

印刷技術懇談会 2025年9月12日(第536回)  
『CHINA PRINT 2025 & 静電除去の技術変化』  
知識 三富氏 オフィス知識 代表

- 日時：9月12日(金) 18:00~20:00 (参加者：27名(内 Zoom 9名))
- 場所：(株)モトヤ 東京本社 6F(東京都中央区八丁堀)
- 講演要旨

今回は、オフィス知識の代表の知識三富氏による、2つのテーマについての講演だった。ひとつは「China Print 2025 の視察報告」、他のひとつは「静電除去の技術変化」についてである。

前者の China Print について、知識氏は、「スクリーン印刷機」「型抜き機」「ホログラムフィルム」「レーザー加工機」などを重点的に視察したとのことで、動画を多用しての説明だった。総括コメントのひとつとして、中国製の機器に対して、「発想が柔軟」で、機器によっては、その加工技術も制御技術もかなりのレベルだと述べている。

さらに、China Print の規模に関して、広大な展示面積(東京ビッグサイトの8倍)や、圧倒的な数の展示ブース(1,600社(推定))で、「クタクタになった」とのこと。そのような展示規模や中国人の入場者の盛況感から、日本の IGAS を振り返って、「危機感」を感じたと氏は語っていた。

従来から言われている世界の4大印刷機材展の構図が崩れ、少なくともアジア地域では、中国がその国力のみならず、印刷機材展という点でも、中心的な役割を担うという認識は必要であろう。中国は「かつての中国」ではない」ということであり、日本は、むしろ「中国のイノベーション」を活用するという事も考えなければならないのではないだろうか。氏のプレゼンの最後には、北京の物価が高いことや、ホテル内を動き回る自動「監視」ロボットの話も織り込まれており、中国(北京)の日常の一端にも触れることができた。



次に、2番目のテーマの「静電除去の技術変化」である。我々の生産現場では、静電気に悩まされることが多く、紙粉の付着、紙詰まり、インクの色ムラ、さらにはフィルムを扱う場合の搬送系でのトラブルなどがある。プレゼン資料には「静電気は産業界の“癌”」と表現されていた。今回、知識氏が紹介したデモを行ったのは、全く新しい除電方式「放射型除電方式」の装置と「自己放電除電器」の2種類だった。

放射型除電装置は、「電気力線」が電極から放出され、立体物の裏側まで除電可能で、オゾンの発生もないという。従来から「イオナイザー」と呼ばれる除電装置が広く使用されているが、この装置に多数ついている針状の電極からのコロナ放電のスパークにより、針が溶けてしまったり、空気中の帯電物がそこに固着してしまうという。そう言われれば、この「イオナイザー」は、メンテナンスが必要という事について必ずしも認識されていないであろう。放射型除電装置の性能を理解するためには、イオナイザーとの比較表が有用である(P.13)。尚、この装置は、元々は静電気が致命的なトラブルに至る半導体製造の現場で使われていたとのことだった。

会場のテーブルに、「放射型除電方式」の装置と、「自己放電除電器」の2種類を置いて、摩擦によって静電気を起こし、それを静電気チェッカーで測定しながら、それぞれの機器の性能を示すデモが行われた。知識氏の軽妙な語り口もあって、我々は楽しく理解することができた。次ページの写真はその時の光景である。上記の、2種の新しい除電機器について、テストや導入を検討する場合は、知識氏にコンタクトすれば良いであろう。(mitomu.chishiki3@gmail.com)

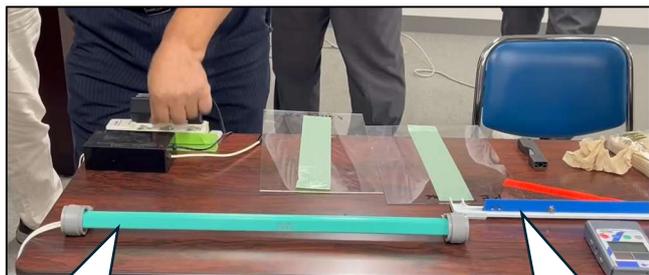
異なる2つのコンテンツについての講演だったが、個別の技術情報とは別に、前者からは中国に対する認識の再検討を、後者からは現有の静電除去装置の見直しを考える切っ掛けにもなる内容だった。



オレンジ色のフィルムを擦って静電気を発生させ、静電気チェッカーで測定している講師の知識氏



放射型除電装置から出ている「電気力線」を体感している林会長



放射型除電装置

自己放電除電器

.....以下、メモ.....

