

食べものに、
もったいないを、
もういちど。
NO-FOODLOSS PROJECT

食品ロス削減に資する 新技術リスト

本リストは農林水産省の補助事業「食品ロス削減等課題解決事業 新技術の導入促進調査等事業」の一環として(公財)流通経済研究所が作成致しました。
本リストを通じて、食品ロス削減に資する新技術について理解を深めていただくと同時に、食品産業への導入促進を図ることを目的としております。ご参考頂ければ幸いです。
なお、本リストは下記URLリンク/右下掲載のQRコードからもアクセス可能です。
リンク: <https://www.dei.or.jp/research/foodloss-techlist/register.php>
ご関心のある“新技術”がございましたら下記にお問い合わせください。

 公益財団法人 **流通経済研究所**
The Distribution Economics Institute of Japan

「食品ロス削減新技術募集事務局」(担当:石川・田嶋・寺田)
TEL:03-5213-4532 / mail:foodloss-tech@dei.or.jp



目次

《導入事例集》

事例 A ~ G

導入事例に関するリストが後掲されております。

ぜひご覧いただき、ご関心をお寄せ頂ければ幸いです。

《新技術リスト》

I. 需要予測	1 ~ 4ページ
II. シェアリング	5 ~ 7ページ
III. 食品生産製造スマート化	8 ~ 10ページ
IV. 賞味期限延長	11 ~ 16ページ
V. 物流面からのアプローチ	17 ~ 18ページ
VI. ダイナミックプライシング	19 ~ 20ページ
VII. アップサイクル	21 ~ 25ページ
VIII. 食品廃棄量管理	26 ~ 27ページ
IX. 画像認識	28ページ

導入先会社概要

- ・ 所在地：熊本県上益城郡
- ・ 会社名：株式会社ロッキー
- ・ 業種：食品小売業
- ・ 従業員数：907名（2020年時点）

導入技術概要

- ・ 技術名称：sinops-CLOUD 惣菜
sinops-CLOUD AI値引
- ・ 技術詳細：需要予測による、総菜の適正発注・適正值引

導入経緯

ロッキーでは以前より、シノプスが開発・提供する需要予測型自動発注サービス「sinops」を全25店舗で導入している。日配食品*3・惣菜・パン・冷凍食品・グロサリー・衣料品・OTC医薬品*4といったさまざまなカテゴリで稼働している。惣菜コーナーでよく実施される駅弁フェアなど催事向けの商品や季節品・特売品は、データが不十分のためシステムによる自動発注が実施できない場合があった。そのような商品に関しては、売り場担当者が経験や勘を頼りに発注数を決定するものの、最適な発注数を導き出すのは難しく、閉店まで売り切れない商品は値引き対応をしているが、最適な値引き率・タイミングを見極めることも至難の業であった。

そこで、惣菜カテゴリ全般における値引き・廃棄ロス率改善や収益向上、作業の平準化・省力化といった従業員の負担軽減などを目的に、適切なタイミングで適切な値引き率をAIで算出するシノプスの「sinops-CLOUD AI値引」と、AI値引と連携したサトー製ラベルプリンター「FLEQV FX3-LX」を活用した「AI値引きソリューション」の導入を検討いただいた。

導入効果・工夫

2023年1月にロッキーの2店舗にて実施した実証実験では、値引き・廃棄ロス率は2.3%、粗利率は1.4%改善した*5。さらに、廃棄商品数や廃棄額にも改善が見られ、食品ロス削減効果も実感いただいた。売り場担当者の方からは「担当者によってバラつきがあった値引き率やタイミングをシステムによって適正化でき、お客様にとっても納得感の高い価格にて提供できるようになった」といった声があった。このような効果を評価いただき、AI値引ソリューションの採用が決定し、各店舗への導入を順次進めている。

- * 1 「sinops」「sinops-CLOUD」は株式会社シノプスの商標登録。
- * 2 「FLEQV（フレキューブ）」はサトーホールディングス株式会社の商標登録。
- * 3 日配食品：毎日店舗に配達される賞味期限の短い食品の総称。デイリーとも呼ばれる。牛乳、乳製品、豆腐、生麺や生菓子など
- * 4 OTC医薬品：「Over The Counter：オーバー・ザ・カウンター」の略で、カウンター越しに販売される医薬品。
- * 5 導入前実証実験を実施した2店舗の平均値。



「sinops-CLOUD AI値引」* 1 が算出した総菜の適正值引率を「FLEQV FX3-LX」* 2 にてラベルを発行する様子

導入先会社概要

- ・所在地：群馬県佐波郡玉村町上福島611-1
- ・会社名：タムムラデリカ株式会社
- ・業種：食品製造業
- ・従業員数：720名（令和2年2月時点）

導入技術概要

- ・技術名称：全方位型スカラ*ロボット「YK-TW」
- ・技術詳細：高精度・高速作業を実現する産業用ロボットにより、生産工程の一部を自動化し工場生産性を大きく向上させる技術。

*水平多関節型

導入経緯

○導入先エンドユーザー様から案件を請け負った装置Sier（システムインテグレータ）から「コンパクトな設備が欲しい」という要求あり

課題：従来、設計が比較的簡単な垂直多関節ロボットを導入するパターンが多いが、垂直多関節ロボットは動作範囲をカバーする安全柵が必要であり、大きなスペースが必要となる。

○ヤマハのご提案内容

- ・YK-TWは全高が低く軽量なので、装置内に設置できる
- ・装置内に収まるから、安全柵を別に設ける必要なし。

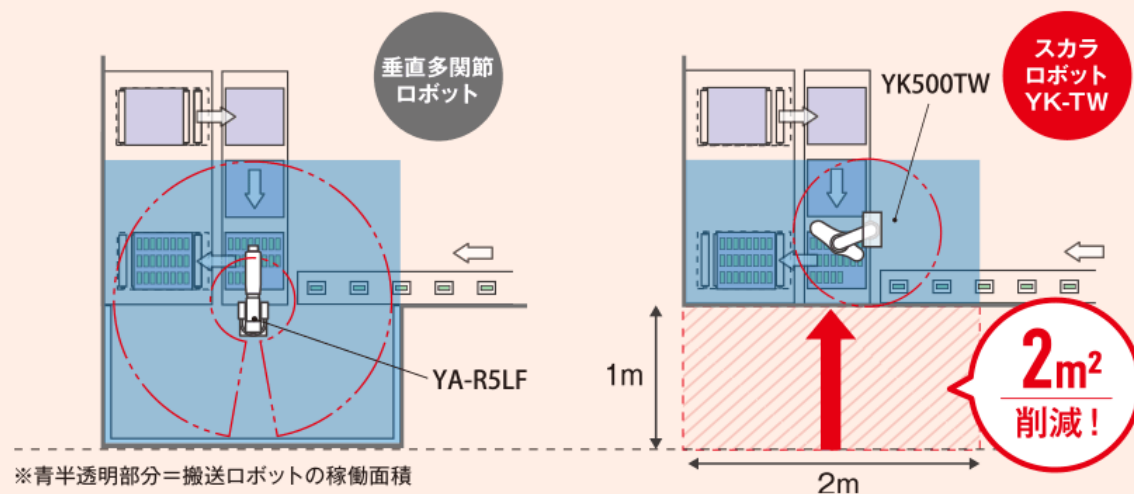
全高：392mm
本体質量：27kg の圧倒的コンパクト感

お客様要求を満たせたのはヤマハロボットだけであった。



改善効果

垂直多関節ロボットを使用する場合と比較して、
装置面積を大幅削減

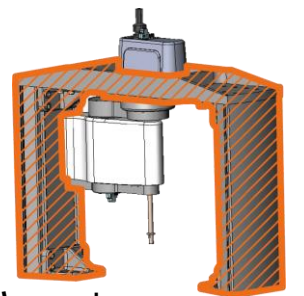


導入効果・工夫

○全方位スカラロボットの導入により、装置面積を2m²削減。

○YK-TW専用の取付架台を用意しているため、強度計算などの煩わしさが無く、工数の削減も可能。

YK-TW専用
取付架台 ⇒



○今後も「総合小型ロボットシステムサプライヤー」として様々な業種のお客様の課題解決となるロボットの開発・生産・販売をしていく。

従来、人による手作業や垂直多関節ロボットを使っていた工程を、
天吊りタイプの全方位型スカラロボットに変更。
高速化・高精度化・ダウンサイジングを実現。

導入先会社概要

- ・所在地：北海道札幌市
- ・会社名：株式会社セコマ
- ・業種：食品小売業
- ・従業員数：438名

導入技術概要

- ・技術名称：プラチナ触媒
- ・技術詳細：白金ナノ粒子と多孔質シリカを組み合わせた触媒により、青果物から放出される微量のエチレンを酸化除去して、熟成を抑制する技術。

導入経緯

○同社グループの漬物工場では、年間を通じて青果物の加工を行っている。北海道内での野菜生産の端境期にあたる冬春は、一括仕入れした原料野菜を長期貯蔵しながら加工する必要があり、鮮度劣化による歩留りの高まりを避けられない課題があった。

○そこで、在庫日数の長い冬春の歩留まりを向上させ、原料ロスの削減、仕入れ量抑制を目的に2021年にプラチナ触媒を導入した。

○導入の決め手は、既存倉庫の大規模な改修が不要であり、またランニングコストなく半永久的に使えるという点である。

○導入にあたって、まずは倉庫内の野菜貯蔵量やエチレン濃度から、必要な触媒量を求めた。次に、設置場所を空調の吹き出し口と定め、効果検証をしながら複数倉庫に段階的に設置した。





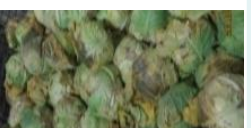



○導入の過程で、結束バンドでケースを留める程度と施工の手間もなく、触媒調達後は短期間で運用開始できた点が良かった。

導入効果・工夫

○プラチナ触媒の導入により、平均して5%程度歩留まりが向上した。当該の漬物工場では年間2,000tほどの青果物取扱いがあるため、100t程度のロス削減に繋がったと評価する。

○導入効果を高めるための工夫として、空気循環の経路中への配置、触媒への水滴付着の予防のため、空調の吹き出し口に設置を行った。

○今後は、同社グループ他工場の青果物や、店頭販売する花きの鮮度保持にも活用していきたい。

	触媒なし	触媒あり	歩留まり
キュウリ			3～14%向上
白菜			4%向上
キャベツ			5～28%向上
小松菜			10%向上

プラチナ触媒

※触媒の効果は野菜自体の状態や保管期間、保管環境（温度等）によって変化します

プラチナ触媒（左）と歩留まり改善の例（右）
（試験場所：株式会社北香・セコマグループ）

AIエンジンを活用したドライバーと荷物の最適配車マッチングにより、
キャパ(配送件数)アップを実現！ その結果チャンスロス無くし、食品ロス削減にも寄与。

導入先会社概要

- ・所在地：国内
- ・業種：フードデリバリー企業

導入技術概要

- ・技術名称：Dynamic Dispatching
- ・技術詳細：AIエンジンにより配車マッチングや配送ルートを最適化する技術

導入経緯

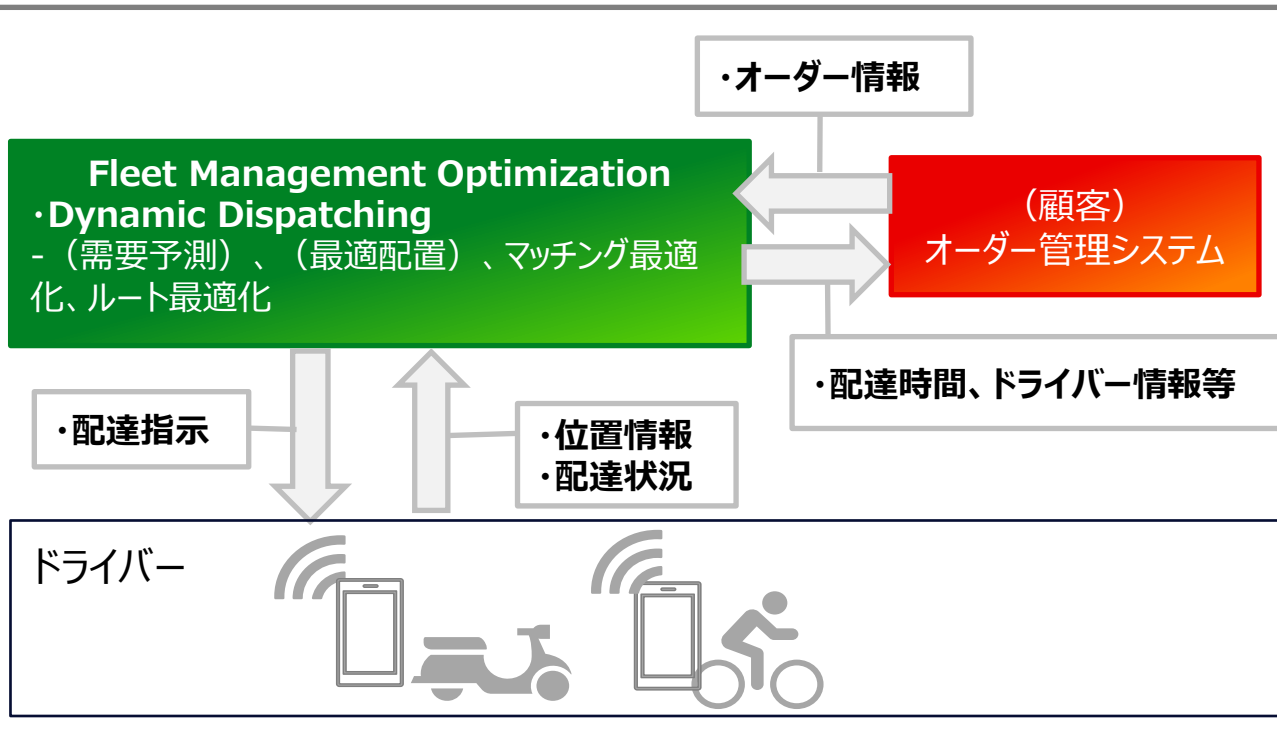
- オーダーとドライバーを1:1のディスパッチ（配車）しかできず、柔軟性に欠けた配車マッチングシステムが課題だった。
- アナログな配車計画とドライバーの輸送効率の低さが課題だった。
- 導入の決め手はn:nの配車がリアルタイムに出来るという点だった。

導入効果・工夫

- 顧客のオーダーシステムと連携を行い、注文時にすぐにAIが判断して配車、ルート作成を行うことができた。
- n:nの配車が出来るようになり柔軟性のある配車が可能になった。
- ドライバー1人/時間あたりの受注率が15%向上。
- 目標配達時間内の配送完了率が20%向上。
- アナログな配車計画立案を脱却しDX化できた。



チャンスロス無くし、食品ロス削減にも寄与



システム全体イメージ

導入先会社概要

- ・所在地：千葉県千葉市美浜区中瀬1-4
- ・会社名：イオンリテール株式会社
- ・業種：食品小売業
- ・従業員数：72,859人（2023年2月末現在）

導入技術概要

- ・技術名称：AIカカク
- ・技術詳細：AIにより販売実績や天候・客数などの環境条件を分析し、割引時に適切な価格を提示する技術。

導入経緯

- イオンリテール株式会社では、食品ロス削減という課題があった。
- そこで、食品ロス削減を目的に2020年にデリカGを中心にAIカカク技術を導入した。
※2023年8月現在約360店舗へ導入済。
- 導入の決め手は、AIカカクを主に総菜部門のロス削減に使っている。総菜は利益率が高い一方で、食品の中でも廃棄や値引きによるロスの割合が高い部門である。
- 導入メリットとして、データに裏付けされた価格で販売することで、食品ロス削減の取り組みにもつながるほか、値下げや売り切り業務に関わる教育時間も軽減できる。

導入効果・工夫

- 惣菜部門では値引きや廃棄ロスで発生する損失額が、以前に比べ1割近く減少。
食品廃棄は約半分に抑えられ、また一部商品の割引率が、平均で2割強も改善した。



AIが学習したデータに基づき売場の従業員が、各商品がいくつ売場に残っているかを入力する。客数予測と1000人来店した場合の購入数を示すPI値を使って適切な割引率を算出する

導入先会社概要

製造副産物等で未利用バイオマスを排出する食品・飲料メーカー等多数

例) 株式会社ニチレイフーズ、カンロ株式会社、象印マホービン株式会社、全日空商事株式会社、アサヒクオリティイノベーション株式会社等・・・

参考URL) <https://fermenstation.co.jp/collabo/>

導入技術概要

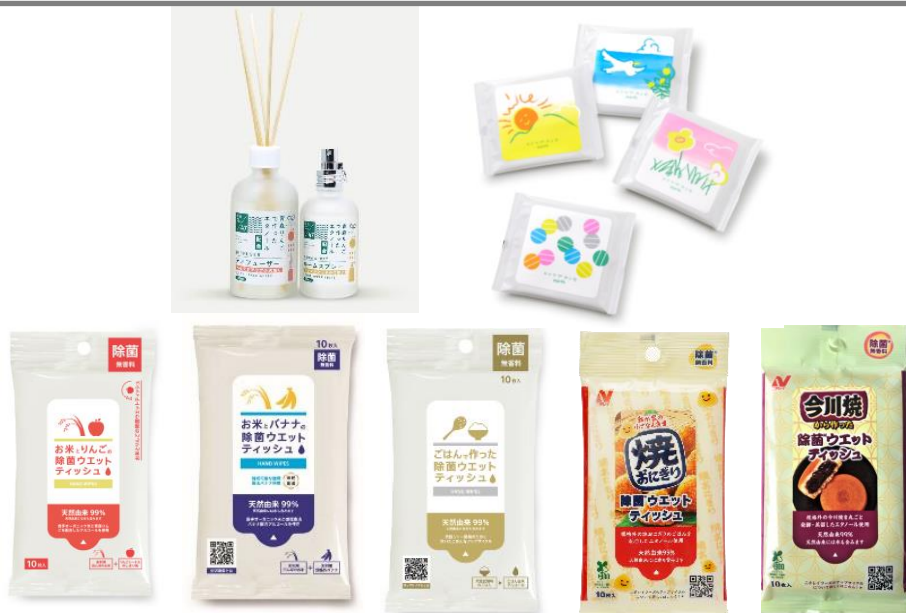
- ・ 技術名称：発酵アップサイクル技術
- ・ 技術詳細：食品製造副産物等の未利用バイオマスからバイオ素材へアップサイクルする発酵アップサイクル技術。

導入経緯

- 本技術を導入した企業では、食品・飲料製造工程で必ず出てしまう規格外や副産物（搾りかす等）が大量に出ており、その処理として、現状は産廃処理（焼却等）や飼料活用に留まり、その環境負荷低減やより価値ある活用（事業化）への課題が存在した。
- そこで、ファームステーションの発酵アップサイクル技術を導入し、製造副産物等を由来としたバイオ素材を開発し、それを活用した商品化・事業化を行った。
- 導入の決め手は、既存活用方法では実現できていなかった有価な素材化・商品化が可能であること、ビジネスとしての展開ポテンシャルがあるという点である。
- 導入にあたっては、①技術適用の可能性検証、②アップサイクルする素材決定・開発、③当該素材を活用した商品企画、④実製造・商品化、の順で推進を行った。
- 製造副産物等のバイオマスへの技術の汎用性や、共創型でプロジェクト実施が可能な協力体制が導入をスムーズに進めたと考えられる。

導入効果・工夫

- 導入先企業では、製造副産物の廃棄減に加え、商品化による収益の創出の両面を実現できており、継続的なアップサイクル・商品製造につながっている事例が増えている。
- 今後はバイオものづくり領域における脱石油原料としてのバイオ素材開発へアップサイクル技術の展開中。



各社製造副産物由来のバイオエタノールを活用した商品

導入先会社概要

- ・所在地：東京都中央区
- ・会社名：株式会社ニチレイフーズ
- ・業種：食品製造業
- ・従業員数：11,341人（2023年3月期グループ連結）

導入技術概要

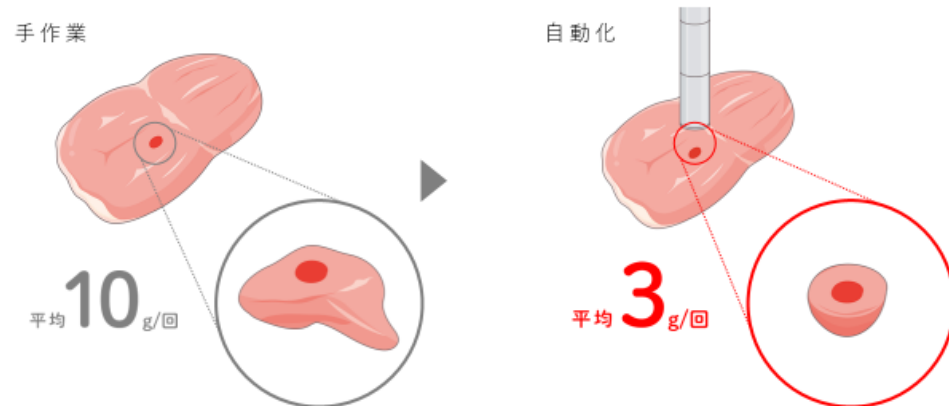
- ・技術名称：鶏肉選別AI
- ・技術詳細：AIによる画像認識と夾雑物除去の機構を組み合わせることにより鶏肉原料選別を自動化し、さらにピンポイント除去により食品ロスを削減する技術。

