

特別企画 「輝け!モノづくりの未来」

トヨタ自動車株式会社

～今の時代のモノづくり「現場力」強化～
知恵と工夫をこらした「からくり改善」などの取り組み

トヨタ車体株式会社

最優秀からくり改善賞受賞作品にみる
からくり改善活用によるサステナビリティ現場

公益社団法人 日本プラントメンテナンス協会では
全国設備管理強調月間にあわせ、2022年より本
広報誌『輝』を発行しています。『輝2025』では、
特別企画「輝け!モノづくりの未来」として、モノづく
り環境の進化と、それに携わる方々のモチベーショ
ンアップ、実現への支えとなる経営者・管理者層の
方へのインタビューをご紹介します。

～今の時代のモノづくり「現場力」強化～ 知恵と工夫をこらした「からくり改善」などの取り組み

トヨタ自動車株式会社

機織りで夜鍋をしている母親を少しでも楽にさせたい。その思いで豊田佐吉さんが改良した機織がトヨタの原点。改善がトヨタのDNAと言われるのはそのためだ。今回、トヨタ自動車の中でもそのDNAをより色濃く受け継ぐ3名に改善への考え、取り組みを聞いた。

モノづくりの中心は、
やはり「人」

「私はモノづくりを62年間やってきましたが、やはりモノづくりの中心は人。今後、技術がどんなに進化してもそれは変わらないと思います。人は技能を高め、高めたものを技術に置き換えて、技能と技術を常にスパイラルアップさせていく」と河合さん。昨今、設備の高度化にともない丸々外注する企業も少なくないが、一旦、外部任せにすると故障の際に外部に頼るしか手がなくなり、先述のスパイラルアップがとまってしまう。トヨタ自動車はブリウスの製造を開始した28年前、電気関連の専門知識を持ってない現場一筋の技能者たちが、ひとつ一つ試行錯誤して自分たちでラインを見事に立ち上げた。「こういう時代が来るから、こういう技術を持った人を育てようでは、世の中の動きのほうが早いから間に合わない。ある技術に特化した人材を育てることも重要だけど、すべてのことに柔軟に対応できる人間を常に育てなければいけないんですよ」



今日のBestは
明日のBestじゃない。
常にBetter, Betterで

トヨタ自動車の人材育成の柱の1つが1951年から続く「創意くふう提案制度」※である。河合さんも入社早々から提案に精を出したという。「賞金もうれしかったが、それ以上

※日々の業務で問題や困りごとをみつけ、改善のアイデアを考えて実施し、所定の用紙に書いて提出して評価を受ける制度。審査によって決定した賞金が支給される。

に自分の提案が現場で生かされることに喜び、やりがいを感じた。改善は、会社を儲けさせるためでなく、自分とともに働く仲間を楽にするためにやり、その結果、生産性を上げることなんだよね」

からくりなどを用いて改善すれば、さらに自分で考えて改善し進化することを繰り返す。自分で考えるから、自分で直すこともできる。『それが『改善後は改善前』つまり『今日のBestは明日のBestじゃない』ということ。常にBetterを追い求めて、改善をやり続けるというのがトヨタの考え。改善はきりがいい、だからBestを目指すのではなく、常にBetter、Betterで挑戦し続けなくてはいいんだ」

その姿勢が、モノづくりの「現場力」を強化し、現場の困りごとを解消するデジタル活用にも繋がっている。

目指す人を超える、 挑戦をし続ける

河合さんは、成長には「目指す人をつくる」こ

とが大事だと語る。技能や技術のお手本、人間的な魅力など、いろいろな目指す人をつくって追いつくよう努める。

その人を超えたら次はこの人と目標を上げて自分を最大限高め、最終的には自分を超える人を育てる。『そうそう簡単に後輩に超えられるようじゃ困るけどね(笑)』

そして、「モノづくりの原理原則を大切にすること。資源の乏しい日本がここまで成長できたのは、資源を買い、知恵と技能で付加価値をつ

けて、外貨を稼いだから。ITとAIが普及しても、この日本の強さであるモノづくりの原点は変わらない。この原点をしつかり考え、大切にしないといけない。

もう一つ「仕事に興味を持つ」ことが重要。興味があれば設備の構造を知りたくなるし、構造を理解すれば自分で修理や改善など故障対応



トヨタ自動車 Executive Fellow 河合 満さん

1966年にトヨタ技能者養成所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、専務役員、副社長に就任し、2021年よりExecutive Fellow。2022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の会長も務める

