

からくり改善®くふう展 第30回開催 記念誌

からくり改善®



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

からくり改善は、公益社団法人日本プラントメンテナンス協会の登録商標です

ごあいさつ

公益社団法人日本プラントメンテナンス協会 会長
トヨタ自動車株式会社 Executive Fellow

河合 満

モノづくりの未来を築く「からくり改善」 第30回からくり改善くふう展 記念誌に寄せて

私ども日本プラントメンテナンス協会は、モノづくり現場の改善と人財育成に貢献するため、多様な活動を行ってまいりました。本協会が主催する「からくり改善くふう展」も今年、おかげさまで第30回の記念開催を迎えました。これまでの各企業での活動や関係者のみなさまに、あらためまして感謝申し上げます。

この歴史ある本展は、多くの企業のみなさまが熱意を持って取り組み、モノづくりの楽しさを実感しながら、技能や技術、発想力を向上させる場として、現場と共に成長してきました。そのノウハウや成果は、日本の産業における大切な財産となっており、まさに現場力の結晶と言えるでしょう。

「からくり改善」は、現場が抱える困りごとを自らの発想で解決する取り組みです。それは単に効率性を追求するだけでなく、現場作業を楽にすることを重視し、働く人々が共に考え、楽しみながら

創意工夫を凝らすということが大切です。この挑戦の過程こそが、モノづくりの魅力を最大限に引き出し、現場力の向上を可能にしています。また、その中で育まれる連携と互いへの尊重は、チームとしての真価を発揮させるものでもあります。

未来を担う人財には、モノづくりの楽しさを実感し、挑戦することを恐れない姿勢が求められます。こうした人財を育てるために、「からくり改善」という取り組みは極めて重要な役割を果たします。本展がその精神をさらに広め、より多くの人々がモノづくりの意義に気づき、新たな価値を創造するきっかけとなることを期待しています。

この記念すべき開催が、多くの参加者にとって実り多い機会となり、日本のモノづくりの未来を切り開く一助となることを祈念しております。



河合 満 KAWAI MITSURU

1948年生まれ。1966年、トヨタ技能者養成所（現トヨタ工業学園）を卒業し、トヨタ自動車工業株式会社（当時）に入社。本社工場鍛造部長、本社工場副工場長、技監を経て、2015年専務役員に就任。2017年より副社長に就任し、現在はExecutive Fellowを務める。2016年6月より公益社団法人日本プラントメンテナンス協会副会長、2022年6月より会長に就任。

Contents

- 1 ごあいさつ
- 2 “からくり改善”とは
- 4 からくり改善の“原点”
- 8 からくり改善くふう展・からくり改善のあゆみ
- 10 これまでの最優秀からくり改善賞受賞作品（2015～2025）
- 22 からくり改善の取り組みと変遷① ～トヨタ自動車株式会社～
- 24 からくり改善の取り組みと変遷② ～マツダ株式会社～
- 26 からくり改善による人財育成 ～トヨタ車体株式会社～
- 28 からくり改善士導入事例 ～株式会社東海理化～
- 29 からくり改善士認定者のこえ
- 30 海外におけるからくり改善の展開
- 31 “からくり改善”の未来



例年多くの方にご参加いただいている“からくり改善くふう展”。からくり改善の作品を目の当たりにできる本展は、学習の場、情報交換の場として活気あふれる作品展となっています。



からくり改善とは？

～現場の知恵が、モノづくりの成長に～



記念すべき第30回を迎えたからくり改善くふう展

本誌では、この節目に際し、長きにわたり製造現場の知恵とくふうの結晶として、進化を遂げながら、受け継がれてきた「からくり改善」の歴史を振り返っていきます。からくり改善の原点は作業を楽にすること。人にやさしい現場を目指し、自らのアイデアで考え、改善することが基本です。

各社・各現場の一つひとつの取り組みの加速が、産業界に大きな波をつくり、からくり改善くふう展などを通じて、会社や組織の垣根を越えた相互研鑽やイノベーションを生んでいます。本誌では、産業界各社のみなさまの改善の取り組みが生み出したこれまでの貢献、また現代のモノづくり課題への対応、未来のモノづくりに向けた方向性などにも触れ、紹介していきます。



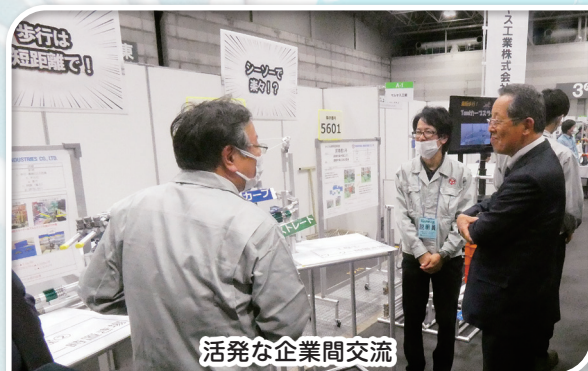
第29回からくり改善くふう展2024
各賞の表彰者



第29回からくり改善くふう展2024
優秀からくり改善賞受賞作品
「恋のエレベーター」トヨタ車体



第29回からくり改善くふう展2024
約100社が出品するからくり改善くふう展会場俯瞰



活発な企業間交流



第29回からくり改善くふう展2024
からくり改善 入門講演会



一般社団法人 犬山祭保存会 ご提供
<https://inuyama-matsuri.com/aboutus/>
現代に受け継がれる歴史と伝統の犬山山車からくり

からくり改善の定義

からくり改善は、当会が提唱し、長く普及活動を行ってまいりました。
以下のように定義されています

- メカニズムは単純シンプルで、故障・トラブルの対応がしやすいこと
- 「お金をかけない」改善であること
- 現場における3ム（ムリ、ムダ、ムラ）を退治した作業改善であること
- その結果、品質向上、生産性向上、故障低減、保全性向上、点検が容易、物流効率向上、安全性向上などの大きな成果が得られた改善であること

※ 芝浦工業大学 津村 豊治 名誉教授と当会で定義



からくり改善の考え方と利点

1 現場の困りごとを自ら改善

自分たちのアイデアで、
改善します

- 人財育成
- 作業を楽に安全に
⇒働きやすい職場づくり

2 自然エネルギーや他動力、 (あるいは人力)を利用

重力、人力あるいは
他動力などを利用します

- 脱炭素・省エネ
⇒カーボンニュートラルへの
貢献

3 機構・構造は単純、シンプル

テコ、滑車など、
シンプルなからくり機構を
利用します

故障が少なく、
自分たちで直しやすい

4 お金をかけない

高額な設備導入ではなく、
知恵とくふうで改善します

コスト低減
賢い自動化
生まれの良い設備づくり

からくり改善の“原点”

製造現場の困りごとを現場の知恵と工夫で解決する 『からくり改善』LCA (ロー・コスト・オートメーション)

公益社団法人日本プラントメンテナンス協会 専務理事

鈴置 智

「からくり改善くふう展」の誕生

「からくり改善くふう展」は、お蔭様で2025年11月12日～13日に第30回を迎えました。出品企業様はじめ関係者のみなさまに、深く感謝を申し上げます。

「第1回 からくり改善くふう展」は、1994年3月1日～2日に名古屋市で開催をしました。今までに名古屋市・東京都・横浜市で合計30回開催し、総作品数は8,116作品、総参加者数は約140,000人となりました。

また、タイ・バンコクでも2019年・2020年・2024年・(2026年：予定)に「アジアからくり改善くふう展」を開催しました。



第1回からくり改善くふう展 ポスター(1994年)



河合会長(右)と鈴置専務理事(左)



第12回からくり改善くふう展(2007年・受付)



第2回アジアからくり改善くふう展(2020年・記念楯贈呈)

「TPM」と「からくり改善」

当会が1971年より提唱している『TPM(Total Productive Maintenance：全員参加の生産保全)』活動では、オペレーターが中心となって、「自主保全活動」を推進します。この活動では、【自分の設備は自分で守る】を合言葉に、設備への関心と改善の心を磨き、日々の生産活動でやりにくい作業や困っている問題を、自らのアイデアで解決するために、さまざまな改善と努力が行われています。

1993年当時、中部事務所に勤務していた私は、TPM活動を推進されている多くの企業の製造現場を見せていただきました。そこでは、オペレーターによる優れた改善活動が行われ、大きな成果を上げておられましたが、TPM優秀賞の審査や工場見学会ではあまり紹介をされていませんでした。

これは「もったいない」。「現場発の改善作品」を一堂に集めて、改善を実際に考えてつくった人と参加者が意見交換できる「交流のできる作品展」を開催すれば、新たな発想や改善案が生まれ、産業界全体のレベルアップつながると思いました。

しかし、実際に出品をお願いすると「なぜ、わが社のノウハウを公開しなければならないのか」「出品するメリットがない」等々。承諾をいただける企業はありませんでした。本当に苦しい期間でした。

そんなある日、某自動車部品メーカーの専務さんが、「うちの社員は、他工場の良い改善を真似ようとしな。おたくのくふう展に出ている改善なら真似をするかもしれない。出しましょう」と初めて了承をいただきました。これ以降、出品を了承いただける企業も増え、開催の準備が本格化しました。

TPM(Total Productive Maintenance)とは

1. 生産システム効率化の極限追求(総合的効率化)をする企業体質づくりを目標にして
2. 生産システムのライフサイクル全体を対象とした“災害ゼロ・不良ゼロ・故障ゼロ”など、あらゆるロスを未然防止する仕組みを現場現物で構築し
3. 生産部門をはじめ、開発、営業、管理などの、あらゆる部門にわたって
4. トップから第一線従業員にいたるまで**全員が参加**し
5. 重複小集団により、ロスゼロを達成すること

TPMとは

TPM展開の8本柱 と 自主保全活動

個別改善	ロスゼロ追求による設備の効率改善と技術力・改善力の向上
自主保全	設備と仕事に強く、維持管理が出来る人材・職場づくり
計画保全	故障ゼロ設備の実現と故障を未然に防ぐ計画保全体制づくり
教育訓練	設備、仕事、管理に強い人材を体系的に育成するシステムの確立
安全・衛生・環境	安全で安心して働ける活力あふれる工場づくり
品質保全	品質不良を未然に防ぐための不良ゼロ条件の確立と維持管理体制づくり
開発管理	製品と設備の開発期間の短縮と一発立ち上がりのできる体制づくり
管理間接	間接業務のロス改善、SCM、サプライヤーの支援体制づくり

TPM展開の8本柱と自主保全活動

ネーミング決定『からくり改善』

まず、ネーミングが重要と考え、さまざまな方のご意見を聞き、『からくり改善』に決定しました。決めたポイントは、「親しみやすく」、「現場が主役」、「誰でも取り組みやすい」、「日本的」であることでした。

しかし、『からくり改善』というネーミングを協会の幹部に報告をしたところ大反対を受けました。しかし、既に『からくり改善』でパンフレットも準備していたので、「変更は無理です。このままでお願いします」と押し通してしまいました。

和と親しみを込めた「からくり改善」のロゴマーク

『からくり改善』の定義

次に、『からくり改善』を普及するために定義を決めることにし、当時、TPM優秀賞の審査員で芝浦工業大学・津村名誉教授にご相談をしました。その結果、

【メカニズムは単純・シンプル／お金をかけない／ムリ・ムダ・ムラの排除。その結果、創造性高く、他の見本となる楽しい改善事例となる】と定義しました。

日本古来の「からくり人形」に見られるような原理（メカニズム）である「てこ」「カム」「クランク」「ギア」「リンク装置」「ゼネバストップ」などを利用した、手作りでお金をかけない改善としました。

なお、実践の基本は、オペレーターの知恵と手づくりで、やりにくい作業や困っている問題を自らのアイデアで解決することです。また、「一つの動きで多くの動きをさせる」「簡素で保全しやすい」「材料・動力にコストをかけない」ことも重要です。



からくり人形実演～からくり改善くふう展にてからくりの原理をご紹介～

からくり改善

からくり改善の定義

- 「メカニズムは単純シンプル」
- 「お金をかけない」
- 「ムリ、ムダ、ムラを退治した改善」
- その結果、創造性高く他の見本となる楽しい改善事例となる。

(芝浦工業大学 名誉教授 津村 豊治 先生による)

からくり改善の定義

『からくり改善』の効果

『からくり改善』の効果は、品質・生産性向上、故障・チョコ停低減、保全性・安全性向上、段取り・調整時間の短縮、刃具交換時間の短縮、部品供給や運搬・搬送効率の向上、原単位の効率向上、騒音低減、省エネルギーなどのさまざまな改善やロスの低減・撲滅に大きな成果をあげています。

