

テーマの選定

テーマ案の洗出し

テーマ案の洗出しのやり方について
ブレインストーミングを行い、メンバー全員から付箋を使って出された多くのテーマ案がある程度まで絞りこんだ。

表1. テーマ候補リスト

テーマ候補	意見集めの付箋
インパルス溶着機における段替え工数の低減	意見集めの付箋
超音波溶着機MU09-01における超音波発振異常回数の撲滅	
リベレット工程におけるチョコ停の低減	
エアクリーンサイレンサー生産工程における表皮のくずれ不良数の低減	
エアクリーンサイレンサー生産工程における表皮のくずれ不良数の低減	
溶着機の備品置場における4S評価点の向上	

親和図法に
ならい、ある
程度まで絞り
込み

テーマ案の絞り込み

さらにマトリックス図により今回のテーマを絞りこんだ。

No	テーマ候補	緊急性	重要性	期待効果	総合評価
1	インパルス溶着機における段替え工数の低減	◎	○	○	7点
2	超音波溶着機MU09-01における超音波発振異常回数の撲滅	◎	◎	○	8点
3	リベレット工程におけるチョコ停の低減	△	○	○	5点
4	エアクリーンサイレンサー生産工程における表皮のくずれ不良数の低減	○	○	○	6点
5	エアクリーンサイレンサー生産工程における表皮のくずれ不良数の低減	○	○	○	6点
6	溶着機の備品置場における4S評価点の向上	○	○	△	6点

図1. テーマ絞り込みのためのマトリックス図

製品概要

① 吸音材 ② メッシュ ③ 完成品

みんなで使われ方を学ぼう

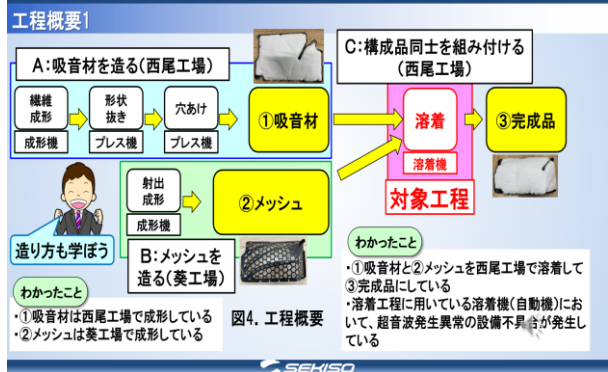
エアクリーナーケース

エアクリーンサイレンサー

図2. 自動車用吸音ダクト(エアクリーンサイレンサー)概要

- 自動車用吸音ダクト(エアクリーンサイレンサー)は自動車のエンジンに空気を取り入れる経路にあり、エアクリーナーケース内でエンジンからの騒音を静かにする部品である。
- 音を静かにする吸音材と形状を固めるメッシュを溶着でくっつけることにより完成品になる。

図3. 使われ方



超音波発振異常の発生状況

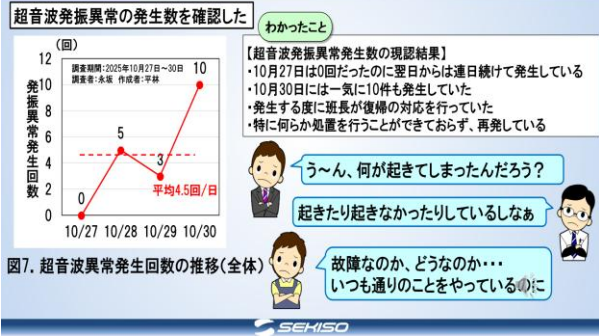
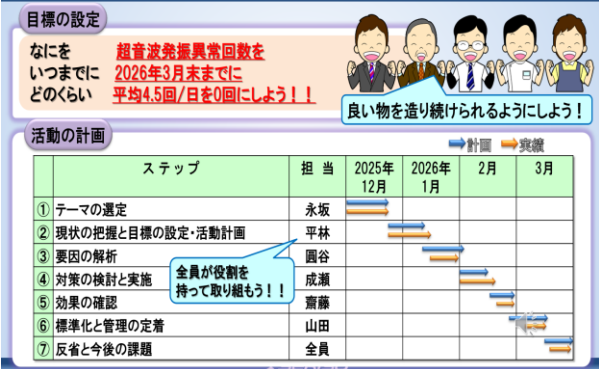


図7. 超音波異常発生回数の推移(全体)

