

「遅い」とはもう言わせない! モータープーリーの最速換装!

会社・事業所名 (フリガナ)

アイホウショウジ カブシキガイシャ

発表者名 (フリガナ)

マチウラ タイスケ

愛豊商事 株式会社

町浦 太祐

1. 会社紹介

愛豊グループ (2025年1月現在)

72名 (愛豊商事株) | 70名 (愛豊技研工業株)

愛豊商事(株)
 <<本社>> 名古屋市南区 創業:1946年 6名
 <<上野工場>> 東海市 開設:1963年 63名
 愛知製鋼構内事業
 特殊鋼鋼材・平鋼精整
 鋼片切断・試験片採取など

愛豊技研工業(株)
 <<横須賀工場>> 東海市 開設:1952年 26名
 鍛造金型製作・補修
 <<東浦工場>> 知多郡東浦町 開設:1973年 8名
 平鋼切削・矯正・切断
 <<知多工場>> 知多市 開設:1997年 35名
 特殊鋼丸棒ピーリング加工

愛知製鋼構内事業所として特殊鋼鋼材、鋼片を扱っている

2. 職場紹介

愛知製鋼 知多工場
 製鋼 → 分塊 → 圧延
 1圧課: 大丸鋼材 (φ80~φ230) 矯正・検査・出荷
 2圧課: パネ平鋼材 矯正・検査・出荷
 精整課: 細丸鋼材 (φ10~φ100) 矯正・切断・出荷

愛知製鋼 鍛造工場
 鍛造 → 工機
 加工課: 鋼片切断・プレス・キャット(鉄板) 鍛伸 試験片切断 試験片作製
 フロント工場: 鋼片AG研削 SUS材先付溶接 その他、M/C検査・鋼片出荷等
 西工場: 鋼片AG研削 SUS材先付溶接 その他、M/C検査・鋼片出荷等

工機課: 抜型補修
 TIG肉盛溶接 切削加工 検査・出荷
 ボルスター補修: ガクダング 予熱 肉盛溶接 切削加工・組付

横須賀工場: 新製品の加工を依頼 M/C等による新作加工

私たちの職場

愛知製鋼様の特殊鋼製品の品質保証に貢献しています!

【1】会社紹介
 我社は南区に本社を置き、愛知県知多半島に4工場があります。その中で上野工場は、愛知製鋼株式会社様の協力事業所として1963年より愛知製鋼構内にて各部門ごとに操業しています。

【2】職場紹介
 愛豊商事上野工場は大きく分けて5つの職場があります。私たちの職場である精整課では、鋼材の矯正、切断行っており愛知製鋼様の品質保証に貢献しています。

3. 工程の概要

愛知製鋼: 棒鋼圧延課 → 棒鋼精整課
 愛豊商事: 精整課の主な作業... 細丸鋼材の矯正・切断
 矯正 (曲がりを伸ばす) → 3号切断機 (φ10~φ50) / 糸面切断機 (φ30~φ100) → 次工程送り
 愛知製鋼作業 → 表示・出荷検査 → 出荷

愛知製鋼鋼材の品質保証の要となる重要な工程です
 品質は俺らに任せろ!

細丸鋼材精整工程の矯正、切断作業を請負っています

4. サークル紹介

激アツ! サークル

2010年4月...サークル発足
 メンバー数...5名
 年齢構成...36歳~56歳
 平均年齢...46.2歳

表-1 サークルレベル評価表

年齢	高	D1	C1	Aゾーン
	低	Dゾーン	Cゾーン	D2
		← サークルの能力 →		

メンバー: 町浦, 田代, 橋詰, 平野, 竹内

図-1 サークル員構成図

年齢層は高めですが経験を活かし問題解決できるサークル

【3】工程の概要
 愛知製鋼様で製鋼・圧延された鋼材を指定長さに切断する作業とプレス矯正機にて曲がりを伸ばし、次工程へ送る作業を実施しています。

【4】サークル紹介
 私たち、激アツ!サークルは2010年発足。メンバー数は5名。平均年齢は46歳。サークル評価は、ベテランの退職によりDランクに近いCランクですが、問題解決に果敢に挑戦できるサークルです。

QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式	
	激アツ!サークル	(ゲキアツ!サークル)	プロジェクト	
本部登録番号	1550-1		サークル結成年月	2016年 9月
メンバー構成	5名		会合は就業時間	(内)・外・両方
平均年齢	46.2歳 (最高 56歳、最低 36歳)		月あたりの会合回数	2回
テーマ暦	本テーマで 20件目 社外発表 3件目		1回あたりの会合時間	1時間
本テーマの活動期間	2025年 4月 ~ 2025年 9月		本テーマの会合回数	11回
発表者の所属	愛豊商事株式会社 上野工場 精整課		勤続	7年

