

会社・事業所名（フリガナ） 豊田合成株式会社 稲沢工場 発表者名（フリガナ） サノダイチ 佐野 大地

**職場紹介①**

設立：1949年 本社 愛知県清須市  
 [2024年度]  
 売上高：1,575.97億円(連結)  
 社員数：39,192名(連結)

内外装部品  
 機能部品  
 セーフティシステム製品  
 ウェザーstripp製品

世界15の国と地域に58のグループ会社で事業展開

**職場紹介②**

稲沢工場紹介  
 [稲沢工場 概観]  
 ◆所在地：愛知県稲沢市北島町  
 ◆敷地面積：54,444㎡  
 ◆建築面積：30,962㎡  
 ◆従業員数：645人  
 ◆直接303人、間接346人  
 ※IE事業本部全体1,589人  
 直接668人、間接921人

稲沢工場案内  
 稲沢工場全景  
 本社  
 稲沢工場

**職場紹介③**

稲沢製造第1課 第13製造係

フロントグリル コンソール ミリ波カバー バックドアカーゴネット

塗装 検査 組付

当社は、愛知県清須市に本社を置き、世界15の国で事業を展開しており、大きく分けて4種類の自動車部品を生産しています。

私たちの稲沢工場は、国府宮はだか祭りで知られる稲沢市にあり、木曾川やいちよう並木など、自然に囲まれた街にあります。

私たち稲沢工場はIE製造部、稲沢製造第1課に所属し、車の内外装部品を担当しています。

**職場紹介③**

IE製造部 内外装部品  
 稲沢製造第1課

射出成形 塗装 組付 糸切ストリップ

フロントグリル クラッシュボックス コンソール

快適で魅力的な社内空間と外観の実現に貢献！

**サークル紹介**

メンバー紹介  
 KAWASHIMA 翔太 WATANABE 大輔 SANO 大輔  
 YANO 大地 TAKASAKA 大輔 WATANABE 大輔  
 KANINNO 大輔 OKADA 大輔 FUJII 大輔  
 ENUKAI 大輔 KATOU 大輔 SHIBATA 大輔  
 KUYOUGU 大輔 MATSUOKA 大輔 NAKAMURA 大輔  
 FURUKO 大輔 TAKAKI 大輔 FUKAZAWA 大輔  
 SHIBAYAMA 大輔

活動歴 2年  
 メンバー 19名  
 平均年齢 39歳（最年上61歳 最年下19歳）  
 会合頻度・時間 1回/月 30分/回  
 ワイガヤは当たり前！  
 ユーモアは大切！

**サークルレベル確認**

活動内容のレベル確認  
 活動内容のレベル確認  
 活動内容のレベル確認

私たちサークルは第13製造係に所属し射出成形、ホットスタンプ、塗装、および組付け工程を主に担当し、フロントグリルなどの製品を塗装から組付けまで幅広く担当しています。

私たちのサークルは結成して2年、メンバーは19名で、平均年齢は39歳です。会合は週に1回、30分で、モットーは「ワイガヤは当たり前！」で、ユーモアあふれるメンバーと楽しく活動をしています。

サークルレベルはCゾーンのため今回の活動を通して、X軸のQCサークルの運営の仕方、QC手法の使い方、Y軸の関連部署との連携を向上させ、Bゾーンのレベルアップを目指します

**サークルレベル確認**

メンバー紹介  
 福岡 2.8  
 矢野 3.4  
 柴山 1.6  
 深澤 2

やったるでえー！

特に今回は5年目研修を終えた6年目の福岡さん、5年目の矢野さんには！QCサークル活動の運営の仕方をレベルアップ。二年目の柴山さんと深澤さんは！QC手法の使い方をメインにレベルアップできるような活動を行いました。

**テーマ選定①**

19人~13人：● 12人~6人：○ 5人~0人：△  
 ●：5点 ○：3点 △：1点

困りごと	緊急性作業の頻度	コスト実現性	効果期待度	合計
P2前処理を誰でも間に合うようにしたい	△	○	◎	13
P2ブース未検査品置き場の溢れを無くしたい	○	◎	△	13
P1ブースの塗料タンク周りの清掃に時間がかかる	△	△	○	9
O32、167検査済み品の端数合わせを行いづらい	○	◎	◎	17
組付け後の塗装空台車置き場がない	○	○	◎	17
フロントグリル・検査・箱詰め時間に時間がかかる	○	◎	◎	21

