

会社・事業所名（フリガナ）トヨタシャタイカブシキガイシャ フジマツコウジョウ 発表者名（フリガナ） オオブユウスケ マツキタクマ
トヨタ車体株式会社 富士松工場 大部 勇輔 松木 拓磨

3K改革で挑む！誰もが活躍できる職場づくり

トヨタ車体(株)本社工場 車両実験部

テストマンサークル

発表者:大部勇輔
松木拓磨
補助者:飯干孝行

3K改革で挑む！誰もが活躍できる職場づくり

トヨタ車体株式会社 本社工場

テストマンサークルの大部と松木が発表します。

会社紹介1/54

トヨタ車体株式会社

トヨタ車体
設立：1945年8月31日
従業員数：17,712名
国内自動車生産累計台数：3000万台突破

基本理念
1.豊かな社会づくり 2.お客様第一良い商品
3.創造力と活力 4.共存共栄

工場紹介

いなべ工場
(員倉市)

愛知県

本社・富士松工場
(刈谷市)

刈谷工場
(刈谷市)

吉原工場
(豊田市)

三重県

車種ラインナップ

ミニバン

商用車

SUV

企画

開発

生産

企画から生産までを行う完成車両メーカー

私達トヨタ車体株式会社は愛知県刈谷市に本社を構え、

ミニバン・商用車・SUVを中心に

開発から生産までを行う完成車両メーカーです。

職場紹介2/54

企画

デザイン

設計

試作

開発

生産

技術員 担当:実機試験評価・検証

車両実験部 { 開発支援Gr 室内快適性試験Gr 信頼性試験Gr

車両試験室 { 衝突安全試験Gr 動的性能試験Gr 室内安全試験Gr

疲労・剛性
ルーフ積雪評価

実働・台上
台上試験

車両環境・寒冷地・水漏れ
水漏れ評価

ペダル耐久評価

実働試験

寒冷地評価

＜市場での様々な環境・使われ方でも不具合を出さないための性能評価を実施＞

私たちは開発部門内で信頼性試験Grに所属し、

様々な環境・使われ方でも不具合を出さないための

性能評価を実施しています。

私たちの紹介3/54

出身:熊本県

大熊 松木
2018年 トヨタ車体 入社
同郷で同期の若手

馬刺し
辛子蓮根
スイカ

アドバイザーより

今後のサークルを
盛り上げて欲しい！

次のリーダー候補

若手に期待の声が

QCリーダーの誕生

応援団として培った
統率力・積極性を武器に
やらせてください！

会社所属のプロバレーボールチーム
応援団として活動中！

QCリーダーに立候補！

QCサブリーダー就任

やらせてください！

QC検定3級に合格

QCサブリーダーに就任！

私大部は熊本県出身で、2018年に入社。

私松木も熊本県出身で同じく2018年に入社した同郷・同期コンビです。

QC活動を始めるにあたり、アドバイザーより今後サークルを

盛り上げて欲しいとお願いされ私はバレーボールチームの応援団として

培った統率力・積極性を武器にQCリーダーに立候補

私は昨年QC検定3級に合格した経験を元にQCサブリーダーに就任しました。

サークル紹介①4/54

組織図

開発支援Gr-XSサークル

室内快適性試験Gr-ミステリーサークル

衝突安全試験Gr-エンジンサークル

動的性能試験Gr-サウンドチューニングサークル

室内安全試験Gr-UnionRoadsサークル

信頼性試験Gr-テストマンサークル

＜車両試験室の役割＞

評価の効率化

体質強化

開発費低減・行動変革 → 競争力

＜職場方針＞

1. TPS活動の推進
15%の業務効率化

2. 多能化の推進
デジタル化含む多能な人材

アドバイザー
増田G長

強度特性

車両環境特性

2つの特性が合体し信頼性試験Grへ

テストマンサークルは

強度特性と車両環境の2つの特性を融合したサークルです。

私たちの役割は、

開発費低減と行動変革による競争力拡大です。

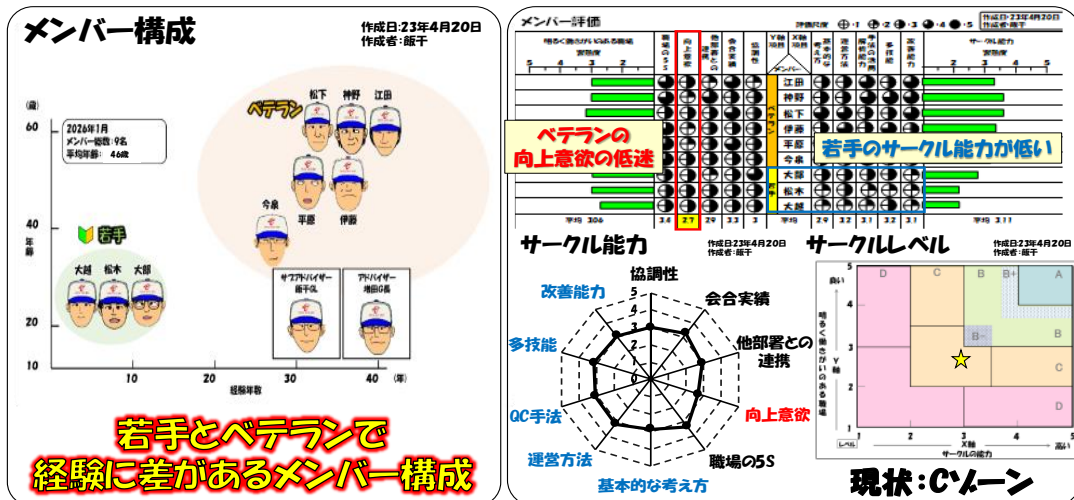
そのために、職場方針として15%の業務効率化とデジタル化を含む

多能な人材づくりが掲げられ方針を元にQC活動に取り組みます。

Q C サークル 紹介	サークル名（フリガナ）		発表形式	
	テストマン（テストマン）		プロジェクト	
本部登録番号	294-547		サークル結成年月	1999年 4月
メンバー構成	9 名		会合は就業時間	内・外・両方
平均年齢	46歳（最高 64歳、最低 25歳）		月あたりの会合回数	2回
テーマ暦	本テーマで	72件目 社外発表 2件目	1回あたりの会合時間	1.0時間
本テーマの活動期間	2023年4月 ～ '2025年9月		本テーマの会合回数	30回
発表者の所属	車両実験部 車両試験室		勤続	7年

サークル紹介②

5/54



メンバーの構成は若手とベテランが混在しており、経験に差があるのが特徴です。

メンバー評価は弱みとしてベテランの向上意欲の低迷と若手のサークル能力が低く、レベルとしてはCゾーン。

3年間の歩み

7/54

期間	1年目 2023年	2年目 2024年	3年目 2025年
ねらい	作業の 効率化	知識・技能の 共有	カン・コツの 解消
活動内容	計測器準備作業の効率化	アシストグリップ操作耐久試験の改善	冠水路走行試験ヘルプ作業の撲滅
STEP	コミュニケーション活性化	教え・教えられるの活動	培った団結力を武器に新たな挑戦！
運営内容	自己紹介カード こうしよう！ こういふのどう？ 互いを知り、皆で協力	自分力リーダー 苦手を克服し、レベルUP	誰もが働きやすい職場へ

