

会社・事業所名 (フリガナ) **トヨタ車体株式会社** 発表者名 (フリガナ) **小野 明裕 安田 政希**

【1】会社の紹介

商品開発 生産
一貫して手掛ける完成車両メーカー

吉原工場
～ランドクルーザーのふるさと～
生産車両
ランドクルーザー300、70レクサス

社会貢献活動
①環境技術の追求
②社会との連携・協力
③人材の尊重・受入

SDG S

【2】職場の紹介

ボデー課の仕事
ボデー溶接
蓋物製造・品質確認
部品組付け

私たちの担当職場
ランドクルーザーなどの蓋物(ドア等)の製造・品質確認
メインラインで組付け

70フロントドア
リアドア
フード
バックドア
フェンダー

当社は商品開発から製造までを手掛ける完成車両メーカーです。多種多様な車を生産しており、その中でも私たち吉原工場は「ランドクルーザーのふるさと」として世界中に愛されているランドクルーザーを生産しています。また、社会貢献活動としてSDG Sに取り組んでいます。

私たちの働くボデー課は主にスポット溶接や品質確認などの作業があります。その中でも私たちはランクルとレクサスのドアなどのフタモノを製造、品質検査を行いメインラインへ出荷しています。

【3】ボデー課の取り組み

課方針

- 品質対応での稼働悪化防止
連続不具合流出防止(稼働)
- 重品工程管理の善実
運営と監査(品質)
- 女性活躍WGへの参画者増員
+取組共有で女性技能員の意識改革
- シニア・障がい者が生き生き働ける工程づくり
(自分の強みに自分が働く工程の改善)

課方針の背景

高齢化の推移と将来推計 (特産部・小野 作成日: 2019年4月8日)

労働人口の減少が進む(若手不足)

ボデー課 高齢化シミュレーション (特産部・小野 作成日: 2019年4月8日)

2020年 2021年 2022年 2023年 2024年 2025年

若手 18~24歳 中堅 25~45歳 高齢者 45歳~60歳

【4】小野の紹介

1996年 学生時代は…バレー筋!

1999年 トヨタ車体に中途入社!

2006年 研修会に積極的に参加!

2019年~トライサークルのリーダーに任命!

当課の課方針の中には先を見据えた働き方改革として女性やシニアが生き生きと働ける環境づくりに取り組んでいます。その背景として会社の高齢者増加を見越し、特にシニアやハンデがある人でも活躍できる職場づくりに取り組んでいます。

小野の紹介です。学生時代はバレー筋。凡事徹底をスローガンに仲間と技術を磨き、チームプレーの大切さを学びました。親の後を継いで庭師になるも車づくりの夢をあきらめきれず庭師をやめトヨタ車体に中途入社。本音で議論、全員で協力をする先輩たちの姿見て学生時代を思い出し、自分もリーダー的存在になりたいと考え様々な経験を積みQCリーダーに志願しました。

QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式
	トライ	(トライ)	プロジェクト
本部登録番号	249-990	サークル結成年月	2019年 4月
メンバー構成	9名	会合は就業時間	内・外・両方
平均年齢	39歳 (最高 53歳、最低 20歳)	月あたりの会合回数	2回
テーマ暦	本テーマで 6件目 社外発表 2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	2020年 4月 ~ 2022年 12月	本テーマの会合回数	36回
発表者の所属	トヨタ車体株式会社 吉原工場 車体部 ボデー課	勤続	18年

【5】安田の紹介



愛知県豊田市出身!

高校時代



岡崎高等学校に入学



東海大会で準優勝!

聴者、聴者の違い

壁…耳が聞こえない
壁…口でうまくしゃべれない
壁…耳が聞こえない二次障がい

一般的にはまとめて聴者と呼ばれる

QC活動はハードルが高い活動だった…しかし!!

私もこんなような場から活躍できると皆さんに知ってもらいたい!

私の強みを生かし、手話を交えながら発表を行います!

【6】サークルの紹介

サークルのスローガン
~何事にも挑戦~

ベテラン



清水 加藤 石川

大変革期 生き残るための台作!

中堅の技術・知識の向上

改善組へ異動 太田

スタッフ業務へ異動 田原

中堅



中本 谷山 小野

若手



安田 田原 太田

聴覚障がい者

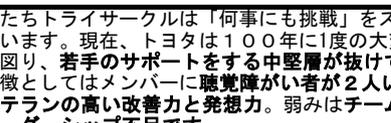


安田 中本

年齢



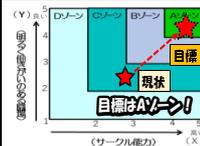
サークルの能力



私は愛知県生まれ、学生時代はバレー部のキャプテンを務め仲間と目標を達成する喜びを分かちました。私は生まれつき耳が聞こえにくく、障害というハンデを背負って働いています。QC活動は私にとってはハードルが高い活動でしたが、今回の経験を通じ、このような場に立ち活躍できると同じような境遇の人に知ってもらいたく、私の強みを生かし、手話で発表をしたいと思います。

私たちトライサークルは「何事にも挑戦」をスローガンに掲げ、活動しています。現在、トヨタは100年に1度の大変革期を迎え、能力向上を図り、若手のサポートをする中堅層が抜けてしまいました。特徴としてはメンバーに聴覚障がい者が2人いること。強みとしてはベテランの高い改善力と発想力。弱みはチームワーク不足・リーダーシップ不足です。

【7】サークルの現状



目標はAVR→!