5.選定理由①

2025年度 第1回QCサークル会合にて、課方針にもある生産性向上で進めることに



生産性低下の原因である設備休止を調べてみることにした

【5】選定理由①

2025年度 第1回サークル会合にて課方針でもある生産性向上のテーマで進めようと話し合いました。その中で、意見を出し合って検討した結果自分達で困っているテーマとして休止時間の短縮を選択しました。

6.選定理由②

各設備の年間休止時間

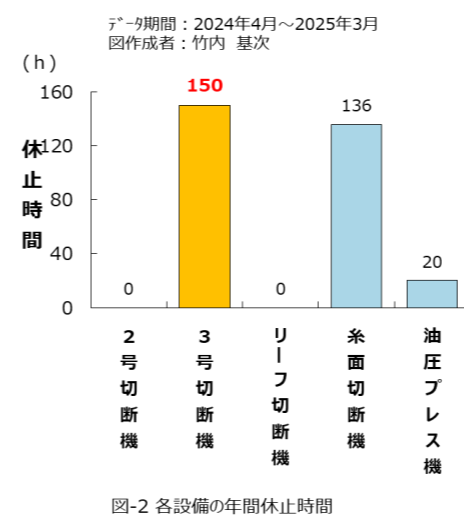


図-2 各設備の年間休止時間

3号切断機の休止時間

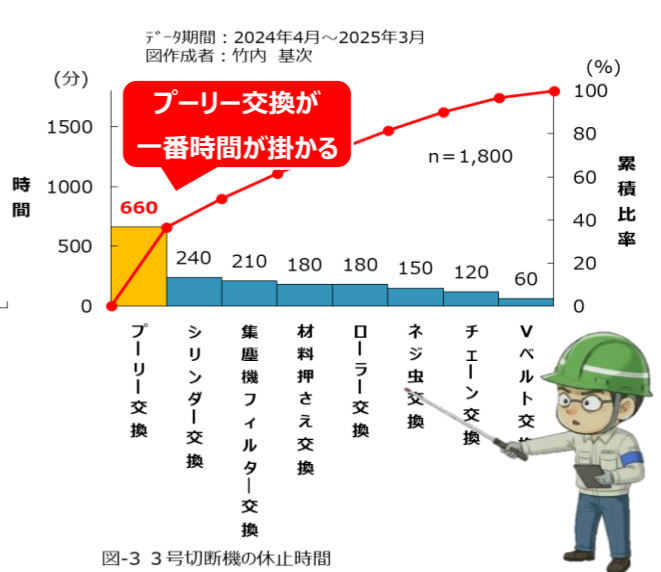


図-3 3号切断機の休止時間

プーリー交換作業は定時間で終わらず、残業になる作業

【6】選定理由②

各設備の年間休止時間を調べた結果、3号と糸面が多いことが分かり3号について、その内訳を詳しく調査。その結果、プーリー交換作業が一番時間がかかっており、このテーマに取り組むことにしました。

