THE LATEST NEWS NUMBER 231, 2015　FCDIC

ー経産省 過去の水素ステーション事故を分析ー

Arranged by T. HOMMA

１．国家的施策

（１）　経産省

経済産業省は、水素ステーションの事故実態を明らかにした。実証実験用の水素ステーションが稼働した2002年度から１４年度までに起きた事故は合わせて２７件。大半は機器や配管などからの漏洩だが、漏れた水素による爆発事故も１件あった。水素は極めて軽く、漏れてもすぐに拡散するため、大規模な爆発や火災を起こす危険は低い。ただ、ＦＣＶの普及に伴い、水素充填中に誤って車両を発進させたり、水素供給施設に衝突する事故の増加も考えられ､経産省は引き続き安全対策に取り組む。このほど開いた産業構造審議会の高圧ガス関係委員会に事故実態を報告した。年間の事故件数は１１年度まで０～３件だったが、１２年度から２年続けて６件発生し、１４年度も４件起きた。今年に入っても３件の事故が報告されている。ステーション数自体は少ないものの、全拠点に占める事故件数の割合は直近で３０％程度と、圧縮天然ガス（ＣＮＧ）スタンドの５～１０％、液化プロパンガス（ＬＰＧ）スタンドの１％以下に比べて高い。事故の大半はガス漏れで、点検時に誤って配管を緩めてしまったり、継ぎ目のシール材が劣化したりして水素が漏れ出した。何れも火災や爆発に至っていないが、大阪のステーションで昨年起きた事故では、タンク内の異物を掃除機で吸い取る作業中、誤って吸い取った水素ガスが掃除機内で爆発し、作業員が火傷を負った。こうした事故の背景には、水素がもともと金属の内部深くまで入り込みやすい性質を持っていることに加え、貯蔵タンク（蓄圧器）や配管が高温・高圧にさらされていることがある。水素ステーションの常用圧力は８２MPa、内部の水素ガスも１８０℃なのに対し、ＣＮＧは２５MPa、１４０℃、ＬＰＧは１．６MPa、３５℃に過ぎない。水素の性質に起因する事故では、製造時にタンク内部についた傷が短時間で広がり、使用開始からわずか８日間でガス漏れを起こした事例も国内で報告されている。経産省は、「水素スタンドは厳しい運転条件のため、スタンドの増加とともに金属疲労による事故が増加することが予想される」（高圧ガス保安室）とし、機器への衝突対策などと併せ、製造品質の確保や機器管理の徹底を促すなど、引き続き安全対策に取り組む方針だ。（日刊自動車新聞１５年３月１７日）

（２）　経産省と国交省

日本や欧州、韓国など５１か国・地域は、ＦＣＶを相互に輸出入しやすい環境を整える。今年６月までに共通の安全基準や検査方法を策定し、適合した車を輸出する際に、新たな安全検査を受けなくても販売できるようにする。ＦＣＶの安全基準や検査方法は現在国ごとに異なる。日本の基準に適合しても輸出先で新たに検査を受けて販売承認を得る必要がある。手続きに半年から１年かかることもあり、輸出先の規制に合わせて設計や部品を変更するコストも負担になる。自動車の規格を統一する有志国が協議する国連のＷＰ２９会合で新たな規格作りを進めてきた。参加するのは日本や欧州各国の他、韓国やタイ、オーストラリア、ロシアなど。６月にも規格をまとめ、日本では経済産業省と国土交通省が来年春までに高圧ガス保安法と道路運送車両法の関連省令を見直して国内対応を済ませる方針だ。新たに作る規格には、水素を貯めるタンクの材質や水素を充填する圧力の値、水素が漏れた場合に安全に逃す方法や衝突試験の仕方などを盛り込む。日本の場合、水素の充填圧力を現行の７０MPa から８７．５MPa に上げる。この規格に対応して国内で安全性の検査を済ませれば、そのまま他の５０か国・地域に検査なしで輸出できる。日本や欧州は、規格作りに参加していない中国や米国にも参加を呼びかける。（日本経済新聞１５年４月３日）

