THE LATEST NEWS NUMBER 207, 2013　FCDIC

－小型で高出力の固体水素源型 FC を開発－

Arranged by T. HOMMA

１．国家的施策

（１）規制改革会議

政府の規制改革会議は５月１５日、改革の具体策を盛り込んだ答申を６月上旬にまとめ、成長戦略に反映させることを決めた。答申内容を点検するための工程表“規制改革実施計画”も作成し、６月中に閣議決定する。この日の会合では、エネルギー・環境分野の作業部会から、ＦＣＶの普及に向けた法改正によって「水素ステーションに使用可能な資材の規制を緩和する」など、これまでの検討結果を報告した。(産経新聞、フジサンケイビジネスアイ１３年５月１６日)

規制改革会議が６月上旬に取りまとめる答申について、改革項目を２５項目前後で調整していることが５月２８日分かった。次世代自動車の普及加速化のための環境整備の項目では、水素スタンド設置の建築基準の改正や、ＦＣＶの燃料タンクの性能基準の整備など、２０を超える改革項目がつく。(産経新聞、フジサンケイビジネスアイ１３年５月２９日)

規制改革会議は６月５日、規制改革に関する答申を安部首相に提出した。ＦＣＶから一般住宅への給電実施など、規制を緩和することで日本経済の成長につながるような施策を盛り込んだ。又次世代自動車の普及では、ＦＣＶのグローバル市場への展開に向けた輸出入の際の認可取得の簡素化や、車両と容器の一体的開発を可能にする検査制度の見直しなどを提言した。(日刊自動車、日刊建設工業新聞１３年６月６日)

（２）経産省

経済産業省は５月１６日、圧縮水素自動車燃料装置用容器の技術基準を、水素充填圧力３５MPa 対応から７０MPa 対応へと引き上げたと発表。１３日付で“高圧ガス保安法“に基づく容器保安規則と同規則に基づく表示などの細目、容器再検査の方法を定める告示の改正。更に１５日付で容器保安規則機能性基準の運用を改正した。(日刊自動車新聞１３年５月１７日)

経済産業省は政府の成長戦略で柱の１つであるＦＣＶの国際競争力強化に向け、水素ステーションの技術基準の体系化を 2013 年末にも完了する方針を固めた。液化貯蔵と、水を分解して水素を取り出す方式の基準を整備する。(日刊工業新聞１３年５月２４日)

経済産業省はＦＣＶ用水素ステーションの効率的な整備に取り組む。補助金審査を通じ、域内のＦＣＶ普及台数や水素需要を把握するよう事業者に求め、商圏の重複などを避ける。政府は水素ＳＳを現在の１７拠点から 2015 年までに１００拠点に増やす計画であるが、一方で水素販売事業の採算が合う時期を２５年頃とみており、燃料事業者と自動車メーカー、自治体の情報交換を促すことで水素ＳＳの適正配置を目指す。(日刊自動車新聞１３年５月２９日)

経済産業省は水素ステーションの整備を支援するため、天然ガス自動車用スタンドとの併設を認める方向で技術的な検討に着手する。高圧ガス保安法の省令で定める設置間距離を緩和した場合に安全性を確保できるかどうか、来月中に委託先を公募して検証を始める。(電気新聞１３年５月３１日)

（３）ＮＥＤＯ

ＮＥＤＯはこの程、“ＰＥＦＣ実用化推進技術開発”の１３年度追加公募を実施し、委託・共同研究・助成事業予定先１１件（２２企業・団体）を決定したと発表した。内訳は基盤技術開発が３件、実用化技術開発が３件、次世代技術開発で５件が採択された。(鉄鋼新聞１３年５月１７日)

（４）政府

政府は成長戦略の第２弾で、ＦＣＶの世界最速普及に向け、水素スタンドにかかわる建築基準法や都市計画法などの規制を緩和することを決めた。建築法は用途地域ごとに水素貯蔵量の上限を定めており、現状のままでは市街地で水素供給事業を成立させるために十分な水素の貯蔵ができない。又市街化調整区域に水素スタンドを整備する場合、都市計画法に基づく開発許可申請が必要だが、水素スタンドが開発許可対象となるのか不明確である。こうした規制の緩和や位置づけの明確化を早急に進め、スタンド整備を加速させる。(日経産業、日刊工業、建設通信、日刊自動車、電気新聞１３年５月２０日)

