

No.	テーマ
109	特訓サークルStories ～3年間の軌跡～

会社・事業所名 (フリガナ)	ジヤトコ株式会社	第一パワートレイン工場	発表者名 (フリガナ)	西川 敬
----------------	----------	-------------	-------------	------

**特訓サークルStories**  
～3年間の軌跡～

**漢** 西川 52歳

ジヤトコ株式会社  
特訓サークル  
発表者：西川 敬  
アシスタント：岡村 隆寛

Copyright © JATCO Ltd.

ジヤトコ株式会社、特訓サークルの西川 敬です。  
テーマは特訓サークルストーリー3年間の軌跡です。  
よろしくお願いします。

1

**会社紹介** 2/53

ジヤトコ株式会社  
本社：静岡県富士市

国内  
八木地区 (京都) 富士地区 富士地区 蒲原地区  
国内4拠点

海外4拠点  
ジヤトコ 益州社 ジヤトコ 広州社 ジヤトコ タイランド社 ジヤトコ メキシコ社

トランスミッションとは  
頭脳... トランスミッション エンジン  
最適なギアを選択

私たちが働くジヤトコ株式会社は静岡県富士市に本社を置き、国内外に8つの生産拠点があり、自動車に搭載するトランスミッションの開発・製造・販売を行っています。トランスミッションとは、エンジンで作られたパワーをタイヤに伝える役割を担っています。

2

**職場紹介** 3/53

富士2地区7工場

アルミ部品 CVT2 加工  
最終洗浄 組立供給

CVT-X

私達の職場は富士2地区7工場に位置しアルミ部品を取り扱うCVT-2箱物加工とCVT-Xケースの洗浄、組立供給を担当しています。

3

**西川のプロフィール** 4/53

西川 敬  
年齢：52歳  
入社：32年目  
役割：初QCリーダー

静岡県富士市出身

1991年～現在  
アルミ加工のプロとして成長

2022年に初QCリーダーに任命

私の名前は西川 敬。静岡県富士市に生まれた52歳。中学・高校とテニス部に所属 仲間と助け合うことの大切さを学び富士市ベスト8の成績を収めることができました。JATCOに入社後はアルミ加工のプロとして成長。そして2022年に初めてQCリーダーに任命されました。

4

QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式
	特訓	( トクン )	プロジェクト
本部登録番号	120-459	サークル結成年月	2006年 4月
メンバー構成	3名	会合は就業時間	内・外・両方
平均年齢	53.3歳 (最高 61歳、最低 46歳)	月あたりの会合回数	2回
テーマ暦	本テーマで 59件目 社外発表 5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 4月 ~ 24年 3月	本テーマの会合回数	72回
発表者の所属	第一製造部 第三製造課	勤続	34年

## 特訓サークルの紹介 5/53

### 特訓サークル誕生 2006年

二十数名  
サークル員多っ!

### 歴史はあるものの...

残念! 特に大きな成果には繋がらず

### 約15年の時がたち

時代と共に生産減  
精鋭たちが他部署へ移動

### サークル員8名

平均年齢 49歳

### サークル評価

西川です  
ベテランが多く若手が居ない

### サークル活動評価

連携強化必須  
D1-2  
D2-2  
D3-2  
D4-2

私たち特訓サークルですが2006年に20名の大手帯で誕生し歴史はあるものの、今までに大きな成果をあげることができませんでした。あれから15年の月日がたち、生産数の減少に伴いサークル員も減少して2022年、サークル員はベテランぞろいの8名、サークルレベルはDとなっています。

## 1年目の活動 6/53

### 2022年 QCリーダー就任後

昔からやってるんだ  
できるはず!  
俺が  
頑張らなければ

### 西川評価

西川自己診断リーダーチャート  
改善目標 2点  
平均1.5点  
リーダーシップ 1点  
解決能力 1点  
知識 3点  
自己評価は散々

### しばらくQCに携わって いなかったためか...

初会合  
みんなバラバラ  
いや、自分が孤立  
しているのか

### まずはチームを一つに

### 2022年 西川自己診断リーダーチャート

目標: チームワーク向上  
改善目標: 改善目標達成  
サークルレベル: D  
成長: リーダーシップ 3点, 解決能力 3点, 知識 3点

### 野球 サッカー

スポーツはただだ!  
ケガするよ

リーダーに任命されたからにはやるしかない、自分の能力評価をしてみたところ知識、改善意欲以外は1点という結果に！私もしばらくQCに携わっていなかった為か、リーダーシップを発揮できず初会合の際には協調性が無いまま終了。結果、まとまりがないことに気付き、まずはチームを一つにする為に目標として自分が周りをまきこんで積極的に解決して行こうと決意、活動開始です

