

発表No.

テーマ

103

冷間鍛造800tライン検査時間の短縮

会社・事業所名（フリガナ）

ハマナ プリン コウギョウカブシキカイシャ
浜名部品工業株式会社

発表者名（フリガナ）

ウチヤマ ユウキ
内山 裕規

検査方法について単純に時間を削減するだけではなく、確からしさを検証しながら正確に活動を進めることができた事例です。

《1.発表テーマ》

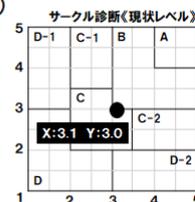
冷間鍛造800tライン検査時間の短縮

《2.サークル紹介①》

会社名：浜名部品工業株式会社
サークル名：バイオニアサークル
発表者：内山 裕規
補助者：小原 匠
活動期間：2023年 7月～ 2023年 10月
活動回数：トータル8回、月あたり2回

《2.サークル紹介②》

1回あたりの会合時間(平均)： 1時間(就業時間 内)
メンバーの構成：9名
平均年齢： 38.3歳
(最高年齢62歳 最低年齢21歳)
発表事例： 課題達成型
テーマ歴(本テーマで)： 1件目
(2023年度)
サークルの所属部門： 製造直接



《3.会社紹介》

浜名部品工業株式会社

会社設立 1970年8月1日
資本金 198百万円
代表取締役社長 杉浦 雄輔
従業員数 384名(2024年3月末)
売上高 17,187百万円(2023年度)



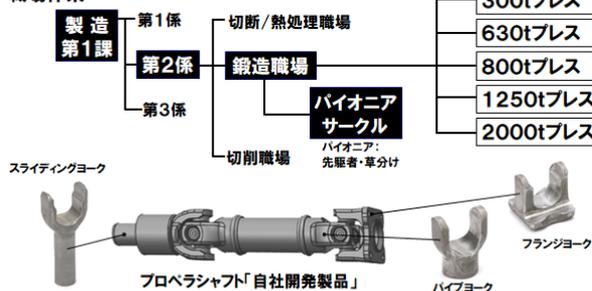
静岡県浜西市

経営理念「開発と挑戦」

当社は「開発」と「挑戦」を経営理念とし、常に技術を磨き、高品質化、高付加価値化に挑戦し、世の中の一步前を行く技術を獲得する「開発型企業」としての名声を高め、社員がプライドを持って、豊かな生活をおくれるような企業経営を目指しております。

《4.職場説明》

職場体系



QCサークル紹介

サークル名

バイオニアサークル

本部登録番号	1492-26	サークル結成時期	2013年 4月
構成人員	9名	月あたり会合回数	2回
平均年齢	38.3歳	1回あたり会合時間	1時間
最高年齢	62歳	会合は	就業時間内・就業時間外・両方
最低年齢	21歳	テーマ暦・社外発表	13件目・1回目

(所属部署)

製造部 製造第1課 第2係

《5.テーマ選定理由》 問題・課題の洗い出しと絞り込み

会社方針：お客様に信頼していただける品質とコストを達成し、次世代につながる製品を開発しよう！「開発と挑戦」
生産性向上
めざす姿：基本の5Sを徹底し、三現主義に基づき迅速な問題解決で生産が変動しても利益の出せる現場づくり
目標：2022年度第3四半期比 生産効率6%以上向上 評価点 ◎5点 ○3点 △1点

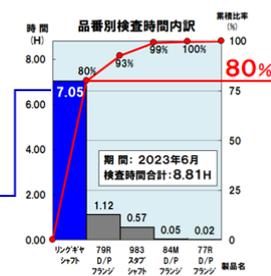
問題・課題項目	重要性	緊急性	上位方針	期待効果	総合点
800tラインの製品検査に時間が掛かる	◎	○	◎	◎	18
1250tラインスライディング内径振れがはらつく	◎	○	◎	○	16
630tライン供給チョコ停が多い	◎	△	○	○	12
2000tラインフランジヨーク偏肉調整回数が多い	◎	○	△	○	12
プレス停止後のアジャスト調整に時間が掛かる	○	△	○	○	10

