

会社・事業所名（フリガナ）	発表者名（フリガナ）
キョウワレザー 共和レザー株式会社	ヒンシツホショウブ 品質保証部
カブシキガイシャ 共和レザー株式会社	イノウエ カオル 伊藤 かおる



発表のセールスポイント

トラブルによる機械停止の多い分析機器を、
納期遅れ”ゼロ”を継続するため
対策に取組み問題を解決した事例です。

【会社紹介】

共和レザー株式会社
本社：静岡県浜松市南区東町
設立：1935年 8月
商品：自動車内外装材
住宅・住設
ファッション・生活資材

創業以来一貫して“表皮材”の製造販売を
続ける共和レザー株式会社
自動車内装合成皮革表皮材で
国内シェアNo.1!



2/35

【サークルメンバー紹介】

サークル名「**0フェンス**」構成人数・・・5人
2020.4 サークル活動開始

平均在籍期間 9年!

サークルリーダー



鳥居 亜由美
分析T在籍15年目



飛奈 源三郎
分析T在籍8年目



前田 富子
分析T在籍15年目



伊藤 かおる
分析T在籍6年目



三浦 祐輔
分析T在籍2年目

【サークル名の由来】

攻めの姿勢で、粘り強く分析していこう!!

サークルスローガン!

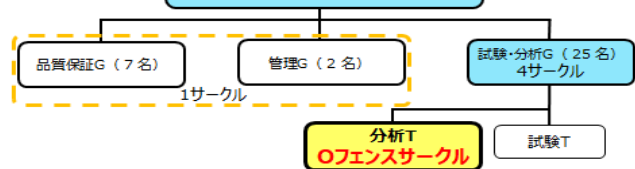


全員参加の活動で
チームワークとコミュニケーションを大切に攻めの姿勢で粘り強い活動!

4/35

【職場紹介】

品質保証部 (34名)
(基幹職除く)

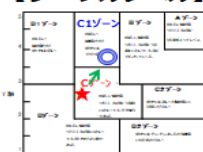


私たち 分析チームの仕事

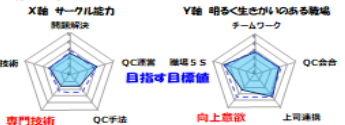
約20台の分析機器を活用し製品・半製品・材料の
・お客様からの分析要求対応 (クレーム調査・化学物質調査など)
・社内不具合の原因究明
・設計段階における性能や状態確認 など

3/35

【サークルレベル】



★QC会合は定期的の実施できているが...



Cゾーンから
C1ゾーンへレベルアップを目指す!!

問題解決のための
専門技術と
向上意欲が弱点...



5/35

ＱＣサークル紹介		サークル名		オフェンス	
本部登録番号	1671-1	サークル結成時期	2020 年 4 月		
構 成 人 員	7 名	月 あ た り 会 合 回 数	3 回		
平 均 年 齢	31 歳	1 回 あ た り 会 合 時 間	0.5 時間		
最 高 年 齢	67 歳	会 合 は	就業時間内・就業時間外・両方		
最 低 年 齢	19 歳	テ ー マ 暦 ・ 社 外 発 表	6 件 目 ・ 1 回 目		
(所属部署) 共和レザー株式会社 品質保証部 試験・分析Gr					

【活動の事前準備】

レベルアップへの第一歩！



勉強会開催 【テーマ】

- ◆ QC手法
- ◆ 問題解決ストーリー



全員参加で活動を継続し、コミュニケーションをとって情報共有

サークルリーダー

現地・現物・現実で確認して意見を出し合う

6/35

1

活動計画と実績

要項	ステップリーダー	4月	5月	6月	7月	8月	9月
1 テーマの選定	全員	←→					
2 現状把握	全員	←→	←→				
3 目標設定	伊藤		←→				
4 要因解析	島屋		←→				
5 対策立案	飛奈・伊藤		←→				
6 対策実施	飛奈・伊藤		←→				
7 効果の確認・評価	全員				←→	←→	←→
8 標準化と管理の定着	前田・三浦					←→	←→

