▲ホームページは
こちら

tatsuno

# Electro-Static Discharge(ESD)とは?

**ESDとは静電気の放電を意味します。**
そこで、そもそも静電気とはどうのようなものなのか
静電気について少し説明を致します。

ESD
GUARDIAN UNIFORM

## 静電気発生の仕組み

すべての物質には〈+電気〉と〈－電気〉が含まれていて、通常はバランスが保たれ安定しているのですが、2つの物質がこすれ合っていると、一方に〈+電気〉が多くなり、もう一方に〈－電気〉が多くなって静電気が作られます。ヒトの場合、私たちが着ている衣類がこすれ合うことで静電気が発生し、体に蓄積します。つまり、服を着て生活している限り静電気は発生するのです。

## 静電気発生のメカニズム

① バランスが保たれ安定した状態　② 摩擦で「+」「－」が移動する　③「+」「－」が偏り帯電する

**静電気が起こる状況**

- 衣服の擦れに
- 靴と地面の間での分離接触

**静電気による影響**

- (半導体)デバイスの損傷
- 精密機器の誤作動
- スパーク放電による可燃物への引火

……etc

# なぜESDユニフォームが必要?

従来の制電対応ユニフォームは防爆目的でした。
しかし、家電・携帯電話・自動車の急速な電子化・コンピュータ制御化が進展し
**人が体感できないような、より微弱な静電気放電で障害が起きやすい製品・部品が増えました。**
それに伴い、作業服に求められる静電気管理基準が厳しくなり、
電子デバイス製品に求められる規格である「IEC規格」の導入が進みました。

## IEC規格について

日本のESD管理衣服に関する静電気管理規格／
規準は、日本電子部品信頼性センター(RCJ)がIEC 61340 5-1をもとに発行した**「RCJS-5-1」**
詳しくは、国際電気標準会議(IEC)が発行した**「IEC 61340 4-9」**に準じています。
衣服の静電気管理の重要性は、JIS C 61340 4-9(IEC 61340 4-9の日本語版)に以下のように記されています。

衣服の静電気制御は、**特にエレクトロニクス製造**において、それが顕著である。人が、静電気に敏感なプロセス・材料・部品又は製品の周辺で作業する場合、望ましくない静電気を制御することは、特に重要である。

(IEC 61340 4-9の日本語版原文より抜粋)

よってあらゆる製品のエレクトロニクス化が進む現在、
**衣服をRCJS-5-1 / IEC 61340 4-9に対応させることが重要になっています。**

ESD管理衣類を、いつ、どこで、どのように使用するかの選択には明確な基準が無く、ESDコーディネーターの判断に大きく依存することになります。

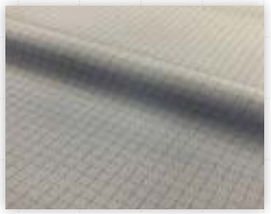
(RCJS解説書(静電気管理技術の基礎、改訂第4版)より抜粋)

御社で扱う製品が
**静電気に敏感であるほど**
**ESD管理衣服の管理基準も厳密にする**
ことが推奨されます。

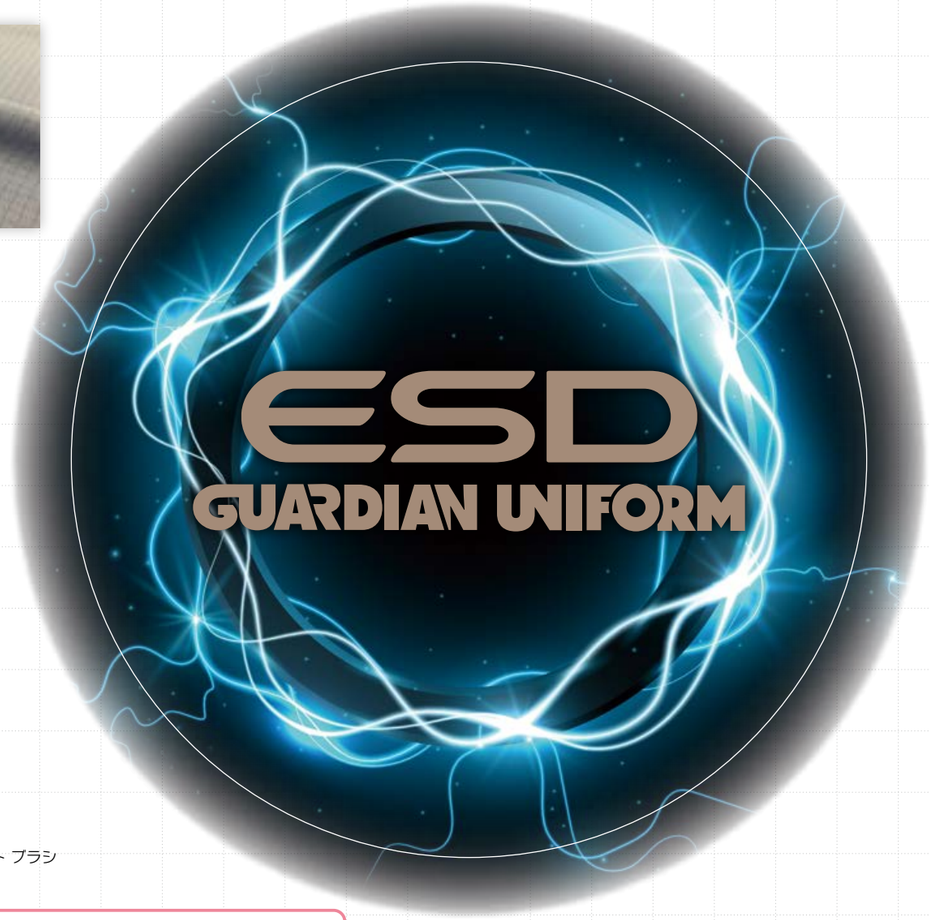
# ESDユニフォームは、衣服から発生する静電気を極力抑えるため
# 作業環境を問わず静電気のリスクを軽減します。

