

会社・事業所名 (フリガナ) トヨタ自動車 エンジン・フルシステム・イモビライザー キノフ・ヒンサカ 発表者名 (フリガナ) オオサキ ユウキ  
**豊田合成株式会社 FC・WS 第1製造部 機能部品3課** 大崎 有毅

### 会社紹介

設立：1949年 本社 愛知県清須市  
 《2023年度》  
 売上高：1兆711億円 (連結)  
 社員数：38,951名 (連結)

FC・WS事業本部

- 機能部品
- ウエザーストリップ製品
- 内外装部品
- セーフティシステム製品

世界16の国と地域に61のグループ会社で事業展開

弊社は本社を愛知県清須市に置き、世界16の国で事業展開しており、大きく分け4種類の自動車部品を生産しています。私の所属は、FC・WS事業本部です。

### FC領域の製品について … 平和町工場生産部品

燃料タンク周辺部品

- フューエルホース&チューブ (写真はエンジン側ホースを含む)
- ロールオーバーバルブ
- フューエルファイヤーキャップ
- フューエルファイヤーリット
- キャップレスデバイス
- 樹脂フューエルファイラーパイプ
- フィルモットメントバルブ

私たちの造る製品は、主に燃料タンク周辺部品を生産しています。

### サークル紹介

【世話人】 河邊 保長  
 【アドバイザー】 辻村 明長

リーダー: 大崎 中桐 野田  
 newメンバー: 中村 角田 鈴木 江尻

活動歴	8年
会合回数 時間	2回/月・1時間/回
モットー	自分たちの手で働きやすい環境を「作る」!
リーダーの 決意・目標	失敗を恐れず、常に学び、常に成長! コミュニケーションを大切に 全員でレベルUPに挑戦!

私達は常に「世話人」「アドバイザー」と連携し、活動しています。メンバーは7人で、今回から新メンバーとして中桐さんも参加し、「自分たちの手で働きやすい環境を作る」をサークルのモットーとし全員参加で活動しています。

### FC・WS事業本部概要

【国内生産拠点：4拠点】

自動車の基本性能を支える保安部品を生産

走る 曲がる 止まる

FC・WS事業本部は国内の生産拠点が4拠点あり、私が所属する工場は、愛知県稲沢市に位置しています。自動車の基本性能を支える保安部品を生産しています。

### 職場紹介

・私たちが働く工場: 本社、春日工場、平和町工場 (稲沢市)

・私たちが生産する製品: 給油口に使用

【保安部品とは?】 人の命を預かる重要な製品

自動車の構造・装置・機能などの不具合により  
**人身事故**または**車両火災**につながる恐れのある部品です。

人身事故 (イメージ) 車両火災 (イメージ)

保安部品: フューエルキャップ、キャップレス

トヨタ、ホンダ、日産 日産、三菱

私たちの職場は稲沢市にあり、給油口に関わる、フューエルキャップやキャップレスを生産し、自動車の基本性能である「走る・曲がる・止まる」に関係した保安部品で、不具合があると人身事故や車両火災に繋がる恐れのある部品です。

### サークル紹介

フューエルキャップサークル【個人レベル評価:教育目標】

2023年度個人レベル評価を実施

メンバー	イ	エ	ハ	ニ	ホ	ヘ	ヘ	ニ	ホ	ヘ	ヘ	レベル
中桐	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

レベルアップ対象者の中桐さん

レベルUP目標: 1. 1レベルUP目標, 2. 新人を育成することでサークル全体レベルをBゾーンへ!

【重点項目】  
 X軸: レベルUPのポイント  
 Y軸: 考えるべき項目 (個人レベル)

1. Y軸的考え: 現地・現物・現実の3現主義の考え方を実践を通して学ぶ  
 2. Y軸的考え: QC7つ道具の理解・目的を現物・現物から理解を深める (グラフ、Pループ図、特性要因図、ヒストグラム、散布図など)

QC7つ道具: ①Pループ図 ②2要因図 ③グラフ ④2x2マトリックス ⑤散布図 ⑥管理図 ⑦ヒストグラム

LEVEL UP!

