

# 「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ガイシャ 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 マサヒロ  
 愛知製鋼株式会社 鍛造工場 佐々木 優一 梨子木 大将

### 1. 会社紹介

**愛知製鋼株式会社**



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」



藤岡社長  
素材を通じ、  
持続可能な地球・社会へ貢献

鍛造製品



クランクシャフト



CVTシャフト



リング

圧延製品



特殊鋼条鋼



ステンレス鋼

電磁製品



ボンド磁石



MIセンサ



電子部品

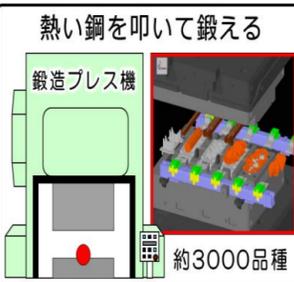
**自動車産業中心に多くの素材・製品を世界に供給**

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。

### 2. 工場紹介



鍛造工場



熱い鋼を叩いて鍛える  
鍛造プレス機  
約3000品種



止まる  
曲がる  
走る

**切る・金型製作 → 鍛造 = 鍛える → 検査**



切断工場

材料切断



製造課

プレス

金型製作

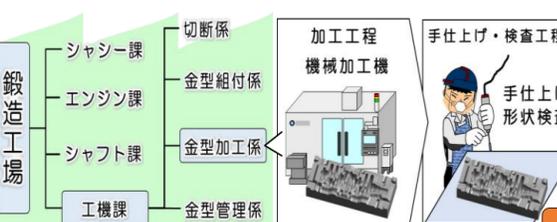


鍛造製品

**走る・曲がる・止まるに必要な製品をお客様へ**

鍛造工場は、鍛造プレス機で約3000品種を鍛造。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鍛鋼一貫でお客様に提供しています。

### 3. 発表者紹介



鍛造工場  
シャシー課 切断係  
エンジン課 金型組付係  
シャフト課 金型加工係  
工機課 金型管理係

加工工程 機械加工機  
手仕上げ・検査工程 手仕上げ 形状検査



リング金型 歯形金型  
クランクシャフト金型 駆動部金型

**6000個 / 月生産**

熊本県出身

2004年入社



佐々木

大分県出身

2012年入社



梨子木

**日々、金型製作に奮闘**

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。

### 4. 先輩たちの指導



佐々木: お願いします  
中西さん: おう！よろしく  
やばい所に入ったかな



バカモ！  
愛情

**指導が私の大きな財産となる**

基本は4S **大事なのは!** 良き環境  
汚い所で良い物? 金型は良いか?  
中西  
良き金型 = 良き製品  
全て繋がるんだ!!  
良き金型 良き考動



佐々木  
経験を積んだ

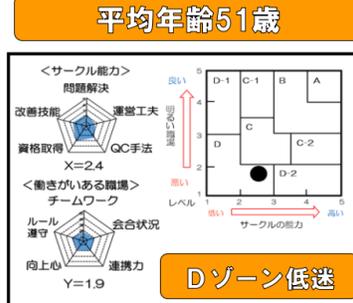
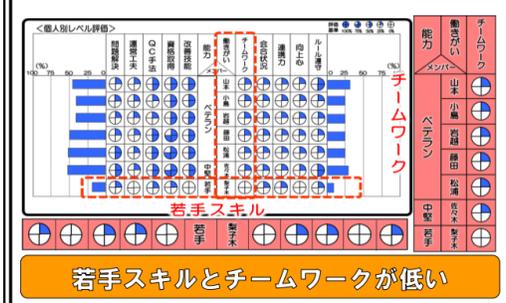
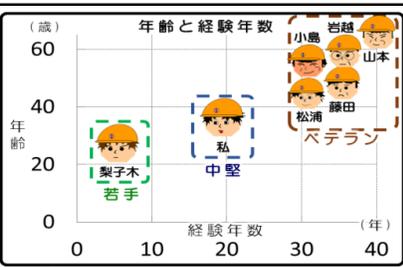
配属先は中西さん中心に見た目同様に熱血指導。愛情あるリーダーのもと、多くを学びました。基本の4Sで加工するモノ・されるモノ。どちらもお客様に提供する大事な飯のタネ。良い環境・考動が良い金型へと全てに通じる事を学び、中西さんに教わり指導されたことが、私の大きな財産となりました。

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)		OHP	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	件目 社外発表 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.サークル異動

サークルリーダー就任

学んだ事を活かせ!



### 6.異動先の状況

若手スキルが低い理由

見とけよ!

若手 梨子木

結果

いいや

考動力なし

ベテラン

わからん

改善スキル上がらない

職人気質 甘ん坊

個々の作業

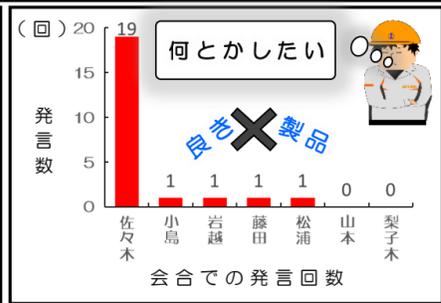
暗雲

60m

暗雲

離れている

コミュニケーションない



### 若手スキル・チームワーク低くDゾーン低迷

大きな組織変更でエイトマンサークルに異動。寄せ集め集団のリーダーに就任。中西さんから「学んだ事を活かし、頑張ってこい！」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。チームワークが低い状態でサークルレベルはDゾーンと低迷しています。

### 私が目指す良き製品はできない

唯一の若手の梨子木ですが改善はベテラン任せで、本人も「やり方わからんし先輩に聞いても【見て覚えろ】の一言。」頑固な職人気質と甘ん坊では互いに理解できず、各作業場が離れてるので会話ない。これでは私が目指す、良き製品を作ることができません。

### 7.製造課の要望

現場の声

合? たのむよ~

良い

金型

悪い

さすがアイチさん!

お客様の声

チーム力!

満足される製品!

### チーム力を高める為に仕掛けたい

製造課からは「鍛造品の良し悪しは、金型に懸かっている。高品質なモノでなければ、お客様に喜んでもらえない。」満足される製品に応えるためには、チーム力を高める仕掛けをしたい。

### 8.経験を生かし

4S活動

やるぞ

佐々木

実行するが

何かイマイチ

ベテラン

なぜ、やらない?

佐々木

忙しいんだ!

岩越

言い訳・反発

若手

やらないと怒るでしょ?

梨子木

やらされ感

強引過ぎたか?

佐々木

### このままでは何も変えれない

そこで浮かんだのが「4S活動」で、コミュニケーションが取れていた事を思い出し実行するが何かイマイチ。ベテランには「忙しいんだよ。」と反発され若手は「仕方ないなあ〜」とやらされ感。やり方が、強引すぎたのか若い私になめられているのか!?このままでは、何も変えられません。

### 9.チームワークを高める方法

園芸療法

園芸療法

入院生活

孤独

孤独で人を遠ざける

知ってる?

妻

病院の花壇

園芸療法士

人付き合い

花で人と人を繋ぐプロ

どうぞ

もらった花

何の花?

