

No.

テーマ

07

中堅リーダーと若手の成長へつなげたワントライ

会社・事業所名 (フリガナ) カブシキガイシャ アドヴィックス カリヤコウジョウ

発表者名 (フリガナ)

カトウ ユキオ イトウ リュウヤ

株式会社アドヴィックス 刈谷工場

加藤 幸雄 伊藤 龍矢



1. 【テーマ】

中堅と若手の成長へつなげたワントライ。
発表は 加藤 伊藤 PC 高田で 行います。

3. 職場紹介

商品ラインナップ
ブレーキ専門会社として幅広い製品

担当商品
マスターシリンダー・スリム
【油圧ブレーキ】
重要保安部品

担当工程
製造 → 加工 → 組付

トフマンとは
自動搬送で大量生産が可能
生産能力 1時間=360個

【ラインの特徴】
大型のトフマン
全3ライン
月産40万台

3. 【職場紹介】

自動車のブレーキを設計・製造・販売をしている会社で 職場はマスターシリンダースリムという油圧ブレーキを製造しています。

5. サークル紹介

ベテラン 2名
中堅 2名
若手 8名

トライサークル年表

年	2019	9月	10月	12月	2021	2022	7月	8月
庄井 幸	1	2	2	2	2	2	2	2
伊藤 龍矢	1	2	2	2	2	2	2	2
加藤 幸雄	1	2	2	2	2	2	2	2
山口 龍矢	1	2	2	2	2	2	2	2
高田 佳治	1	2	2	2	2	2	2	2

5. 【サークル紹介】

メンバーはベテランから若手までおり 総勢12名で構成され 実のある活動で全国大会に出場できるまで成長したサークルです。

2. 会社紹介

【所在地】 愛知県・刈谷市

SDG'sをはじめ、環境問題に取り組んでいます

成り立ち
DENSO AISIN SANYO ELECTRIC
3社の出資で設立

2023年度 会社方針
Move.Move.Move&Moved!
私は動く。その先の感動のために。私が変わり、会社が変わる。

緑上緑化
断熱効果
雨水の再利用
太陽光発電
発電量40Kw
CO2低減量
▲4.3t/年

2. 【会社紹介】

アドヴィックスは愛知県刈谷市にあり、“私が変わり 会社が変わる”一人一人が変化に挑戦できるようなビジョンを掲げております。

4. 私の紹介(サークルリーダー)

サークルリーダー
加藤 幸雄
年齢: 38歳
役職: 班長

どんな人物?
趣味: ラグビー観戦
日本開催のW杯からファン
モットー: 常に挑戦し続ける事

自分年表

年	1985	2000	2003	2008	2013	2015	2019
庄井 幸	入社	入社	入社	入社	入社	入社	入社
伊藤 龍矢							
加藤 幸雄							
山口 龍矢							
高田 佳治							

4. 【私の紹介】

私 加藤は職場では班長を担当しており、挑戦する事がモットーでサークル名をトライサークルと名付けて活動しています。

6. リーダーの苦悩

QC会合での問題点
若手メンバー
ベテラン 山口さん

リーダーの問題意識
自分達の意見は無いのか
これでは活動が停滞する

前年との構成比率を比較

18年期末メンバーの構成比率	19年期初メンバーの構成比率
若手: 10%	若手: 66%
ベテラン: 30%	ベテラン: 17%
中堅: 60%	中堅: 17%

6. 【リーダーの苦悩】

就任すぐに、若手とベテランの間に壁があり活動が停滞。若手が増加したことで、意見が言えない沈黙の会合に。。

QCサークル紹介	サークル名 (フリガナ)		発表形式
	トライ	(トライ)	プロジェクト
本部登録番号		サークル結成年月	2020年 1月
メンバー構成	15 名	会合は就業時間	(内) ・ 外 ・ 両方
平均年齢	35.3 歳 (最高 56 歳、最低 23 歳)	月あたりの会合回数	4 回
テーマ暦	本テーマで 1件目 社外発表 1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	19年 1月 ~ 21年 12月	本テーマの会合回数	18 回
発表者の所属	制御ブレーキ事業本部 刈谷工場 製造室 製造4課 41係	勤続	20 年

7.メンバー構成の変化

19年メンバーの経験分布

ベテラン 勤続20年以上
中堅 勤続5年～20年
若手 勤続5年以下

リーダーの気付き
経験値の差 高い (ベテラン) / 低い (若手)
経験値 高くなる (ベテラン) / 消費的になる (若手)

若手に気持ちを聞く
特に・・・
多くを語らない

ベテランの気持ち
若手からは意欲が感じられない！
QC手法もまだまだ

去年までは・・・
新人・若手
中堅が互いの橋渡し役を担っていた

7.【メンバー構成の変化】
中堅層の空洞化により、若手とベテランの経験値の違いがベテランに対して若手が意見を言えずらい雰囲気。ベテランは「若手からQCの意欲が感じられない」と厳しい意見。

9.私(リーダー)の思い

中堅の橋渡しに頼らせない
新人・若手

若手とベテランが融合して活気ある活動をしていきたい

頼りの橋

互いを歩み寄りせたい

融合の道

結束の森

9.【私の思い】
リーダーとして中堅の橋渡しに頼らず、若手・ベテランの双方がお互いに歩み寄り、個々の能力を引き出して欲しいと思い 結束して欲しいと決断しました。

11.19年活動の目指す姿と着眼点

リーダーの目指す姿共有

19年：テーマ **結束**
若手育成
ベテランと若手の一体感

着眼点 **スクラム**
強豪国
結束して押し負けられない大きな力を生む

言いたい事を言えるサークル作りが必要ですね

世代を超えてまずは**結束**。
ラグビー日本代表のように！

11.【目指す姿・着眼点】
19年 目指す姿は結束です。 世代を超えて結束しサークルの一体感を生む。ラグビーのスクラムは全員が結束し力を合わせる事でさらなる力を生み出します。

13.本音の引き出し方

でも・・・どうやって??