7/35

2

活動の事前準備

レベルアップへの第一歩！として、QC手法・問題解決ストーリーを学び、サークル内での勉強会を開催しました。そして改めてQCの基本『全員参加』『活動継続』『三現主義』で活動することとしました。

活動計画と実績

会合は月3回行うこととし、全員参加が重要なので、ステップリーダーを中心に、皆が協力する体制で計画を立て実施しました。また、活動計画に対して一部遅れてしまいましたが、挽回し、計画通り活動を行うことができました。

テーマ選定 ①

職場の問題	重要度	緊急度	拡大傾向	評価点	優先順位
分析機器の機械停止	◎	◎	◎	15	1
依頼書や分析サンプルの置き場がない	◎	◎	○	13	2
依頼台帳記入と依頼書が届くまでの時差	◎	◎	△	11	3

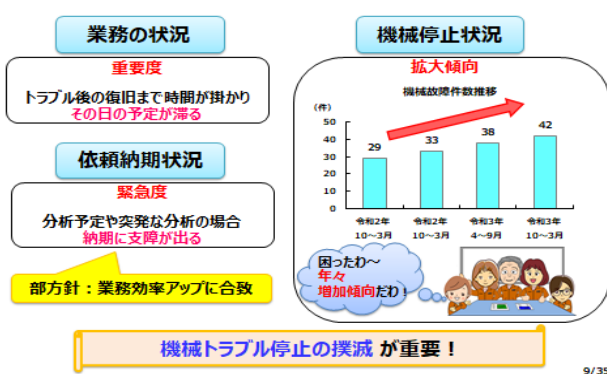


職場の問題：分析機器の機械停止

8/35

3

テーマ選定 ② 問題を明確にしよう



業務の状況
重要度
トラブル後の復旧まで時間が掛かりその日の予定が滞る

依頼納期状況
緊急度
分析予定と突発な分析の場合納期に支障が出る

部方針：業務効率アップに合致

機械トラブル停止の撲滅が重要！

9/35

4

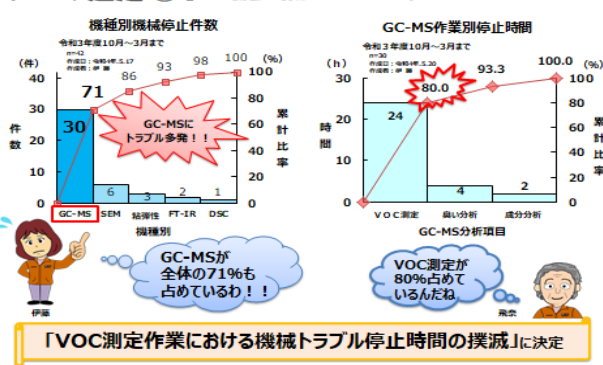
テーマの選定 ①

私たち職場の問題点を取り上げ、みんなで意見を出し合い「分析機器の機械停止」が、最も活動に適すると判断しました。

テーマの選定 ②

次に、問題の大きさを明確にするためメンバーによる意見交換と調査を行いました。重要度はその日の予定が滞ること。緊急度は納期に支障が出ること。拡大傾向として機械停止が、年々増加していることがわかりました。この評価は、部方針の業務効率アップにも合致し機械トラブル停止の撲滅が、重要と判断しました。

テーマ選定 ③ どの機種・作業でトラブルが多いんだろう



GC-MSが全体の71%も占めているわ！！

VOC測定が80%占めているんだね

「VOC測定作業における機械トラブル停止時間の撲滅」に決定

10/35

5

現状把握 ① 改善したい機器はこんなの

GC-MSとは・・・？

有機化合物（気体）を分離し、物質を定性・定量分析する装置



使用頻度が高く重要な分析機器！

VOCとは・・・？

Volatile Organic Compoundsの略称で、日本語で揮発性有機化合物と訳され、シックハウス症候群の原因物質

11/35

6

テーマ選定 ③

次にどの機種、どんな作業でトラブルが多いか調査しました。機種別機械停止状況を見ると、GC-MSにトラブルが多発していることが、一目でわかり作業別機械停止時間を見るとVOC測定時に、停止時間が80%発生していることがわかりました。これらの調査によりテーマを「VOC測定作業における機械トラブル停止時間の撲滅」に決定しました。