近所の方と交流が増えた

### 花で人とのコミュニケーションを実感

休日、テレビで花を活用したコミュニケーションの園芸療法が紹介されていた。看護師の妻に聞くと「孤独な入院生活は人とのコミュニケーションが難しいの。園芸療法士が社会復帰の為、花で人を繋ぐ役割を担ってるよ」と教えてくれた。確かに、妻が療法士からもらって育てた花で近所の方との交流が増えた事を実感していた。

### 10.私の思い

行け〜!

山本

花が楽しそうな山本さん

親分肌で強引

自分には合わない

佐々木

花壇づくり

花のように寄り添う

4S

まね

模倣る

花壇

雰囲気づくり

チーム力発揮

挑戦

臨み

中西流

バラバラ

佐々木流

### 信頼関係から「臨む・挑む」モノづくりでレベルアップ

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。私の思いは中西流「基本は4S」を引き継ぎ、バラバラのチームから佐々木流花壇でコミュニケーションづくり。チームの信頼関係を築き「臨む・挑む」ことでモノづくりのレベルアップを図りたい。

11.3期の記録

個から和へ

目指す姿 チーム力UPで喜ばれるモノを造るサークル

期	まね 模倣する年	のぞ 臨む年	いと 挑戦する年
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・お客様が喜ぶモノづくりへ
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
サークルレベル			

エイトマンサークルの歩み

1期目 模倣(まね)る年  
2期目 臨(のぞ)む年  
3期目 挑戦(いと)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」3年間の歩みを紹介します。

13.自分を見つめ直す

4Sはやる気が見えなかった...  
どこをやるか決まってない  
なぜ? 計画性なし  
ダラダラやるだけ

イヤだよ! 基本は4S 大事な紙のタネ! 良い環境 やれよ!  
汚い所で良い物? 金型は良いか  
良い金型=良い製品  
全て繋がるんだ!!  
押し付け

4S活動は何が足りないのか!!

花壇はやる気になったが、4S活動には見えなかった。考え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。

15.花壇と4S活動同時スタート

花壇活動 同時スタート 4S活動  
植え込み 梨子木

ベテラン意見 リーダーの思い  
ワガママだ! 梨子木

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。しかし問題が浮上。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「それは、ワガママでしょ。」と反論。この発言が怒りを買ってしまった。「相談せず、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。

12.花壇づくり準備

模倣(まね)る年

草ボーボー 花壇づくり 寄せ集め集団  
許可を!  
山本さんを先生に! 佐々木 熱い想いを 課長からも許可

4W2Hで方針 役割分担  
作成日 18/4/3 作成者 佐々木

いつ(When)	どこで(Where)	だれが(Who)	なにを(What)	どのように(How)	いくら(How Much)
18/4/3	工場内	リーダー+メンバー	花壇づくり	スコップ250x4柄1000、シャベル700x2、スコップ、水やり	10分

水やりだ! メモ! わかりやすい! 役割分担

方針・役割がわかりやすくなった

花壇で土台づくりと言っても山本さん以外は初心者。山本さんを先生に任命。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。わかりやすくなったことで、メンバーにもやる気が出てきました。

14.4Sができていない要因

4Sができていない要因  
指示がない 道具がない 仕組がない  
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 道具が必要  
今がチャンス 任命 梨子木  
マップエリア カレンダー カード 清掃台車

4S活動できる環境は整った

何が足りないのか解析すると、「指示」「仕組」「道具」が無いのが要因。みんなが同じ方向・目標に向かう事で士気が上がるのを感じ4S活動に再トライです。リーダーはスキルが伸び悩む梨子木を任命。仕組み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。

16.メンバーの離脱

梨子木? 花壇活動に姿見せず  
あれ? いない!!  
梨子木が帰った!

ワガママだ。 年配者は辛いかもよ。  
梨子木 佐々木  
わかりました 一緒に頑張ろうね!!  
寄り添う気持ち

全員が揃い再スタート

その日の夕方、花壇活動に梨子木の姿はありません。次の日に話しを聞くと「ワガママには付き合えない」投げやりの態度に、グッと我慢。私が「年配者は体が辛いかもよ。歩み寄るのも大事だよ。」と話しました。前回の反省も踏まえ寄り添う気持ちを伝え受け取ってくれた。

### 17.仕掛けの成功

梨子木 恥ずかしいなあ...  
戻りたくても戻れない

笑顔に  
梨子木 ベテラン  
待っていた

みんなが納得する時間帯を協議

作成日 18/5/16 作成者 佐々木

時間帯	人数	状況
8:10-8:20	8	○ × ○
11:50-12:00	9	○ ○ ○
15:20-15:30	13	○ ○ ○ ○ ○
16:50-17:00	6	△ ○ ×
21:10-21:20	11	○ ○ ○
1:20-1:30	9	△ ○ ○
4:50-5:00	13	○ ○ ○ ○ ○
5:50-6:00	6	○ ○ ×

昼勤 15時20分  
15時30分  
夜勤 4時50分  
5時00分

話し合いの大事さ

### 全員で協議し納得した時間帯へ変更

梨子木が「戻りづらいなあ。」と口に出した。気持ちを思いグループメールで伝えるとベテランも素直に言えないが戻ってくるのを待っていた。全員が笑顔になり、揃った所で活動時間を全員で協議し納得した時間帯へ変更しました。

### 18.4S活動の定着

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  
キレイに維持

粉塵故障  
水漏れ故障  
配管が短い!  
排水口  
漏電  
週2回水漏れ  
配管を改善

フィルターで故障防止

### 4S活動の定着で保全面での幅が広がる

4S活動も日に日に浸透し今まで、やれなかった所も清掃できるようになり気づく能力も向上で考動にも変化。粉塵故障が多い設備はフィルター設置で、当たり前前ができるようになりました。漏電故障が多い設備は真相を突き止め是正し4S活動の幅が広がりました。

### 19.4S活動と花壇の成果

4S活動  
花壇活動  
チームワーク向上

発言回数  
n=23  
n=50

発言増えた  
梨子木

61件 半減  
32件  
設備故障件数

3940千円/年  
6326千円  
2384千円  
保全費削減

活気が出てきた

### 4S・花壇の成果でサークルが団結

4S活動と花壇活動を通し、私だけが発言していた会話が梨子木中心に発言が増えメンバーのやる気も大きく変化。4Sの地道な成果に現れ年間の故障が半減し年間394万円の保全費削減に貢献。花壇もみんなで協力し、キレイな花壇が完成し会話も増え雰囲気も良く、サークルが団結しました。

### 20.1年目の成果

まね 模倣する年

テーマ 花と4Sを通じてコミュニケーション作り

狙い チームワーク向上

サークルレベル  
D-1 C-1 B A  
D D-2  
1年目  
活動前

＜サークル能力＞  
問題解決  
改善技能  
資格取得  
X=2.6

＜働きがいある職場＞  
チームワーク  
ルール遵守  
向上心  
連携力  
Y=3.0

【和んでコミュニケーションUP】

### チームワーク向上と梨子木の成長でCゾーンへ

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。

### 21.新メンバー加入

メンバーの加入  
サークル初女性  
加藤あみ  
明るい雰囲気

順調な花壇活動  
大きい花壇  
全員で団結

梨子木中心の会合  
岩越 加工液戻し作業  
先輩を助けましょう!  
自信を持って臨める

いいね  
元気ない  
岩越

### 梨子木をテーマリーダーに任命

更に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。梨子木中心で会合を進める中で元気がない岩越さん「加工液戻しが辛いんだ」と口にした。「先輩を助けましょう」と梨子木の声に自信を持った今なら「臨める」と思いテーマリーダーに任命

