No.	テーマ（フリガナ	ASI636ナガシールトリミスボクメツニヨルベキドウリツノコウジョウ
107		**ASI636長シール取りミス撲滅による可動率向上**

会社・事業所名（フリガナ）	カブ シキカイシャアイシン シンカワキメウラコウシ ヨウ	発表者名（フリガナ	ヤマサキ エメルソン シンジ
株式会社アイシン 新川衣浦工場			**ヤマサキ エメルソン シンジ**



弊社は、愛知県刈谷市に本社を置き、経営理念に『”移動“に感動を、未来に笑顔を。』を掲げています。
アイシングループとして国内外186社の拠点があり、世界の自動車メーカーを支えているグローバルサプライヤーです。
自動車部品はもちろん、エネルギー関連商品など幅広い事業領域と高い専門性を活かし、多様なニーズに応える事業を幅広く手掛けています。



初めに工場紹介です。新川衣浦工場は愛知県碧南市に工場があり愛知工業と新川工業が合併し現在のアイシンになった創業の地で私たちは新川衣浦工場新川製造室に勤務しています。新川製造室では、ドアロック、着座センサーなどを生産しており私たちの職場ではエ場の主力であるバージョン4ドアロックなど、月産110万個生産しています。ドアロックとは車のドアに内蔵されておりドアの開閉や施錠する保安部品で安価で小型軽量、盗難に強い製品です。



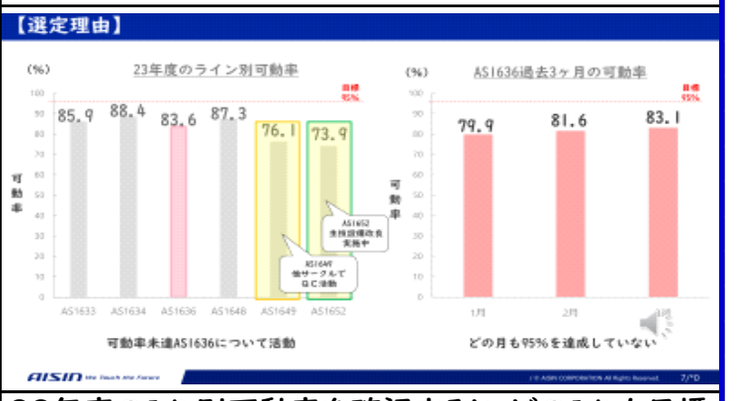
職場紹介です。私たちﾎﾞﾝｼﾞｱｻｰｸﾙは新川製造室製造1課2係に所属しており、生産製品は新川工場の主力であるV4ﾄﾞｱﾛｯｸを作っており、車のﾄﾞｱ前方、後方に付く最新のﾄﾞｱﾛｯｸを生産をしています。



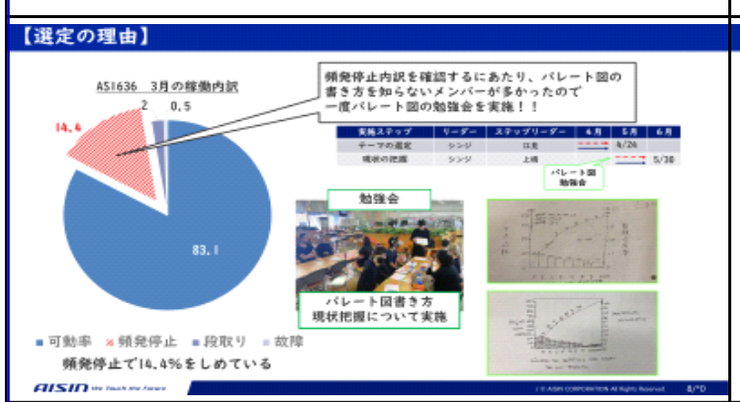
ﾎﾞﾝｼﾞｱｻｰｸﾙは構成8人X軸のｻｰｸﾙ平均2.6、Y軸のｻｰｸﾙ平均2.6でｻｰｸﾙﾚﾍﾞﾙは、CｿﾞｰﾝとなっておりX軸のﾚﾍﾞﾙｱｯﾌﾟを目標に活動をしています。目標の達成に向け、まずは、QC手法の使い方に重点を置き自分達の弱点である所をﾚﾍﾞﾙｱｯﾌﾟをしていき、ｻｰｸﾙﾚﾍﾞﾙBｿﾞｰﾝを目指します。