テーマ：「冷間鍛造800tライン検査時間の短縮」

《6.攻め所の明確化①》 800tライン製品毎の検査時間

製品	月産数(本・枚) 23年6月	月あたり 検査時間(時間)
77R D/Pフランジ	1,000	0.02
79R D/Pフランジ	35,000	1.12
84M D/Pフランジ	2,000	0.05
983スタブシャフト	49,500	0.57
リングギヤシャフト	11,000	7.05
合計		8.81

※段取り時検査は除く



攻め所：リングギヤシャフトの検査時間

《6.攻め所の明確化②》 リングギヤシャフトの工程毎検査時間

工程	1回あたり 検査時間(秒)	検査頻度	月あたり 検査時間(時間)
第1工程	53	1回/260本	0.62
第2工程	58	1回/260本	0.68
第3工程	89	1回/100本	2.72
第4工程	99	1回/100本	3.03
合計			5.75時間

2023年6月 生産数11,000本 第3・4工程各110回測定
1回あたりの測定時間は188秒

攻め所：第3・4工程の検査時間

《7.目標設定》

800tライン全体の
検査時間：8.81H

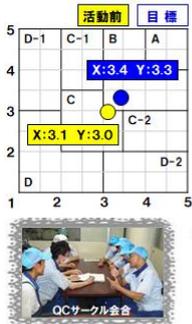
上位方針：生産効率6%以上向上
0.53時間以上の短縮

ターゲットとした
リングギヤシャフト第3・第4
工程の検査時間短縮に
取り組む

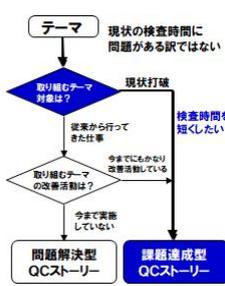
何の	リングギヤシャフト第3・第4工程の
何を	検査時間を(5.75H/月、188秒/回)
いつ迄に	2023年10月末までに
誰が	サークル員全員が
どこで	冷間鍛造800tラインで
なぜ	検査時間を6%以上向上させるため
どうする	5.2H以内/月 170秒以内/回 (0.55時間以上短縮) (18秒以上の短縮)

