

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)

ヒダカ リョウ

豊臣機工株式会社

日高 良

会社紹介
豊臣機工株式会社
所在地 愛知県安城市
創業 1960年9月
従業員数 1857名 (2023年9月時点)
海外 3拠点
国内 4拠点
お客様に愛される自動車部品メーカーを目指し
世界4極体制で展開
主な生産品目(自動車部品をスルーで生産)
試作 → 金型 → 号口生産 → 補給生産

職場紹介
額田製造部
岡崎市の小さな自然の中に工場を築き
時には野生のサル、時には鹿と一緒に製品を生産しています！
プレスボデー課プレスボデー係13組
鉄のゴルフサークルがボデー部品の様々な輪郭を精密に加工・組付けしています！
レーザーカット工程
補給部品組付け工程
補給部品仕上げ工程
号口部品組付け工程
号口部品仕上げ工程

私たち豊臣機工は愛知県安城市に本社を置き、国内に4工場、海外に3工場あり経営理念『誠実』を基にお客様に愛される自動車部品メーカーを目指し世界4極体制で日々生産しております。

私たちゴルフサークルが所属する額田製造部プレス・ボデー係13組は、プレス成形後の加工、組付け、修正を引き受ける板金作業のスペシャリスト集団です。

サークル紹介①
ゴールズサークル構成
メンバー11人 平均年齢45歳
20代が1人、40代以上が10人のみんな仲よし『おじさんハーレムサークル』
仲よし団結力を活かし、サークルレベルBゾーンを目指す！
サークル診断
QCサークルの平均的な能力(X軸) 明確な強みのある領域(Y軸)
改善意欲 問題解決力 チームワーク
活動意欲 SSCルール遵守 金銭参加率
鉄棒印上 現在平均 2.7
肉上意欲 現在平均 3.4
目標はサークルレベルBゾーン!!
最も弱い!

サークル紹介②
個人評価
【ゴールズサークルの強み】
仲間意識や協調性が強い本音で議論できる！
【ゴールズサークルの弱み】
半数のメンバーが、QC手法が弱い
強みを活かして弱みを克服！
活動しながら学んでいきましょう！
勉強会を開き、QC手法のレベルを上げてメンバーの弱みを克服！

サークル構成は20代が1人、40代以上が10人のみんな仲よし『おじさんハーレムサークル』です。QC手法のレベルを強化しサークルレベルBゾーンを目指していきます。

個人評価表を見てもQC手法が弱いメンバーが多く、レベルアップが必要。強みの仲間意識や協調性を活かしてステップ毎に勉強会を開いてメンバー全員で学べるように活動していきます。

テーマ選定①
今期の課方針で、**工程内不良廃却品個数30%低減**を目標にしているよ！
自部署でも部品廃却品が発生する事がありませんね。サークル活動で取り組みませんかメンバーと話し合ってみよう！
【重要度】
【緊急度】
【6月 製品別廃却品個数】
【タイヤカバー 月別廃却品個数と廃却費】
工程内不良による廃却品を、マトリックス図を活用して評価！

テーマ選定②
グラフを使用し問題を定量的に表そう！
毎月発生している！
廃却費もかなりあるよ！
【重要度】
【緊急度】
【6月 製品別廃却品個数】
【タイヤカバー 月別廃却品個数と廃却費】
タイヤカバーが最も多く、慢性的に発生している！

今期の課方針で、工程内不良廃却品個数30%低減が目標。自部署内でも部品廃却品が発生していることから、テーマ案を出し、マトリックス図を活用し全員で評価しました。

6月 製品別廃却品個数を見ると、タイヤカバーが76%も占めており月別廃却品個数を見ても、慢性的に廃却が発生しており廃却費も多いことが確認できました。

QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式
	ゴールズ (ゴールズ)		PC・プロジェクター
本部登録番号	246-147	サークル結成年月	2023年4月
メンバー構成	11名	会合は就業時間	内・外・両方
平均年齢	45歳 (最高56歳 最低22歳)	月あたりの会合回数	4回
テーマ暦	本テーマで3件目 社外発表 1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6月～2023年11月	本テーマの会合回数	24回
発表者の所属	豊臣機工株式会社 額田製造部	プレス・ボデー課	勤続 9年

テーマ選定② (9/33)

【拡大傾向】

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
生産台数	7190	6879	9006	9183	9358	9652
廃却品個数	53	51	67	68	69	71

【タイヤカバー 月別生産台数と廃却品個数】

メンバー全員で問題意識を共有し、タイヤカバーの廃却品低減をテーマにすることに!!

