

浜名湖、特に鷲津湾周辺の底生生物群集について

渡辺 孝夫

1. はじめに

日本沿岸海域、内湾での底生生物群集の研究は、水産資源に関する基礎的な研究の一環として、谷田(1960)、山本(1973)の報告、水質汚濁と関連して、北森(1960、1966、1968、1969、1975)、北森ら(1970)の一連の研究、波部(1956)、菊池(1975、1977)などの生態系内の群集を中心とした研究に大別される。

近年、底生生物の指標性に重点を置き、各内湾での汚染状況を把握する試みがなされるようになった。しかしながら、これらの報告では調査は時系列的に1回限り、もしくは季節的に数回のことが多く、生物群集を扱う場合にも、底生生物の種特性、特に産卵や成長、分布、生活様式など生態特性を配慮した上で研究された報告は未だ十分とは言えない。

浜名湖は総面積79 km²にわたる鹹水湖であり遠州灘とは巾約200 mの、今切口と呼ばれている水路で接している。湖内では干潟を利用する生物にクルマエビ、ガザミなどの有用種があり、浅海域は、アサリ漁場として、更に、水深2~3 mの所に繁茂するアマモ場は魚類などの産卵場、幼稚仔の生育場として重要な「場」となっている。(浜名分場報告、1968)

著者らは浜名湖、特に鷲津湾周辺にて1年間を通して調査を行なったので、ここにその結果の概要を報告する。

2. 調査方法

1979年7月より1980年7月まで毎月1度、図1に示す11調査地点において調査を行った。採集はスミス・マッキンタイヤ型採泥器(1/20 m²)を使用し、

各測点あたり1回採泥を行い1 mm目篩に残った生物について種の査定、計数、湿重量の測定を行なった。

環境要因を把握するのに各測点において、底泥の粒度組成、強熱減量、COD(化学的酸素要求量)、硫化物、環境水の水温、塩素量、溶存酸素量についての分析を行なった。粒度組成はJISA1204、強熱減量とCODは底質調査法、硫化物は検知管法、塩素量はモールの銀滴定法により、溶存酸素量はウインクラー・アジ化ナトリウム変法分析を行なった。水温は船上で採水後直ちに水銀棒状温度計により測定を行なった。

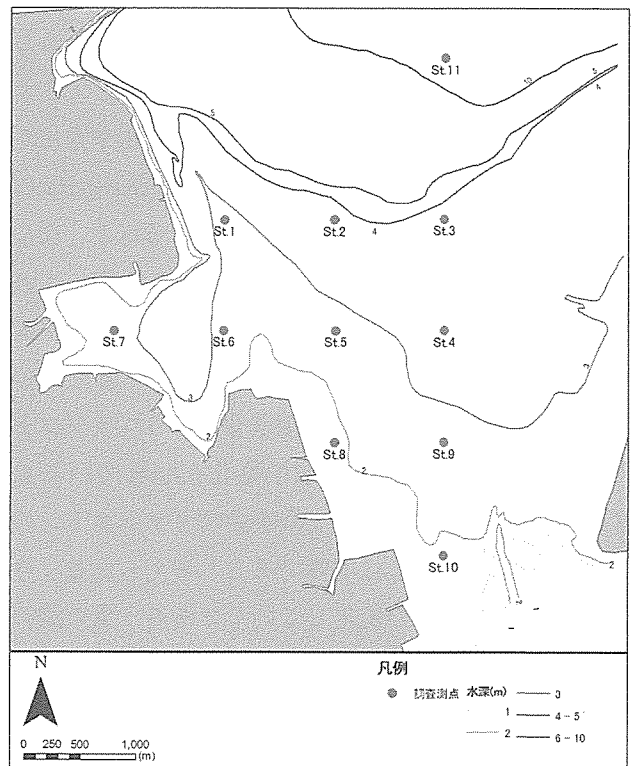


図1 調査測点図

3. 結果

1) 底質

表1に含水率、硫化物、COD、強熱減量、泥分についての分析結果を示した。

①含水率

含水率の高い測点はSt. 7、11でその平均は65.3%、69.2%であった。また分散の大きい測点はSt. 1、6で、含水率の高いSt. 7、11ではその分散は小さい。St. 7、11を除く測点でSt. 2、10では30%を超えるものの、他の測点では30%以下であった。