政府は成長戦略に盛り込む“次世代車開発と国際競争力の強化”に向け、ＦＣＶを巡る車体規制と技術基準を道路運送車両法に一本化する。具体的には、経産省が所管している水素タンクの保安規制と技術基準策定、適合

検査といった一連の保安業務を国交省に移管する。これにより車両を輸出する際、日本にとって課題であった各国との相互認証に道が開ける。又経済産業省は新車開発を促すために施設を指定し、開発車に搭載する水素タンクの自主保安を認める新たな指針を定める。政府は2015年以降に市販を予定する第２世代車の開発を見据え規制を大幅に緩和する。（日刊工業新聞１３年５月２３日、日刊自動車新聞１３年５月２８日）

（５）環境省

環境省は CO2 排出量の少ない製品の普及を目的としてリース事業者１１８社を 2013 年度の補助金対象者として採択したと発表した。太陽光発電システムや高効率蒸気ボイラー、ＦＣシステムなどの製品についてリース料総額の３～１０％を助成する。（日経産業新聞１３年５月２３日、日刊工業新聞５月２７日）

２．地方自治体による施策

（１）山梨県

山梨県はＦＣを使った“トリプルコンバインド発電”を誘致する方針を固めた。県産業労働部などによると、誘致場所は甲府・国母工業団地などを想定している。トリプルコンバインドサイクルは、天然ガスによるＳＯＦＣ発電をトップに、ガスタービンおよび蒸気タービン発電の３段階で構成され、発電効率は６５％以上、最大出力は４０～１１０MW が見込まれる。更に県は将来的に４段階で発電する独自システムを目指す計画。水よりも沸点が低い特殊な液体を蒸発させ、その蒸気でタービンを回して発電するバイナリー発電に、発電所からの熱を活用する構想を持っている。（山梨日日新聞１３年５月１９日）

（２）東京都

東京都は６月から家庭や企業向けに省エネ機器の導入を促す補助金制度を始める。総額１００億円の基金を創設する。家庭用の場合は、エネファームやＥＶから家庭に電力を供給する“Vehicle to Home”などの経費で、ＨＥＭＳの設置が条件となる。エネファームの場合、購入費用は約２００万円だが、都と国の補助制度を合わせると約１４０万円で購入できる。一方都は企業向けにコージェネレーションなどの導入も補助対象とする。2020年までに都内オフィスビルやホテルなどに計５０万 kW の熱電併給システムの導入を目指す。（日本経済新聞１３年５月２０日）

（３）鈴鹿市

鈴鹿市（三重県）の末松市長は５月２４日、定例会見に臨み、国が進めるＦＣＶ導入に向けたインフラ整備に合わせて、水素ステーションの誘致に乗り出すことを表明した。優遇措置として、５年間の固定資産税返還や上限１千万円までの用地取得助成を盛り込んだ奨励金制度を創設する。（中日、伊勢新聞１３年５月２５日、日刊工業新聞５月２８日）

（４）札幌市

札幌商工会議所のエネルギービジネス研究会は、会員企業などが計画している風力発電の電気で水素を作り燃料として貯蔵する実証実験を後押しするため、WGを設置した。今夏には実証実験のＰＲを行う。（北海道新聞１３年５月２９日）

（５）大阪府

大阪府は電池関連産業の事業化促進に、研究開発費や試験分析など必要な経費に対する補助金の公募を始めた。府内の企業又は創業予定者が対象で、中小企業には対象経費の1/2、それ以外の企業には1/3を補助する。上限は３００万円。

大阪府はこの程、ＥＶやＦＣＶ関連分野の人材育成事業を開始した。大卒未就職者や若手失業者を対象にＥＶやＦＣＶ、関連部品分野のノウハウを習得させ、将来の関連産業の人材育成を図る。委託事業者も決定し次世代自動車分野での大阪産業活性化を図る。

