

創意工夫功勞者賞

令和8年度受賞事例集

# 創意工夫功労者賞 受賞事例集 目次

## 令和8年度受賞

|                           |           | ページ |
|---------------------------|-----------|-----|
| 「搬送アームとウエハ間の接触判定デジタル化の考案」 | 池田 東梧 外2名 | 3   |
| 「腕時計裏蓋閉め治具の考案」            | 石嶋 竜      | 4   |
| 「オイル自動定量供給装置の考案」          | 後藤 教庄     | 5   |
| 「スパークリング清酒の製法の考案」         | 後藤 潤      | 6   |
| 「ドアロックスイッチ交換用治具の考案」       | 富田 正男 外1名 | 7   |
| 「検査工程の改善と箱リフター台車の考案」      | 日比野 彩夏    | 8   |
| 「カーペット端材剥離装置の考案」          | 福藺 亘      | 9   |
| 「撚り線材内部劣化検出装置の考案」         | 水野 瞬      | 10  |
| 「ガスを均一に混ぜながら流す方法の考案」      | 矢口 克紀     | 11  |

# 搬送アームとウェハ間の接触判定デジタル化の考案

## 1. 背景・従来の問題点

- 半導体製造装置の点検作業において、ウェハと搬送アームの隙間が1mm以上ある事を、作業員による「目視」にて確認を行っており、作業結果には個人差が生じていた。
- この目視確認には、作業員の移動や狭所での屈伸・ひねりといった身体的負担を300回以上繰り返す必要があり、1台につき15時間を要していた。
- この身体的負担を作業姿勢を評価する「OWAS法」を用いて評価を行った結果「カテゴリー4（即改善が必要）」であったことから、「カテゴリー1（改善不要）」へ改善する活動を行った。

## 2. 考案点・改良点

- ウェハと搬送アームとの隙間の有無を、電気抵抗の変化によって判定できるか検討した。
- ウェハの両面に導電膜を成膜し、その導電膜に電線を接続することで回路を形成した。
- 搬送アームに装着する治具は3Dプリンターで製作し、その治具に「伸縮可能な電線」を接続することでアームの伸縮に追従する回路を構築した。
- 上記の回路をデジタル測定器（抵抗値）で、隙間の確認作業を、「目視」から「電気抵抗」で判定できるようになった。

## 3. 創意工夫の実績

- OWAS法での作業姿勢評価が「カテゴリー1（改善不要）」まで向上した。
- 1台あたりの作業時間が15時間から3時間となり、12時間の短縮につながった。
- 目視確認での作業結果には個人差が生じていたが、電気抵抗で判定することによって「人的ばらつきがゼロ」になり点検精度が向上した。