苦悩 言いたい事がある? 苦悩

やっぱり、直接言いたくないですね～

それだ!! 言いたいなら意識調査!

名付けて・・・
サークルストレスチェック

13.【本音②】
どうやって引き出せばいいのかわからない私はサブリーダーの井野さんと相談。言いたいならアンケート形式にして意識調査。名付けて「サークルストレスチェック」を考案。

8.サークルの問題点

19年期初個人レベル把握表

19年期初 X軸
全体のレベル底上げが急務

19年期初 Y軸
中堅の橋渡しを失い、弱点のチームワーク

19年実績
19年期初
Cゾーンからのスタート

8.【サークルの問題点】
個人レベル把握を見ると経験値の差がそのまま表れる結果となりました。X軸は全体の底上げ、Y軸はチームワークが弱点。Cゾーンスタートで険しい道のりとなりました。

10.リーダーの思い3ヶ年計画

	'19年	'20年	'21年
テーマ	結束	連結	完結
着眼点	スクラム	オフロードパス	トライ
取組み	若手育成 ベテランと若手の一体感	つながり続ける運営の仕方整備	事実をつかむ力 3年間の総仕上げ
レベル目標	(Rゾーン)	(Cゾーン)	(Cゾーン)

10.【3か年計画】
そこで3か年計画を策定。私の大好きなラグビー用語を着眼点に 結束・連結・完結 をテーマに活動していきます。

12.本音を聞こう

聞き込みしてみる

言いたい事が言えない風土があるのか? 若手中心に聞き込みしてみる

別に・・・
特に・・・

中堅：サブリーダー井野さん
若手達

リーダーの苦悩
本音が言えない? 言いたくない? そんな風土になっているかも。

イイね

言えぬなら引き出す!

12.【本音①】
会合時に言いたい事が言えない、聞き込みしても若手からは何も出てこない。本音が言えない風土になっている。苦悩した私は 言えないなら引き出すしかない! と決意。

14.サークルストレスチェックの考案

14/4 サークルストレスチェック (簡易版)

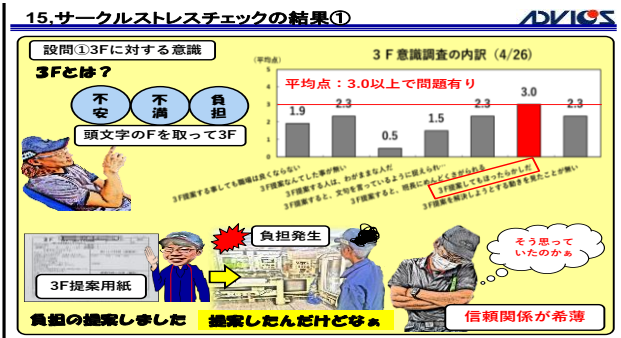
全員参加で継続して

サークル独自で作成

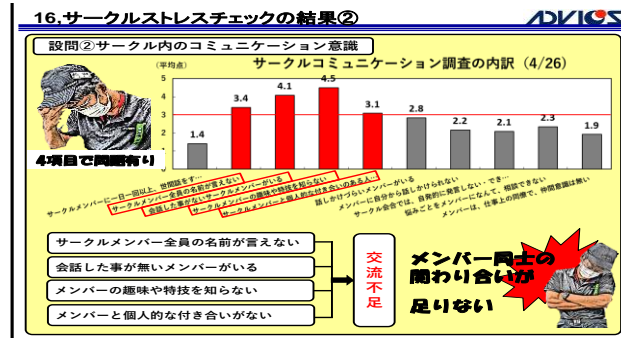
評価基準は4段階
点数が高いほど問題有り!

全員で作ったから納得感がある

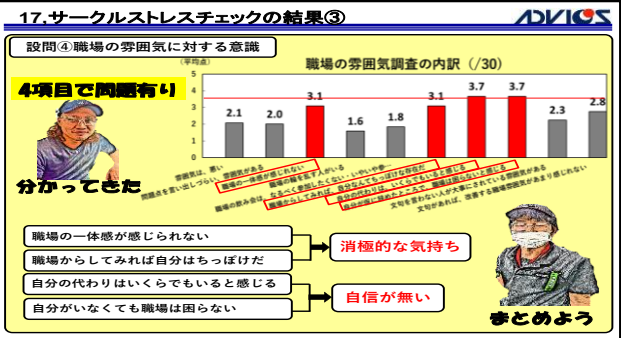
14.【ストレスチェック考案】
主に3F(不安・負担・不満) 提案について、サークル内のコミュニケーション、雰囲気から37個の設問を考えました。評価方法は4段階で平均が3点以上だと問題ありと判断。



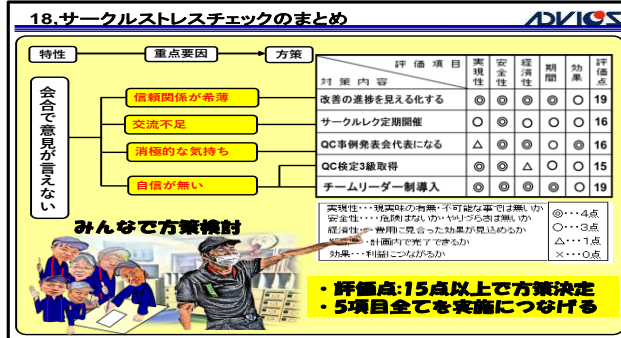
15. 【ストレスチェック結果①】
最初は3Fに対する意識調査。その中で「提案してもほったらかしだ」との設問に対して問題ありの結果に。私は本音を知り、初めて信頼関係が希薄な事が分かりました。



16. 【ストレスチェック結果②】
次はサークル内のコミュニケーションです。4つの設問で問題ありの結果に。4つの共通点から重要要因は交流不足です。メンバー間の関りが足りていない事が分かりました。



