日本企業の挑戦

再生可能エネ活用支える

ICT・蓄電池で最適化

復権モノづくり

電力を賢く使うスマート技術の開発目標がはっきりしてきた。3―4年前は話題先行だったが、最近では不安定な電力需給の調整役や再生可能エネルギーの大量導入を支えるインフラとして期待されている。特に実用化で求められるのが蓄電池と情報通信技術（ICT）を活用した技術だ。電機メーカーはスマートコミュニティー（次世代環境地域）実現のニーズを捉え、事業化を見据えた開発を進める。

スマート社会

明電舎は再生可能エネルギーの出力変動を蓄電池で調整する実証実験を北海道で計画する。北海道西側に点在する太陽光や風力の既設発電所を活用。蓄電池は1カ所に置き、バイオマス発電設備も使う。実証に向けた調査を環境省から委託され、2013年度の実証開始を予定。日本気象協会や北海道大学なども参加する。

太陽光や風力は天候で発電量が変わるため、電力の需要量に応じた発電が難しい。電力需要の少ない時間に発電量が増えれば、使い切れなかった余剰電力が系統に流れる逆潮流が大規模に発生し電力供給が不安定になる。課題解決のカギを握るのが蓄電池だ。余剰電力をため、発電量が低下した時に放電して系統に供給する調整機能が期待される。

しかし発電所ごとに蓄電池を置くとコストが跳ね上がり、普及の妨げになる。明電舎が開発を狙うのは、1カ所の蓄電池で複数の再生可能エネルギーの変動を調整する方法だ。実用化できれば再生可能エネルギーが大量導入された広域の系統に適応できそうだ。

蓄電池をうまく使いこなすにはICTでの制御が欠かせない。富士通はマイクログリッド（分散型小規模エネルギー網）に応用できる蓄電池の制御技術の開発を進める。

天気予想から需給推移を1万通り以上計算し、充電と放電の運転計画を決める。運転開始後も1時間ごとに計算を繰り返し、最適な運転に近づける。12年5―9月、川崎市中原区）で実証しピーク電力を平均24％抑える効果を確認した。

北九州市では蓄電池と電気自動車向け充電器を設置し、スマートコミュニティーの実証を進める（同市提供）

富士通が制御技術の開発に用いた蓄電池

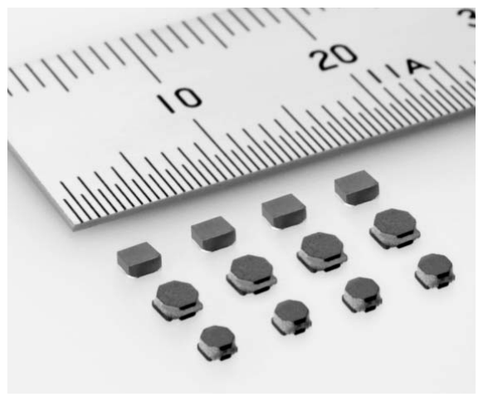
北九州で実証試験

スマートコミュニティーを実現するため個別建物でも蓄電池の制御が試みられている。富士電機は北九州市で「スマート店舗」を実証中だ。次世代エネルギー社会を確立する経済産業省の支援事業の一つで、エネルギー需給を監視しながら蓄電池の充電、放電を管理するビルエネルギー管理システム（BEMS）を導入。ピークシフトや時間帯ごとの電気料金の変動に応じた運転をし、省エネルギー化する。デンソーや豊田通商、ファミリーマートなども参画している。

スマホ用〝超小型〟競う

電子部品

スマートフォン（多機能携帯電話）向けの超小型部品の開発を加速している電子部品メーカー。材料開発や生産技術といった海外勢にない総合力を武器に、TDKや太陽誘電などが世界最小サイズの開発を競う。業界は米アップルと韓国サムスン電子の2強体制が鮮明だが、それらの最先端機器の進化は引き続き日本の部品が支える。



