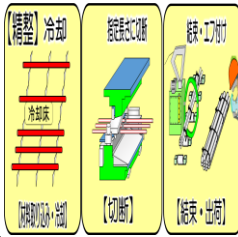


# カキキズへの挑戦！ ～リフターローラー回転不良防止～

たかぎ ゆうた

鋼カンパニー 知多工場 棒鋼圧延課 リフレッシュサークル 高木 裕太

## 1. 職場紹介

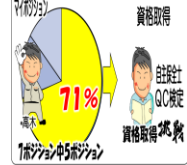


私が所属する精整エリアでは材料取り込み・冷却・指定長さに切断し切断した材料を結束し後工程へ出荷。お客様へ安心・安全な製品をお届けしています。

## 2. 私の紹介

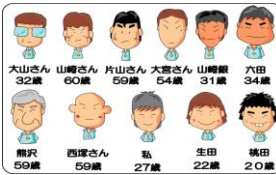


### 棒鋼圧延課

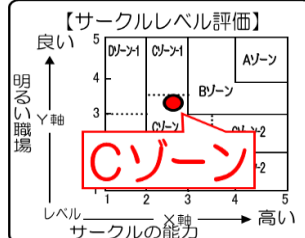
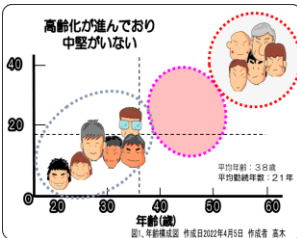


私は地元名古屋市出身の27歳2014年愛知製鋼入社棒鋼圧延課に配属しリフレッシュサークルへ

## 3. サークル紹介



私達リフレッシュサークルは総勢11名高齢化が進んでおり中堅がおらず問題解決、向上心が弱くサークルレベルはCゾーンベテランが多い改善技能が高い



## 3. サークル紹介2



今年9月に山崎さんが定年迎え、来年にはベテランの3人も定年ですこのままではサークルのスキル低下は避けられない今が技能伝承の岐路！大山リーダーから若手1番手の急成長が必須ベテランと若手を合わせた最強の人材が必要といわれ自らチームリーダーを引き受けることに！

### スキルの低下



### 技能伝承の岐路



## 4. 選定理由



私が所属する圧延精整担当の3大品質ロスはカキキズ・長さ不良・断面不良です。その内訳を見てみるとカキキズが一番多く、T型マトリックス図で判定したところカキキズ低減に取り組むことに決定しました。

品質項目	グループ別		改善要求度	メンバー能力		評価
	改善要求度	メンバー能力		改善要求度	メンバー能力	
カキキズ	△	◎	◎	◎	◎	22/45
長さ	◎	◎	◎	◎	◎	20/43
断面	△	△	△	△	△	10/29

## 5. カキキズとは



カキキズとは・・・深さ0.05～0.1mmの線状のキズのことをいいます。カキキズが発生すると納期が遅れてお客様に多大な迷惑をかけてしまいます。カキキズ発生箇所は精整エリアのリフターローラーで発生しています。

【サークルの紹介】	本部登録番号	64-64	本テーマの効果金額	150万 円	
サークル名	リフレッシュ	フリガナ	リフレッシュ	結成年月	1990年12月
会社名	愛知製鋼株式会社	フリガナ	アイセイコウカブシカイシャ		
事業所名(部署名)	知多工場 棒鋼圧延課	フリガナ	チタクウジョウ ホウコウアツエンカ		
発表者	高木 裕太	フリガナ	タカギ ユウタ		
メンバー構成 合計	11名(正社員 12名 パート・派遣 0名)	会合は就業時間	内・外(両方)		
平均年齢	43.5 歳	平均勤続	17.3 年	月当たりの会合回数	4 回
本テーマ活動時間	2022年 4月 ~ 2022年 7月	一回当たりの会合時間	2 時間		
発表事例	1. 改善事例	2. 運営事例	3. 推進事例		
QCストーリー	1. 問題解決	2. 課題達成	3. 施策実行	4. QCストーリー以外( )	
所属部門	1. 製造	2. 技術	3. 事務・販売・サービス・工場間接	4. 医療・福祉	5. その他( )
連絡担当者	荒木 雅史	所属	棒鋼圧延課	TEL	(052)603-9806

