THE LATEST NEWS NUMBER 210 , 2013　FCDIC

－水素貯蔵タンクにCFRP採用で大幅コスト減－

Arranged by T.HOMMA

１．国家的施策

（１）経産省

経済産業省はＦＣＶに水素を供給する水素スタンドについて、コスト低減と都市型スタンドの開拓に乗り出す。水素を圧縮貯蔵する蓄圧器に炭素繊維強化プラスチック（CFRP）を活用した複合蓄圧器を採用できるよう８月１５日にも省令を改正する。複合蓄圧器はアルミニウムや樹脂製などの内容器にCFRPを巻き付けて軽量化しつつ、強度を高めた圧縮水素の貯蔵容器。基本構造はＦＣＶに搭載されているものと同じだが、大量に圧縮水素を蓄えることができるように全長は３～６m程度と長尺なのが特徴。内容器の肉厚を薄くできるため軽量化し易い。複合蓄圧器は主流の鋼製蓄圧器と比べコストを約４０%、重量を約７０%それぞれ減らし、更にコスト低減と軽量化で設計自由度を高めるので、用地に限りのある都市部におけるインフラ整備を容易にする。

経産省は水素スタンドに設置する蓄圧器について、高圧ガス保安法の特定設備検査規則で蓄圧器本体に“特定設備”の検査に合格したことを示す表示プレートの取り付け方法を定めている。従来、合格表示の取り付けは本体が鋼製であることを前提に「溶接」、「ハンダ付け」、「ろう付け」による３つを義務付けていた。複合蓄圧器を覆うCFRPは熱に弱いため、現状の保安規定では容器が破損する。そこで、複合蓄圧器については検査合格の表示を打刻したアルミ箔を貼り付けるといった方法を認めるよう省令を改正する。

（日刊工業新聞１３年８月１５日、日本経済新聞８月１６日、日刊自動車新聞８月１９日、化学工業日報８月２０日）

経済産業省は、今年度から水素エネルギーの有効活用に向けた基盤技術の開発に着手する。2022年度を目標に水素の低コスト大量製造技術、貯蔵・輸送技術を開発する。政府の未来開拓研究として、産学官が一体となって技術開発を進めるもので、産業技術総合研究所を中心とするプロジェクトの推進体制が固まった。３０年頃までを視野に入れた水素利用技術のロードマップを作成し、水素エネルギー社会実現に向けた総合的な取り組みを加速する。産総研の後藤新一新燃料自動車技術研究センター長がプロジェクトリーダーを務め、企業、大学等１６の組織が参画する。今年度予算は１１.３億円。（化学工

（２）１４年度概算要求

経済産業省の2014年度概算要求が８月２７日までに明らかになった。エネルギー対策特別会計は、１３年度当初予算比３１.４%の１兆２９４億円。成長戦略などの重点分野に予算要求できる優先課題推進枠として１５２６億円を計上した。概算要求総額は２１.５%増しの１兆７４７０億円であった。新規項目として定置用蓄電池導入支援（１３０億円）や家庭用ＦＣ導入支援（２２４億円）、次世代エネルギーマネジメントビジネスモデル実証（１３８億円）などの内容を盛り込んだ。（電気新聞、化学工業日報１３年８月２８日）

２．地方自治体による施策

（１）川崎市

川崎市は水素エネルギーの普及を目指す産学官の連携組織“川崎臨海部水素ネットワーク協議会”を設立した。水素を液状化して常温で貯蔵・輸送できる独自技術を持つ千代田化工建設を中心に、神奈川県や昭和電工など約２０の団体・個人が参加した。既存の石油タンクやパイプラインを使った水素供給網の構築を目指す。協議会では、先ず水素を火力発電用の天然ガスに混ぜてCO_2の排出を減らしたり、石油精製の工程に利用したりする方策を探る。次の段階では家庭や事務所向けのコージェネレーションシステムやＦＣＶ向けの水素供給拠点の整備を検討する。（日本経済新聞１３年８月１３日）

（２）奈良県

2015年から市販が始まるＦＣＶの導入に向け、奈良県は今秋、関連企業も交えた検討会を立ち上げ、議論をスタートさせる。８月６日、県内初のＦＣバス試乗会を奈良市内で開いた。使用されたＦＣバスはトヨタ自動車が開発したもので、実証実験のため関西国際空港で、土、日曜にターミナル間を走っている。県の検討会は、早ければ９月にも設置される予定で、ＦＣバスの活用の仕方や燃料充填のためのステーション立地場所について協議する。検討会にはトヨタ自動車や奈良交通、岩谷産業、関西電力など関連企業も参加する模様。（奈良新聞１３年８月１８日）

