

# 福岡次世代社会システム 創出推進拠点

## 社会ニーズ主導型開発による新成長産業の発展促進

参画機関 (太字はプログラム実施機関)

産…福岡県ロボット・システム産業振興会議 ほか  
学…九州大学、九州工業大学、福岡大学、  
早稲田大学 ほか  
官…福岡県、北九州市、福岡市 ほか  
金…日本政策投資銀行、日本政策金融公庫 ほか

### 地域イノベーション戦略

本地域では、これまでに育成してきた先端半導体をはじめとする産業の国際競争力をさらに高め、世界トップクラスのイノベーション拠点「福岡次世代社会システム創出推進拠点」の形成を図ります。そのために、高度情報社会、健康・長寿社会等の世界が直面している課題に対応し、課題解決を目的とした多様な次世代社会システムの開発を積極的に実施し、「社会ニーズ主導型研究開発モデル」の確立に取り組むとともに開発成果の国際標準化を強力に進めます。



プロジェクトディレクター  
**大津留 榮佐久**

略歴：日本TI、ソニーセミコンダクタ九州、九州大学特任教授等を経て現職。その間、主に半導体技術経営や事業開発等に携わる。

知的クラスター創成事業の取組等により開発成果の実用化や人材育成、開発環境の充実化が進み、福岡に国際的なイノベーション拠点として発展していくために必要な基盤が定着しました。本事業により、異分野融合と社会ニーズ主導型開発モデルの確立を通じて世界が直面している課題に迅速に対応し、アジアをリードする世界トップクラスのイノベーション拠点の形成を目指していきます。

### 事業の内容

#### 【事業概要】

#### 1. 製品の生産プロセス全体最適化を目指した人材育成

電子機器の小型化、高速化、高密度化に伴い、従来の半導体実装技術の役割が変化してきている状況において、三次元実装技術の研究開発・新製品開発に求められている人材は、単純に“チップを基板に張り付ける”技術者から、製品の開発・設計段階から製造工程までを俯瞰できる技術者へと高度化しています。この要求に応えるために、実装の先端技術から製造現場の信頼性評価技術までを網羅し、現場で必要となる技術課題をテーマに、“生産プロセス全体の最適化総合設計技術”を有する人材を育成しています。

#### 2. 三次元半導体実装技術の開発支援

半導体微細化技術の発展により電子機器の小型化、高性能化が進んできましたが、半導体チップを従来の平面的に配置する手法では限界が見えてきました。そのため、半導体チップを積層することにより高密度化を図る“三次元実装技術”の研究開発が世界中で進められています。三次元半導体研究センターでは、三次元実装に必要な工程（基板微細パターン形成、基板成膜、Si微細パターン形成、Si成膜）の装置を整備・開放しています。さらに、装置の扱いに熟練した技術スタッフを配置し、半導体関連企業や大学等研究機関の三次元実装に関する研究・試作を強力に支援しています。

#### 国内外社会ニーズに基づく社会ニーズ主導型開発モデルの構築



開発モデル構築のための事業概略図

#### 【主な成果】

#### 1. 国際標準化 (IEC国際標準) の規格成立

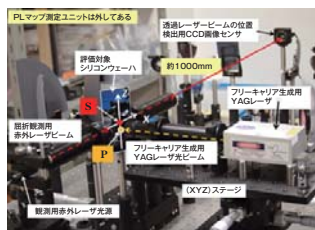
現在、プリント配線基板の表面に電子部品を配置・積層した電子機器が製造されていますが、今後は更なる軽量化等のため、電子部品を配線基板に埋め込む、部品内蔵基板の技術が必要になると考えられます。福岡大学は国内の関連学会・工業会と協力して、世界に先立ち、部品内蔵基板の製造方法、検査方法を規格化し、IECから世界標準として認められました。この規格が認められたことにより、製品の小型・薄型化に向けた国内メーカーの競争力強化に貢献していくことが可能となります。



国際標準規格原本

#### 2. 世界初のウェーハ品質評価技術の確立

九州工業大学ではパワー半導体の電気特性に直結するバルクキャリアライフタイムの評価法として、YAGレーザーと赤外レーザーを使用した新原理によって、世界で初めて、バルクを超高速・非破壊で計測する技術と装置を構築しました。国内出願、外国出願(PCT出願)を完了し、既存の自動化技術の導入により、製品化結晶品質を定量的に評価することも射程距離に入っています。今後はSiウェーハでの成果を基に、SiCウェーハ、GaNウェーハへの適用を目指します。



Si (シリコン) ウェーハ品質評価装置

#### 3. 4KエンコーダのコンポーネントIPの技術移管

テレビの画素数の増大にあわせて、画像圧縮技術も高圧縮化が進んでいます。現在、実用化されている動画圧縮規格H.264の次に主流になるとされているHEVCは、H.264の2倍の圧縮率が可能とされていますが、計算量が10倍以上になるため、消費電力の増加が問題となっています。早稲田大学では画像処理をASIC (特定用途向け集積回路) で開発することにより、消費電力の増加を抑えたHEVCエンコーダIPを開発しました。このIPを活用してNECから4K/60P対応HEVC圧縮装置が販売されました。



NEC製 4K/60P エンコーダ