

(公社)日本プラントメンテナンス協会 中部地域

# PM研究会のご案内

## ◆ 中部地域の研究会 ◆

### TPMマネジメント研究会

- TPM、設備管理、保全活動に関する課題研究と工場見学
- 保全活動の“あるべき姿”の研究と具体策の提言

### 設備保全研究会

- 研究テーマに関するメーカーとの交流会、セミナー参画
- 研究テーマに関するメーカー/企業工場見学
- メンバーが抱える悩みサポート（メンバー各社活動の相互研鑽）

### 電気保全研究会

- 会員による情報交換会  
（故障事例、診断技術、省エネ活動、技能伝承等）
- 小グループ単位による活動（省エネ、保全技術、教育等）
- 魅力ある工場見学・メーカー技術研修

### からくり改善機構研究会

- 自社の“からくり改善”を応用し極めるための研究
- “からくり機構”のメカニズム解明・機構整理
- 小グループによるテーマに沿ったからくり改善の具現化と追求



公益社団法人 日本プラントメンテナンス協会  
Japan Institute of Plant Maintenance

# 中部地域PM（生産保全）研究会のご案内

当会では中部地域の製造業を対象に、PM研究会を開催しています。共通の課題・テーマをもった企業の方々にお集まりいただき、PMについての情報交換や勉強会、ワーキンググループの活動をおこなっています。課題に取り組むなかで、業務を見直す機会となり、他社との情報交流により自社の問題解決のヒントを得たり、自己研鑽、企業の枠を超えた人脈づくりの場として、ご好評をいただいています。

## 1. 開催要領

- ① 開催期間：4月～翌年3月
- ② 開催頻度：月1回程度 ※電気保全研究会のみ、2か月に1回程度  
▶1年の活動報告会「中部地域交流会」を3月に開催
- ③ 登録人数：会員口数1口に対し、各研究会に1名ご登録いただけます
- ④ 登録料・参加料：▶JIPM正会員・事業所会員...無料  
(会員口数以上の参加 および 会員外企業・事業所からのお申込みは登録料が発生します)  
▶会員外...登録料 1名につき2万円（税別）
- ⑤ 参加方法：JIPM中部への**来場参加**を基本とします  
(研究会によっては、来場参加とWeb（Zoom）の併用にて実施)

## 2. 研究会種類と主な活動内容

### ■TPMマネジメント研究会

(TPM、設備管理、保全活動に関する課題研究)

### ■設備保全研究会

(生産設備に携わる保全員の困りごとの解決とメーカーとの交流会)

### ■電気保全研究会

(施設・ユーティリティ設備に携わる保全員による情報交換会および勉強会)

### ■からくり改善機構研究会

(自社の“からくり改善”を応用し極めるための研究)

### 3. 研究会登録に際してのお願い

- ・ **1年間継続**して参加いただける方にかぎります（単発での参加は不可）
- ・ 研究会幹事・主査の主導による**自主運営**であることをご認識のうえ、ご登録ください
- ・ メンバーが**win-winの関係**で、相互に情報交換・意見交流を進めていただきます
- ・ 工場見学受入れ・会場提供を依頼する場合があります
- ・ **毎回出席**を基本とします（活動の性質上、代理出席はお断りします。業務都合等で参加率が低下し、活動に影響を及ぼす場合は、ご退会いただくことがございます）
- ・ 出席は、JIPM中部への**来場参加**を基本とします  
（研究会によっては、来場参加とWeb（Zoom）の併用にて実施）

#### ～研究会の様子～

##### ▼通常会合



##### ▼工場見学会



他企業メンバーと積極的に交流したい方のご参加をお待ちしています!!



##### ▲企業講演会

# 2024年度 PM研究会 活動報告

# 「TPMマネジメント研究会」

幹事

(株)アイシン  
田原工場 工場技術室 創作課 課長

**中園 厚志**

幹事

(株)ケーエスディー  
製造本部 参与

**棚瀬 政勝**

主査

小島プレス工業(株)  
生産技術部 生産技術室 設備技術1課

**水野 裕郁**

(敬称略)

## 活動概要

- ・ TPM、設備管理、保全活動に関する課題研究と工場見学
- ・ 保全活動の“あるべき姿”の研究と具体策の提言

## 参加対象

- ・ 設備管理部門、生産部門の管理者(課長級以上)
- ・ PM推進担当者
- ・ PMに関心のある経営者

## 2024年度参加企業 (社名50音順)

(幹事) ケーエスディー, アイシン (主査) 小島プレス工業  
アイシン, 愛知製鋼, イビデン, オリエンタルモーター, ケーエスディー,  
三五, 大同特殊鋼, 大豊工業, 東海理化, 東レ, 豊田合成, 日本ガイシ,  
UACJ, LIXIL

# TPMマネジメント研究会 2024年度活動紹介

## 1. 研究会活動のねらい

2024年、我々製造業を取り巻く課題は、人手不足に加え、物価上昇による原材料価格の高騰、人材、材料の製造業に欠かせないアイテムが確保しづらい状況となっており、未だに不安定な環境化にあります。こんな環境化であっても、製造業を下支えしている保全業務は、待たなしの対応が求められています。近年発達したDX、Iotを駆使した設備と昔ながらの設備を守り維持管理して行く難しさに対応すべく、

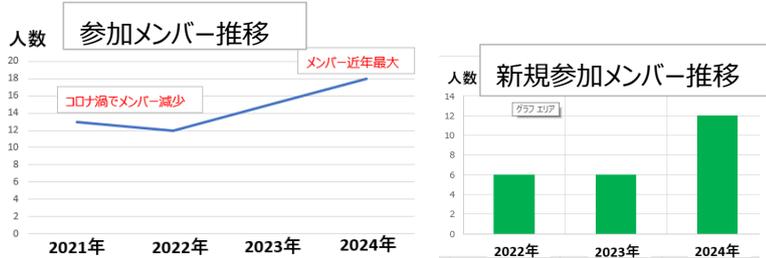
ギブ・アンド・テイクによる情報交換・意見交流を重ね、真剣な討議をして、自らのレベルアップを図る

1. 保全マネジメントとして取組むべき共通の課題についてテーマとして取り上げ、メンバー会社は元より中部地区各企業の参考となるガイド指針を作成・提言する
2. 活動を通して、参加しているメンバーの相互研鑽すると共に懇親を深める
3. 製造業の競争力UPにつなげる活動としていく

“ 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

## 2. 研究会メンバー (敬称略)

担当	企業名	氏名	
幹事	(株)ケーエスディー	棚瀬 政勝	
主査	小島プレス工業(株)	水野 裕都	
リーダー	(株)ケーエスディー	岩田 好弘	
A	(株)アイシン	中園 厚志	
	愛知製鋼(株)	齊藤 友昭	
	日本ガイシ(株)	成瀬 裕希	
	(株)LIXIL	岩切 俊輔	
	(株)UACJ	早野 薫	
	大同特殊鋼(株)	林田 誠	
	イビデン(株)	桑南 達杰	
B	リーダー	イビデン(株)	橋本 義輝
	(株)東海理化	境 浩一	
	豊田合成(株)	加藤 誠	
	大豊工業(株)	谷口 将史	
	(株)三五	佐伯 彰啓	
	東レ(株)	河合 将和	
	オリエンタルモーター(株)	二宮 夏子	
	(株)アイシン	木本 泰博	



コロナ禍で減少したメンバー人数が、近年では、最大参加者となる。18人中 12名のメンバーが新規メンバーで、新規参加企業が、自動車関連メーカー外で3社新規で参加、

## 3. '24年度活動スケジュール

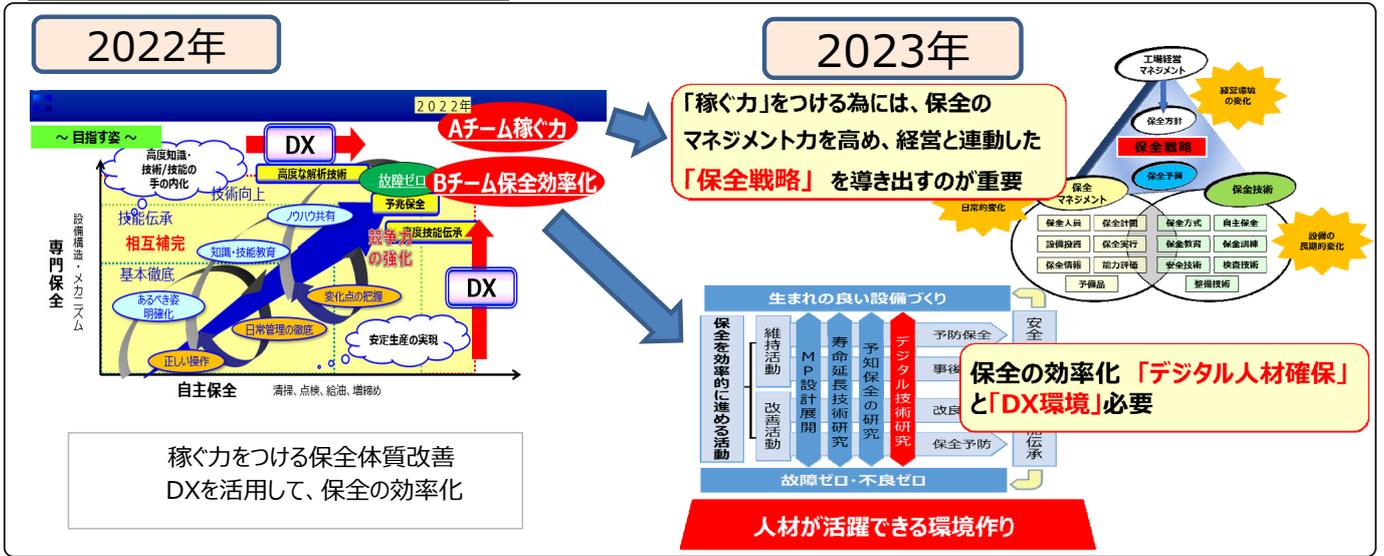
【凡例】 ○ 計画 ● 実績 ● 発表

活動内容	23年												24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																			アイシン軽金属さん工場見学 オリエンタルモーターさん工場見学
懇親会・交流会 他																			懇親会実施 懇親交流会実施 忘年会実施

