

会社・事業所名(フリガナ)

発表者名(フリガナ)

アイチセイコウカブシキカイシャ
愛知製鋼株式会社

ザイリョウシケンギジュツブ
材料試験技術部

チカラ タマリ
力 珠美

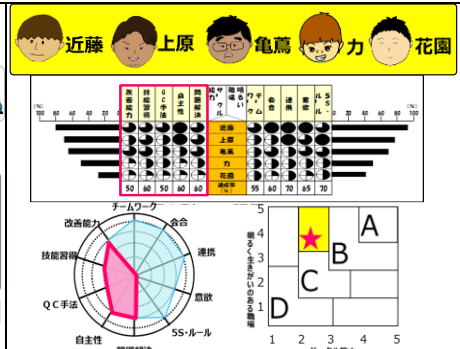
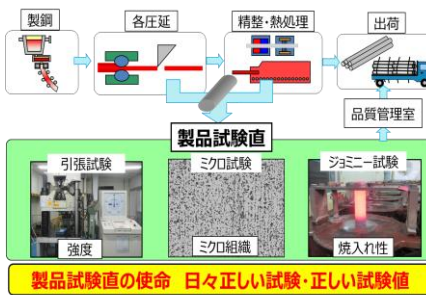


発表のセールスポイント

私たちのサークルには女性5名、特別支援者が3名在籍しており、3年前から誰もが働きやすいダイバーシティ職場を目指して、重量物・高さ・奥行きでの作業改善を取り組んできました。
今回は特別支援者の困りごとを無くしたい思いでサークル全員で取り組んだ事例です。
細かいところまでこだわり、自作で改善し、今まで負担だった作業が低減できました。

会社・職場紹介

愛知県 東海市
1940年3月8日設立
従業員：2707名
創業 豊田 喜一郎氏
よきクルマは、よきハガネから。



当社は愛知県東海市に本社をおき「良きクルマは良きハガネから」の理念から誕生した特殊鋼メーカーです。圧延品、鍛造品、電磁品等、自動車産業を中心に、幅広い分野で高品質の製品を提供。「存在価値ある世界企業」をめざしています。

私たち製品試験直は各現場から採取されたサンプルを、試験片へ加工し、試験を行い、結果を品質管理室にお伝えしております。日々正しい試験・正しい試験値の提供を行う事が使命です。

私達のサークルは、若手からベテランまで年齢のバランスが良いサークルです。しかし、サークルのレベル評価を行うと、QCの基本的な部分が弱く、Cゾーンです。

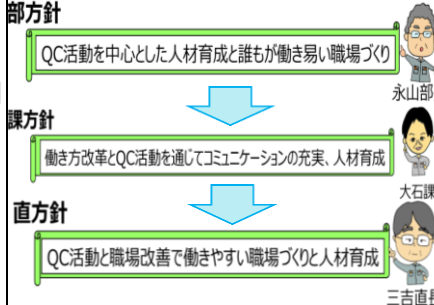
私の紹介

力 珠美 (24)

熊本県 八代市出身
・2017年4月 入社
・2018年3月 配属
経験年数3年



テーマ選定



特別支援者たち						
作業名	内容	安全性	3名の意見	自主性	実現性	評点
全自動研磨機 水槽内清掃作業	水槽内の清掃が苦しい	◎	◎	◎	○	23
径φ15以下 試験片セット	小さくてセットが難しい	○	◎	○	△	17
薬品の昇温	薬品昇温時、体勢が苦しい	○	○	◎	△	12

私は、熊本県八代市出身の24歳。愛知製鋼に入社し技術学園を卒業後材料試験技術部に配属、現在の製品試験直に異動し3年目になります。趣味はライブに参戦することで日本各地飛び回っています！！

2022年度部方針・課方針が打ち出され、それを受け直方針である「QC活動と職場改善で働きやすい職場づくりと人材育成」が掲げられました。

私達と一緒に仕事を頑張ってくれる特別支援者3名にヒヤリングを行った所、3件のやりにくい作業があげられました。最も評価点が高い全自動研磨機水槽清掃作業の改善に取り組むことにしました。

QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式	
	クエンチングサークル (クエンチングサークル)		PC	
本部登録番号	64-78	サークル結成年月	2010年5月	
メンバー構成	5名	会合は就業時間	内・外・ 両方	
平均年齢	35歳(最高52歳、最低21歳)	月あたりの会合回数	2回	
テーマ暦	本テーマで60件目 社外発表3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	2022年4月～2023年3月	本テーマの会合回数	30回	
発表者の所属	材料試験技術部 分析試験技術課 製品試験直		勤続	6年

