

No.	テーマ (フリガナ)	ジーイチロクカムシャフトニオケルガイケイキズフリヨウノボクメツ
202		G16カムシャフトにおける外径キズ不良の撲滅

会社・事業所名 (フリガナ)	カブシキガイシャオティックス	ガマゴオリコウショウ	発表者名 (フリガナ)	スズキ レオ
	株式会社オティックス 蒲郡工場			鈴木 玲央

1.会社の紹介



カムハウジング



バルサー



デリバリーパイプ



G16カムシャフト



オティックス幡豆
蒲郡工場

1/34

2.製品紹介

● クランクシャフトの駆動をカムロブヘスムーズに伝達する

● カムシャフトは中空形状によりエンジンの軽量化に貢献する





GR YARIS

カムシャフトはクランクシャフトの駆動をカムロブヘスムーズに伝達する役割を持っています。中空形状によりエンジンの軽量化に貢献しています。搭載車種は GR YARIS です。

3.サークル紹介



活動の様子

サークル員のみで活動するだけでなくアドバイザー、世話人も一緒に活動してきた

名前の由来
自部門の製品デリバリーパイプから

サークルロゴ
ハイビスカス

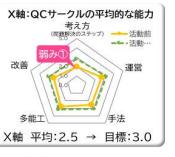
構成人数
12人

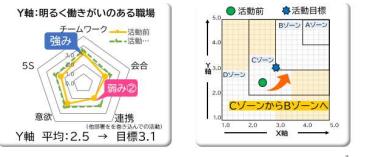
QC検定取得状況
3級 10名

特徴
プライベートでも交流があるくらい仲が良い

2/34

X軸:QCサークルの平均的な能力
Y軸:明るく働きがいのある職場





活動前 (活動目標) 活動目標 (活動目標)

Y軸 平均: 2.5 → 目標: 3.0

Y軸 平均: 2.5 → 目標: 3.1

強み 気兼ねなく、意見を言い合える雰囲気の良いサークル

弱み ①問題解決への手順を理解しているメンバーが少ない
②他部署との連携が必要な場面でも上司に頼ってしまっている

目標 弱みを克服し、自分たちで考えQC活動していくようにレベルアップ

サークル名はデリバリーサークルです。12名で構成されておりサークル員だけではなく、アドバイザー世話人も一緒に活動してきました。私たちの強みは気兼ねなく意見を言い合える雰囲気の良さからくるチームワークです。弱みの1つ目として問題解決への手順を理解しているメンバーが少ない。他部署との連携を上司に頼ってしまっているのが現状です。今回の活動を通して弱みを克服しレベルアップしていくよう活動してきました。

4.テーマ選定の理由

■ 困りごとの吸い上げ

何か困りごとがありますか？

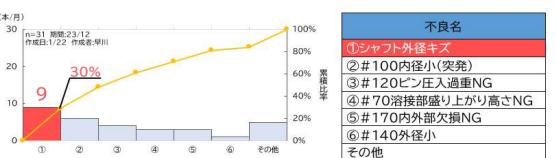
カムシャフトの外径キズをなくしたい！

どのくらい発生しているんだろうね



■キズが小さく見つけにくい
■不良数が多いからなくしたい

4/34



不良名
 ①シャフト外径キズ
 ②#100内径小(突窓)
 ③#120ピン圧入過重NG
 ④#70溶接部盛り上がり高さNG
 ⑤#170外部欠損NG
 ⑥#140外径小
 その他

図1.G16カムシャフト工程内不良内訳バーレット図

●課の方針でもある不良低減活動と合致。

以上の事から『G16カムシャフトにおける外径キズ不良の撲滅』に取り組む

QCサークル紹介	フリガナ サークル名	デリバリーサークル		
		デリバリーサークル		
本部登録番号	1618-70	サークル結成年月	2014年4月	
メンバ構成	12名	会合は就業時間	(内)・外・両方	
平均年齢	31歳 (最高38歳、最低21歳)	月あたりの会合回数	4回	
テーマ暦	本テーマで20件目 社外発表1件目	1回あたりの会合時間	1時間	
本テーマの活動期間	2024年1月～2024年6月	本テーマの会合回数	24回	
発表者の所属	蒲郡工場	勤続	10年	

100設備詳細

15/34

2SP-NC旋盤

主軸が2つありメインチャックとサブチャックでワークを持ち替えFr側-Rr側を加工している

次に100工程の調査に入ります。NC旋盤を使用しています。

主軸が2つあり メインチャック、サブチャックでワークを持ち替え加工しています。

100加工時の動作

①Fr側をマック

②Rr側をマック止めでクランプ

③Rr側の加工開始

始めにFr側をチャックし

Rr側の加工になります。

ワークを掴み替えFr側の
加工をし加工完了になります。

振れ止めでクランプしている位置が
キズ発生部位と一致していました。

■ 振れ止めクランプの役割

加工時の振れにより、ビビリや寸法不良といった不具合がおきてしまいます。
振れ止めクランプを使用することで、振れビビリを抑制し加工精度を向上させています。

■ 切粉をかませ再現トライ

切粉をワークに乗せ切粉を噛ませ
再現トライを実施しました。
トライした結果、見た目・形状とともに
発見した形状と同等のものが
できました。

■ 号口条件での再現トライ

次に号口条件でワークを回転させて
みたところ、ローラー部もワークと
一緒に回転する為、クランプされた
切粉は飛ばされてしまします。
これにより、クランプ時に切粉を噛みこみ
キズが発生していることが分かりました。

