

目 次

日本の読者へ
推薦のことば
訳者のことば
著者序文

1 フィードバック制御とは

第1章 制御系のなかの動特性要素	3
負のフィードバック	3
むずかしい要素——むだ時間	6
やさしい要素——容量	18
むだ時間と容量の組合せ	34
要 約	38
〈問 題〉	39

第2章 実際のプロセスの特性	40
----------------	----

	多容量プロセス	41
	ゲインに影響するもの	48
	プラントを試験する	60
	〈参考文献〉	64
	〈問題〉	64
第3章	代表的制御系の解析	65
	流量制御	66
	圧力調整	72
	液位と水力学的共振	76
	温度制御	79
	成分の制御	86
	結 論	92
	〈参考文献〉	93
	〈問題〉	93
2	フィードバック調節器の選択	
第4章	線形調節器	97
	成績判定規準	98
	P I D調節計	100
	補完フィードバック	110
	制御系の断続	118
	直接計算制御 (D D C)	126
	〈参考文献〉	132
	〈問題〉	132
第5章	非線形制御要素	133
	制御系における非線形要素	134

非線形動特性要素	137
オンオフ調節計の変形	141
2元制御系	146
比例積分調節器の非線形化	155
〈問題〉	161

3 多重ループの制御系

第6章 多重ループによる制御の改善 165

カスケード制御系	165
比率制御系	173
選択制御系	181
適応制御系	185
要約	195
〈参考文献〉	195
〈問題〉	196

第7章 多変数プロセス制御 197

制御量の選定	197
制御量と操作量との組合せ	205
無干渉化制御系	216
要約	221
〈参考文献〉	221
〈問題〉	221

第8章 フィードフォワード制御 223

プロセスのモデルとしての制御系	225
動的補償の適用	231

フィードバックの付加	241
経済的考案	246
要約	250
《参考文献》	251
《問題》	252

4 応用

第9章 エネルギー伝達の制御	255
熱伝達	255
燃焼制御	264
蒸気発生プラントの制御システム	267
ポンプと圧縮機	274
《参考文献》	281
《問題》	282
第10章 化学反応制御	283
反応の原理	283
連続反応器	296
pH制御	302
《参考文献》	316
《問題》	316
第11章 蒸留	318
製品の品質に影響する要因	319
フィードフォワード制御の適用	339
バッチ蒸留	352
《参考文献》	
《問題》	

第12章	その他の物質移動操作	359
	吸収と加湿	360
	蒸発および晶析	367
	抽出および抽出蒸留	373
	乾燥操作	379
	要 約	383
	《参考文献》	383
	《問 題》	384

問題の解答

索引