現状把握 ①

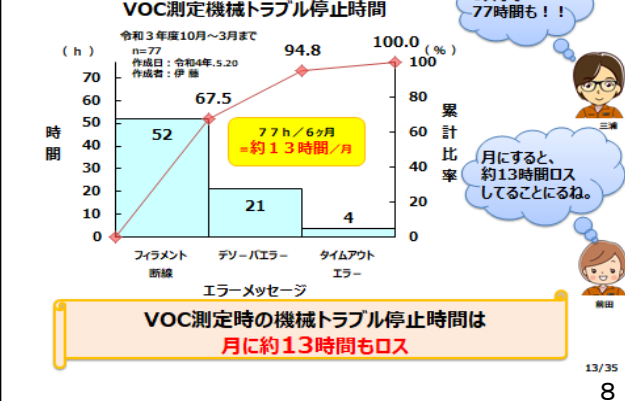
まず初めに、今回対象となる機器紹介をします。GC-MSとは・・・有機化合物を分離し、物質を定性・定量分析する装置です。当社では使用頻度が高く、重要な分析機器となっています。VOCとは・・・日本語では揮発性有機化合物と訳され、シックハウス症候群の原因物質です。

現状把握 ② - VOC測定作業の流れを確認



現状把握 ②
VOC測定の流れをみんなで、再確認しました。
サンプル封入から測定まで、225分かかって行っています。
測定中にトラブルが発生すると、
ここまでのサイクルがやり直しになります。

現状把握 ③ - 停止時間の調査



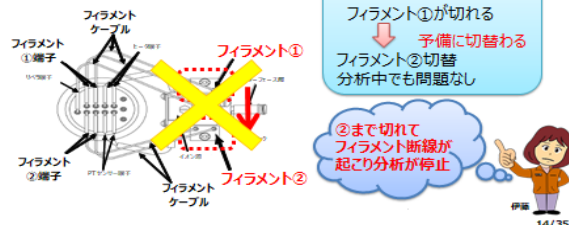
現状把握 ③
VOC測定時の停止時間を調べてみました。
すると、フィラメント断線、デソーバエラー、タイムアウトエラーの3項目のエラーメッセージがあり、
6ヶ月で77時間、月にすると、約13時間ロスしていることがわかりました。

現状把握 ④ - 各エラーコードの調査

【調査解析 ① - フィラメント断線】

- *フィラメントとは? ... 物質の質量を検出するためのもの
- *フィラメント断線とは? ... MS内検出器の予備フィラメントまで切れ、質量を検出しない現象

【MS内フィラメント部拡大】



現状把握④、各エラーコードの調査をしました。
調査解析 ①フィラメントとは・・・物質の質量を検出するためのもの。
フィラメント断線とは・・・MS内検出器の予備フィラメントまで切れ、質量を検出しない現象です。通常は、分析中にフィラメント①が切れた場合、予備のフィラメント②に切り替わりますが、それも切れてしまうと、フィラメント断線が起こり、分析が停止してしまいます。

現状把握 ④ - 各エラーコードの調査

【調査解析 ② - デソーバエラー】

- *デソーバエラーとは?
...捕集管のキャップが外れない



調査解析 ②
デソーバエラーとは・・・捕集管キャップが外れないことです。
捕集したガスを密封するため、キャップ内にO-リングをセットします。通常は、捕集管を装置にセット後、自動で捕集管のキャップを外し稼働しますが、キャップが外れないまま、機械が誤作動したために、破損して停止してしまいます。

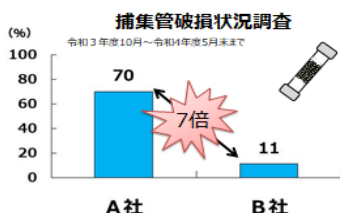
現状把握 ④ - 各エラーコードの調査

【調査解析 ② - デソーバエラー】

捕集管のメーカー違い状況確認

メーカー	A社	B社
特徴	ウール止め用くぼみ付	メーカー純正

- A社製は
使いやすいで使用
- B社製は、在庫が
あり、併用使用



【捕集管破損損失額】

A社 ¥159,600
B社 ¥34,800
合計 ¥194,400
月約 ¥25,000

すぐにも改善
しないと!!

