



発表のセールスポイント

サークルメンバー全員で意見を出し合い、課題を一つずつ丁寧に検証しながら対策を進めました。
多角的な視点で改善を重ねた結果、作業者のスキルレベルに左右されない点検時間を実現するとともに、誰でも取り組める作業手順を確立し、全員で目標を達成することができた活動事例となります。



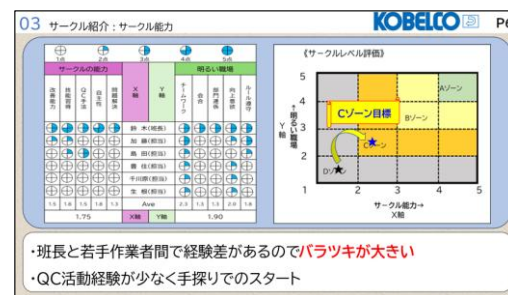
神戸製鋼所は1905年に創立し、今年で120周年を迎えました。私たちが働く大安製造所は、1995年に名古屋市内から三重県いなべ市大安町へ移転・設立され、今年で30周年を迎えました。現在、約850名の社員が勤務しています。私たちは、その神戸製鋼所・素材部門の大安製造所にあるサスペンション工場で働いています。



私たちが生産しているサスペンション部品は、自動車の安定性や乗り心地を左右する重要な部品です。世界的な排ガス規制を背景に、自動車メーカー各社は燃費の向上を図るため近年は、アルミニウムサスペンション部品の採用による軽量化を拡大しています。

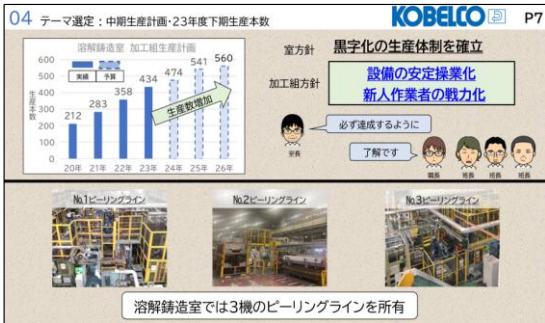


一方、ジャンボサークルは結成2年目の6名で構成され、班長を除く多くが経験5年未満の若手作業者です。技能・経験にばらつきがある中で、毎日必須の点検作業をいかに安定運用するか。これが、本活動の根本的な課題でした。

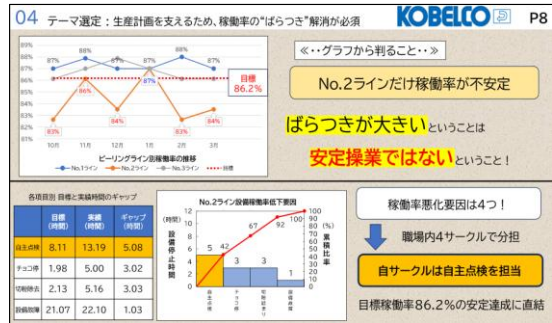


活動前の私たちのサークルは、班長と若手の経験差が大きく、取り組みにもバラつきがあり、レベルはDゾーンでした。QC活動の経験も少ない中での手探りのスタートでしたが、「今回こそCゾーンへ上がる」という思いを全員で共有して取り組みました。

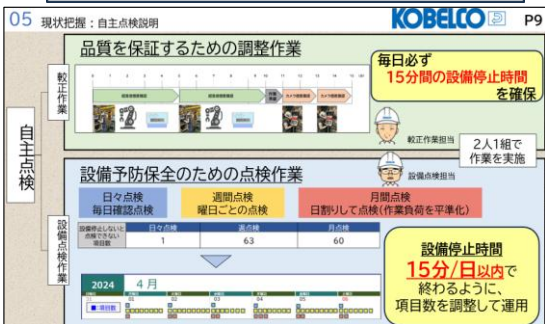
QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)	発表形式
	ジャンボサークル (じゃんぼさーくる)	PC
本部登録番号	1732-8	サークル結成年月
メンバー構成	6名	2022年 8月
平均年齢	31歳(最高 49歳、最低 19歳)	会合は就業時間内
テーマ	本テーマで 件目 社外発表 件目	月あたりの会合回数
本テーマの活動期間	2024年 4月 ～ 2025年 3月	1回あたりの会合時間
		0.5時間
発表者の所属	大安製造所 サスペンション工場 溶解鑄造室 加工組	本テーマの会合回数
		12回
		発表者の所属
	大安製造所 サスペンション工場 溶解鑄造室 加工組	勤続
		4年



