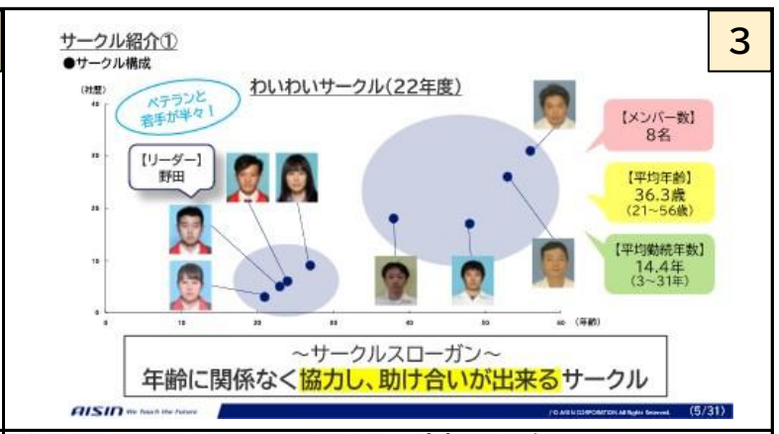
No.	テーマ（フリガナ）
106	ティーエーケース　モレブイトクテイコウスウテイゲン **T/Aケース　洩れ部位特定工数低減**

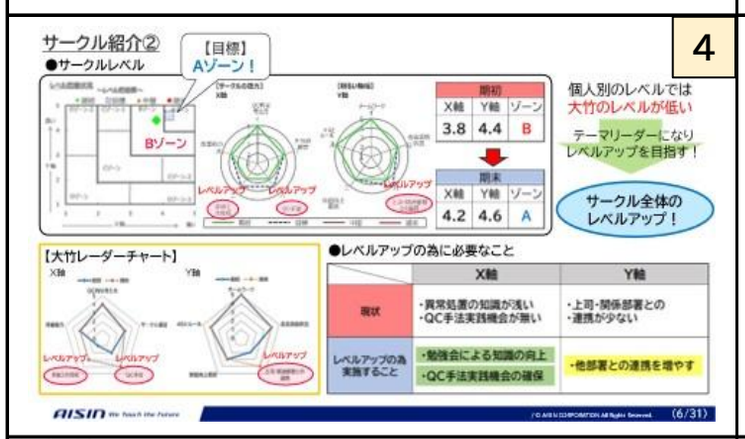
会社・事業所名（フリガナ）	発表者名（フリガナ）
カブシキガイシャアイシン　ワイワイサークル **株式会社アイシン　わいわいサークル**	オオタケ　アヤネ **大竹　綺音**

株式会社アイシンは経営理念に
「移動に感動を未来に笑顔を」を掲げ
自動車部品を中心として、
幅広い製品の製造販売を行っている
グローバルサプライヤーです。
私たちが所属している田原工場では
主にトランスミッションや
各種構成部品を製造しています。

私たちの職場は、
世話人　山崎課長
アドバイザー　原工長
推進者　清水職長のもと
内製・外製部品の品質不具合担当、
依頼検査を担当しており
「正確且つ迅速に対応し、
不具合流出を最小限に！」を
モットーに日々の業務に
励んでいます。



私たちのサークルは男性：6名、
女性2名の計8名で構成されており、
ベテランと若手が半々になっている
幅広い年齢層のサークルです。
「年齢に関係なく協力し、
助け合いができるサークル」を
スローガンに掲げ、わいわい
楽しく活動を行っています。



活動にあたりサークルレベルを
確認すると、期初がBゾーン。
目標であるAゾーンを達成する為には
X軸は多能工　育成、QC手法。
Y軸は上司・他部署との連携項目の
レベルアップが必要だと分かりました。
個人別で確認していくと、自分自身の
レベルが低かった為、テーマリーダーに
立候補し、サークル全体の
レベルアップの為にX軸は、
勉強会による知識の向上と、QC手法
実践機会の確保。Y軸は、他部署との
連携機会を増やすよう取り組みます。

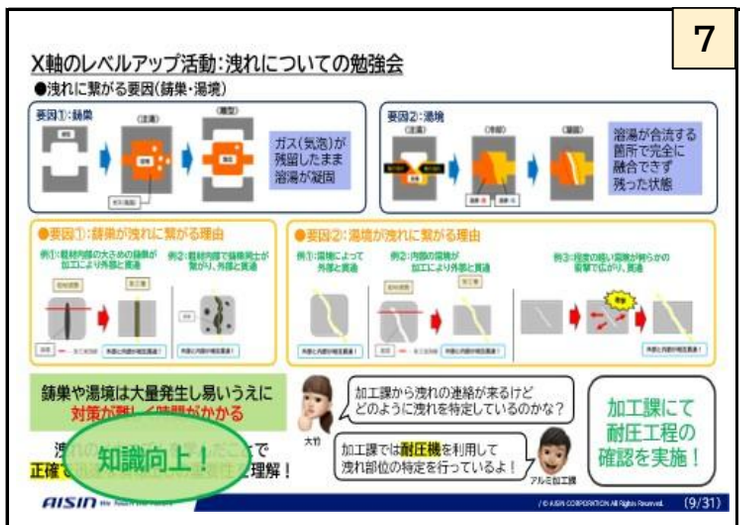
テーマ選定は、上位方針である
異常処置対応の迅速化として
60分以内での情報出しに沿った
内容である事、X軸の「知識向上」と
Y軸の「関連部署を巻き込んで活動」
に貢献出来る事　の3つを条件に
困り事の吸上げを実施。
困り事としてあげられた4項目に
対してマトリックス評価を行い
3つの条件を全て満たした
「T/Aケース 洩れ部位特定工数低減」
をテーマに決定しました。

