

食品ロス軽減のためのカキ果実の日持ち性AI判定装置の開発

1 代表機関・研究代表者

国立大学法人 東海国立大学機構 岐阜大学・今泉 鉄平

2 研究期間：令和6年度～令和7年度（2年間）

3 研究目的

カキ果実は、人では判定困難な形質等によって早期軟化が引き起こされている。本研究では、これまでに開発したAI判定装置を安価なモデルに改良し、カキの日持ち性判定における有用性を明らかとする。

4 研究内容及び実施体制

① 日持ち性判定のためのデータの集積

開発済みの試作機を用いて甘ガキ（岐阜県）、脱渋済み渋柿（和歌山県）の画像データの撮影と日持ち日数データの集積を行う。

（岐阜県農業技術センター、和歌山県果樹試験場かき・もも研究所）

② 日持ち判定AIモデルの構築

画像データおよび音響振動データを用いた深層学習判定モデルを構築し、モデル最適化とX-AIによる判断基準の可視化を行う。

（岐阜大学応用生物科学部、岡山大学環境生命自然科学学域）

③ 日持ち判定用スマートフォンアプリケーションの作成

国内で流通する主要なスマートフォン数種類についてOSやカメラのスペックの差異による判別モデルの精度への影響を検証する。

（テクノプレミア株式会社）

④ 流通過程における判定結果の妥当性の検証と販売戦略の構築

日持ち性を担保したカキ果実を国内大市場や海外輸出、EC販売において流通させ、エンドユーザーでの精度の検証や意見聴取を行う。

（和歌山県農業協同組合連合会、Umai Japan 株式会社）

5 最終目標

早期軟化（収穫後1週間以内）や輸出等長期輸送に適した日持ち性の長い果実の判別において60%以上の正解率かつロバスト性を有するAIモデルを開発する。また、低価格かつ短時間での判定を可能とする装置を開発する。

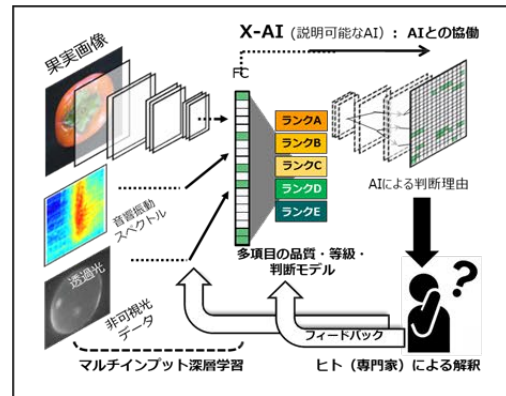
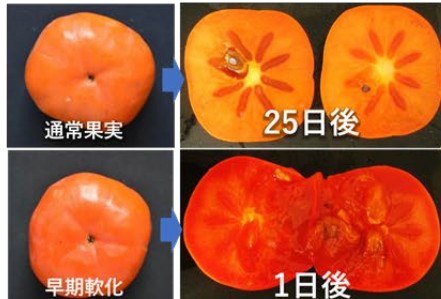
6 期待される効果・貢献

日持ち性判定において熟練者の手を借りる必要がなくなり、人手不足の解消に貢献する。また、日持ち性という新たな価値基準の付与によりカキの輸出促進が可能となる。さらに果実流通の合理化・適正化を図ることで食品ロス削減に貢献する。

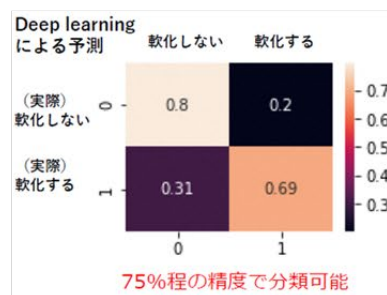
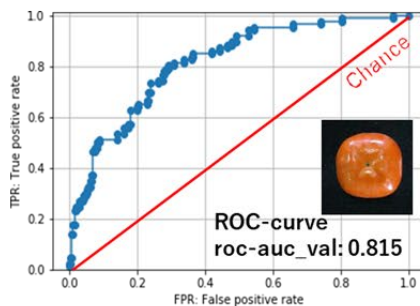
【背景】数日で熟柿になる（温暖化で増加傾向）
クレームの最大要因（柿産地積年の課題）

【現状】客観的な判断基準がほぼない
過剰に選果してしまいロス増加

【シーズ】深層学習による果実形質のAI判定技術
とX-AIによる知識化（A-STEP事業）



【本提案に活用する現有の技術水準】

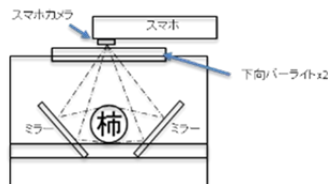


カキ「早秋」の早期軟化（日持ち性1週間未満）判定（左）、カキ「富有」の日持ち性（28日以上）判定（右）とも70～80%の精度で判定可能

試作機（プロトタイプ1号機）
データ集積、Pocに使用

【研究の達成目標】

生産者が導入可能な改良機の開発（シーズン10万円、精度60%以上、300果/hr以上の判定速度）



改良機イメージ図

【事業化計画】

R8年度：岐阜・和歌山両県で限定販売開始

R9年度以降 全国に販売エリア拡大

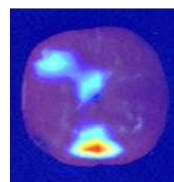
*VCからの投資を獲得、外注委託により製品化
参画金融機関の持つリース会社や顧客と連携し
市販化を計画

並行して他品目のデータ集積を進め、順次モデル構築（日持ち性・内部品質など）リンゴ・モモ（信州大）、イチジク（愛知県）、西洋梨（新潟県）、ブドウ（島根県）などと連携
梨・トマト・アボカドなども視野

【研究内容の概要】

- ① 日持ち性判定のためのデータ集積（画像・音響振動）
- ② 日持ち性判定モデル構築と判断基準の可視化
- ③ スマホアプリ開発・装置化
- ④ 流通過程毎の検証（国内卸売市場、青果物EC、海外輸出）

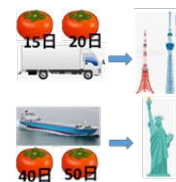
【波及効果・国民生活への貢献】



判断基準を
AIから習う



無駄なく食べきる
（食品ロス削減）



販路の最適化
（輸出促進）