

# 「個から和へ」 喜ばれるサークルを目指して！

～花壇と歩んだエイトマンサークルの記録～

会社・事業所名 (フリガナ) アイチセイコウカブシキカイシャ タンソウコウジョウ 発表者名 (フリガナ) ササキ ユウイチ ナシキ ヒロマサ  
 愛知製鋼株式会社 鍛造工場 佐々木 優一 梨子木 大將

<h3>1.会社紹介</h3> <p><b>AICHI STEEL</b></p> <p><b>愛知製鋼株式会社</b></p>  <p>愛知県東海市          創業者 豊田喜一郎氏          「よきクルマは、よきハガネから」</p> <p>持続可能な地球・社会へ貢献</p> <p>世界中で選ばれる会社を目指して</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>鍛造製品</p>  クランクシャフト   CVTシャフト   リング         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>圧延製品</p>  特殊鋼条鋼   ステンレス鋼         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>電磁製品</p>  ボンド磁石   MIセンサ 電子部品         </div> </div> <p><b>自動車産業中心に多くの素材・製品を世界に供給</b></p> <p>当社は愛知県東海市に本社をおく、特殊鋼メーカーです。世界に選ばれる会社を目指し、自動車産業を中心に多くの素材・製品を世界に供給しています。</p>	<h3>2.工場紹介</h3> <p><b>AICHI STEEL</b></p>  <p>鍛造工場</p> <p>熱い鋼を叩いて鍛える          鍛造プレス機 約3000品種</p> <p>走る 止まる 曲がる</p> <p>切断・金型製作 → 鍛造 = 鍛える → 検査</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>切断工場</p>  材料切断   工機工場 金型製作         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>製造課</p>  プレス   鍛造製品         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>検査</p>    お客様         </div> </div> <p><b>走る・曲がる・止まるに必要な製品をお客様へ</b></p> <p>鍛造工場は、鍛造プレス機で約3000品種を生産。車に必要な「走る・曲がる・止まる」の製品を材料から鍛造まで一貫生産でお客様に提供しています。</p>
<h3>3.職場と発表者紹介</h3> <p><b>AICHI STEEL</b></p>  <p>鍛造工場</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>シャシー課 切断係</li> <li>エンジン課 金型組付係</li> <li>シャフト課 金型加工係</li> <li>工機課 金型管理係</li> </ul> <p>加工工程 機械加工機</p> <p>手仕上げ・検査工程</p> <p>手仕上げ 形状検査</p> <p>6000個/月生産</p> <p>リング金型 歯形金型          クランクシャフト金型 駆動部金型</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>熊本県出身</p> <p>2004年入社</p> <p>佐々木</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>大分県出身</p> <p>2012年入社</p> <p>梨子木</p> </div> </div> <p><b>日々、金型製作に奮闘</b></p> <p>私達の職場は工機課・金型加工係で、機械加工・手仕上げ・検査の工程で月間6000個を生産しています。佐々木は熊本出身で2004年入社。梨子木は大分出身で2012年入社。日々、金型製作に奮闘しています。</p>	<h3>4.先輩の指導</h3> <p><b>AICHI STEEL</b></p>  <p>熱血指導</p> <p>愛情</p> <p>基本は4S 大事な飯のタネ!</p> <p>良い環境</p> <p>汚い所で良い物? 大切にしないでいか?</p> <p>良い金型 = 良い製品</p> <p>全て繋がるんだ!!</p> <p>良い金型 良い考動</p> <p><b>大きな財産</b></p> <p><b>中西さんの指導が私の目指す姿</b></p> <p>職場先は中西さん中心に見た目同様に熱血指導。愛情あるリーダーのもと、多くを学びました。基本の4Sで加工するモノ・されるモノ。どちらもお客様に提供する大事な飯のタネ。良い環境・考動が良い金型へと全てに通じる事を学び、中西さんに教わり指導されたことが、私の大きな財産となり目指す姿となりました。</p>

QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式	
	エイトマン ( エイトマン )		プロジェクト	
本部登録番号	64-125		サークル結成年月	1979年5月
メンバー構成	8名		会合は就業時間	内・外・両方
平均年齢	51歳 (最高 66歳、最低 28歳)		月あたりの会合回数	2回
テーマ暦	本テーマで 43件目 社外発表 2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	2018年2月 ~ 2020年6月		本テーマの会合回数	90回
発表者の所属	愛知製鋼株式会社 鍛造工場 工機課		勤続	17年

5.サークルの背景

AICHI STEEL

サークルリーダー就任

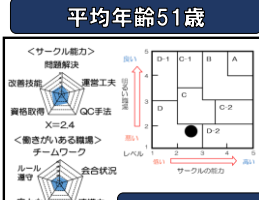


平均年齢51歳

サークルレベル



若手スキルとチームワークが低い



Dゾーン低迷

若手スキル・チームワーク低くDゾーン

組織の再編成でエイトマンサークルに異動しリーダーに就任。中西さんから「学んだ事を活かし、頑張ってください！」の激励。新たな活動開始ですが若手が1人しかおらずスキル不足で孤立。ベテランもチームワークも低い状態でサークルレベルはDゾーン。

6.異動先の状態

AICHI STEEL

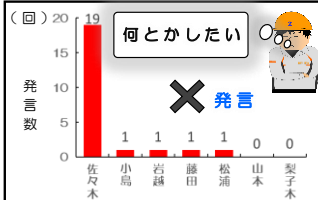
若手スキルが低い理由



考動力なし



コミュニケーション「ゼロ」

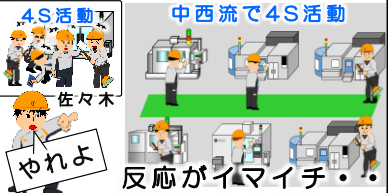
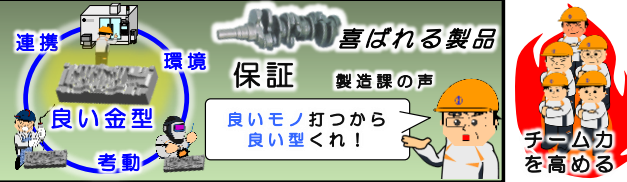


私が目指すサークル像ではありません

改善はベテランの任せの梨子木（若手）、本人も「やり方わからんし見てもわからん」の一言。頑固な職人と甘えん坊では互いに理解できず、作業場が離れているのでコミュニケーション「ゼロ」。発言もなく私が目指すサークル像ではありませんでした。

