

JIPM中部地域

TPMマネジメント研究会 2024年度活動報告

2025年3月21日

幹事 : (株)ケーエスディー

棚瀬 政勝

幹事 : (株)アイシン

中園 厚志

主査 : 小島プレス工業(株)

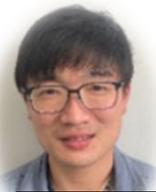
水野 裕郁

Aチーム 7名

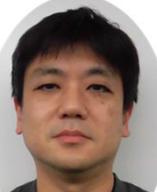
Bチーム 8名

1.24年度研究会活動メンバー

Aチーム

(株)ケーエスディー	愛知製鋼(株)	(株)アイシン	大同特殊鋼(株)	日本ガイシ(株)	(株)LIXIL	イビデン(株)
岩田 好弘	斉藤 友昭	中園 厚志	林田 誠	成瀬 裕希	岩切 俊輔	索南 達杰
 リーダー						

Bチーム

イビデン(株)	(株)三五	(株)アイシン	豊田合成(株)	東レ(株)	(株)東海理化	大豊工業(株)	オリエンタルモーター(株)
橋本 義輝	佐伯 彰啓	木本 泰博	加藤 誠	河合 将和	境 浩一	谷口将史	二宮 夏子
 リーダー							

企業アドバイザー：
棚瀬政勝
ケーエスディー(株)



主査：水野裕郁
小島プレス工業(株)



17名で活動

2. 研究会活動の歴史

保全体質強化を
中心に活動
(DX導入)

各時代に見合った
テーマを選定
(保全競争力強化)

年代	97～04年度	05～09年度	10～15年度	16～18年度	19～22年度	23～24年度
キーワード	<p>21世紀型のTPM</p> <p>ものづくりの原点にこだわり現場力UP</p> <p>↓ QCDの競争力強化</p> <p>現場の体質強化</p>	<p>ものづくり基盤の先進化</p> <p>・グローバル生産拠点の人材戦略</p> <p>・リスク回避能力向上 (環境災害)</p> <p>↓</p> <p>保全役割再認識 企業の体質強化</p>	<p>・景気変動に左右されない強靭な保全体制</p> <p>↓</p> <p>保全体質強化 TPM推進強化</p>	<p>・経済環境や設備の高度化 (IT) 課題への取組み</p> <p>・18年度は要員不足が顕在化</p> <p>↓</p> <p>強靭な保全体制</p>	<p>・新型コロナ流行 19,20年発表未実施 21年:WEB発表</p> <p>・環境変化(コロナ・SDGs・IoTなど)の中で競争力UPが求められる。</p> <p>↓</p> <p>生技、製造、保全三位一体活動</p>	<p>・高度な設備の導入</p> <p>・自主、専門保全のDX人材の育成</p> <p>・CN目標達成</p> <p>・スマートファクトリー化</p> <p>・EV化</p> <p>↓</p> <p>保全のDX化の基礎作り</p>
重点課題テーマ・進め方	<p>①効率化を追求した三位一体活動 ⇒ 推進Grテーマ</p> <p>②業績に貢献できる保全体制の確立 ⇒ 保全Grテーマ</p> <p>③TPMネットワークの構築 ⇒ 合同テーマ</p>	<p>①壊れない設備づくり ⇒ Grテーマ</p> <p>②設備の保全活動 ⇒ Grテーマ</p> <p>③グローバルな人材育成 ⇒ Grテーマ</p> <p>④保全管理レベルの向上 ⇒ Grテーマ</p> <p>⑤自主・専門保全の活性化 ⇒ Grテーマ</p>	<p>①保全体制・体系の整理</p> <p>②保全費低減のヒント集編纂 ⇒ 合同テーマ</p> <p>③頑張り度の分る保全指標 ⇒ Grテーマ</p> <p>④若手の早期育成法 ⇒ Grテーマ</p>	<p>◆グローバル生産時代にマッチした生産保全レベルの向上追及</p> <p>①設備の高度化、IT技術 (IoT) 活用 ⇒ Grテーマ</p> <p>②TPM基本活動 自主、専門保全の人材活用 ⇒ Grテーマ</p>	<p>◆三位一体活動</p> <p>①自主保全、専門保全の融合 (基礎固め) ⇒ 合同テーマ</p> <p>②生まれの悪い設備を作らないために生技に寄り添う保全のあるべき姿を追求していく。 ⇒ 合同テーマ</p>	<p>◆保全体質の改革</p> <p>①自主保全、専門保全のあるべき姿の</p> <p>②故障ゼロ、ノンストップライン構築</p> <p>③予知、予防保全、CNなど新しい領域に入るための基礎作り</p>

3. 研究会活動のねらい

1. 保全マネジメントとして取り組むべき共通の課題について
テーマとして取り上げ、関係会社で活用できるようにしていく
2. 活動を通して、当研究会に参加しているメンバーとともに
相互研鑽すると共に懇親を深める
3. 中部地区独自の活動として、保全マネジメントを研究・発信していく

受け継がれている研究会の精神

ギブ・アンド・テイクによる情報交換・意見交流を重ね
真剣な討議をして、自らのレベルアップを図る
" 継続は力なり "

真剣だと『知恵』が出る
中途半端だと『愚痴』が出る
いい加減だと『言い訳』が出る

4.24年度年間活動計画

活動内容	24年										25年			備考
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
研究会活動	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	中部地域交流会
工場見学 意見交換														アイシン軽金属 工場見学 オリエンタルモーター 工場見学
懇親会・ 交流会 他														懇親会実施 懇親交流会実施 忘年会実施

発表 ◎ 実績 ●

・自己紹介
・23年度
活動振り返り

チーム分けを行い
「各社の困りごとの吸い上げ」
フリーディスカッション

アンケート実施
まとめ資料作成

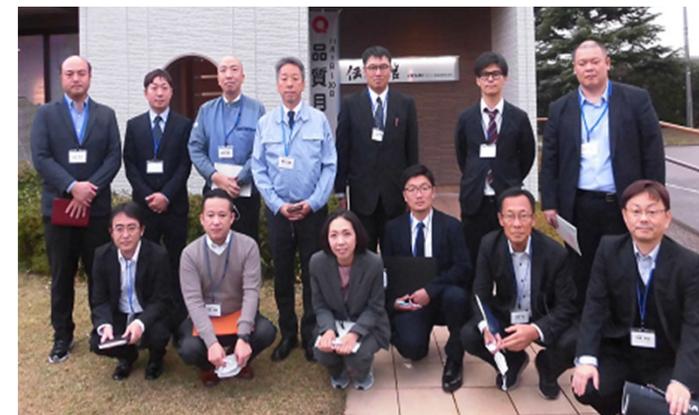
検証・まとめ
チームごと
臨時会合

- (4月～11月) ・各チーム分けを行い各社困りごとのフリーディスカッション実施(テーマ選定作業)
- (11月) ・能登半島地震を経験したアイシン金属さんに災害の備え、復旧について学ぶ
- (12月) ・オリエンタルモーターさんにて、自主保全の取組、スキルマップについて学ぶ

5.工場見学概要 (アイシン軽金属)



所在地	富山県射水市
生産製品	アルミダイカスト、アルミ押し出し部品
従業員数	約2,300名



伝承館前にて

工場見学の目的

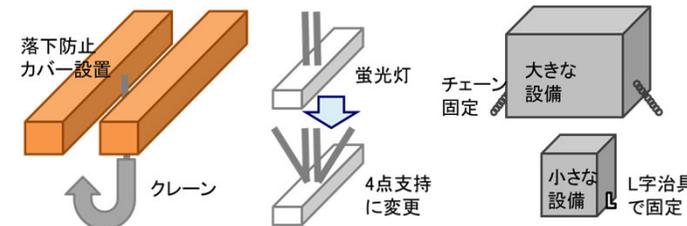
- ◆能登半島地震の被害から復興までのプロセスを教えてください
災害へ有効な備えについて議論させていただく。

被害状況

インフラ問題なし
埋立地に工場が立っているため部分的な地盤沈下(90~400mm)
工場建屋に被害なし、設備のズレあり、外周側溝が隆起(液状化)
1月4日~17日で計2,077名の支援のより復旧
生産については1月8日より開始することができた。

対応策

- ◆BCP推進室設立(16年6月~)
推進室の下に各部署からのメンバーを選出し、組織化。
- ◆減災ハード対策：天井クレーンの落下防止、
吊り物331か所の補強対応、型転倒防止(設備固定)



- ◆伝承館設立：社員全員が学び、決意表明していた。

5.工場見学概要（オリエンタルモーター）



国分寺事業所



香西事業所

所在地	香川県高松市
生産製品	ステッピングモーター
従業員数	280名



工場見学の目的

- ◆会社全体活動での自主保全、人材育成活動など
現地現物で活動を見学

工場見学概要

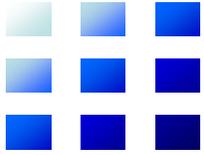
- ◆ステッピングモーターの製造工程の見学
- ◆TPM活動掲示板、計画保全、
自主保全掲示板といった、計画、
活動状況を見学。



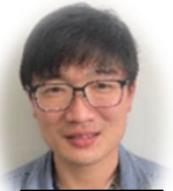
議論内容

- ◆実際にオリエンタルモーターさんで実施している教育内容
のご紹介と展開方法を議論させて頂いた。
組織、スキル表
マイスター制度
- ◆MP情報の取得から
新規設備へのデジタル化
による展開方法をご
紹介させて頂いた。





Aチーム ゆるぎない自主保全力 ～自主から自律へ～

(株)ケーエスディー	愛知製鋼(株)	(株)アイシン	大同特殊鋼(株)	日本ガイシ(株)	(株)LIXIL	イビデン(株)
岩田 好弘	斉藤 友昭	中園 厚志	林田 誠	成瀬 裕希	岩切 俊輔	索南 達杰
 リーダー						

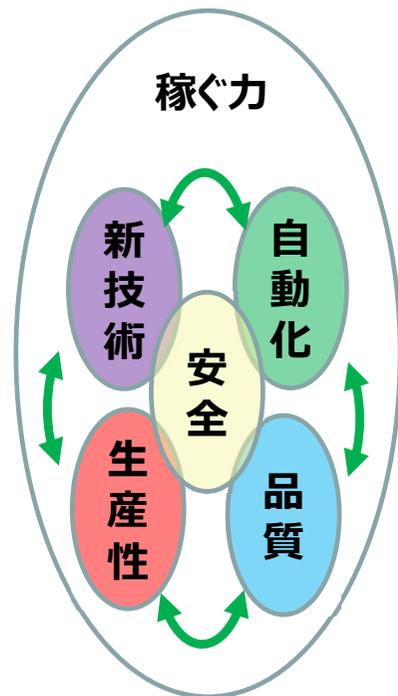
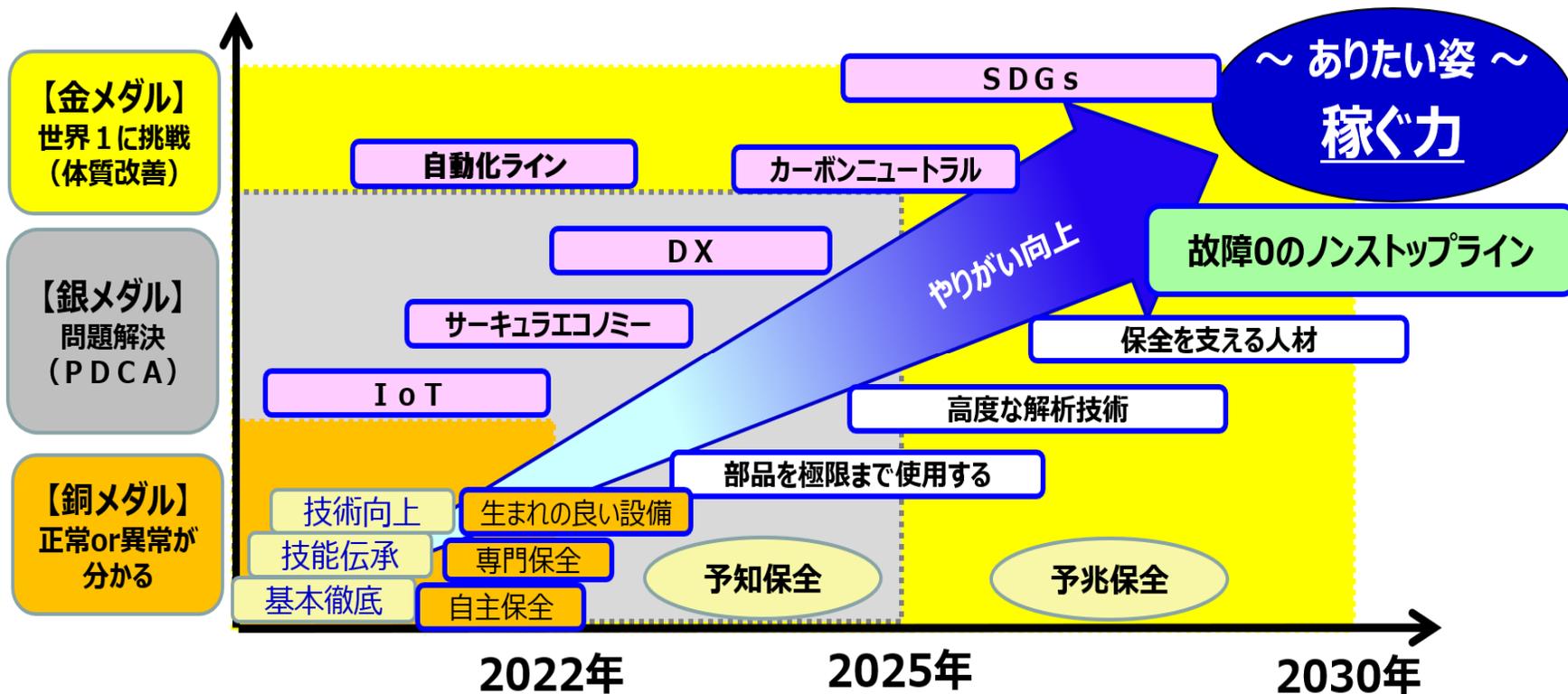
1.過去のテーマ（2013年～2023年）

1) 研究会で行ってきた過去のテーマ

年度	発表テーマ	
2023年度	経営と連動した『稼ぐ保全』へのアプローチ	保全マネジメント力の定石化 ～専門保全のモチベーション改善～
2022年度	2030年に向けた保全体質の変革 ～保全技能の深化～	『2030年に向けての専門保全の在り方』 に対するマネジメントの考え方
2021年度	自主保全活動の定着と活性化	究極の安全を追求するためには
2019年度	自主保全と専門保全の関わり方	専門保全のモチベーションUPの『仕掛け』
2018年度	設備保全活動の基本の徹底	設備保全におけるIoT化への取り組み
2017年度	三位一体活動による競争力強化 ～故障ゼロへの挑戦～	保全員の能力の『見える化』
2016年度	自主保全を進める為の教育のしくみづくり	限られた資源の有効的使い方
2015年度	経営に貢献できる保全活動のねらい、 生産ロス及び活動費低減の方策研究	T P M活動活性化をねらい、 各社の活動レベルに応じたほめ方、仕掛けを研究
2014年度	保全員の育成 ～保全力とは～	T P M活動を継続させる為の方策提唱 ～5 S活動を事例として～

※ 2020年はコロナウイルスにより開催なし

2.2022年の活動の振り返り



今後、生産の効率化や設備不具合、予兆管理にDX・IoTを駆使し
 改革する事で「稼ぐ力」を高める事が企業生き残りの生命線を再認識できた

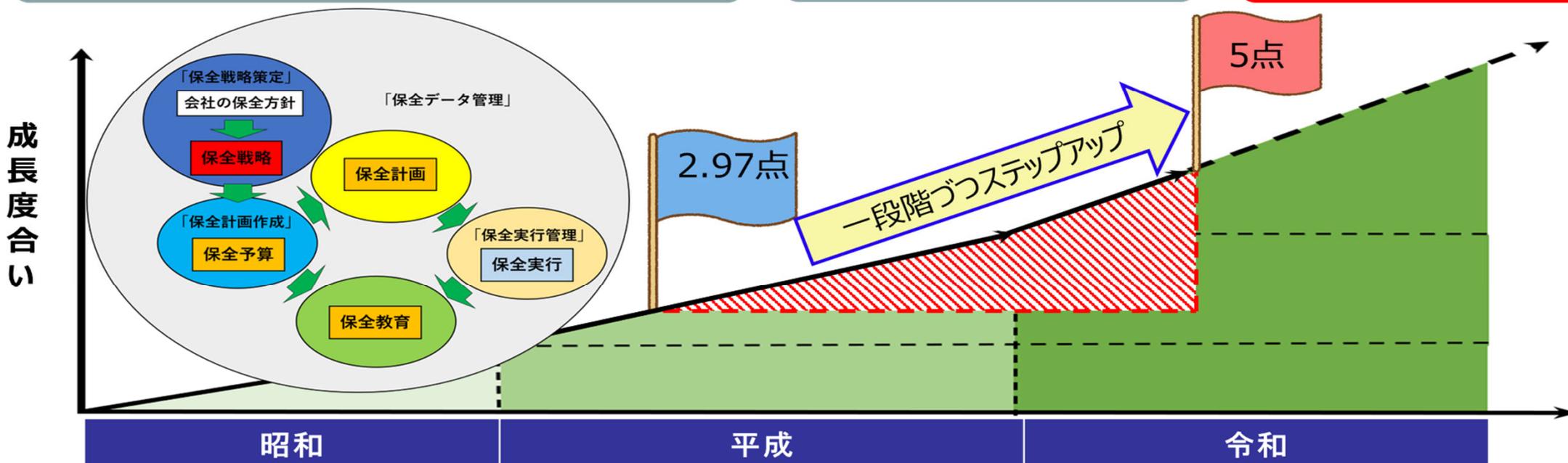
3.2023年の活動振り返り

企業によって経営方針が違ふ = 保全戦略は違ってくる！！

時代の流れによる変化への対応
(環境・安全・客先ニーズ、高度技術、IOT)