ができるようになり、半年で故障していた設備が1年、2年保つようになる。やりがい自分で作るもので、人から与えられたものだ絶対には飽きる。自分で挑戦し学べば仕事を任せられるようになり、さらにおもしろいことができるようになる。若い人はどんどん自ら挑戦してほしいと思います」

からくり改善で 働きやすい現場づくりを 支援する

北里さん率いる「からくりグループ」は社内外問わず、さまざまな業界にからくりを教示し、サポートしている。業務は大きく分けて3つ。①「人財育成」では、からくり研鑽会（4日間の研修コース）を年間30〜50回ほど実施しており、2007年から現在まで社内外の5千名



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 北里信一さん

以上が受講。②「情報発信」は、年間約60社700名の見学者をからくり発想館に受け入れ、からくりを取り入れた設備のサンプルなどを紹介するとともに、社内の中から展示会の運営も実施。③「普及活動」としては、依頼を受けた全国の企業を訪問し、からくりを使った改善を推進している。

北里さんが改善の視点としてポイントにしているのは、ムダ・ムラ・ムリの「ムリ」の視点から困りごとを発見すること。人の動作に注目して、体勢がづらい動作を解消する視点で探すと見つかりやすく、改善後の結果・成果も出やすい。「アイデア創出には、職制や年齢、経験は関係なく、新しい視点が最も重要だ」と思います。先日も、入社2年目の方がベテランでも思いつかないアイデアで改善してこのことを実感しましたね」

からくりの魅力は、身の回りにあるさまざまな力をいかに使うか、どう伝

達するかを考えることで視野が広がり、カーボンニュートラル活動にも寄与できること。「ただ、自己満足に陥りがちなので、何のために誰に使ってもらうのかという原点を忘れないことが肝心です」

北里さん自身もこのことを忘れずにからくりの進化に繋がっていききたいと日々挑戦中だ。



からくり研鑽会…2〜3名で1チームとなり、からくり設備を制作。
お題に対して、自由な発想で取り組む。



からくり発想館…所狭しと置かれているからくり設備はアイデアの宝庫。ここからヒントを得て、新たな発想のからくり設備が生まれる。

基本の積み重ねと、モチベーションをあげる職場で、モノづくりを変えていく

時代とともに変化する製造環境の中で、基本技術を踏襲しながら発展してきたトヨタ自動車。「私が育ってきた改善職場は、現場と一緒にやってチャレンジして、新たな設備や治具を生み出す。時代と共に変化、進化して発展してきた職場でした。厳しいところもあったけど経験に

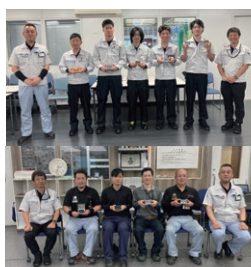
なったし、自分の引き出しが多くなった。これも基本があったから積み重ねられたと思います」と金澤さん。現在は、管理者として、現場の経験を踏まえて、自ら改善することよりもメンバーにチャレンジを促す役割を担っている。

チャレンジを支援するために、技術員でなくてもデジタル活用による自動化を取り組めるように「寺子屋 Distudio」※という人財育成の場の創設や、保全部署や改善職場への留学を経験させ自主保全活動の強化、改善力の向上や、後進の育成に励む活動を推進している。現場のメンバーは改善したいけど、どうやって改善すればよいか分からないというところに、きっかけを与えて、あとは、失敗（怪我や不良を流通させない範囲で）しても良いからどんどんやらせてあげる。そして、その結果を見てあげて、良いところを褒めてあげると本当に生き生きしてやってくれる。はじめはよく壊れるけど、考えながら改善を繰り返すことによって、「現場力」が上がっていく。