太陽誘電の金属磁性材料を使用した電源用コイル

太陽誘電は電源回路に使用されるコイルの大きさが厚さ0・55ミリメートルと世界最薄の製品を2013年中に開発する。コア（磁心）に金属磁性材料を使用するため「金属系」と呼ばれ、フェライトを用いた従来品より大きな電流が流せ小型化できる。綿貫英治社長は「（金属系は）新たな柱と呼べる製品に育ってきた。顧客の期待も高まっている」と自信をみせる。

金属系は12年9月にTDKが独自の素材技術を応用して厚さ1・0ミリメートルの超小型品を開発。またスミダコーポレーションは顧客要望に合わせて電極形状を変更できる製品を投入した。プレーヤーは2012年初の数社から大きく増え、次世代品の開発競争は熱を帯びる。

日本勢の得意分野

日本勢が得意にする小型分野は、長年培った生産技術が生かされている。TDKはハードディスク駆動装置（HDD）用磁気ヘッドの薄膜技術を横展開することで、高精度のコイルパターンを形成し小型化を実現した。スミダは一度に複数のコイルを一括成形できるよう製造工程を見直し、コスト競争力の強化に着手。八幡滋行最高経営責任者（CEO）は「高い利益率に意義がある」といい、着実に存在感を高めていく構えだ。

機器と連携、強み生かす

イメージセンサー

電子機器の「目」と呼ばれ、撮影した画像を読み取る役割を果たすイメージセンサー（撮像素子）。日本の半導体産業は活力を失って久しいが、同分野は海外勢を相手に互角以上の戦いを演じる。

日本の半導体産業の停滞が指摘されるが、相補型金属酸化膜半導体（CMOS）イメージセンサーはむしろシェアを高めている。中でも事業を拡大しているのがソニーだ。2005年時点では一ケタ台の売上高シェアだったが、11年は3割超を握り世界首位の座にある。

業務用、民生用カメラに加え、社内外のスマートフォン（多機能携帯電話）向けの供給が急増している。高付加価値にこだわったことに加え「数多くの最終機器を抱え消費者の要望を常にくみ取ってきた」（同社）ことが競争力の源泉といえる。

市場では東芝も事業を拡大。車載、監視カメラ分野向けで13年に本格参入し、14年には同分野で30％のシェアを目指す。

イメージセンサーは組み込む機器ごとに多様な要望があり、製造工程についても作り込みの領域が多い。こうした点が日本メーカーの強みにつながっていると指摘される。ただ、半導体はコモディティー（日用品）化が避けられない。かつて先行した日本勢が量産規模で負け、市場から脱落していったことからもそれは明らかだ。

国内メーカーは半導体専業ではない利点を生かし、機器とセンサーの開発の両輪を回していくことや新たな応用機器に展開できるかが問われる。ソニーは肌のきめ細かさや、しみの有無をイメージセンサーを使い瞬時に測定する機器を開発。化粧業界という新たな市場の創出に乗り出している。

