

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名：光波動コンピューティングの展開

2. 個人研究者名

砂田 哲（金沢大学理工研究域 教授）

3. 事後評価結果

光波動を用いた新コンピューティング原理を探求するものであり、極めて挑戦的かつ独創的な取り組みである。まず、本研究では光ニューラルフィールドという概念を提唱し、光デバイスを用いた新コンピューティング原理の検証に成功している。その上で、シリコンチップ・デバイスの試作を行い、高速・省電力光リザバー計算回路として具現化した。これは、光の仮想ニューロンを微小領域に高密度かつ大規模に実装できるものであり、最先端光回路や電子回路と比較して圧倒的な高速性と省エネルギー性を達成できるものである。本成果は、光学系ハイインパクトジャーナルにも掲載されており、日本光学会より「2021年度日本の工学研究」として選出されている。また、多数のメディアなどでも紹介され、極めて大きなインパクトをもたらした研究成果であると高く評価できる。加えて、光リザバー計算をコアとしつつ、光コンピューティングの究極系とも言える「光情報入力に対する光直接情報処理」を目指し、高速イメージ認識システムへと研究の scope を発展させた。このような新しい取り組みにおいて、アイデア創出から技術開発、実証までを完了しており、本さきがけ研究スタート時の想定を大きく上回るすばらしい成果である。光デバイス分野を専門とする当研究者が、本さきがけ研究を通してシステムレベルへと scope を拡大できた点は、自身の大きな飛躍に繋がっている。論文発表、プレスリリース、特許出願などの外部発信も積極的に行っており、光コンピューティングの新たな可能性を見せてくれた研究であった。他さきがけ研究者とも連携した JSPS 学術変革領域研究(A)の研究計画班として活動を広げるなど、すでに次のステップへと前進しており、今後の更なる飛躍を期待する。