

“からくり改善機構研究会” 活動報告

幹事	小山 政浩 (株)デンソー)
主査	藤井 泰裕 (株)東海理化)
主査	榎原 聖 (株)豊田自動織機)
アドバイザー	濱 和浩 (株)豊田自動織機)

1. 研究会参加会社 沿革

順 不 同	(株)デンソー	(株)東海理化	(株)豊田自動織機
	桑名金属工業(株)	豊田合成(株)	大豊工業(株)
	愛知製鋼(株)	(株)アイシン	東和ブロー(株)
	(株)岡山村田製作所	トヨタ自動車(株)	本田技研工業(株)
	(株)村田製作所	日東工業(株)	(株)SUBARU
	ナブテスコ(株)	トヨタ紡織(株)	(株)三五
	イビデン(株)	マルヤス工業(株)	小島プレス工業(株)

合計：50名／21社 が参加

2004年～活動開始 20年目の活動

24年度参加メンバー 8名増！

開発研究枠を創設！！ 5チームの研究活動！！！！

2. 活動の進め方

研究会スローガン：「3つのわ」に拘り活動を進める



人の和

コミュニケーションを図り和を広げる

体験の輪

色々な事を身をもって
体験・体感する

知恵の輪

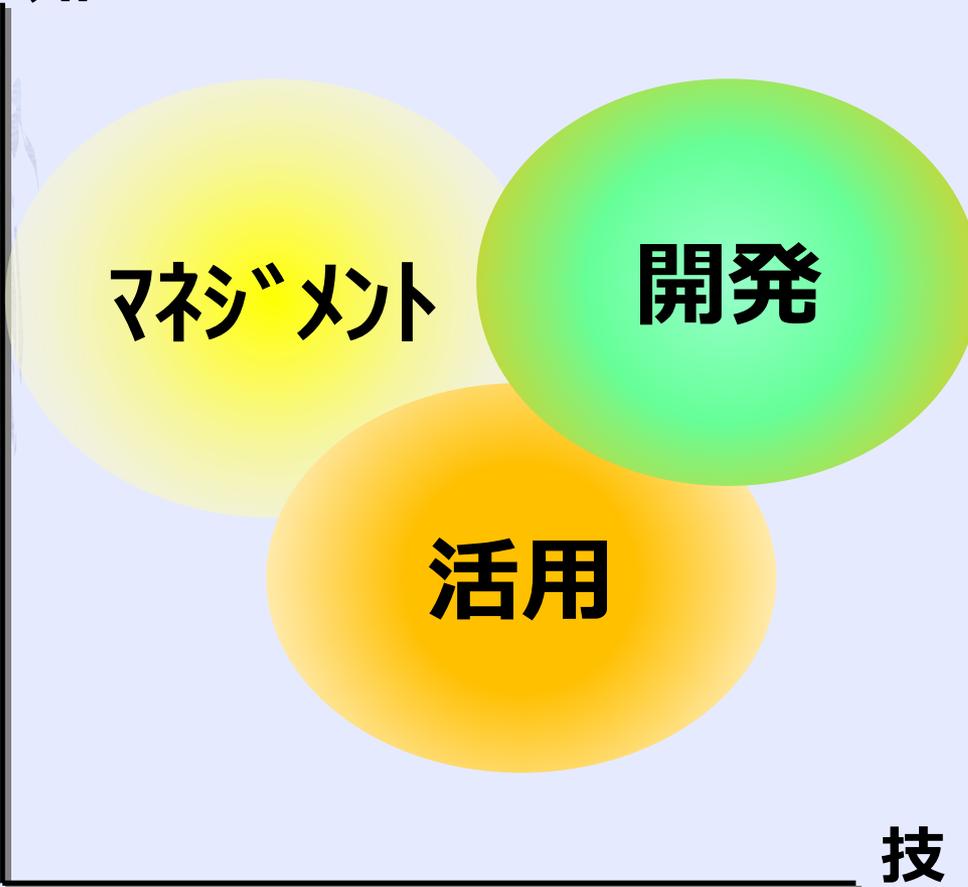
アイデアを蓄積する



3. チーム編成

同じ様な“困り事”や“興味・関心”を持つメンバーでチームを編成
共通テーマを掲げ1年間、情報共有・意見交換・試作、討議等を行う

知

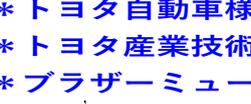


- ①「活用研究」Aチーム(11名)
・段バラシシーターの研究
- ②「活用研究」Bチーム(11名)
・台車連結の研究
・ダブルナット緩め工具の研究
- ③「活用研究」Cチーム(10名)
・エルゴ作業をなくす搬送台車の研究
- ④「開発研究」Dチーム(10名)
・安全なスーパー台車の研究
・皆がまね出来る安全構造の研究
- ⑤「マネジメント」Eチーム(9名)
・OJTによる改善イメージの精度向上研究

からくり改善⇒低コスト,省エネルギー(無動力,他動力,多動作)⇒カーボンニュートラルにも貢献可能

※カーボンニュートラル：2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする

4. 活動の計画と実績

活動内容	2024年										2025年			備考
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
【凡例】 ▼：定期会合(討議) 会場：JIPM研修室 ☆からくり改善くふう展 *施設及び工場見学	▼4/25 第1回会合 ▼5/17 第2回会合 ▼6/28 第3回会合 ▼7/19 第4回会合 ▼8/23 第5回会合 ▼9/20 第6回会合 ▼10/25 第7回会合 ▼11/22 第8回会合 ▼12/20 第9回会合 ▼1/17 第10回会合 ▼2/14 第11回会合 ▼3/14 第12回会合										*SUBARU様 見学会 *本田技研様 見学会 *トヨタ北海道様 からくりコンクール見学 ☆11/13~14 からくり改善くふう展開催 研究会ブース			
 7/19 トヨタ自動車様 <small>TOKAI RIKI MART</small>	 11/21 SUBARU様		 9/20 東海理化様		 8/23 日清医療機器様		 11/22 トヨタ自動車様 見学会 11/22 トヨタ産業技術記念館 見学会 11/22 ブラザーミュージアム様 見学会 11/22 日清医療機器様 見学会(異業種) 11/22 岡山村田製作所様 見学会 11/22 マルヤス工業様 見学会 11/22 東海理化様 見学会 11/22 トヨタ自動車様 見学会 11/22 岡山村田製作所様 見学会		3/21 『活動報告会』					

▼定期会合(全12回)

☆「からくり改善くふう展2024」から情報収集

参加各社へ展開できる28件の成果物が誕生



定期 会合



8/23日清医療機器様



9/6岡山村田製作所様

“からくり改善機構研究会” 活動報告【まとめ】

5. 24年度研究会活動の総括

前年度の課題 異業種間交流と中部地域以外の相互研鑽を達成



開発アイテムの発掘 中部以外の活動を共有

更なる課題

メンバー間交流から 研究会
一丸となった交流を目指す！



23年度 メンバー間の相互訪問が実現



からくりの進め方、改善アイテムの共有

6. 研究会活動の成果

- ・他社の活動や事例情報を共有し、意見交換を重ねる事からくりの**メカニズムを解明し理解することへの楽しさを実感**出来た
- ・また当会を活用し、からくりに関する困り事や改善事例の紹介等でお互いの**からくり改善のスキルアップと発想の共有化**ができ研究会活動もレベルアップを図れた

7. 次年度の進め方

- ・具体的な自社の課題や取組みなどを**チーム活動を通じ具現化する**
- ・異業種他社、中部以外にも目を向けて**モノづくりの思想とくふうを学ぶ**
- ・役員刷新に伴い、これまで培ってきたからくり改善のノウハウを伝承し**研究会の更なる飛躍**に繋げていく

■ 活用研究：Aチーム 活動報告

生産現場目線の困り事解決

活動期間：2024年/4月～2025年/3月

発表者：森口 司(小島プレス工業株式会社)
：桑田 真伍(トヨタ自動車株式会社)

チーム名 「イレブンフワード」



■ 報告内容

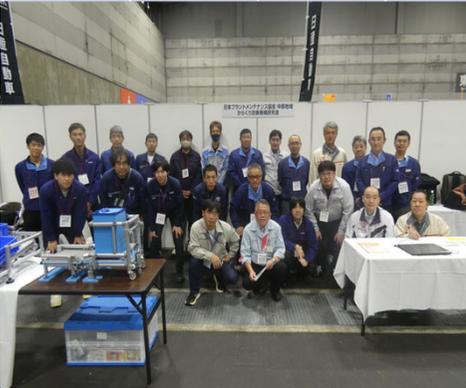
1. **メンバー紹介**
2. **活動実績**
3. **テーマ選定**
4. **現状把握**
5. **目標設定、対策案の立案**
6. **仕様検討**
7. **仕様再検討**
8. **成果確認**
9. **今後の課題**
10. **まとめ**

1. メンバー紹介 (10名)

	名前	会社名	
リーダー	西ノ坊 仁志	桑名金属工業株式会社	桑名金属工業 (株)
サブリーダー	福富 一秀		(株) アイシン 新豊
	神谷 啓明		(株) アイシン 田原
	森口 司		小島プレス工業 (株)
	佐藤 大記		小島プレス工業 (株)
	大島 幹太		愛知製鋼 (株)
	有馬 博志		(株) 東海理化
	米田 浩征		豊田合成 (株)
	桑田 真伍		トヨタ自動車 (株)
	鎌田 一弥		(株) 村田製作所

2. 活動実績

計画 -----> 実績 ----->

活動内容	2024年												2025年				
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月					
チームメンバー顔合せ 取組みテーマ選定	□キックオフ -----> ----->																
現状把握・目標設定 機構調査			-----> ----->														
仕様検討				-----> ----->													
成果物確認・修正						-----> ----->											
発表資料作成・準備										-----> ----->							
その他						<ul style="list-style-type: none"> ■ トヨタ自動車 衣浦工場見学 ■ 岡山村田製作所見学 ■ からくり改善くふう展 											
中部地域交流会																	

3. テーマ選定

2024年 チーム編成
重筋研究、一個切り出し研究
搬送台車研究、教育研究



2025年 チーム編成
活用研究、
開発研究、マネジメント研究

■ 各社で困りごとの洗い出し実施

No.	会社名	メンバー	からくり経験レベル	各社現場での問題・課題	取り組み目標
1	桑名金属工業(株)	西ノ坊	2年以上	梱包箱封函前作業の改善	号口導入
2	(株)アイシン 新豊	福富	5年以上	薄物製品の水平搬送化	現場導入
3	(株)アイシン 田原	神谷		ワッシャーカシメ治具改善	号口導入
4	小島プレス工業(株)	森口	1年以上	安価ダンパー機構の開発	号口導入
5	小島プレス工業(株)	佐藤	6か月	折り返しシューター内の仕掛り量UP	号口導入
6	愛知製鋼(株)	大島	5年以上	ロール軸受ケース反転改善	号口導入
7	(株)東海理化	有馬		AGVによる荷物の自動搬入、排出	3台導入
8	豊田合成(株)	米田		渡し運搬 改善	現場導入
9	トヨタ自動車(株)	桑田		ハイジング (フレキシブルな位置決め)	号口導入
10	(株)村田製作所	鎌田		梱包箱つくりの負荷低減 (からくり活用)	完成

からくり改善の経験が浅い**小島プレス工業 佐藤さん**に着目して、ベテランメンバーの経験を**活用**させる形でスタートしました。

テーマ名

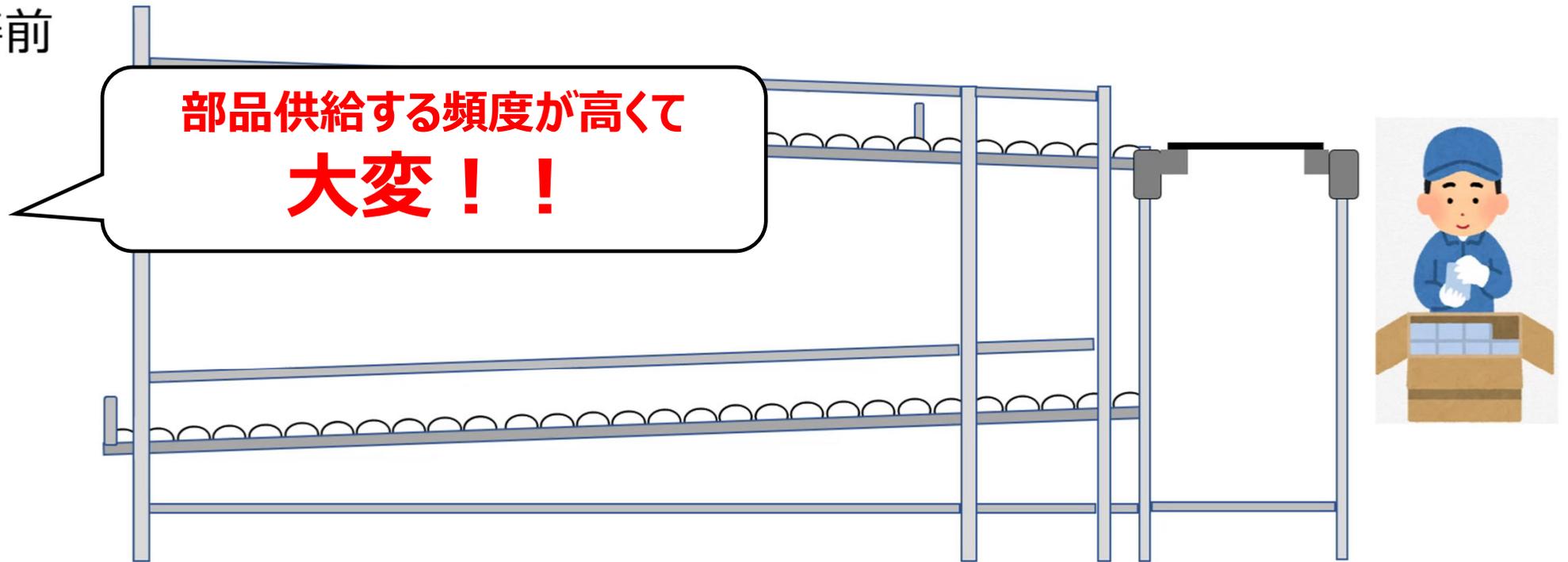
折り返しシューター内の仕掛り量アップ^o

都度メンバーに相談することで、各自1つのからくりの製作を目標にして取り組みを開始

4. 現状把握

現状の箱返しシューター仕様（上：実入り箱1段、下：空箱1段）

改善前



問題点 1回/h(1日/10回) 部品供給

5. 目標設定・対策案の立案

【目標設定】

部品供給
1回/h
(10回/日)



部品供給
1回/2h
(5回/日)



【対策案の立案】

No.	対策案	コスト	実現性	対策期間	効果	総合評価
1	自動ストッカーの導入	×	×	×	○	2
2	段バラシシューターの作成	△	○	○	○	7
3	シュートの延長	○	×	△	△	4
4	箱のサイズを大きくする	×	△	×	△	2
5	ティーチングをして投入数を増やす	◎	×	△	△	5

※×0点 △1点 ○2点 ◎3点

5. 目標設定・対策案の立案

【目標設定】

部品供給
1回/h
(10回/日)



部品供給
1回/2h
(5回/日)



【対策案の立案】

No.	対策案	コスト	実現性	対策期間	効果	総合評価
1	バッファーを持たせる	×	×	×	○	2
2	段バラシシューターの製作	△	○	○	○	7
3	シュートの延長	○	×	△	△	4
4	箱のサイズを大きくする	×	△	×	△	2
5	ティーチングをして投入数を増やす	◎	×	△	△	5

※×0点 △1点 ○2点 ◎3点

6-1. 仕様検討

メンバーでワイガヤを実施し、段バラシシューターの機構を研鑽し仕様検討



会合の様子

アイシン(株)
新豊工場
事例

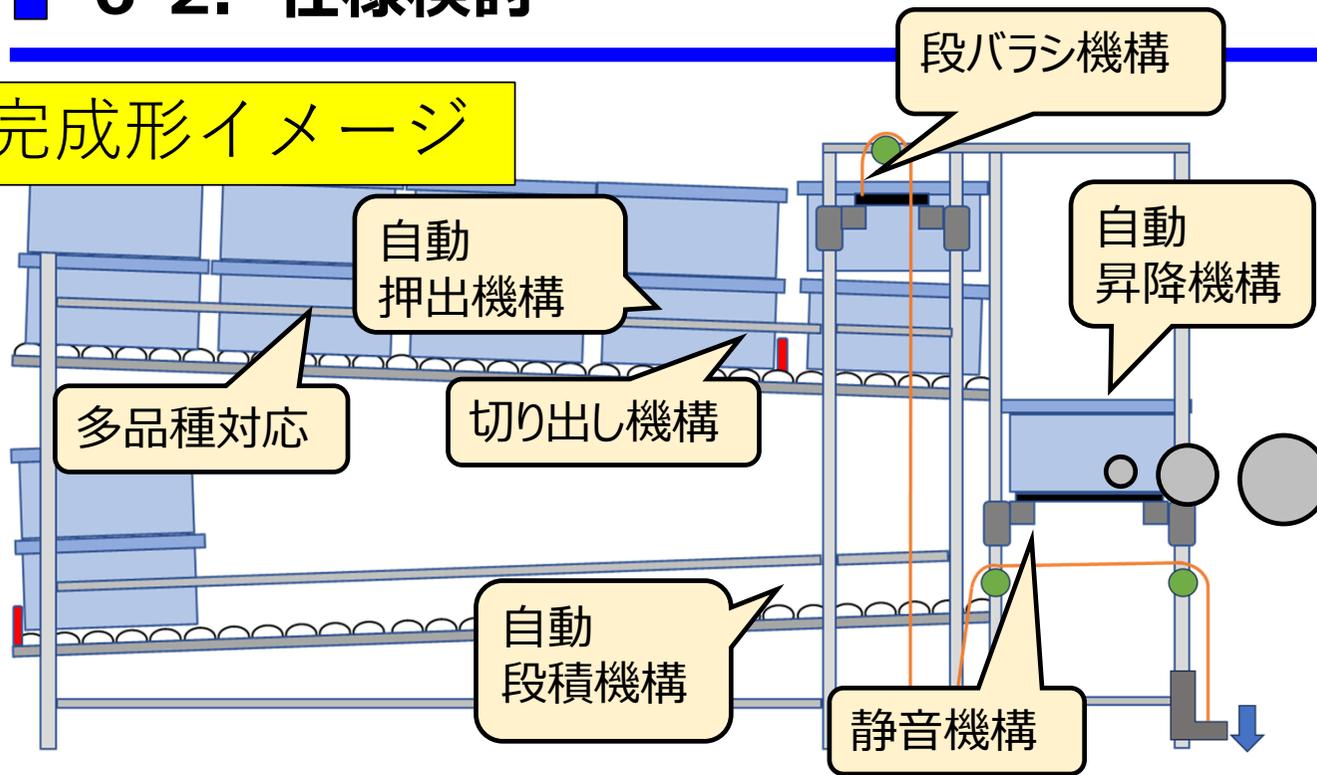


豊田合成(株)
事例



6-2. 仕様検討

完成形イメージ



ちょっと待って・・・

他社事例の転用における課題

- ①メンテナンス性が悪い
- ②製作難易度が高い
- ③スペースに制約がある。
- ④コストが高い

複雑

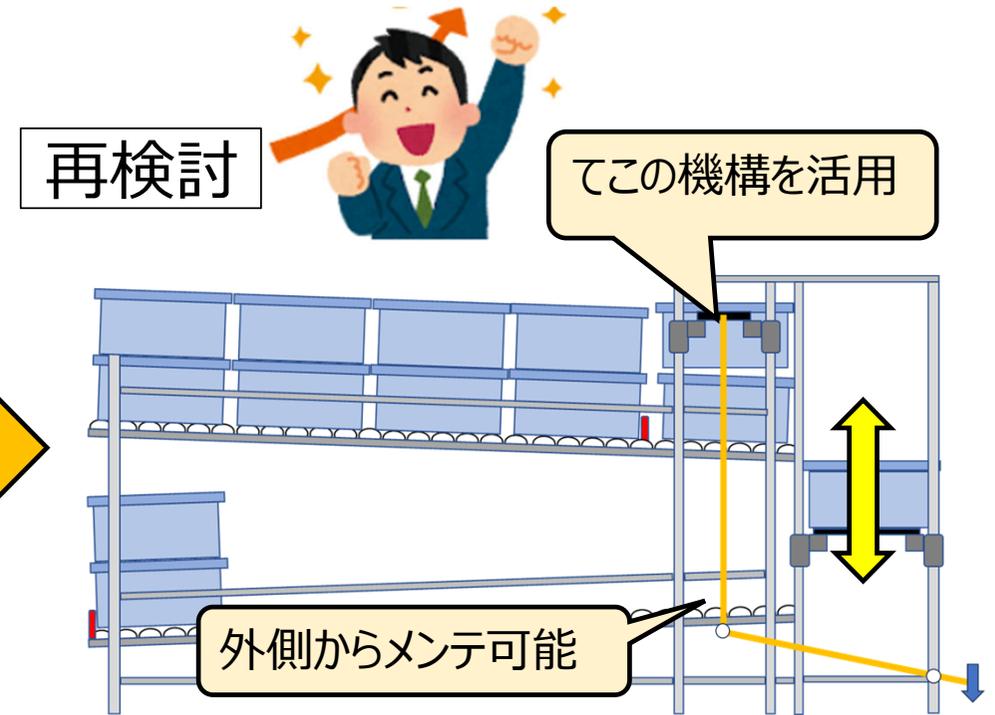
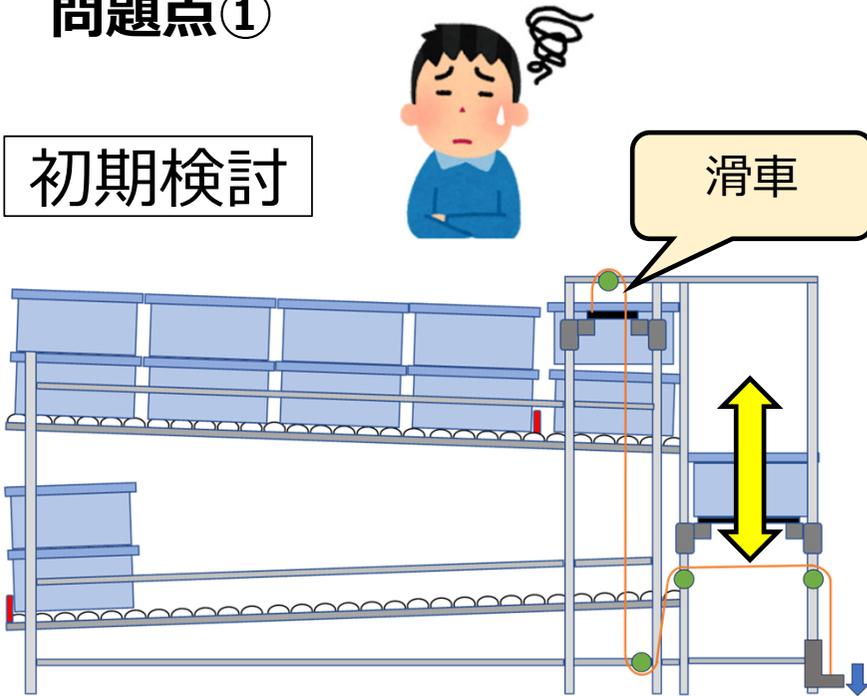
僕たちのこだわり
「生産現場目線」

