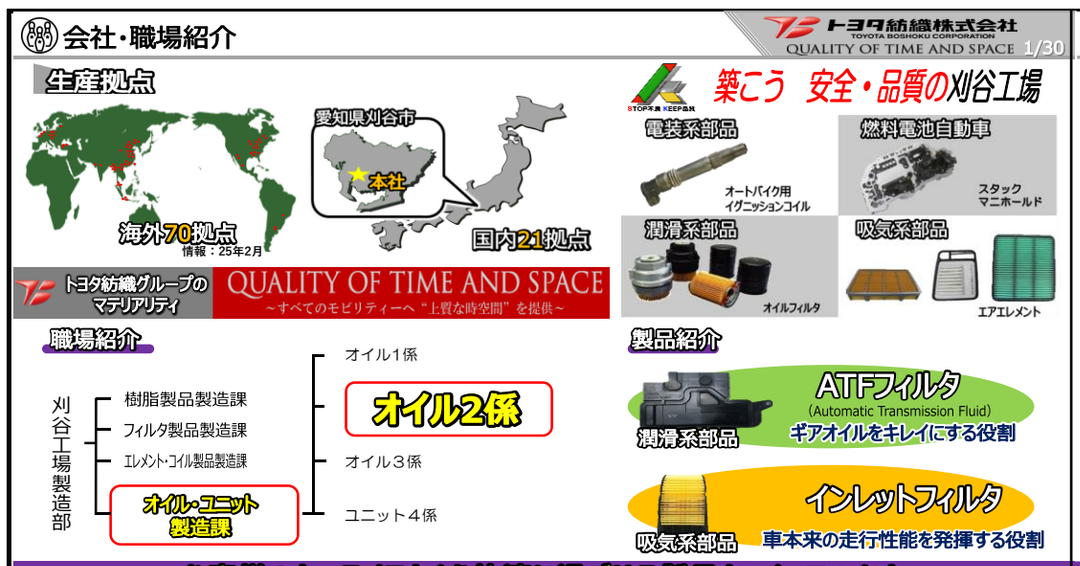
発表No.	テーマ
112	**一致団結！若手とベテランを紡ぐ小チーム活動！** ～ATF工程捺印異常撲滅への挑戦

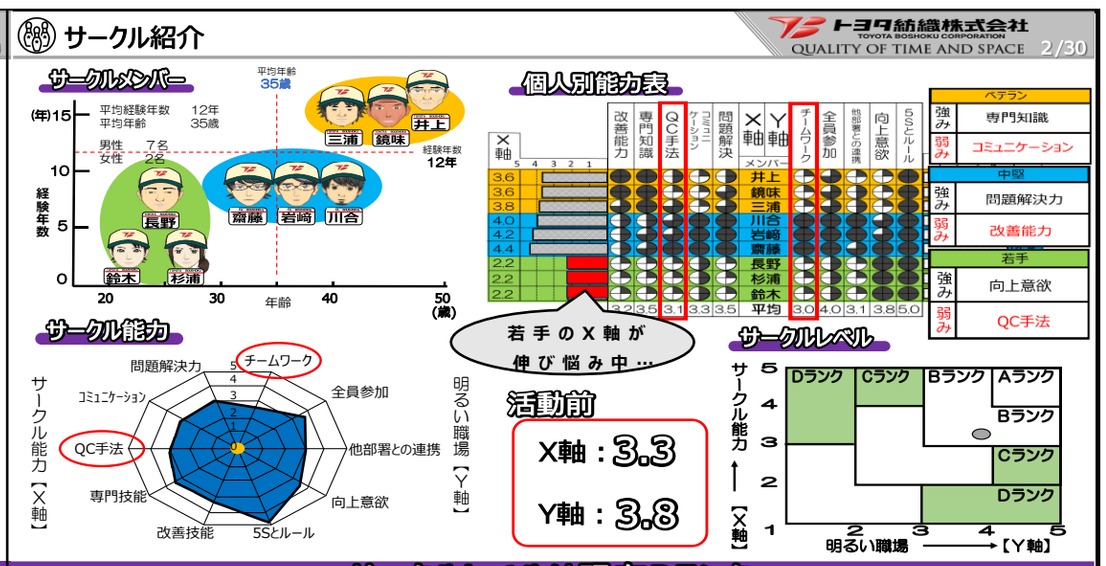
会社・事業所名（フリガナ）

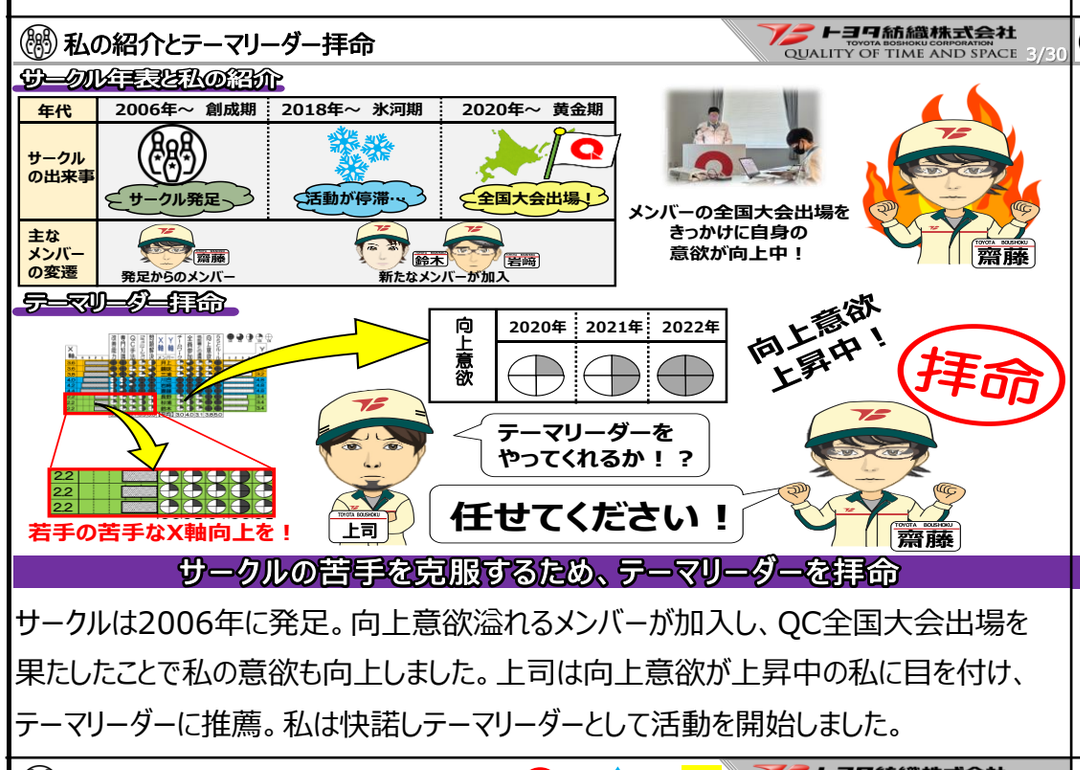
トヨタ紡織株式会社 刈谷工場 製造部（トヨタボウショクカブシキガイシャ カリヤコウジョウ セイゾウブ）

