THE LATEST NEWS NUMBER 226, 2014　FCDIC

―FCV と水素インフラが新聞紙上を賑わす―

Arranged by T. HOMMA

１．国家的施策

（１）経産省

経済産業省は、水素サプライチェーン（ＳＣ）構築に向けた実証事業を 2015 年度から開始する。海外での水素製造、日本への輸送、国内での発電利用の３段階について実証する。とりわけ水素キャリアに変換して輸送・貯蔵する技術開発を重視しており、液化水素と有機ハイドライドの２方式を想定している。両方式の実証事業参加企業をグループ化し、実用化に向けた動きを加速させたい考えだ。６年間の事業とし、１５年度予算の概算要求には３８億円を計上した。水素キャリアは、川崎重工業が推進している液化水素による方式と、千代田化工建設が開発したメチルシクロヘキサンを用いる方式が有力。この２方式を軸に海外での水素調達、国内での水素発電を組み合わせたチェーンの実証を進める。(化学工業日報１４年１１月５日)

経済産業省とトヨタ自動車やホンダなど自動車大手は、ＦＣＶ向けの水素価格をガソリン並みに引き下げる仕組みを作る。水素ステーションの運営費用の一部を官民で負担し、現状ではガソリンの２倍に近いとされる水素を安く供給できるようにする。世界初のＦＣＶが１２月から市販されるのを機に、国際競争力を高める。ＦＣＶの市販を予定するトヨタ、ホンダ、日産自動車など国内大手とＪＸホールディングスなど水素ステーションの整備・運営会社が、年内にもＦＣＶユーザーの会員組織を設立する。自動車各社と経産省は会員組織などを通じて今後５年で計１３０億円程度を拠出し、ステーションの運営費を負担して水素の値下げにつなげる。ＦＣＶユーザーは会員組織に入れば、ガソリン並みの価格で水素を充填できる。自動車各社は１４年末までに会員組織への拠出金の割合などを詰める。ユーザーの会費の額も検討する。燃費がガソリン1Ｌ当たり２０km の車の場合、１０km 走るのにかかる燃料代は約８０円。低燃費のＨＶは約４５円になる。運営費用の負担により、燃料となる水素のコストを当面は平均的なガソリン車並みに、2020 年にはＨＶ並みに引き下げる。ただ、水素ステーションの整備には１カ所５億円とガソリンスタンドの５倍以上かかる。整備費用の半額を補助しても水素価格はなおガソリンより割高になる見通しのため、支援を決めた。経産省は水素ステーション整備の補助名目で、１５年度予算案で１１０億円の概算要求を提出した。(日本経済新聞１４年１１月１４日)

経済産業省は１１月２０日、ＦＣＶの水素供給スタンドに液化水素を貯蔵できるよう、高圧ガス保安法の省令を同日付けで改正したと発表した。水素を液化すると気体の水素に比べて体積が1/８００になるため、輸送・貯蔵効率が上がる。適切な安全対策を講じた上で、液化水素の貯蔵を水素供給スタンドに設置できるようにした。併せて、付属冷凍設備と蓄圧器の設置基準も緩和した。付属冷凍設備は、水素の温度上昇を抑えて高効率に充填するためのもの。だが施設から一定の距離をおいて設置する必要があり、都市部の限られた敷地では距離の確保が難しい可能性があった。経産省は省令改正で、一定の条件を満たす付属冷凍設備について距離の確保を不要とした。(日本経済、日刊工業、電気、日刊自動車新聞、化学工業日報１４年１１月２０日、２１日)

（２）環境省

環境省は、水素の製造や輸送、貯蔵などに関する各技術のCO_2削減効果の検証に乗り出す。水素は従来の化石燃料を始め、太陽光やバイオマス等多様なエネルギー源から製造でき、地域における地産地消エネルギーとしても期待される。半面、それぞれの製造技術や輸送などにエネルギーを消費し、CO_2も出る。環境省としては、各技術のCO_2排出削減効果を検証し、製造から利用までシステム全体で温暖化防止効果を計算できるようにすることで、地産地消エネルギーの実効性を高めていく。(日刊自動車新聞１４年１１月２０日)

２．外国政府による施策

シンガポール政府は、クリーンエネルギー分野における取組みを加速する。この程同国のエネルギーイノベーションプログラムオフィス（EIPO）は、シンガポール国立大学（NUS）及び南洋工科大学（NUS）に対して約１５００万シンガポールドル(約１２億７０００万円)の研究開発助成金の拠出を決めた。風力、潮力、地熱、ＦＣ，マイクロガスタービン、水力のクリーンエネルギー分野及びマイクログリッドを対象とする。(化学工業日

