

平成23年度研究開発成果概要書
「革新的光通信インフラの研究開発」

(1) 研究開発の目的

マルチコアファイバを用いた空間多重によって従来の光伝送システム容量を飛躍的に増大させるマルチコア光伝送に資するマルチコア光増幅技術の基盤技術確立を目的とする。具体的には、光増幅中継に必要な不可欠な集中型光増幅について、「コア分離光増幅」、並びに「ファイバ型一括光増幅」の両基盤技術を確立すると共に、伝送中の信号対雑音比劣化抑制に有効な、分布型/遠隔励起型光増幅を実現する基盤技術を確立する。

さらに、マルチコア光増幅技術の検討における成果、及び明らかになった課題を明確化することで、国際標準化へ向けた基礎とする。

(2) 研究開発期間

平成23年度から平成27年度（5年間）

(3) 委託先企業

日本電信電話株式会社<幹事>、株式会社フジクラ、公立大学法人大阪府立大学、国立大学法人島根大学、学校法人千歳科学技術大学

(4) 研究開発予算（百万円）

平成23年度	60（契約金額）
平成24年度	57（ 〃 ）
平成25年度	54（ 〃 ）
平成26年度	50（ 〃 ）
平成27年度	47（ 〃 ）

(5) 研究開発課題と担当

課題ア-1 集中増幅用コア分離/ファイバ一括光増幅技術の開発

課題ア-1-1 光増幅動作特性解析・設計技術（島根大学）

課題ア-1-2 増幅用ファイバ設計・線引き・評価技術（日本電信電話株式会社）

課題ア-1-3 EDFによる増幅用ファイバ母材設計・作製技術（株式会社フジクラ）

課題ア-1-4 EDF以外による増幅用ファイバ母材設計・作製技術（千歳科学技術大学）

課題ア-1-5 増幅用複合機能デバイス技術（日本電信電話株式会社）

課題ア-1-6 集中型光増幅特性評価（大阪府立大学）

課題ア-1-7 光増幅器プロトタイプ作製（日本電信電話株式会社）

課題ア-2 分布型/遠隔励起型光増幅実現技術の開発

課題ア-2-1 増幅用ファイバ設計・線引き・評価技術（日本電信電話株式会社）

- 課題ア-2-2 EDF による増幅用ファイバ母材設計・作製技術（株式会社フジクラ）
- 課題ア-2-3 EDF 以外による増幅用ファイバ母材設計・作製技術（千歳科学技術大学）
- 課題ア-2-4 増幅用複合機能デバイス技術（日本電信電話株式会社）
- 課題ア-2-5 分布型/遠隔励起型光増幅特性評価（島根大学）
- 課題ア-3 国際標準化の推進
 - 課題ア-3-1 国際標準化へ向けたロードマップ策定（大阪府立大学）
 - 課題ア-3-2 新規課題提案の素案作成（日本電信電話株式会社）

(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	2	2
	外国出願	0	0
外部発表	研究論文	0	0
	その他研究発表	8	8
	プレスリリース	0	0
	展示会	0	0
	標準化提案	2	2

具体的な成果

- (1) クラッド径 60 μm の EDF を試作し、利得係数約 3.5 dB/m と良好な光増幅特性を確認した。
- (2) 遠隔励起 EDFA システムに関し、光 SN 比 (OSNR) 特性のマルチコア EDF とマルチコア伝送ファイバの接続損失依存性をシミュレーションにより明らかにした。
- (3) C 帯と L 帯波長域の信号光に対して同時増幅が可能な並列増幅型ファイバ増幅器の増幅媒体にマルチコア増幅用ファイバを適用することを提案し、動作を確認した。

(7) 研究開発イメージ図