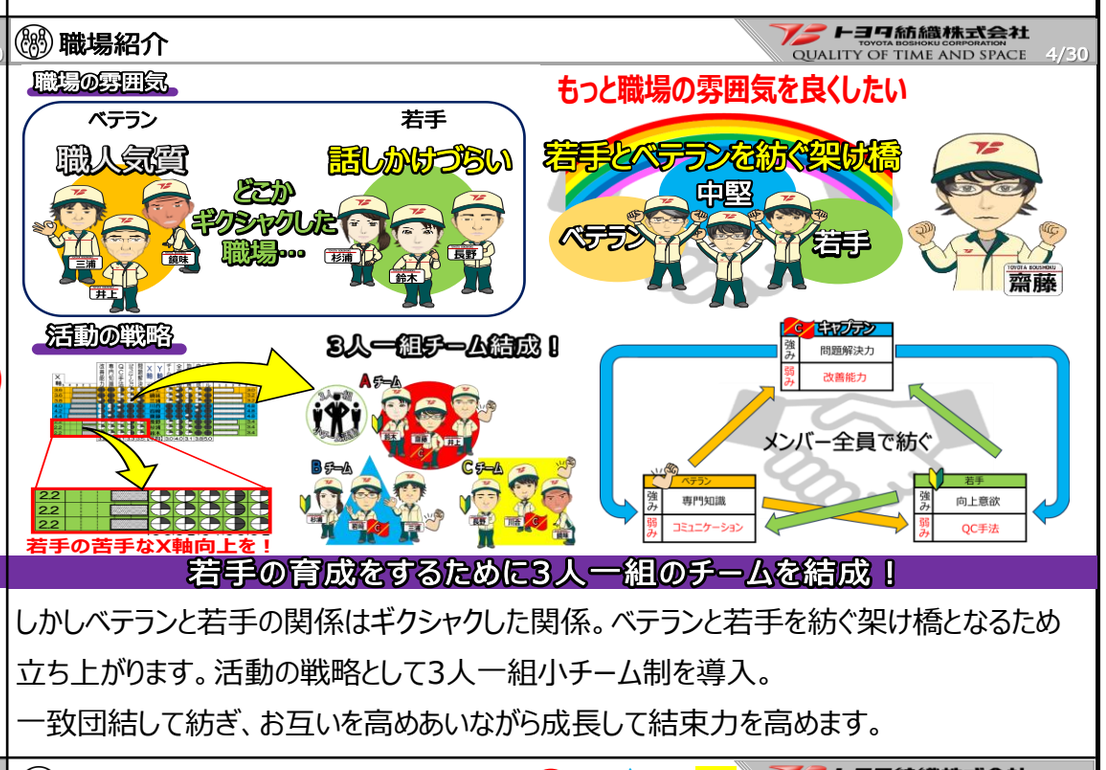
発表者名（フリガナ）

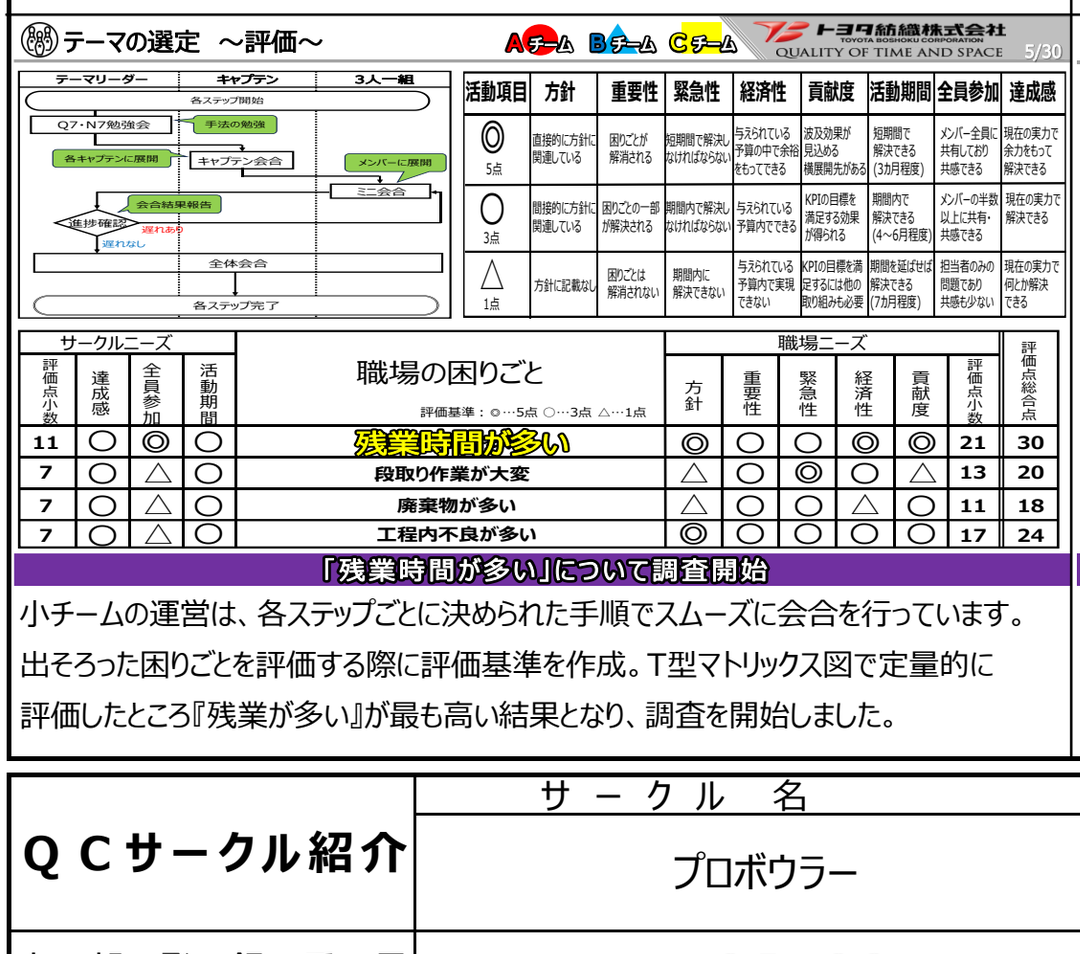
齋藤　章人（サイトウ　アキヒト）

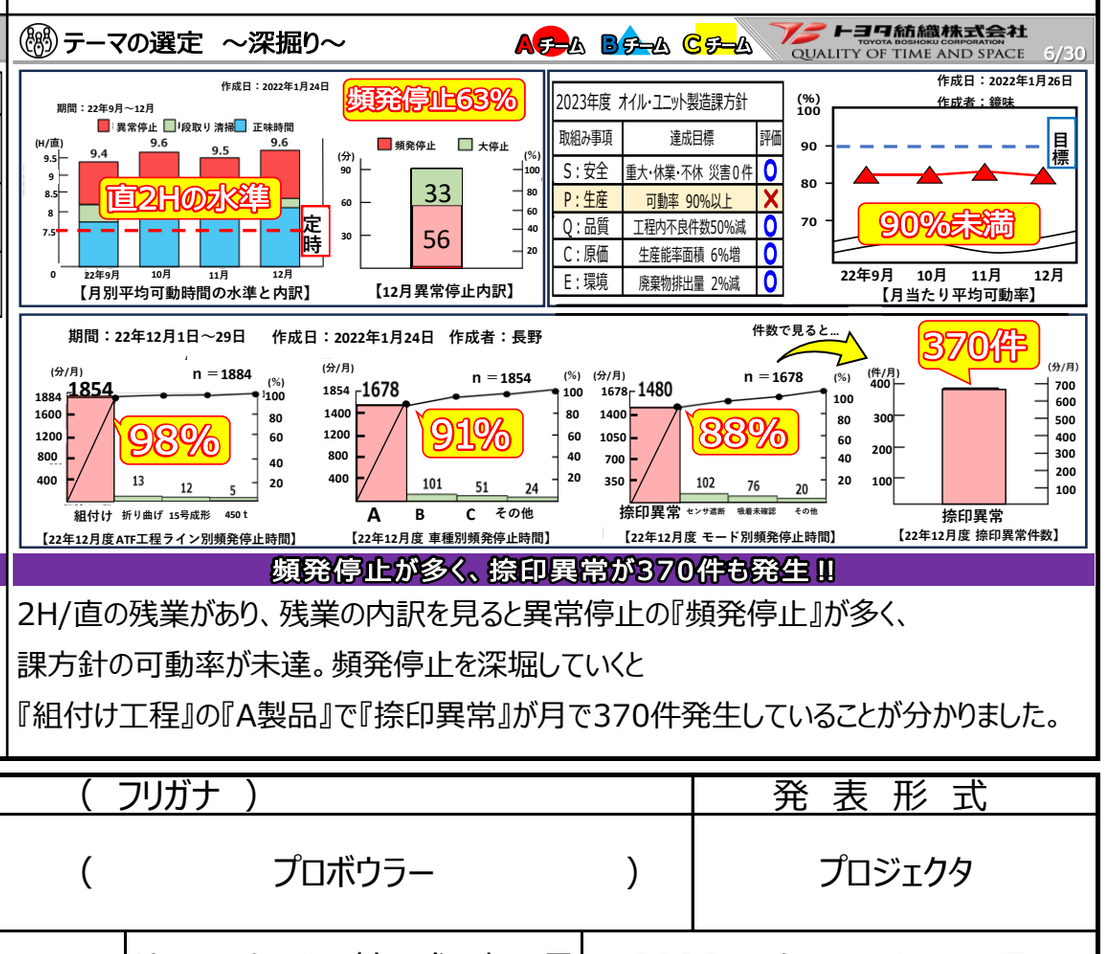












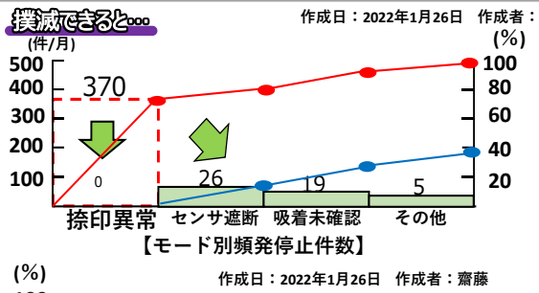
QCサークル紹介	サークル名（フリガナ）		発表形式
	プロボウラー（プロボウラー）		プロジェクタ
本部登録番号	25－33	サークル結成年月	2006 年 4 月
メンバー構成	9 名	会合は就業時間	内・外・(両方)
平均年齢	35歳（最高 53歳、最低 22歳）	月あたりの会合回数	2 回
テーマ暦	本テーマで 30件目 社外発表 4件目	1回あたりの会合時間	1.0 時間
本テーマの活動期間	2023年 1月 ～ 2023年 6月	本テーマの会合回数	12 回
発表者の所属	トヨタ紡織株式会社 刈谷工場 製造部 オイルユニット製造課 オイル2係		勤続 16 年