生産数11,000本/月で測定頻度1回/100本=110回/月
測定110回で0.55時間の短縮
=0.55×3600秒+110回=188秒/回

《8.サークル診断》



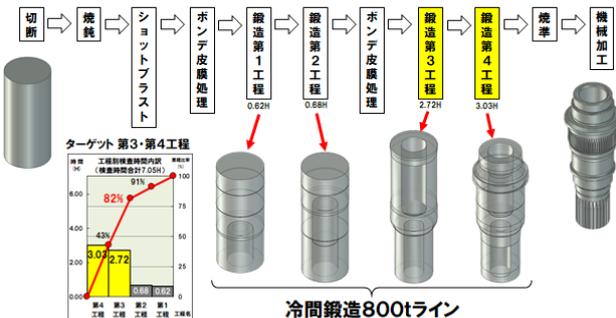
《9.QCストーリー選定》



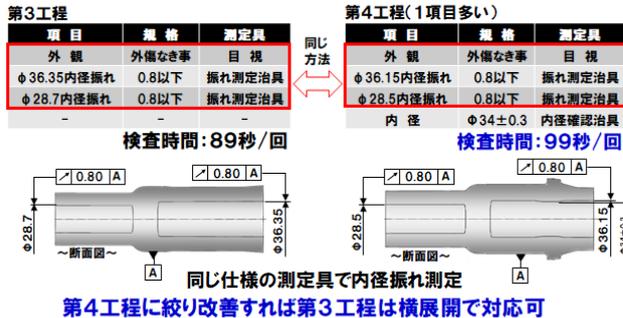
《10.活動計画》



《11.製品紹介/工程説明》 リングギヤシャフト加工の流れ



《12.現状調査①》～検査項目の確認～

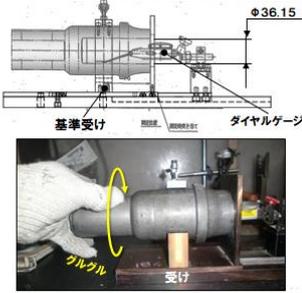


第4工程に絞り改善すれば第3工程は横展開で対応可

《12.現状調査2-①》～検査時間99秒の内訳～

第4工程検査 1/4項目

手順	作業内容	時間(秒)
1	ワークを測定治具にセットする	33
2	内径にダイヤルゲージを入れてゼロを合わせる	
3	ワークを支えながら回して測定する	
4	測定結果を品質チェックシートへ実測値を記録する	2



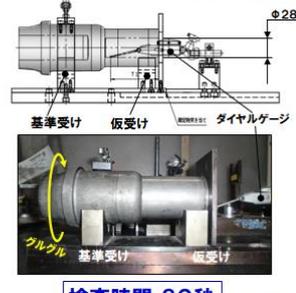
検査時間 35秒

9

《12.現状調査2-②》～検査時間99秒の内訳～

第4工程検査 2/4項目

手順	作業内容	時間(秒)
1	基準受けを移動させ、仮受けを取り付ける	10
2	ワークを反転させ測定治具にセットする	4
3	内径にダイヤルゲージを入れてゼロを合わせる	10
4	ワークを回して測定する	13
5	測定結果を品質チェックシートへ実測値を記録する	2



検査時間 39秒 累計74秒

10

《12.現状調査2-③》～検査時間99秒の内訳～

第4工程検査 3/4項目

手順	作業内容	時間(秒)
1	ワークを定盤の上に縦向きに置く	2
2	内径確認治具を内径へ入るか確認する	6
3	判定を品質チェックシートへ記録する	2



検査時間 10秒 累計84秒

《12.現状調査2-④》～検査時間99秒の内訳～

第4工程検査 4/4項目

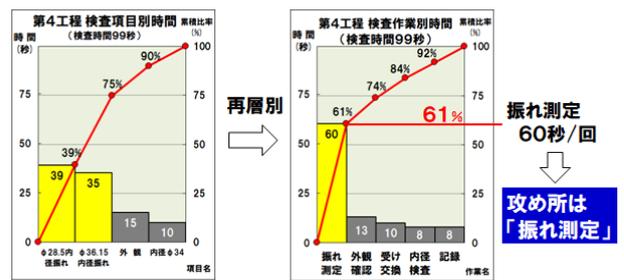
手順	作業内容	時間(秒)
1	ワークを横向きに持つ	2
2	一周回して外観確認する	11
3	判定を品質チェックシートへ記録する	2



検査時間 15秒 累計99秒

11

《13.攻め所の明確化①》 第4工程 検査時間99秒の内訳



振れ測定 60秒/回
攻め所は「振れ測定」

12

《13.攻め所の明確化②》 攻め所選定シート

目標: 第4工程 1回あたり9秒以上の短縮

検査1回当たり短縮目標	第4工程	第3工程
目標(計)	9秒	9秒
	18秒	9秒

No.	検査項目	作業内容	ありたい(秒)	現状の(秒)	ギャップ(秒)	攻め所	0	5	10	15	20
1	φ36.15 内径 振れ測定	ワークをセットする	4	4	-						
		ダイヤルゲージを合わせる	10	10	-						
		ワークを回して測定する	13	19	6	候補					
2	φ28.5 内径 振れ測定	受け移動、受け取付	10	10	-						
		ワーク反転セット	0	4	4	候補					
		ダイヤルゲージを合わせ直す	5	10	5	候補					
3	φ34.3 内径確認	ワークを縦向きに置く	2	2	-						
		治具で内径確認する	6	6	-						
		測定結果を記録する	2	2	-						
4	外観確認	ワークを横向きにする	2	2	-						
		1周回して外観確認する	11	11	-						
		測定結果を記録する	2	2	-						
合計			84	99	15						

