

No.	テーマ	活動のやりとりを大切に・・・ ～記憶と記録に残るデジタルQC活動～
106		

会社・事業所名（フリガナ）	トヨタジドウジョウキ	ナガクサコウジョウ	発表者名（フリガナ）	ニシムラ ツカサ イサヤマ イツキ
株式会社	豊田自動織機	長草工場	西村 司 諫山 樹	

リーダー運営事例

1/45

会社紹介

2/45

活動のやり取りを大切に・・・

～記憶と記録に残るデジタルQC活動～

スマッシュAサークル

西村 司

諫山 樹

株式会社 豊田自動織機 長草工場
製造部 車体課

テーマ 『活動のやりとりを大切に。』
～記憶と記録に残るデジタルQC活動～
スマッシュAサークル 西村 諫山が報告する。

社名	豊田自動織機
設立	大正15年(1926年)
本社	愛知県 刈谷市
従業員数	約8万人
社祖	豊田 佐吉

織機機械

自動車

産業車両

コンプレッサー

エンジン

HV車用電池

RAV4

現在は**RAV4**を生産。

豊田自動織機は大正15年に設立。従業員数は約8万人で織機機械・産業車両など、さまざまな分野で事業展開を行い、私の所属する長草工場では**心・夢・技**の継承をスローガンとし現在、**RAV4**を生産している。

私（西村）の紹介	3/45	若手社員（諫山）の紹介	4/45
1990年 佐賀県で生まれる  2002年 中学時代 2005年 北陵高校入学 自動車整備士 3級取得 県内唯一の自動車科 2008年 豊田自動織機に入社  2022年度 転機   長草工場 車体課配属 リーダーになった私が歩む3年間の活動 発表者 西村の紹介。佐賀県出身で中学から車に興味を持ち始め自動車科のある高校に進学し自動車整備士を取得した。 2008年 豊田自動織機に入社。 自動車を生産する長草工場に配属。12年の下積みを行い転機が訪れ班長とサークルリーダーを任されることに。 私が歩む3年間の活動 を紹介する。		2003年 香川県で生まれる  2010年～ 学生時代はバレー一筋 小学生 中学生 全国大会出場 2021年 豊田自動織機に入社  2022年度 Dランク 入社2年目 織機バレー部所属 バレーの練習は大好き QC会合は苦手 バレーは得意だけどQCCは苦手意識を持っている 続いて諫山の紹介。2003年 香川県で生まれ小1からバレー ひと筋で春の高校バレーにチームとして出場した経験があります。 2021年 豊田自動織機に入社。 バレーは練習も試合も大好きだが QCには苦手意識を持っている。	

QCサークル紹介	サークル名（フリガナ）		発表形式
	スマッシュA（スマッシュエー）		プロジェクト
本部登録番号	69-493	サークル結成年月	1922年4月1日
メンバー構成	11名	会合は就業時間	（内）・外・両方
平均年齢	32歳（最高 49歳 最低 20歳）	月あたりの会合回数	4回
テーマ暦	本テーマで 208件目 社外発表 5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	2022年 4月 ～ 2025年 3月	本テーマの会合回数	108回
発表者の所属	自動車事業部 製造部 車体課 ボデー		勤続 15年

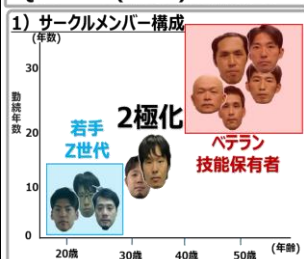
サークルの紹介 22年度

5/45

QCCLレベル調査 22年度

6/45

2) サークル名の由来
スマッシュを打ち込むような
QCのエース(個人A)を育成する



3) サークルの特徴

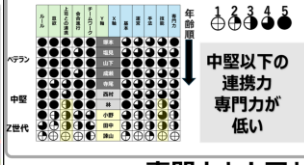
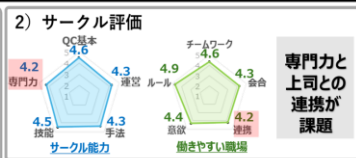
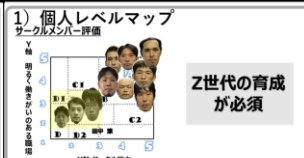
若手 中間 ベテラン
デジタルが得意 (中堅) 溶接が得意

4) サークルの困りごと

◎3点 ○2点 △1点12			反省を活かせるテーマか	金銭負担が大きい	人材育成できるか
項目	困りごと	指標	発露		
安全	9ヶ月7日研修済ではない	◎ 田中	◎	△	◎
品質	手直しできる人が少ない	△ 諫山	◎	◎	◎
コスト	中堅が若手を育成できない	◎ 西村	◎	◎	◎

中堅が若手を育成できない事が問題

サークルの紹介 スマッシュA 名前の由来は スマッシュを打ち込むようなエースを育成する願いが込められている。10名で構成。ベテランとZ世代の若手が2極化している。Z世代は幼少期からネットが発達しデジタルが得意なのに対しベテランは現場改善、特に溶接を得意としている。サークルの困りごとは中堅が若手を育成できないことである。



