

No.	テーマ	建浴準備見直しによる作業時間削減	
-----	-----	------------------	--

会社・事業所名（フリガナ）	スズヒデコウギョウカブシキガイシャ 鈴秀工業株式会社	セゾンUP 製造部	発表者名（フリガナ）	ヨシカワ トモヒト 吉川 友人
---------------	-------------------------------	--------------	------------	--------------------

01

発表者 吉川

02 会社紹介

NEXT メンバー紹介

03 メンバー紹介

メンバー 椎原 塩澤 吉川友 沖田 松浪

会合回数 17回 出席率 100%

04 サークルレベル(活動前)

項目	現状レベル	目標レベル
1. 1人あたりの作業時間	2.5	2.4
2. 1人あたりの作業回数	2.3	4.2
3. 1人あたりの作業量	2.3	2.5
4. 1人あたりの作業効率	2.4	2.3
5. 1人あたりの作業コスト	2.4	3.2
6. 1人あたりの作業品質	12.4	14.4
7. 1人あたりの作業安全	2.4	2.3

現状レベル (2.4,2.9) → 目標レベル (3.5,3.5)

目標 C→Bゾーン

05 テーマの選定

課題	危険性	実現性	再現性	緊急性	コスト	効果	合計
シャット出入口の機能改善	3	4	4	3	2	5	21
ドラバースーパージョイントの選定	3	3	3	3	3	4	19
ポンプ平置型ポンプの選定	3	3	5	3	2	4	20
小容量ポンプの選定により、ポンプ作業効率化	3	3	3	3	3	3	18
床の昇降台の選定により、建浴準備時間の短縮	2	3	3	3	3	3	17
給湯器の選定により、建浴準備時間の短縮	2	3	4	3	3	5	20
1/2インチ、1/4インチの選定	2	5	4	3	5	4	23
1/2インチの選定により、建浴準備時間の短縮	3	4	2	2	4	3	18
1/2インチの選定により、建浴準備時間の短縮	3	3	2	3	3	3	17
建浴準備見直しによる作業時間削減	5	3	4	4	5	5	26
エアーフィルターのドラム缶の選定	1	4	1	2	3	3	14

15点以上で掲載

建浴準備見直しによる作業時間削減

06 テーマの選定理由

テーマ 建浴準備見直しによる作業時間削減

テーマの選定理由

- 製造部長環境方針による無駄作業削減に繋げる
- 生産増加傾向に伴い、建浴回数も増加

Q Cサークル紹介	サークル名（フリガナ）		発表形式	
	Avengers（アベンジャーズ）		OHP・プロジェクト	
本部登録番号			サークル結成年月	2020年3月
メンバー構成	7名		会合は就業時間	（内）・外・両方
平均年齢	34歳（最高52歳、最低24歳）		月あたりの会合回数	4回
テーマ	本テーマで5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	2022年9月～2023年3月		本テーマの会合回数	17回
発表者の所属	本社工場 製造部 第二製造異形部門		勤続	14年

07 テーマの選定理由・特性

テーマ

データ管理システムの記録

着手時間	完了時間	24時間以内	25時間以内	26時間以内	27時間以内	28時間以内	29時間以内	30時間以内	31時間以内	32時間以内	33時間以内	34時間以内	35時間以内	36時間以内	37時間以内	38時間以内	39時間以内	40時間以内	41時間以内	42時間以内	43時間以内	44時間以内	45時間以内	46時間以内	47時間以内	48時間以内	49時間以内	50時間以内	51時間以内	52時間以内	53時間以内	54時間以内	55時間以内	56時間以内	57時間以内	58時間以内	59時間以内	60時間以内
24時間以内	25時間以内	26時間以内	27時間以内	28時間以内	29時間以内	30時間以内	31時間以内	32時間以内	33時間以内	34時間以内	35時間以内	36時間以内	37時間以内	38時間以内	39時間以内	40時間以内	41時間以内	42時間以内	43時間以内	44時間以内	45時間以内	46時間以内	47時間以内	48時間以内	49時間以内	50時間以内	51時間以内	52時間以内	53時間以内	54時間以内	55時間以内	56時間以内	57時間以内	58時間以内	59時間以内	60時間以内		

準備で1時間弱 + 建浴で3時間 = 計4時間

前工程 後工程

熱処理 引抜き工程

熱処理の枠が足りなくなる 引抜きへの材料供給が停止

08 テーマの選定

前回の反省点

テーマ 高額消耗品見直しによる番線使用量削減

- ・テーマに難航し、進行が止まる場面が多々あった。
- ・目標を達成したが、クラブやデータ取りの内容が難しく、分がかりにくかった。
- ・後継者継承ができていなかったため、連携がうまく取れなかった。