サークルの課題

- チームワークの向上
- 誰でも活躍できる環境づくり
- 若手の育成

アドバイザーと方向性決め



チームワークの評価

平均2.5

積極的に活動

活動に消極的



不安だ… 重筋作業 作業姿勢 高齢者

今の環境で活躍できる?

職場を変えるために… 今の環境に合った指導をする

新しい考えが必要!!



サークルレベル4ゾーンを目指し、アドバイザーと弱点克服の方向性決め。チームワークを評価すると一部ベテランやハンデがある人に活気がなく、どう上げていくのが課題。今の職場はハンデがある人にとって働きにくい環境になっています。そんな環境を変えるためハンデを持つ若手の安田にフォーカスを当て、次世代への技能伝承、今の時代に合った新しい考えを取り入れなければなりません。

【8】理想の職場

課題を克服した姿は…



学生時代を思い出して…

一人一人の意見を拾い(レシーブ)



誰でも発言の機会が合える

3段攻撃 レシーブ・トス・スパイクをキーワードに!

次世代に技術を継ぎ(トス)



簡単に知識を習得でき… 誰でもレシーブが合える!

若手が新たなことにトライ(スパイク)



誰でも作業ができる職場に!

私が目指す理想の職場は一人一人の意見を拾い、次世代に技術を繋ぎ、若手が新たなことにトライし、全員が平等に活躍できる職場にするためレシーブ・トス・スパイクをキーワードにして進めていくことに。

【9】3年計画の作成

2020年 第1章:レシーブ	2021年 第2章:トス	2022年 第3章:スパイク
チームワークの向上	安田の育成 安田に知識・技能を伝承	安田の連携力強化
狙い 壁をなくしみんなで協力し合えるサークルに	狙い 聴覚障がい者に寄り添った能力向上活動をしていきたい	狙い 他部署の人とでも連携が取れるようにしていきたい
活動内容 	活動内容 	活動内容 

誰でも活躍できるようなサークルを目指し、チャレンジを続けてきた3年間をご紹介します。

【10】1年目 レシーブ

2020年
第1章:レシーブ

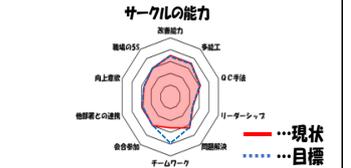
チームワークの向上

狙い
壁をなくし本音で議論・協力し合えるサークル

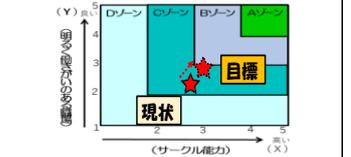
活動内容


1年目の目標

サークルの能力



現状 目標



現状 目標

1年目 この年では聴覚障がい者との壁をなくし、チームワークの向上を図ります。

【11】 チームワークが低い要因は？

聴覚障がい者との会話 安田入社前

主要因
・聴覚障がい者との会話ツール不足
・聴覚障がい者の大変さがわからない

OK?

口の動きを読み取り話を理解する口話

メモでの筆談

聴覚障がい者との会話 安田入社後

分からない... 時間がかかる...

コロナ流行

口の動きが読み取れない... 会話手段は筆談のみに

まずは「チームワークが低い」に対し、特性要因図で要因解析。「聴覚障がい者との会話ツール不足」「聴覚障がい者の大変さがわからない」を主要因と仮説。以前、中本とは口話と筆談で会話をしていましたが、コロナ禍でマスク着用が義務化され口話ができなくなり手段が筆談のみに。

【12】 サークル活動の現状

会合の発言率

(件) 2か月間の会合の発言回数(安田入社前)

発言率が高い

発言率低下

聴覚障がい者との日常会話の本音アンケート

壁をなくすためには

対策道具を作れ! 会合のキャッチボールをする!

その影響で会合での聴覚障がい者の発言率が低下。そこで聴覚障がい者との会話環境に対して本音のアンケートをとることに。「手話は難しい、そうだし覚えられない」「2人とどうやって喋ればいいのか?」「話しかけたいけど聞き取れない」「口話ができないから話についていけない」などの意見が。2人との壁をなくすためには、会合のキャッチボールが必要だと考え、ツールの検討をすることに。

【13】 対策案の検討

会合のキャッチボールをしてチームワークを上げたい

対策案	○	△	×	点
手話の勉強をする	○	×	×	12点
手話の辞書を購入	○	×	×	12点
手話勉強会に参加	○	×	×	11点
聴覚障がい者の目線に立つ	○	×	×	11点
手話ができる人を起用して会話	○	×	×	11点
手話通訳士を起用して会話	○	×	×	11点
道具を使って会話をする	○	○	△	14点
独自のジェスチャーを作成	○	○	△	14点
簡単な手話カードを作成	○	○	△	14点
ツールを使って会話をする	×	○	○	13点
Teamsで会話をする	×	○	○	13点
文字起こし機能で会話をする	△	○	○	13点
FM補聴器を使って会話	○	○	○	14点
口を見ながら会話をする	△	○	○	13点
透明マスクを使用して会話をする	△	○	×	13点
マスクを下げた会話をする	○	×	×	12点

(騒音がある場合の会話)
・独自のジェスチャー作成
・日常会話で使える
簡単な手話カード作成

(静かな環境での会話)
・FM補聴器を使って会話

【14】 騒音がある場合の会話対策実施

スケジュールを作成

独自のジェスチャー作成!

