

# 中間口金自動組付け機つらい段替作業ゼロへの挑戦！

会社・事業所名 (フリガナ)

豊田合成株式会社 春日工場

発表者名 (フリガナ)

くろやなぎ たくや  
黒柳 卓也

### 1.会社紹介 [31-1]

設立：1949年  
本社：愛知県清須市  
〔2022年度〕  
売上高：9,518億円【連結】  
社員数：38,942名【連結】

**ONE TEAM, ONE TG.**

機能部品 (FC事業本部)  
内外装部品  
ウレタンストリップ製品  
セーフティシステム製品

世界16の国と地域に62のグループ会社で事業展開【ONE TEAM, ONE TG.】

### 2.FC事業本部概要 [Functional Components] (機能部品) [31-2]

〔国内生産拠点：4拠点〕

春日工場  
本社  
平和町工場  
森町工場  
ひなべ工場

概要  
所在地：愛知県清須市  
敷地面積：54,511㎡  
建物面積：30,704㎡  
従業員数：516人 (23年10月現在)  
生産品目：機能部品  
生産製品一覧  
●燃料タンクモジュール構成部品  
●パワートレイン系部品  
●シャフトドライブトレイン系部品

自動車の基本性能を支える保安部品を生産  
走る 曲がる 止まる

弊社は愛知県清須市に置き、世界16の国と地域でグローバルサプライヤーとして事業展開しており、大きく分け4種類の自動車部品を生産しています。私たちが所属しているのは、機能部品を生産しているFC事業本部です。

FC事業本部は国内の生産拠点が4拠点あり、私が所属する春日工場は、愛知県清須市に位置しています。

### 3.春日工場の生産品について [31-3]

走る 曲る 止まる

エアクリナホース  
ターボダクトホース  
ターボチャージャーシステムで圧縮された空気を導く

エンジン  
ターボチャージャーシステムで圧縮された空気を導く

ブレーキホース  
ブレーキ回線へ油圧を伝達する

### 4.製造課の紹介① [31-4]

① ブレーキホースとは  
タイヤに最も近い部分に装着されている油圧配管の一部  
ブレーキペダルを踏むたびにブレーキ液が送り込まれ  
油圧によってタイヤが止まる

高耐久力 ... タイヤの動きに追従し耐える力  
低膨張性 ... 回転するタイヤを止めるための大きな圧力に負けない力

春日工場の生産品は、車にとってなくてはならない“走る・曲る・止まる”を支えドライバーや乗員の安全をサポートする部品を生産し、私たち高圧ホース課は保安部品であるブレーキホースを生産しています。

ブレーキホースとは自動車の止まる機能に欠かせない部品であり、タイヤに最も近い位置に装着されている油圧配管で高耐久力と低膨張性が求められる製品です。

### 4.製造課の紹介② [31-5]

1) 製品構成 (ブレーキホース)  
ホース (5層構造) で成り立っている  
口金：メス、オス、目玉9サイズの口金を用途別に組付けている

2) 主な部材の種類 (ホース) 全32種類  
ホースタイプ  
T: 0000008 S&L J1491  
VE: 0000008 S&L J1491  
G: 0000008 S&L J1491  
J: 0000008 S&L J1491  
Z: 0000008 S&L J1491

3) 主な部材の種類 (口金) 約300種類  
呼び名  
メス  
目玉  
オス  
中間  
異形

4) 製品の種類 約4000種類 生産量: 160~180万本/月

5) ブレーキホースの国内シェア  
当社: 16% (2022)

6) ブレーキホースの納入先

### 5.私たちの課 組織図 [31-6]

高圧ホース課  
全: 9サークル  
総勢: 109名 (内: 製造員 84名)

推進委員会  
推進責任者: 吉田課長

高圧ホース第4係  
少量多品種の製品を扱い人の手によるワークの脱着作業が大半を占める  
・手動組付工程 >>> 1ライン  
・自動組付工程 >>> 2ライン  
・耐圧検査工程 >>> 2ライン  
・後加工工程 >>> 2ライン

ブレーキホースの製品構成は5層で成り立つホースに口金を用途別に組付けています。各ホース・口金を合わせた製品は約4,000種類にもなり月当たり160~180万本生産・出荷しています。国内シェア・納入先は御覧のようになっています。

