

研究成果展開事業
共創の場形成支援プログラム
(COI-NEXT)
育成型

終了報告書

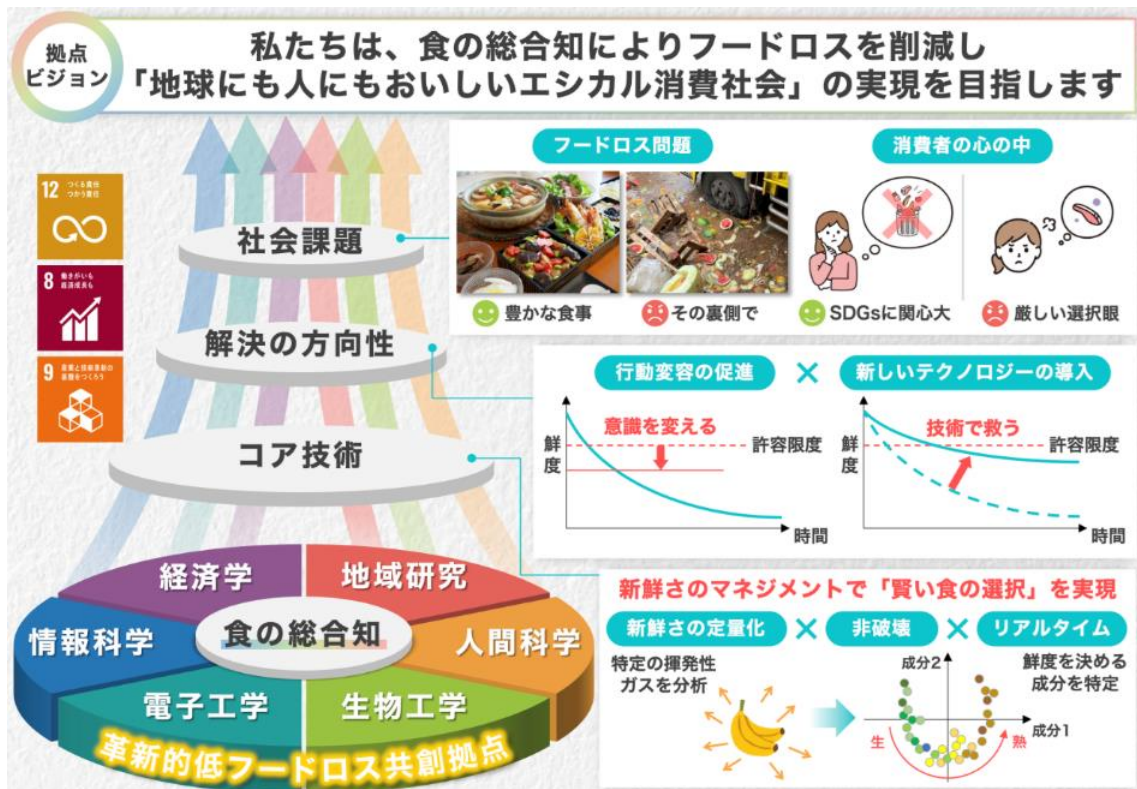
「革新的低フードロス共創拠点」

プロジェクトリーダー	氏名	福崎 英一郎
	所属機関	国立大学法人 大阪大学
	部署	大阪大学大学院工学研究科
	役職	教授

2023年4月

1. 拠点ビジョンの作り込み

「食」は、社会的な関心が高い分野である。そこで、本拠点では市民イベント2回、ワークショップ4回、国際会議4回、企業との個別ミーティング18回など、社会との対話を重視し、社会の声を拠点ビジョンに反映させた。また、高校生4名、大学生5名を含む延べ65名で「ビジョン策定ワークショップ」を計3回開催し、「ありたい未来の食の社会像」をテーマに自由闊達に議論を行った。これらの対話を通じて、サプライチェーン側の企業では、突発的な仕入れキャンセルがあってもフードロス回避するために、「食品劣化を遅らせる策がほしい」という強いニーズがあることが確認された。また、消費者側では、「私たちがフードロスの加害者かもしれない」という気づきや、それに対する「私たちは何をしたらいいのかわからない」といった不安の声が聞かれた。このような需要側と供給側の幅広いステークホルダーのニーズに応えるため、本拠点は、ビジョンを「私たちは、食の総合知識によりフードロスを削減し、『地球にも人にもおいしいエシカル消費社会』の実現を目指します」と設定し直した。



