

発表No.

テーマ

101

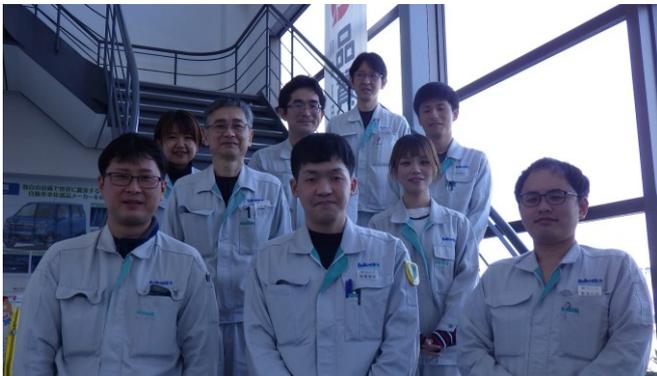
3D測定値と実測値の誤差低減

会社・事業所名（フリガナ）

カブシキカイシャ ベルソニカ
株式会社 ベルソニカ

発表者名（フリガナ）

ウルシバタ タクト
漆畑 拓斗



発表のセールスポイント

弊社製品は板厚が薄く少しの誤差が大きな影響となるため、その少しの誤差も減らせるようチーム一丸となって取り組みました。

テーマ

3D測定値と実測値の誤差低減

1. サークル紹介①

会社名 : 株式会社ベルソニカ
サークル名 : ベホマズン
発表者 : 漆畑 拓斗
補助者 : 那須 大将
活動テーマ : 品質向上（問題解決型）
サークルの所属 : 製造部門 間接職場
活動期間 : 2023年5月～2023年8月



1. サークル紹介②：メンバー紹介



2. 会社紹介～主力製品

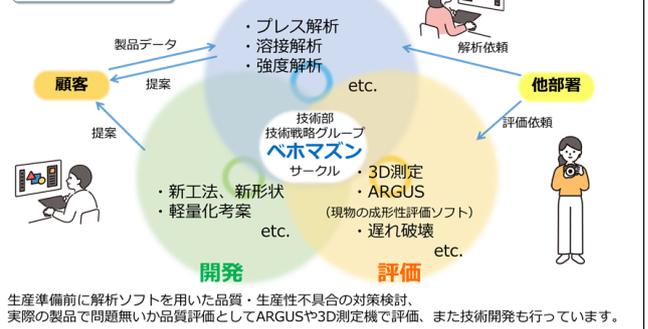
1470MPa冷延材部品採用!!!

- 株式会社ベルソニカ
- 社員：600人
- 本社：静岡県湖西市

本社工場 菊川工場 Bell-B工場

BACI (インド) B-IND (インドネシア)

3. 職場紹介



QCサークル紹介

サークル名

ベホマズン

本部登録番号	1492-28	サークル結成時期	2023年5月
構成人員	9名	月あたり会合回数	4回
平均年齢	36.3歳	1回あたり会合時間	1時間
最高年齢	64歳	会合は	就業時間内・就業時間外・両方
最低年齢	23歳	テーマ暦・社外発表	1件目・1回目

(所属部署)

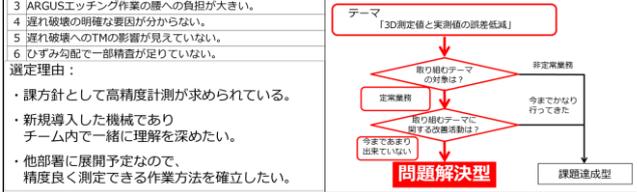
技術部 技術戦略グループ

4. テーマ選定

マトリクス図

○サークル内の問題点抽出

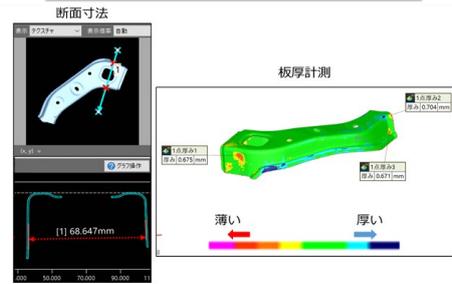
順位	問題点	参 照 度	重 要 度	課 方 針	実 現 性	合 計
1	3D測定値と実測値の差が生じる明確な要因が分からない。	3	5	5	5	23
2	ARGUS測定時、真上から撮影するときに高さが合わない。	3	4	5	3	20
3	ARGUSエッチング作業の塵への負担が大きいの。					
4	選れ破壊の明確な要因が分からない。					
5	選れ破壊へのTMの影響が見えていない。					
6	ひずみ勾配で一部精査が足りない。					



