

1.会社紹介

会社概況

設立

1949年12月16日

本社

愛知県刈谷市

資本金

1,875億円

従業員数

連結 162,029人
単独 43,980人

2024年3月31日現在

安全

電子温度センサー
エンジン制御
メータ
安全
カーゼーション

環境

オルタネータ
インジェクタ
エアコンユニット
エンジンクーリングモジュール

便利

エンジンクーリングモジュール

自動車用システム製品から暮らしの製品までの総合メーカー

担当製品（自動車内部で使用するセンサ関係）
燃料圧センサ 回転角センサ 燃料角センサ ライトセンサ
排気圧センサ タンク内圧センサ インジェクタ 圧力センサ 歩行者圧力センサ
圧力センサ 流量センサ 加速センサ 側面圧センサ

お客様にご満足頂ける製品を提供

2.サークル紹介

メンバー

センシングシステム製造部生産管理室
生産管理課
計画課
革新課
部品管理課
製品管理課
物流管理課

ベテランが多く経験や知識の豊富さが強みだが変化を嫌う傾向がある
私（29歳）
メンバー：14名
Ave.47歳
（経験年数）20

現状を開拓するべくサークルリーダーに立候補

サークルレベル（21年1月）

1 2 3 4 5
Dゾーン Cゾーン Bゾーン Aゾーン

課題：意識改革を行いC→Bゾーン到達が目標

サークルコンセプト

◆合言葉
・とりあえずやってみる！
・諦めず粘り強く！
・多角的な視点で取組む！

◆活動理念
日々やりにくい作業の改善を行い
何事にもひたむきに向き合う！

QCサークル活動を通じてより良い職場づくりを目指す

3.テーマ選定

物流管理の品質管理指標

目標	実績	評価	
納入不良	0件	0件	○

22年度、納入不良0件継続中！

やりづらい作業の改善を粘り強く続け品質向上に努めてきた結果

工程	主な作業内容	後工程への優先順位を上げて導入計画
入庫	ロケ投入時の目視確認	BHTによる機械照合 BHT導入完了 課題：一部人に限った作業
製品発注	発注かんばん仕分け、入力	QR活用による自動集計化 人に限った作業【やりづらい課題】
製品出荷	搬送同時の目視確認 分解製品の移動実績入力 現品票の目視確認	システムによる自動集計確認 自動実績入力システム 文字認識BHTによる機械照合 （自動化等で改善対策済み） （自動化等で改善対策済み） （自動化等で改善対策済み）
納入管理	・便スライド対応	Excelマクロによる自動作成 便スライド、得意先様搬送 課題：人に限った作業

21年度 作業ミス発生件数
(件) 50 40 30 20 10 0
48 6 2
製品空箱発注ミス 入庫誤投入ミス 便スライド対応ミス
流出はしていないが作業ミスは発生
1件の重大な事故
29件の軽微な事故
300件のヒヤリハット
【ハイリシットの連鎖】
納入不良につながるリスクがある！

空箱発注ミスに着目し納入不良の種を未然に刈り取る！

【1.会社紹介】

当社は愛知県刈谷市に本社を置く、自動車用システム製品から暮らしの製品までの総合メーカーです。

私が所属する部署は安城市に位置する高棚製作所で、主に自動車内部で使用するセンサ関係を担当しており、お客様にご満足頂ける製品を提供しています。

【2.サークル紹介】

私は物流管理課の製品管理に所属しておりメンバーは14名、平均年齢が47歳とベテランが多く経験や知識が豊富なのが強みです。しかし変化を嫌う傾向があり、そこを開拓するべく私がサークルリーダーに立候補して活動しています。