（３）愛知県

愛知県は８月１９日、ＥＶやＰＨＶ用の充電施設やＦ

ＣＶ向け水素ステーションの整備を進める組織“あいち次世代自動車インフラ整備推進協議会”を設置すると発表した。自動車メーカー、充電器・水素ステーション関連企業などを中心に、１７の企業・自治体で構成する。愛知県には環境部が管轄する“あいちＥＶ・ＰＨＶ普及ネットワーク”と産業労働部が担当する“あいちＦＣＶ普及促進協議会”があり、ＥＶ・ＰＨＶとＦＣＶで普及組織が分かれていた。新協議会は既存の２組織を総括し、次世代自動車の普及を推進する。第１回の会議は２１日に名古屋市で開かれた。愛知県は 2020 年度末までに１６００基の充電設備を整備する計画を策定したが、新たに水素ステーションの配置計画の骨子案を作り、第１回会議の議題とする。（日刊工業新聞１３年８月２０日、中日新聞８月２２日）

（４）周南市

産業コンビナートを有する周南市内で、水素を活用したまちづくりの方法を探ろうと、行政や企業、学識経験者らが“市水素利活用協議会”を立ち上げた。同市市民館でこの程初会合があり、2015 年スタートとされる水素ステーションの市内誘致を見据えた情報交換などが行われた。協議会会長に選ばれた山口大学大学院技術経営研究科の稲葉教授は、この取り組みについて「純度の高い水素の大量生産地という地の利がある。エネルギーとなる水素を生かして地域に工場を呼び込むなど、活性化のチャンスとなる」と期待を示している。（山口新聞１３年８月２４日）

（５）神奈川県

神奈川県は８月３０日、“かながわ次世代自動車普及推進協議会”を設置し、初会合を神奈川県自治会館で開いた。ＦＣＶやＥＶなど次世代自動車について、産業界と行政が現状や課題を共有しあい、普及に向けた取り組みを推進する狙い。ＦＣＶとＥＶの部会を設置。各部会は年３~４回の頻度で会議を開き、今後の取り組みについて議論する。（神奈川新聞１３年８月３１日）

３．ＦＣ関連要素技術の開発

（１）熊本大

熊本大学大学院自然科学研究科産業創造工学専攻の松本教授らの研究グループは、ＦＣの正極に用いられる白金/カーボン系触媒を代替する新触媒を開発した。新触媒は酸化グラフェン（GO）と鉄フタロシアニン（FePc）のハイブリッド触媒。GO と FePc のそれぞれの分散液を混合することで自己組織化により GO 上に FePc が高分散する。その後、電気化学還元で触媒構造を壊さずに導電化・高活性化して電極触媒を作製した。安価な２種類の原料の分散液を混合、還元するだけで製作できるため低コストで大量生産できるとともに、白金/カーボン系触媒と同程度の耐久性、同等以上の高い活性が得られ、ＦＣの低コスト化、高性能化が期待できる。特許取得や共同研究を募り実用化を推進する。（化学工業日報１３年８月１５日）

（２）東大

東京大学放射光連携研究機構の尾嶋特任教授、東大物性研究所の原田准教授、丹羽特任研究員らの研究グループは、ＦＣの白金代替触媒である炭素材料“カーボンアロイ触媒”について、発電中の電子状態をリアルタイムで観察した。同研究グループは、東京工業大学や東芝と共同で、ＦＣの正極に使う触媒の酸素還元反応を観察する軟Ｘ線発光分光システムを大型放射光施設“スプリング８”の東大放射光アウトステーションに設置した。そこでＦＣセルを組み立て、厚さ１５０nm の炭化ケイ素（SiC）薄膜を通して軟Ｘ線を当て、戻ってきた軟Ｘ線を計測することで発電中での観察を可能にした。カーボンアロイ触媒は直径約２０nm の炭素ナノ粒子の集合体。約１％の窒素が添加されており、作製時に原料から不純物として約０.５％の鉄が混入する。今回、初めて発電中にＦＣ触媒を観察したことにより、鉄にも酸素を吸着する作用があることが分かり、そこで水生成を伴う発電を行っている可能性が示された。カーボンアロイ触媒は白金触媒に比べて原料コストを 1/１０以下に減らせる利点があるが、触媒活性が低く、ＦＣの発電能力が劣る課題があったが、触媒における鉄の最適な含有量が分かれば、白金触媒に匹敵する能力の開発に繋がり、触媒を大量に使うＦＣＶ用ＦＣの開発に寄与すると見られる。（日刊工業新聞１３年８月２７日）

