

THE LATEST NEWS NUMBER 241, 2016 FCDIC

経産省が太陽光発電や風力発電の余剰電力で 水素をつくるシステムを整備

Arranged by T. HOMMA

1. 国家施策

(1) 経産省

経済産業省の2016年度当初予算総額は、一般会計とエネルギー対策特別会計の合計で15年度比13%増の1兆2800億円となる見込みだ。12月21日、同省が自民党の経済産業部会に提示した。FCVの導入支援など、水素社会実現に前年度比約2.3倍の279億円を盛り込んだ。(日刊工業新聞15年12月22日)

経済産業省は1月9日、EVや家庭で充電できるPHVの購入補助金を、1回の充電で走れる距離が長い車種ほど優遇する仕組みに変える方針を固めた。4月から実施する。現在はガソリン車との価格差を基に金額を決めているが、より環境性能が優れた車種の普及を目指す。充電拠点整備の支援も強化する。クリーンディーゼル車やFCVは今年4月以降も現行の基準を維持する。(電気新聞16年1月10日)

経済産業省は、余った再生可能エネルギーの電気で作る水素をつくるシステムを整備する。太陽光などの電気が増えすぎたときに水素として蓄える仕組みを全国に広げ、FCVや発電所の燃料として活用する。天候で発電量が変わる太陽光や風力などの電気を有効活用し、温暖化ガスの排出量の削減につなげる。経産省や東京ガス、千代田化工建設などが参加する「水素・燃料電池戦略協議会」で実現に向けた方策を議論し、来年度にも実証に乗り出す。実証では1kW以上の太陽光や風力発電所でつくった電気を使い、水電解設備で水から水素を取り出す。取り出した水素はタンクなどに貯蔵する。経産省によると、1kW以上の大規模施設での実証実業は初めてになるという。当面はロータリーなどで近くの水素STに運び、FCVなどの燃料として活用するが、将来は火力発電に水素を混ぜて温暖化ガス排出量を減らす水素混焼発電やFC発電の燃料として使う方針だ。将来は各地に同様の仕組みを広げたい考え。太陽光などの再生可能エネルギーと水素は発電時に温暖化ガスを排出しないため、温暖化対策として有望なエネルギーとされる。ただ、太陽光と風力は天候などで発電量の変動する特性があり、発電量が需要を大幅に超えたり、下回ったりすると停電

する懸念があった。2012年7月の再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入以降、設備が手軽で買い取り価格が高めの太陽光発電の導入が急増。九州電力など5社は14年、停電の恐れなどを理由に再生可能エネルギーの買取りを一時中断するトラブルもあった。経産省は実証事業で、太陽光などの発電が大幅に増えそうな時に水素に変えて貯蔵することで発電量を調整する。後で水素を車や発電所の燃料として使うことで、無駄なく再生エネを活用する狙いがある。課題はコストで、水電解装置の設置には初期投資で数億円かかり、水素の貯蔵や輸送にもコストがかかる。FCVに供給する水素は市場で1100円/kg(水素)で取引されているが、再生エネを使った場合、この価格を下回することは困難だという。経産省は水素の輸送、貯蔵などの技術革新に向けた企業の研究開発も支援している。こうした複数の取り組みを並行して進めることで、コスト引き下げを目指す方針だ。

(日本経済新聞16年1月12日)

(2) 国交省

国土交通省は、輸送事業者にEVやFCVを広める「地域交通グリーン化事業」の補助先として6件(導入台数10台)を決めた。武蔵野自動車交通(東京都小金井市)のEVタクシー1台、日本タクシー(岐阜市)のPHVタクシー3台、日の丸リムジン(東京都文京区)のEVタクシー3台など。同事業はEVやPHV、FCVを導入する事業者に対し、充電設備を含め経費の半分から1/3を補助する。(日刊自動車新聞15年12月28日)

2. 地方自治体による施策

(1) 埼玉県

月島機械と埼玉県は12月21日、下水処理場から発生する消化ガスを用いて水素を製造する技術の実用化に向け、共同研究を開始すると発表した。東村山市の高坂浄化センターに水素製造能力が8~10Nm³の実証設備を建設。同センターで発生する消化ガスを用いて製造した水素の品質や利用法を実証する。研究期間は2017年度までで、このほど共同研究に関する協定書を締結し