- (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) ・北陸地震の影響を受けたアイシン軽金属さんにて、災害の備え、復興を学ぶ
- (12月) ・オリエンタルモーターさんにて、自主保全の取り組み、スキルマップについて学ぶ

課題出し、4月～11月、課題に対策方法の方向性を絞るための12月、1月でアンケート調査実施、アンケート結果から改善案、取り組み案を出し合いチームごとの研究を中部地域交流会にて報告実施

#### 4. 近年の活動の振り返り



#### 5. テーマ決定まで

### 2030年に向けて設備、人の課題を洗い出し

2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
設備	安全で5年寿命	稼働率向上	故障率低下	メンテナンス	予兆保全	故障ゼロ
人	少子化による技能継承の不安	デジタル人材不足	DX推進	DX推進	DX推進	DX推進
環境	社会環境	労働力不足	労働力不足	労働力不足	労働力不足	労働力不足

### 2030年に成りたい姿と現在のギャップ

●2024年の課題と2030年で起こる可能性のある現状の状況

2024年: 人材確保が難しい, スキルが低い, 仕事に対する興味が薄れている

2030年: 生産に制約がかかる, モーター頼りで保全コストが増加する, 離職率が増加する

誰でも働ける職場環境 どのように変えるか?

失われる雇用730万人

生まれる雇用400万人

労働供給減290万人

### 2030年に向けて変えて行くべき課題を人、設備で整理

課題	設備	人
稼働率向上	予兆保全, 故障ゼロ	技能継承, DX推進
安全確保	安全技術, 検査技術	安全意識, 教育訓練
コスト削減	設備更新, 部品調達	効率化, 自動化

### 各チームで取り組む研究テーマの決定

**Aチーム：ゆるぎない自主保全力**  
～自主から自律へ～

**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

6. 活動内容要約

# 研究テーマ: ゆるぎない自主保全力 ～自主から自律へ～

A  
チ  
ー  
ム  
研  
究  
内  
容

**4. テーマ選定**

1) 重点活動と非重点活動の予測

2) 2030年以降の予測

3) 24年度別生産設備障害 (故障口)

4) 調査結果をもとに会社から

5) 稲盛先生のTPM勉強会から

**6. 現状の実態調査**

1) 各社の現状実態調査アンケート内容

2) 現状の実態調査 (マンネリ化する背景)

3) あるべき姿 (自律した自主保全)

**9. 事例① 啓発活動 (やる気)**

**9. 事例④ オペレータ日常点検の改善 (やる腕)**

**9. 事例⑥**

故障する設備⇒古い設備

長年使うと故障が少ない? なぜ?

使う人整備する人により故障は減らせ

自律した自主保全

やる気UP

やる腕UP

やる場増やす

マンネリ化した自主保全⇒自律した保全に変化することで故障

# 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～

B  
チ  
ー  
ム  
研  
究  
内  
容

**2. 各社課題分析① ～外部環境認識～**

3. 実態調査アンケート

9. 事例① 『改善対応』その改善を未来に繋ぐ

**2. 各社課題分析① ～今後のヒト、モノ動き～**

4. 1.今の保全業務に興味はありますか?

9. 事例紹介④ 業務のデジタル化による働き方改革

**2. 各社課題分析② ～内部認識～**

5. アンケート結果のまとめ

9. 事例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

環境変化に対応  
どう変えていくべきか?

人材を確保する為  
マネ層、実務層での  
ギャップ調査アンケート

ワクワクする保全職場へ

次世代の人材を築く教育方法や評価方法 (スキルマップ) の提案

## 7. 工場見学

アイシン軽金属(株)

本社工場(富山)



本社工場



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

### 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。

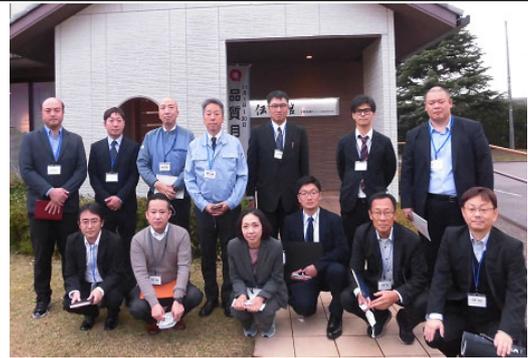
### 能登半島地震の被害状況と対応

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、設備のスレあり、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。

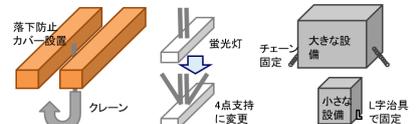


### 災害への備え

BOP推進室設立(16年6月~)  
組織:推進室の下に各部署からのメンバーを選出し、3年計画で予算を取って活動。  
目的:①人命の安全確保 ②近隣の加害防止 ③地域への貢献  
④会社資産の保全 ⑤早急な復旧対応

実施内容:

1. 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)



効果:設備転倒がなかった為、発生から18時間後に建物内侵入が可能であった。

オリエンタルモーター(株) (高松カンパニー)

### 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

### スキルマップについての議論



### スキルマップの明確化

職制別のあるべき役割 (全社標準:スキルマップ)

モノづくりマイスター - 指標

維持する力	改善する力
<ul style="list-style-type: none"> <li>知識 (維持)</li> <li>技能 (維持)</li> <li>経験 (維持)</li> <li>技術 (維持)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>知識 (改善)</li> <li>技能 (改善)</li> <li>経験 (改善)</li> <li>技術 (改善)</li> </ul>

【維持する力】:設備機能の還元、自主保全、計画的保全  
【改善する力】:製品改善による生産性、品質向上  
両方の力を持つ人材をモノづくりマイスターとして等級認定する  
対象:製造部のメンバー全員

モノづくりマイスター - 等級

等級	改善する力	維持する力
M11級	改善する力: 設備機能の還元、自主保全、計画的保全 維持する力: 知識、技能、経験、技術	維持する力: 知識、技能、経験、技術
M12級	改善する力: 設備機能の還元、自主保全、計画的保全 維持する力: 知識、技能、経験、技術	維持する力: 知識、技能、経験、技術
M13級	改善する力: 設備機能の還元、自主保全、計画的保全 維持する力: 知識、技能、経験、技術	維持する力: 知識、技能、経験、技術
M14級	改善する力: 設備機能の還元、自主保全、計画的保全 維持する力: 知識、技能、経験、技術	維持する力: 知識、技能、経験、技術
M15級	改善する力: 設備機能の還元、自主保全、計画的保全 維持する力: 知識、技能、経験、技術	維持する力: 知識、技能、経験、技術

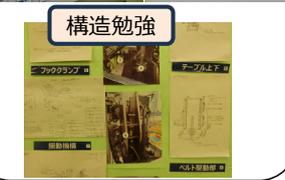
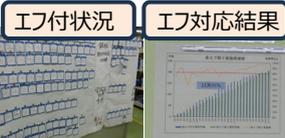
技術的スキル、マネジメントスキルで

個々の目指す姿を明確にする

評価基準の明確化  
モチベーションUP

### TPM活動の紹介

23年JIPM TPM優秀賞  
(カテゴリーA)



## 8. 2024年度振り返り

- ・本年度は参加メンバーも近年最多の17名となり、参加企業についても従来自動車関連の企業の集まりであったが、新たに3社自動車関連以外の企業が参加していただいたことで、メンバー間のやり取りも活発になり有意義な議論ができたと思う。
- ・本年度の工場見学は、2回実施することができた、能登半島地震で被災された企業(アイシン軽金属)で災害への備えや災害復興について学び、マネ研初参加企業である、オリエンタルモーターさんの自主保全活動やスキルマップについて

## 9. 今後の進め方

- ・コロナ禍で急速に加速したIoTやDXの技術を効果的に活用して、企業の競争力アップにつながる、戦略的な攻めの保全をマネジメントできるように参加企業で議論を重ね提案できる研究会としていく。
- ・中部地域の特徴である自動車関連企業中心の活動からあらゆる分野の製造業の考えを取り入れて行く機会のある場としたい。同時に町工場から大企業までの規模の異なる企業の考え方をお互いに学び良いものを取り入れられるWIN、WINの活動をしていく研究会とする。