17. 【ストレスチェック結果③】
次は職場の雰囲気です。ここでも4つの設問に問題あり。重要要因は消極的な気持ちと自信がない事とそれぞれ抽出。



18. 【ストレスチェック結果まとめ】
結果をまとめると、会合で意見が言えないを特性に重要要因を4項目に掘り下げ、方策を検討。15点以上で実施する。5項目の方策全てを実施する事にしました。

19. 方策の具現化

でも どうやって 計画を作成しよう 中堅ベテラン中心で作成

若い手 若手 名付けて若手育成プロジェクト

進めるんですか? ベテラン

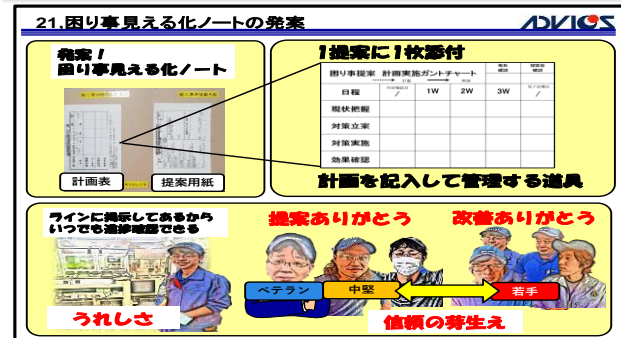
方策	目的	手段	目標	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
X部	・QC検定3級の取得	・自費を身に付ける	受検	1名以上合格	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画
	・サークル定期開催	・若いよを知る	飲み会の開催	4回/年の実施	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画
Y部	・QC改善の見える化	・若手・中堅・ベテランの信頼関係を築く	・若手育成プロジェクトの信頼関係を築く	信頼関係の構築	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画
					計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画	計画

ここを最初に取り組み

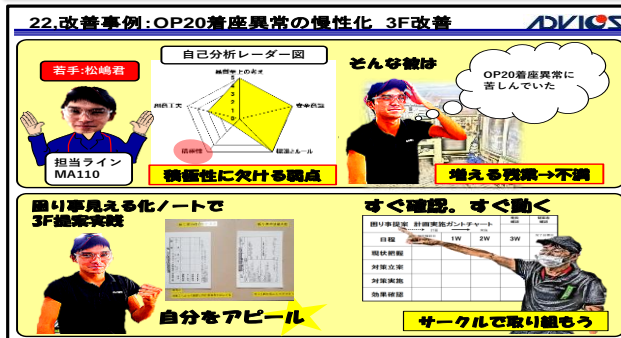
19. 【方策の具現化】
そうやって具現化するなか、ベテランの意見をもらい計画表を作成。名付けて「若手育成プロジェクト」。最初の取り組みは3F改善の進捗の見える化です。



20. 【改善 見える化】
3F提案改善の内容については、時間がかかる内容もありその案件に対して進捗が分かれば提案者も納得するはず。そこで 進捗が見えるよう具現化する事にしました。

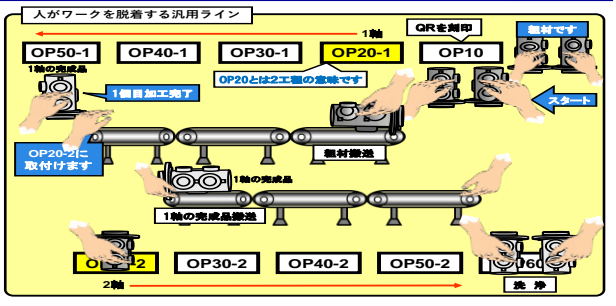


21. 【見える化ノート発案】
そこで誕生したのが「困り事見える化ノート」です。3F提案の進捗確認が見える計画をサークル独自で開発。提案・改善ありがとうの返しで信頼関係が芽生え始める。



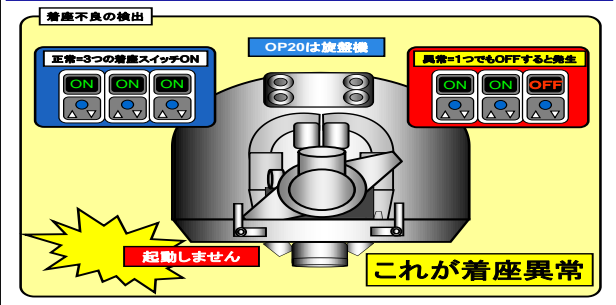
22. 【改善事例 3F改善】
若手筆頭松崎くんが担当ラインの着座異常に苦しんでいました。増える残業・焦る気持ち 困り事見える化ノートを使って3F提案。すぐに計画を立て サークルで改善活動だ!

23. MA110工程概要



23. 【ライン工程概要】
MA110は汎用ラインで設備は同じ設備が2台ずつあり2軸生産のラインです。人が粗材を持ち、手で脱着作業を行います。

25. OP20着座異常とは

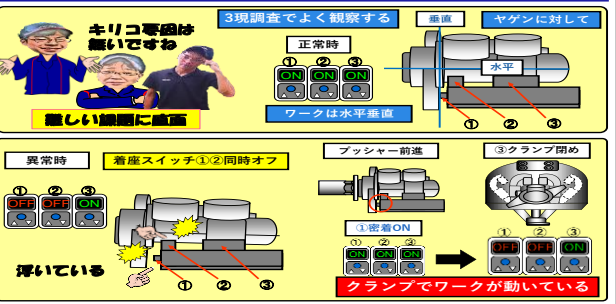


25. 【着座異常とは】
ワークがVヤゲンに対して真っすくに置かれているか、3つの着座確認穴からエアが送り込まれ、エアが漏れて圧力が低下すると着座異常で停止します。

