

目 次

シリーズ刊行にあたって	i
まえがき	iii
第1章 信頼性問題の起こり	1
1.1 信頼性技術への道	1
1.2 信頼性とは何か	4
1.3 信頼性技術の効用と必要性	6
1.4 信頼性技術の沿革	8
1.4.1 アメリカでの生いたち	9
1.4.2 日本の場合	13
1.4.3 ドイツの場合	14
1.4.4 信頼性初期史の要約	16
第2章 故 障	19
2.1 故 障	19
2.1.1 動作を基準とした故障の種類	20
2.1.2 故障源の分類	22
2.1.3 故障原因の分類	24
2.2 故障現象に対する確率論的見方の導入	26

第3章 故障現象の確率論	29
3.1 信頼度の確率論的定義と展開	29
3.1.1 初等確率論の応用	29
3.1.2 信頼度関数	32
3.2 故障の確率論的分類	36
3.2.1 初期故障	36
3.2.2 摩耗故障	37
3.2.3 偶発故障	38
3.3 故障特性の総合的な見方	40
第4章 信頼度の測定	43
4.1 信頼度測定の意味と条件	43
4.1.1 観測対象範囲	47
4.1.2 故障判定基準	49
4.1.3 時間の考え方	50
4.1.4 諸条件の考慮	52
4.2 データの処理	59
4.2.1 観測データの整理と統計的性格	59
4.2.2 特性値計算法	64
4.2.3 特性値計算例	80
第5章 信頼性設計	91
5.1 信頼性設計の意義	91
5.2 信頼性設計の目標	93
5.3 信頼性設計法	94
5.3.1 過剰設計とディレーティング	95

5.3.2 単純化と標準化	96
5.3.3 耐環境性と環境防護	97
5.3.4 人間工学的設計と保全性設計	97
5.3.5 冗長法	102
5.3.6 製造容易性と工程能力	104
5.3.7 設計修正アクション	104
5.4 保全性設計法	105
5.4.1 接近性	106
5.4.2 取付方法	107
5.4.3 モジュール設計	107
5.4.4 故障検知機能	108
5.5 設計解析	109
5.5.1 予測法の意義	109
5.5.2 信頼性予測法	110
5.5.3 保全性予測	111
5.5.4 FMECAとFTA	114
5.5.5 トレードオフ解析	115
5.6 設計審査	117
第6章 製造、使用、保全と信頼性	119
6.1 製造	119
6.1.1 製造と信頼性	119
6.1.2 デバギングとバーニン	121
6.1.3 購入部品	122
6.1.4 製造と人間の関係	123
6.1.5 信頼性情報源としての役割	125
6.2 使用	127
6.2.1 操作	127

6.2.2	保全の意義	128
6.2.3	保全管理と信頼性	129
6.2.4	保全作業と休止時間	131
6.2.5	アベイラビリティ	132
6.2.6	予 防 保 全	134
6.2.7	信頼性情報源としての保全の役割	137
6.2.8	保全資料の整備	138
6.2.9	自動試験器	140
6.2.10	保全効果の評価	141
第7章	製品信頼性の実状と動向	143
7.1	機器信頼度の水準	143
7.2	部品信頼度の水準	152
7.3	初期故障の実例(短期的信頼度成長)	157
7.3.1	初期故障実例集	157
7.3.2	初期故障対策処置	163
参 考 文 献		165
付 録		169
索 引		192