テーマ選定

2018年 2019年
全国大会発表 全国大会発表

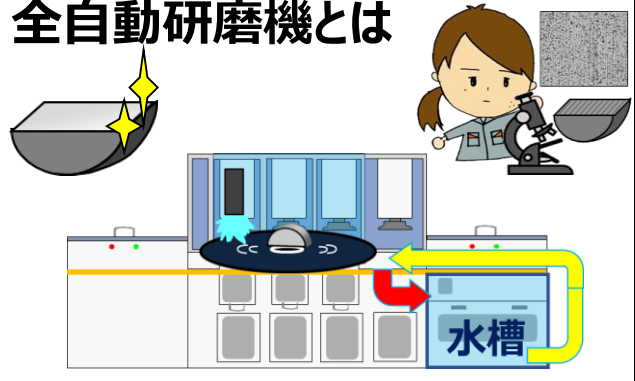
個人別レベル評価

先輩に近づきたい！
みんなに追いつきたい

テーマリーダーします！

先輩方の活躍を見て先輩に追いつきたい、スキルも他のメンバーより低いことから、このQCが自分を成長させるチャンスだと思いテーマリーダーに志願。活動開始！

全自動研磨機とは



全自動研磨機とは、試験片を鏡のように研磨する設備で研磨後マイクロ組織試験を行います。研磨時は水を使用し、その水を設備内でろ過し循環する水槽が設備内にあります。

環境 品質 設備 納期 お客様

臭い 故障 出荷が遅れる

迷惑を掛けてしまう

水槽を清掃をしないと悪臭による作業環境悪化。研磨が綺麗にできない。砥石カスが詰まり故障し、試験が遅れることにより出荷が遅れ、お客様に迷惑を掛けてしまいます。

作業手順

- ①準備 5分
- ②ポンプで排水 5分
- ③スポンジで砥石カスを除去 30分
- ④水で流し拭き上げ 10分
- ⑤片付け 10分

作業姿勢

② ③ ④

水槽

スポンジ

三國さん 花園さん 名倉さん

水槽清掃の作業手順は、①準備②ポンプで排水③スポンジで砥石カスを除去④水で流し拭き上げ⑤片付け 清掃終了。水槽清掃作業は特別支援者の3名にお願いをしています。

現状把握

全員で作業を体験

作業内容	時間 (分)
砥石カス除去	30
スポンジで拭き上げ	10
水流し	5
片付け	10
清掃・準備	5
排水	5

中腰姿勢で30分間作業

サークルメンバー全員で現地・現物で作業を体験。作業手順③の「スポンジで砥石カスを除去」する時に、中腰姿勢で30分間作業を行っていることが判明！

700mm
390mm
310mm
220mm
20mm

紙粘土

総重量 10kg

水を抜くと硬化する

硬く粘着性がある

30分間中腰姿勢にならざるをえない

底にたまっている砥石カスが10キロもあり、成分を調べると硬く粘着性があり、排水後は紙粘土並みに固まってしまい、取り除くのに中腰姿勢で30分間作業せざるをえない。

エルゴミクス・・・人間の身体・能力に合わせ作業負担を軽くする

--- 作業時間のつらさ --- 瞬間的な力のつらさ — 実際の作業

姿勢限界7点超えの有無

基準 なし 実績 なし

作業姿勢評価

基準 100%以下 実績 165.7%

中腰姿勢で断続的に作業を行っている

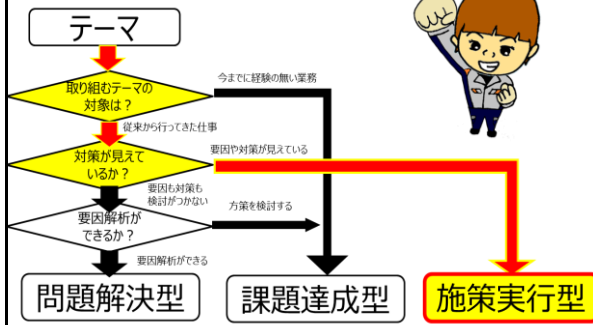
エルゴミクスで評価し、早急に改善する7点を超えているものはありませんでした。作業姿勢評価で165.7%と合格基準を大幅に超え、中腰姿勢で断続的に作業を行っている事がわかりました。

対策のねらいを決める

対策のねらいどころシート			
現状把握でわかったこと	対策のねらいどころ	現状	目標
砥石カス除去で30分間中腰姿勢にならざるをえない	①清掃方法に問題はないか ②水槽に問題はないか ③砥石カスが底にたまる前に取れないか	スポンジで砥石カスを30分かけて除去	エルゴミクス作業姿勢評価 100%以下

