

発表No.	テーマ
102	ホイル 振れ不良の真因究明

会社・事業所名（フリガナ）	カブシキガイシャ フジコーポレーション	発表者名（フリガナ）	ナガマ ヒロミ
株式会社フジコーポレーション		永沼 寛巳	



「古い機種だから工程内不良は仕方ない」と思い込んでいた事に対し、ファミリーで活動し大きな成果と自信に繋がった事例です。

【会社紹介】

Welcome to FUJICO!!!
私たちは技術開発力で世界展開をめざします

周智郡森町 2009年
新工場14年目

静岡県

新東名高速
東名高速

森町

森掛川

森掛川インターから1分

フジコーポレーションは70周年を迎えました！

フジコベトナム

海外拠点

【事業紹介】

事業内容

- マスターシリンダー
- ブレーキディスク
- キャリパー
- ペダル ASSY
- フレーム
- フェンダー
- 燃料タンク
- ホイール

自職場(守くん)

フジコーポレーションは、周智郡森町に本社を構え、オートバイ部品・自動車部品の設計・製造を中心に展開しています。私たちの職場はオートバイのフレームなど溶接部品を担当しています。「積極的に挑戦していこう！」をサークル方針として、日々QC活動に取り組ん

ＱＣサークル紹介		サークル名		守くん	
本部登録番号	1492-22	サークル結成時期	2019 年 3 月		
構 成 人 員	5 名	月あたり会合回数	4 回		
平 均 年 齢	39 歳	1 回あたり会合時間	1 時間		
最 高 年 齢	57 歳	会 合 は	就業時間内・就業時間外・ 両方		
最 低 年 齢	24 歳	テーマ暦・社外発表	6 件目 ・ 2 回目		
(所属部署) 大部屋部品課 フレーム職場					

発表テーマ

ホイール 振れ不良の真因究明

会社名 株式会社フジコーポレーション

サークル名 守くん

発表者 永沼 寛巳

補助者 加藤 裕保

活動期間 2022年1月～2022年4月

活動回数 トータル12回 月平均3回

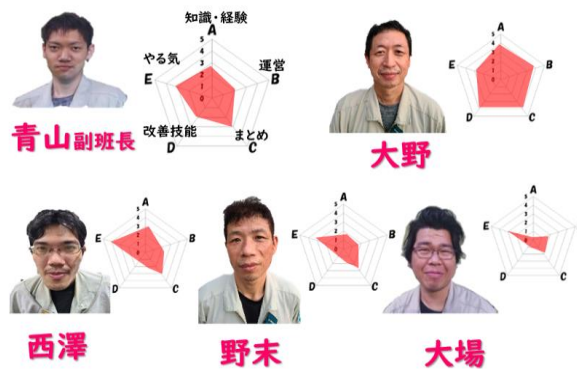
提案件数 12件



1

ただ今から、株式会社フジコーポレーション 守くんの発表を始めます。
発表テーマ、ホイール振れ不良の真因究明です。
発表は、永沼
補助は、加藤で行います
どうぞよろしくお願い致します。

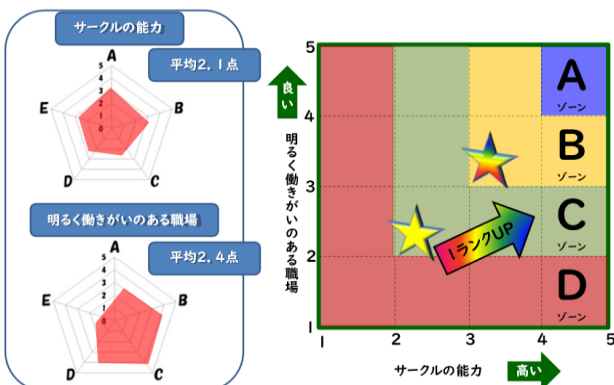
個人評価



2

活動を始めるに当たり、個人評価をおこないました。
項目を5つに分け、評価したところ、
このように、経験の差が大きかったです。
若手メンバーもいるので、成功を体験させ、
改善意欲につなげていきたいと思っています。