メンバーの困りごとを吸い上げテーマ選定！

メンバー全員に困りごとを提案していただき、現地現物で確認を行いました。マトリクス図を用いて総合評価の一番高かったフロントグリル検査、箱詰めロス低減をテーマにしました。

**テーマ選定②**

選定理由は？

アンケートを実施  
 N=19人  
 100% NG  
 19人

全員で解決しよう！

選定理由は、検査側に製品が溜まって手待ちがある。初めての組付け工程のリープになり、計画通りに作業ができるのか不安。製品を持ち上げて検査をするのが大変そう、やりにくいだろーなーという意見が上がり、メンバー全員に作業してアンケートを行った結果、19人中19人がやりにくいと回答があり、メンバー全員で協力して解決したいと思いこのテーマにしました。

QCサークル紹介	サークル名（フリガナ）		発表形式
	本部登録番号	Peace (ピース)	プロジェクト
メンバー構成	4-471	サークル結成年月	2024年 1月
平均年齢	19名	会合は就業時間	内・外・両方
テーマ暦	39歳（最高61歳、最低19歳）	月あたりの会合回数	4回
本テーマの活動期間	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
発表者の所属	2024年9月～2025年3月	本テーマの会合回数	24回
	IE製造部 稲沢製造第1課 第13製造係	勤続	7年

**現状調査①～製品の種類～**

種類  
 アッパーグリル  
 ロアグリル

フロントグリルとは？  
 車の前面にある網や格子状の部分

エンジン冷却と車両のデザインに重要な役割を果しています

①製品の確認を行いました。フロントグリルの説明です。フロントグリルとは、車の前にある網や格子状の部分で車の顔といわれる部分になり、役割としてはエンジンの冷却と車両のデザインに重要な役割を果たしており、私たちの組付け工程では、アッパーグリルとロアグリルの2種類を組付けしています。

**現状調査②～工程の流れ～**

①めっきモールを買い物 ②本体にめっきモールを嵌合 ③協働ロボットで組付け  
 ④製品検査 ⑤箱詰め ⑥出荷

②工程の流れは①めっきモールを部材店から買い物し、幕の内台車にセット。②製品本体にめっきモールを嵌合。③協働ロボットで組付け。④製品検査。⑤製品を出荷箱に箱詰め。⑥出荷。となります。

**現状調査③～2本/箱当たりのMCTと現CTの差～**

MCTとは？  
 MCT: Mean Time to Corrective Maintenance  
 トラブルの発生から修理までの時間

図.2 ロア組込み検査CT  
 196s (MCT) vs 192s (現CT)

図.3 アッパー組込み検査CT  
 230s (MCT) vs 258s (現CT)

③各製品の1箱当たりのMCTと現CTの差を確認しました。MCTとは協働ロボットが製品を一本組付けるのにかかる時間です。ロアはMCTよりも4秒少なく作業ができていますが、アッパーはMCTに対して28秒多くかかっていることがわかりました。

**現状調査④～MCTと各作業の差(製品/本)～**

SPSとは？  
 SPS: Set Parts Supply System  
 部品を揃え、検査する技能員です

図.4 SPSと検査側の差  
 SPS: 113s, MCT: 115s, 検査: 129s

④アッパー組付け時のMCTと各作業のCTの差を確認しました。(SPSとは: Set Parts Supply Systemで素材の準備と供給をする技能員)製品を1本組付けるのにMCTは115秒、それに対してSPS側は113秒と2秒少なく作業出来ているが、検査側は129秒と14秒多くかかっていることがわかりました。

**現状調査④～MCTと各作業の差(製品/本)～**

図.5 SPSと検査側の差  
 92.2% (拭き取り), 37.2% (検査)