27. テーマリーダー制の実践

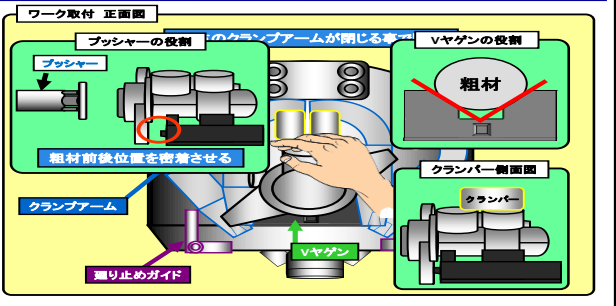
27. 【運営の工夫】
ベテラン山口さんも若手松嶋君のやる気に好印象。松嶋君を初のテーマリーダーに任命し、若手中心でベテランがサポートする計画を立てました。

29. 現状把握②



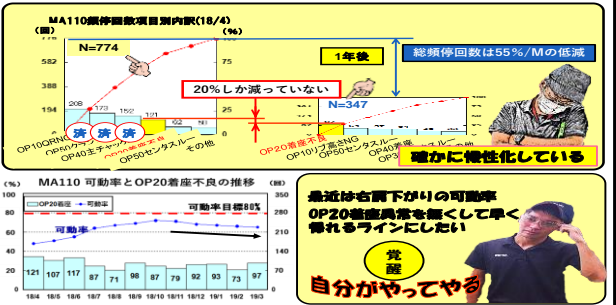
29. 【現状把握②】
さらに3現で異常時の状態を確認します。異常時は①・②が同時にオフしています。起動時、クランパーがワークを抑えた時に①と②がオフしたの確認。ワークが動いている。

24. OP20工程概要



24. 【OP20工程概要】
OP20は旋盤工程で、ワークをVヤゲンに取り付け起動スイッチを入れたら、ワークをアームでクランプし固定した状態で切削加工を行います。

26. 選定理由



26. 【選定理由】
MA110ラインのOP20着座異常が慢性化しており稼働率も低下。松嶋君はこの着座異常を無くして早く帰れるラインにしたいと積極的に参加。

28. 現状把握①

28. 【現状把握①】
まずは現地現物でラインに行き調査。切粉付着が着座異常のセオリーですが、OP20は旋盤でワークが高速回転し洗浄クーラントもある為、切粉を残っていませんでした。

30. 目標設定と解析

30. 【目標設定・解析】
目標設定は8月までにゼロと設定。若手を中心にクランプでワークが動くを特性に4つの重点要因を抽出しました。しかし山口さんから待ったコール。

31. 推定要因と仮説の検証の学び

推定要因が出ただけで決まっていざば

知らなかった、ベテランからの学び

仮説を立てて検証する

検証アイテム = 標準作業要領書

NO	作業内容	急所(ポイント)	判定
①	ワークの締め手作業	インレットを上に持つ	○
②	ワークの取付方向	鉄線の玉割に立つ	○
③		真つ直ぐ上から下す	○

標準の遵守

急所を守っていても誰もが発生する

31. 【推定要因と仮説】

まだ推定要因を洗い出ただけで、抽出した要因に対して仮説を立てて検証する事を学びました。人別に異常の推移に変化が無いが確認。 人での要因が無いことが判明。

33. 仮説の検証 (治具)

仮説③ 治具とワークに隙間ができる

検証アイテム = 自主点検チェックシート

NO	管理項目	管理水準	判定
①	Vヤゲンの摩耗	隙差0.1mm以下	○
②	クランプの摩耗	隙差0.1mm以下	○
③	着座穴1検出	0.3mm以下NG	○
④	着座穴2検出	0.3mm以下NG	○
⑤	着座穴3検出	0.3mm以下NG	○

着座検出点検マスター

OKマスター

NGマスター

着座検出設定は正常

33. 【仮説検証②】

次はワークと治具に隙間があるか確認。着座点検マスターを使用して規格通りにOK・NGとなるが見たところ、点検結果は正常。

35. インレットにおける材料のばらつき

インレットの端面高さ

インレットRrのばらつき

インレットFrのばらつき

加工点-クランパー

ばらつきと偏りに加工点の設備が対応できるのか検証する

35. 【仮説の立証】

調査する部位のインレット端面の寸法は、リアはバラツキがあり、フロント側は偏りが大きいことが分かりました。さらにこの寸法がどう影響するか検証します。

37. 対策の立案

重点要因

インレットを斜めで押さえる

斜めクランパーのナナちゃん誕生

ナナちゃん

クランプ 痕は仕上で削られます

37. 【対策立案】

実現性と効果が高いクランパーを斜めにする対策を選定。面当たりから点当たりにするクランパーを考案。 名前をナナちゃん と名付け両側に推力を伝えることが出来、大成功。

32. 仮説の検証 (設備)

仮説② 設備の条件不良

検証アイテム = 条件管理チェックシート

NO	管理項目	管理水準	判定
①	クランプ圧	1.0MPa~1.5MPa	○
②	作動油量	レベルゲージ範囲内	○
③	油圧ポンプ圧	常時3.5MPa	○
④	潤滑 그리스供給圧	0.1MPa~0.3MPa	○
⑤	アーム開閉動作	ストロークオウチに3秒以内	○

潤滑 그리스 潤滑 그리스圧=0.2Mpa OK

作動油レベルゲージ 作動油量=レベル範囲内 OK

油圧ポンプ 油圧ポンプ圧=3.5Mpa OK

クランプ圧=1.2Mpa OK

良品条件①~④を満たしてアームが正常に動作する

クランプ開端 3秒以内 クランプ閉端

アーム開閉動作OK

32. 【仮説検証①】

次は条件管理。管理項目を一つ一つ確認。全ての管理項目も正常で条件管理に問題なし。

34. 仮説の検証 (材料)

仮説④ 粗材寸法のばらつき

検証アイテム = 粗材良品規格

加工点とはワークが直接接触する全ての点の事

加工点での粗材良品規格部位

加工点での規格内のばらつきを調べる

インレット Fr 位置

インレット Rr 位置

インレット長さ

インレット Rr

インレット Fr

加工点での絞り込み

34. 【仮説検証③】

仮説④は粗材寸法のバラつき。加工点に対して製品の良品規格を紐付けし、この着座異常が起こりえる部位の寸法調査に入ります。

36. 真因の特定

インレット Fr/Rr高さの特性

中心値からばらつき大

上限への偏り大

リアに当たらないのでは?

