

RCJS—0950—1993

静電気に敏感なデバイス及び装置の取扱い  
に関するガイドライン

平成 5 年 3 月

財団法人 日本電子部品信頼性センター

## 序 文

10年にわたるESD対策委員会の活動は、ESDの実状に関する調査研究とそれに基づいたデバイスの耐性評価に関するガイドラインの作成を第1段階、システム作業等の作業環境も含めた資材・測定方法に関する標準的対策のあり方に関する調査研究を第2段階、感性デバイス増加に基づいた環境静電気対策に必要な各種情報の供給を第3段階とし、これ等を経て、現在静電気対策のソフトに関する諸問題のガイドライン化を目的として作業がすすめられている。この間、ESDに関する知見を関係業界に広く普及させ、ESD対策は狭い分野の問題ではないという認識をメーカー・ユーザに定着させることができた。また、多額の経済的損失がESDによって生じていることを現場関係者が自覚するようになった。その結果、先端企業になるほどESD対策グループを関連企業も含めて設置し、システムのマイクロ化と応答性の高速化がもたらす重大事故につながる経時性の潜在的ESD損傷（半破壊または半ゴロシ）に対する不安に対処すべく設計基準・作業基準・準備工程等の対策ソフトを充実することが不可欠となってきた。

ESD対策の原理は極めて単純で、原理に関しては短時間の教育・訓練でほぼ習熟することが可能である。しかしながら、静電気はすべての工程に自然発生する現象であるため、ESDを工程から完全に抑制することは技術的にも経済的にも不可能である。すなわち、許容可能なESDの大きさを時と場所によって認定できる能力の習得が実務家としてのESD対策技術者の原点である。故障解析・ESD現象とデバイスの破壊機構・ESDによる誤動作発生機構・ESDによる製品の歩どまり・ESDによる品質及び信頼性の低下等に関する豊富な実務経験のうらづけがESDの許容最大値の判断には必要である。また、生産・輸送・受入・組立て工程におけるESDによる顕在性の経済的損失のみでなく、経時性の潜在的な重大事故源となるESD損傷（半破壊または半ごろし）がもたらす社会的不安または危惧の防止に対するゆきとどいた配慮ができる広範囲な知識と責任感が対策技術者には要求される。

ESD対策には、システム・デバイスの耐性増加と、環境条件も含めた広義の静電気対策との二つがあるが、メーカーとユーザでこれらについての分担区分を社会的立場で合意できるまでには現在至っていないので、相互理解を成立させうる科学的根拠に基づいた認定基準と静電気対策に関するソフトの充実が切望されている。また、液晶パネル・超機能デバイス・宇宙環境用エレクトロニクス等の発展に伴い、対策の有効性とその適用範囲・経済的損失の計量方法・規格等今後どのように進展するのかを予測するのに役立つ先行指標的な情報の公開も期待されている。

上記の状況に鑑み、今般、「ESDに敏感なデバイス及び装置の取り扱いに関するガイドライン」を作成いたしました。本ガイドラインが広く関係方面のご参考となり、活用されることを希望します。

平成5年3月

静電気対策委員会

委員長 村 崎 憲 雄

# 静電気に敏感なデバイス及び装置の取扱いに関するガイドライン

## 目 次

序 文	
1章 共通事項	1
1.1 適用範囲	1
1.2 定 義	1
2章 ESDの影響を最小限にするための設計検討	5
(1) 設 計	5
2.1 識 別	5
2.2 静電気放電に敏感なデバイスの設計	5
2.3 実製品の設計	5
2.4 包装設計	6
2.5 システム設計	6
2.6 設計評価手順	6
3章 ラベル, サイン, マーキング	9
3.1 ラ ベ ル	9
3.2 ESD保護区域(EPA)のサイン	10
3.3 接地接続ポイント, 接地ポイント, ESD接地設備	10
3.4 文書の表示	10
4章 ESD保護区域	13
4.1 形 状	13
4.2 コントロールの境界	13
4.3 EPA内で使用する備品の基本的な材質の条件	13
4.4 イオナイザー	16
4.5 湿 度	17
4.6 ESD保護区域	18
4.7 フィールド作業	21
4.8 ツ ー ル	22
4.9 装 備 類	22
4.10 試験装置及び工程装置	23
4.11 EPA現場作業	29
5章 ESD保護包装材料, マーキング, 識別	31
5.1 包 装 材 料	31
5.2 一次包装材料	32
5.3 近接包装材料	33

5.4	二次包装材料	33
5.5	マークと識別	33
5.6	包装/部品類の適合性	34
6章	購入, 受け入れ, 保管, 取り扱い	35
6.1	概 要	35
6.2	購 入	35
6.3	受け入れ	35
6.4	EPA内での開封	35
6.5	部品受け入れ検査	36
6.6	移動と取り扱い	36
7章	教 育	39
8章	品質管理責任	41
8.1	作業員の責務	41
8.2	ローカルコーディネイタ	41
8.3	ESDS材料の選択	41
8.4	購入記録	41
8.5	ESDSの購入と下請け業者	42
8.6	設 計	42
8.7	静電気対策の点検	42
8.8	頻繁な点検	42
8.9	日々の点検	42
8.10	各週の点検	43
8.11	各月の点検	44
8.12	六ヶ月点検	44
9章	定期監査の手引き	45
	付 録	49
A	試験手順	49
A.1	表面抵抗と接地抵抗	49
A.2	電荷減衰	51
A.3	帯電防止特性の測定	51
A.4	追加試験	53
A.5	相対湿度測定	55
A.6	イオナイザーの特定条件	55