7.お客様（製造課）の要望

AICHI STEEL

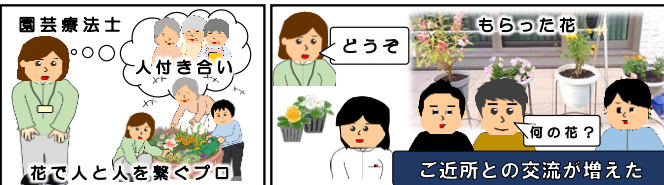
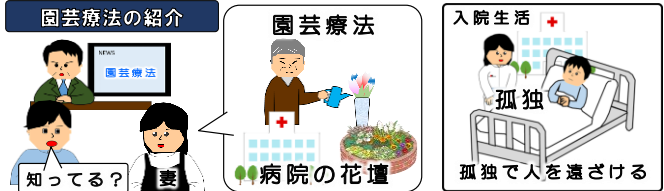


このままでは何も変えれない

お客様の製造課からは「良いモノ打つから良い型くれよ」お客様に喜ばれるようチーム力を高めたい。そこで考えたので4S活動。「とにかくやれ」と中西流で実行するが反応はイマイチ。ベテランは「忙しい」と反発し若手は、やらせれ感。このままでは何も変えれない。

8.チームワークを高める方法

AICHI STEEL

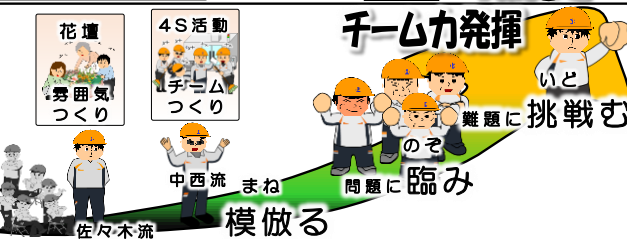


花で人との交流が増えた事を思い出す

休日、テレビで花を活用した園芸療法が紹介されていた。看護師の妻に聞くと「入院生活は孤独でコミュニケーションが難しい。社会復帰の為、花で人を繋ぐのが園芸療法士」と教えてくれた。確かに、妻が療法士からもらった花を育て、ご近所との交流が増えた事を思い出した。

9.チーム交流の場と私の想い

AICHI STEEL

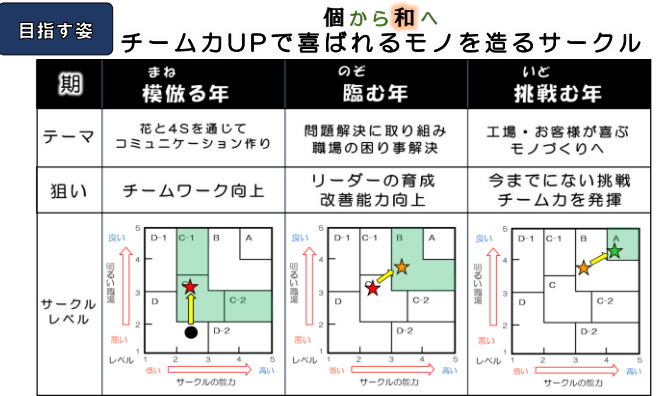


強いサークルにする事を決意

花を楽しそうに植えていた山本さん。やっぱり花は人を豊かにする。親分肌で強引に引っ張るよりも、花のように寄り添う方が自分には合う。私の想いは佐々木流花壇でコミュニケーション強化。中西流をまねて「基本の4S」を根付かせ、職場の問題に「臨み（のぞみ）」課題にも「挑戦む（いどむ）」強いサークルにする事を決意しました。

10.3年計画の記録

AICHI STEEL



チーム力UPで喜ばれるサークルを目指した3年間

1期目 模倣（まね）る年  
2期目 臨（のぞ）む年  
3期目 挑戦（いど）む年  
想いが詰まったエイトマンサークルの記録。「チーム力UPで喜ばれるモノを造るサークル」を目指した3年間の歩みを紹介します。



11.花壇づくり準備【模倣(まね)る年】 AICHI STEEL

寄せ集め集団 花壇づくり

チームを一つに

熱い想いを 山本さんを先生に!

承認 許可を!

課長からも許可

いつ	どこで	だれが	なにを	どのよう	いくら
時期	場所	リーダー	内容	方法	費用
18/4/3	工場	メンバー	花壇づくり	模倣	約5000円

作成日 18/4/3 作成者 佐々木

項目	担当者	内容
主務	佐々木	花壇づくり
副務	山本	花壇づくり
記録	山本	花壇づくり
連絡	山本	花壇づくり
準備	山本	花壇づくり
片付け	山本	花壇づくり

わかりやすい!

水やりだ!

役割分担

4W2Hで方針 役割がわかりメンバーもやる気UP

花壇でチームを一つに!と言っても山本さん以外は初心者なので先生に任命。課長に終業後10分の許可をもらいメンバーに協力依頼。必要な事をまとめる為に、4W2Hで表し方針がまとまった所で活動計画表を作成。全員で役割分担。「わかりやすい」と好評でメンバーにもやる気が出てきました。

12.自分を見つめ直す AICHI STEEL

4Sはやる気が見えなかった...

計画性なし

前回の4S活動

どう掃除すれば? 場所はどこ?

ダラダラやるだけ

やれよ!

岩越 梨子木

金型は良いか? 金型は良いか?

無理に押し付け

中西流を理解していなかった

花壇はやる気になったが、前回の4S活動にはやる気が見えなかった。考えてみれば方針も役割もなく、ただダラダラとやるだけで終わっていた。中西流を理解していないのは自分で、無理に4S活動を押し付けていた事に花壇活動で気づきました。

13.4S活動ができない要因 AICHI STEEL

3つを発見!

指示がない

仕組がない

道具がない

手付かずの4S活動

汚れ 切粉 油漏れ

目標 再トライ!

指示がない

リーダー

仕組がない

仕組みづくり

道具がない

道具必要

スキルを上げる

4Sリーダー 任命 梨子木

マップエリア

清掃台車

モップ ブラシ

4S活動できる環境が整った

何が足りないのか解析。「指示」「仕組」「道具」が無いのが要因。みんなが同じ方向・目標に向かう事でスキルが上がるのを感じ4S活動に再トライ。リーダーはスキルが伸び悩む梨子木を任命。仕組は中西流をアレンジ。道具は必要な物を用意し環境は整いました。

14.花壇と4S活動がスタート AICHI STEEL

同時スタート

始めます

花壇活動

4S活動

梨子木 4Sリーダー

ベテラン怒り

リズムが狂う

ガママ!

リーダーの思い

メンバー間での雰囲気は最悪

花壇と4S活動が同時にスタート。しかし問題が!ベテランが4S活動時間に不満を訴え、4Sリーダー梨子木は「ワガママでしょう!」と反論。この発言が怒りをかい「勝手に決めやがって」と激怒しリーダーの思いが裏目になり雰囲気は最悪になりました。

15.会話の重要性 AICHI STEEL

対話不足

聞きづらい

話がない

遠慮した

聞いて欲しい!

