

トヨタの 「道具」カイゼン

トヨタのカイゼン いまさら基礎知識
「創意くふう提案制度」とは4

「創意くふう提案制度」発足から 60 年
現場の思いをくみ取る8

トヨタのカイゼン事例集 道具編11

「創意くふう提案制度」とは

■「トヨタ」から学ぶ「カイゼン」

長年、「創意とくふう」を御愛読いただいている方にとっては今さらながらではあるが、創刊の経緯について改めて触れておきたい。

この「創意とくふう」という名称は、トヨタ自動車の「創意くふう提案制度」から拝借したものである。同社の「創意くふう事務局」から多大な支援と協力ののもと、1981年に創刊された。改善に関する基本的な考え方もまた、同社の改善制度の影響を大いに受けている。

■倒産の危機の中の創設

前置きが長くなったが、トヨタ自動

車の「創意くふう提案制度」は、「研究と創造の精神」に基づく改善の考え方の浸透を目的に、1951年に「創意工夫提案制度」として発足した。これは、当時の齋藤尚一常務がアメリカ・フォード社で1カ月にわたる研修を受けた際に、従業員による改善提案制度の必要性を痛感したことがきっかけだった。齋藤常務は帰国後、フォード社の提案制度を参考にして自社への導入を図った。

1953年には、現在でも工場の各所に掲げられている標語、「よい品よい考」が設定されたが、これもまたフォード社が掲げていた「クオリティ&セーフティ」に倣ったものである。当時、トヨタ自動車は過剰生産・過剰在庫によって倒産の危機に瀕して

いた。その危機を打開すべく、「生産されたものだけを売る」から「売れるものだけを生産する」という方針の大転換、いわゆる「トヨタ生産方式」が誕生する過程で、「創意くふう提案制度」は発足した。

■実施「そのもの」を評価する

「トヨタ生産方式」が「フォードシステム」を発展させたものであるように、「創意くふう提案制度」もまた「アメリカ型提案制度」を「日本型改善制度」に進化・発展させたものである。「アメリカ型提案制度」は、アイデアと賞金の交換もしくはアイデアの買い取りといった「アイデア」を評価の対象としている。



改善の専門誌「創意とくふう」

- ・トヨタの「創意くふう提案制度」より名称を拝借
- ・「創意くふう事務局」の多大な支援と協力のもと創刊
- ・改善に関する基本的な考え方も影響を受ける

トヨタ自動車
「創意くふう提案制度」

1951年発足

当時の常務がフォード社で研修を受講



従業員による改善の必要性を痛感



フォード社の提案制度を参考に
「創意工夫提案制度」として
自社に導入

「工夫」から「くふう」へ

創意「工夫」提案制度 発足

初めは「アメリカ型提案制度」のマネから出発

「アイデアを金で買う」が
日本人にはなじまなかった

誰でもわかり、誰でもできる
「日本型改善制度」に移行

名称を 創意「くふう」提案制度 に
ひらがな化

お気づきかとは思いますが、制度が発足された当初の名称は「創意工夫提案制度」で、現在は「創意くふう提案制度」である。1956年に「工夫」から「くふう」に改称されたが、「アメリカ型提案制度」から「日本型改善制度」に移行する過程の中で、「改善」は誰でもわかり、誰でもできるということを表す意味で、「工夫」が「くふう」と「ひらがな化」されたのである。

制度発足から60年以上経過したが、今もなお、より良い商品、より良い職場づくりのための「カイゼン」は、日々積み重ねられている。

■「工夫」から「くふう」へ

を幾度となく繰り返し、その中から「日本型改善制度」は確立されたのである。

「創意くふう提案制度」 創設の背景

「過剰生産・過剰在庫」で倒産の危機に

「生産されたものだけ売る」から

「売れるものだけを生産する」へ

『トヨタ生産方式』の誕生とともに
『創意くふう提案制度』が創設される

『アメリカ型提案制度』と『日本型改善制度』のちがいを



アメリカ型

「アイデア」
を評価

アイデアと賞金の交換
アイデアの買い取り



日本型

実施「そのもの」
を評価

認め、褒め、称えることで
次の「改善」に結びつける

一方、「日本型改善制度」は、たとえ効果そのものが小さくても改善を実施したこと「そのもの」を評価するのである。「常に考えながら、工夫しながら働く社員」を認め、褒め、称えることで次の「改善」へと結びつけることをねらいとしている。

■試行錯誤を重ね制度確立

とはいえ、現在の改善制度が初めから確立されたわけではなく、「アメリカ型提案制度」をマネたものから出発した。しかしながら、いざ実践してみるとうまく機能しなかった。

なぜなら、アメリカと日本では、仕事に対する考え方や国民性、あるいは企業の文化や体質が決定的に異なるからだ。「アイデアを金で買う」という感覚は、日本人にはなじむものではなかった。にもかかわらず、同じシステムを機能させようというほうがムリな話であることは明白だ。試行錯誤

現場の思いをくみ取る

■60年経ってもねらい変わらず

発足から60年を越えた、トヨタ自動車の「創意くふう提案制度」。日本のみならず、世界の「カイゼン」をけん引してきたことは自他ともに認めるところだが、「人づくり・職場づくりで働きやすい環境・会社の体質強化」という、発足当初からの「制度のねらい」は、変わることがない。

