

情報、医療、及びエネルギーなど幅広い分野に向けて、お客さまの製品価値向上に貢献し、付加価値の高い電子デバイスや材料を提供するため、省エネと省資源を実現する環境調和型製品の開発に注力するとともに、まったく新しい原理を応用した新規事業分野の製品開発にも積極的に取り組んでいます。

新規事業分野では、東芝独自の“電流検出型DNA（デオキシリボ核酸）チップ”の実用化に注力しています。既に国産初<sup>(注)</sup>の薬事承認を取得したほか、動物感染症のモニタリングやバイオテロ対策などの分野での利用が始まっており、医療の進化や暮らしの安全を支える様々な分野に向けた応用製品の開発を進めています。2010年はコンテンツの拡充のほか、複数の検体の複数の遺伝子を同時に検出できるDNAチップの商品化や、モバイル型生物剤検知システムのラインアップ拡充などを推進しました。

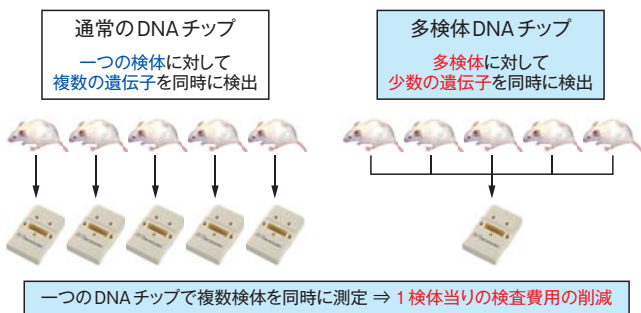
電子デバイス・材料分野では、グループ会社がそれぞれのコア技術を生かし、新しいニーズに応える製品の開発を進めています。2010年は、室内照明レベルの光エネルギーでも高い効果を発揮する可視光応答型光触媒を快適な住環境作りに応用する試みや、より美しい写真プリントができる超高解像度サーマルプリントヘッド、高強度と高熱伝導を両立させたハイブリッド電気自動車用のセラミックス基板などの開発を推進しました。

当社では、今後もイノベーションを実現するキーデバイスやキーマテリアルの開発に取り組み、新しい価値を創造し提供していきます。

(注) 2009年7月時点、当社調べ。

企画・業務部長 大石 裕信

● 多検体DNAチップ“モニジーン™ ヘリコマルチ”



多検体対応DNAチップ  
DNA chip for multisample detection

DNAチップのコストパフォーマンスを改善するため、多検体DNAチップ技術を開発し、第1ステップとして実験動物微生物モニタリング用DNAチップに適用し、2010年6月に“モニジーン™ ヘリコマルチ”として商品化した。

従来のDNAチップでは1検体に対して複数の遺伝子を同時に検出できるのに対し、多検体DNAチップでは複数の検体に対して複数の遺伝子を検出できる。例えば、1チップで5検体を同時に検査すれば、1検体当たりの検査費用は1/5となる。

今後も多検体検査の需要が高い感染症の分野を中心に適応品種を拡大し、DNAチップの普及に貢献していく。

● モバイル型生物剤検知システムBio Bulwark™



モバイル型全自動DNA検出装置 (GLF-M210S)  
Mobile-type fully automated DNA detection system

Bio Bulwark™の第2ステップとして、1ユニットタイプ (GLF-M210S) を2010年12月に商品化した。パソコンのオンボード化や測定部の1ユニット化により、サイズ、質量ともに従来比50%減となる大幅な小型軽量化を実現した。

Bio Bulwark™は、当社独自の電流検出型DNAチップを用いた国産初<sup>(注1)</sup>の生物剤<sup>(注2)</sup>検知システムで、災害現場での迅速かつ簡便な生物剤の検知を実現し、2ユニットタイプを既に警察庁へ納入した。今回開発した1ユニットタイプは、高い可搬性が必要とされる防衛省や海外ユーザーへの拡販を目指す。

(注1) 2010年11月時点、当社調べ。

(注2) 生物兵器として用いられる可能性の高い病原体や毒素の総称。

関係論文：東芝レビュー. 66, 1, 2011, p.37-40.