まずは、洩れについての知識を深める為
勉強会を実施。そもそも洩れとは
何なのか、洩れが流出すると
どうなってしまうのかを清水職長に
確認すると、洩れは車両火災や
環境汚染のリスクがあり、発生すると
会社の信頼を失ってしまう重大な
不具合であることが分かりました。

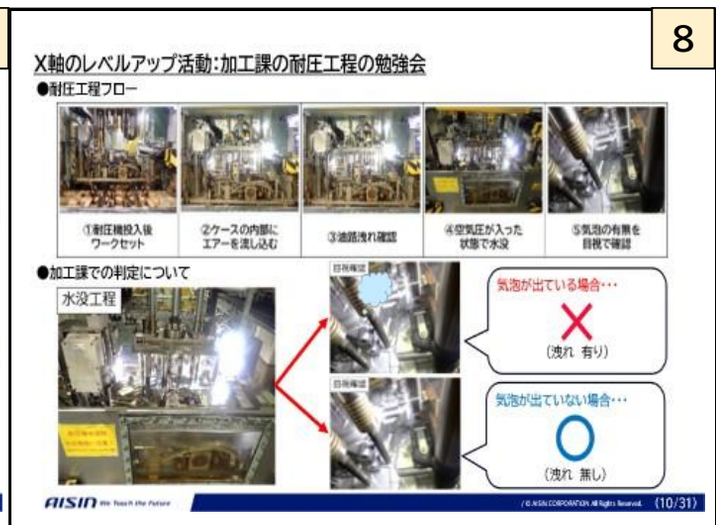
洩れに繋がる要因については、
ダイカスト鋳造課に協力していただき
鋳巣や湯境について教えて貰いました。

ＱＣサークル紹介	サークル名（フリガナ）		発表形式
	わいわいサークル	（ワイワイ　サークル）	プロジェクタ

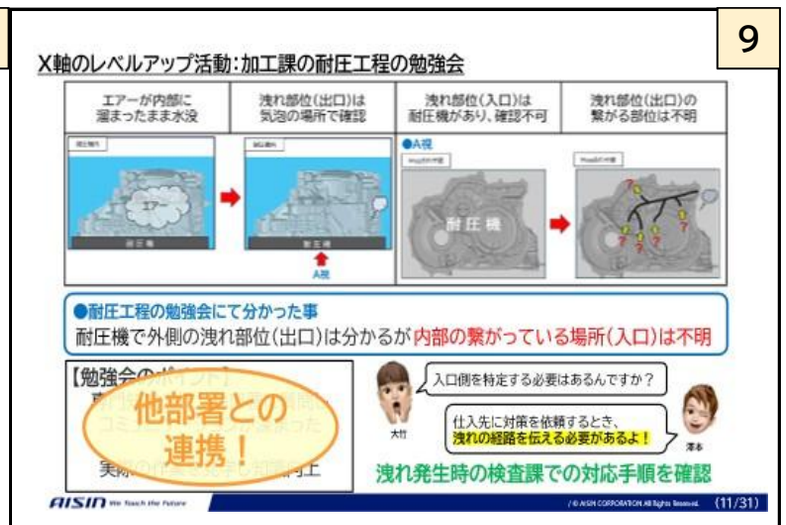
本部登録番号	1-493	サークル結成年月	2009年　1月
メンバー構成	8名	会合は就業時間	(内)・外・両方
平均年齢	36.3歳（最高　56歳、最低　21歳）	月あたりの会合回数	2回
テーマ暦	本テーマで　14件目　社外発表　1件目	1回あたりの会合時間	1時間
本テーマの活動期間	2022年　4月　～　2022年　10月	本テーマの会合回数	13回
発表者の所属	田原工場　品質管理室　部品検査課　第1係	勤続	6年



鋳巣や湯境は加工によって貫通すると洩れに繋がり大量発生しやすく対策に時間が掛かります。洩れのメカニズムを学ぶことで正確で迅速な情報出しが重要だと理解することが出来、知識向上に繋がりました。次に洩れの判定をしているアルミ加工課に協力していただき耐圧工程での実際の作業方法を確認します。