■あくまでも自主性尊重

現在、全社の事務局は本社のTQM

推進部に置かれ、19の工場と部門には委員会、さらに270の部署には分科会があり、それぞれに事務局が設けられている。

「創意くふう全社委員会」は、2ヶ月に1回開催している。ここでは、創意くふうに関する方針の決定や、提案に関する審査や審議が行われている。各工場、各部署別の委員会は、毎月開催している。

■モチベーション上げる実績

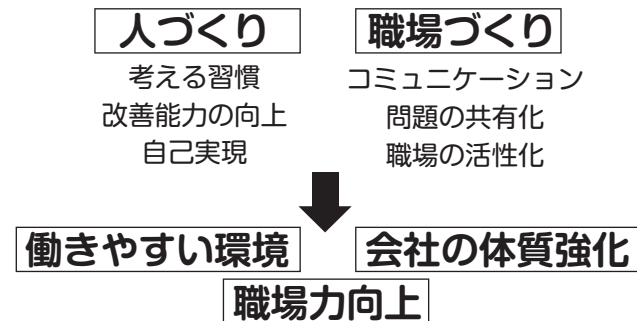
全社委員会では、各工場の特別最優

秀提案の中から、効果金額が大きく、かつ横展開の可能性が見いだせる5件を選出する。毎年4月には年度表彰が行われるが、昨年の年度表彰者は約1800人だった。

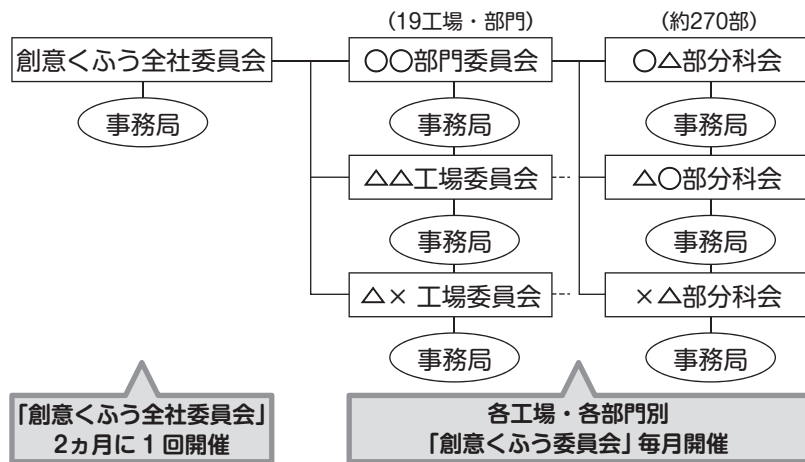
また、文部科学大臣表彰の「創意工夫労働者賞」にも、初年度から毎年多数エントリーをしている。これまでに、998名が表彰されている。

こうした実績は、「トヨタのカイゼン」が今なお熱心に取り組まれていることを証明するものであり、受賞者だけでなく、職場のカイゼンへのモチベーションアップにもつながっている。

「創意くふう提案制度」のねらい



創意くふう委員会組織図



【委員会での議題】

- ・創意くふうに関する方針等の審議ならびに決定
- ・提案実績の報告ならびに審議
- ・提案の審査

毎年4月「年度表彰」2012年度表彰者：約1,800人

トヨタのカイゼン事例集 道具編

トヨタ自動車の改善事例の中から、「道具を作成したもの」をピックアップした。どの改善にも一貫しているのは

一定の品質を保つため作業を平準化する

という目的である。
限られたベテランだけではなく、今日、入ったばかりの作業員にも、すぐに仕事ができるよう工夫・改善された道具があれば、効率はアップする。

もうひとつは、 作業の負担・負荷を軽減する

製造現場には、負担・負荷のかかる手作業が少なくない。
「手の痛みを防ぐ」
「腰や肩を保護する」
などを目的とした道具が数多く工夫されている。

提案方法

■提案資格者 (約6万500名)

・従業員 期間従業員・トヨタ工業学園在園生・受入出向者等含む
・職位 工場：シニアエキスパート級以下、事務：指導職以下
※チーフエキスパート級以上、主任以上は、指導・審査・改善フォローで携わる
※派遣社員は資格がない

■提案用紙

全社共通の指定用紙を使用

■提出方法

直属上司 (チーフリーダー・課長) に提出

■積み上げた件数4千万件

提案の資格があるのは、派遣社員以外で、シニア・エキスパート (SX) 級以下の従業員で、現在約6万5000名が対象となっている。

提出する用紙は全社共通のものを使用し、チーフ・リーダー (CL) や課長といった直属上司に提出する。

賞金基準は、特別最優秀賞が20万円で、小変が500～1000円というのは30年前から変わらない。

約60年間で積み上げられた提案件数は累計で4千万件を突破した。ちなみに昨年度は、提案件数が約46万件で実施率が99パーセント、一人当たり約7・7件となっている。

■底辺しつかりさせることが重要

全社事務局が置かれているTQM推進部の鈴木照夫さんは、

「たしかに、特別最優秀賞や文部科

学大臣表彰を受賞することは大きな目標ではありません。しかし、それ以上にカイゼンの底辺をしつかりさせることがより重要だと考えます。そのためにも、小さなカイゼンを欠かすことはできません。事務局としても現場の思いをしつかりくみ取り、カイゼンをやって良かったなど言ってもらえるような人材を育成していきたいと思っています」と語る。

