

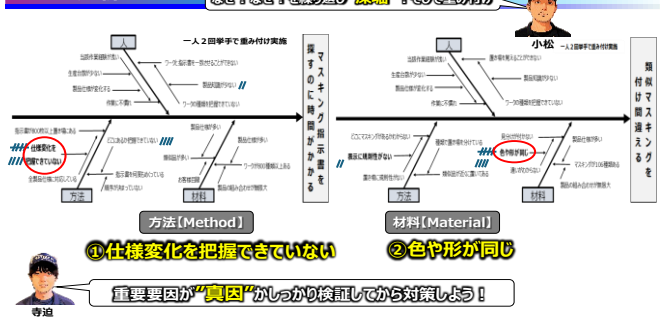
LW機台は9月以降生産台数増加見込み。増産対応で塗装工程の応募者も増加。LW小物工程の作業時間を調査すると作業経験「3か月未満」の作業者のみ、遅れが発生！後工程にも影響が出る為、ライン外がフォローしています。さらに、工程別作業時間を見ると、30分の遅れはすべて、マスキング工程で発生。ライン外からは、「後工程供給遅れの可能性が...」と不安の様子。そこで、マスキング工程を詳しく調査することにしました。」



マスキング工程の手順は①品番を確認、②指示書の確認③マスキングの取出し、④マスキングの取付け、作業遅れは手順②と④で発生していました。ベテランと新人作業者の違いに着目し、4M調査すると、人と方法で問題を発見しました。



106種類のマスキングがある中、類似するマスキングは46種類あり、40%を占めています。ヒヤリングしながら作業観察をすると、類似のマスキングを付け間違え、付け直し作業していることを現認。特性②を【類似マスキングを付け間違える】にしました。



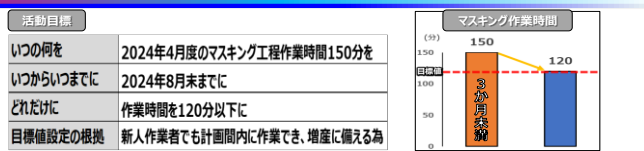
要因の洗い出しは設備が無いため、3Mで実施。メンバーで重み付けした結果、方法から【仕様変化を把握できていない】材料から【色や形が同じ】を重要要因とし、検証することになりました。



LW小物工程は
①ピッキングシートを確認し、機台に必要なワークを箱から取出す。
②指示書を確認し、ワークにマスキングを取付け。
③マスキング部の研磨仕上げ、の3工程あります。



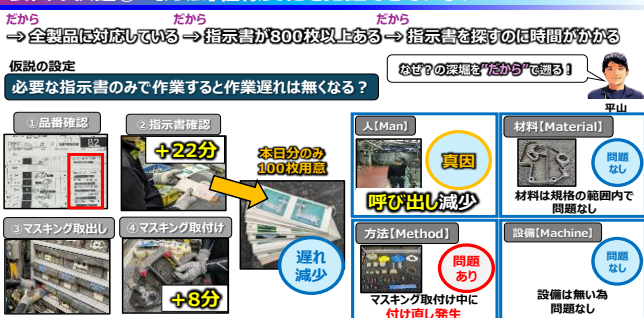
どんな内容でライン外を呼び出しているか確認すると「マスキングが合っているか不安で」との声が、LW工程の部品は800品番以上あり、指示書も800枚以上あります。「指示書を探すより、ライン外に聞いた方が速い」との声、「やりづらい作業」になっていたことを痛感。特性①は【マスキング指示書を探すのに時間がかかる】に決定。



テーマリーダーの私がフォローしていきます！

実施項目	実施場所	実施日	4月	5月	6月	7月	8月	9月	計画	実績
1 テーマの選定	寺迫	山崎							4/28-4/28	4/28-4/28
2 現状把握	寺迫	山崎							4/28-4/28	4/28-4/28
3 要因の解析	寺迫	山崎							5/17-5/17	5/17-5/17
4 仮説の設定	寺迫	山崎							5/28-5/28	5/28-5/28
5 検証の実施	寺迫	山崎							7/16-7/16	7/16-7/16
6 検証の結果	寺迫	山崎							8/16-8/16	8/16-8/16
7 検証のまとめ	寺迫	山崎							8/24-8/24	8/24-8/24

