

No.	テーマ
207	梱包作業ミスの撲滅

会社・事業所名 (フリガナ)	ダイドウメタルコウギョウカブシキガイシャ	ディーエムビーエスコウジョウ	発表者名 (フリガナ)	ウエスギ ショウヤ
	大同メタル工業株式会社	TMBS工場		上杉 奨弥

会社紹介

愛知県 名古屋市

創立 1939年
本社 愛知県名古屋市
資本金 84億円
従業員 1,370名 (単体) 6,945名 (連結)

企業理念 (会社の志)
「世界のトライボロジー
リーダーを目指し、
技術を磨く!!」

自動車、船舶、建設機械、一般産業向けなど、多種多様な産業分野で使用される「軸受」を生産・販売

世界で唯一の「総合すべり軸受メーカー」

職場紹介

TMBS工場 (Turbo Machinery Bearing Systems Plant)

愛知県 犬山市

犬山事業所 Wing 21

国宝 犬山城 木曽川 鶴飼

職場紹介

TMBS工場

製造課 検査課

RW	RW	RW	RW	RQ
1班	2班	3班	4班	1班

班員 6名
主製品：軸受けユニット

- ・受入・加工
- ・組立・検証試験
- ・梱包・出荷

軸受ユニット

横型 立型

軸受ユニットは多くの部品で構成される組立製品です

使用アプリケーション

水力発電所

発電機

雨水排水ポンプ場

ポンプ設備 電気設備 自家発電 電気系統

横型 軸受ユニット

立型 軸受ユニット

横型は水車用電動機、立型は揚水発電機やポンプ用の軸受としてみなさんの生活に欠かせないインフラ設備にユニット製品は使用されています

QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式	
	ユニットサークル (ユニット)		OHP	プロジェクタ
本部登録番号	273-315	サークル結成年月	2017年 4月	
メンバー構成	5名	会合は就業時間	(内) ・ 外 ・ 両方	
平均年齢	43歳 (最高 53歳、最低 23歳)	月あたりの会合回数	1~2回	
テーマ暦	本テーマで 24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 9月	本テーマの会合回数	6回	
発表者の所属	TMBS工場 製造課 RW-3班	勤続	5年	

サークル紹介

メンバー構成 22年4月時点

年齢: 20-60
経験年数: 0-12

ユニットサークル

結成: 2017年
工場大会実績: 2年連続優勝

サークル員: 男性 5名
平均年齢: 43歳
平均経験年数: 4.3年

リーダー 上杉 奨弥 年齢23歳 入社5年目

Q.C 3ヶ年計画

年	Q.C手法	運営
2021年 [ステップ1]	教育資料等で理解を深める	全員参加で意見を高める現場づくり
2022年 [ステップ2]	手法を活用し正しく使える	より活発な意見が出るQ.C会合
2023年 [ステップ3]	手法を用いて異料を作成する	リーダーシップを発揮し周囲への指示を行う

育成2年目[ステップ2]!

問題点一覧 マトリックス図

◎: 3点 ○: 2点 △: 1点

問題点	上長方針	緊急度	重要度	効果	評価点	順位
① 横型試験機のシャフト切り離し時にキズがつく	◎	◎	◎	○	11	2
② 軸受材料の受け入れに時間がかかる	○	○	○	○	8	4
③ 熱電対に不具合が発生する	○	○	◎	◎	10	3
④ 梱包作業ミスがある	△	○	○	○	7	5
⑤ 油入れに時間がかかる	△	○	○	○	7	5

マトリックス点数の指標

評価	点数	上長方針	緊急度	重要度	効果
◎	3点	方針に複数関わる	発生が80%以上(ほぼ毎回)	-品物に影響 -密先納期に影響	高
○	2点	方針に1つ関わる	発生が50%以上(2回に1回)	-回数寸法に影響 -工程納期に影響	中
△	1点	方針に関わらない	発生が20%以下	影響しない	低