対策のねらいどころシートを使い、中腰姿勢をなくすために3点の攻めどころが挙げられました。

ストーリー選定



目標の設定・活動計画

エルゴノミクス 作業姿勢評価 165.7%⇒100%以下

図8. ガントチャートによる活動計画

項目	担当	22年3月	5月	7月	9月	11月	1月	3月
テーマ選定	力	→						
現状の把握	上原・花園	→	→					
対策のねらい所	近藤・力	→	→	→				
目標の設定	亀崎	→	→	→	→	→		
対策案の検討・実施	全員	→	→	→	→	→	→	→
効果の確認	全員	→	→	→	→	→	→	→
標準化・管理の定着	全員	→	→	→	→	→	→	→

今回は、要因や対策が見えている為、施策実行型で進めて行くことにしました。

目標はエルゴノミクス作業姿勢評価165.7パーセントを2023年2月までに100パーセント以下。全員参加・サークル丸で取り組むことに。

対策の立案

図9. システムマトリックス図

継続的な中腰作業を減らす	対策	頻度	評価				評価点
			安全	コスト	実現性	評価	
粉を沈殿させず清掃	清掃頻度を変更	1回/日	△	△	△	△	3
	排水口で取る	フィルターで取る	○	○	○	○	11
粉を沈殿させて清掃	材質を変える	砥石を変える	○	△	△	△	7
	袋を使う	濾過紙で取る	○	○	○	○	9
粉を沈殿させず清掃	動力を使う	内部にビニールを敷く	○	○	△	△	9
	掃除機を使う	清掃用バキュームを使う	○	△	△	△	7
	高湿スチームで取る	掃除機+電動ブラシで取る	△	△	△	△	3
	掃除機+電動ブラシで取る		○	△	△	△	7

◎=5点 ○=3点 △=1点

「排水口でフィルターを使用して取る」を進めていく

排水口でフィルターを使用して取る

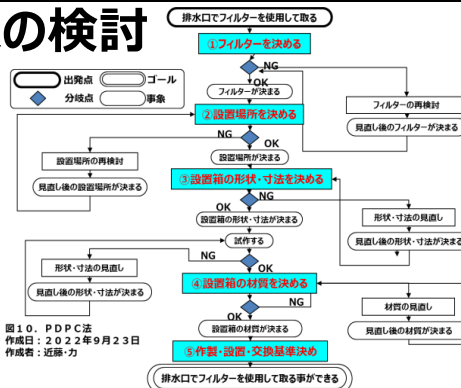
袋だけ交換

簡単に砥石カスが取れる

システムマトリックス図をつかい評価したところ「排水口でフィルターを使用して取る」が評価点が高く、進めていくことにしました。

ゴミ捨てを行っていた花園さんを見て、砥石カスが溜まったら、袋だけ交換すればいい！簡単に砥石カスが取れる！と案が浮かびこの案を進めることにしました。

対策の検討



①フィルターを決める

網目が細かくて丈夫だよ

不織布

	砥石カスが取れるか	破れないか
不織布	○	○

○: 取れる ○: 破れない
×: 取れない ×: 破れる

図12. フィルター再選定評価

対策の検討については、改善が後戻りしないよう、PDPC法にて懸念事項と対処法を事前に決め、役割分担して決め取り組む事にしました。

①フィルターを決めるでは、寄鍋サークルが砥石カス用掃除機に不織布フィルターを使っていたので、世話人さんから1枚もらい試した結果、良好だった為採用。

②設置場所を決める

置けない

水音の消音用ネット

実際の消音効果調査

消音用ネット	dB	問題
有	61.9	問題なし
無	61.3	改善を要する

デシベル不快表

dB	問題
85dB未満	問題なし
85~90dB未満	改善を要する
90dB以上	問題あり

③設置箱の形状・寸法を決める

設置箱の条件

- 内製化できる形
- 排水が漏れない
- フィルター脱着が簡単

漏れるかも

水流に沿わせたら?

条件	評価
内製化できる形	○
排水が漏れない	○
フィルター脱着が簡単	○

○: できる ×: できない

②設置場所を決めるでは、排水口の真下に消音用ネットがありました。効果を調査したら取り除いても85dB未満と問題がない為、スペースを確保。

③設置箱の形状・寸法を決めるでは、テストですぐに砥石カスで詰まり排水が漏れてしまった為、近藤班長に相談し、すべり台のイメージのアドバイスをもらい設置箱の形状決定です。

設置箱寸法

高さ	280mm
幅	100mm
長さ	200mm

設置 受け止め

問題なし!!

