THE LATEST NEWS NUMBER 233, 2015　FCDIC

ー白金に替わるＦＣ用触媒の開発研究進むー

Arranged by T. HOMMA

１．国家的施策

（１）経産省

経済産業省は５月１８日、高圧ガス保安法に基づきトヨタ自動車の製造するＦＣＶ用タンクの型式を承認したと発表した。承認された型式の容器なら、トヨタ自身で同法に基づく容器検査や刻印などを行うことができる。ＦＣＶ生産の効率化につながることが期待される。今回のタンクは「水素およびＦＣに関する世界技術規則(gtr)に対応したもの。(電気新聞１５年５月１９日、日刊自動車新聞５月２０日)

（２）資エネ庁

資源エネルギー庁は、次世代型水素ステーションの仕様を 2017 年度中にまとめる。水素ガスは液体燃料と違って目に見えず、爆発の不安もつきまとう。将来のセルフ化もにらみ、水素の検知や疑似可視化技術などを採用し、利用者の視点に立った新たな仕様を作る考え。近隣住民や利用者の不安を和らげ、ステーションの設置場所を増やして、ＦＣＶの普及を加速させるのが狙いだ。(日刊自動車新聞１５年５月２５日)

（３）ＮＥＤＯ

ＮＥＤＯは６月５日、ＦＣＶの本格的な普及に向けて、新たな研究開発プロジェクトを開始したと発表した。ＦＣの飛躍的な高性能化・低コスト化、生産性の抜本的な向上を目指す。ＦＣの反応メカニズム解明や新たな材料コンセプトの創出など基盤技術の開発、タクトタイムを大幅に削減するプロセス技術の開発にオールジャパン体制で取り組む。基盤技術、プロセス実用化技術の２つで計１５の研究テーマを採択した。(化学工業日報１５年６月８日)

２．地方自治体による施策

（１）尼崎市

兵庫県尼崎市は５月２１日１４時から、同市の尼崎市中小企業センターでＦＣＶに関するシンポジウムを開く。ＦＣＶの普及促進や水素社会に啓発が目的。近畿経済産業局、岩谷産業、トヨタ自動車の担当者らが講演し、水素ステーションの現状や課題、ＦＣＶの動向などを紹介する。尼崎市は国に選定された環境モデル都市として低炭素型の街づくりに取り組む。２月にはＥＶ用充電設備を、３月には市長公用車としてＦＣＶを導入し、2015 年度にはＦＣＶ導入に対する補助制度を創設した。(日刊工業新聞１５年５月１２日)

（２）北海道

道内初お披露目となるトヨタのＦＣＶ“ミライ”を始め次世代自動車の展示会が５月８日、北海道庁の赤煉瓦庁舎前で開かれた。北海道などの主催で、低炭素社会の推進を図る目的で開催。展示会にＰＨＶやＥＶ“リーフ”なども出展した。(日刊自動車新聞１５年５月１３日)

（３）徳島県

徳島県は、次世代エネルギーとして注目される水素を活用する取り組みを本格化させる。2015 年度末までに県庁に水素ステーションを設けるとともに、ＦＣＶ５台を県公用車として導入を計画。民間企業にも水素ステーションの設置を促す。県庁への水素ステーション設置やＦＣＶの導入は四国では初めて。県は関連予算３億４７００万円を１５年度一般会計補正予算に盛り込み、県議会６月定例会に提案する。水素ステテーション関連では、トレーラーに水素充填設備を搭載する「移動型」の整備を民間企業に促すため、補助金１億２１００万円を計上する。県庁正面玄関近くに設置する固定型は、太陽光発電で水を分解し水素を生成する。整備事業費として１億８１００万円を盛り込む。(徳島新聞１５年５月１５日)

（４）宮城県

宮城県は 2016 年２～３月を目途に仙台市内でＦＣＶ用水素ステーションを設置する方針を明らかにした。同時期にＦＣＶも導入する計画。いずれも東北初の取り組みで、県がいち早く導入することで普及を促進する狙いがある。環境省の補助事業に応募し、水素ステーションの導入費用、約１億７千万円のうち、１億２千万円の補助を受けたい考え。ホンダと岩谷産業が共同開発した「スマートステーション」を購入し、仙台市内の県有地に設置する計画。(日経産業新聞１５年５月２６日)