（３）　環境省

長崎・五島列島の椛島で、風力発電の電気で水を分解し、水素を作るプロジェクトが始まった。環境省と戸田建設が４月６日、現地で模擬実験を公開した。CO_2の出ない水素の製造法で､国が2040年を想定する水素社会の実現を見据えた実証試験である。椛島の沖合１km の海に、直径８０m の巨大風車が浮かぶ。出力２千kW。電気は海底ケーブルで椛島に送られ、九州電力の電力網で椛島の１０００世帯に供給されている。この電気が余ったときに水素を製造するプロジェクトだ。できた水素は、トルエンと反応させて液体のメチルシクロヘキサン（ＭＣＨ）で貯蔵、使うときはＭＣＨから熱と触媒を使って水素を取り出す。この日は、離島の間でＭＣＨを船で輸

送し、輸送先で水素を取り出して使う様子が公開された。実験は来年３月まで。（朝日新聞１５年４月７日）

（４）　政府

政府は４月１０日に開いた総合科学技術・イノベーション会議（議長・安倍晋三首相）で、2020 年の東京五輪・パラリンピックに向けた新技術の実用化計画を決定した。月内にも計画に参画する民間企業の募集を始める。社会インフラに幅広く関わるシステムが多いため、政府や東京都、様々な業界の企業がオールジャパンで開発にあたり、実用化を速める。対象の技術は、日本企業が得意な自動運転や自動翻訳など９分野で、その１つに環境負荷の少ない「水素社会のモデル」が含まれる。日本各地の太陽光や風力など再生可能エネルギーで得られた電気から水素をつくり、大型タンカーなどで首都圏へ運ぶ。都内の水素ステーションに蓄積し、競技会場や選手村、ＦＣＶで使う電気に充てる。安全で大規模な運搬技術や電池の開発が課題となる。開発した技術が東京五輪に向けた仕様書に適用される方向にあり、参加企業が実際に製品や技術を納入できる可能性が高い。各技術分野で担当官庁を決め、来年度予算を算出する。世界に先駆けて実用化することで日本発の仕様を国際標準としたい考えだ。（日本経済新聞１５年４月９日、１０日）

安倍首相は４月１３日午前、都内に新設したＦＣＶに水素を供給する水素ステーションの開所式に出席、「さらに力強くアクセルを踏み込んでいく」と挨拶し、ＦＣＶの普及に向けて民間企業による水素ステーションの整備を支援する姿勢を示した。政府は 2015 年度中に全国１００か所の設置を目指す。（日本経済新聞１５年４月１３日）

２．地方自治体による施策

（１）室蘭市

室蘭市は「究極クリーンエネルギータウン構想」を策定し、水素利用社会構築に向けた取り組みを加速していく。水素エネルギーなどポテンシャルを有するグリーンエネルギーを活用し、環境産業都市として新たな成長基盤の創出で地域経済の活性化などを目指す。今年中にＦＣＶ“ミライ”を公用車として導入するほか、2020 年にはＦＣＶ１５台の導入を計画している。具体的には、電気・ガス・水素などのエネルギーネットワーク化でグリーンエネルギータウンを構築、施設や工場にＦＣを普及させ、ＦＣの排熱を地域で利用、ＦＣＶやＦＣバスなどの普及を促進する。（日刊自動車新聞１５年３月１８日）

（２）神奈川県

かながわ次世代自動車普及推進協議会は「神奈川の水素社会実現ロードマップ」を策定。2020 年度に県内でＦＣＶ５千台、水素ステーションは移動式を含めて２５カ所を目指す。同協議会は、自動車・電池メーカー、水素・電気供給事業者、行政などで構成。ロードマップはＦＣＶと水素ステーションについて２０年度の中期目標のほか、２５年度の長期目標も設定。２５年度にはＦＣＶがハイブリッド車並みの価格競争力になるとみて、２万～１０万台の普及を見込み、普及台数に合わせて水素ステーションは固定式で２５～５０カ所の整備を目標としている。（日刊自動車新聞１５年３月２７日）

（３）徳島県

徳島県は、ＦＣＶの普及に向けて水素ステーション（ＳＴ）の整備を推進する。県内のＦＣＶ導入台数を 2025 年で１７００台、３０年で３６００台と推定し、水素ＳＴの整備目標数を２５年で４か所、３０年で９カ所に策定した。徳島は近畿地区と四国各県を結ぶ玄関口という地の利を生かし、水素ＳＴの整備を進めることで「環境首都とくしま」を目指す。２０日に開いた徳島県水素グリッド導入連絡協議会で発表した。（日刊自動車新聞１５年３月３１日）

