

No.	テーマ（フリガナ）	サイダンコウティニオケル シワフリョウノ テイゲン
205		裁断工程におけるシワ不良の低減

会社・事業所名（フリガナ）	トヨタ自動車株式会社 本社工場	発表者名（フリガナ）	西本 遥日
---------------	-----------------	------------	-------

【会社紹介】

トヨタ自動車株式会社

愛知県 豊田市

12工場

本社工場 創業者

労働紛争
『品質は工程で
苦しい時代 造り込む』
を乗り越え…

豊田 喜一郎
(1938～1950年在籍)

TPSの生みの親
大野 耐一
(1943～1978年在籍)

**よいモノづくりは
よい人づくりから**
平井 勝利
(1964～2010年在籍)

**『技能を常に育てて強くしていれば
どんなものが来ても怖くない!!』**
河合 おやじ
(1966～現在)

**1938年創業
最も歴史ある工場**

喜一郎さんの意志を脈々と受け継ぎ今に至る

弊社は愛知県豊田市を中心に12の工場があり、私達の勤務する本社工場は、創業者豊田喜一郎が唯一在籍した工場で、戦前戦後、労働紛争など苦しい時代を乗り越え『品質は工程で造り込む』という創業者の思想を、トヨタ生産方式生みの親、大野耐一 よいモノづくりは、よい人づくりから、平井勝利 技能を常に強くしていれば、どんなものが来ても怖くない、河合おやじ。から脈々と受け継ぎ、当時の本館階段等が今も残る、1938年創業の最も歴史ある工場です。

【工場紹介】

**技能が支える技術の進化
世界へ発信フェーズイン本社**

みなさまのおかげで80年
創業の地 本社工場

**世界初
水素自動車部品
量産ライン**

MIRAI

～部編成～

町工場型職場！

～本社工場概要～
従業員数 2138名
水素製品開発部
他5部署
【課業務内容】
自動車駆動部品の
鍛造、検査

本社工場から人材育成・情報発信

工場紹介

「私たちの職場」

燃料電池自動車
MIRAI

燃料電池

発電部品
4,000円/枚

燃料電池の発電部品を生産

高価な部品

「工程の概要」

接合工程

0.06mm

0.2mm

貼り合わせ

**500m
ロール**

裁断検査工程

裁断 検査

私達の職場は、ミライ等に搭載される燃料電池の発電部品を生産しています。発電部品は1枚4,000円と高価な部品です。今回の取組み工程は、接合工程でラップのような膜と、海苔のように割れやすい基材を、加熱した鉄ローラーにゴムローラーを押し当て、膜と基材を加熱して貼り合わせ搬送し1回あたり500mのロールを1本素材加工。次工程にて裁断/検査を行い後工程へ搬送します。

サークル紹介

「過去の功績」

2022年 石川薫賞 受賞
2024年 社内大会 金賞
2025年 社内大会 金賞

「現状は・・・」

名前	年齢	特徴	QCに対する思い	QC手法
新山	5			
米田	3			
斉藤	5	長期不在	活動は仕事に活かしてほしい	4
岡崎	3	相手目線で指導できる	難しいがレベルアップしたい	2
久保	1	細かい所に目が届く	後輩に教えたい	3
加藤	1	人に寄り添う	手法を覚えたい	2
西本	3	向上心が高く勉強熱心	やり方がわからない	1
都築	2	社交性のかたまり	苦手意識、難しいもの	1

