

短報

福岡県のため池におけるコバンムシの生息環境と生活史に関する一知見

中島 淳・更谷有哉・石間妙子

福岡県内の農業用ため池において、絶滅危惧種の水生昆虫・コバンムシ（カメムシ目コバンムシ科）の成虫・幼虫の発生消長と、同所的にみられる水生昆虫相の特徴を調査した。調査は2022年4月から2024年の3月にかけて毎月1回行い、タモ網を用いた10-15分間の採集によりコバンムシを含む真水生の昆虫類（水面性を除く）の種類と個体数を記録した。その結果、コウチュウ目18種、カメムシ目14種の合計32種が確認された。調査期間を通じて、ルイスツブゲンゴロウ、オオミズムシ、タマガムシが多く採集された。コバンムシは4-11月にかけて採集され、そのうち成虫は4-5月と8-11月に、幼虫は6-8月に確認された。

[キーワード：指定希少野生動植物種、絶滅危惧種、保全、生物多様性]

1 はじめに

コバンムシ *Ilyocoris cimicoides exclamationis* (Scott) (カメムシ目コバンムシ科) は体長12 mm前後の真水生（幼虫・成虫ともに水生）の昆虫である（図1）¹⁾。国内では本州・九州、国外では朝鮮半島から中国大陆に分布し、水質が良好で水生植物が豊富な止水域に生息する¹⁾。生時の背面は淡緑色で、体型は楕円形、その前脚は鎌状であるなど特異な形態を有する¹⁾。本種の生態については生きた水生昆虫等を捕食すること、初夏から夏にかけて水生植物のヒシ *Trapa japonica* の浮囊に産卵すること、幼虫は5回の脱皮を経て成虫になること、年1化で繁殖後の成虫は死亡することなどが報告されている^{2,3)}。

本種は各地で減少していることから、環境省レッドリスト2020では絶滅危惧IB類に選定されるとともに⁴⁾、種の保存法に基づく特定第二種国内希少野生動植物種に指定され、商業的な取り引きが禁止されている⁵⁾。福岡県ではかつて福岡市、古賀市などから記録があるもののいずれも絶滅し、現在は福津市のみから生息が知られ、福岡県レッドデータブック2014では絶滅危惧IA類に選定されている⁶⁾。そのため、令和3年（2021年）に福岡県希少野生動植物種の保護に関する条例に基づく指定希少野生動植物種に指定され、無許可での採集や飼育、売買等が禁止された⁷⁾。同年には本条例に基づいて、コバンムシ保護回復事業計画を策定・公表し、福岡県として本種の絶滅を回避するための生息域外・生息域内保全が進められている⁸⁾。

これまでに本種の野外における生態に関する研究例は兵庫県における1例のみで²⁾、九州での好適な環境条件や生活史についての知見はない。本県に産するコバンムシの保全対策を効果的に進めるためには、県内の野外における生

活史に関する基礎的知見が必要不可欠である。そこで本研究では本種の生息地における水生昆虫相とその特徴を明らかにするとともに、本種の生活史のうち、特に季節的な発生消長に関する知見を得ることを目的として調査を行ったので、その結果を報告する。



図1 コバンムシ

2 方法

2・1 調査地点と調査時期

福岡県福津市の農業用ため池において調査を行った。なお、本種は希少種であり違法な採集のリスクがあるため、調査地点の場所の詳細については記述しない。当ため池は標高約 35 m に立地し、面積約 3,000 m² で明瞭な流入河川は存在しないが、山側からの染み出し水（湧水）により水位が維持されている。堤体は 2016 年に一度改修がなされており、生物多様性保全を目的として堤体のため池側には植物が生えるブロックマット及びテーブル状の構造物を

