

## 研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 原子層ヘテロ構造の完全制御成長と超低消費電力・3次元集積デバイスの創出

2. 研究代表者： 宮田 耕充（首都大学東京大学院理学研究科 准教授）

3. 中間評価結果

遷移金属ダイカルコゲナイド（TMDC）原子層のヘテロ構造を用いた低消費電力デバイス、3次元デバイスの構築を目指した研究として、順調に進展している。研究代表者がヘテロ構造合成技術の開拓をリードし、電子状態、光学応答、デバイス評価と、合成、物性、デバイスを担当するグループの連携のもと注目される研究成果が出ている。特に TMDC の連続合成技術の開拓とそれを用いた高品質なヘテロ構造作成の成功は一つの重要なステップをクリアしたとして評価できる。TMDC ヘテロ構造を利用した発光ダイオードの実現、1次元ヘテロ界面でのキャリア再結合、特異な発光エネルギーシフト、円偏光発光等の新たな機能の発見は興味ある基礎科学への貢献である。合成技術の開拓成果は二次元半導体を利用した電子デバイスの産業化への貢献として評価できる。

二次元原子膜面内ヘテロ接合の研究で世界を先導し、選択成長により望むところに同ヘテロ接合が形成できるようになれば大きな展開が期待できる。グループ間の連携が十分に機能しており、優れた合成技術と世界トップレベルのデバイス技術の連携は大いに期待できる。高品質な原子層ヘテロ構造の構築が可能になったことから様々な興味深い物理現象発現への新たな展開も期待できる。