# 「設備保全研究会」

幹事

トヨタ自動車(株)  
グローバル生産推進センター 保全マネジメント・支援室

**川口 浩継**

主査

トヨタ車体(株) 本社・富士松工場  
生産管理部 保全管理室 CX

**坂田 秀年**

アドバイザー

トヨタ車体(株) 本社・富士松工場  
生産管理部 保全管理室 室長

**美野田 隆一**

(敬称略)

## 活動概要

- ・ 研究テーマに関するメーカーとの交流会、セミナー参画、企業工場見学
- ・ JIPM他地域交流会での活動紹介（報告）と情報交換
- ・ メンバーが抱える悩みサポート（メンバー各社活動の相互研鑽）

## 参加対象

JIPM中部事務所が管轄する中部地域を中心とした機械工業企業  
全般の設備保全及び管理部門の管理者、実務者及びスタッフ等  
（年度計画に沿った参加が可能であること）

## 2024年度参加企業（社名50音順）

(幹事)トヨタ自動車 (主査・アドバイザー)トヨタ車体  
愛三工業, 愛知製鋼, イビデン, ENEOSマテリアル, 三五, 大同特殊鋼,  
大豊工業, デンソー, 東海理化, ホシザキ, UACJ

# J I P M中部地域交流会 『設備保全研究会』24年度活動報告

## 2024年度 役員体制

幹 事： トヨタ自動車(株)

川口 浩継



主 査： トヨタ車体(株)

坂田 秀年



A D： トヨタ車体(株)

美野田 隆一



## 本日のご報告

1. 挨拶

2. 研究会の紹介 I (ねらい：活動の4本柱)

3. 研究会の紹介 II (メンバーの紹介)

4. 年間計画/活動概要

5. チーム別活動事例報告

1) (機械チーム)

2) (電気チーム)

幹 事：川 口

主 査：坂 田

## 2. 研究会の紹介 I

(ねらい：活動の4本柱)

幹 事：トヨタ自動車(株)：川口

## 2. 研究会の紹介 I (ねらい：活動の4本柱)

- ・ PM活動向上への共同研究及び企業間の情報交換、及び相互研鑽を図る。
- ・ メンバー本人のレベルアップを図ると共にメンバー企業のレベルアップも図る。
- ・ メンバーには、将来の保全マネージャーになってもらうべく人材育成も兼ねた活動とする。

### ① 共通テーマ解決

職場共通の大きな  
問題、悩みを選定

活動を通  
して

メンバー、メーカー  
からの情報収集

検証  
実験

研究会で  
問題解決

### ② 情報交換(相互研鑽、相互支援による自部署レベル向上)

個人の悩みを  
メンバー全員で共有

次回  
会合

メンバー間で  
解決情報の提供

毎月  
議事録

メンバー全員  
自部署展開

### ③ メンテナンス・ノウハウの収集

他社・メーカー  
との交流会。

テーマと  
合った

工場見学、及び  
セミナー開催

技術  
交流

保全知識  
ノウハウ収集

### ④ コミュニケーション向上

様々な企業人の集団

活動を通  
して

相互研鑽

個々の  
レベルUP

人脈拡大

## 2. 研究会の紹介Ⅱ

主 査：トヨタ車体(株)：坂田

- メンバーの紹介
- 年間計画
- 活動の概要
- 振り返り

### 保全研究会メンバーの紹介

#### 2024年度 研究会参加企業(13名/11社)



愛知製鋼株式会社  
島崎 紘大さん



株式会社ENEOS  
マテリアル  
笹井 雄司さん



大同特殊鋼株式会社  
小島 充さん



株式会社三五  
石川 晋也さん



ホシザキ株式会社  
稲垣 秀幸さん



株式会社UACJ  
小山 柳一郎さん



株式会社東海理化  
井上 貴さん



大豊工業株式会社  
本吉 豊さん



株式会社UACJ  
孫 東根さん



株式会社デンソー  
下村 忍歩さん



株式会社デンソー  
小笠原 皓太さん



イビデン株式会社  
齋藤 嵩拓さん



愛三工業株式会社  
近藤 芳史さん

保全実務リーダーで構成

スキルを磨き企業活動へ貢献

# 保全研究会年間計画

## 計画・実施事項

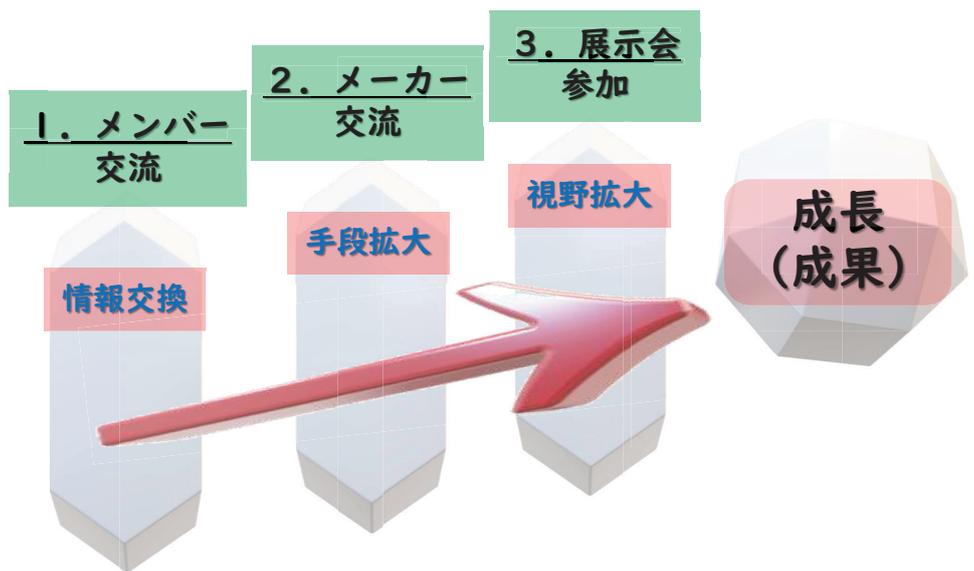
項目	計画															交流会
	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回	
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
会合（テーマ研究）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
自己紹介 趣味などの共有	○	○														
困りごと共有		○	○	○	○	○	○									
メーカーセミナー			○	○												
外部研修							○									

- 特徴**
- ・ 会合 15回/年
  - ・ 各社困りごと共有



## 保全研究会 活動概要

### 研究会活動



**メンバー成長のために**

## 保全研究会 活動内容 1

### 1. 各社情報共有（中部地区から日本を元気に）



## 保全研究会 活動内容 2

### 2. メーカー交流

#### 振動解析セミナー



西島製作所様

#### 無線式センサー体験会



Braveridge様

予防保全の手段を広げる

## 保全研究会 活動内容 3

### 3. 外部研修



社外（市場トレンド）を知る

## 保全研究会 活動内容 3

### 24年度 振り返り

重点的に進めてきたこと

- ・ **全員が主役**になるために・・・  
共通の困りごとを見出す
- ・ **成長**を感じられるために・・・  
本音（個性）で話し合う

問題解決

相互研鑽

引き続き  
研究会活動を通じ  
次世代マネージャーを育成していきます

# 点検作業のDX化による 突発故障低減



図1. Japan IT week集合写真

設備保全研究会  
Equipment Maintenance  
work & hop

## 1. メンバー紹介

リーダー



(株) 愛知製鋼 (株)  
モノづくり革新本部 設備技術部  
PE・機械技術室  
島崎 紘大



(株) 三五  
八和田山工場 管理部  
保全課 設備保全係  
石川 晋也



大同特殊鋼 (株)  
鋼材生産本部 知多工場  
設備センター  
小島 充



(株) ENEOSマテリアル  
調達・生産本部・四日市工場  
エンジニアリング部 工務課  
笹井 雄司



ホシザキ (株)  
生産技術部  
生産技術課 工務係  
稲垣 秀幸



(株) UACJ  
板事業本部 名古屋製造所  
設備部 設備技術課  
小山 柳一郎

設備保全研究会  
Equipment Maintenance  
work & hop

## 2. テーマ選定

### 1) 困りごとの共有

#### 事後保全 (突発故障)

- 突発故障が減らない
- 突発故障の再発防止で工数が圧迫されている。
- 応急対策しかできていない
- TTRをもっと短縮したい

#### 予知・予防保全

- 事後保全に追われて予知保全できない
- 機器が高額で予算が不足しており展開が遅れている
- スキルを持った人材が不足している

#### 人材育成

- 人がすぐやめてしまっていて育たない
- 人材育成の時間が確保できない
- OJTで教育しているが、人材によってスキルが偏ってしまう
- 人材育成を行う外部機関を試したい

#### 改善保全

- 突発に追われてそれどころではない
- 知識が無く実行できない
- 現状維持で予算を使い切ってしまう (目先の劣化を優先させている)
- 費用対効果の無いアイデアしかない

