2026 年度　QC サークル中国・四国支部　四国地区

異業種交流発表大会　要旨集

日時：2026 年 10 月 23 日（金）

10:00~16:00(9:30~受付開始)

場所：松山総合コミュニティセンター　3F　大会議室

〒790-0012

愛媛県松山市 7-5

排水処理場北倉庫の改善

丸亀菱電テクニカ株式会社　テクニカ事業部　製造部　設備管理課

セツビキカク　　ハシモト　リク
設備企画　　発表者　　橋本　陸

丸亀菱電テクニカ株式会社
テクニカ事業部　設備管理課です。
テーマは排水処理場北倉庫の改善です。

丸亀菱電テクニカ株式会社では配電盤事業部
遮断機事業部、テクニカ事業部の
3つの事業部があります。

テクニカ事業部では点検や修理、検査、絶縁物製造、運搬
など幅広い業務を担当しています。

ＱＣサークル紹介	サ　ー　ク　ル　　名（　フリガナ　）			
	設備企画（セツビキカク）			
構成人員（名）	10名	サークル結成年月	2008年　　4月	
本テーマの活動期間	2026年　　4月　～　2026年　　9月	月あたりの会合回数	2回	
		1回あたりの会合時間	1時間	
		このテーマでの件数	1件目	
発表者の所属	勤続　５年			

1-3.職場紹介

設備管理課の仕事内容ですが
動力センターと排水処理場に常駐し
三菱電機受配電システム製作所全体の
ユーティリティ設備の保守・管理を担当しています。

2.グループ紹介

構成人数	10人
平均年齢	35歳
最高年齢	52歳
最低年齢	18歳
月当たりの会合回数	2回
1回あたりの会合時間	約1時間

3.活動計画

計画：→　実績：→

	4月	5月	6月	7月	8月	9月
1 課題、問題確認						
2 テーマ決め						
3 現状把握　調査						
4 目標設定						
5 要因分析						
6 対策立案						
7 対策実施						
8 効果の確認						
9 歯止め						
10 まとめ　反省						

活動計画になります。

4-1.テーマ選定

○：3点、△：2点、×：1点

課題・問題点	実現性	緊急性	上長方針	点数	結果
E棟一次ピット揚程管理カメラ設置	×	×	△	4	×
排水処理場北倉庫の改善	○	○	○	9	◎
中性無水芒硝溶解改善	×	×	○	5	○
CN分析装置試薬補充改善	×	△	△	5	○

4つの活動項目に対し課内ミーティングを
実施して活動テーマを決定しました。

4-2.取り上げた背景

排水処理場の設備

排水処理が出来て、46年経ち、設備の老朽化が目立つ。
ここ最近、突発の故障が増えてきており、通常業務に支障が
出てくる前に業務効率を上げる必要がある。

24年度年間補修対応件数：約58件
25年度年間補修対応件数：約65件

生産停止と製品流失は
絶対ダメ！！

5-1.現状把握

故障内容の内訳（故障の種類・時間）

25年度年間補修対応件数：（約65件）作業時間 448．83h

修理：40件 326．82h

外部点検：12件 61．58h

定期メンテ：8件 42．43h

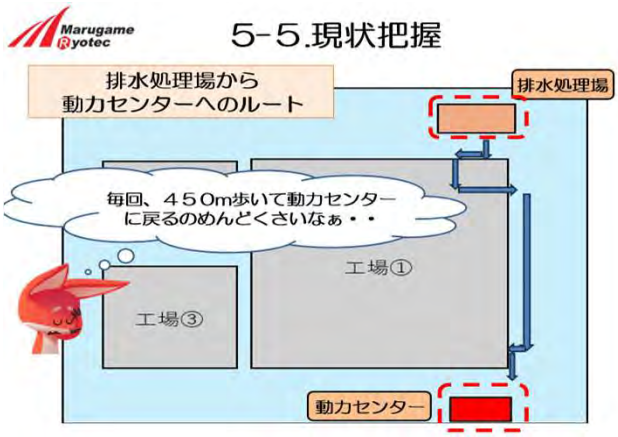
改善：5件 18.0h

修理40件と一番件数が多く時間もかかっている
ため修理に着目しました。

さらに修理作業の内訳を実施したところ一番件数の多いポンプ・配管関係の修理を改善できないかと考えました。

直近10件のポンプ・配管関係の修理作業時間をグラフにしました。

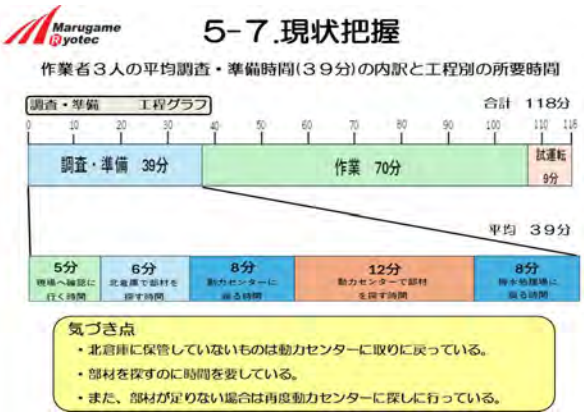
調査・準備の工程になります。



排水処理場から動力センターまでのルートになります。

NO	作業工程	Aさん	Bさん	Cさん
①	現場へ行く時間	5	5	5
②	北倉庫で部材を探す時間	5	2	12
③	動力センターに戻る時間	12	6	6
④	動力センターで部材を探す時間	9	7	20
⑤	排水処理場に戻る時間	12	6	6
	累積時間(分)	43	26	49

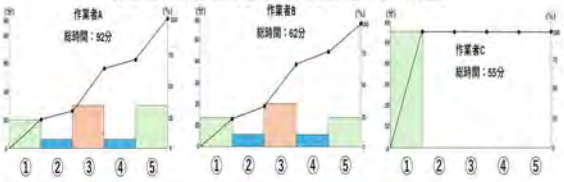
排水処理作業者3人の調査・準備時間をパレート図で確認しました。



調査・準備時間の内訳を行いました。

5-8.現状把握

作業者３人分の作業時間の内訳（パレート図）

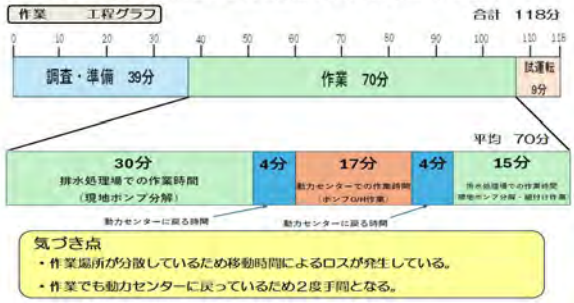


NO	作業工程	Aさん	Bさん	Cさん
①	排水処理場での作業時間	20	15	55
②	排水処理場から動力センターに戻る時間	6	6	0
③	動力センターでの作業時間	30	20	0
④	動力センターから排水処理場に戻る時間	6	6	0
⑤	排水処理場での作業時間	30	15	0
	累積時間(分)	92	62	55

作業時間をパレート図で確認しました。

5-9.現状把握

作業者３人の平均作業時間(70分)の内訳と工程別の所要時間



作業時間の内訳を行いました。

5-10.現状把握

修理作業の工程別まとめ『着目点』

調査・準備時間と作業時間の行程の内訳を
まとめました。

5-11.現状把握

排水処理場から離れる時間が多いと…

①早く復旧しないと現場の生産を停止させてしまう！
②急な対応やトラブルへの余裕がなくなる！
③移動時間が掛かってしまい作業効率が悪くなる。
④再度、部材を取りに行った場合作業時間の無駄となる

動力センターまで部材を
毎回取りに行く必要があるのか？
動力センター以外で作業できないか？

6.目標設定

社外秘

目標

目標達成に向けて
がんばるぞぉ～！！

動力センターまでの
移動時間・部材を探す時間
３０％削減！

目標を『動力センターまでの移動時間・
部材を探す時間30%削減』に設定しました。

7.要因分析

特定要因図にて、要因分析を実施しました。

8-1.対策立案

特性要因図から抽出した問題点と対策案

○ 3点　△ 2点　× 1点

	問題点	対策①	対策②	実現性	効果	点数	決定
調査・作業時間を短縮するには？	排水処理場に置き場がない	排水処理場に置き場を作る！	倉庫の３Ｓラックの設置	○	○	6	◎
	動力センターに取りに行く頻度が高い						
		移動時間の削減	自転車の設置	△	△	4	△
	作業場所がない	作業場所を作る	北倉庫で作業出来る様にする	○	○	6	◎
	経験不足	探す時間の短縮	配置図の作成	○	○	6	◎

特性要因図にて、分析された4つの要因に対し対策方法を検討しました。

8-2.対策立案

現状の北倉庫

改善前の北倉庫になります。

9-1.対策実施

不用品の分別、廃却

北倉庫の3Sを実施しました。

9-2.対策実施

不用品の分別、廃却

消耗部材入れ(ラック)を新しく購入・設置

ラックの設置を実施しました。

9-3.対策実施

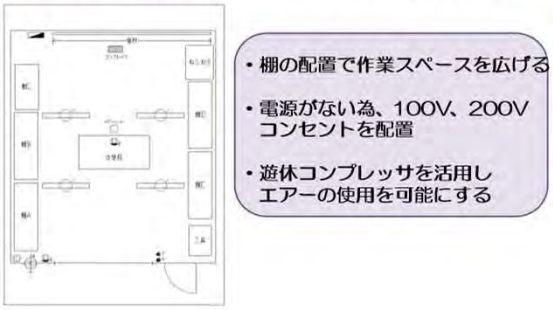
不用品の分別、廃却

消耗部材入れの保管品リスト作成

リスト表を作成しました。

9-4.対策実施

北倉庫で作業できるように改善その①



排水処理場で作業出来る様、配置図を作成しました。

9-5.対策実施

北倉庫で作業できるように改善その②

- 配置図を基に必要部材の選定・手配
- 後輩への教育を兼ねて内製化で作業実施。

内製化でレイアウト変更を実施しました。

9-6.対策実施

レイアウト変更後の棚の配置図＆予備品リスト

配置図

リスト表

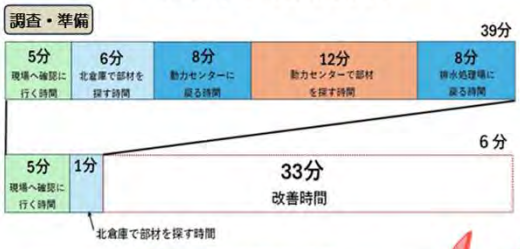
9-7.対策実施

作業ができる北倉庫の完成！！

改善後の北倉庫になります。

10-1.効果の確認

改善後の調査・準備の内訳グラフ



北倉庫に部材を保管したことで
移動時間と探す時間が削減された！

改善後の調査・準備の内訳グラフになります。

10-2.効果の確認

改善後の作業の内訳グラフ

排水処理場から動力センターまでの
移動時間が削減出来た！

改善後の作業時間の内訳グラフになります。

10-3.効果の確認

改善後の修理作業全体の内訳グラフ

目標にしていた
30%削減達成！！

金額効果として（25年度修理件数 22件ベース）
22件×削減時間41分(0.68h)＝15hの削減/年

調査・準備　作業の合計の改善効果になります。

11.歯止め

今回の改善活動を維持するためには．．．

何を	なぜ	いつ	誰が	どこで	どうする
部材	在庫ゼロをなくす	使用前後	全員	北倉庫	・最低保管数量になったら手配する
納品部材	紛失を防ぐ	納品後	全員	北倉庫	・納品されたものは配置図があるため決まった場所に置く
作業場	次回使用する人のことを考える	使用毎	全員	北倉庫	・3Sを徹底する

12.まとめ･反省

まとめ･反省

- 排水処理場内で作業する場合、動力センターに部材を取りに行っていた。
  排水処理場の北倉庫を3S実施後、部材棚を設置したことで移動時間が削減され
  また、リスト表の作成、表示を行ったことで探す時間も削減され作業者によっての
  差もなくなった。
- 排水処理場で作業出来ないとなった場合、動力センターまで戻って作業していたが
  北倉庫を改善したことにより北倉庫のみで作業できるようになった。

今後の課題

- 今回は一番時間のかかっていたポンプ・配管関係の改善に着手したので、
  今後は『測定器関係』や『その他』の残りの作業項目についても分析し、
  改善していきたい。
- 北倉庫が部材で溢れないようリスト管理、3Sを徹底する。

御清聴ありがとうございました。

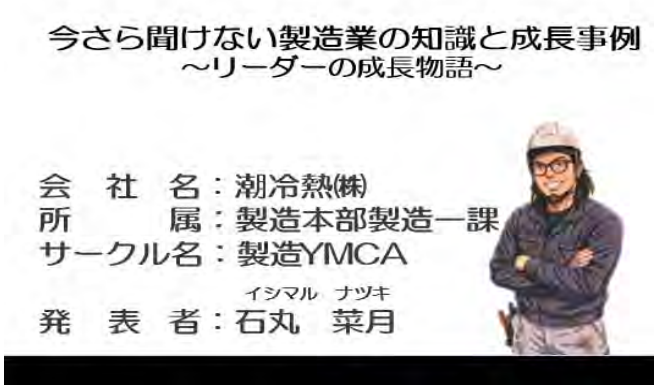
専　門　用　語　集

No.	用　　語	解　　説
1	排水処理場	排水処理場（はいすいしょりじょう）とは、工場などから出る汚れた水（排水）を、川や海へ流しても環境に悪影響が出ないように、きれいにする施設のことです。
2	中性無水芒硝	水分を含んでいない、ほぼ中性の硫酸ナトリウムという白色の粉末または結晶です。シアン処理（吸着）をしている樹脂の、定期洗浄（再生）させるために使用しています。
3	シアン分析装置	シアン分析装置とは、工場排水や環境中の水に含まれる有害なシアン化合物の濃度を測定し、排水基準などを満たしているか確認するための装置です。
4	シアン（シアン化合物）	シアン（化合物）は、めっき、金属加工、鉱化学工業などで使用されるもので、排水に含まれている場合は、種類によっては人体や環境に強い影響を及ぼすため、適切に処理し基準値を超えていない処理が必要です。
5	ユーティリティ設備	工場や事業所で使用する電気、水、蒸気、圧縮空気、ガスなどを安定して供給するための設備です。製造設備を裏側から支え、施設全体を稼働させる役割を担っています。
6		

見積作業の効率化による･工数短縮

潮冷熱株式会社　製造本部

イシマル　ナツキ
製造YMCA　石丸　菜月



潮冷熱株式会社　製造YMCAサークルです。
今回は「今さら聞けない製造業の知識と成長事例」
リーダーの成長物語をテーマに活動を行いました。

USHIO

社　　名	潮冷熱株式会社
本社所在地	愛媛県今治市クリエイティブヒルズ5番地
資本金	1億円
代表者	代表取締役社長　　小田　茂晴
設立	1977年11月
従業員	331名（2026年04月01日現在）
売上高	87億5,741万円（2025年3月期実績）
事業内容	冷暖房装置、冷凍冷却装置、プレハブ式冷凍冷蔵庫、除湿機、船舶用エレベータ、スポットクーラ、パッケージ型船舶用エアコンの製造、販売並びに空調衛生消火設備及びダクト工事

品質方針
「私達は、真心をこめた製品とサービスを提供します」

当社は1977年に設立、タオルと造船の街、
愛媛県今治市に本社を構え、「私達は、真心を
こめた製品とサービスを提供します！」を品質方針に
掲げております。

USHIO

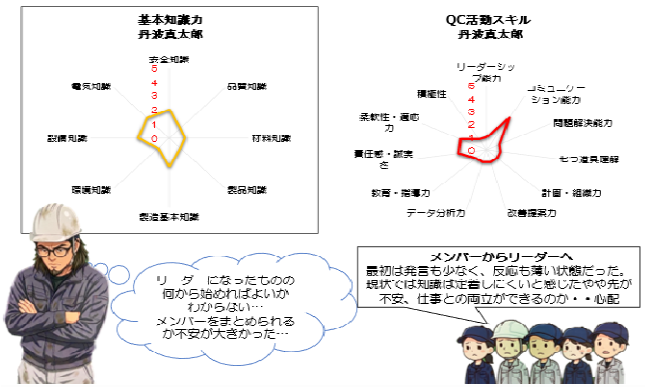
主に船舶用の空調・冷凍冷蔵装置・プレハブ式
冷蔵庫やエレベータ、さまざまな、イベントにも
使われるエリアクーラーなどの開発、設計、製造を
手掛けると共に、それらの製品の販売からアフター
サービスまでを業容としている会社です。
私の所属する製造本部製造一課の主な業務は、
製品の加工／組立／塗装及びそれらのＱＣＤ管理と
顧客代行検査です。

サークル紹介

製造YMCAは、若手社員を中心に8名で小グループ
を結成し、2年目を迎えました。
製造YMCAは、年齢　１９歳から３２歳と全社の
平均年齢の40.6歳と比べ、若く、勤続年数も1年から
8年と若さあふれるメンバーで構成されています。
また、リーダーも初めての経験です。

ＱＣサークル紹介	サ　ー　ク　ル　　名（　フリガナ　）		
	製造YMCA（　セイゾウ　ワイエムシーエー　）		
構成人員（名）	8名	サークル結成年月	2025年　6月
本テーマの活動期間	2025年　6月　～　2026年　2月	月あたりの会合回数	3回
		1回あたりの会合時間	1時間
		このテーマでの件数	1件目
発表者の所属	製造本部　製造一課　勤続　1年		

開始当初（6月）のリーダー能力



活動当初のサークルとリーダーの能力です。
安全、設備、電気などの基本知識力、問題解決、
データ分析などのQC活動スキルこれらを
レーダーチャートで評価しました。
リーダー・メンバー共に不安だらけの中
活動を開始しました。

活動計画

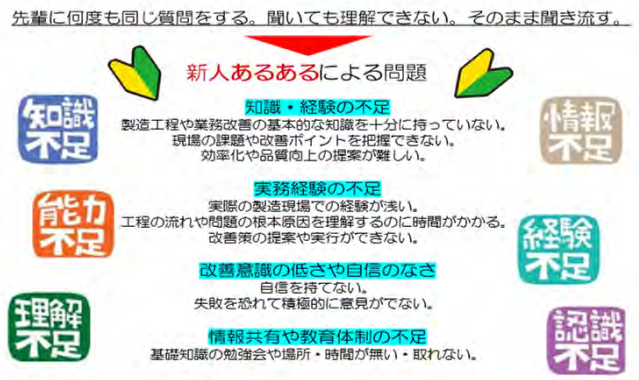
活動計画と実績です。
当初の計画に対し、QCサークル活動の
経験不足・業務負荷増大により、後半の３つの
活動ステップが、想定よりも大幅に遅れて
しまいましたが、メンバーが協力しながら、
無事に活動を終えることができました。

テーマ選定

NO.	テーマ（案）	総合評価	評価項目 改善効果	実現可能性	重要性	改善影響範囲	長期的効果
1	持ち場のレイアウト変更	270	3	5	3	2	3
2	スキル・知識のレベルアップ	1600	4	5	4	4	5
3	鋼材置き場の整理	144	2	3	2	3	4
4	棚卸し作業の効率アップ	216	2	3	3	3	4
5	工場内の作業環境の改善	288	3	2	3	4	4

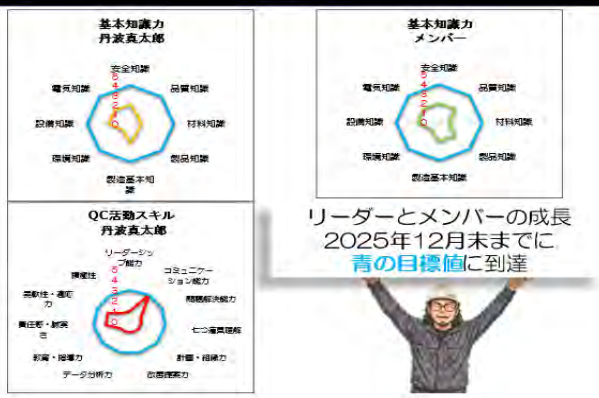
テーマ選定では５つのテーマ案があがりました。
レイアウト変更などの現場改善系テーマも
検討しましたが、関係者が限定されていたり、
改善金額が高くなりそうなテーマ案だったため、
若手社員だからこその問題点として、スキル・
知識のレベルアップが必要。ということで、
テーマが決定しました。