検査側の作業を分解し、パレート図を使い内訳を調べていくと、意匠面検査、めっき外観検査、めっき拭き取りの作業で92%を占めている事がわかりました。

**現状調査⑤～実際の作業を確認～**

めっきの汚れ拭き取りと検査を別々に行っている！

図.6 検査側の作業の内訳  
 129s (検査), 128s (拭き取り), 129s (検査)

⑤実際の作業を確認し、ロスがどこで発生しているのか、見つける為、確認していくと、めっき汚れのふき取りを行ってから、めっきの外観検査をおこなっていることを発見。メンバーからは「なんでめっきふき取りと検査を別々にするんだろ？」「5人によっての差はあるのかな？」と意見がありました。人による差を調査しましたが、差は特にありませんでした。

**現状調査⑥～実際の作業を確認～**

「実際の作業を確認ロスを見つけようII」

めっき製品の汚れが気になるんだよね

⑥実際に作業するメンバーに確認すると、めっき製品の汚れが目立つためラブキをしてから検査をしないと傷なのか汚れるかの判断ができないと意見がありました。

**現状調査⑦～めっき製品の汚れについて～**

めっき製品の汚れとは、空気中の汚れ埃、湿気により製品に付着し汚れる

図.7 5段階目の付着で、現状ふき取りを行えば取れるレベルの状態です。

⑦めっき製品の汚れの説明です。メッキ製品の汚れとは、空気中の汚れ・埃が湿気により製品に付着し汚れてしまうことです。今回のめっき汚れは右の図にある1段階目の付着で、現状ふき取りを行えば取れるレベルの状態です。

**現状調査⑧～めっき製品の汚れ調査～**

「実際の作業を確認ロスを見つけようIII」

めっき中間品台車店  
 部品店

⑧めっき製品の汚れを調査。めっき中間品台車店はビニールシートで囲っており、めっきモールには軽度の汚れが見られました。しかし、部品店にはビニールシートがなく、めっきモールには重度のめっき汚れがあることがわかりました。

**現状調査⑨～実際の作業を確認～**

「実際の作業を確認ロスを見つけようIV」

製品の両端末に光が入らないため製品を持ち上げて検査を行っている

図.8 持ち上げ検査時の時間  
 Aさん: 1417mm, Bさん: 1420mm, Cさん: 1415mm, Dさん: 1423mm

⑨製品の両端末に光が入らないため、製品をもち上げて検査を行っているのを発見。製品正面は2000LXあり両端になるにつれて光が当たっていないことがわかりました。メンバーからは「なんでもちあげるんだろ？」「検査治具があるのにちょっと変じゃない？」と意見がありました。現状調査でやりにくい作業、ムダ、ロスしている作業をなくせるよう進めていきました。

**現状調査⑩～人によっての差はあるのか調査～**

「実際の作業を確認ロスを見つけようV」

人によって差はあるのか現地現物で確認

特に差はなし！

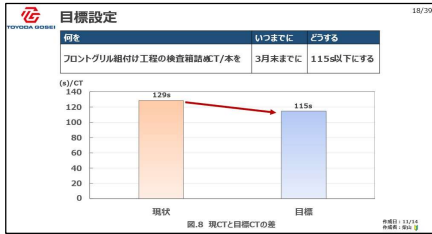
⑩人によって違いがあるのかを調査。持ち上げ高さ、目と製品の距離、持ち上げた個所の蛍光灯の明るさ、持ち上げて検査する時間に差がないかを調査、特に差はありませんでした。

**現状調査まとめ**

アッパーはMCTよりも28s遅いCTで作業している

- 拭き取りと検査が別々になっている
- めっき汚れの判断が難しい
- 部品店でめっき汚れが発生している
- 製品を持ち上げて検査している

現状調査のまとめとして、拭き取りと検査が別々になっている。めっき汚れの判断が難しい。部品店でめっき汚れが発生している。製品を持ち上げて検査をしている。以上4つのことがわかりました。



目標設定は、フロントグリル組付け工程の検査箱詰めCTを3月末までに115秒以下にすることにしました。

ステップ	ステップリーダー	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
何を	誰が							
テーマ選定	佐野							
現状把握	佐野、尾関							
目標設定	佐野、柴山							
活動計画	矢野							
要因解析	佐野、福岡							
対策の立案	深澤							
対策の実施	犬養、柴山							
効果の確認	矢野							
固止め・今後の進め方	佐野							