伝承者がいない

「残課題」

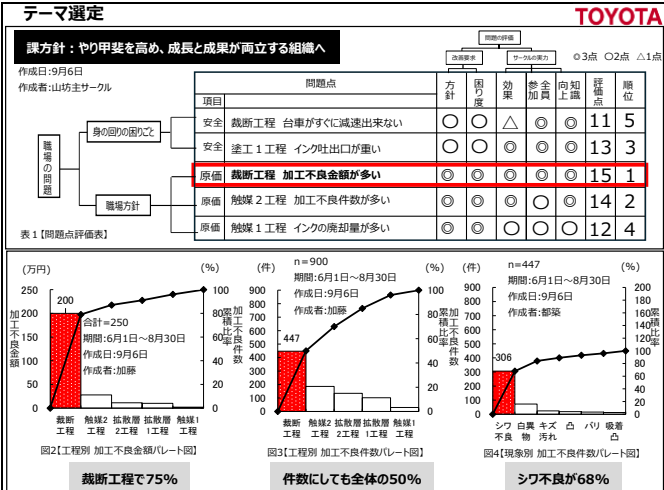
若手のQC手法
レベルが低い

若手のせいにしてない？

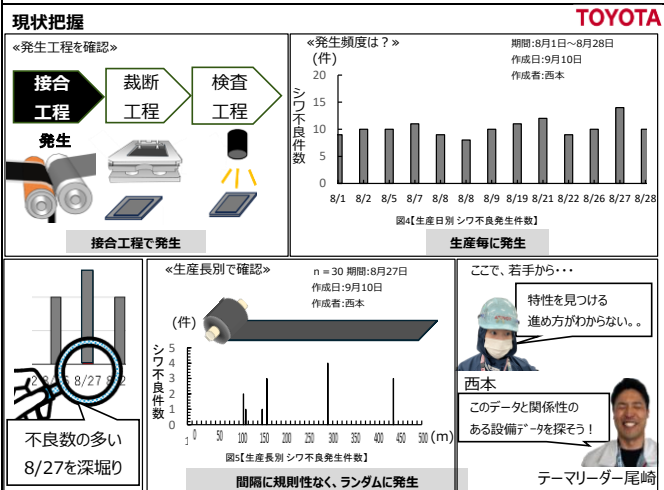
自分で学び
若手に展開

私達のサークルは過去の功績で、2022年に石川薫賞を受賞。2024年2025年には社内大会金賞を受賞していますが、現状はベテランの転籍、サークルリーダーの長期不在で伝承者がいない状態です。前回テーマからの残課題は若手のQC手法レベルが低いことです。残課題克服のため、まずは自分で学び若手に展開していくことにしました。サークル評価をしていくとQC手法・意欲が低いことが弱みです。課内他サークルに後れを取りCゾーンまで後退しています。このテーマでは自身がパイプ役となり、若手にQC手法を教え、Bゾーンを目指します。

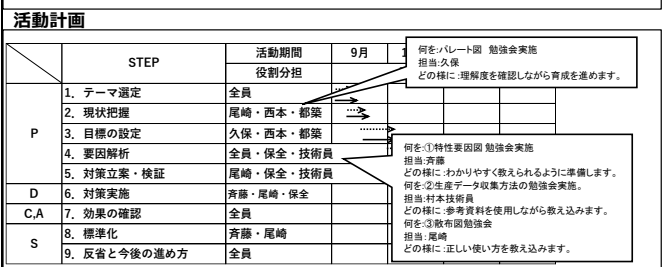
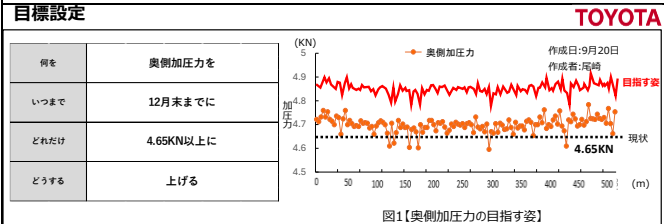
Q C サークル 紹介	フリガナ サークル名	ヤマボウズ	
		山坊主	
本 部 登 録 番 号	177-2542	サークル結成年月	2021年4月
メ ン バ ー 構 成	8 名	会 合 は 就 業 時 間	内 ・ 外 ・ 両 方
平 均 年 齢	25歳（最高 39歳、最低 19歳）	月 あ た り の 会 合 回 数	3回
テ ー マ 暦	本テーマで 12件目 社外発表 2件目	1 回 あ た り の 会 合 時 間	1時間
本テーマの活動期間	2024年 9月 ～ 2024年 12月	本 テ ー マ の 会 合 回 数	10回
発 表 者 の 所 属		勤 続	4年