（日刊工業新聞１３年６月４日、日刊自動車新聞１３年６月５日）

３．ＦＣ関連要素技術開発と部材の事業展開

（１）ＪＳＴ他

科学技術振興機構（JST）と米カリフォルニア工科大学などのチームは、低温で稼働可能なＳＯＦＣに繋がる材料の特性を見つけた。発電に欠かせない水素イオンの移動を電解質の中の元素が妨げる仕組みを解明した。研究チームはＳＯＦＣの電解質に含まれる元素と水素イオンとの関係を詳しく解析した結果、元素が水素イオンを引きつける働きをしており、元素の種類によって、その強さが異なっているのが分かった。引きつける力が小さいほど、水素イオンは動きやすくなるため、ＳＯＦＣは低温でも稼働するようになる。数値計算ではジルコン酸バリウムを電解質に使うと、３５０℃で働く可能性があるという。ＳＯＦＣは発電効率が高い半面、動作温度が高かったが、動作温度を下げられれば、用途の拡大に役立つと期待されている。（日経産業、電気新聞１３年５月１４日）

（２）京大

京都大学の北川宏教授と小林特定准教授らは、ＦＣＶの発電装置に組み込むとガソリン車並みに加速が良くなるＦＣ電極を開発した。ナノレベルの金属触媒を埋め込むことによって、電池の出力が２倍に上がる。具体的には、一辺が１０nm のパラジウムの微小な立方体を、厚さ数 nm の有機化合物で覆った。有機化合物の働きで水

素がパラジウムの近くに留まり、パラジウムの微粒子をむき出しで使う従来の電極に比べると、水素イオンを作る反応がより起きやすく、ＦＣの出力が上がると云う。新電極は作製が簡単で、従来の電極と同等のコストで作れる見込み。電極や触媒を作る企業と共同研究し、２～３年後に実用化する。（日本経済新聞１３年５月１４日）

（３）ノリタケ

ノリタケカンパニーリミテッド（名古屋市）は５月１６日、ＳＯＦＣのセラミックス製セルと金属部材を接着する“封止ガラス”を開発したと発表した。急激な温度の上昇・下降に対応でき、ＳＯＦＣの作動温度である約７００℃まで加熱する時間を従来比1/１０の数分程度に短縮できる。５月初旬にＦＣメーカーなどにサンプル出荷を開始しており、早期の実用化を目指す。（日刊工業、中日新聞１３年５月１７日、化学工業日報５月２２日、日経産業新聞６月６日）

（４）ポーライト

ポーライト（さいたま市）は 2014 年度から出力２００kW 級ＳＯＦＣ向け金属セパレーターを量産する。金属製は主流のセラミックスセパレーターに比べて熱膨張係数が小さい。粉末冶金法で製作する。岩手大学や金型関連の中小企業と連携し、クロム基合金製の小型セパレーターを開発した。（日刊工業新聞１３年５月２２日）

（５）物質・材料研究開発機構

物質・材料研究開発機構は、メタノールを使うＤＭＦＣの電極材料に触媒を素早く付ける技術を開発した。触媒となる白金薄膜をメッキ処理によって材料表面に数十秒で付けられ、コスト低減につながる。電極の体積を数十分の１に小さくでき、触媒の効率も約２０倍に高まった。研究チームは直径２～１００nm の微小な穴が開いた白金の多孔質薄膜を作製、薄膜の厚さは約１０μm。電極材料には基板に銅や酸化インジウムすず（ITO）など電気が流れる材料を使った。今後、企業と組み早期の実用化を目指す。（日経産業新聞１３年５月２８日）

（６）北陸先端科学技術大

北陸先端科学技術大学院大学マテリアル研究科の長尾準教授らは５月２９日、ＦＣ用水素イオン透過膜の性能を向上できる設計技術を開発したと発表した。アミノ酸の一種であるアスパラギン酸で分子が連なる鎖の向きが揃った膜を試験的に合成し、水素イオンが流れやすい構造にした。この技術を透過膜用の別の材料に応用すれば、現在透過膜に用いられているナフィオンの性能を超える可能性がある。（日刊工業、北国新聞１３年５月３０日）

４．光ＦＣの要素技術開発

千葉大学の泉准教授らの研究グループは、光をあてて発電するタイプのＦＣで、電極材料に高価な白金を使わない手法を開発した。光触媒として知られる酸化チタンに銀を加えて電極にした。従来の製造コストを1/５０まで引き下げることが可能という。研究チームは透明なガラス基板の表面に酸化チタンを塗布、更にその上に銀を加えた酸化チタンを塗布した電極膜を作製、２枚を正極と負極として配置し、真中にイオン交換膜を置いて光ＦＣを作製した。紫外光を含む“キセノンアークランプ”約５００W を両方の電極に照射したところ、約１.４V の電圧が得られることを確認した。今回の仕組みだと最大３V を得られるとみている。企業と組み、３年後を目標に実用化する。（日経産業新聞１３年５月２９日）

