

イノチツナアミヤドリ (甲殻亜門: 等脚目: アミヤドリムシ科) の寄生過程と産卵サイクル

Infection and reproductive cycle of the parasitic isopod,
Aspidophryxus izuensis Shimomura, 2017 (Crustacea: Dajidae)

ダイビングサービスチャップ 星野 修 (Hoshino, Osamu) 京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所 下村 通誉 (Shimomura, Michitaka)

はじめに

アミヤドリムシ科 Dajidae は海産の小型の等脚類であり主に遊泳性甲殻類 (アミ目・オキアミ目・十脚目) に外部寄生することで知られている。成熟雌は5対の胸脚をもつこと、クリプトニクスス幼生は吸盤状の口器をもつことなどで定義付けられる。アミヤドリムシ科の雌は育房内に産卵し、孵化してエピカリディア幼生になるまで育房内で保持する。エピカリディア幼生はマイクロニクスス幼生を経て、クリプトニクスス幼生に変態する。クリプトニクスス幼生は海中を泳ぎ宿主となる甲殻類を探索する (下村ほか, 2019)。これまでにアミヤドリムシ科は世界からは20属59種が知られるが、日本近海では6属7種が知られる (下村・星野, 2017; Williams and Boyko, 2021)。イノチツナアミヤドリ *Aspidophryxus izuensis* Shimomura, 2017は著者の星野により採集され、下村により記載された種であり、雌

イノチツナアミヤドリの寄生過程と産卵サイクル (表1, 2)
観察地: 伊豆大島秋の浜
水深: 35 m
宿主: ホシノキバアミ
観察期間: 2021年3月1日～5月27日 / 観察延日数88日

表1 宿主への付着・1回目の産卵と成長

月	日	水温	延日数	寄生行動～産卵・胚発生①	写真
3	1	16	1	アミの背部に先に寄生した雌となる幼生、頭部に後に雄となる幼生が付着。	1
	2	16	2	アミ背部の個体は雌への成長過程。頭部の幼生は変化なし。	2
	3	16	3		
	4	16	4	雌へと成長し眼が退化している。頭部にいた幼生が接触。	3
	5	16	5	幼生が雌の縁を探るようにしている。	4
	6	16	6	幼生の半分が雌に入り込んでいる。	5
	7	16	7		
	8	16	8	幼生は雌の中で雄への成長過程。	6
	9	16	9		
	10	16	10	雄は雌内に完全に入り、腹部の一部を挿入したまま外出。	
	11	16	11	動きは無いが雄は雌内の定位置。	
	12	16	12	産卵が始まっている模様。(A)	
	13	16	13		
	14	16	14	雌内に卵を確認。	
	15	16	15	卵が雌内に広がっている。	7
	16-18	16	16-18		
	19	16	19	雌内に卵がほぼ充満した。(B)	
	20-22	16	20-22		
	23	16	23		8
	24-26	16	24-26		
	27	16	27	卵が変形し胚発生が見られる。(C) 産卵②が始まる。	
	28-31	16	28-31		9
4	1-2	16	32-33		
	3	16	34	卵は見られなくなり孵化した模様。(D)	