（４）東京都

東京都環境局は、ガソリンスタンド併設型水素ステーション整備事業者を、ＪＸ日鉱日石エネルギーに決めた。４月にも協定を締結し、７月下旬をめどに土地を引き渡す。2016 年３月末の施設完成を予定している。（建設通信新聞１５年４月６日）

（５）埼玉県

埼玉県は 2020 年に県内でＦＣＶを６０００台普及させる計画を発表した。２５年には普及台数を６万台に増す考え。４月７日、県内の水素エネルギー普及に向け、ＦＣＶを購入する際の補助制度の受付を同日始めたと発表した。補助額は１００万円/台。国の補助金２０２万円と合わせると合計３０２万円の補助を受けられる。ＦＣＶに水素を供給するスタンドも整備を急ぐ。埼玉県内では既に３か所が開設されており、年内にさらに６カ所が新設される。２０年に１７カ所、２５年に３０カ所設ける計画だ。同県はホンダと岩谷産業が組み、太陽光発電で運用する水素実証スタンドを県庁に設けるなど水素事業に積極的だ。（日刊工業新聞１５年４月８日、日経産業新聞４月１０日）

（６）京都市

京都市は４月１３日、ＦＣＶに水素を供給する水素ステーションを市内に誘致すると発表した。2015 年度中に大阪ガスが移動式ステーションを設置する。京都市内では初のステーションとなる見込み。京都市は環境負荷が少ないとされる新エネルギーの活用を促す取り組みの一環から、年内にもＦＣＶの貸出を一般消費者向けに始める上で、燃料供給の体制も整える。京都市南区に“上鳥

羽水素ステーション（仮称）”を設ける。設置費用は２億～３億円程度。同時に３台ほどの燃料を補給できるといい、１台当たり約３分で充填が完了する。水素燃料の販売価格は約１１００円/kg で検討、ステーションへの水素補給は、大阪府茨木市にある水素製造が可能なステーションから受ける。京都市は低炭素社会を目指す取組を進めており、年内にもＦＣＶ“ミライ”を購入し、市民や観光客に向けて時間を区切って貸し出す。（日本経済新聞１５年４月１４日）

３．ＦＣ要素技術並びにシステムの開発と事業展開

（１）岩谷産業など

水素を直接注入して電気と温水を供給するＦＣシステムの実証実験装置が３月２１日、周南市の徳山動物園に設置された。ゾウ舎の照明やシャワーなどに使われ、２年かけて発電効率や耐久性が確認される。出力７００ＷのＦＣと、発電時の熱を活用する給湯タンクなどをゾウ舎近くに設置。スリランカゾウ２頭がいるゾウ舎の照明などの電気と、ゾウのシャワーやカピバラ専用の露天風呂に使う温水を供給する。水素だけを使う熱電併給装置は初めて。山口県の補助金を活用し、岩谷産業など４社が開発と実験を進める。（中国新聞１５年３月２２日）

（２）FCO Power

FCO Power（名古屋市）は、家庭用ＦＣシステム向けに厚さを薄くしたＳＯＦＣスタック（セルの集合体）を試作した。改質器や断熱材を加えたホットモジュールの容量を従来の1/4以下に小さくできる。設置場所の確保が難しい集合住宅向け小型システムの開発につなげ、2020 年の実用化を目指す。燃料極（負極）と空気極（正極）などを構成するセルを積層、一体焼結する手法で開発した同社のＳＯＦＣスタックを活用、７０Ｗのスタック４つを配列した層を３段階重ね、一般的な家庭用システムが持つ７００Ｗのスタックを構築し、スタック全体の温度分布を均一にできる冷却構造で薄型化を実現した。今後、発電性能の評価などを行う。同社はＳＯＦＣスタックの研究開発に特化したベンチャー。前身のＦＣＯが０５年にセラミックスの研究機関と共同で、次世代ＳＯＦＣスタックの開発を始めた。（日刊工業新聞１５年４月３日）

４．水素インフラ要素技術開発と事業展開

（１）東芝

東芝は、高効率水素製造システムの実証を進める。固体酸化物型電気分解セルを応用した電気分解システム（ＳＯＥＣ）は、他の電気分解法に比べ水素製造に必要な電力消費が少なく、高価な白金触媒も不要にする。既に基礎レベルの開発は終えており、2015 年度は実用化を前提にスケールアップしたシステムの実証を実施する。将来的には、ＳＯＦＣと組み合わせた大容量水素電力貯蔵システムとして実用化する方針だ。東芝は８年前からＳＯＥＣの研究に着手しており、固体電解質にスカンジア安定化ジルコニア（ScSZ）、水素極にニッケル・セリア系（NiO-GDC）材料を用いて開発している。１４年度からＮＥＤＯの「水素利用等研究開発事業」としてシステム実用化に向けた研究に取り組んでいる。（化学工業日報１５年３月１７日）