1

3D測定とは

製品の精度・寸法測定、プレス部品の板厚評価



2

5. 活動計画

テーマリーダー 主: 那須 副: 漆畑 (拓)

計画
実施 →

担当	5月	6月	7月	8月
テーマ選定	全員			
活動計画	全員			
現状把握	那須・漆畑			
目標設定	那須・漆畑			
要因分析	今川・山本			
対策実施	全員			
効果確認	那須・漆畑			
歯止め	那須・今川			
問題点と今後の対応	全員			

活動期間: 2023年5月第1週~2023年8月第4週

3

6. 現状把握: 測定手順

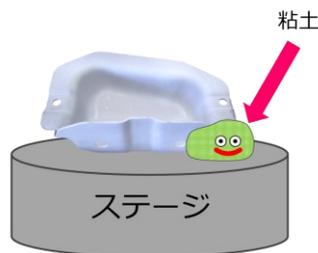
- ①製品へ反射防止スプレーがけ
- ②製品をステージにセット
- ③測定
- ④データ合成
- ⑤板厚の測定
- ⑥板厚の実測



4

6. 現状把握: 測定手順

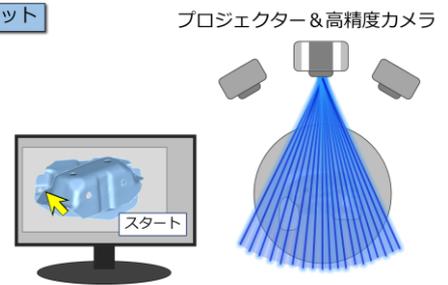
- ①製品へ反射防止スプレーがけ
- ②製品をステージにセット
- ③測定
- ④データ合成
- ⑤板厚の測定
- ⑥板厚の実測



5

6. 現状把握: 測定手順

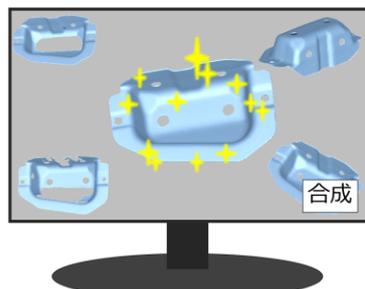
- ①製品へ反射防止スプレーがけ
- ②製品をステージにセット
- ③測定
- ④データ合成
- ⑤板厚の測定
- ⑥板厚の実測



6

6. 現状把握: 測定手順

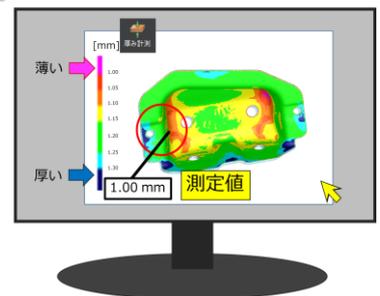
- ①製品へ反射防止スプレーがけ
- ②製品をステージにセット
- ③測定
- ④データ合成
- ⑤板厚の測定
- ⑥板厚の実測



