

# 松山平野に分布するチビマメシジミ亜属の二枚貝

家山博史

(愛媛大学教育学部生物学教室)

水藤充彦

(松山市立第二中学校)

(平成11年5月20日受理)

## *Pisidium (Neopisidium) sp.* in the Matsuyama Plain

Hiroshi IYAMA and Mitsuhiro MITOU  
Department of Biology, Faculty of Education,  
Ehime University, Matsuyama 790-8577  
(Received May 20, 1999)

### Abstract

The fresh water pill clam *Pisidium (Neopisidium) sp.* distributed widely in the Matsuyama Plate. This species habited in muddy sand substratum of mesosaprobity fresh water. Parent shells incubated several young shells in gills throughout the year.

**Key words :** pill clam, distribution, habitat, Matsuyama

キーワード : マメシジミ, 分布, 松山

### はじめに

水田水路は四季を通して環境の変化の激しいところであり、まして三面コンクリートの水路では多様な生物の存在は望めないし、家庭排水の流入による汚染の問題もある。我々は児童生徒が身近な自然を見つめ直し、環境教育的な見方や考え方を育む教材としてこの水路を利用できないかと考えた。主要河川の水質調査は毎年されており、児童生徒が生物指標によって環境評価を試みる例は多くみられるが(山極, 1993)<sup>1)</sup>、身近な水路を定期的に調べた例はほとんどない。そこで水路にはどのような生物が棲むのか、水質はどうか、具体的に調

べてみることにした。この伊予郡松前町の水系を中心にした調査の過程で水路に広く分布し、しぶとく生息し続けている二枚貝が見つかった。この二枚貝 *Pisidium (Neopisidium) sp.* は鹿児島で見つかり1938年に記載され、以後西日本では生息が確認されていない種の *Pisidium (Neopisidium) parvum* チビマメシジミ (Mori, 1938)<sup>2)</sup> に形態が似ていることが分かった(家山・水藤, 1999)<sup>3)</sup>。しかし、生理、生態などの情報が不足し同種と判定することはできなかった。本論文はこの種の松山平野での分布と生息環境について報告する。