保全のあるべき姿を
明確にする

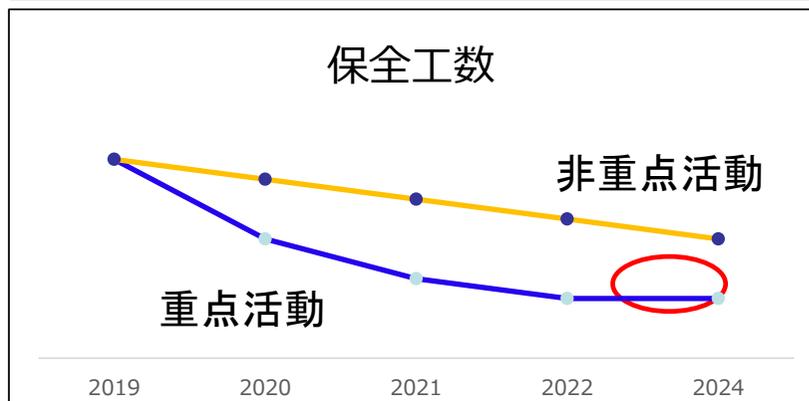
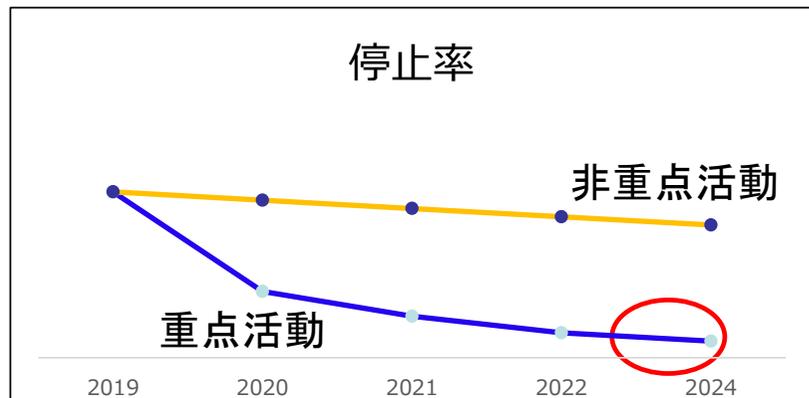
保全戦略策定



保全戦略策定から重点思考し競争力を上げていく

4. テーマ選定

1) 重点活動と非重点活動の差



A社B社C社同じ傾向

重点活動はよいが
非重点活動は維持が精いっぱい

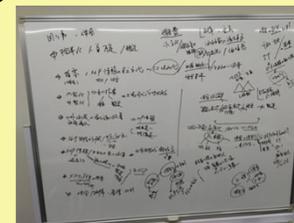
2) 2030年以降の予測

◆ 停止率

- ・重点活動はやっているが、その他は成り行き
- ・古い設備が多く、保全費もかけられない

◆ 保全工数

- ・設備が古く、保全工数が増えている
- ・保全できる技能がない etc,,,



更新できない、保全費をかけられない設備にどう向かい合うか

各社、古い設備に対して苦勞している

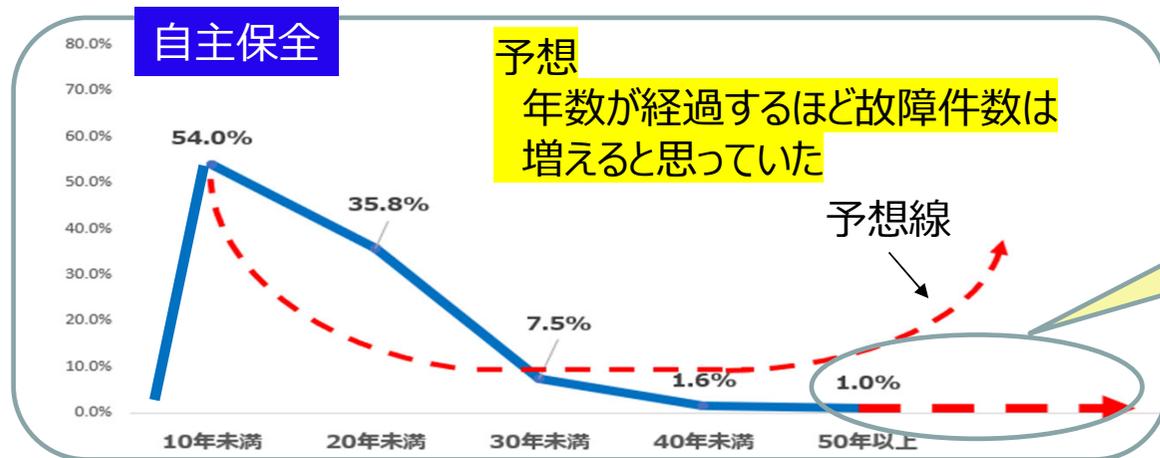
4.テーマ選定②

1) 24年度別生産設備障害（故障ロス）

・調査企業5社・調査総設備台数：6554台

	10年未満	20年未満	30年未満	40年未満	50年以上
ライン比率	24.1%	44.8%	24.6%	4.9%	1.6%
ライン数	1578	2939	1614	318	105
故障件数比率	54.0%	35.8%	7.5%	1.6%	1.0%
故障件数	6046	4006	842	180	113
1台当たりの平均故障比率	67.0%	23.8%	9.1%	0.0%	0.0%
1台あたり平均	4	1	1	0	0

2) 調査結果



3) 調査結果をもとに会話から

【予想の裏返し】

- ・自主保全する事で故障件数が減っていった
- ・年数が経過しても工数がかかる事で故障件が減った



生産工程の安定稼働を支える
自主保全の大切さを再認識

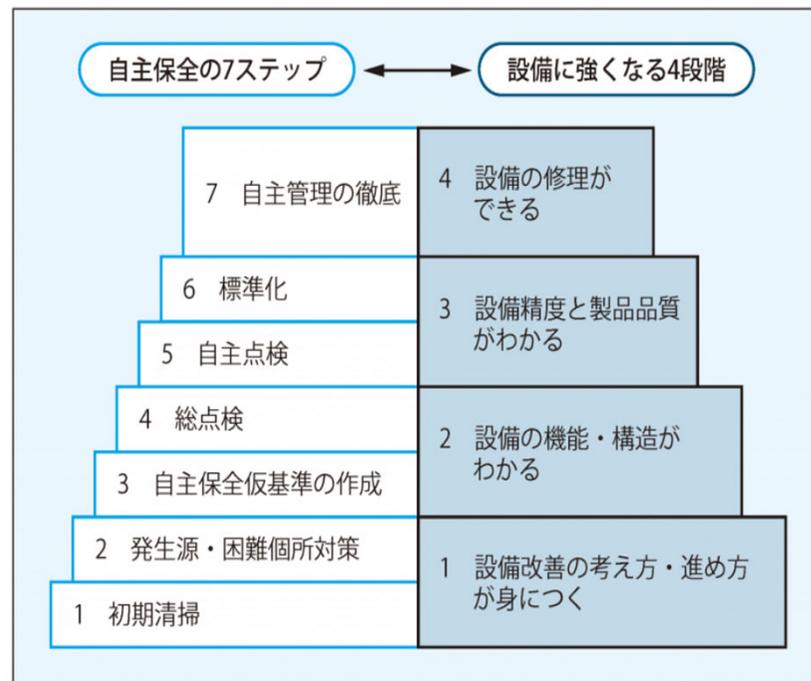
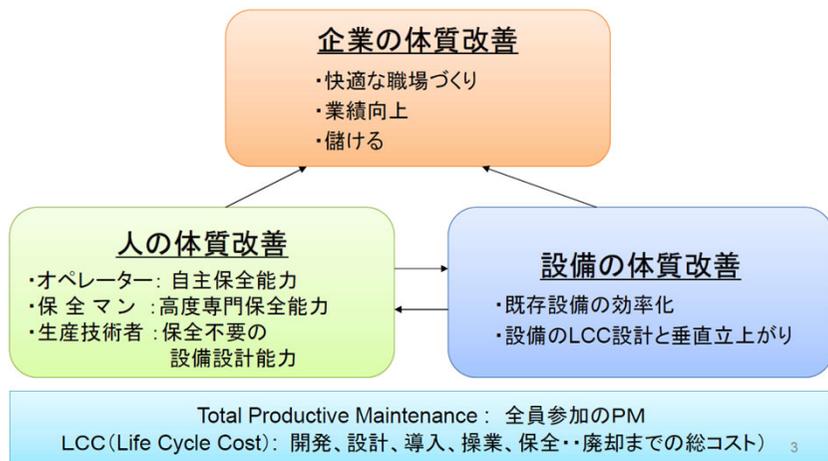
ゆるぎない自主保全力
確保が必要

5. 稲盛先生のTPM勉強会から

1) 生産システム効率化の極限追及をする企業体質づくりを目指す ⇒ **モノづくり改革**

1. TPMのねらい

モノづくり改革の改善手法として **TPM** は最適な手段



【土台】人の体質改善

生産工程（設備）を支えるオペレーター活用状況を調査



2024年9月12日（木）
名古屋国際センター 21階
プラントメンテナンス協会にて

6.現状の実態調査

1) 各社の実施状況調査アンケート内容

【調査対象】

自主保全 実施状況調査アンケート（現場向け）

会社名 _____

目的：各企業での自主保全活動の実施状況調査をして、
今後どのような自主保全をしていく必要があるかを調査する

◆下記設問の回答に当てはまるものに○をつけてください

- 設問1 あなたの性別は？
①男性 ②女性 ③海外の方
- 設問2 あなたの職位は
①一般 ②役職 ③マネージャー
- 設問3 自主保全を知っていますか？
①知っている ②知らない
- 設問4 自主保全していますか
①している ②していない
- 設問5 自主的にやっている保全をしていますか？
①やっている ②やっていない
- 設問6 その頻度は
①毎日 ②週1 ③月1 ④それ以外
- 設問7 自主保全にかかる時間はどれくらいですか？
①10分 ②20分 ③30分 ④30分以上
- 設問8 評価・フィードバックされていますか？
①されている ②されていない

【調査対象】

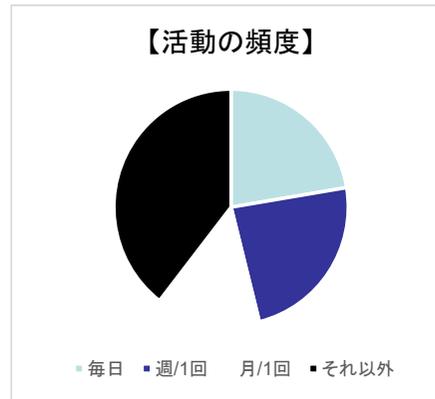
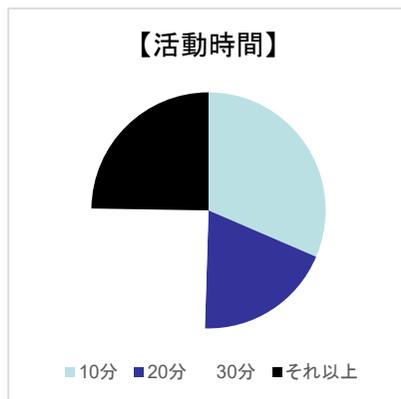
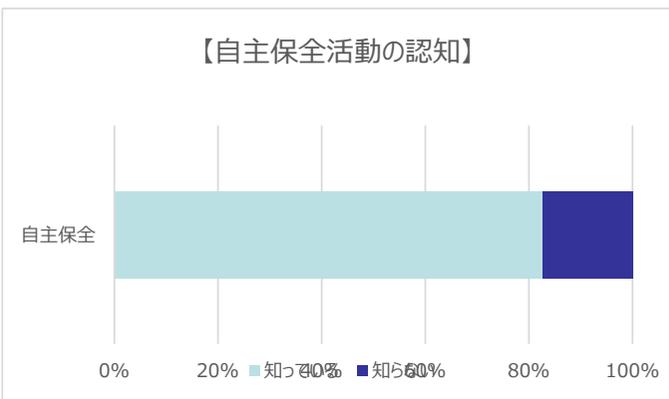
・TPMマネ研参加企業：8社 ・調査人数：397名

アンケート内容

- ・設問① あなたの性別は？
- ・設問② あなたの職位は？
- ・設問③ 自主保全を知っていますか？
- ・設問④ 自主保全していますか？
- ・設問⑤ 自主的にやっている保全をしていますか？
- ・設問⑥ その頻度は？
- ・設問⑦ 自主保全にかかる時間はどれくらいですか？
- ・設問⑧ 評価・フィードバックされていますか？

6.現状の実態調査（結果）

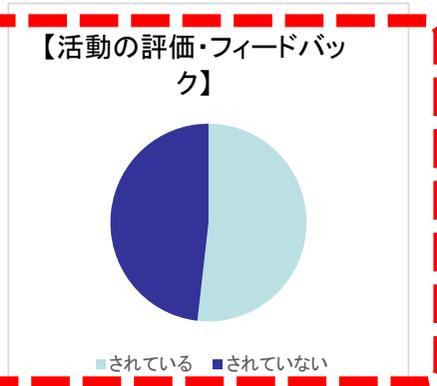
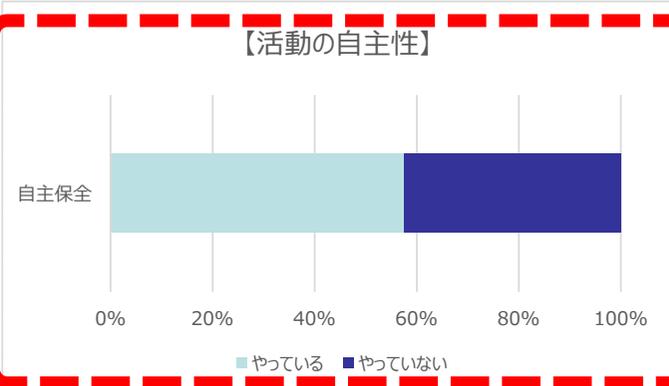
1) オペレーター活用実施状況



【考察】
 活動に関する認知は高く
 時間・頻度共に頻繁に実施
 ⇒故障件数の抑え込みに効果あり

オペレーターのマインドについて
 「やらされ感」 40%
 「放置」 50%以上

背景にマンネリ化があるのでは？



ものづくりの現場「自主保全活動の価値」が見出せていない

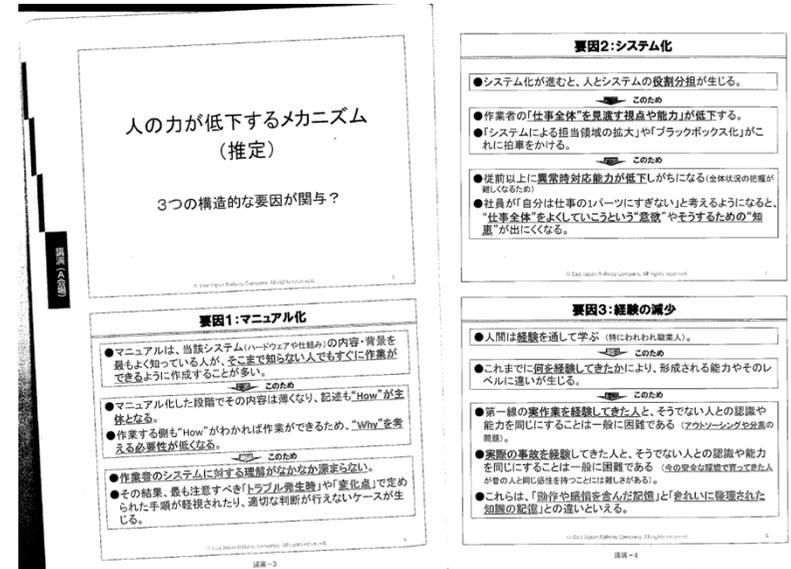
6.現状の実態調査（マンネリ化する背景）

ものづくりの現場で今何がおこっているのか？

アンケート結果×メンバーとの会話から・・・。
～自主保全活動の課題 = 作業効率向上の支援から～

- ・マニュアル化で『なぜ？』を考えずに作業できる
- ・システム化により役割分担をする事で、全体の把握が難しくなり異常対応能力が低下
- ・安全面や環境の問題で経験の減少が生まれて経験して学ぶことが減ってしまった