7

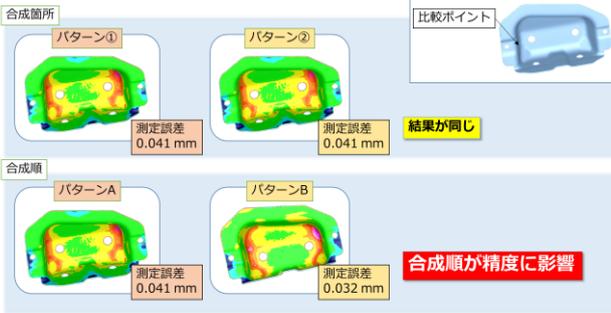
6. 現状把握: 測定手順

- ①製品へ反射防止スプレーがけ
- ②製品をステージにセット
- ③測定
- ④データ合成
- ⑤板厚の測定
- ⑥板厚の実測



8

9. 真因の検証③：合成方法が悪い



17

10. 対策立案

系統図

課題	1次対策案	2次対策案	3次対策案	副作用	評価
スプレームラが なくなるためには	製品の表面を塗る	スプレーを塗る	粒子の小さいスプレーに変える	種類によっては場所を選ば	○
			エアブラシを導入する	飛散が大きく場所を選ば	△
			ノズルを変える	なし	○
			重ね塗りをしない	塗布が必要で人によってバラツク	○
パネルの隙間をよけて 白粉を落とす	白粉を落とす	掃除機をかける	出す量を少なくする	塗布量が減る	△
			脱脂剤を使う	錆びて動が腐す	△
			脱脂剤を使う	品質の低下で工数が増える	△
			スプレーを近づけすぎない	塗布が必要で人によってバラツク	○
吹き始め吹き終わりを 製品外にする	吹き始め吹き終わりを製品外にする	許容できる吹き方を調べる	スプレーをよく振ってから使う	なし	○
			吹き始め吹き終わりを製品外にする	製品が必要で人によってバラツク	○
			電着塗料を使う	塗料の厚みが公差に関わる	×
			電着塗料を使う	表面によって脱粉が減る	×
パネルがずれない様に するための	固定方法を変える	マグネットで固定する	マグネットで固定する	パネルがずれない様に影響する	△
			治具をつくる	部品形状が確々	△
			ステージ中心と測定物の重心をそろえる	製品形状に依存する	○
			回転スピードを下げる	撮影距離が増える	△
合成方法が最適に なるためには	合成回数を変える	表・裏の3回測定する	表・裏・裏の3回測定する	製品により測定時間が増加する	△
	合成順を変える	最適な合成順を見つける	最適な合成順を見つける	塗布が必要で人によってバラツク	○
		成功例をマニュアル化する	成功例をマニュアル化する	なし	○

18

10. 対策立案

系統図

課題	1次対策案	2次対策案	3次対策案	実現性	期待効果	改善期間	工数	合計
スプレームラが なくなるためには	製品の表面を塗る	スプレーを塗る	粒子の小さいスプレーに変える	5	5	3	5	18
			エアブラシを導入する	2	3	2	3	10
			ノズルを変える	1	3	3	3	10
			重ね塗りをしない	5	4	5	5	19
パネルの隙間をよけて 白粉を落とす	白粉を落とす	掃除機をかける	出す量を少なくする	3	3	5	4	15
			脱脂剤を使う	5	4	4	3	16
			脱脂剤を使う	1	3	1	2	7
			スプレーを近づけすぎない	5	4	5	4	18
吹き始め吹き終わりを 製品外にする	吹き始め吹き終わりを製品外にする	許容できる吹き方を調べる	スプレーをよく振ってから使う	4	4	5	4	17
			吹き始め吹き終わりを製品外にする	5	4	4	4	17
			電着塗料を使う	2	2	2	2	8
			電着塗料を使う	2	2	2	2	8
パネルがずれない様に するための	固定方法を変える	マグネットで固定する	マグネットで固定する	5	5	4	4	18
			治具をつくる	3	5	2	2	12
			ステージ中心と測定物の重心をそろえる	4	3	5	4	16
			回転スピードを下げる	2	3	4	3	12
合成方法が最適に なるためには	合成回数を変える	表・裏の3回測定する	表・裏・裏の3回測定する	5	4	5	4	18
	合成順を変える	最適な合成順を見つける	最適な合成順を見つける	5	5	4	4	18
		成功例をマニュアル化する	4	4	5	3	16	