からくり改善の弱点	あるべき姿
耐久性	シンプルな構造
維持・管理	メンテナンス性向上
安全性	本質的な安全

7-1. 仕様再検討 (段バラシ機構)

メンテナンス性向上

問題点①



段バラシ機構に滑車を利用すると、
メンテナンス性が悪い

機械的強度もアップし
メンテナンス性向上

7-2. 仕様再検討(2段積み返却)

シンプルな構造

問題点②



初期検討



自動段積機構

ウェイトの微調整が難しく
製作難易度が高く複雑。

再検討



ペットボトルランサー

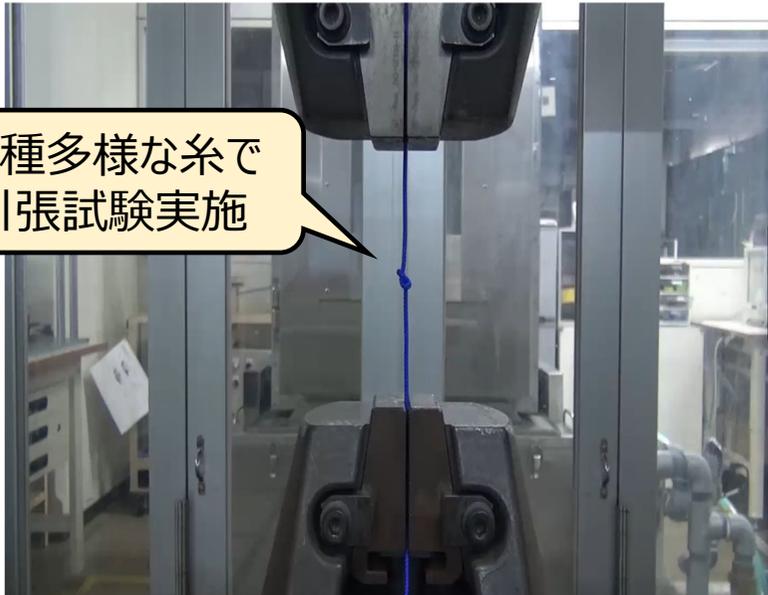
手動で2段返却にし、
ペットボトルランサーで
安価で誰でも簡単に微調整可

7-3. 仕様再検討

本質的な安全

問題点③

テグスの消耗頻度が高い

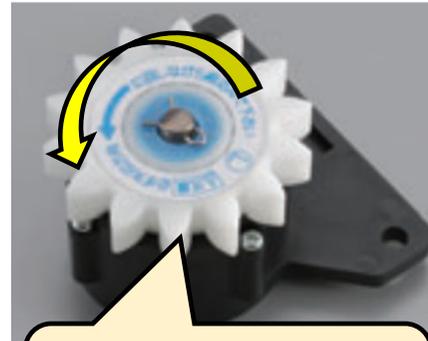


多種多様な糸で
引張試験実施

引張荷重 600N⇒1,200N

ハヤロン引縄ロープを
使用することで、
テグスの消耗頻度を減らす

万が一テグスが切れたら...



安全装置：高価
(制動ダンパー)

最終案



3Dプリンター：安価
(制動ダンパー)
コスト▲1/4

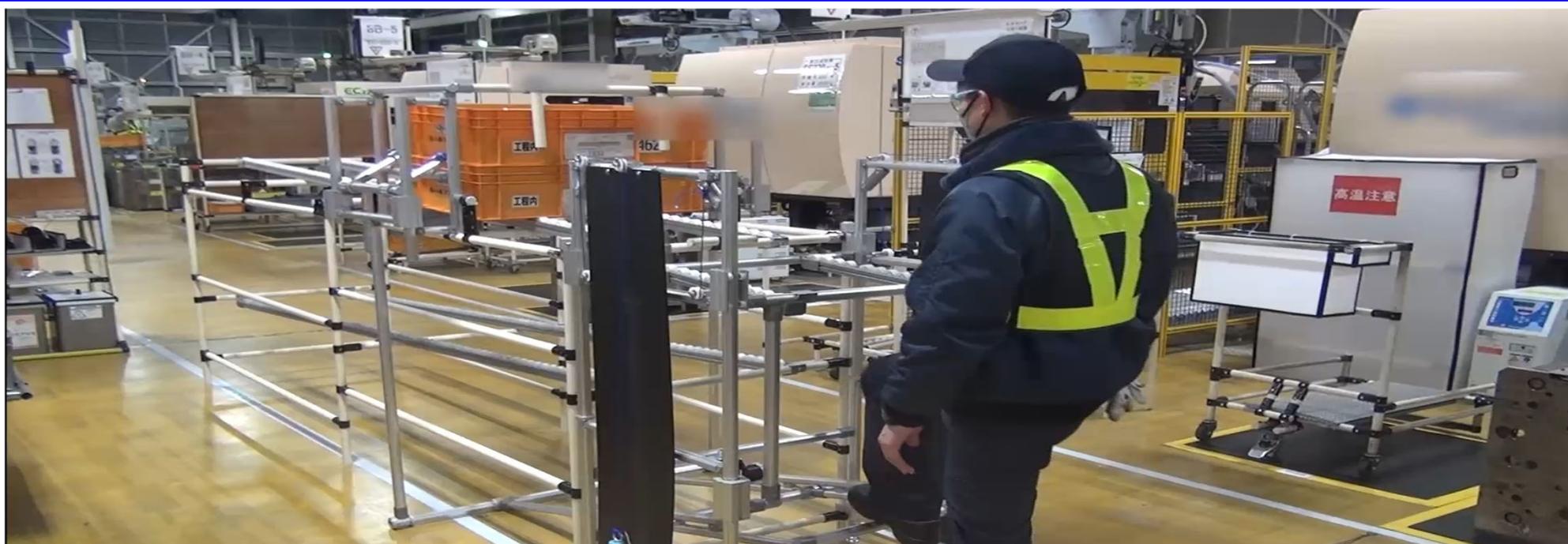
安全装置があることで、
本質的な安全対策が出来た

8. 成果確認

シンプルな構造

メンテナンス性向上

本質的な安全



作品名：モーバラさない段バラシシューター 完成

部品供給 1回/h (10回/日) ⇒ 1回/2h (5回/日)

号口導入：5か月経過 (不具合なし)

■ 9. 今後の課題

- ・他のシュートへの横展
- ・手動供給と2段返却の自動化へ挑戦
- ・さらなる省スペースに対応したシューターへ挑戦

10. まとめ（成果物）

からくりナビに登録（成果物：10件）

桑名金属工業 西之坊



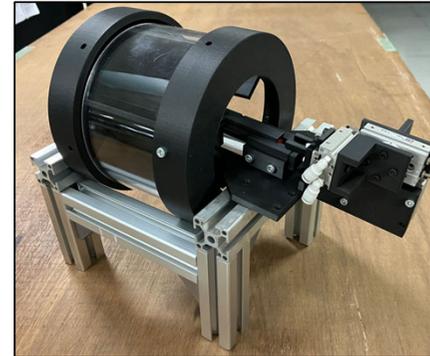
アイシン 福富



アイシン 神谷



小島プレス工業 森口



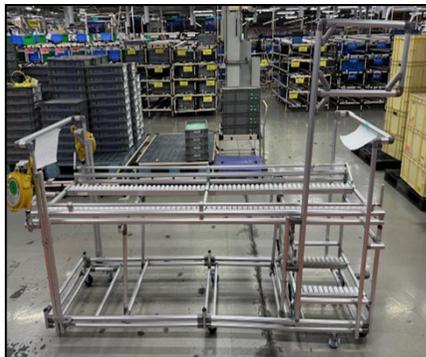
小島プレス工業 佐藤



東海理化 有馬



豊田合成 米田



愛知製鋼 大島



トヨタ自動車 桑田



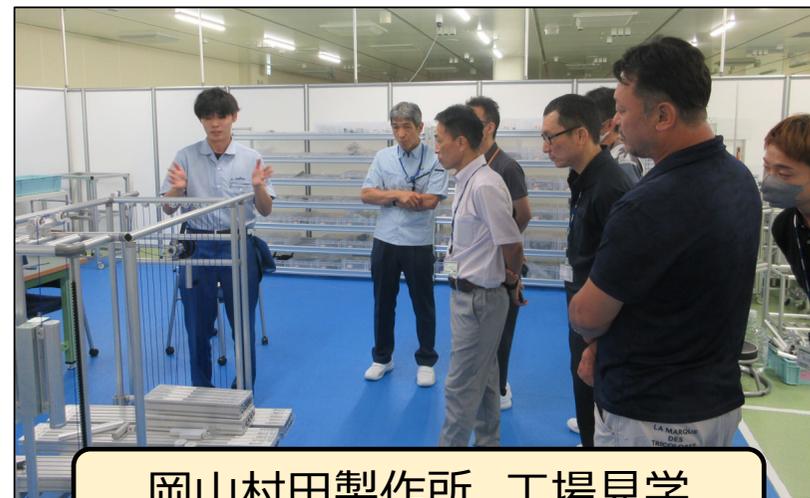
村田製作所 鎌田



10. まとめ（トヨタ自動車、岡山村田製作所）



トヨタ自動車 衣浦工場見学



岡山村田製作所 工場見学



10. まとめ

この活動を通じての成果

- からくり改善の知見が深まった
- からくり改善だけではなく色々な知識、方法を学べた
- 各社のノウハウ考え方を議論できた
- 困った時にはお互いに相談できる関係が築けた

今後の活動・自職場での業務で活用したい！

10. 続きまして

活用研究Aチーム

「イレブンフワード」

OSHA



ご清聴、ありがとうございました。
次はBチームの報告です。

からくり基本機構を活用した からくり装置の研究

活動期間 : 2024年4月～2025年/3月

チーム名 イレブンアロー

発表者 : (株) 東海理化 矢野

アシスタント : (株) アイシン 濱田

1. **メンバー紹介**
2. **活動実績**
3. **各自の困り事・目標設定**
4. **現状把握**
5. **仕様検討**
6. **成果確認**
7. **まとめ**

1.メンバー紹介

名前	会社名（五十音順）
濱田 稔	(株) アイシン 
平野 貴年	(株) アイシン 
山崎 翔太	愛知製鋼 (株) 
荒瀬 雄次	大豊工業 (株) 
樋口 好教	(株) 東海理化 
矢野 圭佑	(株) 東海理化 
宮澤 克也	東和ブロー (株) 
小寺 秀和	豊田合成 (株) 
鈴木 英敏 (サブリーダー)	豊田合成 (株) 
篠田 太郎 (リーダー)	(株) 豊田自動織機 
富岡 昇平	日東工業 (株) 

2. 活動実績

計画 -----> 実績 ----->

活動内容	2024年										2025年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
チームメンバー顔合せ 取組みテーマ選定	□キックオフ -----> ----->												
現状把握・目標設定 機構調査			-----> ----->										
仕様検討				-----> ----->									
成果物確認・修正					-----> ----->								
発表資料作成・準備									-----> ----->				
その他				<ul style="list-style-type: none"> ■ ブラザーミュージアム見学 ■ トヨタ自動車見学 ■ からくり改善くふう展 									
中部地域交流会													

3. 各自の困り事・目標設定

メンバー	各職場の困り事
濱田	通い箱返却時の工数が多い
平野	組付け工程間の作業台での作業効率が悪い
山崎	ダブルナットを緩める際、ケガのリスクがある
荒瀬	ラップ巻き作業軽減
樋口	圧入工程でレバーの操作が疲れる
矢野	重量物を棚から台車に載せる時に腰の負担が大きい
宮澤	スポンジシートの取出しの作業性が悪い
小寺	台車連結の際、作業性が悪い
鈴木	完成品取り出し時の確認ロス
篠田	刃具取り外し時、ケガのリスクがある
富岡	溶接部品の投入口が高く、投入作業時に腰へ負担がかかる

