

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

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ズ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）
富士宮地区
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・・・
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、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
CVT-X
最終洗浄
組立供給

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



中学・高校とテニスに
捧げた青春時代
ダブルスで
富士市
ベスト8



1991年～現在
アルミ加工のプロ
として成長

西川プロフィール
1972年静岡県富士市に
生まれました。
中学・高校とテニス部
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。
1991年にJATCOに入社
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

Q C サークル 紹介	サークル名（フリガナ）		発表形式
	特訓	（ トクコン ）	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...

残念員
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
西川です

サークル評価

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
連携
Dゾーン

私たち特訓サークルですが2006年に20名の大大所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そして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。

5

1年目の活動

6/53

2022年 QCR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
改善目標 2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

スポーツはだめだ！ 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に携わってなかったためか、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づき、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

6

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？
既野サークル長

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！

サークル活動評価

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、色々考えてみたがよい案無し。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。

7

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
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
危険いしね！
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。

8

三年計画

9/53

	2022年 エピソード Eピソード 1 (1年目)	2023年 エピソード Eピソード 2 (2年目)	2024年 エピソード Eピソード 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。

9



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。

10

テーマ選定

11/53

区分	調査項目	円高	円安	不明	計
S	労働力不足が原因	0	0	0	0
	コスト高が原因	0	0	0	0
Q	コスト高が原因	0	0	0	0
	労働力不足が原因	100	0	0	100
D	円高が原因	1,000	0	0	1,000
	円安が原因	999	1	0	1,000
T	円高が原因	82%	86.79%	83.10%	
	円安が原因	4.1	4.12	4.12	
C	円高が原因	100%	100.00%	100.00%	

【上位方針】
組合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！**

毎日バリ回っているけど
大変ですね？

昔から回ってたんだよ
年寄りはキツイワ！
何とかしてくれ！

表 3-20 〇・△・× による					
項目	上方計	重要性	拡大性	評価点	ランク
問題点					
目視確認が難しい作業内容が 増える (CASE)	○	○	○	9	2
目視確認工程での内蔵作業 が増える (CASE)	○	○	○	12	1
メカ・ワイヤ・センサーの 取付けから (CASE)	○	○	△	6	3
汎用移動距離が短い (CASE)	△	△	○	5	4





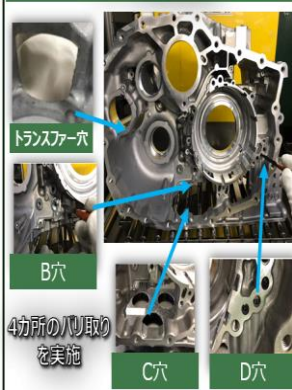

まず職場方針に対し全て過達出来ている為、岡澤さんからの困りごとである。
CASEライン「目視検査工程でのバリ取り作業が多い」を取り組むことに決めました。

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

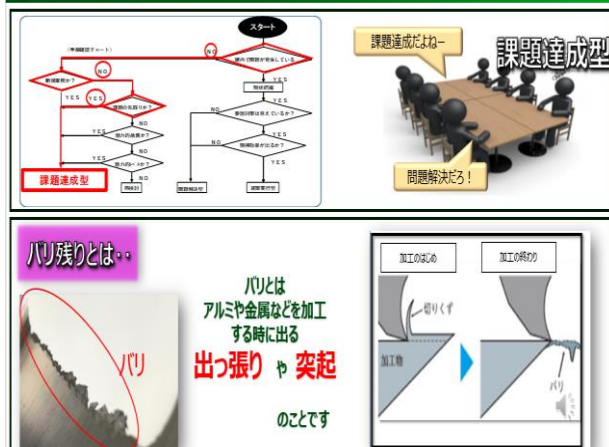


現在ケース目視工程では、過去の不具合から標準作業として4か所のバリ取りを実施しています。バリ取り作業内容はヤスリによるバリ取りバキュームによる吸引マジックチェックと成ります。これにより目視検査作業の標準時間を1.08分悪化させています。

12

QCストーリー選定

13/53

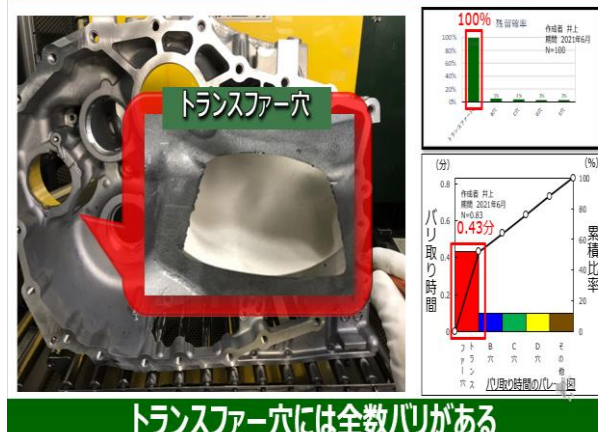


そこで、今回は現状打破したいことから【課題達成型】を進めることに決めました。
はじめにバリとは何か！説明します。アルミなどを加工するときに発生する出っ張りや
突起のことです。そこでバリの発生状況の調査です。