クランパー

インレット Rr

インレット Fr

クランパー

真因 インレット Rrにクランパーが当たっていない

36. 【真因特定】

寸法とクランパーの関係性を確認すると、クランパーがインレットリアに当たらず、推力がフロント側に集中。ワークの前側が浮いた事で着座異常になった真因に辿り着く。

38. 効果の確認

改善前

改善後

低減率89.3%

低減率75.6%

対目標結果

124

達成ならず

OP20着座不良合計83.5%低減

ゼロ化の確しさを味わった

38. 【効果の確認】

大幅に低減する事は出来たが、ゼロ化は出来ず...しかし若手を中心とした活動で、サークルの力は着実に向上することが出来ました。

三位一体の標準化

品質管理
加工工程
製造管理

変更前
変更後

いつ	どこで	誰が	何を	なぜ	どうする
工現場	作業員	班長	クラシ/図面	作業員が再発	作業員に申し替
1/W	QC20	班長	クラシ/図面	班長が再発	デブス/シブ
1/D	QC20	班長	クラシ/図面	班長が再発	班長に申し替

大企業時代を勝ち抜く
刈谷工場の体質強化へ！

39.【標準化】

鋳造部署や品管部署との連携も出来、ナナちゃんの図面化で三位一体の活動が出来ました。5W1Hで再発の歯止めをしていきます。

41.19年活動の成果

サークル独自の工夫
サークルストレスチェック
若手育成プロジェクト
回リ事見える化ノート

スクラムのような結束力を生み出した

会合の変化
改善前
改善後

ワイワイ 自信を持って発言 がやがや

ワイガヤ 会合

沈黙の若手

41.【19年活動成果】

独自でいろんなアイデアを実践したことで、強い結束力を生み出すことが出来ました。会合も沈黙からワイガヤ会合があたりまえのサークルになり活気がみなぎっています。

43.20年活動の目指す姿と着眼点

リーダーの目指す姿共有
20年：テーマ **連結**

つながり続ける運営の仕方整備
困難に負けず つながり続ける 連結する力を目指す

着眼点 **オフロードパス**

タックルされながらボールをつなぐ技

しかし コロナ襲来
20年QC星取実績表
*6か月の活動中止
*再開条件 3密回避

43.【20年目指す姿】

20年テーマは“連結”。しかし、活動直後にコロナ襲来。6か月間の活動休止と厳しい活動となりました。QCサークル活動条件は 3密回避の会合。

45.コロナ前の進め方

QCストーリーSTEP
テーマ選定 → 活動計画 → 現状把握 → 目標設定 → 解析検証 → 対策 → 効果確認 → 標準化

全員参加でステップ毎に議論

ワイガヤ会合

ステップリーダーが中心となりパントリー

全員で ステップを進める

前も上げたワイガヤ会合はぜひ

45.【進め方】

コロナ襲来による3密回避の為、運営工夫と検討するにあたりコロナ前の活動を再確認。各ステップをテーマリーダーを立て進めていくがこの進め方は出来ない..

40.若手育成プロジェクトのまとめ

結果まとめ

方策	19年 若手育成プロジェクト	手段	目標	結果
X軸	QC課内作業員 ・QC検定3級の取得 ・技能を身に付ける	師匠指導体制 ・現場を身に付ける	課内代表は、 15級以上取得	○
Y軸	・テーマリーダー制導入 ・サークルレク定期開催 ・3F改善の見える化	・サークルレク ・改善活動 ・QC検定3級の取得	・サークルレク ・改善活動 ・QC検定3級の取得	○

合格者:0人/4人 結果×
勉強会での学びは力になった

サークルレク 飲み会
4回/年の定期開催 結果○

QC改善事例発表会
初めでの課内代表
工場代表
会社1位
北海道 全国大会出場
やればできる！
若手達の自信
課内代表以上獲得 結果○

40.【まとめ】

若手育成プロジェクトの結果は6項目中5項目で結果を出す事ができました。若手とベテランが一体となり、発表会では全国大会も経験。“やればできる”と若手の自信に繋がりました。

