

会社・事業所名(フリガナ)

トヨタバッテリー カブシキガイシャ
トヨタバッテリー株式会社

発表者名(フリガナ)

セキグチ ユウリ
関口 悠理



発表のセールスポイント

リーダーが「難易度が高い」と避けていた問題へ挑戦し、女性や高齢者が積極的に活躍できる職場づくりを推進。経験の浅いメンバーに活動の進め方や検証の大切さを伝えながら成功体験を得た取組み。

1

トヨタバッテリー株式会社

みんながらくらくモジュール供給

☆サークル名
さざんか
山茶花

職場名: 境宿製造13課3係1班

発表者: 関口 悠理 PC操作: 湯浅 稜太

◆会社紹介

設立は1996年12月
2024年9月まで社名はプライムアースEVエナジー株式会社でしたが、同年10月よりトヨタバッテリー株式会社とあらため、気持ちも新たにスタート。

◆事業内容

車載用バッテリーの製造・販売

◆活動場所

本社は大森工場。ほかに3拠点あり、活動の舞台は、静岡県湖西市にある境宿工場。
小集団活動は、今年で15年目を迎えました。

会社紹介

会社設立: 1996年12月

社名変更: 2024年10月~

プライムアース EVエナジー → TOYOTA BATTERY

名称: トヨタバッテリー株式会社
本社: 静岡県湖西市
従業員数: 4,881名 (2024年6月)
事業内容: HEV用ニッケル水素バッテリー
リチウムイオンバッテリー 製造・販売
拠点: 本社 大森工場、境宿工場、宮城工場
新居工場

QCサークル活動 2010年4月スタート

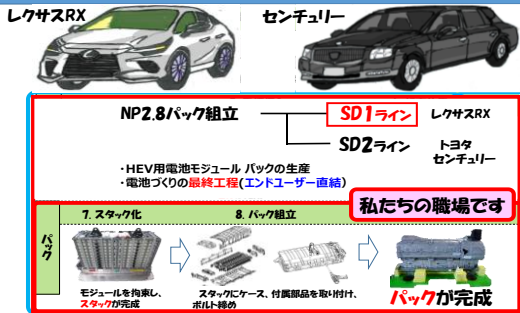


豊田佐吉記念館

静岡県湖西市

QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式	
	山茶花 (サザンカ)		PC	
本部登録番号	1497-15	サークル結成年月	2022	年 10 月
メンバー構成	10 名	会合は就業時間	内・外・ 両方	
平均年齢	35歳 (最高 43歳 最低 27歳)	月あたりの会合回数	4 回	
テーマ暦	本テーマで 1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 10月 ~ 2023年 9月	本テーマの会合回数	48 回	
発表者の所属	境宿製造部 境宿製造13課3係		勤続	6 年

電池生産工程の概要



◆職場紹介・電池生産工程の概要説明

はじめに源泉工程で、極板を製造。次に組立工程で、ケースへ挿入し、活性化を施し充電を経てモジュールの完成。次のパック組立で、品種別にSD1ラインとSD2ラインがあり私たち山茶花(さざんか)サークルメンバーはSD1ラインを担当。モジュールを車載用電池パックの形に束ねて出荷。車種は、レクサスやセンチュリー用を生産しています。

サークルメンバーの紹介

「サークルリーダー」 「テーマリーダー」 「発表者」 「サークル名命名者」

水谷 健吾 吉田 麻紀 関口 悠理 門間 勝哉 川瀬 由依

「PC操作」

松原 望 湯浅 穂太 南 明香 矢澤 彩 大田 守洋

「アドバイザー」 林 健紀

活動 サークルメンバーの構成と特徴

- ・上級者：2人
- ・中級者：3人
- ・初級者：3人
- ・未経験：2人

50%が活動経験が少なく、半分のメンバーが活動を支える。中級者以上が、初級者以下に教えながら活動を進めるサークル。

◆サークル紹介

私たちの職場は女性比率が57%と高く、「改善意識が高い」が特徴のサークルです。メンバーの50%は、経験が少なく中級者以上のメンバーが初級者以下を教えながら活動を進めています。平均年齢は35歳と若く、サークル名「山茶花(さざんか)」は川瀬さんが「ひたむきや困難に打ち勝つ」という花言葉から命名。

