

土佐湾の砂泥性、浮遊性エビ類とその分布

通山正弘・林健一*

Fauna and Distribution of Pelagic and Benthic Shrimps and
Lobsters in the Tosa Bay Exclusive of Rocky Zone

Masahiro TORIYAMA and Ken-Ichi HAYASHI*

The Tosa Bay is an open water located at the southern Shikoku Island. Shrimps and Lobsters were collected from the bay by bottom trawlnets on board of research vessels and chartered fishing boats. Surface tows of larva nets also provided the materials of pelagic species.

A total of 107 species including six unidentified species are found from Tosa Bay at the depths varying from the surface to about 1,000 m. They comprise five families, 19 genera and 47 species of Penaeidea, 13 families, 28 genera and 50 species of Caridea, two families, three genera and five species of Astacidea and three families, four genera and five species of Palinura. Eleven species, three of Penaeidea, seven of Caridea and a Palinura appear probable new records to the Japanese fauna.

Zoogeographically, only five species belong to the northern genera, and eleven species of the pelagic or bathyal distribution are reported from both the Atlantic and Indo-West Pacific regions. The remaining species are widely distributed the Indo-West Pacific region, though 13 species are known only from the Japanese and Korean waters.

The extensive sampling reveals six groups (A-F) of common species distributed in different depths. About ten species of group A occur the coastal waters, shallower than 40 m. Seven species of group B inhabit the waters extending from 20 to 80 m in depth, while the group C from 40 to 100m depth contains nine species, and six species belong to group D from 80 to 250 m depth. The other two groups E and F represent "deep sea shrimps". The group E from 250-500 m depth contains eight species and the group F from depths of 500 to 1,000 m or more six red or scarlet shrimps, which are found in very low density. There are many commercially important species belonging to the groups A to E and they serve as the indicators of the respective depths.

The vertical grouping coincides with the ecological subdivisions of the ocean floor. The

1982年1月11日受理、南西海区水産研究所業績 第119号、〒739-04 広島県大野町

住所 南西海区水産研究所高知庁舎 〒780 高知市棧橋通り

*水産大学校 (Shimonoseki University of Fisheries)

group A lives in the upper littoral zone. The lower littoral zone comprises the groups B, C and D which more or less overlap each other. The group E is referred to the upper bathyal and the group F to the middle bathyal zone. All the 107 species are classified into these four zones of the Tosa Bay, 31 species in the upper littoral zone, 31 species in the lower littoral zone, 22 species in the upper bathyal zone and 23 species in the middle bathyal zone.

土佐湾は東に室戸岬，西に足摺岬が太平洋に突出し，湾口にあたる両岬の直線距離は約66海里におよぶ開けた外洋性海湾である。陸棚は両岬沖で狭く湾中央部で広い。桂浜沖磁針方位160°沖合の海底地形の断面は，距岸20km，水深135mでは6/1,000の勾配でほとんど平坦であるが，距岸25km，水深180m付近では勾配が11~22/1,000を示し，これより沖合の水深180—400mでは勾配34—50/1,000の急斜面である（通山他，1976）。水深200m以深の陸棚外縁域には大小の海谷群が存在する。

この複雑な海底に分布するエビ類を対象に水深80m以浅の沿岸域では小型底びき網漁業，その沖合では1そうびき中型底びき網漁業が操業し，1975年から1979年に至る最近5年間に1,920トンの漁獲をあげている。漁業にとって重要なこれらエビ類に関しては，80m以浅の浅海域から池本他（1980），200m以深から安田他（1962）が合計58種を記載しているに過ぎず，未記載の種が多いと考えられてきた。土佐湾における水深帯別の種組成と分布様式の把握は，和歌山から鹿児島近海のエビ類資源の評価のみでなく，太平洋中・北区水域における地理的分布を比較するためにも重要である。

筆者らは南西海区水産研究所が実施している底魚資源調査の一環として土佐湾で採集されたエビ類を同定して検討を加えた。

本研究を進めるにあたり終始ご指導をいただいた南西海区水産研究所外海資源部尾形哲男部長，同部第2研究室工藤晋二室長ならびに原稿を校閲していただいた同研究所林 繁一企画連絡室長に対し厚くお礼を申し上げる。また調査に当られた開洋丸陣野哲郎船長・こたか丸日高 覚船長・第2 廻洋丸山根保助漁撈長ほか乗組員の方々，およびみませ漁業協同組合所属の小型底びき網漁船銀洋丸山下 泉船長に対して深い感謝の意を表す。

資料と方法

調査水域は高知市桂浜から土佐海盆に至る土佐湾のほぼ中央部である（Fig. 1）。この研究に用いたエビ類は小型底びき網漁船銀洋丸（3.93トン），漁業調査船こたか丸（47.48トン），漁業調査船開洋丸（2,539.48トン），北転船第2 廻洋丸（349.8トン）の調査航海で採集された（Table 1）。

漁船銀洋丸は1972年11月から1979年3月までの間，Fig. 1 にAで示す水深80m以浅の漁場で，両袖網間隔7mのビームトロール網を夜間31回，昼間57回操業した。調査船こたか丸は1973年1月から1980年12月の間に Fig. 1 にBで示す350m以浅の水域で，両袖網間隔5mのビームトロール網を

35回、オッターロール網を27回、いずれも昼間に操業した。調査船開洋丸は1975年1月25・26日の昼間に、Fig. 1のT. 1（水深615m）、T. 2（水深1,043m）、T. 3（水深945m）で、それぞれ1回オッターロール網を操業した。北転船第2 翹洋丸は1979年12月20・21日の昼間に Fig. 1にS. 1—5で示す水深300—700mの5地点で両袖網間隔11mのビームロール網を曳網した。浮遊性のエビ類3種は1973年12月16日に Fig. 1のAに当る水深10mの表層で、漁船銀洋丸の④ネットで採集した。

Fig. 1 に操業地点は示さなかったが、海洋水産資源開発センター（1972）が1972年5

—8月に土佐湾で実施した底びき網企業化試験の時、並びに高知市みませ魚市場でも標本を採集した。また分布域の水温の検討には、こたか丸が1969年1—10月に観測した資料並びに1975年に開洋丸が行った調査資料（小西他，1979）も用いた。

エビ類の主分布域である350m以浅における豊度は、底びき網掃過面積10,000m²当り漁獲量をgで求めた。その際水深を0—20m、20—40m、40—60m、60—80m、80—100m、100—150m、150—250m、250—350m深の8層に分けた。豊度については10,000m²当り漁獲量がいずれの層でも1g以上の種のみを取扱った。350m以深では採集回数が少なく、採集量を豊度に換算しなかった。

結 果

1. 出現種

今回の研究では総計107種におよぶエビ類を記録した。しかし標本は主として底びき網の漁獲物であって、大部分は砂質、または砂泥質の海底にすむエビ類であり、岩礁域に分布する種はまったく含まれていない。

亜目別にみると根鰓亜目のクルマエビ下目に5科19属47種、抱卵亜目のコエビ下目に13科28属50

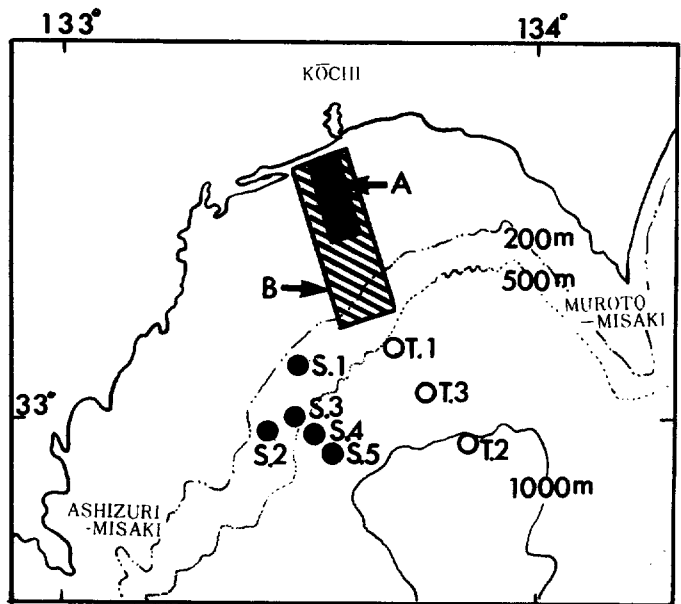


Fig. 1 Map showing research areas and stations in the Tosa Bay. Black quadrate A and hatched quadrate B denote areas surveyed by a fishing boat, GINYO MARU, and by the R. V. KOTAKA MARU, respectively. Open circles with T figures and closed circles with S figures denote observational stations covered by R. V. KAIYO MARU and a fishing boat, KYOYO MARU No. 2, respectively.

Table 1 Outline of materials.