生地はSDGsを念頭に、再生PETを利用しています。

生地表面に導電性繊維をグリッド(格子)状に
入れることで表面の導電性能を良くし、
製造物に対する静電気の影響を少なくします。
またストレッチ性も備えるため、
快適な作業環境を提供します。
シワになりにくく、お手入れも簡単で
扱いやすい素材です。



生地表面写真例




■ IEC規格

| 規格名 | 管理基準 |
|---|---|
| IEC 61340 5-1 | $10^5 \leqq R[\Omega] < 10^{11}$ |
| IEC 61340 4-9 | $10^5 \leqq R[\Omega] < 10^9$ |

※2点間の抵抗及びに任意の点とグラウンド可能接続点との間の抵抗

(工業)洗濯耐久性◎

耐摩耗性◎

温湿度に依存しづらい性能

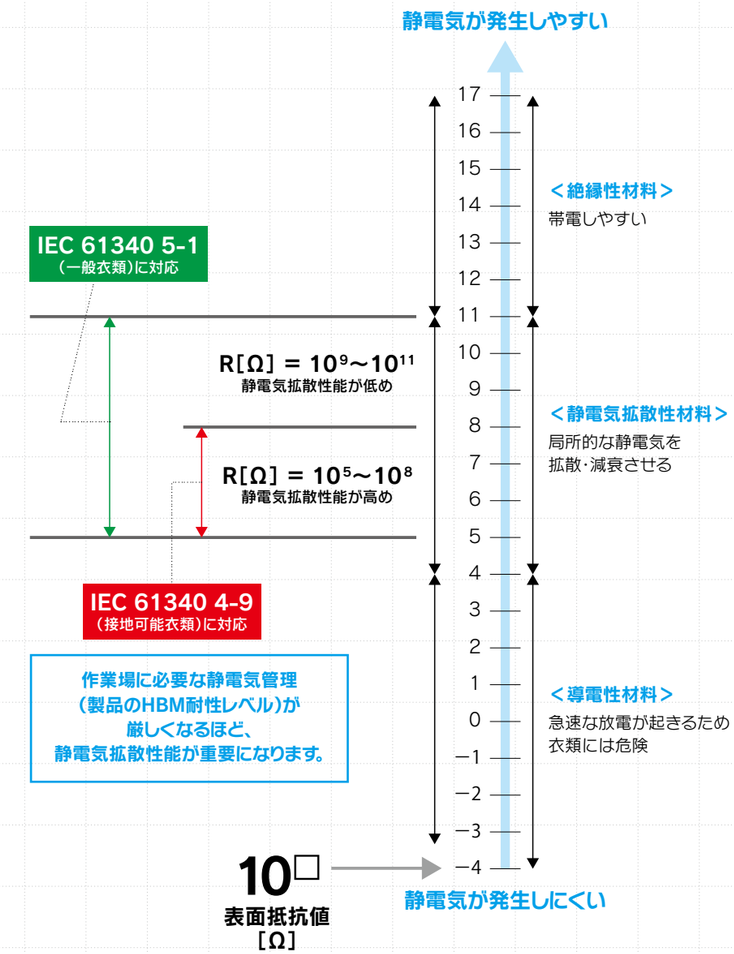
- 繊維中に導電カーボンを高濃度で練りこんだ導電性繊維
- 微弱な放電機構(コロナ放電)により、安全・敏速に除電性を発揮

