



## NEWS LETTER

vol.49

## 2月29日、若狭湾エネルギー研究センターにて講演会を開催

嶺南地域での水素利活用事業が推進されていますが、「水素」を利用した地域活性化のためには、地域、企業などでの取り組みの成果を繋ぐことが必要です。「水素社会構築に向けた製品開発と福井県内での取り組み」をテーマとした本講演会では、県内企業が有する水素利活用機器の紹介、県内の企業・団体の水素に関する研究開発課題と研究の状況の紹介、水素利活用推進に大きな影響を有する発電事業者の取り組みを紹介頂きました。

ふくい水素エネルギー協議会 中山浩行 代表理事の主催者挨拶の後、6件の講演がありました。福井トヨタ自動車の酒井重紀氏からは、新発売された燃料電池クラウンセダンの営業戦略についての話がありました。(1)燃料電池自動車MIRAIよりも車体サイズを大きくして乗降しやすくしたこと、(2)MIRAI購入者は水素ステーションの近隣に住む人に限られていること、(3)水素ステーションが近隣に設置されていても販売店の台数は伸びないこと、(4)燃料電池自動車では、水素容器の搭載に大きな容積が必要であるために、小型化が困難なことなど、これまでの販売実績と自動車の特徴に基づく説明がありました。



中山 代表理事

デンヨーの山田正雄氏の講演では、まず会社説明と自己紹介がありました。嶺南出身で、時々、帰省されるようです。社長の吉永隆法氏、福井工場の塚崎裕一氏も福井県出身だそうです。工事現場で見かけるエンジン発電機、エンジン溶接機を製造し、国内トップシェアを有しており、福井工場が主力工場だそうです。(1)これまで、日立、コマツと「水素混焼エンジン発電機」の開発を行い、250kWの製品化まで成功しており、しばらくすると、この製品を福井工場内に設置して、実証試験を行うこと、(2)クボタの産業用水素エンジンを利用した「水素専焼エンジン発電機」の開発にも取り組んでいること、(3)これまでに、トヨタの燃料電池と高圧水素タンクを利用した電源車や、燃料電池を組み込んだ出力7kWの可搬型発電装置の開発実績もあるとのことでした。

関西電力の小島庸光氏からは、(1)カーボンニュートラルに対する関西電力グループの取り組み、(2)原子力を利用したカーボンニュートラル(脱炭素)、(3)再エネや水素に関する取り組み、(4)将来に向けての原子力の活用、(5)原子力由来の水素の製造に関するこれまでの取り組み、(6)敦賀市公設卸売市場の再エネ水素ステーションを利用した原子力由来電力による水素製造と、燃料電池自動車への水素供給、(7)発電機の冷却用などとして原子力発電所では水素が利用されており、その水素の製造に関する事業などが説明されました。今のところ原子力発電所の電力を地域に提供できる状態では無いようです。

北陸電力の松井哲郎氏からは、敦賀石炭火力発電所におけるカーボンニュートラルに向けた次の取り組みを分かりやすく説明頂きました。(1)CO<sub>2</sub>排出量削減のために、2号機における木質バイオマスの混焼をさらに推進する。発電所構内に、石炭置き場を縮小して大容量のバイオマス用サイロを建設した。微粉の石炭とバイオマスを混合した状態でボイラに投入する。(2)アンモニアの利活用についても検討している。福井県、三井物産とともに、浮体式貯蔵再ガス化設備(いわゆるFSRU)を利用した敦賀発電所でのアンモニアの混焼を検討するための連携協定を締結した。

若狭湾エネルギー研究センターの石神龍哉氏からは、金属のナノ構造化によって水素吸蔵量が極めて増大し、新しい水素貯蔵材(合金)になるとの報告がありました。マグネシウムは軽くて水素化物を形成しますので、水素貯蔵合金の候補になりますが、水素の放出温度が高温で利用しにくい問題があります。そこで、触媒としてニッケルを被覆し、放出温度を下げることに成功したとのことでした。

興和の土屋雄平氏からは、インドにおけるグリーンアンモニアの製造と、日本での利用の可能性についてお話しがありました。(1)インドの大企業アダニ社と古くから大きなパイプを有していること、(2)インドは日照時間が長いなど再エネを利用しやすい環境にあり、再エネ利用のアンモニアの製造が安価であること、(3)アダニ社は沿岸部に広大な土地を有し、アンモニア積み出し設備が完備した港も所有していること、(4)大規模再エネ発電所からの送電網も整備されていることなどが分かりました。

福井トヨタ自動車  
酒井 氏

デンヨー 山田 氏



関西電力 小島 氏



北陸電力 松井 氏

若狭湾エネルギー研究  
センター 石神 氏

興和 土屋 氏

司会から、開催目的が話されるとともに、講演のまとめが行われ、講演会は終了しました。

なお、本講演会開催の記事が3月2日付の福井新聞に掲載されました。また、日本金属学会北陸信越支部、日本鉄鋼協会北陸信越支部、日本材料学会北陸信越支部、日本機械学会北陸信越支部シニア会の後援を頂きました。

