

横浜・川崎沖の底生性魚類、甲殻類、軟体類の分布

中 田 尚 宏

The distribution of demersal fish, crustacea and molusca off Yokohama and Kawasaki in Tokyo Bay.

Naohiro NAKATA *

はしがき

東京湾には、小型機船底曳網漁業の対象となるカレイ類、マアナゴ、シャコ、貝類など豊富な底生魚介類が生息している。TAKAGI (1958) は55種の魚類を報告し、普遍種15種の中でヌメリゴチ、スジハゼ、コモチジャコ、アカハゼが優占していたことを述べている。一方、KUBO and ASADA (1957) は甲殻類48種を報告し、重要種として、エビジャコ、ヒメモエビ、アシナガモエビ、テナガテッポウエビ、ケブカエンコウガニ、フタホシシガニ、サルエビ、シャコを示した。

筆者は底生性有用魚介類の動態を調べ、将来の資源管理の資料とするため、1984年6月30日から'85年12月21日まで、16回の小型底曳網による採集を行い、底生性魚類、甲殻類、軟体類の出現種・個体数・組成の季節変化、測点間の類似性について検討したので報告する。

材料及び方法

東京湾の内湾西部で、1984年6月30日から'85年12月21日まで、6地点(図1)での試験採集を16回実施した。採集に使用した漁具は図2に示したように、3つの袋網で構成された小型底曳網である。各袋網の目合は第1網 2.0cm, 第2網 1.8cm, 第3網 0.4cmで、この網を7mのビームで開口し、約1.5ノットの速さで、15分間曳網した。

採集された魚介類の標本のうち第2網と第3網のものについては全量をホルマリン固定した。第1網のものについては有用漁業対象生物と甲殻類だけを選別してホルマリン固定した。本調査では魚類、甲殻類、軟体類(いか、たこに限る)を対象とし、貝類その他の生物は除外

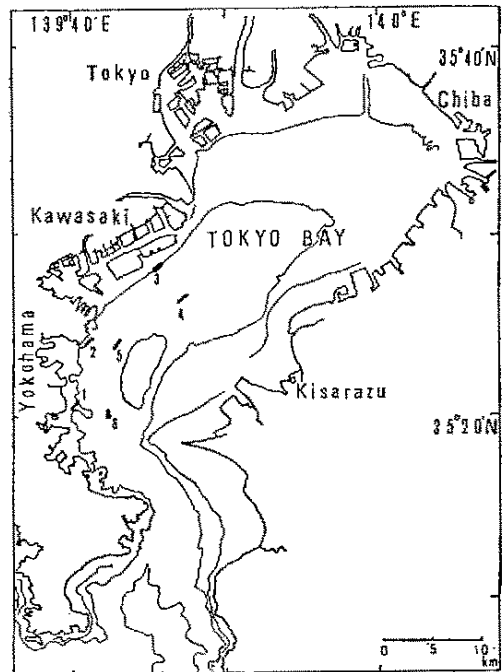


図1 採集地点図

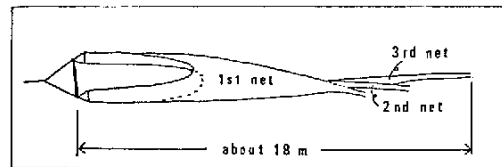


図2 採集に使用した小型底曳網の概略図

した。本報告では底生魚介類の個体数に限定して解析を進めた。

結果及び考察

出現種及び出現量

全期間に出現した種類は魚類64種、エビ類18種、カニ類21種、口脚類1種、異尾類1種、軟体類(いか, たこ)6種類の合計111種類、148,358尾であった。(附表1~3)

各袋網に出現した魚介類のうち上位10種を表1に示し

た。第I網の有用種はマコガレイ 31.8%, イシモチ 18.8%, マアナゴ 11.7%が多く、この3種で62.3%を占めた。第I網の甲殻類はシャコ 63.9%, サルエビ 18.2%で82.1%を占め、その他の種はそれぞれ5%以下であった。第II網の魚類はハタタテヌメリ 43.5%, テンジクダイ 25.0%, コモチジャコ 11.7%で、この3種が80.2%を占め、第II網の甲殻類はシャコ 46.4%, サルエビ 27.2%, エビジャコ 21.3%が94.9%を占めた。第III網はエビジャコ 42.6%, コモチジャコ 20.6%が63.2%であった。