テーマの選定　～深掘り～

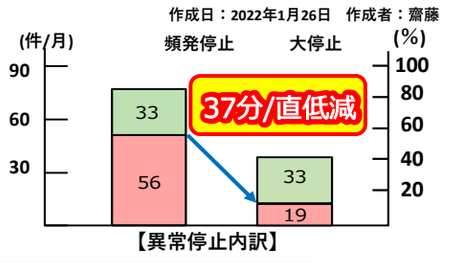
A チーム　B チーム　C チーム

トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 7/30

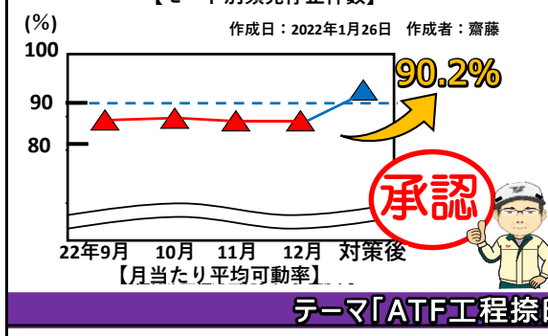
撲滅できると…



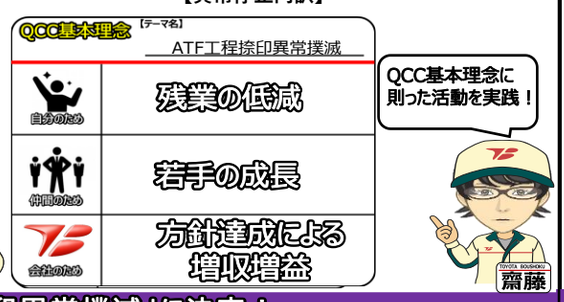
【モード別頻発停止件数】



【異常停止内訳】



【月当たり平均可動率】



テーマ「ATF工程捺印異常撲滅」に決定！

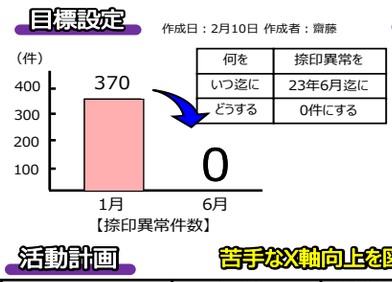
今回取り組む捺印異常を撲滅できると頻発停止件数が減少し、
直での異常停止が37分低減することができ、可動率向上が図れ
方針に寄与していることを確認。アドバイザーからの承認も得て、
自分のため・仲間のため、会社のためになるように活動をスタートしました。

目標設定・活動計画

A チーム　B チーム　C チーム

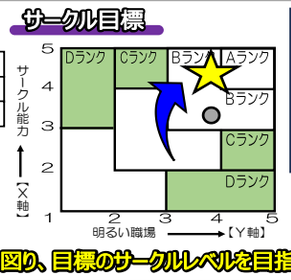
トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 08/30

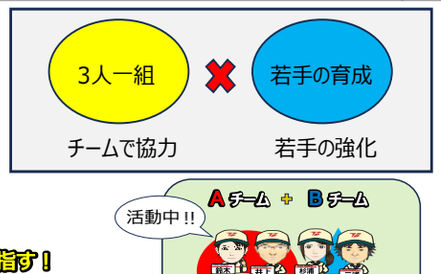
目標設定



【捺印異常件数】

サークル目標





活動計画

苦手なX軸向上を図り、目標のサークルレベルを目指す！

活動ステップ		担当割り A	担当割り B	担当割り C	活動期間 1月	2月	3月	4月	5月	6月	手法・手段
P	テーマの選定	●	●	●	→						困りごと・係方針
P	目標設定・活動計画	●	●	●	→						3現主義
P	現状把握	●	●	教育	→	→					あるべき姿
P	要因解析	●	●	●		→	→				特性要因図
P	要因検証	教育	●	●			→	→			原理・原則
D	対策案の検討・実施	●	教育	●				→	→		3現主義
C	効果の確認	●	●	●					→	→	目標比較
A・S	標準化と管理の定着	●	●	●						→	5W1H
A・S	反省と今後の進め方	●	●	●						→	サークル会合

凡例：計画 → 実績 →

ステップごとに小チーム活動で若手の育成に取り組み、活動を進める

目標は23年1月度に370件発生している捺印異常を23年6月末までに撲滅し、サークル
レベルはX軸向上を目指すため、3人一組小チーム活動により若手の人材育成に励みます。
各ステップを2チームで行い、残りの1チームはその間次のステップの教育を行うことで
各ステップを円滑・効率よく進めれるよう戦略をもって活動を行っていきます。

現状把握　～工程概要～

A チーム　B チーム

トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 9/30

捺印とは

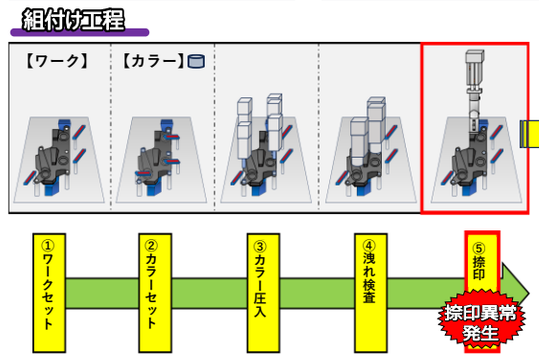
生産日が印字され
製品がいつ作られたか確認できる

捺印異常とは

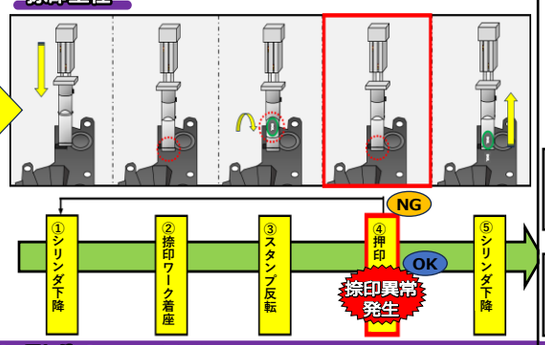
捺印不鮮明により
生産日の判断が出来ない状態の不良

流出すると…　お客様を不安にさせてしまう

組付け工程



捺印工程



捺印工程の押印時に発生している!!

捺印とは生産日が印字され製品がいつ作られたか確認できる役割を持っています。
捺印異常とは捺印不鮮明により生産日の判断が出来ない状態のことを言います。
流出すると自分の車が安全なのか判断できず、お客様に不安を与えてしまいます。
捺印異常は組付け工程の捺印時の押印で発生しています。

現状把握　～A品のどこどこ分析～

A チーム　B チーム

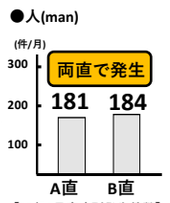
トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 10/30

どこどこ分析

期間：1月9日～31日　作成日：2月21日　作成者：川合

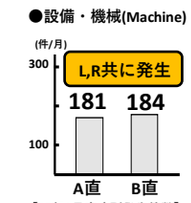
【23年1月度形状別発生箇所チェックシート】

●人(man)



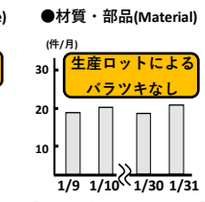
【23年1月度直別発生件数】

●設備・機械(Machine)



【23年1月度直別発生件数】

●材質・部品(Material)



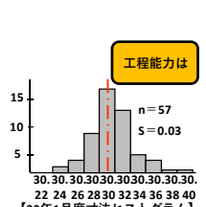
【23年1月度ロット別発生件数】

●方法(Method)

作業方法問題なし

●管理(Management)

捺印工程の
管理値外れなし



【23年1月度寸法ヒストグラム】

7M＋E＋Tの切り口でデータを可視化することに！

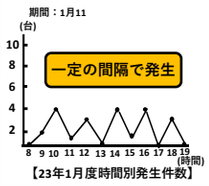
●士気・意欲(Morale)

対象外

●環境(Envionnent)

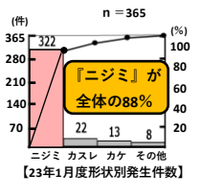
温度管理されたエリア

●時(Ｔime)



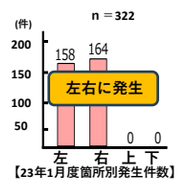
【23年1月度時間別発生件数】

●形状別



【23年1月度形状別発生件数】

●方向別



【23年1月度箇所別発生件数】

特性

いつ	両直で一定の間隔で	どこで	捺印工程で
どこの	A品	どのように	左右にニジミ状の
何が	捺印状態が	どうなっているのか	捺印異常が発生

現状把握のまとめを5W1Hで実施

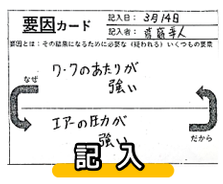
7M＋E＋Tの切り口でデータを可視化!! 特性を取り決め、要因解析へ！

チェックシートを使い7M+E+Tの切り口でデータを可視化。
調査結果を5W1Eでまとめ、
特性を『両直で一定の間隔で、A品の、捺印状態が、捺印工程で
左右にニジミ状の、捺印異常が発生』と取り決め、要因解析へ移行します。