（５）大阪府立大と堺市

大阪府立大学や堺市は６月２日、ＦＣＶに使う水素エネルギーの普及を目指す産学官の連携組織“堺市水素エネルギー社会推進協議会”を設立した。関西電力や大阪ガス、岩谷産業など民間企業１７社や近畿経済産業局が

参加。普及に向けた課題を解消し、民間によるＦＣＶの販売促進や、水素ステーションの増設につなげる。年内にも消費者向けのＦＣＶの試乗会を開くほか、早期に堺市内に２か所程度の水素ステーションを設置して実証実験に取り組む。設立総会に参加した企業などから「現状では水素の使い道が限られており、生産能力が余っている」（新日鉄住金）、「関西の水素ステーションは関東より少ないのでもっと整備したい」（近畿経産局）といった意見がでた。協議会は初年度、３か月に１回のペースで会合を開き、水素エネルギー活用に向けた課題を整理する。座長には松岡雅也大阪府大教授を選出した。堺市周辺には新日鉄住金や三井化学、エア・ウオーターなど水素を扱う製造業が多く立地する。市は水素ステーションの採算性は高いとみており、「水素の供給源として臨海部のコンビナートを活用し、関連産業の誘致や雇用拡大につなげたい」（竹山市長）という。今後、国家戦略特区として、水素タンクなどの規制緩和を関西広域連合と連名で要望する方針。（日本経済新聞１５年６月３日、日経産業新聞６月５日）

（６）東京都

東京都環境局と東京都環境公社は、中小事業所向け熱電エネルギーマネジメント支援事業を始める。ＥＳＣＯ事業者を活用して創エネ・省エネ機器を導入する中小医療・福祉施設向けの補助事業で、2015 年度からは対象施設として公衆浴場も追加、ＦＣなどを導入する際、設置に要する経費の１/２を補助する。上限は１億円で、国の補助と併用する場合は合算して経費の１/２が上限。（日刊工業新聞１５月５日）

３．ＦＣ関連要素技術開発と事業展開

（１）住友理工

住友理工は５月１１日、ＦＣ用部材を生産する新会社“住理工ＦＣシール”を設立したと発表した。住友理工はＦＣＶに搭載するＦＣスタック用ゴム製シール部材「セル用ガスケット」を量産化しており、同部材はトヨタ自動車のＦＣＶ“ミライ”に採用されている。ＦＣＶは将来的に市場拡大が見込まれており、今後、ＦＣＶ用の基幹部品も需要が高まる可能性がある。このため、住友理工は部材の生産や販売機能を新会社に移管することで、安定した供給体制の確立や事業拡大を目指していく考えだ。新会社の資本金は４億９５００万円で、住友理工が全額出資して４月に設立した。（日刊自動車新聞１５年５月１２日）

（２）物材機構・東北大

物質・材料研究機構の環境・エネルギー材料部門、環境再生材料ユニットの阿部主幹研究員と東北大学の研究グループは、常温常圧のエタノール燃料から毒性ガスを排出せずに電力を効率よく取り出せる触媒材料を開発した。タンタルとプラチナを組み合わせた合金ナノ粒子で、従来の触媒に比べて１０倍以上の電流密度を達成した。今後、合成収量を１０倍の数ｇに増やしてＰＥＦＣでの活用を目指す。エタノール燃料は、ディーゼルエンジンなどの内燃機関で使う場合に高温の反応過程があり、ＣＯなどの毒性ガスを排出する。一方、ＰＥＦＣは燃料分子を低温で酸化分解し、生体に無害なCO_2に転換する。動作中に毒性ガスが発生しないことから、エタノール燃料の利用が期待されている。ただ、従来の触媒はエタノール分子が持つ炭素同士の結合を効率よく切断してCO_2に酸化できないため、新触媒の開発が求められていた。阿部研究員らはタンタル・プラチナ合金を開発、触媒として使いエタノール燃料の酸化実験を行い、従来触媒に比べて高い電流密度を実現した。又赤外線を集光して表面に吸着した分子の化学状態を捉えた結果、従来の触媒に比べて０．１Ｖ以上低い０．３５Ｖの電圧でCO_2まで酸化できることを確認した。（日刊工業新聞、化学工業日報１５年５月２２日）

