

経済研究所が運営するBICライブラリは、機械産業に特化した全国唯一の専門図書館で多くの書籍や資料を所蔵しています。どなたでもご利用になれます。

調べものはまずここから — BICライブラリのパスファインダー

初めて図書館に来館するとき、あるいは新しい分野の調べものをするとき、どこの本棚をみて、どの本を手にとればよいのか悩むことはありませんか？BICライブラリのパスファインダー「Hoooooon!! (ホーン)」はそんな最初の1歩に役立つ小さなガイドです。

パスファインダー (pathfinder) とは直訳すると道しるべ。図書館では、特定のトピックや主題についての情報源に導くリーフレットのことを指し、多くの図書館で作成されています。機械産業とビジネス情報の専門図書館であるBICライブラリも2024年秋に7種類のパスファインダーをつくり、配布をはじめました。それぞれのテーマにあわせて、基本的な資料やウェブ情報をコンパクトにまとめています。

今回作成したパスファインダーは次の通りです。BICライブラリでの利用や問い合わせの多いテーマを取り上げました。

① ビジネス情報の調べ方

業界動向や企業情報を調べるための資料と、専門図書館を見つけるツールを案内します。

② 機械産業を知る基本図書

一般機械、電気機械、輸送用機械、精密機械の各分野を把握できる基本書を紹介します。

③ 読んで分かる！半導体

半導体業界の現状と未来予測が読める資料やレポートをピックアップしています。

④ 自動車の統計情報

日本の自動車関連団体が集計、公開する統計データの一覧です。

⑤ 業界誌・専門誌を使おう

機械関連団体の発行物、シンクタンクのレポート、国内外の専門雑誌の紹介です。

⑥ 乗用車の写真を見たい！

「くるまコレクション」から新旧の自動車写真が豊富な資料を集めています。

⑦ 市場調査の強い味方

ひろく産業の市場をつかむための文献情報を出版社ごとにまとめています。



内容はもちろんですが、手に取りたくなるカラフルなデザインにしたことや、持ち歩きやすいハンディサイズに仕上げたこともちょっとしたこだわりです。いずれも館内で配布し、自由にお持ち帰りいただけるほか、「BICライブラリデジタルコレクション」* で公開しているのも、お仕事先やご自宅からでも閲覧いただけます。気になるテーマがありましたら、ぜひご覧になってみてください。さらに今後も新たなテーマを追加し、充実したパスファインダー集を作成していく予定です。

あわせてBICライブラリではレファレンスサービスも常時受け付けています。調べものの初歩をサポートするパスファインダーからもう1歩進んで、「より深く知りたい」「もっと詳しく調べてほしい」などの問い合わせに所蔵資料などからお答えします。調査研究の際にお困りごとがありましたら、いつでもお気軽にご相談ください。

* BICライブラリデジタルコレクション
調査に役立つ！パスファインダー
https://bicl.opac.jp/opac/Book_list?Ino=18&_fsi=odkYooAN



BICライブラリ

開館時間：10:00～17:00 (16:30入館受付終了) ※毎月第3土曜日開館
休館日：土曜・日曜・祝祭日、年末年始、協会創立記念日、毎月最終金曜日
※変更の際はウェブサイトにてお知らせいたします
問い合わせ先：電話 03-3434-8255 メール library@eri.jspmi.or.jp

Kishinkyō Letter

一般財団法人 機械振興協会 会報

2025年春号

No.19

CONTENTS

【TOPICS】機械振興協会経済研究所 令和6年度調査研究事業成果報告……p1-3

【経済研究所より】調べものはまずここから — BICライブラリのパスファインダー……p4

TOPICS

機械振興協会経済研究所 令和6年度調査研究事業成果報告

令和6年度の調査研究事業の成果のなかから、2025年3月13日(木)および4月22日(火)に、それぞれ開催された2つの機振協セミナーを紹介する。

いずれも登壇者の方々に興味深い内容の報告・討議をいただき、盛況のうちに閉会した。

(各セミナーの開催報告、関連する調査研究報告書などは、機械振興協会経済研究所のHPで読むことができます。)