7.現状把握①

3号切断機プーリー交換作業内訳

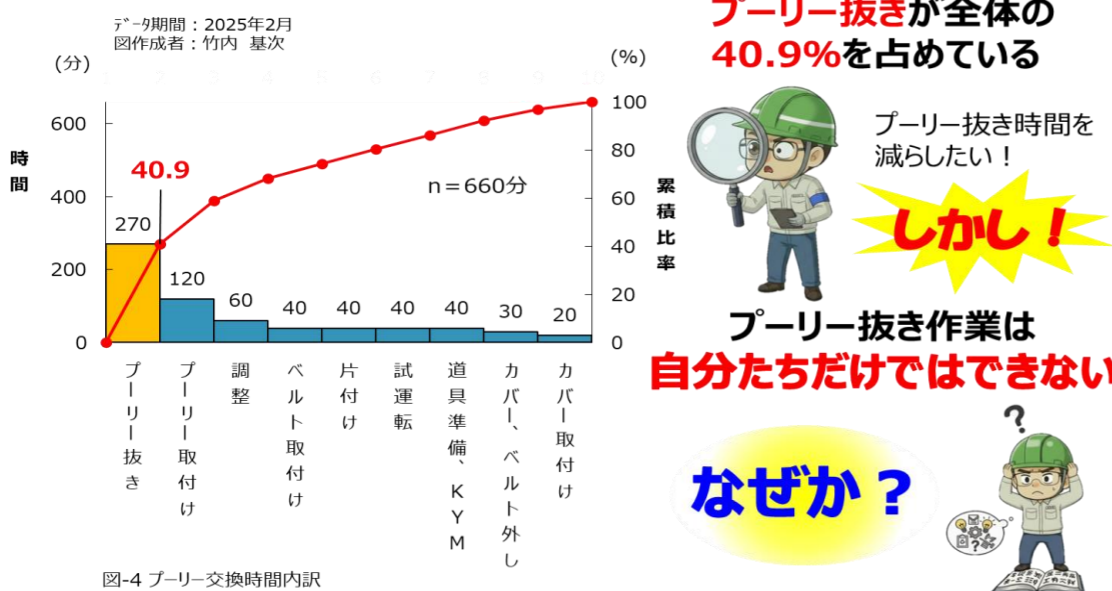


図-4 プーリー交換時間内訳

プーリー抜き作業が全体の40.9%かかっていること問題

【7】現状把握①

プーリー抜きの作業が全体の40.9%かかっており、一番時間のかかる作業となっています。しかし、プーリー抜き作業は自分たちだけではできません。

8.現状把握②

自分たちだけでプーリー抜き作業ができない問題とは...



【8】現状把握②

プーリー抜きには焼きバメ外しが必要で、特殊な方法で行うため知識や経験のない私たちでは難しい。焼きバメ外しだけは愛知製鋼様に依頼していました。なんとか自分たちでもできるようにしようとなりました。

9.目標の設定と活動計画

目標の設定

何を	いつまで	どうする
プーリー交換時間	2025年9月末	8時間で終わらせる

活動計画

項目	担当	スケジュール														
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
テーマ選定	竹内	●														
目標の設定	平野	●														
現状把握	町浦	●														
要因解析	田代	●														
対策	橋詰	●														
効果の確認	平野	●														
標準化	竹内	●														
反省と今後の取組	橋詰	●														

【9】目標の設定と活動計画

2025年9月末までに、交換後の調整も含め残業や夜勤への引継ぎを発生させず、8時間以内に完了させることを目標としました。活動計画は各項目ごとに担当者を決めて活動を行う事にしました。

10.要因解析



【10】要因解析

要因を洗い出した結果、要因① 経験不足により交換スキルが低い
要因② 場所が悪く、狭いので交換に時間が掛かる
この2点を主な要因として挙げることにしました。

11. 対策の立案



コスト、実現性、予想効果をシステムマトリックスを用いて評価

【11】対策の立案

システムマトリックスを用いて評価した結果「勉強会を開き教育する」案と「整備場に運び交換する」案を採用することにしました。

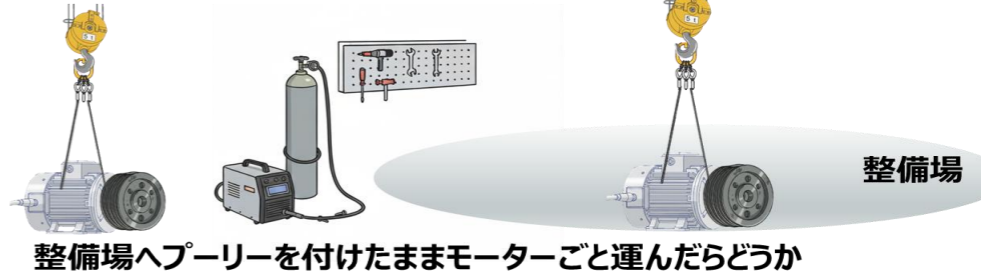
12. 対策案の検討

対策案を元にプーリー交換時間を短縮する為の会合を開きました

対策① 勉強会を開き教育



対策② 整備場に運び交換



様々な意見から実現性の高い対策を実施することにしました

【12】対策案の検討

対策①の「勉強会を開き教育」では、愛知製鋼様から技術指導を受ける対策②の「整備場に運び交換」では、モーターごと外し整備場で交換するという案が出て対策を実行することにしました。