５．微生物ＦＣの開発研究

ＮＥＤＯと東京薬科大学は５月２９日、薬科大の渡邊教授らのグループが廃水処理に適した新たな微生物ＦＣを開発、模擬実験で実用レベルの処理能力を確認したと発表した。ＮＥＤＯの基盤技術開発プロジェクトの一環。研究グループは今回、絶縁膜（プロトン交換膜）を挟んで正極と負極を一体化した“カセット電極”を作成。このカセット電極を微生物反応槽に複数挿入することでスラローム型流路を形成した微生物ＦＣを開発した。今後、スケールアップ技術、低コスト電極製造技術などの開発を進め、創電型の廃水処理システムの実用化を目指す。（化学工業日報１３年５月３０日、フジサンケイビジネスアイ６月３日、電気新聞６月５日）

６．業務用ＦＣの開発と事業展開

三菱重工業は５月２７日、東京ビッグサイトで開催される展示会“スマートコミュニテ―JAPAN 2013”出展すると発表した。エネルギー・環境ゾーンでは、ＳＯＦＣとガスタービン・コンバインドサイクル発電を組み合わせ７０％の高いエネルギー効率を狙える“トリプルコンバインドサイクル発電”を展示する。（日刊自動車新聞１３年５月２８日）

７．エネファーム事業展開

（１）ミツウロコ

ミツウロコグループホールデイングスは、新規分野である電力事業やエネファームの販売を拡大する。エネファームは前年度実績が８７０台であったが、１３年度は２０００台を目標に倍増を目指す。太陽光発電システムや家庭用蓄電池と合わせた新エネルギー機器の売上高も２倍に増やす計画である。（日刊工業新聞１３年５月１４日）

（２）広島ガス

広島ガスは５月下旬にもエネファームの新製品を発売する。システムの簡素化や部品数の削減で、標準タイプ

の価格を２００万円前後に設定し、従来機と同等の機能、性能を保ちながら約６０万円安くした。広島ガスは2009年にエネファームを発売、昨年末から既設住宅向けの販売に力を入れている。１３年度は１２年度より６割多い３７０台の販売を計画、うち既設向けは９０台で前年度の８台から大幅に増やす。（中国新聞１３年５月１４日、日本経済、中国新聞５月２５日、日経産業新聞５月２８日）

（３）北陸ガス

北陸ガス（新潟市）は５月１５日、2013年３月期の連結決算を発表した。売上高は前期比５.０％増しの４８６億４７００万円であった。エネファーム販売も計画数を１割以上上回った。円安などで原料のＬＮＧ価格が膨らみ、営業利益は２２億３６００万円と同０.９％増にとどまった。（新潟日報１３年５月１６日）

（４）ミサワホーム

ミサワホームは寒冷地向けのスマートハウス実証施設１０戸を新潟市内に建設したと発表した。断熱性の高い住宅建材に、３kW の太陽光発電システム、ＦＣ，ＨＥＭＳ、温水床暖房などを組み合わせる。消費電力を約１年間計測し、寒冷地に適したスマートハウスの設計に生かす。（日経産業新聞１３年５月２０日、住宅新報５月２１日）

（５）精和工業所

精和工業所（兵庫県伊丹市）は、家庭用ＦＣ向け部品・部材の製造コストを削減する。2013年中に４０００～５０００万円をかけて本社工場向け合理化投資を実施、製造原価を従来比２割削減する。同社は改質器と貯湯タンクを生産している。コスト削減は量産化と生産合理化の両面で進めている。（日刊工業新聞１３年５月２８日）

（６）エネファームパートナーズ

ガス、石油会社や電機、住宅メーカーなど５９社および関連の５団体は５月３０日、エネファームの普及拡大のため、新たな任意団体“エネファームパートナーズ”を共同で設立したと発表した。2009年の発売以降、４万台以上が国内で普及するエネファームの更なる導入普及と、認知度の向上を狙って関連企業と団体が手を組んだ。（電気、日刊工業、日刊建設工業、建設通信新聞、化学工業日報１３年５月３１日、日刊ゲンダイ６月４日）