4月度のマスキング工程作業時間、150分を120分以下を目標に活動。根拠として、新人作業者でも計画作業時間内に作業できる工程にし、増産に備える。上方方針の【誰でも、明るく働きやすい職場づくり】を推進する為です。活動計画ではテーマリーダーの私が各ステップの補佐を行い、活動。他部署の協力のおかげで、最後まで粘り強く活動できました。



【仕様変化を把握できていない】を「だから」で遡り、仮説を設定。マスキング指示書800枚を、事前に本日必要な100枚に減らして、検証開始。新人作業者に作業してもらって指示書を探す時間が減り、ライン外の呼出も減少。真因と判断しました。

要因の検証② 【材料】マスクングの色や形が同じ 15/30

だから だから だから
→ マスクングの違いがわからない → 見分けが付かない → 類似マスクングを付け間違える

なぜ?の深層を「だから」で掘る!
他工程の「色違い」のマスクングが混ざりませんか?

仮説の設定
色を変えると間違いを減らすことができる?

①品番確認 ②指示書確認
③マスクング取出し ④マスクング取付け

類似品 色が違う
遅れ減少
+8分

人(Man) 真因 呼び出し減少
材料(Material) 問題なし 材料は規格の範囲内で問題なし
方法(Method) 真因 付け直し減少
設備(Machine) 問題なし 設備は無い為問題なし

【マスクングの色や形が同じ】を「だから」で遡り、仮説を設定。「他工程で使用している色違いのマスクングは使えないかな?」とメンバーのアイデアから、マスクングの色を変えることで間違いを減らすことができるか検証開始。新人作業者に作業してもらって、マスクングの見分けが付き、取付け間違い減少。真因と判断しました。

対策立案 17/30

目的
見分けやすくする
鉄板ラインを参照する
類似品の見分けを付ける!

対策案の評価
① 15 否
② 9 否

①既存のマスクングの見直し
②QRコードを使って指示書を検索

QRコード カメラ読み取り 指示書検索
アプリ開発がほぼ完了!

対策案を立案し、評価したところ、①既存マスクングの見直し、②QRコードを使って指示書を検索を実施することにしました。

アプリ開発の前に勉強会を実施 19/30

いさなアプリは作れない!
アプリ開発に重要な「5ステップ」を紹介

PDCAサイクルと同じですね

①アプリの設計 システム化の範囲やアプリの機能、画面の設計など
②データベース作成 アプリに必要なデータテーブルを作成
③アプリを開発 アプリ設計を基に画面や動作の作成
④テスト・修正 動作ができたらテスト・修正を繰り返す
⑤共有・改善

※「作ったら終わり」ではなく、「テスト・修正」を繰り返すことができる!
※不具合や追加機能など、アプリ開発に戻って改善を実施
※一度作ったら「終わりではない」、「改善」できる!

対策②実施の前に、私が実際にデジタル改善体験型ワークショップで得た知識でアプリ開発に重要な、「5ステップ」の勉強会を開催。①～⑤のステップを勉強。最大のポイント、作ったら終わりではなく、どんどん改善ができる事を知ってもらい、はじめての挑戦ですが、メンバーで協力し、楽しみながら「アプリ開発」をスタート。

対策の実施 ②QRコードを使って指示書検索 21/30

自分達で作成したアプリが動くうれしい!

LWマスクング指示書検索アプリ(仮)

アプリ開発に重要な5ステップ
①アプリの設計
②データベース作成
③アプリを開発
④テスト・修正
⑤共有・改善

一覧から選択した品番のデジタル指示書の表示に成功!

品番一覧
W0110-04010-00
W0110-04010-00
W0110-04110-00
W0201-07110-00
W0201-07120-00
W0201-17110-00
W0201-17120-00
W0201-26010-00

③のアプリ開発。苦戦しながらも、LWマスクング指示書の検索アプリを作成。データベースの一覧から、選択した指示書の表示に成功しました。具体的な動きは、品番を選択すると黄色に変わり、右側にデジタル化した指示書が表示されます。しかし、このままでは、指示書をデジタル化してペーパーレスで終わってしまうため次の改善に。

対策立案の前に...作業者の動きについて勉強会開催 16/30

作業者の動き
正味作業
付随作業
ムダ

真因 指示書を探すのに時間がかかる
真因 マスクング付け直し発生

作業のある改善順番は
ムダ→付随作業→正味作業

デジタルツールで「ムダ」や「付随作業」を削減する必要があります!
「デジタル改善」を踏まえた対策案を立案することにしました!

