

会社・事業所名（フリガナ）

トヨタボウシヨク（カブ） タカオカコウジョウ セイゾウブ プヒンキョウキュウカ
トヨタ紡織（株） 高岡工場 製造部 部品供給課

発表者名（フリガナ）

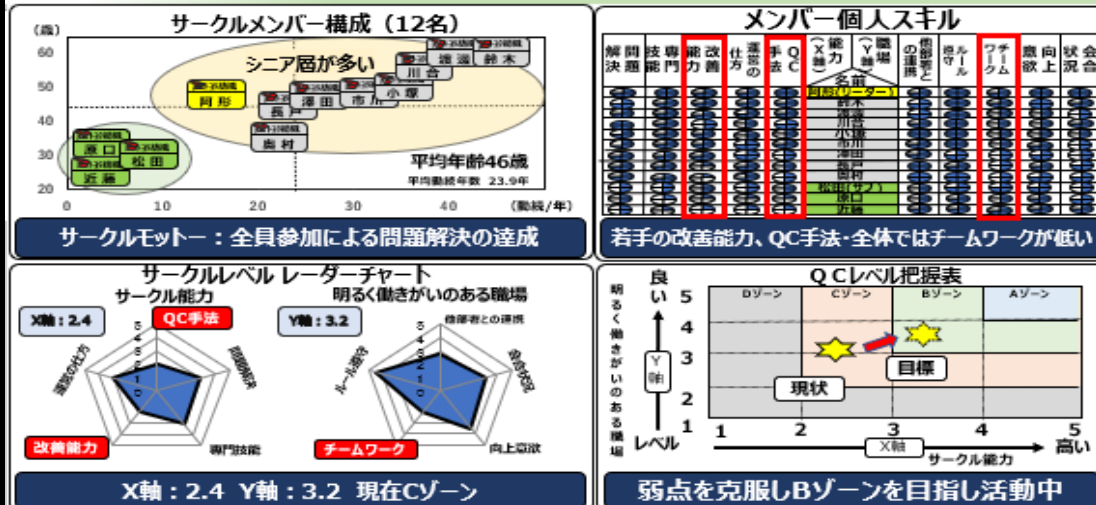
コンドウ ハツキ
近藤 葉月

1 会社・工場紹介



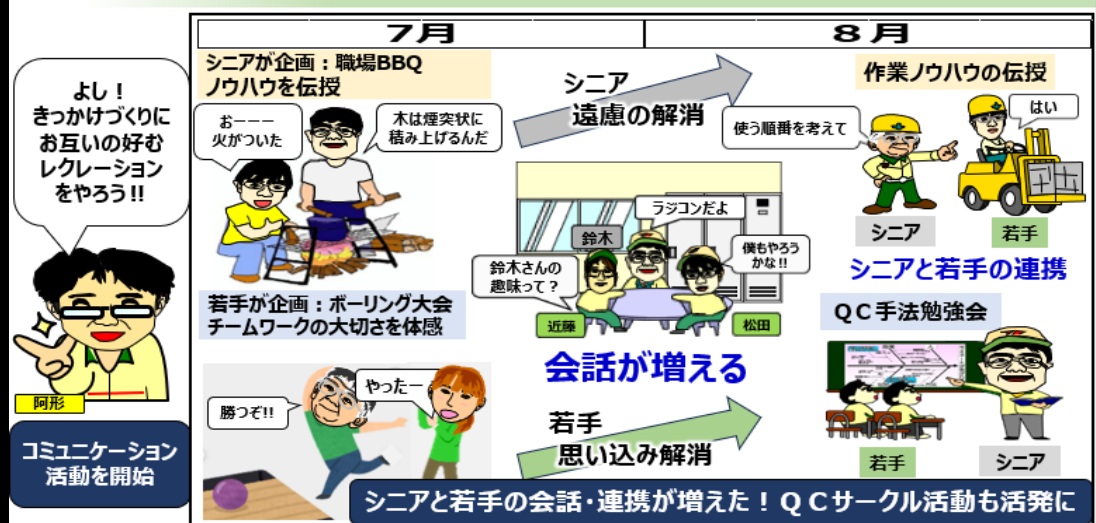
当社は愛知県刈谷市に本社を構える 自動車内装部品メーカーで
会社スローガンは「ともに挑む新たな100年 Open the door」
工場マスコット元気さくらの様に春には満開の桜が咲きます。
工場スローガン は「元気、本気、いきいき、思いやりの高岡」です。

