

会社・事業所名（フリガナ）	カブシキガイシャ マツオセイサクシヨ	プレスカ	発表者名（フリガナ）	ハナイ モエ
	株式会社 松尾製作所	プレス課		花井 萌

1 会社紹介

経営理念
人生には 満足の境地はない

「自由な発想、自由な職場」「仕事は楽しむもの」

2 職場紹介

《業務内容》

- ・フォーミングプレス等でフィルター製品の加工
- ・自動機を主としたカラーやワッシャーの加工及び選別
- ・温度センサー部品の加工
- ・単発曲げ加工

私たち松尾製作所は愛知県大府市に本社を構え、国内に7拠点、海外には6拠点を
おき精密ばね製品や樹脂製品を始め、各種自動車部品を中心に生産を行って
おります。

私たちBDサークルは本社工場、第2製造部のプレス課3係の2つの班が混合した
サークルで主にフィルター製品の加工や自動機を主としたワッシャーの加工・選
別・単発曲げの職場になります。

3 サークル員紹介

BDサークル

男性13名
女性1名

サークル員の構成は若手からベテランまで幅広い年齢層で男性13名、女性1名の
計14名で活動しました。

4 サークル活動レベル評価

現在のサークルメンバー平均評価点

現在のサークルレベル

5年連続のCゾーン...

サークルレベルの低迷原因

- ① やらされ感
- ② 知識不足
- ③ 一体感の無さ

活動前のQCサークルに対する能力がこちらのレーダーチャートになります。5年連
続のCゾーンで停滞気味になっています。やらされ感、知識不足、一体感の無さが
主な原因となっており、今年こそはBゾーンを目指そうと新風を吹き込む形でフレ
ッシュマン2人をリーダーに選任し活動しました。

5 リーダー紹介

リーダー 岡田

サブリーダー 花井

今回のQCリーダーに
2人選任し活動します！

今回のQCリーダーを務めることになった、2人の紹介です。個々のレベルアップで
全体の底上げを狙い、共に長所である『社交性×社交性』で周りを巻き込んだ活
動で相乗効果に期待です。

6 テーマの選定理由①

課題方針

サークル方針

QC会合

上位4つをマトリックス図にて評価

問題点	重要性	実現性	緊急性	コスト	課方針	合計点数
自動機のチョコ停が多い	◎	○	○	○	◎	19
金型の取替り人員が少なく停止時間が発生してしまう	◎	○	△	◎	○	17
フォーミング機にてマガジンが全数使えなくて効率が悪い	◎	○	○	△	◎	17
ストレーナーソレノイドオイル自動曲げ機のチョコ停が多い	◎	△	○	△	◎	15

QC抽出会合にて困り事のアンケートを取り調査したところ、重要性、実現性、緊
急性、コスト、課方針の5つの項目から『自動機のチョコ停が多い』の評価点が最も
高い結果となりました。

QCサークル紹介	サークル名（フリガナ）		発表形式	
	BDサークル		プロジェクト	
本部登録番号	2565-5		サークル結成年月	2014年 4月
メンバー構成	14名		会合は就業時間	内・外・両方
平均年齢	40歳（最高 54歳、最低 20歳）		月あたりの会合回数	1回
テーマ	本テーマで	20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	2024年 4月 ～ 2024年 9月		本テーマの会合回数	6回
発表者の所属	第2製造部 プレス課 3係 自動機班		勤続	2年

7 テーマの選定理由②

4/26 メンバー全員 進行：岡田 MATSUO

なぜ困っているの？

～作業者の意見を調査～

- ・昼夜合わせて4人態勢で延べ30台の設備を抱えている
- ・多様な仕事がある中 慢性的にチョコ停が発生している
- ・今後新製品の設備が2台増える計画

自動機のチョコ停が多くて困ってます！
これ以上設備が増えると残業対応になってしまいます！！

自動機オペレーターは延べ30台の多台持ちで作業をしており、チョコ停が多いと生産性にも影響が出ます。また近いうちに新設備が2台導入されることが決まりましたが、このままでは残業対応になってしまいます。

8 テーマの選定理由③

4/26 メンバー全員 進行：岡田 MATSUO

自動機エリア実態調査

自動機オペレーターの行動フローチャート

```

    graph TD
      A[日常点検] --> B[部品供給]
      B --> C[設備起動]
      C --> D[部品整理]
      D --> E[品質確認]
      E --> F[完成品処理]
      F --> G[出荷]
  