②硫化物

各測点間で大きな差がみられ、St. 7、11で変動が著しく、年内の平均値が高い値を示した。他の測点ではいずれも0.5 mg/g(D)以下で、特にSt. 2、3、4、10では0.1 mg/g(D)以下であった。

③COD

硫化物の分析結果と同様にSt. 7、11で変動が大きく、その年間平均値は高い値となった。他の測点ではSt. 1、6を除き5 mg/g(D)以下の値を示し、その変動幅も小さい。

④強熱減量

St. 7、11で高い順で大きな変動を示し、St. 1、6、10で全体の平均値周辺を大きく変動する。

⑤泥分

St. 7、11で高く、90%以上を示し、変動は小さい。St. 6では45.65%とSt. 7、11に続いて高い値を示し、変動はとりわけ大きな値を示した。

以上の底質調査結果(表1)から本調査海域は次のように区分される(図2)。

I 硫化物、COD、強熱減量、泥分率(シルト+粘土分)の高い地点(St. 7、11)。

II 含水率の分散が大きく、CODが比較的高く、強熱減量の変動幅の大きい地点(St. 1、6)。

III 底質各項目が周年低い値を示す地点(St. 2、3、4、5、8、9、10)。

2) 水質

表層(海面下0.5 m)、底層(海底上1 m)の水温、塩素量の月変化を図3、4に示した。

表1 底質分析結果概要

測点	単位	含水率	T-S	COD	IL	泥分
		(%)	(mg/g)	(mg/g)	(%)	(%)
St. 1	x	37.600	0.381	4.854	3.844	19.78
	σ_n	6.987	0.271	1.937	1.672	12.89
St. 2	x	30.392	0.082	2.146	1.830	6.98
	σ_n	2.405	0.070	0.792	0.472	3.16
St. 3	x	28.954	0.084	2.392	2.105	10.70
	σ_n	4.321	0.120	1.109	0.569	5.68
St. 4	x	29.077	0.065	2.635	2.172	16.12
	σ_n	3.392	0.062	0.968	0.537	2.80
St. 5	x	29.223	0.197	2.969	2.132	15.30
	σ_n	2.196	0.192	1.207	0.361	4.05
St. 6	x	42.623	0.533	5.308	5.462	45.65
	σ_n	7.555	0.390	1.967	2.064	26.11
St. 7	x	65.338	2.105	15.762	13.992	92.62
	σ_n	2.737	1.470	7.874	1.685	6.74
St. 8	x	28.277	0.240	2.435	1.984	12.38
	σ_n	3.625	0.173	1.327	0.561	5.31
St. 9	x	29.038	0.169	2.800	2.234	17.21
	σ_n	4.692	0.268	1.169	0.640	3.997
St. 10	x	32.185	0.082	3.262	3.574	13.992
	σ_n	3.992	0.111	1.1205	1.713	8.36
St. 11	x	69.210	2.956	17.611	13.400	97.07
	σ_n	2.084	0.743	4.806	1.849	1.53