3 サークル紹介



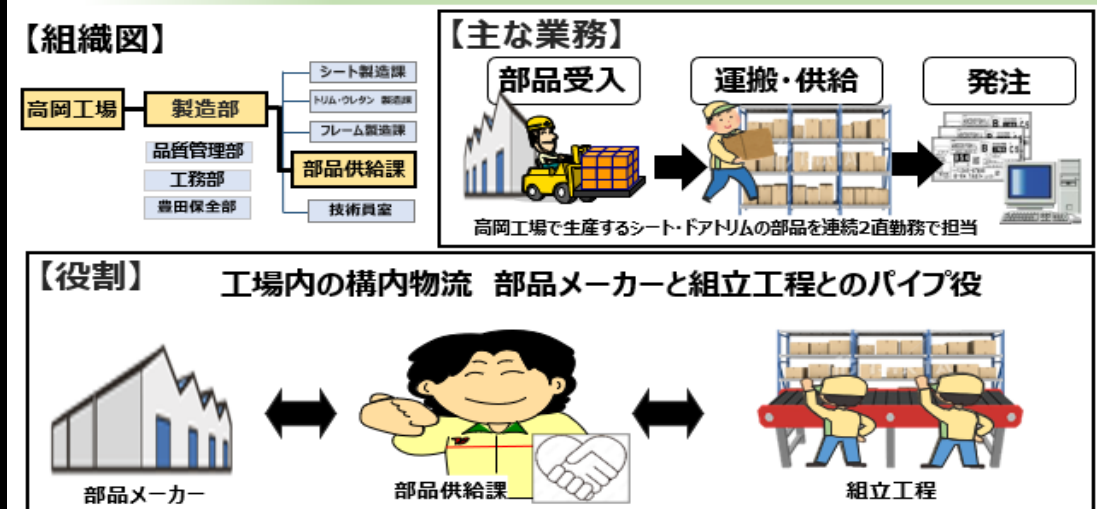
メンバーは20代から60代まで幅広くシニア層が多いサークルです。
モットーは「全員参加による問題解決の達成」です。
個人スキルを見ると若手は改善能力、QC手法、全体ではチームワークが低いです。
レーダーチャートはX軸2.4 Y軸3.2で現在Cゾーン、Bゾーンを目指して活動中です。

5 サークルの現状 コミュニケーション活動の実施



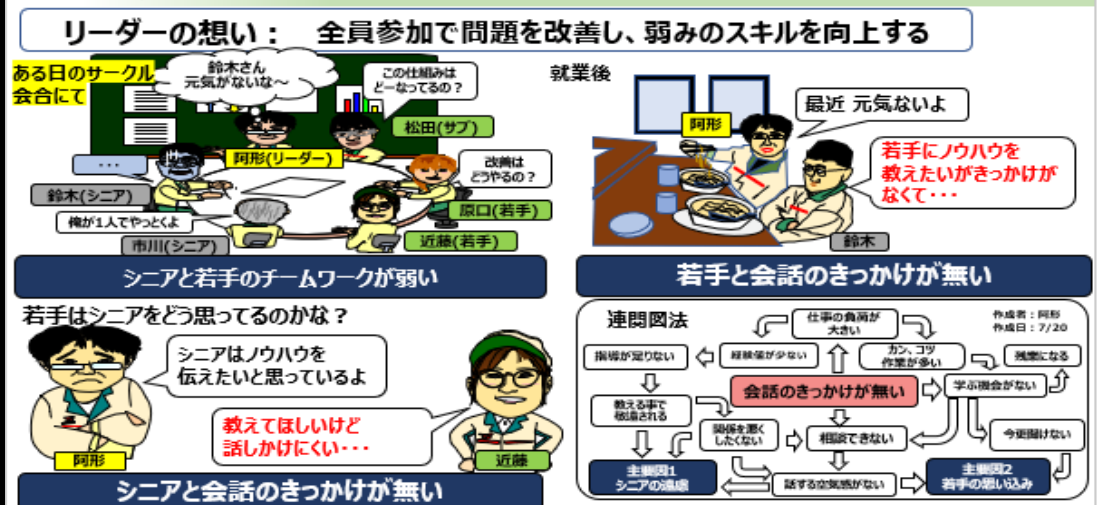
会話のきっかけづくりのコミュニケーション活動を開始。シニアがバーベキューを企画、若手に火起こし、美味しいお肉の焼き方をレクチャー、若手はボーリング大会を企画、シニア、若手の混合チームで対決 チームワークの大切さを体感。レクレーションをきっかけに会話、連携が増え、少しずつサークル活動も活発になっていきました。

2 職場紹介



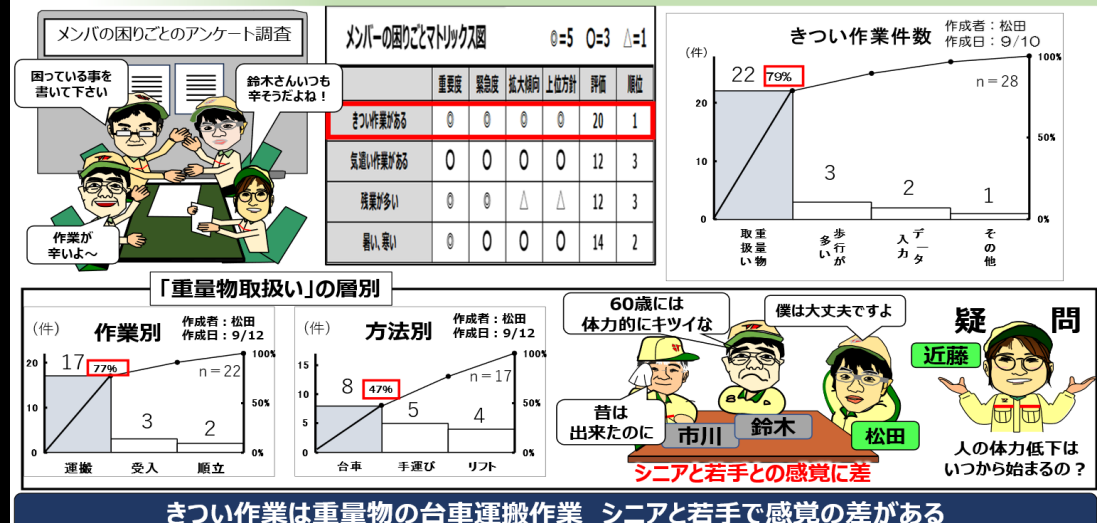
私は製造部、部品供給課に所属。
 主な業務は、部品受入、運搬・供給、発注です。
 職場の役割は工場内の構内物流を請け負い、部品メーカーと組立工程とのパイプ役です。

