

人だって 材料だって 反りが合わなきゃ仕事にならない！
“ハイプロ2号機 ドアヒンジブランク材 反り不良の撲滅”

会社・事業所名（フリガナ）

トヨタミキコウカブシキガイシャ

発表者名（フリガナ）

クニヤ マサヒロ

豊臣機工株式会社

國谷 昌弘

テーマ

人だって 材料だって 反りが合わなきゃ仕事にならない！

ハイプロ2号機 ドアヒンジブランク材 反り不良の撲滅



社名：豊臣機工株式会社
所属：第1製造部
サークル名：ブイムンサークル
発表者名：國谷 昌弘

只今から 豊臣機工 第一製造部 プレス課 ブイムンサークルによる
【テーマ】 人だって材料だって反りが合わなきゃ仕事にならない！
“ハイプロ2号機 ドアヒンジブランク材 反り不良の撲滅”の発表を行います。
発表者はわたくし國谷です。宜しくお願いします。

職場紹介

3/30 豊臣機工株式会社



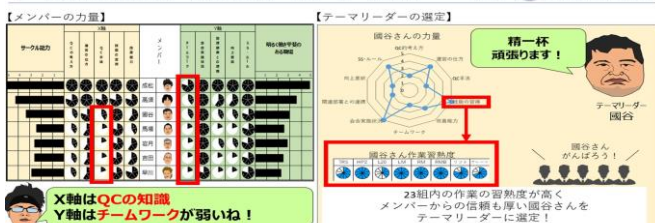
材料加工からプレス加工まで幅広く扱うモノづくりのプロ集団です！

職場紹介

私たちがブイムンサークルがある23組は本社工場のハイプロ工場で作業しており
材料加工からプレス加工まで幅広く扱うモノづくりのプロ集団です！

サークル紹介【メンバーの力量とテーマリーダー選定】

5/30 豊臣機工株式会社



メンバーの信頼の厚い 國谷さん をテーマリーダーに選定！

メンバーの力量はこうになっており、QCの知識とチームワークの弱さがわかります。
わたくし國谷がテーマリーダーとしてメンバーをまとめながら進めていきます！

1. 会社紹介

1/31 豊臣機工株式会社

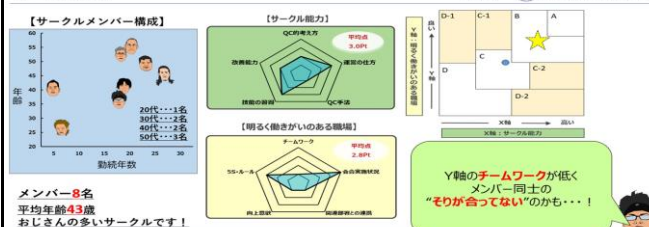


お客様のニーズにお応えできる総合プレス・板金部品メーカー

弊社は愛知県安城市に本社をおき、国内4工場、海外3工場あり
自動車ボディ部品の製造、販売、製品開発～補給部品までを一貫して生産しており
経営理念の『誠実』を基に日々生産活動を行っております

サークル紹介

4/30 豊臣機工株式会社



現在はCゾーン！メンバーの“そり”を合わせてチームワーク向上！

サークル紹介

サークルメンバー構成ですがメンバー8名平均年齢43歳の“おじさん”の多いサークルです。
サークルレベルは現在Cゾーン、Y軸のチームワークがとてむくく
メンバー同士のそりが合っていないのかも・・・
メンバーのそりを合わせてチームワークの向上を図り、Bゾーンの達成を目指します。