I. 第482回機振協セミナー

中堅・中小企業の 多様なDXを考える

2025年3月13日(木) Web開催

【講師1】有限会社永井製作所 代表取締役社長 永井慎也氏

【講師2】株式会社ひびき精機 専務取締役 松山功氏

【モデレータ】機械振興協会経済研究所特任研究主幹、
東北大学未来科学技術共同研究センター
シニアリサーチフェロー 中島一郎氏

【コメンテータ】機械振興協会副会長 兼 技術研究所所長 西本淳哉

(いずれも肩書は当時)

1. セミナーの概要

本セミナーは、令和6年度「中堅中小企業のデジタル技術活用によるモノづくり革新調査研究委員会」の成果報告として実施されたものである。多くの中堅・中小企業が、人手不足や社員の高齢化から生じる、生産性の向上や技術・技能の伝承といった喫緊の課題に直面している。本研究会では、AIやロボット技術等の活用を含むDXの推進を通じて課題克服に取り組む、モノづくり中堅・中小企業の先進事例、成功事例を集め、多様な主体に情報を橋渡しすることを目的とした。本セミナーでは、これからDX化に取り組む中堅・中小企業が、様々なアプローチのなかか

ら自分に合ったやり方を見つけることが容易ではないことから、機械関連の中堅・中小企業の異なるタイプのDX化、デジタル技術応用の先進的事例を2つ紹介することで、多様なDX化を考えるヒント、自分にあったアプローチを模索する契機を提供することを目指した。

2. 第1講演

「金属プレス金型製作における小規模事業者のDX」

第1講演では、有限会社永井製作所代表取締役社長の永井慎也氏が、小規模事業者におけるDXの取り組みについて講演を行った。有限会社永井製作所は、群馬県邑楽郡にあるプレス金型の設計と製作を手掛ける企業で、永井氏の祖父が1961年に創業した。講師の永井氏は3代目社長である。また、同社の従業員数は18名である。同社は当時の地域の基幹産業であった弱電部品の金型を主に製作していたが、1990年代以降の中国の台頭や、2000年代のリーマンショック、2010年代には東日本大震災があり一時期廃業の危機を迎える。しかし、その後、門型5面加工機を導入して自動車部品の金型へ参入したこと、さらには2017年に現社長の永井氏が社長に就任してデジタル化とDX化を中心とした経営改革に取り組み、現在は経済産業省の「DXセレクション2024」や「地域未来牽引企業」

に選定されるまでに至っている。

同社が製造プロセスをデジタル化し、DX化を進めた背景には、永井氏自身の経験がある。永井氏は父親の永井幹男氏が2代目社長の時代に同社に入社し、10年間現場で働いていたが、先端機械に任せられるような作業を人間が古い汎用機械で行っていたため、非常にフラストレーションが溜まっていた。この経験から、永井氏は3代目社長就任後、最新の工作機械を大胆に導入し、MRゴーグルを活用した金型組立作業の革新や、2D図面から3D+MRによるアニメーション指示への転換などのデジタル化とDX化を進め、その過程で未経験者の教育期間を80%削減、また生産性向上と稼働力へと繋げることに成功した。それが2022年には新卒を含む7名の新規採用につながった。また現在では、小規模企業ながらMBD (Model Based Development) の普及推進に主体的に取り組み、過度な金型への要求などの無駄を排除することを通してサプライチェーン全体での合理化と生産性向上を達成することを目指し、非競争領域での高度な企業間連携の構築に力を入れている。