高圧ホース課は総勢109名が在籍、全9サークルが推進責任者・吉田課長の下活動しています。私たち美味しんぼうサークルの係では少量多品種の製品を扱い人の手によるワークの脱着が大半を占めています。23年からライン移管・増員による新体制となったこともあり新たな作業を身に着けながら日々生産しています。

QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式
		美味しんぼう	(おいしんぼう)
本部登録番号	4-27	サークル結成年月	2006年10月
メンバー構成	9名	会合は就業時間	内・外・両方
平均年齢	47歳 (最高 58歳、最低 22歳)	月あたりの会合回数	2回
テーマ暦	本テーマで 10件目 社外発表 1件目	1回あたりの会合時間	1時間
本テーマの活動期間	2023年1月 ~ 2023年6月	本テーマの会合回数	11回
発表者の所属	FC第1製造部 高圧ホース課 高圧ホース第4係		勤続 5年

### 6.サークル紹介① 「31-7」


#### 美味しんぼう

世話人 戸松係長  
アドバイザー 笹尾班長  
リーダー 黒柳  
サブリーダー 峰本

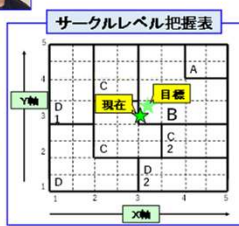
平均年齢 47.1歳  
構成人数 10名  
会合時間 60分  
会合回数 2回/月

※選抜選れが生じた場合  
ミニ会合にてフォロー

#### メンバー



#### サークルレベル把握表



私たちのサークルは 世話人（係長）アドバイザー（班長）リーダー黒柳 サブリーダー 峰本で平均年齢は47.1歳 派遣社員 2名を含む10名のメンバーで構成。60分の会合を月 2回 活発に行っており、サークルレベルはBで活動を通してレベルアップを目指します。

### 7.テーマ選定① 「31-9」

◎ 新設備が移管され テーマ選定に悩んでいると、...



新しい環境で作業するうえで  
**危険や やりにくい作業を点数付けて**  
評価するのはどうかなあ

リスクアセスメント  
潜在的な危険因子を特定し  
優先度の高いものから  
災害リスクの軽減対策を  
実施していく

新設備を覚えながら  
**安全に作業が行える 現場環境改善**  
を目指すのはいい取り組みができそうですね！

そこで各メンバーの抱える 不安作業を抽出して評価する事に！

会合でテーマ選定を悩んでいる際に「不慣れな作業に潜んでいる危険や、 やりにくい作業を点数付けて評価するのはどうか」「リスクアセスメントを行い安全に作業ができるよう現場改善を目指した良い取り組みが出来そう！」との意見が出て、メンバーの抱えている不安作業を抽出して評価する事にしました。

### 6.サークル紹介② 「31-8」

#### Y軸：明るく望ましいのある現場

高品質  
高効率  
高安全  
高信頼  
高コスト削減

（例）5.0より改善  
Ave.4.2

#### X軸：サークルの能力

QC手法  
改善力  
チームワーク  
リーダー力  
メンバー

（例）1.0より改善  
Ave.2.0

#### Y軸：明るく望ましいのある現場

高品質  
高効率  
高安全  
高信頼  
高コスト削減

（例）5.0より改善  
Ave.4.2

メンバー	Y	X
黒柳	4.0	2.0
峰本	4.0	2.0
大久保	4.0	2.0
藤村	4.0	2.0
野田	4.0	2.0
山住	4.0	2.0
宮地	4.0	2.0
北川	4.0	2.0
合計平均	2.0	2.0

X軸はQC手法の使い方とまとめ方の項目が現在レベル1のメンバーがQC手法を学び、要因解析でのデータ取りでレベルアップを狙い、Y軸は新体制で以前よりレベルが下がった人間関係とチームワークアップが急務と考え、このテーマ取り組みを機会にポイントをレベル3まで上げレベルアップを目指します。


### 7.テーマ選定② 「31-10」

◎危険・不安作業の抽出を行い 評価を実施  
工場スローガンである『安全はすべてに優先 皆で実践 安全作業』を念頭に評価を実施

危険・不安作業	評価項目	災害の程度	作業頻度	災害発生の可能性	潜在的	人的	潜在リスク	評価点
Kラインダイス交換作業 (ゆういも同様)		○	○	○	△	△	職員が4人が作業	13
プラケット組付け 中間品運搬作業		○	△	△	△	△	運搬距離が20m 頻度の多い作業	8
紙張三号楼 プロテクター並べ作業		△	○	△	△	△	頻度の多い作業 距離が20m	8
中間口金自動組付け機 段替作業		◎	○	○	△	△	不慣れな作業 作業距離が20m	18
曲げ工程 段替作業		○	○	○	△	△	職員が4人が作業	13