テーマ選定の背景



テーマの背景ですが、サークル会合で、日々の
業務の中、先輩に何度も同じ質問をする・
聞いても理解でない・聞き流すなど、いわゆる
新人あるあるの状況が多くみられました。
この原因は①知識、経験の不足②実務経験の不足
③改善意識の低さや自信の無さ④情報共有や
教育体制の不足　との結論となりました。

目標設定



目標設定です。
このQC活動では、リーダーとメンバー双方の
成長を促進し、２０２５年12月末までに
現状のレベルから青色で示した目標レベルに、
リーダーとメンバーが双方到達することを目標と
しました。

現状の課題

なぜ知識不足が発生するのか？
連関図法を使用し、解決策を検討しました。
資料不足、OJT不足、自己学習習慣の無さなど
知識不足が発生することの原因は、
必要情報不足が原因となりました。
情報をどう集めるかが今後の課題となります。

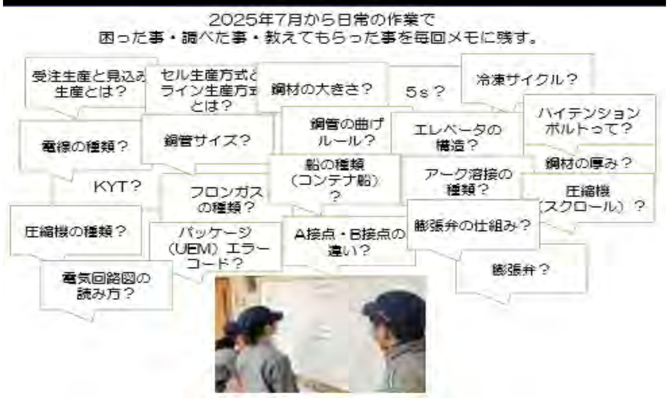
現状把握（どんな情報が不足しているのか）

どのような必要な情報が不足しているかを確認するために、世話人の課長から、日常業務や製造の基本的な質問を投げかけて貰いました。
質問に対して、聞いた事はあるが説明できない、知ってはいるが意味は曖昧。等の反応が目立ち、確認や理解が十分でなかったことが判りました。

必要な情報

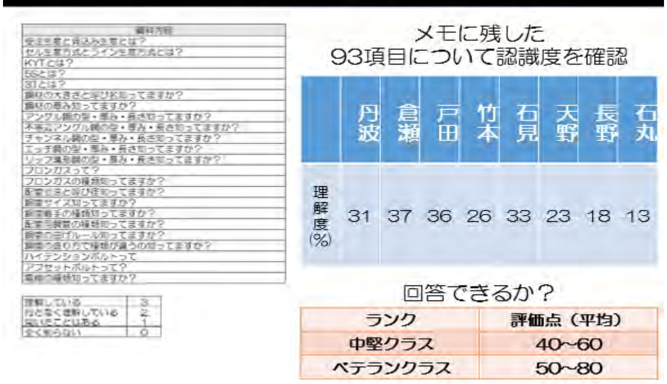
現状の把握での結果を踏まえると、
知識や情報が個人ごとに偏っており、
分からないことがわからない状態であることが明確になってきました。
闇雲に情報を集めるのではなく、必要な情報を７種に分類し整理していく方針としました。

対策の実施



対策の実施です。
必要な情報を７種の知識に分類し、日常業務で困ったり、調べたこと、教えてもらったことを、メモで残しそれをメンバーで集め情報共有を図りました。

現状確認（理解度）

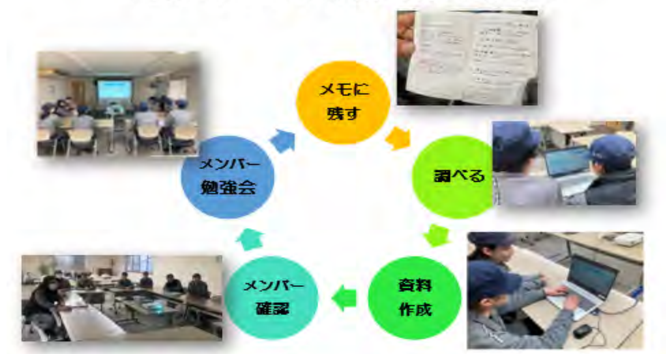


次にメンバーの理解度を把握しました。
先ほどの疑問点を整理し、９３の項目に分け、
理解している・全く知らない　の４段階とし
3点×93項目を理解度100%とし、全員の理解度を評価した結果、理解度は13~37%と社内中堅クラスからベテランクラスの回答結果と比較するとかなり理解度が低い事が判りました。

活動初期（７月）のリーダー能力

この時期７月時点でのリーダー能力の確認です。
基本知識では全体的に低い水準のまま・・・・
日常的に関わらない分野の知識は特に不足。
コミュニケーション能力はそれなりにありますが活動を推進できる各スキルはまだ不足。
この時のリーダーは、仕事に追われ、活動は無理とあきらめムードもありました。
メンバーからは、質問して大丈夫か、声を掛け難いなどの不安の声がありました。

対策案の立案



対策案の立案です。
現状把握と情報の整理を行った結果、一度教わって終わりではなく継続して知識を身につける必要があると考え、５つの取り組みをPDCAサイクルとして構築しました。
わからなかったことをメモに残し、その内容を各自で調べ、資料を作成して内容を確認し、勉強会で共有する事で知識習得を目指しました。

対策の実施（資料作成）

幼いころに見た図鑑を参考に資料を作成する。

資料作成についてメンバーでどの様な資料にするか話し合いました。
リーダーから、幼いころよく見た、図鑑のようなイラスト・写真の入った資料ならわかりやすく・覚えやすいのではと意見が上がり、また、課長のアドバイス・協力も頂き作成しました。

対策の実施

これが完成した資料の一覧です。
１００項目の情報を編集しました。

対策の実施

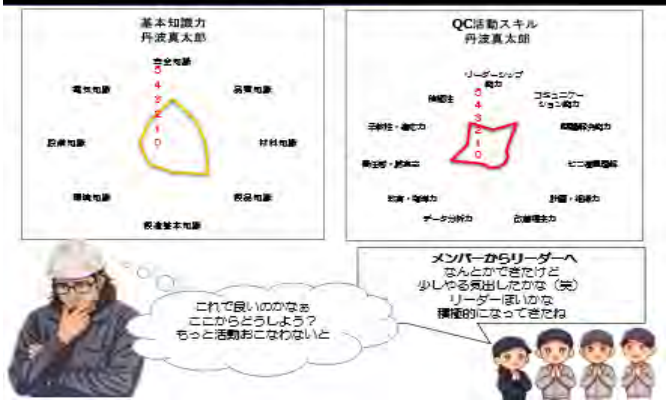
資料保管場所
ネットワーク>dc02>製造>1共通>25教育資料

・メンバーで勉強会
・部門別の効果の確認を実施

品質本部の若手社員	購買本部の若手社員	営業本部の若手社員
製造工程の流れが整理されていて不具合の原因を考えやすくなった。	仕様や用語の意味が分かり、製造部門とのやり取りがスムーズに進むようになった。	品質や仕様について根拠を持って説明できるようになった。

作成した資料を基に、勉強会と別部門の若手社員への効果の確認を実施しました。
勉強会では、机上で学ぶだけでなく、具体的な構造や仕組みの理解を深めることを目的として、資料と実物と照らし合わせることで、わかりにくい内容を具体的に把握し、実際の設備、製品や部品、銅管や鋼材などの材料と比較しながら確認を行いました。
また、共有化の一環として別部門の同期若手社員に協力をお願いし資料の出来栄え・活用が出来るか確認をお願いしました。結果は別部門からも良い評価を集めました。

活動中期（１１月）のリーダー能力

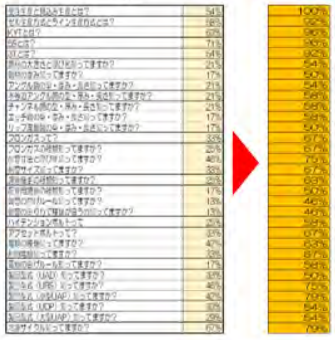


次に活動中期11月のリーダー能力です。
この時期、活動は決定したものの、進捗面ではやや遅れが生じていました。
リーダー自身は焦りやかなりの不安とストレスを抱えていましたが、メンバーからは、少しずつ活動が転がり始め、以前よりリーダーらしくなったかな？　とメンバーたちはリーダーの成長を少し感じていました。

効果の確認（理解度）

勉強会後の理解度を確認

	丹波	倉瀬	戸田	竹本	石見	天野	長野	石丸
理解度(%)	31	37	36	26	33	23	18	13
理解度(%)	69	71	72	69	64	55	50	48



理解度・認知度
大幅に上昇

効果の確認です。
勉強会後の理解度を数値で確認した結果、実施前の個人別理解度が１３～３７％に対して、実施後は４８～72%まで上昇、全メンバーで理解度の向上が確認できました。
項目別の認知度でも、多くの項目で５０％以上、一部では９０％以上の認知度となり、理解度、認知度ともに大幅な向上となりました。

効果の確認

①基礎知識の定着
- 製造業の基礎知識を共通認識として理解できた。
- 作業の目的、意味を理解したうえで行動できる。

②QC活動への積極的な参加
- QC活動が受け身から主体的な活動へ変化。

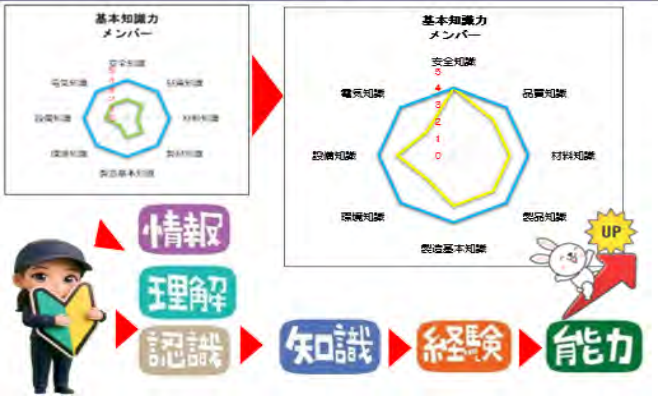
③メンバーの成長、多能工化
- 複数工程を理解し、相互にフォローできるようになった。
- 作業や知識の属人化が低減。

④サークルメンバー全体のレベル向上。
- 学ぶ習慣、知識共有の文化が定着。
- サークルレベルが向上。

現在２巻目を順次作成中

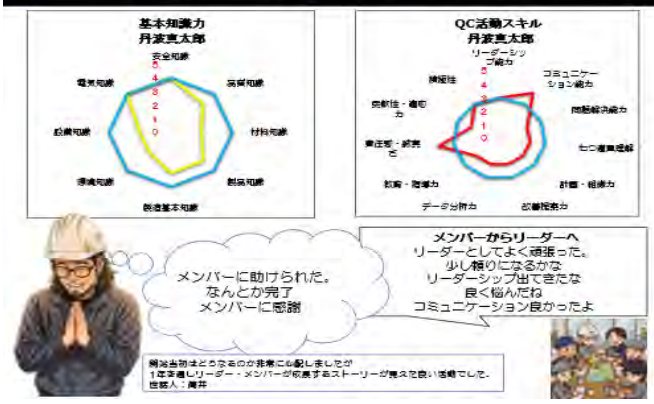
理解度、認知度が向上したことにより、下記の効果を確認できました。
①基礎知識の定着です。こなすだけの作業から、目的や内容を理解し行動できるようになりました。
②QC活動への積極的な参加です。活動が受け身から主体的な活動へ変化しました。
③メンバーの成長と多能工化です。複数工程の理解が進み、相互にフォローできる体制が整いました。
④サークル全体のレベル向上です。学ぶ習慣、知識共有の文化が定着し、ｻｰｸﾙﾚﾍﾞﾙが向上しました。
現在、２巻目を作成中です。

効果の確認



次にサークルメンバーの基本知識力です。
取り組み前は断片的な知識に留まっていましたが、
取り組み後はすべての項目が上昇しました。
今回の取り組みで、情報を与え、理解、認識する
ことで知識として吸収。さらに経験を通じて
能力が身に付くことが実証されました。

活動終盤（０１月）のリーダー能力



こちらは、活動終盤1月のリーダー能力です。
基本知識力、QC活動スキルともに、成長は
見られました。まだまだ目標には達していません
が、リーダーとして大きな成長が見られたと
思います。
丹波ﾘｰﾀﾞｰ上から目線のコメント失礼しました。
お疲れさまでした。

活動のまとめ

標準化

何　を	いつ	誰が	どうやって	方　法
製造 基本知識集	1回/月	サークル リーダー	PC	サークル会合時
基本知識力/ QC活動ｽｷﾙ	期初・期末	各　自	評価表	サークル会合時

今後の課題

①成長のスピードアップ（早く習得し、効果面積を最大化）
②教える人の育成（教え・教えられる文化の醸成）
③カイゼンの芽の見つけ方と改善能力の向上

最後に活動のまとめです。
作成した製造基本知識集と基本知識力/QC活動
スキルの向上を図るため、標準を決めました。
今後の課題として、
①成長のスピアードアップを図る
②教えることのできる人を育成
③改善の芽を見つけられる人材、更に、自分で
　改善が出来る人材へ

ご視聴ありがとうございました。

【活動テーマ】
「9階西病棟看護師の摂食嚥下障害患者の評価に関する知識・実践力不足の低減」

愛媛県立中央病院　リハビリテーション部

エンゲフリックス
Engeflix

みせ　かずひと

三瀬　和人

【はじめに】

当院は愛媛県における基幹病院として重篤な救急患者を24時間体制で受け入れている高度急性期病院である(図1)。「県民の安心の拠り所となる病院であること」を理念に掲げ、地域に愛される病院を目指し安心で良質な医療を提供している。

また愛媛県内のその他の県立3病院(今治病院、南宇和病院、新居浜病院)と連携をしながら、愛媛県全域の医療水準の向上に努めている。

図1　愛媛県立中央病院

【サークル紹介】

Engeflixはリハビリテーション部および9階西病棟(脳神経外科・内科一般病棟)が協同して活動を行っているサークルである。当院ではリハビリテーション部を中心に2012年から摂食嚥下障害ケアに関するTQMサークル活動を継続しており、Engeflixはその5代目となるサークルである。昨今の人手不足、働き方改革などの影響によって生じた摂食嚥下障害患者へのケア上の問題を解決するためにサークルを結成し、R6年5月から活動を開始した。

【サークルメンバーと個人目標】

Engeflixは3職種で構成され、また一人ひとりTQMサークル活動経験に差が存在する。今回は、個々の活動経験に応じた個人目標を、活動を開始する前に設定した(表1)。

表1　サークルメンバーと個人目標　作成日:R6年6月1日(作成者:三瀬)

役割	メンバー	職種	経験	今回のTQM活動を通して目指す個人の成長目標
リーダー	三瀬	言語聴覚士	12回目	活動を通して自己実現を図るとともに、後進を育成する 組織横断的に活動を展開し、全職員のTQM活動への理解を深める
サブリーダー	佐久間	看護師	1回目	活動を経験することで、改善活動の実践方法を学ぶ
メンバー	赤樫	看護師	1回目	活動を経験することで、改善活動の実践方法を学ぶ
	増田	理学療法士	2回目	活動を再び経験することで、次のリーダーを担う力をつける
	福島	言語聴覚士	1回目	活動を経験することで、改善活動の実践方法を学ぶ
	桑原	言語聴覚士	1回目	活動を経験することで、改善活動の実践方法を学ぶ
	鈴木	言語聴覚士	4回目	活動を再び経験することで、次のリーダーを担う力をつける

【テーマ選定・背景】

脳神経外科・内科の患者は摂食嚥下障害を合併することが多く、嚥下機能評価、食事形態選定、姿勢調整、食事介助、食具の選定、嚥下訓練、栄養管理などの幅広いケアが必要とされる。一方で、現場では、人手不足や働き方改革、また人事異動などといった労働環境の変化より、私たちが実際に提供できるパワーに比べて、ケアに求められるパワーの方が大きくなっており、十分なケアの提供が困難となっている。そこで、今回のTQMサークル活動では、9階西病棟における摂食嚥下障害患者へのケアの「パワーアップ」を目指すこととした。

ＱＣサークル紹介	サ　ー　ク　ル　　名（　フリガナ　）		
	Engeflix（エンゲフリックス）		
構成人員（名）	7名	サークル結成年月	R6年5月
本テーマの活動期間	R6年　5月　～　現在	月あたりの会合回数	1回
		1回あたりの会合時間	1時間
		このテーマでの件数	5件目
発表者の所属	リハビリテーション部　勤続16年		

「パワーアップ」という抽象的なテーマから具体的なテーマに絞り込むため、上位方針に関わるベクトルAと改善要求度とサークル能力に関わるベクトルBに分け、T型マトリックス図を用いて解決すべき問題点を抽出し、メンバーで評価点を付け、総合順位を確定した（図2）。その結果、総合順位で1位となった**『摂食嚥下障害患者の評価が適切にできない』**についてアプローチを行うことになった。

ベクトルA					ベクトルB						A+B	
A評価点	10倍	9倍	8倍	重みづけ	4倍	5倍	3倍	3倍	3倍	B評価点	総合評価点	順位
	上位方針				改善要求度			サークルの能力				
	All for the paitients !	働き方改革	経営改善	施設全体 評価項目 問題点	緊急度	重要度	実現度	自分たちで解決可能か	期間内で解決可能か			
74	○	×	△	十分な時間をかけ丁寧に食事介助ができない	○	○	△	△	×	63	137	3
117	○	△	○	摂食嚥下障害患者の評価が適切にできない	○	○	○	○	○	90	207	1
117	○	△	○	摂食嚥下障害患者の訓練が適切にできない	○	○	○	○	△	84	201	2
70	△	×	○	看護師による摂食機能療法算定数が少ない	△	△	△	△	×	45	115	4

○ 5点　△ 3点　× 1点

図2　T型マトリックス図　作成日：R6年8月1日（作成者：三瀬）

【活動テーマ】
「9階西病棟看護師の摂食嚥下障害患者の評価に関する知識・実践力不足の低減」
（9階西病棟看護師における　摂食嚥下障害患者の評価が適切にできない　の低減）

【QCストーリー判定】

QCストーリー判定フローチャート（図3）に従って、採用するQCストーリーの判定を行った。今回、取り組むテーマは従来から行ってきた業務であり、 そのテーマに係る問題を引き起こしている要因およびその問題を解決できる即効性のある対策は明確でなく、さらにそのテーマに係る問題を引き起こしている要因を解析することは可能と考えられるため、 今回の活動では、問題解決型QCストーリーを採用した。

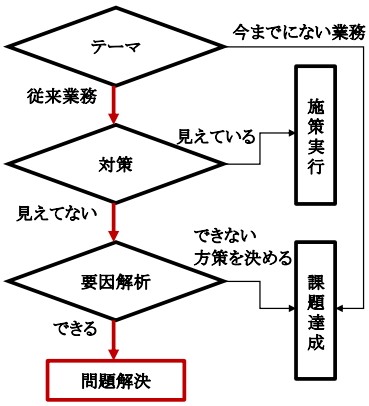


図3　QCストーリー判定フローチャート
作成日：R6年8月10日（作成者：増田）

【現状の把握】

当院では、過去のTQMサークル活動で作成された「摂食嚥下障害患者のチェックリスト」および「介入フロー」が病院全体で運用されているが、そのフローに基づき介入を進める場合には、摂食嚥下障害患者のスクリーニング評価として比較的簡易な嚥下評価を実施する必要がある。 この比較的簡易な嚥下評価の9階西病棟における習得状況をGoogle formsを用いて調査した（表2）。

