THE LATEST NEWS NUMBER 219, 2014　FCDIC

－圧縮水素スタンドに関する技術基準改正－

Arranged by T. HOMMA

１．国家的施策

（１）経産省

経済産業省は、水素供給ステーションの運営費の一部を支援する検討に入った。ＦＣＶの本格販売は 2015 年から始まる見通しだが、当初はＦＣＶの保有台数が少なく、水素供給ステーションの採算確保が難しいためだ。既存ステーションの投資回収が進まなければ中長期的なステーションの整備にも支障が出かねないことから、一定基準を設けて運営費の一部を補助することにした。制度設計を急ぎ、来年度予算に反映させる。（日刊自動車新聞１４年４月２２日）

経済産業省は、ＦＣＶの普及促進の一環として、圧縮水素スタンドに関する技術基準を４月２１日付で改正した。省令では、圧縮水素スタンドと圧縮天然ガススタンドを併設する場合、事故・災害などの発生時に互いの設備に影響が及ばないよう設備間に６ｍ の距離を確保することが求められている。今回、障壁を設ける等代替措置を行えば、設備間の距離を短縮可能とした。又圧縮水素スタンドに使用できる鋼材の範囲を拡大した。バルブ、配管などに使用が見込まれる銅系材料（C3604、C3771）を、圧力および温度の使用範囲を明確にしたうえで例示基準に加えた。既に使用可能となっているステンレス鋼（SUS316、SUS316L）についても、圧力および温度による適用範囲を拡大。圧縮機付近の高圧・高温部分、水素を冷却するプレクール設備の高圧・低温部分を追加した。（日刊工業新聞、化学工業日報１４年４月２２日、日経産業新聞４月２４日）

国内でも実用化が期待されるＦＣフォークリフトの水素タンクに、完全金属製が使用可能となった。産業競争力強化法の“企業実証特例制度”を活用した規制緩和となるもので、高圧ガス保安法容器保安規則の特例措置。経済産業省が４月２４日付で省令を定めた。容器保安規則では、ＦＣフォークリフトなど産業車両に搭載する水素タンクについて、炭素繊維・金属複合材料を使った容器を想定している。これに対し通常のフォークリフト同様、金属のみの容器を活用したいとの提案が事業者から出されていた。乗用車などと異なり、重量物を運搬するフォークリフトでは、全部金属製容器でも十分適性があり、複合容器よりも安価に製造できる。安全な設計・製造体制の確保を要件に特例措置が取られた。（日刊工業新聞、化学工業日報１４年４月２５日）

経済産業省は、来年度から“クリーンエネルギー自動車導入促進対策費補助金”の補助対象にＦＣＶを加える。既存の補助対象車と同じようにメーカーの価格引き下げ努力を補助率に反映させる仕組みを取り入れる。メーカーなどから販売見込みや価格の見通しなどを聴取したうえで予算額を決め、来年度の予算要求に反映させる。（日刊自動車新聞１４年５月８日）

（２）国交省

国土交通省は４月２５日、“エネルギー輸送ルートの多様化への対応に関する検討会”の初会合を開いた。北米産シェールガスの輸送開始などによるＬＮＧ供給国の多様化、液化水素の海上輸送の本格化などを見据え、新たなエネルギー輸送ルートのビジョンを議論し、政府全体の成長戦略や 2015 年度予算の概算要求などに反映させていく。具体的な新たなエネルギー輸送路として、拡張パナマ運河を経由する北米産シェールガス、北極海航路を利用するロシアからの資源輸送、ＦＣの普及を見越したオーストラリアからの液化水素ガス輸送を確立し、日本の経済活動に貢献するとしている。（日本海事新聞１４年４月２８日）