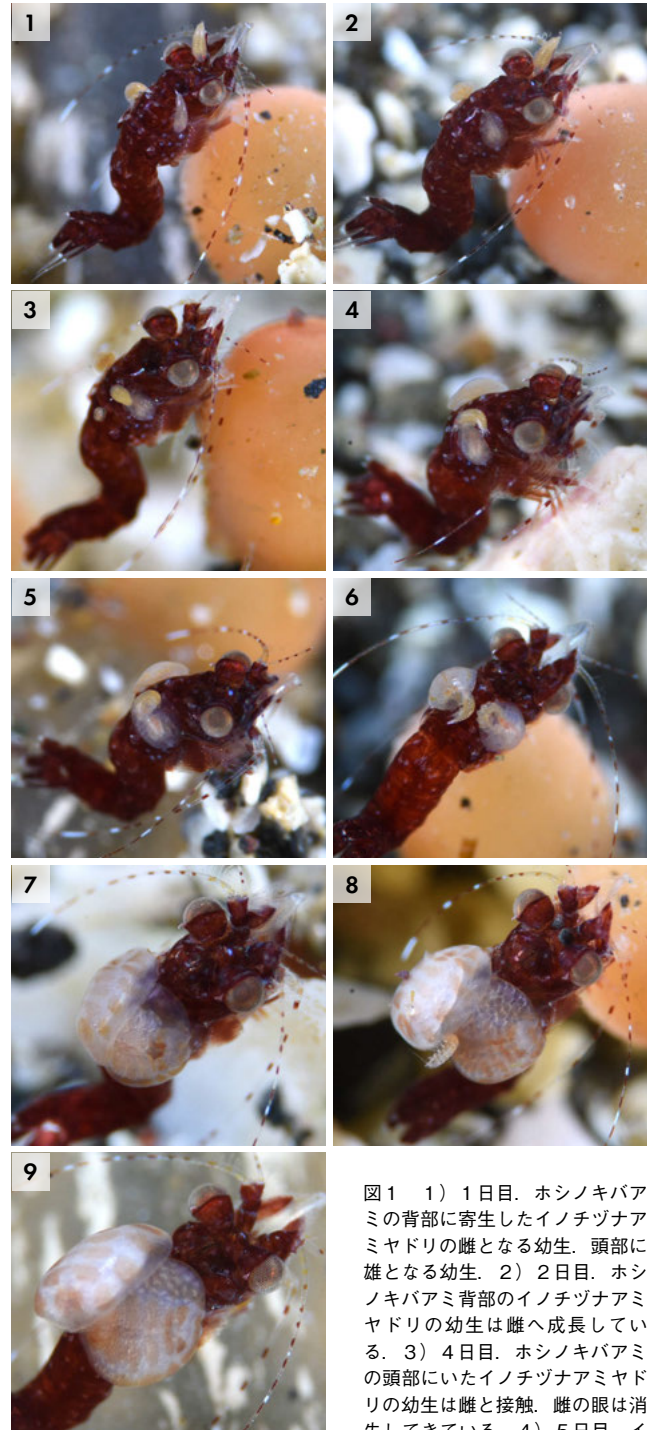


図1 1) 1日目。ホシノキバアミの背部に寄生したイノチツナアミヤドリの雌となる幼生。頭部に雄となる幼生。2) 2日目。ホシノキバアミ背部のイノチツナアミヤドリの幼生は雌へ成長している。3) 4日目。ホシノキバアミの頭部にいたイノチツナアミヤドリの幼生は雌と接触。雌の眼は消失してきている。4) 5日目。イノチツナアミヤドリの幼生が雌の縁を探っている。5) 6日目。イノチツナアミヤドリの幼生が雌に入り込む。6) 8日目。イノチツナアミヤドリの幼生は雌内で雄へ成長している。7) 15日目。イノチツナアミヤドリの卵を確認、雌内に広がっている。8) 23日目。イノチツナアミヤドリの雌内に卵が充満し、発生が進んでいる。9) 28日目。イノチツナアミヤドリの卵はかなり発生が進んでいる。雌内に新たな卵が広がりつつある。

は宿主であるホシノキバアミ *Mysidella hoshinoi* Shimomura, 2016の胸部背面に懸着し、その雄は雌の腹部に懸着するのが特徴である (Shimomura, 2016, 2017)。

著者の星野は2014年より伊豆大島「秋の浜」水深35 mにてアミ類の一種に寄生する本種をスキューバダイビングにて継続観察している (2016年以降は宿主をホシノキバアミと同定)。本種のクリプトニクスス幼生が寄生を始め、その後雌に変態して産卵に至るまでの経過は幾度も観察してきた (下村・星野, 2017) が、今回、同一個体による宿主への付着・成長から産卵のサイクルまでを時系列に沿って確認できたので報告する。

観察方法、結果と考察

継続観察における個体識別の方法であるが、コンボウイソギンチャク科 Haloclavidae Verrill, 1899上に複数個体が見られる宿主のホシノキバアミについては体色に個体差が見られるため識別可能であった。また、1つの宿主に2ペアのイノチヅナアミヤドリの寄生が見られた場合は成長過程の差によりそれぞれ他個体と区別した。