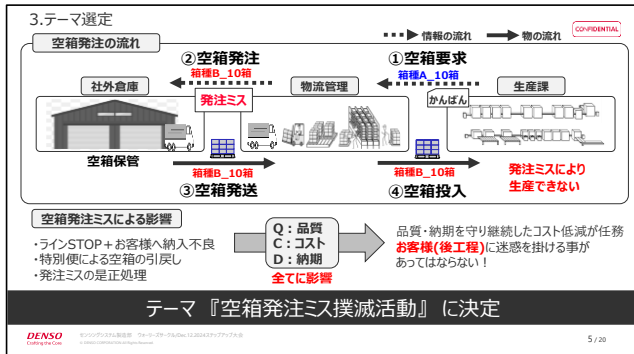
現在のサークルレベルはCゾーンですが、意識改革を行いBゾーンへ到達するのが目標です。サークルコンセプトとして、“とりあえずやってみる・諦めず粘り強く・多角的な視点で取組む”を合言葉に日々作業の改善を行い、QCサークル活動を通じてより良い職場づくりを目指しています。

【3.テーマ選定】

我々、物流管理の品質管理指標は納入不良0件であり、22年度まで納入不良0件を継続中です。この成果は、やりづらい作業の改善を粘り強く続け品質向上に努めてきた結果です。21年度まではお客様に直結する製品出荷に重点を置き改善を進めてきました。

しかし、まだやり残した課題もあり、足元を見てみると納入不良として流出はしていないものの作業ミスは発生しています。ミスの内容を見てみると製品空箱発注ミスが一番多く発生していることがわかります。このミスを撲滅しなければいずれ納入不良に繋がるリスクがある事から空箱発注ミスに着目し納入不良の種を未然に刈り取るべく活動する事にしました。

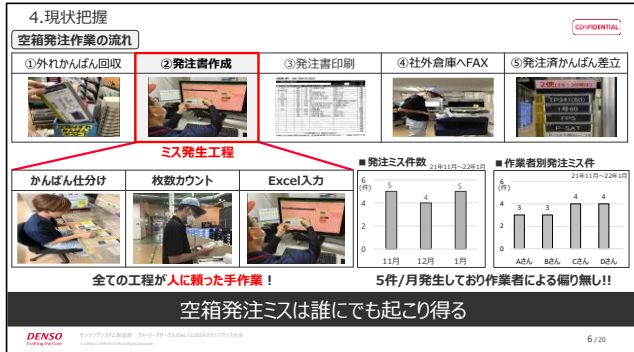
Q C サークル 紹介	サークル名（フリガナ）		発表形式	
	ウォーリーズサークル（ウォーリーズサーク）		プロジェクト	
本部登録番号	209-1855		サークル結成年月	2021年 7月
メンバー構成	14名		会合は就業時間	（内）・外・両方
平均年齢	47歳（最高 63歳、最低 27歳）		月あたりの会合回数	2回
テーマ暦	本テーマで	2件目 社外発表 1件目	1回あたりの会合時間	0.5時間
本テーマの活動期間	22年 1月 ～ 22年 7月		本テーマの会合回数	14回
発表者の所属	高棚製作所		勤続	9年



【3.テーマ選定】

空箱は社外倉庫で保管しており①で生産課で使用した空箱のかんばんが外れ、②で外れたかんばんを基に物流管理が空箱を発注します。③では受注のあった空箱を社外倉庫から発送し、④で物流管理が受取った空箱を生産課へ投入する流れとなっています。

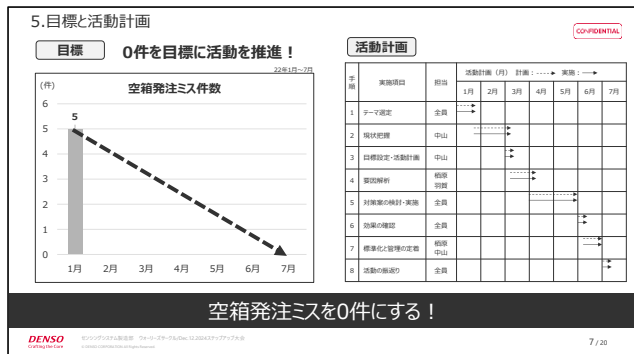
この流れの中で外れたかんばんの箱種Aに対し、箱種Bを発注したことにより間違った箱を供給してしまうのが空箱発注ミスとなります。発注ミスの影響としてはラインSTOP、お客様への納入不良、更に特別便での空箱引き戻しや発注ミスの是正処理が必要になり、品質・コスト・納期のすべてに影響します。我々、物流管理は品質・納期を守り継続したコスト低減が任務であり、お客様に迷惑を掛ける事があってはなりません。そのため、テーマを空箱発注ミス撲滅活動に決定し取組んでいく事としました。