管理ばかりが先行
「ものづくりの面白味」「重要性」の欠落しているのでは？！



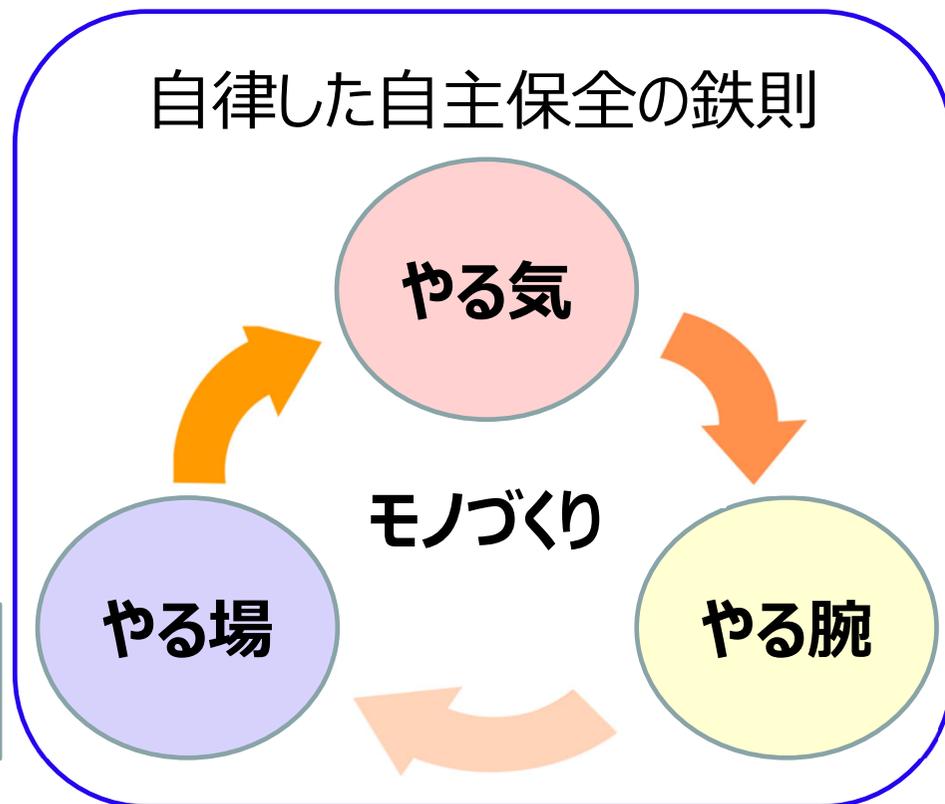
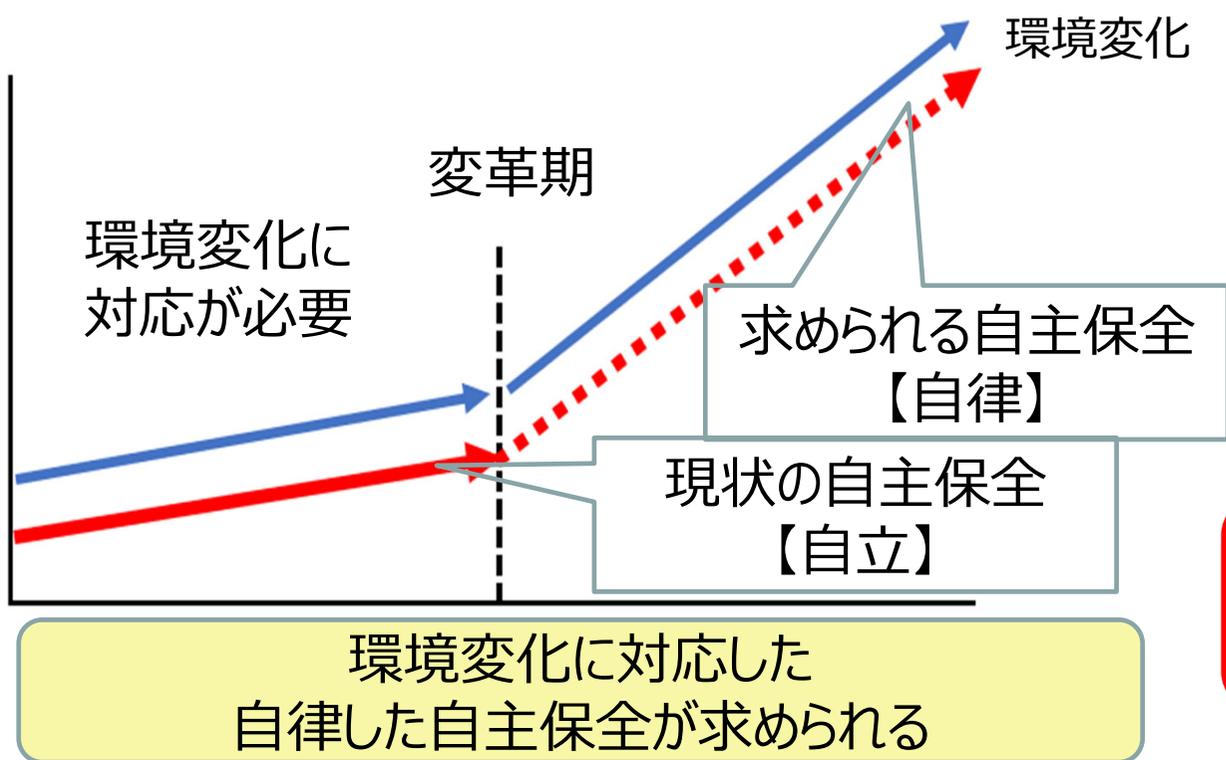
参考：安全に関する現場力をどう高めるか？ 東日本旅客鉄道株式会社

TPMは「自分を磨くチャンス」
‘2030に向けた自律した自主保全が必要

7.あるべき姿（自律した自主保全）

1) アンケートからくる自主保全の実態

自主・・・決まっている事を自ら進んで取り組む
自立・・・外部的要素を入れた独り立ち
自律・・・自ら考え行動を起こす



自ら考えて行動を起こす
自主保全（自律）

8.事例紹介

やる気 ……自分から進んで何かをしようという意志

事例： ①啓蒙活動 ②EOPL活動（表彰制度導入）
③海外技術派遣教育

やる腕 ……改善アイデアから技能・技術・ノウハウを身につけること

事例： ④オペレーター日常点検の改善

やる場 ……役割を果たすべき場を明らかにすること

事例： ⑤オペレーターが活躍できる場づくり
⑥⑦役割を果たすべき場を明らかにする

9.事例① 啓発活動（やる気）

『LIXILの立ち位置』（他社比較）

自主保全の認知度	6位/6社中
自主保全の実施度	6位/6社中
自主保全の自主的实施度	3位/6社中
自主保全のフィードバック実施度	5位/6社中

→ 全体的に他社に劣る。 認知度の上昇・フィードバックの実施が必要になる

『自主保全に該当する項目の確認』

A社	57%
B社	43%
C社	62%
D社	91%
E社	100%
F社	61%

→発生源・困難個所対策、設備の総点検、標準化と維持管理、自主管理の徹底がおよそ5割なのでこの5つも自主保全に含まれる認識を高める必要がある。



▶ 日常管理・設備点検で必要になる五感とは

▶ 自主保全とはなにか？

自主保全とは、**作業員（オペレーター）みなさんが**正しい操作だけではなく、設備の状態や安全性などの予防措置を実施する活動の事です。

「自主保全」の7ステップ



▶ みなさんへお願い！

- ①五感をつかって清掃・点検をしてください
- ②五感でいつもと違うおかしいと感じたら 上司・保全に教えてください。
- ③点検できない、しにくいところは上司相談して設備点検ができるように環境を作ってください



設備点検表はお医者さんで言うカルテです
みなさんは自分の使う設備を点検・作業中に診察してください。



【活動事例】

今回のアンケートから自職場の弱さを知り、基本に返りオペレータ（作業員）に自主保全とは何かをベースとした、**全従業員向けにサイネージを利用し、啓発活動を実施しました。**

9.事例② EOPL活動（やる気）

『EOPLの目的』

全員が同じポイントの知識があり、作業できる環境を作り全体の保全力を高める



みんなで日々積み重ねて活動することで職場にあったQ & Aになる

エンジニアワンポイントレッスン (EOPL)

やり方のノウハウや事例、方法などをワンポイントずづ、まとめたもの

Engineer One Point Lesson		
基礎知識	トラブル事例	改善事例
ワンポイント		
機械基礎、設備の使い方 品質 整理整頓 ノウハウ	発見事例 修理・交換要領 五感点検要領 安全作業	改善ノウハウ集 効果算定要領 改善スキル集 水平展開

大きく6つのカテゴリーに分けてやり方やノウハウ・事例・方法などをワンポイントにまとめる

EOPLアプリ内製化



EOPLアプリ内製化

- ① GASで稼働3日収集して評価表を作成し職制で評価して表彰
- ② 内容を順番で朝礼で共有することで退化させない
- ③ 修理入カアプリで設備No・キーワード検索機能を追加

作成するアプリを自前で製作して使いやすく、ブラウザアップしやすい環境で構築しました

修理入カツールに機能を追加

キーワード・曖昧・設備No検査から活用出来るワンポイントをだれでも簡単に取り出せ確認し活用ができるようにする

誰でも見れる

後から引き出しやすくするため、対象設備毎・内容などキーを紐付けることで検索できる機能を付加しました

技能伝承活動で他企業が出来ていて、当社で仕組みとして定着できていない内容があり、今回テコ入れをしたEOPL活動について共有させていただきます。

9.事例② EOPL表彰制度導入（やる気）



EOPL活動掲示板

『表彰制度の導入』25年1月～



会社の無形財産



全員参加で月1件作成し月次表彰

製造現場は表彰制度があったが工機保全に表彰制度がなかったので、今回新規で制度を導入することでモチベ・定着をさせていくやる気を向上させる活動を始めました。

9.事例③ 海外技術派遣教育（やる気）

Diversity



2030年問題に向けインクルーシブな環境を準備中

2024年度海外の技術派遣メンバーの仲間が3名増えました！

専用用語の勉強はべからず集・ノウハウ集などを活用し、わからない内容は個別に1回/週でメンタと合わせてわからないことをなくす活動をしています

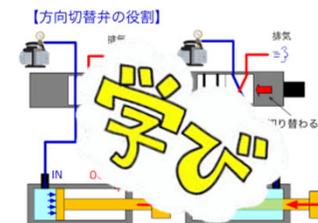
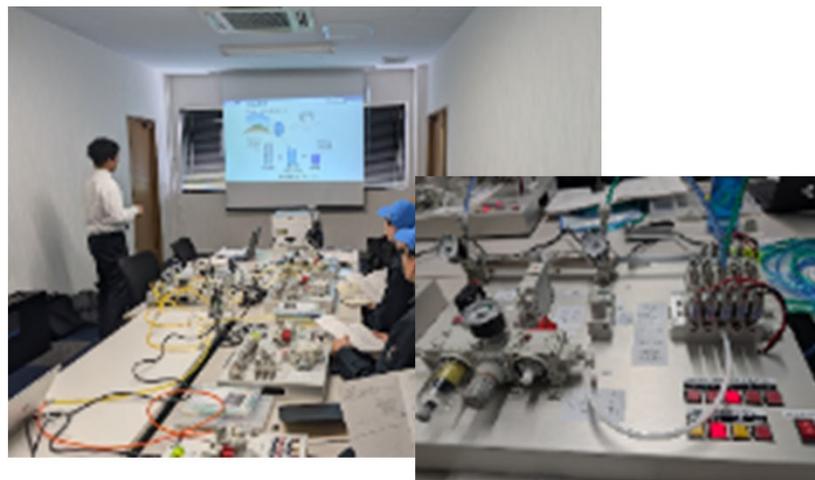
内部教育取得

空気圧
基礎のきそ
PLC制御
基礎のきそ



外部教育取得

まず内部で教育し、計画的に難度を上げてまず最低限取得と教育を進めています

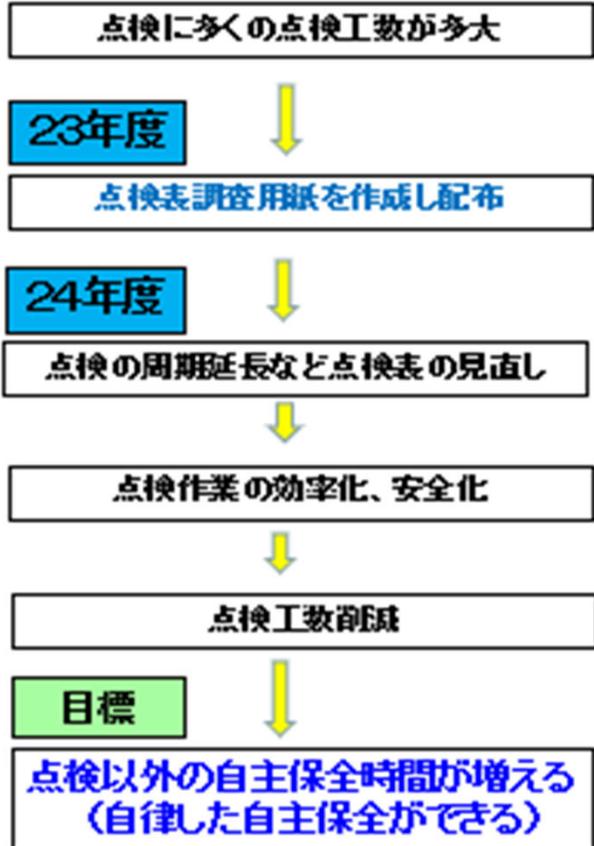


【わかった事】
机上・動画より 実機の体感は理解が早い

海外派遣メンバーの知識・技能の向上に向けて実機を活用しながらやる気を上げる活動を計画的進めています

9.事例④ オペレータ日常点検の改善（やる腕）

オペレータの日常点検作業



点検時間
移動時間

点検表名称

日常点検チェックリスト現状把握(IE) 調査用紙

オペレータ
のコメント

設備 11CR	調査日	点検者	点検時間(上段) 移動時間(下段)	不備/是正/改善希望 箇所のあり/なし ありの場合は①②③記入	①点検項目/②を記入	③不備/是正/改善希望 のいずれかに○	オペレータ のコメント
日常点検表文章編 文書名							
QQM1-AB-Z003様式1改5 計測器日常点検	稼働中/休憩中		2分 4秒 分 30秒	あり/なし		不備/是正/改善希望	計測器の点検は 毎日の点検で済ませ たい。
OQF1-RC-R002様式2改1 運転日誌・油面管理	稼働中/休憩中		2分 20秒 1分 30秒	あり/なし		不備/是正/改善希望	運転日誌(日報) の作成は毎日 行う。
OQF1-RC-R002様式3改2 運転日誌・油面管理	稼働中/休憩中		3分 50秒 1分 30秒	あり/なし		不備/是正/改善希望	
OQF1-RC-R001様式8改3 品質保全日常点検チェック表	稼働中/休憩中		4分 57秒 分 秒	あり/なし		不備/是正/改善希望	
OQF1-RC-R002様式1改4 LG日常管理表	稼働中/休憩中		7分 53秒 分 20秒	あり/なし	ケーブル点検	不備/是正/改善希望	ケーブル点検は 毎日の点検で済ませ たい。

点検の効率化

見直し

見直す点検項目

点検の不備/是正改善

マンネリ化した日常点検の見直しにより自律した自主保全へ

9.事例④ オペレータ日常点検の改善（やる腕）

日常点検チェック表 是正リスト 558件を是正

設備名	調査日	点検者				
点検表名称	点検のタイミング	点検時間 移動時間	見直し	点検項目	不備・是正・改善希望	コメント
ホットソープ点検表	稼働中/休転中	15分 20秒 1分 00秒	あり/なし	(3)潤滑油タンク	不備/是正/改善希望	・稼働中点検出来ない ・遠隔監視へ
23ミル点検表	稼働中/休転中	10分40秒 分30秒	あり/なし	(5)潤滑油	不備/是正/改善希望	・点検に時間が掛かる ・温度の分かるアイテム
切断機点検表	稼働中/休転中	6分10秒 分30秒	あり/なし	(6)ボルト点検	不備/是正/改善希望	・点検回数を減らす

改善1

改善2

日常点検の見直しにより点検工数削減へ

9.事例④ オペレータ日常点検の改善1 (やる腕)

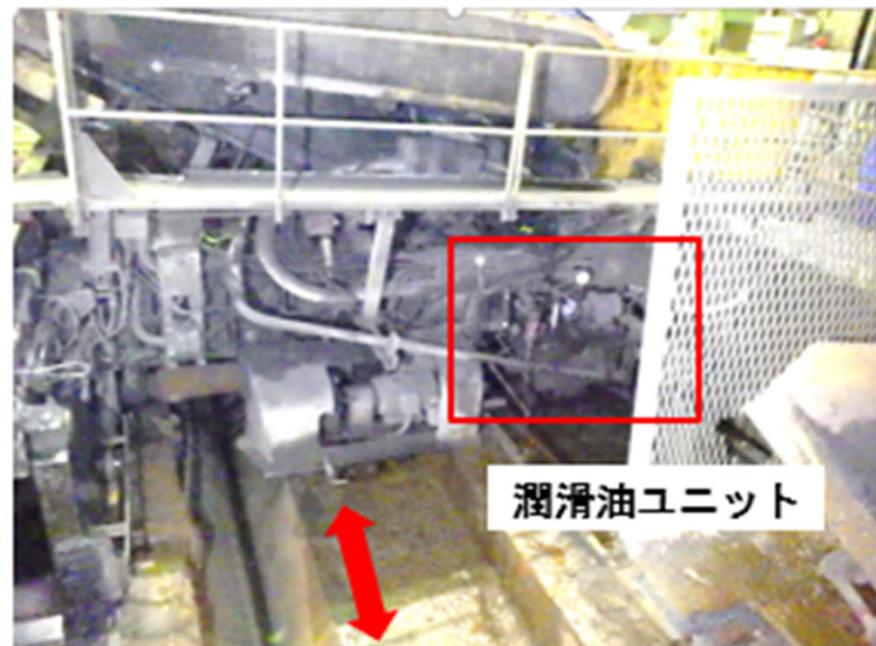
改善1 遠隔監視

オペレーターのコメント(改善希望)

- ・可動設備内に潤滑油タンクがあり
運転中は点検出来ない
(一定時間での点検が出来ない)
- ・油面だけは遠隔で警報を確認する
ことが出来たが圧力計は現地で
ないと確認できない
- ・可動範囲に入っでの点検で危険
- ・点検に時間が掛かかる



- ・可動設備の点検を運転室から
遠隔監視で出来るようにして
欲しいとの要望



点検工数の削減、安全性を図った

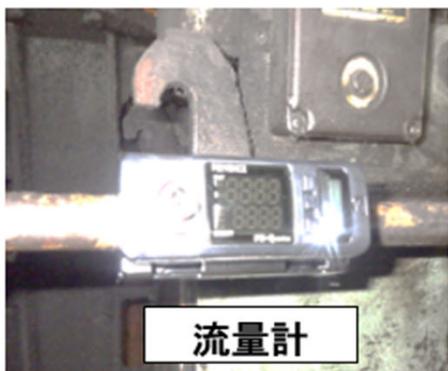
9.事例④ オペレータ日常点検の改善1 (やる腕)



圧力・温度計



油面計



流量計

異常対応の勉強会を行った

今回流量センサーも追加し
運転室内に表示するように
した。
故障の早期対応が出来るよ
うになった



運転室内
設備監視モニタッチに表示

点検時間 15分20秒 ⇒ 1分

潤滑油タンクにセンサーを取り付けて
点検工数の削減、安全性を図った

9.事例④ オペレータ日常点検の改善2 (やる腕)