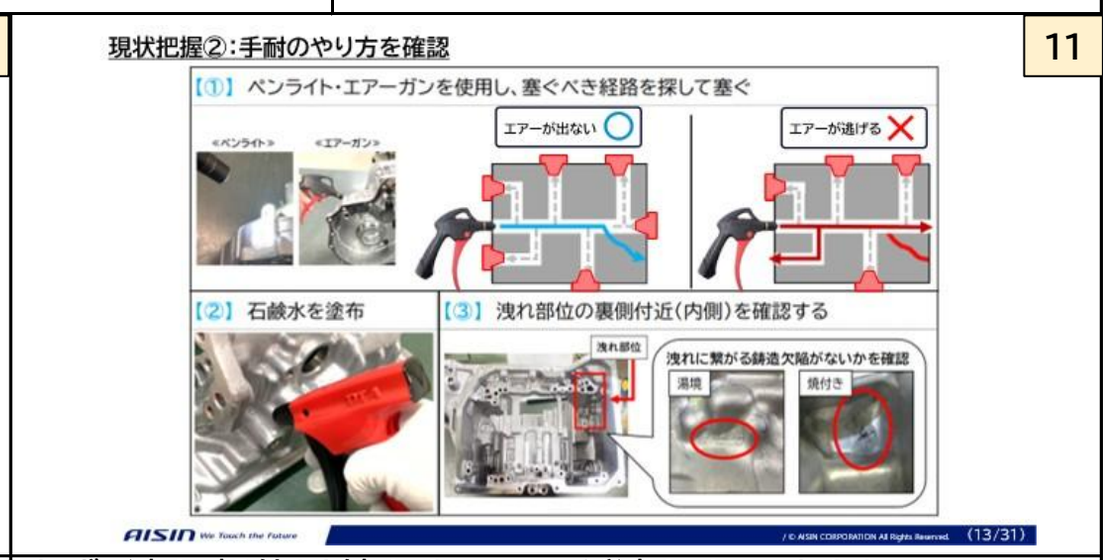


加工課の耐圧工程ではケースがセットされ、孔を塞いだあとに内部にエアーが流し込まれます。その後、内部に空気圧が入った状態で水没し、気泡の有り無しを目視で確認しています。気泡が出ている場合は、洩れあり気泡が出ない場合は、洩れなしの様に判定している事が、分かりました。

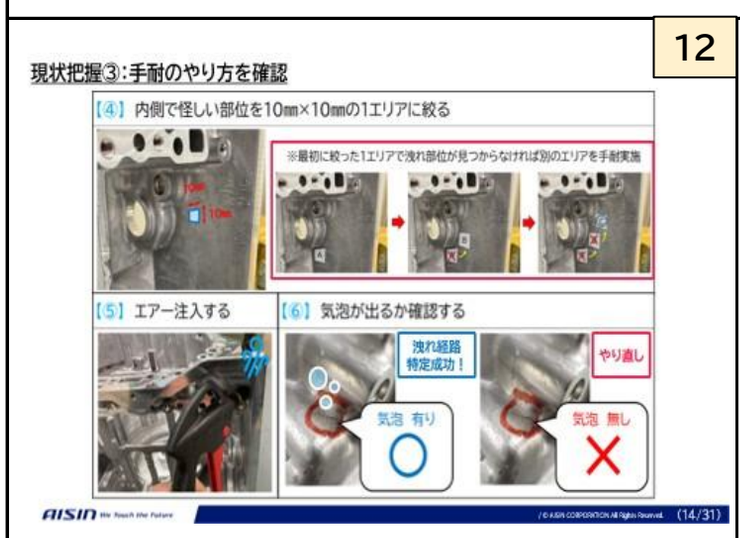


外側の洩れ部位は内部に溜まったエアーが気泡として出てくる為、確認出来ますが耐圧機の仕様上、加工課では内側の洩れ部位は分からない！という事を学び加工課の実作業を見学し教えて貰った事で他部署と連携することが出来ました。次に仕入先へ内側の洩れ部位を伝える必要がある為、検査で行っている対応手順の確認を行います。

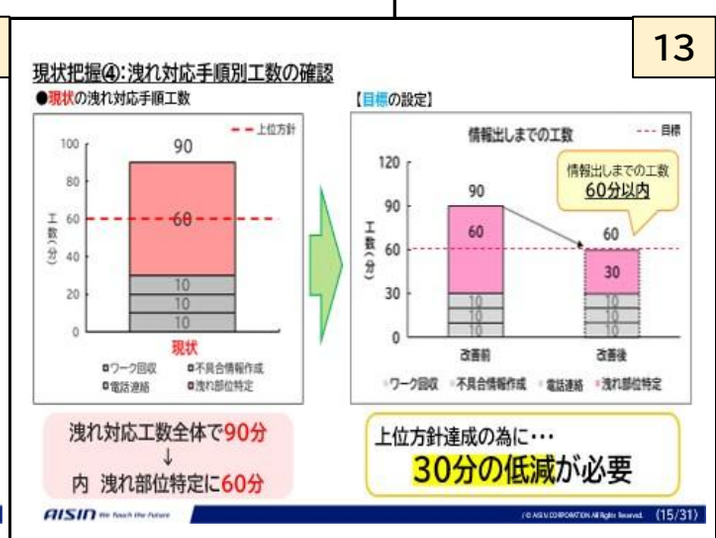
私たちが普段行っている洩れ対応手順と工数は①ワーク回収　10分、②洩れ部位特定　60分、③不具合情報作成　10分、④電話連絡　10分となっています。洩れ部位特定は手耐という方法で行っており、手耐とは洩れの経路を、エアーガンと石鹸水を使用して細かく特定することを指します。手順別での工数を確認すると、洩れ部位特定のみ他の手順よりも大幅に時間が掛かっていることが分かった為、調査が必要だと考え検査課での手耐のやり方を詳しく確認することにしました。