東芝は英国で水素を使って電力需給を調整する実証実験を始めると３月１８日に発表した。太陽光や風力発電でつくった電力を水素に変えて貯蔵、地域の電力需給に応じて水素から電力を作る取り組みを進める。長期貯蔵に優れた水素を活用し、地域で自給自足できるエネルギーシステムを目指す。（日本経済、日経産業新聞１５年３月１９日）

東芝は再生可能エネルギーと水素の組み合わせCO_2を排出しないエネルギーシステムの構築を進める。川崎市と組んで４月にも太陽光発電と生み合わせた水素貯蔵システムの実証実験を同市内で始める。（日経産業新聞１５年３月１９日）

東芝は４月６日、CO_2の排出を減らせる水素エネルギー専用の研究開発拠点を開設したと発表した。2020 年度にも水素の製造から発電まで手掛ける大規模システムを他社に先行して実用化する。東芝は府中事業所に研究開発拠点を設けた。現状では石油などから水素を取り出す時にCO_2が出る。東芝は水素の製造過程でCO_2を排出しないシステムを目指す。太陽光発電で水を分解して作った水素を、専用装置に貯めて大型のＦＣで集中発電する。電力は送電網を通じて家庭に供給する。２０年度までに１万世帯分の電力を発電できる大型システムを開発し新電力などに販売する。製造から発電まで一貫した水素エネルギーシステムは世界初。水素関連の世界市場は５０年に１６０兆円になるとの予測がある。米ゼネラル・エレクトリック（ＧＥ）など世界大手の間で主導権争いが始まりそうだ。東芝は家庭用ＦＣなど現在約２００億円の水素関連売上高を２０年度に１千億円にする。（日本経済、日刊工業新聞１５年４月７日）

（２）ホンダ

ホンダは３月１６日、ＥＶやＦＣＶと接続して家庭などに電力を供給できるＶ２Ｈ対応ＤＣ普通充電器“ホンダパワーマネージャー（ＨＥＨ５５）”をさいたま市立太田小学校に初納入した。同市は小・中学校全１６０校に太陽光発電と蓄電池を導入し防災拠点として整備を進め、災害時に車が駆けつけてＨＥＨ５５を通じて電力を継ぎ足せる。同設備は太陽電池も含めた電力の最適管理も可能。同市は水から水素をつくる小型水素製造設備やＦＣ

Ｖ公用車もあるため、地域内で水素チェーンを完結できる。（日刊工業新聞１５年３月１７日）

（３）　加ハイドロジェニックス

加ハイドロジェニックスは、ＦＣの日本市場展開を加速する。産業向けに加え移動車両（モビリティ）関連を推進、国内で実績がある３３kW級のＦＣＥＶ用ＦＣのさらなる顧客評価を進めるほか、バス事業者向けに水素ステーションと組み合わせた複合システムを提案する。産業向けは北九州での実証実験に加えて、発電所用のメガワット級や基地局向け定置用など、海外で実績を持つ製品の提案も進める。水素化社会の機をとらえ、数年後をめどに本格導入を目指す方針だ。(化学工業日報１５年３月１９日)

（４）　東北大

東北大学の高木成幸助教と折茂慎一教授らは、水素とくっつきにくいとされるクロム原子に水素原子を７個結合させる技術を開発した。ＦＣＶに積む水素を大量に貯蔵する材料に応用できるほか、低温で電気抵抗がゼロになる超電導材料の開発にもつながるとみている。日本原子力研究開発機構や高エネルギー加速器研究機構、豊田中央研究所との成果。クロムはめっきやステンレス鋼の材料に使われている。金属には、そのままでも水素と結びつきやすいものもあれば、非金属と組み合わせると結びつきやすくなるものがある。しかしクロムだけは難しいと考えられてきた。研究チームはクロム原子がどれだけ水素原子と結合できるかを理論的に計算した。マグネシウムを加えると、クロムに水素原子を７，８，９個結合できる可能性があることを導き出した。マグネシウムと水素の化合物にクロムの粉末を混ぜ、５万気圧、７００℃で水素ガスと４時間反応させると、クロム原子に水素原子が７個結合した状態の化合物ができた。今後は水素原子を８個、９個結合させた化合物が作れるかを試すほか、金属の種類を変えた化合物の合成を目指す。（日経産業新聞１５年３月３０日）