８．災害時非常用の電源用携帯型ＦＣ

（１）ロームとアクアフェアリー

ロームとアクアフェアリー（京都市）は本年度、小型・軽量で高出力が特徴の携帯型水素ＦＣを、災害時の非常用電源に活用する実証実験を始める。両社は京都大学工学研究科の平尾教授と協力して、固形化した水素化カルシウムに水を加えると水素を発生して発電するＦＣシステム技術を開発した。電池容量５Wh のスマートフォン充電器に使えば、７３g と軽量ながら約２時間でフル充電できる。実証実験に使うのは高出力タイプの携帯型発電機で、大きさは約３０cm 四方、奥行き約１５cm、重さ約７kg で、２００Wh の発電量がある。京都市など自治体と協力して避難所で実際に訓練に使うなどして実用化に向けた技術を開発する。

ローム、アクアフェアリーは６月４日、京都大学の支援を受け、開発中の小型、軽量な固体水素源型ＦＣで、部材供給、製造技術開発の製造・実証アライアンスを構築すると発表した。同電池の早期実用化を目指し、燃料ユニットでは東洋製罐と東洋エアゾール工業が、試作技術では京都試作ネットが、デザイン・ブランディングは工業デザイナーの秋田道夫氏が参加、実証試験には京都市、秋田県、三重県、島根県、京都府が参加する。計画では、今秋を目途に試作品を作製、１００Ｗ出力で２時間程度発電できるようにする。来年から実証試験を行い１５年を目標に商用化する。

（京都新聞１３年５月２３日、電気、電波、日刊工業新聞、フジサンケイビジネスアイ、化学工業日報１３年６月５日、日経産業新聞６月６日）

（２）バイオコーク技研

環境技術開発のバイオコーク技研（東京都）はポータブル型ＦＣを開発した。水素ガスとで発電する。出力は３３Ｗで、スマートフォンやノートパソコンの電源として使えるが、当面は自治体や家庭、オフィスなどの非常用電源として売り込む。価格は４５万円程度。ＦＣはカセット式、カセットにはバイオコーク技研が独自開発した合金「マグ水素（MgH_2）」と水を別々に収めている。マグ水素は水素ガスをマグネシウムに吸収させ容積を１/８８０に圧縮した合金、発火点は３００℃、常温では水素を固体として扱えるため運搬が容易で安全性も高まる。カセット１個分のマグ水素（３０g）で５０Ｌの水素が発生する。カセットをＦＣに差し電源を入れると、約３分でマグ水素と水が反応し発電が始まる。反応時は１００℃近くなるため断熱材を配置した。（日経産業新聞１３年６月４日）

９．ＦＣＶ＆ＥＶ最前線

（１）トヨタ自動車九州

トヨタ自動車九州は、トヨタ自動車と日野自動車が共同開発したＦＣバスを使い、その実証実験を北九州市などで始めると発表した。昨年に続き２回目。同社従業員の送迎に使う他、高速道路での走行試験も行う。長距離での走行性能などを検証し、ＦＣバスの普及につなげる。送迎バスは５月２７日から６月７日の平日に、ＪＲ曽根駅からトヨタ九州の小倉工場、苅田工場間で１日２往復

運行、高速道路での運用試験は今年末まで、福岡―熊本間などで実施する見通し。(日経産業新聞１３年５月１４日、熊本日日新聞５月１５日)

（２）デンゲン

自動車整備機器などを製造販売するデンゲン(大阪市)は車両がついて移動可能なＥＶ用小型急速充電器“DEV－10kW”を開発した。出力１０kW の小容量の急速充電器で、高圧出力契約が不要、又キュービクルと呼ばれる高圧受電設備がいらず、設置工事費も安い。配電盤に設置した入力ケーブルが届く範囲である最大１０m まで移動できる。大きさは高さ１０６７mm、幅６６２mm、奥行き７４６mm、重さ約１３０kg である。移動式では初めて一般社団法人次世代自動車振興センターの補助対象となり、購入費と工事費の1/2（一般に開放するなど公共性がある場合は2/3）の補助金を受けられる。大阪府は大阪産ＥＶ開発プロジェクトとして助成金や大阪府立大の技術指導により同社を支援してきた。(日本経済新聞１３年５月２４日)

