

1. 会社紹介

マルヤス工業株式会社
愛知県 本社(名古屋) 岡崎 豊川
主力の岡崎工場
個性を活かし夢へ挑戦し続ける人材城

海外拠点
EGRクーラー エンジンマウント 集合配管

当社は愛知県岡崎市の岡崎工場を主力とし、自動車部品や産業用部品等の製造を行っています。社是『和』のもと、「元気な良い会社」「グローバルNo.1」を目標に掲げています。サークル活動は職場の成長と人材育成の重要な手段として取り組んでいます。

2. 職場紹介

AGV導入 デジタル化

私たちの職場では主にEGRクーラーの部品を製造しており、省人化を目指しAGVの導入、環境に配慮しペーパーレスに向けたデジタル化の推進などを積極的に進めています。

3. サークル現状

マイティサークル
平均年齢27.7歳
メンバーの60%が平均年齢以下の若手
全体的に会合参加姿勢が低く、若手メンバーは改善経験や活動が消極的

若手
成功体験が少ない為、今回の活動で弱みを強みに変えたい!!

活動を通じて若手を育成しサークルレベルをCゾーンからBゾーンにupを目指す

平均2.8点
コミュニケーション力が弱い 自主性が弱い

サークル紹介をさせていただきます。私たちマイティサークルは、平均年齢27.7歳、女性1名、男性13名の計14名で構成されています。活動を始める前にサークルレベルの評価を行ったところ、全体的に活動意欲が低く特に若手社員は活動経験が浅い為、成功体験が少なく活動自体消極的であったので、今回の活動を通して弱みを強みにできるような会合を重ね、QC手法を勉強できる環境を作りながら活動を進め、サークルレベルをCゾーンからBゾーンにupさせることを目指します。

4. テーマの選定理由

テーマ	緊急性	重要性	達成率	継続性	評価
ピッキング作業のやりにくい作業の撲滅	◎	◎	◎	◎	◎
P検査時の作業性向上	○	◎	○	○	○
V5ライン在庫削減	○	○	○	×	6
AGVメンテナンス向上	○	◎	◎	×	8

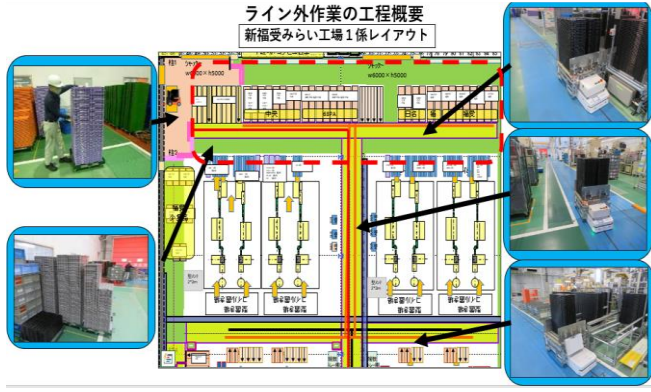
作成日：4月6日 工藤

ピッキング作業者の方から「空パレットの運搬と投入作業の姿勢が悪く作業がやりにくい」という声が挙がり、評価が高く、緊急性が高いと判断し取り組む事とした。

今回のテーマの選定理由として、ピッキング作業者の方から「空パレットの運搬と投入作業の姿勢が悪く作業がやりにくい」という声が挙がり、評価が高く、緊急性が高いと判断し取り組む事になりました。

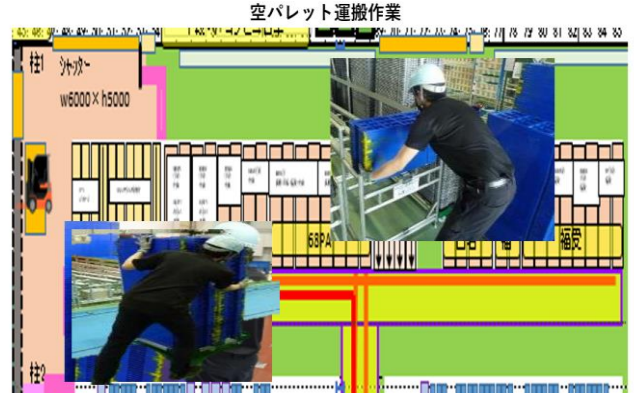
QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式	
	マイティ (マイティ)		プロジェクト	
本部登録番号	537-60	サークル結成年月	2022年3月	
メンバー構成	14名	会合は就業時間	内・外・(両方)	
平均年齢	27歳(最高39歳、最低20歳)	月あたりの会合回数	4回	
テーマ暦	本テーマで12件目 社外発表1件目	1回あたりの会合時間	0.5時間	
本テーマの活動期間	2024年4月～2024年7月	本テーマの会合回数	18回	
発表者の所属	ユニット事業部福受製造部製造課1係	勤続	7年	