Vessel or sampling place	Depth	Gear	Date	Oceanographical observation
F. V. Ginyo-Mar, 3.93 ton (Area A in Fig. 1)	Shallow water up to 80 m	Beam trawl wing opening of 7 m, 31 hauls in night, 57 hauls in daytime.	Nov. 1972 — Mar. 1979	Depth
	Shallow water up to 10 m	Larva net	Dec. 16, 1973	Depth
R. V. Kotaka-Mar, 47.48 ton (Area B in Fig. 1)	Shallow water up to 350 m	Beam trawl wing opening of 5 m, 35 hauls in daytime. Otter trawl 27 hauls in daytime.	Jan. 1973 — Dec. 1980	Depth and temperature
R. V. Kaiyo-Mar, 2,539.48 ton (T.1-3 in Fig. 1)	615—1,043 m	Otter trawl	Jan. 25—26, 1975	Depth and temperature
F.V. No. 2 Kyoyo-Mar, 349.8 ton (S.1-5 in Fig. 1)	300—700 m	Beam trawl wing opening of 11 m	Dec. 20—21, 1979	Depth
F. V. No. 25 Kinko-Mar, 64.33 ton F. V. No. 26 Kinko-Mar, 64.48 ton	400—600 m	Two boats trawl	May—Aug. 1972	Depth
Mimase Fish Market	—	Trawls	Jan. 1975 — Aug. 1981	

種、ザリガニ下目に2科3属5種、イセエビ下目に3科4属5種となっている。このうちクルマエビ下目の3種（マルソコチヒロエビ・オオミツトゲチヒロエビ・ソリハンヒメクダヒゲエビ）、コエビ下目の7種（スカシモエビ・トゲイトアシエビ・ウスバイトアシエビ・マルゴシミノエビ・ウスバジンケンエビ・トゲジンケンエビ・コモンサンゴエビ）、イセエビ下目の1種（ヒメセンジュエビ）は日本新記録種である。

出現種の学名と和名は次のとおりである。このうち新記録種は11種、新称は31種で、それぞれ*、**を付してある。また*Hadropenaeus* sp., *Sergia* sp., *Lebbeus* sp., *Pandalopsis* sp., *Parapandalus* sp., *Plesionika* sp. の分類学的位置は未確定であり今後検討する。

エビ類目録

Decapoda	十脚目
Dendrobranchiata	根鰓亜目
Penaeidea	クルマエビ下目
Penaeoidea	クルマエビ上科

土佐湾のエビ類

Aristeidae	チヒロエビ科	
1	<i>Aristeomorpha foliacea</i> (RISSE)	ツノナガチヒロエビ
2	<i>Aristeus virilis</i> (BATE)	ヒカリチヒロエビ
3	<i>Benthescymus altus</i> BATE	ソコチヒロエビ
* 4	<i>Benthescymus investigatoris</i> ALCOCK and ANDERSON	** マルソコチヒロエビ
* 5	<i>Plesiopenaeus edwardsianus</i> (JOHNSON)	** オオミツトゲチヒロエビ
Penaeidae	クルマエビ科	
6	<i>Atypopenaeus stenodactylus</i> (STIMPSON)	マイマイエビ
7	<i>Metapenaeopsis acclivis</i> (RATHBUN)	トラエビ
8	<i>Metapenaeopsis andamanensis</i> (WOOD MASON)	** ミナミシロエビ
9	<i>Metapenaeopsis barbata</i> (DE HAAN)	アカエビ
10	<i>Metapenaeopsis dalei</i> (RATHBUN)	キンエビ
11	<i>Metapenaeopsis dura</i> KUBO	** ツノソリアカエビ
12	<i>Metapenaeopsis lata</i> KUBO	** シロエビ
13	<i>Metapenaeopsis palmensis</i> (HASWELL)	ミナミアカエビ
14	<i>Metapenaeus ensis</i> (DE HAAN)	ヨシエビ
15	<i>Metapenaeus intermedius</i> (KISHINOUE)	トサエビ
16	<i>Metapenaeus moyebi</i> (KISHINOUE)	モエビ
17	<i>Parapenaeopsis cornuta</i> (KISHINOUE)	チクゴエビ
18	<i>Parapenaeopsis tenella</i> (BATE)	スベスベエビ
19	<i>Parapenaeus fissurus</i> (BATE)	サケエビ
20	<i>Parapenaeus lanceolatus</i> KUBO	トゲサケエビ
21	<i>Parapenaeus longipes</i> ALCOCK	アシナガサケエビ
22	<i>Parapenaeus sextuberculatus</i> KUBO	** ムツハサケエビ
23	<i>Penaeopsis eduardoi</i> PÉREZ FARFANTE	ベニガラエビ
24	<i>Penaeus (Marsupenaeus) japonicus</i> BATE	クルマエビ
25	<i>Penaeus (Melicertus) latisulcatus</i> KISHINOUE	フトミゾエビ
26	<i>Penaeus (Melicertus) marginatus</i> RANDALL	テラオクルマ
27	<i>Penaeus (Penaeus) monodon</i> FABRICIUS	ウシエビ
28	<i>Penaeus (Penaeus) semisulcatus</i> DE HAAN	クマエビ
29	<i>Trachypenaeus albicomus</i> HAYASHI and TORIYAMA	シラガサルエビ
30	<i>Trachypenaeus curvirostris</i> (STIMPSON)	サルエビ
31	<i>Trachypenaeus longipes</i> (PAULSON)	オキサルスエビ
Sicyonidae	イシエビ科	
32	<i>Sicyonia cristata</i> (DE HAAN)	イシエビ
33	<i>Sicyonia curvirostris</i> BALSS	サルイシエビ

- 34 *Sicyonia inflexa* (KUBO) シンカイイシエビ
 35 *Sicyonia japonica* BALSS ヤマトイシエビ
- Solenoceridae** クダヒゲエビ科
- 36 *Hadropenaeus lucasii* (BATE) ** コワクダヒゲエビ
 37 *Hadropenaeus* sp. (コワクダヒゲエビ属の1種)
 38 *Haliporoides sibogae* (DE MAN) ヒゲナガエビ
 * 39 *Hymenopenaeus obliquirostris* (BATE) ** ソリハシヒメクダヒゲエビ
 40 *Solenocera choprai* NATARAJ コウダカクダヒゲエビ
 41 *Solenocera koelbeli* DE MAN ヒゲナガクダヒゲエビ
 42 *Solenocera melantho* DE MAN ** ナミクダヒゲエビ
- Sergestoidea** サクラエビ上科
- Sergestidae** サクラエビ科
- Luciferinae** ユメエビ亜科
- 43 *Lucifer hanseni* NOBILI ** ハンセンユメエビ
 44 *Lucifer intermedius* HANSEN ** トガリユメエビ
 45 *Lucifer penicillifer* HANSEN ** コブユメエビ
- Sergestinae** サクラエビ亜科
- 46 *Sergia prehensilis* BATE ** ベニサクラエビ
 47 *Sergia* sp. (サクラエビ属の1種)
- Pleocyemata** 抱卵亜目
- Caridea** コエビ下目
- Alpheoidea** テッポウエビ上科
- Alpheidae** テッポウエビ科
- 48 *Alpheus bisincisus* DE HAAN フタミゾテッポウエビ
 49 *Alpheus brevicristatus* DE HAAN テッポウエビ
 50 *Alpheus distinguendus* DE MAN オニテッポウエビ
 51 *Alpheus haanii* ORTMANN ** ハーンテッポウエビ
 52 *Alpheus japonicus* MIERS テナガテッポウエビ
- Hippolytidae** モエビ科
- 53 *Latreutes planirostris* (DE HAAN) ヒラツノモエビ
 54 *Lebbeus* sp. (イバラエビ属の1種)
 55 *Lysmata (Hippolysmata) vittata* (STIMPSON) アカシマモエビ
 * 56 *Lysmata (Lysmatella) prima* (BORRADAILE) ** スカシモエビ
- Ogyrididae** ツノメエビ科
- 57 *Ogyrides striaticauda* KEMP モヨウツノメ
- Processidae** ローソクエビ科

土佐湾のエビ類

58	<i>Nikoides sibogae</i> DE MAN	ミナミローソクエビ
59	<i>Processa japonica</i> (DE HAAN)	ローソクエビ
60	<i>Processa kotiensis</i> (YOKOYA)	コーチローソクエビ
Bresilioidea	ミカワエビ上科	
Eugonatonotidae	ミカワエビ科	
61	<i>Eugonatonotus crassus</i> (A. MILNE EDWARDS)	ミカワエビ
Crangonoidea	エビジャコ上科	
Crangonidae	エビジャコ科	
62	<i>Crangon affinis</i> DE HAAN	エビジャコ
63	<i>Crangon sagamiense</i> BALSS	ソコエビジャコ
64	<i>Pontocaris habereri</i> DOFLEIN	**イワエビ
65	<i>Pontocaris pennata</i> BATE	グソクエビ
66	<i>Pontophilus incisus</i> KEMP	**キンエビジャコ
Glyphocrangonidae	トゲヒラタエビ科	
67	<i>Glyphocrangon hastacauda</i> BATE	**トゲヒラタエビ
Oplophoroidea	ヒオドシエビ上科	
Oplophoridae	ヒオドシエビ科	
68	<i>Acanthephyra eximia</i> SMITH	トゲヒオドシエビ
69	<i>Oplophorus spinosus</i> (BRULLÉ)	**オキヒオドシエビ
Nematocarcinidae	イトアシエビ科	
* 70	<i>Nematocarcinus cursor</i> A. MILNE EDWARDS	**トゲイトアシエビ
* 71	<i>Nematocarcinus paucidentatus</i> BATE	**ウスバイトアシエビ
Palaemonoidea	テナガエビ上科	
Palaemonidae	テナガエビ科	
Pontiinae	カクレエビ亜科	
72	<i>Periclimenes tosaensis</i> KUBO	トサカクレエビ
Pandaloidea	タラバエビ上科	
Pandalidae	タラバエビ科	
73	<i>Chlorotocella gracilis</i> BATE	クラゲエビ
74	<i>Chlorotocus incertus</i> BATE	サヨエビ
75	<i>Heterocarpoides levicarina</i> (BATE)	ベニエビ
76	<i>Heterocarpus dorsalis</i> BATE	**トゲミノエビ
77	<i>Heterocarpus ensifer</i> A. MILNE EDWARDS	アカモンミノエビ
* 78	<i>Heterocarpus laevigatus</i> BATE	**マルゴシミノエビ
79	<i>Heterocarpus sibogae</i> DE MAN	ミノエビ
80	<i>Pandalopsis</i> sp.	(モロトゲアカエビ属の1種)

