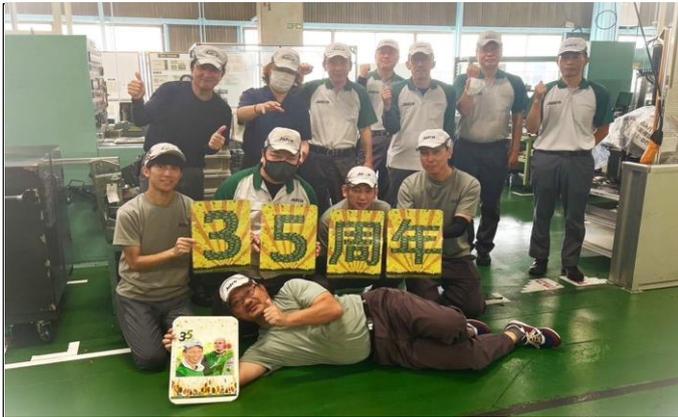


発表No.	テーマ
103	オイルシールかじりの撲滅 【3つの壁をぶち壊せ！】

会社・事業所名 (フリガナ)	発表者名 (フリガナ)
ジャトコエンジニアリング(カブ) プロダクションジギョウブ セイゾウカ ジャトコエンジニアリング(株) プロダクション事業部 製造課	ミタニ トモヒロ 三谷 与博



新規発足ラインでバラバラだったサークルが活動を通じて1つのサークルとなり、品質の問題を解決した事例です。

### 職場紹介

国内: ジャトコ (AT, CVT)

海外: メキシコ, 中国, タイ

ジャトコ エンジニアリング | ジャトコ ツール | ジャトコ プラントテック

自動車用変速機メーカー、ジャトコのグループ会社の一員として私たちジャトコエンジニアリングは岡崎、蒲原、富士、厚木、座間、茂木の6つの拠点があり、私たちは蒲原で活動しています。

ジャトコ (JTC) 蒲原工場

ジャトコエンジニアリング (JE) 蒲原工場

2024年4月よりジャトコエンジニアリング蒲原工場になり2つの会社に合わせて新設された少量生産に特化した組立ラインです。  
またジャトコを**JTC** ジャトコエンジニアリングを**JE**とします

### サークル紹介

構成人員10名 平均年齢51.6歳

平均年齢高めなベテラン揃いのサークル！

**参加率 弱点**

平均2.3 解析検証

**Dランク**

人材の育成 →

**弱点を克服し平均3.3 Cランクを目指します**

<b>QCサークル紹介</b>		サークル名 : ブルーウェーブサークル	
本部登録番号	934-61	サークル結成時期	24年4月
構成人員	10名	月あたり会合回数	2回
平均年齢	51.6歳	1回あたり会合時間	1時間
最高年齢	62歳	会合は	就業時間内・就業時間外・両方
最低年齢	33歳	テーマ暦・社外発表	1件目・1回目
(所属部署) プロダクション事業部 製造課			



### 距離の壁

- ・人見知り
- ・ジェネレーションギャップ
- ・お互いの無駄なプライド

### 経験の壁

- ・経験値に差がある
- ・スキルに差がある
- ・若手とベテランの差

LEVEL UP

### 会社の壁

- ・お互いにライバル視している
- ・業務連絡程度の会話しかない

### 工長の思い

個人レベルを底上げし、どのユニットにも対応できる人材を育成する

森 工長

管理項目	目標	実績	評価	
S	労働災害	0件	0件	○
	通勤時交通事故	0件	0件	○
Q	自工程不良件数	1件	2件	×
	後工程不良件数	0件	0件	○
T	チョコ停頻度	目標以上	達成	○
	台当たり労働費	目標以上	達成	○
C	比費経費	原低目標以上	達成	○

### ありがたい姿

23年度末

- (S)労働災害: 0件
- 通勤時交通事故: 0件
- (Q)後工程流出不良件数: 1件/月以下
- 自工程不良件数: 1件/月以下
- (T)チョコ停頻度: 目標以上
- (C)台当たり労働費: 目標以上
- 比例経費: 原低目標以上