また、「生まれの良い設備づくり」にも重要な役割を果たしており、LCA(ロー・コスト・オートメーション)、すなわち、設備の低コスト化にも寄与しています。

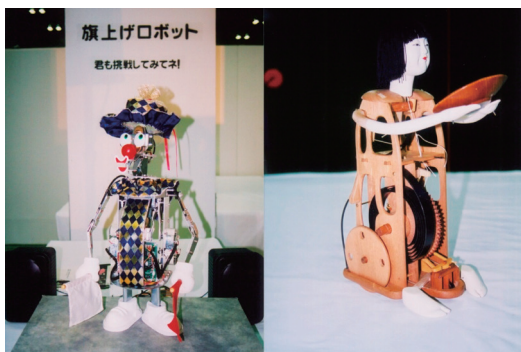
『からくり改善くふう展』の開催準備

作品募集以外にも会場手配、設営業者との打合せ、レイアウト図の作成、電気・エアの確認と手配等々。ほとんどが初めての経験で、さまざまな苦勞がありました。何度も“中止”の二文字が頭の中に浮かびましたが、1994年3月に名古屋市で「第1回からくり改善くふう展」を開催することができました。出品社数53社、作品数474作品をご出品いただき、参加者数3,500人と予想を大きく超えるくふう展となりました。



第1回最優秀からくり改善賞(車体工業 1994年) ▶

日本の製造業の課題と『からくり改善』



からくり改善を基盤としながら先進技術と融合する
(からくりとロボットとの共存)

『からくり改善』は、日本の製造業が直面している人手不足、技術・技能伝承問題、コスト競争、環境対応といった多岐にわたる課題に対する強力な解決策のひとつになると思います。より少ない投資で大きな効果を生み出し、現場の主體的な改善を促すことは、持続可能で競争力のある日本の製造業の未来を築く上で、不可欠であると思います。また、ロボットとの協業・共存やDXの推進にも、現場の見える化・ノウハウのデジタル化という“お手本”としての強い現場力が必要で、『からくり改善』はその基盤になる活動であると言えます。

原点は「楽に作業できること」

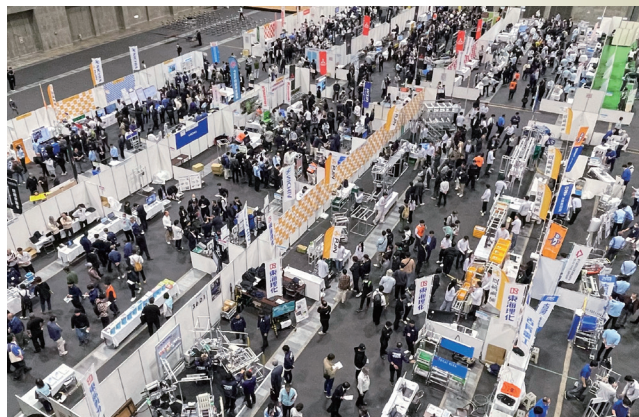
『からくり改善』の原点は「効率化」よりも「楽に作業できること」です。複雑化を避け、簡素化を徹底することも重要です。

「楽になれば楽しくなる」「楽しくなければ長続きしない」と私は思っています。楽しくなれば、今まで気づかなかったおもしろい世界がどんどん見えてきて、興味が広がってくると思います。

『からくり改善』に終わりはありません。満足した時点から後退してしまいます。常に問題意識を持ち、楽しく改善を進めてください。



第29回最優秀からくり改善賞受賞 トヨタ車体



からくり作品を通じた企業間交流が活発
(からくり改善くふう展)

受賞の喜びにより
新たな楽しい改善が育まれる



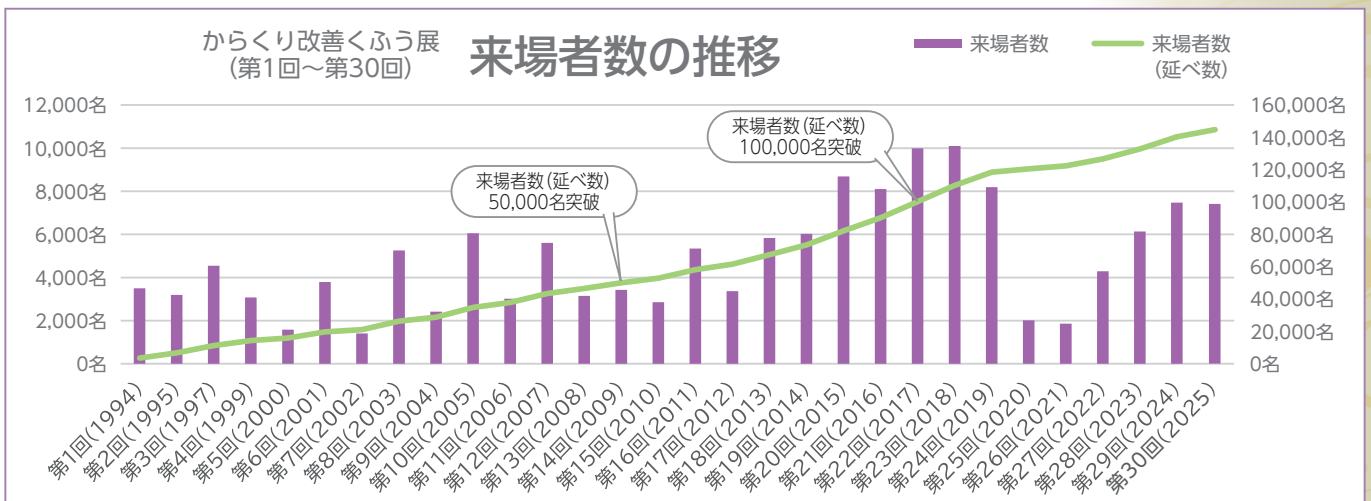
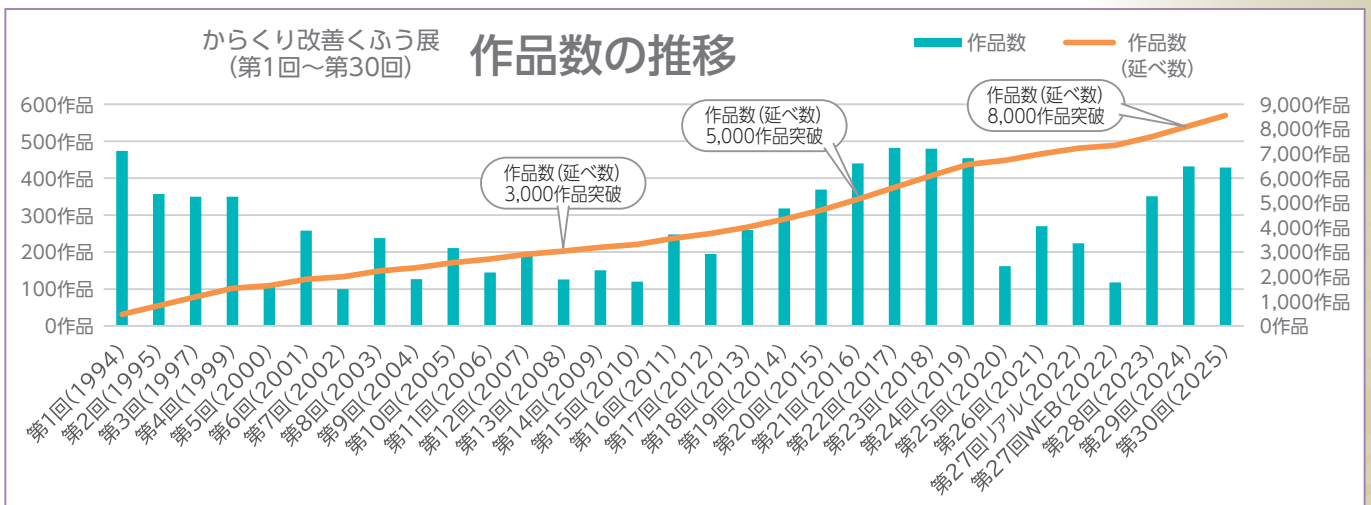
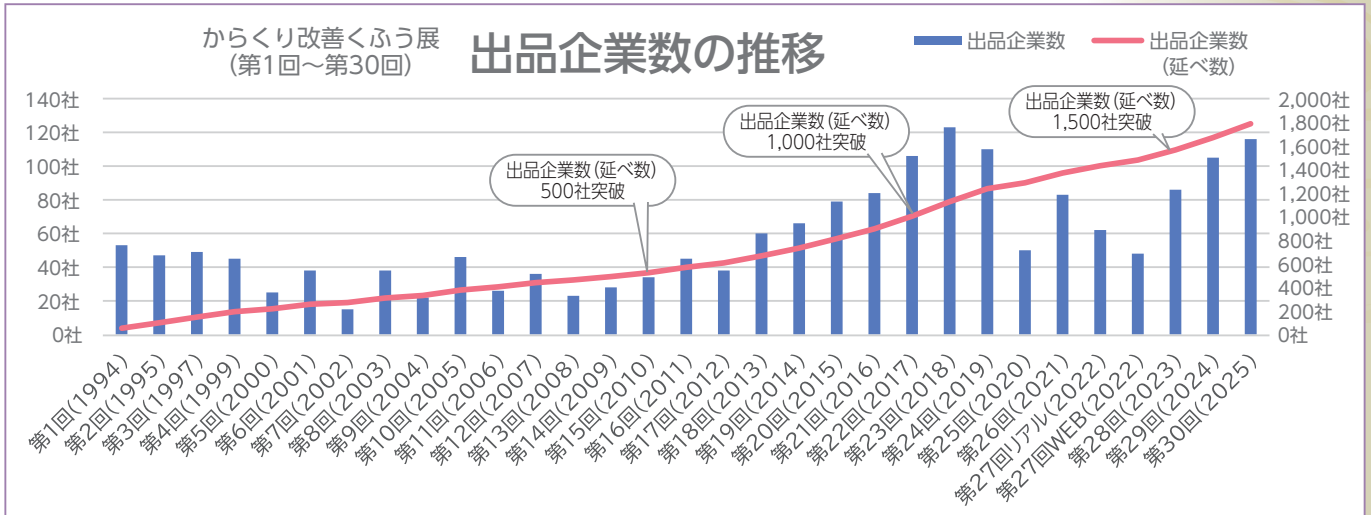
第30回最優秀からくり改善賞受賞 アイシン

