

光源スペクトルと WDM アクセスネットワークの伝送特性評価

Characteristics of a WDM Access Network using spectrum-sliced light source

光システム学科 川瀬 正明 (Masaaki KAWASE)

Spectrum-sliced light sources have been developed as important colorless light sources for WDM systems. We evaluated the transmission characteristics of a WDM access network that uses a spectrum-sliced light source.

アクセスネットワークへ適用可能な WDM システム構成として、ASE 光源から切り出した光源を用いる AWG STAR WDM システムの評価を行っている。ASE 光源からスペクトルを切り出す際、フィルタの特性により、理想的な光源スペクトル形状が得られるとは限らない。特に FBG により切り出した光源のスペクトルにはサイドローブの存在が見られた。サイドローブは分散による劣化の観点からは特性が低下するが、パワーの観点からはプラスに作用する。そこで、サイドローブがある場合の伝送特性への影響についてシミュレーションにより評価を行った。サイドローブを有する光源スペクトルのモデルを図1の通りとした。中心波長の半値幅 $\Delta\lambda_c$ 、サイドローブの波長幅 $\Delta\lambda_s$ 、中心波長のピークレベルとサイドローブのレベル差 ΔdB をそれぞれパラメータにとり、伝送可能距離の観点から評価した。中心波長の半値幅を 1.6nm とし、1Gbps における評価結果を図2、図3に示す。図2は 1.3 μm ゼロ分散の標準シングルモードファイバ長をパラメータにとって Q 値を評価した結果、図3はサイドローブの幅が 6nm, 10nm の場合における伝送可能距離を示したものである。

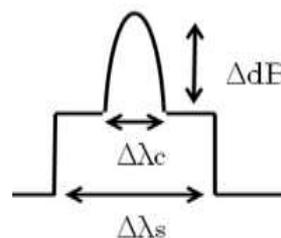


Fig.1 sliced spectrum model

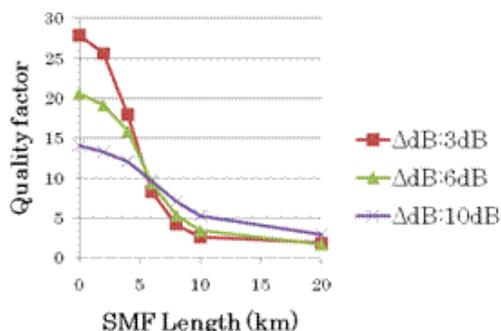


Fig.2 Q-factor characteristics

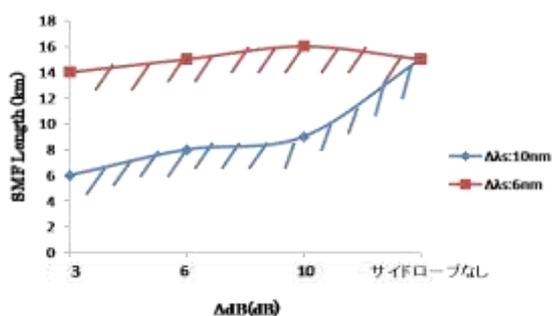


Fig.3 Transmission distance limits