FY23自工程不良件数のグラフ

### テーマ選定

自組の問題点や課題を出し合った

職場の問題・課題	上位方針	重要性	緊急性	コスト	点数	ランク
重層の多い部品の取り出し方	○	○	○	△	7	4
自工程不良 オイルシールかじり	◎	◎	◎	○	11	1
エンドプレー測定NG	○	◎	○	○	9	2
油使用量削減	○	○	△	△	8	3

自工程不良オイルシールかじりがランク1位

# テーマ オイルシール かじりの撲滅

### 自工程不良とは?

担当している作業工程の中で不良が発生し工程内で発見した不良を指します。不良品を発生させない、流出させないことを目指します

### オイルシールかじりとは?

### オイルシールとは?

水、油、空気など機械に使用されている流体が漏れ出すのを防ぐ役割がある

オイルシールの役割

オイルシールリップ部

ピストン

ピストンが上下

オイルシールのリップ部が変形し、油や空気などの密封を保つ

押込み後のリークチェックのエア漏れ確認で発見可能

ピストン押込み後、リークチェックにてエア漏れの確認を実施しオイルシールのかじりや、はみ出しが無いが確認している

かじりが発生した状態で車両になると?

聞きづらいけどJTCのベテランの人に聞いてみよう

ピストンが動かなくなり変速不良に繋がる恐れがあるぞ!

早急に対策しないと! そのためにはまずはサークルの参加人数を増そう!



### 会社の壁

一緒に作業すれば仲良くなれるな  
聞いてくればいくらでも教えるよ

ベテランの人でも普通に教えてくれました  
一緒の作業やサークルの会合でも色々教えてくれる  
QCも詳しい人が多い  
ベテランは経験の塊だからね！どんどん吸収したい  
お互いの相互理解が進んで会社の壁にヒビができました

