

《テーマ》 ムダを無くしてストレスフリー

《サブテーマ》 FCEV封止弁バルブずれ手直し撲滅

あいさんこうぎょうかぶしがいいしや

はない かねたか

愛三工業株式会社

発表者：花井 金高

1.会社紹介-1

海外生産拠点
世界9か国、国内48社のグループ会社で事業展開

内務機向け製品・システム
クリーンエネルギー向け製品・システム

1.会社紹介-2

Aisan みらい工場
2025年5月 竣工

人とロボットの共存による、高効率化
オール電動化、再生エネルギー活用
カーボンニュートラルに向けたモデル工場

2.職場紹介

私たちの職場は本社工場にあり、開発段階の試作品を製作し、お得意先様へ提供しています

部品調達 → 部品加工 → 製品組付 → 製品検査 → お客様へ提供

あすりとスペシャルサークル

パワーライン製品 クリーンエネルギー製品

3.サークルレベル

チームワーク
55・ルール
向上意欲
問題解決
改善能力
多能工
QC手法

目標 Bゾーン!

現状★目標
Aゾーン
Bゾーン
Cゾーン
Dゾーン

4.個人レベル

前回の反省 業務負荷が高く期間内に活動を完了できなかった
今回の進め方 主業務との調整をタイムリーに推進者に相談 役割分担を明確にして期間内の活動完了を目指す

《個人の成長目標》

55・ルール
向上意欲
問題解決
他部署と連携
会合の実施
チームワーク

QC手法
改善能力
製品構造理解

特にスキルアップしたい項目

- 1 会合の進め方等の運営
- 2 製品構造をしっかりと理解する
- 3 関連部署と協力して進める

5.日程計画

項目	ステップ	1月	2月	3月	4月	5月	6月
テーマ選定	全員	完了					
現状把握	全員		完了				
目標設定	全員			完了			
要因解析	全員				完了		
検証	全員					完了	
対策立案	全員						完了
対策実施	全員						完了
効果確認	全員						完了
標準化/管理定着	全員						完了

6.テーマ選定

テーマ名	分類	提案者	重要度	サークルの成長	自身の成長	活動問題	達成感	評価点
THR スラストがタ測定時間短縮	生産性	杉浦	○	○	○	○	◎	405
手ヤ/A熟カメ全長短縮	品質	石川	◎	○	○	△	◎	225
THR 外観検査確認箇所統一	品質	井澤	○	○	○	○	△	81
排気系 圧入プレート取り出し時間短縮	生産性	吉田	○	○	○	△	○	81
CAN 摩滅着治具管理整備	品質	原田	△	△	○	○	△	9
THR スクローキング時間短縮	生産性	大橋	○	◎	○	○	◎	405
FCEV封止弁バルブずれ手直し撲滅	生産性	花井	○	◎	◎	◎	◎	1875
CAN 振動溶着機回収時間短縮	生産性	花井	○	○	◎	○	○	648

7.テーマ選定理由-1, -2

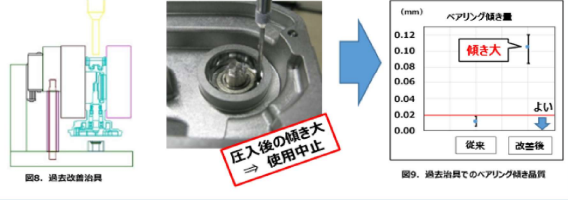
1. 手直し作業
手直しすれば使用可
17回 (25%)
50回 (75%)

2. 月当たりの生産台数
増加傾向
9月: 21, 10月: 47, 11月: 67

QCサークル紹介	フリガナサークル名	あすりとすべしやる あすりとスペシャル
本部登録番号	211-1	サークル結成年月
メンバー構成	11名	会合は就業時間
平均年齢	47.8歳 (最高 63歳、最低 25歳)	月あたりの会合回数
テーマ暦	本テーマで 116件目 社外発表 3件目	1回あたりの会合時間
本テーマの活動期間	'23年 1月 ~ '23年 6月	本テーマの会合回数
発表者の所属	電動製品生技部 試作室	勤続 25年