た。下水汚泥の処理過程で発生する消化ガスはメタンを主成分とした可燃性ガスで、地球温暖化対策に貢献する再生可能エネルギーの1つとして有効利用が期待されている。実証設備は、同センターの敷地内に確保した200m²の用地で16年8月から建設に着手する。同年11月末までに完成し、18年3月まで実証試験を行う。実証では同センターで発生した消化ガスを精製し、濃縮性能を確認するとともに、精製した消化ガスから水素を製造しFCV燃料の規格を満足する水素品質が確保できることを検証する。水素の利用可能性調査も行う。(化学工業日報15年12月22日)

(2) 京都府

京都府はFCVの普及に向けた中期計画をまとめた。自動車税などの減免を図ってFCVを買いやすくする。公用車への導入やイベントでの活用を進めて環境性能に優れるFCVの普及啓発をする。府内で登録されるFCVの台数を2025年度には2万台にする方針だ。府はFCVの普及のため、EVやFCVなどエコカーを対象に自動車税などを減免する16年度までの期限付きの条例について17年度以降の継続を目指している。水素STは今年度中に京都市内の2カ所で設置予定だが、25年度までに府域の20～30km圏ごとに1カ所を設置して府内16カ所にする。(日経産業新聞16年1月8日)

3. FC要素技術研究開発と事業展開

(1) 富士電機

富士電機はドイツの防火施設エンジニアリング会社のN2テリジェンスを買収する。FCを使って室内から酸素を減らす技術を持つベンチャーで、高級車の倉庫やデータセンターの火災防止で実績がある。1月上旬までにN2に出資する投資会社や創業者から株式の70%を買い取る。買収額は10億円弱とみられる。富士電機は自社で生産しているFCの拡販につなげ、生産コストを低減したい考え。N2は2006年設立で、エアバスが保有するFC関連の特許の独占使用権を持つ。FCは都市ガスなどに含まれる水素と空気中の酸素を反応させて電気を作るので、室内の酸素濃度を低下させて出火しにくい環境を作り上げる。富士電機は買収後人員を送り込み、現在は年間1億～2億円のN2の売上高を18年までに50億円以上に引き上げる。FCの触媒の産出国である南アフリカなどの需要も開拓する。(日本経済新聞16年1月5日)

4. 水素インフラ要素技術開発と事業展開

(1) ダイニチ工業

ダイニチ工業は水素を燃料としたファンヒーターの試作品を開発した。水素は炭素を含まない分子構造のため

炎の色は無色透明で、燃焼反応と同時に水が発生することから、水分量の多いしっとりとした温風が特徴だ。政府は水素社会の実現を掲げて各種施策を進めているが、現状では水素を使う側の機器がエネファームやFCVなどに限定されている。そのため暖房機器という新たな水素の用途を提案し、水素社会の実現に貢献する狙い。ダイニチ工業は石油ファンヒーターで国内シェア約50%とトップ。(日刊工業新聞15年12月22日)

(2) 豊田織機

豊田自動織機は一般財団法人ファインセラミックスセンターと共同で、反射鏡で集めた太陽光を効率よく熱に変換する技術を開発した。従来は400℃以下だった熱の利用が650℃まで可能になる。化石燃料を使わずにアンモニアや水素を製造できるようになるという。内閣府の「戦略的イノベーション創造プログラム」での成果。同社は2018年度までに基幹部品の試作体制を整え、アンモニアや水素の製造能力などを検証する。雨どいのような形をした鏡で太陽光を反射させて、集熱管と呼ぶパイプ状の部品に集中的に当てて熱を集める仕組み。集熱管はガラス管の中に金属管を置く構造になっている。同社はガラス管の表面での太陽光の反射をできるだけ減らすため、SiO₂の膜で覆った。金属管を覆う部分に半導体材料を使い、太陽光を効率よく吸収する層と熱を閉じ込める層からなる膜も開発した。(日本経済新聞15年12月28日)