導入経緯

- 株式会社ニチレイフーズでは、から揚げなどに使用する鶏肉原料の血合いなどの夾雑物除去を、人による目視と手作業で行っていたが、作業者の負担増という課題があった。
- そこで2019年に鶏肉選別AI技術を導入した。
- 導入にあたって、まずベルトコンベヤーに流れてくる鶏肉を、目視ではなくカメラで撮影する手法に変更した。次に鶏肉原料の画像を学習させたAIを活用した。カメラで撮影した画像と座標情報をもとに、AIで血合いの有無や位置を検出する仕組みを採用した。最後に、AIで同定した血合いを独自開発した機器でピンポイントに除去するようにした。

導入効果

機械化により、除去量が**約70%削減**



Copyright © 2023 Nichirei Foods Inc. All rights reserved. 56

鶏肉選別AIによる導入効果

導入効果・工夫

- AIを活用し、夾雑物をピンポイントで除去することにより、約70%の食品ロス削減効果を実現。また、検査の精度・スピード向上にも寄与した。
- 導入効果を高めるための工夫として、鶏肉原料をそのままAIに学習させるのではなく、カメラに偏光フィルターを取り付け、鶏肉のてかりを抑えて撮影したり、誤検知の原因となる影を減らしたりする工夫を行っている。
- 今後は、同技術を、春巻の外観検査などにも水平展開していきたい。



新技術リスト

「導入事例」に関連した「新技術リスト」を掲載しております。
ご関心をお寄せいただいた新技術がございましたら、
表紙記載の食品ロス削減新技術募集事務局までご連絡頂ければ幸いです。



I. 需要予測

- 販売実績データや販促イベントデータなどの過去実績や、気象情報や近隣でのイベント情報などの外部データをもとに、販売数や来店数を予測する技術。
- 需要予測精度の向上により、様々な業種で欠品防止や在庫最適化、食品ロス削減に貢献。
- 加えて、近年ではAIの導入や自動発注化が進んでおり、予測・発注作業の工数削減や属人化解消といった効果も期待される。
- 具体的なサービスには、自動発注サービスや来店予測サービス、AIツールなどがあり、特に食品小売業では、ロスの出やすい総菜・サラダ類や、牛乳や豆腐といった賞味期限の短い商品の需要予測に活用されている。

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
1	Anaplan Japan株式会社	Anaplan for Demand Planning	需要予測と製品ライフサイクルの管理によって、データに基づいた意思決定を実現するソリューション。 また、季節的な変動や突発的な需要変動といった複合的な要因に備えたプランニングや、需要計画担当者が設定した複数のシナリオに微調整を加えながらの比較検討にも対応しており、販促活動の管理機能も搭載。製品ライフサイクルの管理や、新製品の需要予測など、幅広い分析範囲をカバー。	統計データを利用して、販売数量や価格、併売率、値引などを予測できる。 販促予算の管理や、販促計画の調整、またROI追跡に基づいた販促活動の評価などが可能になる。 様々なデータを一元管理できるので、業務の属人化の防止や、部署をまたいだコミュニケーションの円滑化といった効果も見込める。	https://jp.anaplan.com/solutions/demand-planning-software/?utm_source=google&utm_medium=paid_search&utm_campaign=fy24_q3_core_all&utm_term=anaplan&utm_content=apac_jp-670595087455&gclid=EAIAIQobChMIrLyPvcC4gQMVlxB7Bx13wA4XEAAAYASAAEgJzHvD_BwE	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	非公開	非公開	① https://jp.anaplan.com/customers/godiva-japan/?utm_source=google&utm_medium=paid_search&utm_campaign=fy24_q3_core_all&utm_term=anaplan&utm_content=apac_jp-670595087455&gclid=EAIAIQobChMIrLyPvcC4gQMVlxB7Bx13wA4XEAAAYASAAEgJzHvD_BwE ② https://jp.anaplan.com/customers/regional-brewing-company/?utm_source=google&utm_medium=paid_search&utm_campaign=fy24_q3_core_all&utm_term=anaplan&utm_content=apac_jp-670595087455&gclid=EAIAIQobChMIrLyPvcC4gQMVlxB7Bx13wA4XEAAAYASAAEgJzHvD_BwE ③ https://jp.anaplan.com/customers/th-e-coca-cola-company/?utm_source=google&utm_medium=paid_search&utm_campaign=fy24_q3_core_all&utm_term=anaplan&utm_content=apac_jp-670595087455&gclid=EAIAIQobChMIrLyPvcC4gQMVlxB7Bx13wA4XEAAAYASAAEgJzHvD_BwE	共同ピール株式会社 Anaplan広報担当 齊藤・小山・中井 TEL: 070-4303-7284（齊藤） 080-9510-3124（小山） 070-4303-7215（中井） MAIL: anaplan-pr@kyodo-pr.co.jp
2	伊藤忠商事株式会社	メーカーへのAI技術を使った自動発注【開発段階】	小売が持つ業務データ（在庫・売上げ・発注）と日本アクセスの業務データ（在庫・入荷・商品ごとの発注ロット）に、天候データやカレンダー情報を加えた機械学習モデルを構築した。 食品メーカーへの推奨発注値を算出し、既存の発注システムを介して発注する。	一定の在庫削減効果および発注業務の効率化が確認できた。 今後は、日本アクセスへの展開と並行して、商品・原材料の調達から小売店舗への物流までのサプライチェーン全体の最適化を視野に、グループ内外の各社が持つデータを活用する仕組みの検討を進める。	https://dcross.impress.co.jp/docs/usecase/002143.html	食品関連物流事業者	日本アクセス株式会社	一定の在庫削減効果および発注業務の効率化が確認できた。	https://dcross.impress.co.jp/docs/usecase/002143.html	—
3	株式会社NTTデータ NTTアーバンソリューションズ株式会社	街づくりDTC®【開発段階】	街づくりDTC®構想の実証として、フードロス抑制につながる店舗運営を目的に飲食店向けの来店者数予測サービスに取り組んでいる。 店舗入口に設置したカメラで来店者数を計測し、過去の来店者数実績に加えて天気、気温などの環境情報もインプットとし、当日から一週間後までの来店者数を予測し、可視化するダッシュボードを構築した。 また、来店者数予測に加えて、飲食店向けにメニューごとの需要予測や食材消費量予測のサービス実証計画を進めており、今後もさまざまなアプローチでフードロス抑制につながる継続的なサービスのブラッシュアップに取り組んでいく。	高い来店者予測精度に基づいた需要予測の実現、それに伴うフードロスの削減。	https://www.ntt-us.com/waga-machimirai/dtc04/index.html	外食産業	AUX BACCHANALES 原宿店	現在のところ、約80～90%程度の予測値の精度で推移しており、当初想定した水準を達成して順調に進んでいる。	https://www.ntt-us.com/waga-machimirai/dtc04/index.html	—

I. 需要予測

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
4	キヤノンITソリューションズ株式会社	FOREMAST	科学的な需要予測と予測誤差に基づく適正安全在庫計算により、欠品を抑制しつつ過剰在庫による食品ロス削減する。需要予測は、過去実績だけでなくAIを活用した気象情報、イベント情報などの外部要因の考慮が可能。	外部要因を考慮した需要予測により予測精度が向上し、余分な生産、発注、在庫補充による食品ロスを防ぐ。また、出荷期限切れを予測しアラートすることで、食品ロスが発生する前に適切な対応を促す。	① https://www.canon-its.co.jp/files/user/products/foremast/lp/index.html ② https://www.canon-its.co.jp/files/user/products/avantstage/lp/	食品製造業 食品卸売業 外食産業	右記リンク参照 (多数の導入事例が公開中)	<ul style="list-style-type: none"> ■A社 <ul style="list-style-type: none"> ・営業・製造・物流部門の業務効率化・標準化。 ・部門を超えた問題意識と責任感の共有による、あるべき組織や働き方の実現。 ・システム運用コストの削減。 ■B社 <ul style="list-style-type: none"> ・市場の要求を先に捉える計画手動型業務にシフトし、在庫を適正化。 ・ロジスティクスを起点とした需給調整により輸送を平準化。 ・データ収集・加工・可視化等の自動化による意思決定を中心とした高度化業務への切替。 ・グループ共通システム構築によるシステム投資の効率性向上。 	https://www.canon-its.co.jp/products/foremast/ase/	キヤノンITソリューションズ株式会社 FOREMAST製品担当 https://reg.canon-its.co.jp/public/application/add/435
5	株式会社グリーンズ	IoTを活用した「食品ロス削減システム」【開発段階】	ICタグを活用しホテルの朝食利用者数を可視化する。	過剰な食品の提供によって発生する食品ロスを抑制できる。	https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000002.000042221.html	外食産業 (宿泊業)	コンフォートホテル (株式会社チョイスホテルズジャパン)	—	https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000002.000042221.html	—
6	コニカミノルタジャパン株式会社	Aisee (アイシー)	販売実績データ (POSデータ) や販促イベントデータを基に自動的にAI予測を行う。	店舗運営における発注業務の改善を図り、人材育成にも役立つ。また、AI需要予測に合わせた発注やシフト作成が可能になり、属人化の解消や経費削減にもつながる。	https://www.konicaminolta.jp/business/solution/aisee/index.html	食品小売業	株式会社大丸松坂屋百貨店	3ヶ月間で、最大単月7%の排気量削減を達成。	https://www.konicaminolta.jp/business/solution/aisee/case/002.html	—
7	コリア株式会社 (旧コストサイエンス株式会社)	発注支援システムMINA (ミーナ)	予測値を用いた発注数確定作業の支援と、発注作業をシステムで担えるようにするペーパーレス化を同時に実現できるシステム。	発注数を決める作業時間と心理的負担の軽減。	https://www.keikakuhiroba.net/jirei/minamoto_costscience/	食品小売業	株式会社源	発注にかかる店長の心の負担を軽減できる第3の仕組みの構築に寄与。	https://www.keikakuhiroba.net/jirei/minamoto_costscience/	—
8	株式会社シグマクレスト	需給調整システム「需給さん」	勘や経験に頼らずに需給調整が可能となり、業務の効率化・平準化に繋がるシステム。	未来在庫の過不足を自動で検知されるため、過剰在庫・欠品にならない生産計画を立てることができ、フードロス・経営安定化を実現する。	https://sigma-crest.com/blog/author/kei_sakaguchi/	食品製造業	(具体的な社名非公開)	属人化が解消され、よりリアルタイムな需給予測を可能にした。	https://jukkyusan.sigmacrest.com/works/	—
9	株式会社シノプス	sinops-CLOUD	過去の販売実績などから需要を予測して発注を行う「需要予測型」の自動発注サービス。販売実績・販売価格・天候などのデータをAIで分析し、客数予測や需要予測、値引率の算出などを行なう。	リアルタイムでの在庫把握や、客数予測、日配品の需要予測・発注、AI値引といった機能が揃い、1店舗/1機能から、手軽に導入できる。	https://www.cloud.sinops.jp/	食品小売業	株式会社 東急ストア	AIを活用して適切なタイミングで適切な値引き率を算出することで、粗利率の改善と食品ロスの削減の両立が実現。	https://note.com/sinops/n/n6395c2de937d?magazine_key=mbd93d9d1d16a	株式会社シノプス 営業部 電話番号：06-6341-1225 メールアドレス：sales-gr@sinops.jp
10	ソニーネットワークコミュニケーションズ株式会社	Prediction One	過去データを用いて今後の需要を予測することができる予測分析AIツール。ノーコードで利用可能なためデータの専門家が不在でも導入できる点が強み。これまで人の勘や経験で予測していたものをAIに代替することによってデータドリブンな意思決定ができるようになり、データ主導なアプローチで食品ロス問題の解決をサポート。	需要予測を行うことで、適切なレベルでの在庫維持を実現。需要と供給の不一致からくる余剰在庫を最小限に抑え、販売機会の損失を減らすことが可能となる。	https://predictionone.sony.biz/	食品製造業 食品小売業 食品関連物流業	株式会社東八	需要予測・出荷予測に取り組んでおり、誤差率約10%の精度にまで向上させ、生産計画策定の一助として活用されている。1日30分程の業務効率化にも繋がっている。	https://predictionone.sony.biz/case/25tohoto/	ソニーネットワークコミュニケーションズ株式会社 法人サービス事業部AI事業推進部 AIサービス企画課 (担当：齋藤なつみ) 電話番号：090-2848-7234 メールアドレス：Natsumi.A.Saito@sony.com
11	ソフトバンク株式会社	サキミル	気象データも活用したAI需要予測サービス。日本気象協会が保有している気象データに加え、ソフトバンク株式会社の携帯電話基地局から得られる数多くの端末情報を用いて、1億2千万人に拡大推計した人流統計データをもとに、来店客数を2週間先まで予測可能。	人流統計データ・気象データを活用した来店客予測により、食品ロス削減や業務の最適化に寄与可能。過去データのみならず、来店するお客様の数を予測できる。小売・飲食業界に特化したアルゴリズムを構築することで、小規模の店舗を運営する企業においても、高精度な需要予測を実現。	https://www.softbank.jp/biz/services/analytics/sakimiru/	食品小売業 外食産業	<ul style="list-style-type: none"> ・株式会社パローホールディングス ・ゴディバジャパン株式会社 	詳細な気象データや人流統計データを取り込むことで、担当者の経験値に依存しない予測が可能となり、予測精度については93%と高い結果が得られた。この高精度な予測を活用し、発注業務を自動化することで、担当者の業務効率化を実現するとともに、廃棄ロス・販売機会ロスを低減し、利益向上に寄与。	https://www.softbank.jp/biz/customer-success-stories/202202/valorholdings/	ソフトバンク株式会社 法人事業統括 デジタルトランスフォーメーション本部 サキミル担当 メールアドレス：GRP-sakimiru-business-product@g.softbank.co.jp

I. 需要予測

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
12	株式会社DATAFLUCT	DATAFLUCT Perswell	自社データだけでなく、天候や感染症流行、イベントなどの外部データも活用した高度な需要予測が可能。 需要予測データを、店舗オペレーション（発注・値引・棚割等）の改善や配送・物流最適化に実用する環境構築までカバーし、廃棄の最小化と利益の最大化を実現する。	最新の機械学習と外部データを活用した、高精度な予測が可能。データサイエンティストがモデルをチューニングするため、専門知識なしで高精度なモデルを利用できる。 データ抽出、需要予測、業務活用（発注業務など）の一連を自動化できる。	https://service.datafluct.com/perswell	食品卸売業	①国分グループ本社株式会社 ②全日本食品株式会社	①商品ごとにモデルをつくり、毎日機械学習を実行して、最新のモデルで予測する、唯一無二の需要予測モデルを生み出した。 現場で業務をやっているメンバーからは違和感なく業務が進められていて、かつ今までなかった気温の変化に対して明確に反応している実績を得た。 ②全日本食品の社内データから加盟店の商品需要をPerswellで予測し、その結果を物流センターの配車計画と人員配置の最適化に活用。3年間で約7.2億円のコスト削減を想定。分析に必要なデータを収集・加工するための仕組み作りからDATAFLUCTが支援し、新規店舗に類似の特徴をもつ店舗のデータを活用するなどの工夫で、データのない「新規店舗」や「特売商品」の需要・業務にも対応できる環境を構築した。	① https://service.datafluct.com/case/kokubu ② https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000158.000046062.html	株式会社DATAFLUCT 「Perswell」担当 https://service.datafluct.com/perswell/contact 電話番号（代表）03-6822-5590
13	株式会社トライエティング	UMWELT	UMWELTは専門的な知識がなくても、様々なデータを予測できるノーコード予測AI。 日常業務で使用するExcelなどデータと連携することによりCSVをAI化し、業務を効率化するAIプラットフォーム。	ノーコードで誰でも簡単に、データ分析や発注の自動化ができる。 データ分析の専門家による課題解決支援が受けられる。	https://www.tryeting.jp/umwelt/	食品製造業 外食産業	・スガキシステムズ株式会社 ・春日井製菓株式会社 ・株式会社ASNOVA	・予測業務の工数削減／属人化解消 ・フードロス削減	https://www.tryeting.jp/umwelt/case-study/	株式会社トライエティング 担当：鍵谷 電話番号：052-979-2110 アドレス： hideyuki.kagiya@tryeting.jp
14	株式会社日立製作所	AI需要予測型自動発注システム	さまざまな実績データを用いて店舗・商品ごとに需要予測を行い、欠品と廃棄のバランスを考慮して推奨発注量を提供するサービス。	発注システムと連携することにより、発注作業の自動化を支援。	① https://www.hitachi.co.jp/News/cnews/month/2022/06/0608a.html ② https://www.hitachi.co.jp/News/cnews/month/2023/02/0221a.html	食品卸売業 食品小売業	①旭食品株式会社 ②株式会社ヤオコー	①旭食品株式会社 ・発注業務を8分の1に削減。 ・欠品を約4割削減。 ・商品のメーカーへの返品も最大で約3割削減。 ②株式会社ヤオコー ・自動発注システムの提案がそのまま採用される比率は65%から98%へ。 ・実証実験を行った店舗での発注時間は、3時間から25分に短縮され、85%の削減が実現。	① https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/00001/07128/ ② https://toyokeizai.net/article/s/-/671461	株式会社日立製作所 インダストリアルデジタルビジネスユニット お問い合わせフォーム： https://www8.hitachi.co.jp/inquiry/it/industry/general/form_input.jsp?UM_QNo=9&utm_source=med-dei_form&utm_medium=web_bc&utm_campaign=foodloss
15	BIPROGY株式会社	AI-Order Foresight	チューニングレスで高い精度を維持できる高度なAI型の需要予測発注を作りたいという要望を受け、食品スーパー大手のライフコーポレーションと共同開発し、2020年6月より提供開始。 商品ごとにロスが最も最適となるようにAIが予測モデルのシミュレーション、モデルの決定を行い、発注数の算出を行う。	商品別にAIが自動でロスが最小限となるように予測モデルを作成し決定。 本部および店舗従業員の運用負荷を最小限に、人時削減、ロス削減効果を出すことが可能。	https://www.biprogy.com/solution/service/aiorder.html	食品小売業	株式会社ライフコーポレーション 株式会社静鉄ストア	静鉄ストア：担当者の発注業務の時間を60%削減。 値引き・廃棄ロスも低減。	① https://www.biprogy.com/pdf/news/nr_210119_aiorderforesight.pdf ② https://www.biprogy.com/solution/case/ai-order-foresight.html	お問い合わせフォーム： BIPROGY https://contact.biprogy.com/hc/ja/requests/new?ticket_form_id=7381923672335&tf_7848569914639=%E5%B0%8F%E5%A3%B2%E6%A5%AD%E5%90%91%E3%81%91%20AI%20%E8%87%AA%E5%8B%95%E7%99%BA%E6%B3%A8%20AI-Order%20Foresight
16	富士通株式会社	FUJITSU Business Application Operational Data Managemet & Analytics 需要予測 SaaS	人が予測する思考プロセスをAI・機械学習技術により実装した富士通研究所の特許技術「動的アンサンブルモデル」により、時系列データに対して複数の予測モデルを自動チューニングによって最適に組み合わせることで、安定かつ高精度な予測を実現するクラウドサービス。	複数の予測モデルから単一の予測モデルを選択する場合よりも、周期、外的要因、トレンドなど時間経過により様々な要因で変化する予測対象ごとの特性を的確に捉えた予測が期待できるため、客数測・販売数などを安定かつ高精度に予測することで在庫適正化による食品廃棄ロス削減に貢献。	https://www.fujitsu.com/jp/innovation/data-driven/capabilities/data-utilization/odma/demand-prediction/	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	株式会社オークワ 株式会社トリドールホールディングス	【株式会社オークワ】 客数予測にAIを活用し、人的予測と比べ精度を2倍向上を達成。勘と経験から脱却し、廃棄ロスと機会ロスの削減に貢献。 【株式会社トリドールホールディングス】 AI需要予測により店舗マネジメント業務・エネルギー利用を最適化。	【株式会社オークワ】 https://www.fujitsu.com/jp/about/resources/case-studies/trends/cs-201905-okuwa.html 【株式会社トリドールホールディングス】 https://www.fujitsu.com/jp/innovation/data-driven/casestudies/toridoll/	富士通株式会社 お問い合わせフォーム： https://www.fujitsu.com/jp/innovation/data-driven/capabilities/data-utilization/odma/demand-prediction/ （※サイト下部にフォームへのリンク掲載）
17	株式会社ファームシップ	人工知能（AI）を活用した野菜の市場価格予測サービス	過去の市場価格などのビッグデータを、AIが機械学習し解析することで、AIを活用した野菜5品目の市場価格を予測するサービス。	高精度の予測を毎週無償で提供。 生産性と収益性の向上。	https://farmship.co.jp/news/831/	食品卸売業 食品小売業	—	—	—	株式会社ファームシップ 人事総務グループ （担当：松本 貴数） 電話番号：03-5829-9601 メールアドレス： info@farmship.co.jp