サークルレベル

X軸・QCサークルの平均的強み			
項目	レベル把握内容	現状レベル	目標レベル
イ	小量生産物の考え方や取組の徹底状況	3.4	3.8
ロ	サークル課題の状況	3.1	3.5
ハ	QC手法の使い分け・活動結果のまとめ・発表	2.8	3.1
ニ	多品種(多工程)の向上・ローテーション(前職から継承されるノウハウ・技術)など	3.4	3.8
ホ	次工程への連携力(実際に担当する/見学)	2.7	3.0

今回の活動を通じて

- ・問題解決ステップ(技能)
- ・QC7つ道具(技術)
- ・活動のまとめや第三者に伝える力(技能)を高める

改善に必要なアイデアや気付きを出す(能力)

- ・アイデアを具体的な絵や図に出来る(技能)
- ・自ら形にしたり工作出来る(技能)を高める

弱みのX軸2点のレベルを少しでも向上させよう

◆サークルレベル

現状はBゾーン。経験が浅いこともあり、X軸の2点が弱く活動を通じ、QC手法や改善の能力や技能を高め、レベルアップを目指しました。

テーマ選定

- 《テーマ選定の切り口と進め方》
- ①数ある困りごとの中から会社方針であるダイバーシティを切り口に
 - ②課方針の男女問わずに作業出来る環境づくりに絞る
 - ③メンバーの意見や気付きをまとめ

No.	工程	困りごと	頻度
1	スタック	モジュールが重く供給が大変	60回/日 程度
2	スタック	エンドフレートが重く供給が大変	10回/日 程度
3	異常処置	スタック解体が大変	不定期

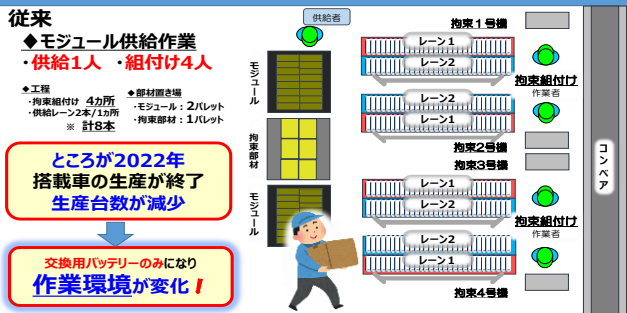
重量物運搬、重量制限の問題は単純なだけに、解決策が少なく難易度の高さを感じていた...
でも「女性に出来ない仕事」を無くしたい!!!

テーマ名「みんながらくらくモジュール供給」

◆テーマ選定

数ある困りごとから会社方針のダイバーシティ、課方針の男女問わずに作業できる職場づくりを切り口に困りごとを整理。メンバーの意見を尊重し作業頻度の高い「モジュールが重く供給が大変」に決定。優先的に取組みました。今までは、重量物運搬、重量制限の問題は単純なだけに、解決策が少なく、難易度の高さを感じて避けていました。テーマ名は「みんながらくらくモジュール供給」です。

工程説明



◆従来モジュール供給作業の説明

スタック拘束組付けは4か所4人で組付け。各々モジュールと拘束部材を供給する2つのレーンで構成。供給方法はレーンの横にあるモジュール置き場からモジュールの箱をレーン1へ運搬供給。拘束部材はレーン2へ運搬供給します。供給者は1名専任で供給。他の拘束組付け機も同様に運搬供給。ところが2022年搭載車の生産が終了。4か所あった拘束機は1か所へと作業環境が大きく変化。

工程説明



◆変化後のモジュール供給作業の説明

モジュール箱を運搬供給しレーンへ仮置き、ふたを開け投入。組付け用のパレットをセット、モジュールを積み上げ、拘束部材を組付け、拘束バンドで締結しスタックが完成。そして次の工程に送ります。この供給と組付け作業を一人で対応することになりました。

問題の明確化～現状把握

困りごと：モジュールが重く供給が大変

1. データ収集の調査

◆3現主義で調査する

- ※先入観を持ってはいけないので改めて行う
- ※4Mを切り口に調査する
- ※ムリなものは良い色々々収集する

調査項目

- ・箱の寸法、重量(材料)
- ・投入時の移動距離(設備)
- ・投入回数や時間(方法)

①移動距離 2,050mm (約2m)

