

スマートフォンを活用した帯広市近郊におけるオオハンゴンソウ属 およびキクイモモドキの空間分布調査

○大野実穂・川村健介・大越証路・翫 美里・垣内香澄(帯畜大)・安田泰輔(山梨富士山研)

1. はじめに

特定外来生物であるオオハンゴンソウ(*Rudbeckia laciniata* L.)は、明治中期に園芸用として導入され、のちに日本全国に広がったキク科の多年生草本である(Akasaka *et al.* 2015)。北海道十勝地域においても、河川沿いや林縁部に多く認められ、その分布エリアは拡大していると言われている。前報(吉川ら 2023)では、帯広市近郊エリアに生育するオオハンゴンソウの分布を調査するため、2023年開花期(7~8月)にスマートフォンで撮影したオオハンゴンソウの画像から自動検出するYOLO(You Look Only Once)学習モデルを構築した(吉川ら 2023)。しかし、同エリア内の開花期には、見た目が類似する近縁種・類似種が分布しているため、それらの識別が難しい。そこで本研究では、オオハンゴンソウ、ヤエザキハンゴンソウ(*R. laciniata* H.), アラゲハンゴンソウ(*R. hirta* L.)のオオハンゴンソウ属とキクイモモドキ(*Heliopsis helianthoides* L.)を識別するYOLO物体検出モデルの構築を目的とした。さらに、スマートフォン撮影画像のExif情報に保存されている位置情報を用いて、帯広市近郊エリアにおける上記4種の分布図を作成した。

2. 方法

北海道十勝管内(図1)において、上記4種の開花時期である2024年7月20日から9月17日にかけて、車で移動しながらスマートフォンによる画像撮影を行った。スマートフォンの位置情報を向上する目的で、GNS Electronics社製のGNS3000を使用した。撮影した画像のExifに保存されている位置情報は、UTM座標系に変換した後、植物種ごとに分布図を作成した。YOLO物体検出による学習モデルには、YOLOv8lを用いて上記4種の教師データ(アノテーション済)を使用した。

3. 結果と考察

本調査で撮影した画像数は、オオハンゴンソウ1915枚、ヤエザキハンゴンソウ97枚、アラゲハンゴンソウ391枚、キクイモモドキ183枚の合計2,586枚であった。このうち教師データとしてラベル付け(アノテーション)を行った1,171枚の画像を使用して学習したYOLO物体検出モデルの精度(mAP50)は、画像数の少ないヤエザキハンゴンソウ(mAP50 = 0.882)を除く3種でmAP50 > 0.920を示し、全体では0.922であった。全画像のうち、位置情報を取り出せた2012枚の画像データを使用して、4種の分布図を作成した。今後は、これらの分布パターンと生育環境(河川からの距離、土地被覆など)との関係について解析を進める予定である。

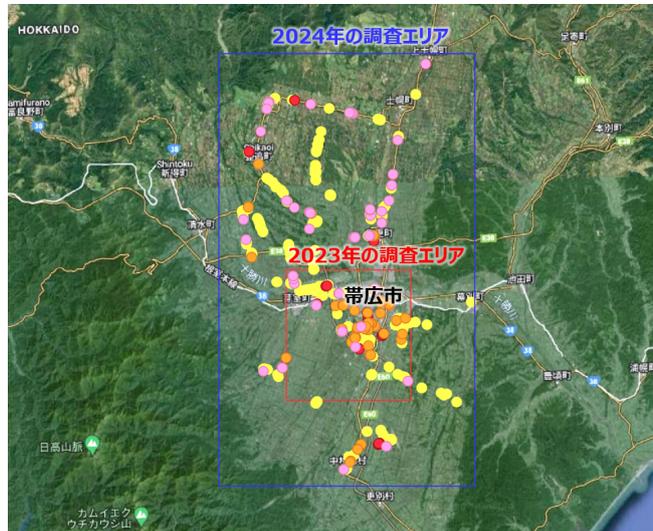


図1. 北海道十勝管内の調査エリア(青枠エリア, 2331 km²)とオオハンゴンソウ(●), ヤエザキハンゴンソウ(●), アラゲハンゴンソウ(●), キクイモモドキ(●)の空間分布図

引用文献

- Akasaka, M., Osawa, T. and Ikegami, M. (2015) The role of roads and urban area in occurrence of an ornamental invasive weed: a case of *Rudbeckia laciniata* L. *Urban Ecosystems*, Vol. 18, pp. 1021–1030.
- 吉川貴一郎, 川村健介, 大野実穂, 安田泰輔 (2023) 帯広市街地近郊エリアにおけるオオハンゴンソウ(*Rudbeckia laciniata* L.)の分布. 北海道畜産草地学会報第12回大会講演要旨, Vol. 11, p. 23.