○取材協力

「創意くふう全社事務局」
TQM 推進部活力向上支援室

支援グループ長
鈴木 照夫 さん

スキルド・パートナー
田島 宏晃さん

チーフ・エキスパート
金子 政伸さん



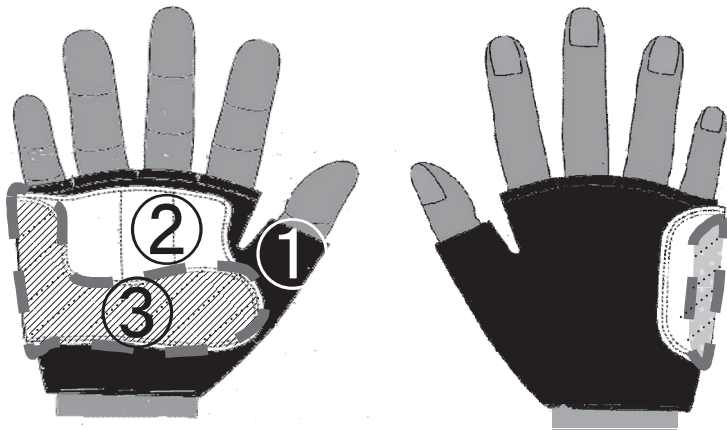
改善後

<改善の着想>

衝撃吸収手袋で
痛みをやわらげ、
作業も円滑に

衝撃吸収手袋 3つのポイント

- ①硬いゴムで反発力 → 部品を伸ばす
- ②柔らかいゴムで負荷分散
- ③軽くて通気性・伸縮性のある素材



手袋の主な材質

- ①スパン生地
- ②表皮 (牛のクロム皮)
- ③衝撃吸収保護材 (ブレンゴム)

取材協力：元町工場 車両品質生技部 平内 隆一さん

改善事例
手の痛みをやわらげる
軽量保護手袋



平内 隆一さん

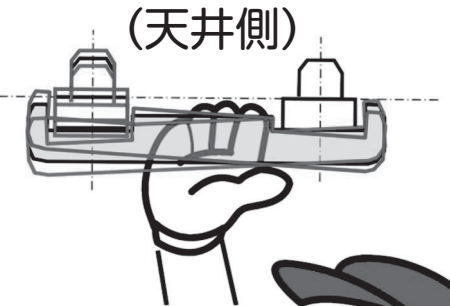
改善前

車両用アシストグリップ組み付けは、手のひらで押しこんだり叩きこんだりするので、手全体に負担がかかる。

アシストグリップ



作業方法



改善前

助手席と後部座席に取り付けられている「アシストグリップ」のはめ込みは、手作業で行われる。手のひらで押しこんだり叩きこんだりする作業になるので、手全体にかかる負担は相当なものがある。

改善後

いかにして、手のひらの痛みをやわらげるかというのが着想のポイントとなる。そこで、衝撃を吸収するゴムなどを用いた保護手袋を作った。

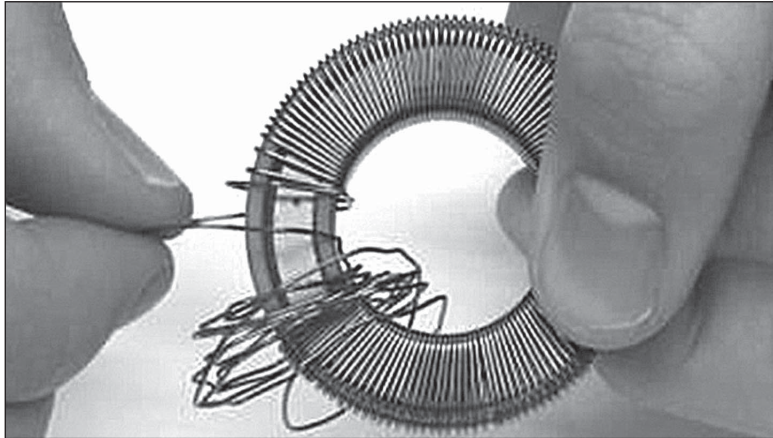
ここで気をつけなければいけないのが、手袋の重さである。いくら手を保護するといっても手袋自体が重ければ、かえって負担がかかることになる。

考案された保護手袋は部品を押すための硬いゴムと、荷重を分散するための軟らかいゴム、そして生地などには通気性や伸縮性のある軽い素材が使われており、痛みがやわらかくとも、作業も円滑になった。

