

目 次

第 1 章 安全とは

1.1 不安全の起源	1
1.1.1 複雑性と安全	1
1.1.2 人間, 機械, 自然	3
1.1.3 尺度と数値化の問題	3
1.1.4 アクション	4
1.2 安全の概念	4
1.2.1 安全性工学の定義	4
1.2.2 安全問題の領域	5
1.2.3 安全に関連する要素	9

第 2 章 安全に関する事例

2.1 安全に関する事例	15
2.2 自動車に関する安全	15
2.3 航空機に関する安全	17
2.4 橋梁の安全	18
2.5 都市の安全	19
2.6 火災に関する安全	19
2.7 チェックリストについて	21
2.7.1 チェックリスト作成の考え方	21
2.7.2 チェックリストの一例	21

第 3 章 加害と被害の立場からみた安全性

3.1 安全性からみた回線漏話という現象	27
3.2 安全性との類似点	28

3.3	加害と被害の立場から考えた安全性のアクション	29
3.4	加害と被害の立場から考えた安全性の最適対策	30
3.5	企業の安全性対策	31
3.6	各種安全対策を加害・被害的考え方から整理した事例	31
3.7	加害, 被害の測度に対する考察	31
3.8	第三回線経由漏話に対応した安全性の検討	34
3.9	反省とまとめ	36

第4章 マン・マシン・コミュニケーション・システム における安全性の問題（電子計算機の場合）

4.1	人間と電子計算機の対立性	37
4.2	人間と機械の両立	38
4.2.1	人間と計算機の共通性	38
4.2.2	人間と計算機の2人3脚性	39
4.2.3	効果的なマン・マシン・システムのあり方	39
4.3	TSS（タイムシェアリングシステム）の意義	40
4.4	端末装置の重要性	41
4.4.1	必要条件	41
4.4.2	種類と人間の五感との関係	42
4.5	人間性を考えた安全性	42
4.6	マン・マシン・システムでは安全性は本質的要件である	43
4.7	今後の問題	44

第5章 航空機の安全性と信頼性

5.1	航空機の事故	45
5.2	航空機の安全性	47
5.3	機体構造の信頼性	49
5.3.1	疲れに対する信頼性設計	49
5.3.2	安全率の合理化	50
5.3.3	実機強さ試験	51

5.4	運航上の信頼性	52
5.5	航空機の保全	53
5.6	まとめ	55

第6章 信頼性と安全性

6.1	信頼性と安全性の関係	57
6.1.1	考え方	57
6.1.2	尺度	59
6.2	信頼性のモデルと安全性	60
6.2.1	システムの構成	60
6.2.2	直列と並列モデル	61
6.2.3	ストレス・強度・モデル	62
6.2.4	異積損傷モデル	62
6.2.5	統計的モデル	64
6.2.6	安全性のモデル	64
6.3	信頼性設計の考え方と安全性	65
6.3.1	安全係数とディレーティング	66
6.3.2	冗長性	66
6.3.3	フェイル・セーフとフル・プルーフ	66
6.3.4	信頼性の配分と予測	67
6.3.5	故障モード効果解析	68
6.3.6	試験と故障物理	70
6.3.7	環境条件と安全	70
6.3.8	保全性への考慮	70
6.3.9	審査とマニュアル	72
6.3.10	トレード・オフとバランス	72
6.3.11	技術と管理	73

第7章 ストレス・強度・モデル

7.1	ストレス・ストレンクス（強度）の数学モデル	75
7.2	ストレス・ストレンクスに対して分布関数を考えない場合	76

7.3	ストレス・ストレングスに対して分布関数を考える場合	79
7.3.1	差のモデル	80
7.3.2	比のモデル	83
7.3.3	ストレス・ストレングス・モデルと信頼性度関数	84

第8章 安全性の数学モデルと数量化

8.1	安全性の確率モデル	87
8.2	安全性の統計モデルと数量化	89

第9章 参考文献とその要約

9.1	文献について	101
9.2	文献の配列	101
9.3	文献の紹介	102

付 録

付録1.	チェックリスト	111
付録2.	安全性用語	115
付録3.	安全性からみた法律制定経過	121
付録4.	安全性関係図書一覧	123