**サークル会合**

100t

17

### 要因の解析

SさんMさんが会合に参加してくれた

サークル  
参加人数6/10人  
JTC3人 JE3人

均等に押せない  
中心がスれる

塗布がまばら

作業方法  
ワセリンの塗布状態がまばら  
隙間が大きくなる

治具  
中心がスれて  
押込み幅が狭く均等に押せない

ピストンが斜め入りになる

18

### 要因の解析①ワセリンの塗布状態がまばら

ワセリンとは？ 金属、ゴム、プラスチック部品の切れ、摩擦防止や潤滑目的に使用する

問題無し

オイルシール挿入部 ワセリン塗布位置  
Dリング挿入部 ワセリン塗布位置  
Dリング ワセリン塗布位置  
リップ部 ワセリン塗布位置

エンドクラッチ  
ピストン  
ピストン

作業者2人のワセリンの塗布状態を調べた所、標準作業書通りワセリンはしっかりと塗布されていた

19

### 要因の解析②-1 押込み部の中心がズれて隙間が大きくなる

芯棒10mm  
押込み部穴16.2mm  
隙間6.2mm

押込み治具を上から見た図

中心がズれると真つぐ押せないんじゃないか？

6.2mm

押込み治具  
芯棒

芯棒と押込み部の中心がズれて隙間が大きくなるとピストンが斜めになるか検証する

20

### 要因の解析②-2 押込み部の中心がズれて隙間が大きくなる

隙間量によるピストン傾き調査

左右にズれて隙間が大きくなるとピストンが斜めになるんだー

ピストン傾き

隙間量とピストン傾きの散布図

オイルシールかじりが発生

隙間量

押込み治具が左右にズれて隙間量が大きくなるほどピストンが斜めになる事が分かった

また、傾きが0.2mm以上あるピストンを分解してみるとオイルシールかじりが発生していた

問題有り

21

### 要因の解析③-1 押込み幅が狭く均等に押し込めない

100mm  
75mm  
50mm  
25mm

芯棒

押込み治具とピストンを上から見た図

他のラインでは全体を押し込む治具をつかってたよ

ピストンを押し込む時の押込み治具の幅が変わるとピストンが斜めになるか検証す

22

### 要因の解析③-2 押込み幅が狭く均等に押し込めない

押込み幅の違いによるピストン傾きを調査

幅が狭いほどピストンが斜めになるー

ピストン傾き

押込み幅とピストン傾きの散布図

オイルシールかじりが発生

押込み幅

治具の押込み幅が狭いほどピストンが斜めになる事が分かった

また、傾きが0.2mm以上あるピストンを分解してみるとオイルシールかじりが発生していた

問題有り

23

### 要因の解析まとめ

要因まとめ

② 押込み治具が左右にスれる  
③ 押込み幅が狭い

会合を重ねてサークルの参加率も上がってきた！  
Kさん Tさん

真の原因  
押し込み幅が狭く左右にズれる為ピストンが傾き斜め入りになる

これが原因だ！

24

### 要因の解析

俺にまかせろ!

いつの間にかベテランの人も加わってくれてアドバイスがぐれますね

くせが強い人が多いけど頼りになるよ

アドバイスもわかりやすい

これで会社の壁も壊せるかも

あと少して壊せようぞ

会社の壁

100t

サークル  
参加人数 8 / 10人  
JTC 3人 JE 5人

IさんKさんがいつの間にか参加してくれた

25

### 対策の検討

「ピストンを水平に押し込むには」

対策案	作業性	実現性	品質	効果	コスト	評価	順位	
治具	押込み幅変更	◎	○	◎	○	◎	19	2
	隙間量変更	○	○	◎	◎	◎	19	2
方法	治具隙間量修正	○	○	○	○	○	15	4
	押込み方法変更	◎	◎	○	○	◎	21	1
	設備で自動圧入	○	△	○	○	△	11	5

「ピストンを水平に押し込むには」の系統図マトリクス図

「ピストンを水平に押し込むには」の系統図マトリクス図から評価の高い押込み方法の変更を実施する事とした

26

### 対策の検討

押込み方法の変更って具体的にどうすれば良いかな?

焼き嵌めて言うのがあってギアを温めて径を広げて入れてるよ

ベテランのNさんが熱で温めると広がると聞き焼き嵌めを調べる事に

27

### 対策の検討

ギア

シャフト挿入

シャフトは固く入らない

高温に加熱

シャフト挿入

シャフトは楽に入る

焼き嵌め工程を調べたところ、通常は固く入らない部品も温めると楽に入る

28

### 対策の検討

エンドクラッチリテーナー

鉄の温度が10度上がると0.012mm広がる

ヒートガン

熱膨張の原理通りエンドクラッチの径が広がった!!

29

### 対策の実施

問題発生

約60℃で圧入! 楽に圧入できるけど手が熱い!!!

安全 + 絶対

実際作業をしてみると温めて部品の交差を大きくし楽に組付けできるが高温の為、熱いと声が上がったので他の対策にする事にした。

30

### 対策の検討

「ピストンを水平に押し込むには」

対策案	作業性	実現性	品質	効果	コスト	評価	順位	
治具	押込み幅変更	◎	○	◎	○	◎	19	2
	隙間量変更	○	○	◎	◎	◎	19	2
方法	治具隙間量修正	○	○	○	○	○	15	4
	押込み方法変更	◎	◎	○	○	◎	21	1
	設備で自動圧入	○	△	○	○	△	11	5

「ピストンを水平に押し込むには」の系統図マトリクス図

「ピストンを水平に押し込むには」の系統図マトリクス図から評価の2番目に高い押込み幅と隙間量の変更を実施する事とした

31

### 対策の実施

治具の条件

隙間量とピストン傾きの散布図

オイルシール漏れが発生

ピストン傾き

隙間量

押込み幅とピストン傾きの散布図

オイルシール漏れが発生

ピストン傾き

押込み幅

狙い値 治具の隙間: ±1.5mm以内  
押し込み幅: 75.0mm以上

狙いはこれだ!