ギャップ → 攻め所候補

13

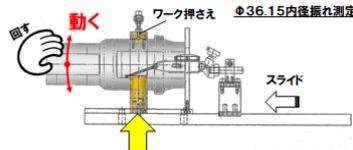
《14.方策の立案》

No.	攻め所候補	方策案	期待効果	採否
①	ワークを回す時間の短縮	安定して回せる様にする	◎	採用
		ワークを速く回す	○	見送り
②	ダイヤルゲージ合わせ直し時間の短縮	ダイヤルゲージ仕様の変更	○	見送り
		ダイヤルゲージの合わせ直しをやめる	◎	採用
③	ワーク反転セット時間の短縮	反転セットを不要にする	◎	採用
		反転セットを速くする	○	見送り

14

《15.成功シナリオの追及①-1》

方策案: 安定して回せる様にする



上面に押さえがあるがワークが重いので回すと上下に動かたがる(不安定)

結論:

速く回すとワークが上下に動き正しく測定できないのでゆっくり回している

逆に考えると

速い測定は正しい値ではない恐れあり(不良のリスク)

測定精度の確認が必要

15

《15.成功シナリオの追及①-2》

作業者4名、各2回測定し、測定時間と測定値を検証

作業者	習熟度	回数	測定時間(秒)	測定誤差(mm)	総合判定
			14.2 ± 1.0	真値の±0.01	
A	高	1回目	0	0	○
		2回目	-0.1	0	○
B	中	1回目	+0.9	0	○
		2回目	0	+0.01	○
C	低	1回目	+1.1	×	○
		2回目	+1.6	+0.02	×
D	低	1回目	-4.1	+0.11	×
		2回目	-1.6	+0.05	×

測定検証まとめ

時間	精度
短い	誤差大
長い	誤差小

NGをOKと誤測定すると、多量不良につながる。

※作業者A/B: 通常従事者、作業者C: 応援作業員、作業者D: 未経験

誰がやっても「同じ時間」で「同じ値」になる 安定して正確に測れる様にする



16

《15.成功シナリオの追及①-3》

○3点 ◎2点 △1点

目的	1次手段	2次手段	3次手段(具体系)	実現性	効果時間	効果精度	副作用	評価点	判定
安定して速く正確に回せる様にする	測定中にワークが上下に動かないようにする	ワークの受け方を変える	仮受けを追加し2点受けにする	◎	◎	◎	○	14	採
		上面押さえを強くする	受け巾幅を広くする	○	○	○	△	10	不
			押さえ範囲を広くする	◎	◎	△	△	7	不

障害検証

採用案(具体系)	予想障害
2点受けにする	受け位置が近いと安定しない

防止策

防止策	判定
外径φ54.6で受ける	採用

17

《15.成功シナリオの追及②-1》

方策案:ダイヤルゲージの合わせ直しをやめる

約8mm内径が小さい=内径位置が約4mm上がる

ダイヤルゲージを合わせ直す必要がある

結論: 目分量である程度逃がしてから高さを合わせ直す(≒時間が掛かる)

18

《15.成功シナリオの追及②-2》

○3点 ◎2点 △1点

目的	1次手段	2次手段	3次手段(具体系)	実現性	効果時間	効果精度	副作用	評価点	判定
ダイヤルゲージの合わせ直しをやめる	合わせ直しを不要にする	ダイヤルゲージの位置を上げる	測定時ブロックの上に載せる	○	○	○	△	8	不
		ワークの位置を下げる	受け高さを低くする	○	○	○	○	11	不
		ダイヤルゲージを内径毎に専用化する	ダイヤルゲージを2つ用意する(増設)	○	◎	◎	◎	13	採