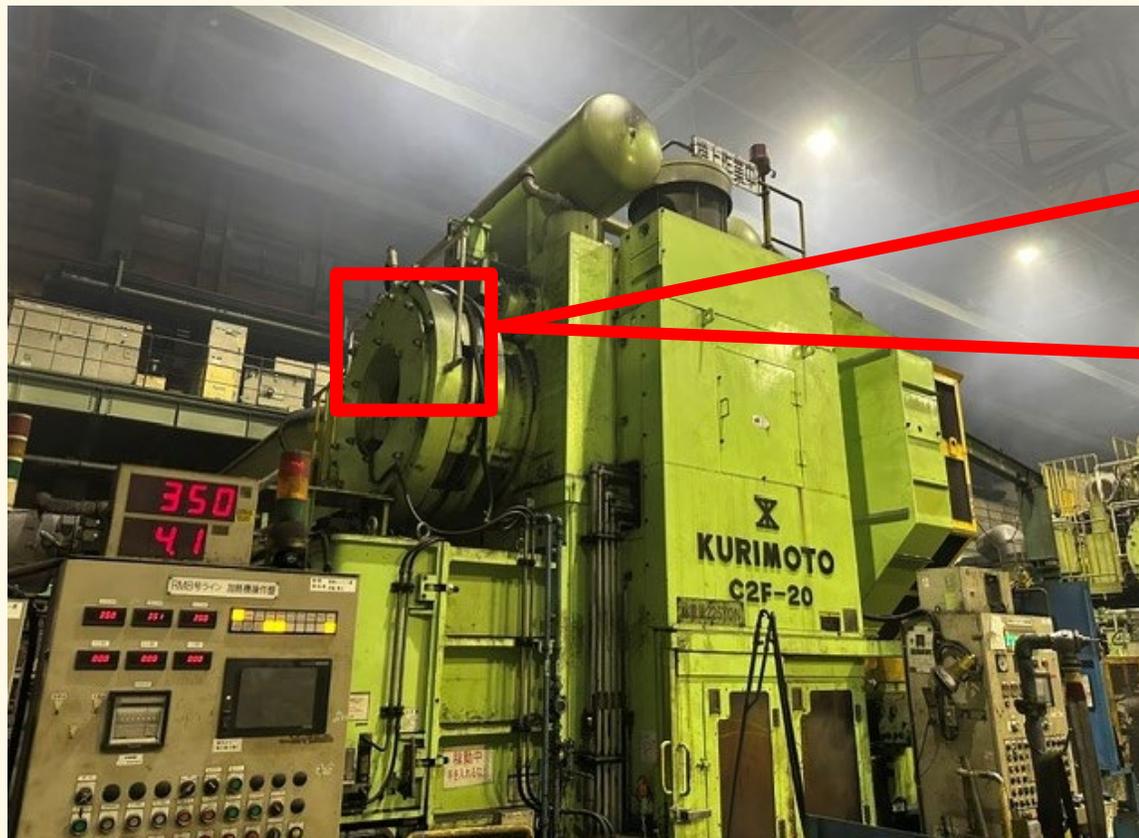
各社共通の課題を解決すべく2テーマを上げ活動

2024年度からくり改善機構研究成果報告
基本機構活用チーム『イレブンアロー』

『ダブルナット緩め工具製作』

4.現状把握

鍛造プレス機



強い衝撃、振動が発生

**ゆるみ防止の効果が高い
ダブルナットを使用**

4.現状把握



課題

- ① ナットが緩みづらく、作業性が悪い
- ② 緩んだ際に勢い余って、パイプ間で手を挟む

4.現状把握

グループ討議風景



『スパナに力を入れづらく
緩みづらい』



『緩んだ際、パイプ間で手
を挟む』

専用工具の製作に着手

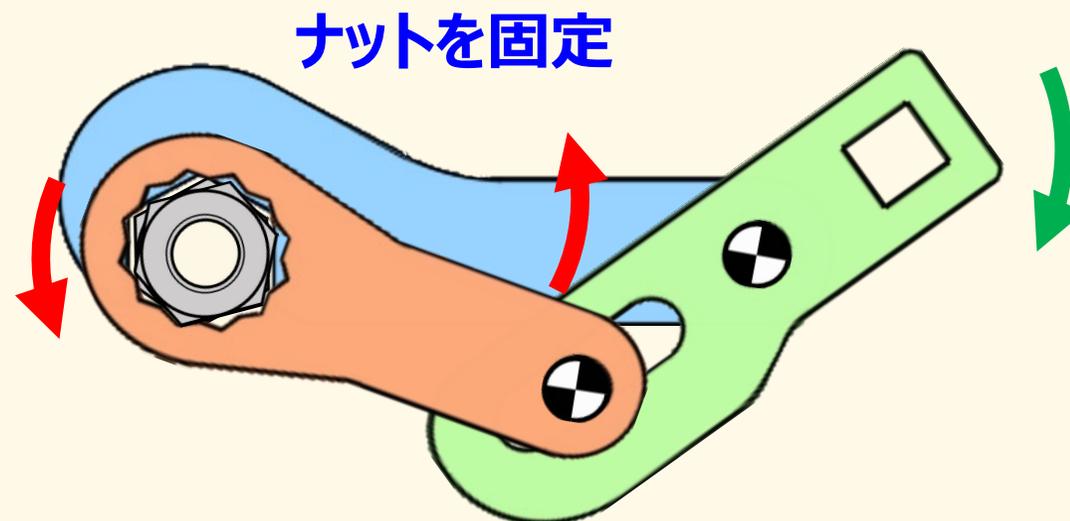
5.仕様検討

試作品



『てこ』、『リンク』を活用し製作

想定動作



レバーを動かすと、ナットを緩める方向へ可動

下のスパナは動かずに、
ナットを固定する役割を想定

5.仕様検討

トライ動画

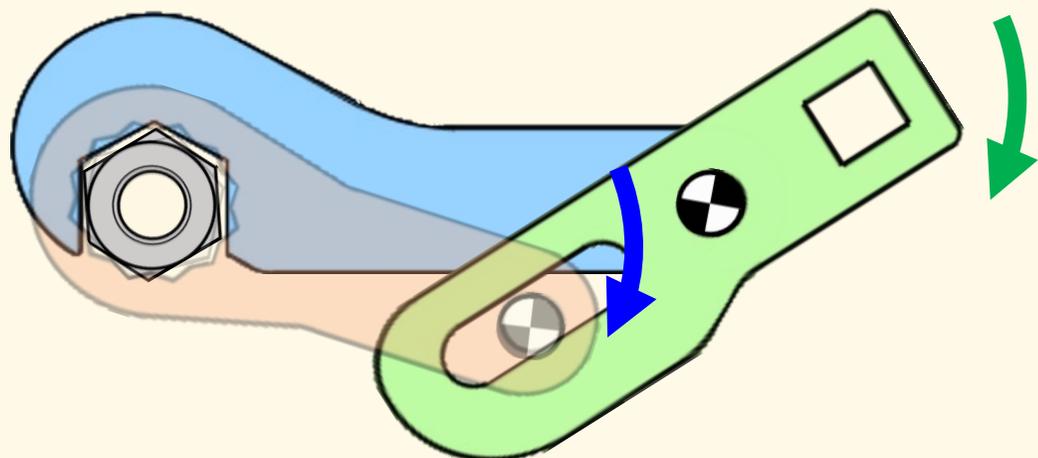


『パイプ間で手を挟む』は解決

レバーが動きづらいといった問題が発生

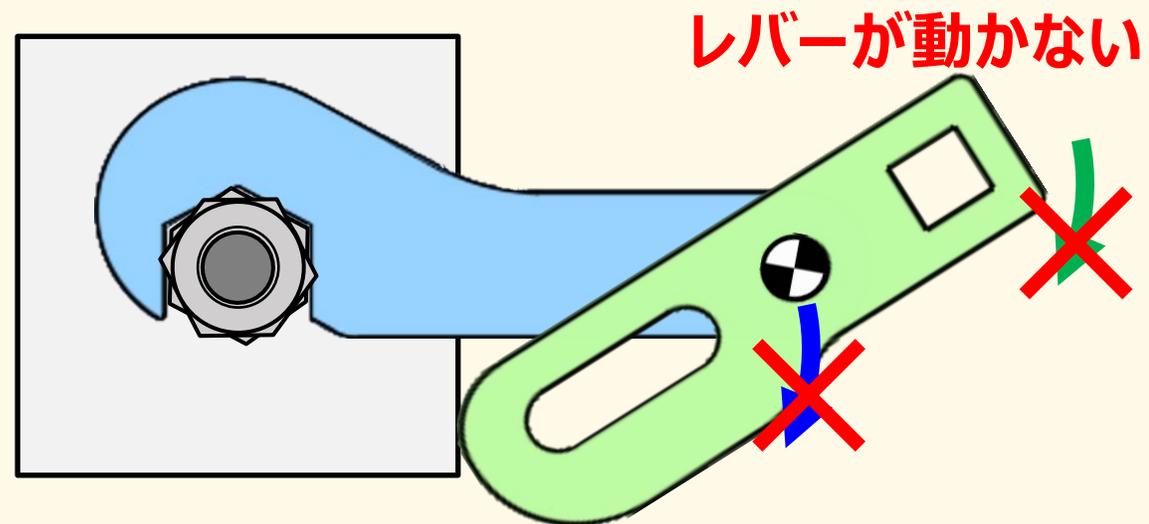
5.仕様検討

調査結果



ナットを締める方向へ可動

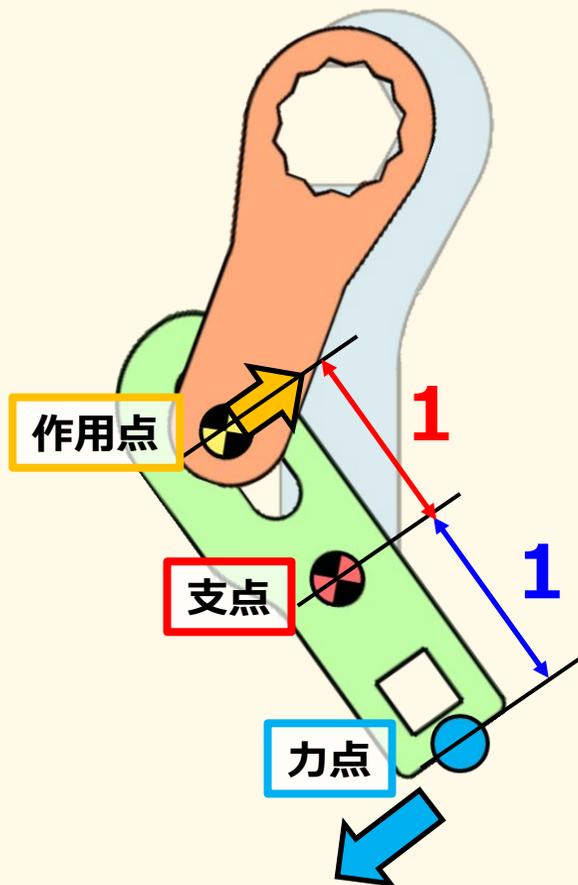
固定用スパナが
動こうとしていることが判明



ナットが締まっている為、
レバーが動かない

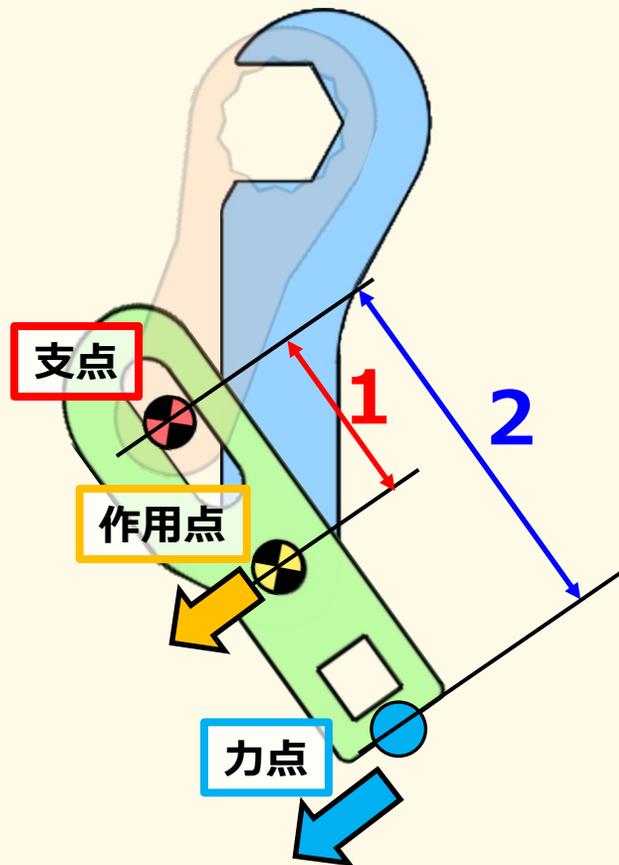
5.仕様検討

緩め用メガネ 力の解析



レバー比 1 : 1

固定用スパナ 力の解析



レバー比 1 : 2

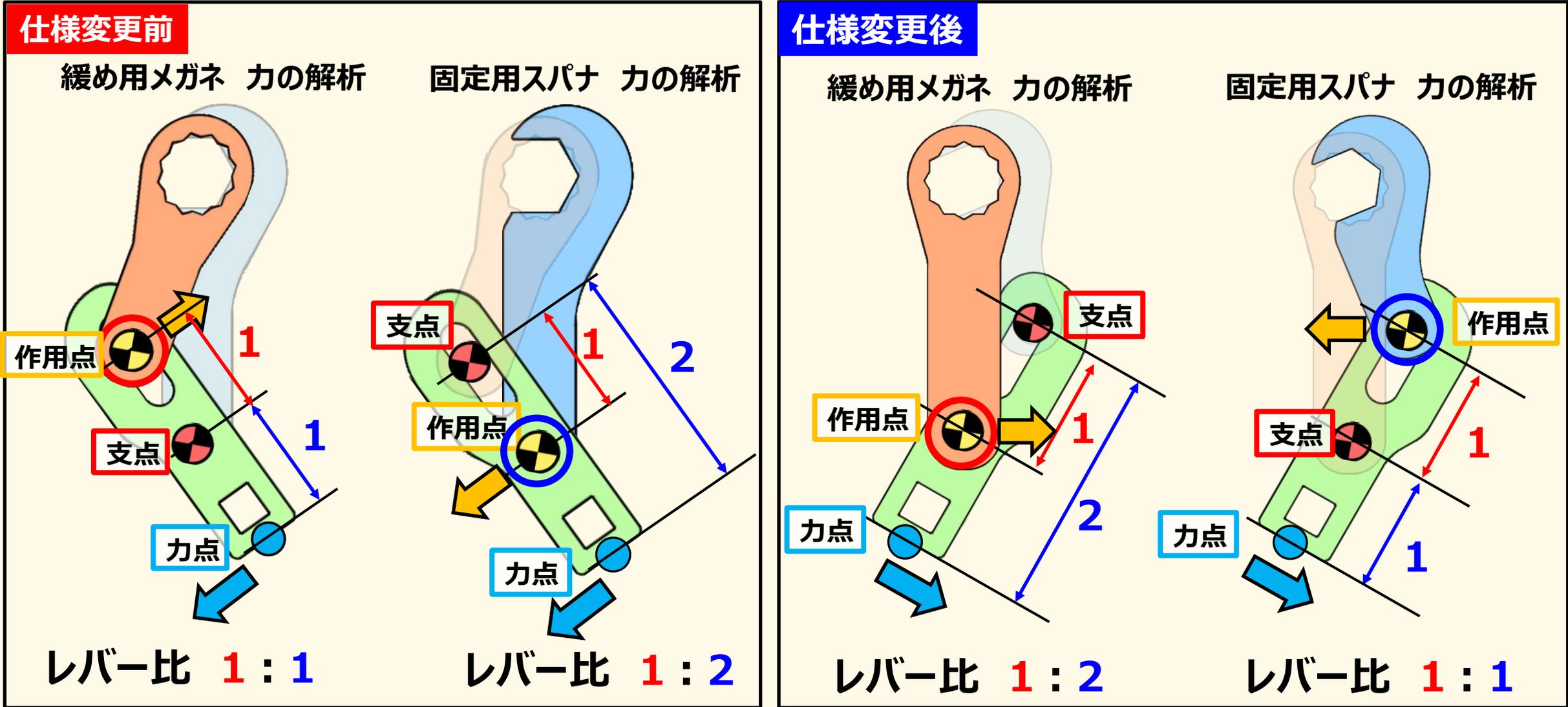
仮説

固定用スパナの方が出力が大きいので動こうとしているのではないか



固定用スパナの方が出力が大きいことが判明

6 成果確認



緩め用メガネの方が2倍の出力が出るよう仕様変更

6 成果確認

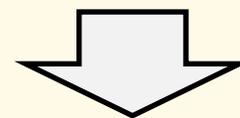
仕様変更後動画



軽い力でナットを緩めることが可能に

効果

- ① ナットが緩みづらく作業性が悪い
- ② 緩んだ際に勢い余って、パイプ間で手を挟む



課題を解決



2024年度からくり改善機構研究成果報告
基本機構活用チーム『イレブンアロー』

『台車の自動連結製作』

4.現状把握



《作業順序》

- ① 連結バーを下げる
- ② 連結ピンを抜く
- ③ 台車を近づける
- ④ 連結ピンを差す
- ⑤ 連結がされているか確認

作業工数 9秒/回

4.現状把握

連結OK

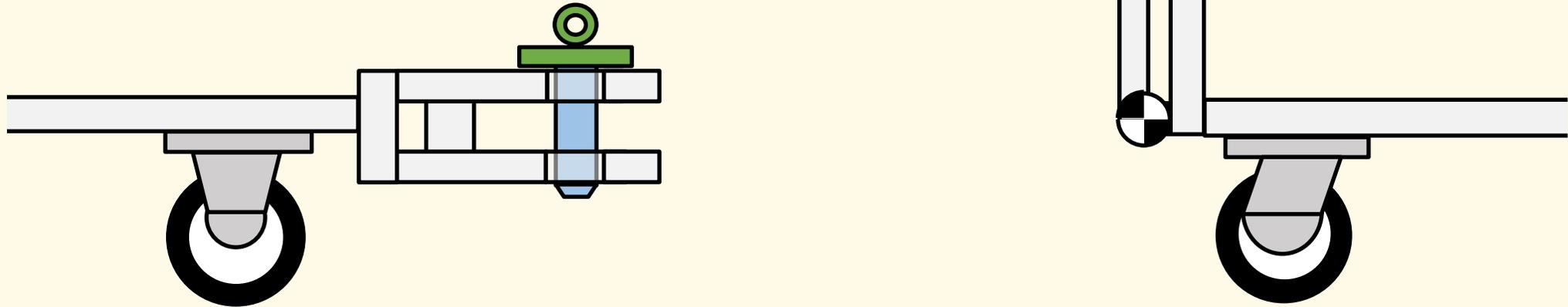


連結NG



連結ができていないか目視で確認しづらい

5.仕様検討



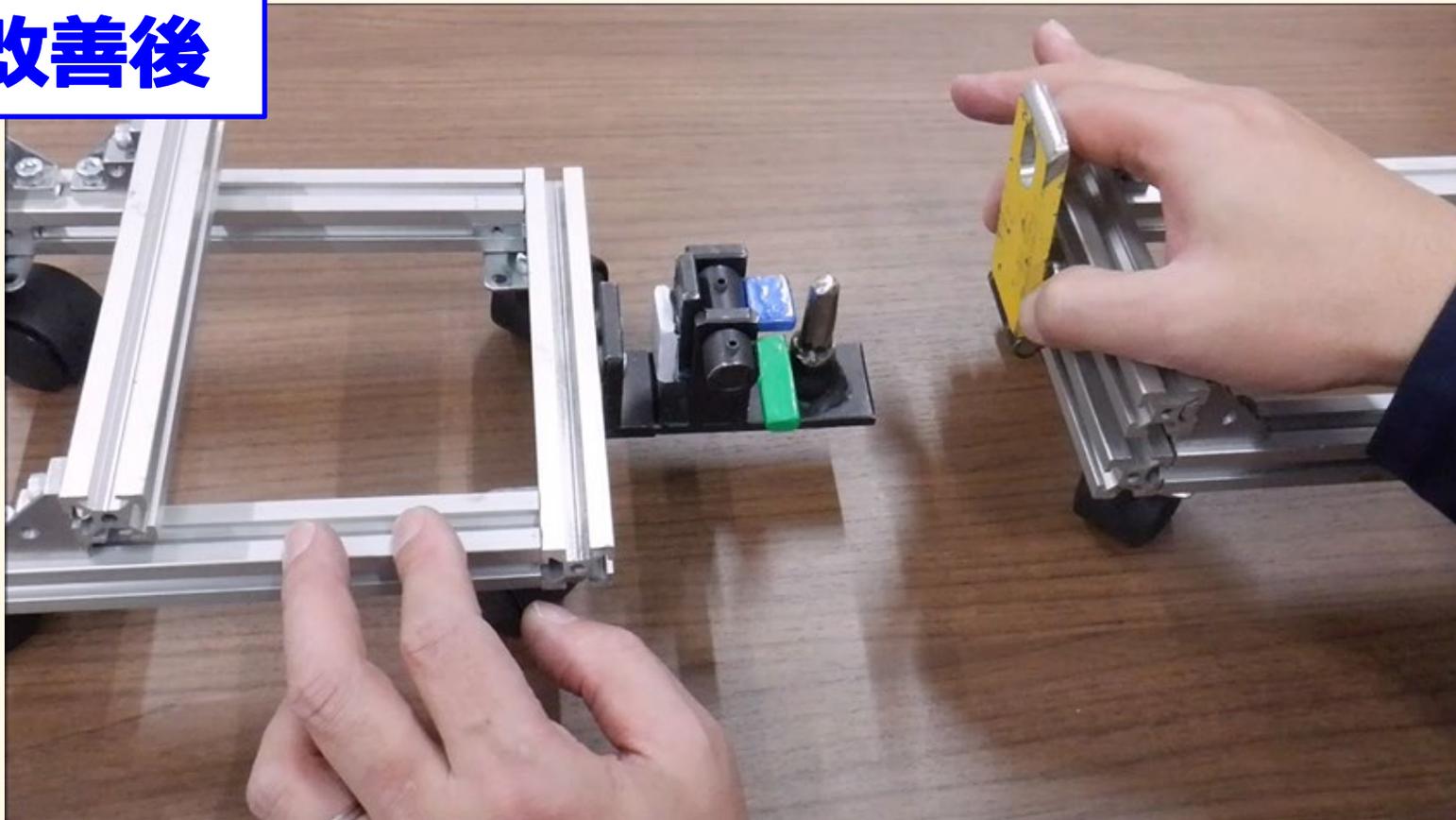
『連結バーを下げる』作業は必ず発生

『連結バーを下げる作業』で台車の連結ができないか？

連結部を目視で確認することができないか？

6.成果確認

改善後

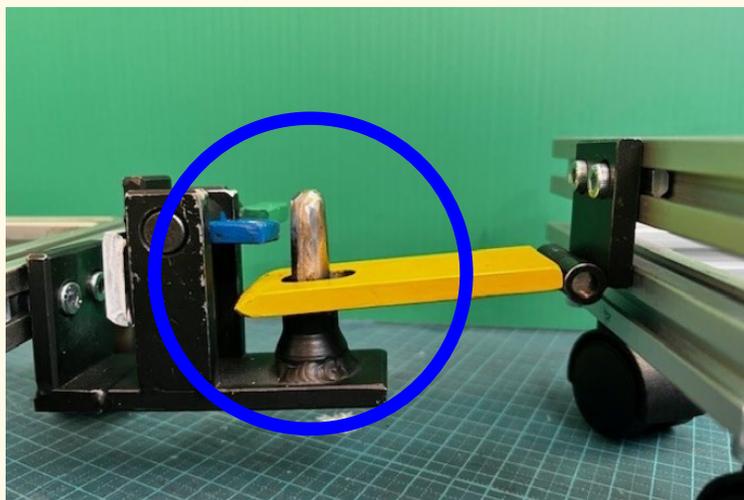
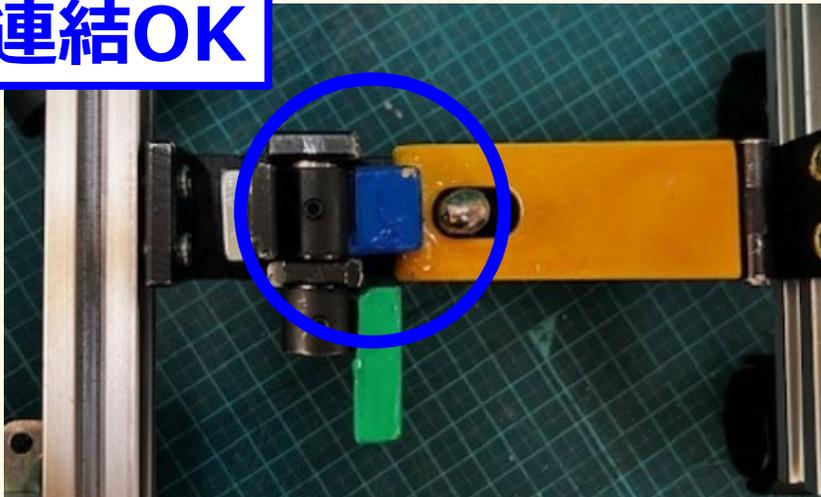


連結バーを下げる作業で台車が連結可能

予想効果 9秒/回→7秒/回 ▲2秒/回

6.成果確認

連結OK



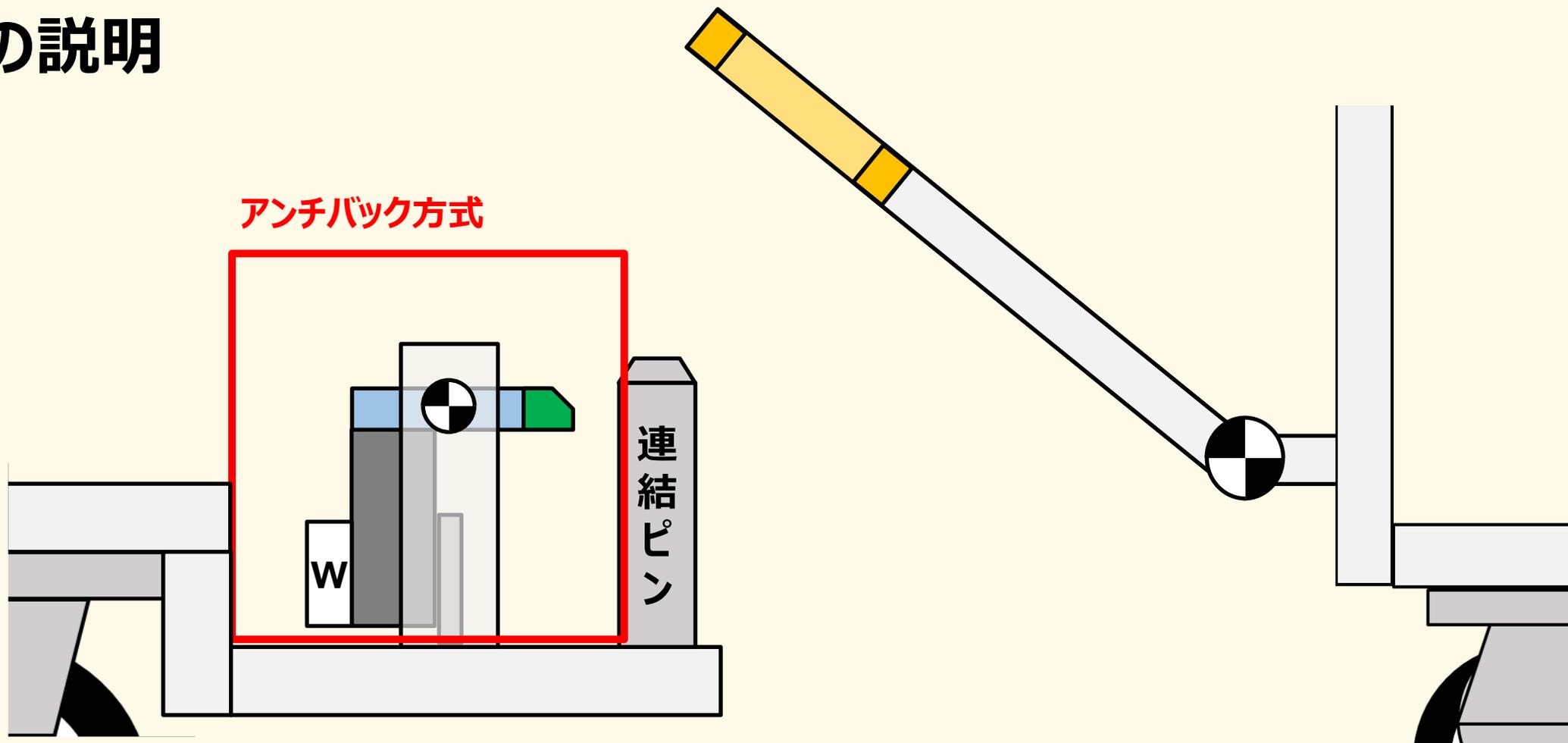
連結NG



連結ができて目視で確認しやすくなった

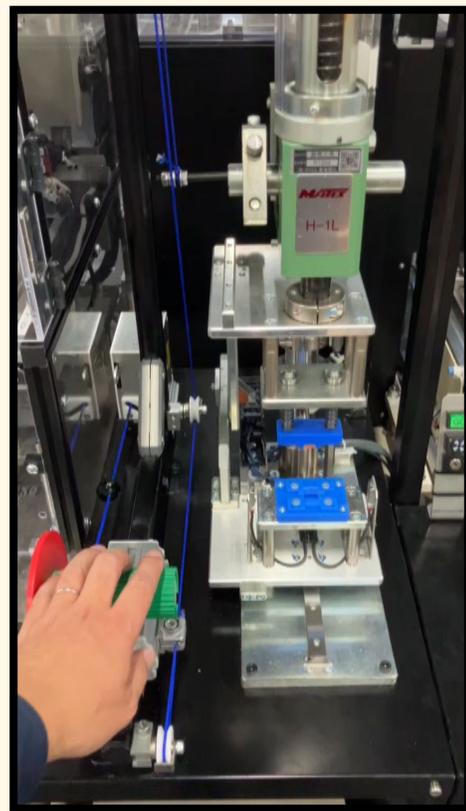
6.成果確認

機構の説明



台車の振動で連結が解除されない

7. まとめ



からくりナビに登録

7. まとめ

この活動を通じての成果

- からくり機構の特徴を追求することにより知見が深まった
- 経験豊富なメンバーが教育する形となりスキルアップが図れた
- 便利なツールやアイテムを共有することができ、
有意義な情報共有の場になった
- 各社の垣根を超え、お互いに相談できる関係が築けた

