

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 超伝導人工原子を使った光子ベースの量子情報処理
2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）

研究代表者

蔡 兆申（東京理科大学理学部 教授）

主たる共同研究者

寒川 誠二（東北大学流体科学研究所 教授）

Nori Franco（理化学研究所開拓研究本部 主任研究員）

日高 睦夫（産業技術総合研究所デバイス技術研究部門 招聘研究員）

3. 事後評価結果

○評点：

A 優れている

○総合評価コメント

提案当初は光子ベースであったが、研究途中でゲートモデル量子計算機における新規アーキテクチャーの優位性に着目し、期間中に研究内容を変更した。基礎となるエアブリッジ技術を確立し、独自提案の疑似2次元ネットワーク構造において100量子ビットまで集積したチップを作製し、1000量子ビットまでのスケーラブルなシステムの設計指針を明らかにした。採択時の内容から変更があったため成果の達成は中途であるが、最後の1年間の進展には予想を上回るものがあり、従来への追随ではない超伝導量子回路を設計し、実装した。

原著論文数は209件、講演数は105回（招待講演数は67回）、特許出願数は4件である。論文発表数には理論グループの幅広い寄与が多く、新たに提案したアーキテクチャーを知財化しており、着実な進展が見られた。

今後、作製した集積チップの詳細な評価および1000量子ビットへの発展を図りながら、本提案のアーキテクチャーの他の手法に対する優位性を実証していくことを期待したい。