超音波異常発振の発生状況2



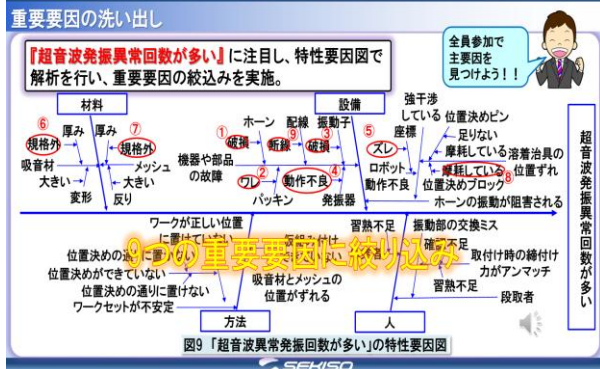
図8. 超音波異常発生部位



重要要因のまとめ

重要要因に対する仮説 表1 重要要因のまとめ表

要因No.	重要要因	仮説	検証方法	検証No.
①	ホーンの破損			1
②	パッキンのフレ	機器や部品の故障により超音波の発振ができない	全ての機器・部品を現地現物で確認	
③	振動子の破損			
④	発振器の動作不良			
⑤	ロボットの初期位置ずれ	ロボットの初期位置ずれによりホーンの当たりが強くなり発振を阻害する	ロボットの各関節の合いマークにずれがないか確認	
⑥	吸音材の厚みが規格外(薄い)	吸音材が分厚いことによりホーンの当たりが強くなり発振を阻害する	フークの端部厚みの確認	3
⑦	メッシュの厚みが規格外(厚い)	メッシュが分厚いことによりホーンの当たりが強くなり発振を阻害する	フークの端部厚みの確認	
⑧	位置決め治具の摩耗	位置決め治具の摩耗により治具の位置がずれ、ホーンの当たりが強くなり発振を阻害する	位置決め治具の摩耗状態の確認	4
⑨	配線の断線	配線の断線や接触不良により発振が停止する	全ての配線を現地現物で確認	5



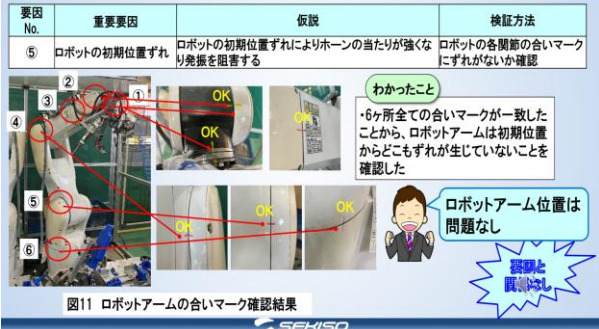
重要要因に対する検証1

要因No.	重要要因	仮説	検証方法
①	ホーンの破損		
②	パッキンのフレ	機器や部品の故障により超音波の発振ができない	全ての機器・部品を現地現物で確認
③	振動子の破損		
④	発振器の動作不良		

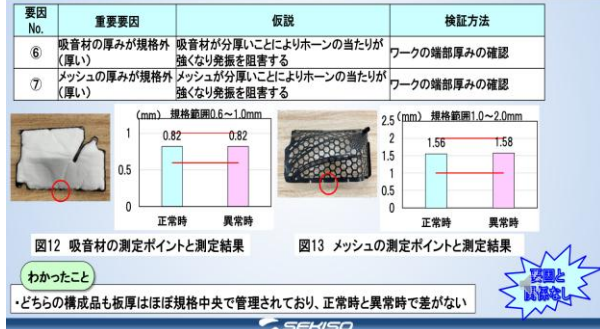
わかったこと
 ・ホーンについては折れや亀裂などの異常はなく、左右のホーンを交換しても改善が見られなかった。
 ・パッキンについては規定通り定期交換されていた、さらに新品に交換しても改善が見られなかった。
 ・振動子については特に汚れなどの破損は見られず、予備の新品に交換しても改善が見られなかった。
 ・発振器については特に動作上の異常は見られず、予備の新品に交換しても改善が見られなかった。

図10 各機器・部品の外観確認結果

重要要因に対する検証2



重要要因に対する検証3



重要要因に対する検証4

要因No.	重要要因	仮説	検証方法
⑧	位置決め治具の摩耗	位置決め治具の摩耗により治具の位置がずれ、ホーンの当たりが強くなり発振を阻害する	位置決め治具の摩耗状態の確認

ワークセット治具の位置決め構造と摩耗状態を確認した



図14 ワークセット治具の位置決め構造

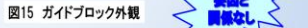


図15 ガイドブロック外観

わかったこと

・ワークセット治具に対する位置決めについて、位置決めピン、位置決めガイドブロックのいずれも摩耗は見られず、設置後のがたつきもくなくちゃんと固定されていた

異音と異振なし

重要要因に対する検証5

要因No.	重要要因	仮説	検証方法
⑨	配線の断線	配線の断線や接触不良により発振が停止する	全ての配線を現地現物で確認



図15 配線の断線の確認

わかったこと

・メンバー全員で全ての配線を確認したところ、右側の一部の配線が断線しかけていることを確認した
・応急処置でこの配線を保全部門に修理してもらったところ、それ以後の発振異常は生じなくなった