今後の活動・自職場での業務で活用したい！

7. まとめ

活用チーム Bチーム

イシフミアロー



ご清聴ありがとうございました。

メンテが少なく、皆が楽をできる からくりリフトの研究

活動期間：2024年/4月～2025年/3月

チーム名 メンテナンス・ノーライフ

発表者：大豊工業（株） 永治 公明

アシスタント：ナブテスコ（株） 吉田 拓矢



1. **メンバー紹介**
2. **活動計画と実績**
3. **各自の困り事とテーマ選定**
4. **Gr.課題の取り組み**
(現状把握～対策案検討、実施)
5. **Gr.課題の工夫点**
6. **各自の困り事の目標結果**
7. **まとめ**

1. メンバー紹介

名前	会社名 (順不同)
松村 大地 (Leader)	愛知製鋼 (株) 
大音 光博 (Sub Leader)	(株) 豊田自動織機 
吉田 拓矢 (Secretary)	ナブテスコ (株) 
辻 陽介	(株) アイシン 
永治 公明	大豊工業 (株) 
中山 秋則	(株) 東海理化 
田中 正貴	(株) 東海理化 
今井 大智	豊田合成 (株) 
荻原 俊	トヨタ自動車(株) 
本多 正直	マルヤス工業(株) 

2. 活動実績

計画 -----> 実績 ----->

活動内容	2024年										2025年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
チームメンバー顔合せ 取組みテーマ選定	□キックオフ -----> ----->												
現状把握・目標設定 機構調査		-----> ----->											
仕様検討			-----> ----->										
成果物確認・修正						-----> ----->							
発表資料作成・準備										-----> ----->			
その他		■ Cチーム親睦会		■ 産業技術記念館見学			■ マルヤス工業・東海理化工場見学			■ からくり改善くふう展			
中部地域交流会											■ ナブテスコ工場見学		



3-2. 各自の困り事・目標設定

No.	メンバー	各社現場での問題・課題	取組み目標
1	松村 大地	約20kgのポリ容器(油)を持ち上げて移し替える作業	持上げることを無くす(専用回転台製作)
2	大音 光博	小さな構成部品を手作業で取出し、相手部品に組付けている	小構成部品の整列、切出し、組付機構考案
3	吉田 拓矢	トルクレンチでねじ締め後のアイマーク入れ作業の負担軽減	ペンを持ち変えなくても、 アイマークを入れられる機構作成
4	辻 陽介	ハンマーロックでの台車固定による足への負担軽減	手で台車のロックアンロック出来る機構の考案
5	永治 公		りを考案
6	中山 利		を考案
7	田中正		
8	今井 大智	25kgの樹脂袋を棚から台車に載替えて運搬している	昇降機能を持ったからくり台車を製作
9	荻原 俊	パレット持上げ作業の負担軽減	反転機製作による持上げ作業廃止
10	本多 正直	バー材を部品箱から手で取出し、ピンセットで掴み直している	バー材の1コ切出し装置製作

**グループ課題として豊田合成 今井さんの
「材料袋積込み作業の負担軽減」に決定**

4-1. Gr課題 工程概要

【課題工程 詳細】

(材料袋積込み作業場 概要)



材料袋積込み

【本工程の特徴】

材料袋容器投入一連作業を作業者が手作業で実施



材料袋積込み作業負荷が高い



4-2. Gr課題 問題点

【材料袋積み込み作業の詳細】



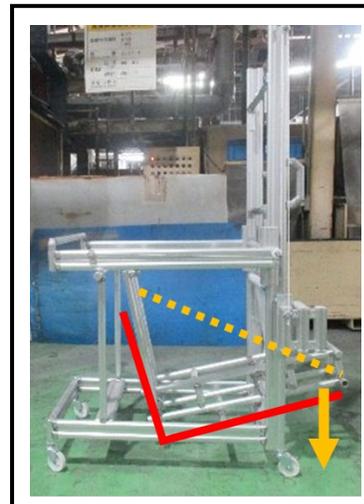
4-4. Gr課題 仕様検討 (工場見学)

【仕様検討】グループ討議



【仕様検討】工場見学

(マルヤス工業 岡崎工場)



「困り事解決のヒントが！！」

(東海理化 音羽工場)



(ナブテスコ 神戸工場)



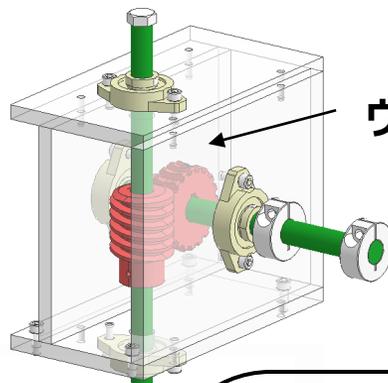
4-5. Gr課題 対策案検討

【対策案検討】



複数のアイデアが！

(製作コンセプト) 中古品にあったギアBOXを活用できないか



ウォームギア内臓



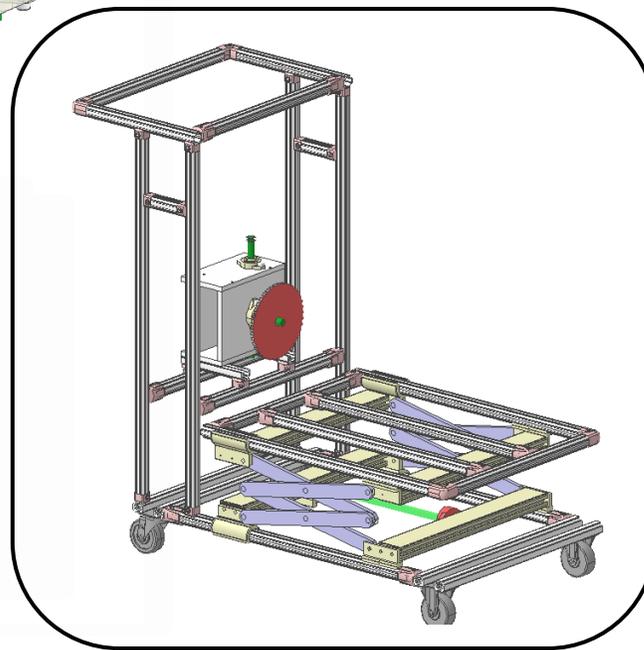
バッテリードリルで
動力確保

(対策案評価表)

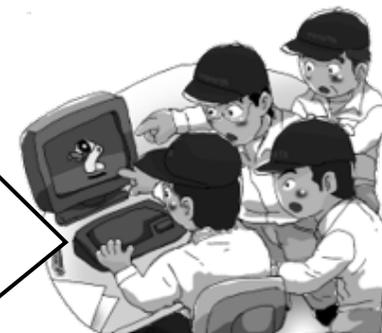
○ : 3点 △ : 2点 × : 1点

対策案/評価項目	アイデア	納期	コスト	安全	合計
はしご車方式	○	△	△	○	10
エレベーター方式	○	○	○	△	11
パンタグラフ方式	○	○	○	○	12
巻き上げ方式	△	○	○	×	8
チェーン方式	○	○	△	×	8
磁石浮遊方式	○	×	×	×	3

パンタグラフ方式採用！！

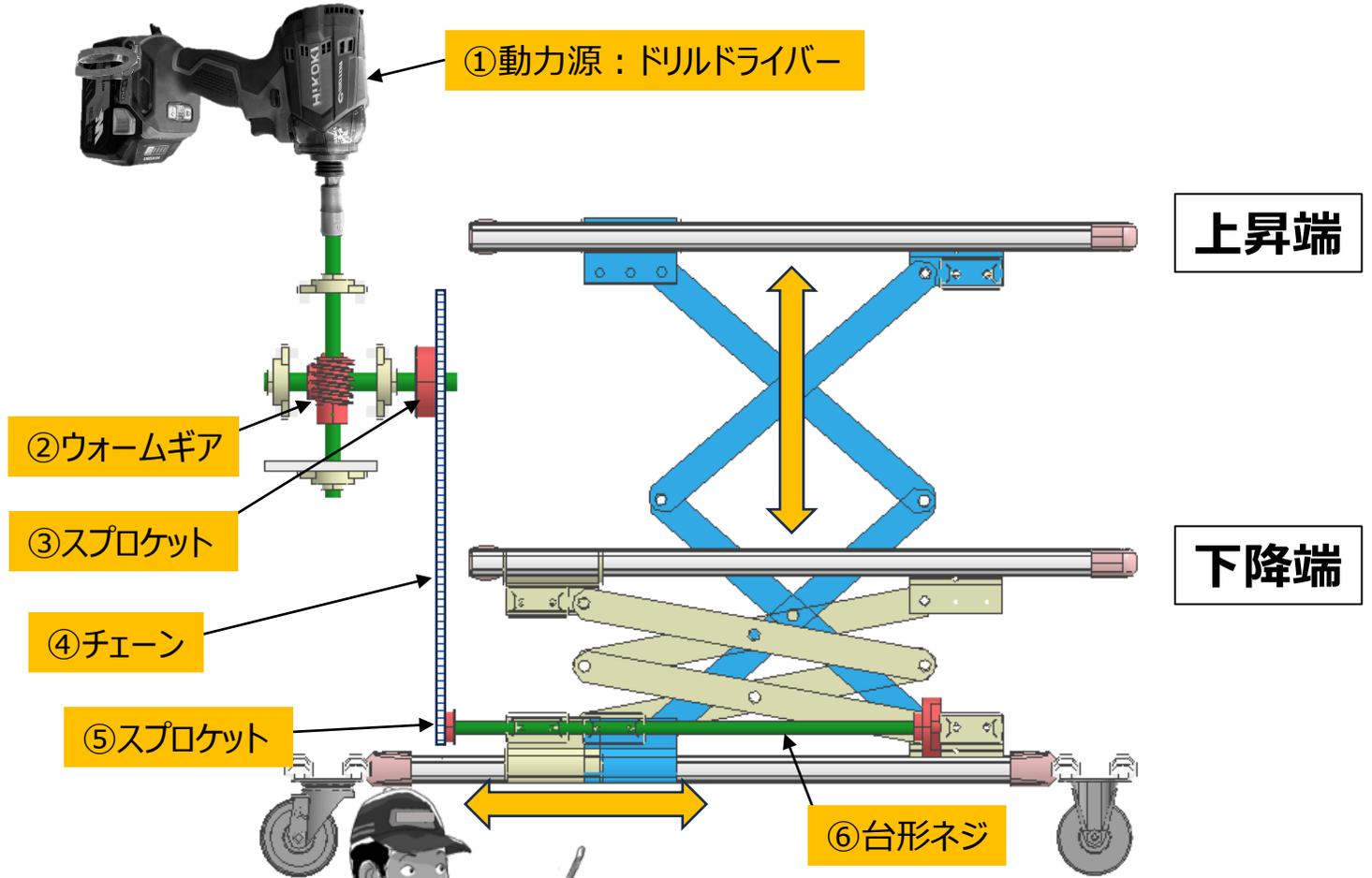


設計スタート！！



4-6. Gr課題 対策案検討

【パンタグラフ式昇降台車 概要】 (動力伝達の流れ)



試作品完成！



4-7. Gr課題 仕様検討 (豊田合成 森町工場での現地・現物 検討・試作)

【豊田合成 森町工場訪問】

(試作機確認会実施)



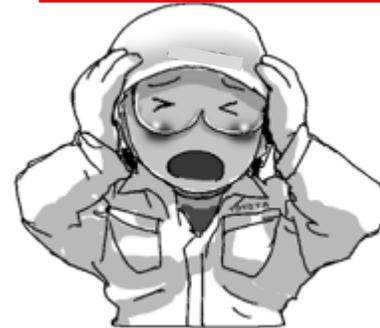
(積荷トライ実施) 重量25kg



(試作機動作動画)



動きは良好！！



下降端からスムーズに上昇しない…

■ 4-7. Gr課題 仕様検討（豊田合成 森町工場での現地・現物 検討・試作）

（試作機動作動画）



4-7. Gr課題 仕様検討 (豊田合成 森町工場での現地・現物 検討・試作)

(積荷トライ実施)

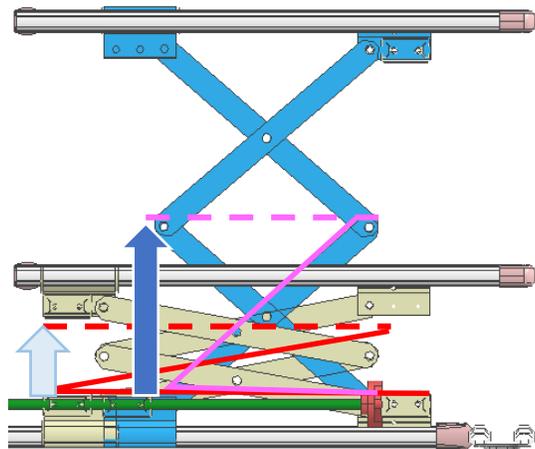
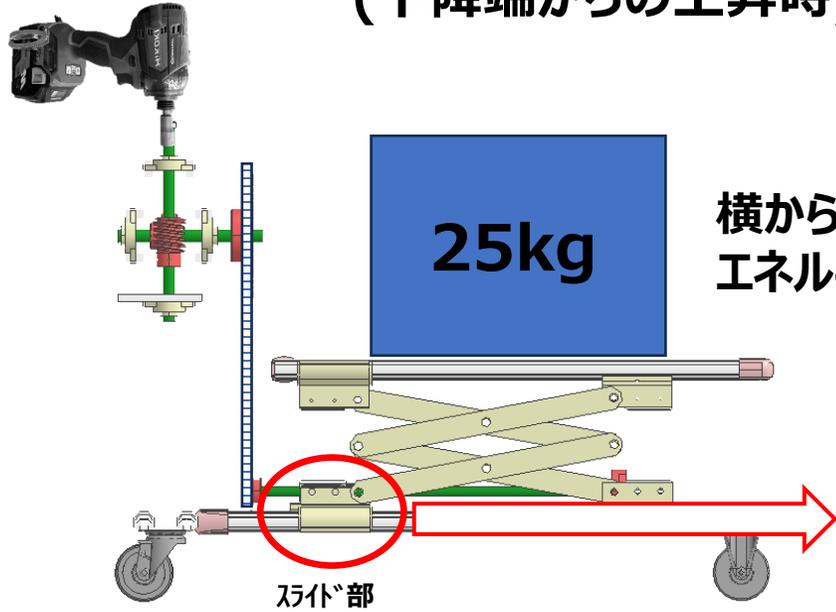
重量25kg



4-8. Gr課題 対策案2 検討

【問題点調査】

(下降端からの上昇時)

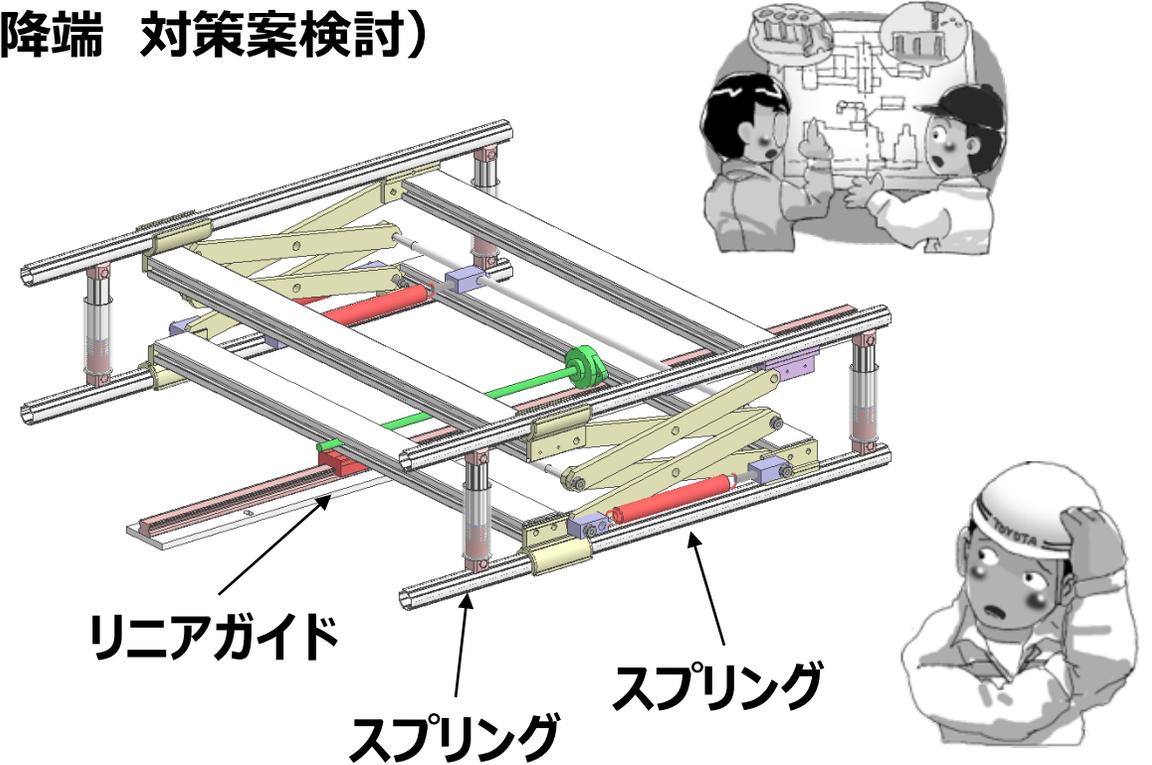


パンタグラフの角度が小さいほど力が必要

回転トルク < (本体重量+摩擦抵抗+荷重量)

ドリルドライバーの出力が足りない・・・

(下降端 対策案検討)



摩擦を軽減する対策を検討するも
調達時間、コスト面から断念・・・

4-9. Gr課題 対策案2 設計・製作

【対策案再検討】

○ : 3点 △ : 2点 × : 1点

対策案/評価項目	アイデア	納期	コスト	安全	合計
はしご車方式	○	△	△	○	10
エレベーター方式	○	○	○	△	11
パンタグラフ方式	○	○	○	○	12
巻き上げ方式	△	○	○	×	8
チェーン方式	○	○	△	×	8
磁石浮遊方式	○	×	×	×	3

