

## 児島湾のエビ類相

小川泰樹\*・角田俊平・高橋正雄

(広島大学生物生産学部)  
\*東京大学海洋研究所

1983年10月13日受理

### On the Shrimp Fauna of Kozima Bay in the Seto Inland Sea

Yasuki OGAWA \*, Shunpei KAKUDA and Masao TAKAHASHI

Faculty of Applied Biological Science, Hiroshima University, Fukuyama

\*Ocean Research Institute, University of Tokyo, Tokyo

(Fig.1, Table 1)

瀬戸内海の中央部よりやや東方に位置する備讃瀬戸に湾口を開く児島湾は、その中に旭川と吉井川の二大河川が流入する湾であって、古くから良好な漁場として良く知られている。

児島湾の魚類については岡山県水試<sup>1)</sup>ならびに角田<sup>2)</sup>による報告があるが、エビ類については湾口部に近い湾外の沿岸水域で行った小型底曳網の漁獲物に関する岡山県水試の調査報告<sup>3)~6)</sup>があるのみで、湾内のエビ類については未だ明らかにされていない。

今回、先に行われた児島湾の漁場環境と湾内漁業の実態を究明するための調査<sup>7)</sup>の採集標本を用いて、児島湾のエビ類相を明らかにすることが出来た。すなわち淡水の影響を受けている児島湾には6科15種のエビが出現することが確認され、この結果を湾外の沿岸水域および湾に隣接する児島湖のエビ類についての結果と比較検討した。児島湾と湾外の沿岸水域に共通して出現するエビは12種であるが、湾と湖に共通して出現するエビはわずか2種である。このような児島湾のエビ類について得られた結果を報告する。

本報告を行うに当たり、有益な助言と貴重な文献を複写させて頂いた水産大学校の林 健一博士に深謝すると共に、小型底曳網による標本採集にご協力頂いた武田 実氏に対し深甚の謝意を表する。

### 児島湾の環境

児島湾は、Fig. 1 に示されるような岡山市南東部に位置する湾であって、瀬戸内海の中央よりやや東方にある備讃瀬戸に続く。湾内には旭川と吉井川が流入し、湾口に近い所に水門湾と呼ばれる浅くて小さい内湾があって、児島湾の湾奥は締切堤防を隔てて人造湖である水面積約 10.9 km<sup>2</sup>の児島湖に接する。米崎と切石鼻とを結ぶ線の湾口から湾奥までの中心線の距離は約 9 km、湾の幅は最大の所で約 2 km、最小の所は 600 m であり、湾の面積は約 15 km<sup>2</sup>である。湾奥の北側および吉井川の河口辺りには干潮時に露出する所がかなり広く存在して、全体的には北岸寄りが浅く、南岸沿いがやや深くなっている。旭川河口の南岸約 1 km から小串沖にかけての南岸寄りに 10 m 以上の深所が断続的に東西に走るが、最大水深は約 16 m である。

湾内の底質は南岸沿いの深い所は泥質であり、北岸沿いの深い所は砂泥質であって、僅かに旭川の河口と吉井川の河口が砂質となっている。湾内水の流動は主として干満の潮差（河口付近で通常 1.6 m 程度）によっているが、旭川・吉井川の河川水の流入および児島湖の放水によっても影響を受ける。旭川および吉井川の流量\* は 1973 年の年平均流量が前者は 39.14 m<sup>3</sup>/s、後者は 48.66 m<sup>3</sup>/s であったが、1975 年のそ