## ● 光触媒“ルネキャット™”による住環境の快適化

東芝マテリアル(株)は、現代社会の重要課題の一つである快適な環境作り、特に空間浄化に着目し、室内照明レベルの光エネルギーで高い消臭、抗菌、及び抗ウイルス効果を発揮する可視光型光触媒“ルネキャット™”のフィールド実証試験を進めている。

高齢者介護施設や病院と共同で、介護自動車の車内や施設居室内へルネキャット™の施工を行った結果、臭気強度が1/100とほぼ無臭化できることを確認した。感染予防を目的とした衛生管理の観点から病院待合室など医療施設での採用が始まっている。

ルネキャット™の施工はエコな空間浄化手法であり、介護・医療分野に加えて、オフィスや、公共施設、住空間などへの環境快適化にも貢献できる。

関係論文：東芝レビュー． 66, 2, 2011, p.42-45.



施工事例：井上小児科医院（大分県中津市）

Example of construction (at Inoue Children's Clinic)

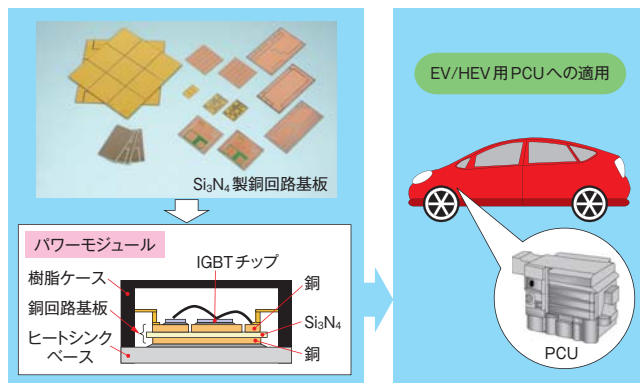
## ● 電気自動車やハイブリッド電気自動車用の窒化ケイ素回路基板

電気自動車 (EV) やハイブリッド電気自動車 (HEV) の PCU (Power Control Unit) 用パワー半導体の絶縁回路基板に、 $90 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  という高い熱伝導率を持つ窒化ケイ素 ( $\text{Si}_3\text{N}_4$ ) 基板の適用が拡大している。

東芝マテリアル(株)は、 $\text{Si}_3\text{N}_4$ の特長である優れた機械的特性を維持しながら高熱伝導率を実現した基板を、世界で初めて<sup>(注)</sup>開発した。PCUのパワー密度向上に必要な低熱抵抗化に対応する $\text{Si}_3\text{N}_4$ の厚み低減 (0.32 mm) と銅回路の厚み増加 (約0.6 mm) を、クラックの発生なく両立できる。また、超音波接合やヒートシンク (放熱板) へのリベット止めもでき、PCUの生産性を向上できる。更に、将来の炭化ケイ素 (SiC) 素子に必要な、高い温度でも使用できる高信頼性銅回路基板としても期待されている。

(注) 1999年12月時点、当社調べ。

関係論文：東芝レビュー． 66, 2, 2011, p.42-45.



IGBT：絶縁ゲート型バイポーラトランジスタ

高熱伝導窒化ケイ素回路基板

Silicon nitride substrates with high thermal conductivity

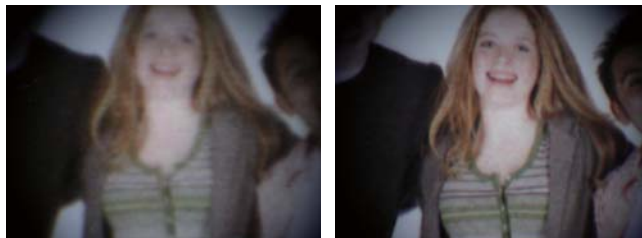
## ● 超高解像度 1,200 dpi サーマルプリントヘッドシリーズ

東芝ホクト電子(株)は、超高解像度1,200 dpi (ドット/in) サーマルプリントヘッド (TPH) を開発した。TPHはバーコードやファックスなどに多く用いられている記録デバイスで、通常その解像度は200 dpi、上位品でも600 dpiであった。

近年、環境への配慮から、写真プリントは銀塩方式からTPH高画質方式へ置換えが進みつつあり、その先駆けとして1,200 dpi製品を開発し、一般印刷用の記録幅14 inから写真プリント用の6 inまでを市場に投入した。

開発したTPHの技術の特徴は、次のとおりである。

- (1) 超高解像度用パターンニング技術と実装技術を開発
- (2) 適合サイズの大判化
- (3) メディアメーカーとの協業による最適化



(a) 600 dpi

(b) 1,200 dpi

従来品 (600 dpi) と新製品 (1,200 dpi) の写真画質の比較

Comparison of photographs printed by conventional product (600 dpi) and newly developed product (1,200 dpi)