（３）政府

日本、フランス両国政府は防衛装備品の共同開発の一環として、警戒監視に使う無人潜水機の共同研究を開始する方針を固めた。５月５日の安倍首相とオランド仏大統領の首脳会談で合意する方向で調整している。防衛装備品の研究については、水中で長時間の警戒監視活動ができる無人潜水ロボットのＦＣなど関連技術を想定している。防衛省は既に、東シナ海での海洋進出を図る中国を念頭に、海中での情報収集能力向上に向け、2014 年度予算に無人機技術の研究費約５億円を計上している。（神戸、西日本、南日本、山陽、中国、長崎、伊勢、岐阜、福井、茨城、四国、山梨日日、信濃毎日、熊本日日、宮崎日日、大分合同、下野、山形新聞、山陰中央、琉球、秋田魁新報、千葉、岩手、新潟、東奥日報、福島民友１４年４月３０日）

（４）環境省

環境省は５月１日、2014 年度の“CO_2排出削減対策強化誘導型技術開発・実証事業”として、応募のあった４８件の中から６件を採択した。戸田建設が代表事業者、長崎総合科学大学と日本海事協会が共同実施者となる“浮体式洋上風力発電の点検用小型船舶の低炭素型船舶（ＦＣ）の技術開発・実証”が、交通低炭素化技術開発分野対象として選ばれた。上記テーマは、ＦＣを利用した低炭素型小型船舶のスケールモデルを作成して、浮体式洋上風力発電の余剰電力により生成した水素を活用した実証研究の実施である。この他、交通低炭素化技術開発分野対象では、ＦＣフォークリフトの実用化と最適水素インフラ整備の開発・実証事業、ＥＶバス早期普及に向けた充電設備を乗用車と共用するワイヤレス充電実証バスの実証研究の２件を採択した。（建設通信新聞１４年５月２日、電気、日刊建設産業新聞５月７日）

２．地方自治体による施策

（１）神戸市

神戸市は「神戸市環境モデル都市の推進に係わる“エネルギーセンターの導入”および“ＦＣＶの導入促進”検討業務」の委託で提案競技を実施する。企画提案書を含む応募書類の提出は５月８日まで。業務内容として「水素ステーション整備に向けた基礎的知見の収集・データ整理、３０年度までの阪神地区における量産型ＦＣＶ導入台数等の予測・経済波及効果に解析」などが含まれる。（建設通信新聞１４年４月１６日）

（２）大阪府

大阪府は４月１０日、ホンダのＦＣＶ“FCX クラリティ”を納車した。ＦＣＶの普及と量産化に向けた研究開発を推進するため、ホンダから無償提供された。府は提供車両を防災訓練や各イベントなどに活用し、ＦＣＶを広く府民にＰＲするとともに、中小企業の技術開発を支援する。（日刊自動車新聞１４年４月１６日）

（３）福岡県

北九州自動車産業アジア先進拠点推進会議は北九州市でフォーラムを開催、小川会長は、北部九州が開発から生産まで一貫して行う自動車生産拠点を目指すことを強調し、「2015 年にも市販予定のＦＣＶを率先導入し、魅力発信に取り組んでいく」と述べた。又「世界のマザー工場としての役割を期待されている」との認識を示しつつ「水素開発関連では国内随一の開発拠点化が進んでいること」を報告した。（日刊自動車新聞１４年５月１日）

（４）東京都

東京都は、2020 年東京五輪・パラリンピックの選手や大会関係者の輸送に、水素を使うＦＣＶを利用する方針を固めた。世界の注目を集める五輪の舞台で、日本の先端技術をアピールするのが狙いだ。都は今月中に、自動車メーカーなどを交えた戦略会議を発足させ、本格的な検討を始める。２０年五輪では、選手約１万５０００人の出場が見込まれ、送迎は選手村と各競技会場を結ぶ専用レーンを使う。戦略会議では、自動車メーカーやエネルギー関連企業から意見を聞き、必要な規制緩和策を提案する。（読売新聞１４年５月５日）

次世代エネルギーとして注目される水素の普及のため、都は５月９日、民間企業や有識者による“東京戦略会議”を設置し、１６日に初会合を開くと発表した。ＦＣＶの導入目標などを今年度内に決定する他、規制緩和策も国に提案していく。（読売新聞１４年５月１０日、日刊建設工業新聞５月１２日）