現在捕集管は、2社使用しています。
もともとはB社品を使用していましたが、
材料商社からウール止め用のくぼみ付きで、使いやすさという点で、紹介してもらい、B社製の残り分と併用して使用しています。しかし、捕集管の破損状況を調査してみると、A社の方がB社に比べて、破損発生率が7倍高く、ここ半年で損失額が月で約25,000円と会社にとっても損害を与えています。

現状把握 ④ - 各エラーコードの調査

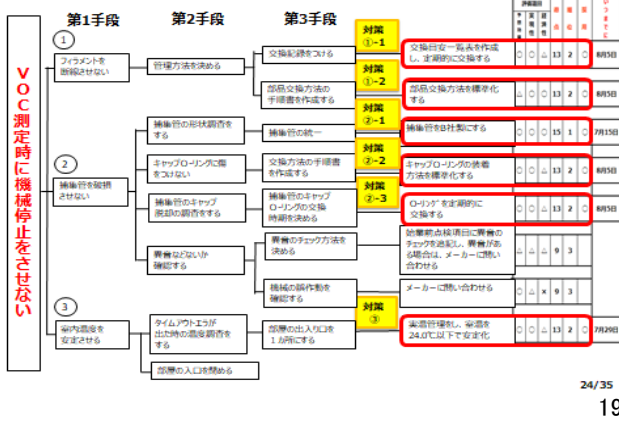
【調査解析 ③ - タイムアウトエラー】

- *タイムアウトエラーとは? ... 60分以内に設定温度まで下がらず、装置が停止してしまう現象



調査解析 ③
タイムアウトエラーとは・・・60分以内に設定温度まで下がらず、装置が停止してしまう現象です。
G C - M S は、外気を取り入れ庫内を冷やす仕組みになっています。発生状況はコロナ対策で分析室の扉を開放してから発生。
こちらのグラフは、浜松市の月平均気温のグラフです。
棒グラフは件数、折れ線グラフは気温を表しています。冬場は発生しませんが、外気温が上がり始めた4月に再発しました。

対策立案



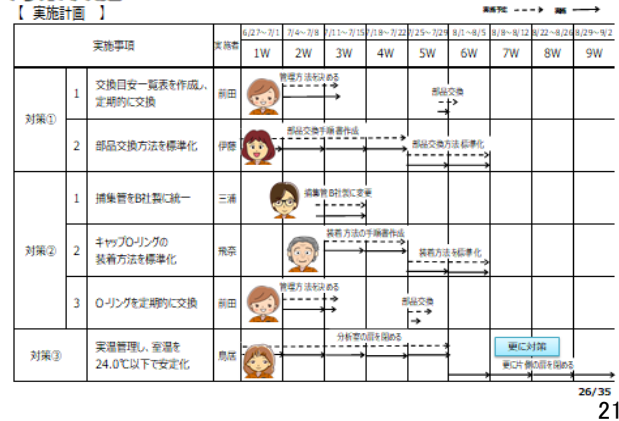
対策立案



対策立案
要因の検証をもとに、系統マトリックス図により対策を考え「VOC測定時に機械停止をさせない」ために6項目の対策案を導き出しました。

対策案をまとめると
①「フィラメントを断線させない」ために交換目安一覧表を作成し、定期的に交換、部品交換方法を標準化
②「捕集管を破損させない」ために、捕集管をB社製に統一、キャップリングの装着方法を標準化、Oリングを定期的に交換
③「室内温度を安定させる」ために実温管理をし、室温を24.0℃以下で安定化、以上の対策を進めることにしました。