反省

遠慮せず 話せばよかった

気持ちを聞き

話す事の必要性

気遣いが足りなかった。

仲を取り持つ

山本 佐々木

岩越 梨子木

時間	山本	佐々木	岩越	梨子木
11:50-12:00	○	×	○	○
15:20-15:30	○	○	○	○
16:50-17:00	△	×	○	○
21:10-21:20	○	○	○	○
1:20-1:30	△	○	○	○
4:50-5:00	○	○	○	○
5:50-6:00	○	×	○	○

納得した時間へ変更

お互いに納得した時間へ変更

話しを聞くと梨子木は聞きづらいから勝手に判断。ベテランは何も聞いてないと言え、話す重要性を伝えました。梨子木は「遠慮せず聞けば...」ベテランは「気遣いが足りなかった」と反省。私が仲を取り持って互いに納得した時間へ変更しました。

16.4S活動の定着 AICHI STEEL

活動の成果が見える

床面の切粉

4Sで気づく能力向上

これは...

考動も変わる

改善件数 8件

粉塵故障

水漏れ故障

配管が短い!

フィルターで故障防止

週2回水漏れ

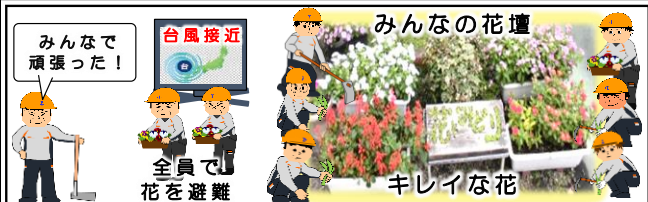
排水口

配管を改善

4S活動の幅が広がる

始めた4S活動も日に日に浸透。当たり前前の事が出来るようになり、気づき力も向上で考動にも変化。粉塵故障が多い設備は新たにフィルター設置。漏電故障が多い設備は水漏れの真相を突き止め是正し4S活動の幅が広がりました。

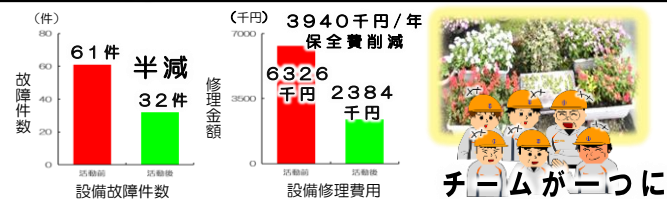
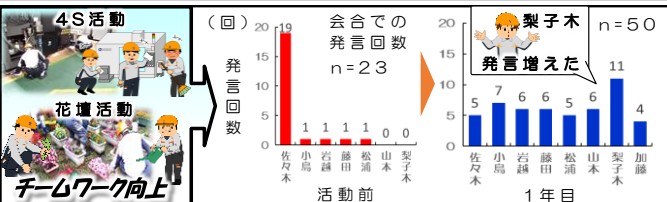
17.花壇活動の場 AICHI STEEL



交流の場で雰囲気も和やか

花壇の方は困難を乗り越えながら、きれいな花が咲かせサークルの【交流の場】となりました。「手を動かしながらか会話しよう」をモットーに推進し笑顔で雰囲気も和やかになりました。

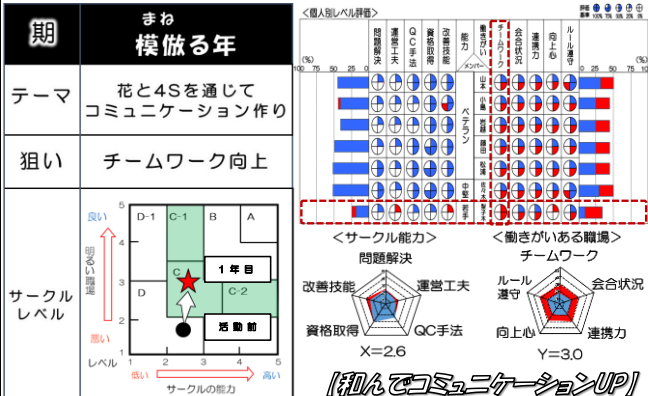
18.4S活動・花壇活動の成果 AICHI STEEL



4S活動・花壇の成果はチーム一丸となった証

4S活動と花壇活動を通じ、発言が少ない会合が梨子木を中心に増えメンバーの行動に大きな変化。その気持ちが成果に現れ年間の故障が半減し年間3940万円の保全費削減に貢献。チーム一丸となった証です。

19.【模倣(まね)る年】の成果 AICHI STEEL



チームワーク向上と梨子木の成長でCゾーン

1年目は花壇と4S活動を通じ、和んでコミュニケーションを取れた事でチームワークが向上。私(佐々木)の描いたチームに近づいた事を実感。4Sリーダーとしての梨子木も成長しサークルレベルはCゾーンへレベルアップすることができました。

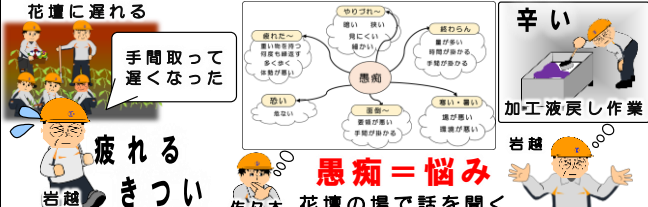
20.メンバー加入とスキルアップ【臨(のぞ)む年】 AICHI STEEL



溶接技能スキルアップを目指す

チームに明るい話題で初の女性「加藤あみ」さんが加入で明るい雰囲気。花壇活動も順調で大きい花壇を目標に全員で団結。その梨子木から「溶接の腕を上げたい」と改善で気付いた弱みを強みに変える為、溶接を得意にする「ほのぼののサークル」志村さんに弟子入り。計画を立てスキルアップを目指します。

21.会話での改善テーマ AICHI STEEL

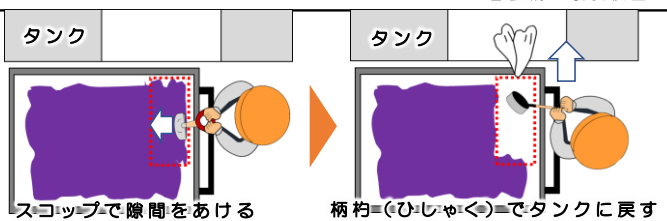
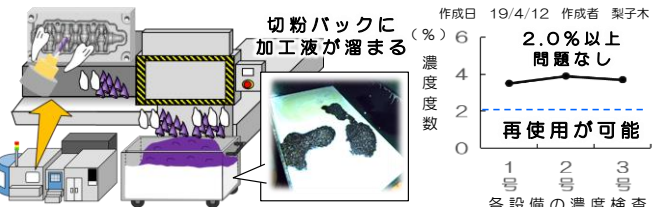