13. 対策①

対策① 勉強会を開き教育



対策② 整備場に運び交換

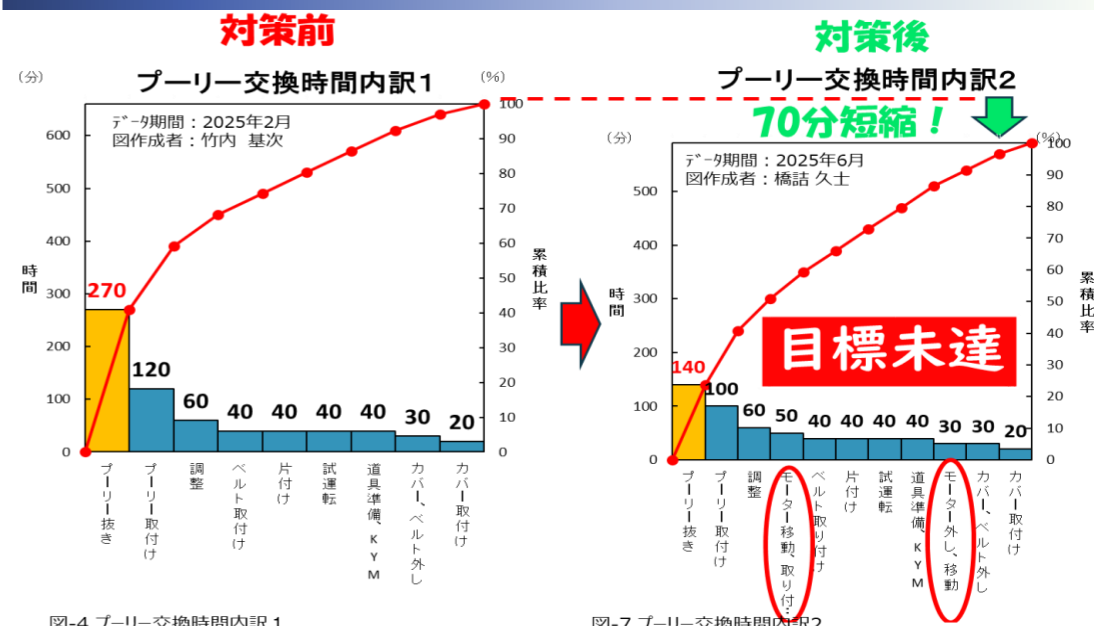


前より楽に交換できた この方法の時間を測定してみよう

【13】対策①

焼きばめの方法や油圧プーラーの使い方について実践教育を受けました。また、モーターごと整備場に運び、受け台と油圧プーラー、ガス加熱で交換。この方法で時間測定することにしました。