**China Print 2025 の視察報告**

■ **China Print 2025 の概要**

<http://www.chinaprint.com.cn/sy>

- ✓ 期間：5/15～5/19
- ✓ 場所
  - 北京
    - ◇ 中国国際展示センター
    - ◇ 首都国際コンベンションセンター
- ✓ 来場者数：約 20 万人
- ✓ 出展規模：約 1,600 社（推定）
- ✓ 会場面積：東京ビッグサイトの 8 倍

■ China Print の歴史

- ✓ 1984 から開催
- ✓ 4年ごとの開催 ⇒ 今回で11回目の開催



■ China Print の傾向

- ✓ 来場者はほとんど中国人
- ✓ 日本人は、出展会社の関係者

## CHINA PRINTの傾向 ざっくり言うと

**中国企業**  
この展示会に合わせて新製品を出す (4年に1度)

**欧米・日本のメーカー**  
Drupa発表製品の中国お披露目

**来場者**  
中国人が7~8割  
中東や東南アジア、アフリカからの来場者が多い。日本人はほぼいない  
売り先もこれに準ずる

■ (重要) 感じたこと

**感じたこと(危機感)**

- ・もう印刷資機材四大展示会などない
- ・日本は飛ばされる (IGAS大丈夫?)
- ・発想が柔軟で資金や人も多数
- ・展示会の資金も十分

展示会のまとめ



■ 日本からの出展会社

- ✓ 小森コーポレイション
- ✓ コニカミノルタ
- ✓ リコー
- ✓ 富士フィルム
- ✓ エプソン
- ✓ ホリゾン など

■ その他の国の出展会社

- ✓ コダック
- ✓ ハイデルベルグ
- ✓ HP
- ✓ KBA
- ✓ ダースト
- ✓ BOBST
- ✓ LANDA など

■ 視察の主要目的 (以下の分野の情報収集)

- ✓ 高速抜き機
- ✓ インラインレーザー加工機
- ✓ 特殊ホロフィルム
- ✓ 簡易校正箱押機
- ✓ シルクスクリーン印刷機高速 3000rpm
- ✓ シルクスクリーン+箔押機 1 連~3 連
- ✓ ラミネート機
- ✓ 印刷版製造
- ✓ CTP 出力機
- ✓ インキジェット輪転機

■ 高速抜き機 (6200 回転/分)

- ✓ このスピードでどれくらいの精度が出るのか？
- ✓ 抜きの刃の耐久性はどうか？



■ インラインレーザーカッター

- ✓ レーザーが移動しながらカットする。
- ✓ どれくらいの精度がでるのか？
- ✓ レーザーでどれくらい切れるのか？ (きちんとしたまで切れるか？)