【4.現状把握】

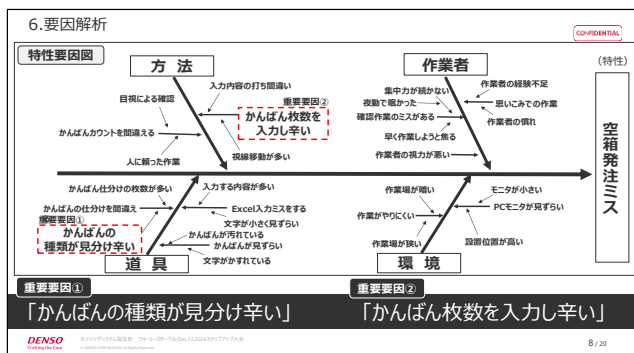
空箱発注作業の流れを説明します。この作業は5つの工程となっており、外れたかんばんを回収する所からスタートし、回収したかんばんを基に発注書を作成印刷したら、社外倉庫へFAXし、発注済みのかんばんをポストに差込するという流れとなっています。

この工程の中で発注ミスは②の発注書作成で全て発生しており、工程の詳細を見ると回収したかんばんが箱種毎に仕分けし、仕分けしたかんばんの枚数をカウント、そしてカウントした枚数をExcelへ入力して発注書を作成する流れとなっており、すべての工程が人に頼った手作業で行われています。次に発注ミス件数を調べると月平均5件発生しており、作業員別に見ても特にミスに偏りは無く、空箱発注ミスは誰にでも起こりえる作業として発生しています。



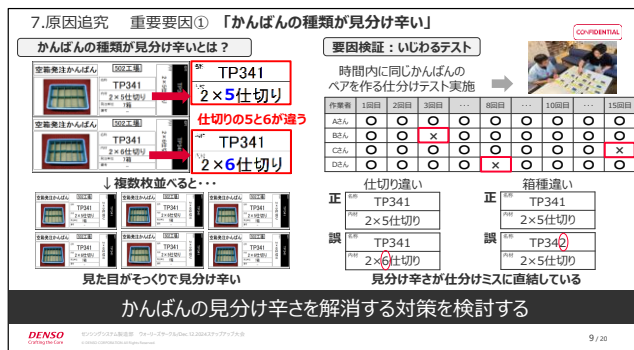
【5.目標と活動計画】

目標と活動計画です
7月までに月5件から0件にするという目標を立て、このような活動計画で活動を進めてきました。



【6.要因解析】

要因解析です。特性を空箱発注ミスとし、方法・作業員・道具・環境で要因を洗い出しました。その結果、重要要因は2つあり、1つ目は道具の要因から「かんばんの種類が見分け辛い」、2つ目は方法の要因から「かんばん枚数を入力しづらい」であると考え原因追及を行います



【7.原因追究 重要要因①】

原因追及です。
まず重要要因①の「かんばんの種類が見分け辛い」について現状を見てみると、写真の様に名称は同じでも、仕切りの5と6が違うだけの類似しているかんばんがあります。複数枚並べると見た目がつくりで、かなり見分けづらい事がわかります。
要因の検証として時間内に同じかんばんのペアを作る意地悪テストを実施したところ仕切りや箱種の間違ったペアを選んでおり、やはりかんばんの見分け辛さが仕分けミスに直結している為かんばんの見分けづらさを解消する対策を検討することにしました。