\* 旭川の流量は河口から 19 km 上流にある牧山流量観測所の観測結果であり、吉井川の流量は河口から 14 km 上流の御休流量観測所の観測結果による。

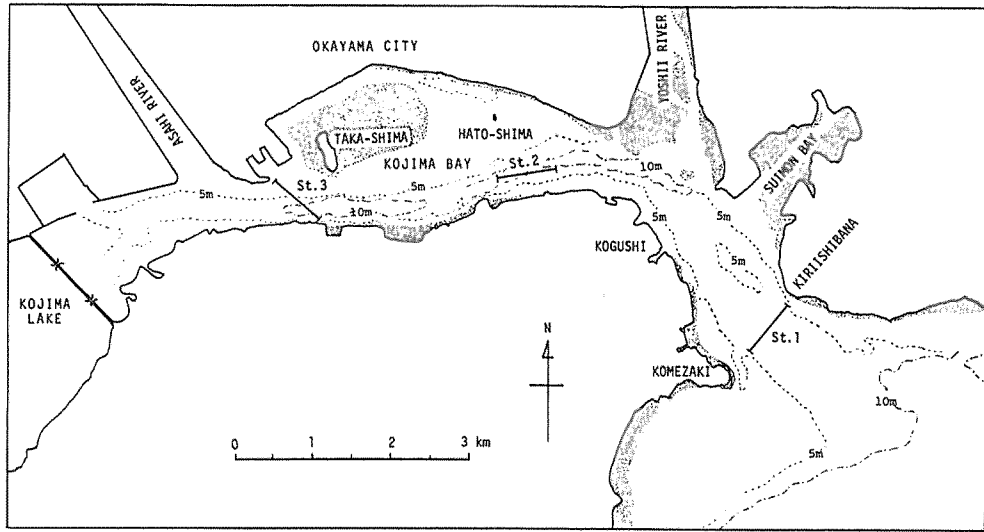


Fig. 1. Map of Kojima Bay showing the locations of the experimental operations of the Kogata-sokobiki-ami (St.1, St.2, St.3) carried out to collect the samples of shrimp.

れは前者が  $66.80 \text{ m}^3/\text{s}$ 、後者は  $80.76 \text{ m}^3/\text{s}$  であって、年変化はかなり大きい。また児島湖からは年間に約 200 日、干潮時に放水される。その放水量は時期によって異なるが、平均して約 100 万 t/日と言われる。

湾内の水質については、透明度が  $1 \sim 2 \text{ m}$  であり、SS は著しく多く、COD は  $1 \sim 2 \text{ ppm}$  程度であって、全体的に富栄養化の程度が進んでいる。水温は冬季には  $10^\circ\text{C}$  以下になり、夏季には表層が  $30^\circ\text{C}$  近くになって、季節変化が著しく大きい。塩素量は周年を通して少なく、 $4.8 \sim 16.2 \%$  で河川水の影響が強い時は  $10 \%$  以下になる。そして一般に表層が少なく、また湾奥が少ない傾向がある。

なお児島湾の性状、環境および生物相については詳細な調査結果が報告<sup>7)</sup>されているので、それを以上に要約した。

## 材 料 と 方 法

本研究に使用したエビ類は1976年9月から1977年までの1年間、小型底曳網によって採集したものである。

小型底曳網は曳網時においては、網口の幅が  $15 \text{ m}$ 、高さ  $60 \text{ cm}$ 、網口から袋網の末端までの長さが  $10 \text{ m}$  の網であって、袋網の目合は14節である。このような網を  $3.21 \text{ t}$ 、15馬力の漁船で、毎回30分間、平均して約  $800 \text{ m}$  の距離を曳航した。曳網場所の定点は Fig. 1 に示されるように湾口部 (St. 1, 水深  $5 \sim 7 \text{ m}$ )、湾中部 (St. 2, 水深  $7 \sim 10 \text{ m}$ ) および湾奥部 (St. 3, 水深  $2 \sim 11 \text{ m}$ ) の3地点である。採集日は1976年9月27日, 11月26日, 1977年1月24日, 3月28日, 5月31日および8月23日である。採集は主として昼間に行ったが、1976年9月27日には湾口部と湾中部で、それぞれ昼間と夜間の2回行った。