1年間の測点ごとの平均値(x)、標準偏差(σ_n)を示す

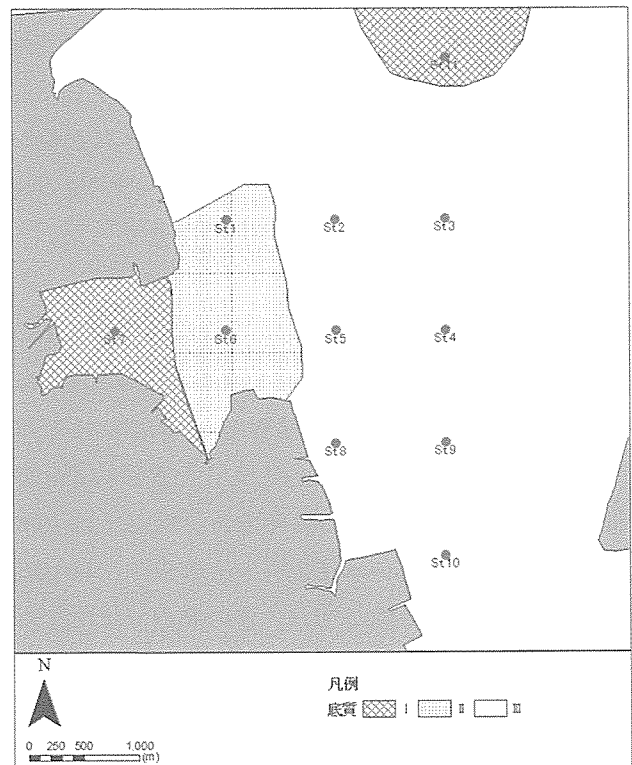


図2 底質区分図

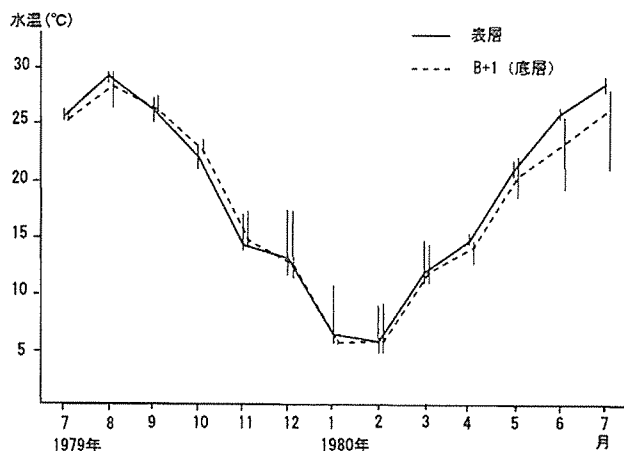


図3 水温の経月変化

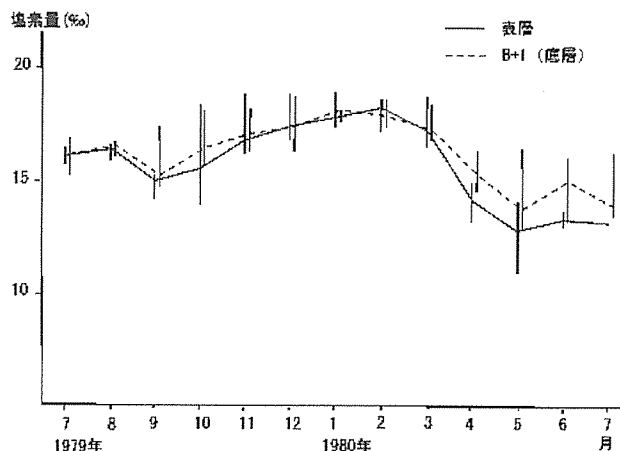


図4 塩素量の経月変化

①水温

表層水温は1979年8月にピークに達し平均で29.2°C、最高29.5°Cであった。以降水温は低下し、1980年2月に最低となり5.7°Cを記録した。底層では表層に比較し、下降時には表層水温より僅かに高く、1980年1月に最低値を記録した。これ以降の水温上昇時には表層水温より低い値であった。

②塩素量

塩素量は年間を通して10.90～18.91%と大きく変動し、降水量の多い9～11月、4～7月に塩素量は低く、降水量の少ない冬季には高い値を示した。塩素量の低い4～7月では底層水は表層水に比較し高く、その差は他の調査月より大きく、塩素量の高い冬季では表・底層の差は殆どみられなかった。

③溶存酸素量

溶存酸素量は夏季に低く、冬季に高い傾向を示しており、溶存酸素量飽和度60%以下の貧酸素層形成時期をみると湖中央部の水深約10mのSt.11では4～10月、また水深約4mのSt.3と水深約3mのSt.1では1979年8月、1980年6月、St.2では1980年6月、鷺津湾奥部の水深2～3mのSt.7では1979年10月、1980年5月であり、他の測点ではほぼ80%以上であった。

