

現況分析における顕著な変化についての説明書(教育/研究)

法人名 九州大学

学部・研究科等名 システム情報科学研究院

1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

事例3 「電子材料・デバイス・システム」

2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

当該分野では、半導体・磁性体/超伝導・新材料技術に関して進展しており、下表に示す顕著な成果を得た。特に半導体技術の中核をなすプラズマ技術では、プラズマとナノ界面の相互作用に関する新学術領域研究を領域代表として発足させた。九大が伝統を誇る高精度プラズマ技術を基盤とし、研究分野を世界規模に高度・拡大化した点は特筆できる。磁性体/超伝導技術では、超高密度記録情報方式及び超伝導材料高性能化の指針を確立した。新材料技術では、カーボンナノ材料プロセスを高度化し、新機能デバイスを考案した。次世代グリーンエレクトロニクスに直結する基盤技術の構築である。伊都キャンパスに新設したクリーンルームを活用し、分野間の共同研究も活発に推進した。その代表が半導体と磁性体技術の融合であり、強磁性電極からSi半導体への直接スピイン注入に成功した。極低消費電力/超高速スピントランジスタの実現に弾みをつける世界的成果である。これらの研究成果はインパクトファクター(IF)の極めて高いPRL(IF:7.2)、Faraday Discussion (IF:4.6)、APL誌(IF:3.7)等に掲載されると共に招待講演60件を行った。

	顕著な研究成果	特徴ある外部発表
半導体	<ul style="list-style-type: none"> 高精度制御プラズマによる太陽電池用Si薄膜の高速成膜 溶融成長法による高移動度Ge半導体薄膜の形成 LSIマイクロ接合技術による裏面照射型イメージセンサーの試作 	<ul style="list-style-type: none"> 招待講演：60件 NEDO若手研究 Grant 成果 事例集に掲載 セミコン2008先端半導体技術セミナー依頼（大学では唯一） 産学官連携推進会議2008（内閣府主催）に招待展示 イノベーションジャパン2008、2009 出展
磁性体 超伝導	<ul style="list-style-type: none"> 強磁性エピタキシャル成長技術によるSiへの直接スピイン注入 スピイン方位制御法による超高密度記録情報の低電力動作 局所計測（欠陥、電磁特性）による超伝導高性能化の指針 	
新材料	<ul style="list-style-type: none"> 次世代白色光源用ZnOナノワイヤ合成技術の確立 表面修飾技術による難溶性カーボンナノ材料の水溶化 カーボンナノチューブによる細菌検出MEMSデバイスの考案 	

以上の最先端研究成果をベースとし、外部競争資金の応募申請を積極的に行い、新学術領域創成(8,963億円：H21-25年度)を始めとし、大型PJ（NEDO、科学技術振興調整費、基盤研究A等）や先行PJ（JSTさきがけ、科研挑戦的萌芽等）を数多く受託した。