サークルレベルは、現在Cゾーンに位置し、特徴としてX軸のレベルが低い為、さらに個人別の内容を確認してみると、新人である中桐さんのレベルが影響していました。その中でも、特にX軸のイとハのレベルが低い事が分かり、活動の中で重点項目として取り上げ、QC7つ道具を取り入れることで、CゾーンからBゾーンへ、レベルアップを図っていきます。

QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式	
	フューエルキャップ (フューエルキャップ)		OHP・プロジェクタ	
本部登録番号	4-60	サークル結成年月	2006年10月	
メンバー構成	6名	会合就業時間	(内)・外・両方	
平均年齢	44歳 (最高 60歳、最低 18歳)	月あたりの会合回数	2回	
テーマ暦	本テーマで 4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	22年 10月 ~ 23年 2月	本テーマの会合回数	10回	
発表者の所属	豊田合成株式会社 機能部品3課 33係	勤続	1年	

### テーマ選定

上位方針・安全最優先 品質不具合0化してOK 理解を深める為の現地確認をしよう!

ある日の会場風景...

困りごと出たけどあんまり優先度がないな

通話が狭くて危険だね

ガスカート品種異常が多い

早速点数付けしよう

**S: 安全**

- キャブレス1・2の間の通路が狭い
- 5号機の段差につまづき
- 395Aのハウンプセット治具が壊けけない

**Q: 品質**

- 部品側の2Sが行き届いていない
- キャブレス不良が多い
- スポンジ工程不良が多い

**C: コスト**

- 19号機ガスカート品種異常が多い
- 20号機ガスカート品種異常が多い
- 18号機バルブASSYセットミスが多い

安全最優先なので 職制即対応

スポンジ工程の不良が多い 20

どのくらい不良が発生しているのかな?

55 GO GO!

上位方針をメンバーと共有しながらメンバーの困りごとを出しあい安全・品質・コストで層別。言葉だけではイメージが湧かない為、現地・現物でひとつずつ確認し、理解を深めてから点数付けをしました。

### 現状調査1

① 工程ロスの確認

① 手動機キャップ・キャブレス比率 (調査期間7/1~7/31)

手動機キャブレス比率: 330.5千円/月

② キャブレス手動組付工程別ロス金額 (調査期間7/1~7/31)

キャブレス金額不良ロスが多い

③ スポンジ工程 可動率内訳

不良が影響 87%に未達

④ スポンジ工程 生産性

不良が影響 82%

⑤ スポンジ工程 生産負荷

TOTAL: 306千円/年 (B)

⑥ 手動組付工程別金額ロス発生グラフ

TOTAL: (A) + (B) = 944.4千円/年

⑦ スポンジ工程 山積グラフ

ロス時間 7.7h

自職場の工程ロスを整理し、製品別ではキャブレス、金額不良では、スポンジ工程のロスが多く発生しており、工程設計に対して可動率が未達により生産性の悪化で残業になっており、金額で整理してみると、年間で約95万円もロスが発生。メンバー全員でロスの大ささと、緊急性を認識できました。

### テーマ選定

① 点数付けてテーマを決めよう!

② 安全最優先なので 職制即対応

	回りごと	コスト	実現性	緊急性	会社貢献	合計
安全	キャブレス1・2間の通路が狭い					
	5号機の段差につまづき					
品質	395Aのハウンプセット治具が壊けけない					
	部品側の2Sが行き届いていない					
コスト	キャブレス不良が多い	◎	◎	◎	◎	16
	スポンジ工程の不良が多い	◎	◎	◎	◎	20
	19号機ガスカート品種異常が多い	△	○	○	○	12
	20号機ガスカート品種異常が多い	△	○	○	○	12
	18号機バルブASSYセットミスが多い	○	○	○	○	14

安全最優先なので 職制即対応

スポンジ工程の不良が多い 20

どのくらい不良が発生しているのかな?

