

会社・事業所名 (フリガナ)

発表者名 (フリガナ)

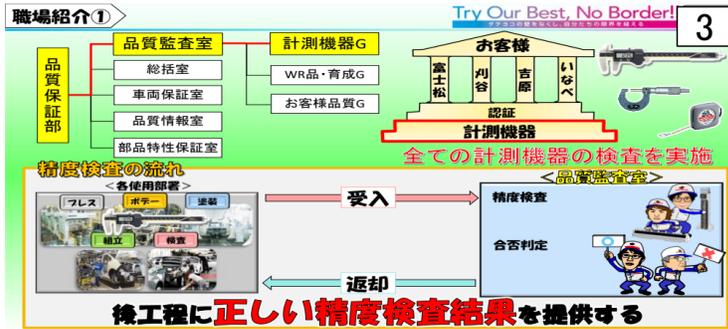
トヨタ車体株式会社 本社・富士松工場 (トヨタシャイカブシキガイシャ ホンシャ・フジマツコウジヨウ)

菟田 武蔵 (コモタムサシ)

【テーマ】 QC手法を通してコミュニケーション ブロックゲージ測定精度向上



トヨタ車体株式会社品質保証部フロンティアサークルの菟田です。テーマ、QC手法を通してコミュニケーション、ブロックゲージ測定精度向上について発表します。私たちの大切にしているものは挑戦、失敗を恐れず目標に向かってチャレンジしていきます。



私は品質保証部 品質監査室 計測機器グループに所属しており、認証から生産までに関わる全ての計測機器の精度検査を行っています。精度検査の流れですが各使用部署からお預かりした計測機器を精度検査し合否判定を行い結果をフィードバック。正しい精度検査結果を提供するのが私たちの仕事です。



サークルレベルは現状BゾーンでAゾーンを目標に進めています。能力別に見るとチームワークとQC手法が弱く、Aゾーンを目指すにはベテランと僕たち若手が今まで以上に助け合えるチームにならなければならない！そこでQCリーダーより、若手×ベテランの距離感を縮めコミュニケーションを図る架け橋となる事でチームワークを更に高め僕たち若手のQC手法の知識習得を促進したい想いがありました。



そんな中、ベテランの定年退職によりノウハウを持った技能員が減少、若手への人財育成が職場課題となっています。中川部長の、「挑戦は成長の源泉」を合言葉に取り組み、私も頼れる先輩になりたく何事にもチャレンジしたい想いがありました。

会社紹介 Try Our Best, No Border!! 2 トヨタ車体株式会社 ミニバン・商用車・SUVの領域で常に時代をリードする完成車両メーカー

私たち、トヨタ車体株式会社はミニバン、商用車、SUVの領域で常に時代をリードする完成車両メーカーです愛知県に本社を置く富士松工場を始め、国内に4工場有り、車の企画・開発から生産まで取り組んでいます。

メンバー紹介 Try Our Best, No Border!! 4 フロンティアサークル 計測管理の 計測機器の精度検査 WR品の育成・管理 WR品の処理・管理

私たちフロンティアサークルは仕事異なる2つの組の合同サークルです。新QCリーダー田中さんの下活動しており、メンバー数8人、平均年齢43歳ベテランの多いサークルです。

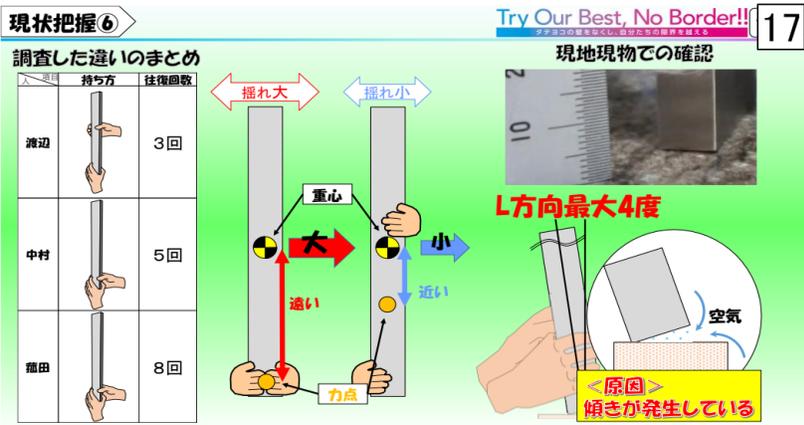
職場を取り巻く環境 Try Our Best, No Border!! 6 取り組み内容 SDGsへの積極的な取り組み 直近の自動車業界 認定問題 自分たちの仕事 方針: 精度検査に於いて 「正しい良否判定」を行う

