

科学研究費助成事業（特別推進研究）研究進捗評価

課題番号	26000010	研究期間	平成26(2014)年度 ～平成30(2018)年度
研究課題名	半導体モノリシック光波合成・任意ユニタリ変換光集積回路の創出		
研究代表者名 (所属・職)	中野 義昭 (東京大学・大学院工学系研究科(工学部)・教授)		

【平成29(2017)年度 研究進捗評価結果】

該当欄		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

(評価意見)

本研究は、リン化インジウム(InP)系半導体からなる大規模モノリシック光集積回路の開発により、自由度の高い光波面制御技術を創出するものであり、光新機能開拓の分野で競争の激しい重要な課題である。

研究代表者らは、偏波制御器、垂直方向光結合器等の種々の要素技術を開発し、これらを組み合わせて最終目標に近い規模・機能のモノリシック光集積回路を実現したほか、当初計画外の研究成果も上げている。

これらの研究成果を更に発展させることにより最終目標の達成は十分可能であり、世界をリードする研究成果を上げるものと期待する。

得られた研究成果は口頭発表に留まらず学術論文として速やかに発表し、世界に先導性をアピールすることが望まれる。

## 【令和元(2019)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	半導体光集積回路において、当初の目標通り、偏波変換・変調・解析、高速イメージング、ユニタリ変換などの光波の操作を理論・実験両面から示すなどの成果が上がっている。偏波制御素子の開発は、次世代光通信システムにおける低コスト変復調器の実現の可能性を示し、また、光波合成回路の開発は、Si 基板、InP 基板とも世界最大規模である。さらに、光ユニタリ変換回路は、光空間モード多重通信などで、必要性が高まっている。従って、これらの研究成果は、今後広範な光分野での波及が期待される。