### 22.加工液抜き作業

切粉バックに加工液が溜まる  
濃度検査  
2.0%以上問題なし  
再使用が可能

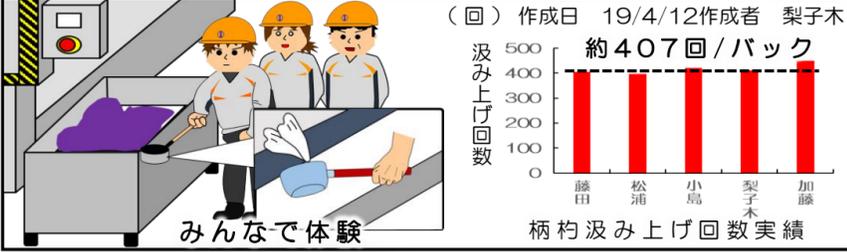
1号 2号 3号  
各設備の濃度検査

タンク  
タンク  
スコップで隙間を明け  
柄杓(ひしゃく)でタンクに戻す

### 柄杓(ひしゃく)を使用しタンクに戻している

加工液抜き作業とは、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利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。

### 23.体験してみる



標準作業組合せ表  
作成日 19/4/12 作成者 梨子木

有人45分

柄杓1杯の重量 約0.5kg ダンベル 約400回の上下運動

きつい! 辛い作業を実感

### 全員が岩越さんと同じ思いになる

加工液、1杯0.5kgの柄杓を約400回で45分間繰り返す作業は、まさにダンベルでの筋トレ。実際、体験での感想を聞くと「岩越さんの大変さが分かるわ」と意見一致。全員が岩越さんの大変さを理解し活動を開始します。

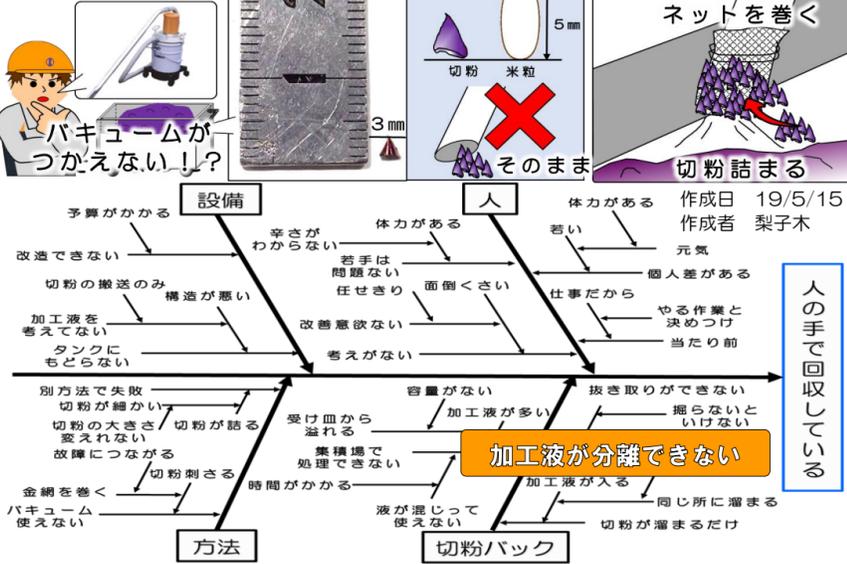
### 24.目標と計画



### 目標・計画を立て取り組み開始

この作業は、ベテランや女性には負担が大きく社内基準では多少の問題がある10点。許容できる6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。

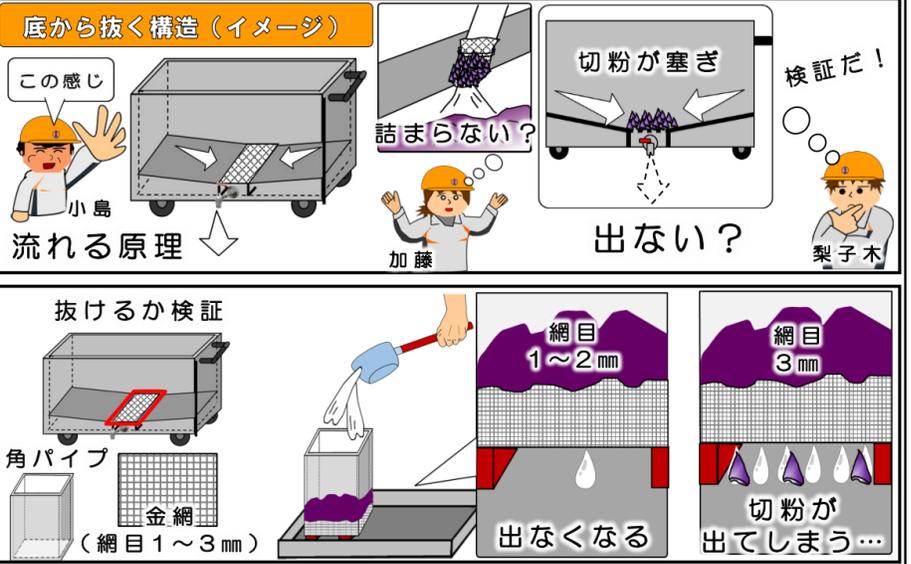
### 25.要因解析



### 切粉と加工液が分離できない

バキュームが使えないのは、そのまま吸うと切粉で故障し故障防止でネットを巻くが細かい切粉が詰り吸えない。要因解析で【人の手で回収している】が加工液が分離できない最大の要因である。

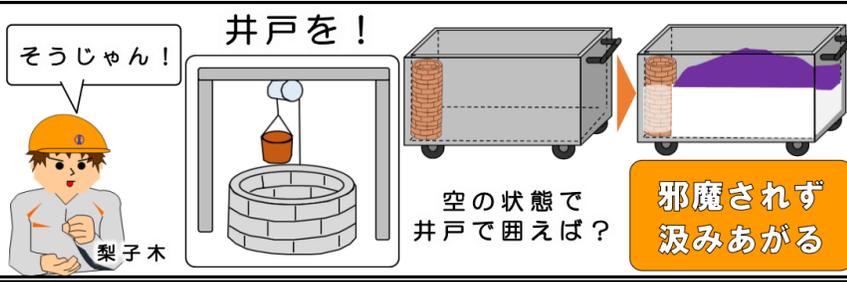
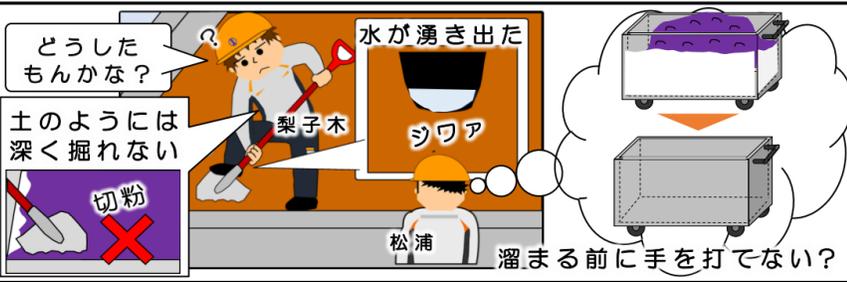
### 26.分離できる対策検証