7.対策の検討 重要要因①「かんばんの種類が見分け辛い」

対策の検討 見分けやすくミスしない方法を検討

格納作業では**識別記号**を見て作業するからミスを防いでいる！

識別記号とは・・・
類似の品番/顧客コードを見分けるためにつけられた記号

08 29 123456-7890 H333C3
2B031
123456-7890 0C
123456-7890 0T
123456-7890 0T
123456-7890 0T

品番は同じ 顧客コードが違う

識別記号で層別！

矢失

仕分けミスを無くせるかもしれない！

識別記号を使った対策を実施していく

10 / 20

【7.対策の検討 重要要因①】

対策の検討として、見分けやすくミスしない方法が無いか検討会を開催。

検討の中で、格納作業は製品かんばんの識別記号を見て作業しているからミスがないという意見が出ました。識別記号とは類似の品番/顧客コードを見分けるためにつけられた記号のことで、類似したかんばんでも赤枠の識別記号を見れば一目で見分けることができます。これをかんばんにも展開できれば仕分けミスを無くせるかもしれないと考えました。そこで対策の検証として識別記号のみを見て仕分けテストを実施しました。その結果、全員がノーミスでクリアできたので識別記号を使った対策を実施することにしました。

7.対策の実施と効果の確認 重要要因①「かんばんの種類が見分け辛い」

対策の実施

空箱発注かんばん 502工場 TP341 2×5仕切り

識別記号を付与して見分けやすくする

類似のかんばんは見分けやすい漢字で設定

仕分けミスは無くすることができたので重要要因②へ進む

効果の確認 仕分け作業を行いながら確認

作業員	3/1	3/2	3/3	...	3/10	...	3/20	...	3/31
Aさん	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bさん	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Cさん	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Dさん	○	○	○	○	○	○	○	○	○

仕分けミスがなくなった！

空箱発注書作成ミス件数

約40%低減！

11 / 20

【7.対策の実施と効果の確認 重要要因①】

対策の実施として、かんばんに識別記号を付与して見分けやすくすることにしました。記号は種類の豊富な漢字を採用し見分けやすい漢字で設定。仕分け作業を行いながら効果の確認をしたところ仕分けミスは無くなり発注書作成ミスも月、5件から3件と約40%低減でき、仕分けミスは無くす事が出来たので重要要因②に進みます。

7.原因追究 重要要因②「かんばん枚数を入力し辛い」

原因追究：かんばん枚数を入力し辛いとは

1. 名称で対象箱種を探す

2. かんばん枚数を入力

原因追究：かんばん入力ミス調査

視線移動のズレ

視線移動のズレとはどんなミスなのか

視線移動が大きく、入力するセルが上下にずれてしまう

視線移動を無くす対策を検討していく

12 / 20

【7.原因追究 重要要因②】

重要要因②「かんばん枚数を入力し辛い」の原因追及です。

発注書作成はかんばん情報を見ながらエクセルへかんばん枚数を入力していきます。例えば空箱を発注する際、先ず名称を頼りに対象箱種を探して、かんばん枚数を入力しています。残った3件の発注書作成ミスの内訳は、視線移動のズレ、PC操作ミスとなっています。

先ずは視線移動のズレ対策に取組む事にしました。

視線移動のズレとは対象の空箱名称から入力するセルまでの視線移動が大きく入力したいセルに対して上下にズレが発生しているのが原因でした。

7.対策の検討と実施 重要要因②「かんばん枚数を入力し辛い」

対策案の検討

最近のスマホ、PCのアンケート記入方法に着目！

入力ガイド

例：山田太郎

名前記入

例：発注ミス

かんばん枚数を入力し辛い

対策案の実施

入力セルにあらかじめ識別記号を表示させ、かんばんの識別記号と同じセルに枚数を入力

識別記号で入力セルを探す

視線移動が解消！

入力ガイドにより視線移動が解消！

視線移動解消により入力セルのズレを無くすることができた

13 / 20

【7.対策の検討と実施 重要要因②】

対策案の検討をする中で最近のスマホやPCのアンケートは入力ガイドがありどこに何を入力するのかわかりやすい！という意見からヒントをもらい対策案が決定！

詳細としては右の発注書のように入力セルにあらかじめ識別記号を表示させ、かんばんの識別記号と同じセルに枚数を入力することで視線移動を解消し入力セルのズレを無くすることができました。

7.効果の確認 重要要因②「かんばん枚数を入力し辛い」

入力ミス調査

作業員	4/1	4/2	4/3	4/11	4/15	4/20	4/28
Aさん	○	○	○	○	○	○	○
Bさん	○	○	○	○	○	○	○
Cさん	○	○	○	○	○	○	○
Dさん	○	○	○	○	○	○	○

引き続き入力ミスが発生してしまっ！内容は？

空箱発注書作成ミス(対策前)

空箱発注書作成ミス(対策後)

発生0クリア

PC操作ミスが増える!?なぜ!?