簡単な手話カードを作成!

指文字のポスターを作成!

伝えられた!! もっと2人のことを知りたい!!

挨拶、お礼、数字など簡単な手話を取得!

組のメンバーと楽しく勉強会!

「会合のキャッチボールをするためには」に対し系統図で、騒音や状況を踏まえた環境面を重点に置いて評価。騒音がある場合の会話は「独自のジェスチャー作成」「簡単な手話カードの作成」静かな環境での会話は「FM補聴器を使って会話」に決定

スケジュール作成し活動を開始。独自のジェスチャー、簡単な手話カードを作り、メンバーのみならず覚えて取得。聴覚障がい者と会話ができる! 自信のついたメンバーたち。「もっと相手のことを知りたい」「知ってもらいたい」という意見から指文字のポスターを作成し、組のメンバーと楽しく勉強会をしました。

【15】 静かな環境での会話対策実施

FM補聴器とは

今回の会合は... 今回の会合は...

補聴器に直接音を送る!

声は電波で飛ばして

試みに会話をしてみる マスクを着けて会話

興味とかあるの? 慣れゲームが好きですね!

音で話を理解! 効果アリ!!

スムーズに会合ができるように!!

工程を観察

安全優先で評価

対策案を検討!

次に会合での会話対策をしていきます。FM補聴器とは、マイクで声を拾い、電波に乗せて、補聴器に音を届けるという道具。効果を確認するためにFM補聴器を使い2人と会話。すると音で情報を理解できるようになり、全員で議論が可能に。

【16】 効果の確認

休憩中

今日は何増分! 昼用食べるん? 週末どこか行くの? バレー好きのやっ!

会話が少なかった バレーの試合見に行きます! 会話が aumentata!

会合での変化

聴覚障がい者の会合発言率(会合2回あたり)

発言率向上!

対策前 対策後

聴覚障がい者目線に立てみる

安全優先で評価

対策案を検討!

活動を通じて日常会話が増え、会合でも発言率が向上。2人から作業での不安の声が上がり、同じ目線に立ち、工程を観察してみると難聴による、安全面の不安やストレスを実感できました。会合で意見交換し安全優先で評価をして、対策を考え活動開始。

【17】 吸い上げた意見の改善

評価1位…ベア作業で意思疎通がでない！

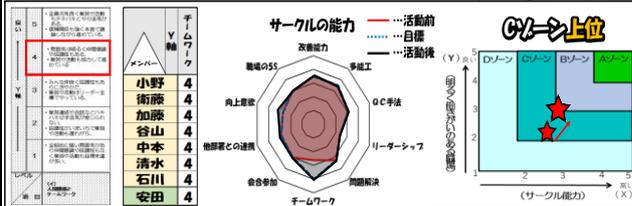
困り事への改善内容

評価2位…設備異常が起こったかわからない
3位…休憩のチャイムが聞こえない

困り事への改善内容

対策に入ります。1つ目は気遣い作業が発生する困りごと。工程に死角があり姿を認識できず接触しそうになることが…対策として工程にミラーを設置し目視で姿を確認できるように。2つ目は工程の設備異常が起こったかどうかわからない・休憩のチャイムが聞こえないという困りごと。対策として工程内にシングルタワーを設置。ラインの状況が目視で把握できるように。

【18】 1年のまとめ



残っている課題

- サークルの課題
- チームワークの向上 (済)
- 誰でも活躍できる環境づくり
- 若手の育成

レシーブは上がった！

技術伝承のトスを上げてください！

1年間の活動を通じて、聴覚障がい者とのコミュニケーションでの壁が無くなりチームワークが向上しサークルレベルGゾーン上位を達成。課題を1つ克服し、レシーブを上げる事が出来ました。

【19】 2年目 トス

2021年 第2章:トス

安田に知識・技能を伝承

狙い 聴覚障がい者に寄り添った能力向上活動をしてください

活動内容

- QC勉強会
- 教科書作成
- 困り事の解決

2年目の目標

2年目 この年からは安田の能力を上げる活動を進めます。

【20】 安田の成長を目指して活動開始！

ベテラン 堀部君

新入社員 堀部君

初めての先輩だ！

アドバイザーと作戦会議

安田の育成計画を作成！

FM機器を使ってほしい！

道具の提案

わかりました！ものづくり推進部

コロナ中止に…

バドミントン研修会へ！

サークル内で勉強会！

最終に理解度テスト

2021年に、新入社員の堀部が入社。安田は後輩ができ、モチベーションがアップ！能力をもとに技術伝承の育成計画を作成。まずはQCの手法研修会に参加をする予定でしたが、コロナの影響で中止に…そこでテキストを活用して、サークル内で勉強会を開催し、最後に理解度テストを実施。