専門力と上司との連携向上が必要

レベルマップでみてもZ世代とベテランの2極化が判る。評価別では中堅以下の連携力・専門力が特に低くサークル全体でも同じ分野が課題。Aゾーンを維持するためにも専門力・上司との連携力向上が必要。

サークルの実態 22年度

7/45

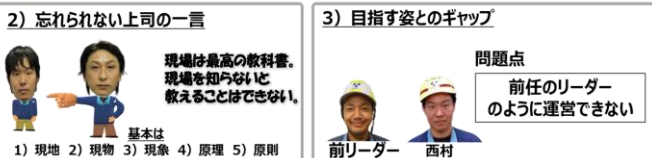
私の思い

8/45



理想のサークルを目指し自分自身と諫山を成長させる

サークルの実態 普段はワイガヤで楽しく過ごしているが会合が始まるとZ世代は沈黙。ベテラン・中堅との壁を感じている。活動ノートは私ひとりが書き上げている。育成優先順位の高い諫山をターゲットに決め諫山と理想のサークルを目指し、ともに成長していく。



前任リーダーのような運営ができない事が問題

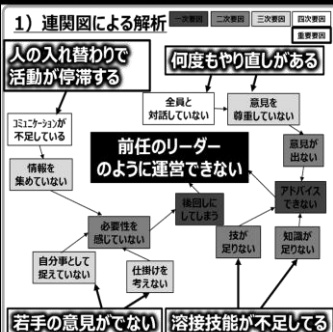
私の思い 自分のため 仲間のため 会社のため行動しワンフォアオールオールフォアワンの精神で技を磨きベテランと若手を総活躍させるリーダーを目指す。忘れられない上司の一言。現場は最高の教科書だ。現場を知らないで教えることはできないと言われたことで基本は5ゲン主義であることを学んだ。目指す姿を考えると前任のように運営できないことが問題だと考えた。

要因の解析

9/45

3年間の活動計画

10/45



4つの重要要因として活動計画を立てる

連関図にて問題を解析した結果。

- ① 溶接技能が不足している
 - ② 何度もやり直しがある
 - ③ 若手の意見がでない
 - ④ 人の入れ替わりで活動が停滞する、
- の4つを重要要因として活動計画を立てることに。



	ステップ1(22年度)	ステップ2(23年度)	ステップ3(24年度)
キーワード	自分のため	仲間のため	会社のため
重要要因	① 溶接技能不足 ② 発言率が悪い	③ 若手の主体性がない	④ 人の入れ替わりで活動が停滞する
取り組み	自身の溶接技能向上 何でもいえる活動の推進	若手の溶接技能向上 若手主体の改善	誰でも判りやすい 標準化された仕組み作り

3ステップが実現できる行動目標を設定

3年間の活動計画 重要要因を解決し
自分のため、仲間のため、会社のため
3ステップが実現できる行動目標をたてた。

③ 1年目 自分のため 何でも言い合える活動の推進

1年目の活動計画

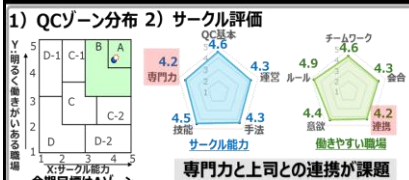
1年目～自分のため～

11/45

1年目の活動前 技能編

1年目～自分のため～ ②発言率が悪い

12/45



自身が成長し風通しの良いサークルへ

1年目 専門力の向上と上司との連携が課題で
何でも言い合えるサークルを目標とし
重要要因①、②に対して自身が成長し何でも
言い合えるサークルを目指す。

ステップ1 (22年度)	
キーワード	自分のため
重要要因	①溶接技能が不足している ②何度もやり直しがあ
取り組み	自身の溶接技能向上 何でも言い合える 活動の推進

重要要因①溶接技能が不足している
溶接を 社内技能競技会を
教えてください 志願してみよう？

社内技能競技会とは
社内各工場の代表選手を集い
6つの種目の技能を競いあう大会
大会ロゴ

代表を目指すに

結果 銀メダル

溶接を教えられる
レベルまで成長

猛特訓
6名の志願者の中
1名に残り
長草工場
代表に確定

代表確定

溶接部門

苦手とする溶接技能が成長

要因①溶接技能が不足している。に対してアドバイザーへ相談。
技能競技会を目指してみてもと助言をもらった。技能競技会とは
社内各工場の代表選手を集い6つの技能を競う大会の事。
まずは代表を目指すことに。猛特訓の中、志願者6名の中から
工場代表を勝ち取った。結果は銀メダルを獲得。
苦手とする溶接技能が成長できた。

現状把握

1年目～自分のため～

13/45

現状把握 気づき 着眼

1年目～自分のため～

14/45

重要要因②何度もやり直しがあ

当該独自のQC活動ノート

QCノートとは
当該独自のQC会合を
記録するノートの事。

ノートは
一人で書く

1.現状把握 現地・現物
ノート記入時間：6分
2回分の
ノートやり直し時間 130分
合計終了
5分 50分 5分 130分
せっかく
書いたのに...
二回目の
やり直し

