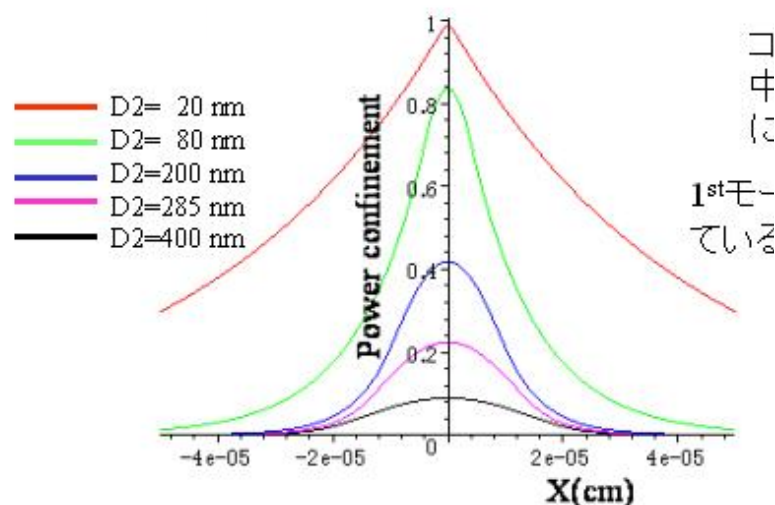


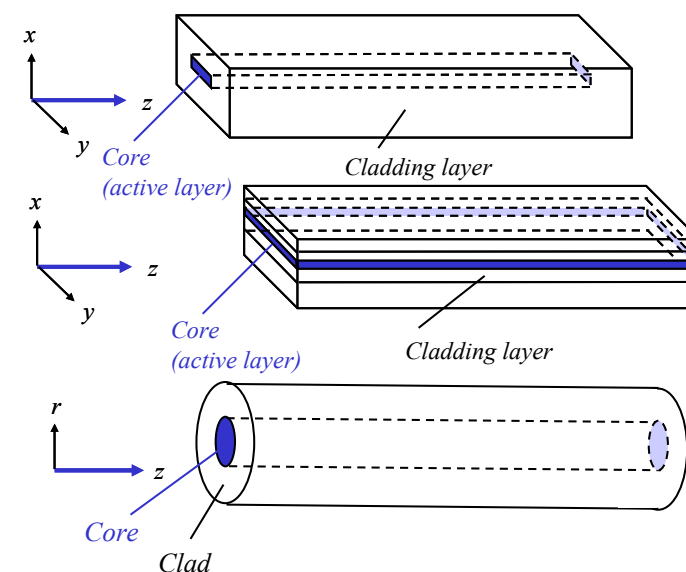
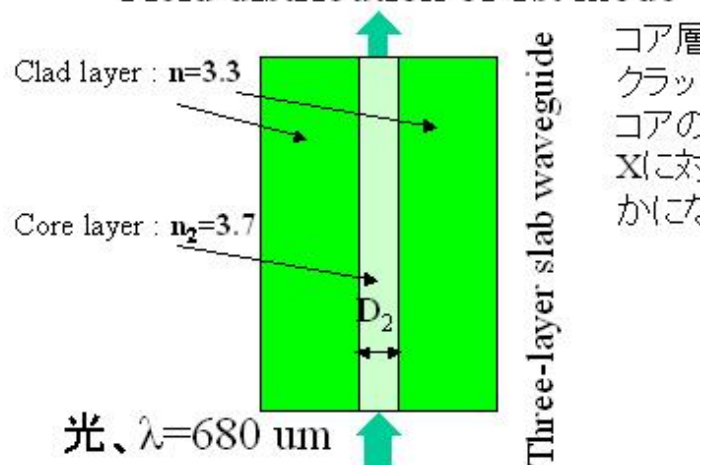
光通信デバイス特論 優秀作品実例集 (2009年度)

導波路モード特性解析レポート、抜粋－1 (シングルモード⇔マルチモード)

担当教員 上野 芳康
担当TA 山路 健瑠

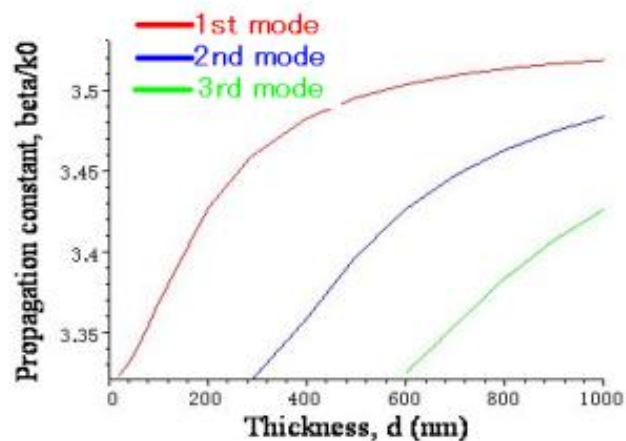


Field distribution of 1st mode



導波路モード特性解析レポート、抜粋ー2 (シングルモード⇔マルチモード)