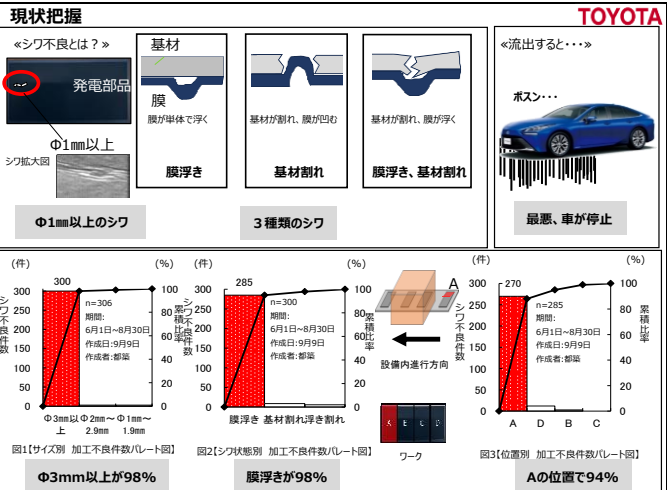
職場の問題を課方針を基に評価したところ、『裁断工程で加工不良金額が多い』が1位となりチャレンジする事にしました。工程別 加工不良金額を見てみると、裁断工程で75%発生しており、金額から加工不良件数に置き換えてみても、全体の50%を占めていることがわかりました。更に現象別でみると、シワ不良が68%を占めていることがわかりました。



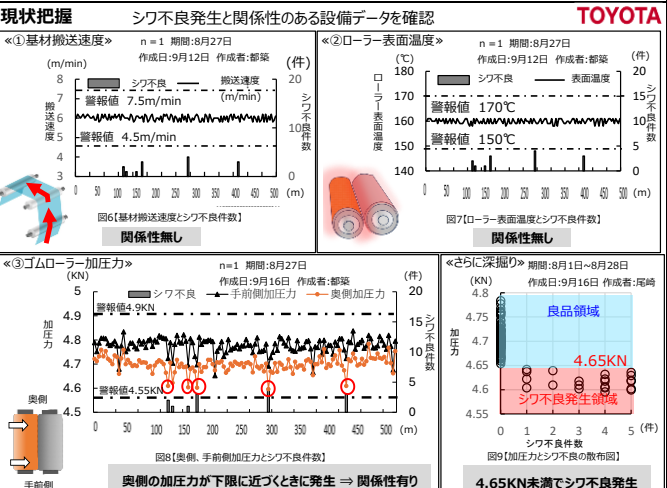
発生工程を確認すると、接合工程で発生していることが分かりました。発生頻度をみていくと、生産毎に発生しており、最も不良数の多い8月27日のデータを深堀りし、1本500mのロール生産長別で確認してみると、間隔に規則性なくランダムに発生していることがわかりました。ストーリーを進める中で、若手から「特性を見つける進め方がわからない」と相談を受け、図5のデータを基準に関係性のある設備データを探すことにしました。



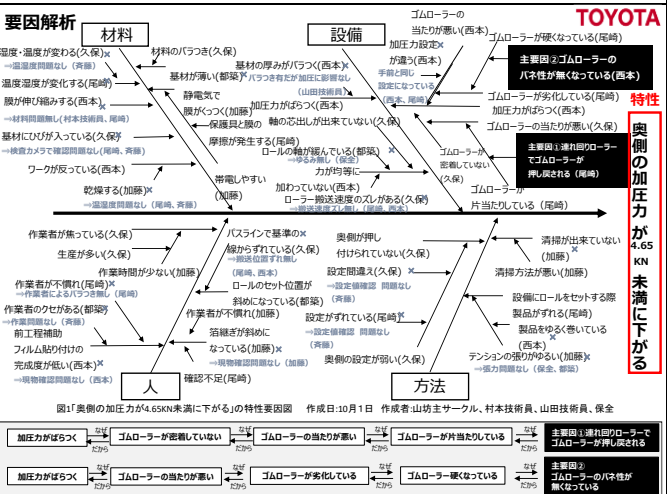
奥側加圧力を12月末までに4.65KN以上に上げると目標を設定しました。活動計画は、現状把握では若手の育成を狙い、中堅とベアを組み合わせることにしました。要因解析から対策実施では関係部署を巻き込み活動することで、サークルのレベルアップを目指します。



