

科学研究費助成事業（特別推進研究）研究進捗評価

課題番号	26000009	研究期間	平成26(2014)年度 ～平成30(2018)年度
研究課題名	多機能なコヒーレントナイキストパルス の提案とそれを用いた超高速・高効率光伝送技術		
研究代表者名 (所属・職)	中沢 正隆 (東北大学・電気通信研究所・教授)		

【平成29(2017)年度 研究進捗評価結果】

該当欄		評価基準
○	A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
	A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(評価意見)

近年の年率40%という急激な国内のネットワークの情報量の増大は、ペタビット級の基幹伝送網の構築を急務とさせている。本研究は、独自に開発したナイキストパルスを用いることで、コヒーレント及びノンコヒーレントの両方式により光伝送の高速化と長距離化に取り組んでいる。

その結果、最終目標を上回る5 Tbit/s以上の高速化に既に成功している。光源技術も、周波数安定化コヒーレントモード同期パルスレーザの開発など、順調に研究が進展している。これらの研究成果は国際的な学術誌などに報告されている。今後も更なる研究進展を期待する。

【令和元(2019)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待以上の成果があった。
A+	単一コアファイバーの利用を前提に、光ナイキストパルス波形整形技術の適用により超高速・高効率 OTDM（光時分割多重伝送）を狙った挑戦的な研究である。必要な光源や各種デバイスの開発にも成功しており、直近ではコヒーレントナイキストパルス技術により 150 km にわたって 1 チャンネルあたり 15.4 Tbit/s、周波数利用効率 8.3 bit/s/Hz の伝送に成功するなど、当初の目標を上回る成果を上げている。
	なお、実用性の観点に着目すれば、現状は WDM・マルチコア・マルチモードファイバの研究が主流であることから、本研究の成果を活かすためにも、提案方式の実用性向上に向けた一層の研究の進展を期待したい。