3. 第2講演 「多品種少量生産工場(精密切削加工)の デジタル化と営業DX」

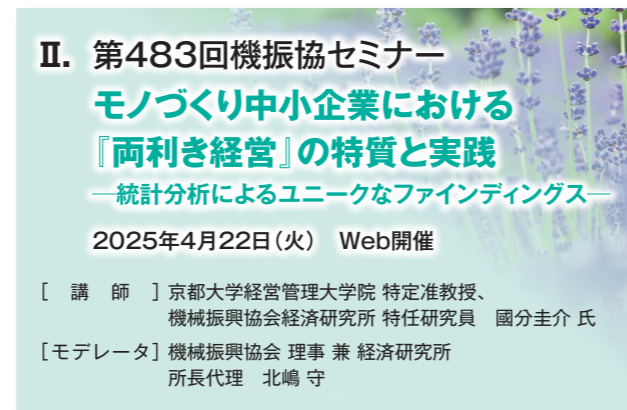
第2講演では、株式会社ひびき精機専務取締役の松山功氏が、多品種少量生産工場のデジタル化や営業DXについて講演を行った。同社は、1967年創業の精密切削加工を行う山口県の企業であり、半導体製造装置や航空宇宙部品、エネルギー関係のタービンブレード等の精密加工部品を作っている。従業員数は、114名である。同社では、IoT化により、特に人の移動や物を探すといった作業の削減に力を入れている。そして、試験的にローカル5Gを導入する、リアルタイム稼働状況を把握するシステムを開発・導入するなどのスマートファクトリー化を進めている。このような施策の結果、同社の社員の平均年齢は34歳と若く、新卒採用にも少しずつ成功している。

IoT化としては、他業種で活躍している自動搬送ロボットを工場向けに活用するためのシステムをメーカーと共同開発したり、AGV (無人搬送車)による工場内の搬送業務の自動化に取り組んでいる。また製造に必要な加工プログラムや工具情報を共有できるようなシステムを構築したうえで、全社員にiPadを配布して情報共有し、同じ工業団地内に複数ある製造拠点間の人の移動を極力なくしてきている。また、リアルタイム監視作業支援システムの導入を進めてお

り、現在、パートナーシップ契約を締結したカナダの協力企業との間で、スマートグラスを用いて日本国内の熟練工の指示を海外工場に送ることで海外生産を行っている。この海外の協力企業での現地生産は、現地企業の遊休設備の有効活用(夜間活用)にもなっている。さらに営業部門でDX化を積極的に取り入れ、海外との直接取引を拡大している。

4. 2つの講演に対するコメント

2つの講演後には、機械振興協会副会長兼技術研究所所長の西本淳哉からのコメントがあり、第1講演に関しては、DX化を進める上での社長のリーダーシップの重要性と職人の経験を一つずつデジタル化し蓄積していくことが業務削減に繋がること、第2講演については、IoT化とDXの活用によりモノ作りに留まらず、営業の高度化や海外生産への展開に応用できること、さらにデジタル化が規模や地域の壁を超える可能性について指摘があった。



1. セミナーの概要

本セミナーは、令和5年度と6年度に実施された「中小製造業の『両利き経営』によるイノベーション戦略に関する調査研究」事業の成果報告として実施されたものである。セミナー冒頭で、本セミナーのモデレータであり本調査研究事業のプロジェクト・リーダー (PL)の北嶋守より概要説明があった。本調査研究は、世界的な環境・資源・エネルギー問題の深刻化や日本国内の少子高齢化の進行などで大きな岐路に立たされている中小製造業(モノづくり中小企業)が既存事業の改善と新規事業の実践をいかにして両立させながら経営の失速を防ぐことができるのかという問題提起から、スタンフォード大学のチャールズ・オライリー教授が提唱した「両利きの経営」の概念を参考に「両利き経営」という独自の概念を設定し、モノづくり中小企業における「両利き経営」の特徴と実践に関する分析を行ったものである。

「両利き経営」とは、主力事業の絶え間ない改善(知の深化)と新事業に向けた実験と行動(知の探索)という異なるイノベーション活動を両立させる経営戦略である。本調査研究の1年目にはモノづくり中小企業へのヒアリングによる事例研究を中心に、さらに2年目には中小製造業1,200社を対象にしたアンケート調査の回答データの分析を中心として、モノづくり中小企業における「両利き経営」の特質と課題を多角的に考察した。本セミナーの講演では、2年目に実施したアンケート調査から抽出されたファイナディングスを紹介している。