### 検証したがうまくいかず息詰まる

「切粉バックの底から抜けばいいじゃん」との意見に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してみる。網目1mm~2mmは徐々になくなり3mmは切粉も出て、うまくいかずに息詰まる。

### 27.悩みながらの花壇活動



### 井戸をヒントに汲み上げる方法を見つける

いい事が浮かばずに、雨上がりの花壇活動で掘った穴から水が出てきた。「井戸のように湧き上がるね」その意見に「切粉は深く掘れませんよ」と会話の中で、溜まる前に空の状態の井戸で囲えば切粉に邪魔されず汲み上がる。井戸をヒントに汲み上げ方法を見つける。

### 28.井戸をヒントに立案

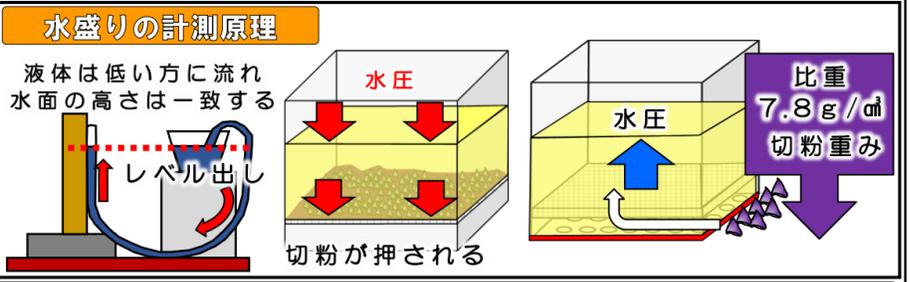
作成日 19/6/13 作成者 梨子木

凡例 ◎5点 ○3点 △1点 ×0点

井戸のように汲み上げる	対策案	安全	品質	作業性	コスト	評価
切粉バックの形状変更	側に空間を作る	◎	×	◎	×	△ 11
	底だけの金網仕切りを溶接	◎	×	◎	×	× 10
切粉バックに間接に設置	金網ザルの設置	×	△	△	◎	◎ 10
	上下で分離できる治具	◎	◎	◎	◎	◎ 13
	角パイプで仕切り設置	◎	◎	◎	◎	◎ 19

底から汲みあがる治具

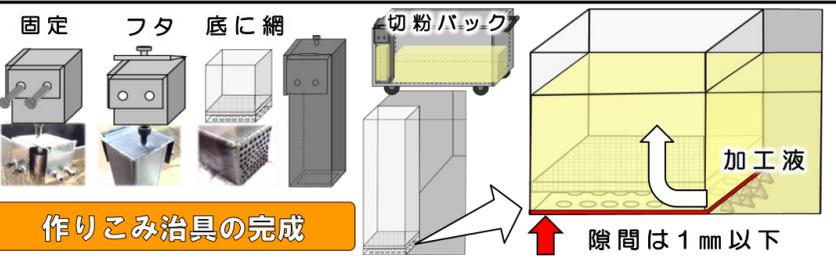
水盛りの原理だ! 液が入るの? 梨子木 佐々木



### 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。水圧は上ではなく下からかかるし切粉は比重の重み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。

### 29. 治具製作



### 治具が完成し液体のみが入り込む事に成功

早速、図面を梨子木が手掛け、治具製作に取り掛かる。自ら作る為に溶接プロ小島に弟子入り。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。同時に治具も完成させました。切粉バックの底と治具の隙間は1mm以下で液体のみが入り込む構造です。

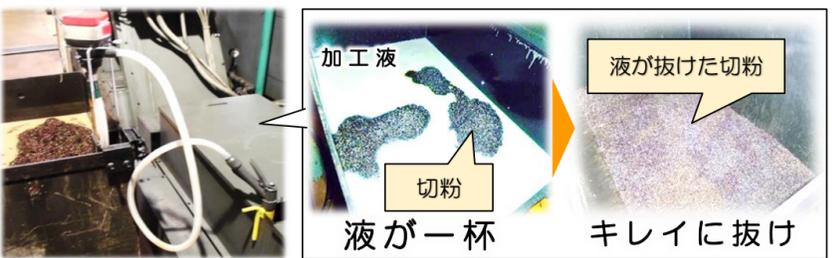
### 30. 汲み上げ方法



### 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



### 10点から4点まで下げ目標達成

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。自動化に成功し評価点を10点から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

標準化	作成日	19/7/30	作成者	梨子木	
なぜ	何を	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	新規での改定
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
防犯防止	分離治具の感点を点検	作業者	交差時	職場	目視での確認と清掃



### 梨子木を中心に活動し成長・自覚が芽生える

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。廃棄する加工液も減り環境に優しく年配者・女性にも優しい作業になりました。初めての社外大会ではサークル初の優秀賞を受賞。梨子木の成長・自覚が芽生えました

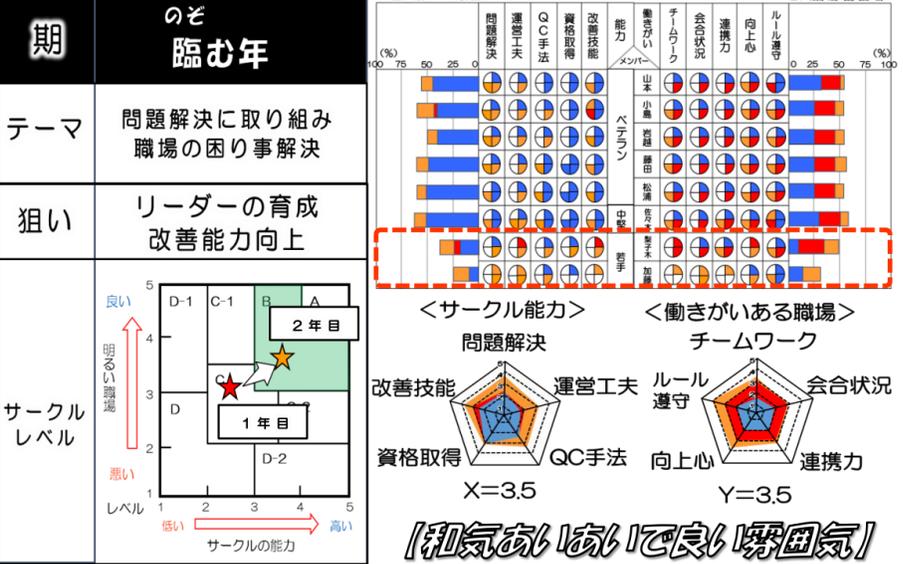
### 33. 2年目の花壇活動



### キレイな花を咲かせる為にレベルアップ

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、花の咲きの悪さをみんなで解析しました。キレイな花を咲かせる為に、更にレベルアップを目指します。

### 34. 2年目の成果



### 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）が積極的に改善してくれチームリーダーで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。和気あいあいでチームの雰囲気がい良くなりました。

### 35.花壇活動の出来事

### 挑戦(いど)む年

### 36.取り組む必要性

次こそはキレイな花  
工場の土が悪い  
整地した土をそのまま活用  
そのまますがダメだったな

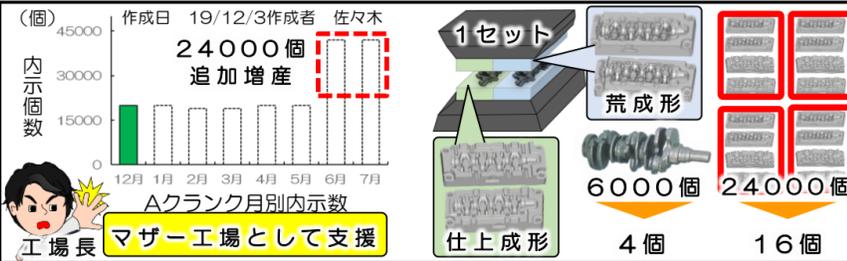
噂を聞きつけて  
すごいね  
いや～困ってね

海外応援  
Aクランク

大丈夫です！  
みんなでやりましょう

タイムリーに  
金型を

でも無理だろ



加藤 梨子木さんに負けられません  
藤田 よく言ったやろうじゃ  
W W W

やりますよ!

