

水田および水田関連水系を対象とした 常設型ジャンボタニシ電気誘引装置の効果検証

Development of a Novel Control Method Using an Electrotaxis of the Apple snail,

Pomacea canaliculata, in a Rice Field and Agricultural Irrigation Canal

九州大学総理工¹, 西九州大², 佐世保高専¹ ○柳生義人¹, 柳田晃良², 川崎仁晴³, 林 信哉¹

Kyushu Univ.¹, Nishikyushu Univ.², NIT. Sasebo Coll.³ ○Y. Yagyu¹, T. Yanagita², H. Kawasaki², N. Hayashi¹

E-mail: yagyu.yoshihito.215@m.kyushu-u.ac.jp

1. はじめに

ジャンボタニシ(標準和名 スクミリンゴガイ, 学名 *Pomacea canaliculata*; 図 1)は, 水田作物を加害する外来種である。日本在来のタニシ(*Viviparidae*)とは, 生物学的には, 別の分類群に属しており, その生態は大きく異なる。未侵入地への人為的な持ち込みなどにより, 一度, 定着すると, 根絶はほぼ不可能である。本種は, 東南アジア, 南アメリカを中心に広く分布している。近年, 東アフリカへの侵入が報告されており^{[1][2]}, 更なる分布拡大に伴う食害の発生が懸念される。

我々は, 工学的なアプローチから, 省力的かつ環境無負荷なジャンボタニシ防除技術の開発を目指している^{[3][4]}。本稿では, 水田および水田関連水系での常設型ジャンボタニシ電気誘引装置の効果について検討したので報告する。



(a)産卵中の成貝 (b)被害を受けた水稻水田
図 1. ジャンボタニシおよび食害の様子

2. 実験方法

実験水田(熊本県熊本市, 長崎県佐世保市)に太陽光パネル, バッテリー, 充放電コントローラおよび印加電圧制御システムから構成される常設型ジャンボタニシ電気誘引装置(株式会社末松電子製作所, 試作機)を設置した。水田内に電極対を 5 m 離して置き, 1 か月以上に渡って, 電極周辺のジャンボタニシの振る舞いをタイムラプスカメラにて観測した。

3. 実験結果および考察

実圃場に設置した常設型電気誘引装置により, 約 10 日間で数百匹のジャンボタニシが誘引されることを確認した(図 2)。試験期間中, 充電電圧

の低下に起因する印加電圧制御システムの不具合が生じ, 連続運転できなかつた。太陽光パネルからバッテリーに充電でき次第, 自動復旧できるように改良する必要がある。



(a)開始時 (b)10 日後
図 2. 常設型電気誘引装置(試作機)の電極周辺に誘引されたジャンボタニシ
(2024 年 7 月 3 日~13 日; 熊本県熊本市)

4. まとめ

水田および水田関連水系での利用を想定し, 常設型ジャンボタニシ電気誘引装置(試作機)の実圃場での誘引効果を検証したところ, 10 日間で数百匹のジャンボタニシを捕集することができた。今後は, 電圧制御システムの改良や効果的な運用方法を検討する。

参考文献

- [1] Buddie, A.G., Rwomushana, I., Offord, L.C. et al., CABI Agric Biosci 2, 11 (2021).
- [2] Makale, F., Muvea, A.M., Mugambi, I. et al., CABI Agric Biosci 5, 92 (2024).
- [3] 柳生義人 他, 特願 2011-207327(2011)
- [4] 柳生, 遊佐, 吉田. 2022年第83回応用物理学会秋季学術講演会要旨, 20a-P01-4 (2022).

謝辞 本研究を遂行するにあたり, 実地試験にご協力頂いた佐世保市 豊里様, 熊本市 橋本様, 中小機構, 熊本市役所, (株)末松電子製作所, (株)STNet, 風と水の大地(株), の皆様に感謝する。本研究の一部は, 科学技術振興機構(JST)大学発新産業創出基金事業 可能性検証 JPMJSF23BG および農業・食品産業技術総合研究機構(NARO)生研支援センター イノベーション創出強化研究推進事業 03022C2 の支援を受けて行った。