2.活動ノートの現状 現象
ベテランと確認
69%
2022年5月
n=130
同じ指摘が
全体の約7割を
占めていると判明
傾聴について勉強を行う

3.現状把握 原則
ベテランからの助言
アドバイザーの
話をちゃんと
傾聴してる？
傾聴？

要因②何度もやり直しがあ。私たちは活動ノートを使
って活動を記録しています。現状ノートは一人でまとめている。
ノートを書いてもうやり直しが多く活動をスムーズに進められない。
内訳をみると同じ指摘が全体の7割を占めていると判明。
そんな現状を見かねたベテランからの助言。ちゃんと傾聴してる？
傾聴ってなんだっけ？私は傾聴について勉強することに。

2.現状把握

今までの自分

傾聴のポイント

聞く 聴く 訊く
都合の良い
ことを聞く
相手を理解
しようと聴く
理解を促進する
ために訊く

着眼 やり取りを記録にできたら良いのでは？

目的	一次方策	二次方策	対策案	確認	見やすさ	使いやすさ	割合
記録する やり取りを は	データで記録する	文字で記録する	Excelで記録する	○	○	△	次回
	手書きで記録する	音声で記録する	音声データで保存する	△	×	×	次回
		動画で記録する	動画データで保存する	△	○	×	次回
		記録ノートを作る	やりとりノート(日記)作成	○	○	△	次回
記録シートを作る	シートをQCノートに 貼り付け	○	○	○	採用		

傾聴できるアイテム やりとりシートを作成する

普段しない読書に挑戦。きくという言葉には3つの意味があることを知った。今までの自分は都合のいいことを聞くだったが、傾聴のポイントは相手を理解しようと聴く。理解を促進するために訊くだと判った。そこで、やり取りを記録にできたら良いのではと 着眼し系統図を作成。やりとりシートをQCノートに貼り付ける案を採用し、作成に取り掛かることに。

方策の実施

1年目～自分のため～

15/45

1年目の効果の確認

1年目～自分のため～

16/45

1.傾聴するためのルール決め

ルールを決めた方がいいよ

ベテランとブレインストーミング法で意見だし
運用のルール

2.やりとりシートの運用開始
活動ノートに貼り付けて使用
...上司の指摘
...回答

3.やりとりシートとの標準化と管理

項目	なぜ Why	何を What	誰が Who	どこで Where	どのように How	いつ When
標準化	日常管理 するため	運用ルールを	リーダーが	事務所で	QCノートに 貼り付けて 展開する	新チーム 進出時
教育訓練	教育訓練 するため	やりとりシートの 使い方を	ノート記入 指導者が	事務所で	運用ルールを みせて教育する	教育時
維持管理	継続する ため	やりとりシートが 運用できているかを	アドバイザー が	事務所で	QCノート を使用する 確認する	提出時

4.効果の確認 22年7月実施 『自分』の気づき

溶接も一方的に
教えるのではなく
傾聴が大事なんだ

『傾聴』をZ世代の育成に役立てていく

方策の実施 ブレインストーミング法で意見をだし3つのルールを
作成。運用開始 ノートに貼り付けて使用する、やりとりシートが
完成。上司の言葉を記録しやりとりが残るアイテムができた。
さらに標準化と管理を取り決め結果、見直し時間を削減。
一方的に教えるのではなく傾聴が必要だと気づきを得た。
Z世代の育成にも役立てていく。

1.ターゲット(中堅) 溶接技能習得 チームワーク向上

2.サークル評価 専門力・上司との連携が向上

3.QCゾーンマップ

目標達成

残す課題はZ世代の沈黙

1年目 自分のため 効果の確認
技能競技会出場と傾聴できるやりとりシートを活用し問題解決。
技能とリーダーシップが向上。サークルとしては手法の知識を
伸ばすことができた。ゾーンマップも目標達成。
残す課題はZ世代の沈黙がある。

変化点
新入社員の入社
New ようしくお願いします。
若手中心の活動をするぞ！

リーダーの想い
Z世代が力を発揮し
役職や年齢に関わらず
発言できる
サークルを目指す

Z世代の個人レベル

名前	年齢	性別	所属	特徴
小野	18	男	組立	積極的
田中	19	女	組立	協調的
藤山	20	男	組立	リーダー気質
土橋	21	女	組立	细心的

ステップ2(23年度)	
キーワード	仲間のため
重要要因	③ 若手の主体性がない
取り組み	傾聴を駆使した主体性向上

1. アンケートを実施 Z世代の声
「若手の声」を聴くつもりがまさかの炎上
書くのめんどい 時代遅れ かーん

2. Z世代とは ネットが発達した時代に生まれデジタルへの抵抗が少ない。不便なツールへの洞察力を持っている

世代	生年	年齢
Z世代	1996年～2010年	18～28歳

2. スマホで聞き取り 割といじりかも かわい！ Forms まじ便利 かがや

若手が発言しやすい会合を目指す
2年目の変化点として新入社員がメンバーに加わることに。2年目はZ世代が力を発揮し若手が発言できるサークルを目指す。傾聴を駆使した主体性の向上を取り組み発言しやすい会合を目標とする。