通山・林

81 <i>Pandalus nipponensis</i> YOKOYA	ボ タ ン エ ビ
82 <i>Parapandalus spinipes</i> (BATE)	オ キ ノ ス ジ エ ビ
83 <i>Parapandalus</i> sp.	(オキノスジエビ属の1種)
* 84 <i>Plesionika alcocki</i> (ANDERSON)	** ウスバジンケンエビ
85 <i>Plesionika binoculus</i> (BATE)	オキノアカモンエビ
* 86 <i>Plesionika ensis</i> (A. MILNE EDWARDS)	** トゲジンケンエビ
87 <i>Plesionika izumiae</i> OMORI	イ ズ ミ エ ビ
88 <i>Plesionika martia</i> (A. MILNE EDWARDS)	ジ ン ケ ン エ ビ
89 <i>Plesionika ortmanni</i> DOFLEIN	** ハ ク セ ン エ ビ
90 <i>Plesionika unidens</i> BATE	** コブジンケンエビ
91 <i>Plesionika</i> sp.	(ジンケンエビ属の1種)
92 <i>Leptochela gracilis</i> STIMPSON	ソ コ シ ラ エ ビ
93 <i>Leptochela sydniensis</i> DAKIN and COLEFAX	マ ル ソ コ シ ラ エ ビ
94 <i>Pasiphaea amplidens</i> BATE	** ツ ノ シ ラ エ ビ
95 <i>Pasiphaea sinensis</i> HAYASHI and MIYAKE	** オ キ シ ラ エ ビ
Psalidopodoidea	イガグリエビ上科
Psalidopodidae	イガグリエビ科
96 <i>Psalidopus huxleyi</i> WOOD MASON and ALCOCK	イ ガ グ リ エ ビ
Stylodactyloidea	サンゴエビ上科
Stylodactylidae	サンゴエビ科
* 97 <i>Stylodactylus stebbingi</i> HAYASHI and MIYAKE	** コモンサンゴエビ
Astacidea	ザリガニ下目
Nephropoidea	アカザエビ上科
Nephropidae	アカザエビ科
98 <i>Metanephrops japonicus</i> (TAPPARONE CANEFRI)	ア カ ザ エ ビ
99 <i>Metanephrops sagamiensis</i> (PARISI)	サガミアカザエビ
100 <i>Metanephrops thomsoni</i> (BATE)	ミナミアカザエビ
101 <i>Nephropsis stewarti</i> WOOD MASON	オ キ ナ エ ビ
Thaumastocheilidae	オサテエビ科
102 <i>Thaumastocheles japonicus</i> CALMAN	オ サ テ エ ビ
Palinura	イセエビ下目
Eryonoidea	センジュエビ上科
Polychelidae	センジュエビ科
* 103 <i>Stereomastis nana</i> (SMITH)	** ヒメセンジュエビ
Palinuroidea	イセエビ上科
Palinuridae	イセエビ科

土佐湾のエビ類

104 <i>Linuparus trigonus</i> (VON SIEBOLD)	ハ コ エ ビ
Scyllaridae	セミエビ科
105 <i>Ibacus ciliatus</i> (VON SIEBOLD)	ウ チ ワ エ ビ
106 <i>Ibacus novemdentatus</i> GIBBES	オ オ バ ウ チ ワ エ ビ
107 <i>Scyllarus cultrifer</i> (ORTMANN)	ヒ メ セ ミ エ ビ

さらに採集記録を付表に示す。採集年月日は最初に採集した日を、分布水深はその後に採集した出現水深を加えてある。

2. 地理的分布

土佐湾から採集された54属のうち、イバラエビ属1種、エビジャコ属2種、タラバエビ属1種、モロトゲアカエビ属1種の4属(7.4%)のみが北方起源で、そのほかはすべて南方起源である。

種の段階で見ると北方起源の4属に含まれる5種はいずれも日本近海の固有種と考えられる。南方起源の50属のうち、サルエビ属のシラガサルエビは土佐湾固有種であり、シロエビ・シンカイイシエビ・ヤマトイシエビ・コーチローソクエビ・イズミエビ・アカザエビ・サガミアカザエビ・オサテエビの8種は日本近海にのみ分布する。このほかにトゲサケエビ・テナガテッポウエビは韓国からも報告され、テッポウエビ・オキシラエビは東シナ海、台湾にも分布しているので西村(1981)がいう東亜固有種、つまり日本列島、台湾、朝鮮半島周辺、中国東シナ海沿岸に限られるエビ類は18種(17.5%)である。深海性または浮遊性のツノナガチヒロエビ・ソコチヒロエビ・オオミツトゲチヒロエビ・ミカワエビ・トゲヒオドシエビ・オキヒオドシエビ・トゲイトアシエビ・ジンケンエビ・アカモンミノエビ・マルゴツミノエビ・ヒメセンジュエビなど11種(10.7%)は太西洋からも報告されている。残る74種(71.8%)はすべてインド・西太平洋に広く分布している。

3. 鉛直分布

堀越(1970)、時岡他(1972)、山本(1977)がいう海洋環境の生態区分の定義によれば、採集水深から今回得られた107種は20—60m以浅の上部浅海帯で31種、20—60m深から150—200m深に至る下部浅海帯で31種、150—200m深から500—700m深の上部漸深底帯で22種、500—700m以深1,000—1,500m深までの中部漸深底帯の23種に分けられる(Table 2)。

107種のうち、漁獲量の多い42種を主要種とする。そして250m以浅の上、下部浅海帯の62種のうち、主要32種を浅海性種、250m以深の上、中部漸深底帯の45種のうち主要13種を深海性種として、それぞれの分布を検討した。

(1) 浅海性種 調査船こたか丸が水深350m以浅で昼間採集したエビの豊度、10,000m²当り漁獲量をTable 3に、小型底びき漁船銀洋丸の資料から求めた昼夜別豊度をTable 4に示した。

水深別豊度で代表した鉛直分布の巾は種によって異なり、いくつかの層にわたって共通に出現する種をみると、40m以浅に限られるA群、20—80m深に分布するB群、40—100m深にわたって生息するC群、80—250mの比較的深い層で漁獲されるD群に区分される。それぞれに含まれる種は次の通りである。

A群：キシエビ・クルマエビ・シラガサルエビは40m以浅の沿岸に広く認められる。サルエビ・ソコシラエビ・チクゴエビ・ヒラツノモエビは20m以浅、トサエビ・マイマイエビ・マルソコシラ

Table 2. Vertical distribution of shrimps and lobsters in six ecological zonations of the Tosa Bay.

Ecological zonation	Depth (m)	Group	No. of species	Species			
Upper littoral	0—40	A	31	(6) <i>A. stenodactylus</i> , (10) <i>M. dalei</i> , (11) <i>M. dura</i> , (15) <i>M. intermedius</i> , (16) <i>M. moyebi</i> , (17) <i>P. cornuta</i> , (24) <i>P. (Mel.) japonicus</i> , (25) <i>P. (Mel.) latisulcatus</i> , (26) <i>P. (Mel.) marginatus</i> , (27) <i>P. (p.) monodon</i> , (29) <i>T. albicomus</i> , (30) <i>T. curvirostris</i> , (43) <i>L. hanseni</i> , (44) <i>L. intermedius</i> , (45) <i>L. pentacillifer</i> , (48) <i>A. bistincisus</i> , (49) <i>A. brevicristatus</i> , (50) <i>A. distinguendus</i> , (51) <i>A. haanii</i> , (53) <i>L. plantirostris</i> , (55) <i>L. (H.) vittata</i> , (57) <i>O. sriaticauda</i> , (58) <i>N. sibogae</i> , (59) <i>P. japonica</i> , (60) <i>P. koiensis</i> , (62) <i>C. affinis</i> , (66) <i>P. incisus</i> , (73) <i>C. gracilis</i> , (92) <i>L. gracilis</i> , (93) <i>L. sydniensis</i> , (107) <i>S. cultrifer</i>			
				20—80	B	12	(7) <i>M. acclivis</i> , (9) <i>M. barbata</i> , (14) <i>M. ensis</i> , (18) <i>P. tenella</i> , (28) <i>P. (P.) semisulcatus</i> , (35) <i>S. japonica</i> , (41) <i>S. koelbeli</i> , (52) <i>A. japonicus</i> , (56) <i>L. (L.) prima</i> , (65) <i>P. pennata</i> , (72) <i>P. tosaensis</i> , (91) <i>Ple. sp.</i>
							40—100
80—250	D	10	(8) <i>M. andamanensis</i> , (12) <i>M. lata</i> , (64) <i>P. habereri</i> , (82) <i>P. spinipes</i> , (83) <i>Par. sp.</i> , (85) <i>P. binoculus</i> , (89) <i>P. ortmanni</i> , (104) <i>L. trigonus</i> , (105) <i>I. ciliatus</i> , (106) <i>I. novemdentatus</i>				
			250—500	E	22	(20) <i>P. lanceolatus</i> , (23) <i>P. eduardoi</i> , (33) <i>S. curvirostris</i> , (34) <i>S. inflexa</i> , (36) <i>H. lucasii</i> , (37) <i>H. sp.</i> , (38) <i>Hal. sibogae</i> , (42) <i>S. melantho</i> , (61) <i>E. crassus</i> , (63) <i>C. sagamiense</i> , (74) <i>C. incertus</i> , (77) <i>H. ensifer</i> , (79) <i>Het. sibogae</i> , (81) <i>P. nipponensis</i> , (86) <i>P. ensis</i> , (88) <i>P. marita</i> , (90) <i>P. unidens</i> , (97) <i>S. stebbingi</i> , (98) <i>M. japonicus</i> , (99) <i>M. sagamiensis</i> , (100) <i>M. thomsoni</i> , (102) <i>T. japonicus</i>	
600—1000	F	23				(1) <i>A. foliacea</i> , (2) <i>A. virilis</i> , (3) <i>B. altus</i> , (4) <i>B. investigatoris</i> , (5) <i>P. edwardianus</i> , (39) <i>H. obliquirostris</i> , (46) <i>S. prehensilis</i> , (47) <i>S. sp.</i> , (54) <i>L. sp.</i> , (67) <i>G. hastacauda</i> , (68) <i>A. eximia</i> , (69) <i>O. spinosus</i> , (70) <i>N. cursor</i> , (71) <i>N. paucidentatus</i> , (76) <i>H. dorsalis</i> , (78) <i>H. laevigatus</i> , (80) <i>Pan. sp.</i> , (84) <i>P. alcocki</i> , (94) <i>P. amplidens</i> , (95) <i>P. sinensis</i> , (96) <i>P. huxleyi</i> , (101) <i>N. stewarti</i> , (103) <i>S. nana</i>	