【21】 QCの知識を身に付けるには？

テストの結果

- 理解できている
- 理解できていない

メンバーが感じたこと

- 初めて聞く単語だらけ
- 文章ばかりで頭に入らない
- 簡単すぎ！もっと難しいこと知りたい！
- 色々な意見が出てる

私を感じたこと

- 勉強のやり方が悪かった？
- どうやって教えればよかった？
- どこを抜粋して教えればいいの？
- 教えるのが難しい！

勉強会終了後…

詳しく調べてみる

学生の頃はゲーミフィケーション勉強法を取り入れて勉強してました！

ゲーム…ミ…？

ゲーミフィケーション勉強法とは？

ゲームの要素(競争・レベル・報酬)を取り入れる (例) 勉強カード

自分のレベルに合わせて勉強

テストの結果、若手や、一部の高齢者が理解不足という結果に。ヒヤリングすると「全く分らなかった」や「もっと難しいことを知りたかった」などの意見が出て、教えることの難しさを実感。誰でもわかりやすく楽しく勉強するには…悩んでいると新人の堀部から「学生の頃はゲーミフィケーション勉強法を使って勉強していました」と意見が。詳しく調べてみると、ゲームの要素である競争やレベルアップなどを取り入れて勉強をする手法だとわかり、これにヒントを得た私はさっそく実践することに。

【22】 ゲーミフィケーション勉強の準備

バトルテストとは

メンバーにやってもらおう

ゲーム研究者バトル民

協力をしてほしいんだけど…

元アドバイザー 田原さん

任せてください！

スタッフと連携をとる！

QCクエスト ワールドマップ

RPG風の勉強ゲーム「QCクエスト」作成！

まずはこの勉強法において大切なバトルテストを行うことに。バトルテストとはゲーム研究者が提唱した性格診断テスト。ゲームの遊び方から性格を診断し、適した勉強道具を提供するために使うもの。メンバーにテストをやってもらおうと、2つの性格に分けられました。この結果をもとに準備を開始。スタッフの田原と連携をとりQCの資料・勉強ツールを作成。名付けて「QCクエスト」！

【23】QCクвестとは？

建物(お城)をクリックすると、QCのテキストが表示され、まずはここで手法の種類や進め方の勉強。テストの流れとしては、マップに配置されている建物①から順に入り問題に答えてクリアしていき、最後の建物で全問正解をしたら合格とし、QCの知識を楽しく身に付けられるように。

テストの流れ(お城)をクリックすると、最後のダンジョン(テスト)で全問正解でゲームクリア!

「QCクвест」の詳細としては、ゲーム風のマップに表示されているお城をクリックすると、QCのテキストをもとに作られたOneNoteが表示され、まずはここで手法の種類や進め方の勉強。テストの流れとしては、マップに配置されている建物①から順に入り問題に答えてクリアしていき、最後の建物で全問正解をしたら合格とし、QCの知識を楽しく身に付けられるように。

【24】QCの知識アップに向けて

グループ分け
上級者
中級者
初級者
それぞれのレベルにグループ分け!
レベルに合ったマップを用意
メンバーの進捗見える化
お菓子のご褒美!

まずはメンバー内でレベルに応じてグループ分けをし、それぞれのレベルに合ったマップを用意。さらに、進捗の見える化をし、それぞれの級で一番にクリアした人にはお菓子のご褒美を設け、やる気の維持を狙いました。

【25】勉強開始!

安田の能力
サークルの能力
初級に挑戦!
クリア!次は中級!
能力向上!
改善能力アップのために
安田の能力
安田と同じタイプのベテラン
アチーバー
何をすれば...
安田の先生を担当!
技能を磨いていく

QCクвестを活用したことで安田を含めメンバーのQC知識アップ。次は安田の改善能力を上げていきたいが、安田は改善の経験不足。そこで技術伝承のため、性格診断テストで同じタイプのベテランを安田の先生にし、安田に寄り添いながら活動をしていきました。

【26】2年目の改善事例紹介

フェンダー工程リベット取り出しやすさ向上
~若手に技能を繋ぐ~
テーマリーダー:加藤
活動期間:2021年8月~12月
活動の狙い
安田に寄り添って活動を進め技術を伝承していく
誰がやっても同じ速さで作業ができるように

安田がベテランから知識・技能を受け継ぎ、発揮した事例を紹介。テーマ「フェンダー工程リベット取り出しやすさ向上」

【27】現状調査・目標値の設定

7月度 各工程の呼び出し回数
フェンダー工程 呼び出し内容
5箇当たり作業時間平均 内訳
目標値の設定
改善内容: リベット締め付け時間
いつまでに: 12月までに
どうする: 5秒低減する

1か月あたりの各工程の呼び出し回数でフェンダーが一番多く、その中でも作業遅れによる呼び出しが多いことが判明。そこで、フェンダーのタイムを計り、作業内訳をみてみるとリベット締め付けに時間がかかっていた。現状に対して目標値設定。締め付け時間を5秒低減するとし、活動計画を作成し、各項目に対し担当を決め、活動開始。

【28】現状調査②

フェンダーとは?
リベット締め付けとは?
主な役割: 泥除け・タイヤの接触防止
リベット締め付け作業時間の測定
リベット締め付け時間 内訳(5箇当たりの平均)