ここからテーマ選定理由について説明します。
こちらは、加工組の生産計画を示したグラフです。
26年度には、生産本数が56万本と大幅な増加が見込まれており、
加工組の方針として「黒字化の生産体制を確立」する為
溶解鋳造室ではピーリングラインと呼ばれる切削加工ラインを3基所有しています。



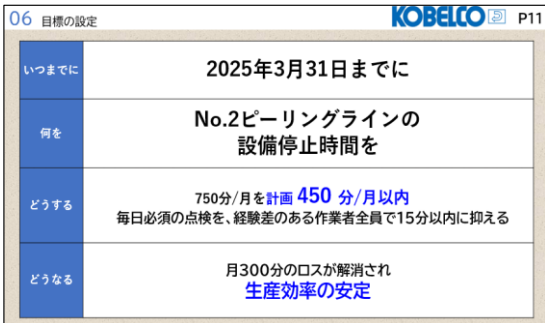
こちらは、ライン別の設備稼働率を比較した結果です。
No.1およびNo.3ラインは、目標稼働率を概ね達成している一方で、
No.2ラインのみ、目標未達月が多く、稼働率のばらつきが顕著でした。このことから、No.2
ラインの安定操業が職場全体のボトルネックであると判断しました。
次に、No.2ラインの設備停止時間を要因別に分析しました。
その結果、停止時間の最大要因は「自主点検」であり、計画450分に対し、
実績は750分と、月300分の超過が発生していました。
そこで私たちは、自主点検時間の超過に着目し、
改善テーマとして取り上げることになりました。



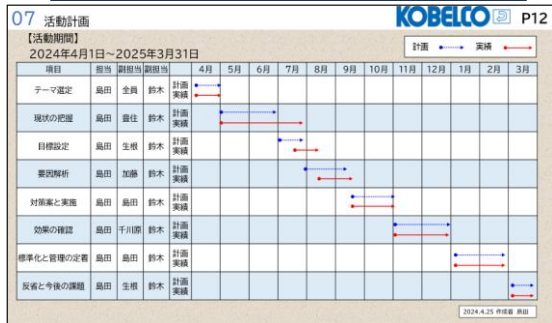
ここから現状把握となります。自主点検について説明します。自主点検は、「校正作業」と
「設備点検作業」の二つに分かれており、二人一組で同時に行っています。校正作業は超音波
感度確認作業2台分とカメラ感度確認作業2台分の2つがあり、合計15分の設備停止時間を
確保し、品質を担保するため、毎日欠かさずに行っています。設備点検作業は、日々・週・月の
3種類に分かれており、設備停止が必要な点検作業はこれによりかなり点検量に大きな差があり
ます。これをカレンダーのように日割り・曜日割りで平準化し、校正作業を含めた設備停
止時間が1日15分以内に収まるように運用しているのが現状です。



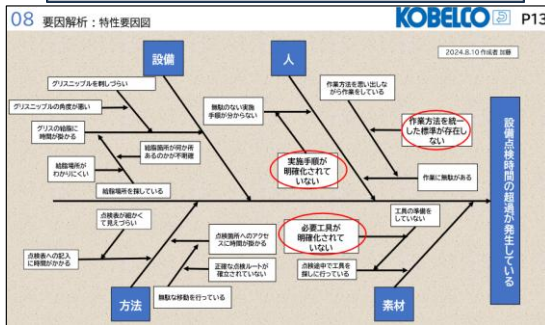
次に、No.2ラインの設備停止時間を分析しました。
その結果、停止時間の最大要因は自主点検であり、
計画450分に対し、実績は750分と、月300分の超過が発生していました。
この自主点検は、品質保証上、毎日欠かさず行うことができない作業です。
そこで私たちは、
この「必須作業」をいかに安定・効率的に行うかを改善テーマとして設定しました。