## 6. 工程の概要

**リフターローラーとは**



全51台  
リフター構造

**リフターローラー役割**



圧延材が通過する際に回することでキズを防止

**カキキズを防止する為ローラーが設置**



リフター本体  
リフターローラー

リフターローラー役割として材料が通過する際にローラーが回することでキズを防止しておりカキキズを防止するためリフターにローラーが付いていますローラーが付いていないと圧延材が壁にあたりにキズが入ります。また、ローラーが回転不良してしまうと、材料に干渉しカキキズが発生します。

## 6. 工程の概要

**リフターローラーとは**



**【ローラー構成部品】**



ローラー    ピン    ベアリング    カラー

ローラー内部



エア冷却装置

内部を冷却  
エアパーツを実施

高木

リフターローラーはローラー、ピン、ベアリング、カラーで構成されてます。ピンの下にエアホースがつながっており、ローラー内部をエアで冷却し内部のベアリングを保護しています。

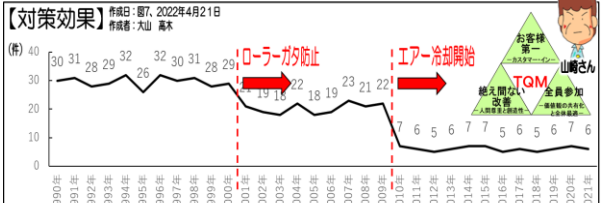
## 7. 現状把握

**過去** → **現在**

絶えまない改善を繰り返す

1989~2000	2001~2009	2010~2021
1) リフターに小型ローラーを取付け(高木)	1) ローラーガタ防止	1) ローラーエア冷却
2) 油種変更 オマラ220 → チペラソイル	2) ローラーベアリング変更(C3に変更)	2) エア冷却強化 エアドライヤー導入 冷却効率アップ

**【対策効果】** 作成日: 高木, 2022年4月21日  
作成者: 大山, 高木



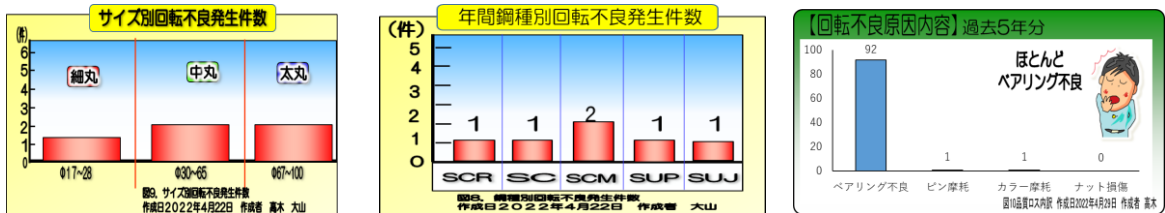
ローラーガタ防止  
エア冷却開始

お客様第一  
TQM  
全員参加  
山崎さん

リフターは過去から現在まで絶えまない改善を繰り返してきました。

とくに2010年エア冷却開始以降はリフターローラー回転不良件数は一気に減りました。

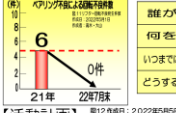
しかし1度回転不良が発生してしまうと大量に不適合品が発生してしまいます。



次に鋼種別サイズ別の回転不良件数を調べると全体的に発生していることがわかり回転不良原因を調べるとベアリング不良が一番多く回転不良の原因はベアリング不良ということがわかりました。

## 8. 目標の設定、活動計画

ベアリング不良による回転不良発生件数



21年 22年7月末

【活動計画】 計画日: 2022年5月5日  
作成者: 高木


No.	項目	担当	4月	5月	6月	7月
1	サークル発案	大山				
2	現状把握	高木				
3	目標の設定	高木				
4	実行開始	高木				
5	対策案の立案	高木				
6	対策実施	大山				
7	効果の検証	高木				
8	標準化と管理の定着	高木				
9	反省と今後の進め方	高木				

全員参加でベアリング不良による回転不良を22年7月末までに0件にする。活動計画をこのように取り決め活動していく事にしました

0を目指す!!

