

仕様書

技術戦略研究センター

1. 件名

食品製造業におけるロボット・AI 分野に関する調査

2. 目的

世界の人口増加、気候変動、気象災害の多発などを背景に、持続可能な食料供給システムの構築が求められているなか、国内の食品製造業は恒常的な労働力不足が深刻化しており、食料の安定供給確保に向けた対応が求められている。

さらに、食品製造業の労働生産性は製造業平均の約 6 割であり、製造業の中でも低い業種の一つであることから、国内の少子高齢化が今後も進行していくなかで、食品製造業を支える労働力確保はますます重要な課題となっている。また、農林水産省では 2021 年 5 月に「みどりの食料システム戦略」※1 を策定し、2030 年までに食品製造の自動化を進め、労働生産性の 3 割向上を目指す施策を掲げている。

こうした背景から、食品製造分野における省力化・省人化に向けた技術開発が行われているが、現場への実装は他産業に比べて遅れている。このため、本調査は、食品製造業の労働力不足に対応したロボット・AI 技術について、食品製造業における課題やユーザーニーズを踏まえ、技術開発要素を見極め、社会実装に向けた技術戦略の策定を目的とした調査を行う。

3. 内容

本調査では、機械化が進んでいない食材の前処理から加工工程における労働力不足に対応した食品製造業のロボット・AI 技術（以下、「対象技術」という。）に着目し、技術戦略の策定に必要となる下記の項目等について具体的エビデンスの収集、データ分析、数値目標の設定等を行い、開発すべき技術要素や社会実装に向けて必要となる解決手段の方策（技術面、制度面）についての取りまとめを行うこととする。

各項目については特許・文献調査、メーカー等へのヒアリング、有識者委員会の開催などにより、内容についての妥当性を担保すること。なお、有識者委員会開催にあたっては、委員選出、委員会の開催及び運営方法等について NEDO と協議のうえ実施すること。

I. 全般

(1) 国内外の基本事項の整理

国内外（日本、アメリカ、欧州、中国）において、対象技術に関連する政策動向、市場動向、現状の取り組み動向等について整理する。調査方法については、原則として公開情報の文献調査とする。

II. 対象技術に係る課題

(1) 対象技術の課題抽出

社会実装に向けて、以下の2つの視点で課題を抽出・整理する。課題の抽出・整理は、食品製造全体のサプライチェーンや製造プロセス等を俯瞰した上で行うこと。

- ・ 技術課題
- ・ 技術以外の課題（法規制、ユーザーニーズ、標準化等）

なお、課題は絞り込まず、幅広く抽出することを重視する。また、調査方法はNEDOから提供する過年度調査資料の整理、文献調査等を行ったうえで、必要に応じて関係者へのヒアリングを行う。

(2) 要素技術の特定、ヒアリング等調査

- ① II（1）を踏まえ、候補となる要素技術を列挙し、国内での研究・実証・販売の各フェーズ、ニーズ適合性、汎用性、労働力不足への貢献度、その他検討に必要な項目を提案し、比較分析を行い、NEDOと協議のうえ要素技術を複数（3件以上）特定する。
- ② 特定した各要素技術についてヒアリング等調査を行い、実装に最適な仕様、技術開発の難易度、製造ライン等での衛生上や安全上の課題、他に考慮すべき事項、競争領域・協調領域の別などを整理する。

(3) 国内外の比較調査

(2)で特定した要素技術について、ロボット・AI技術の国際競争力等比較の視点から、国内外（日本、アメリカ、欧州、中国）の政策動向、市場動向、開発動向（基本的には公開情報）、キープレイヤー等について、特許調査、文献調査等により把握する。さらに整理した情報に基づき国内外の比較を行う。

III. 技術開発の方向性提示

本項では、社会課題としている「食品製造業の労働力不足解消」に加え、「ロボット・AI技術の実装拡大」の実現を目指す施策（ロボットの社会実装拡大に向けての上位計画等※2）の観点も踏まえ、以下の2つの調査を実施する。

(1) 日本の強み・弱み分析

前項までの調査を踏まえ、対象技術の日本における強み・弱み分析を行う。分析は、エビデンスやデータを基に技術や技術以外の要素から分類や分析を行う。

(2) 技術開発の方向性提示

対象技術の社会実装に向けて、技術開発の方向性を提示する。ここでは、個別技術要素に限らず、II（2）で特定した要素技術の複数組み合わせや全体最適化などの観点から、国内で取り組むべき技術開発を思案すること。なお、「ロボット・AI技術の実装拡大」の観点については、獲得する市場規模も試算すること。

IV. 委員会の開催

上記ⅠからⅢの妥当性を検証するために、有識者による委員会を3回（キックオフ時、中間時、取りまとめ時）開催する。委員会に係る資料の準備、配布、説明、質疑対応、会場の手配・設営、運営（オンライン開催に必要な手配も含む）及び議事録作成などを行う。なお、委員会の開催・運営方法及び委員の選定や開催時期については、別途 NEDO と協議する。

4. 調査期間

NEDO が指定する日から 2023 年 3 月 17 日（金）まで

5. 予算額

2,000万円以内

6. 報告書

- ・提出期限：2023 年 3 月 17 日（金）
- ・提出方法：NEDOプロジェクトマネジメントシステムによる提出
- ・記載内容：「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って、作成すること。

<https://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

※報告書の仕様については、別途指示することがある。

7. 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。

8. その他

実施事項の内容や進め方及び本仕様書に定めなき事項等については、NEDOと実施事業者が協議の上で決定するものとする。

※1 みどりの食料システム戦略：<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/>

※2 ロボットによる社会変革推進会議：<https://www.jmfrri.gr.jp/iot/1888.html>

ロボット実装モデル構築推進タスクフォース：

<https://www.meti.go.jp/press/2020/09/20200928002/20200928002.html>

ロボットフレンドリーな環境を実現するための研究開発：

<https://www.meti.go.jp/press/2021/09/20210930003/20210930003.html>

以上