今後生産台数が増加の見込み! このままでは廃却品個数も増加してしまおう!

タイヤカバー月別生産台数と廃却品個数を確認すると、今後生産台数増加の見込みがあるため、廃却品個数も、伴って増加する可能性が高く、拡大傾向にあります。

取り組み部品紹介 (10/33)

直線的な形状の**新型**と比べると、**旧型**は曲線的でいびつな形状だね!

新型とは旧型より後から発売されたフォークリフトのタイヤカバーです

【品名】フォークリフトタイヤカバー-旧型(LH)
【品番】51861-16600-71

エンジン異物混入から守る部品です!

ここで今回、私たちが取り組む部品の紹介をいたします。フォークリフトタイヤカバー旧型(LH)フォークリフトのタイヤインナーカバーになります。

取り組み工程紹介 (11/33)

【工程名】バリ取り工程
【主な作業内容】プレス成形後の製品のバリ取り

見た目はフラットに見えますが...

ノコギリと同じ刃の形状になってます

お客様、後工程の安全を保障するとても重要な工程だな!

今回問題として取り上げたベルトあてとは?

バリ取り時、外表面にベルトサンダーでキズをつけてしまうこと

取り組み工程はバリ取り工程で、プレス成形品のバリ取りが主な作業となります。ノコギリと同じ刃の形状のプレス成形品の縁でケガをしないようお客様、後工程の安全を保障する重要な作業です。

現状把握① (12/33)

おっちゃん、収集したデータからチェックシートを作成してみよう!

教育でやったやつですね! 自身はないけど頑張ってみます!!

R5年6月 フォークリフトタイヤカバー 廃却品チェックシート

品名	内容	ベルトあて	外観キズ	異形	計
旧型(LH)		17	0	0	17
新型(LH)		0	0	0	0
計		17	0	0	17

初めてのチェックシート、結局教えてもらいながらだけど何とか作成できました!

どう活用されるか楽しみです!!

収集したデータからチェックシートを作成!

現状把握に進みます。事前に収集したデータからチェックシートを作成し、活用して層別していくことに。

現状把握② (13/33)

早速チェックシートを使用して、問題を層別してごよう!

層別...、バレット図で表すとわかりやすいって言ってましたよね? 忘れないうちに僕にやらせてください!!

【現象別】タイヤカバー廃却品個数

現象	個数	割合
ベルトあて	39	58%!!
その他	11	17%

【品名別】ベルトあて廃却品個数

品名	個数	割合
旧型(LH)	17	44%!!
新型(LH)	6	15%
その他	5	13%

層別、問題の絞り込み、自分でやることで少しできが分かってきた気がします!

バレット図を活用して問題を絞り込み!

現象別でタイヤカバー廃却品個数を見ると、ベルトあてが39個と最も不良が多く、更に問題を絞り込み、品名別でベルトあて廃却品個数を見てみると旧型(LH)が17個あり44%も占めていました。

現状把握③ (14/33)

部位別でさらに絞り込んで、問題点を洗い出そう!!

部位別フォークリフトタイヤカバー-旧型(LH)ベルトあてキズチェックシート

部位	A	B	C	D	E	F	G	H	計
旧型(LH)	0	0	17	0	0	0	0	0	17
計	0	0	17	0	0	0	0	0	17

【まとめ】フォークリフトタイヤカバー-旧型(LH)のベルトあてキズによる廃却品が部位Cで17個発生している!!

以前より現状把握が理解できるようになりました!! Good!!

しっかり層別! 問題を絞り込んで、問題点に!!

更に、部位別でフォークリフトタイヤカバー旧型(LH)ベルトあてキズを見たところ、部位Cで17個全て発生していました。

現状把握④ (15/33)

作業内容を手順ごとに見て、問題発生、発見箇所を確認しよう!