I. 需要予測（海外事例）

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
18	Crisp [アメリカ]	Crisp	40社を超える小売業者や流通業者からのデータを自動的に取り込み、集約、分析し、商品棚の在庫を維持し、売上を伸ばすためにブランドにタイムリーで実用的な洞察を提供する。	サプライヤーとデータをシームレスに共有して、収益を拡大し、パフォーマンスを向上させる。	https://www.gocrisp.com/data-platform	食品小売業	—	—	—	—
19	5-Out Solutions [アメリカ]	5-Out	過去の販売データを分析し、天候、交通量、休日などの要素を考慮（統合）して、正確な予測を生成する。	何をいつ販売するかを予測して、労働力と購買を最適化することに寄与し得る。	https://www.5out.io/#our-clients	外食産業	Tono's Pizzeria + Cheesesteaks	店舗運営を効率化し、売上の最大化に貢献。	https://www.5out.io/#how-it-works	—
20	Frivind [ノルウェー]	売上予測サービス	気象条件と個々の店舗の過去の売上データに基づいて食料品店に売上予測を提供する。このデータにより、食料品店はより正確な予測が得られ、天候に応じて商品を仕入れることができる。最終的に食料品店が食品廃棄物を削減することができる。	店舗は在庫をより正確に計画できるため、食品の無駄が大幅に削減され、売り切れの状況を回避できるようになる。マーケティング、財務分析、収益性の向上にも役に立つ。	https://businessnorway.com/solutions/frivinds-sales-forecasting-service-reduces-food-waste	食品小売業	—	—	—	—
21	Invent Analytics [アメリカ]	Omni-AI	ネットワーク設計、在庫と価格の最適化、フルフィルメントを1つのフレームワークに統合することで、小売業者のサプライチェーン全体を調整する。	在庫配置の改善と価格の最適化により、収益性を最大化できる。柔軟かつ効率的な、最適なオムニチャンネル サプライチェーンとフルフィルメントネットワークの構築に寄与。適切な製品を、適切な時間と場所でオムニチャンネル顧客に届けることが可能。	https://www.inventanalytics.com/omni-ai/	食品小売業	MIGROS	売上損失の1.3%減少、棚卸資産回転日数が11%以上減少、在庫状況が1.7%増加したため、わずか5ヶ月で運転資本が大幅に削減された。	https://www.inventanalytics.com/customers/	—
22	Impact Analytics [アメリカ]	Impact Analytics ForecastSmart	予測エンジンを活用して、最近の傾向、季節性、その他の固有の需要要因をすべて1箇所で特定。需要要因を分析し市場の変化を特定することで需要予測を最適化する。	<ul style="list-style-type: none"> ・予測精度の向上5~20% ・売上損失の削減+20% ・予測の作成と管理の時間の削減90% ・イベントに対するビジネス応答時間の短縮50% 	https://www.impactanalytics.co/solutions/retail-demand-forecasting-software	食品小売業	社名非公開	コロナ禍でのパンデミックにより、従来の予測システムが機能しない中、このシステムの導入により予測誤差を大幅に削減することができた。	https://www.impactanalytics.co/solutions/retail-demand-forecasting-software	—
23	invafresh [カナダ]	Invafresh 食品廃棄物削減ソフトウェア	AIで強化された単一の予測エンジンにより、賞味期限の長さ、プロモーション、季節活動、カニバリゼーションなどの生鮮食品小売業の固有の要素を考慮した需要予測を行う。また、生鮮食品の供給に組み込まれたジャスト・イン・タイム・モデルにより、利幅の損失や過剰な食品廃棄につながる過剰購入や過小購入の意思決定を削減する。	<ul style="list-style-type: none"> ・過剰な収縮を30%削減 ・+2日間の生鮮食品の賞味期限を保証 ・在庫率が3%向上 ・1%の売上増加 ・年間1億5,000万ドルの食品廃棄物が削減 	https://invafresh.com/resources/food-waste-reduction-solution-brief/?hsCtaTracking=757754e3-de12-4165-8c8d-5defb2004cda%7C83bcebd39d-430e-93f6-c5d907a42637	食品小売業	WinCo Foods	自動化機能と分析機能を向上させ、複数の生鮮部門全体の効率を最適化し、顧客により新鮮なショッピング体験を提供できるようになった。	https://invafresh.com/customers/	—
24	Predictive Insights [南アフリカ]	レストラン インテリジェンスシステム	データサイエンスと経済の力の活用により顧客の需要を予測し、過剰生産を削減することで企業が情報に基づいた意思決定を行う食品廃棄物を削減できるように支援する。	正確な予測に基づき、需要予測のほかに、計画、在庫発注、スタッフのスケジュール設定を推進する。	https://predictiveinsights.net/improve-your-forecasts/	外食産業	Hungry Lion	需要予測の誤差範囲を40%改善 スタッフのスケジュール設定ミスによるコストを34%から20%に削減 賃金請求における無駄な支出を14%削減	https://predictiveinsights.net/hungry-lion-forecasting-ai/	—
25	RELEX Solutions [アメリカ]	RELEX 需要計画ソフトウェア	需要要因の影響を自動的に捕捉することで、高精度の需要予測を実現可能。企業は将来の需要を可視化できるため、マーチャントダイニング、サプライチェーン、オペレーション全体にわたる計画プロセスの改善が可能になる。	<ul style="list-style-type: none"> ・需要予測精度：最大90% ・在庫切れの削減：最大85% ・在庫の削減：30% 	https://www.relexsolutions.com/solutions/demand-planning-software/	食品小売業	franprix	<ul style="list-style-type: none"> ・在庫切れが67%減少 ・在庫価値が170万ユーロ削減 ・製品の腐敗が30%減少 ※気象データの影響を自動計算してくれる点が効果的であった。 	https://www.relexsolutions.com/case-studies/case-franprix/	—
26	SPRK.global [ドイツ]	AIを活用した配送プラットフォーム	AIによるパターン予測を活用することで食物の過剰供給を減らす。 ※ドイツのフードテック・スタートアップを100社掲載する「Germany FoodTech 100」に掲載。	農家、輸入業者、卸売業者、小売業者、加工会社からの余剰食品を視覚化し、市場がどのような食品が入手可能であるかを把握可能。利用可能な余剰食料と需要の好みを分析し、パターンを理解することで、需要と供給をより適切に結び付けることが可能。	<ol style="list-style-type: none"> ① https://sprk.global/about-us/ ② https://startup-board.jp/research/germany-foodtech-100/ 	食料生産者 食品関連物流事業者	Mirontell	この技術により救出された製品だけでなく、より多くの地域製品を提供することで、自社製品をより持続可能にすることができるため、食品ロス削減につながる。	https://sprk.global/demand-partner/	—
27	Shelf Engine [アメリカ]	Shelf Engine	店舗の毎日の売上データと、地域のイベント、休日、天候などの現実の考慮事項を使用して、各製品の利益を最大化する完璧な注文を毎日生成する。	<ul style="list-style-type: none"> ・完全自動発注の実現 ・シユリンクを把握して無駄を削減 ・在庫切れを最小限に抑える 	https://www.shelfengine.com/	食品小売業	Kimberton Whole Foods	予測や在庫計画に費やす時間が減ったことにより、顧客に集中してより多くの時間を費やすことができるようになった。	https://www.shelfengine.com/	—

II. シェアリング

- 食品ロス削減を目的としたアプリや通販モールなどのデジタルプラットフォーム。
- 賞味期限が近い商品や印字ミスの商品などの、まだおいしく食べられるのに廃棄されてしまう食品を、消費者とマッチングさせることで食品ロス削減に貢献。
- 販売側は廃棄のコストを減らすことができ、消費者は商品購入を通して社会貢献につながるwin-winの仕組み。
- 「対象商品の購入者へのポイント付与」「売上の一部を環境保護団体へ寄付できる」「買うことで生産者応援」などの新たな価値を消費者に提供することで、潜在顧客の開拓チャンスも見込まれる。

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
1	ICS-net株式会社	食品原料WEBマッチングサービス「シェアシマ」	プラットフォーム「シェアシマ」で、食品業界のデジタル化を推進。 食品原料のWeb売買・製品データベース・アップサイクル・OEMサービス等を通じて、食品ロス削減や業務効率化のための事業を多岐にわたり展開。	食品業界における川上（B2B）領域を対象に、今まで廃棄される選択肢しかなかった食品原料を新たに探しているユーザーと、Web上でのマッチングが可能に。 また、デジタルの力で業界全体の業務効率化に寄与。	https://shareshima.com/	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	—	—	https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000054.000042412.html	▼ICS-net株式会社 問い合わせフォーム https://lp.shareshima.com/contacts
2	株式会社NTTドコモ	食品ロス削減を目指すサービス ecobuy	消費/賞味期限が間近となった対象商品を購入した消費者にポイントを付与し、購入商品の期限間近になると通知やレシピ提案を行う社会貢献型アプリ。	食品ロスの削減に貢献。	https://www.ecobuy.jp/about/	食品小売業	各種小売店	食品ロスの削減。	https://www.ecobuy.jp/category/notice/	—
3	合同会社クアッガ	rebake	廃棄になりそうなパンを予約購入いただいた方に発送することで、パンの廃棄を減らすことが可能なパン専門の通信販売プラットフォーム。	パンの廃棄削減と売上の向上。 売上の一部は環境保全などの団体に寄付されるので、社会貢献になる。	https://rebake.me/	食品小売業	VANITTOY BAGEL、その他全国で約1000店舗のベーカリーが参加。	これまでに800トン分以上のパンを発送。突発的な事象でロスが大量に発生した際には、1日で200セット（パン3000個）以上の注文を受けたこともある。	https://rebake.me/blogs/interview/61	合同会社クアッガ メールアドレス： contact@quagga.life
4	株式会社クラダシ	Kuradashi	賞味期限が近いものやパッケージの印字ミスなど、まだ食べられるのに廃棄されてしまう商品をお得に購入することができるショッピングサイト。 お菓子や飲料をはじめ、生鮮食品や日用雑貨などさまざまな商品が販売されている。 オフライン常設店舗もあり、OMOサービスも実施。	フードロス削減だけでなく、売り上げの一部で社会貢献活動が支援される仕組みが導入されており、誰でも気軽にソーシャルグッド、SDGsに参加できる。	https://kuradashi.jp/pages/about	食品小売業 外食産業	フードシェアリングサービス 2024年1月現在、30の自治体との連携を行っている。	フードロスの削減。パートナー企業数1,536、会員数49.1万人（2023年9月末時点） 各種表彰の受賞実績あり。	https://kuradashi.jp/pages/about	お問い合わせフォーム： https://corp.kuradashi.jp/contact/
5	株式会社コークッキング	TABETE	パン・ケーキ店、ホテル、飲食店、スーパー等のお店で、まだおいしく安全に食べられるのに「食品ロス」の危機に面している食べものを、ユーザーとマッチングするアプリ。	フードシェアリングにより、お店は無駄を減らして売上を増やすことができ、ユーザーもおいしく食べながら社会貢献が可能となる。持続可能な経済を見据えて、食の心地よい売り方・買い方を応援する。	https://tabete.me/	食品小売業 外食産業	フードシェアリングアプリ 現在20自治体との連携を行っている	2022年8月現在で2240店と提携し、累計約40万食を“レスキュー”している。各種表彰の受賞実績あり。	https://tabete.me/	—
6	株式会社G-Place（大阪支店）	食品ロス削減マッチングサービス「タベスケ」	タベスケは、食品ロスの削減、環境運動への参加、お得な食品の購入を可能にするフードシェアリングサービス。	食品ロスを削減しながらお店の収益確保に繋がられる。 また、今年行ったユーザーアンケートにより1,200名以上の回答の中、ユーザーの動機として「食品ロス削減でお店を応援したい」が多い。また、アンケート回答者の約37%が、タベスケ関係なくお店のリーダーになっている。 ※ただし、自治体主導となるため自治体がサービスに参加していることが前提。	https://tabesuke.jp/	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業 （宿泊業含） 食品関連物流事業者 その他食品関連各種企業	右記リンク参照 （450件以上の協力店参加）	食品ロスを削減しながらお店の収益確保に繋がられる。 2023年11月末時点累計参加自治体数：24自治体 ユーザー数：55,484 協力店数：476 取引成立数：17,770件 食品ロス削減量：22.6 t 協力店総売上：12,966,834円	https://tabesuke.jp/users/shops/	株式会社G-Place 大阪支店 電話番号：06-6210-6666 問合せフォーム https://g-place.co.jp/contact/business/
7	キヤノンITソリューションズ株式会社	Fuubo	食品ロス削減を目的とした無人販売機で、期限が近いという理由や期間限定パッケージを使用しているなどの理由で流通できない商品をお得に商品購入できるサービス。	「フードロス」と「CO2」の削減量を導入企業SDGsの取組みとして数値化。	① https://www.nofoodloss.com/ ② https://fuubo-nofoodloss.com/	各種企業	ネスレ日本株式会社 各種自治体	ネスレ日本の実例 ・フードロス買取することで収益を確保できる ・販売価格をネスレ日本が設定できる ・設置場所調整、運営管理全てお任せできる	https://kankyo.shokusan.or.jp/wp-content/uploads/2023/04/lossseminar20230403_8_6.pdf	—
8	株式会社WPS	再'de Dish Round（サイドディッシュラウンド）	滞留在庫や訳アリ商品、その他未利用の食資源を対象に、参加メンバーが知恵を絞る、商品化や事業化を行うことで食品ロス削減を目指す事業者コミュニティ。	「単なる販売」に限定せず、各分野のプロフェッショナルの知見を集積。 商品開発・用途開発段階から関わることで、食品の付加価値向上に取り組む。	https://w-p-s.co.jp/reuse/sdr.html	各種企業	—	—	—	—

II. シェアリング

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
9	株式会社ネットプライス	Otameshi	品質には問題はないが通常の流通が難しく時間の経過と共に処分されてしまう従来廃棄されていた商品を消費者がお得に購入でき、かつ購入者が選んだ社会貢献活動団体に売上の一部を寄付できる社会貢献型ECショッピングサイト。	もったいないを減らし、商品購入を通じて社会貢献が可能に。	https://www.otame4.jp/html/page2.html	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	—	食品廃棄量の削減。	https://www.otame4.jp/html/page2.html	—
10	株式会社Heart Full	農家と購入者をつなぐマッチングサービス「ゴヒイキ」	購入者が決めた金額に対して、農家が旬な野菜を自由に決め届けるサービス。	JAなどで規格外の食材も送ることができ、廃棄していた食材を有効活用することが可能となる。	https://gohiiki.com/	食料生産者	右記リンク参照 (導入事例が多数公開中)	消費者が食材を購入する際、農家側が送る食材を選ぶことが出来るので収穫した食材が無駄にならない。 このゴヒイキで採用しているリクエストシステムが、出荷できずに廃棄されてしまう食材を無くすことで生産・サプライチェーンにおける食品ロス減少への貢献が期待される。	https://gohiiki.com/farmerlist/rating/	—
11	バリュードライバーズ株式会社	産地ロス・食品ロス削減を目指す「tabeloop（たべるーぶ）」	「エシカル消費」と「食品ロス削減」をテーマとして、産地直送のオーガニック野菜や果物、海産物、訳あり品などを販売するサービス。食品ロスを削減したい売り手と、おいしい食品を安く購入したい買い手とをつなげる、食品に特化したマッチングサイト。	新たな収入源の確保が可能に。消費者と直接つながることが可能になる。廃棄のコストを減らし、食品ロス削減に貢献できる。	https://tabeloop.me/	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業 (宿泊業含) 食料生産者 (農家・水産業)	非公開	非公開	https://tabeloop.me/page/seller/	バリュードライバーズ株式会社 tabeloop事業部 (担当：伊藤尚平) 電話番号：03-5251-4320 メールアドレス： info@tabeloop.me
12	みなとく株式会社	食品ロス削減アプリ「No Food Loss」	小売店において販売期限や季節限定パッケージなどの理由からまだ食べられるのにやむなく捨てられてしまう商品がクーポン形式にて発行されお得なお買い物を楽しめるアプリ。	2019年2月にローンチした同アプリは、コンビニエンスストアや百貨店などで利用されており、これまでに累計20万食以上の食品ロスの情報をユーザーに発信し、約12万食の販売（2021年2月末時点）を行うことで食品ロス削減に繋がっている。	https://ampmedia.jp/2021/03/27/his-no-food-loss/	食品小売業	JR東海グループ	賞味期限が迫った商品の割引情報を通知することで、アプリをダウンロードしたユーザーは商品をお得に購入でき、かつ、食品ロスを減らす機会を創出することが可能。鉄道や駅を利用する人々へのサービスを向上させるとともに、食品ロス削減を促進し、CO2の削減や社会的責任への貢献を通じて、持続可能な開発目標（SDGs）への取り組みを推進。	https://ampmedia.jp/2021/03/27/his-no-food-loss/	—
13	株式会社ロスゼロ	ロスゼロ	食品メーカーの規格外品や、1/3ルールにより賞味期限を残したまま余剰となる食品等を買取り、一般消費者や法人（定期購入含む）に、作り手のストーリーとともに届けるWEBプラットフォームを運営。	福袋感覚のサブスクリプション「ロスゼロ不定期便」では、商品内容は非公開で消費者へ届けるため、ブランド棄損を避けながら食品の再流通が可能。 また、ECサイト「ロスゼロ」では、商品のストーリーや作り手の想いを丁寧に伝えるページを当社が作成。商品の価値を上げて、潜在顧客の開拓に繋がられる。	① https://losszero.jp/pages/about ② https://losszero.jp/pages/partner	食品製造業 食料生産者	東京海上日動火災保険(株)・マダチグループ(株)・大阪府・大阪商工会議所との実証実験「大阪モデル」の他、関西電力や中部電力など、協業実績あり。その他、自治体連携多数。	「ロスゼロ不定期便」の総出荷件数は20,000件を超えており、累計約40万点・約100トン超の食品を消費者・法人にお届け。毎月約5トンの食品ロス削減、約20トンのCO2削減に貢献している。(ロスゼロ換算) 「食品ロス削減推進表彰」[日本サブスクリプションビジネス大賞2022]他、受賞実績多数。	① https://losszero.co.jp/press/2024/240123hodo.pdf ② https://losszero.jp/pages/alignment	株式会社ロスゼロ 電話番号：06-4708-7802 メールアドレス： support@losszero.co.jp
14	株式会社WakeAi	社会貢献型通販モール：WakeAi	新型コロナウイルスの影響により事業が立ち行かなくなってしまう事業者の商品を通常よりも安価で購入が可能な、オンライン通販モール。	食品事業者を「買って応援、食べて応援」でき、フードロスや食品ロス削減を推進することができる。そして、WakeAiフードバンク活動を通じて、「買って社会貢献、食べて社会貢献」を実現できる。	https://wakeai.net/about	食品小売業	フードシェアリングサービス株式会社斎庵	新型コロナウイルス拡大を機に、観光農園事業から果物販売への販路拡大ならびにフードロスの削減。 販売実績：2日間で1,300万円を達成した時期も存在する。	https://wakeai.net/interview-saian/	—

II. シェアリング（海外事例）

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
15	Foodscale Hub [セルビア]	FoodSHare	食品企業が最前線の慈善団体やコミュニティグループとつながり、余剰食品の寄付を合理化するための安全で便利な方法を提供する。 食品寄付者が登録され、慈善団体が好みなど条件を設定したら、食品寄付者は、毎日の終わりに余った食品の詳細とその場所を投稿する。慈善団体やコミュニティグループは、関心のある項目についての通知を受け取る。そして慈善団体は、寄付者から直接、無料で食料を集める手配する。	手付かずの余剰食品を慈善団体や善意の団体に分配することの合理化に寄与。 余剰食品の寄付やそれへのアクセスを通じ、地域コミュニティを支援し、食品廃棄物を削減し、環境を支援する。	https://foodshare.foodscalehub.com/	食料生産者 食品小売業 食品生産者 食品関連物流事業者	各種フードバンク	—	—	—
16	Froodyly [フィンランド]	Froodyly Go	食品を少しでも安く購入したい消費者と、小売店に置いてある消費期限が近い食品を結びつけるアプリ。 自分のお気に入りのスーパーマーケットで消費期限が近づいている食料品の写真を撮影し、値引き額とともに写真をアプリにアップする。割引は通常の価格から30～70%の範囲となっている。投稿者は写真を1枚アップごとに10クレジットを得られ、食料品のディスカウントや無料のコーヒーなどの報酬を得ることができる。	小売店は食料廃棄の無駄を防ぎつつ売上を伸ばすことができ、消費者は通常よりも安い価格でそれを手に入れることができる。	http://froodyly.com/	食品小売業	—	—	—	—
17	Full Harvest [アメリカ]	Full Harvest Verified Rescued Produce ®	余剰農産物や不揃いの農作物を販売できるマーケットプレイス。	バイヤー：コストの削減、調達時間を最大95%削減 販売者：すでに栽培した農作物での増収、より広範なバイヤーのネットワークにアクセスができる。	https://www.fullharvest.com/	食料生産者 食品小売業	—	—	—	—
19	Karmalicious [スウェーデン]	Karma	Karmaに登録している店舗が、売れ残った商品をアプリ上にアップする。利用者はアプリ内に表示されるこれらの商品から購入したいものを選び、オンラインで支払いをし、店舗にその商品を受け取りに行く。 2016年にサービスを開始以降、現在スウェーデン国内のレストラン、カフェ、ホテル、スーパーマーケットなど1500店舗以上が参画しており、アプリの利用者は35万人以上。	販売者、購入者双方がメリットを感じながらフードロス問題の解決に貢献できる。 店舗は本来なら廃棄されるはずの商品を利益に変えることができ、利用者は美味しい食べ物を安く購入できる。結果的に食料廃棄を減らせば、地球環境にとっても良い影響を与えることになる。	https://www.karma.life/	食料生産者 食品関連物流事業者	Asado	コストを毎週 30% 削減。効率が向上しただけでなく、スタッフがゲスト・エクスペリエンスの向上にさらに集中できるようになった。このコスト削減とサービス品質の向上の組み合わせは、双方にとって有利な状況であることが判明し、両方とも業務の効率化、販売の強化、ゲストエクスペリエンスの向上を実現。	https://www.karma.life/customers/asado	—
20	LJE Spirit Ltd. [イスラエル]	SpareEat	消費者がレストラン、ホテル、カフェ、スーパーマーケットで新鮮な残り物や農産物を購入できるようになる。顧客は商品の定価から最大50%の割引を受けることができ、企業は他の方法では販売できなかった食品で追加の現金を回収できる。	食品廃棄物を削減し、収益を増やし、新規顧客の獲得が可能。	https://www.impactanalytics.co/solutions/retail-demand-forecasting-software	食品小売業 外食産業	—	—	—	—
21	Olio [イギリス]	OLIO	地域社会や家庭で生じる膨大な量の食品ロスを解決するアプリ。 仕組み：ユーザーは、食品の写真を撮り、説明文と指定の待ち合わせ場所を補足して、アプリ上にアップロードします。近隣住民はその投稿を見て、欲しいと思ったアイテムを投稿者に通知し、投稿者が承諾したら、指定の場所に受け取りに行く。	食品ロスの削減に加え、シェアを通じたコミュニティ（人と人のつながり）の強化が促される。	https://olioapp.com/en/	食品小売業	Tesco	食品ロスの削減。	https://help.olioapp.com/article/365-what-to-expect-from-a-tesco-collection	—
22	TOO GOOD TO GO [デンマーク]	TOO GOOD TO GO	近所のレストラン、カフェ、スーパーなどで余った食料品や食事を割引価格で購入できるサービス。	食品の無駄を減らし、廃棄されるはずだった在庫を回収して利益を得ることができる。	https://www.toogoodtogo.com/en-us/business	食品小売業 外食産業	Murray's Cheese	サンクコストの回収が可能。	https://www.toogoodtogo.com/en-us/business	https://www.toogoodtogo.com/en-us/business