4 サークルの現状



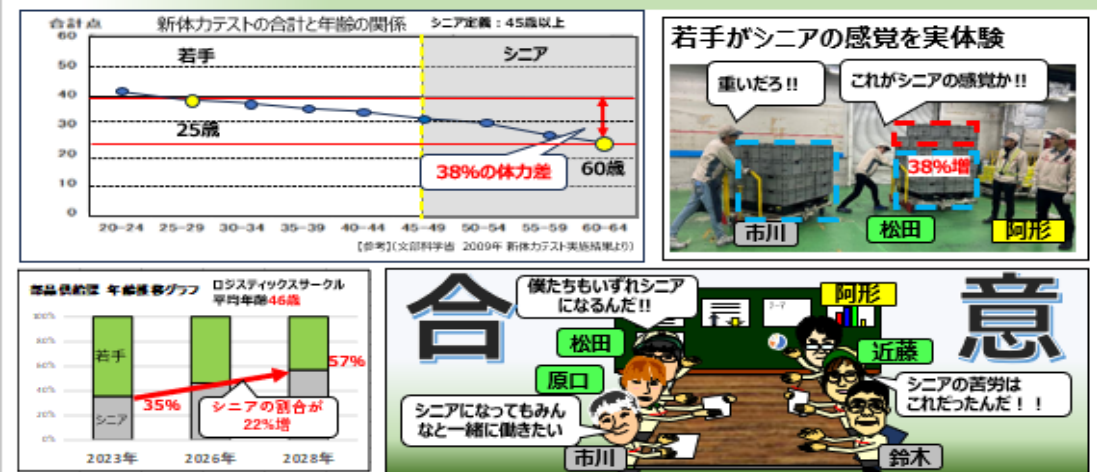
会合ではシニアと若手のチームワークが弱く感じ、阿形リーダーは最年長の鈴木さんを食事に誘い様子を聞くと、「若手との会話のきっかけがない」若手に聞くと「教えてほしいけど話かけにくい」との声が、メンバーの意見を連関図法でまとめると、シニアの遠慮、若手の思い込みが主要因としてあがりました。

6 テーマ選定



テーマはメンバーの困りごとを出し、マトリックス図で評価すると「きつい作業」が1位。内訳は重量物の取り扱いが22件。更に層別すると作業別で運搬が17件。方法別で台車が8件。結果を見た若手には実感が無く、若手とシニアで感覚の差があり、人の体力低下はいつ始まるの？という疑問から年齢と体力の調査をする事になりました。

ＱＣサークル紹介	サ ー ク ル 名 （ フ リ ガ ナ ）			発 表 形 式
	ロジスティックス （ ロジスティックス ）			プロジェクター
本 部 登 録 番 号	25-210		サ ー ク ル 結 成 年 月	2018 年 4 月
メ ン バ ー 構 成	12 名		会 合 は 就 業 時 間	内 ・ 外 ・ 両方
平 均 年 齢	46 歳（最高 60 歳、最低 26 歳）		月 あ た り の 会 合 回 数	2 回
テ ー マ 暦	本テーマで 11件目 社外発表 1件目		1 回 あ た り の 会 合 時 間	1.0 時間
本 テ ー マ の 活 動 期 間	2023 年 7 月 ～ 2024 年 1 月		本 テ ー マ の 会 合 回 数	11 回
発 表 者 の 所 属	トヨタ紡織（株）高岡工場 部品供給課 TAB2係			勤続 3 年



テーマ：重量物の台車運搬作業撲滅 シニアも活躍できる「いきいき」職場づくり

年齢と体力の勉強会を実施。25歳から60歳の間で38%の体力差を知りました。私達若手が、シニアの感覚を再現し実体験。また今後5年でシニア割合が22%増加することからメンバー全員が直近の問題として合意。テーマを「重量物の台車運搬作業撲滅、シニアも活躍できるいきいき職場づくり」に決定。