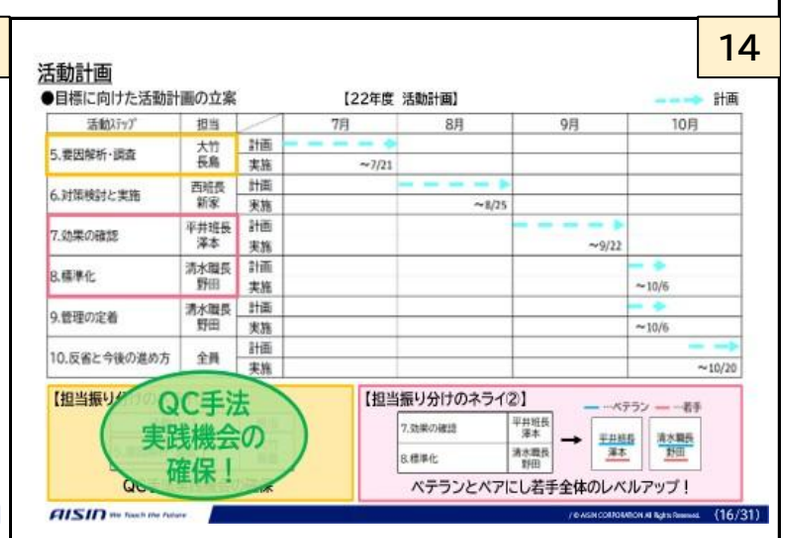
まず、洩れ部位以外からエアーが洩れないようにペンライトやエアーを使って、経路を確認し塞ぎます。エアーを注入した時に、油路やネジ孔などからエアーが出てこなければ、正しく塞げていますが、出ていると、正しく塞げていないことになります。次に、外側の洩れ部位に石鹸水を塗布した後洩れ部位内側の粗材部を確認し、鋳造欠陥がないか調べます。



その後、内側の洩れに繋がりそうな怪しい部位を10mm四方のエリアに絞り込み、そのエリアにエアーガンにてエアーを注入。外側の洩れ部位から気泡が出れば特定完了。気泡が出なければ、手順④に戻り再度別エリアの絞り込みから実施。以上が、手耐のやり方です。

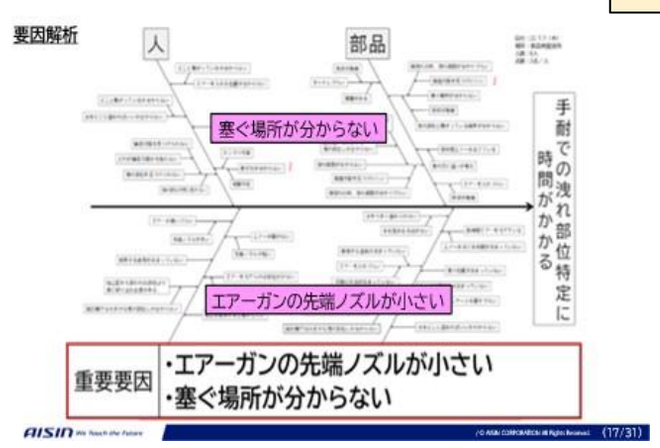


現状把握のまとめとして洩れ対応工数全体で90分かかっており そのうちの洩れ部位特定だけで60分も掛かっていることが分かりました。上位方針達成の為に洩れ部位特定工数を、30分低減し情報出しまでの工数、60分以内を目標に設定し、活動します。



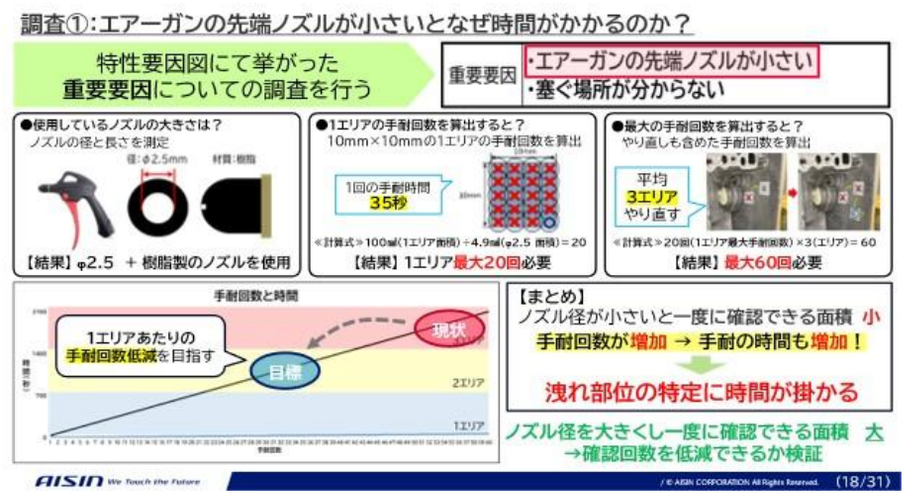
活動計画での担当振り分けのネライとして、要因解析・調査のステップでは、QC手法を実践できる機会を得るための、ペアを選定し教育を受けながら進めます。それ以外のステップでは、若手とベテランがペアを組み、若手全体のレベルアップを目的として立案しました。