14. 対策結果



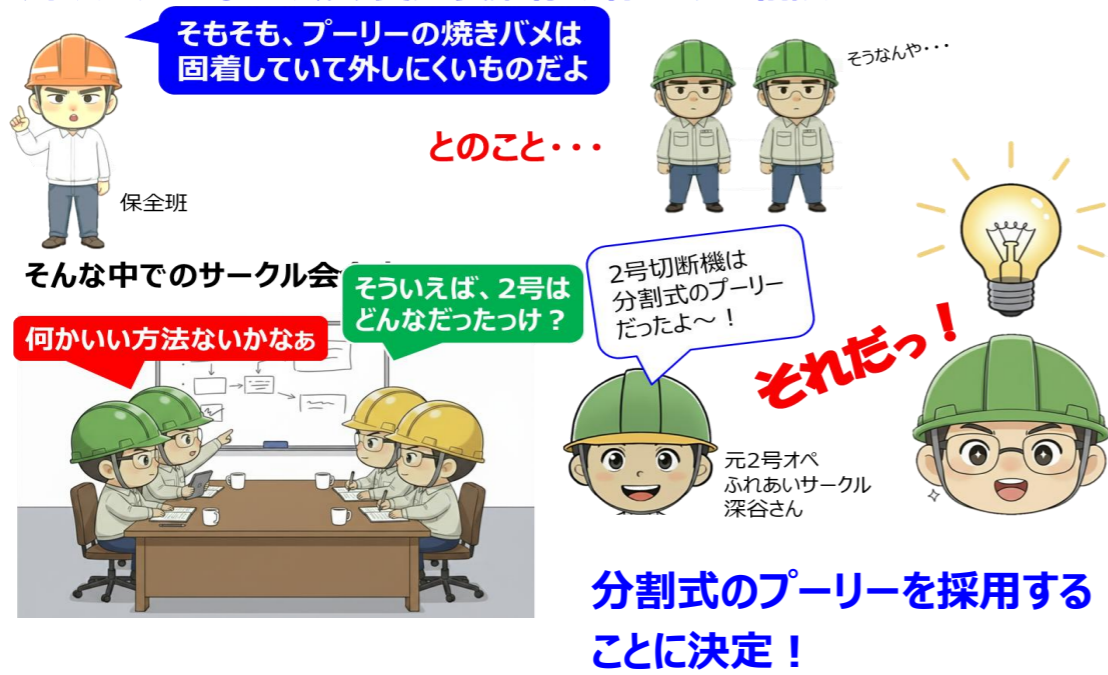
11時間から9時間50分になったが 目標の8時間に届かない

【14】対策結果

プーリー抜きの時間は、270分から140分へ大幅に短縮できましたが目標である8時間に対し、結果は9時間50分となり目標未達。改めて対策を考え直すことにしました。

15. 対策の再検討①

別の方法はないのか、愛知製鋼様の保全班に相談



【15】対策の再検討①

別の方法を愛知製鋼様にも相談したのですが良い案はありませんでした。そんな中でのサークル会で、今は遊休設備となっている2号切断機の話になり、元オベに聞いたところ2号は分割式プーリーだったとのこと。

16. 対策の再検討②

分割式のプーリーは使用できるのか、再度保全班に相談



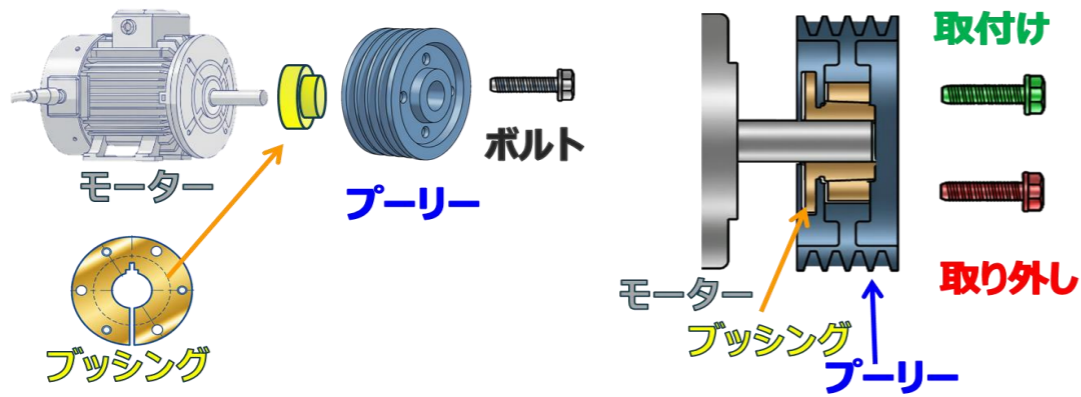
【16】対策の再検討②

設備保全会議の中で「分割式のプーリーは取付けることができますか？」と愛知製鋼様に相談してみたところ、「問題ないと思います」との回答をいただき、試しに購入して実際に交換作業をすることとなりました。