マトリックス図で評価した結果

『梱包作業ミスがある』

の改善に取り組むことにしました

テーマ

梱包作業ミスの撲滅

選定理由

- 出荷直前の工程でのミスは社外クレームに繋がりがねない
- 実際、過去に社外クレーム・コンプレインが発生している
- 工場・製造課・QC方針の重点実施事項に合致
原価低減 クレームゼロ 品質コストの低減 再発防止の強化

活動計画

項目	担当	4月	5月	6月	7月	8月	9月
テーマ選定	全員	計画	実績				
現状調査	西山 上杉		計画	実績			
要因分析	西山 上杉			計画	実績		
対策立案実施	全員				計画	実績	
効果把握	西山 上杉					計画	実績
まとめ	全員						計画

他工場や他班への作業者の応援もあり、計画よりも遅れてしまいました。

テーマ選定の背景 1 ユニット組図

★ユニットの部品は50~100点以上と**点数が多い**

★一品一様な為、使用部品・サイズ・数量が**オーダー毎に異なる**

★その為、機械的な梱包作業ではなく、**手作業**になる

ヒューマンエラーが起きるリスクの高い作業

テーマ選定の背景 2

22A期出荷台数

月	台数
4月	1
5月	5
6月	2
7月	6
8月	1
9月	5
累計	1 6 8 14 15 20

月平均3.3台

梱包作業ミスの件数(社内)

月	件数
4月	1
5月	5
6月	2
7月	6
8月	1
9月	5
累計	22

1台に1件以上何らかのミスが起きている

ミス内訳

項目	件数	割合
梱包リストの修正	17	77.3%
組付け忘れ	3	13.6%
箱の入れ間違い	2	9.1%

ワースト順位

1. パッキングリストの修正
2. 組付け忘れ
3. 箱の入れ間違い

現状調査 1-1 パッキングリストとは

品名	数量	単位	梱包方法
部品A	10	個	袋詰め
部品B	5	個	袋詰め
部品C	2	個	袋詰め
部品D	1	個	袋詰め
部品E	1	個	袋詰め
部品F	1	個	袋詰め
部品G	1	個	袋詰め
部品H	1	個	袋詰め
部品I	1	個	袋詰め
部品J	1	個	袋詰め
部品K	1	個	袋詰め
部品L	1	個	袋詰め
部品M	1	個	袋詰め
部品N	1	個	袋詰め
部品O	1	個	袋詰め
部品P	1	個	袋詰め
部品Q	1	個	袋詰め
部品R	1	個	袋詰め
部品S	1	個	袋詰め
部品T	1	個	袋詰め
部品U	1	個	袋詰め
部品V	1	個	袋詰め
部品W	1	個	袋詰め
部品X	1	個	袋詰め
部品Y	1	個	袋詰め
部品Z	1	個	袋詰め

情報① 箱No.と荷姿
木台or木箱or段ボール箱

梱包荷姿

現状調査 2-1 パッキングリスト作成手順の調査

作成時は現物が無い為、あくまで予測になってしまいます。

箱No.と部品の振分けを決める

予測で作成している

大体こんな感じかな?

地味に面倒くさい(泣)

印刷をして現場に配布

作成時間 1オーダー分 平均1.5時間

パッキングリストのExcelシートに手入力

現状調査 3-1 梱包作業の概要

①パッキングリストの作成 → ②部品の組付け → ③製品包装 → ④箱詰めラベル貼付け → ⑤第三者チェック → ⑥フタを閉じる → 完了

担当：スタッフ (①) / 現場作業者 (②-⑥)

