

相模湾江の島で観察されたコウロエンカワヒバリガイ

植田 育男・萩原 清司・崎山 直夫

Ikuo Ueda, Kiyoshi Hagiwara and Tadao Sakiyama:

Some notes on the exotic bivalve, *Limnoperna fortunei kikuchii* found in Enoshima Island, Sagami Bay.

イガイ科に属す付着性二枚貝のコウロエンカワヒバリガイ *Limnoperna fortunei kikuchii* Habe は、中国や台湾を原産地とし、日本で初めて見つかった兵庫県西宮市の香栞園にちなんで和名が付けられた外来種である。これまでに日本における本種の出現については、木村 (1994) に概要が記されており、それによると 1970 年代の終わりから貝類同好会誌にすでに本種が、大阪の淀川河口や岡山県の児島湾で採集された記録がある。さらに 1980 年代に入ると各地で生息状況の調査が行われ、1982 年には静岡県浜名湖内 (戸田ほか, 1985) や和歌山県和歌山市の紀ノ川下流域 (戸田ほか, 1987) で、1983 年に三河湾と伊勢湾の主に埋め立て地の護岸壁 (戸田ほか, 1986) や東京湾奥部 (古瀬・風呂田, 1985) で、1985 年に大阪湾や東京湾の複数の地点 (戸田ほか, 1987) で調査されている。一連の調査結果から、戸田ほか (1987) は、本種の出現状況をまとめ、それを見ると 1980 年代半ばには東京、名

古屋、大阪のいわゆる三大都市圏の沿岸部を中心に本種が分布を広げている様子がわかる。さらに 1994 年頃には瀬戸内海、高知県浦戸湾から東京湾までの太平洋岸と福岡県洞海湾から島根県宍道湖までの日本海岸の内湾、河口域、汽水湖に広く見られるようになったとされており (木村, 1994)、最近までに東京湾では広い範囲で潮間帯の優占種となっている (梶原, 1994; 岡本・黒住, 1996; 萩原・山崎, 1996)。

ところで、著者らが調査を行っている相模湾の江の島では、1997 年の海岸動物相調査時に初めて本種が見つかった (植田ほか, 1998)。著者らのもとにある相模湾内の海岸動物に関する調査報告 (東京大学理学部附属三崎臨海実験所, 1978; 岸ほか, 1994; 斉藤ほか, 1994) には本種の名は無く、同水域の貝類に詳しい研究者に問い合わせても、恐らくそれまでの生息記録はないだろうとのことであった (葉山しおさい博物館池田学芸員, 日本大学奥谷教授私信)。

そこで、江の島における本種の定着状況を知るために本種が主に生息する潮間帯での観察を行った。また、相模湾と隣接する東京湾の相模湾よりの場所や相模湾の海岸で本種の出現について調査を行い、以前より分布する東京湾と相模湾との分布の関連性についても検討した。

調査場所と方法

江の島におけるコウロエンカワヒバリガイの分布状況を調べるために、1998 年 4 月 29 日、5 月 26 日、および 6 月 25

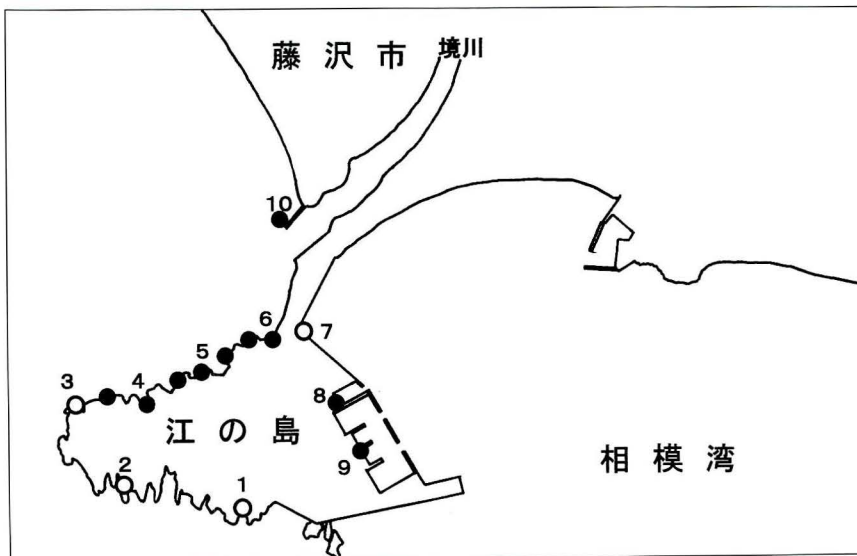


図 1. 江の島および境川河口のコウロエンカワヒバリガイ分布調査地点。●: コウロエンカワヒバリガイ出現地点, ○: 同非出現地点, 数字は水質調査地点番号を示す。