分野：電気電子

推薦機関：山形県

受賞者情報



池田 東梧



日向 梓

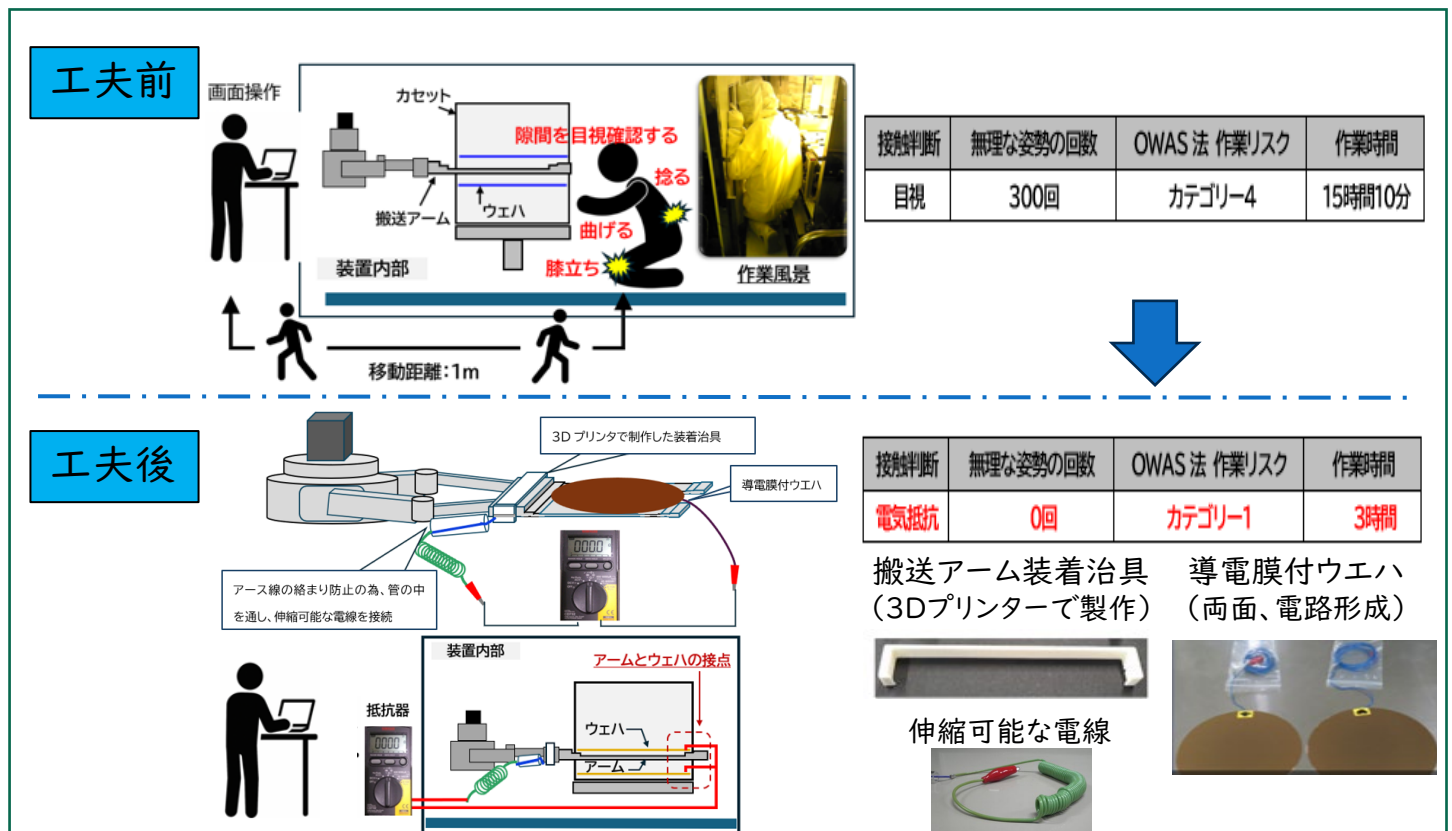


小笠原 喜人

東北エプソン(株)

### 業務の概要

- 東北エプソンでは半導体チップの製造、及びプリンターの部品製造を行っている。
- 受賞者は半導体製造装置に関わる保守・保全を担当している。



# 腕時計裏蓋閉め治具の考案

## 1. 背景・従来の問題点

- 腕時計は多品種・サイズ多様で、裏蓋開閉作業にはモデル毎に専用受け治具が必要となり、汎用性と作業効率に課題があった。
- 治具は外注製作による一品一様管理で約150種に及び、管理工数や保管スペース確保が恒常的な負担となっていた。
- 短命モデルの治具も多く、使用頻度が低いにもかかわらず費用が発生する非効率な構造が問題であった。

分野:機械

推薦機関:岩手県

受賞者情報



石嶋 竜

ニ戸セイコー(株)

## 2. 考案点・改良点

- 3Dプリンタを活用し、時計外径に応じて調整可能な本体受け治具を自社制作することで、専用治具の兼用化を考案した。
- ガタつきや不均一な可動、操作性の悪さといった可変治具特有の課題を抽出し、試作と改良を重ねて解消した。
- 外歯車・内歯車とらせん歯車を組み合わせた独自構造により、約150種の治具を1種で代替可能な高汎用治具を完成させた。

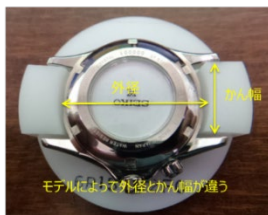
### ▶業務の概要

- 腕時計の完成品及び内部の機械部品の組立てを行っている。
- 受賞者は新製品や新モデルの量産組立推進及び製造工程の合理化推進を担当している。

## 3. 創意工夫の実績

- 兼用治具化により約150種の治具を1種で代替し、段取替え時間を1/7に短縮するなど作業効率を大幅に向上させた。
- 独自のガタつき防止機構により固定性が向上し、傷不良を抑制。段取り替え時の移動削減による異物混入低減で品質安定に貢献した。
- 自社製作により外注費を年間約33.7万円削減し、保管スペース約97%削減を達成。安全性向上と技能展開にも寄与した。

【裏蓋締用 受け治具(白色)】

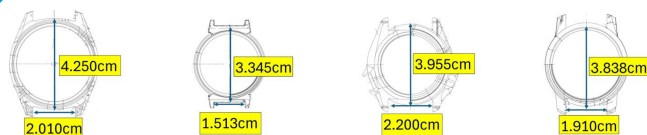


【受け治具保管状態(一部)】



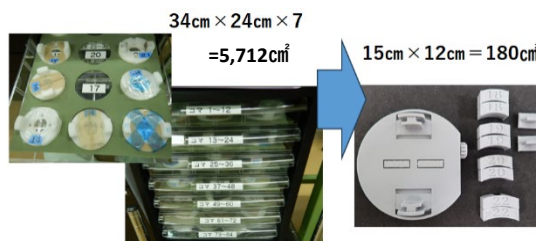
約150種の  
治具に番号を  
振って管理

- 腕時計はそのモデル毎に外径とかん幅が異なる。
- 当社は多数のモデルの製造を取り扱っており、それぞれに対応する治具を外部発注していた。
- その数は約150種に及び、発注や管理の煩雑さ、保管スペースの確保等の課題が山積していた。



モデルによって外径(φ)とかん幅(≡)の異なる約150種の組み合わせから主なモデル(サイズ)の一部を抜粋

【完成形(灰色)】



- 約150種の治具を1種に兼用化
- 保管スペース約97%削減を達成

この外歯車を回すことによって内部の歯車可動方式により外径を可変。  
※外歯車・内歯車とらせん歯車を組み合わせた可変機構を考案し、  
3回の試作改良を経てガタつきの抑制及び耐久性アップを図った。

