

平成22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」

(1) 研究開発の目的

全世界の情報通信需要は、過去30年間に亘って10倍/4年のペースで増大し、今後この延長線上で推移すると考えられている。そのため、その需要増に対応できる大容量伝送可能な特性を備えた光ファイバが求められる。上記の大容量化を可能にする光ファイバとして期待されるのが、マルチコア光ファイバである。本ファイバは空間多重の要素を備えるため、大容量化の限界をもたらず光学的非線形や、ファイバフェーズといったファイバ破壊に対する耐性が従来の光ファイバよりも高い。そのため、次世代の光ファイバとして最有望視されている。

(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

日立電線株式会社<幹事>、学校法人トヨタ学園 豊田工業大学

(4) 研究開発予算（百万円）

平成22年度	30
平成23年度	29
平成24年度	27

(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

1. マルチコア製造技術
 - ・プリフォーム製造技術（日立電線）
 - ・ファイバ構造設計技術（日立電線）
2. 低損失化
 - ・低散乱損失化対策：アニール線引き技術（日立電線）
 - ・低散乱損失化対策：ファイバガラスの構造緩和（豊田工大）
 - ・低マイクロバンド損失化対策：（日立電線）
3. 測定/評価技術
 - ・光学特性評価系：高精度測定器の開発（日立電線、豊田工大）

(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	3	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	1	1
	展示会	1	1
	標準化提案	0	0

具体的な成果

(1) 特許：「マルチコアファイバ、マルチコア分散マネジメントファイバ、及び、マルチコア分散マネジメントファイバを含む光ファイバ通信システム」

複数のコアからなるマルチコアファイバにおいて、互いの分散特性により分散制御が可能で、かつ、異種コアによるクロストーク抑制を可能にしたマルチコアファイバ。

(2) 特許：「マルチコアファイバ」

2種類以上のコアからなるマルチコアファイバにおいて、格子状にコアを配列させ、その際、同種コアは各格子の対角線上に配置し、かつ、同種コア間に空孔構造を設けることで、同種コア間のクロストークの発生を抑制し、高密度マルチコアファイバを実現する。

(3) 展示会：「空間多重通信の実現に向けたマルチコア光ファイバの低損失化」

7つの均一コアからなるマルチコア光ファイバを試作し、センターコアの損失の波長特性を検証し、長波長側でクロストークの影響により損失が増大することを確認した。