THE LATEST NEWS NUMBER 189 , 2012　FCDIC

－学生の製作によるＦＣＶに公道走行免許－

Arranged by T. HOMMA

１．国家的施策

（１）政府

政府は「環境対応車導入普及促進対策費（エコカー補助金）」の概要を正式発表した。補助金の対象車は１２月２０日以降に新車登録・届出した「１５年度燃費基準達成」又は「１０年度燃費基準２５％超過達成」の乗用車等と「１５年度燃費基準達成」の重量車（トラック・バス）で、１台当たり７万～９０万円を補助する。予算総額は３千億円。又乗用車にはＥＶ、ＰＨＶ、天然ガス自動車、ＦＣＶ、クリーンデイーゼル車も対象に入れた。（日刊自動車新聞１１年１２月２１日、１２月２４日）

（２）経産省

経済産業省は、ＨＥＭＳと家電、太陽光発電、ＥＶの接続規格を統一する。これによりＨＥＭＳに異なるメーカーの機器を接続でき、省エネサポートなど新たなサービスの開発・提供が可能になる。スマートコミュニテイー・アライアンス（JSCA）の検討会が、家電メーカーなどが参加する規格“エコーネット・ライト”を推奨する中間報告をまとめた。同省は補助金制度を通じ普及を加速、来夏の節電対策に間に合わせる。（化学工業日報１１年１２月２６日）

閣議決定された 2012 年度予算案の総額は９０兆３３３９億円、この内経済産業省は１兆４９３３億円（特別会計を含む）で、エネルギー対策特別会計は７２５１億円となった。ＥＶやＰＨＶの補助を行うクリーンエネルギー自動車導入促進対策費補助金は２９２億円、リチウムイオン電池（LiB）の応用・実用化先端技術開発には２０億円、ＦＣＶの市場導入に向けた“地域水素供給インフラ・技術社会実証”に３０億円、スマートコミュニテイー実証などに１３６億６千万円を計上している。（日刊自動車新聞１１年１２月２７日）

経済産業省は、今夏を目途に蓄電池の普及に向けた戦略を策定する。１月６日付きで省内横断のプロジェクトチーム（PT）を設置し、蓄電池の政策立案機能を集約、組織の縦割りを超えて産業界や消費者のニーズを戦略に盛り込むことを目指す。省エネルギーや再生可能エネルギーの普及促進などを進める上で、蓄電池の普及戦略づくりが欠かせないと判断した。ＰＴにはエネルギー政策を担当する資源エネルギー庁のほか、自動車産業や研究開発など所管する省内３局から総勢３０人余りが参加する。研究開発のあり方や普及に向けた規制緩和策、技術の標準化戦略などを盛り込んだ具体策を今夏までに纏める。なお以下の３分野を重点政策課題と位置付けている。１）大規模太陽光発電（メガソーラー）などの出力を安定させるために使う大型蓄電池、２）家庭などの電力消費のピークカットに役立つ定置用蓄電池、３）次世代自動車に使う車載蓄電池で、LiB のほか、ＦＣＶの普及に向けたインフラ整備なども進める方針である。（日本経済新聞１２年１月６日、日刊自動車、東京新聞１月７日、化学工業日報１月１０日）

２．地方自治体による施策

（１）福岡市

福岡市は１２月２７日、東区のアイランドシテイ―に約６ha の“CO_2ゼロ街区”を開発する事業が国土交通省のパイロット事業に選ばれたと発表した。街区は現在造成中で、2012 年秋に入居を開始、１５年度中の事業完了を目指す。大容量の太陽光パネルのほか、最新型のＦＣや蓄電池などを導入する計画で、太陽光パネルなどを備えた住宅整備費として最大３００万円が補助される。（西日本新聞１１年１２月２８日）