測点により貧酸素層の形成時期は異なっていた。

3)底生生物

付表に年間を通して出現した、出現種10門161種

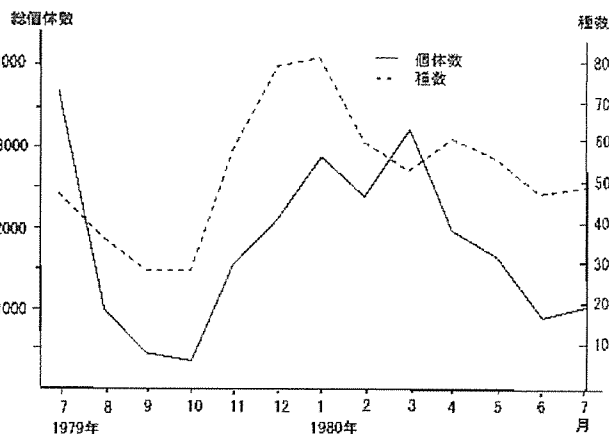


図5 出現種数と総個体数の経月変化

を示した。これらのうち、多毛類では *Nephtys polybranchia*、*Lumbrineris longifolia*、*Prionospio krusadensis*、*Paraprionospio pinnata*、*Capitellidae*、斧足類では *Macoma incongrua*、*Nitidotellina nitidula*、端脚類では *Aoridae*、*Erichthonius pugnax*、*Corophium* sp. が年間を通して主に出現した種である。

出現種数と個体数の月変動を図5に示した。出現種数は29～81種と大きな変動をみせ、最も少なかったのは1979年9、10月であったが、これ以降急増し、冬季1979年12月に79種、1980年1月には81種を数えた。