互いを知り協力できる土台を構築。

2年目は苦手分野の克服に取り組み、教え・教えられる関係の中で全員のレベルアップを実現。

そして3年目、チーム一丸となり、誰もが働きやすい職場へとステップアップしていきます。

サークルの課題/改善に向けて②

9/54



会合にて職場の困りごとを洗い出し、点数付け評価。その結果から、優先的に取り組むテーマを明確にしました。

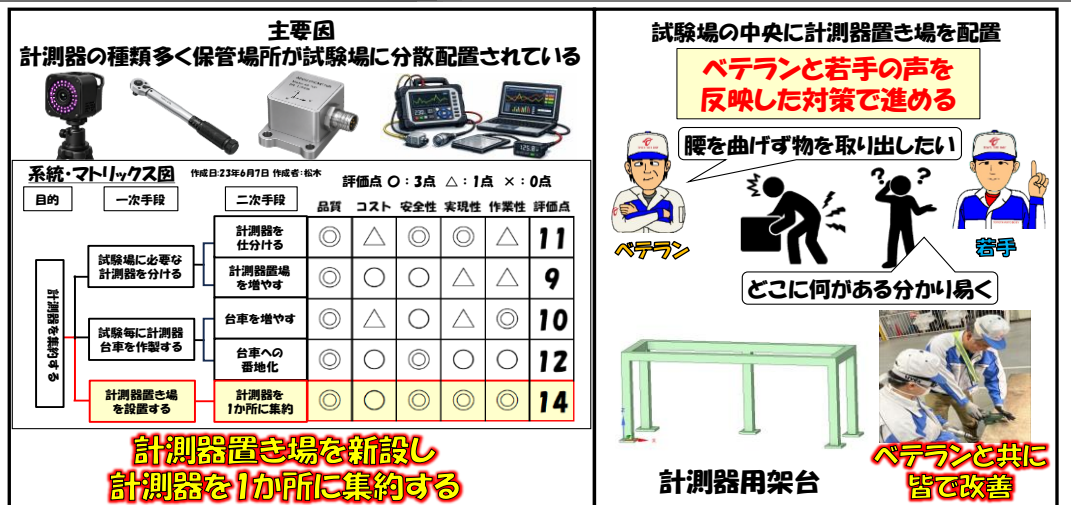
そのテーマから『効率化・共有・解消』の3つの「K」。

3K改革を掲げ職場力向上のねらいとし活動します。

ムダをなくし、技能をつなぎ、カンコツに頼らない職場へ——この3K改革に取り組みました。

対策検討

11/54



主要因から対策を検討し計測器置き場を1箇所に集約することに。

対策においてはベテランと若手の声を反映により効率的で使いやすいものを全員で改善！

サークルの課題/改善に向けて

6/54



サークルの弱みは、ベテランの現状維持、若手の学ぶ機会不足。

弱みの改善に向けて、誰もが活躍できるスペシャリスト集団を目指します。

対話で現状を打破し心をつなぎ、技能伝承で技能をつなぎ、挑戦へつなぐ。3つのステップで踏み出します。

サークルの課題/改善に向けて①

8/54



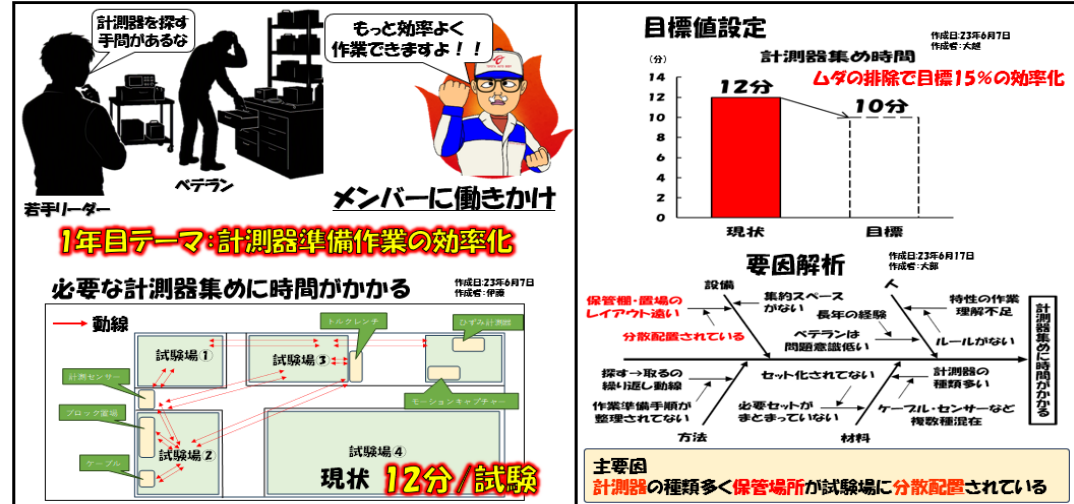
私たちの課題はコミュニケーションが希薄で発言が少なく、議論が深まらないことでした。

そこで他サークルの活動をヒントに自己紹介カードを作成し、趣味や価値観を共有しました。その結果、会話が生まれ会合は活発化。

互いを知ることが、サークル活性化の第一歩となりました。

現状の把握/目標値設定/要因解析

10/54

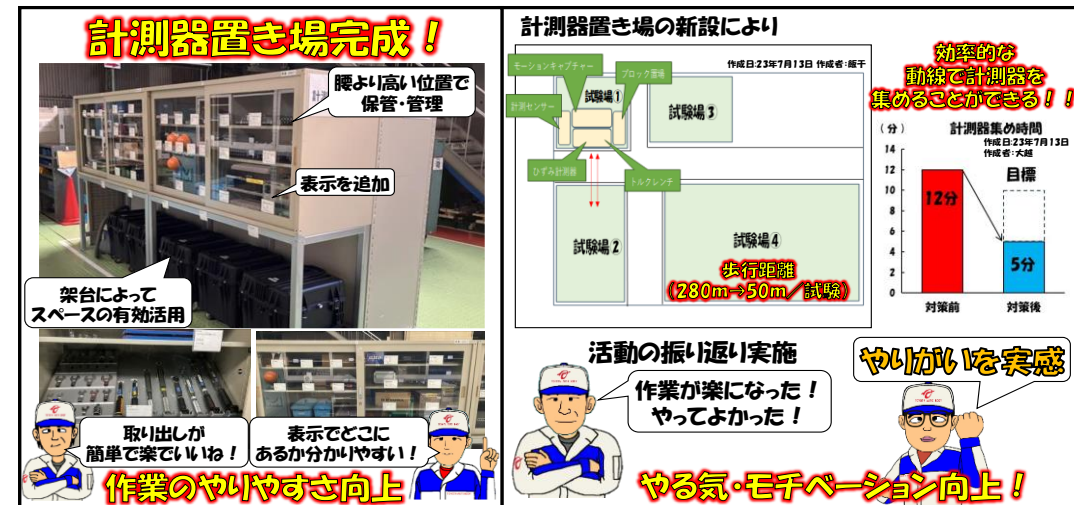


新しくリーダーになった私は、現場で計測器を探しているメンバーを発見、効率的に作業しましょうと強い意思の元メンバーに働きかけ計測器準備作業の効率化に着手することにしました。

現状は1試験あたり12分かかっている計測器集め時間を目標15%低減に設定。要因解析の結果、主要因を計測器の保管場所が分散配置されているとしました。

対策実行～計測器置き場作製～

12/54



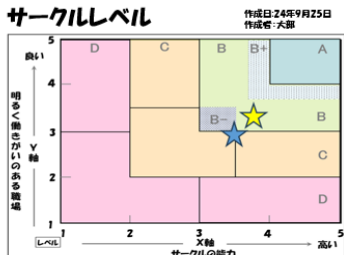
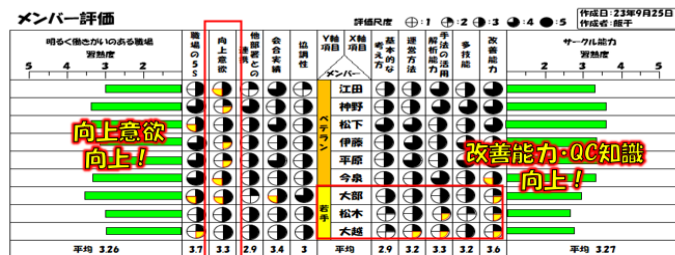
新たな計測器置き場を作製し、作業のやりやすさ向上！

動線を短縮した結果、作業時間は12分から5分へ短縮。

現場からは“楽になった”との声が上がリ、やる気・モチベーションが向上！

1年目「作業の効率化」まとめ

13/54



期	1年目 2023年	2年目 2024年	3年目 2025年
作業の効率化	作業の効率化	知識・技能の共有	カン・コツの継承
活動内容	計測路準備作業の効率化	アシストグリップ操作耐久試験の改善	冠水路走行試験ヘルプ作業の模索
STEP	コミュニケーション活性化	教え・教えられの活動	培った団結力を武器に新たな挑戦！
運営内容	互いの得意・不得意	得意な得意なレベルアップ	得意な得意な得意な