42.19年活動のまとめ

19年年初個人レベル把握表

19年期中 X軸
19年年初
19年期末
若手育成プロジェクト効果

19年期中 Y軸
19年年初
19年期末
若手とベテランの
体感格差

目標：Bゾーン
達成

42.【19年まとめ】

個人レベルではベテランと若手の能力差を縮める結果となりX軸・Y軸ともレベルアップ。目標であったBゾーンに到達する事が出来ました。

44.リーダーの苦悩

禁じたワイガヤ会合は禁止
3密回避で活動していいのか？
と躊躇
メンバーからは後ろ向きな声

コロナ前の活動体系
全員活動が
と躊躇
やり方を変える
しかないよ〜
と躊躇
ありがとう
頼もしくなった
若手達

全員参加密集活動

44.【リーダー苦悩】

前年禁じたワイガヤ会合が禁止.. リーダーはこの制約で活動していいのかと不安に。メンバーからも後ろ向きな発言が。しかし頼もしくなった若手から前向きな発言が。

46.若手からの提案

今までワイガヤ会合が
当たり前だったが
グループに分かれても
いいのでは？

確かにそうだよね
もっと小さく分かれたら
個々の成長にもつながる
若手から賛同する意見

みんなで
リトル会合
提案者

改善前
場所：休憩室
人数：6名→9名/回

改善後
場所：現場（個室禁止）
人数：1リトル/3名以下
代表者の選出

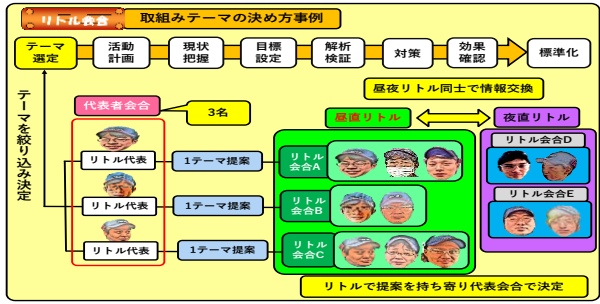
ベテラン・中堅の
うれしさ
若手からアイデアが
できるようになってきた事

リーダーのうれしさ
若手の成長を感じた事

46.【若手の提案】

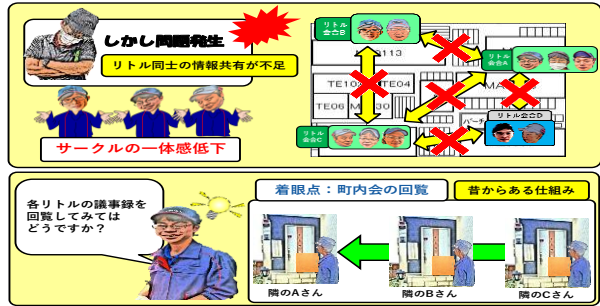
伊藤君からもっと小集団で活動すれば、3密も回避できる と意見があり、リトル会合の誕生。3名1組で小集団を結成。若手が成長しているのを リーダーは実感しました。

47.リトル会合の進め方①



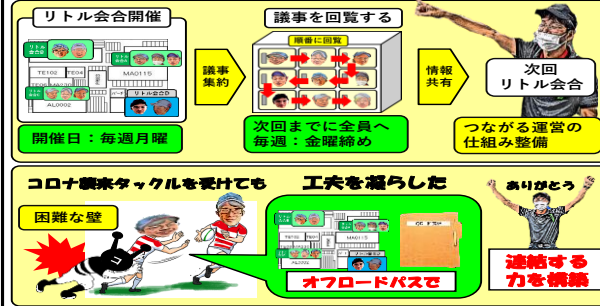
47.【リトル会合進め方①】
各リトル会合で1テーマを提案。昼夜のリトル間では情報交換を行い、3名のリトル代表で提案の中から1つに絞り込み テーマ決定。

49.リトル会合の困難



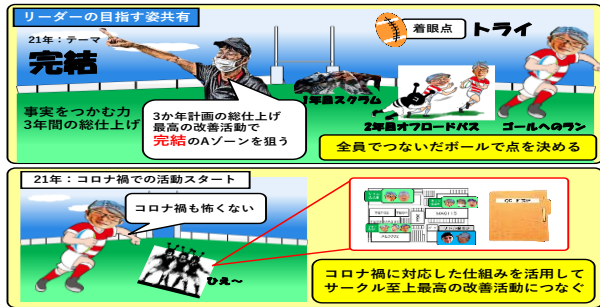
49.【リトル会合の苦難】
問題発生。リトル同士の情報共有が不足し一体感が低下する恐れがあります。しかし伊藤君から提案が、「議事録を閲覧して情報共有したらどうか」回覧板からヒントを得ました。

51.運営の仕組み整備効果



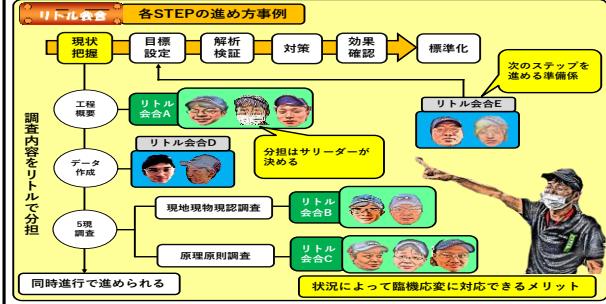
51.【仕組み整備効果】
毎週月曜日に情報共有し次回の実施事項を決めるように運営の仕組みが完成しました。コロナ襲来3密回避の困難にも知恵と工夫で連結する力が構築できました。

53.21年活動の目指す姿と共有



53.【21年の目指す姿】
テーマは完結。3年間の総仕上げ。目指すはAゾーン。2年間繋いだボールをトライへ。コロナ対策も万全で史上最高の改善活動に繋がっていきます。

48.リトル会合の進め方②



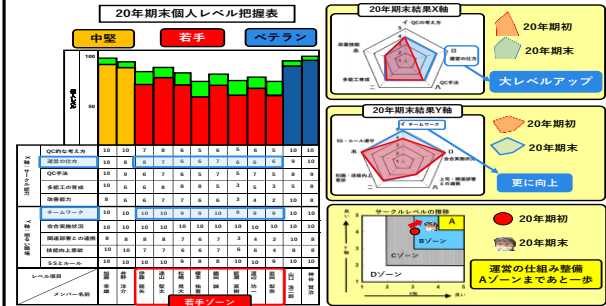
48.【リトル会合進め方②】
各ステップの進め方ですが、リトルで分担して調査を同時に行える仕組み。場合によってはスピードアップも出来ます。臨機応変に対応出来るのが、このリトル会合の強みです。

50.リトル会合をつなぐ工夫



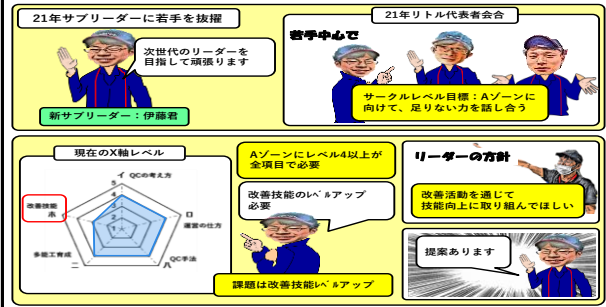
50.【会合の工夫】
元々ある議事録を応用して各リトルの議事を集約します。裏に名簿を作成。個人メールBOXに投函しサインをもらう事で全員に情報を共有する事が出来ました。

52.20年活動のまとめ



52.【20年活動のまとめ】
課題だったX軸運営の仕方は若手のアイデアにより、個々のレベルアップに繋がり、サークルとしても大幅レベルアップ。Y軸も向上し、Aゾーンまであと一歩のBゾーン維持です。

54.21年コロナ禍での活動展開



54.【コロナ禍で活動展開】
アイデアマンの伊藤君をサブリーダーに就任。次期リーダーとして育成していきます。サークルレベルを解析し全項目レベルアップを目指して活動していきます。

55. トラムオペレーターの苦悩

トラムのMA119オペレーター
MA119担当
最近足腰が痛くて...