出現個体数は1979年7月、1980年1～3月に多く、1979年8～10月は少なかった。

出現個体数の多かった調査月の出現種は1979年7月では *Musculus senhousia*、1980年1～3月では

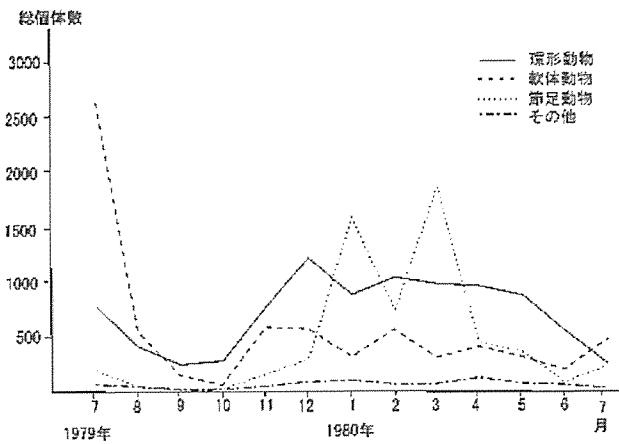


図6 類別個体数の経月変化

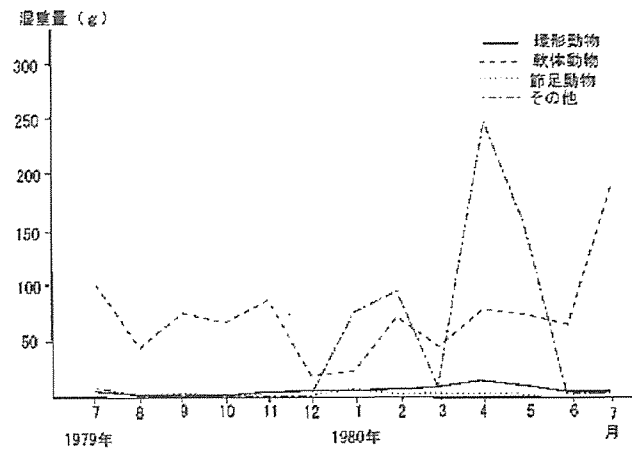


図7 類別湿重量の経月変化

Aoridae, *E. pugnax*, *N. polybranchia*, *P. krusadensis* の出現比率が高くなった。

図6、7には類別個体数、湿重量の月変化を示した。環形動物、軟体動物、節足動物では、各個体数は1979年8、9、10月に減少し、これ以降増加し、1980年4月頃から減少する傾向をみせた。出現比率では1979年7月に高い出現比率を示した軟体動物は10月にかけて減少し、これにかわって環形動物の出現比率が増加した。節足動物は1980年1、3月に高い値であった。1980年4～6月には環形動物の出現比率が高くなった。湿重量は軟体動物が1979年12月、1980年1月に少ないものの、全体的に多く出現した。1980年1、2、4、5月ではその他が多くなったが、これは、原索動物の *Styela plicata* の出現によるものである。

年間を通して多く出現した種の測点別出現状況、及び月変化を図8に示した。

① *N. polybranchia*

年間を通して St. 8、10 で多く、次いで St. 2、3、4、5、9 で比較的多く出現し、St. 7、11 では少なかった。その月変化を見ると夏季に少なく、冬季に多くなる傾向を示した。

② *L. longifolia*

測点別の出現状況は St. 3、4、9 で多く出現した。月ごとの出現個体数は1979年7月で非常に多く出現し、1980年6、7月で少ないことを除くとほぼ

平均的に出現した。これを測点別にみると、年間を通して多く出現した St. 3、4、9 では特に一定した傾向はみられなかった。

③ *P. krusadensis*

測点別出現状況は St. 4、9 に多く浜名湖西岸の測点に近づくのに従って出現個体数は減少する。出現個体数の月変化は夏季に少なく冬季に多い傾向がある。測点毎にも出現個体数にバラツキがあるものの同様の傾向が伺える。

④ *P. pinnata*

測点別の年間出現個体数の多かったのは St. 2、3 であった。測点別には調査月ごとに本種の分布状況は異なり、St. 4 では1980年5月、St. 10 では1980年6月に出現し、各々の測点でその翌月の調査では出現していない。

⑤ Capitellidae

本種は多毛綱定在目の一種であり、その胸部間接数から *Mediomastus* 属に近い種と思われるが、後体部が切れやすく、完全個体を見出すのは難しい為、Capitellidae として記載した。

測点別出現状況は前述4種とは多少異なり、St. 8 で多く、次いで St. 4、5、9、10 で比較的多く出現した。測点別の出現個体数の月変化では特定の傾向は示されなかった。

