

みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち
農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）

現場ニーズ対応型研究

「A I 画像解析等による次世代穀粒判別器の開発」

令和５年度 研究実績報告書

課題番号	21453259
研究実施期間	令和３年度～令和７年度（５年間）
代表機関	全国農業協同組合連合会
研究開発責任者	小里 司
研究開発責任者 連絡先	TEL : 03-6271-8162
	FAX : 03-5218-2518
	E-mail : kozato-tsukasa@zennoh.or.jp
共同研究機関	株式会社オプティム
	株式会社ケツト科学
	株式会社サタケ
	静岡製機株式会社
	全農パールライス株式会社
	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
普及・実用化 支援組織	

＜別紙様式2＞研究実績報告書

令和5年度 みどりの食料システム戦略実現技術開発・ 実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究） 「AI画像解析等による次世代穀粒判別器の開発」 研究実績報告書

I. 研究の進捗状況等

今年度も前年度に引き続き、穀粒判別器で取得した米の品質データ及び、全農パールライス(株)の搗精データ、小課題3にて取得した簡易搗精の判別機データ・歩留率を教師データとして、歩留推定AIモデルの作成を行った。

小課題3で低品位の米を収集・簡易搗精を行い、その玄精米およびデータを小課題1、2へ提供した。

1. 分析データプラットフォームの開発

前年度から簡易搗精方法を変更する事で、製品精米重量を正確に特定し、低歩留検体の収集が進んだ。低歩留検体の拡充により、歩留と品位項目の相関関係において新たな考察が成された。一方、変更した搗精方法での試験及び、令和5年産の簡易搗精の遅れ、検体産地が東日本に偏重している事から、更なる検体の収集と解析数向上による評価が必要である。

穀粒判別器品位項目から歩留を予測するAIの精度については、「正解教師データの単一化処理」「説明変数の追加」「モデルの変更」の3点を進める事で、正答率をはじめ、各評価指標が向上した。

2. 玄精米品質と炊飯米品質を結び付けるための相関性研究

国内に流通している水稻品種（小課題3で簡易搗精を行った精米）について、米の調理加工適性を数値化した。具体的には、1）テンシプレッサーによる米飯物性（硬さ、粘り）を評価し、2）米品質指標である糊化特性データを得た。これらの米調理加工適性データと小課題3から提供された穀粒判別器検査データとの相関を算出し、炊飯米品質に関連する玄米外観品質パラメータを抽出した。これまで玄米外観品質と炊飯米品質に関する既知の報告はほとんどなかったが、死米および白未熟粒割合が炊飯米の厚みに負の相関を持つことを見出した。

3. 次世代穀粒判別器の開発研究

玄米測定、精米測定データに加え、小課題2と連携して簡易搗精を行い、容積重、水分、搗精歩留のデータを取得した。メーカー3社が取得した『精米JAS』メモリを用いた測定を実施し、一定の範囲内に収まることが確認できた。また、玄米の測定結果から、簡易搗精後ふるいを行った精米の搗精歩留の予測について、統計分析を行った結果、胴割粒、砕粒に比較的高い相関がみられた。小課題1で解析を進めている歩留予測のために、測定器の結果の他、簡易搗精での搗精歩留も提供した。