

水田におけるアカトンボの羽化と水稻栽培法

矢島 豊・菅家 文左衛門・佐藤 紀男*

(福島県農業試験場冷害試験地・*福島県立農業短期大学校)

The Relation between Emergence of Red Dragonflies and Paddy Rice Cultivation Method

Yutaka Yajima, Bunzaemon Kanke and Norio Satou*

(Cool Weather Damage Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station・

*Fukushima Prefecture Agricultural College)

1 はじめに

近年、環境負荷軽減型的水稻栽培法が注目されており、その生産物の評価にとどまらず、栽培法そのものの環境への影響を評価する試みがなされている。しかしながら、栽培法の違いが水田に棲む生物の生態に与える影響を調査した例は少ない。そこで、作期中の水田を発生場所の一つとするアカトンボに着目し、栽培法の違いがその羽化個体数に与える影響を調査したので報告する。

2 試験方法

(1) 試験年次 2000～2001年

(2) 試験場所 福島県農業試験場冷害試験地内圃場

(3) 調査対象及び調査方法

調査対象は、*Sympetrum frequens* (Selys) (日本名：アキアカネ)、*Sympetrum pedemontanum elatum* (Selys) (日本名：ミヤマアカネ) の2種とした。調査方法は稲体上に残された羽化殻を計数する方法を用いた。調査区域は、12m² (5m×2.4m) の範囲内とした。同時に、調査期間中の気温を計測し、日平均気温を記録した。

(4) 試験区の構成

試験区の構成及び本試験における使用薬剤は表1、2に示した。各試験区の面積は約35m² (5m×7m) とし、その配置は図1に示した。栽培法の定義は、「有機農産物及び特別栽培農産物に係る表示ガイドライン」に従った。中干しはNo1区のみ実施し、その他の区は出穂始期まで常時湛水とした。中干し期間は、両年とも7月5日～18日とした。また、乾燥牛糞については移植後に表面散布した。

3 試験結果及び考察

水田の水管理の違いからみた場合、常時湛水した各区と比較して、中干し実施区のアカトンボの羽化個体数は著しく減少した。また、水管理以外の栽培管理が同一である慣行栽培区間で比較した場合においても、羽化個体数に明らかな差異が認められた。これより、田面水の有無が羽化個体数に与える影響は大きいことが確認された。次に、化学肥料の施用量の違いからみた場合、無化学肥料区の羽化個体数は計2.6頭/m²となり、慣行(常時湛水)区の2.8頭/m²を若干下回るものの、ほぼ同数であった。したがって、化学肥料の施用がヤゴの成長へ与える影響は、比較的小さいものであると考えられた。また、薬剤の使用水準の異なる栽培法を比較した場合、有機区、減農薬区および無化学肥料+減農薬区における羽化個体数は、慣行(常時湛水)区と比較して1.9～2.3倍の数値を示した。これより、薬剤の施用は、薬剤成分によってはヤゴの成長に影響を与える可能性があることが示唆された。

水棲動物であるヤゴの成長は、各成育ステージにおける水温の積算と関連すると考えられる。本試験では羽化日を予測する上で、一般的に入手が容易である気温データが水温データの代用となり得るか検討した。図2に示すように羽化時期には羽化ピーク日が存在し、当然、羽化開始日および最終日も存在する。2001年の場合、羽化開始日が7月3～4日頃、ピーク日が7月9～10日頃、最終日が7月23～24日頃であった。これらの日までの、代かき日から起算した日平均気温の積算は表3に示した数値となった。羽化最終日に関しては明確な傾向は示されなかったが、羽化開始日およびピーク日については、代かき日起算の積算日平均気温

がそれぞれ約 870℃、約 1000℃となり、一定の傾向が示された。この結果より、代かき日起算の積算日平均気温が羽化日の予測に有効であると考えられた。

4 ま と め

中干しは、ヤゴの生存個体数を減少させる大きな要因になると思われる。しかしながら、個体数の減少幅は、中干しの程度によって変化すると推測される。化学肥料の施用は、ヤゴの生存および成長に対して影響は与える可能性は少ない。薬剤成分によってはヤゴの生存および成長に影響を与える可能性が示唆された。

