

日中の水素エネルギー発展への取り組み

◆日中省エネルギー・環境総合フォーラムで初めての水素分科会

2019年12月8日に開催の第13回日中省エネ・環境総合フォーラムでは、13回目にして初めて水素エネルギーに関する分科会が開催された（表1）。経産省の基調講演では17年12月に世界で初めて水素基本戦略を決定し、30年までには水素コストを現状の100円台から30円/Nm³にすることを目指す方策や、世界レベルでも19年9月には大阪で水素閣僚会議が開かれたなどの報告があった。

表1 水素分科会の発表テーマ 出典；会議資料からARC作成

発表者所属	発表題目
経済産業省	水素社会の実現に向けた経済産業省の取り組み
トヨタ	トヨタのFCV開発と初期市場の創出
水素供給利用技術協会	日本国内の水素充填ステーションの取り組みと規制・安全について
東芝エネルギーシステムズ	福島水素エネルギー研究フィールドについて
パナソニック（以上日本側）	パナソニックの燃料電池事業、これまでとこれからの取り組み
東風集団（以下中国側）	中国燃料電池商用車の発展現況とビジョン
中広核研究院	水素安全に関する中広核の認識と研究
国家電力投資集団	中国水素エネルギー産業発展の将来性と中国国家電力投資集団の水素エネルギー計画
国家非鉄金属新エネルギー材料と製品工程技術研究センター	水素エネルギー固体貯蔵技術

◆水素の用途は燃料電池自動車とエネファームについて発表

トヨタと東風自動車からは燃料電池車（FCV）に関する発表があった。中国では大気汚染対策として、純電気自動車（BEV）が政府などの補助金もあり、近年急速に生産台数が拡大した。しかしFCVは走行時には水しか出さないことや、さらに走行時にPM2.5を含む空気を取り入れ、それをフィルターで浄化して酸素を取り込むため、走る空気清浄機としての機能もあることで環境により優しい車として注目され、中国では、補助金がBEVにはカットされてもFCVには継続している。

FCVの普及には水素ステーションの整備が必要だが、日本でも現在100カ所あまり、広大な中国でもまだ十数カ所だ。ただ燃料電池の路線バス、配送などの商用車は決まった地域を走行することが多く、水素充填の問題がないため、中国では急速に普及し、燃料電池バスはすでに数千台走行している。東風集団の発表もバ

スなど商用車に関するものだ。パナソニックはエネファームなどの講演し、中国の大量の副生水素を利用して、純水素型燃料電池事業を拡大する方針だ。

◆設計思想は日中で違う燃料電池バス

表2に中国2社とトヨタの同サイズのバスの比較を示す。左の写真はトヨタのバスSORAだ。車両の屋根前方にはMIRAIと全く同じ水素タンク10基を乗せ、屋根後方の出っ張り部分にやはりMIRAIと同じ電池システムを2基乗せている。基本的には乗用車2台分の動力で走行する。



一方、中国のバスの燃料電池の出力は非常に小さい一方大容量の蓄電池を乗せている。これは発電した電力を一旦蓄電池に充電し、その電力で駆動するレンジエクステンダー方式を採用しているためだ。

表2 中国と日本の燃料電池バスの比較

10.5m サイズバスの生産企業	中国		日本
	東風汽車	飛馳汽車	トヨタ自動車
重量 (トン)	16.5	12.7	16
燃料電池出力 (kW)	50	60	113×2
蓄電池容量 (kW h)	49.45	28.47	
タンク体積 (L)	725	1120	600
充填圧力 (M Pa)	70	35	70
走行距離 (km)	620	>360	200 (路線バス)

出典；各社公表資料をもとにARC作成 トヨタの走行距離は都内で路線バスとして走行した場合。中国側は一定速度での結果。

純電気バスの延長にあるもので、技術的には比較的容易で、電池コストも安い。燃料電池セルはカナダのバラッドやハイドロジェニクスなどから入手し中国でスタックし、組み立てている。

◆トヨタは電気系自動車の拡大戦略を示す

トヨタは19年4月に福田汽車のバス用に燃料電池システムやタンクを提供することを発表し、北京五輪用に3千台分提供する。また9月には東風汽車に乗用車向けに提供することを発表した。まずは商用車普及から水素ステーション整備を進め拡大を図る。また、20年には中国でEVの販売を開始し、ハイブリッド車を含め3種類の電気系車で、50年CO₂ゼロに向けて進む戦略だ。 【松田英樹】