Numerals in parentheses denote serial numbers of species given in text and appendix table.

土佐湾のエビ類

Table 3. Species composition with weight (g/10,000m²) of common shrimps collected by day haul of trawl nets of R. V. Kotaka-Maru.

Species	Depth (m)							
	0—20	20—40	40—60	60—80	80—100	100—150	150—250	250—350
(30) <i>T. curvirostris</i>	5	—	—	—	—	—	—	—
(17) <i>P. cornuta</i>	2	—	—	—	—	—	—	—
(53) <i>L. planirostris</i>	1	—	—	—	—	—	—	—
(10) <i>M. dalei</i>	12	53	—	—	—	—	—	—
(29) <i>T. albicomus</i>	10	3	—	—	—	—	—	—
(15) <i>M. intermedius</i>	—	5	—	—	—	—	—	—
(6) <i>A. stenodactylus</i>	—	2	—	—	—	—	—	—
(28) <i>P. (P.) semisulcatus</i>	—	45	—	12	—	—	—	—
(14) <i>M. ensis</i>	—	6	6	6	—	—	—	—
(7) <i>M. acclivis</i>	—	1	1	1	—	—	—	—
(35) <i>S. japonica</i>	—	—	1	2	—	—	—	—
(52) <i>A. japonicus</i>	—	—	—	22	—	—	—	—
(9) <i>M. barbata</i>	—	255	109	193	—	—	—	—
(32) <i>S. cristata</i>	—	—	14	51	2	—	—	—
(31) <i>T. longipes</i>	—	—	17	13	10	—	—	—
(13) <i>M. palmensis</i>	—	—	32	274	4	—	—	—
(87) <i>P. izumiae</i>	—	—	1	178	1	—	—	—
<i>Parapenaeus</i> spp.	—	—	—	38	34	—	—	—
(105) <i>I. ciliatus</i>	—	—	—	—	19	21	—	—
(89) <i>P. ortmanni</i>	—	—	—	—	—	2	—	—
(8) <i>M. andamanensis</i>	—	—	—	92	218	3	1,549	1
(12) <i>M. lata</i>	—	—	—	—	—	52	12,862	—
(82) <i>P. spinipes</i>	—	—	—	—	—	12	774	—
(85) <i>P. binoculus</i>	—	—	—	—	—	3	4	5
(33) <i>S. curvirostris</i>	—	—	—	—	—	—	1	3
(79) <i>Het. sibogae</i>	—	—	—	—	—	—	—	153
(88) <i>P. martia</i>	—	—	—	—	—	—	—	177
(81) <i>P. nipponensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	141
(23) <i>P. eduardoi</i>	—	—	—	—	—	—	—	22
(102) <i>T. japonicus</i>	—	—	—	—	—	—	—	7
(38) <i>Hal. sibogae</i>	—	—	—	—	—	—	—	6
(37) <i>Hadropenaeus</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	5
(63) <i>C. sagamiense</i>	—	—	—	—	—	—	—	4
No. of hauls	5	13	7	21	7	6	1	2

Numerals in parentheses denote serial number of species given in text and appendix table.

エビは20~40m深に限られる。これらのうち漁業の対象として重要な種はクルマエビ（地方名；シマエビ）・サルエビ・シラガサルエビ・キシエビである。ソコシラエビも20m以浅の沿岸で多獲されるが体長20mm前後にしか達せず経済的価値は少ない。

B群：クマエビ・ヨシエビ・トラエビ・ヤマトイシエビ・テナガテッポウエビ・アカエビ・ヒゲナガクダヒゲエビの7種が20—80m深に分布する。クマエビ・ヨシエビ・アカエビはいずれもエビ漁業の重要種で、地方名でそれぞれクルマエビ・キエビ・ガニエビと呼称されている。

C群：ミナミアカエビ・オキサルエビ・コウダクダヒゲエビ・イズミエビ・イシエビ・サケエ

Table 4. Species composition with weight (g/10,000m²) of day and night hauls of beam trawl of Ginyo-Maru in accordance with depth and time of collection.

Depth (m)	0—20		20—40		40—60		60—80	
	9	17	11	30	7	10	4	0
No. of hauls								
Species	Time							
	Night	Day	Night	Day	Night	Day	Night	Day
(30) <i>T. curvirostris</i>	237	85	0	0	0	0	0	—
(17) <i>P. cornuta</i>	97	3	0	0	0	0	0	—
(53) <i>L. planirostris</i>	0	1	0	0	0	0	0	—
(92) <i>L. gracilis</i>	1282	3	0	0	0	0	0	—
(93) <i>L. sydniensis</i>	0	0	15	0	0	0	0	—
(10) <i>M. dalei</i>	13	28	68	102	0	0	0	—
(29) <i>T. albicomus</i>	138	0	123	26	0	0	0	—
(15) <i>M. intermedius</i>	0	0	0	0	2	0	0	—
(24) <i>P. (Mar.) japonicus</i>	23	0	32	6	16	0	0	—
(14) <i>M. ensis</i>	0	0	50	0	36	0	12	—
(28) <i>P. (P.) semisulcatus</i>	2	0	34	0	66	24	2	—
(7) <i>M. acclivis</i>	0	0	4	0	0	0	0	—
(35) <i>S. japonica</i>	0	0	1	0	0	1	0	—
(9) <i>M. barbata</i>	0	0	519	289	439	256	79	—
(31) <i>T. longipes</i>	0	0	0	0	107	0	26	—
(13) <i>M. palmensis</i>	0	0	0	0	4	14	162	—
(87) <i>P. izumiae</i>	0	0	0	0	1	10	2	—
(40) <i>S. choprai</i>	0	0	0	0	19	0	130	—
(41) <i>S. koelbeli</i>	0	0	2	0	1	0	0	—

Numerals in parentheses denote serial numbers of species given in text and appendix table.

ビ・トゲサケエビ・アシナガサケエビ・ムツハサケエビの9種が40—100 m深で漁獲されている。なかでもミナミアカエビ・オキサルエビ・コウダクダヒゲエビの3種は60—80 m深を主分布域としていて、小型底びき網漁船が秋に沖合で漁獲する雑エビの代表種である。イズミエビも60—80 m深に多数分布するが、成長しても体長30 mm前後の小型種であって土佐湾では利用されていない。しかし、紀伊水道では古くからノミエビと呼ばれ、小さい目合の網で漁獲されている(中澤, 1930)。

D群: 80—250 m深でもっとも多獲されている種はミナミシロエビである。ウチワエビとハクセンエビはやや浅い80—150 m深に、シロエビとオキノスジエビ・オキノアカモンエビは100—250 m深に分布している。ミナミシロエビは沖合底びき網で10—11月に漁獲される。同種は北日向灘の100 m深付近で、夏に小型底びき網により大量に漁獲されることがある(通山・河野, 1975)。

(2) 深海性種 250 m以深で漁獲される種類の大部分は“深海エビ”と呼ばれている。これらのエビの水深別豊度または採集量を Table 3 (こたか丸調査豊度), Table 5 (第2 翹洋丸採集量), Table 6 (開洋丸採集量) に示す。

3隻の調査結果を通観すると、主として250—500 m深に出現するE群と500—1,000 m深に出現するF群に大別される。F群を500—700 m深と900—1,000 m深に細分する可能性はあるが、調査回数が少ないので1つの群として取扱った。

土佐湾のエビ類

Table 5. Species composition of shrimps collected by beam trawl of Kyoyo-Maru.