（３）富士電機

富士電機の山梨製作所（山梨県南アルプス市）は、ＦＣとガスエンジンの発電で発生する排熱の活用を始めた。半導体製造に欠かせない冷水製造に排熱を使い、ボイラー燃料の使用を減らす。山梨製作所はクリーンルーム設備の更新で 2010 年度比３０％の省エネルギー化を達成済み。工場エネルギー管理システム（ＦＥＭＳ）による機器の運転最適化で排熱の利用効果を高めてさらに１０％削減し、１５年度は同４０％の大幅な省エネを目指す。山梨製作所はＮＣ工作機械や自動車など産業分野向けのパワー半導体の製造拠点。１１年３月の東日本大震災後の計画停電を経験し、安定操業のためにエネルギーの１００％自給自足へと転換した。出力１００kW のＦＣ４台と、ガスエンジン発電機で電力を賄う。ＦＣとガスエンジンの排熱は吸収式冷凍機に送り、冷水の製造に使う。ボイラーの熱の代わりに排熱を活用してボイラーの燃料使用を抑える。ＦＣ、ガスエンジンともコージェネレーションとなっており、電力とお湯を工場に供給している。排熱の供給も追加し、燃料の使用効率を高めた。（日刊工業新聞１５年５月２６日）

（４）日清紡

日清紡が開発しているカーボンアロイ触媒が、2020 年までに定置用ＦＣの白金レス触媒として採用されそうだ。バラード・パワー・システムズ（カナダ）は現地時間５月２６日、日清紡と触媒開発に関する共同研究契約を締結したと発表した。触媒の詳細は明らかにしていないものの、ＦＣの製造コストを１０～１５％減少させる目標を掲げているだけに、白金を代替する新触媒の搭載が予

想される。日清紡では今回の契約でカーボンアロイ触媒の量産化に目途をつけ、ＦＣＶへの採用に弾みをつける。同触媒は現在使用されている白金に対し、１/６～１/１０まで材料コストの削減が可能となる。日清紡は群馬大学とともにカーボンアロイ触媒の共同開発を進めている。学会発表の論文などによると、同触媒はポリアクリロニトリルに鉄を加えて加熱、炭化させて製造するもよう。１１００℃で加熱した同触媒は、空気を用いた発電において１A/cm²で０．６Ｖと高い発電特性を示している。他社も同触媒の研究を続けているが、同０．４Ｖにとどまり、現時点では日清紡の触媒が性能面でリードしている。バラード社にとって、日清紡からの主要部材調達はセパレーターに次ぐものとなる。(化学工業日報１５年５月２７日)

（５）石福金属興業

石福金属興業（東京都）は、白金コアシェル触媒の量産技術を確立した。ＮＥＤＯの低白金技術開発プロジェクトで、内部がパラジウムのコアシェル構造を有する高活性白金微粒子を１バッチ当たり１００g 生産することに成功した。今後はスケールアップを図り、2020 年代でのＦＣＶやエネファームなどでの採用を目指していく。白金触媒は白金コストの占める割合が大きく量産効果が得られがたい。ＦＣＶにおけるアノード触媒は従来の白金触媒で活性が十分であるのに対して、カソード触媒では高活性化と高耐久化が課題となっている。カソード触媒の活性化は白金の結晶構造や電子状態によって変化する。これまでの開発で、合金化により白金質量当たりの活性で約３倍の性能向上が達成されている。触媒活性は表面のみが寄与することから、同志社大学は内部を合金構造とする白金コアシェル触媒を開発した。白金質量当たりの活性が最大で６倍となることを確認している。石福金属興業は同触媒の合成技術を導入し、スケールアップを推進している。(化学工業日報１５年５月２８日)