報１４年１０月２８日）

３．地方自治体による施策

（１）東京都

東京都がトヨタ自動車などと組んで発足した“水素社会実現に向けた東京戦略会議”が１０月２４日に開かれた。2020 年に都内でＦＣＶを６０００台普及、水素ステーションを３５カ所設置する目標を提示した。都が導入を促進して、東京五輪開催時に環境先進都市として世界に訴求する考えだ。都はＦＣＶを公用車や車用車のほかタクシーでの導入を働きかける。ＦＣバスも都バスで先導的に導入することも示した。２５年には１０万台の普及を狙う。水素ステーションは五輪競技場が集積する地域を中心に整備し、３５カ所とする初期目標を掲げる。都内なら１５分でステーションに到達できるようにする。２５年には８０カ所にする。都関連用地の活用で整備を加速させる。又家庭用ＦＣの設置台数を２０年には１５万台、３０年には１００万台に増やす。現在は新築戸建てでの設置が大半でが、今後は集合住宅や既存戸建での設置を促す。（日経産業新聞１４年１０月２７日、日刊建設産業新聞１０月３０日、日本経済新聞１１月１４日、四国新聞１５日、朝日、日刊自動車、東京、北海道新聞１１月１９日、建設通信、日刊建設工業新聞１１月２０日）

ドイツを訪問中の東京都の舛添知事は１０月２９日、ベルリン市内で講演し、2020 年の東京五輪について「競技施設、選手村で一切ガソリン車を排除する」と述べた。水素と空気中の酸素で走るＦＣＶを活用する考えを示した。（朝日新聞１４年１０月３０日、３１日）

都財務局は１１月６日、来年度予算に対する各局からの要求状況を発表した。一般会計の要求総額は６兆８３３６億円で、今年度当初より１６６６億円（2.5％）増えた。水素エネルギー関連では、活用促進に向けて１５１億円を盛り込み、ＦＣＶの購入補助金に８０億円、水素ステーションの建設補助に６７億円を割り当てた。（読売、朝日、毎日、日本経済、産経、東京新聞１４年１１月７日）

東京都は１１月１８日、2020 年の東京五輪までにＦＣＶを６千台、ＦＣバスを５０台以上普及させ、そのために、ＦＣＶに水素を補給するステーションを同年までに都内に３５カ所、２５年に８０カ所設ける目標をまとめた。ＦＣＶの普及を後押しする。同日の有識者会議で舛添知事は「国に先駆けて、先ず東京で水素利用のモデルを作りたい」と意気込みを語った。水素ステーション整備の費用は、都が１部を補助。国の補助金と合わせ、事業者が１億円程度の負担で開設できるようにする方針。ＦＣＶの購入を補助し、２５年に１０万台を普及させる目標を掲げている。（産経、日経産業、日刊自動車、日本建設産業、富山、徳島、中国、北国新聞 １４年１１月１９日、２２日）

（２）札幌市

札幌市はエネルギー施策の指針となる札幌市エネルギービジョンを公表した。2022 年度に熱エネルギーを１０年度比１５％削減し、電力消費量を１０％減らす。電力は１０年度に原子力で発電した分の半分を転換し、家庭や事業者の省エネと再生可能エネルギーやＦＣなどを使った分散電源で賄う。低炭素や脱原発依存の社会に向けたまちづくりを進める。（日経産業新聞１４年１０月２９日）

（３）大阪府

大阪府は１１月１９日、ＦＣＶの普及促進などを盛り込んだ 2015 年度当初予算要求書を公表した。知事重点特別枠の「水素関連ビジネス創出基盤形成事業費」として、府内のＦＣＶ関連産業の振興を推進する協議会の設置やＦＣＶ公用車の導入に向けて約７００万円の予算要求を行う。ＦＣＶ公用車としては、トヨタ自動車の MIRAI を２台導入する計画で、ＦＣＶ公用車導入予算は、ミライ２台分のリース料３７１万円に加え燃料費や保険費などを合計した５０６万８千円を計上する。（日刊自動車新聞１４年１１月２５日）

４．ＦＣ要素技術の開発研究と事業展開

（１）奈良先端科技大

奈良先端科学技術大学院大学の広田教授らの研究グループは、兵庫県立大学の樋口教授らと共同で、水素の分解反応などを制御する酵素のスイッチ機構を解明した。酵素に含まれる“鉄硫黄クラスター”という部分が触媒反応を制御している。ＦＣに使われる白金などに比べて水素分子を高効率に分解できるため、新しいＦＣや水素合成触媒の開発につながると期待される。研究グループがフーリエ変換赤外吸収分光法という方法で分子構造を調べたところ、光照射で生じる状態が触媒反応の中間体であることが分かった。ニッケルと鉄の活性部位に近い鉄硫黄クラスターの電子状態は、クラスターが還元されているときは触媒反応が進まず、酸化されている時だけ反応が進んでいたという。この鉄硫黄クラスターがスイッチ役になって合成反応を触媒する酵素の反応を制御しているとみている。（日刊工業新聞１４年１０月２７日、日本経済新聞１０月２８日）