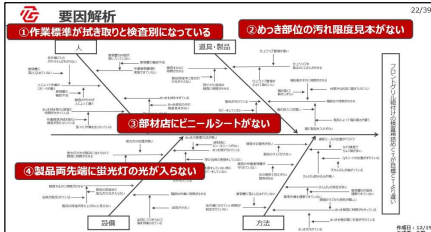
活動計画は、各ステップリーダーを選任し、各ステップの進め方を覚えてもらい、X軸のQCサークルの運営の仕方をレベルアップできるようにしました。



要因解析を行う前に、練習を行ってから要因解析を行いました。



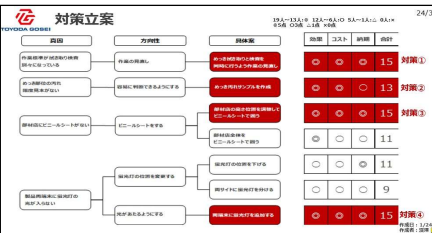
QCドリルを使用して特性要因図の勉強会を3グループに分けて行い、メンバー全員で考え、練習しました。練習の成果もあり若手メンバーが率先して意見を発言することができ、QC手法に沿った要因解析を行えるようになりました。



練習の成果を生かし要因解析を実施。問題点はフロントグリル組付けの検査箱詰めCTが目標CTより遅いで、深堀りを実施。①作業標準が拭き取りと検査別々になっている。②めっき部位の汚れ限度見本がない。③部材店にビニールシートがない。④製品両先端に蛍光灯の光が入らない。以上4つの項目が要因としてありました。

重要要因が真因かどうか検証実施!	検証①	検証②	検証③	検証④
① 作業標準が拭き取りと検査別になっている	検証済	検証済	検証済	検証済
② めっき部位の汚れ限度見本がない	検証済	検証済	検証済	検証済
③ 部材店にビニールシートがない	検証済	検証済	検証済	検証済
④ 製品両先端に蛍光灯の光が入らない	検証済	検証済	検証済	検証済

重要要因の検証を現地現物で実施。要因①作業標準が拭き取りと検査が別になっている。要因② めっき部位の汚れ限度見本がない。要因③ 部材店にビニールシートがない。要因④ 製品両先端に蛍光灯の光が入らない。結果、これら4件を真因として特定しました。

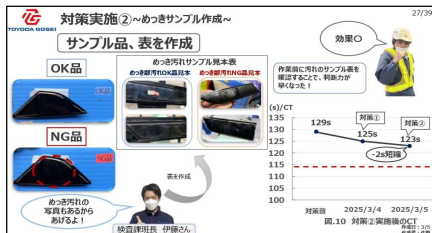


系統図を用いて対策案を検討実施。対策①めっき拭き取りと検査を同時に行うよう作業の見直し。②めっき汚れサンプルを作成。③部材店の高さを調整してビニールシートで囲う。④両端末に蛍光灯を追加する。の4つの対策案としました。

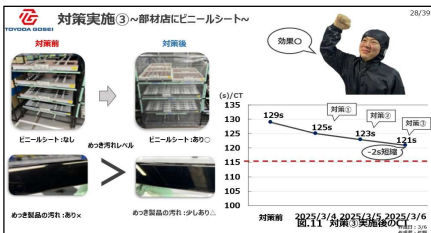
主要因	対策案	誰が	いつまでに	どのように
① 作業標準が拭き取りと検査別々になっている	作業の見直し	明長	3月4日	実際の作業を確認
② めっき部位の汚れ限度見本がない	めっき汚れのサンプル作成	佐野	3月5日	検査課と協業
③ 部材店にビニールシートがない	出店の高さを調整してビニールシートで囲う	塗装メンバー	3月6日	寸法を測って行う
④ 製品両先端に蛍光灯の光が入らない	両端末に蛍光灯を追加	柴山 犬養	3月7日	世話人に相談