少なくとも同一圃場においては、代かき日起算の積算日別平均気温データを蓄積することにより、羽化日の予測が可能である。

表1 試験区の構成

No	試験区 ¹⁾	化成肥料 窒素 kg/a	発酵 鶏糞 kg/a	牛糞 堆肥 kg/a	乾燥 牛糞 kg/a	農薬 類 ²⁾	湛水 深 (cm)
1	慣行 (中干実施)	0.6+0.2	0	0	0	○	0~5
2	慣行 (常時湛水)	0.6+0.2	0	0	0	○	3~5
3	無 化 学 肥 料	0	24	200	0	○	3~5
4	減 農 薬	0.6+0.2	0	0	0	△	3~5
5	無 化 肥 + 減 農 薬	0	24	200	0	△	3~5
6	有 機	0	24	200	60	×	8~10

1) 供試品種：あきたこまち、移植期：5月25日 (2000年・2001年)

2) ○：慣行散布 △：減農薬散布 (成分数で50%削減)

×：無散布 (成分数で100%削減)

表2 使用薬剤

薬 剤 名	種類	農薬使用水準 ¹⁾		
		慣行 散布	減 農薬	無 散布
ヒドロキシイソキサゾール ・メタラキシル液剤	殺菌剤	○	○	×
カスガマイシン粒剤	殺菌剤	○	×	×
TPN水和剤	殺菌剤	○	×	×
ピロキロン粒剤	殺菌剤	○	×	×
ベンフラカルブ粒剤	殺虫剤	○	×	×
ベンスルフロンメチル ・メフェナセツト粒剤	除草剤	○	○	×

1) ○：使用、×：未使用

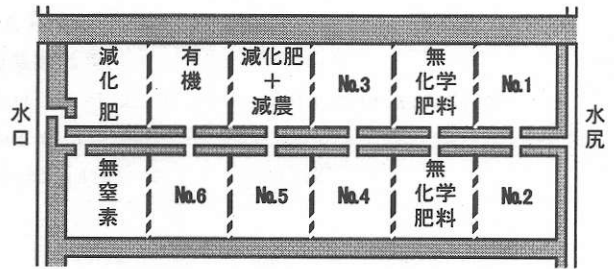


図1 試験区の配置

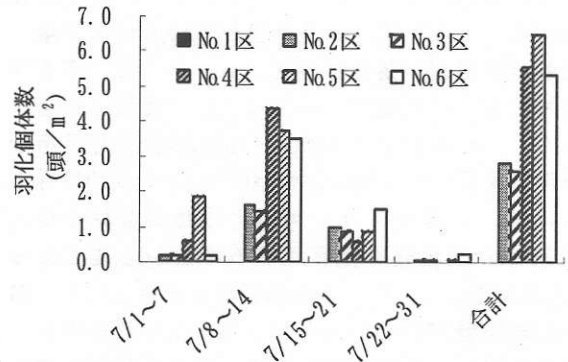


図2 水稻栽培法別にみた羽化個体数
(2000年～2001年の平均値)

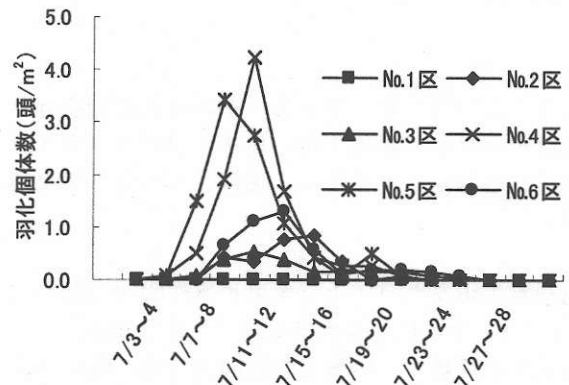


図3 羽化個体数の推移 (2001年)

表3 羽化日と代かき日起算の積算日平均気温

羽化期間	2001年度		2000年度	
	暦日 (月. 日)	積算気温 (℃)	暦日 (月. 日)	積算気温 (℃)
羽 化 開 始 日	7. 4	877. 7	7. 7	854. 0
羽 化 ピーク日	7. 9	986. 5	7. 14	1002. 3
羽 化 最 終 日	7. 23	1328. 8	7. 23	1212. 2