各社の困りごとを話し合いリスト化し4種類に層別

設備保全研究会  
Equipment Maintenance  
work & hop

## 2. テーマ選定

### 2) 優先順位検討

層別した困りごとの優先順位を決めてロードマップを作成

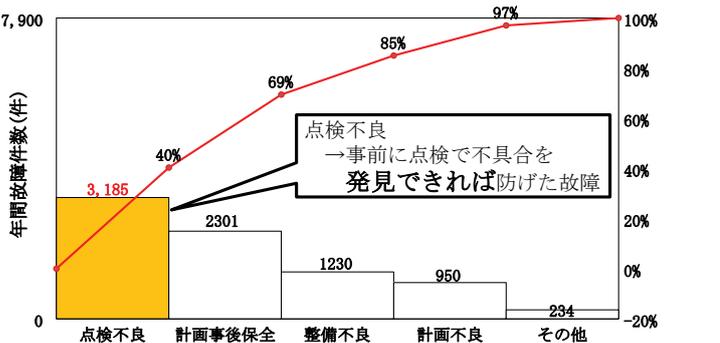


事後保全 (突発故障) を減らして改良保全を目指す

設備保全研究会  
Equipment Maintenance  
work & hop

## 3. 現状把握

### 1) 事後保全の発生原因



※メンバー担当設備の故障件数

なぜ点検で不具合を発見することが出来ないのか？

設備保全研究会  
Equipment Maintenance  
work & hop

## 3. 現状把握

### 2) 点検とは何か



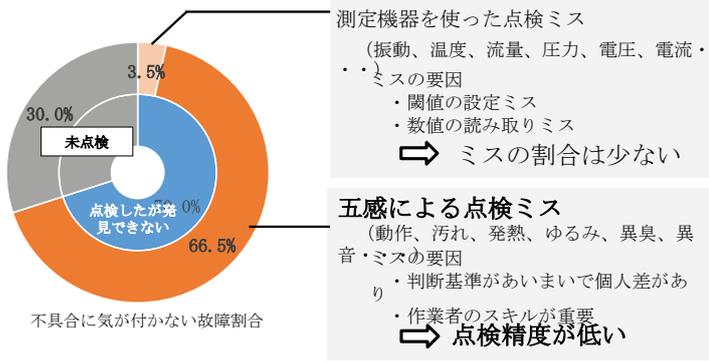
出典: 自転車交通教本

点検が不十分であると故障につながる

設備保全研究会  
Equipment Maintenance  
work & hop

### 3. 現状把握

#### 3) なぜ点検で不具合に気が付かなかったのか



点検精度を高めたい

### 4. 対策検討

#### 1) 対策一覧

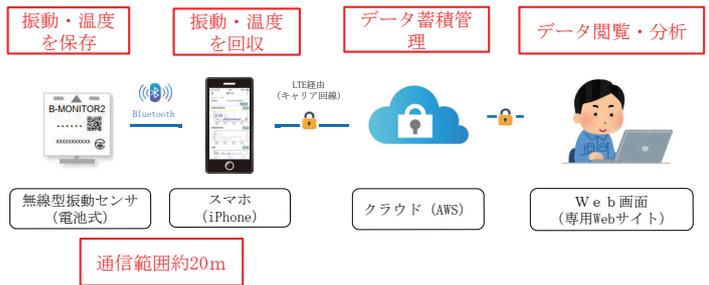
◎:3点、○:2点、△:1点、:0点

手段方法	点検精度	導入コスト	工数	常時監視	遠隔監視
五感	◎~×	-	×	×	×
ハンディ測定器	◎	○	×	×	×
計器設置	◎	○	×	×	×
遠隔カメラ設置	×	△	○	○	○
無線式測定器設置 <b>事例紹介①②</b>	◎	△	◎	○	◎

各種事例を紹介

#### ・事例紹介①

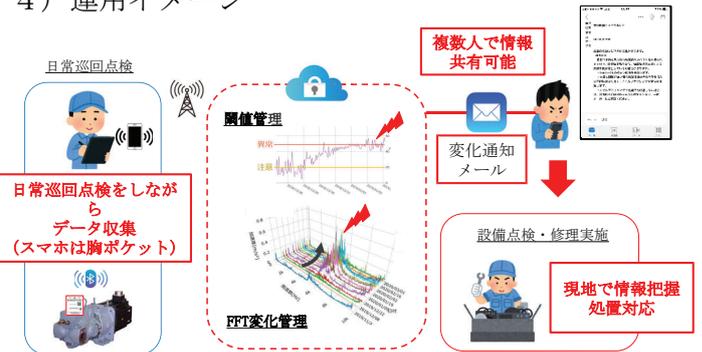
#### 3) システム概要



データの共有化が安易に可能

#### ・事例紹介①

#### 4) 運用イメージ



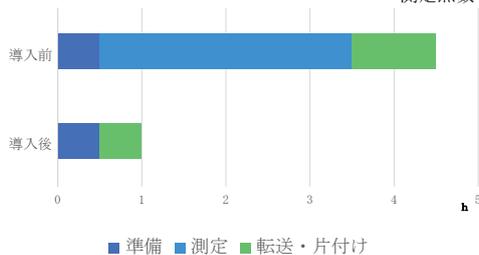
変化を捉え、通知メールが飛んでく

#### ・事例紹介①

#### 10) 結果の確認

##### (1) 測定時間

採取間隔: 1回/月  
測定設備: 22設備  
測定点数: 44点



約80%の削減

### 6. 感想

- ・ 他業種交流を行い新たな情報を知ることが出来た
- ・ 持ち帰ってやってみよう
- ・ 社外の仲間たちと交流を通じて新たな情報を入手できました
- ・ 展示会に参加して新たな知見を得ることが出来た
- ・ 電気チームの取り組みが素晴らしい



1年間の活動にご協力いただきありがとうございました

テーマ

# 修理、整備工数低減による 改良、人材育成時間の捻出

ワンボードPC活用によるCBM化推進

チーム名

七緑(ななえにし)



目次

1. メンバー紹介
2. テーマ選定の背景
3. 現状把握
4. 現状とありたい姿
5. テーマ選定
6. ラズパイ導入までの課題
7. 勉強会
8. テスト機作成
9. 活動のまとめ
10. 今後の進め方



1.メンバー紹介



(株)東海理化  
リーダー  
自動車部品  
井上 貴



(株)UACJ  
アルミ材  
孫 東根



大豊工業(株)  
自動車部品  
すべり軸受け  
本吉 豊



(株)デンソー  
半導体部品  
小笠原 皓太



愛三工業(株)  
自動車部品  
近藤 芳史



(株)デンソー  
自動車部品  
先進安全製品  
下村 忍歩

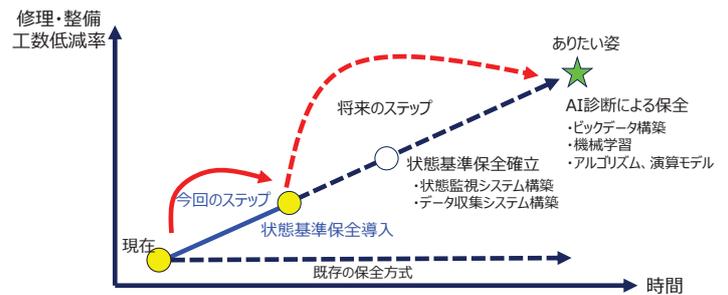


イビデン(株)  
ICパッケージ基板  
齋藤 高広



7人が緑で繋がったことを  
大切にしているチーム

2.テーマ選定の背景

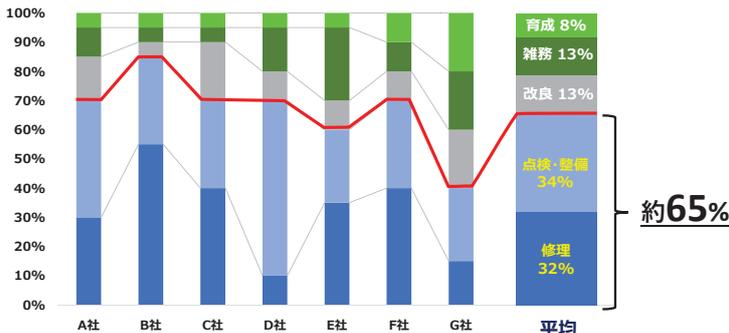


- ・既存の方式では修理・整備工数の低減が難しい
- ・将来のありたい姿を目指して今回は「状態監視の導入」を行う

「状態監視、データ収集システムの構築」を行い  
修理・整備工数を低減していきたい

3.現状把握\_各社保全の業務比率

各社保全作業員の業務比率



修理 (BM)、点検・整備 (PM) に追われ人材育成・改良の比率が低い

4.現状とありたい姿



改善の考え方

- ・修理時間削減の為、定期点検見直し→点検・整備が増え、工数不足
- ・状態監視による点検・整備効率化→育成・改良工数確保

状態監視(CBM)する方策を検討していく

## 5. テーマ選定

### 状態監視に必要な構成



工場内の1つ1つの機器を監視するには莫大なコストが掛かる

◎ 5点 ○ 3点 △ 1点

センシング装置/組み合わせ	汎用性	コスト	導入期間	合計
大手診断装置一式	○	△	○	7
PC+汎用センサ本体	○	△	◎	9
ワンボードコンピュータ+センサ部品	◎	◎	△	11