からくり改善くふう展・からくり改善のあゆみ

開催回	開催年	開催期間	開催会場	出品 企業数	作品数	来場者 数	最優秀からくり改善賞 受賞企業	最優秀からくり改善賞 受賞作品名
第1回	1994年	3月1日～2日	名古屋国際会議場	53	474	3,500	車体工業株式会社	AGVでのからくり部品供給
第2回	1995年	12月21日～22日	名古屋国際会議場	47	357	3,191	株式会社イトーキレビオ	ちえくりライン
第3回	1997年	10月15日～16日	名古屋市中小企業 振興会館吹上ホール	49	350	4,549	トヨタ自動車株式会社	のびた君
第4回	1999年	10月13日～14日	名古屋市中小企業 振興会館吹上ホール	45	350	3,073	ヤマハ発動機株式会社	らくらく台車
第5回	2000年	11月16日～17日	大田区産業プラザ PiO	25	110	1,580	味の素パッケージング 株式会社	キャップ向き統一装置 [あっちむいて!ホイ君]
第6回	2001年	11月21日～22日	名古屋市中小企業 振興会館吹上ホール	38	258	3,795	トヨタ自動車株式会社	獅子おどし式ポンプの開発
第7回	2002年	2月27日～28日	東京都立産業貿易 センター浜松町館	15	100	1,406	ユニプレス株式会社	ワーク振り分け搬送機
第8回	2003年	10月23日～24日	名古屋市中小企業 振興会館吹上ホール	38	238	5,259	アイシン精機株式会社	自動圧入からくり君
第9回	2004年	10月28日～29日	東京都立産業貿易 センター浜松町館	22	127	2,413	マツダ株式会社	魔法のじゅうたん
第10回	2005年	11月16日～17日	名古屋市中小企業 振興会館吹上ホール	46	211	6,054	アイシン精機株式会社	圧入・組立のからくり装置の 考案
第11回	2006年	11月15日～16日	東京都立産業貿易 センター浜松町館	26	145	3,017	株式会社デンソー	部品運搬犬ポチ
第12回	2007年	10月25日～26日	ポートメッセなごや	36	196	5,607	カルソニックカンセイ 株式会社	スーパーパタパタラベル貼り
第13回	2008年	11月27日～28日	東京都立産業貿易 センター浜松町館	23	126	3,150	日産自動車株式会社	勝手に運んで戻るんジャー
第14回	2009年	10月21日～22日	ポートメッセなごや	28	151	3,429	トヨタ自動車株式会社	必殺!木の葉落とし (部品箱の自動入れ替え)
第15回	2010年	10月7日～8日	東京都立産業貿易 センター浜松町館	34	120	2,854	マツダ株式会社	どこまでもひとり締め
第16回	2011年	10月6日～7日	ポートメッセなごや	45	248	5,341	豊田合成株式会社	忍法畳み返し
第17回	2012年	10月25日～26日	東京都立産業貿易 センター浜松町館	38	195	3,369	トヨタ自動車九州株式会社	New トントン
第18回	2013年	10月3日～4日	ポートメッセなごや	60	260	5,834	トヨタ車体株式会社	台車トリプルアクセル!?
第19回	2014年	9月25日～26日	パシフィコ横浜	66	318	6,026	日産自動車株式会社	横浜ベイ・ウォーク!
第20回	2015年	10月1日～2日	ポートメッセなごや	79	369	8,690	トヨタ紡織株式会社	絶叫からくりフリーフォール
第21回	2016年	9月29日～30日	パシフィコ横浜	84	440	8,103	トヨタ車体株式会社	バンパーさんいらっしゃい
第22回	2017年	9月28日～29日	ポートメッセなごや	106	482	9,994	株式会社デンソー	フレンドリーワークショッパ
第23回	2018年	10月25日～26日	ポートメッセなごや	123	480	10,105	マツダ株式会社	ゲージの中のゲージたち… 出てこいや!
第24回	2019年	10月30日～31日	パシフィコ横浜	110	454	8,191	マツダ株式会社	おお!そこっ!搬送ないって!
第25回	2020年	3月23日～26日	オンライン	50	162	2,011	アイシン・エイ・ダブリュ 株式会社	全集中!ワッシャー整列の呼吸
第26回	2021年	11月8日～26日	オンライン	83	270	1,857	トヨタ自動車株式会社	K-ロック
第27回	2022年	11月10日～11日	ポートメッセなごや	62	224	※4,250	株式会社豊田自動織機	坂道のぼる君
	2022年	12月12日～16日	オンライン	48	118	4,293	株式会社デンソー	作業負担を軽減トリプル (積む・取る・運搬) "楽"セル
第28回	2023年	11月15日～16日	ポートメッセなごや	86	351	6,136	トヨタ自動車九州株式会社	からくりオーケストラ(^_^)
第29回	2024年	11月13日～14日	ポートメッセなごや	105	432	7,472	トヨタ車体株式会社	恋のエレベーター
第30回	2025年	11月12日～13日	ポートメッセなごや	116	429	7,423	株式会社アイシン	イルカの輪くぐりフィーダー
総計				1,786	8,545	147,722	※リアル・オンライン共通券のリアル参加者数は参考値です ※受賞企業名は当時の名称です	

主要なトピック

- 1994年 記念すべき第1回(名古屋)開催 (1994年3月1日～2日 名古屋国際会議場)
- 2000年 初の東京開催(大田区産業プラザPiO)
- 2009年 初の海外事業所のからくり改善作品の出品
- 2013年 愛知県知事賞新設
- 2019年 第1回アジアからくり改善くふう展 in Thailand開催 ※以降、2020年 第2回、2024年 第3回 に開催
- 2024年 からくり改善士認定制度開始(からくり改善士養成コース開講)



第20回

からくり改善くふう展

2015年10月1日・2日(ポートメッセなごや)開催
 出品社数：79社 作品数：369作品 参加者数：8,690名

最優秀
 からくり改善賞

トヨタ紡織株式会社

絶叫からくりフリーフォール



作品No	第20回 トヨタ紡織株式会社 TOYOTA BOSHOKU CORPORATION		
作品名	絶叫からくりフリーフォール	導入目的	エルゴノミクス
概要	おもり(重力)で箱を入れ替える		
改善前	<p>困り事 腰の負担と動作ロス</p>		
	動力源	重力	力の伝達機構
改善後	<p>①台車到着→リフター傾斜→箱移動</p>		
	<p>◆台車を到着させると実箱がステーションに投入され空箱が台車にセットされる</p>		
	<p>③空箱到着→重リストッパー解除→リフター上昇</p>		
嬉しさ	中腰作業の廃止と動作ロスの排除ができた		

「第20回からくり改善くふう展2015」
 他の受賞作品は、下記サイトに掲載しております。

入選実績 > これまでの入選作品
<https://jipm-event.com/karakuri/exh/exh-about>



第21回

からくり改善くふう展

2016年 9月29日・30日(パシフィコ横浜)開催
出品社数：84社 作品数：440作品 参加者数：8,103名

最優秀
からくり改善賞

トヨタ車体株式会社

バンパーさんいらっしゃい



トヨタ車体
TOYOTA AUTO BODY

No A-15-18 作品名 バンパーさんいらっしゃい

<困り事>

梱包作業がやりにくい!

【現状】
片手で梱包材をめくりながら
片手で自動車バンパー部品を
包む作業している
大型部品のため、作業しにくい

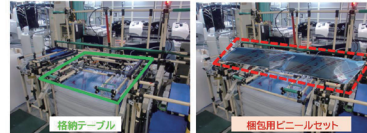


<からくりの機構>

カム、リンク、滑車等を使い、シーケンス制御的な動きをさせる!

<ポイント> 押し引きの動作で梱包材が大きく開き大型バンパーを入れやすく

① 梱包台に梱包材セット



バンパー梱包材を事前に
セットしておく

② 引き出し部を引くと、梱包材開口を広げる装置が動作する



取っ手を押しと
梱包材を開閉バー吸着さ
せ開口させることで
バンパーを両手で
セットしやすくなった

<効果>

・作業性が格段に向上し、工数低減につながった♪

かろくろく
002 0.0951/年
省正金

「第21回からくり改善くふう展2016」
他の受賞作品は、下記サイトに掲載しております。

入選実績 > これまでの入選作品
<https://jipm-event.com/karakuri/exh/exh-about>



第22回

からくり改善くふう展

2017年 9月28日・29日(ポートメッセなごや)開催
 出品社数：106社 作品数：482作品 参加者数：9,994名

最優秀
 からくり改善賞

株式会社デンソー フレンドリー ワークショップ



「当社の生産ラインは立ち仕事主流。高齢化が進む今後を考えると、“座っても作業”ができなければ雇用創出になりません。

なぜなら、高齢になって腰をケガすると治りが悪く障がいが残る可能性が高い。加えて労働力の女性化も加速しており、それに伴い妊娠期間でも安心安全に働ける環境整備が必要なことから、従来の立ち仕事一辺倒の作業を、座ったままでも可能にできないかと研究しました」と説明する佐々木将吾さん。課題を「工程間移動」「作業域」「働く場の拡大」に置き、考案したのが『フレンドリー ワークショップ』だ。作業員は椅子に乗ったまま左右に動け、欲しいものに手が届く。実現化にはワンウェイクラッチを採用。さらにはオモリを効果的に使い、ワークや工具が簡単に手元に届くように加工。システムは佐々木さん、中山考司さん、井上まどかさん、大川楓加さんが中心になって考案した。

作品名 アーノA-14-7

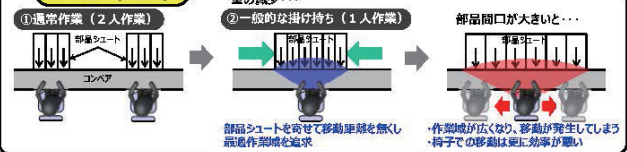
株式会社デンソー

働く仲間全員が 明るく・楽しく・元氣良く フレンドリー・ワークショップ

作品概要

高齢化社会の到来を背景に、「立ち作業一辺倒の作業環境」⇒「座り作業での働き方」を研究。
 課題Ⅰ「工程間移動」……工程の掛け持ちを容易に実現（量変動への対応）
 課題Ⅱ「作業域」……無理な姿勢をしなくても欲しい物に手が届く（最適作業域の追求）
 課題Ⅲ「働く場の拡大」……車椅子に乗ったままでも作業可能（ダイバーシティ）

改善前（従来）



改善後



I. 工程の掛け持ちを容易に実現



II. 無理な姿勢をしなくても欲しい物に手が届く



III. 車椅子での作業も簡単に切り替え可能



効果

高齢者・障害者が活躍する作業場を、低コストで実現！

「第22回からくり改善くふう展2017」
 の開催レポート・他の受賞作品の紹介は、下記情報誌に掲載しております。

情報誌「つなぐ」vol.1

https://jipm-event.com/karakuri/wp-content/uploads/2020/12/TSUNAGU_Vol.1.pdf



第24回

からくり改善くふう展

2019年10月30日・31日(パシフィコ横浜)開催
 出品社数：110社 作品数：454作品 参加者数：8,191名

**最優秀
からくり改善賞**

マツダ株式会社

「おお！そこっ！搬送ないって！」



手動搬送コンベアでは、ゲートを使用した作業員の出入りや横断は頻繁。しかも横断のたびにゲートの開閉が繰り返され、指を挟むなどのケガや、ワークの落下、ゲートの締め忘れといった事故が起こる可能性も高くなってしまふ。そこで発想を転換し、ゲートは常に開放状態にしておき、ワークが通過する時のみコンベアがつながるといふ『おお！そこっ！搬送ないって！』が誕生した。約30cmのコンベア幅に収まるサイズで、確実に動作させる仕組みづくりに苦心したそうだが、「導入された現場でも高評価」と笑顔を見せるのは改善班の山本智規さん。同社は昨年作品『ゲージの中のゲージたち…出てこいや！』も最優秀賞を受賞しており、改善への取り組みの熱意とレベルの高さが伺える。

作品番号：A-49-1

マツダ株式会社
本社工場 第2パワートレイン製造部

作品名：おお！そこっ！搬送ないって！

工程概要 シリンダヘッド加工ライン 搬送コンベア
 改善内容 製品を搬送するときだけ、コンベアが出現する
 ねらい 安全性向上（ぶつかるなど危険性を排除）
 動力源 人力

マツダ社内大会
最優秀賞受賞

見て頂きたいところ!!

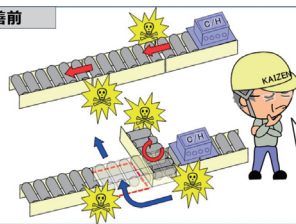
オペレータの作業は、変わらない!

何もないうところから... 搬送コンベアが...!!

なぜ?

必要な時だけ現れる！
シンプルな機構をご覧ください！

改善前



困っていること

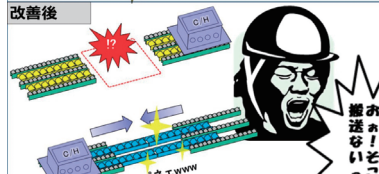
- ※搬送の横断は割と頻度が高い。
- ※その度に搬送を開けたり・閉めたり・くったり...
- ※開け閉めの際、隙間に挟まれる危険が...
- ※開ける時他の作業者にぶつかりそうに...
- ※閉めたつもりでちゃんと閉まってなかったり...

改善の着眼点

- ※通過する度に毎回開閉したりするのではなく、普段は何もなくて、必要な時にだけ現れてこないか!?