②箱寸法：435mm × 260mm × 100mm

③重量：モジュール 15.3kg/箱

④モジュール供給：頻度・時間

頻度	平均作業時間	合計
63回/日	9秒/回	567秒/日

困りごとや問題の根拠になる

◆困りごとと問題の明確化

テーマ選定の際に困りごととして意見があがった「モジュールが重く供給が大変」について、3現主義で困りごとや問題の根拠となるデータの収集を実施。先入観を持ってはいけないので、分かっている事や無駄になりそうな事も調査。4M(材料、設備、方法、人)の切り口で実施。

問題の明確化～現状把握

2. どの様に大変なのか

3現主義とヒアリングで収集

- ・4Mに沿って調査

①女性が担当時は、モジュール供給が出来ない(人・方法)

社内安全基準により女性には出来ない

- ・補充が必要な時、男性社員が応援する(依頼する時に気を遣う)
- ・「作業の手待ち」や「男性社員の業務中断」が発生

社内安全基準

- ・男性：20kg以下
- ・女性：12kg以下

モジュール供給は安全基準により女性一人では出来ない

◆どの様に大変なのかを整理①

ひとつ目は、モジュールの入った箱は重量15kgのため女性が作業をする時、男性社員の供給応援が必要。

※社内安全基準：女性は12kg以下
※応援男性：自分の業務中断、手待ちなどムダ発生

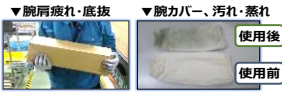
課方針の「男女問わずに出来る仕事」へのチャレンジ対象

問題の明確化～現状把握

② 気遣い作業(依頼された男性の作業)

- ・片腕に束ねるため重くて腕や肩が疲れる。
- ・モジュールが重く段ボールの底が抜けてしまうので怖い。
- ・服が汚れるので、腕カバーを着用。夏は汗で蒸れる。

重いし 汚れる
気遣いするし



安全・品質・衛生面への気遣い
気遣い作業=3件

③ リスク評価

- ・部材供給作業/社内リスク評価基準でBランク
- (Bランク:優先的に改善が必要)

危険源/作業頻度	けがの可能性(設備的)	けがの可能性(人的)	合計	ランク		
積重(手)	6	3	3	2	14	B

▼リスク評価点

男子がやってくれたから
問題とは思ってなかった

▼PEVE作業リスク評価基準表

作業RAで評価=Bランク

◆どの様に大変なのかを整理②③

モジュールの箱運搬は回数が多く腕や肩へかなり負荷がかかります。またモジュールの重みで段ボールの底が抜けてしまわないが、袖が汚れるのを防ぐための腕カバーも作業による蒸れや汚れがついていないか、交換が必要かと気遣い作業となっています。さらにリスク管理を実施、作業のリスクを社内安全評価基準で評価したところBランク(優先的に改善が必要)である事が判明。

問題の明確化～現状把握

困りごと:モジュールが重く供給が大変

3. まとめ

▼問題点の整理

- ・調べたことをマトリクスで整理
- ・モジュール供給のステップ毎に4Mで整理
- ・抜け漏れ調べを必ず行うため整理
- ・思い込みや先入観を防ぐために整理

▼問題点

- ① 女性が担当時はモジュール供給が出来ない
- ② 気遣い作業
- ③ リスク評価Bランク

▼特性要因&理由マトリクス

作業	方法	器具	問題点
1	手で持ち上げる	パレット	問題点① 12kg以上 15.3kg
2	手で持ち上げる	パレット	問題点② 15kg以上 15.3kg
3	手で持ち上げる	パレット	問題点③ 15kg以上 15.3kg
4	手で持ち上げる	パレット	問題点③ 15kg以上 15.3kg

解消しなければならない対象(問題点)を3つに絞りました

◆特性要因マトリクス整理

調べた事の抜け漏れを防ぐため、マトリクス図を使い4Mの切り口で作業毎に整理。問題点①15kgが理由で女性一人では「供給できない」②段ボールの底抜けでモジュールの落下が「気になる」汚れて蒸れるので「気遣い」作業になる。③これらの作業の安全評価は「Bランク」で改善が必要。他に抜け漏れが無い事を確認し、取組む対象を3つに絞りました。

目標設定と活動計画

困りごと:モジュールが重く供給が大変

目標

何を	いつまでに	どうする
① モジュール供給作業を	2023年9月末までに (次の新人導入時まで解決したい)	女性ができるようにする
② 気遣い作業3件を		0件にする
③ RA評価Bランクを		Cランク以下にする

活動計画

ステップ	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
レベル把握	計画											
チーム確定	計画											
現状把握	計画											
目標設定	計画											
実施計画	計画											
対策立案	計画											
対策実施	計画											
効果確認	計画											
最終評価	計画											

対策立案にてこずるが
計画通りに進行

ステップリーダーの考え方:中級者の力量向上と次期リーダーの育成

◆目標設定

- 目標を①女性ができるようにする。②気遣い作業を0件にする。③リスク評価をCランク以下にする。

◆活動計画

中級者の力量向上、次期リーダーの育成を目的にステップリーダーを定め実施。

要因解析

◆みんなで検討会

3つの問題点は何が影響しているか?

