

ザリガニ *Cambaroides japonicus* の産卵生態

川 井 唯 史*

Spawning Behavior of the Japanese Crayfish, *Cambaroides japonicus*

Tadashi KAWAI*

Abstract

Spawning of the decapod crustacean, the Japanese crayfish, *Cambaroides japonicus* (DE HAAN, 1841), occurred between intermolt in the aquaria. All spawning of *C. japonicus* was observed during the night. The spawning behavior showed the following four stages; (1) cessation of grooming; (2) secretion of gelatinous substance; (3) spawning; (4) turning. Behavior (4) was repeated many times, and continued over 4 hours. The gelatinous substance was thought to be an adhesive substance, which sticks to the eggs and pleopods. Mature females do not exhibit pre-spawning molting, and the significance of the grooming behavior was conjectured to be the brushing of her stained pleopods.

ザリガニ *Cambaroides japonicus* は北海道、秋田、青森、岩手県に限産する日本固有種である。本種の体長は5－6 cmが一般的で成長しても7 cm程である（三宅、1982）。川井ら（1990）は本種の繁殖時期に関する研究を行い、産卵時期、抱卵期間等を明らかにした。しかし本種の生態に関する知識は乏しく、産卵行動や卵の腹肢への付着機構に関する知見はない。本研究は採集した個体を室内水槽で飼育し、産卵行動等を観察したので結果を報告する。

材料と方法

飼育期間は1987年3月10日から4月30日までとした。本種は3－4月にかけて産卵し最も小さい抱卵個体の頭胸甲長（眼窩後縁頭胸甲－頭胸甲正中線後縁）は18mmである（川井ら、1990）。よって3月1日に、北海道釧路市桂恋のビシャモン川で雌10個体（頭胸甲長：平均23.1mm、範囲18.0－28.3mm）を採集し

た。性の判別は第3胸脚の基部に生殖孔があるものを雌とした（Holdich & Reeve, 1988）。供試個体は室内のガラス水槽（60×30×36cm）に収容し、飼育水温はユニット式クーラーにより調温し、ビシャモン川の水温と同様に推移させた。照明は直射日光を避けた自然光とした。水槽には循環式濾過を行い、礫を敷いた。2日に1度、熱帯魚用飼料テトラミン（テトラ社製）を与えた。投餌量は、投餌の翌日に若干残餌が残る程度とした。換水は2週間に1度、3分の1を行った。

結 果

飼育期間中、水温は平均6.5（範囲3.9－9.9）℃であった。産卵は3月20日－4月14日の夜間において観察された（Table 1）。なお、飼育期間中に脱皮した個体は認められなかった。各個体に共通して観察された行動を以下に記す。産卵前、各個体は水槽の角等に留まり、他の個体が近寄ると激しく追いや

*北海道中央水産試験場（Hokkaido Central Fisheries Experimental Station, Yoichi, Hokkaido）

Table 1. Record of spawning of *Cambaroides japonicus*

Spawning day and time	WT (°C)	Female carapace length (mm)
Mar. 20 21 : 30	8.0	27.3
28 22 : 00	5.0	28.3
30 23 : 00	4.1	24.5
Apr. 09 19 : 40	7.0	19.1
10 21 : 30	7.5	18.0
14 0 : 30	9.9	21.2



Fig. 1 The spawning posture of *C. japonicus*. The spawning individual site in the corner of aquaria.



Fig. 2 The turning posture of *C. japonicus*. The spawning individual repeatedly turns to the left and right.

った。また水槽の角にとどまった個体は水槽の角の礫を前方に押し出す。そのためザリガニが留まった水槽の角は、くぼんだ状態になる (Fig. 1)。産卵前の各個体は第4、5脚を用いて自分の腹肢をしごく行動グルーミング grooming が何度も観察された。採集したとき、供試個体の体各部は汚れていたが、グルーミングにより腹肢だけ汚れがとれた。

産卵はグルーミングの停止から始まった。次に産卵個体は腹部を伸ばし、尾扇部をやや曲げ、腹部全体がバスケット型を形成した状態で仰向けとなった。産卵個体はゼラチン状の物質を腹面に分泌し、物質は第2胸脚付近から尾扇にかけて分布した。その後、ゼラチン状物質の中に卵が生み出された。卵が認められた後、ザリガニは一定のリズムで身体を左右に反転させる行動 turning を示した (Fig. 2)。反転行動は4時間以上続いた。

考 察

河川等においてもザリガニの産卵は夜間に行われると考えられる。須甲 (1958) は室内水槽で飼育したアメリカザリガニ *Procambarus clarkii* が夜間に産卵したと報告しており、本研究結果と同様である。ザリガニの産卵行動はグルーミングの停止、ゼラチン状物質の分泌、卵の排出、反転の順で進行した。これらの産卵行動の経過は *Pacifastacus trowbridgii* (Mason, 1969)、*Orconectes limosus* (Andrew, 1904) などでも報告されている。産卵する直前の脱皮 (産卵脱皮: pre-spawning molting) はスジエビ *Palaemon paucidens* など (Kamiguchi, 1972) 多くの甲殻類で報告されている。しかし本結果では産卵直前の脱皮は観察されていない。よって生息地においても、産卵脱皮は行われていないものと考えられる。河川において採集される個体は脱皮直後を除き、通常、体各部が汚れている (川井未発表)。 *Orconectes limosus* は産卵前の grooming により腹肢の汚れを取ることが知

られている (Andrew, 1904)。本種が腹肢をグルーミングする意義は、雌個体が産卵脱皮を行わないので、汚れている腹部の汚れを取るためと考えられる。

抱卵する甲殻類十脚目の卵付着方法として、現在まで大きく分けて二つの説が報告されている。一つは付着物質 adhesive substance が腹部に分泌され、その付着物質により卵が腹肢に付着する方法である。他の一つは、卵自身の分泌する物質によって付着する方法である (Aiken & Waddy, 1980)。ザリガニは産卵に先立ち、付着物質と見られるゼラチン状の物質が腹部に認められた。よって卵の付着方法としては前者の付着物質による方法をとっているものと考えられる。

文 献

- Aiken, D. E. & Waddy S. L., 1980. Reproductive biology. The management of the lobster. Vol. 1. (Ed. by Cobbs, S. and Phillips, B.) Academic press, New York, pp. 215-276.
- Andrew, E. A., 1904. Breeding habitat of crayfish. American Naturalist, 38: 165-206.
- Holdich, D. M. & Reeve, I. D., 1988. Functional morphology and anatomy. In "Freshwater Crayfish" (ed. by Holdich, D. M. & Lowery, S. S.), P. 11-51., Timber Press, London.
- Kamiguchi, Y., 1972. Mating behavior in the freshwater prawn *Palaemon paucidens*. A study of the sex pheromone and its effect on males. Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. VI, Zool., 18(3): 347-355.
- 川井唯史・三宅貞祥・浜野龍夫, 1990. 分布南限のザリガニ *Cambaroides japonicus* (De HAAN, 1841) の個体数密度と再生産に関する研究. 甲殻類の研究, (19): 55-61.

- Mason, J. C., 1969. Egg-laying in the western north american crayfish, *Pacifastacus twowbridgii* (Stimpson) (Decapoda, Astacidae). Crustaceana, 19(44) : 37—44, 8 plate.
- 三宅貞祥, 1982. 原色日本大型甲殻類図鑑 I. 大阪市, 保育社, pp. 74.
- Suko, T., 1958. Studies on the development of the crayfish VI. The reproductive cycle. Sci. Rep. Saitama Univ. Ser. B., 6(3) : 79—91.