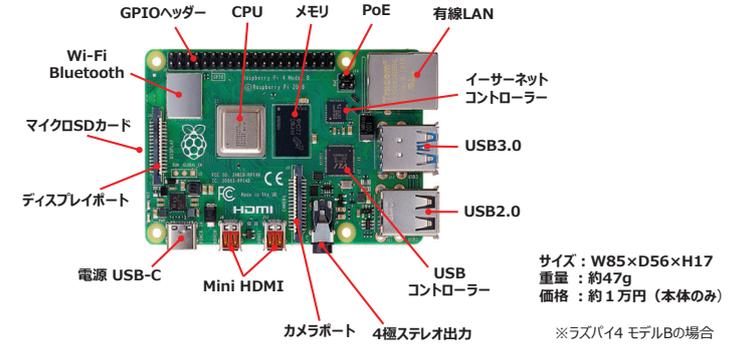
・ワンボードPCの種類はたくさんあり、選定に時間がかかる  
→今回はメンバー会社で使用経験のあるラズパイを採用！

**テーマ：修理、整備工数低減による改良、人材育成時間の捻出  
(ワンボードPC活用によるCBM化推進)**

## 7. 勉強会①-1 Raspberry Piとは？

### ◆ Raspberry Piとは？

- ・Raspberry Pi:ラズベリーパイ (通称ラズパイ) はイギリスの会社が2012年に開発。
- ・元々教育用のシングルボードコンピュータ (手のひらサイズのPC) で開発されたが **安価に入手出来、開発の幅が広い**為、IoT関連でも注目されるようになった。
- ・プログラム言語は一般的に **Python言語** を使用している。



## 7. 勉強会①-2 Raspberry Piとは？

### ◆ Raspberry Piを実際に使用する為の前準備

#### ①使用部品の準備

- ・Raspberry Pi 4本体
- ・Raspberry Pi OS (ダウンロードの必要有)
- ・本体機器 (収納ケース、CPUファン、ヒートシンク等)
- ・電源 (USB Cタイプ)

- ・キーボード、マウス、モニタ
- ・HDMIケーブル (片側microHDMI必須)
- ・microSDカード
- ・使用するセンサ類



#### ②Raspberry Pi OSのインストール

- ・PC内に「Raspberry Pi Imager」ファイルをダウンロードする (インターネットよりOSファイル取得)
- ・microSD内に「Raspberry Pi Imager」ファイルを展開する
- ・展開されたmicroSDをRaspberry Piにセットし、OSを起動する

#### ③Raspberry Piのセットアップ完了!!

⇒センサはどうやって接続するんだろう…？

**センサとの接続の設定を学んでいこう！**

## 7. 勉強会②-1 使用センサーの接続設定

### ◆ センサーの配線はどうするの？

→Raspberry Piで使用するセンサーの多くは通信機能を利用します。  
今回使用する振動センサーでは、I2C通信を利用します。

<I2C通信を利用するには>

MENU → 設定 → Raspberry Pi設定 と押し下記画面を開く。



I2CをクリックしてONさせます。(左図はON状態)

### ◆ センサーを配線したらすぐ使えるの？

→はい、今回の振動センサーは、I2C通信によりデータを基板より取得するため不要です。

**よし！準備OKだ！ 実際にプログラムを作ってみよう!!**

## 7. 勉強会④ センサの保護と取付方法

### センサの保護方法

筐体形状…円筒

円筒と立方体では立方体の方が変形に対しては強度があるが、円筒形の方がX・Y方向の振動に対して精度が高くなるため円筒型を採用

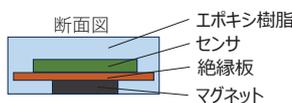
センサの筐体への固定…エポキシ樹脂

センサと配線の固定を筐体へ固定する為硬度の高いエポキシ樹脂を充填する

### センサの取付方法

取付方法…マグネット

テストのため大きな振動や慣性、環境が過酷な所に設置しないためマグネットで固定する



**センサの準備ができたのでテスト機でトライする**

ご清聴ありがとうございました。

# 「電気保全研究会」

幹 事

日本ガイシ(株) 名古屋事業所  
製造技術本部 企画部

**波多野 三夫**

主 査

出光興産(株) 愛知事業所  
電気計装課 課長 兼 電気係長 兼 電気主任技術者

**志水 善国**

(敬称略)

## 活動概要

- ・メンバーによる情報交換会  
(故障事例、診断技術、省エネ活動、技能伝承等)
- ・小グループ単位による活動 (省エネ、保全技術、教育等)
- ・魅力ある工場見学・メーカー技術研修

## 参加対象

保全、設備管理技術の向上に関心のある電気保全管理者  
・スタッフ・担当

## 2024年度参加企業 (社名50音順)

(幹事)日本ガイシ (主査)出光興産  
愛知製鋼, 出光興産, イビデンエンジニアリング, ENEOSマテリアル,  
MMCテクニカルサービス, 大同特殊鋼, 大豊工業, 東レ, 日本製鉄,  
日本ガイシ, UACJ, LIXIL

# 中部地域交流会 電気保全研究会

2025年3月21日

公益社団法人日本プラントメンテナンス協会  
活動期間：2024年4月～2025年2月



Copyright © Japan Institute of Plant Maintenance all rights reserved.

## 目次

1. 2024年度保全研究会メンバー
2. 活動概要
3. メーカー情報交換会
4. ユーザー情報交換会
5. 工場見学
6. おわりに



Copyright © Japan Institute of Plant Maintenance all rights reserved.

## 1. 2024年度 電気保全研究会 メンバー

12社・15名にて活動を実施

会社名	参加者氏名
日本ガイシ株式会社	波多野 三夫 (幹事)
出光興産株式会社	志水 善国 (主査)
愛知製鋼株式会社	大前 友希
出光興産株式会社	福安 勇介
株式会社ENEOSマテリアル	水口 拓也
MMCテクニカルサービス株式会社	朝岡 達哉
大同特殊鋼株式会社	北村 稔
大豊工業株式会社	村山 大樹
東レ株式会社	内藤 昇二
日本製鉄株式会社	今戸 肇
日本ガイシ株式会社	岡田 幸久
株式会社UACJ	田代 篤史
株式会社LIXIL	濱田 裕友
イビデンエンジニアリング株式会社	照井 俊明
イビデンエンジニアリング株式会社	馬場 公弘



Copyright © Japan Institute of Plant Maintenance all rights reserved.

## 2. 活動概要

情報交換会は対面とWEB (ZOOM) のハイブリッド方式  
23年度と同様に工場見学・懇親会を再開

1. 参加者の会社紹介
2. メーカー情報交換会
3. ユーザー情報交換会
4. 工場見学
5. 懇親会



Copyright © Japan Institute of Plant Maintenance all rights reserved.

### 2-1. 活動概要 会合時の様子



Copyright © Japan Institute of Plant Maintenance all rights reserved.

## 3. メーカー情報交換会

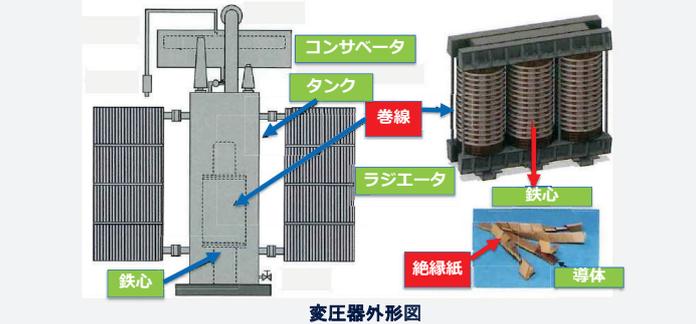
実施月	メーカー名	情報内容
24年 4月	ユカインダストリーズ 株式会社	耐熱紙を使用した変圧器の寿命評価
24年 6月	富士電機株式会社	包括的機能を有するソフトセンサ設計 ツール 回転機故障予兆監視システム WISEROT スマート保安の取り組み
24年 8月	SPACECOOL	放射冷却材の紹介
24年 10月	富士電機株式会社	構造化ニューラルネットワークによる油 入変圧器の余寿命診断



Copyright © Japan Institute of Plant Maintenance all rights reserved.

### 3-1 耐熱紙を使用した変圧器の劣化診断 ユカインダストリー株式会社

変圧器の絶縁油の分析は従来から存在したが、普通紙に耐熱安定化剤を添加した耐熱紙が近年採用されている。耐熱紙の寿命評価は現段階では確立できていないことから現在検討している耐熱紙を使用した変圧器の経年劣化診断をご紹介いただいた。



変圧器外形図



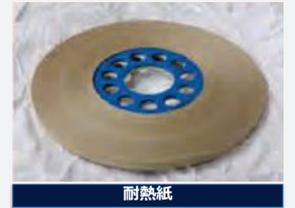
Copyright © Japan Institute of Plant Maintenance. All rights reserved.

### 3-1 耐熱紙を使用した変圧器の劣化診断 ユカインダストリー株式会社

耐熱紙は普通紙と見た目は同様であるが、「機械強度が強い」「窒素含有量が多い」「吸湿量が少ない」などの特徴があり、高い熱劣化特性を有している。1960年代から開発され、現在各ユーザーの変圧器において採用されているものがある。



普通紙



耐熱紙



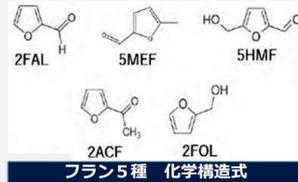
Copyright © Japan Institute of Plant Maintenance. All rights reserved.