職場を取り巻く環境ですが当社はSDGsへの積極的な取り組みや脱炭素社会に向けた車両開発を行っている一方で、直近の自動車業界では、品質保証に関わる問題が発覚。自職場は正しい良否判定を行うことを方針としておりもし誤った結果を流してしまうと、車両の出荷停止になり楽しみに待っているお客様へ車両をお届けできず、会社の信用がなくなってしまう為、常に自分事として考動する必要があります。

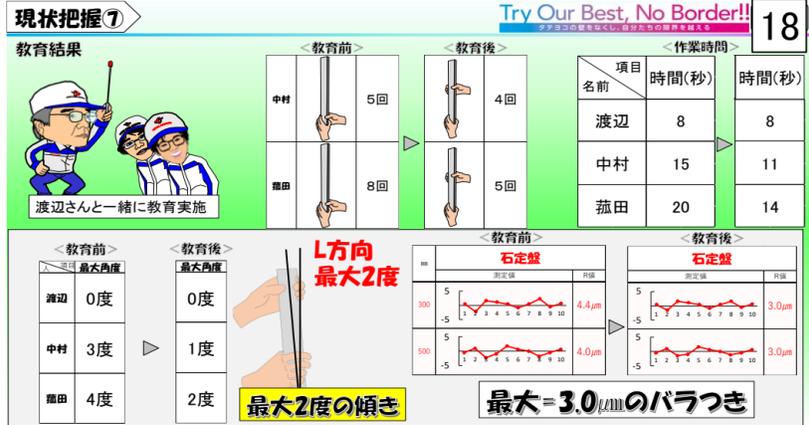
テーマ選定 Try Our Best, No Border!! 8 精度検査の困りごと ブロックゲージの検査がやりづらい やりづらいよなー 手を挙げ 立候補 手を挙げて チャンス！

そこで、精度検査に於ける困り事の中から精度保証の起点となるブロックゲージ検査のやりにくさに着目。他のメンバーも「やりにくい」と声が上がリテーマとして取り上げました。そこでノウハウの吸収とQC手法の勉強の為にテーマリーダーに自ら手をあげ初挑戦。そんな姿を見ていたQCリーダー田中さんも「若手を育てるチャンス！」とやる気満々。まずブロックゲージについてですが、長さの基準として用いられる計測機器であり三次元測定機等の基点調整の際にブロックゲージが使われています

Table with 4 columns: QC Circle Introduction, Circle Name (Frontier), Issuance Form (PRJ), and Issuance Date (2021年1月). It lists details like member count (8), average age (43), and activity period (Jan '23 to Jul '23).



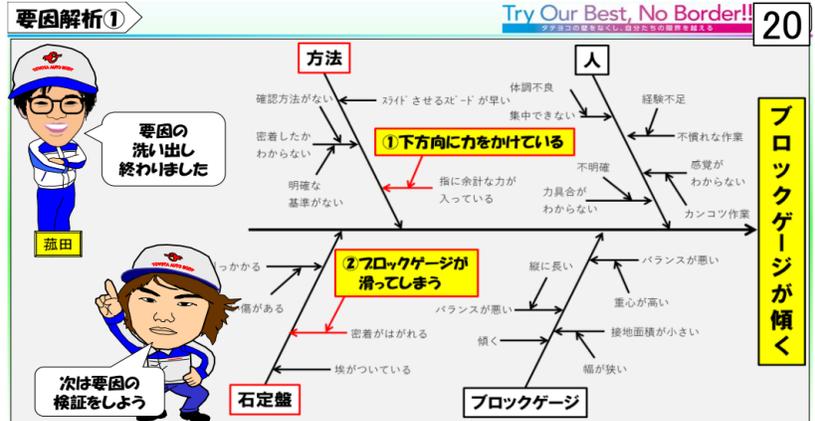
QCCにて違いのあった項目にて話し合っていたところ、上下で持った方が傾かないから密着させやすいと意見があり、調べたところ、上下で持つと力点とブロックゲージの重心が近く動かしたときの慣性の影響を受けずらいことがわかりました。現地現物で確認した結果、下だけで持った場合、L方向に最大4度傾いておりこの傾きによって空気が入り測定値に影響を与えているとわかりました。



