

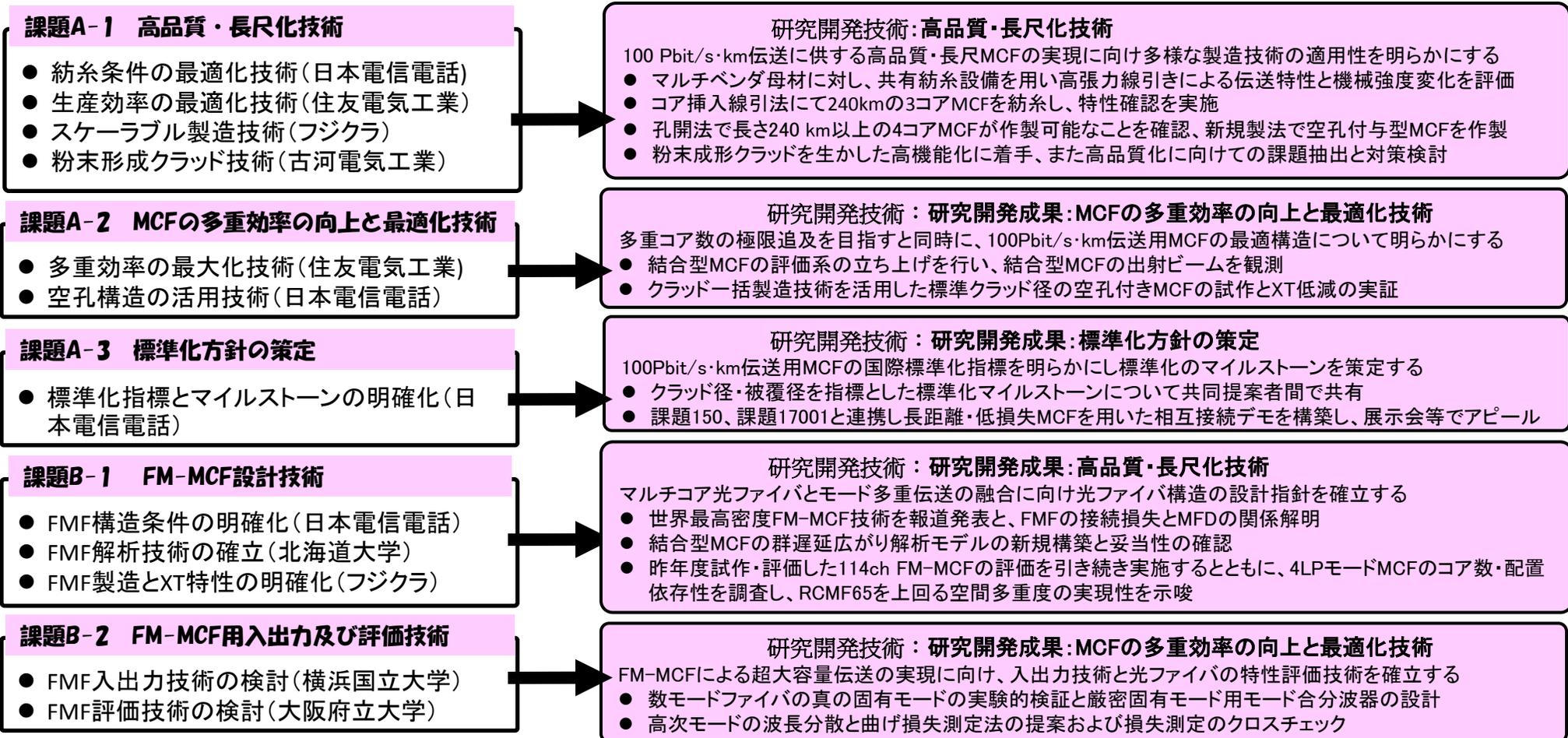
## 1. 研究課題・実施機関・研究開発期間・研究開発予算

- ◆課題名 : 革新的光ファイバの実用化に向けた研究開発
- ◆副題 : マルチコア光ファイバ技術と標準化指標の確立
- ◆実施機関 : 日本電信電話株式会社(代表者)、住友電気工業株式会社、株式会社フジクラ、古河電気工業株式会社、北海道大学、横浜国立大学、大阪府立大学
- ◆研究開発期間 : 平成25年度から平成29年度(5年間)
- ◆研究開発費 : 総額710百万円(平成28年度133百万円)

## 2. 研究開発の目標

- ◆目的Aは、1Pbit/s・100km伝送用MCF技術の確立と標準化方針の策定
- ◆目的Bは、FM-MCF技術による伝送容量拡大ポテンシャルの明確化

## 3. 研究開発の成果



#### 4. これまで得られた成果(特許出願や論文発表等)

	国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース 報道	展示会	標準化提案
マルチコア光ファイバ技術と標準化指標の確立の研究	52 (11)	15 (7)	19 (7)	198 (55)	7 (5)	16 (6)	1 (0)

※成果数は累計件数、( )内は当該年度の件数です。

#### 5. 研究成果発表会等の開催について

##### (1) 課題間連携による革新的成果の創出と各種展示会等を通じた技術アピール

MCFの高品質・長距離化では、孔開け法により低損失・小コア間偏差で200 km以上の長尺紡糸を実現するとともに、新規製造方法についてMCF製造の高品質化に加え空孔付与によるXT制御への応用性を実証した。

FMF技術では、世界トップデータの空間多重密度を有するFM-MCFの報道発表を行い、本成果のアピールに努めた。また、入出力技術では厳密固有モード伝送を実現する入出力デバイスの設計を行った。評価技術では、高次モードの実効断面積や波長分散測定、主要パラメータの測定技術を網羅的に検討した。

また、年6回の展示出展を実施した。特に2016年度初めには光通信産業で最大規模の展示会であるFOE2016や国際会議OECC/PS2016併催の展示会に出展し、課題150、課題17001と連携して構築した長尺・低損失MCFを用いたSDM伝送システムの相互接続デモを中心に、SDM技術のAll-Japanの取り組みを国内外へ広く発信している。

##### (2) 情報共有と課題間連携の促進による多様な研究開発成果の創出

MCFの標準化指標の抽出及び方針策定に向け、研究運営委員会等を通じた議論を継続するとともに、ITU-T、IECでの情報収集を進め、課題17001との意識共有を図り互いに協調した標準化活動を推進している。特に今年度は、MCFのクラッド径と被覆径を標準化指標としたマイルストーン策定の有効性について共同提案者間で共有した。

共同提案者間の連携では、新たなMCF製造法を活用した空孔付きMCFによる高機能化を実証するとともに、FMFの評価技術ではFMF伝送損失測定のコスチェックを行い各者提案の評価技術の妥当性・適用条件を確認する等、共同提案のメリットを活用した効率的な研究開発を推進している。

#### 6. 今後の研究開発計画

長距離・高品質MCFを実現し、最終目標である100Pbit/s・km伝送のポテンシャルを実証するとともに、新規製造技術のMCF作製への適用性とクロストーク制御への応用性の明確化を行う。また、MCF技術の標準化に向け、クラッド径・被覆径を指標とした標準化マイルストーンを策定し、関連課題と連携した標準化提案を検討するとともに、本研究開発成果を展示会等を通じて国内外へ積極的にアピールする。

コアとモードの融合による伝送容量の極限追及に関しては共同提案者間の連携により検討を進め、FM-MCFの長距離伝送への適用性を明らかにし実用化に向けた課題を抽出するとともに、FMFの入出力・評価技術のFM-MCFへの拡張性を明らかにする。