(3) スギノマシン

スギノマシン(富山県)は、水素エネルギー関連事業を拡大する。ウォータージェットなど独自の高压水素技術を中心にしたコア技術を応用。水素ST、FCなど関連技術、装置の開発を加速する。金沢工業大学情報フロンティア学部の松林教授と、製品開発に向けて共同研究を開始した。松林教授は海外でFCの研究開発に参加するなど、水素関連ビジネスの知見が豊富。同社は水素関連分野向けに各種装置の開発、納入から得たノウハウを生かす。同社はこれまでに、水素エネルギー製品研究センター(福岡県)に耐圧試験装置の納入実績があり、水素タンクの耐久性、安全性の評価に活用されている。又ウォータージェットによる水素関連部品の切断・洗浄装置などを水素関連分野向けに提案している。(日刊工業新聞16年1月6日)

(4) 岩谷産業

岩谷産業は1月7日、液化水素の生産能力を25%増やすと発表した。約40億円を投資し、山口県の子会社工場で水素ガスの液化プラントを1基増設する。2017年11月に稼働する予定だ。液化水素はロケット燃料や半導体製造向けに需要が伸びている。FCVの普及が進めばさらなる増加も見込まれるため、増産を決めた。増

産するのは同社が65%、トクヤマが35%出資する「山口ロキッドハイドロジェン」。トクヤマから水素を購入して冷却し、液化水素にする。新たに3000L/hの液化水素を製造できるプラントを設置し、岩谷産業全体の液化水素供給能力は1万5000L/hになる。山口県の他堺市と千葉県でも液化水素を製造する。岩谷産業はFCVが本格的に普及する25年には水素の需要が現在の1.6倍に増えるとみており今後も各工場を増産投資を続ける。(日経産業新聞16年1月8日)

5. エネファーム事業展開

(1) 大ガス

大阪ガスは12月25日、来年4月に始める家庭向け電力小売りの料金を発表した。ガスとのセット割引を用意する。2年間の長期契約を結べば割引幅を拡大する。家庭用FCのエネファームを導入する世帯への特別料金を用意した。(日本経済新聞15年12月26日)

(2) JXエネ

JX日鉱日石エネルギーは12月25日、来年4月からエネファームの販売を子会社に移管すると発表した。LPガス元売りのENEOS グローブとジャパングスエナジーが製品を仕入れて販売する。3月末まではJXエネの新エネルギーカンパニーが販売する。(日経産業新聞15年12月28日)

(3) 積水ハウス

積水ハウスはゼロエネルギー住宅(ZEH)を普及、2020年までに新築住宅の80%をZEHとする。既存住宅には快適とエコな暮らしを実現するリノベーションを推進する。同社では13年から、ZEH対応商品“グリーンファーストゼロ”を販売、14年度で60%、15年度上半期で74%まで普及している。ZEH達成には高断熱化や省エネ設備、太陽光発電の採用の他、家庭用FCも重要とされ、同社は既に累計3万7000台を採用している。16年度には断熱性向上へ複層真空ガラスなども積極的に採用していく予定。(化学工業日報16年1月6日)

6. FCV&EV最前線

(1) パナソニック

パナソニックは中国でEVなど向けの電池工場を建設する。総投資額は500億円。現地企業と合弁を組み、2017年の稼働を目指す。大気汚染が深刻な中国では政府が環境性能に優れたEVなどエコカーの普及を後押ししている。パナソニックは米国でも電池工場の建設を進めており、相次ぐ投資で今後成長が見込める米中の2大市場で事業基盤を固める。パナソニックは東北部の遼寧省