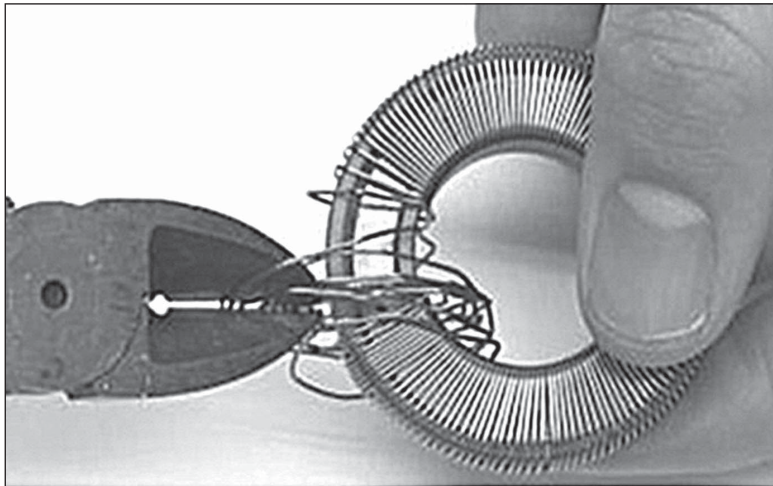
改善前

細い銅線の「緩め→切断→外し」を十数回くりかえしていた。

① 銅線を指先でつまみ、ひと巻きずつ緩める。



② 10巻き程度緩めたらニッパーで切断し取り外す。

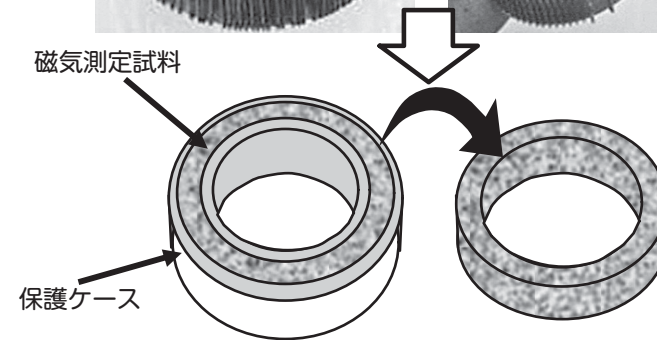
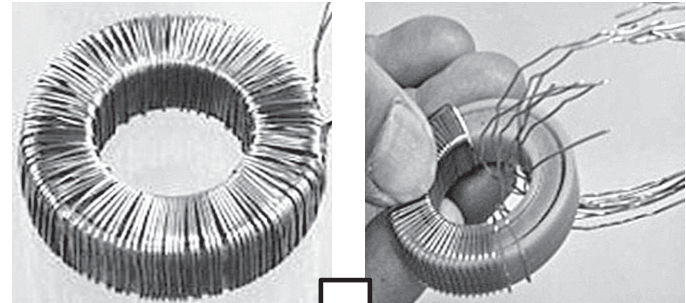


改善事例
巻きついた銅線を切断するアーム治具



宮崎 正太 さん

ハイブリッドカーの電気モーター磁気測定では、銅線を外し、ケースから磁気測定試料を取り出す。



改善前

ハイブリッドカーには、エンジンと電気モーターの2つの動力源が備わっている。

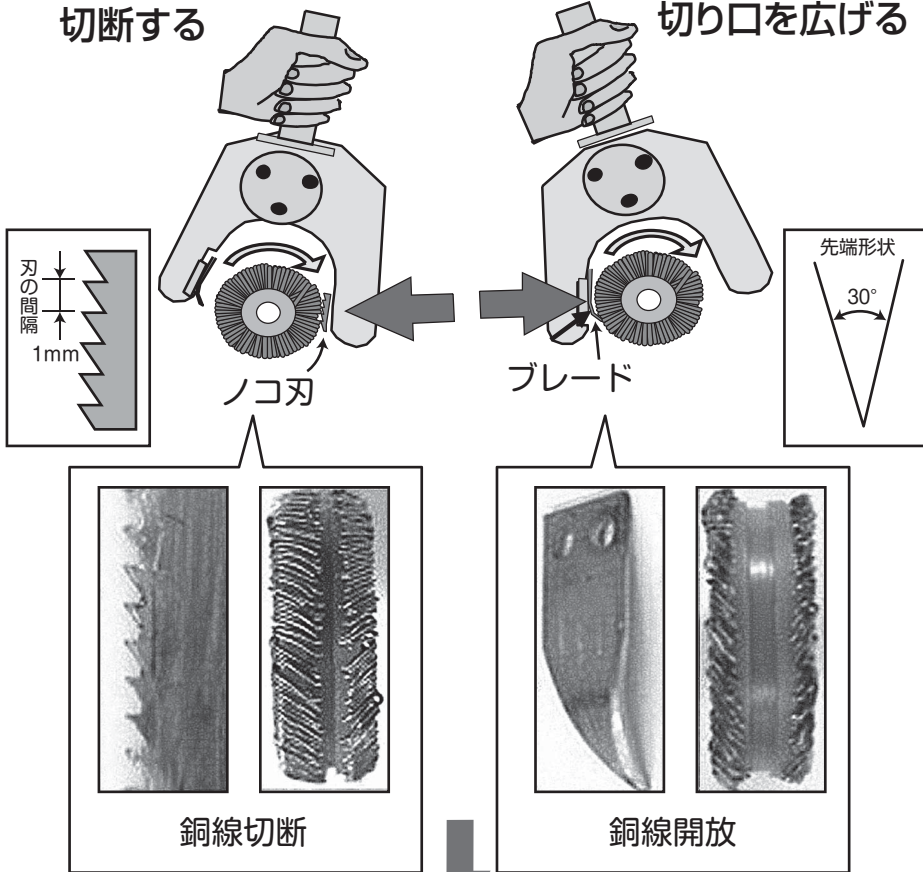
その、電気モーターの磁気測定を試料には、銅線が巻かれている。測定が終われば銅線を外し、試料を保護ケースから取り出すことになる。

巻きつけられた細い銅線を外すのが実に厄介な作業だ。試料に傷をつけないように、銅線を指先でつまんでひと巻きずつ慎重に緩めていく。そして、ある程度緩めたらニッパーで切断して取り外す。一つの試料につき、この作業を十数回繰り返すことになる。