比較的簡易な嚥下評価とは、①反復唾液嚥下テスト（以下、RSST）、②改訂版水飲みテスト（以下、MWST）、③フードテスト（以下、FT）であり、これらの習得状況を6段階に分類した（R6年10月7-11日）。

表2　9階西病棟における嚥下評価習得状況別の割合　作成日：R6年10月10日（作成者：三瀬）

各嚥下評価	各評価の習得状況別の割合（%）					n＝24
	① 問題なく実施可能	② 大体実施可能、一部に不安	③ ひとまず実施可能、大部分が不安	④ 実施できないが、実施方法は分かる	⑤ 実施方法は分からない	⑥ それが何かも分からない
①反復唾液嚥下テスト（RSST）	12.5	45.8	12.5	12.5	16.7	0
②改訂版水飲みテスト（MWST）	20.8	16.7	16.7	16.7	0	0
③フードテスト（FT）	4.2	20.8	16.7	20.8	29.2	8.3
各評価における状況別割合の平均値	12.5	27.8	15.3	16.7	15.3	2.8

表3　嚥下評価習得状況別の割合
作成日：R6年10月10日（作成者：三瀬）

各嚥下機能評価	ポジティブな習得状況（%）	ネガティブな習得状況（%）
①反復唾液嚥下テスト（RSST）	70.8	29.2
②改訂版水飲みテスト（MWST）	83.3	16.7
③フードテスト（FT）	41.7	58.3
習得状況の平均値	65.3	34.7

【表2、3からわかったこと】

- 9階西病棟看護師においては、平均すると3割以上がネガティブな習得状況である
- 特にFTの実施には困難さを抱えている割合が多い

習得状況①～③をポジティブな習得状況、④～⑥をネガティブな習得状況として、2群に分けて各嚥下評価別に習得状況を比較した（表3）。さらに各嚥下評価においてネガティブな習得状況と回答した25件（①RSST：7件、②MWST：4件、FT：14件）を経験年数別（図4）、関連研修受講経験別（図5）に層別し習得状況と関連があるかを分析した。

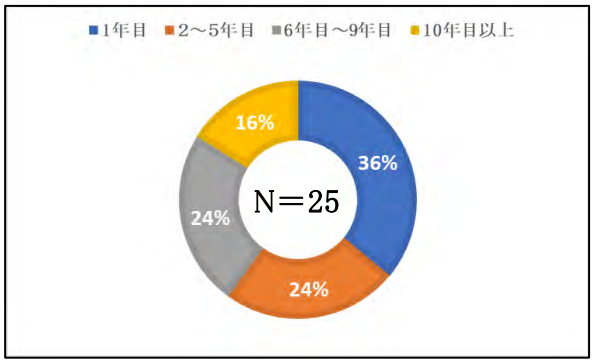


図4　ネガティブな習得状況回答群における経験年数別の割合
作成日：R6年10月15日（作成者：三瀬）

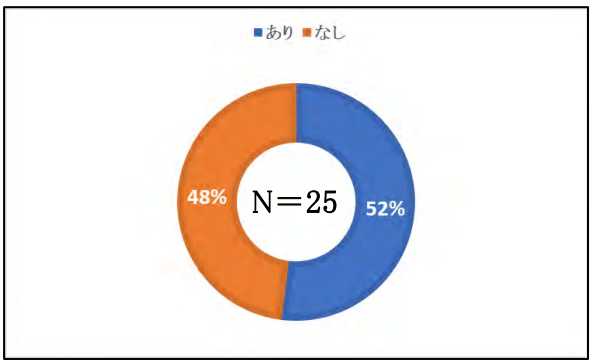


図5　ネガティブな習得状況回答群における関連研修受講経験の割合
作成日：R6年10月15日（作成者：三瀬）

【図4、5からわかったこと】

- 経験年数と関連研修受講経験に関わらず、ネガティブな習得状況の看護師は一定数存在する。

【目標の設定】

表3で明らかとなったネガティブな習得状況の平均値である **34.7%** を **嚥下評価パワー不足率（%）**（表3□の部分）と定義して、今回の活動ではその値を低減させることを目標とした。具体的な目標値は、3つの嚥下評価における習得状況④【実施はできないが、実施方法は分かる】と回答した割合の平均値である **16.7%**（表2□の部分）を対策を講じることで、ポジティブな習得状況である①～③のいずれかに移行をさせることとした（図6）。そして、その移行後の嚥下評価パワー不足率として算出される **6.03%** を目標値として設定した（表4□の部分）。また、その目標値を目指すことで習得状況⑤および⑥にもポジティブな変化をもたらせるのではないかと考えた。

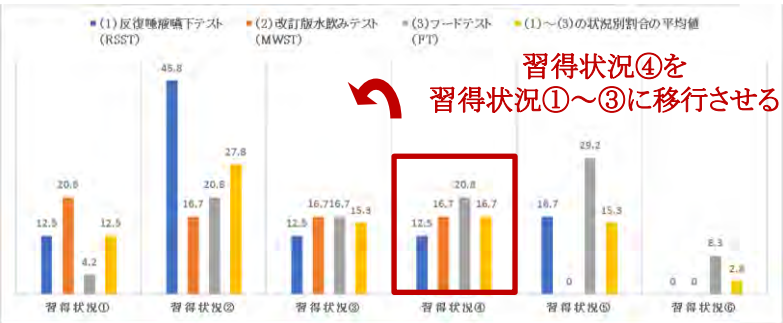


図6　各嚥下評価における習得状況別の割合と割合の平均値
作成日：R6年10月16日（作成者：三瀬）

表4　移行後の嚥下評価パワー不足率
作成日：R6年10月16日（作成者：三瀬）

移行後のネガティブな習得状況	移行後の値（%）
習得状況④	0
習得状況⑤	15.3
習得状況⑥	2.8
④～⑥の平均値（嚥下パワー不足率）	6.03

【目標】
9階西病棟における嚥下評価パワー不足率をR6年11月22日までに6.03%以下にする

【活動計画】

活動計画表を作成し、活動計画を策定した(図7)。 メンバーは3つの専門職種での構成となっているため、各ステップの主担当同士が連携しやすいように、ペア組みを行った。どのステップを担当をするかについては、各メンバーの所属および得意分野に配慮して割り振りを行った(図7)。

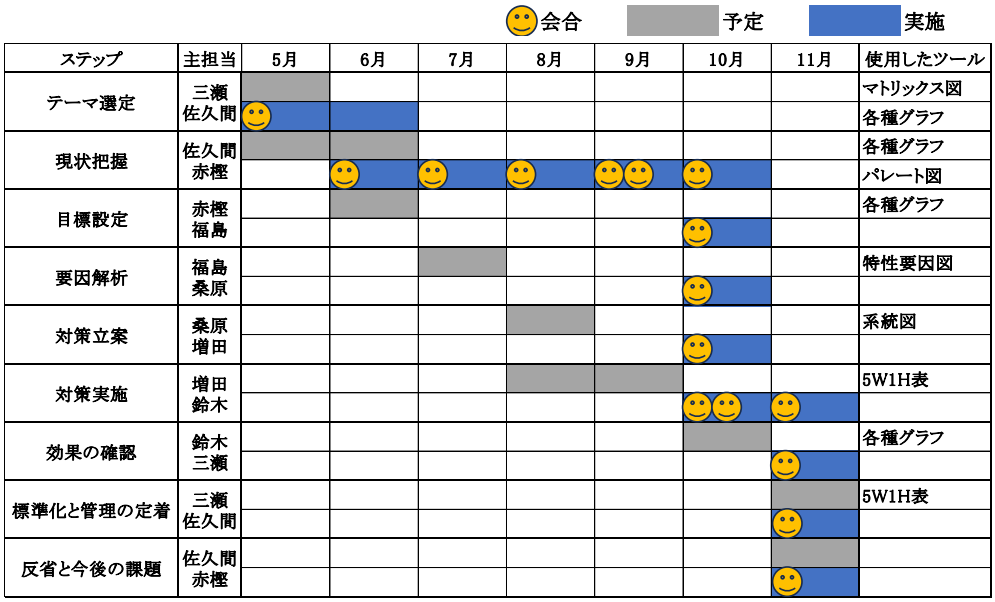


図7 活動計画表 作成日:R6年11月22日(作成者:三瀬)

【要因解析】

①「嚥下評価パワー不足率が34.7%もあるのはなぜか」を頭に特性要因図(図8)を作成した。

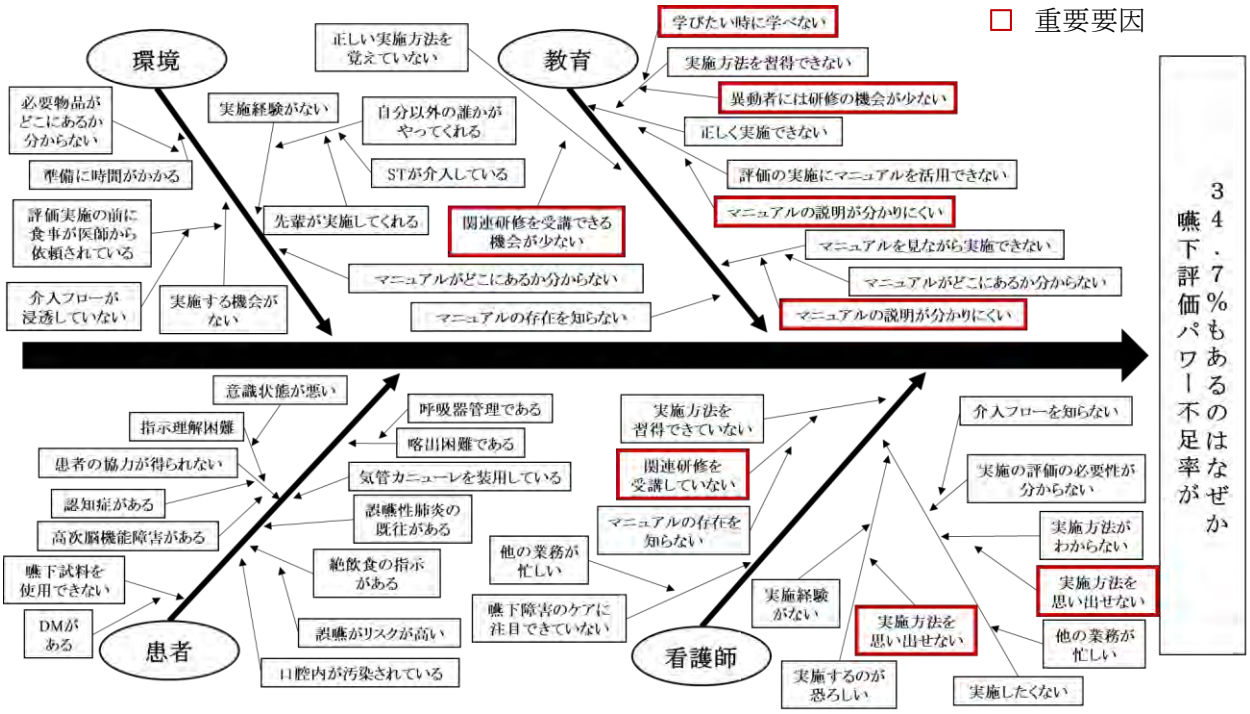


図8 特性要因図 作成日:R6年10月25日(作成者:鈴木)

②選定した重要要因に仮説を立て、真の要因であるかを検証した（表5、図9）。

表5　重要要因の仮説と検証方法　作成日：R6年10月25日（作成者：三瀬）

	重要要因	仮説	検証方法
1	実施方法を必要な時に思い出せない	「実施方法を必要な時に思い出せない」から習得状況が④～⑥である	習得状況が④～⑥である理由を調査する
2	実施方法を学びたい時に学べない	「実施方法を学びたい時に学べない」から習得状況が④～⑥である	習得状況が④～⑥である理由を調査する
3	関連研修を受講していない	「関連研修を受講していない」から習得状況が④～⑥である	習得状況が④～⑥である理由を調査する
4	マニュアルの説明が分かりにくい	「マニュアルの説明が分かりにくい」から習得状況が④～⑥である	習得状況が④～⑥である理由を調査する

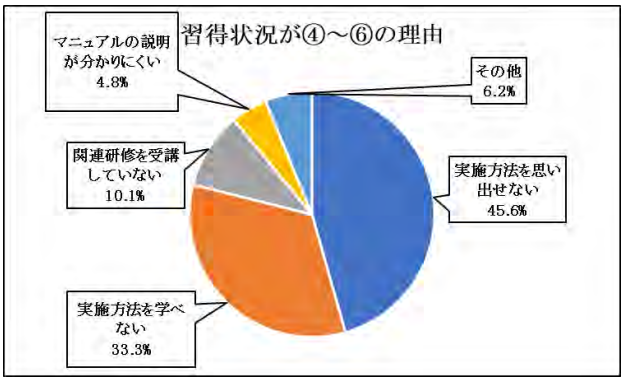


図9　習得状況が④～⑥の理由
作成日：R6年10月25日（作成者：三瀬）

【図9からわかったこと】
▶ 習得状況が④～⑥の理由として最も多いのは「（必要な時に）実施方法を思い出せない」であり、45.6% であった。
▶ 「実施方法を（学びたい時に）学べない」が33.3%、「関連研修を受講していない」が 10.1% 、「マニュアルの説明が分かりにくい」は 4.8% であった。

※「マニュアルの説明が分かりにくい」は偽りの要因

【重要要因の検証結果】
真の要因は、①「実施方法を（必要な時に）思い出せない」、
②「実施方法を（学びたい時に）学べない、③関連研修を受講していない」

【対策立案】

要因の解析の結果をもとに、系統図（図5）を作成して、各真因に対して具体的な対策を立案した。

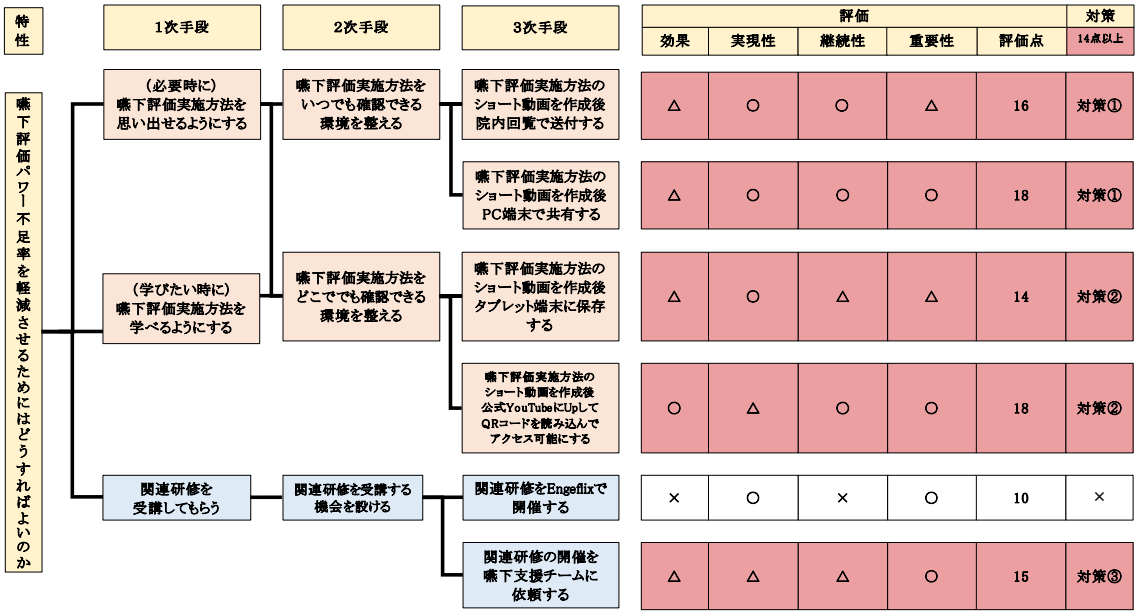


図10 系統図　作成日:R6年10月26日（作成者：三瀬）　○5点　△3点　×0点

【対策実施】

立案された対策に対して5W1H表（表6）を用いて具体的な実行計画を作成した。

表6 対策実施のための5W1H表　作成日:R6年10月28日（作成者：三瀬）

	何を	誰が	いつ	どこで	なぜ	どのように
1 実施	嚥下評価ショート動画の送付・共有（図11、12）	三瀬　鈴木 福島　桑原 増田	R6/ 10/25～31	院内回覧 院内PC端末	（必要時に） 嚥下評価実施方法を 思い出せるようにするため	すべての 9階西病棟Nsが いつでも思い 出せるように
2 実施	嚥下評価ショート動画へのアクセス環境の整備（図13-16）	三瀬	R6/ 11/1～	タブレット端末 公式YouTube （QRコード）	（学びたい時に） 嚥下評価実施方法を 学べるようにするため	すべての 9階西病棟Nsが どこでも学べる ように
3 保留	嚥下支援チームに関連研修会の開催の依頼を	三瀬	対策1実施後に目標未達成の場合	嚥下支援 チーム会会議	関連研修を 受講してもらうため	すべての9階西病棟Nsが関連研修を受講できるように

9階西病棟看護師の現状
嚥下評価の必要性と重要性は理解しており、かつ関連研修会を受講したくない訳ではないが、
業務多忙で、研修会が開催される日程に合わせて勤務を調整することが難しい

必要な知識と技術を、必要な時に、必要な分だけ（最小限）手元に届けられる対策を選定

動画の多くが1、2分

図11 作成した嚥下評価実施ショート動画

嚥下ショート動画タグから視聴可能

図12 院内PC端末上の嚥下評価実施ショート動画

病院公式YouTubeにもUp

図13 RSST QRコード

図14 MWST QRコード

図15 FT QRコード

個人のスマホで動画視聴可能

図16 タブレットを用いて動画視聴も可能

患者と一緒に視聴しながら実施できる

【効果の確認】

令和6年11月18日 - 22日の5日間を効果の確認の期間として設定し、9階西病棟看護師に対して、現状の把握および要因の解析の際と同様の項目を、Google formsを用いて調査を行った（表7）。

有形効果

目標達成！

嚥下評価パワー不足率	
対策前	対策後
34.7% down	1.67%

嚥下評価パワー不足率は
33.03%低減した
習得状況⑤「実施方法は分からない」
習得状況⑥「それが何かも分からない」
はともに0%を達成！

たいへんよくできました

表7 対策後の嚥下評価実施方法習得状況の割合　作成日:R6年11月22日（作成者：三瀬）

対策実施後の9階西病棟における嚥下スクリーニング評価習得状況別の割合（%）

各スクリーニング評価	各評価の習得状況別の割合 n＝20					
	① 問題なく実施可能	② 大体実施可能、一部に不安	③ ひとまず実施可能、大部分が不安	④ 実施できないが、実施方法は分かる	⑤ 実施方法は分からない	⑥ それが何かも分からない
①反復唾液嚥下テスト（RSST）	55	20	20	5	0	0
②改訂版水飲みテスト（MWST）	45	40	15	5	0	0
③フードテスト（FT）	40	25	30	5	0	0
各評価における状況別割合の平均値	Up 46.7	Up 28.3	Up 21.7	Down 5.0	Down 0.0	Down 0.0

波及効果

表8 対策後の嚥下練習実施方法習得状況の割合とPC端末上ショート動画視聴回数
作成日:R6年11月22日（作成者：三瀬）

PC端末上の動画視聴回数も順調に上がってきている！

	嚥下体操習得状況④～⑥	アイスマッサージ習得状況④～⑥	嚥下おでこ体操習得状況④～⑥
対策前	8.3%	24.8%	66.6%
対策後	5.3%	5%	15%

同時Upした嚥下練習実施ショート動画の効果によって練習方法の習得状況も改善した！

PC端末にUpしたショート動画視聴回数（R8年10月15日時点）					
①RSST	②MWST	③FT	④嚥下体操	⑤アイスマッサージ	⑥嚥下おでこ体操
101回	161回	69回	103回	74回	99回