ひとつひとつ解決していかないとだめだね

全部、軽くすれば問題は解消しないですか?

具体的にしよう

軽くなるってのは曖昧だね具体的な数字をいれよう

半分にするとか、6kg以下にすれば問題は解決しますね

いやあ15kgが3つの問題点に影響する要因なんですわ

困りごと	影響	器具	解決できるか
女性作業が出来ない	12kg以上	12kg以下にする	○
気遣い作業	15kg以上	軽くする	△
リスク:Bランク	6kg以上	軽くする	△

①一人では作業が出来なくなる(女性もモジュール供給が出来ない)
→重量が12kg以下にすれば一人出来る。

②気遣い作業:3件→0件
→1箱の人数を半分にするれば軽くなるので3件の気遣い作業が解消。

③リスク評価:Cランク以下
→6kg以下にすればCランクになる。

◆要因解析

メンバー全員で議論し、「重量が軽くなれば全部の問題が解決しないですか」と意見。影響確認マトリクス図で評価してみました。しかし軽くすることで、解決できるか確信をもてません。そこで、「軽くする」と言うあいまいな表現を止め具体的な数字を入れて改めて評価すると、問題が全て解決できそうです。

「モジュール供給箱の重量15kgが共通した要因

対策立案

1. 先ず、類似工程を見よう

(1) SD2ラインとSD1ラインの違いを比較

類似の工程を見ようヒントがあるかも知れない

SD2ライン

SD1ライン

20kgを超えるので・移載装置と・丈夫なコンテナ使ってるのね

移載装置と専用のコンテナを使用

◆対策立案

まずはヒントを求め類似工程のSD2ラインと比較。SD2ラインではひと箱20kgを超えているため、男性も作業できません。そのため、移載装置を用いて専用のモジュールコンテナを持ち上げ、レーンに供給しています。

SD2ラインでは移載装置と専用コンテナを使用

対策立案

(2) モジュールの入った通い箱の違いを見る

SD2ライン

SD1ライン

アームで掴む

アームで掴む箇所なし

通い箱を全て樹脂コンテナに交換が必要

(3) 移載装置導入を想定した通い箱の入替のコスト

機種	品名	単価(税別)	数量	合計(税別)	費用対効果
SD2	コンテナ	¥15,000	100	¥1,500,000	×
SD1	樹脂箱	¥10,000	100	¥1,000,000	○

費用対効果が見込めない箱の変更や設備に頼らない対策の方向で検討

また、専用のモジュールコンテナは樹脂製で、移載装置のアームで掴めますが、SD1ラインの段ボール箱ではアームで掴む事が出来ないため、通い箱をすべて樹脂箱に交換しなければいけません。設備導入とコンテナ入替で155万円かかり、費用対効果が見込めない事が明確になりました。

費用対効果が見込めない設備や箱の変更に頼らない方向性で検討

対策立案

2. 対策の方向性を検討

▼検討会

箱への入り数を半分は?投入台車を工夫すれば? etc.

他人の意見を否定しないブレインストーミング

男女問わず出来る様にするために「重量を減らす」「手で持ち上げない」の方向性に決定

具体的な対策案を出す

【方向性】	【対策案】	安全	実現性	効果	合計
重量を減らす	1箱のモジュール数を半分にする	○	○	○	9
手で持たない	中間台車を作製	○	○	○	8
手で持たない	可動式のレーンを設置	○	○	○	7
手で持たない	パレットから台車に変更	○	△	○	6

評価(合計点)の高い2つを検証しよう

◆メンバー全員でブレインストーミング

メンバーで「省く」「減らす」などの工夫と言う切り口で方向性を検討。①手で持ち上げない、②重量を減らすの方向性で決定。次は方向性が決まったら具体的な対策案を出し合います。「手で持ち上げないためには…」「重量を減らすには…」と系統図で策定。早速評価の高い2つを検証。