対策の立案の前に、作業者の「動き」について勉強会を開催。作業者の動きには、ムダ・付随作業・正味作業の3つに分類されます。【マスクングを付け直す】作業は「ムダ」、【指示書を探す作業】は、付加価値は無いが現状必要な作業であり、「付随作業」、デジタルツールを活用することで、ムダや付随作業を減らすことができます。デジタル改善を踏まえた対策案を立案することにしました。

対策の実施 ①既存マスクングの見直し 18/30

見分けができるようになった!

サイズ違いのシリコンマスクング
サイズ違いのマグネット
形状
キャップ

マスクングの色を変える
形を変える
目印を付ける
表示を付ける

見分けが付かないマスクング撲滅!

作業に慣れていない新人作業者の意見を聞いてみると、「新たな気づき」がありました!

他工程マスクングを参考にし、生産技術部にも協力依頼、既製品で色や形が違うマスクングを選定し、購入。それでも、見分けが付かないものは、自分達で目印を付けたり、表示をしました。類似マスクング「46種類」を見分けが付くように改善。新人作業者の意見を聞きながら改善を進め、今まで当たり前から新たな気づきがありました。

対策の実施 ②QRコードを使って指示書検索 20/30

鉄板ラインの改善事例を参考に

①アプリの設計
②データベース作成
③アプリを開発
④テスト・修正
⑤共有・改善

データベース作成
会員でコツコツ800枚作成
大変でしたね

①アプリ設計は、身近な鉄板ラインの改善事例を参考に設計。②のデータベース作成を開始、暗記帳のようなマスクング指示書をデータに変換・登録して、データベース完成。800枚のデータを作成するのは、大変でしたが、メンバーでコツコツ作成しました。

対策の実施 ②QRコードを使って指示書検索 22/30

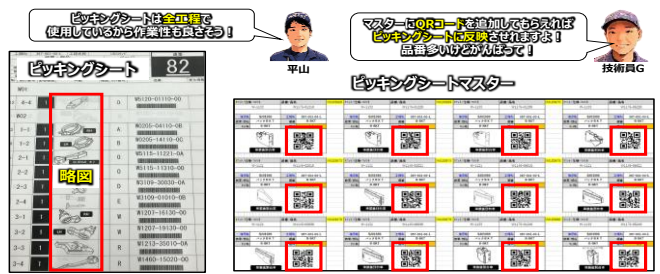
現品票(製品情報が集約)
現品票のQRコードが使えないかな?

①アプリの設計
②データベース作成
③アプリを開発
④テスト・修正
⑤共有・改善

しかし...
ピッキング作業があるので現品票は棚の箱から取り出さないと
ピッキングカードを活用できないか?技術員GCに相談しよう!

例) 納入数3個 → 使用数1個
※現品票が無いと製品がわからなくなり次の作業ができない

指示書を簡単に検索できるように、IT部門の方々の協力で追加された、現品票のQRコードを活用することに。しかし...箱から現品票を外してしまうと、その箱の製品の品番がわからなくなるため、ピッキング作業に不具合が発生。メンバーからピッキングシートを活用できないか?との案が、そこで技術員グループに相談。



略図の範囲は変更可能！

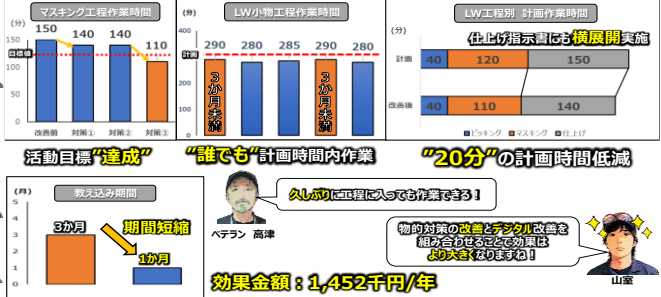
ピッキングシートは、機台に必要なワークをピッキングするために使用。LW小物工程で使用しており、ピッキングシートも順番に次工程に流れていきます。ピッキングシートの略図欄は変更可能。データベース作成と同じように、協力してマスターにQRコードを追加。