大連に工場を設ける。EVや走行中にエンジンを補助的に使うPHVなどに使う角型の車載用LiBを生産する。同社は車載用LiBで世界最大手。中国ではパソコン向けの電池工場を持つが、車載向けの専用工場は初めてとなる。年間生産能力はEVで年20万台程度を想定している。中国でのEVやPHVのエコカー需要は旺盛だ。国は1台あたり最大5万5千元(約100万円)の購入補助金を支給するなど、普及を後押し。国有自動車大手の北京汽車集団や独立系大手の日産自動車(BYD)などがEVやPHVの新車を相次ぎ投入し、外資系でも日産自動車や独フォルクスワーゲン(VW)が現地生産に動き出している。調査会社の富士経済は今夏時点で、中国のEVとPHVの市場規模が25年に15年比7.5倍の約65万台に膨らむと予測していたが、市場は想定を上回るペースで拡大している。中国自動車工業協会によると、1~11月のEVとPHVの生産台数は前年同期比4.4倍の29万台と急増。「15年通年では35万台を越す勢いだ」という。中国では車載用LiBで世界3位の韓国LG化学が江蘇省南京で10月に現地工場を立ち上げ、自動車メーカーへの売り込みを進めている。パナソニックも早期に現地生産体制を築き、自動車各社への供給量を増やす構え。中国の車載向けLiB事業で年1千億円規模の売上高を目指す。なおパナソニックは米国でもEVベンチャーのテスラ・モーターズと共同で総額50億ドル(約6千億円)を投じる大型LiB工場を建設中。同工場は16年に一部稼働し、20年には年50万台のEVに搭載する計画だ。(日本経済新聞15年12月26日)

米テスラ・モーターズが2017年に発売予定のEVの普及モデルで、搭載するLiBをパナソニックが独占供給することが1月8日に分かった。両社が共同で資金を出して16年度中の稼働を目指す米ネバダ州の電池工場を生産する。テスラは一部車種で韓国LG化学から電池の供給を受けるが、普及モデルは今後もパナソニックが調達になる。同日、米カリフォルニア州にある工場ですの幹部が「(普及モデルの電池は)全てパナソニックとの工場から調達する」と話した。LiBはEVの中核部品で動力源にあたる。パナソニックはテスラに約300億円を出資。大阪府内の工場ですの主力車“モデルS”とスポーツタイプ多目的車“モデルX”向けに電池を生産している。独占契約はしていないものの、実質的に全量を供給してきた。普及モデルの“モデル3”は16年3月から予約を始める。1回の充電による走行距離を約200マイル(約320km)とモデルSとほぼ同等にししながら、価格は3万5000ドル(約410万円)程度と半分を抑える。(日本経済新聞16年1月10日)

(2) スズキ

スズキはFCを動力源とする二輪車の実用化に乗り出

す。国土交通省が2016年1月にも世界初となるFC二輪車の保安基準を策定する計画で、スズキは国交省の認定を得て同年に公道走行実験を始める。FCは環境対応の切り札とされ、トヨタ自動車の四輪車MIRAIなどに注目が集まるなか、スズキはFC二輪車を新たな事業基盤とする。英ベンチャーのインテリジェント・エナジーと設立した会社でFC二輪車“バグマン”を生産する。二輪車に搭載できるようにFCには高圧の小型水素タンクを採用した。先ず現在の120ccクラスに相当する二輪車をつくる。今回の開発で得たタンク小型化の技術などはスズキが得意とする小型四乗用車にも生かす計画だ。MIRAIが人気となる一方、二輪車の保安基準は世界的に整備されていない。業界からの要請を受けて、衝突時に水素タンクがぶつかったり外れたりしないようにするなどの二輪車特有の安全基準を国交省がまとめる。スズキは基準を満たし、国交省から型式認定を受けて製品化する。(日本経済新聞15年12月27日)

(3) 森ビル

森ビルは六本木ヒルズ(東京都港区)など自社の複合施設の駐車場に、EVとPHV向け充電器を大量導入する。2016年1月4日に、東京都内の3施設で計394基の普通充電器が使えるようになる。従来は複数台設置するだけだった。今後EVの普及が進むとみて、来街者の利便性向上につなげる。六本木ヒルズの設置数は239基となる。森ビルによると、複合施設としては国内最多となる。この他虎の門ヒルズ(東京都港区)、アークヒルズ(同)にも導入する。充電料金は15分まで30円(税別)で、以降は1分2円とする。森ビルの運営施設では、11年に六本木ヒルズに初めて充電器を設置。現時点でEVなどを使って来店する客は多くはないが、今後は国の普及政策が後押しすると判断した。20年を目途に、設置した全充電器の15~20%が常時使われる状況になるとみている。(日本経済新聞15年12月28日)