方向性を「手で持ち上げない」「重量を減らす」に決定

対策立案

3. 1つ目の対策案検証

▼モジュール数を半分にする

15kgの影響を軽減できない構造的

重量を減らす

1箱のモジュール数を半分にする

中間台車を作製

可動式のレーンを設置

パレットから台車に変更

方向性	対策案	安全	実現性	効果	合計
重量を減らす	1箱のモジュール数を半分にする	○	○	○	9
手で持たない	中間台車を作製	○	○	○	8
手で持たない	可動式のレーンを設置	○	○	○	7
手で持たない	パレットから台車に変更	○	△	○	6

ひとつ目の案は作業工数、箱数など全て2倍不採用

◆評価点数の1番高い対策案を検証

具体案4つの中から2つに絞り込み早速検証。まず、最高評価の「1箱のモジュール数を半分にする」を検証。しかし、作業工数、箱数など全て2倍になるという背反のため不採用。次は、次点の「中間台車を作製」を検証。

ひとつ目の案は背反が多過ぎ不採用。引き続き次の案へ

対策立案
4. 2つ目の対策案-1
▼台車を中間に設ける

【考え方】
搬送を押さず、中に台車を設け、モジュールを搬送する事で、搬送機とモジュールの衝突を防止しやすくなる。

ここで持ち上げない引きする

頭の中のイメージではこんな風に考えていた

未経験

「次の対策案」
引きつづいて台車に乗せれば良いと思った…けど

対策立案
5. 3つ目の対策案-1
▼先に台車上で組付けする

【考え方】
作業員でモジュールを本組付ではなく、パレットの横で組付モジュールを直取り、組付け、レーン1に供す

これならきつと上手くいくぞ

先にパレット横の台車上でモジュールを組付けすれば重量制限の問題が解決するぞ…と考えた

初級

「次の対策案」
先に組付けレーンへ転がせば重量の問題解決

対策立案
4. 2つ目の対策案-2
▼検証

【考え方】
8kg女性には重たい
4kg男性が引く掛かり落下の恐れ

運搬台車への引きずり移動却下

品名	重量	作業員	作業
1号品	40N	4kg	×
4号品	80N	8kg	×

「検証」
最下段は重く、上箱を引きずると下箱が落下したり…
やっぱり現場での検証は大事だな
…次は…

対策立案
5. 3つ目の対策案-2
▼検証

【考え方】
しかし、シミュレーションでは組んだモジュールを転がし搬送すると、崩れて落下シケガや不良品の発生につながる

崩れる

初級

「検証」
でも、実際に転がすと途中で崩れて落下
…次は…

対策立案
6. 4つ目の対策案-1
▼レーン1の撤去+中間台車

【考え方】
中間レーン1を撤去し、1パレットから両側へ自動で組付け台車→拘束機へモジュールを移動、持ち上げるモジュールは1.5kg以下で女性1人で出来る。

中間のシューターを省いてパレットと台車を寄せる

初級

「次の対策案」
中間のシューターを省いてパレットと台車を寄せる

対策立案
6. 4つ目の対策案-2

【考え方】
でも、レーン2は残る！

拘束部材を供給するレーン2をどうしよう？

初級

関口 悠理

拘束部材の置き場所の確保が必要

「検証」
失敗すると生産できなくなるので、しっかりと検証
次は背反事項を洗い出して成功させよう!!

対策立案
6. 4つ目の対策案-4
▼拘束部材置き場の検討②

【考え方】
拘束部材は、搬送機は取れる場所に置くことができるのでモジュール拘束機の対面に置く。1日分の材料を置くことができるので、追加補充なし。

「検証」
失敗すると生産できなくなるので、しっかりと検証
次は背反事項を洗い出して成功させよう!!

◆背反事項の洗い出し
背反事項のひとつ目
まずはモジュール供給用のレーン1を撤去。同時に拘束部材用レーン2も撤去しなければなりません、拘束部材を置く場所の新たな置き場所の確保が、必要。

対策立案
6. 4つ目の対策案-3
▼拘束部材置き場の検討①

【考え方】
パレット置き場所を確保のためレーン2を撤去→移動する。

拘束部材の置き場所の検討
作業効率の良い場所へ変更必要

「検証」
失敗すると生産できなくなるので、しっかりと検証
次は背反事項を洗い出して成功させよう!!

