

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	15H05762	研究期間	平成27(2015)年度 ～平成30(2018)年度
研究課題名	Si-Ge系スーパーアトム構造のセルフアライン集積による光・電子物性制御	研究代表者 (所属・職) (平成31年3月現在)	宮崎 誠一（名古屋大学・大学院工学研究科・教授）

【平成29(2017)年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準	
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる	
A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる	
○	A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(意見等)

本研究は、Si-Ge系量子ドットを高密度に形成してLSI (Large Scale Integration:大規模集積回路)技術と親和性の高い高輝度発光素子の開発を目指すもので、研究グループが独自に積み上げてきた手法を駆使して研究を進めてきており、Geドットに起因するフォトルミネッセンスやエレクトロルミネッセンスの観測など着実に成果を上げてきている。

ただし、本研究の主目的である高輝度性についての進展状況は十分とは言えず、発光機構についてより掘り下げた解析とともに高輝度化に向けた研究の更なる加速が望まれる。

【令和元(2019)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、概ね期待どおりの成果があったが、一部十分ではなかった。
A-	具体的には、超大規模集積回路 (ULSI) 技術と親和性の高いプロセスによって、GeコアSi量子ドットを高密度・一括形成する独自技術を確立し、フォトルミネッセンスやエレクトロルミネッセンスの測定により、その発光機構を明らかにした。
	しかし、当初計画に掲げている発光ダイオードの高輝度化・高効率化については、定量的な評価に欠け、誘導放出につながるまでの十分な研究成果は上がっていない。
	なお、国際会議などにおける研究発表、国際的学術誌論文による研究成果の発信は活発であったと評価する。