梨子木をテーマリーダーに任命



花壇活動に大遅刻の岩越さん。普段は本音を言わないのに「疲れるわ」と話してくれた。「交流の場」で話を聞くと「加工液戻し作業が辛く大変…」との事。梨子木は岩越さんを元気にしたいと熱き想いで臨むテーマ。テーマリーダーに任命して調査することに。

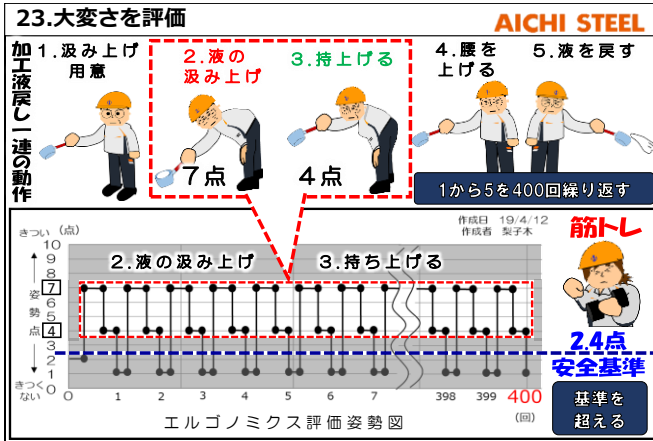
22.加工液戻し作業とは AICHI STEEL



柄杓(ひしゃく)を使用しタンクに戻している

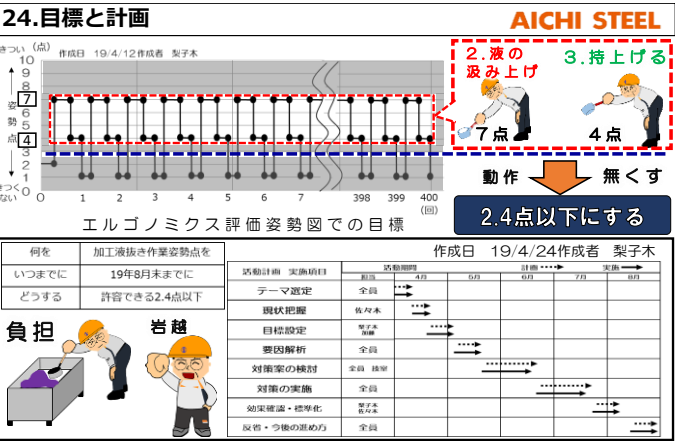
加工液戻し作業とは、加工機で金型を加工する際に加工液をかけているがコンベアから、切粉バックに流れて溜まっている。使い終わった加工液は検査しても使用可能で再使用のためにスコップと柄杓(ひしゃく)を使い回収する作業です。





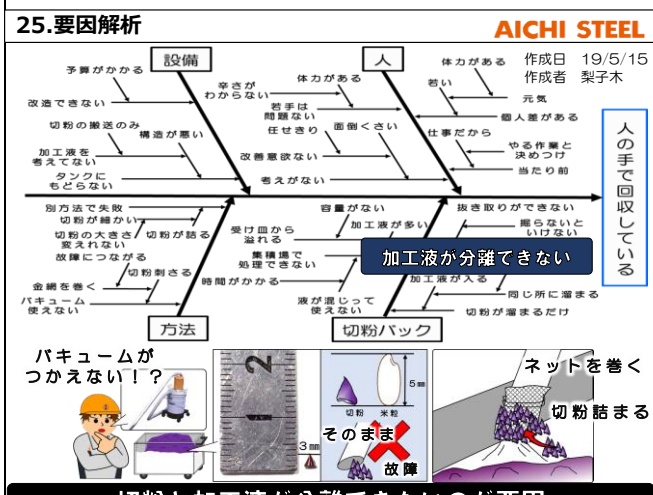
**負担軽減の必要性を感じた**

詳しく調べると「直立」「前屈」動作を約400回も繰り返す大変な作業。安全担当に教わりエルゴノミクス評価で定量化すると「汲み上げ」「持ち上げる」姿勢が安全基準を大きく超える筋トシ作業。負担軽減の必要性を感じました。



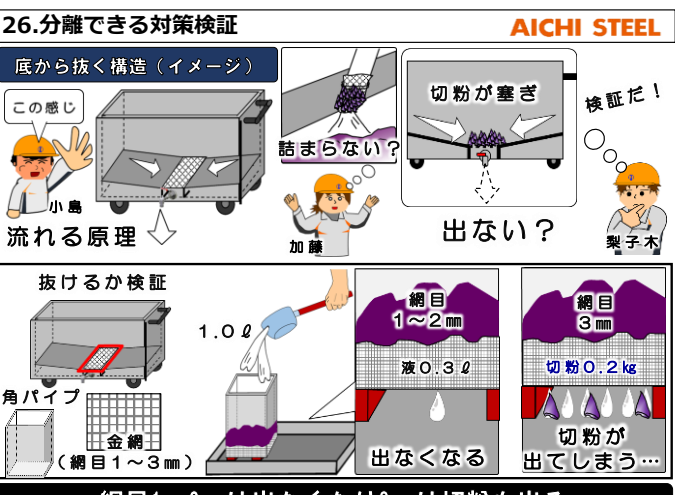
**目標・計画を立て取り組み開始**

目標は、ベテラン・女性の誰でも楽に作業できるように負担を軽くすること。許容できる2.4点以下にして負担を軽減する目標を定めて活動計画に沿って取り組みます。



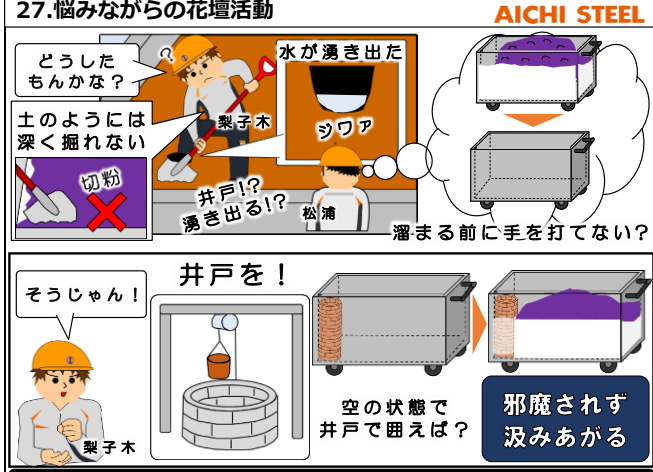
**切粉と加工液が分離できないのが要因**

パキュームが使えないのは、そのまま吸うと切粉で故障するし吸込み防止のネットを巻いても細かい切粉が詰り吸えない。特性値【人の手で回収している】に対し加工液が分離できない事が最大の要因。



**網目1~2mmは出なくなり3mmは切粉も出る**

「切粉バックの底から抜けばいいじゃん」との意見。確かに原理では下に流れる。しかし「底に詰まらない?」の意見も出た事で検証する。網目1mm~2mmは徐々に出なくなり3mmは切粉も出てしまう結果に...



