

No.	テーマ	グリス欠の撲滅
		品質・安全への挑戦

会社・事業所名（フリガナ）	トヨタボウショクセイコウカブシキガイシャ	発表者名（フリガナ）	コウゲ ユウイチロ
	トヨタ紡織精工株式会社		神毛 雄一郎



トヨタ紡織精工株式会社
TOYOTA BOSHOKU SEIKO CORPORATION

設立 1992年7月1日

従業員数 1551名（2023年4月末時点）

主な製品 シート機能部品、シートフレーム、小物プレス品、精密プレス品

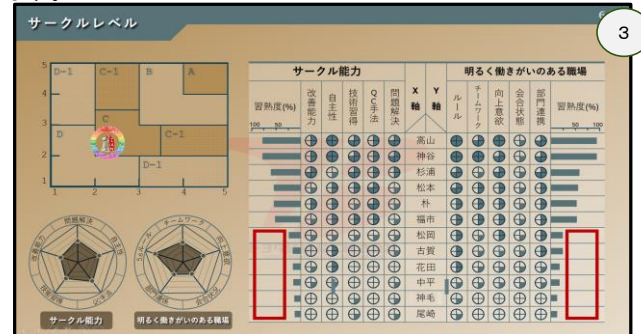
2024年度 会社スローガン

・みんなが主役、新しい未来への挑戦！
～確かな安全・品質で信頼の獲得～



本社・高浜工場
〒444-1301
愛知県高浜市新田町1丁目1番地

私たちの働くトヨタ紡織精工は愛知県高浜市に本社を置き、そのほかに国内には豊橋、いなべ、各務原にも工場を構えております。また日本国内だけでなく海外のタイ、中国の2ヶ所にも展開しております。



サークルのメンバーは社員12名でサークルレベルはCゾーンです。個人の能力をみると、改善能力、部門連係に弱点が見られ、特にベテランと若手間の能力差が目立ちます。今回の活動でメンバーの能力を底上げ、サークルレベルはBゾーン進入を目指します。



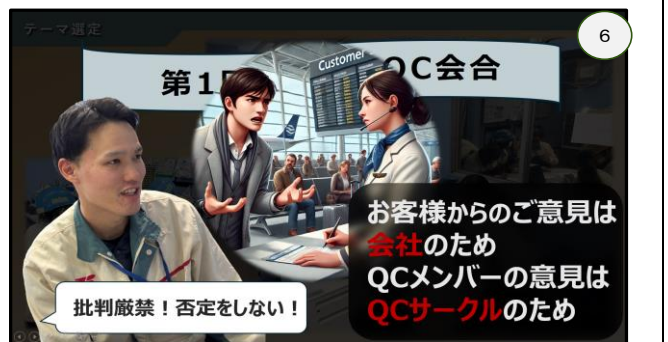
その時、自ら支援してくれた、韓国出身、中途入社2年目の朴。朴は2年間の兵役や、他の会社での製造経験もあり、QC活動も参加したことがあります。これから、リーダーとして頑張ります！



私達はオンリーワン技術を武器に主力製品のスライドレールやシートフレーム等の機能部品の生産を行っており、アルファードやランドクルーザー等といったミニバンやSUV、商用車に特化した部品メーカーでございます。



坂本組長は悩んでました。新しいQCリーダーを決めたいが、若手に任せるには能力不足が気になる。やはり、ベテランに任せるしかないのか。

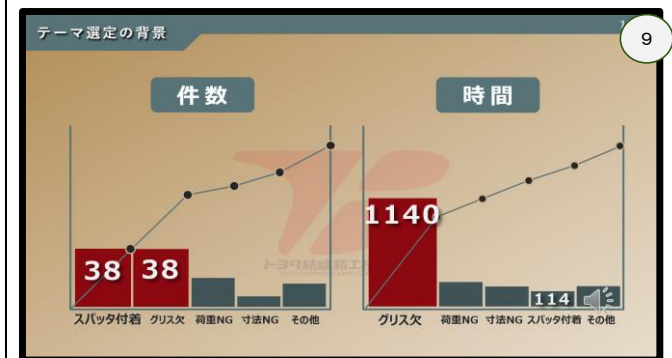


1回目の会合はなかなか意見募集ができず、大変でした。その時、同じく中途入社2年目神毛さんがアドバイスをしてくれました。“QCメンバーの意見には絶対に否定しないこと！”