## 9. 要因解析


**サークル会合**



高木 西原 駒沢 片山 山崎


温故知新！立ち上げからの苦労と改善を聞く

**リフター勉強会 (現地現物)**



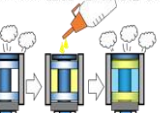
構造勉強

**リフター勉強会 (机上)**



高木

給油方法 給油時間 1回/時間 給油量 約5cc



17-2106    油を差す    17-2107

サークル会合でリフターについて教えてほしいとお願いし苦労と改善を教えてもらいリフター勉強会を実施、現在のリフター給油方法は1時間に1回油さしを行い給油量は約5ccです

## 9. 要因解析

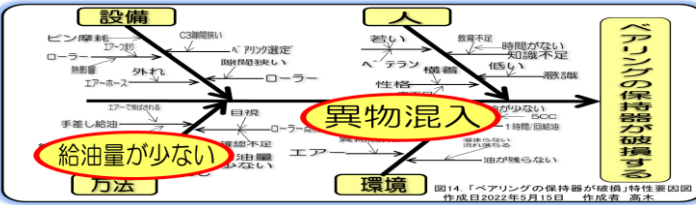
【回転不良したローラーOH】

ベテランとペアで調査  
桃田 熊沢 高木 山崎さん

ペアで教育しながら調査  
構造の名前わからない  
保持器が破損すると回転しなくなる  
山崎さん 高木 桃田

ベアリング回転不良原因 (%)  
70 n=73  
異物混入 給油量不足 油が飛散 その他

次に回転不良したローラーを調査することに若手とベテランでペアを組み教育してもらいながら調査を実施構造と名前を教えてもらいベアリングの回転不良の原因を調査保持器の破損でベアリングが回転不良していることがわかりました。



そこでベアリングの保持器が破損する要因を特性要因図で解析したところ要因1 異物混入  
要因2 給油量不足この2つの要因を検証していくことにしました。

## 12. 要因検証

【要因1】異物混入

ローラー ベアリング ピン

実際に侵入するかテスト  
異物の侵入形跡なし

実際にテストしてみるとエアで異物が飛ばされておりベアリングを確認してみると異物の侵入形跡は無いので、異物の混入無し！

【要因2】給油量が少ない

ベテランと一緒にテスト装置を作製  
熊沢さんが講師 若手の桃田制作

冷却エアを開  
ローラーへ給油

給油してエアを出してみると油が回りに飛び散っており、検証することになりました。

【要因2】給油量が少ない

1回 5cc給油  
ベアリングを取り外し  
実際に給油し確認

給油量が足りないかどうかローラーに5cc油を給油ベアリングを取り外し手で触れて確認したところべたべたで油は足りていました。油がエアで飛ばされていないか実際に検証してみることにしました。

【要因2】給油量が少ない

冷却エアを開  
ベアリング重量を測定  
ベアリング残り油量 (g)

冷却エア開	テストベアリング重量 (g)	給油ベアリング重量 (g)	油の残り量 (g)
0	367	366	1
1	367	366	1
2	367	366	1
3	367	366	1
4	367	366	1
5	367	366	1
6	367	366	1
7	367	366	1
8	367	366	1
9	367	366	1
10	367	366	1

10回テスト実施 全て1g以下

エアによってベアリングの油が飛ばされて給油不足になっていることがわかりました。

## 13. 対策立案

対策立案してみよう!  
ローラー給油中  
冷却エアに油を混ぜて送れば...  
技術員に相談

ある日のローラー給油中に、油差しは暑いしやりたくない」と、どんよりしてしまいました。帰り際、山崎さんがバスケットを見に行こうと誘ってくれました。

Bリーグ会場  
会場からの帰り道にて  
ミスト涼しいですね〜

Bリーグの試合観戦に行きミストを発見しました。これならベアリングに送れるかもしれない。

近藤技術員にミスト潤滑による冷却効果があると教えてもらいました。

1番評価の高い、高圧エアでミスト化するに決定

1番評価の高い、高圧エアでミスト化するに決定

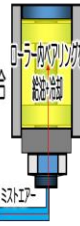
### 14. 対策実施

【使用中の温度調査】



【引火しないか確認】

油をミスト化したエアと融合



【ミスト装置を設置しテスト】



オンラインでテスト確認を念には念を...