改善2 コンパクトサーモカメラ導入



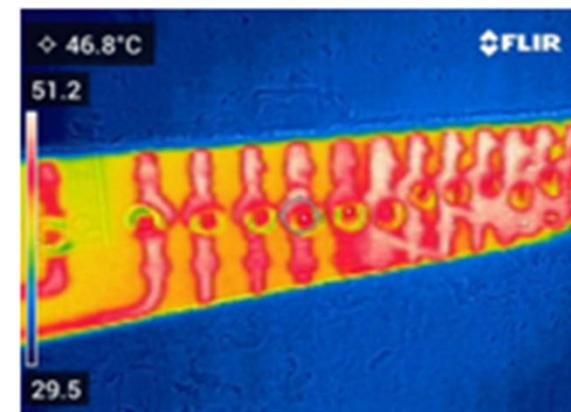
オペレーターのコメント (改善希望)

- ・ゲージを目視と触診で確認
して時間がかかる
(確認ポイントが多く点検
工数増大)
- ・手が汚れる



コンパクトサーモカメラ
(ポケットサイズ)

ポケットサイズなので
邪魔にならず点検の
必需品



- ・油の温度が色ではつきり分
かるようになり油のつまりが
一目で分かるようになった

点検時間 10分20秒 ⇒ 3分30秒

オペレーターの点検効率と点検精度が向上

9.事例④ オペータ日常点検の改善2 (やる腕)

コンパクトサーモカメラの応用編

潤滑油の流れ点検
以外にもコンパクト
サーモカメラを使用
するようになった



オイルクーラーにも

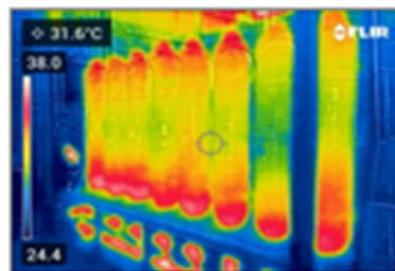
点検でいろんな設備
温度を知ることが
出来るようになり
点検が面白くなって
いった



油圧アキュムレータにも



油の温度変化が明確になった



効果まとめ

- ①点検工数の削減
- ②安全な位置での点検が可能
- ③異常時から処置までの時間短縮

24年度点検見直し効果

点検表是正件数
558件/年
点検削減工数
3172MH/年

↓
削減した工数が他の自主
保全へ生かされた

やる腕 改善アイデアから技能・技術・ノウハウを身に付ける事

9.事例⑤ オペレータが活躍できる場づくり (やる場)

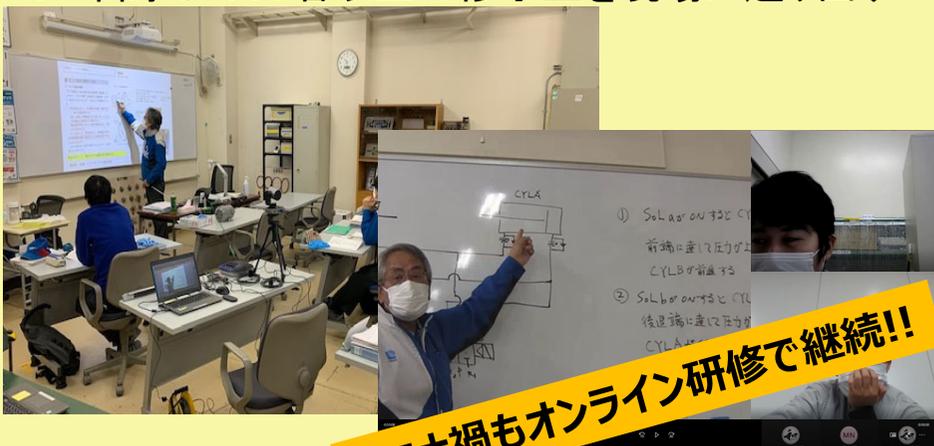
自主保全の考え「自分の設備は自分で守る」

保全

“現場にキーパーソンがいなければ始まらない”
技術、専門知識、ノウハウ、保全の考え方をしっかり
熟練保全マンから製造メンバーに教育する。

⇒保全教室の開校 (1993年)

◆ 8時間×20日のしっかり教育
先輩方の意思を引継ぎ、
31年間で1000名以上の修了生を現場に送り出す



コロナ禍もオンライン研修で継続!!

現場

上位主導による自主保全活動展開
工場長自ら“現場大巡回”
事務局メンバーの工夫でモチベーション維持
⇒直近では省エネ活動とリンク



9.事例⑥ 役割を果たすべき場を作る (やる場)

背景 : ◆旺盛な設備投資による生産設備の急増
◆設備の高度化(自動化・直結化)が更に進む

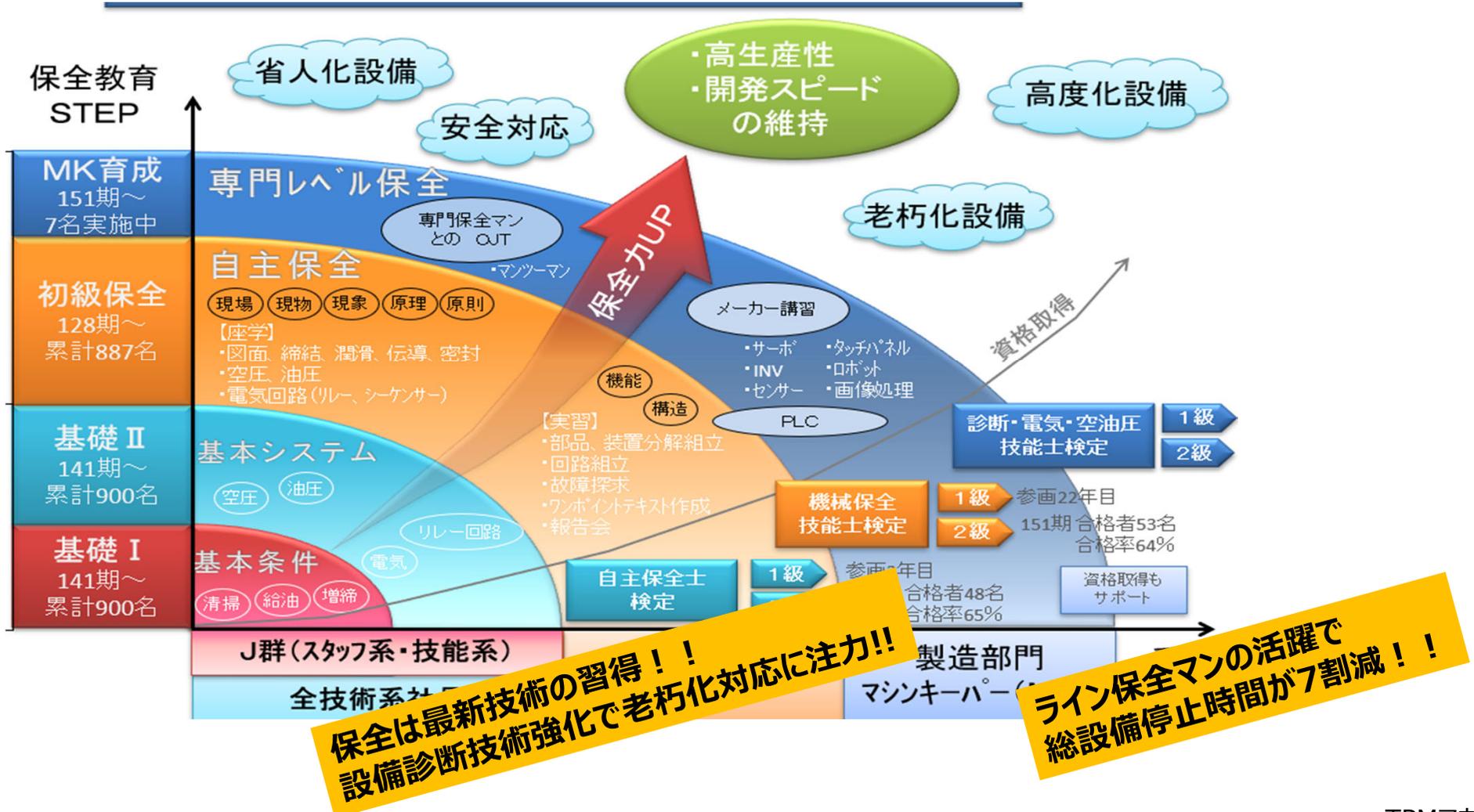
課題 : 現在、設備の不具合対応では専門保全(工務)を中心に対応
設備の高度化により製造部門による初動対応が不可欠

〈イメージ図〉



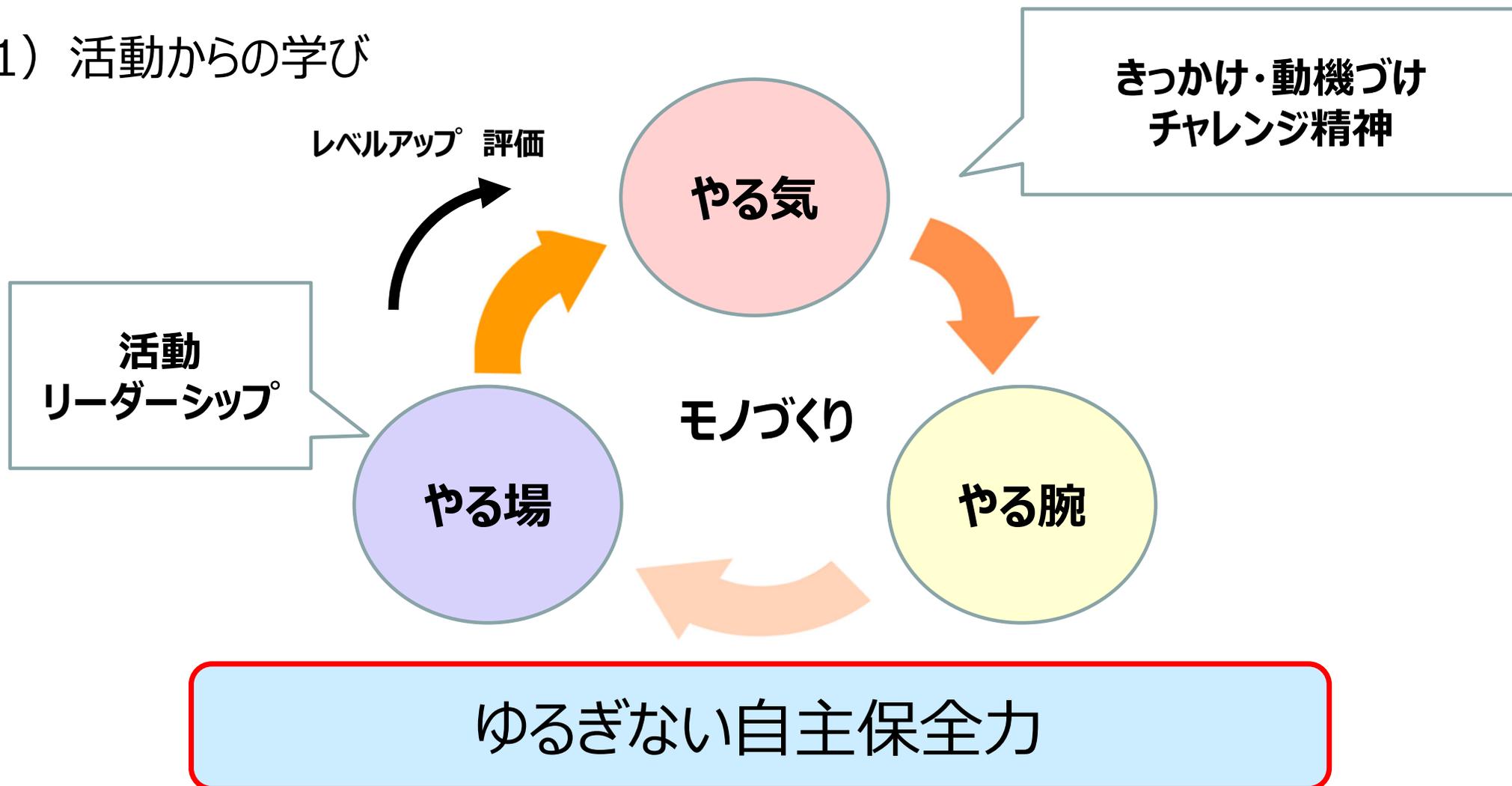
方策 : ◆従来の製造部門向け保全階層教育を継続実施
◆更に製造部門内に保全のスペシャリストとして
マシンキーパー(MK)を育成する

9.事例⑦ 役割を果たすべき場を作る (やる場)

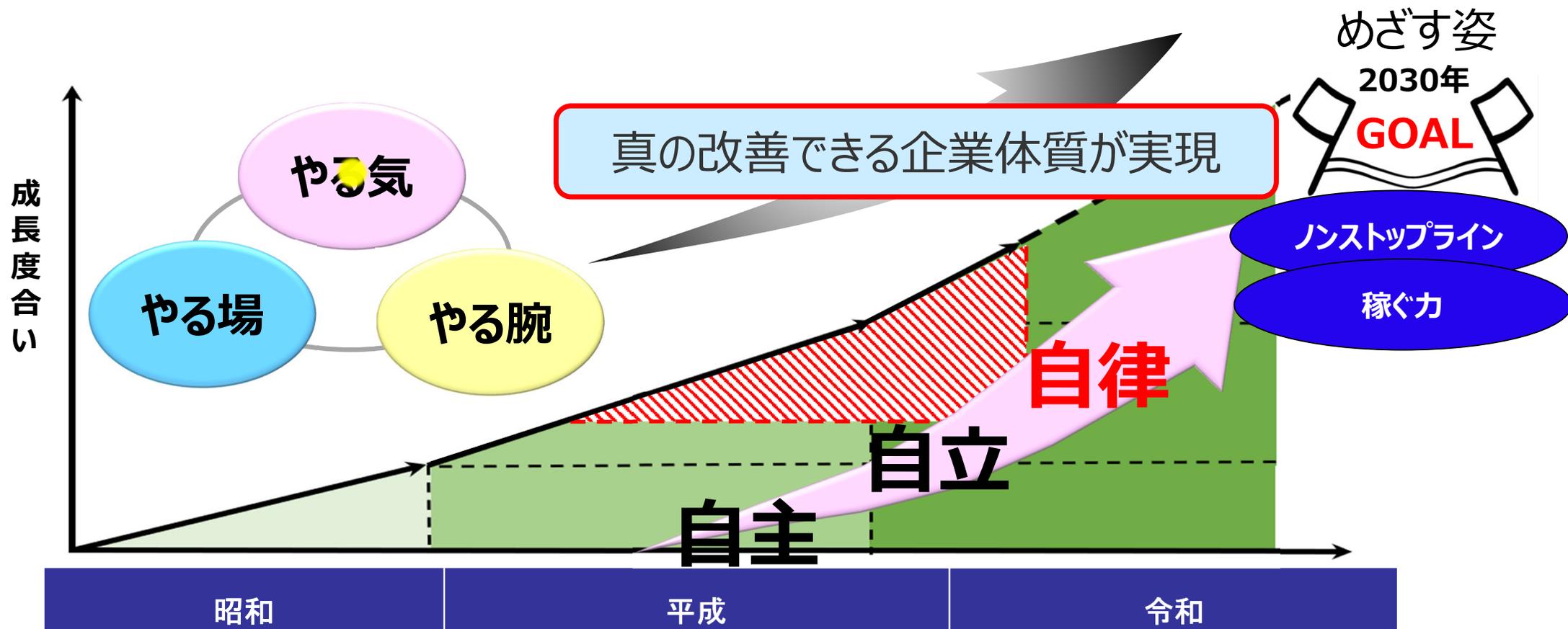


10. 提言

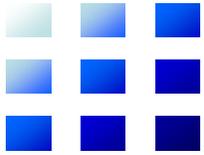
1) 活動からの学び



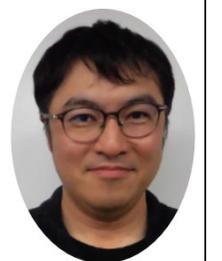
11.Aチームまとめ



企業と設備と人の体質改善をすることで競争力をつけていく



Bチーム ワクワクと働きがいのある保全職場へ ～次世代に向けて人財を築く～

イビデン(株)	(株)三五	(株)アイシン	豊田合成(株)	東レ(株)	(株)東海理化	大豊工業(株)	オリエンタルモーター(株)
橋本 義輝	佐伯 彰啓	木本 泰博	加藤 誠	河合 将和	境 浩一	谷口将史	二宮 夏子
 リーダー							