４．水素製造・貯蔵等水素インフラ技術開発と事業展開

（１）八千代工業

八千代工業が「エネルギーストレージメーカー」として次世代技術開発を推進している。現在、水素ステーション用蓄圧器、車載用ＣＮＧ（圧縮天然ガス）タンクとして、炭素繊維を用いた樹脂製複合容器の開発を行っている。蓄圧器については早期に低コスト化、大型化の目途を得たいというが、水素関連ではＦＣＶ用の水素タンクの開発にも取り組む。自動車用燃料タンクで培った技術やノウハウをベースに、低炭素社会の実現に貢献することを目指している。八千代工業は、2006 年から樹脂製の内容器（ライナー）に炭素繊維を巻き付けた“タイプ４”と呼ばれる樹脂製複合容器の開発を行っている。主力製品である樹脂製燃料タンクの技術が大きく生かせる分野であり、既に軽量で耐久性に優れるＬＰＧ用の複合容器を開発ずみ。同容器の開発などを通じ、炭素繊維のフィラメントワインディング（ＦＷ）技術なども蓄積してきた。こうした実績や知見を基に研究開発を目指すのが、水素ステーション用蓄圧器。課題の１つがコストだが、タイプ４容器は鋼製容器やアルミライナー一性容器に比べ低コスト化が可能であり、技術の確立が望まれている。(化学工業日報１５年５月１２日)

（２）日立造船

日立造船は再生可能エネルギーの電気を利用する水素製造装置を開発した。太陽光発電など再生エネは天候による発電量の変動が大きく、製造装置に負荷がかかる。新装置は発電量に応じて基幹部品の稼働を柔軟に変えるため、装置への負荷を軽減できる。地域でエネルギーの自給自足を狙う水素スタンド事業者に売り込む。開発した製造装置は、水を電気分解して水素を作る際の電源に再生可能エネを使えるようにした。電気分解の基幹部品を複数用意して、柔軟に稼働できる。１時間当たり１㎥（０℃、１気圧）の水素を作る小型試験装置を九州大学内の水素スタンドに納めた。同等能力の装置を４０００万円前後で販売する。(日本経済新聞１５年５月１６日、電気新聞５月１９日)

（３）大阪市大と富士化学工業

大阪市立大学と医薬品受託製造の富士化学工業（富山県）は、紙くずなどのごみから水素を作る技術を開発した。太陽光を使い、植物の光合成に似た反応を活用する。従来の水などを使う製造方法より安くできる可能性が高いとみている。古新聞や古雑誌などを処理しながら、エネルギーの水素が得られるシステムとして、５年後を目途に実証実験を始める計画だ。現在水素は天然ガスなどから生産しているが、製造過程でCO_2を排出するし、又水の電気分解や微生物を使う手法も検討されているが、電気代がかかったり水素以外のガスが発生するという課題がある。大阪市大人工光合成研究センターの天尾所長らは、太陽光からエネルギーを作り出す植物の光合成に着目した。紙くずを分解処理した糖分に葉から取り出した葉緑素（クロロフィル）を混ぜ、化学反応を促す触媒として白金の粉末を加えた。太陽光を当てると水素が発生する。水素の生産量から算出した太陽光からのエネルギー変換効率は０．２%。太陽光を効率よく集めるなどの工夫で、実証実験の目途になる２%程度の実現を目指す。(日本経済新聞１５年５月１８日)

（４）三菱ケミカル

三菱ケミカルホールディングスは傘下のグループ会社を連携させ、ＦＣＶ向けのガスソリューション事業を始める。日本ポリエチレンが開発した高密度ポリエチレン

（ＨＤＰＥ）や接着樹脂、三菱レイヨンの炭素繊維を組み合わせた水素燃料用タンクを、太陽日酸が展開する移動式水素ステーションに搭載する。燃料タンクは国内外の自動車メーカーが開発しているＦＣＶへの採用も働きかけており、2015 年７月から欧州の認証品の出荷を始める。三菱ケミカルでは今後需要が高まる見込みのＦＣＶ分野で、タンクから水素供給まで事業機会を幅広く取り込む。（化学工業日報１５年５月２６日）