表1 各袋網における上位10種の出現状況(1984,6.30~1985,12.21)

第I網 有用種				第II網 魚類				第III網			
種名	尾	%		種名	尾	%		種名	尾	%	
1	マコガレイ	967	31.8	1	ハタタテヌメリ	16,603	43.5	1	エビジャコ	18,635	43.6
2	イシモチ	572	18.8	2	テンジクダイ	9,551	25.0	2	コモチジャコ	9,019	20.6
3	マアナゴ	354	11.7	3	コモチジャコ	4,463	11.7	3	だんごいか	2,765	6.3
4	アカハゼ	250	8.2	4	イシモチ	2,221	5.8	4	テンジクダイ	2,597	5.9
5	ウマヅラハギ	146	4.8	5	スジハゼ	2,168	5.7	5	ソコシラエビ	2,474	5.7
6	アイナメ	122	4.0	6	マコガレイ	1,274	3.3	6	ヒラツノモエビ	1,304	3.0
7	マアジ	88	2.9	7	カタクチイワシ	488	1.3	7	スジハゼ	1,285	2.9
8	コノシロ	64	2.1	8	アカハゼ	318	0.8	8	カタクチイワシ	1,093	2.5
9	じんどういか	63	2.1	9	マアナゴ	198	0.5	9	シャコ	842	1.9
10	ギンボ	62	2.0	10	ヒイラギ	126	0.3	10	ヒメモエビ	779	1.8
総数 3,037尾				総数 38,152尾				総数 43,712尾			

第I網 甲殻類				第II網 甲殻類, 軟体類			
種名	尾	%		種名	尾	%	
1	シャコ	17,476	63.9	1	シャコ	16,759	46.4
2	サルエビ	4,983	18.2	2	サルエビ	9,815	27.2
3	ケフカエソコウガニ	1,344	4.9	3	エビジャコ	7,703	21.3
4	エビジャコ	1,333	4.9	4	テナガテッポウエビ	540	1.5
5	フタホシイシガニ	769	2.8	5	フタホシイシガニ	302	0.8
6	テナガテッポウエビ	615	2.2	6	イズミエビ	288	0.8
7	マルバガニ	216	0.8	7	ケフカエソコウガニ	131	0.4
8	イズミエビ	192	0.7	8	だんごいか	111	0.3
9	イッカククモガニ	151	0.6	9	トラエビ	102	0.3
10	サメハダヘイケガニ	101	0.41	10	じんどういか	82	0.2
総数 27,347尾				総数 36,110尾			

本調査から見た魚類群集はハタタテヌメリ, コモチジャコ, テンジクダイ, スジハゼが優占種であり, 普遍種としては, イシモチ, マコガレイ, アカハゼ, カタクチイワシ, マアナゴがあげられる。TAKAGI (1958) ではテ

ンジクダイの分布量よりアカハゼが多かったが, 時村(1985)ではテンジクダイが上位であり, 近年テンジクダイの増加あるいはアカハゼの減少が考えられる。

甲殻類ではシャコ, エビジャコ, サルエビが優占種で,

ソコシラエビ、ケブカエソコウガニ、ヒラツノモエビ、テナガテッポウエビ、フタホシシガニ、ヒメモエビ、イズミエビが普遍種としてあげられる。なお、マルバガニ、イッカクモガニ、トラエビ、サメハダヘイケガニ等もまとまって出現することがある。KUBO & ASADA (1957) に上位種としてあがっていないものにソコシラエビとイズミエビがある。時村 (1985) によるとソコシラエビはテンジクダイ、マコガレイ、スズキ、アカエイ、アカハゼなどの餌として利用されており、餌生物として重要な大形プランクトンとして注目される。

個体数と種類組成の季節変化 (図3, 4)