13

攻め所の明確化 1

14/53



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なります。

14

攻め所の明確化 2

15/53

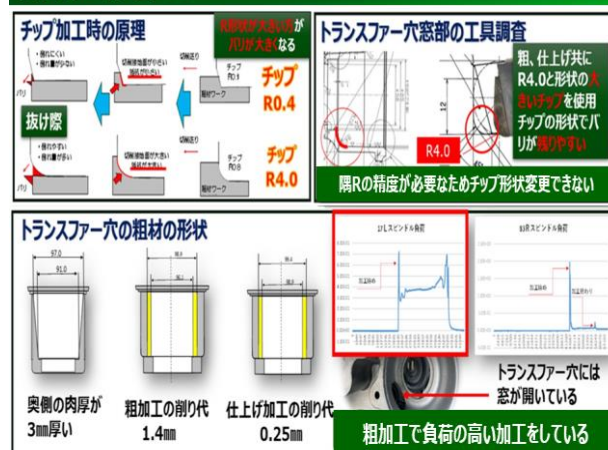


加工方法は粗、仕上げ、ブラシの3工程、加工後に0.4mmのバリが発生します。そこで使用工具と加工方法からバリの出る原理を調査。粗加工ではR0.4とR4.0、径違いで4枚のチップを使用、仕上げでは3枚のチップを使用。バリが残る窓部は粗・仕上げ共に同じR4.0のチップを使用。Rとはコーナー部分の丸みで数字が大きければ丸みも大きくなります。

15

攻め所の明確化 3

16/53



そこでR4.0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

攻め所の明確化4

17/53

工法上の課題	バリ	大きさ	改善方法	実現性	判定
R4チップ	連続切削	×	×	×	×
重切削	×	×	×	×	×
断続切削	×	×	×	×	×

すべてバリ抑制に対し不利な条件

条件変えてもバリは絶対出てしまうのかー

こらえたらブラシで取るしかないぞー！

そこでR0.4とR4.0のチップでバリの原理を調査。Rが大きいと抵抗が大きくなり、バリも大きくなります。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を指示されている為チップ先端角の変更はできません。なぜ、粗加工のバリが残ってしまうのか、粗材のとりしを見ると、粗では方肉1.4mmの重切削、仕上げでは方肉0.25mmの軽切削となっており抵抗値はこのように粗加工は負荷が高い加工をしています。

17

攻め所の明確化5

18/53

工法上の課題	バリ	大きさ	改善方法	実現性	判定
R4チップ	連続切削	×	×	×	×
重切削	×	×	×	×	×
断続切削	×	×	×	×	×

すべてバリ抑制に対し不利な条件

条件変えてもバリは絶対出てしまうのかー

こらえたらブラシで取るしかないぞー！

現在使用しているブラシの材質は真鍮で、形状は円筒です。新品のブラシで当たりを確認、窓部奥側のバリは取れているが手前のバリはそのまま残っていました。次にブラシの寿命ですが、新品から500台程でバリが出始めたので摩耗も早く当たらなくなっていました。なぜ手前にバリが残ってしまうのか 工程設計から追って行きブラシとワークの関係を調査 窓部の形状が湾曲しており ブラシが当たらないことが判明、形状は30度台形になっておりブラシの侵入角を0度とすると、手前16mm、右に2mm間は当らず、設計上ブラシが加工部位に当たっていないことがわかりました。そこで、ありがたい姿として窓部加工部位の手前16mm幅2mmに、ブラシが当たり、バリがないとしました。目標の設定、活動計画をこのようにしました。

18

方策の立案

19/53

工法上の課題	バリ	大きさ	改善方法	実現性	判定
R4チップ	連続切削	×	×	×	×
重切削	×	×	×	×	×
断続切削	×	×	×	×	×

すべてバリ抑制に対し不利な条件

条件変えてもバリは絶対出てしまうのかー

こらえたらブラシで取るしかないぞー！

今までの調査結果を踏まえ、特性にブラシをバリにあてるには方策を検討した結果、ブラシの毛を2mm延長、30度テーパーにすることで対策を決定、メーカーにブラシ作成を依頼。単価は5倍となってしまいましたがさっそくトライアル きれいにバリが取れました。しかし、加工数500台でまたしてもバリが残りはじめました。