サークル評価



3

このことから、私たちのサークルは
Cゾーンに位置しています。
目標は1ランクアップのBゾーンです。

テーマ選定理由

会社方針

流出不良 前期比75%削減

工程内不良 前期比75%削減

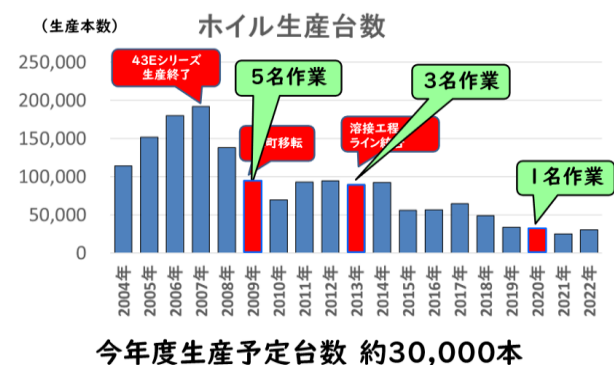


◎=3 ○=2 △=1	影響	品質	緊急性	重要性	参加員	方針	会社	効果	予想	評価
フレーム修正削減	◎							◎		13
スイングアーム廃棄削減	◎							◎		17
32Gフロントホイール振れ修正不良削減	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		18
5Sの向上	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		15

4

4つのテーマに絞り込み、マトリックス図で評価してみたところ
32Gフロント「ホイール振れ修正不良削減」という結果になりました。
会社方針に掲げられています。流出不良 前期比75%削減
工程内不良 前期比75%削減を目標に活動を始めました。

テーマ選定理由



5

2004年からの生産数推移です。
生産数が年々減少する中、現状の生産数に合わせ工程集約を行い、作業者の多能工化をはかり、一人時間出来高が落ちないように改善を行ってきました。

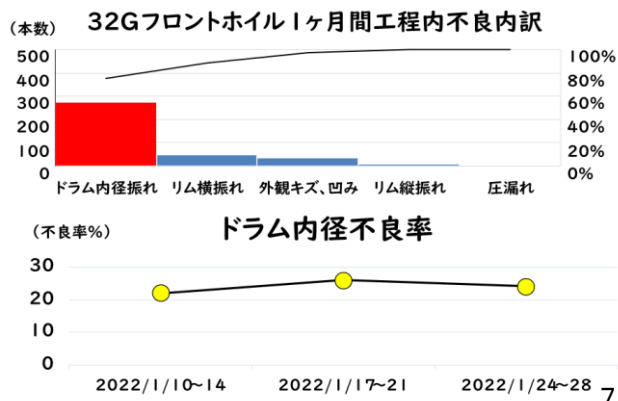
ホイール工程の流れ



6

工程順序です
まずドラムにリングを圧入し、圧入したドラムとスポークをスポット溶接します。
その後スポークにボスを圧入、圧入したボスを溶接しワークを反転させドラムの外周部を溶接します。リムをはめ込みスポット溶接と、MAG溶接を行います。
溶接完了後、ドラム内径を切削、寸法、圧漏れ検査を行い静電塗装を行います。
最後にタイヤなどを組付、完成となります。

現状把握 工程内不良内訳



現状の工程内不良を種類別に調査しました。
ドラム内径振れが圧倒的に多く発生しています。
週ごとで集計したところ、毎週25%前後発生しています。
現状、残業時間を使い修正作業を行っています。