Ⅲ. 食品生産製造スマート化

- ロボットや電子タグ（RFID）、IoT在庫管理などの先進技術を活用して製造工程や在庫管理を自動化し、効率的かつ効果的に生産を進め、ロスを最小限に抑える技術。
- RFIDの付与によるサプライチェーン情報可視化や、その活用によるトレーサビリティ管理、ダイナミックプライシングなど、複数の技術を活用して食品サプライチェーン全体の幅広い業種で食品ロス削減の可能性が期待される。

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
1	株式会社アルファクス・フード・システム	完全自動発注システム	飲食店において、あらかじめ提供するメニューに使用される食材の量を登録し変更していくことで、POSシステム等から集計されるメニューの出数から当日の在庫等も考慮し、自動的に食材・備品の正確な補充を実現する。	生産性を高め、効率的な業務の実現が可能になる。	https://www.afs.co.jp/category/products/honbu/automaticordering.html	外食産業	(具体的な社名非公開)	過剰発注防止／過剰在庫防止：1～5% 原価コントロール／現場人件費削減：1～2% 食材単品管理／食材ロス削減：1～3% ※%は達成率（実験成果）	https://www.afs.co.jp/category/products/honbu/automaticordering.html	—
2	伊藤商事株式会社	電子タグ（RFID） 【開発段階】	消費期限の短い商品(弁当・おにぎり等)の入荷検品時にRFIDを貼り付け、RFIDを読み込むことのできる陳列棚（スマートシェルフ）を活用して、在庫状況や消費期限をリアルタイムで自動的に管理。販売期限・消費期限が近い商品について、ポイント付与や直接値引きによる販売を行なう。	コンビニの店頭における省力化や食品ロスの削減・廃棄率の低下など、サプライチェーンの効率化・生産性向上を図る。	https://www.watch.impress.co.jp/docs/news/1286171.html	食品小売業	ファミリーマート 京王プレッソイン池袋店 ファミマ!! ThinkPark店（大崎） ポプラ 鬼子母神店 生活彩家 秋葉原駅前店	実証実験中	https://www.watch.impress.co.jp/docs/news/1286171.html	—
3	株式会社サトー	HACCP CLOUD	HACCPに準拠する食品衛生管理の為に必要なデータの記録、管理を人手をかけることなく効率的かつ正確に実現するソリューション。	「冷蔵・冷凍庫の温度管理」は自動計測してクラウド上に。「加熱調理品の芯温管理」「従業員の体調チェック」は、計測した温度記録をタブレット経由でクラウド上に。それぞれのデータをクラウドで管理することにより、記録や管理にかかる作業時間や手間を削減することが可能。 また、停電時も冷蔵・冷凍庫の温度管理は継続され必要以上の廃棄を防ぐことができる。	https://www.sato.co.jp/market/retail/haccp_cloud/	食品小売業 食品関連業全般 (宿泊業含)	イオンリテール株式会社	従来の一般的な紙ベースでの帳票管理では、温度計の数値の読み間違いや記入ミス、誤字などの恐れがあったが、システム化することにより人的ミスを防ぐことができ、作業工数も大幅に削減される。 データをリアルタイムで記録することで、通常と異なる数値の変化を把握し事故を未然に防ぐことができる。	https://www.sato.co.jp/about/news/2019/release/n9791300000035h2.html	株式会社サトー リテール営業部 第2営業グループ 鈴木 康平（スズキ コウヘイ） 電話番号：03-6636-9400 メールアドレス： kohei.suzuki@sato-global.com
4	株式会社サトー	Trace eye FOOD-Pro	食品製造工程をトータル管理。 自社工場だけでなく、取引先、海外工場、外部倉庫、様々な拠点をシームレスにつなぎ、食の安心・安全を支援するソリューション。	原材料入荷から製造、出荷までクラウドでつながるトレーサビリティシステム。 原材料を賞味期限毎に在庫管理することで、先入れ先出しが徹底され、原材料の無駄な廃棄を抑制できる。	https://www.sato.co.jp/market/food/trace_eye_food-pro/	食品関連業全般	—	入出庫、移動、棚卸、廃棄などの各作業を逐次反映し、リアルタイムに在庫情報を確認することができる。 製造指示に対して「いつ、だれが、何の原材料を、どれだけ」使用したかを確認することができる。 製造出来高を入力する事で製品在庫として計上し、ロット別、期限別の在庫管理が可能。	—	株式会社サトー リテール営業部 第2営業グループ 鈴木 康平（スズキ コウヘイ） 電話番号：03-6636-9400 メールアドレス： kohei.suzuki@sato-global.com
5	株式会社サトー	食材管理システム	厨房等で扱う食材、売店商品、テイクアウト商品の消費期限・賞味期限の管理業務の一元管理と自動ラベル印字で、ヒューマンエラーを解消し業務の効率化を図るソリューション。	一般的な食材管理は手書きで記録されており、ヒューマンエラーや正確性に欠けていた。 プリンタを直接クラウドでサーバと連携させ、食材管理リストを本部が一元管理しヒューマンエラーを防止。 期限記載漏れや読取不可による無駄な廃棄を抑制することが可能に。	—	食品小売業 食品関連業全般 (宿泊業含)	ロイヤルホスト株式会社	手書き・目視確認によるヒューマンエラーがなくなり、プリンタ印字による作業工数が削減（Before：3～5分／After：数秒）。 期限記載漏れや読取不可による無駄な廃棄を抑制。	https://www.sato.co.jp/case/royalhost.html	株式会社サトー リテール営業部 第2営業グループ 鈴木 康平（スズキ コウヘイ） 電話番号：03-6636-9400 メールアドレス： kohei.suzuki@sato-global.com
6	株式会社スマートショッピング	IoT在庫管理システム スマートマツクラウド	重さで数を数えるIoTの新しい在庫管理サービス。 商品に限らず、部品や完成品、副資材や仕掛品、粉モノや液体の原材料まで、マツの上で置くだけで日々の在庫確認や棚卸、発注まで自動化できる。さらに、現場内の「取る・置く」の動きを記録して、モノの流れを見える化。 様々な場所でデータを取ることで、生産遅延の防止、在庫の最適化、品質向上、リソース効率化などカイゼンの一手になる。	圧倒的な工数削減、データ活用による利益創出、業務・工程のボトルネック特定	https://www.smartmat.io/	食品製造業 食品小売業 外食産業	右記リンク参照 (多数の導入事例が公開中)	一例： ・圧倒的な工数削減 ・データ活用による利益創出 ・業務・工程のボトルネック特定	https://www.smartmat.io/case	株式会社スマートショッピング インサイドセールス部 部長 竹中 03-6773-5714 itakenaka@smartshopping.co.jp

Ⅲ. 食品生産製造スマート化

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
7	タイムマシーン株式会社	温度管理システム ACALA	フードロス、電力消費、紙帳票を減らす温度監視システム（導入企業数250以上）。	・業務効率化 ・食の安全安心を担保（世界標準のHACCP対応） ・機器メンテナンス最適化（冷蔵庫の予防保全、予知保全）	https://tmcn.jp/	食品製造業	右記リンク参照 （多数の導入事例が公開中） 例）井村屋、不二家、プレシア、タイハイ、JR東日本クロスステーション、JR東海リテイリング・プラス、京樽、コロワイド、大庄、三井物産流通ホールディングス、オインックス・ラ・大地、プリンスホテル、ホテルオークラ福岡、ハイアットプレイス京都、ホテルグランヴィア京都、札幌グランドホテル	食の安全を守るためにHACCPが義務化され、食品業界における温度監視と記録の重要性が以前にも増して高まっている。しかし、労働力不足や人件費高騰の問題もあり、人力で高頻度に温度記録を行うのは信頼性の問題も含めて非常に難しくなっている。ACALAは、高品質の無線通信技術を用いて、既存工場でも工事を一切必要とせず簡単に導入可能であることから、食品工場の冷蔵・冷凍庫内、物流センターの商品保管場所などの多くの場所で温度監視・記録のために活用されている。	https://tmcn.jp/CaseStudies/	タイムマシーン株式会社 代表：前田 までご連絡下さい 03-6264-8603 info@tmcn.jp"
8	株式会社トレタ	TORETA顧客台帳サービス	飲食店向けの予約/顧客台帳システムを提供し、そのサービスにより店舗運営を劇的な改善を目指す。 無断キャンセル問題（No Show）を解決するデポジット決済やトレタお見舞金を提供する。	デジタルサービスにより業務効率化やコスト削減（例：客単価増、集客コスト削減、人件費削減）を実現。	https://toreta.in/	外食産業	右記リンク参照 （多数の導入事例が公開中）	紙の台帳を廃止し、予約管理の手間やミスをなくす。 新規顧客がリピーターかを把握できる。 属人化したサービスからの脱却。	https://toreta.in/case/?header	—
9	株式会社日本総合研究所 伊藤忠インタラクティブ株式会社 凸版印刷株式会社 （現TOPPANホールディングス株式会社） 三井化学株式会社 大手Sier	電子タグ（RFID） 食品情報追跡管理システム「foodinfo」 消費者向けのECサイト「eatmate store」 【開発段階】	産地にて対象商品にRFIDを付与し、サプライチェーン上の情報を、食品情報追跡管理システム「foodinfo」にて管理する。 青果物については、産地出荷時に温湿度ロガーも合わせて梱包し、流通過程で記録した温度・湿度情報を「鮮度予測・可視化システム」と連携し、商品ごとの鮮度予測情報も管理する。実証実験協力小売事業者は、実証実験に参加する消費者向けのECサイト「eatmate store」にて商品を試験販売。鮮度予測情報を基に、食品の鮮度を「採れたて度」という指標でサイトに表示し、採れたて度に応じた価格で販売（ダイナミックプライシング）。	サプライチェーンの情報の可視化や食品ロスの削減、付加価値の提供など、サプライチェーンの効率化・生産性向上を図る。	https://www.meti.go.jp/pres/s/2020/01/20210120003/20210120003.html	食品卸売業 食品小売業	株式会社イトーヨーカ堂、全国約20産地	青果物流通へのRFID付与及び利用は可能であり、流通過程で得られたデータを活用して小売業や消費者に価値提供することができる。 また、鮮度の見える化とダイナミックプライシングにより、小売りにおける食品ロスの削減・売上向上、過程における食品ロス削減の可能性があることが示唆された。 青果物流通へのRFID導入は導入コストが課題になるものの、本実証実験で検討したサービスにおけるベネフィットで、導入コストの6割が回収できると試算された。	https://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2020FY/000232.pdf	株式会社日本総合研究所 創発戦略センター （担当：多田） メールアドレス：200010-SFC@ml.jri.co.jp
10	株式会社フジキカイ	多列自動ピッキングロボットシステム「new TLM-alphaシステム」	1フレイムにアーム長さの異なるF40ロボットを3台搭載し、パラレルリンクロボットに比べ、格段に広い稼働範囲と省スペース化を実現。	製品ダメージの軽減、清掃・メンテナンス時間の短縮、整列・方向修正の削減、兼用性の向上、包装不良の削減など多くの効果がある。	https://www.fujikikai-inc.co.jp/products/horizontal_pillow/new_TLM_alpha_system.html	食品製造業	有限会社春華堂	・省人化 ・生産性の向上 ・清掃時間の短縮	https://www.fujikikai-inc.co.jp/case_study/case_study01.html	—
11	富士通株式会社	「FUJITSU Enterprise Application GLOVIA smart FoodCORE（フードコア）」	食品の生産計画を基にした適正な原材料の発注により、フードロスや製造エネルギー利用を削減する。 また、現場の在庫および生産管理、問題発生時に迅速に対応できるトレーサビリティの徹底、製造原価や営業利益の見える化による経営判断のスピードアップで業務効率化を支援するパッケージ製品である。	生産管理・販売管理が一体となった統合基幹業務システムだからこそ、「リアルタイム」「スピード感」を重視した業務を実現可能。健全な企業活動を支援し、業務全般をしっかりとサポート。営業、生産、物流、経理部門まで全社一貫して利用可能。	https://www.fujitsu.com/jp/group/fjj/services/application-services/enterprise-applications/glovia/glovia-smart/foodcore/	食品製造業	カネハツ食品株式会社	「原価」や「在庫」の正確な状態を把握し、経営判断を迅速にできた。	https://www.fujitsu.com/jp/group/fjm/case-studies/kanehatsu/	富士通Japan株式会社 お客様総合センター 0120-834-554
12	株式会社MatrixFlow	AI活用プラットフォーム「MatrixFlow」	過剰生産に対する「需要予測」、売れ残り防止のための「適正価格予測」、原材料の余り回避のための「組み合わせ最適化」、生産工程のロスを防ぐ生産ラインの「異常検知」など、豊富なテンプレートを用意し、様々な角度から食品ロス削減のアプローチ方法を提供。	食品製造業、食品卸売業、食品小売業、外食産業の事業者と共に、日本の食品業界の問題を解消し、SDGsの達成に貢献。	https://prtmes.jp/main/html/rd/p/000000037.000041251.html	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	右記リンク参照 （多数の導入事例が公開中）	右記リンク参照 （多数の導入事例が公開中）	https://www.matrixflow.net/	株式会社MatrixFlow 営業部（担当：畑本） 電話番号：050-1780-1858 メールアドレス： sales@matrixflow.jp または、 https://www.matrixflow.net/contact/ よりお問い合わせください。

Ⅲ. 食品生産製造スマート化

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
13	ヤマハ発動機株式会社	スカラ（水平多関節型）ロボット	天吊り構造のため、360度全領域にアクセス可能な高速スカラロボット。	限られたスペース内で、高精度な組み立て作業を実現し、電気・食品業界などの軽負荷搬送工程でタクトタイム短縮、生産性の向上に大きく貢献することができる。	https://www.yamaha-motor.co.jp/robot/lineup/ykxg/orbit/	食品製造業	タムラデリカ株式会社	弁当・惣菜製造ラインにおける蓋閉め工程の自動化	https://robokaru.jp/types/scara-robot-example-of-use/	ヤマハ発動機株式会社 ロボティクス事業部 https://www2.yamaha-motor.co.jp/jp/robot/inquiryjp/noinput 電話番号：053-525-8350

Ⅲ. 食品生産製造スマート化（海外事例）

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
14	ブラウンホーファー研究機構の醸造・複合・加工技術研究所 IGCV [ドイツ]	REIFプロジェクト【開発段階】	人工知能を活用し、機械学習の手法により、販売計画や生産計画、プロセスやプラント制御システムを最適化する。	REIFプロジェクトでは主に傷みややすく廃棄量が多くなりがちな乳製品、パン、肉に焦点を当て、過剰生産を抑え廃棄物を回避するために、サプライチェーン全体に人工知能を適用し、生産と消費データから、最適な生産計画を行うことができる。	https://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2021/april-2021/artificial-intelligence-for-reducing-food-waste.html	食品関連物流事業者	—	—	—	—
15	IBM [アメリカ]	IBM IoT Platform	IoTデータとIBM Cloudテクノロジーを組み合わせて、ビジネスで貴重な洞察を抽出して運用に関する側面すべてを仮想上で改善することが可能。	製品生産のプロセスにおいて発生する損失量を正確に特定し、対応策を取れるようになるため、食品ロスやコストの削減に直結する。	https://www.ibm.com/blogs/solutions/jp-ja/iot-fooddx2/	食品製造業	クラフトビール醸造所	IoT技術を利用して充填時間や温度、pH、重力、圧力、炭酸ガス量、レベルといったパラメータ値をリアルタイムに収集し、ディープラーニング技術による画像解析を利用してボトル内の泡の発生状況を確認する仕組みを導入した結果、ボトル内で過度の泡が生じる問題の原因を特定し対応策を取れるようになり、毎月100万円以上の廃棄ロス削減を達成している。	https://www.ibm.com/blogs/solutions/jp-ja/iot-fooddx2/	—
16	IBM [アメリカ]	IBM® Food Trust™	IBM® Food Trust™は、生産者、加工業者、卸売業者、流通業者、製造業者、小売業者などが参加する共同ネットワークで、食品サプライチェーン全体の可視性を向上し、説明責任を強化する。IBM Blockchain上に構築されたこのソリューションは、食品の生産者、取引データ、処理の内容など、許可型の変更不能な共有記録を通じて参加者をつなぐことができる。	サプライチェーンの効率性の向上：サプライチェーン内のボトルネックを排除することで、より効率的な食品ネットワークを実現する。	https://www.ibm.com/jp-ja/products/supply-chain-intelligence-suite/food-trust	食料生産者 食品製造業 食品加工業 食品卸売業 食品小売業 食品関連物流事業者	ウォルマート	例：豚肉 従来26時間も掛かっていた情報の追跡が数秒で完了。「食」の安全性という点では、秒単位で瞬時に商品を追跡でき、食品の汚染や中毒の拡散を防ぐことが可能になる。さらにサプライチェーン全体でデータを共有・管理できるため、エコシステム全体を最適化し、フードロスも最小限に留めることができる。	https://www.ibm.com/blogs/solutions/jp-ja/iot-fooddx2/	—
17	Onethird [オランダ]	OneThird's solution	サプライヤー（生産者、小売業者、流通業者を含む）に、AIを使用して農産物の賞味期限を予測するためのクラウドベースのソフトウェアとハンドヘルド農産物スキャナーを提供。また、サプライヤーが廃棄物の削減に関してより良い決定を下すのに役立つ品質評価も提供。	ルーティングの最適化、コストの削減、食品ロス/廃棄物の削減が可能。	https://onethird.io/our-solutions	食品製造業 食品卸売業 食品流通業 食品小売業	(具体的な社名等非公開)	流通・卸売業者：賞味期限予測によるコスト削減 小売業：食品廃棄物を削減	https://onethird.io/who-benefits	—

IV. 賞味期限延長

○特殊冷凍技術、特殊フィルム、酸化防止技術など、
 化学的・物理的に食品の鮮度保持力を向上することにより、賞味期限を延長する技術。
 ○賞味期限の延長により食べられる期間を長くすることで食品ロス削減に貢献。
 特に、鮮度劣化の早い農畜産物や賞味期限の短い半生菓子などで活用されている。