```

チョコ停対応

自動機オペレーターの1日(16h)平均割合

項目	割合
設備チョコ停	19%
品質確認	11%
部品供給・完成品処理	42%
その他(移動時間含む)	18%

チョコ停で1日約3時間機械が停止
さらに作業時間が取られている！！

そこで自動機オペレーターの業務内容と行動を調査。至るところでチョコ停が発生しており、業務の19%をチョコ停の対応に費やしていることが判明しました。

9 テーマの選定理由④

4/26 メンバー全員 進行：岡田 MATSUO

日当たり設備チョコ停回数バレット回(上位6台)

設備	チョコ停回数
ワッシャーウェーブ自動セッティング1号機	128
ワッシャーウェーブ自動セッティング2号機	84.6
ワッシャーA機	75.8
ワッシャーB機	53.3
ワッシャーC機	51.3
スプリング選別機	10

ワッシャーウェーブ自動セッティングの1号機と2号機は同じ構造
製品は違うが類似品
しかしチョコ停の回数が約5倍の差がある！！

2号機の生産ワーク 1号機の生産ワーク

同じ設備だしチョコ停を少なくできれば
残業なしで新設備導入に対応できるかも...

ワッシャーウェーブ自動セッティング
自動機のチョコ停を減らそうに決定！！

設備別でチョコ停回数を調査。『ワッシャーウェーブ自動セッティング2号機』が群を抜いてワーストとなった。設備構造が同等の1号機が類似品を生産しており、比較すると約5倍の差がある。無駄な時間を削減し新設備生産対応に近づくためにもテーマ『ワッシャーウェーブ自動セッティング自動機のチョコ停を減らそう！』に決定。

10 目標の設定①

5/20 メンバー全員 進行：岡田 MATSUO

残業なしで2台の新設備を生産対応するには
新設備の想定される作業時間 16時間/日

設備	日常点検	品質確認	部品供給	その他(移動時間含む)	部品供給・完成品処理
新設備A	10分	10分	10分	10分	10分
新設備B	10分	10分	10分	10分	10分

現在算出されている
想定作業時間は
1日(16時間)
2台で合計95分

1回のチョコ停解除に約1分(移動時間含む)
同じ設備の1号機までチョコ停を低減することにより
104分作業時間を捻出できる！！

残業なしで新設備の生産するには作業内容と時間を知る必要がある。持ち前の社交性で関連部署と連携を取り想定時間を算出。1回のチョコ停対応に約1分かかることを踏まえ、2号機のチョコ停回数を1号機の24回まで低減出来れば新設備の生産が残業なしで対応できることが判明！

11 目標の設定②

5/13 メンバー全員 進行：岡田 MATSUO

128回

何を → ワッシャーウェーブ自動セッティング2号機チョコ停を

いつまでに → 9月末までに

どうする → ワッシャーウェーブ自動セッティング1号機(同等設備)と同様 24回/日以下にする

チョコ停回数

4月 5月 6月 7月 8月 9月

24回

『ワッシャーウェーブ自動セッティング2号機』を9月末までに『ワッシャーウェーブ自動セッティング1号機』と同等、日当たり24回以下を目標に掲げました。

12 活動日程計画

5/20 メンバー全員 進行：岡田 MATSUO

計画 → 実施 →

ステップ	担当	4月	5月	6月	7月	8月	9月
現状把握	実行委員：花井・近藤 メンバー全員	→	→				
要因解析	実行：岡田・佐藤 メンバー全員		→	→			
対策立案検討実施	実行：岡田・近藤 メンバー全員			→	→	→	
効果の確認	近藤・岡田					→	→
標準化と管理の定着	岡田						→
まとめと今後の進め方	メンバー全員						→

現状把握から今後の進め方についてこのように決め実施しました。予想外の問題も発生しましたが確実に計画通り遂行出来ました。

13 製品紹介

ワッシャーウェーブってどんな使われ方してるの？

～主な役割～

- ・ワッシャーウェーブで与圧を与えることロストルクを防止
- ・軸振れの防止
- ・振動、異音を防ぐ
- ・ベアリングの固定に使用
- ・ベアリングの摩擦防止
- ・熱による寸法変動の吸収

ここで製品紹介になります。名の通り、ワッシャーにウェーブ形状が付いて『ワッシャーウェーブ』。ロストルクを防止したり軸ブレ防止、振動、異音、耐摩擦等、その役割は大きいです。

