

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 極限コヒーレント光通信のための量子力学的操作と超伝導光子数識別器および光集積システム化法の研究
2. 研究代表者： 古澤 明（国立大学法人東京大学大学院工学系研究科 教授）
3. 中間評価結果

全体として計画どおり、あるいはそれ以上に進捗している。

最終目標である「量子ノイズイートアップ」が一つの量子テレポーテーションチップで実現できることを見つけたことが大きい。今後の進展を一気に加速する成果と考えられるので計画以上に進んでいると判断できる。「量子ノイズイートアップ」の要素技術である3次位相ゲートの原理的検証に成功し、4次位相ゲートについては評価実験も始まっている。副産物として、量子テレポーテーション装置の時間領域多重をベースとする大規模量子計算法を発明した。本成果は学術的に高い評価を受けるとともに、NHKニュース7等でも報道された。世界のトップレベルの研究として、*Phy.Rev.Lett.*、*Phy.Rev.A*等に掲載、国際会議の招待講演も多数、NHKニュース7等の報道発表など多くの成果を上げている。ただし特許出願は1件（予定）に止まっており、知財権確保の戦略は検討を要する。LSIのムーアの法則が終焉を迎えつつある中で、量子コンピューティングはポストムーアの有力な技術であり、光データ科学という新たなパラダイムの創造が期待できる。量子コンピュータの計算力へのニーズは益々増大しており、新産業の創出への期待は大である。

代表者のリーダーシップの下にしっかり進捗管理がなされ、顕著な成果が創出されており申し分ない。本CRESTではシャノン限界を超えた容量の通信を実現するために「量子ノイズイートアップ」の実現を目指し、一方では大規模量子コンピューティングをCRESTと切り離して、新たなプログラムへ移行するのが理想的ではあるが、現状では二兎を追わざるを得ない。領域として研究加速を支援したい。