1年目の活動で向上意欲と改善スキルが向上！
サークルレベルが上がり、互いを知り、協力し合う土台作り達成！
活動前は1人で作業するが当たり前だったのが、
活動後時間に余力が生まれ作業内外でもコミュニケーションが増加
2年の活動に活かしていきます

2年目で挑戦していくこと

14/54

1年目で出来たこと

自己紹介カード

コミュニケーション増加

2年目で挑戦していくこと

知識・技能の共有

得意が見える化ツール(自分力レーダー)を作成

互いの得意を教え・教えられの活動へ

2年目、私たちは『共有』に挑戦します。メンバーそれぞれの得意・不得意が見える化する自分力レーダーを作成。
互いに教え・教えられる関係を築き個の力をチームの力へと変える活動につなげていきます。

教え・教えられの活動の計画

15/54

メンバーがレベルUpしたい項目3つ(溶接技能・電気知識・CATIA技能)選定し活動へ
・それぞれの項目でリーダー(講師役)を設定

溶接技能

平藤リーダー 自分力レーダー

経験の浅い若手を対象に

電気知識

伊藤リーダー 自分力レーダー

知識がない若手を対象に

CATIA技能

松本リーダー 自分力レーダー

CATIAを使ったことがないベテランを対象に

高め合う能力を溶接技能・電気知識・CATIA技能の3つに設定。
能力が高いメンバーをリーダーに設定し活動します

アシストグリップ操作耐久試験準備作業の低減

16/54

トヨタ車体(株) 本社工場 車両実験部 テストマンサークル

2年目、知識・技能の共有で、メンバーの技能を繋いだ
テーマアシストグリップ操作耐久試験準備作業の低減について発表します。

試験概要

17/54

アシストグリップとは
車に乗る時に体を支える便利な装備
アシストグリップや取付部周辺の強度・耐久性を確認している
お客様(市場)の使われ方を模擬



アシストグリップとは、車に乗るときに体を支える便利な装備で、
私たちはお客様の使われ方を模擬し強度・耐久性を確認しています。
アシストグリップ操作耐久試験準備作業の流れとして
3つの作業の中で、2. ブロックセット作業で
もっとも時間がかかっているのが目。

現状の把握①

18/54



次にブロックセット作業を見ると、⑤ブロック角度調整・組付け作業が全体の38%を占めており時間がかかっています。
時間がかかる原因としてブロックを傾けて作業した際、
角度がずれ作業のやり直しを最大4回行っていることが分かりました。

現状の把握②～4M調査～

19/54

人(作業員)

技能習得マップ

問題なし

物(ブロック等)

点検表

問題なし

設備(試験機)

油圧試験機

問題なし

環境

作業Map

問題なし

現状把握を4Mで実施。人・物・設備・環境については
問題ありませんでした。

現状の把握③～4M調査～

20/54

方法

片手保持

角度: OK 角度: ずれ発生 角度確認: NG

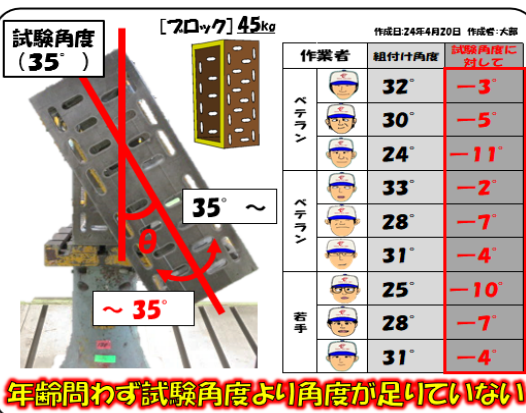
ブロック保持が片手保持になった際に角度ずれが発生

方法で調査すると、ブロックを傾けて保持する時に、
ブロック保持が片手になった際、角度ずれが発生していることが判明。

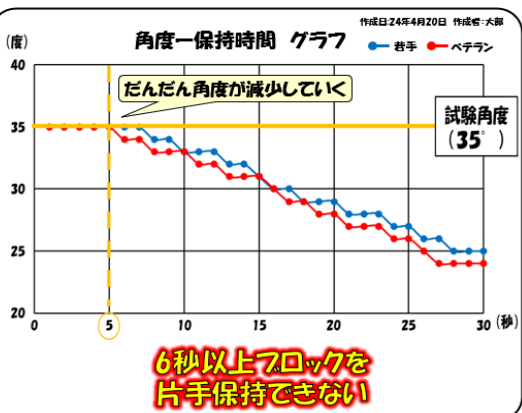
現状の把握④～角度のずれ量の調査～

21/54

＜角度のずれ量の調査＞



＜角度がずれしてしまう原因の調査＞



【問題点】 **ブロックを片手で長時間保持できない**

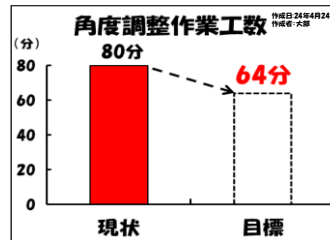
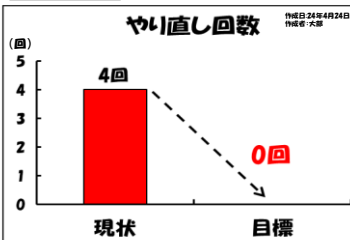
そこで角度のズレ量の調査をすると、45kgのブロックを傾ける際、年齢問わず試験角度より角度が足りていません。

また6秒以上ブロックを片手保持できないことが判明したため問題点をブロックを片手で長時間保持できないとしました。

目標値の設定

22/54

目標値 室方針目標：作業工数15%の効率化



計画スケジュール

No.	計画	担当	4月	5月	6月	7月	8月
1	現状調査	大部・平原					
2	対策・処置	大部・伊藤					
3	結果の確認	大部・今泉					
4	評価	大部・松下					
5	まとめ	大部・神野					