9 現状把握（勉強会を実施）（1.重さ）

台車運搬がきついと感じる原因を調査

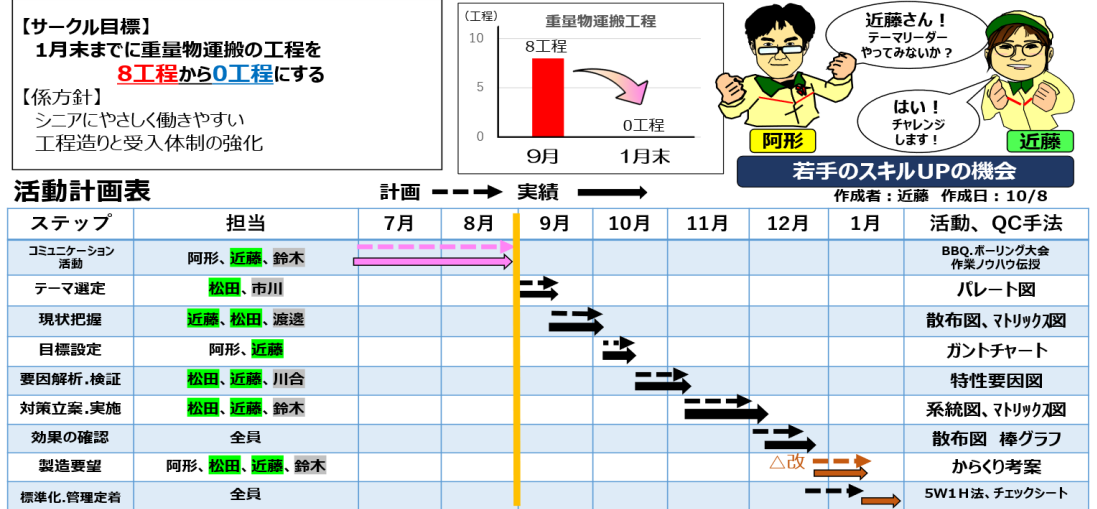
運搬作業の許容限界値(社内規定より)



8工程で210N以上の運搬負荷がかかっている

台車運搬がきつい原因をメンバーより吸い上げると重さ、台車、方法が上がりました。社内規定を確認すると台車運搬負荷の許容限界値は45歳以上で210N未満。8工程で210N以上の運搬負荷が発生。部品重量は7工程が355kg以上、1工程だけが180kgで相関関係はなし。台車、方法の違いを調査する事にしました。

11 目標設定と活動計画



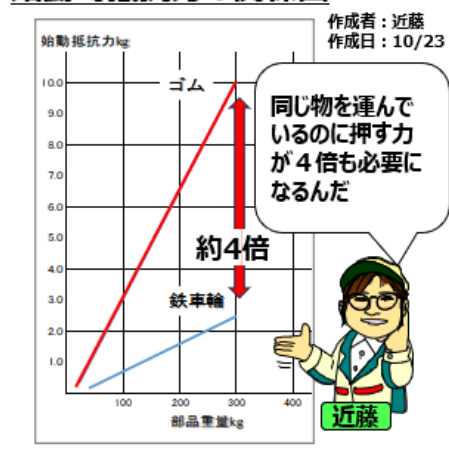
目標は1月末までに重量物運搬工程210N以上の8工程を0工程とし、
若手のスキルアップの機会としてリーダーが私をテマリーダーに指名。
私はチャレンジしてみようと思い承諾。活動計画はコミュニケーション活動を活かし、
シニアと若手の組み合わせで活動を進めました。

13 要因検証 (スキット台車主要因 ①始動時にキャスターの抵抗が大きい)

キャストの素材を調査

	鉄車輪	ゴム車輪
工程数	他工程	7工程
	 接地面11mm 接地面が少ない	 接地面37mm 接地面が多い
メリット	・摩擦抵抗が <u>少ない</u>	・弾性、静音性 ・安価
デメリット	・音が大きい ・床が傷む	・摩擦抵抗が <u>大きい</u> ・床にゴム跡がつく

始動時抵抗力の関係図



ゴム車輪を使用している為、台車にかかる抵抗が大きい

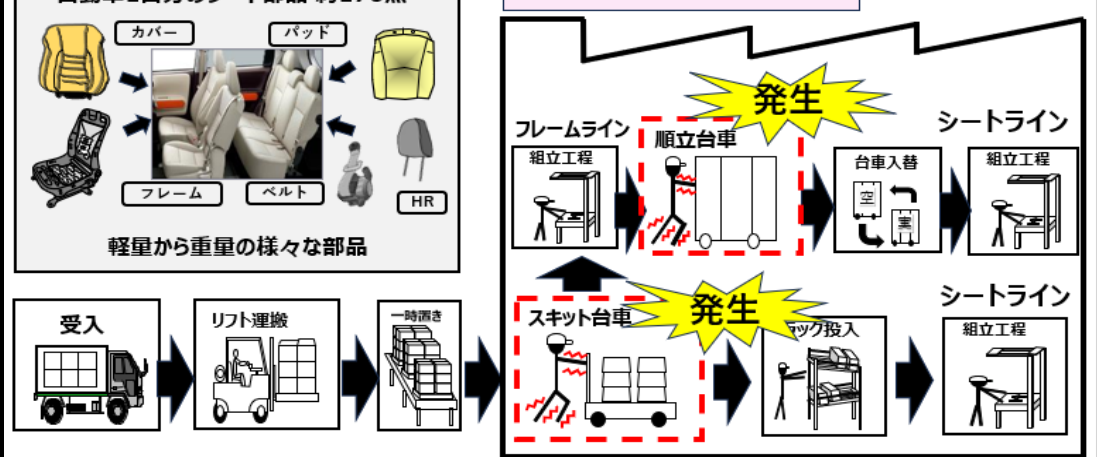
①スキット台車の始動時にカスターの抵抗が大きいでは、カスターの素材を調査。他工程で使用している鉄車輪と7工程で使用しているゴム車輪を比較した所、ゴム車輪は床との設置面が大きく、始動時の抵抗は鉄車輪の約4倍もあり、台車にかかる抵抗が大きくなる事が分かりました。