４．微生物ＦＣの研究開発

沖縄科学技術大学院大学（OIST）の研究ユニットが、泡盛の醸造過程で生じる蒸留廃液を浄化する酒造所での実証実験で、有機物の濃度を排水処理できるレベルまで落とすことに成功した。生物システムユニットのゴリヤニン・イゴール教授は「当初の目標をはるかに上回る成果で、ほぼ完成に近い」と話している。イゴール教授が行っている研究は、微生物ＦＣシステムであり、廃液を入れると微生物が浄化され、電気を発生させるというもの。うるま市近海の海底から採取して培養した微生物で、電池の規模に応じて排水処理施設に必要な電気を賄うことができる見込みである。研究室レベルの実験では泡盛の蒸留廃液の浄化に成功しており、現段階の実証実験で基準値を下回らなかったリンについても、３～４カ月後には値が徐々に下がることが確認できていると云う。（沖縄タイムス１３年８月２０日）

５．業務用ＦＣの事業展開

（１）ＮＴＴドコモ

ＮＴＴドコモは８月１６日、携帯電話基地局の災害時などの非常用電源として、環境性能が高いＦＣを全国で導入する方針を明らかにした。現在は都内１カ所だけだが、年内に導入基地局を選定し、2014 年から順次設置を進める。ドコモが導入するＦＣは、燃料としてメタノール水溶液を利用する。震災前に一般的であった小型の蓄電池は停電時に３時間ほどしかもたなかった、３日間程度の長期間電力供給が可能になるという。ドコモは太陽光発電の設置も進めており、災害時以外でもこれらを活用して、基地局の消費電力を減らすことを検討している。（京都、神戸、神奈川、大阪日日、静岡、中国、北海道、山陽、愛媛、伊勢、長崎、茨城、山梨日日、岐阜、上毛、下野、山形、北国、北日本、南日本、日本海、富山、福井、四国、佐賀、宮崎日日、高知新聞、千葉、新潟、東奥日報、河北、山陰中央、秋田魁新報１３年８月１７日）

（２）大ガス

大阪ガスは都市ガスを燃料とする業務用ＳＯＦＣに進出する。出力は３～２００kW クラスで、コンビニエンスストアを始め小規模事業所の需要を開拓する。発売時期は未定だが、「速やかに販売したい」（尾崎社長）との考え。大阪ガスは業務用ＳＯＦＣの基礎技術を担い、メーカーなどと共同開発する。ＳＯＦＣの一般的な発電効率は４５～６５％になるが、排熱の利用機会も調査して幅広いニーズに適した機種を実用化する。家庭用ＳＯＦＣでは熱も含む総合エネルギー利用率が９４％に達しており、経済性の高さや都市ガスのクリーンさも提案する。他方、発電効率を５５％に高めた集合住宅用ＳＯＦＣについても、購入の補助金が終了する 2016 年頃に投入したい考え。集合住宅用ＳＯＦＣでは、将来的に購入し易い価格として５０万円程度を想定する。（日刊工業新聞１３年８月２６日）

６．エネファーム事業展開

（１）Misumi

Misumi（鹿児島市）が８月８日、鹿児島市星ヶ峰に初のモデルハウスである“スマートエコイエ”をオープンする。太陽光とエネファームのダブル発電で、光熱費が抑えられるのが特徴。（南日本新聞１３年８月８日）

（２）積水ハウス

積水ハウス（大阪市）は８月１０日、耐久性などに優れた一戸建て住宅“イズ・ロイエ”のモデルハウスを、住宅展示場・RSK ハウジングプラザ（岡山市）にオープンする。雨水などの吸収を抑え、劣化しにくい外壁材“ダインコンクリート”を使用。太陽光発電とエネファームを組み合わせて省エネ化を図り、室内には化学物質を吸着するクロスやタイルを用いている。（山陽新聞１３年８月９日）

積水ハウスは福島市森合に住宅団地“スマートコモンステージ森合”を造成し、８月２３日までに分譲販売を始めた。全棟でエネルギー収支ゼロを目指す。全３７区画で、この内１４棟では太陽電池・ＦＣ・蓄電池を連動させ停電時に自動的に電力供給システムが稼働する防災拠点とする。（福島民報１３年８月２４日）

