

平成23年度研究開発成果概要書
「革新的光ファイバ技術の研究開発 課題ア」

(1) 研究開発の目的

幹線系光通信インフラは、過去20年間で3桁の大容量化（1987年：1.6Gbps 2007年：1.6Tbps）を達成し、現時点においても年率約40%以上でトラフィックが増えている。しかし、光ファイバへの入力可能な光パワーの観点から、一本の光ファイバで伝送できる容量は、現在の容量を1.5桁～2桁を増やすのが限界と予測されている。これは約10年で伝送容量が枯渇する量であり、10年後の次世代ネットワークを支えるためには、さらに大容量伝送可能な新しい光ファイバが求められる。この限界を打破するためには、1心の光ファイバに多数のコアを収納したマルチコア光ファイバが次世代ネットワークには必要である。

本研究では、必要な伝搬特性（伝送損失、群速度分散など）、幾何学的特性（偏心量、コア非円率など）を考慮したマルチコア光ファイバの最適な製法を確立することを目的とする。また、マルチコアファイバは、コア間クロストークで通信品質を劣化させることが予測され、クロストークを抑えたファイバの設計、作製を目的とする。

(2) 研究開発期間

平成22年度から平成24年度（3年間）

(3) 委託先企業

（株）三菱電線工業株式会社 <幹事>

(4) 研究開発予算（百万円）

平成23年度	34（契約金額）
平成23年度	32（契約金額）
平成24年度	30（予定金額）

(5) 研究開発課題と担当

課題ア：マルチコア光ファイバの設計方法および製造方法に関する研究

(6) これまで得られた研究開発成果

		(全体) 件	(当該年度) 件
特許出願	国内出願	5	3
	外国出願	0	0
外部発表	研究論文	0	0
	報道発表	0	0
	その他研究発表	4	4
	展示会	3	3
	標準化提案	0	0

具体的な成果

- (1) ステップ型屈折率分布のマルチコア光ファイバと比較して、トレンチ付加構造では約 15dB、障壁層付加構造では約 5dB のクロストーク抑制効果を達成した。またトレンチ構造のクロストークは-48dB (100km 相当、波長 1550nm) が得られた。
- (2) コア間隔のクロストーク依存性を測定することで、必要なコア間隔の見通しを得た。その他にクロストークの波長特性などを確認した。
- (3) 来年度の事前試作として、コア数 13 個のマルチコア光ファイバ、クラッド外縁が六角形状のマルチコア光ファイバ (コア数 7 個) を試作した。六角形状にすることで接続時における回転方向の調整を容易にする (V 溝などで固定)。

(7) 研究開発イメージ図

別紙 平成 23 年度「革新的光ファイバの研究開発」の研究開発目標・成果と今後の研究計画