今回

テーマ 建浴準備見直しによる作業時間削減

- ・比較的手順の細分化も出来、原因追及する際も明確である。
- ・今までの時間などでデータが取りやすく、クラブしやすい。
- ・前回は作業しているが、全メンバーで進められる。

09 活動計画

計画 → 実行 → 評価

No.	実施項目	担当者	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計画	完了
1	テーマ選定	全員							10/20	10/7
2	活動計画	塩澤							10/24	10/13
3	現状把握	江藤							12/24	11/20
4	目標設定	塩澤							12/28	12/14
5	要因解析	全員							1/24	12/28
6	対策立案	沖田							2/12	1/20
7	対策実施	深谷							2/24	2/14
8	効果確認	松浪							3/15	3/3
9	菌止め	吉川							3/27	3/10
10	まとめ	横原							3/27	3/10

全体で計画よりも早めに活動が出来た

10 現状把握

リユーベ建浴とは？

11 現状把握

そもそもリユーベ槽とは？

性質 アルカリ性

引抜き時、摩擦を軽減させるための石鹸を付ける槽

ここ！

引抜き側に一番近い槽

線状斑などの可能性を低くする重要な場所

12 現状把握

リユーベ建浴はなぜするの？

作り立て

1週間後

2～3週間後

処理を重ねていくと約1ヶ月で酸化結合によって劣化していく、成分が凝固し浮いてきてしまう

濃度が低下するため、被膜が薄くなってしまふ

引抜き工程にて線状斑が発生

1ヶ月ごとに品質を保持するために、新しく液に更新する必要がある。

建浴＝劣化した液を抜き取り、新しい液に張り替える

13 現状把握

リユーベ建浴はどうやるの？

標準作業書を元に作成

①リユーベ槽建浴時、廃ライト液を8缶採取する

計8缶

廃ライト液

14 現状把握

リユーベ建浴はどうやるの？

②廃ライト液8缶をリユーベ槽に入れ中和させる

15

現状把握

リューベ建浴はどうやるの??

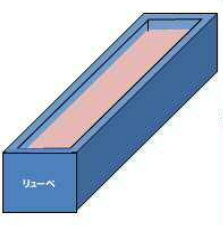
リューベ液を抜くため、温度を低くする必要がある

作業時 80℃	適正温度 60℃ 以下
状態 液体	状態 個体

温度を低くすると固形になってしまう

作業時 80℃	適正温度 60℃ 以下
状態 液体	状態 個体


性質を酸性→中和させると凝固しなくなり液体のままになる



16

現状把握

リューベ建浴はどうやるの??



石鹼 熱処 熱処 熱処

制口枠

欄があるからリフトで直接は不可


③ 石鹼を25箱リューベ槽横へ移動させる

2～3人で運搬

17

現状把握

リューベ建浴はどうやるの??



隙間が無いため、持ち上げなければ出てこない

作業終了後、段ボール25箱分を廃酸設備横の捨て場へ

④ 石鹼を25箱全て段ボールから出す

18

現状把握

リューベ建浴はどうやるの??


～ 前日の準備が終了 ～

Next 当日の作業

19

現状把握

リューベ建浴はどうやるの?? 当日編



⑤ バキュームカーを手配し、劣化したリューベ液を抜く

20

現状把握

リューベ建浴はどうやるの?? 当日編



この位置まで!

⑥ 水を蒸気管がある位置まで溜める

21

現状把握

リューベ建浴はどうやるの?? 当日編



リューベ槽の蒸気操作盤

ON

60℃以上になるまで

⑦ 水温を上げるため、蒸気を作動させる

22

現状把握

リューベ建浴はどうやるの?? 当日編



固まっていると水跳ねが起きるため崩しながら入れる

2～3人で作業

⑧ 箱出した石鹼を全て槽へ入れる! 25袋の為、重労働

23 現状把握 リューベ建浴はどうやるの?? 当日編



24 現状把握 リューベ建浴はどうやるの??