④ 設置箱の材質を決める

評価点
◎: 5点 ○: 3点 △: 1点

評価項目	耐腐食	加工性	価格	強度	重量	評点
材質候補	◎: 腐食しない ○: 腐食する可能性がある △: 腐食する	◎: 班・係内 ○: 課・部内 △: 外注	◎: 簡易購買 ○: 什器予備 △: 設備予備	◎: とても頑丈 ○: 頑丈 △: 壊れやすい	◎: 14~6kg ○: 7~9kg △: 3kg以下 10kg以上	
ステンレス	◎	○	△	◎	◎	19
チタン	◎	△	△	◎	○	15
アクリル	◎	◎	○	○	△	17
木材	△	◎	◎	△	△	13
アルミニウム	◎	○	○	○	○	17
塩化ビニール	◎	◎	◎	△	△	17

水槽の寸法を計測し寸法決定。設計図を作製、木材を使用して試作しました。実際に水槽内に設置し、寸法問題なし。砥石カスを受け止められることも確認し寸法決定です。

④設置箱の材質を決めるでは、6項目材質の候補あげ評価を実施。その結果ステンレスの評価が高く、ステンレスに決定しました。

⑤ 作製・設置・交換基準決め

教えてください
頑張りましょう!!

完成

項目	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目
受け止められるか	○	○	○	○	○
破れが無い	○	○	○	○	○
持ち上げられるか (5kg以下)	○	○	○	○	×

○: 不具合なし
×: 不具合あり

上長安全審査 合格

問題ないよ

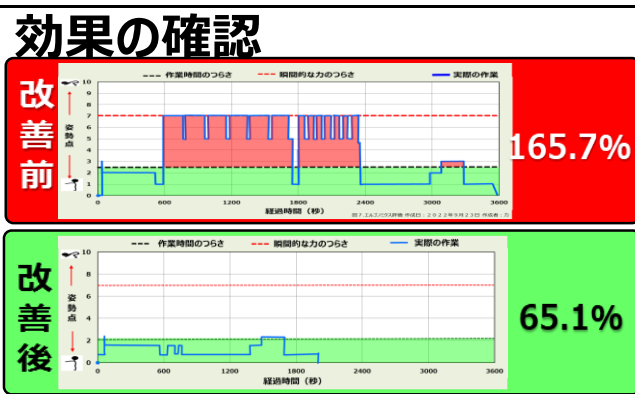
ステンレスの溶接が難しく、三吉直長に教えてもらい苦戦しながら実施。アクリル板はドライヤーで加熱し、曲げ、設置箱に引っ掛かるように改善。粉キャッチャーの完成です!

フィルター交換基準を決めるために調査をし、4日に1回交換することにしました。上長による安全審査を受け、合格をもらい検証します。1か月後問題なくしっかり砥石カスが取れていること確認。

対策の実施

改善前 砥石カスが溜まる 継続的な中腰姿勢

改善後 溜まらない 取り出すだけ



粉キャッチャーのおかげで砥石カスが溜まらなくなりました。またフィルターを取り出すだけになったので、継続的な中腰姿勢による作業がなくなりました。

改善前は、エルゴノミクスの作業姿勢評価165.7%でしたが改善後は、65.1%となり目標である100%以下にでき目標達成です

水槽内清掃作業時間

① 準備 5分	② 排水 5分	③ スポンジでカスを除去 30分	④ 拭上げ 10分	⑤ 片付け 10分
---------	---------	------------------	-----------	-----------

改善後 5分 5分 10分 2分 10分 60分→32分

28分の短縮

レベルUP

標準化と今後の進め方

何を	なぜ	いつまでに	どこで	誰が	どのように
作業手順書	作業手順の変更	2月末	マイクロ室	亀扇・力	改定
ワンポイントレクチャー	新規	2月末	マイクロ室	力	表示
教育	作業方法の変更	2月末	マイクロ室	近藤・上原	OJT
フィルター	新規	2月末	マイクロ室	上原・花園	使用前確認

作業楽になった～！ありがとう

やって良かった♪

清掃作業時間も、60分から32分になり28分の短縮。全員参加でコツコツ取組み、改善技能・改善能力が向上。サークルレベルもBゾーンに向上しました。

標準化として5W1Hの考えで実施項目を決め、すべて実施し完了しています。今後も特別支援者の改善進めていき、働きやすい職場を目指していきます!