今は、自動化の進展とモチベーション



寺子屋での勉強風景



自前改善コンテスト
寺子屋で学び、自前改善に
チャレンジしたメンバーを労う



金澤さんと
出身職場である工場全体の
改善を担当する職場のメンバー



トヨタ自動車株式会社 上郷工場 第1エンジン製造部
次長 金澤隆司さん

ンアップを工場として推進中だ。現場発信のDXを進展させ、マルチな人財を育成する。ダイバーシティ、多様性を加味した職場運営を考えて、モノづくりを変えていく方向性を河合さんはじめトップが示している。それに向かってメンバーは何を伸ばしていこう、何にチャレンジしてみるか。金澤さんのモノづくり現場はさらに進化していく。

※「寺子屋 Distudio」コロナ禍、半導体不足により生産量が減少した際に、かねてから部内で実施していた「買収自動化推進」（安価な市販品を活用した自前改善）を発展させたのが「寺子屋 Distudio」。安価な先端技術（ラズベリーパイやArduinoなど）を利用して職場ニーズにマッチした改善を加速させるため、事例の常設展示場、講習会や製作をする場で構成され、試作するための工具や資材も提供している。

最優秀からくり改善賞受賞作品にみる からくり改善活用によるサステナビリティ現場 トヨタ車体株式会社

からくり改善くふう展に継続して数多くの作品を出品し、最優秀からくり改善賞を3回受賞するなど、レベルの高い活動を行っているトヨタ車体。

その取り組みの背景や熱意の源、そして改善を継続する姿勢から、今後、さらに持続可能なモノづくりを推進するうえでの展望を聞いた。

「誰でもいきいきと働ける工程づくり」と「からくり教育」の両軸での取り組み

トヨタ車体が3〜4年前から注力しているのが「誰でもいきいきと働ける工程づくり」（以下、誰いきき工程づくり）。女性やシルバー世代など多様な人々が体力や体格の格差を感じずに、誰でもいきいきと働けるように作業工程を改善していこうという取り組みだ。加えて、人材育成として「からくり改善」の教育も強化。その推進者であるTPS推進部担当の豊田晋領域長は「この教育がだいたい広がりを持ってきた」と手応えを感じている。実際、からくり教育を受講した管理監督者や技能員が学びを各々の職場で広めて、誰いきき工程づくりに生かそうというムーブメントが活性中。後述する第29回からくり改善くふう展2024で「最優秀からくり改善賞」を受賞した「恋のエレベーター」も、まさしくその一例だ。

からくり改善、QCサークル、TPM活動の根っこは皆同じ

「当社の生産性向上は、やりにくい作業をで



トヨタ車体内にあるからくり展示場「コロンプスの部屋」。
からくりの現物に触れて機構や動きを学ぶ。

きるだけ案にできるようにしようという切り口です。そういう意味では、からくり改善もQCサークルも、さらにはTPM活動も根っこは「一緒」と語る豊田さんは、「自分たちが心地よく作業ができるようにする手法として、からくり改善は非常に有効」と捉えている。

大切なのは、気づきをスパイラルアップして継続的な改善や成長につなげること。10キロの

ものを毎日何回も持ち上げているとやりにくさに慣れてしまいがちだが、多様な人財と一緒に働くことで「これは大変な作業だ」と気づく。そこから小さな改善が生まれ、それが積み重なって大きな改善につながる。改善で職場環境がよくなれば、現場への愛着やモノづくりへのモチベーションもどんどん高まる。その結果、人財面でも、設備面でも持続可能な製造現



生産本部 領域長 豊田 晋さん（血液型 B型）愛知県名古屋市長生まれ・育ち

2010年 株式会社豊田自動織機 執行役員

2016年 トヨタ車体株式会社 常務役員

2018年 // 吉原工場長

2020年 // 領域長（生産管理部・物流改革部・TPS推進部 担当）

社内であらう改善事例を審査する立場として、「各工場長とともに、からくり改善くふう展で他社の作品を見てトレンドを掴むなど、判断基準がひとりよがりにならないように気をつけています。最近では、からくり改善とデジタルやAIの技術などを融合した作品が増加して、この新たな技術との融合をスパイスとして現場に発信すると、その効果が相乗的に上がってきます。」と自身のレベルアップにも余念がない。異業種の作品に刺激を受けることも少なくないという。