試作1:歯車未使用/バネ戻りで微調整×  
試作2:歯車機構でガタつき抑制  
完成:モデル変え頻度増を見越し耐久性追求

# オイル自動定量供給装置の考案

## 1. 背景・従来の問題点

- 除雪機ギヤケースにオイルを注入する工程で、従来は手作業でオイルーを使用し注入していた。
- 1次改善で、旧供給装置は自動化したが、エアシリンダーを用いていたため、オイルへの空気混入、注入量にばらつく問題が発生していた。
- さらに、空気抜きを行う工程は作業時間が大幅に超過する上、装置が複雑のため専門知識が必要で、メンテナンス性が悪いなどの要因から、遊休装置となり、以前の手作業に戻った。
- 市販の装置購入を検討したが、注入量が少量(70~80ml)のため対応可能なモデルがなく、またオーダーメイドで製作となると高額になる。

分野:機械

推薦機関:青森県

受賞者情報



後藤 教庄

(株)ササキコーポレーション

## 2. 考案点・改良点

- 供給装置のオイル注入方式を電動シリンダー制御に変更して注油量が安定した。
- 取扱いの簡単な日本語入力可能なプログラミング制御へ変更することで、調整が簡単になり扱いやすい。
- 装置のレイアウトを一新し視認性が向上したことで、オイルの空気の混入が事前に気付きやすくなり、やり直しが減り品質が安定した。また、空気混入があっても簡単に時間内に自動復旧できるようにした。

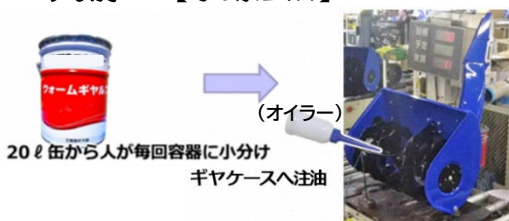
### ▶業務の概要

- (株)ササキコーポレーションでは農機及び環境機器、除雪機の開発製造販売を行っている。
- 受賞者は治工具等の生産設備と試作部品の製作を担当している。

## 3. 創意工夫の実績

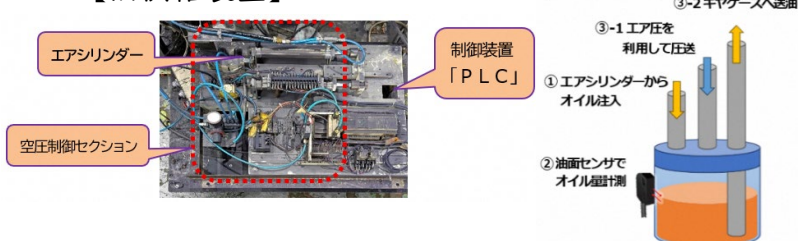
- オイル自動定量供給装置を製作し活用することで、手作業から1回60秒間短縮され年間2,100分間の短縮と製作費用を含んでも108.5万円の効果が得られた。
- 空気の混入が旧供給装置の場合10台中1台であったのに対し、新供給装置は0件となり100%改善された。
- 新供給装置の注入量を±3ccまで安定させることができた。

### 工夫前 【手動注油】



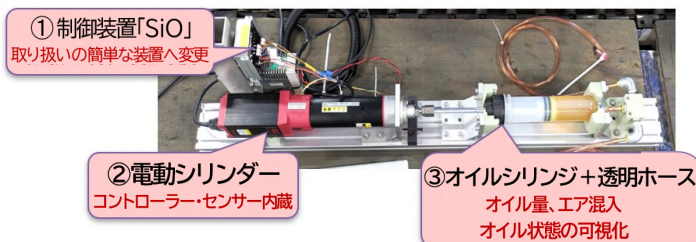
すべて作業員の手作業で実施しており、時間がかかっていた。

### 【旧供給装置】



旧供給装置は、オイルの自動供給をエアシリンダーを用いたため注入量が安定せず、空気の混入が発生した。そのため、再注入が必要となり、調整が難しい問題があった。

### 工夫後 【新供給装置】

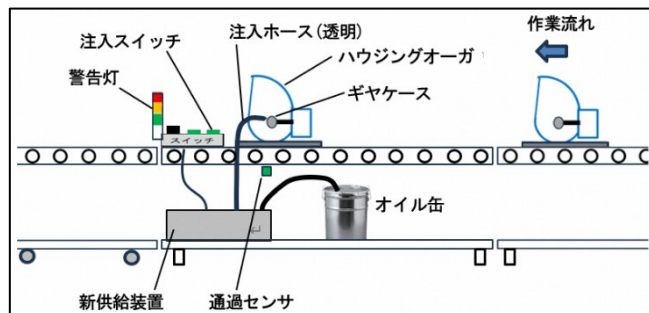


1回の作業時間は手作業に対し60秒間、旧供給装置に対し10秒間の短縮達成。

オイル注入量70ccに対し誤差が±3ccに安定化。

供給方法を空気圧から電動化に変更、外部センサー削減で調整の簡易化。

空気抜きがスイッチ1つで簡単にでき、時間内に完了。



通過センサの採用でオイル注入忘れ防止と、入れ忘れした際には音と灯火による警告で知らせる“うっかりミス防止機能”の設定。

改善100%達成。

# スパークリング清酒の製法の考案

## 1. 背景・従来の問題点

- 伝統的なスパークリングワインの製法である瓶内二次発酵では、炭酸ガスを発生させるために、一次発酵を終えたワインと活性を持つ酵母等を瓶内に閉じ込め、発酵させる。
- 瓶内二次発酵でスパークリング清酒を製造したが、炭酸ガスボリュームが上がらず、不快臭も発生し、目標とする辛口のスパークリング清酒が製造できなかった。
- また、瓶内二次発酵中に沈殿物（澱：おり）が、澱取り工程における製品ロスや煩雑性の増加を引き起こしていた。