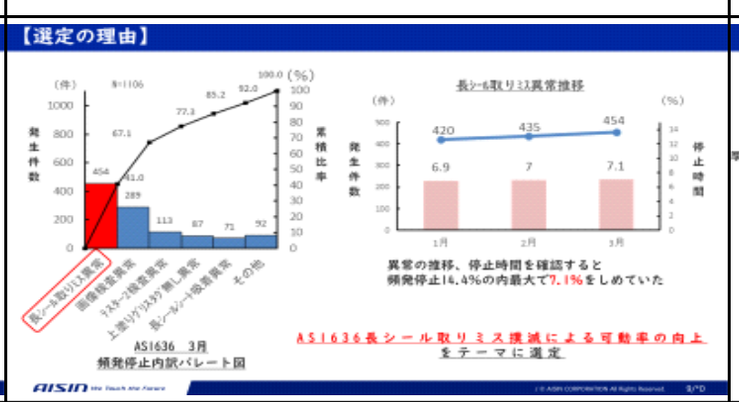
選定理由です。「可動率を向上すれば残業も減り、ﾌﾟﾗｲﾍﾞｰﾄの時間も増える、職場としても可動率目標達成に向けて活動でき、ｻｰｸﾙとして最優先事項と判断。「可動率目標未達」について活動することに決めました。



23年度のﾗｲﾝ別可動率を確認すると、どのﾗｲﾝも目標95%未達となっている事がわかります。
私たちのｻｰｸﾙではAS1636ﾗｲﾝの可動率向上に取り組む事に決めました。
AS1636過去3ヶ月の可動率を確認しますと、どの月も95%を達成していない事がわかりました。



ASI636 3月の稼働内訳を確認した所頻発停止で14.4%をしめており、可動率低下の1番の要因であることが分かりました。
頻発停止内訳を確認するにあたり、ﾊﾟﾚｰﾄ図の書き方を知らないﾒﾝﾊﾞｰが多かったので、一度ﾊﾟﾚｰﾄ図の勉強会を実施しました。



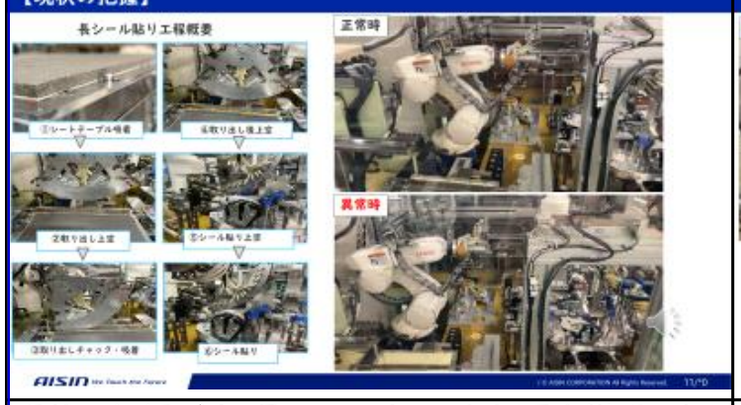
AS1636 3月頻発停止内訳ﾊﾟﾚｰﾄ図を確認すると、長ｼｰﾙ取りﾐｽ異常が頻発停止全体の41%をしめている事がわかりました。
長ｼｰﾙ取りﾐｽ異常推移を確認しますと、頻発停止14.4%の内最大で7.1%をしめている事がわかり、私たちのｻｰｸﾙはAS1636長ｼｰﾙ取りﾐｽ撲滅による可動率の向上をﾃｰﾏに選定しました。



長ｼｰﾙとは、長さ195㎜、幅9㎜、厚み4㎜のﾌｪﾙﾄ素材で作られたｼｰﾙの事です。
次にAS1636ﾗｲﾝのﾗｲﾝ工程概要を説明します。ﾗｲﾝ編成2人でﾎﾞﾃﾞｨｰ組付けから自動機で内部部品組付けを行い、ﾊｳｼﾞﾝｸﾞ、ﾛｯｸｻﾌﾞを組付けネジ締め、機能検査、長ｼｰﾙ貼りを行い完成品箱詰めまでとなっております。