対策実施



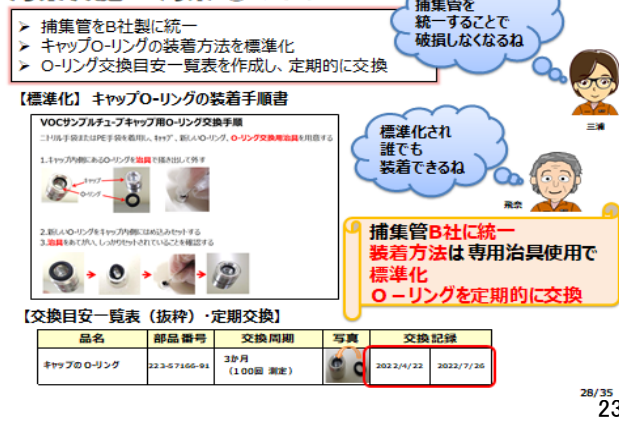
対策実施 対策①-1.2



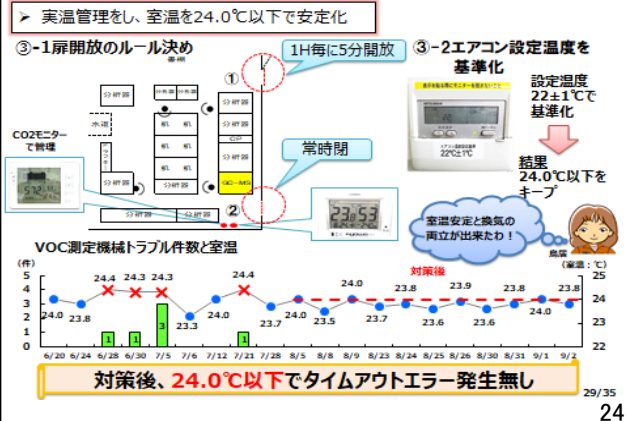
対策実施
このように、メンバーで効率良く実施項目別に分担を決め、取り掛かりました。

対策①では、交換部品一覧表を作成し、定期的に交換することができるよう、次回の交換時期を記入。また、部品の交換手順書を作成し、手順に沿って交換方法を標準化させました。

対策実施 対策②-1.2.3



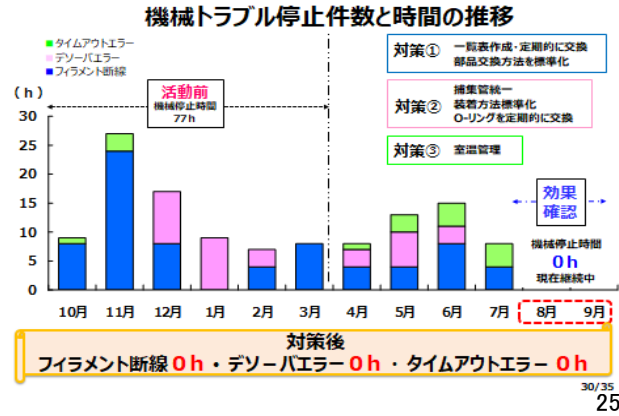
対策実施 対策③



対策②は、捕集管をB社に統一。そして、キャップリングの交換手順書を作成し、誰でも専用治具を使用して装着できるように標準化しOリングを定期的に交換をしました。

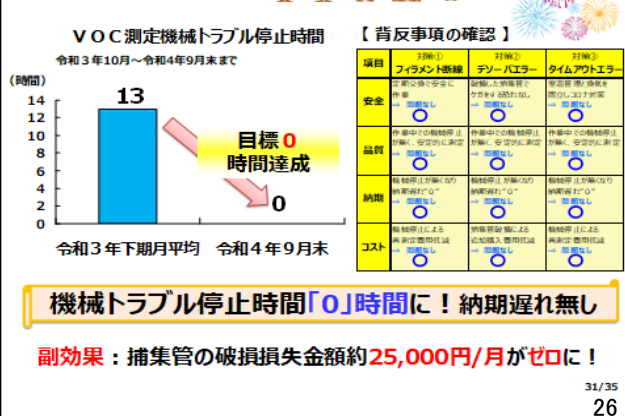
対策③は、室温を24℃以下で安定化させる為に、扉開放のルール決めとして、G-C-MSが室外の影響を受けやすい扉②を常時閉めるとし、扉①の開放時間を管理することで、室温安定と換気を両立。最大4名の作業で、CO2モニターを見ながら試行し、1時間毎に5分開放するとしてました。また、エアコンの設定温度を22℃±1℃に標準化したことで24℃以下をキープし対策後、タイムアウトエラーの発生はありません。