現状把握 スマホでは次々と意見が出ることに気づいた。Z世代に対しアンケートを実施。若手の声を聴くつもりがまさかの炎上。これも紙でやるんですか？と不満の声を聴くことに。Z世代とはネットが発達した時代に生まれデジタルへの抵抗が少なく不便なツールへの洞察力を持っている特徴がある。そこでスマホで聞き取りを実施すると、ワイガヤで意見が出てくることに気づいた。

Z世代の着眼点 デジタルで困りごとを吸い上げできないか？
飲食店でもよく見かけますよね QR

2) 最適なプロセスを検討するため PDPC法にて必要条件のフローを作成
スマホで困りごとをForms入力する

目的 デジタルで困りごとを吸い上げるには

一次方策	二次方策	対策案	評価	コスト	リスク	合否
デジタルで困りごとを吸い上げる	スマホを使いFormsアンケートで回答を収集する	QRコードでForms入力	○	○	△	採用
	PCで確認する	Excelで確認	○	○	△	採用
	スマホで確認する	Edgeで確認	○	○	△	採用
	PCで共有する	PowerBIで可視化	○	○	△	採用
	スマホで共有する	PowerAppsで可視化	△	×	△	次回

必要条件
- 名前誤記入防止
- 優先順位判断
- 必要条件
- 名前の誤入力防止や順位付けなどの機能を付与
- 会合での紙→スクリーン画面による議事の進行

1. スマホで回答できる困りごとアンケートを作成
好きなタイミングで困りごとを回答可能
スマホで回答
回答はPCで確認・共有できる

2. Z世代が発案した仕組み
2つのソフトウェアを使用して3つの機能
2つのソフト
Forms Excel
2つの機能
- 名前誤記入防止
- 優先順位判断

3. 困りごとのデジタル化で標準化と管理

項目	Why	What	Who	Where	How	When
標準化	日常業務	運用ルール	リーダーが	事務所で	展開する	新テーマ決定時
教育訓練	教育訓練	困りごと・意見の出し方	リーダーが	事務所で	スマホでQRを読みませ教育する	教育時
維持管理	継続するため	困りごとが解決・共有できているかを	アドバイザーが	事務所で	PCを使用して確認する	1回/月

困りごと全メンバーで傾聴・共有できる仕組みを作る
デジタルで困りごとを吸い上げできないか？と着眼し系統図を作成。スマホで回答。パソコンで確認する案を採用。さらにPDPC法にて最適なプロセスを検討。Z世代の協力を得ながら困りごとを全メンバーで共有できる仕組みを作ることに。

デジタルで困りごとの吸い上げを行った事例
対策の実施 対策前は紙を配って困りごとの確認をしていたが、対策後はスマホでQRコードを読み回答できるようになった。パソコンで確認・共有し、いつでも困りごとを言いやすい環境にできました。Z世代が2つのソフトウェアで誤記入防止、優先順位判断の2つの機能を備えた。さらに標準化と管理を取り決めた。困りごとのデジタル化を活用した事例を紹介する。

テーマの選定

困り事	発生頻度	発生場所	発生時期	発生人数	発生率	発生順位
1. 田中	1	組立	2022年3月	26	1	1
2. 山下	2	組立	2022年3月	18	2	2
3. 西村	3	組立	2022年3月	22	3	3
4. 藤山	4	組立	2022年3月	14	4	4

工程の概要 モノの流れ
1. 構接剤塗布 2. 部品を合わせる 3. 溶接 4. 溶接 5. スポット溶接

構接剤とは はみだしが発生すると

構接剤ははみだし 不良の事

構接剤ははみだし 不良の事

構接剤ははみだし 不良の事

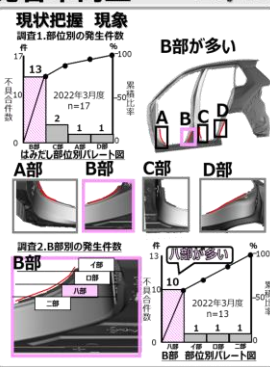
現状把握 現地
調査1. 不良発生箇所数
不良発生箇所数
不良発生箇所数
不良発生箇所数

現状把握 現物
調査1. 他工場との比較
調査2. 位置決め方法の比較
調査3. 発生工程
調査4. 発生工程

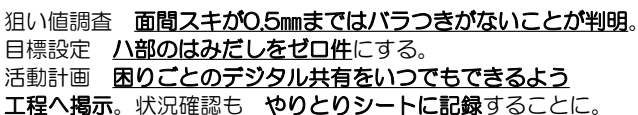
事例1. デジタルを使ってZ世代の発言率向上 テーマ選定 早速、デジタルを使って困りごとの吸い上げを実施。構接剤のはみだしの困りごとの優先順位が高い事が判明。拭き取る時に汚れるし鋭利で危険。マジしんどい。とのこと。解消すれば若手のモチベーション向上にも繋がると判断しテーマ『構接剤のはみだし不良の低減』に決定。工程の概要 モノの流れを説明し構接剤はボンドのような役割で、接着、防音の効果があり重要な材料である。はみだしが発生すると嫌な拭き取り作業が発生しお客様と、あと工程にも迷惑のかかる やっかいな不具合。