（２）フィルテック

半導体に製造技術開発のフィルテック（東京都）は、エネファームや水素ステーション向けに、白金触媒を使わずに都市ガスから水素を取り出す基幹装置を開発した。独自の噴射技術で効率良く反応が進むようにした。エネ

ファームは通常、都市ガスと水蒸気を白金の触媒で反応させて水素を生成する。フィルテックが開発した新装置はヒートビームシリンダーと呼ばれる直径９cm 弱、長さ２０cm 強の円筒形の部品で大掛かりな設置工事は不要である。都市ガスと水蒸気を内部の熱交換器に高速で吹き付けて瞬間的に最高で１１００℃まで加熱する。これにより反応が進みやすくなるという。これは水素ステーションにも応用できる。既存の都市ガス供給網を活用してその場で水素を作れるため新たなインフラ整備が不要になる。フィルテックは既にエネファームや水素ステーション関連の大手企業にヒートビームシリンダーの提案を始めた。量産により低コスト化が進めば数十万円程度で新装置を販売したいとしている。同社は半導体や液晶パネルなどの製造技術を開発しており、ガラス基板にシリコンの原料ガスを吹き付けて薄膜を形成する技術を応用した。（日経産業新聞１４年１０月３１日）

（３）NEC SCHOTT コンポーネンツ

NEC SCHOTT コンポーネンツは、ストロンチウム・バリウムフリーガラスの提案を始めた。コージェネレーションシステムなどへの応用が期待されるＳＯＦＣ向け。クロムを含有する金属合金への使用が可能で、低―中温域で駆動するＳＯＦＣの封止用途に最適化した。高い駆動温度に対し優れた耐久性を持たせた。粉末、ペースト、ガラス焼結品、ガラスシートなど、供給形状の柔軟性も備えた。（日刊工業新聞１４年１１月３日）

（４）帝人

帝人は１１月１１日、ＦＣの触媒に使える新素材「カーボンアロイ触媒（CAC）」を、炭素繊維の原料などを元に開発したと発表した。これまで不可欠だった白金より安く、安定して供給できるようになり、ＦＣＶの価格引き下げにつながる可能性があるという。炭素繊維の原料と鉄をそれぞれ細かくして混ぜ合わせて粒状にして触媒にした。この触媒を使った電池は５千時間以上連続運転できる。2025 年までの実用化を目指す。（朝日、日経産業、日刊自動車新聞、化学工業日報１４年１１月１２日、日刊工業新聞１１月１４日）

５．エネファーム関連事業展開

（１）プレハブ建築協会

プレハブ建築協会の住宅部会は１１月４日、環境行動計画“エコアクション 2020”に基づく１３年度実績調査結果を発表した。１３年の新築一戸建て住宅の正味の年間CO_2排出量は、太陽光発電とＦＣコージェネレーションシステムの普及により、１０年に比べ１７.６％減の１９２４kg。ＨＥＭＳ機器を採用した一戸建て住宅の供給率は３６.４％と大きく伸びている。同計画は、２０年度までに新築一戸建て住宅のCO_2排出量を１０年比で半減させるのが目標の１つ。調査は住宅部会に設置した環境分科会に参加しているハウスメーカー１０社を対象に実施した。（日刊建設工業新聞１４年１１月５日）

（２）広島ガス

広島ガスは、都市ガスで発電するエネファームの新築マンション向け新型製品を１２月１日から発売する。製品はパナソニック製。従来は一戸建てにしか設置できなかったが、品ぞろえを広げて普及の加速を狙う。（中国新聞１４年１１月１１日、電気新聞１１月１３日、日刊工業新聞１１月１８日）

６．ＦＣＶ＆ＥＶ最前線

（１）トヨタ

10 月 26 日に開催された「第 4 回大阪マラソン」（主催：大阪府、大阪市、大阪陸上競技協会）にトヨタ自動車のセダンタイプの新型ＦＣＶが登場した。マラソン審判長車としてランナーとともに大阪市内を駆け抜けた。又 24 日、25 日にはランナー受付会場のインテックス大阪で開催された“大阪マラソン EXPO2014”にトヨタブースを出展。来場者向けに実施した新型ＦＣＶとの記念撮影会を通じて、水素社会における取り組みを紹介した。（日刊自動車新聞１４年１０月２８日）