（２）東京都

東京都は、マンションデベロッパーにＦＣなどガスコ―ジェネレーションシステムを設置したマンションを整備してもらう自治体初の施策に取り組む。東日本大震災以降、電力の多様化が着目される中、都では都営住宅跡地を民間企業に提供した上で、ガス発電によって生み出される熱や電気を有効に利用することによって自立分散電源を普及し、災害時の電力確保を促進させる考えで、来年度にデベロッパーを募集する方針。（日刊建設産業新聞１２年１月１０日）

３．ＰＡＦＣの事業展開

（富士電機は１２月２０日、グル―プ内の２工場に自社製１００kWＰＡＦＣ“FP-1001”を設置すると発表した。同社はこの程、セルスタック全体に電解質を補填する技術を開発し、運転寿命を従来比２倍の１３万時間に伸ばすことに成功した。工場内の生産ラインの常用電源として利用し、省エネとCO_2排出削減を図る他、導入

のモデルケースとして国や地方自治体、企業など顧客向けのＰＲにも活用する。燃料には都市ガスを用いるが、停電などによって供給が止まった場合にも工場内の設備からプロパンを供給して運転を継続し、重要な機器へ電力を送る機能を付加している。運転開始は 2012 年 2 月の予定。同社のＰＡＦＣ設置事例は３０件目になる。（電気、日経産業、日刊工業新聞１１年１２月２１日、電波新聞１２年1月９日）

４．エネファーム事業展開

１）積水ハウス

積水ハウスは環境配慮型住宅（スマートハウス）にセキュリテイーサービスなどを加えた“スマートタウン”の分譲事業を始める。先ず 2011 年 12 月から販売を開始した仙台市近郊の大規模分譲地からスタートし、全戸で太陽電池やＦＣ、ＨＥＭＳを導入する他、２割程度には蓄電池を併設した“グリーンファーストハイブリッド”とする計画である。2012 年には関東や中部、近畿でも分譲する計画で、土地を選定中という。（日刊工業新聞１１年１２月２０日）

（２）ＪＸ

ＪＸ日鉱日石エネルギーの木村社長は、発電事業を拡大していく考えを明らかにした。一方、エネファームに蓄電池と太陽電池をセットした新発電システムを、2015 年には２００万円まで値下げしたいとの考えを示した。新システムは電力不足が懸念される１２年夏には約６００万円で売り出す予定であるが、需要が増えるとみており、価格を下げることは可能としている。（読売、朝日新聞１１年１２月２０日）

ＪＸ日鉱日石エネルギーは 2011 年度エネファーム販売目標を５割近く引き上げ、２２００台に上方修正した。同社は４月にＰＥＦＣタイプの価格を２割引き下げ、１０月にはＳＯＦＣタイプを投入した。ＳＯＦＣタイプの受注量は発売約２カ月で４３３台に達し、先行販売のモニター枠は完売、ＰＥＦＣも１３００台を超えた。（日刊工業新聞１１年１２月２８日）

ＪＸ日鉱日石エネルギーは、津波など災害への対応力を強化したガソリンスタンドを整備する。東日本大震災では冠水による電気系統が損傷し、給油が出来なくなったケースも多かった。このため防水型給油機や非常用発電機などを備えたスタンドを 2012 年３月に宮城県石巻市に設け、１３年度までに計１２店舗を全国で展開する。石巻市のガソリンスタンドは、建屋部分の耐震性を強化して２階建てとし、２階には発電能力７０kW の非常用発電機とＦＣを設置、給油スペースの屋根には１０kW 太陽光発電パネルも設ける。（フジサンケイビジネスアイ１１年１２月３０日、読売新聞１２年1月７日）

ＪＸ日鉱日石エネルギーは１２月３０日、国内で普及が加速しているエネファームについて、韓国で 2013 年にも試験販売を開始する方針を明らかにした。日本企業が海外に本格進出するのは初めて。更なる価格引き下げに向け、海外に市場を広げて大量生産する必要があると判断した。（フジサンケイビジネスアイ１１年１２月３１日）