7.テーマ選定理由-3

3 2019年改善治具



③ 2019年に改善治具を製作したが、ベアリングの傾きが発生 → 残課題が残ったままになっていた。

VISION2030 この手で変革の未来を

7.テーマ選定理由-4

④ 作業時に毎回ストレスを感じる

慎重にやらなければいけないよね

圧入時のバルブずれいつもひやひやします

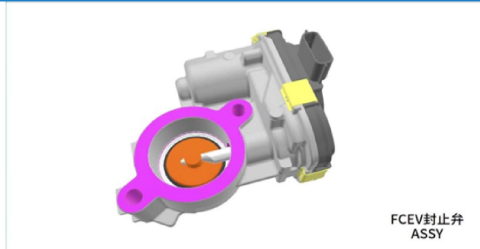
テーマ選定まとめ

- ① 製作台数の1/4は“手直し”と言うムダ発生。
- ② FCEV対止弁の製作は増加傾向にある。
- ③ 過去の改善のリベンジ（残課題解決）
- ④ 不具合を防ぐ為に毎回ストレス作業

【室方針】業務効率化

VISION2030 この手で変革の未来を

8.製品説明



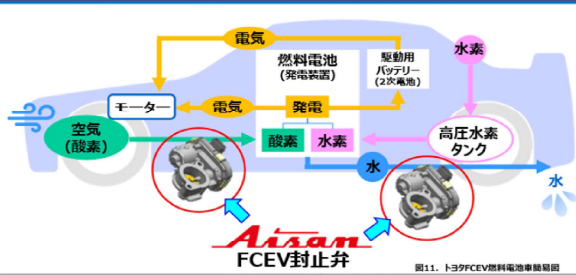
VISION2030 この手で変革の未来を

9.FCEV対止弁搭載位置-1 ~FCシステム(第2世代)~



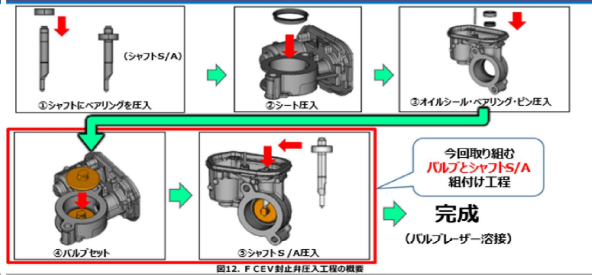
VISION2030 この手で変革の未来を

9.FCEV対止弁搭載位置-2 ~FCシステム(第2世代)~



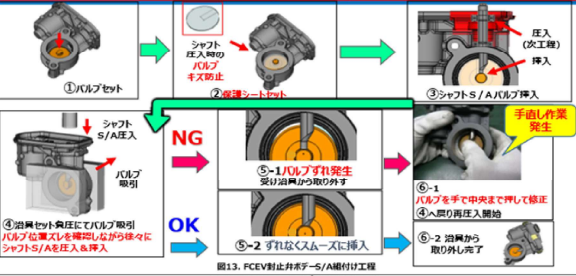
VISION2030 この手で変革の未来を

10.工程の概要-1 ~対止弁圧入~