安全面に課題があるが皆の知恵で解決！

製作のコンセプト変更なし！！
ギアBOX&ドリルドライバーは活かして改良

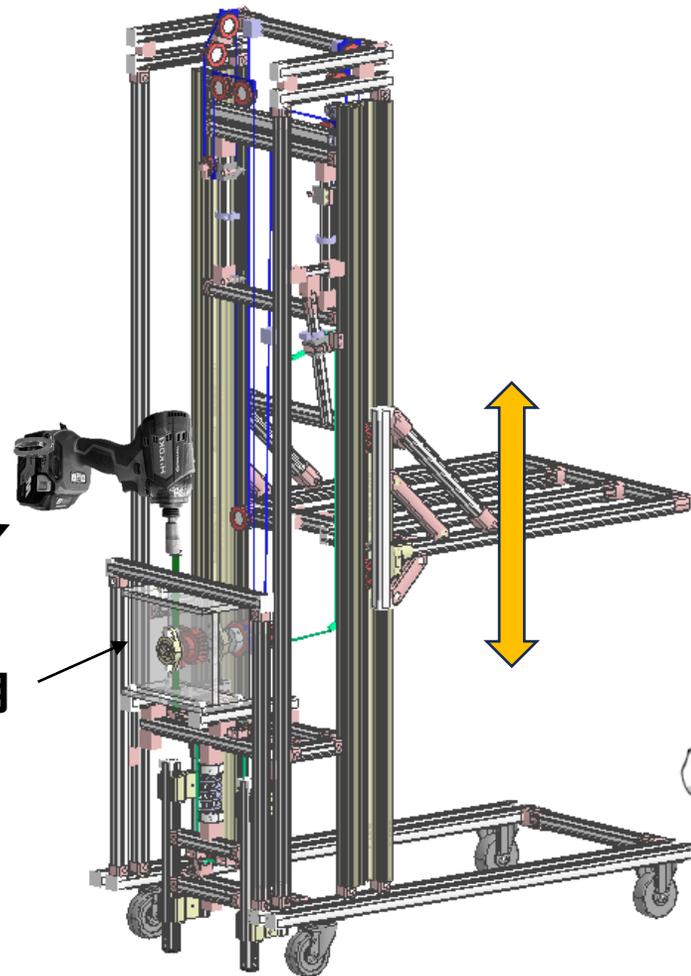
【エレベーター式昇降台車】

再設計実施！！



ドリルドライバー

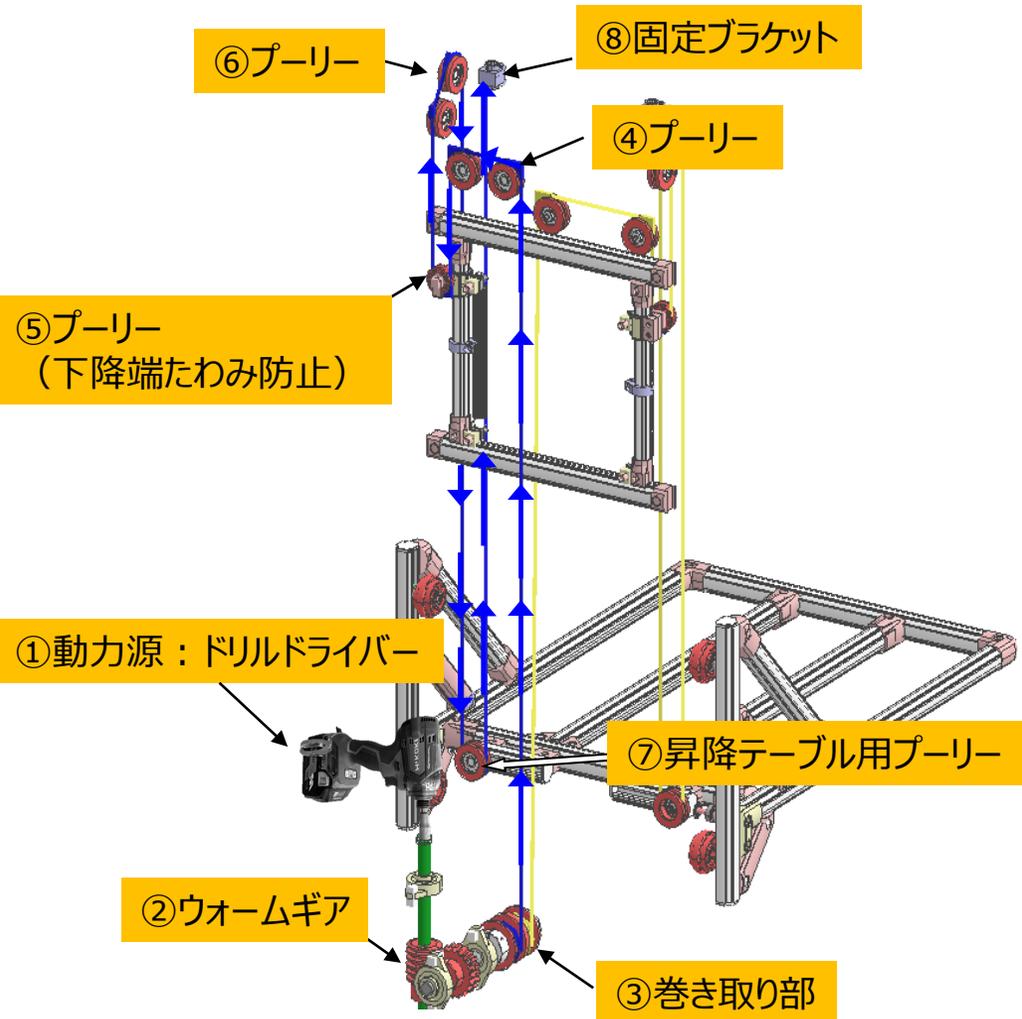
ギアBOX再利用



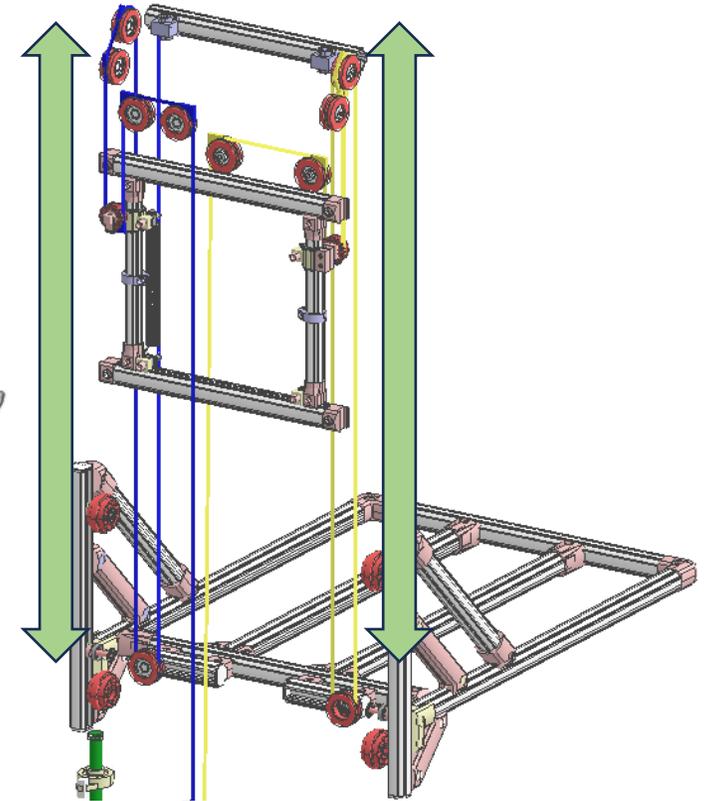
4-10. Gr課題 対策案 2

【エレベーター式昇降機構詳細】

(動力伝達の流れ)



テグスを左右対象に！

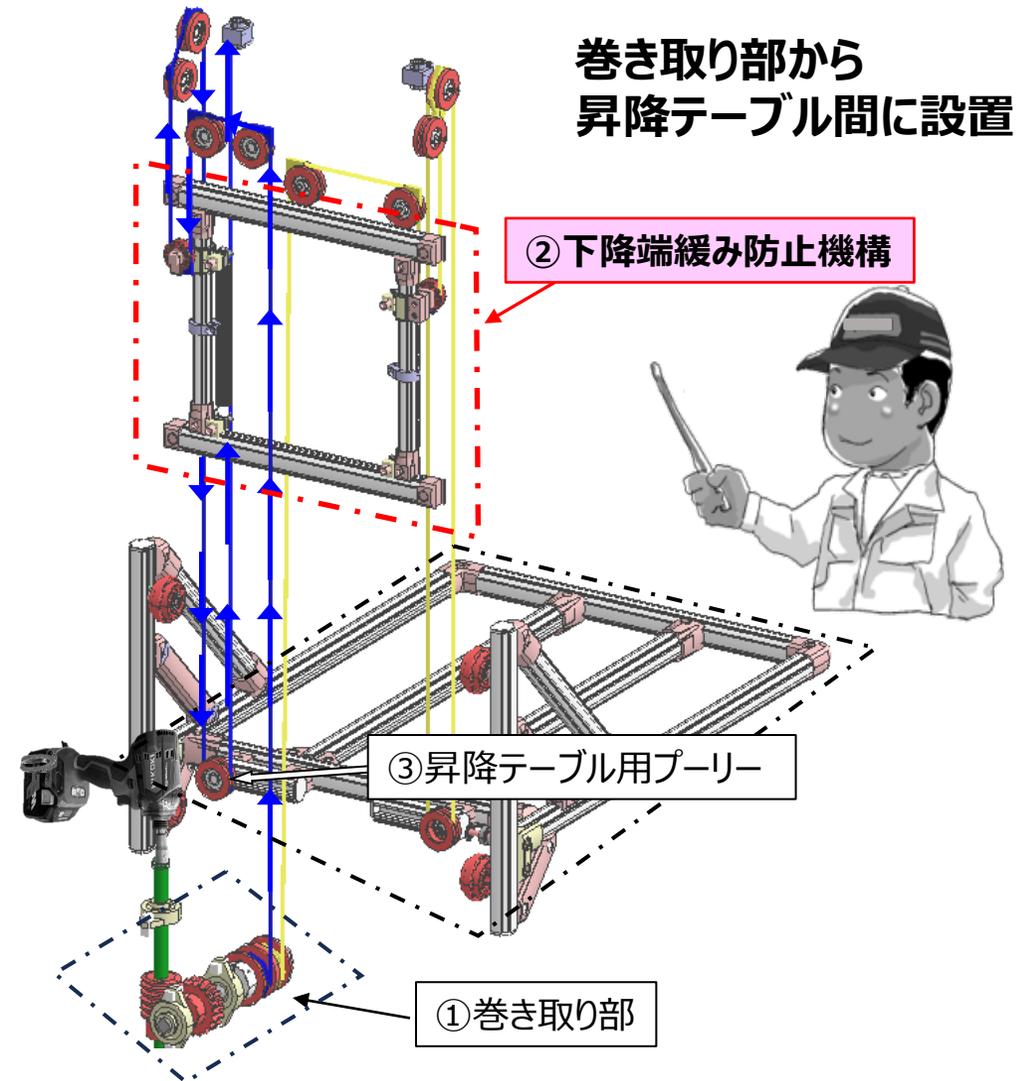


テグスを使用し吊ることで、荷との力方向を同一にし
エネルギーロスを解消！

動滑車機構をとり入れ、荷重を軽くし
現状のトルクドライバーで持ち上げが可能！！

5-1. Gr課題 くふうポイント

【くふうのポイント①】 テグス下降端緩み防止機能搭載



(詳細動画)



スライド部分でテンションの余力を確保
下降端を一目で確認できる

■ 5-1. Gr課題 くふうポイント

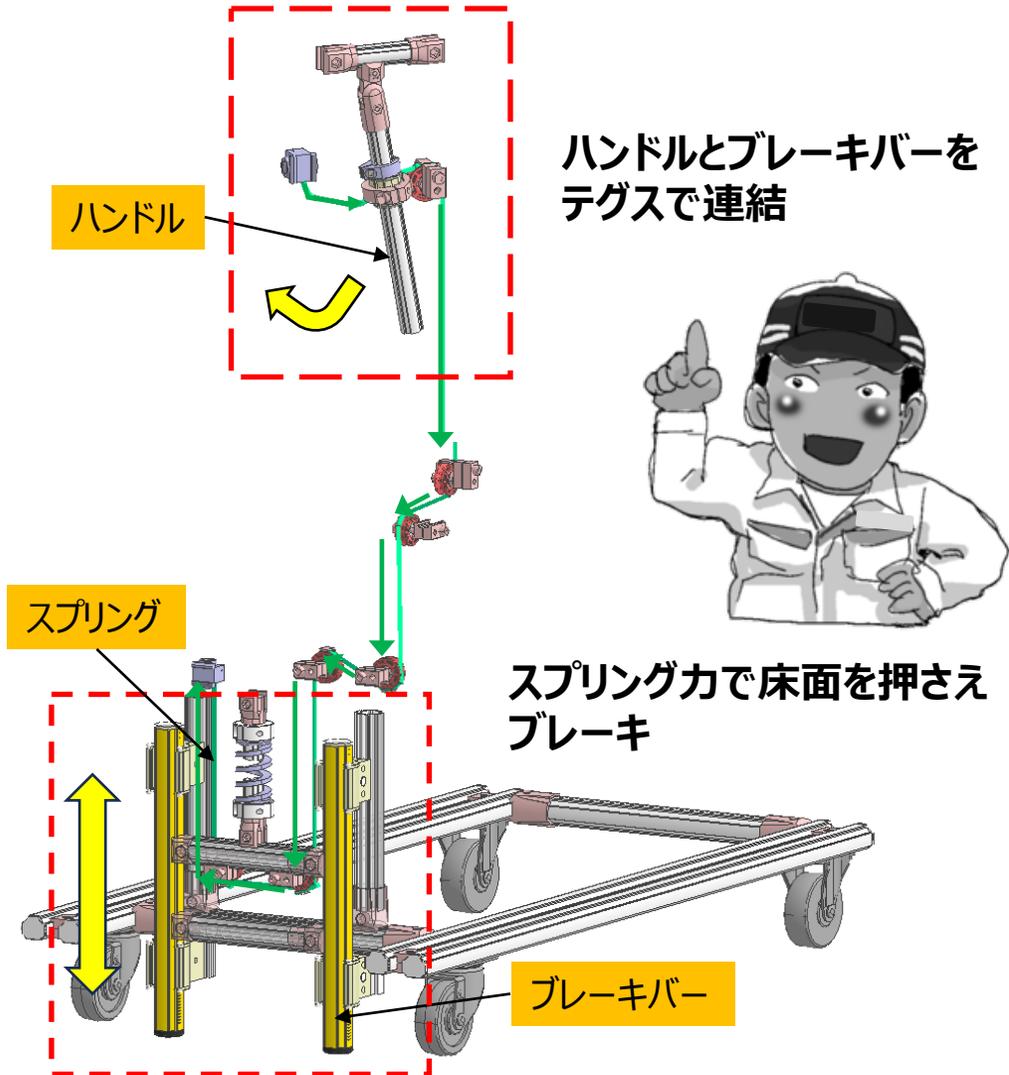
【くふうのポイント①】 テグス下降端緩み防止機能搭載 (詳細動画)



**スライド部分でテンションの余力を確保
下降端を一目で確認できる！**

5-2. Gr課題 くふうポイント

【くふうのポイント②】 自動ブレーキ機能搭載



(詳細動画)



握った時のみ走行可能の為
積込み時のブレーキ掛け忘れを防止

■ 5-2. Gr課題 くふうポイント

【くふうのポイント②】 自動ブレーキ機能搭載

(詳細動画)



握った時のみ走行可能の為 積込み時のブレーキ掛け忘れを防止

5-3. Gr課題 対策案2 完成

【改善後作業動画】



6. 各自の困り事の目標結果

No	メンバー	各社現場での問題・課題	取組み結果	
1	松村 大地	約20kgのポリ容器(油)を持ち上げて移し替える作業	専用の反転台車製作にて持上げ作業レス	○
2	大音 光博	小さな構成部品を手作業で取出し相手部品に組付けている	からくり機構を活用した、部品切出し・セット治具製作	○
3	吉田 拓矢	トルクレンチでねじ締め後のアイマーク入れ作業の負担軽減	からくり機構を用いて作業負担軽減	○
4	辻 陽介	ハンマーロックでの台車固定による足への負担軽減	からくりを活用したロック機構簡素化による負荷軽減	○
5	永治 公明	30kgの塗料攪拌瓶の運搬/取付作業の負担軽減	からくり機構を用いて作業負担軽減	○
6	中山 秋則	部品買い物カードの返却忘れが多い	からくりを活用したかんばん返却忘れ防止により 0件継続中	○
7	田中 正貴	25kgの樹脂材料を女性や年配の人でも持上げて作業したい	からくりを活用したアーム製作による重筋作業軽減	○
8	今井 大智	25kgの樹脂袋を棚から台車に載替えて運搬している	からくりを活用したリフター台車による重筋作業軽減	○
9	荻原 俊	パレット持上げ作業の負担軽減	反転機構を用いて作業負担軽減	○
10	本多 正直	小さい構成品のセットに時間がかかっている	一個切りからくり作製による作業効率化	○

7. まとめ

この活動を通じての成果

- 重量物持上げ作業改善だけではなく、様々な知識、方法を学べた
- 議論を通じて、各社の様々なノウハウ、考え方を聞いた
 - ・ 台車の車輪ロック、アンロックを手元で操作する工夫
 - ・ 部品箱が流れるタイミングをズラす機構
 - ・ テコとリンクの直角配置による、ストッパ解除機構
 - ・ 他動力を用いた、カーテン巻上げ機構
- 困った時にはお互いに相談できる関係が築けた

今後の活動・自職場での業務で活用したい！

7. まとめ

活用:Cチーム

メンテナンス
・ノーライフ



ご清聴ありがとうございました

みんながマネできる「安全機構」の研究

報告日 : 2025年3月21日(金)
活動期間 : 2024年4月~2025年3月
発表者 : 日東工業株式会社 河根
アシスタント : 株式会社アイシン 中村^恭



1. **メンバー紹介**
2. **活動実績**
3. **テーマ選定と班別協議**
4. **目標設定**
5. **仕様検討・製作・成果確認**
6. **活動状況**
7. **活動のまとめ**

▶ 1. メンバー紹介（ 1.1 メンバー表）

名前	会社名（サブリーダー以降は五十音順）
太田 浩（リーダー）	（株）村田製作所
野村 剛一（サブリーダー）	（株）豊田自動織機
中村 恭規	（株）アイシン
吉田 和博	（株）岡山村田製作所
上田 誠	（株）デンソー
田中 靖之	トヨタ自動車（株）
中村 公哉	トヨタ自動車（株）
松山 幹司	トヨタ紡織（株）
武藤 崇史	日東工業（株）
河根 拓哉	日東工業（株）

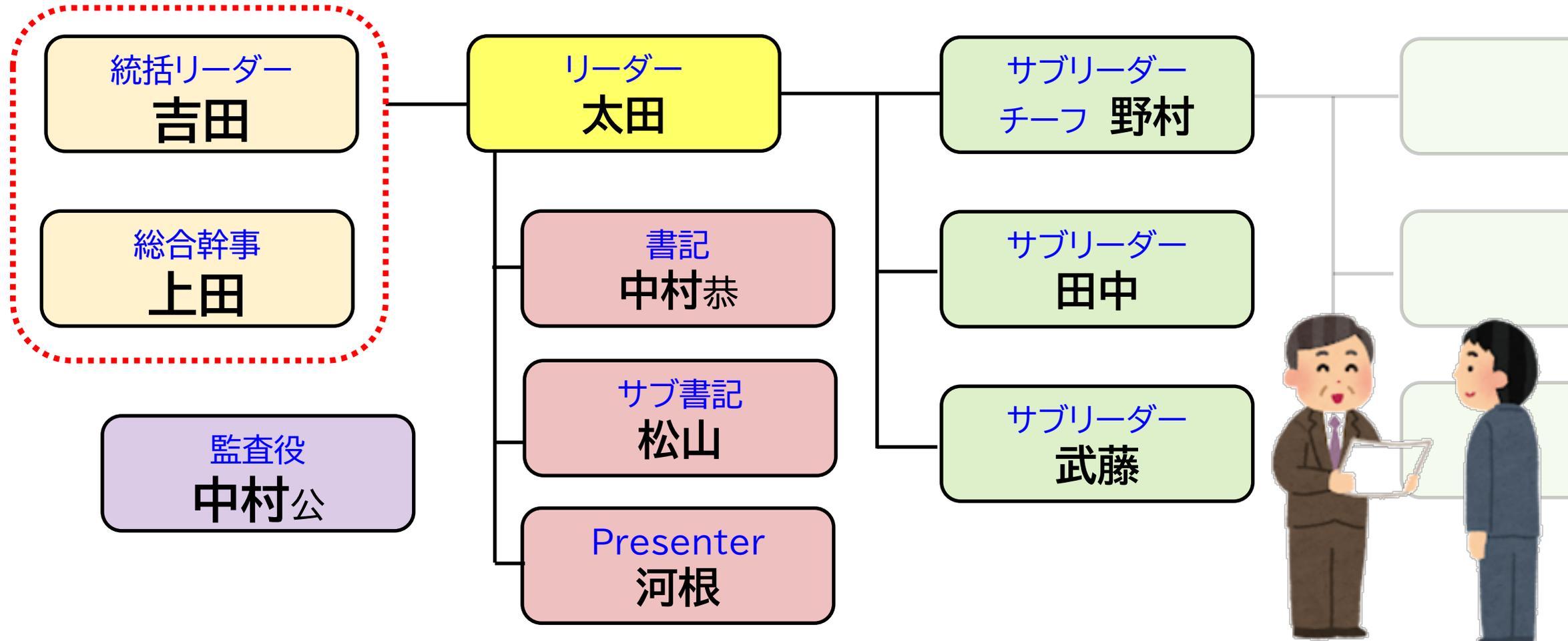
▶ 1. メンバー紹介 (1.2 メンバーの日頃の業務)

名前	日頃の業務
太田 浩	内作生産設備設計担当(28年)→からくり改善主管 (8年) 教育・技術指導
野村 剛一	製造改善担当 (内製・からくり) 現場の困り事から改善製作。
中村 恭規	設備や治具の設計製作 現場からの依頼製作や開発業務を行う。
吉田 和博	からくり教育・技術指導。 社内からくり改善の相談役、最近では海外支援も
上田 誠	改善製作担当 現場の困り事から構想・製作を行い現場に導入する。
田中 靖之	からくり教育及びサプライヤーの困り事改善。
中村 公哉	現場からの困り事とを改善 保全(5年)→改善(20年)の中堅
松山 幹司	海外拠点へのからくり改善支援と教育
武藤 崇史	作業改善やからくり改善担当 金型設計(8年)→設備設計(3年)の中堅
河根 拓哉	主にマシンの設計を行う設備設計担当 困り事調査や治具設計も行う。

▶ 1. メンバー紹介

1.3 役職紹介

楽しく活動するため遊び心も込めて、最初の会合で全員に役職を任命!!