実施計画を立て対策をおこないました。

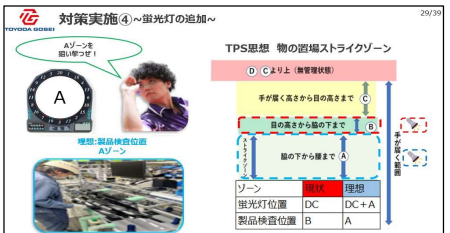
対策実施①めっき拭き取りと検査を同時に行うように作業の見直しを実施。対策前はめっき拭き取りを行ってから、めっき外観検査をしていたのを仕上げワイブでめっきをふき取り、綺麗になっためっき面を目で追うように検査するようにしました。アドバイザーに1週間ダブルチェックを実施してもらい、見逃しがなかった為、同時に行うように変更しました。めっき拭き取りと検査を同時に行うことにより、4秒の短縮に成功。効果は◎です。



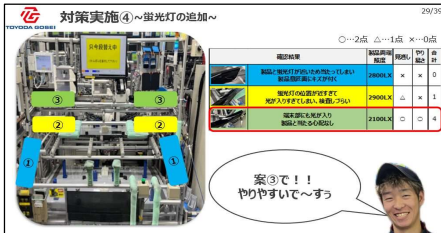
対策実施②めっき汚れ品を検査課の伊藤さんに確認し、汚れサンプルと表を作成。作業前に確認をし、判断力UP。結果、判断力が早くなり、2秒の短縮に成功！効果は◎です



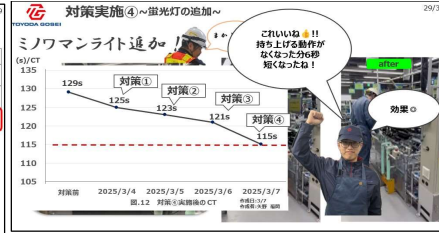
対策実施③部材店にビニールシートの貼り付けを実施。対策後は埃等の汚れがなくなった為、検査がしやすくなり、2秒の短縮に成功！効果は◎です



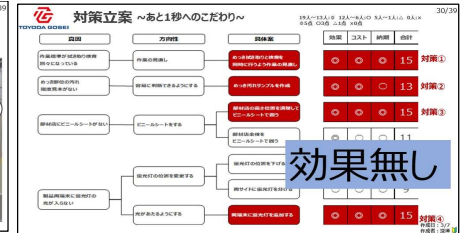
対策実施④ 作業台に蛍光灯を設置するには、SUSパイプに取り付ける必要があります。当然、世話人に相談し、関係部署に助力を求めました。その結果、「改善の鬼」という異名を持つ製造改善課の美濃輪さんから蛍光灯をいただきました。「蛍光灯の位置はどこに設置しようか？」と悩んでいたところ、アドバイザーから「TPS思想にある物の置き場ストライクゾーンを参照しよう」とアドバイスをもらいました。ストライクゾーンとは、技能員が無理なく、ムダなく作業できるゾーンのことを指します。製品検査位置がAゾーンになるように、設置位置を検討しました。



検討した結果、候補が3つ上がり、全員で実際の作業をトライしました。トライした結果、蛍光灯の光も入り、製品と干渉せず作業性がよくなった案3を採用しました。



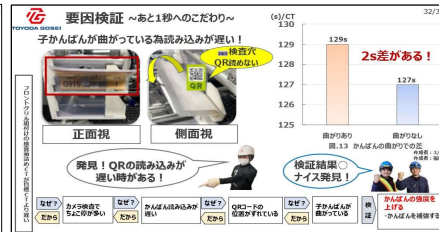
魂のこもったミノワマンライトを追加しました。対策前と対策後では(動画あり)対策前は製品を持ち上げて検査していましたが、対策後は検査治具で検査できるようになり、製品を持ち上げる動作がなくなったため間違い作業を撲滅しました。また、製品両端まで光が入るようになり、検査効率も向上しました。結果、6秒の短縮に成功し、効果は◎で目標タイムにも到達しました。しかし、班長から「目標タイムと同等にはなっただけだ、これで良いのか? 焦って作業していないか? あと1秒をこだわろう」とアドバイスがありました。



