



須川 成利 教授  
Prof. Shigetoshi Sugawa

## クリーンルーム整備共用化の推進と半導体製造技術・センサ技術の開発

Comprehensive development of advanced technologies of semiconductor infra-structures, processes, devices and sensors

### ■ 研究の概要

世界最高水準のクリーンルーム施設を有するNICHe未来情報産業研究館を活用して、東北大学が長年培い世界をリードしてきた半導体分野における装置・プロセス・デバイス・回路にかかわる総合技術のさらなる深化発展を図るとともに、先進的な超高性能センサ技術の実用化開発を行います。また、クリーンルーム施設・装置をオープンイノベーションの場として提供いたします。

### ■ 研究の目的

シリコンを基体としたデバイス・半導体集積回路技術およびそれを応用したセンサ技術の開発は、情報・エレクトロニクス分野のみならず、科学・産業計測、車載、マテリアル、医療、ライフサイエンス、農業、食品、防災、防犯、宇宙、環境、資源などのさまざまな分野の産業発展にとって不可欠です。このプロジェクトでは、世界をリードする先進的な半導体装置・プロセス・デバイス・回路技術およびセンサ技術を開発し、その実用技

術を産業界に提供するとともに、世界最高水準のクリーンルーム施設・装置をオープンイノベーションの場として学内外の方々に提供・利用していただくことを目的としています。

### ■ 研究の特色

半導体集積回路、センサの分野においては、世界中で激しい開発競争が日々繰り広げられています。こうした中で圧倒的な性能を有する技術を創出・実用化していくためには、単発の技術開発だけではなく、必要となるシステム、回路、デバイス、プロセス、装置、部品、材料、計測、インフラ・ユーティリティのすべての開発を同時並行的に推進していくことが不可欠であると考えています。NICHe未来情報産業研究館は、こうした総合的な開発を企業と連携して効果的に行うことのできる、世界的にも卓越した開発研究の場です。新規コア技術が継続的に創出され特許権利化されてきたことが最大の求心力・競争力の原点となっています。

### ■ 期待される成果

このプロジェクトの成果は広範囲な産業分野への展開が図られます。高性能シリコンCMOSプロセス・デバイス技術は、高速低消費電力集積回路に適應され、電子情報産業の高度化に寄与します。センサ技術は、人間の目をはるかに超えた物理限界に迫る高感度・広ダイナミックレンジ・高速・広光波長帯域・高信頼性をもった高性能高機能イメージセンサとしてさまざまな分野に利用されると同時に、東北放射光施設で使用される世界最高性能の軟X線検出イメージセンサの創出も行います。大規模短時間高精度統計的デバイス特性計測技術は、高精度アナログ・高信頼性メモリ半導体の開発現場で威力を発揮します。また、ウルトラクリーン半導体製造インフラ技術は、上記技術群を支える基盤技術となるだけでなく、異業種の製造業への水平展開を積極的に推進しています。



東北大学 未来情報産業研究館外観写真



クリーンルームおよび装置の様子