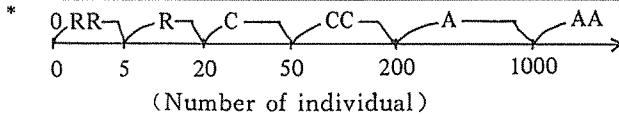
湾内に出現するエビ類の種を明らかにするについては、これら夜間の採集標本も使用したが、各調査定点で採集されたエビ類の種とその個体数を比較するについては (Table. 1 に示す abundance), 昼間の採集標本のみを用い、夜間の標本は使用しなかった。また1977年8月23日の湾口部の標本はホルマリンによる固定の状態が不十分であったため使用しなかった。なお種の査定は Kubo<sup>8)</sup>, 久保<sup>9)</sup>, 藤野<sup>10)</sup>, Kim<sup>11)</sup>, 林<sup>12)</sup> および三宅<sup>13)</sup> によった。

結 果

採集されたエビ類の総個体数は 4,208 個体であり、それらは 6 科 15 種に分類出来た。そこで調査定点別の出現状況と共にその結果を Table. 1 に示す。

Table 1. The shrimp fauna of Kozima Bay

Species		Abundance*			
		St.1	St.2	St.3	Total
クルマエビ族	Penaeidea				
クルマエビ科	Penaeidae				
1. クマエビ	<i>Penaeus semisulcatus</i>	R	0	0	R
2. シバエビ	<i>Metapenaeus joyneri</i>	CC	C	R	CC
3. ヨシエビ	<i>Metapenaeus ensis</i>	R	R	R	C
4. サルエビ	<i>Trachypenaeus curvirostris</i>	CC	CC	C	A
5. スベスベエビ	<i>Parapenacopsis tenella</i>	C	CC	CC	A
コエビ族	Caridea				
オキエビ科	Pasiphaeidae				
6. ソコシラエビ	<i>Leptochela gracilis</i>	RR	RR	0	RR
テッポウエビ科	Alpheidae				
7. テッポウエビ	<i>Alpheus brevicristatus</i>	0	RR	0	RR
8. オニテッポウエビ	<i>Alpheus distinguendus</i>	0	0	RR	RR
9. テナガテッポウエビ	<i>Alpheus japonicus</i>	C	R	R	C
モエビ科	Hippolytidae				
10. アシナガモエビ	<i>Heptacarpus rectirostris</i>	RR	0	0	RR
11. アカシマモエビ	<i>Lysmata vittata</i>	0	RR	0	RR
12. ヒラツノモエビ	<i>Latreutus planirostris</i>	0	RR	RR	RR
テナガエビ科	Palaemonidae				
13. ユビナガスジエビ	<i>Palaemon macrodactylus</i>	RR	R	CC	CC
14.	<i>Palaemon gravieri</i>	0	R	R	R
エビジャコ科	Crangonidae				
15. エビジャコ	<i>Crangon affinis</i>	A	AA	A	AA



考 察

児島湾に出現した上記の 6 科 15 種のエビのうち最も多く出現した種はエビジャコであって、総個体数の 85% (3,585 個体) を占めており、その出現状況からみて湾内ではほぼ一様に分布していることが分る。またクルマエビ科に属するエビ 5 種のうち、クマエビ、シバエビおよびサルエビの 3 種は湾奥部よりも湾口部に多い傾向が認められ、テナガエビ科に属するユビナガスジエビは反対に湾奥部により多く出現する傾向がある。

先に述べたように児島湾は年間を通じて児島湖、旭川および吉井川から流入する淡水の影響を強く受けており、塩素量は表層、底層共に湾奥部で少なく、湾口部で多い。したがって児島湾内における上記のクマエビ、シバエビ、サルエビの出現状況は塩素量の少ない湾奥部よりも、塩素量が多い湾口部に多く分布

する傾向があり、ユビナガスジエビはその逆の傾向があると言える。

なお *Palaemon gravieri* はこれまでに KUBO<sup>9)</sup>, KIM<sup>10)</sup> および吉田<sup>14)</sup> によって中国の黄海沿岸、汽水域を含む朝鮮半島の西海岸と南海岸から報告されている種であるが、我が国では新記録種である。

