

ナノ量子情報エレクトロニクス連携研究拠点

実施機関：東京大学（総括責任者：五神 真）

協働機関：シャープ株式会社、日本電気株式会社、株式会社日立製作所、株式会社富士通研究所、株式会社 QD レーザ

実施期間：平成 18～27 年度

課題の概要

ナノエレクトロニクス分野で世界を牽引する国際研究拠点としてナノ量子情報エレクトロニクス研究機構をさらに発展させる。次世代ナノエレクトロニクスプロジェクトなどとの連携を一層充実するとともに、深い基礎力を有し産業的出口も俯瞰できる国際的人材育成に取り組む。研究開発においては、量子ドットレーザの高性能化と実用化実証を進めるとともに、光電子融合技術、ポスト CMOS 技術開発を行う。また、単一光子発生素子等量子情報素子の開発により、量子ネットワーク実現に向けた基盤技術の確立を図る。これらのナノ技術、量子科学、IT の融合領域研究により、グリーン社会に向けた IT イノベーションを創出する。

(1) 評価結果

総合評価	目標の達成状況	拠点形成	イノベーション創出	人材育成	終了後の見通し
S	a	s	a	a	s

総合評価： S（所期の計画を超えた取組が行われている）

(2) 評価コメント

ナノ技術・量子科学・IT の融合による次世代情報デバイスの革新に向けて、学内部局や産学の枠を越えた研究者を結集し、世界的レベルの融合拠点を形成している。本拠点において、多くの優れた研究成果をあげるとともに、それらの事業化についても取り組み、事業化を果たしたものもある。また、その他の研究成果についても将来の事業化が期待できる状況にあり、全体として優れた取組が行われたと評価できる。

目標達成度： 中間評価コメントに適切に対応しており、ナノ量子情報エレクトロニクスに関する個別テーマ毎の所期の目標を達成している。基礎研究における世界トップレベルの研究成果が数多く認められるとともに、量子ドットレーザ及びその応用に関しては着実に事業化が進んでおり評価できる。その他成果については事業化までの期間が長期になる見通しであり、加速する取組を期待する。

拠点形成： 拠点長の卓越したリーダーシップのもと、大学や企業から結集した研究者がビジョンを共有し、同じ場所で協働できる研究設備の整備された産学連携の拠点を形成している。拠点形成にあたって大学の部局を越えた総長直轄のナノ量子情報エレクトロニクス研究機構の構築や、

東大企業ラボ、知財に関する学内特区の設置など、意欲的に大学のシステム改革に取り組んだことは高く評価できる。

イノベーション創出：本拠点独自の量子ドットの基礎技術をベースにしたレーザが本格的な事業拡大の時期に差し掛かっており、その応用として大きな市場が期待できるアイウェアも発表されており評価できる。さらに赤外線センサ、光電子融合、フレキシブルエレクトロニクス等、継続的に事業化に向けた動きが確認でき、将来のイノベーション創出の期待が大きいが、その多くは実現までの期間が長期となることが見込まれるため、今後の継続的取組に期待する。

人材育成：多くの多様な人材を採用・育成し、拠点での登用や国内外の大学・企業への輩出を通じて人材の流動化、国際化を進めている。また、工学系・理学系の学生に対し、協働機関と共にナノ量子情報エレクトロニクスに関する教育プログラムを実施している。当該分野で将来期待されるイノベーション創出を牽引する役割を担う全体を俯瞰しコントロールする能力を身に付けた次世代のリーダー人材の育成に期待する。

終了後の見通し：本拠点の基盤であるナノ量子情報エレクトロニクス研究機構の存続が決まっており、その体制において既に大型の競争的資金や協働機関からの資金を確保し、自立可能な拠点運営が行われている。本拠点の取組はイノベーション創出拠点のモデルとして学内外において先導的な役割を果たしており、また、将来のイノベーション創出も期待できることから、高いレベルでの継続性・発展性が確保されていると評価できる。