



01 事業系食品ロス削減対策実証事業の概要

食品ロス削減効果

経営改善効果(経費節減、企業イメージへの影響 等)

上記の効果が期待される取組を協力事業者様に実施してもらい、効果を分析する。

効果の高い取組や得られた知見等を同業他社へ横展開することにより県内の事業系食品ロス削減を図る。

02 対象業種・協力業者

フタバ食品株式会社様



- 所在地:本社所在地:宇都宮市一条4-1-16
- 製造食品:氷菓、アイスクリーム製品、冷凍調理食品 他
- 実証対象:氷菓、アイスクリーム製品

03 実証事業の手法

現状把握

プログラム検討

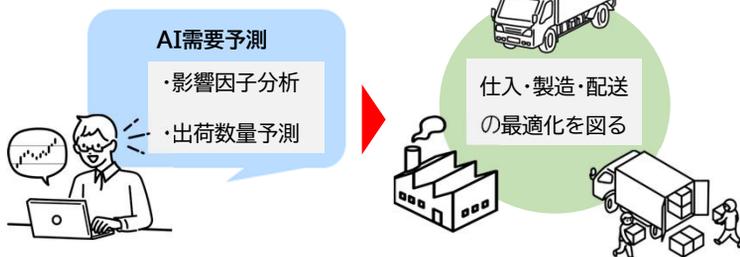
プログラム実施

効果分析

同業他者への横展開

04 プログラム概要

従来は従業員が実施していた需要予測作業をAIに代替(AIに気象情報や、過去の出荷実績等の必要なデータをアップロードして分析)して、商品やエリアごとの出荷見込み数量の予測を行い、そのデータを元に仕入れ・製造・配送を行った場合の効果を検証する。



AIシステム構築協力業者



NTT東日本

- ・データ分析
- ・AIシステム構築・検証
- ・実証環境の構成

対象品目

サクレモン等 全9品目



期待される効果

- ・原材料段階での食品ロス削減
- ・製造段階での食品ロス、製造コスト削減
- ・配送段階での食品ロス、配送コスト削減

05 本実証事業におけるAI需要予測システム導入の工程

予測対象選定

AIツール選定

データクリーニング
モデル作成

精度向上

導入

06 結果



- 従来手法と比較して、全体の出荷数予測では誤差(※)が平均して約17%低減。
- 特に需要が高まる7月中旬から9月頭にかけては、より精度が高い結果が得られた。
→短期の検証かつ「気象情報」と「過去実績」のみのデータで予測した数値であり、イベント情報や大規模な卸先の予定等をデータ化し、入力できればより精度の向上が見込まれる。

(※)平均絶対誤差

07 効果

経営上の効果

項目	概要	効果（試算）
物流の改善	商品出荷後の在庫再調整（横持）の際に発生する営業倉庫間の再配送費用 	【出荷後に支店間で在庫調整が必要となった割合】 従来の手法 …5.2% AI予測 …3.4% ※1.8%改善 ⇒10tトラック9台分の削減 =約180万円/年の物流費削減に繋がった。
作業効率の改善	需要の予測作業、在庫の調整及び再配送の手配等に要する人件費	作業削減時間:10時間/週 実証期間:14週 ○ 合計削減時間 140時間 ○ 人件費削減額 140時間×2,231.8円 = 約31万円の人件費削減
在庫管理費用削減	在庫を適正な状態で保存し在庫量の管理や物流のための作業を行う在庫管理費用	○ 貸倉庫費用 約9万円/月の削減 (5,000ケース(20坪で保管想定)の横持が月1回発生と仮定) ○ 光熱費(電気代) 約16.6万円/月の削減 (25円/kWh × 約6,624kWh)
その他	従業員ヒアリング結果 	・ AI予測により需要予測の精度向上が図られ、在庫適正化につながる。 ・ 副次的な効果として、AI導入に関連した分析作業等により自社製品の特性を見直す機会が得られた。

消費・賞味期限を有する業種における試算(分かりやすさを考慮して簡略化・標準化した数値)のため参考値として御参照ください。

食品ロス削減効果

配送を伴う業態	再配送による消費機会損失分を食品ロスとして試算 ■ 消費期限1日 再配送1日→販売0日→100%廃棄 ■ 消費期限2日 再配送1日→販売1日→50%廃棄	例:【製造量】10万ケース/1回、100個/1ケース、5回/年 【誤差率】従来(誤差5.2%)→AI(誤差3.4%) 消費期限1日:260万個→170万個 ▲90万個/年 消費期限2日:130万個→85万個 ▲45万個/年
配送のない業態	過剰製造分を食品ロスとして試算 ■ 消費期限1日→100%廃棄 ■ 消費期限2日→販売1日→50%廃棄	例:【製造量】1万個/日、500円/個 【誤差率】従来(誤差5.2%)→AI(誤差3.4%) 消費期限1日:520個→340個 ▲180個/日 消費期限2日:260個→170個 ▲90個/日
製造工程	AI導入により精度の高い需要予測が可能となった場合、適切な製造準備や製造計画を立てることができる。	仕入・製造段階における過剰な仕入れや製造による食品ロスの削減に繋がることが期待できる。
その他	①サプライチェーンに与える効果 ②CO2の削減	①発注方法見直しによる原材料業者でのロス削減等 ②製造・運搬・廃棄の工程で出るCO2を削減

これらの課題への対策を含めてAI需要予測システムを構築する際の手引きとして、別紙「[参考資料]～AI需要予測システム構築の手引き～」をまとめたため、参考にしてください。

08 課題

課題1：制度改善手法の確立

- ・制度改善手法のノウハウ獲得
- ・商品、事業特性の把握

課題2：AI予測導入の初期投資

- ・導入費用(外部委託)
- ・作業負担

課題3：知見獲得・社内理解

- ・AI担当者の育成/獲得
- ・AI導入に対する理解

09 総括

- ・AIによる需要予測は従来の予測に比べ精度が高い結果が得られた。
- ・賞味・消費期限を有する事業者で導入した場合に、食品ロス削減の可能性は十分に見込まれる。
- ・需要予測の精度向上により適切な製造計画や物流の改善、作業効率化等多くの経営改善効果が得られる。
- ・食品ロスへの対応を通じて事業全体の改善・効率化を図ることができ、企業の経営基盤の強化にも繋がる。

詳しくは県HPに成果報告書(全体版)を掲載していますのでご確認ください。



「もったいない」を、
ひとつずつ。

令和6(2024)年度

事業系食品ロス削減対策実証事業〔成果報告〕

栃木県環境森林部資源循環推進課

事業系食品ロス削減対策実証事業とは

食品ロスの現状

- 全国 の食品ロス量 472万t/年 うち家庭系236万t(50%)，事業系236万t(50%)
- 栃木県 の食品ロス量 12.4万t/年 うち家庭系 4.8万t(39%)，**事業系 7.6万t(61%)**

※全国食品ロス量 : R4 (2022)年度推計値
※栃木県食品ロス量:H30(2018)年度推計値

栃木県は、事業系食品ロスの割合が高い特徴がある。

事業系食品ロス削減対策実証事業の概要

次の効果が期待される取組を協力事業者様に実施してもらい、効果を分析する。

食品ロス削減効果

経営改善効果
(経費節減、企業イメージへの影響 等)

効果の高い取組や実証事業により得られた知見等の同業他社への横展開を通じて
県内の事業系食品ロス削減を図る。

対象業種・協力事業者

対象業種 : 食品製造業
協力事業者: フタバ食品株式会社様



- 所在地: 本社所在地: 宇都宮市一条4-1-16
- 製造食品: 氷菓、アイスクリーム製品、冷凍調理食品 他
- 実証対象: 氷菓、アイスクリーム製品

① 現状把握

食品ロスの発生場面や発生量のほか経営上の課題等を把握

② プログラムの検討

現状を踏まえた対策をまとめ、食品ロス削減プログラムを策定

③ プログラムの実施

食品ロス削減プログラムを4ヶ月間(6月～9月)実施

④ 効果分析

実施したプログラムの食品ロス削減効果・経営改善効果を検証

⑤ 同業他者への横展開

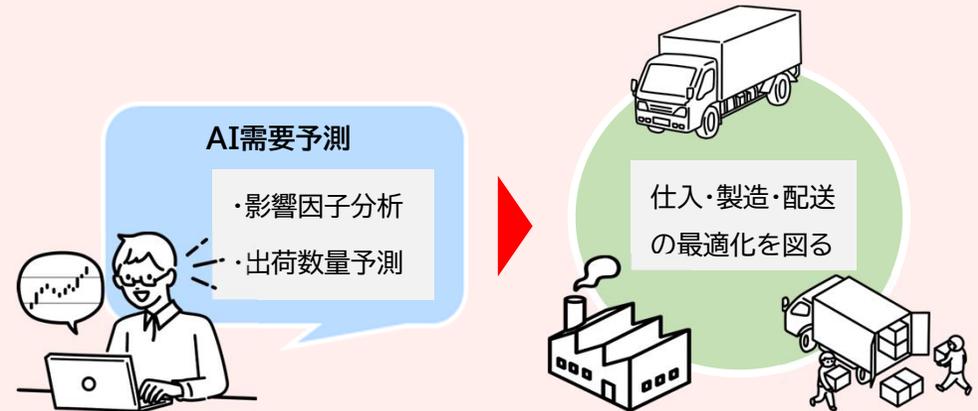
成果報告会等を通じて同業他社へ食品ロス取組実施の促進を図る。

プログラム内容

AI需要予測による仕入・製造・配送の最適化

概要

従来は従業員が実施していた需要予測作業をAIに代替(AIに気象情報や、過去の出荷実績等の必要なデータをアップロードして分析)して、商品やエリアごとの出荷見込み数量の予測を行い、そのデータを元に仕入れ・製造・配送を行った場合の効果を検証する。