さらに児島湾のエビ類相を湾口部に近い湾外の沿岸水域および湾奥に隣接する児島湖のエビ類相と比較する。岡山水試が1978年から4年間、湾口部に近い湾外の沿岸水域で行った小型底曳網の漁獲物調査から得たエビ類の種数は次のようである。

	1978年	1979年	1980年	1981年
クルマエビ族				
クルマエビ科	8種	12種	9種	11種
コエビ族	5種	6種	7種	7種
計	13種	18種	16種	18種

同水域にはクルマエビ族クルマエビ科の12種とコエビ族の9種が出現している。さらに湾内と湾外の出現種を比較すると、児島湾に出現した15種のうち、12種が湾外の沿岸水域に出現しているが、コエビ族に属するアカシマモエビ、ユビナガスジエビ、*Palaemon gravieri* の3種は湾外には出現していない。湾内に出現するクルマエビ科の5種はそのすべてが湾外にも出現し、さらに湾外にはクルマエビ科のエビ7種の生息がみられる。

湾内と湾外に出現するエビジャコは常にその出現割合が大きいことから、児島湾のような汽水域から湾外の鹹水性の浅海砂泥底域にまで広く分布する種であることが分る。

小川<sup>15)</sup>が1979年4月から'80年3月までの1年間、毎月1回、児島湖で採集した標本から得たエビ類は次の3科6種である。

クルマエビ族	Penaeidea
クルマエビ科	Penaeidae
1. ヨシエビ	<i>Metapenaeus ensis</i>
コエビ族	Caridea
テナガエビ科	Palaemonidae
2. ユビナガスジエビ	<i>Palaemon macrodactylus</i>
3. シラタエビ	<i>Palaemon orientis</i>
4. スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>
5. テナガエビ	<i>Macrobrachium nipponense</i>
ザリガニ族	Astacidea
アメリカザリガニ科	Cambaridae
6. アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>

児島湖に出現するエビ類の中ではテナガエビが最も多く、全採集個体の97% (19,828 個体) を占めており、スジエビとアメリカザリガニはそれぞれわずかに1%を越す程度である。そしてこれら3科6種のエビ類のうち、スジエビ、テナガエビおよびアメリカザリガニの3種は主として淡水域に分布する種であり、ユビナガスジエビとシラタエビは汽水域に、ヨシエビは鹹水域に分布する種である。したがって児島湖には淡水性のエビ類である上記3種が圧倒的に多く、他のエビは極めて少ないことが分る。

児島湖のエビ類相を先に述べた児島湾のエビ類相と比較すると、両水域に共通して出現する種は鹹水性のヨシエビと汽水性のユビナガスジエビの2種のみであり、児島湾と湾外の沿岸水域には12種のエビが共通して出現する。このような点からエビ類に関しては、児島湾と児島湖との関連性は少なく、児島湾とその湾外との関連性がより大きいと推察される。またカニ類についても同様の結果が得られている\*。

\*小川泰樹、未発表資料による。

ここでこれら3水域に出現するクルマエビ科の種数についてみると、児島湖(淡水域)に1種、児島湾(汽水域)に5種、児島湾外沿岸水域(鹹水域)に12種出現しているように、塩素量が多くなるにつれて分布する種数が多くなっていることが分る。クルマエビ科のエビ類は先に述べたように、成体は淡水の影響が少ない鹹水域に主として分布するので、このように水域によって分布する種数が異なるのは塩素量に対する、換言すれば淡水の影響の多少についての指標的な意味をもつと考えられる。

一方コエビ族のエビ類は児島湖に4種、児島湾に10種、児島湾外の沿岸水域に7種出現し、上記のクルマエビ科のエビ類について得られたような結果は認められない。エビ類の分布域を決定する要因は他の水生動物と同様に単に塩素量のみではないが、塩素量について言えば、コエビ族のそれぞれの種は好適な塩素量の水域に適応して生息していることが挙げられる。

## 要 約

児島湾のエビ類相を明らかにするために1976年9月から'77年8月までの1年間、ほぼ隔月に1回の割合で計6回、各回とも湾内の3定点で小型底曳網によってエビ類を採集した。このようにして得られた児島湾(汽水域)のエビ類相についての結果を、児島湾外の沿岸水域(鹹水域)および児島湖(淡水域)のエビ類相と比較した。