第I網の有用種は個体数が少なく、その変動も小さい。全期間の一曳網当たりの個体数は35.6尾であった。種類組成は7~9月にマコガレイが多く、10月~5月にイシモチが多い。マアナゴ、アカハゼは7~8月に多い。第I網の甲殻類の個体数はシャコに大きく左右され、1985年7~8月は特に多かった。平均は310.9尾/曳網であった。シャコのほかではサルエビが10~12月に増大し、エビジャコが2~5月に増加した。

第II網の魚類の個体数は1984年には比較的安定していたが、1985年2月以降大きく変動した。平均は426.6尾/曳網であった。種類組成では7~10月にハタタテメリが多く、12月~7月はテンジクダイが多い。第II網の甲殻類個体数は変動が大きく、1984年10月のサルエビ、'85年7~8月のシャコの増大が顕著であった。平均は401.5尾/曳網で種類組成は前2種とエビジャコに大きく左右された。

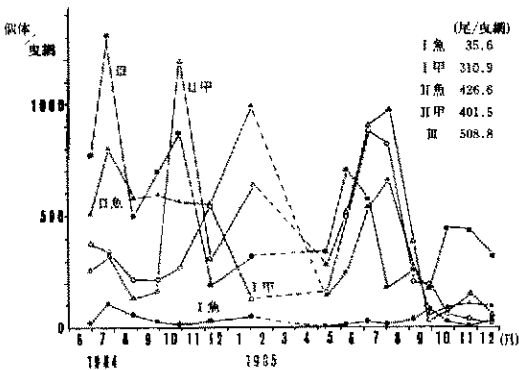


図3 各袋網の採集量の変動 (尾数/曳網)
 (: 第I網有用種 : 第I網甲殻類 :
 第II網魚類 : 第II網甲殻類 : 第III網)

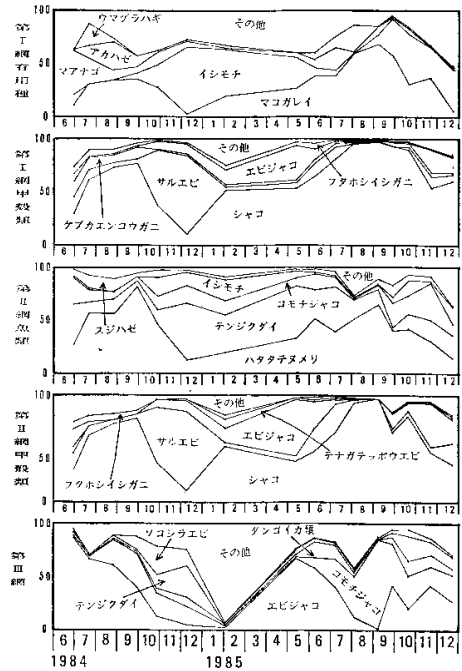


図4 各袋網における種類組成の変化

第I網種有用種: マコガレイ, イシモチ, マアナゴ, アカハゼ, ウマヅラハギ, その他

第I網甲殻類: シャコ, サルエビ, ケブカエソコウガニ, ニビジャコ, フタホシシガニ, その他

第II網魚類: ハタタテメリ, テンジクダイ, コモチジャコ, イシモチ, スズハゼ, その他

第II網甲殻類: シャコ, サルエビ, エビジャコ, テナガテッポウエビ, フタホシシガニ, その他

第III網: エビジャコ, コモチジャコ, だんごいか, テンジクダイ, ソコシラエビ, その他

第III網の個体数は大きく変動し、平均508.8尾/曳網であり、6~9月はエビジャコ、9~12月はコモチジャコ、テンジクダイ、ソコシラエビが種類組成に大きく関係していた。

主要種の分布

マコガレイ

1984年6月30日から'85年12月21日までの測点別の分布量を図5に示した。本種は7月に全長10cm前後の魚体がSt. 3と4に出現し、8月はSt. 1~2およびSt. 5~6の測点に多い。10月には再びSt. 3で多く、この時期には全長12~14cmであった。