（５）日本エア・リキード

日本エア・リキードは水素エネルギー分野の事業化検討を進める。同社は豊田通商と合弁で水素ステーション（ＳＴ）運営事業を展開しており、今後は海外市場も視野に入れた関係強化を進めていく考え。上流のサプライチェーンへの参入も検討しており、再生可能エネルギー由来の水素製造・輸送に関する技術開発、調査を進めている。バイオマス資源を活用した水素製造プロセスに注目しており、フランス本社と研究中の高効率水電解プロセスや非常電源用ＦＣなどの技術を日本市場に導入することも選択肢としている。（化学工業日報１５年６月５日）

５．エネファーム・スマートハウスの事業展開

（１）高砂熱学・産総研

高砂熱学工業と産業技術総合研究所はCO_2フリーの水素供給システムの実用化を推進する。水電解・ＦＣ一体型セルと水素吸蔵合金タンクを用いて再生可能エネルギー由来の余剰電力で水素を製造し、貯蔵した水素をＥＶやエネファームに直接供給するほか、ＦＣで発電して電気と温熱を供給する。ＮＥＤＯが 2040 年頃の普及を目指す技術開発プロジェクトに採用された。初年度は事務所ビルなどへの適用を検討し、小規模なフィールド試験機の開発・検証を進める。（化学工業日報１５年５月２２日）

（２）大ガス、ホンダ、東芝

大阪ガス、ホンダ、東芝の３社がＦＣと超小型ＥＶが核となるスマートハウスの実用化研究で連携する。大阪市内で実際の生活を模した環境を使い共同実験に着手した。近い将来の実用化を念頭に、ＦＣの余剰電力で超小型ＥＶを充電する仕様や、ＥＶから住宅に給電（Ｖ２Ｈ）する際の課題などを検討。各社の商品開発や規格策定に反映させ、ＦＣ，ＥＶ，情報技術の組み合わせで実現できる新たな生活環境の提案につなげる。大阪ガスがエネファームＳＯＦＣ、ホンダが超小型ＥＶと充放電装置、東芝が家電機器およびＨＥＭＳを持ち寄り、システム化した場合の問題点を洗い出すとともに、開発の方向性をすり合わせる。（日刊工業新聞１５年５月２５日）

６．ＦＣＶ＆ＥＶ最前線

（１）トヨタ自動車とそのグループ

デンソーなどトヨタ自動車グループの７社は５月１２日、２０-２２日にパシフィコ横浜で開かれる「人とくるまのテクノロジー展 2015」（自動車技術会主催）の出展概要を発表した。トヨタのＦＣＶミライ搭載部品や自動車の燃費改善につながる技術などを幅広く披露する。（日刊工業新聞１５年５月１３日）

トヨタ自動車のＦＣＶ“ミライ“の一般消費者への納車が始まった。当初は生産台数が年７００台と限られていることもあり、納車までに２～３年待ちが続く。これまで法人が購入の中心だったが、個人にも販売が広がりそうだ。（日本経済新聞１５年５月２９日）

（２）日立化成

日立化成はLiBの主要部材の工場を2018年度までに米国で建設する。投資額は１００億円規模とみられ、候補地選定の検討に入った。米カルフォルニア州の排ガス規制が厳しくなり、EV に使う電池の需要が伸びると判断した。日立化成が生産するのは負極材と呼ぶ部材で世界シェア（金額ベース）が約３割で首位。現在は日本と中国で生産しており、米国拠点が稼働すれば生産能力は２～３倍に拡大する見通しだ。同社は日産自動車の EV“リーフ”の車載電池向けなどに負極材の納入実績がある。ＥＶ大手のテスラ・モーターズに LiB を供給するパナソニックがネバダ州に電池工場を建設する予定で、パナソニックへの負極材供給を視野に入れている。（日本経済新聞１５年５月１６日）

（３）昭和電工

昭和電工は１６年を目途に電池部材の生産能力を倍増させる。日立化成と同様、高性能部材に強みを持つ日本企業が積極投資でシェア確保に動く。昭和電工も負極材の生産能力増強に１０億～２０億円を投じる計画だ。現在は長野県大町市に年間３千トンの生産設備を持っているが、中国など旺盛なアジア需要でフル操業が続いている。国内拠点の能力引き上げに加え、中国での現地生産も検討する。負極材や正極材に混ぜて耐久性を高める炭素繊維の生産も増やす。１５年後半に川崎市で停止していた設備を約３年ぶりに稼働し、生産量を年２００トンと２倍強にする。（日本経済新聞１５年５月１６日）