5. 工程の概要



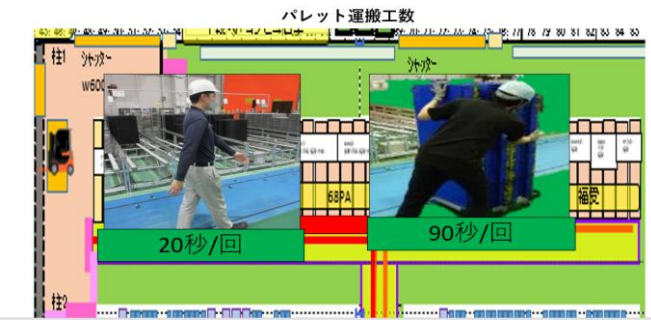
ライン外作業全体の工程概要は図のようになっており、ライン外作業者がAGV受け渡しストアまで運搬した後は、AGVが生産ラインまで運搬しています。ライン外作業者の作業エリアは主に北側赤枠エリアとなっています。

6. 現状把握①



空パレット運搬作業の流れとしまして、ライン外作業者が空パレット置き場から、台車に乗った空パレットを運搬し、AGV受け渡しストアへ空パレットを投入となっています。

7. 現状把握②



パレット運搬工数として、空パレット置き場からAGV受け渡しストアまで通常歩行した際は、1回20秒のところパレット運搬時は、1回90秒かかる事が分かりました。

8. 現状把握③

ライン外作業の姿勢

空パレット積み換えの様子 ストア投入の様子

作業姿勢								
姿勢点		5			4	3	2	1

ライン外作業の姿勢を調査したところ、空パレットの積み換え作業とストア投入時の作業姿勢点が5点となり、問題がある事が分かりました。

9. 現状把握④

空パレット積み換えの様子

ストア投入の様子

作業名	開始	終了	作業時間	作業回数	作業時間	作業回数	作業時間	作業回数	作業時間	作業回数	作業時間
1	空パレットの受け取り	空パレットの運搬	5	1	×						
2	空パレットの積み換え	空パレットの運搬	5	1	×						
3	空パレットの積み換え	空パレットの運搬	2	90							
4	空パレットの積み換え	空パレットの運搬	2	90							
5	空パレットの積み換え	空パレットの運搬	5	1	×						

姿勢点 9.62 X

姿勢点 3.75 以下

らくらく作業の評価シートを用いてピッキング作業の各作業工程を評価したところ、らくらく合格ラインが3.75点となり現状の姿勢点が9.62点ということが分かりました。