バリ取り工程手順

バリ取り詳細手順

判ったこと

部位Cのバリ取りをする時に17件ベルトあてキズが発生し、品質確認をする時発見している!

プロセスを見て、問題点を特定!

発生から発見までのプロセスを確認していきます。バリ取りをする時にベルトあてキズが発生。更にバリ取り詳細手順の部位Cで発生し、品質確認をする時に発見していることが判りました。

目標設定 (16/33)

定量的に目標を決めて活動しよう!

何を	いつまでに	どのくらい	どうする
フォークリフトタイヤカバー旧型(LH)部位Cのベルトあてキズ	11月末までに	17個を	減らす(0個にする)

【目標設定グラフ】

月	6月	11月末
個数	17	0

【あるべき姿への貢献度】

月	6月	11月末
貢献度	25%	100%

今回メンバー全員で決めた目標は0個!

フォークリフトタイヤカバー旧型(LH)部位Cのベルトあてキズを11月末までに17個を撲滅するを目標とし、あるべき姿へ25%貢献することを目指していきます。

活動計画 (17/33)

具体的な計画を立て活動して行こう!

NO	課題解決ステップ	だれが	6月	7月	8月	9月	10月	11月
1	テーマ選定	白鳥						
2	現状把握	白鳥・奥野						
3	目標設定	白鳥						
4	活動計画	白鳥・奥野						
5	要因解析	白鳥・奥野						
6	要因の確かめ	田中						
7	対策案の検討	白鳥・奥野						
8	対策の実施	奥野						
9	効果の確認・評価	奥野						
10	標準化と管理の定着	白鳥・奥野						
11	反省と今後の進め方	白鳥						

レベルの低いメンバーはリーダーと組んで学べるよう計画!

QC手法レベルの低いメンバーも、学んで活躍できる様にリーダーと組んで活動を取り組める計画を立てました。

要因解析 (18/33)

アリアさん! まずはブレインストーミング法を使ってみんなで意見を出し合いましょう!

いろいろな意見がでたよ! 現地・現物で調査して僕でも何とか要因を絞り込めよう!

【推定要因】窮屈な作業でベルトサウンダーあて角度にバラつきがある!
現地・現物! みんなで絞り込んで推定要因を特定!

ブレインストーミング法を用いメンバー全員で思いつく要因を出し合い現地現物で調査し、確認できた要因を特性要因図にまとめました。『窮屈な作業でベルトサウンダーあて角度にバラつきがある』ことが推定要因とし、確かめていくことにしました。

要因の確かめ① (19/33)

バラつきってどうやって調査すればいいんだろう?

角度ゲージを製作して、基準を作って調査してみよう!

作業未経験者を含むメンバー全員でデータ収集→ヒストグラムへ!

角度ゲージとヒストグラムを活用しバラつきがあることを明確に!

ベルトサウンダーあて角度にバラつきがあるか、専用ゲージを製作しデータ収集。ヒストグラムを活用してバラつきがあることを明確にすることができました。

要因の確かめ② (20/33)

よし! 次は実際に窮屈な作業が現地・現物で確認してみるおー!

【真因】窮屈な作業でベルトサウンダーあて角度にバラつきがある!
窮屈=動作がづらい! エルゴ評価でつらさも確認!!

窮屈な作業が現地、現物で確認。エルゴ評価で確認してもつらさ指数6と最も悪い評価で作業していることが分かりました。よって『窮屈な作業でベルトサウンダーあて角度にバラつきがある』は真因であるとし、対策していこうと思います。

対策案の検討 (21/33)

系統・マトリックス図を使って対策案を検討しよう!

対策案	評価項目	安全	品質	生産性	実装性	コスト	評価点	採用
No.1 治具の角度を変える		○	○	○	○	○	14点	採
No.2 鋭角な部位からバリを取る		○	○	○	○	○	15点	採
No.3 角度専用ゲージを製作する		○	○	△	△	△	9点	否
No.4 ベルトサウンダーに不手を取り付ける		△	○	△	△	△	6点	否

系統・マトリックス図を活用し具体的な行動まで明確に!

