

会社・事業所名 (フリガナ)

発表者名 (フリガナ)

株式会社カワタ金属

宮本 鎮史

会社紹介

株式会社カワタ金属®
設立: 1953年
資本金: 1,000万円
従業員: 70名
本社: 愛知県東海市
愛知製鋼事業所 所在地: 愛知県東海市

会社紹介
私たちの会社は愛知県東海市に本社を置き併設してグループ内に自動車整備部門の名豊モータースがあります。

私が所属する愛知製鋼事業所は愛知製鋼様構内にあります。

3.私の紹介

名前: 宮本 鎮史
年齢: 45歳
経歴: 5年
趣味: サウナ、釣り

4.サークル紹介

私の紹介
私は平成28年入社した45歳、趣味はサウナとサークル仲間と行く釣りを楽しみに仕事を頑張っています。

サークルの紹介
C班に所属の年齢層が24歳から56歳と幅の広いサークルです。メンバーの入れ替えによりC-1ゾーンからDゾーンまで下がってしまいました。

5.工程の概要

1) 工場の物づくり工程

2) 【鋼片】とは

製造工程
私達の職場は製鋼工場で製鋼され鋼片圧延で長さ12m、重量2トンに延ばされた鋼片を鋼片工場に受入れ検査手入れを行っています。

7.軸通ラインの概要

1班: 11名
3班で昼夜勤 2交替

シフト800本 月平均96,000トン

鋼片工場の概要
鋼片工場には、内部欠陥検査のUTラインと表面傷検査の軸通ラインがあり私達は軸通ラインに勤務しています。

作業内容は給材された鋼片の識別No.を確認後ショットブラストで鋼片表面のスケールを除去します。その後、マグナでさび検査及びマーキングを行いサーボグラインダーでさびを除去した後検査点で残さずの確認をし後工程に供給します。生産量はシフト800本、月平均96,000トンの鋼片を取り扱っています。今回は前段搬送設備の事例です。

8.選定理由①

・2020年11月災害発生

搬送異常発生

倒れているスキッドレール発見

持ち上げようとして指を挟んだ

災害発生!!

選定理由
2020年11月、軸通ラインにて搬送異常復旧作業時に災害が発生。その発生原因は鋼片搬送異常の復旧作業中に倒れているスキッドレールを発見。良かれと思い移動しようとしたが重さが45kgもあり、うまく持ち上げる事ができずに指を挟んでしまいました。

8.選定理由②

・発生原因

斜め搬送発生

スキッドレールが倒れてしまった

た、たおれた...

ローラーテーブル搬送時に斜め搬送が発生！ローラーテーブルから飛び出した鋼片がスキッドレールに接触！その衝撃で倒れてしまう事がわかりました。

・何故放置されていたのか

時間が無い
場が悪い
補修が追い付かない

操業に影響がない
二度と災害を出さないために

壊れたら即是だ!!

予備の製作
足場の設置

俺たちに任せろ!!

整備班

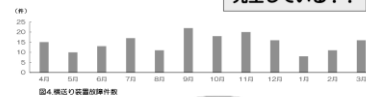
何故そのまま放置されていたのか班の皆に聞いてみることにしました。その理由は「時間が無い」「操業に影響がない」「場が悪い」「補修が追い付かない」等様々な意見がある事がわかりました。整備班に予備の製作、足場の設置を依頼2度と災害を出さないために「壊れたら即是正！」を合言葉に3班全員で設備の維持につとめました。

QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式	
	Collaboサークル (コラボサークル)		OHP	プロジェクト
本部登録番号	1276-4	サークル結成年月	2010年4月	
メンバー構成	5名	会合は就業時間	内・外・両方	
平均年齢	45歳 (最高56歳、最低24歳)	月あたりの会合回数	2回	
テーマ暦	本テーマで9件目 社外発表2件目	1回あたりの会合時間	1時間	
本テーマの活動期間	2022年4月 ~ 2022年6月	本テーマの会合回数	8回	
発表者の所属	愛知製鋼事業所 鋼片課		勤続	5年

9.現状把握

・会合にて

慢性的に発生している!!



現状の把握

サークル会合にて設備の不具合について話していると慢性的に発生していることがわかりました。

発生理由は「気付いたら倒れている」「曲りが当たるから」などの意見が。このままだとまたケガをする仲間が出てしまうという思いからテーマリーダーを務めることに。

10.目標の設定

2022年6月末までに横送り装置の故障をゼロにする!!

