

発表No.	テーマ
108	刃具準備遅れをなくそう ～弱気リーダーの“諦めない”挑戦～

会社・事業所名（フリガナ） トヨタ自動車東日本株式会社 須山工場	発表者名（フリガナ） 鳥居 礼
-------------------------------------	--------------------



## 発表のセールスポイント

個性派ぞろいのメンバーが一致団結！  
長年の問題に諦めないで取り組み  
誰でも使いやすい改善で問題を解決した事例です

テーマ 刃具準備遅れをなくそう  
～弱気リーダーの“諦めない”挑戦～

**トヨタ自動車東日本株式会社**  
TOYOTA MOTOR EAST JAPAN, INC.

第1車両SE部 工機課 機械係  
マシニング加工サークル

発表者 鳥居 礼  
補助者 稲沢 哲也

■会社概要 **トヨタ** 東北から世界へ魅力あるコンパクトカーをもっと早くお客様へ

- 宮城県大和町 宮城大和工場 <生産車種> YINCA・YIN・YINCA・YINCA-TAXI
- 宮城県大和町 宮城大和工場 <生産品目> リフト・トヨタ・バーナー・アーム・電子制御アーム
- 静岡県裾野市 東富士総合センター
- 岩手県金ヶ崎町 岩手工場 <生産車種> P97・P91・P92
- 静岡県裾野市 須山工場 <生産車種> P97・P91・P92
- プレス金型製作

■職場紹介

<開発各部>

企画 → デザイン → 設計 → 試作・評価

<第1車両SE部>

管理係 → 工務係 → NC係 → 工機課 → 機械係 → 仕上係 → 品質保証係 → 整備係

大型機械工程 | 研磨工程 | 小型機械工程 | 設備保全工程

サークル紹介1

サークルのスローガン **あきらめずに活動！**

マシニング加工サークル詳細

- 発足 昭和55年4月
- メンバー 8名
- 勤続年数 3年～40年
- 平均年齢 44歳
- 会合 月2回

足元43年目のサークル

若手: 依々木, 八重樫, 鳥居  
中堅: 稲沢  
ベテラン: 本多, 土屋, 鈴木, 右田

経験豊富な**プロフェッショナル**集団

QCサークル紹介		サークル名	マシニング加工サークル	
本部登録番号	240-447	サークル結成時期	昭和55年4月	
構成人員	8名	月あたり会合回数	2回	
平均年齢	44歳	1回あたり会合時間	1時間	
最高年齢	59歳	会合は	就業時間内・就業時間外・両方	
最低年齢	21歳	テーマ暦・社外発表	43件目・10回目	
(所属部署) 第1車両SE部 工機課 機械係				

### サークル紹介 2

5/38

活動目標  
 人間関係とチームワーク  
 Q・Cの基本的な考え方と問題解決のステップ  
 多技能の向上、ローテーション  
 Q・C手法の使い分けと活動結果のまとめ・発表

目標  
 X=4.0  
 Y=4.8  
 活動額  
 X=3.2  
 Y=3.4

レベル  
 1 2 3 4 5

強み  
 ベテランが多く  
 経験知識が豊富

弱み  
 一人一人の個性が強く  
 協調性(チームワーク)が低い  
 若手・中堅の  
 サークル運営力が低い

### サークル紹介 3

6/38

活動目標  
 鳥居の個人レベル  
 Y軸 個人レベル  
 X軸 基本的な考え方  
 SS 幹部兼講師 知識 多技能 手法使い分け  
 運送

強み  
 経験知識が豊富

弱み  
 一人一人の個性が強く  
 協調性(チームワーク)が低い  
 若手・中堅の  
 サークル運営力が低い

サークルの全体レベルと、個人レベルはこのようになっており現在Bゾーンに位置しています強みは、ベテランが多い為、経験知識が豊富です弱みは

- ・個性派メンバーが多く協調性が低い
- ・若手・中堅のサークル運営力が低い

今回の活動は、弱みを強みに変えられるようチームワークと運営を意識した活動をしてAゾーンを目指していきます。

今回の活動は前回テマリーダーだった私鳥居今回も頼むね？と提案がしかし自分は“個性派メンバーをまとめるの大変だったからやりたくないなあ”と弱気な考え。それを見ていた川畑組長自分も経験したけど“先輩達にお願いするのは大変だね、でも鳥居が真剣ならみんな協力してくれるよ。弱気にならずやってみないか？”と声掛けが、それを受け“弱気にならずチャレンジしてみよう”と決意鳥居がテマリーダーとして活動していくことに。