■ 特殊ホロフィルム

- ✓ 見本帳あり。
- ✓ 日本にどの程度の需要があるか？



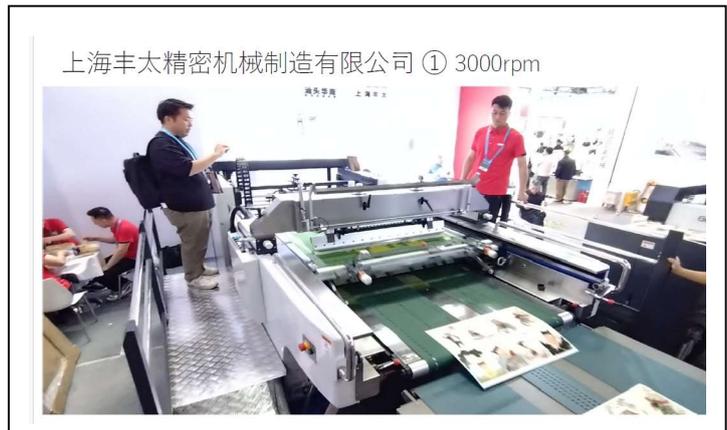
■ 簡易校正箔押し機

- ✓ 絵柄スキャン ⇒ インクジェットで画像部に糊を塗布 ⇒ 箔押し加工



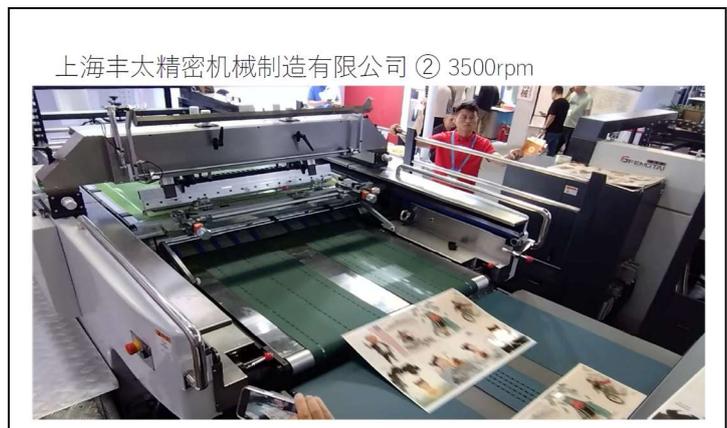
## ■ スクリーン印刷機

- ✓ 上海丰太精密机械制造有限公司
- ✓ 3000rpm で印刷
- ✓ 見当精度はやや甘かった。



## ■ スクリーン印刷機

- ✓ 上海丰太精密机械制造有限公司
- ✓ 3500rpm で印刷
- ✓ どれだけスクリーン版の耐久性があるのか？
- ✓ 高速でのスクリーン印刷の条件を詰めているのだろう。

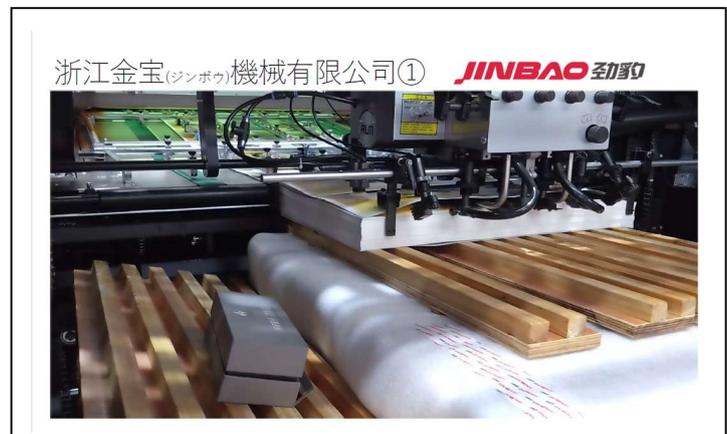


## ■ スクリーン印刷+インライン箔押し

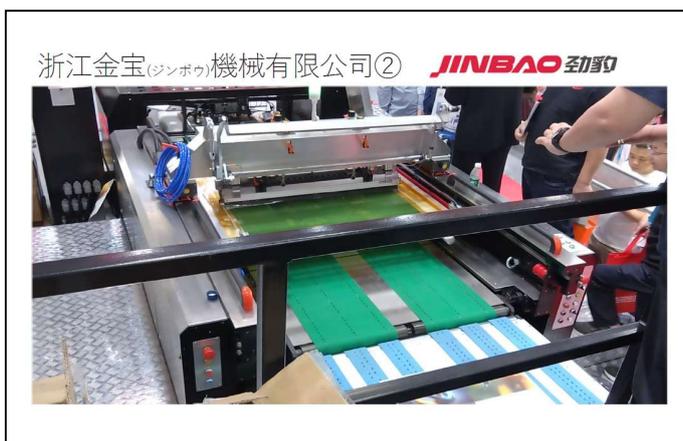


## ■ 浙江金宝(ジンボウ)機械有限公司

- ✓ 中国ではスクリーン印刷機で最も有名な会社
- ✓ スクリーン印刷+インライン箔押し
- ✓ 箔押しで、細かい線がきちんと抜けているかが重要だが、デモサンプルは、かなり細かい箔加工が行われていた。
- ✓ 日本では、これだけ細かい精度が出せる機械はないだろう。



- ✓ ベルト搬送方式だが、ベルトには繋ぎ目が見えない。
- ✓ ホイルのテンションコントロールも良く、歪みやしわの発生が無い。



■ 温州光明印刷機械有限公司

- ✓ **ラミネーション機**
- ✓ 最後にカットされて出てくる。
- ✓ 高速で処理をしている。
- ✓ 世界各国に出荷されているとの事だが、日本には来ていない。
- ✓ 価格も安く、感覚的には日本の価格の半値ではないか？
- ✓ 機械加工の精度も良好
- ✓ 制御も良好



- Konica digital
  - ✓ CTP の無処理版の製造  
(日本の KONICA MINOLTA とは無関係)



- インクジェット輪転機
  - ✓ 表裏 1色+1色
  - ✓ 海外、特に東南アジアに出荷されている、



- 設備部材・部品の展示
  - ✓ 小森の印刷機専用のパーツ
  - ✓ ハイデルベルグ印刷機専用のパーツ
  - ✓ 中国には印刷機のシリンダー自体の加工をする会社すらあるらしい。



