

<b>第 1 章</b>	<b>はじめに</b>	<b>1</b>
1.1	フィードバック制御とフィードフォワード制御	1
1.2	手動制御と自動制御	2
1.3	その他の制御の分類	5
<b>第 2 章</b>	<b>システムの伝達関数表現</b>	<b>6</b>
2.1	静的システムと動的システム	6
2.2	動的システムを表現するモデル	7
2.3	電気系のモデル	10
2.4	機械系のモデル (力のつり合いによる導出)	13
2.5	機械系のモデル (ラグランジュの運動方程式による導出)	18
2.6	モデルの標準形	19
2.7	MATLAB を利用した演習	22
<b>第 3 章</b>	<b>システムの過渡特性と定常特性</b>	<b>27</b>
3.1	ラプラス変換を利用した時間応答の計算	27
3.2	安定性, 過渡特性と定常特性	40
3.3	1 次および 2 次遅れ系の過渡特性と定常特性	43
3.4	極, 零点と過渡特性	52
3.5	MATLAB/Simulink を利用した演習	56
<b>第 4 章</b>	<b><math>s</math> 領域での制御系解析/設計</b>	<b>64</b>
4.1	フィードバック制御	64
4.2	フィードバック制御系の安定性	70
4.3	フィードバック制御系の定常特性	80
4.4	MATLAB/Simulink を利用した演習	84
<b>第 5 章</b>	<b><math>s</math> 領域での制御系設計 (PID 制御)</b>	<b>91</b>
5.1	PID 制御	91

5.2	改良型 PID 制御	94
5.3	設計例：鉛直面を回転するアーム系の PID 制御	96
5.4	MATLAB/Simulink を利用した演習	104
<b>第 6 章</b>	<b>システムの周波数特性</b>	<b>110</b>
6.1	周波数応答とゲイン, 位相差	110
6.2	周波数特性	117
6.3	基本要素の周波数特性	121
6.4	MATLAB を利用した演習	132
<b>第 7 章</b>	<b>周波数領域での制御系解析/設計</b>	<b>137</b>
7.1	周波数領域における安定性	137
7.2	PID 制御と周波数領域における安定度	150
7.3	フィードバック特性と周波数整形	153
7.4	MATLAB を利用した演習	156
<b>第 8 章</b>	<b>さらに制御工学を学ぶ人のために</b>	<b>166</b>
8.1	状態空間表現と安定性	166
8.2	状態方程式の解と遷移行列	170
8.3	制御系設計	171
8.4	サーボ系設計	177
8.5	MATLAB/Simulink を利用した演習	180
<b>付録 A</b>	<b>MATLAB の基本的な操作</b>	<b>187</b>
A.1	基本操作	187
A.2	スカラー変数と行列	189
A.3	データ列とグラフの描画	192
A.4	M ファイル	196
	<b>参考文献</b>	<b>198</b>
	<b>問題の解答</b>	<b>199</b>
	<b>索引</b>	<b>210</b>