効果の確認・評価



効果の確認・評価
粘り強い活動により、対策①・②・③を実施していく中で
8月以降は効果が出て、機械停止時間は0時間。

効果の確認・評価



これらの改善で機械トラブル停止時間「ゼロ時間」を達成し、納期遅れ無しを、継続することができました。
そして、違反事項の有無はこのようになっており、すべての対策案に問題はありませんでした。また副効果として、捕集管の破損損失額が月約25,000円がゼロになりました。

標準化と管理の定着

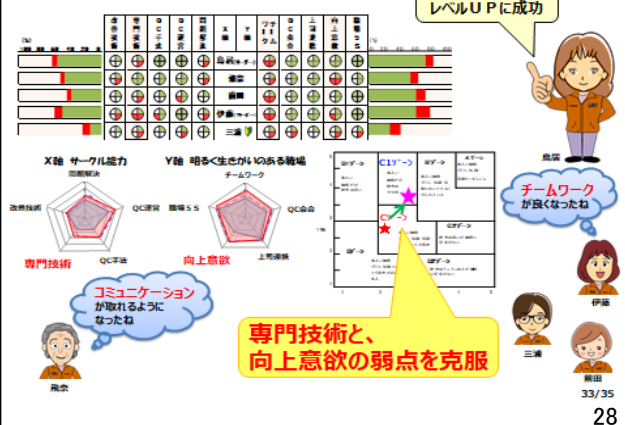
項目	なぜ	何を	いつ	どこで	誰が	どのように
標準化	機構停止トラブルを なくす為	部品	交換時期	分析室	オペレーター	定期的交換
		作業要領書	変更履歴		伊藤	作業内容に合わせて改正
		室温の設定	稼働時		オペレーター	24.0℃以下に設定し、 日常点検に記録
管理の定着	作業要領書を使用する為	改善内容の周知徹底	変更履歴	分析室	伊藤	関係者に教習
	手動によって 室内温度が変動	室内温度管理	稼働時		オペレーター	日常点検表

5W1Hで管理の定着

32/35
27

標準化と管理の定着
5W1Hで管理の定着を図りました。
この5項目について、風化していかないように、継続して活動をしていきます。

【QC後サークルレベル】



チームワークとコミュニケーションが良くなり活動後、メンバー個々のレベルが上がりました。サークルレベルは、問題解決のための専門技術と、向上意欲の弱点を克服しC1ゾーンにレベルアップ致しました。

反省と今後の進め方

ステップ	良かった点	反省点・苦労した点	今後の進め方
P	チームの選定	チームの選定がスムーズで、全員で取り組む意識が湧いた。	身の回りの問題を観察して、日々改善意識を持ちながら業務に取り組む。
	現状把握	調査解析する中で問題点を見つけたことができた。	現状の問題点を把握し、改善化を図る。今後の活動に生かす。
	目標設定	高い目標を持つことができた。	今後も高い目標をもって活動する。
D	要因分析	色々な角度から問題点を見ることができた。	事後会を回しQC手法を身に付ける。
	対策立案・対策実施	メンバー全員で協力し実施することができた。	スピード感を持って取り組んでいく。
C	効果の確認	メンバー全員で実施の重要性を、毎日確認することができた。	継続的な活動を進める。
A	標準化	標準化の内容を定めておくことができた。	標準化の内容を定めておくことで、より良い結果を得ることができた。

34/35
29

反省と今後の進め方
今回のQCサークルを振り返り、良かった点、反省点・苦労した点、今後の進め方をまとめました。
調査解析、要因の検証をする中で、問題点を見つけることができたが、問題点を数値化し、改善に結びつけることが難しかったです。今後の進め方として、日常から、身の回りの問題点を観察して、日々改善意識を持ちながら業務に取り組みたいです。

ご清聴ありがとうございました



Oフェンスチーム一同

以上、発表を終了します。
ご清聴ありがとうございました。