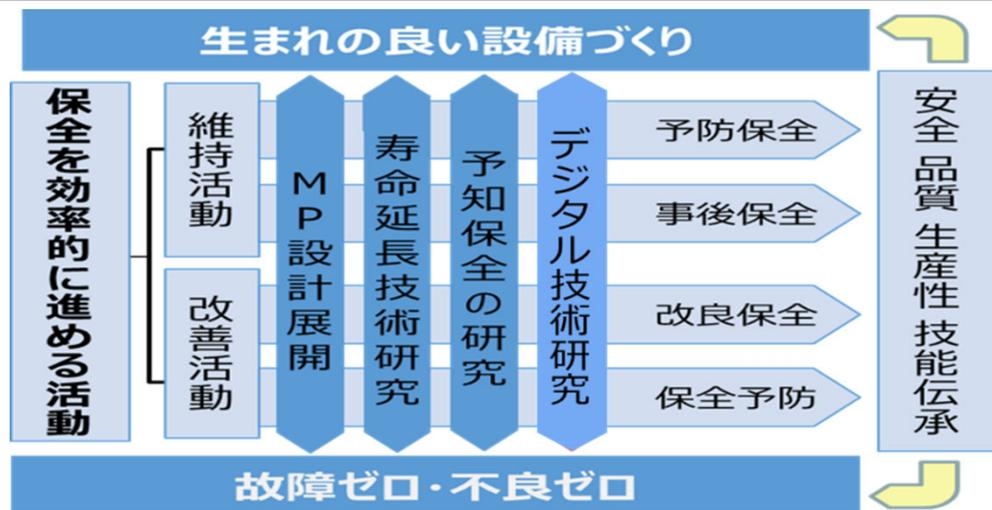
1. テーマ選定の基本思想

【24年度 Bチーム研究テーマ】

『**ワクワクと働きがいのある保全職場へ**』 ～次世代に向けて人財を築く～

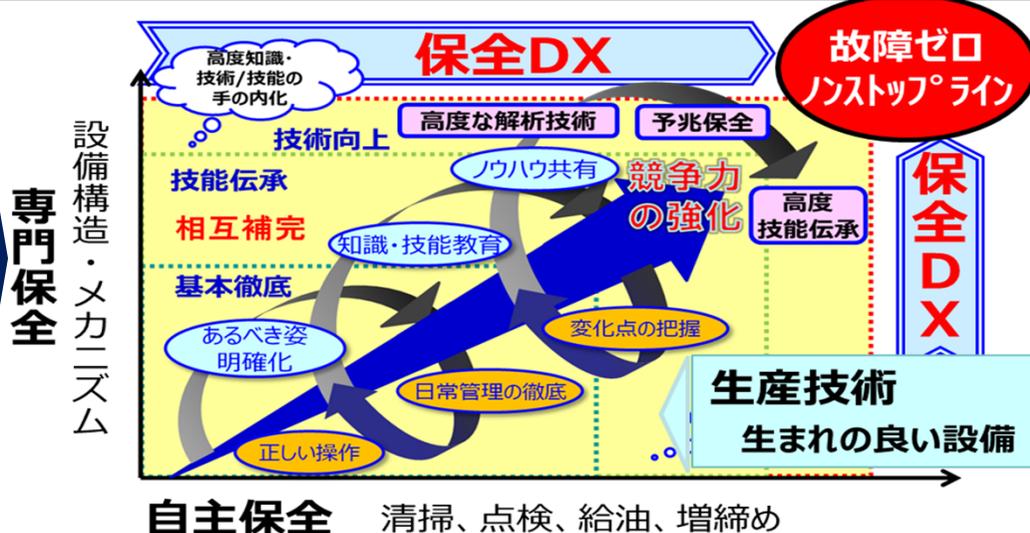
【これまでの研究の振り返り】

JIPM専門保全マネジメントの考え方



人材が活躍できる環境作り

保全の目指す姿



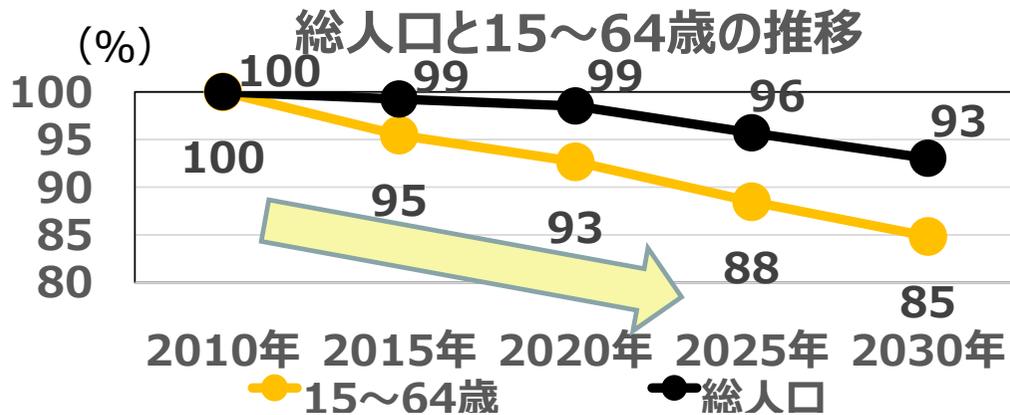
スパイラルアップ加速！

更なる保全マネジメント力の向上による人財の確保・育成が、鍵。

2. 各社課題分析① ～外部環境認識～

政治的要因	経済的要因
環境規制の強化 (CN、SDGs) 個人情報取り扱い規制の厳格化 ⇒ 経営方向性の変化	インフレ率の上昇 デジタル化自動車税制度 ⇒ コストインパクト
社会的要因	技術的要因
少子高齢化 若者の車離れ 転職文化の拡大 ⇒ 人材確保、興味が薄れている、 離職率の増加	IT、AI技術の導入 壊れない部品への進化 自動化の推進 ⇒ スキル不足

今後の不安材料	
ヒト	高齢化による働き手の人材不足 技能不足 による製造ラインの停滞 人材教育システムの後退化
モノ	設備自動化、ロボット導入で 新規機能追加 省エネを考慮した設備設計、改造
カネ	材料、エネルギーの高騰 保全費に対する外注費の増加

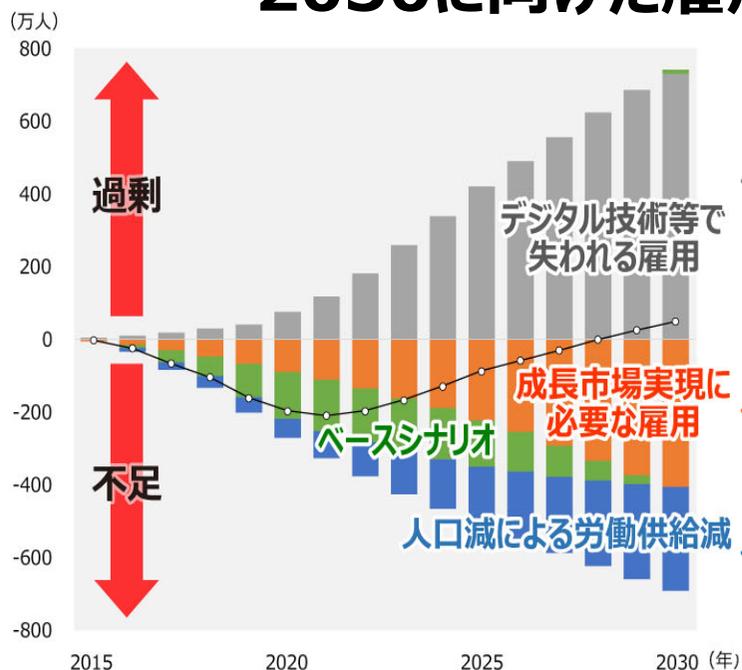


【参考データ】総務省「令和4年版高齢社会白書(全体版)」

外部環境の変化により、
【ヒト】の課題：人材不足、技能不足
【モノ】の課題：新規機能への対応遅れ
新たな悩みとして深刻化すると考えられる。

2. 各社課題分析① ～今後のヒト、モノの動き～

2030に向けた雇用状況



失われる雇用730万人
AI等による自動化・無人化がもたらす職の代替

生まれる雇用400万人
技術革新がもたらす新たな職の創造

労働供給減290万人
少子高齢化がもたらす人材供給減

課題と対応案

- ・高齡化による人材不足、離職率増加
- ・AI、自動化による効率化で失われる雇用

- ・**AI、デジタル化**ができる人材の育成
- ・予知予兆保全が管理できる人材の育成
- ・MP情報過多による展開しくみの構築

- ・**多能工化、多技能**を有す人材の育成

参考：三菱総合研究所

・**少子高齢化、自動化による雇用不足が進行**
⇒デジタル化、多能工、多技能に対する人財育成が**重大な課題**と認識。

2.各社課題分析② ～内部認識～

研究会風景



各社の現状把握 (マネジメント)

	高い 5 4 3 2 1 低い								
	A社	B社	C社	D社	E社	F社	G社	H社	合計
保全業務に対する興味	3	2	3	4	2	2	4	2	2.8
スキルがあるか	2	2	3	3	2	3	3	3	2.6
人手が足りているか	3	1	2	2	1	1	3	2	1.9

各社の課題

- ・壊れてもまた直せばよい。言われたことだけやっていたらよい。真因追及しない。
- ・設備が壊れなくなってきて、経験する場が少なくなっている。
- ・スキルの見える化がなく、技能を図れるすべがない。

⇒興味低下

⇒スキル不足

・各社の困りごととして、**保全業務に対する興味、スキル、人手確保が課題として挙げられた。**
 ⇒**保全業務をワクワクさせ、働きがいのある職場へ作り上げることで、次世代の人財を築いていく必要があると考えた。**

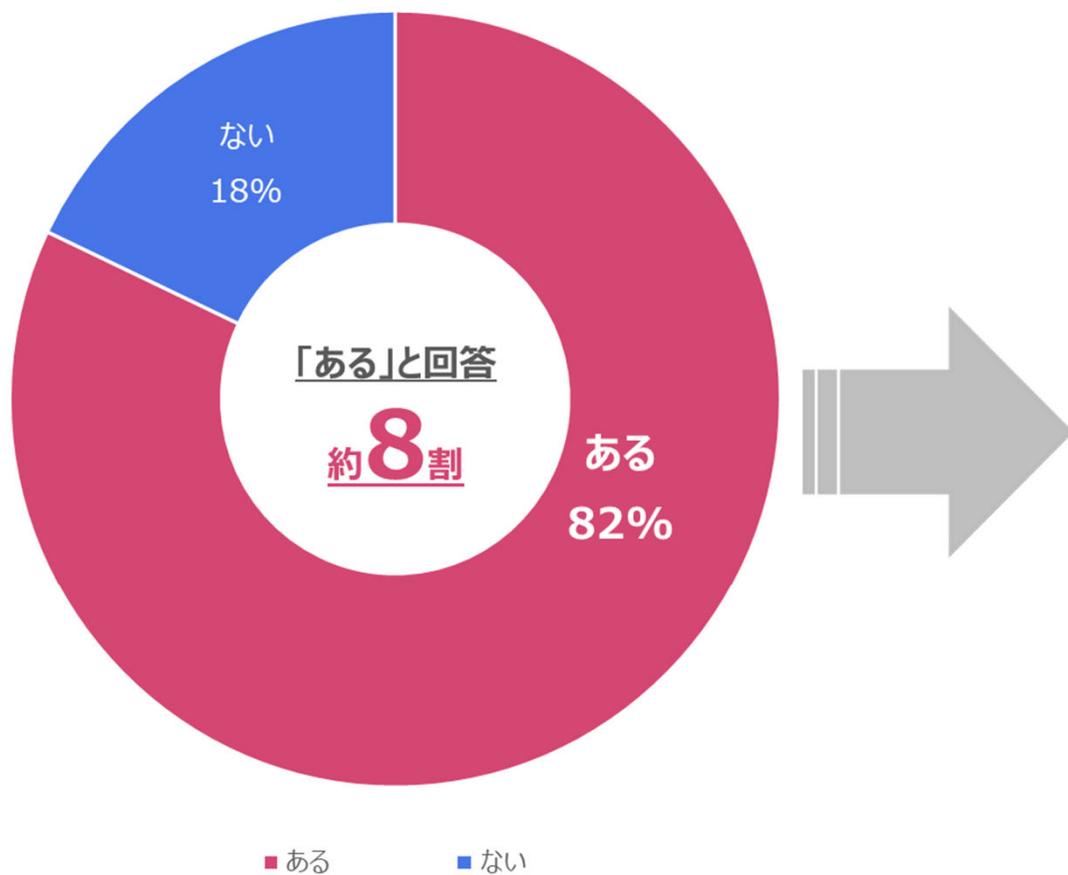
実際の保全者の声を聴き実際の課題、対策を抽出する為、アンケートを実施。

3.実態調査アンケート

回答者:253名

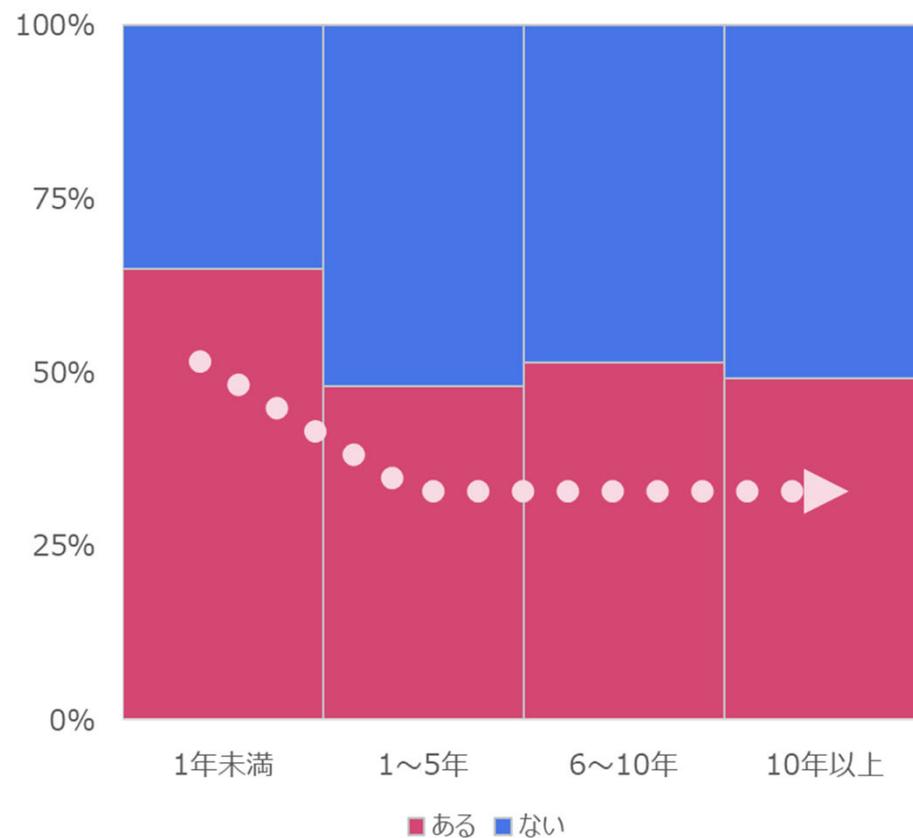
No.	設問	回答	回答方法
1	あなたの年代は？	<input type="checkbox"/> 10代 <input type="checkbox"/> 40代 <input type="checkbox"/> 20代 <input type="checkbox"/> 50代 <input type="checkbox"/> 30代 <input type="checkbox"/> 60代	1つ選択
2	あなたの保全の経験年数は？	<input type="checkbox"/> 1年未満 <input type="checkbox"/> 1～5年 <input type="checkbox"/> 6～10年 <input type="checkbox"/> 10年以上	1つ選択
3	あなたの職位は？	<input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 役職、または部下あり <input type="checkbox"/> マネージメント(課長)	1つ選択
4	今の保全業務に興味はありますか？	<input type="checkbox"/> ある <input type="checkbox"/> ややある <input type="checkbox"/> あまりない <input type="checkbox"/> ない	1つ選択
5	それはどの作業ですか？	<input type="checkbox"/> 設計作業 <input type="checkbox"/> 加工作業(部品、治具作成) <input type="checkbox"/> 横展開作業 <input type="checkbox"/> 点検作業 <input type="checkbox"/> 改善対応(設備故障の恒久対応) <input type="checkbox"/> 自分が学ぶ教育 <input type="checkbox"/> 事後修理(復旧)作業 <input type="checkbox"/> 改善対応(デジタル化で作業改善) <input type="checkbox"/> 部下、または同僚を育成 <input type="checkbox"/> 整備作業	複数選択
6	辞めたいと思ったことがありますか？	<input type="checkbox"/> ある <input type="checkbox"/> ない	1つ選択
7	今後やりたいことがありますか？	<input type="checkbox"/> 業務のデジタル化 <input type="checkbox"/> 設計作業 <input type="checkbox"/> 改善対応(設備故障の恒久対応) <input type="checkbox"/> 設備、稼働状態の見える化 <input type="checkbox"/> 点検作業 <input type="checkbox"/> 改善対応(デジタル化で作業改善) <input type="checkbox"/> ロボットメンテナンス <input type="checkbox"/> 事後修理(復旧)作業 <input type="checkbox"/> 横展開作業 <input type="checkbox"/> 省エネ(電気シリンダー化など) <input type="checkbox"/> 整備作業 <input type="checkbox"/> 自分が学ぶ教育(スキル向上) <input type="checkbox"/> 自動搬送 <input type="checkbox"/> 加工作業(部品、治具作成) <input type="checkbox"/> 部下、または同僚を育成	複数選択