設置してエコトーンを伴う浅場を創出している（図 2）。堤体の奥側は自然の緩傾斜となっており、植生帯を伴うエコトーンが存在する。

調査地には侵略的な外来種としてウシガエル *Lithobates catesbeianus* は生息しているが、アメリカザリガニ *Procambarus clarkii* やスクミリンゴガイ *Pomacea canaliculata* は生息していない。また、主な水生動物としては、両生類ではニホンアカガエル *Rana japonica*、ヌマガエル *Fejervarya kawamurai*、アカハライモリ *Cynops pyrrhogaster*、魚類ではギンブナ *Carassius langsdorfii*、トウヨシノボリ *Rhinogobius* sp. が生息している。5–10 月にかけては池の半分ほどをヒシが覆い、水生植物としてイトモ類 *Potamogeton* sp. も生育している。

採集調査は 2022 年 4 月から 2024 年 3 月までの毎月 1 回、合計 24 回行った。各月の調査は各月の中旬から下旬の午後実施した。調査においては当ため池を管理している水利組合の許可を得て実施した。



図 2 調査をした農業用ため池の外観

2・2 採集と生息環境の評価

目合 1 mm、口径 40 cm の D フレームネット (HOGA 社、IS40-1W) を用いて、岸際の植生帯を中心にすくい採り法による採集を毎回 10–15 分間行った。採集されたすべての真水生の昆虫類⁹⁾の成虫の種類と個体数を記録した。また、コバンムシについては成虫とあわせて幼虫も記録した。なお、今回は真水生種のうち水面性のミズカメムシ科、イトアメンボ科、カタビロアメンボ科、アメンボ科は除外した。調査時には毎回、水深約 30 cm の水温を測定した。種の分類・同定は中島ら⁹⁾に従った。得られた結果に基づいてコバンムシ及び他の真水生の昆虫類の発生活消長を整理した。また、止水性湿地の生物多様性評価を行うための平均スコア法⁹⁾を用いて、生息する環境の健全性評価を行い、水生昆虫相から、その生息に好適な環境の把握を試みた。

3 結果及び考察

3・1 採集結果と環境評価

採集された真水生の昆虫類の一覧を表 1 に、水温変化を図 3 に示す。真水生のコウチュウ目 18 種、カメムシ目 14 種の合計 32 種が採集・確認された。全体を通してもっとも確認個体数が多かったのはルイスツブゲンゴロウ *Laccophilus lewisius* で、次いでオオミズムシ *Hesperocorixa distanti hokkensis*、タマガムシ *Amphiops mater* が多かった。一方で確認個体数が少なかったのはホッケミズムシ *Hesperocorixa distanti hokkensis* (1 個体)、チュウブホソガムシ *Hydrochus chubu* (2 個体)、コガムシ *Hydrochara affinis* (2 個体) であった。

水生昆虫類の種数は概ね 5–10 月が多く、11–4 月は少なかった。また、水温は最高 33℃、最低 4.1℃で、5 月から 10 月は 20℃を越えていた。これらの種数や水温の変動は、同じ福津市内の休耕田ビオトープにおける止水性昆虫類の発生活消長を報告した過去の研究例とも一致する¹⁰⁾。今回の調査結果に基づいて、中島ら⁹⁾による止水性湿地の生物多様性評価のための平均スコア法を用いたスコアを計算すると 3.2 点となり、“(I) とても豊かな湿地環境”として評価された。

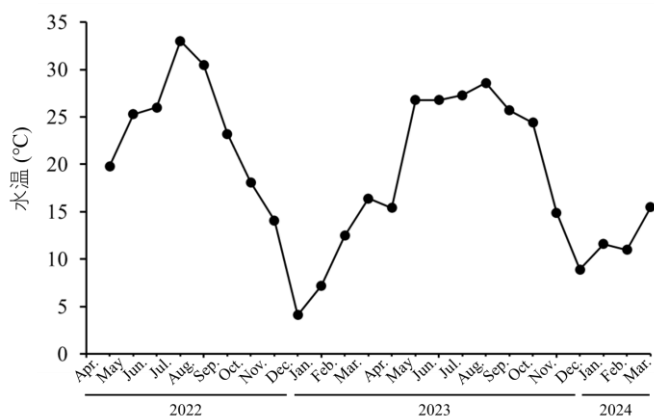


図 3 調査時の水温の季節変化

以上より、福岡県においてコバンムシの生息にはスコア 3.0 以上の健全性をもち、ルイスツブゲンゴロウやオオミズムシが多産するような環境が適している可能性がある。将来的に福岡県内のコバンムシ生息地を増やしていくにあたり、飼育個体を増殖して野外への再導入を行うことが本種の保護回復事業では想定されているが⁹⁾、その際には事前に水生昆虫相調査を行って、少なくとも類似した水生昆虫相の場所を選定する必要があるかもしれない。しかし、この点については他地域のコバンムシ生息地の情報を収集するなどして、より慎重な検討が必要である