◎:5点 ○:3点 △:1点

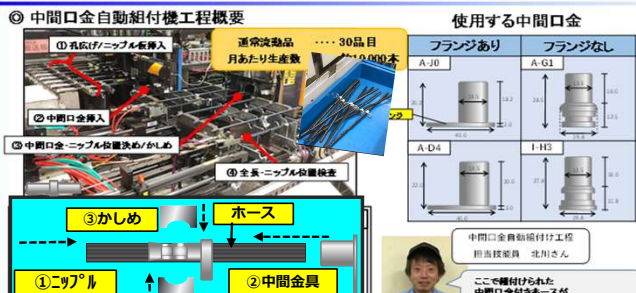
中間口金とは  
ブレーキホースの中央部に組付けられたホースと車体に固定するための金具で、つばの部分フランジ ホースが挿入される筒形の部位をスリーブと呼んでいます。



工場スローガン【安全はすべてに優先・皆で実践安全作業】を念頭に 作業内の危険や不安を感じる内容を抽出し、リスクアセスメント評価に基づいた点数付けの結果、中間口金自動組付け機段替作業が最も高く今回の取り組みです。中間口金とはブレーキホースの中央部に組付けられたホースと車体に固定するための金具で、つばの部分フランジ ホースが挿入される筒形の部位をスリーブと呼んでいます。

### 8.現状調査① 「31-11」

◎ 中間口金自動組付け機工程概要



使用する中間口金

フランジあり	フランジなし
A-J0	A-G1
A-D4	I-H5

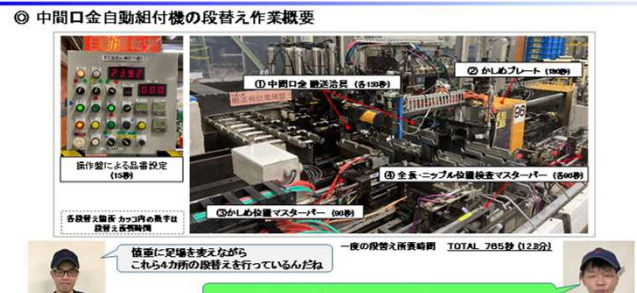
①ニッパル ②中間金具

ここで難付けたら  
中間口金材ホースが  
数日後の作業で使われています！

〈工程概要〉30品目・4種の中間口金を10,000本/月生産。孔広げを行ったホースに①ニッパルが挿入され搬送②中間口金をホースに挿入し③かしめ、位置検査後に合格品が排出。組付けられたホースは次の組付け工程へ供給され。

### 8.現状調査② 「31-12」

◎ 中間口金自動組付け機の段替作業概要



①中間口金搬送治具 (各100秒) ②かしめプレート (100秒)  
③かしめ位置マスター (600秒) ④全長ニッパル位置検査マスター (600秒)

各段替工程でカッパの戻りは段替作業時間

順番に足場を変えながら  
これら4カ所の段替えを行っているんだね

一度の段替え作業時間 TOTAL 785秒 (12分55秒)

13分かかる段替えを 1日2回行っているんですね

品番毎の段替え作業箇所をマップにてメンバーで確認。設備の中には技能員が上る必要な箇所があり、安全を確保するために慎重に行われます。段替えは日当たり2回 およそ13分近くかけて作業。更に次は北川さんの段替え作業の詳細を調査。

### 8.現状調査③ 「31-13」

◎ どのように段替えを行っているのか



① 中間口金 搬送治具 ② かしめプレート ③ かしめ位置マスター ④ 全長ニッパル位置検査マスター

苦手

腰を曲げて手をつく  
この姿勢が一番苦手

設備上の不安定な足場で無理な体勢の段替え

設備上は複雑に入り組んだ箇所もあり無理な体勢を強いられることもあります。4つの段替えの中でも北川さんは 腰を曲げて手をつく 中間口金搬送治具の交換作業が一番苦手とのこと。

### 8.現状調査④ 「31-14」

◎ 調査結果を議事録と共に世話人に相談すると、...