表1. 江の島のコウロエンカワヒバリガイ分布調査時の水質測定結果. 表中の*印を付したpH値はフェノールレッド溶液を用いた簡易比色法による測定結果を示す.

調査地点番号	1	2	3	4	5
調査日(1998年)	4月29日	5月26日	4月29日	4月29日	4月29日
測定開始時刻	14:30	11:20	13:10	12:50	12:35
天気	晴れ	曇り	晴れ	晴れ	晴れ
気温(℃)	25.2	18.0	22.2	22.2	21.5
湿度(%)	64.7	—	75.2	76.1	76.1
水温(℃)	19.7	19.5	19.3	20.7	21.7
pH	8.49	8.4*	8.33	8.08	7.89
塩分濃度(‰)	35	35	31	19	18

調査地点番号	6	7	8	9	10
調査日(1998年)	4月29日	4月29日	4月29日	6月25日	5月26日
測定開始時刻	11:10	13:35	14:00	10:30	12:15
天気	晴れ	晴れ	晴れ	曇り	小雨
気温(℃)	22.3	22.6	24.4	22.9	16.9
湿度(%)	79.5	75.3	67.3	—	—
水温(℃)	21.6	23.0	20.8	21.2	19.8
pH	7.76	8.26	8.23	8.4*	8.3*
塩分濃度(‰)	15	36	35	33.5	25.5

日に同島に赴き、潮間帯を調査者2名若しくは3名にて搜索した。また同時に、図1に番号を表示した地点で当日の環境条件について表1の項目で測定を行った。なお、測定方法については、植田・萩原(1991)に準拠した。

江の島における本種の生息密度の変化や生息個体の殻サイズの変化を見るために、図1の地点6で一辺10cm(面積100cm²)のコドラート(方形枠)を用いた、定面積採集を行った。採集には、素手もしくはピンセットを使用し、コドラート内の全個体をはぎ取り採集した。採集した個体は研究室に持ち帰り、コドラートごとの個体数を数えた後、ノギスを用いて全ての個体の殻長を20分の1ミリメートル単位まで測定した。この採集は1997年9月に1回と1998年3月から9月まで毎月1回の合計8回行った。

江の島の分布調査と並行して、1998年5月14日から9月19日までの間、主に大潮の日を選んで神奈川県下の相模湾海岸、および横須賀市夏島から西側の東京湾の海岸を対象地域として、徒歩で潮間帯を搜索する方法により本種の生息状況を調べた。

結果と考察

江の島での分布と生息状況

江の島の潮間帯を調査した結果、コウロエンカワヒバリガイが見られた地点を示すと、図1の様

になった。それによると、本種は江の島の北西岸と北東岸に見られ、特に北西岸では地点番号4を越えてさらに南側から地点番号6付近までの海岸線に広く分布していた。北西岸の付着基質は岩盤と一部は人工護岸のコンクリートだった。一方北東岸では地点番号8(江の島漁港)と9(江の島ヨットハーバー)で見つかり、いずれもコンクリートの護岸面に付着していた。さらに江の島島外ではあるが距離をさほど隔てない、藤沢市本土の地点番号10の境川河口にも見られ、ここではコンクリート製消波ブロックに付着していた。調査時の水質測定結果(表1)から、本種の分布と水質との関連について見てみると、比較的低塩分濃度の地点、すなわち境川河川水の影響の大きな地点に出現する傾向が認められる。本種の和名からも連想されるように、本種が比較的低塩分濃度の条件を生息場所として選好する性質が見られた。また、境川は生活系排水の影響で有機汚濁した河川水が流れ、河口に最も近い地点でのBODの測定値では、1992年から1996年の過去5年間の年間平均値が、7.2~8.8mg/lと高い値を示す(神奈川県環境部水質保全課, 1997)ことで知られているが、境川河川水が流出する本種の生息場所では、やはり有機汚濁の傾向が強いことも推察される。一般的に浅海に見られる帰化動物は都市化した環境に強く、在来種が生活できないような環境でも何らかの適応的手段によって生き延びていくことができる種であると指摘されるが(朝倉, 1992)、本種にもそのような特性があるように思われる。