現状把握 ドラム内径振れ不良ロス

1日当たりの修正時間6分×15本=90分

年間不良ロス

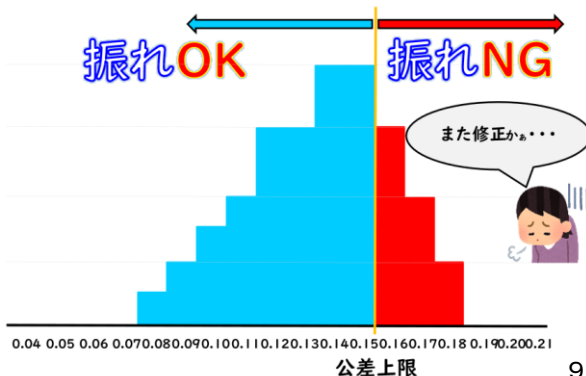
時間 11880分(24.7日分)

金額 950,400円

1ヵ月当たりの修正金額 79,200円

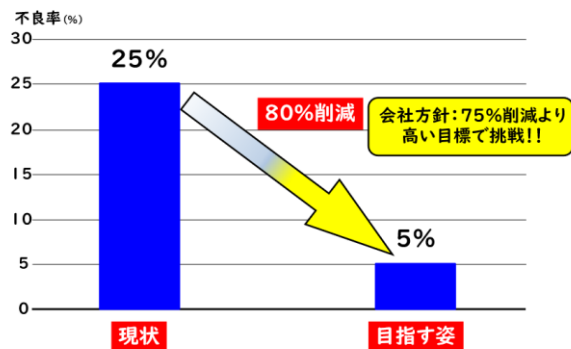
現在工程内で発生したドラム内径振れ不良は残業時間に修正を行いますが生産数が減少した今でも、年間95万円以上のロスが発生しています。

現状把握 現状の出来栄の調査 ドラム内径振れ寸法内訳



現状のドラム内径振れ寸法を抜き取りにて50本測定したところ
図面寸法より外れる物が約2割発生し
また寸法自体のバラツキも激しい状態であり修正が必要となっています。

現状把握



そこで、現状のドラム内径振れ不良率25%を、会社方針より上の目標である80%削減の5%を目指す姿にします。

目標設定

なにを

32Gフロントホイール
ドラム内径振れ不良率

いつまでに

2022年4月末までに

どうする

5%以下にする!



一致団結
ONE TEAM, ONE FAMILY, ONE DREAM

このことから目標を、32Gフロントホイール ドラム内径振れ不良率を
2022年4月末までに5%以下にする。

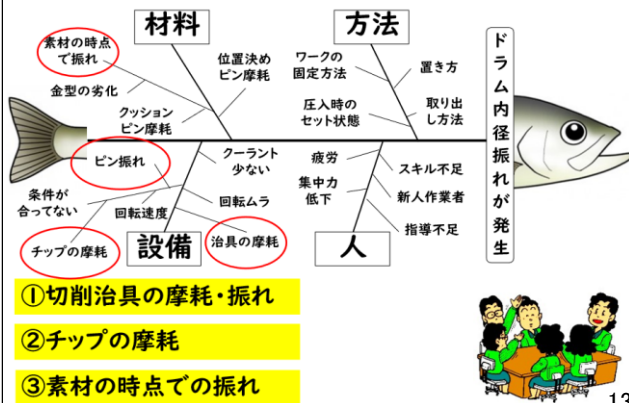
活動計画

2022年		計画 → 実績 →			
活動ステップ	担当	1月	2月	3月	4月
STEP1 テーマ選定	全員	→			
STEP2 現状把握・目標設定	品証 製造	→	→		
STEP3 活動計画	品証 製造		→	→	
STEP4 要因分析	加藤 永沼		→	→	
STEP5 対策の立案と実施	大野 大場		→	→	
STEP6 効果の確認	西沢 青山			→	→
STEP7 歯止め・反省と今後	品証 製造			→	→

メンバー全員が積極的に取り組むことで
QC活動に対する「知識」や「経験」を積んできました!