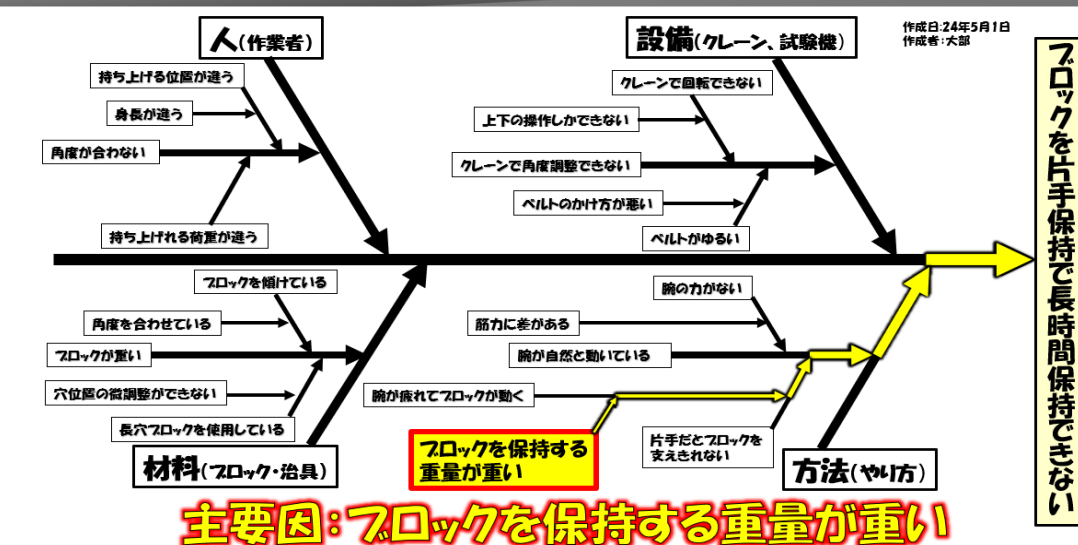
目標値をやり直し回数を0回に設定。

作業工数を15%減の64分に設定。

計画スケジュールはこうなっています。

要因解析

23/54



特性要因図で要因解析を実施

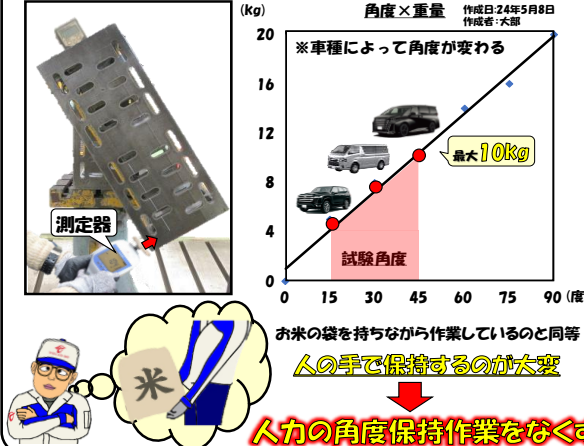
主要因をブロックを保持する重量が重いとしました

主要因の検証/対策検討

24/54

＜保持重量の調査＞

試験角度までブロックを持ち上げる時の重量を測定



＜対策案検討＞

作成日 24年5月10日 作成者: 大部

評価点 ○: 3点 △: 1点 ×: 0点

系統図	品名	コスト	安全性	実現性	作業性	評価点
一次案	人力の角度保持作業をなくす					
二次案	クレーン・クレーン					
三次案	シーソーの原理を使った角度調整装置					
	固定した角度で作業を行う					
	手動で角度調整にできる装置を作る					
	電動で角度調整にできる装置を作る					

装置構案

ギヤで角度調整・角度保持

電動で角度調整可能 作業員の負担低減

角度調整装置を作製!!

主要因の検証で、保持重量を計測器で調査すると、試験角度までブロックを持ち上げた際、最大10kg負荷がかかっていることが判明。これはお米の袋を持ちながらの作業と同等で保持するのが大変です。そこで人力の角度保持作業をなくす方法を検討。系統図で5つの項目で点数付けし、対策として、ギヤを使い、角度調整・保持可能で、電動で作業することで作業員の負担を低減する角度調整装置を製作します。

対策実行～教え・教えられの活動の実施～

25/54

教え・教えられの活動の実施へ

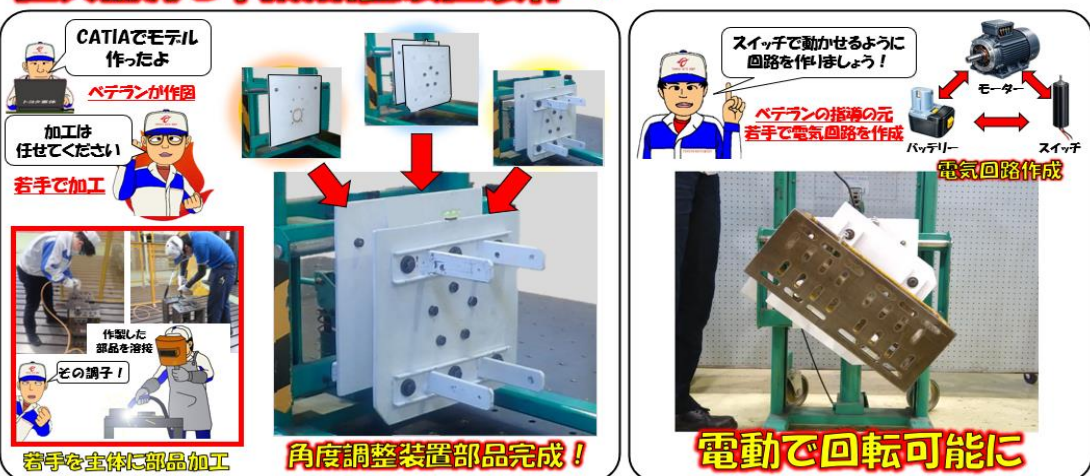


教え・教えられの実施へ。溶接技能では、溶接訓練会を計画、若手の溶接技能向上! 電気知識では、基礎知識勉強会を計画し、若手の電気理解度向上! CATIA技能では、CATIA共有会を実施。ベテランのCATIA理解度向上で、知識・技能の共有を行いました!

対策実行～装置製作に向けて～

26/54

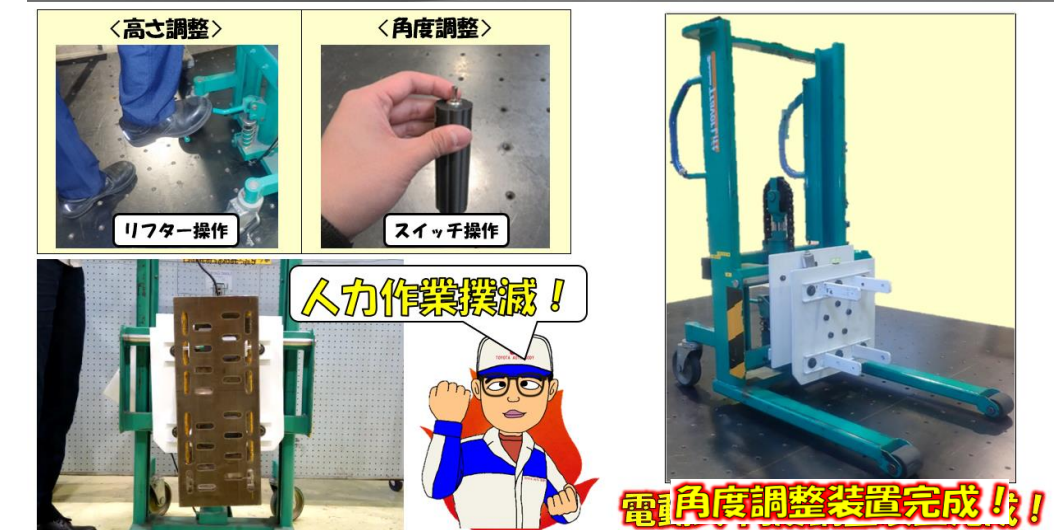
全員協力で 角度調整装置製作へ



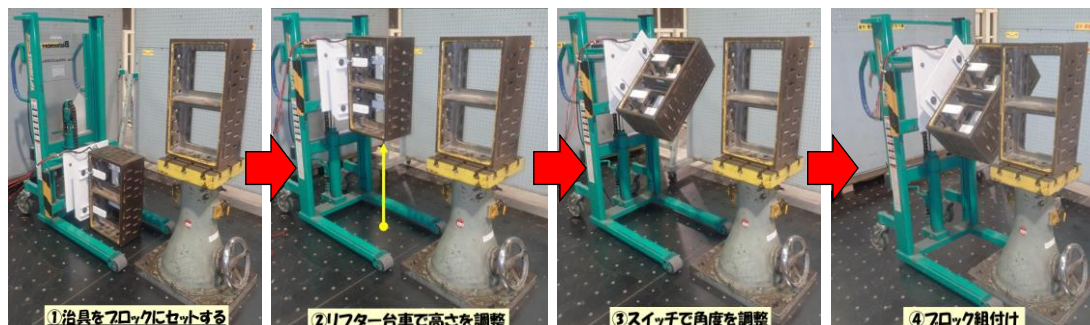
ベテランがCATIAで作成したモデルを元に若手主体で部品を加工し各部品を作製! さらにベテランのサポートの元若手で、電気回路を作成! 電動でブロックを回転可能にしました。

対策実行～角度調整装置の使い方～

27/54



角度調整装置の使い方

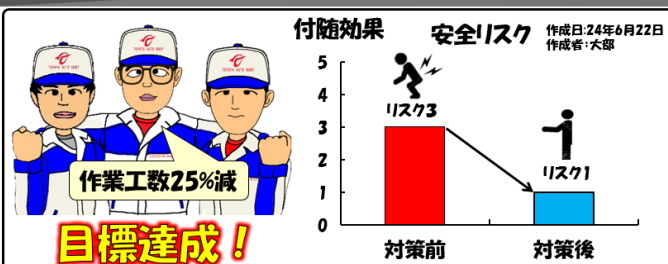
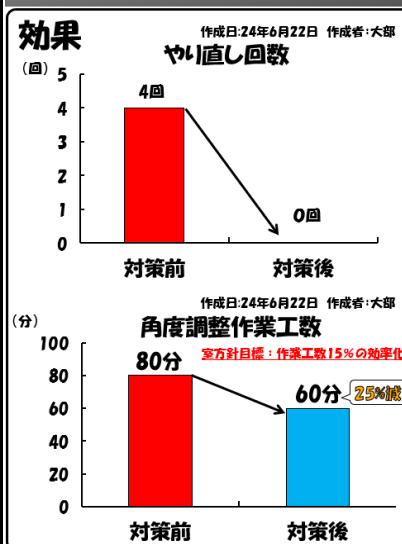


電動式角度調整装置完成です!