Station	S-1		S-2		S-3		S-4		S-5	
Date	Dec. 20, 1979		Dec. 21		Dec. 21		Dec. 21		Dec. 21	
Depth (m)	310-318		335		453-432		605-585		700-705	
Species	No.	weight (g)	No.	weight (g)	No.	weight (g)	No.	weight (g)	No.	weight (g)
(2) <i>A. virilis</i>	—	—	—	—	—	—	3	63.0	1	14.0
(4) <i>B. investigatoris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2.8
(38) <i>Hal. sibogae</i>	—	—	33	660.0	1	48.7	—	—	—	—
(46) <i>S. prehensilis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1.0
(47) <i>Sergia</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	?
(63) <i>C. sagamiense</i>	—	—	—	—	4	7.5	1	1.5	2	3.0
(67) <i>G. hastacauda</i>	—	—	—	—	24	330.0	456	2,600.0	20	50.0
(70) <i>N. cursor</i>	—	—	—	—	—	—	6	32.0	—	—
(71) <i>N. paucidentatus</i>	—	—	—	—	—	—	6	56.3	—	—
(76) <i>H. dorsalis</i>	—	—	—	—	1	30.0	—	—	—	—
(77) <i>H. ensifer</i>	—	—	165	3,142.3	23	233.6	2	13.0	—	—
(78) <i>H. laevigatus</i>	—	—	—	—	—	—	4	81.0	—	—
(79) <i>Het. sibogae</i>	—	—	33	624.8	1	25.0	—	—	—	—
(80) <i>Pandalopsis</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	30.0
(81) <i>P. nipponensis</i>	64	1,955.0	34	811.9	—	—	—	—	—	—
(84) <i>P. alcocki</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	13	110.0
(86) <i>P. ensis</i>	—	—	2	10.0	—	—	—	—	3	15.0
(88) <i>P. martia</i>	—	—	7	20.0	7	17.0	—	—	—	—
(96) <i>P. huxleyi</i>	—	—	—	—	—	—	13	105.0	1	8.0
(97) <i>S. stebbingi</i>	—	—	—	—	1	3.1	—	—	—	—
(101) <i>N. stewarti</i>	—	—	—	—	—	—	6	53.0	—	—

Numerals in parentheses denote serial numbers of species given in text and appendix table.

E群：主要種は深海エビ漁業の対象となっているボタンエビ・サガミアカザエビ・ジンケンエビ・ヒゲナガエビ・アカモンミノエビ・ミノエビ・ベニガラエビ・トゲジンケンエビの8種と経済的価値の低いサルイシエビ・オサテエビ・コワクダヒゲエビの1種・ソコエビジャコの4種である。このほかに10種が少数ずつ採集された。

F群：中部漸深底帯で23種が出現した。漁獲量の最も多い種は開洋丸，第2翹洋丸の調査ともトゲヒラタエビで，ツノナガチヒロエビがこれに次ぎ，その他の種は少ない。この群にはトゲヒオドシエビ・トゲミノエビ・ツノナガチヒロエビ・オオミツトゲチヒロエビ・ベニサクラエビ・サクラエビ類の1種のように鮮紅色を呈する種が多い。肉質は一般に軟弱なものが多いようである。

採集水深をみると，トゲヒラタエビとヒメセンジュエビは500m深から本調査における最深層1,000m深付近まで広く分布している。モロトゲアカエビ属の1種・イバラエビ属の1種・マルソコチヒロエビは900-1,000m深で採集された。それ以外の18種は500~700m深で採集されている。また今回の調査では500-700m深に限られていたヒカリチヒロエビとツノナガチヒロエビは350m深で操業する沖合底びき網でも漁獲されているので，350-700m深に主分布域が存在する可能性もある。

Table 6. Species composition of shrimps collected by otter trawl of R. V. Kaiyo-Maru.

Station	T-1	T-2	T-3
Date	Jan. 25, 1975	Jan. 26	Jan. 26
Depth (m)	615	943	1043
Species	Weight (g)	Weight (g)	Weight (g)
(1) <i>A. foliacea</i>	2,000	—	—
(2) <i>A. virilis</i>	200	—	—
(3) <i>B. altus</i>	10	—	—
(5) <i>P. edwardsianus</i>	300	—	—
(31) <i>T. longipes</i>	40	—	—
(39) <i>H. obliquirostris</i>	7	—	—
(67) <i>G. hastacauda</i>	5,000	300	250
(68) <i>A. eximia</i>	50	—	20
(70) <i>N. cursor</i>	15	—	—
(71) <i>N. paucidentatus</i>	19	—	—
(76) <i>H. dorsalis</i>	40	—	—
(80) <i>Pan. sp.</i>	—	35	—
(81) <i>P. nipponensis</i>	1,000	—	—
(96) <i>P. huxleyi</i>	100	—	—
(103) <i>S. nana</i>	40	40	40

Numerals in parentheses denote serial numbers of species given in text and appendix table.

4. 昼夜移動

漁船銀洋丸の60m以浅の資料を昼夜に分けると10,000m²当り100g以上漁獲されたサルエビ・ソコシラエビ・シラガサルエビ・オキサルエビの4種は、いずれも夜間のみとられている。アカエビは昼間にも漁獲されているがやはり夜間に多い。

60-80m層については Table 3 に示したこたか丸の昼間の資料を加えて、小型底びき網漁場である80m以浅におけるエビ類の昼夜における豊度の変化を示した (Fig. 2)。昼間よりも夜間に著しく多い種はサルエビ・チクゴエビ・ソコシラエビ・マルソコシラエビ・シラガサルエビ・クルマエビ・ヨシエビ・クマエビ・オキサルエビ・コウダカクダヒゲエビである。これとは対照的に、繊細で長足の胸脚をもつコエビ類のイズミエビではむしろ昼間に多い。昼夜の差の少ない種にはアカエビ属のアカエビ・キシエビ・ミナミアカエビの3種がある。アカエビの豊度は60m以浅では夜に高まるが、それ以深では逆である。キシエビ・ミナミアカエビでは昼間の豊度がやや高い。

土佐湾のエビ類

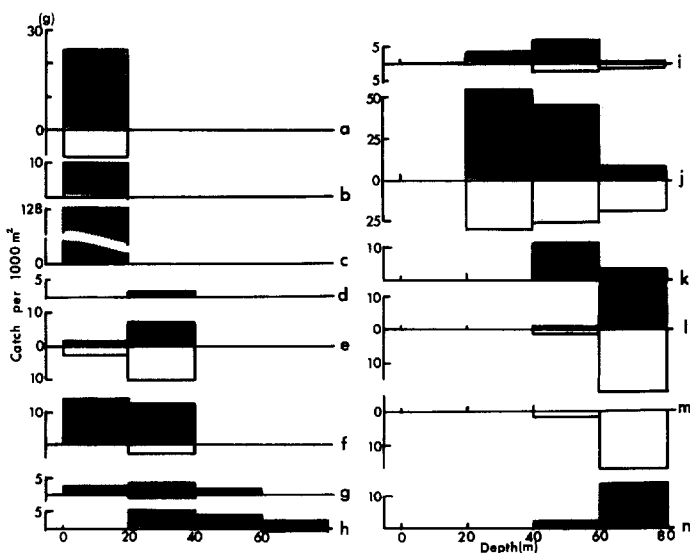


Fig. 2 Comparison of catches of common species collected by day and night hauls of beam trawl of a fishing boat, GINYO MARU.

Species in panels a to n are ;

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| a: <i>T. curvirostris</i> (30), | b: <i>P. cornuta</i> (17), | c: <i>L. gracilis</i> (92), |
| d: <i>L. sydniensis</i> (93), | e: <i>M. dalei</i> (10), | f: <i>T. albicomus</i> (29), |
| g: <i>P. (Mar.) japonicus</i> (24), | h: <i>M. ensis</i> (14), | i: <i>P. (P.) semisulcatus</i> (28), |
| j: <i>M. barbata</i> (9), | k: <i>T. longipes</i> (31), | l: <i>M. palmensis</i> (13), |
| m: <i>P. izumiae</i> (87) | n: <i>S. choprai</i> (40). | |

Numerals in parentheses denote serial numbers of the species given in text and appendix table.

In each panel, upper hatched columns and lower open columns denote catch by night-hauls and by day-time-hauls, respectively.

考 察

土佐湾では古くから各種の漁法が行われており、地形の複雑さと相まって、多くの水族が分布するところとして知られている。魚類については、蒲原 (1950), 落合 (1970) などによって1,200種余りを報告し、その主要種の資源評価が進んでいる (工藤, 1980)。これに対してエビ類については安田他 (1962) が200—400mの深海域から35種、池本他 (1980) が80m以浅から23種を記載しているにすぎず、その生態にも未知の分野が多い。

今回の調査によって土佐湾から底びき網、稚魚網を用いて砂泥底にすむ 107 種のエビ類を記録できた。今回対象とならなかった岩礁域や沿岸の藻場にはさらに20種前後のエビ類が生息するといわれているので (久保, 1965), 土佐湾のエビ類は約130種となり、紀伊水道の37種 (阪本・林, 1977), 笠岡湾内外の33種 (安田, 1958), 有明海の42種 (池末, 1963), 油谷湾の60種 (小嶋・花淵, 1981) に比べてはるかに豊富である。

今回得られた 107 種のうちシラガサルエビは土佐湾固有種である。開いた湾であるにもかかわらず、僅かとはいえ固有種が存在することは土佐湾の複雑な環境を反映しているといえよう。しかし

湾口の広い開放型の湾であるために周辺の海域と共通した種がほとんどすべてである。とくに沖合を黒潮が流れているために圧倒的に南方系の種が多い。なお、浮遊性種、深海性種は世界に共通な種を含んでいる。関連水域との間の動物地理学的な検討を今後進める必要があろう。