半導体の対称スラブ導波路、 $n_1 = 3.321$, $n_2 = 3.530$, $n_3 = 3.321$



(A1) 等価屈折率
層厚、 d_2 とともに

(答): コア層が薄い場合
光閉じ込め係数が低い
光閉じ込め係数が低い

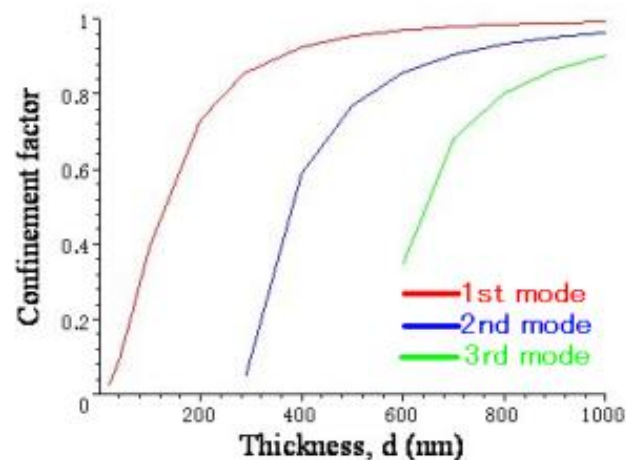
コア層が薄い場合
ド層に分布する光の割合はクラッド層に多い

コア層が厚い場合
ド層に分布する光の割合はコア層に多い

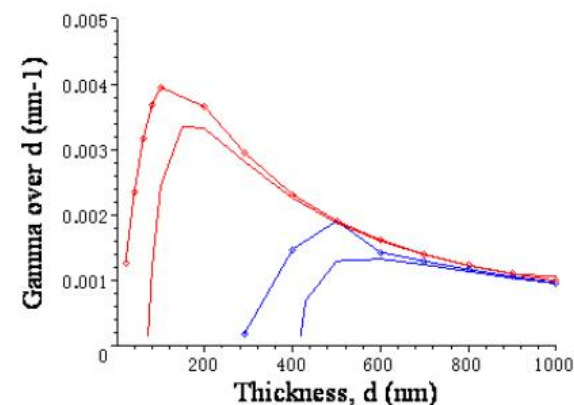
$$E_{iy}(x) =$$

$$k_i^2 = \beta^2$$

コア層では
は n_1 より小さい



非対称なスラブ導波路と対称なスラブ導波路



非対称 1st mode $n_1 = 3.321$; $n_2 = 3.539$; $n_3 = 3.4$
2nd mode

対称 1st mode $n_1 = n_3 = 3.30$; $n_2 = 3.70$
2nd mode

フーリエ変換周波数スペクトル解析、抜粋 (時間分解信号波形⇔周波数スペクトル波形)

