

目 次

1 序 説

1.1 無線通信の発達	1
1.2 電気振動	4
1.3 自由振動発生条件	7
1.4 強制振動	9
1.5 電磁波の放射	10
1.6 電磁波の分類と名称	13

2 回路素子

2.1 高周波抵抗	15
2.2 高周波コイルの実効抵抗	19
2.3 高周波コイルのインダクタンス	21
2.4 相互インダクタンスと結合係数	24
2.5 高周波コイルの自己容量	27
2.6 磁心を有するコイル	30
2.7 コイルに使われる磁性材料	35
2.8 コイルの静電および電磁しゃへい	40
2.9 蓄電器と誘電体	42
演習問題	47

3 高周波回路 (集中定数)

3.1 直列共振回路	49
------------	----

3.2	並列共振回路	55
3.3	共振回路の帯域幅	59
3.4	共振回路と負荷	59
3.5	最大出力を得る条件	63
3.6	回路の時定数	65
3.7	フィルタ回路	67
3.8	結合回路	76
3.9	インピーダンス整合回路	79
	演習問題	82
4	高周波回路 (分布定数)	
4.1	平行2線回路	85
4.2	単一導線回路	91
4.3	給電線一般	93
4.4	反射係数と定在波比	97
4.5	給電線上の電波の伝搬と減衰	103
4.6	分布定数回路を用いる整合	107
4.7	バラン回路	109
4.8	スミス図表	111
4.9	空洞共振器	120
4.10	導波管一般	125
4.11	導波管の接続と分岐	134
4.12	導波管インピーダンスと整合	137
4.13	導波管の励振	142
4.14	各種の導波管回路	144
4.15	負荷インピーダンスと電力の測定回路	148
4.16	表面波伝送線路	150
4.17	非相反回路とジャイレイタ	152
	演習問題	155
5	パルス回路とその他	
5.1	微分回路と積分回路	159
5.2	パルス	164

5.3	加算, 乗算回路	166
5.4	アナログ計算回路	168
5.5	パルスと遅延回路	169
5.6	階段波発生回路	173
5.7	帰還制御系回路	173
5.8	パラメトロン回路	177
	演習問題	181
6	空中線回路	
6.1	ヘルツダイポール	183
6.2	アンテナの実効長	184
6.3	アンテナの効率	186
6.4	アンテナの指向性	187
6.5	アンテナの実効面積	188
6.6	半波長アンテナ	192
6.7	アンテナの利得	197
6.8	放射電力の伝送と無線利得	198
6.9	半波長折返しアンテナ	200
6.10	相互放射インピーダンス	202
6.11	反射器と導波器	205
6.12	任意長アンテナの励振と放射電界	208
6.13	アンテナの指向性に及ぼす地面の影響	209
6.14	スロットアンテナのインピーダンス	211
6.15	自己補対アンテナ	213
6.16	アンテナの相似性と自己相似アンテナ	214
6.17	対数周期アンテナの原理	215
	演習問題	216
7	空中線の実際	
7.1	アンテナの種類	219
7.2	中波全方向垂直アンテナ	220
7.3	垂直偏波全方向超短波アンテナ	221
7.4	水平偏波全方向超短波アンテナ	223

7.5	ヘリカルアンテナ	226
7.6	ビームアンテナ	227
7.7	ハーモニックアンテナ	231
7.8	ロンビックアンテナ	231
7.9	八木宇田アンテナ	233
7.10	対数周期アンテナ	235
7.11	スロットアンテナ	237
7.12	誘電体アンテナ	238
7.13	コーナレフレクタアンテナ	239
7.14	パラボラアンテナ	240
7.15	電磁ラッパアンテナ	242
7.16	電波レンズ	244
7.17	無給電中継用反射器	248
	演習問題	248
8	電磁界の基礎	
8.1	変位電流	251
8.2	マクスウエルの基本式	253
8.3	境界条件	255
8.4	波動方程式	256
8.5	平面電磁波	257
8.6	平面電磁波の反射および屈折	260
8.7	電離気体の電氣的性質	263
8.8	電離気体中における電波の屈折	265
8.9	電離気体中の電波の減衰と伝搬速度	267
	演習問題	268
9	電波伝搬	
9.1	電波の伝搬様式	270
9.2	地表波の伝搬	270
9.3	直接波と反射波	271
9.4	電波の回折	275
9.5	対流圏内の電波通路	279

9.6	マイクロ波の異常伝搬の雨滴による吸収	283
9.7	地形断面図	285
9.8	電離層と電波伝搬	287
9.9	人工衛星通信と電離層	294
9.10	パンアレン帯	296
9.11	スキアッタ伝搬	297
9.12	電波伝搬に伴う諸現象	298
9.13	電波雑音	304
	演習問題	306
10	方向探知と測距	
10.1	ループ空中線	308
10.2	電波の偏りとループアンテナの誤差	310
10.3	アドコックアンテナによる方法	311
10.4	ゴニオメータ	312
10.5	等感度式の方位測定法	313
10.6	電波による距離測定	316
	演習問題	317
11	無線航法	
11.1	一般的記述	319
11.2	等感度式無線標識	320
11.3	全方向式無線標識	322
11.4	超短波無線標識	323
11.5	双曲線航法(ローラン)	324
11.6	レーダ	325
11.7	対地高度計およびレーウィン	330
	演習問題	331
付	録	332
	参考文献	334
	索引	335