ＱＣサークル紹介	サークル名（フリガナ）		発表形式
	ボンジア サークル （ ボンジア ）		プロジェクタ
本部登録番号	1-286	サークル結成年月	2020 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	33 歳（最高 46 歳、最低 20 歳）	月あたりの会合回数	2 回
テーマ暦	本テーマで 6 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	2024 年 3 月 ～ 2024 年 10 月	本テーマの会合回数	18 回
発表者の所属	新川衣浦工場	勤続	13 年

【現状の把握】



現状の把握です。長シール貼り工程概要を説明します。①シートテーブルで長シールシートを吸着、②ロボットが取り出し上空へ移動、③取り出し位置でチャックし、吸着 ④取り出し後、上空へ移動、⑤シール貼り位置へ移動、⑥ワークにシールを貼ります。

【現状の把握】



異常のサイクルを拡大し確認して行くと、
長シール取り出し時にシールをつかめていない為、異常が発生していました。AS1636ラインはリヤ生産ラインで車種別の発生件数を調べるとRH、LH共に発生しており、車種に規則性はありませんでした。

【現状の把握】



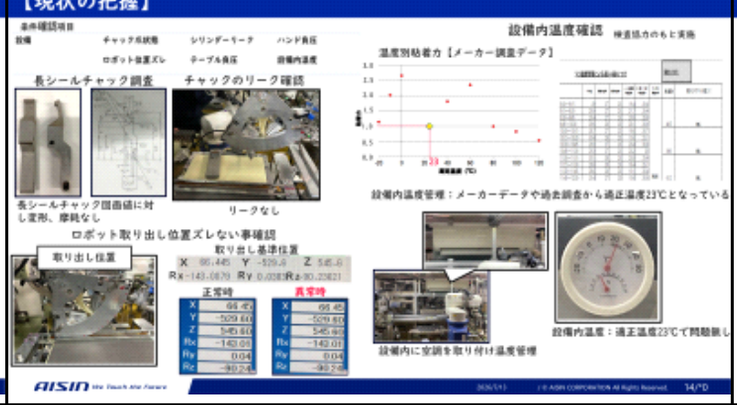
長ｼｰﾙ貼りの作業内容に対して正常ｻｲｸﾙ条件を見ていくと、それぞれの条件確認項目がありました。
各項目を関係部署と協力し3Mで条件確認を行っていきます。

【現状の把握】



取りﾐｽしたｼｰﾙの長さ、高さ、幅を図面と比較しても規格範囲内のため問題ない事がわかりました。
取りﾐｽしたｼｰﾙの粘着力を図面と比較しても規格範囲内のため問題ありませんでした。

【現状の把握】



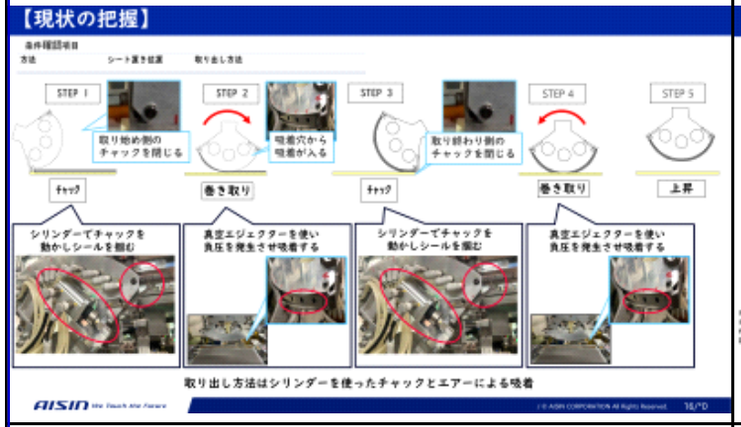
長ｼｰﾙﾁｬｯｸは図面値に対して変形、摩耗もなく、ﾁｬｯｸｼﾘﾝﾀﾞのｴｱｰ漏れもありませんでした。
次に、設備内の温度確認をしました。
長ｼｰﾙは温度変化によるｼｰﾙ粘着のﾊﾞﾗﾂｷが発生するため、設備内温度管理を行っており、ﾒｰｶｰﾃﾞｰﾀや過去の調査から基準適正温度が23℃になっています。
設備内の温度は23℃で問題はなしでした。