（５）横浜市

横浜市環境創造局は、既存住宅向け住宅用スマートエネルギ―設備設置補助の申請受け付けを開始した。補助対象設備と補助金額は、家庭用エネルギー管理機器が１万円、同機器とエネファームは６万円、同２つの機器と太陽光発電システムは１１万円とする。（建設通信新聞５月８日）

３．ＦＣ要素技術の開発

（１）ＮＩＭＳ

物質・材料研究機構（NIMS）は、中国・東南大学との間で、ＦＣ用新規非白金系電極材料であるグラフェン系材料の設計と高性能ＦＣの開発研究に関する国際共同研究を目的とした覚書（MOU）を締結したと発表した。同共同研究には筑波大学も参画する予定で、日中両国の材料科学やＦＣ用電極材料研究の発展につなげる考え。（鉄鋼新聞１４年４月１６日）

（２）クレハエラストマー

東洋紡グループのクレハエラストマーは、ＰＥＦＣ用ガスケットの提案活動を強化する。これは単セル内で MEA とセパレーターの間に設置し、密着性を高めるために使用するもの。　各種フィルムにゴム材料を貼り合わせた３層タイプに加え、このほど、より薄膜な２層タイプを開発した。従来の２５０μｍから７０μｍの肉薄化を達成し、小型化を求めるＦＣメーカーの要望に対応する。サンプルワークを進めながら研究開発体制を加速し、本格的な量産化へとつなげていく方針。家庭用コージェネレーションシステムやＦＣＶ用での採用を視野に入れる。（化学工業日報１４年５月２日）

（３）日本板硝子

日本板硝子は、ガラス繊維を用いた極薄ガラスペーパーを開発した。ガラス繊維をからみ合わせてシート状にしたもので、通常の布のように撚っていないため約８５％以上と高い空隙率を有するのが特徴。同社では強度

などが求められるＰＥＦＣ用電解質の補強材等への展開を求めていく計画である。（化学工業日報１４年５月８日）

４．エネファーム事業展開

（１）伊藤忠都市開発

伊藤忠都市開発が戸建て住宅のスマート化を推進する。東京都中野区で４月１２日に販売を始めた戸建て住宅“クレヴィアコート中野鷺ノ宮”で東京ガスのエネファームを初採用した。年間約５万～６万円の光熱費を削減する。併せてＨＥＭＳを採用し、居住者の節電を後押しする。エネファームは今後、継続的に採用を進めていく方針。（住宅新報１４年４月１５日）

（２）静岡ガス

静岡ガスはこのほど、エネファームの余剰電力を近所で融通し合える“Ｔ－グリッドシステム”を東レ建設（大阪市）の協力で開発。同システムを導入した分譲マンションと一戸建てを複合したスマートタウンを、静岡県東部に建設すると発表した。（毎日新聞１４年４月１７日）

（３）北陸ガス

北陸ガスは 2014 年度のエネファームの販売目標を１３年度に比べて１.４倍の３６０台に引き上げる。４月２４日には現行品に比べて価格を２割程下げた新商品を発売する。発電効率も３８.５％から３９％に高め、新築住宅だけではなく、リフォーム向け需要も取り込む。新製品は戸建て４人家族の場合、年間の光熱費を約７万３０００円削減できると云う。（日経産業新聞１４年４月２３日）

（４）東ガス

東京ガスは４月２４日、エネファームの累計販売台数が３万台を達成したと発表した。０９~１３各年度の販売数は約１５００台、約２４００台、約７６００台、約７６００台､約１万２千台とコンスタントに伸びている。１４年度は１万６千台の販売を目指す。（電気、日経産業新聞１４年４月２５日、化学工業日報５月１日）

（５）積水ハウス

住宅最大手の積水ハウスは一般家庭の住宅向けに、電気やガスの料金を抑えられるリフォームサービスを始めた。同社が建築した６万戸以上の省エネ住宅が対象。リフォームで太陽光発電システムの他、都市ガス対象のＦＣを設置、省エネ型の空調設備などへの切り替えも提案する。同社の試算によれば、４人家族で生活した場合、発電出力が４.６kW の太陽電池と７００～７５０W のＦＣを取り付けて消費電力を抑えることにより、電気・ガス料金は年間約２６万円となるが、約２８万円の売電収入も見込めるので、電気・ガス料金は実質的に無料になるという。（日本経済新聞１４年４月２６日）