要因解析

A チーム　B チーム　C チーム

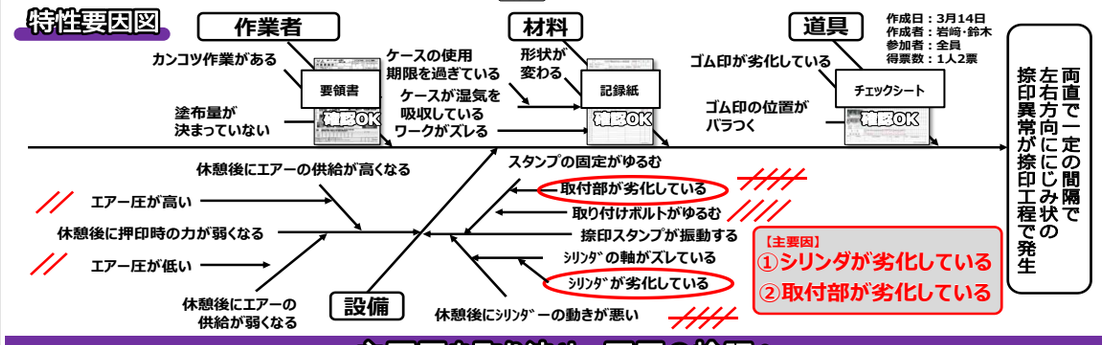
トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 11/30



記入

層別

特性要因図



主要因を取り決め、要因の検証へ

要因を集めるために『要因カード』を使用。
記入・層別を行い特性要因図で要因を追求しました。
結果、設備の『シリンダが劣化している』『取付部が劣化している』
を主要因と仮定して検証を開始しました。

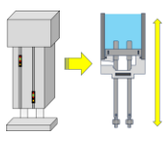
要因の検証　～シリンダの劣化～

B チーム　C チーム

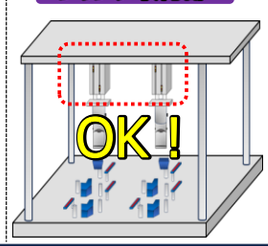
トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 12/30

シリンダとは

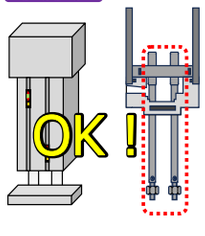
エアー・油圧によって
直線往復運動をさせる装置



シリンダ取付部



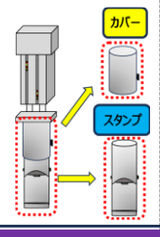
シリンダ



点検項目マトリックス図

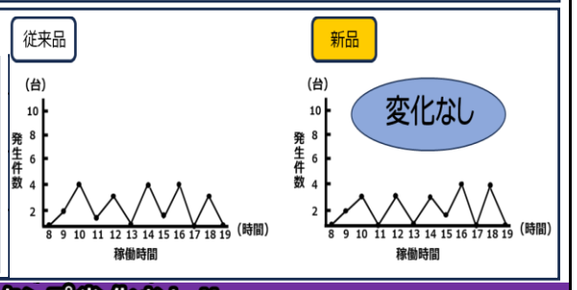
点検箇所＼項目	点検方法	点検基準	点検結果
シリンダ取付部	目視	取付部ボルト、アイマークズレなきこと	○
シリンダ取付部	手触	取付角度90度であること	○
シリンダ本体	手触	軸ズレ・摺動部引っかかり・摩耗なきこと	○

点検箇所



点検項目マトリックス図

点検箇所＼項目	点検方法	点検基準	点検結果
カバー	目視	寸法外れなきこと	○
カバー	手触	ガタツキなきこと	○
スタンプ	手触	変形なきこと	○



シリンダ取付部・シリンダ・スタンプ劣化なし!!

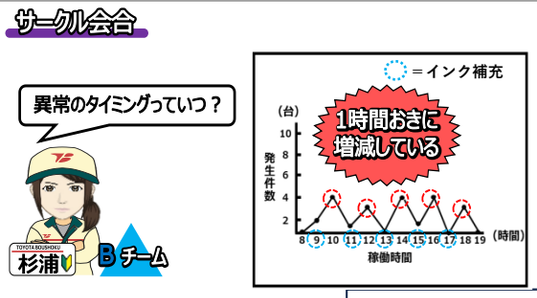
シリンダとはエアや油圧によって直線往復運動をさせる装置のことを言います。
設備保全に点検を依頼。マトリックス図を使い、点検箇所をまとめることにしました。
点検箇所は問題なし、新品のスタンプを使用しても変化はなかったので
一度メンバーを集めて会合を行うことにしました。

要因の検証　～スタンプが劣化している～

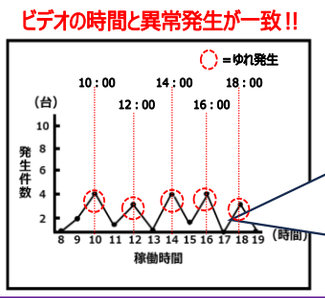
A チーム　B チーム　C チーム

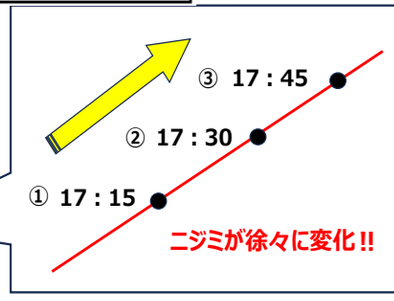
トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 13/30

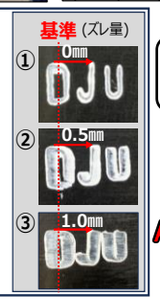
サークル会合



ビデオ検証







取付方に問題があるのではないか？

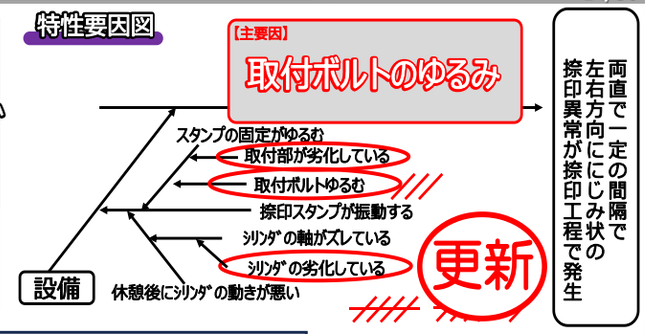
異常がいつ発生しているかビデオ検証を実施。異常発生時は捺印スタンプがゆれているの
を発見。捺印異常の発生傾向を調べてみるとニジミが徐々に変化していることが判明。
スタンプの取付方に問題があるのではないかと考えサークル会合を行うことにしました。

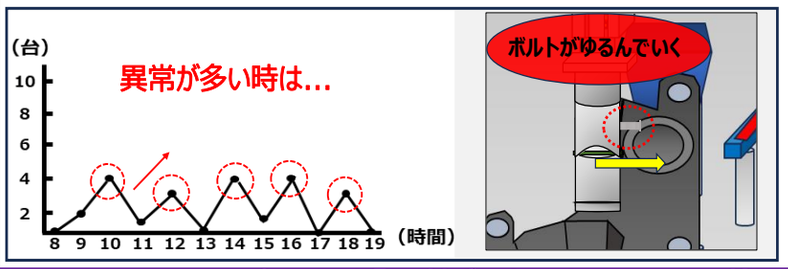
要因の検証　～取付ボルトがゆるんでいる～

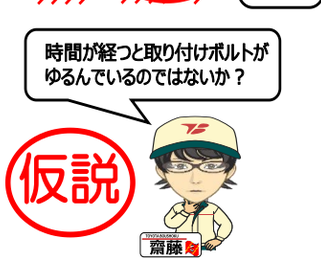
B チーム　C チーム

トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 14/30

特性要因図







主要因を『取付ボルトのゆるみ』として検証！

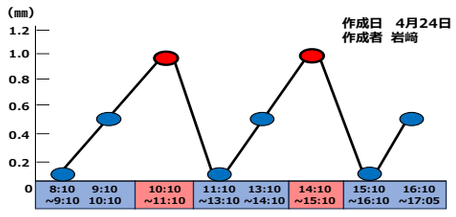
メンバーの発言から『取付ボルトがゆるむ』が要因に上がっていたことを確認。
特性要因図を更新し、主要因を『取付ボルトのゆるみ』に決定しました。
『時間が経つと取付ボルトがゆるんでいるのではないか』と仮説を立て検証を開始しました。