【現状の把握】



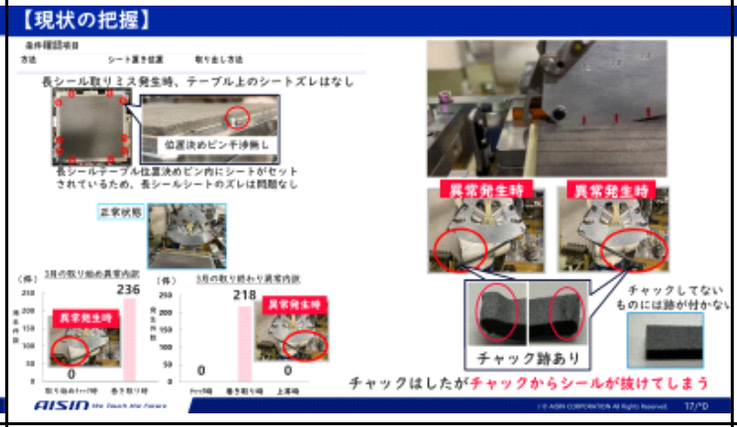
次に長ｼｰﾙﾃｰﾌﾞﾙの負圧を調査しましたが、正常時と異常時共に設定値内のため問題なし。
ﾊﾝﾄﾞの負圧を調査しても、正常時と異常時共に設定値内のため、問題はありませんでした。

【現状の把握】



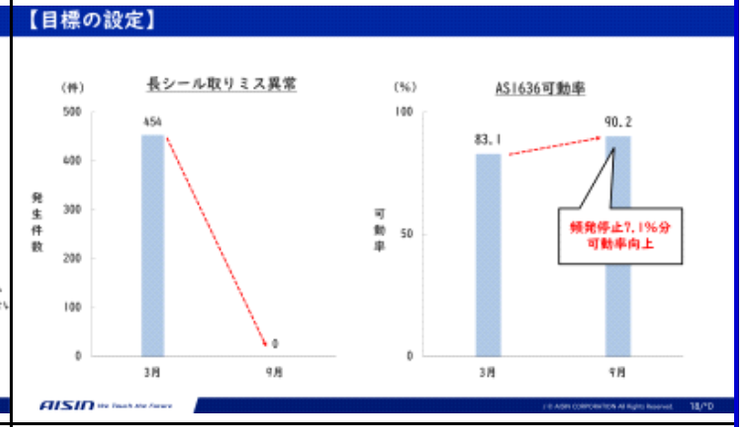
長ｼｰﾙの取り出し動作を詳しく説明します。
①ｼｰﾙ取り始め側をｼﾘﾝﾀﾞ ﾁｬｯｸを動かし掴み②巻取り動作で真空ｴｼﾞｪｸﾀｰを使い負圧を発生させ吸着が入りｼｰﾙを吸着し剥がしていきます③取り終わり側でｼﾘﾝﾀﾞ ﾁｬｯｸを動かし掴みます④巻き取り動作で取り終わり側を②同様吸着し、剥がしていきます⑤ｼｰﾙを吸着後上昇位置で完了します。

【現状の把握】



長ｼｰﾙ取り始め、取り終わりを動作ごとで層別を行い、長ｼｰﾙ取り始め、取り終わり、共に巻き取り動作で異常が発生している事がわかりました。異常時の物を見ると全てﾁｬｯｸ跡があり、「ﾁｬｯｸはしたがﾁｬｯｸからｼｰﾙが抜けてしまう」ことが分かりました。