トヨタ自動車が１２月の発売を予定するＦＣＶが１１月１日、愛知県内で開かれたラリー競技の会場で一足早くお披露目になった。“モリゾウ”名でレーサー資格を持つ豊田社長がハンドルを握り、「エコだけでなく、走りも楽しい車」と新型車の魅力をアピールした。コースの安全点検車として登場したＦＣＶは、タイヤを特別仕様にした程度で、駆動システムなどは市販のものと全く同じ。急加速や急ブレーキを多用するラリーのコースを走ることで信頼性を訴えた。ＦＣＶは走行時に水しか出さないため「究極のエコカー」とも呼ばれている。ただ、水素充填のインフラが少ないなど普及には課題も多い。運転面での楽しさをレーサーでもある豊田社長が自ら示すことで購買層の拡大につなげる考えだ。（中日新聞１４年１０月３１日、日刊自動車新聞１１月１日、読売、日本経済、東京、産経、神戸、大阪日日、山梨日日、中日、静岡、長崎、佐賀、大分合同、四国、日本海、宮崎日日新聞、河北新報、千葉日報１１月２日、伊勢新聞１１月３日、日刊工業、徳島新聞１１月４日、電気新聞１１月５日）

トヨタ自動車は１１月１８日、ＦＣＶ“MIRAI”を１２月１５日に国内で発売する、と発表した。価格は、７２３万６千円（税込）で、国からの補助金を合わせると高級車“クラウン”並みの約５２０万円で購入できる。先ず１２月に国内で発売し、１５年末までに約４００台の販売を目指す。欧米では１５年夏頃の発売を計画して

いる。経済産業省はＦＣＶ普及を目的に購入補助金として２０２万円を支給することを決定。ユーザーは５２０万円程度で購入できる。今回発売する“ミライ”は４人乗りのセダンタイプの１車種。燃料の水素は３分程度で充填でき、約６５０km 走ることができる。ガソリン車と異なり、アクセルを踏み込んだ瞬間に一気に加速するのが特徴。航続距離に難点があるＥＶと違い、１回の水素充填でガソリン車並みの距離を走ることができる。トヨタの加藤副社長は、「ＨＶ車のプリウスを超え、トヨタのイノベーションを象徴する存在として世に送り出していく」と語った。ミライは元町工場（豊田市）で１５年末までに７００台を生産する計画。既に官公庁や企業を中心に約２００台を受注している。これから注文した場合、納車は１５年半ば以降になるという。（読売、朝日、毎日、日本経済、産経、日経産業、日刊工業、電気、電波、日刊自動車、東京、大阪日日、中日、神戸、京都、福井、伊勢、神奈川、岐阜、奈良、富山、中国、山口、山陽、中国、日本海、北日本、西日本、南日本、北国、佐賀、四国、徳島、愛媛、高知、長崎、茨城、埼玉、静岡、熊本日日、山梨日日、宮崎日日、山形、上毛、下野、北海道、信濃毎日、北国新聞、河北、山陰中央、琉球新報、新潟、化学工業、岩手、東奥日報、福島民友、福島民報、フジサンケイビジネスアイ、沖縄タイムス１４年１１月１８日、１９日）

（２）現代自動車

現代自動車は同社初のＨＶを開発中であることを明らかにした。トヨタ自動車の主力ＨＶ“プリウス”に対抗する。主要市場で進む排ガス規制に対応する環境配慮型の自動車の品ぞろえ拡充にもつながる。他の自動車メーカーに比べ、現代自動車はＦＣＶの開発にも注力しており、今年から米カリフォルニア州のディーラーで販売を始めた。又 2016 年にはＥＶの販売を開始する計画だ。金最高経営責任者（ＣＥＯ）は高級セダンの新型車“アスラン”の発売イベントで「ＨＶやＰＨＶ、ＦＣＶといった環境配慮車の競争力を高めることで、我々は将来、先導的な立場になるだろう」と述べた。（日刊工業新聞１４年１１月３日、日本経済新聞１１月７日）

（３）ニチコン

ニチコンは、ＥＶから家庭へ電力を供給するＶ２Ｈのシステム提案を強化する。接続認定車両は日産自動車のＥＶ“リーフ”のみとなっていたが、今夏から三菱自動車ＥＶとの接続も可能にした。対応車種を広げたことで、販売量は拡大しているという。同社はＶ２Ｈシステムを“ＥＶパワー・ステーション（EVPS）の名称で１２年８月から販売している。リーフに接続する場合、２４kWh の大容量 LiB から給電し、住宅用の電力として使用することが可能。（化学工業日報１４年１１月４日）

ニチコンは１１月１９日、同社のＥＶパワーステーション（EVPS）について、トヨタ自動車のＦＣＶ“MIRAI（ミライ）”との接続を可能にいたと発表した。これまで日産のリーフ、三菱自動車工業のＥＶ３車種に対応したＥＶＰＳを市場投入していたが、対応車種をＦＣＶにも拡大した。ミライからもＥＶＰＳを利用し非常用給電設備として、建物や家電製品への給電を可能にした。（電気、電波新聞１４年１１月２０日）