55 GO GO!

点数付けでは、マトリクス図を用いて整理し、中でも安全最優先であり、安全は上位者へ対応依頼し、品質とコストで選定、「スポンジ工程の不良が多い」に決定。どのくらい不良が発生しているのか、現状調査へ、中桐さんの現状理解度レベルは55点です。

### 製品説明 ...キャブレスとは?

① ② ③ ④

キャブレス

キャブを外してから給油(4action)

キャブを着脱する操作もなく給油(2action)

★キャブの閉め忘れの心配がない!

フューエルキャブはガソリンを入れる際、キャブを外してから給油をしますが、キャブレスは、キャブを着脱する操作はなくそのまま給油できるという利便性のある製品で、キャブがないため給油後にキャブの閉め忘れの心配がなく、ガソリンの漏れを自然と防げる安全性にも利点があります。

### 現状調査2 工程概要

① 部品準備

② スポンジ貼付検査

③ 外観検査

④ 出荷

アウター

表側

裏側

離型紙

スポンジ

スポンジ貼付検査機

類似例

ドアの隙間テープ

工程概要です。部品は、アウターとスポンジです。スポンジ貼付・検査機でアウターの裏側にスポンジを貼り付け、外観検査し、箱詰め・出荷されていきます。メンバーから素朴な疑問として、「スポンジって何で必要なの?」と質問があり、勉強会で知識を深めていきました。

### 現状調査3

① 製品の理解を深めよう!

② 設計から資料を取り寄せ勉強会

③ スポンジがない...

④ 外気吸入で給油機が異常検知し、給油できなくなる

⑤ おっ! レベルアップだね!

⑥ 製品に触れて理解する

⑦ スポンジって何のために付いているのかな?

⑧ 参考: フーツ付き給油ノズル(北米)

⑨ スポンジの役割: フーツ付き給油ノズル使用時の外気吸引防止

勉強会にて必要な情報を、世話人へ相談し設計部署より資料を入手し、製品に触れながら勉強会を実施。製品には給油時のシール性が求められており、スポンジがないと外気の吸入バランスが崩れ給油機が異常検知し給油できなくなり給油ノズルの形状も各国で様々でスポンジの役割として、フーツ付き給油ノズル使用時の外気の吸引をコントロールする役割があることが分かり、メンバーが重要性と製品知識の理解を深める事が出来ました。

### 現状調査4

① 日々の生産や人で不良の発生率は変わる?

② どのくらい不良が一番発生してるの?

③ 検査NGは「すてはみ出し不良」です。2Sに詳しく調べていきましょう!

④ 日によって...人によって...バラつきなし!

⑤ 不良率0.4%

⑥ 不良率0.5%

⑦ 不良率0.5%

⑧ 検査NG品は「すてはみ出し不良」です。2Sに詳しく調べていきましょう!

人や日によって、不良発生にバラつきや、変化がないかを調査。発生率を見てもバラつきはなく、次に、どの不良モードが一番多く発生しているのか調査。生産モニターに全体不良数の表示がない為、確認する事ができず、そこで生技の方へ相談しパソコンを繋ぎ確認して頂いた結果、検査NG品のすべてがはみだし不良であることが判り、さらに詳しく調査していく事にしました。

### 現状調査5

① スポンジ貼付と検査機の流れ

② 1st スポンジ貼付工程

③ 2st 検査工程

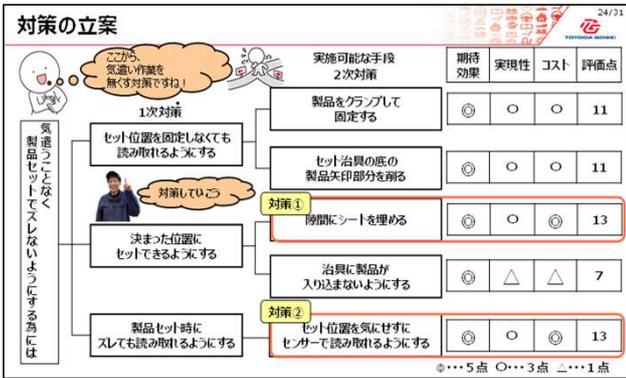
④ 検査NG時自動排出

⑤ はみ出し不良が発生している

⑥ はみ出し不良? どんな不良...?