今回調査した1,000 m深までの範囲でも種による鉛直方向のすみ分けがみられる。表、中層を遊

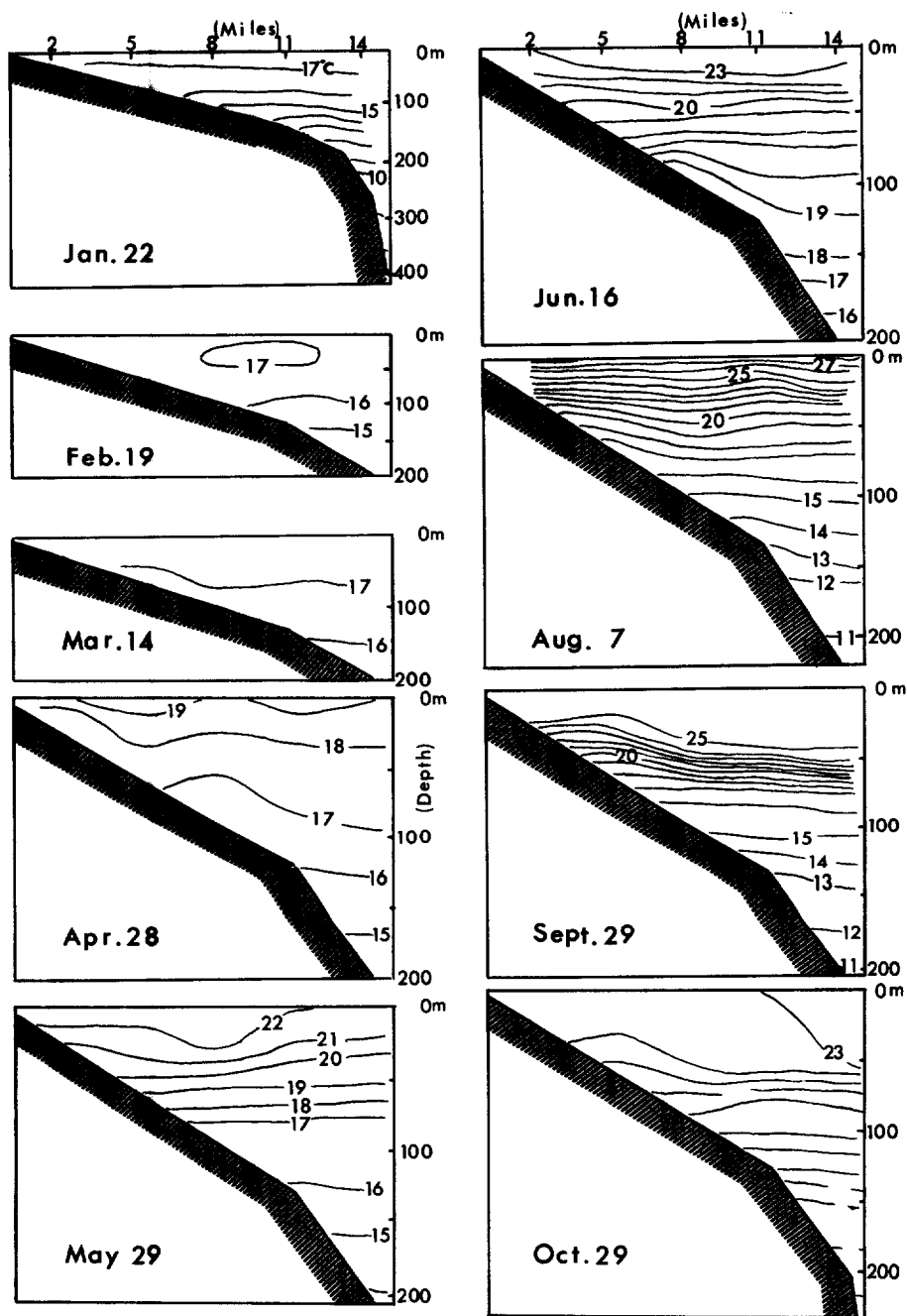


Fig. 3 Vertical distribution of water temperature off Kochi City, January–October 1969.

泳するユメエビ属、ヒオドシエビ科のオキヒオドシエビを除く底生種のエビ類は、その生息水深から40m以浅のA群、40—80m深のB群、40—100m深のC群、100—250m深のD群、250—500m深のE群、500m以深のF群に分けられる。それぞれの分布域における環境条件のうち、とくに水温、底質、流動の特徴を調べた。

1969年にこたか丸で調査した土佐湾の水温鉛直分布をみると、成層期に比べ対流期の1—3月は表、底層とも100m深で16—17℃台を示している。200m深の水温は2—5月で14—15℃、6—1月で11—12℃を示し、冬—春にやや高温を示すが、季節による温度差は表層よりもはるかに小さい (Fig. 3)。

200m以深の水域における温度分布を1975年1月の開洋丸の観測結果 (小西他, 1979) によると、底層水温は100m深で約17℃、200m深12℃、300m深10℃、400m深8℃、500m深6℃、600m深5℃、700m深4℃、900m深で3℃を示している。100m以浅では冬季に上下層とも殆んど等温を示すのでその外縁の100m深付近、また100—200m深に形成される躍層の外縁にあたる200m深付近、さらに底層水温傾斜の緩やかとなりはじめている600m深付近で底層水温が変化している (Fig. 4)。これと Fig. 5 のC・D・E群の分布する外縁がほぼ対応する。

底質は土佐湾中部高知市付近の碎波域では粗い砂質、50—70m深付近には砂泥が東西に帯状にみられ、その外側の100—200m深は貝殻混りの砂質域となっている (服部, 1979)。本調査でも100—200m深で多数の貝殻とピノスガイモドキ *Venus (Ventricoloidea) foveolata* SOWERBY が採集されている。

土佐湾中央部の陸棚上には左旋環流があり、30m以浅では西流、50m深付近では離岸流が認められているので (宮田, 1980)、40m深付近に流動の境界が認められる。

つまり底質、流動からみると、土佐湾中央部の陸棚上では岸に沿った西向流の卓越する40m以浅、砂泥を主とし50mから離岸流がみられる40—100m深、貝殻混りの砂質よりなり中央部左旋環流が東向する100—200m深にわけられる。エビ類は40m以浅の泥底にすむA群、20—80m深の砂泥底に分布するB群、40—100m深の砂泥底にすむC群、80m深から陸棚外縁の250m深に分布するD群というように対応がつけられる。

永田・玉井 (1980) によると土佐湾の底泥粒度は一般に東部で粗く、西部で細かい。同一水深でも湾の東部と西部で底質が異なるので、クルマエビが40m以浅の砂底を、クマエビ・アカエビが20—80m深の砂泥底を好むように、エビ類は底質によりすみ場を選択するが、その選択の中はそれぞれの種が属する水深帯の中で好適地を求めて移動する。

上述したA—Fの6群の代表的種類の鉛直分布を模式的に Fig. 5 に示した。

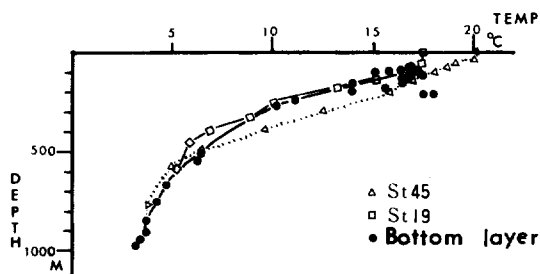


Fig. 4 Bottom water temperature in the Tosa Bay, January 1975. After Konishi et al. (1979).

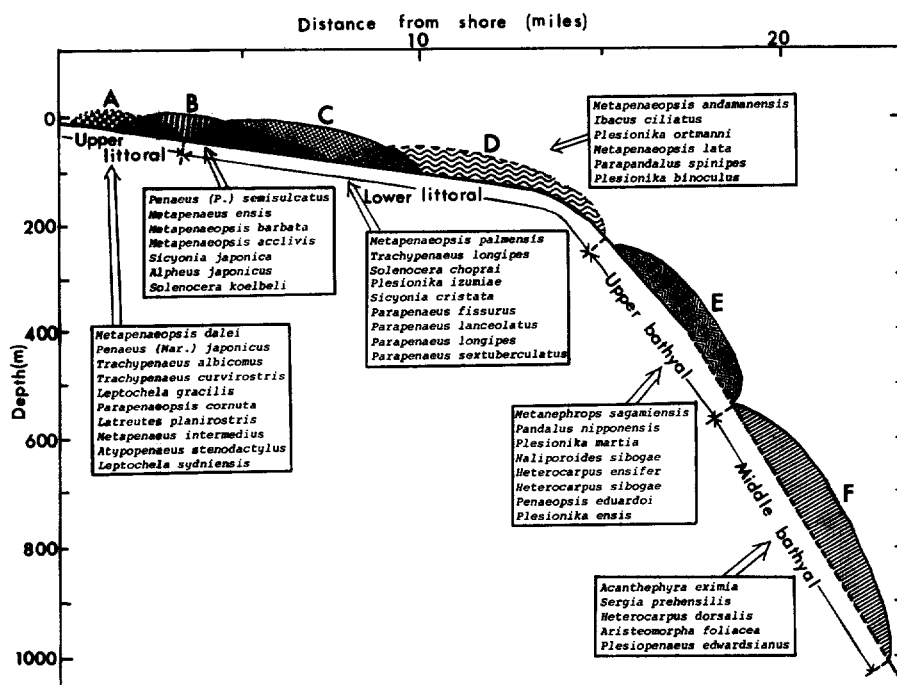


Fig. 5 Schematic presentation of common species distributed in six zonation, A to F, on the continental shelf and slope in the Tosa Bay.