AIシステム構築協力業者(委託業者)



NTT東日本

- データ分析
- AIシステム構築・検証
- 実証環境の構成



対象品目

- ・氷菓(サクレレモン 他3種)
- ・アイスクリーム類(ダンディチョコレート 他4種) 合計 9品目



プログラム内容

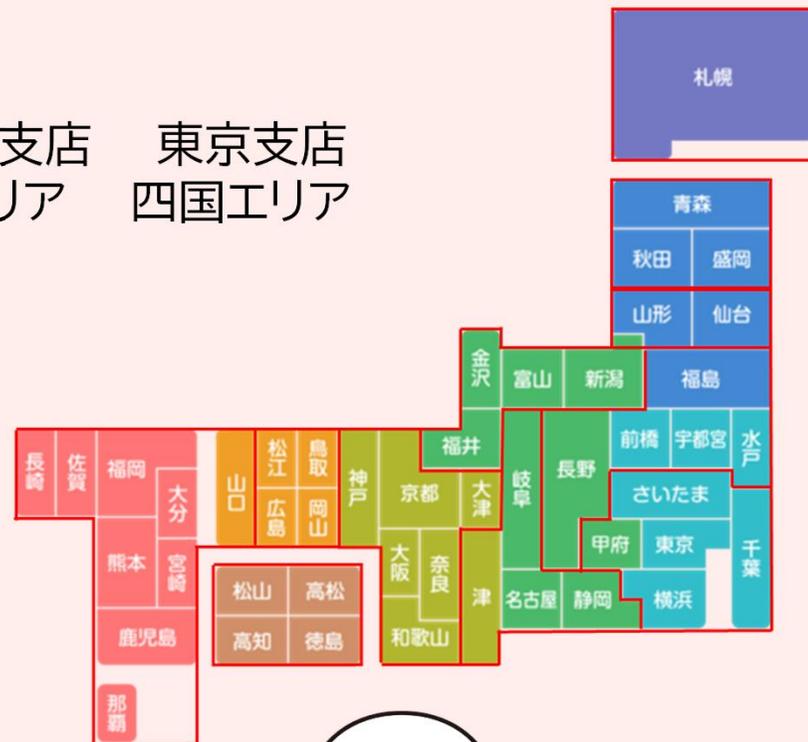
予測エリア

北海道支店 東北支店 仙台営業所 関信越支店 東京支店
北陸エリア 東海エリア 近畿エリア 中国エリア 四国エリア
九州エリア

コンビニエンス 2社

A社:北海道支店 仙台営業所 東京支店
北陸エリア 東海エリア 近畿エリア
中国エリア 四国エリア 九州エリア

B社:仙台営業所 東京支店 北陸エリア
東海エリア 近畿エリア 中国エリア
四国エリア 九州エリア



期待される効果

- ・原材料段階での食品ロス削減
- ・製造段階での食品ロス、製造コスト削減
- ・配送段階での食品ロス、配送コスト削減



本実証事業におけるAI需要予測システム導入の工程

01 予測対象の選定(商品データの分析等)

過去の出荷実績データと、予測に用いる因子(気象データ、カレンダーデータ等)との関係の分析を通じて、AIによる需要予測に適している対象を選定した。

【AI予測 適・不適の判断軸(例)】

- 一定程度の出荷数量がある。
- 気温や時期など何らかの規則性が考えられる。
- 意図しない品切れや販売中止等によりデータの規則性が乏しい状態ではない。

⇒ 氷菓、アイスクリーム 計9商品でAI需要予測実施を決定

02 AIツールの選定

予算や操作性から利用可能なAIツールをリストアップし、その中から主に以下の観点から今回の利用目的や利用実態に適したツールを選定した。

- 月契約が可能
- 操作性が直観的で分かりやすい
- GUI(※1)によりノンプログラミングで分析、予測が可能
- 構造化データの回帰、分類のどちらも対応している
- API(※2)を利用して予測システムの構築が容易

※1 マウスや指などのキーボード以外の操作

※2 ソフトウェア同士が情報をやりとりできるインターフェース

本実証事業におけるAI需要予測システム導入の工程

03 データクリーニング・AIモデル作成

- 過去の出荷実績データで欠落したデータ等の補完等(記録作業漏れで抜け落ちた出荷実績データの追加入力、変則的に出荷数が増減した時期のデータの除外 等)を行いAIツールに投入可能な形とするクリーニング作業等を行った。
- AIツールにおいて関連データを投入、机上検証(過年度分データにおけるバックテスト等)を行い改善率を確認しながら、AIモデルを構築した。

- 検証を実施した期間の約6割の月でAI予測が昨年度実績ベースの予測と比較して改善した。
- エリア・品目によって、月別の改善傾向が異なるため、結果の解釈の際には注意が必要。

品目	改善月の割合
サクレレモン	61%
サクレあずき	49%
サクレレモンパーマルチ	60%
メロンの季節夕張&アンデス	56%
ダンディーチョコレート	56%
特デカチョコバー	61%
3色トリノ	65%
里もなか	61%
チョコバナナマルチ	55%

各品目でのAI予測の改善月の割合(2週間予測)

品目	改善月の割合
サクレレモン	72%
サクレあずき	47%
サクレレモンパーマルチ	58%
メロンの季節夕張&アンデス	64%
ダンディーチョコレート	57%
特デカチョコバー	61%
3色トリノ	69%
里もなか	64%
チョコバナナマルチ	58%

各品目でのAI予測の改善月の割合(1か月予測)

本実証事業におけるAI需要予測システム導入の工程

04 精度向上

- 予測結果を分析後、学習データ等の見直しを通じて予測精度の向上を図った。

【精度向上のための取組例】

<課題>

AI予測期間が長期になるほど(AIに投入する気象庁の天候データが長期になるほど)、予測結果が実績よりも下振れする傾向にある。

<対応>

気象庁の予報データは長期になるほど実際の天候実績よりも下振れした予報を出す傾向にあることが判明。
⇒ 学習データとして過去の実測データではなく過去の予報データを用いることで下振れ傾向そのものをAIに学習させた。

<結果>

過去の予報データを学習したAIモデルにより、下振れを改善するエリアが見られた。

【精度向上のための定例打合せの様子】 (毎月2回実施)



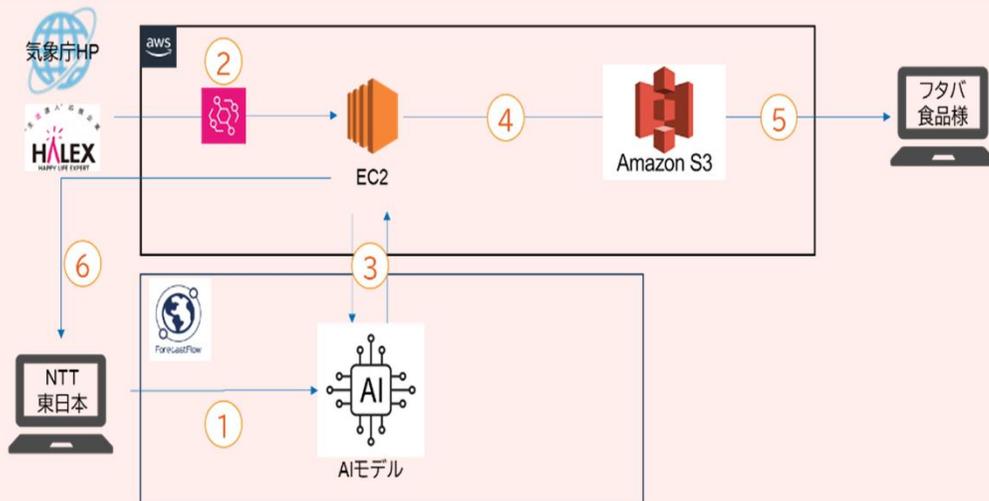
本実証事業におけるAI需要予測システム導入の工程

05 導入

○ 実際に現場でAI需要予測を導入するための具体的な仕様(予測回数、データ取得方法等)を検討して仕組みを構築した。

※可能な限り自動化を図る等、予測担当者の負担軽減に配慮することが重要

- ① ForecastFlow上に各種AIモデルを学習・作成
- ② 気象庁・ハレックス社からデータのダウンロード
- ③ ②のデータを加工し①で作成したAIモデルで予測
- ④ ③で予測した結果をAWS-S3ストレージへ格納
- ⑤ S3へアクセスいただき、結果を取得
- ⑥ 何かしらのエラーが出た場合にはNTT東日本の担当者にメールで通知



