

目 次

シリーズ刊行にあたって	i
まえがき	iii
第1章 序 論——任務と環境	1
1.1 装置とシステム	1
1.2 装置・システムの信頼性からみた特徴	2
1.3 装置信頼性試験における確率モデル	4
第2章 信頼性管理における信頼性試験の位置づけ	7
2.1 信頼性試験計画	7
2.2 信頼性試験の管理	8
2.2.1 試験実施計画	8
2.2.2 試験の実施	11
2.2.3 異常・故障の処理	11
2.2.4 試験結果の評価	13
2.3 段階別実施法	13
第3章 環境試験	17
3.1 環境試験の必要性	17

3.2 環境条件	21
3.2.1 単一耐候性環境パラメータ	22
3.2.2 単一化学環境パラメータ	24
3.2.3 単一機械的環境パラメータ	26
3.2.4 単一の電気および電磁気環境パラメータ	31
3.2.5 野外の気候条件の分類	31
3.3 環境試験方法	44
3.3.1 単一環境ストレスによる主な影響	45
3.3.2 部品に対する試験と装置に対する試験のちがい	49
3.3.3 試験の順序	50
3.4 環境試験のスケジュール.....	54
3.4.1 環境試験とフィールドにおける実際の環境	55
3.5 実際の環境試験方法	57
3.5.1 環境試験実施にあたっての基本事項	57
3.6 標準化された環境試験規格.....	61
3.6.1 MIL-STD-202F 電子, 電気部品の試験法	62
3.6.2 MIL-STD-810D (1983)	63
3.6.3 IEC Publication 68	66
3.7 各環境試験方法の概要	68
3.7.1 温度, 湿度試験および試験槽	68
3.7.2 振動衝撃試験	73

第4章 機器信頼性試験および信頼性成長試験..... 81

4.1 機器信頼性試験の経過.....	81
4.1.1 AGREE起源の試験法	81
4.1.2 IECの機器信頼性試験法	93
4.1.3 信頼性開発試験と信頼性成長試験	94
4.2 信頼性試験 MIL-STD-781C	95

4.2.1 定義	95
4.2.2 一般要求事項.....	100
4.2.3 詳細要求事項.....	112
4.3 成功率の適合試験方式 (IEC Pub. 605-5)	125
4.3.1 目的.....	125
4.3.2 記号のリスト.....	126
4.3.3 統計的検定方式.....	127
4.3.4 打切りのある逐次検定.....	127
4.3.5 定数試行回数の検定方式.....	132
4.4 信頼性成長試験 (MIL-STD-1635)	132
4.4.1 範囲.....	132
4.4.2 信頼性試験開始前の要求事項.....	133
4.4.3 試験条件とストレスレベル.....	134
4.4.4 試験設備と施設.....	134
4.4.5 試験前と試験後の条件.....	134
4.4.6 性能の試験.....	135
4.4.7 故障の記録, 解析および是正処置のシステム.....	135
4.4.8 試験プログラムの審査.....	135
4.4.9 報告.....	135
4.4.10 個別要求事項	136

第5章 信頼性試験の動向と事例..... 139

5.1 はじめに	139
5.2 信頼性試験に関する動向	140
5.2.1 製品開発のための試験.....	141
5.2.2 量産製品の試験.....	144
5.2.3 個別受注製品の納入試験.....	149
5.2.4 購入部品, 材料および外注品の試験.....	151
5.2.5 試験技術.....	153

5.3 電子工業の概観と事例	157
5.3.1 電子機器の信頼性.....	157
5.3.2 事例.....	160
5.4 自動車工業の概観と事例	161
5.4.1 はじめに.....	161
5.4.2 自動車の信頼性.....	161
5.4.3 自動車の信頼性試験に関する最近の趨勢.....	165
5.4.4 事例1——車両の機能塩害試験(環境試験).....	172
5.4.5 事例2——複合環境下における自動車用排気管系の強度試験 (複合環境試験).....	179
5.4.6 事例3——自動車の駆動系強度試験(装置の試験).....	188
参 考 文 献	206
付 録	208
(1) 信頼性試験方式.....	208
(2) 機器信頼性試験の規格.....	208
(3) 代表的な環境条件.....	209
索 引	241