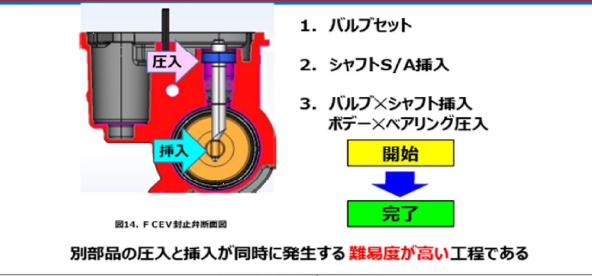
VISION2030 この手で変革の未来を

10.工程の概要-2 ~シャフトS/A(ベアリング)圧入~



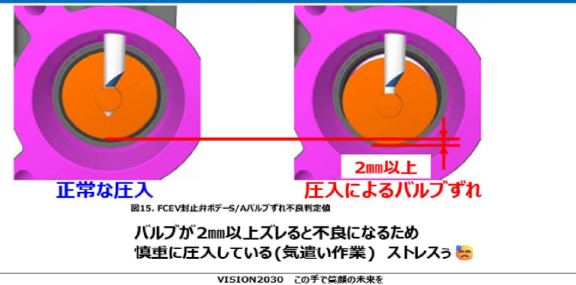
VISION2030 この手で変革の未来を

11.作業説明 ~圧入と挿入~



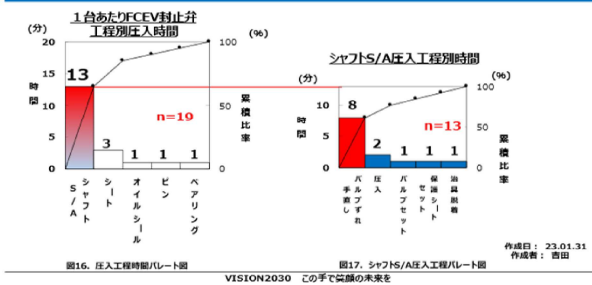
VISION2030 この手で変革の未来を

12.バルブずれとは（現状把握）



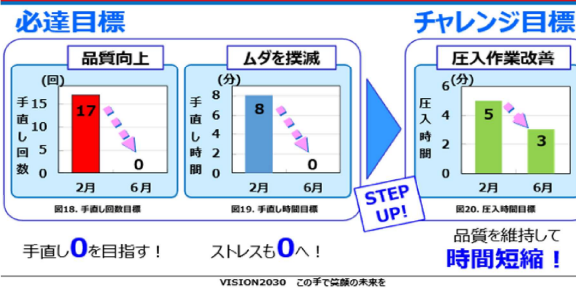
VISION2030 この手で変革の未来を

13.現状の把握



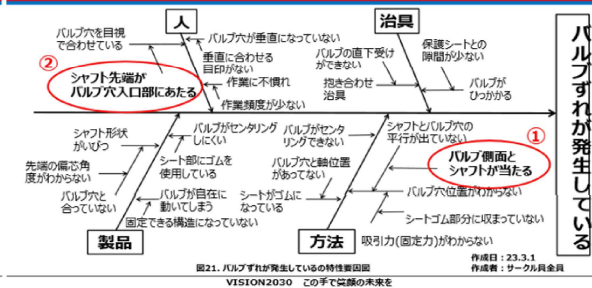
VISION2030 この手で変革の未来を

14.目標の設定



VISION2030 この手で変革の未来を

15.要因解析



VISION2030 この手で変革の未来を

色々対策を行っているうちに・・・
またまた、活動日程に問題が・・・

項目	ステップ リーダー	1月	2月	3月	4月	5月	6月
テーマ選定	全員	完了					
現状把握	全員	完了					
目標設定	全員	完了					
要因解析	全員	完了					
検証	全員	完了					
対策立案	全員	完了					
対策実施	全員						
効果確認	全員						
標準化/管理定着	全員						