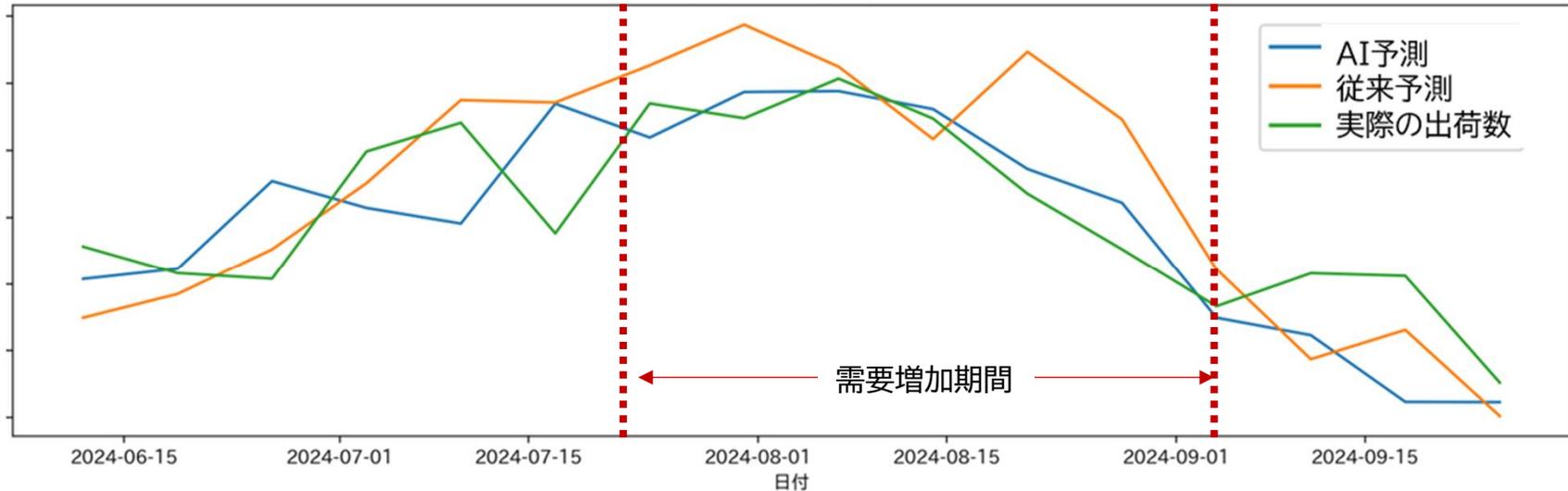
<仕様>

- 予測期日: 2週間先(毎週木曜日に発表)
1ヶ月先(毎週木曜日に発表)
- 予測対象: 全9品目
- 予測数値: 出荷数(1週間の合計ケース数)
- 学習情報: カレンダー情報(年、月、曜日)
気象実況データ(2週間予報、1ヶ月予報)
出荷実績

結果 <AI予測による出荷予測数の改善率>

出荷数

サクレレモン_第2週



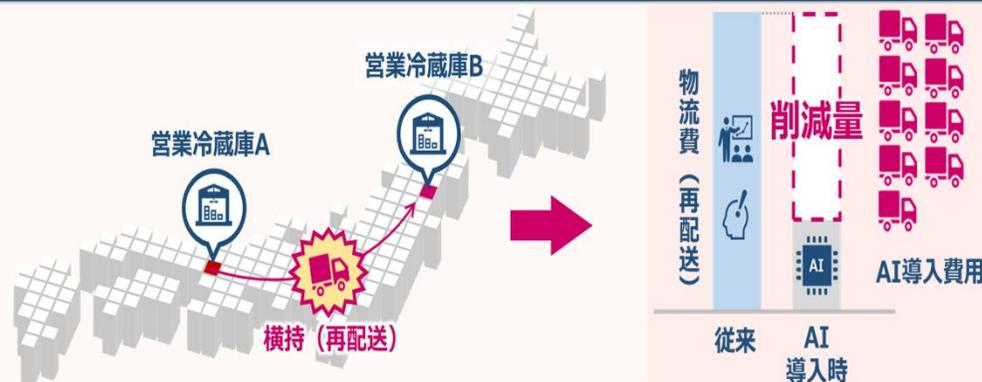
実証期間中の出荷数予測・実績および昨年度実績

- 従来手法による出荷数予測と比較して、全体の出荷数(全支店の合計)予測では実証期間中の誤差(※)が平均して約**17%低減**することが確認できた。
 - 特に需要が高まる7月中旬から9月頭にかけては、他の期間よりもより精度が高い結果が得られた。
→短期の検証かつ「**気象情報**」と「**過去実績**」のみのデータで予測した数値であり、**イベント情報**や**大規模な卸先の予定**等をデータ化し、入力できればより精度の向上が見込まれる。
- (※)平均絶対誤差

経営上の効果

<物流の改善>

(i) 物流改善効果



年間約180万円の物流改善効果(10tトラック9台分)

【物流改善効果検証】

期間 : 2024年6月~9月(4ヶ月)

対象 : 期間内の「横持」回数

品目 : サクレモン

【工場出荷後に支店間で在庫調整が必要となった商品数の割合】

従来の手法 …5.2%

AI予測 …3.4%

※1.8%改善

○ フタバ食品においては、各営業支店における出荷量の予測に誤差が生じたことで在庫が枯渇し、取引先からの発注を受けられない状態を避けるため、在庫に余裕のある営業支店の倉庫から不足が見込まれる営業支店に向けて商品を再配送するという「横持」という作業が発生していた。

○AI予測による出荷数予測データを用いて、この「横持」が改善できるかシミュレーションを行ったところ、出荷後に調整が必要となる割合が1.8%改善(従来手法:5.2%→AI予測:3.4%)された。

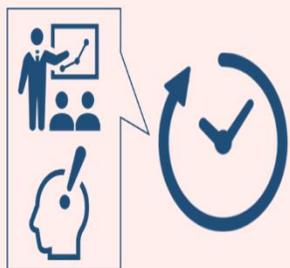
⇒10トントラック9台分の配送削減に相当し、約180万円/年分の物流費の改善につながる。

経営上の効果

<作業効率の改善>

(ii) 作業効率の改善に伴う効果

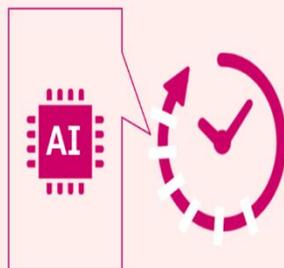
従来



担当者による分析・経験則で予測



AI予測



予測作業時間が短縮

【AI需要予測活用による 作業削減時間及び人件費削減額の試算(※1)】

- 作業削減時間 10時間/週
(出荷量予測作業,再配送手配,在庫量の再調整作業に要する時間)
- 今回実証期間 14週
- 合計削減時間 140時間
- 人件費削減額 140時間×2,231.8円(※2)
≒ 約31万円

※1:ヒアリング調査等を元に試算

※2:栃木県毎月勤労統計調査に基づく製造業における
常用労働者の給与額

実際には**需要予測に関連する事務は数多く発生している**と考えられるが、今回の試算においては「予測作業」「再配送手配」「在庫量調整」のみを計上

○ 各支店ごとの在庫調整及び再配送の手配等は担当者にとっての作業負担となる。

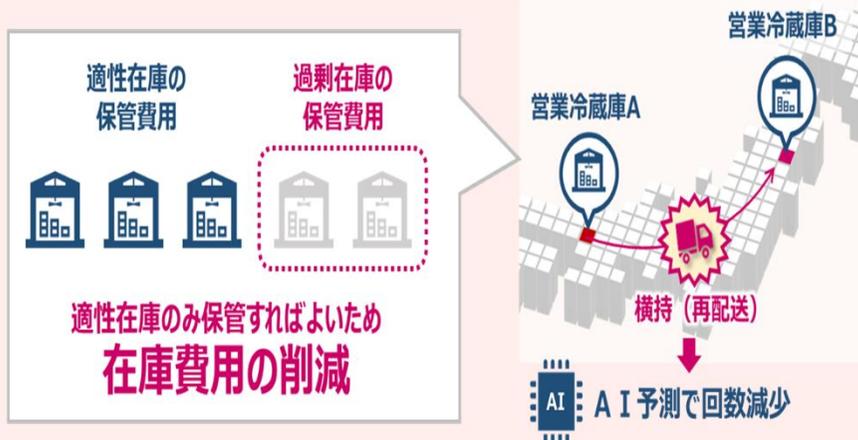
AI予測を用いることで、出荷量予測作業に加え「横持」回数の削減による再配送手配や在庫量の再調整作業時間を削減することが可能となる。