14 工程紹介

ワッシャーウェーブの工程

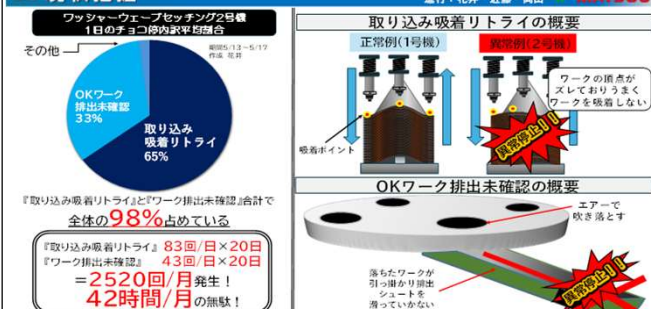
工程の紹介になります。順送で抜きと曲げ加工を行った後、洗浄工程へ。その後熱処理を経た後、自工程であるセッティング工程へ回ってきます。セッティングと聞かれない加工ですが、あらかじめへたらせておき、使用時にへたりの軽減をさせることができます。

15 自工程概要

セッティングの工程概要

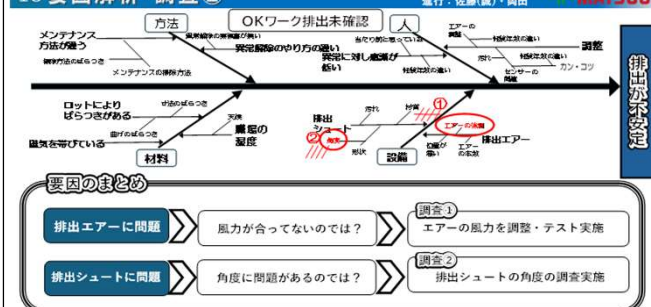
こちらがセッティング自動機の工程概要になります。ボールフィーダーからワークが運ばれマガジンへ整列されます。その後供給ローダーを介してワークを吸着しカメラ検査台に搬送します。カメラ検査後はセッティング工程へ進んでいきます。セッティング完了後、排出シュートを通り完成品箱へ投入されます。

16 現状把握



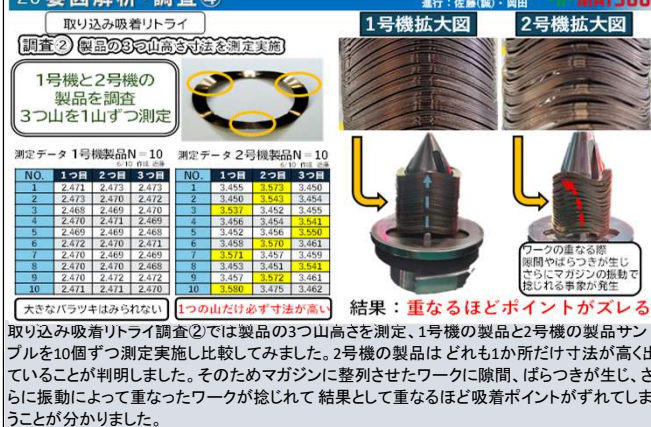
『取り込み吸着リトライ』と『ワーク排出未確認』が異常停止の98%を占めています。月間発生件数は2520回、42時間の無駄になります。吸着リトライでは本来ワッシャーの3つ山頂点を吸着しますが、頂点のズレによる吸着失敗。排出未確認では完成品がうまく排出シートを滑らない事で排出不良が主な原因です。まとめとして『ワークの頂点がズレ吸着ポイントがズレる』『ワーク排出が不安定』となりました。

18 要因解析・調査②

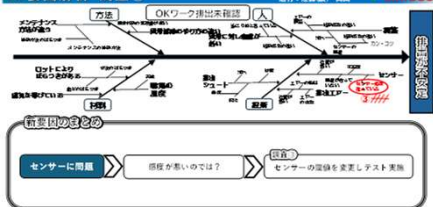


「排出が不安定」要因に対して、人・設備・材料・方法の4Mから、設備より2つ①「排出エアの強弱」と②「排出シートの角度」という2項目が大きな要因であると考え「エアの風力を調整」「排出シートの角度調査」にそれぞれフォーカスしました。