油の引火点270°Cとわかりリフターローラー温度調査してみるとローラー温度が平均82°C 270°C以下なので問題なし

整備台にてミスト装置を設置しテストローラー温度を実際の使用する時と同じ温度まで温めてミストを噴射問題なし

中村センター長より許可をもらいオンラインでミスト装置による給油テスト実施

【7月10日定修日にて】

【ミスト装置設置】



1週間後テストしたリフターローラーをOH実施。チェックシートにて確認し問題なしリフターローラー全51台ミスト装置取り付け完了

ある日... ロラーロック発生!

ホース変形



ホースに熱が加わると伸びて細くなる。ホースが変形がすると詰まりが発生。他サークルを見に行くことに



ガイドを見てみるとホース発見。確認するとグリスアップ用の耐熱ホースだよと教えてもらった

全台完了しあとは結果を待つだけだ! そんなある日... リフターローラーロック発生! あれ? ホース変形してる!

【対策案の検討】

対策案	効果	コスト	評価	判定	
耐熱フッ素樹脂ホースに変更	○	◎	◎	◎	18
形状変更	×	△	○	×	5
取付位置変更	△	○	×	×	7

系統マトリクス図で判定し1番評価の良かった耐熱フッ素樹脂ホースに決定

全員で再度ホースの交換



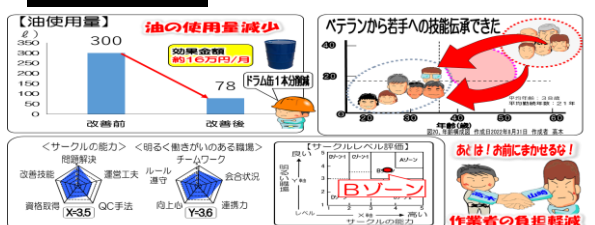
全員で再度ホースの交換リフター全51台ホース交換完了!

### 15. 効果の確認



リフターローラー回転不良が21年度6件から改善後22年8月回転不良0件継続中 カキギズの品質ロスが「0」となり、効果金額は年456万円。

### 16. 副効果



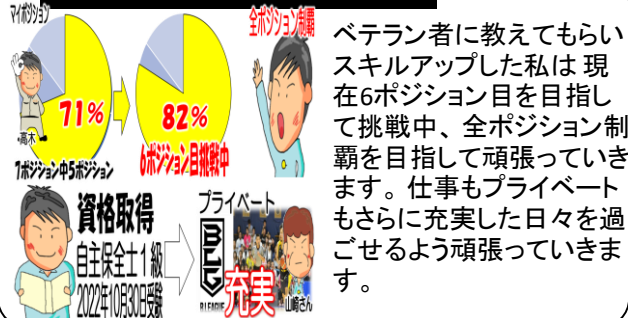
油の使用量が改善後78ℓとなり222ℓ減少し 効果金額として、1ヶ月約16万円となりました。サークルレベルもCゾーンからBゾーンへ

### 16. 標準化と管理の定着

何を	なぜ	いつ	どこで	誰が	どのように
① ミスト装置使用方法	給油方法変更の念	7月15日	バルビット	高木	手順書作成
② ミスト装置	動作確認	シフト毎1回	現場	作業員	点検表で点検

ミスト装置の点検表、手順書作成5W1Hにてこのように決め、全サークル員に教育実施しました!!

### 17. 反省と今後の取り組み



ベテラン者に教えてもらいスキルアップした私は現在6ポジションを目指して挑戦中、全ポジション制覇を目指して頑張っていきます。仕事もプライベートもさらに充実した日々を過ごせるよう頑張っていきます。