⇒ 今回の実績を例に、削減時間、人件費について算出すると上図のとおり140時間、人件費削減額約31万円の効果が見込まれる。

※「物流の24年問題」により再配送の物流管理はさらに難しくなることから、物流担当者の作業時間の軽減は一層重要な視点である。

経営上の効果 <在庫管理費用の削減>

(iii) 在庫管理費用の削減効果



【AI需要予測活用による在庫管理費用の削減額試算(※1)】

- 貸倉庫費用 約9万円/月 (※2)
(5,000ケース(20坪で保管想定)の横持が月1回発生と仮定)
- 光熱費(電気代) 約16.6万円/月 (※3)
(25円/kWh × 約6,624kWh)

※1:ヒアリング等を元に標準化した一般的な事例として試算
※2:日本物流不動産評価機構「2021年第一期賃貸倉庫賃料相場表」に基づき1坪当り4,500/月で試算
※3:資源エネルギー庁トップランナー制度における「電気冷蔵庫」で規定される業務用冷凍庫の算出式に基づき算出

○ 在庫管理費用とは、在庫を適正な状態で保存し在庫量を管理、物流のための作業を行う費用であり、自社管理、委託に関わらず費用が発生する。

⇒ 適切量以上に在庫を保有している場合、地代や電気代等を含む在庫管理費用の無駄が発生

⇒ 今回の事例を基に製造業の一般的事例として削減費用を算出すると上図のとおり貸倉庫費用約9万円/月、光熱費(電気代) 約16.6万円/月の削減効果が見込まれる。

経営上の効果

<その他>

- 主幹商品の予測は、AIの予測の方が精度が高く、営業拠点間の横持便の削減が効果として現れた。
- 一部商品については、従業員の予測の方が精度が高いという結果となったが、各拠点の物流に影響が及ぶ程の乖離がなかったため、十分に運用ができると感じる。
- AI予測導入にあたって出荷情報の分析をすることで、自社商品の特性の再点検をする良い機会となった。

【従業員ヒアリング結果】



<現場担当者>

- 現場担当者等へのヒアリングを通じて、現場の感覚としてもAI予測により需要予測の精度向上が図られ、在庫適正化につながるとの意見が聞かれた。
- 一部の商品はAIよりも従来手法の予測精度が高い部分が見られたものの、全体を通じてAI予測の業務への導入・運用が可能であるとの実感が得られた。
- 副次的な効果として、AI導入に関連した分析作業等を通じて自社製品の特性を見直す機会が得られた点も有意義な結果であると考えます。

食品ロス削減効果

<食品ロス削減効果に関する考え方>

本実証事業で取り扱った氷菓やアイス等は基本的に賞味期限・消費期限がなく製造後の食品ロスは発生しないものの、他の食品製造業においては、賞味期限・消費期限を有する商品を取り扱うことが多いため、それらの商品では過剰製造等に起因する流通過程での鮮度の劣化等により、食品ロスが発生する可能性がある。

⇒賞味期限・消費期限のある商品においてAI需要予測を活用した場合に、食品ロス削減効果を発揮し得るかについて、効果の算定を行う。(以下2業態に分けて検証)

※次ページ以降の算定に係る基礎数値(製造量、配送量等)については、実際には各事業者の実態と乖離がある場合もあると考えられるが、効果算定の分かりやすさを考慮して作成したものである。(あくまで製造業の各業種を標準化した数値として参考にされたい。)

① 食品製造から配送までを行う業態

② 物流工程を介さない業態

プログラム詳細

食品ロス削減効果

① 食品製造から配送までを行う業態



【食品ロス削減例】

食品製造量 10万ケース／1回 とする場合

- 従来予測誤差5.2% = 5,200ケースが再配送
⇒ 商品個数1ケースあたり100個、5回／年の再配送の場合、260万個が販売機会損失の可能性

従来では…

賞味・消費期限1日の商品 → 260万個
2日の商品 → 130万個 が廃棄の可能性

AI予測活用により1.8%精度が改善されると…

賞味・消費期限1日の商品 → 170万個(▲90万個)
2日の商品 → 85万個(▲45万個)

○ 工場出荷時から賞味・消費期限が1日の商品の場合、再配送に1日を要すると、残存の消費期限は0日となり食品ロスとなる可能性がある。工場出荷時から消費期限が2日の商品の場合、同様に再配送に1日を要すると、残存の消費期限は1日となり、実質的に販売できる期間は1日となる。よって、実質的に販売できる機会(=期間)が半分となり、販売量も半分になったと想定すると、残り半分が廃棄となる可能性が高まる。(=このような考え方を「消費機会損失」と定義)

○ AI需要予測を活用することで出荷量の予測精度が従来と比べて改善すると、在庫調整・再配送による消費機会損失が減り、結果として食品ロスの削減につながる。

⇒ 今回実証されたAI需要予測による物流誤差改善率1.8%(従来手法による誤差:5.2%⇒AI予測による誤差3.4%)を基に、食品製造業の一般的事例としての【食品ロス削減例】を上図に示す。

プログラム詳細



食品ロス削減効果

① 食品製造から配送までを行う業態

消費期限 目安	中分類・小分類コード例（業種名）	業種・品目例	年間食品ロス削減量 （本実証事業に基づく算定）
1日	0996 そう（惣）菜製造業 0997 すし・弁当・調理パン製造業	惣菜、すし、弁当、調理パンなど 当日消費前提の食品	約90万個
2～3日	0911 部分肉・冷凍肉製造業 0972 生菓子製造業 0992 めん類製造業 0993 豆腐・油揚げ製造業	部分肉（冷蔵）、生菓子（生クリーム菓子等）、生麺、豆腐（水入り）	約30万個から45万個
4～5日	0971 パン製造業 0994 あん類製造業	パン（食パン等）、あん（餡）	約 18 万個から22.5万個
6～7日	0913 処理牛乳・乳飲料製造業 0914 乳製品製造業（処理牛乳、乳飲料を除く） 0923 水産練製品製造業 0924 塩干・塩蔵品製造業	処理牛乳（パック牛乳）、ヨーグルト・チーズ等乳製品、塩蔵魚介類（塩漬け魚）、水産練製品（かまぼこ、ちくわ）	約12.8万個から15万個
8日以上	0912 肉加工品製造業 0921 水産缶詰・瓶詰製造業 0973 ビスケット類・干菓子製造業 0995 冷凍調理食品製造業	ハム・ソーセージ、水産缶詰（魚介缶詰）、ビスケット・干菓子、冷凍食品（長期保存可能）	～約11.2万個

○ 前ページの削減例で示した製造個数・精度向上率等の条件に基づき、食品製造業で製造される食品別（賞味期限・消費期限の日数別）にAI需要予測活用により食品ロスが削減される可能性のある量（年間）の目安を整理すると上図のとおりとなる。 ※日本標準産業分類 食品製造業に対応する業種・品目ごとに整理

食品ロス削減効果

② 物流を介さない食品製造業

消費期限 目安	中分類・小分類コード例 (業種名)	業種・品目例	従来予測 ロス (個)	AI予測 ロス (個)	ロス 削減量	1日あたりの食品ロス削減効果 (製造原価300円想定)
1日	0996 そう (惣) 菜製造業 0997 すし・弁当・調理パン製造業	惣菜、すし、弁当、調理パンなど 当日消費前提の食品	520個	340個	180個	54,000円
2~3日	0911 部分肉・冷凍肉製造業 0972 生菓子製造業 0992 めん類製造業 0993 豆腐・油揚げ製造業	部分肉(冷蔵)、生菓子(生クリーム菓子等)、生麺、豆腐(水入り)	173個 ~260個	113個 ~170個	60個 ~90個	18,000円~27,000円
4~5日	0971 パン製造業 0994 あん類製造業	パン(食パン等)、あん(餡)	104個 ~130個	68個 ~85個	36個 ~45個	10,800円~13,500円
6~7日	0913 処理牛乳・乳飲料製造業 0914 乳製品製造業(処理牛乳、乳飲料を除く) 0923 水産練製品製造業 0924 塩干・塩蔵品製造業	処理牛乳(パック牛乳)、ヨーグルト・チーズ等乳製品、塩蔵魚介類(塩漬け魚)、水産練製品(かまぼこ、ちくわ)	74個 ~87個	49個 ~57個	25個 ~30個	7,500円~9,000円
8日以上	0912 肉加工品製造業 0921 水産缶詰・瓶詰製造業 0973 ビスケット類・干菓子製造業 0995 冷凍調理食品製造業	ハム・ソーセージ、水産缶詰(魚介缶詰)、ビスケット・干菓子、冷凍食品(長期保存可能)	~65個	~43個	~22個	~6,600円