系統・マトリックス図を活用し具体的な行動まで明確にし対策案を検討しました。評価点の高かった【No.1 治具の角度を変える】と【No.2 鋭角な部位からバリを取る】を採用しました。

No.1 対策の実施 (22/33)

治具の角度を変えるように自分たちで改善していくよー!

【対策前】

まずは土台から製作! 安定性を確保するために試行錯誤しましたが、何とかこの形にたどり着きました!

角度を変えるいいアイデアがなかなか出なくて頭を抱えてたけどアドバイザー達の意見も交えてようやく形になりました!

もづくりの経験を活かし、メンバーで改善!

【No.1 治具の角度を変える】から対策していきます。自職場の特性、加工、組付け等もづくりの経験を活かし、自分達で治具を改善してなんとか形になりました。

No.1 対策の実施 (23/33)

治具の角度を変える

みんなでアイデアを出し合い何とか治具の角度が変えられるようになったお!

【対策後】

アジャスターボルトを回すと鋭角な部位の角度を0度~20度まで調整できる

時にはアドバイザー達に相談して何とか完成! 鋭角な部位の角度を変えることに成功!

メンバーのアイデアから角度調整機能を設計し全作業者に合わせれる作りになりました!

Good!

メンバーのアイデアがようやく形に!

鋭角な部位の角度を変えることに成功。手元の位置は人それぞれなので、全作業者に対応できるようメンバーのアイデアから治具の角度を0~20度まで調整出来るよう製作しました。

No.1 対策の実施 (24/33)

治具の角度を変える

メンバー全員が同じ姿勢で作業できるようにはなったけど、更に基準を作って使い勝手も良くして行こう!

【対策後】

上げ下げ表示を追加!

色付き角度ゲージと一覧表を追加!

全員でチェック! やりにくさを吸い上げ更に改善!!

メンバー全員で治具をチェック。にくさを吸い上げ【上げ下げ表示】と【色付き角度ゲージ】を追加。自分の色を忘れても大丈夫なように一覧表も作成しました。

No.2 対策の実施 (25/33)

鋭角な部位からバリを取る

鋭角な姿勢では無くなり、ベルトサンダーのあて角度は部位Cで変える必要があるよね!

【対策前】

部位Cでベルトサンダーのあて角度を変えずバラつきがでていた。

開始位置

【対策後】

開始位置を鋭角な部位からに変更。

バリ取りスタート位置を定着させるベルトサンダースタートバーを製作。スタート位置を変えると完成品が作れないしくみに。

手順途中での大きな角度変化が無くなりバラつきを低減!

対策後の評価 (26/33)

改善効果が期待できるか、対策前後の変化もちゃんと確認していこう!

【対策前】

つらさ指数6

【対策後】

つらさ指数1

【対策前】

部位C での角度変化による廃棄品発生率

【対策後】

部位C での角度変化による廃棄品発生率

七つ道具を活用することで対策前後の変化が判別できやすくなっていましたね!

対策後の変化を確認! 今後の効果に期待!!

【No.2 鋭角な部位からバリを取る】を対策していきます。対策前の開始位置を対策後、部位Cの形状が鋭角な位置から開始することで、手順途中でベルトサンダーの角度を変える必要がなくなりました。

対策後の作業姿勢も、あて角度を作業者に合わせて変更されつらさ指数も1と楽な姿勢で作業できるようになりました。ベルトサンダーあて角度のバラつきも小さくなり、角度が規格内に収まっていることが確認できました。

効果の確認・評価 (27/33)

対策したから終わりじゃないよ! その後の効果を確認して評価しよう!

【対策前】

【現象別】 タイヤカバー廃却品個数

【対策後】

【現象別】 タイヤカバー廃却品個数

改善効果 (25%減)

他の部位にも影響はでてないね!

定量的に効果を確認! 念願の目標達成!!

効果の確認・評価 (28/33)

あるべき姿への貢献度と、有形・無形効果も確認しよう!

【対策前】

6月

70

67

【対策後】

11月末

50

17個減! 貢献度 25%

有形効果	再生産工数	5,893円	年間効果金額	
	廃却単価	151,368円		150,083円
	改善費用	▲1,178円		

無形効果

- 体への負担低減
- QCサークル活動の知識、意識向上

しっかり横展して類似案件についてあるべき姿を目指していこう!