活動計画です。
このような7ステップで計画してきました。
担当は、個人スキルをみて、若い製造現場をフォローできるようペアで編成し、
進めてきました。
ほぼ予定していた期間内で、活動することができました。

要因分析 特性要因図



①切削治具の摩耗・振れ

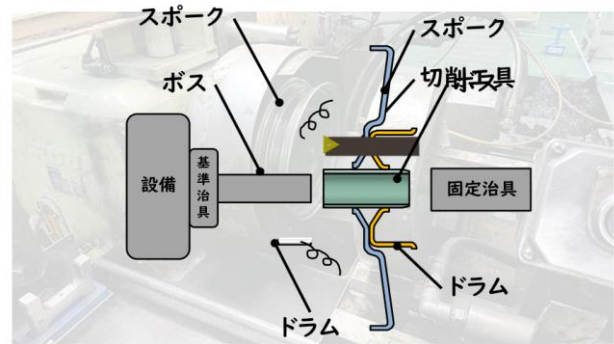
②チップの摩耗

③素材の時点での振れ



13

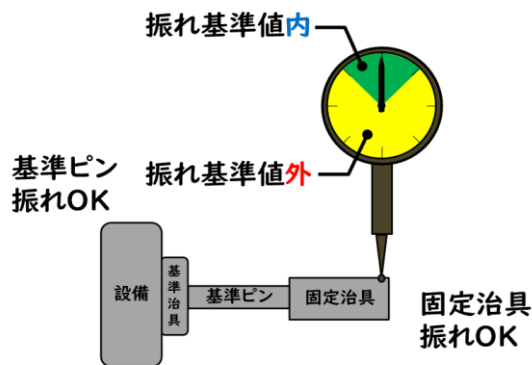
要因の検証① 切削治具の摩耗・振れ



要因の検証です。まずドラム内径切削はボスを基準に両側より挟み込み旋盤で内径を切削します。この時、基準治具と固定治具に振れが発生しているとドラム内径振れにつながります。

14

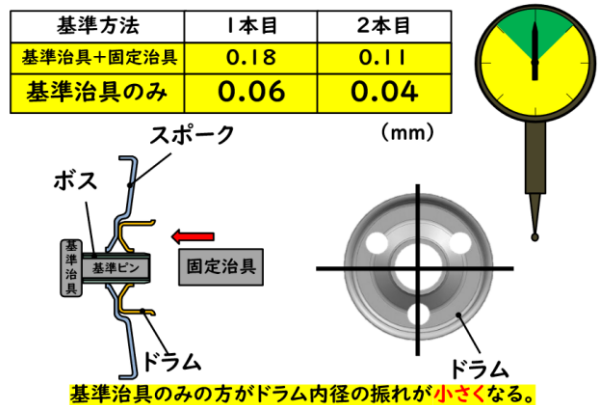
要因の検証① 切削治具の摩耗・振れ



15

そこで、基準治具と固定治具のそれぞれの振れをダイヤルゲージにて確認しました。結果、振れは問題ない事が分かりました。

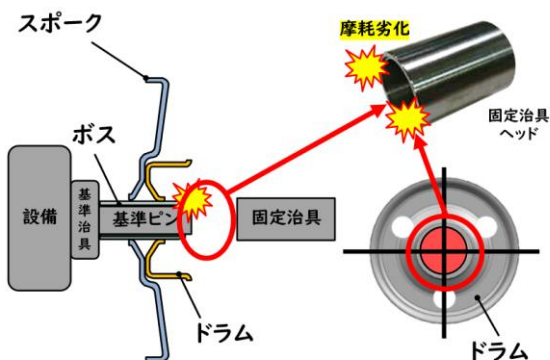
要因の検証① 切削治具の摩耗・振れ



16

次に振れNG品を改めて測定。通常はボス全体で位置決めした場合振れがNGとなるが、基準側のみで位置決めした場合、振れの数値がOKとなる事が分かりました。

要因の検証① 切削治具の摩耗・振れ



17

そこで、押し込む側の治具を確認したところ、ボスと干渉する部分に摩耗が見られました。原因として現状のボス固定治具はボス外径にて位置決めする案であり度重なる脱着と切削時の回転による偏荷重により固定治具の摩耗が激しくなっています。