試算の考え方

項目	数値	単位	考え方	
a	1日の販売予定数量	10,000	個	→ 仮定の販売予定数量
b	販売価格	500	円	→ 仮定の販売価格
c	製造原価	300	円	→ FLコスト6割想定(原材料費+人件費)
d	従来予測誤差	5.2	%	→ 当実証実験に基づく
e	AI予測誤差	3.4	%	→ 当実証実験に基づく

<賞味・消費期限1日の商品>
過剰生産分は売れ残り、廃棄(食品ロス)となる。

<賞味・消費期限2日の商品>
販売機会が二分の一になったものとして過剰生産分の50%がロスに相当

- 物流を介さない食品製造業においても、「消費機会損失」の考え方を応用して算出する。
- AI需要予測活用による食品ロスが削減される可能性のある量の目安(1日あたり)を整理すると上図のとおりとなる。

食品ロス削減効果

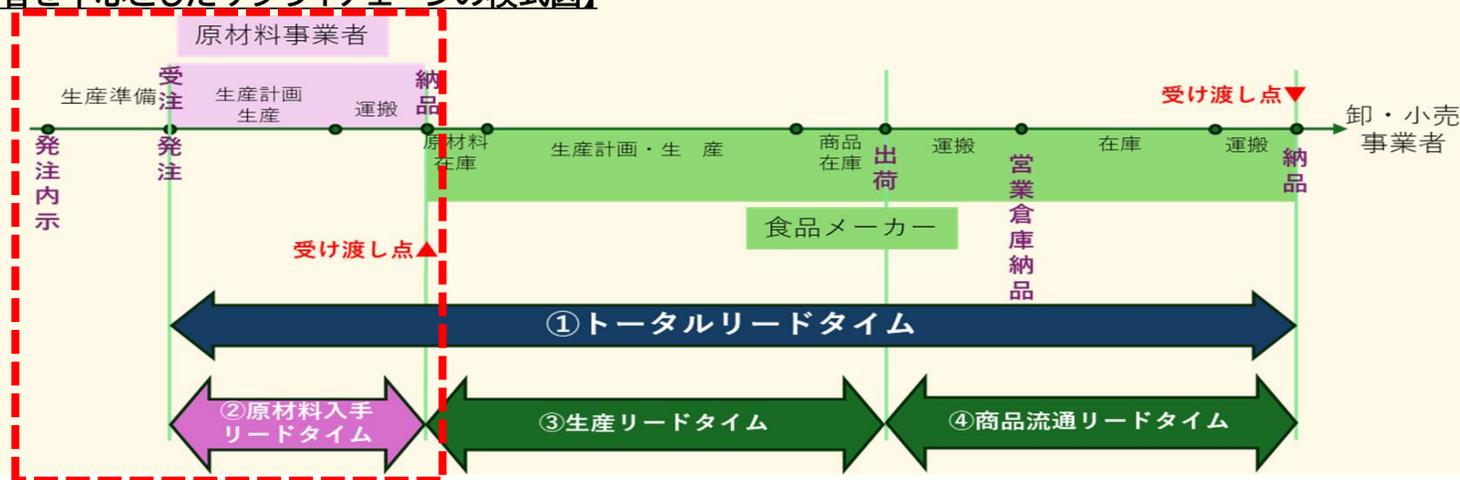
その他

■ サプライチェーンに与える効果

食品ロスは、食品サプライチェーン全体で発生している。本事業では、食品製造業(メーカー)を対象としたが、上流工程において生鮮食品を出荷する一次産業事業者や食材の一次加工事業者等も含めた食品ロス削減を考えることが重要である。

⇒ AI予測を導入することで、今までよりも早期に原材料事業者に発注情報を提示する体制づくりが可能となる等、食品メーカーによる発注方法の見直しで、原材料段階での食品ロスを削減することが可能

【食品製造業者を中心としたサプライチェーンの模式図】



食品メーカーが原材料事業者に発注を行う際、AIによる需要予測を活用して、従来より早期に「発注内示」(*)を行うことで、原材料事業者は正式な発注を待たずに供給準備を進めることが可能になり、正式発注後の「②原材料入手リードタイム」を短縮できる。(=供給不足に備えて長期間在庫を保有する必要がなくなる)

(*) 正式発注の前に発注概要を提示する仕組みのこと

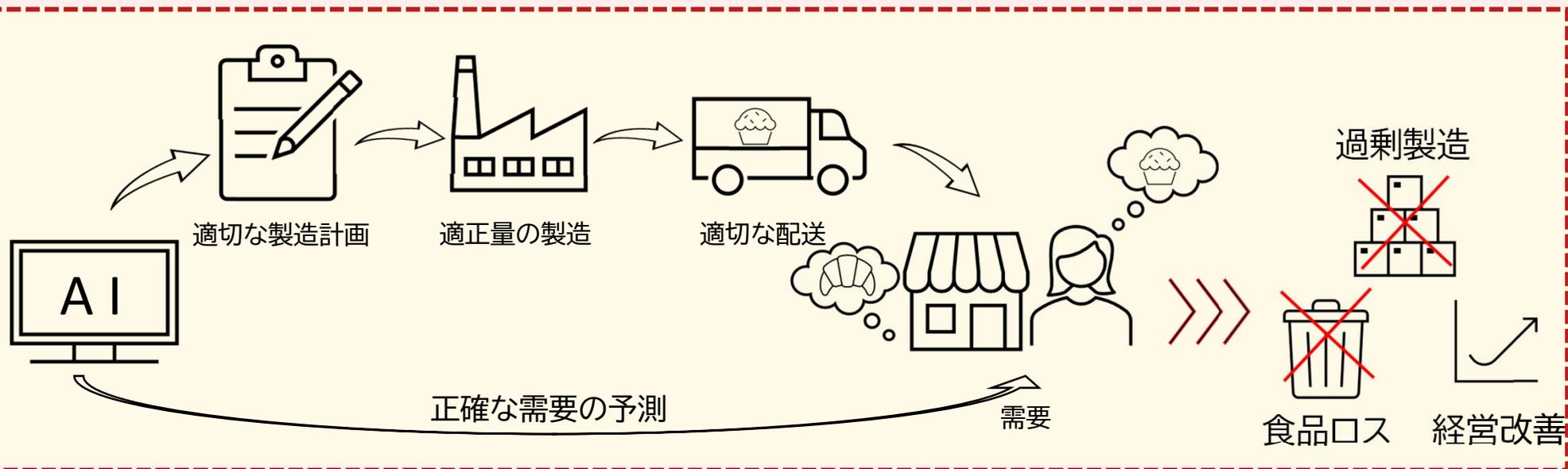
食品ロス削減効果

製造工程

■ 製造工程における食品ロス削減効果

AI導入による精度の高い需要予測が可能となった場合、**適切な製造準備**や、**製造計画**を立てることが可能となる

→適切な製造計画により**過剰な仕入れや製造による食品ロスの削減**にも繋がることが期待できる。



※ 今回のフタバ食品においては、取扱商品が氷菓やアイスであるため夏季に需要が偏重する特性があるために、AI予測に使用するための精度の高い天気予報データが揃うよりも以前から(具体的には半年以上前から)見込み生産を開始する必要があり、製造工程における効果を検証することはできなかった。

副次的効果

■ 食品ロス削減によるCO2削減の効果

食品については製造、販売、消費、廃棄するまでの多くの工程でCO2を排出している。

◆製造工程

製造時に使用される電気やガスのエネルギー源は化石燃料から作られ、その工程で多くのCO2が発生する。例えば石炭火力発電では、1kW当たり約0.9kgのCO2が排出される。