（６）エネファームパートナーズ

エネファームの普及活動を進める任意団体“エネファームパートナーズ”は、マンションなど集合住宅へのエネファームの導入を推進するワーキンググループ（WG）を立ち上げた。団体に参画するデベロッパーやゼネコンを中心に約１０社が参加。一戸建て住宅に比べて設置面識に制約がある集合住宅はエネファームの普及が遅れている。WGは実証施設の現場視察等も重ね、集合住宅への普及可能性を模索する。WGではデベロッパーやゼネコンの設計担当者らを招き、マンションへの導入のための課題を洗い出す。エネファームの小型化の可能性を模索するほか、一戸建て住宅に比べて熱の需要が少ないため、１台のエネファームを複数戸で利用する可能性も探る。エネファームを使った実証用集合住宅等の現場視察も定期的に行う。（日刊工業新聞１４年５月２日）

（７）北ガス

北海道ガスは５月から、エネファームの新型製品の販売を始めた。従来より性能がアップした他、小型化も実現し、希望小売価格が約２割安くなった。2011 年８月に発売した従来品の道内での販売数は１４５台、更に普及する上で低価格化が課題であった。新型製品は従来品より熱回収効率を高め、部品数も２割減らし小型化。希望価格は６５万円安い２２０万円（税抜き、設置工事費別）に。発電により標準家庭の年間消費電力の約６割を賄うことが可能で、十数年後に購入費の元はとれるという。（北海道新聞１４年５月９日）

５．ＦＣＶ＆ＥＶ最前線

（１）新関西国際空港

関西国際空港と大阪国際（伊丹）空港を運営する新関西国際空港会社は 2016 年を目途に、ＦＣを搭載したフォークリフトを関空に本格導入する。今年秋にも豊田自動織機とトヨタ自動車が共同開発したＦＣフォークリフトの実証実験を関空で始め、計画では１４年度に１台、１５年度に２台、１６年度に数十台を導入する。排ガスを出さない他、燃料を３分程度で供給でき、作業効率も向上すると判断した。１台当たりの購入費が軽油型や電動型よりも高いのが課題だが、同社ではコストが下がれば将来は空港内で使う全てのフォークリフトをＦＣ型にすることも検討している。（日本経済新聞１４年４月１６日、山梨日日新聞４月１７日、産経新聞４月１９日）

（２）日清紡

日清紡ケミカルは、ＦＣ用カーボンセパレーターの性能向上に磨きをかける。圧倒的なシェアを誇る家庭用ＦＣ向けでの実績を基に、ＦＣＶへの供給拡大を目指す方針。成形技術やセパレーター組成物における成分比率の最適化などを通じ、強度の向上や薄膜化を図る。（化学工

業日報１４年４月１６日）

（３）兵庫県

兵庫県は新たに県の庁舎などにＥＶ急速充電器を５基設け、一般による利用を始めた。設置したのは伊丹市、姫路市、洲本市にある庁舎と加古川医療センター、丹波並木道中央公園（篠山市）の５カ所。定格出力２０kWの充電器を置いた。充電は１回４５分で、当面無料で利用できる。（日本経済新聞１４年４月１７日）

（４）富士重

富士重工業の吉永社長は４月１６日、米国のＥＶ市場に再参入する意向を明らかにした。５月公表する中期経営計画で「米国を最重点市場とする」ため、ＥＶ導入で米国内の環境規制に対応する。富士重は 2009 年６月に軽自動車“ステラ”をベースとしたＥＶを発売したが、ＥＶの普及が遅れたことに加え、軽自動車の自社生産をやめたためＥＶ事業から撤退した。同社長は「年内に実務的な方針を固める」と述べた。（日本経済新聞１４年４月１８日、日刊自動車新聞４月１９日）

（５）三菱重

三菱重工業は LiB の生産から撤退する方針を固めた。ＥＶ向けの販売が進まず、採算が厳しくなっているため。長崎造船所内にある生産設備は台湾企業などへ売却を検討する。（日本経済新聞１４年４月１８日）