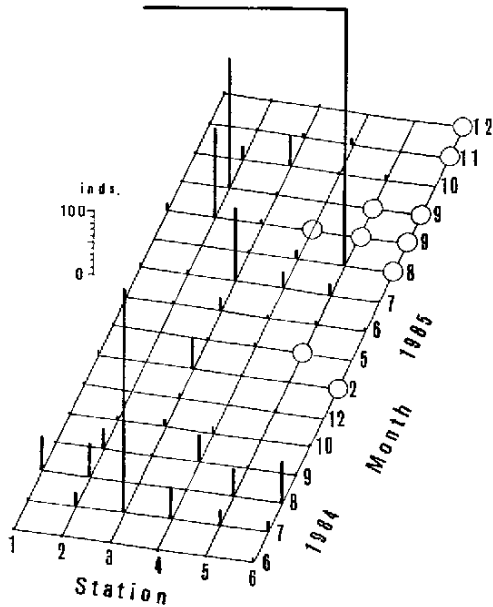


図5 マコガレイの分布変化(1984,6.30~85,12.21)

ハタタテヌメリ

本種は1984年に多く、'85年はやや少なかった(図6)。

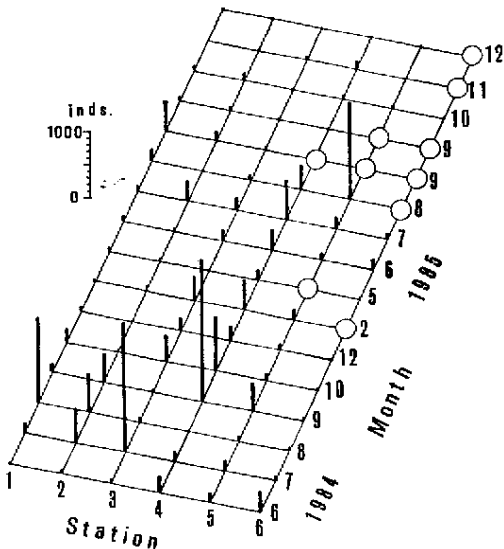


図6 ハタタテヌメリの分布変化(1984,6.30~85,12.21)

1984年7月に, St. 3で大量に出現し, 8月はSt. 1~2で多く, 9月はSt. 4で多かった。その後, St 3~4の測点で多く, この傾向は'85年7月まで続いた。1985年8月はSt. 5, 9月はSt. 1で多く, 以後出現量は減少した。

シャコ

本種は1984年より'85年に多く出現し, 6~9月に多く, 10~2月に少ない, 測点別の分布はあまり明瞭ではないが, 8~9月にSt. 3で少ない(図7)。

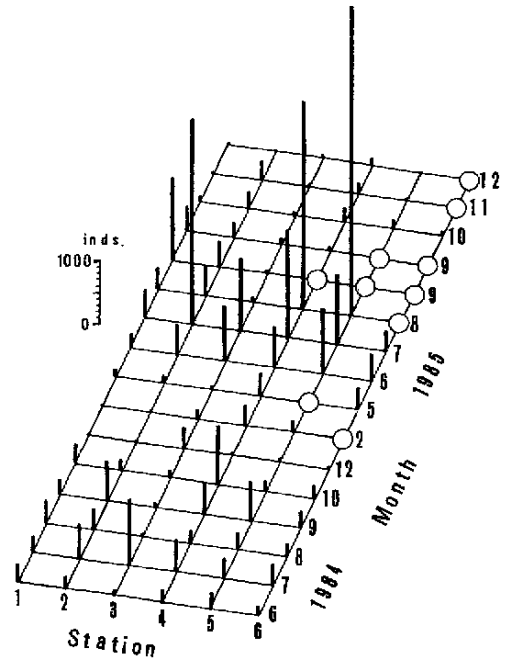


図7 シャコの分布変化(1984,6.30~85,12.21)

エビジャコ

本種は6~9月はSt. 1~2とSt. 5~6で多く, 10月から5月まではSt. 3~4で多い。特に, 1984年7月のSt. 1と'85年5~6月のSt. 4では大量の出現があった(図8)