要因の検証② チップの摩耗

チップ交換直前

	1本目	2本目	3本目	4本目	5本目	
切削前	0.33	0.44	0.41	0.39	0.34	(mm)
切削後	0.17	0.07	0.09	0.16	0.14	面粗度

NG

NG

チップ交換直後

	1本目	2本目	3本目	4本目	5本目	
切削前	0.33	0.44	0.41	0.39	0.34	(mm)
切削後	0.14	0.13	0.13	0.14	0.16	面粗度

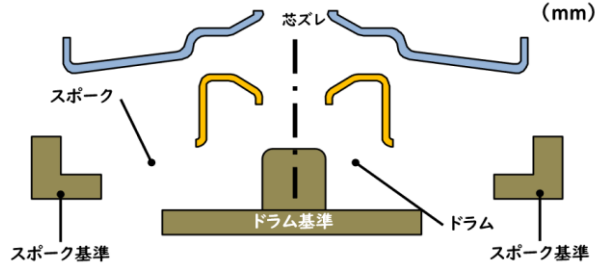
NG

18

チップの交換前・交換後で切削状態の変化を確認しました。チップ交換直前のワークは、切削後の振れ数値のバラツキが激しく、NG品も発生していました。また面粗度も図面の規格上限付近でした。次にチップ交換直後のワークはNG品の発生はあるが、バラツキ量は少なく、面粗度自体も良好な状態でした。

要因の検証③ 素材の時点での振れ ドラム+スポーク溶接工程で既にズレているのでは？

	1本目	2本目	3本目
ドラムとスポークの芯ズレ	0.88	0.94	0.77



19

治具の摩耗の原因として、ドラムとスポークを溶接する工程を調査しました。加工方法は、まずドラムを治具にセットします。この際位置決めは中央のバーリング穴が位置決めです。次にスポークをセットします。スポークの位置決めは3か所の外周部になります。抜き取りにてドラムとスポークの中心のズレを調査しました。ズレ量に違いがあり安定していませんでした。

対策案の立案

要因	改善案	重要性	実現性	即効性	費用	効果期待	採否
スポット溶接工程での中心ズレ	位置決め方法の変更						決定
	外周位置決め治具の更新	◎	◎	○	○	○	○
切削時の工程治具摩耗	加工設備の変更	◎	△	△	△	◎	△
	固定治具の改善						決定

21

要因検証の結果より、主要因に対して改善案の立案をおこないました。いくつか挙げられた改善案の中から、安全、実現性、即効性、費用、期待効果、で評価をおこない2つの対策案を採用しました。

対策案の実施

芯ズレが少ない物を5本抜き取り検証

従来の位置決め	1本目	2本目	3本目	4本目	5本目
ドラムとスポークの芯ズレ	0.88	0.95	0.74	0.84	0.73

改善OK

効果あり!!!

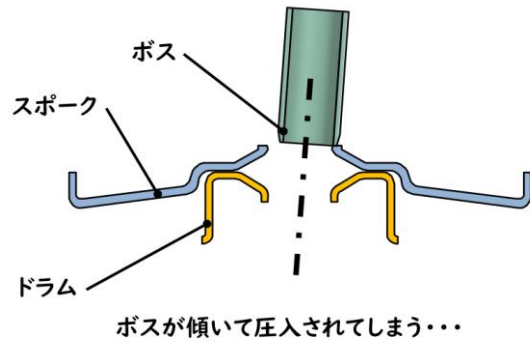
従来の位置決め+芯出し治具	1本目	2本目	3本目	4本目	5本目
ドラムとスポークの芯ズレ	0.22	0.15	0.08	0.12	0.14