テーマ選定1

6/30 豊臣機工株式会社

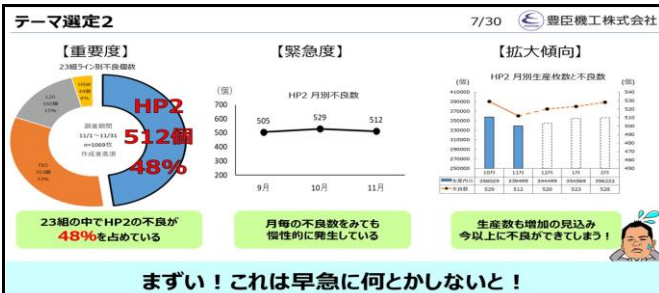
テーマ名（候補 困り事等）	重要度	緊急度	拡大傾向	コスト	実現性	評価
L20 購入材で反転材混入が多い	○	△	○	○	△	11
HP2反り不良の廃却が多い	◎	◎	◎	◎	◎	23
HP2 額田材の抜き取り多い	○	○	△	△	△	11
HP2 型の品番が見ずらい	○	○	○	○	○	15
TR5 バレット交換に間に合わない	◎	○	○	△	○	15

ハイプロ2号機 反り不良の廃却が多いが最も評価が高い！深堀してみよう！

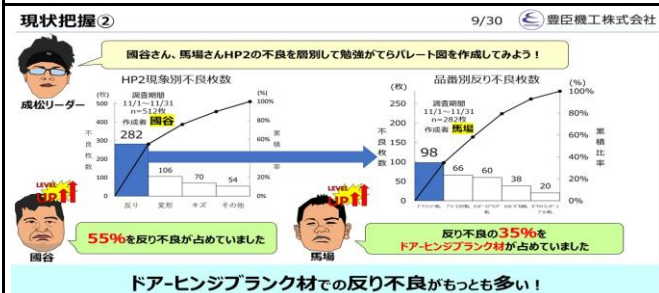
テーマ選定1

メンバーに様々な問題を出してもらい、マトリックス図で評価したところ
「HP2反り不良の廃却が多い」がもっとも評価点が高く
このテーマを深堀してみることになりました

QCサークル紹介	サークル名（フリガナ）		発表形式	
	ブイムンサークル（ブイムンサークル）		プロジェクト	
本部登録番号	246-28		サークル結成年月	2021年 5月
メンバー構成	8名		会合は就業時間	内・外・両方
平均年齢	43歳（最高 56歳、最低 26歳）		月あたりの会合回数	2回
テーマ暦	本テーマで 9件目 社外発表 0件目		1回あたりの会合時間	0.5時間
本テーマの活動期間	2023年 11月 ～ 2024年 4月		本テーマの会合回数	12回
発表者の所属			勤続	3年



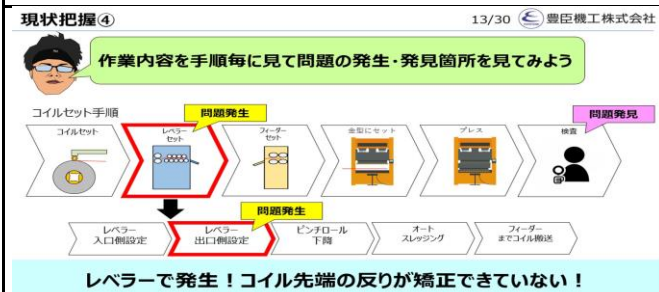
テーマ選定2
重要度ですが我々23組のライン別不良数をみてみると
HP2号機の不良が全体の48%をしています。
次に緊急度ですが、HP2号機の月別の不良を見てみても慢性的に多くの不良が発生しています。
次に拡大傾向ですが、今後生産数も増加の見込みがあり今以上に不良がでてしまいます。
これは早急に何とかしないと！ということでこのテーマに取り組みます。



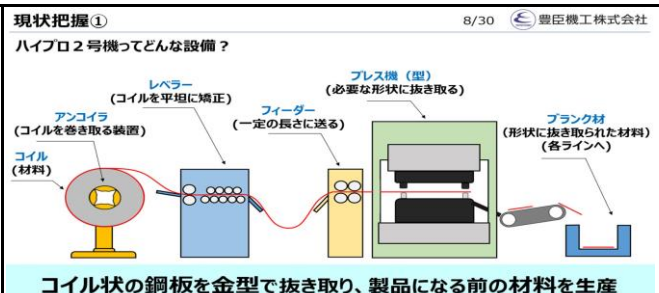
現状把握②
わたくし国谷とメンバーの馬場さんでHP2の不良を層別、
教わりながらバレット図を作成しました。メンバーの知識がレベルアップ！