無形効果

① 院内PC端末に嚥下評価ショート動画をUpしたことで、9階西病棟以外でも視聴が拡がっている。
② 嚥下支援チーム会で嚥下評価実施ショート動画が活用されることになった。
③ R6年11月5日開催の令和6年度県立南宇和病院NST公開講座おいて嚥下評価実施ショート動画を紹介し、同院の栄養士・看護師を中心に視聴回数が増加した。
④ 県立新居浜病院および県立今治病院の言語聴覚士に嚥下評価実施ショート動画を共有し、今後の病院内の勉強会などで活用されることになった。
⑤ 後工程はお客様のものの見方に則り、転院先に送付するリハビリテーション診療情報提供書などに嚥下評価実施ショート動画にアクセスできるQRコードを掲載して、言語聴覚士が不在の病院や施設にも評価・訓練の詳細な情報提供できるようになった。
⑥ 嚥下評価実施ショート動画・嚥下練習実施ショート動画を当院HPで公開することでHPアクセス数を増加させ、摂食嚥下障害患者のケアに強い病院としてブランディングをできないか検討中である。
⑦ 活動始動時に設定した各々の個人目標もすべてのメンバーが達成できた。

【標準化と管理の定着】

表9 標準化と管理の定着のための5W1H表　作成日:R6年11月22日（作成者：三瀬）

	何を	誰が	いつ	どこで	なぜ	どのように
標準化	嚥下評価実施ショート動画のQRコードを	嚥下支援チーム言語聴覚士が	R6/11/30に	院内回覧で	嚥下評価ショート動画を視聴できるように	院内摂食嚥下マニュアルに掲載する
教育	嚥下評価実施ショート動画を	9階西病棟新人教育担当看護師が 嚥下支援チーム言語聴覚士が	新人・転入者指導の際に	9階西病棟で	嚥下評価を実施できるようにするために	嚥下評価実施ショート動画の視聴を促す
管理	嚥下評価実施ショート動画のコンテンツを	嚥下支援チーム言語聴覚士が	嚥下支援チーム研修会の際に（1回程度/年）	院内回覧で院内PC端末で	嚥下評価ショート動画をUp dateできるように	アンケートでの調査を実施してUp dateする

【反省と今後の課題】

表10 反省と今後の課題　作成日:R6年11月22日（作成者：三瀬）

手順	良かった点	修正すべき点・具体的な修正方法
テーマの選定	T型マトリックスで上位方針、改善要求度、サークル能力から総合的に判断できた。	過去のTQM活動で取り上げたテーマと非常に似通ったテーマであった。
現状の把握と目標設定	根拠を持って目標設定を行うことができた。	習得状況別、病棟経験年数別など層別したデータを報告書に掲載できなかった。
活動計画	主・副担当を定め、活動計画を立てられた。	予定と実施の差異が大きかった．適宜、活動計画票の修正も行って進めるべきであった。
要因の解析	数字の根拠をもって重要要因の真偽を判断することができた。	特性要因図作成において、視野が狭かった懸念がある。多角的視点が必要であった。
対策の立案と実施	過去のTQM活動とは異なり、知識および技術に「いつでも・どこでも・だれでも」アクセス可能にする（手元に届ける）対策が実施できた。	嚥下評価実施ショート動画を作成するのに、時間を取られ過ぎてしまった。
効果の確認	掲げた目標値は達成できた。その他、種々の波及効果、無形効果も確認できた。特に無形効果については今後も拡大する可能性もある。	効果の確認の際のN数が現状の把握の際よりも少なかった。
標準化と管理の定着	標準化・教育・管理の観点から、検討できた。嚥下支援チームの協力も得られた。	管理については具体的な管理基準の設定をするべきであった。→R7/9/25に管理基準を6.03%以下（今回の目標値）に設定した。

【活動のその後】

令和7年9月26日 - 30日の5日間を管理特性の状況把握の期間として設定し、9階西病棟看護師に対して、現状の把握、要因の解析、効果の確認の際と同様の項目を、Google formsを用いて調査を行った（表11）。

表11　R7年9月30日時点での9階西病棟における嚥下スクリーニング評価習得状況別の割合（%）

各スクリーニング評価	各評価の習得状況別の割合 n＝18					
	①問題なく実施可能	②大体実施可能、一部に不安	③ひとまず実施可能、大部分が不安	④実施できないが、実施方法は分かる	⑤実施方法は分からない	⑥それが何かも分からない
①反復唾液嚥下テスト（RSST）	55.5	11.1	22.2	0	0	11.1
②改訂版水飲みテスト（MWST）	66.6	11.1	22.2	0	0	0
③フードテスト（FT）	44.4	22.2	22.2	0	0	11.1
各評価における状況別割合の平均値	55.5	14.8	22.2	0.0	0.0	7.4

嚥下評価パワー不足率は　2.46%　[(0%＋0%＋7.4%)÷3]　であり、現在も管理基準内をキープ中！

図12 嚥下体操

図13 アイスマッサージ

嚥下練習動画のQRコードです！自宅退院後の自主練習にも活用できる可能性があります！

図14 嚥下おでこ体操

私たちのTQMサークル活動は、たくさんの方にお力添えををいただきました。経営企画室神野あゆか様、摂食嚥下障害看護認定看護師山下かおり様、嚥下支援チームの皆様、そして9階西病棟看護師の皆様、皆様には感謝の言葉しかありません。本当にありがとうございました。

安全で楽しい経口摂取を守るため、私たちは走り続けます

専　門　用　語　集

No.	用　　語	解　　説
1	嚥下（えんげ）	食べ物や飲み物を口から胃へ送り込む一連の動作
2	嚥下障害	食べ物や飲み物をうまく飲み込めなくなる状態
3	誤嚥（ごえん）	食べ物や飲み物、唾液などが食道ではなく、 気管・肺の方向へ入ってしまうこと
4	誤嚥性肺炎	誤嚥したものが肺に入り、肺炎を起こすこと
5	嚥下（機能）評価	「安全に食べたり飲んだりできるか」を確認すること、 （嚥下）スクリーニング評価と機器を使用する他覚的評価がある
6	スクリーニング	詳しい検査が必要な人を見つけるための、簡便なチェック
7	嚥下スクリーニング評価	飲み込みに問題がありそうな人を早期に見つけるための 簡便なチェック
8	言語聴覚士（ST）	話す・聞く・食べる・飲み込むなどの リハビリテーションを行う専門職
9	理学療法士（PT）	歩行などの基本的な動作能力の回復や維持を支援し、 運動療法などを行うリハビリテーションの専門職
10	反復唾液嚥下テスト （RSST）	唾液を 30 秒間に何回飲み込めるかを調べ、 飲み込む機能を簡便に確認する検査 （3 回未満/30 秒であれば嚥下障害あり）

11	改訂版水飲みテスト （MWST）	少量の水を飲み込んでもらい、飲み込みの状態やむせなどの 有無を確認する検査
12	フードテスト（FT）	少量のゼリーなどを食べてもらい、飲み込みの状態や むせなどの有無を確認する検査
13	嚥下体操	口や舌、頬、首などを動かし、 食べたり飲み込んだりする準備を整える体操
14	アイスマッサージ	冷たい刺激を口の中の特定の部位に加え、 嚥下を促すことを目的とした練習方法
15	嚥下おでこ体操	おでこに手を当てて頭を前に押す首の力と、 頭を後ろに押す手の力を拮抗させ、 飲み込みに関係する筋肉を鍛える体操

県立中央病院　TQMサークル活動　活動報告書

作成日：令和　8　年　10　月　2　日

カテゴリー	業務改善・医療安全・診療の質・教育・コスト削減・患者サービス・職員満足	ストーリー	問題解決型・課題達成型・施策実行型
サークル名	チーム・マンモ	部署	放射線部
テーマ	マンモグラフィにおけるポジショニング向上への取り組み		
発表者	小菊奈都子	リーダー	小菊奈都子
活動期間	R7年　5月　1日～　R7年　11月　30日	サブリーダー	植田菜緒
所属長所見欄	マンモグラフィの撮影技術に関しては経験や個人のこだわりで大きく変わってきます。 今回のチームでは技術の底上げというハードルの高い部分となりかなり期待していました。 結果的に個人間で足りない部分が浮き彫りになり診療に大きくプラスになるところまで技術向上できたことで成果があったと感じています。 あと今回は医師と連携したことで活動が明確化しブレなかったと思われます。	メンバー	小田真由美、池田富美子 福永朱、中嶋利恵、渡辺真由美
		アドバイザー医師	大川笑麗、岡田加奈子、井上武 松岡欣也
		所属長	中路光紀

構成人員（名）	7名	サークル結成年月	R6年　5月
本テーマの活動期間	R7　年　5　月　～　R7　年　11　月	月あたりの会合回数	1回
		1回あたりの会合時間	1時間
		このテーマでの件数	1件目
発表者の所属	放射線部　勤続　19年		

1.テーマの選定

〈背景〉

マンモグラフィは上半身裸の女性患者の乳房を撮影するという特殊な検査である。そのため、当院では、女性診療放射線技師（以下、技師）が検査に従事している。 チーム・マンモでは、接遇や環境の改善、技師同士のコミュニケーション強化、また、患者の羞恥心対策を進めてきたが、ブレーンストーミングによる親和図では、まだ多くの課題が山積していた（図1）。

小菊は、より優先度の高い課題に取り組むために、5名のマンモグラフィ読影医がマンモグラフィに従事する技師をどう思っているか、2025年4月に口頭アンケートを行った（図2）。その結果、読影では、読影能力に個人差が出ているため強化を望む声が上がった。また、撮影画像では、過去に描出できていた病変がポジショニング不良で描出できないことについて、改善を求める声が多く聞かれた。

読影医の意見や当院の上位方針を重視した上で、T型マトリックス図で検討を行ったところ、本年度はマンモグラフィのポジショニングを強化することを優先すべきであることが明らかとなった（表1）。

そこで、本年度は、「マンモグラフィのポジショニングの向上」に着目した活動を始めることにした。

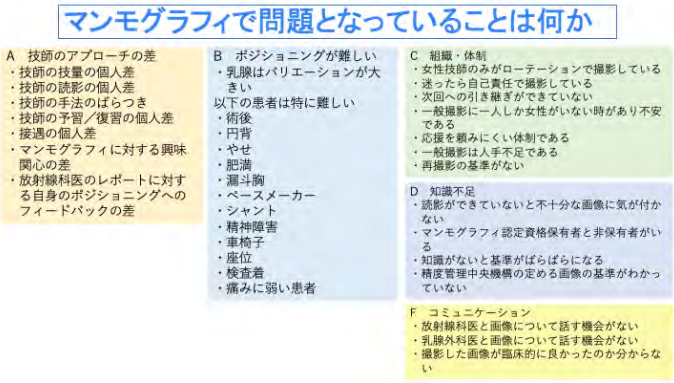


図1　マンモグラフィで問題となっていることの親和図
（2025/7/1　福永朱作成）

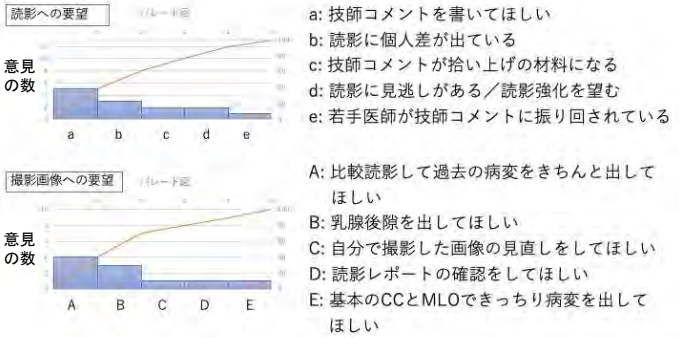


図2　読影医の技師に対する意見のパレート図
（2025/8/19　小菊奈都子作成）

ベクトルA					ベクトルB						A＋B	
A評価点	10倍	9倍	8倍	重みづけ	4倍	5倍	3倍	3倍	3倍	B評価点	総合評価点	順位
	上位方針			施設全体 / 評価項目 / 問題点	改善要求度			サークルの能力				
	All for the patients	改革 働き方	改善 経営		緊急度	重要度	実現度	自分で解決可能	内期間で解決可能			
119	◎	◎	○	マンモグラフィのポジショニングに問題がある	◎	◎	○	◎	○	78	197	1
103	◎	◎	△	技師の読影能力に差がある	◎	◎	○	○	○	72	175	3
103	◎	◎	△	技師が撮影画像や読影レポートを確認していない	◎	◎	◎	◎	◎	90	193	2

表1　T型マトリックス図　（2025/8/20小菊奈都子作成）　　◎5点　○3点　△1点

2.現状の把握

なぜ	技師のポジショニングの精度を調査するため				
なにを	当院のマンモグラフィ画像				
いつ	2025/4/1～6/30	どこで	放射線部内	だれが	池田富美子
どのように	・2025年4月～5月の期間中において、当院初回の25症例、100枚の画像（5名の技師がそれぞれ5症例を担当し、MLO・左右で5×5×2×2=100枚）を取得した ・NPO法人日本乳がん精度管理中央機構の定めたMLOのポジショニングに関する評価項目（6項目/1項目あたり6点、36点満点）を6名のメンバーがモニターで評価した ・読影は6/15 ～6/30で行った				

Medio-Lateral Oblique（MLO）画像の評価基準

・精度管理中央機構のマンモグラフィ画像における評価項目
a 左右対称である
b 乳頭がprofileに描出
c 大胸筋が乳頭ラインまで描出
d 乳腺後隙間の脂肪組織の描出
e 乳房下部が入り伸びている
f 乳房にシワがない
各項目6点満点

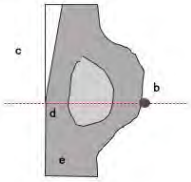


図3 MLO画像の評価基準（2025/10/20 小菊奈都子作成）

MLOの撮影の手順

乳房撮影精度管理マニュアルp26より

①受診者を装置に正体させ足は肩幅ぐらいに開く
②乳房支持台の角度を大胸筋外側と並行になるようにする
③乳房支持台上部の高さは、肩の高さくらいに調節する
④受診者の腕を上げ、肩と腋窩の位置を決める
⑤受診者の腕は軽く肘を曲げて乳房支持台の上に乗せる
⑥胸筋背側の脇窩に乳房支持台面の上部角が当たるよう、上体を乳房支持台に添わせて立たせる
⑦乳腺組織が最大限に描出されるように、乳房外側の可動性組織を固定組織へ移動させ、乳房が下垂しないよう上方に引き上げるように乳房支持台に固定する
⑧乳腺組織を手で広げ、乳房圧迫板で固定する
⑨乳房下部組織が十分に伸びた状態になるよう、手は上方へ外していく
⑩腹部組織のしわを伸ばす

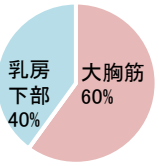
図4 MLOの撮影の手順2026/10/2 小菊奈都子作成）

表2 改善前のMLOの画像評価詳細（2025/8/19 池田富美子作成）

MLO評価項目	平均評 ±標準偏差
a	4.4±1.4
b	4.3±1.6
c	3.6±1.6
d	4.1±1.4
e	2.8±1.6
f	4.2±1.4

分かること
・MLOにおいては、特に「c大胸筋の描出」と「e乳房下部」の評価が低くなった（表2、黄色部分）
・技師アンケートでも大胸筋と乳房下部の描出に苦手意識が見られた。
※撮影の手順に技師間の差異がないことを確認した

0点：とても悪い、1点：悪い、2点：やや悪い、3点：どちらでもない、
4点：やや良い、5点：良い、6点：とても良い



Q1.あなたの苦手とするMLOのポジショニングの項目は何ですか（母数：5人の技師）
評価項目：左右対称、乳頭、大胸筋、乳腺後隙、乳房下部、しわ、その他

図5 技師アンケート①（2025/11/27 小菊奈都子作成）

＊MLO撮影の難しさ
・MLOは患者の体型や乳房に合わせて、技師はX線管球の角度や支持台の高さを設定する
・そのため、MLO画像は技師の技量による影響が大きくなる

写真 MLO撮影のポジショニング再現

3.目標の設定

何を	MLO撮影における大胸筋と乳房下部の評価点数
どうする	それぞれ現状より0.5点以上にする
いつまでに	2025年10月までに
根拠	・MLO画像は精度管理中央機構のマンモグラフィ施設認定においても採用され、「技師の技量が評価される画像」であり、優先度が高いため ・大胸筋と乳房下部の評価点数が群を抜いて低く、撮影を苦手とする技師も多かったため

4.活動計画の立案

＜活動の工夫＞
・部内の協力を得て、可能な限り時間内でミーティングを行うようにした

表3 活動予定表(2025/7/1 小菊奈都子作成)

サークル名	チーム・マンモ									
活動ステップ	主・副担当	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
テーマ選定	小菊・渡辺									
現状の把握	植田・池田									
目標設定	植田・小菊									
要因解析	植田・福永									
対策立案	小田・池田									
対策実施	中嶋・池田									
効果の確認	小田・植田									
標準化と管理の定義	池田・福永									
反省と今後の課題	小菊・渡辺									

5.要因の解析

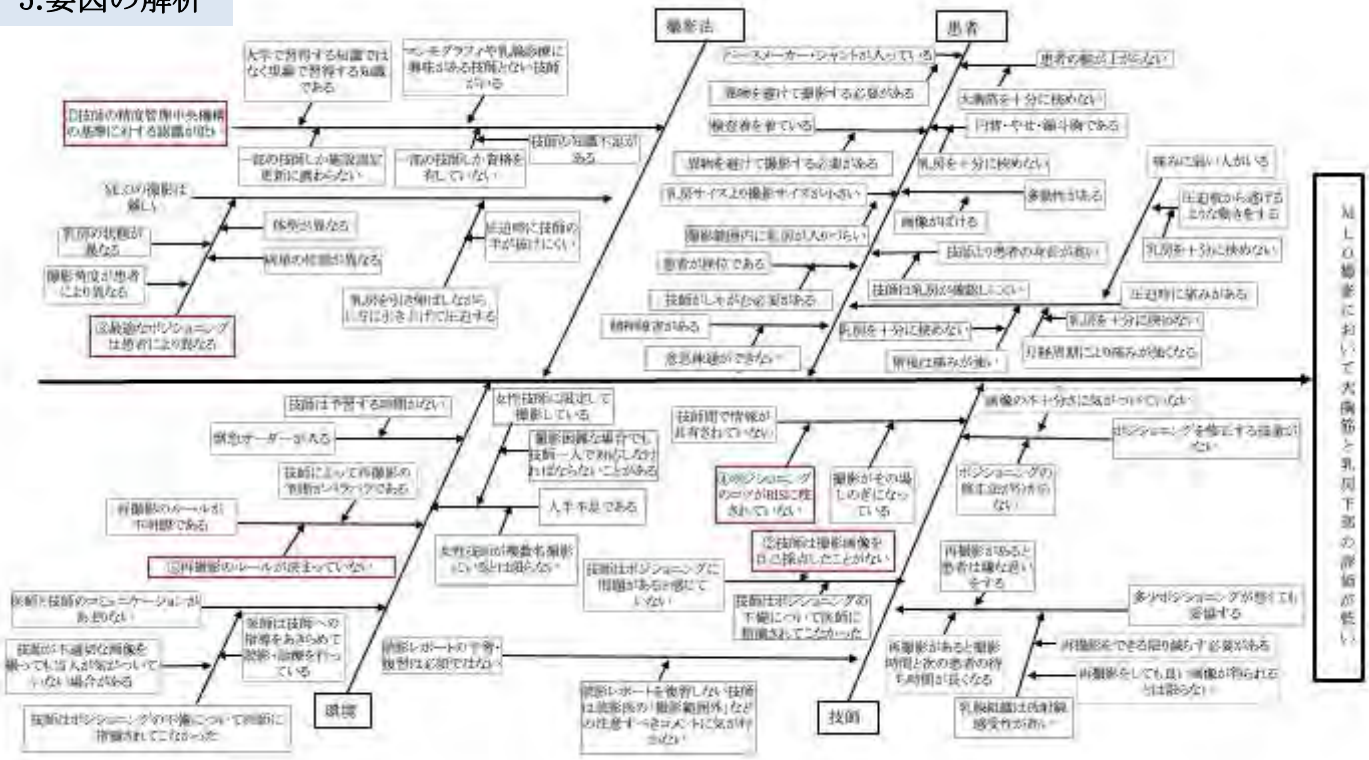


図6　特性要因図(2025/9/1　植田菜緒作成)