平均:0.142mm

23

従来の位置決め方法での芯ずれ量から、芯出し治具を使用した場合での芯ずれ量は、大幅に改善されました

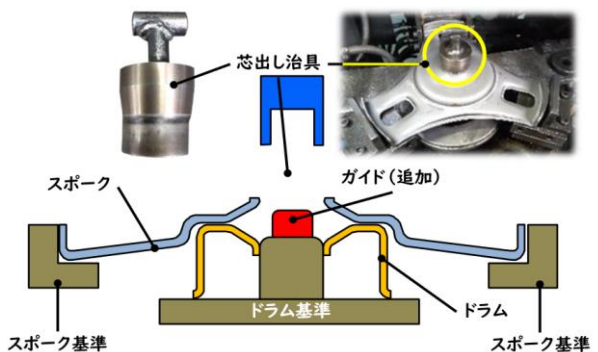
要因の検証③ 素材の時点での振れ



20

芯ずれしたワークにボスを圧入する事で、ボス基準となるとドラムが斜めになり、切削後も斜めになっているため、チップへの負荷が強くなり、さらに振れが発生することになります。

対策案の実施

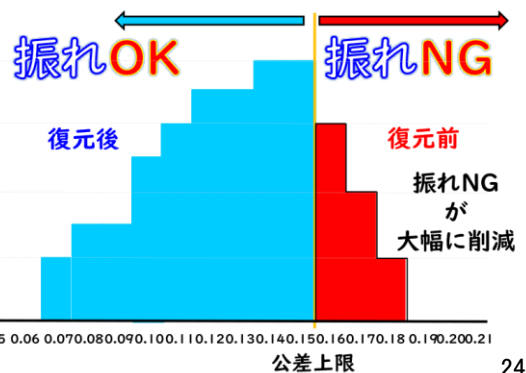


22

改善案の実施です。まずスポット溶接工程の芯ずれ対策として、芯ずれの位置決め方法を外径基準から中心基準となるように治具を作製しました。これにより部品同士の芯ズレが防止されます。