⑥ *M. incongrua*

前述までの多毛類ほど多くは出現していないが年

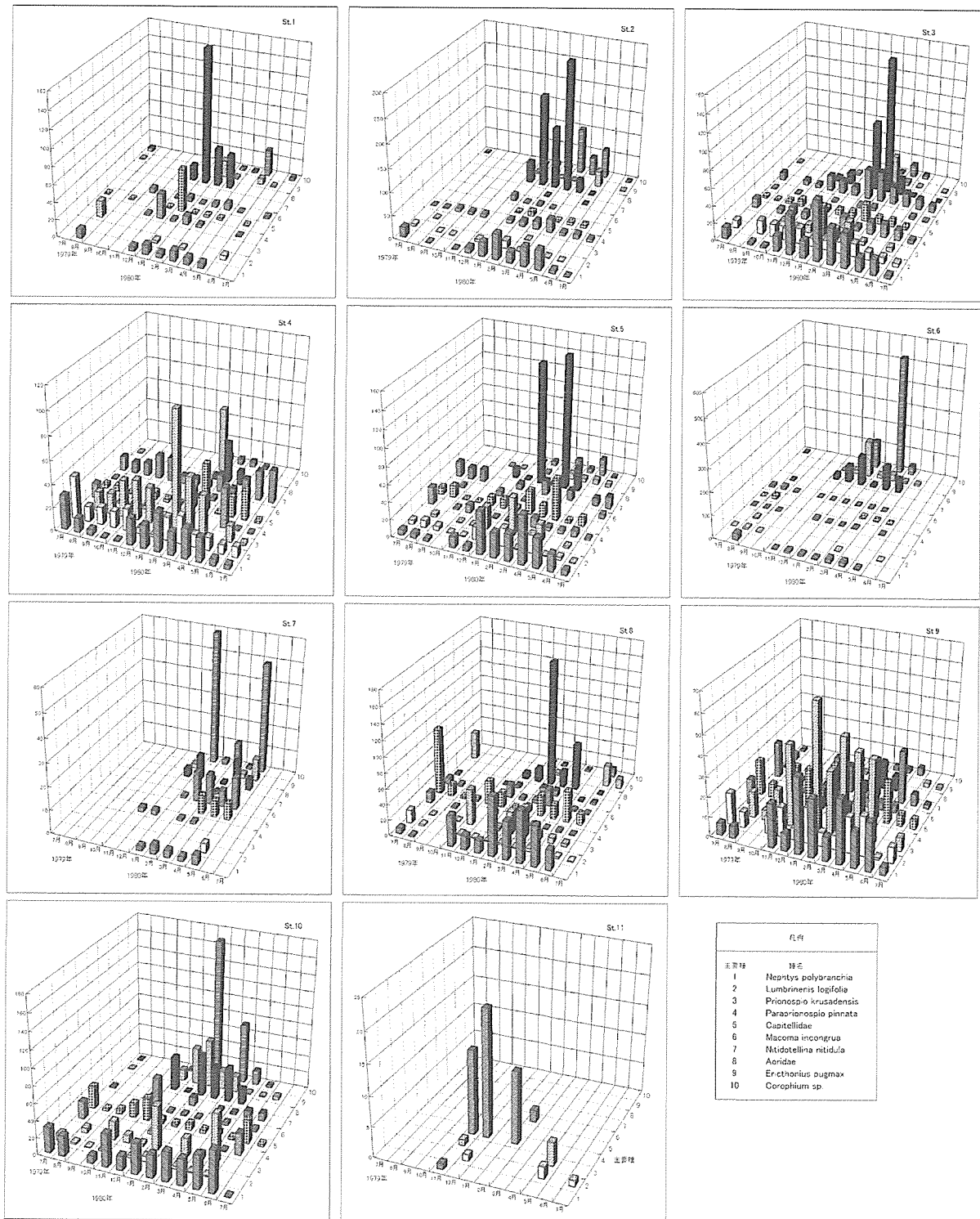


図8 主要種の測点別出現状況

間を通してみると、St. 8、10で多く出現しているものの、月ごとの出現数は一定していない。

⑦*N. nitidula*

年間を通して測点別に合計すると St. 3、4に多く

次いでSt. 5、9で多かった。St. 3、4でのその出現個体数の月変化をみると、St. 3で冬季に多く単峰性を示しているが、St. 4ではこの時期に少なく、1979年10、11月、1980年6、7月に多く、その出現傾

向は一定していない。

⑧Aoridae

本種は節足動物、甲殻綱端脚目に属する一種であるが分類の key になる触角がとれやすく、多く出現した種でありながら、完全な個体は見出せず、科までの同定で終わった。

年間を通して測点別に出現状況をみると、St. 2 で多く、St. 6 で比較的多く出現した。本種の出現期間は短く、1979年7月、1979年11月から1980年6月にかけてであり、特に多く出現するのは1979年11月から1980年4月にかけてであった。

⑨E. pugnax

年間を通してみると出現個体数は St. 6 で多く、次いで St. 10 で多かった。この2測点では1980年1月に特に多く出現した。Aoridae の出現期間に比較すると、本種のそれは長く1979年8、9月においてのみ出現しなかった。

⑩Corophium sp.