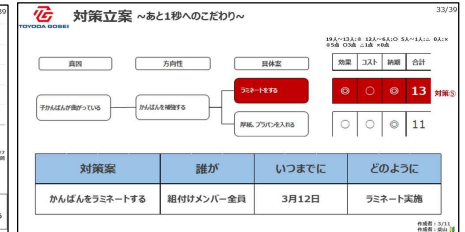
あと1秒へのこだわりを実現させるため、対策案にもどり実施していない対策案を実施してみました。効果はありませんでした。



もう一度要因解析の中身をメンバー全員で確認しました。要因を子かんぱんが曲がっているとしました。(子かんぱんとはトヨタ生産方式において、親かんぱんから派生した詳細な作業指示書で、具体的な生産指示が可能となり、工程間の部品の動きを制御し、必要な時に必要な量だけを生産・供給するための管理ツールです。)



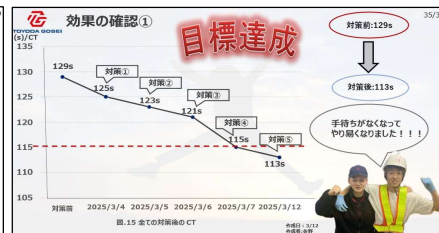
要因の検証を実施。子かんぱん自体がまがっている為、QRコードも曲がりうまくカメラが読み込めていないことが分かり、かんぱんの曲がりがある場合とない場合を比べた結果2秒差があることがわかりました。検証結果は○です。



対策内容は子かんぱんをラミネートすることに決定しました。策実施計画をたて、実施しました。



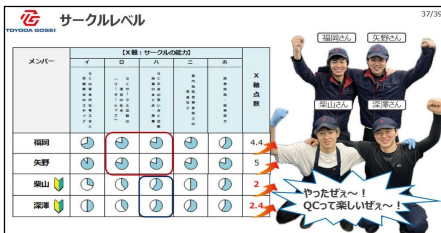
対策実施⑤子かんぱんのラミネートを実施。組付けメンバー全員の協力で完了。かんぱんの曲がりなくなり、QRコードの読み込みが早くなったことで作業もスムーズにできるようになり、さらに曲がり予防にもつなげることができました。結果2秒の短縮に成功! 効果は◎です。



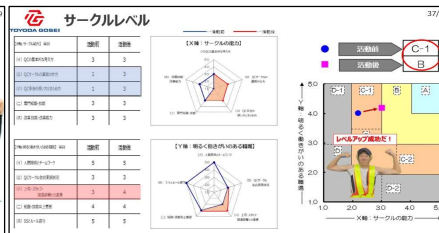
対策前のCT129秒に対して、対策後のCTは113秒。16秒の短縮に成功し目標達成です。



副効果として、日あたりの生産時間が0.5時間低減。残業低減によって年間約24万円の低減に成功。



サークルレベルは、今回の活動を通して福岡さん矢野さんはQCサークルの運営の仕方、柴山さん深澤さんはQC手法の使い方をレベルアップすることができ、若手メンバーのレベルを上げることができました。



個人レベルアップにともない、サークルレベルがCゾーンから、Bゾーンにレベルアップすることができました。



標準化は以下の通り進めました。めっき拭き取りと検査を同時に行うよう、作業要領書の改訂・教育を実施し、指揮活動にて確認しました。汚れ限度見本表を始業前に目合わせを行い、チェックシートを作成して運用しました。ビニールシートの張替えを半年に1回行い、張替え予定日と実施日をシートに記載しました。子かんぱんの曲がり有無を月に1度点検し、チェックシートを作成して運用しました。

活動の反省としては、次の通りです良かった点はQCサークルの活動を楽しく進めることができ、メンバーのやりやすい作業を減らすことができました。反省点はQC手法を上手く活用できず、会合がスムーズに進まないことがありました。今後は全員での勉強会を増やし、理解力を高め、やりやすい作業の撲滅と多くの困りごとを解決できるサークル活動を行い、モデル工程、モデルサークルとなれるように活動を進めています。