19

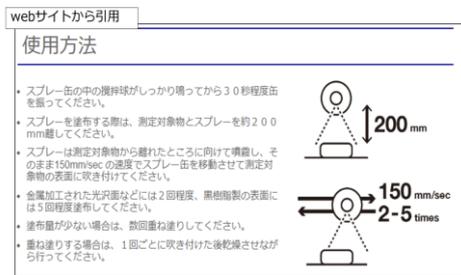
10. 対策立案



20

11. 対策実施①：スプレーの吹き方直し

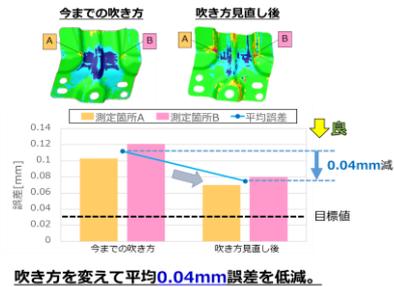
スプレームラの対策



21

11. 対策実施①：スプレーの吹き方直し

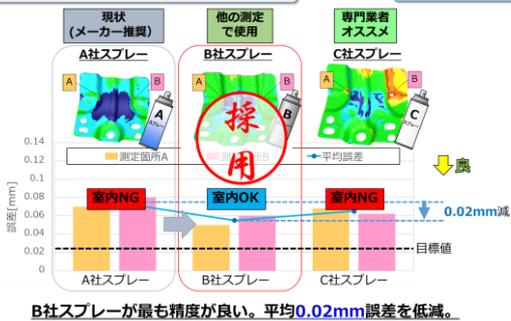
スプレームラの対策



22

11. 対策実施②：スプレー変更

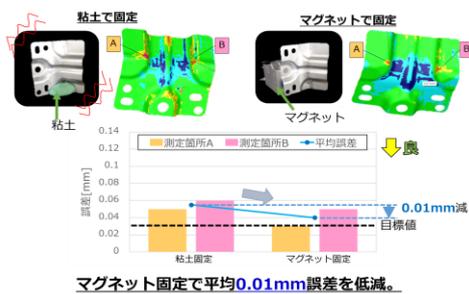
スプレームラの対策



23

11. 対策実施③：固定方法の変更

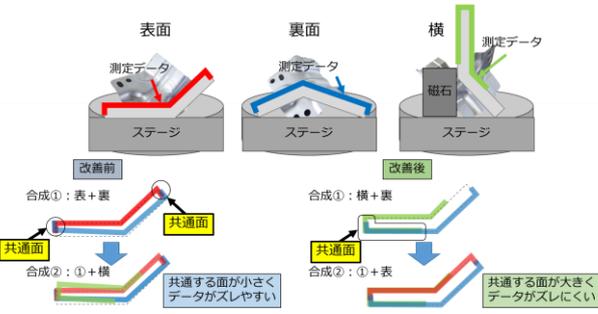
製品ずれの対策



24

11. 対策実施④：合成順の変更

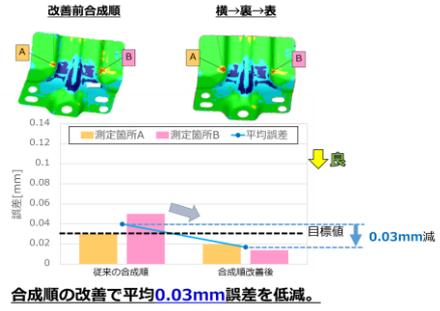
合成方法の対策



25

11. 対策実施④：合成順の変更

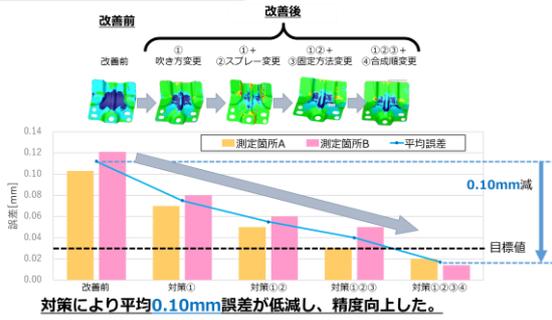
合成方法の対策



合成順の改善で平均0.03mm誤差を低減。

26

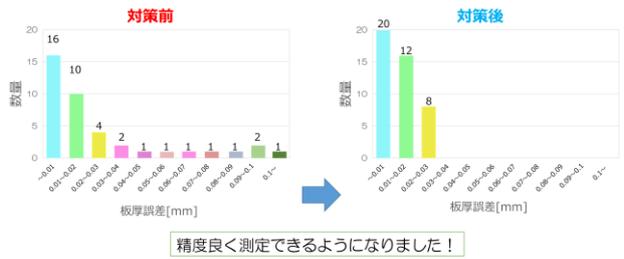
11. 対策実施：対策まとめ



対策により平均0.10mm誤差が低減し、精度向上した。

27

12. 効果の確認

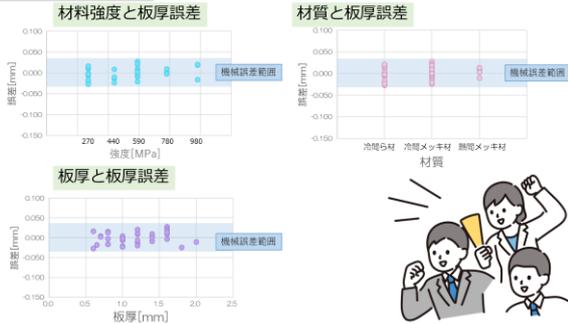


精度良く測定できるようになりました！

28

12. 効果確認

散布図



29

12. 効果の確認：副効果

○ 副効果 手法変更による時間削減、精度向上による測定やり直し時間削減

作業内容	時間		備考
	対策前	対策後	
スプレー塗布	4.75分	0.50分	外に行かなくて済むようになった
スプレーセット	0.50分	0.17分	
測定	2.50分	0.17分	粘土→マグネットでセットが簡単に
	2.25分	0.33分	
データ合成	3.00分	0.50分	合成手順を見直し