【目標の設定】



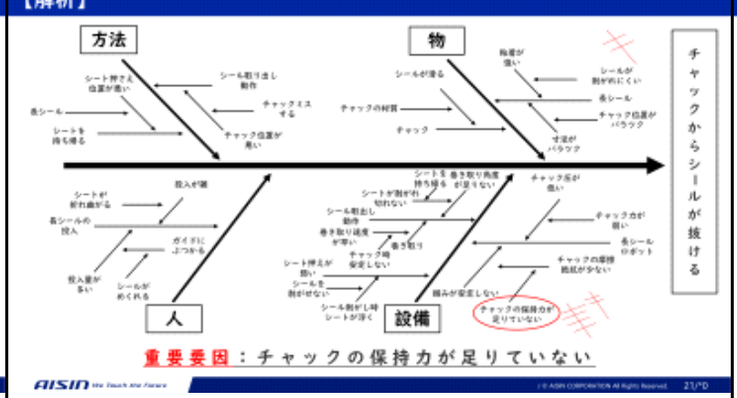
目標の設定です
長ｼｰﾙ取りミス異常3月454件だったものを 9月0件を目指します。
AS1636可動率3月83.1%だったものを 9月90.2%を目指します。

【活動計画】



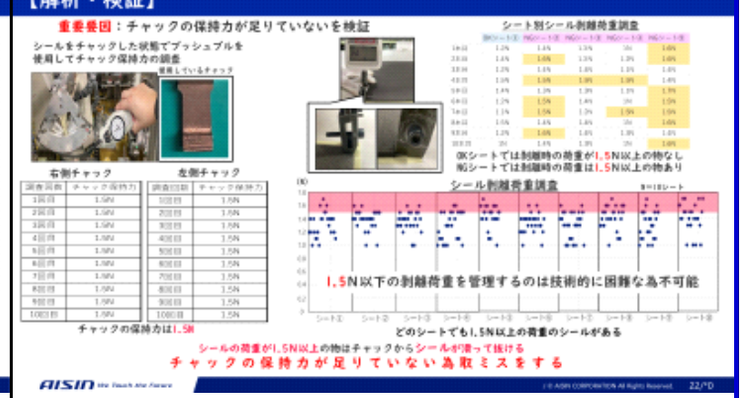
活動計画です
ﾘｰﾀﾞｰを中心に各ｽﾃｯﾌﾟにｻｰｸﾙﾚﾍﾞﾙに合わせたｽﾃｯﾌﾟﾘｰﾀﾞｰをおき、活動実施
勉強会や交流会をすることでｻｰｸﾙﾚﾍﾞﾙの向上に繋げてきました。

【解析】



勉強会でｻｰｸﾙﾒﾝﾊﾞｰが身に付けた知識を使い特性要因図「ﾁｬｯｸからｼｰﾙが抜ける」を解析し、特性要因図から重要要因を「ﾁｬｯｸの保持力が足りていない」にしました。

【解析・検証】



「ﾁｬｯｸの保持力が足りていない」の検証を行うにあたりまず、ﾁｬｯｸの保持力を調査するために、保持力は「1.5N」でした。次にｼｰﾄ別の剥離荷重を調査しました。荷重が「1.5N」以下でした。そこで10枚のｼｰﾄの剥離荷重を調査したところ、どのｼｰﾄにもランダムで1.5N以上の荷重がある長ｼｰﾙがあることが分かりﾁｬｯｸの保持力が足りていない為、取りﾐｽをすることが分かりました。

【対策】



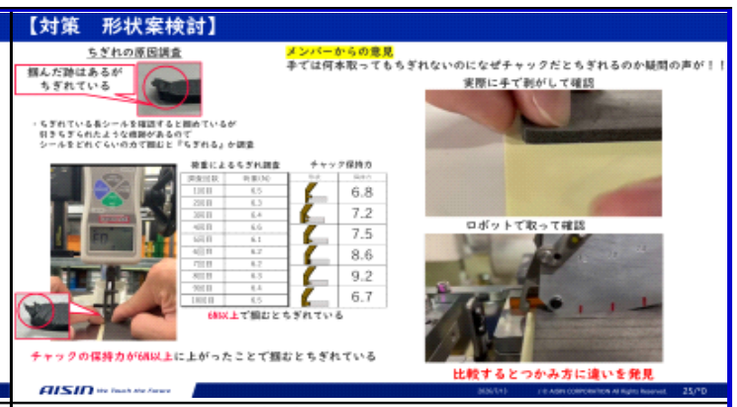
対策です。
「ﾁｬｯｸ保持力が無いため取りﾐｽする」を方策系統図を使い評価。
評価をし、点数から対策を「ﾁｬｯｸの形状を変えて保持力を上げる」にしました。