～ 建浴終了 ～

25 現状把握 時間はどれだけかかるの?? 時間で層別

リューベ建浴時間計測シート				
項目	前日	当日	合計	備考
建浴準備 (前日)				
	高圧洗浄機投入			
	攪拌			
	石塵投入			
建浴当日				
	リューベ機投入			
	水温上げ			
	石塵投入			
	攪拌			

ライト液採取を除く計9項目の時間を計る

26 現状把握 時間はどれだけかかるの?? 作業者バラツキ編

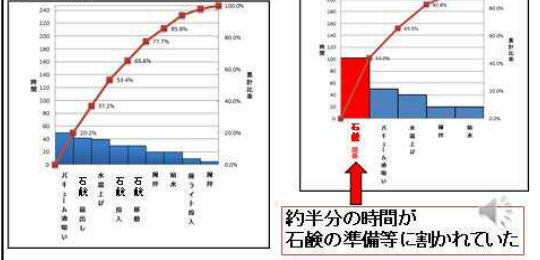


27 現状把握 悪さの評価

リューベ建浴時間計測シート				
項目	前日	当日	合計	備考
建浴準備 (前日)				
	高圧洗浄機投入	15分00秒	15分00秒	10分
	攪拌	15分00秒	15分00秒	5分
	石塵投入	15分00秒	15分00秒	30分
建浴当日				
	リューベ機投入	15分00秒	15分00秒	42分
	水温上げ	15分00秒	15分00秒	50分
	石塵投入	15分00秒	15分00秒	20分
	攪拌	15分00秒	15分00秒	40分
	石塵投入	15分00秒	15分00秒	30分
	攪拌	15分00秒	15分00秒	20分

石塵関係、液吸い、水温上げに大きく時間が滞動していた

28 現状把握 悪さの評価



29 現状把握 悪さの評価: 何かしなきゃいか



30 現状把握 悪さの評価: 何かしなきゃいか



39



40



41



42

42

43



44



45



46



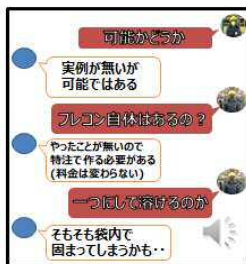
47

対策の実施

実施するための計画

真因 販売側の都合

業者の方と打ち合わせ



48

対策の実施

問題点



問題点①

H鋼があり
クレーンで越えられるかが
わからない

問題点②

欄があり
リフトで直接の移動が
不可

問題点③

石鹼を
一袋にまとめるため割になり
出ない可能性あり

49

対策の実施

実施計画:テスト実施

問題点①、②、③を検証するため
予めショット玉のフレコンを使いテスト

50

対策の実施

実施計画:テスト実施



問題点③

石鹼を
一袋にまとめるため割になり
出ない可能性あり

専用の解し棒を作製

51

対策の実施

実施計画:テスト実施

A-1クレーンで通り抜け可能
A-2クレーンは
ボンデチェーンブロッククレーン
と併用する事で可能そのまま入れてみたが
固まらずに
投入する事が出来た

52

対策の実施



フレコン到着



ゴム手&シールド装着

いざ実施!

53

対策の実施



事前のテスト結果

A-1クレーンで通り抜け可能
A-2クレーンは
ボンデチェーンブロッククレーン
と併用する事で可能

テスト通り問題無く移動できた!



54

対策の実施

テストと違い、量が多く到着後1日は
経過してしまう事から固まってしまった

事前のテスト結果

そのまま入れてみたが
固まらずに
投入する事が出来た

55

対策の実施

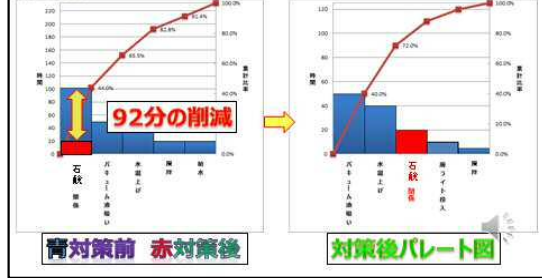


事前に作製した治具を使い石鹸を出すことが出来た！

対策完了

56

効果の確認



57

効果の確認



58

効果の確認
工程評価の変化

$$\text{両側規格の式 } C_p = \frac{(\text{上限規格値} - \text{下限規格値})}{6\sigma}$$

対策前	対策後
掛かった時間4~6時間	掛かった時間3~4時間
平均時間=4.9625	平均時間=3.4292
標準偏差=0.65371	標準偏差=0.9
$= \frac{(6-4)}{6 \times 0.65371}$	$= \frac{(4-3)}{6 \times 0.9}$
$= 0.217903$	$= 1.5$