《逆の発想》

改善後



改善内容

- ※移動頻度の高いコンベア間は常にオープン状態。開閉作業が必要ない。
- ※開閉作業が無いので閉め忘れによるワーク落下の危険性排除。
- ※ワークが流れてきたときだけコンベアが出現。ワークが通過すれば又オープン状態。
- ※滑る事もなくて良いので、腰を痛める・ぶつかる等の危険を排除。

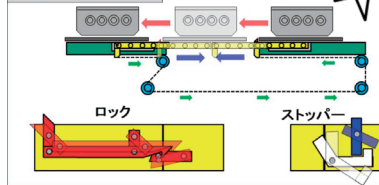
苦勞した点

- ◎開られたスペース（コンベア幅の中）で、からくり機構をシンプルに確実に機能させること。

メカニズム

- ①ストッパーがソリに引っ掛かり、ワークの動きに追従してローコンベアが引き出される。
- ②左右のローコンベアは滑車を介してワイヤーで連結されているので、同じタイミングで動いた。
- ③左右のローコンベアが突き合わせる位置まで移動すると、引っ掛かっていたストッパーは解除されそのタイミングでロックが入る。
- ④ソリが右から左へ完全に乗り移ったタイミングで、ロックが解除され、次のストッパーにソリが引っ掛かる。
- ⑤左右のローコンベアはワークの動きに追従して引き戻され、定位置まで戻ったところでストッパーが解除される。

からくりのメカニズム



「第24回からくり改善くふう展2019」

の開催レポート・他の受賞作品の紹介は、下記情報誌に掲載しております。

情報誌「つなぐ」vol.4

https://jipm-event.com/karakuri/wp-content/uploads/2020/12/TSUNAGU_Vol.4.pdf



第25回

からくり改善くふう展

2020年3月23日～26日(オンライン)開催

出品社数：50社 作品数：162作品 参加者数：2,011名

最優秀
からくり改善賞

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

全集中！ワッシャー整列の呼吸



ワッシャーを数枚ずつ手に取り、揃えてから専用供給棒に通す作業。ワッシャーを手から落としそうになるだけでなく、数枚ずつしかできないため、作業時間がかかることも問題だった。そこでワッシャー供給工程を自動化したのが『全集中！ワッシャー整列の呼吸』である。ポイントは“振動”の活用だ。一つ目が偏心ウエイトとモーターを組み合わせることでワッシャーの入ったボックスを振動させ、これによりパーツフィーダーのようにパイプ内にワッシャーを供給できるようにしたこと。二つ目がその振動を活用してパイプを回転させ、内部での姿勢差による詰まりをなくしたことだ。パイプ自体はフリーローラーに載っているだけだが、日本の伝統玩具『ガリガリとんぼ』の原理を応用し、振動を回転運動に変換させた。原理はシンプルだが、整列を促す最適な振動位置を見出すのに苦労したという。この完成で1本250枚の補給に298秒、1日60分が充てられていた作業を全廃。また動力に乾電池を使用しているため、電源を問わず、どこでも設置できるという利点がある。

作品No.	002
テーマ	全集中！ワッシャー整列の呼吸
生産性	(工数) 省人化・出来高向上・可動率・チョコ停・設備故障・1ヶ流し)、品質不良
副資材	(刃具・治具・型・油脂・薬品・他) 在庫、省エネ、安全(4S・騒音・ミス) その他
問題点	<p>手で鉄ワッシャーを専用補給棒に補給しているが… 数枚ずつ手で揃えて補給するのはやりにくい！ 時間が掛かるから大変だ！！</p> <p>手からワッシャーが落下しそうになるし何とかできないの？</p>
改善前	<p>鉄ワッシャーを手に取り 作業時間 3秒</p> <p>手で鉄ワッシャーを補給棒に通す 収容数：250枚/卓 作業時間：297秒/卓</p> <p>補給時間(1卓)：5回/日 補給頻度：12回/日</p> <p>1日の補給作業だけで60分/日もかかる！</p>
改善後	<p>★ここがミソ★</p> <p>供給部の振動をパイプに伝達し振動を回転の力へ変換 振動を回転に変換した着眼点</p> <p>ヒントは… 伝承玩具「ガリガリとんぼ」</p> <p>斜め方向に振動が伝わり上下、左右の振動が交わり溜田の動きが発生してフワフワの要領で回転運動する</p> <p>乾燥電池で動く「ワッシャー整列機」考案 振動の力を利用して自動整列できる 回転式ワッシャー整列機 パイプ内で整列したワッシャーに補給棒を差し込むだけ！</p> <p>型/型：偏心ウエイトの振動によるワッシャー供給 型/型：パイプが回転する事によるワッシャーの自動整列</p>
苦労した点	<p>○パイプへ与える振動の強さ ○パイプ端面の当て位置の調整</p>
効果	<p>補給時の手作業時間削減！ 補給が簡単！</p>

「第25回からくり改善くふう展2020」の開催レポート・他の受賞作品の紹介は、下記情報誌に掲載しております。

情報誌「つなぐ」vol.6

https://jipm-event.com/karakuri/wp-content/uploads/2022/04/TSUNAGU_-Vol.6.pdf



第26回

からくり改善くふう展

2021年11月8日～26日(オンライン)開催

出品社数：83社 作品数：270作品 参加者数：1,857名

最優秀
からくり改善賞

トヨタ自動車株式会社

K-ロック



レーザー加工機で素材を切り出す際に避けられないのが加工素材を“クランプ”で固定する工程。素材ごとに厚さが違うため、素材変更のたびに高さ調整が必要であり、またその調整は1回につき6分を要するという。しかも素材変更は1日に10回以上と頻度も高い。そこでこの作業を簡略化できないかと考えたのが黒岩宏之さんだ。「当初はセレーションのように、0.5mmの溝を設けて噛み合わせる構造にもトライしましたが、締付力が変わってしまうし、なにより0.5mmごとの調整しかできない。鉄板厚はロットによって多少の差がありますから、素材の厚みに即応できる無段階固定の構造でなくてはならないと再考しました」

そして誕生した『K-ロック』。名前のKは簡単、確実、そして黒岩さんの頭文字から、ロックは固定と黒岩さんの“岩”から採った。そして導入から1日70分、月23.5時間と作業時間の大幅削減につながり、誰でも作業できるという利点もある。「身近な“面倒な作業”を、からくりによって“ラクな作業”に変換して、周りの方々に喜んでもらいたいです。明るく働きやすい職場環境をつくるためにも、日々精進したいと思っています」

JIPM からくり改善くふう展 2021

作品名	k-ロック		
作品概要	板厚が変わる毎に調整する必要があった作業を調整レスで可能にした		
改善前	<p>素材用鉄板をレーザー加工機への固定作業に於いて、以下の問題があります。</p> <p>トルククランプ 2ヶ所 素材 トルククランプ</p> <p>トルククランプで素材を固定している 素材の板厚1mm～19mmを扱っており板厚が変わる度にボルト、ナットの位置を調整する必要がある</p>		
着眼点	素材の厚みに左右されない固定具にできないか？	動力源 力の伝達機構	人力 カム機構
改善後	<p>《構造》</p> <p>自重による調整 せり出しカム トルククランプ 素材(鉄板) せり出し用ボルト</p> <p>トルククランプの動作に合わせて自重高さが素材に合わせボルトに当たり前にせり出す。 トルククランプがロックしたのと同時にせり出しカムが自重高と調整を固定し素材を押さえつける。 板厚が変わっても、せり出しカムの方で一定値(50N)の力で板を押さえる。</p>		
効果	<p>・素材固定作業工数 (改善前) 20H/月 ⇒ (改善後) 3.3H/月 = 16.7H/月低減</p>		

トヨタ自動車株式会社

「第26回からくり改善くふう展2021」の開催レポート・他の受賞作品の紹介は、下記情報誌に掲載しております。

情報誌「つなぐ」vol.6

https://jipm-event.com/karakuri/wp-content/uploads/2022/04/TSUNAGU_-Vol.6.pdf



第27回

からくり改善くふう展

2022年11月10日～11日(ポートメッセなごや)開催

出品社数：62社 作品数：224作品 参加者数：4,250名

**最優秀
からくり改善賞**

株式会社豊田自動織機

坂道のぼる君



床面200mmから作業位置700mmへと空トレーを持ち上げる作業が1日476回。また空トレーを作業台に乗せるためにかかる時間が3秒。このふたつを同時に解決すべく開発されたのが、重力に逆らい、傾斜を空トレーがのぼっていくからくりを備える『坂道のぼる君』である。動力源は作業者が空トレーを横にスライドさせる動きだ。これをチェーンと重量戸車を使い、上部にあるスライド機構に伝達。スライド機構はトレーを前に押し出す動きを生み、傾斜を上げるからくりを製作した。チェーンと重量戸車を選んだのはメンテナンスのしやすさと耐久性、力の伝達がスムーズという理由から。将来の保全も視野に入れた選択により2021年10月の稼働以来、ほぼメンテナンスフリーの状態を保持しているという。トレー搬送時の引張荷重を軽減するためには、ワンウェイクラッチが内蔵されたブレーキローラーを採用した。最も負担が少なく作業できる引張荷重を実現している。

改善事例
会社名 豊田自動織機 長草 工場 自動車 事業部

作品名 『坂道のぼるくん』 空トレー取り出し時の腰曲げ作業の低減

改善前		現状・不具合内容																																																																							
<p>【順立現場】</p> <p>【ラック側面図】</p> <p>【現状】 順立現場にてRcコンソールの前順立を行っている。Rcコンソールの専用空トレーを取り出している(図1)</p> <p>【問題点】 シューターが長い為、傾斜が必要になり取り出し位置が高さ200mmまで低い位置になっている。(図2) 空トレーを取り出す際、腰曲げ作業になっており腰痛になる恐れがある。 476回/日</p> <p>エルゴ評価 作業姿勢 点数8点 (図3)</p> <p>空トレー取り出し工数 3秒/回</p>	<p>【対策内容】 空トレーを横スライドさせると次の空トレーが手元に来るからくり機構を導入した。(図4) 傾斜を無くし取り出し位置を700mmまで上げた。(図5)</p> <p>【ポイント】 腰を曲げずに空トレーを取り出せるようになった為、腰痛リスクが軽減 0回/日</p> <p>【対策後効果】 ・エルゴ評価 作業姿勢 点数1点 (図6) ・空トレー取り出し工数 3秒⇒1秒/回</p>																																																																								
<p>【作業姿勢の分類と点数】</p> <table border="1"> <tr> <td>姿勢</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>現在</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>改善後</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	姿勢	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	現在												改善後												<p>【作業姿勢の分類と点数】</p> <table border="1"> <tr> <td>姿勢</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>現在</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>改善後</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	姿勢	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	現在												改善後											
姿勢	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																														
現在																																																																									
改善後																																																																									
姿勢	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																														
現在																																																																									
改善後																																																																									

写真・図表の作成 and/or illustration

着眼点 空トレーを腰を曲げずに取り出せないか?

改善後		対策内容															
<p>【順立現場】</p> <p>【ラック側面図】</p> <p>【対策内容】 空トレーを横スライドさせると次の空トレーが手元に来るからくり機構を導入した。(図4) 傾斜を無くし取り出し位置を700mmまで上げた。(図5)</p> <p>【ポイント】 腰を曲げずに空トレーを取り出せるようになった為、腰痛リスクが軽減 0回/日</p> <p>【対策後効果】 ・エルゴ評価 作業姿勢 点数1点 (図6) ・空トレー取り出し工数 3秒⇒1秒/回</p>	<p>【効果】</p> <table border="1"> <tr> <th>効果</th> <th>量値</th> <th>時間</th> <th>工数</th> </tr> <tr> <td>腰曲げ作業の低減</td> <td>476回/日→0回/日</td> <td>-</td> <td>取り出し工数の低減 (3秒/回→1秒/回)×476回/日×22日/月÷3600秒=8.81分/月</td> </tr> <tr> <td>安全</td> <td>-</td> <td>腰痛</td> <td>その他</td> </tr> <tr> <td>エルゴ評価 作業姿勢 点数8→1</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>	効果	量値	時間	工数	腰曲げ作業の低減	476回/日→0回/日	-	取り出し工数の低減 (3秒/回→1秒/回)×476回/日×22日/月÷3600秒=8.81分/月	安全	-	腰痛	その他	エルゴ評価 作業姿勢 点数8→1	-	-	-
効果	量値	時間	工数														
腰曲げ作業の低減	476回/日→0回/日	-	取り出し工数の低減 (3秒/回→1秒/回)×476回/日×22日/月÷3600秒=8.81分/月														
安全	-	腰痛	その他														
エルゴ評価 作業姿勢 点数8→1	-	-	-														

分類	アシスト	搬送	反転・昇降	切り出し・整列	台車	位置決め	供給	組付け	分類	塗布
動力源	重量	スプリング	人	エア	電気	その他				
機構	ラック&ピニオン	ラチェット	カム・テフ	スライド	おもり	ワイヤ	レバー	傾斜	バランサー	ダルマ落とし
	ドラム回転	滑車	スプリング	リンククランク	ゼネバ	ベルト	歯車	その他		

「第27回からくり改善くふう展2022」の開催レポート・他の受賞作品の紹介は、下記情報誌に掲載しております。

情報誌「つなぐ」vol.7

https://jipm-event.com/karakuri/wp-content/uploads/2023/08/TSUNAGU_Vol.7.pdf



第27回

からくり改善くふう展

2022年12月12日～16日(オンライン)開催
 出品社数：48社 作品数：118作品 参加者数：4,293名

最優秀
 からくり改善賞

株式会社デンソー
 作業負担を軽減 トリプル(積む・取る・運搬)“楽”セル

作品介绍



6段積みの製品パレットを1段ずつ取り出し設備に投入する作業と、排出された製品パレットを台車に積み込む——この作業中に発生する“気遣いしながらの重筋作業”を改善したのが『トリプル“楽”セル』だ。作業における問題点は①身体をひねる②作業点が高い③手を伸ばした状態での持ち上げ④移動距離が長いと複数あり、さらに台車への積み込み作業では、⑤台車が不安定で落下への恐れもあった。そこで①～④に対しては「パレット昇降装置」を、⑤には「運搬専用台車」を製作し、問題解決を図っている。前者ではおもりを使ったからくりを採用。おもりにはストッパーを取り付け、パレットの枚数に応じておもりが分離し、的確にバランスが取れるようにした。後者ではラック&ピニオン機構を使い、パレット昇降装置と連結していない場合は移載ができない安全に配慮した設計となっている。5つの問題を解決し、1日の移動距離は86%の削減となった。