要因の検証　～取付ボルトのゆるみ～

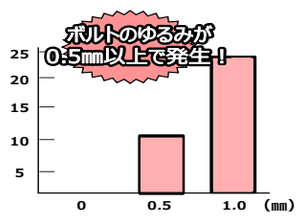
Bチーム Cチーム

トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 15/30

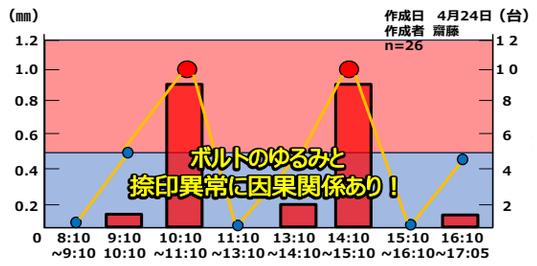
ボルトのゆるみ検証



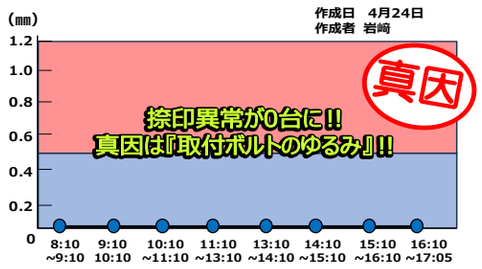
【時間帯別ボルトゆるみ量】



【ボルトゆるみと捺印異常発生トライ】



【時間帯別ボルトゆるみ量】



【取付ボルト締め付けトライ(30分おきに締ね直し)】

『ボルトのゆるみ』の原因を調査！

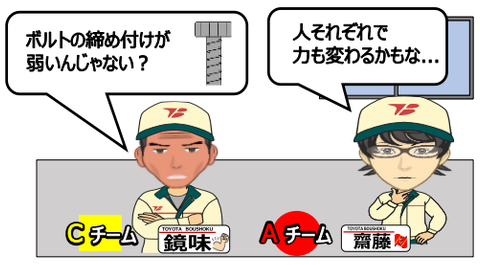
始業時から2時間後のボルトを見てみると1.0㎜ゆるんでいることが判明。ボルトのゆるみが0.5㎜以上から捺印異常が発生していました。2つのデータをまとめると、因果関係があることが判明しました。ボルトのゆるみを真因と断定し原因を調査することにしました。

要因の検証　～取付ボルトのゆるみ～

Aチーム Bチーム Cチーム

トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 16/30

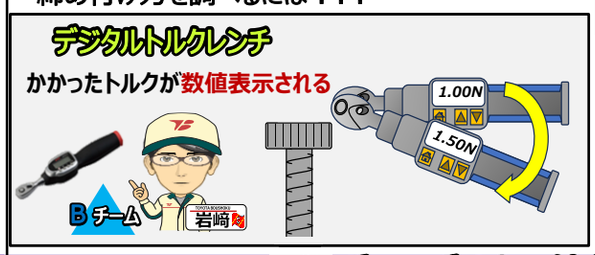
サークル会合



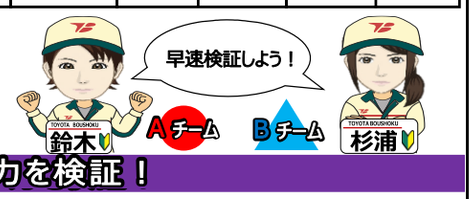
締め付け力を調べるには．．．

デジタルトルクレンチ

かかったトルクが数値表示される



だれが (Who)	何を (What)	どこで (Where)	いつ (When)	どうする (How)	なぜ (Why)
メンバー	メンバーの締付け力を	組付け工程	4月24日	箱ひげ図で示す	検証実施のため



メンバーのボルトの締付け力を検証！

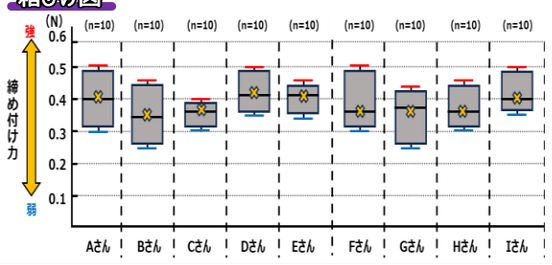
ボルトの締付けが弱いのではという意見があり、メンバーの締付け力を調べるためにデジタルトルクレンチを採用。デジタルトルクレンチとは締付けにかかったトルクが数値表示される工具です。5W1Hで内容を整理し検証を行うことにしました。

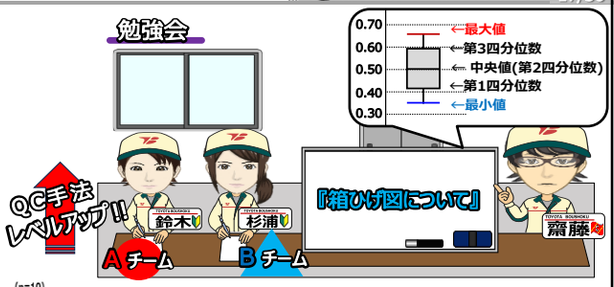
要因の検証　～取付ボルトのゆるみ～

Aチーム Bチーム Cチーム

トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 17/30

箱ひげ図





だれが (Who)	何を (What)	どこで (Where)	いつ (When)	どうする (How)	なぜ (Why)
メンバー	どのくらいの締付け力ならゆるまないか	組付け工程	4月24日	箱ひげ図で示す	検証実施のため

どのくらいの力ならゆるまないか検証！

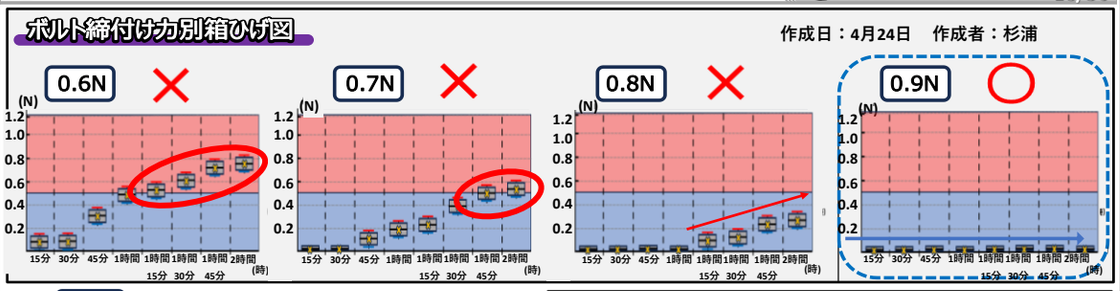
メンバーと箱ひげ図の勉強会を実施。ボルト締付け力データを箱ひげ図に変換。
結果、メンバー全員が同じくらいの締付け力だったため、次にどのくらいの締付け力ならゆるまないのかを5W1Hで検証方法をまとめ実施することしました。

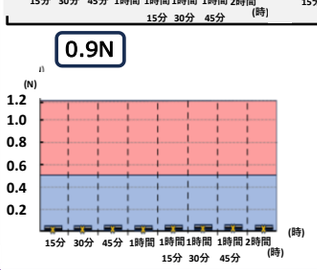
要因の検証　～取付ボルトのゆるみ～

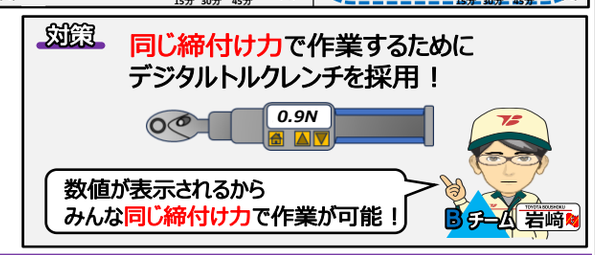
Bチーム Cチーム

トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 18/30

ボルト締付け力別箱ひげ図







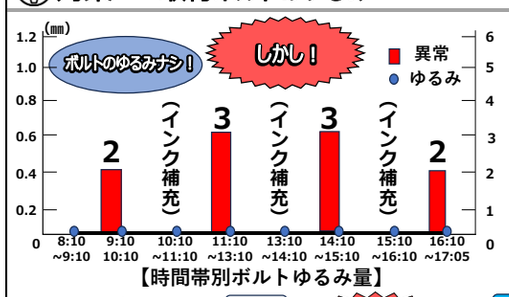
ボルト締付け力『0.9N』に決定！

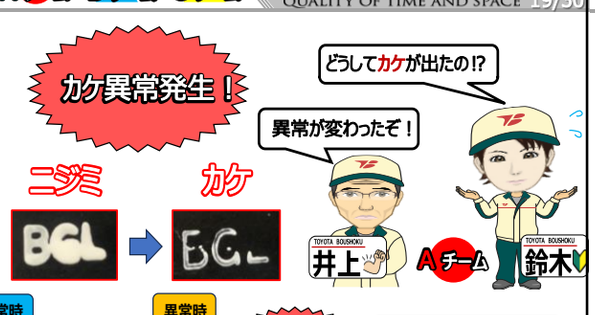
0.6N～0.8Nまではゆるみが発生してしまうため判定はNG。
0.9Nはゆるみが無く捺印異常も発生しなかったのでボルト締付け力を0.9Nに決定!!
対策として同じ締付け力で作業できるようにデジタルトルクレンチを採用しました。