（６）自工会

日本自動車工業会は、2013 年度乗用車市場動向の調査結果をまとめた。今回の調査では、次世代自動車、先進安全技術などに注目。環境対応車についてはＨＶ，ＥＶとも名前、特徴の認知度が６割を超えた。一方ＰＨＶの認知度は約３割、ＦＣＶは約２割にとどまった。ＥＶの購入検討意向に関する調査では、「購入を検討したい」と「やや購入を検討したい」を合わせた回答が全体の２２％であった。（電気新聞１４年４月１８日）

（７）北京国際自動車ショー

世界最大の自動車展示会、北京国際自動車ショーが４月２０日に開幕した。トヨタ自動車は 2017 年までに１５車種超の新車を投入、現在６位にとどまるシェアを早期に３位まで引き上げる。日産自動車は中国でＥＶ“ヴエヌーシア e30”を１４年秋にも発売。三菱自動車の益子社長もＰＨＶの現地生産などでエコカーを積極投入すると表明した。仏ルノーは 2016 年から生産を始める中国で、連合を組む日産自動車の調達網の共有などでコスト削減を進めて価格競争力を高め、ＥＶの現地生産も検討する。又独ＶＷのマルティン・ヴィンターコーン社長は４月１９日、１６年から長春の工場で“VW”と“アウディ”ブランドの２車種で充電可能なＰＨＶを生産する他、ＦＣＶの開発を進める意向を表明した。（日本経済新聞１４年４月２０日、２１日、日刊自動車新聞４月２３日）

（８）現代自

現代自動車は欧州に続き、韓国でもＦＣＶを発売すると発表した。自治体を中心に 2014 年に４０台の納入を見込む。価格は１億５０００万ウオン（約１４８０万円）。部品コスト削減などで「２０年には大衆化時代を迎える」としている。（日本経済、日経産業新聞１４年４月２３日）

（９）華晨宝馬

華晨宝馬（独 BMW の中国合弁）は、中国市場向けに造ったＥＶ“ZINORO 1E”のレンタルを開始した。費用は４００元/日（約６５００円/日）で、３年契約すれば７４００元/月で提供する。（日本経済新聞１４年５月１日）

（１０）プロッツア＆テラモーターズ

ＥＶベンチャーが相次いで新興国市場を開拓する。プロッツア（愛知県一宮市）がフィリピン向けに電動３輪車“ペコロ”を開発、現地の自社工場で生産を始めた。価格は１台８５万～９０万円。モーターなどの基幹部品以外は極力現地調達する。タクシー事業者などに 2014 年度中に７００台の販売を目指す。１回の充電で走れる距離は４０km と短いが、電池は着脱式で３分程度で交換できる。事務所の電源で手軽に充電できる装置も併せて販売し、充電インフラが未整備な振興国でも電動車両を使いやすくする。又テラモーターズ（東京都）は年内を目途にバングラデッシュに進出、電動３輪車を発売する。車両本体の造りを簡素にして価格を２５万円程度に抑える。現地生産に向け地元企業と話し合いを進めている。なおフィリピン政府はアジア開発銀行の支援を受け、タクシーを電動３輪車に切り替える取り組みを進めている。（日本経済新聞１４年５月３日）

（１１）日産

日産自動車は５月５日、スペインのバルセロナ工場でＥＶ商用車“e-NV200”の生産を始めたと発表した。欧州販売を皮切りに世界各国に輸出し、日本でも 2014 年度中に投入する予定。決められた配送ルートを走る商用車の用途に合ったエコカーとして普及を図る。関連の投資額は１億ユーロ（約１４０億円）で、日産主力の商用バン“NV200”をベースに専用の設備を導入した。同社にとって“リーフ”に次ぐＥＶとなる。（日本経済新聞１４年５月６日）

６．水素ステーションの開発及び事業展開

（１）岩谷産業

岩谷産業（大阪市）は水素ステーションを甲府市内に設置する。同社によると、建設予定のステーションは水素の供給能力が３００Nm³/h、外部から液化水素を運搬し、ステーションで気化させ、高圧でＦＣＶに供給する