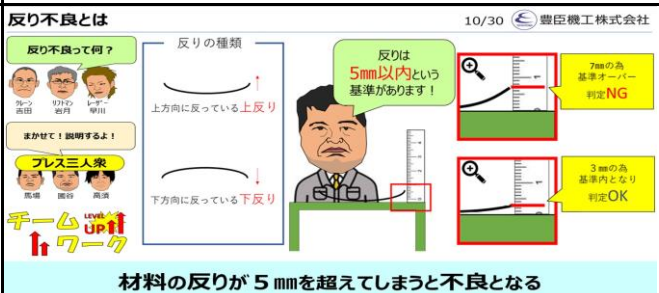
反り不良が後工程に流れてしまうと
後工程のトランスファープレスでフィンガーと呼ばれる搬送装置で材料がつかめなかったり
スレ打ちなどによる金型・設備の故障、品質にも影響がでるため
後工程に多大な迷惑をかけてしまいます。



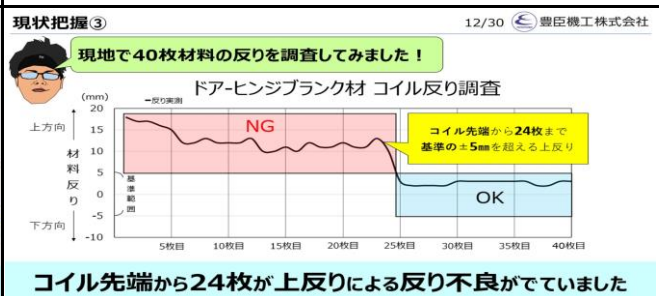
現状把握④
作業内容を手順毎に見て問題の発生箇所をみてみたところ
レベラーで問題が発生・コイルトップの反りは矯正できていないことがわかりました。



現状把握①
これから私たちが取り組むHP2号機のラインを紹介します
コイル材をアンコイルに乗せ、コイルがレベラーと呼ばれるコイルを平坦にする装置を通り
次にフィーダーと呼ばれるコイルを一定の長さで送る装置を通り
プレス機械に取り付けられた金型でカットされた材料がコンベアに乗りパレットへ入ります。



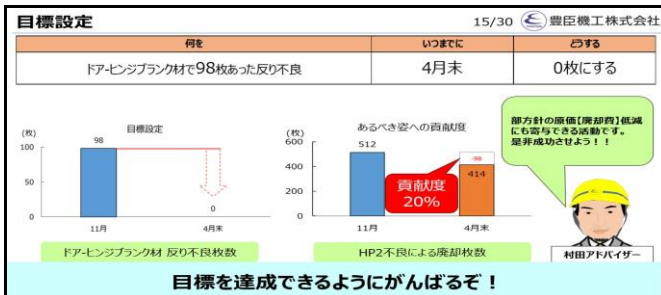
QC会合にて経験のないメンバーは反り不良がわからないとのこと
プレス経験者からの説明会を実施しました
まず反りには上反り、下反りの2種類あります。
材料の反りは上反りも下反りも5mm以内という基準があります
この基準の5mmを超えてしまうと不良になってしまいます。



現状把握③
実際にドア・ヒンジブランク材のコイル先端から40枚分の材料反りを確認してみたところ
コイルトップから24枚目まで上方向に基準外れの反りがでており廃却してました。