17.対策②

分割式プーリーとは・・・

分割式プーリーはブッシングプーリーとも呼ばれています



分割プーリーは、ボルトを締め込むとボルトがブッシング部分を突き押し事で簡単に外すことができます

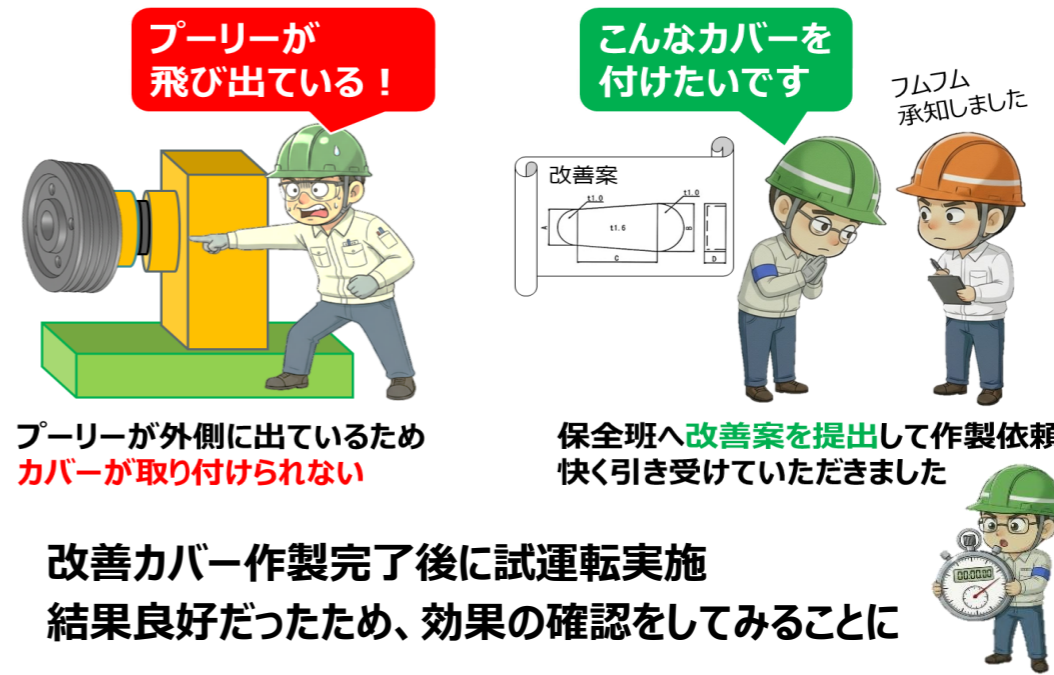
取り付けには全く問題なく、取り外しもスムーズにできた

【17】対策②

分割式プーリーはブッシングプーリーとも呼ばれ、取付はボルトを締めるだけ。取外しは取付けられていたボルトを取外し用の穴へ締め込むと簡単にプーリーを押し出して外すことができます。

18.対策③

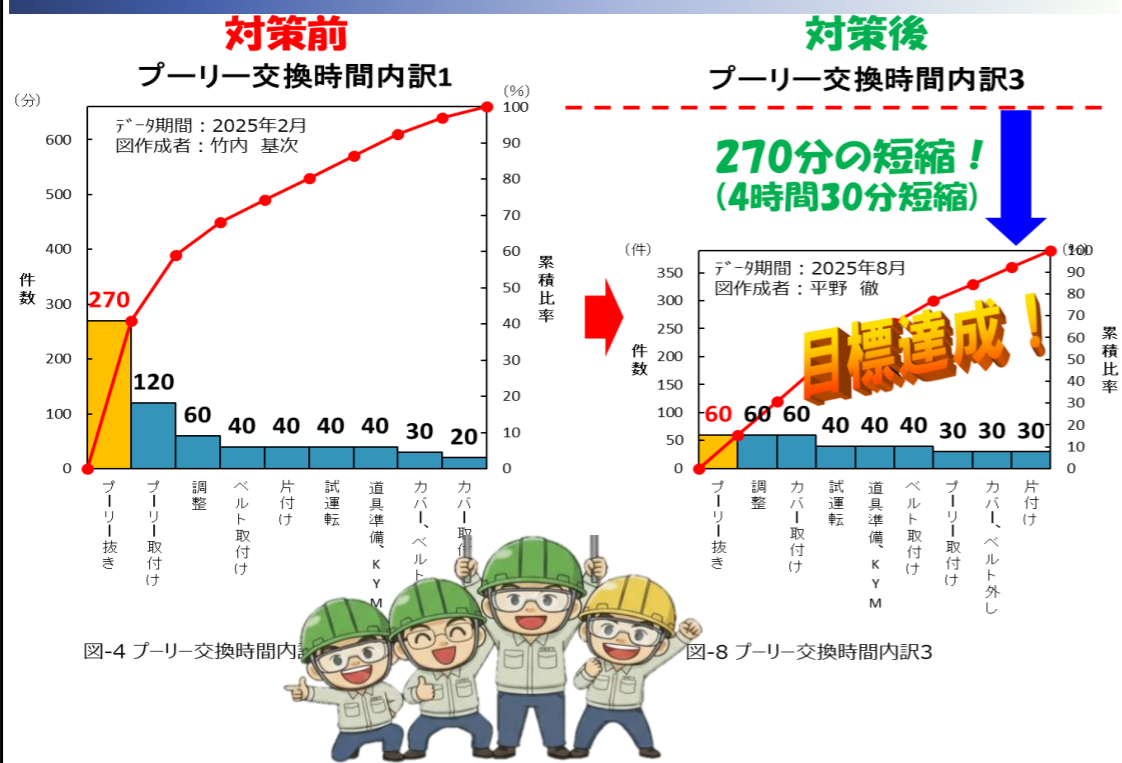
しかし、カバー取付け時に問題発生！



【18】対策③

ところが、カバー取付け時に問題が発生。外側にプーリーがわずかに出てカバーができない状態になってしまいました。愛知製鋼様の協力でカバーを改善。効果の確認をすることにしました。

