

平成24年度研究開発成果概要書  
量子もつれ中継技術の研究開発（158ア0101）  
課題ア 量子もつれ中継システムの設計・評価理論  
副題 量子中継ネットワークのシステム設計とデバイスの技術仕様

(1) 研究開発の目的

回線長 50km から日本全土をカバーする 3000km までの量子通信ネットワークの実現に向けて、実証中継システムから任意の量子通信ネットワーク上のシステムまで、スケーラビリティに優れた量子中継システム・アーキテクチャを具体的に示す。アーキテクチャの実装に不可欠な量子プロトコルを開発し、それを実現するデバイスの機能を明らかにする。中継システムの評価理論を確立し、システムが要請するデバイスの技術仕様を定量的に示す。これらを統合して実用的な量子中継ネットワークの設計指針の明確化を目指す。

(2) 研究開発期間

平成23年度から平成27年度（5年間）

(3) 委託先

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所

(4) 研究開発予算（百万円単位切上げ）

平成23年度	10（契約金額）
平成24年度	10（ 〃 ）
平成25年度	9（ 〃 ）
平成26年度	9（ 〃 ）
平成27年度	8（ 〃 ）

(5) 研究開発課題と担当

幹事研究者・大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構  
国立情報学研究所

課題（幹事者が統括）

課題ア-1：量子中継のシステム設計

課題ア-1-1 線形量子中継のシステム設計

課題ア-1-2 量子中継ネットワークの設計

課題ア-2：量子中継のための量子情報デバイス技術仕様

課題ア-2-1 量子中継のための量子プロトコルの改良・開発

課題ア-2-2 量子中継ネットワークのためのデバイス技術仕様

課題ア-3 量子中継システム評価

課題ア-3-1 線形量子中継システムの性能特性

課題ア-3-2 量子中継ネットワークの性能特性

課題ア-3-3 異なるシステム間の融合性評価

(6) これまで得られた研究開発成果

(累計) 14 件 (当該年度) 10 件

特許出願	国内出願	0	0
	外国出願	0	0
外部発表	研究論文	2	1
	その他研究発表	12	9
	プレスリリース	0	0
	展示会	0	0
	標準化提案	0	0

具体的な成果

- (1) 耐性のある量子通信システムへの拡張
- (2) メモリー負荷のない量子中継システムの開発
- (3) 必要となる機能発現のためのデバイス考察

(7) 研究開発イメージ図

別紙の研究計画フォームに記載いたしました。