（４）ファブスコ

発電システム販売のファブスコ（福岡市）は５月２０日、ＥＶ向け急速充電スタンドを設置する事業者に充電料金を還元するサービスを始める。収入を得られるメリットを訴えスタンドの設置を促す。現在、同社が保守を請け負うスタンドは約２００基だが、新サービスをテコに２年後を目途に３０００基に増やす。サービス名は“エネショップ”。スタンドの利用者がファブスコに支払う充

電料金から、待機電力の額を除いて設置事業者に支払う。通常は設置しても無償のケースが多く、充電料金を受け取れるサービスは珍しい。飲食店やコンビニエンスストアなどに設置を促す。ファブスコはスタンドの保守を受託し８年間は撤去しないよう求める。充電料金を還元する分、収益は減るが、スタンドの普及を優先し広く稼ぐビジネスを目指す。（日本経済新聞１５年５月１８日）

（５）中国エコカー

中国工業情報化部のまとめによると、2015 年４月のエコカー生産台数は、前年同月比で１．５倍となる９０６０台だった。ＦＣＶ１０台を含み、ＥＶ，ＰＨＥＶともに大幅な伸びを示した。又用途別にみても、乗用、商用ともに前年同月比を上回る数値となり、成長軌道を描いている。乗用ＥＶは前年同月比２．２倍となる４７９０台、同じくＰＨＥＶは同９２％増となる１５２３台だった。商用ではＥＶが同１０倍の１７８１台、ＰＨＥＶが同２倍の９５６台と軒並み高水準で推移している。（化学工業日報１５年５月１８日）

（６）東大、東洋電機、日本精工

東京大学、東洋電機製造、日本精工は、ワイヤレスで電力伝送できるインホイールモーター搭載車の走行に成功した。ホイール内部に駆動源を置くインホイールモーターを搭載したＥＶは、各車輪を独立で駆動でき、滑りやすい道などでも安全に走行できる。ただ、従来のインホイールモーターは有線で電力供給されており、寒冷地では凍結などの影響で断線する恐れがあった。今回用いた技術を活用すれば、埋設された路面給電コイルからインホイールモーターに直接給電して走行できる。今後、車両の高出力化と走行中の給電を実現したい考えだ。東京大学大学院新領域創成科学研究科の藤本博志准教授らの研究グループが開発した。電磁誘導方式と比べ、長距離の電力伝送が可能な磁界共振結合方式を採用、１０㎝離れた送受電コイル間の電力伝送に成功した。従来の駆動装置機能のすべてが車輪内に納まることになるため、車両デザインの自由度も向上する。インホイールモーターは、各車輪のスリップを制御して滑りやすい道を安全に走行できるほか、ドライブシャフトが不要になるため、駆動系の重量を３０～４０％軽量化できる。これにより、消費電力も大幅に低減できる。（電気新聞１５年５月２０日、朝日新聞５月２３日）

（７）日産とBMW

日産自動車と独BMWは５月２５日、南アフリカでＥＶとＰＨＶ用の充電ステーション網を共同で整備すると発表した。欧米勢の“コンボ”と日本の“チャデモ”の両規格の充電口を装備した直流急速充電器を提供する。日産は 2010 年に世界初の量産型ＥＶ“リーフ”を発売し、世界で１７万４千台以上を販売した。ＢＭＷはＥＶ“ｉ３”とＰＨＶ“ｉ８”を１３年に発売した。（日本経済新聞１５年５月２６日）

（８）上海コンシューマー・エレクトロニクス・ショー

中国上海市で５月２５日、家電見本市“コンシューマー・エレクトロニクス・ショー（ＣＥＳ）アジア”が開幕した。米インテルが家電大手の海爾集団（ハイアール）と共同で「ワイヤレス充電」サービスを発表するなど新技術や新サービスを競った。（日本経済新聞１５年５月２６日）