対策立案
6. 4つ目の対策案-4
▼拘束部材置き場の検討②

【考え方】
拘束部材は、搬送機は取れる場所に置くことができるのでモジュール拘束機の対面に置く。1日分の材料を置くことができるので、追加補充なし。

拘束部材の置き場所(案)

◆検討を重ね最適案を捻出
拘束機作業員の背面に部材を置く事で、作業員は①パレットを取り出しセット後②振り返り部材置き場まで移動し部材を取り出し③再び振り返り台車に仮置き。④そして、モジュールと拘束部材を締結。振り返る動作は発生しますが、モジュール箱の運搬作業が無くなり、かつ作業しやすくなります。早速検証です。

◆拘束部材 置き場の検討
従来は、赤点線のレーン2を用い拘束部材が供給されており、手元まで届くようになっていました。しかし、レーン1を撤去する場合、レーン2が邪魔になります。そのため、レーン2撤去後の拘束部材置き場は、作業しやすい場所への変更が必要です。

◆検討を重ね最適案を捻出
拘束機作業員の背面に部材を置く事で、作業員は①パレットを取り出しセット後②振り返り部材置き場まで移動し部材を取り出し③再び振り返り台車に仮置き。④そして、モジュールと拘束部材を締結。振り返る動作は発生しますが、モジュール箱の運搬作業が無くなり、かつ作業しやすくなります。早速検証です。

対策立案
6. 4つ目の対策案-5
▼拘束部材置き場の検討③

【やり方】
手作りの縮尺モデルを用いてレイアウトを模索、検討する

拘束部材置き場レイアウトをシミュレーション

拘束部材置き場所の最適なレイアウトを導き出す

「検証」
失敗すると生産できなくなるので、しっかりと検証
次は背反事項を洗い出して成功させよう!!

対策立案
6. 4つ目の対策案-6
▼次は中間台車の検討①

【考え方】
中間台車で、モジュールの組付けを行うため、安全性・使いやすさなどを考慮した仕様であること。

安全性と作業性を優先した中間台車の検討

「検証」
失敗すると生産できなくなるので、しっかりと検証
次は背反事項を洗い出して成功させよう!!

◆シミュレーションで検証
実際にレーン①②とも移動させて確認したいところですが、失敗したら生産に影響が出ます。そのため検証では、作業場所やモジュール置き場などを1/10の大きさにした手作り縮尺モデルを作成。作業の動線などをシミュレーション。最適な拘束部材置き場のレイアウトを決めました。

拘束部材置き場の検討全員参加の手作りシミュレーション

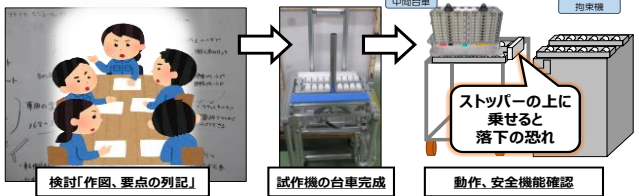
◆中間台車の検討
台車上で組付けを行うので、安全性と作業性を優先した台車が必要。

中間台車の検討
安全性と作業性を優先した台車の(案)

対策立案

6. 4つ目の対策案-7

▼中間台車の検討②(試作機)



中間台車の検討時に掴めなかった安全上の問題を発見

◆中間台車の仕様を決める検討会

①まずは落下防止対策などの安全優先。②使いやすい仮置きテーブルなどの工夫を盛り込んだ概略図の作成。次に③試作機の作製。早速ダミーを使って動きを確認。検討時には掴めなかった、作業時にモジュールを積んだ拘束用パレットが落下するリスクを発見。ストッパー上に誤ってパレット置いてしまうと下がってしまい、作業中に落下する恐れがある事が判明。

作業中に落下する可能性が大きい事が判明

対策立案

6. 4つ目の対策案-9

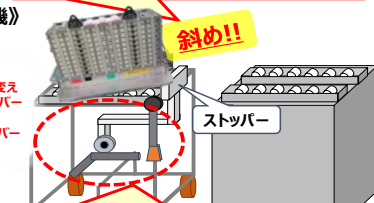
▼中間台車の検討④(試作機)

▼更なる工夫



台車試作機での作業確認！安全、作業性問題なし！
アドバイザー

要は、ストッパーの上にパレットを乗せた時に気付けばいいんだ！



誤って乗せても気付く「落下防止」カラクリを使ったボカコケ作り

◆試行錯誤の末の“ヒラメキ”