分野：その他

推薦機関：佐賀県

受賞者情報



後藤 潤

天山酒造(株)

## 2. 考案点・改良点

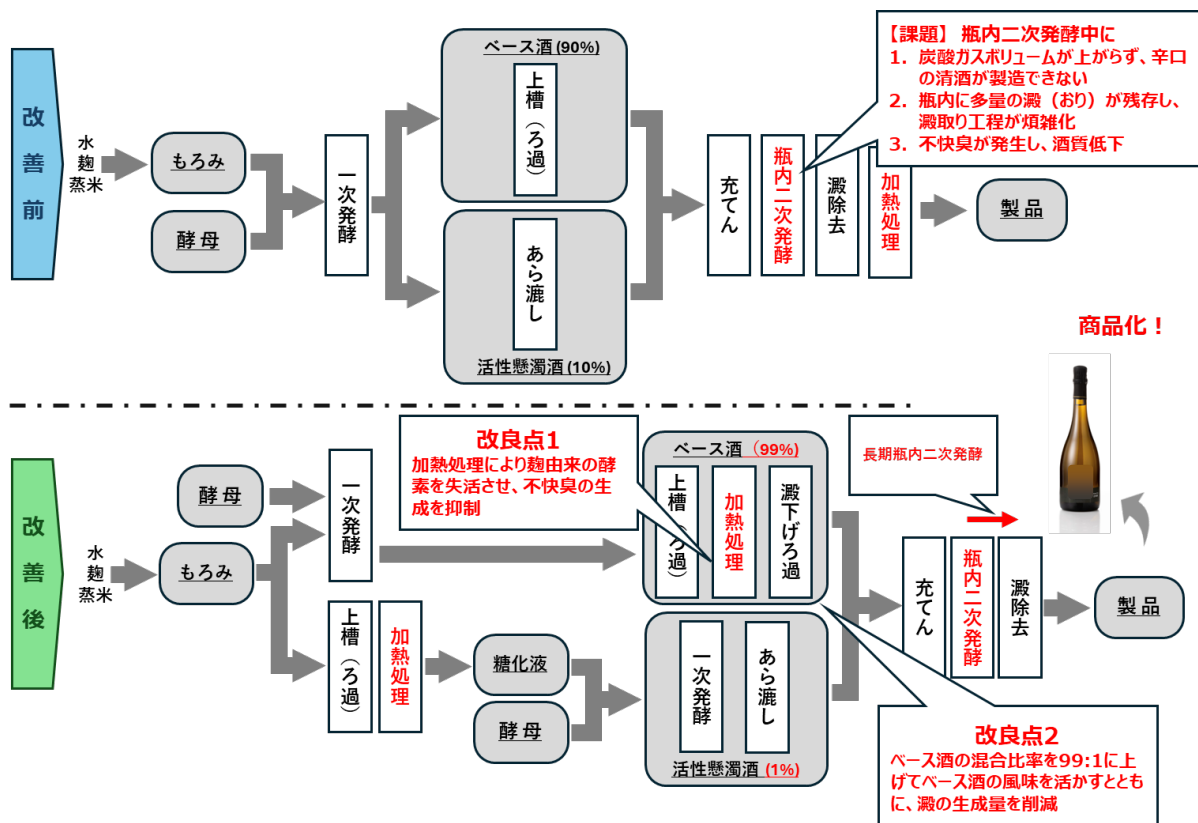
- 不快臭が麹由来の酵素であることに着目し、加熱処理で麹由来の酵素を失活させたベース酒と加熱処理後に発酵させた活性懸濁酒を混合し二次発酵することで、不快臭生成に関与する酵素活性を抑制し、酒質向上を達成した。
- ベース酒と活性懸濁酒の混合比を最適化しベース酒比率を高めることで、風味を活かしつつ十分な発泡を確保し、澱量の低減も実現した。
- シャンパン並みの炭酸ガスボリュームを付与し、長期瓶内二次発酵でも風味に優れた辛口スパークリング清酒（日本酒度+9）を実現した。

### ▶業務の概要

- 天山酒造(株)では清酒や焼酎等の製造を行っている。
- 受賞者は製造課の杜氏であり、新製品の開発や製造工程の改良等に携わっている。

## 3. 創意工夫の実績

- 従来の手法と同等の発酵期間の瓶内二次発酵で炭酸ガスボリュームが上がリ、目標となる発泡性をクリアした。
- 活性懸濁酒を別に製造することで、二次発酵で寄与する澱の量が低減し、伝統的な澱取りにおける作業効率が向上した。
- 商品化したスパークリング清酒は、国内の清酒コンテスト（スパークリングワイン部門）において最高金賞を受賞し、年間約2,000本を売り上げる商品となっている。



# ドアロックスイッチ交換用治具の考案

## 1. 背景・従来の問題点

- 電車のドアの開閉に連動し開閉信号を発信する機器(ドアロックスイッチ)の交換作業において、車内床面より高さ2mの位置にあるため脚立に乗って両腕手をあげた状態での長時間作業(1両当たり16分/個×8か所)が必要。
- ドアロックスイッチの取付部品(金具)は、装置の裏側にあり、狭所のため目視できず、斜めに設置されているため、手の感覚等カンやコツに頼った作業であるとともに、金具が落下した場合、取り出しも困難であることから、金具を手でおさえながらの作業となり、効率性が悪い。
- ベテランと新人で作業時間のばらつきが発生していた。