表1 各月に採集された水生昆虫類と個体数

		2022										2023										2024			
		13-Apr	19-May	20-Jun	27-Jul	22-Aug	26-Sep	27-Oct	24-Nov	26-Dec	18-Jan	24-Feb	24-Mar	25-Apr	29-May	22-Jun	24-Jul	16-Aug	22-Sep	24-Oct	17-Nov	19-Dec	19-Jan	22-Feb	22-Mar
コバンムシ <i>Ilyocoris cimicoides</i> <i>exclamatoris</i>																									
成虫 Adult						4	2	2						1	2		2	2		1	1				
幼虫 Larvae				7		5																			
コウチュウ目 <i>Coleoptera</i>																									
	コガシラミズムシ <i>Peltodytes intermedius</i>	1	+	3										3	3	+		3	1						
	ヒメコガシラミズムシ <i>Haliphus ovalis</i>			1	1	1	1												1						
	チビゲンゴロウ <i>Hydroglyptus japonicus</i>	1		1		2								1	1	4		1							
	ルイスツブガンゴロウ <i>Laccophilus lewisii</i>	+	+	++	++	++	++	++	1	3	5	4	+	+	++	++	+	++	++	+				1	
	チャイロマメゲンゴロウ <i>Agabus browni</i>	+	+	3			2									1	1								
	マメゲンゴロウ <i>Agabus japonicus</i>	2				1	1				2	1													
	ヒメゲンゴロウ <i>Rhombus suralis</i>									1				1	1	3	1	2	4	2				1	
	ハイイロゲンゴロウ <i>Eretes griseus</i>													2			1		2	1	2	3		1	
	コンマゲンゴロウ <i>Hydaticus grammicus</i>															3			1						
	ウスイロシマゲンゴロウ <i>Hydaticus rhinoides</i>						2									1									
	コガタノゲンゴロウ <i>Cybister tripunctatus lateralis</i>							1						1	1	5		1		4		1			
	チュウブホソガムシ <i>Hydrochus chubu</i>						1									1									
	タマガムシ <i>Amphips mair</i>			++	+	8	2	6						3	3	+	+	+	++	+					
	コガムシ <i>Hydrochara affinis</i>							1									1								
	ヒメガムシ <i>Sternolophus rufipes</i>	2	1		3	1	1	1						1	2		3	+		2				2	
	キイロヒラタガムシ <i>Enechus similans</i>	1	7	8										+	+	+	1	1						2	
	ルイスヒラタガムシ <i>Helochares pallens</i>			8		3										4									
	スジヒラタガムシ <i>Helochares nipponicus</i>			1		1	+							2											
カメムシ目 <i>Hemiptera</i>																									
	ミズカマキリ <i>Ranatra chinensis</i>										1						1		1						
	ヒメミズカマキリ <i>Ranatra unicolor</i>				2	3	1	2				4	3	1				2		1	1	1	1	2	4
	コオイムシ <i>Appusus japonicus</i>					3					1		1			6	1	6	4						7
	ハイイロチビミズムシ <i>Micronecta sahbergii</i>									1						2									
	ホッケミズムシ <i>Hesperocorixa disanti</i> <i>hokkensis</i>	1																							
	オオミズムシ <i>Hesperocorixa kollhoffi</i>	1	5	++			1	1	+	+	9	+	2	2	+		1	++	++	+	+	+	+	+	2
	ナガミズムシ <i>Hesperocorixa mandshurica</i>																	3		3				1	
	ミヤケミズムシ <i>Xenocorixa vitripennis</i>																	+	++				1		
	オモナガコミズムシ <i>Sigara bellula</i>												1	++	1	8									
	マツモムシ <i>Notonecta triguttata</i>		5	+		3		2		1	1			2	2	8	2	1	1		2	1			
	コマツモムシ <i>Anisops ogasawarensis</i>	1		6		1	+	+	+	1	3	1				3	7	+	++	++	+		1		
	ムクガチビコマツモムシ <i>Anisops elsoni</i>							1											8	+	+	4	4		7
	マルミズムシ <i>Parapleura japonica</i>													1	2	+	1	+	++	7					