加藤のやる気に驚き

メンバーもやる気

### 増産分で16個の金型が追加が必要

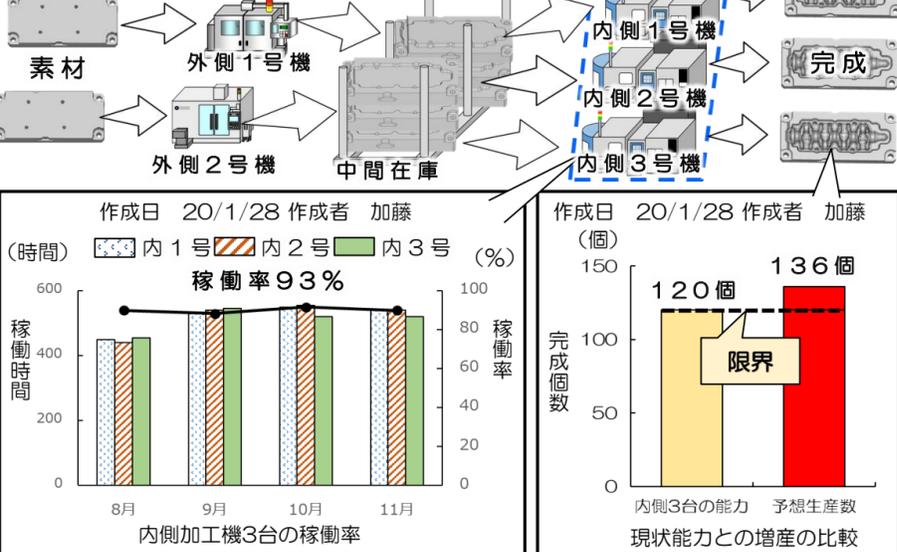
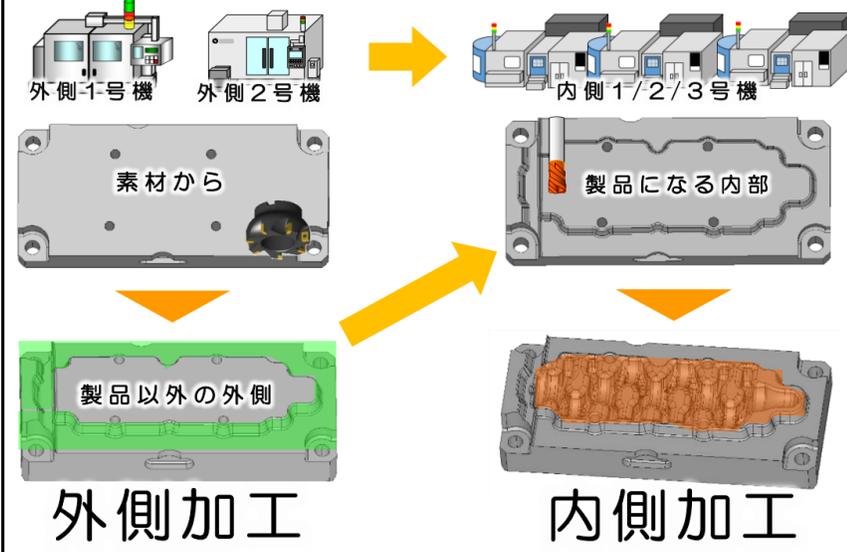
コンクールのリベンジに燃えるメンバー。花壇の噂が広がる中で見学に来た製造課が「海外応援での増産があり間に合うか困ってね。」と不安を口に。すぐに私たち職場にも展開され6月からAクランクの追加増産が決定。「マザー工場として支援するんだ。」と工場長の指示。増産分で16個が追加生産となりました。

### 加藤をテーマリーダーに取り組み開始

タイムリーに金型を渡さないで製造課が困る事を伝えると担当の藤田さんは「無理だろ」しかし加藤の「やりますよ！梨子木さんに負けられません。」の声に驚きメンバーも自然と笑いやる気にやりました。それを見て佐々木が加藤をテーマリーダーでいこうと決意し取り組みを開始します。

### 37.Aクランク工程

### 38.設備の稼働状況



### 外側と内側を分けて加工

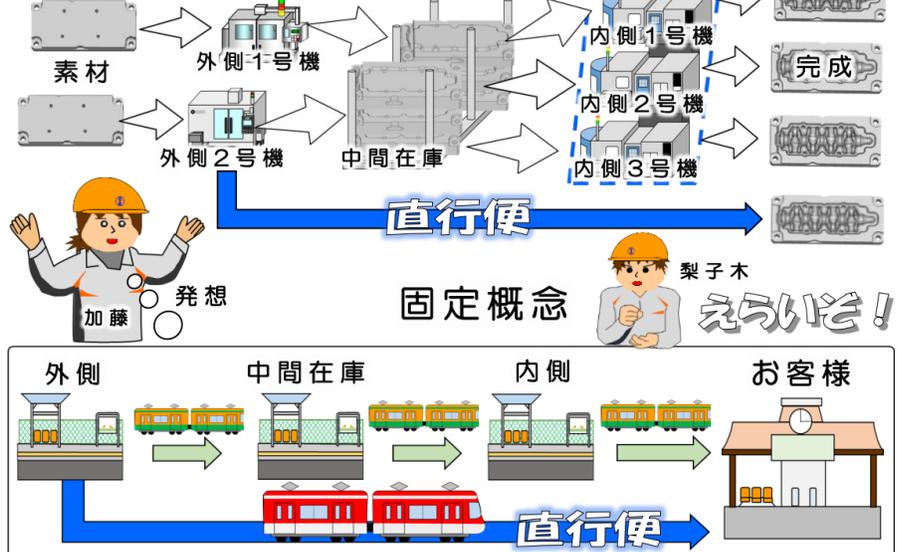
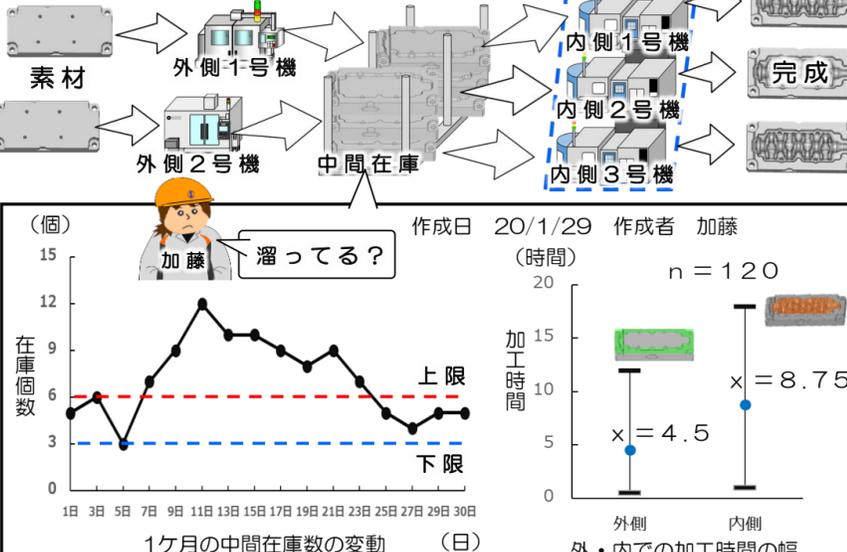
Aクランク型の工程は、まず外側加工機で製品以外の外側を加工し、その後内側加工機で製品となる内側を加工しており、それぞれ外側と内側を分けて加工します。