表4　重要要因の検証(2025/9/1　小菊奈都子作成)

目的	重要要因	検証方法	検証結果	考察	判定
MLO撮影において大胸筋と乳房下部の評価点数をそれぞれ現状より0.5点以上にする	①技師の精度管理中央機構の基準に対する認識が低い/甘い ②自己採点を行う機会がない	①当院の技師の技能や経験、当院の施設評価を調査する ②技師にインタビュー形式で実施する 期間:R7.8.1～R7.8.15	・精度管理中央機構の定めるポジショニング項目を十分に理解している技師は0%(0/6人)であった(やや理解している2人、どちらでもない1人、やや理解していない2人、理解していない1人) ・精度管理中央機構の個人の資格認定者は71%(5/7人)であった ・精度管理中央機構の施設認定に携わった技師は43%(3/7人)であった ・当院の精度管理中央機構の施設評価はB判定(B-1)であった ・自身の撮影画像を自己採点をしたことがある技師は0%(0/6人)であった	・技師は、精度管理中央機構のポジショニング項目について、大まかには分かっているが、十分な理解がなかった ・資格認定者は自身が撮影した画像を精度管理中央機構に提出してポジショニングの評価を受けるが、自己採点をした経験がなかった ・当院の施設評価がB判定である原因はポジショニングに主な要因があることをチーム全員で受け止め、対策を練ることが重要である	○
	③最適なポジショニングが患者により異なる ④撮影困難患者のポジショニングのコツがRISに記載されていない	技師にインタビュー形式で実施する 期間:R7.8.1～R7.8.15	・ポジショニングのコツを残すかどうかについては、66%(4/6人)の技師が0-20%の頻度でしか残さないと回答した(20-40%1人、60-80%1人)	・最適なポジショニングは患者ごとに異なるため、技術と情報伝達が必要である ・情報を共有しないためにフォロー時にも、ポジショニングで難渋した可能性があったと考える	○
	⑤再撮影のルールが決まっていない	技師にインタビュー形式で実施する 期間:R7.8.1～R7.8.15	再撮影のルールが決まっておらず、再撮影で悩んだ経験のある技師は83%(5/6人)であり、1名の技師はほとんど悩まないと回答した	・精度管理中央機構のポジショニングを追求すると、再撮影が増える傾向にあった ・再撮影は患者にとっては被ばくが増えるため、避けるべき行為である ・再撮影のルールを作成し、同じ基準で技師が撮影することは、画像の品質を保ち、かつ、被ばくを両立させる上でも重要である	○

※アンケートの母数は女性技師のうち1名は管理者であり、1名はローテーションでマンモグラフィ撮影に携わる機会が少ないことにより異なる。現在、主に5名がローテーション制で撮影を行っている。

6.対策の立案

表5　系統図・マトリックス図(2025/11/21　小菊奈都子作成)

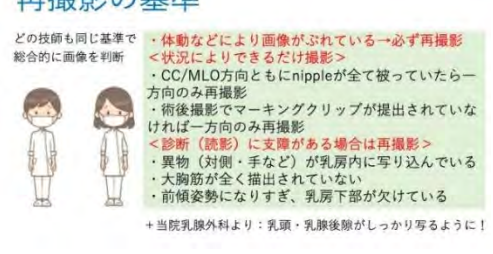
目的	重要要因	1次手段	2次手段	3次手段	有効性	実現性	持続性	評価点	採否	対策
MLO撮影において大胸筋と乳房下部の評価点数をそれぞれ現状より0.5点以上にする	①技師の精度管理中央機構の基準に対する認識が低い/甘い ②技師は撮影画像を自己採点したことがない	自施設の撮影画像の自己採点を行う	精度管理中央機構の基準を理解する	精度管理中央機構の評価項目を理解する	◎	◎	○	13	採	1
				各評価項目を意識しながら撮影を行う	◎	◎	○	13	採	
			ポジショニング能力を自分たちで評価する	自分の苦手とする評価項目を見つける	◎	◎	○	11	否	
				苦手とする評価項目を意識しながら撮影を行う	◎	◎	○	11	否	
	③最適なポジショニングが患者により異なる ④ポジショニングのコツ等がRISに残されていない	患者ごとの最適なポジショニングを見つける	大胸筋を出す工夫をする	痩せ型の患者は角度を通常より上げる	◎	○	○	11	否	2
				上半身をリラックスさせて撮影する	◎	○	○	11	否	
				腋窩深部とカセッテホルダ上角を合わせる	◎	○	○	11	否	
				可動性組織を固定組織に寄せる	◎	○	○	11	否	
				受診者を斜め前方に押しながら乳房を乳房支持台に密着させる	◎	○	○	11	否	
			乳房下部を出す工夫をする	乳房下軟部組織を十分に引き出す	◎	○	○	11	否	
				乳房が下垂しないように上向きに手を抜く	◎	○	○	11	否	
				対側の乳房やアーチファクトの写り込みに注意する	◎	○	○	11	否	
			知識を高める	乳がんに関連する学会に参加する	○	△	△	5	否	
				専門誌を読む	○	○	△	7	否	
			情報を共有する	技師同士でポジショニングの実践を行う	◎	○	○	11	採	
				RISにポジショニング情報を記載する	◎	◎	△	13	採	3
	⑤再撮影のルールが決まっていない	再撮影のルールを定める	再撮影の下限と上限枚数を定める	再撮影の基準(下限)を定める	◎	◎	○	13	採	4
				再撮影の上限枚数を定める	◎	◎	○	11	否	
			当院の医師が重視している事項を反映する	乳腺外科医師の意見を採用する	◎	◎	○	11	否	
				放射線科医師の意見を採用する	◎	◎	○	11	否	

※評価点13点以上を採用とした　◎5点　○3点　△1点

7.対策の実施

表6　対策の実施(2025/11/21　小菊奈都子作成)

対策	何のため (Why)	誰が (Who)	いつまでに (When)	どこで (Where)	何を (What)	どうする (How)
1	精度管理中央機構の基準を理解するため	サークルメンバー	8月末	マンモグラフィ撮影室	精度管理中央機構の定める項目	各項目の要点を理解して、意識しながら臨床で撮影を行う
2	ポジショニングを向上させるため	サークルメンバー	8月末	マンモグラフィ撮影室	MLOのポジショニング	実践と要点の確認を行う
3	再現性を確保するため	サークルメンバー	8月末	マンモグラフィ撮影室	ポジショニングの再現が難しい受診者のポジショニング情報	RISに記載して技師間で共有を行う
4	再撮影ルールがないと人により提出画像の基準がバラバラとなるため	サークルメンバー＋乳腺外科医師＋放射線科医師	8月末	放射線部	再撮影の基準	医師と相談しながら作成する



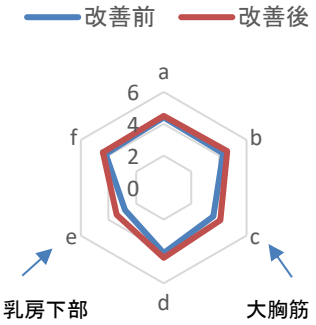
＜再撮影の基準作成のポイント＞
・技師がポジショニングを追求すると、各項目が十分満たされる画像を撮影するために再撮影が増える傾向にあった
・再撮影を行うこと＝患者の被ばくが増えることにつながる
・静岡がんセンターの例を参考に、当院の再撮影の基準を作成した
・再撮影は同一ポジショニングで2枚を撮影可能限度とした

図7　対策4　再撮影の基準(2025/10/20　小菊奈都子作成)

8.効果の確認

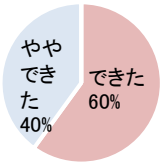
●撮影期間：2025年9月1日-9月30日

MLO



0点：とても悪い、1点：悪い、2点：やや悪い、3点：どちらでもない、
4点：やや良い、5点：良い、6点：とても良い

図8　改善前後のMLOの画像評価・レーダーチャート
（2025/10/20　池田富美子作成）

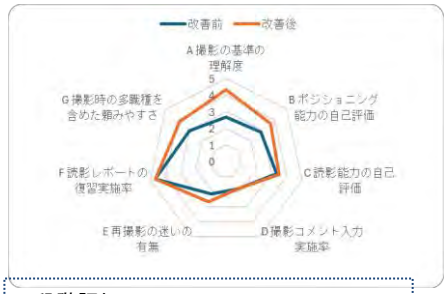


Q2.改善後は自分の苦手な項目を意識しながら撮影できましたか
（母数：5人の技師）
評価項目：できていない、ややできていない、どちらでもない、ややできた、できた

図9　技師アンケート②（2025/11/27　小菊奈都子作成）

表7　改善前後のMLOの画像評価詳細
（2025/10/20　池田富美子作成）

	改善前	改善後
MLO評価項目	平均±標準偏差	
a	4.4±1.4	4.5±1.2
b	4.3±1.6	4.6±1.4
c	3.6±1.6	4.1±1.3
d	4.1±1.4	4.4±1.3
e	2.8±1.6	3.4±1.5
f	4.2±1.4	4.4±1.2



5段階評価
A：1　理解していない～5　理解している
B：1　悪い　～5　良い
C：1　悪い　～5　良い
D：1　0-20%　～5　80-100%
E：1　迷いがある　～5　迷いがない
F：1　0-20%　～5　80-100%
G：1　頼みにくい　～5　頼みやすい

図10　チームの能力図（2025/11/23　小菊奈都子作成）

表8　改善前後の患者待ち時間、技師の手技時間とその経済効果（2026/10/2　小菊奈都子作成）

	改善前(5月)	改善後(9月)	差	経済効果(円/年)
評価項目	平均±標準偏差			
患者待ち時間(分)	13.4±15.6	10.0±9.1	3.4	204000
手技時間(分)	7.4±4.1	6.8±3.7	0.6	67056
合計			4.0	271056

年間マンモグラフィ患者数：2400人
患者の時給：1500円/時
技師の時給：2794円/時（厚生労働省）
により、計算した

＜有形効果＞
・すべての評価項目において、改善効果が見られた
・大胸筋は改善前平均3.6点から改善後平均4.1点となり、目標達成となった
・乳房下部は改善前平均2.8点から改善後平均3.4点となり、目標達成となった
・これらの理由は、技師の精度管理中央機構の基準の理解と実践が功を奏したと考える
・患者待ち時間が3.4分減少し、その経済効果は年間204000円となった
・技師の手技時間が0.6分減少し、その経済効果は年間67056円となった
・全体として時間が減少した理由は、技師のポジショニングの能力が向上したこと、再撮影の基準作成や多色連携により、技師の判断が早くなり、業務効率が向上したことによると考える

＜無形効果＞
・技師のポジショニングに対する改善意識が向上し、比較読影をしながらしっかり向き合うという、よい変化が見られた
・技師の自分で撮影した画像に対する見直しを徹底するという習慣がついた
・今年度の精度管理中央機構の施設認定の更新担当技師が選定したベスト画像は「改善後」の画像がほとんどであった。
・多職種連携により、乳腺外科医師、放射線科医師、臨床検査技師との合同ミーティングを開催することができた
・複数のマンモグラフィ読影医から、「前回画像より直近画像の方が良いポジショニングができている割合が増えている」との声をいただいた

＜波及効果＞
・CC画像を含めて、精度管理中央機構が定めるすべてのポジショニングの項目の点数が向上した
・患者待ち時間が減少することは、患者満足度が向上することにもつながると考える
・撮影時における医師との連携強化により、技師は一人で抱え込まずに撮影画像を提供できるようになった

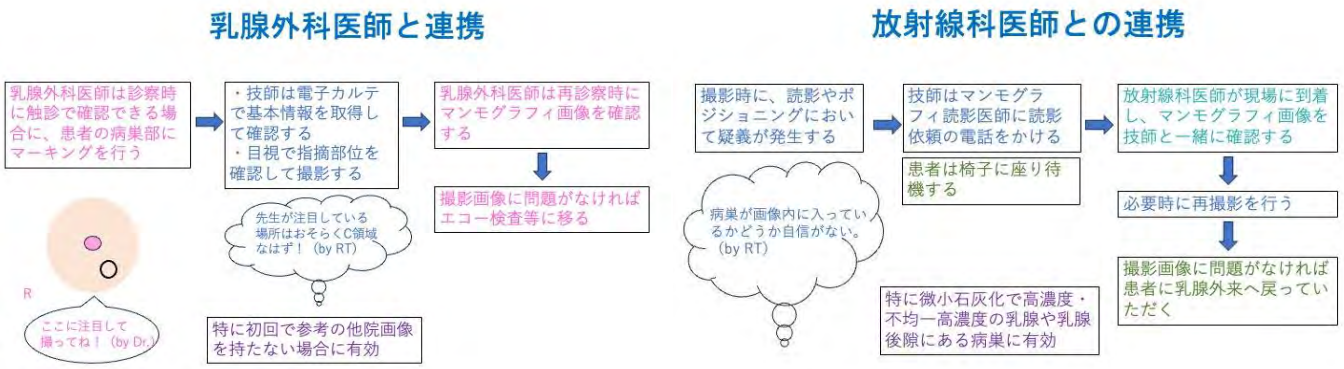


図11　多職種連携（2026/10/2　小菊奈都子作成）

9.標準化と管理の定着

表9　標準化と管理の定着（2025/10/15　小菊奈都子作成）

項目	なぜ（Why）	誰が（Who）	いつ（When）	どこで（Where）	何を（What）	どうする（How）
標準化	撮影者が変わっても同じ技量を提供するため	技師	新人や転入者が来た時	マンモグラフィ撮影室	再撮影の基準	提示して指導する
			特殊な症例や困難な症例に遭遇した時	マンモグラフィ撮影室	読影や撮影に関する情報	RISコメントに記載する
教育	ポジショニングを向上させるため／再撮影を減少させるため	技師	半年に1回	マンモグラフィ撮影室	再撮影画像/ポジショニングにおいて注意すべき画像	マンモグラフィミーティングで検討を行う
管理	画像の品質を保つため	技師	3年に1回	読影モニタのある部屋	マンモグラフィ画像	精度管理中央機構の規定に則り評価する

10.反省と今後の課題

表10　反省と今後の課題（2025/11/2　小菊奈都子作成）

ステップ	良かった点	反省点・今後の課題
テーマの選定	これまで未解決であった潜在的で、医師が改善を望む課題に挑戦した	当チームの課題は山積しているため、残された課題と次の課題に挑戦したい
現状把握	様々な視点からデータを統計学的に解析した	改善前後でデータ数が多かったために，解析にかなりの時間を要した
目標設定	チーム全体が目標に向かって前向きに取り組むことができた	重点志向型の目標に留まった
活動計画の立案	短期間ではあったが、チームの協力で何とか期限内に実行できた	時間が限られていたため，重点思考的な改善に留まった
要因の解析	さまざまな要因から重要な要因を導き出すことができた	担当者が特性要因図の作図ソフトを習熟するのに時間を要した
対策の立案	系統図・マトリックス図から効果的な対策を導き出した	対策をしても、まだ課題が残っており、引き続き改善を行いたい
対策の実施	乳腺外科や放射線科と相談しながら再撮影の基準を定めた	画像の再評価が必要であったため、対策期間が短くなった
効果の確認	全評価項目で成績が向上した	さらなる評価点の向上を目指したい
標準化と管理の定着	改善前と比較して、マンモグラフイ画像や検査の質が向上し、業務の効率化が図られた	ポジショニングとともに、技師の読影精度の向上は今後も課題である

専　門　用　語　集

No.	用　　語	解　　説
1	マンモグラフィ	乳房専用のＸ線（放射線）撮影装置を用いた検査である。乳房は皮膚や脂肪、乳腺など Ｘ 線の透過の差が少ない組織から構成されている。そこで、コントラストのよい画像を作るため、エネルギーの低いＸ線を使って撮影する。
2	MLO	内外斜位方向（Medio-Lateral Oblique）」撮影のことで、乳房を斜め方向から挟んで撮影する方法を指す。
3	CC	頭尾方向（Cranio-Caudal）撮影のことで、乳房を上から下へ向かって挟み込んで撮影する方法を指す。
4	乳腺後隙間	乳腺組織の深部（後ろ側）と大胸筋膜の間にある脂肪組織の層を指す。
5	RIS	RIS（Radiology Information System）とは、放射線部門の検査予約、受付、撮影予定、実施状況などを管理する放射線科情報システムである。
6	アーチファクト	画像上に写し出される、実際には存在しない「虚像（ノイズや偽像）」。本来の組織の構造や密度と違うものが画像に現れるため、正確な診断の妨げや、読影が困難になる。

多工程品における寸法不良防止活動

三菱電機株式会社　受配電システム製作所

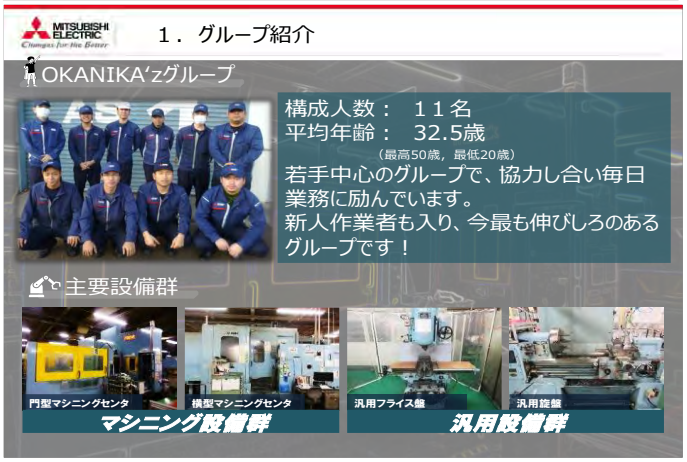
OKANIKA'z

フルエダ　ソウイチロウ　古枝　宗一郎

ヒガサ　ノリタカ　樋笠　矩天

三菱電機株式会社は、1921年に創立された総合電機メーカーです。重電、産業メカトロニクス、情報通信、電子デバイス、家庭電器など幅広い分野で事業を展開し、高い技術力と品質で社会や人々の暮らしを支えています。

受配電システム製作所は1979年に香川県丸亀市で設立されました。
電力インフラ向けの受配電設備を製造し、配電盤や遮断機、監視システムを提供しています。2025年には「スマート保安サービス」を開始し、高い技術で電気の



グループは11名で構成され、平均年齢32.5歳の若手中心のチームです。マシニングセンタや汎用機を使用し、協力して業務に取り組んでいます。

ＱＣサークル紹介	サ　ー　ク　ル　　名（　フリガナ　）		
	OKANIKA'z　（オカニカズ）		
構成人員（名）	11名	サークル結成年月	2025年　9月
本テーマの活動期間	2025年　9月　～　2026年　1月	月あたりの会合回数	1回
		1回あたりの会合時間	2時間
		このテーマでの件数	1件目
発表者の所属	三菱電機株式会社受配電システム製作所　部品工作課機械係　　勤続　12年		

1．グループ紹介

主要部品は幅広い機種に使用され、さまざまな形状・材質を加工しています。形状や材質に応じた最適な加工方法や工具を選定するため、日々改善と試行錯誤を重ねています。

2．活動計画

	実施内容	担当者	9月	10月	11月	12月	1月
1	テーマ選定	全員					
2	現状把握	小林・古枝					
3	目標の設定	三野・三井					
4	現状調査	岡谷 大島・仲野					
5	対策立案	全員					
6	対策の実施	岡谷 樋笠・古枝					
7	効果の確認	三野・三井					
8	標準化と管理の定着	大島・仲野					
9	反省と今後の課題	全員					