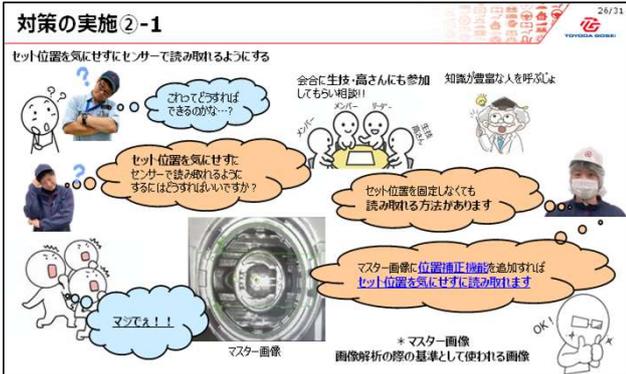
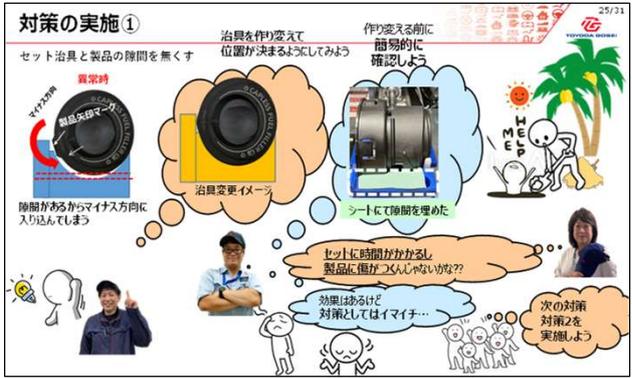
基本を知る為、スポンジ貼付と検査機の流れです。①アウターを設備上面にセット②スポンジを設備下側にセット③離型紙をはがします。設備を起動することでスポンジ貼付後設備が下降、完成品となります。続いて、検査工程では、⑤製品矢印マークと⑥治具内側の切り欠け部に合わせセットします検査項目として、はみ出し・2重貼り・欠品の3項目があり、NGの場合はセット治具が自動で開き赤箱へ排出される仕組みになっており、今回は、このはみ出し不良になります。





気遣うことなく製品セットでスレないようにする為の方策を検討し、コスト、実現性などで評価した結果、二つを対策で進めることにしました。

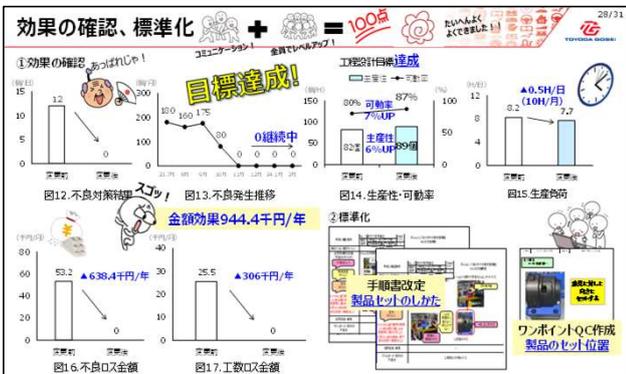
治具と製品の隙間を無くす対策は、一方に製品が入り込んでしまうのを防止する為に、作り替え、製品矢印マークが入り込まないように、作り替え前に、暫定でシートを貼り付け隙間を埋め、事前に効果を確認、隙間が埋まった事でスレなくなったが、セット時に固くはめにくい為、時間が伸び、更に、隙間を無くした事で製品に傷が付く可能性があり、効果はあるが、対策として実現性がないと判断し次の対策しました。