リベット締め付けとはカシメ工具を使い、リベットの先端部分をつぶし、2つの部材を固定するというものです。まずはリベット締め付け作業のタイムを計ってみるとリベットのセットに時間がかかっていることがわかりました。

【35】3年目 スパイク

2022年 第3章:スパイク

安田の連携力強化

狙い リーダーシップを上げ、他部署の人とでも連携が取れるようにしていきたい

活動内容 不具合低減

リーダーシップ

3年目の目標

サークルの能力 安田の能力

向上意欲 改善能力 多岐工

向上意欲 改善能力 多岐工

リーダーシップ 70%達成以上の目標

リーダーシップ

---現状 ---目標

---現状 ---目標

(Y) 5
4
3
2
1

1 2 3 4 5 (X)

現状 目標

明多動がいのも動

(サークル能力)

3年目 この年では安田の連携力向上を目標に活動します

【36】テーマリーダーに挑戦！しかし…

安田から相談が いざい

今回のテーマリーダー やらせてください！

テーマリーダー 挑戦してみるか！

緊張する…何を話せば…次は何をすればいいの…？

中々進められない…

安田と弱点の洗い出し

安田の能力

リーダーシップ 不足！

連関図で解析

主要因

①要点をいつまで話さない
②人前に立つと緊張してしまう

2年目で能力を大幅に上げる事が出来た安田。次はテーマリーダーに挑戦したいと相談され、挑戦させることに。しかし中々上手くいかず会合は停滞…そこで安田の能力を見直すと、リーダーシップが低いことがわかりました。なぜリーダーシップが低いのかを連関図で解析。主要因として「要点をいつまで話さない」「人前に立つと緊張してしまう」が挙げられました。

【37】弱点克服のために

トップサークルの見学へ

リーダーにとって大切なことを学ぶ

声は大きくはきはき喋る！
役割分担は明確に素早く！
自信がないときは周りに頼る！

安全リーダーとは？
朝礼で過去の災害の振り返り

危険予知活動 毎日安全に作業ができるように！

災害に対する意識を高める！

安全リーダーの補佐をやたらどうだ？
やっています！

弱点克服のため、トップサークルの会合の様子を見学。永田リーダーから会合でのポイントを学びました。見学会終了後、弱点を克服するためアドバイザーに相談。「人前で話す機会が多い安全リーダーの補佐をやってみたら？」と助言が。安全リーダーとは、職場における安全活動において組長をサポートし、メンバーの災害意識を高めさせる役割を担っています。

【38】安全リーダーの下活動

過去の災害の振り返り

類似工程は？
工程で注意する事は？
朝礼で意見を説明！

今日気を付けるポイント…

危険予知活動(KV活動)

イラストから予想される危険を話し合う
リーダー(司会、進行)を務める
人前で話す自信をつける！

サークル見学

安全リーダー経験

安田の能力

活動前 活動後

安全リーダー指導の下、朝礼で災害の振り返りをし、要点のみを短時間で喋る練習。さらに、危険予知活動で司会を務め、役割分担や、人前で話す練習などを通じて永田リーダーから教わったことを実践し安田のリーダーシップを上げることができました。

【39】3年目の改善事例紹介

フード工程へム凹低減活動

～若手が新たなことにチャレンジ～

テーマリーダー:安田
活動期間:2022年8月～12月

活動の狙い

安田に他部署と連携を意識させ、横とのつながりを広げる
不具合を減らし、目標の台当たり達成!
不具合を減らし、つらい作業の回数低減!

弱点を克服し、安田がテーマリーダーになり他部署と連携を意識して行った改善事例をご紹介します。テーマは「フード工程へム凹低減」

【40】フード工程の現状

台当り品質不具合発生状況

課の目標 0.1件

5月 0.12 0.13 0.13

課目標を未達

フード工程不具合件数

373 67% 81% 87% 92%

80 35 25 47

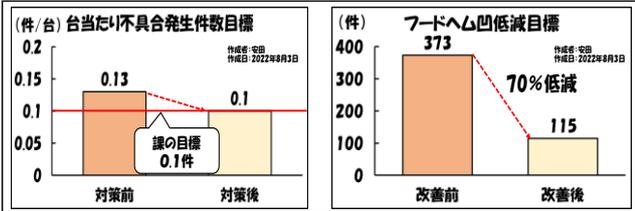
へム凹が多い

エールゴ/ミクス評価表を作成して姿勢評価をする

現象	腕	腰	腕(挙上)	腕(伸ばし)	点数	ランク	対応
0~15点	1	1	1	1	0~15	1	問題なし
16~30点	2	2	2	2	16~30	2	問題なし
31~45点	3	3	3	3	31~45	3	改善が必要
46~60点	4	4	4	4	46~60	4	早急に改善が必要
61点以上	5	5	5	5	61以上	5	早急に改善が必要

現在の課目標、台当たり品質不具合発生数0.1件に対し自組は0.13件と未達。組の不具合を調査したところフード工程のへム凹が大半を占めており、今までも様々な対策を打ってきましたが中々減らす事が出来ず、自組の大きな課題となっていました。それに伴い不具合対応の作業姿勢評価はランク4で改善が急務。大きな課題であるへム凹を低減して課目標の達成と作業姿勢の改善に繋げたいと思い、活動開始