**井戸をヒントに汲み上げる方法**

いい案が浮かばないまま、雨上がりの花壇活動で掘った穴から水が出て井戸のように湧き上がる。「切粉は簡単に掘れないけど溜まる前に手を打てば?」と先輩の言葉がヒントになり、溜まる前に空の状態ですべて井戸で囲えば切粉に邪魔されず汲み上がる方法案を見つけました。



**水盛りの計測原理を採用**

対策案で【底から汲みあがる治具】を立案したが、本当に液体が上がるのか心配で相談すると「液体は低い方に流れ水面の高さは一致するよ」「レベル出しで利用するんだ」と佐々木に教えてもらった。水圧は下からかかるし切粉は比重の重みで下にかかるので目詰まりの心配もないので水盛りの計測原理を採用することにしました。

**29. 治具製作と梨子木ファイル** AICHI STEEL

梨子木 志村 技能伝承 スキルアップ 腕を上げたな 他サークルと協力

作りこみ治具の完成

隙間は1mm以下

**治具が完成し新たな繋がりかできた**

早速、図面を梨子木が手掛け自ら治具製作し完成。切粉バックの底と治具との隙間は1mm以下で液体のみが入り込む構造。技能伝承をする為に経験をデータ化した「梨子木ファイル」の完成。今まで絡む事の無かった「ほのぼのサークル」志村さんとの新たな繋がりが出来、関係も良好になりました。

**30. 汲み上げ方法** AICHI STEEL

18kg 持つのも重い

30万円 お金かかる

吸引量6ℓ/分 悪さ 吸引強く切粉を吸う?

電動ポンプ

梨子木

乾電池式ポンプ 安いしイイね!

梨子木

乾電池灯油ポンプ どうか?

藤田

安価で買って吸引も10ℓ/分と弱い

**吸引も弱く安価な乾電池ポンプを採用**

汲み上げ方法はバキュームで吸うと重いものを持つ事になるし電動ポンプでは高価で吸引も強く切粉を巻き上げて詰まりの原因になるかもしれない。いいのが無いか探していると、灯油で使用される「乾電池ポンプ」をメンバーから聞き、安価で吸引も弱いので採用することにしました。

**31. 効果の確認** AICHI STEEL

加工液 液が一杯 液が抜けた切粉 キレイに抜け

400回繰り返す 対策前

セットのみ 2.4(安全基準) 0回 対策後

負担 疲労 自動化に成功

**負担をかけずに作業でき目標達成**

切粉バックに取り付けた治具は加工液のみが上がり乾電池ポンプを返しキレイに抜け直接タンクに戻りました。自動化に成功し、安全基準の2.4点まで下げ負担をかけずに作業でき目標達成です。

**32. 標準化とその他効果** AICHI STEEL

標準化	作成日	19/7/30	作成者	梨子木	
なぜ	理由	誰が	いつ	どこで	どのように
作業変更	手順書の新規作成	梨子木	10/17	職場	新規での設定
作業変更	作業での教育	佐々木	10/21	職場	手順書でのOJT教育
防り防止	分業台員の感点検	作業員	交際日	職場	目標での確認と清掃

一度も詰まりは発生なし

副効果 廃棄した加工液 12本/月 1本/月 55千円/月 環境に優しい

初の外発表 文部科学大臣賞 改善 モチベーションUP

**梨子木の活動へのモチベーションUP**

標準化で治具を管理し切粉の詰まりは一度もありません。廃棄する液も減り環境に優しく高齢・女性も楽に作業。初めての社外大会では優秀賞を受賞。文部科学大臣も受賞し活動へのモチベーションアップに繋がりました。

**33. 2年目の花壇活動** AICHI STEEL

本格的な花壇

参加賞 優秀賞 1等 2等 3等

松浦 応募しません? 山本 さくらサークル

噂を聞きつけて 他サークルとの交流の場!

噂を聞きつけて 他サークルとの交流の場!

**花壇が交流の場として広がった**

みんなで臨んだ大きい花壇づくりでは、「市の花壇コンクールに応募しないか?」と提案があり応募したが参加賞と結果は出なかったが、次はキレイな花を咲かせたいと意気込み。また噂から見学者も増え他サークルとの交流の場として広がりました。

**34. 【臨(のぞ)む年】の成果** AICHI STEEL

期	のぞ臨む年	個人別レベル評価
テーマ	問題解決に取り組み 職場の困り事解決	
狙い	リーダーの育成 改善能力向上	
サークルレベル		<p>改善技能 資格取得 X=3.5</p> <p>運営工夫 向上心 Y=3.5</p> <p>ルール遵守 会合状況 連携力</p> <p>【和気あいあいでも良い雰囲気】</p>

**サークルレベルはBゾーンへアップ**

2年目は、職場の困りごと若手(梨子木)が積極的に改善。テーマリーダーとして取り組み、力をつけてサークルレベルはBゾーンへアップしました。和気あいあいでも良い雰囲気が更に良くなりました。



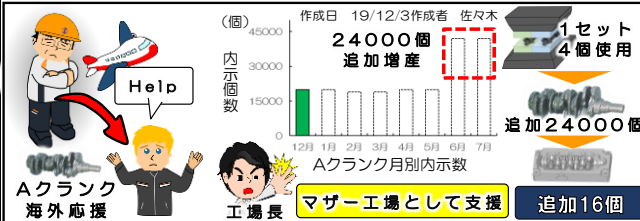
### 35.スキルアップ構想【挑戦（いど）む年】 AICHI STEEL

**次へのサークルづくり**  
梨子木 弱み・課題

**加藤**

技能検定教育計画 作成日 19/11/27 作成者 佐々木

検定科目	検定日	検定結果	備考
材料製図	19/11/27	合格	
製図	19/11/27	合格	
工業製図	19/11/27	合格	
図面読み解き	19/11/27	合格	
加工方法、手順決め	19/11/27	合格	
プログラム作成	19/11/27	合格	
実技訓練	19/11/27	合格	
実科勉強	19/11/27	合格	



### 増産分で16個の金型が追加が必要

成長著しい梨子木ですがスキルを見ると「加工技能」「育成指導」が弱み。加藤も同様に「技能」が重点項目なので技能検定を計画的に教育し学ばせる。そんな中、海外応援で6月からAクラックの増産が決定。「マザー工場として支援」と工場長の指示。増産分で金型16個が必要です。

### 36.取り組み必要性 AICHI STEEL

製造課

型が足りない間に合わない

貴重な経験をさせたい!