現状把握 73パーセントが構接剤のはみだし。慢性的な推移で発生。溶接後にはみ出すため、みつけない不具合である。BAV4を造る他工場との比較。トヨタ高岡、カナダ工場を調査。位置決めに違いがあると判明。トヨタでは基準となるピンで位置決めしているがわたしたちの工場ではローラーで位置決めしていると判った。汎用性・省スペースをコンセプトとし同様の位置決めには変更できなく、工場特有の位置決めに対し調査することに。

23/45



事例1.デジタルを使ってZ世代の発言率向上 25/45



ラチェット機構の動きの解説

ラチェット機構付きローラーの動き

クラッチロック作動

ラチェット機構の動き

対策前

対策後

スリムな構造 (省スペース)

自重でロック

ツメ

ひねり

対策の検証

効果

対症薬：標準

7月 5

8月 0

9月 0

対症薬の八割はパズルとスールの主症

対策案の検討。ひと方向にしか回らないラチェットレンチの仕組みの評価が高く採用。
自重でロックするラチェット機能付きローラーが完成。
 偏摩耗しないローラーにできました。
 スキが小さくなったことを確認できた。

24/45

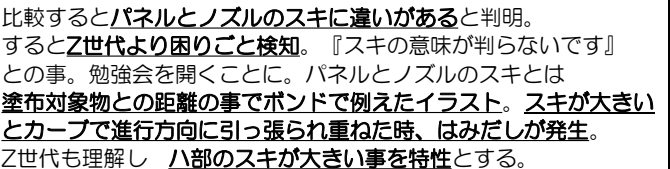
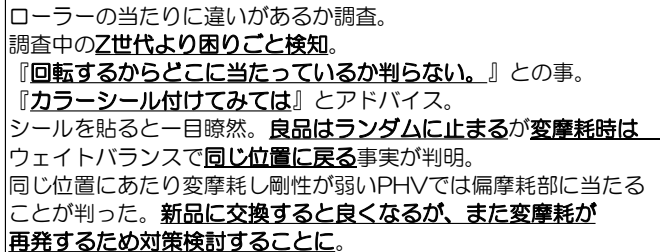
要因「ローミー」が「機械」でないことの検証 解説 発生メカニズム

Figure 1: Comparison of work volume and equipment management. The top part is a line graph showing the number of equipment operation items (blue line) and the number of equipment items (red line) from June to August. The bottom part is a table showing the number of equipment items and the number of equipment operation items for each month.

Month	Equipment Operation Items (Blue Line)	Equipment Items (Red Line)
6月	20	20
7月	20	20
8月	17	20

Figure 2: Comparison of work volume and equipment management. The top part is a line graph showing the number of equipment operation items (blue line) and the number of equipment items (red line) from June to August. The bottom part is a table showing the number of equipment items and the number of equipment operation items for each month.

Month	Equipment Operation Items (Blue Line)	Equipment Items (Red Line)
6月	20	20
7月	20	20
8月	17	20

効果の確認 面間スキが小さくなったことで八部のはみだしを撲滅。
B部 全体でみても80パーセント減。
困りごとが解決できた。標準化・管理を確実にやっていく。

2年目の効果の確認

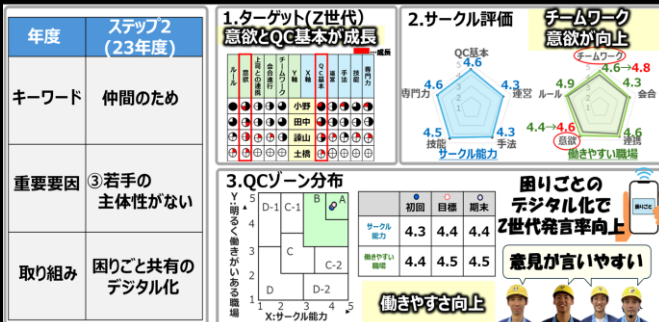
2年目～仲間のため～

29/45

3年目の活動計画

3年目～会社のため～

30/45



年齢の壁をなくすことができた

2年目 仲間のため 効果の確認 デジタルを活用した困りごとの
吸い上げによりZ世代の意欲とQCの基本が成長。
全体では意欲とチームワークが向上。ゾーン目標達成でき。
Z世代のモチベーションと発言率も向上
年齢の壁をなくす活動ができた。



全員が発言しやすい活動を行う

3年目 長草工場のQCに大きな変化。今まで残業で活動していたが、
生産ラインを停め活動することに。応援者も活動に加わるようになり
全員が発言できる活動を行う必要がある。
入れ替わりが多い・QCの知識がない不安要素があるなか
会社のため 人の入れ替わりで活動が衰退することを解決するため
全員が発言しやすい活動を目指す。

