

経産省「革新的ロボット研究開発等基盤構築事業」と 農水省「スマート食品産業実証事業」に Team Cross FA が参画

製造業のDXから生産ラインの開発・実装までを包括的に支援するコンソーシアム「Team Cross FA」（チームクロスエフエー、以下TXFA）の幹事企業である、株式会社FAプロダクツ（本社：東京都港区、代表取締役：貴田 義和 以下FAP）、株式会社オフィス エフエイ・コム（本社：栃木県小山市、代表取締役社長 飯野 英城 以下FA.COM）、および日本サポートシステム株式会社（本社：茨城県土浦市、代表取締役兼 CEO：天野 真也 以下JSS）の3社は、経済産業省の予算事業である「革新的ロボット研究開発等基盤構築事業※1」および、農林水産省の予算事業である「農林水産物・食品輸出促進緊急対策事業のうちスマート食品産業実証事業のうち、モデル実証事業※2」に採択された一般社団法人 日本惣菜協会（会長：平井浩一郎、以下日本惣菜協会）より協力企業として選定されました。

昨年度は経済産業省の「革新的ロボット研究開発等基盤構築事業」により、惣菜盛付ロボットシステムの共同開発を行い、現場実装しましたが、今年度はさらに新たな作業工程に対するロボットシステム開発、量子コンピューター・AIによる全体最適化に取り組めます。TXFAは、ユーザーである小売り・惣菜製造企業15社とロボットベンダー企業とともに、ロボットフレンドリー（ロボフレ）な環境の構築と現場実装を推進していきます。

■本事業における開発内容

惣菜製造企業向けに、機械化したい作業についてのアンケート・ヒヤリング調査を行い、業界共通の課題をまとめ、優先順位が高い工程の自動化に取り組めます。また、惣菜製造作業の自動化推進に加え、ロボット導入障壁を下げる取組みとして、「ロボットシステムのリース・レンタルシステムの構築」、「廉価なロボット本体の構想設計」、「容器・番重の標準化検討」などを参画企業が共同で進めます。さらに、作業の自動化のみならず、惣菜製造の全体最適化を実現する為、デジタルツインとAIを用いた工程の最適化および、量子コンピューターを活用した人員配置計画の最適化にも取り組めます。

■AI・ロボット化推進事業の背景

食卓においしさと栄養を添える惣菜は、今や国民の豊かな食生活に欠くことのできないものとなり、その市場規模は10兆円を超える産業となりました。しかし、惣菜産業を支える企業の大半は中小零細企業で占められており、生産性を向上し、良質・安全な惣菜を提供するためには業界の近代化・合理化が必要です。

惣菜製造において最も人手のかかっている惣菜盛り付け作業は、高い重量偏差の極小化や見た目の美しさが求められ、通常のロボット、ハンドでは実現が困難であり、実現するには、トップレベルのロボット制御技術、ハンド技術が必要となります。このような最先端の高度技術が必要である中、惣菜製造企業の多くは中小零細企業であり、AI、ロボット、量子コンピューター等に長けたエンジニアを有することは難しく、更に、低収益性の業種であるため、高価な設備を導入することも困難であるのが実情です。

■「新しい合本主義」と「ロボットフレンドリー」な考え

これらの課題を解決するため、惣菜製造で最も人手のかかる惣菜盛り付け作業など、全惣菜製造企業が共通して困っている課題に対して、多くの企業がバラバラに重複した開発を行うのではなく、共通課題解決に必要な機能を実現するための要素技術において、トップクラスの技術を持つ企業が集まって解決します。更に、技術の合本だけでなく、ユーザーの資本の合本により、開発費や設計費を折半し、一企業が負担する開発費の低減を実現します。

ただ、このようにトップクラスの企業が合本しても、人作業をそのままロボットに代替えができないケースも多々残り、これまで解決できなかった課題を短時間解決することは簡単ではありません。ロボットの特性を活かせるよう、様々なロボットフレンドリーな環境基盤の構築を進め、現場実装を加速します。

■Team Cross FA の役割

TXFAは、FA・ロボットシステムインテグレータとして多くの自動化システム開発及び実装を行ってきた経験を活かし、昨年に引き続き共同で「惣菜盛付ロボットシステム」の小型化、廉価版の開発及びエンハンスに取り組めます。また、「弁当盛付（固形食材）」「蓋閉め」「製品移載」など周辺工程の自動化プロジェクトについては、各社の協力を得ながら、要件の取りまとめから実装までを一気通貫で行います。さらに、自動化システムの開発のみならず、「デジタルツインによる惣菜製造の生産性向上」プロジェクトにおいて、シミュレーション分析を行うことで、生産計画、人員計画、設備計画などの最適化にも取り組めます。