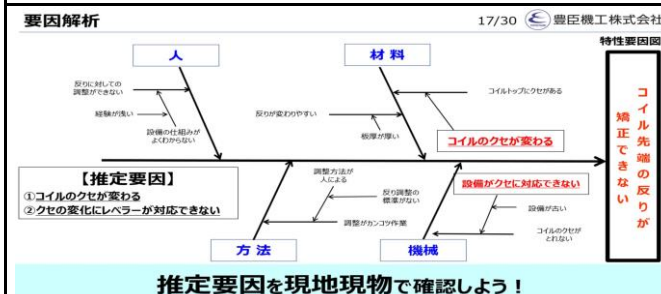


コイル材とレベラー装置の説明をします。
コイル材とはトイレットペーパーのようにロール状に巻かれた鋼板の材料です。
巻かれている為、ボスターを開いた時のような巻きクセがついてます。レベラーとは
コイル鋼板を上下に配列されたワークロールで加圧を繰り返し
鋼板に引っ張り圧縮を与え内部歪を均一化して、平らな鋼板にする装置です
コイル材には巻きクセがあり、クセを取ってくれるのがレベラー装置です。



目標設定

11月に98枚あったドアーセンブリング材の反り不良を4月末までに0枚にするを目標に設定しました。あるべき姿への貢献度20%となっております。村田アドバイザーからも部方針の原価低減にも寄与できる活動です、ぜひ成功させてくださいとの言葉ももらいました。達成できるようにがんばります!



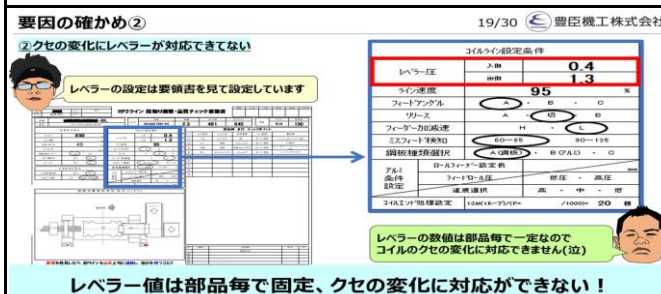
要因解析

特性要因図を用いて解析したところ

推定要因として

- ①コイルのクセが変わる
- ②クセの変化にレバーが対応できない

あげられ要因を確かめてみることにしました



要因の確かめ②

2つ目の推定要因クセの変化にレバーが対応できていないですがレバー圧の設定は段取り調整・品質チェック要領書を見て設定します。レバー圧の数値は部品毎で一定なのでクセに変わっても数値の変化はできません

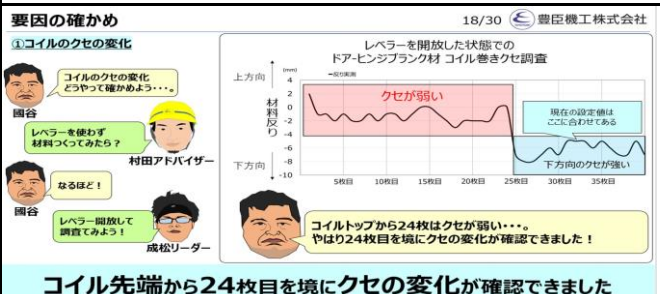


ここでHP2担当の馬場さんから同じコイルラインのHP3では同様の問題はでないのかと疑問がでました。HP3がある21期の山田班長へ確認をしてみたところHP3にはコイルの場所によってレバー圧を変化させられる機能がついているとのこと!もしかしてとおもいHP2を確認してみたところ残念ながら昭和生まれのHP2にはそんな機能はついていませんでした。HP3の機能を参考にマニュアルで行える手順を決めていきたいと思います。