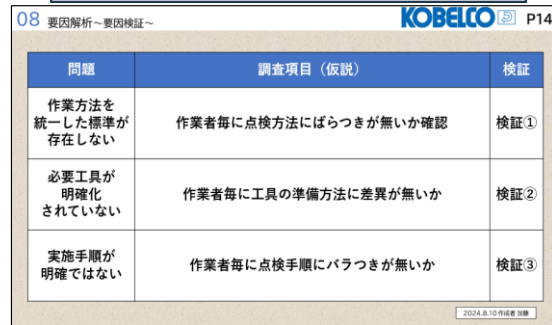
本活動のテーマを、
「No.2ピーリングラインにおける自主点検時間の超過解消」と設定しました。
目標は、自主点検を15分/日以内、設備停止時間を450分/月以内に、
設備稼働率86.2%以上を安定して達成することです。
経験差のある作業員全員で、
毎日必須の点検作業を時間内に収める、決して容易ではない挑戦でした。



活動計画はこうになります。
現状把握に時間がかかってしまいましたが、
メンバー全員で協力して何とか期間内に活動を終えることが出来ました。



次に、要因解析を行いました。
特性要因図を用いて検討した結果、
自主点検時間の超過は、主に三つの要因があることが分かりました。



一つ目は、作業標準が整備されていないこと。
二つ目は、必要工具や作業手順が明確でないこと。
三つ目は、点検作業の順序が最適化されていないことです。

08 要因解析：作業者別点検時間とスキルレベル

P15

作業者毎に設置点検時間にはばらつきが無いか調べましよう

氏名	経験年数	点検時間
鈴木	17年	15分
山田	3年	23分
三浦	3年	23分
田中	2年	25分
千川	1年	26分
佐藤	3年	26分

班長以外の作業者は
時間内に終わらない

点検時間 15分 (目標 20分)

点検時間 23分 (目標 20分)

点検時間 23分 (目標 20分)

点検時間 25分 (目標 20分)

点検時間 26分 (目標 20分)

点検時間 26分 (目標 20分)

スキルレベル

- 4 時間内に一人で出来る
- 3 一人で出来るが時間内にできない
- 2 教育者指導のもと作業ができる
- 1 自分だけできない

自分達経験浅いんで---

要因検証を始める前に作業者ごとに点検時間にばらつきが無いかを測定しました。
作業者別に点検時間を測定したところ、
経験の浅い作業者ほど時間超過が大きく、
作業が人の記憶や経験に依存している実感が明らかになりました。

08 要因解析：②必要工具が分からない

点検箇所



横バース
クリス絶端



2nd ブラッシャー
ボルト通し締め



1st ブラッシャー
ボルト通し締め

KOBELCO 20 P17

六角レンチ忘れたので取ってきます〜！



作業前工具準備	
必要工具	クリスガン、ウエス、六角レンチ
実際の準備工具	クリスガン、ウエス、六角レンチ

週、月点検
合わせて2分のロスが発生

六角レンチ忘れ

必要工具が明確化されておらず
工具を取りに戻る無駄が発生

次に「必要工具が分からない」についてです。
スキル3以下は必要工具の準備が不十分で、
作業中に取りに戻る無駄が発生しており
スキル4の作者者と比較すると、
ここでも週-月点検でそれぞれ1分で計2分のロスがあり、真因と判断。