（５）　九大、三菱化工機、豊田通商等

三菱化工機、豊田通商、九州大学、福岡市の研究グループは、下水汚泥から水素を作りだす技術を開発した。下水処理の過程で発生する下水バイオガスのCO_2を膜分離装置で除去し、高濃度のメタンガスを回収。メタンと水蒸気を反応させ、吸着剤でCO_2を吸収して高濃度の水素を精製する。国土技術政策総合研究所の研究委託を受けて福岡市中部水処理センターに実証施設を構築、３月３１日に本格稼働する。水素製造量や製造水素の品質、事業性などを検証する。２４００㎥/日の下水バイオガスを処理し、３３００㎥/日の水素を製造する。（日刊工業新聞１５年３月３１日）

（６）東大と三菱化学

東京大学と三菱化学などの研究チームは４月１日までに、植物の光合成をまねて水素を効率よくつくる技術を開発したと発表した。銅などが混ざった触媒を応用し、太陽光を使う効率を２．２％とこれまでの最高にできたという。2021 年度末までに、実用化の目安となる１０％の変換効率を目指す。植物は光合成の働きによって、太陽光と水から酸素を生み、CO_2から糖などのエネルギーをつくる。研究チームは銅やビスマスという材料を組み合わせた触媒を作った。水中に沈めて光を当てると、水素と酸素が出てくる。水素だけが通り抜ける膜で、水素を選り分けた。これまで水素をつくる効率は同じチームの０．２％が最高だった。研究はＮＥＤＯのプロジェクトの一環。将来は赤道直下で水素を大量生産し、火力発電所で排出したCO_2と反応させて有用な物質に変えたいという。（日本経済、東京、中日新聞１５年４月１日）

（７）　ＪＦＥスチール

ＪＦＥスチールは４月２日、水素インフラ用鋼材の開発に向け、世界最高圧の高圧水素ガス透過試験装置を開発したと発表した。最高圧力は従来の約１００倍以上の１００MPa。ＦＣＶの燃料タンク向けなどで、より水素に強い鋼材や表面処理技術の開発に役立てる。(鉄鋼新聞１５年４月３日)

（８）三菱日立パワーシステムズ、川崎重工業、ＧＥ

三菱日立パワーシステムズは温暖化ガスの排出が少ない水素タービンを１７年度にも実用化する。川崎重工業は同時期に海外の安価な水素を海上輸送する取り組みを始める。又ＧＥがイタリア電力最大手と３万世帯分の水素発電を実証実験中である。(日本経済新聞１５年４月７日)

（９）八千代工業

八千代工業は、水素ステーション用蓄圧器の大型化、低コスト化の目途をつける。2013 年度から炭素繊維を用いた樹脂製複合容器の開発を進めており、蓄圧器に適した樹脂材料の知見を得るとともに、水素漏れがなくメンテナンス性にも優れる口金構造を考案した。今後は小型容器を用いた実証実験の結果などをもとに、３００L サイズの蓄圧器に同複合容器が適用可能なことを早期に確認する。同社は自動車用燃料タンクなどで培った技術で社会・環境に貢献することを目指し、圧縮天然ガスタンクやＦＣＶ水素タンクの開発にも取り組んでいる。八千代工業が開発を進めているのは、樹脂製のライナー（内容器）に炭素繊維を巻き付けたタイプ４と呼ばれる複合容器。水素ステーションは建設コストの多くを蓄圧器が占めているといわれるが、タイプ４は鋼製容器に比べて低コスト化できる。０６年に開発に着手し、ＬＰＧ容器を実用化。１３年度からＮＥＤＯの「水素利用技術研究

開発事業」として、高圧水素蓄圧器の研究開発を行っている。この間、樹脂ライナーの構造や製法、使用する樹脂材料の選定、口金構造の検討などを進めてきた。樹脂ライナー構造・製法には、インジェクション成形したパーツを溶着する分割溶着法を採用。口金構造はメンテナンスも考慮して、ライナー接合面を容器内圧でシールするセルフシールとOリングを組み合わせた構造とした。小型容器を用いた実証により、低温（－３５℃）及び高温（８５℃）環境下で十分なシール性があることを確認している。（化学工業日報１５年４月９日）