（３）三菱レイヨン

三菱レイヨンは９月、独ＢＭＷのＥＶ向け炭素繊維原料の本格生産を始める。８月までに年３０００トンの量産ラインを大竹事業所（広島県大竹市）に整え、更に１４年初めには生産能力を６０００トンに倍増する。軽くて強い炭素繊維の利用で、車体の軽量化とＥＶ航続距離の延長につなげる。ＢＭＷが年内に発売予定の“ＢＭＷi”の構造材に使用される見通し。(日本経済新聞１３年５月２７日)

（４）ＥＶ無線給電技術開発：埼玉大・テクノバ、昭和飛行機・日産・東北大、東大

ＥＶへのワイヤレス（無線）給電の技術開発が進んでいる。ＥＶ向けの無線給電は 2015 年頃にも実用化される見通しで、各社は製品化に向けてしのぎを削っている。

①埼玉大学とアイシングループのテクノバは車と住宅の双方向で電気をやりとりする技術を開発した。埼玉大の阿部教授などが開発したのは車と住宅の双方に設置したコイルで電気をやりとりする技術であり、車側に電流を調整する役割のコイルを設けて住宅から車への送電のみならず、住宅側の受電回路にも工夫を凝らして車側から住宅への送電もできるようにした。車と住宅の間を１６cm 離して周波数５０kHz で３kW の電気を送ったところ、送受電とも約９３％の効率で電力のやりとりができた。②昭和飛行機工業と日産自動車、東北大学は走行中の車に送電する実験に着手、コイルを埋め込んだ道路上に試験用の台車を走らせる実験を実施した。コイル間を２０cm 以上離して８０％以上の効率を実現するのが目標で、漏れる電力を抑える改良などを進める。③東京大学の堀教授らは送電コイルを複数埋めて電気を中継しており、その間にある複数の車に給電する研究に取り組んでいる。車側と送電側にコイルが複数あると、電磁波が変化し易く狙ったところに給電できない。各車の電圧や電流などのデータをもとに、送電コイルに流す最適な電流を計算する手法を開発した。電力を必要に応じて分配できる。(日本経済新聞１３年５月２８日)

（５）三菱自動車

三菱自動車は、電池不具合で３月に生産を停止した「家庭で充電できる“アウトランダーPHEV”」の生産再開を、当初は５月中に計画していたが、既存顧客のリコール対応や生産の見直しのため８月以降にずれ込む見通しだ。８０００件を超える受注があり、９月に名古屋製作所（岡崎市）を２倍の月４０００台とし、早期の納車を目指す。(日本経済新聞１３年５月２９日)

（６）ドイツ自動車６社

ＢＭＷ，ダイムラー、シーメンスなど独６社は５月２８日、年末から欧州でＥＶ用充電サービスを始めると発表した。ドライバーが事前登録しておけば、国やサービスの提供者を選ばず何処でも充電できる。民間主導のインフラ整備でＥＶ普及を後押しする。(日本経済新聞１３年５月２９日)

（７）テスラ

米ＥＶメーカーのテスラ・モーターズは５月３０日、自社製ＥＶ向けに無料の高速スタンド網を全米で展開すると発表した。現在８カ所に留まるスタンドを６月末までに３倍に増やし、半年後には米大陸横断を可能にする計画だ。(日本経済新聞１３年５月３１日)

（８）デーナ

ＦＣ部材の米デーナが、日本の自動車業界向けにＦＣ用セパレーターの販促活動を強化する。同社はカーボン系と金属系の両方を生産している。カーボン系セパレーターはテネシー州で生産中。既に大手スーパーなどで２４時間稼働するフォークリフト用に採用されており、実績は豊富。閉鎖空間で使う場合、排気ガスを出さずに燃料(水素)充填も短時間で済むＦＣの利点が生かされる。唯カーボン系セパレーターは導電性が高く腐食しにくいものの、剛性が弱いため激しい振動には対応しにくい。そこでＦＣＶには、独ノイウルムで生産や研究開発を行っているステンレス製セパレーターを供給する。ＦＣＶ１台には３００～４００枚ものセパレーターが使われるため薄さも重要で、カーボン系の数 mm に対してステンレス系は０.１mm 厚と圧倒的に有利である。仏の大手自動車メーカーなどに供給している。このステンレス製セパレーターは日本のＦＣＶメーカーにも供給しており、サンプル評価が進んでいる。(化学工業日報１３年６月３日)