2. 拠点ビジョンからのバックキャストによるターゲット・研究開発課題の見直し

メンバーで議論して新たな拠点ビジョンをバックキャストすることにより、ターゲット・研究開発課題を見直し、新たなターゲットとして以下の項目を挙げた。

- 1) 「日本の消費者」の「フードロス削減に自発的に取り組みにくい」という課題解決に取り組む「フードロスの経済メカニズムの分析」
- 2) 「日本の消費者」の「エシカル消費への意識変化が進みにくい」という課題解決に取り組む「消費者マインドの変容を促すアプローチの明確化」
- 3) 「サプライチェーンのアクター」の「廃棄以外の選択肢を持ちたい」という課題と、「日本の消費者」の「賢い選択で新鮮な食品を手に入れたい」という課題解決に取り組む「食品寿命を延ばす基盤技術の確立」

3. 運営/研究体制とマネジメントの仕組み構築（持続可能性の具体化含む）

本拠点の拠点運営機構は、大阪大学先導的学際研究機構（OTRI）の「産業バイオイニシアティブ研究部門（2020年設置）」内に設置されており、学際研究に関する全学的な支援を受けられる体制となっている。拠点運営機構の運営体制は、プロジェクトリーダー（PL）、副プロジェクトリーダーのもとに研究開発企画、産学共創戦略、人材育成のマネジメントリーダーをそれぞれ置き、PL等のマネジメントを組織的に支援するために、PL直下に拠点全体の企画立案及び調整を担う「企画室」を設けた。また、持続可能性に向けた経営方針として、企業からの投資機会の拡大が見込める有望な研究開発分野を絞り込むことによって、自立化目標に定める金額を共同研究費、競争的研究費、ライセンス収入などで確保する。

4. 研究開発課題の成果

育成型期間中はバナナをモデル生鮮食品として検証を行った。技術的課題について、育成型期間中に特許を3件出願した。各研究開発課題の成果は以下のとおりである。

- 1) バナナが放出する揮発性代謝物群を観測し、バナナの重要品質情報を応答変数とした予測モデルの構築と、揮発性バイオマーカー候補化合物の特定に成功した。
- 2) フード情報を取得し管理するための小型センサ・セキュリティモジュールを検討した。センサ計測特性の製造ばらつきを利用した PUF ベースの電子認証フレームワークを考案した。
- 3) 廃棄ゼロ循環型食品素材の開発を3つのテーマで取り組んだ。
 - (i) 低利用植物資源の高度利用化では、バナナの花を材料にして組織培養条件を検討した。
 - (ii) 廃棄物ゼロミートでは、菌体および昆虫のミールワーム粉末を用い、水分含有量やタンパク質架橋酵素濃度などを操作することで、加熱後の牛肉・豚肉と同等のヤング率を有する構造体を得ることが可能な条件を見出した。
 - (iii) リバーシブル凍結乾燥では、皮のまま丸ごとのバナナの形状を維持した凍結乾燥に成功し重量を1/4程度とすることができた。さらに、復水処理によりほぼもとの形状を持った含水率と硬度に復元できた。
- 4) 輸入バナナについて日本の消費者の消費行動と生産国のサプライチェーンでのフードロスの現状把握を行った。輸入バナナにおけるリアルタイムモニタリング技術の導入について消費者アンケートを実施し、当該先進技術について正の評価を行っていることを確認した。
- 5) 「食の多様性の持続可能性」をテーマに食に関連した多角的な話題（分析化学、発酵工学、地域文化、歴史、プラネタリーヘルスほか）を教材としたオンライン授業を提供した。受講者数21名。

5. 今後の活動について

育成型期間での幅広いステークホルダーとの対話から、サプライチェーン側のニーズを理解し、また消費者の食の選択への意識の重要性を認識した。フードロス削減のためには、食のサプライチェーン全体の見直しを含めた新しいシステム作りが鍵となるとの見解に至った。引き続き「世界の食糧問題」に対し文理融合アプローチで解決に取り組む。