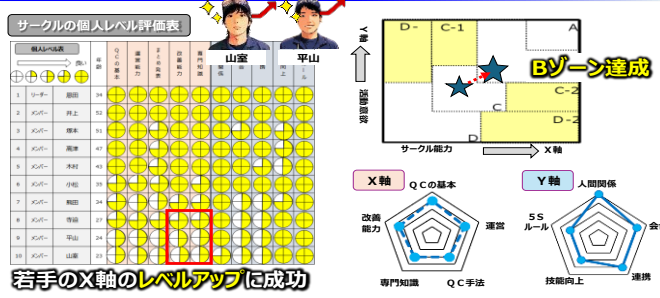
QRコードを追加したピッキングシートを使ってステップ④のテスト・修正を繰り返し、開発。実際にQRコードで検索すると不具合もありメンバーの要望も組み込みテスト・修正を繰り返し進めました。



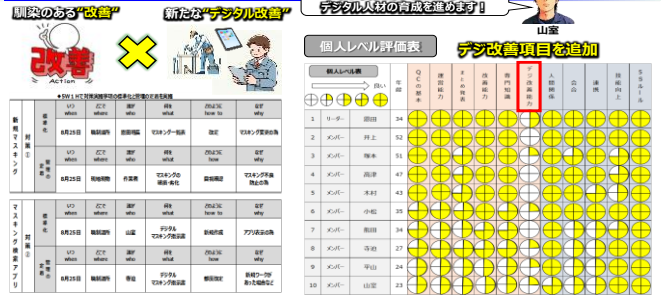
LWマスキング指示書、検索アプリが完成。以前はデータ数が多く、読み取りに時間がかかっていましたが、品番表を無くすことで、改善することができ、誰でも使いやすい、“シンプルな動き”そして“操作性の良さ”にこだわったアプリを開発しました。マスキング指示書を探す必要がなくなり、誰でも“簡単に”



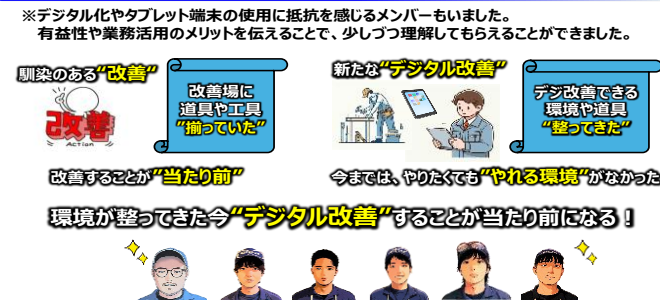
応援者のマスキング作業時間、120分以下を達成。作業経験3か月未満の“新人作業”でも計画時間内で作業できるようになりました。仕上げ指示書にもアプリを横展開し、計画作業時間を20分低減。教え込み期間も短縮、効果金額は、年間145万円の削減。ベテラン作業員からも「久しぶりに工程に入っても作業できると、物的対策とデジタル改善の相乗効果を感じることができました。



活動後のサークルレベルは、若手のX軸のレベルアップに成功。サークルレベルは目標のBゾーンを達成することができました。



標準化と管理の定着は、5W1Hで実施。デジタル改善定着の為、個人レベル評価表に新たにデジタル改善の項目を追加しました。



デジタル化やタブレット端末の使用に抵抗を感じているメンバーもいました。しかし、業務活用のメリットを伝えることで、少しずつ理解してもらえることができました。馴染のある改善は、道具や工具が揃っており“改善”することが当たり前でした。新たなデジタル改善も、環境や道具が整ってきた段階で、“デジタル改善”することが当たり前になる。そう私達は考えています。



作ったアプリが動く、うれしい！たのしい！そんなモノづくりの原点にきづかされました。活動前、「ライン外に申し訳ない」と落ち込んでいた新人作業員は、立派に作業を習熟。元氣よく作業してくれるようになり、職場の雰囲気も明るくすることができました。誰でもから“いつになっても”明るく、動きやすい職場づくりをこれからも目指します。