（９）ホンダ

ホンダは６月４日、熊本県や沖縄県宮古島市と、超小型ＥＶの実証実験をする覚書を交わしたと発表した。超小型ＥＶは現在、国が認めたエリアだけを走れる。ホンダは今年秋から観光などに利用してもらい、実用化への参考にしたい考えだ。ホンダは現在、２人乗り超小型ＥＶを開発中、最高時速は６０km/h、昨年公開した原型車は横幅１ｍ２５cm で、１回の充電で約６０km 走る。2013 年度は１１台を稼働させ、１４年度は２０台となる。（日本経済新聞１３年６月５日）

１０．水素ステーションの実証事業

HySUT は５月２７日、商用仕様の水素ステーションを愛知県豊田市と名古屋市緑区に開設し、実証運用を開始した。豊田市内の“とよたエコフルタウン水素ステーション”では都市ガスを原料にステーション内で水素を製造、東邦ガスと岩谷産業が運営を担当する。又名古屋市の“神の倉水素ステーション”ではＬＰガスを原料にステーション内で水素を製造、ＪＸ日鉱日石エネルギーが運営を担当する。両ステーションとも、ダウンサイジングと省スペース化、低コスト化を目指して開発したパッケージ型設備を採用した。又７０MPa のステーションを市街地に開設するのは全国で初めてとなる。ＮＥＤＯなどが進めているＦＣＶ普及に向けた実証研究の一環。（産経、電気、日刊工業、日刊自動車、中日新聞、フジサンケイビジネスアイ、化学工業日報１３年５月２８日）

１１．水素貯蔵・輸送技術の技術開発

（１）京大

京都大学の北川宏教授と小林特定准教授らは、水素を蓄える能力の高いナノサイズのニッケル粒子を開発した。ニッケルは本来水素吸蔵能力が低いが、原子構造を組み替えて能力を高めた。ニッケルは通常６００気圧の高圧でないと水素を吸い込んでそれを蓄えない。研究チームはニッケルの化合物を有機溶媒で溶かした後に還元し、特殊な構造の微粒子を作った。通常のニッケルよりも原子が密に詰まっており、大気圧でも水素を吸い込むことができる。パラジウムと同等以上の水素原子を蓄えられるという。ニッケルの重さはパラジウムの約半分で、価格は約1/１０００にとどまるので、軽量で安価な水素タンクが作れる可能性がある。研究チームは今後、ニッケル微粒子の周囲を有機化合物で覆い、水素を蓄える能力を約２倍に高める計画。（日経産業新聞１３年５月２１日）

（２）千代田化工

千代田化工建設は液化した水素を常温で貯蔵･輸送し、その後に効率的に抽出できる設備を開発した。水素は有機化合物のトルエンと混合すれば、常温で貯蔵可能な液体になるが、そこから水素だけを取り出すことが難しかった。千代田化工の新技術では独自開発の触媒を使って９８％以上の高効率で取り出せる。同社は出力１０万kW 程度の小規模な水素発電所に水素燃料を供給でき、価格は１００億円規模と見られる。同社が試算する水素発電所の発電コストは石油火力よりも低いが、石炭やガスの火力より約６～８割高い。国内外の石油や電力などエネルギー関連会社と商談をしている。又同社はＦＣＶ向け水素燃料の供給に活用することを計画している。（日本経済新聞１３年６月２日）

１２．水素ガス検知装置の開発

新コスモス電機は水素ステーション向けの水素検知器を 2013 年度から本格生産する。ガスを検知するセンサー部分に半導体工場向け検知器の技術を転用、大阪市内の本社工場で年２００台程度生産する。心臓部のセンサーは２種類から選べる。熱線型半導体式は金属酸化物半導体に水素が吸着したときの電流抵抗値の変化を検知する。僅かな濃度でも反応する。接触燃焼式は触媒がガスと触れたときの温度上昇を検知する。空気中のガス濃度が一定以上を超えると反応する。取り付け場所に応じて“拡散式”と“吸引式”の２種類を用意する。拡散式は検知器本体を薄型にしてセンサー部分を天井近くに固定、天井付近にたまりやすいガスを効率良く検知する。吸引式はホースを通してガスを検知器に送り込む仕組みで、充填装置から漏れているガスを発見できる。（日経産業新聞１３年５月１７日）

－This edition is made up as of June 8, 2013－