20 要因解析・調査④

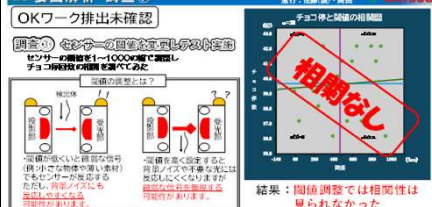


22 要因解析・調査⑥



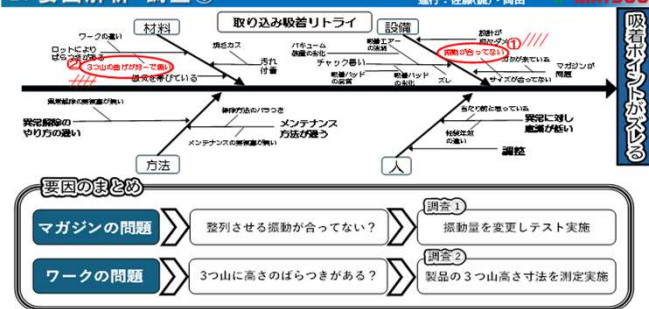
ここで新たに要因の解析に、新要因のまとめとして設備から③「センサーの感度を変更しテスト」にフォーカスします。

23 要因解析・調査⑦



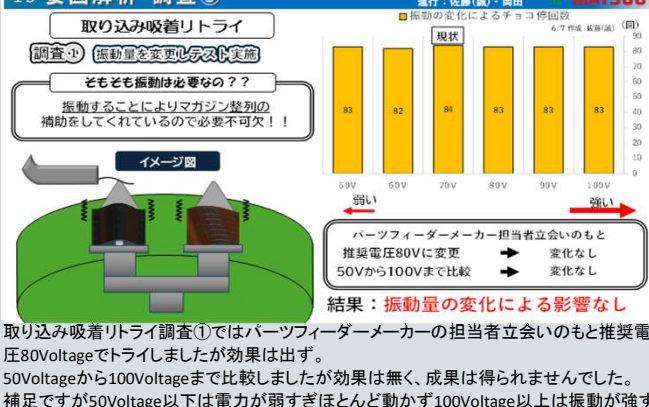
OKワーク排出未確認調査③では感度の調査を実施しました。我々の知識では設定を変更できず感度調査だけでは相関性の確認は出来ませんでした。

17 要因解析・調査①

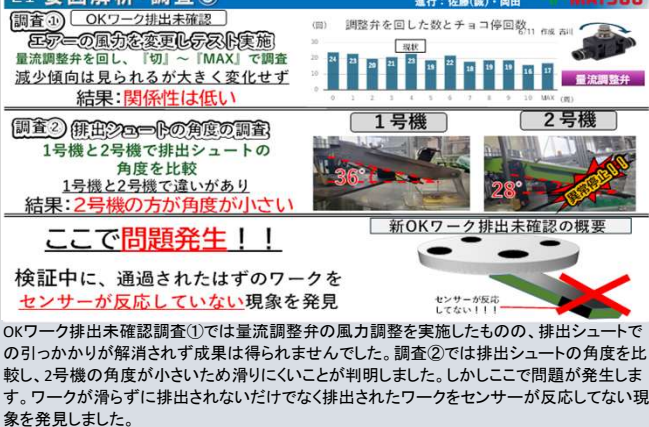


「吸着ポイントがズレる」要因に対して、人・設備・材料・方法の4Mから、設備で①「振動が合っていない」と材料で②「3つ山の曲げが均でない」という2項目が大きな要因であると考え「振動量を変更しテスト」「3つ山の寸法の測定」にそれぞれフォーカスしました。

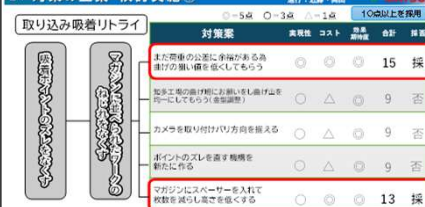
19 要因解析・調査③



21 要因解析・調査⑤



24 対策の立案・検討実施①



1点の推定要因から5点の対策案を出し、それぞれを実現性・コスト・効果期待度の4項目で評価しました。評価点数も高く、早急に対策が出来るさうということで「まだ荷重の公差に余裕がある為検知の値を低くしてもらう」と「マガジンにスパーサーを入れて枚数を減らし高さを変える」の2項目の対策案の検証を行う事にしました。