（４）住友鉱山

住友金属鉱山は福島県楢葉町にＥＶに使うリチウムイオン電池（LiB）の主力部材の原料工場を新設する。投資額は３０億～４０億円を想定しているが、国や自治体から補助金を受ける見通しだ。東京電力福島原子力第１発電所事故を受け、楢葉町は現在、ほぼ全域が避難指示解除準備区域になっている。大手企業の進出は雇用などで復興を後押ししそうだ。住友金属鉱山は LiB の主要部材の一つである正極材に使うニッケル酸リチウムの中間原料を生産する。製造した中間財料は同社の磯浦工場（愛媛県新居浜市）で正極材に仕上げ、パナソニックに納入する見込み。パナソニックは LiB を主に米テスラ・モーターズのＥＶ向けに供給する。住友金属鉱山はＥＶ用の電池需要拡大に伴い、１５年末までに正極材の生産能力を現状の２倍超にあたる月１８５０トンに高める計画を打ち出していた。（日本経済新聞１４年１１月５日）

（５）エディオン

エディオンは１１月５日、１２月上旬までにＥＶの充電スタンドの設置店舗を現在の７店から３７店に拡大すると発表した。2015 年３月上旬まで無料で使え、それ以降は“日本充電サービス（NCS）が発行する充電カードが必要になる。同社は１１年からスタンドの設置を始めた。顧客の利便性を高め、集客拡大を狙う。（日本経済新聞１４年１１月６日）

（６）パナソニック

パナソニックは１１月６日、米素材大手のポリポア・インターナショナルと、LiB の主要部材であるセパレーター（絶縁材）の共同開発で合意した。ＥＶに搭載する次世代 LiB に使い、パナソニックが米ＥＶメーカーのテスラ・モーターズと米国で生産する電池向けの開発が中心になるとみられる。ポリポアの子会社で、絶縁材を製造するセルガードと開発契約を結んだ。今後の投資計画や部材の供給先は明らかにしていない。絶縁材は LiB の正極と負極を分け、安全性を高める主要部材。セルガードは世界４位前後で、日本企業では宇部興産や旭化成などが手掛けている。パナソニックは７月末にテスラと米国のＥＶ用電池の工場を建設することで基本合意した。投資額は１５００億~２０００億円。テスラのＥＶに使う円筒型の LiB を開発・生産する。（日本経済新聞１４

年１１月６日）

（７）テスラ

ＥＶメーカーのテスラ・モーターズが１１月５日発表した７～９月期決算は、売上高が前年同期比９７％増の８億５１８０万ドル（約９８０億円）となった。次期モデルの開発費などがかさみ最終損益は７４７０万ドルの赤字（前年同期比は３８４９万ドルの赤字）となった。（日本経済新聞１４年１１月６日）

（８）日産

日産自動車が、韓国で相次ぎ新車を投入する。１１月１１日にはＳＵＶのディーゼル車を発売した他、１２月にはＥＶ“リーフ”を販売する。リーフを済州島で納車し、充電設備の普及を見ながら全国に販売を広げる。済州島はＥＶの島として、ＥＶの普及に力を入れており、済州道庁によると、９月末でＥＶが６１９台、充電設備が８１５台備わっている。済州道庁は２０年には道内の自動車の３０％をＥＶに代替する方針を掲げる。（日本経済新聞１４年１１月１２日）

日産自動車はＥＶ“リーフ”で使った蓄電池を活用し、電力需給を調整する大容量蓄電システムを構築する。2015 年６月を目途に自社施設に導入し、電力コストを削減する。子会社を通じ、企業向けに電力コストを１割程度削減できる節電支援サービスの展開も視野に入れる。電力分野での車載電池の２次利用が定着すれば、ＥＶユーザーが負担するサイクル費用の軽減にもつながる。日産子会社で住友商事と共同出資する蓄電池関連会社フォーアールエネジー（横浜市）が蓄電システムを構築して運用する。神奈川県厚木市にある日産の先進技術開発センターにリーフ２４台分のLiBをつなげて造る蓄電システムを設置する。出力は２５０kW、蓄電容量は４００kWh。中古の容量は新品より２~３割落ちるものの、電力調製には十分利用できる。一般家庭１カ月分の電力使用量の１.３倍にあたる量を一度に貯められる。電気料金の安い夜間に蓄電池に電力を貯め、料金が高い昼間に使ってコストを削減する。電力使用量が最も多いピーク時に蓄電池の電力を使うことで、電力料金の基本となる契約電力を引き下げられる。電力会社の要請に応じ、電力使用量を抑えるデマンド・レスポンス機能も備える。非常時にバックアップ電源としても利用できる。フォーアールエナジーは日産の施設で電力コストの削減効果などを検証し、１５年秋にも企業向けに節電支援サービスの提供を始める考え。工場、飲食店、自動車販売店等でのサービスの利用を想定している。（日本経済新聞１４年１１月１３日）

