

目 次

章 1 初等振動理論

1.1	自由度	1
1.2	線形理論	3
1.3	自由度 1 の系の振動理論	4
1.4	減衰のない振動	6
1.5	$t=0$ におけるインパルス I に対する応答	7
1.6	ステップ変位に対する応答	9
1.7	力のステップ変化に対する応答	9
1.8	過渡的な応答および定常状態の応答	10
1.9	調和起振	11
1.10	重ね合せ	13
1.11	2つの自由度をもつ系の強制振動	16
1.12	2つの自由度をもつ系の固有振動数	20
1.13	縮退している場合	21
1.14	ま と め	23
	問 題	23

章 2 マトリクス法の第 1 歩

2.1	はじめに	29
2.2	方程式のマトリクス表示	31
2.3	マトリクスの基本演算	33
2.4	最も高い固有振動数の決定——反復法	36
2.5	収束性の証明	39
2.6	最も低い固有値の決定	40
2.7	最低の固有値を求めるもう 1 つの方法	41
2.8	数値計算上のいくつかの障害	42
附 録 1	逆マトリクス	45
附 録 2	マトリクス計算の組織化	47
	問 題	50

章 3 振動系の性質のマトリクス解析と計算

3.1	はじめに	52
-----	------	----

3.2	フレキシビリティ・マトリクス	53
3.3	剛性マトリクス	57
3.4	フレキシビリティ・マトリクスと剛性マトリクスの関係	58
3.5	質量マトリクス	60
3.6	固有値と固有ベクトルの性質	64
3.7	直交関係の応用	68
3.8	等しい固有値の場合	78
3.9	レーリーの原理	82
3.10	ダンカリーの公式	86
3.11	モーダル・マトリクスと振動数マトリクス	87
3.12	強制振動	89
3.13	位相面表示	93
3.14	調和起振	97
	問 題	98

章4 分割マトリクス

4.1	はじめに	103
4.2	梁振動系のフレキシビリティ・マトリクスと剛性マトリクス	103
4.3	分割マトリクスの逆マトリクス	108
	問 題	110

章5 伝達マトリクス

5.1	はじめに	112
5.2	術語とその定義	112
5.3	ねじり振動系の固有振動数の決定	115
5.4	梁振動系	122
5.5	レリーズ, 半固定, 分岐	127
5.6	計算に伴って起る障害	135
5.7	反復法かそれとも伝達マトリクス法か	135
	問 題	136
	附 録 マトリクスの定義と演算要約	143
	参考文献	147
	問題解答	148
	索 引	157