表1 *P. (Neopisidium) sp.*の生息地と個体数及び環境要因

調査地	調査日	<i>P. (N.) sp.</i>	軟体動物	節足動物	環形動物	その他	pH	水温(℃)	流量	COD	NO <sub>2</sub>	PO <sub>4</sub>	電位*
伊予市八倉	98.6.5	7	11(0.39)	1257(3.16)	194(1.03)	70(0.333)	7.93	19.2	0.40	0	0.10	0.5	119
宮下	98.5.15	11	3(0.01)	727(2.03)	168(0.50)		8.63	20.3	0.33	5	0.10	0.5	98
音地	98.5.15	2	4(0.03)	73(0.22)	82(0.16)		9.06	21.2	0.40	5	0.10	1.0	78
伊予郡松前町西高柳	98.5.8	26	155(7.42)	416(0.49)	329(1.05)		9.21	22.3	0.14	7	0.20	1.0	86
昌農内	98.5.8	29	3(0.05)	415(0.99)	240(1.09)		9.01	20.8	0.18	5	0.35	0.5	124
中川原1	98.5.1	43	153(0.55)	1167(3.32)	47(4.41)		8.97	20.8	0.21				88
中川原2	98.5.15	27	231(19.9)	21(0.02)	116(0.26)		8.36	20.0	0.50	0	0.05	0.2	112
大間1	98.5.1	5	322(3.88)	78(0.16)	215(0.58)		7.76	23.5	0.08	10	0.50	3.5	76
大間2	98.5.1	1	65(3.21)	4(0.03)	158(0.51)		9.07	18.1	0.34	2.5	0.05	0.2	67
大間3	98.5.1	5	41(0.03)	173(0.86)	79(0.09)		9.30	22.4	0.27				100
恵久美1	98.4.24	2	4(0.02)	4076(13.3)	1(0.28)		8.70	19.9	0.37				98
恵久美2	98.4.24	3	4(1.06)	27(0.16)	6(0.21)		9.66	24.2	0.01				52
恵久美3	98.4.24	4	34(4.29)	59(0.17)	167(0.97)		6.98	19.2	0.24				118
恵久美4	98.4.24	167	85(0.59)	46(0.02)	135(0.23)		10.37	24.3	0.05	5	0.05	0.5	32
恵久美5	98.4.24	114	94(1.18)	232(1.29)	539(3.31)		8.36	22.3	0.36	3	0.10	0.5	65
古泉1	98.5.8	2	1(0.01)	175(0.66)	8(0.02)		9.22	24.3	0.08	10	1.00	2.0	4
古泉2	98.5.8	27	123(12.5)	179(0.56)	73(0.05)		10.20	24.9	0.03	10	0.20	0.5	-20
古泉3	98.5.8	2	7(0.86)	582(0.72)	230(0.11)		8.85	23.0	0.20	15	0.20	1.0	3
永田1	98.5.1	1	8(2.75)	157(0.26)	15(0.01)		8.01	24.4	0.04				121
永田2	98.5.1	9	623(4.49)	350(1.76)	104(0.44)		7.75	23.4	0.11				17
東古泉1	98.5.1	2	11(15.2)	143(0.25)	102(0.06)		8.20	21.6	0.01				135
東古泉2	98.5.8	5	243(18.0)	202(0.78)	166(0.05)		7.85	23.1	0.05				94
鶴吉	98.5.8	12	23(0.02)	126(0.28)	41(0.01)		9.65	23.3	0.18	5	0.20	0.5	82
伊予郡砥部町麻生	98.6.5	117	59(2.18)	47(0.15)	270(0.21)	3(0.003)	7.75	18.5	0.17	2	0.10	0.5	137
川井	98.7.4	24	32(10.4)		52(0.05)		7.56	20.6	0.26	5	0.02	0.5	155
温泉郡重信町田窪	98.7.4	41	93(2.81)	72(0.18)	21(0.39)	5(0.012)	8.56	26.8	0.88	5	0.05	0.5	77
伽藍	98.7.4	52	50(2.79)	58(0.03)	146(0.17)		8.09	26.1	0.29	5	0.05	0.5	108
上村	98.6.5	4	399(15.8)	45(0.09)	252(0.28)		7.09	15.7	0.20	0	0.02	0.1	140
温泉郡川内町曲里	98.7.4	12	33(0.30)	465(0.98)	23(0.14)	2(0.003)	6.73	21.6	0.20	3	0.02	0.2	160
井内	98.8.7	2		6(0.48)	2(0.42)	5(0.003)	7.52	26.2	0.69	3	0.02	0.2	123
上林	98.8.7	96	24(0.94)	272(0.23)	324(0.77)		7.51	25.2	0.33	3	0.02	0.2	149

\* 軟体動物は*P. (N.) sp.*を含まない, 流量(m<sup>3</sup>/sec), COD:mgO/l (ppm), NO<sub>2</sub>:mgNO<sub>2</sub>/l (ppm), PO<sub>4</sub>:mgPO<sub>4</sub><sup>3-</sup>/l (ppm), 酸化還元電位 (mV) を表す.  
生物の個体数は900 cm<sup>3</sup> あたりの数, ( ) の数値は湿重量 (g) を表す.



図1 *Pisidium (Neopisidium) sp.* の生息確認地点

## 調査方法

用水路に30 cm の方形枠を置き、その中の砂泥を1 mm 目のふるいで集め、5%ホルマリン固定し、同時に環境水の pH と酸化還元電位をガラス電極で、COD、亜硝酸、磷酸イオンをバックテストで調べた。底質は同地点の砂泥を別途採取し、乾燥後0.25 mm 以上、0.125 mm 以上にふるい分けし重量%を求めた。固定した砂泥から生物を選別して70%アルコールに保存し種の同定後、個体数と湿重量を測った。*Pisidium (Neopisidium) sp.* については殻長、殻高、殻幅を測り、開殻して鰓に保育している幼貝の有無を調べた。また、繁殖動態をみるため松前町昌農内では1998年2月から翌年の2月まで毎月定量採集を行った。