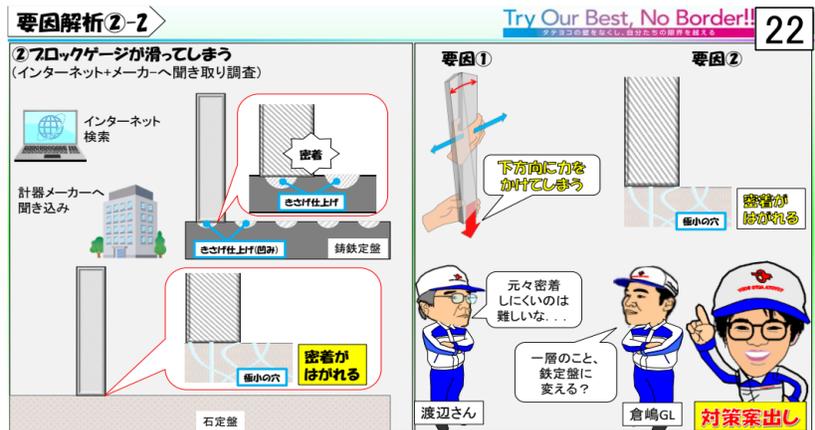
そこで渡辺さんと同じようにできないか、教育をしてもらいました。結果、持ち方を変えたことにより往復回数と作業時間が減りましたが、2度の傾きがあり、測定値も、3.0μmのバラつきがあることがわかり教育では限界なので対策することに。



目標値ですがブロックゲージ傾き角度2度を0度に設定ベテランのノウハウを若手に学んでもらいたい想いから若手とベテランでペアを組み活動。ベテランから手法・ノウハウを学びたくさんの苦労をしながらも最後はチーム一丸となって取り組みました。



まず、下方向に力がかかることを確認すると、私が一番強く最大1.8kgかけていました。渡辺さんは0.07kgとほとんど力をかけていませんでした。これにより余計な力が指に入る事で傾いてしまうそこで渡辺さんに訓練してもらい再度力の確認を行いました、どうしても下へ力を加えてしまうことがわかりました。



次になぜブロックゲージが滑って密着をはがれるのか？定盤についてインターネットと計器メーカーへ聞き込みした結果鉄定盤は「平滑度を高め、摩擦抵抗を減らす」きさげ仕上げを行っており、仕上げをおこなっていない部分ではしっかり密着できますが石定盤は目に見えない極小の穴があいており空気ははいつているため密着しても、すぐはがれてしまい、その衝動で傾いてしまう要因①、②の対策案出しをすることに



いざ対策案出しを行ってみると、ベテラン同士で話がすすんでしまい意見交換できず。そこでQCリーダーが双方の意見を集約しアドバイザーに相談。ゲーム感覚でコミュニケーションを深めてみたらどうか？と提案がありました。



そこで以前研修で行った少人数で問題解決するコミュニケーションゲームを思い出して実施しました。役割分担やQC手法を用いながら話し合う事で会話が活発化、ベテランとの意見交換ができるようになりました

対策案・検討②

Try Our Best, No Border!! 25

① 下方向に力がかかる対策案

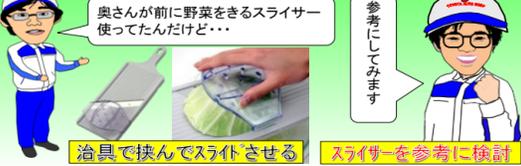
No	対策要件	安全	品質	コスト	作業性	判定
1	誰でも容易に密着できる事	○	○	○	○	7
2	持ち運びができる事	×	○	△	○	8
3	準備が容易である事	○	×	○	△	8
4	ゲージ傷つき防止されている事	△	△	△	△	9
		△	△	△	△	9
		○	○	○	○	12

下方向に力がかかる対策案

方法を考える

安全	品質	コスト	作業性	判定	
密着させない測定	○	△	△	×	7
覆かせて測定	×	○	△	○	8
違う機器での測定	○	×	○	△	8
ねじ式	△	△	△	△	9
ハネ式	△	△	△	△	9
スライド式	○	○	○	○	12

構造の検討



まず対策要件を洗い出し、要件に合う対策案出しを行った結果、スライド式専用治具を作製することが判定○。構造を検討している中で中村EXが「奥さんが野菜切るとき治具の付いたスライサー使ってたんだ」と話して治具で挟み込んでから野菜も傾かずしっかり切れてたと話しておりスライサーを参考に検討してみることにしました

対策案・検討③

Try Our Best, No Border!! 26

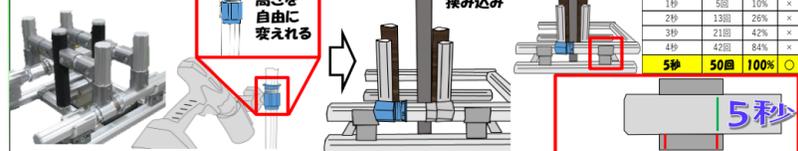
材料の選定



加工



<完成品>



次に材料について検討。改善で使ってるアルミパイプで作製できないか言ってみたらいいじゃん！と皆から言ってもらえました。改善はベテランに教わりながらみんなで実施。こちらが完成品です。新入社員研修の時、工程で使用していた高さを自由に変えられる電動インパクト置き場の機構を思い出して参考に作製。ブロックゲージ方向を挟み込む事で傾きをなくし治具を押し目安線間を5秒かけてスライドさせる事で誰でも密着できるようになりました