## 2. 考案点・改良点

- 中心部に磁石を取付けたドアロックスイッチ交換用治具を製作し、磁石により金具を固定して片手での作業を行えるようにした。
- ドアロックスイッチの裏側に貼り付けるだけなので、新人でもベテランと変わらずかつ容易に作業を行え、カンやコツに頼らない作業を可能にした。
- 使用後の置き忘れ対策として、フラッグを取付けた。

## 3. 創意工夫の実績

- ドアロックスイッチ交換用治具の使用により、作業時間を平均1か所あたり10分間削減。当該作業箇所は1両当たり8か所あるので、トータル80分間の短縮を可能とした。
- 片手での作業を可能にしたことで、作業姿勢の改善を確認。併せて、新人とベテランの作業を平準化できた。
- 従来、カンやコツといった経験でしか得られない技能を治具の使用により、技能伝承・教育時の教育時間や技能取得にかかる時間を短縮することができた(150分間⇒15分間)

分野:その他

推薦機関:東京都

受賞者情報



富田 正男



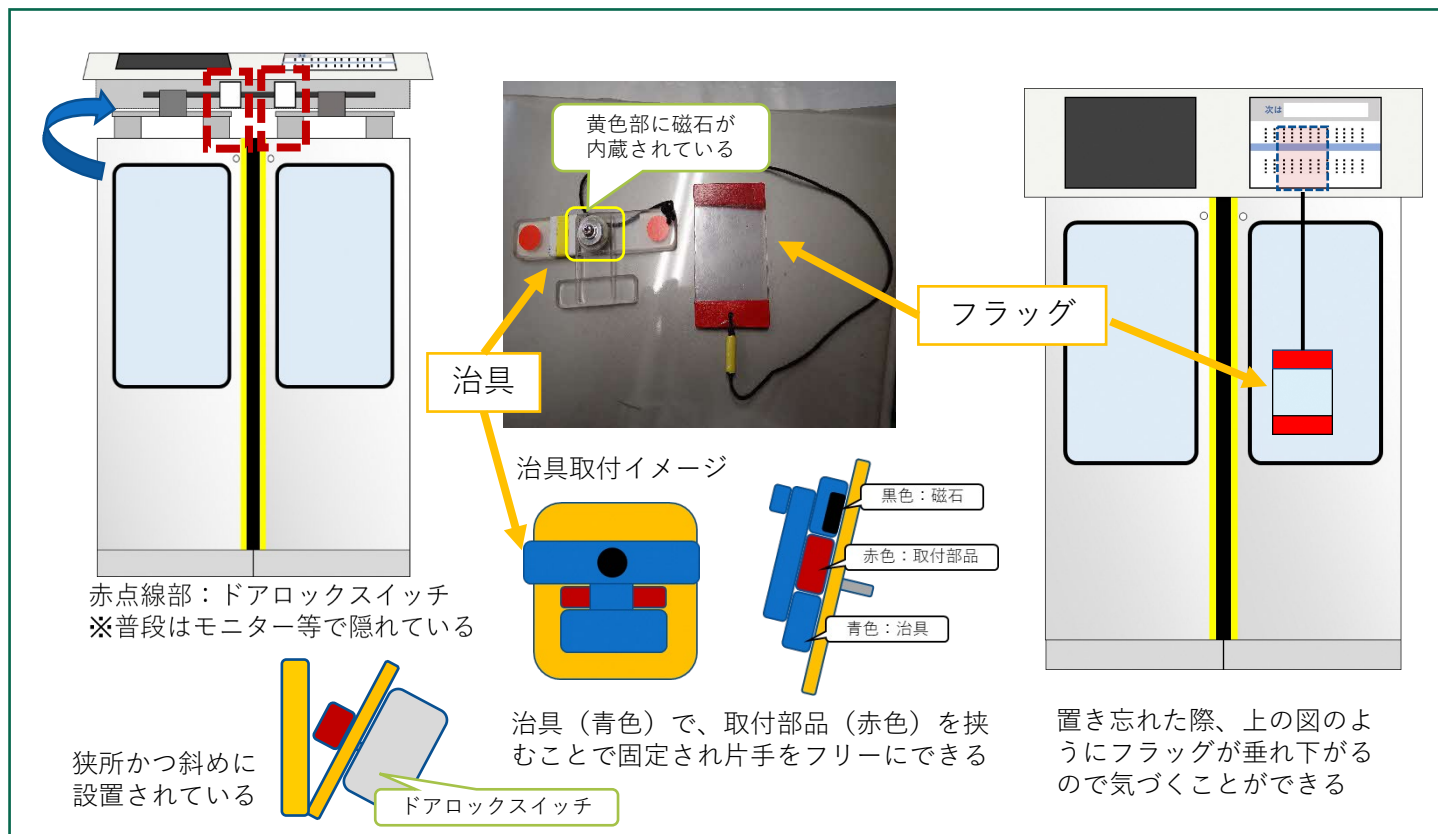
中田 敬太

JR東日本テクノロジー(株)

