

2024年7月9日
株式会社大和コンピューター

生成データ拡張手法でメロン等級判定 AI の精度向上を実現

～静岡大学 農知創造研究所との共同研究内容について～

株式会社大和コンピューター（大阪本社：大阪府高槻市／東京本社：東京都港区、代表取締役社長：中村 憲司、以下「大和コンピューター」）は、国立大学法人静岡大学（所在地：静岡県静岡市、学長：日詰一幸）との農知創造研究に関する共同研究により、**メロン等級判定 AI（人工知能）の精度向上に寄与する生成データ拡張手法の研究開発**に成功しました。

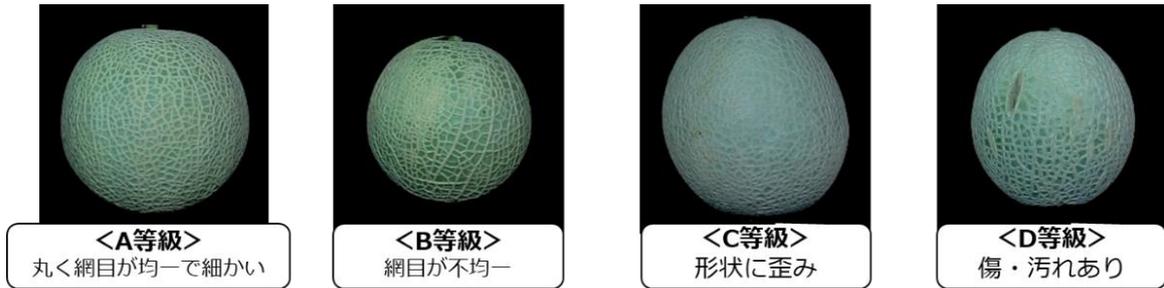
温室メロンは、国内では贈答用などに用いられる高級果実として認知されています。そのため、大きさや糖度といった品質に加え、果実の形状が整っていることや網目の色合い、網目形状の均一さなどの外観の品質も重要視されています（図1）。大和コンピューターと静岡大学の峰野研究室では、網目の画像から品質を定量化することで等級判定するメロン等級判定 AI を開発しております。しかし、出荷前データの収集作業は時間がかかり、また**一貫性のあるラベル付けを人手で行うのは困難**であるため、等級判定 AI の学習データが不足するという課題がありました。

今回、大和コンピューターと静岡大学の峰野研究室では、**メロン等級判定 AI の精度向上に寄与する新たな生成データ拡張手法**を研究開発しました（図2）。この手法では、少数のラベル付け画像を学習して画像生成を行い、不整合な画像を除外することで、**機械による一貫性のあるラベル付けが可能な画像生成**が実現できます（図3）。この技術を用いることで、局所的特徴を重視する FGIC 分野において高精細な画像の生成を可能にし、従来の画像データのみを使用した等級判定が約 81%であったのに対し、生成データを加えることで**約 86%に精度向上**することを確認しました。

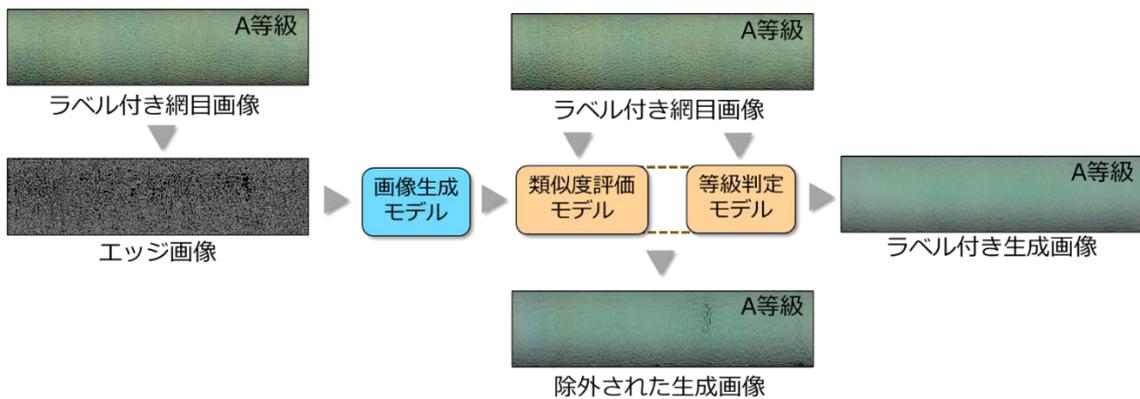
この新技術は温室メロンだけでなく、外観の品質が重要視される他の農作物や工業製品にも応用可能です。特に、非常に細かな特徴を有する画像に対しても適用可能であることが本技術の大きな特長です。今後は開発したデータ拡張手法を活用し、高品質な画像データの生成と AI 選別の高精度化を図ることで、AI 技術を用いたスマート農業への貢献を目指します。