イズミエビ・キンエビ・ミナミアカエビを除く浅海性エビ類は夜間の採集量が昼間に比べて多い。これは一般に昼間は砂泥に潜み、夜間餌を求めて活動する(椎野, 1972)ためであろう。クマエビ (Fig. 2, i) およびアカエビ (Fig. 2, j) は深度の増加に伴い昼間の漁獲が相対的に高い。海底に到達する照度が深さに従って減少するので、60—80m深では両種の昼夜における活動の差が小さくなっているのかも知れない。しかし、現在の情報ではこのことを深く論究できない。

深海性種では海洋水産資源開発センター (1972) が土佐湾の水深400—600mのところでは40回の操業における1網平均漁獲量をみると、ボタンエビは夜間7.2 kg, 昼間12.5kgで昼間に多いが、ヒカリチヒロエビでは夜間5 kg, 昼間2.5 kgで夜間に多い。コエビ類は一般に他のプランクトンと同じく夜間は浮上する(椎野, 1972)。コエビ類であるボタンエビは昼に多く、クルマエビ類に属するヒカリチヒロエビは夜に多いという、生態の相違を反映している。さらに、深海エビ漁業は昼間操業であるから、深海では昼間に潜砂するものは少ないようである。

要 約

土佐湾中央部の大陸棚とその斜面に生息するエビ類の種類と分布に関する研究を1972年から1980年にわたり実施し、次のような知見が得られた。

1. 土佐湾で採集されたエビ類は107種であった(未同定6種を含む)。内訳はクルマエビ下目に

土佐湾のエビ類

5科19属47種, コエビ下目に13科28属50種, ザリガニ下目に2科3属5種, イセエビ下目に3科4属5種であった。このうち11種は日本新記録種であった。

2. 水平分布をみると, わずかに5種が北方起源の属であり, 浮遊性または深海性の11種が大西洋からも報告があるが, 残りはインド・西太平洋に分布すると考えられる。後者のうち13種はこれまでのところ日本および韓国沿岸でしか報告がない。

3. 量的にまとまるとれる種類について深度別の分布状況を見ると, 浅海域から深海にいくにしたがって, 種組成に変化が認められ, 6群(A—F)に大別される。A群は40m以浅にすむもので, 約10種が含まれる。B群は水深20—80mから採集されるもので, 代表種は7種, C群は40—100m深に分布し, 9種がとれている。D群は80—250m深と広い範囲に出現し, 6種の代表種がいる。残る2群はいわゆる深海エビであり, E群は250—500m深に分布し, 8種を含む。最後のF群は500—1,000m深に分布し, 鮮紅色の6種が含まれるが, 量的には少ない。A—E群の中には産業重要種が多く, 各水深帯の指標種ともなっている。

4. これらの群類型区分は海洋環境と対比した海洋の生態区分帯によく一致する。A群は上部浅海带, B—D群は重複しているところがあり, 一つの帯としてまとめられ下部浅海带に相当し, E群は上部漸深底帯, F群は中部漸深底帯に相当する。まれにしか採集されなかった種類についても, 採集深度やこれまでの報告にある水深を参照して, これらの生態区分帯に含めてみると, 土佐湾では上部浅海带に31種, 下部浅海带に31種, 上部漸深底帯に22種, 中部漸深底帯に23種が分布していると思われる。

文 献

- 服部茂昌, 1979: 海域環境の総括的特徴. 土佐湾浮流油の漁業への影響調査報告書, 高知県, 39—41.
- 堀越増興, 1970: 深海底の生物 その環境と生物帯. 海洋科学, 2(2), 31—36.
- 池末 弥, 1963: 有明海におけるエビ・アミ類の生活史, 生態に関する研究. 西水研報告, (30), 1—124.
- 池本 一・松木征史・山重政則・平田益良雄, 1980: 底魚資源調査. 高知県水試事業報告書, 74—92.
- 海洋水産資源開発センター, 1972: 昭和47年度沖合底びき網新漁場企業化調査報告書(太平洋南区), 1—59.
- 蒲原稔治, 1950: 土佐及び紀州の魚類. 高知県文教協会, 288P.
- 小嶋喜久雄・花岡靖子, 1981: 油谷湾におけるエビ・カニ類の生態学的研究—I. 出現種および種組成の季節的变化. 西水研研報, (56), 39—54.
- 小西芳信・浅見忠彦・花岡藤雄・永田樹三・酒井保次・山中完一・陣野哲郎・工藤晋二・通山正弘・岡村 取, 1979: 開洋丸による土佐沖・豊後水道沖の大陸棚及び同斜面ならびに土佐海盆におけるトロール, その他の調査結果, 南西水研調査報告, (3), 60P.
- 久保伊津男, 1965: 新日本動物図鑑 [中], 北隆館, 591—600.
- 工藤晋二, 1980: 南西海域底魚資源. 底魚資源, 青山恒雄編, 恒星社厚生閣, 166—191.
- 富田和夫, 1980: 土佐湾における底層水の流動. 農林水産技術会議, 研究成果 129, 144—146.
- 永田樹三・玉井恭一, 1980: 土佐湾のマクロベントスの分布と底質の性状. 農林水産技術会議, 研究成果 129, 150—154.
- 中澤毅一, 1930: 瀬戸内海蝦調査, 水講報, 11(2), 40—52.
- 西村三郎, 1981: 地球の海と生命—海洋生物地理学序説, 海鳴社, 284P.
- 落合 明, 1970: 土佐の魚たち. 丸ノ内出版, 245P.

通山・林

- 阪本俊雄・林 健一, 1977: 紀伊水道における小型底曳網漁業のエビ類. 日水誌, 43(11), 1259—1268.
- 椎野季雄, 1972: 動物系統分類学 7(上). 中山書店, 312P.
- 玉井恭一, 1980: 西日本周辺海域に生息する *Paraprionospio* 属 (多毛類: スピオ科) 4 type の形態的特徴と分布について. 南西水研報告, (13), 41—58.
- 時岡 隆・原田英司・西村三郎, 1972: 海の生態学, 築地書店, 188—315.
- 通山正弘・河野孝吉, 1975: 北日向灘および土佐湾の *Metapenaeopsis coniger* (WOOD-MASON) について. 南西海区ブロック内海漁業研究会資料, 1—14.
- 通山正弘・日高 寛・波多野静雄・竹井義治・宮本浩二・佐藤哲夫・田島健司, 1976: 土佐湾の底魚類の深度別分布調査について. 南西海区ブロック会議外海漁業研究会資料, 1—7.
- 山本護太郎, 1977: 海の生態系—構造と機能—. 海洋出版株式会社, 126P.
- 安田治三郎, 1958: 内湾に於ける蝦類の資源生物学的研究. 内海水研報告, (11), 171—198.
- 安田治三郎・篠岡久夫・土肥和一・殿谷次郎, 1962: 四国・九州の太平洋沿岸における深海底曳網漁業の現況と将来についての一つの考察, 特にえび類について. 内海水研報告, (18), 1—17.

土佐湾のエビ類

Appendix table. Data of collection of pelagic and benthic shrimps and lobsters in the Tosa Bay, excluding rocky zone species.

Scientific name	Record of collection		
	Date	Vessel	Depth (m)
Aristeidae			
1 <i>Aristeomorpha foliacea</i> (RISSE)	Jan. 25, '75	KAIYO M.	615
2 <i>Aristeus virilis</i> (BATE)	Dec. 21, '79	No. 2 KYOYO M.	585—605
3 <i>Benthescycymus altus</i> BATE	Jan. 25, '75	KAIYO M.	615
4 <i>Benthescycymus investigatoris</i> ALCOCK and ANDERSON	Jan. 25, '75	"	700—1,043
5 <i>Plesiopenaeus edwardsianus</i> (JOHNSON)	Jan. 25, '75	"	615
Penaeidae			
6 <i>Atypopenaeus stenodactylus</i> (STIMPSON)	Jul. 20, '77	GINYO M.	20—80
7 <i>Metapenaeopsis acclivis</i> (RATHBUN)	Aug. 22, '74	KOTAKA M.	20—60
8 <i>Metapenaeopsis andamanensis</i> (WOOD MASON)	Jan. 22, '73	"	50—300
9 <i>Metapenaeopsis barbata</i> (DE HAAN)	Jan. 23, '73	"	20—90
10 <i>Metapenaeopsis dalei</i> (RATHBUN)	Apr. 20, '73	"	10—70
11 <i>Metapenaeopsis dura</i> KUBO	Mar. 10, '79	"	20—40
12 <i>Metapenaeopsis lata</i> KUBO	Jul. 8, '76	"	120—200
13 <i>Metapenaeopsis palmensis</i> (HASWELL)	Dec. 11, '78	"	50—90
14 <i>Metapenaeus ensis</i> (DE HAAN)	Jan. 23, '73	"	10—70
15 <i>Metapenaeus intermedius</i> (KISHINOUE)	Dec. 15, '72	GINYO M.	30—50
16 <i>Metapenaeus moyebi</i> (KISHINOUE)	Mar. 2, '76	"	10—20
17 <i>Parapenaeopsis cornuta</i> (KISHINOUE)	Feb. 16, '76	KOTAKA M.	5—32
18 <i>Parapenaeopsis tenella</i> (BATE)	Feb. 17, '76	"	10—60
19 <i>Parapenaeus fissurus</i> (BATE)	June 23, '73	"	50—90
20 <i>Parapenaeus lanceolatus</i> KUBO	Aug. 30, '77	"	60—100
21 <i>Parapenaeus longipes</i> ALCOCK	"	"	40—70
22 <i>Parapenaeus sextuberculatus</i> KUBO	"	"	50—90
23 <i>Penaeopsis eduardoi</i> PÉREZ FARFANTE	June 17, '76	"	260—350
24 <i>Penaeus (Marsupenaeus) japonicus</i> BATE	Nov. 12, '72	GINYO M.	10—50
25 <i>Penaeus (Melicertus) latisulcatus</i> KISHINOUE	Mar. 2, '76	"	10—20
26 <i>Penaeus (Melicertus) marginatus</i> RANDALL	Mar. 2, '76	"	10—20
27 <i>Penaeus (Penaeus) monodon</i> FABRICIUS	Dec. 16, '72	"	10—20
28 <i>Penaeus (Penaeus) semisulcatus</i> DE HAAN	Jan. 23, '73	KOTAKA M.	10—80
29 <i>Trachypenaeus albicomus</i> HAYASHI and TORIYAMA	Apr. 1, '77	GINYO M.	5—40
30 <i>Trachypenaeus curvirostris</i> (STIMPSON)	Jan. 23, '73	KOTAKA M.	5—50
31 <i>Trachypenaeus longipes</i> (PAULSON)	Apr. 21, '77	GINYO M.	40—80
Sicyonidae			
32 <i>Sicyonia cristata</i> (DE HAAN)	Mar. 25, '76	KOTAKA M.	35
33 <i>Sicyonia curvirostris</i> BALSS	June 17, '76	"	260—350
34 <i>Sicyonia inflexa</i> (KUBO)	Dec. 9, '75	"	260—300
35 <i>Sicyonia japonica</i> BALSS	Aug. 29, '73	"	10—50
Solenoceridae			
36 <i>Hadropenaeus lucasii</i> (BATE)	June 17, '76	"	260—350
37 <i>Hadropenaeus</i> sp.	June 17, '76	"	260—350
38 <i>Haliporoides sibogae</i> (DE MAN)	June 17, '76	"	260—350
39 <i>Hymenopenaeus obliquirostris</i> (BATE)	Jan. 25, '75	KAIYO M.	600—615
40 <i>Solenocera choprai</i> NATARAJ	June 26, '73	KOTAKA M.	40—80
41 <i>Solenocera koelbeli</i> DE MAN	Sep. 26, '74	GINYO M.	30—70

