

仕様書

技術戦略研究センター

1. 件名

「フードチェーンにおける食品ロス削減技術調査」

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、「食料不足」が世界的な社会問題となり、持続可能な食料供給システムの構築が求められている。我が国の「食品ロス」は年間約 570 万トン(2019 年度)であり、国連世界食糧計画 (WFP) による食料援助量 (年間約 320 万トン) の 2 倍近い規模に達している。570 万トンの内訳は、家庭系 (261 万トン) を除く事業系 (309 万トン) が半数以上を占める。農水省は『みどりの食料システム戦略』※1 アクションプランにて 2000 年度比で 2030 年までに事業系食品ロスを半減させ、2050 年までに AI 需要予測や新たな包装資材の開発等によりロスを最小化するとしている。

委託調査では、上記の背景を踏まえ、既存の食品ロス削減技術の現状、課題の整理に加え、国内外のビジネス動向、最新の技術動向を収集・整理し、今後の研究開発の方向性や社会実装に向けた課題抽出を行う。

2018 年度に技術戦略研究センター (以下、TSC という。) は『人工知能×食品分野の技術戦略』※2 (①食品の品質情報のセンシング・評価技術、②生産から消費をつなげる食品の価値情報の共有化技術、③価値情報に基づく精密な食品の需給マッチング技術) を策定している。食品ロス削減の観点から、その後の国内外の技術開発状況、経済産業省・農林水産省の施策の他、国または NEDO の技術支援や実証研究成果の俯瞰的整理を行い、新たな課題やニーズの抽出・整理や対応策を検討する。さらに『みどりの食料システム戦略』アクションプラン実現への貢献に向けて、経済産業省・農林水産省及び関係機関を巻き込み収集したエビデンスに基づく対応方向など議論を行う場の形成 (中間、最終調査報告会等) を図る。

3. 内容

本調査は、「2. 目的」に即してフードチェーンにおける食品ロス削減技術に関する俯瞰的調査を実施するものである。なお、実施にあたっては、NEDO と緊密な連携の下で行うものとする。

(1) 全般調査

以下の項目に関し、3R (Reduce (リデュース)、Reuse (リユース)、Recycle (リサイクル)) の観点から調査を行う。

- ① 食品ロス分野に関する国等関係省庁の掲げる政策、計画等の整理
- ② 食品ロス分野に係る基礎データの抽出、整理 (食品ロスの定義、フードチェーンの各分野 (家庭、製造、卸、小売、外食等) における食品ロスの現状等)
- ③ 食品ロスの各分野 (家庭、製造、卸、小売、外食等) の発生原因の分析・整理及びそれに対する食品産業界の技術対策動向
- ④ 国際的な食品ロスの現状、主要各国 (アメリカ、欧州、中国) の対策状況

(2) 対象技術に関する調査

i) 調査対象技術分野

食品ロス削減を可能とする技術には、ロスの原因の1つであるバリューチェーン上の需要と供給のミスマッチ解決を目的とするAIによる収量予測や需要予測技術、ダイナミック・プライシング(ICタグ)等IoT技術、さらに品質保持期間を拡大する新材料による鮮度維持技術等多岐にわたっている。2018年にNEDO・TSCが策定した『人工知能×食品分野の技術戦略』を参考に、これらの事業系食品ロス削減技術分野を以下の6分野に整理した。このうち、今回の調査では、事業系の食品ロス削減を対象として、①、②、③、④のAI・IoT分野に重点を置いて調査を行う。

① 食品の品質情報のセンシング・評価

鮮度の見える化技術(スマートラベル)、食品シェアサービス、量り売りシステム、ダイナミック・プライシング等

② 生産から消費をつなげる食品の価値情報の共有化技術

ICタグによるサプライチェーンのデジタル化等

③ 価値情報に基づく精密な食品の需給マッチング技術

AI収量予測・AI需要予測・両予測の連携技術等

④ データに基づくムリ・ムダの無い食の提供システム

健康状態や味を計測するデータ収集技術、個人向けデータ分析・レシピ提案、スマート調理、以上の連携技術等

⑤ 食品の鮮度保持技術

輸送・包装技術、長期保存技術(コーティング技術等)、殺菌技術、保存性に優れた新食材開発、冷凍・冷蔵技術、小型エチレンセンサー等

⑥ リユース、リサイクル技術

コンポスト化、有効成分抽出等

ii) 具体的な調査項目

実施内容については原則として以下の項目を含むこととする。また、各項目については、特許・文献調査、関連メーカー及び研究開発者等の抽出及び必要なヒアリングを行い、各調査内容や検討内容についての妥当性を担保すること。

① 現状把握(技術開発状況や社会実装の動向、整理、食品業界の対応状況)

② 対象技術により解決が期待される食品ロス原因の整理・分析

③ 対象技術の導入による食品ロス削減効果の予測・試算

④ 社会実装上の課題の把握(技術的課題、経済的課題、食品業界の技術導入上の課題、制度や法規制等)

⑤ 国、地方公共団体等による政策面での取組事例の整理(導入支援、ソフト施策等)

⑥ 対象技術に係る競争領域、協調領域の整理及び特定

⑦ 上記①～⑥を踏まえ、社会実装に向けた技術開発の方向性等の提案およびロードマップの提示

(3) 海外の食品ロス削減技術動向の情報収集、整理等

① 諸外国における対象技術の情報収集、導入事例整理

② ①を踏まえ、諸外国と比較した日本の強み、弱みの整理

③ 対象技術の海外展開の可能性(日本メーカーのシェア、諸外国の法制度、市場環境等を考慮した上での展望や課題整理)

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（単年度）

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

委託期間中および委託期間終了後に、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 『人工知能×食品分野の技術戦略』：<https://www.nedo.go.jp/content/100873231.pdf>

以上