（３）大ガス

大阪ガスは、都市ガスによるコージェネレーション設備の累計販売台数が初めて１０万台に達したと発表した。ガスでエンジン動かして発電する“エコウイル”（2003 年発売）の販売台数は８月上旬で８万１９９８台、エネファーム（０９年発売）は１万８３８５台。（毎日新聞１３年８月１９日）

（４）東邦ガス

東邦ガス（名古屋市）は、住宅で電気やガスの使用量を抑える管理システム“ヘムス”を使うと、それ以外の住宅に比べて３割程度の光熱費を減らせることを実証実験で確認した。実験は昨年７月から同社技術研究所内の、エネファームと太陽光発電パネル、蓄電池を設置した住宅で実施、冬場の月間光熱費が１万７千円の標準的な家庭をモデルケースに設定した。その結果、ヘムスを備えた場合は光熱費が１１,６００円まで減らせ、更にヘムスでエネルギーの最適利用をしたため、太陽光で発電した余剰分の売電で２１,６００円　が得られることも判明した。エネファームとヘムスを組み合わせ、省エネ住宅への普及を目指す。（中日新聞１３年８月２４日）

（５）パナホーム

パナホームは８月３０日、兵庫県芦屋市で建設中の住宅街“スマートシティ潮芦屋”に建てるマンション全８３戸にエネファームを据えると発表した。マンションは５階建ての３棟で構成、２棟の屋上に太陽電池パネルを設置し、災害時に全戸に水を供給するための電力を供用の大型蓄電池に貯める。残り１棟の屋上は多目的広場や災害時の避難場所にする。スマートシティ潮芦屋は太陽電池やＦＣを設置する戸建て住宅約４００戸も建設予定で、計算上は街全体で使うエネルギーの全量を作り出せる。又、同社は戸建て住宅の標準タイプを１８年度までに、住宅で使う全エネルギーをＦＣや太陽電池で生み出すタイプにする方針も示した。（毎日、神戸、京都、西日本新聞１３年８月３１日）

７．ＦＣＶ＆ＥＶ最前線

（１）ＦＣＶの性能

ＦＣＶの性能面の課題は一定の解決が見えてきた。ＪＨＦＣ（水素・ＦＣ実証プロジェクト）によると、水素

をエネルギーとして使う効率（車両効率）は６０％（１０年時点の最新技術）で、ガソリンエンジンの２０～３０％に比べ大幅に高い。低温対応、水素充填時間、航続距離も１５年までの目標を達成した。又トヨタは１２年にＦＣの出力密度3kW/L を達成。これは１５年に各社で搭載が予想される３０００ccガソリンエンジンに近い加速性能を持つ８０～１００kW の FC に換算すると、体積は２７～３３L となり、小型化もかなり達成した。ＮＥＤＯの大平主任研究員は「ＦＣＶの本格普及にはＦＣＶ自体のコスト低減が最大の課題」と話す。（日刊工業新聞１３年８月６日）

（2）三菱自

三菱自動車は、ＰＨＶ“アウトランダーPHEV”の生産を約５カ月ぶりに再開する。リコール対象の電池交換が完了したため、生産能力を倍増し欧州にも輸出する。アウトランダーPHEV は名古屋製作所で月２千台のペースで生産を再開、同車種用の電池やモーターの搭載工程の集約化も進め、来年５月までに月４千台に引き上げる。同車種は１月に発売したが、発売直後に納入前車両の LiB がショートする異常が発生、３月末に不具合を公表し利用者に充電を控えるよう呼びかけるとともに生産・出荷を停止した。その後の原因究明では、調達先のリチウムエナジージャパン（滋賀県）の工場で、従業員のミスで落下させた電池が一部の完成品に混入してしまったことが原因であり、電池の設計に欠陥があったわけではないと結論づけた。同様の電池を使うＥＶ“アイミーブ”なども、一部車両の生産を停止し、６月に計約１２０台をリコールしたが、今月上旬までには生産を再開したという。（日本経済新聞１３年８月１９日）

三菱自動車は８月２９日、ＥＶを除く軽商用車の自社生産を 2013 年度内に終了すると発表した。今後はスズキから OEM 調達する。それにより、水島製作所は軽乗用車“eK ワゴン、ＥＶ，一部セダンなどを生産する。成長戦略では東南アジアなど新興国で販売が好調な戦略小型車やＰＨＶなどの開発・生産を強化する意向。（日本経済新聞１３年８月３０日）