▶ 2. 活動実績

計画 -----> 実績 ----->

活動内容	2024年									2025年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
チームメンバー顔合せ 取組みテーマ選定	□キックオフ ----->											
現状把握・目標設定 機構調査	----->											
課題検討 (課題共有と具現化検討)												
からくり台車製作												
成果確認・資料作成												
その他												
中部地域交流会												



- マツダからくり展見学
- 日進医療器さま見学
- からくり改善くふう展
- からくり展意見交換会
- 岡山村田製作所見学

▶ 2. 活動実績

■ マツダからくり展



■ 日進医療器株式会社



■ 岡山村田製作所



たいへん勉強になり感謝しております。ありがとうございました。

▶ 3. テーマ選定と班別協議

3.1 チーム名と心意気

チーム名

リノベーション10

と命名



「**新しいこと**」に非常に関心が高いメンバーを集めてチーム編成。

チーム名は、からくり改善の機構開発(**リノベーション**)と参加人数の「**10**」を組み合わせせて命名。

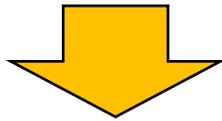
「10」は完全性を示す数値であり、参加人数という意味だけでなく**質の高い**からくり改善機構開発に取り組むこととの**ダブルネーミング**となっている。

さあ活動開始！！！！

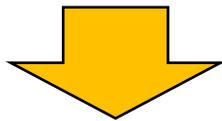
▶ 3. テーマ選定と班別協議

3.2 チームテーマ検討

- ・「しくみ」「モノ」どちらを作る取組みにするか。
 - ・「各社個別製作」「合同製作」のどちらに
 - ・テーマ案
- ➡ 全体一致で「**モノの製作**」で決定
➡ 個別だと活用チームと変わらない。
全員で知恵を出し合って**合同製作**
- ➡ 次の3要素が必要では。
「各社共通の課題」「研究会として成立」「各社上長・職場に理解される」



各社共通で最大の関心事 **「安全」** に関わる機構製作をしよう！！



・次はどう進めるか

テーマは何に
しようか。。。



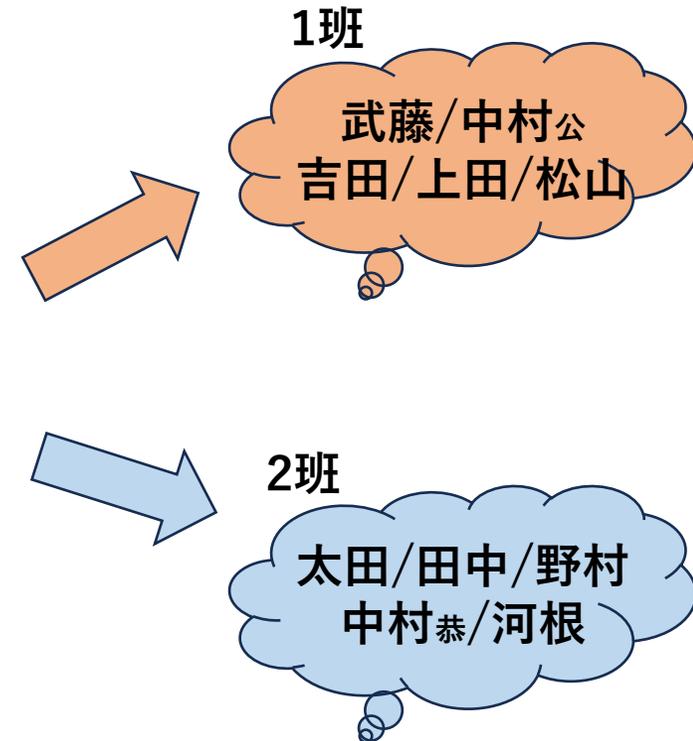
▶ 3. テーマ選定と班別協議

3.3 進め方 →班別け

- ・より一つでも多くのものを開発するため、**2班に分ける**ことで合意。
- ・分け方に工夫。各人のスキル・経験を調査し**スキルマップ**作成。
これを参考に、スキル均等化するよう人員割り振りする。

表. スキルマップ

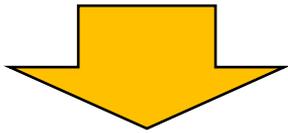
名前	所属	班	プレイヤー	パイプ加工	製缶加工	汎用加工	切削加工	3Dプリン	組立保管スペース	2DCAD	3DCAD
吉田 和博	岡山村田製作所	1	△	○	×	○	○	×	○	×	
上田 誠	デンソー	1	○	○	×	×	×	△	○		
松山 幹司	トヨタ紡織	1	△	○	×	○	×	×	○	×	
中村 公哉	トヨタ自動車	1	○	×	○	○	○	○	○	iCAD	iCAD
武藤 崇史	日東工業	1	○	○	○	○	○	×	○	SolidEdge	SolidEdge
太田 浩	村田製作所	2	×	○	×	○	×	×	○	×	SOLIDWORKS (少々)
田中 靖之	トヨタ自動車	2	△	○	○	○	○	×	△	IJCAD	
野村 剛一	豊田自動織機	2	○	○	○	○	○	○	○	×	SOLIDWORKS (少々)
河根 拓哉	日東工業	2	○	○	×	○	○	○	○	SolidEdge	SolidEdge
中村 恭規	アイシン	2	○	○	○	○	○	○	○	SOLIDWORKS	SOLIDWORKS



▶ 4. 目標設定

4. 目標設定

- ・全員参加で進めたい。
→全員がアイデアを出し、全員が手を動かし、全員が成果を感じる取り組みにする。
- ・職場の方や上長に、理解され評価される取り組みとしたい。
→実際の困り事や教材・参考モデルを対象とする。



目標は、

- ・活動を通して、開発研究チーム全員で成長する！！
- ・現場貢献する作品及び教材モデルを各班1件ずつ造る！！

▶ 5. 仕様検討

5.1-1 1班テーマ検討

- ・大きなテーマ : **現場の実際の困り事を解決**したい。安全 + マネできる
- ・何をするか : 重量級の手押し台車に、からくりで**制動装置**がほしい。
- ・どんな内容 : 重量級手押し台車の搬送中、安全にその場で停止させる制動装置
 - ・安全カバーが無くても安全な装置/ワンアクションで制動できる
 - ・やるからにはチャレンジングな取組みとしたい。



- ・具体的な進め方 : 日東工業さんでの困り事を対象に。
1班メンバーはアイデア出しと具現化設計
製作は日東工業さんで。

▶ 5. 仕様検討

5.1-2 1班テーマ検討

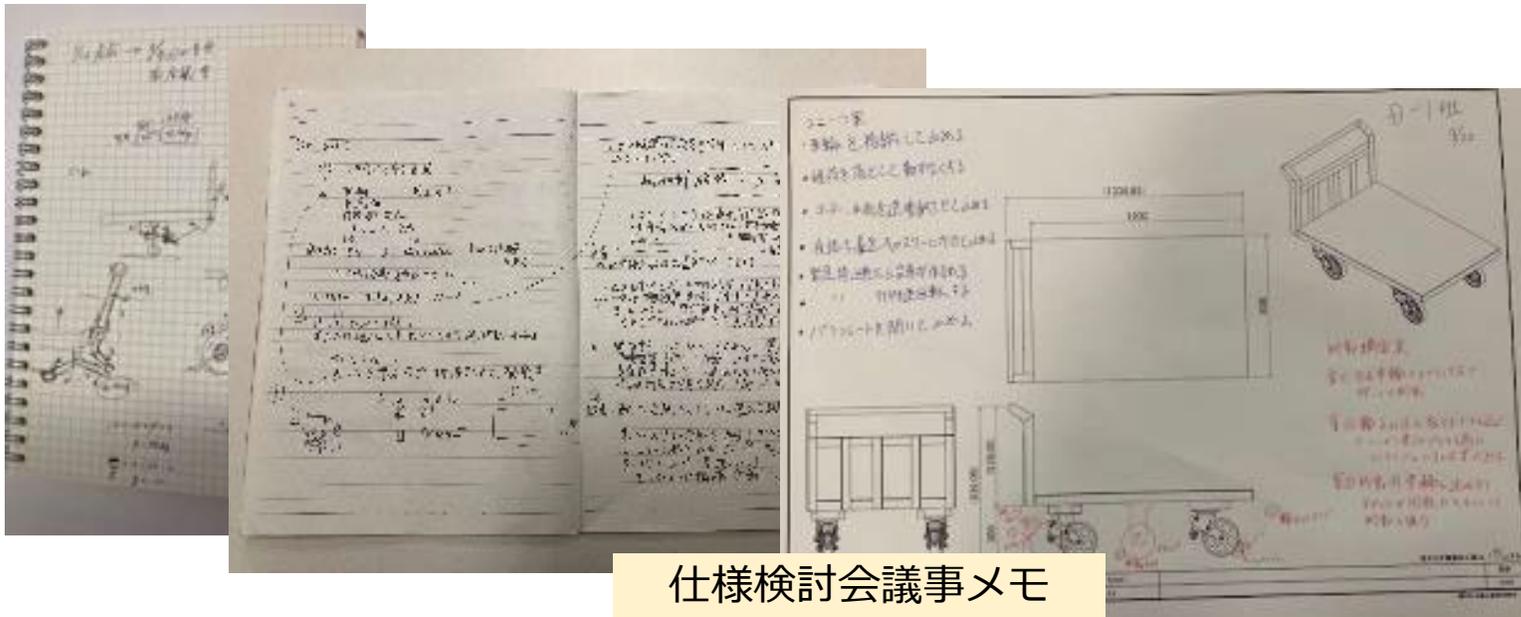
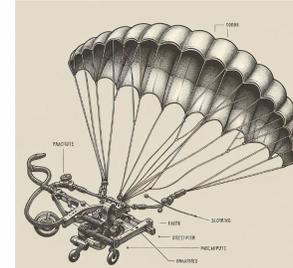
- 重量物（1ton弱）の台車搬送
慣性で安全に人力での停止→難
ブレーキ機構が欲しい・・・



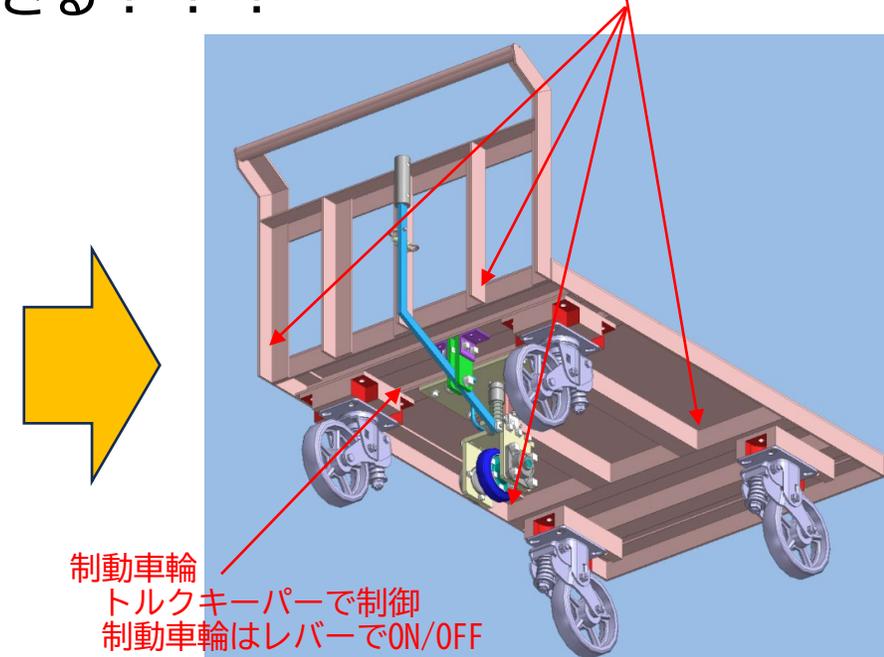
▶ 5. 仕様検討

5.1-3 1班テーマ検討

- 1班全員で仕様検討会。 **パラシュート?** 案も出た。。
- **歯車**を使いギヤ比での制動 → 機構が大きく、制動力が限定的
- **トルクキーパー**を使えばコンパクトかつ制動力が調整できる！！！！



サスペンション付き超重量用キャスター
手押しで1tでも可動

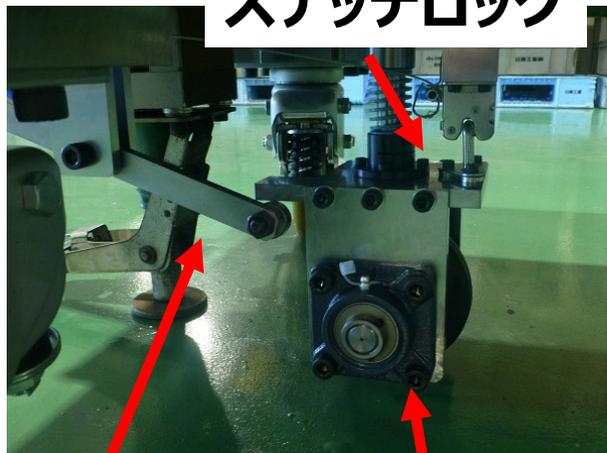


▶ 5. 製作・成果確認

5.1-4 1班製作・成果

- ・トルクキーパーを使用した制動装置を製作、設置

スナッチロック



ブレーキ 解除レバー
トルクキーパー



ゆっくり短い距離で止まる

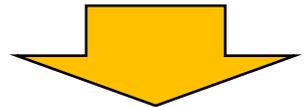
トルクキーパーでスムーズに制動するユニークで安全な超重量用台車が完成した。
十分なブレーキ力と停止安全性、ブレーキON/OFF操作もラク。 職場の困り事を解決できた。

▶ 5. 仕様検討

5.2-1 2班テーマ検討

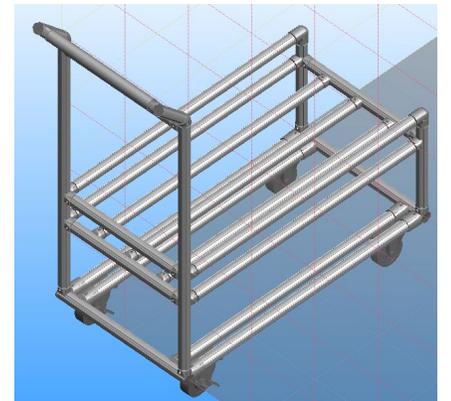
- ・大きなテーマ : “みんながマネできる安全機構”を盛り込んだ**スーパー台車モデル**の製作
- ・何をするか : いろんな安全機構を盛り込む、**教材や参考モデル**的なモノ。
- ・どんな内容 : 全員でワイガヤで提案していく。

ポカヨケ/振動対策/定位置転倒防止/可変式取っ手/段差乗り越え
キャスター自在固定切替/初動アシスト/オムニローラー …などなど



- ・製作機構の絞り込み : 具現化する項目を次に絞り込み担当を決める。

キャスター自在固定切替	➡	中村 恭
自動落下防止	➡	田中
振動対策	➡	河根
取っ手の前後切替	➡	野村
荷台旋回	➡	太田



ベース台車図面

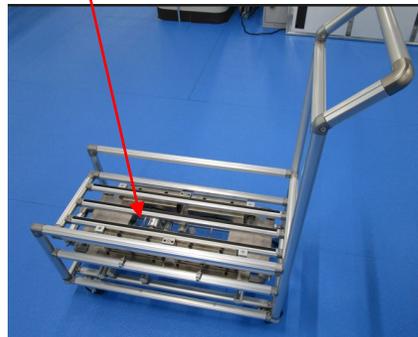
▶ 5. 製作・成果確認



5.2-2 2班テーマ製作・成果

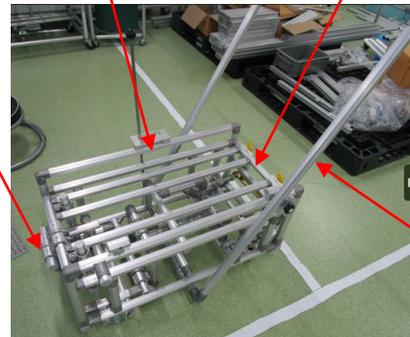
- ・第9回会合(岡山村田合宿)でメンバー集まり製作
- ・ベース台車3台に各々の機構を盛り込む。(詳しくは展示物を確認してください)

免振機構
(サーボ+ウテナ参考)



① 免振台車

レバー式
固定ブレーキ
自動ストッパー
(プッシュ式)
自動ストッパー
(スライド式)



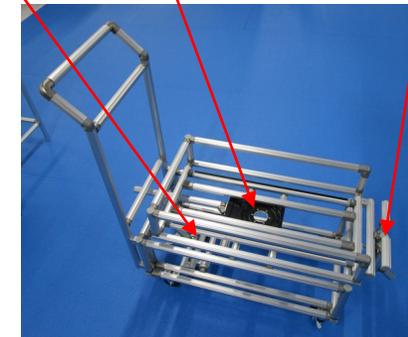
② 多機能台車 1

固定自在
切替キャスター

自動ストッパー
(棚連結式)

荷台旋回機構

前後切替
取っ手



③ 多機能台車 3

▶ 5. 製作・成果確認

5.2-3 2班テーマ製作・成果

① 免振台車



免振台車本体



免振台車走行状態（荷物約10KG）

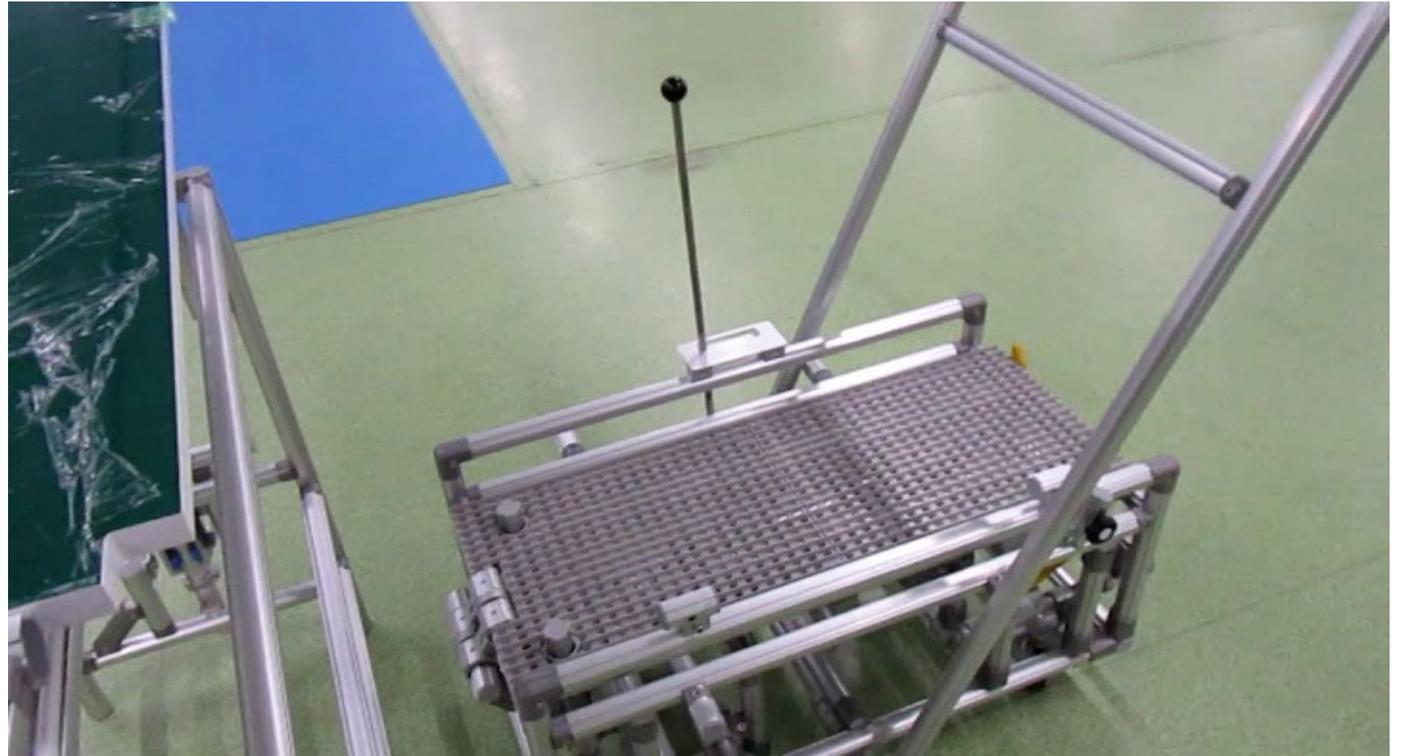
▶ 5. 製作・成果確認

5.2-5 2班テーマ製作・成果

②多機能台車 1



荷物落下防止
取付位置



荷物落下防止動作
(ストッパー昇降)

▶ 5. 製作・成果確認

5.2-6 2班テーマ製作・成果

②多機能台車 1



荷物落下防止
取付位置



荷物落下防止動作
(横スライド)

▶ 5. 製作・成果確認

5.2-2 2班テーマ製作・成果

- ・第9回会合(岡山村田合宿)でメンバー集まり製作
- ・ベース台車3台に各々の機構を盛り込む。(詳しくは展示物を確認してください)



免振機構
(サーボウテ参考)



自動ストッパー
(プッシュ式)



レバー式
固定ブレーキ

自動ストッパー
(スライド式)

固定自在
切替キャスター

荷台旋回機構

自動ストッパー
(棚連結式)



免振台車はチャレンジ構想だったが、台車では経験していない機構で機能を達成できた。

ストッパ類は、現場ですぐマネできそうな構造で完成。 参考モデル・教材として活用できる。

▶ 6. 活動内容

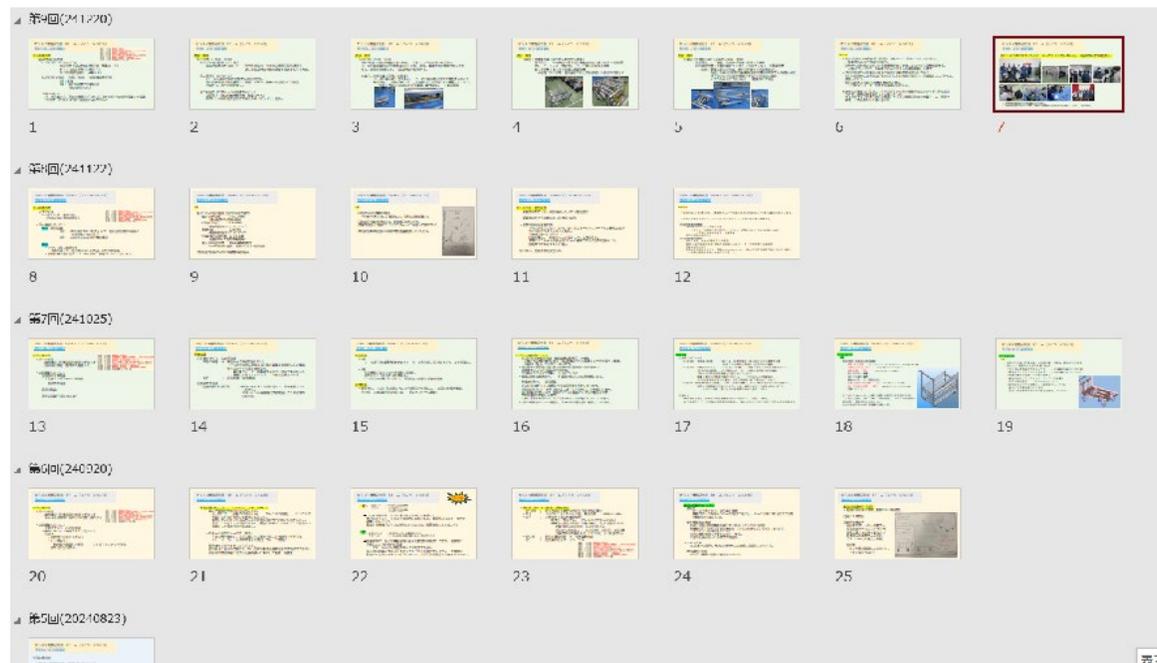
6.1 グループ討議

会合（現地参加）



D: 開発研究チーム

通しの討議メモを作成



- 活発な議論になるよう、リーダーにて協議用の事前資料を準備。
- 当日会合で調べたwebページ、画像・参考資料などはその場でクラウドに参考保管。見返せるように工夫