ＪＸ日鉱日石エネルギーは、2012 年度に始める予定の家庭向けエネルギー診断サービスの詳細を発表した。ＮＥＣと共同でエネルギー機器の使用状況や住宅性能などを診断する営業用ソフトを開発、１２年６月以降専門の診断士が一般家庭を回ってこのソフトを基に省エネに役立つ情報を無料で提供する。同社が手掛けるＦＣや太陽光発電システムなどの販売提案に生かす。（日本経済、日経産業、日刊工業新聞、化学工業日報１２年１月１１日）

（３）鳥取ガス

鳥取ガスグループは、ＳＯＦＣ型エネファームの販売を開始した。都市ガス、ＬＰガス対応で、２４時間連続運転し家庭で使う電力の７割を賄う。同社はＪＸ日鉱日石エネルギーが１０月１７日に初めて発売して以来、鳥取市内に２カ所設置した。（日本海新聞１１年１２月１９日）

（４）東芝

東芝と東芝ＦＣシステムはエネファーム（ＰＥＦＣ）の販売を強化する。インバーターの高機能化などで総合効率を従来機に比べ約１０％高め、セル枚数の削減などで２０％以上のコストダウンを実現した新製品を 2012 年３月に投入する。又寒冷地や多様な燃料への対応により、日本全国で設置できるようにした。１２年度に１万５０００台、１５年度に５万台の販売を目指すとしている。同社は１１月末までに全国で約６５００台の納入実績がある。（電気、電波新聞、フジサンケイビジネスアイ１１年１２月２１日、化学工業日報１２月２２日）

（４）大ガス

大阪ガスは１２月２０日、現行製品よりエネルギー効率を高め、価格を約６５万円下げたエネファーム（ＰＥＦＣ）を１２年４月２日に発売すると発表した。東芝のグループ会社などと共同開発した。標準価格は約２６０万円、現在上限８５万円の補助金が来年度も継続されば、百数十万円で購入できる。（朝日、毎日、日本経済、産経、日経産業、日刊工業新聞１１年１２月２１日）

（５）東邦ガス

東邦ガスは東芝ＦＣシステムが開発したエネファームの新型モデルを１２年４月に発売する。同社はエネファームの 2012 年度販売目標を１１年度計画の２倍強となる１３００台にする。パナソニックグループと東芝グループの２社にＯＥＭを委託、パナソニックが４月に従来

品より約１５％値下げした約３００万円の製品を開発したのに続き、１２年４月には東芝が約２６０万円程度と２０％程度値下げし、発電効率も向上した製品を投入する。（日経産業新聞１１年１２月２８日、中日新聞１２年１月６日）

（６）ヨシコン

ヨシコンは太陽光発電とエネファームを標準装備した創エネ住宅の販売を１月から始める。太陽光発電システムは出力４kW、ＥＶ充電用コンセントが付いた蓄電池システムも整備、通風・遮熱設計で耐震保証付き。（静岡新聞１２年１月５日）

５．エコカー最前線

（１）静岡ガス

静岡ガスは鈴与商事（静岡市）などと連携し、三島市内の低炭素型住宅街区（エコタウン）でＥＶを使ったカーシェアリングの導入実験を行う。科学技術振興機構と共同で利用状態のデータを収集・分析、環境負荷や経済性などを検証する。予約システムの運用やＥＶの保全管理は鈴与商事子会社の鈴与レンタカーが担う。実験はエコタウンで１月１４日から 2016 年３月 31 日まで実施。同街区は２２戸全てが太陽光発電システムとＦＣ、普通充電器を備える。実験車両としてＥＶ２台を用意した。（日経産業新聞１２年１月５日、静岡新聞１月６日）