異音と異振あり

検証結果のまとめ

重要要因に対する検証結果 表2 検証結果のまとめ表

要因No.	重要要因	検証方法	検証結果	結論
①	ホーンの破損	全ての機器・部品を現地現物で確認	破損や異常な動作もなく、新品に交換しても発振異常が発生した	要因でない
②	パッキンのフレ		要因でない	
③	振動子の破損		要因でない	
④	発振機の動作不良	ロボットの各関節の合いマークにずれがないか確認	6ヶ所の合いマーク全てが一致していた	要因でない
⑤	ロボットの初期位置ずれ	ワークの端部厚みの確認	規格通りに管理されていた	要因でない
⑥	吸音材の厚みが規格外(厚い)	ワークの端部厚みの確認	規格通りに管理されていた	要因でない
⑦	メッシュの厚みが規格外(厚い)	ワークの端部厚みの確認	規格通りに管理されていた	要因でない
⑧	位置決め治具の摩耗	位置決め治具の摩耗状態の確認	特に摩耗は見られずちゃんと位置決めができていた	要因でない
⑨	配線の断線	全ての配線を現地現物で確認	右側の溶着機の配線において断線を確認した	要因である

SEHISO

系統図マトリックス図にて対策を検討

◎4点 O2点 △1点 ×0点 8点以上を対策に採用

目的	1次手段	2次手段	具体策案	効果	費用	実現性	合計	対策No	
超音波異常発生回数に振る回数を削減する	配線が断線しないようにする	配線を太くする	◎	◎	◎	◎	4	1	
		配線の破損をガラス繊維にする	×	△	◎	◎	3	2	
		クッションを付ける	◎	◎	◎	◎	12	1	3
		保護チューブを巻き付ける	○	△	◎	◎	7	4	
配線を保護する	樹脂で固める	△	△	×	△	2	5	5	
	収納チューブを付ける	△	△	×	△	2	6	6	

対策案を1つに絞り込み実施するの目標



図16 「超音波異常発生回数削減」の系統図マトリックス図

対策の実施

対策 クッションを付ける

やったこと

- ・配線がガイドの金具に直接触れていたため、ロボットのアームが動く時に配線と金具とがこすり合わさって配線を傷付けてしまっていたため、クッションを付けることにより傷付きを防ぐことができた
- ・クッション選びには材質・硬さ・耐久性・メンテナンス性などを加味して、上司や保全部門とも相談して決定した

これに決定!

図17 配線へのクッションの取り付け

SEHISO

有形の効果

有形の効果

対策の結果

超音波異常発生回数が
目標0回/日に対し、
0回/日まで低減!
2026年4月現在も
0回/日を継続中

効果金額 超音波異常発生に伴う停止にかかる時間の削減効果
94万円/年間

目標達成!

図18 対策前後の発振異常回数の推移

無形の効果

無形の効果

- ・設備や治具、超音波発振機の構造について学ぶことができた。
- ・配線保護の重要性を知ることができた。
- ・保護材の選定において上司や保全部門の助言を引き出すことができ、協力して問題を解決することができた。

活動後のサークルレベル

サークルの能力UP!

サークルレベル Bゾーンを達成

協力しあって目標を達成できました!!

SEHISO

標準化と管理の定着

標準化と管理の定着 表3 標準化と管理の定着

これからもみんなで協力して頑張ろう!!

目的	何を(項目)	誰が(担当)	どのように(方法)	いつ
標準化	MP情報シート	平林	配線保護に関して作成した	12/18
	設備点検チェックシート		配線点検の内容を追記した	12/18
周知徹底	標準化の内容(配線の保護)	製造	MP情報と配線点検のやり方を製造部に説明した	12/19
維持管理	設備点検		チェックシートに従い配線の状態を点検する	12/20~
	異常発生時の記録		日報に記録し管理する	12/20~

反省と今後の課題

良かった点

- ・超音波異常発生を平均0件/日にすることができ、目標達成できて達成感を味わえた。
- ・配線保護の重要性を知ることができ勉強になった。

悪かった点

- ・サークルメンバー全員で集まる機会が少なかった。
- ・今回選定した1案目の対策が結果としてうまくいったため、チューブ材質変更を代表と試せなかった。

今後の課題

- ・シートチューブによる配線保護についても試してみたい。
- ・サークル会合におけるサークルメンバーの参加率を向上させる。

SEHISO