北川さんの段替えが大変でやりにくいっていうのはすごくわかるけど  
具体的な指標・評価基準がほしいよね！

世話人 戸松係長～  
何かいい手段をご存知ないですか？

アドバイス  
以前に課内でOWAS法 というものを用いて  
リスク評価を行ったサークルがあったよ  
資料を見て参考にしてみてね

世話人 戸松係長  
OWAS法をみんなで覚えて段替え作業に当てはめてみましょう！

「大変さ、辛さはわかったけど具体的な危険度合いの評価基準がわからず、定量値で比較すれば対策によってどれだけ効果が出せたかわかりそう」等意見が出ましたがメンバーには知識がなく、会合議事録を持って世話人もへ相談した結果、「以前に課内でOWAS法のリスク評価を行ったサークルがある」と参考資料を基に みんなで覚えて段替え作業に当てはめてみることにしました。

### 8.現状調査⑤ [31-15]

OWAS法(Ovako Working Posture Analysing System) フィンランドで開発された姿勢分類と評価基準によって作業姿勢を4段階の категорияにて判定し評価し、リスクを評価する仕組み

**作業姿勢の分類**  
 体の部分を「背中(背部)」「腕(上肢)」「足(下肢)」の各部分の状態作業で支える「重量」との4つの要素をコード化し組み合わせることで評価表内の category を決定する

**評価表の category 分類ごとのリスク**  
 category-1 ・負担は問題ない。リスクは低い。  
 category-2 ・有害。リスクは低い改善必要。  
 category-3 ・有害。リスクも高い早急に改善。  
 category-4 ・非常に有害。リスクは極めて高、直ちに改善。

OWAS法で4段階のリスク評価を実施。例として必殺技を放つウルトラセブンの姿勢を例では、背中の状態はまっすぐでありコード1、両腕が肩より上でコード3、足は片足立ちなのでコード6、物は持たない為コード1、評価 category は「1」で体に負担はなくリスクは極めて低い状態と判定されました。

### 8.現状調査⑥ [31-16]

◎ 段替え作業姿勢に当てはめると、

①背中(背屈) → 両腕 コード2  
 ②腕(上肢) → 両腕が肩より上 コード1  
 ③足(下肢) → 片足立ちの中腰 コード5  
 ④重量 → 10kg以下 コード1

搬送治具の段替え箇所は踏み込みない離れた箇所にある

**category-3** ... この姿勢は筋骨格系に有害である。リスクも高く早急に改善すべき!

評価表の category 分類ごとのリスク  
 category-1 ... この姿勢による筋骨格系負担は問題ない。リスクは極めて低い。  
 category-2 ... この姿勢は筋骨格系に有害である。リスクは低い改善が必要。  
 category-3 ... この姿勢は筋骨格系に有害である。リスクも高く早急に改善すべき。  
 category-4 ... この姿勢は筋骨格系に非常に有害である。リスクは極めて高く、直ちに改善すべき。

その他の段替え時の姿勢は category-1、2だったので搬送治具の段替え姿勢だけは何とか改善したい!

北川さんの苦手とする段替え作業姿勢で評価、搬送治具の段替え箇所は足場がなく近づくことが出来ない為、前かがみの状態で手をついてバランスを取り片足重心の中腰の状態段替え作業を行っている為、category はリスク高さが二番目の category-3 早急な改善が求められ、その他の段替えは category-1 の評価の為、搬送治具の段替え作業に焦点を絞り北川さんを苦しむから解放するべくサークルで取り組むことになりました。

### 9.目標設定 [31-17]

誰が	何を	いつまでに	どうする
美味しんぼうサークルが	中間口金搬送治具の段替え作業を	23年8月末までに	category-3 から category-1 への挑戦

活動計画

項目	担当	期	1	2	3	4	5	6
テーマ選定	全員	期						
現状調査	全員	期						
目標の設定	黒柳	期						
要因解析	野田	期						
有効性の確認	北川	期						
対策の立案・実施	宮地	期						
効果の確認・標準化	黒柳	期						
反省・今後の進め方	全員	期						

新メンバーと既存メンバーでタッグを組み人間関係とチームワークのレベルアップ!