### テマ選定

7/38

★課方針  
 リードタイム短縮による競争力強化！

★サークル活動方針  
 1人で悩まず全員で活動！

テマ選定評価表

No.	項目	評価	重要性	品質	コスト	安全性	方針	緊急度	期待	評価点	順位
1	安全性・方針に着眼	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	◎	27	2
2	主軸刃具取付方法変更による身体負担軽減	◎	△	◎	◎	◎	△	◎	◎	24	3
3	刃具準備・返却の作業遅れ対策	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	23	1
4	ATC	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	23	2
5		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	23	2

◎=5点 ○=3点 △=1点

遅れ発生！  
 刃具準備・返却の作業遅れ対策で進んでいそぞ！

### テマ選定の背景1

8/38

遅れ発生！

早くに対策が必要と判断

テマ選定として、課方針・サークル活動方針を元に、安全性と方針に着眼、出た意見をマトリックス評価評価の結果「刃具準備・返却の作業遅れ対策」について取り組んでいく事に

テマ選定の背景として機械OPの土屋さん次に使用する加工刃具が無い為、研磨工程へ確認に。すると研磨の本多さん“使用後の加工刃具が外れず準備がまだできていないんだ”といわれました。刃具がないと加工できず、遅れが発生、という状況があり刃具準備・返却の組み合わせ表と比較すると標準作業時間に対して遅れている事が判明早急に対策が必要と判断

### テマ選定の背景 2

9/38

やっぱり無理か

諦めたら今までと同じだ！

チャレンジですよ！

鳥居さんがやる気なので俺たちもやってみよう！！

テマ決定!!

### 現状把握1 刃具準備・返却作業の内訳調査

10/38

ドリル取外しに時間が掛かっている

しかしこの問題過去にも取り組んだけど、上手くいかなかったんだよ過去の経験からベテランはテマに消極的 それを見て、あきらめたら今までと同じですチャレンジしてみようという提案若手からもやってみよう！！との声がベテランも理解してくれ今回のテマが決定。

現状把握1 初めに刃具準備・返却作業について説明します。加工データを作っているNC係が供給した刃具調達依頼書を基に研磨工程は使用する刃具の選定・長さ調整をして機械OPへ供給 機械OPは準備された刃具を使って加工。加工後は、使用した刃具を返却 加工で使用したドリルは次の加工に備え研磨を実施する流れです 1部品加工に必要なドリル数は平均18本あり1部品出来るまでに必要な刃具準備・返却時間を調査。ドリル取り外しに20分掛かっており全体の55.6%を占めている事が分かりました。

### ドリル取外し作業の流れ

11/38

取外し作業の流れ

ドリル

アーバー

運搬台車

ハンマー部

先頭部抜き

ハンマーが当たる衝撃を利用

力が入らない

メーカー品「ドリルドリフト」改良  
大皿スライディングハンマー  
通称「抜き矢」

大発見 私たちが作りました

### 現状把握3 工具径ごとの打撃回数調査

13/38

小径 中径 大径

打撃回数(回) 工具径(mm)

作成日: 8月20日  
期間: 8月10日~8月19日  
作成者: 本多  
n=50

各工具径区分  
小径⇒φ10~20  
中径⇒φ21~40  
大径⇒φ41~80

工具径が大きいと外れにくい

工具径が大きいほど打撃回数が増えている

ドリル取外し作業について説明します。ドリル取外しとは使用した加工刀具をドリルとアーバーに分ける作業です。作業の必要性は、ドリルの研磨をする為です。作業の流れは、加工刀具を運搬台車で 研磨工程へ返却し台車上で外し工具をドリルとアーバーの連結部に入れて外します。しかし、力が入らなく外れない問題がありました。そこで、先人の改善策として通称「抜き矢」と呼ばれている大型のスライディングハンマーを製作、作業性が見直された工具で現状作業しています。

現状把握3 工具径ごとの打撃回数を調査。ドリルは小径・中径・大径に区分され、工具径が外れるまでの打撃回数に影響があるが調査。結果は、工具径が大きいほど打撃回数が増えていることがわかりました。