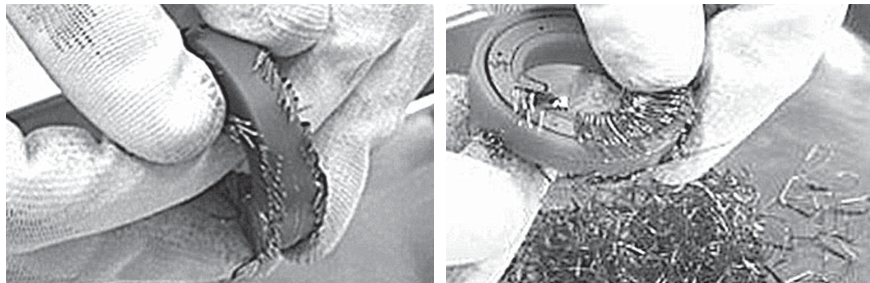
銅線が細くて非常にやりにくいこともあったが、このような作業に時間を取られること自体が大きなムダであり、素早くバラバラにできる方法を見つけたかった。そこで、「緩め↓切断↓外し」がスムーズにできる治具を製作してみることにした。

切断する

切り口を広げる



バラバラと簡単に銅線を取り外せる

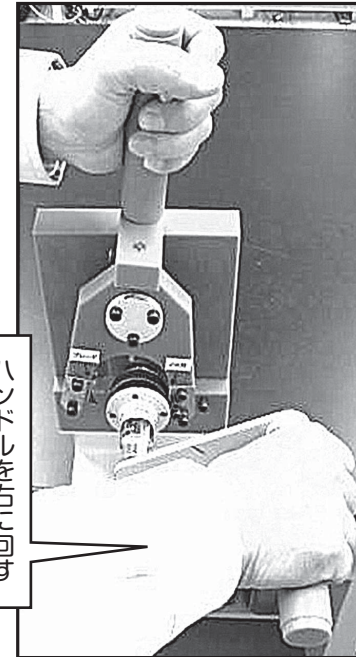


改善後

U字アーム両端にノコ刃とブレードを取り付け、銅線の切断と切り口開放の機能を備えた。

<改善の着想>

「緩め→切断→外し」がスムーズにできないか



- 銅線はアツという間にバラバラ ←
- 1 銅線を治具にはさむ
 - 2 ハンドルを右に回してノコ刃で銅線を切断する
 - 3 ハンドルを左に回してブレードで切り口を開放する

改善後
簡単に銅線をバラバラにできる治具を作った。それが上の写真である。治具に試料をはさみ、回転させて外周の銅線を切断し、切り口を広げてバラバラにするというスグレものである。U字型になったアームの両側には、ノコ刃とブレードをそれぞれ取り付けた。ハンドルを右に回して試料を回転させ、ノコ刃で銅線を切断した。そのあとに、ブレードをスライドさせて、切り口を開放させる。巻かれていた銅線は、あつという間にバラバラになった。また、アームを前後にスライドさせることで、ノコ刃やブレードと指との接触が避けられるようになっていた。銅線を手で緩め、ニッパーで切断していた時と比較して、5分の1に時間短縮された。細かな作業のくり返しから解放され、仕事の効率が格段に上がったことは言うまでもない。

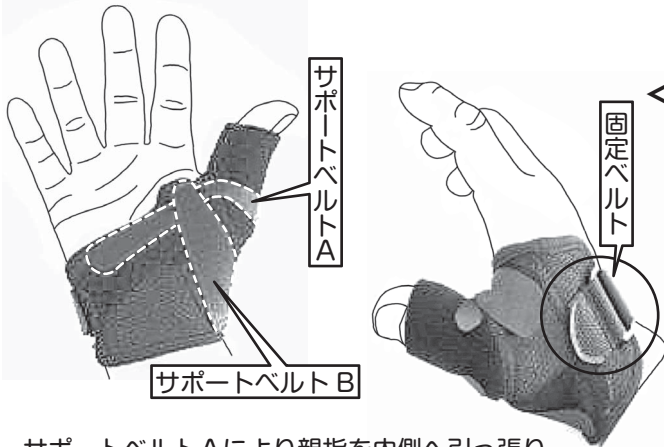
取材協力：本社工場 材料技術統括部 宮崎 正太さん

親指の負荷を軽減できる装具を考案

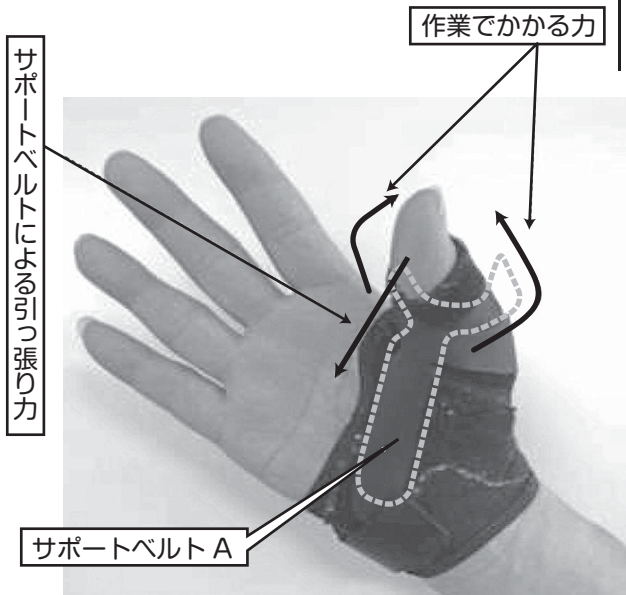
改善後

<改善の着想>

親指が外側に曲がるのを防いで、
関節の負担を軽くできないか



- ・サポートベルトAにより親指を内側へ引っ張り、外側に曲がるのを防ぐ
- ・Aだけでは保持力が弱いのでサポートベルトBで補強
- ・固定ベルトは各人の手にフィットするよう調節可能