8 作業の流れ

取扱う部品
自動車1台分のシート部品 約170点

軽量から重量の様々な部品

ライン別に仕分けされた部品



作業の流れは自動車シートの部品、約170点を部品メーカーより受入れ、リフトで運搬してパレット単位で一時置場に保管。ライン別に仕分けされた部品は各製造の部品ラックまで台車で運び、その際に重量物運搬作業が発生しています。

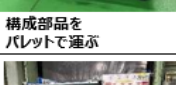
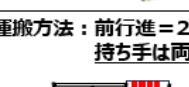
10 現状把握（2.台車 3.運搬方法）

台車の種類を調査

運搬作業の負荷を調査（1サイクル）

作成者：松田

作成日：10/2

台車の種類		台車の仕様特性	
スキット台車	 構成部品をパレットで運ぶ	 運搬方法：直進＝1方向 持ち手は片側	45歳以上の加重許容容評価値：210 N未満：加重方向 → 作成日：10/2/2
	 組付部品を生産順にして工程へ運ぶ	 運搬方法：前行進＝2方向 持ち手は両側	
順立台車	 組付部品を生産順にして工程へ運ぶ	 運搬方法：前行進＝2方向 持ち手は両側	

		①始動					②走行		③旋回		④走行		⑤停止	
スキット台車	作業流れ													
	工程	測定結果(N)	判定	測定結果(N)	判定	測定結果(N)	判定	測定結果(N)	判定	測定結果(N)	判定	測定結果(N)	判定	
	A	245	x	120	○	135	○	120	○	145	○			
	B	245	x	115	○	128	○	115	○	130	○			
	C	240	x	105	○	95	○	105	○	124	○			
	D	235	x	105	○	95	○	105	○	124	○			
	E	230	x	105	○	95	○	105	○	124	○			
	F	220	x	110	○	100	○	110	○	130	○			
G	210	x	110	○	100	○	110	○	130	○				
順立台車	作業流れ													
	工程	測定結果(N)	判定	測定結果(N)	判定	測定結果(N)	判定	測定結果(N)	判定	測定結果(N)	判定	測定結果(N)	判定	
	H	175	○	135	○	210	x	90	○	105	○			

台車は2種類、「始動」と「旋回」で210N以上の作業負荷が発生

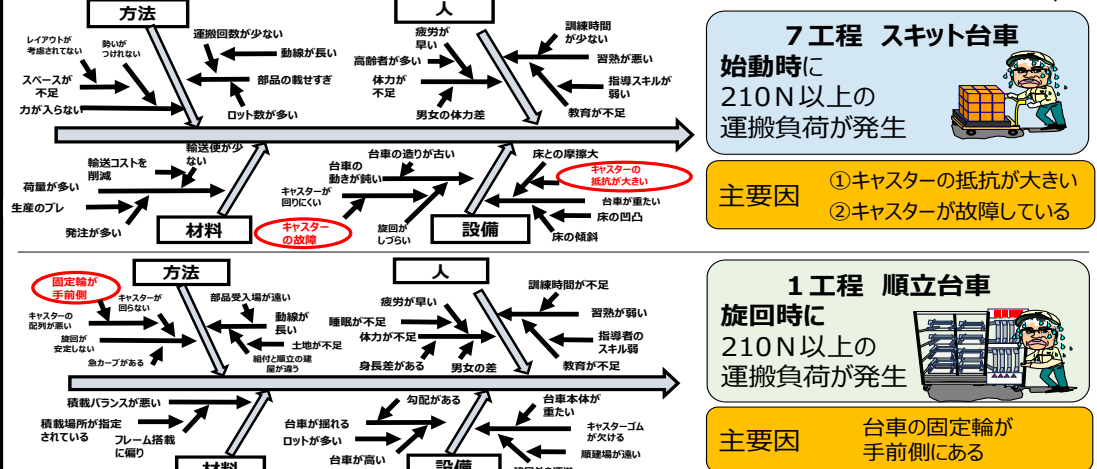
台車の種類を調査すると台車は2種類あり、7工程はスキット台車を使用し特性は直進1方向で運搬します。1工程は順立台車を使用し特性は前行進2方向で両側より押して運搬します。次に運搬作業の負荷を1サイクル測定、スキット台車の7工程は始動時に順立台車の1工程は旋回時に210N以上の作業負荷が発生。

12 要因解析

特性要因図

作成者：近藤
作成日：10/15

公主



現地にてメンバー全員で特性要因図を用いて解析。

7工程 スキット台車の主要因として

「①キャストの抵抗が大きい」「②キャストが故障している」

1工程 順立台車の主要因として「台車の固定輪が手前側にある」があがりました。

14 要因検証 (スキット台車主要因 ②キャスターが故障している)