### 現状把握4 ドリル加工負荷について

14/38

何故ドリルは外れないのかな？  
工具径で違いは？

技術員に聞いてみよう！  
加工に詳しい今野さん

1100kg = 軽自動車1台分

加工負荷が発生

差し込み部

密着して外れなくなる

ドリル径【小】 負荷小

ドリル径【大】 負荷大

押し込まれ負荷量  
φ10 = 約200kg  
φ50 = 約1100kg

そんなに負荷がかかったのか

加工負荷でドリルが押し込まれ外れなくなり、工具径が大きいとより外れない

### 目標の設定

15/38

何を いつまでに どうする

ドリル取外し作業時間 20分を 2022年10月末までに 標準作業時間の10分以内にする

現状 20分 目標 10分

凡例	計画	実績	いつまでに	何を	どうする
区分	2022年8月	9月	10月	進捗	何を
テーマ決定	●			●	現状の部とあいたい取を
現状把握	●			●	現場の部とあいたい取を
目標の設定	●			●	現場の部とあいたい取を
要因の検証	●			●	現場の部とあいたい取を
対策立案	●			●	現場の部とあいたい取を
対策の検証	●			●	現場の部とあいたい取を
効果の確認	●			●	現場の部とあいたい取を
標準化	●			●	現場の部とあいたい取を
活動の振り返り	●			●	現場の部とあいたい取を

現状把握4 ドリル加工負荷について調査なぜドリルが外れないのか？ 技術員に聞いてみると加工をすると、垂直方向に負荷が発生して、差し込み部が広がって密着するから外れなくなるよ。工具径で違いはありますか？ 当たる面積で加工負荷は増減するから、径が大きいほど押し込まれ量は大きくなるよ。参考に10φで約200kg、50φで約1100kgの負荷が掛る計算だよ。1100kgは大体軽自動車一台分の重さだねとおしえてくれました。結果は、加工負荷でドリルが押し込まれて外れなくなり、工具径が大きくなるとより外れないことがわかりました。

目標の設定として ドリル取り外し作業時間20分を2022年10月末までに 標準作業時間の10分以内にするを目標に活動していく事にしました。

### 要因解析

16/38

場所

人

物

方法

ドリル取外し作業で遅れが発生する

① 作業台がない

② 外し工具の力が弱い

### 主要因の検証1 作業台がない

17/38

条件の検証だ！

動きは？

NG NG

OK

固定されていないと力が逃げて取り外しにくい！！

検証場所	検証条件	適性評価
① 運搬台車上	条件の検証だ！	×
② 床置き	条件の検証だ！	×
③ 万力	条件の検証だ！	○

要因解析で「ドリル取外し作業が遅れが発生する」に特性を置き、洗い出し要因を絞り込んだ結果 ①作業台がない ②外し工具の力が弱い の2つが推定主要因として上がり、検証を実施する事に

主要因の検証1 作業台がないを検証3現主義で作業台を検証するため運搬台車上・床置き・万力の3つの条件で作業台としての適性を調査。運搬台車上は刃置き場が揺れて、評価は✖ 床置きは加工工具が揺れて、評価は✖ 万力はサイズに関係なく簡単に外れ評価は○ 検証の結果、固定されていないと力が逃げ取り外しにくいことがわかりました

### 主要因の検証2 外し工具の力が弱い

18/38

抜き矢の力はどれくらいあるの？

質量 速度  
 $F = 0.7 \text{ (kg)} \times 3.7 \text{ (m/s)}$   
 0.01 (秒)  
 静止するまでの時間  
**衝撃力260N**

ハンマー部 0.7kg

通称「抜き矢」

大径ドリルを外れるまで検証 (一撃で外れるかどうか)  
 重し重量 結果(O・X)  
**検証結果**  
 330N (0.9kg)で外れた  
 0.9kg=333N  
**現状の抜き矢は衝撃力が足りない!**

大径ドリルを外すには？  
 フッシャー 120.05kg  
 質量を変えて調査しましょう  
 重しを増やして調査

主要因の検証2 外し工具の力が弱いを検証  
 検証として、現状の抜き矢の力を調査  
 衝撃力の計算式から算出すると、260ニュートンとわかりました  
 次に大径ドリルが外れる衝撃力を調査 重しを増やして検証した結果  
 330ニュートンで大径ドリルははずれ  
 現状の抜き矢は衝撃力が足りないことがわかりました

### 主要因の検証 まとめ

19/38

#### 検証結果

No.	推定主要因	検証内容	判定
1	作業台がない	固定されない場所と力が逃げて取り外しにくい	主要因である
2	外し工具の力が弱い	大径ドリルを外す為には衝撃力が足りない	主要因である