15



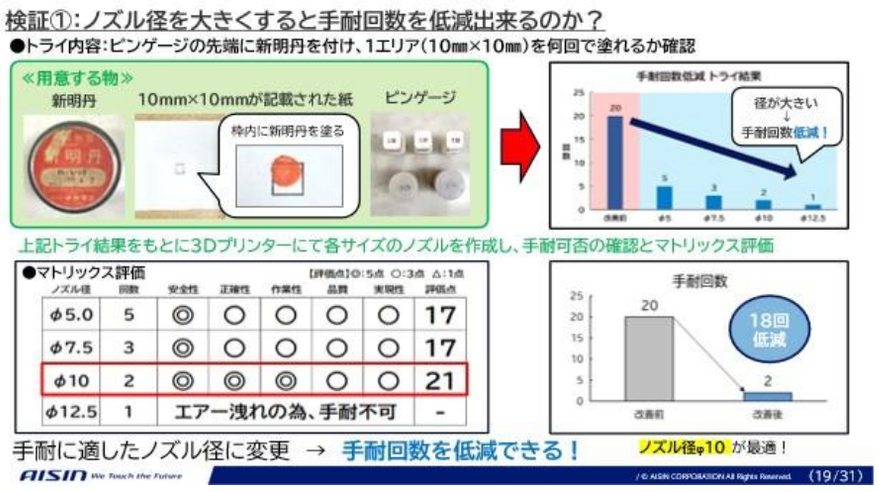
要因解析では、QC手法実践機会の
確保を目的に特性要因図の
作成方法を教えてもらいながら
メンバー全員で解析しました。
その結果
・エアーガン先端のノズルが小さい
・塞ぐ場所がわからない
の2点が重要要因として上がりました。

16



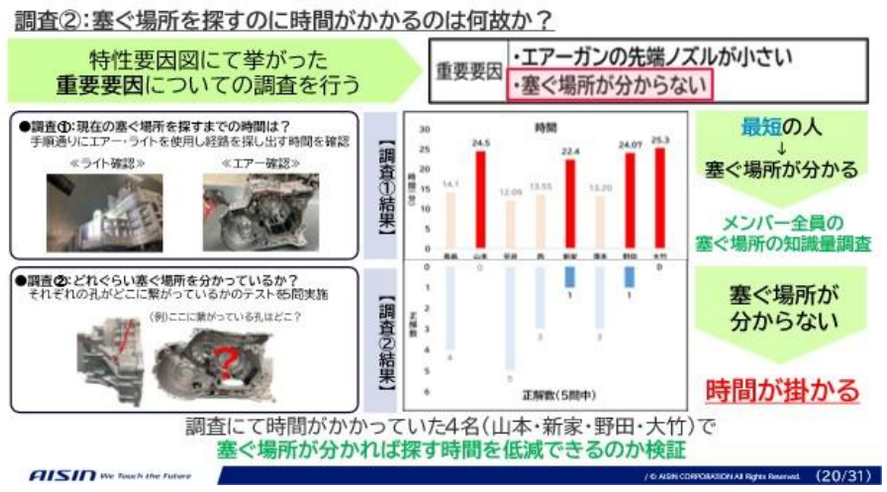
まず、エアーガンの先端ノズルが小さいについて調査を実施。
現状使用しているノズルについて調べていくと、先端径φ2.5で、樹脂製でした。
1度に手耐できる面積は4.9平方ミリメートル。
1エリアの面積は100平方ミリメートルの為、手耐回数は1エリア20回必要で
平均3エリア分やり直すことから最大の手耐回数は60回となります。
ノズル径が小さいと、一度に確認出来る面積が小さい事から手耐回数が増加し
洩れ部位特定に時間がかかる事が分かりました。1エリアあたりの
手耐回数低減を目指し、ノズル径を大きくして一度に確認出来る面積を
大きくすれば、手耐回数が低減出来るのか検証を進めて行きます。