MA119は大型のトラム
自動搬送で生産能力は360個/1時間
全長18m

頻停1回→往復30mの歩行
対象工程 3MM2st
① 処置に行く
② 定位置に戻る
定位置から一番遠い工程だった

最近、頻停が多い工程がある
また、3MM2stから

足腰への負担大

55. 【ラインオペレーターの苦悩】
伊藤君から困り事が。大型のトランスファマシンを担当する伊藤君は頻発停止の増加で疲れ切っていました。その頻停は処置するまでに歩行が多く、足腰への負担がありました。

57. MA119 工程概要

自動搬送ライン

1MMから4MMまでパレットによる自動送り搬送

3MM2stとは3工程の2ステーションを意味

2MM/パレット 3MM/パレット
入れ替わる

1MM 2MM 3MM

57. 【ライン工程概要】
MA119は全自動大型トランスファマシンで、工程は1M~4Mと言う4ブロックで構成されています。対象工程は3Mの2ステーションです。パレットもブロックで変わります。

59. 3MM2st 工程概要

現状把握・3MM2st役割

3MM2stへ搬送
ものさし君でワーク高さを測定
ワークの高さ検出良品規格 103 +1.2/-0.3

パレットクランプ
ナット締め
ワーク取付完了
正常動作の完了

59. 【3MM2ST 工程概要】
ここではワークの高さ検出を行います。良品規格内か高さ測定を行い、パレットクランプが入りクランプのナットを閉めて 工程完了になります。

61. リトル会合での役割分担

解決のサイクル

テーマ選定 → 活動計画 → 現状把握 → 目標設定 → 解析検証 → 対策 → 効果確認 → 標準化

今回の改善ポイントは事実をつかみ、真因を特定する事

工程の原理原則を理解。そのとおり仕事ができるか?

原理原則確認チェックシート

原理原則調査をリトルで分担して進める

61. 【役割分担】
解決のポイントは事実を掴み、真因を特定する事です。原理原則チェックシートを作成し、7つの調査項目を分担して調査する事にしました。

56. 改善事例：MA119ファースト頻停のゼロ化

みんなで停電を助けよう
活動テーマに決定

MA119 21年2月頻停回数実績
頻停回数調査
N=1225

この頻停だけで 1回→往復30m 118回/月 × 30m = 3540m

ファースト頻停は3-2stワーク浮き上がり異常

56. 【改善事例テーマ選定】
みんなで伊藤君を助けよう改善テーマを決定。ファースト頻停停止の回数を換算すると月に3540メートルをムダに歩行する事になります。何とかせねば。

58. 2MM~3MM間搬送 工程概要

現状把握・ワークをパレットに投入するまで

- ①ワークが流れてくる
- ②ワークをつかむ
- ③上昇
- ④反転ローダーが90°反転
- ⑤前進
- ⑥投入

58. 【搬送工程概要】
①ワークが流れてきて②ローダーがワークをチャック
③チャックしたら上昇④ローダーが90°反転
⑤ローダー前進⑥パレットへ投入 という順序です。

60. 3MM2st 現象の明確化

異常時の把握
高さNG異常発生
高さ異常発生は数値で見ることができない

搬送工程
ワークを運ぶ
ローダーが下降する
ワークがパレットに取り付く

異常の兆候
ワークが傾いている?

異常の現認
わずかにフランジが浮いていた

60. 【現象の明確化】
異常時は高さが規格に入らず NG判定されることです。関る工程をスルーで3現すると、ワークの姿勢が傾いていることに気づき、パレットに入り切っていませんでした。

62. 工程の原理原則(1)

原理原則の見極め・搬送時

原理①：チャック時のワーク姿勢が水平垂直である事

投入ローダーチャック部とワークの位置

原理①：チャックにガタ・爪の損傷が無い事
チャック時の正面図
ガタOK

原理②：チャックとワークの芯が出ている事
芯OK

原理③：加工点に異物が無い事
異物OK

62. 【工程の原理原則①】
原理①ワークの姿勢が水平垂直である事。各原則を確認していった結果、原理原則に基づいた工程を維持していました。

63. 工程の原理原則(2)