なぜPC操作ミスが増えた?

PC操作ミス事例

改善で作業性が良くなった

タッチタイピングの間違いや1と2同時押しに気が付かない

Excel入力作業は人に頼った手作業の為、空箱発注ミスが発生するリスクは無くなりません。

ソフト対策でゼロにならないならハード対策が必要！

ハード対策で手作業を無くせるツールを求め再検討することに

14 / 20

【7.効果の確認 重要要因②】

しかし効果の確認をしたところ引き続き入力ミスが発生。

内容を見ると視線移動によるミスは無くなりましたが、逆にPC操作ミスは2件に増えてしまいました。なぜPC操作ミスが増えてしまったのか調査すると、改善によって作業性が良くなった事で入力確認が疎かになっていたからでした。

Excel入力作業は人に頼った手作業の為、空箱発注ミスが発生するリスクは無くなっていません。

しかし私は諦めず、ソフト対策でゼロにならないならハード対策で手作業を無くせるツールを求め再検討することにしました。

8. 対策案の検討

関係部署へのベンチマーク

他部署の物流管理にベンチマーク

自部署PC 発注データ 情報 情報 情報 社外倉庫PC

D社へ独自システム開発依頼 コスト約4~500万と高額

メーカーへ改善ツールについてベンチマーク

RFID RFIDリーダー システム 発注書

RFIDで自動化 構築難易度高く300万~とコストがかかる

コストを抑え「手の内化」できるツールにしたい！

オリジナルのツール検討

理想のシステムを追い求め、再度検討会を開催

RFIDの代わりにQRを使えないかな？

じゃあかんばんにQRを付けるのはどう？

QRは情報正確やね！めっちゃいい

QR情報を有効活用できないか？

情報システム推進部にヒントやアドバイスを頂く

QR情報を自動で発注書Excelに落とし込むことは可能ですか？

Excelの**VBA(マクロ)**を使えば自作可能です！

情報推進部

QRを活用し自前で仕様構築できるシステムを作成する

メンバー全員の総知・総力でシステム作成に取り組んでいく

DENSO 15 / 20

【8.対策案の検討】

再度、対策案の検討です。まず関係部署にベンチマークを実施。

その結果、他部署・メーカー共にコストが高く、独自システムやRFIDといった専用のツールを使用するものでした。しかし私たちはコストを抑え、手の内化できるツールにしたいとこだわり、情報システム推進部を巻き込んで再度検討会を開催。

そこでRFIDの代わりにQR情報を使ったシステムはできないか？とヒントを得て調査する中ExcelのVBAという機能を使えばコストを掛けず、自作でシステムの構築が可能だと分かりメンバー全員の総知総力でシステム作成に取り組んでいく事にしました。

8. 対策案の検討

QCサークルでどんな仕様にしたいか検討

誰でも簡単に使える仕様にしよう！

QRって同じのを何回も読み込めるよなあ〜？

かんばん取りに行っても戻しに行くの無くんかな？

意見を出し合い目指すシステム仕様が決定！

システムの仕様

発注かんばん QR読み取り PC内で読取データ保管 発注時間 データ集約 発注書 自動作成

このシステムで発注書作成ミスもなくなる！

自作の「空箱発注システム」が完成!!

VBA(マクロ)の活用によりコスト“0”で導入できた

自作システム構築に向けた勉強会を開催

DXに強いメンバーを筆頭に、VBAを習得

自作の「空箱発注システム」が完成!!