19

成功シナリオの追求と実施1

20/53

工法上の課題	バリ	大きさ	改善方法	実現性	判定
R4チップ	連続切削	×	×	×	×
重切削	×	×	×	×	×
断続切削	×	×	×	×	×

すべてバリ抑制に対し不利な条件

条件変えてもバリは絶対出てしまうのかー

こらえたらブラシで取るしかないぞー！

これでは現場の役割である儲ける改善が出来ません。さらなるブラシの改善を考えていた。とある休日、車を運転していると鳥にフンを落とされたのでで洗濯機に直行！車内で洗っているのを眺めていると窓に当たるばちばち音洗濯ブラシは汚れをムチのようにしなやかに絡みとっている？これだ！と、何気ない日常から気付いたアイデア。

20

成功シナリオの追求と実施2

21/53

工法上の課題	バリ	大きさ	改善方法	実現性	判定
R4チップ	連続切削	×	×	×	×
重切削	×	×	×	×	×
断続切削	×	×	×	×	×

すべてバリ抑制に対し不利な条件

条件変えてもバリは絶対出てしまうのかー

こらえたらブラシで取るしかないぞー！

このアイデアを元に ブラシの寿命を延長するには について検討評価の高かった「材質の見直し」で延長をするために課題を2つにまとめサークル長に相談。1つ目はブラシの摩耗が早い2つ目はバりを絡み取れない事です。サークル長からのアドバイスに元来にブラシに適した材質を目安表からナイロンを選定しました。特徴として摩耗、強度、弾力性に優れています、これで1つ目の課題は完了です。

21

成功シナリオの追求と実施3

22/53

工法上の課題	バリ	大きさ	改善方法	実現性	判定
R4チップ	連続切削	×	×	×	×
重切削	×	×	×	×	×
断続切削	×	×	×	×	×

すべてバリ抑制に対し不利な条件

条件変えてもバリは絶対出てしまうのかー

こらえたらブラシで取るしかないぞー！

「砥粒を混ぜると粘りが出て対象物に巻き付く事例を聞いたことがあるよ」とのこと、この意見からブラシが決定。ナイロンに砥粒を混合させたブラシでバリに毛を巻きつけてしなやかに除去するイメージです。しなやかさを生かし摩耗しにくく、寿命も延長でき2つ目の課題も完了です。

22

成功シナリオの追求と実施 4

23/53



命名 シルバーバツ (バック) !

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！ゴリゴリのようにしなやかに、たくましの

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



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



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



今回の活動は日産グローバル大会で金賞、全国大会で感動賞を頂く事が出来ました。この経験はQCサークルの楽しさと感動を肌で感じる事が出来た大変貴重な体験でした。そして1年目の自分の能力評価は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を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

ふくやん 原理 原則 知識が...

2023年 Q4レベル調査

QC手法知識レベル評価表

項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
基礎知識																				
応用知識																				
実践知識																				

2年目 苦手なことは一人で悩まなからず相談しよう

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。

29

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

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。

30

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。

31

テーマ選定

32/53

分類	管理項目	PV23目標	現状	評価
S	労働時間	0件	0件	○
	火災発生	0件	0件	○
	交通事故	0件	0件	○
Q	後工程流出不良	1件	0件	○
	組工率不良	500ppm以下	120ppm	○
T	CEE	82%	83.50%	○
	IEPS評価	4.05	4.12	○
C	設備稼働率	100%	100%	○

CVT-X CASE

電蝕による不具合が発生

電蝕で走行不能

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

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。

32

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。

33

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

CVT-X

11°傾斜

水滴は内壁を伝いコネクタへ

イオンを巻き込みながら

イオンがコネクタ室へ

電蝕不具合とは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づられますがCVT-Xはゆづら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が発生させています。