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
1	アイム株式会社	鮮度保持フィルム「I-SCH（アイッシュ）」	食品ロスにつながる酸化防止技術を中心に困り事を解決できる技術（エチレンガス吸着、抗酸化、防カビ、蒸散、防曇等）で解決したい機能を付与。	多彩な野菜、果物のみずみずしい美味しさを長く保つことで、日本中の食卓、海外の食卓まで届けること。 そして、社会的・国際的課題であるフードロスの低減に、アイムの技術で貢献。	https://www.imx.co.jp/imxw/wp-content/uploads/2019/04/20190325%E3%83%8B%E3%83%A5%E3%83%BC%E3%82%B9%E3%83%AA%E3%83%AA%E3%83%BC%E3%82%B9FC-I-SCH%E9%96%8B%E7%99%BA.pdf	食料生産者 食品関連物流事業者	食料生産者 食品製造業各社	鮮度長期維持 ロス削減（25%） 旨味の増大	https://www.imx.co.jp/coating/freshnesspreservationfilm/	アイム株式会社 新事業開発室 室長 越智正明 携帯：080-3383-1831 (TEL：0896-74-7555) E-Mail：m.ochi@imx.co.jp
2	旭化成株式会社	Fresh Logi 【Fresh Logi密閉ボックス：市場化段階】 【センサー、鮮度予測システム：開発段階】	「Fresh Logi™密閉ボックス」を用いた、クラウド型生鮮品物流ソリューション。密閉ボックス内の環境（青果物の輸送・保管温度・湿度・ガス組成など）をセンシングすることで輸送・保管環境を可視化します。 さらに当社のインフォマティクス技術を活用して青果物の鮮度を推定・予測する。	・輸送力の向上： 常温車利用による運送の柔軟性向上、ドライ品との混載による積載効率向上、フェリー・鉄道等の輸送モードミックス、常温車の復路便活用によるコストダウン。 ・鮮度・品質の向上： リードタイム短縮による鮮度向上、冷蔵車と比較して均一な温度制御、輸送環境制御による鮮度保持力向上、輸送環境履歴の見える化による信頼性確保。 ・CO2排出量削減	https://akfood-agri.com/	食品関連物流事業者	旭化成のクラウド型生鮮品物流ソリューション「Fresh Logi™」とJR東日本水戸支社鉄道網を活用した新たな生鮮品物流システムの開始	非公表	https://www.asahi-kasei.com/jp/news/2021/ze210803.html	旭化成株式会社 ライフイノベーション事業本部 食農プロジェクト メールアドレス：foodandagri-freshlogi@om.asahi-kasei.co.jp
3	アスエネ株式会社 株式会社インターホールディングス	超高真空特許技術	ロケットの油圧機器から着想を得た真空率99.5%を可能にする世界唯一の技術。この技術を活用することで食品の酸化を防ぐことができる。	一度抜いた空気が逆流しない独自の逆止弁を使用することで、食品・飲料などの賞味期限の大幅な延長によるフードロス削減や、一般的な物流緩衝材（発泡スチロール）の代替としてリユース可能な真空緩衝材（発泡ビーズ）の活用による物流関連廃棄物の削減が可能となる。	https://www.nikkei.com/article/DGXZRSP655283_Y3A510C2000000/	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	—	—	—	—
4	株式会社アビー	CAS（Cells Alive System）セル・アライブ・システム	CASの機能を凍結時に相乗作用させることにより、食材を凍らせる過程で、最大氷結晶生成帯（-1℃～-5℃の温度帯）を通過する際、磁界を発生させ微弱な電流で食材に含まれる水分子が振動し氷結晶を抑制させることで、食材の細胞を極限まで護りながら凍らせる技術。 細胞を壊さないことで、食材の美味しさ・うま味を保つことが可能となる。	独自の視点で技術開発した鮮度維持システム（CAS）を用いて生産地で「高処理な凍結工程」を初期段階で行なうことにより食品加工分野での優位性を最大限に活かす。結果、商圏の拡大、地域ブランドの確立、安定的な地域の産業や組織へ、戦略的な出荷を可能とする。	① https://www.abi-net.co.jp/cas/cas-about/ ② https://www.maff.go.jp/j/jas/attach/pdf/yosan-34.pdf	第一次産業（畜産・水産・農産） 第二次産業 第三次産業 食品製造業 外食・中食産業（飲食業全般、宿泊業含） 食品物流業	・株式会社ふるさと海士 ・愛媛県漁業協同組合遊子支所 ・佐賀玄海漁業協同組合 呼子CASセンター ・有限会社三陸とれたて市場 ・株式会社鮮冷 ・株式会社蔵王ミート ・株式会社 カネ吉ヤマトフーズ ・しずお農場株式会社 ・株式会社ヤママサ など	今まで離島故に市場への入荷が遅れハンデを背負った水産事業者が、CASの特性を活かして優位性のあるビジネス展開をもたらした事例。遠隔地などインフラ不整備な地域でも「時間・距離」に関係なく高鮮度・高品質な商材を標準に流通可能にすることで「価値感の向上」「他との差別化」「消費者満足度」を加えて「地域振興の活性化」を実現させる。	① https://www.shimakazelif.com/ ② http://www.yusu.jp/ ③ http://yobuko-cas.jp/ ④ https://www.sanrikutoretae.com/ ⑤ https://www.onagawa-senrei.co.jp/ ⑥ https://www.zaomeat.co.jp/ ⑦ https://www.oumigyuu.jp/ ⑧ https://www.shizuo-farm.com/shizuo-farm/cas ⑨ http://www.yamamasa.info/	株式会社 アビー 問い合わせフォーム https://www.abi-net.co.jp/contact/
5	株式会社インターホールディングス	shin-ku	ロケットに活用された技術を応用して作られたドーム型逆止弁付きの真空容器は、真空率99.5%（超高真空）を実現する世界唯一の特許技術。 真空容器は固体、液体、大容量、小容量など、生産から消費にいたる様々なシーンで活用可能。	・真空率99.5% ・安価に製造可能な構造でリユース可能 ・専用の機械要らず ・誰でも何度でも使用可能 ・真空にできる	https://www.impactanalytics.co/solutions/retail-demand-forecasting-software	食品小売業	—	—	—	—
6	キヤノンITソリューションズ株式会社	長持ち冷蔵庫 Freshtron （フレッシュトロン）	特殊な電波で農林水産物・食品内の自由水を極小細分化かつ連珠構造にすることで、カビの繁殖や劣化を抑えて鮮度維持し、食品ロスの軽減を可能とする。	果物、野菜、肉、魚などの鮮度が従来より維持されることから、農林水産物・食品商流の各種ステージにおける品質低下による返品や廃棄が減少する。	https://evertron.jp/fresh/?lang=ja	食料生産者（農業・水産業） 食品製造業 食品小売業 外食産業	非開示	いちごや大葉など農家で獲れたてのうちに電波を1時間当てた後に選果し通常の温度管理物流するだけで、返品率が大幅に削減。 冷凍牛肉においては、解凍の際に電場を当てることによってドリップや匂いが軽減されることから食品ロス面で活用されている。	https://evertron.jp/fresh/?lang=ja	エバートロン株式会社 https://evertron.jp/contact/

IV. 賞味期限延長

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
7	王子キノクロス株式会社	鮮度保持シート 「ぬれ鮮果」	ホタテ貝殻100%の天然素材を使用。水分に接触すると優れた除菌抗菌効果を発揮するシート。その効果は、水でぬらしても、食品の水分でも発現し、抗菌成分は、食品添加物に利用されている貝殻焼成物と同一。	<ul style="list-style-type: none"> 多様な抗菌効果 優れた保管性 臭わない非塩素系 消臭効果 	https://www.kinocloth.co.jp/cases/owom3e1ocg/	食料生産者（農業）	ミニトマト：JA秋田やまもと様、たかだ農園様、株式会社ealo様、沖縄 みやぎ農園様、ファームサイド様、むすぶ農園様、等 アスパラガス：アスパラマル株式会社様、佐野農園様、株式会社はずみ様、ジョセフィンファーム様、等	ミニトマト梱包資材として使用され、「カビクレームが減少し、ミニトマトの状態もいい」との評価や、アスパラガス梱包資材として使用され、「アスパラが生きてきている、傷みや臭い問題もない」との声。	—	王子キノクロス株式会社 電話番号：03-6327-1020 メールアドレス：info-kinocloth@oji-gr.com
8	カルテック株式会社	光触媒を使った除菌・脱臭機 【開発段階】	ミカンなどの果物は、自ら放出するエチレンガスによって収穫後も熟成が進み、鮮度が落ちたり傷んだりして売り物にならなくなる。試作機では、光触媒に光を当て、きれいになった空気を送風ファンで貯蔵庫内に送ることで、腐敗が抑えられ、鮮度も保たれる。	腐敗防止、鮮度保持。	<p>① https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000022.000058313.html</p> <p>② https://kaltec.co.jp/news/wp-content/uploads/2022/12/%E3%80%90%E3%82%AB%E3%83%AB%E3%83%86%E3%83%83%E3%82%AF%E6%A0%AA%E3%80%91%E3%83%97%E3%83%AC%E3%82%B9%E3%83%AA%E3%83%AA%E3%83%BC%E3%82%B9_%E3%81%BF%E3%81%8B%E3%82%93%E4%BF%9D%E5%AD%98%E5%AE%9F%E8%A8%BC%E5%AE%9F%E9%A8%93%E7%B5%90%E6%9E%9C.pdf</p>	—	—	—	—	
9	共同印刷株式会社	食品向け包装材用途としての酸素吸収フィルム 「オキシキャッチ®BF」	食品の酸化を抑えて長期間の品質保持を実現するとともに、脱酸素剤の同梱が不要となることで誤飲などの事故防止が期待できる。	食品の安全性向上や食品ロス削減といった社会課題解決に貢献が可能。	https://www.kyodoprinting.co.jp/release/2023/20230921-8594.html	食品関連物流事業者	—	展開が期待される分野 レトルト食品（おかゆなど）、無菌米飯、フルーツシロップ漬け・味噌など	—	—
10	株式会社サンテツ技研	DEPAK（デバック）	デバック（Dynamic Effect, Powerful Antioxidation Keeping）という装置により特殊な電気エネルギーを食品や水などに与えることで、酸化抑制・細胞を活性化させ、解凍や鮮度保持に有益な効果を発揮する技術。	鮮度保持：変色、臭い発生など品質劣化抑制 解凍時：ドリップロスを軽減し、品質のよい解凍を実現し、作業効率も向上	https://www.depak.jp/	食品製造業 食品加工業 小売業 外食産業	右記リンク参照	食品加工業、食品製造業、小売業：解凍時のドリップロスを軽減し、食材の歩留まり向上。安定した解凍仕上がりにより、作業の安定、効率化。 外食産業：食材のロス削減。作業の平準化。	https://www.depak.jp/case-studies/	お問い合わせフォーム： https://www.depak.jp/contact/
11	住友ベークライト株式会社	おいしさスキン	食材の消費期限を一定期間延長できる「バリアスキンバックフィルム」を開発。内容物の形状に沿って密着する追従性によるドリップ抑制効果と酸素バリア性による酸化防止効果により、内容物の消費期限が延長でき、フードロス削減につながる。	<ul style="list-style-type: none"> 生産効率UP、生産ロス削減 チャンスロス削減、廃棄ロス削減 	https://www.sumibe.co.jp/skinpack/	食品製造業 食品小売業 外食産業	株式会社ダイエー	真空スキンバックに切り替えることによって、牛肉の場合は従来の包装に比べて消費期限を約10日間延ばせる。先行導入した店舗で検証した結果、食品ロスの割合を4.3%から1.9%に減らせる効果があった。廃棄にかかるコストが減っただけでなく、売り切るために値下げすることも減っている。	https://business.nikkei.com/atcl/gen/19/00159/090200008/	住友ベークライト株式会社 フィルム・シート営業本部 Pプラス・食品包装営業部 山岡 寛紀 電話：03-5462-4249 メールアドレス：yamaoka-hironori@sumibe.co.jp
12	ディブレイク株式会社	アートロックフード	ディブレイクが10年にわたり研究した食材データと顧客の声を全面踏襲し、独自に特殊冷凍機：アートロックフリーザーを開発した。冷凍時におこる食品細胞の損傷を最小化することで、味や食感、うまみ成分の流出を極力損なわずに冷凍できる。冷風の湿度や冷風の当て方などの特殊技術によって、食品の形状維持や調理済みのあたたかい食品の急速冷凍も可能。この技術を踏まえ、特殊冷凍テクノロジーで作成された食材・食材のオンライン販売および、特殊冷凍のOEM事業を行っている。OEM事業では、フリーザーを持たない事業者と、フリーザーを保有する事業者をマッチングすることで、特殊冷凍商品をより手軽に作成できる。	これまで規格外や賞味期限の関係で廃棄されていた食材を減らすことにつながる。さらに、「特殊冷凍」により長期保存が可能となり、廃棄や乱獲を減らし、食の資源を有効活用することに。	https://artlockfood.com/about/	食品小売業 外食産業	ブーランジェリーPAUL株式会社 ブロンコピリー株式会社 中三（弘前店） JOLT the COFFEE	本サービスで購入した食材をメニューに取り入れることで、おいしいのに捨てられていた食材を減らすことになる。さらに、「特殊冷凍」により長期保存が可能となり、廃棄や乱獲を減らし、食の資源を有効活用することに。調理も簡単であること。	https://artlockfood.com/case/	—

IV. 賞味期限延長

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
13	ダイブレイク株式会社	特殊冷凍ソリューション	従来の「急速冷凍」に特殊な原理を加えることによりさらに高品質な冷凍を実現する『特殊冷凍テクノロジー』を活用した冷凍に関するトータルサポート事業。	冷凍は、生鮮やチルドに比べ、食品の消費期限を大幅に延長することで、廃棄を限りなく少なくすることができる手段の1つである。高品質な冷凍を叶えるために、機械販売だけでなく、冷凍前の工程やレシピ開発、作業工程の見直し、冷凍後の保管・解凍方法、流通展開のサポートなど、冷凍をビジネスで活用するためのトータルソリューションを提供している。食品ロスや消費期限の延長といった社会貢献の観点だけでなく、ビジネスとしての持続性を担保するための仕組みを共創している。	https://www.d-break.co.jp/business/	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	右記リンク参照 (多数の導入事例が公開中)	食品製造業：菓子や急速冷凍し、廃棄ロスを大幅に削減。 食品小売業：商品をまとまった量で発送できるようになり、輸送コストが削減できた。 外食産業：安定した品質の料理を低コストで提供できるようになった。	https://shunkashutou.com/case/	—
14	株式会社テクニカン	凍眠	マイナス30℃の液体（アルコール）で冷凍を行うシステム。解凍時にドリップ（旨みや水分を含む液体）が発生しないことが特徴である技術。	・長期保存が可能 ・低ランニングコスト ・スペースメリット ・解凍方法を選ばない	① https://technican.co.jp/ ② https://www.maff.go.jp/j/jas/attach/pdf/yosan-34.pdf	—	—	—	—	—
15	DENBA JAPAN株式会社	DENBA	DENBA + は、空間に電場環境を作り出し、水を微細に振動させることで水分子活性化、世界49ヶ国取得の技術を活かした、食品の鮮度保持システム。 特徴：使用中の冷蔵庫に後付けするため、簡単で経済的。コンパクトで場所を取らない。安全設計・電気用品安全規格PSE認証取得。	食材の細胞活性化によって、食品の鮮度を長く保ち、菌の発生を抑制し、ロス率を限りなくゼロに近づけることができる。	https://www.denba.co.jp/	食品加工業 食品小売業 外食産業 食品関連物流事業者	南日本運輸倉庫 (物流倉庫に鮮度維持装置で生鮮食品鮮度保持)	旬の地場産品等を良質の状態でも長期間保つことで、荷主の販路拡大に貢献している。	https://www.lnews.jp/2022/01/o0119310.html	DENBA JAPAN株式会社 (担当：日高) 〒104-0044 東京都中央区明石町4-5 DENBA Plaza TEL:03-5810-5969 FAX:03-5810-5970 E-mail:t.hidaka@denba.co.jp
16	株式会社ドーテクノス (株式会社ゼロカラの特許技術を活用し協同開発/販売を行っている)	超高速凍結機「ZERO-03」 小型 超高速凍結機「ZERO-03S30DT」	ZERO-03超高速凍結機は超低温の液体に商品を漬け込むことにより瞬間で凍結する液体凍結機である。加えて特許技術により従来の液冷式凍結機より圧倒的凍結スピードで冷凍することで、肉や魚はもちろん、採れたて野菜で作った惣菜品など作りたてそのままの「美味しい冷凍」を製作できる。生産物が集中する時期に冷凍品を製作しておくことで廃棄を減らし食品ロス削減に貢献する。	商品の熱を取り去る吸熱と排熱に新しい技術（特許技術）を導入することにより、従来の液冷タイプに比べて熱交換効率が4倍と飛躍的に高くなり、凍結ムラや解凍後の再現性、1時間当たりの生産性、運用コストなどが安くなった。高品質冷凍にかかる単価が安価になることで、冷凍保存による食品ロス削減に寄与することが可能。	https://www.dhowa-technos.co.jp/business/product/zero03.html	食品加工業	右記リンク参照 (多数の導入事例が公開中)	生産性の大幅向上、利益率の向上。	https://www.dhowa-technos.co.jp/business/product/zero03.html	お問い合わせフォーム https://www.dhowa-technos.co.jp/contact/
17	TOPPAN株式会社	GL BARRIER	「透明蒸着加工技術」と「コーティング技術」の活用により、内容物を吸湿・乾燥・腐敗などから保護する。バリア性能を持つ透明バリアフィルムを中心に、酸素透過度や水蒸気透過度などの特長が異なる多様なバリエーションがある。	「商品の鮮度保持」や「賞味期限の延長」が実現し、食品ロス削減にも寄与する。	https://solution.toppa.co.jp/packaging/contents/glfilm_column6.html	食品製造業	株式会社一六	定番銘菓「一六タルト」の賞味期限の延長と食品ロス削減を達成。	https://www.toppa.com/ja/living-industry/packaging/topics/works/005/index.html	TOPPAN株式会社 生活・産業事業本部 https://www.toppa.com/ja/living-industry/packaging/contact-us/
19	パナソニック株式会社 敷島製パン株式会社	マイクロウェーブコンベクションオープン	パナソニック独自のコンベクションとマイクロウェーブ技術により、短時間で焼きたてのおいしさを実現。	通常は約2時間かかる自然解凍工程が不要で、冷凍状態から一気に焼き上げる。そのため、来客数を予測して事前に焼成後冷凍パンを解凍する必要がなくなり、廃棄ロス削減につながる。	https://news.panasonic.com/jp/press/jn220216-3?_gl=1*elqr09*_ga*MTY0MTA1NTQ4Ny4xNjk1OTUzNjc3*_ga_K78QDTE73S*MTY5NTk1MzY3Ny4xLjEuMTY5NTk1NDQ2OC40OC4wLjA	外食産業	具体的な事業者名等は非公表	・フードロスの削減 ・店舗オペレーションの効率化を実現 ・人材不足や育成の悩みを解決 ・幅広いメニューの展開	https://news.panasonic.com/jp/press/jn220216-3?_gl=1*elqr09*_ga*MTY0MTA1NTQ4Ny4xNjk1OTUzNjc3*_ga_K78QDTE73S*MTY5NTk1MzY3Ny4xLjEuMTY5NTk1NDQ2OC40OC4wLjA	—

IV. 賞味期限延長

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
20	パナソニック株式会社 くらしアプライアンス社	常圧凍結乾燥技術 【開発段階】	常圧の大気圧下で温度を独自のアルゴリズムで制御することで、水分活性を0.6以下まで乾燥させることができる。出来上がった乾燥食品は香りがよく、1カ月の常温保存が可能でフードロス削減につながる。また、水分活性の調整で食味の異なる乾燥食品をつくることも容易。	廃棄されてしまう規格外の青果や魚などを乾燥食品に加工することで、フードロス削減に貢献し得る。	https://news.panasonic.com/jp/press/jn230330-6	—	—	—	—	—
21	フードテクノエンジニアリング株式会社 株式会社クールインベーション	氷潤、高湿度冷蔵庫	加湿と除霜を必要とせず、氷点下かつ湿度95%RHの環境をムラなく実現することが可能。低温高温で呼吸や蒸散を抑制することで、野菜や果物、花卉など生鮮品の鮮度保持期間を延長、食味や風味の付加価値向上をもたらす。	冷蔵倉庫仕様は、大規模農業法人や大型植物工場の出荷調整機能を持つ。コンテナ仕様は、航空輸送に頼っていた生鮮品を鉄道貨物及び船舶輸送でも鮮度を維持して運搬することが可能。総合的に食品ロス削減に貢献する。	https://foodtechno-eng.co.jp/product/high_humidity_cold_storage_stationary_type_container_type_showcase_type/	食品小売業 外食産業 食品関連物流事業者	最新鋭の技術を駆使したリーフレタスの大型ハウス農園にて、大型冷蔵倉庫として運用されている。花卉の冷蔵保管庫としてコンテナ仕様の導入実績も有する。	大量生産された農作物を、旬の時期をずらして販売したり、一日の出荷量を調節することが可能。鮮度保持期間を延ばすことで、これまで航空輸送で輸送していた生鮮品を鉄道貨物や船舶で輸送し、運賃コストの削減が期待できる。	https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000002.000124729.html	フードテクノエンジニアリング株式会社 営業本部 本社営業部 TEL：06-6474-3920 E-Mail： eigy_pressjpn@foodtechno-eng.co.jp
22	国立大学法人北海道大学	プラチナ触媒	「プラチナ触媒」という白金ナノ粒子と多孔質シリカを組み合わせた触媒を青果物の鮮度保持に応用し、収穫後の野菜・果物から放出される微量のエチレンを酸化除去して、熟成を抑制する触媒を開発。この触媒は冷蔵庫の野菜室や野菜貯蔵庫で実際に使われている。	野菜の歩留まり向上・フードロス削減に大きく貢献している。	https://www.mcip.hokudai.ac.jp/about/society_regional_region_emergence/foodloss/	食品小売業	株式会社セコマ	プラチナ触媒を設置した倉庫においては、キュウリやキャベツ、大根などの傷みが抑えられ、平均して5%程度歩留まりが向上した。	https://diamond-rm.net/management/65204/	北海道大学 産学・地域協働推進機構 社会・地域創発本部フードロス削減コンソーシアム事務局 TEL:011-706-9602 mail:no-foodloss@fmi.hokudai.ac.jp
23	三井化学東セロ株式会社	ハイバリアフィルム	ベースフィルム上に独自の技術を駆使することにより、高い防湿性と高い酸素バリア性を有する透明ハイバリアフィルム。	食品の包装材料として使用することで、食品の長期保存が可能になり、フードロス削減につながる。	① https://www.mctohtcello.co.jp/future/file2.html ② https://www.maff.go.jp/j/jas/attach/pdf/yosan-34.pdf	食品包装材料製造 メーカー	複数社にて採用あり	複数社にて採用あり	—	お問い合わせフォーム https://www.mctohtcello.co.jp/contact/
24	三井化学東セロ株式会社	NFHC-SP (スバッシュ®)	青果物等を長持ちさせる効果のある鮮度保持フィルムで、「しおれ」や「変色」等の鮮度の低下を抑制する。	青果物やカット野菜等の包装材料として使用することで、「しおれ」や「変色」等の鮮度の低下を抑制することで、フードロス削減につながる。	① https://www.mctohtcello.co.jp/ ② https://jp.mitsuichemicals.com/jp/release/2016/2016_0201/index.htm	食品包装材料製造 メーカー 食品製造業 食品関連物流事業者	複数社にて採用あり	複数社にて採用あり	https://jp.mitsuichemicals.com/jp/release/2016/2016_0201/index.htm	お問い合わせフォーム https://www.mctohtcello.co.jp/contact/
25	明治大学農学部 株式会社ミートエポック	エイジングシート	善玉菌の一つである「接合菌」を活用したエイジングシート。熟成肉や熟成魚を簡単に作れ、食材を腐らせずに長く保管できることが可能になる。	酸化を抑え劣化を軽減し、消費期限を延命することが可能になる。熟成期間を60日から最短5日へ短縮かつ旨味成分を約3倍にすることが可能。専用の冷蔵庫は不要で、現状の冷蔵庫で使用が可能。	https://www.meatepoch.com/	外食産業	寿司さがわ	熟成マグロの歩留りは一般に50%と低いですが、エイジングシートにより80%まで高まった。従来の熟成は、管理が難しかったが、この導入によりとても容易になった。	https://www.meatepoch.com/	—
26	株式会社菱豊フリーズシステムズ	プロトン凍結機：リボーン	プロトン凍結とは、急速凍結の環境下に均等磁束と電磁波を加えて凍結（冷凍）することで、食品・食材の鮮度や食感、風味を維持する冷凍技術である。プロトン凍結機リボーンは、既存の冷凍庫の有効活用を目的として開発した機種で、標準機に比べ、作業効率のアップ、お客様に合わせたオーダーメイドの要素を持ち合わせている。	高品質冷凍が可能となるため、鮮度保持、販路拡大、新商品開発、計画生産、人手不足、SDGsへの取組サポートなど様々な場面でお役に立ちます。グループの特徴（冷凍食品の開発、製造、販売を行っている）を活かした食品の共同開発、流通、販売のお手伝いが可能。	https://www.proton-group.net/	食料生産者 (水産、畜産、農産) 食品製造業 食品加工業 外食産業	右記リンク参照 (多数の導入事例が公開中)	鮮度保持、販路拡大、新商品開発、計画生産、人手不足、SDGsへの取組サポートなど様々な場面で活躍中。飲食店様やスーパーマーケット様、水産加工や農産品、畜産品などで活用いただいている。昨今はふるさと納税の返礼品で大活躍し実績多数あり。	https://rfs.proton-group.net/	(株)菱豊フリーズシステムズ 営業部 西谷 章 電話：0742-36-9056 携帯：090-5907-6848 メール： nishitani@freeze01.com