年間を通してみると E. pugnax と同様に St. 6 で多く次いで St. 2、10 で多く出現した。St. 2、6 では1980年3月に St. 9、10 では1980年1月にピークがあった。

4) 多様性指数

図9に測点毎の Shannon-Weaver の H' と Margalef の d について図示した。

H' は、

$$H' = -\sum_i \frac{n_i}{N} \log_2 \frac{n_i}{N}$$

d は、

$$d = \frac{s-1}{\log_2 N}$$

N : 総個体数

s : 出現種数

n_i : i 種の個体数

で、導かれ H' はその値が大きくなると群集を構成するそれぞれの種の繁殖価が均衡化していることを意味する。また、 d は総個体数に種数が多いほど大き

な値を示す。種類数の変化に敏感なため種の豊富さを示す。

St. 1、6、7 では、 H' 、 d の値の変動は大きく、St. 4、5、8、9、10 では比較的平均的な値であった。底質の分析結果において含水率の分散が大きく強熱減量の変動幅の大きい St. 1、6 で H' 、 d ともに変動が大きく、含水率、硫化物、COD、強熱減量、泥分の高い値を示す St. 11 では、 H' 、 d ともに低い値となった。

4. 考察

出現個体数の多かった *N. polybranchia*、*L. longifolia*、*P. krusadensis* 及び Capitellidae の分布傾向としては、底質分析結果から得られた、底質区分の「III」で多く、「I」「II」では分布していない、また出現したとしてもその個体数は極めて少なかった。これらの出現個体数と、底質(含水率、強熱減量、硫化物、COD、泥分)の各項目の分析値との相関(表2)をみるといずれも弱い負の相関を示したことから、底質がこれら4種の分布の制限要因となっていると考えられる。多毛類で残る1種、*P. pinnata* の出現量と底質(強熱減量、硫化物、COD、泥分)との相関をみると、分布生息域での上限値は、強熱減量13%、泥分97.8%、硫化物4.8 mg/g(D)、COD 33 mg/g(D)となっている。これらは、前4種の上限値に比較すると高い値を示した(表3)。本種が有機汚染の指標性を示していることがわかる。底層水温が23°C以上になった時には、*P. pinnata* の生息域での強熱減量の上限は0.5%、泥分で30%と低くなる。同様に硫化物、CODでは底層水温が15°C以上になるとその上限値は、各々1.0 mg/g(D)、10mg/g(D)と低くなる(図10)。

このことから、汚染に強いといわれている *P. pinnata* でも環境水温が15°Cないしは20°Cを越える場合には、富栄養化が進んだ所では生息できなくなると考えられる。

