

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 磁性-金属-半導体異種材料集積による待機電力ゼロ型フォトニックルータの開発

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名

研究代表者

水本 哲弥（東京工業大学工学院 理事・副学長）

主たる共同研究者

池田 和浩（産業技術総合研究所電子光技術研究部門 グループ長）

3. 事後評価結果

○評点：

A 優れている

○総合評価コメント：

中間評価までの低調だった活動を挽回し、フォトニックルータを構成する 3 つのキーデバイスである不揮発スイッチ、メタマテリアル光バッファ、単ビット磁性光メモリの記録・再生を個々に実証した。なかでも磁性材料を導入した待機電力ゼロ型光スイッチは、水本グループで永年培った独創的技術の蓄積が結実したイノベーションである。磁性体を利用した光機能素子は今後光集積回路の応用展開が期待できる。

原著論文 125 (ジャーナル論文 68)、招待講演 60 は十分な業績である。また特許出願 10 件 (含外国 1) は特筆に値する。

種々の異種材料からなるデバイスをシリコン基板にワンチップ集積した光ルータの実現という最終目標はコロナ禍の影響により未達であるが、半年の期間延長内にチップにおけるルータ機能の実証は完遂できる見通しである。目指すルータの性能 (10Gb/s インタフェス, 2 ポート) は現状の商用コアルータの性能 (100Gb/s インタフェス, 128 ポート数) には遠く及ばないものの、将来のスケラブルな光集積回路の基盤技術として有力な異種材料デバイス混載集積チップでルータ機能の実証できればパイオニア的な業績となる。