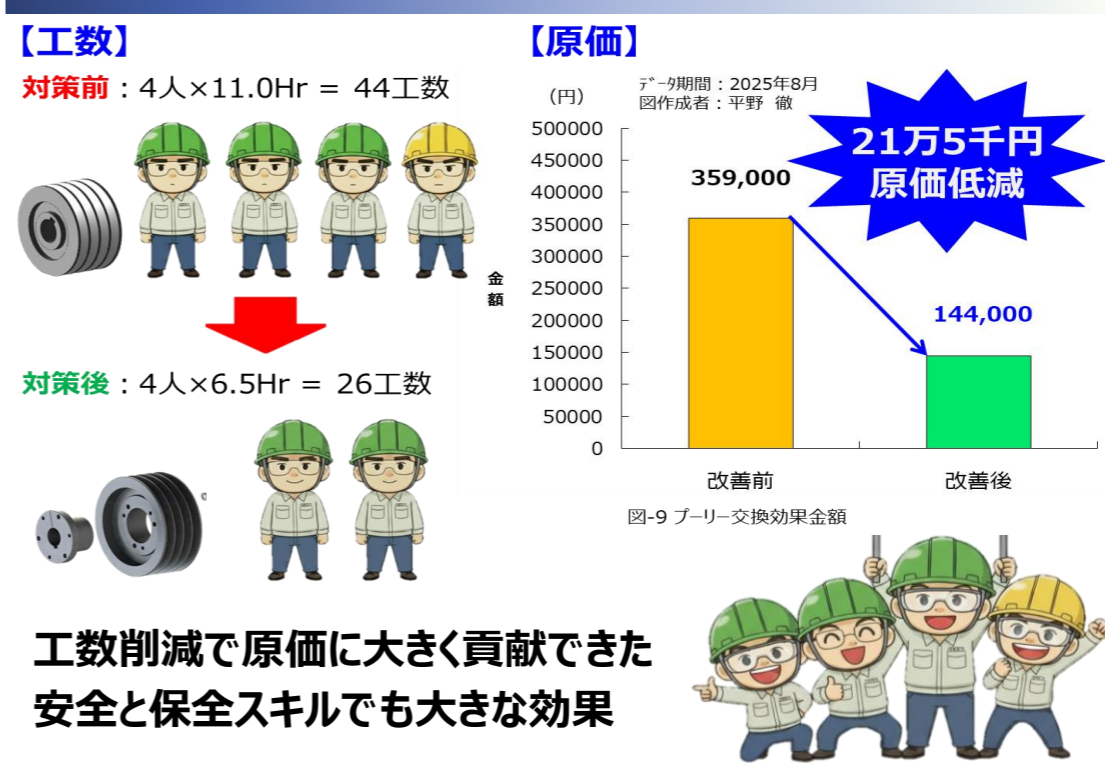
19.効果の確認



【19】効果の確認

対策前では270分掛かっていたプーリー抜きの時間が60分に短縮。プーリー交換全体で、6時間30分で交換できるようになり目標達成。時間に余裕を持って安全に作業ができるようになりました。

