

Kishinkyo Letter

一般財団法人 機械振興協会 会報

CONTENTS

【TOPICS】技術研究所 新研究テーマの紹介……p1-3

1. 中小製造業の自動化・ロボット導入・DXの推進に関する研究
2. ものづくり力強化方策に関する研究

【テナント紹介】一般社団法人 日本冷凍空調工業会……p4

2025年夏号

No.20

TOPICS

技術研究所 新研究テーマの紹介

1. 中小製造業の自動化・ロボット導入・DXの推進に関する研究
2. ものづくり力強化方策に関する研究

技術研究所 技術開発センター センター長代理 齊藤文明



テーマ 1

中小製造業の自動化・ロボット導入・DXの推進に関する研究

(令和7年度 Feasibility Study)

(1) はじめに

中小製造業では、人手不足、技術伝承不足や後継者問題等、多くの課題を抱えているものの、その解決策となる自動化やロボット導入、DXの推進が円滑に進んでいない。

そこで、令和7年度の研究テーマとして、「中小製造業の自動化・ロボット導入・DXの推進に関する研究」を実施している。本研究では、中小製造業の自動化やロボット、DX導入の好事例を収集し、経済産業省の事業である「全国ロボット・地域連携ネットワーク(略称:RINGプロジェクト)」(以下、RINGプロジェクト)で整備予定の事例データベース(以下、DB)を活用して、収集した好事例を公開する。また、現在実施中の研究テーマである食品工場支援で考案した「異業種連携チーム方式」とその適用事例も活用し、RINGプロジェクトに貢献する。

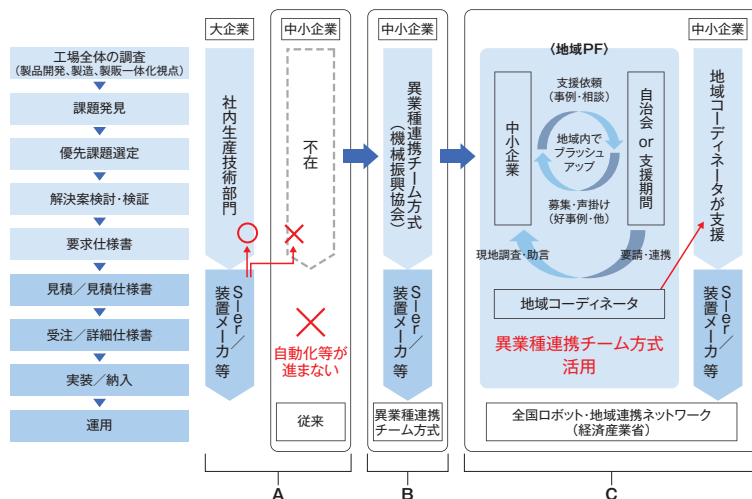
本報では、中小製造業の課題、RINGプロジェクトにおいて活用される「異業種連携チーム方式」、本研究の活動の場となるRINGプロジェクトと「地域支援モデル創出ワーキンググループ(以下、WG)」、及び本研究テーマである「中小製造業の自動化・ロボット導入・DXの推進に関する研究」について紹介する。

(2) 中小製造業の課題

一般的に、自動化設備やロボット、DXの導入には、専門的な知識や経験が求められる。これらの導入に際しては、大手製造業であれば、生産技術部門等が要求仕様をまとめ、SIer(System Integrator)企業等に見積依頼をするのが一般的であるが、中小製造業ではこのような専任部門を備えていないケースが大半である。

このため、中小製造業からSIer企業等への見積依頼では、見

図1 設備等の導入プロセスと中小製造業の課題



積に必要な情報が不十分な場合が多い。一方、これに対応するSIer企業等も、案件規模に応じて、受注前に割けるいわゆる“前捌き”の人工に限りがあるため、結果として中小製造業からの見積依頼に対応困難なケースが多く発生している（図1のA部）。

以上のような状況が、中小製造業における自動化やロボット導入、DXの推進を妨げる大きな要因となっており、各地域の公的支援機関等による前捌き支援の必要性が一層高まっている。

(3) 異業種連携チーム方式

技術研究所では、令和4年度から、中小製造業のうち、特に自動化の遅れている中小食品工場への支援方式として「異業種連携チーム方式」を考案し、食品工場支援を実施している。なお、本方式は、RINGプロジェクトにおいて中小製造業全般への支援方式として活用されている。