3. 実態調査アンケート：保全業務への興味調査



今の保全業務に興味がある人が多いという結果でした。

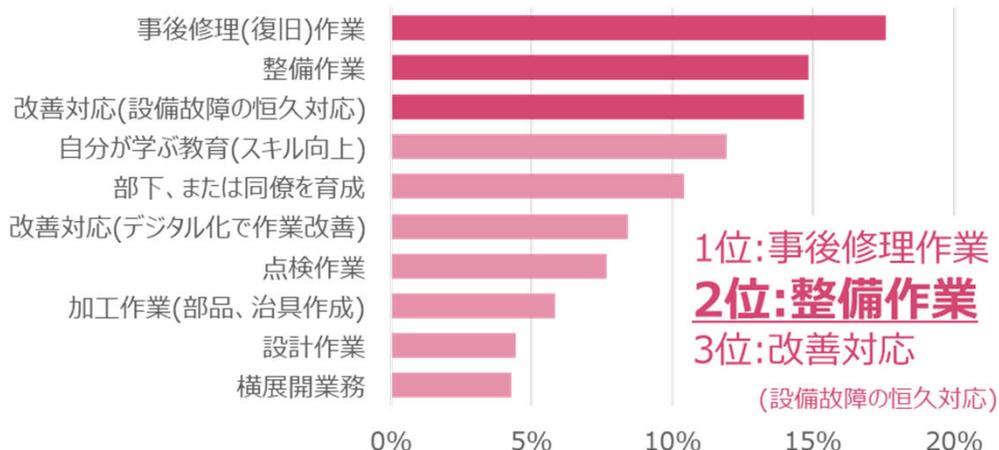
保全経験年数別



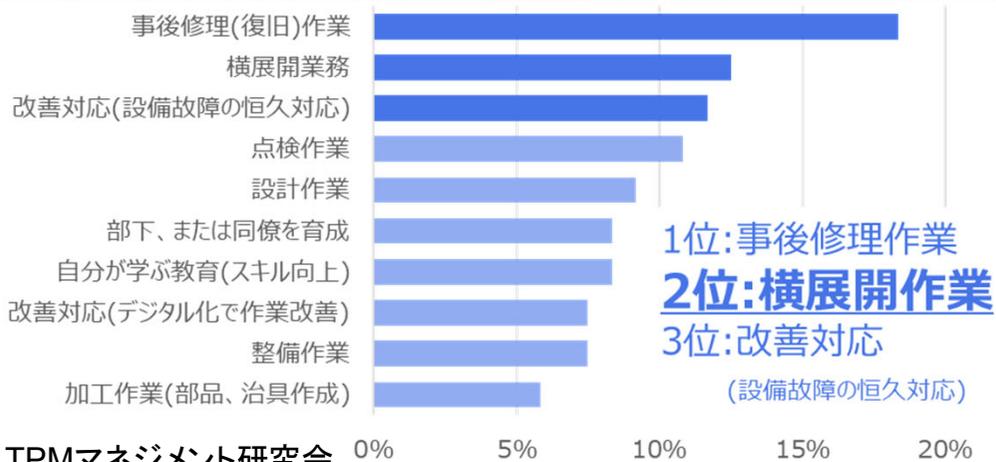
経験年数1年以上経つと約15%低下する。

3. 実態調査アンケート：保全業務への興味調査

今の保全業務に興味はありますか「**ある**」と回答した方のその作業は何か？



今の保全業務に興味はありますか「**ない**」と回答した方のその作業は何か？



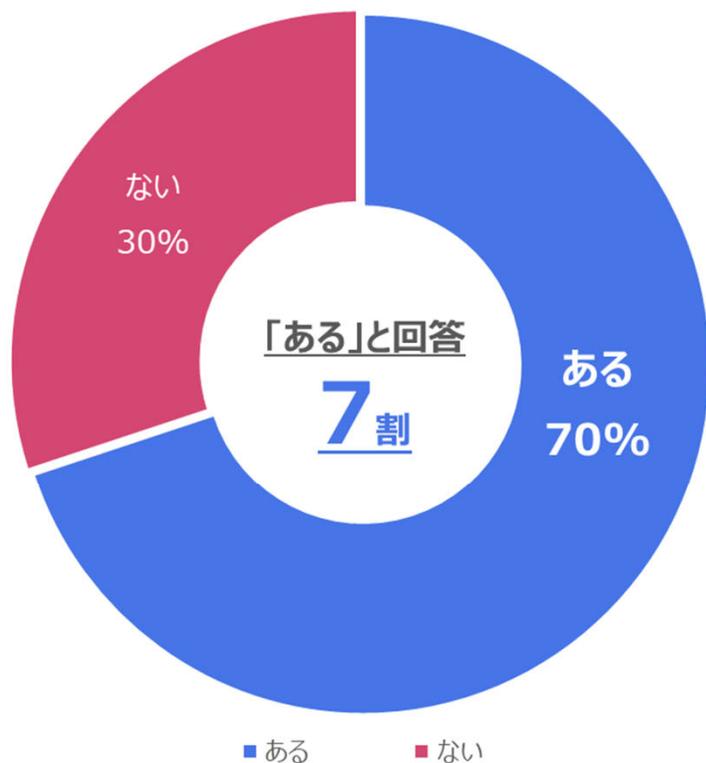
共通の傾向

直ぐ達成感が得られる作業
に興味がある

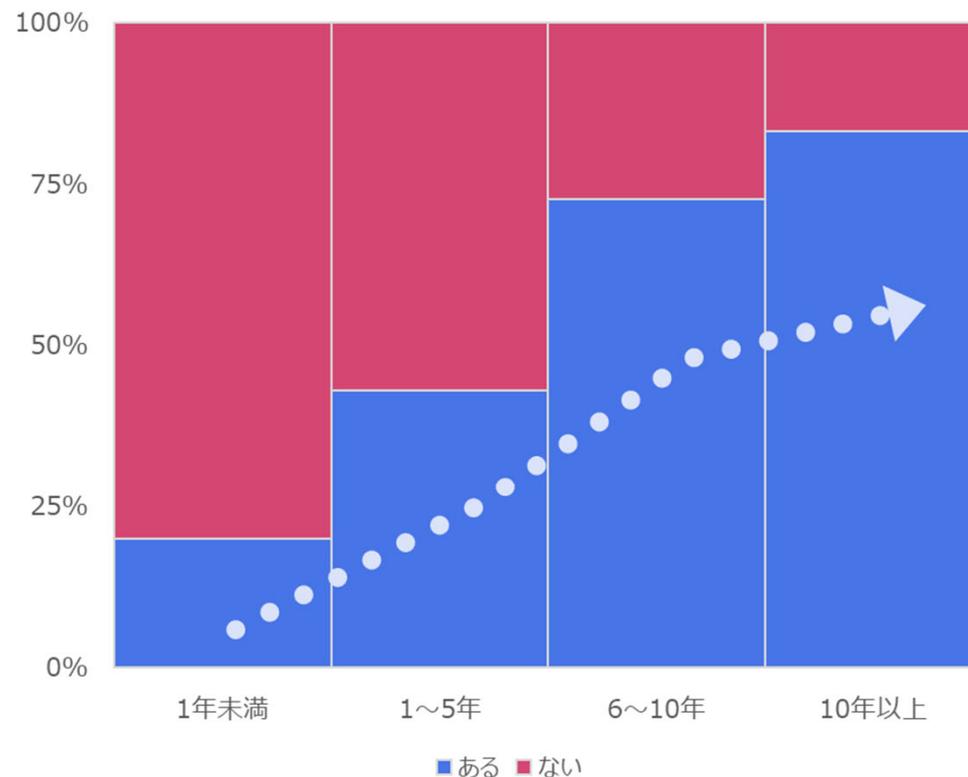
自ら考えて行動する作業
スキルが、必要な作業
に興味ない

3. 実態調査アンケート：辞めたいと思ったか調査

辞めたいと思ったことがありますか？



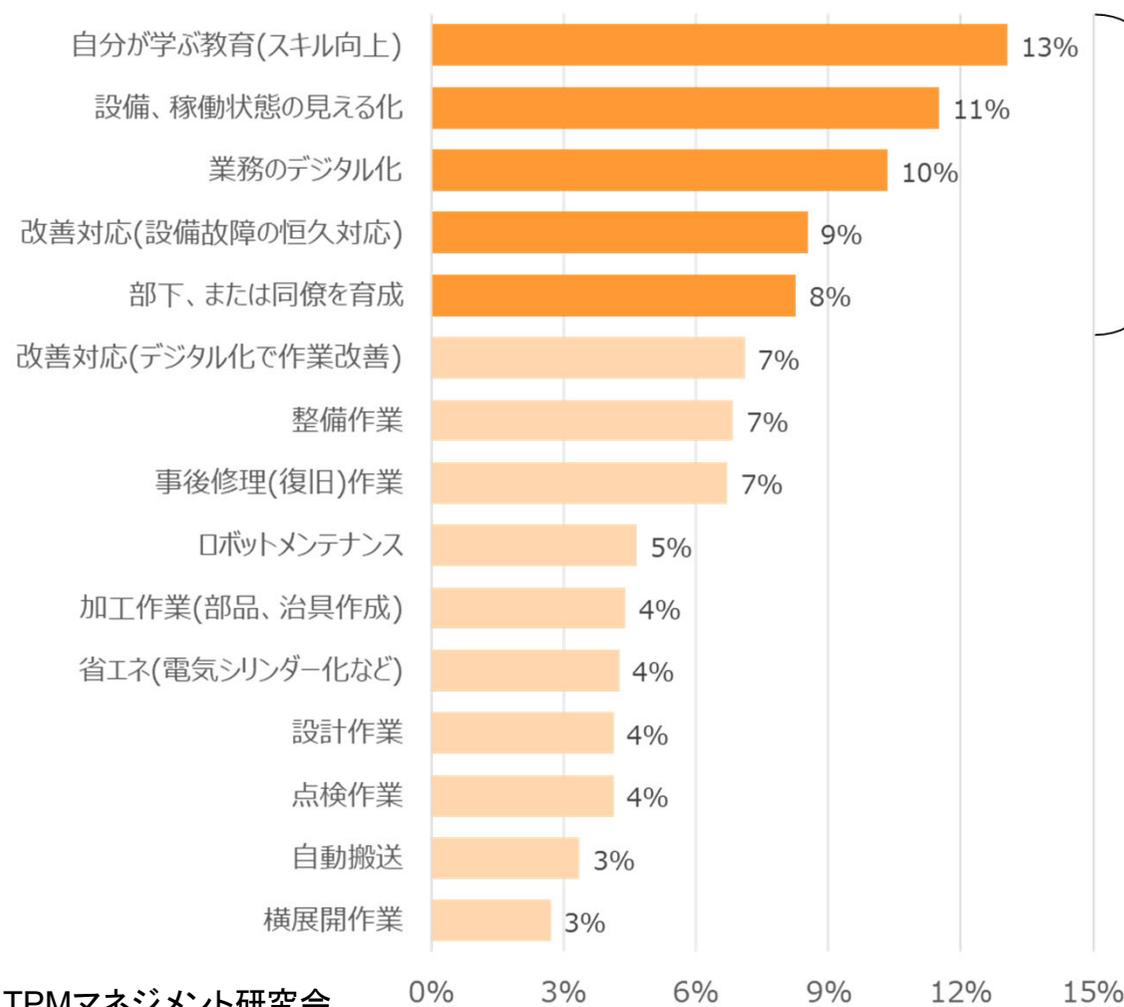
保全経験年数別



辞めたいと思ったことが **ある** 人が多いという結果でした。

経験年数が増えれば **辞めたいと思うことが増加** する。

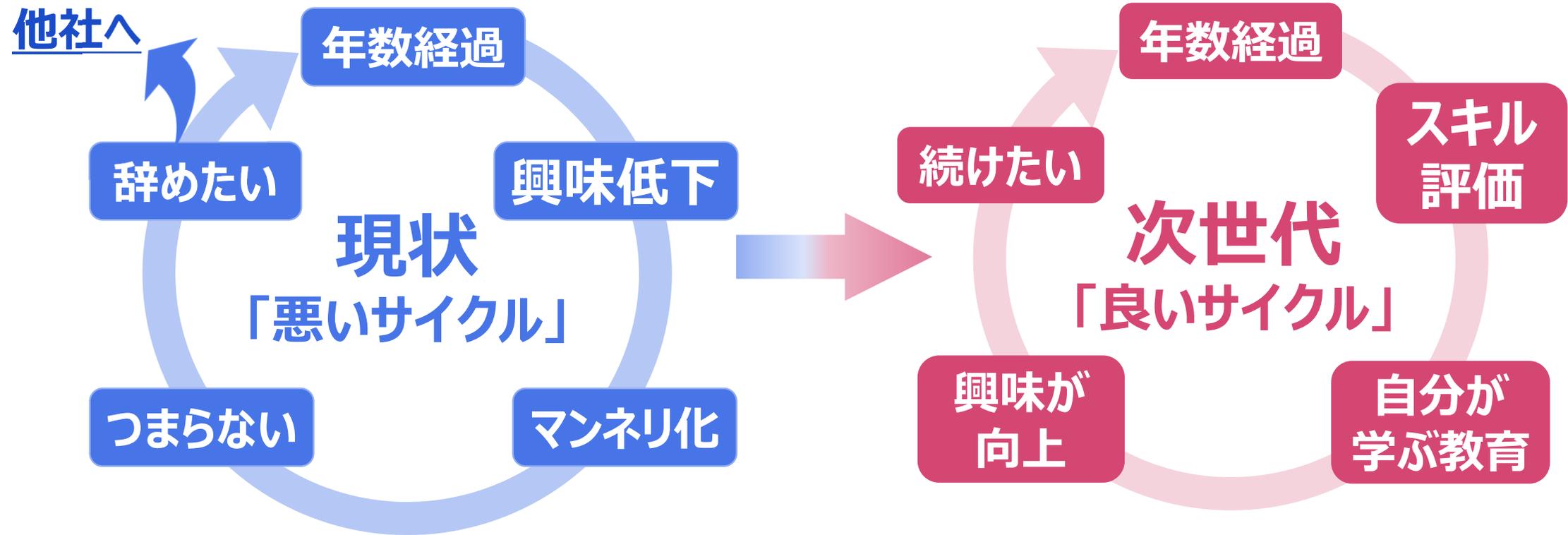
3. 実態調査アンケート：やりたい保全業務調査



- 1位:自分が学ぶ教育
- 2位:設備、稼働状態の見える化
- 3位:業務のデジタル化
- 4位:改善対応(設備故障の恒久対応)
- 5位:部下、または同僚を育成

保全業務の全体的な
仕事の効率化を
求めているという方が多い傾向

4. 実態調査アンケートまとめ



経験年数が経過すると興味が薄れ辞めたいと思う方が多くなる

ワクワクする保全業務への転換
次世代に向けて人財を築く良いサイクル

スキル評価 → 自分が学ぶ教育の場 → スキルを活かし改善 → 新規設備へ反映 → 達成感を得る

5. ワクワクする保全業務への転換事例

No	今後のやりたいこと	事例	概要
①	改善対応 (設備故障の恒久対応)	『改善対応』その改善を未来に繋ぐ	改善内容をMP情報として発信。新設設備へと反映させ会社の資産として残す、仕組みの紹介
②	設備、稼働状態の見える化	状態監視で 製造と保全の良い関係性の構築	保全の悩みと製造の困りごとを、設備稼働状態の見える化を行うことで解決し、winwinとなった事例を紹介します。
③	業務のデジタル化	業務のデジタル化による働き方改革	市民開発者の育成をする事で、デジタル化推進の強化を目指し、いきいきとワクワクできる事例の紹介
④	自分が学ぶ教育 (スキル向上)	『教育の場』 専門教育の効率化と強化	専門知識のOJTと隙間時間を活用した教育による 保全員の早期育成について紹介
⑤		将来の自分・未来の職場に向けた、 人財スキルマップの提案	新人保全員からベテラン保全員まで、仕事の中で育成する 仕組みの紹介と、設備保全マイスター制度によるレベルの 見える化、人財スキルマップの活用による次世代に繋げる教育 の仕組みについてご提案します。
⑥	部下、または同僚を育成		

6.事例①『改善対応』その改善を未来に繋ぐ

今後やりたい改善を保全部署だけでなく、設計部署、品管部署、製造部署と共有し、改善内容を各部署に認めてもらうことにより**保全員のモチベーションアップに繋げ、生まれの良い設備の誕生にワクワクできる未来を創る。**

1. MP情報の展開

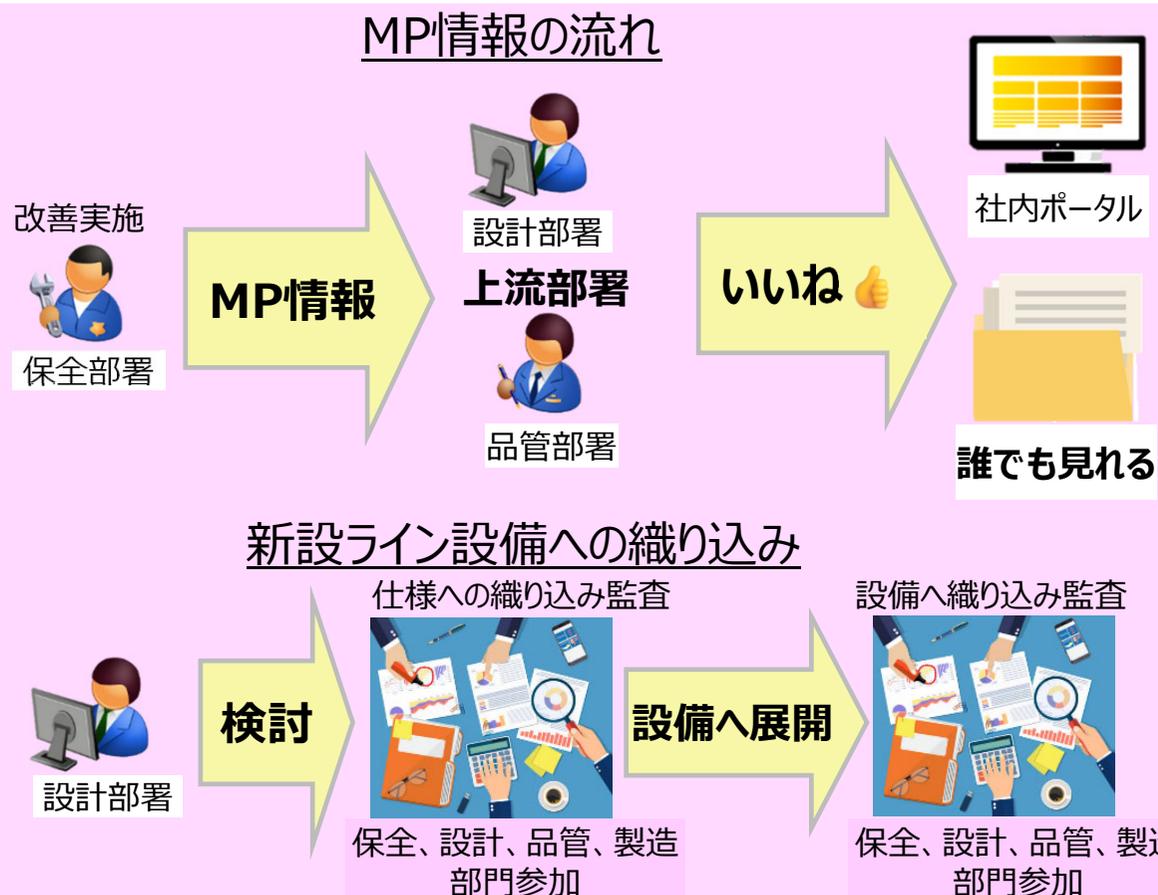
自己が行った改善をMP情報シートへ入力し
上流部署へ回覧。

2. 改善内容の公開

改善内容は会社のポータルに保存され、
社員なら誰でも見れるようになる。

3. 監査の定期開催

改善が反映されているかを
設備仕様検討段階から定期的にチェックする。
台帳と乖離があった場合は修正する。



6.事例①『改善対応』その改善を未来に繋ぐ

改善を横展させ、標準仕様への落とし込みを保全部署、設計部署、品管部署が**定期的に行い良い改善を会社の資産として残し、新設の設備に反映させ続ける仕組みに落とし込む。**