17



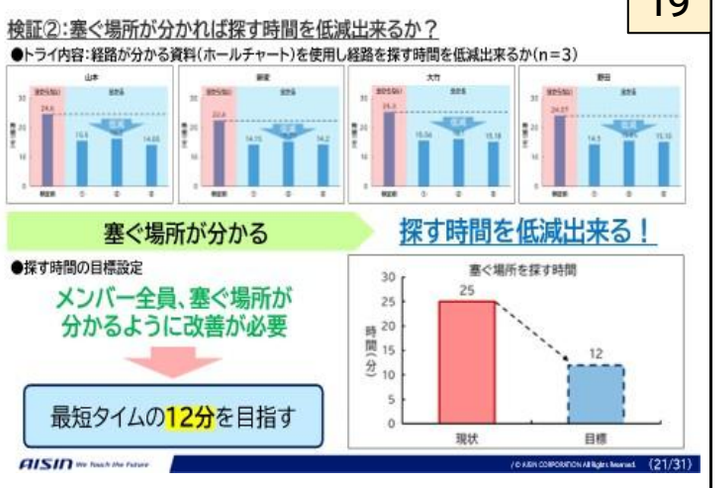
まず初めに、最適なノズル径を選定する為に新明丹と
ピンゲージを使い、10mm四方の枠が何回で埋まるかの
トライを実施。その結果、ノズル径を大きくすると手耐回数を
低減出来ると分かりました。3Dプリンターにて各サイズの
ノズルを作成し、実際に手耐して検証するとφ10ノズルは
エアー漏れもなく最短回数で当てられる事から手耐に
適していると考え、採用。従来1エリアに20回掛かっていた
手耐回数を2回に低減できることが分かりました。

18



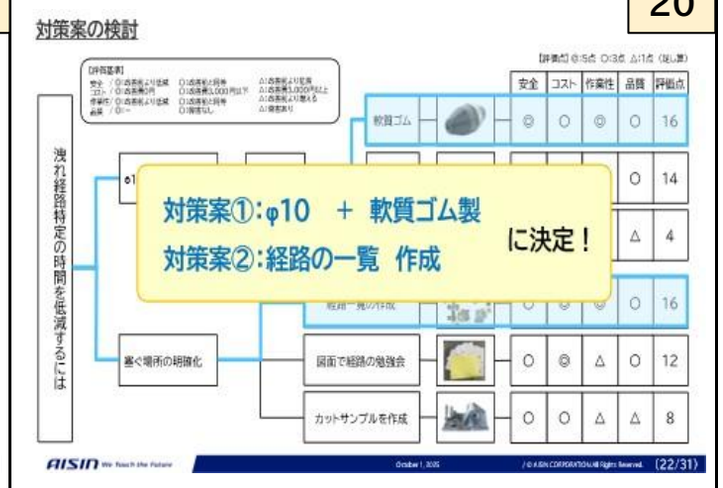
次に、洩れ部位以外を塞ぐ為の場所がわからないについて
調査を実施。経路を探し出すまでの時間を人別で
調べたところ最短で12分、最長で25分掛かっている事が
わかりました。最短の人に聞き込みをすると過去に経験が
あり、塞ぐ場所が分かっていたとの事だった為、メンバー
全員の塞ぐ場所の知識量を調査。すると、塞ぐ場所が
分からなかった人は時間が掛かっていた為、塞ぐ場所が
分かれば探す時間を低減出来るかの検証を行います。

19



経路が分かる資料を使用し、先程の
調査にて時間が掛かっていた4人で
探す時間が低減出来るか検証しました。
すると、このように全員が低減に成功！
塞ぐ場所が分かれば探す時間が低減
出来ることが分かりました。そこで
メンバー全員塞ぐ場所を分かるようにし
最短タイムの12分を目指して
改善します。

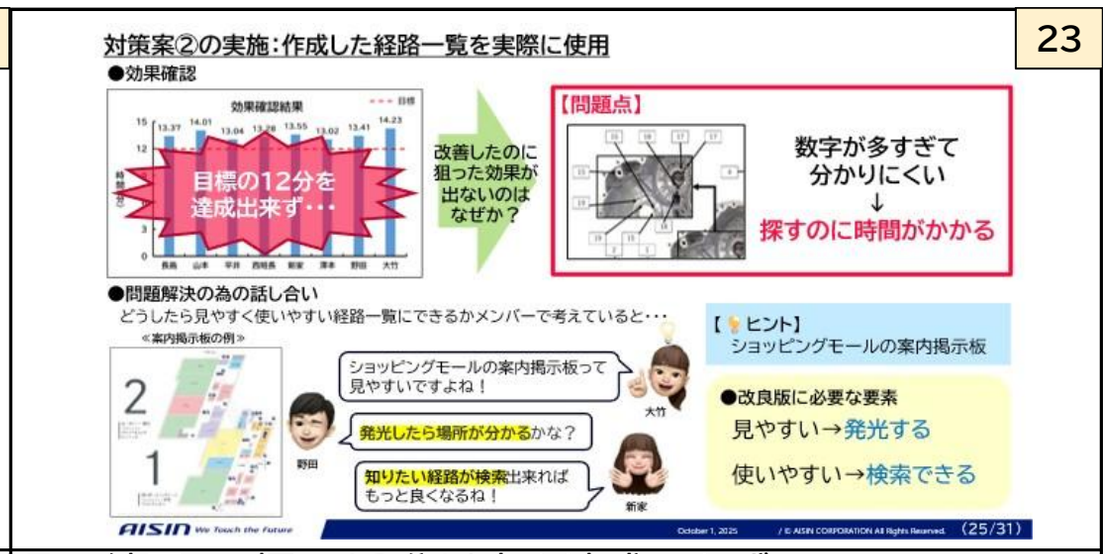
20



対策案の検討はノズル径
手耐に適した材質に変更、と
塞ぐ場所の明確化を
系統マトリックス図にて評価。
ノズル径の変更では、φ10 且つ
軟質ゴム製、塞ぐ場所の明確化では
経路一覧を作成することに
決定しました。

