

# 目 次

1. 電磁波の基礎方程式 .....	1
1.1 マクスウェル方程式 .....	2
1.2 ポテンシャル方程式 .....	5
1.3 媒質と境界条件 .....	9
2. 単純な形態の電磁波 .....	13
2.1 微小電流源による電界・磁界 .....	14
2.2 微小電流源による電磁波放射 .....	17
2.3 平面波 .....	19
2.4 平面波の速度 .....	23
2.5 平面波の反射と屈折 .....	25
3. アンテナによる電磁波放射 .....	31
3.1 短い線状アンテナ .....	32
3.2 半波長アンテナ .....	33
3.3 指向特性と利得 .....	38
3.4 有効面積 .....	41
3.5 アンテナ雑音 .....	44
4. 電磁波の空間伝搬 .....	47
4.1 平面大地上の伝搬 .....	48

4.2	必要な補正	51	8.2	TE <sub>0m</sub> モードの減衰定数	131
4.3	電離層	54	9.	集積回路に適した電磁波伝送——マイクロストリップ線路	135
4.4	地球磁界の影響	58	9.1	線路の構造	136
4.5	減衰と変動	64	9.2	準 TEM 波近似	137
5.	電磁波拡散の応用——放送	67	9.3	フーリエ変換による準 TEM 波近似解析	138
5.1	テレビジョン放送	68	9.4	マイクロストリップ線路の分散特性	145
5.2	送信アンテナ	70	10.	誘電体細線中の電磁波——光ファイバー	149
5.3	給電線	74	10.1	光ファイバーの発展	150
5.4	受信アンテナ	79	10.2	光ファイバーの基礎方程式	153
5.5	人工衛星からの放送	82	10.3	階段形光ファイバー	157
6.	電磁波による物体の探知と距離計測——レーダー	87	11.	電磁波による三次元物体像の記録と再生——ホログラフィ	165
6.1	レーダーの原理	88	11.1	ホログラフィの誕生	166
6.2	レーダー方程式	89	11.2	キルヒホッフの回折積分	168
6.3	レーダーアンテナ	91	11.3	ホログラムの作成と像の再生	170
6.4	探知距離の限界	99	11.4	ガボア形および二光束干渉形ホログラフィ	178
6.5	電磁波の散乱	101	11.5	ホログラフィの分類	181
7.	導体管中の電磁波 I ——方形導波管	107	参考文献	183	
7.1	管軸に沿う波動の基本式	108	問題解答	187	
7.2	方形導波管	112	索引	201	
7.3	導波管中の波動伝搬特性	116	重要定数および公式	(見返し)	
7.4	導体の表面抵抗	122			
8.	導体管中の電磁波 II ——円形導波管	127			
8.1	円形構造の基本式	128			