

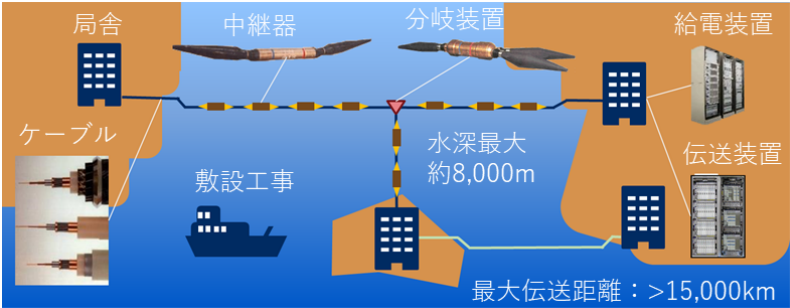
バス型海底ケーブルネットワークのコネクティビティの向上の研究開発

実施者

日本電気株式会社

事業概要

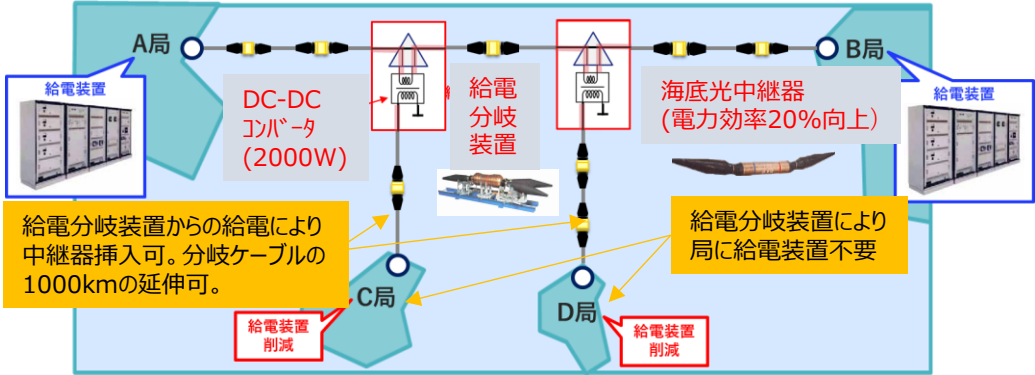
島しょ部への効率的な5Gシステム構築に向け、基幹/分岐ケーブル間の給電分岐装置及び、海底光中継器の省電力化技術を開発し、基幹局からシステム全体への電力供給の効率化を図る。これにより、バス型光海底ケーブルの接続性の向上、柔軟なシステム設計の実現を図る。



バス型海底ケーブルネットワークの建設で、島しょ部の局舎のスペース及び電力制限等の課題解決に取り組んだ。具体的には高出力DC-DCコンバータを実装した給電分岐装置及び海底光中継器の省電力化の技術を確立した。

社会実装イメージ

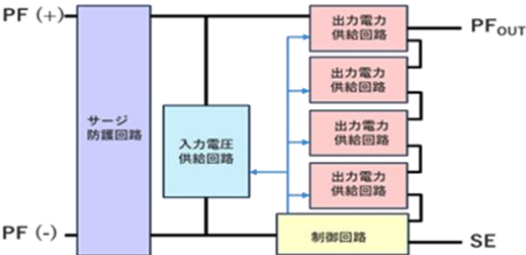
これら装置の開発によりフロアスペース等に制限のあるブランチの局にも中継が可能になり海底ケーブルシステムのコネクティビティの向上を実現。



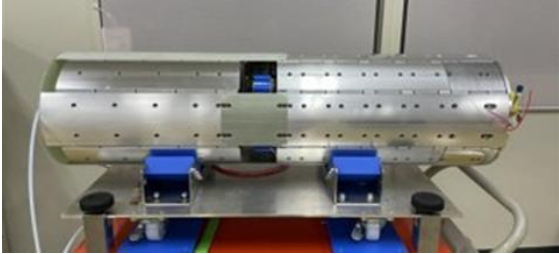
事業成果

給電分岐装置

- 高出力化/小型化/高電圧化/高信頼性化を行ったDC-DCコンバータを多段接続した量産化試作機にて、出力1000W及びブランチ長500kmを確認した。装置の放熱性及びデバイスの特性改善によりシミュレーションにて出力2000Wを確認した。
- シミュレーション結果と海底光中継器の効率化の成果と合わせてブランチ長1000kmを確認した。



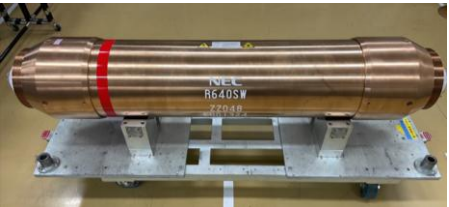
量産試作機ブロック図



量産試作機

海底光中継器

- 信号を増幅するエルビウムドープファイバの増幅効率を向上し、増幅に必要な励起光を生成する励起レーザの制御回路の高効率化を達成した。これにより、光アンプユニットの電力効率20%の改善を確認した。
- 今後の通信需要の増大に対応するために高密度実装を行った海底光中継器にて、想定される環境ストレス試験を行った。特に、光中継装置を8000mの深海へ敷設と回収を繰り返す海洋実験も実施し、その運用性を実証した。



海洋実験向け光中継装置