検証結果を元に、対策を検討しよう

#### 対策立案

ドリル取外し作業の遅れを解消

1次手段 2次手段 3次手段

システム・マトリックス評価

評価項目	1次手段	2次手段	3次手段	5点	3点	1点
作業場所を固定する	○	△	△	3.0	3.0	3.0
刃磨を固定する	○	△	△	3.0	3.0	3.0
通孔を変更する	○	△	△	3.0	3.0	3.0
外し工具の改良を施す	○	△	△	3.0	3.0	3.0

主要因の検証結果をまとめると  
 作業台がない・外し工具の力が弱い共に主要因である為、  
 結果を元に対策を検討していくことに  
 要因の対策と評価です  
 主要因の検証で出た2項目の対策を洗い出し評価  
 「刃具固定台を製作」と「外し工具を改造する」が  
 それぞれ最高ランクとなり対策をすることに

### 対策案の検討

21/38

弱気なリーダーの気持ちの変化  
 対策案は決まったけど2つも出来るかな？  
 みんなを信じて任せてみたら！  
 運営に自信なし  
 チームワーク意識！！

鳥居  
 ベテランメンバー 本多さん

固定台チーム  
 名前 改善力  
 リーダー 鳥居  
 土屋  
 右田  
 佐々木  
 鳥居の運営力が向上！！

外し工具  
 簡単に外せる工具を作ろう！

チーム分けをして進めよう！

対策案の検討ですが 2件の対策を改善していくことになり  
 同時に出来るかなと鳥居は自信を無くしてしまいました。  
 すると、ベテランの本多さんから「一人でやろうとするから大変なんだよみんなを信じて任せてみれば？」とチームワークを意識する金言が  
 「一人だから無理と思ったけど協力してもらえば出来るはず」と考えをあらため  
 メンバーの強みを生かしたチーム分けをして進めていこうと考え  
 固定台チームと外し工具チームに分かれて対策を進めていくことに。  
 新しいやり方にチャレンジして鳥居の運営力が向上しました

### 対策案の検討1-1 固定方法の検討 (万力固定の問題点)

22/38

①固定台チーム

加工工具を固定するには？  
 万力固定はどうです？  
 ちょっと待った！

万力固定の問題点  
 点当たりの固定力が弱い  
 キズや変形NG  
 固定されるけどバランスが悪いので他の部分は固定できません？  
 機械との固定部がうーん どうしよう

万力固定は問題が多く別の方法を考えることに

まずは固定台チームの対策検討 加工工具を固定するには？と意見を募ると  
 「万力固定はどうです？」と佐々木君から提案が、  
 すると土屋さんからストップが  
 万力固定は点当たりで固定力が弱くてバランスが悪いんだよと説明が  
 他の部分は固定出来ませんか？アーバーの密着部や連結部を固定すると  
 変形や傷で加工精度に影響するから駄目だよ。  
 万力固定は問題が多く別の方法を考えることに

### 対策案の検討1-2 固定方法の検討・日常のひらめき

23/38

①固定台チーム

加工機に刃具を付ける装置が入る部分  
 溝  
 この溝はなんてしたっけ？  
 装置が入る部分

溝を利用した固定方法あるかな？  
 田んぼに水貼る時似たようなのがあるよ！  
 実家が農家の右田さん  
 この方法だ！

いい案がないかアーバー全体を見ていた佐々木君。  
 「この溝はなんてしたっけ？」と質問すると  
 「加工機に刃具を付ける装置が入る溝だね」と教えてくれました。  
 何か溝を利用した固定方法はないかと考えていると  
 実家が農家の右田さん  
 「田んぼの止水板とかイメージ的に合いそうじゃない」と発案が  
 それを聞いた佐々木君その方法だ！と何かひらめいた模様

### 対策案の実施1 固定案ひらめき内容説明～製作

24/38

①固定台チーム

規格調査と設計図書いてみたよ  
 溝部で制限すれば？  
 アーバー溝を利用した固定台を作ろう  
 刃具構造に詳しい右田さん

固定部分の製作は任せろ！  
 利材産場の加工を活用  
 アーバー固定部完成

溝部を制限すれば固定されませんか？とひらめき内容を説明  
 よさそうだねと話がまとまり  
 アーバー溝を制限する固定台を作ることに  
 寸法を調査し設計図を作成  
 設計図を元に利材を加工して  
 アーバー固定部が完成しました