## 西川の行動 7/53

### 連携 チームワーク? どうすればいいかなあ?

資金  
ゲーム性  
強制

### サークル長に相談

リーダーシップを  
発揮することが大事  
どうやって?  
秋野サークル長

### リーダーシップを発揮

コミュニケーションを  
とろう!

### コミュニケーション

岡澤さん  
趣味なんですか?  
なんだよ急に!

### ツウリクとか アウトドアだね!

そうそう、  
そういうの!  
キャンプでもやりませんか?  
皆に聞いてみます

私達の職場は富士2地区7工場、アルミ部品を取り扱うCVT-2箱物加工とCVT-Xケースの洗浄、組立供給を担当。どうすれば連携を深めることができるか、色々考えてみましたが良い案無し。そこでサークル長に相談、まずはリーダーシップを発揮することが大切だとアドバイス。リーダーシップを発揮するには、積極的にコミュニケーションをとることが大切だと考え声掛けを実施、すると以外にも盛り上がり、皆の趣味が一致したバーベQを行うことに。

## チームワーク向上 8/53

### 西川キャンプ開催

皆さん今日は全員が集まってくれて  
ありがとうございます  
チームを作りたいんです!

困りごとを聞き込み

### 職場で困っている事 ありませんか?

職場での困りごと?  
バリ取りで苦勞  
してんだよ  
詳しく聞かせて

### 翌週...

それも問題だね!  
これ  
重いんだよ  
それは大変だ  
危ないしね!

活発な意見が飛び交う

キャンプは全員参加で私の得意な肉料理を振舞い、盛り上がっているなか、職場の困り事を聞いたところ、今年で定年退職される岡澤さんから目視工程でのバリ取りについて悩みを打ち明けられ、更に色々な意見が集まり共通の目標に向かって協力する良い雰囲気が高まりました。翌週のQC会合では今までとは違い活発な意見が交わされチームワークの成長を感じられました。

## 三年計画 9/53

	2022年 エピソード Episode 1 (1年目)	2023年 エピソード Episode 2 (2年目)	2024年 エピソード Episode 3 (3年目)
目標	チームワーク向上	QC知識向上	技能伝承
取り組み	信頼関係構築	ダブルス活動	後継者育成
サークルレベル			
成長			

次に私が目指すサークルに成長するための3年計画を立案しました。1年目の目標をチームワークの向上、2年目を知識向上、3年目を技能伝承とし特訓サークルストーリーの始まりです。



改善事例 1  
CVT CASE トランスファー穴  
バリ取り作業の撲滅です。

## テーマ選定

11/53

**【上位方針】**  
組員全員で緊急課題に対しスピードを持って取組もう

**【サークル方針】**  
困りごとを全員で取り組み解消する

**職場の困りごとを調査することに!**

毎日ハリ削っているけど大変ですよね？  
昔が削ってたよ！年寄りはキライわ！何とかなって！

QC-チーフ 西川

項目	上位方針	達成性	評価点	ランク
目視検査工程での部品作業時の稼働率 (CASE)	◎	◎	◎	9.2
目視検査工程でのバリ取り作業稼働率 (CASE)	◎	◎	◎	12.1
4カ所バリ取り作業稼働率 (CASE)	◎	◎	◎	6.3
バリ取り稼働率が低い (CASE)	△	△	△	5.4

切粉がスプールに入ると走行不能!!!

まず職場方針に対し全て過達出来ている為、岡澤さんからの困りごとである。CASEライン「目視検査工程でのバリ取り作業が多い」を取り組むことに決めました。

11

## テーマ選定の背景 1

12/53

**ケース目視検査**

**バリ取り作業内容**

トランスファー穴  
B穴  
C穴  
D穴

ヤスリによるバリ取り  
パキュームによる吸引  
マジックチェック

1台当たり2.54分  
バリ取りを追加して3.62分

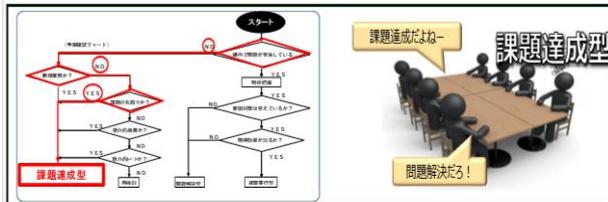
1.08分/台  
悪化!

