回充填したら間に合う想定でしたが、実際の走行では一日2回充填しているところです。また冬場に入っては、ヒーターを使用すると一日3回充填することもあると聞いております。

最初にお話した一日2回充填も、1回目の充填は、水素がなくなって充填しますが、2回目の充填は、その日の業務終了に合わせ、タンクに水素が残った状態で充填を行なっていますので、実質1.5回分の充填を行っている状況です。

(3) 水素イノベーション創出事業について

(会長) 続きまして、3番目の「水素イノベーション創出事業について」ご説明をお願いいたします。

水素イノベーション創出事業について説明

(会長) ありがとうございます。それでは皆様からご意見、ご質問がございましたらお願いいたします。

～意見なし～

(会長) それでは、全体を通して皆さまからご意見をいただけたらと思います。委員の皆様いかがでしょうか。

(委員) 本年の11月に橿浜地区で総合防災訓練が行われます。コンビナート企業をはじめとする関係機関、市、消防などに協力をいただき避難訓練を開催しますが、今回の訓練からは、水素ステーションも参加いただきたいと考えています。

明日、中四国地区の自治会連合会の会議に出席するのですが、四国地区で計画されている、ステーションがあれば教えていただけますか。

(事務局) 現在、徳島県で移動式のステーションが稼働していると伺っています。

(委員) 弊社は、周南市で実証事業をさせていただいておりますが、こうした取り組みは一度止めてしまうと消えてなくなってしまう恐れがあります。この火を消さないためにも、更に次の手を模索していきたいと思っておりますので、引き続き、皆さまからご助言をいただきますようよろしくお願いいたします。

(委員) 昨年度から本年度末まで周南市地方卸売市場で燃料電池フォークリフトの実証事業を行っております。これに続き4月以降は、環境省の委託事業で、地方卸売市場に新たに2台導入していただく予定にしております。

弊社では、昨年11月から燃料電池（FC）フォークリフトの販売を開始しました。環境省からは、本年度よりFCフォークリフト導入補助金ということで、現行のフォークリフトとFCフォークリフトの差額の2分の1を補助金として交付いただいております。来年度も、ご支援いただける予定でございます。

引き続き、地方卸売市場での普及に向けて県、市のご支援をいただけたらと思います。

(委員) 昨年9月より水素関連技術支援チームを新しく作りました。この2月2

2日に水素関連技術のマッチングセミナーを開催する予定です。基調講演、事例発表のほか、個別相談会として水素関連企業とセミナー参加者のマッチングを行いませんので、ぜひご参加ください。

(オブザーバー) 水素ステーションの計画について補足させていただきます。先ほど徳島県で稼働しているとのことでしたが、本年度中に香川県でも水素ステーションがオープンの予定です。ロードマップでは、2020年には160箇所、2030年には320箇所と大きな目標がございます。まだまだ、補助金もございますので、そういったお話がございましたらご連絡下さい。

(オブザーバー) 私どもも「水素先進県」として取組みを進めさせてもらっており、皆さまには平素から大変お世話になっております。今後も加速度的に進めて参りたいと思いますのでご協力をよろしくお願いいたします。

(会長) その他、ご意見があればよろしくお願いいたします。

(委員) 現在、水素事業をさらに掘り起こしていこうという、非常に創造性のいる段階に来ていると思います。

山口県、周南市の水素事業は、産業資源である水素が日本で一番集積しているということがプロジェクトのカギであるので、水素があるから何が出来るみたいな切り口で、新しい事業や商品開発を進めていった方が事業展開を行いやすいと思います。

せっかくの機会ですのでご報告させていただきますと、中国が2020年に720億立米の水素を市場に流通させるとのことです。それに伴いステーションをはじめ、自動車、バス、トラックの導入を進めていくとのことです。また、720億立米のうち20億立米は、再生可能エネルギー由来の水素を利用することが既に報道されています。

この720億立米という量ですが、話し半分でも360億立米です。今、日本の水素市場で実際お金になっている水素は1.5億立米程度です。

これで何が言いたいかといえば、世界では、水素が非常にダイナミックに動いているという事とこの風に乗って私たちもどんどん地球儀を回していくことが重要であるという事です。

(4) その他

(会長) その他について、事務局よりご連絡お願いいたします。

(事務局) この水素利活用協議会ですが、年に1,2回程度適宜開催させていただいておりまして、今回第7回を迎えております。来年度につきましても、実施し

たいと考えております。日時等につきましては、会長等と相談いたしまして、ご案内させていただきたいと考えておりますので引き続きよろしくお願いいたします。

(会長) 最後に私のまとめですが、ここはコンビナートの水素というのが重要な切り札であります。中国、シンガポール、サウジアラビア、インドなど巨大な計画に対して、いかに日本が戦っていくかを普段仕事で考えていますが、その時にやはり I O T、A I、ビッグデータが必要になります。巨大なコンビナートにモノだけで対抗することは厳しいので、それにインターネットを結び付けていかないと、世界に対抗することが出来ないと考えています。

次の段階として、水素をあらゆる切り口に結び付けていくという考え方が必要ではないかと思えます。どんな発想でも結構ですので、色々なポテンシャルがこの地域にありますので、水素と絡めたアイデアがありましたらぜひ教えていただけたらと思えます。

(事務局) それでは以上をもちまして、第7回周南市水素利活用協議会を終了いたします。