東京支店

### ▶業務の概要

- JR東京総合車両センターにて、JR東日本テクノロジー(株)が車両と搭載装置のメンテナンスを行っている。
- 受賞者は車両のメンテナンスの工程を担当している。



# 検査工程の改善と箱リフター台車の考案

## 1. 背景・従来の問題点

- 塗装完成品から検査工程までには、1ライン(乾燥炉から取り出す作業1名、製品のリブ(型に樹脂を流し入れる部分)をカットする作業2名、組付け及び外観検査し箱詰めする作業2名)5名で、4ラインで88種類の部品を生産している。
- 製品は、リブカット工程へコンベアで運搬を行うが、作業時間が合わず、また、コンベア上に溜まり置けない場合、一旦、跳ね上げ式台車に仮置きして対応している。
- 製品のリブカット後、キズ付防止の為、部品に合わせた箱を準備する必要がある、重ねる箱の段数により部品の出し入れ作業の高さが変わる。

分野:機械

推薦機関:岐阜県

受賞者情報



日比野 彩夏

明和工業(株)

## 2. 考案点・改良点

- 88種類の部品が収容可能なクッション材の箱を考案。
- 箱リフター台車は、製品入りの箱を取り出すと上昇することにより下にできたスペースを空箱置きに活用し、台車内で取り回しが出来るようにした。
- リブカット機と組付け検査台が別々だったため、組付け検査台にリブカット機を収納出来るように改善した。両作業を1か所で行えるようにした事で、歩行時間が短縮された。

### ▶業務の概要

- 明和工業では、自動車の内装部品である機能部品や加飾部品の生産を行っている。
- 受賞者は製品を組付け検査する工程を担当している。

## 3. 創意工夫の実績

- 作業工程を見直し、跳ね上げ式台車への仮置き作業、コンベアへの再投入作業、カット後の箱入れ作業、組付け検査前の製品取出し作業、部品に合わせた箱の準備作業を無くすことができた。
- 箱リフター台車は一定の高さで作業出来るようになり、製品の箱詰め取出し作業、箱の取り回し作業の効率が向上(腰への負担も軽減)した。
- 1日の作業時間が8.41時間低減、1ライン5名から4名で作業出来るようになった(4ラインで4名の省人)。

### 【改善前】

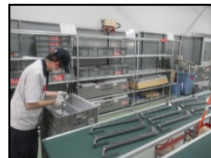


#### 問題点

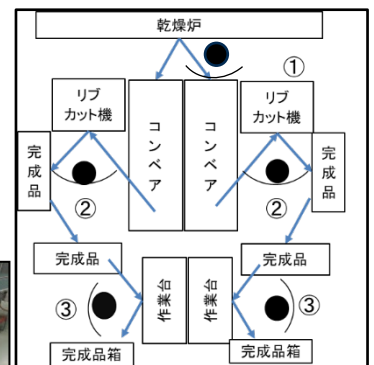
製品がコンベアから溢れると台車に仮置く



部品に合わせた多種多様な箱の準備が必要



箱詰め、箱出し作業の高さが変わる



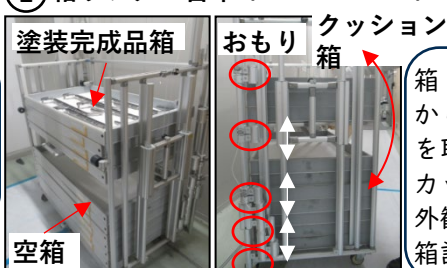
ラインレイアウト図

### 【改善後】

箱リフター台車を考案

#### ① 箱リフター台車 (からくり機構)

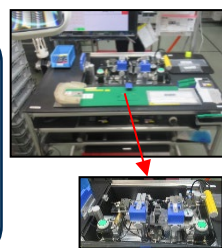
塗装完成品を乾燥炉から取り、クッション箱に入れる。



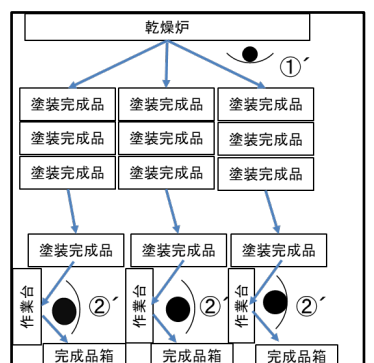
箱の高さが一定になる 箱数でおもり数が変わる

箱リフター台車から塗装完成品を取り、リブカット、組付け外観検査作業し箱詰めする。

#### ② 組付け検査台



収納式リブカット機を内蔵



ラインレイアウト図

# カーペット端材剥離装置の考案

## 1. 背景・従来の問題点

- 自動車のカーペットの製造工法は、成型工程で長方形の平カーペット原反を自動車のフロア形状に、トリム工程で外周の不要部分（端材）をカットする。端材がトヨタ紡織滋賀での廃棄物量ワースト1である。
- カーペットの端材は、異なる材質を3層（表皮+樹脂+フェルト）で貼り合わせている複合物の為、マテリアルリサイクルではなく、サーマルリサイクルにしか出来ない。
- 分別のため3層の内、フェルト層を人力で剥がすことはできるが、カーペット製造ラインの速度（端材発生速度）に対し、6倍以上の時間がかかり、また、身体的に負担が大きく、剥離精度も悪い為、実施できない。