現在ケース目視工程では、過去の不具合から標準作業として4カ所のバリ取りを実施しています。バリ取り作業内容はヤスリによるバリ取りパキュームによる吸引マジックチェックと成ります。これにより目視検査作業の標準時間を1.08分悪化させています。

12

## QCストーリー選定

13/53



**バリ残りとは...**

バリとはアルミや金属などを加工する時に出る出っ張りや突起のことです

加工の目的

加工の誤り

バリ

そこで、今回は現状打破したいことから【課題達成型】を進めることに決めました。はじめにバリとは何か！説明します。アルミなどを加工するとき発生する出っ張りや突起のことです。そこでバリの発生状況の調査です。

13

## 攻め所の明確化 1

14/53

トランスファー穴

100% 稼働率

0.43分

トランスファー穴には全数バリがある

まずバリ取り箇所を調査したところトランスファー穴だけが全数バリを削っており、このバリ取り時間に0.43分かかっているため、トランスファー穴のバリを調査することにします

14

## 攻め所の明確化 2

15/53

粗、仕上げ、ブラシの3工程で加工

粗加工 → 仕上げ加工

仕上げ加工

粗加工

粗加工

バリ残り0.9mm 厚くて多い

バリ残り0.4mm 厚くて多い

ブラシ

手前だけバリが残る

R4.0チップのRとは...

Rとは、Radius (半径) を意味しており、コーナー部分などの丸みある部分の半径のことを表します。

チップの丸み

Rの後の数字が大きければ丸みも大きくなる

加工方法は粗、仕上げ、ブラシの3工程、加工後に0.4mmのバリが発生します。そこで使用工具と加工方法からバリの出る原理を調査。粗加工ではR0.4とR4.0、径違いで4枚のチップを使用、仕上げでは3枚のチップを使用。バリが残る窓部は粗・仕上げ共に同じR4.0のチップを使用。Rとはコーナー部分の丸みで数字が大きければ丸みも大きくなります。

15

## 攻め所の明確化 3

16/53

チップ加工時の原理

トランスファー穴窓部の工具調査

粗、仕上げ共にR4.0と形状の異なるチップを使用チップの形状でバリが削りやすい

R4.0の精度が必要ためチップ形状変更できない

トランスファー穴の粗材の形状

奥側の肉厚が3mm厚い

粗加工の削り代 1.4mm

仕上げ加工の削り代 0.25mm

粗加工で負荷の高い加工をしている

そこでR0.4とR4.0のチップでバリの原理を調査。Rが大きいと抵抗、バリ、共に大きくなります。バリの残る窓部はR4.0のチップを採用。図面で隅R精度R4.0の指示の為先端角の変更はできません。なぜ、粗加工のバリが残るのか、粗材の取り代を見ると、粗では方肉1.4mmの重切削、仕上げは方肉0.25mmの軽切削となっており抵抗値は粗加工が負荷の高い加工。

16



### 成功シナリオの追求と実施 4

23/53

材質を真鍮から  
↓  
ナイロン樹脂に  
砥粒を混ぜたものへ

真鍮      ナイロン

やっ〜と完成!

ここみたい!

### 命名 シルバーバツ (バツ) !

これでブラシの材質変更OKです！早速、ナイロンに砥粒を混合したブラシをメーカーへ依頼。しなやかに絡み取るブラシの完成です。このブラシを シルバーバツ と命名！ゴリラのようにしなやかに、たくましのので！

23

### 成功シナリオの追求と実施 5

24/53

シルバーバツの寿命確認  
トライアルだ！

寿命確認カウントアップグラフ

寿命	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500
バリ残り	○	○	○	○	○	×	×

バリ残り無し

シルバーバツ 2500台のバリを除去！

シルバーバツの寿命確認トライアルの実施です。カウントアップ方式で500台づつ確認すると見事に2500台までバリが除去出来ました。

24

### 成功シナリオの追求と実施 6

25/53

寿命も問題無し！

2,500台達成

Good!

