

水田抑草ロボット「アイガモロボ」の機能高度化と運用最適化に資する 農業生物学およびロボット工学的研究

【研究グループ】
新潟食料農業大学
(株) NEWGREEN
(有) 中条農産

【研究総括者】
新潟食料農業大学
吉岡 俊人

【研究期間】
令和5年度～令和6年度(2年間)

1 研究の目的・終了時の達成目標

水田抑草ロボット「アイガモロボ」(IGAM1)運用水田では水田有害巻貝スクミリンゴガイ(俗称 ジャンボタニシ)による水稻苗食害が低減する現象が見られることから、ジャンボタニシの水稻摂食を抑制する物理的因子を特定し、「アイガモロボ」にジャンボタニシ摂食抑制因子の発生を強化する改良を行う。また、有機水稻作の最大有害雑草であるコナギの田面水中成長を解析し、開発中の新型「アイガモロボ」の抑草確実性を高める改良を行う。これらを総合した「アイガモロボ」を完成させ、水田有害“草と貝”の同時に制御する作用の高める。

2 研究の主要な成果(開発した技術)

- ① ジャンボタニシの食害抑制機能の強化
「アイガモロボ」の稼働で生じる水中波がジャンボタニシ水稻摂食抑制因子であることを特定した。新型「アイガモロボ」(IGAM2)では水中波発生機能を強化することで、ジャンボタニシの食害抑制効果を向上した。
 - ② コナギの抑制作用の強化
砂壤土など低粘土割合水田では、IGAM1による田面水の濁度維持がコナギ光合成抑制には不十分であったため、IGAM2では抑草装置を回転パドルブラシに変更することで、濁りと根浮きのW効果によってコナギ抑制の確実性を向上した。
- ①②の生物学および工学的研究開発の成果から、水田有害“草と貝”の同時抑制作用を増強した「アイガモロボ」(IGAM2)プロトタイプを完成した。

3 成果の実用化に向けた今後の展開方向

- ① 「アイガモロボ」(IGAM2)については、(株)NEWGREENによる開発・製造が進行し、製品モデルが2令和7年より井関農機(株)から国内販売されている(第1期 1,000台)。
- ② 「アイガモロボ」(IGAM2)は水田有害“草と貝”の同時抑制作用が増強されたことから、ジャンボタニシ発生地域あるいは低粘土割合水田地帯への導入拡大が期待される。IGAM2が従来型IGAM1に比べて半分程度の販売価格であること、著しく軽量化されて運用性が向上したこと等も、本ロボット技術の導入拡大を進展させる要因となる。
- ③ コナギとジャンボタニシは日本の有機水稻作において深刻な農業被害を及ぼす有害生物の一種といえる。その2種を効果的に制御する「アイガモロボ」(IGAM2)の社会実装は、有機水稻作の進展に大きく寄与すると予想される。
- ④ ジャンボタニシは1980年代に東南アジアの広域に侵入し、現在では東南アジア諸国で最重要な水田有害動物の一つになっている。したがって、将来的には「アイガモロボ」(IGAM2)の国外販売も期待される。

水田抑草ロボット「アイガモロボ」従来型IGAM1にジャンボタニシ水稻摂食抑制効果の増強およびコナギ抑制確実性強化の改良を施した「アイガモロボ」新型IGAM2のプロトタイプを完成させる。



「アイガモロボ」(IGAM2)については、(株)NEWGREENによる開発・製造が進行し、製品モデルが令和7年より国内販売されている。

コナギとジャンボタニシは日本の有機水稻作において深刻な農業被害を及ぼす有害生物の一種である。その2種を効果的に制御する「アイガモロボ」(IGAM2)の社会実装は、有機水稻作の進展に大きく寄与すると期待される。

ジャンボタニシは1980年代に東南アジアの広域に侵入し、現在では東南アジア諸国で最重要な水田有害動物の一つになっている。したがって、将来的には「アイガモロボ」(IGAM2)の国外販売も期待される。