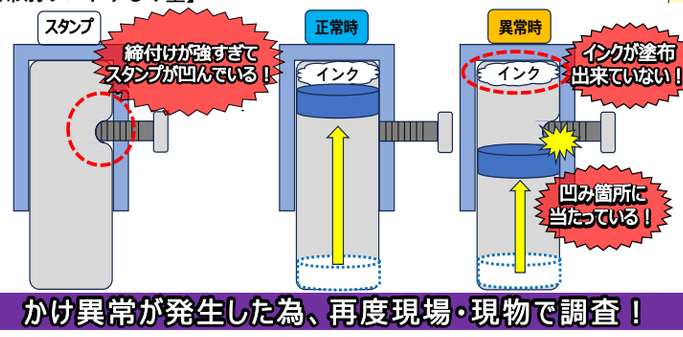
対策　～取付ボルトのゆるみ～

Aチーム Bチーム Cチーム

トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 19/30







かけ異常が発生した為、再度現場・現物で調査！

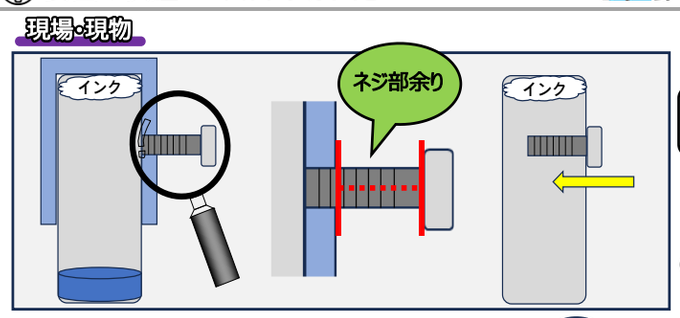
ボルトのゆるみは無くなったが、異常が『ニジミ』から『カケ』に変化。
原因はボルトの締付けが強すぎてスタンプが凹み、インクが塗布できていませんでした。
再度現場、現物を行い調査をすることにしました。

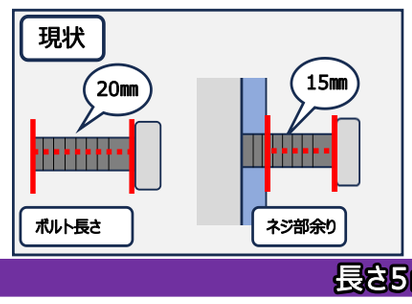
要因の検証　～スタンプが凹む～

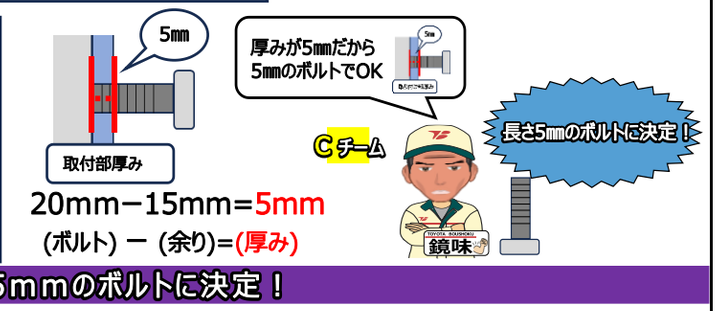
Bチーム Cチーム

トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 20/30

現場・現物







長さ5ｍｍのボルトに決定！

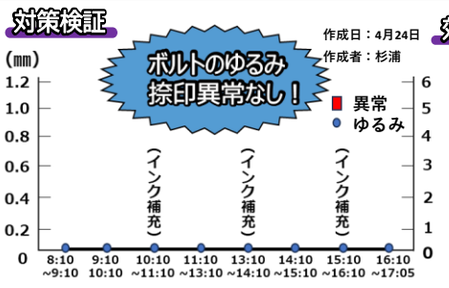
ネジ部の余りがあるのを発見しました。
ボルトを締めれば締めるほどネジ部の分だけ凹んでしまうことが発覚。
現状のボルトの長さを確認し、最適な長さのボルトを選定しました。

効果確認

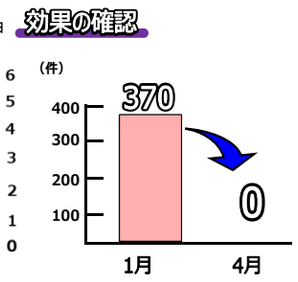
Aチーム Bチーム Cチーム

トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 21/30

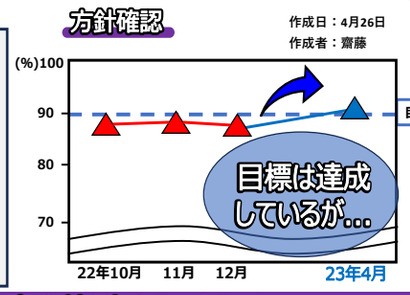
対策検証



効果の確認



方針確認



再度対策案を検討することに！

ボルトのゆるみ、捺印異常は無くなり見事捺印異常撲滅!!
しかし現場の声を聞いてみると不満の声が…。
目標は達成できたが『メンバーの困りごとを解決しなくては問題解決とは言えない!!』
メンバーを集めて再度、対策案を検討することにしました。

対策立案

Aチーム Bチーム Cチーム

トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION QUALITY OF TIME AND SPACE 22/30

オズボーンのチェックリスト

①転用 ・ボルトを改造したら ・ボルトと異なる業界から転用したら	②応用 ・ボルトと似たものはあるか ・ボルトと過去に似たものは	③変更 ・ボルトの仕様を変更したら ・ボルトをカスタマイズしたら
④拡大 ・ボルトを大きくしたら ・ボルトを増やしたら	⑤縮小 ・ボルトを小さくしたら ・ボルトの場所を狭めたら	⑥代用 ・ボルトの代わりはないか ・ボルトを他の素材にできないか
⑦変換 ・ボルトの場所を変えたら ・ボルトの目的を変更したら	⑧逆転 ・ボルトの常識を否定したら ・ボルトを後ろ向きにしたら	⑨結合 ・ボルトと他を組み合わせたら ・ボルトの品揃えを多くしたら

評価基準

評価点 / 項目	5	3	1
期待効果	大いに効果がある	効果がある	あまり効果が見込めない
実現性	すぐにできる	1カ月以内にできる	2か月以内にできる
コスト	自分達でできる	自部署予算でできる	予算追加の必要がある

評価点 / 項目	5	3	1
磁力	強力で効果がある	効果がある	あまり効果が見込めない
耐久性	丈夫で破損しにくい	丈夫だが破損の恐れあり	破損しやすい
コスト	自分達でできる	自部署予算でできる	予算追加の必要がある

【真因】数値を確認するのに時間が掛かる
【目的】数値を確認する時間を掛けない
【一次手段】取付けボルト以外の方法で固定する

【評価基準】◎…5点 ○…3点 △…1点

	期待効果	実現性	コスト	点数
パッチン錠に変更する	○	○	△	7
ピン止めに変更する	△	◎	◎	11
ねじ込み式に変更する	◎	△	○	9
マグネットに変更する	○	◎	◎	13

【目的】職場ニーズにあったマグネットを選定する
【一次手段】設備保全に相談し推奨されたマグネットを選定する

【評価基準】◎…5点 ○…3点 △…1点

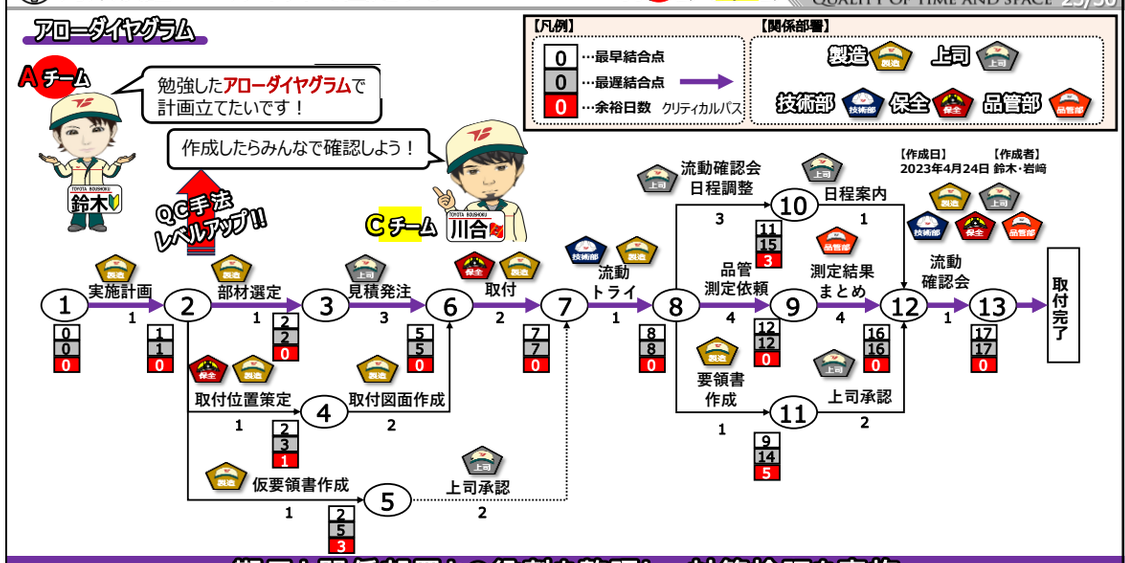
	磁力	耐久性	コスト	点数
フェライト磁石	○	◎	◎	13
ネオジム磁石	◎	△	○	9
サマリウムコバルト磁石	◎	△	△	7
アルニコ磁石	○	◎	△	9