作品名 No.5801 最優秀からくり改善賞 株式会社デンソー

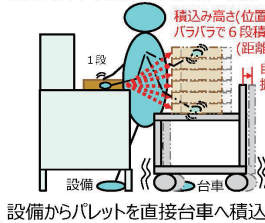
作業負担を軽減 『トリプル(積む・取る・運搬)“楽”セル』

作品概要

作業者が手取する6段積みの製品パレットを ①毎回同じ高さで“楽”に積込み ②毎回同じ高さから“楽”に取出し ③手元操作で“楽”に移載・運搬できる3つのセルを合わせたコラボ改善

改善前

製品パレットの積込み(取出し)作業



【作業の問題点】

- ・持ち上げ持下り動作の負担が大きい
 [次工程以降も含めパレットの移動 4520回/日]
 [手作業での持ち上げ持下り移動距離 773m/日]
- ・台車がズレて不安定(落下の恐れ)

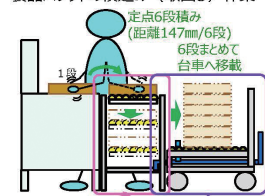
気遣いしながらの重筋作業

【着眼点】

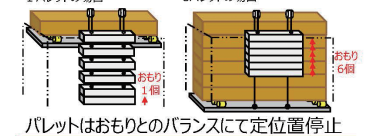
- ①持ち上げ動作を無くして負担を減らしたい
- ②移載・運搬時の作業の気遣いを無くしたい

改善後

製品パレットの積込み(取出し)作業

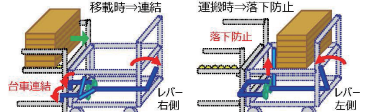


【定位置昇降装置】 重量：パレット1枚×おもり1個
 1パレットの場合 6パレットの場合



パレットはおもりとのバランスにて定位置停止

【安全運搬台車】



昇降装置にて段積みし台車に移載する作業方法に変更
 [手作業での持ち上げ持下り移動距離 111m/日]

台車連結とパレット落下防止を一発切替え、定位置作業可能な昇降装置とズレない運搬台車で気遣い＆重筋作業が無くなった

効果

手作業での1枚5.7Kgのパレットの持ち上げ持下り移動距離
 改善前773m/日 ⇒ 改善後111m/日

移動距離86%削減

「第27回からくり改善くふう展2022」の開催レポート・他の受賞作品の紹介は、下記情報誌に掲載しております。

情報誌「つなぐ」vol.7

https://jipm-event.com/karakuri/wp-content/uploads/2023/08/TSUNAGU_Vol.7.pdf



第28回

からくり改善くふう展

2023年11月15日～16日(ポートメッセなごや)開催

出品社数：86社 作品数：351作品 参加者数：6,136名

最優秀
からくり改善賞

トヨタ自動車九州株式会社

からくりオーケストラ(^^♪



10種類のからくりの組み合わせによる昇降・搬送装置。搬送するのは3～5kgのシートフレームだ。構造は準備工程側からリフターによりワーク持ち上げ、別作業をラインの上を超えて搬送し、取付工程側でリフターによって降ろされるというもの。言葉にすると簡単だが、空パレットの回収も同時に行われるためリフターは準備側と取付側で2基ずつ装備。往復の搬送と各所に切り出しストッパーを装備しているため、10種類のからくり、16のリンク機構を緻密に組み合わせた構成となっている。

動作は作業者がワークの乗ったトラバース(水平方向に平行移動させる装置)を一押しするだけでスタートし、全体が同時に動き出す。作業者(指揮者)の動作(指揮棒の一振り)で、からくり(演奏)が始まるというイメージから発想し、『からくりオーケストラ(^^♪』という名前となった。

リンク機構はすべて無動力で、エアは一切使用せず、動力消費量も半減。設備投資費も抑えられ、インシヤルコストとランニングコストは3620万円から400万円へと大幅な削減を実現。本展の最優秀賞に輝いた。

からくり改善くふう展		考案名称	作品番号	3503	2023年11月 トヨタ自動車九州株式会社 組立部 生産支援係
		からくりオーケストラ(^^♪			

昇降・搬送装置の従来の考え方

取付工程(ライン側)

問題点

- ① 多数のモーターが必要
- ② 大容量電源が必要
- ③ 装置は土台と枠が必要
- ④ エア源が必要
- ⑤ 高い安全対策が必要

メーカー見積りはリフター部だけで、1210万円と高額
全て動力を用いる従来の考え方はコストが膨大となる

ねらい **○インシヤルコストとランニングコストを共に下げる**

考案内容

着眼点

- ① 動力を減らしたい
- ② 制御を簡単にしたい
- ③ 誰でも扱いやすい設備にしたい

簡潔でスリムな考え方

発想点

音節が並ぶ楽譜のように奏でられないか？

指揮者(作業者)の一振り(動作)で演奏(からくり)が始まるイメージ

無動力リンク機構(願立側)

演奏スタート! オークストラの合奏のように音に演奏を始める

一連の動作は楽に運動している

10ヶ所のからくりが全て無動力のリンク機構になっている

※トラバースとは運搬物を水平方向に平行移動させる装置

横立て操作位置 上置型

搬送パレットの回れ

トラバースの動き

パレット

シートフレーム

搬送するワークはシートフレーム(車体の後部部座の下に取付けるフレーム)作業者がトラバースをひと押しするとパレットが定位置まで送られてくる

ひと押しがオーケストラの演奏スタート

リフター機構(ライン側)

O実と空リフターを1対1で昇降させる

2段プーリー

実リフター

空リフター

2段プーリーにする事で、リフター側の負担を軽減している

効果

初期投資	削減率 3/4
ランニングコスト	削減率 0
設置面積	削減率 1/2

○各種ストッパーは全て無動力・リンク機構でこの原理で製作
○エアは一切使用せず、電力消費量も半減させた
○リフター製作材料費は200万円で作成

インシヤルコストとランニングコストを大幅に削減

「第28回からくり改善くふう展2023」の開催レポート・他の受賞作品の紹介は、下記情報誌に掲載しております。

情報誌「つなぐ」vol.8

https://jipm-event.com/karakuri/wp-content/uploads/2024/04/TSUNAGU_vol.8.pdf



第29回

からくり改善くふう展

2024年11月13日～14日(ポートメッセなごや)開催

出品社数：105社 作品数：432作品 参加者数：7,472名

最優秀
からくり改善賞

トヨタ車体株式会社

恋のエレベーター



2段積みの箱内から段バラシをしながら長尺部品(ダクト)を取り出し、空箱(約3kg)を持ち上げて2段積みにして返却レーンに流すという腰曲げと挙上作業を含む工程を、一度も箱に触れずにダクトのみを取り出せるようにしたのが『恋のエレベーター』だ。立ち姿勢により一度レバーを引くだけで、ワークが入った箱の段バラシと空箱の上昇、そして空箱の2段の段積みを行うことができるというもの。段積みされた空箱は台車と同じ高さまで自重で下降するので、回収も簡単になっている。スムーズに段積み、段バラシするためのパーツを3Dプリンターによりオリジナルで製作。またレバーを下げる動作には、負荷がかかる部分にテコの原理を加えて力点をずらした。これにより軽い力でレバーが下がるように工夫されている。何十回ものトライ&エラーを重ねて最適な形状にたどり着き、3か月かけて完成に至った。機構は滑車、カム、ロープなどで、シンプルかつスペースを有効に使用できる形状に仕上げている。現在は無理な姿勢でのダクトの取り出し、空箱を重ねる作業は一切行っていない。

トヨタ車体株式会社

作品No.	4403
区分	重筋作業・作業姿勢の改善

作品名	恋のエレベーター	所属	富士松工場 組立部組立物流課
説明者	谷口 初来		

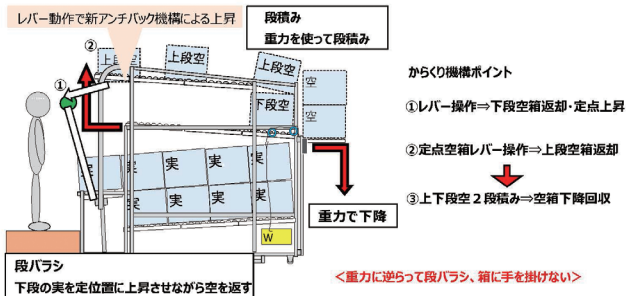
〈改善前〉 2段積みの箱内から、長尺部品を取り出し空になると上段に箱を持ち上げ2段積みし、返却レーンに流している

概要
部品 ダクト 実・空 2段積み
収容数 5



ダクトを取る時、腰曲げ姿勢になり更に、無理な姿勢で空箱を重ねる為体に負荷がかかる

〈改善後〉	機構	<input type="checkbox"/> 歯車 <input type="checkbox"/> ロック <input type="checkbox"/> 斜面(重力) <input type="checkbox"/> 滑車・軸輪 <input type="checkbox"/> カム <input type="checkbox"/> 他車 <input type="checkbox"/> セネ/ストップ <input type="checkbox"/> レール・ロープ・チェーン <input type="checkbox"/> その他	動力源	<input type="checkbox"/> 重力 <input type="checkbox"/> 人の力 <input type="checkbox"/> 磁力 <input type="checkbox"/> 弾性力 <input type="checkbox"/> センマイ <input type="checkbox"/> 浮力 <input type="checkbox"/> 自然のエネルギ <input type="checkbox"/> 他動力 <input type="checkbox"/> 電気・エア <input type="checkbox"/> その他
-------	----	---	-----	---



効果
・定点昇降により姿勢の改善
・空箱2段積み返却がワンタッチになった事による作業負荷軽減
・効果：1秒×2直×20日×2400÷3600=4693円

「第29回からくり改善くふう展2024」
の開催レポート・他の受賞作品の紹介は、下記情報誌に掲載しております。

情報誌「つなぐ」vol.9

https://jipm-event.com/karakuri/wp-content/uploads/2025/05/vol.9_tunagu.pdf



第30回

からくり改善くふう展

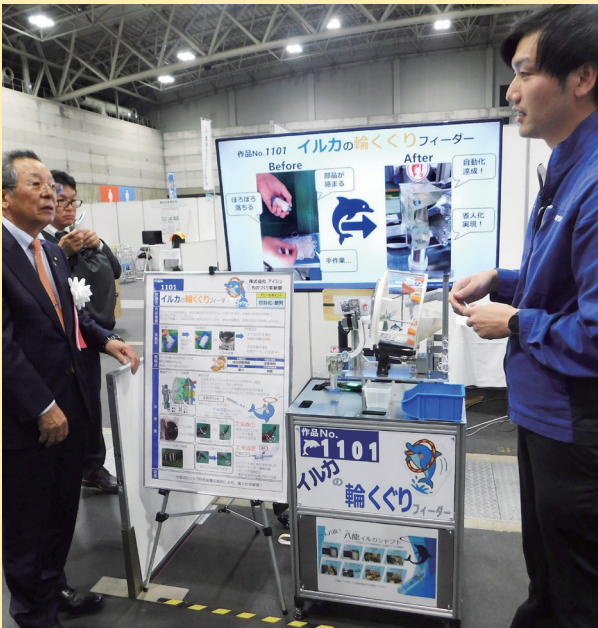
2025年11月12日～13日(ポートメッセなごや)開催

出品社数：116社 作品数：429作品 参加者数：7,423名

最優秀
からくり改善賞

株式会社アイシン

イルカの輪くぐりフィーダー



作品No.
1101



株式会社 アイシン
ものづくり革新部

作品名
イルカの輪くぐりフィーダー

アピールポイント

自動化・整列

【作品概要】
Cリングの供給装置は、部品の絡まりやすさから、大型化するが、自動化を諦め手作業でピッキングをしていました。Cリング自重と、回転する軸の組み合わせにより、供給の自動化、設備小型化を実現しました。

改善前	【対象Cリング】	【改善前】	【問題点】
		部品同士絡まりやすい！ 手で取出す	<ul style="list-style-type: none"> 手で取り出す場合 設備の自動化NG 大型装置の場合 設備が小さいと実装NG

着眼点	Cリングは輪っかの形状をしている 緑色の輪投げのように 飛ばしてみれば良いのでは？	作品区分	作品の種類
		自社開発機器	改善現物
		動力源	力の伝達機構
		重力	斜面

【改善後】

輪投げフィーダーの制作

搬送手順

- ①回転するドラムの中でCリングをほぐし搬送
- ②シャフトにCリング引っかける
- ③シャフト回転、Cリングを整列させながら搬送
- ④シャフト先端部分で絡んだCリングが払い出される