キャストの構造

キヤスター故障交換履歴

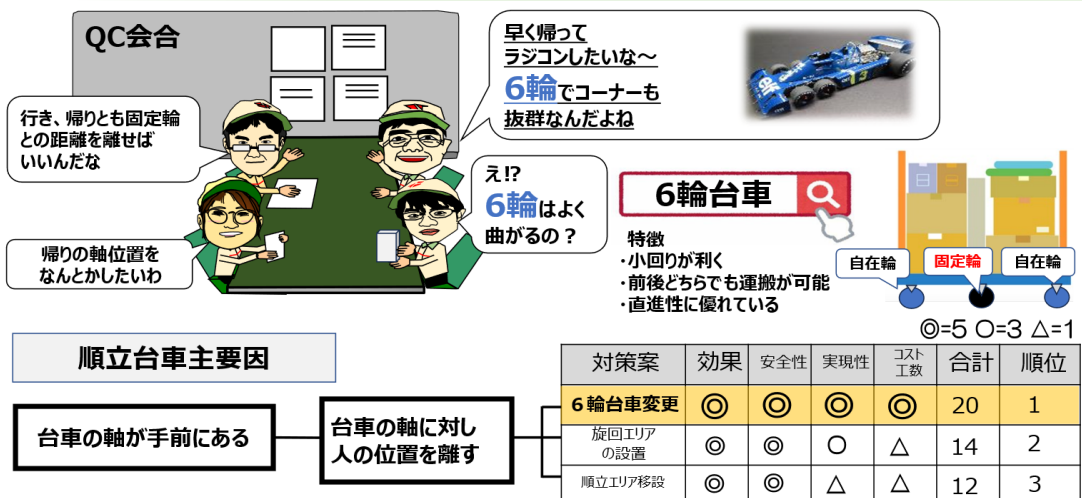
引の掛かり枚数とは



コロの潰れは台車に載せる部品重量が原因と仮説を立てた

②キャストが故障しているではキャストの故障交換履歴を確認。旋回部が引掛掛かる破損が定期的に発生して台車が押しづらく、より重く感じます。その台車の旋回部を分解すると転動面を挟みコロが回転し旋回させる仕組みであり、細かく調査するとコロが潰れている事がわかり、台車に載せる部品重量が原因と仮説を立てました。

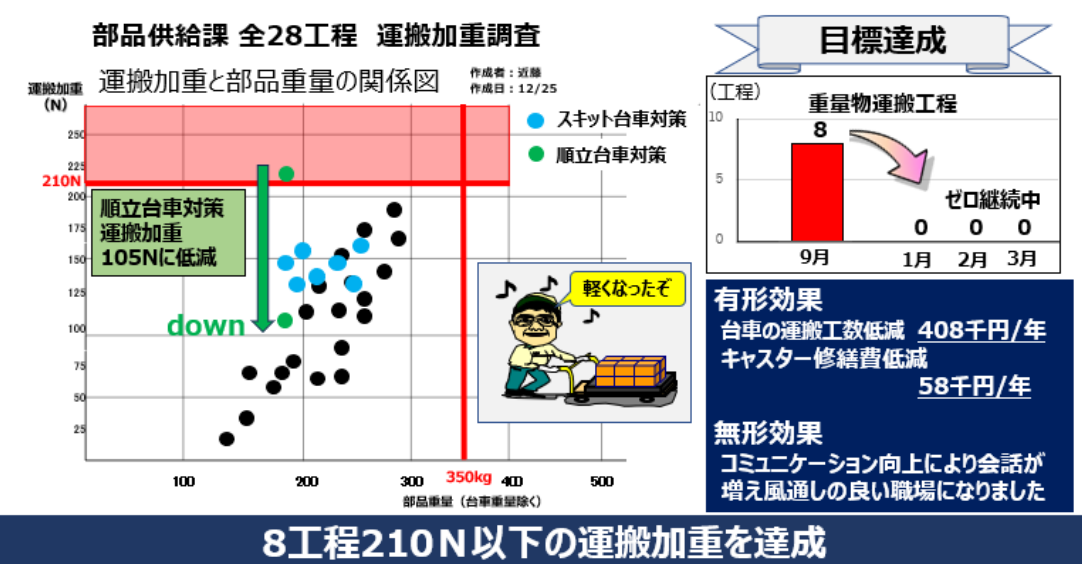
23 対策立案



対策案：6輪台車に変更

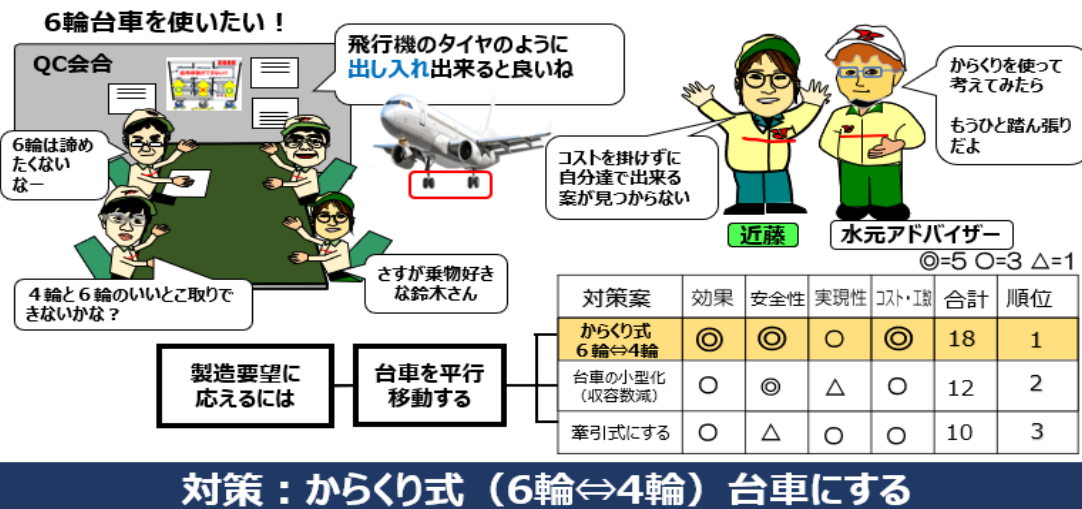
会合で対策案を話し合っていると、ラジコンが趣味の鈴木さんから「僕のラジコンカーは6輪でコーナーを簡単に曲がれるよ」と何気ない会話から、6輪台車を調べ、てこの原理にも合う車輪の位置を検討し対策案として評価。実施することになりました。