10. 目標の設定

ライン外作業の作業姿勢点 9.62点 → 3.75点以下

パレット運搬工数

作業姿勢点	5	4	3	2	1
姿勢点	5	4	3	2	1
姿勢点	5	4	3	2	1

姿勢点 9.62 X

姿勢点 3.75 以下

いつまでに: 7月までに
何を: 作業姿勢点
どうする: 5点 ⇒ 2点

作業工数 50%低減

90秒/回 → 45秒/回

50%の低減

目標の設定としまして、7月までにライン外作業の作業姿勢点を5点から2点、パレット運搬作業工数を1回90秒から1回45秒へ50%低減する事としました。

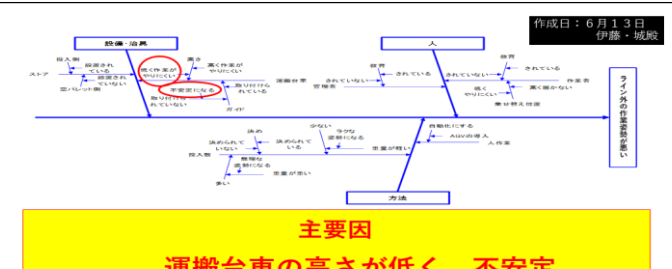
11. 活動計画

何を	誰が	いつまでに	どのように
活動ステップ	担当者	4月6日~7月6日	手段・手法
テーマの選定	工藤	計画	上位方針
現状把握と目標の設定	仲村 大見 金原 大智 城殿	計画 実施	現地・現物 上司と相談
活動計画の作成	仲村 大見 金原 大智 城殿	計画 実施	全員参加
要因の解析	宮本 白井	計画 実施	特性要因図
対策の検討と実施	原田 真教 梅村 川畑	計画 実施	他部署の協力
効果の確認	川畑	計画 実施	目標と比較
標準化の管理と定着	工藤	計画 実施	Q7手法
反省と今後の進め方	工藤	計画 実施	会合

ベテランが若手をサポートしながらテーマの解決に向けて活動!!

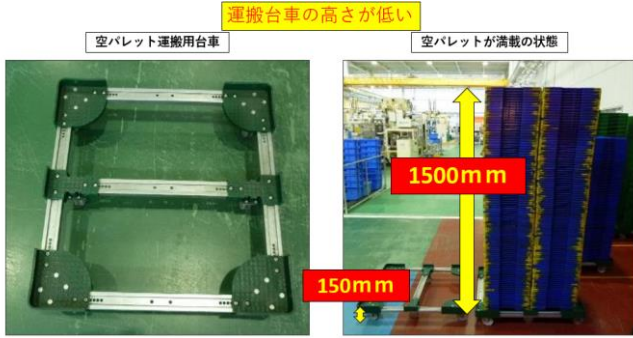
活動計画はこうになっており、ベテランが若手をサポートしそれぞれの弱みを伸ばせるように計画を立てました。

12. 要因解析



「ライン外の作業姿勢が悪い」を特性に、特性要因図を用いて要因解析を行いました。主要因として「搬送台車の高さが低く、不安定」が挙げられました。

13. 要因の検証①



要因の検証として、現在使用している台車の高さを確認したところ積載してあるパレットの高さ1500mmに対して150mmと足元くらいの高さしかないことがわかりました。

14. 要因の検証②



低い台車に高積みしている為、不安定になり、倒さないように慎重に運搬しているので、1回の空パレットの運搬に90秒もかかってしまう事が分かりました。また、バランスを崩し、転倒させてしまう事もあり安全性が低い事も分かりました。

15. 対策案の検討①

16. 対策実施①

作成日：6月16日
宮本・日井

目的	1次手段	2次手段	評価				
			効果	実現性	コスト	評価点	検討
ライン外の作業姿勢を良くする （※ライン内には作業姿勢を良くする）	台車の高さを上げる	キヤスター変更	X	X	△	3	
	台車にガイドを付ける	パレットを7mmで囲う	△	X	△	6	
	台車の変更	専用台車作製	○	○	○	15	対策

0:5 △:3 X:0

運搬台車の検討

AGVの運搬姿を参考に出来ないか

AGVみたいにパレットをまとめて運搬できるようにして、コロコンで台車からストアへ移しやすい台車にしたい

運搬台車の作製

空パレット運搬用台車

ストア投入の様子

らくらく化を目指す

「ライン外の作業姿勢を良くするには」を目的に、方策展開型系統図を用いて対策案を検討しました。評価の高かった「専用台車作製」の対策に取り組むことにしました。

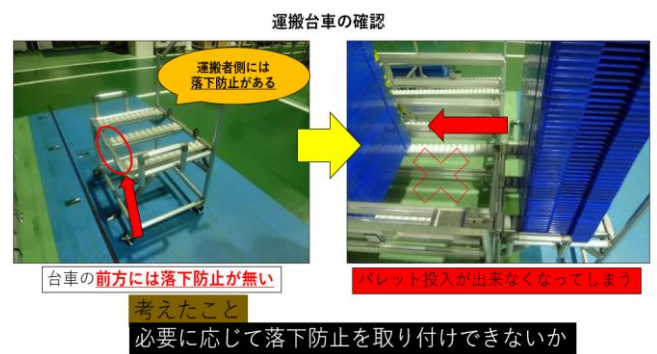
空パレット運搬専用台車を作製しました。パレットが台車からストアに投入しやすいように、コロコンを採用し、らくらく化を目指しました。