（3）テスラモーターズジャパン

米ＥＶベンチャーの日本法人テスラモーターズジャパンは８月２７日、スマートフォンを使ってクレジットカード決済ができるシステムを導入したと発表した。量販ＥＶセダン“モデルＳ”の予約金を試乗会などで支払える。（日本経済新聞１３年８月２８日）

（4）日産

１３年1~7月の米国でのＥＶ“リーフ”販売台数は前年同期比約3.3倍の１万１７０３台、７月単月の販売台数は１８６４台と前年同月の３９５台から急増しており、足元の販売は上向いている。米国での現地生産体制を整えたことでコストを削減、販売価格を従来製品から２割引き下げたことが奏功した。（日経産業新聞１３年８月２７日）

日産自動車は８月２７日、ドライバーが運転操作をしなくても走る「自動走行車」を 2020 年までに発売すると発表し、同日ＥＶ“リーフ”をベースにした自動走行車の試作車を公開した。音波や電波、光線を使うセンサー類を搭載、道路の走行レーンや他の車、障害物、信号、標識などを車が感知して内蔵の人工知能で解析し、ドライバーがハンドルに触れなくても自動で走行する。アクセルやブレーキも自動で操作する。複数の自動走行車を発売して早期の普及を図る。日産は開発を本格化するため、横須賀市に自動走行車専用のテストコースを１４年度末までに完成させる。（日本経済新聞１３年８月２８日）

（5）宇部興産

宇部興産は空気から特定の気体だけを効率良く取り出すガス分離膜をＦＣＶ向けに拡販する。ＦＣで酸素と空気を反応させるには一定の湿度を含む必要があることから、ガス分離膜を加湿膜として活用することを提案している。宇部興産のガス分離膜は、膜を構成するポリイミド中空糸の孔を一定の分子だけが通過することで特定のガスだけを取り出すことができる。この仕組みを用いて一定の湿度を持ったガスだけをＦＣに供給できるようになる。2016 年の本格採用を目指す。（日刊工業新聞１３年８月３０日）

８．水素ステーション関連技術開発と事業展開

（1）ＪＸ日鉱日石

ＪＸ日鉱日石エネルギーは自動車部品製造のサムテック（大阪府）と共同で水素ステーション向け水素貯蔵タンクを開発した。タンクの材料をレアメタルから炭素繊維強化樹脂（CFRP）などに切り替えることで、製造原価を７割削減した。水素ステーションに配置する貯蔵タンクは８２０気圧の高圧縮した水素ガスを貯めるため、水素ガスに対する耐腐食性や高圧に対応する耐圧性が求められ、従来はニッケルやモリブデン、クロムなど高価なレアメタルの合金を採用し、製造原価も１基当たり２０００万円程度かかっていた。開発したタンクはアルミニウムの基材の周囲に炭素繊維を巻き付けて樹脂で固める構造を採用した。これにより製造原価を従来製品の約３割に当たる６７０万円に抑えることができたという。既に新しい貯蔵タンクを神奈川県海老名市や名古屋のサービスステーションなど３カ所に試験的に配置している。今後、耐久性などを評価して、実用化に踏み切る考えだ。（日経産業新聞１３年８月２０日、化学工業日報８月２２日）

（2）水素エネルギー製品研究センター

水素エネルギー製品研究センター（福岡県糸島市）は８月２６日、新試験棟新築工事の着工式を開く。施設はＦＣＶのための水素供給インフラ用大型水素容器の試験設備で、規模はＲＣ・Ｓ造平屋建て約２７００m²、完成すれば、最大５００Ｌ級の大型水素貯蔵タンクが整備されることになる。建設地は同研究センター隣接地。（建設通信新聞１３年８月２６日、西日本新聞８月２７日）

（3）太陽日酸

太陽日酸は８月２８日、水素ステーションで、価格を従来の約半分に抑えた製品“ハイドロシャトル”を開発したと発表した。自動車に水素を入れるためのディスペンサー、水素を必要な圧力まで圧縮する水素圧縮機の他、冷却装置、蓄圧器など従来は別々の建屋に作っていた主要機器４種類を長さ７m、幅２m、高さ２.６m の直方体に納めた。販売価格は従来の半分の約２～３億円。地面に固定して使えるほか、専用のトラックに積み移動式で使う需要も見込んでいる。（日経産業、日刊工業新聞、化学工業日報１３年８月２９日）