- 
- 大判プリンターの傾向
    - ✓ 中国企業の動向
      - 大判は少なめ。3月のAPPP展などがメインか。
    - ✓ 欧米・日本メーカー
      - エプソン、ダーストなどが展示
    - ✓ 展示機
      - あまり大きなものはなく、小型の大判プリンターが多かった。
      - APPPとは逆
      - 自動化提案はあまりなかった。

■ 大判プリンタブースの展示機械

メーカー	機種名	コメント
広州市傲彩数码科技 (HAOYIN)	SC -1612UV	・蒸着紙のようなものへプリントが中国ではやっている。 ・プルーフ用
	HY-ETG700ST	・DTF へのデカール
	HY-1302 HY-1908	・水性でプルーフ用
北京華技恒潤智能科技	RobotJet	・フラットベッドの自動ダンボール機 ・自動搬送で無人運転も可能 ・今年発売の水性プリンターで 48m/分 ・オプションの組み合わせで機能は変わる。
Sitech (太倉新思特新材料) 台湾	SCAP	・自己硬化型水性顔料インク ・性インクでも速乾性があり、前処理無しでフィルムへ出力可能 ・秋に東京で展示会に参加

■ デジタル印刷機の傾向

- ✓ 速度
  - 47m/分～225m/分（ラベル用が多かった）
- ✓ サイズ
  - 枚葉は B2 以上、ロールも幅 585 mm など B2 を意識
  - ラベルは 330 mm 幅が多く、これが世界的なスタンダードになっている。
- ✓ 価格
  - 中国製は商業用 B2 機で 300 万人民币元（6000 万円くらい）
  - ラベル用は 1000 万円～3000 万円くらい
  - 日本の半値くらいの感覚

✓ デジタル印刷機の展示機械

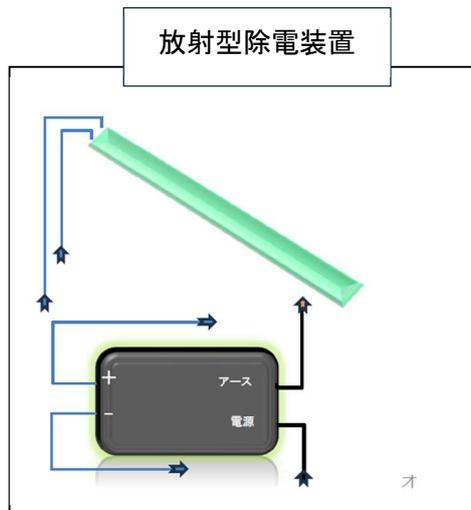
メーカー	機種名	コメント
ECO 3 (日本には未上陸)	General Manager InkJet Printer	・ラベル印刷でデジタルとフレキソを融合し提案
	LBELSMART330	・シンプルにラベルプリントを提案
LANDA ランダ		・機械の顔だけの出展  

<p>ザイコン</p>	<p>TX500</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ラベル用、ロール</li> <li>・ 330 万文字を印刷するマイクロプリン트에 도전</li> </ul> 
<p>リコー</p>	<p>PRO Z75</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ drupa と同じ内容</li> <li>・ B2、4500 枚/時</li> </ul>
	<p>Pro VC8000</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ロール機、584mm 幅、150m/分</li> </ul>
<p>コニカミノルタ</p>	<p>AccurioJet 30000</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4 月発売、B2 サイズ</li> </ul>
	<p>Accuriopress C7100</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A3、57ppm</li> </ul>
<p>ホリゾン (無人地区での展示)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 人によって AGV が紙を運び、ロボットアームでのせるデモ</li> <li>・ けっこう唯一ぐらいの無人化の展示</li> </ul>
<p>盛大印刷 (印刷会社の展示)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ブース内に屋台</li> <li>・ 一番人を集めていた。</li> <li>・ 広告代理店やデザイン会社などクライアントが多い展示会</li> </ul> 