(4) ホンダ

ホンダは米GMが環境対象者(エコカー)の開発で包括提携する方向で最終調整に入ったことが分かった。両社は現在、FCVに限って共同開発しているが、対象を次世代エコカーの主流とされるPHVにも広げる。部品も共同で調達することにより、単独で行うより販売価格を抑えられるとみている。(読売新聞16年1月4日)

ホンダは、1月6~9日まで米ラスベガスで開催中の「2016 インターナショナルCES(国際家電ショー)のCEATEC JAPAN 実施協議会のブース内で、エネルギーマネジメント技術を紹介する。高圧水電解システム(パワークリエーター)を採用した「スマート水素ST」で再生可能エネルギーから水素を作り、FCV「クラリティフューエルセル」でエネルギーを使用、外部給電器「パ

ワーエクスポーター9000”などによって電力を家庭や施設などに供給する仕組みを提案する。(日刊自動車新聞16年1月7日)

(5) 住友精化

住友精化はEV向けのLiBの長寿命化につながる接着剤を開発した。電極部材を貼り合わせる強度を従来の2倍に高めることで電池の性能を長く発揮でき、大容量化に役立つ。5年後をめどに数十億円の売上高を目指す。住友精化は電池材料を、主力の紙おむつ材料に続く事業の1つに育てる。別府工場(兵庫県播磨町)で試験生産を始めた。2016年度中にもEVや携帯電話で使われる見通し。販売が軌道に乗り次第、専用の量産設備を建設する。LiBの電極は金属箔に、電気を生むための粉末状の負極材や正極材を接着する。部材の性能を高めても接着剤が弱いと電極からはがれてしまい電池の寿命を延ばしにくかった。(日本経済新聞16年1月5日)

(6) 日産

日産自動車は1月5日、EV“リーフ”の車載情報システムに米マイクロソフト(MS)のクラウドサービス「アジュール」を採用すると発表した。世界規模で展開するMSのクラウドを採用することで、車載情報システムの信頼性や魅力を高める。リーフは世界で20万台以上売れている。日産は高級車ブランド「インフィニティ」の一部の車載情報システムにもアジュールを採用する。MSのクラウドサービスはトヨタ自動車や米フォード・モーターなども車載情報システムに採用している。(日本経済新聞16年1月6日)

(7) Nevs

“サーブ”ブランドのEVを生産するナショナル・エレクトリック・ビークル・スウェーデン(Nevs)が中国でEVを相次ぎ受注している。中国の自動車リース会社とは2020年までに計15万台を供給することで合意。国有企業にも2万台を納入する。Nevsでは中国で高まるEVの導入機運を後ろ盾に事業拡大を狙う。Nevsは中国の新興リース会社、パンダ・ニュー・エナジーにEVを供給する。20年までに納入する15万台に加え、10万台分のサービス契約を結んだ。受注額は780億元(約1兆4700億円)。パンダ社は5年以内に世界最大のEVリース会社になることを目指す。中国の大型国有企業、中国航天科工工業団傘下の中国華騰工業にも2万台を納める。中国メディアによると、受注額は66億元。華騰工業はEVの関連部品の研究開発や製造、販売でも協力する。Nevsは12年に香港を拠点とする環境系企業、ナショナル・モダン・エナジー・ホールディングスが旧サーブの資産を買収して発足、EV専業として中国を拠点に事業を手掛ける方針を打ち出していた。15年には中国の天津で“サーブ”ブランドのEVを生産する合

弁会社を設立している。(日本経済新聞16年1月6日)