25 効果確認



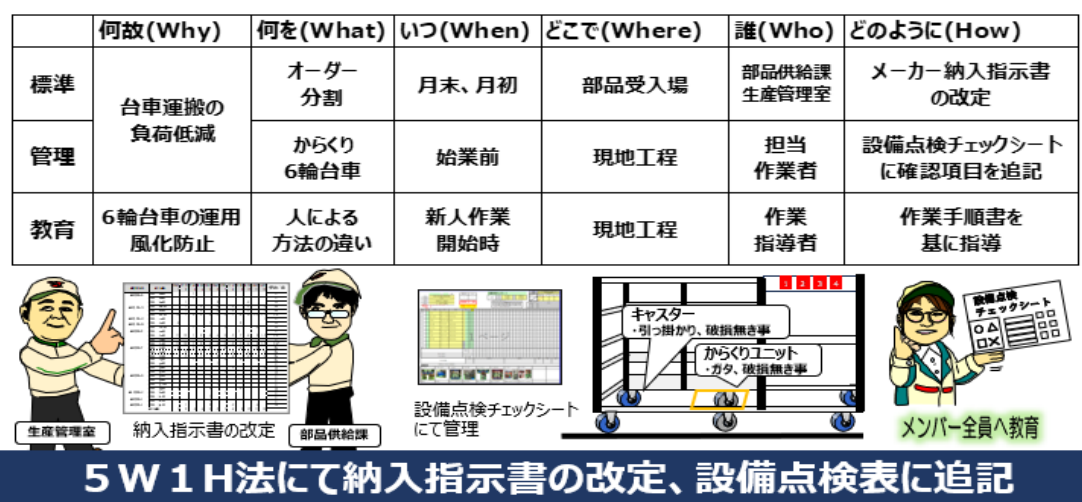
全28工程が210N以下、重量物運搬工程8工程が0となり目標達成、現在もゼロを継続しています。有形効果は台車運搬工数を年間40万8千円、キャスター修繕費を年間5万8千円低減。無形効果はコミュニケーション向上により会話が何でい合える風通しの良い職場になりました。

27 対策検討（製造からの要望）



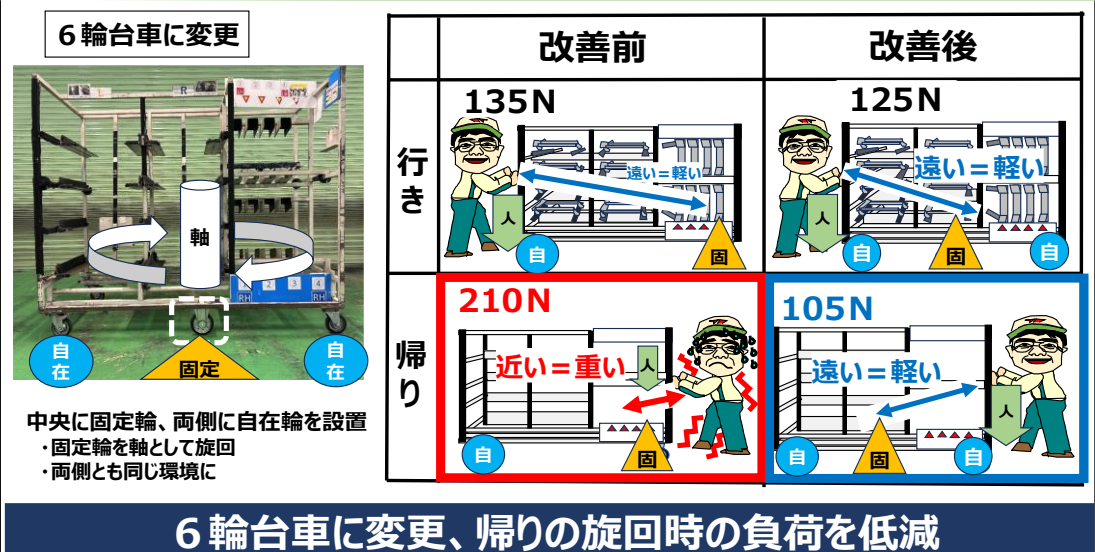
6輪台車を活かす為に会合で話し合っていると、乗物好きの鈴木さんが「飛行機の車輪のように出し入れできないかな？」とアイデアが上がるも自分達で出来る案が見つからず水元アドバイザーに相談「せっかくここまで改善したのだからからくりなどで考えてみたらどうか」とアドバイスをもらい、からくりを使い車輪を出し入れする仕組みを考えます。