リーフの発売台数は、１０年に発売以来、日米欧など約４０カ国で１４万２千台となっている。自家用では１０年程度（走行距離２０万 km 相当）で電池容量は約７割になり、タクシーなどで長距離走行した場合は容量の減りは早いという。当面はこうした電池を再利用し、電力分野での２次利用の目途がたてば、前倒しで回収する仕組みを新たにつくることも検討する。日産は車載電池の多重活用モデルを確立することでＥＶの存在感を高められるとみている。（日本経済新聞１４年１１月１３日）

日産自動車はＥＶの１回の充電で走行できる距離をリーフに比べ約２倍の約４００km に引き上げる。既存の LiB と同等サイズで、航続距離を約２倍にできる電池システムの完成に目途をつけた。電池の主要部材の正極活物質をマンガン系から３元素に変更することでエネルギー密度を大幅に高める。３元系はマンガンとコバルト、ニッケルを含む正極材で、エネルギー密度や電圧、安全性などのバランスに優れる。市場投入は量産車開発の進捗次第だが、順調に進めば数年内の早い段階となりそうだ。革新的な電池を投入して市場拡大を図る。（日刊工業新聞１４年１１月１７日）

ＦＣＶの開発については、１７年の発売を目指して、日産と独ダイムラー、米フォード・モーターの３社が共同開発を進めている。（日本経済新聞１４年１１月１９日）

日産自動車の志賀副社長は１１月２１日、ＦＣＶについてエネルギー源の水素がガソリンや電気に比べ高価であることなど普及にはまだ課題が多いと指摘し、発売を急がない考えを示した。当面は、日産が先行するＥＶの売り上げを各国で伸ばすことに集中していく。志賀氏は、日産は排ガスゼロのＥＶ“リーフ”を既に４０カ国の市場に投入しており、米国や中国の排ガス規制にも対応できると強調した。（神戸、北国、富山新聞、岩手日報１４年１１月２２日、北海道新聞１１月２３日）

（９）日立

日立製作所は１１月１４日、ＥＶ用 LiB の新技術を開発したと発表した。リチウムイオンの量を増加させるなどしてＥＶの１回の充電で走行可能な距離を現在の２倍にできると云う。2020 年の実用化を目指す。新技術では正極の厚さを２倍にしたほか、負極にシリコン系の材料を使うことでリチウムイオンの量を増やした。今後は低コスト化や量産技術の確立を進め製品化につなげる。（日本経済新聞１４年１１月１５日）

（１０）独ＺＦ

独自動車部品大手のＺＦは日本でＥＶ向け駆動装置などの開発に乗り出す。９月に買収した米同業のＴＲＷオートモーティブの日本法人の近くに開発拠点を設ける方向だ。（日本経済新聞１４年１１月１７日）

（１１）ホンダ

ホンダは１１月１７日、ＦＣＶの最新の試作車を公開した。心臓部となるＦＣの大きさを従来タイプより３割

程度小さくし、大人５人が乗れるようにした。ＦＣＶはＦＣや水素を貯めるタンクの小型化が難しかったが、ボンネット内にＦＣを収納できるようにして課題を克服した。セダンタイプを１５年中に発売する予定。価格もトヨタと同程度とする方針だ。ホンダはＦＣＶの開発で米GMと提携している。(読売、朝日、毎日、日本経済、産経、日刊工業、電気、日経産業、日刊自動車、東京、大阪日日、神戸、京都、奈良、中日、中国、西日本、北日本、岐阜、山陽、神奈川、静岡、伊勢、福井、愛媛、徳島、四国、山口、長崎、佐賀、信濃毎日、山梨日日、富山、茨城、埼玉、上毛、山形、北海道、下野、北国、南日本、大分合同新聞、千葉、新潟、岩手、東奥日報、福島民友、河北、秋田魁、琉球新報、フジサンケイビジネスアイ、沖縄タイムス１４年１１月１８日)