大成功！  
やっ〜と運用開始！

ついに2500台の目標を達成！ やっぱり、儲けが出なければ終われませんよね。見事大成功！運用開始です

25

### 効果確認

26/53

トランスファー穴  
バリ取り撲滅

有形効果

合計 100%減  
590,688円

トランスファー穴  
バリ取り撲滅

無形効果

手作業低減

案になつたよ

共通の目標を達成するために協力した結果です！

効果ですがトランスファー穴のバリ発生を撲滅することができました。無形効果ではバリ取りを減らすことで、シニアの体を労わることができ、手が痛くなることも無くなりました。

26

### 振り返り

27/53

標準化と管理の定着

いつ	どこで	誰が	なにを	なぜ	どのように
6月	現場で	技術員	作業車の工数管理	標準化	改訂した
6月	現場で	岡村L	ブラシの在庫管理	標準化	改訂した
6月	現場で	岡村L	シルバーバツ	標準化	全社水平展開した

全拠点へ水平展開

副作用の確認

S	Q	T	C
工具交換時にリスクが増えないか	変化なし	○	
トランスファー穴の穴積戻りに問題はないか	規格内	○	
製品供給遅れはないか	未納なし	○	
工具原単位は悪化していないか	変化なし	○	

反省と今後の課題

手順	誰が実施	実施状況	今後の取組
P	トランスファー穴の穴積戻り管理	---	改善継続
D	現場での作業車管理	---	現場管理強化
C	現場での在庫管理	---	現場管理強化
A	現場での標準化	---	現場管理強化

標準化としてブラシ工具番号の改訂と定数管理を実施。国内外すべての拠点へ水平展開。副作用はSQTC全てに影響なし反省と残された課題ですがもっと迅速に分析を進め活動していきます

27

### 1年目の活動結果

28/53

今回の活動を社内発表会で披露  
全社大会で銀賞を獲得

2022年6月10日  
日産Gr大会 金賞

2022年7月7日  
全国大会 感動賞

初めて自分が主となり取り組んだテーマ

サークル活動評価

リーダーシップがレベルアップ！サークルも皆で活動することによる成功体験でチームワークを向上することができサークル評価もCゾーンになりました。

28

### 2年目の活動目標 29/53

**チームワークUP**

よわからん 原理 原則って？

知識が...

**QCレベル調査**

2023年 2年目

QC知識向上

QC手法知識レベル評価表

項目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目
基礎知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
応用知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
実践知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
総合知識	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

**2年目** 苦手なことは一人ではなかなかすすみません

**ダブルス活動提案**

強みを生かし弱みを助けるダブルス活動を立案

**ダブルスパートナーカード**

1年目の活動でチームワークも向上しやる気も出てきましたが、知識不足により分析が遅く活動の停滞があり。2年目の目標であるQC知識の向上による分析能力UPを図るため、サークル員の知識レベルを評価するとバラつきが見られる為、解消するべく2年目の活動に突入、QC会合での勉強が進まず、解決案を考えていた所、学生時代に培ったテニスのダブルスを思いだし、強み弱みをお互いがフォローする二人一組のダブルス活動を提案、サークル員のダブルスパートナーカードを製作しダブルスのチーム編成、教育計画を決定しました。

### ダブルス活動 30/53

**ダブルスお互いの知識不足を解消していく**

高畑 中村

上野 西川

現場知識

岡村 井上

QC手法

PC指導

**知識向上**

この計画で教育して行けばレベルアップできるぞ

**緊急事態発生**

このようにダブルス活動を通じてQCだけでなく日常の場においても助け合い切磋琢磨することで成長を促す活動をすすめるようにしました。そんな中、緊急課題の発生です。

**改善事例 2**

**ナトリウムイオンをコントロールするぞ！**

**寒冷地における車両電蝕不具合の撲滅**

改善事例 2  
ナトリウムイオンをコントロールするぞ！  
寒冷地における車両電蝕不具合の撲滅です。

### テーマ選定 32/53

分類	管理項目	PV23目標	現在	評価
S	労働効率	0件	0件	○
	火災件数	0件	0件	○
	交通違反	0件	0件	○
	後工程流出不良	1件	0件	○
Q	組工程不良	500ppm以下	120ppm	○
	CEE	62%	83.50%	○
T	JIS仕様	4.05	4.12	○
	品質標準達成率	100%	100%	○