08 要因解析：③実施手順が明確ではない

上から順番にやります ×3回
自動運転中に確認 × 電源を入れたら点検 × 電源を切ったら点検

1項目目 選択 点検機

設備名	点検機
動力バス	点検機
駆動バス	点検機
制御バス	点検機
ワーク確認	点検機

切断機 1箇所

2箇所

3箇所

週、月点検
合わせて4分のロスが発生

点検順番が明確化されておらず
無駄な電源の入り切りが発生

KOBELCO P1

組み合わせて順番を入れ替えます ×1回

1項目目 選択 点検機

設備名	点検機
動力バス	点検機
駆動バス	点検機
制御バス	点検機
ワーク確認	点検機

切断機 1箇所

2箇所

3箇所

組み合わせ × 順番を入れ替え

スキル3の作業者は点検表を上から順に実施したため、動力を切る作業を3回行い、移動や復旧だけで6分かかっていました。対してスキル4の作業者は作業前に順番を組み替え、1回で済ませており、ロスは2分でした。点検時間の比較では4分の差があり、これも真因と判断しました。

09 対策検討：系統図

対策方針：点検を「人」から「仕組み」へ（停止回数を設定する）

2024.9.22 対策検討

問題	一次対策	二次対策	三次対策	費用	効果 実現性	点数	対策	役割
作業方法を統一して行っているが作業標準を作成する	作業標準を作成する	作業手順を統一する	教育資料を作成	○	○	9	不	
		設備停止回数を最小化する順序を設計する	作業手順書の作成	◎	◎	15	保	判断の標準化
		点検表の見直し	◎	◎	15	保	停止回数の削減	
		作業方法の見直し	点検方法の組み換え	◎	◎	13	保	時間短縮の決め手

《対策の検討思想》

★3策を束ねて「仕組みで回る点検方式」を実現する標準を作成

★点検時間→設備停止時間に着目して課題整理

●評価10点以上の3項目を採点

実施性	効果性	実現性	コスト
△ 1万円以上10万円未満 80%以上	◎ 10万円以上 80%未満	◎ 10万円以上 60%以上	高 5点
◎ 1万円未満 60%以上	◎ 10万円未満 60%以上	◎ 10万円未満 60%以上	中 3点
△ 1万円未満 60%未満	△ 10万円未満 60%未満	△ 10万円未満 60%未満	低 1点

真因を踏まえ、対策立案を行いました。
本活動では、「人に頼る点検から、
仕組みで回る点検へ」という考え方を対策の軸としました。
対策は、
①作業手順書の作成による標準化
②点検表見直しによる作業順序の最適化
③月点検の外注化と作業組み替え、の三本柱で進めることとしました。

08 要因解析：①作業方法を統一した標準が存在しない

KOBELCO ② P16

倉庫：スバルレベル3

どれだったかな？

どれだったかな？

作業を思い出しながら実施

設備停止 移動 点検確認 搬入/搬出 ヒロプロック 点検確認 搬入/搬出 シリンダー 垂直移動点検 作業完了

鈴木：スバルレベル4

設備停止 ヒロプロック 点検確認 搬入/搬出 シリンダー 垂直移動点検 作業完了

週、月点検
合わせて4分のロスが発生

作業標準が整備されておらず無駄な時間が発生

ここから要因検証を行います。
まずは作業方法を統一した標準が存在しないについてです。
現在の作業標準は整備されておらず、明確な点検方法に記載されていない為、スキル3の作業者は設備名称や手順を思い出しながら作業しており、スキル4の作業者と比較すると週点検・月点検で合計4分の差となり、よって真因と判断。

08 要因解析: ③実施手順が明確ではない

点検項目により、自動運転中に点検、設備を止めて点検と分かれている

通点検

設備名	点検箇所
切断機	履/バイス
	歯/バイス
	油圧/バイス
	ワーク検知LS
	主軸リベルト
	ミスト吐出/ズル
電力計各種	
フッシャー	



設備運転中に確認

月点検

設備名	点検箇所
切断機	ピロブロック
	シンドナー 運転部

設備停止を行い
電源入り状態で点検


P18

操作電源
オン/オフ



移動



主電源
オン/オフ



電源切り作業

2分/回

作業時間

2分/回

移動や設備の復旧に時間がかかる

次に実施手順が明確でないについてです。
こちらはとある日の週、月点検作業の一例で、
週、月点検共に切断機の点検を実施します。
設備点検作業は項目によって、
自動運転中に行う点検と、設備を停止する点検があります。
設備停止が必要な点検は電源入り状態で実施する作業と、
電源を切った作業の2種類あり電源を切って行う点検作業は電源のオンオフや移動、設備の立ち上げに一回2分ほど要します。