テーマリーダー 加藤

サブリーダー 梨子木

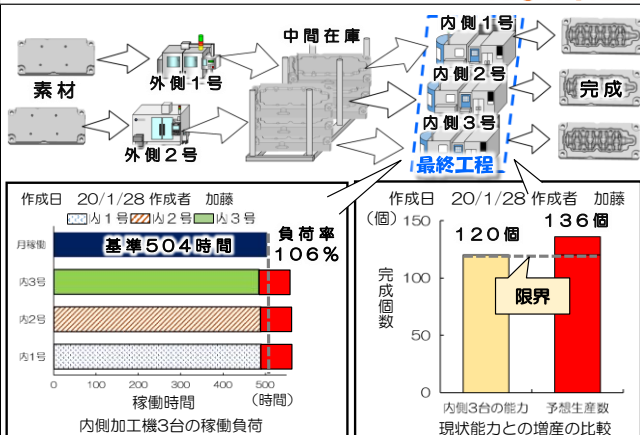
加藤・梨子木で挑み取り組み開始



### 内側と外側を分けて加工

タイムリーに金型を渡さないで製造課が困るテーマ。経験させる為、加藤をテーマリーダー、梨子木をサブで挑戦し取り組みを開始します。Aクラックの工程は外側加工機で製品以外の外側を加工。その後内側加工機で製品となる内側を加工し、それぞれ分けて加工します。

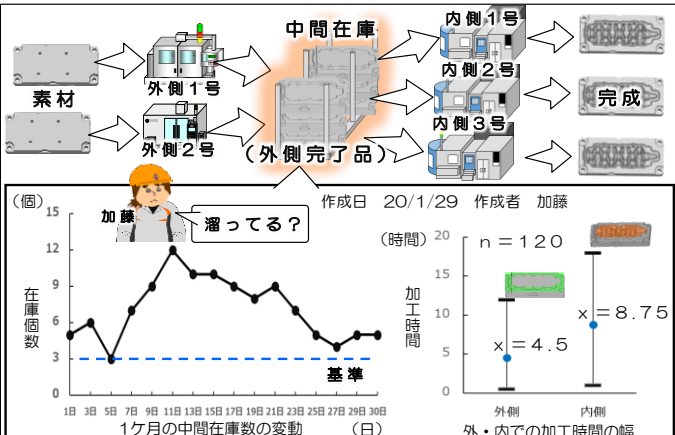
### 37.設備の稼働状況 AICHI STEEL



### 負荷率100%を超える現状では120個が限界

金型の完成は内側加工機が最終工程で負荷率が100%を超えている現状では120個を作りこむのが限界。プラス16個の136個を作りこむ事ができません。

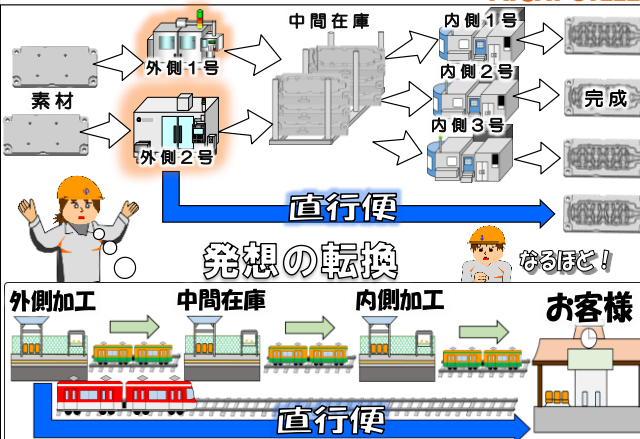
### 38.現状での気づき AICHI STEEL



### 内側加工の時間が長いから在庫が溜まる

慢性的な中間在庫の多さに気づく加藤。月の在庫状況を見ても数が多い事が分かります。理由としては内側加工時間が、外側加工時間に比べ長いので在庫が溜まってしまいう事がわかります。

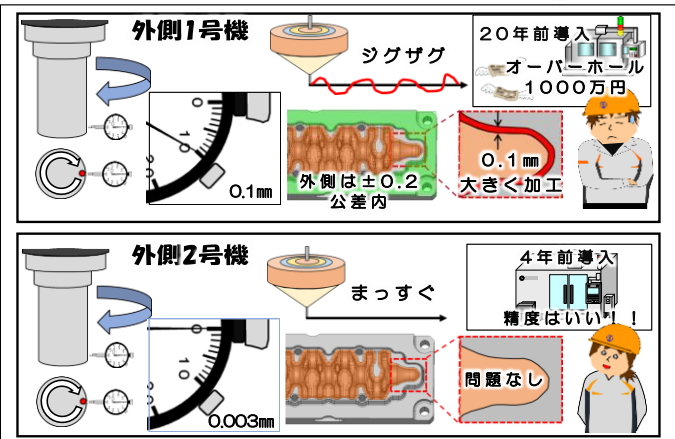
### 39.加藤のアイデア AICHI STEEL



### 外側加工機で可能か調査

加藤より「外側加工機で内側も加工するれば各駅停車ではなく直接お届けする直行便で増産分に対応できるのでは？」と私たちにない発想にみんなが驚いた。外側加工機で内側加工ができないか調査することにしました。

### 40.外側加工機の精度調査 AICHI STEEL



### 外側2号機は内側加工も問題なし

精度を調査すると工具が取りつく回転軸の振れで外側1号機は0.1mm振れ、コマで例えるとぶらつく状態で外側は問題ないが内側は製品に影響するのでNG。外側2号機は振れが無いので内側加工でも問題なく加工できることが解りました。

### 41. 外側2号機の加工負担

**AICHI STEEL**

外側2号機の1日稼働状況

作成日 20/2/6 作成者 加藤

稼働 65% 休止 25%

増産分16個

144H必要

16型加工時間と外2号機休止時間

現状 問題なし 展開が違ふ

モヤモヤ 不具合の発生ではない 原因追究でもない 現状打破できない 見出せない

**解決の糸口が見出せない様子**

外側2号機の1日の稼働状況を見ると休止が多い事が判明。ここをうまく活用できれば対増産応じできる。だが、いつもと違い不具合がないから解決の糸口が見出せない様子。

### 42. QCストーリー判定

**AICHI STEEL**

現状 乗継便

ありたい姿 直行便の確立へ

改善ではなく改革が必要

より高い挑戦になる

直行便の確立

取り組むテーマは？

従来から行って来た業務

対策が見えているか？

要因も対策もみえていない

要因も対策も見当たらない

要因の解析できるか？

要因解析できない

要因解析できる

施策実行型 問題解決型 課題達成型

**課題達成型での手順を進める**

佐々木に相談すると「改善ではなく改革が必要。課題達成型の手順だから、より高い挑戦になるよ。」と助言。ありたい姿は直行便の確立で課題達成型で進めることに。

### 43. 課題の明確化

**AICHI STEEL**

設備 長年の負担 外側1号機 外側2号機

方法 外部のみプログラム

新形式プログラム作成

機械を守る負荷軽減

道具 工具マガジン 50本収納

外側工具 空きが10本分

内側工具 追加する

工具マガジンに空きが少ない中で内側工具収納

**それぞれの攻め所を発掘へ**

課題の明確化として、設備面では外側2号機で問題のない精度の他に長く使用する為を考え負荷軽減の精度維持が必要。「方法」は外側のプログラムしかない為、プログラム見直しが必要。「道具」は空きが少ない工具マガジンに内側工具を収納。それぞれ攻め所発掘へ進めます。