原理原則の見極め・パレットへの投入

原理②: A' レット投入後のワーク姿勢が水平垂直である事

原理④: A' レットとワークの芯が出ている事

原理⑤: アンチャックが滑らかにできている事

原理⑥: アンチャック後、爪が干渉しない事

芯OK

滑らかOK

干渉OK

63. 【工程の原理原則②】

原理②パレット投入後の姿勢が水平垂直である事
 原則④・⑤・⑥を検証しましたが どれも問題ありませんでした。

65. 道具の活用

そこで！

ゴープロ(カメラ)を活用しよう

切粉のぶら下り

真因につながる決定的瞬間

3MM1stビデオ検証内容

切粉

切粉を噛み込んだ！

真因=キリコ

65. 【ひらめき】

いつまでやるのか不安になった時、登場したのがゴープロカメラです。そして動画の解析を行っていった結果、なんと切粉がワークにぶら下がっていた映像を発見！！

67. 内径洗浄のメカニズム解析

内径洗浄の悪さ加減

ワーク内部

ポイント: 内径に対して直線に吐出させて洗浄吐出圧は確保されている

悪さ①流量が少ない
 ②内径溝に届いていない

重点要因: 内径全体に洗浄ウーランドが行き渡っていない

内径溝部: 洗い残しポケット

67. 【メカニズム解析】

内径洗浄は直進状に液を噴出します。圧力は十分。しかし、ワークの内径には複数の溝があり 重要要因として ①流量不足 ②液が溝の届いていない を上げました。

69. 効果の確認

改善後: 3-2stワーク浮き異常回数

改善前: 118回

改善後: 0回

4/26 2-16st 内径洗浄洗浄ノズル改善実施

5/26 現在、ゼロ化維持 今もゼロ化継続

効果時間: 118回×1.5分/回=177分
 ▲177分/Mのゼロ化

切粉残り無し

69. 【効果の確認】

頻発停止は目標のゼロと達成。今でもゼロを継続しています。伊藤君の不満も解消。

64. 解析・調査の苦悩

工程	加工点	原理	原則	検証結果
仮置き取出し	チャック爪	チャック時のワーク姿勢が水平垂直である事	①チャックにガタ・爪の損傷が無い事	○
			②チャックとワークの芯が出ている事	○
			③加工点に異物が無い事	○
ワーク投入	パレットチャック爪 チャック爪 パレット	パレット投入後のワーク姿勢が水平垂直である事	④A' レットとワークの芯が出ている事	○
			⑤アンチャックが滑らかにできている事	○
			⑥アンチャック以降で爪がワークに干渉しない事	○
			⑦加工点に異物が無い事	○

最後の調査項目

⑦加工点に異物が無い事

3現で工程を観察し続ける必要がある

誰かがラインへの張り付き必要

設備内はよく見えないし...

いつまでやるのか...不安

任された伊藤君だったが...

64. 【解析での苦悩】

原理原則に基づき 6項目に対しては異常はありませんでした。残るは加工点に異物が無い事です。これを検証するにはラインに張り付いて異常を現認する必要があります。

66. 要因検証(切粉の流出)

流出防止工程 2-16st内径洗浄

内径をウーランドで洗い流す機構

内径洗浄ノズル

先端ノズル 吐出口径φ2mm

現状

洗浄前(2-15st終わり)

洗浄後(2-16st終わり)

切粉がまだ残っている

2MMの切粉がなぜ? 3MM2stまで持ち込まれるのか?

2.5mm(加工済)内径洗浄ノズル
 2.5mm(加工済)内径洗浄ノズル
 2.5mm(加工済)内径洗浄ノズル

66. 【要因検証】

切粉の流出源調査。2Mの最終工程には内径を洗浄する工程があります。ワークを確認すると、内径が洗い切れておらず切粉が残っていることが分かりました。

68. 対策立案~実施

吐出圧と流量を両立させる

改善前

改善後

吐出が直線的

吐出に∞の流れを作る

内径溝の切粉が残る

内径溝まで洗える

68. 【対策立案・改善実施】

ノズル径を2mmから5mmに変更。また複雑な溝に対して内径全体に洗浄が行き渡るように可変式のノズルへ変更。流量が渦巻くような仕組みに変更しました。

70. 標準化・ワーク浮き異常ゼロ化パッケージ

3-2stワーク浮き 頻停ゼロ化パッケージ

改善前

改善後

標準化

No.	改善項目	改善前	改善後	効果	備考
1	内径洗浄ノズル径変更	2.5mm	5.0mm	100%	切粉残り無し
2	洗浄ノズル角度調整	45度	30度	100%	洗浄力向上
3	洗浄ノズル長さ調整	100mm	120mm	100%	洗浄力向上
4	洗浄ノズル材質変更	ステンレス	チタン	100%	耐摩耗性向上

70. 【標準化】

頻停ゼロ化パッケージを作成。4つの項目を自主点検に盛り込み、ノズルの角度は合いマークで位置決めし、スリなきことを目視確認としました。

71. 21年活動の結果

21年期末個人レベル把握表

項目	若手	ベテラン
中堅	15	10
その他	5	5

21年期末結果X軸: 改善技能レベルアップ

21年期末結果Y軸: 活動を通じて連携向上

サークルレベルの達成: 目標のAゾーン達成

71. 【21年活動まとめ】
個人レベル把握は若手中心にX軸改善技能が向上。Y軸も活動を通じて連携も向上し、サークルレベルは目標の4へ。ついに目標のAゾーン達成です。

72. 21年活動のまとめ

21年：テーマ **完結**
事実をつかむ力
3年間の総仕上げ

原理解確認チェックシート
ゴープロの活用
頻停ゼロ化パッケージ

ありがとうございます
選手たちの活躍
若手の飛躍

トライまでの道のり

結束 若手とベテランの一体感
連結 強い運営の仕組み整備
完結 事実をつかむ力 (改善技能)

72. 【21年活動結果】
事実を掴むアイテム達で標準化につながり、見事、技能向上へ。結束・連結とトライまでにかけた3年間の道程もここに完結！

73. 3ヶ年の活動まとめ

項目	'19年 結束	'20年 連結	'21年 完結
テーマ	スクラム	オフロードパス	トライ
成果	若手育成。ベテランと若手の一体感	つながり続ける運営の仕上がり	事実をつかむ力 3年間の総仕上げ
課題	若手育成プロジェクト、サークルテストチェック、両り着実な成長	リトル会合、QC回覧板	原理解確認チェックシート、ゴープロ活用、頻停ゼロ化パッケージ
レベル目標	C→Bアップ	B→B維持	B→Aアップ

73. 【3か年活動まとめ】
リーダー3か年計画ではサークルの財産となる仕組みや工夫を形に残すことが出来ました。しかし1番の財産はメンバー全員の成長です。人こそ財産！

74. 今後の進め方～強靭なサークルを目指して～

19年 人の変化⇒レベル低下
20年 コロナ禍で停滞する活動

育成の仕組み 強靭な仕組み 今後の進め方

21年 改善技能向上が課題
原理解確認チェックシート
ゴープロの活用

強靭な仕組み 今後の進め方

人が変わっても継続できる仕組み作り
次世代リーダー達へつなぐ

74. 【今後の進め方】
今後はAゾーンの維持が目標になります。人が変わってもこの培った仕組みを次世代に繋ぐため、後続の仕組みをこれから作っていきます。