### 稼働率93%で120個を作りこむのが精一杯

金型の完成は内側加工機が最終工程で、稼働率が90%を超えている現状では120個を作りこむのが限界でプラス16個の136個を作りこむ事ができません。

### 39.現状での気づき

### 40.加藤のアイデア



### 内側加工は複雑で時間がかかり待ち時間が長くなる

すると加藤が、中間在庫が溜まっている事に気づき、月の在庫状況を見ても在庫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待ち時間が長くなる事が分かります。

### 私たちにない発想に驚き外側加工機で可能か調査

すると金型を電車に見立て加藤のアイデア。「直行便を作り、外側加工機で内側加工もできれば追加分に対応できないですか？」私たちにない発想に驚いた。外側加工機で内側加工できないか調査することにしました。

### 41. 外側加工機の精度調査

**外側1号機**

20年前導入  
オーバーホール  
1000万円

シグザグ

0.1mm

外側は±0.2  
公差内

大きく加工

0.1mm

**外側2号機**

4年前導入

まっすぐ

精度はいい!!

問題なし

0.003mm

#### 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、コマで例えるとふ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。

### 42. 外側2号機の加工負荷

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型分加工時間と外2号機休止時間

作成日 20/2/6 作成者 加藤

144H  
168H

16型分加工時間と外2号機休止時間

**現状**

直行便の確立

**ありたい姿**

直行便の確立へ

課題達成型

#### 課題達成型での手順を進める

外側2号機の1日の稼働状況を見ると休止が多く、この時間をうまく活用できれば対応できそう。ありたい姿は無駄なく稼働できる設備です。今までに無い経験なので「課題達成型」を進める事に決めました。

### 43. 課題の明確化

**設備**

長年の負荷

外側1号機 0.1mm

外側2号機 0.003mm

**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

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」では外側2号機で精度は問題ないが今後、長く使用する為を考え負荷軽減の精度維持が必要。「方法」は外側のデータしかない為、内側のデータ作成が必要。「道具」は工具マガジンの空きが少ない中で内側工具の収納。それぞれ攻め所発掘へ進めます。

### 44. 攻め所発掘と目標

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
直行便の確立へ	設備	機械を守る負荷軽減	機能なし	機能追加	負荷を抑えられない	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	0本/品番	4本/品番	4本/品番	工具マガジンに空きを作る 外形加工機での新プログラム作成	◎

外側2号のギャップシート 作成日 20/2/27 作成者 佐々木

(型) 150

120

100

50

0

外側2号機

限界ライン

136個

内側機3台の能力  
必要型数と増産分の目標

梨子木がフォロー

課長 梨子木

スタッフ打診

竹内 技術員

安田 班長

セオリー

加藤

エイトマン

三位一体での活動

#### 三位一体での活動がスタート

要望レベルまで可能な攻め所3つの意見を進める。外側2号機で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。不安を察して梨子木がフォロ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開始です。

### 45. 活動計画

作成日 20/3/12 作成者 加藤

活動計画	実施項目	担当者	1月	2月	3月	4月	5月	6月
テーマ選定	エイトマン	加藤	●					
テーマ詳細状況の把握	加藤	加藤	●					
課題の明確化	加藤	加藤	●					
目標設定・計画	エイトマン	加藤	●					
対策の立案	エイトマン	加藤	●					
成功シナリオ設定・実施	エイトマン	加藤	●					
効果確認・定量化	加藤	加藤	●					
反省・今後の取組み	エイトマン	加藤	●					

① 機械を守る負荷に抑える

藤田 竹内技術員 梨子木

スタッフチーム

### 46. 成功シナリオ追及 (①スタッフチーム)

機械を守る負荷軽減

メーカー回答

機械を守る負荷 40%以下

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	負荷が許容わからない

協力できないでしょうか?

竹内技術員

方策での絞り込み案 作成日 20/4/14 作成者 梨子木

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

#### 3チームに分けて活動

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3チームに分けて活動します。

外側工具	切り込み	スピード	工具	切削深さ (mm)	速度 (mm/分)	切削体積 (cc/分)	切削負荷 (%)
現在	Φ100mm 3mm 深く 遅く	300mm/分	100mm	3.0mm	300mm/分	88cc/分	80%
			80mm	1.5mm	300mm/分	44cc/分	43%
提案	Φ80mm 1.5mm 浅く 速く	1600mm/分	100mm	3.0mm	1600mm/分	310cc/分	66%
			80mm	1.5mm	1600mm/分	155cc/分	38%

作成日 20/4/22 作成者 梨子木

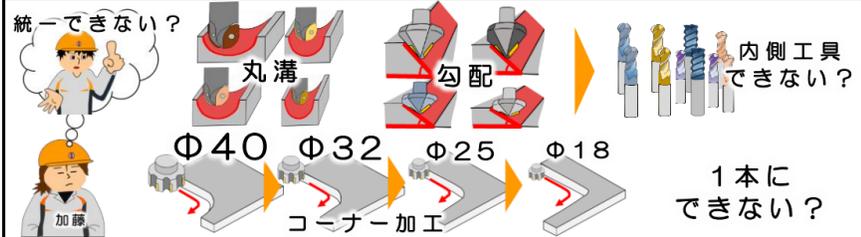
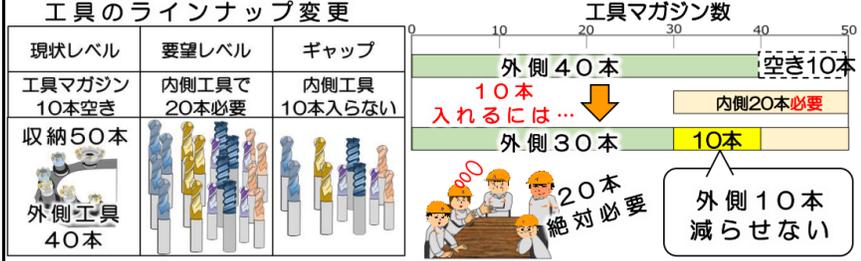
許容負荷40% 時間短縮