### 対策案の検討2-1 新たな外し治具の検討

25/38

②外し工具チーム

大径ドリルが外れる治具は？

道路工事

エアハンマー

ハンマー

くさび

他社を参考に くさび+ハンマーはどうか？

道路工事みたいに エアハンマーとかがどう？

ヨシ！ やるぞー！！

トライ実施  
①エアハンマー  
②くさび+ハンマー

対策方法をマトリックスで評価

	コスト	安全性	取付時間	取付しやすさ	取付場所	合計	順位
エアハンマーで外す	◎	○	◎	◎	◎	23	1
くさび+ハンマーで外す	◎	○	◎	◎	◎	23	1
抜き先のハンマー部を重くする	△	○	○	○	△	11	2
抜き先のスライド長さを増やす	△	○	○	○	△	11	2

つぎは外し工具チームの対策検討新たな外し治具を考えるなかで大径ドリルが外れる対策を考えることにメンバーから「他社みた くさびとハンマーはどう？」

「道路工事みたいなエアハンマーは？」など出た案をマトリックス評価した結果「エアハンマーで外す」「くさびとハンマーで外す」の評価が高く検証をすることに

### 対策案の検討2-2 外し治具案検証

26/38

②外し工具チーム

トライ実施  
①エアハンマー

失敗！

しびれるよー

音がうるさいー

トライ結果  
外れはするが衛生面で使用NG

これは外れるぞ！

外し工具決定

ハンマー重量 1kg

衝撃力 370N

トライ①エアハンマーで外すですがエアハンマーの先端を抜き矢状に加工、万力固定した大径刃具で取り外し検証ドリルはすぐ外れましたが「使用した本多さん」工具の衝撃で手はしびれるし音がうるさいよ」と衛生面で結果はNG

トライ②くさびとハンマーも同じ条件で検証ドリルはすぐ外れ衝撃力も計算すると370ニュートンあり条件を満たし結果はOK外し工具はくさびとハンマーでいくことに

### 合同会合の実施 ～対策結果の照合せ～

27/38

①固定台チーム

②外し工具チーム

意見交換

問題点

跳ね上がり

叩いた衝撃で跳ね上がる

問題点

手を叩く

手を叩く危険性がある

問題点を再検討しよう

合同会合を実施。固定台は衝撃を加えた時、刃具が跳ね上がり衝撃が逃げそう外し工具はくさびを持つ手を叩く危険があるね互いの問題点に気がつき再対策の検討をすることに

### 再対策の検討1 ～問題の対策検討～

28/38

①固定台チーム

緊急会合

衝撃を与えた際の跳ね上がりをなくすためには

上側を固定しよう

U溝旋回

後部支え

ピンでロック

後ろ側も欲しい

取り回しを楽に

対策方法をマトリックスで評価

	コスト	安全性	取付時間	取付しやすさ	取付場所	合計	順位
U溝旋回	◎	○	◎	◎	◎	21	1
後部支え	◎	○	◎	◎	◎	21	1
ピンでロック	◎	○	◎	◎	◎	21	1

追加の対策案決定

今出た意見を一度整理しましょう

固定台チームの再対策跳ね上がりをなくすにはと案を募るとメンバーから対策案が上がり出た意見をマトリックス評価。「U溝旋回の上側固定」と「後部の支え」が評価高く追加の対策案が決定

### 再対策の実施1 問題対策～完成

30/38

①固定台チーム

上側固定 『U溝旋回案』

後方固定案

アーバー固定部完成！！

ここがポイント 旋回式で固定部を外さず交換 工具を使用しない旋回式を採用

ここがポイント 樹脂素材でキズ防止

固定台チームの チームワーク・改善力向上

サイズに合った押さえ部でしっかり固定

再対策の実施 U溝旋回は固定部の締め緩めがしやすいよう蝶ボルトで締める案を取り入れサイズに合った押さえ部を付けることでしっかりと固定出来る仕様に後部支えは傷がつかないよう樹脂素材で製作問題点を回収した「アーバー固定部」が完成固定台チームのチームワーク・改善力が向上しました

### 再対策の検討2

30/38

②外し工具チーム

緊急会合

ハンマーで手を叩かない様にするには

最近、工事多いなあ

重機のショベルってあんなにバフに振り回すんだ...ん？

この間、車で走っている時に思いついたんだけど...