**CVT-X CASE**

電蝕による不具合が発生

項目	重要性	緊急性	拡大性	評価点	ランク
問題点					
自動車に接続した電線が劣化する (CASE)	○	○	○	9	2
自動車に接続した電線が劣化する (CASE)	○	○	○	12	1
コネクタが劣化する (CASE)	○	○	○	6	3
供給源側	○	○	○	5	4

お客様にご迷惑をお掛けしている

会社の信頼を失ってしまう

電蝕で走行不能

早急に取り組む必要あり

コネクタに電蝕が発生

現在、市場ではCVT-XのCASEが絡む、電蝕による不具合が発生しており、電蝕が発生すると走行不能となりお客様に多大なご迷惑を掛けしてしまうため、私たちが早急に取り組む必要があり、「市場にてコネクタに電蝕が発生している」に取り組むことに決めました。

### 課題の明確化 コネクタ電蝕の概要 1 33/53

**電蝕不具合とは**

寒冷地で発生する不具合です。

寒冷地は冬になると平均気温 **-32℃**

走行中のCVTユニット内温度は120℃もの高温！

車を止めるとCVTユニットは急激に冷やされます。

**CASE コネクタ穴**

CASEコネクタ穴周辺に結露が発生 結露した水滴がコネクタ穴に侵入

**コネクタ内で電蝕発生**

電蝕不具合とは寒冷地で発生する不具合で、寒冷地は冬になると平均気温がマイナス32℃と非常に厳しい環境です。この気温の中を走る車のCVTユニット内は非常に高温で120℃に達します。この状態でエンジンを停止するとCVTユニットは急激に冷やされCASE内に結露が発生し、コネクタ内に侵入し電蝕が発生します。

### 課題の明確化 コネクタ電蝕の概要 2 34/53

**CVT-X CASE**

コネクタ室

他機種 室内

塗料とは油で埋まっていること

CVT-X

11°傾斜

コネクタ

コネクタ

CVT-X

油

水滴は内壁を伝いコネクタへ

電蝕不具合はCVT-Xのユニットで発生している不具合で、CASE内、コネクタ室は他機種では油で埋まることでゆぼつされますがCVT-Xはゆぼつされず密封された空洞と成っています。寒冷地特有の寒暖差でユニットの温度が低くなると結露が起こりやすい条件がそろいます。結露した水滴は車両が11度の傾斜になった際、コネクタ室内壁に付着しイオン化物を巻き込みながら内壁を伝いコネクタ内に侵入し電蝕を発生させています。

## 課題の明確化 原因調査

35/53

開発との確認会を開催

**知識共有**

**電蝕する2つの要因**

- ① イオンを含んだ水滴がコネクタ内に侵入している
- ② 何等かのイオンがCASE内に存在している

漏出液 発生液

**流出源対策**

水漏れ防止  
発生源

判りやすく例える車に付くイオンデブツ

**重要!** 洗浄液で綺麗に洗い流す  
洗浄液をしっかりと除去して  
乾燥させる

**ナトリウムイオン**

**洗浄と液の除去でナトリウムイオン量が変化**

開発と確認会を行い、成分分析結果から、ナトリウムイオンが起因していることが判明。なぜ、ナトリウムイオンが洗浄機で洗浄されないのかを確認すると綺麗に洗浄液で洗い流し、洗浄液を除去してから乾燥させないとナトリウムイオン量が多くなるので、洗浄と液残り除去が重要であることがわかりました。

35

## ナトリウムイオンが電蝕させる原理

36/53

ナトリウムイオンとは、化学変化により水に溶けると電気を通す物質になります。

Na<sup>+</sup>

ナトリウムイオンを含んだ水がコネクタ内に侵入すると

水分で繋がった銅線は通電し電気化学的反応により腐蝕が始まります。

腐蝕した銅線は溶け出し、電圧が変動車両は停止してしまいます。

**ナトリウムイオンが原因**

次にナトリウムイオンが電蝕する原理について説明します。ナトリウムイオンは化学変化で水に溶けると電気を通す物質になります。このナトリウムイオンを含んだ水がコネクタに侵入し水分で繋がった銅線が通電し電気化学的反応により腐蝕が始まり、銅線は溶け、電圧が変動し車両は停止。このことからナトリウムイオンが原因となります。

