

ものづくり基盤産業の人手不足に関するアドバイザリーボード（第二回）
議事要旨

開催日時：令和5年12月25日（月）15時00分～17時00分

場 所 等：近畿経済産業局 本館2階第1会議室

参加者一覧（敬称略）

【座長】

大阪商工会議所 副会頭

廣瀬 恭子

【委員】

西部金属熱処理工業協同組合 理事長

渡邊 弘子

一般社団法人西日本プラスチック製品工業協会 会長

岩崎 能久

大阪府鍍金工業組合 理事 環境委員長

河合 博

りそな総合研究所（株） リーナルビジネス部長

藤原 明

独立行政法人中小企業基盤整備機構 近畿本部 本部長

中島 康明

近畿経済産業局 産業部長

細川 洋一

【事務局】

近畿経済産業局 製造産業課

株式会社ダン計画研究所

議事要旨

【（１）ものづくり基盤産業の人手不足解決手法の検証状況について】

- ・ 事務局より資料３について説明。

りそな総合研究所（株） リーナルビジネス部長 藤原 明より資料４、参考資料の説明。

- ・ 現場担当者の方に手順書作成のプロジェクトメンバーになっていただくことが当手法のポイント。現場担当者の方々が自ら取り組むことが重要。企業の根本的な課題を知っているのは現場の方だが、なかなか日々の仕事に忙しいし、会社全体のことを考えることはできない。このような機会をつくと意外と積極的に取り組んでもらえる。
- ・ 手順書の作成だけが当プロジェクトの目的ではない。都度、現場社員の方々の気づきについてお話いただく機会を設けている。また、作成後、プロジェクトメンバーの方々に手順と勘所と、改善点について概要を発表いただく機会も設けている。発表後にはワークショップを通しての感想をもらっており、参加者からは「わかりやすく伝えることの難しさを実感した」、「自身の知らない勘所があった」、「業務内容の復習に使いたい」、「ワークショップ中に実際に業務改善を行った」等の声が聞かれた。
- ・ 発表会の最後に、経営者からもコメントをいただいているが「現場の実態がわかり、目から鱗でした。」との声をいただいた。
- ・ これまで話し合いの場を作ったことがなかった会社もあり、経営者はコミュニケーションが取れていると思っていたが実際は不足していたケースが見られ、コミュニケーションの場が必要だと認識していただいた。
- ・ また、ワークショップの中で、プロジェクトメンバーに作業内容を説明してもらい、それを私が文章化する工程があるが、文章化してみると少し伝わり方が違ったということがある。伝え方を一緒に考えていく点がポイントであり、伝えることを通して、リーダーも新人も自身のレベル感の実態を知ることができ、非常に良い経験になったとの声をいただいた。
- ・ 業務プロセス可視化ワークショップで行うことは、現場の担当者による業務手順書の作成だが、その大きな意義は現場の実態把握ができることだと考える。今回実施した企業のほとんどが、経営者自身の思っていた実態と今回明らかになった実態が違うという結果であった。
- ・ 人手不足といっても根幹にある課題は各社により異なる。経営者が現場に則した実態を把握できれば、正しい経営判断が可能となり人手不足への適切な解決策も講じることができるのではないかと。
- ・ そのほかの効果としては、明確となった勘所の活用が第一に挙げられる。作成された手順書は、作業標準書（詳細なマニュアル）の入門書のようなガイドブックとして活

用できると考えている。第二に、現場担当者や管理者のレベル感の把握ができるため、的確な教育が可能となる。第三には、社内のコミュニケーションの活発化・企業風土づくりに繋がり、新たな人の受入れ体制の土壌が出来る効果が期待できる。

大阪府鍍金工業組合 理事 環境委員長 河合 博

- ・ ボトムアップに優れたツールであると思う。多くのマニュアルは上司が作成し、初心者が見るものだが、上司は初めて学んだときの感覚は忘れているため、初心者に分かりやすいものとはなりづらい。それに対し今回の手順書作成は現場が作ったものである点が良い。
- ・ また、社内の風通しが良くなり、社員のモチベーションアップにつながる良いツールだと感じた。

一般社団法人西日本プラスチック製品工業協会 会長 岩崎 能久

- ・ ワークショップについて、現場にたっぷり時間を使っているという印象をもった。
- ・ いわゆるQC活動の類は、話せる、聞ける土壌が企業にあることが重要だと思う。現場は実態を知っていて話をしたいが、話す土俵がない。難しいことだが、そこを整備していかなければ改善の精度が高くなっていかない。
- ・ また、それに加えて経営者と現場のレベルの目線合わせが必要だと考える。
- ・ まともに「人手不足」を目的に置いてしまうと、かなり経営的な話となる。現場の目線に合わせる際にどうスポットを当てていけば良いのかを考えると、例えば「技術の伝承」「自動化・省人化」に掘り下げていくということが考えられる。技術革新の中で今のプロセスがどこまで必要かなど、革新性を持ったゴールはどこなのかという目線が必要。人手不足を掘り下げると、生々しい合理化に入ってくる。最終的には、このような革新的な取組をやり切れる企業風土が実は重要ではないかと感じた。

独立行政法人中小企業基盤整備機構 近畿本部 本部長 中島 康明

- ・ ツールの1～5のステップは非常にいい分け方をしていると思う。
- ・ 最初に相互理解を行っているのが良い。機構でもハンズオン支援を行う際に経営者と現場とで「何を指すのか」について目線合わせする。また支援の終了時（5～6回目）では我々も社内発表を行っている。取り組んだ従業員から経営者への説明をすることが企業風土の構築の話に繋がる。社内発表で締めくくった後、次にどのようなワークショップを行うかが大きな意味をもってくると考える。
- ・ QC活動を1回ではなく、何度も繰り返すことが重要。
- ・ 我々が外部組織と共同で研修を行った際に、ある工業会が責任者と担当者をペアで参加させた事例があったが、このような仕掛けが重要だと感じる。ベテランの年代と若手の年代にあるのは単なるジェネレーションギャップではない。ベテラン年代も説明

が足りないし、若手も面倒がったりでお互いにコミュニケーションがうまく取れない。もう少し互いが歩み寄るような仕掛けを作っていかなければ、解消するのは難しい。

- ・ 例えば、弊機構近畿本部でも匿名で改善点を記載したメモを貼ってもらえるようなボードを設置するなど、どんなに小さなことでもよいので、抱えていること、声に出せないようなものを出せるような雰囲気をつくっていくことを目指している。
- ・ 業務プロセスの可視化の話に戻ると、ベテランの仕事の分解・シェアが重要。ベテランの仕事も分解してみると、出来なさそうで、意外とできるものである。
- ・ 業務を動画で撮るのはやはり可視化には有効。今回の取組でも、その視点もあったほうがよいのではないか。

西部金属熱処理工業協同組合 理事長 渡邊 弘子

- ・ 当組合としては2社がワークショップに参加した。聞いたところ、経営者と現場のズレはあまりない様子。10年前にはそういうことはあったよう。
- ・ 経営者が合理化を進めると、現場は「デジタル化で自分たちの仕事を失くすのでは。」「自身が積み上げた技能はそんなに簡単に伝達できるわけがない。」という感覚を持っていた。しかしここ5年～10年、今は本当に人を雇えておらず、現場も人手不足で逼迫しているため、合理化の取組も歓迎ムードとなっている。
- ・ 各社で本格的に取り組んでいくのはこれからだが、現段階ではいい感じなので期待できる取組であると感じている。
- ・ 今回の取組は「ベテランの仕事も分解したら分かるようになるんだ」、「やらなくていい仕事もあったんだ」といったヒントになっている様子。
- ・ 勘所+αでもう少しやってもよいのではないかな等、社内でも前向きな話になっているよう。業界内の他社にも「やってみないか」とお勧めできるトライだったと感じる。今後、手順書を動画と結びつけること等、期待したい。

大阪商工会議所 副会頭 廣瀬 恭子

- ・ 実態把握+社員の心を1つにするツールであると思う。
- ・ 実態把握については、中小企業の人手不足が深刻な中、日々の生産や納期に追われ、人材育成に時間を取れないという悩みを改善するツールとして良い。
- ・ デジタル化について、どこから手をつけて良いか分からないという声をよく聞く。実態を把握し業務を分解することで、取り掛かる事の見極めができるという意味でも有効。
- ・ 人材育成にも使える教育ツールであると思う。経営者と現場の気持ちを1つにするツールにもなり、現場のボトムアップ効果が期待できる。現場の理解度確認にも繋がる。
- ・ 熟練技能者が若手にわざわざ伝承するのが面倒、時間がなく難しいと聞く。ワークショップ開催によって、手順を踏んでコミュニケーションが活発になるのは良い。人手不足

の打破を考えているのは事実。

- ・ 言っても無駄という気持ちを持つ現場の方もいるが、前向きな活動により当事者意識が高まり、全体最適化の目線を持つことで、その結果社内の状況が良くなることや、省力化、省人化にもつながる。
- ・ マニュアル作成には、今後生成 AI を活用したツール作りも進むと思われる。

近畿経済産業局 産業部長 細川 洋一

- ・ 可視化の視点から今回の取組にトライしたが、社員間コミュニケーションや経営者と現場とのコミュニケーション、風通しの良い組織作りについても、ものづくり現場において非常に重要な要素。副次的効果ではなく、こちらも重要な効果である。現場のコミュニケーションの重要性をぜひレポートで訴えてほしい。
- ・ ワークショップのモデレーターは誰が行うか。第三者機関とは誰なのか、という点も議論が必要。
- ・ AI・DX については、立派な設備を導入しても結局人がダブルチェックを行っている現場もあるように伺っている。可視化することで適切な設備配置や導入効果の改善につながられる。AI との共存も期待したい。

【（２）意見交換】

- ・ 事務局より資料 5 について説明。

りそな総合研究所（株） リーナルビジネス部長 藤原 明

- ・ 現場と経営者の目線合わせについてであるが、ワークショップ実施にあたり、事前に経営者から経営課題や強みをヒアリングしている。課題解決には企業の強みを生かすことが必要だが、強みの根幹は現場にある。そのため、現場にも今回の取組の目的が企業の強みを生かした課題解決であることを確認してもらう。現場の方は最終的に自身が経営課題解決に参加することにより、会社の役に立てていると自認でき、大きなモチベーションアップにつながっている。
- ・ ワークショップ参加者の選定については、目的によって異なる。実際に各社、現場の担当者・管理者、様々な組み合わせがあった。ツールやマニュアルがない企業においては、初めての試みになるため現場担当者と管理者との混合チームが良い。
- ・ 一方で、既に詳しいマニュアルがある企業については、現場メインで参加してもらい、管理者にチェックしてもらう体制とするのがよい。ワークショップを通して、既にあるマニュアルを現場がどう理解しているか等の確認ができる。その結果、現場ではマニュアルが使われてないことが明らかとなったところもあった。
- ・ 最初の目的設定とプロジェクトメンバーの選定が本手法の肝となる。
- ・ AI・DX 化、映像化に関しては、いきなりの AI 導入・DX・映像作成は難しい。撮影

するにしても、手順のうちどのあたりを撮影するのか検討をしなければならないが、勘所が分からないとすべての業務を流し撮りするだけになる。編集も難しい。まずは勘所を明確にすることにより、効果的な映像化が可能となる。

- ・ AIの変数となる場所も、現場の勘所である。必要のないデータを集めても仕方ない。勘所に集中してデータ収集を行い、勘所に焦点をあてて機械学習の精度を上げていくことポイントとなる。
- ・ 今回4社での手順書作成の後、各企業で使用している業務管理のツールや資料、使用しているデータ、管理内容を全て抽出して仕分けした。それを例えばAIベンダーに見てもらえば、AI活用の最適な提案を受けられる。ベンダーも時間をかけ実態把握を行うが、やはり現場の方から出されたもののほうが勝る。このように、現場とベンダーの間を取り持つようなことがこのツールでできないかと考えている。

西部金属熱処理工業協同組合 理事長 渡邊 弘子

- ・ システムを使いたいと思っているのは現場の方のほうが多い。ただ、どうしたら良いか分からない人も多いのは事実。
- ・ 現場の分かっている人に説明してもらう時間がない。また、職人肌の方が多いので、わかりやすく教えてもらうことは難しい。そのため、現場から実態を出してもらう上で、間に入り通訳となる人がいるのは大変意味がある。
- ・ 熱処理業界では、例えば材料に合わせて工程が変わる。業界の方なら当たり前のことだが、第三者には分からない。その認識の違いがあるため、勘所を第三者にすぐには上手く話せなかったこともある。中には聞く側が知らなすぎると「そんなことも知らないのか」とヘソを曲げる職人もいる。聞く側の第三者にも少し勉強していただくことや、事前にすり合わせのようなものをしておく必要があると感じた。
- ・ 取組としては非常に良いので、目的やフィードバックをどう現場に伝えるかにも留意したい。「あなたの技術が会社の競争力として必要」、「この作業はあなたのような人がやるまでもない作業だ」等の伝え方をしながら現場と一緒に取り組むことが必要。意外と熟練者が初心者でも出来ることを行っていることも多く、見直しすることが重要。
- ・ ChatGPT等はまだまだ精度が低い。自動車業界等のメジャーな業界であれば精度に期待ができるが、我々のようなニッチな業界では3～4割の精度である印象。ニッチな業界ではChatGPTの利用者数がまだ少ないことも精度に関係しているのかもしれない。将来的には期待できるだろうから、まだ使えないと言い切ってしまうのではなく、逆に業界の正しい情報をChatGPTに吸い上げてもらいながら、時々ウォッチしていく必要があるだろう。

大阪府鍍金工業組合 理事 環境委員長 河合 博

- ・ 当組合でも2社参加した。1社は元々マニュアルがある企業で、もう1社はマニュアルがない企業だったが、結果としてはどちらも風通しが良くなった。
- ・ マニュアルが元々ある1社について、教育ツールとして使用していたが、新人社員はマニュアルを見て理解できる人がまずいない。今回のワークショップ実施により、人が教えなければいけない部分が明確になる等、新しい気づきがあった。
- ・ 今回の結果が直接的に人材不足解消につながるかは疑問な点もあるかもしれないが、コミュニケーションが活性化したことにより離職率は下がるだろう。その意味で人材不足解消の糸口となり得る。
- ・ 業界内だけでこのツールを上手く利用できるかについてはやや疑問。適切な第三者の必要性を感じる。今回のワークショップでは、社員の意見を引き出す技術を目の当たりにした。ファシリテータにかなりのテクニックが必要ではないか。その点で業界内だけでは難しいと感じる。
- ・ 我々の組合も経営者が集まっている。経営者目線では偏った見方になりなかなかできないため、別機関の人に介入してもらう方が良い。
- ・ このワークショップは大人数の企業の方が効果的ではないかと思う。20名規模より100～200名規模の企業に有効だと感じた。

一般社団法人西日本プラスチック製品工業協会 会長 岩崎 能久

- ・ 我々はプラスチック製品加工業という業種に属しているが、その85%が完成品組み立てを行わない成形業にウエイトをおいたBtoB企業である。15%が最終自社商品までを行う企業。
- ・ 自社は15%の方。マーケティングから行っている。市場動向を見ながら、自社の供給タイミングを調整する部門があるが、人による調整をやめて、AIを活用し過去のデータから需要予測をおこなうことを前提に検討を開始した。ブラッシュアップすれば使える印象。オーダーメイド品を使ったAI予測は活用メリットがあると感じる。資料5の4ページ記載の省力化支援は良い。
- ・ 成形工程については、既に日本は世界レベルに自動化が進んでいる。一方で組み立て工程での自動化はまだ伸び代がある。仕事を分解すると、単純作業と複雑作業とがある。経営者の本音としては、複雑作業には人員が必要なため、複雑作業を自動化したいと思うが、ベンダーは「やめておいた方がいい」と言っている。
- ・ 大阪のある大手飲食業の社長から、配膳ロボットを大きく導入した話を聞いた。仲居の配膳作業を軽減させて、接客に注力してもらうことで、お土産のアピールが増えたことなどにより、売上が増加したという。
- ・ 仕事の中核は何か捉えることが重要。中核ではない単純な作業ほど自動化に適する。できるところから現場の声を吸い上げ、自動化していくことが必要。複雑化したものを無理に自動化するより、そちらの方が少ない投資で実現も早い。当業界もその方向に向か

うだろう。

独立行政法人中小企業基盤整備機構 近畿本部 本部長 中島 康明

- ・ 丁寧の実態把握を行っているという印象を持った。
- ・ 中小機構の生産工程スマート化診断も本取組と同様のプロセスで実施している。5 回程のワークショップというのは基本パターンとして良いと感じる。
- ・ 添付の販路開拓セミナーは中小企業大学校との連携事業。大阪府工業協会が主催で中小機構の専門家が中心となり実施した。講義が 3 回、その間に個別指導を 2～3 回入れるプログラム。このような仕掛けで現場のコンサルトと研修をセットで行った事例がある。
- ・ AI 関連では、専門家の話によると AI が最も得意とするのは大量のデータ処理である。パーソナライズされた作業はまだ使えるレベルではなく、個人的なノウハウに関しては、今は人間のほうが優れている。どうやって AI を使うかが、我々が目下行うべきところ。

近畿経済産業局 産業部長 細川 洋一

- ・ ワークショップについては、社内からファシリテータを出すのは難しいという事業者もあると思う。支援機関の専門家派遣事業をうまく活用していくと良い。
- ・ 専門家にもよるが、当ワークショップの手法をもう少し簡略化することは可能だろうか。藤原氏に伺いたい。
 - 我々もこれまでに 150 社ほどヒアリングを行い、やっと今回の手法を考案できた。我々が行う作業自体は単純ではある。ただ、真に素人目線で、リスペクトしながら心から興味を持って聞くことが重要。また、最初にこの取組を行う目的を経営者に聞き、大きな方向性を理解してスタートを切るところが最大のポイント。これを、支援機関の皆様が行えば簡素化できる可能性はある。
 - この手法は最初から確立されていたものではなく、やりながら方向性を見出していったものである。中小機構のスキームの活用など、色々なところにこの手法を提供し実施してもらうのも良いが、今後相談していきたい

近畿経済産業局 産業部長 細川 洋一

- ・ 専門家派遣と併せて、設備投資支援も積極的に活用してほしい。また、AI 活用にもつなげていければと考える。ご参考までに、独自 AI 技術を駆使し、ものづくり現場で本当に使える道具としての AI の導入に取り組む大阪発のスタートアップ企業が存在する。次回都合がつけば、同社にも当会議へ参加してもらい意見交換したい。

大阪商工会議所 副会頭 廣瀬 恭子

- ・ このツールを幅広い業界に広めてほしいと思う。より多くの企業にこのツールを使ってもらうためにも、ファシリテータの育成も重要。近経局には、支援を広げてほしいと思う。より有効にツールを使うには支援機関との連携も重要。この点もさらに検討を重ねてほしい。
- ・ 大阪商工会議所でも実際の実事例を共有したいと考える。中小企業も積極的にワークショップへ参加してもらえよう促したい。通常ワークショップは個別の対応が主となるケースが多いが、その分中小企業にとり経費負担が重い。可能な範囲で共通化を行い、複数の企業でシェアする形でできるだけ低い価格で対応できればと考える。
- ・ シェアワークショップの例として、CO2の排出量算定に関する研修でそのような事例がある。複数社で講義を受けられ、他社の質疑応答内容も参考となる。
- ・ 人手不足解決手段として重要になると考えられるため、可視化後の省力化ツールとしてAIも視野に入れて取り組んでほしい。

西部金属熱処理工業協同組合 理事長 渡邊 弘子

- ・ 配膳ロボットの事例に関して。例えば、優秀な仲居はマルチタスクをこなしている。アルバイトはそうはいかず単純作業が主となる。そのため配膳ロボットが生まれた。
- ・ 我々の業界も同様なことが言えるが、マルチタスクで複雑。日本の強みとして残っている加工業者は、優れた仲居のような仕事をしている。同時にいくつもの仕事を行っており、故に複雑化している。このように、複数の業務が同時並行しているという見方を知ると、業務の切り分けができるのではないか。その目線でファシリテータをしてもらえると良いのだろう。

りそな総合研究所（株） リーナルビジネス部長 藤原 明

- ・ まさにその通り。現場は6～7種類の工程が同時進行しており、状況を見て都度判断を変えている。全体感を持った上で一つひとつの手順を見ると「全体がわかった」という意見も出ていた。
- ・ 例えば、熱処理のある企業で全体工程管理を行えるようになるには10年かかるとおっしゃっていた。そこを例えば、2年～3年縮めることができれば良い。

以上