QCサークル紹介	サークル名（フリガナ）		発表形式	
	PLAN		プロジェクト	
本部登録番号	665-31	サークル結成年月	2006年	4月
メンバー構成	12名	会合は就業時間	内・外・	両方
平均年齢	36歳（最高 55歳、最低 19歳）	月あたりの会合回数	2回	
テーマ暦	本テーマで 18件目 社外発表 2件目	1回あたりの会合時間	0.5時間	
本テーマの活動期間	2024年 3月～2024年 6月	本テーマの会合回数	6回	
発表者の所属	トヨタ紡織精工株式会社 高浜工場		勤続	2年



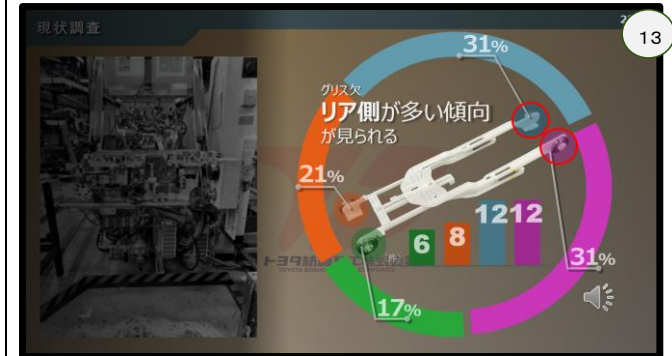
そんな神毛は大分県出身のコミュニケーションのプロ！
中途入社前は、なんと、国際線の客室乗務員だったのです。



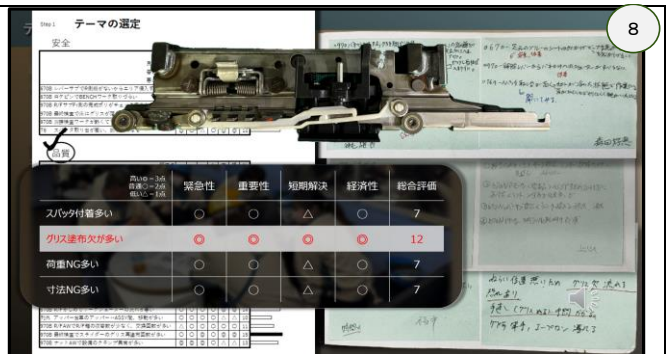
4項目を直当たり発生件数で比較してみると、スパッタ付着とグリス欠が38件で最も多いことがわかりました。それを直当たり停止時間に変えてみるとグリス欠が1140秒と最も長いことに気づきました。



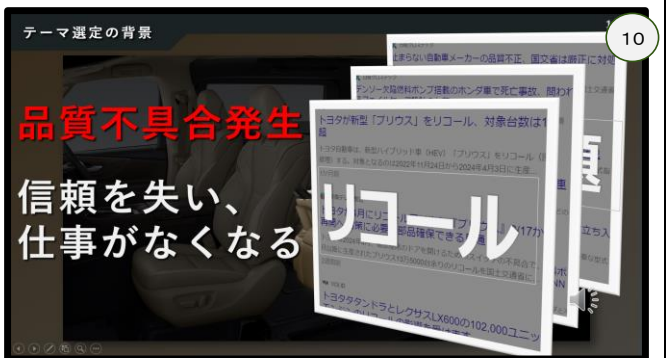
樹脂スライダーとグリスの役割について説明します。アッパーサブアッシーがレールでスライドする時、樹脂スライダーによりガタ防止や、荷重を一定にすることができます。そのときの、樹脂スライダーの動きがスムーズに行われるためにグリスが必要です。