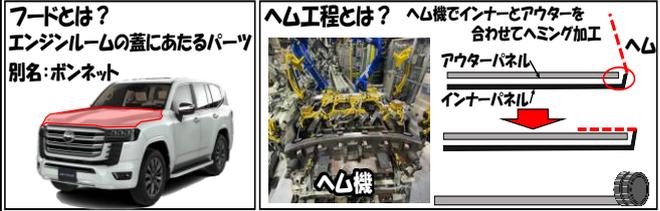
【41】 目標値の設定



何を	373件発生しているヘム凹を	項目	計画	実行	実績	10月	11月	12月
いつまでに	12月末までに	現状把握	実施	実施	実施			
どうする	115件に低減する	目標値設定	全員					
		現状把握	実施	実施	実施			
		要因解析	全員					
		効果検証	実施	実施	実施			
		標準化	実施	実施	実施			
		管理の定着	実施	実施	実施			
		まとめ	実施	実施	実施			

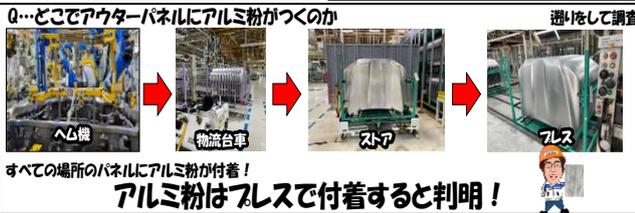
目標値の設定ですが、台当たり不具合件数を課目標の0.1件に設定。そのため7月に373件出ているヘム凹の70%低減を目標に活動計画を作成し、活動を開始。

【42】 ヘム凹とは？



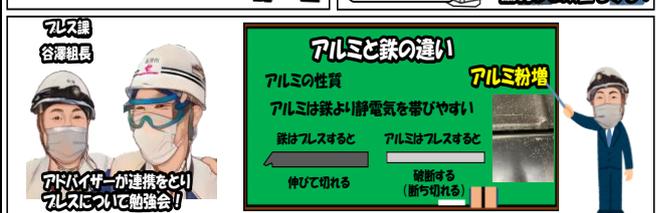
フードとはエンジンルームの蓋にあたるパーツのことを指します。ヘム機でヘミングローラーでの折り曲げ加工により、アウターパネルとインナーパネルを組み付ける過程で、ヘム型の上に異物が入りそのまま加工をすると、加工時の圧力でヘム凹が発生します。不良品はお客様の信頼を失うことにつながり、流出をさせてはいけないうものとなっています。

【43】 現状調査



ヘム凹の要因となる異物の成分分析をすると、アルミ粉と分かり、フードの部品を調査するとアウターパネルのみにアルミ粉が付着していました。自工程からプレスまで調査を行った結果すべての場所にアルミ粉が付着しており、プレス課から持ち込んでいたとわかりました。

【44】 現状調査②



アルミ粉を除去できないかプレス課に相談したところ、「私達もアルミ粉付着に手を焼いているんですよ…」との回答。そこで、一緒にアルミ粉除去の活動をしないう持ち掛け、プレス課と連携をとることに。アドバイザーがプレス課に依頼をしアルミ粉の発生要因を知るため勉強会を実施。アルミは鉄との性質の違いにより、アルミ粉が発生しやすいことを学びました。

【45】 要因解析



現状調査を踏まえ「付着したアルミ粉によりヘム凹が発生する」に対し、特性要因図で解析【付着したアルミ粉がヘム機内に持ち込まれる】を主要因と仮説。ある日、組長がボードに磁石を使わず掲示物を貼っていました。「なんでくっつくんですか！」と聞くと「これは静電気でくっつく静電ボードだよ！」と教えてくれました。これをヒントに静電気測定器で各工程のパネルを確認。すると、プレス加工前と加工後で静電気量に変化が。

【46】 要因解析②



プレス課に依頼をし、プレス工程の見学会を企画。パネル加工時の摩擦で静電気が発生することを学び、アルミ粉の対策をプレス課と考えることに。しかし、なかなか意見が出ず、停滞してしまう。そこで技術員とも連携し、様々な道具を提案してもらいました。

【47】 対策案の検討

アルミをへム機に持ち込まない! 提案された道具を踏まえ

対策案

- ①イオナイザーで静電気を除電
- ②エアブローでアルミ粉除去

イオナイザー

イオン(電気を帯びた粒)を発生させる装置

電氣的に中和

対策案①プレス工程にイオナイザーの設置

イオナイザーの効果確認 V・Hの2条件の効果確認

イオナイザー-EOP-201	効果	イオナイザー-E1404001	効果
0.2MPa	1.92kv→0.96kv	1200mm	1.88kv→0.2kv
0.3MPa	1.90kv→0.59kv	1500mm	1.92kv→0.08kv
0.4MPa	1.89kv→0.23kv	1800mm	1.90kv→0.9kv
0.5MPa	1.91kv→0.07kv	2000mm	1.85kv→1.12kv
0.6MPa	1.93kv→0.21kv		

帯電したパネルに当てる

効果あり!