以上, 各袋網における最優占種の分布を示したが, いずれの種も海底との係わりが大きく, 季節によっては底泥に潜り, 採集されずらい種類も少なくないと思われる。従って, 前述した4種の採集量は必ずしも分布量を正確に表現していない可能性はある。しかし, 分布図に示した4種はいずれも冬季に北側のSt. 3~4に多く, 夏季に南側のSt. 1~2およびSt. 5~6に多く出現した。

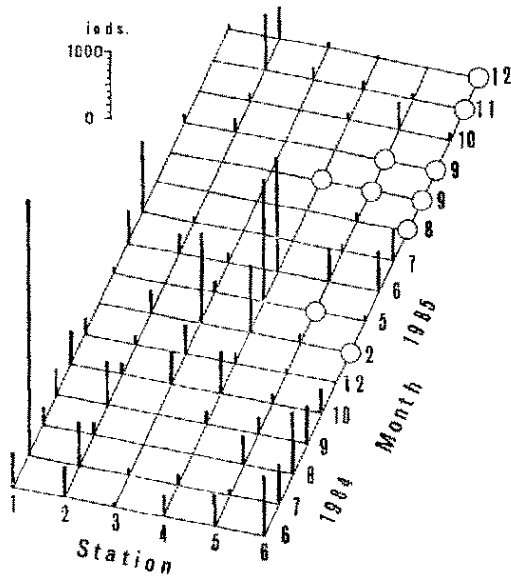


図8 エビジャコの分布変化(1984,6.30 - 85,12.21)

これは主要4種が季節的に南北移動することを示唆していると考えて良さそうである。同様の内容を時村(1985)は多くの種について報告している。

測点間の類似性

採集した標本の中で、第網について検討した。第網で採集された生物は小型のものが主体で、東京内湾では餌生物として存在意義が大きい。第網採集物の中から、エビジャコ、コモチジャコ、ソコシラエビ、テンジクダイ、ヒラツノモエビ、スジハゼ、ヒメモエビ、ダンゴイカ類、カタクチイワシとその他の10種類の百分率類似度指数を求め、単純連結法でデンドログラムを描くと図9の通りである。

2月と5月は測点間の類似性は低く、各測点で固有の組成を示した。6月になると一転して、全測点の類似性は高く、均一分布となった。7月はSt.3と他の測点との類似性が低く、7~9月の間St.3~4にその傾向が見られた。10月から12月は南側のSt.1と6を除く北側の測点で類似性が高く、特にSt.3と5の類似性が顕著であった。

測点間の類似性の年周期を環境と合わせて考えると、2~5月は底層水温の低温期に相当し、生物の活動が不活発であり、そのため生物は部分的に偏った分布をしたと考えることができる。しかし、6月になるとエビ

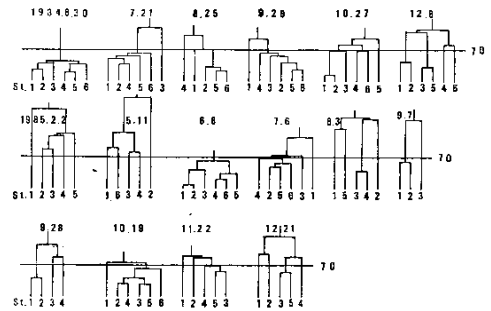


図9 第網における百分率類似度指数のデンドログラム

ジャコの生物量が急速に増大し、6測点全体に分布域を拡げるため、全体が均一分布となる。7月から9月までの間、St.3 St.4は種類数、個体数が極端に少なくなり、他の4測点と区分される。矢沢・池田(1988)によると、夏季、川崎沖の底層は低酸素水に覆われる。また、原口(1984)によると、夏季、川崎沖は採泥器で採集される底生生物が出現しなくなる。従って、上記の現象は夏季における低酸素水の南への拡大に生物が影響を受けてもたらされたものと考えられる。10月~12月に北側の4測点で類似性が高いのは前述の環境条件が回復した海域への生物の移動のためと考えられる。ここで取扱った生物は第網採集の小型のものであり、餌生物として利用されると考えると、これを追う多くの魚介類も同様の分布を示す可能性が大きく、主要種の分布の項で述べた季節的南北移動の原因の1つと考えることができる。