36

## 課題の明確化 工程の概要

他工場

当工場

工場内

組立入

**洗浄機**

洗浄 → 1ST 回転洗浄 → 2ST エアブロー → 3ST 熱風ブロー → 4ST 真空乾燥

**AGV搬送されたものを洗浄して組立供給**

ここで工程の概要ですCVT-XのCASEは他工場で生産され、無人機で運搬、自組に届いた製品は最終洗浄機を通り組立へ送ります。次にCASE洗浄機の説明です。  
1 STでは洗浄液で洗浄。2 STでは付着した洗浄液をエアブローで除去。  
3 STで熱風ブロー。 4 STでは真空乾燥をしています。

37

## 課題の明確化 各既存イオン値

38/53

■品証と協力  
ナトリウムイオン測定具の選定

各種測定器  
測定値も  
ナトリウムイオンメーターを選定

いろいろ種類の中から

ナトリウムイオン量

工場	測定値
他工場	38
当工場	140
他工場	78
他工場	100
他工場	9

この中で最も低い値

理想はこの範囲  
で管理 N=30  
洗浄後のナトリウム量

現状

**ナトリウムイオン量を9ppm以下に**

次に、CASEを加工する際に使用している切削油と洗浄液のナトリウムイオン量を調査したところどこにでも含まれていることがわかりました。現在 最終洗浄後のナトリウムイオン量は13ppm前後で、開発からの見解では上水では電蝕が発生しないことが分かっているので残留目標値を上水と同等の9ppm以下とし、管理していくことが理想となります。

38

## 課題の明確化 最終洗浄機の調査

【設備】 39/53

1ST 回転洗浄

コネクタ穴周辺を綺麗に洗い流す

2ST エアブロー

コネクタ穴周辺の洗浄液が残ったまま

3ST 熱風ブロー

CASE表面での洗浄液残りは無い

4ST 真空乾燥

CASE内部の洗浄液を乾燥できている

**要因系** OK

洗浄圧力  
エアブロー圧力  
真空ポンプ圧力  
液温  
ノズルチェック  
コンタ量

**コネクタ穴周辺の洗浄能力が弱い**

各洗浄工程毎に現物観察でコネクタ穴周辺の洗浄度合を確認。1stの洗浄は上下のノズルが回転し低圧で洗浄液を掛けており、コネクタ穴周辺の狙い洗浄はしていない。2stのエアブローノズルの仕様はコネクタ部まで上昇しないことから、コネクタ穴周辺の洗浄液残りが有り、液を飛ばしきれていない事が判明。3st、4stは共に洗浄液を乾燥出来ており問題なし。結果、コネクタ穴周辺の洗浄能力が弱いことが判明。要因系は問題なく結果系のコンタ量も異常ありません。

39

## 課題の明確化 まとめ

40/53

1ST 回転洗浄

コネクタ穴周辺の洗浄液残りが少ない

2ST エアブロー

コネクタ穴周辺の洗浄液残りが有り

**課題は2つ**

1ST 回転洗浄

コネクタ穴周辺を洗い流せていない

2ST エアブロー

洗浄液を除去しきれていない

**CASE表面のコンタみ除去用**

以上、設備調査から洗浄機の仕様は運搬時に発生する微細な汚れを洗浄する為の低圧洗浄機であり、コネクタ穴周辺をしっかりと除去できる状態が無い事がわかりました。そこで課題は2つ。① 1STでコネクタ穴周辺を洗い流せていない。② 2STで洗浄液を除去しきれていないこの2つについて攻めていきます

40

### 目標の設定 41/53

特性・項目		ありたい姿	現在の姿	ギャップ	取め所(候補)	評価項目	期待効果	採否
現状の洗浄液ではナトリウムイオンは		洗浄機でナトリウムイオン除去	洗浄機でナトリウムイオン除去	ナトリウムを除去出来ていない	-	-	-	-
特性を把握するための確認	1st 洗浄	コネクタ穴周辺を洗浄液で洗い流せる	コネクタ穴周辺に洗浄液が掛かっていない	コネクタ穴周辺を洗い流せていない	洗浄ノズル	洗浄液を掛ける		採用
	2st エアブロー	エアブローで洗浄液を除去	エアブローで洗浄液を除去出来ていない	洗浄液を除去出来ていない	エアブロー	エアブローで除去する		採用