児島湾には6科15種のエビが出現したが、このうちの5種はクルマエビ族クルマエビ科に属し、10種はコエビ族に属するエビである。児島湾においてクルマエビ、シバエビ、サルエビの3種は塩素量の少ない湾奥部よりも塩素量の多い湾口部に多く出現する傾向が認められたが、ユビナガスジエビについてはこれと逆の傾向が認められた。

児島湾と児島湾外の沿岸水域に共通して出現するのは12種であって、そのうち児島湾に出現するクルマエビ科のエビ5種はすべて児島湾外の沿岸水域にも出現する。しかし児島湾と児島湖に共通して出現するエビは2種のみである。したがってエビ類の分布については、児島湾と児島湖との関連性は少なく、児島湾と児島湾外水域との関連性がより大きいと考えられる。

## 引 用 文 献

- 1) 岡山県水産試験場：岡山県の臨海工業地帯周辺水域における水質と生物相，55-57 (1967)。
- 2) 角田俊平：広大生物生産紀要，18，93-101 (1979)。
- 3) 松村真作：岡山水試事報53年度，24-38 (1979)。
- 4) 松村真作・福田富男：岡山水試事報54年度，70-90 (1980)。
- 5) 松村真作・福田富男：岡山水試事報55年度，56-71 (1981)。
- 6) 松村真作・福田富男：岡山水試事報56年度，56-64 (1982)。
- 7) 中村中六・遠藤拓郎・笠原正二郎・角田俊平・高橋正雄・室賀清邦：児島湾漁業実態調査報告書，1-134，別表，1-37 (1978)。
- 8) KUBO, I.: *J. Imp. Fish. Inst.*, 35 (1), 17-85 (1943)。
- 9) 久保伊津男：新日本動物図鑑，中巻，第3版(岡田 要・内田清之助・内田 享)，591-629，北隆館，東京(1971)。
- 10) 藤野隆博：*Nature Study*, No 18, 53-58 (1972)。
- 11) KIM, H.S.: *Macrura in "Illustrated Flora and Fauna of Korea"*, 19, pp. 1-414, pls. 1-56, Ministry of Education (1977), (in Korean)。
- 12) 林 健一：*海洋と生物*, No 18 (4/1), 46-49 (1981)。
- 13) 三宅貞祥：原色日本大型甲殻類図鑑(1)，pp. 1-261，保育社，東京(1982)。
- 14) 吉田 裕：朝鮮総督府水試報告，7，pp. 1-36，pls. 1-13 (1941)。
- 15) 小川泰樹：児島湖におけるエビ類の資源生物学的研究(広大農学研究科修士論文)，1-71 (1983)。

### SUMMARY

A study was carried out to clarify the shrimp fauna of Kozima Bay (brackish water) in the Seto Inland Sea, and to compare it with those of Lake Kozima (fresh water) and the coastal region (salt water) near Kozima Bay.

The shrimp specimens were collected 6 times over a period of one year every other month from September of 1976 to August of '77 with a small trawl net.

The number of shrimps collected was 4,208 and they were classified into 15 species belonging to 3 families. Of these, 5 species belonged to Penaeidea, while the other 10 species belonged to Caridea.

From Kozima Bay three penaeids, *Penaeus semisulcatus*, *Metapenaeus joyneri* and *Trachypenaeus curvirostris*, appeared more abundant at the high chlorinity station near the mouth of the Bay than the low chlorinity station in the back part. On the other hand, *Palaemon macrodactylus* appeared more in the back part of the Bay.

There appeared 11 species of shrimp in common in Kozima Bay and the coastal region outside the Bay, while only 2 species of shrimp appeared in common in Kozima Bay and Lake Kozima.

Consequently, from viewpoint of distribution of shrimps, the relationship between Kozima Bay and the coastal region seemed to be closer than that between Kozima Bay and Lake Kozima.