+, 10~99個体; ++, 100個体以上

3・2 コバンムシ成虫・幼虫の出現消長

調査地においてコバンムシは2022年は7-10月、2023年は4-8月、10・11月に確認された。このうち成虫は2022年が8-10月、2023年が4-5月と10-11月に確認され、いずれの年も6・7月と12-3月は確認できなかった。また、幼虫は2022年が7・8月、2023年が6-8月に確認された。今回の調査では1齢幼虫は確認されず、2齢幼虫は2022年7月と2023年6月の調査で確認された。5齢（終齢）幼虫は2022年7・8月、2023年7・8月の調査で確認された。12-3月は成虫・幼虫ともに採集・確認することができなかった。

2022年は成虫・幼虫ともに6月まで確認することができなかったが、7月に5齢（終齢）幼虫が採集されていること、本種の幼虫期間は40日程度である²⁾ことから、この年も1ヶ月以上前の5-6月から産卵が行われていたものと考えられる。また、2023年は4月に成虫が確認され、7月に5齢（終齢）幼虫が採集されていることから、2022年と同様に5-6月から産卵が行われていたものと考えられる。産卵生態については今回調査ができなかったが、生息地には5-10月にかけてヒシがよく繁茂すること、兵庫県ではヒシの浮囊への産卵が報告されていることから²⁾、当地でも産卵基質としてヒシが利用されているものと考えられる。なお、著者らは飼育下でヒシ、トチカガミ *Hydrocharis dubia*、オオカナダモ *Egeria densa* への産卵を確認している。

3・3 福岡県におけるコバンムシ生活史の概要

本調査地におけるコバンムシの生活史を整理すると、産卵は5月頃から開始され、幼虫の出現時期は6-8月、いずれの個体も9月頃までには羽化して成虫となり、11月頃まで水中で活動した後12月以降は翌春3月までは水域ではみられなくなり、越冬後の4月頃から活動を開始して繁殖後は死亡するものと考えられた（表1）。市川²⁾は兵庫県加西市のため池における調査と飼育観察の結果から、本種の産卵期は5-8月であること、幼虫の出現時期は6-9月であること、繁殖に参加した個体は9月頃までに死亡すること、新成虫は繁殖活動を行わずそのまま越冬して越冬後の翌春に繁殖活動を行うこと、を報告している。したがって、今回得られた知見は兵庫県の事例とよく一致する。ただし、本調査では幼虫は9月にはみられなかったもので、兵庫県の事例と比べて福岡県での産卵期はより短期に集中するのかもしれない。

本調査では2年の調査期間のいずれも成虫は6・7月と12-3月には採集されなかった。市川²⁾や都築ら³⁾は、本種の成虫が繁殖後は夏までに死亡するとしていることから、このうち6・7月については、繁殖後の成虫の大部分が死亡していたことがその理由である可能性が高い。一方で、12-3月は新成虫が水際以外のどこかで越冬していたことが理

由であると考えられる。コバンムシの越冬場所については前述した市川²⁾には記載がないが、都築ら³⁾は水中で越冬すると記述している。しかしながら、本調査では冬季に水深60 cm以上の水底を別途入念に調査したが、本種は確認されなかった。著者らは本調査地と同じ福津市内の別のため池において、2012年12月に岸際のごく浅い湿った土中から多数の越冬中と思われる本種を掘り出して確認している（図4）。また、著者らは飼育下では上陸させて湿らせたピートモス中で11-4月にかけて問題なく越冬することを確認している。これらのことから、本調査地においても冬季には陸上の湿った土中で越冬する可能性が高いと考えられる。