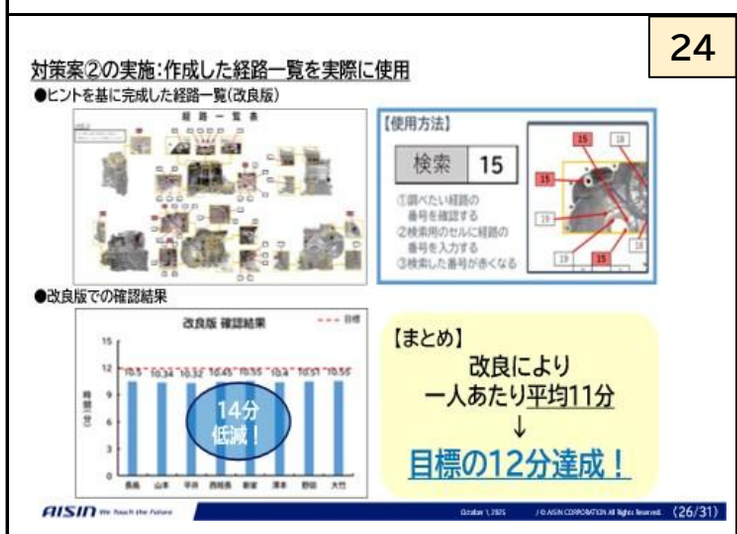
21

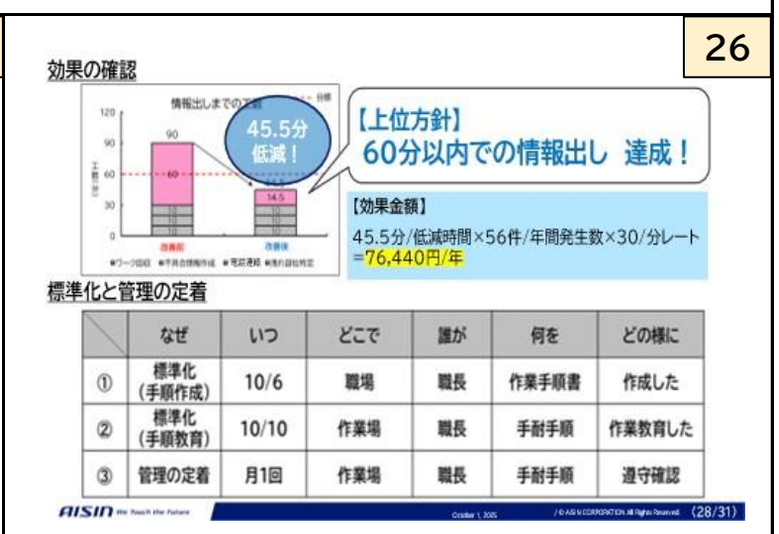
ノズルの対策として、改善したノズルで
実際に手耐すると、最大で60回
掛かっていた手耐回数が6回になり
31.5分と大幅な低減に成功！
また、ノズルの材質を変更したことで
作業性が向上し、品質弊害も
なかったことから、狙い通りの結果が
得られました。



経路の対策として、ケース現物を確認し孔の数を6面分数えましたが、内部の繋がっている部分は目視で確認できない為、図面にて経路を更に深堀りしました。それでも形状が複雑で、見にくい部分に関しては実際にケースをカットしてから、内部・外部を全て確認し集めた情報を基に、ようやく経路一覧表を完成させることが出来ました！完成した表を使って、効果を確認します。

その結果、目標の12分以内を達成できず改善したのに、狙った効果が出ていないことから再度、メンバー全員で話し合いを実施。すると、数字が多すぎてわかりにくい為探すのに時間がかかることが問題として上がりました。解決策をメンバーで話し合っていると ショッピングモールの案内掲示板が見やすい、との気づきから、発光する・検索できる、を要素として改良。