### 活動計画

何を	コネクタ穴周辺ナトリウムイオン量を	項目	主担当	副担当	1月
いつまでに	2023年1月末までに	テーマ決定	西川	井上	
どうする	9 ppm以下にする	取め所と目標の設定	中村	上野	
		方策の立案	西川		
		成功シナリオの立案	上野	西川	
		成功シナリオの検証	西川	西川	
		発表準備	井上	西川	
		標準化・管理の立案	西川	西川	
		伝達と確認の実施	西川	中村	

取め所発掘シートに2つの課題を織り込みギャップを埋める活動をしていきます。目標としてコネクタ穴周辺のナトリウムイオン量を2023年1月末までに9 ppm以下にすると決め 緊急課題であることから、1か月という短期で解決する計画を立て進めることにしました。

### 方策案の検討 42/53

#### 方策案の選定シート

期待効果	評価	採否	順位
期待効果 中	○	不採用	2
期待効果 小	△	不採用	3
期待効果 大	◎	採用	1
期待効果 中	○	不採用	2
期待効果 中	○	不採用	2
期待効果 小	△	不採用	3
期待効果 小	△	不採用	4
期待効果 小	△	不採用	5
期待効果 大	◎	採用	1
期待効果 大	◎	採用	1
期待効果 中	○	不採用	2

### 3項目を対策実施

方策案検討シートを使い検討した結果、コネクタ周辺を洗い流すについては洗浄ノズルの追加。洗浄液を除去するにはについてはブローの上下ストローク変更とし早期対策を考慮し進めていくことに決定しました。

### 成功シナリオの追求と実施 1 43/53

回転洗浄ノズル  
8本ノズル追加 角度調整実施

エアブローノズル  
上昇駆動変更  
ノズル長...

これで洗浄、効率が強化は完了

洗浄能力強化完了

洗浄ステーションでコネクタ穴周辺を狙い洗浄したい為上部と下部に洗浄ノズルを4本、計8本追加しました。更にコネクタ部に当てる為に角度の調整を行い、上側は15度、下側は55度に固定。これでコネクタ穴周辺の洗浄能力強化は完了。次にエアブロー能力の強化です。コネクタ穴周辺までエアブローを掛ける様にするため、上昇端位置を上げることでエアブローが掛かる様になりました。

### 成功シナリオの追求と実施 2 44/53

対策の有効性を確認しようとしたら...

洗浄ノズルを追加したが 本当に掛かっているの? 評価方法はどの様なの?

濡れているから掛かっているね!

目視確認で掛かっています。

稼働中は見えないんだよな

安全上M/C/N確認できず

カバ...

そして対策の有効性を確認しようとしたら... 「本当に洗浄液は掛かっているのか? 評価方法は?」との質問が! 私は「目視確認では洗浄液は掛かっています...」としか答えられず、確かに目視ではどのくらい掛かっているのか判りません。

### 成功シナリオの追求と実施 3 45/53

ある目のTPM

洗浄機のTPMを行います

ストレーナー掃除しとけよ

よく見ると表面張力で

これは! これは!

ストレーナーの網目に水滴が付いている!

水滴の張り付くアミの様が治具を作成しましょう

2mmのパンチメタルで表面張力を利用しよう。

命名 メタルシェル

洗浄と液の除去でナトリウムイオン量が変化

洗浄機のTPMを実施していた時、ストレーナーの網目を見ると表面張力で網目に水滴が張り付いていました。これだ! と何気ない発想から気付いたアイデアを元に改善班と共に2mmのパンチメタルを使用し表面張力を利用した水滴が張り付く治具を作製。カメの甲羅の様でしたので「メタルシェル」と命名しました。

### 成功シナリオの追求と実施 4 46/53

治具を取付け 投入実施

水で埋まっているが 見にくい

現物観察での追及

影絵の様に

黒く映され見やすい

投影専用台

移動しても 表面強力のおかげで洗浄液は落ちません

投影機で鮮明に

早速、治具を取付け 洗浄機に投入すると見事に治具の穴が埋まっており洗浄液がどのくらい掛かっているかが判りました! 穴が小さい為、確認するには見にくいので、影絵の様に投影で確認出来る様に専用台を作製しました。