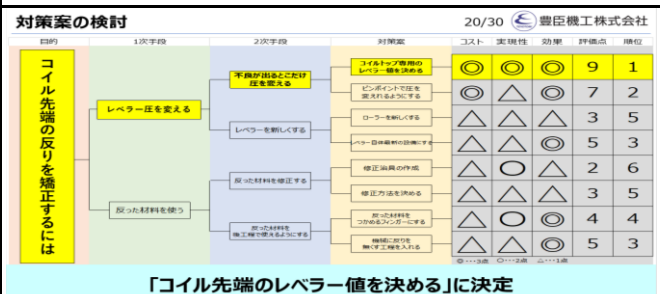
活動計画

QCの知識が低いメンバーも、学べるようにリーダーと組んで活動を取り組める計画を立て実施しました。



要因の確かめ

①コイルのクセの変化、確かめ方がわからず困っていたところ、村田アドバイザーからのレバーを使わずに材料につくってみました?との助言をもらい実際に40枚作った所、コイルトップから24枚目までは反りのクセが弱く、25枚目からは反りが下方向に強くなっていました。現在の設定値は25枚目以降の強いクセに合った数値になっているため、24枚目までの弱いクセだと圧が強すぎて反り過ぎてしまっていました。

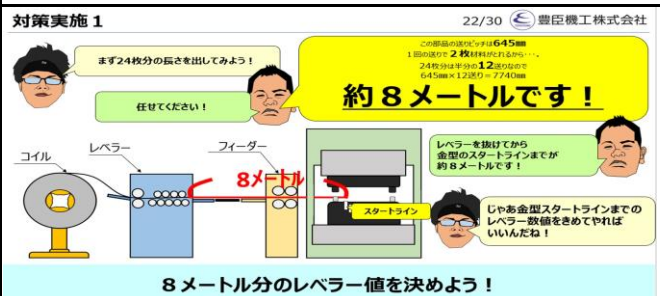


対策案の検討ですが

系統・マトリックス図を用いて

【コイル先端の反りを矯正するには】を

目的とし、手段を全員で意見を出し合い考えたところ、評価点の高かった【コイル先端専用のレバー値を定める】を採用し進めていくことにしました。

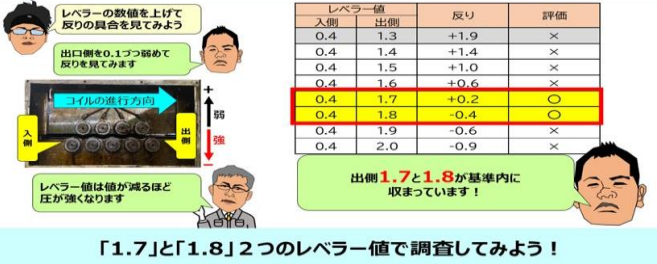


対策の実施

まずいつも反り不良がでる24枚分の距離を測りました。すると約8メートルということがわかりました。次にレバーを上げてからの8メートルを計ったところ金型のスタートラインまでが約8メートルだったためレバーから型のスタートラインまでの数値を決めることになりました

対策実施2

23/30 豊臣機工株式会社

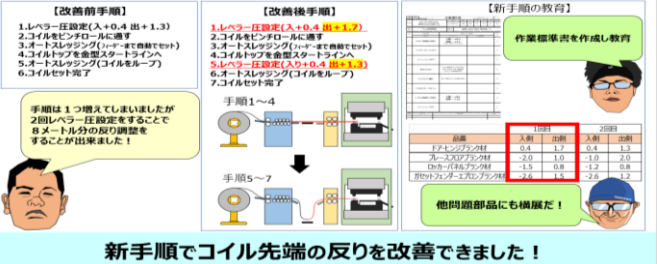


対策の実施②

次にレバーの出口側の数値を徐々に弱めていき反りの基準である+5mm以下になるレバー数値を調査しました。
結果出口側レバー値「1.7」と「1.8」が基準内に収まることがわかりました。

対策実施4

25/30 豊臣機工株式会社



対策の実施④

改善後の手順としまして、2回レバー圧を設定することでクセの変化のある8メートル分の反り不良をなくすることができました。
新手順の作業標準書を作成し作業員への教育を実施
そのまま他部品も調査・3部品に横展開できました。