分野：機械

推薦機関：滋賀県

受賞者情報



福藺 亘

トヨタ紡織滋賀（株）

## 2. 考案点・改良点

- 厚くて固い“夏みかん”の皮をむく際に、包丁で適度な深さ（実のギリギリまで）に切れ目を入れると、皮がきれいに剥けるという日常の工夫に着目。フェルト層に樹脂層ギリギリまで切れ目を入れた後、人が引っ張ること、層間を精度良く剥離できる手法に至った。
- 一日に発生する端材全量を剥がすには、カーペット製造ラインの速度（端材発生速度）と同等以上の処理能力が必要であるため、フェルト、樹脂の境目にクランプを突き刺し剥離する全自動装置を考案。

### ▶業務の概要

- 自動車部品の製造を行っている。
- 受賞者は製造部に所属しており、フロアカーペット工程の管理・改善業務を担当している。

## 3. 創意工夫の実績

- カーペット廃棄量500t+/年間のうち 300t+/年間(60%)を削減、フェルトと表皮+樹脂層を原材料としてマテリアルリサイクル（有価販売）実現。
- 工数 人力 185秒/枚 → 剥離装置28秒/枚（-157秒/枚）、全数剥がす生産能力を確立

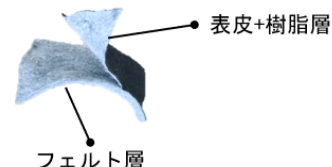
### 剥離構造・動作

特許出願中

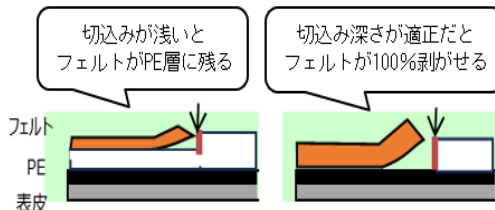
### 開発した剥離装置



### 剥離イメージ



### 適切な切込み深さを調整化



フェルトと表皮+樹脂層  
両方を原材料としてマテリアル  
リサイクルを達成



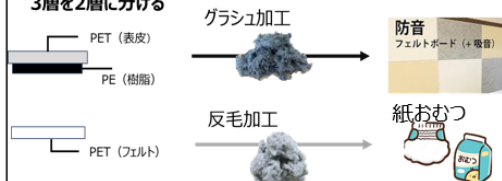
■ 廃棄 ■ 60%減

TB滋賀

資源買取業者

繊維メーカー

3層を2層に分ける



# 撚り線材内部劣化検出装置の考案

## 1. 背景・従来の問題点

- 新幹線の電気設備は複数の素線を撚り合わせた撚り線材を何千kmに渡って設備しており、撚り線材内部は張替撤去後に切断等しない限り目視することはできない。
- 2019年に北陸新幹線において撚り線材が素線内部から断線したことを受け、これまでの撚り線材の表面を目視するのみであった検査手法を見直す必要が生じた。
- 撚り線材の内部では素線同士の摩擦による摩耗や不純物の介在による腐食等劣化が生じる可能性があり、表面のみの検査では内部での劣化発生や進行度合いは確認できない。

分野:その他

推薦機関:国土交通省

受賞者情報



水野 瞬

東日本旅客鉄道(株)

新幹線統括本部

## 2. 考案点・改良点

- 探傷プローブから撚り線材に対して渦電流を発生させ、撚り線材内に劣化有りの場合、渦電流の流れおよび磁束の変化を検出する技術を用いた鉄道電気設備用装置を考案。
- 撚り線材の支持金具は異種金属であるため生じる渦電流の変化を低減し、傷信号のみを顕著化する技術を考案した。
- 設備特性上、撚り線材の一部接点から内部全体を探傷し、かつ探傷プローブを撚り線材表面で移動させる場合に生じるノイズを低減する技術を考案し、測定者による誤差の解消を図った。

### ▶業務の概要

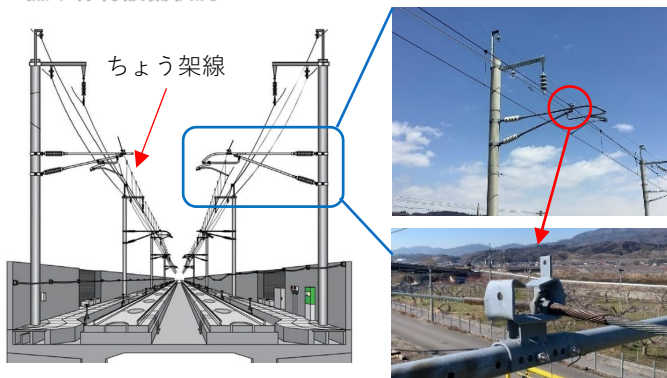
- 新幹線への電気供給設備の保守・管理業務を行っている。

## 3. 創意工夫の実績

- これまでデータ化することができなかった内部劣化状況について100%データ化することができた。
- 検査精度が目視点検での撚り線材表面積3%から、探傷プローブでの100%の定量的データによる点検に向上した。
- 撚り線材の張替によって内部を点検するまでに120分間を要するが、探傷プローブを用いることで設備を破壊することなく、1箇所あたり5分間での点検が可能となった。