Φ100・Φ80回転軸の負荷 (分)

#### 条件見直しと工具変更し浅く・速い加工に変える

①「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.成功シナリオの追及1 (②加藤チーム)



### 外側工具の減らしは加工の仕方と工夫で出来そう

②「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。「外側工具を減らせないか?」の意見にメンバーで協議し「溝・勾配仕上げ・コーナー加工」は加工の仕方・工夫で出来そうと意見が一致しました。

### 48.成功シナリオの追及2 (②加藤チーム)

方策	シナリオ案	期待効果	障害・悪影響	処置	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・角度工具減らせる	工具の痛みが出やすくなる	外側工具で取り代を減らす	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	外側工具が失くせる	加工時間が伸びる	加工スピード上げる	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	外側工具が減らせる	工具破損のリスクがある	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	外側工具減らす	時間が伸びる	他加工でカバーする	中	増産前に間に合わせる	◎

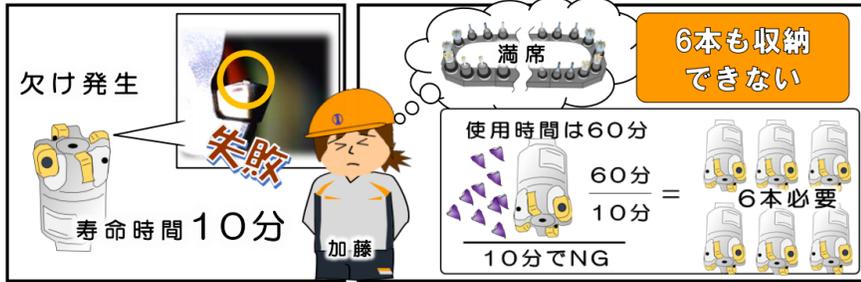
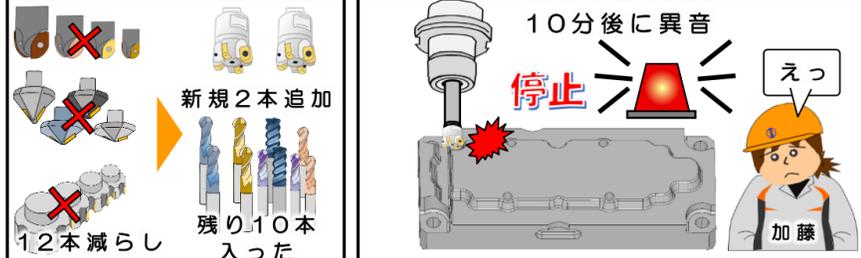
安田班長  
 これなら  
 方策での絞り込み案 作成日 20/4/24 作成者 加藤



### 加工時間も問題ない

加工に関しては安田班長にも相談し「溝・勾配加工は内側工具でも出来るよ」と回答をもらい、コーナー加工も16mm新工具をシミュレーションに問題なし。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。

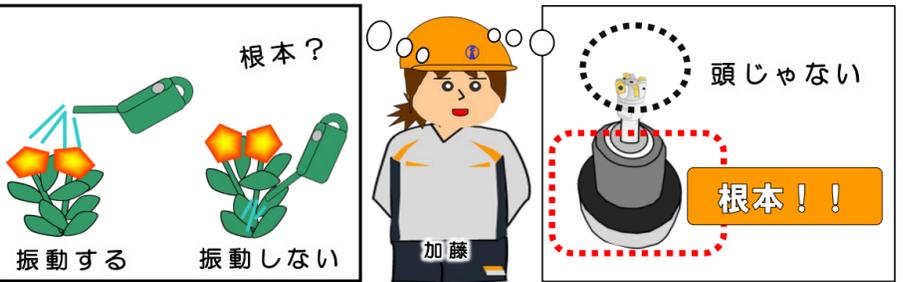
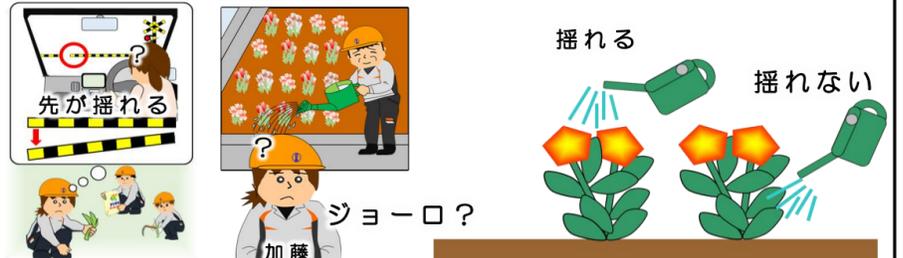
### 49.成功シナリオの追及3 (②加藤チーム)



### 16mmが失敗で解決が見出せない

外側工具を12本減らし新規16mmを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16mmが欠けて10分しか持たず失敗。このままでは6本必要になり収納は出来なくなる。

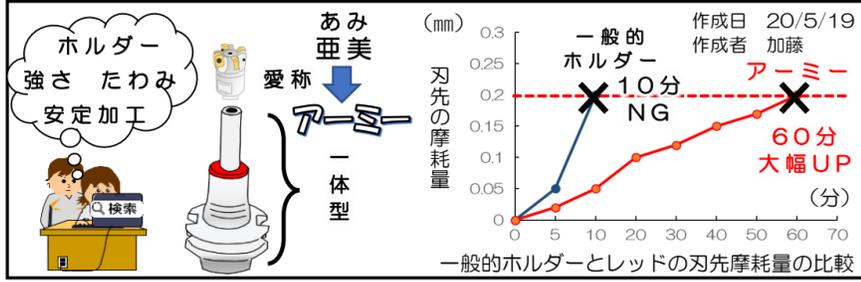
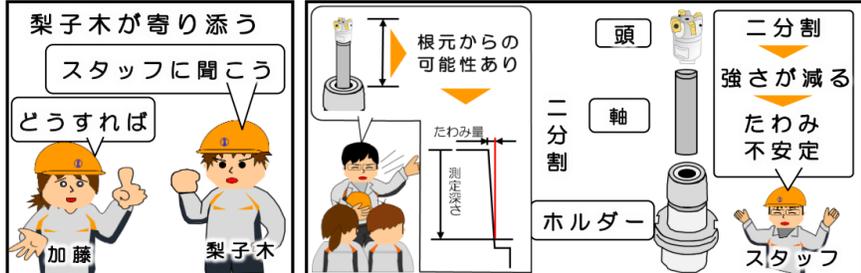
### 50.見出した原因 (②加藤チーム)



### 根本が原因では?でも確証はない

落ち込み悩む加藤ですが、日々で新たな気づきがありました。通勤での「遮断機の揺れ」が気になり花壇活動していると根元からの水やりで花が揺れていない事に「根本が弱いかも」と閃き、さっそく梨子木さんに相談しました。

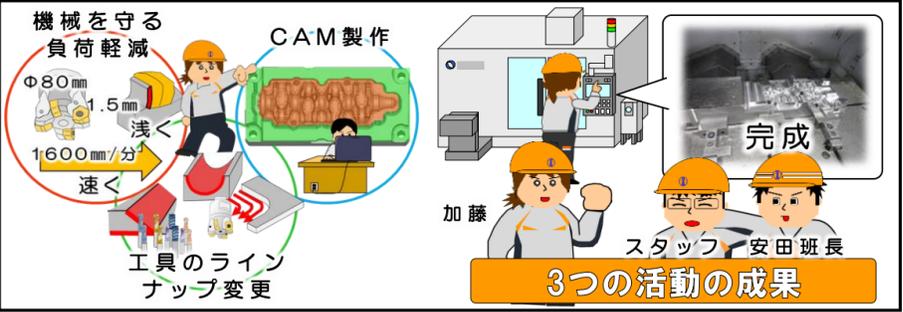
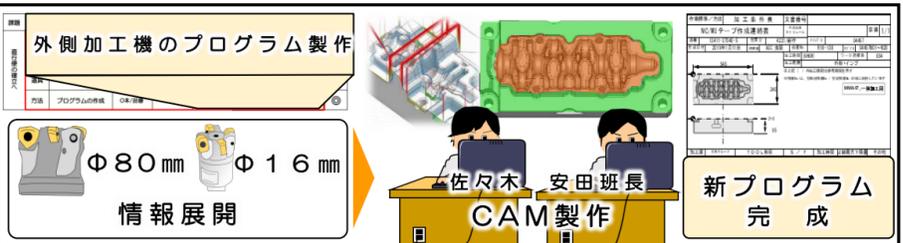
### 51.スタッフと勉強会 (②加藤チーム)



### アーミーで解決し残るはプログラムのみ

梨子木はスタッフに勉強会をお願いしてもらおうと読み通り根元からの可能性があり「分割で強さが減り、たわみで不安定なるよ」と教えてもらいました。スタッフのキーワードに解消できる事がないか検索。分割なしの一体型がヒット。加藤の名前「あみ」と掛け愛称「アーミー」と命名。長さ、たわみが解決。

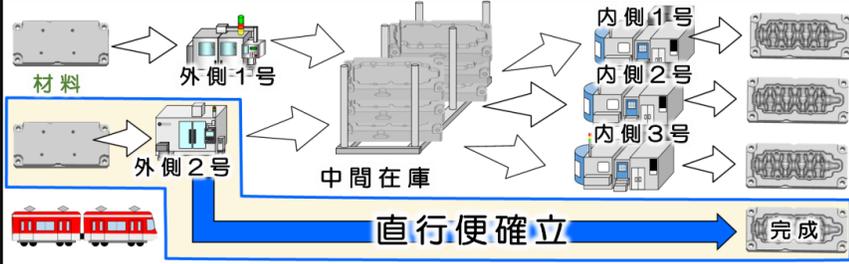
### 52.成功シナリオ追及3 (③セオリーチーム) と実施



### スタッフ・他サークル巻き込んで作り上げた

スタッフチーム・加藤チームの情報をセオリーサークルと共有しデータ分析してAクランク新プログラムの完成です。3つの活動が揃い、実施して見事に完成しました。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



16個上乗せでき目標達成。他クランク型も検討

直行便を実現させ16個の上乗せで限界突破の136個をクリアし目標達成しました。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。またヨコテン共有会を月1回実施し他のクランク型でも検討しています。

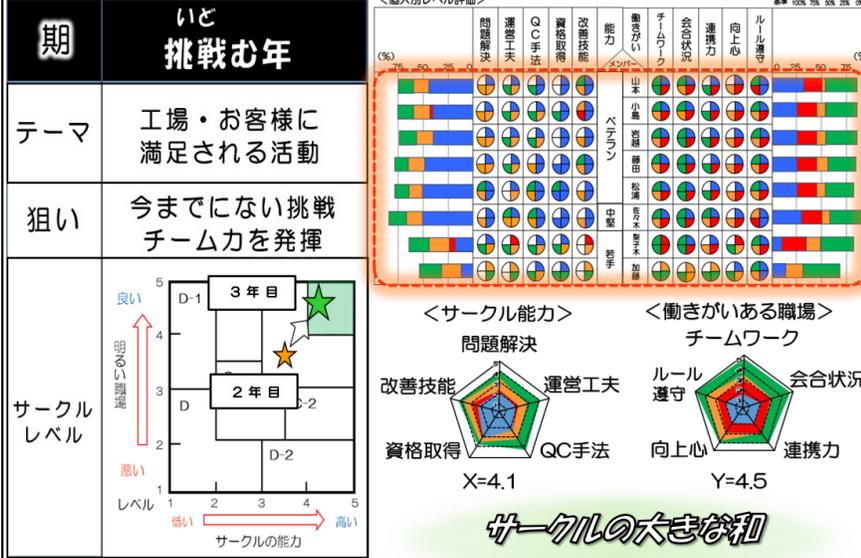
54.3年目の成果



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、会合や活動で積極的に関わる姿を見て、加藤・梨子木の大きな成長が見れました。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できました。

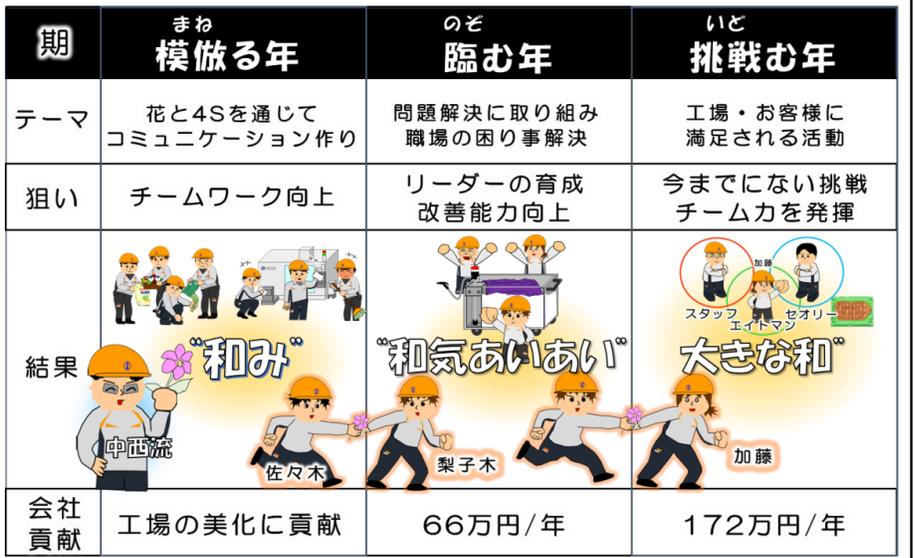
55.3年目の成果



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



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しました。佐々木から梨子木・加藤へと中西流は引き継がれました。

57.メンバーの成長



メンバー・花壇とキレイな花が咲き誇る

サークル活動の面白さを知った梨子木はまとめ役として成長し社外大会や技能検定取得と活躍。加藤は他部署に異動し技能・QCCと大活躍しています。負けじとベテランも奮起し資格取得しました。みんなで築いた花壇は最優秀賞をもらい会社からも表彰。メンバー・花壇と花咲き誇りました。

58.今後のサークル



私達は花壇と共にサークル活動を継続します

花壇には、社長をはじめ多くの方に訪問してもらい喜んでいただきました。また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、人も開花、サークルにも笑顔咲く。これからもエイトマンサークルは花壇と共に活動に励んでいきます。