摘 要

- 1 1984年6月30日から'85年12月21日までの間に、16回の底曳網採集を行い、魚類64種、エビ類18種、カニ類21種、口脚類1種、異尾類1種、軟体類(貝を除く)6種類の合計111種類、148,358個体を採集した。
- 2 魚類ではハタタテヌメリ、コモチジャコ、テンジクダイ、スジハゼが優占し、甲殻類ではシャコ、エビジャコ、サルエビが優占した。
- 3 ソコシラエビは東京内湾における餌生物として、重要なものの1つであると判断された。
- 4 生物の分布状況および測点間の類似性から判断すると、東京内湾の生物は環境変化に対応し、季節による南北移動をしていることが考えられる。

引用文献

- 原口明郎 (1984) : 東京内湾, 東京湾口および相模湾の底生生物, 神水試研報, 6 27 34.
- KUBO I. and E. ASADA (1957) : A quantitative study on crustacean bottom fauna of Tokyo Bay. Jour. of the Tokyo univ. of Fisheries, 45.(2), 249 ~ 289.
- TAKAGI (1958) : Zoogeographical studies on the demersal fishes of the Tokyo Bay, Jour. of the Tokyo univ. of Fisheries, 45(1), 37~77.
- 時村宗春 (1985) : 東京湾内湾部における底生魚介類の分布構造, 東京大学大学院農学系研究科博士論文, 1 ~ 156.
- 矢沢敬三・池田文雄 (1988) : 東京湾における低酸素水の分布, 及びシャコと溶存酸素量との関係 神水試研報 9, 95 ~ 100.

附表1 魚類の出現種類

1	ホシザメ	Musyelus manago	33	ネズミゴチ	Callionymus punctatus
2	アカエイ	Dasyatis akajei	34	ギンボ	Enedrias nebulosus
3	コノシロ	Konosirus punctatus	35	ミサキイレズミハゼ	Zonogobius borcus
4	ウルメイワシ	Etrumeus teres	36	スジハゼ	Gobius pflaumi
5	マイワシ	Sardinopus melanosticta	37	イトヒキハゼ	Cryptocentrus filifer
6	サッパ	Harengula zunasi	38	マハゼ	Acantnogobius flavimanus
7	カタクチイワシ	Engraulis japonica	39	コモチジャコ	Chaeturichthys sciistius
8	オキエソ	Trachinocephalus myops	40	アカハゼ	" hexanema
9	ゴテンアナゴ	Anago anago	41	サビハゼ	Sagamia geneionema
10	クロアナゴ	Conger japonicus	42	シマハゼ	Tridentiger trigonocephalus
11	マアナゴ	" myriaster	43	ウミタナゴ	Ditrema temmincki
12	ヨウジウオ	Synathus schlegelii	44	ニシキベラ	Thalassoma cupido
13	ハシキンメ	Gephyroberyx japonicus	45	ヨソギ	Stephanolepis japonicus
14	アカカマス	Sphyræna pinguis	46	カワハギ	" cirrifer
15	タチウオ	Trichiurus lepturus	47	アミメハギ	Rudarius ercodes
16	マアジ	Trachurus japonicus	48	ウマヅラハギ	Navodon modetus
17	ヒイラギ	Leiognathus nuchalis	49	サバフグ	Lafocephalus lunarisspadiceus
18	ヒメジ	Upeneus bensasi	50	ショウサイフグ	Fugu vermiculatare vermiculatare
19	テンジクダイ	Apogon lineatus	51	ヒガンフグ	" pardale
20	テッポウイシモチ	" kiensis	52	アカメフク	" chrysops
21	ネンブツダイ	" semilineatus	53	メバル	Sebastes intermis
22	ホタルジャコ	Acropoma japonicus	54	カサゴ	Sebastes marmoratus
23	スズキ	Lateolabrax japonicus	55	ハオコゼ	Hypodytes rubripinnis
24	イシモチ	Argyrosomus argentatus	56	アブオコゼ	Eriphex potti
25	キス	Sillago sihama	57	アイナメ	Hexagrammos otakii
26	シマイサキ	Therapon oxyhynchus	58	コチ	Platycephalus indicus
27	コトヒキ	" jarbua	59	サラサカジカ	Furcina ishikawai
28	マダイ	Pagrus major	60	マコガレイ	Limanda yokohamae
29	チダイ	Evynnis japonica	61	イシガレイ	Kareius bicoloratus
30	クロダイ	Acanthopagrus schegelii	62	ゲンコ	Cynoglossus interruptus
31	トラギス	Ciliias pulchella	63	チゴダラ	Physiculus japonicus
32	ハタタテヌメリ	Callionymus flagris	64	サイウオ	Bregmaceros japonicus