活動の現状把握

3年目～会社のため～

31/45

運営方策の検討

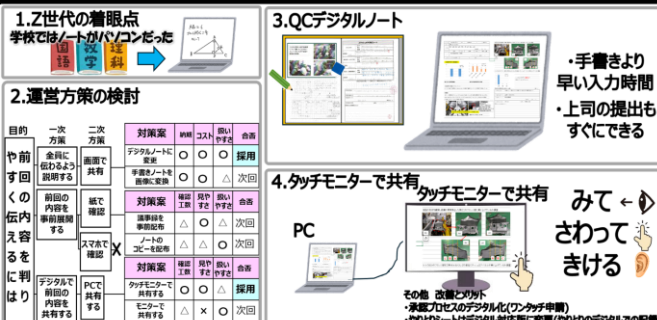
3年目～会社のため～

32/45



前回の内容を理解できない事実が判明

現状把握 私たちは今まで正社員10名で構成。そこに10名の
応援者が活動へと加わる事が決定。発言率は、
なんと55%まで低下。応援者とは期間限定の従業員や
派遣社員を応援者と呼んでいる。
ほとんどの応援者はQCの経験がない。
初めての会合に対してスマホアンケートを実施。
専門用語が多いなど、会合に付いていけない事実が判明。
まとめると現地会合は判りやすいが
事務室での前準備や話し合いに参加できない事実を特定。



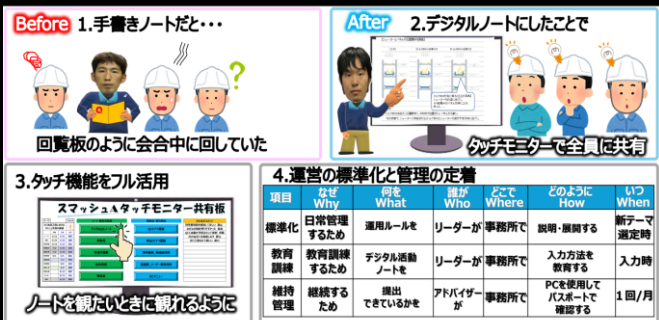
みて・さわって・きける 情報共有に成功

Z世代からの意見。高校時代 ノートがパソコンで友達と共有できた。
との事。意見を元に判りやすく伝えるため系統図を作成。
手書きのノートをデジタルへ変更。
手書きより早い入力と提出が可能になった。
さらにタッチモニターを追加することで
みて・さわって・きける 情報共有にも成功。

運営方策の検討

3年目～会社のため～

33/45



デジタルで記録と記憶に残る事例を紹介

以前は会合時、閲覧板のように確認していたノートをデジタルに
変更したことでタッチモニターで共有できるようになった。
さらにタッチ機能をフル活用しノートを観たいときにみれる様に。
標準化と管理の定着を行い
デジタル改善で記録と記憶に残る事例を紹介する。

次のページから2件目の活動事例紹介です。
引き続きスマッシュAの活動をご覧ください。

自由記述 記入欄

自由記述 記入欄

34/45

テーマの選定.2

発生件数、調査

件数

%

全体の65%

185 70 11 9

発生件数 発生割合

無発 発生 発生 発生

件数 件数 件数 件数

エンジマワンサポート手直しと
異質低付枚数の増減

● エンジマワンサポート手直し
■ 異質低付枚数による増し手直し

相模立碕工務

277 268 285

168 187 183

7月 8月 9月

エンジマワンサポート手直しと
異質低付枚数の増減

● 慣性的に発生

相模立碕 藤田 部長

現地・現物

困りごと案件に**エンジンマウント内に異物**があると判明。
 どこで異物が混入するか**原因不明**案件。
 これを調べたら応援者も参加できるのではと
組立課の困りごとを調査することに。
 異物付着は手直し不具合の65%発生。
 慢性的に発生。**かなり困っている**とのこと。

35/45

工程の概要

車両の底
アンダーボデーASSY

今回の対象部位

エンジンが乗る
重要部位

FSM(フロントサイドメンバー)

組立作業動画

異物の正体

CO₂溶接時の
スパッタに含まれる
Mn(マンガン)
が検出

「スパッタ」って何？

スパッタとは

溶接作業中に発生する
火花の事。

飛散する
スパッタ

冷えて
固まった
スパッタ

スパッタの特徴

- ・飛ばす
- ・ひびく
- ・なくせない

「溶接工程におけるエンジンマウント ナット内スパッタ付着の低減」

工程の概要 対象部位は**エンジンが乗る部位**で異物があると締め付け
できず手直し対応となる。**1度失敗すると製品として販売できない。**
さっそく**異物を成分調査**。結果、**溶接のスパッタに含まれるマンガン**
が検出。異物はスパッタと判明。すると**応援者より困りごと検知**。
スパッタって何ですか？と質問。スパッタとは溶接作業中に含まれる
火花の事で **飛ぶ・引っつく・なくせない特徴**を持っている。
デジタルQCノートとタッチパネルを使った応援者への勉強会を実施。
重要性を全員が理解しテーマ『**溶接工程における**
エンジンマウントナット内スパッタ付着の低減』に決定。