### 44. 攻め所発掘と目標

**AICHI STEEL**

課題	4M	項目内容	現状レベル	要望レベル	ギャップ	攻め所	評価
直行便の確立	設備	機械を守る負荷軽減	機能なし	機能追加	負荷を動かせない	自動での負荷軽減装置の追加	×
	道具	内側工具の追加	負荷80%以上	機械を守る負荷の範囲	負荷の許容幅がわからない	機械を守る負荷に抑える	◎
	方法	プログラムの作成	工具マガジン10本空き	内側工具20本必要	内側工具10本入らない	工具マガジンに空きを作る	◎
	方法	プログラムの作成	0本/品番	4本/品番	4本/品番	外形加工機での新プログラム作成	◎

外側2号機のギャップシート 作成日 20/2/27 作成者 佐々木

型 150 120 100 50

型製作数 136個

限界ライン

内側機3台の能力 必要型数と増産分の目標

梨子木がフォロワー 梨子木 課長

竹内技術員 安田班長

セオリー 加藤 エイトマン

三位一体

**三位一体での活動がスタート**

攻め所3つに決め、外側2号機で増産分16個やりきる目標を定めたが、加藤は出来るか不安だらけ。それを察して梨子木がフォロワースタッフ要請と同じ工機課のセオリーサークル安田班長に依頼。素早い行動に頼もしさを感じた。エイトマン・スタッフ・セオリーの三位一体で活動開始です。

### 45. 活動計画

**AICHI STEEL**

作成日 20/3/12 作成者 加藤

① 機械を守る負荷に抑える 竹内技術員 藤田 梨子木

スタッフチーム

② 工具のラインナップ変更 岩越 加藤 山本 小島 松浦

加藤チーム

③ 外側2号機でのプログラム 安田班長 佐々木

セオリーチーム

**三チームに分け同時活動**

活動計画に合わせ①「機械を守る負荷に抑える」②「工具のラインナップ変更」③「外側2号機でのプログラム」で三チームに分けて同時に活動します。

### 46. 成功シナリオ (スタッフチーム)

**AICHI STEEL**

機械を守る負荷軽減

現状レベル 要望レベル ギャップ

負荷80%以上 機械を守る負荷の範囲 負荷が許容幅がわからない

メーカー回答

協力できないでしょうか？

竹内技術員

機械を守る負荷 40%以下

工具	切削径 (mm)	速度 (mm/分)	切削深 (mm)	切削時間 (分)	切削負荷 (%)
100mm	3.0mm	300mm/分	88mm/分	80%	
	1.5mm	300mm/分	44mm/分	43%	
	3.0mm	1600mm/分	310mm/分	66%	
80mm	3.0mm	1600mm/分	155mm/分	38%	
	1.5mm	1600mm/分	155mm/分	38%	

作成日 20/4/22 作成者 梨子木

φ100mm 許容負荷40% 時間短縮

φ100・φ80回転軸の負荷 (分)

**条件見直しと工具変更し浅く・速く加工に変える**

「機械を守る負荷軽減」担当はスタッフチーム。メーカーに協力してもらい許容できる40%以下を目指す。提案で工具を変更し切り込みを浅く、スピードを速くする事で負荷を38%に抑え時間短縮にも繋がりました。



### 47.成功シナリオ (加藤チーム) 1

AICHI STEEL

**工具のラインナップ変更**

現状レベル	要望レベル	ギャップ
工具マガジン 10本空き	内側工具で 20本必要	内側工具 10本入らない

収納50本  
外側工具 40本

工具マガジン数

外側40本 空き10本  
10本 入れるには...  
内側20本必要  
外側30本 10本  
20本 絶対必要  
外側10本 減らせない

**技能検定の勉強 活かして**

丸溝 勾配

Φ40 Φ32 Φ25 Φ18

内側工具 できない? 1本にできない?

コーナー加工

**勉強の成果が見えた**

「工具のラインナップ変更」担当は加藤チーム。内側工具は20本必要だが空いているのは10本のみ。技能検定での学びから「丸溝・勾配専門工具を内側工具で出来るんじゃないか?」と考え「じゃあコーナー加工も大・中・小揃えなくても小さいの1本で出来そう」と勉強の成果が見えました。

### 48.成功シナリオ (加藤チーム) 2

AICHI STEEL

外側工具を減らす

対策	シナリオ案	期待効果	障害・悪影響	知見	予算	前提条件	評価
外側工具を減らす	外側加工の仕上げを内側工具で加工	溝・勾配加工が楽になる	工具の痛みが出やすくなる	外側工具で取り代わらず	低	工具寿命が低下しない	◎
	外側工具を失くし内側工具のみで加工	外側工具がなくなる	加工精度が伸びる	加工スピード上がる	中	加工時間が変わらない	×
	コーナーは既存のΦ20のみで加工する	外側工具が楽になる	工具破壊のリスクがある	刃先を変更	低	加工時間が変わらない	△
	多種工具で加工→1種工具	外工具減らす	時間が伸びる	他加工でカバーする	中	増産時に間に合わない	◎

安田班長

作業での取り込み案 作成日 20/4/24 作成者 加藤

溝仕上げ 勾配仕上げ

4本を 1本へ

Φ16mm

仕上りは内側工具 新規取り入れΦ16mm採用

加工時間も問題ない

作成日 20/5/13 作成者 加藤

時間も同等

コーナー 溝

加工時間 (分)

80 40 0

溝 角度 コーナー

シミュレーション 改善での時間の比較

加工に関してはプログラム担当の安田班長にも相談し溝・勾配加工は内側工具1種類で、コーナー加工は16mm新工具でシミュレーションし問題なし。コーナー加工は時間が延びるが、溝・勾配で短縮できるので時間も問題ありませんでした。

### 49.成功シナリオ (加藤チーム) 3

AICHI STEEL

新規2本追加

残り10本 入った

12本減らし

10分後に異音

停止

えっ

加藤

欠け発生

失敗

寿命時間 10分

加藤

満席

6本も収納できない

使用時間は60分

60分 / 10分 = 6本必要

10分でNG

**新工具16mmが失敗・・・収納が出来ない!**

外側工具を12本減らし、新工具2本と内側工具の残り10本を入れてテスト。しかし結果は新工具が開始10分で異音を発し欠けで失敗。このままの寿命時間では2本しか入らないスペースに6本も必要となる為、収納は出来ない事になります。

### 50.見出した気付き (加藤チーム) 4

AICHI STEEL

刃先のテスト

結果がでない

刃先強化

コーティング変更

母材変更

加藤

手を動かしながらも会話しよう!