32

### 対策の実施

**治具の変更**

隙間大  
旧治具

隙間小  
新治具

隙間を最大6.2mmから0.5mmに変更しスレが無くなり安定して押込めるようにした

押込み幅を50mmから120mmに変更し線から面で水平に押込めるようにした

新治具

狙い値に対してより隙間が無く、外径を押込める治具としたことで安定して組付けてできるようになった

33

### 効果の確認

ピストンの斜め入りが無い30台トライアル実施

品目	数量	不良率	品目	数量	不良率
1日目	0.04	11回目	0.03	21回目	0.02
2日目	0.04	12回目	0.05	22回目	0.02
3日目	0.03	13回目	0.05	23回目	0.05
4日目	0.05	14回目	0.06	24回目	0.06
5日目	0.03	15回目	0.05	25回目	0.03
6日目	0.04	16回目	0.04	26回目	0.05
7日目	0.04	17回目	0.04	27回目	0.05
8日目	0.03	18回目	0.05	28回目	0.03
9日目	0.04	19回目	0.07	29回目	0.08
10日目	0.05	20回目	0.05	30回目	0.05

**30台全てOK**

オイルシールがけり  
自工程不良件数のグラフ

対策前 対策後

対策前 対策後

0件を継続中

年間効果金額 **405,956円/年**

めっちゃ 楽や〜!

【無形効果】新治具にてピストンを押し込み水平に楽に押込める様になった

34

### 副作用の確認

対策内容	S	Q	T	C	M
安全の確保	○	○	○	○	○
品質への悪影響	○	○	○	○	○
作業性悪化	○	○	○	○	○
最小で出来たか	○	○	○	○	○
組活動への理解	○	○	○	○	○

### 標準化と管理の定着

なぜ	何を	誰が	いつ	どこで	どのように
周知徹底	治具変更	三谷	6月/末	ミーティングエリア	全員に展開、指導
標準化	作業表	技術	6月/末	事務所	追記、変更
標準化	標準作業書	三谷	6月/末	ミーティングエリア	追記、変更
維持管理	チェックシート	佐野	6月/末	ミーティングエリア	追記、変更
水平展開	治具設計ノウハウ	技術	6月/末	事務所	追記、変更

35

### サークル評価

弱点克服

平均2.3 → 平均3.3

Dランク → Cランク

36

### 会社の壁

一緒に頑張ろう!

参加率も良くなってサークルの活動も順調ですね

会合を重ねて信頼度も大幅UPしたからね

お陰さまで！会社の壁を壊すことができました！

あれだけライブ視していたJTCとJEが握手してるよ

37

### サークル評価

会社の融合

新設サークルの融合

若手とベテランの融合

NさんとIさんが参加するようになった

サークル参加人数10/10人  
JTC4人 JE6人

新設サークルのJTCとJE 若手とベテランを融合させ  
真の意味で1つのサークルとなった

38

### サークル評価

経験の壁

今回の活動で経験値がめっちゃ上がりました!

ベテランにも色々教えてもらったしね

でも経験の壁は最後まで壊せなかつたです

この壁は強敵だねさすがに1回のサークル活動じゃ壊せないかも

今後も経験を積んで壁を壊していきたいです

39

### 活動の振り返りと今後の課題

ステップ	良かった点	悪かった点	今後の進め方
テーマの決定	上位方針に沿ったテーマを決定できた	分析に時間が掛かった	スピード感をもって活動したい
現状把握	4Mでしっかり深堀りできた	抜けもれ無くやることリストアップが多くなった	分かりやすくまとめるようにしたい
目標設定	全員参加で	役割の配分が難しかった	目標を1つずつ
対策の実施	サークル全体であらかじめ達成できた	対策が1回で問題が解決できず難しかった	新しい事にどんどん挑戦したい
効果の確認	提議にこたわって活動した	ベテラン社員が10年ぶり忘れていたこと	生き生きと働ける職場にしたい
標準化と管理の定着	他の場所でも治具を使用する	初めての事が多く難しかった	発生源も対策したい

これからも自組にある阻害要因、問題点をあらいだし  
全員参加で活動し改善に積極的に取り組んでいきたい

40