計画
実績

活動計画に基づき、各項目の担当者を決めて実施しました。

3．テーマ選定

上長方針

上長方針の「品質基盤強化」を重視し、グループで話し合ってテーマを選定しました。

3．テーマ選定

テーマ選定マトリクス図

	図面番号	加工設備	品名	不良件数	重要性	実現性	効果	緊急性	点数
①	N6801100A02	XOM-7	プレート	5	4	2	3	4	13
Pick Up！ ②	N4695180H02	XOM-7	ラッチプレート	4	5	4	5	5	19
③	HA730320S03	XOM-8	フレーム	3	2	1	1	2	6
④	N9352780H03	XOM-7	PL	3	4	2	2	3	11
⑤	N9594240H02	XOM-11	上部端子	3	3	3	3	2	11
⑥	N9658890H02	XOM-7	ブロック	3	3	5	2	2	12

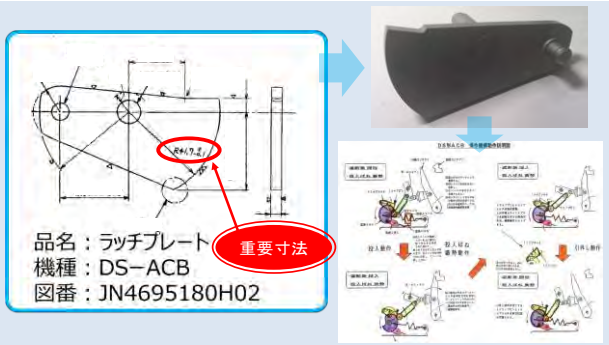
作業ロス　納期遅延リスク　対策の不十分さ

テーマ　**多工程品における寸法不良防止活動**

24年度から潜在不良の分析・対策を強化した結果、重点改善対象として「ラッチプレート」を選定しました。作業ロスや納期遅れリスク、対策不足の改善に向け、「多工程品における寸法不良防止活動」を開始

4．現状把握

ラッチプレートとは？(トリップラッチ部材)



ラッチプレートは、遮断器「DS-ACB」のトリップラッチ機構を構成する重要部品です。穴位置とR形状の寸法公差が厳しく、ずれが生じるとトリップ動作に不具合が発生する可能性があるため、寸法管理が重要です。

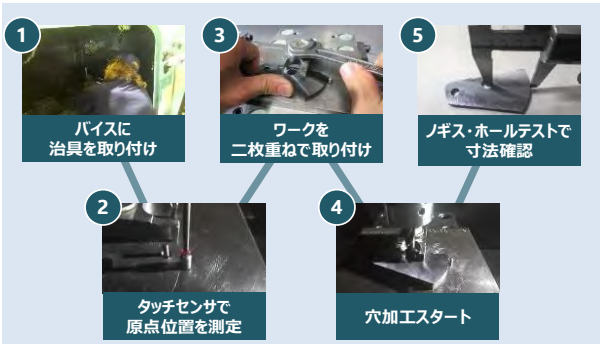
4．現状把握

加工経路チャート

ラッチプレートは全6工程で加工され、最終工程のリーマ穴加工で不良が発生していました。不良が出ると部品を最初から作り直す必要があり、作業ロスや納期遅れにつながるため、改善効果と重要性が高いと判断しました。

4. 現状把握

取り付け・加工手順



リーマ穴加工は立形マシニングセンタで行い、治具の取り付け、原点測定、ワークの2枚重ね、加工、寸法確認の5つの手順で実施しています。

4. 現状把握

ラッチプレートの不良内容

リーマ穴は寸法公差が0.1mm以内と厳しく、わずかな位置ズレでも不良となります。熟練者から若手への引継ぎ後に不良が発生し、取り付け方法を見直しても改善せず、継続的に発生していました。

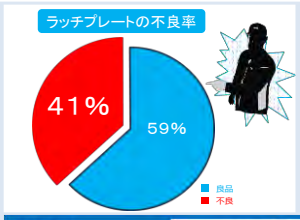
4. 現状把握

不良発生時の確認プロセス

不良発生時の確認プロセスとして、作業者個人で「取付確認」「刃物状態確認」「プログラム確認」「設備精度確認」を実施しましたが原因特定に至りませんでした。

5. 目標設定

調査から目標を設定



2025年度実績

手配個数
８０個/年

不良個数
３３個/年

管理点	ラッチプレートの不良率
目標値	不良率 41% ➡ 0%
活動期間	2025年9月 ～ 2026年1月

SAPデータを調査した結果、手配80個に対して不良33個、不良率41%でした。原因を確実に特定し不良を撲滅するため、目標を不良率0%に設定しました。

6. 現状調査

寸法管理図でバラツキの確認

測定位置を点A，点Bで確認したところ．．．

A点・B点での誤差	最大値：41.73mm
平均 0.07mm	最小値：41.58mm

テスト加工の測定結果を管理図で確認したところ、寸法は41.58～41.73mmで、測定箇所による約0.07mmの差が判明しました。そのため、ばらつきを考慮すると寸法公差内への収束が困難な状態でした。

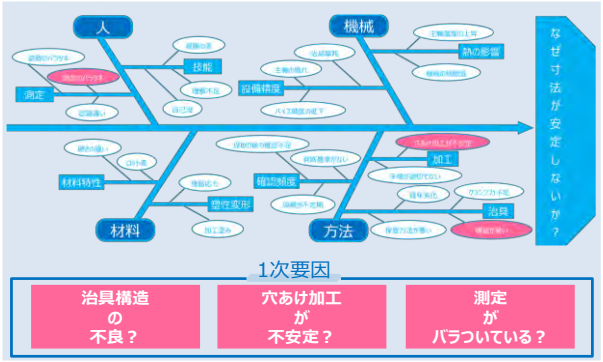
6. 現状調査

グループ全員で調査

要因を明らかにするため、全員参加の現地調査を実施しました。段取りや取り付け方法、熟練者のカンコツ、引継ぎ時の指導方法について、作業観察とヒアリングを行いました。

7. 要因解析

特性要因図で解析



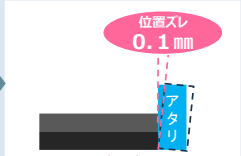
調査結果をもとに特性要因図を作成し、「治具構造の不良」「穴あけ加工の不安定」「測定のばらつき」の3点を一次要因として抽出し、詳細調査を進めました。

7. 要因解析

治具調査

治具図面が残っておらず
ピンが正確な位置にあるかわからない

アタリを測定したが
正確には分からない

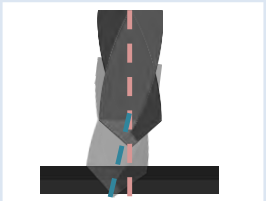


アタリがズレている

治具の取り付け位置を調査した結果、ワークが0.1mm傾いていることが判明しました。管理図の誤差傾向とも一致したため、治具のアタリのズレが原因と判断しました。

7. 要因解析

加工調査



ドリルが流れている

ズレ量
0.02㎜

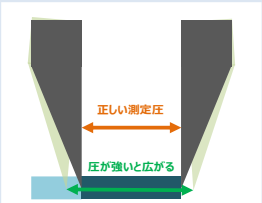
貫通の際にドリル流れが発生

ドリルが入る際に軸センターにズレが生じるため軸振れが発生

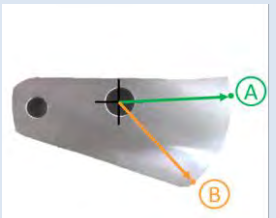
穴あけ加工後の測定で、約0.02mmの微小な穴の流れと軸ブレを確認しました。公差0.1mmに対して無視できないため、改善が必要と判断しました。

7. 要因解析

測定調査



測定圧によって差が出る
→作業者の経験に左右される



測定する箇所でバラツキが発生

ズレ量
0.03㎜

ノギス測定では、作業者による測定圧や測定箇所の違いにより約0.03mmのばらつきが発生し、測定値の信頼性に課題がありました。

8. 対策立案

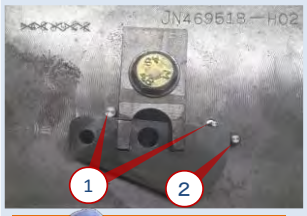
対策立案系統図

目的	1次要因	2次要因	具体的対策案
寸法を安定させるためには？	治具構造の不良	アタリに倒れ・摩耗があった	アタリ剛性を向上
		アタリの位置関係が出ていない	アタリ位置を変更
		ワークの固定位置が悪い	押さえ金の位置を固定
	穴あけ加工が不安定	加工条件が合っていない	切込み量を変更
			送り速度を変更
	測定がバラついている	測定方法に個人差がある	使用測定器を明確化
			測定位置を統一
		測定基準が定まっていない	測定方法・要領を文書化
			注意点を明確化
			判断基準・ルールを明記

対策立案系統図をもとに11項目の対策を抽出し、すべて実施しました。主要対策は、治具の全面改良、加工条件の見直し、測定方法の標準化です。

8. 対策立案

治具の改造を検討



具体的対策案

1. アタリ剛性を向上
2. アタリ位置を変更

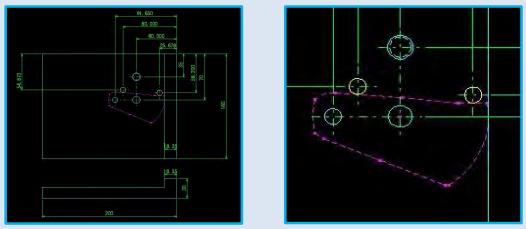
- 製作時の図面がない
- アタリ位置の細かな調整ができない
- ピンが固定されており追加加工できない

現状治具では対応不可

現状の治具では、図面不足やアタリ位置の調整・ピンの追加工ができないため対応が困難と判断し、新規治具を設計・製作することにしました。

9. 対策の実施

治具を考案



ワイヤー加工機での形状データを参考に．．．

アタリ位置　穴位置　押さえ金の位置 ▶ CADデータを作成

まず設計をするにあたって、形状ずれ防止のため、ワイヤー加工の形状データを用いて外形基準でアタリ位置・押さえ金位置をCADで割り出し、設計しました。

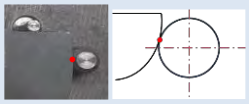
9. 対策の実施

アタリ剛性を向上＋アタリ位置を変更

BEFORE

Φ６／Φ３の生材ピンを使用

ピンの摩耗・倒れが生じていた



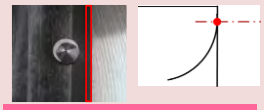
点と点で接触

ズレが生じやすい

AFTER

Φ８の焼き入れ材に変更

耐久性の向上



点と面で接触

取り付け位置が安定

従来の小径生材ピンは、繰り返し使用による摩耗や倒れで位置精度が低下していました。そこで、ピンを大径の焼き入れ材に変更し、点基準から面基準へ改良することで、耐久性と取り付け位置の再

9. 対策の実施

押さえ金の位置を固定・原点測定位置を変更

BEFORE

押さえ金の位置が決まっていない

加工位置に被る恐れがある

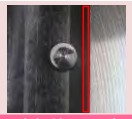
点で測定

精度が不安定

AFTER

押さえ金の位置を固定

干渉リスク・バラつき低減



原点測定位置を変更

平面で測定→精度の向上

押さえ金の位置を固定化し、毎回同じ位置で押さえられるようにすることで、工具干渉のリスクを低減しました。また、点測定から平面測定へ変更し、原点測定の精度を向上させました。

10. 対策の実施

切込み量を変更

BEFORE

１ステップの切込み量が大きく、加工負荷が高くなりドリルが振れていた

3mm/回

AFTER

１ステップの切込み量を小さくしたことにより、加工負荷が抑えられ、安定した

0.5mm/回

送り速度を変更

BEFORE

先端から肩が入るまでの送り速度が速く、位置がブレることがあった

F=650

AFTER

先端から肩までの送り速度を下げることにより、位置ブレがなくなった

F=100

ステップ加工の切り込み量を3mmから0.5mmに変更し、加工負荷とドリル流れを抑制しました。また、肩部の送り速度を低下させることで、加工時間を大幅に増やさず軸ブレを低減し、加工安定性を向上

10. 対策の実施

測定方法を見直す

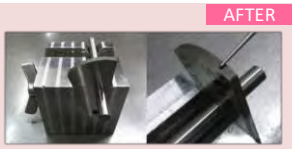
BEFORE

ノギスによる測定

測定圧で測定値が変わる

測定箇所によって測定値が変わる

AFTER



ピックテストによる測定

測定圧が安定する

測定箇所に左右されにくい

ノギス測定では測定圧や測定箇所の違いによるばらつきがあったため、ピックテストに変更しました。これにより測定条件を統一し、測定者による差を抑えて測定信頼性を向上させました。

10. 対策の実施

測定要領書の作成

Check Point

測定方法・要領の文書化

使用測定器・手順等に写真を交えて文書化

注意点の明確化

測定箇所・0点位置の取り方・姿勢等を明確化

判断基準・ルールの明記

判断に迷う場合を数値化しその場合の対応を明記

測定器や手順、測定箇所、ゼロ点、姿勢などを写真付きの測定要領書にまとめ、判断基準と対応方法も明確化することで、作業者間の測定・判断のばらつきをなくしました。

10. 対策の実施

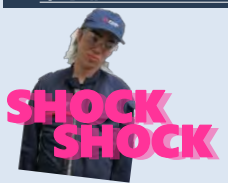
対策後の確認

A点・B点での誤差

平均 0.04㎜

最大値：41.69㎜

最小値：41.61㎜



寸法は安定したが
バラツキが収まっていない

対策後のテスト加工では、誤差を0.04mm以内に抑えられましたが、ばらつきが残り、公差外れの可能性がありました。

10. 対策の実施

対策後の確認

熟練作業者と若手作業者で
差が発生している

ゴゴゴ 素人化が
できてねえぞ！

作業者ごとの取り付け差によるばらつきを低減するため、誰が取り付けても同一条件になる対策を検討しました。

10. 対策の実施

補助のせり金を追加

BEFOR

押さえ金のみ
締付時にトルクがかかりワークが動く

AFTER

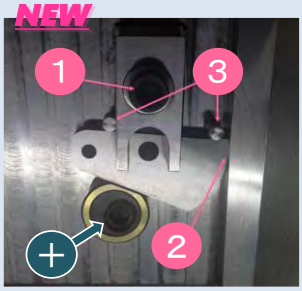
補助のせり金を追加
取付のムラが無くなった

補助のせり金（サイドクランプ）を追加し、作業者にかかわらずワークが確実にアタリへ当たる構造に改善しました。これにより、熟練者の勘やコツに頼る作業をなくしました。

10. 対策の実施

治具の最終形態

NEW



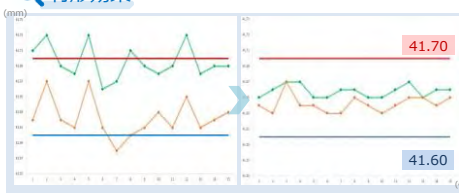
Check Point

1	押さえ金の位置を固定
2	原点測定位置を変更
3	アタリ剛性の向上
＋	補助のせり金を追加

以上の3点の改善と補助のせり金追加により、最終的にこのような治具が完成しました。

11. 効果の確認

有形効果



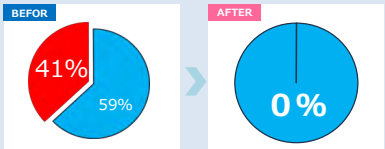
A点・B点での誤差

平均 0.016㎜

最大値：41.67㎜

最小値：41.64㎜

不良率グラフ



￥25,766/個のロス
×
33個
￥850,278の削減

改善後は寸法ばらつきが0.03mm以内、A点・B点の誤差が0.016mmまで低減しました。30枚の連続加工でも不良は発生せず、不良率0%を達成しました。その結果、33個分に相当する約85万円のロスを削

11. 効果の確認

無形効果

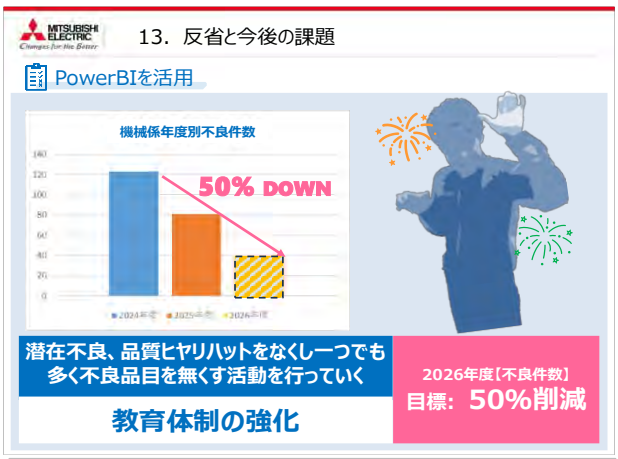
今回の活動を通して

品質ロスコスト　納期意識
品質向上
素人化　改善意識

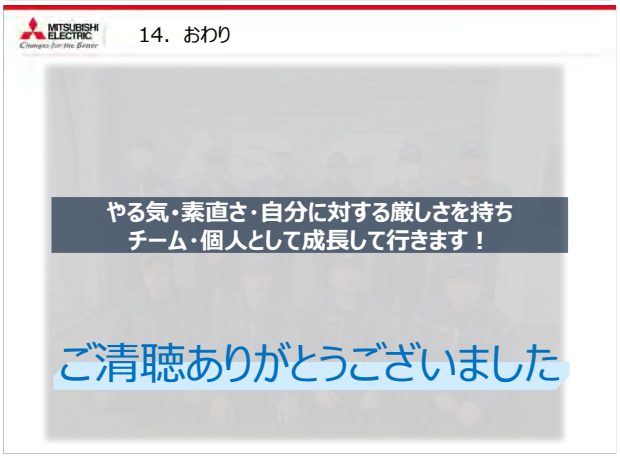
仕事に対する責任感

今回の活動を通じて、「品質ロスコスト」「納期意識」「素人化」の重要性をグループ内で共有し、メンバー一人ひとりの責任感を高めました。

5W1Hで活動を整理し、GLが初作業者へ治具の取り扱いや測定要領書の運用方法をチェック・指導する体制を整えました。これにより、改善内容を現場に定着させ、継続的に維持できる仕組みを構築しました。



最後に、反省と今後の課題についてですが、発生した不良の分析と対策を強化し、再発防止を徹底します。また、教育体制を充実させ、不良件数50%削減を目標に、継続して不良低減活動に取り組みます。



以上でオカニカズグループの発表を終わります。
ご清聴ありがとうございました。

専　門　用　語　集

No.	用　　語	解　　説
1	配電盤	高電圧で送電された電気を施設・工場などで使用するために適正な電圧に変換して供給する装置。 電気を遮断、計測、制御、保護する機能を有する。
2	遮断器	3.6～84kV の高電圧階層で負荷電流、事故電流を安全に遮断する装置。配電盤の中に組み込まれる。
3	C-GIS	絶縁ガスを使用した通常よりコンパクトな配電盤。
4	伝票	作業指示書で図面、材質、個数、各作業工程の納期などが記載されている。
5	導体・端子・シャフト	遮断器、C-GIS、配電盤で使用されている機械加工部品。
6	NC 旋盤・ﾏｼﾆﾝｸﾞｾﾝﾀ・研磨	丸材、角材などの金属をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑにより、自動で加工する設備。
7		