### 3-1 耐熱紙を使用した変圧器の劣化診断 ユカインダストリー株式会社

ユカインダストリーではフラン類5種やメタノールの加速劣化試験・衝撃曲げ試験により経年劣化技術の検討及び寿命予測方法を算出している。後日ユカインダストリー様により診断を実施していただいたユーザーもいる。

#### 【フラン類5種】

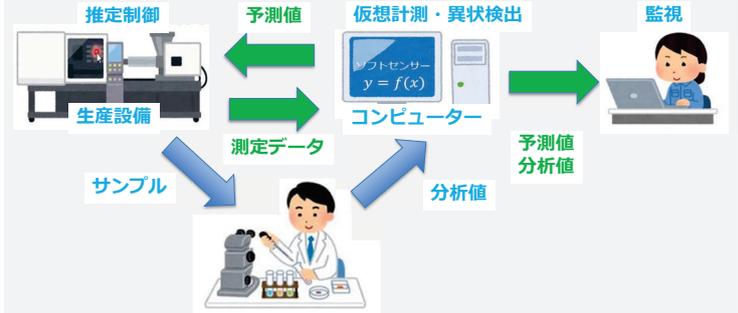
- (1)フルフラール (2FAL)
- (2)5-メチル-2-フルフラール (5MEF)
- (3)5-ヒドロキシメチル-2-フルフラール (5HMF)
- (4)アセチルフラン (2ACF)
- (5)フルフリルアルコール(2FOL)



Copyright © Japan Institute of Plant Maintenance. All rights reserved.

### 3-2 包括的機能を有するソフトセンサ設計ツール及び POC事例紹介 富士電機株式会社

対象の変数をリアルタイムに推定を行うソフトセンサを活用し、オペレータの負荷低減やオペレータの判断支援を行うことできる。期待効果として環境負荷低減・コストダウン・生産性向上・安全性向上に活かすことができる。高精度に計算される予測値を用いることで、測定頻度の限られているデータにおいても予測することで品質制御を実現できる



Copyright © Japan Institute of Plant Maintenance. All rights reserved.

### 3-2 包括的機能を有するソフトセンサ設計ツール及び POC事例紹介 富士電機株式会社

富士電機製の設計ツールと従来型の製品と比較するとモデルの自動更新や専門知識が不足していても活用できることを強みとしている

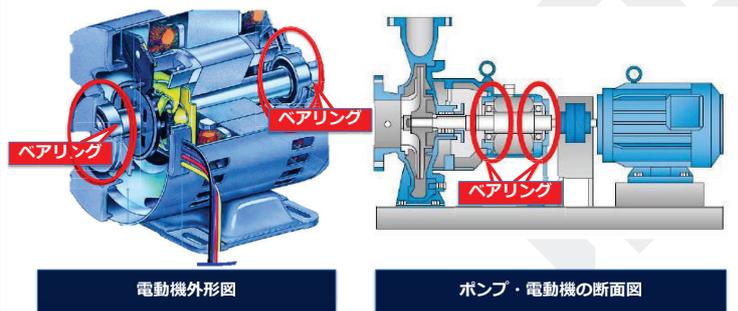
	富士電機	従来型ツール			
		A社	B社	C社	D社
モデル自動更新 (オンライン)	○	×	×	×	×
モデル構築・オンライン連携	○	(自社DCSのみ) ○	×	(自社DCSのみ) ○	△
データ連携	○	×	○	×	○
モデル構築・検証用データのマウス設定	○	×	○	×	○
説明変数の遅れ設定	○	×	×	×	○
変数のタイムスタンプ編	○	×	×	×	○
AutoML機能	○	×	×	×	○
AI、MLの専門知識の必要性	不要	要	要	要	要
ソフトセンサのみ購入	可	不可	可	不可	不可



Copyright © Japan Institute of Plant Maintenance. All rights reserved.

### 3-3 回転機故障予兆監視システム WISEROT (富士電機株式会社)

回転機の故障の代表例として振動やベアリングからの異音がある。振動・異音では周波数帯が異なる為、周波数帯で故障部位を判断する必要がある。回転設備本体の異常時に発生する振動帯域：10Hz~1KHz、ベアリングの異常時に発生する振動帯域：1KHz~10KHz



電動機外形図

ポンプ・電動機の断面図



Copyright © Japan Institute of Plant Maintenance. All rights reserved.

### 3-3 回転機故障予兆監視システム WISEROT (富士電機株式会社)



富士電機様では回転機の故障予兆に関するノウハウを保有している。現場の環境に応じて予兆を検出する有線式と無線式のセンサーがあり約1000台の納入実績がある。回転機の設備本体振動とベアリングの振動と温度を定期的に測定することができる。



### 3-4 スマート保安の取り組み (富士電機株式会社)



オンライン監視データとオフラインの保安データを収集し、点検頻度の低減や保安のCBM化（状態監視により補修方法を確定させる）を支援している。巡回点検データはIPADにより収集。BCP強化を目的とした導入も可能。



### 3-4 スマート保安の取り組み (富士電機株式会社)



CBMセンサーの設置例としては電気室などの火災の予兆や特高変圧器の異常、配電盤の異常を予兆監視することができる



### 3-5 放射冷却材 (SPACECOOL様)



放射冷却現象を活用して優れた屋外耐候性能で長時間効果が期待できる  
①太陽光など、外部からの入熱を反射  
②対象物等にたまった熱を赤外線として外部に放射  
太陽光反射率、赤外線放射率ともに95%以上でユニットハウス等で実用



### 3-5 放射冷却材 (SPACECOOL様)



SPACECOOLを屋外機器の盤やキュービクルに貼り付けるだけで内部温度を-10℃低下でき、内部機器の劣化を抑制することができる。他の塗料や遮光板付きの屋外機器と温度の状況を比較したものを示す



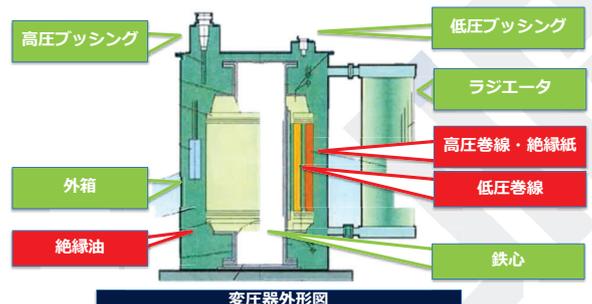
①SPACE COOL ②一般塗料 ③遮熱塗料 ④遮光板付



### 3-6 構造化ニューラルネットワークによる油入変圧器の余寿命診断 (富士電機様)

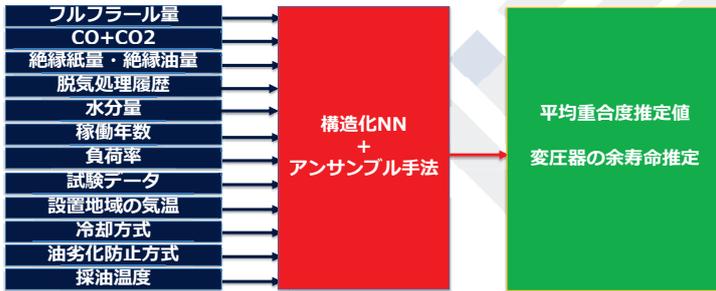


変圧器の余寿命評価を行う方法として絶縁紙劣化を評価する方法がある。熱的ストレスにより紙の強度は時間の経過とともに低下する。絶縁紙の強度が失われた状態で巻線に機械力が巻線に加わると絶縁紙が破れ、絶縁破壊に至る可能性がある



### 3-6 構造化ニューラルネットワークによる油入変圧器の 余寿命診断（富士電機様）

変圧器の余寿命評価を行う富士電機様独自の診断方法がある。変圧器を解体した際に採取した絶縁油や絶縁紙から得たデータ及び設計条件・使用環境データから平均重合度との関係を構造化NNに学習させている。ユーザーから提示された条件から平均重合度を推定し、変圧器の余寿命を推定する。従来の方法よりも精度が高い寿命評価を行うことができる



### 4. ユーザー情報交換会（事例共有）

#### 事例内容

- 保護継電器の特性ズレによる誤動作事例
- 保護継電器の振動による誤動作事例
- 遮断器の絶縁不良事例
- 照明回路での不具合事例
- VCT製作不備事例

### 4. ユーザー情報交換会（困り事の相談）

#### 困りごと内容

- ケーブルの診断評価方法及び活線診断
- モールド変圧器寿命評価
- 保全人員確保
- Co2削減の取り組み
- 変電設備小動物対策
- 接地測定方法
- 電柱の管理・更新時期

### 4. ユーザー情報交換会（技術活用例）

#### 技術情報・活用例

- 点検業務の電子化
- VR技術の適用有無
- ブッシング碍子の亀裂補修方法
- 互換型保護継電器紹介
- 充電状態の検出機器設置による安全対策
- SPACE COOL 採用例の紹介

### 5. 工場見学会

実施月	訪問先	見学内容
24年 8月	出光興産株式会社	石油精製設備・受変電設備
24年 10月	愛知製鋼株式会社	鑄造工程・圧延工場・ 受変電設備
25年 1月	株式会社日立産機 システム	変電設備製作・スマート技術 システム
25年 1月	住友電気工業株式会社	高圧ケーブル製作

### 5-1 石油精製工場（出光興産株式会社）

愛知県知多市にある出光興産株式会社愛知事業所の工場を訪問  
石油精製設備や受変電設備を見学



## 5-2 鉄鋼工場（愛知製鋼株式会社）



愛知県東海市にある愛知製鋼株式会社の工場を訪問  
特殊鋼条鋼・鍛造品・ステンレス鋼等の製造設備・変電設備を見学



JIRM  
Japan  
Institute of  
Plant  
Maintenance

Copyright © JIRM Institute of Plant Maintenance all rights reserved.