(8) 超小型EVの普及

軽自動車よりも小回りが利き、近場の移動に適した「超小型車」の普及に向けた動きが各地で進んでいる。1、2人乗りの環境への負荷が小さいEVで、地方での生活の足や観光地周辺、行政担当者の公務と、地域の特性に合わせた使い方が模索されている。超小型車の運転には普通免許が必要。2人乗りは運輸局の許可を得れば決められた地域で公道を走ることができ、安全基準などの検討も進められている。昨年11月30日、埼玉県上里町役場庁舎前に5台の超小型車がずらりと並んだ。それぞれに住民が乗り込み、緊張気味にハンドルを握ると、車は静かに道路へと走っていった。同町でこの日から始まった実証実験。約3か月間、住民に貸し出して買い物などに使ってもらい、意見を聞く。町では公共交通機関が少ない上に高齢化も進んでおり、新たな移動手段を生活の利便性向上につなげたい考えだ。貸し出す超小型車は2人乗りで、8時間充電すれば約60km走行可能。燃料費にあたるコストはガソリン車に比べ約1/5だ。運転した73歳の松本さんは「思っていたよりも乗りやすい」と満足げだった。歴史遺産が点在する奈良県の明日香村などでつくる協議会は2014年から観光客向けにレンタカーサービスを展開。昔ながらの町並みが残る中山間地で、狭く高低差の多い道を、効率よく回ってもらうのが目的だ。宮城県美里町は、健康福祉センターの職員が、高齢者や子育て世帯を訪問する際などの公用車として活用。維持費の安さも考慮して導入を決めたという。国土交通省によると、超小型車の導入に向けた補助金事業は15年9月までに全国に約40件実施された。同省は、各事業を振り返るシンポジウムを今春開催する予定で、担当者は「地域に応じて多様な使い方が見込める。定着に向け議論を深めたい」としている。(日本経済新聞16年1月7日)

(9) 名鉄

名鉄タクシーホールディングス(名古屋市)が、トヨタ自動車のFCV“MIRAI”を今月下旬に3台導入することが分かった。2台をタクシー、1台をハイヤーとして使う。タクシーは予約制とし、名古屋市内を走る通常車と同程度の料金に設定する予定だ。名鉄はトヨタ側から走行データ収集への協力を要請され、導入を決めた。燃料となる水素は名古屋市熱田区の水素STなどで補給する。MIRAIは、タクシー営業車としては15年3月から福岡県内で利用されている。(日刊自動車新聞16年1月8日)

(10) 現代自

韓国の現代自動車は1月7日、エコカー専用の新車種“アイオニック”を発表した。年内にHV、PHV、EV

の3種類を出す。同社幹部は「HVの燃費はトヨタ自動車の新型プリウスを超える」と述べ、先行するトヨタへの対抗心をのぞかせた。先ずHVを韓国で1月14日に発売する。排気量1.6LのエンジンとLiBを搭載。価格は2300万ウォン(約230万円)程度から。米国や中国市場にも10月を目途に投入する。EVは3月に発売する。EVやPHVはHVと同じ車台(プラットフォーム)を使い開発の効率を高める。HVでは鉄よりも軽くて丈夫な超高張力鋼板やアルミニウムを活用、安全性能を確保しつつ車体を軽くして燃費性能を高めた。新型プリウスの燃費は米環境保護局(EPA)基準で計測したトヨタの推計値で約21km/L(市街地)。現代自動車はアイオニックの米国基準の燃費を公開していないが、自主計測ではトヨタの公表値を上回ったとしている。HVやPHV、EV、FCVのエコカーでは、現代自はこれまで主力セダン「ソナタ」など既存車種から商品化していた。専用車種の投入で市場でのブランド認知度を高め、販売増を狙う。現代自は現在、傘下の起亜自動車を含めて8車種のエコカーを展開している。(日本経済新聞16年1月8日)

(11) 比亞迪

比亞迪(BYD、中国自動車大手、広東省)は、2015年12月期の業績見通しを上方修正した。純利益が前年同期比約6.2~6.6倍の26億8000万~28億5000万元(約480億~510億円)とした。EVなどの販売が伸びた。(日本経済新聞16年1月9日)