- 準備資料や議論した議事・画像・意見を全て1つのパワポ上に残した「議事メモ」を作成。
- 後で簡単に詳しく振り返れるように工夫。

▶ 7. 活動まとめ

- 今回の成果を中心に「からくりNavi」へ登録し、新たな機構の研究に役立てていく。

2024年度 からくり改善機構研究会 改善事例

タイトル	水平ターン	
会社名	株式会社村田製作所	からくりNavi搭載用
分類	アッス	動力源
動力源	重電	機構
機構	ドラム盤	ファイル機構

改善した点

機構の説明とポイント

1) 改善のネゴ

- 安全な姿勢
- 出し入れず

2) 製造物の懸

安全キー機構

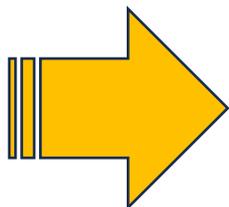
改善のポイント

- 軽く楽に押
- 小さな動き
- ロック忘れ

苦勞した点など

①作業の効率化 : 取出し作業を無くした

②省スペース : 自車のみで作業を完了できるようにした



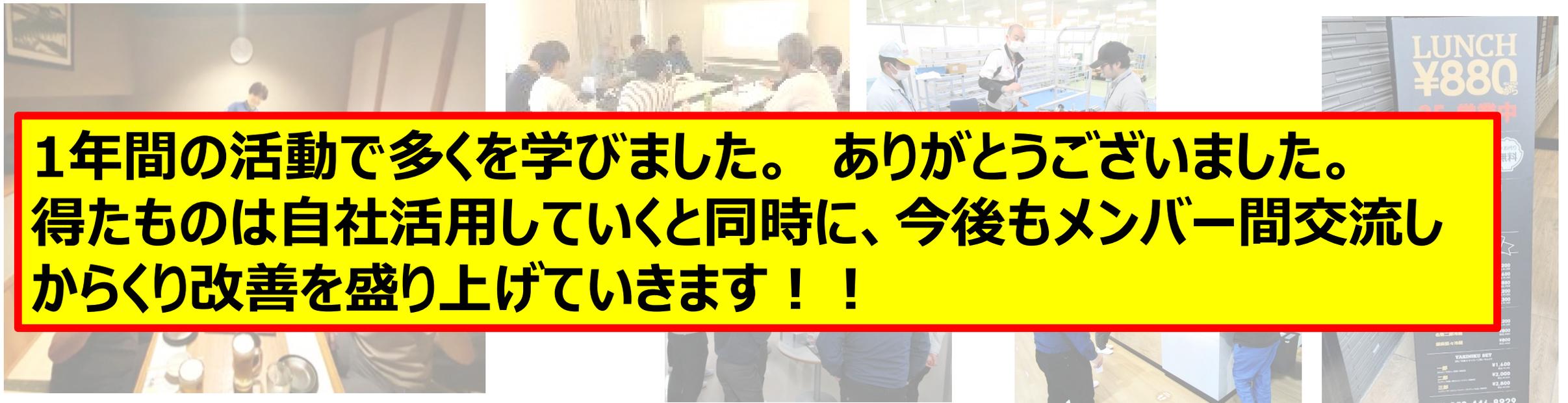
▶ 7. 活動まとめ

- ・技術・技能を持ったメンバーの集まりであり、そのスキルを活かした取組み方ができた。
- ・会合・ランチ・合宿で懇親をはかり、メンバー間で相談し合える関係を構築できた。
- ・台車という基本ツールを題材に、その創意工夫の中で各社メンバーからいろんな知識・知恵・技能を学べた。



▶ 7. 活動まとめ

- ・技術・技能を持ったメンバーの集まりであり、そのスキルを活かした取組み方ができた。
- ・会合・ランチ・合宿で懇親をはかり、メンバー間で相談し合える関係を構築できた。
- ・台車という基本ツールを題材に、その創意工夫の中で各社メンバーからいろんな知識・知恵・技能を学べた。



**1年間の活動で多くを学びました。ありがとうございました。
得たものは自社活用していくと同時に、今後もメンバー間交流し
からくり改善を盛り上げていきます！！**

▶ 7. まとめ

以上、2024年度の活動報告です。
ご視聴ありがとうございました。



リノベーション10メンバー（敬称略）

ご清聴
ありがとうございました



次はEチームです

テーマ名

『OJTにおける改善イメージの精度向上』

報告日 : 2025年3月21日(金)

活動期間 : 2024年4月～2025年3月

発表者 : 株式会社三五 高原



チームメンバー

社名	氏名	部署名
イビデン株式会社	渡部 裕之	青柳事業場
株式会社三五	高原 大輔	福田工場
株式会社SUBARU	吉田 友大	群馬製作所
豊田合成株式会社	林 信治	稲沢工場
豊田合成株式会社	足立 祐樹	春日工場
株式会社 豊田自動織機	但田 裕一郎	長草工場
株式会社 豊田自動織機	鶴田 正治	碧南工場
トヨタ紡織株式会社	大原 誠	技能育成センター
本田技研工業株式会社	古谷 敦之	埼玉製作所 完成車工場



報告内容

1. 活動背景
2. 過去の研究成果
3. 各社の活動状況
4. テーマの選定
5. 現状把握
6. 対策案の検討と実施
7. 効果の確認
8. 標準化
9. 総括

1. 活動背景

※JIPMからくり改善HPより引用

目的
からくり改善を活用し、
会社・工場の課題解決につなげる

マネジメントチームのねらい

1. からくり改善が出来る人材育成
2. からくり改善の普及と定着



2. 過去の研究成果

＜目指す姿＞
改善の明確なイメージができ
製作できる人財の育成

2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度 2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
【活動の攻めどころ】								
教育方法の ベンチマーク	初級教育の 立上げ	初級教育の 検証	初級教育の レベルアップ	初級教育の 検証	初級教育の レベルアップ	初級教育の 安全性向上	標準化アイテムの 質向上	OJT活動の 質向上
【活動テーマ】								
からくり技術・技能の 教育方法及びしくみ研究	からくり技術・技能の 教育方法及びしくみ研究	からくり技術・技能の 教育方法及びしくみ研究	からくり初級教育の 質向上	からくり初級教育の 導入	より現場で役立つための 教育内容のレベルアップ	・実機演習における 安全性向上	・初心者向け からくりNaviの 有効活用	・OJTにおける 改善イメージの 精度向上

2015年度から人材育成を中心に活動をしている

3. 各社の活動状況

各社の教育活動を調査した。

教育においては“成果物”を求められる

	実施内容	8機構折込	からくりの 事前知識	対象者			実施期間（時間）	成果物
				自他薦	経験年数	職位		
豊田合成（三輪）	JIPM教材を使用	○	なし	職場推薦	不問	問わない	8H	
イビデン（基礎）	e-ラーニング		なし	全員必須	—	部長以下生産部全員新入時	10m	
イビデン（活用）	e-ラーニング	○	基礎あり	全員必須	—	部長以下生産部全員	20m	
イビデン（実践）	研鑽会→宿題		あり	上司推薦	10～20年目	上司推薦（製造・保全）	3日間+α	1件（半年後）
イビデン（留学制度）	1年間自職場の困り事を改善・解決		あり	上司推薦	10～20年目	班長・主任クラス	1年間	製作品3～4個ほど
スバル（基礎）	JIPM資料にて		なし	職場推薦	10年程度	リーダークラス	2日間	
スバル（テーマ活動）	職場の困り事をもったのテーマ活動		なし	職場推薦	10年程度	リーダークラス	3日間+α	1個以上必須
ホンダ	改善を教育		なし	—	新入社員	—	1日	
織機（長草）	からくり基本8機構教育		なし	全員必須	3年目	班長以下	2時間	
織機（長草）	職場の困り事をもったのテーマ活動		あり	職場推薦	5年目～	班長・一般	半年～1年	1件
織機（碧南）	職場の困り事をもったのテーマ活動		なし	上司推薦	10～20年目	班長・組長	1年	1件以上必須
豊田紡織（基礎）	8機構		なし	本人希望	全社員	工長以下	14H	推奨1件
豊田紡織（実践）	基礎の振り返り、実機製作		あり	本人希望	基礎コース受講者	工長以下	21H	推奨1件
豊田合成（稲沢）	8機構		なし	職場推薦	各課・室からの推薦者	係長以下	2H	1件（半年後）
豊田合成（春日）	8機構		なし	職場推薦	リーダークラス	班長以下	未定	1件以上
三・五	情報情報共有						未定	

“8機構教育” “実践教育”が中心

各社、様々な活動を実施し、実施内容においていくつかの特徴を見つけることができた

4. 各社の活動状況

見つけた特徴を基に層別、そして協議によって追加した項目を6つにまとめた

<からくり改善のマネジメントにおける活動指針>

活動指針	あるべき姿
1. 基本教育	からくり改善の概要を講師から説明する
2. 模擬演習	講師の下で、受講者が基本教育で学んだ8機構を活用し実機の製作
3. OJT（テーマ活動）	教育の最終段階として、自職場の困り事を抽出、からくりで解決する
4. 学びの場	誰もが利用することができ、改善のヒントを得て製作できる場所
5. 自己研鑽	自分自身で情報を得て、問題解決できる人材をサポートする
6. 評価（コンクール）	複数エントリーされた改善事例を採点し順位付け、表彰する

教育体系
より抽出

協議により
追加

6つの項目を、マネジメントチームの活動指針として進めていく

5. テーマ選定

マネジメントをしているメンバーに現在困っていることを確認した

マネジメントメンバーの困り事	活動指針	重要度	活動の可能性	緊急度	判定
作業者の困り事解決と8機構の活用が結びついていない	OJT	3	3	3	9
教育内容が講師によってバラつきがある	基礎教育	1	3	2	6
困っていることに対する教育が無い	基礎教育	2	3	1	6
講師が少なく、リソースが足りない	基礎教育	1	2	3	6
からくりにおける安全の基準がない	基礎教育	2	3	2	7
受講者が興味を持つ教育資料にしたい	基礎教育	2	3	1	6
海外の方への教育も視野に入れる必要がある	基礎教育	1	2	1	4

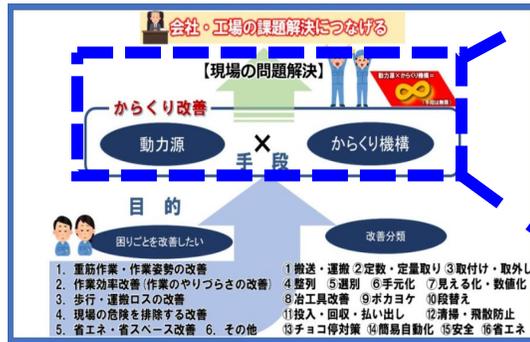
「作業者の困り事の解決と8機構が結びつかない」

評価が高く、活動指針に該当するこの困り事について調査を行った

5. テーマ選定

「困り事の解決と8機構が結びつかない」とはどういうことなのか？

〈からくり改善の考え方〉



からくりを動かすエネルギーを決める

- ・人の力
- ・電気、エア
- ・重力
- ・他動力 etc...

力の伝達・変換方法を決める

からくり基本8機構

(1)てこ (2)リンク (3)斜面(重力) (4)滑車・輪軸

(5)カム (6)歯車 (7)ゼネバストップ (9)ベルト・ロープ・チェーン

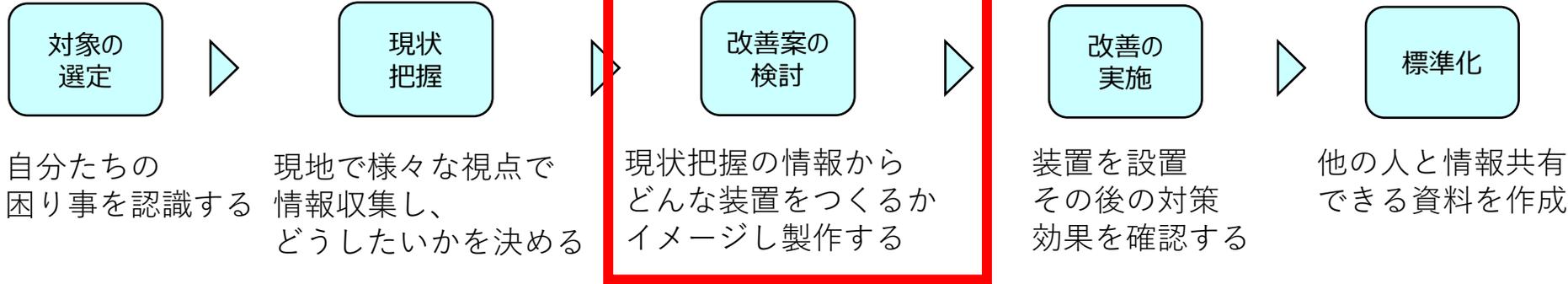


「8機構が結びつかない」ということは、

動力源とからくり機構を結び付ける完成した改善イメージが浮かんでいないこと

5. テーマ選定

<OJTによるからくり改善の手順>



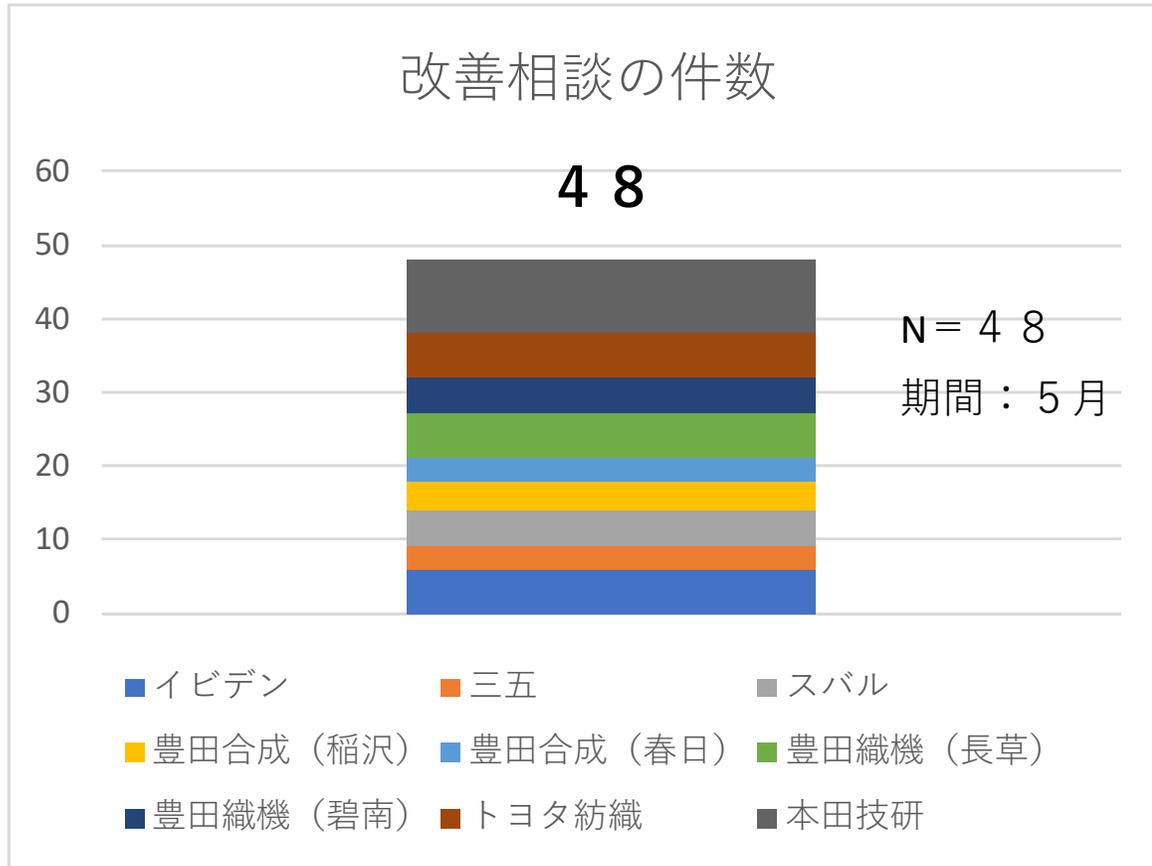
<改善イメージの差があると>



8機構を活用
やりたいことを形にする

改善イメージ精度が高いと、
からくり機構を活用して、
更なる改善できるようになる。

5. テーマ選定



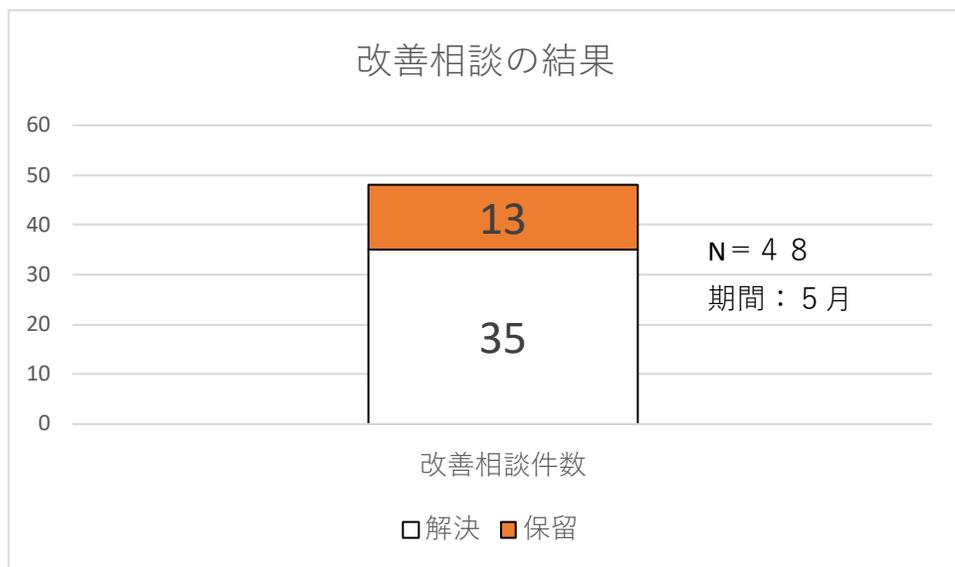
作業者は改善イメージが浮かばず困ると相談に来る。
各社のからくり改善の相談件数を調査した。