### 成功シナリオの追求と実施 5

47/53

洗淨ノズル

洗淨ノズル改善効果	
洗淨ノズル改善前	洗淨ノズル改善後
洗淨液の掛かり	75% UP
洗淨液の残量	20% → 95%

洗淨液が当たる程黒くなる

洗淨液の掛かり  
75% UP

エアブロー

エアブロー改善効果	
エアブロー改善前	エアブロー改善後
洗淨液の残量	90% → 20%

液が除去出来ている程白い

エアブロー  
70% UP

改善前後での能力をメタルシェルを使い確認すると洗淨液の掛かりは75%UP！エアブローでの洗淨液の除去は70%UPする事ができました。

47

### 効果の確認

48/53

効果の確認①

ナトリウムイオン量  
84.6%削減  
13ppm → 2ppm  
に減少

効果の確認②

早期対策完了  
電圧不具合  
160件 → 0件  
撲滅

標準化と管理の定着

項目	試	前	後	いつまでに	どこで	どうする
洗淨液の掛かりを減らす	洗淨ノズル	改善前	改善後	23年3月	現場	改善効果確認
エアブローでの洗淨液の除去	エアブロー	改善前	改善後	23年3月	現場	改善効果確認
洗淨液の残量を減らす	洗淨ノズル	改善前	改善後	23年3月	現場	改善効果確認
洗淨液の除去	洗淨ノズル	改善前	改善後	23年3月	現場	改善効果確認
洗淨液の除去	洗淨ノズル	改善前	改善後	23年3月	現場	改善効果確認

振り返り

項目	良かった点	悪かった点	今後の進め方
P	...	...	...
D	...	...	...
C	...	...	...
A	...	...	...

ナトリウムイオン残量を測定すると2ppmまで減少。市場での電圧不具合も0件。標準化としてコネクタ穴周辺のナトリウムイオンをメタルシェルで管理するようにしました。反省と残された課題は、よかった点は目標1か月で計画していたが、2週間で完了。この活動で学んだ知識を次の課題へとつなげていきます。

48

### 2年目の活動振り返り

49/53

今年もQC発表会で披露  
全社大会で銀賞を獲得

2024年2月9日  
全国大会 感動賞

2年連続出場  
全国大会感動賞

西川自己診断  
レーダーチャート

Skill UP

上: 活動前  
下: 活動後

今回の活動も社内のQC発表で銀賞をいただき、全国大会に出場2年連続の感動賞をいただきました。この大会を通じ自分のQCレベルは全体的に向上。次につなげていきます。

49

### 2年目の活動評価

50/53

活動後のサークル評価

サークル活動評価

サークル自己診断レーダーチャート

サークル評価  
行動力、発言、  
知識が向上

サークル活動評価

サークル評価ですが知識と共に行動力、発言、が向上。サークルレベルもCからBに上げることが出来ました。

50

### 3年目の活動

51/53

そして3年目の活動へ

よし 3年目の活動へ

しかしさらにサークル員の減少

2024年	2023年
...	...
...	...
...	...
...	...

中村 井上  
他部署へ移動  
隣の組へ(隣で活躍中)

西川の決心

3人にも関わらず通りますか!

西川

後継者

次の後継者は岡村さんに決めた

しっかり継承します

岡村

そして3年目に突入、サークルレベルも上がってきたのもつかの間、QCの達人中村さん、井上さんが他部署へ移動、特訓サークルも3名となりますがへこたれません。この2年間の経験があるからこそ3名になってもしっかりと技能を継承することができます。時期リーダーを岡村さんにすることに決定！

51

### 3年目の活動

52/53

技能伝承

やる気あるねえ

もっとサークルレベルを向上させたいです

岡村自己診断レーダーチャート

能力的に私と変わらなず、あとが実践と経験

今後の方針

弱みをさらに克服

まずQC検定3級に挑戦

QC手法を日常使うこと

すべての同事はQCにストーリーを付けてほしい

QC手法勉強会開催

岡村さんからはサークルレベルの更なる向上を目指したいと宣言、やる気に満ち溢れています。リーダー交替までに私の全てを教えようと岡村さんのレベル調査、2年間共にやってきた為か、私とさほど変わらず、あとは実践と経験。今後の方針を決める為に会合を開催、皆の意見から更なる進化の為QC手法を日常使うことに決定しました。まずはQC検定3級に挑戦。そして特訓サークルストーリーはこれからも続いています。

52