17. 対策実施②

18. 問題点の調査①

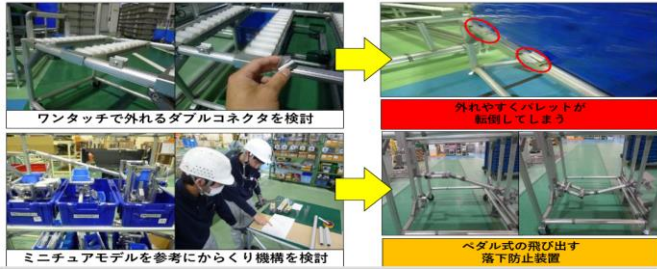


対策後、投入時の姿勢は改善されました。しかし、コロコンによりパレットが動きやすくなった為、手でパレットを支えないと転倒してしまうという問題が発生！「パレットが運搬中に倒れないように出来ないか」を目的にさらなる対策に取り組む事にしました。



現状の問題として、台車の運搬作業側には倒れないように落下防止が付いているが、台車前方には付いていない事が分かりました。しかし、台車前方に落下防止を付けてしまうとパレット投入が出来なくなってしまう事も分かりました。「必要に応じて落下防止を取り付け出来ないか」と再度、対策案の検討を行いました。

19. 対策案の検討②



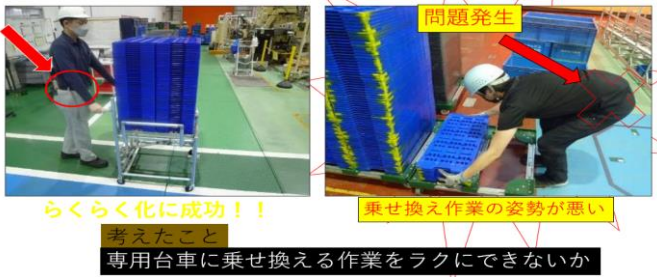
ワンタッチで外れるダブルコネクタでトライしてみたところ、パレットの重さに耐えきれずに外れてしまい転倒してしまいました。そこで、ミニチュアモデルを参考にカラクリ機構を用いて、ペダル式落下防止装置を作製しました。

20. 対策実施③



台車とペダル式落下防止装置は写真のようになっており、足元で簡単に落下防止を出し入れでき、運搬時は落下防止オンパレット投入時は落下防止オフに出来るようになりました。

21. 対策実施④



実際に使用してもらったところ、転倒や姿勢を気にせず運搬をらくらく化する事が出来ました。しかし、専用台車に乗せ替える時の姿勢が悪いままで作業者の負担が解決していないことが分かりました。「専用台車に乗せ替える作業をラクに出来ないか」と再度、対策案の検討を行いました。

22. 問題点の調査② 対策案の検討③

項目	現状	対策案
乗せ換え作業	姿勢がバラバラ	姿勢が統一される
積み上げ作業	高積み	高積み防止
落下防止	手動	ペダル式
台車	汎用	専用

問題点の調査として、現状の空パレットスタフを見てみると台車ごとに積み方がバラバラで乗せ換え姿勢が一律にならないことが原因である事が分かりました

「乗せ換え作業の姿勢を良くするには」を目的に再度、方策展開型系統図を用いて対策案を検討しました。評価の高かった「専用ストア作製」の対策を進めることにしました。

23. 対策実施⑤



台車への乗せ換えをスムーズに行う為、こちらもコロコンを採用してストアを作製。高積み防止ガイドの設置と台車のからくり機構を応用した落下防止装置の作製により安全性も向上されました。

実際に取出し作業を行ったところ、パレットを取り出す際に引っ掛かる事があり、やりにくい作業として打ち上げがあった為、対策としてコロコン設置位置の幅を平行にして高さを水平になるように調整しました。

24. 効果の確認①

作業工程	作業時間	作業回数	作業量	作業難易度	作業危険度	作業負担度	作業満足度
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1

活動前の作業姿勢点「5点」から、活動後は「2点」にする事が出来、再度らくらく作業の評価シートを用いて、改善後のピッキング作業の各作業工程を評価したところ、3.49点となり、らくらく合格ラインもクリアすることができました。

25. 効果の確認②

パレット運搬作業工数は1回90秒から1回43秒となり52.3%の低減をする事が出来て、こちらも目標を達成する事が出来ました。

26. 標準化と管理の定着とまとめ