この「異業種連携チーム方式」は、中小食品工場の経営にとって重要な要素である「商品開発」、「製造」及び「製販一体化」について、各分野の専門家が、チームで企業活動の全体を分析して課題抽出を行い、解決優先度を決め、解決策となる設備等の要求仕様をまとめる、この一連の作業を食品工場の経営者に伴走して支援するものである（図1のB部）。また、要求仕様がまとまった後は、食品工場と設備等を提供する企業の直接の商行為となることから、設備等を提供する企業への新規案件の創出にも貢献している。

技術研究所では、「異業種連携チーム方式」の検証実験を複数の中小食品工場で実施し、現在、公設試験研究機関等への普及活動に取り組んでいる。

(4) RINGプロジェクトと「地域支援モデル創出WG」

上記（3）で示した「異業種連携チーム方式」の有用性を確認し、本方式の公設試験研究機関等への普及を進めていたところ、経済産業省 製造産業局 産業機械課 ロボット政策室（以下、経済産業省）においても、上記（2）で示した課題を認識し、この課題解決に全国規模で対応するためのRINGプロジェクトを令和7年6月30日に設立した。

そこで、技術研究所は、「中小製造業の自動化・ロボット導入・DXの推進に関する研究」において、「異業種連携チーム方式」とその適用事例を活用し、RINGプロジェクトに貢献することとした。

図2にRINGプロジェクトの構想を示す。各地域の自治体・支援機関等から成る支援体制「地域プラットフォーム」では、中小製造業に対し、ロボット等の生産性向上に資する設備の要求仕様書

図2 RINGプロジェクト構想図 （提供：経済産業省）

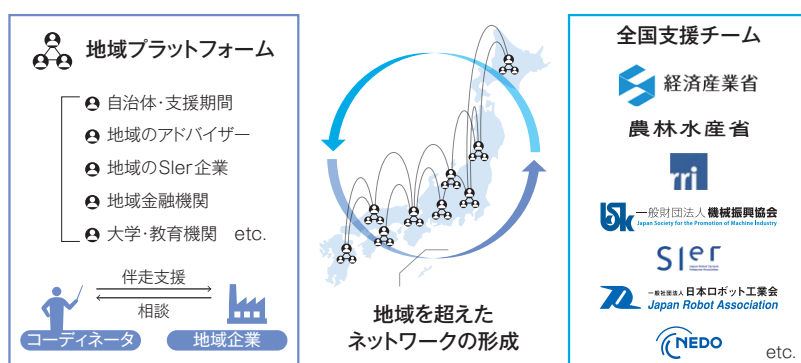
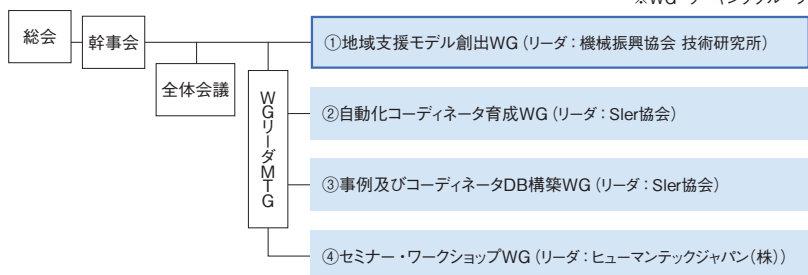


図3 RINGプロジェクト運営体制 （提供：経済産業省）



の作成支援を「異業種連携チーム方式」を活用して行う（図1のC部）。また、この「地域プラットフォーム」をサポートする体制「全国支援チーム」も整備する。

この「全国支援チーム」では、①「地域プラットフォーム」への助言と好事例（他の地域でも参考となり得る事例をいう）の創出、② コーディネータ育成、③ 事例とコーディネータ人材DBの構築、④ 中小製造業へ向けたセミナー等を行う。そのため、RINGプロジェクト内に①～④のWGを設置する（図3）。

技術研究所では、①「地域支援モデル創出WG」のリーダーを務める。特に、このWGでは、「地域プラットフォーム」から収集した事例のレビューを行い、好事例については、「事例DB構築WG」等との共有を図るという、本研究において重要な取り組みが行われる。