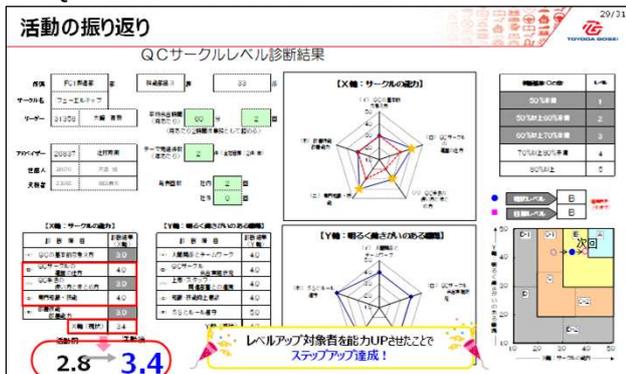
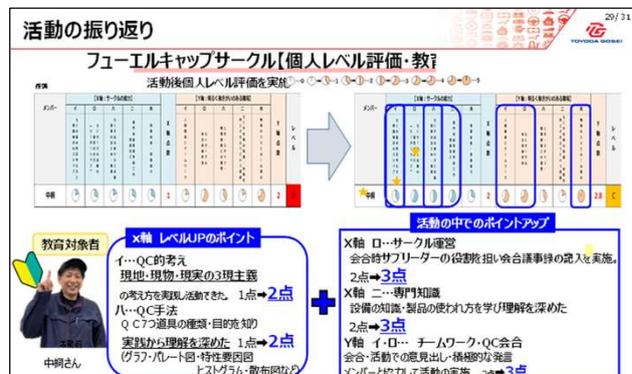
セット位置を気にせずにセンサーで読み取れるようにしたいが、本当にできるかどうか不安もあり、会合に生技に参加依頼、「セット位置を気にせずにセンサーで読み取れるようにするにはどうすればいいですか?」と相談したところ、セット位置を固定しなくても、読み取れる方法があり、マスター画像に位置補正機能を追加する事で、セット位置を気にせず読み取れる事が可能だと分りました。



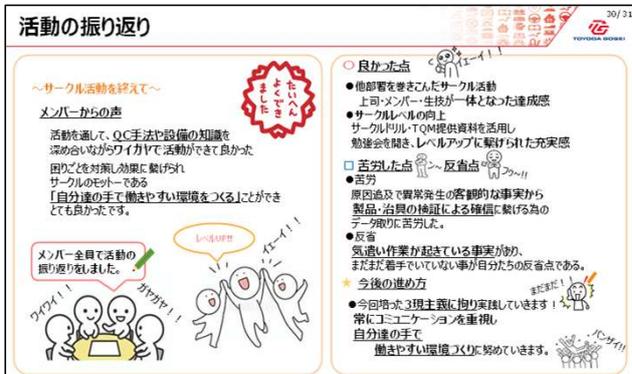
現状では、決められた位置に製品をセットしていた為、気遣い作業になっており、ハード対策として、マスター画像に位置補正機能を追加する事で、どの位置でも測定が可能に。ただし生技より、-6ミリの製品が入り込み状態では、測定不可なので、それを禁止するよう言われ、ソフト対策として、製品の矢印マークを治具側面に合わせるのではなく、製品の矢印マークを上側にセットすれば簡単に位置決めでき、気遣い作業もなく対策完了出来ました。



今回の対策により誤判定であった、SP「ツツ」のみ出し不良が「0」になり、現在も「0」継続中です。さらに可動率も向上、残業もなくす事が出来、金額効果でも不良と工数合わせて年間で、約95万円の金額ロスを低減。今回の活動で中桐さんの理解度が向上、標準化として作業手順書の製品セット位置の方法を変更し、ワンポイントQCで、重要なポイントである、製品のセット位置を標準化として記載しました。



サークル全体の評価では活動前Cゾーンに位置していましたが、今回の活動でBゾーンにレベルアップができました。現状に満足することなく、さらにBゾーン上位を目指し、活動を進めていきたいと考えています。



メンバーからは、「勉強会や活動でQC手法・知識を深めながらワイワイで活動ができ、モチベーションである自分達の手で働きやすい環境を作る事ができ、とても良かった」、リーダーの振り返りで良かった点は、他部署を巻き込みコミュニケーションが重要な事を、再認識でき、達成感のある活動でした。苦労した点は、客観的な事実を確信のある事実にする為に、現物確認での違いやデータ取りに苦勞しました。今後の進め方として、三現主義に拘り、今回培ったコミュニケーションを重視し、働きやすい環境づくりにメンバー一丸となつてまいしんしていきたいと思います。