

立山電化工業株式会社 殿

発行日： 2014年02月05日

整理No： 45F-02-005

## 協力工場 不良品連絡書

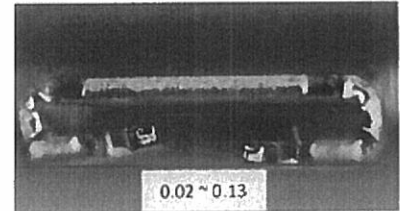
(株) 鈴木 記入

再発防止のため対策を記入の上、指定回答日までに原本を提出して下さい。

指定回答日： 2014年02月13日

承認	調査	担当
黒岩 2014/2/6	和田 2014/2/5	和田 2014/2/5

仕様番号	503650-8008
品名	0.4 B/B CONN H=0.7 HI-RETENTION PLUG NAI
ロットNo	13.11.12.1.005-007
連絡受理日	2014/2/5
対象数量	114,000

不良内容  
端子変形  
発生率:5.2%

協力工場 是正処置 記入

## 1. 確認内容

ご返却して頂きましたリールから不具合現品を引き出して見たところ、端子変形を確認致しました。

## 返却品の処置 (数量明記)

廃棄 (114,000pcs)

## 2. 発生原因

別紙参照してください。

## 4. 流出原因

別紙参照してください。

## 3. 発生防止対策

別紙参照してください。

## 5. 流出防止対策

別紙参照してください。

実施日： 年 月 日

実施日： 年 月 日

## 在庫品仕掛品の確認

在庫品 仕掛品  
なし なし

回答日： 2014年 2月13日

承認	調査	作成
管理 14.2.13 下村	管理 14.13 浜浦	管理 14.2.13 高田

標準類改訂 (有) ・ 無 ( 503650-8008加工条件表 )