５．エネファーム事業展開

（１）パナソニック

パナソニックは３月２５日、横浜市港北区の工場跡地にスマートシティーを開発すると発表した。マンションや商業施設を集めて最新の省エネ技術を導入、2018 年度に全面開業する。パナソニックは成長分野と位置付ける住宅関連事業などの拡大につなげたい考えだ。開発するのは“綱島サステイナブル・スマートタウン”で、１１年に閉鎖した携帯電話工場の跡地を活用する。敷地面積は約３万８０００㎡。同社が遊休地を活用してスマートシティーの開発を手掛けるのは、神奈川県藤沢市に次いで２カ所目。アップルや野村不動産など進出企業と協定書を結び、エネルギー使用量の削減など環境に配慮したまちづくりを目指す。自動車向けの水素供給拠点や顔認証技術を使った監視カメラ、ＦＣなどを導入する。１５年度から着工する予定で総事業費は明らかにしていない。パナソニックは今後、国内の他の遊休地でも同様のビジネスを展開する。（日本経済新聞１５年３月２６日）

（２）東京建物

東京建物が東京都小金井市中町で開発中の全戸にエネファームを採用した環境配慮型の分譲マンション“ブリリア東小金井”（全４６戸）の第１期１次３９戸が、最高４倍、平均１．５６倍で即日完売した。ＪＲ中央線小金井駅から徒歩４分で、建物は１０階建て。エネファームを採用したことで、年間の光熱費が約４万２０００円、CO_2排出量が約１０００kg 削減できるという。引き渡しは１２月上旬の予定。（住宅新報１５年３月３１日）

６．ＦＣＶ＆ＥＶ最前線

（１）テスラ・モーターズ

米ＥＶメーカーのテスラ・モーターズは３月１９日、急速充電器と通信し、ＥＶの電池切れを予防するソフトを３月末にも配信すると発表した。電池切れの不安を取り除くことで購入を促す。ネットで常時、充電器の空き情報を集め、車との距離から、電池切れの危険を事前に知らせる。道案内ソフトと連動し、空いている充電器を適切な頃合いで自動的に通るよう経路が設定される。長距離走行時に充電器を探しながらルートを考える煩わしさがなくなる。急いでいる人には、目的地までに必要な最低限の充電が終わればスマートフォンに知らせる機能もつけた。ホテルやレストランなど長距離運転時の休憩拠点になりそうな場所からの要望に応じ、テスラが充電器を整備する。地方都市などでも充電網を広げる。近い将来に現状の充電器数を倍増させ、４０００以上にする。（日本経済新聞１５年３月２０日）

テスラ・モーターズは、2015 年１～３月のＥＶ世界出荷台数が前年同期比５５％増の１万３０台にのぼり、四半期として過去最高になったと明らかにした。高級セダン“モデルＳ”の販売が好調だった。米国を中心に受注が好調で、予想を上回る出荷台数となった。中国では苦戦しているものの、今夏には多目的スポーツ車（ＳＵＶ）”モデルＸ“を発売する予定で、１５年通年では前年比７０％超の約５万５０００台の出荷を見込んでいる。２月に発表した１４年の売上高は前年に比べ５９％増の３１億９８３５万ドル（約３８００億円）だった。次期モデルの開発費などがかさみ、最終損失は２億９４０４万ドルと、前年の７４０１万ドルから赤字幅は拡大した。（日本経済新聞１５年４月７日）

（２）東レ、旭化成、住友化学

東レはＥＶなどの電池に使う主要材料の生産を増やす。2016 年中に韓国の主力工場に約１００億円を投じ同工場の能力を５割高める。同社はエコカー向け電池材料の世界大手。同分野では日本メーカーが世界７割程度のシェアを占める。排ガス規制の強化に伴いエコカー市場が拡大する見通しで日本勢の量産投資が活発になっている。量産効果で材料費が下がればエコカー普及を後押ししそうだ。電池材料の製造子会社である「東レバッテリーセパレータフィルム（栃木県）」が、韓国の慶尚北道亀尾市に持つ工場の生産ラインを４本から６本にする。増産するのはＥＶやＨＶで使う LiB（リチウムイオン電池）の材料「セパレーター」。発火事故を防ぐとともに、電池の能力を左右する役割を持つ。LiB の材料費の１０～１５％を占める。東レは１３年度に世界のセパレーター市場で２１．５％のシェアを持つ。セパレーターの分野では日本メーカーによる投資競争の様相になりつつある。３４．９％のシェアを持つ世界首位の旭化成が２月、３位の米ポリポア・インターナショナルを約２６００億円で買収することを決めた。６位の住友化学も２０年までに世界の生産能力を約３倍にする計画だ。（日本経済新聞１５年３月２４日）