治具使用方法ですが、

- ① 治具をブロックにセット
- ② リフター台車で高さを調整
- ③ スイッチで角度を調整
- ④ ブロック組付けになっており、人力作業撲滅です。

効果の確認と標準化



標準化と管理の定着

	なぜ	何も	誰が	いつ	どこで	どのように
1	標準化	角度調整装置 使用マニュアル	飯干GL	24年 8月	事務所	新規作成
2	維持管理	角度調整装置 使用の点検表	飯干GL	24年 8月	事務所	新規作成
3	教育	角度調整装置 使用方法	飯干GL 大畑	24年 8月	現場	メンバーに伝聞
4	作業観察	角度調整装置 作業方法	飯干GL 大畑	24年 8月	現場	メンバーで確認

効果の確認ですが、やり直し回数4回を0回に。作業工数80分を25%減の60分になり目標達成！付随効果として安全リスクを3から1に低減できました。標準化と管理の定着はこうなっています。

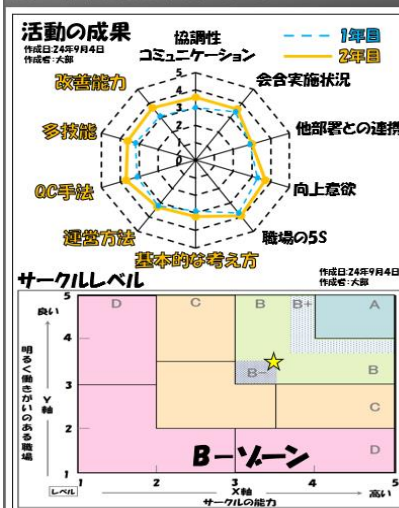
2年目「知識・技能の共有」まとめ



期間	1年目 2023年	2年目 2024年	3年目 2025年
ねらい	作業の 効率化	活 能の共有	カン・コソの 解消
活動内容	計測器準備作業の 効率化	アシストグリップ 操作耐久試験の改善	冠水路走行試験 ヘルプ作業の撲滅
STEP	コミュニケーション 活性化	教え・教えられる 活動	培った団結力を武器に 新たな挑戦！
運営内容	 こころのつながり 互いを知り、育てる力	 お困りなところへ 手を差し伸べよう	 誰かの手を借りて前進しよう

この事例の持って全国大会出場と感動賞受賞に繋がりました。
2年目目標知識・技能の共有達成！
メンバー評価を見ても若手のサークルレベルが向上！

3年目に向けて



2年目を終えて…



次のステップ



次のQCリーダー選定へ



活動の成果として

弱みであった若手の能力が向上しサークルレベルはBゾーンに成長！

2年目では、教え・教えられの活動が出来ました。

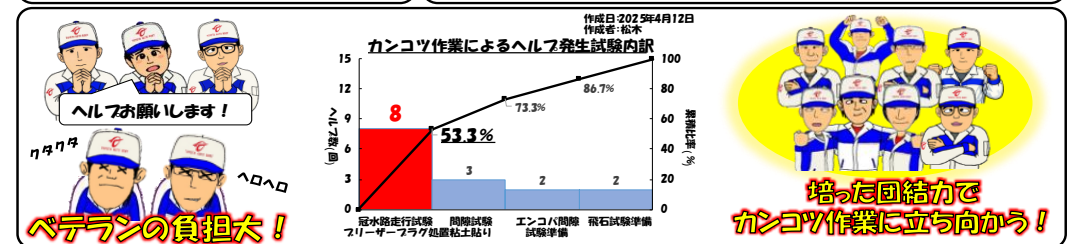
3年目では、挑戦につなぎ課題達成に向け踏み出します！

2年間活動した私の姿を見てアドバイザーより次のリーダーを支えて欲しいと言われ新リーダーと共に改革に挑みます！

3年目に向けて②



3年目で挑戦していくこと



私松木はこれまでサブリーダーとしてサポートしてきましたが、リーダーとして奮闘する大部の姿を見て「同期として負けられない！俺もやってやる！」との思いからリーダーに挑戦することに！3年目で目指すは誰もが働きやすい職場づくりですが、現場ではカンコツ依存が多く、若手育成に課題がありました。その結果、経験の浅いメンバーが先輩へヘルプを依頼するケースが増加し、特にブリーザープラグ処置作業が負担となっていました。そこでメンバー全員で団結し、この課題に取り組んだ事例

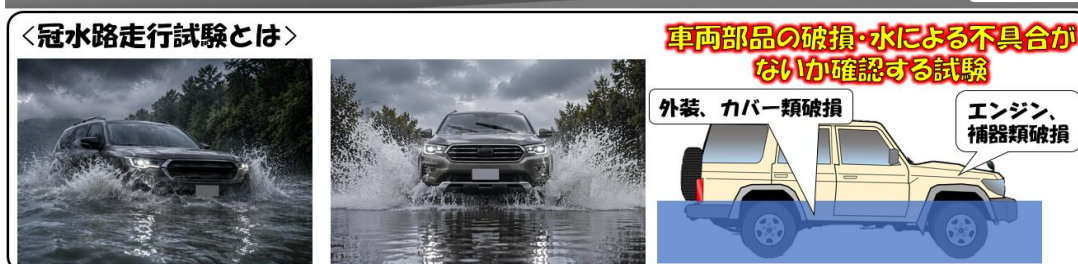
32/54

冠水路走行試験 フリーザーフラグ処置ヘルプ作業の撲滅

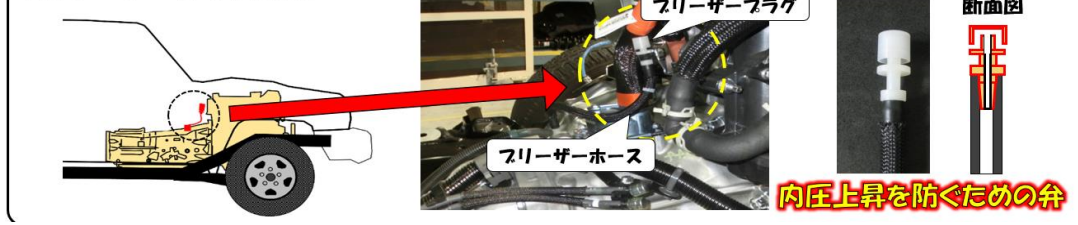
トヨタ車体(株) 本社工場 車両実験部 テストマンサークル

テーマ 冠水路走行試験 ブリーザープラグ処置 ヘルプ作業の撲滅について説明します。

試験概要①



＜フリーザーフラグとは＞



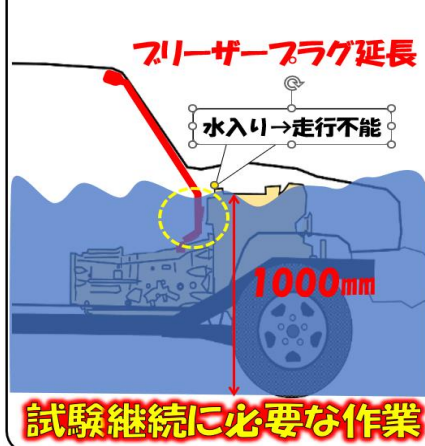
冠水路走行試験とは、冠水した道路を模擬した水路を走行し車両部品の破損や水によるエンジンの不具合がないかを確認する試験です。