評価基準を具体化し『マグネットに変更する』の対策検証実施へ

オズボーンのチェックリストを活用しアイデアを抽出。系統マトリックス図で対策案を出し評価。
『マグネットに変更する』が最も高い点数となり対策検証を開始しました。
マグネットを使用するにあたって設備保全に相談。
勉強会を開きマグネットについて理解し、系統マトリックス図で評価した結果
『フェライト磁石』が最も評価が高い点数となり対策検証を開始しました。

対策検証　～マグネットで固定する～

Aチーム Cチーム

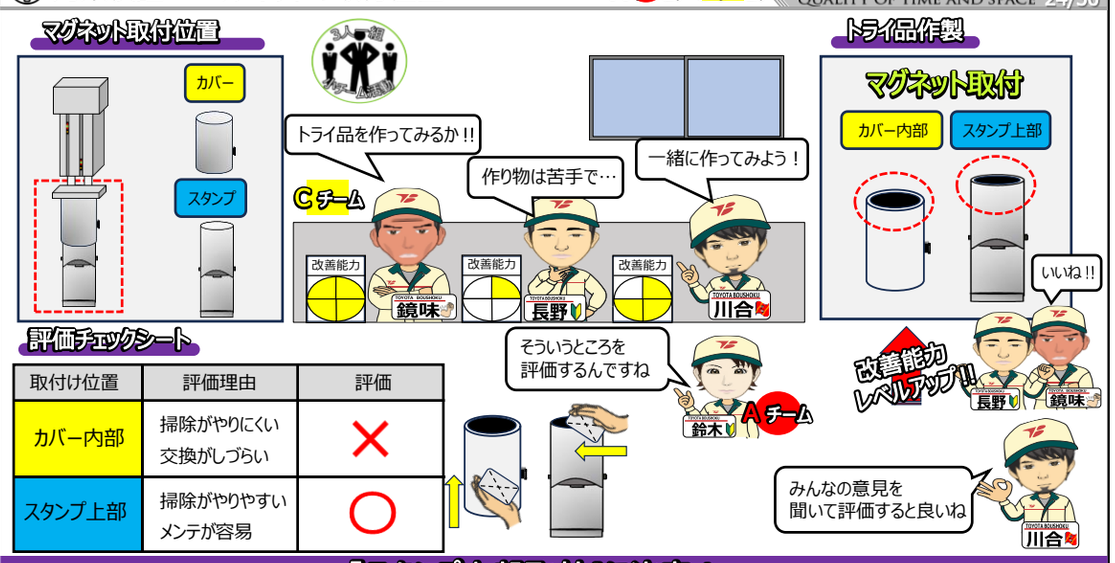


期日と関係部署との役割を整理し、対策検証を実施

対策案を進める際に若手メンバーが
『教育期間中に勉強したアローダイヤグラムを使って期日と役割を整理したい』と言う声が。
作成したアローダイヤグラムに沿って、後戻りのない対策実施に向けて
対策検証を開始しました。

対策検証　～マグネットの取付位置～

Aチーム Cチーム



評価チェックシート

取付け位置	評価理由	評価
カバー内部	掃除がやりにくい 交換がしづらい	×
スタンプ上部	掃除がやりやすい メンテが容易	○

『スタンプ上部取付』に決定！

カバーとスタンプが候補に挙がり、改善能力が高い鏡味さんから
『トライ品を自分たちで作ろう』と言う声が。若手の長野君を交えてトライ品を制作。
評価チェックシートを作成し評価の結果、スタンプ上部の方が掃除やメンテがやりやすいため
『スタンプ上部取付』に決定しました!!

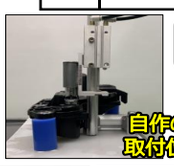
対策検証　～マグネットで固定する～

Aチーム Cチーム

前提条件

取付け案	障害・悪影響	対策	検証結果
スタンプ上部にマグネットを付ける	動作中に落下はないか	マグネットシートを採用する	要検証
	捺印状態はどうか	マグネットを採用する	要検証

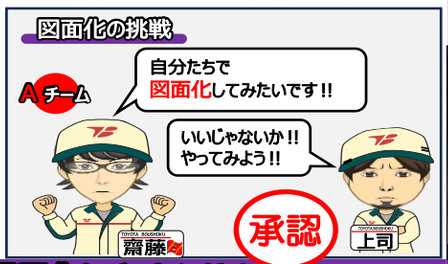
だれが (Who)	何を (What)	どこで (Where)	いつ (When)	どうする (How)	なぜ (Why)
メンバーが	マグネット取付位置の検証を	模型で	4月26日	5ゲン主義に基づく検証	後戻りのない対策実施のため



模型による検証

取付け案	障害・悪影響	評価
スタンプ上部にマグネットシートを貼る	動作中のがたつきアリ 捺印状態不鮮明	×
スタンプ上部にマグネットを付ける	動作中のがたつきナシ 捺印状態鮮明	○

スタンプ上部へのマグネット取付に決定！

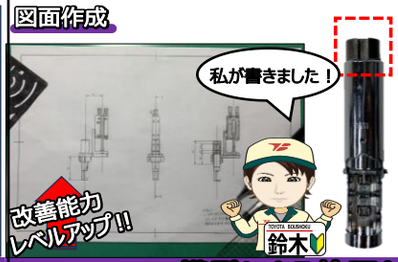


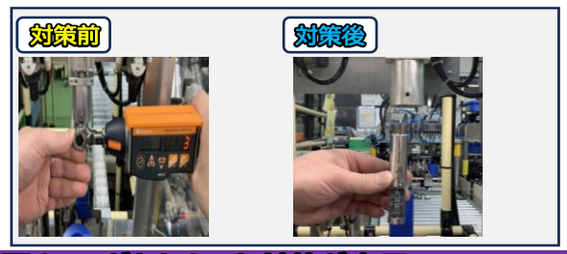
自作の模型で対策検証を実施。図面化にチャレンジ！

検証結果で『要検証』があったため自作の模型を作製し取付位置の選定をすることに。
模型を使った検証の結果『スタンプ上部にマグネット取付に決定!!』
製作を依頼する際に自分たちで図面化にチャレンジすることにしました。

対策検証　～マグネットで固定する～

Aチーム Bチーム Cチーム





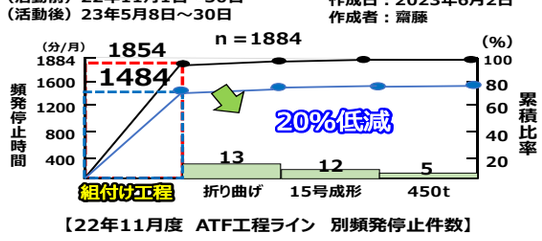
模型による検証から自作の図面までこだわりぬいた対策が完了！

図面について勉強会を実施。
自分たちがやりやすくするためサークルのこだわりを図面化。
出来上がった図面をもとに製作を依頼。こだわりぬいた対策を完了させました。

総合効果の確認

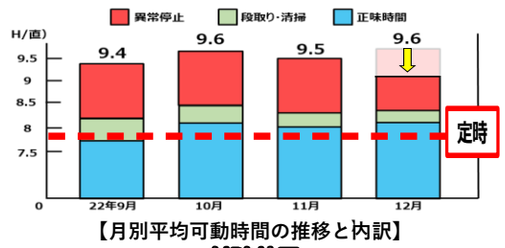
Aチーム Bチーム Cチーム

期間：
（活動前）22年11月1日～30日
（活動後）23年5月8日～30日
作成日：2023年6月2日
作成者：齋藤



【22年11月度　ATF工程ライン　別頻発停止件数】

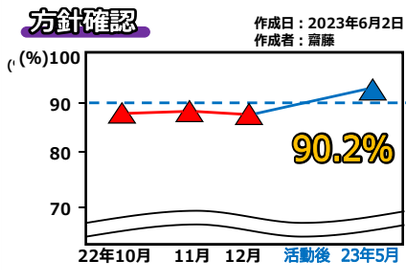
作成日：2022年1月24日
作成者：齋藤



【月別平均可動時間の推移と内訳】

方針確認

作成日：2023年6月2日
作成者：齋藤



2023年度　オイル・ユニット製造課方針		
取組み事項	達成目標	評価
S：安全	重大・休業・不休　災害０件	○
P：生産	可動率　90%以上	○
Q：品質	工程内不良件数50%減	○
C：原価	生産能率面積　３%増	○
E：環境	廃棄物排出量　2%減	○