９．積雪寒冷地向けマイクログリッド構想

北見工大の電気電子工学科の小原教授は、暖房需要の大きい積雪寒冷地域内で、再生可能エネルギーやＦＣ等多様な分散型電源によって、電力のみならず熱を効率的に併用するエネルギーシステム「マイクログリッド」の模擬装置を導入し、年内にも実験に着手する。熱供給も組み合わせたマイクログリッドの最良のモデルを地域毎に提案する目的で、エネルギーの地産地消の可能性を探る。実験では、太陽光、風力、潮流など再生可能エネルギーやＦＣなどの電源を模擬的に作る装置の他、その電源を電力や熱として消費する装置などを実験室に整備する。そしてこのシステムをコンピューターに接続し、人口規模などが異なる都市のエネルギー需要や気候などをプログラム、商業、工業、農業など地域の産業別特色に応じた最適な運用方法を調査する。例えば、人口約１２万人の北見市を対象とした場合、数千分の１程度の規模に換算して実験を行う。（北海道新聞１３年８月１４日）

１０．企業による研究開発および事業展開活動

（1）アテックス

樹脂形成部品メーカーのアテックス（東大阪市）は、2014 年４月の稼働を目指し、京都府の関西文化学術研究都市に“京都事業所生産・研究開発センター”を建設する。１５年までの総投資額は５億円。車載用充電器やインバーターモジュール向けパッケージの増産に対応する。同社は金属端子と耐熱など高機能樹脂を一体成形した部品を得意とする。近年大手メーカーからＥＶやＦＣＶなどの基幹部品で受注が拡大、このため納入先とともに設計・開発から原価対策を検討できる工場併設の拠点設置を決めた。（日刊工業新聞１３年８月６日、京都新聞８月８日）

（2）日本バイリーン

日本バイリーンは、自動車用電池材料事業を強化する。１５年までに、次世代セパレーター用の設備投資を実施、ニッケル水素電池やLiBセパレーターの生産体制を構築する。ＦＣ向けではガス拡散層（GDL）の開発を加速、現在はサンプル出荷の段階だが、需要家からの高い評価を得ていると云う。本格普及が見込まれるＦＣＶへの採用を目指す。（日刊自動車新聞、化学工業日報１３年８月９日）

１１．ＦＣＶ市場予測

デロイトトーマツコンサルテイング（東京都）は８月１９日、ＦＣＶについて 2015 年の世界市場規模が５兆３千億円になるとの予測を発表した。１５年は約２０００億円だが、１０年で大幅に伸びる。２５年の世界販売台数は１５年比４５倍の約１８０万台と分析した。米国では環境規制を課すカリフォルニア州でまず普及、更にシェールガスの副産物の水素がカンフル剤になりＦＣＶが全州に普及するとした。日本での販売台数は２５年に２０万台。（日経産業、日刊工業新聞１３年８月２０日、日刊自動車新聞、フジサンケイビジネスアイ８月２１日）

— This edition is made up as of August 31, 2013 —

A POSTER COLUMN

研究開発投資の伸びを牽引するＦＣＶ

企業の業績回復に伴い、研究開発への投資意欲が高まっている。日本経済新聞社の 2013 年度の“研究開発活動に関する調査”によると、主要２６１社のうち２４％に当たる６３社が昨年度よりも２桁伸ばすことが分かった。

投資額の上位３社は自動車メーカーで、ＦＣＶの開発などに力を注ぐ。首位のトヨタ自動車１１.５％増の９０００億円、年度当初の金額より１００億円増やした。同社は１台１億円であったＦＣＶの価格を大幅に引き下げた新型のＦＣＶを１５年にも発売する計画で、コスト削減や耐久性向上につながる技術の開発を急ぐ。２位のホンダは１２.４％増の６３００億円。７月に提携したGMとＦＣＶの基幹技術の開発を進める。

このような自動車メーカーの姿勢は、部材を提供する素材メーカーにも好影響を及ぼす。三菱ケミカルホール

デイングス（２.４％増の１３８０億円）は車の内装材向けに植物由来プラスチックを仏自動車部品大手と共同開発中で、１４年度を目途に開発を目指す。東レ（８.８％増の５８０億円）も鉄より軽くて強度のある炭素繊維を自動車などの部材に使う研究を急ぐ。

伸び率の高い機械業界は省エネ技術で先行する構えで、２３.８％増の三菱重工は７００億円を投じて、高効率のガスタービン、ＦＣ、洋上風力などの研究開発に重点を置く計画。日立は水処理や鉄道、蓄電池、又東芝は次世代電力網などに力を入れる。一方パナソニックやソニーは減額となったが、売上高比率は維持しており、蓄電池などの成長のタネへの投資は続ける。（日本経済新聞１３年８月８日）