取材協力：元町工場 車両品質生技部 政次 和己さん

改善事例

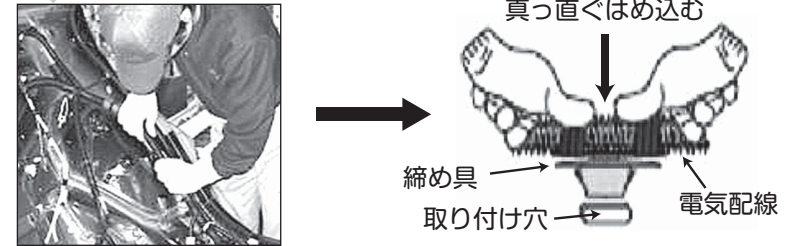
親指の負荷を軽減する
サポートベルト



政次 和己さん

改善前

車内床面への電気配線の取り付けは締め具が硬いので、親指を使って力任せに押しこんでいる。

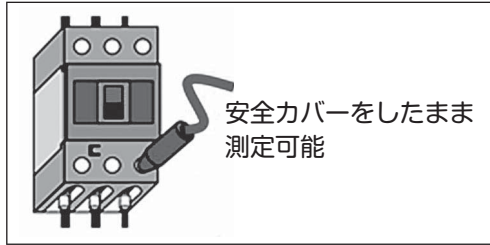


押し込む時に指が過度に伸ばされて第二関節に負担がかかり、親指を痛める不完全な挿入で配線が外れることもある。



【改善前】
車内の床面の取り付け穴に、電気配線を取り付ける作業がある。締め具が硬くて入れにくいので、配線を押しこもうとするとしても力任せになる。
特に経験の浅い新人や女性従業員の場合、力が入りすぎて親指が過度に伸ばされ、第二関節に過剰な負担がかかって指を痛めることがある。さらに、不完全な挿入で配線が外れ、余分な作業時間の発生にもつながる。

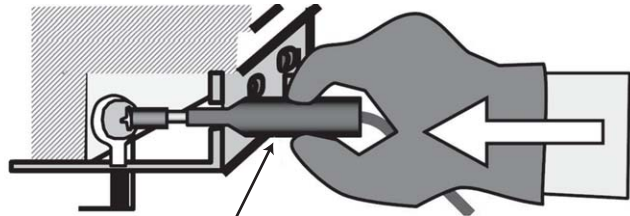
【改善後】
親指にかかる負担を軽くするため作ったのが、2種類のサポートベルトと1種類の固定ベルトを取り付けた装具であった。
2つのサポートベルトは、親指を内側へ引っ張り、外側に曲がってしまうのを防ぐ。固定ベルトは、手にフィットするように調節できる。
ベルトを着けたままで他の作業もできるように、素材は軽量かつ強固なマジックファスナーが使われている。



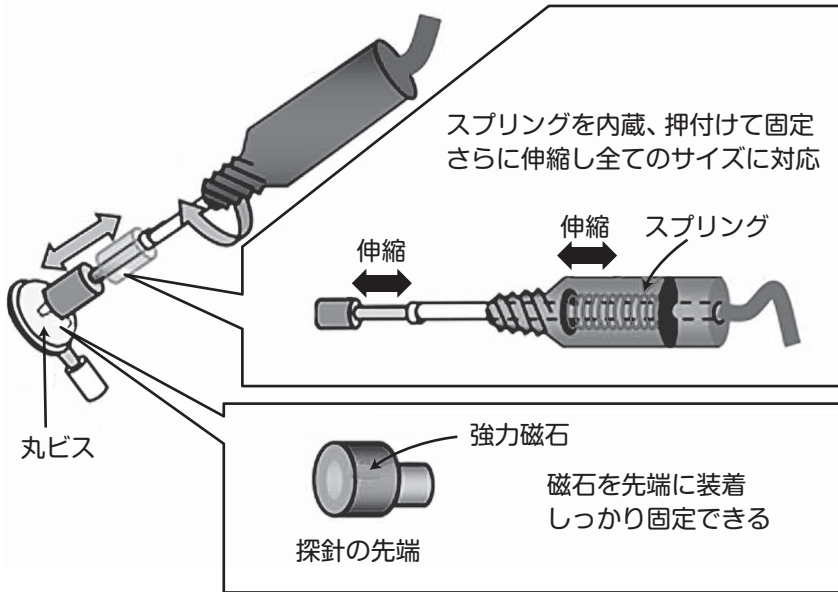
改善後

＜改善の着想＞

安全カバーを外さずに測定できる道具はないか



探針(プローブ)をねじ込むだけ!