5月に48件相談を受けている
改善イメージができないことは、
からくり改善実施に影響を与え、重要性が高い。

以上のことから、
テーマとして、『OJTにおける改善イメージの精度向上』に取り組む。

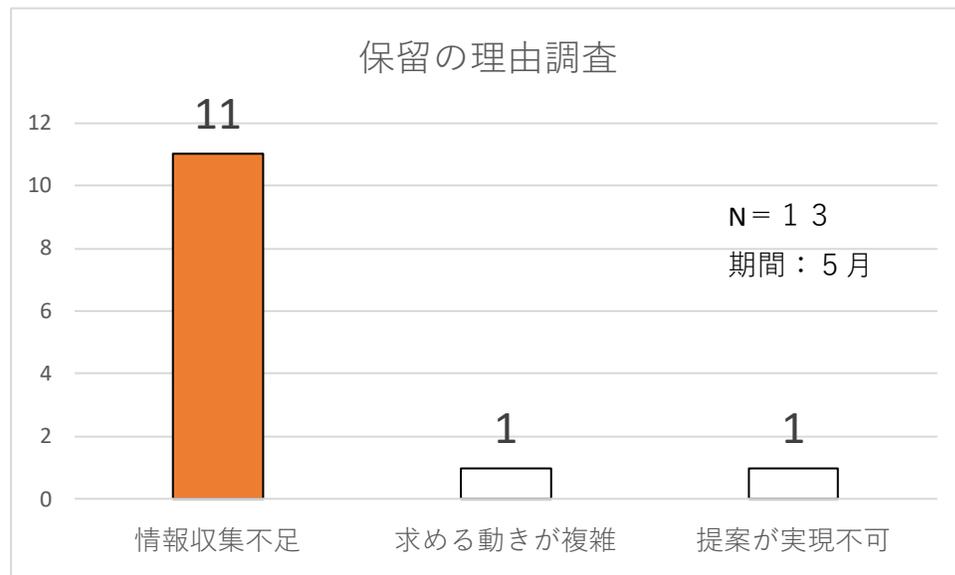
6. 現状把握

改善相談後に結果について調査した。



**48件の改善相談のうち
13件が保留になっていた。**

保留になった改善相談の理由を調査した

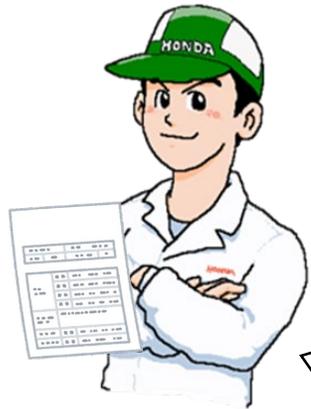


**13件の保留のうち
11件が「情報収集不足」であった。**

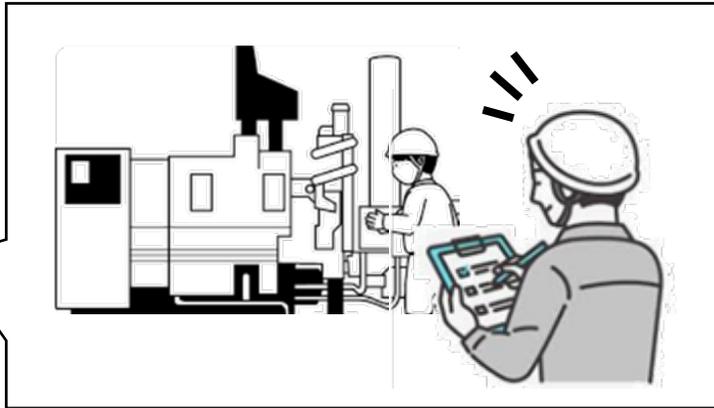
6. 現状把握

情報収集不足による改善イメージ精度への影響について調査した。

【改善のイメージ精度が高い人】



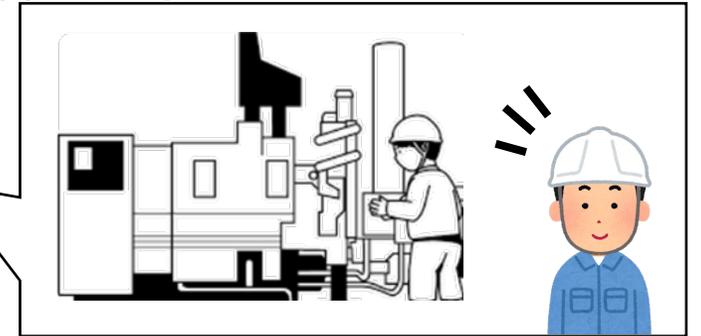
現地現物で調査してメモしている



【改善イメージ精度が低い人】



現地現物で見て情報収集
相談時に口頭説明
若い子に多い

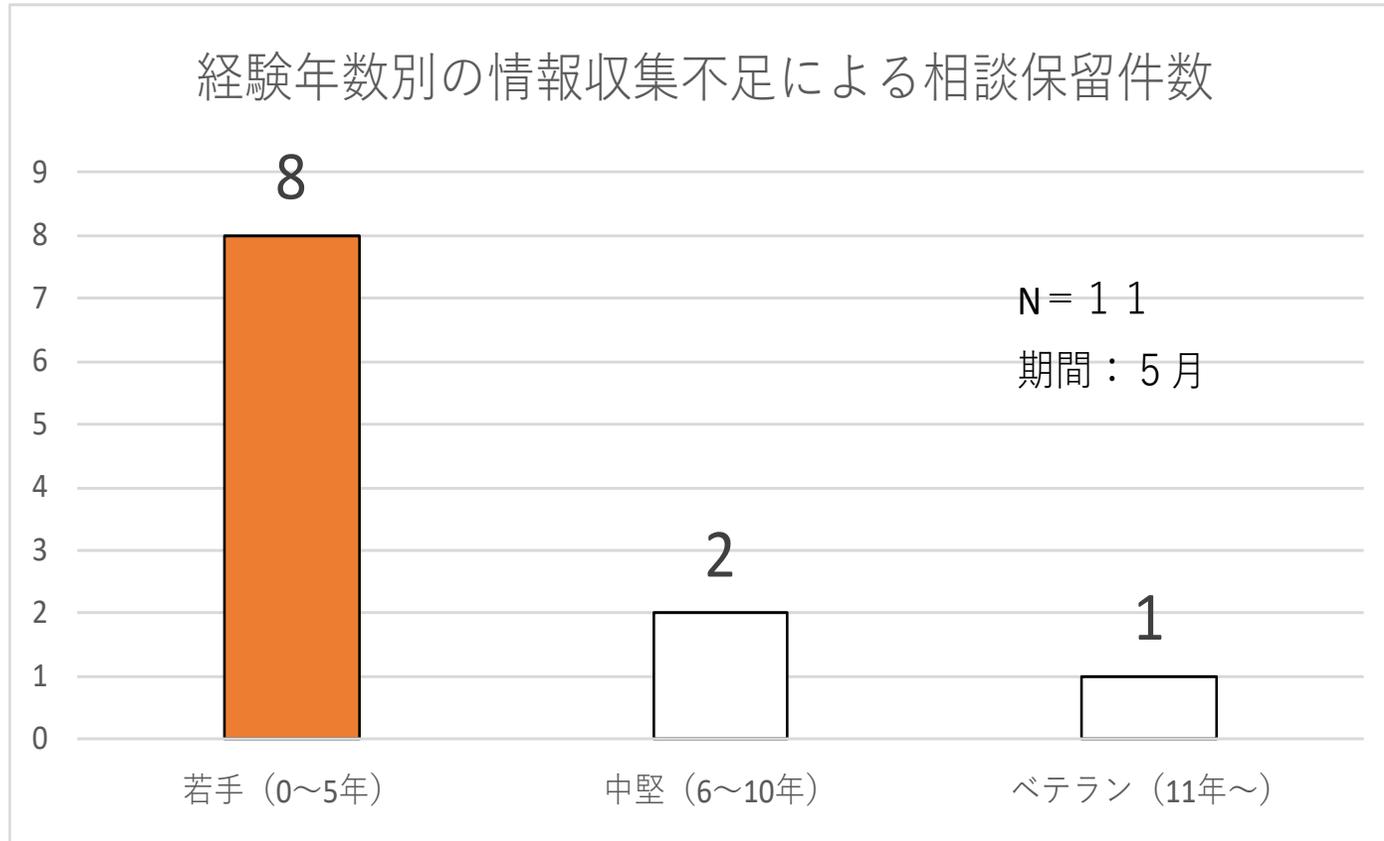


『どうしたい』を明確にするために
経験者ほどメモを取り相談に来る

GAP

『どうしたい』が明確になっておらず
経験が浅い人ほど見た情報を
口頭で相談する

6. 現状把握



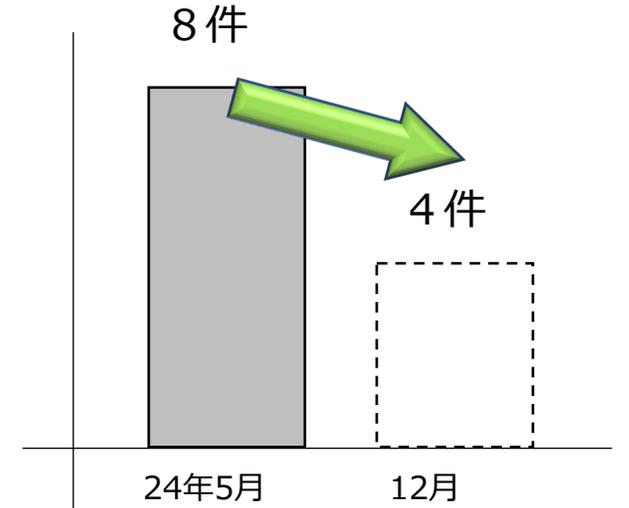
経験年数別に情報不足による
相談保留件数を調査。
若手（0～5年）の作業者による
相談保留件数が8件となっている

情報収集不足は、経験年数と関係があることがわかった。

7. 目標設定

いつの	2024/5月の
いつの (特性)	若手の情報収集不足による相談保留件数 8件
どうする (目標値)	4件以下にする。 ※理由：半減は十分な効果と考えるため

＜情報不足による相談保留件数の目標設定＞



＜活動計画＞

展開計画		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
情報交換	計画	↔											
	実績	↔											
テーマ選定	計画	↔	↔										
	実績	↔	↔										
現状分析	計画			↔	↔	↔	↔	↔					
	実績			↔	↔	↔	↔	↔					
対策効果	計画							↔	↔				
	実績								↔	↔			
資料作成	計画									↔	↔	↔	
	実績										↔	↔	

8. 対策案の検討と実施 1

若手の情報収集不足の対策をメンバーと話し合いアイデアを出し合った。

意見：病院で記入する問診票のように、情報をまとめることはできないか？

問診票の記入



医師と面談して適切な処置



作業者は情報を整理しやすくなり

相談時の伝え忘れや、コミュニケーションがとりやすくなるのではないか！

8. 対策案の検討と実施 1

さっそく新たなツールを作成するためワイガヤを実施。

いつ (どのタイミング)	
どこで (どの工場)	
どんな作業で	
どうなる	
何に困っている	
どうしたい	

4M	項目	聞き取り内容
人	人の作業は	
	どんな動きをする	
	サイクルタイムについて	
	作業者の作業高さは	
	箱を上昇させたい高さは	
	その他	
物	部品の詳細	
	ワークの詳細	
	今の部品の動き	
	箱の種類は?	
	箱のサイズは	
	その他	

4M	項目	聞き取り内容
環境	職場環境	
	現状作業のリスク	
	工程設置方法	
	工程のスペース	
	工程の上空スペース	
	その他	
制作物	製作する台数は?	
	製作期間は?	
	動力は何を想定しているか?	
	費用	
	その他	



作業内容や困っている内容
『どうしたい』は絶対必要だね

人がどんな動きや、
物のサイズの情報が欲しいね



からくり機構はスペースが
あるかも重要だよ



8. 対策案の検討と実施 1

項目を1つのシートに入れ込み、改善問診シートver 1が完成した

改善問診シート (仮名)		
いつ (どのタイミング)		ver.1
どこで (どの工場)		
どんな作業で		
どうなる		
何に困っている		
どうしたい		
4M	項目	聞き取り内容
人	人の作業は	
	どんな動きをする	
	サイクルタイムについて	
	作業者の作業高さは	
	箱を上昇させたい高さは	
	その他	
物	部品の詳細	
	ワークの詳細	
	今の部品の動き	
	箱の種類は?	
	箱のサイズは	
	その他	
環境	職場環境	
	現状作業のリスク	
	工程設置方法	
	工程のスペース	
	工程の上空スペース	
	その他	
制作物	製作する台数は?	
	製作期間は?	
	動力は何を想定しているか?	
	費用	
	その他	

必要条件&制約を考慮したイメージ図

<使い方>

①相談前に問診シート
記入を依頼



②相談者が工程で
事前確認



③問診シートをもと
に相談対応をする

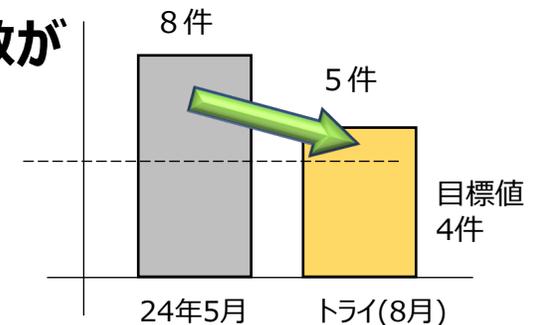


トライ結果 (8月)

若手の情報収集不足による相談保留件数が
5件に低減した

問診シート記入社から、調査すべきことが
見えて使いやすいと声をもらった。

<若手の情報不足による相談保留件数>



8. 対策案の検討と実施 2

トライ 1 でのやりにくさや、要望を反映させるため再度ワイガヤを実施

<改善前>

4M	項目	聞き取り内容
物	部品の詳細	
	ワークの詳細	
	今の部品の動き	
	箱の種類は?	
	箱のサイズは	
	その他	

<改善後>

4M	項目
物	治工具の詳細(形状・サイズ・重さ等)
	部品の詳細(形状・サイズ・重さ等)
	ワークの詳細(形状・サイズ・重さ等)
	箱の種類・形状・材質は?
	箱のサイズ・重量は
	その他

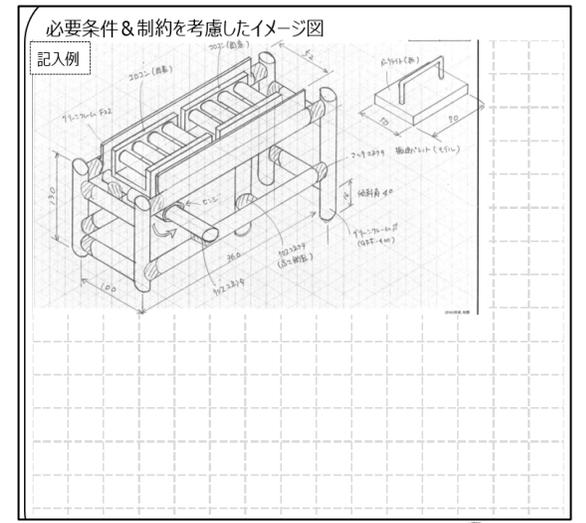


項目は細かいほどしっかり調査
しやすい意見を反映しよう

<改善前>



<改善後>

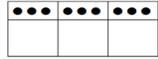


図を描くところは、記入例が
ある方が頑張って描いてくれる

8. 対策案の検討と実施 1

使いやすさを向上させた改善問診シートver 2. 0が完成した

問診シート



<使い方>

①相談前に問診シート
記入を依頼



②相談者が工程で
事前確認



③問診シートをもと
に相談対応をする



4M	項目	評価
人	性別	○作業名情報 ・対象者全員の情報を記載する ・その他・利き手・腕力・視力等
	身長	
	作業経験年数 その他	
方法	作業手順・内容は	○作業項目情報 ・作業手順は作業前後まで詳細に記載する
	作業頻度・回数は	
	作業高さは	
	その他	
物	治工具の詳細(形状・サイズ・重さ等)	○物の情報 ・サイズはmmで記入する ・重さはkgで記入する
	部品の詳細(形状・サイズ・重さ等)	
	ワークの詳細(形状・サイズ・重さ等)	
	箱の種類・形状・材質は?	
	箱のサイズ・重量は その他	
設備環境	有効スペースは(●×●×●mm)	○職場環境の情報 ・職場の条件・防塵・通風・防音等
	既存の機械・作業台・台車の詳細	
	現状作業のリスク	
	職場の条件	
	その他	
希望案		

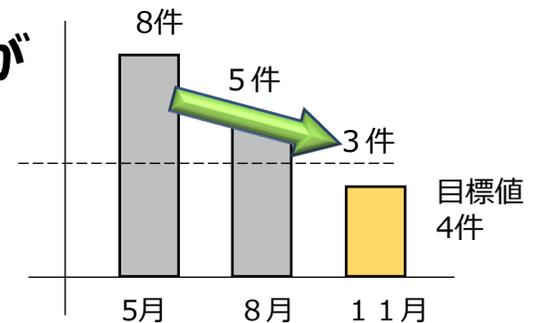
必要条件&制約を考慮したイメージ図
記入例

制作物	製作する台数は? 製作期間は? 動力は何を想定しているか? 手動 その他
-----	--

トライ結果 (11月)
若手の情報収集不足による相談保留件数が
3件まで低減した

目標達成!

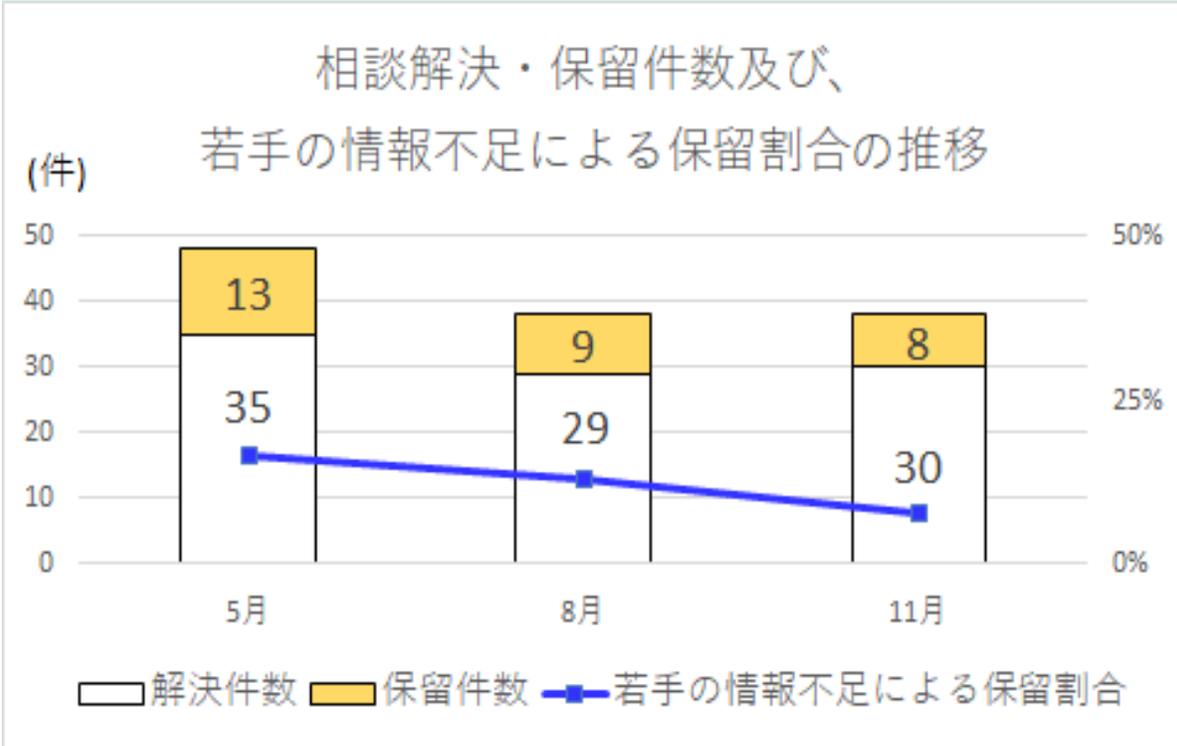
<若手の情報不足による相談保留件数>



9. 効果の確認

直接効果

若手の情報不足による保留割合が低減



付随効果

問診シート活用によりヒアリング時間の短縮
(平均1.0h/件 → 0.5h/件)

【当初の困り事の効果確認】

困り事解決と8機構の結びつきについて
ヒアリング実施

<結果>

- ・ 情報整理して使う機構を絞りやすくなった。
- ・ 調べた情報をポンチ絵にすることで **完成形のイメージがしやすくなった**

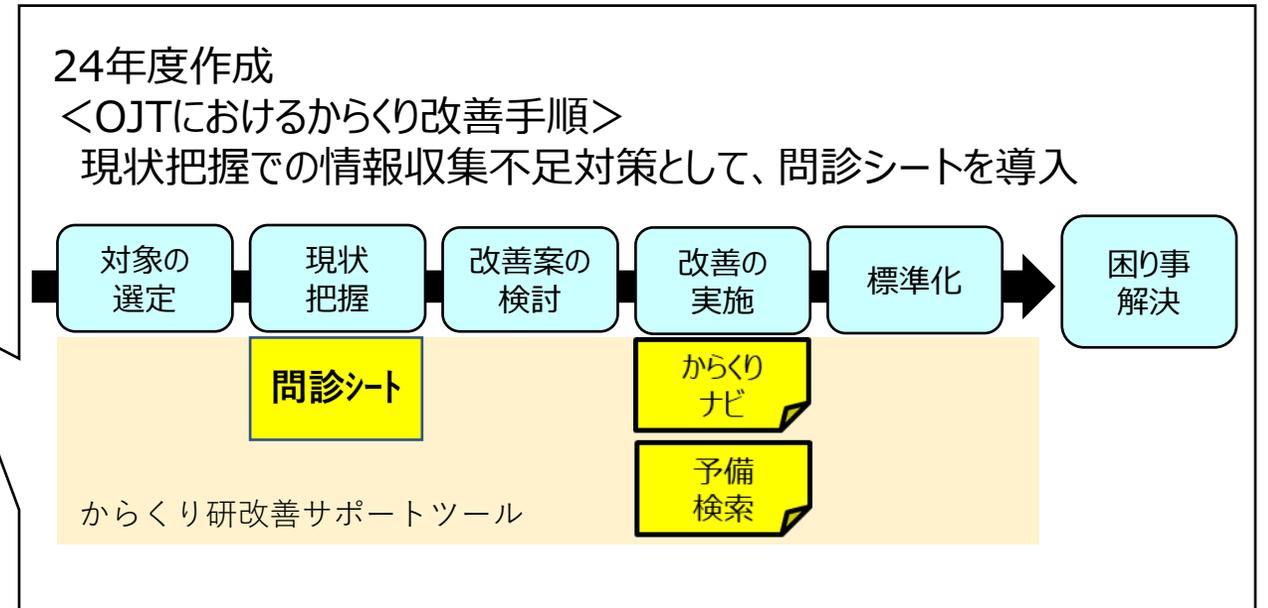
効果あり!



10. 標準化

<からくり改善のマネジメントにおける活動指針>

活動指針	あるべき姿
1. 基本教育	からくり改善の概要を講師から説明する
2. 模擬演習	講師の下で、受講者が基本教育で学んだ8機構を活用し実機の製作
3. OJT (テーマ活動)	教育の最終段階として、自職場の困り事を抽出、からくりで解決する
4. 学びの場	誰もが利用することができ、改善のヒントを得て製作できる場所
5. 自己研鑽	自分自身で情報を得て、問題解決できる人材をサポートする
6. 評価 (コンクール)	複数エントリーされた改善事例を採点し順位付け、表彰する

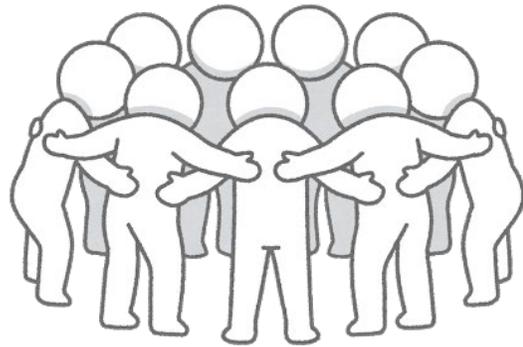


からくりナビに格納し、からくり機構研究会に所属メンバーと共有する

1 1. 総括

良かった点

- 現場の作業者のからくり改善活動がやりやすくなるためのツールが出来た。
- 現場のからくり改善のワンランクアップにつながった
- さまざまな意見を聞き、多くの気づきから改善につなげ、メンバー自身の成長にもつながった
- からくり研究会で各社の垣根を超え、体験談などを共有できたことで横のつながりが強まった。



これからもがんばるぞー
ふあいとおおおおお