(12) VWなど

独フォルクスワーゲン(VW)の排ガス不正でディーゼル車に逆風が吹く中、ディーゼル車に依存してきた欧州の自動車大手が電動車両への移行を加速する。各社はEVの走行距離を伸ばす開発を進め、今年以降、低コストの簡易型HVも投入する。ディーゼル車に次ぐ欧州発エコカーの登場で、日本勢との競争も激しくなりそうだ。VWの2015年のグループ世界販売台数は、前年比2%減の993万600台。VWは戦略の立て直しを迫られている。VWブランド乗用車部門のトップ、ヘルベルト・ディース氏は、米国で開かれている家電見本市「CES」の開幕前に基調演説し、「新たな流行を仕掛ける」と訴え、ミニバンのEV“バディー”のコンセプト車を初公開した。このEVは電気だけで600km走ることが可能だ。20年までに市販する。投資原資に限られるVWが電動車両向けに開発した共通プラットフォーム“MEB”の第1号となる。大容量の電池の置き場所を共通にし、量産しやすくした。VW傘下の高級車メーカーは1回の充電で500km走行できるEVのコンセプト車を発表済み。ポルシェは昨年12月、10億ユーロ(約1280億円)を投じ20年までの発売を決めた。投資を圧縮している

アウディも、新型EVの18年度発売に向けた投資は確保した。欧州自動車工業会（ACEA）によると、現状で欧州のEV走行距離は160km。VWグループが開発を進めるEVは3倍以上走る。独ダイムラーは車載電池の技術を内製化しコスト削減を急ぐ。ただEVには高い電池価格や充電インフラ整備の遅れなど普及の壁はあり、欧州の新車発売に占めるEVのシェアは1%に満たない。ディーゼル車からの本格的な代替はまだ先の話となる。

（日本経済新聞16年1月10日）

（13）BMW

独BMWのハラルト・クリューガー社長は昨年12月、独紙に「規制が厳しくなり、ディーゼル車は経済的でなくなる。電動車両が決定的な役割を果たすことになる」と指摘した。BMWは全車両にPHVを採用する方針だ。

（日本経済新聞16年1月10日）

（14）テスラ

2015年末、著名企業家イーロン・マスク氏が電力業界に新風を吹き込んでいる。マスク氏率いるEVメーカー“テスラ・モーターズ”が据え置き型の蓄電池の初期出荷を始めた。「今後最も普及が進むのは太陽光発電。それをためる蓄電池の価格が下げれば全世界の電気を太陽光で賄うことも可能だ」、マスク氏は太陽光パネルと蓄電池の組み合わせで全電力の3割以上を「地産地消」する未来を描く。この分散電源化の流れはEV普及の追い風でもある。原油価格の下落でEVの相対的な価格競争力は低下しているが、2015年12月の米国のEV販売は過去最高を更新した。家庭の太陽光パネルの設置も米国では全世帯の約1%に増えた。再生可能エネルギーを使った生活様式を好むEV所有者の多くは太陽光パネルを自宅に設置し始めている。昼間は太陽光で発電した電気で自宅需要の多くを賄い、残りを電力会社に売る。一方、夜間は電力会社が供給する安い電気でEVを自宅で充電する。電力会社はピーク時の余剰設備への投資を抑制できるため、こうしたEVの夜間充電に最適な優遇プランをつくっている。マスク氏が公約通り蓄電池の価格を順調に下げられれば、電気料金が高い地域ほど余った電気を売らずに貯められる据え置き型の蓄電池に加え、大型EVが代替電源として価値が出る。そうなれば次世代エコカーでFCVに対するEVの優位性がさらに増すことになる。

（日本経済新聞16年1月12日）

（15）トヨタ

トヨタ自動車の豊田社長は日本経済新聞と英フィナンシャル・タイムズ（FT）との共同記者会見で「自動車産業は過去1世紀、ガソリンエンジンが主流だった。次の100年は様々なエコカーが伸びてくる」と指摘し、PHVやFCV、ディーゼルエンジン車などが展開していくとした。他の自動車大手では日産自動車がEV、独

ダイムラーはFCVなどとエコカー戦略の柱を定めている。これに対しトヨタは年1兆円の研究開発投資で幅広いエコカー技術に対応し「各地域の消費者の選択に応えていく」との考えを示した。（日本経済新聞16年1月12日）