## 5-2 鉄鋼工場（愛知製鋼株式会社）



屋外のGISや変圧器、電力会社から引き込んでいる架線等も見学



JIRM  
Japan  
Institute of  
Plant  
Maintenance

Copyright © JIRM Institute of Plant Maintenance all rights reserved.

## 5-3 産業機械工場（株式会社日立産機システム）



茨城県ひたちなか市にある株式会社日立産機システムの工場を訪問  
受変電設備等の製作状況やスマート保安技術を見学



JIRM  
Japan  
Institute of  
Plant  
Maintenance

Copyright © JIRM Institute of Plant Maintenance all rights reserved.

## 5-3 産業機械工場（株式会社日立産機システム）



工場では従来の遮断器とは異なる注油レス遮断器を紹介していただいた。  
機構部がなく、注油レスとなることで定期メンテナンスの内容や労力を  
低減することが期待できる



JIRM  
Japan  
Institute of  
Plant  
Maintenance

Copyright © JIRM Institute of Plant Maintenance all rights reserved.

## 5-4 ケーブル製作工場（住友電気工業株式会社）



茨城県日立市にある住友電気工業株式会社の工場を訪問  
高圧電力ケーブルの製作状況やVCVタワーを見学



JIRM  
Japan  
Institute of  
Plant  
Maintenance

Copyright © JIRM Institute of Plant Maintenance all rights reserved.

## 6. おわりに



昨年に引き続き工場見学・懇親会を再開することができ、  
活動が活性化し交流面で非常に有意義であったと考える。

次年度も継続して対面とリモートのハイブリット方式を  
採用し、効率化を図りつつ、現場機器や工場見学を通じて  
より詳細な情報を共有できるように活動を行っていく。

JIRM  
Japan  
Institute of  
Plant  
Maintenance

Copyright © JIRM Institute of Plant Maintenance all rights reserved.

# 「からくり改善機構研究会」

幹事

(株)デンソー 幸田製作所  
エレクトロニクス製造部 電子2工場

**小山 政浩**

主査

(株)東海理化  
生産技術センター 生技開発統括 生技管理部  
企画管理室 人財育成・広報グループ

**藤井 泰裕**

主査

(株)豊田自動織機 碧南工場  
エンジン事業部 製造一部 内製推進室 試作課 課長

**榎原 聖**

アドバイザー

(株)豊田自動織機 長草工場 自動車事業部  
製造部 企画G キャリアパートナー

**濱 和浩**

(敬称略)

## 活動概要

- ・ 自社の“からくり改善”を応用し極めるための研究
- ・ “からくり機構”のメカニズム解明・機構整理
- ・ 小グループによるテーマに沿ったからくり改善の具現化と追求

## 参加対象

生産技術・製造・保全部門の実務者、管理監督者、スタッフ  
(改善経験者および積極的に改善に取り組む方)

## 2024年度参加企業 (社名50音順)

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

# からくり改善機構研究会 2024年度活動報告\_全体

幹事 小山 政浩 ((株)デンソー) 主査 藤井 泰裕 ((株)東海理化)

主査 槇原 聖 ((株)豊田自動織機) アドバイザー 瀧 和浩 ((株)豊田自動織機)

## 1. 活動のねらい

参加企業の「現場改善事例・からくり改善事例」の発想、課程など、異業種の人達と交流を深めながら「からくり改善機構」を研究し、「モノづくり」、「人づくり」への貢献をはかる。

## 2. 参加メンバー

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)

## 3. 活動実績

活動内容	2024年												2025年			備考																					
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3																									
<b>【凡例】</b> ▼：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 *マツダからくり展 見学会 *トヨタ自動車様 見学会 *トヨタ産業技術記念館 見学会 *ブラザーミュージアム様 見学会 *日清医療機器様 見学会(異業種) *岡山村田製作所様 見学会 *マルヤス工業様 見学会 *東海理化様 見学会 *トヨタ自動車様 見学会 *岡山村田製作所様 見学会	▼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												9/20 東海理化様			11/21 SUBARU様																					
	3/21 『活動報告会』																																				

## 4. 活動の進め方

キーワード \*\*\* 『3つのわ』の推進

【進め方】 現地現物を見て、触って、感じて理解しながら進める

【重点推進事項】

- 1) からくり改善くふう展出展による『からくり改善』の普及推進に貢献
- 2) 企業間相互訪問による「からくり」知見の向上
  - ① からくり改善の進め方、改善アイテムの共有
  - ② 改善の裾野を広げる活動
- 3) 小グループによる、からくり改善の研究と具現化・トライ、発想の共有  
→改善した事例・・・からくりNaviにインプット(標準化)
- 4) 人と人、人と情報、情報と情報を、面着会合、オンラインシステム・通信機器等を駆使して繋げる

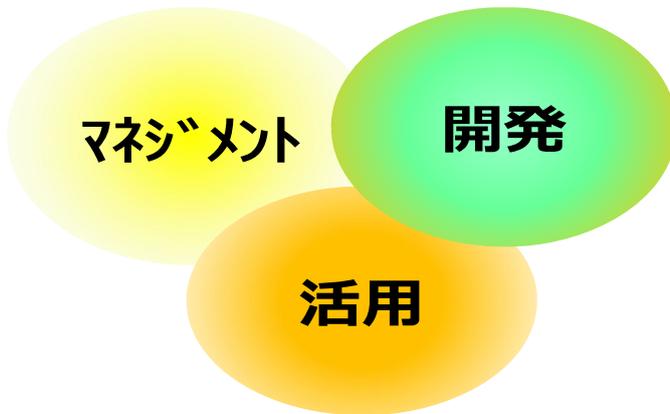
『3つのわ』

人の和

体験の輪

知恵の輪

## 5. 活動内容



- ①「活用研究」Aチーム(10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

### \*メンバー間の相互訪問



23年度、会合が本来の姿になった  
24年度 異業種間交流 中部以外の相互研鑽  
思いが伝わるより深い討議で改善が深化  
参加各社へ展開できる28件の成果物が誕生



## 6. 全体のまとめ

・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. 2025年度の進め方

・具体的な自社の課題や取り組みなどを**チーム活動を通じ具現化する**  
・異業種他社の**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**

# からくり改善機構研究会 各チームの報告資料

## 1. 活動メンバーと活動のねらい

<b>＜チーム名＞</b> 活用研究Aチーム イレブンフォワード	<b>＜テーマ＞</b> 生産現場目線の困りごとの解決
<b>＜メンバー＞ 氏名（会社名）</b> 西ノ坊 仁志(桑名金属工業) 森口 司(小島プレス工業) 福富 一秀(アイシン) 佐藤 大記(小島プレス工業) 神谷 啓明(アイシン) 有馬 博志(東海理化) 米田 浩征(豊田合成) 桑田 真吾(トヨタ自動車) 鎌田 一弥(岡山村田製作所) 大島 幹太(愛知製鋼)	<b>＜活動のねらい＞</b> 現場目線の段バラシシューターの開発 ⇒てこ機構利用によるメンテナンス性向上 ⇒安価で誰でも簡単に微調整可能。

## 2. 活動内容

<b>＜活動目標＞</b> <b>◆目指す姿</b> 部品供給間隔 1時間⇒2時間にアップ <b>◆アイテム</b> 3D-CAD、3Dプリンター、事例動画 グループライン	<b>＜取組み・結果・標準化＞</b> ・他社事例転用における課題の洗い出し 問題点を解決しながら、メンバー間の交流を解決  
<b>＜活動のまとめ＞</b> ・メンバー全員で各社の困り事解決にチャレンジ、定例会合では、他社事例の転用における課題をメンバー全員でアイデアを出し合い、自分では考えもしない面白い発想や気づきを得て、お互いに知見を深めることができ、メンバー各自の困り事解決につなげた。 ・トヨタ自動車や岡山村田製作所での工場見学会を通じ、メンバー全員がモノづくりのDNAと、見て・触れて・楽しむを体感して様々な機構を勉強することができ、今後の自社でのからくり改善に活かせる活動となりました。	