地点番号6で行われた定面積採集の結果(表2)では、1997年9月に100cm²当たり3.8個体と、採集を行った期間の中では最も高い密度で生息していたのが、その後1998年3月から同年9月の間は、1.2~1.9個体と低い密度で生息していた。一方、採集された個体の殻長組成(図2)を見ると、1998年5月に小個体は殻長9mm前後、大個体は殻長29mm前後に達するものまで得られているが、毎月の採集個体数が少なかったために、殻長の頻度分布から世代構成を推定するまでには至らなかった。

ところで、定面積採集時に得られたコウロエンカワヒバリガイの付着状況の印象として、本種がムラサキイガイ *Mytilus galloprovincialis* の付着する潮位高とやや重なりながらも、ムラサキイガイより幾分高い位置に付着するが多かったことがあげられる。古瀬・風呂田(1985)によれば、この2種が同時に付着する場合では付着場所をめぐる競争があり、結果的にコウロエンカワヒバリガイがより高位の潮位高に付着するようになるではな

表 2. 江の島のコウロエンカワヒバリガイ定面積採集結果. 採集には一辺10cm (面積100cm²) のコドラートを使用した.

採集日	' 97. 9. 16	' 98. 3. 31	' 98. 4. 29	' 98. 5. 26
コドラート数	10	6	10	10
コドラート当たり平均個体数	3. 8	1. 7	1. 5	1. 8
コドラート内最多個体数	10	4	3	5
コドラート内最少個体数	1	1	1	1

採集日	' 98. 6. 25	' 98. 7. 24	' 98. 8. 9	' 98. 9. 6
コドラート数	10	10	10	10
コドラート当たり平均個体数	1. 9	1. 2	1. 5	1. 7
コドラート内最多個体数	4	2	3	5
コドラート内最少個体数	1	1	1	1

いかと指摘されている。

三浦半島東京湾岸および相模湾岸の分布

東京湾と相模湾のコウロエンカワヒバリガイの出現状況 (図 3) を見てみる。三浦半島の東京湾岸

では最も湾奥寄りの横須賀市夏島から半島の南東端の江奈湾に至る7箇所を調査したうち、6箇所

でコウロエンカワヒバリガイが見つかった。相模湾では、城ヶ島を東端として西に江の島まで15箇所を調査し、そのうち8箇所から本種が見つかったものの、江の島から西へ真鶴港までは、6箇所の調査地点のうち2箇所から本種が見つかるに留まった。以上のような本種の分布状況を見る限り、東京湾内では至る所に本種が分布しているのに対して、相模湾の東京湾寄りの水域では比較的分布地点が多かった反面、東京湾から距離を隔てるにつれて本種が見られなくなる傾向がある。すなわち、相模湾のコウロエンカワヒバリガイが東京湾から何らかの方法で広がってきたものであることを示唆しているように見受けられる。東京湾からの渡来の方法としては、潮流によって浮遊期幼生が運ばれることや、船舶などの人為的手段によって移動されること、生貝の人為的な投棄や飼育個体の逸出など様々考えられる。その中で、本種が食用や愛玩用の目的で一般に利用される可能性は低く、投棄や逸出の可能性は低い。また相模湾沿岸には大型船舶の出入りのある港が少なく、しかも比較的大きな船の出入りする大磯港や真鶴港に本種が見られなかった点から、船舶による移動の可能性も低い。実際の幼生期の移動状況について何ら資料を得た