図4 野外におけるコバンムシの越冬場所。図の丸囲みの土中で発見した

4 まとめ

本研究により福岡県の野外におけるコバンムシの生態に関する一知見として、本種が生息する環境の水生昆虫相の特徴と、当地での本種の出現消長を把握することができた。すなわち、水生昆虫相からみた生物多様性の健全性が高く、特にルイスツブゲンゴロウやオオミズムシが多産する環境が、本種にとって好適である可能性が高いと考えられた。また、前年に羽化した成虫が越冬後の5月頃から繁殖を開始し以後8月まで産卵が続くこと、産卵後の成虫は死亡すること、幼虫は6月頃から出現して9月までには羽化して成虫になること、羽化した新成虫は12月から3月までが越冬時期で水域ではみられなくなること、などが明らかとなった。冬季は陸上の湿った土中で越冬する可能性が高いこと、産卵はヒシに行っている可能性が高いことも示唆された。しかし、好適な生息環境、越冬場所や産卵場所についてはさらに詳細な調査が必要である。

謝辞

農業用ため池の調査許可の取得について協力いただい

た県庁自然環境課及び水利組合にお礼申し上げます。本研究は福岡県指定希少野生動植物種保護回復事業の一環として行われた。

文献

- 1) 中島淳ら：ネイチャーガイド日本の水生昆虫, 2020 (文一総合出版, 東京)
- 2) 市川憲平：日本産のコバンムシはなぜヒシに卵を産むのか, インセクタリウム, 33(12), 16-20, 1996.
- 3) 都築裕一ら：水生昆虫完全飼育・繁殖マニュアル改訂版, 2000 (データハウス, 東京)
- 4) 環境省：国内希少野生動植物種一覧, <https://www.env.go.jp/nature/kisho/domestic/list.html> (2024/7/28 アクセス)
- 5) 環境省：環境省レッドリスト 2020, <https://www.env.go.jp/content/900515981.pdf> (2024/7/28 アクセス)
- 6) 福岡県環境部自然環境課：福岡県レッドデータブック 2014 (福岡県, 福岡)
- 7) 福岡県：福岡県希少野生動植物種の保護に関する条例について, <https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/kisyousyu-jyourei.html> (2024/7/28 アクセス)
- 8) 福岡県：コバンムシ保護回復事業計画, 2021 (福岡県環境部自然環境課, 福岡)
- 9) 中島淳ら：水生昆虫類を用いた平均スコア法による止水性湿地の生物多様性指標, 福岡県保健環境研究所年報, 45, 61-65, 2018.
- 10) 中島淳, 宮脇崇：休耕田を掘削して造成した湿地ビオトープにおける水生生物相, 応用生態工学, 24, 79-94, 2021.

(英文要旨)

Notes on the habitat and life history of *Ilyocoris cimicoides exclamationis* (Hemiptera, Naucoridae) in Fukuoka Prefecture, northern Kyushu, Japan

Jun NAKAJIMA, Yuya SARATANI and Taeko ISHIMA

Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,

Mukaizano 39, Dazaifu, Fukuoka 818-0135, Japan

In this study, we investigated the characteristics of the habitat and life history of *Ilyocoris cimicoides exclamationis* in an agricultural pond in Fukuoka prefecture, Japan. Surveys were conducted once a month from April 2022 to March 2024, and the species of true aquatic insects (excluding water-surface species) were recorded by collection using a D-flame net for 10 to 15 minutes. A total of 32 species were identified during the survey, including 18 species of Coleoptera and 14 species of Hemiptera. In particular, *Laccophilus lewisius*, *Hesperocorixa kolthoffi*, and *Amphiops mater* were collected in abundance. *I. c. exclamationis* was collected from April through November, with adults found in April–May and August–November, and larvae found in June–August.

[Key words; designated rare wild animal and plant species, endangered species, conservation, biodiversity]