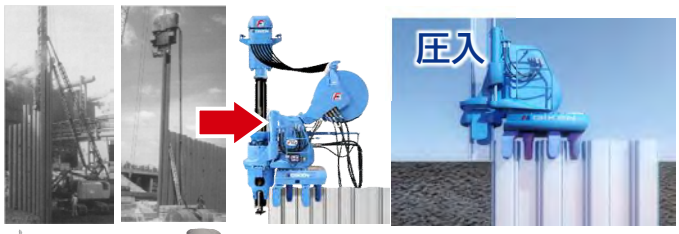
トレーニングセンター講習の改善

株式会社技研製作所　生産･品質管理部　品質管理課

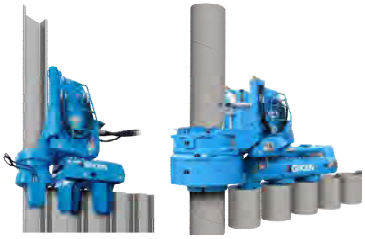
フリガナ：チームピーキューエムジー　ニシムラショウマ
チームPQMG　西村翔馬

株式会社技研製作所
チームPQMGの発表です。
テーマは、「トレーニングセンター講習の改善
講師の属人化解消と講習時間の削減
ーカリキュラムのAI化による取り組みー」 です。

創業：1967年
本社：高知県高知市布師田3948番地1
　　東京都江東区有明3丁目7番18号有明
　　セントラルタワー 16階
従業員数：703名（連結/2025年8月末現在）

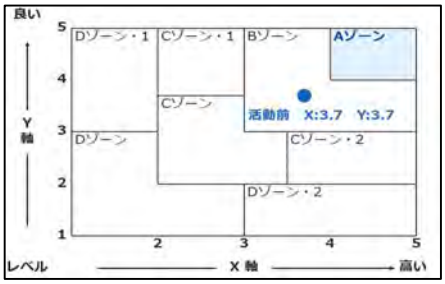


サイレントパイラーとは…
すでに地中に押し込まれた杭矢板をつかみ、
その引抜抵抗力を反力として次の杭を油圧による静荷



独自の「圧入技術」を核として、無振動･無騒音で杭を施工できる杭圧入引抜機「サイレントパイラー」を製造。サイレントパイラーは、施工時の騒音や振動を大幅に低減し、都市部や住宅地など周辺環境への配慮が求められる現場での施工を可能にしました。
現在、機械は世界40か国以上で活用され、各地の建設現場で稼働しています。

今回のサークル活動では、機械の販売、原価管理、開発工程管理、技術管理などを担う「生産管理課」と、品質基準の策定や管理、不具合の未然防止、トラブルの原因分析及び再発防止を担う「品質管理課」のメンバーから構成され、問題解決に向け活動していきました。



活動前のサークルレベルはBゾーンでした

ＱＣサークル紹介	サ　ー　ク　ル　　名（　フリガナ　）		
	チームPQMG　（チームピーキューエムジー）		
構成人員（名）	10名	サークル結成年月	0年　7月
本テーマの活動期間	2026年　2月　～　2026年　8月	月あたりの会合回数	4回
		1回あたりの会合時間	1時間
		このテーマでの件数	1件目
発表者の所属	生産・品質管理部　品質管理課　　勤続　2年		

テーマの設定

IT技術を活用した業務改善案を採点し、上位3項目から選定した

項目	関心度合	効果	作業頻度	作業時間	緊急度合	実現度合	方針整合性	合計	備考
原価(集計・予測)のAI化	58	59	47	52	48	40	57	361	対象：1人
通関書類の自動読取り	45	53	54	36	50	56	52	346	対象：1人
トレセン講習の改善	49	56	28	61	50	49	54	347	対象：6人

チームでIT技術を活用した業務改善案を検討
複数出た案のうち、合計点数が高い3項目に注目

3項目のうち、作業時間と対象人数が最も多い「トレセン講習の改善」をテーマに決定

テーマ選定の着眼点

・作業時間の評価が最高（61点）
・関係者が6名と最も多い
・講師担当者が固定化し、教育ノウハウが属人化

選定テーマ
トレセン講習の改善

ねらい
1. 属人化の解消
2. 講習時間の短縮

開発製造本部配属の新入社員を、座学と実技で即戦力に育てる短期集中教育

場所	高知本社
対象	開発製造本部に配属される新入社員
講師	技研製作所社員
内容	座学・実技の両面からなるカリキュラム
目的	短期集中教育で即戦力となる人材を育成

座学の様子

実技の様子

トレセンとは
トレーニングセンターの略称
弊社開発製造本部に配属となる新入社員を対象にし、業務で必要となる様々な知識や技術について、座学・実技を交えながら講習を行う活動

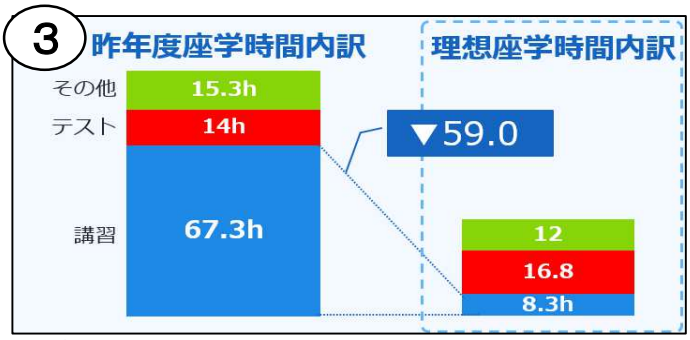
攻めどころの明確化 ・ 目標値の設定

1 全講習のうち、対象35件を抽出
サークルメンバーの部署が担当する講習

2 座学17件・実技18件に分類

2 現状と理想の時間差を比較
座学 59.5h ＞ 実技 1.0h

3



4

5

トレセン” “サークルメンバー所属部署管轄の講習”
“座学” “講習時間上位8項目” の講習時間を削減

管理点	：トレセン講師の講習時間
目標値	：67.3h → **33.6h（50%低減）**
活動期間	：2026/2/2～2026/8/31
目標設定根拠	：講師の置換可能時間
対象部門	：生産・品質管理部
解決方法	：座学の講習手法カイゼンでの時間削減

<u>攻めどころの明確化</u>
①トレセン全講習のうち、サークルメンバー所属の部で管轄する講習を選抜
②そのうち、理想の講習時間とのギャップが多い座学を対象に設定
③さらに、座学のうち講習にかかる時間を対象に設定
④座学の講習のうち、パレートの法則に当てはめ、上位8項目の講習に関して施策を実施

<u>目標値の設定</u>
昨年の講習時間67.3hを半減（33.6h）することを目標として設定

方策の立案

攻めどころ8カリキュラムごとの改善候補と期待効果

カリキュラム	改善策	期待効果
G規格	自動音声化／チャットボット	熟知度向上／講師拘束時間の短縮
企業文化	自動音声化／チャットボット／練習問題DB化	熟知度向上／講師拘束時間の短縮
原価講習	自動音声化／資料の見直し	講習時間の効率化／理解度の向上
（中略）		
油圧	自動音声化	講師拘束時間の削減／反復確認で理解度向上

攻めどころとして設定した講習（8カリキュラム）を対象に、講習時間短縮のための改善策と、その期待効果を考案しました。

改善点	難易度	期間	効果	リスク	コスト	水平展開	評価点
資料の見直し	5	5	2	4	5	4	25
自動音声化	4	4	5	3	2	5	23
練習問題のDB化	3	3	2	4	5	5	22
チャットボット	2	3	4	4	1	5	19

改善策を、難易度、期間、効果、リスク、コスト、水平展開の容易さの6つの視点で評価し、その方策の妥当性を評

着手する4つの方策

- **A** 資料の見直し
- **B** 自動音声化
- **C** 練習問題のDB化
- **D** チャットボット

妥当性評価の後、実施による効果が予測されたため、
左記4つの項目を実施することとしました。

成功シナリオの追究

A. 資料の見直し
B・Cに向け、データをシステムに取り込める形に整形

B. 講習資料の自動音声化
「Windows」のTTSを採用
・5点で比較：費用／文字数制限／カスタマイズ性／読上げ精度／機密性
・Azure AI Speechが望ましいが社内未導入
・法人利用不可・情報漏洩リスクのあるものは除外

C. 練習問題のDB化／D. チャットボット
社内AI作成アプリ「Dify」を活用（追加費用なし）

AI活用やデータベース化を見据え、既存資料の構成や記載内容を見直ました。

候補となる自動音声作成ソフトを評価し、Windows標準のTTS機能を活用し、講習資料の自動音声化を実施しました。

社内AIアプリ「Dify」を活用し、講習内容に関する文章をデータベース化および講習内容に関する質問へ回答できるチャットボットを構築しました。

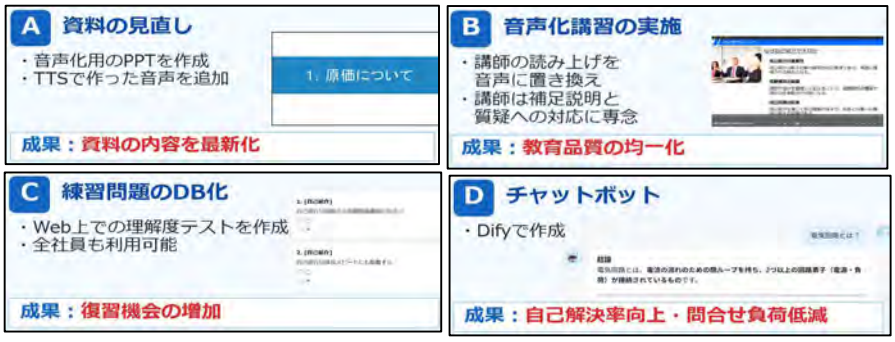
受講者が講習時間外でも自己学習できる環境を整備し、講師への問い合わせ負荷低減と理解度向上を図りました。

各方策の懸念点と対策

改善策	懸念点	対策
自動音声化①	緊張感・集中力の低下、倍速視聴	質問スライドを加える
自動音声化②	テスト合格が目的になる	目的を文字と音声で解説
チャットボット	想定外の質問に答えられない	フィードバックを参考に更新
問題のDB化	導入自体の難易度が高い	過去事例を参照（ITパスポート）
資料の見直し	原稿の不足	内容の見直しと文字起こし

各改善策については、導入前に想定されるリスクや懸念事項を洗い出しました。
効果を最大限発揮するため、事前に対策を講じながら運用を進めることで、改善活動の定着と継続的な活用を図りました。

成功シナリオの実施

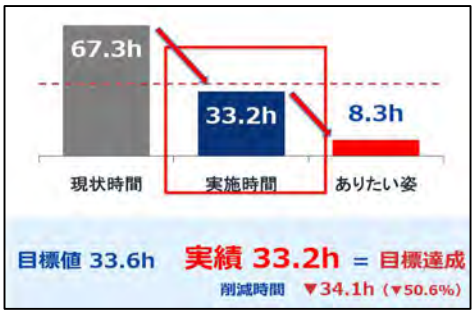


講師の講習時間は従来の67.3hから33.2hとなり、
率にして50.6%の削減を達成することができました。

また、活動開始時に設定した目標値33.6hも達成しており、講習工数削減に大きく貢献しました。

さらに、時間削減だけでなく、多くの無形効果も得られました。

成果の把握・効果の確認



4つの施策について実際に導入を進めました。
A：内容の最新化を実施しました。
B：誰が実施しても同じ内容を教育できる仕組みを構築しました。
C：学習内容の定着状況を確認できるようにしました。
D：講師への問い合わせ負荷の軽減を図りました。

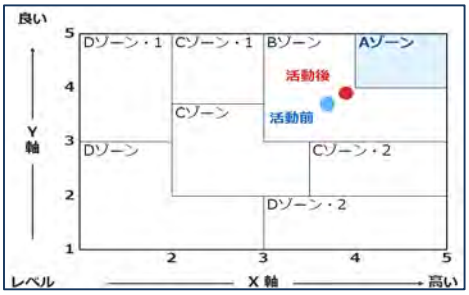
このように、計画した4つの施策をすべて実施し、講習の効率化と教育品質向上が確認できました。

無形効果：講習の質と運営も改善

- **講習の標準化**
  講師によらず同じ品質で実施できる
- **属人化の解消**
  特定の講師に依存しない体制になった
- **学習ポイントの明確化**
  押さえるべき点が教材上で明示された
- **引継ぎの簡素化**
  担当交代時の引継ぎ負担が減った
- **復習環境の充実**
  いつでも復習できるグラフエリア整った
- **講習の一括管理**
  教材・練習問題を一元的に管理できる

活動の定着化を図るため、自動音声化、講師教育、PDCA運用、一元管理の仕組み化の実施が必要です。
今後は他教育への水平展開を進め、全社的な教育基盤として活用していきます。

標準化と管理の定着



1	2	3
補足説明も自動音声化する	**学習要項に基づいた講師の教育を行う**	**受講生のフィードバックでPDCAを回す**
講習の詳細は講師が口頭で補足する場面が残っている。この補足説明も自動音声化することで、更なる講習の標準化を図る	これまで講習の目的や狙いが明確に定められておらず、属人化を排除する際の障害となっていた。学習要項を定め、講師の教育を行う	受講生のフィードバックをもとにPDCAを回し、講習全体を継続的に改善していく

教材・音声・練習問題は一括管理し、次年度以降も同じ手順で運用する

水平展開：今回作成した音声つき教材・理解度テスト・チャットボットは、トレセン受講生以外の全社員も利用できる

活動後、サークルレベルの向上が見られました。
TTSやDifyを業務に使えるメンバーが増え、二つの課が合同で成果を出せたこ

今後の課題は、上位8項目以外と他部門への展開、チャットボットの充実、資料のブラッシュアップ、実技のAI化の4つです。ありたい姿の8.3時間に向けて、AI講師化を進め、属人化の解消と講習品質の向上に取り組みます。

専　門　用　語　集

No.	用　　語	解　　説
1	サイレントパイラー	すでに地中に押し込まれた杭矢板をつかみ、その引抜抵抗力を反力として次の杭を油圧による静荷重で地中に押し込む「圧入原理」を、世界で初めて実用化したのが油圧式、杭圧入引抜機「サイレントパイラー」
2	TTS	Text To Speech の略。入力した文字情報を音声に変換する技術。読み上げ機能や音声案内、AI 音声生成などに利用される。
3	Azure AI Speech	Microsoft Azure が提供する音声 AI サービス。音声認識（Speech to Text）、音声合成（Text to Speech）、翻訳、音声分析などの機能を利用できるクラウドサービス。
4	Dify	生成 AI アプリケーションを構築できるオープンソースプラットフォーム。ChatGPT などを活用したチャットボットや業務支援ツールを開発できる。
5		
6		

テーマ

人にやさしい生産工程造り

会社名： 三菱自動車工業株式会社

サークル名： ぼっけぇこまけぇサークル

所属： 水島製作所 パワートレイン工作部 エンジン課

発表者： 島田（シマダ） 拓実（タクミ）

【1.会社紹介】

我社は岡山県倉敷市の南部、水島臨海工業地帯に位置しています。私たちの職場は軽四輪エンジンの組立を担当しています。

デリ丸でおなじみのデリカミニ

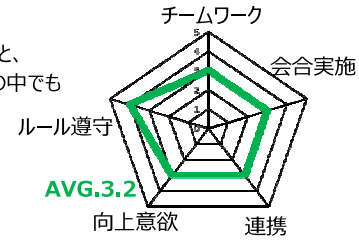
eKスペース

[エンジン搭載車種]
デリカミニ・ eKスペース
eKクロス・ eKワゴン

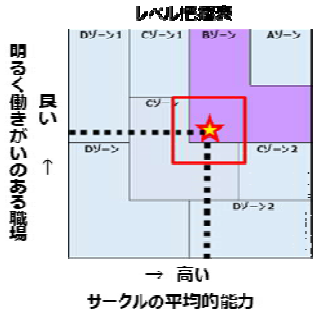
【2.サークル紹介】

サークル員9名、
平均年齢44.5歳
サークルレベルを診断してみると、
全項目が平均的で Bゾーンの中でも
低い評価となっていました。

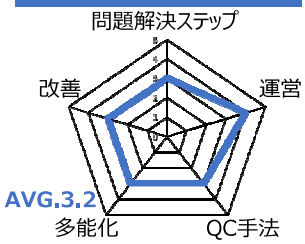
明るく働きがいのある職場



作成日：'23年 10月
作成者：島田



サークルの平均的能力



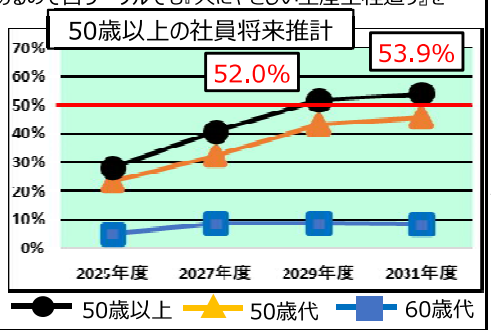
今回の活動で多くのグループ員がリーダー、サブリーダーを経験できるように3人づつの３つの小グループに分けて積極的な活動を促すことで、サークルレベルを底上げしAゾーンを目指す。

	リーダー	サブリーダー	サークル員
島田 組	島田	山北	内山
平田 組	平田	高村	林
木戸 組	木戸	茂山	桑野

【3.テーマ選定①理由】

社の取組みである『人にやさしい生産工程推進活動』を受け、自班でも今後起こりうる高年齢化に備える必要があるので自サークルでも『人にやさしい生産工程造り』をテーマに活動を開始しました。

高年齢化の予測として
2029年度以降は
50歳以上の社員比率が
50%超えとなっています。



作成日：'23年 10月
作成者：島田

【3.テーマ選定②人にやさしい生産工程とは】

『人にやさしい工程』とは、『作業負担のない工程』のことです。
各工程でどれぐらいの作業負担があるかを見える化するために用いる評価表が「工程負担評価表」（下表）です。(社外秘につき簡略版)

工程負担評価表　　合計点数：0

身体的負担

姿勢評価　MAX：6点

身体的負担となる作業姿勢

前屈み	ひねり	手の位置	手の位置（物を持つ）	腕の位置	しゃがみ
支えなし30° 支えあり60°以上					
☐ チェック	☐ チェック	☐ チェック	☐ チェック	☐ チェック	☐ チェック

負荷評価　MAX：7点

- 重量部品の取り扱い　☐ チェック
- 著しく負荷のかかる誰もが負担と感じる作業　☐ チェック
- 取扱いが難しく誰もが負担と感じる作業　☐ チェック

歩行	後ろ歩き移動	手指に掛かる負担	昇降
☐ チェック	☐ チェック	☐ チェック	☐ チェック

精神的負担

規則性評価　MAX：2点

- 次の行動を予測できない作業　☐ チェック
- 多様な作業　☐ チェック

複雑さ評価　MAX：2点

- 高いカンコツを要する作業　☐ チェック
- 高い気遣いを要する作業　☐ チェック

〔工程負担評価表の説明〕
評価は大きく2種類あり、『身体的負担』と『精神的負担』に分かれ
それぞれが2項目の評価をして判定します。
合計点数が低いほど『人にやさしい生産工程』と言えます。

評価項目と内容

身体的負担
長時間の立ち仕事、
重量物の持ち運びなど

- **姿勢評価**（MAX 6点）
  前屈み
  （支えなし30°、支えあり60°以上）
  ひねり・しゃがみ作業など
- **負荷評価**（MAX 7点）
  特定の著しく負担のかかる作業や
  部品の取り扱いが難しい作業など

精神的負担
時間に追われる
プレッシャー、ストレスなど

- **規則性評価**（MAX 2点）
  次の行動を予測できない作業や
  多用な作業など
- **複雑さ評価**（MAX 2点）
  高い カンコツを要する作業
  高い 気遣いを要する作業

判定基準
各評価項目の合計点で
判定されます。

合計点数	判定	工程
0	green	人にやさしい
1~2	yellow	作業負担のある
3~	red	作業負担が高い

QCサークル紹介

サークル名：ぼっけぇこまけぇサークル

本部登録番号	439-464
構成人員	9 名
平均年齢	42 歳
最高年齢	61 歳
最低年齢	23 歳

サークル結成時期	平成26年 2月 3日
月あたりの会合回数	1 回
1回あたりの会合時間	1 時間
会合は（就業時間内・外）	就業時間 内
テーマ歴（このテーマで）	18 件目