提案された道具を踏まえ「アルミ粉をへム機に持ち込まない」に対し系統図で対策立案。評価の高かった「イオナイザーの設置」「エアブローでアルミ粉除去」の対策をしていくことに。イオナイザーとはイオンを帯電したものに当てて、電氣的に中和させる道具です。まずは効果を確認するため、帯電パネルに当てると静電気量が変化し、効果あり。次にエア圧とパネルの適正距離の検討をし、1500mmに決定。

【48】 対策案の検証

どの工程で除電をする?

設置検討場所	作業スペース	安全性	評価	(kv)
案1 プレス工程 プレス直後	○	○	○	9点
案2 プレス工程 品質検査時	×	×	△	4点
案3 ハレット運搬中	×	×	×	3点
案4 自工程 ハネリ取り出し時	○	△	○	8点

プレス直後に静電気除去!

設置位置の検討

プレス工程レイアウト

イオナイザー検証項目	安全性	作業性	効果	評価
案1 プレス機の真上に設置	○	○	○	9点
案2 プレス機の床に設置	△	△	△	6点
案3 プレス工程の天井に設置	○	○	×	7点

プレス機の真上にイオナイザーを設置

まずはどの工程で静電気を除去するのか検討。マトリクス図で評価をし、評価の高かったプレス工程に決定。次に設置位置の検討し、評価の高かったプレス機の真上に設置。

【49】 対策案の検討②

どの工程で除去をする?

設置検討場所	作業スペース	安全性	評価	
案1 プレス工程 プレス直後	○	△	○	8点
案2 プレス工程 品質検査時	×	×	△	4点
案3 ハレット運搬中	×	△	×	4点
案4 フード工程 設備内	○	○	○	9点

フード工程 レイアウト

ヘム工程より前に除去が必要

どのタイミングで除去する?

ロボットの待ち時間

作業名	手待ち時間(秒)
へム機にアルミを投入	3
エアブローでアルミ粉を除去	15

この時間を使ってアルミ粉を除去したい!

保全課にキーを依頼!

次にエアブローでアルミ粉除去の対策。まずは設置工程の検討をし、評価の高かったフード工程に決定。次に除去場所の検討。「ヘム工程より前に除去したい」を踏まえ、設備内を見てみると、アウターパネル取り出しロボットに15秒の手待ちがあり、この時間を活用し、保全課に相談し、ロボットの回路の作成を依頼。

【50】 対策案の検討③

エアブローの選定をする

使用するエアブロー	安全性	作業性	コスト	評価
案1 エアガン	○	○	○	9点
案2 パタガン	○	○	○	9点
案3 ホコリ吸引機	△	△	×	5点
案4 ノズル型エアガン	○	×	○	7点

エアガン

パタガン

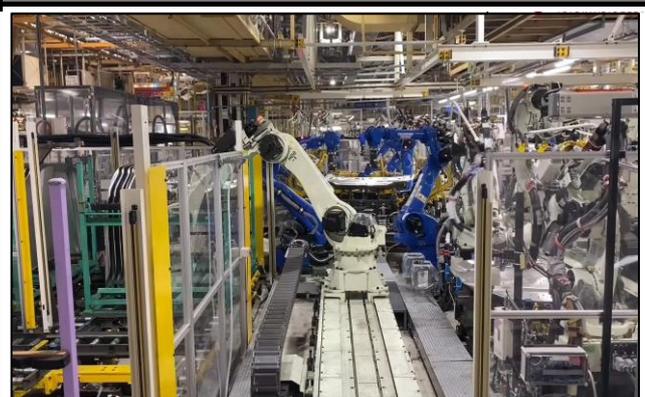
除去にかかる時間と範囲で評価

エアガン	除去可能範囲	評価	除去場所	秒数	100%除去の範囲
Aノズル	70%(4cm)	×	Aノズル	6秒	4秒
Bノズル	100%(3cm)	○	Bノズル	6秒	3秒
Cノズル	100%(3cm)	○	Cノズル	6秒	3秒
Dノズル	100%(3cm)	○	Dノズル	6秒	3秒
Eノズル	100%(3cm)	○	Eノズル	6秒	3秒
Fノズル	100%(3cm)	○	Fノズル	6秒	3秒
Gノズル	100%(3cm)	○	Gノズル	6秒	3秒
Hノズル	100%(3cm)	○	Hノズル	6秒	3秒
Iノズル	100%(3cm)	○	Iノズル	6秒	3秒
Jノズル	100%(3cm)	○	Jノズル	6秒	3秒
Kノズル	100%(3cm)	○	Kノズル	6秒	3秒
Lノズル	100%(3cm)	○	Lノズル	6秒	3秒
Mノズル	100%(3cm)	○	Mノズル	6秒	3秒
Nノズル	100%(3cm)	○	Nノズル	6秒	3秒
Oノズル	100%(3cm)	○	Oノズル	6秒	3秒
Pノズル	100%(3cm)	○	Pノズル	6秒	3秒
Qノズル	100%(3cm)	○	Qノズル	6秒	3秒
Rノズル	100%(3cm)	○	Rノズル	6秒	3秒
Sノズル	100%(3cm)	○	Sノズル	6秒	3秒
Tノズル	100%(3cm)	○	Tノズル	6秒	3秒
Uノズル	100%(3cm)	○	Uノズル	6秒	3秒
Vノズル	100%(3cm)	○	Vノズル	6秒	3秒
Wノズル	100%(3cm)	○	Wノズル	6秒	3秒
Xノズル	100%(3cm)	○	Xノズル	6秒	3秒
Yノズル	100%(3cm)	○	Yノズル	6秒	3秒
Zノズル	100%(3cm)	○	Zノズル	6秒	3秒