取材協力：元町工場 プラント・エンジニアリング部 杉浦 栄三さん

改善事例

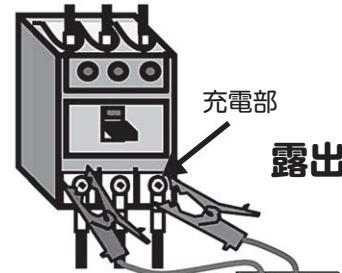
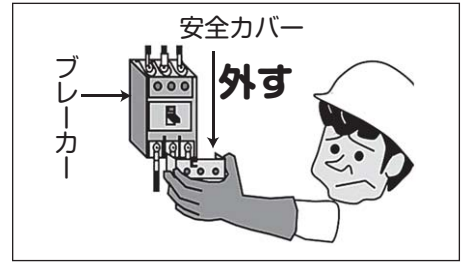
ブレーカーのカバーを外さずに電圧測定できる探針



杉浦 栄三さん

改善前

ブレーカーの電圧測定は、安全カバーを外したまま、ワニクチクリップを取付けて、数日～1週間程度行っていた



充電部が露出しているため、感電の恐れあり

電力メーター



ワニクチクリップが、「滑る」「外れる」とショートの間がある。

〔改善前〕

ブレーカーの電圧を測定する際は、安全カバーを外さなくてははいけない。しかも、ワニクチクリップをつけたまま無監視状態で、数日から長ければ1週間程度行われる。

安全カバーを外すと、充電部が露出状態となり、少しでも手元が狂えば感電を引き起こす恐れがある。しかも、ワニクチクリップが滑ったり外れたりすること、ショートする恐れもある。

〔改善後〕

そこで、ワニクチクリップの代わりにする道具を作った。左頁イラストの探針(プローブ)だ。安全カバーを外さずにブレーカーの丸ビスに当てるだけで測定ができるようになり、感電やショートの間もなくなった。

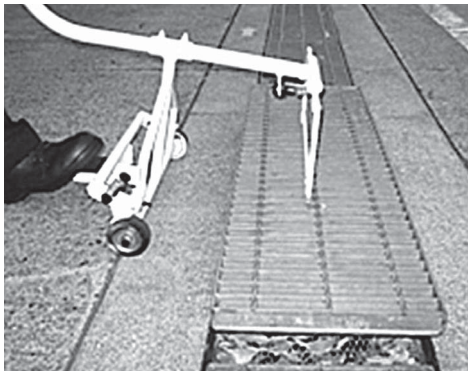
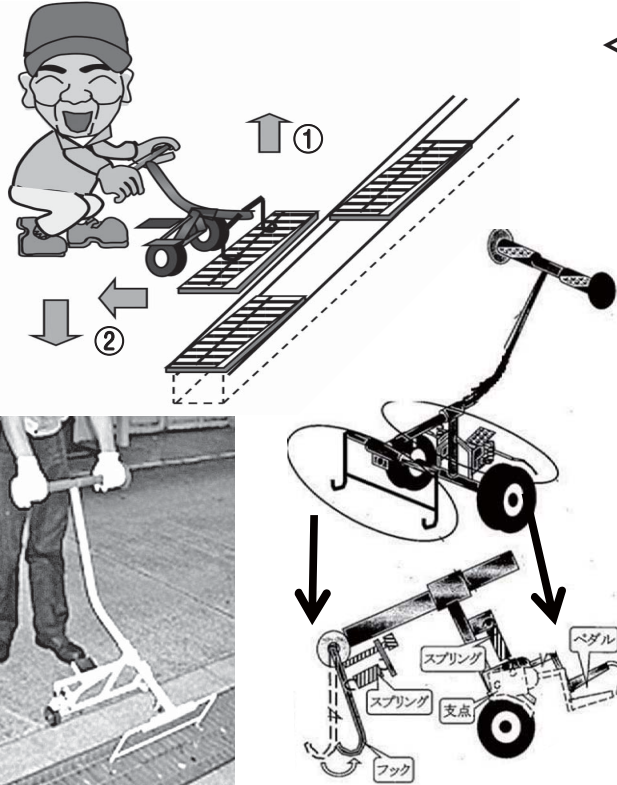
あらゆる安全カバーのサイズに対応できるように、スプリングを内蔵させている。さらに、プローブがしっかり固定できるように強力な磁石も装着している。

- ① 格子にフックを入れ、ペダルを踏んでタイヤを固定して持ち上げる。
- ② フタを移動させて地面に置く。

改善後

<改善の着想>

「テコの原理」を応用すれば「ラクに」持ち上がる



- 《ポイント》
- ・フタを持ち上げた時に支点が安定している
 - ・誰でも素早く作業できる

取材協力：三好工場 第1機械部 浦上忠生さん

改善事例
側溝フタをラクに持ち上げる脱着治具



浦上 忠生 さん

改善前

側溝の清掃の際、フタを手で持ち上げていた。フタが重くて持ちにくいために、腰を痛めたりや、指をはさむことがあった。



【改善前】

工場内で特定雨水区域に指定されているエリアでは、月4回側溝の清掃を行っている。

その際、フタを外さなくてはならないのだが、相当な重量かつ細かい格子状になっているので持ち上げにくい。無理に持ち上げようものなら、重さの影響で腰を痛めたり、格子に指をはさんだりすることになる。