想像以上の効果に驚き! 達成感をより共有できた!!

対策前、39個あったベルトあてによるタイヤカバー廃却品が対策後、22個と改善効果が確認できます。また6月、17個あったフォークリフトタイヤカバー旧型 (LH) 部位Cベルトあてキズによる廃却個数が11月末に0個と目標を達成することができました。

あるべき姿への貢献度は、タイヤカバーの不良による廃却品個数を17個減らせたことで25%貢献できました。有形効果は、再生産工数、廃却単価、改善費用から150,083円の効果金額が。

標準化と管理の定着 (29/33)

改善した良い状態を保てるように、管理する基準を決めよう!

【標準化と管理の定着】

目的	誰が	何を	いつ	どこで	なぜ	どのように
標準化	監督者	新手順	10月末までに	プレスボデーハウス	しみの定着	作業標準を改訂
監督者	監督者	新手順	10月末から	バリ取り工程ライン	ベルトあてキズ防止	作業者に教育
道具の管理	作業者	チェックポイント	作業開始前	バリ取り工程ライン	維持、管理	目視で点検

横展→フォークリフトタイヤカバー旧型 (RH) 今週学んだことを活かし、僕らが横展していきます!

誰がやっても効果が維持できるようにしっかりと定着させてください! 横展後の効果も期待していますよ!

成功のしきみをつくり、しっかり定着させる!

活動後のサークル診断① (30/33)

【勉強会実績】

実施時期	実施者	参加者	実施率	満足度	効果
6月	QCサークル	10名	100%	5.0	◎
7月	QCサークル	10名	100%	5.0	◎
8月	QCサークル	10名	100%	5.0	◎
9月	QCサークル	10名	100%	5.0	◎
10月	QCサークル	10名	100%	5.0	◎
11月	QCサークル	10名	100%	5.0	◎

QCサークルの平均的な能力(3軸)

明らかに強みがある領域(Y軸)

定期的な勉強会を実施した勉強会。強みの協働性を活かし、みんなが楽しみながら学ぶことができました!

Good!

活動と並行した定期的な勉強会でレベルアップ!

誰が作業しても効果が維持できるよう、標準化で2つ、治具の管理で1つと新たなルールを取り決めました。今後の展開はフォークリフトタイヤカバー旧型 (RH) に横展することを計画しています。

各ステップと並行して14回の勉強会を実施しました。実践を通じて学んだ結果、X軸2.7から3.1に。Y軸3.4から3.5にレベルアップしました。

活動後のサークル診断② (31/33)

今回の活動で、メンバーがどれだけ成長できたか確認しよう!

個人評価

【サークルレベル】

活動後Bゾーンにレベルアップ!

QC手法がレベルアップした相乗効果でその他のレベルも上がったメンバーも多い! サークルレベル目標も達成できましたね!

弱みを克服! QC手法のレベルアップに成功!!

反省と今後の進め方 (32/33)

【良かった点】

- 今までやりがいが当たり前だと思って作業していたが、問題意識をもてば改善することができたと学べた!
- 弱みだったQC手法がステップや七つ道具を勉強しながら実際に使用してテーマを進めたことでメンバー全体のレベルアップになった!
- 業に作業が出来る様になり、誰が痛くなることなくなった!
- メンバー一丸での成功体験を味わうことが出来た!

【悪かった点・反省点】

- 要因解析、対策に時間がかかった。
- ステップ毎の引継ぎや事前準備がうまく出来なかった。

【今後の進め方】

- 定期的な勉強会を計画し、メンバーの知識や意欲を高めサークルレベルAゾーンを目標として全員で一致団結して頑張ります!

みんなの知識が増えたことを実感! やる気に繋がっている活動だったとの意見が多かったです! 次回活動を頑張ります!

個人評価表を見ると、QC手法が弱かったメンバーも目標としていたレベルアップを達成。相乗効果でその他のレベルも上がったメンバーも多く見られました。サークルレベルも目標にしていたBゾーンにレベルアップすることができました。

メンバーの知識が増えたことを実感。やる気に繋がっていい活動だったとの意見が多かったです。今後は更にメンバーの知識や意欲を高めサークルレベルAゾーンを目指して全員で一致団結して頑張ります。