

目 次

シリーズ刊行にあたって.....	i
まえがき	iii
第1章 序 論	1
1.1 はじめに	1
1.2 信頼性設計の目標設定	2
1.3 信頼性設計法の項目	4
1.3.1 固有信頼度設計	4
1.3.2 人間工学的設計と保全性設計	8
1.3.3 冗 長 法	9
1.3.4 予 測 法	11
1.3.5 運用信頼度設計	11
第2章 信頼性の数理的基礎	13
2.1 はじめに	13
2.2 確率論の基本的定理	14
2.3 確率変数と分布関数	19
2.3.1 確率変数の定義	19
2.3.2 確率変数の独立性	21

2.3.3 特性値	22
2.4 信頼度関数の数学的定義	25
2.4.1 分布関数と信頼度関数	25
2.4.2 各種分布関数の特徴	31
第3章 信頼度モデル	35
3.1 はじめに	35
3.2 直列系	36
3.3 並列系	42
3.4 k out of n 系	45
3.5 $m \times n$ 並・直列系および $n \times m$ 直・並列系	47
3.6 簡易モデルの一覧表	50
3.7 システム信頼度の一般的な計算法	51
3.7.1 組合わせ事象計算法	53
3.7.2 パス・トレース法	56
3.7.3 分解法	57
3.7.4 ブリッジ系	64
3.7.5 ラダー系	69
3.8 待機系	74
3.8.1 待機系一般論	76
3.8.2 2重待機系	82
第4章 システムの信頼度特性値の近似計算	95
4.1 はじめに	95
4.2 直列・並列系の組合わせ系	96

4.3 $k/n:G$ 系, 直列系, 並列系	98
4.4 指数関数の近似	104
第5章 修理系	109
5.1 はじめに	109
5.2 再生過程	111
5.3 年齢と余剰寿命	115
5.4 修理系の性質	117
5.5 再生関数の計算例	122
5.5.1 指数分布の場合	122
5.5.2 ガンマ分布の場合	122
5.5.3 正規分布の場合	124
5.5.4 多重系の場合	125
第6章 マルコフ過程	129
6.1 はじめに	129
6.2 非修理系	134
6.2.1 直列系	134
6.2.2 2重系	135
6.2.3 3重系	141
6.2.4 $2/3:G$ 系	143
6.3 修理系への応用	146
6.3.1 修復確率の導入	146
6.3.2 単体アイテムの修理系	147
6.3.3 直列系	150

x	目 次
6.3.4	n 重系151
第7章	2重系-修理系157
7.1	はじめに157
7.2	2重系-修理系信頼度の一般形式157
7.2.1	両部品の特性値が等しい場合(ケースⅠ)159
7.2.2	待機部品に対して中間的な修理を行なわない場合(ケースⅡ)163
7.2.3	両部品に使用上の優先順位が決められている場合(ケースⅢ)165
7.3	2重系アベイラビリティ167
7.4	分布関数をもちいる2重系の別解析法171
第8章	保 全 系183
8.1	はじめに183
8.2	保全の概要183
8.3	保全系設計要素185
8.3.1	保 全 性187
8.3.2	保 全 政 策188
8.3.3	保 全 管 理188
8.4	時間計画保全系189
8.4.1	定期保全(カレンダー定期保全)190
8.4.2	経時保全(年齢定期保全)191
8.5	ランダム間隔保全194
8.5.1	IFR 特 性199

目 次	xi
8.5.2	ランダム間隔保全系の一般的性質204
8.6	最適予防保全207
8.6.1	経時予防保全(年齢定期保全)208
8.6.2	定期予防保全(カレンダー定期保全)212
8.7	状態監視保全216
第9章	信 頼 性 予 測 法223
9.1	はじめに223
9.2	予測法各種226
9.3	簡略予測法228
9.3.1	類似アイテム法229
9.3.2	アールス法230
9.3.3	信頼度比較指数による方法232
9.4	MIL-HDBK-271B法233
9.4.1	217B詳細ストレス法233
9.4.2	AEG法236
9.5	保全時間の予測239
参 考 文 献241
付 録245
索 引251