（３）トヨタ等自動車各社

トヨタ自動車は 2016 年度を目途に、国内販売に占めるＨＶの比率を５割に高める。１５年４月にエコカー減税

の基準が厳しくなるのを見据え、新型車投入や増産で現行の４０％台半ばから引き上げて、１６年に７６万台のＨＶ販売を見込む。バッテリーだけで走る電動走行距離が６０㎞ と現行の２倍以上にしたＰＨＶも１６年度までに発売する予定だ。富士重工業やホンダもＨＶを追加し、輸入車各社はＰＨＶやクリーンディーゼル車を発売する。ＶＷやアウディ、メルセデス・ベンツのドイツ勢は日本に相次ぎ主力車両にＰＨＶやディーゼル車、ＥＶなどを投入する。（日本経済新聞１５年３月２６日）

（４）鴻海

電子機器の受託生産大手、台湾の鴻海（ホンハイ）精密工業は中国のインターネット大手、テンセントなど２社と、安全性や走行性能を高めた“スマートＥＶ”の研究開発について提携した。鴻海はＥＶの受託生産事業への参入を目指しているとされる。今回の提携はその一環とみられる。テンセントのインターネット技術や鴻海の設計・生産技術など３社の強みを組み合わせることにより、「省エネで環境に優しく、安全なスマートＥＶを生産していく」としている。鴻海は１４年に自動車関連の部品やサービス事業に相次いで参入した。こうしたノウハウを蓄積した上で、ＥＶの受託生産への参入を目指しているとみられている。（日本経済新聞１５年３月２７日）

（５）日産

日産自動車は３月２７日、ＥＶ“リーフ”を一律１４万円値下げしたと発表した。国の購入補助金が５３万円から２７万円に引き下げられることに伴い、値下げで補助金減額による消費者の負担増を抑える。補助金利用後の価格は約２３９万円からで、従来に比べ１２万円程度の負担増に抑えた。（日本経済新聞１５年３月２８日）

（６）ＬＧ化学

韓国ＬＧ化学は、独ダイムラーにＥＶ用電池を供給する長期契約を結んだと３月３０日発表した。小型車“スマート”の 2016 年型にまず搭載される。自動車世界大手２０ブランドのうちＬＧの供給先は１３になった。（日本経済新聞１５年３月３１日）

（７）パーク２４、トヨタ

カーシェアリング大手がサービスの利便性を高める。最大手のパーク２４は４月１０日、東京都心で乗り捨て型のサービスを始めた。トヨタ自動車と連携し、同社の１人乗りの小型３輪ＥＶ“i-ROAD（アイロード）”を配備する。鉄道の駅やマンションなど各社のサービス拠点の場所も多様になってきた。カーシェアの市場拡大に弾みがつきそうだ。パーク２４とトヨタ自動車が始めたサービスは、先ずは９月末までの期間限定で実施する。2017 年を目途に事業化をめざし、予約システムや車両の配備、コールセンター業務などのオペレーションを検証する。今回はパーク２４のサービスの個人会員の一部と法人会員が対象。有楽町を拠点に浅草・雷門やお台場など１０㎞圏内にある５拠点で乗り捨てできる。料金は１５分４１２円で、最大２時間半の利用が可能だ。トヨタは既存の自動車とは異質の小型ＥＶに社会的にどんなニーズがあるかを探る狙いがあるようだ。（日本経済新聞１５年４月１１日）

（８）　トヨタ

トヨタ自動車は４月１３日、ＦＣＶ“ミライ”の情報発信拠点を東京都港区に開くと発表した。岩谷産業が同日開設した水素ステーションに１７日から併設する。ミライの実車を展示するほか、開発のコンセプトや燃料となる水素の特徴などを映像で紹介、試乗もできるようにして、ＦＣＶや水素を身近に感じてもらう。“TOYOTA MIRAI ショウルーム”は２階建てで延べ床面積は１６５㎡。１階に実車を展示し、大型モニターで車両の概要などの映像を流す。午前９時から午後５時まで営業、火曜は休館とする。2021 年３月末まで営業する。試乗車も１台常備する。毎週金曜日は一般客向けで、ホームページで申し込めばスタッフが同乗して施設周辺を運転できる。（日本経済新聞１５年４月１４日）