DENSO 16 / 20

【8.対策案の検討】

そこでメンバー全員で理想のシステムに向けて意見を出し合い、沢山出た意見を集約して目指すシステムの仕様が決定。

それは発注かんばんのQRを読み取ると、そのデータをPC内で保管し、発注時間になるとデータを集約して発注書が自動で作成できる仕組みです。

このシステムが完成すれば手作業が無くなりミスもなくなります！

そこで自作システムを構築していく為に勉強会を開催。DXに強いメンバーを講師として1か月間でVBAの習得を行いました。

初めてのVBAと思うように進まず苦労しましたが、情報システム推進部の力を借り、メンバー全員の思いがもった自作の空箱発注システムが完成。

8. 対策案の検討、実施

空箱発注システム導入後の変化点

導入前	②空箱発注書作成		
	かんばん仕分け	枚数カウント	Excel入力
導入後	②空箱発注書自動作成		
	かんばんQR読取(現場作業者)	枚数カウント	Excel入力
	自動化により廃止!!		

人に頼っていた手作業を自動化する事で発注ミス撲滅に成功！

DENSO 17 / 20

【8.対策案の検討・実施】

空箱発注システム導入後の変化点としては導入前、全ての工程で行っていた手作業が導入後はかんばんのQRを読み取るだけで発注書作成が完了する仕組みとなり今まで、人に頼っていた手作業を自動化する事で発注ミス撲滅に成功しました！

9. 効果の確認と標準化と管理の定着

効果の確認

22年1月~7月

空箱発注ミス件数

1月 2月 3月 4月 5月 6月 7月

5 5 3 2 2 2 2

第1ステップ 第2ステップ 第3ステップ

空箱発注システム導入

空箱発注ミス0件を達成！

付随効果

- 工数低減
- 歩行時間・発注書作成時間削減 ▲0.30人工
- VBA習得 4名！
- 今まで着手できていなかった人に頼った作業の自動化にトライ中

空箱発注ミス0件を継続していく！

標準化と管理の定着

項目	何を	いつ	どこで	誰が	どのように
作業要領書	空箱発注	6月	—	中山 辻村	実作業に基づき作成
作業指導	作業者	6月	現地	TL リーダ	要領書に基づきOJT
発注かんばん管理(QR)	発注かんばん	随時	発行 Excel	TL リーダ	要領書に基づき作成

DENSO 18 / 20

【9.効果の確認と標準化と管理の定着】

効果の確認です。

6月に空箱発注システムを導入したことにより目標の空箱発注ミス0件を達成できました。そして付随効果として、歩行時間・発注書作成時間が無くなった事で0.30人工の工数低減、更に今回4名のメンバーがVBAを習得できた事で、今まで着手できていなかった人に頼った作業の自動化にトライしています。

標準化と管理の定着はこうになり、空箱発注ミス0件を継続していきます！

10. 活動の振り返りと今後の進め方

活動を振り返って

今回初めてVBAの構築にチャレンジした中で、仕様の検討や対策の立案を現場目標の生声で話し合えた事により、**狙い以上の効果**を得ることができました。

変化を嫌うベテランの方たちが今まで見向きもしなかったデジタル化に興味を持ち積極的に意見を出してくれたおかげで、サークル全体の成長を実感できる活動となりました！

自作システムの横展開

関係部署へ横展開を実施

- 部署A・・・空箱発注
- 部署B・・・空箱発注
- 協力会社C・・・空箱発注、製品引戻し

各部署の発注ミス撲滅にも貢献！

サークルレベル(22年7月)

ベテランの意識改革によって目標のBゾーン到達！

今後の進め方

この経験を活かしてDX改善を加速させ、その中で後進の育成、サークルレベルの底上げを狙っています。そして持ち前の現場力を発揮して、ひたむきにサークル活動を実現します！

メンバー全員で活気ある職場にしていきます！

DENSO 19 / 20

【10.活動の振り返りと今後の進め方】

活動を振り返って、今回新たなチャレンジをした事で狙い以上の効果を得る事ができました。それは、ベテランの方たちがデジタル化に興味を持ち積極的に意見が出るようになったことです。

これによりサークル全体の成長を実感できる活動となりました。

更に自作システムを関係部署へ横展開したことにより、各部署の発注ミス撲滅にも貢献できています。

そしてCゾーンだったサークルレベルはベテランの意識改革によって目標のBゾーンに到達できました。

最後に今後の進め方としてDX改善を加速させ、メンバー全員で活気ある職場にしていきます！