注目ポイント

回転すると一人八役！
イルカ型のシャフト
ピック、仕分け、搬送、整列、パッファ
切出し、エスケープ、原点復帰

【工夫点①】
絡まったCリング
シャフト径の
工夫で仕分ける

【工夫点②】
磁石
シャフト先端に磁石を利用した
トルクリミッター機構内蔵
・Cリング破損防止
・動作後復帰は回転のみで完結

効果
小型のCリング供給装置の実現により、省人化を実現！

「第30回からくり改善くふう展2025」
の開催レポート・他の受賞作品の紹介は、後日、情報誌に掲載されます。

情報誌「つなぐ」vol.11(予定)

<https://jipm-event.com/karakuri/exh/exh-report> にて公開予定



からくりを使った改善の推進

トヨタ自動車株式会社

グローバル生産推進センター 改善支援室 からくりグループ グループ長

北里 信一

はじめに

トヨタ自動車における改善活動の変遷をご紹介します。

1951年、「創意工夫提案制度」が制定され、「良い品 良い考」の標語が掲げられ、1956年には、より親しみやすさを意識し「創意くふう」へと名称を変更。1965年には「共同提案制度」を採用し、電気や空気圧を使わず、スリムでシンプルな機構による自律的な改善が普及。職場表彰制度も発足し、1992年には活動の焦点が「量」から「質」へと転換。2007年には「からくり発想館」が設立され、2013年には「第1回トヨタからくり展」を開催。創意くふう提案制度も「自主活動」から「業務活動」へと変化を遂げました。

近年では、各社で推進されているカーボンニュートラル活動やDX(デジタルトランスフォーメーション)活動が目覚ましいスピードで進化しています。創意くふう提案制度の評価尺度も、安全衛生・品質・原価・生産・環境に特化していましたが、からくりなどのアイデアを評価する尺度として、プロセスを重視し、着想性・独創性・努力度といった観点が増えるようになりました。



からくり発想館

1. 私たちの使命と役割

2007年に発足した私たちの職場では、「育成」「発信」「波及」の取り組みを通じて、「チャレンジ・横展・定着」のお手伝いが私たちの役割と認識しています。

育成

「からくり研鑽会」を企画・運営し、座学からモノづくり実践、職場復帰後のフォローまでを一連の流れとして提供。社内外問わず受講いただき、各職場でからくり改善を活用していただくことで、風土の定着を目指しています。

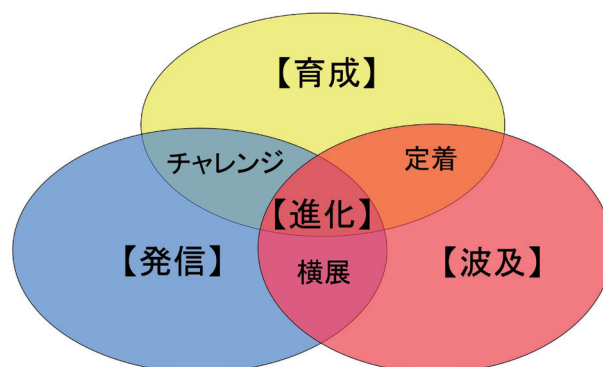
発信

社内からくり展の開催、データベースの閲覧管理、公益社団法人日本プラントメンテナンス協会主催の「からくり改善くふう展」の窓口として情報発信に努めています。

波及

他社様の困りごとと解決のお手伝いというかたちで交流を深め、改善の楽しさを共感いただくことで、「もっとも」の風土醸成を目指しています。「出張出前研鑽会」のニーズにも柔軟に対応し、気軽に受講いただきながら「やってみたい」「できるかも」への移行を狙っています。

この研鑽会では、「ムリ・ムダ・ムラ」の観点から問題を摘出し、課題として周囲を巻き込みながら解決を図ります。すべては「楽に」「楽しく」「笑顔の量産」を目指す想いからです。



育成、発信、波及の融合

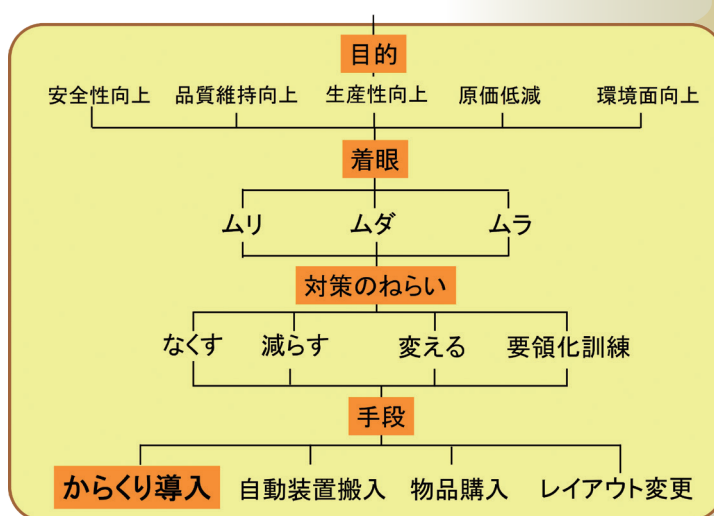
2. からくりは“手段”である

最近では、ものづくりの流れの中で「からくりありき」になりがちですが、私たちはあくまで「一つの手段」であることを強調しています。改善を進める上で、より適した方策を見落とさないための姿勢です。自職場では、以下の5つのことを共通認識しています。

5つの共通認識

1. お金をかけない改善
2. 目的・制約のある改善であること
3. 安全性・品質維持の確保
4. 機構がわかりやすく、スリムでシンプル
5. メンテナンス性を考慮したつくり

設備を造る人、使う人、直す人、みんなが笑顔になるために。の約束事です。



改善の考え方

3. 改善は仲間とともに

からくり改善にはアイデア創出が不可欠ですが、一人では限界があります。職位・年齢・経験を問わず、多くの仲間と夢を語り合うことが重要です。

私自身も、からくり改善の経験を積む中で自信を持ちすぎ、自己満足や「からくりごっこ」に陥ってしまったことがあります。驕りや自惚れにより、多くの方に迷惑をかけたことも事実です。その失敗を二度と繰り返さないために、心に留めている教訓があります。

改善10訓（「製造現場のために」からの戒め）

- | | |
|------------------------|----------------------|
| せ 設計前にポンチ絵に落とせ | ば 場当たりの手を打つな |
| い 井戸端会議は情報源 | の ノートを常に持ち歩け |
| ぞ 増産減産横展を視野に入れろ | た 大義名分を忘れるな |
| う 嬉しさ効果は現場が決める | め 目の前の物に疑問を抱け |
| げん 現場100回を忘れるな | に 二択まで絞り込め |

この「改善10訓」は、私自身が大切にしている教訓であり、トヨタ自動車の研修トレーナーによる若手人財の育成にも活用しています。

4. 最後に

各社の環境に違いはありますが、モノづくりを進める同志として、会社・職位・年齢を問わず交流を深め、「誰かのために！」を合言葉に、からくり改善が進化していくことを心より祈念いたします。

マツダにおける からくり改善の取り組みと変遷

マツダ株式会社

MPS本部 MPS人材育成研修部 本社MPS人材育成研修グループ

佐伯 一英

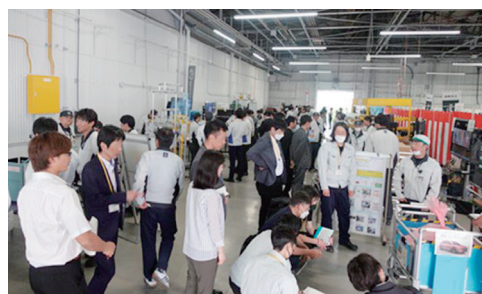
はじめに

マツダの「からくり改善」の歴史と成果、その成長過程で直面した課題とその解決行動、今後のマツダのクルマづくりに向けた「からくり改善」の展望について紹介します。

1. からくり改善の歴史と成果

からくり改善を通じたマインドの醸成

マツダは1990年代後半より、自主保全活動における「見える化」や「発生源対策」の改善手段として「からくり改善」に取り組み始めました。現場改善には多くの制約がありますが、自重やコンベアの推進力を動力源として活用することで発想の幅が広がり多くの改善が生まれました。社内各部門で実施する「からくり改善教育」や「社内からくり展」を通じて、自慢のからくり改善を競い合いながら、動作改善や物流改善など幅広いテーマに対応できる力を身に付けました。これらの経験は地場のお取引先様や海外工場にも展開し、マツダグループ工場全体の改善力向上に貢献すると共に、自ら課題を見出して解決するマインドの醸成にも大きな役割を果たしてきました。



マツダからくり改善くふう展

2. 成長過程で直面した課題

手段の目的化

「からくり改善」の取り組みが活性化する一方で、製作したものの複雑な機構を備えており維持管理が困難な事例が出てきました。また、からくりの機構は素晴らしいが実用性の乏しい「作品」も増え、まさに手段が目的化する傾向にありました。そこで改善の目的を再度明確にし、有益な「からくり改善」が運営される基盤づくりに取り組みました。

3. 解決行動

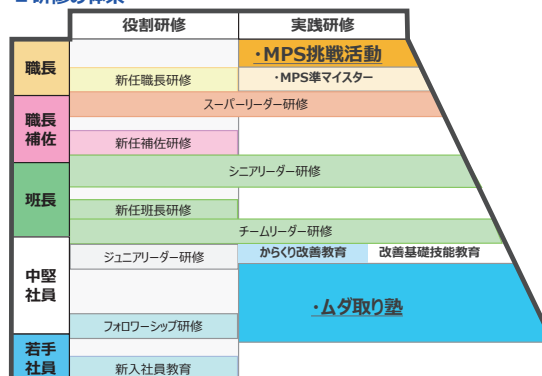
基本理念への立ち返り

「マツダ生産方式」の基本理念に立ち返り、すべての改善活動の考え方を本来の目的である「全員参加で価値追求に挑戦」からスタートしました。

階層別のマツダ生産方式の実践教育の実施

「マツダ生産方式」の考え方を職場に定着させるため、階層別教育に重点を置きました。職場運営のキーマンである職長は急速な世代交代による若返りが進む中で、経験や教育の不足により管理スキルを職長個人の力量に依存する傾向が見られました。また若手育成においては教育の機会が班長・班長候補者に限られており、幅広い若手人材が育つ環境を十分に整えていませんでした。これ

■ 研修の体系



階層別教育の体系図

らの課題を解決するため、階層ごとに求められる役割やスキルを明確にし、それぞれに応じた実践的な教育を充実させることでスキルの底上げを図りました。

(1) MPSマイスター挑戦活動

職長向けの教育として「MPS (Mazda Production System) マイスター挑戦活動」を設けました。この活動は以下の三つの目的を持って進めています。

- ・MPSの考え方・進め方を定着させ、現場力の向上を図る
- ・職長およびメンバーの自主性を伸ばし、人財育成を図る
- ・活動を通じて職場全体の活性化を図る

活動の進め方は、まず「お客様への提供価値」を起点に、自職場の「役割」と「目指す姿」を明確化します。そのうえで、

目指す姿と現状とのギャップを「課題」として抽出し「目標」を設定、職場メンバーと共有します。さらにメンバーと役割を分担しながら全員参加で活動を行い「目指す姿」を追求していきます。この活動を通じて、職長のリーダーシップ強化と若手メンバーの育成を両立させ、現場力の持続的な向上を目指しています。

(2) ムダ取り塾

改善の実践をリードする若手メンバーを対象に「ムダ取り塾」を立ち上げました。この教育では、受講者が職場の目指す姿とその課題を理解したうえで、担当工程におけるムリ・ムラ・ムダを抽出する方法を学び、改善につなげる力を養います。また、サークルメンバーに働きかけ全員参加を実現するために必要な『コミュニケーション能力』も実践的に身に付けていきます。

各教育プロセスは、「学ぶ場」「実践する場」「評価・賞賛する場」の3つで構成されており、「学び」は「実践」を通じて力に変わり、「賞賛」や「激励」を通じてその成果を実感することで、受講者の成長につなげています。



MPS挑戦活動



ムダ取り塾 修了認定者



ムダ取り塾 実践指導

4. 今後のマツダのクルマづくりに向けた「からくり改善」の貢献

電動化の進展、顧客ニーズの多様化が加速する中で、マツダでは既存の生産基盤を最大限に活用しながら、さまざまなパワーユニットをフレキシブルに生産できる工程づくりを進めています。また、フレキシブルな生産を実現するためには作業も容易化し短期間で習熟できることが重要なポイントとなります。このような背景のもと「からくり改善教育」についても見直しを行いました。従来は約1か月かけて、からくりのアイデアから製作まで行っていましたが、職場ニーズを踏まえて内容を精査し、4日間のプログラムに短縮することでより受講しやすい形に改善しました。