1ヵ月試行錯誤の中で、カラクリ好きな松原さんが安全、かつ構造が簡単なカラクリを閃きました。「要は、ストッパーの上に乗せても気付けばいいんだ」カムとローラーとレバーを駆使して、ストッパーの上にパレットを乗せた時に異常に気付く仕組みを構築。これなら、誰でも気が付き落下させることはありません。

誤って乗せても気付くカラクリを使ったボカコケ作り

対策実施

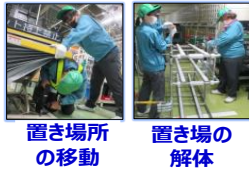
1. 対策実施の実施事項は4つ

▼対策案の中間台車を実現するための取組項目

▼実行計画

実施項目	詳細項目	主	メンバー	実施期間
① モジュール供給レーン1撤去	置き場所の移動 置き場所アンカー打ち レーンの解体移動	水谷	メンバー全員	7月 8月
② 拘束部材置き場供給レーン2撤去	置き場の解体、移動、改造	吉田	大田、関口、高川	
③ 拘束機改造	アンチバック取付け	門間		
④ 中間台車正規機の製作	補器類の取り付けなど	松原	津波、矢野	

【考え方】実行計画と実施は、メンバーのスキルを活かし、経験の無いメンバーへ教えながら実施。当然、安全第一



得意分野を活かす、新たに体験させる、など意識して担当決め

◆実行計画の策定

対策の実行計画では、実施項目ごとに、詳細を明確にした実施計画を作成。メンバーの得意分野を活かす。初級メンバーに体験させる。事を意識して、担当を決めました。

対策実施では得意分野を活かす新たに体験させるなど意識して担当決め

対策実施

2. 対策実施完了



部材が取り易い、使い易い、拘束部材置き場と中間台車の完成

◆対策実施

拘束部材置き場は、振り向いて直ぐ部材を取れるように工夫し、更に使い易い中間台車を完成させました。
※紙面の都合で詳細の説明が出来ません。ご容赦ください。

部材が取り易い、使い易い 中間台車と拘束部材置き場の完成

効果の確認

1. 目標や困り事の Before After

困りごと **モジュールが重く供給が大変**

目標

何を	どうする	どうなった
モジュール供給を作業を	女性ができるようにする	作業を無くした
気遣い作業3件を	0件にする	0件
RA評価Bランクを	Cランク以下にする	ランク外

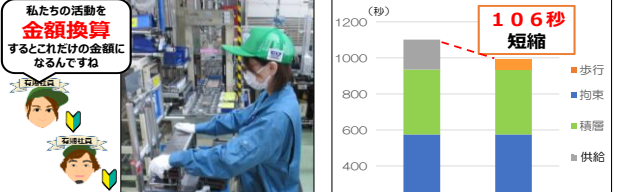
目標達成 !!!

◆効果の確認

モジュールが重く供給が大変だった作業を無くした事で3つの目標を達成することができました。

効果の確認

2. 付随効果①



改善による供給時間削減で106秒/回の時間短縮
金額換算 約400,000円/年以上

◆付随効果①

付随効果では、モジュール供給作業が無くなったため作業時間が106秒短縮。金額換算すると年間効果金額40万円/年以上の効果。私たちの取組みが、会社の仕事の仕組みになったり、お金で換算すると大きな金額になる事がわかり、やりがいと達成感が繋がりました。

効果の確認

2. 付随効果②③

②レーン撤去によりシリンダーによるエアの使用が無くなった
原価低減・SDGsに貢献



③NP 2.8のバック組立工程は男女問わず作業できるようになり、男女差を排除できた

◆付随効果②③

レーンに設置されているエアシリンダーを撤去する事ができ、エア削減で、原価低減とSDGsに貢献しました。最後に最大のこだわりであった、男女問わず作業できる職場を実現する事が出来ました。

標準化

◆作業、仕組み、維持

仕組みが変わったので 作業の手順、注意するところ、その理由の明文化
-作業要領書及び作業確認チェックシート改定
-作業の手順の訓練
-機能を維持するための保守...etc

▼標準化実施計画

Why	What	When	Who	How
標準化	作業要領書の作成を	2023年9月末までに	関口、川原、南が	作成する
標準化	作業確認チェックシートを	2023年9月末までに	門間が	作成する
管理	作業確認を	毎週	吉田が	確認する
管理	台車定期点検を	半年ごとに	湯浅が	追加する