## 全く新しい除電方式

### ■ 新しい除電方式（2種）

- ① 放射型除電装置
- ② 自己放電除電器

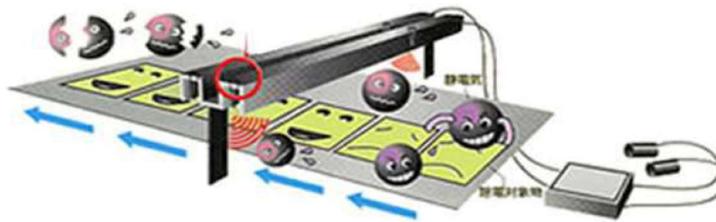


### ■ 放射型除電装置と電気力線

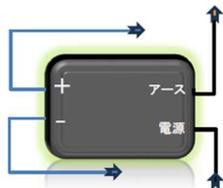
- ✓ 電気力線がタングステンの針から放出されて、物体に当たってから除電する方式
- ✓ 除電のスピードが速い。
- ✓ 高速で動いている対象物を効果的に除電することができる。

### 除電装置 放射型除電・電気力線 (新技術)

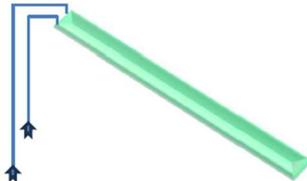
○放射型除電の原理・電気力線 ⇒電極から放出(タングステン針)



①除電装置 コントローラ



②棒状電極1本



③アダプターAC100V



④アース線



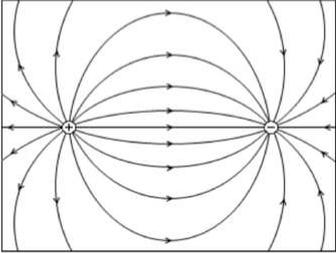
■ 電気力線とは（イメージ図）

- ✓ スパークさせないので、電極はダメージを受けない。

**除電装置 放射型除電・電気力線 (新技術)**

---

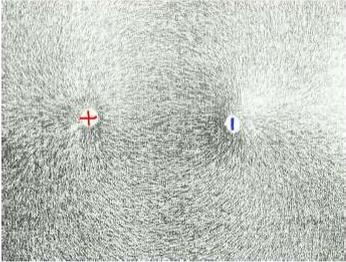
○放射型除電の原理・電気力線 ⇒電極から放出(タングステン針)



①この軌跡を電気力線といいます。仮想的な線です。自由に動ける正電荷 + (矢印線)が動く方向、静電気力のはたらく方向であり、電場の方向。

②電気力線の性質

1. 電気力線は正電荷から出て負電荷に入る。
2. 電気力線は途切れたり急に始まったりしない。
3. 電気力線は交わったり枝分かれしたりしない。



③電気力線の特徴

1. 風を使用しないで除電可能。
2. 立体物の裏側まで除電可能。
3. オゾン発生が無い。
4. 逆帯電が無い。
5. 高真空層中の除電が可能。
6. 高速移動物の電荷物に瞬時に除電可能。
7. 遠くの静止物の電荷物の除電可能。

■ （一般的な方式）イオナイザー（電圧印加式静電気除去装置）

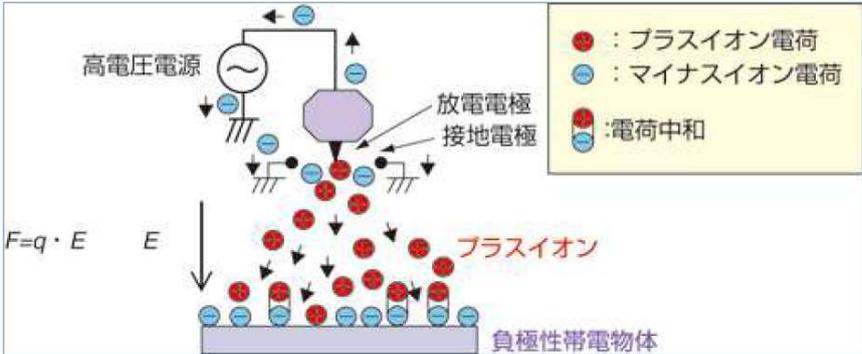
- ✓ 高電圧をかけて、針先からスパークさせる方式
- ✓ 針が溶けて焼けてしまう。
- ✓ 空気中の帯電物が付着して固化し、焼けてしまう。
- ✓ ほとんどメンテナンスされていないのが実情
- ✓ 対象物との距離を近くしないと効果が無い。

**除電装置 イオナイザー (一般的静電除去装置)**

---

○イオナイザーの原理 電圧印加式静電気除去装置（イオナイザー）

- ①高電圧電源によって放電電極に高電圧を印加し、放電電極と接地電極間で発生するコロナ放電で空気を電離して正・負イオンを生成
- ②このうち除電に必要なイオン(q)には、帯電物体の電解(E)による帯電物体方向のクーロン力(F)の働きで帯電物体まで輸送され、帯電物体上の電荷が中和（除電）する。帯電体と至近距離 10mm 無風の場合
- ③エアー及びファンにて空気移動が必要 限られた範囲にて除電



