

暖地水田輪作研究領域
(現所属 農業機械研究部門)
高橋 仁康 (たかはし きみやす)



暖地水田輪作研究領域
官 森林 (くあん せんりん)

ドローンによるスクミリンゴガイ被害発生予測に基づく省力的な防除システムを開発

－被害予測マップ自動作成と薬剤のスポット散布－

スクミリンゴガイの水稲被害

スクミリンゴガイ（通称ジャンボタニシ）は、中南米の熱帯地域を原産とする淡水性の巻貝です（図1）。1981年に食用目的で日本に導入されましたが、養殖業者の廃業などにより野外へ広がりました。雑食性で、17℃以上の温かい水中で活発に活動し、主に九州から関東にかけて、田植え後の水稲の苗を食べてしまう被害が発生しています（図2）。

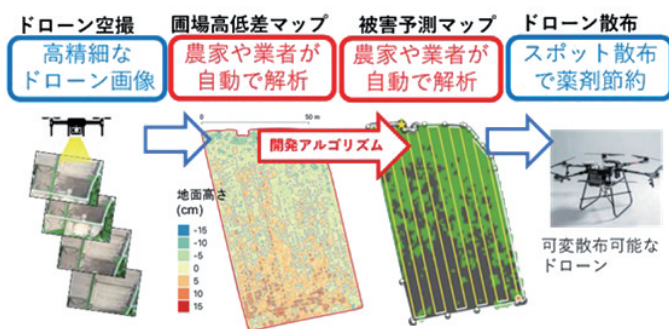
被害を減らすための方法として、水稲が成長してから入水する乾田直播や、秋冬の耕うんなど多くの対策があります。しかし、被害が発生する田植え後2～3週間にできる対策は限られており、水深を約1cm以下とする浅水管理や農薬散布が主な手段です。ただし、浅水管理を行っても雨で水深が深くなると被害が出やすく、田植えで忙しい時期にドローン散布を行いたくても、ドローン使用料に加え、農薬代の高さが課題でした。



▲図1 水中を移動するスクミリンゴガイ



▲図2 スクミリンゴガイによる水稲被害



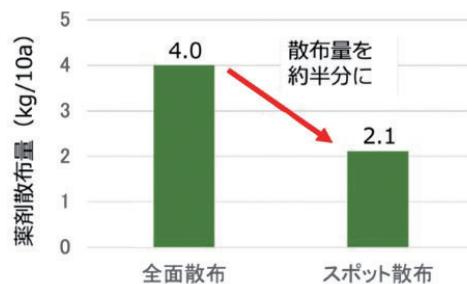
▲図3 スポット散布システムの概要（特許第7712008号を含む）

スクミリンゴガイ被害予測マップとスポット散布実証

スクミリンゴガイの被害は、水田の低い場所で発生します。そこで九冲研では、ドローンで水田を空撮し、画像データを解析することで、圃場内の高低差を把握し、被害が起こりやすい場所を予測する技術を開発しました（Guanら、2024）。農家や散布業者の方は、撮影した画像を「ドローン画像マップ化プラットフォーム」にアップロードし、自動解析により被害予測マップを取得できます。

このマップを可変散布可能なドローンに搭載して飛行すると、被害リスクが高い場所にだけ農薬をスポット散布できます（図3）。現地試験では、全面散布とほぼ同等の効果を保ちながら、農薬使用量を約半分に削減できました（図4）。この技術は、圃場高低差や生育マップの作成、他のスマート農機への応用が可能で、農家が利用できるスマート技術として期待されます。

この成果は、農林水産省国際競争力強化技術開発プロジェクト「ハイスpekドローン」R3-5、イノベ事業「スクミリンゴガイ」R3-5で開発されました。



▲図4 農薬を約半分に節約でき、効果は同等

(参考資料)

Guan, S., Takahashi, K., 他. Unmanned Aerial Vehicle-Based Techniques for Monitoring and Prevention of Invasive Apple Snails (*Pomacea canaliculata*) in Rice Paddy Fields. <https://doi.org/10.3390/agriculture14020299>

Guan, S., Takahashi, K., 他. Field-Validated Drone-Based Precision Control of the Invasive Apple Snail (*Pomacea canaliculata*) in Rice Paddy Fields: Chemical Reduction and Yield Preservation. <https://doi.org/10.3390/drones10030176>