29 標準化と管理の定着



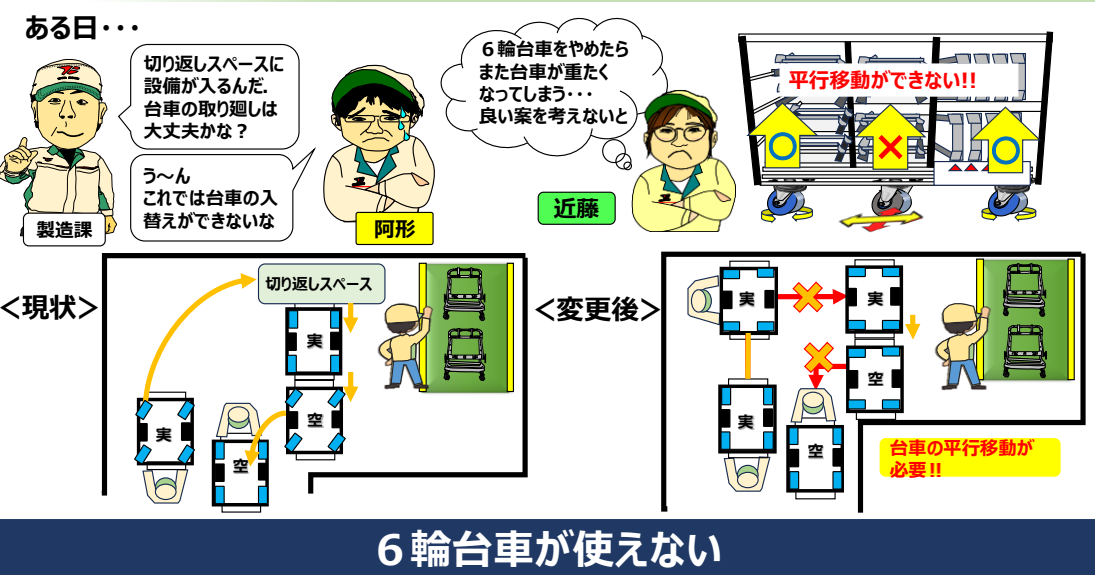
標準化と管理の定着は5W1H法を用いて管理しメンバー全員に教育。設備点検チェックシートを基に日々管理しています。

24 対策実施（要因 旋回軸が手前側にある）



対策は対策は6輪台車に変更。中央に固定輪、両側に自在輪を設置。中央を軸にして旋回、固定輪と人との距離が行き帰りで共に同じ環境になりました。帰りの運搬負荷は210ニュートンから105ニュートンに低減出来ました。

26 製造からの要望



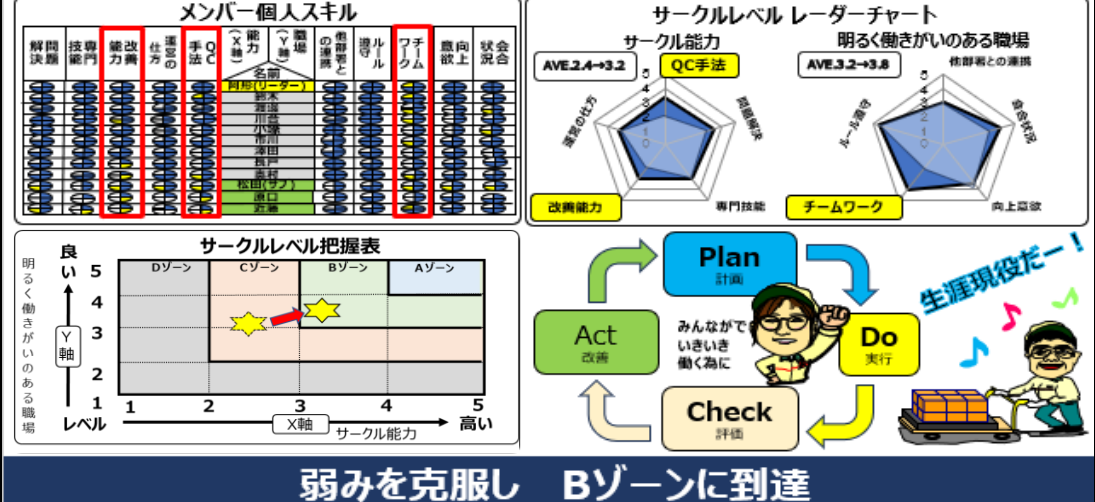
ある日、製造課からレイアウト変更の相談が入り、台車置場の入替スペースが縮小される事となり、対策したばかりの6輪台車は平行移動ができずこのままだと使えなくなります。なんとか6輪台車を改造して使えないか会合を開くことになりました。

28 対策案実施（製造からの要望）



ある日、フットペダル式のごみ箱をヒントにペダルを踏んで車輪が上がる仕組みをメンバー全員で考えました。仕組みは①ペダルを踏む②ワイヤーが引っ張られる③固定輪ユニットが持ち上がる、からくり6輪台車を作製。この対策で6輪と4輪の使い分けが実現し置場での台車入替が可能になりました。

30 メンバーの成長



からくり改善活動ではベテランと若手のペア活動でノウハウを学び改善能力と若手の弱みであったQC手法を勉強しレベルアップ、シニアと若手の世代間ギャップも埋まりチームワークが向上。サークルレベルもCゾーンから目標のBゾーンへ到達。PDCAを回し更なる改善と、生涯現役を目指し、誰もが活躍できる「いきいき」職場を目指します。