障害検証

採用案(具体系)	予想障害
ダイヤルゲージを増やす	治具延長でスペースが必要

防止策

防止策	判定
他測定具の置き場を変えスペースを確保する	採用

各々のダイヤルゲージで振れ測定

方策案③:ワーク反転を不要にする

19

《16.成功シナリオの実施①-1》

条件を満たす一体型測定治具の製作

内容	改善前	改善後
手順	① 測定 φ36.15振れ測定 33 ② 交換 受け移動・仮受け設置 10 ③ 測定 ワーク再セット 4 ④ 測定 ダイヤルゲージ位置調整 10 ⑤ 測定 φ28.5振れ測定 13	① 測定 φ36.15振れ測定 17 ② 交換 - 0 ③ 測定 - 0 ④ 測定 - 0 ⑤ 測定 φ28.5振れ測定 13
時間	99秒(測定+交換+他)	59秒(測定+他)

20

《16.成功シナリオの実施①-2》

検査1回あたりの時間

検査項目	作業内容	ありたい姿(秒)	改善前(秒)	改善後(秒)	取組所
φ36.15内径振れ測定	ワークをセットする	4	4	4	
	ダイヤルゲージを合わせる	10	10	0	候補外
φ28.5内径振れ測定	ワークを戻して測定する	13	19	13	候補
	測定結果を記録する	2	2	2	
φ34.3内径確認	ワークを縦向きに置く	2	2	2	
	ワークを横向きにする	2	2	2	
外観確認	1周回して外観確認する	11	11	11	
	測定結果を記録する	2	2	2	
合計		84	99	59	

「ありたい姿」: 84秒で15秒短縮 | 「実績」: 59秒で40秒短縮

21

《16.成功シナリオの実施②》

測定精度確認

作業者	習熟度	回数	測定誤差(既知の値±0.01mm)	判定
A	高	1回目	0	◎
		2回目	0	
B	中	1回目	0	◎
		2回目	0	
C	低	1回目	0	◎
		2回目	0	
D	低	1回目	0	◎
		2回目	0	

習熟度に関係無く誰でも正確に測れる様になった(測定時間も全員14.2±1秒以内で問題無し)

作業者A/B: 通常従事者、作業者C: 応援作業者、作業者D: 未経験

22

《17.効果確認》

第4工程検査 99秒→59秒 40秒短縮

第3工程へ横展開 89秒→49秒 80秒短縮

項目	目標	改善前	改善後
検査時間/回	170秒以内	188秒	108秒
検査時間/月	5.2H以内	5.75H	3.3H

108秒/回 × 110回/月 = 11,880秒/月 = 3.3H/月

目標達成!

23

☆来年度内示情報入手

24年11月の20,000本/月は現状の1.8倍

生産数内示と第3・4工程検査時間予測

検査回数増しによる時間算出

工程	11,000本現在	20,000本24年11月	増加量
検査回数(1回/100本)	110回	200回	90回
検査時間	345分	626分	281分
改善後	198分	360分	162分