（２）トヨタとホンダ

開催中の北米自動車ショーで、トヨタ自動車とホンダはＰＦＶの米市場への投入計画を明らかにした。欧米大手や韓国勢が環境技術で追い上げる中、日本の大手は次世代エコカーの本命とされるＰＨＶの実用化で先行し米国での販売巻き返しを狙う。トヨタは同市場で年１万５０００台の販売を計画、日本で受注を始めた“プリウスＰＨＶ”を米国でも今春に発売する計画で、これに加え１０日にＰＨＶのコンセプト車“ＮＳ４”を公開した。2015 年頃の実用化を目指し、安全性や車内の快適性を高める最新技術を搭載、又カメラとレーダーを搭載し、事故の危険を察知すると自動的にブレーキが作動して衝突を回避したり、屋根に設置した太陽光パネルで発生した電力を空調に活用したりできるようにする。他方ホンダは主力車“アコード”にＰＨＶを設定し年内に現地生産を始める。電気だけで最長２４km 走ることができるという。（読売、日本経済新聞１２年１月１１日）

（３）日清紡

日清紡ＨＤは、ＨＥＶやＦＣＶなど自動車用途への採用に向けて電気２重層キャパシターの製品開発および用途開発を加速する。車載用途を最重要ターゲットして、４～５年内のフル稼働体制を目指していく。同社の電気２重層キャパシター“N, sCAP”は独自開発のイオン性液体を電解質に採用したもので、出力密度が高く内部抵抗が低いうえ、幅広い温度範囲で使用できるのが特徴。又白金代替の新規触媒の開発に加えて、黒鉛を用いた水素吸蔵材料の研究開発も開始した。更にカーボン材料では白金に替わる触媒として“カーボンアロイ触媒”の研究開発に取り組んでいる。自動車メーカーなどとの開発を軸に早期実用化を目指していく。（化学工業日報１２年１月１２日）

（４）大阪産業大

大阪産業大の学生たちが製作したＦＣＶが１月１３日、霞が関で一般公開された。公道を走れるナンバープレートを取得済み。同大ではＦＣの利用や燃料の水素製造を研究している。ＦＣＶはその成果として授業以外の時間に市販の部品を使って組み立てた。２人乗りスポーツタイプで、電池の出力は７.５kW だが最高時速は８０km/h。発電しながら出力を補う工夫がされている。（読売、毎日新聞１２年１月１４日）

（５）ＥＶの新たな可能性

東日本大震災を受けて、ＥＶが果たす新たな役割に関心があつまっている。乗り物としての機能以外に、災害や停電時に緊急に電気を供給できる蓄電池として期待が高まっているからである。自動車メーカーは住宅メーカーと共同で、ＥＶの機能を活用できる次世代型の省エネ住宅“スマートハウス”の研究開発を加速させており、ＥＶの可能性が広がっている。（読売、電波新聞１２年１月１６日）

６．小型ＦＣの開発と事業展開

アクアフェアリー（京都市）はパソコンを２０時間以上連続して動かせる小型ＰＥＦＣを開発した。このＦＣは縦が約２０cm、横が約３５cm の箱形で、電解質膜には樹脂素材を使う。スイッチを入れると、水素発生剤のボトルに水が流れ込んで水素が発生、酸素と反応して発電、スイッチを切ると水素発生剤のボトル内圧が高まり、水の供給が自動的に止まる仕組みである。同社が今年４月に発売した携帯電話向けの機種は、使用する際に水素発生剤と水の反応を途中で止められない課題があったが、新機種では使用したい時だけ水素を発生させ、高出力の電気を長時間生み出せるようにした。主に災害や停電時の利用を見込む。想定価格は１台１０万円程度で、2012 年春から企業や自治体に向けて販売を始める計画である。（日本経済新聞１１年１２月２６日）

７．水素生成・精製技術の開発

トナミ運輸や富山大など産学官の研究者らが、環境省の地球温暖化対策技術開発事業によって、アルミ付廃棄物を活用した発電技術を開発し、１月１０日県庁前で実

証試験を行った。これは廃棄物から取り出したアルミと水酸化ナトリウムを反応させ、水素を発生してＦＣにより発電するシステムである。全国で年間３００万トン出されるアルミ付廃棄物の再利用につながる開発であり、２年後を目途に事業化、将来的には全国に普及させる。（北日本新聞１２年１月１１日））