42 <i>Solenocera melantho</i> DE MAN	Nov. 4, '78	KOTAKA M.	250—300
Sergestidae			
Luciferinae			
43 <i>Lucifer hanseni</i> NOBILI	Dec. 16, '73	GINYO M.	0—1
44 <i>Lucifer intermedius</i> HANSEN	"	"	"
45 <i>Lucifer penicillifer</i> HANSEN	"	"	"
Sergestinae			
46 <i>Sergia prehensilis</i> BATE	Jan. 25, '75	KAIYO M.	615—705
47 <i>Sergia</i> sp.	Dec. 21, '79	No. 2 KYOYO M.	700—705
Alpheidae			
48 <i>Alpheus bisincisus</i> DE HAAN	Mar. 15, '77	KOTAKA M.	35
49 <i>Alpheus brevicristatus</i> DE HAAN	May 7, '76	"	1—35
50 <i>Alpheus distinguendus</i> DE MAN	Sept. 2, '80	GINYO M.	20—50
51 <i>Alpheus haanii</i> ORTMANN	Mar. 24, '76	"	35
52 <i>Alpheus japonicus</i> MIERS	Jul. 22, '77	KOTAKA M.	20—60
Hippolytidae			
53 <i>Latreutes planirostris</i> (DE HAAN)	Feb. 18, '78	GINYO M.	5—20
54 <i>Lebbeus</i> sp.	Jan. 26, '75	KAIYO M.	1, 043
55 <i>Lysmata (Hippolysmata) vittata</i> (STIMPSON)	Jan. 26, '78	KOTAKA M.	12—35
56 <i>Lysmata (Lysmatella) prima</i> (BORRADAILE)	Sep. 2, '80	"	50
Ogyrididae			
57 <i>Ogyrides striaticauda</i> KEMP	Feb. 20, '78	GINYO M.	9
Processidae			
58 <i>Nikoides sibogae</i> DE MAN	Mar. 2, '76	GINYO M.	30—40
59 <i>Processa japonica</i> (DE HAAN)	Apr. 21, '77	"	30
60 <i>Processa koiensis</i> (YOKOYA)	Apr. 22, '78	"	24—40
Eugonatonotidae			
61 <i>Eugonatonotus crassus</i> (A. MILNE EDWARDS)	June. 17, '76	KOTAKA M.	260—350
Crangonidae			
62 <i>Crangon affinis</i> DE HAAN	Feb. 17, '76	GINYO M.	9—35
63 <i>Crangon sagamiense</i> BALSS	June. 17, '76	KOTAKA M.	260—605
64 <i>Pontocaris habereri</i> DOFLEIN	Feb. 5, '80	"	180
65 <i>Pontocaris pennata</i> BATE	Sep. 2, '80	"	50—80
66 <i>Pontophilus incisus</i> KEMP	Jan. 7, '77	GINYO M.	10
Glyphocrangonidae			
67 <i>Glyphocrangon hastacauda</i> BATE	Dec. 21, '79	No. 2 KYOYO M.	432—705
Oplophoridae			
68 <i>Acanthephyra eximia</i> SMITH	Jan. 25, '75	KAIYO M.	615
69 <i>Oplophorus spinosus</i> (BRULLÉ)	"	"	"
Nematocarcinidae			
70 <i>Nematocarcinus cursor</i> A. MILNE EDWARDS	"	"	"
71 <i>Nematocarcinus paucidentatus</i> BATE	"	"	"
Pontiinae			
72 <i>Periclimenes tosaensis</i> KUBO	Jan. 25, '78	KOTAKA M.	20—60
Pandalidae			
73 <i>Chlorotocella gracilis</i> BATE	"	"	15—20
74 <i>Chlorotocus incertus</i> BATE	June 17, '76	"	260—350
75 <i>Heterocarpoides levicarina</i> (BATE)	Dec. 7, '77	GINYO M.	40—60
76 <i>Heterocarpus dorsalis</i> BATE	Jan. 25, '75	KAIYO M.	450—600
77 <i>Heterocarpus ensifer</i> A. MILNE EDWARDS	Dec. 21, '79	No. 2 KYOYO M.	335—600

土佐湾のエビ類

78 <i>Heterocarpus laevigatus</i> BATE	Dec. 21, '79	No. 2 KYOYO M.	585—605
79 <i>Heterocarpus sibogae</i> DE MAN	Dec. 10, '75	KOTAKA M.	260—450
80 <i>Pandalopsis</i> sp.	Jan. 26, '75	KAIYO M.	945
81 <i>Pandalus nipponensis</i> YOKOYA	June 17, '76	KOTAKA M.	260—450
82 <i>Parapandalus spinipes</i> (BATE)	July 8, '76	"	120—200
83 <i>Parapandalus</i> sp.	June 17, '76	"	180—200
84 <i>Plesionika alcocki</i> (ANDERSON)	Dec. 21, '79	No. 2 KYOYO M.	700—705
85 <i>Plesionika binoculus</i> (BATE)	June 17, '76	KOTAKA M.	260—350
86 <i>Plesionika ensis</i> (A. MILNE EDWARDS)	Dec. 21, '79	No. 2 KYOYO M.	700—705
87 <i>Plesionika izumiae</i> OMORI	Jan. 23, '73	KOTAKA M.	40—80
88 <i>Plesionika martia</i> (A. MILNE EDWARDS)	June 17, '76	"	180—430
89 <i>Plesionika ortmanni</i> DOFLEIN	June 6, '78	"	100—200
90 <i>Plesionika unidens</i> BATE	June 17, '76	"	260—350
91 <i>Plesionika</i> sp.	Dec. 19, '78	"	40—70
92 <i>Leptochela gracilis</i> STIMPSON	Mar. 2, '76	GINYO M.	5—30
93 <i>Leptochela sydniensis</i> DAKIN and COLEFAX	Aug. 7, '80	KOTAKA M.	20—80
94 <i>Pasiphaea amplidens</i> BATE	Dec. 21, '79	No. 2 KYOYO M.	700—705
95 <i>Pasiphaea sinensis</i> HAYASHI and MIYAKE	Jan. 25, '75	KAIYO M.	600
Psalidopodidae			
96 <i>Psalidopus huxleyi</i> WOOD MASON and ALCOCK	Dec. 21, '79	No. 2 KYOYO M.	585—605
Stylodactylidae			
97 <i>Stylodactylus stebbingi</i> HAYASHI and MIYAKE	"	"	432
Nephropidae			
98 <i>Metanephrops japonicus</i> (TAPPARONE CANEFRI)	"	"	310—335
99 <i>Metanephrops sagamiensis</i> (PARISI)	Jan. 17, '78	Mimase Fish Market	300—400
100 <i>Metanephrops thomsoni</i> (BATE)	"	"	"
101 <i>Nephropsis stewarti</i> WOOD MASON	Oct. 16, '75	"	"
Thaumastocheilidae			
102 <i>Thaumastocheles japonicus</i> CALMAN	Jan. 17, '76	KOTAKA M.	260—350
Polychelidae			
103 <i>Stereomastis nana</i> (SMITH)	Jan. 26, '75	KAIYO M.	615—1, 043
Palinuridae			
104 <i>Linuparus trigonus</i> (VON SIEBOLD)	June 6, '78	"	200
Scyllaridae			
105 <i>Ibacus ciliatus</i> (VON SIEBOLD)	June 29, '71	KOTAKA M.	90—150
106 <i>Ibacus novemdentatus</i> GIBBES	Apr. 5, '78	"	200—300
107 <i>Scyllarus cultrifer</i> (ORTMANN)	Feb. 18, '78	GINYO M.	19