

多くのグローバル企業を巻き込んだ 自律的な産学官オープンイノベーション拠点の確立とその成果

高性能不揮発性メモリとその評価・製造装置の開発、及び 国際産学連携集積エレクトロニクス研究開発拠点の構築

◀受賞者▶ ○国立大学法人東北大学

国際集積エレクトロニクス研究開発センター センター長・工学研究科 教授 遠藤 哲郎

○東京エレクトロン株式会社 常務執行役員 鄭 基市

○キーサイト・テクノロジー・インターナショナル合同会社 執行役員 山本 正樹

◇概要

- 東北大学が「国際集積エレクトロニクス研究開発センター」を設立し、自ら保有する世界トップクラスのMRAM(高性能不揮発性メモリ)コア技術群の実用化拠点として、内外の代表的企業が参画する集積エレクトロニクス分野のコンソーシアムを構築、**産学共同研究費等による自律的な運営により設立後3年で国際的に有力な研究開発拠点としての地位を確立**。
- 同拠点では高速大容量の**次世代不揮発性メモリ(STT-MRAM)**の実用化領域で先駆的な開発成果を挙げ、参画企業による製造装置や計測装置等の製品販売が既に始まる等世界で高い評価を受けているほか、次世代の半導体ストレージメモリとしてサンプル出荷が始まっている**三次元積層(3D NAND)技術**の分野等でも大きく貢献。

◇連携の特徴・工夫

- 材料(川上技術)からシステム(川下技術)までの大学の革新的コア技術、キャンパス内に設置した300mmウエハ対応のプロセスラインからなるハード、フレキシブルな産学連携フレームワーク等のソフトを有機的に結合することで、オープンイノベーション型研究開発のためのコンソーシアムを構築。**
- コンソーシアムとしての知財マネジメントや共通設備等の共通ルールを規定した基礎契約と参加企業の個性に対応した個別契約の**2段階構えの契約**を採用することで、コンソーシアムとしての統一感を損なうことなく、**自律的な運営**と様々な分野からの参加企業との共同研究環境の向上を可能にする仕組みを構築。
- 間接経費を通常の**10%から20%に増加させ、増加させた10%を知財管理のための独自財源**として活用。

◇連携の効果(連携によって可能になったこと)

- 個別技術の深堀だけでは達成しえない**出口戦略を志向した革新的コア技術の効率的な創出**と、その実用化の両立を達成。
- フレキシブルな産学連携フレームワーク**、世界トップクラスの革新的コア技術群に関する豊富な**知財の一元管理と戦略的活用**、及びこれらを実行するための**戦略企画部門の設置**等、産業界のニーズに対応するための積極的な取り組みによる大型産学共同研究プロジェクトの推進。
- 大型産学共同研究と国家プロジェクト等によるセンターの**自律的な運営**の実現。

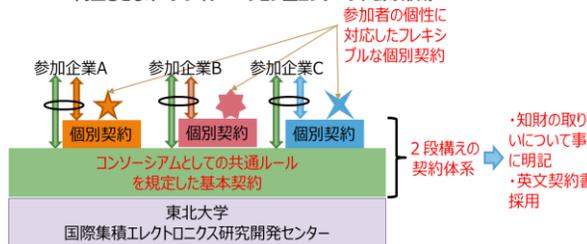
◇社会・技術・市場等への貢献

- 大型産学共同研究を基軸とした**オープンイノベーション型コンソーシアム**により、大学内に点在する革新的コア技術群の技術融合を促進するとともに、当該技術の実用化に向けた**共創場を社会に提供**。加えて、産学連携を高度化するための諸制度の改革に積極的に取り組み、新たな大学の研究機関としての姿を提案し実証することで、大学における新たな研究開発体制モデルの必要性を喚起することに貢献。
- 世界トップクラスである製造装置メーカーの東京エレクトロン(株)と測定装置メーカーのキーサイト・テクノロジー社は、本センターとの共同研究成果に基づいて、**MRAM等の製造装置と計測システムの販売事業を開始**。

高性能不揮発性メモリ(STT-MRAM)の製造・評価装置研究開発の連携体制



統一ポリシーの維持と、川上から川下に至る参加企業の個別事情を両立させるオープンイノベーション型コンソーシアムの形成



グローバル企業の実証拠点となる300mmプロセス評価ラインを有する国際集積エレクトロニクス研究開発センター



<用語解説>

- ※**300mmウエハ対応のプロセスライン**: 大手半導体デバイスメーカーが採用している300mm半導体ウエハを加工、評価するためのプロセス装置群。現行、300mm半導体ウエハが量産向けの半導体ウエハとして最大口径の標準サイズであることから、半導体ウエハを単位とした実践的な研究開発を可能にする。
- ※**MRAM(Magnetoresistive Random Access Memory)**: 磁気抵抗変化現象を用いたメモリ。特に、高速ランダムアクセス性能と、電源を切ってもデータ保持する低消費電力化性能から次世代の高速・低消費電力メモリとして、混載メモリ、メインメモリ、ロジック等への応用が期待されている。
- ※**3D NANDメモリ**: 縦型構造の複数のメモリセルを垂直方向に積層した半導体ストレージメモリ。特に、その高い高集積性能から、現行の平面型NANDメモリの次世代技術とされており、既に、東芝、三星、Intel/Micron国内外の主要半導体デバイスメーカーから、サンプル出荷が開始している。