イノチヅナアミヤドリのクリプトニクスス幼生は宿主の触角や尾部に付着を始め、先に胸部背面にたどり着いた個体が雌に変態して成長していく。その後、別の幼生は雌に近づき雄へ成長するべく雌内へと移動する。雌内にて雄に成長していくが雌腹部への付着位置は決まっておらず、成熟雄へと成長する。その後は雌の紐状の腹部の一部を掴んだまま幾度も外出する様子が

見られるが雌から離れることはないと考えられる。これが和名「イノチヅナ」の由来となる行動である。その後は交配が行われたと考えられ、雌内に卵の充満が見られる。雌の胸部中央から卵は周辺へと広がっていく。十分に産卵が行われた後、卵内で胚発生が進んでいく様子が見られた (図1)。

今回の観察でクリプトニクスス幼生の宿主への付着から雌へと成長し、別個体が雄に成長して繁殖できる状態になるまで8日間、最初の卵の確認から雌内に充満するまで約7日間、卵内で胚発生が進行し卵や幼生が確認できなくなるまで約13日を要した (表1)。

その後も同個体は産卵を繰り返すことが観察された。同一個体が何回産卵を繰り返すのか興味が深まり継続観察したところ、6回目の産卵を行った後、抱卵している途中の個体が宿主より離脱してしまった。産卵から胚発生が進行して孵化し個体が見られなくなるまでは各サイクルともに約20日間、それを6サイクル観察することができた (表2)。

おわりに

今回一定の観察環境にてイノチヅナアミヤドリの寄生から成長、産卵と回数に至るまでの時系列を追えたことは大変意義のあることと自負している。しかしながら水温による成長の違いや産卵の回数、孵化の状態や詳細な成長、交配方法などが明らかになっていない。フィールドでの観察に限界はあるが今後も出来ることを進めていきたいと思う。

引用文献

- Shimomura, M. 2016. *Mysidella hoshinoi*, a new species from Izu-Oshima Island, Japan (Crustacea, Mysidae, Mysidellinae). *Zookeys*, 620: 21-32.
- Shimomura, M. 2017. A new species of *Aspidophryxus* (Isopoda, Dajidae), ectoparasitic on *Mysidella hoshinoi* (Mysidae) in Japan. *Zookeys*, 646: 109-118.
- 下村通誉・星野修. 2017. 伊豆大島のアミヤドリムシ科等脚類の一種 *Aspidophryxus izuensis* Shimomura, 2017 の野外観察記録. *Cancer*, 26: 1-6.
- 下村通誉・大塚攻・西川淳. 2019. 浮遊性および遊泳性甲殻類に寄生するアミヤドリムシ科等脚類. *海洋と生物*, 41(4): 317-323.
- Williams, J. D. and Boyko, C. B. 2021. Out on a limb: novel morphology and position on appendages of two new genera and three new species of ectoparasitic isopods (Epicaridea: Dajidae) infesting isopod and decapod hosts. *Zoosystema*. 43(4): 79-100.

表2 2回目以降の産卵と胚発生 (胚発生の状態は表1内(A)~(D)に該当する)

月	日	水温	延日数	産卵・胚発生②	産卵・胚発生③	産卵・胚発生④	産卵・胚発生⑤	産卵・胚発生⑥
3	27	16	27	(A)				
	28-31	16	28-31					
4	1-2	16	32-33					
	3	16	34	(B)				
	4-8	16	35-39					
	9	16	40	(C)				
	10	16	41		(A)			
	11-15	16	42-46					
	16	16	47	(D)	(B)			
	17-22	16	48-52					
	22	16	53		(C)	(A)		
	23-27	16	54-58					
	28	16	59		(D)	(B)		
	29-30	16	60-61					
5	1-3	16	62-64					
	4	16	65				(A)	
	5	16	66			(C)		
	6-8	16	67-69					
	9	16	70				(B)	
	10	16	71					
	11	16	72			(D)		
	12-14	16	73-75					
	15	16	76					(A)
	16	16	77				(C)	
	17-19	16	78-80					
	20	18	81					
	21	17	82					(B)
	22	16	83					
	23-24	17	84-85					
	25	17	86					雌体色の 色彩が崩れる。
	26	17	87					
	27	17	88					宿主より脱落。