ソニーはスマートフォン向けに生産能力の増強を続ける（熊本工場）

パナソニックはCESで4K有機ELテレビを出品し注目された

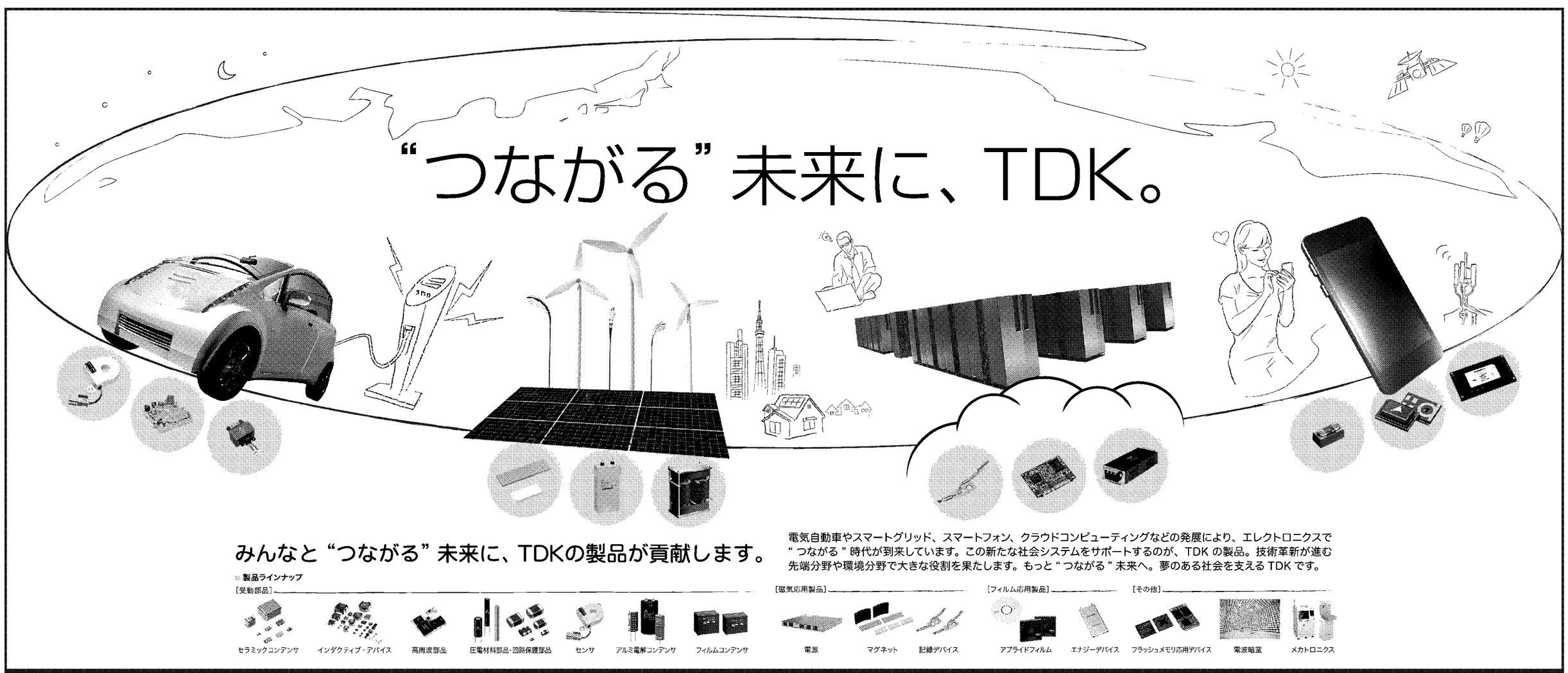
高解像度を実現 再生の足がかり

4Kテレビ

テレビの販売台数の落ち込みに歯止めがかからない日本勢。収益性の改善を進める一方、再生の足がかりと位置づけるのがフルハイビジョンの4倍の解像度を持つ「4K」対応テレビだ。

8日に米国で開幕した世界最大の家電見本市「コンシューマー・エレクトロニクス・ショー（CES）」。会場は4Kの展示であふれたが、中でもひときわ目立ったのがソニーとパナソニックだ。それぞれ自発光する有機エレクトロ・ルミネッセンス（EL）を使ったテレビで4Kの高精細を実現した試作機を公開。有機ELでの4K対応は世界初という。

ソニーの平井一夫社長は「（4Kの未来を）切り開くのはソニーだ」と力強く宣言。技術力の高さを世界に発信した。有機ELではないものの東芝やシャープも液晶での4K対応テレビを公開した。

ただ、すでに競合の韓国勢は先を行く。4K対応はもちろん、日本メーカーが発売の時期を見通せない有機ELの実用化を見据える。韓国LG電子は1年前にCESで公開した55型有機ELテレビを3月に北米で発売する。かつては日本勢のはるか後方に位置した中国勢も存在感を増す。ハイセンスやTCLも4K対応テレビの開発を加速。日本メーカーの関係者は「まだまだ差はあるが、急激に追い上げてきている」と述べる。

競争は激しさを増すが、最大の懸念は「4K」そのものが消費者に受け入れられるかという問題だ。東芝は「1インチ1万円以下」の4K対応テレビを58型と65型で発売予定。ただ、既存の液晶テレビが60型台で十数万円の中、どこまで需要を喚起できるのか。日本勢が起死回生を狙う「4K」の取り組みの成否は市場づくりにかかっている。