付随効果

【効果金額】
工数
329千円/年 低減
エネルギー費
296千円/年 低減
合計
625千円/年 低減

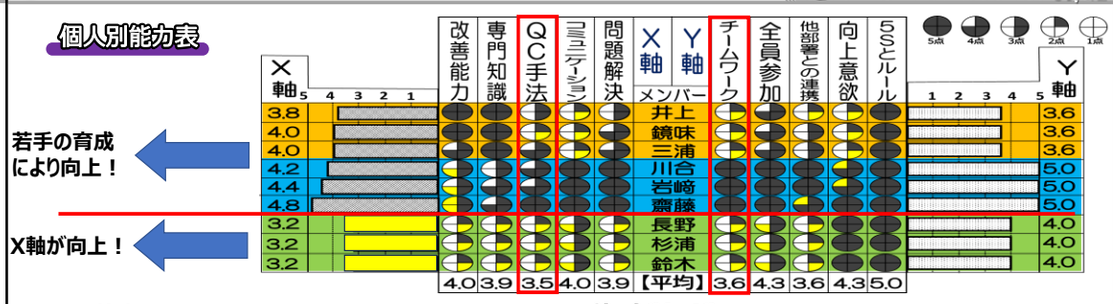
課方針の目標も全てにおいて達成

効果の確認は『捺印異常撲滅』により頻発停止件数は低減!!
残業時間も低減することができ、課方針を全て達成することが出来ました!!
付随効果は残業時間を低減したことにより工数・エネルギー費を低減することが出来ました。

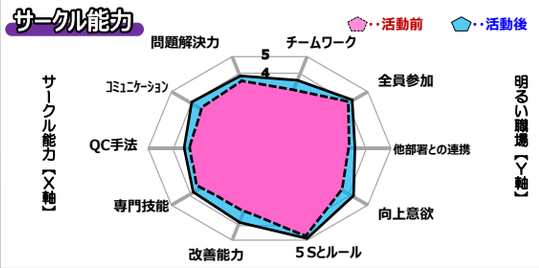
サークルレベル評価

Aチーム Bチーム Cチーム

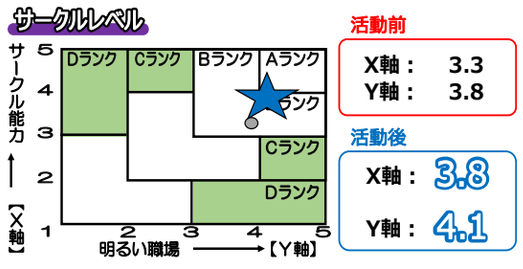
個人別能力表



サークル能力



サークルレベル



活動前
X軸： 3.3
Y軸： 3.8

活動後
X軸： 3.8
Y軸： 4.1

苦手だったX軸の向上が図れた

3人一組小チーム活動により若手の苦手だったX軸がレベルアップし作戦は大成功!!
またベテランは若手育成により弱みであったコミュニケーションがレベルアップ。
サークルレベルはX軸3.8　Y軸4.1まで向上しました!!

標準化と管理の定着・活動の振り返り

Aチーム Bチーム Cチーム

標準化と管理の定着

実施日：2023年６月23日　作成者：齋藤

項目	何を (What)	いつ (When)	どこで (Where)	誰が (Who)	なぜ (Why)	どうする (How)
標準化	マグネット式スタンプの維持	23.6.20	職制室	職制	マグネット式スタンプ状態維持	マグネット図面の作成
	スタンプ点検方法	23.6.22	職制室	職制	点検方法明確化	チェックシートの作成
管理の定着	マグネット固定部取付ボルト	始業点検時	組付け工程	作業者	マグネット式スタンプの維持	アイマークにて取付ボルトの確認
	マグネット破損	始業点検時	組付け工程	作業者	マグネット式スタンプの維持	目視にて破損確認
	マグネットの錆	始業点検時	組付け工程	作業者	マグネット式スタンプの維持	目視にて錆状態の確認
教育	スタンプ始業点検要領	多能工教育時	組付け工程	作業指導者	取扱い方法の統一化	作業要領書をもとに現場・現物で教育
	スタンプ取扱い要領	多能工教育時	組付け工程	作業指導者	取扱い方法の統一化	作業要領書をもとに現場・現物で教育

活動の振り返り

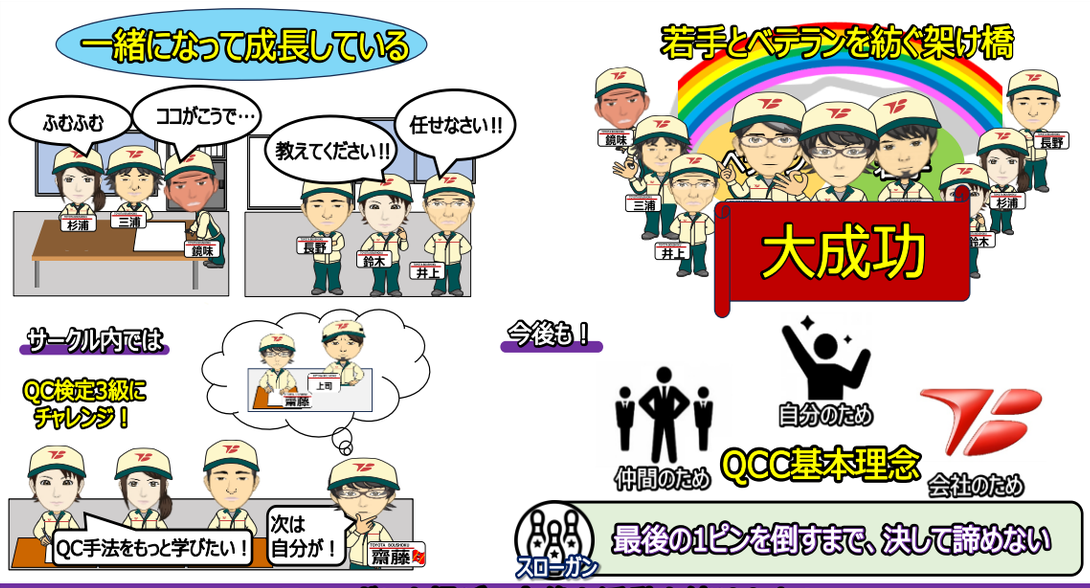
活動ステップ		良かった点	反省すべき点	今後の進め方
P	テーマ選定	フロー図で困りごと抽出し整理して進めた	フロー図の作成に時間が掛かった	フロー図を随時更新し今後も活用する
	目標設定	異常『ゼロ』にこだわった活動ができた	ヒヤリングを行いYKI作業を事前につかめれば良かった	基本理念に照らした目標設定をする
	現状把握	チェックシートを使い分析をした	一定間隔で発生している現象に対し深掘り調査が出来なかった	7M+E+Tの視点で現状把握を実施する
	要因解析	要因カードを用いてメンバー同士で意見できた	慢性不具合に対して1つの主要因に執着し過ぎた	定量的に複数選定する
	要因検証	仮説を立て検証し真因にたどりついた	検証データが不十分だったため真因特定に時間が掛かった	充分なデータを集め迅速な検証を実施する
D	対策実施	模型での検証と図面化によりこだわりぬいた対策が出来た	YKI作業の要素が含まれていなかった	対策実施の前に検証を行い後戻りのない対策を実施する
C	効果確認	最後までやりきり目標達成できた	使用後YKI作業の用途を掴めていなかった	基本理念に照らした効果確認をする
A・S	標準化 管理定着	確認方法を統一化出来た	人による解釈の相違	新人作業者への教育を徹底する

標準化・教育を行い管理を定着、活動の過程を振り返り今後に活かす

標準化と管理の定着を5W1Hでまとめて取り決めメンバーに教育。
活動の振り返りとして良かった点は、模型での検証と図面化により、
こだわりぬいた対策ができた。反省すべき点は現状把握の際、一定の間隔で発生している
捺印異常に対し深堀調査ができなかった。過程を振り返り今後の活動に活かします。

活動後のプロボウラーサークル

Aチーム Bチーム Cチーム



スローガンを掲げて今後も活動を続けます！

今ではベテランと若手が一緒になって仕事をし、成長し合っています。
職場の雰囲気は良くなりました。ベテランと若手を紡ぐ架け橋は大成功!!
サークル内では若手がQC検定にチャレンジ!!QCC基本理念を忘れずに、
スローガン『最後の1ピンを倒すまで、決して諦めない』を掲げ活動を継続していきます!!