11.活動計画

活動期間：2022/1/15～2022/6/30

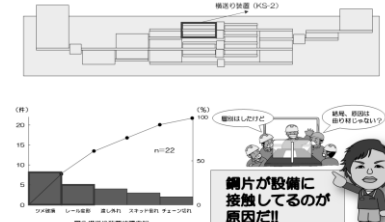
活動項目	担当	1月	2月	3月	4月	5月	6月
テーマ設定	全員	---	---	---	---	---	---
現状把握	宮本	---	---	---	---	---	---
目標設定	宮本	---	---	---	---	---	---
要因解析	八木	---	---	---	---	---	---
対策案検討・実施	全員	---	---	---	---	---	---
効果確認	川口	---	---	---	---	---	---
標準化	宮本	---	---	---	---	---	---

図5 横送り装置故障計画の進捗

目標の設定と活動計画

横送り装置の故障を6月末までにゼロにするを目標に活動計画を全員が役割分担して取り組みました。

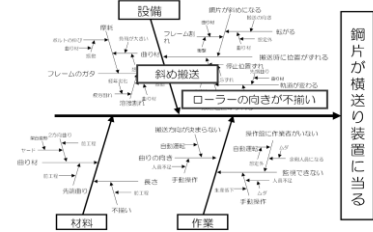
12.要因解析



要因の解析

設備の故障内容は「ツメの破損」「レールの変形」など、様々な要因がある事がわかりました。横送り装置が故障する要因は、鋼片の設備への接触が多数絡んでいることがわかりました。

12.要因解析



要因の解析

鋼片が横送り装置に当たる要因について話し合い特性要因図について整理しました。その中で「鋼片の斜め搬送」「ローラーの向きが不揃いになる」について絞り込みその真因を見つけるべく調査することにしました。

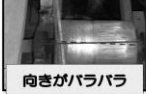
重点要因

・斜め搬送



鋼片が接触!!

・ローラーの向きが不揃い



向きがバラバラ



みんなで総点検!!

重点要因

一つ目は鋼片の斜め搬送による接触です。ローラーテーブルへ鋼片が斜めに搬送されると横送り装置に接触してしまいます。もう一つは、ローラーの向きが揃っていないによる斜め搬送です。ローラーの向きが真っすぐでないと進行方向が定まらずに横送り装置に接触してしまいます。原因を追究すべくみんなで総点検を実施!

要因検証

・点検結果



愛知製鋼に相談

フレームを更新します

連休工事で補修できますか?

できることから始めよう!!

要因検証

①フレームが割れている
②フレームが沈んでいる
③ローラーの向きが合っていない
という事がわかりました。主管課へ相談しフレームの全更新をしていただくことになりました。しかし、連休工事までは時間がありこのままにしておくのは良くないと思い自分達にできることから始めていくことに。

13.対策案の検討

対策案	評価	実施
フレームを全更新する	△	○
部分的に更新する	○	△
割れ部を補修する	○	△
ローラーを高くする	△	○
フレームを高くする	△	○

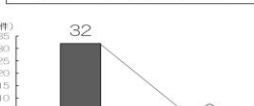
対策案の検討

自分たちに何ができるのか考えるため方策システムマトリックス図で整理してみました。その結果、ローラーの向きを揃えるために「部分的に更新する」「割れ部を補修する」もう一つは、ローラーのレベルを合わせるために「全体を嵩上げる」以上の評価点が高かったので実施してみることにしました。

対策実施①

・定修作業で実施

定修実施日 2022年4月24日



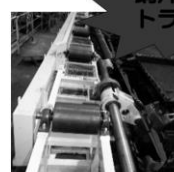
定修作業にて、ローラーフレームの補修、嵩上げそしてローラーの向きを変更その結果、斜め搬送は無くなりました。

その後の連休工事でフレーム更新!



試運転は良好!!

しかし...



鋼片落下のトラブル発生!

何故鋼片は落下した!?

更新した設備なのに?

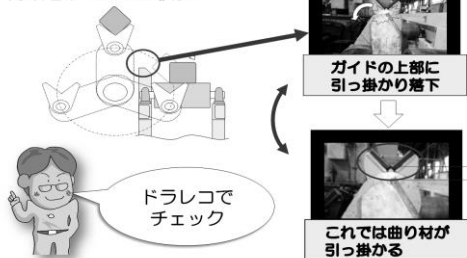
曲り材だったけど基準内だったよ

調べてみないと分からないよ

その後、連休工事にてフレームを全更新していただき、試運転も良好!ライン稼働再開です。しかし、今度は鋼片の落下トラブルが発生してしまいました。

要因解析①

・何故落下したのか検証



再び要因解析①

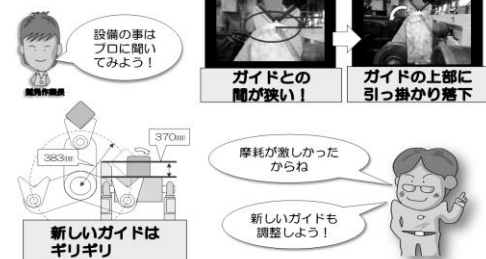
原因を調査するべく、以前の活動で使用したドライブレコーダーでチェックすることにしました。

その結果

鋼片搬送時にガイドの上部に引っ掛かり落下してしまう鋼片がある事がわかりました。
何度もチェックしていると、曲がった鋼片を搬送している時にガイドとの間が狭いという事がわかりました。
これでは落下してしまうのも当然です。

要因解析②

・何故落下したのか調査



再び要因解析②

何故、更新前のガイドでは曲がった鋼片が引っ掛からなかったのか悩んでいると「設備の事はプロに聞いた方がいいんじゃない?」と驚見作業長がアドバイスをくれました。

早速、整備課へ相談です。

整備課の課長から

「更新前のガイドは変形や摩耗がひどかったから曲がった鋼片が当りにくかったんじゃないかな」
「新しいガイドも調整した方がいい」とアドバイスをいただきました。

要因解析③

・曲がった鋼片に対応

落下防止を考えよう!!