すべての条件をクリアしたパタガンに決定。

マトリクス図を使い、エアブローの選定。評価の高かったエアガンとパタガンの2つに絞り、除去にかかる時間・除去可能な範囲で評価。すべての条件をクリアしたパタガンに決定。

【51】 実際の映像



こちらが実際の映像です。丸で囲ってある部位にパタガンがついています。ロボットがパネルを掴んだ後、へム部にパタガンでエアを当てて異物を除去しています。

【52】 効果の確認

プレス直後の静電気量平均

7月 対策前 1.9 (kv) / 対策後 0.4 (kv)

7月 対策前 373 (件) / 7月末 115 (件) / 12月末 108 (件)

8月 対策前 0.13 (件/台) / 12月 対策後 0.09 (件/台)

姿勢評価

ランク2に低減!

他工程にも横展開

日当たりのへム凹修正工数低減

13(件)×90(秒)×21(日)×2,400÷3600 = 16,380円の効果

静電気の除電、パタガンでアルミ粉の除去を行いへム凹を低減したことで課目標を達成。へム機に入る頻度も減り作業姿勢の低減につながりました。今回の改善を他工程に横展開し、台当たり不具合をさらに低減する事が出来ました。いずれは、へム凹を0件にしたいと考えており、現在も活動を継続中です。

【53】標準化と管理の定着

分野	内容	いつ	誰が	どこで	どのように
標準化	設備内点検整備書	11月25日	監理部長	自働機	新機作成
標準化	設備内点検チェックシート	11月25日	清水部長	自働機	新機作成

分野	内容	いつ	誰が	どこで	どのように
管理	自働機チェックシートの項目	11月1日	作業者	自働機	自機

チェックシートを作成! **11月1度棚内清掃!**

社内大会発表 **全国大会札幌**




最優秀賞受賞! **感動賞・体験事例優秀賞受賞!**

標準化と管理の定着として日常管理チェックシート、管理方法の要領書を作成。さらに今回の事例をまとめ、社内大会で発表し**最優秀賞**、全国大会では**感動賞**と**体験事例優秀賞**を受賞し、達成感を味わいました。

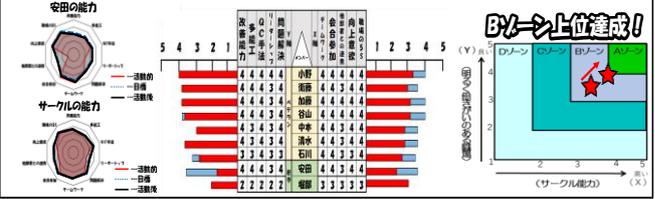
【54】3年目のまとめ

他サークル見学 **安全リーダー経験** **他部署と連携をして改善**





新たなことに安田がトライ!



弱点克服のための活動や他部署との連携などの新しいことに安田がトライをしたことでリーダーシップと連携力を大きく上げることができ、サークルレベルはBゾーン上位を達成し、目標のAゾーンまであと少し!

【55】3年間のまとめ

1年目 レシーブ **2年目 トス** **3年目 スパイク**

聴覚障がい者に寄り添った活動 **手法勉強 ベテランに改善** **安全リーダー経験** **他部署との改善** **小野リーダーの成長** **相手目線で物事を見る** **相手目線になる大切さ** **QCクエスト** **分かれやすく、楽しく勉強** **公平に接する大切さ**

1年目は聴覚障がい者に寄り添った活動。2年目はベテランから若手に技術を伝承。3年目は若手が新たなことにチャレンジをし、レシーブ・トス・スパイクを繋ぐ事が出来ました。私の成長としては、相手目線になること、公平に接する大切さを学び、QCでは課題を自分事ととらえ、皆で解決に向かうべきだと実感しました。

【56】今後目指す職場

2023年の新人 藤山入社! **次は自分が後輩に技術を教える!**

よろしくお願ひします! **今までは先輩から教わってきた...** **めざせAゾーン!**

誰でも活躍できる職場づくり!

更には女性、高齢者、外国人...

課題はまだありますが... **経験を糧に!** **どんな問題にもトライをします!**

2023年に新入社員の藤山が入社し、2人目の後輩が出来ました。今度は私が先輩から教わったことを2人に繋げる番です。目指せAゾーン!このような発表の場を若手に経験させ、自信を付けさせることで今後のサークル活動に生かし、女性、高齢者、外国人なども活躍できる職場にしていきます。課題はまだありますが、今までの経験を糧にチームで立ち向かい、粘り強く何でもトライをしていきます!

【57】終わり

ご清聴ありがとうございました

チーム一丸となりどんな問題にもトライ!

ご清聴ありがとうございました