(5) 中小製造業の自動化・ロボット導入・DXの推進に関する研究

本研究では、中小製造業の自動化やロボット、DX導入の好事例を収集し、RINGプロジェクトで整備予定の事例DBを活用して、収集した好事例を公開する。その際、「異業種連携チーム方式」の知見、「異業種連携チーム方式」の適用事例を活用する。

令和7年度の具体的な実施項目は次の通りである。

- イ) 「異業種連携チーム方式」による食品工場支援の事例を基に、好事例をDB化する上で必要な事例表記形式及び事例DBの要件などを検討する。
- ロ) イ)の検討結果を「事例DB構築WG」に提供し、事例DBの構築に貢献する。

- ハ) 「地域支援モデル創出WG」において「地域プラットフォーム」の事例を「異業種連携チーム方式」の知見を活かしてレビューし、好事例収集を行い「事例DB構築WG」に提供する。また、「異業種連携チーム方式」による中小食品工場支援の事例についても提供する。
- ニ) 公的研究機関等と連携し、生成AIを活用したユーザの利用価値と利便性の向上等を目指した事例DBの要件検討について貢献する。

テーマ 2 ものづくり力強化方策に関する研究

(1) はじめに

高性能と高品質を実現する我が国の製造業は、ものづくり力によって支えられており、これを維持発展させることは極めて重要である。製造業の国内回帰の動きがある今、国内のものづくり基盤を再構築し、イノベーションが起こる環境を整備する必要がある。

そこで本研究では、次の3つのサブテーマを設け、我が国のものづくり力強化方策について検討を行っている。本報では、これらのサブテーマについて紹介する。

- ① ものづくり支援ネットワーク構築に関する調査
- ② ものづくり関連技術DB構築に関する調査
- ③ ものづくり力強化と認証のあり方に関する調査

(2) ものづくり支援ネットワーク構築に関する調査

(令和7年度～8年度)

公的試験研究機関、大学、工業会や団体等、ものづくり支援機関の相互連携がさらに促進すれば、我が国のものづくり力強化方策として期待できる。

技術研究所では、これまでのものづくり支援機関との共同研究等を実施してきたが、その繋がりは双方において属人的になりがちであった。そこで、ものづくり支援機関との更なる連携を目指し、組織や活動に重点を置いた「ものづくり支援ネットワーク」の構築に関する調査を行っている。

令和7年度は、(国研)産業技術総合研究所、大学及び包括連携協定を締結している公設試験研究機関を中心に、各研究機関が保有する設備や支援メニューの有機的な連携方策を検討している。

(3) ものづくり関連技術DB構築に関する調査

(令和7年度 Feasibility Study)

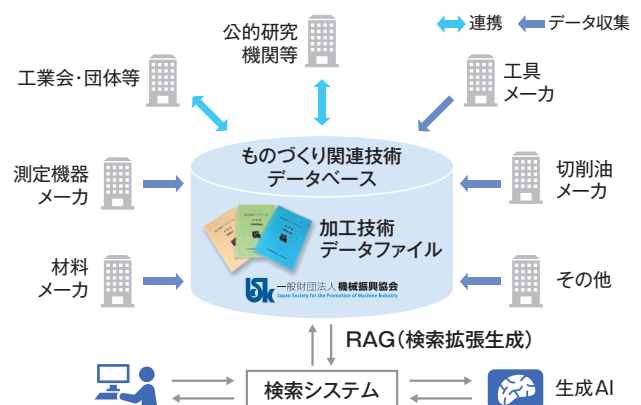
技術研究所では、機械加工分野における技術情報基盤整備を目的とした「加工技術データファイル」の提供を2020年3月31日まで行った(現在、サービス休止中)。この「加工技術データファイル」は、切削と研削加工を中心に、基礎事項の解説と約5,700件の加工事例が含まれており、加工現場において最適条件の選定

(6) おわりに

本研究テーマ「中小製造業の自動化・ロボット導入・DXの推進に関する研究」について紹介した。

本研究の主な活動の場となる「地域支援モデル創出WG」は、RINGプロジェクトにおいても特に中核となるWGである。皆様からのご協力を賜りつつ、多くの成果が得られるよう貢献して参りたい。

