

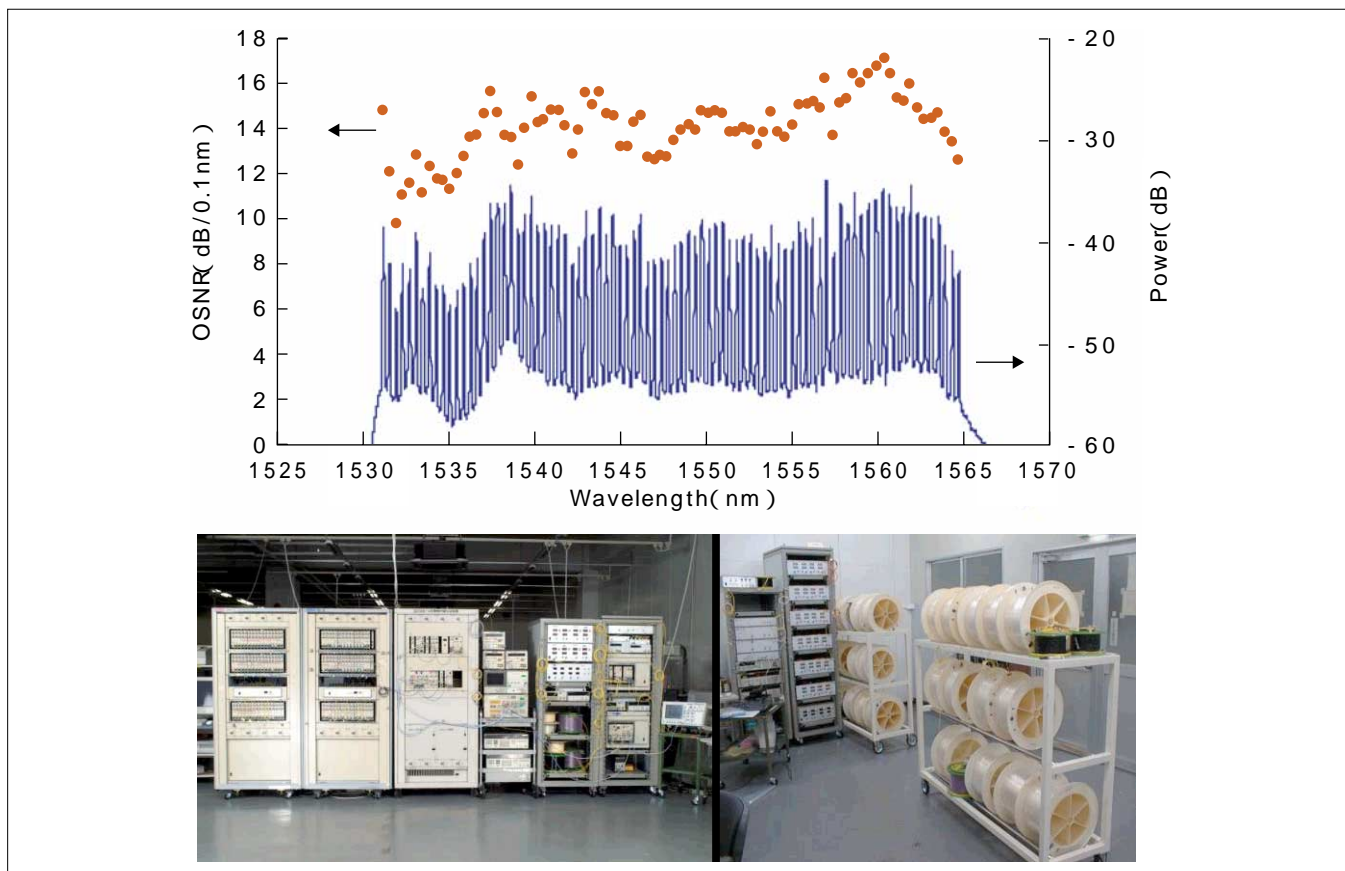
次世代光伝送技術

水落隆司*
本島邦明*

要旨

更なる長距離・大容量化を目指した次世代光伝送技術の研究開発状況を概観する。まず、シャノンリミットから予測される光ファイバの伝送容量限界について述べ、当座の大洋横断級伝送の容量上限が30 Tbpsであることを説明する。次に、次世代光伝送技術を支える各種要素技術について述べる。分散マネジメントをベースとする光伝送路設計技術と、ラマン増幅器によって飛躍的進歩を遂げつつある光増幅中継技術、群速度や偏波モードの分散による信号劣

化の補償技術は長距離光伝送に欠かすことができない重要技術である。周波数利用効率を高める光変復調技術と符号理論を応用する誤り訂正技術は、光技術だけでは達成し得ない伝送容量実現に重要な役割を果たす。最後に、開発した要素技術を用いて実施した20Gbps信号を85波長9,180km伝送した試験結果を紹介する。さらに、ラマン増幅器を用いて実現した43Gbps信号32波長を200kmの光ファイバ1心に双方向伝送した試験結果を紹介する。



9,180 km伝送後の1.7 Tbps波長多重光スペクトルと次世代光伝送試験設備

上は、20Gbps信号を85波長多重して9,180km伝送した後の光キャリアスペクトル、左下は、その伝送試験を実施する光送信装置と受信装置、右下は、9,180km伝送路を模擬するための416kmの周回伝送用光ファイバと光増幅中継器である。