

WHTC(World Hydrogen Technology Conference) 2017 参加報告

来技術フォーラム神戸 高橋知二

1. はじめに

2005年より隔年奇数年に開催されている World Hydrogen Technology Convention の第7回大会(WHTC 2017)が、2017年7月9日から7月12日まで、チェコ共和国のプラハにて開催され、参加しましたので報告いたします。



会議が開催された Prague Congress Center

同じく International Association for Hydrogen Energy Conference が主催する WHEC

(World Hydrogen Energy Conference) は隔年偶数年に開催されており、両者を合わせると水素エネルギー関連の国際会議として毎年の開催となっている。

WHTC 2017には、主催者の発表によると、今年は45カ国より415名の参加があり、国別では日本から81名で最も多く、次いでドイツより64名、地元チェコより45名、さらに中国(32名)、韓国(21名)の順となっている。

会議は口頭発表とポスターセッションから構成され、口頭発表ではプレナリーおよびキーノート以外は、8つのセッションが平行に進行するプログラムとなっていた。口頭発表はプレナリー/キーノート(両者で19件)を含めて144件、ポスターは124件である。

セッションは①輸送システム、②エネルギーシステム、③水電解、④Power to Gas、⑤再生可能エネルギーと貯蔵、⑥水素貯蔵、⑦燃料電池、⑧バイオマス、⑨水素高純度化、⑩光触媒、などの技術分野ごとに細分化されており、それらに加えて⑪Czech Hydrogen Days、⑫Japan Sessionなどのセッションが設けられており、特徴のあるプログラムとなっていた。

平行セッションのため興味のあるテーマで報告時間が重なり、会場を次々と移動しての聴講となり、情報収集としては十分とは言えない結果となった。聴講した範囲ではあるが得られた有益な情報を報告したい。

2. 報告概要

○各国の報告

・日本からは口頭発表として20件の報告があった。まず、プレナリーにて日本の水素エネルギー政策の経緯と、現状について概要報告があった。ジャパンセッションは日本からの報告のメインであったが、全ての報告が、戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)におけるアンモニアを水素輸送媒体とした各種技術開発成果に費やされた。一方、NEDO、川崎重工などによる液体水素を媒体とする関連技術開発の計画および成果については、一般講演として別会場での報告であった。

しかし、NEDOとSIPを含めた水素エネルギー開発の全体像については、どの講演でも示されなかったため、会場より『日本はこれまで水素社会を目指すといっていたが、アンモニア社会へと方針を変更したのか』との質問があった。日本サイドでの整合性のとれた発表が必要と感じられた。特に、日本のエネルギー政策全体について概要を報告したプレナリーの役割が重要であったのではないだろうか。

技術的には、水素およびアンモニアの直接燃焼およびガスタービンへのアンモニア直噴技術についての成果報告が主体であった。また、アンモニアを分解して水素を製造する工程では、アンモニアを分解して生成したガスより、残アンモニアと窒素を分離精製するこ

とにより、燃料電池用水素として ISO 規格を満足する品質の水素が得ることができた、との報告もなされた。

・米国からは 10 件の口頭発表があった。その中で、プレナリーとしてアルゴンヌ国立研究所からの報告があり、水素がエネルギーおよび化学工業の中心として位置づけられること、国内の全消費エネルギーを賄うだけの水素製造が国内で可能なこと、国内の全州で生産可能であることから、エネルギー安保管上も重要なエネルギー源となること。しかし、実績としては計画を遥かに下回る進捗であり、長い道のりであるとしていた。特に、普及には水素価格の低減が必須であり、そこに向けた周辺機器のコストダウンがキーとなるため、安価な水素タンク製造技術などの開発に注力しているとのことであった。

・ドイツからは、日本を上回る 32 件の口頭発表があった。こちらはプレナリーにて、太陽エネルギー、特に太陽熱エネルギーのさらなる活用を検討すべき、との発表がドレスデン大学よりあった。アフリカのアスワン湖に相当する面積に注ぐ太陽エネルギーだけで、中東全体からの石油産出量に該当するエネルギーとなる。世界の消費エネルギーも、砂漠のごく一部に注ぐ太陽エネルギーで賄える。太陽電池を必要とせず、太陽熱を反射鏡で回収し、高温を得ることで実現可能である。既に世界各国で Solar Tower が建設され稼働している。工業地区に設置すれば、化学工業に必要な全ての要素を生み出す源泉となりうる、としている。

また、燃料電池車の欧州での普及に向けた取り組みについても、ドイツに拠点を置く複数のプロジェクトより報告があった。公共交通からの普及を優先しており、まずはバスからということで、ドイツ、英国、ノルウェー、イタリア、デンマーク、ラトビアなどが国毎に導入計画を策定し遂行している。しかし、計画台数の導入にはまだまだ時間が必要な状況である。

・共通課題として分析機器メーカーより、ISO に定められた燃料電池用水素ガスの国際品質規格が非常に厳しく、きわめて低濃度で多くの成分を分析する必要に迫られており、オンサイトでの分析が実質上不可能となっている、との問題提起がなされた。従来の GC や GC-MS による分析では、時間と手間が掛かりすぎ、迅速な判断が出来ない。そこで、ラマンを使った多成分同時分析を試みた。波長可変レーザーを光源としても、少なくとも 7 台以上の光源が必要であり、それでも測定出来ない成分が残ってしまう。さらに検討を進める、との報告であった。オンサイトで水素を発生させ燃料電池に導入するシステムを使用する際には、生成水素のオンサイト・オンラインでの品質チェックは必須の技術であり、ISO 基準の見直しも含めて、検討すべきとしている。

3. まとめ

水素エネルギー関連技術の開発および活用では、やはり日本が世界を一步リードしている。本会議でも実際にデータを示しながらの報告は、ほとんどが日本からのものであり、JAPAN Session が設けられたことでも判る様に、世界からの関心も高い。

欧州は補助金を活用した燃料電池バス導入から FCV の導入と水素ステーションの普及を目指しているが、なかなか一般には浸透していない。

米国もカリフォルニアを中心に ZEV 規制を糸口として、一般車 FCV 普及を目指しているが、東部の一部を除いて他の州は全くといっていいほど、進んでいない。

具体的な技術開発成果や動向については、日本の報告でほぼカバーされてしまう。しかし、世界各国の水素エネルギーに関する政策や普及動向、さらには水素エネルギーに対抗する再生可能エネルギーへの考え方や市場・技術動向に関して幅広い情報を得るに、日

本では機会が乏しく、本会議が適した会議体である。

また、燃料電池バスに試乗し、配管を流れる流体の音を実際に聞くことができ、課題も実感できたことは収穫であった。

多くの意味で、次回以降も WHEC を含め積極的に参加すべきと考えている。

以上



試乗した燃料電池バス