（１２）東レ

東レは１１月１９日、トヨタ自動車のＦＣＶ(MIRAI)に自社の炭素繊維が採用されたと発表した。炭素繊維は鉄に比べて1/4の軽さで、１０倍の強度がある。高圧水素タンクやＦＣの電極基材といった主要部品に使われることで、燃費改善にもつながる車体の軽量化に貢献できるとしている。１分という短時間で熱を加えて成形できる炭素繊維樹脂シートをトヨタ自動車と共同開発し、ミライのフロア部品に採用された。自動車の構造部品で、短時間に熱加工できる炭素繊維樹脂シートが量産車に使われるのは業界初という。東レは航空機や風力発電の風車などに炭素繊維を供給してきた。今後は自動車への本格採用を目指して、2020年までに約３００億円を投じて米子会社の炭素繊維メーカーの生産能力を倍増する方針だ。(朝日、毎日、日本経済、日経産業、中日、神奈川、静岡、福井、富山、北国、北海道新聞、化学工業日報１４年１１月２０日、日刊自動車新聞１１月２１日)

（１３）丸紅

丸紅はLiBの電極に使う材料の販売を始めた。材料となる活性炭やカーボンを生産する米ベンチャー企業のエナジーツーと提携し、同社の技術を使った材料を韓国や中国の電池メーカーに供給する。小型化や耐久性の向上につながることを訴え、ＥＶやスマートフォンの電池への採用を見込む。(日本経済新聞１４年１１月２２日)

（１４）ダイムラー

独ダイムラーは2020年を目途に日本でＦＣバスの販売を始める。水素ステーションなどインフラの整備が進むうえ、環境面で自治体などが関心を高めていることから参入を決めた。ＦＣバスは1台５０００万～１億円と通常の２倍程度の価格になる見通しだが、自治体などの関心は高い。ダイムラーは水素が満タンの状態で１５０~２００km走るバスを開発しており、２０年の東京五輪に合わせて、東京都などの自治体やバス会社に売り込む。販売や保守は傘下の三菱ふそうトラック・バスが担う。(日本経済新聞１４年１１月２４日)

（１５）日野自動車

日野自動車は１６年にＦＣバスの販売を始める計画で、ＦＣＶと並んで、バスでも水素燃料の活用が本格化する。(日本経済新聞１４年１１月２４日)

７．水素発電システムの研究開発と事業展開

東芝と川崎市は１１月１３日、水と太陽光のみで稼働する水素発電システムの共同実証試験を2015年４月に始めると発表した。水素は電気分解で水から作り、必要な電力は太陽光発電でまかなう。水素貯蔵設備を組み込み、災害時も３００人の避難者に１週間分の電気と温水を供給できるようにする。東芝は１５年度にも事業化する方針だ。水と再生可能エネルギーから水素を作るため、CO_2を排出しない。貯蔵してＦＣで発電できるシステムの実用化は初めて。設備は移動が可能になっている。東芝の田中社長は同日「早期に１０００億円規模に育てたい」と語った。当面は自治体の災害対策向けを見込む。(朝日、日本経済、電気、日経産業、日刊工業、電波、日刊建設工業、東京、神奈川、静岡新聞、化学工業日報１４年１１月１４日)

８．水素インフラ関連技術開発と事業展開

（１）高圧ガス保安協会

高圧ガス保安協会は、水素ステーションなど水素インフラ整備促進のための研究開発や技術基準の策定などを進める。水素充填装置や容器の保安に関する基準案を作るほか、水素ステーションの建設機材として安い汎用ステンレスなどの利用が可能かどうかを検証する。更に圧縮水素を貯蔵する容器（蓄圧器）の素材に、より安価な炭素繊維強化プラスチック（ＣＦＲＰ）が用いられた場合の保安検査方法などを検討する。何れも政府が水素社会の実現に向け進めている規制緩和の作業で、経済新業省やＮＥＤＯからの委託事業。(日刊工業新聞１４年１１月５日)

（２）川重

川崎重工業が水素ガス混焼ガスタービンを開発した。水素は火炎温度が天然ガスの１.５倍と高く、ＮＯｘの生成量が増えてしまうが、独自の追炊き燃焼方式を利用したドライローエミッション（ＤＬＥ）燃焼器の開発により、体積当たり６０％の水素ガスを混ぜて燃やしても、ＮＯｘ値を天然ガス炊き並みの２５ppm以下に抑えられる。石油精製工場などの製造プロセスで余剰になった水素を最大限に活用できる技術として注目を集めそうだ。国内の製油所や石油化学工場、製鉄所、塩電解工場、アンモニア工場などで発生する余剰水素量は合計で年間約