IV. 賞味期限延長（海外事例）

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利益・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
27	Apeel Sciences [アメリカ]	第二の皮「Apeel」	生鮮食品の劣化の主な原因は酸化と水分不足である。これを防ぐために、有機農産物の皮や茎などから取れる脂質を原料に「バリア」の役割を果たす液体を開発し、果物をコーティングする。	この技術により、果物や野菜は2倍長く食べられるようになるため、食品ロスの削減につながる。 ※すでに米国食品医薬品局（FDA）からの認可も得ており、同社のコーティング技術を採用した食品は米国や欧州のスーパーマーケットで販売されている。	① https://www.apeel.com/how-a-peel-works ② https://wired.jp/2021/03/13/so-long-expiry-dates-1/	食品小売業	EDEKAグループ	お客様へ提供する商品の質の向上、カスタマー満足度の向上。	https://www.apeel.com/retail	—
28	Bluapple® Produce Saver [アメリカ]	Bluapple®	青いリングの形をした製品で、冷蔵庫に置いておくとエチレンガスを吸収し、消費者が生鮮食品をより長く保存できるようになる。農産物の保存期間は最大3倍延長できる。	保存期間を延長し、食品廃棄物を削減することが可能。	https://thebluapple.com/	食料生産者	—	—	—	—
29	Bountica [イスラエル]	Bountica	生鮮食品や飲料の腐敗や腐敗を防ぐ、食品に安全な自然由来のプロテイン。	保存期間と賞味期限を延長することで食品ロスを削減。	https://www.bountica.com/	食料生産者	—	—	—	—
30	Cambridge Crops [アメリカ]	食品コーティング用シルク【開発段階】	Cambridge Crops のシルクコーティングは、高価な新しい機器や改造を必要とせず、既存の食品加工ラインに簡単に組み込むことができる。食品の表面に付着すると、シルクコーティングは無味無臭の知覚できないバリアを形成し、食品の自然な分解メカニズムを遅らせる。	（食品によっては）保存期間が最大200%延長されるという結果が得られる場合がある。これにより食品廃棄物の削減が可能になるだけでなく、コールドチェーンへの負担も軽減され、荷主は輸送中の温室効果ガスを削減できるようになる。	https://news.mit.edu/2020/mit-based-startup-cambridge-crops-wraps-food-in-silk-0605	食品関連物流事業者	—	—	—	—
31	Clean Crop Technologies, Inc. [アメリカ]	高電圧コールドプラズマ技術	高電圧化学反応装置、独自のブレンドで作成した食品向けのガス、イオン化ガスなどを使い、食品に付着する病原体、アフラトキシン、酵母、カビなどを撃退する技術を提供する。高度にカスタマイズ可能な技術は、種子と食品の表面を数分で処理し、食品と種子の品質を損なうことなく、残留物を残さない。	味、食感、匂いに影響を与えることなく、さまざまな食品や種子を可能な限り最高の状態にする。サルモネラ菌、リステリア菌、マイコトキシンなどの汚染物質を削減し、食品の安全性の向上と食品廃棄物の削減、食品廃棄物の原因となるバクテリア、酵母、カビを減らし、賞味期限を延長する。	https://cleancroptech.com/	食品加工業	—	—	—	—
32	EDEN AGRIC [タイ]	EDEN solution	生鮮食品の賞味期限を自然に延長するために開発されたコーティングフィルム。	保存期間を3倍延長できる。生鮮食品の品質と賞味期限を維持するのに役立つ。	https://edenagritech.com/	食品関連物流事業者	—	—	—	—
33	foodfreshly [ドイツ]	Freshness Retainer	カット農産物用の鮮度保持剤。ビタミンとミネラルをドライブレンドした粉末で、カットフルーツと野菜の賞味期限を21日以上延長する。※防腐剤、アレルギー、遺伝子組み換え作物は含まれていない。	賞味期限の延長に伴う食品廃棄物の減少、それによる食品ロスの削減が見込める。	http://foodfreshly.com/freshness-retainers.html	食品小売業 外食産業	—	—	—	—
34	Hazel Technologies [アメリカ]	Hazel 100™	農産物が古くなると、エチレン（天然ガス）が放出され始める。作物がエチレンを吸収すると、腐敗速度が早まる。Hazel 100™を対象の青果物に撒くことで1-MCPが放出され、エチレンの生成と吸収を減らし、老化プロセスを遅らせることができる。	製品の保存期間を延長する。	https://www.hazeltechnologies.com/products/hazel-100	食料生産者	各種農産物生産者	桃：小売店での不合格率が5%減少 アボカド：賞味期限の10日延長	https://www.hazeltechnologies.com/products/hazel-100	—
35	Innoscentia [スウェーデン]	Innoscentia	食品が劣化すると、ガスを放出する。そのガスにより、食品中の細菌レベルの測定が可能となる。細菌の増殖に応じてインクの色が変化する。この技術により、製品の鮮度をリアルタイムで知らせるセンサーの作成が可能となり、バイオセンサーはガスレベルに基づいて色を変え、製品が食べても安全かどうかを示す。	保存期間を延長し、食品廃棄物を削減することが可能。	https://www.foodnavigator.com/Article/2020/12/03/The-digital-labelling-technology-promising-to-unlock-the-lost-shelf-life-of-food#	食品小売業	—	—	—	—

IV. 賞味期限延長（海外事例）

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
36	IXON Food Technology 【香港】	ASAP 【開発段階】	非常に穏やかな温度（60～80℃）で食品を滅菌できる。高度真空殺菌包装技術（特許出願中）。	生鮮食品は、劣化や腐敗することなく室温で出荷または保管ができ、長期保存が可能。フードロスの削減や冷蔵・輸送に必要なエネルギーの節約に貢献する。	① https://foodtech-japan.com/2020/10/29/ixon-asap/ ② https://www.ixon.com.hk/	食品流通業	—	—	—	—
37	Liva Bio Protection Technologies Ltd. 【イスラエル】	プレバイオティクス ブレンド	腐敗や病気の原因となる細菌に対して「善玉」細菌を配置することで、食品の保存期間を延長するだけでなく、高価で無駄な高バリア包装の必要性を排除する。	生鮮食品の賞味期限を延長することで食品ロスに役立つ。	https://www.liva.ag/	食品関連物流事業者	—	—	—	—
38	Mimica 【イギリス】	Bump	温度感応式の鮮度インジケーター。食品や飲料を適切な温度で保存するよう促し、あらかじめ決まった賞味期限に頼るのではなく、食品が実際に腐敗したときに食感を変えることで、食品廃棄を減らす。	食品廃棄物を削減することが可能。	https://www.mimicalab.com/	食品製造業	—	—	—	—
39	Prevera 【イスラエル】	Prevera	食品を関連病原体から保護する強力な抗菌タンパク質を形成する天然必須アミノ酸の独自混合物を開発。Preveraの配合で処理された食品はサプライチェーンに沿ったあらゆる段階で鮮度を保つことができる。	製品の保存期間を延長し、食品廃棄物の削減に資する。	https://prevera.co/	食品加工業	—	—	—	—
40	RipeLocker 【アメリカ】	RipeLockers 【開発段階】	特許技術を用いて、コンテナ内の環境（酸素、気圧、二酸化炭素、湿度）を正確に管理して、腐敗しやすい食品の鮮度を数週間～数か月にわたって保持するソリューション。	品質を維持し、新鮮な農産物や花の季節の入手可能期間を延長できる。熟成が停止され、輸送過程での食品ロスが大幅に削減される。生鮮食品の季節ごとの入手可能期間を延長し、賞味期限を延ばし、食品廃棄物を削減できる。果物、野菜、花の鮮度を長持ちさせ、味が良く長持ちする最高品質の生鮮食品を家庭で提供するため、廃棄物が削減される。	① https://foodtech-japan.com/2021/04/26/ripeclocker/ ② https://ripeclocker.com/	食料生産者 食品小売業 食品関連物流事業者	—	—	—	—
41	SAVRpak 【アメリカ】	SAVRpak	食品用容器に入れるだけで、周りの水分を最大45%も吸収するパッチ。容器内の水分を吸収することで劣化を防ぐことができる。	農産物の寿命がさらに4～14日間延長し、保存期間の延長が見込める。それに伴う食品ロスの削減も期待できる。	https://savrpack.com/	食品小売業	—	—	—	—
42	Sufresca 【イスラエル】	環境配慮型コーティング	すべて天然の生分解性食品添加物でできており、Sufrescaのシンプルなコーティングは、専用の塗布装置や特別なトレーニングを必要とせず、ほとんどの包装工場で見られる標準的で一般的な野菜の洗浄やワックスがけラインを使うことができる。また、既存の設備と互換性があるため、Sufrescaのオペレーターが現場に立ち会う必要はない。	生鮮食品のサプライチェーンにおける食品ロスや廃棄物を削減し、新たな市場機会を創出するとともに、小売店には品質と鮮度の持続性という点で優れた食品を提供することで、このコーティングは収益を増大させることができる。価格が低いため、小売価格への影響もない。	https://www.sufresca.com/	食品小売業	—	—	—	—
43	インベリアル・カレッジ・ロンドン 【イギリス】	紙ベースの電気ガスセンサー（PEGS） 【開発段階】	肉や魚製品に含まれるアンモニアやトリメチルアミンなどの腐敗ガスを検出する。センサーデータはスマートフォンで読み取ることができるため、人々はスマートフォンをパッケージにかざして、食品が食べても安全かどうかを確認できる。	食品廃棄に加えプラスチック梱包の削減に役立つ可能性がある。センサーは最終的には、鮮度や食用性を示す信頼性の低い指標である「消費期限」の代わりにもなる可能性がある。小売業者のコストが下がると、最終的には消費者の食品コストも下がる可能性があるため、期待がされている。	https://www.imperial.ac.uk/news/191413/food-freshness-sensors-could-replace-use-by/	食品加工業	—	—	—	—

V. 物流面からのアプローチ

- 新しい技術を取り入れたコンテナ、木箱、冷凍車等の革新的な物流資材による食品の鮮度保持向上や、配車・配送ルートなどの輸配送リソースの最適化といった物流面から食品ロス削減に貢献する技術。
- 特に輸配送リソースの最適化は、作業工数削減、コスト削減などのメリットが見込まれ、物流2024年問題の対応としても幅広い業種で活用が進んでいる。

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
1	株式会社O's & Tec	氷感SO庫	リノベーションコンテナ。 北海道から九州まで生鮮食品の鮮度を維持する鉄道での冷蔵・冷凍輸送を可能にした。 蓄電池を搭載し、トラブルに対応可能。	凍結せずに長期間の鮮度維持が可能。 保管・輸送中に食品の熟成・冷凍品の解凍が可能。 鮮度維持されるので急いで運ぶ必要はない。 生産者の食品ロスを大幅に削減。 蓄電池による電源供給で輸送トラブル時にも鮮度をキープ。	https://www.ostec.co.jp/hyokan/	食品関連物流事業者	各種物流業にて利活用が進んでいる	これまで鉄道で輸送できなかった食品輸送の範囲が拡大し、鉄道輸送需要が増加。食品の「熟成」「解凍」も可能なため新しい物流システムの構築が可能。 急いで運ぶ必要がないため、収穫・生産・出荷調整が可能に。 鮮度維持効果により収穫・生産量の調整、廃棄などの食品損失の減少。 蓄電池を電源とするため、化石燃料が不要（環境に配慮した設計）。 輸送列車などに輸送障害が発生しても蓄電池稼働のため食品損失を防止。	https://www.ostec.co.jp/hyokan/case.html	—
2	株式会社サンオオタ	みためとあじはちがう店	規格外の野菜・果物を販売するECサイト	通常の配送ルートの場合、野菜や果物は生産者から市場に集められ、流通できる商品かどうかを選別されてからの出荷となるが、みためとあじではネット通販経由の直送となるため、収穫後最短・低コストでの配送が可能。	https://mitaaji.com/ https://lifehugger.jp/food/service/foodloss-rescue/mitaaji/	外食産業	「HOTEL THE KNOT YOKOHAMA」1Fレストラン「SMOKE DOOR」	「みためとあじ」の取り組みに共感してくださった横浜の薪火レストラン「SMOKE DOOR」で規格外野菜の販売を行う。	https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000003.000073350.html	—
3	東芝テック株式会社	産性向上と食品ロス削減を実現 「リアルタイム在庫情報サービス」	POSシステムの売上情報や配送センターからの納品情報、商品の移動・返品・廃棄などの変動情報などを「リアルタイム在庫基盤」で一括管理することにより、各商品の在庫を瞬時に把握することが可能となる。	食品ロス削減クラウドサービスとも連携し、リアルタイム在庫情報に基づいて最適な見切り指示を行うことにより、食品ロス削減が可能となる。	https://www.toshibatec.co.jp/release/20220921_01.html	食品小売業	株式会社トップワン「トップワン」春日井店	リアルタイム在庫情報の把握及び時間帯別の当該商品の販売実績から、売変・廃棄ロス最適化。	—	東芝テック株式会社 リテール・ソリューション事業本部 ソリューション企画開発センター 量販店ソリューション商品部 量販店ソリューション第二担当： 工藤 大吾 TEL: 03-4213-2220 E-mail: Daigo_Kudou@toshibatec.co.jp
4	富士通株式会社	「Fleet Management Optimization」	AIエンジンを活用したドライバーと荷物の最適配車マッチング、配送ルート作成により配送リソースの最適化を実現する。	需要予測、在庫管理の最適化を実現するためにサプライチェーンにおけるラストマイル配送を効率化し、フードロス削減に貢献する。	https://www.fujitsu.com/jp/solutions/industry/logistics/product/logistics-maas/	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	フードデリバリー（日本）	複数店舗/届け先のオーダーを複数車両への割当てを最適化し、受注率15%向上を実現。	—	富士通株式会社 お問い合わせフォーム： https://www.fujitsu.com/jp/solutions/industry/logistics/product/logistics-maas/ （※サイト下部にフォームへのリンク掲載）
5	富士通株式会社	FUJITSU Logistics Global Link	本サービスは、2023年2月に国土交通省と経済産業省、および内閣府の「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）スマート物流サービス」が公開した「物流情報標準ガイドライン」に準拠して、ロジスティクスに関わる在庫や輸配送などの幅広いデータを変換・標準化した上で、クラウド上に蓄積する。それにより、企業内、企業間を含め在庫の可視化などデータ利活用が容易となる。	管理システムの異なる複数拠点の在庫情報を標準化したロジスティクスデータで管理し可視化が可能。 これにより、在庫配置計画や物流センター稼働計画、輸配送における車両手配など、食品ロス削減に向けた計画と実行を支援。	https://www.fujitsu.com/jp/solutions/industry/logistics/product/logisticsglobalink/	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 食品関連物流事業者	—	—	—	富士通株式会社 お問い合わせフォーム： https://www.fujitsu.com/jp/solutions/industry/logistics/product/logisticsglobalink/ （※サイト下部にフォームへのリンク掲載）

V. 物流面からのアプローチ（海外事例）

No.	キヤノンITソリューションズ株式会社	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
7	FAO [国連機関]	3Dプリンティング技術による多目的木箱	農産物の輸送、取り扱い、保管、小売陳列のための多目的木箱。	産物がある箱から別の箱に移す必要性を減らすことで、食品の損失が少なくなる。	https://3dwarehouse.sketchup.com/by/unfao	食品生産者	バングラデシュ バングラデシュでは、トマトは伝統的に大きなメッシュ袋に入れて農場から市場に運ばれる。	多くのトマトは、到着したときに傷ついたり傷んだりしている。この地域のFAOプロジェクトでは、代わりに大きな木箱を使用することが提案され、損失が大幅に減少し、農家は農産物の大部分を販売できるようになった。 ※国連食糧農業機関（FAO）は、小規模農家のグループに木箱を提供し、輸送を含む食品取り扱いのベストプラクティスについて研修を行っている。	https://www.fao.org/fao-stories/article/en/c/1309567/	—
8	Ujuizi Laboratories [オランダ]	Cheetah	農家、貿易業者、食品輸送業者に市場への最適なルートを示すアプリケーション。	より効率的なルーティングにより、食品が消費者に届く前に腐敗するのを防ぐ。	http://cheetah.ujuizi.com/	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	ガーナ	—	http://cheetah.ujuizi.com/	—

VI. ダイナミックプライシング

- 消費期限毎にリアルタイムに適切な価格を設定し、値引きを行うことを可能にする技術。
- 需要の喚起により商品を売り切ることで食品の廃棄ロス削減に貢献。
- 主に食品小売業での活用が進んでおり、AIを利用した最適な価格設定や値引きタイミングを算出するプログラムや、在庫管理システムと連動した電子棚札などが、食品ロスの削減だけでなく、賞味期限及びプライスチェック、値引き作業の工数削減やミス削減にも寄与している。

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
1	イオンリテール株式会社 日本IBM	AIカカク	販売実績や天候・客数などの環境条件をAIが学習。 総菜売場の商品のバーコードを読み取り、陳列数を入力するだけで適切な割引率を提示する。	データに裏付けされた価格で販売することで、食品ロス削減の取り組みにもつながるほか、値下げや売り切り業務に関わる教育時間も軽減できる。	https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/01941/020700005/	食品小売業	2020年にデリカGを中心に導入を開始。 2023年上期現在、導入店舗数は約360店舗へ導入済。 デリカ以外にデイリーフーズGへ拡大。	惣菜部門では値引きや廃棄ロスで発生する損失額が、以前に比べ1割近く減少。食品廃棄は約半分に抑えられ、また一部商品の割引率が、平均で2割強も改善した。	https://www.watch.impress.co.jp/docs/news/1324382.html	イオンリテール株式会社 オペレーション改革本部 ストアオペレーション部 DX推進チーム 川船直純 TEL：043-212-6119 メール： n_kawafune@aeonpeople.biz
2	フォルシア株式会社 京都大学	需要予測システム、価格決定システム、情報処理システムおよびコンピュータプログラム 【開発段階】	業種に依らずに普遍的な指数関数型のブックイングカーブに基づきプライシングアルゴリズムを構成するもの。	従来のブラックボックス型のダイナミックプライシングアルゴリズム（例：AIを使ったプライシングアルゴリズム）では得られなかった「何故この価格が適切なのか」の理論的裏付けを得ることができ、更に価格変更タイミングの適切さを可視化ができる。	https://www.forcia.com/news/2023/09/29-02.html	外食産業 （宿泊業）	—	—	—	—
3	株式会社フジテックス	D-ESL	小売・流通業向け簡易設置型の電子棚札。 電子棚札『D-ESL』は、従来以上に低コストで導入可能。独自の通信技術は電波干渉を受けづらく、より高速で正確なダイナミックプライシングを実現する。 電力の消耗も非常に少ないことが特徴。 導入から運用支援・システム保守までワンストップで提供し、賞味期限の迫った食材などを、売り上げ状況に応じて一括変更できるため、フードロスの実現にもつながる。	人手不足解消、価格アンマッチ・エラーの削減、リアルタイムのダイナミックプライシングと食品ロス削減、Web販売でPOSを介して棚札連動させることで、競合比較した調査結果に基づく価格変更をすぐに反映可能。 訪日・多言語表示によるインバウンドへ対策。	https://www.fjtex.co.jp/hansoku/sales-promotion/desl/	食品小売業	—	—	—	
4	株式会社KOMPEITO	SALAD STAND （サラダスタンド）	AIカメラから得たデータを購買実績や賞味期限、時間、天候などのデータと組み合わせ、AIにより最適な価格を導き出して価格を変更できるダイナミックプライシング機能を活用することで在庫管理の効率化を図り、フードロス削減を実現する。	「どこでも、美味しく、安心安全に」をコンセプトに“OFFICE DE YASAI（オフィスで野菜）”で蓄積した野菜・フルーツ商品の販売、食品保冷配送の物流ノウハウを活かし、24時間いつでも健康的なサラダ等を購入することができる自動販売機。	https://salad-stand.com/	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	京王井の頭線渋谷駅	—	https://prtmes.jp/main/html/rd/p/000000051.000015058.html	—
5	富士通株式会社	Personalized Marketing Services （GK AIR）	消費者接点における行動データや購買情報を元に、AIによる利用シーンに応じたレコメンドにより最適な購買体験を提供。 店舗における商品毎の価格パフォーマンスをリアルタイムに把握し、AIが最適価格を自動的に提案するダイナミックプライシングが、変更後の商品価格における未来の売上シミュレーションを可能とする。	売上拡大と需要喚起による廃棄ロス削減の両立を目指す。	https://activate.fujitsu/ja/offering/personalized-marketing-services/	食品小売業 食品関連物流事業者	—	—	—	富士通株式会社 お問い合わせフォーム： https://activate.fujitsu/ja/offering/personalized-marketing-services/ （※サイト下部にフォームへのリンク掲載）
6	株式会社サトー	スマートストアオペレーション	食品小売業における日々の賞味期限及びプライスチェック業務をハンディターミナルに搭載したアプリケーションを利用することで効率化するソリューション。	従来一般的に人海戦術で実施されていた賞味期限及びプライスチェック作業を、システム化することによりアラートが出た商品のチェックのみとし、作業工数を大幅に削減する。作業に漏れがなくなり、対象商品への適切なタイミング値引き処理が実現でき、売切り（フードロス削減）に貢献できる。	https://www.sato.co.jp/market/retail/optimal_operation/	食品小売業	—	食品小売業における日々の賞味期限及びプライスチェック業務工数が従来の約1/3に削減。 システム化されることによりプライスカードの価格相違や販売許容期限超過の商品の販売を防ぐことができる。 販売期限間際の商品に適切なタイミングで確実に値引き処理ができ、売切り（フードロス削減）に貢献。	—	株式会社サトー リテール営業部 第2営業グループ 鈴木 康平（スズキ コウヘイ） 電話番号：03-6636-9400 メールアドレス： kohei.suzuki@sato-global.com