## 「水素」に関する最近の話題

最近、水素の利活用に関してびっくりすることが報道されていました。気づかれた方も多いと思いますが、情報共有させていただきます。



### (1) 天然水素 (<https://news.yahoo.co.jp/articles/2de5d56a41f95ce60d8e8a17501316e2136f18a0>)

NEWS LETTER Vol. 37で、マリ共和国で「天然水素」発見をお知らせしましたが、アルバニアの鉱山で史上最大の天然水素の鉱床が発見されるとともに、現在、世界で年間に消費されている水素量1億tの5万年分に匹敵する膨大な埋蔵量の存在が米国地質調査局から公開されました。天然水素探索ブームが起こりそうです。

現在、工業的に用いられている水素の多くは、高温高压の雰囲気において、メタン(CH<sub>4</sub>)を主成分とする天然ガスを水蒸気と反応させる水蒸気改質反応で製造されており、大量のCO<sub>2</sub>を排出しています。NEWS LETTER Vol. 44に記述しましたように、水素の製造方法にはいくつかの方法があり、水の電気分解による水素の製造も行われています。水の電気分解は、CO<sub>2</sub>排出を伴いませんので、この点ではよい方法ですが、電気を必要とすることが大きな欠点です。化石燃料による火力発電での電気を利用した水の電気分解では、CO<sub>2</sub>排出量は0(ゼロ)になりません。また、電気から水素などのエネルギー変換効率は100%以下であり、変換によるエネルギー損失が問題になります。例えば、電気→水素：79%、太陽光→水素：24%と報告されています(<https://www.miyazaki-u.ac.jp/tech/introduce/project1/post-3.html>)。

「天然水素」は天然ガスの改質や水の電気分解で製造する水素よりも安価になるとの石油ガス企業の報告もあり、現状の水素製造におけるそれらの問題を解決する可能性があります。

### (2) ホンダの燃料電池自動車 (<https://news.yahoo.co.jp/articles/e3e329ecb20b9e9fe1f16c641b0a89b8f5baf170>)

2月28日～3月1日、東京ビッグサイトで開催された第21回【国際】水素・燃料電池展で、Hondaは新型の燃料電池自動車(FCEV)を展示していたようです。このFCEVは、昨年11月11日、富士スピードウェイで開催された「ENEOS スーパー耐久シリーズ2023 第7戦 S耐ファイナル 富士4時間レース」で日本初公開されていたもののようです。北米向けSUV「CR-V」をベースにし、米国GM社と開発したFCEVユニットが搭載されています。NEWS LETTER Vol. 12に記述しましたように、Hondaは2016年3月からセダンタイプのFCEVクラリティを国内販売していましたが、2021年9月には製造・販売を中止してしまっていたので、人気の高いSUVとして2年ぶりに再登場しました。このFCEV(CR-V FCEV)は、外部充電可能なプラグイン機能を有しています。FCEVとしての走行可能距離600 km以上、EVとしての走行可能距離60 km以上の高性能でありながら、燃料電池の製造コスト低減などにより車両価格を抑えているようです。



Hondaの燃料電池自動車新型CR-V  
e : FCEV  
(<https://car.watch.impress.co.jp/docs/news/1546300.html>)

### (3) 高温ガス炉 (<https://news.yahoo.co.jp/articles/ad2fb4930dbc002076975f031af39ad8dfadb687>)

3月1日、日本原子力研究開発機構(JAEA)は「高温ガス炉」の研究試験炉HTTR(High Temperature Engineering Test Reactor)の運転を再開したと発表しました。高温ガス炉では、ヨウ素(I)と硫黄(S)を用いた3つの化学反応を組み合わせ、水を分解して水素を製造することができます。現在、県内で稼働している原子炉(軽水炉)と異なり、冷却材にヘリウムガスを使用します。軽水炉よりも安全性が高いとされていますが、実用化は未知数です。3月中に、定期検査と全電源喪失時の安全停止の実証試験が行われるようです。



HTTR(高温工学試験研究炉)  
(<https://www.jaea.go.jp/02/press2018/p19012502/>)

### (4) EUの水素回廊 (<https://news.yahoo.co.jp/expert/articles/8d467898ca2c73f16d16023b967b507df60ce9dd>)

ドイツは、エネルギーの脱ロシア戦略として、北アフリカのアルジェリアからイタリアを経由したパイプラインを建設するようです。アルジェリアからチュニジア、そして地中海を通過してシチリア島、イタリアを縦断し、アルプス山脈を縦断してドイツまで、壮大な計画です。ドイツとイタリアはともに、従来、輸入する天然ガスの多くをロシアに依存していましたが、ウクライナ戦争によってこれが停止されていますので、ドイツとイタリアが協力して、親イタリア国であるアルジェリアからガスを輸入することになりました。天然ガスと水素のパイプラインとされていますが、詳細は不明です。

一般社団法人 ふくい水素エネルギー協議会  
〒919-0411 福井県坂井市春江町藤鷲塚37-9  
株式会社 ナカテック内 事務局 羽木  
TEL : 0776-58-3930 FAX : 0776-51-5144