6.目標の設定と活動の計画

21/34

■ 目標の設定

何を	いつまでに	どこで
シャフト外径キズ不良を	2024年6月末までに	

■ 活動計画

活動	担当者	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1. テーマ設定と目標	担当者	●	●	●	●	●	●
2. 現状の把握	担当者	●	●	●	●	●	●
3. 目標の設定	全員	●	●	●	●	●	●
4. 法規基準	全員	●	●	●	●	●	●
5. 実績の分析	担当者	●	●	●	●	●	●
6. ワークシートの実装	担当者	●	●	●	●	●	●
7. 効率化の実装	担当者	●	●	●	●	●	●
8. 感想と今後の課題	担当者	●	●	●	●	●	●
9. 反省と今後の課題	担当者	●	●	●	●	●	●
10. 9本までに目標を達成する	担当者	●	●	●	●	●	●

不良数を9本から0本にし、撲滅する事を目標に
上記のスケジュールで活動してきました。

8.仮説と検証

23/34

■ 仮説と検証の立案

重要要因に對して仮説と検証内容を考えよう

表3.活動計画表

検証No.	重要要因	仮説	検証
①	振れ止めの クランプ圧が高い	クランプ圧が高い為 切粉をかみこむと 深いキズがついてしまう	クランプ圧を下げ 切粉をかませ キズの深さを検証
②	切粉が細かい	Rr側加工時に排出される 細かい切粉がワークに付着し かみこんでいる	切粉を長さ別で ワークの上から落とし 付着するか検証

抽出した重要要因に対し、仮説を立て検証していきます。

7.要因の解析

22/34

■ 要因の洗い出し

特性要因図を使って重要要因を抽出しよう

特性要因図を用いて重要要因を抽出しました。

重要要因として①クランプ圧が高い ②切粉が細かいを重要要因としました。

■ 検証No.1

仮説：クランプ圧が高い為、切粉をかみこむと深いキズがついてしまう

検証内容：クランプ圧を下げるかキズの深さはどうなるか検証

現状のクランプ圧が高い為、切粉の噛みこみ時に深くキズがついてしまうのではと考え、圧力を下げるキズの深さの変化を検証しました。

圧力を下げるキズ深さも浅くなり重要要因としました。

24/34

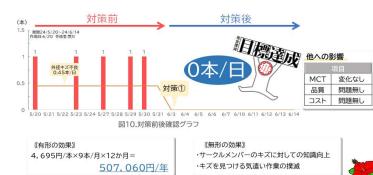
長さ	T3	T5
50μm	0/10	7/10
60μm	0/10	2/10
80μm	0/10	1/10
300nm	0/10	0/10

切粉が細かい為、ワークに付着し噛みこんでいるのではと考え
Rr側加工で排出された切粉を長さ別でワークの上から落とし付着するか検証しました。
細かい切粉ほどワークに付着しやすく重要な要因としました。

対策①としてクランプ圧を下げる加工しました。
しかし加工時に異音がし、ワークにビビリが発生してしまい
製品寸法を維持する為には圧力変更はできないと判断しました。
なお良品条件としてクランプ圧は1.0Mpaということがわかりました。

もう一度100工程の動きをみてみました。
ワークをクランプする際にクランプ部位を洗浄しておらずクーラントで切粉を流せるのではと考えました。

10.効果の確認

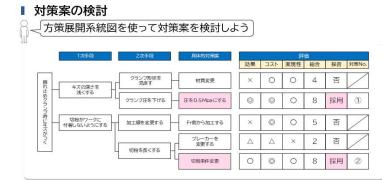


対策を行い不良を撲滅することができ目標達成です。
対策による他への影響はありません。
有形の効果、￥507,060/年の低減です。
「何の費用もかけずに、なぜか」との声が寄せられています。

無形の効果としてサークルメンバーのキスの知識が向上しました。				33/3
12.反省と今後の課題				
P	目標	自己の立場	届かれた点	今後の進路
	テーマ選定	因にニーズによる力任せとも合致するテーマを選んでいた	特になし	土曜日開催か、テーマを抽出する
	現状の把握と目標設定	メンバー一括、他者と連携し活動を行った 不適切な行動、 先生生への取り扱い	特になし	現状調査を細かくを行い課題を洗っている
D	活動計画	サークル員とCで活動ができた	一度計画遅れがあった	計画フローを定期的に行う
	要因の分析	現状把握の内容から全員が意を用いた	特にない	全員が意見を見出し意識している
C	対策の検討と実施	重複表現について指導後は全員で意を用いた	特になし	対策案を様々な形で評議する
	効果確認	目標を達成することできた	特になし	次回も目標達成できる

良かった点は、メンバー自ら他部署と連携し活動を行うことができ、不良解析で発生工程の絞り込みをすることができたことです。

9. 対策案の検討と実施



方策展開系統図を使いまatriックスで評価し対策案を検討しました。重要要因に対しそれぞれ対策を実施していきます。

対策②として切粉を10mm以上にするため工具課に相談しました。
しかし切粉をコントロールするのは難しく、様々な背反事項があると助言をいただきました。
考えた対策ができない為、もう一度現場にて調査することにしました。

11.標準化と管理の定着

標準化では上記の3項目。
管理では点検状況の確認をしていくことになりました。