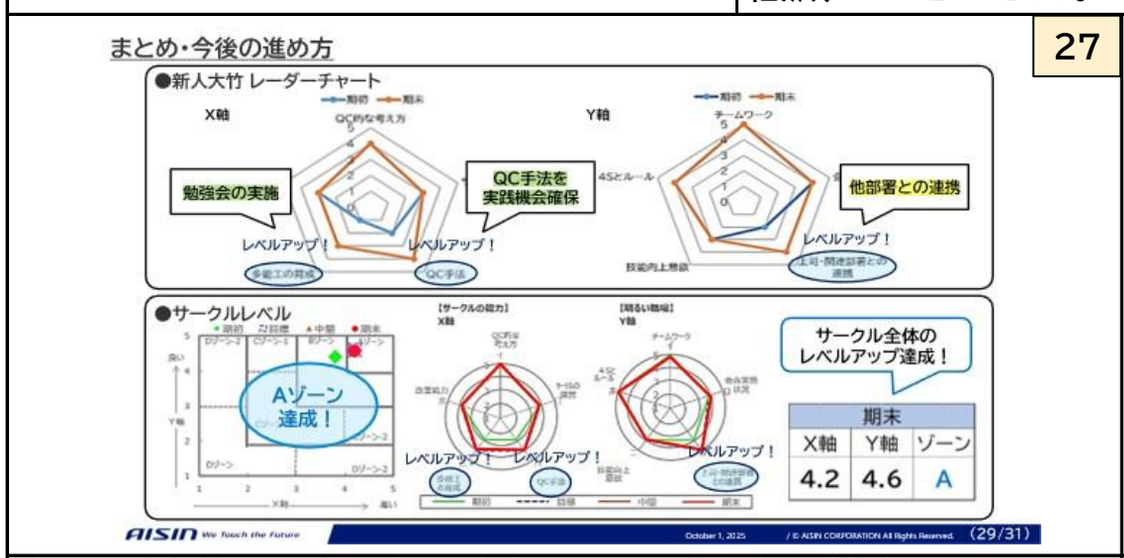


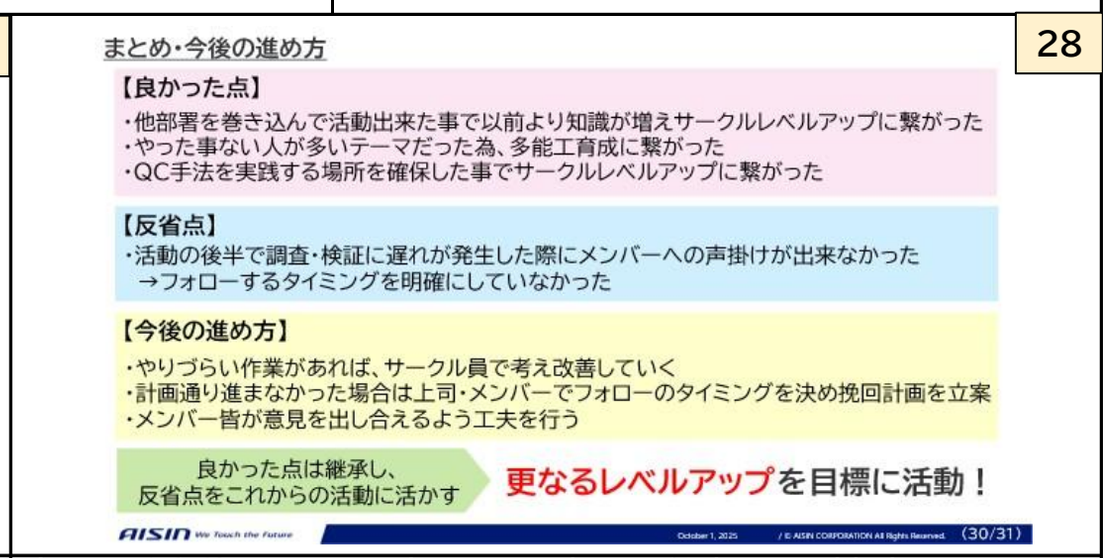
	なぜ	いつ	どこで	誰が	何を	どの様に
①	標準化(手順作成)	10/6	職場	職長	作業手順書	作成した
②	標準化(手順教育)	10/10	作業場	職長	手耐手順	作業教育した
③	管理の定着	月1回	作業場	職長	手耐手順	遵守確認

改良した経路一覧表では、調べたい経路の番号を検索すると赤く発光します。これによって数字を探すことなく一目で分かるようになりました。改良した経路一覧表を使用した結果メンバー全員、経路を探す時間を14分低減することが出来ました。よって、目標の12分を達成!

効果確認のまとめとして経路一覧表を作成した事でペンライトやエアーでの確認が不要になり、誰でも簡単に塞ぐ場所が分かるようになりました。その結果、14分の作業時間低減。また、ノズルの径を広げたことにより1エリアの手耐回数が2回になった為、31.5分の作業時間低減ができました。

2つの改善を実施した事で目標であった30分低減に対し45.5分と大幅な低減ができ、目標達成！上位方針である60分以内での情報出しも達成する事ができ、年間効果金額は76,440円となりました。標準化と管理の定着として手順書の作成と教育の実施、作業の遵守点検実施を決定。





今回の活動で、勉強会の実施とQC手法実践機会を確保したことで、X軸他部署との連携がとれたことで、Y軸がレベルアップしました！

その結果、サークルレベルも、目標としていたAゾーンを達成！

今回の活動を通して良かった点は、他部署の協力を得られたことで、自分自身だけでなくメンバー全員の知識も向上し、多能工育成に繋がった点。反省点は、フォローのタイミングを明確にしていなかった為計画遅れが発生してしまった点です。今後の進め方ですが、やりづらい作業はメンバー全員で改善！フォローのタイミングを決めて計画遅れを防止。そして、全員が意見を出し合えるように活動を工夫し、更なるレベルアップを目指します！