4. 既存の設備への反映

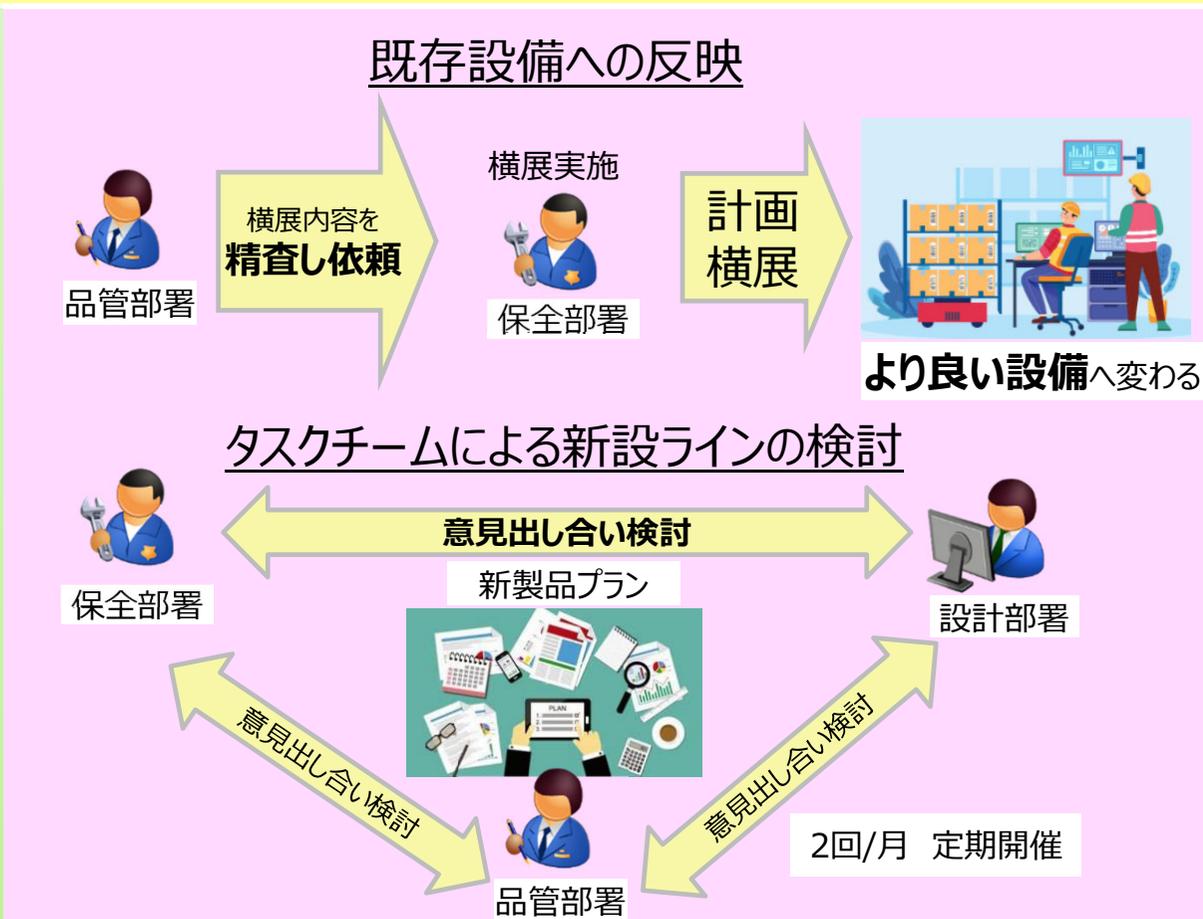
優れた改善は、
既存の設備にも計画を立て横展を実施。

5. タスクチームによる新設ラインの検討

保全部署、設計部署、品管部署の課長層が
2回/月、新設ラインに採用すべき仕様を話し合い
標準を決める会議を実施。

6. 優秀な改善には褒章も

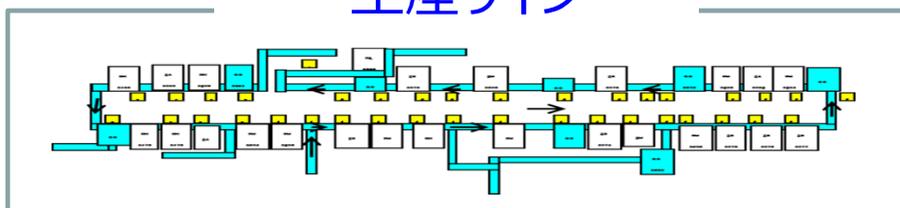
優れた改善には、他部署からの推薦で表彰され
保全員のモチベーションアップに繋げる。



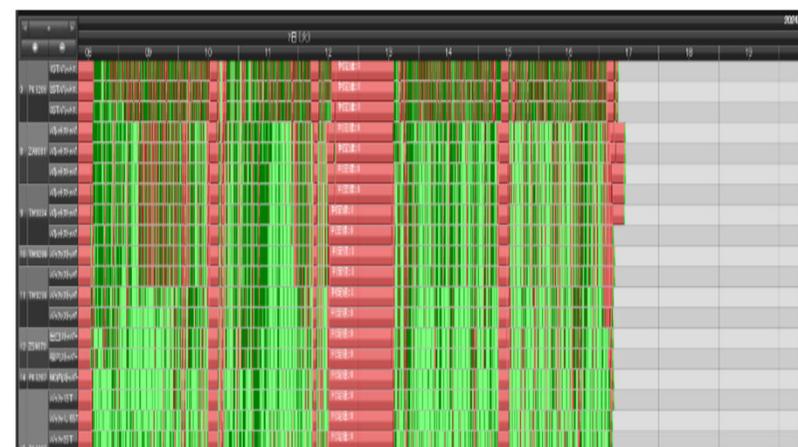
6.事例② 設備状態監視導入

設備・稼働状態の見える化で製造と保全のwin-winの関係を構築する

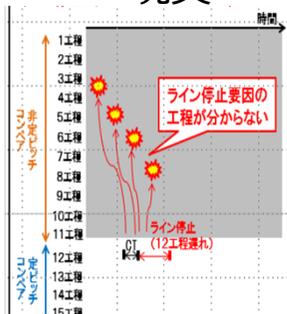
生産ライン



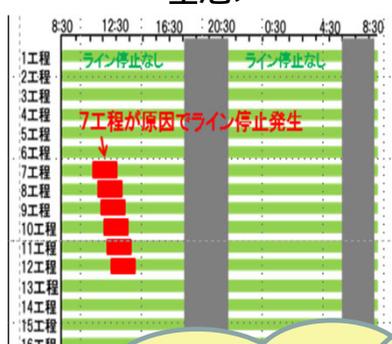
ライン状態の見える化



現実



理想



工程 (設備)

遅れ工程 (設備) を赤で表示



つきっきりだし、手入力は大変だなあ
リアルタイムで遅れ進みを確認したいなあ
ピンポイントでネック設備を知りたいなあ

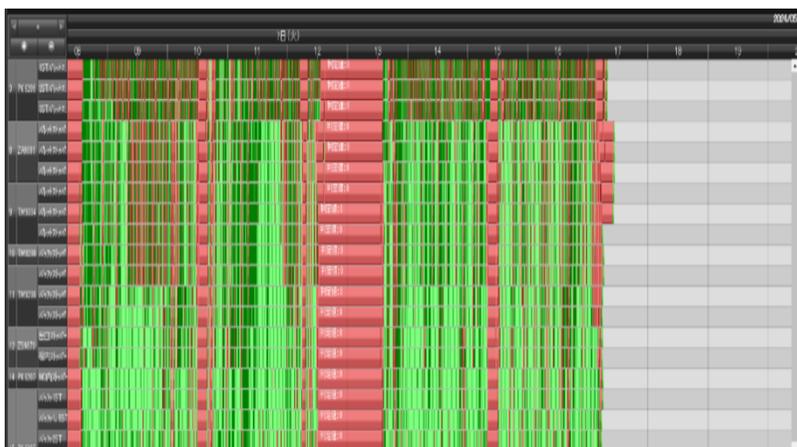


ネック設備がわかるようになった！
ありがとう！

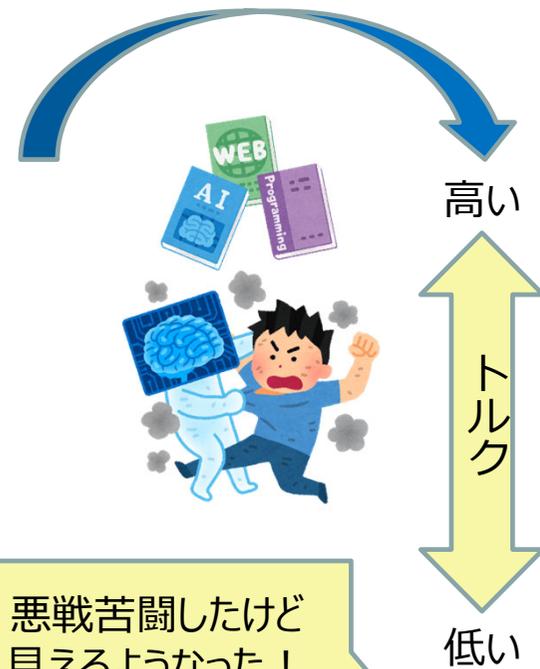
6.事例② 設備状態監視導入

設備・稼働状態の見える化で製造と保全のwin-winの関係を構築する

ライン状態の見える化



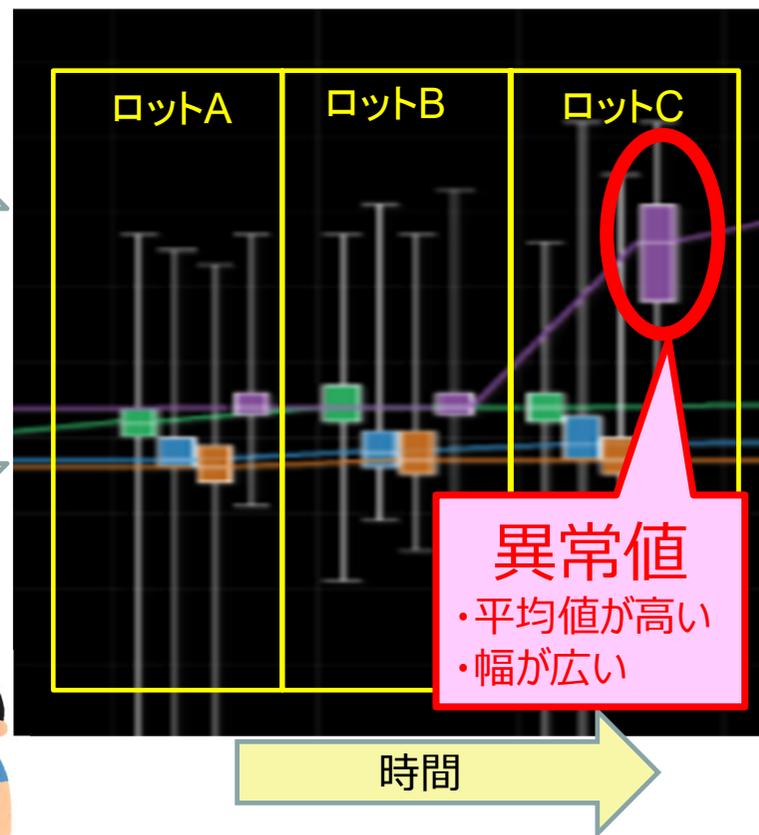
ネック設備はわかったけど、悪くなる前に対処したいなあ。



悪戦苦闘したけど見えるようになった！



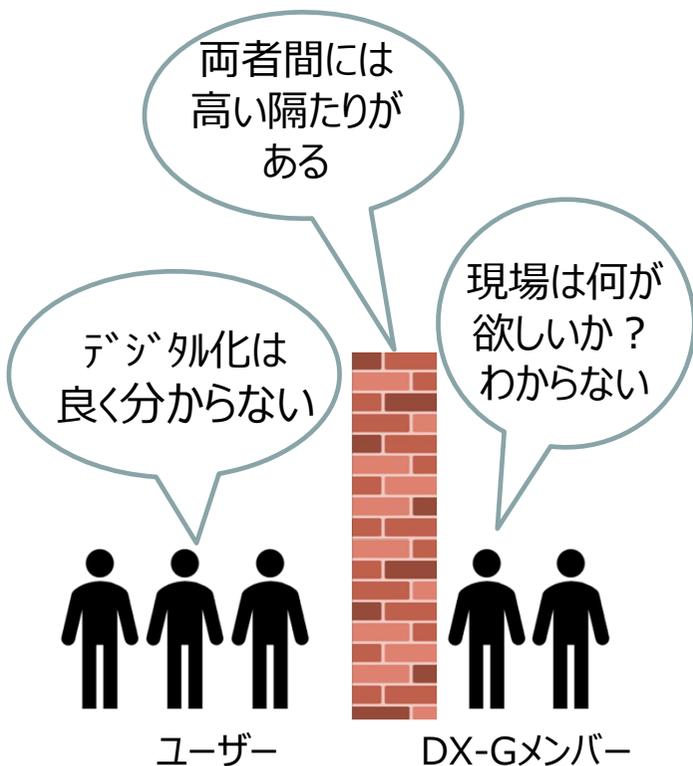
締め付け設備の見える化



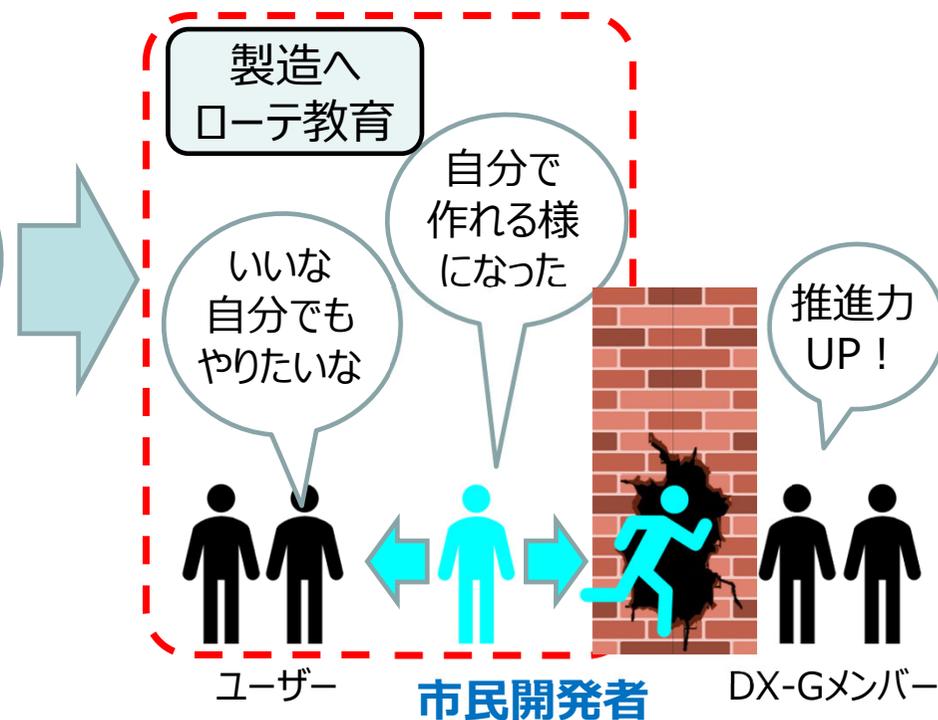
異常値
・平均値が高い
・幅が広い

6.事例③-1 業務のデジタル化による働き方改革

この現状を・・・



こう変えたい！



勉強会実施



6.事例③-2 業務のデジタル化による働き方改革

保全マン日常点検



「毎回現場行って点検するの めんどくさいな・・・。」
他の管理業務もあるし、計画保全もやんなきゃいけない
突発故障もあるし、時間も限られてる。

保全の悩み



製造現場管理ボード



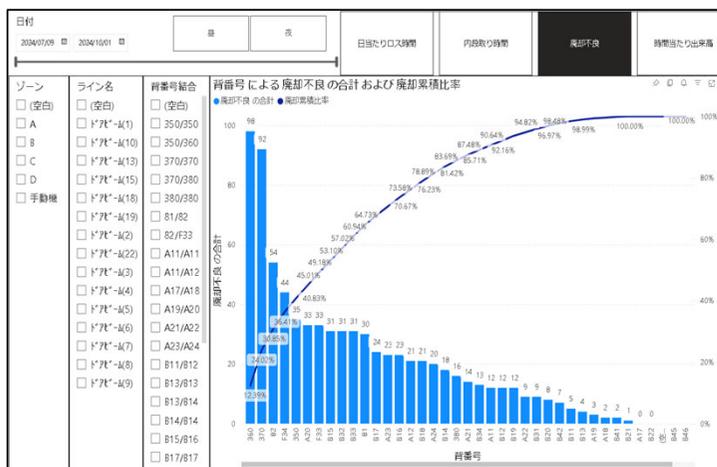
「毎月同じようなグラフ作って報告してるよ」
安全、品質、生産実績・・・毎月最新データ
に手書きか印刷して掲示物を更新してる。