7. 水素ST要素術開発と事業展開

（1）ホンダ

ホンダは12月25日、独自開発の高圧水素電解システムを採用したパッケージ型「スマート水素ステーション（SHS）」を、ホンダの和光本社ビル（埼玉県和光市）に設置、稼働したと発表した。SHSは青山本社ビル（東京都港区）にも設置する予定で、準備を進めている。SHSは、水素を製造・貯蔵・充填する機能をパッケージ化したもので、岩谷産業、さいたま市、北九州市とともに、実証実験を実施している。ホンダは、2016年にFCV“クラリティー フュエル セル”のリース販売を開始する予定。和光本社ビルに設置したSHSは導入初期は、ホンダが所有するFCVへの水素充填に活用し、将来的には、自治体や企業が保有するホンダ製FCVを対象を広げて活用する予定。（日刊自動車新聞15年12月26日）

（2）神戸製鋼所

神戸製鋼所は水素ST向けに、大きさが従来型の100分の1～3程度の小型化した熱交換器を開発した。微細な溝を刻んだステンレス板を積み重ねた多層構造を採用することで、超小型化と同時に冷却効率も高めた。水素STの普及拡大を促す技術として期待される。熱交換器は昇圧によって温度が上昇した水素の冷却に使う装置。これまでは直径数cmの鋼管を使った装置が一般的だが、装置が大型になってしまい、建設の手間や配管をつなぐコストがかさむという難点があった。新開発の熱交換器はステンレス板に幅1～2mmの溝を刻み流路とし、約100枚重ねて多層化する。流路に水素と冷媒を交互に流すことで水素を冷却する仕組みだ。高圧水素に対応して耐久性を高めるため「拡散接合」と呼ぶ加工方法を活用した。金属を溶かさず隙間なく貼り合わせる技術で、金属同士を密着させて高温に加熱しながら加圧することにより、原子レベルで結び付けた。（日経産業新聞16年1月7日）

— This edition is made up as of January 12, 2016 —

A POSTER COLUMN

未来技術 2020；水素サプライチェーン

科学技術がもたらす未来像の1つ、産業界や家庭など

で利用する“水素サプライチェーン”を作る試みを追う。

水素は大型ロケットやFCVなどの燃料。燃やしてもCO₂は出ない。川崎重工業や岩谷産業などはオーストラリアなどで製造した水素をタンカーで日本に運び、工場や家庭に供給する構想に向け研究開発を進めている。水素は現在は天然ガスなどから製造しているが、炭田から出る低品質で安価な「褐炭」から作る方がコストが安い。オーストラリアでは石炭約半分を褐炭が占め、埋蔵量が多い。

川崎重工は水素の海上輸送を担う。水素を-253℃に冷却して液化し、専用のタンカーで運ぶ。現在、そのためのタンクを開発中だ。直径10.5mの球を引き伸ばした形で、二重壁の間を真空にした巨大な魔法瓶のような構造。強度が大きいガラス繊維と、断熱性能が高いエポキシ樹脂の複合材料で内壁を支える。蒸発量を液化天然ガス(LNG)と同程度に抑えるのが目標だ。輸送した液化水素は、大型のタンクローリーで工場や水素STなどに運ぶ。各家庭にはボンベやパイプラインで供給する。

20年にはタンカーを使った液化水素の海上輸送技術確立する考えだ。同社の西村理事は「CO₂排出削減は将来にわたる課題。東京オリンピック開催時には液化水素タンカーを走らせたい」と話す。

岩谷産業は東芝などと共同で、家庭向けの高効率のFCを開発した。山口県周南市などに700WのFCを設置して約9カ月間運転し、水素エネルギーの51～55%を電力に変えられることを実証した。熱を給湯に利用すれば、最大95%を活用できる見通しだ。現在の家庭用FCは天然ガスを使うため、水素の製造にエネルギーが必要になる。このため発電効率は40%前後だ。新開発のFCは純水素ガスを使うため効率が高く、CO₂も出さない。17年度までに5kW前後のFCを開発する計画だ。

褐炭から水素を製造する技術の開発はJパワーが手掛ける。製造工程で発生するCO₂は回収し、オーストラリア政府などと協力して地中に埋設する。今年中に要素技術の試験を終了し、実際のシステムの開発に入る。

20年には各工程の技術がほぼ出そろおう。早ければ2020年代からシステム全体の実証実験が始まる見通しだ。(日本経済新聞16年1月4日)