１８０億Nm³。熱換算量で2012年の液化天然ガス輸入量の約５％に相当する。（日刊工業新聞１４年１１月６日）

川崎重工業は１１月１９日、水素を液化する設備を開発したと発表した。ＦＣＶの燃料となる水素の体積を1/８００に縮小し、大量輸送し易くする。2016年度に商品化し、水素を製造する石油化学や液化天然ガス（LNG）プラントなどへ供給する。日本メーカーが開発するのは初めて。兵庫県播磨町の同社工場内に実験設備を設けた。約５トン/日の水素を－２５３℃に冷やして液化できる。水素５トンはＦＣＶ１０００台分の燃料に相当する。同等の能力で商品化するが、販売価格は未定だ。水素の製造拠点で液化設備を使って液化水素にすれば、水素ステーションまでの専用のタンクローリーで大量運搬できる。川重は専用運搬船も開発中で、将来は海外で安価に作った水素を液化し、国内に大量輸送することを目指している。（読売、朝日、毎日、日本経済、産経、日経産業、京都、神戸、静岡、岐阜、福井、山陽、山口、信濃毎日、山梨日日、熊本日日、宮崎日日、長崎、茨城、愛媛、四国、徳島、高知、富山、上毛、北国、南日本、北海道新聞、千葉、東奥、岩手、化学工業日報、琉球、山陰中央新報、フジサンケイビジネスアイ１４年１１月２０日~２２日）

（３）ＪＸエネ

ＪＸ日鉱日石エネルギーは１１月１２日、同社初の商業用水素ステーションを１２月下旬に開設すると発表した。１号店は神奈川県海老名市内のガソリンスタンドに建設する。今年度中に２３カ所、１５年度末までに４０カ所増やす計画。既に開設が決まっているのは首都圏と愛知県の１１カ所。ガソリンスタンドの敷地を利用する一体型が８カ所で、新設する水素専用のステーションは３カ所。（日本経済、電気、日経産業、西日本新聞、フジサンケイビジネスアイ１４年１１月１３日、化学工業日報１１月１４日、日刊自動車新聞１１月１５日）

（４）岩谷産業

岩谷産業は１１月１４日、ＦＣＶ向けの水素の価格を走行距離1km 当たり１０円とすると発表した。１１００円/kg で販売する。高級セダンベースのＨＶとはほぼ同じコスト水準となる。ＦＣＶ向け水素の商業販売価格を決めるのは業界初めて。水素1kg でＦＣＶは１１０km 程度走行できる見通し。体積に換算すると1m³当たりの販売価格は１００円で１０km 程度の走行が可能だ。価格に税金や補助金は含まない。水素の価格を巡っては自動車メーカーと経済産業省が水素ステーションの運営費用を１部負担する形で引き下げを支援していく方針。岩谷産業も当面、水素販売の採算確保は難しいと見ているが早期に改善していく。（読売、朝日、毎日、日本経済、産経、日刊自動車、神戸、京都、奈良、中日、中国、愛媛、徳島、四国、山口、高知、富山、福井、北国、茨城、山梨日日、長崎、佐賀、大分合同、熊本日日、南日本、下野新聞、山陰中央新報、岩手、東奥日報、フジサンケイビジネスアイ１４年１１月１５日、電気、日経産業、日刊工業新聞、化学工業日報１１月１７日）

（５）トヨタ

トヨタ自動車はＦＣＶの燃料となる水素供給事業を始める。グループの豊田通商を通じて移動式の水素ステーションを運営する新会社を年内にも設立する。トヨタも直接出資を検討する。１２月にＦＣＶの第１弾を発売するが、水素ステーションが不足気味なため、自らもインフラ整備を手掛けることにした。移動式ステーションはトレーラーに充填用の水素タンクを積みこんでいる。小さなスペースにも置けるため、公共施設や商業施設の駐車場などに止めて燃料を供給する。新会社は豊田通商、移動式ステーションを製造する岩谷産業と太陽日産、三井住友ファイナンス＆リースが共同出資で設立する。資本金は数億円程度。三井住友ファイナンス＆リースが岩谷と太陽から買い上げて運営会社にリースする。豊田通商はステーションの設置場所の確保などを手掛け、2014年度中に事業を始める。先ず東京と名古屋近郊の複数の場所にステーションを配備する計画。初年度は３台程度を稼働させ、順次台数を増やす。移動式ステーションの価格は１台で２億~３億円かかるが、場所を固定した定置型ステーションの半分で済む。水素ステーションの整備は国の補助金の対象となっているので、新会社も補助金を活用する。（日本経済新聞１４年１１月１６日）

トヨタは米国では１４年春に水素ステーションを運営するベンチャー企業に出資した。ＦＣＶの主要市場に見こんでいる日米でインフラの整備に乗り出す。（日本経済新聞１４年１１月１６日）

（６）ホンダは米国で水素ステーション整備を進める企業のファーストエレメントフューエル（カリフォルニア州）に１３８０万ドル（約１６億円）を支援する。同社はホンダが提供する資金とカリフォルニア州からの助成金を活用し、同州に水素ステーション１２カ所を設置する。（日刊工業新聞１４年１１月２５日）

—This edition is made up as of November 25, 2014—