**主な用途**:作業服・クリーンルームウェア・医療用品・生活用品・一般衣料・工業用品 産業用フィルター・ベルト ブラシ

**POINT.**

①ストレッチ生地×立体裁断縫製により腕を上げても裾が引き上がらない動きやすいデザイン。
②一般作業も含め静電気対応が必要な全ての職種でご利用できます。

## 表面抵抗値のイメージと、対応するIEC規格




## リサイクル素材を活用したサステイナブルなユニフォーム

3つの
目標に貢献して
います。

**SDG#9**
**産業と技術革新の基盤をつくろう**
強靭なインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化を推進するとともに、技術革新の拡大を図る。

**SDG#12**
**つくる責任、つかう責任**
持続可能な消費と生産のパターンを確保する。

**SDG#17**
**パートナーシップで目標を達成しよう**
持続可能な開発に向けて実施手段を強化し
グローバル・パートナーシップを活性化する。

ESD
GUARDIAN UNIFORM

## 夏

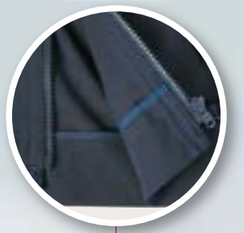
| 品番【夏タイプ】 | 長袖ブルゾン | パンツ |
|---|---|---|
| | 8000 C/# サックス<br>8002 C/# ネイビー | 8001 C/# サックス<br>8003 C/# ネイビー |

単位：cm

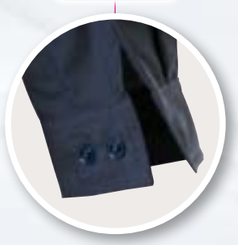
| サイズ | 4S | 3S | SS | S | M | L | LL | 3L | 4L | 5L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 着丈 | 62 | 62 | 62 | 63 | 63 | 66 | 69 | 72 | 75 | 75 |
| 胸囲 | 94 | 100 | 104 | 106 | 110 | 114 | 118 | 124 | 130 | 136 |
| 袖丈 | 54 | 55 | 56 | 56 | 57 | 59 | 60 | 61 | 61 | 61 |

単位：cm

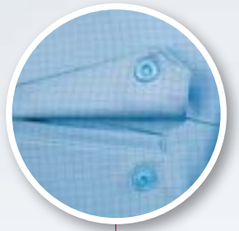
| サイズ | 4S | 3S | SS | S | M | L | LL | 3L | 4L | 5L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ウエスト対応 | 60-65 | 65-70 | 70-75 | 72-77 | 77-82 | 82-87 | 87-92 | 92-97 | 97-102 | 107-112 |
| 股下 | 72 | 75 | 75 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 |
| ヒップ | 91 | 95 | 99 | 96 | 101 | 106 | 111 | 116 | 121 | 131 |
| ウエスト | 60 | 65 | 70 | 72 | 77 | 82 | 87 | 92 | 97 | 107 |



ファスナー部分



袖　口



胸ポケット

## 通年

| 品番【通年タイプ】厚手 | 長袖ブルゾン | パンツ |
|---|---|---|
| | 8004 C/# サックス<br>8006 C/# ネイビー | 8005 C/# サックス<br>8007 C/# ネイビー |

単位：cm

| サイズ | 4S | 3S | SS | S | M | L | LL | 3L | 4L | 5L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 着丈 | 62 | 62 | 62 | 63 | 63 | 66 | 69 | 72 | 75 | 75 |
| 胸囲 | 94 | 100 | 104 | 106 | 110 | 114 | 118 | 124 | 130 | 136 |
| 袖丈 | 54 | 55 | 56 | 56 | 57 | 59 | 60 | 61 | 61 | 61 |

単位：cm

| サイズ | 4S | 3S | SS | S | M | L | LL | 3L | 4L | 5L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ウエスト対応 | 60-65 | 65-70 | 70-75 | 72-77 | 77-82 | 82-87 | 87-92 | 92-97 | 97-102 | 107-112 |
| 股下 | 72 | 75 | 75 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 | 78 |
| ヒップ | 91 | 95 | 99 | 96 | 101 | 106 | 111 | 116 | 121 | 131 |
| ウエスト | 60 | 65 | 70 | 72 | 77 | 82 | 87 | 92 | 97 | 107 |

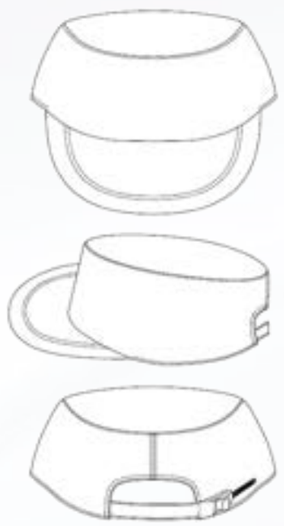
ESD GUARDIAN UNIFORM

通年

- 丸天型
- スライダー付
- サイズ調整が可能

## 帽子

品番【通年タイプ】 **帽子** 8020 C/# ネイビー



単位：cm

| サイズ | 対 応 範 囲 |
|---|---|
| M | 55～57 |
| L | 57～59 |
| LL | 59～61 |
| 3L | 61～63 |

特注商品のご提案も
承りますので、
詳細はお問合せください。