

目 次

0. 信頼性工学の学び方(序に代えて)

1. 序 論

1.1 信頼性工学小史	4
1.2 信頼性の概念	7
1.3 信頼性の測度	9
例 題	11
演習問題	14

2. 基礎理念

2.1 信頼性の測定と評価	15
2.1.1 バスタブ曲線	15
2.1.2 MTTF と MTBF および MTTR	18
2.1.3 アベイラビリティ	19
2.2 基本的関係式	20
2.2.1 基本式	21
2.2.2 再生過程	23
2.2.3 指数分布における基本関数とそのパラメータ	25
2.3 確率分布	27
2.3.1 いろいろな確率分布	27
2.3.2 直列と並列	32
例 題	34
演習問題	42

3. 設 計

3.1 高信頼度設計法	44
3.1.1 設計の基本事項.....	44
3.1.2 ディレーティング.....	46
3.1.3 信頼度の予測と配分.....	47
3.1.4 統計的設計法.....	50
3.2 ドキュメンテーションと設計審査	54
3.2.1 ドキュメンテーション.....	54
3.2.2 設 計 審 査.....	55
3.3 システムの信頼度	57
3.3.1 冗長系のいろいろ.....	58
3.3.2 冗長系の信頼度.....	59
3.3.3 エラーリカバリとフォールトトレラント.....	60
3.4 情報処理システムにおける RAS の問題	61
3.4.1 オンラインシステムにおける故障診断の方法.....	63
3.4.2 診断プログラムの基本的な考え方.....	66
3.4.3 オンラインシステムにおける異常処理.....	69
例 題	70
演習問題	75

4. 製 造, 検 査, 品 質 保 証

4.1 品質管理と品質保証	77
4.1.1 品質管理とは.....	77
4.1.2 品質管理の歴史.....	78
4.1.3 品質管理の手法.....	79
4.1.4 品質保証のためのコード化.....	81
4.2 信 頼 性 試 験	82
4.2.1 信頼性試験のいろいろ.....	83
4.2.2 試験データの陳腐化.....	84
4.3 検 査 方 式	85
4.3.1 OC 曲 線.....	85

4.3.2	抜取検査方式のいろいろ	86
4.3.3	計数1回抜取検査	87
4.3.4	計数逐次抜取検査	88
4.3.5	計量調整型抜取検査	88
例	題	89
演習問題		90

5. 保 全

5.1	保全方式	91
5.1.1	予防保全と事後保全	91
5.1.2	保全方策	93
5.1.3	予防保全における最適点検周期の設定	95
5.1.4	最適点検順序の設定	98
5.1.5	予備品数の設定	101
5.1.6	アベイラビリティのいろいろ	105
5.2	故障の検知と診断	107
5.2.1	故障の区分	108
5.2.2	検知・診断の技術	111
5.2.3	故障の物理	111
5.3	データの収集と解析	112
5.3.1	一般的な注意	113
5.3.2	データの収集	114
5.3.3	データの解析	115
5.3.4	データの記録	116
5.3.5	データ解析における分散分析手法適用時の注意事項	118
5.3.6	結果の報告	120
例	題	121
演習問題		126

6. 故障解析法

6.1	FMEA, FMECA	130
-----	-------------	-----

6.2	FTA	133
6.3	各種推計紙の活用および推計技法の活用	136
6.3.1	正規確率紙	136
6.3.2	対数正規確率紙	137
6.3.3	ワイブル(Weibull)確率紙	137
6.3.4	推計技法の活用	140
例	題	140
演習問題		148

7. 信 頼 性 管 理

7.1	固有技術と共通技術	151
7.2	信頼性の管理	153
7.3	信頼性情報の管理	155
7.3.1	市場情報の把握	155
7.3.2	PDCA管理の推進	156
7.3.3	信頼性データ交換制度	157
例	題	158
演習問題		162

付 録

1.	信頼性工学を学ぶための参考書	164
2.	数表および確率紙	166
演習問題解答		176
あとがき		184
索 引		185