VI. ダイナミックプライシング

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
7	株式会社サトー	AI値引きシステム	値引対象商品の実力値に応じた適正値引率をその時の在庫数量と客数予測よりAIが算出し、各POSレジメーカーの仕様に合わせてバーコード付値引きラベルを発行するシステム。	推奨値引き率がAIより算出される為、不要及び過度な値引きを防ぎ売り切りと収益の最大化に貢献。	https://www.sato.co.jp/market/retail/ai_markdown/	食品小売業	株式会社ロッキー	不要／過度な値引きを抑え収益・利益率UP。 システム化することにより属人化しない適切な値引きが可能。	https://www.sato.co.jp/about/news/2023/release/07-11-1.html	株式会社サトー リテール営業部 第2営業グループ 鈴木 康平（スズキ コウヘイ） 電話番号：03-6636-9400 メールアドレス： kohei.suzuki@sato-global.com
8	株式会社サトー	サトーダイナミックプライシングシステム	電子棚札と連携し、1SKUに対して消費期限毎に複数のコード付与。 消費期限毎にリアルタイムに適切な価格を設定し、売切りに貢献。	従来の値引処理にかかる工数が削減。 賞味期限毎にリアルタイムに適切な価格設定を実現し、売切り（フードロス削減）に貢献。	https://www.sato.co.jp/about/news/2023/release/20230124.html	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	—	—	—	株式会社サトー リテール営業部 第2営業グループ 鈴木 康平（スズキ コウヘイ） 電話番号：03-6636-9400 メールアドレス： kohei.suzuki@sato-global.com

VI. ダイナミックプライシング（海外事例）

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
9	Wasteless [イスラエル]	Wasteless	食品スーパーなどの小売店向けに、機械学習によって在庫と消費期限を管理した上で最適な小売価格を提供する仕組み（ダイナミックプライシング）を提供。在庫在庫と時刻を一連の最適な価格に自動的にマッピングする。	食品廃棄物の削減。	https://www.wasteless.com/	食品小売業	イタリアやスペインなどの欧州における小売店での導入事例あり。	イタリア：小売店で食品廃棄物を39%削減 スペイン：小売店で食品廃棄物を33%削減	https://www.wasteless.com/resources	—
10	GK software [ドイツ] (2023年富士通が公開買付け)	小売業向け人工知能 GK AIR	シームレスに統合されたAIアプリケーションに基づき、パーソナライゼーションやダイナミックプライシングを提供。	迅速さと高度に安全なオペレーションから小売業者は食品ロスを削減し、利益を得ることができる。	https://www.gk-software.com/us/company/about-gk	食品小売業	—	—	—	—

Ⅶ. アップサイクル

- 未利用食品や規格外品、食品残渣など、本来であれば廃棄されていた食材や食料を活用し、付加価値をつけて新たな商品とするための技術。
- 野菜の皮や芯からシリアルバー、コーヒー豆かすからビールやスナック菓子、お米から紙など、多様なアップサイクル商品が登場している。
- 近年、食品ロスの削減だけでなく、新たな経済価値の創出が見込まれることから、持続可能な社会実現へ向けてさまざまな業界で注目が高まっている。

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
1	株式会社アイル	野菜シート「ベジート」	海苔の技術を応用し、野菜の旨味や栄養素をぎゅっと凝縮してシートにした食品。ベジートは、美味しさだけでなく、持続可能な社会の実現を目指した誠実なビジネスモデルが、高く評価されている。また、安全面では、国際衛生基準であるFSSC22000を取得し、日本だけでなく、世界各国で愛されている。	2年もの長期常温保存可能なため、備蓄食としても利用可能。薄くて軽く、持ち運びも簡単で食物繊維が豊富なため、世界の食糧危機や肥満解消への貢献が期待される。今まで棄てられていた"規格外野菜"を使用することによって、食品ロスを減らす。今まで棄てられていた"規格外野菜"を定価で買い上げることで、農家の収入支援、また、拠点を地域に残すことで、過疎地域の雇用支援にも貢献可能。	https://www.vegheet.jp/	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	右記リンク参照 (多数の導入事例が公開中)	製品の販売、提供する料理への導入	https://www.vegheet.jp/details	—
2	アサヒユウアス株式会社 (開発当時はアサヒビール株式会社)	蔵前BLACK	蔵前地域の焙煎店などでテスト焙煎されたのち、廃棄されていたコーヒー豆を回収し、ビールの原料としてアップサイクルした。	—	https://www.asahi-youus.com/article/202303046188.html	—	—	—	—	アサヒユウアス株式会社 おいしさユニット 小室 電話番号：080-1068-2883 メールアドレス： marina.komuro@asahi-youus.com
3	アサヒユウアス株式会社 (開発当時はアサヒビール株式会社)	蔵前WHITE	蔵前地域のサンドイッチ専門店で廃棄されていたパンの耳を、福祉連携により回収・加工し、ビールの原料としてアップサイクルした。	—	① https://www.asahi-youus.com/article/202110046114.html ② https://www.asahigroup-holdings.com/sustainability/communities/activities/017/	—	—	—	—	アサヒユウアス株式会社 おいしさユニット 小室 電話番号：080-1068-2883 メールアドレス： marina.komuro@asahi-youus.com
4	アサヒユウアス株式会社	アップサイクルグラノーラ	自社のビール製造時にロスになってしまう麦芽の皮（麦芽粕）を、区内のお菓子メーカーと連携し、グラノーラの原料にアップサイクル。	—	① https://www.asahigroup-holdings.com/pressroom/2022/0810.html ② https://asahiyouus.shopselect.net/items/72243898	—	—	—	—	アサヒユウアス株式会社 おいしさユニット 小室 電話番号：080-1068-2883 メールアドレス： marina.komuro@asahi-youus.com
5	アサヒユウアス株式会社	Coffeeloopプロジェクト	コーヒー抽出後のコーヒーかすと間伐材の木粉、リサイクルポリプロピレンを使って、カップ等のプロダクトにアップサイクル。	—	① https://www.asahi-youus.com/article/202304046417.html ② https://www.asahigroup-holdings.com/pressroom/2023/0706.html	—	—	—	—	アサヒユウアス株式会社 おいしさユニット 小室 電話番号：080-1068-2883 メールアドレス： marina.komuro@asahi-youus.com
6	アサヒユウアス株式会社	CACAOMIプロジェクト	チョコレート製造時に取り除かれるカカオハスク（豆を覆う薄い外皮）は、大半が焼却処理されてきた。このカカオハスクを原料にしたクラフトビールやリユースカップを開発し、廃棄物の削減に取り組むと共に未利用資源を活用している。	—	① https://www.asahigroup-holdings.com/pressroom/2024/0115.html ② https://www.asahi-youus.com/article/202401047854.html	—	—	—	—	アサヒユウアス株式会社 おいしさユニット 小室 電話番号：080-1068-2883 メールアドレス： marina.komuro@asahi-youus.com

Ⅶ. アップサイクル

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
7	ASTRA FOOD PLAN株式会社	食品乾燥・殺菌装置「過熱蒸煎機」	食品残渣、規格外品など、これまで廃棄されてきた未利用資源を食品パウダー「ぐるりこ®」に加工することができる装置。他の乾燥技術に比べ、低エネルギーコストで大量生産が可能。さらに栄養価や色、風味に優れた高付加価値化される。400度前後の高温スチーム「過熱水蒸気」技術を使用しているため、殺菌効果が高く、菌数が高い原料に対しても有効。	コストをかけて廃棄していた未利用資源が、食品パウダーにすることで収益化が見込める。堆肥、肥料よりも高単価で販売することができる。ASTRA FOOD PLANが装置導入企業から「ぐるりこ®」を買い取って販売するサービスを開始している。	https://www.impactanalytics.co/solutions/retail-demand-forecasting-software	農業法人 食品製造業 外食産業	・株式会社吉野家ホールディングス ・有限会社妙義ナバファーム ・農業生産法人オキオリーブ	吉野家ホールディングスの事例： 700kg/日、年間250トンのタマネギ端材を全量粉末化し、アップサイクル。タマネギパウダー＝「タマネギぐるりこ®」は、ボンパドゥルがオニオンブレッドの原料として採用しているほか、様々なメーカーで商品開発が進んでいる。	https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000016.000099210.html	ASTRA FOOD PLAN株式会社 049-293-2654 info@astra-fp.com
8	エシカル・スピリッツ株式会社	酒粕をリユースしたクラフトジン「LAST」	日本酒造りの過程で廃棄されてきた酒粕をリユースしてクラフトジンを作る蒸留技術を開発。	—	https://ethicalspirits.jp/	—	—	—	—	—
9	オイシックス・ラ・大地株式会社	Upcycle by Oisix	見栄えや食感の悪さなどから食品として未活用だった食材をアップサイクルし、おいしく驚きのある新たな食材を生み出す。	意外性と味の良さを追求することで、環境意識の高低に関わらず、お客様にとっての新しい食の楽しみを広げて持続可能な食生活の提案ができる商品を展開。自社サプライチェーンだけでなく、他社のフードロス原料を使ったコラボ商品も展開しながらアップサイクルを牽引することで、社会全体でのフードロス課題解決を加速。	https://upcyclebyoisix.jp/	食品関連企業	—	「Upcycle by Oisix」は2021年7月8日に最初の商品を販売開始して以来、累計で100品のオリジナル商品を販売。畑や加工現場で未活用だった食材約102トンアップサイクルしフードロスを削減している（2023年12月28日時点）。	—	オイシックス・ラ・大地株式会社 お問い合わせフォーム https://upcyclebyoisix.jp/contact
10	株式会社kitafuku	クラフトビールペーパー	モルト粕を再利用し紙にアップサイクル。	—	https://sustainable-switch.jp/kitafuku-interview-230104/	—	—	—	—	—
11	株式会社CRUST JAPAN	CRUST/CROP	余ったパンやフルーツの皮を、それぞれCRUST（ビールや発泡酒）、CROP（ソーダ）に生まれ変わらせて販売を行う。	まだ食べられるのに廃棄されてしまい、食品ロスになってしまうような余剰食料を飲料製品などにアップサイクルしている。	① https://www.crust-group.com/jp ② https://www.makuake.com/project/crust/	—	—	—	—	お問い合わせフォーム https://www.crust-group.com/jp-contactus
12	グリーンエース株式会社	totteoki	独自技術で対象となる未利用食品を粉末化、販売可能な商品へと生まれ変わらせてお届けする。	独自技術で粉末化するため、野菜の色や香り、栄養成分を保持することが可能。粉末技術を活用することで、サプライチェーン管理も容易に。	https://vegemin.jp/pages/technology	食品小売業 外食産業	関西電力株式会社イノベーションラボ	地域の規格外野菜や加工時の未利用原料を用いて、ドレッシングを開発。クラウドファンディングにて121名の支援を受け、目標の155%を達成。	https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000005.000071540.html	株式会社グリーンエース info@greenase.jp
13	株式会社グリラス	食用コオロギ	新しいタンパク源である食用コオロギを100%食品ロス由来の餌で飼育し、粉末等に加工して販売。	—	https://gryllus.jp/why-cricket/	—	—	—	—	株式会社グリラス https://gryllus.jp/contact/
14	株式会社コル 合同会社醸オープンラボ	SOY CHIPS コーヒー & シュガー	独自に開発した微生物による発酵技術で、食品残渣や廃棄物をたんぱく質、アミノ酸、食物繊維を多く含む製品へ、24時間から72時間でアップサイクルする。この技術を利用してコーヒー残渣を原料の一部に使用したスナック菓子「SOY CHIPS コーヒー & シュガー」を販売。	日本だけでなく、世界中で取り組んでいる食糧問題、環境問題の解決にも貢献できる。	https://upfood.earth/upcycle-d-coffeegrounds-chips/	—	—	—	—	株式会社コル UP FOOD PROJECT事業部 (担当：福元) 電話番号：0467-91-5288 メールアドレス： fukumoto@korujp.com
15	株式会社コル	カスカラスペシャルティー	「カスカラ」と呼ばれるコーヒー豆（種子）を取り出す時に分離した外側の果皮と果肉の部分を使ったカスカラティー。	放置されたカスカラによる環境汚染の低減にもつながるほか、生産者の収入向上にもつながる。	https://upfood.earth/cascara-specialtea-launch/	—	—	—	—	株式会社コル UP FOOD PROJECT事業部 (担当：福元) 電話番号：0467-91-5288 メールアドレス： fukumoto@korujp.com
16	株式会社スナックミー	Upグラノーラ	割れていたり、ちよっとした変色などの理由で廃棄処分になってしまうオーツ麦をアップサイクルした。	—	https://snaqmag.me/store/upgranola-2021/	—	—	—	—	—

Ⅶ. アップサイクル

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利益・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
17	株式会社ZENB JAPAN	「ZENB」	普段は使われない野菜の皮や芯まで使用したシリアルバー「ZENB STICK」、着色料や保存料も使用せず、野菜丸ごとと、オリーブオイルのみを原材料にした濃厚ペースト「ZENB PASTE」などを発売し、さらに原材料が黄えんどう豆100%で、豆の薄皮まで全部使った麺「ZENB NOODLE」を開発。食材を丸ごと食べてロスを出さず、環境にも健康にもいい新ブランドを提案している。	—	① https://zenb.jp/ ② https://www.cuc.ac.jp/om_miraitimes/column/u0h4tu0000031c0.html	食料生産者 食品関連物流事業者	—	—	—	—
18	豊島株式会社	FOOD TEXTILE	規格外品や加工時の切れ端など、廃棄される予定の野菜や果物を染色の原料としてファッション製品に生まれ変わらせる。	大手食品メーカーや飲食チェーン、農園などから引き取った食品残渣（ざんさ）を活用することで、アパレル業界の側から食料廃棄問題にアプローチする製品づくりを行っている。	https://ideasforgood.jp/2021/04/02/foodtextile/	食料生産者（農業） 食品製造業 食品小売業	Re:Circulet	左記サイトでの実際のファッション製品の販売が行われている。	https://recirculet.com/foodtextile/	—
19	トレ食株式会社	事業系廃棄植物及び未利用植物資源から分離抽出した各種セルロース	事業系廃棄植物や未利用植物資源から低コストでセルロースをはじめタンパク質などを余すことなく分離抽出し、循環型社会システムをご提案。	植物残渣から分離抽出したセルロースはプラスチック樹脂に混練できることから石油系原料の使用を削減させ脱炭素社会へ貢献できる。	https://hamasakoi.jp/archive/s/news1/2022101902/ https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCC147PE0U3A210C2000000/	食品製造業	—	—	—	トレ食株式会社（担当：沖村剛） 電話番号：0244-32-0605 mail:t.okimura@syokulabo.jp
20	日本丸天醤油株式会社	YASASHIKU Gelato（やさしく ジェラート）	うすくち醤油の製造過程で使用される甘酒と、そのままでは出荷できない規格外のフルーツを使用して作られたジェラート。	—	https://www.yasashiku-gelato.jp/	—	—	—	—	お問い合わせリンク： https://yasashiku.shop-pro.jp/secure/?mode=inq&shop_back_url=https%3A%2F%2Fwww.yasashiku-gelato.jp%2F&shop_id=PA01430060
22	株式会社BeertheFirst	UTAGE BREWING	廃棄間近の食材をクラフトビールへアップサイクルする。製造過程で出てしまう麺の端材を原料としたクラフトビール「KAEDAMA ALE」、三菱地所保有ビルの災害備蓄食品を使用して作るクラフトビール「Loop Marunouchi」、廃棄間近の災害備蓄品「乾パン」や「アルファ米」を副原料に用いた「Thumb Series」などを開発。	—	https://kankyo.shokusan.or.jp/food-2/f-1-5	—	株式会社力の源ホールディングスが運営する「一風堂」（店舗）	製品の販売	https://prtmes.jp/main/html/rd/p/00000005.000107610.html	—
23	株式会社ビオスタイル	GOOD CACAO カカオチャイほうじ茶	チャイに使用しているほうじ茶とカカオハスクは、いずれも材料を余すことなくアップサイクルして出来た原材料。 ほうじ茶は、奈良月ヶ瀬健康茶園の有機のお番茶で、製茶時に砕けた茶葉を選別したダスティアー（粉末状の細かな茶葉）を使用。 そこにコクや深み、香りがプラスされるコストリカ産のカカオハスク（カカオ豆の皮）を加えた。	もったいないを減らし、商品購入を通じて社会貢献が可能に。	https://online.goodnaturestation.com/c/brand/goodnaturemarket/f00063	食品製造業 食品卸売業 食品小売業	右記リンク参照（多数の導入事例を公開中）	「カカオのぜんぶ、まるごとおいしく。」をコンセプトに展開するGOOD CACAOシリーズとして、多数の商品を全国で販売中。	https://goodnaturemarket.net/	問い合わせフォームで（個人のお客様） https://business.form-mailer.jp/fms/bffe2ae7199013?_gl=1*1mhv4fc*_ga*ODY0NTk1ODc4LjE2OTM3OTAwNjM.*_ga_VXQYSD1YJF*MTcwNTMwODc1MS42Ni4wLjE3MDUzMDg3NTcuNTQuMC4w （法人のお客様） https://business.form-mailer.jp/fms/f91eda7f199271?_gl=1*n0lgfw*_ga*ODY0NTk1ODc4LjE2OTM3OTAwNjM.*_ga_VXQYSD1YJF*MTcwNTMwODc1MS42Ni4wLjE3MDUzMDg3NTcuNTQuMC4w をご用意している。

