

目 次

まえがき

1. マイクロ波とは	1
1.1 マイクロ波の定義	1
1.2 マイクロ波の応用	2
2. マイクロ波と金属板	7
2.1 真空中でのマイクロ波	7
2.2 一様な媒質内でのマイクロ波	14
2.3 金属板への垂直入射	16
2.4 金属板へのななめの入射	22
3. 代表的な伝送線	27
3.1 伝送線の二大別	27
3.2 平行平板	28
3.3 伝送線のいろいろ	30
3.4 同軸ケーブルと平行線路	31
3.5 マイクロストリップ	38
3.6 マイクロストリップの損失	43
3.7 導波管	52
3.8 導波管での損失	58
3.9 伝送線の高次のモード	62
3.10 伝送線の接続	64

4. 伝送線回路の取扱い	71		
4.1 回路としての伝送線	71		
4.2 進行波と反射波	75		
4.3 伝送線の負荷	78		
4.4 簡単な負荷	81		
4.5 グラフ表示	86		
4.6 負荷整合の実例	92		
5. 伝送線の回路素子	97		
5.1 集積回路化の基礎	97		
5.2 集中定数回路素子 (C, R, L)	98		
5.3 分布定数回路素子	102		
5.4 フィルター	105		
5.5 電力分割器	109		
5.6 ハイブリッド回路	110		
5.7 方向性結合器	112		
5.8 導波管の回路素子	114		
5.9 空洞共振器	119		
6. 磁性体を使った回路素子	125		
6.1 マイクロ波から見た磁性体	125		
6.2 サーキュレーター	131		
6.3 アイソレーター	135		
6.4 フィルター	138		
6.5 移相器	140		
7. 固体素子-I (ダイオード)	143		
7.1 ダイオードの分類	143		
7.2 ショットキーバリアダイオード	144		
7.3 直接検波	147		
		7.4 周波数変換	150
		7.5 ダウンコンバーター	152
		7.6 アップコンバーター	160
		7.7 高調波発生器	161
		7.8 PIN ダイオード	162
		7.9 PN 接合ダイオード	166
8. 固体素子-II (FET)	169		
8.1 半導体 GaAs	169		
8.2 GaAs FET の周波数上限	172		
8.3 GaAs FET 増幅器	176		
8.4 増幅器の利得	180		
8.5 FET 増幅器の雑音	185		
8.6 波形の歪み	187		
8.7 大電力用マイクロ波 FET	189		
8.8 広帯域増幅器	192		
8.9 FET の信頼性	193		
8.10 SIT	194		
9. 固体素子-III (発振器)	197		
9.1 発振素子の分類	197		
9.2 バルク効果素子 (1) — ガンダイオード	197		
9.3 バルク効果素子 (2) — 共振モード	200		
9.4 アバランシュダイオード	201		
9.5 インパット	203		
9.6 トラパット	208		
9.7 トランジスタ発振器	211		
10. 電子管による増幅と発振	215		
10.1 マイクロ波電子管	215		
10.2 クライストロン	217		

10.3	進行波管(TWT)	220
10.4	マグネトロン	222
	あとがき	224
	参考文献	225
	索引	237