製造の
ルーティーン



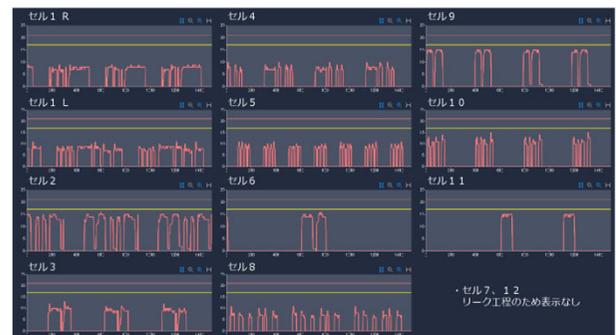
6.事例③-3 業務のデジタル化による働き方改革

教えてもらったし
やってみよう♪



どんどんやってみよう！

日常点検測定結果 自動収集



製造現場管理ボード



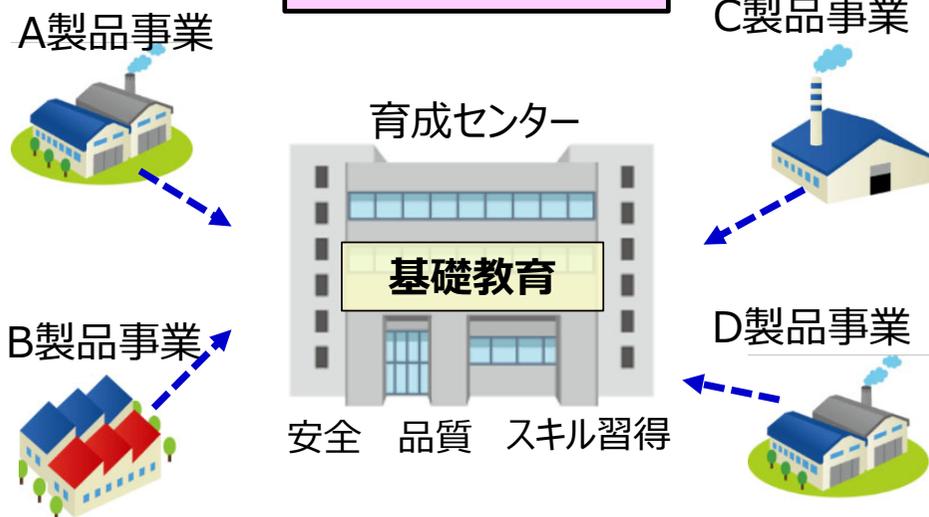
自分でやりたい事ができた
意外と簡単やん



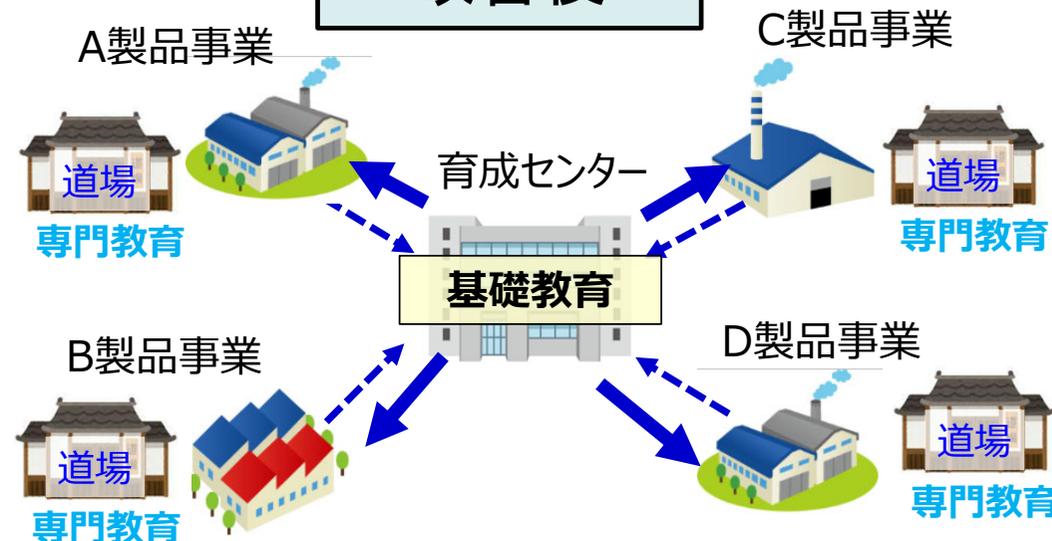
6.事例④ 『教育の場』 専門教育の効率化と強化

即実践できる場を提供しスキル習得の反復練習で人材の早期育成を図る

従来



改善後



問題点：集合教育は基本的なカリキュラムを計画的に実施
故障減による現場での**専門教育機会の不足**

改善内容：各事業部に必要な、安全・品質・スキル習得教育
カリキュラムを整備、また隙間時間に勉強が出来る
(※ちょこざつぷ方式)

各事業部に合った
安全・品質・スキル習得教育出来る環境も必要

専門教育(安全・品質・スキル習得)の場を
各事業部に設けることで理解度の向上・早期育成が可能

6.事例④ 『教育の場』 専門教育の効率化と強化

事業部特有設備に対して、安全・品質・スキルの観点から教育を実施

安全

- ・過去災害事例 ・感電再現装置、巻き込み再現装置で体感教育
- 過去トラから事業部特有の災害について教育

品質

- ・動画による安全、品質の見える化 ・カンコツの見える化
- 何故、この作業が品質に影響を及ぼすのか実機を交えて教育を実施

スキル

- ・ロボット操作方法の習得 ・ロボットに慣れる
- ロボットのティーチング作業などの初期教育、再教育が必要に応じて実施可能

例.ティーチング作業



スキマ時間を活用した指導者とのマンツーマン指導が可能



理解度向上、早期育成に繋げる



6.事例⑤ 保全員のスキルアップ教育①

故障対応能力UP教育～保全員も製造も伝達共育で全体のスキルを底上げ！～

【トラブルシューティングユニット教育】

実際に先日まで現役で生産していた実機をベースに過去トラから不具合を仕込み、発見・修理の練習。

シリンダー固定
ナット緩み

ワーク回転
ベアリング劣化

エアホース
亀裂



センサー
位置ずれ

流量不足

カップリング緩み

【モノづくり道場教育】

部品不具合博物館



過去トラの不具合部品と故障に至った原因を解説。再発防止のための教育を行う。

自主保全支援

機構モデルを作成し、役割や仕組みを自主保全メンバーに教育する。講師を務めることで、自身のスキルアップに繋げる。



6.事例⑤ 保全員のスキルアップ教育②

故障原因追及能力UP教育～故障対応をただの修理に終わらせない！～

〈事例：ポンプ水圧低下エラー〉

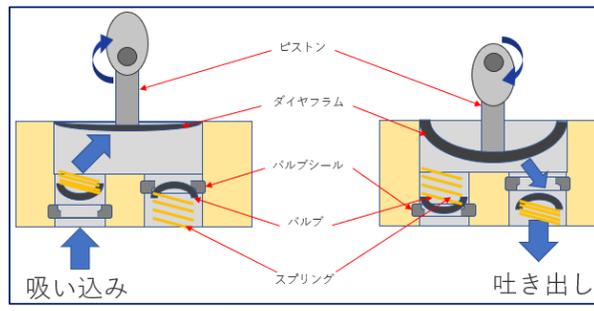
故障解析シート		製造	製造技術	担当		
		橋本	武藤	三好		
ライン名	MR18	現象	水圧低下エラー			
設備名	高水圧洗浄機	修理時間	300分	偶発		
資産番号	18C13020	故障区分	300分	再発		
発生日時	2020年12月21日	修理停止	300分	再発		
修復日時	2020年12月21日	調査項目	結果			
調査結果	ポンプが破損している可能性が高そう	外観確認	問題なし			
処置内容	暫定ポンプ交換しライン復旧					
原因	なぜ3 タンクがポンプより下に有る なぜ4 省スペース化により判断された設計 なぜ5					
再発防止	配管再設計 ポンプの取説仕様通りに変更 インバータ化	完了日	完了日			
リーダーコメント	項目	区分	内容	予定	担当	完了日
	ワンポイントレッスン	要	高水圧洗浄機のポンプについて	2022年5月	武藤	2022年5月11日
	基準書へ反映	要				
	対策の水平展開	要	全て特異期	2022年3月	三好	2022年3月
課長コメント	故障解析に当たっての留意点 ①構造・機能・正しい使い方を勉強する ②正しい姿を学び、点検項目をリストアップする ③点検項目に基づく視品調査を行う ④原因は人の行動面の欠陥まで掘り下げる					

故障解析シート作成

高水圧洗浄機 吸入配管 取説

- ① 両端ニール SUTNR15A-50
- ② 異径ワッフル SUTSD4P
- ③ 両端ニール SUTNR25A
- ④ 4-スズ SUTPT25A
- ⑤ ホースニール HOPND25P
- ⑥ ホース HOPRL25-1.5 (1.5m)
- ⑦ 45°ニール SUTHE25A
- ⑧ 7/16-20x1.5-0.8-0.20
- ⑨ 7/16-20x1.5-0.8-0.20

分解・構造調査



【仕組み】
①モーターの回転をクランク軸によってピストンを前後させることでダイヤフラムを膨張、収縮させる
②ダイヤフラムが膨らんだ時、ポンプ内部が正圧となり、液が吐き出される
③ダイヤフラムが縮んだ時、ポンプ内部が負圧となり、液を吸い込む

【故障メカニズム】
ポンプ1回転につき、バルブとバルブシールの接触が発生しており、摩耗が進行している
摩耗の進行により、バルブの破損が生じ、吸入圧力・吐出圧力が不安定となる

仕組み・故障メカニズム研究



振動・音調査

ワーナー製 ポンプ振動調査

ポンプ作動オイル分析

定期観測 & メーカー調査

問題なし

原理原則に基づく調査・分析

突入圧力

割れ

暴れ 吸込み不安定

取説確認

6.事例⑤ 保全員のスキルアップ教育③

根本対策⇒標準化教育～自分の成長が職場を変える！～



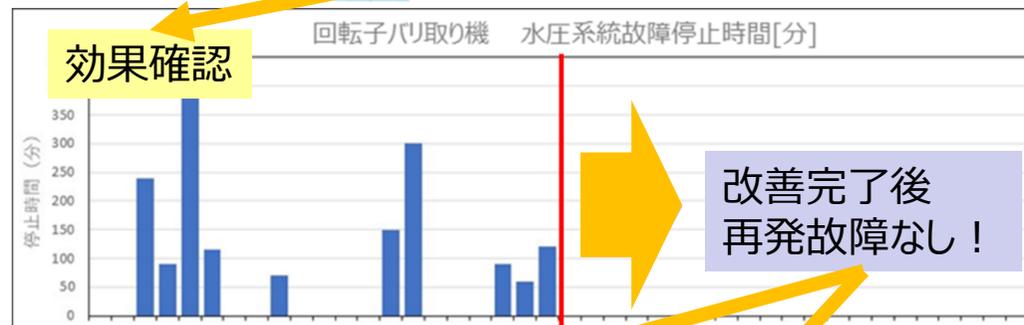
根本対策



グループ	ライン名	03/04 タイプ	インバータ化	配管	低配置
ロータ	MR1	03	済	済	済
	MR2	04	済	済	済
	MR14	04	済	済	済
	MR15	03	済	済	済
	MR16	03	済	済	済
	MR18	04	済	済	済
	MR19	03	済	済	済
	3		済	済	済
	4		済	済	済
4		済	済	済	
MRG2	04		済	済	済

水平展開

吸込圧力を安定させるため
1F構造化・配管見直しインバータ化を実施
⇒吸込圧力と共にポンプの振動も安定



ワンポイントレッスン

テーマ 高水圧洗浄機のポンプについて

ハイドラセルポンプ 吸うのは苦手
⇒吸う時に空気が混入する

ちゃんと吸えれば吐き出すのは超得意!

MP情報に落とし込み

シート(A):

- 1-1 耐久 水
- 1-2 耐久 電気
- 1-3 耐久 機械
- 2 メンテナンス系
- 3 安全系
- 4 操作性系
- 5 品質系
- 6 生産系

故障対応→原因追及→根本対策→標準化の一連の流れの教育が必要

6.事例⑥ 部下・後輩の育成

【診断・交換作業の低減を狙い保全員の技量向上に向けた取組み】

設備保全マイスター

メカ系保全

制御系保全

技能（経験・実績）	知識（資格）	1級	知識（資格）	技能（経験・実績）
設備・治具設計ができる 部品選定ができる	機械設計技術者 試験合格レベル	1級	機械保全技能士 電気系1級レベル	電気設計ができる 部品選定ができる
不具合箇所特定から 対策ができる 原因追及出来る	機械保全技能士 機械系1級レベル 自主保全士1級レベル	2級	機械保全技能士 電気系2級レベル	不具合箇所特定から 対策ができる 原因追及出来る
不具合箇所が特定でき 構造を理解し部品交換 ができる	機械保全技能士 機械系2級レベル	3級	第2種電気工事士 取得レベル	不具合箇所が特定でき 構造を理解し部品交換 ができる
アドバイスを受けなが ら部品交換ができる	自主保全士2級 レベル	4級	シーケンサ講習 受講	アドバイスを受けなが ら部品交換ができる
部品の構造や役割を説 明できる	TPM勉強会受講	5級	低電圧講習受講	部品の構造や役割を 説明できる
安全作業ができる		0段階		安全作業ができる

必要な技能・知識のレベルを見える化して、
技量向上に向けた取組みを進める。

マイスター申請用紙

Plant Maintenance (力量について)

項目	評価
PM1 設備・治具設計ができる	○
PM2 不具合箇所特定から対策ができる	○
PM3 不具合箇所が特定でき構造を理解し部品交換ができる	○
PM4 アドバイスを受けながら部品交換ができる	○
PM5 部品の構造や役割を説明できる	○
PM6 安全作業ができる	○

メカ系保全 Pm3 級

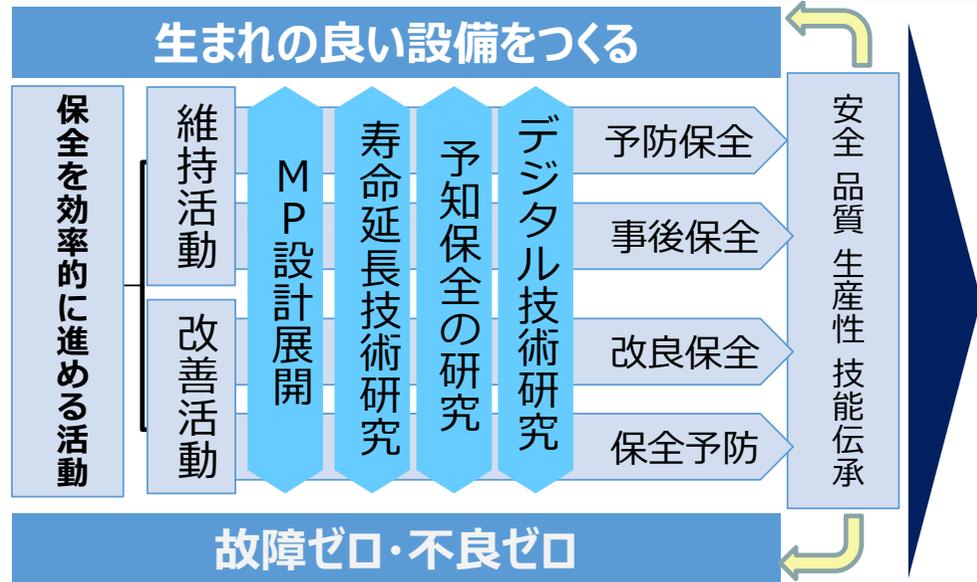
制御系保全 PMe 2 級

総合判定 Pm 3 級

申請者: 平澤 武彦

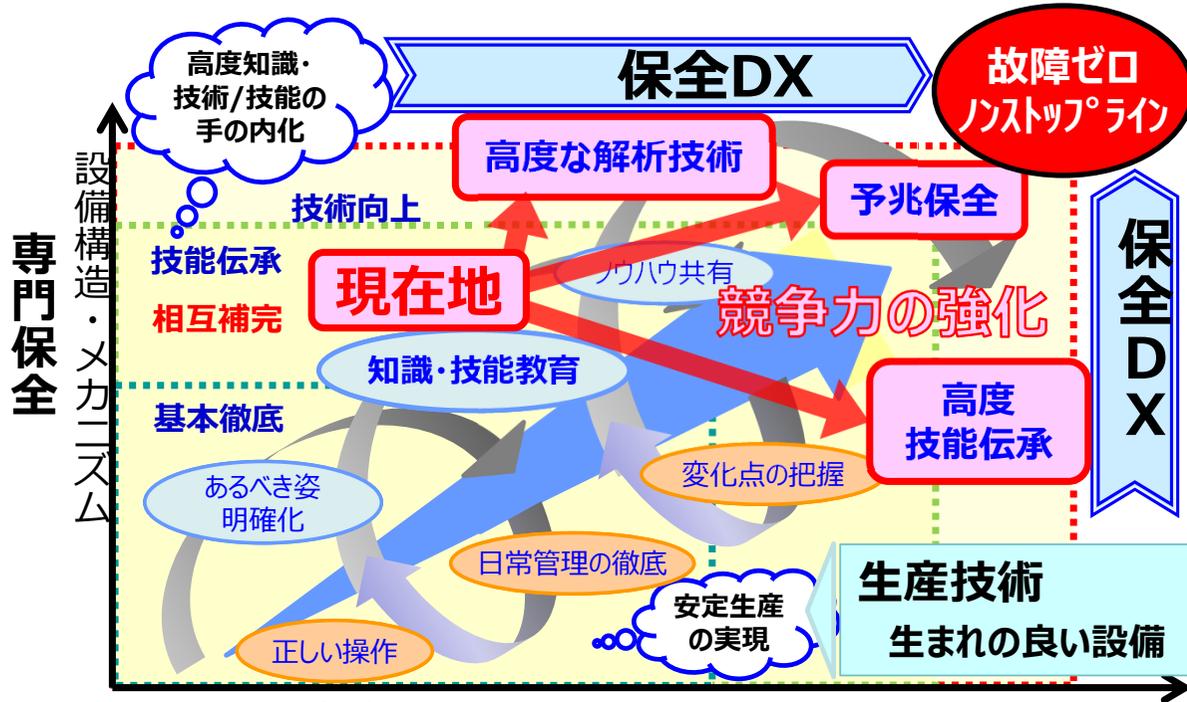


7.Bチーム活動まとめ



人が、ワクワクと活躍できる環境

- デジタルの活用 ⇒ 高度な解析技術
- 故障の未然防止 ⇒ 予兆保全
- 自主保全、多能工、多技能 ⇒ 高度技能伝承



次世代の根幹を担う人財を確保するためにワクワクと活躍できる環境を整え『故障ゼロ・ノンストップライン』を目指した、保全スパイラルアップを加速させる。



ご清聴ありがとうございました。

TPMマネジメント研究会へのご参加をお待ちしています。