	1.53分	1.53分	
測定結果	1.25分	1.53分	精度向上によりやり直し回数が減った
合計(やり直し含む)	110.27分	28.80分	

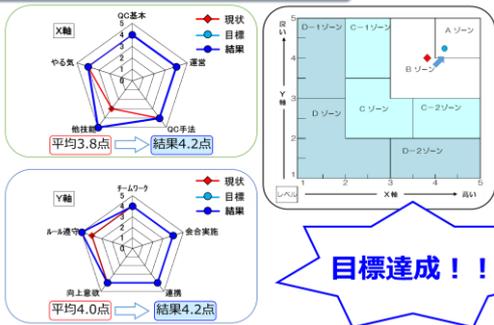
対策前
1部品あたり
27.6分×4回=110.4分/部品

対策後
1部品あたり
14.4分×2回=28.8分/部品

測定やり直し工数削減時間
110.4分-28.8分=81.6分/部品
=411,264 [円/年]

30

12. 効果の確認：サークル量評価



31

13. 標準化と管理の定着

～5W1Hによる整理～

	いつまでに (when)	どこで (where)	誰が (who)	何を (what)	なぜ (why)	どのように (how)
標準化	2023年8月末までに	職場で	那須平石	作業要領書を	改善内容を盛り込むために	改訂する
管理の定着	2023年8月末までに	職場で	鈴木(健)	教育を	改善後の測定作業を定着させるために	実施する

32

14. 問題点と今後の対応

○問題点

- ・まだやり直し工数が発生してしまっている。
測定1回でできるような方法を模索する。

○今後の対応

- ・3D測定機を他部署に活用してもらうため、
横展開を行う。
(2024年3月末までに)

33

15. 反省

	良かった点	苦労した点・反省点
テーマ選定	職場員の問題認識が一致し すぐにテーマが決まった	テーマ選定理由と実施計画の 結びつきが苦労した
現状把握	測定機器の使い方が分からない人も 覚えながら出来た	多方面からの視点で現状を調査し 時間を要した
要因分析	要因調査で色々検証し、 新たな発見があった	分析作業が一部のメンバーに 偏ってしまった
対策の立案・実施	全員で協力して対策が出来た	少しやり方が違うだけで、 測定値が変化し大変だった
効果の確認	測定値の誤差が少なくなり 測定作業の時間短縮にもつながった	測定結果をまとめるのが苦労した
標準化と管理の定着	5W1Hで整理が出来た	標準書の作成者が偏ってしまった

34

35

36

37

38

39

40