QC手法強化

目標設定を【中間口金搬送治具の段替え作業】【6月末まで】【category-3 から category-1 までリスクを下げる】を目標で、計画立案、新・既存メンバーでタッグを組み人間関係とチームワークのレベルアップを狙い、QC手法強化を目指し検証回数やデータも取られるデータ取り・グラフ化は全員で行いレベルアップを目指しました。

### 10.要因解析① [31-18]

◎ 中間口金自動組付け機 9st 口金搬送工程概要

※ハーブフィルターから流れてきた口金をアームが搬送治具に乗せる

交換場所

搬送治具

① 治具を持ちスランプを抜いて設備に上る ..... 10秒  
 ② しっかりと掴んだ状態で押し出して取り外す ..... 10秒  
 ③ 交換する治具をセット溝に合わせてカチッと音がするまで手動で引く ..... 20秒  
 ④ 外した治具を持ち設備を降りる(蓋却合) ..... 10秒  
 TOTAL 150秒

<中間口金自動組付け機 9st 口金搬送工程概要> ※口金がセット位置まで運ばれて行き、アームが挿入治具にセットしホースが挿入される。搬送治具は口金の種類に合わせて段替えを行っており①設備に上り 着脱、返却を含めた段替え時間は150秒(2分半)です。

### 10.要因解析② [31-19]

◎ 系統図を用いて要因解析

特性: 中間口金の種類ごとに段替えを行っている

一次要因: 4種類の中間口金を使用している

二次要因: フランジの有無で形状が異なる、スリーブの寸法が異なる

三次要因: フランジ部を逃がす構造が必要、アームが掴む位置の調整が必要

確認①: なぜフランジ部を逃がす構造が必要なのか  
 挿入治具: フランジの逃がし溝がありここに納めるようにセットする  
 搬送治具: フランジあり専用治具は一定方向で搬送させるため回り止めの溝がつけられている  
 → 口金ごとの段替えが必要!

系統図を用い、【中間口金の種類ごとに段替えを行っている】という特性に対してなぜ?なぜ?要因を掘り下げ分析。フランジの有無・スリーブの寸法が異なる点から既存治具で対応できず、形状の異なる口金の為、段替えが必要【なぜフランジ部を逃がす構造が必要なのか】口金の搬送先の挿入治具にはホースに対して真っ直ぐ置く必要があり、フランジの逃がし溝があり、ずれた場合は正しくセット出来ず、搬送治具にも向きをそろえるための溝があり口金ごとの段替えが必要と分かりました。

### 11.要因解析③ [31-20]

確認②: アームが掴む位置の許容範囲を検証

アームは毎回同じ位置で口金を掴む

① 基準となる搬送治具にスパーサーを増減させ  
 ② アームに対するスリーブの位置を変更しながら  
 ③ 挿入治具にして正しくセット出来る許容範囲を検証

図1 口金別異常発生回数分布図

異常発生回数: 10 (A-G1), 14 (I-H3), 15, 16, 17, 18

アームが掴んだ治具上面からの距離

アーム掴み位置: OK, NG

確認③: 確認②の結果、5分程度で異常発生回数が減少し、品質向上が確認された。

口金を正しくセット出来るアームが掴む位置の許容範囲の検証を行いました。アームは毎回同じ位置で口金を掴むため以下の手順で口金の位置を調整。搬送治具のスパーサーを増減させアームがスリーブを掴む位置を1mmずつ変更。正しくセットできる高さ、異常が発生する高さを確認し各々口金共通して正しくセットできる範囲が判明。

### 12.対策の立案① [31-21]

◎ 理想の搬送治具の形状

各中間口金の掴み位置は見えたけれどもどうやって治具の形状を決めようか

フランジあり/フランジなしを目標に16mmで掴めるようになんて都合良く出来るのだろうか

メンバーが顔を赤らせたまま会話が終わったその日の夜の最中

夕飯の支度をしているキッチンをのぞき込む我が子

背の高い方も低い方に合わせる事によって同じ目線に近づける...

口金の乗るステージの高さを変えてアームの掴み位置を調整出来るかも!

データ結果から中間口金の掴み位置は見えたけれどもフランジの有無による違いに関わらず、すべて同条件で掴める理想の治具の形状にメンバーは悩みました。その日の我が家で夕飯の支度をしているキッチンをのぞき込む我が子!その光景を眺めていてふと考えました 高さや掴み位置が異なる口金を常に一定の動きをするアームに対して口金の乗るステージの高さを変えて調整出来るかもしれない...