対策案、再検討

鋼片の落下防止策	対策案	効果			評価
		発生	予防	削減	
鋼片の落下防止策	ガイドの高さを調整する	○	○	○	7
	ガイドの位置を変更する	△	○	○	7
	スライドキッカーにする	○	×	△	4
	KRの形状を変更する	○	×	○	6
鋼片を曲げない	サードで事前チェックする	△	○	×	4
	前工程に依頼する	△	×	×	1

図10、改善案マトリックス図(5月15日)

再び要因解析③

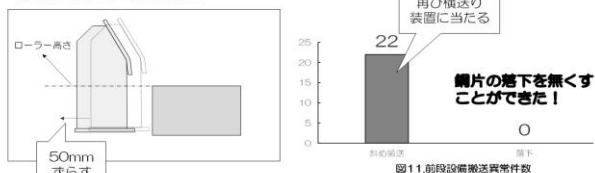
曲がった鋼片に対する対策案の再検討です。

その結果は

「ガイドの位置を変更する」の評価点が高かったので実施してみることにしました。

対策の実施①

取付け位置の変更



対策実施①

ガイドの取付け位置を50mmずらして操作を再開。
結果は良好。
鋼片の落下を減らすことが出来た。

しかし、今度は鋼片がガイドにもたれかかるトラブルが発生!
ガイドの位置を戻して、もう一度検証してみることにしました。

対策の実施②



対策実施②

ガイドのどの位置に鋼片が接触しているか調査する方法が無い悩んでいると。
整備課の課長から

「以前、別の調査をしたときにテープを貼って調べたことがある」と、アドバイスをいただき、ガイドにテープを貼付け調査することにしました。

チェックした当たり面を基に高さは300mmをキープ、落下防止に鍔を延長し、試作品をもとに改造ガイドの製作を整備班に依頼
整備班からは

「成功したら今後の為に図面も作成おくよ」と快諾してくれました。

現地で観察



当たり面OK!!

曲り対応ガイド完成!!



品質確認



鋼片にガイドが当たる箇所を目視確認



品質問題なし!

完成したガイドを取付け現地にて観察。
当たり面も良好で、搬送位置も安定

「曲り対応ガイドの完成です!!」

その後、鋼片にガイドが当たる部分も目視確認。
異常キズも無く品質面も良好です。

14.結果

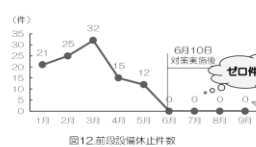


図12.前段設備休止件数

6月10日 対策実施後
ゼロ件を継続中!!

鋼片の搬送不良による
休止ゼロ!!

目標達成!!

15.効果の確認

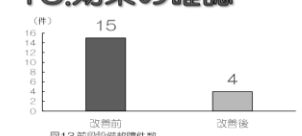


図13.前段設備故障件数


改善前: 15
改善後: 4

故障件数も
低減!!

結果。
鋼片の落下、もたれかかりが無くなり。
鋼片が設備に接触するトラブル休止が「ゼロ」になり
目標達成です!!

前段設備でのトラブルが無くなったことにより横送り装置の
故障件数も低減することが出来ました。

16.副効果



今回の活動を通じ、設備の構造を勉強することが出来、少しだけ成長することが出来たと思います。

また、今回の改善から積極的に取り組む姿勢を上司に認めてもらい今年の春から班長という大役を任せてもらえるようになりました。

今回学んだ
「壊れたらそく是正」
「できることから始めよう」を合言葉に活動を継続して行きたいです。

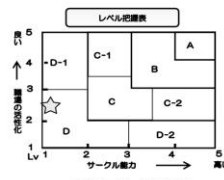

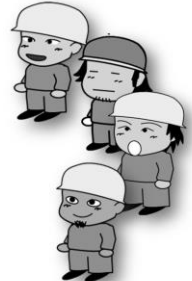




図14. サークルレベル

サークルレベル
「できることから始めよう」を合言葉に
サークル全員が前向きになりサークルレベルを向上させる
ことが出来た。

17.標準化と管理の定着

なにを	なぜ	いつ	だれが	どこで	どのように
ガイド点検	整備品質	6/20	宮本 謙	OJT	写真・イントロクチャー作成・教育

標準化と管理の定着
後戻りしないために、点検項目にガイドの点検を追記し
OJTで教育しました。