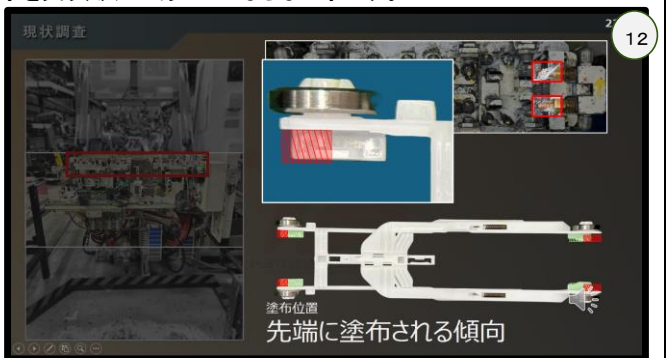
作業者が見つけたグリス欠を集計しました。その結果、リア側が多いことがわかりました。その原因は、フロント側と違ってリア側は先端の下が空いているためグリスが下に落ちやすくなるのです。



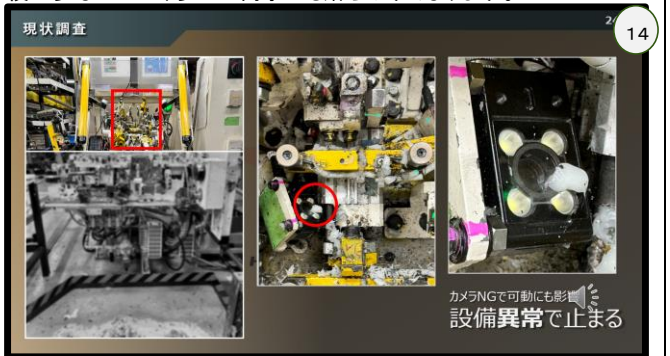
神毛のアドバイスを受けメンバー達から集めた24件の困りごとを洗い出し、4項目に絞りました。それを、マトリックス図を使い評価してみると、グリス塗布不良が最も点数が高かったです。



もし、グリス欠が流れてしまうと、シートのガタやスライドの動きが重くなり、品質不具合が発生します。品質不具合は事故や、リコールに繋がる重大事項であり、お客様からは信頼を失い、私たちは仕事を失う、決してあってはならない事です。



現状調査では三現主義のもと対象工程で行いました。塗布された、樹脂スライダーをみても、塗布範囲より、先端に偏って塗布されることがわかりました。先端に塗布されると、グリスの接地面積が少ないため、少しの衝撃でも落ちやすくなります。



設備内を見てみると、スライダーから落ちたグリスが見られました。特にこのように検査カメラに付いてしまうと、カメラNG異常を起こし、可動にも影響を及ぼします。

現状調査

15

安全リスク

掃除も大変だよな

ヒヤリハット
グリスを踏み、滑って転倒する

最後に床を見ると、作業中、落ちたグリスがあり、“作業者がグリスを踏んで、滑り、転倒する”など、安全のリスクも考えられました。さらに、掃除にも時間がかかってしまいます。

活動計画

17

なぜ	なにを	どうやって	誰が	いつまでに	計画	実績					
目的	実施事項	レベルアップ方法	メイン	サブ	2月	3月	4月	5月	6月	計画	実績
P	テーマの選定	意見集め	全員	神毛						2/5	2/5
	問題の洗い出し	QC手法・進捗ボード	松本	神毛						2/6-15	2/6-15
	現状の把握	データ収集	三現主義・進捗ボード	松本	中山・ユリカ						
	目標の設定	あるべき姿	必然性・妥当性の検討	松本・ユリカ							
D	要因解析	要因の絞り込み	24h特性要因図	全員	神毛						
	対策の検討・実施	真因のデータ化									
C	効果の検証										
A	まとめ										