◆運搬工程

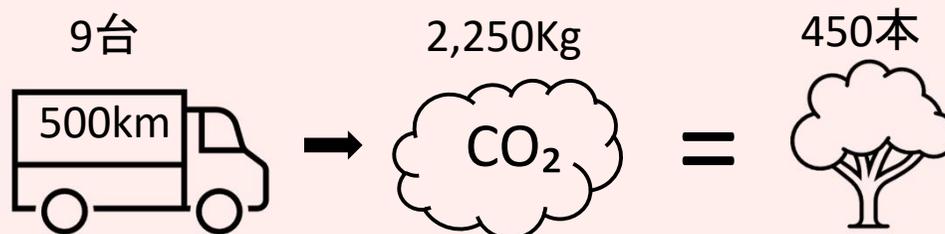
トラック1台で500km移動した場合、日本の基準で計算すると約250kgのCO2を排出する。これは、CO2吸収力の高い若い樹木が、一年に吸収できるCO2量の50本分に相当する。

◆廃棄工程

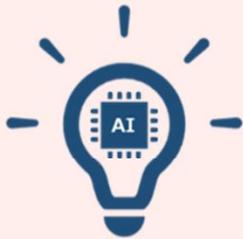
食品ロスを廃棄処理する過程でも相当量のCO2が発生し、地球温暖化への影響が懸念される。

参考

今回の実証事業でのシュミレーションにおいて1回の横持距離500キロと仮定。



課題

課題 1 : 精度改善手法の確立	課題 2 : AI予測導入の初期投資	課題 3 : 知見の獲得・社内理解
 <ul style="list-style-type: none">・精度改善のノウハウ獲得・商品/事業特性の把握	 <ul style="list-style-type: none">・導入費用（外部委託）・作業負担	 <ul style="list-style-type: none">・AI担当者の育成/獲得・AI導入に対する理解

課題1 精度改善手法の確立

本実証事業において、AI予測が最初から高精度であったわけではなく、出力結果に基づき精度が低くなる要因等を分析した上で、複数回にわたりAIモデルの改善を行っている。つまり、AI予測ツールを単に導入するだけではなく、検証段階でAIに関する知見を用いて精度改善のための分析や、分析結果に基づきAIに学習させるデータの選別等、予測精度を改善するための創意工夫を行う必要がある。

⇒ 画一的に決まった手法を適用するのみならず、自社の商品や事業の特性、外部環境の要因を把握して調整していく部分も含まれるため、各社でAIの精度改善手法を確立していく必要がある。

課題2 AI予測導入のための初期投資

本実証事業においては、4月頃から実証計画の検討を始め、6月から14週にわたり検証を行っている。このように、単にAI予測ツールを導入すればすぐに活用できるというものではなく、実証実験等を通じて分析や改善活動が必要となる。また、この期間中は従来手法で現在の事業を継続しつつ、並行でAI予測ツールを活用した場合のシミュレーションを行う必要があり、作業負担が発生する。また、実証期間中からAI予測ツールの利用料やAIの専門家や事業者の助言を受けて導入することになるため、委託費用等も必要となる。

⇒ AI予測導入のための初期投資の負担が発生することを認識する必要がある。

【本実証期間中における例】

作業内容	工数	作業等
商品データの分析	約2ヶ月間	企業担当者1名、委託業者1名
データクリーニング	約1ヶ月間	企業担当者1名、委託業者1名
AIモデルの作成	約2ヶ月間	企業担当者1名、委託業者1名
精度向上のための学習データ等見直し	約4ヶ月間	企業担当者1名、委託業者1～2名、アドバイザー（中小企業診断士）2名
導入体制構築	約1ヶ月半	企業担当者1名、委託業者1～2名

課題3 AIに関する知見の獲得、社内理解

- 社内にAIの知見が全くない場合は自社特有の事業をAIに落とし込むための観点の整理や効果検証において時間を要する可能性がある。
AI予測を本格的に導入した後も、事業環境の変化や商品ラインナップの見直し等のタイミングでAIモデルを改修・新設することが必要となり、社内にAIに関する知見がない場合には都度、委託費用が発生することとなる。
- またAIを本格的に導入した場合、従来の担当者の業務をAIで代替することとなる。このとき担当者が「自分の業務をAIに奪われる」側面があり、職務への意欲が失われるおそれがあることにも留意が必要である。

⇒ 社内にAIに関する知見を蓄積していくことに加え、従業員のモチベーションにも配慮しながらAI導入に関する社内理解を確立していくことが必要である。

これらの課題への対策を含めてAI需要予測システム構築をする際の手引きとして別紙「**〔参考資料〕 ～AI需要予測システム構築の手引き～**」をまとめたため、参照されたい。

総括(まとめ)

- 全体を通して、AIによる需要予測は従来の予測に比べ精度が高い結果が得られた。
- 本実証事業においてはアイス・氷菓という特性上、直接的に食品ロス削減の効果を検証するものではなかったものの、AIによる需要予測の精度向上が確認でき、賞味・消費期限を有する事業者で導入した場合に食品ロス削減の可能性が十分に見込まれる結果となった。
- 需要予測の精度向上は、適切な製造計画の実現や物流改善の他にも予測作業の効率化や在庫管理費用の削減に繋がる等、多くの経営改善効果を得られる。
- 上記によりAIによる需要予測システムを活用することは、食品ロス削減・経営改善の両面で効果が得られることが示唆される結果となった。
- 食品ロス削減を単に環境上配慮が必要な課題として考えるのではなく、その解決に向けた取り組みが事業全体の改善・効率化につながるという視点で捉えることが企業の経営基盤を強化することにつながる。
- 現時点ではAI需要予測の導入を検討していない事業者においても、将来を見据えて実績等をデータとして蓄積していくことが重要である。

導入に当たっての参考情報

①-1 補助金・助成金について(県所管)

- 企業の設備導入等に活用できる可能性がある資金支援・補助制度(県所管)の一例です。
- ※ いずれも**食品ロス削減対策での利用が保証されているものではなく、個別の審査等が必要**となります。
- ※ R7(2025)年1月時点の制度内容を記載しており、**最新の情報は随時御確認ください。**

	スマートファクトリー 実証モデル事業補助金	県制度融資(SDGs推進融資) による資金繰り支援	県制度融資(重点政策推進融資) による資金繰り支援
概要	AI等未来技術を活用し、多くの県内中小企業での活用が期待できるスマートファクトリーモデルの創出・実証に対する補助	SDGsの達成(食品ロス削減を含む)のために必要な事業実施に係る運転資金及び設備資金	未来3技術(AI・IoT・ロボット技術、光学技術、環境・新素材技術)の活用促進のために必要な事業実施に係る運転資金及び設備資金
対象者	県内に事業所を有する中小企業者(資本金の額又は出資の総額が3億円以下並びに従業員の数が300人以下)等	県内に事業所を有する中小企業又は中小企業団体であって、県産業政策課の「とちぎSDGs推進企業登録制度」に登録されたもの	とちぎ未来技術フォーラムの会員であって、県内に事業所を有する(新たに設置する場合も含む。)中小企業者等
支援内容	【補助金額】 一般モデル枠 500万円似内 革新的AIモデル枠 1,000万円似内 【補助率】 2分の1以内 【補助期間】 該当年度内	【融資限度額】 1億円 【融資期間】 10年似内 【融資利率】 年 2.0%似内(保証なし) 年 1.7%似内(責任共有制度対象) 年 1.5%似内(責任共有制度対象外)	【融資限度額】 1億円(うち運転資金3,000万円) 【融資期間】 運転資金 7年似内 設備資金 10年似内 【融資利率】 年 2.2%似内(保証なし) 年 1.9%似内(責任共有制度対象) 年 1.7%似内(責任共有制度対象外)
所管先	栃木県産業労働観光部 工業振興課	栃木県産業労働観光部 経営支援課	栃木県産業労働観光部 経営支援課

※上記の栃木県融資制度は一部であり、ほかにも多様な融資を御用意しております。

導入に当たっての参考情報



①-2 補助金・助成金について(国所管)

● 企業の設備導入等に活用できる可能性がある資金支援・補助制度(国所管)の一例です。

※ いずれも**食品ロス削減対策での利用が保証されているものではなく、個別の審査等が必要**となります。

※ R7(2025)年1月時点の制度内容を記載しており、**最新の情報は随時御確認ください。**

	IT導入補助金	ものづくり・商業・サービス 生産性向上促進補助金	人材開発支援助成金
概要	中小企業・小規模事業者等の業務効率化やDXの推進、セキュリティ対策に向けたITツール等の導入費用の支援	中小企業・小規模事業者等が直面する制度変更等に対応するため、革新的サービス開発・試作品開発・生産プロセスの改善を行うための設備投資等の支援	労働者の職業能力開発を効果的に促進するため、事業主等が労働者に対して職業訓練等を通じて専門的な知識や技能を習得する際に必要な訓練経費や、訓練期間中の賃金の一部を助成する
対象者	中小企業・小規模事業者(日本国内で法人登記し事業を営む法人又は個人)	中小企業・小規模事業者 等	雇用保険適用事業所の事業主 等 ※その他コースごとの対象要件あり。
支援内容	【補助金額】450万円以下 【補助率】2分の1以内 ※R6(2024)分の受付は終了 R7(2025)も実施予定	【補助金額】8,000万以下 【補助率】中小企業 ～1,500万円2分の1 1,500万円～3分の1 小規模企業者・事業者 ～1,500万円3分の2 1,500万円～3分の1	【賃金助成】～960円(1人1時間当たり) 【経費助成】～75% ※コース、訓練等により助成額・助成率が異なります。
所管先	経済産業省 中小企業庁	経済産業省 中小企業庁	厚生労働省