2. 講演

講演では、本調査研究事業の研究会メンバーであった國分圭介氏が、まず、「両利き経営」に係る先行研究から、「知の深化(以下、深化)」への偏重は成功の罅に陥りやすく、「知の探索(以下、探索)」への偏重は失敗の罅に陥りやすいことから、深化と探索のバランスが重要であることが指摘されてきたことを説明した。だが、大企業と異なり、中小企業では深化と探索の両方に限られたリソースを振り分けることが難しい。さらに、日本の事情として、プロダクトイノベーションを実現した企業の比率は他国に比較すると低く、大企業に比べて中小企業はさらに低いという事情がある。それは、日本の中小企業は既存のサプライチェーン(いわゆるケイレツ)の中で大企業を求めるスペックの製品や部品を供給することに重点を置いてきたため、自社の強みやコア技術を上手く認識していない企業が多いためである。このような課題の解決策として、①情報取得(オープンイノベーション)②ICTの活用(デジタルトランスフォーメーション)③脱炭素経営の実践(エコイノベーション)に着目した。まず、①情報取得では、リソースが乏しい中小企業でも外部にある知識にアクセスすることで、市場への柔軟性を高めることに役立つと考えられる。また②ICT活用は、市場の変化にタイムリーに対応しデータ収集・処理を強化し、知識の探索と活用の速度を向上させることに繋がるとされる。最後に③脱炭素経営は、日本でも中小企業の25%強が取引先からの脱炭素経営への要請を受けており、国内外でサプライチェーン全体の脱炭素化が加速している。

その上で、令和6年度に研究会が実施した、社内環境の整備や情報取得、ICTの活用、脱炭素経営の実践がどのように企業の深化と探索、パフォーマンスに影響しているかについてのアンケート調査の分析結果を紹介する。アンケート結果の統計分析からは、パフォーマンスに対しては「両

利き経営(深化および探索)」と深化を進める経営の両方ともが高い正の相関を示した(有効である)。また、「両利き経営」が進む要因は、市場の変化が大きいという外的要因、また企業内要因としては、社内環境の整備、展示会などでの情報取得、ICTの活用、脱炭素経営の実践に積極的などが挙げられる。また、取引先からの情報収集に依存する企業は深化に特化する傾向にあるが、コンサルタントや大学などの専門家からの情報取得に過度に依存すると両利き・探索・深化のいずれも下げる結果となった。さらに、「既存事業と新規事業の両立する上での課題」についての自由回答をテキストマイニングの手法を使い分析すると、新規需要で開拓した顧客の要求への対応が難しいこと、新規事業を行うための社員のモチベーション不足が課題となっていること、新規事業を行うための社員への情報周知が不足すること、グローバル化や情報化環境意識の高まりへの対応の難しさ、新規事業に振り向けるためのリソースが不足していること、設備の老朽化に伴うコストアップ、そして人材不足が課題として挙げられた。

以上の結果から、日本のモノづくり中小企業における「両利き経営」の特徴としては、海外の事例とは異なり、深化と「両利き経営」の両方がパフォーマンスを高める構造があることが指摘できる。また、理想と現実の間で妥協点を見出すことが重要であることや、公的支援機関の支援策として現場の課題に寄り添う支援、専門家からの支援に対する悲観的な見方を払しょくすること、また、一歩先の世界を見据えた企業を選択して「両利き経営」の支援を行うことが求められていることが指摘された。

3. 『モノづくり中小企業のための 「両利き経営」の手引き』

講演の後、モデレータで本調査研究のPLの北嶋守から、合計16社へのヒアリングによる事例調査と本講演で紹介されたアンケート調査の統計的分析を基に研究会が作成した『モノづくり中小企業のための「両利き経営」の手引き』(http://jspmi.sakura.ne.jp/material/file/eri/pdf/24-1_RyokikiKeieiNoTebiki.pdf)の紹介があった。この手引きには、日本のモノづくり中小企業の「両利き経営」の実践へのポイントと留意点が示されており、特に留意点では講演でも紹介があった「知の深化」、「知の探索」に加えて、各都道府県の公的な中小企業支援機関の支援メニューや伴走支援など外部資源を活用した「知の補完」の重要性が指摘されている。(経済研究所 森)