

目 次

第 1 章 誘電体導波路の電磁波モード	1
1.1 電磁波の方程式	1
1.2 直交関係と界の展開	5
1.3 固有関数による展開について	9
1.4 固有モードの物理的意義	15
第 2 章 スラブ導波路	18
2.1 対称 3 層スラブに沿う TE モード	18
2.2 対称 3 層スラブに沿う TM モード	31
2.3 矩形断面をもつ誘電体導波路	35
2.4 誘電体スラブにおける漸近表示	40
第 3 章 円形ファイバ	46
3.1 電磁界の解析	46
3.2 漸近表示	57
3.3 LP モード	70
第 4 章 グレーデッドインデクス光伝送路	75
4.1 2 乗型分布におけるスカラー波動方程式の解	75
4.2 Gauss 型ビームの各種媒質中における伝搬	81
4.3 群速度の等化作用	93

4.4	α 乗型屈折率分布	102
第5章	伝送線路の外部との結合	113
5.1	結合線路方程式	113
5.2	結合係数の評価	117
5.3	屈折率の高い領域への放射を伴う波の伝搬 (1)	121
5.4	屈折率の高い領域への放射を伴う波の伝搬 (2)	126
5.5	複素波についてのコメント	132
第6章	二重クラッド型伝送路	135
6.1	二重クラッド型スラブ導波路	135
6.2	二重クラッド型ファイバ	144
第7章	曲り導波路からの放射	162
7.1	一様曲りをもつ対称3層スラブ	162
7.2	一様曲り W 型スラブからの放射	174
7.3	一様曲りをもつステップ型ファイバ	179
7.4	Edge Guidance に関連する光ファイバの漏れモード	186
7.5	対称3層スラブの曲げ損失に関する最近の結果	192
第8章	導波路の不整とモード変換現象	195
8.1	壁面の微小変形に伴うモード変換	196
8.2	基準導波路の選択	203
8.3	電力結合方程式	209
8.4	モード結合と波形伝送	214
8.5	光ファイバにおけるモード結合	225

第9章 誘電体導波路内を伝搬する光の一般的性質	232
9.1 ベクトル場とスカラー場	232
9.2 誘電体伝送路内の光パルスの運動	236
9.3 固有値の変分表現	242
付 録	257
A. ベクトル解析の主要な公式	257
B. 円柱関数・その他の関数の公式抄	258
C. WKB の方法	262
D. 主モード次数	267
E. 光ファイバの界分布と端面からの放射	269
索 引	273