方式になるという。経済産業省はステーションの規模などによって設置費の1/2や定額の補助制度を設けた。山梨県も４月中に設置費の1/4を補助する制度をつくり、受け付けを始める予定になっている。(山梨日日新聞１４年４月１５日)

（2）日本重化学

日本重化学工業（東京都）は、製造する水素吸蔵合金の高性能化を加速する。拡大が期待されるＦＣ関連用途では、水素ステーションをターゲットに定め、本格展開へとつなげていく。具体的には、汎用型の定置式水素貯蔵システム開発やＦＣＶ水素貯蔵タンクとしての本格採用を目指し、ランタン―ニッケル、マグネシウム―ニッケルなどを組成とした４タイプを提案中である。(化学工業日報１４年４月２２日)

（3）キッツ

キッツは水素ステーション向けバルブのラインアップを拡大する。同社は１２年、水素ステーション向けに最高許容圧力が９８MPa の高圧ボールバルブを発売、7か所で約３５０台を納入した。水素ステーションには７０MPa 級の高圧、５０MPa 級の中圧、１０MPa 級の低圧と圧力別にラインがあり、バルブも個別に必要となる。同社はボールバルブの他ニードルバルブ、チャッキバルブも手掛けており、それぞれ中圧、低圧向けを開発する。又バルブを配管に取り付ける手法も開発する。現在は“コーン＆スレッド”と呼ぶ手動式だが、“メカニカル継ぎ手”と呼ぶ機械的手法を開発し、配管施工コストを下げる。（日刊工業新聞１４年４月２２日）

７．水素生成・精製技術開発

三菱化工機は、下水処理の過程で発生するバイオガス（消化ガス）から水素を製造する技術の開発を推進する。豊田通商、福岡市、九州大学との共同研究体で進める“水素リーダー都市プロジェクト”が国土交通省の下水道革新的技術実証事業（B-DASH）に採択された。膜分離法による消化ガスの前処理技術を開発し、ＦＣＶに高効率で安定的に水素を供給する技術の実用化を目指す。同社は多くの水素関連設備の建設実績があり、これまで国内で建設されたオンサイト型水素ステーションの半数以上に同社の水素製造装置が採用されている。大型設備で培った技術を元に、世界トップクラスの製造効率と従来型の1/2以下の設置面積を実現した“ハイガイア-A”を開発、同装置を核とした水素ステーションの普及を目指している。(化学工業日報１４年５月１日)

８．企業によるＦＣ＆水素関連の事業展開

（1）大手技研

大手技研（つくば市）は、独マキシムメーターと合弁で“マキシメーター・フルード・テクノロジーズ（東京都）”を設立した。新会社はマキシメーター製の液圧ポンプ、ガス昇圧機や高圧継ぎ手、バルブなどを大手技研の販売ネットワークを活用して国内販売する。液圧ポンプやガス昇圧機は、ＦＣの燃料源である水素充填に使用されている。（日刊工業新聞１４年４月１５日）

（2）日本写真印刷

日本写真印刷は５月９日、ガスセンサーメーカーのエフアイエス（兵庫県）を買収すると発表した。買収価格は約１５億円としている。６月３０日付で完全子会社にする。日本写真印刷はセンサー技術を多様化し、経営の安定を図る。エフアイエスの技術はヘルスケアやＦＣＶなどに応用が期待できる。日本写真印刷はタッチパネルセンサーが主力だが、将来はＦＣＶのセンサーなどにも技術用途が広がるとみている。(日経産業、日刊工業新聞１４年５月１２日)

（3）ノリタケ

ノリタケカンパニーリミテドは、LiB の電極材料など高純度セラミックス材料を造る焼成炉“セラミック炉心管ロータリーキルンの量産型を発売した。毎時生産能力が３０～７０kg と、従来の中量型焼成炉と比べ１０倍になったという。価格は１億２０００万~１億５０００万円。LiB やＦＣ、半導体向けなどの材料製造工程に需要を見込む。（日刊工業新聞１４年５月１２日）

― This edition is made up as of May 12, 2014 ―