## 結果と考察

表1と図1は松山平野及びこの平野に注ぐ河川周辺で *Pisidium (Neopisidium) sp.* の生息が確認できた31地点と採集個体数及び同時に採集された動物そして環境水の水質を示している。生息が確認できた地点の多くは重信川の左岸側で、松前町には広く分布していることが分かった。右岸側で見つかったのは扇頂付近のみで、松山市域からは見つからなかった。底質の多くは0.25 mm 以上の砂が約53%、0.125 mm 以上の砂が約23%、0.125

mm 以下の砂が約24%の砂泥底であった。採集地のうち28地点は田の用水路であるが、川井、古泉の4地点は人家横を流れる下水路であった。同時に採集された軟体動物はマシジミ、ドブシジミ、カワニナなどで、節足動物の多くはミズムシ、環形動物の多くはイトミミズであった。環境水の水質は場所によって差がみられ、特に水素イオン濃度と酸化還元電位には大きな差がみられ、それぞれ pH 6.73~10.37、酸化還元電位-20~162 mV であった。また、化学的酸素要求量 (mgO/l) は0~15、亜硝酸は (mgNO<sub>2</sub>/l) 0.05~1、磷酸イオンは (mg PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>/l) 0.1~3.5であった。以上のことから本種は中腐水性水域に広く生息していることが分かる。

松前町で生息が確認できた水路について地元の方に伺ったところ、用水路の幾つかは消防水路として年中涸れさないようにしているということであった。松前町ではこの消防水路を中心に生息を維持しているのであろう。他の地域で分布が点在するのは年中涸れない水路が少ないことを示しているのかもしれない。また、松山市域で生息が確認できなかったのは年中涸れない水路への下水の流入が多く（あるいは下水路だけが年中涸れない）、水路の汚染がすすんでいるためと考えることができる。

松前町昌農内での13ヶ月の調査で本種622個体が採集され、殻長1.22 mm 以上の貝で1年中幼貝の保育が認められた(表2)。保育率を殻長1.20 mm 以上の貝でみると春から初夏にかけて低く、秋から冬に高くなっていった。Heard (1965)<sup>4)</sup> は北アメリカの *Pisidium (Ne-*

表2 昌農内の *P. (Neopisidium) sp.* の月別採集個体数と保育率

採集日	個体数*	保育中	殻長	保育率**
1998. 2. 25	33	19	1.50~2.05 mm	59.4%
3. 23	30	6	1.70 1.95	20.0
4. 24	50	13	1.50 2.00	26.0
5. 26	28	7	1.55 2.05	25.0
6. 25	80	26	1.44 2.30	35.1
7. 23	15	1	1.90	9.1
8. 25	33	6	1.38 1.64	54.5
9. 25	94	26	1.22 1.80	42.6
10. 25	39	17	1.50 2.04	65.4
11. 23	78	30	1.32 2.08	53.6
12. 25	34	7	1.41 2.02	46.7
1999. 1. 23	32	8	1.30 1.85	44.4
2. 25	76	27	1.30 2.24	62.8

\* : 1800 cm<sup>2</sup> 当たりの採集個体数

\*\* : 殻長1.20 mm 以上の貝の中での保有個体の割合

*opisidium) conventus* について5月と10月の調査で幼貝が多く確認できることから新しい世代が夏と冬に生まれると推測している。昌農内の12ヶ月の採集個体を各月ご

とに殻長の度数分布をとってみると(図2), 明瞭な世代の交代はみられない。しかし3~5月に1 mm以下の個体が採集できなかったことから晩秋に親貝から出た幼貝の死亡率が高く, 春~夏生まれの幼貝が主に次の世代を構成すると考えることができる。しかし, 田の用水路は年に何回か掃除され, 水量も増減が頻繁に起こる。このため本種の個体数は人為的な影響も受けており, 1地点の定量調査だけでは単純に世代の移り変わりを推察することができない。さらに継続した広範囲な調査が必要である。

### 引用文献

- 1) 山極 隆編, 1993. 環境教育実践事例集. 第一法規
- 2) Mori, S. 1938. Classification of Japanese *Pisidium*. *Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. (B)*, 14 : 255-278.
- 3) 家山博史・水藤充彦, 1999. 西日本に分布するチビマメシジミ亜属の貝. ちりぼたん, 30巻 (投稿中).
- 4) Heard, W.H. 1965. Comparative life histories of North American pill clams (Sphaeriidae: *Pisidium*). *Malacologia*, 2 (3) : 381-411.