08 要因解析：要因検証まとめ

問題	調査項目(仮説)	検証結果	ロス時間
作業方法を統一した標準が存在しない	作業方法を把握しているのかを確認	標準なし	4分
必要工数が明確化されていない	新人とベテランで工具の準備方法に差異が無いのか	工具不明確	2分
実施手順が明確化されていない	作業者毎に点検手順にバラつきが無いのか	手順不明確	4分

合計 10分ロス

設備停止時間(分/月)
 $15\text{分} \times 30\text{日} = 450\text{分}$
 標準整備が出来れば、目標達成できる

No.2にコンテナ形式の設備を構築

100台/年(年間400台/設備)
 製品1台あたり標準・整備時間20分/設備より15分/設備をロス

- 一つ目は、作業標準が整備されていないこと。
- 二つ目は、必要工具や作業手順が明確でないこと。
- 三つ目は、点検作業の順序が最適化されていないことです。

09 対策の実施：作業手順書の作成

誰でもできる単純手順書を標準化した

手順書作成に
向けて話し合い

必要な道具・工具

設備名称・仕様

正しい作業手順

作業手順

使用工具

設備名称

週間・月間点検の手順書を作成

真因を踏まえ、対策立案を行いました。
本活動では、「人に頼る点検から、
仕組みで回る点検へ」という考え方を対策の軸としました。
対策は、
①作業手順書の作成による標準化
②点検表見直しによる作業順序の最適化
③月点検の外だし化と作業組み替え、の三本柱で進めることとしました。

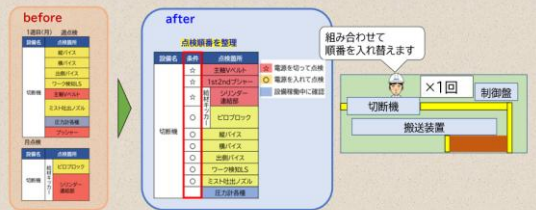
09 対策の実施：作業指示書完成

KOBELCO  P2

手順書を作成する事で作業方法の判断・記憶を“人”から**“仕組み”**に変更できた

実際に現場で使用してみると、作業前に手順と必要工具の確認ができ、作業中に方法を忘れても容易に再確認することが出来るようになり作業方法の判断、記憶を人から仕組みに変更することが出来ました。

09 対策の実施：点線表見直し完了

KOBELCO  P2

停止条件を明示し、**停止回数最小化**の設計に成功

現場で効果の確認を行うと
順番の最適化により電源切り作業が1回となり、
停止回数最小化の設計に成功しました。

09 対策の実施：設備停止時間60分削減に向けた作業の組み合わせ

KOBELCO P2

作業組み合わせの最適化を通じて、自主点検時間短縮の可能性を評価する



自主点検全体の時間を見直したところ、作業の組み合わせが改善の鍵であると感じました。そこで、月点検を外し、点検作業者をカメラ感度調整に回せないか・・・日々・週点検後の空き時間にカメラ感度確認の準備を行い、その後2人で較正作業を進めることで、較正時間を3分短縮でき、自主点検を12分で終わらせる可能性が見えました。