作業が楽になった事でバツキが無くなった

Cpの工程能力が1<1.5<1.67である為、十分であった

59

効果の確認

有形効果	無形効果	37%削減
建浴時間 247分 → 155分 92分削減		
3週に1回なので年/17回(t数)		
92分 × 17回 = 1564分 = 約26時間		
人件費2人分¥4,000×時間		
¥4,000 × 26時間 = ¥104,000		
人員が1人減ったので		
¥104,000 + ¥140,000 = ¥244,000		
年間効果 約¥244,000		

60

目標の設定

予想効果との差

予想効果	実際の効果
30%削減	37%削減
年間効果 約¥126,000	年間効果 約¥244,000



- ・準備・薬剤投入において予想より速くすることが出来た
- ・薬剤が予想よりも柔らかかったので解すのに時間が掛からなかった

61

効果の確認(無形) 無形効果



① 応援不要のため、他工程作業者の負担軽減・生産時間増加



② 業者の箱入れ作業が無くなり、負担軽減したとの回答あり



③ 段ボールを使用しなくなったため、段ボールの廃却量減少

62

効果の確認(無形) 他工程へ影響がどうか

他工程へ影響がどうか

① 温度が若干低くなったが、規定値内の為、引抜きに影響なし。

② A1、A2 クレーンどちらでも出来る為、酸洗と建浴が被っても問題無し。

③ 少人数化により、応援による他工程の遅延なし。

63

前止め

標準書

S.10.4.2.4_数値・ボシテ機検修補格書 Rev.22

変更内容

石鉄25箱分→フレコバック

安全

シールド、ゴム手袋着用
荷の適正高さを記載

標準書改訂

床面を平面ではなく、
尻つぼみ型にすることによって
固まる箇所を小さくした

フレコン置き場の作成

64

前止め 横展開



第一製造 酸洗工程



山口工場 ボンデ工程

同一作業場所に資料を確認して貰い、横展開の検討をお願いした。

65

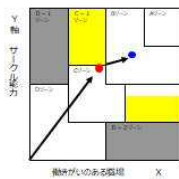
サークルレベル

目標・00サークルの平均値と能力		目標・要る・目標の値と標準	
項目	目標値	項目	標準値
1. 全体の平均値	3.0	1. 全体の平均値	2.4
2. 全体の標準偏差	2.8	2. 全体の標準偏差	4.2
3. 全体の最大値	2.5	3. 全体の最大値	2.7
4. 全体の最小値	3.0	4. 全体の最小値	2.8
5. 全体の中央値	3.0	5. 全体の中央値	3.2
6. 全体の分散	14.5	6. 全体の分散	15.3
7. 全体の標準偏差	2.8	7. 全体の標準偏差	3.1

目標レベル (3.5,3.5)

目標レベル (3.5,3.5)

目標 レベルアップ



動きがよいある状態

66

まとめ

QCストーリー		良かった点	悪かった点	前回の反省点
P	チームの編成	・多くのチームで進められ、スムーズに活動できた。	・意見の食い違いが、何の為に進められなかったかという点で発生した。今後には、チームの意見を尊重し、意見をまとめる必要がある。	・チームの編成は、チームのメンバーの能力を考慮して進められた。
	目標の設定	・目標を設定していたが、中々進捗がなかったため、目標を見直し、目標を設定し直す必要があった。	・目標を設定していたが、中々進捗がなかったため、目標を見直し、目標を設定し直す必要があった。	・目標を設定していたが、中々進捗がなかったため、目標を見直し、目標を設定し直す必要があった。
D	現状の把握	・現状の把握が早かったため、対策の立案が早かった。	・現状の把握が遅かったため、対策の立案が遅かった。	・現状の把握が早かったため、対策の立案が早かった。
	要因の検討	・要因の検討が早かったため、対策の立案が早かった。	・要因の検討が遅かったため、対策の立案が遅かった。	・要因の検討が早かったため、対策の立案が早かった。
C	対策の検討	・対策の検討が早かったため、対策の立案が早かった。	・対策の検討が遅かったため、対策の立案が遅かった。	・対策の検討が早かったため、対策の立案が早かった。
	対策の実施	・対策の実施が早かったため、対策の立案が早かった。	・対策の実施が遅かったため、対策の立案が遅かった。	・対策の実施が早かったため、対策の立案が早かった。
A	結果の評価	・結果の評価が早かったため、対策の立案が早かった。	・結果の評価が遅かったため、対策の立案が遅かった。	・結果の評価が早かったため、対策の立案が早かった。
	今後の課題	・今後の課題が早かったため、対策の立案が早かった。	・今後の課題が遅かったため、対策の立案が遅かった。	・今後の課題が早かったため、対策の立案が早かった。

67

御清聴ありがとうございました！