導入に当たっての参考情報

② とちぎビジネスAIセンターの活用(無料)

とちぎビジネスAIセンターとは



県内企業におけるAI等の導入利活用を支援するため、栃木県が設置した拠点施設。様々な機関と幅広く連携し、AI等の最新情報の発信による普及啓発や個々の企業の状況に応じ、導入に向けた相談に対応するほか、**県内企業のAI人材の育成**を図り、本県産業の持続的発展と「Society5.0」実現の加速化を図る。

県内民間企業

ソリューション見学
お困りごと相談



課題ヒアリング
AI、デジタル等の導入支援

ビジネスAIセンター

- ①個別相談
 - ・訪問、WEB会議等対応
 - ・センターに展示する機器を交えた対応
- ②体験体感
 - ・常時10種以上の機器をラインナップ
 - ・説明員が分かりやすく操作をサポート
- ③人材育成
 - ・県内支援機関と連携、協働体制の構築
 - ・人材育成プログラムの実施
- ④導入支援
 - ・県内支援機関(※1)への紹介
 - ・ホームページ等による補助金情報の提供

(※1)県内支援機関

- ・県庁内関連組織
- ・産業技術センター
- ・産業振興センター
- ・商工団体
- ・大学
- ・金融機関
- ・IT、AIセンターベンダー 等

導入に当たっての参考情報

③ 栃木県よろず支援拠点(無料)

よろず支援拠点とは

中小企業・小規模事業者の経営上のあらゆる相談に対応するために国が設置した無料の経営相談所である。様々な分野での専門家が在籍するため、AI導入に向けた補助金・助成金の相談のみならず、AI導入の伴う経営上の課題についても多面的に相談が可能。



栃木県よろず支援拠点

17名の中小企業診断士ほかITコーディネータ、ウェブ解析士、デザイナー、フードディレクター、特定社会保険労務士、弁護士、税理士の総勢33名のコーディネーターがさまざまな経営相談に無料で対応。また、県内2カ所の図書館と本部では無料経営セミナーを開催。



中小企業・小規模事業者

- ・セミナー参加
- ・経営上の課題相談



栃木県よろず支援拠点

- ・解決策の提案
- ・課題解決までのフォローアップ

過去の実証事業

過去に実施した実証事業の内容・成果については県のHPをご確認ください。

令和
4
年度

対象業種 : 宿泊業

協力業者 : 七重八重(日光市)

ホテルニューイタヤ(宇都宮市)

プログラム: ①少量プランの導入

②スマートマツクラウドによる在庫・バイキング自動管理

③AI多目的需要予測による仕入れ量最適化

③啓発資材の活用

④食べ残し量の計量

成果報告 : <https://www.pref.tochigi.lg.jp/d05/syokuhinnross/tochigisyokuhinnross.html>

令和
5
年度

対象業種 : 食品小売業

協力業者 : 株式会社 福田屋百貨店

プログラム: ①専用マツによる在庫管理の自動化

②専用センサーによる温度管理の自動化

③主要予測システムによる仕入れ・品出しの最適化

④てまえどり啓発

成果報告 : <https://www.pref.tochigi.lg.jp/d05/houdou/jissyokekka.html>



「もったいない」を、
ひとつずつ。

令和6(2024)年度

事業系食品ロス削減対策実証事業〔参考資料〕

～AI需要予測システム構築の手引き～

栃木県環境森林部資源循環推進課

AI需要予測システム構築の流れ

00 事前準備

導入を検討する上で、AIを理解する。

01 予測対象の選定

過去の出荷実績や商品の特性を基に予測に適している対象を選定する。

02 AIツールの選定

導入目的や現場のニーズに合わせて適したAIツールを選定する。

03 データのクリーニング

不足データの収集や不要データの削除を行い、AIツールの仕様にあわせて整理する。

04 AI学習(シュミレーション)

AIにデータを学習させ、過去データ等でシュミレーションを行う。

05 精度向上

予測結果を分析後、対象・ツール・学習データを見直し予測精度の向上に努める。

06 導入

実際に導入し、社内周知や人材育成を行う。

00 事前準備

(1) AIを理解する

導入すべきかを判断する上ではAIに対する正しい理解が必要不可欠である。

また、AIは万能なツールではないため、特性を理解して利用しなければ狙った効果を発揮できない。したがってAI技術の細部まで理解する必要はないものの、AIの特徴については把握しておく必要がある。

■ AIの一般的な仕組み

AIは、「機械学習」といわれる段階において大量のデジタルデータを自らが学習し、予測や分類作業を実行するためのモデルやアルゴリズム(手順)を構築する。これにより、新たに与えられた情報に対して、構築したモデルに基づき適切な回答を予測することができる。例えば本実証事業におけるモデルを簡素化して記載すると、「ある気温で氷菓がどの程度出荷された実績があるか」というモデルを構築し、気温と出荷量との関係から気象予測に応じた出荷予測を行っている。



■ AI利用における注意点

✓ ブラックボックス問題

AIの出力結果がどのような判断工程を経て出力されたかを完全に把握することは困難である。AIは複数の学習データを関連度合い等によって重みづけして複合的に予測しており、その経緯を逐次分析することは容易ではない。

人間が把握できる理由とは異なる基準でAIは予測結果を出力している(一般的に「ブラックボックス問題」と呼ばれる。)ため、AIの予測結果の根拠を得ることは難しいという点を理解して利用する必要がある。

✓ AI回答の過信

AIは計算式や制御プログラムのように間違いのない完璧な回答を出力するとは限らない。上述のとおり、人間が理解することが難しい経緯を経て出力しているため、学習結果によっては狙いの出力とならないことも充分考えられる。本実証事業においても、当初から最適な予測ができた訳ではなく、改善が必要であったこともこれに起因する。よって、AIの判断を過信せず、最終的にはAIを活用する領域の知見をもった担当者が責任をもって判断する必要があるといえる。



01 予測対象の選定

(1) 考慮すべき点

■データが十分に揃っているか

過去の食品ロス量や生産量、出荷実績、売上、在庫等のデータがなければAIの機械学習ができないため活用は困難である。ゆえに、これまでの事業活動のデータがない場合や紙で管理している場合には「データの蓄積」、あるいは「デジタル化」といった作業が必要となる。

■AIによる業務プロセスの改善余地があるか

導入検討の際は自社内のノウハウやITリテラシー(知見・知識)の有無、AIを用いない安価な改善方法の有無等を確認し、AIを用いることが最適な解決策であることが社内全体として確認できた場合に導入の検討を進める。

また、商品の特性によっては、AI予測に適していない場合もある。ゆえに、自社の製品がAIによる需要予測に適しているかを予め判断することが重要である。なお、これらの観点は本実証事業においても行ったように、過去データを用いたバックテストを行うことで検証できる。

適した商品の判断方法

(i) 一定程度の出荷数量があるか。(数量が過少な場合はAI予測は適さない可能性が高い)

参考: 出荷量が多くなる時期があればその期間だけAI予測を用いることも可能

(ii) 気温や時期など何らかの規則性が考えられるか。

参考: 人間が認識していない規則性をAIが観測できる場合もあるので注意

(iii) 意図しない品切れや販売中止等によりデータの規則性が乏しい状態ではないか。

参考: 例外的なデータを除いてAIモデルを構築することも可能。

しかし、除外するデータが多いとAIによる機械学習の精度が向上しない恐れがある。

■現場のニーズに即しているか

AIツールを導入したものの、現場で継続的に利用できなければ導入費用が無駄になってしまう。そのため、現場担当者が継続的に利用できるか、また現時点では知見がなくても習熟することで利用できるようになるかを検討する必要がある。そして、従来は担当者の経験則により予測作業等を行っていた場合に、AIツールを導入することで担当者の意欲に影響を与える恐れがあるため、AIツールを導入する場合には現場で受け入れられるか、又は受け入れられるようにAIで代替予定となる業務の担当者に向けて丁寧な説明が必要である。