対策案・検討④

Try Our Best, No Border!! 27

② 石定盤は無数の極小の穴が空いている為、空気が入ってしまう

No	内容	安全	品質	コスト	作業性	判定
1	定盤種類に左右されないものに変える	○	○	○	○	12
2	鉄定盤に変える	○	○	×	○	10
3	密着させずに測定する	○	△	○	△	10



台座 枠 動かない方法を検討

No	内容	安全	品質	コスト	作業性	判定
1	ゴムグリップを使う	○	○	○	○	12
2	前座用接着マットを使う	○	○	○	△	11
3	定盤に固定する	○	○	×	△	9
4	線を巻く	△	○	○	△	10



問題点②について対策案出しを行った結果定盤の種類に左右されないものに変えるが判定○。なにか良いものはないかとQC会合で話したところ、100mm以下のブロックゲージ検査で用いている台座を使えないかと意見が上がり実際に石定盤でやってみた結果ブロックゲージをスライドさせると一緒に動いてしまいました。そこで枠を作成。次に動かない方法を検討した結果、ゴムグリップを使うが判定○。実際にやってみると台座が動くことなく問題なし。最後まで諦めずやり遂げ、改善能力、意欲アップになりました。

対策案・検討⑥

Try Our Best, No Border!! 28

対策1	対策2	ブロックゲージ精度検査専用治具

セットしやすい

項目	時間(秒)
浅辺	5
中村	5
菺田	5

対策1と2の治具を合体。一つの専用治具にしました。ブロックゲージを挟み込むだけのセットしやすい構造で対策要件も満足しており問題なし。あとはスライドさせることで密着。密着が容易になり工数も低減。

結果の確認

Try Our Best, No Border!! 29

対策	対策前	対策後	結果	判定
1			傾き無し	○
2			密着できる	○

結果の確認ですが対策1でL方向に最大傾き角度2度が専用治具作製により傾きなく判定○。対策2の石定盤で密着がはがれてしまっていたのが専用台座を使うことで密着でき判定○。

評価

Try Our Best, No Border!! 30

<L方向最大傾き角度>

目標達成

管理幅: 0.2μm ± 2.8μm

ベテランも精度向上

最大 1.0μm

測定値(μm)

20秒 → 5秒

密着可能

ありがとう

達成感

評価ですが、L方向最大傾き角度2度が0度になり目標達成。バラつきも最大1.0になり、私だけでなくベテランも精度向上。また誰が作業しても5秒で密着されるようになりました。アドバイザーから「ありがとう」と言われ挑戦してよかったと達成感を味わうことができました。

サークルの成長

Try Our Best, No Border!! 31

<メンバー能力把握マトリクス>

<サークルレベル>

Aゾーンへ一歩前進

反省点

問題解決に遅さがあり、今よりもスピード感のあるQCサークルを目指しAゾーン到達を目標に活動していく

QCリーダー 田中

サークルの成長ですが、私菺田のQC手法の向上。ともに学んだ宮崎くんも向上。全員参加のコミュニケーションゲーム実施によりチームワーク向上。改善を最後までやり遂げ、改善能力と向上意欲がアップ。サークルレベルはAゾーンへ一歩前進。問題解決に遅さがあるので、スピード感のあるQCサークルを目指していきます。

まとめ

Try Our Best, No Border!! 32

<標準化>

標準化したこと 誰が いつ どこで どのように

1. ブロックゲージ精度検査方法変更 出来GL ~7/末 詰所 要領書改定

<維持・管理>

標準化したこと 誰が いつ どこで どのように

1. 治具使用方法の教育 出来GL ~7/末 詰所 要領書

2. 治具使用前点検 出来GL ~7/末 詰所 ホイット追記

振り返り

コミュニケーションゲームにより言いやすい雰囲気を作る事でベテランと若手の意見交換ができた

QC活動を通して、QC手法を学ぶ意味がとても良くなり勉強になった

後輩 宮崎君

菺田さんのような先輩になりたい

チームリーダー 立俣 補

助け合えるチーム

合格

標準化と維持・管理はこのようになっており振り返りとして、QC手法を学ぶ意味がとても良く理解でき勉強になった。今回のQCを通してチームワークが向上しQCの枠を超えピンチの時にも助け合えるチームになりました。また手法の勉強をしてQC検定3級にも挑戦し合格しました。後輩の宮崎くんからも「僕も先輩のようになりたい」と次回チームリーダーへ立候補サークル丸となり、これからも挑戦し続けます！