Ⅶ. アップサイクル

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
24	株式会社ファームステーション	食品製造副産物等の未利用バイオマスからバイオ素材へアップサイクルする発酵アップサイクル技術	食品・飲料等の製造副産物を独自の発酵アップサイクル技術を活用し、化粧品や食品等の高付加価値素材へ転換。 バイオエタノール、発酵エキス、化学合成品のバイオスイッチ素材等の自社事業活用や新規事業化（外販）が可能なバイオ素材を開発し、新たな経済価値を創出する。	通常産廃処理や家畜の飼料等への活用が大半を占める製造副産物処理の環境負荷を低減するとともに、新たな付加価値・経済価値を創出するサーキュラーエコノミーの実現。	https://fermenstation.co.jp/technology/	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	公表済の企業のみ掲載： アサヒクオリティアンドイノベーションズ株式会社、全日空商事株式会社、ニチレイフーズ株式会社、カンロ株式会社、鈴木器工株式会社、株式会社日本チルディー、日本クッカー株式会社等	通常産廃処理や家畜の飼料等での限定的な活用にとどまっていた製造副産物を由来にした素材開発と販売可能な商品化多数。	https://fermenstation.co.jp/collabo/	株式会社ファームステーション お問い合わせフォーム https://fermenstation.co.jp/contact/
25	株式会社フードランド	—	キズなどで大量に発生する出荷不適格な三ヶ日青島みかんを、酵素分解処理によって皮ごと完全液化し、高度再生利用商品化に成功（2007年）。	食品原料・工業原料、医薬品からエネルギー資源まで様々な高付加価値商品に生まれかわらせるフードランドの技術は、果実、野菜、水産、畜産等、あらゆる分野で採用されています。	① https://j-net21.smrj.go.jp/special/agriculture/201601281001.html ② https://www.shizuokamurasapo.net/info/foodlandhamamatsusa/	—	—	—	—	
26	株式会社ペーパル	食べられなくなったお米で作った紙 "kome-kami" CO2削減も実現。	●江戸時代には、物資を余すことなく使い尽くす循環型社会があった。このような文化に敬意を払い、米を活かした「紙」と「循環の仕組み」を創った。 《お米を紙に使用》 薬品をお米の糊に変え、またパルプの間に固定化してCO2を削減。 《循環の仕組み》 食べられないものを価値にかえ、フードバンクに売上の1%を寄付することで、食べられるものは困った方にめぐりよう社会を目指す。食用に適さない古米、備蓄用に使われていたアルファ米で廃棄されてしまうもの、メーカーなどで発生する破砕米、一般家庭や流通段階で食べられなくなってしまった非食用米などを活用して、紙素材にアップサイクル。 ●その他素材 米以外にも、もみ殻、お茶殻、モルト、にんじんなどの野菜も使用。	●新kome-kamiの3つの特徴 1) お米で作った糊「コメバインド」を開発し、パルプをつなげる薬品の代替に成功。 2) お米の力を借りることで、CO2の発生を削減。 3) フードバンクに売上の1%を寄付し、食品ロスをなくして必要な方に巡る社会を目指す。 ●お米の力で脱炭素を実現 米の力で、CO2の削減も実現。 1ロット（5トン）の紙を製造する際に化学薬品をコメバインドに代えることで、約62.8kg（杉の木約7本分の年間吸収量）のCO2の排出を削減。 お米を配合させることで約43.8kg（杉の木約5本分の年間吸収量）のCO2を排出せずに留めている。	https://foodlosspaper.com/kome-kami	全業種 ・企業パンフレット、 ・株主向け報告資料 ・名刺 ・パッケージ 等	下記URL参照 https://www.instagram.com/kome_kami_paper/	—	下記URL参照 https://www.instagram.com/kome_kami_paper/	株式会社ペーパル フードロスペーパー担当 help.desk@pepal.jp
27	株式会社ロスゼロ	Re:You（りゆう）	自治体やNPO・大企業とともに余剰になった未利用原材料のアップサイクル商品開発を2021年より開始。 「食べる理由がある」という意味を含めたオリジナルブランド「Re:You（りゆう）」を展開している。	自治体・NPO・生産者・大企業・学生など、各セクターの架け橋となり、産官学共同でそれぞれの強みを活かせる形で商品開発の全体コストを下げつつソーシャルインパクトは大きくしている。	https://losszero.jp/pages/up_cycle	食料生産者 食品製造業	兵庫県川西市 シーサイドファーム波路上 気仙沼まち大学運営協議会 株式会社JTB	商品開発実績は10点以上。 アップサイクル食品コンテストでは「JR東日本賞」を受賞。気仙沼の復興応援を目指す「Re:You気仙沼みなといちご」は、令和5年度「新しい東北」復興・創生の星顕彰を受賞。百貨店の常設店舗での販売や、神戸市のふるさと納税返礼品にも採択されるなど、気仙沼から全国へ販路を拡大中。また、米・NYで展示を行い、海外展開も視野に入れている。	① https://losszero.co.jp/press/2024/240109hodo.pdf ② https://losszero.co.jp/press/2023/230313hodo.pdf ③ https://www.losszero.co.jp/press/2021/210121hodo.pdf	株式会社ロスゼロ 電話番号：06-4708-7802 メールアドレス： support@losszero.co.jp

Ⅶ. アップサイクル（海外事例）

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利益・導入メリット	技術の概要・特徴・利益に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
28	Carapac [オーストラリア]	生ごみの分類を容易にする技術 【開発段階】	甲殻類の殻の廃棄物から、信頼できる持続可能な軟質プラスチックの代替品を製造する技術。	廃棄物を利用して、価値ある持続可能なパッケージを作り、パッケージの耐用年数が終わった後、それ自体を価値ある肥料として使用することができる。	https://carapac.co/	食品製造業 食品加工業	—	—	—	—
29	Northern Monk Brewery [イギリス]	「食品廃棄物」からつくるビール 【開発段階】	売り物にならなくなった腐りかけの洋梨に、売れ残ったクワツサンやプリオッシュ、そこにホップ、麦芽、イースト菌を加えた、廃棄食品を使った世界で初めての洋梨のエールビール。ゴミからつくるビールは、同時にゴミを出さないビールでもある。醸造過程で使われたホップや麦芽カスは、ただの一つも廃棄せず地元農家へと寄付され、堆肥として再利用されるルートが確立されている。	本来、廃棄されてしまうものが廃棄されずに再度活用されることで食品ロスの削減に貢献している。	http://unitedpeople.jp/waste-cooking/abroad	—	—	—	—	—
30	ananas anam [スペイン]	天然素材「Piñatex™」	廃棄するパイナップルの葉を用いた新素材。パイナップル収穫の副産物とも言える「葉」の部分は本来捨てるべきものだが、スペインの会社が汎用性、通気性、軽さ、柔軟性も高い繊維を開発したことで、最後は堆肥として土にも還りうるバックや靴が生まれた。汎用性、通気性、軽さ、柔軟性も高く、かつ簡単にプリントや裁断もできるようである。	本来、廃棄されてしまうものが廃棄されずに再度活用されることで食品ロスの削減に貢献している。	https://tabi-labo.com/251850/painapple-bagpinatex	—	—	—	—	—
31	Spisehuset Rub & Stub [デンマーク]	「ゴミ」を食材とするレストラン	形が悪くて売れない農作物や、スーパーなどで賞味期限切れになった商品などの寄付が原材料になっている。メニューのなかの「ゴミ」の割合は平均40%。	本来、廃棄されてしまうものが廃棄されずに再度活用されることで食品ロスの削減に貢献している。	http://unitedpeople.jp/waste-cooking/abroad	—	—	—	—	—
32	Refettorio Ambrosiano [イタリア]	Refettorio Ambrosiano	サーブされる料理が、すべて廃棄されるはずだった食材で作られているレストラン。	フードロスの削減。 地元の人達が食事を困んで集まり、お互いに会話を楽しむ機会の提供を通じた地域間交流の促進。	https://tabi-labo.com/286348/journey-refettorio-ambrosiano	外食産業	Refettorio Ambrosiano [イタリア]	フードロスの削減。 地元の人達が食事を困んで集まり、お互いに会話を楽しむ機会の提供を通じた地域間交流の促進。	https://tabi-labo.com/286348/journey-refettorio-ambrosiano	—
33	Upprinting Food [オランダ]	3Dプリントの技術を利用して食品廃棄物を食用製品にリサイクルするプロジェクト	廃棄食品を再利用して、新たな食べ物を生み出す技術。 捨てられてしまうはずだったパンを回収し、ペーストにして、3Dプリンターに補充。作り出されたモノは、長持ちさせるため焼いたあとに乾燥させ、サクッとした食感のスナック菓子を作成。	フードロスの削減。	https://tabi-labo.com/290652/wt-upprinting-food	外食産業	Upprinting Food [オランダ]	フードロスの削減。	https://tabi-labo.com/290652/wt-upprinting-food	—
34	PeelPioneers [オランダ]	廃棄される柑橘類の皮を使い、オイルや繊維を生産する技術	PeelPioneersが柑橘類の皮から生産するオイルや繊維は、例えば、ファンクショナルフードの材料などに活用されている。また、近年人気が高まる植物ベースの肉の材料としても利用されている。	果皮から天然成分を抽出し、食品、化粧品、洗剤などに幅広く使用され、食品ロスの削減に貢献している。	https://peelpioneers.nl/home-en/	食品小売業	DekaMarkt [オランダ]	フードロスの削減。	https://peelpioneers.nl/home-en/	—
35	Stora Coop Visby [スウェーデン]	Spill	賞味期限切れなどで売れ残ったパンやパスタなどの炭水化物や、パッケージが傷んで真空漏れとなったコーヒー豆などを使った蒸溜酒やリキュール。	本来、廃棄されてしまうものが廃棄されずに再度活用されることで食品ロスの削減に貢献している。	https://r-tsushin.com/journal/world/sweden_2021_4/	—	—	—	—	—
36	Natural Evolution Foods [オーストラリア]	バナナのリサイクル	不格好で見た目の悪く市場に出せないバナナを買い取り、グルテンフリーのバナナ粉と難消化性の食物繊維に変えている。 また、バナナを使用して、抗菌性、抗真菌性、および抗炎症性の軟膏も生産している。	本来、廃棄されてしまうものが廃棄されずに再度活用されることで食品ロスの削減に貢献している。	https://www.naturalevolutionfoods.com.au/	—	—	—	—	—
37	キヤノンITソリューションズ株式会社	OUTCAST	不適合、販売不可能、または廃棄された果物や野菜を、卸売、小売、消費者向けに栄養価が高く、賞味期限の長い原材料に加工する植物ベースの技術。	食品廃棄物を劇的に削減し、高品質の国内サプライチェーンを構築し、温室効果ガスの削減に貢献する。	https://outcastfoods.ca/	食料生産者 食品小売業 食品製造業	—	—	—	—
38	Kaffe Bueno [デンマーク]	KAFFIBRER	コーヒーの粉から脂質を抽出し、それらを標準的な小麦粉の粒子サイズに一致するように滅菌および粉碎した粉末を製造。 ベーカリー・菓子・ピザとパスタ・健康的なスナックバーの材料等として販売されている。	本来、廃棄されてしまうものが廃棄されずに再度活用されることで食品ロスの削減に貢献している。	https://upfood.earth/food-upcycling-trends/	—	—	—	—	—

Ⅳ. 食品廃棄量管理

- AI・画像認識を活用したIoTシステム、デジタルスケール機能の付いたゴミ箱などを用いて、食品廃棄物を計量、可視化することで最適に管理することを可能にする技術。
- これらの技術は飲食店や企業の食堂からホテル、学校まで広く活用され、可視化された廃棄物のデータから廃棄物分析を行うことで、効果的な食品ロス削減や事業利益の最大効率化が期待されている。

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
1	株式会社アジルコア	喫食管理システム 社員TouchPay	「社員食堂食券のデジタル化DX推進×SDGs」。食堂のキャッシュレス！ICカードの給与天引に特化した社員食堂精算喫食管理システム。	食べないでおくる食材の無駄な余りや廃棄（食品ロス）や当日の食材不足が回避できる。	https://core-line.biz/touch/?yclid=YSS.1000155437.EAIaIQobChMItc7woZ-kggMVOhB7Bx3wsw4tEAAAYASAAEgI76vD_BwE	社員食堂を有する各種企業/病院等	HPで導入事例多数	社員食堂の課題をデジタルで解決し、食品ロス削減に貢献。	https://core-line.biz/touch/touch-ex/	株式会社アジルコア デジタル推進チーム 電話番号：03-5363-5038 Mail：digital-member@agilecore.co.jp
2	株式会社イシダテクノ	電子棚札システム	ストアコントローラーを中心にPOS、電子棚札、POP作成システム、自動計量包装植付機、計量プリンター、業務統合モバイル端末などをシステム連携する事で各情報をコントロール、多様な店舗業務を効率化する。また、情報の活性化とトータルオペレーションコストの引き下げも実現する。	POSと電子棚札の緊密な連携により価格違いと作業負荷を実現。売れ筋商品を店舗の電子棚札に明確に表示することで、発注精度を大幅に向上。量り売り商品の計量ラベルとPOPのリアルタイム連携を実現し価格違いを解消。販売計画・検証システムで廃棄ロス・割引ロスを「見える化」しロスを改善。	https://www.ishidatecno.co.jp/business/solutionsales/retail/	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	株式会社主婦の店	売価違いロス管理により粗利効果が見えた。他店より粗利で1%ほどの数値改善があった。月間奉仕のPOPつけかえ作業が1,500アイテムほどあり月間奉仕開始の前日夜遅くまでかかっていた作業が当日朝で完了するまでに作業工数削減。新店開店時の商品データ登録ミス削減による混雑解消。	https://www.ishidatecno.co.jp/business/solutionsales/voice/1077/	—
3	株式会社CALCU	次世代ダストボックス CALCU	CALCUは、飲食店で発生している食品ロスをAIや画像認識の技術を使い、なぜ発生するのか？ / 何が食品ロスなのか？ / どれだけの量なのか？をそれぞれ可視化。食品ロスの最小最適化により、事業利益の最大効率化を実現するIoTシステム。 IoTごみ箱によるデータ計測： 事業所のゴミ箱にIoTセンサーカメラを設置。 AIによる画像認識機能により廃棄物の重量や品目・素材などの内訳を分析する。 データコンサルティング： IoTセンサーカメラにて分析した食品廃棄データは、専用のアプリケーションに送信され、廃棄物の量やその処理に発生するCO2排出量などのデータを可視化される。 廃棄ゴミの循環システム： 廃棄処理を連携企業に委託することで、バイオマス発電や飼料などの再生可能エネルギーとして活用できる廃棄処理の循環スキームにて、廃棄をエネルギーとして循環させる。	事業者はIoTカメラを導入するだけで、データの測定と食品ロスの最適効率化が実現できる。 CALCU側で、解析された食品廃棄に関するデータを基に、食品ロスを最適効率化するための方法を提案。 CALCUが収集した廃棄物は再生可能エネルギー・バイオマス発電や飼料化技術を持つ提携事業者に配送され、再利用可能な循環のサイクルで処理される。	https://calcu.jp/	外食産業	—	—	—	—
4	S A P ジャパン株式会社	スマートゴミ箱	ゴミ箱の下には重さを測る体重計を取りつけられていて、捨てた食べ残しなどのゴミの量がリアルタイムで表示される。	食品廃棄量の削減	https://www.fct.co.jp/press/local_news_164482039032109	外食産業	あゆむC a f eの国井八重子店	ゴミの量を知ることでお客さんの食べる量が分かり、仕入れや仕込みの量も無駄が省けるように。また、厨房のゴミの量も細かく記録するようになったため、ゴミに含まれてしまう野菜や果物の皮を工夫して調理し、できるだけ廃棄を減らそうと努力するようになった。	https://www.fct.co.jp/press/local_news_164482039032109	—

Ⅷ. 食品廃棄量管理（海外事例）

No.	キヤノンITソリューションズ株式会社	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
5	BlakBear [イギリス]	BlakBear sensor 【開発段階】	センサーとAPIを使ったリアルタイムの鮮度管理システム。 リアルタイムにアンモニア濃度などの化学物質濃度を検知する。	化学物質濃度の検知からダイナミックに変化する消費期限を計算することが可能。	https://blakbear.com/	食品小売業	—	—	—	—
6	Evigence [アメリカ・イスラエル]	リアルタイムの食品鮮度検知センサー「Evigence Sensors」	食品廃棄物の発生は、製品の鮮度を把握していないことに起因していると考え、ユニットレベルで真の鮮度を把握できる独自センサーが開発された。	小売業者、卸売業者、食品メーカーは、センサーとデータ分析を組み合わせたEvigenceの鮮度管理システムを活用することで、サプライチェーン全体での食品の鮮度をユニット毎にリアルタイムで測定、管理することが可能となる。	https://foodtech-japan.com/2023/01/23/evigence-sensors/	—	—	—	—	—
7	Orbisk [オランダ]	Orbisk	ゴミ箱の上方にセンサーユニットを設置し、画像認識によって、捨てられた食材の種類や量などを認識できる。加えて、皿から捨てられた場合は客の食べ残し、まな板から捨てられた場合は調理時のロスなどと、ロスが発生した場所も判別できる（という）。	食材の仕入れ量を調整することが可能となり、食品のロス削減につながる。	https://orbisk.com/	外食産業 (宿泊業含)	nH HOTELS	—	—	—
8	TotalCtrl [ノルウェー]	TotalCtrl	ホテルやレストラン、老人ホーム、学校、家庭向けの革新的な在庫管理プラットフォーム。	在庫を追跡し、手作業を自動化し、食品廃棄物と二酸化炭素排出量の削減、時間とコストの節約などのレポートを提供する。	https://totalctrl.com/	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	Skankebua	在庫管理と配送に費やしていた多くの時間を削減することに加え、期限が切れる前に食品を使用できるようになった。	https://totalctrl.com/restaurants	—
9	winnow [イギリス]	Winnow Vision	デジタルスケール機能のついたゴミ箱とそれに接続されているタブレット型のモニターがあり、ゴミ箱に食品が廃棄されると重量が自動で計測される。 シェフやスタッフはモニターで廃棄した食品名とその理由を入力する。モニターには捨てられた食品の価値がリアルタイムで表示される。	シェフやスタッフの行動変動につながる。食品廃棄の中身と量を可視化することで、管理できるようになる。	https://www.winnowsolution.com/product/food-waste-management-software	外食産業	IKEA	2021年に食品ロス削減50%達成。	https://www.ethicalfood.online/2023/06/201023.html	—

IX. 画像認識

- 画像分類、物体検知、領域検知、深層学習を駆使し、食品製造や農業において手作業の代替となるAI技術が進化している。
- 例えば、鶏肉の血合い除去やミカンの病気判別、小骨検出など、これまで人が目視と手作業で行っていた工程を自動化することにより作業スピード向上、食品ロス削減へ貢献。
- AIによる画像認識の技術は進歩が顕著であり、今後ますます活用分野が拡大することが期待されている。

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
1	YEデジタル デジタルプロダクト株式会社YEデジタル	AI画像判定サービス「MMEye」	良品と各種不良品の判別などを行う画像分類、画像内の複数対象を検知して良品と不良品を判別する物体検知、画像中の領域を画素単位で検知する領域検知、良品画像のみを学習させて不良品を判別する良品学習などが可能となっている。	省人化および判断基準の均一化。フードロスの削減や原料コストの抑制。	https://www.ye-digital.com/jp/product/mmeye/	食品加工業	株式会社ロッテ（狭山工場）	半製品段階の外観検査や、農産物の等級判断、ピザの具材配合比率などにAI画像検査が導入されている。AI画像検査は目視検査の省人化や判断基準の均一化だけでなく、検査工程によってはフードロスの削減や原料コストの抑制にも貢献できる。	https://monoist.itmedia.co.jp/mn/articles/2208/29/news052.html	株式会社YEデジタル マーケティング本部（マーケティング担当） メールアドレス：marke@ye-digital.com
2	株式会社ニチレイフーズ	鶏肉選別AI	これまで目視と手作業で行っていた一連の工程を、（1）鶏肉を目視で確認する、（2）血合いの位置や有無を判断する、（3）実際に手で取り除く—という作業に分解。それぞれを自動化することで、フードロスの削減やスピードアップにつなげている。	手作業からの自動化を図ることで実際にフードロスを削減し、作業のスピードアップが実現。	https://www.nichirei.co.jp/food_loss/2-1/	食品加工業	株式会社ニチレイ（自社）	検査のスピードアップ フードロス削減（7割）	https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2110/26/news111.html	非公表
3	愛媛県産業技術研究所	柑橘選別AI【開発段階】	ミカンをカメラの前に置けば、病気のエリアを表示できるよう、パソコンのGPU（画像処理装置）を使って設定している。試験的にカンキツそうか病（表皮が荒れる）、ハナアザミ（表皮が部分的に変色する）、カンキツ黒点病（表皮に黒い斑点ができる）の三つの病気の早生（わせ）ミカンについて、AIを使って判別できるか試したところ、静止状態を撮影すると95%正しく認識できた。	人間の属人的なスキルに拠らない均一的かつ省人的な出荷判断を下せる。	https://smartagri-jp.com/smartagri/258	食料生産者（農業）	—	—	—	—
4	株式会社システムスクエア	人工知能AIを搭載する異物検査装置【開発段階】	AIが深層学習（ディープラーニング）し、見逃しや小さい小骨を瞬時に識別する。小骨が残っていたらモニターにわかるように印をつけ、検査員が取り除く時間を平均で約4秒に短縮した。	骨を抜く過程で小骨の密集している部分は骨を抜かずにそのまま切り取って出荷しない事例もあるため、今回開発された新装置を使用することで、食品の加工段階で大幅な食品ロスの削減にもつながる。	https://www.snfoods.co.jp/knowledge/column/detail/13087	食品製造業 食品卸売業 食品小売業 外食産業	—	AI検査オプションで誤検知を抑制し、安定した検査を可能に。 人の手による骨除去後の自動検査で、より安心・安全な品質を提供。	—	—

IX. 画像認識（海外事例）

No.	開発主体（企業名）	技術名称	概要・特徴	利点・導入メリット	技術の概要・特徴・利点に関するリンク	対象業種	導入事例	導入効果・実績	導入事例や効果に関するリンク	お問い合わせ先
5	Plantix [ドイツ]	Plantixアプリ	農家が被害を受けたと推測した場合に、良い作物が無駄になるのを防ぐことを目的としている。「モバイルクラウドクター」は、画像認識を使用して農家が作物の問題を診断するのを支援する。	食用食品の損失を防ぐことが可能。	https://plantix.net/en/	食料生産者（農業）	具体的な生産者（農家名等）は非公開	植物の病気に対して優れた分析と解決策を提供してくれる。	https://plantix.net/en/	—
6	neurolabs [イギリス]	Synthetic Image Recognition	CPG製品と仮想シーンの3Dアセットを使用して、他のどのソリューションよりも速く、より正確に、低コストで製品検査する。	スーパーマーケットの需要を正確に予測することで食品廃棄物を削減する。	https://www.neurolabs.ai/	食品小売業	Auchan	従来スーパーマーケットのスタッフが手作業で行っていた業務上の意思決定やプロセスが自動化される。	https://www.neurolabs.ai/post/auchan-innovates-with-automated-on-shelf-availability	—