場の実現、いわばサステナビリティ現場につながっているのだと見受けられる。

改善活動が、現場で働く人のエンゲージメントを高める

「からくり改善くふう展に参加して他社の人から褒められると、社内で評価される以上やりがいや達成感を感じるようです」と豊田さ

ん。過去の最優秀から

くり改善賞受賞者の

なかには「目標達成時

の気持ちを多くの人に

味わってほしい」と、か

らくり改善の教育担

当になった人もいます

という。会場ですさま

な作品を見たり、他社

の方々との交流・意見

交換による刺激は大き

く、さらに作品の説明

員に対しての応援・支

援と、その感謝のやり

とりで仲間意識も高



からくり改善くふう展にて作品の前で制作チームのメンバー

まっているとのことだ。「サポートメンバーたちの活躍が我々の現場を支えてくれています」

「日本の強みであるモノづくりに若い方たちが興味を持っていただくことも、我々の重要な使命。その実現のためにも、現場で働く技能員のエンゲージメントを高め、魅力的なモノづくり現場を創出することが大切」と豊田さん。からくり改善くふう展への参加も、その現場づくりのきっかけの1つになればうれしい。

からくり教育を受けた 女性技能員の発案で生まれた 「恋のエレベーター」

「恋のエレベーター」は、からくり教育を受けた入社4年目の女性技能員である谷口さんの発案から生まれ、部署のメンバーで作りがあがった作品だ。

メンバーが所属する組立物流課に



右が「恋のエレベーター」発案者の谷口さん

は、箱から長尺部品を取り出し、約3kgの空箱を持ち上げて2段積みにして返却レーンに流すという作業がある。最初に着手したのは、取り出しを楽にするための改善だったが、徐々にレベルアップ。最終的に、取り出しやすさに加え、供給から回収までの箱の取り回しがレバー操作1つでできる、腰曲げと挙上作業を軽減する作品を完成させた。

「すごく苦労して試行錯誤をくり返しながら、他部署の方々にもアドバイスをいただき作成しました。その経験のなかで、からくり改善の知識が付き、自分でも成長を感じましたし、みんなで取り組み、最後までやり遂げたときの達成感は格別でした。その上、思ってもいない受賞。会社や部署を超えたたくさんの方々からいただいた祝福やねぎらいの言葉が、今後の改善活動や



現場に導入されている「恋のエレベーター」。受賞時より、さらに改善を施し、現場で活躍中。

モノづくりへのモチベーションにつながっています」とメンバーの高橋さんと藤田さん。

作業が本当に楽になることを めざしてブラッシュアップと 新たな改善に挑戦

最優秀からくり改善賞の受賞からまもなく1年。現場では「恋のエレベーター」



からくり改善くふう展での説明光景（左・藤田さん、右・高橋さん）

ター」が大活躍中。さらに「時々起こる箱のひっかかりなどの原因を説明し、予防のための部品を3Dプリンターで作成しました」と進化させている。からくり改善を知っているメンバーが複数いれば、意見交換もでき、競うこともできる。それが部署の財産になるので今後もこだわっていきたい。また、改善し続けているのは「ゴールは1つの改善の完成ではなく、全ての現場の作業をさらに安全に楽にすること」という、生きたからくり教育の賜物だ。

トヨタ車体では工程における作業負担を数値評価しているが、現場のメンバーの生の声を聞きながら評価基準のさらなるレベルアップを進めており、それにもなう改善ニーズが次々と生まれている。そこで湧き起こる「自分たちでなんとかしよう」という現場の技能員の気持ち、それ



恋のエレベーター制作チームでインタビューに答えてくれたメンバー
（左・高橋さん、中央・神谷課長、右・藤田さん）

を支援する会社の体制や風通しの良さがあって、優秀な改善が生まれていることを実感した。

トヨタ車体のサステナビリティ現場実現への取り組みは、まだまだ走り続ける。