



## エレクトロニクス・製造領域

### 変化するものづくりをリードする革新技術により 産業競争力を高める

#### 概要

エレクトロニクス・製造領域では、IT機器の大幅な省エネ化と高性能化の両立を可能とする世界トップ性能のデバイスの開発と、省エネ、省資源、低コストな産業活動の実現を可能とする革新的な製造技術の開発を目指します。さらに、先端エレクトロニクスを基礎としたセンシング技術と革新的製造技術を結びつけることによって超高効率な生産システムを構築し、わが国の産業競争力強化に貢献します。

ナノエレクトロニクス研究部門  
電子光技術研究部門  
製造技術研究部門

スピントロニクス研究センター  
フレキシブルエレクトロニクス研究センター  
先進コーティング技術研究センター  
集積マイクロシステム研究センター

#### 重要戦略詳細

##### ○IT機器の省エネ化と高性能化の両立を目指す

IT機器によるエネルギー消費量は、急増するネットワークトラフィック量に後押しされて、増加の一途をたどっています。さらに、IT機器において処理すべきデータ量も増大しており、機器の高性能化が求められています。産総研は、低消費電力で大容量通信が可能な光ネットワーク、極低電圧で動作する電子デバイス、リフレッシュ動作が不要な不揮発メモリーなどの開発を通じて、IT機器の大幅な省エネ化を推進します。また、さらなる高性能化に向けた新しい半導体デバイス技術やコンピューティング技術の創出を目指します。これらを通じて、到来が予想されるIoT（Internet of Things）時代にお

ける膨大なデータの処理を実現可能にし、その省電力化、高効率化に貢献します。

##### ○IoT時代に対応する製造およびセンシング技術を開発

インフラや生産設備といった現場がもつ情報を迅速・的確に収集し、収集したデータを効果的に処理して現場にフィードバックすることで、高信頼で高効率な社会システムが実現できます。また、安全・安心な暮らしを実現するためにも、インフラの異常や有害物質などを検知する技術が求められています。産総研は、新たなセンシング技術、センサーネットワーク技術、収集データ利用技術などを開発することで、しなやかさ・復元力（レジリエンス）と産業

競争力の強化を目指した製造網（Web of Manufacturing）の実現、社会インフラの維持管理の効率化・高度化の実現に貢献します。

##### ○新たな設計・製造技術で、ものづくりにおける産業競争力強化を目指す

わが国の産業競争力強化と、産業活動による環境負荷低減を両立するためには、新しい製造技術が必要不可欠です。製造業における設計プロセスや、実際の製造プロセスをトータルで開発することにより製造業の高効率化が実現できます。産総研では、常に変化しうる多様なニーズに迅速に対応し、製品を省エネ、省資源、低コストで製造できる技術として、設計マネジメント技術、印刷デバイス技術、ミニマルファブ技術、

MEMSデバイス技術の開発に取り組みます。

○先進コーティング技術で課題解決へ

エレクトロニクス産業で用いられている半導体などの電子材料は、高度なプロセスによって積層化、集積化する必要がありますが、高温での

プロセスが必要な材料では、製造装置やプロセスの改良が課題です。高度機能をもつ電子部材は、絶縁性や耐食性などの緻密な表面処理が求められます。また、製造業においては、製品の高機能・高付加価値化と同時に生産コスト低減の両立が必要で、それを達成する革新的な製造プロセ

スが強く求められています。産総研では、パワーモジュール、燃料電池、構造材料といった、さまざまな産業用部材、基材に対し、自在にコーティングできる先進技術の開発を進めており、その技術を核に、コーティングに関するワンストップソリューションの提供を行っています。