８．水素・ＦＣ関連計測・観測装置の開発と事業展開

（1）SII ナノテクノロジー

セイコーインスツル（SII）子会社のエスアイアイ・ナノテクノロジー（SII ナノテク）は、LiB やＦＣの電極中に混入する２０μｍ 級の微小な金属異物を高速検出して元素を特定する検査装置“SEA-Hybrid”を開発、販売を開始した。電池や材料メーカーなどを対象に販売を展開し、2012 年度２０台の販売を目指す。電池の電極材料やセパレーターなどへ金属異物が混入すると、電池容量の低下や寿命を短縮させるだけでなく、発熱発火の原因となる。（化学工業日報１１年１２月２１日、日刊自動車新聞１２月２４日、電波新聞１２年1月６日）

（2）倉元製作所

倉元製作所は、岡山大学、ナード研究所、東北大学と共同で、有機電界効果型トランジスタ（有機 FET）を用いた高感度ガスセンサーを開発した。常温で検査ができ、酸素、湿度、水素を同時に計測できるのが特徴。チップは数 mm 角と小型で自由な設計が可能となる。同社では 2012 年 3 月までに開発ステージを終了し、ＦＣやガス警報器などへの実用化を進める予定である。（化学工業日報１１年１２月２１日）

９．ＦＣ関連補機の開発と事業展開

田淵電機はパワーコンデイショナー事業の拡大を狙い、工場内に実証用次世代省エネ住宅を建設する。複数メーカーの太陽電池や蓄電池を導入し今春から実験に乗り出す。住宅間で電力融通も行い、自社製品の効率なども検証する。なお実証住宅にはＦＣやＥＶなども導入、ＬＥＤ照明や電力計測表示装置なども取り付ける。（日経産業新聞１２年1月４日）

１０．研究開発組織や事業再編の動き

（1）九州大

九州大学は１２月２１日、次世代ＦＣ産学連携研究センターを 2012 年１月に伊都キャンパスに設立すると発表した。より高度なＦＣの開発、企業への技術指導、新たに開発したＦＣの評価や解析を行う。次世代型は電解質に固体酸化物を使い、発電効率を４５～６０％にまで高める。研究センターには関連企業約１０社が参加、当面は既存の施設で基礎研究や技術開発を進め、企業が開発した工業製品の耐久性や評価にも取り組む予定である。事業費は約１６億６千万円。（西日本新聞１１年１２月２２日、日経産業新聞１２年1月４日）

（2）パナソニック

パナソニックは１２月２７日、傘下の三洋電機とパナソニック電工との３社で1月１日に抜本的な事業再編を行うのに合わせて研究開発部門を一本化し、重点領域への集中を進めると発表した。最重点の環境エネルギー分野で「次世代エナジーデバイス開発センター」を新設し、次世代太陽電池の開発を加速する。又パナソニックのくらし環境開発センターを「エナジー変換システム開発センター」に改称し、ＦＣなどを含む環境エネルギー分野のシステム開発を行う。（毎日新聞１１年１２月２８日）

— This edition is made up as of January 16, 2012 —

A POSTER COLUMN

太陽電池の発電量を１００倍に

物質・材料研究機構の深田グループリーダーは、シリコン太陽電池の発電量を１００倍に増やす新構造の太陽電池を開発した。電池の表面にシリコン材料によるミクロの棒を剣山のように無数に並べ、太陽光が当たる面積を増やす。発電量が一定なら太陽電池の面積を1/１００にできる計算で、屋根に取り付けた５ｍ角の電池が５０cm 以下になる。設置場所を選べ、メンテナンスもし易い。５年後の実用化を目指す。

新開発の太陽電池は表面部分に直径約９０nm、長さ約５μｍの棒状シリコンが約１００nm 間隔で立つ。こうした構造によって、これまで無駄にしていた波長約６００nm 以上の光も電気に変換できるようになったという。

計算では、シリコン材料を平らに積み重ねる従来の同面積の構造に比べ、発電量が１００倍になった。小さな太陽電池で一定量の発電ができるようになれば、太陽の方角を追尾する装置を組み込むなどの使い道が広がる。（日本経済新聞１２年1月１６日）