（９）ＬＧ化学

韓国ＬＧ化学は、中国民営自動車大手の長城汽車に、ＰＨＶ用電池を 2017 年から納入する。１６年に本格稼働する南京工場から供給する。既存契約分と合わせ中国での受注量は２０万台以上になったという。（日本経済新聞１５年５月２６日）

（１０）日産

日産自動車は５月２７日、提携する仏ルノーと共同で１１～１２月にフランス・パリで開く国連の「ＣＯＰ２１」にＥＶ２００台を提供すると発表した。日産の「リーフ」や商用車「e-ＮＶ２００」、ルノーの「ゾエ」「カングーＺ．Ｅ．」の４車種を２４時間体制で会場間の送迎に使う。フランス企業と連携し、全てを再生可能エネルギーで発電した電気で急速充電するステーションを５０カ所以上設置する。（日本経済新聞１５年５月２８日）

日産自動車と横須賀市は６月３日、ＥＶの普及に向けた連携協定を結んだと発表した。規制緩和などを通じてマンションや企業の従業員向け駐車場に充電インフラの設置を促すことが柱。日産は横須賀市の追浜工場でＥＶ“リーフ”を生産しており、官民で協力して 2020 年度に市内の自動車保有台数でＥＶが占める割合を１０％に高める。（日本経済新聞１５年６月４日）

（１１）ＧＬＭ

関西のベンチャー企業の資金調達が活発になっている。その１つＥＶ開発のＧＬＭ（京都市）は５月下旬、約８億円の大型の資金調達に成功し、自社開発のＥＶスポーツカー“トミーカイラＺＺ”の国内・海外販売を加速する。調達先はサウジアラビアの政府系ファンドや東京大学エッジキャピタル（東京・文京）など国内外の投資家の他、事業会社のＫＴＣ，ユアサM&Ｂ（大阪市）も名を連ねている。（日本経済新聞１５年６月３日）

（１２）ＢＹＤ

比亜迪（ＢＹＤ、中国自動車大手）は６月４日、ＥＶなどエコカー開発などを目的に、第３者割当増資により最大１５０億元（約３０１０億円）を調達すると発表した。増資するのは全て中国本土の人民元建てＡ株（日本経済新聞１５年６月５日）

（１３）ＶＷ

ドイツフォルクスワーゲン（VW）は６月３日、中国の上海汽車（ＳＡＩＣ）との提携をＥＶ分野の研究でも強化すると発表した。中国でＥＶの完全現地生産を段階的に進めることが狙い。両社の合弁会社、上海フォルクスワーゲン（ＳＶW）の安亭工場を拡張し、向う４年以内にＰＨＶやＥＶなどを１５モデル以上生産する。又ＦＣＶやＰＨＶの研究活動も強化する。(日刊工業新聞１５年６月５日)

７．水素ステーションの事業展開

（1）ＪＸエネ

ＪＸ日鉱日石エネルギーは、根岸製油所（横浜市）に高圧水素出荷設備を建設し、2016 年度から出荷を開始する。充填圧力を４５MPa とするため、従来よりも２倍以上の水素を輸送できる。同社は水素エネルギー事業をＦＣＶ用に特化する方針で、メチルシクロヘキサン（MCH）をキャリアとするサプライチェーン構築に向けた技術開発を進めており、当面は高圧水素、将来はMCHで供給する。ＦＣＶ向け水素でも、自動車燃料油の市場シェア４０％を目標とする。(化学工業日報１５年５月１５日)