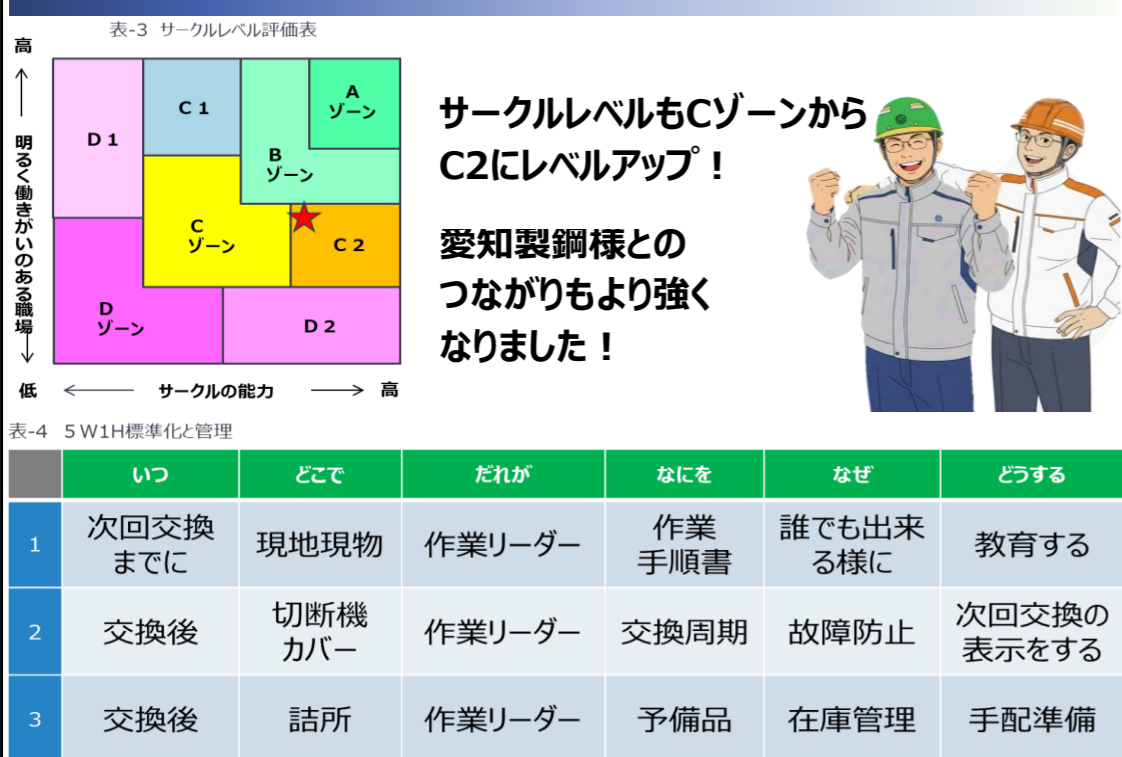
20.副効果



【20】副効果

副効果として、対策前4名で行っていた作業が2名となり大幅な工数削減。結果として、21万5千円の原価低減に成功しました。また、安全ではリスク低減、保全スキルでは向上することができました。

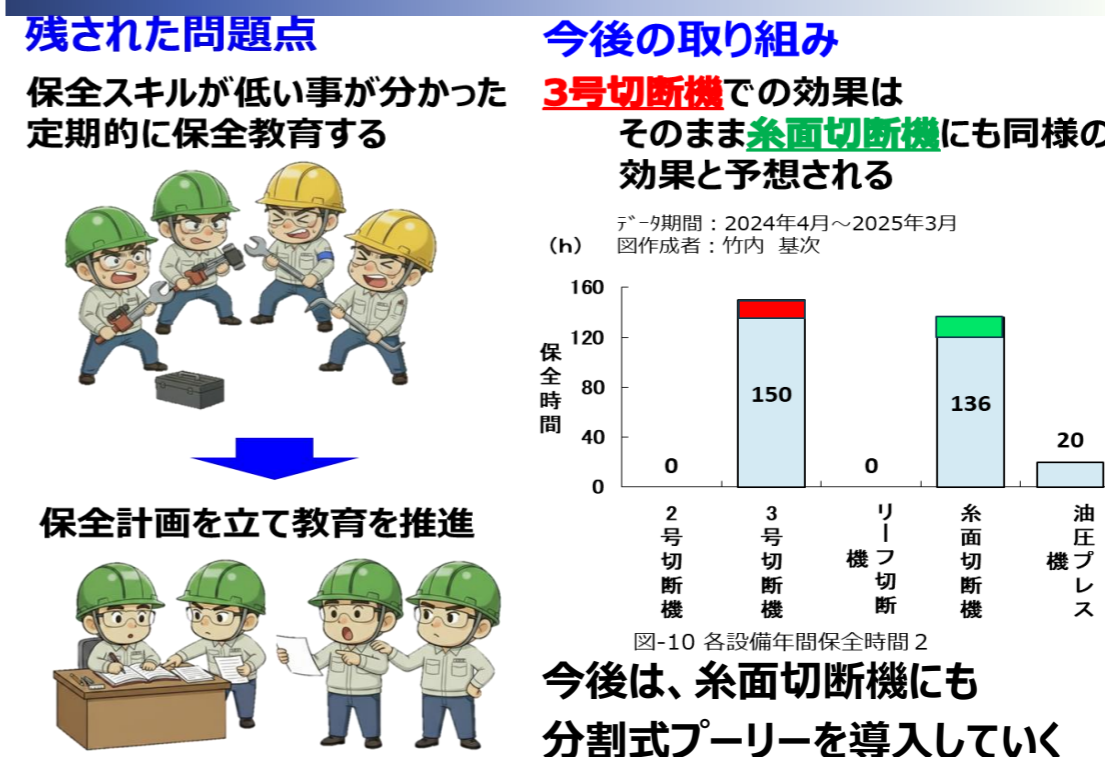
21.標準化



【21】標準化

サークルの評価も同じCゾーンですが、自主保全力が付きBゾーンに近いところまで成長。標準化として、5W1Hでこのように取り決めました。

22.今後の取り組み



【22】今後の取り組み

今回の活動で私たちの保全スキルが、まだまだ低いことが分かりました。定期的に安全計画を立て実践教育を推進します。また、今回の経験を活かし糸面切断機にも、分割式プーリーの導入を検討。