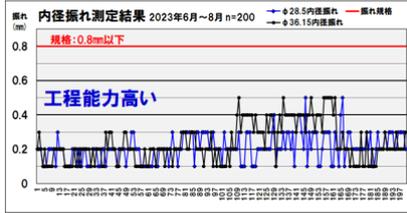
対策後検査時間 108秒
第3工程 49秒、第4工程 59秒

改善で198分/月へ短縮された検査時間が一年後には360分/月になってしまふ。

方策立案: 測定サイクルを延ばす

24

《18.成功シナリオの追及と実施～振れ測定サイクル延長～》



結論: 測定サイクルを延ばしても問題無し

項目	対策前	対策後	期待効果
測定頻度	1本/100本	1本/200本	測定時間半減

能力評価結果

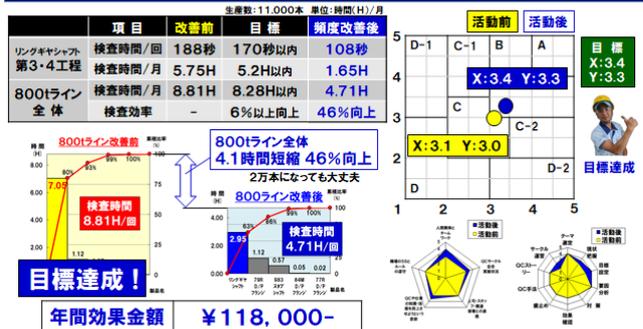
項目	改善前	改善後
内径振れ	◆28.5	◆36.15
平均	0.24	0.21
最大値	0.5	0.5
最小値	0.1	0.1
標準偏差	0.11	0.08
工程能力 Cp	1.67	2.42

能力評価基準

Cp≧1.67	充分すぎる(良い)
1.67>Cp≧1.33	充分(後継維持)
1.33>Cp≧1.00	充分ではない(改善要)

《19.最終効果確認》

《20.サークル診断～活動後～》



25

26

《21.標準化と定着化》

項目	管理の定着化					標準化	
	誰が	いつ	どこで	何のために	何を	どうする	文書・記録
作業	作業者	1回/200本	測定場	決められた頻度で保証するため	内径振れを	測定する	品質チェック標準 品質チェックシート
	班長	週1回	測定場	測定時間が延びない様にするため	作業者の	測定手順を確認する	ライン監視チェックシート
治具	班長	月1回	測定場	不良を発生させない様にするため	振れ測定治具を	点検する	治具摩耗管理 チェックシート
	生産	班長	終了時	800ライン	生産性を落とさない様にするため	出来高を	確認する

標準改訂(抜粋)

NO.	標準改訂	改訂理由	規格	測定員	検定員	検定結果	検定場所
13	内径振れ(238.15以内)	規格:0.8mm以下 検定:0.8mm以下	▽7.0mm以内	○	○	200本	1.67
14	内径振れ(238.15以内)	規格:0.8mm以下 検定:0.8mm以下	▽7.0mm以内	○	○	200本	1.67

27

28

《22.反省と今後の課題》

区分	ステップ	良かった点	悪かった点	今後の課題
P	テーマ選定	職場方針に沿った形でテーママップできた	品質に関わる問題や課題があまり挙がらなかった	日頃から品質面を意識しながら作業する
	攻め所の明確化	広い視野から段階を踏みターゲットを絞り込んだ	測定時間観測が特定の人に偏りによるばらつき把握が足りなかった	4Mそれぞれでばらつきを考慮し広い範囲で把握していく
	目標設定	効率と時間で目標値を明確にした	もう少し目標値を高くしてもよかった	方針に示す最低ラインを目標値にしない様注意する
D	成功シナリオの追及	状況を細かく把握し測定精度の検証も行った	精度確認は現状把握の段階で行うべきであった	検証は3現で細かく行っていく
	方策立案/シナリオ実施	一つの治具で複数の問題を解決する対策が取れた	測定サイクルを見直す案が最初から出なかった	固定観念にとらわれない発想で立案していく
C	効果確認	目標値の7倍以上の効果を出す事ができた	サークルスキルアップ目標が達成出来なかった	サークル能力の弱い所を意識し積極的に取り組む
A	標準化/定着化	5W1Hで標準化と管理の定着化を図る事が出来た	実施者が班長に偏り気味になってしまった	内容が変わらないものは対策と同時進行で進める

《23.まとめ》

コロナも収束し以前の様に時間を割き全員参加で活動出来た事が非常に良かったです。今回の活動で各自自信を持てる様になり、モチベーションアップにもつながりました。

この経験を活かし次の取り組みへつなげていきます。



29

30

31

32