

研究開発課題別事後評価結果

1. 研究開発課題名：縦型 BC-MOSFET による三次元集積工学と応用展開
2. 研究代表者：遠藤 哲郎（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）
プログラムマネージャー：政岡 徹（科学技術振興機構）
3. 事後評価結果

本研究開発課題では、トランジスタのリーク電流を飛躍的に削減できるなどの特長を持つ縦型 BC-MOSFET をメモリ回路などの実回路に適用して、産業界に適用できるレベルであることを実証することを目的に研究開発を進めてきた。

DRAM 回路においては、メモリセル以外の周辺回路を BC-MOSFET 化することにより、従来よりも低い電源電圧で性能を発揮できることなどを証明し、その結果、従来技術に比べて消費電力を約半減できることを示すと同時に、縦型である特長を活かしたレイアウトでチップサイズを削減できることも実証した。また、大口径 300mm ウェハを使った試作で、実用のメモリテスト仕様を満たすテストチップを完成させたことは特筆に値する。STT-MRAM への応用では、クロスポイント型メモリ構造化に向けてトランジスタの直上に MRAM を実装できるプロセス工程を開発し、メモリアクセス時間を短縮するとともにリーク電流の削減や小面積化、低消費電力化なども実証した。

また、ロジック回路への応用展開をめざし、その重要なセルの一つである SRAM や I/O バッファを例にレイアウト面積や消費電力を劇的に改善できることを示した。

さらに、各研究機関と連携し、学術的成果や知財を蓄積するとともに、プログラムマネージャーの人的ネットワークなどを活かして実用化へ向けた展開が進みつつある。

以上のとおり、実用化・産業化への道筋を示すなど、すぐれた成果が得られたと評価できる。

今後は、ACCEL の成果やこれまでの活動で得られた産学官の連携などを活用し産業界への継承をすすめる、日本の半導体産業の競争力強化においても貢献されることを期待したい。

以上