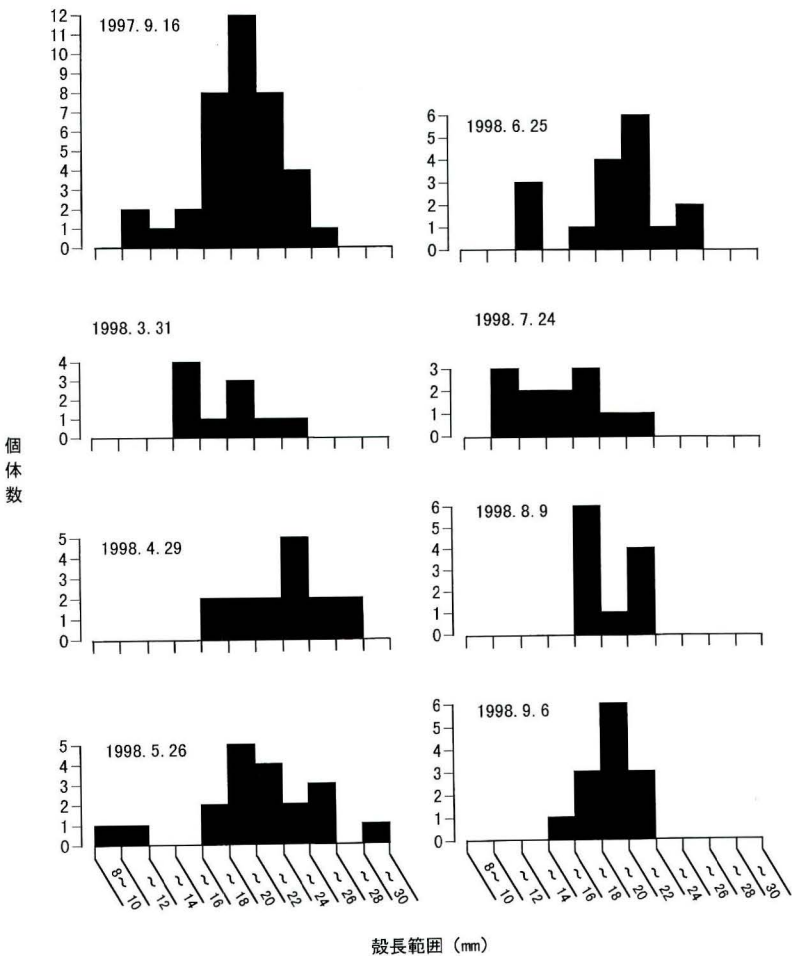


図 2. 江の島で採集されたコウロエンカワヒバリガイの殻長組成.