36/45

現状把握 現物

手順1.
作業者が
土台となる部品セット

手順2.
エンジンマウントが
付いた部品をセット

手順3.
7φのような部品を
重ね0.8φの穴が溶接する

現状把握 現象 拡大

5φの穴が溶接不良

外側に飛出
スパッタは付かない

内部に流れ込む
スパッタは付く

1溶接の左右比較

比較項目	付着しない 左側	付着する 右側	違い
溶接数	4つ	4つ	無
溶接条件			無
板スキ	平均0.3mm	平均0.7mm	有

左側

付着する

右側

付着しない

平均0.3mm 平均0.7mm

不良品の発生して、1.5MPaを左側と右側の比較調査

まずは作業の順番を現地確認。土台をセット ナットが付いた部品をセット。次にフタとなる部品を重ねロボットが溶接する。**なぜ上を溶接するのに中にスパッタが付くのか疑問**に思い調査。ビデオで作業観察。ナットから飛び出るスパッタを発見。**内部映像を撮影し確認。内側から発生するスパッタを発見。内部に流れ込むスパッタが付着している**と判明。さらに、付着しない左側と比較。板スギが違うと判明。板スギを特性に決めようとした際、**世話人がやりとりシートで指摘。他工場とも比較するようアドバイス**をもらった。

38/45

[illegible]

付着部位の特定調査。溶接時下側に付着が集中するか調査。
結果下側になる**ハ部にスパッタが付着する事実**を特定。
目標設定 **ハ部のスパッタ付着を0件にする**。
活動計画 **デジタルノートの活用方法の拡大とデジタル版やりとりシート**を織り込んだ活動計画に見直すことに。

37/45

現状把握

他工場との比較

RAV4を造る国内工場を比較

会社	TOYOTA 機機301工場	TOYOTA 機機302工場	トヨタ高岡工場
設備			
不具合	溶接姿勢と板スハは 全て同じ		

全ての工場で
スパット付着発生

共通のアンダーボデーを 使用する国内工場を比較

会社	トヨタ自動車九州 宮田工場	TOYOTA 機機	トヨタ
設備	ナットが上部 90°固定 アウター・ASSY	ナットが側面 90°回転させ溶接	レシク車を 生産する宮田工場 トヨタ九州では スパッター付着が 発生していません 箱届点 スパッターも 重力の影響を 受けるのでは

溶接時の部品の向き

RAV4を造る全工場を調査。全工場と同じように困っていると判明。範囲を広げアンダーボデーを使用する工場を調査。トヨタ九州のみ発生していることを特定。トヨタ九州はナットが上部の状態で溶接するのでない私たちの工場ではナットが側面の状態で溶接している事実を特定。スバットも重力の影響を受けるのではと着眼した。

39/45

要因検証. 2 要因②下部に付着する

	トライ前	トライ後 (トヨタ九州)
溶接時の方向		

溶接姿勢を変えるトライを実施

自動ラインにスパッタ飛散

判った事
火災のリスクをなくせず
この部位の溶接姿勢は変更できない

要因検証. 2 要因②下部に付着する

付着する前に
拭きせば
よいのでは?

エアブロー

不採用

溶接不良発生!

① エアーで飛ばすトライを実施

MPa ② エアーの検討を実施

0.3MPa以上と付着しない

相溶性あり

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89

トヨタ九州と同じ姿勢で溶接すれば良いのではと着目しトライ検証。
 付着はなくなったものの問題発生。自動ラインにスパッタが
 飛散し、**火災のリスクがなくなせず断念**することに。次は付着する前に
 飛ばせば良いのではと**エアーで付着を防がないか**トライ検証。
 エアー量と付着に相関性があり付着はなくなったが問題発生。
 エアーでCO₂ガスを飛ばしてしまい溶接不良が発生した。

⑧ 3年間の成長とまとめ 活動の水平展開

事例2. 応援者にも判りやすい活動を

40/45

3つの案を採用

①...3点
②...2点
③...1点

① スパッタが付いてぬげない時がある
② ボルトを入れるだけでは
③ 溶接不良の出る

目的: スパッタを防止する
一次手段: 内部でエアを噴出させる
二次手段: ナットを回して噴出させる
位置に噴射させる
可動機構を設置する

対策の実施: 溶接不良の出ない0.1Mpaに設定
溶接不良の出る0.1Mpaに設定
溶接不良の出る0.1Mpaに設定

ほかに案がないか会合時、**応援者より一言。ボルトを入れて塞いでみる**のはいかがかと発言。ボルトだけでは抜けなくなる。系統図を作成し**3つの案を実現**できるものを作成することに。形状は**ピン型**を採用。図面を書き**穴あけ加工**を実施。**エア**が出るように加工。溶接時、**ピンがスライドしてエアブローする仕組み**にした。**ピンから出る最低限のエアでスパッタを寄せ付け**ない。**溶接不良の出る8部**付着、**撲滅に成功**。