ブリーザープラグとは主にエンジンの後ろ側に位置し

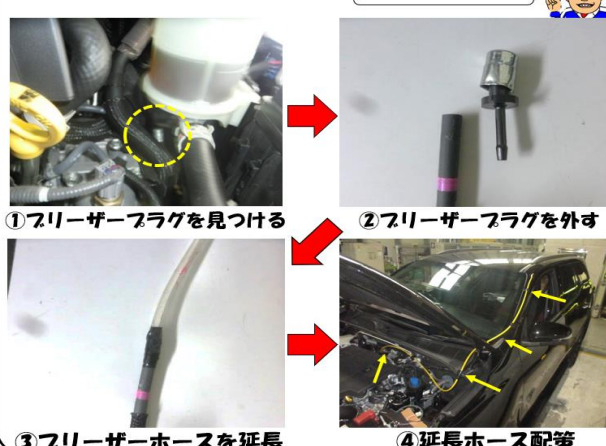
トランスミッションの内圧上昇を防ぐ弁としての役割を果たしています。

試験概要②

＜フリーザーフラグ処置作業の流れ＞

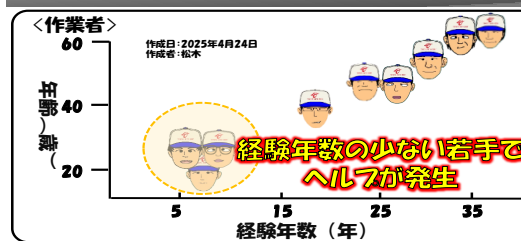


フリーザーフラグ処置作業手順



この試験では車両の限界水位まで確認を行います、ブリーザープラグからトランスミッション内に水が入ると走行不能になり試験継続できなくなるため、ブリーザープラグの位置を水のかからない場所に変更しています。作業手順ですが、この4つの手順があり、ホースを延長して、車両の外側へ配策して作業完了です。

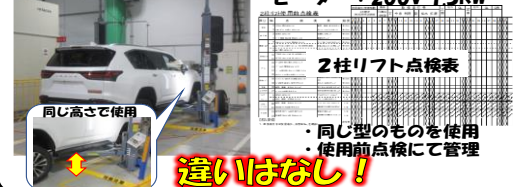
現状の把握①～4M調査～

[illegible]

＜作業方法＞

エンジン上	車内下	車外上	車外下	合計
✓	✓	✓	✓	2
✓	✓	✓	✓	4
✓	✓	✓	✓	2
✓	✓	✓	✓	1
✓	✓	✓	✓	1
✓	✓	✓	✓	0
✓	✓	✓	✓	1
✓	✓	✓	✓	0

＜設備＞



現状把握に移ります。4 Mで調査したところ、
経験年数の少ない若手がランクル300でヘルプ発生。
作業方法と設備については違いはありませんでした。

現状の把握②～現地現物調査～

36/54

現地現物で作業を見ることも大事！現場に直行！

作業観察の結果…

①ホイールハウス内に片手を突っ込む
②フリーザープラグを探す(ブラインド)
③片手で処置作業を行う(ブラインド)

この作業は身体的にも辛いし出来ればやりたくないね

引き抜く作業がやりにくいよ

手の使い方に違いはない？

ベテランも嫌気をさす作業

メンバーの手の使い方を調査してみよう！

4Mだけでなく現地現物でも確認するため現場に向かい作業観察を実施。やり方はホイールハウス内に片手を突っ込む、ブラインド状態でフリーザープラグを手探りで探し、片手で処置作業を行う。ベテランは長年培ってきた経験により、ブラインド状態でスペースが狭い場所でもやり遂げていたのです。しかし、ベテランもこの作業にはやり難さがあり嫌気を感じていました。若手からは引き抜く作業がやりにくい！ということでさらに手の使い方を調査してみることに

目標の設定/活動計画

38/54

何を(特性)

フリーザープラグ処置作業のヘルプ回数

期限

25年 8月までに

どれだけに(目標値)

フリーザープラグ処置作業のヘルプ回数
作成日: 2025年5月12日
作成者: 松本

現状: 8
目標: 0

計画・実績

NO.	項目	担当	4月	5月	6月	7月	8月
1	テーマ設定	松本					
2	現状調査	松本・伊藤					
3	目標設定	松本・平原					
4	要因解析	松本・今泉					
5	対策・処置	松本・神野					
6	結果確認	松本・江田					
7	まとめ	松本・大畑					

目標値の設定ですが、フリーザープラグ処置作業のヘルプ回数を8回から0回に。またカンコツ作業を解消し誰でも作業可能を目指します。計画スケジュールはこのようなになっています。

主要因の検証/対策案検討①

40/54

主要因の検証: 片手と両手の作業性を検証

片手作業
両手作業

作成日: 2025年5月16日
作成者: 松本

持ち手状況	大畑	大畑	松本	今泉	平原	伊藤	神野	江田
片手	X	X	X	O	O	O	O	O
両手	O	O	O	O	O	O	O	O

真因: 両手を入れるスペースがない

スペースを広げる検討結果

ポテターから切り離してみては？

スペースを広げれば？

一人じゃ出来ないぞう

ミッションを降ろす？

他社ではT/Mのマウントを外して作業してるらしいよ

マトリクス図

内容	品質	コスト	安全	実現性	作業性	汎用性	評価
対策案1: ポテターを切り離す	△	O	X	X	X	X	4
対策案2: トランスミッションを降ろす	△	X	X	X	X	X	4
対策案3: トランスミッションマウントを外す	X	△	X	X	X	X	2
対策案4: フリーザーホースの取り回し変更	X	△	X	X	X	X	1

現実的な対策ではない

主要因の検証をするため、片手と両手での作業を比較。両手だと全員が容易に作業を完了できたため、両手を入れるスペースがないを真因としました。対策の検討では、スペースを広げる案が出ましたがどれも現実的ではありませんでした。

現状の把握④

42/54

(水が入るメカニズムの調査)

浸水計測装置を作製

作成日: 2025年5月20日
作成者: 今泉

水深が上ると水が入る

水深800mm以上で7回水が入る

温度圧力を測定

水深1000mm走行時系列データ

作成日: 2025年5月20日
作成者: 今泉

入水
出水

温度と圧力が急激に下がる

車両入水直後に温度・圧力が急低下

浸水計測装置を作製し調査したところ、水深800mm以上でトランスミッション内に水が入ることが判明。そして水深1000mmでの走行データを解析すると、車両が水路に入水直後にトランスミッション内の温度・圧力が急低下していることがわかりました。

現状の把握③～カンコツの見える化～

37/54

1. ホースの持ち方を調査

全員同じ持ち方

2. 引き抜き方を調査

ベテラン
若手

角度に違いあり

3. ベテランと若手の引き抜き角度を調査

ベテランの引き抜き角度
作成日: 2025年5月2日
作成者: 松本
n=20

安定した角度で作業している

若手の引き抜き角度
作成日: 2025年5月2日
作成者: 松本
n=20

はらつきがある

若手は引き抜き角度のはらつきが大きいくうまく引き抜けずにヘルプ作業発生

ホースの持ち方は全員同じ。引き抜き方や引き抜き角度を見ると、ベテランは角度が安定しているのに対し若手は先端をあらゆる方向に動かしていました。若手はブラインド作業や慣れない片手作業が相まって角度のバラツキが大きくなり、うまく引き抜けずにヘルプが発生していたのです。

要因解析①

39/54

車両(設備)

フリーザープラグ取付位置が遠い
手を動かすスペース無い
フリーザー周辺に部品が密集している
エンジンルーム狭い

作業者

指が短い
腕が太い
経験不足
両手が使えない
手が不器用

材料(フリーザープラグ)