改善の匠 鈴木さん

それを見て、支点から位置決めできる治具を考えてみたよ！

手で支える必要なさそうです

最後の追い込みだ！ 気合い入れて頑張るぞ！！

外し工具チームの再対策は改善の匠、鈴木さんが休日のドライブ中に見かけた重機をヒントに、支点から位置決めできる治具はどうかと提案がそれなら手で支えず行けそうだとチーム全員の賛成で製作することに

### 再対策の実施2 ②外し工具チーム

ひらめきを形に製作～完成

33/38

設計図

MT1-MT5専用サイズ

外し工具チームの  
チームワーク・改善力向上

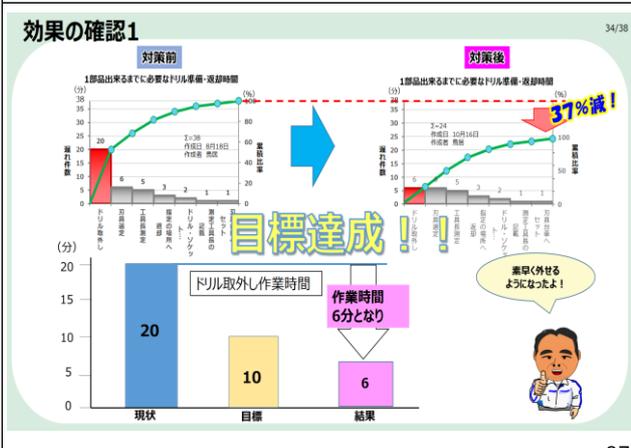
### ドリル固定外し台の完成

35/38

全員の協力で完成させ  
メンバーのチームワークがUP

再対策の実施  
先端部を設計、機械加工し  
位置決めが自由で片手作業で外せる  
新ドリル外し治具が完成  
外し工具チームのチームワーク・改善力が向上しました

固定台チームと外し工具チーム  
それぞれの対策を合体させたドリル固定外し台が完成  
メンバー全員が協力したことでチームワークがアップしました



### 効果の確認2

35/38

対策前  
台車上で  
バランス不安定

対策後  
固定され  
加工刃具が動かない

作業性UP! ↑

安全性UP! ↑

リスクレベルは  
6⇒2ハランクダウン

大径ドリルも  
一撃必殺

効果の確認1ですが  
目標としていたドリル取り外し作業時間は  
作業時間6分となり目標である10分以内を  
達成することが出来ました  
作業者の本多さんからも素早く外せるようになったよ  
と感謝の言葉をもらいました

効果の確認2ですが対策前は運搬台車上でバランスが不安定  
工具径が大きいと外れにくい状況でした  
対策後は専用の固定台で加工刃具が動かなくなり  
大径ドリルも一撃で外せるようになり作業性が向上  
外し治具も人の手で支えなくなり安全性が向上  
リスクレベルも改善前の6から2へ下げられました。

### サークルレベル評価

40/38

活動前  
活動後

ランクUP  
まて一歩届かす

活動前 X=3.2 Y=3.4  
活動後 X=4.0 Y=4.8

### 標準化と管理の定着

37/38

何を	何故	いつ	誰が	どこで	どうする
外し台・治具の点検	異常がないことを確認	月1回/使用前	担当作業員	現場で	チェックシートで管理
作業標準書	間違った作業をしないように	10月末	組長	読所	作業標準書の作成

点検チェックシート

作業標準書

ステップ	良かった点	反省点
P	チーム選定 困っていた問題に着手出来た	チームの協力に期待がなかった
D	現状把握 3階まで把握することが出来た	もう少し細かく取り込みがかった
C	目標設定 わかからず悩んで来た	目標に対して実績がなかった
A	対策の検討 リーダーを中心して改善活動が出来た	スムーズに対策案が出なかった
	対策の実施 リーダーを中心して改善活動が出来た	リーダー中心で動いてしまった
	効果の確認 問題に対して対策出来た	サンプル数が少なすぎた
	標準化 作業項目を見直すことが出来た	伝え方の表現が上手いしなかった

活動後のサークル評価で活動前の弱みであった“チームワーク”“運営”の部分は  
メンバー全員で協力したことでレベルアップできほかの項目も付随して  
レベルアップ出来ましたが目標のAランクにはあと一歩届きませんでした  
チームリーダーの私鳥居も、今回の活動を通してチームワークを筆頭に  
レベルアップを実感でき詰りずにチャレンジしたことでレベルアップ出来たと  
思いますこれからもメンバーと協力してチャレンジしていきます

標準化と管理の定着はこのように決めました。  
固定台と外し治具はチェックシート、使い方は作業標準書で教育しました  
今回、チームワークを考えた活動をしてきた中で  
チーム分けをしての活動、若手の積極的な参加が  
チームワークアップの要因と考えられます。その反面、  
日程が後半に詰りサンプル数が少なかつたので  
次回は検証サンプル数も意識した活動を進めていきます