だれがやっても同じように出来て維持できる様に進めました

◆標準化

標準化と管理の定着です。作業自体が変わったので、手順や要領、注意するところなどを明文化した、作業要領書および作業確認チェックシートを改訂。定期的な作業確認や台車点検など、誰がやっても同じようにできて維持できるようにしました。

サークルの変化

◆サークルレベルの変化と根拠

X軸・QCサークルの平均的な能力

項目	レベル把握内容	現状レベル	結果レベル
イ	小集団活動の考え方・問題解決のステップ	3.4	3.7
ロ	サークル運営の仕方	3.1	3.2
ハ	QC手法の使い方・活動結果のまとめ・発表	2.8	3
ニ	多技能(多能工)の向上・ローテーション(問題解決する員の幅広い技能活用)など	2.9	3
ホ	改善技能・改善能力(改善に対するやる気)	3.6	3.7

Y軸・明るく働き甲斐のある職場

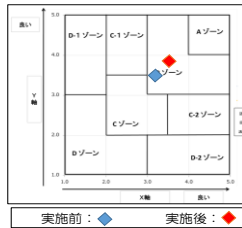
項目	レベル把握内容	現状レベル	結果レベル
イ	自分とサークルの間わり方(人間関係とチームワーク)	3.7	3.8
ロ	自分の会社参加状況と会社に参加する意欲について	3.8	3.9
ハ	上司・関連部署と報・連・相をとり、協力しあう事が出来る	3.3	3.7
ニ	自分のQCや仕事の知識・技能を向上させようという意欲	3.1	3.2
ホ	職場の4S・職場ルール遵守	3.7	3.8

◆サークルレベル

サークルレベルです。狙いとしたQC手法・活動結果のまとめ・発表、改善技能・能力を向上させる事が出来ました。

サークルの変化

◆サークルレベルの変化と根拠



- ▼問題解決では
 - ・思い込みではなく、面倒でも調査結果を整理し検証するなどの**重要さを体験した**
- ▼QC7つ道具では
 - ・対策立案で系統図の**使い方を体験した**
 - ・マトリクス図法の**色んな使い方を知った**
- ▼アイデアや技能では
 - ・得意なカラクリが改善に**役立った**
 - ・思い付いた事を絵にしたり並べたりする事が**役立つ事を知った**
 - ・自分達の手で作ったものや仕組みが**会社に役立つのがうれしかった**
- ▼活動の状態では
 - ・得意な事を活かす、意見を出すなど、**リーダーがキッカケを与えてくれたことで**楽しく出来た!****

学んだり経験した事をこれからも沢山活かして行きたい

◆レベル向上の根拠

問題解決では、①調査結果を整理するなどの重要性を体感した事。②QC7つ道具の使い方。アイデアや技能では、③思い付いた事を絵にして並べる事で分かりやすく、改善に活かせる事を知りました。そして**最も大切な事は**、この活動でリーダーが様々な場面でキッカケを与えてくれた事で、**楽しく活動できた事**です。

振り返り・まとめ

サークルリーダーからアドバイスにステップアップ



振り返り

・難易度の高いテーマで、対策立案で最初内心で「**やっぱりダメか**」と諦めそうになった。しかし、補給生産のみとなった大きな変化をチャンスと捉え**全員の「なんとかしたい！」**という意欲と熱意で、直取りや台車のカラクリなどの閃きや頑張りが生まれ、目標達成することが出来ました。

サークルメンバーの成長だけでなく**リーダーも成長**

チームリーダーからサークルリーダーにステップアップ



私達の成長(無形の効果)

- ・男女問わずに出来る職場に向け、取組み、**達成感を得ることが出来た**
- ・教える、やって見せる、体験させる、**一緒に考える**を実践する事が出来た
- ・自由に発言でき理解し合えたので、**明るく元気に「楽しく出来た」**
- ・今まで男性社員に行っていたので問題視していなかった作業を今回、**《女性でも》**の切り口で見た事で、**問題意識を持つ事が出来た**

私達には難易度は高かったけど、**みんな 学ぶことが沢山あった**

◆振り返り・まとめ

難易度の高いテーマで諦めそうになりましたが、**作業環境の変化**をチャンスと捉え、全員の「なんとかしたい！」という意欲と熱意で取組み、目標達成した事で自信に繋がりました。

無形効果として、今まで男性のみが行っていた作業を、**《女性でも》**の切り口で見た事で問題意識を持つ事ができ、改善する事で達成感を得ました。



ご精読ありがとうございました