

平成23年度研究開発成果概要書  
「セキュアフォトリックネットワーク技術の研究開発」  
(課題ア 量子鍵配送ネットワーク制御技術)

(1) 研究開発の目的

無条件安全性が理論的に保証された高速な量子鍵配送技術を利用したセキュアフォトリックネットワークの構築に向けた、量子鍵配送技術の高性能化、安定性向上を目的とする。さらに、複数の携帯端末間での量子暗号鍵共有のためのインタフェースを開発することにより、セキュアなネットワーク領域を拡大することを目的とする。

(2) 開発期間

平成23年度から平成27年度(5年間)

(3) 委託先企業

日本電気(株) <幹事>

(4) 研究開発予算(百万円)

平成23年度	100 (契約金額)
平成24年度	94 (契約金額)
平成25年度	89 (契約金額)
平成26年度	84 (契約金額)
平成27年度	79 (契約金額)

(5) 研究開発課題と担当

課題ア：量子鍵配送ネットワーク制御技術(日本電信電話株式会社)

ア-1. 安定化技術

ア-2. アプリケーションプラットフォームの拡張

ア-3. 次世代量子鍵配送システム技術

ア-4. 長期運用試験

## (6) これまで得られた研究開発成果

		(累計) 件	(当該年度) 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	0	0
	その他研究発表	1	1
	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) 波長多重を用いた高速量子鍵配付システムのフィールド伝送実験  
波長多重技術と専用の鍵蒸留ハードウェアを用いた高速量子鍵配付システムを開発。データの符号化に使用する干渉計を 8 波長で共有することによりシステムのサイズ、コスト、煩雑さを低減することができる方式を採用した。鍵蒸留ハードウェアは波長多重による大量のデータを 1Mbit のブロックサイズでリアルタイムに処理することができる。光子検出器としてアバランシェフォトダイオードと超伝導単一光子検出器を用い、3 波長の波長多重によるフィールド伝送実験を行った。その結果、14.5dB の損失を持つ 45km の敷設ファイバにおいて 12 時間にわたり 208kbps の安全鍵生成速度を得ることができた。

## (7) 研究開発イメージ図

※別添をご参照くださいますよう、お願いいたします。