34

課題の明確化 原因調査

35/53

開発との確認会を開催

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

流出源対策

水滴侵入防止
電気配線
防水仕様変更

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

判りやすく例える車に付くイオンデブリ

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。

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

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

いろいろな種類の中から

ナトリウムイオン測定器を選定

最終洗浄後 上水で希釈

13ppm 9ppm

ナトリウムイオン濃度は上水と同等の9ppm

測定部位

理想はこの範囲で管理

現状

ナトリウムイオン量

140 75 100 9

38 75 100 9

1ST 2ST 3ST 4ST

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

現物観察しよう！

コネクタ穴周辺（黄色のエリア）に結露が発生ここを綺麗に洗い流す

コネクタ穴周辺を綺麗に洗い流さない

2ST エアブロー

コネクタ穴周辺の洗浄液が残ったまま

コネクタ部まで上がらない

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

課題は2つ

1ST 回転洗浄 2ST エアブロー

コネクタ穴周辺の洗浄液残りが少ない

コネクタ穴周辺の洗浄液残りが有り

コネクタ穴周辺の洗浄能力が弱い

CASE表面のコンタミ除去用

1ST 回転洗浄 2ST エアブロー

コネクタ穴周辺を洗い流せていない

洗浄液を除去しきれいていない

以上、設備調査から洗浄機の仕様は運転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で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いていないこの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	攻め所 (候補)	評価項目 期待効果	採否
現状の洗浄では ナトリウムイオンは残留	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 実現させ	1st 洗浄	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	攻め所と目標の設定	中村	上野	★
		方案の立案	西川	西川	★
		成功シナリオの立案	上野	西川	★
		成功シナリオの立案	西川	西川	★
		外注確認	井上	西川	★
		標準化と指導の立案	西川	西川	★
		伝達と確認と確認	西川	中村	★

攻め所発掘シートに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
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

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

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

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製作。カメの甲羅の様なもので「メタ
ル シェル」と命名しました。

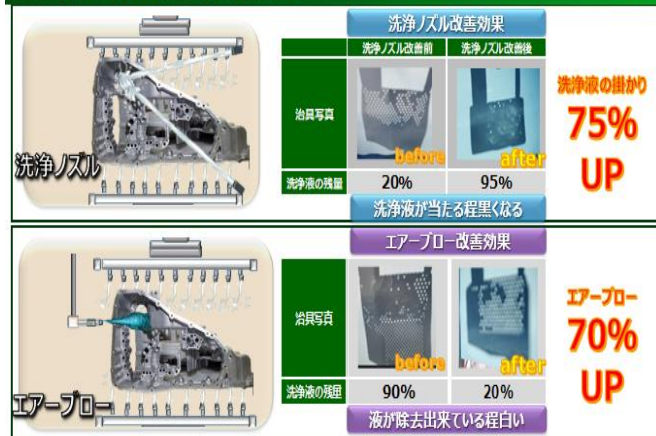
成功シナリオの追求と実施 4 46/53

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
くいで。影絵の様に投影で確認出来る様に専用台を製作しました。

成功シナリオの追求と実施 5

47/53

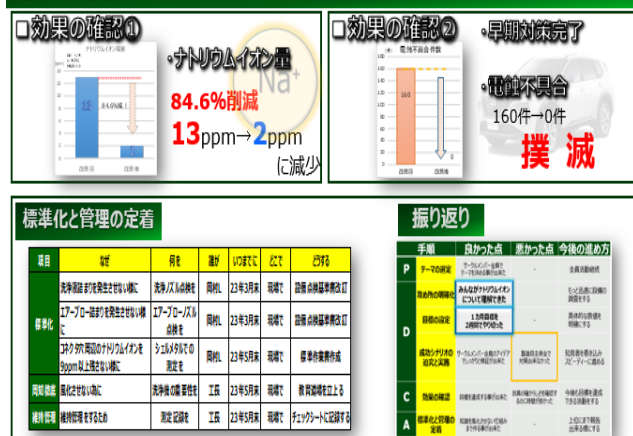


改善前後での能力をメタルシェルを使い確認すると
洗浄液の掛かりは75%UP！エアブローでの洗浄液の除去は70%
UPする事ができました。

47

効果の確認

48/53



ナトリウムイオン残量を測定すると2ppmまで減少。市場での電蝕不具合も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カ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

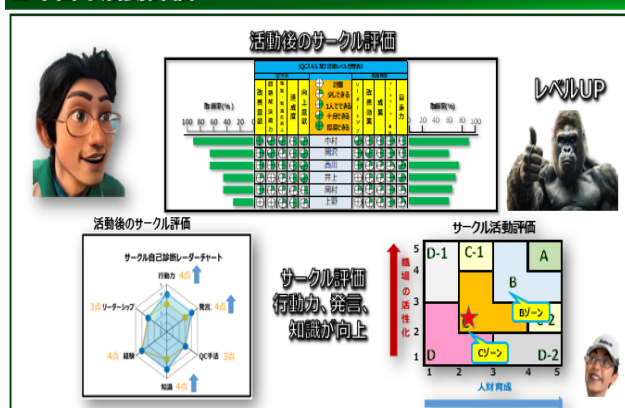


今回の活動も社内のQC発表で銀賞をいただき、全国大会に出場2年
連続の感動賞をいただきました。
この大会を通じ自分のQCレベルは全体的に向上。
次につなげていきます。

49

2年目の活動評価

50/53



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



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岡村さんのレベル調査、2年間共にやってきたが、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きます。

52