活動計画です。この時期は生産が忙しく、QC会合状況が良くなかったためホットコーナーに進捗ボードを設置、これらの活動はベテランと若手のペア活動にすることで、お互いの能力差も克服できました。

対策検討

19

要因	対策	評価					
		実現性	効果	所要時間	コスト 評価点		
人	エアー噛みが多い	エアー抜き教育	△	△	△	◎	6
方法	持つ位置が悪い	持つ位置変更	△	△	△	◎	6
材料	スライダ粘着性が悪い	粘着しやすい素材変更	△	○	△	△	5
	グリス粘度が不適切	グリス種類変更	○	◎	○	○	9
機械	塗布位置が悪い	グリス出口位置変更	○	◎	△	○	8
	エアー圧が不適切	エアー量調整	○	○	○	◎	9
	エアーホースが長い	レイアウト変更	○	△	△	◎	7

統計図法を使い対策を検討したのがこちらです。4Mから考えた対策を評価し3項目に絞りました。そのうち最も評価点が高かった“グリス種類変更”、“エアー量調整”を最優先に実施することにしました。

対策検討

21

この鳥人間みたいに
グリスも高いところで狙う！

中平が塗布機の位置を高くする対策を考えてくれました。鳥人間コンテストの鳥人間みたいに高いところから塗布すると距離を伸ばせるのではないかと考えられます。

目標設定

16

何を いつまでに どうする
グリス欠を 6月までに 0件にする

目標削減件数（日当たり）

38件

0件

改善前

改善後

今回のテーマ目標は“直当たり約38件出ているグリス欠を6月までに0件にする”、さらに、“グリスによる設備異常や、安全リスクを撲滅する”に決めました。

特性要因図

18

グリス欠発生

方法

機械

特性要因図を利用し、真因を絞り出します。はじめは、なかなか要因が書けないメンバーもいましたが、連関図法を応用することで、真因までたどり着くことができました。

対策検討

20

グリス種類変更

エアー量調整

粘度

エアー圧

対策内容の説明です。粘度の高いグリスに変更しグリス落下を防止、さらに、エアー量を強く調整し、グリス塗布距離を伸ばしたいと思いましたが、品質上の理由で諦めることにしました。

対策実施

22

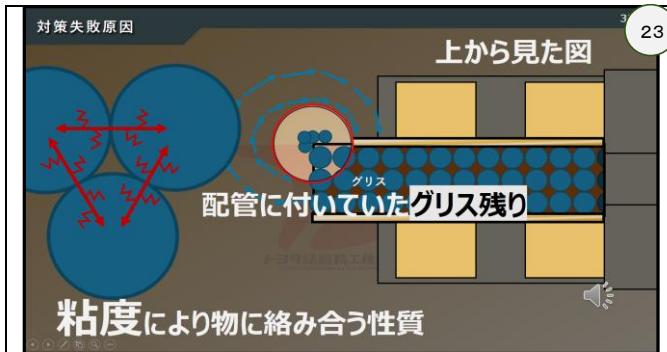
対策前

対策結果

予想結果

グリス塗布距離を伸ばすために塗布機の高さを上げる

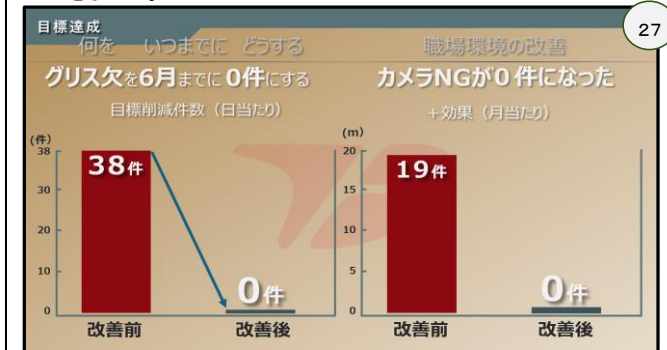
中平が保全と連携し塗布機の位置を高くし実施した結果です。予想とは違い、グリスが横に曲がってしまいます。