７．ＦＣＶ部材の開発と事業展開

ミズノはトヨタ自動車のＦＣＶ“ミライ”向けに炭素繊維部材を増産する。ミライに採用されたのは、炭素繊維やガラス繊維をシート状にしてエポキシ樹脂を浸した「トウプリプレグ」と呼ぶ部材。テープ状になっており、タンクの強度を高めるために巻き付けて使う。ミライ向けに専用の生産設備を開発し、製造子会社ミズノテクニクス（岐阜県）に導入した。設備は繊維の幅や樹脂の含有率を高精度に制御し、品質を安定させる。トヨタがミライの増産計画を進めているため、今年秋を目途に岐阜県の工場で高圧タンク補強材の生産能力を３倍にする。ミズノは 1970 年代からゴルフクラブなどで炭素繊維の精密加工技術を培ってきた。今後は自動車などスポーツ分野以外で顧客を開拓し、新たな成長事業にする考えだ。ＦＣＶの他、水素スタンドのタンクや産業用ロボットなどの需要を取り組む。又ミライ向け部材用の樹脂を供給する長瀬産業グループとも営業で協力する。非スポーツ分野の売上高を中期的に現在の３倍である３０億円/年に引き上げ、主力事業に育てる。（日本経済新聞１５年３月２１日）

８．水素ステーション事業展開

（１）ＪＸエネ

ＪＸ日鉱日石エネルギーは３月１７日、同社初となるオンサイト式の商用水素ステーションを愛知県岡崎市に開所したと発表した。５～６台/時間のＦＣＶに充填可能

な供給能力を持つ。（化学工業日報１５年３月１８日）

（２）日本移動式水素ステーションサービス

豊田通商、岩谷産業、大陽日酸が出資する合同会社“日本移動式水素ステーションサービス”は、日本初の商用移動式水素スタンドの営業を都内で３月２４日から始める。ＦＣＶミライが市販されたことに伴い、一般の定置式より抵コストの移動式を早急に展開する。東京都千代田区の靖国神社そばに「ニモヒス水素ステーション九段」を開業する。大陽日酸の開発したトレーラー式のスタンドが平日の午前９時から午後１時まで現地に滞在し水素を補給する。価格は税込み１２００円/kg。（日本経済新聞１５年３月２４日）

９．ＦＣ＆水素関連計測・観測技術の開発と事業展開

慶応義塾大学の小川准教授らは、ＦＣの発電効率低下の原因となる電池内の水分布をリアルタイムで計測できる技術を開発した。ＦＣは水素と酸素から水を作る化学反応で発電するが、反応でできた水が触媒層に空気を供給する溝や、電極間をつなぐ高分子膜の表面などにたまると発電効率が下がってしまう課題がある。水のたまりにくい構造や材質などが研究されているが、ＦＣの動作中に水がどこにたまるかをリアルタイムで分析するのは難しかった。小川准教授らは、物質の構造解析に用いる核磁気共鳴装置（NMR）を応用し、微小なコイルを電池に刺して調べる方法を発見した。新技術はまず、計測したいＦＣ内の溝や膜の表面に、直径０．３～０．５㎜の微小なコイルを数十個単位で刺す。次に、強力な磁場を発生するNMRの中にＦＣを入れて調べる。コイルの周囲の水量に応じて、得られる電磁波の信号の強さなどが異なるため、それを基に水の量が分かるという。信号の周波数からコイルの周辺で発生した電流の大きさも測れるため、ＦＣ内の局所的な発電量も同時に分かる。実験では３２個のコイルを埋め込んだＦＣを動作させて、６㎜間隔で電池の内部に水がたまる様子を分析できた。溝の下流側で水がたまり易く、又水がたまった場所で発電量が低下している様子も確認できた。今後はコイル数を１２８個に増やして細かく調べる。そして電池内部の水と発電量の分布を、３次元映像で分かりやすく表示できるようにする。分析装置として、企業と協力して２年後の実用化を目指す。（日経産業新聞１５年３月１９日）

— This edition is made up as of April 14, 2015 —