

目 次

訳 者 序	i
序 文	iii
第 1 章 トランジスタ物理学の概説	1
1- 1 共有結合を有する結晶体における電荷キャリア	1
1- 2 電流が流れる方法	2
1- 3 有用な半導体	5
1- 4 P-N 接合, 製造	7
1- 5 平衡状態における P-N 接合	8
1- 6 バイアスを有する P-N 接合	11
1- 7 実際の P-N 接合	14
1- 8 トランジスタ作用	15
1- 9 簡単なトランジスタ・モデル	17
1-10 モデル・パラメータの Q 点への依存性	21
1-11 トランジスタ・パラメータの温度依存性	23
1-12 電圧降伏	26
第 2 章 回路素子としてのトランジスタ	30
2- 1 電流および電圧増幅器	30
2- 2 モデル操作および構成	36
2- 3 トランジスタ T モデル	39
2- 4 混成モデル	42
2- 5 混成 π モデル	44
2- 6 共通エミッタ段	45

2-7	ベース接地段	51
2-8	コレクタ接地段	55
2-9	複合トランジスタ	60
第3章	直流バイアスとバイアス安定度	69
3-1	負荷線とトランジスタの特性曲線	70
3-2	エミッタ抑制バイアス	75
3-3	バイアス安定度	79
3-4	a の変動	83
3-5	r_E と r_B を無視できない回路	85
3-6	S の漸近表示	85
3-7	電圧帰還安定化	87
3-8	電流および電圧帰還の比較	95
3-9	バイアス補償	99
3-10	平衡対	103
3-11	トランジスタにおける自己加熱と Q 点の移動	106
3-12	熱的逸走	112
3-13	トランジスタの電力仕様	119
第4章	低周波小信号トランジスタ増幅器	126
4-1	$R-C$ 結合トランジスタ増幅器	126
4-2	コンデンサに関する詳論, 電流帰還安定化回路	127
4-3	コンデンサに関する詳論, 電圧帰還バイアス回路	136
4-4	変成器結合, 概説	142
4-5	変成器結合増幅器の低周波レスポンス	146
4-6	直結増幅器	152
4-7	直流帰還を有する多段増幅器	155
第5章	電力増幅器	163

5- 1	一般電力増幅器の考察	164
5- 2	出力トランジスタ	167
5- 3	コレクタ増倍作用	171
5- 4	基本構成	173
5- 5	電力増幅器のバイアス	181
5- 6	出力と効率	184
5- 7	サイラトロン形交流サーボ増幅器	206
第 6 章	安定化電源	212
6- 1	基本要件と考察	212
6- 2	電圧基準電源	213
6- 3	並列安定器	215
6- 4	直列エミッタ・ホロワ回路	217
6- 5	トランジスタ帰還安定器	220
6- 6	完全電圧安定器	224
第 7 章	トランジスタの高周波および雑音モデル	232
7- 1	高周波効果	232
7- 2	空乏層容量	233
7- 3	拡散容量	235
7- 4	混成 π モデル	237
7- 5	変形Tモデル	238
7- 6	実際の高周波トランジスタ	239
7- 7	もっと凝ったモデル	241
7- 8	トランジスタの基本雑音モデル	244
7- 9	雑音モデルにおける周波数効果	250
第 8 章	広帯域低域トランジスタ増幅器	258
8- 1	単一段共通エミッタ増幅器	259

8- 2	縦 続 段	264
8- 3	周波数特性整形に R_e と C_e の使用	265
8- 4	最平たんレスポンス	270
8- 5	並列ピーキング	272
8- 6	他の誘導性ピーキング回路	275
8- 7	エミッタ・ホロワの周波数レスポンス	276
8- 8	コレクタ・ベース帰還回路	281
8- 9	2 段帰還増幅器	284
8-10	分布増幅	288
8-11	ビデオ出力段	298
第 9 章	トランジスタ帯域増幅器	302
9- 1	高周波効果	302
9- 2	中 和	303
9- 3	不整合変成器結合	310
9- 4	自動利得制御回路	316
9- 5	実際の中間周波回路	317
9- 6	無線周波段	318
第10章	スイッチとしてのトランジスタ	322
10- 1	小信号過渡解析	322
10- 2	トランジスタ特性	324
10- 3	大信号過渡解析	325
10- 4	過剰少数電荷密度モデル	327
10- 5	定常状態および過渡計算	330
10- 6	簡単なスイッチング回路	339
10- 7	トランジスタ・チョッパおよび変調器	342
10- 8	トランジスタ双安定回路	343
10- 9	スイッチング速度と静電容量の値	347

10-10	トリガの方法と必要条件	349
10-11	不飽和双安定回路	351
10-12	シュミット・トリガ	354
10-13	過渡降伏と熱過負荷現象	354
第11章 コレクタ・ベース $R-C$ 結合無安定および単安定		
	マルチバイブレータ	367
11- 1	基本単安定動作と計算	367
11- 2	温度効果	370
11- 3	他のパラメータの計算	371
11- 4	トリガすることと C_1 の考察	372
11- 5	無安定マルチバイブレータ	373
11- 6	コレクタ回復時間	374
11- 7	降伏防止ダイオード	375
第12章 トランジスタ・エミッタ結合単安定		
	マルチバイブレータ	377
12- 1	一般動作	377
12- 2	モードⅠの動作	380
12- 3	$R_2/(R_1+R_2)$ の変化によるパルス幅変化の直線性	382
12- 4	モードⅠの電源電圧によるパルス幅変化	384
12- 5	モードⅡの動作	387
12- 6	モードⅢの動作	391
12- 7	モードⅣの動作	391
第13章 ブロッキング発振器と変成器結合方形波発振器		
13- 1	ブロッキング発振器	396
13- 2	無安定ブロッキング発振器	401
13- 3	2-トランジスタ変成器結合方形波発振器	402

第14章	トランジスタ掃引回路	408
14- 1	電流掃引	408
14- 2	線形電圧掃引	411
14- 3	定電流充電または放電掃引	411
14- 4	ブートストラップ回路	412
14- 5	単安定ブートストラップ回路	417
第15章	スイッチング回路における負性抵抗装置	420
15- 1	一般負性抵抗特性	420
15- 2	負性抵抗の見地からみたエミッタ結合単安定回路	421
15- 3	負性インピーダンス装置に関する一般的考察	423
15- 4	負性インピーダンス変換器	423
15- 5	PNPN (4層) ダイオードと制御整流器	424
15- 6	単接合トランジスタ (ダブル・ベース・ダイオード)	426
15- 7	エサキまたはトンネル・ダイオード	428
15- 8	コンデンサ放電回路	430
15- 9	無安定マルチバイブレータ	431
15-10	単安定動作	434
15-11	極-零点の見地からみた負性抵抗回路	436
15-12	電圧制御負性抵抗装置, 回路および計算	439
第16章	正弦波発振器と能動回路網	444
16- 1	一般正弦波発振器	444
16- 2	負性抵抗の方法	447
16- 3	特殊能動回路	447
16- 4	一般能動回路	449
16- 5	インピーダンス変換構成	450
16- 6	負性インピーダンス変換器	453
16- 7	高周波効果	456

文献目録に関する注	460
抜萃した問題の解答	461
人名索引	467
事項索引	470