【参考資料】

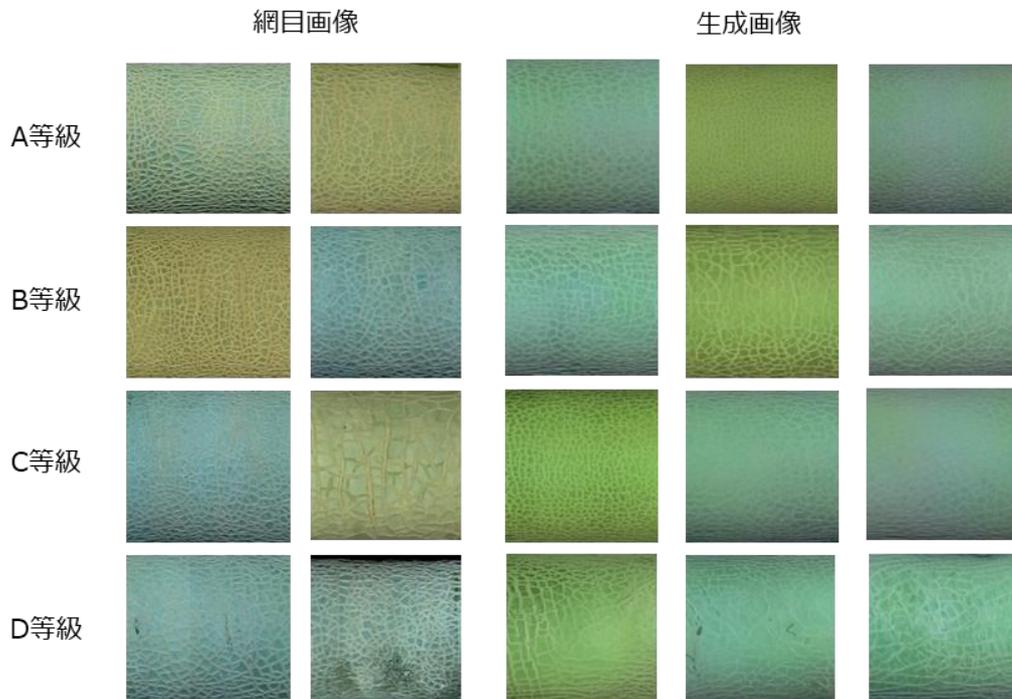
■ 図1：メロンの等級判定の例



■ 図2：メロン等級判定 AI の精度向上に寄与する新たな生成データ拡張手法
 (A 等級生成の場合を例示)



■ 図3：新たな生成データ拡張手法によるラベル付け画像



■論文情報

掲載誌：情報処理学会 DICOMO2024 シンポジウム

論文タイトル：画像生成モデルを用いたドメイン適応型データ拡張手法によるメロン等級
判定モデルの評価

著者：海老沢源，島田拓人，平原健太郎，小池誠，小川晋，野村祐一郎，峰野博史

※本研究は、JST 創発的研究支援事業（JPMJFR201B）の支援も受けて実施されました。

研究課題名：マルチモーダルフェノタイピングによる適応型情報協働栽培手法の確立

研究代表者：峰野博史

【本件に関する問い合わせ先】

株式会社大和コンピューター 社長室 松宮・中村

TEL：072-676-2221