09 対策検討：目点線の外だし化チャレンジ

KOBELCO P2

作業分担により、自主点検12分を実現した

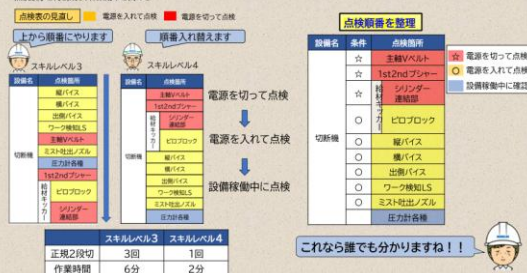


いざ点検作業を開始。
まずは、自主点検が12分で実施できるのかを確認します。
作業員Aとそれぞれ、設備点検と校正作業を同時に開始。
作業員Aは日々、週点検が9分で終わるので、
その後メラ感度確認の手順を行い、作業員Bの超音波感度確認が終わるのを確認して
からメラ感度確認を手伝います。
この流れで自主点検は、当日残り12分。
目の停止時間を360分にすることが出来ました。

09 対策の実施：点検表見直し

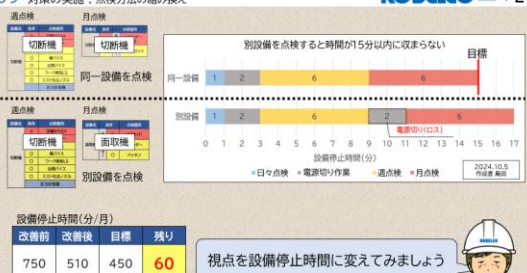
KOBELCO  P2

点検順序を再構成し、作業効率を高める



次に、点検表を見直し、設備停止が必要な作業をまとめて実施できるよう、作業順序を再構成しました。スクリル3の作業者は上から順に点検を実施していますが、スクリル4の作業者は作業順を頭で整理し作業を行うので、電源切り作業の回数が異なり作業時間に差があります。そこで、点検表へ設備停止の条件を記載し順番を整理することで、無駄なく点検を出来るようにしました。

09 対策の実施：点検方法の組み換え

KOBELCO  P2

さらに、月点検を外し、作業を二人で分担することで、設備停止回数を最小化しました。対策3は点検方法の組み換えについてです。週、月の点検点検機と同一設備であれば停止箇所は一度で済みますが、ピーニングラインは様々な設備を取り扱うので、日によって週と月の点検設備が異なることがあり、別設備で点検をする場合は無駄な電源を切る作業が発生するので15分以内の点検作業ができません。

そこでこの2点での対策結果を、サークルメンバーと共有すると設備停止時間は510分と、60分の超過していることがわかりました。これまでに主点検時間の短縮に取り組んできましたが、改善の糸口が見えにくくなり、ここで視点を変えて時間に見てみることにしました。

09 対策の実施：追加対策の検討

KOBELCO P2

月点検外だし化の導入で、設備停止時間が目標に近づくことを確認した



自主点検全体の時間を見直したところ、作業の組み合わせが改善の鍵であると感じました。そこで、月点検を外し、点検作業者をカメラ感度調整に回せないか・・・日々・週点検後の空き時間にカメラ感度確認の準備を行い、その後2人で較正作業を進めることで、較正時間を3分短縮でき、自主点検を12分で終わらせる可能性が見えました。