図4 ものづくり関連技術DB構想図



や改善等に広く活用されている。今後も最新の技術情報の追加や提供分野の拡張、利便性の向上等について検討が必要である。

そこで技術研究所では、既存の「加工技術データファイル」に加え、公的研究機関や工業会・団体等と連携し、ものづくりに関連する最新の技術データを収集する仕組みや体制を整えるとともに、生成AIの活用による利用者への付加価値向上を目指した「ものづくり関連技術DB」(図4)の構築に関する調査を行っている。

(4) ものづくり力強化と認証のあり方に関する調査

(令和7年度～8年度)

我が国で生まれた新技術や新製品について、その性能や安全性を客観的に証明する認証は海外市場開拓に不可欠である。技術研究所では、我が国のものづくりを支える認証のあり方について検討を行っている。

(5) おわりに

「ものづくり力強化方策に関する研究」の3つのサブテーマについて紹介した。特に、(3)では、技術研究所において長年にわたり蓄積された加工技術データファイルに、最新の技術データを加えるとともに生成AIを活用した「ものづくり関連技術DB」の構想を示した。

これらの取り組みが、我が国の製造業のものづくり力強化に貢献できるよう尽力して参りたい。

一般社団法人 日本冷凍空調工業会



「インタビュー」 一般社団法人 日本冷凍空調工業会 常務理事 **星 勇一 氏**

冷凍空調機器産業を支える業界団体、一般社団法人 日本冷凍空調工業会の活動及び環境や社会に向けた取り組みについて、常務理事 星勇一氏にお話を伺いました。

日本冷凍空調工業会とは

当会は1949年(昭和24年)に「日本冷凍機製造協会」として創設されました。冷凍空調機器産業及びその関連産業の健全な発展を図り、社会・産業の基盤整備に貢献することを目的としています。現在、正会員82社に加え、特別会員19社、賛助会員73社、合計174社で構成されています。

各社の機器は多岐にわたります。家庭用エアコンをはじめ、業務用・産業用施設の空調、地域冷暖房、更には食品や医薬品のコールドチェーン、冷凍倉庫といった物流など、私たちの生活や産業活動のあらゆる分野でその技術が社会を支え、今や社会インフラとして欠かせない役割を拡大させています。

主な活動および環境・社会に向けた取り組みについて

当会は、政府が掲げるCN2050の実現に貢献していきます。これまでの省エネに加え、CN実現のためには電化の推進が不可欠であると言われています。電化に必要な技術が冷凍空調に利用されているHP（ヒートポンプ）技術であり、家庭用HP給湯器の普及拡大、更には業務用・産業用まで広範な分野でのHP技術の活用が期待されています。また、災害対策の避難所としての学校体育館の空調や、高度情報化社会に向けたデータセンター整備における空調など、社会的要請への対応が求められています。

一方で、こうした要請や期待に応えるためには省エネと環境負荷を低減する技術への壁を乗り越えなければなりません。モントリオール議定書キガリ改正の

対応で、温暖化係数の低い新しい冷媒の開発が急務となっています。代替フロン(HFC)が基準年(2012年)に対して2030年までに70%、2036年までに85%削減が求められており、国がNEDOを通じて新たな冷媒開発を行っています。現段階で決定打となるものは見つかりません。期限が迫る中、当会ではNEDOの開発状況を見据えつつ、安全性を確保してのプロパン等の自然冷媒活用の可能性、レトロフィットによる低温暖化係数の冷媒への転換を含め幅広く検討を進めています。

冷媒転換といった規制への対応、省エネ法による高効率機器の普及、今後法制化が検討されている建築物のライフサイクル全体での脱炭素化、更には製品や冷媒のサーキュラーエコノミーの構築など、エネルギー問題・環境問題・循環社会への対応について、当会では年間約800回の委員会活動を通じて、概念に留まらず地に足の着いた活動で社会実装を追求し社会に貢献し続けています。

(聞き手:事務局企画室 堀越・小野)

クイズに挑戦！

最後に読者の皆様にクイズをだしていただきました。
(答えはページ下部に掲載しています。)

今年もまた暑い夏でした。当会では、夏の熱中症対策にエアコン試運転の日を決めているのですが、何月何日でしょうか？

正解は…4月10日「4連転(じしんてん)」です。

「暑いと感じた時には、もう暑い」と言われており、4月10日の早期試験運動を呼びかけています。暑さを感じ始める6月末に機器の購入や修理を依頼しても、数週間待ちとなることが多いため、試験運動はお早めに。