



AI による画像認識技術を用いた ピーマン開花数と着果数の計測

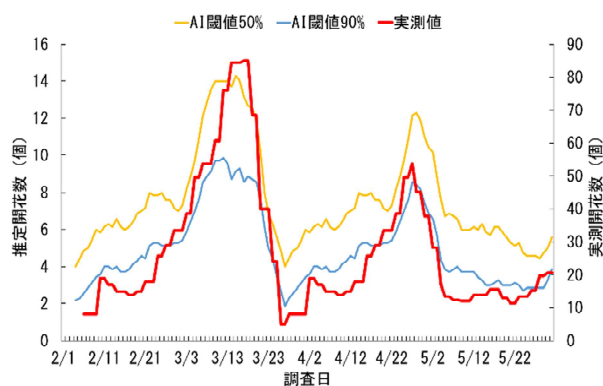


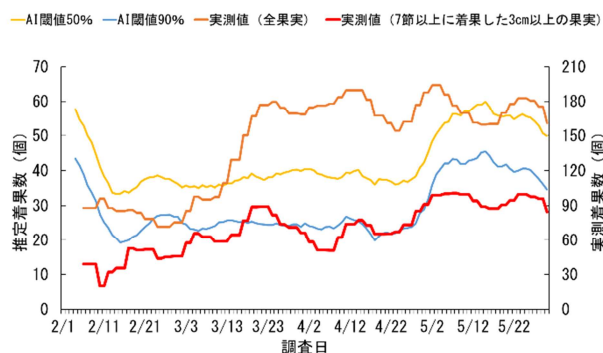
図1 実測開花数とAIによる推定開花数の推移(7日間移動平均)

注) 推定開花数は1日の最大推定開花数を用いた。

2023年3月より、IoPクラウドSAWACHIにてカメラの撮影画像からAIを用いてピーマンの開花数と着果数を計測する機能が実装されています。農業技術センターのほ場内にカメラを設置し、AIの精度検証を行いました。

ほ場内で実際に測定した開花数とAIが計測した開花数を比較したところ、開花数の増減の傾向が概ね一致していることが確認できました(図1)。着果数についても同様に、実測値との比較を行いました。果長1cm以上の全果実の実測値と増減の傾向は一致しなかったものの、7節以上の節に着果した果長3cm以上の果実に限定した場合にはその関係性が高まることを確認できました(図2)。

また、撮影画像にアノテーションを行い、画像上で目視できる開花数・着果数との比較を行いました。花については適合率70%、再現率26%であり、誤認識は少ないが見逃しが多いという結果になりました。果実については適合率97%、再現率76%であり、十分な精度で検出できていることが確認できました。このことから、実測値と増減の傾向が一致しなかった原因は、7節以下に着果した果実や3cm以下の小さな果実、葉に



注) 推定着果数は1日の最大推定着果数を用いた。

表1 AIモデルの適合率と再現率

対象	精度	
	適合率(%)	再現率(%)
花	70.4	26.6
果実	97.4	76.7

- 注1) 適合率: AIが花(実)と判定し、実際に花(実)だった割合。
 注2) 再現率: 全ての花(実)のうち、AIが正しく花(実)と判定できた割合。
 注3) 検証には5月1日から5月31日までの午前8時前後の画像を用いた。
 注4) AIの閾値は50%とした。閾値とはAIの精度指標の下限であり、閾値50%の場合はAIが50%以上の確率で花(実)であると推定したデータのみを抽出している。

隠れた果実などが画像に鮮明に写っていないことであると考えられます。

今後は、スマートフォンのカメラで撮影した画像を利用するなど、撮影方法の改善を行う予定です。

本研究は、内閣府地方大学・地域産業創生交付金「IoP(Internet of Plants)」が導く「Next次世代型施設園芸農業」への進化の助成を受けたものです。

(農業情報研究室 筒井 真璃菜

088-863-4920)