（2）水素供給・利用技術研究組合

ＪＸ日鉱日石エネルギーや岩谷産業、東京ガスなどは、ＦＣＶに水素を充填する水素スタンドの運営で連携する。各社のマニュアルや不具合情報を共有し、効率的な施設運営や設備の簡素化につなげる。ガソリンスタンドの５倍とされる水素スタンド設置・運営コストの引き下げへ開連企業が協力し、ＦＣＶの普及を後押しする。エネルギー企業やトヨタ自動車といった自動車メーカーなど、水素関連１９社・団体で構成する民間団体“水素供給・利用技術研究組合（HySUT)”が、共用の情報システムを構築した。ＪＸエネや岩谷などが設置する商用水素スタンドから、運営上の課題や改善点を共用システムに集める。スタンド運営会社は、水素充填前後の点検ポイントや不具合が発生した充填設備への対応法など、商用スタンドでの実際の使われ方を共有する。蓄積した情報を分析することで、設備や部材の改良点も洗い出す。例えば、スタンド内の配管やホースを効率的に設置したり、充填装置の使い勝手を向上させたりすることが可能になるという。高圧ガス保安法などスタンド運営に関わる関連法制の見直しなど、政府への働きかけが必要な際にも活用できるとみている。既に一部実証スタンドでの情報をシステムに入力している。2015 年度中に全国１００カ所に設置予定の商用スタンドから上がる情報を順次蓄積。毎年２００件以上の事例を集める。ＦＣＶに使う水素の価格はガソリンの２倍、HVの３倍近いとされる。ＪＸエネや岩谷は、採算度外視で水素を安く小売りしているのが現状だ。水素価格の６割強を占めるスタンドの設置・運営コストの削減につなげることで、ＦＣＶの普及を後押しする。政府は２０年までにＦＣＶ用水素の価格を、HVの燃料代と同等にする計画。そのために規制緩和などを進め、同時期までにスタンドの設置・運営コストを半減させる目標を掲げている。(日本経済新聞１５年５月１６日)

（3）東邦ガス

東邦ガスは５月１５日、愛知県日進市梅森町西田面に開設した水素ステーションの営業を始めた。県内で開業した水素ステーションは６カ所目。同数だった東京都を抜き全国最多となった。(中日新聞１５年５月１６日)

東邦ガスは５月２５日、同社としては２か所目となるＦＣＶ向け商用水素ステーション“新港明水素ステーション”(仮称) を建設すると発表した。８月に着工し、2016 年上半期中の開業を予定している。建設地は同社が総合エネルギー事業のモデル地区「スマートタウン」として開発中の「港明用地」の北西部。水素製造装置を持たず、ほかの場所で製造した水素をシリンダーを束ねた“カードル”で搬送し、圧縮・蓄圧・充填する“オフサイト方式”を採用する。敷地内には大型路線バスやトラックにも充填可能な天然ガススタンド、地域タクシーの充填拠点となるＬＰＧスタンドも建設する。(電気新聞１５年５月２６日)

（4）岩谷産業

岩谷産業は 2016 年３月期に８１億円を投じ、ＦＣＶ向け水素ステーションを１８カ所建設する。計画が順調に進めば既設３か所と合わせて、期末までに２０か所を掲げる整備目標を達成する見通しだ。水素ステーションの建設費は高い一方、現在のＦＣＶ販売台数では稼働率も低調が予想され、当面の収益は厳しい。水素供給事業者として、インフラ整備を先行して充実させることで、ＦＣＶの普及を促進する考えだ。(日刊工業新聞１５年６月１日)

８．計測・観測技術の開発と事業展開

トヨタ自動車は５月１８日、ＦＣの触媒に用いる白金の挙動をリアルタイムで検証できる新たな試験手法を開発したと発表した。白金は水素と酸素を化学変化させ、電気を取り出すＦＣに欠かせないものであるが、これまでは数 nm 程度の白金微粒子の変化による性能劣化の推移を継続的に調べることが難しかった。同社は極小の疑似ＦＣセルを開発し、これで模擬的に発電状態を再現して透過型電子顕微鏡で解析することに成功した。今後、試験を重ね、ＦＣの長寿命化や白金使用量の低減につなげていく狙いだ。ＦＣＶは稼働時間が長くなるのに比例し、ＦＣの電圧が低下していく性質がある。この原因の

一つとして触媒内の白金微粒子の反応性低下がある。従来は初期状態と電圧低下時など定点で調査したものを比べるしかなく、性質がどう変化していくか継続して観察することができなかった。そこでトヨタはファインセラミックスセンターと協力して新たな調査手法の開発に乗り出し、約３年半をかけて実用化した。（日刊自動車、日経産業新聞１５年５月１９日）

— This edition is made up as of June 8, 2015 —