02 AIツールの選定

(1) AIに求める要件の明確化

より適切なAIツールを選定するには、まず導入の目的および要件を明確化する必要がある。

要件整理の具体例

- ①データ・・・AIツールに学習させるために必要なデータの形式やデータ量があるか
- ②機能・・・予測したい項目(商品別、店舗別、日次単位など)に応じた出力ができるか
- ③予算・・・ツールの導入コストや運用コストが自社の実態に合っているか
- ④人的リソース・・・導入・運用に必要な担当者の知見や工数自社の実態に合っているか
- ⑤期待値・・・予測精度の目標値や効率化の具体的な効果として何を求めるか

(2) ツールの選定

つぎに、上記で明確化した目的や要件により合致するAIツールを選定する。

選定において検討すべきはAIツールの導入形式であり大きくは次の2つの形態に分類される。

AI需要予測システム構築の詳細

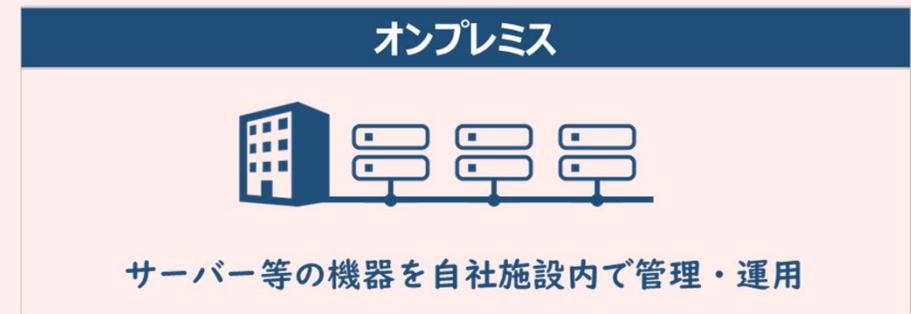
①SaaS(クラウド型)ツール

インターネット経由で利用することができ、専用ソフトのインストールが不要のため、常に最新機能が利用可能である。サーバー保守や更新についてはAIベンダー側が対応する。基本的にはサブスクリプションによる料金形態をとることが一般的である。 ※本実証事業では本ツールを利用



②オンプレミス型ツール

自社サーバーやローカル環境にインストールして利用するため、自社内でデータ管理することが可能でインターネットを介したセキュリティリスクが軽減できる。一方、自社で環境構築が必要となり導入コストや費用負担がSaaS型と比較して大きい傾向がある。また、自社でメンテナンスも必要となるため専門的な知識を要する。



社内にITシステムの保守部門がない事業者等がAIツールを活用する場合には、SaaS型での導入が推奨される。また、導入目的を達成するためにAIに求める要件を明確化するとともに、その要件に合致するツールを選定する。なお、社内にAIツールに精通している担当者がいない場合、専門家等に相談して選定することを推奨する。その際には、AIツールの費用が導入目的と照らし合わせて適正か検討することも重要である。

03 データのクリーニング

利用するAIツールが選定できたら、AIツールおよび目的に応じて必要なデータの収集および整理を行う必要がある。多くの場合は、過去の実績データ等を準備する。

例えば、本実証事業のように気象予報に基づき出荷量予測を行う場合には、対象商品毎の出荷量の実績値や配送先、気象予報等のデータが必要となる。

なお、AIツールにデータを投入するためには、AIツールの形式に合わせて**データの整理(クリーニング)**を行うことが求められる。例えば、**欠損しているデータの補完**や**不正値の除去**、**日付形式や単位の統一**などを行い、ツール側で処理しやすい形式に整理することが必要となる。データの整理を行う際の例について、本実証事業から得られた知見に基づき次表に例示する。

除外を検討すべきデータ	AIツールに投入を検討すべきデータ
<ul style="list-style-type: none">・生産中止や欠品によるデータの欠損・システムエラーやデータの誤入力等、明らかに異常と考えられるデータ・不定期的なイベントやセール等の情報・突発的な売上実績(一過性のもの)	<ul style="list-style-type: none">・複数年分の出荷実績など時系列のデータ・相関性が期待できる複数の要素 (例:気温が上昇すると氷菓の出荷数が増える)・定期的なイベントやセール等の情報・その他、一過性ではない購買意欲に影響があると考えられるデータ

04 AI学習(シミュレーション)

(1)シミュレーションの必要性

以下の理由により、本格的にAIツールを導入する前に、過去のデータ等を用いたシミュレーションを行うことが望ましい。

- ①精度改善や新たな課題の抽出、習熟を図れる。
- ②AIツールの操作性を確認出来る。
- ③改善の余地がない場合に、ツールの見直しやAI以外の解決手段を改めて考えることができる。
- ④③の場合、実証期間中の費用のみに留め負担を軽減することができる。

(2)シミュレーションの実施方法

①対象品目の絞り込み

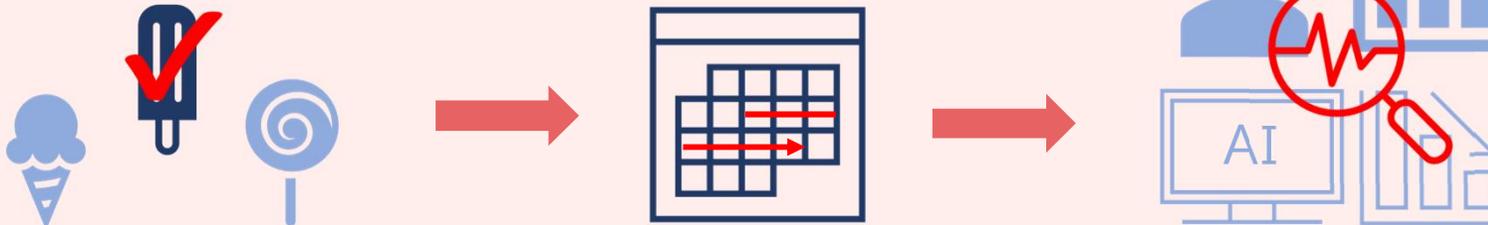
商品ごとにAIモデルの構築が必要となるため、担当者の負担や費用を考慮し商品は絞ってシミュレーションを行う。
※一方で、商品が異なるとAIの予測精度も異なることがある点は留意すべきである。

②実証期間の設定

担当者の負担や費用を考慮し、実証期間を予め設定することが望ましい。
例:氷菓・・・出荷量が多く気象の影響を受けやすい6月から9月

③同条件での比較

できるだけ同条件で従来手法とAI予測とを用いた場合とを比較する。



05 精度向上

業務への本格導入前段階においてAIツールを活用した結果と従来手法とを比較して、狙い通りの結果が得られているかを検証し、可能な限り精度向上を図ることが重要である。

(1) 学習データ等の再確認

効果検証の結果が望ましいものではない場合、機械学習を行ったAIモデルが最適ではないことが考えられる。そのような場合にはAIツールに投入するデータの正確性や量、期間などを見直すことが必要である。

① 不足データ追加・見直し

予測に影響を与えるような重要なデータが正しくAIモデルに含まれているかを確認する

② 不用(ノイズ)データの削除

不要なデータが予測に影響を与えているケースも考えられるため、ノイズとなるデータを除去する。

③ 外部要因の考慮

季節性やイベントの有無などが影響し精度が改善されない場合もあるため、その要因を分析してデータを修正する。

④ AIツールの再検討

上記を試みても改善されない場合、AI自体のアルゴリズムが目的に合致しない仕様である場合も考慮し、AIツールを選定し直すことも検討する。



(2)その他

以下の理由により、精度改善の機会は業務への本格導入前段階において複数回設けることが望ましい。

- ☑ 業務改善の余地があるのかを精査した状態で実際の作業工程に導入できる。
- ☑ 一定の精度を確保したうえで業務に導入することで、本格運用段階で、より高度な気づきを得ることにつながり、一層の精度の向上を図ることができる。

また、評価する際は食品ロス削減が目的でAIツールを導入する場合、食品ロスの削減量という直接的な効果の他にも作業が短縮された時間や製造工程や物流工程の改善など、副次的な効果も多面的に把握し、評価することを心がける。

06 導入

(1)検討

検証結果が望ましい場合にはAIツールを実際の作業工程に導入するための準備へと移行する。

一方で、AIの精度が想定していたよりも低い場合や、作業性が改善しない等の問題が残る場合には、引き続き改善に向けたシミュレーションを重ねることを検討する。

(2)社内周知と教育

正式に導入を開始する場合は社内周知を図り、理解を得ることが望ましい。

また、AIツールを導入することで作業効率が向上した場合に担当者の配置や作業内容を見直すことも検討する。作業効率化により捻出された工数を他の業務に充てることで、自社の売上向上や付加価値向上に寄与することができる。

また、本格導入前の検証を通じて得られたAI活用の知見を社内に周知することで、経営陣や従業員のAIに関する理解やリテラシー向上に努める。その結果、対象業務以外においてもAIツールの活用により更なる効率化を図る企業風土の醸成に繋がる可能性がある。