シワ不良とは発電部品にΦ1mm以上のシワがある状態のモノを言います。シワの種類には、膜浮き・基材割れ・膜浮きと基材割れの両方が発生する、3種類のシワがあります。これらの加工不良が発生するとワークの発電能力が下がり、最悪、車が停止します。次にシワ不良を層別した結果、サイズ別でみるとΦ3mm以上が全体の98%を占めており、位態別でみると膜浮きが全体の98%を占めていることがわかりました。位置別でみると設備内進行方向に対しAの位置が全体の94%を占めている事がわかりました。



シワ不良発生と関係性のある設備データを確認していくと、基材搬送速度は関係性無し。ローラー表面温度も関係性が無いことが分かりました。ゴムローラーの加圧力を確認。奥側の加圧力が下限警報値4.55KNに近づく時にシワ不良が発生し、不良発生との関係性があることを発見しました。図8を分析し図9をみていくと加圧力が4.65KN未満でシワ不良が発生していることから、特性を『奥側、加圧力が4.65KN未満に下がる』としました。

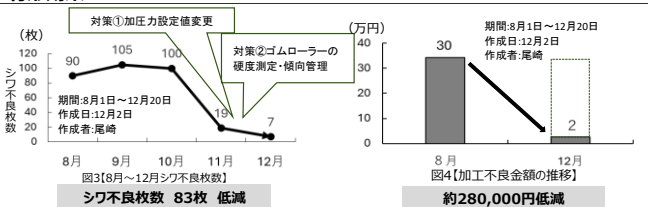


要因解析では『奥側の加圧力が4.65KN未満に下がる』を特性に、技術員・保全も巻き込みブレインストーミングで話し合った結果、加圧力がばらつく→ゴムローラーが密着していない→ゴムローラーの当たりが悪い→ゴムローラーが片当たりしている→主要因①連れ回りローラーでゴムローラーが押し戻される。加圧力がばらつく→ゴムローラーの当たりが悪い→ゴムローラーが片当たりしている→主要因②『ゴムローラーのバネ性が無くなっている』が浮かび上がりました。

TOYOTA



有形效果



効果の確認では対策前・対策後を見比べると奥側加圧力を4.65KN以上に上昇させることができました。有形効果では、8月～12月のシワ不良枚数を見ていくと83枚低減。加工不良金額にして約280,000円低減する事ができました。

TOYOTA



	項目	何を	いつ	どこで	誰が	なぜ	どのように	チェック
標準化	加圧力値チェックシート追加	加圧力実測値を	起動時	現地	作業者	シグナル発生と同時の	実測値を確認して	サークルリーダ ライン外
	硬度確認作業要領書作成	要領書作成を	対策評価後	現地	尾崎	作業時の	新規作成	組長
	組ムロー-硬度確認作業	組ムロー-表面硬度	1回/月	現地	メンバー	防止の為	組ム硬度計を使用し、	サークルリーダ ライン外
周知徹底	作業者要領書を作業者・保全・開発・品質に情報共有実施							
制度の 定着	組ムロー-硬度確認作業要領に 既行の作業要領を 取り入れる	組ムロー- 表面硬度確認 作業要領	動作確認 計画書に盛り込	現地	組長	作業要領 取組の向上	作業経験	動作確認シート
	組ムロー-硬度確認作業 チェックシート	組ムロー-硬度確認 作業チェックシート	1回/月	現地	組長	チェックシート 実用確認の為	実施可否を	チェックシート

⇒次世代にフィードバックし今後も困りごとを共有していきましょうと回答を頂きました。

「反省と今後の進め方」

・今後は現在の若手が後輩に指導していけるよう更なる能力向上を目指していきます。

・若手と協力し意見交換していく中でQC活動のやりがいと楽しさを感じてもらうことができました。
今後改善を進め、若手のせいじにしない“思いやり”のあるサークルづくりに貢献していきます。

標準化では、要領書を作成。周知徹底では、製造・保全・開発室に情報共有。管理の定着では作業観察を実施しました。再発防止では関係部署に情報展開し、次世代には作業開発部署へのフィードバックを行いました。反省と能率の向上のためは、今後は現在の若手が後輩に指導していくよう、更能の能力向上を目指していきます。また、若手と意見交換していく中でQC活動のやりがいと楽しさを感じて貰うことが出来ました。今後も改善を進め、若手のせいにしない、思いやりのあるサクルづくりに貢献していきます。