● : プラスイオン電荷

● : マイナスイオン電荷

●● : 電荷中和

■ (比較) イオナイザー方式 VS 放射式除電装置の比較

	従来のイオナイザー	電気力線放射式除電器
可燃ガスの着火の危険性	危険性あり	危険性なし
オゾン層	発生する	発生しない
電極の発塵	電極針の酸化による発塵あり	発塵が殆ど0に近い
送風	送風あり(送風機使用)	なし(送風機を使用しない)
真空中の除電	不可能	可能(10 <sup>-4</sup> Torr以上)
電力	150~200W	2~5Wの超省エネタイプ
ノイズ	あり	なし

■ 放射型除電装置の導入事例

放射式除電装置 導入事例 ①

○放射式除電装置 導入事例

①三菱機フィーダーボード部



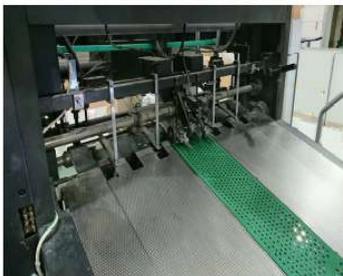
②三菱デリバリ部 ファン間



③シルク印刷機



④小森菊全面機 給紙部



⑤小森37A-8P給紙



⑥三和抜き機給紙部



■ 自己放電除電器との原理

- ✓ 除電気はレアアース材の導電性の高い材質を利用
- ✓ 電気は使用せず、自己放電特性にて静電気を除電
- ✓ 必ずアースが必要

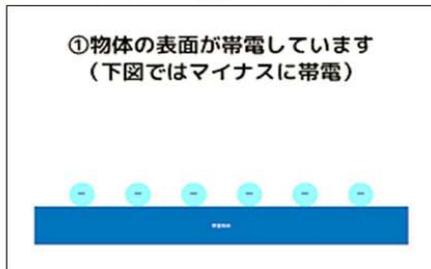
自己放電除電器 除電原理 ① 電気を使用しない除電器

○自己放電除電器

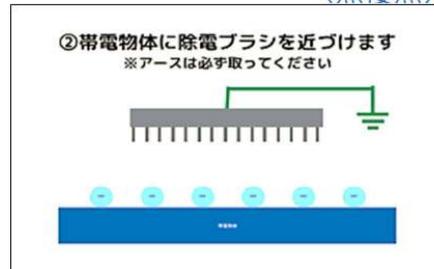
除電器はレアアース材の導電性の高い特性を利用し、電気を使用せず自己放電特性にて静電気を除去。

○自己放電型 除電器の除電原理

①帯電物体の表面マイナスの帯電

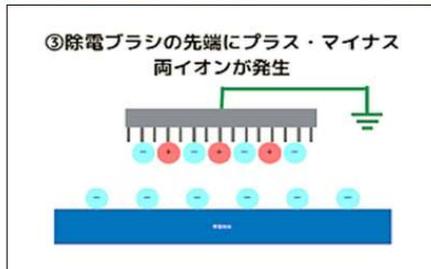


②アース有 除電ブラシを近づける  
(無接点)

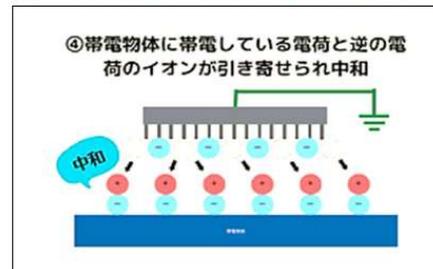


自己放電除電器 除電原理 ② 電気を使用しない除電器

③ブラシ先端 +イオン -イオン発生

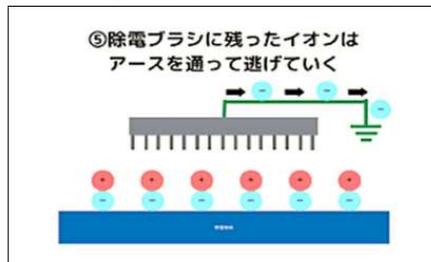


④帯電物に+イオンが引寄せ中和



⑤除電ブラシに残った-イオンは、アースを通過して逃げていく(除電完了)

必ずアース設置が条件



■ 自己放電除電器の導入事例

自己放電除電器 導入事例 **電気を使用しない除電器**

---