【改善後】

いかにして、側溝のフタを「ラク」に持ち上げるか。その着想から作った治具は、「テコの原理」を応用したものである。

格子にフックを入れることで持ちにくさを解決し、ハンドルだけではなくペダルを踏むという操作で持ち上げる力を軽くさせている。

また、タイヤを固定させることで、フタを持ち上げた時の支点も安定し、誰でも素早く作業ができる。

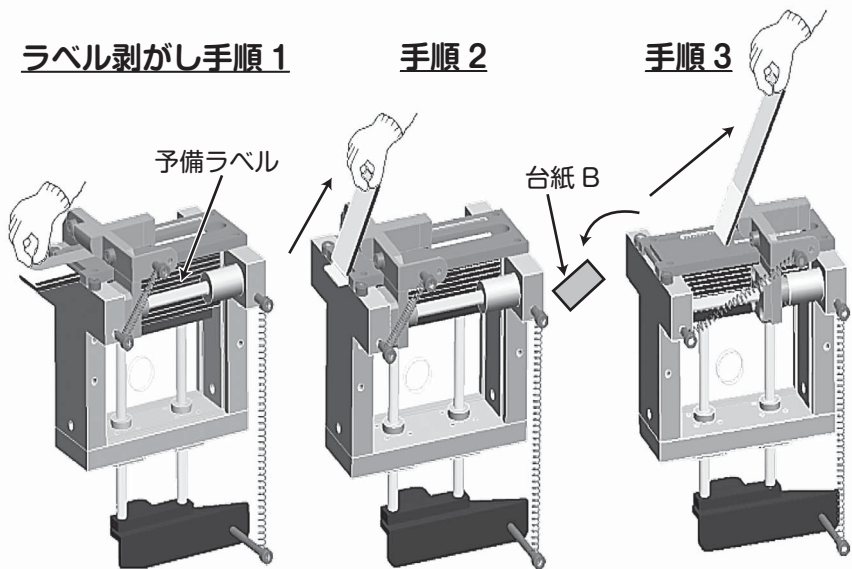
改善後

ラベルの1枚切りだすと
台紙Bを剥がすのを一度に行う

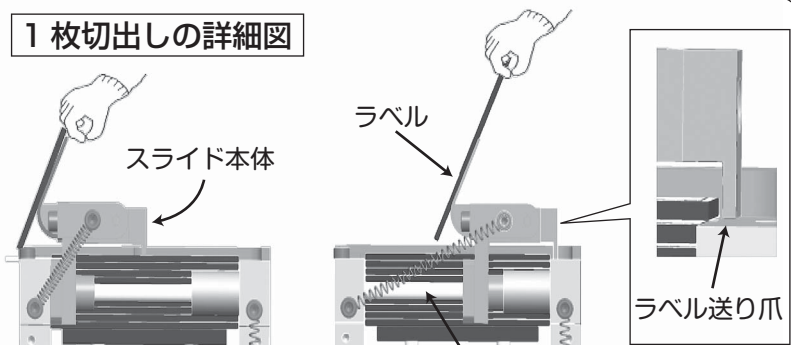
ラベル剥がし手順1

手順2

手順3



1枚切出しの詳細図



スプリングによりラベルを押し出し、原位置に戻る

ラベルを曲げてうしろに引き抜くことで台紙がはがしやすくなる。

取材協力：衣浦工場 製造エンジニアリング部 小貴 博昭さん

改善事例

手袋はめても ラベルがはがせる治具

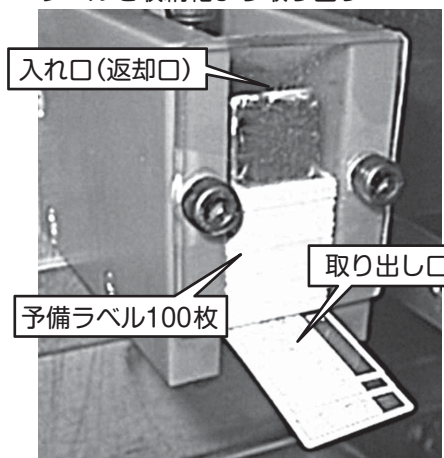


小貴 博昭さん

改善前

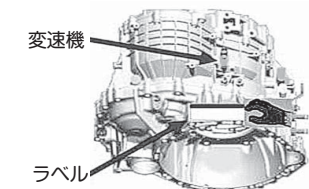
変速機組み付け工程で
コーションラベルを貼り付ける作業があるが、
手袋をはめているために、取り出しにくく、はがしにくい。

ラベルを収納箱より取り出す



手袋使用のため2枚取り出しがあり、「そのつど」ラベルを返却していた。

- ①手で一枚ずつ取り出し
- ②分割された粘着面の台紙を折り曲げ、Bをはがす
- ③変速機に貼り付けたあとAをはがす



【改善後】

そこで作った治具は、ラベルの切り出しと台紙をはがすのを一度にできるというもので、手袋をはめても「カタン」に「できる」ようになった。ラベルを曲げてうしろに引き抜くことで、切りこみを入れた台紙の片方がはがれるようになっていた。

他の作業に注力できるようになったことで、効率は格段にアップした。

トランスミッション（変速機）の組み付け工程において、注意を促すコーションラベルを貼り付ける作業がある。ラベルを貼るだけなら、難しい作業ではない。しかし、「手袋をはめる」という条件が加われば、話が変わる。手袋をはめた状態で、100枚重なったラベルから1枚取りだすのはカタンではない。誤って2枚取り出したときは、余分のラベルを「そのつど」戻していた。