松山平野に分布するチビマメシジミ亜属の二枚貝

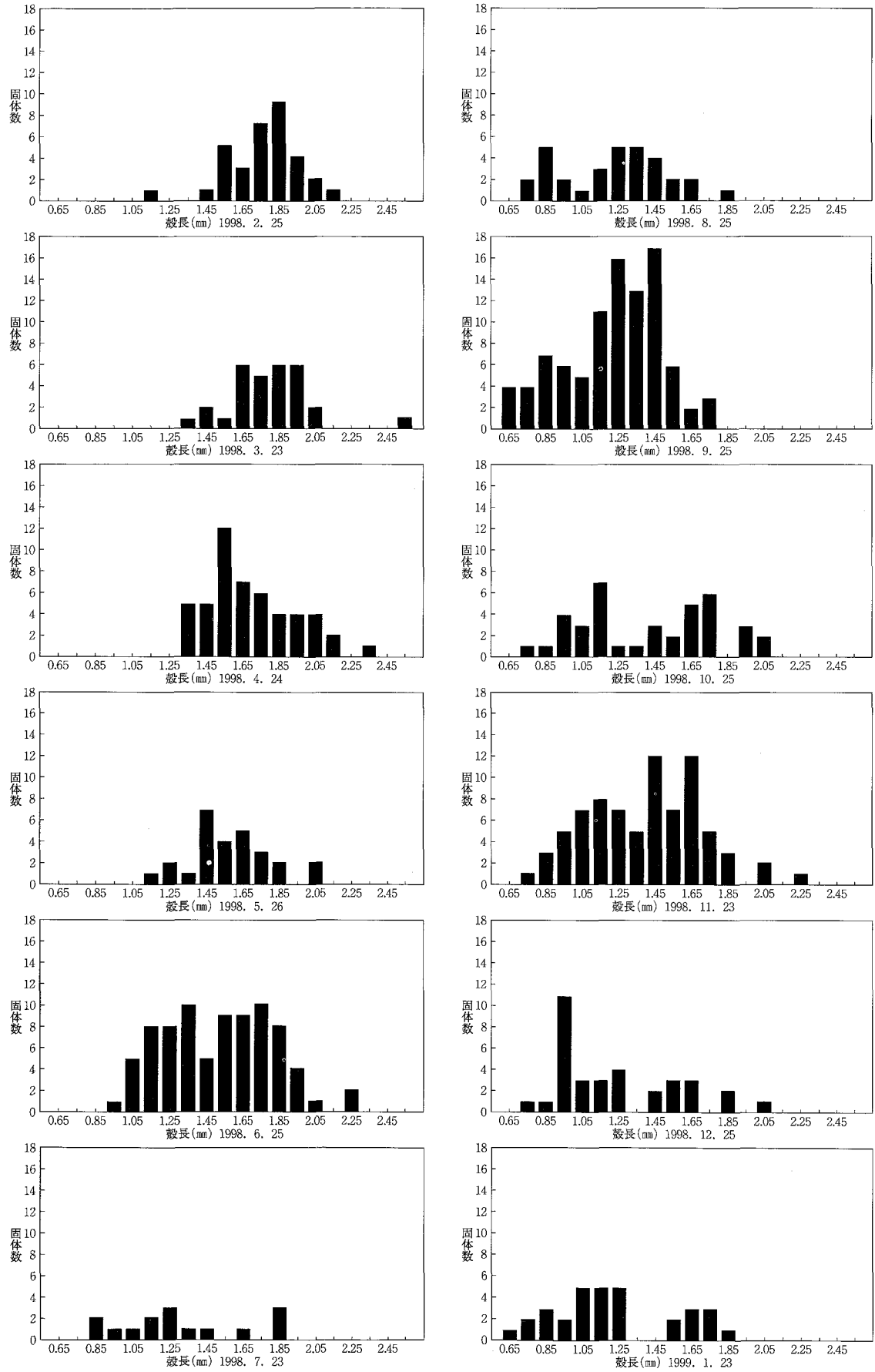


図1 *Pisidium* (*Neopisidium*) *sp.* の殻長度数分布図