＜発表形式＞プロジェクター

【3.テーマ選定③工程負担評価結果】

作成日：'23年　10月
作成者：平田

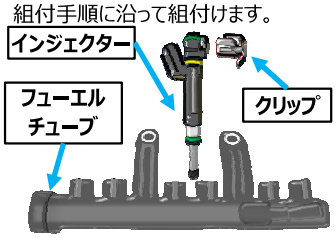
我班の全行程を評価した結果一覧が下表です。

No.	工程	身体的負担		精神的負担		評価点					
		姿勢評価	負荷評価	規則性評価	複雑さ評価	0	1	2	3	4	5
1	ピストンピン圧入	0	0	0	2						
2	メタル組付＆ピストン挿入	0	0	1	2						
3	シリンダーブロック脱脂	0	0	0	2						
4	シリンダーヘッド移載	0	0	1	2						
5	ガソリン供給装置組立	1	1	0	2						
6	ロングブロック1	0	0	1	2						
7	フロントカバー組立	0	0	1	2						
8	ロングブロック2	1	0	1	1						
9	ロングブロック3	1	0	1	1						
10	Eゾーンキット	1	0	0	0						

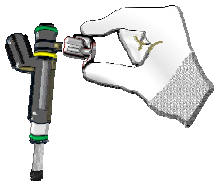
今後起こりうる高年齢化に備えるため、またred判定が多くあるので、テーマを『人にやさしい生産工程造り』とし、まずは4点と最も評価が悪いガソリン供給装置組立工程の作業改善に取り組みます。

【4.ガソリン供給装置組立工程の組付手順と機能】

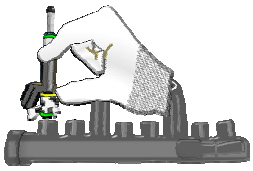
この工程で組付ける部品はインジェクター、クリップ、フューエルチューブの3部品で、組付手順に沿って組付けます。



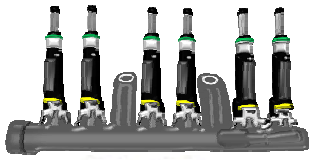
手順①:インジェクターにクリップ組付

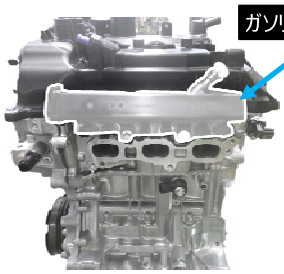


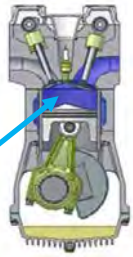
手順②:手順①で組み立てたインジェクターをフューエルチューブに組付



手順③:手順②を6回繰り返し完成



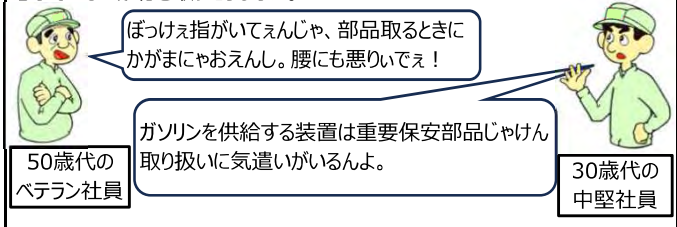




ガソリン供給装置の機能はガソリンを燃焼室へ供給する役割があります

【5.現状把握①作業経験者からの聞き取り】

この工程で作業をしてどのような負担があるのか、また負担をどのように感じているのか聴き取りをしました。



50歳代のベテラン社員、30歳代の中堅社員に聞き取りをすると1日作業したらクタクタになるとの声があり、評価通り作業負担が高い工程と再認識しました。

それでは具体的に体に負担となる評価になった作業を見ていきましょう！　（島田組 担当）

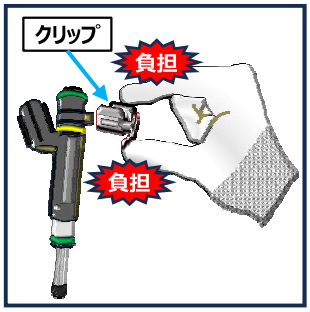
【5.現状把握②-1身体的負担 (姿勢評価) 】

フューエルチューブ取り出し作業

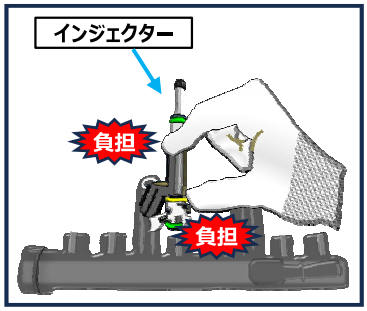
フューエルチューブを部品箱から取り出すとき、上段から取り出すときには腰曲げ作業になっていないが、下段から取り出すときには45°の腰曲げ作業となっていました。
更に支えがありませんでした。
評価項目にチェックが入り1点です。

【5.現状把握②-2身体的負担 (負荷評価) 】

クリップ組付作業



インジェクター組付作業

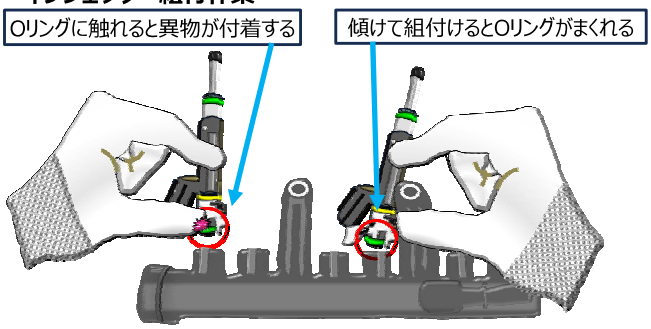


クリップ組付は小さく角が立っているため、インジェクター組付は持つ位置が限られており、尚且つ組付に力を要し手指に負担がかかる作業となっていました。
評価項目にチェックが入り1点です。

手指にかかる負担　☑チェック

【5.現状把握③-1精神的負担 (複雑さ評価) 】

インジェクター組付作業

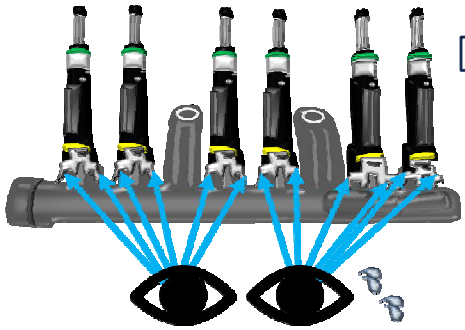


インジェクター組付はOリングに触れない位置を持ち、尚且つ傾かないように真直ぐに組付けなければいけないため、カンコツが必要な作業となっていました。
評価項目にチェックが入り1点です。

高いカンコツを要する作業　☑チェック

【5.現状把握③-2精神的負担 (複雑さ評価) 】

クリップ浮き目視確認作業（12か所）



人の目だけに頼る作業

12箇所も目視確認をしています。1箇所でも見逃すと大変なことになるので気遣いを要する作業となっていました。評価項目にチェックが入り1点です。

高い気遣いを要する作業　☑チェック

【5.現状把握④まとめ】

ガソリン供給装置組立工程は合計点4点のred判定で作業負担が高い工程となりました。

【6.対策のねらい所】

現状把握で分かったことをまとめた結果、どの作業もやるべき対策が明らかであったので、それを対策のねらい所としまとめました。

身体的負担評価

	作業	評価	現状把握で分かったこと	対策のねらい所
①	フューエルチューブ取り出し	腰に負担	・上段から取り出す際の腰曲げなし ・下段から取り出す際の腰曲げ45度 ・取り出す際に支えなし	腰曲げ姿勢とならない部品供給方法
②	クリップ組付	指先に負担	・クリップが小さく角が立っている ・手作業で組付けている ・指先に力が必要	指先の力が不要な組付工法
	インジェクター組付		・インジェクターの持つ位置が限られている ・手作業で組付けている ・指先に力が必要	

精神的負担評価

	作業	現状把握で分かったこと		対策のねらい所
①	インジェクター組付	カンコツを要する	・斜め組付が出来てしまう→Oリングまくれ ・Oリングに触れると異物が付着 ・作業者の感覚だけに頼っている	誰が作業をしても同じ出来栄えになる組付工法
②	クリップ浮き目視確認	気遣いを要する	・確認箇所が小さく見え難い ・目視だけで12箇所もの確認をしている ・1か所でも見逃すと不具合流出 ・作業者の目だけに頼っている	目視確認を行わなくても確実に作業完了できる確認工法

作成日:'23年10月
作成者:島田、平田、木戸

【7.手法の選択】

《理由》
- 現状把握の結果からやるべき対策が見えてきた
- 早期に対策実施し作業負担を無くし人にやさしい工程へ改善する

上記理由により、施策実行型の手順を選択しました。

【8.目標設定】

《何を》
ガソリン供給装置組立工程の負担評価

《どれだけ》
4点(red判定) ➡ 0点(green判定)

《いつまでに》
２０２３年１２月末

【9.活動計画】

項目	2023年 10月	11月	12月
現状の把握と対策のねらい所	→		
目標設定	→		
計画の作成	→		
対策の検討と実施	→	→	→
効果の確認		→	→
標準化と管理の定着			→

計画を立て一日でも早く負担を減らすよう活動を始めました。

【10.対策案検討】

作成日:'23年11月
作成者:島田、平田、木戸

採点方法 ◎=3点 ○=2点 △=1点 ×=0点

フューエルチューブ組立工程をgreen判定にする為には

				効果	実現性	コスト	生産性	品質性	評価	優先順位
腰曲げ姿勢とならない部品供給方法	供給箱の高さを同じにする	自動で高くなるリフターの設置		◎	◎	△	◎	◎	13	1
	段積み数を変更する	1箱ずつ供給する		◎	△	○	○	◎	11	2
指先の力が不要な組付工法	治具を使用する	専用の組付治具を作製する		○	○	△	△	△	7	2
	人が作業しないようにする	自動で組立てる設備を導入		◎	○	×	◎	◎	11	1
誰が作業をしても同じ出来栄えになる組付工法	組付ける専用の治具を使用する	組付治具を作製する		○	○	△	△	△	7	2
	人が作業しないようにする	自動で組立てる設備を導入		◎	○	×	◎	◎	11	1
目視確認を行わなくても確実に作業完了できる確認工法	設備で保証できるようにする	自動で確認できる設備を導入		◎	○	×	◎	◎	11	1

優先順位が1位になった項目のうち、新設備導入はコストが×になっていることにサークル員全員が引っかかっていました。
作業長に相談をしたところ『各々の対策に設備を導入すれば、さすがにコストが×という評価になるが、3つの問題を１台で改善できる設備を考えればコストは1/3になり△程度の評価にはなるのではないかな。また、仕様を考えるのもこれからなので生産技術部担当者に相談しながらコストを限界まで低く抑えた仕様にすればもしかしたら評価も○になるかもしれないよ。』とアドバイスを貰いました。

【11.対策実施①供給リフター設置】 （木戸組 担当）

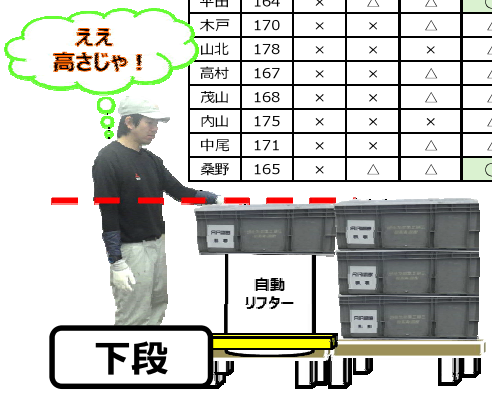
常に部品箱の位置が同じ高さになるような供給リフターを設置

作業者の身長差があるため誰もが腰曲げとならない部品箱の高さを調査することにしました。
900㎜の高さから50㎜単位で高くしていき全員が腰曲げ作業にならない高さが1150㎜となりました。

フューエルチューブ部品箱高さ調査表 45°以上:× 30°以上:△ 30°未満:○

サークル員		シュート高さ（mm）								
氏名	身長（cm）	900	950	1,000	1,050	1,100	1,150	1,200	1,250	1,300
島田	172	×	×	△	△	○	○	○	△	△
平田	164	×	△	△	○	○	○	△	△	×
木戸	170	×	×	△	△	○	○	○	△	△
山北	178	×	×	×	△	△	○	○	○	△
高村	167	×	×	△	△	○	○	○	△	△
茂山	168	×	×	△	△	○	○	○	△	△
内山	175	×	×	×	△	△	○	○	○	△
中尾	171	×	×	△	△	○	○	○	△	△
桑野	165	×	△	△	○	○	○	△	△	×

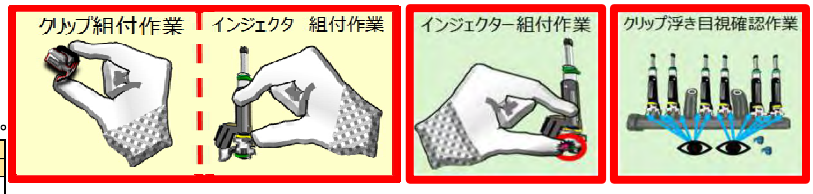
作成日:'23年11月
作成者:島田、山北



腰曲げ解消！

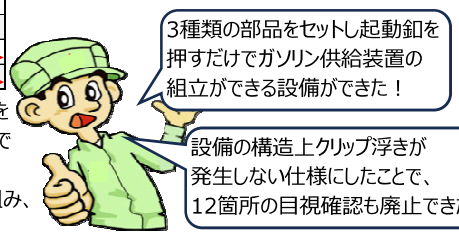
【11.対策実施②新設備導入】平田組担当

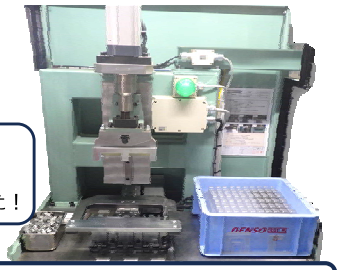
平田組リーダーの平田さんがベンチマーク活動に参加したときに
3種類の部品をセットし組付けている手動設備を目にしていた。
我班にも導入できないかということで、早速生産技術部に相談した。



項目	2023年		
	10月	11月	12月
設備仕様考案			
設備設置			
効果の確認			
標準化と管理の定着			

計画を立て、生産技術部担当者と設備仕様について打ち合わせを
何度も行いましたが、3つの問題を解決することとコスト面を限界まで
抑えるという条件が厳しく、なかなか決まらず大変苦労をしました。
仕様が決まるとその後は、生産技術部と連携し一体となって取り組み、
何とか設備の設置まで漕ぎ着けることができました。





ガソリン供給装置組立設備

改善前後の比較表

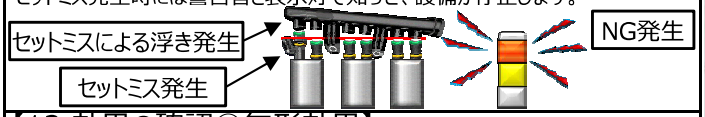
作成日:'23年12月　作成者:平田

		クリップ組付	インジェクター組付	クリップ浮き確認	合計点
改善前	作業	手組作業		目視	
	負担	手指痛　有	カンコツ 必要	気遣い 必要	
	評価点	1点	1点	1点	3点
改善後	作業	設備組立		設備監視	
	負担	手指痛　無	カンコツ 不要	気遣い 不要	
	評価点	0点	0点	0点	0点

1台の設備でが3つの問題が改善されました。負担評価3点が0点になりました。

【11.対策実施③新設備導入】ヒューマンエラー対策

インジェクターのセットミス防止対策を追加実施しました。
セットミス発生時には警告音と表示灯で知らせ、設備が停止します。



【12.効果の確認①有形効果】作成日:'23年12月　作成者:島田、山北

目標の「評価点0点 green判定」達成！

工程	身体的負担		精神的負担		評価点					
	姿勢評価	負担評価	規則性評価	複雑さ評価	0	1	2	3	4	5
ガソリン供給装置組立	1	1	0	2						

評価点4点 → 0点になりました。

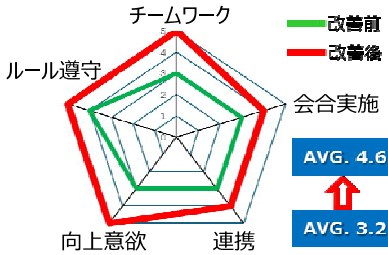
工程	身体的負担		精神的負担		評価点					
	姿勢評価	負担評価	規則性評価	複雑さ評価	0	1	2	3	4	5
ガソリン供給装置組立	0	0	0	0						

	作業	対策のねらい所	対策	効果
①	フューエルチューブ取り出し	腰曲げ姿勢とならない部品供給方法	供給リフター設置	腰の負担が無くなった
②	クリップ組付 インジェクター組付	指先の力が不要な組付工法	組立設備導入	指先の負担が無くなった
①	インジェクター組付	誰が作業をしても同じ出来栄えになる組付工法	組立設備導入	カンコツが不要になった
②	クリップ浮き目視確認	目視確認を行わなくても確実に作業完了できる確認工法		気遣いが不要になった

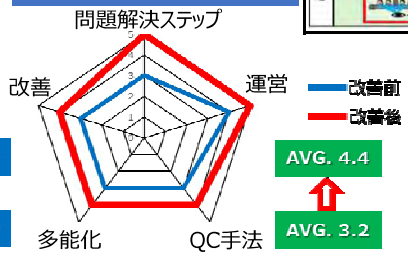
【12.効果の確認②無形効果】

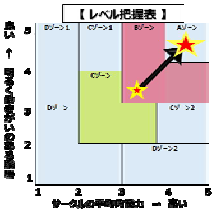
全員が主役を実践し、自ら積極的に行動した結果、向上意欲と
問題解決能力が向上しました。枠を超えて関連部門と連携し活動したことで、
連携とチームワークが向上しました。

明るく働きがいのある職場



サークルの平均的能力





レベルを底上げしたことで
目標のAゾーンへレベルアップ
を達成しました。

作成日:'23年12月
作成者:島田、山北

【12.効果の確認③付随効果】

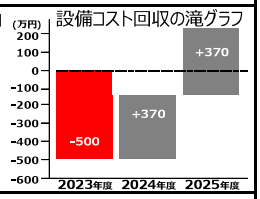
作成日:'23年12月
作成者:島田、山北

《品質面》

活動前にはクリップ浮き班内不具合が3件/月程度発生して
いましたが、導入設備ではクリップ浮きが発生しない仕様に
しましたので、班内不具合発生0件を継続しています。

《生産面》

作業時間が約21秒/台短縮されたので、912時間/年
削減でき、金額効果は約370万円/年となりました。
設備導入で初期投資として約500万円かかりましたが、
約16か月で回収できます。



【13.標準化と管理の定着】作成日:'23年12月　作成者:島田

なぜ	何を	いつ	どこで	だれが	どのように
Why	What	When	Where	Who	How
安全管理	安全作業環境、行動の確立	23年12月～	ガソリン供給装置組立工程	作業長 副作業長	安全ポイントの作成 1回/日行動チェック
品質管理	作業手順、品質ポイントの明確化	23年12月～	ガソリン供給装置組立工程	副作業長 ラインキーパー 作業者	作業手順書の作成 1回/日手順の確認
作業管理	初号機管理	1回/2h	ガソリン供給装置組立工程	作業者	チェックシートに基づき点検
設備管理	ガソリン供給装置組立設備	1回/日 1回/週 1回/月	ガソリン供給装置組立工程	ラインキーパー	チェックシートに基づき点検

《標準化》

誰が行っても同じ作業が出来る作業手順書作成
・ガソリン供給装置組立設備作業要領

《管理の定着》

点検シートに基づき作業手順や
設備の設定値を点検し、
品質確保を行います。
・ガソリン供給装置組立設備
チェックシート

（手順書・チェックシートは社外秘につきモザイク処理しています）

【14.今後の取組み】

身体的負担に点数が入っているRed判定の工程から順に改善を実施し、働きやすい職場造りに取り組んでいきます。