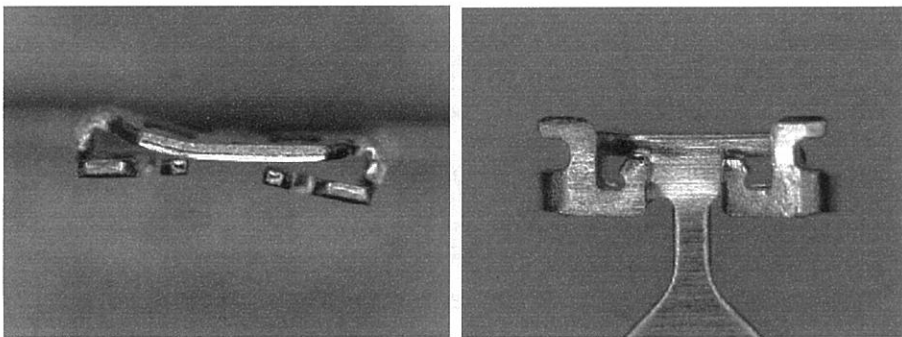
(株) 鈴木 確認

対策後 14.03.21.1.01~14.04.02.A.16 の計15ロットにおいて、同不具合が無い為、有効性有りとは判断致し得る。

承認	調査	確認者
黒岩 14.4.11 映次	和田 14.4.10 哲夫	和田 14.4.10 哲夫

## 503650-8008変形発生要因調査

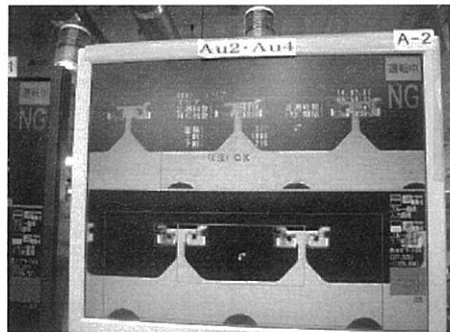
### 1. 不具合現品の状態



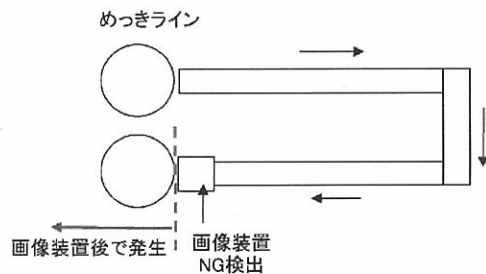
ご返却して頂きましたリールから製品を引き出して変形を確認しました。

### 2. 工程調査

発生工程を特定するため、不具合現品をめっきラインの画像装置で検出可否を確認しました。



画像装置でNGを検出できました

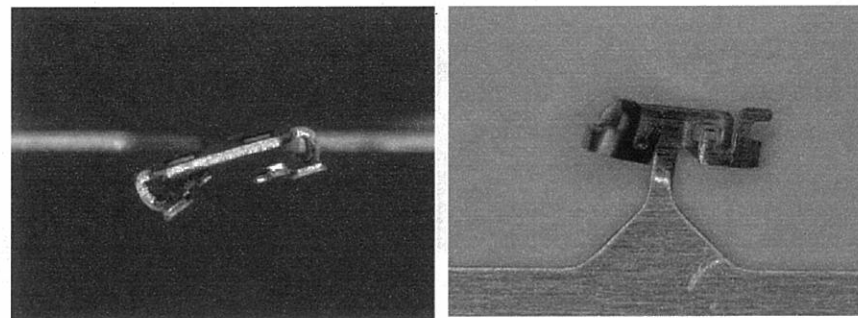


画像装置で検出できていることから、画像装置後で発生したと考えられます。

### 3. 画像装置後で考えられる変形要因(再現テスト)

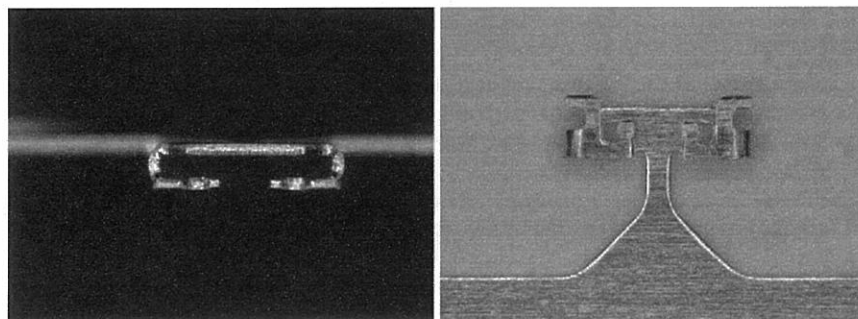
画像装置後で考えられる変形要因の再現テストを行いました。

#### 1. 層間紙を引っ張って層間紙のテンションを強くした



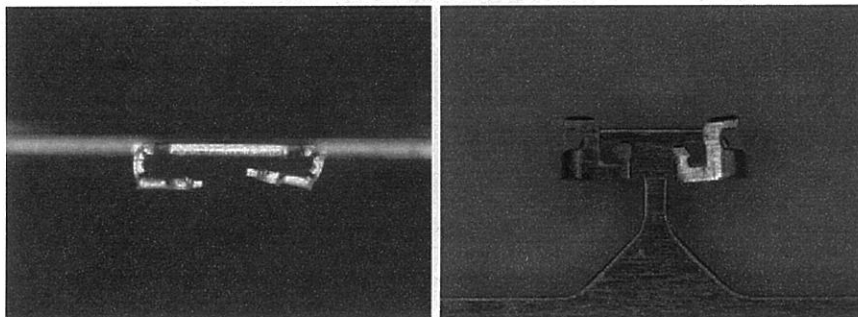
端子部の変形と首部で折れが発生しました。(層間紙と製品との擦れにより変形発生)

#### 2. 巻き取り方法をトルク巻きにして製品にテンションかけた



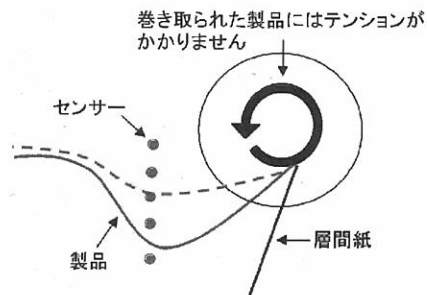
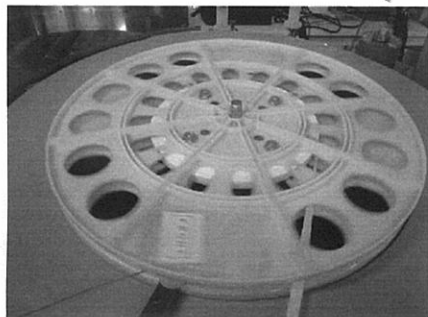
変形は発生しませんでした。

#### 3. 巻き取られた製品を強く引き出してリール内の製品巻き締めを起こした



端子部で変形したが首部では変形しませんでした。不具合品と類似した変形が発生しました。

#### 4. めっき巻き取り工程について



製品の弛みが多いときはリール回転速度が速くなる  
製品の弛みが少ないときはリール回転速度が遅くなる

画像装置後の工程として巻き取り工程がありますが、巻き取り方法は製品の弛みをセンサーが感知してリールの回転速度を変えて巻き取られます。このため、弛んだ分だけリールの回転に合わせて製品が巻かれることから必要以上に製品にテンションが掛かることはありません。

#### 5. 発生原因

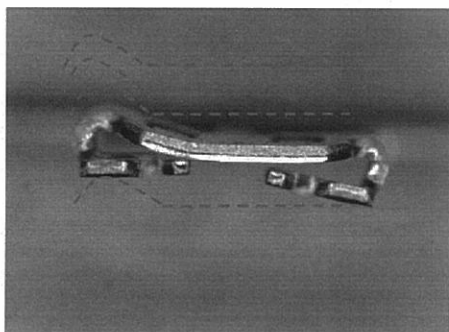
再現テストから、製品を強く引き出した場合は内周部にかけて巻き締まりが発生し、不具合品と類似した状態となりました。リール内で巻きが緩んでいた場合、製品引き出し時にリール内で巻き締まりが起こり、再現テスト同様の变形状態になると推測されますが、梱包時の製品巻き状態に問題がなかったことから、工程での緩み及び巻き締まりの発生はありません。

そのため、運送時の振動によりリール内の巻き状態に緩みが発生してしまい、顧客工程で製品を引き出した際に巻き締まりが起こり、製品が押しつぶされた状態となって端子変形が発生したと考えられます。

巻き緩みがあり、製品を  
引き出した際に巻き締まる



巻き締まりが起きて  
変形が発生した



変形の状態から、前後に押さえがないと  
この変形にはならないと思われます。

#### 6. 流出原因

顧客工程で引き出した際に変形が発生したと考えられることから、弊社の流出ではありません。

#### 7. 発生防止対策

過去に対象品で同様の事例の発生がないことから、製品および間紙の巻きには異常がありませんでしたが、巻き取りテンションをより安定させ、間紙と製品の密着性を高めるためパーマトルクを使用致します。

(次回加工時より実施)

また、発生防止対策後の初回3リールについては製品を引き出して変形確認を行います。

#### 8. 流出防止対策

発生防止対策をもって流出防止対策と致します。

発生防止対策後のリール巻き状態については従来どおり確認致します。(発生防止対策後より実施)