①製造課スタッフがパッキングリストを作成

社内用リスト：梱包作業のチェック兼も兼ねる
客先用リスト：出荷時に製品に添付

②部品の組付け作業

リストを基に現場で作業

目標の設定

梱包作業ミス件数

'22年A期累計件数 **22件**

目標 **0件**

梱包作業ミスによる損失時間

'22年A期 4月～9月

- パッキングリストの修正 27H
- 組付け忘れ 3H
- 箱の入れ間違い 2.5H

'22年A期累計損失時間 **32.5H**

目標 **0時間**

何をいつまでにどうする

何を	梱包作業ミス件数を
いつまでに	2022年9月末までに
どうする	件数を0にし、損失時間を無くす

目標

梱包作業ミス件数を **0件** にし、損失時間を無くす！

要因分析 1 特性要因図

なぜ梱包作業ミスが起きるのか

パッキングリスト

- 精度が悪い
- 作業をした事がない
- Wチェックが無い
- 出来の人がいない
- 工程順
- リスト先行

チェック方法

- 実作業とのギャップ
- 作業者しか判らない
- 記録が無い
- 聞き取り
- 手順が無い
- 部品が見えない
- 個人差
- 数量が多い
- 見逃し
- チェックのタイミング

人

- 梱包忘れ
- 見逃し
- 作業者が変わる
- 連絡不足
- 引継ぎが多い
- 仕事量が多い
- 忙しい

製品

- 部品待ち
- 類似品
- 残部品
- 複雑
- 部品点数が多い
- 別梱包
- 多

入力ミス

識別されていない

対策の立案 1 系統マトリクス図

重要要因	1次手段	対策案	評価			
			実現性	効果	コスト	点数
手入力の転記ミス	手入力を無くす	組図電子データ化	◎	◎	◎	9
		組図の貼り付け	○	△	◎	6
チェック方法の不備	記録に残す	2次元コード	◎	◎	◎	8
		写真撮影	◎	◎	◎	8
		パッキングリストにシ点チェック	◎	△	◎	7
		組図面にマーカチェック	◎	△	◎	7
箱と部品の識別が出来ていない	箱No.と部品を照合	箱ラベルと部品ラベル	◎	◎	◎	8
		2次元コード	◎	◎	◎	8
		写真撮影	◎	◎	◎	8
		色分けシール使用	○	△	◎	6

対策案の優先順位：◎ (高) > ○ (中) > △ (低)

ヒューマンエラーにはハード対策が必要

平林TH

対策の立案 2 ハード対策の使用アイテム

～新たなパッキングリストの誕生秘話～

今現場にあるタブレットを活用したハード対策になると思うんだけど

最近、資材が使うようになった「部品一覧」のExcelデータがありますよ

それ使えるね！

製造課スタッフ Sさん

Excel

組図電子データ化

QRコード付きテフラ

2次元コード・ラベル

タブレット

写真

これなら自分たちでやれそうだ！

上記3つのアイテムを使用したハード対策になります

対策の実施 1-1 組図の電子データ化

ワースト1位

パッキングリストの修正

重要要因	1次手段	対策案
① 手入力の転記ミス	手入力を無くす	組図の電子データ化

① Excelへ組図面のデータを取り込み

Excel画面

部品番号 | 部品名 | 数量

Excelへデータ化

対策前：スタッフが組図面からパッキングリストへ手入力

対策後：組図面から直接Excelへデータ移動

手入力を廃止、数量間違いや部品漏れが無くなる。

対策の実施 2-1 写真と2次元コードでの確認

ワースト2位

組付け忘れ

重要要因	1次手段	対策案
② チェック方法の不備	記録に残す	写真と2次元コードでの確認

① 全品番のQRコードラベルを自動作成

ラベルプリンター

製品情報を持ったQRコード付きラベルを自動作成

箱NO.	QRコード	製番
品番	△△	〇〇
名称	△△	□□
数量	□□	

② 受入れ検査時に各部品にラベルを添付

ラベル添付

対策の実施 3 箱No.と部品の照合

ワースト3位

箱の入れ間違い

重要要因	1次手段	対策案
③ 箱と部品の識別ができていない	箱No.と部品の照合	箱側にQRコードのラベル作成

梱包撮影記録シート

箱NO.	QRコード	S2206000
品番	〇〇	
名称	△△	
数量	□□	

箱No.ラベルのQRコード読み込み

部品ラベルのQRコード読み込み

照合

品番	* QRコード読み取り	箱No.	作業量	撮影時間	箱No. QR読み
13	S22060008687_13*3	No.3			3
B	S22060008687_B*3	No.3			
Y	S22060008687_Y*3	No.3			
NG	S22060008687_AD*2	No.2			

判りやすい！

照合の結果が異なるときは、赤色アラーム表示し入れ間違いを防止

効果の確認 1 21

組画面より抽出した電子データ
①品番 ②名称 ③個数

自動化に成功

しかし、**箱No.振り分け作業ミスが発生**

NO.2の箱にNO.1の部品が...