### 12.対策の立案② [31-22]

◎ ブロックで試作モデルを作製

レゴブロックでモデルを作製

新搬送治具のイメージ

フランジあり / フランジなし

組つけた位置にアームが来る! アーム掴み位置

フランジがあることをうまく利用して、置き方の区別化が出来ましたね

これなら図面も書けそう! 試作品が用意出来たらトライしてみましょう!

家にある子どものブロックのおもちゃを使い、みんなで試作モデルを製作。搬送治具のイメージでフランジ有はステージの上、フランジ無はベース面にそのまま乗せ、形状の違いを利用して置き方の区別化で作戦で、メンバー間でイメージの共有が出来、図面を起こしてトライ用の試作品を用意。

### 13. 対策の実施A [31-23]

◎メンバーの思いを形に

工作 板持さん

既存治具と合わせて使える形にしよう！  
検証頑張ってね

このように感じで...

作業場で新治具の打ち合わせを行い  
モデルを加工し加工後搬へ

既存治具にステージを合わせる

フランジありなしで  
9mmのギャップになる様に製作

治具・図面を作業場で、メンバーの思いを伝えるべく打ち合わせし、板持さんが既存治具に重ねて使用できるアイデアを提案してもらい新治具を使用し各口金が正しくセットできるのか検証を実施。

### 14. 有効性の確認① [31-24]

◎試作品でトライの結果、、、  
各口金ごとに160回の搬送トライを実施  
フランジなしの中間口金は思い通りの結果に！

図2 口金別異常置き回数

口金	異常置き回数
A-G1	0
I-H3	0
A-J0	24
A-D4	41

検査回数:各160回  
調査期間:3/20-3/24  
作成日:3/24  
作成者:藤原 勇田

懸いていることでアームがうまくつかめない

ところがフランジありの中間口金は、、、スリーブ側に重心が偏り搬送治具上で傾き 異常置きが多発する事象に

スリーブとガイドの引っ掛かりが以前より少なくなっており 斜め置きが発生してしまっています

スリーブガイドが傾斜していない

各々口金を60回ずつトライ実施。フランジ無しはすべて正常置きが出来ましたがフランジ有り口金がスリーブ側に重心が偏る為、搬送治具上で傾き異常が多発し、新たなメンバーの重なりによりスリーブが1本の突き出し量が少なくなりスリーブ内へ入りきらず口金に対しての安定感が損なわれていました。

### 15. 対策の実施B [31-25]

◎新たにスリーブガイド形状を変更

旧スリーブガイド

新スリーブガイド

10mm UP

安定感 UP !!

既存治具と同様にスリーブがからなければならぬ

搬送治具がアーム保持位置まで到着した際に衝撃による振動でズレ落ちてしまう事象が発生

異常置きがゼロにならない！

図3 口金別異常置き回数

口金	異常置き回数
A-G1	0
I-H3	0
A-J0	12
A-D4	6

検査回数:各100回  
調査期間:4/3-4/7  
作成日:4/7  
作成者:藤原 剛本

新ガイドで再び搬送トライを実施するも、、、

再度、板持さんにスリーブガイドの形状変更を依頼し 既存治具と同様な機能させるため10mm伸ばすことで安定感のアップを狙い、再びトライを実施。しかし異常は「0」にはなりません。搬送治具がアーム保持位置まで移動した際に衝撃による振動でステージからズレ落ちてしまう事象が発生。予想外の事態にメンバーは頭を抱えました。

### 16. 対策の実施C [31-26]

◎アドバイザーに相談すると...

口金が振動で動いてしまっています...

アドバイス

中間口金のフランジ部分をステージから動かないようにするには 磁石を使ってみてはどうか？

他工程でも落下防止のために磁石を使っているところがあるね！

フラット組付工程

一時置きの際にマグネットによるワークの落下防止対策

磁石を利用して新たな対策を！

振動により口金が動いてしまう困りごとをアドバイザーへ伝えると「フランジが動かないようにするために磁石を使ってみれば」とアドバイスを頂き、係内でもワークの落下防止で磁石を使用している工程があることを思い出し、新たな対策を実施。