からくり改善教育

教育では受講者が自らの課題の認識とそれに対する改善の立案までを行い、実際の改善は研修終了後に職長が実践の中でフォローするスタイルへと変更しました。対象工程の時間観測などの作業分析を通じて、自らが取り組む「からくり改善」テーマの妥当性を確認して「ぜひとも実現したい改善アイテム」として理解を深めたうえで修了しています。

今後は、からくり改善のフレキシブルな特徴や汎用性を活かし、誰もが参加できる全員参加型の改善活動の重要性がさらに高まります。DXとの融合による新たな可能性も視野に入れながら「問題を自分たちで解決するマインド」の醸成を図り、からくり改善をより深化させていきたいと考えています。

技能TPS育成グループにおける使命と取り組み、そして現場定着を目指して

～トヨタ車体株式会社 TPS推進部 生産調査室 技能TPS育成グループの事例～

トヨタ車体株式会社 TPS推進部 生産調査室 室長 川口 洋一／からくり隊

トヨタ車体株式会社(以下、トヨタ車体)では、「からくり改善くふう展」に継続して参画し、これまでに最上位の賞である「最優秀からくり改善賞」を3回受賞するなど、非常に高いレベルの改善活動を展開しています。直近では、2024年度開催の第29回からくり改善くふう展にて同賞を受賞。当会広報誌『輝2025』の特別企画では、活動の推進者である領域長・豊田晋さんと、受賞作品を製作した組立物流課の皆さんにインタビューを行いました。今回は、その活動を支えるTPS推進部 生産調査室の「技能TPS育成グループ」に焦点を当て、現場定着に向けた多様な取り組みをご紹介します。



技能TPS育成グループは、「安価でシンプルな改善を継続できる職場づくり」を使命に掲げ、TPS(トヨタ生産方式)を基軸としたモノづくりの推進部署として、各工場の製造現場に対し、安全・安価・シンプルな「からくり手法」を取り入れた改善提案・製作を行っています。

からくり改善の背景には、トヨタグループ創始者・豊田佐吉氏の「母親の仕事を楽にしたい」という想いから織機の改良に挑んだ、トヨタの改善の原点があります。この「誰かの仕事を楽にしたい」という精神は、生産性向上や原価低減に繋がり、製造業における効率化や品質向上にも深く関係しています。

技能TPS育成グループでは、からくり改善の定着に向けて、以下の3つの柱で活動を展開しています。

- ◆自己改善力の強化を目指す「人づくり」
- ◆職場が自立的に改善し続ける仕組みづくりを目的とした「工程づくり」
- ◆安価な工程づくりを全社に発信する「標準づくり(定着)」

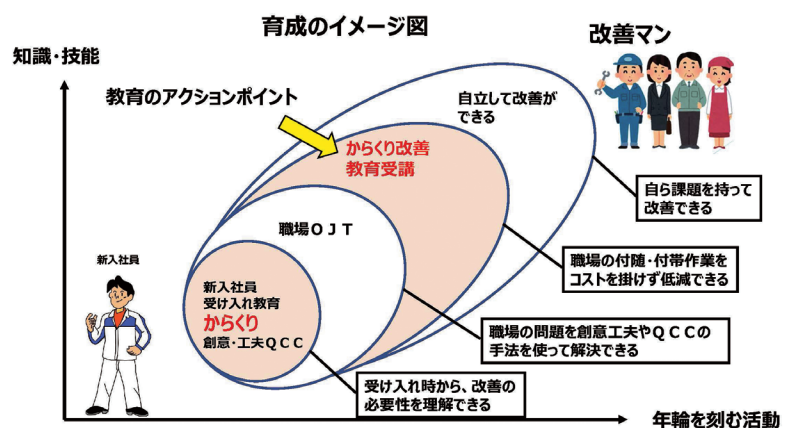
教育体系は、トヨタ車体ならびに仕入れ先の製造部門配属の新入社員への“改善の必要性”の理解から始まり、職場OJTや「からくり改善教育」の受講を経て、自立して改善できる「改善マン」へと育成するSTEP方式を採用しています。これは、モノづくり離れや働き方の多様化(高齢者、女性へのひろがり)が進む中でも、「改善することの楽しさ」を段階的に体感してもらい、モチベーションに繋げることを目的としています。

育成STEPの中核となる「からくり改善教育」には、以下の5段階があります。

技能TPS育成グループの使命

- ・人づくり
 - └ 自己改善力の強化
 - ・からくり改善マン教育 ・改善の実践 ・モチベーションアップ
- ・工程づくり
 - └ 職場が自立的に改善し続ける仕組みづくり
 - ・からくり改善の提案 ・共有会 ・持ち帰り横展 ・モデル工程作り
- ・標準づくり(定着)
 - └ からくりで安価な工程づくりを全社に発信
 - ・改善機の図面化 ・WEBでの全社展開 ・モデル工程の横展

からくり改善の育成STEP



- (1) 原理原則やポンチ絵を学び、改善機の製作・応用改善に挑戦する「からくり改善教育(3日間)」
- (2) 自部署の課題をからくり手法で解決する「からくり改善実践教育(3か月)」
- (3) 改善機の成果を上司に報告・効果確認する「からくり現地現物確認会」
- (4) 「からくり改善くふう展」への出品による社外発信
- (5) 他社の優良事例を自社に取り入れ、進化させる応用課程「からくり改善の持ち帰り」

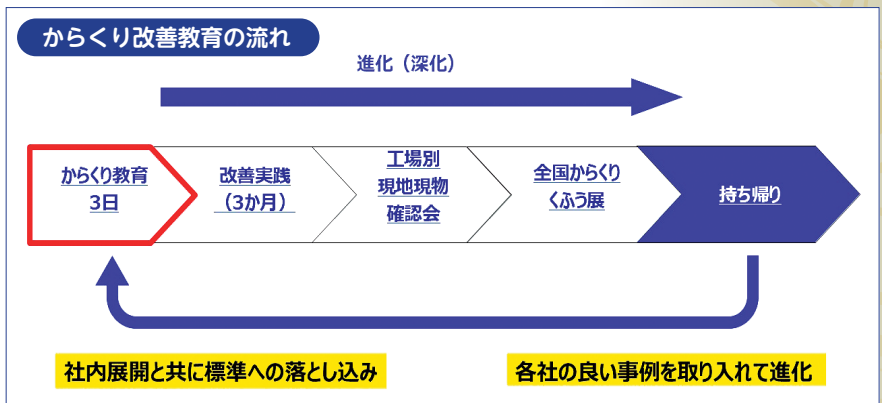
これらの教育は、技能TPS育成グループが一貫して伴走し、(1)～(3)で評価基準を満たした受講者には卒業証書が授与されます。

さらに技能TPS育成グループでは、教育内容の標準化や社内展開にも力を入れています。生産技術部門との協業による設備製作や、各工場での現地説明会を通じて、からくり改善のベンチマークを浸透させる取り組みも進行中です。また、トヨタ車体のからくり道場「コロンブスの部屋」にはイントラネット版を新設し、からくり改善をより身近なものとして定着させようとしています。

これらの仕組みは、4回目の最優秀からくり改善賞受賞にむけた強い推進力にもつながることでしょう。

今後について技能TPS育成グループに伺ったところ、「自分の工程は自分で改善する、壊れたら自分で直す」という改善の原点を徹底しつつ、「からくり×新技術」の融合によるモノづくりの進化を目指すとのこと。

これからもトヨタ車体の“改善マン”たちとそれを支える「技能TPS育成グループ」の活躍に注目です。



からくり改善実践教育

実践フォロー用の帳票

- 1 現場困り事の吸い上げ
- 2 技能TPS育成Gフォロースケジュール
- 3 ボンチ絵(構想)
- 4 材料見積り
- 5 製作フォロー
- 6 改善後の効果
- 7 創意くふう提案

エントリーシート、大日程、ポンチ絵、見積り、製作・困り事、創意くふう提案用紙

自部署の困り事をからくり改善の手法を使い解決に導く

からくり現地現物確認会

からくり改善機を造って自部署の困り事を解決。結果の報告、上司の効果確認まで織り込む

改善をやり遂げ、評価基準を満たした参加者に卒業証書授与

富士松工場長、いなべ工場長

技能TPS育成グループが最後まで寄り添って改善を確認する

からくり改善くふう展への参加

- ・自分達が行ってきた改善を全国へ発信 (国内・外(子会社)も参加)
- ・他社ベンチマーク(良い事例の持ち帰り...各自1事例)
- ・モチベーションアップ活動

女性技能員も!、高齢者も!、全員参加で楽しく・明るく・元気に!、2024年最優秀賞受賞



東海理化における全社からくり改善の取り組みと「からくり改善士」への期待

株式会社東海理化 生技管理部 企画管理室

室長 石原 政利

人財育成・広報グループ 藤井 泰裕・小石原 康一郎

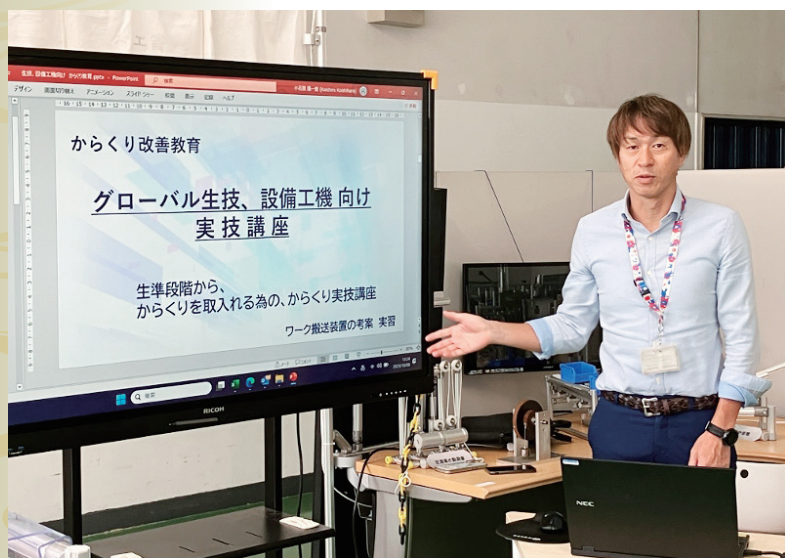
株式会社東海理化(以下、東海理化)では、2020年以降からトップも一体となった経営的視点によるからくり改善を全社で推進しています。また、それを後押しする教育、フォローアップ、社内からのくりコンテスト開催など多数の企画を実施しています。今回は、その活動の推進部署である「生技管理部 企画管理室」に焦点を当て、からくり改善を全社に普及させた仕組みと、今後の取り組みについてご紹介します。

東海理化では、2020年以降、経営的視点を取り入れた「からくり改善」を全社的に推進しています。TPS(トヨタ生産方式)を基盤とした工数削減、省人、カーボンニュートラル、重筋作業の削減、ダイバーシティの促進など多角的な視点から改善活動が展開されています。

2024年度より導入された「からくり改善士」認定制度(公益社団法人日本プラントメンテナンス協会)を活用し、現場改善の推進役として、また教育の講師として人財育成にも貢献しています。2024年度に3名、2025年度に1名が認定され、改善に積極的な人財にスポットライトを当てる制度として、認定とインセンティブを組み合わせた仕組みによりモチベーション向上にも寄与しています。

からくり改善士による、実機やレゴブロックを活用した実践的なカリキュラムが導入され、受講後のフォローアップも実施。改善活動と教育が一体となった仕組みが構築されています。

からくり改善の全社的な取り組みは、2009年からの改善活動の歴史を背景に、このような活動に理解のある二之タ社長への交代を契機にからくり改善が停滞気味であったものが再活性化し現在は、生技管理部・生産調査部・TPS推進室が連携し、改善活動の中核を担っています。



これらの活動の推進部署である石原室長は「からくり改善は高度な技術だけでなく、少しの工夫でも価値がある。TPSの視点を忘れず、仕事を楽にするという本質を大切にしてほしい」と語っています。藤井さんは「現場の積み重ねが重要であり、トップの推進力が不可欠」と強調し、からくり改善士でもある小石原さんは「生産準備段階からのからくり教育が鍵」と述べています。

からくり改善士の存在は、こうした全社的な改善活動の象徴であり、東海理化のモノづくりと人財育成の未来を切り拓く原動力となっています。

からくり改善士 認定者のこぼ

「からくり改善士」とは、からくり改善®の考え方の理解、実施するための知識や技能、社内の指導実績・製作実績などの基準を満たした、「公益社団法人日本プラントメンテナンス協会が認定する自社内におけるインストラクター」です。