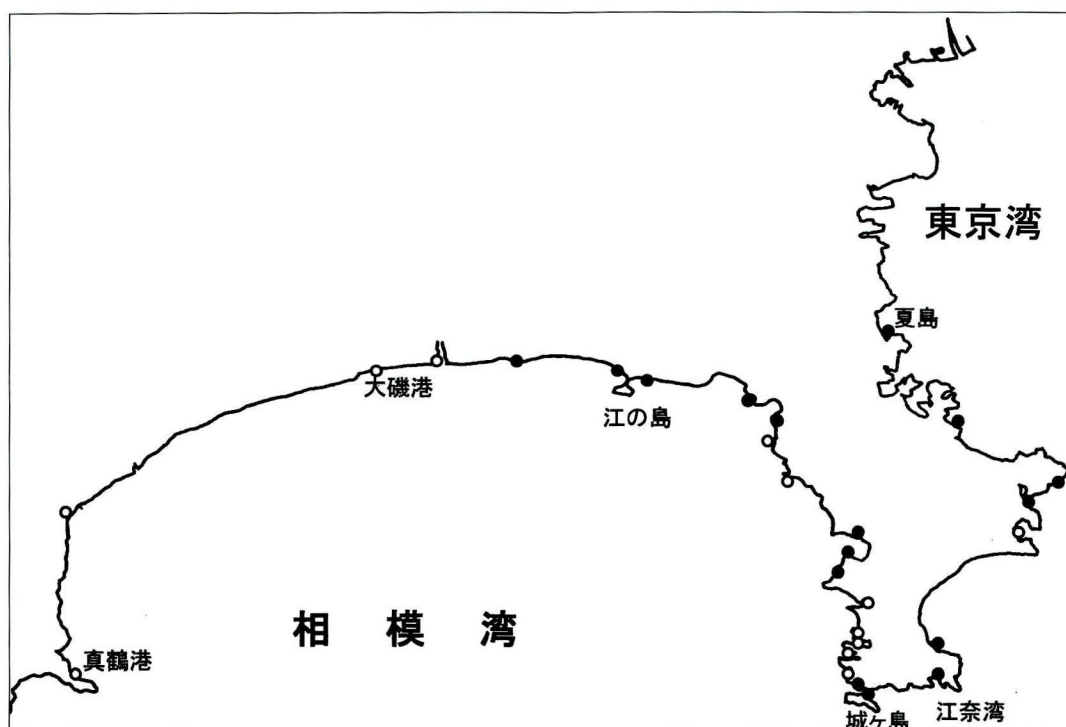


図3. 三浦半島東京湾岸および相模湾岸のコウロエンカワヒバリガイ分布調査地点。●：コウロエンカワヒバリガイ出現地点，○：同非出現地点を示す。

わけではないので、あくまで推測ではあるが、東京湾口からの距離が近い場所で本種がよく見つかった点から推察すると、東京湾内で産出された幼生の一部が潮流に乗って相模湾沿岸にたどり着いたと見るのが妥当だろう。

謝 辞

この調査を進めるに当たって、三重大学生物資源学部の木村妙子博士、遠州自然研究会の戸田英雄氏に文献の提供をしていただいた。葉山しおさい博物館の池田 等学芸員、日本大学生物資源科学部の奥谷喬司教授に相模湾におけるコウロエンカワヒバリガイの情報を伺った。記して各位に深謝の意を表したい。

引用文献

- 朝倉 彰, 1992. 東京湾の帰化動物 都市生態系における侵入の過程と定着成功の要因に関する考察. 千葉中央博自然誌研究報告, 2 (1): 1-14.
- 古瀬浩史・風呂田利夫, 1985. 東京湾奥部における潮間帯付着動物の分布生態. 付着生物研究, 5 (2): 1-6.
- 萩原清司・山崎孝英, 1996: 横浜市沿岸の海岸動物相. 環境保全資料 No.183, 横浜の川と海の生物, 第7報・海域編, pp.149-184. 横浜市環境保全局.
- 梶原 武, 1994. 横浜港における潮間帯付着生物の種類組成と現存量. 付着生物研究, 11 (1): 1-9.
- 神奈川県環境部水質保全課, 1997. 平成8年度神奈川県公共水域及び地下水の水質測定結果. 382pp. 神奈川県環境部水質保全課.

- 木村妙子, 1994. カワヒバリガイとコウロエンカワヒバリガイの形態的な識別点. ちりばたん, 25 (2): 36-40.
- 岸 由二・深田晋一・柳瀬博一・丸 武志・入倉清次・小倉雅実・宮本美織・辻 功・田村敏夫・斉藤 秀生・長岡治子・大森雄治・小崎昭則・北川淑子・富山清升, 1994. 小網代の生物相 (中間集計). 慶應義塾大学日吉紀要・自然科学, (15): 99-116.
- 岡本正豊・黒住耐二, 1996. 千葉市の貝類 I 人工海浜の貝類. 千葉自然環境調査会編, 千葉市野生動植物の生息状況及び生態系調査報告書, pp. 581-603. 千葉市環境衛生局環境部.
- 斉藤 実・鈴木 博・種田保穂, 1994. 真鶴半島の海岸 動物. 真鶴半島総合調査報告書, pp.67-106. 神奈川県教育委員会.
- 戸田英雄・浜松市立高等学校生物クラブ海洋班, 1985. 浜名湖のホトギスガイとコウロエンカワヒバリガイ. 遠州の自然, (8): 51-54.
- 戸田英雄・浜松市立高等学校生物クラブ海洋班, 1986. 三河湾と伊勢湾のホトギスガイとコウロエンカワヒバリガイ. 遠州の自然, (9): 43-45.
- 戸田英雄・浜松市立高等学校生物クラブ海洋班, 1987. コウロエンカワヒバリガイの分布. 遠州の自然, (10): 99-104.
- 東京大学理学部附属三崎臨海実験所, 1978. 三崎周辺の生物相と主要実験生物の研究. 臨海・臨湖実験所周辺の生物相および主要実験生物に関する研究, pp. 87-100. 国立大学臨海臨湖実験所長会議.
- 植田育男・萩原清司, 1991. 江の島の海岸の水質環境. 神奈川自然誌資料, (12): 49-55.
- 植田育男・萩原清司・崎山直夫, 1998. 江の島の潮間帯動物相 III. 神奈川自然誌資料, (19): 31-38.

(植田・崎山：江ノ島水族館，萩原：鹿島技術研究所葉山水産研究室)