### 17. 有効性の確認② [31-27]

◎新ガイド、マグネットによる追加対策にて検証

改良後

図4 口金別異常置き回数

口金	異常置き回数
A-G1	0
I-H3	0
A-J0	0
A-D4	0

検査回数:各100回  
調査期間:4/26-5/12  
作成日:5/12  
作成者:藤原 久太郎

フランジとステージの接地面にマグネットテープを張ることで振動を受けても動かない！

さらに改善を行い、、、

4種類の口金の異常置きがゼロに！！

ネオジム磁石 内蔵型

テープと違い埋め込み型の為磁石が外れる心配がない！

ようやくすべての口金に対応した搬送治具が完成したね！

フランジとステージの接地面にマグネットテープを張ることで横からの衝撃に強くなり口金が暴れることなく搬送できるようになり、新のガイドマグネットによる追加対策を経て再度検証を実施ようやく4種類すべての口金の異常置きを「0」にすることができました。テープ状の磁石は剥離する恐れがある為ステージの中に磁石を埋め込んだ内蔵型にバージョンアップしこれでメンバーが思い描いていた搬送治具が完成しました。

### 18. 効果の確認① [31-28]

◎口金異常置き回数の推移

図5 フランジ付き口金 異常置き回数調査結果

調査月	異常置き回数
2023年3月	65
4月	20
5月	0
6月	0
7月	0

すべての口金に対応した搬送治具を作業

搬送ガイド改善

マグネット使用

11月現在も異常置き・落下ゼロ継続  
※新搬送治具によるサイズ等品質不具合なし

無理な姿勢の段替えが無くなって助かったよ！  
みんなありがとう！

OWAS法リスク評価 目標達成！！

カテゴリ-3 (高) この姿勢は筋骨格系には有害である リスクも高(早急)改善すべき！

カテゴリ-1 (低) この姿勢による筋骨格系負担は問題ない！ リスクは極めて低い！！

異常置きの発生を二次対策 三次対策を経て封じ込めることが出来、現在も異常置き・落下0継続中。新治具による製品への付等不具合もなく、口金搬送治具の段替えが不要になりOWAS法による段替え作業のリスク評価がカテゴリ「3」から「1」へ無事にリスクが解消され目標達成。北川さんとても喜んでいました。

### 18. 効果の確認② [31-29]

副効果

段替え所要時間  
月あたり100分削減  
年間1200分(20時間)削減

標準化

中間口金自動組付け機 段替手順書の記載を改訂  
2023.5.20 発

横展

類似設備が存在しない為無し

今後の取組み

挿入治具は現状 段替えが必要なままであるため、サークル活動で取り組み すべての口金に対応できる改善を目指します

副効果として

段替えが不要になった

段替え間違いが起こらない

正規技能員/リフトマン 誰が行っても同じ条件で作業が出来る！

異常置き・口金落下が発生しない！

不要な昇降、推し上げが無くなった！

生産性は段替えで150秒/回、要していた所要時間が不要となり、100分/月・年間で20時間の工数削減となり、副次効果では段替えが不要で、正規技能員やリフトマンと誰もが間違えず作業が出来る様になり異常置きや口金落下が発生しない為、異常処置での不要な昇降を無くすることが出来ました。標準化として中間口金自動組付け機の段替え手順書を改訂。今後の取組みとして 搬送治具の相方の挿入治具は段替えが必要な為、次期以降の活動ですべての口金に対応できる改善を目指します。

### 18. 効果の確認③ (19.反省と今後の進め方) [31-30] [31-31]

サークルの現状

Ave. 3.1

X軸 レベル1のメンバーを中心にデータ取りやグラフの作成を全員で行い日々の実践の使い方が身に着いた！

2.0→2.6レベル

Y軸 楽しみながら会社を行うことで日々の業務も円滑に行えるようになり課題や問題に立ち向かえるチームワークが生まれ！

2.0→2.6レベル

サークルレベル把握表

Ave. 3.4

Y軸 明るく働きがいのある職場

2.0→3.0レベル

2.0→3.0レベル

(1) QC手法の使い方まとめ方

(1) 人間関係とチームワーク

レベルUP!!

レベル1だったメンバーを中心に測定結果やデータをグラフまとめ活用したことでQC手法の使い方・まとめ方への理解が深まり全員がレベル3へ、X軸のレベルアップと新旧メンバーが協力しながら課題解決に取り組んだことで日々の業務も円滑に行えるようになり、課題や問題に立ち向かえるチームワークが向上しY軸のBゾーン内へ、レベルアップと急務のメンバー同士の間人間関係向上を狙いも全員で楽しみながらチームワークの強化が行うことが出来た。次期のテーマが目標として見えていたためメンバーのモチベーションを維持したまま有意義な活動になる様運営します。