持ちづらい
滑る形状
ホース材質硬い

方法

ブラインド作業
フリーザー周辺に部品が密集している
先端がわからない
張り付いている
エンジンルーム狭い
工具が使えない
手の操作が難しい

引き抜き角度のバラツキが大きい

スペースが狭く片手作業しにくい

主要因: スペースが狭く片手作業しにくい

特性要因図では引き抜き角度のバラツキが大きいを問題点とし、解析を行い主要因 スペースが狭く片手作業しにくいを導きました。

対策案の検討②

41/54

2年目の経験を活かし

こういう時こそデジタル技術を使ってみたら？

ベテラン
CATIA検討会

しかし…

※イラストはAI作成

調べてみましょう

いい結果は得られず

打つ手なし…

成す術は無いのかと諦めていた…

問題の本質を原理原則で考えてみることに

水が入らない構造になっていればいいのにね

なぜ？

フリーザーホースの延長

水が入って故障してしまう

水が入らないようにするには？

調査内容の検討

流体とは…

流体測定時には、温度や圧力も重要になってくるよ！

空調試験組と連携し検証開始！

そんな時2年目でCATIAを身に付けたベテランから、こういう時こそCATIAを使う出番じゃない？と率先して検討会を開催しましたが、いい結果は得られず、あきらめかけた時、GLの一言「水が入らない構造ならいいのにね」が転機になりました。私は考え方を見直し、原理原則に立ち返って調査を決断。空調試験組とも連携し、水が入らない仕組みの検証を進めました。

要因解析②

43/54

連関図

車両のスペースが狭い
フリーザープラグの位置が低い
水漏れ発生
T/Mが水に浸かる
T/Mが冷える
圧力が発生する
T/M内の温度が下がる
T/Mの内圧が上がる
T/Mの内圧が上がる

T/Mが水で冷却され負圧が発生しフリーザープラグに水がかかり入水する

検証装置を作製してみたら？

検証装置製作

冷卻されて負圧で水を吸い込む？

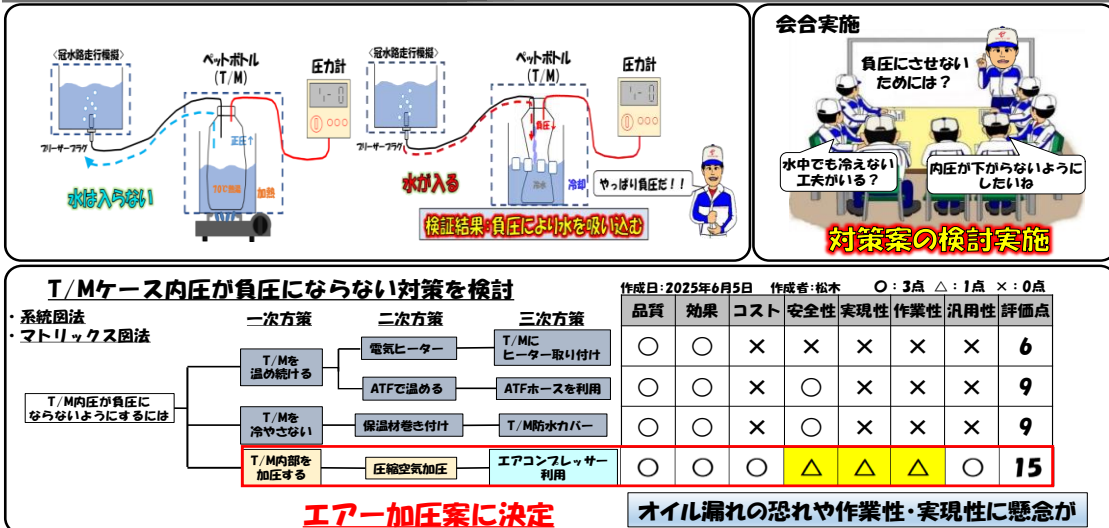
俺たちに任せろ！

主要因の検証へ

調査結果を連関図に当てはめ主要因を洗い出すと、T/Mが水で冷却され負圧が発生し、フリーザープラグに水がかかり入水するを導きました。主要因の検証をするため、ベテランの力を集結し検証装置を作製！

主要因の検証

44/54



検証にあたり水路でのブリーザープラグの水かかりを模擬しペットボトルをT/Mにみだてました。まず走行時のT/Mは高温で正圧状態になっており水をかけても入りません。次に水路に入りT/Mが冷却されると負圧が発生し、吸気と同時に水も吸い込んでいました。検証の結果から負圧により水を吸いこむことを確認。負圧にさせない対策を検討したところ、T/M内にエアを送り続け内部を負圧にさせない加压案に決定。しかし各部のオイル漏れや作業性・実現性に懸念が発生。

対策案の検討

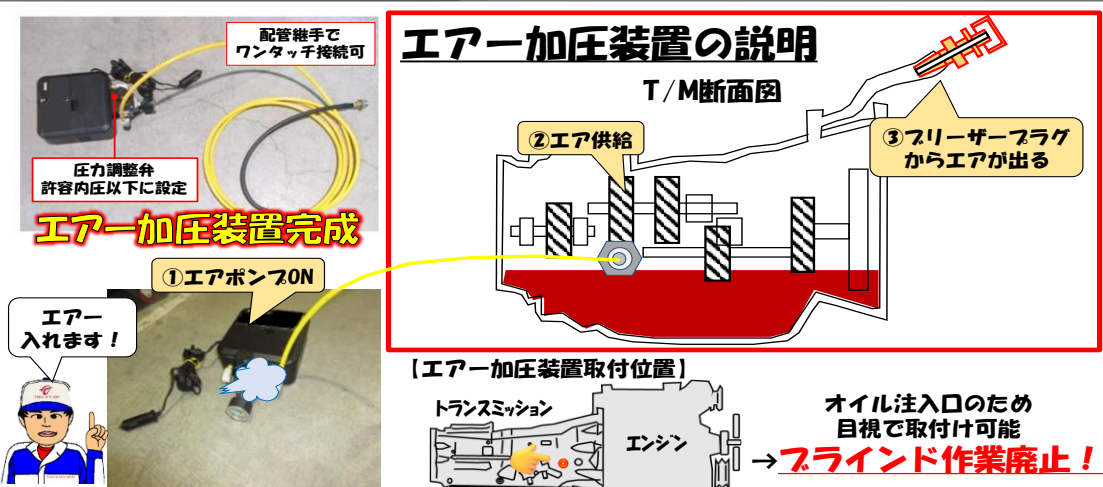
45/54



エア供給によるブリーザープラグからのオイル漏れについては、関係部署と連携し、供給圧を適正管理すれば問題ないことを確認しました。また、作業性と実現性の観点から、オイル注入口に着目。懸念点をクリアできることから、エア加压案を採用しました。

対策実行①～エア加压装置の使い方～

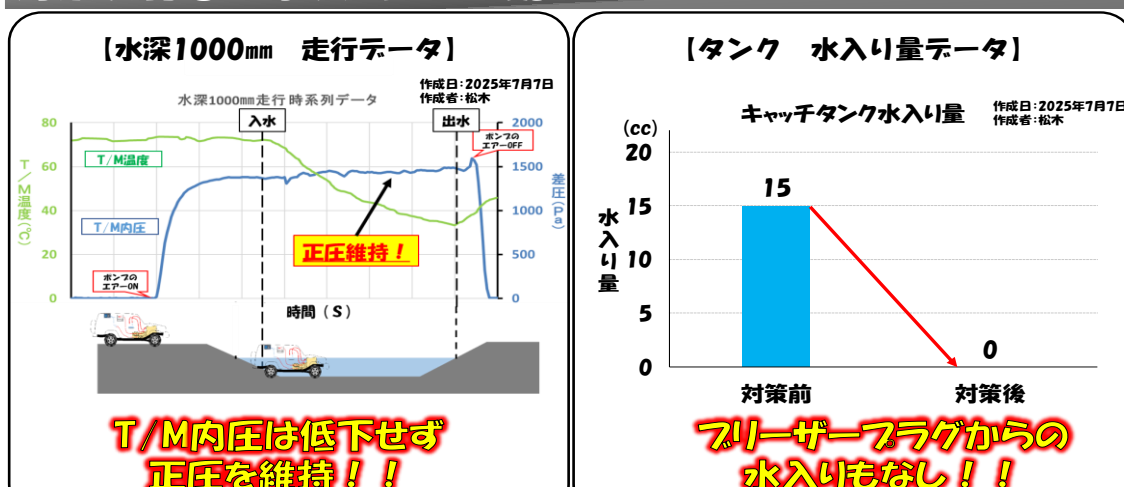
46/54



完成した対策品がこちらになります。使用方法は、エアポンプをONにするとエアがホースを通して、オイルフィルタープラグから供給、T/Mを通りブリーザープラグからエアが出る仕組みとなっています。対策品の取付位置も、オイル注入口の為ブラインド作業が廃止！