コミュニケーションの場

刃先ではない事も あるんじゃない

花壇活動中の 会話で気付き

松浦

加藤

着眼点を変える

刃先ではなく根本?

**根本が原因? 梨子木先輩に相談する**

「刃先を変えても結果が出ず」落ち込み悩む加藤ですが花壇活動で刃先テストの悩みを相談すると「刃先にこだわりすぎでは?」と松浦さんからアドバイス。着眼点を変え根本の可能性もあると思い先輩に相談してみました。

### 51.スタッフと勉強会 (加藤チーム) 5

AICHI STEEL

梨子木が寄り添う

スタッフに聞こう

どうすれば

加藤

梨子木

根元からの可能性あり

軸

三分割

強さが減る

たわみ不安定

ホルダー

スタッフ

ホルダー 強さ たわみ 安定加工

愛称 アーミー

一体

あみ田美

一般的ホルダー

アーミー

1.0分 NG

60分 大幅UP

刃先の摩耗量 (mm)

0.3 0.25 0.2 0.15 0.1 0.05 0

0 10 20 30 40 50 60 70

一般的ホルダーとレッドの刃先摩耗量の比較

作成日 20/5/19 作成者 加藤

**アーミーで軸ブレ解決**

梨子木はスタッフに勉強会をお願いしてもらって「三分割で、どうしても保持力が弱くて軸がブレやすい」と教えてもらい、このキーワードに解消できる事がないか検索。軸とホルダーが一体になった工具がヒット。加藤の名前「あみ」と強さの象徴を掛け愛称「アーミー」と命名。これで軸ブレも解決。

### 52.成功シナリオ (セオリーチーム) と実施

AICHI STEEL

外側加工機のプログラム製作

Φ80 Φ16mm

情報展開

加藤

梨子木

2人も データ分析参加

新プログラム 完成

機械を守る 負荷軽減

CAM製作

Φ80mm 1.5mm 浅く 1600mm/分 速く

工具のラインナップ変更

加藤

スタッフ 安田班長

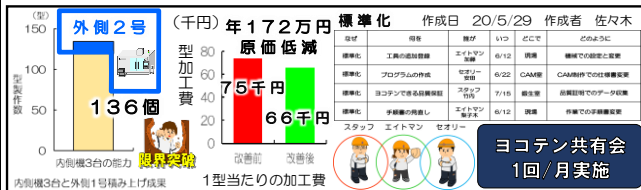
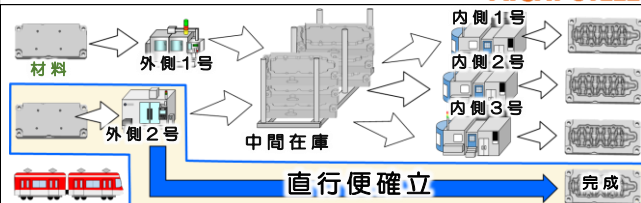
他サークル巻き込んで作り上げた

**スタッフ・他サークル巻き込んで作り上げた**

その情報をセオリーサークルに展開。加藤・梨子木もシミュレーションに参加しAクランク新プログラムの完成です。テストの結果も問題なしで三チームの活動が実を結びスタッフ・他サークルを巻き込んで作り上げることができました。

53.結果の確認

AICHI STEEL



16個上乗せでき目標達成。他クランク型も展開

直行便を実現させ増産16個上乗せで限界突破の136個をクリアし目標達成。時間短縮で金型加工費も年間で172万円の原価低減につながりました。これまでの概念を覆した考えは、これからの標準に繋がり途切れないようヨコテン共有会を実施し他のクランク型でも展開できました。

54.3年目の成長

AICHI STEEL

喜ぶ活動ができたことを実感

垣根を超えた活動でお客様である製造課からも喜ばれ、梨子木・加藤は他サークルと交わった事で技能面が大きな成長し技能検定合格と努力が実りました。この事例は社外発表でも感動賞を受賞することができ、喜ぶ活動ができた事を実感しました。

55.【挑戦(いど)む年】の成果

AICHI STEEL

＜サークル能力＞  
問題解決  
改善技能  
資格取得  
X=4.1

＜働きがいある職場＞  
チームワーク  
ルール遵守  
向上心  
Y=4.5

サークルレベルはAゾーンへアップ

3年目はお客様である製造課の困り事を三位一体で挑戦し大きな和になりました。加藤を含めたメンバーが力をつけサークルレベルはAゾーンにアップしました。

56.3期の成果

AICHI STEEL

期	まね模倣する年	のぞ臨む年	いど挑戦む年
テーマ	花と4Sを通じてコミュニケーション作り	問題解決に取り組み職場の困り事解決	工場・お客様に満足される活動
狙い	チームワーク向上	リーダーの育成改善能力向上	今までにない挑戦チーム力を発揮
結果	和み (中西流)	和気あいあい	大きな和 (加藤)
会社貢献	工場の美化に貢献	66万円/年	172万円/年

個から和へ喜ばれるモノづくりできるサークルに成長

3期の成果としてバラバラだった集団が花で「和み」、改善で「和気あいあい」、「大きな和」でチーム力を発揮し「個から和へ」お客様に喜ばれるモノづくりできるサークルに成長。中西さんの意志は佐々木から梨子木・加藤へと引き継がれました。

57.メンバーの成長

AICHI STEEL

メンバー・花壇とキレイな花が咲き誇る

梨子木はサークルリーダーとなり安心して任せられるエースに成長。加藤も技能・QCCで実力が認められ他部署に異動し大活躍しています。負けじとベテランも奮起し、私も頼れる世話人を目指します。

58.今後のサークル

AICHI STEEL

私達は花壇と共にサークル活動を継続します

みんなで築いた花壇はコンクールで「最優秀賞」を受賞。社長をはじめ多くの方に訪問して喜んでもらい、私達の花壇活動が他工場に広がり喜びが大きくなりました。花壇に花咲き、人も開花、サークルにも笑顔咲く。これからもイトマンサークルは花壇と共に活動に励んでいきます。