効果の確認

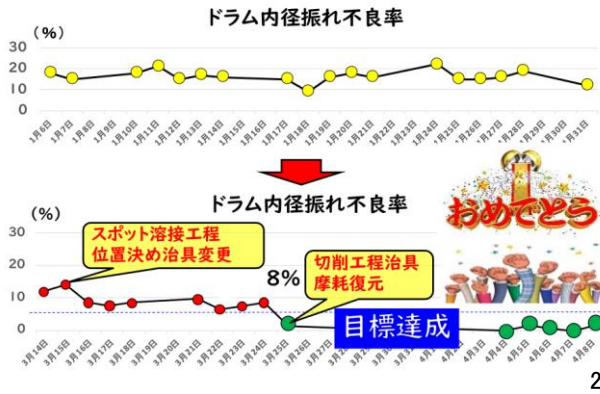
ドラム内径振れ寸法内訳



24

2つの対策を実施し、N=50でのトライを行いました。復元前の数値より公差上限を超える物の発生は無く、寸法のバラツキ自体も軽減することができました。

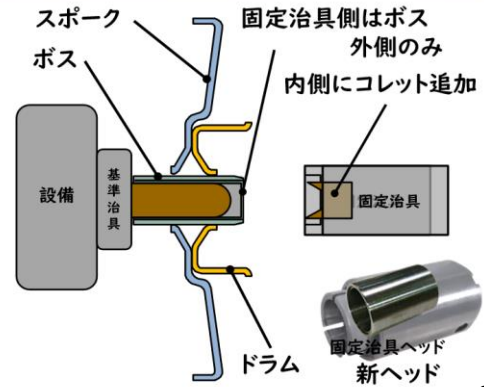
効果の確認



25

その結果、位置決め治具変更で8%減、さらに切削治具の復元で 5%以下になり目標達成です。

更なる改善 ・治具方案の見直し



26

さらなる改善としまして、現状の治具では摩耗が発生するため、新たに治具方案を変更しました。ボスの内径と外径の両方で位置決めする事で、治具自体の耐久性を高めました。

費用効果

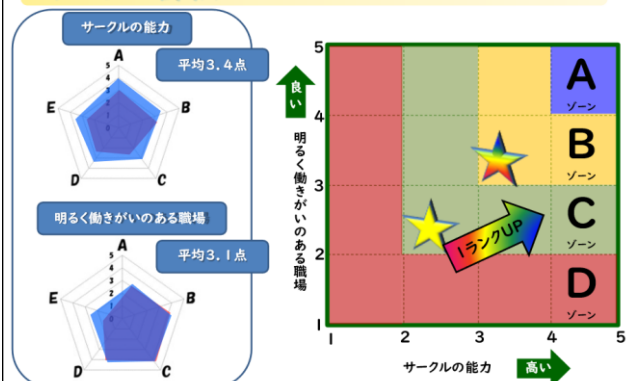
年間修正金額
79,200円×12カ月
950,400円 (昨年度集計)

修正金額 39,600円
年間効果金額 910,800円
出来高 10%アップ

27

費用効果です。年間修正金額95万円が3万9千円となり、年間効果金額が91万円となりました。さらに付帯効果として、ラインアウトする本数が減ったことにより出来高も10%アップしています。

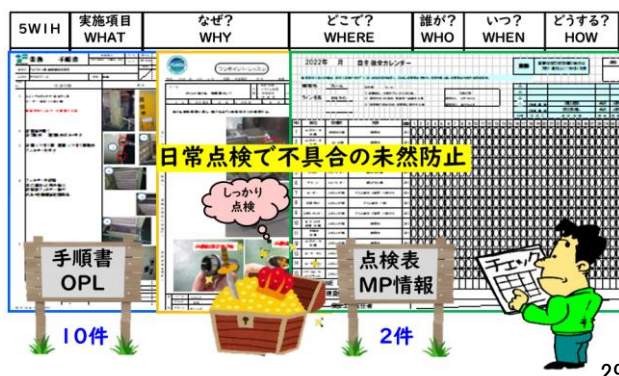
サークル評価



28

その結果、サークル評価では、もともと、Cゾーンに位置していましたが、目標のBゾーンに、ステップアップする事が出来ました。

歯止め



29

歯止めです。5W1Hで歯止めをかけていきます。今回の活動で作成した標準は、手順書・OPL10件 治具の点検表MP情報2件の合計12件になりました。これらを今後の日常管理で活用していきます。また、点検表を活用した治具点検を充実させることにより治具に起因する不具合の未然防止に繋がっていきます。

反省と今後の課題

	良かったところ	悪かったところ	今後の課題
テーマ選定	積極的に意見が打ちあがった	点検のみ	・作りこんだ標準で新人作業者の育成をおこなう。
現状把握 目標設定	会社方針の目標で改善を進められた		・更なる目標に向けてラインの稼働分析、付帯作業改善をおこなう。
活動計画	短期間の計画で進めることが出来た		
要因分析と検証	ファミリー活動で改善を進めることが出来た		
対策案の立案と実施	耐久性を意識した改善案の実施ができた		
効果の確認	確実に効果があることを実感できた		
歯止め	帳票類に張り込むことが出来た		

30

今回の活動を通じて良かったところ、悪かったところをステップ毎に反省しました特に、今まで当たり前になっていた「古い機種だから工程内不良は仕方ない」と思い込んでいた事に対し、「一度徹底的に調査してみよう」とファミリーで活動し大きな成果と自信に繋がりました。その結果、QC活動の基本である、「自己啓発」・「自らが進んで活動に取り組む姿勢」が、格段に向上したと、メンバー全員が感じています。今後の課題として、新人作業者の育成と、更なる目標に向けて取り組んでいきます。