事例2. 応援者にも判りやすい活動を

41/45

効果の確認

9月 12月 1月 2月
185 180 81減 0件
インタラントナット手廻しと異動付着件数の推移

標準化と管理の定着

項目	なぜ Why	何を What	誰が Who	どこで Where	どのように How	いつ When
標準化	日常管理するため	ピンリッダーを	班長が	事務所で	運転基準書にピンリッダーを記述する	2月16日
教育訓練	教育訓練するため	ピンリッダーの重要性を	作業訓練指導者が	現地で	改定した手順書で重要性を教育する	作業訓練時
維持管理	再発させないため	ピンリッダーを	作業者が	現地で	チェックシートで破損・変形を目視チェックする	点検時

調査、協力いただいた社外工場へのフィードバック

トヨタ自動車工場
指定対策エアブロー設置

織機長草301工場
新M/B増設機更新時溶接向きの変更

図面を作成し次期モデルでも不具合が出ないよう生半へフィードバック

効果の確認 付着を撲滅。手直し件数が低減し**後工程の組立課の方にも喜んでもらえた**。標準化と管理を行い調査に協力いただいた**他工場への情報共有を実施**。トヨタは**エアブローを設置**。社内工場では**設備更新時に溶接向きの変更を実施**した。

3年目の効果の確認

3年目～会社のため～

42/45

1.ターゲット(諫山) 会合力・運営力が成長

2.サークル評価 運営力と会合進行力が向上

3.QCゾーンマップ 応援者の発言率向上

年度: キーワード: 会社のため

重要要因: ④ 人の入れ替わりで活動が停滞する

取り組み: デジタルQCノートとタッチパネルモニター

応援者の発言率を向上できた

3年目 会社のため 効果の確認

デジタルノートとタッチパネルモニターを使って応援者にも判りやすい活動を実践。育成ターゲットの会合力・運営力が向上。サークルとしても成長。ゾーンマップ目標達成。応援者の発言率が向上できた。

3年間の成果

3年間のまとめ

43/45

1.サークルの変化

2.メンバーの成長 技能 ガス溶断で通った工場スローガン

3.メンバーの成長 デジタル 2つのソフトでさらなる改善

新たな機能 グラフ化 + 自動更新

タッチモニターで共有

困りごと全メンバーで傾聴・共有できる仕組み

3年間の成果 以前は発言が少なかったZ世代も今では意見が出るように。嫌がっていた手書きのノートもデジタルに変更したことで書いてくれるようになった。メンバーの成長 西村がコーチとして技能競技会へ参加。後輩の銀メダル獲得の手助けができた。困りごとに対し全メンバーでタッチモニターを使い傾聴・共有できる仕組みができた。

ターゲットの成長

3年間のまとめ

44/45

1.若手 諫山の成長

織機バレー部キャプテン任命

キャプテンとして西日本準優勝に導く

社内選抜大会社外大会出場

体験事例優秀賞を獲得

2.リーダー西村の成長

社内技能検定1級を獲得

一級技能士取得審査補佐員へ任命

社外大会への参加

QCサークル愛知地区24年度リーダー研修会 中級

仕事にも趣味にも本気

社外のQCの知識を吸収することができた3年となった

諫山の成長 バレー部でも活躍。キャプテンを任せられ準優勝に導いた。QCでは24年度 社外大会で発表。結果、**体験事例優秀賞**を獲得できた。

西村の成長 社内技能検定1級と 国家技能検定に合格。審査補佐員にも任命された。QC活動では社外大会と各企業のリーダーが参加する研修に参加。やるべき事のGDが最も心に残っている。趣味にも本気で社外QCの知識や楽しみを吸収することができ、充実した3年間となった。

3年間のまとめと水平展開

45/45

年度 ステップ1(22年度) ステップ2(23年度) ステップ3(24年度)

キーワード 自分のため 仲間のため 会社のため

取り組み 社内技能競技会出場 やりとりシート作成 困りごとのデジタル化 デジタルQCノートとタッチパネルモニター

効果 自身の溶接技能習得 上司との連携力向上 Z世代の発言率向上 応援者に判りやすい活動

水平展開 やりとりシートはリーダー教育で工場内展開 困りごとの青空市場で全社展開 デジタルノートはデジタル改善事例で全社展開

今後の活動

自分のため、仲間のため、会社のため

QCC活動を通してひとに優しい工程づくりをおこない応援者の定着率向上に向け活動(スマッシュ)していく

活動の水平展開

1年目の やりとりシートはリーダー教育で**部内展開**

2年目の 困りごとの共有は青空市場で**全社展開**

3年目の デジタルノートは課内で使用するサークルが拡大中

26年度 27/27全サークルへと水平展開

自分のため 仲間のため 会社のため

QCを通して **ひとに優しい工程づくり**をおこない**応援者の定着率向上**に向け **スマッシュ**していく。