

I

伝 送 編

目 次

1. 序 説

1.1	無線通信の発達	1
1.2	無線工学の範囲	3
1.3	電 気 振 動	5
1.4	自由振動発生の条件	8
1.5	回路の減幅率と固有周波数	9
1.6	強 制 振 動	10
1.7	電磁波の輻射	11
1.8	電磁波の分類と名称	14

2. 回 路 素 子

2.1	高周波抵抗	16
2.2	無線装置に使われる抵抗	21
2.3	コイルの実効抵抗と Q	23
2.4	高周波コイルのインダクタンス	25
2.5	相互インダクタンスと結合係数	28
2.6	高周波コイルの自己容量	31
2.7	磁心を有するコイル	36
2.8	コイルに使われる磁性材料	41
2.9	コイルの静電的並びに電磁的遮蔽	47
2.10	蓄電器と誘電体	48
2.11	蓄電器の損失と絶縁耐力	50
2.12	無線装置に使われる蓄電器	52

2.13 損失角の測定	54
2.14 プリント配線素子.....	57

3. 高周波回路

3.1 直列共振回路	61
3.2 ユニバーサル共振曲線.....	65
3.3 並列共振回路	68
3.4 共振回路と負荷.....	71
3.5 最大出力を得る条件.....	74
3.6 並行二線回路	76
3.7 反射係数と定在波比.....	84
3.8 給電線の送電端インピーダンス.....	88
3.9 スミス図表.....	92
3.10 単一導線回路	99
3.11 インピーダンス整合回路.....	101
3.12 結合回路.....	112
3.13 空洞共振器.....	114
3.14 空洞波長計.....	119
3.15 導波管一般.....	120
3.16 リッジ導波管.....	128
3.17 導波管の接続	129
3.18 ターミネータと減衰器.....	132
3.19 方向性結合器	133
3.20 導波管ブリッジ回路.....	134
3.21 導波管の励振回路.....	136
3.22 導波管スリット.....	137
3.23 導波管フィルタ.....	138
3.24 負荷インピーダンスと電力の測定.....	139
3.25 表面波伝送回路.....	141
3.26 非相反回路とジャイレイタ.....	142
3.27 パラメترون回路.....	146

4. 空中線回路

4.1	ヘルツ双極子	147
4.2	アンテナの実効長	148
4.3	アンテナの能率	150
4.4	アンテナの指向性	151
4.5	アンテナの実効面積	152
4.6	半波長アンテナ	155
4.7	アンテナの利得	160
4.8	輻射電力の伝送と空間利得	162
4.9	半波長折返しアンテナ	163
4.10	相互輻射インピーダンス	165
4.11	アンテナの等価四端子網回路	166
4.12	反射器と導波器	168
4.13	任意長アンテナの励振と輻射電界	169
4.14	アンテナの輻射に及ぼす地面の影響	171

5. 空中線の実際

5.1	アンテナの種類	173
5.2	無指向性垂直アンテナ	173
5.3	阻止套管	174
5.4	超短波垂直アンテナ	176
5.5	超短波水平アンテナ	177
5.6	八木宇田アンテナ	179
5.7	ハーモニック・アンテナ	180
5.8	ロンビック・アンテナ	180
5.9	ビーム・アンテナ	182
5.10	パラボラ型アンテナ	186
5.11	コーナー・レフレクタ	188
5.12	ヘリカル・アンテナ	188

5.13 誘電体アンテナ	189
5.14 細隙アンテナ	190
5.15 電磁ラッパ	193
5.16 電波レンズ	196

6. 電磁界の基礎

6.1 一般化された電流の概念	200
6.2 マックスウェルの基本式	201
6.3 境界条件	204
6.4 波動方程式	205
6.5 ポインティングの定理	206
6.6 平面電磁波の伝播	206
6.7 平面電磁波の反射及び屈折	210
6.8 電離気体の電氣的性質	212
6.9 電離気体中における電波の屈折	214
6.10 電離気体中の電波の減衰	216
6.11 電離気体中の電波の伝播速度	217

7. 電波の空間伝送

7.1 電波の伝播様式	219
7.2 地表波の伝播	219
7.3 直接波と反射波	221
7.4 見越し地点附近の電界強度	224
7.5 地形断面図の利用	225
7.6 対流圏内の電波伝播	227
7.7 電離層内の電波伝播	232
7.8 電波伝播に伴う諸現象	239
7.9 電波雑音	245
7.10 スキアッタ伝播	248

8. 方向探知と測距

8.1	棒型アンテナによる方法	250
8.2	電波の偏りと棒型アンテナの誤差	252
8.3	アドコックアンテナによる方法	253
8.4	ゴニオメータ	254
8.5	等感度式の方角測定法	255
8.6	電波による距離の測定	258

9. 無線航法

9.1	一般的記述	261
9.2	等感度式無線標式	261
9.3	全方向式無線標識	263
9.4	超短波無線標識	264
9.5	双曲線航法 (ローラン)	265
9.6	レーダ	266
9.7	レーウイン	270
	参考文献	273
	問題	275
	附録	281
	索引	283