結果の確認【メンバーの力量とテーマリーダー選定】

27/30 豊臣機工株式会社

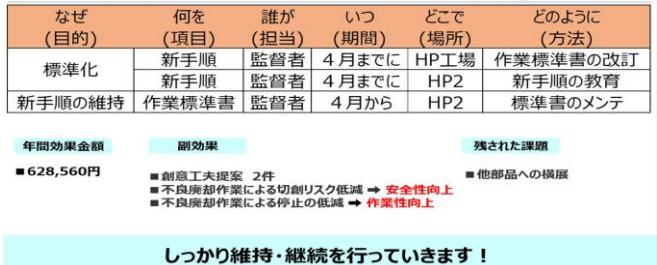


結果の確認

今回の活動を通してメンバーのQCの考え方・知識が向上し
何よりも活動を通じてメンバーの「そり」もよくなりチームワークが向上しました！

標準化と管理の定着

29/30 豊臣機工株式会社

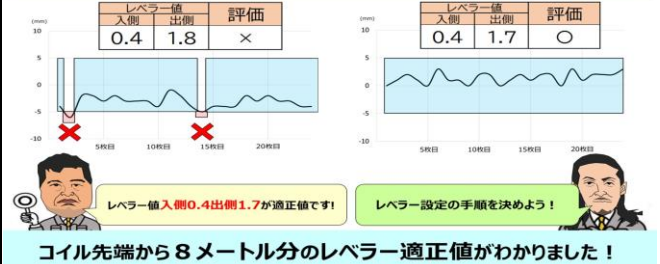


標準化と管理の定着

作業標準書を新手順に改訂し作業員に教育をしました。
年間効果金額と副効果はこうなっております。
残された課題として、まだ横展開ができていない部品がありますので順次進めていきます。

対策実施3

24/30 豊臣機工株式会社



対策の実施③

実際に2つの数値で24枚生産してみたところ出側レバー値1.7が24枚全てが基準内に収まり適正な数値だとわかりました。
これを手順に落とし込んでいきます。

効果の確認

26/30 豊臣機工株式会社

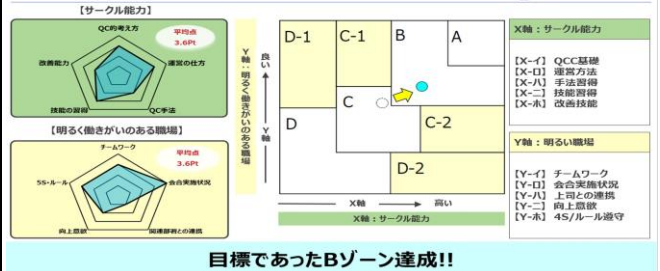


効果の確認

11月に98枚あったドアヒンジブラック材の反り不良が4月に0枚となり目標達成
あるべき姿への貢献度は50%となりました。
改善前282枚あった反り不良もそのまま横展開できたおかげで
91%減の24枚まで減らすことができました。

結果の確認 ～サークルレベル～

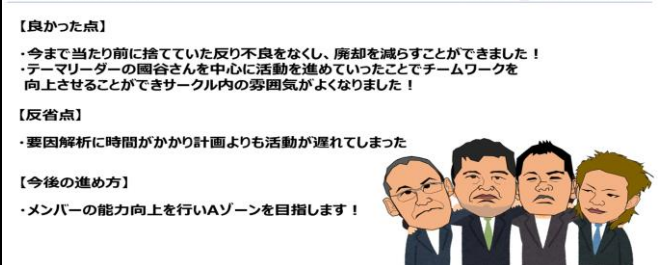
28/30 豊臣機工株式会社



サークルレベルはこうになっており、目標であったBゾーンに到達できました！！

反省と今後の進め方

30/30 豊臣機工株式会社



反省と今後の進め方

良かった点として今まで当たり前に捨てていた反り不良をなくし、廃却を減らすことができました。
今回チームワークの向上ができ、サークル内の雰囲気もよくなりました。
この雰囲気維持できるようにしていきます！
反省点として要因解析に時間がかかり計画よりも活動が遅れてしまったこと
今後はメンバーの能力向上を行いAゾーンを目指します。