【対策　形状案検討】



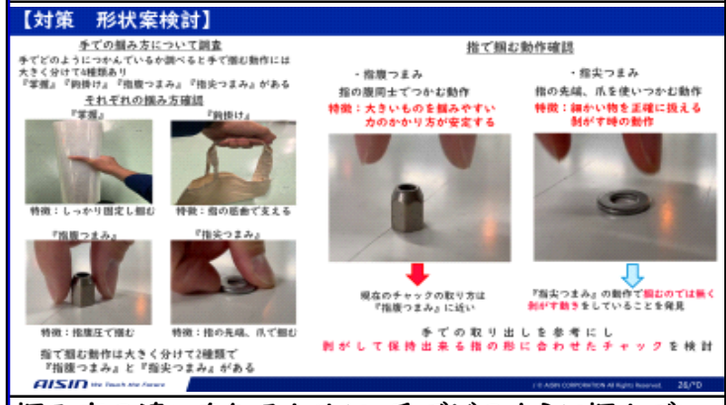
対策に当たり、ﾁｬｯｸ形状案の検討を行いました。
摩擦抵抗を上げるには、押し付ける、囲い込む、凹凸を付ける、鋭利にするなどがありそれぞれﾁｬｯｸを製作しﾄﾗｲを実施しました。
どのﾁｬｯｸもと保持力は高くなったが長ｼｰﾙのちぎれが発生し品質面に影響しました。

【対策　形状案検討】



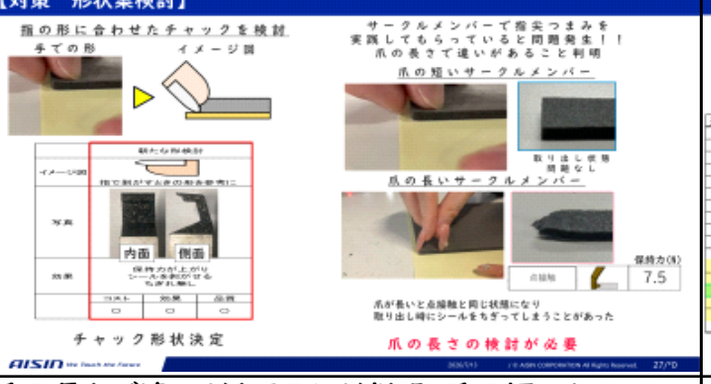
長ｼｰﾙをﾁｬｯｸして荷重をかけていくﾄﾗｲを実施。荷重をかけていくと、どの長ｼｰﾙも6N以上の荷重がかかると、ちぎれてしまい、ﾁｬｯｸの保持力を上げた影響でちぎれてしまうことが判明。ﾒﾝﾊﾞｰからの意見で「手では何取ってもちぎれないのになぜﾁｬｯｸだとちぎれるの？」と疑問の声が！そこで実際に手で剥がし確認することに。手で剥がすとちぎれもなく、取り出すことが出来ました。ﾒﾝﾊﾞｰが「つかみ方の違いを発見してくれました」。

【対策　形状案検討】



掴み方の違いを知るために、手でどのように掴んでいるか調べてみると指で掴む動作は大きく分けて2種類で『指腹つまみ』と『指尖つまみ』があり現在のﾁｬｯｸの取り方は指腹つかみに近いが掴み方で、人の動作ではｼｰﾙを掴む動作ではなく、剥がす動作で掴むと、剥がすで大きな違いを発見手での取り出しを参考にし剥がして保持出来る指の形に合わせたﾁｬｯｸを検討。

