

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 6 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	藤田 修一
研究開発責任者 連絡先	TEL : 03-6271-8162
	FAX : 03-5218-2518
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 6 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） 「A I 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

令和 6 年度も令和 5 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器データ・歩留まり率を教師データとして生成し、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 へ連携した。

1. 分析データプラットフォームの開発

前年度まで RN-700 の詳細分類を歩留推論モデルの説明変数として採用していたことから、他機種での活用ができず、普及性に課題がある事が指摘されていた。また、推論精度についても F1 0.67、MAE 0.50% と継続して向上が求められる状態であった。

令和 6 年度については、穀粒判別器各社で精度検証が済んでいる標準 5 項目及び容積重を説明変数とした歩留推論モデルとする事と、モデルの精度向上を目的とした。

令和 5 年度の工場データにおいても一定数低歩留データが拡充した点と、特定のデータ選抜処理を行った結果から、標準 5 項目＋容積重の説明変数を限定した状態でも一定の推論精度に到達した。

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 RVA 機により得た。これらの米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。小課題 1 で解析を進めている歩留まり予測のために、引き続きデータを提供した。今年度は工場搗精と簡易搗精の歩留りの相関評価をはじめ、機械鑑定で得られるデータから歩留りの予測を重回帰分析により実施した。説明変数に新たに水分や容積重も加えて解析を行った。歩留り予測値をもとに、工場搗精時に取り除かれる項目を引き算した「米の搗精ポテンシャル」の検討を実施した。