対策実行②～水入り量の確認～

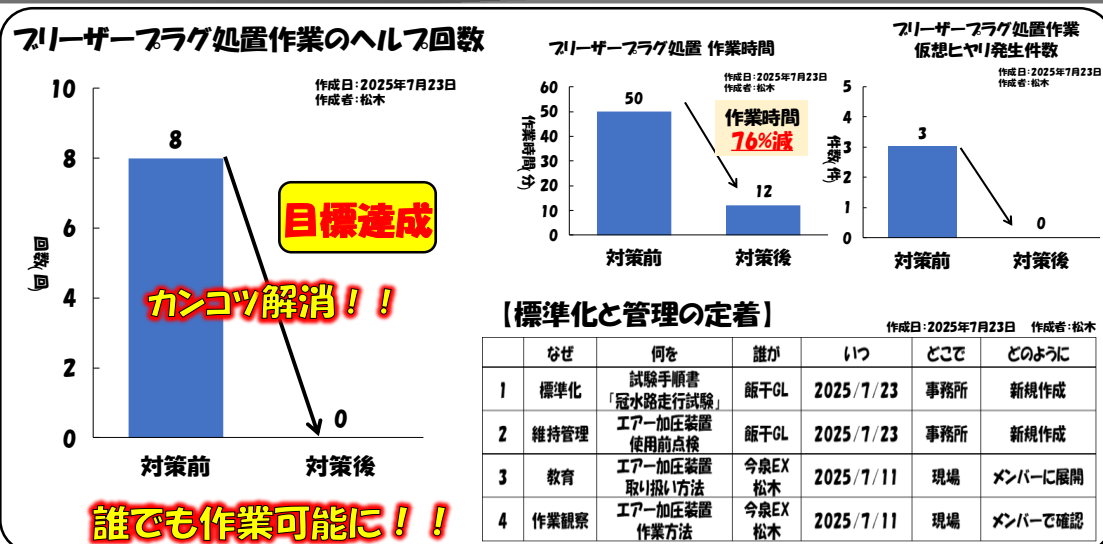
47/54



対策品の効果確認です。対策品を車両に付け、内圧と水入りの有無を確認。時系列データでみると、入水前にエアポンプをONにした後、走行中は正圧状態を維持し水入りがなかったことを確認できました。

効果の確認と標準化

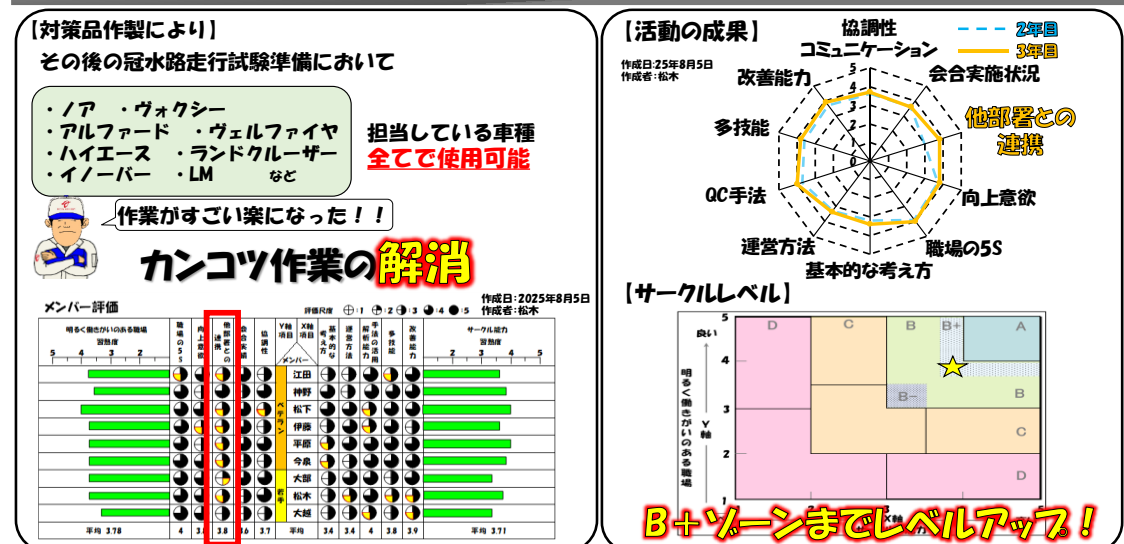
48/54



効果の確認です。対策によってヘルプ作業がなくなり目標達成。カンコツ作業も解消し、誰でも作業可能になりました。不随効果として作業時間も76%と大幅減！仮想ヒヤリも0件を継続中です。標準化と管理の定着はこうなっています。

3年目「カンコツの解消」まとめ①

49/54



エア加压装置作製により、担当している車種すべてで使用可能に。作業も楽になり、まさにカンコツの解消が達成されました。活動の成果ですが、他部署との連携が大きく向上。サークルレベルもBプラスゾーンまでレベルアップしました。

3年目「カンコツの解消」まとめ②

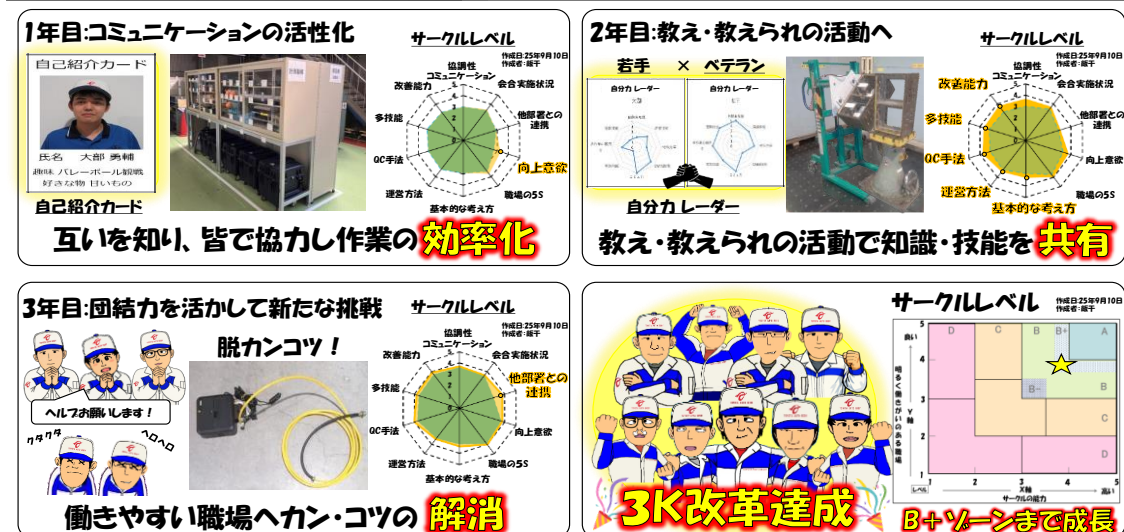
50/54



今回の事例でも、QCCサークル全国大会に出場し、サークルとして2年連続感動賞を受賞しました。また、3年目のテーマであるカンコツの解消を実現し、働きやすい職場へ一歩前進！さらに、組や部を超えた横の連携と、課題に対して本質を捉える重要性を学び、解決につながったことでサークルの自信にもつながりました。

3年間のまとめ～3K改革～

51/54



3年間のまとめです。
 1年目は自己紹介カードを使用し対話で心をつなぎ効率化を達成、
 2年目は自分の得意分野を教え共有することで技能をつなぎ、
 3年目は団結力でつないだ絆で難題だったカンコツの解消を実現。
 3K改革を無事達成することができました！