【対策　形状案検討】



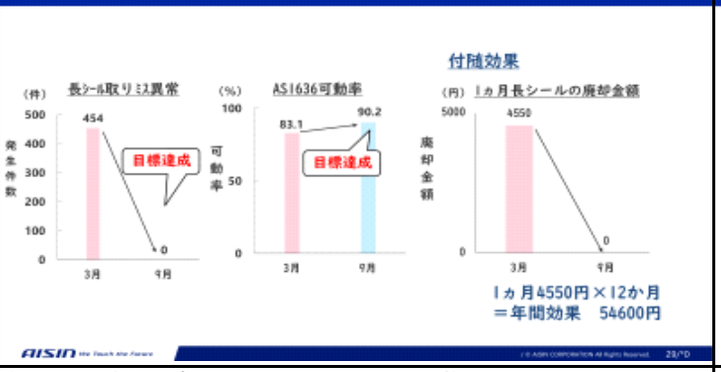
爪の長さで違いがあることが判明、爪の短いｻｰｸﾙﾒﾝﾊﾞｰが長ｼｰﾙを剥がしてもｼｰﾙはちぎれ無かったのですが、爪の長いｻｰｸﾙﾒﾝﾊﾞｰが長ｼｰﾙを剥がしているとちぎれてしまうことがあり、爪が長いと点接触と同じ状態になり取り出し時にｼｰﾙをちぎっていました。ﾒﾝﾊﾞｰの愚直な取り組みから爪の長さの重要性を発見し、至急ﾄﾗｲ用のﾁｬｯｸを依頼し爪の長さの検討を行いました。

【対策】



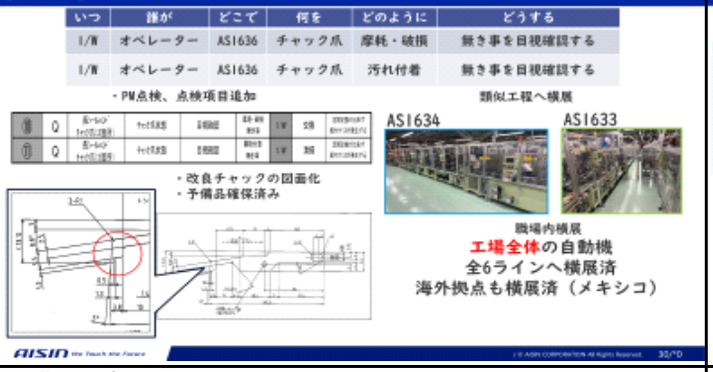
ﾁｬｯｸ爪の長さを0.1㎜ずつ長さを変えてﾄﾗｲ。評価基準として、保持力、ｼｰﾙのちぎれ、ｼｰﾙの取りﾐｽで見ていくと「1.1㎜」か「1.5㎜」の間で効果を確認。1番安全値である「1.3㎜」に爪の返しの長さを設定。ﾁｬｯｸを取り付け確認をしてみるとﾁｬｯｸ変更前は面でつかみ滑って抜けてしまっていたがﾁｬｯｸ変更後は先端で剥がして保持する事でｼｰﾄから剥がせるようになりました。

【効果の確認】



効果の確認です。長ｼｰﾙ取りﾐｽ異常3月454件だったものを9月0件にすることができ、目標達成！AS1636可動率3月83.1%だったものを9月90.2%にすることができ、目標達成！ 付随効果として、長ｼｰﾙの廃却金額3月4550円だったものを9月0円にすることが出来年間効果として、54600円の廃却金額の低減につなげることが出来ました。

【標準化】



標準化です。
1週間に1回ｵﾍﾟﾚｰﾀｰがAS1636ﾗｲﾝでﾁｬｯｸ爪の摩耗・破損なきこと目視確認をする。
1週間に1回ｵﾍﾟﾚｰﾀｰがAS1636ﾗｲﾝでﾁｬｯｸ爪の汚れ付着なきこと目視確認する。
上記内容をPM点検項目追加、改良ﾁｬｯｸの図面化を行い、工場全体の自動機全6ﾗｲﾝ、海外拠点も横展済み。

【今後の進め方】



活動で重点にしていたQC手法の理解度を高めX軸の『ハ』を『1』から『3』ｻｰｸﾙﾚﾍﾞﾙの目標を達成し、ｻｰｸﾙﾚﾍﾞﾙを「Cｿﾞｰﾝ」から「Bｿﾞｰﾝ」にすることができ目標達成。来年の目標として「Aｿﾞｰﾝ」を目指していきます。今回活動したAS1636ﾗｲﾝの可動率が90.2%、全体で見ても全ﾗｲﾝ95%未達となっています。職場目標95%に向けて、今回の経験を生かして更に頻発停止を減らして活動をしていきます。