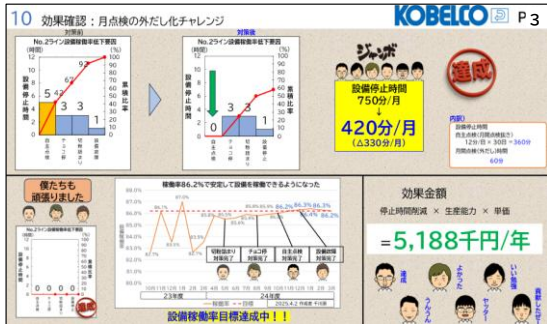
09 対策検討：月点検の外だし化チャレンジ

KOBELCO  P3

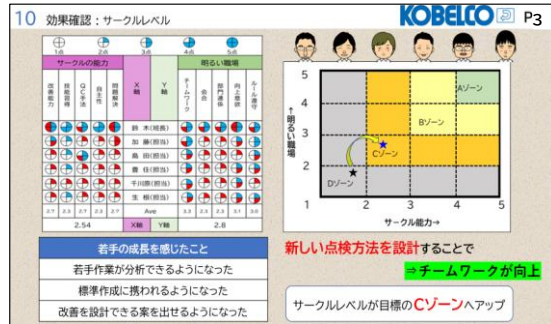
二手作業と外だし化の併用により、月点検時間が大



次は外だしした月点検作業です。
 作業者Aは切断機からピーリング装置まで、
 作業者Bはラッキング装置からUT装置までを同時に点検します。
 テストの結果、
 点検作業時間は予想以上に短縮され60分で完了。
 従来の月点検時間を大きく下回る非常に良い成果となりました。
 これらの対策により、作業判断を人から仕組みに移すことができました。



対策の結果、自主点検時間は日当たり12分で実施可能となり、設備停止時間は、月750分から420分へ削減できました。これにより、No.2ピーニングラインの稼働率は、目標である86.2%以上を安定して達成しています。また、年間の効果金額は約520万円となり、追加投資を伴わない原価改善にもつながりました。



本活動を通じて、若手作業者が自ら分析し、標準を作成し、改善を設計できるようになりました。その結果、サークルレベルはDゾーンからCゾーンへ向上し、改善を通じて人材育成を実感することができました。

11 標準化と管理の定着：安定操業を“一過性”にしない仕組みを構築

項目	何を	なぜ	誰が	いつまでに	何処で	どのように
標準化	ピーニングライン月点検外だし化作業方法	効果発揮	島田	2025年3月末	自職場	標準を作成
教育	点検作業手順書	効果発揮	現場教育者	随時	自職場	教育する
管理定着	点検項目の更新手順	管理維持	加工組班長	随時	点検表	追加項目は班長会議で承認後シートに反映

標準化 教育 管理定着

誰でも同じ作業 誰でも同じレベル 定期見直しで継続更新

標準化と管理の定着化として、改善を一過性で終わらせないため、作業手順書による教育、点検項目変更時の管理ルールを整備しました。班長会議で承認した内容のものを標準に反映することで、安定操業の継続を図っています。

12 反省と今後の進め方

手順	良かった点	悪かった点	今後の進め方
Plan (計画)	テーマ決定 職場のネックポイントに取り テーマを選定できた	テーマ決定までに 時間が掛かってしまった	日々の生産出来高を 把握する
	現状把握 班長含む組員全員の協力のもと 正確なデータが取れた	必要なデータの選定に 時間がかかった	班員で話し合いを行い 必要データを明確にする
	目標の設定 明確な目標を設定できた	短い期間で活動を出来なかった	迅速かつ明確な 目標設定を行う
Do (行動)	活動計画 一人一人が責任を持てる様に 役割を分担できた	計画に対してずれが 生じてしまった	目標達成に向けた 正確な活動計画を立てる
	問題点の抽出 テーマに沿った 問題点の抽出ができた	問題点の共有がメンバー間で あまりできなかった	メンバー間で問題の共有が 出来る様に話し合う
Check (評価)	対策の立案実施 粘り強く最後まで 対策を行えた	自先の対策に頼られ工程全体に 及ぼす影響を考えられなかった	目標達成に向けた 正確な活動計画を立てる
Act (改善)	結果及び効果 若手中心のサークルでも 標準化と作業設計により 安定操業化を実現できた	有形効果の算出方法が 分らなかった	有形効果の算出方法を スタッフと相談して行う

反省と今後の進め方として
本活動では、若手中心の職場において、仕組みづくりにより自主点検時間を短縮し、主力ラインの安定操業を実現しました。人に頼るのではなく、仕組みで安定させることの重要性を学んだQC活動でした。反省点としては、活動計画にずれが生じてしまったことが挙げられます。今後はメンバー間で意見を出し合い、計画作成段階から明確な活動計画を立てていきます。

KOBELCO 120

ご安全に

あしたのありがとう

ぜひ見てください!!