非周期的な信号

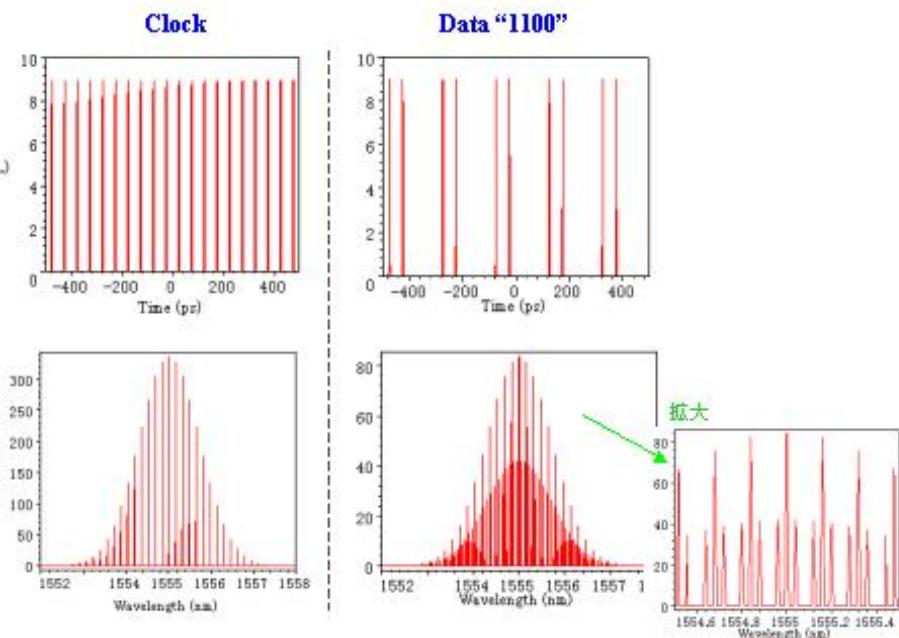


図6-4 非周期的な信号 (Gaussian pul

FWHM = 3 ps
Frequency = 20 GHz
Center wavelength = 1555 nm
分割数 = 8192

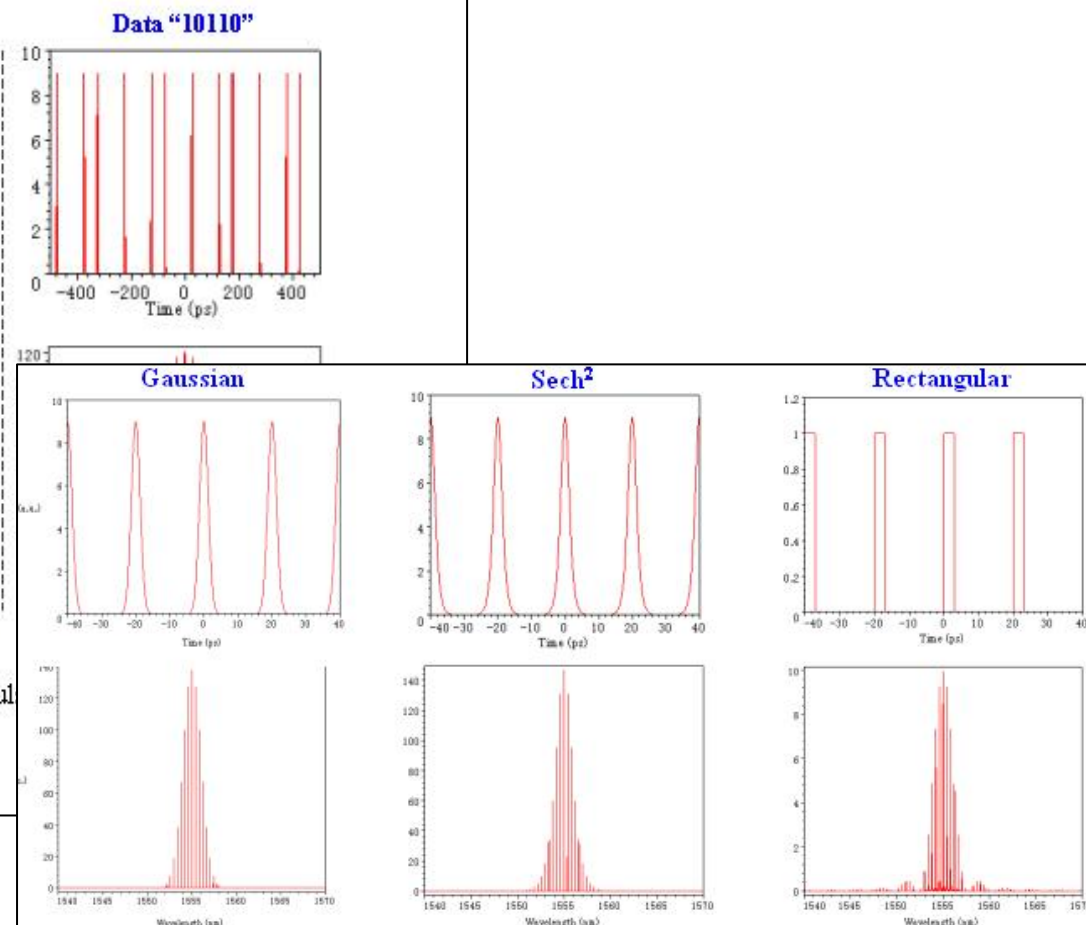


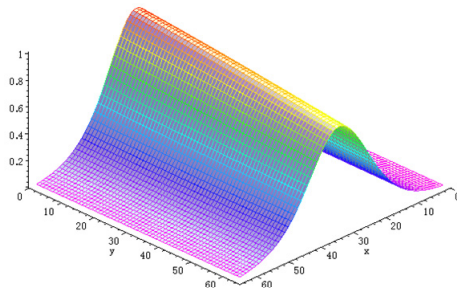
図6-5 パルス形状

FWHM = 3 ps
Frequency = 50 GHz
Center wavelength = 1555 nm
分割数 = 8192

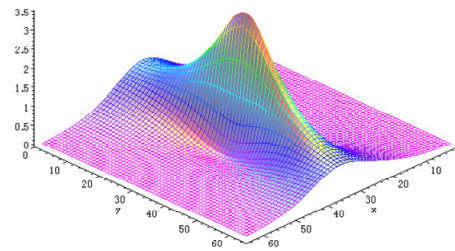
光ソリトン伝播波形（授業資料集より）

時間分解光波形 $\leftrightarrow$ 周波数スペクトル波形

ソリトン
(first-order soliton)



高次ソリトン
(2nd-order soliton)



高次ソリトン
(3rd-order soliton)