## 1. 活動メンバーと活動のねらい

<b>《チーム名》</b> <b>活用研究Bチーム イレブンアロー</b>	<b>《テーマ》</b> からくり基本機構を活用したからくり装置の研究
<b>《メンバー》 氏名（会社名）</b> 篠田 太郎：（株）豊田自動織機 矢野 圭祐：（株）東海理化 鈴木 英敏：豊田合成（株） 樋口 好教：（株）東海理化 平野 貴年：（株）アイシン 宮澤 克也：東和フロー（株） 濱田 稔：（株）アイシン 小寺 秀和：豊田合成（株） 山崎 翔太：愛知製鋼（株） 富岡 昇平：日東工業（株） 荒瀬 雄次：大豊工業（株）	<b>《活動のねらい》</b> ・各社の困り事に対して、メンバーで共有、解決に向けた議論を重ねることで、メンバー全員がからくりに対する更なる知見を深める
<b>2. 活動内容</b>	
<b>《活動目標》</b> <b>◆目指す姿</b> ・ダブルナット緩め時の作業性向上、災害リスクの撲滅 ・台車連結時の作業負荷低減	<b>《取組み・結果・標準化》</b> ・各社困り事を洗い出し、その中で2つの課題を選定 ・それらの困り事に対し解決するアイテムを製作 <b>グループ討議風景 「ダブルナット緩め工具」 「台車自動連結」</b>   
<b>◆アイテム</b> レーザー加工、溶接、オートCAD、3D-CAD、旋盤、フライス盤	
<b>《活動のまとめ》</b> ・メンバーの困り事を全員で話し合い、解決に向け知恵を出し合うことで、お互いの知見を深める事ができ、困りごとの解決に繋がった。 ・グループ課題では、からくり基本機構の「てこ」「リンク」の特徴を探究し、課題を解決することで、更に理解を深めることができた。 ・外に目を向けた活動では、トヨタ自動車様、プラザミュージアム様を見学をさせて頂き、新たな発見、気づきを得ることができた。 	

## 1. 活動メンバーと活動のねらい

<b>《チーム名》</b> <b>活用研究Cチーム メンテナンス・ノーライフ</b>	<b>《テーマ》</b> <b>「魅せる」ではなく、「実用的」な からくりリフトの研究</b>
<b>《メンバー》 氏名（会社名）</b> 松村 大地：愛知製鋼（株） 田中 正貴：（株）東海理化 大音 光博：（株）豊田自動織機 今井 大智：豊田合成（株） 吉田 拓矢：ナブテスコ（株） 荻原 俊：トヨタ自動車（株） 辻 陽介：（株）アイシン 本多 正直：マルヤス工業（株） 永谷 公明：大豊工業（株） 中山 秋則：（株）東海理化	<b>《活動のねらい》</b> ・アフターメンテの少ない、使用する人・製作する人 <b>みんながみんな「楽」</b> をできる改善 ・製造業だけでなく様々な業種において活用できる <b>からくり装置の考案</b>
<b>2. 活動内容</b>	
<b>《活動目標》</b> <b>◆目指す姿</b> 情報共有を通じ、メンバーの知見を深める 各社毎の様々な課題を全員参加で解決する(人の輪を作る) (各社の改善事例等を参考に意見交換、情報共有の実施)	<b>《取組み・結果・標準化》</b> ・構想から具現化までを、メンバー間での情報共有、グループテーマは、現地・現物での詳細検討、製作を通して、現場での運用を考慮したリフト台車を完成させた ・各自の成果はからくりNaviiに登録    
<b>◆アイテム</b> 事前動画、事例画像、グループLINE、サンプル 現地・現物での検討、製作	
<b>《活動のまとめ》</b> メンバー全員で各社の困り事解決に挑戦 ・定例会合では、アイデアを出し合い、自分では考えもしない面白い発想や気づきを得て、お互いに知見を深めることができ、メンバー各自の課題解決につなげることができた ・マルヤス工業さまや東海理化さま、ナブテスコさまの工場見学会を通じ、メンバー全員が活発に関連情報及び機構アイデアを共有・交換することができ、今後の自社での改善に活かせる活動となった ・グループ課題は、課題提供会社に伺い、実機を目の前に、全員で検討・製作を行い、改めて、現地・現物の大切さを実感した	

1. 活動メンバーと活動のねらい

<p>《チーム名》 開発研究Dチーム リノベーション10</p>	<p>《テーマ》 みんながマネできる「安全機構」の開発</p>
<p>《メンバー》 氏名(会社名)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・太田 浩(村田製作所)</li> <li>・野村 剛一(豊田自動織機)</li> <li>・中村 恭規(アイシン)</li> <li>・上田 誠 (デンソー)</li> <li>・田中 靖之 (トヨタ自動車)</li> <li>・中村 公哉(トヨタ自動車)</li> <li>・松山 幹司(トヨタ紡織)</li> <li>・武藤 崇史(日東工業)</li> <li>・河根 拓哉(日東工業)</li> <li>・吉田 和博(岡山村田製作所)</li> </ul>	<p>《活動のねらい》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・次の3要素が必要。 「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」 ➡「安全」に関わる機構作成 かつ 「みんながマネできる」を目指す。</li> </ul>

2. 活動内容

<p>《活動目標》</p> <p>◆目指す姿</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全員参加で、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したい。</li> </ul>	<p>《取組み・結果・標準化》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全体を2班に分け、それぞれ課題設定する。 【1班】 課題は実際の困り事。重量物台車の非常停止装置安全カバー不要/ワアクションで制動/チャレンジングな構造 【2班】 課題は、マネできる安全なスーパー台車制作多機能を盛り込み、教材や参考モデルで活用。</li> </ul>
--	--

《活動のまとめ》

- ・開発研究チーム再開の初年度ということで、最初は進め方で全員が戸惑っていた。会合を重ねる中で軌道修正ができ無事成果まで出せた。
- ・制作物は全員一人一つ以上のアイデアを盛り込んだ作品を制作でき、全員参加という大目標は達成できた。
- ・作品は合宿会合で一気に作成したが、全員ワイガヤで作成することで、学びや気付きを多く得られたいへん有意義だった。反省点として、1度とは言わず複数回した方がさらに良かった。



1. 活動メンバーと活動のねらい

<p>《チーム名》 教育研究Eチーム サステイナブル</p>	<p>《テーマ》 OJTにおける改善イメージの精度向上</p>
<p>《メンバー》 氏名(会社名)</p> <p>但田 裕一郎(豊田自動織機) 鶴田 正治(豊田自動織機) 渡部 裕之(イビデン) 高原 大輔(三五) 吉田 友大(SUBARU) 林 信治(豊田合成) 足立 祐樹(豊田合成) 大原 誠(トヨタ紡織) 古谷 敦之(本田技研工業)</p>	<p>《活動のねらい》</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. からくり改善の普及と定着</li> <li>2. からくりを活用した改善が出来る人材の育成</li> </ol>

2. 活動内容

<p>《活動目標》</p> <p>◆目指す姿</p> <p>改善後の明確なイメージが出来る人材の育成</p>	<p>《取組み・結果・標準化》</p> <p>2023年度の活動からの流れを見て 各社企業間で事情が違うためどう進めるかを考え 「活動指針」の制定をした……………成果物①</p> <p>OJTにおいて依頼主の改善後のイメージが明確ではなく 相談に来て問題解決できない 「問診シート」の作成……………成果物②</p>
--	---

《活動のまとめ》

同じ製造業に携わる者としてこれまで交わることが難しかった企業様と交流し、工場見学できる機会を与えてもらい非常に刺激になりました。人材育成・教育という難しいテーマのため、これが正解！はなく、長期ビジョンにおける活動となり、毎年少しずつでも前進していければよい活動とする



項目	内容
1) 基本事項	からくり改善の目的と意義
2) 現場実習	現場で実際に改善活動を行い、その効果を確認する
3) OJT(オン・ザ・ジョブ)指導	現場で実際に改善活動を行い、その効果を確認する
4) 報告書作成	改善活動の結果を報告書としてまとめ、共有する
5) 評価	改善活動の結果を評価し、表彰する
6) その他	現場で実際に改善活動を行い、その効果を確認する

問診シート

項目	内容
1) 改善の目的	
2) 改善の現状	
3) 改善の課題	
4) 改善の計画	
5) 改善の進捗	
6) 改善の結果	

# 2025年度 PM研究会 メンバー登録のご案内

# 2025年度 研究会メンバー募集中!!

## 2025年度 第1会合の開催案内

TPMマネジメント研究会 : 4月18日 (金)  
設備保全研究会 : 4月17日 (木)  
電気保全研究会 : 4月24日 (木)  
からくり改善機構研究会 : 4月25日 (金)

### <参加方法>

JIPM中部への**来場参加**を基本とします

※研究会によっては、  
来場とWeb(Zoom)参加の併用実施

### ★開催場所

「名古屋国際センタービル」にお越しください

住所：〒450-0001 愛知県名古屋市中村区那古野1-47-1 名古屋国際センタービル21階



- ・名古屋駅から東へ徒歩7分  
(ユニモール地下街直結)
- ・地下鉄桜通線「国際センター」駅  
下車すぐ(2番出口連絡通路)

## 参加登録方法と締切

### ◆参加登録フォーム よりご登録ください

✎登録締切 3月末を目途にご登録お願いいたします  
(第1会合の1週間前まで受け付けますので、  
都度ご相談ください)

参加登録フォーム



研究会HP



※その他詳細は、  
中部地域 (PM) 研究会HPをご確認ください

### <お問い合わせ先>

公益社団法人 日本プラントメンテナンス協会 普及推進部 中部事務所

Tel : 052-561-5634 Fax : 052-581-7811 Email : [jipmchuubu@jipm.or.jp](mailto:jipmchuubu@jipm.or.jp)

〒450-0001 名古屋市中村区那古野1-47-1 名古屋国際センタービル21階





公益社団法人 日本プラントメンテナンス協会

Japan Institute of Plant Maintenance