要因 ① 作業者が箱No.を入力ミスした
② 確認者も入力ミスに気付かなかった

作業者が箱No.の決定を手入力で行っていた

ヒューマンエラーのリスクを限りなくゼロにする為
再度メンバー内で会合を開く事に

追加対策の検討 緊急会合 22

箱No.の振り分け入力ミス

メンバー内から意見

自動的箱No.の振り分けできるのかな？

一品一様だし、難しいんじゃない

過去の梱包実績を調査すれば傾向が掴めるんじゃない？

データがあれば自動入力出来ますか？

出来るよ！ただし、先に梱包ルールを決めること。

平林TH

箱No.の振り分け入力自動化の為過去の梱包実績を調査する事に

追加対策の実施 1-1 マスターデータの作成 23

箱No.の振り分け入力ミス

過去の梱包実績

重要要因 1次手段 対策案
箱No.振り分け入力ミス 箱No.振り分け自動化 マスターデータの作成

実績から部品の名称毎に箱No.を決めマスターデータの作成をした

名称	箱No.
1 六角穴付ボルト	2
2 マネーロック	2
3 六角ボルト	1
4 アブラ	1
5 おねじコネクタ	3
6 おねじコネクタ	1
7 おねじコネクタ	3
8 おねじコネクタ	1
9 おねじコネクタ	1
10 アブラ	1
11 皿ハネ座金	3
12 皿ハネ座金	1
13 皿ハネ座金	3

箱No.1 ケーシング 箱No.2 ラジエーター
ケーシング部品=箱No.1 ラジエーター部品=箱No.2
以外に振り分けられた実績無し

追加対策の実施 1-2 24

箱No.の振り分け入力ミス

重要要因 1次手段 対策案
箱No.振り分け入力ミス 箱No.振り分け自動化 マスターデータの作成

マスターデータ 箱No. バッキングリスト 箱No.2

部品名同士を照合させ自動的に箱No.が決定する

箱No.振り分けの手入力を廃止し、自動入力化。
マスターデータ量が増えれば増えるほど入力精度が上がる
成長するハード対策になります。

脱・手入力

効果の確認 2 25

追加対策後、8オーダー分で検証

対策後 梱包作業ミス件数

対策前 22件 対策後 0件

対策後 損失時間

対策前 32.5H 対策後 0H

梱包作業ミス0件達成！
現在も継続中

標準化と管理の定着 5W1H 26

なぜ	なにを	いつまで	どこで	だれが	どのように
標準化	バッキングリスト	11月末	現場	平林TH	手順書の作成・教育
標準化	QRコード付きラベル	11月末	現場	平林TH	手順書の作成・教育
標準化	第三者の確認方法	11月末	現場	平林TH	手順書の作成・教育
管理の定着	マスターデータ	随時	現場	作業員	データの管理・更新

標準化 管理の定着

バッキングリストの済 手順書の作成・教育

マスターデータの管理・更新

随時

反省と今後の課題 27

項目	良かった点	悪かった点
P テーマの選定		
現状調査	方針に沿ったテーマを選定出来た	現状調査に時間が掛かった
目標の設定		
D 要因分析		
対策立案・実施	新しい発想で、対策が出来た	対策立案・実施に時間が掛かった
C 効果の確認	ベーパーレス化が出来た 目標を達成出来た	
A 標準化と管理の定着	固定概念に捕らわれず、常に新しい発想・発言を大切に、QC活動を推進する	
反省と今後の課題		

2022年度 サークルリーダー育成3年計画

ステップ1 計画 自己評価

QC手法 手法を活用し正しく使える

運営の仕方 より活発な意見が出るQC会合

今後タブレットを使った改善を行い、作業効率の向上を計っていきたいと思います。