本項では、2024年度に「からくり改善士」に認定された7名の方のからくり改善士認定の喜びや、認定後のご活躍をご紹介します。



シスメックス株式会社

西神工場
診断薬生産本部 生産システム部 製造技術グループ

神木 秀継

からくり改善士に認定されて以来、社内外からの評価をいただく機会が増え、大きな励みとなっています。同時に、からくり改善士としての責任も強く感じています。今年度は「からくりワークショップ初級」と題した教育を社内で開催し、座学に加え、簡単な装置の組立や、歴代のからくり改善くふう展に出展された作品の展示・体験を通じて、からくり改善の楽しさを共有しました。好評につき中級編の開催も計画中です。



株式会社東海理化

音羽工場
音羽第2生産部 技術課
主任

田中 淳一

からくり改善士として、教育を軸に活動しています。“生産現場で活かせる”からくりに対する知識を伝えています。“からくりは難しい”というイメージをどう変えていくかを考えて“からくりは楽しい”というイメージを持ってもらえるような教育を目指しています。



株式会社東海理化

豊田工場
第1生産部技術課

朝井 健

からくり改善士として、教育をメインに活動しております。現場で使えるからくり知識と経験を重視して、より突っ込んだ説明をしております。からくりは奥が深いですが、難しい物ではなく、物理現状をいかに理解し利用していくかを知っていただき、どうしたらいいかの引き出しを増やしていける教育を目指しております。また、からくり教育を通して改善活動にからくり的思考方を取り入れていただきたいと思います。



株式会社東海理化

本社工場
大口組立生産部 工場技術課
主任

中山 秋則

製造現場で業務改善に取り組む中、「からくり改善士」としての視点の重要性を実感しています。シンプルな仕組みでムダを省き、皆で知恵を出し合い、手作業の中に潜む非効率を見つけ出し、改善に繋げるプロセスは現場力の結集です。教育にも力を入れ、先ず、難しい技術よりも気づきと工夫を通じて改善の楽しさを伝え製造現場に根付かせていくことが使命だと感じています。今後も安全・効率・やりがいのある職場づくりに貢献してまいります。

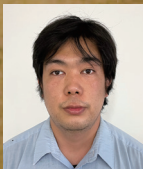


株式会社豊田自動織機

エンジン事業部
製造第一部 内製推進室 整備課 製造改善
班長

野村 剛一

からくり改善士の認定を受けたことで、自社における改善活動を進める上で重要な「改善道場」を立ち上げ、工場全体に改善活動の裾野を広げるための知識や考え方を身につけることができました。特に印象に残った言葉に「改善後は改善前と思え！」があります。この言葉を胸に刻み、楽しく安全で作業がより楽になるからくりを作製できる人材を育成しつつ、現場の困りごとを解決し、貢献できるよう努めてまいります。今後も知見を深め、さらなる成長を目指してまいります。



株式会社名張製作所

木の山工場(このやまこうじょう)
製造部 技術員課

鷓海 孝啓

昨年創設されたからくり改善士の認定後は、主に現場改善等からくり改善を実施した工程の修繕方法の指導を認定前よりの確にできるようになったと実感しています。また、認定に向けて作成した資料などを使用してインターンシップの体験内容の一部に取り入れることで円滑に体験を行えるようになりました。今後は自分だけでなく後輩、他部署の職制等もからくり改善を行えるように仕組みづくりを考えてまいります。



マツダロジスティクス株式会社

広島生産部品物流本部
広島部品物流統括部 広島部品管理Gr
係長

根津 久志

からくり改善士を受講し、人前での説明を苦手としていた私が堂々と説明できるようになり大きく成長できたと実感しています。それからからくり改善士という称号をいただき、からくり改善を指導するにあたり個別での指導にはなりますが、自信を持って指導にあたることができている。また、絶対に生徒へ伝えている言葉として【改善後は改善前】。終わったから良いのではなく、さらにブラッシュアップしてほしいと毎回、口癖のように伝えています。

海外におけるからくり改善の展開

現在、海外における「からくり改善」は、国内同様にローコストかつエコロジーな改善手法として高い関心を集めています。最先端のロボット技術やIT技術に注目する傾向が強い海外企業にとって、日本の伝統工芸を起源とするこの改善手法は、新鮮かつ魅力的に映ることでしょう。

2009年に名古屋で開催された第14回からくり改善くふう展では、海外事業所によるからくり改善作品が初めて出品されました。それ以降も継続的に出品が続き、海外企業・事業所からの参加者も年々増加しています。また、当会へご依頼・ご相談のある来日研修や海外講演においても、「からくり改善」は高い関心を集めており、参加者からも好評をいただいております。



からくり改善をテーマに、会場の随所で活発なコミュニケーションが展開

こうした海外企業の関心の高まりを受け、2019年にはバンコクのBITEC (Bangkok International Trade & Exhibition Centre) にて「アジアからくり改善くふう展 in Thailand」を開催しました。在タイ日本大使館、タイ工業省、バンコク日本人商工会議所のご後援をいただき、出品企業は27社、出品作品は87点、来場者数は3,323名と、当初の予想を大きく上回る盛況ぶりでした。タイにおいても日系自動車産業を中心に、「からくり改善」の輪は広がりつつありましたが、実際に作品を見て、話しを聞くことができる学びの場として、受け入れられたものと考えております。

この第1回開催の反響を受け、翌2020年には同会場にて「第2回 アジアからくり改善くふう展 in Thailand」を開催しました。新型コロナウイルス感染症(以下、COVID-19)の報道が出始めた時期ではありましたが、出品企業は30社、出品作品は118点と、第1回を上回る規模となり、海外における「からくり改善」への熱意を改めて感じることができました。残念ながら、翌年以降はCOVID-19の拡大を受け、アジアからくり改善くふう展の開催は見送ることとなりましたが、各社の現場では引き続き「からくり改善」への取り組みが根強く続けられてきました。

そして、2024年にはCOVID-19の終息を受け、第3回目の開催として「アジアからくり改善くふう展」を再開しました。さらに、2026年2月26日～27日には第4回目の開催を予定しています。

こうした活動は、タイやアジアに限らず、グローバルに反響をいただいております。今後も、国内同様に世界へ向けて「からくり改善」の認知度向上と、活動支援の一助となるよう努めてまいります。



開会式や表彰式など、会場の雰囲気をも高める多彩なプログラムが展開



「からくり改善」の今後の可能性

～ 現場力の結晶が未来を変える ～

からくり改善は、本誌冒頭の河合会長のごあいさつのとおり、長い歴史の中で「現場と共に成長し、多くの企業・現場で取り組まれてきた」ものです。また、「そのノウハウや成果は、日本の産業における大切な財産となっており、現場力の結晶」と言えると思います。

昨今では、改善のきっかけとなる「製造現場の困りごと・課題」も、モノづくり環境の移り変わりにより、日々変化しています。このような変化のなか、からくり改善においても、その特長・強みを活かし、“現場の人手不足のなか、やりづらい・重いなどの作業を改善”し、『働きやすい職場づくり』を目指した取り組みや、“省エネ・低推力”により、『カーボンニュートラル・脱炭素へ貢献する取り組み』などが進んでいます。

産業界全体の課題・モノづくりの課題が変化するいま、今後のからくり改善の方向性・可能性から「現場力の結晶が未来を変える」ことを創造し、また大きな期待に心を膨らませながら、本誌の締めくくりとさせていただきますと幸いです。

からくり改善の今後の可能性(例)

誰でも働きやすい職場づくり

- ◆ ダイバーシティな現場づくりに低コスト・フレキシブルに対応
- ◆ 生産効率・品質などを維持しつつ、楽々作業・標準化で属人化を防止

作業分析の高度化/人間工学の理解促進/ダイバーシティの意識向上

生まれの良い設備づくり(LCA)

- ◆ 低コストかつシンプルな構造で故障リスク低減、メンテナンス性向上
- ◆ 作業者の声や現場環境をもとにした使いやすい設計

改善ノウハウ・現場の知恵を新しい設備づくりのデータベースへ反映

DXとの融合

- ◆ IoT・AI・ロボットと組み合わせ、アナログ×デジタルで最適化
- ◆ からくり改善の柔軟性とデジタルの高度制御を融合し、改善効果を最大化

アナログ×デジタルが産み出すイノベーション

発想は無量大



現場の知恵、無限にひろがる！

貢献も無量大



現場力の結晶

保全が容易で長寿命な設計
低推力が省エネに貢献

カーボンニュートラル・循環型社会への貢献

- ◆ LCA視点での効果だけでなく環境負荷にも貢献し、それを評価できる仕組み
- ◆ 保全の容易性(分解・清掃・交換のしやすさ)を設計要件化し、再利用素材を使用。長寿命・低廃棄の設備づくりへ

農業の例

- 人の作業姿勢の改善
重筋作業や屈み作業の改善
- 収穫・運搬作業の改善
収穫物を傾斜や滑車を使って自然落下
- 選別などの自動化
収穫物を重さや大きさの差で選別する(重力・傾斜など)

異業種への展開

- ◆ 建設、医療・介護、物流、清掃、ホテル、飲食、小売…
- ◆ 「誰でも楽に作業できる」を異業種へ！

からくり改善に終わりなし！改善後は改善前

～ The power of GENBA to change the future ～

現場発、イノベーション

からくり改善®



関連コンテンツ

見る

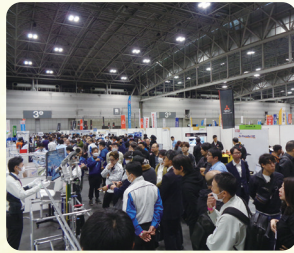
拡げる

学ぶ

繋がる

からくり改善くふう展

からくり改善くふう展は、製造現場で働く方々が日頃感じている困りごと(例:難しい作業の改善、歩行・運搬のムダ削減、安全対策など)を、自ら考え工夫して改善した「からくり設備」を一堂に集めて展示するイベントです。



からくり改善くふう展 作品集

からくり改善くふう展の出品作品を、DVDにまとめて収録しました。すべての作品には解説が付いており、詳しくご覧いただけます。

※収録にご承諾いただいた作品のみ収録しています



からくり改善士認定制度

「からくり改善士認定制度」は、製造現場での改善活動を推進できる人財を育成・認定する仕組みです。

この制度では、からくり改善の知識・技術を体系的に学び、実践できる人財「からくり改善士」として、当会が認定します。



からくり改善士

社内における改善のリーダーシップ



改善プロセスを正しく理解し、社内への普及のリーダーシップを取れる人財

教育の仕組みを構築/指導



からくり改善の教育プログラムを作成し指導ができる人財

定着・持続する仕組みをつくる

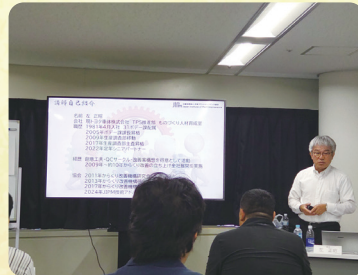


改善を社内に定着させ、効果・成果を持続的に出せるよう、マネジメントできる人財

からくり改善各種セミナー

からくり改善を学べる多様なセミナーをご用意しています。

- 入門講座から中級講座まで、レベルに応じた内容
 - 新人の方から、社内で指導・展開する方まで幅広く対応
- 受講スタイルも、集合セミナー、ライブ配信セミナー、オンデマンドセミナーから選ぶことができます。ご自身に合った方法で、からくり改善を学習できます。



からくり改善 工場見学会

からくり改善の実績を持つ先進工場を対象に見学を行います。見学先は、「からくり改善くふう展」で最優秀賞を受賞した工場や、「ダイバーシティ×からくり改善」など、注目の取り組みを行っている施設です。参加者の関心に合わせた企画を多数展開します。



からくり改善機構研究会

からくり改善に関する情報交換や学習活動、ワーキンググループでの取り組みを行っています。各チームは、特定の課題をテーマに、からくり改善を活用した解決方法の研究を進めています。



からくり改善の関連コンテンツは
公益社団法人日本プラントメンテナンス協会の『からくり改善』公式サイトへ

<https://jipm-event.com/karakuri/>

発行・編集・著作

公益社団法人日本プラントメンテナンス協会

発行日 2025年11月22日

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町3-3 神保町SFⅢビル5階
普及推進部 TEL:03-6865-6081 中部事務所 TEL:052-561-5634
<https://www.jipm.or.jp> E-mail:FUKYU@jipm.or.jp

編集協力・印刷:トーコービジネス株式会社

本書の内容の一部または全部を無断で複写・複製（コピー）することは、法律で定められた場合を除き、
著作者および当会の権利の侵害となりますので、あらかじめ許諾を求めてください。