日程：大幅に遅れ ×
⇒ 再度業務調整を相談

他の係に作業依頼して
もらえないか確認してみよう

リーダー

係長

VISION2030 この手で笑顔の未来を

VISION2030 この手で笑顔の未来を

23.対策3-1 ～バルブ回転合わせ治具製作～

推進者に治具の相談・・・
どんな形状にすればバルブの
回転を抑制できますか？

例えば・・・こんな感じ・・・
実際のシャフト形状から寸法を絶対に変更し
ボチーに抜き差しできて、位置出し精度がUP
する「ダミーシャフト」を製作してみても？

図42 ダミーシャフト製

23.対策3-2 ～ダミーシャフト製作～

～設計における工夫～

正規部品

ダミーシャフト

ボデーへ圧入されず
抜き差し可能
クリアランス極少のガク無し設計

バルブへの接触回避の為
クリアランス0.4mm確保

バルブ穴徑に合わせてクリアランス
極少のガク無し設計
⇒ 位置出し精度◎

図42 ダミーシャフト製

23.対策3-3 ～ダミーシャフト製作～

～作図/製作～

多数のベアリングは加工できないので
真鍮で径位ベアリングを製作

径小 (ボデーへ抜き差し可能)

径大 (バルブとの位置出し精度向上)

完成

工程廃止

効果 = ○

図43 ダミーシャフト製作

24.対策まとめ ～対策2および3を組み合わせると～

①バルブセット

②ダミーシャフト挿入

③ワークを治具にセット

④負圧ONして
ダミーシャフトを抜く

⑤シャフトS/A
挿入

⑥ベアリングの外輪を
押し込んで圧入完了！

図44 FCEV前正シフトS/A/駆動付工程まとめ

25.効果の確認-1

必達目標 ⇨ 達成！

バルブ手直し発生 0

バルブ手直し作業 0

さらに・・・

圧入時間短縮にも
チャレンジ！

作業者のストレスも 0 になった！

図45 手直し回数

図46 手直し時間

図47 圧入+手直し時間

25.効果の確認-2

チャレンジ目標

バルブ
ストップ追加

保護シート
廃止

ダミー
シャフト追加

チャレンジ

月あたり約 52% 低減

図48 圧入時間推移

図49 月あたり圧入時間

創意工夫件数 3件

効果金額 8,021円/月

26.歯止め (標準化・教育訓練・管理の定着)

なぜ	何を	いつ	誰が	どうした
標準化	作業要領書	6月末	花井	作業方法の統一のため作成
作業訓練	作業方法	6月末	花井	サークル員に集合教育を実施し、展開

27.反省と今後の進め方

《良かった点》

- ムダな作業を削減する事ができ、**ツールに喜んでもらえた**
- 過去の改善の**リベンジ成功！！**
- 活動を認めて1年経過するが当初の予想通り
- FC防止分の製作台数は増加し**早目の対応が功を奏している**

《苦労した点》

- 2019年に失敗に終わった治具の再検討を実施し、**今回は絶対に成功させる思いで色々検討を重ね時間が掛った**

《今後の進め方》

- 真の原因検証が対策を成功へ導いた活動であった為、**今後とも積極的に検証を行いサークル員に喜んでもらう活動にする**

28.最終日程実績

項目	ステップ リーダー	1月	2月	3月	4月	5月	6月
テーマ選定	全員	完了					
現状把握	全員	完了					
目標設定	全員	完了					
要因解析	全員	完了					
検証	全員	完了					
対策立案	全員	完了					
対策実施	全員						
効果確認	全員						
標準化/管理定着	全員						

日程：計画どおり ○
やりきた！

先達さすがです！！

リーダー

メンバー

29.活動の振り返り-1

計画遅れの際、推進者に相談
応答遅等業務バランスをとり
活動期間内に完了できた。推進者

チームワーク

5S-ルール

問題解決

向上意欲

多能工

改善能力

QC手法

他部署と連携

サークルの弱みも改善

目標のBゾーン
クリア！

図50 活動後サークル別評価

図51 活動後サークル別把握表

29.活動の振り返り-2

《個人の成長》スキルUP項目

重点項目	結果
1 会合の進め方	推進者とのタイムリーな相談により、業務調整がスムーズにできた
2 製品構造の理解	設計の説明会に参加、製品の理解力が向上
3 関連部署との連携	生技メンバーの協力により、屋産設備の見学から今回の対策のヒントを得た

問題解決 1

運営 2

QC手法 3

製品構造理解

改善能力

チームワーク

3項目
2段階UP!

図51 活動後自身の成長