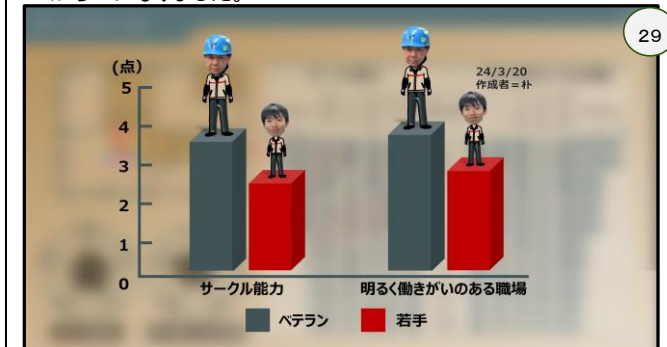
失敗の原因を調べました。こちらは塗布機の配管を上から見た絵です。グリスには粘度があり、繊維で絡み合って離さない特性があります。配管の先に付いているグリス残りに絡まって曲がってしまうのです。



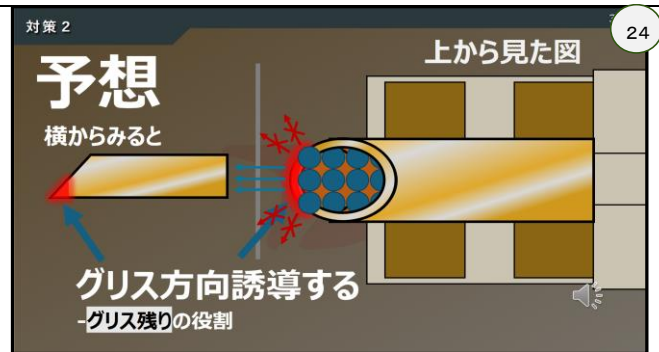
対策案の実施です。グリス配管を様々な長さ、形状で加工、トライして、最も効果があったのが角度45°の配管です。この配管を塗布機に取り付けた結果、塗布範囲の奥までグリスを塗布することができました。



ということで、直当たり約38件だった、グリス欠を6月までに0件にすることが出来、目標達成できました。さらに、カメラNGも19件から、0件になりました。その他、掃除の時間も減り、転倒リスクもレベルⅡからⅠになりました。



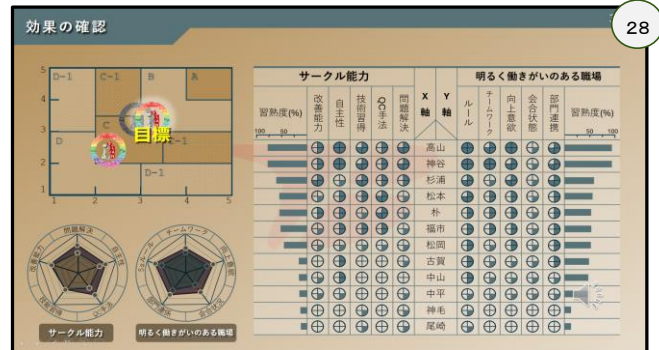
また、ベテランと若手メンバーの能力差の問題も今回の活動で改善することができました。



それで考えた対策案がこちらです。配管を斜めに切る事で、配管の先端がグリス残りの役になり、グリスの出る方向が誘導できる、つまり、邪魔だったグリスの粘度特性を活かすことにしました。



この改善結果を類似工程であるノア・ボクシー最終工程にも横展開する計画です。



活動後のサークルレベルは改善能力、部門連係、会合状況のレベルが上がり、Bゾーン寄りのCゾーンまで登ることができました。しかし、目標にしていたBゾーンには及ばず今後の課題になりました。



最後に標準化と反省点です。グリス欠防止の為に生産開始前に最終工程で作業者がグリス配管の摩耗、破損を目視で行う。活動当初は会合で意見が出なかったが、色んな知恵、道具を使うことによってメンバーの意欲を引き出せることができた。