新日本動物図鑑〔下〕北陸館 1965による

附表2 エビ類の出現種類

1	クルマエビ	Penaeus japonicus	10	アシナガモエビ	Heptacarpus rectirostris
2	スベスベエビ	Parapenaeopsis tenella	11	ヒメモエビ	" minutus
3	サルエビ	Trachypenaeus curvirostris	12	トゲトゲモエビ	Spirontocaris pectinifera
4	アカエビ	Metapenaeopsis barbata	13	ヒラツノモエビ	Latreutes Planirostris
5	トラエビ	" acclivis	14	ロウソクエビ	Processa japonica
6	アキアミ	Acetes japonicus	15	イズミエビ	Plesionica izumiae
7	ソコシラエビ	Leptocheila gracilis	16	スジエビ	Palaemon paucidens
8	オニテッポウエビ	Alpheus distinguendus	17	エビジャコ	Crangon affinis
9	オナガテッポウエビ	" japonicus	18	トゲエビシャコ	Metacrangon angusticauda

日本産エビ類目録 三宅貞祥(1982)

原色日本大型甲殻類図鑑(I)KK. 保育社による。

附表3 カニ類, 口脚類, 軟体類, 異尾類の出現種類

カニ類

1 ヒメカイカムリ	<i>Cryptodromia areolata</i>	12 イシガニ	<i>Charybdis japonica</i>
2 サメハダヘイケガニ	<i>Dorippe granulata</i>	13 フタホシイシガニ	" <i>bimuaculata</i>
3 ジュウイチゲコブシガニ	<i>Arcania uudecimspinosa</i>	14 ゴカクイボオウギガニ	<i>Halimede ochtodes</i>
4 テナゴコブシ	<i>Myra fugax</i>	15 オウギガニ	<i>Leptodius exaratus</i>
5 ツノナゴコブシ	<i>Leucosia longifrons</i>	16 ケブカエソコウガニ	<i>Carcinoplax vestitus</i>
6 コブシガニ	" <i>obtusifrons</i>	17 マルバガニ	<i>Eucrate crenata</i>
7 ヘリトリコブシ	<i>Philyra heterograna</i>	18 ラスバンマメガニ	<i>Pinnixa rathbuni</i>
8 イッカクモカニ	<i>Pyromaia tuberculata</i>	19 オオヨコナガピンノ	<i>Tritodynamia rathbuni</i>
9 イボイチョウガニ	<i>Cancer gibbosulus</i>	20 オヨギピンノ	" <i>horvathi</i>
10 ガザミ	<i>Portunus trituberculatus</i>	21 オオヒライソガニ	<i>Varuna litterata</i>
11 ジャノメガザミ	" <i>sanguinolentus</i>		

口脚類

1 シャコ	<i>Oratosquilla oratoria</i>
-------	------------------------------

軟体類

1 マダコ	<i>Octopus vulgaris</i>
2 コウイカ	<i>Sepia esculenta</i>
3 ヒメコウイカ	" <i>andreaoides</i>
4 ジンドウイカ	<i>Loligo japonica</i>
5 スルメイカ	<i>Todarodes pacificus</i>
6 だんごいか	

異尾類

1 イガグリホンヤドカリ	<i>Pagurus constans</i>
--------------	-------------------------

新日本動物図鑑〔中〕 北陸館 1965による。