本事業を通じて、TXFAは「コスト低減」「汎用性」を見据えたロボットシステムの仕様共通化にも取り組めます。これにより、食品製造業の多くの工程で利活用しやすい汎用的なロボットシステムの開発を進め、経済産業省の掲げる目標である「2024年までに当該ロボットシステムの社会実装」の実現を前倒しし、順次社会実装の実現に貢献してまいります。

■今年度開発内容と企業名

	内容	ユーザー企業（五十音順）	ベンダー企業・協力企業（五十音順）
経済産業省	全事業統括推進	(一社) 日本総菜協会	
	小型・廉価惣菜盛付・トレー供給ロボットシステム開発	(株)ベルク	
	惣菜盛付ロボットシステムエンハンス	マックスバリュ東海(株)	
	産ロボ活用高速弁当盛付ロボットシステム開発	(株)ヒライ (株)ベルク	TXFA (株)FAプロダクツ
	容器蓋閉めロボットシステム開発	(株)デリモ	(株)オフィス エフエイ・コム 日本サポートシステム(株)
	惣菜製品移載ロボットシステム開発	カネカ食品(株) (株)ジャンボリア	(株)今里食品
	注分量予測と現場作業シフト表自動作成システムエンハンス	イケウチ(株) (株)グルメデリカ (株)八葉水産 マックスバリュ東海(株)	(株)エクサウィザーズ SMC(株) (株)エフピコ エブソン販売(株)
	レンタル・リースモデル構築	(一社)日本惣菜協会	(株)グルーヴノーツ
	容器・番重標準化検討	(一社)日本惣菜協会	コネクテッドロボティクス(株)
	廉価ロボット構想設計	(一社)日本惣菜協会	サトウ産業(株)
農林水産省	デジタルツインによる惣菜製造の生産性向上	(株)魚宗フーズ オーケーズデリカ(株) (株)三和製玉 (株)ジャンボリア (株)デリモ フレッシュ食品(株)	セイコーエプソン(株) 中央化学(株) 三菱HCキャピタル(株) (株)ヒロテック リスパック(株)
	惣菜盛り付けの自動化	(株)関東ダイエットクック ブンセン(株)	

■Team Cross FA 基本情報

呼称 : Team Cross FA (チームクロスエフエー)
 事務局 : 〒105-0004 東京都港区新橋 5-35-10 新橋アネックス 2F
 (株式会社 FA プロダクツ内)
 URL : <https://connected-engineering.com/>
 幹事企業 : 株式会社 FA プロダクツ <https://fa-products.jp/>
 ロボコム株式会社 <https://robotcom.jp>
 株式会社オフィス エフエイ・コム <https://www.office-fa.com/>
 日本サポートシステム株式会社 <https://jss1.jp/>
 ロボコム・アンド・エフエイコム株式会社 <https://robotandfa.com/>
 株式会社 INDUSTRIAL-XSECURITY <https://industrial-xs.jp/>
 株式会社 SaaSis <https://saasis.jp/>
 公式パートナー : 鹿島建設株式会社 <https://www.kajima.co.jp/>
 株式会社電通国際情報サービス <https://www.isid.co.jp/>
 株式会社日立システムズ <https://www.hitachi-systems.com/>
 Modis 株式会社 <https://www.modis.co.jp/>
 ミツイワ株式会社 <https://www.mitsuiwa.co.jp/>



※1 経済産業省「令和4年度 革新的ロボット研究開発等基盤構築事業」(交付決定日: 2022年8月31日)

経済産業省では、人手不足への対応等が喫緊の課題となっている施設管理・小売・食品の分野にフォーカスをあて、食品分野で特に人手がかかっている惣菜製造において、ロボットにとって盛り付けしやすい盛り付け方法や、掴みやすい包装容器の在り方等、ロボットにやさしい環境、「ロボットフレンドリーな環境」を構築することを目的とするものです。予算事業の執行管理団体は一般社団法人日本機械工業連合会です。

※2 農林水産省「令和3年度補正 農林水産物・食品輸出促進緊急対策事業のうちスマート食品産業実証事業のうち、モデル実証事業」(交付決定日: 2022年8月21日)
 農林水産省では、食品産業の生産性向上により、国際競争力を強化するため、AI・ロボット・IoT等を活用した食品の製造・品質管理の自動化技術を実際の食品製造の現場にモデル的に導入・実証する取組を支援するとともに、より多くの中小企業が導入できるように、低コスト化や小型化のための改良の取組を支援しています。予算事業の執行管理団体は株式会社日本能率協会コンサルティングです。