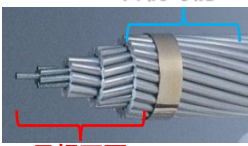
### 考案前

#### 撚り線材設備状況



#### これまでの検査状況

##### 目視可能

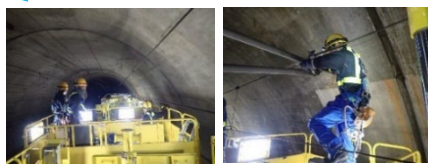


##### 目視不可

##### 断線位置

目視不可(点検不可)の撚り線材内部から断線した

撚り線材は至近距離や支持箇所を外して外層表面に限った目視点検を行っていた



### 考案後

#### 考案品

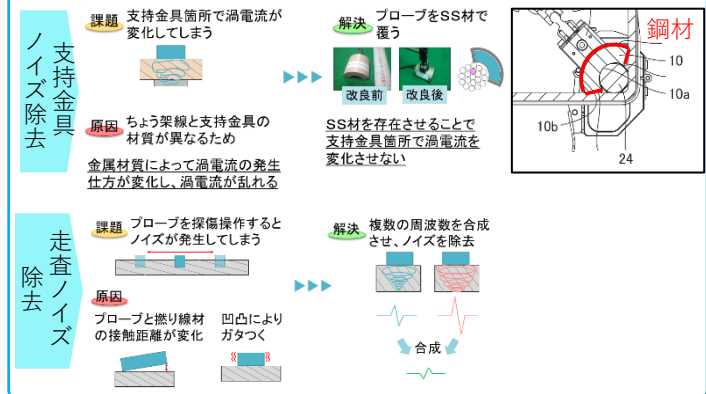
- ①プローブで探傷
- ②探傷モニターへ表示
- ③A/D変換器で数値データ変換
- ④PC内劣化判定システムで健全性判断



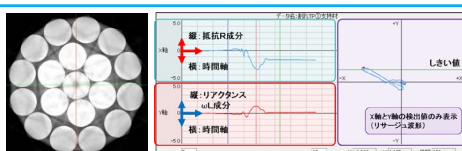
装置概要

探傷風景

#### 考案点



#### 実績



撚り線材内部の全素線状態を波形により可視化、データ化できた

# ガスを均一に混ぜながら流す方法の考案

## 1. 背景・従来の問題点

- 電気自動車 (EV) に使われる高性能な磁石性能を評価する際に詳しく調べるためX線分析を行うが、現状装置では検出器内で複数のガスを均一に混ぜる必要がある。
- しかし、ガスが均一になるまでに手間と時間が掛かる問題があった。

分野:化学

推薦機関:愛知県

受賞者情報



矢口 克紀

(株)デンソー

先端技術研究所

## 2. 考案点・改良点

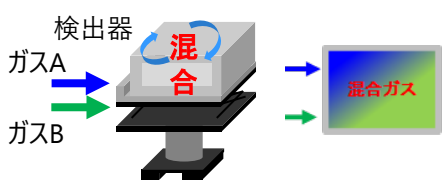
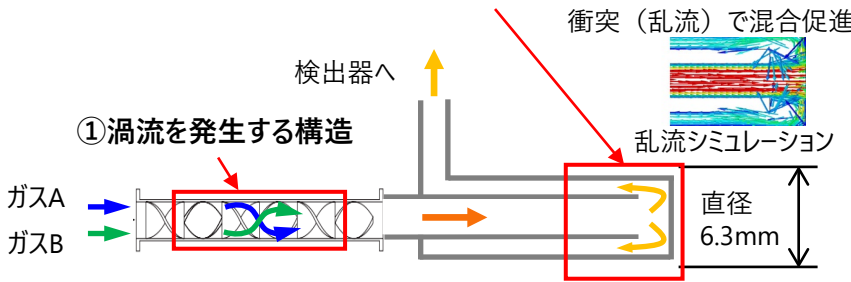
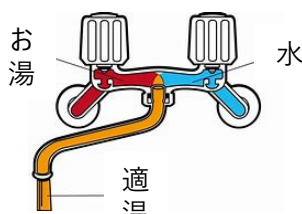
- 複数のガスを短時間で均一に混ぜる方法として、温水の温度調整に使用される「混合栓」の仕組みに着目した。
- 混合栓は、お湯と水を配管内で混ぜることで、蛇口に届く前に適温に調整することができる仕組みであり、この仕組みを応用し、2種類のガスを検出器へ投入する前に、配管内で混合することで、均一化とガス入れ替え時間短縮が可能と考えた。

### ▶業務の概要

- 先端技術研究所では、自動車に関わる製品の研究を行っている。
- 受賞者は製品に使用される新しい材料の性能評価を担当している。

## 3. 創意工夫の実績

- 分析時のガス入れ替え時間を46分間/回から5分間/回に短縮でき、約90%効率化できた。
- 均一に混合された状態のガスを検出器に導入することで、656時間/年の待機時間を削減できた。

| 改善前                                                                                                                                                                | 改善後                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>【新規材料の分析】</b><br>複数のガスを混ぜて適正条件で分析<br><br>適正なガスの混合化に時間が掛かる<br>(46分/回 736時間/年) | <b>【ガス混合機構の考案】</b> ②乱流を発生させる構造 (二重管折り返し)<br>衝突 (乱流) で混合促進<br><br>①渦流と②乱流を組み合わせ、ガスを配管内で均一に混合<br><b>【改善の効果】</b><br><br>混合ガスを検出器に直接導入 (80時間/年に短縮 656時間削減) |
| 着眼点                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>【お風呂の混合栓】</b><br>お湯と水を混ぜて適温化している<br><br>ガスを同様に配管内で混合できないか                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |