

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（第三回）
議事要旨

開催日時：令和6年2月15日（木）15時00分～17時00分

場 所 等：大阪合同庁舎1号館 第二別館 3階 近畿経済産業局 ミーティングルームB

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

【ゲストスピーカー】

株式会社フツパー アジア支社長/事業戦略室 室長

染谷 康貴

【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結果 及び「現場主導による業務プロセス可視化ツール」（案） 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 明氏より、資料４について説明。

- ・ 全５回のワークショップ（以降WS）の最後には発表会を行った。また、その発表会を踏まえ、経営者・管理者と意見交換も行った。
- ・ 会ではプロジェクトメンバーから概要を説明するとともに気づきを発表した。WSが初めての方も多かったが「他の人の作業内容を知れた点が良かった」、「初心に戻って自分達の作業の注意点・手順の意味・判断基準の確認ができた」という声が聞かれた。「自分の確認の甘さに気づけた」という意見もあり、不良品を見分ける為のポイントが確認できたことにより、プロジェクト内で改善点を見出して実践した会社もある。
- ・ 「自身の仕事が会社の中でどう役割を果たしているのかを意識できた。」という声もあり、働く上でのやりがいという点で良い効果があった。
- ・ 感覚で覚えた仕事を文章化する過程で、どうするとうまく伝わるか工夫する必要がある。作業手順を明らかにしていく中で、各手順をA：難しい、B：普通、C：簡単と難易度で分けていくが、Cをスポットワーカーに任せるということもできるのでは、という意見もあがった。
- ・ 既に精緻なマニュアルが整えられている現場は多いが、記載の手順が多く覚えられない。実際はどうしても流れ作業になってしまうが、現場の人だけが気づく改善点があるはずで、そういったものをあげてほしいといった声もあった。今回は現場の方が参加できず管理者に参加していただいたケースもあったが、この点では、やはり現場の最前線の方にWSに参加していただくとよかったとの声もあった。
- ・ 今回のプロジェクトは効果が未知の状態を実施したが、結果として「育成の場になる」との声が多かった。WSを通じて改善点を主体的に考えたことにより、今までは指示待ち状態だった従業員が、自分の意見を持ちながら行動できるようになった等のエピソードがあった。当WSが終わった後に従業員が部屋から出ていく姿を見て、「誇らしげな顔だった」と感じる経営者もあり、様々な点で従業員の成長を感じた様子であった。
- ・ 今回のプロジェクトで作成した手順書は入門書のような位置づけで、精緻なマニュアルのサブの手順書になりうると考えている。現場の新人の“分からないこと”は、実は分かる人（先輩）は分からないもの。それを明らかにする方法として非常に有効だとの声があった。

- ・ 全体としてまとめると、当現場社員によるWSは①業務の棚下ろしによる正確な実態把握、②双方向コミュニケーションの活性化、の2つの意味があると思っている。人手不足問題の観点からいえば、採用・定着・教育が課題であるが、現場社員同士・管理者と現場社員・経営者と現場社員の双方向コミュニケーションが活性化して風通しの良い職場は、そこで働きたいと思ってもらえる可能性が高まるし、当WSにより従業員自身の役割が分かればやりがいも感じてもらえることから、ウェルビーイングの観点でも良い効果が期待でき、定着に結びつく効果はあると考えられる。
- ・ 当WSで重要なのは、業務の選定とメンバーの選定。メンバー毎にどのような効果を生んでほしいか、プロジェクトを通じてどう成長してほしいか等、明確な意図を持ってメンバーを選定した上で対象業務を決めて実施するのが一番効果的だという点も分かった。

西部金属熱処理工業協同組合 理事長 渡邊 弘子

- ・ 当組合からも2社参加したが、この2社は大規模な企業。組合内は中小規模の企業が多い為、その場合このツールがそのまま使えるのかが疑問である。
- ・ 次の理事会ではツールを配布したいと考えている。また、総会で成果の紹介を藤原氏または近畿経済産業局から説明していただく機会を設けてはいかがか。その場で企業の生声も聞かせてもらえるだろう。
- ・ ツールを広めていくうえでは、中小企業がWSに人数や時間を割けるのかという点が課題。今回の経験企業から「結果として時間削減になった」という声があがれば心強いと思う。
- ・ 改善点として「自動化」のニーズは高い。業界内でも仕分けや検査の自動化が課題となっている。この辺りは別途、ご指導願いたい。

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社選定し参加していただいた。参加企業からコミュニケーションツールとしての効果の大きさは伺っている。
- ・ 組合としての横展開については、ツールだけを配布してどうにかできるようなものではないだろうと考える。やはり、りそな藤原氏のファシリテートがあるからこそ実施できた印象がある。現場からうまく意見を拾うテクニックが必要。
- ・ 社内の他部署に横展開できるのではないかとの声も聞いた。一部署だけではなく、会社全体として様々な活用が期待できるのではないか。
- ・ 組合としては、技術研修会などでこの手法を取り入れられないかと考えている。分からない人のために勘所があると思う。展開する中でうまく使っていきたい。
- ・ 規模の大きな会社のほうが効果は高いと考える。人を割けないという問題については、取り組み始めたらどうにかできるもの。今回参加の会社も、忙しい中どうにかし

てプロジェクトに取り組む時間をつくってくれた。

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

- ・ 業界全体にも言えることだが、自社のものづくりも流れ作業で次工程と前工程のパスをしていくような仕事が多い。その中では、お互いの立ち位置を認め合うこと、リスペクトが重要。これがあれば自主的な動きもできるし、お互いを認め合うことにより全員のモチベーション向上に繋がる。分かり合う、認め合う、それが行動化するとリスペクトになるということを、会社の経営陣がまず分かっていくことが大変重要である。
- ・ メンバーの選択が大事だということも同感。例えば社長が一気に従業員を集め、これをやろうということではまず失敗する。もう少し現場に近い話を練り込み、管理職や役員にまずシートを使わせることが必要。そうすることで、例えば人の改善なのか、お金の投資なのかというような方向性が出てくる。この手順書作成用のシートをベースにしてそれぞれの会社に合ったものを作ることが大事である。
- ・ 検証結果1・2にもあるが、実際のところ、コミュニケーションも実態把握も人が中心となる。管理職以上の方々と現場の方々との目線合わせを先行して実践すれば、結果としてボトムアップが目標だとしても、入り口としてはトップダウンもミドルダウンでも問題ないのではないか。
- ・ 人手不足の課題に対して、採用・定着・育成というリクルートの3つのステージをどう繋いでいくか。これを現場の人たちも含めて会社全体で考えていく必要がある。

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

- ・ 取組を体験した人は分かるだろうが、初めて見る人が“人手不足の解決ツール”として当ツールを紹介されても困惑するだろう。前段で採用も大切だが、定着も大事だというメッセージを出さないと、このツールが人手不足課題解決につながると伝わりにくい。ツールを紹介する前振りとして丁寧に解説することが必要。
- ・ 各委員が話していたとおりで、各企業でのアレンジが必要だろう。当機構としても、どう一緒に取り組めるのか考えていきたい。

りそな総合研究所（株）リーナルビジネス部長 藤原 明

- ・ 経営者のやる気・意志は重要。ここはトップダウンが必要である。そして正確な実態把握によって経営判断ができる、ということが今回のポイント。
- ・ 人手不足解決という点において、各社の経営課題を紐解いていくと、技術を継承していかなければいけないという結論に至ると思う。それを踏まえてWSの目的や参加メンバー、対象業務を適切に決め、現場の実態を把握することで適切な経営判断が可能となり、改善につながる。そして改善したことや取組をしっかりとアピールすることで

良い人材に入ってもらふ。この循環を作るのが非常に重要ではないかと考える。

- ・ 対象先、対象メンバー、対象業務を決めるところが非常に重要。2時間のWSの時間の捻出は大変だが、「できるかできないかではなく、決めるか決めないかである。」との声もあった。

大阪商工会議所 副会頭 廣瀬 恭子

- ・ 業務の棚下ろし・可視化は大切なこと。それにより人的にも設備的にもどこに投資をしたら良いかが見えてくる。
- ・ まずは実行していききたい。ファシリテーターの存在が大変重要な点も踏まえ、可能であれば外部からファシリテーターに来ていただけるような仕組みを作ることができればと考える。
- ・ 大阪商工会議所の会員企業にはものづくり企業も多く、専門部会も多い。このような機会を活用して広げていくことを進めさせていただけたらと思っている。
- ・ ツールが社員間のコミュニケーションツールとなる。それが良い職場につながり、採用、人材の定着、人材育成につながり、また実際多くの企業が抱えている技能継承にも当然つながっていくと感じた。
- ・ まずはどこかで始めていき、先行例を作っていただきたい。実際に WS に参加された企業の採用定着・育成の成功例があれば他の企業も取り組みやすく、その輪が広がっていくと考える。

近畿経済産業局 産業部長 細川 洋一

- ・ このツールを雛形として、企業の経営者はもとより、生産現場の管理責任者など企業の皆様に積極的に活用いただければと思う。
- ・ 当プロジェクトの目的の一つとして、関西のものづくり企業にもっと稼いでほしいという思いがある。このツールを活用することで、ものづくり企業の設備投資や人材投資の効果を最大限に引き出し、稼ぐ力の強化につながることが期待できるのではと考える。
- ・ また、ツールの普及活動として、例えば、企業向けの経済産業省設備投資支援施策の説明と併せて、ツールについても積極的に説明しその活用を促していきたい。委員の皆様におかれましても経済団体や業界団体での普及活動をお願いしたい。

【（２）ものづくり現場でのAI活用について】

株式会社フツパー アジア支社長/事業戦略室 室長 染谷 康貴氏より資料5について説明。

- ・ 日本国内の案件のうち、実際にAIという手段によってビジネス目的が達成されている割合は1割～2割程と言われている。現状はまだまだ普及できていない。
- ・ 業務プロセスが可視化され細分化されたときの、一つの工程である目視検査に着目す

ると、検査を自動化している企業もあれば丁寧に手作業で行っている企業もある。ほかにも認定検査員という資格を持った人しか検査できない状況もある。実際にAIサービスの割合として一番多いのは目視検査の自動化。

- ・ 人材補充を考えた際にも、工場自体が郊外にあることが多い為に採用が難しいという課題がある。
- ・ ほかにも個人ごとの作業品質、例えば傷を検査すると言っても、何をもって「傷」とするか、定量的な設定が難しい場合、いざ自動化を始めようと思ってもなかなか難しい。
- ・ AIにおけるディープラーニングと言われるような手法は、過去の学習をして特徴をつかみ、その特徴をもとに新しい問題が出されたときに判定をするという手法。不定形の判定も可能となる。
- ・ 業務プロセスの可視化については、AI導入の際にも役立てることができる。生産の工程自体が企業により異なることや、そもそもものづくりの流れが違ったり、条件やプロセスが変わるだけでシステムの仕様がかわったりすることがある。だからこそ、業務プロセスを可視化することは非常に重要。
- ・ 経営者の方は自動化に対して前向きでも、現場の方とのコミュニケーションがうまくいかず問題が生じるケースもある。経営者は知見を集めてどう利益をあげるか、と考えているが、従業員は目の前の仕事があるため、その限りではない。現時点ではAIが判定するのを確認してもらうなど、従業員に負荷がかかる場合もあるため、いかに業務負荷を軽減させるかという点もベンダーとしての課題である。

西部金属熱処理工業協同組合 理事長 渡邊 弘子

- ・ メキキバイト（外観検査AIサービス）は磁気探傷試験（目視で追えない細かな傷に対して磁力の波を当てる検査。示される波線の形状により傷を判断するようなもの）にも対応しているか。これができると、熱処理業界でのAI活用が広がるだろう。
 - カメラ判定が前提のため、画像に写ってないとそもそも判定できない。しかしハードウェアの対応により視力を調整できることや、スピードのメリットがある為、詳細を伺えば対応できる可能性がある。

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

- ・ A と B と C を組み立てて D の商品とする場合、AI 検査の結果 A B C 全て良品だったから D も必ず良品となるだろうか。そこで D が不良品となると、混乱してしまう。
 - 組み立て方が関係するケースと関係しないケースがあると思う。例えば、革のメーカーで 1 枚 1 枚は良品だが、バッグになると色味の問題で不良となることがあった。これは許容の範囲が、成型前後では変わるためである。

- ・ 当社はプラスチック製品を製造しており、見込み生産を行っている。市場の動きをもとに販売予測を行い生産計画を立てるため、極端に売れたら直ちに工程を変更する必要がある。しかし、時すでに遅しというケースも少なくない。そのような見込み生産型企業の生産計画でAIを活用できないか。
 - 既に船舶会社ではコンテナ出入りの予測を行う事例がある。人力での予測は誤差11%程度だったのが、AI予測で誤差2%台に縮まった。その他は、飛行機の部品故障品の予測実績もある。
 - このような故障品の発生を予測してデータを提供するというようなサービスはすでに展開してある程度の実績もある。こういったデータを何年分持っているのかによって実現可能性が変わってくるが、対応できないことはないと考えられる。

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

- ・ 導入実績の中で、一番規模の小さな企業の規模はどのくらいか。
 - 20名規模、中小規模だと部材系の製造業のお客が多い。50～80人の規模でないと、AI導入のメリットが出にくいという所感がある。
- ・ 自動化して無人にできるが、最後は人がチェックをしないと安心できないという顧客の声があり、人を無理に配置しているという企業の話で以前聞いた。この辺りはいかがお感じか。
 - 既に殆どを自動化しているお客様もいる。特に大手企業はその傾向が強い。ただ、「最適化」にはまだまだ壁が高い。工場は土地の揺れ、音といった条件が無数にある。AIに条件を与えるとときに最適な条件は出せるが、人間には、意識的に認知していない無限のパラメータが存在する。まだまだ人の感覚には技術的に追いついていない。

【アドバイザーボード全体を通しての委員からのコメント】

西部金属熱処理工業協同組合 理事長 渡邊 弘子

- ・ 熱処理業界では採用難と同時に定着が課題である。今回のツールは、デジタル化・人の割り振りにも広げられる点が収穫だった。業界としては、ぜひ広げていきたい。
- ・ 当組合には、魅力向上委員会という委員会がある。基本的には業界の人材を広げていく目的で若手層の経営者や、40～50代の組合員が活動を行っている。活動の中で、学校に授業を行ってその結果採用に結びついたという例もあった。魅力向上委員会では、このツールを前向きに捉えてくれるのではないかと思います。

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

- ・ このWSを行っていることを、求人などでも掲載してはどうかと感じた。外向きの発

信にも良い影響を与えるだろう。今回の取組は「誰一人取り残さない」という、教育に力を入れていることの発信にもなる。内向きも大事だが外への発信も行っていけば良い投げかけになるだろう。

大阪府鍍金工業組合 理事 環境委員長 河合 博

- ・ めっき業は同業異種であり、各社工程がバラバラである。他社と比較することはあったが、社内のプロジェクトは今までなかったように思う。属人的な技術部分に関して、改善や継承の効果を期待できると考える。

りそな総合研究所（株） リーナルビジネス部長 藤原 明

- ・ 当プロジェクトの個人的な学びとしては「現場の方々はすごい」ということ。現場の方は前向きに仕事に取り組んでおり、WSでも「このような場が欲しかった」との声をくれた。従業員から主体的な意見が出る機会がいかに大切かということ。実は内に持っている、現場の方の前向きな気持ちや声を引き出すことが本当に大事だと実感した。
- ・ AI導入の際には現場を巻き込むことが難しいという話が出たが、当WSを通じて皆が前向きに取り組む雰囲気を作り出すことによって、改善できると考える。これはAI導入だけに限らず、他の施策を行う際も同様。良い企業というのは、経営者、管理者、現場が一体となっている。
- ・ 採用の際も、面接を受けた人は一体感のある雰囲気を一瞬にして見抜ける。そこを本気で作りこまないと人は来ない。今回のプロジェクトをはじめ、一体感のある企業づくりの考え方が当たり前になればと思う。

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

- ・ この2年程、当機構に様々な相談が増えているが、どの企業も採用・定着が課題である。ものづくりの中小企業にとって今回のWSや可視化ツールが広がっていくことは重要だと考える。
- ・ 一方で、ある中小企業では、兼業・副業を許容することで大企業を辞めた人が転職してきてくれたという事例もある。ものづくりの現場は様々な体制、様々な形で生き残っている。基礎的な部分も重要だが、AIの導入をはじめ、働く人にとって良い環境づくりを柔軟に行っていく必要があると感じた。

大阪商工会議所 副会頭 廣瀬 恭子

- ・ 3回という限られた会議の中で、大変活発な議論ができ、ツールもできあがった。人材の採用、定着、育成につながるとともに、結果として生産性向上につながるよう、ツールを広めていただければ。それぞれの機関にもご協力をお願いするとともに、大阪商工

会議所でも広めていきたいと考えている。

- ・ このプロジェクトは、日本の製造業の強みを明らかにしていく過程にもなっていくと思う。人手不足をきっかけにして、ものづくりが変わっていけるのではないか。大変前向きな議論になったと思っている。

【閉会あいさつ（近畿経済産業局 産業部長 細川 洋一）】

- ・ 委員の皆様のお力添えのお陰で、本当に実効性のある支援ツールが完成した。繰り返しになるが、ものづくり企業の稼ぐ力の強化に向け、設備投資や人材投資の効果を最大限に引き出せるこのツールを積極的に普及していきたい。

以上