従来から汚染指標種とされている *Capitella capitata* についての田子浦での調査では夏季にはヘド

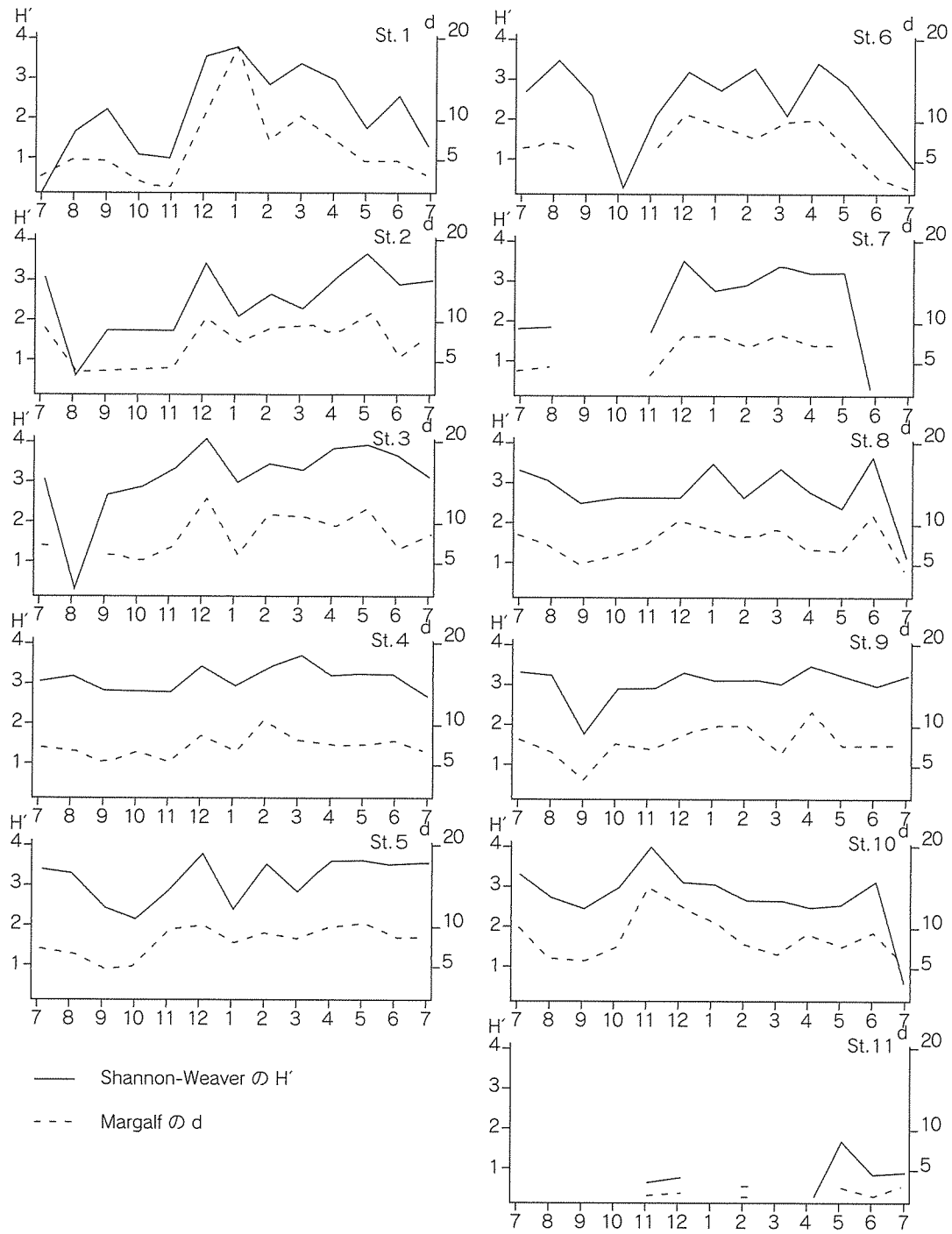


図9 Shannon・WeaverのH'およびMargalefのdの月変化

表2 主要多毛類出現量と底質との相関係数

	COD	強熱減量	硫化物	含水率	泥分
<i>Nephtys polybranchia</i>	-0.39	-0.40	-0.37	-0.41	-0.38
<i>Lumbrineris longifolia</i>	-0.37	-0.42	-0.35	-0.48	-0.41
<i>Prionospio krusadensis</i>	-0.25	-0.27	-0.22	-0.27	-0.24
Capitellidae	-0.27	-0.24	-0.27	-0.27	-0.26
<i>Paraprionospio pinnatata</i>	-0.18	-0.20	-0.09	-0.18	-0.18

n:104

有意確率 $p < 0.05$

表3 主要種の出現時における底質環境の状況

種名	項目 単位	含水率 %	硫化物 mg/g(D)	COD mg/g(D)	強熱減量 %	泥分 %
Ancistrosyllis hanaokai		20~50	1.0>	10>	9>	—
Nephtys polybranchia		20~40	0.5>	6>	10>	20>
Paraprionospio pinnata		20~40	5.0> (多くは0.5>)	33>	13> (多くは5>)	97.8>
Prionospio krusadensis		20~40	0.7>	5>	4>	20>
Lumbrinenis logifolia		20~40	0.5>	6>	4>	20>
Capitellidae		20~40	1.0>	6>	— (多くは7>)	20>
Nitidotellina nitidula		20~40	1.0>	6>	4>	20>
Macoma incongrua		20~70	1.0>	14>	13>	97.8>
Erichthonius pugnax		20~50	0.8>	3>	8>	— (多くは20>)
Corophium sp.		20<	1.9>	13>	—	— (多くは15>)
Aoridae		20~50	0.5>	10>	8>	50>

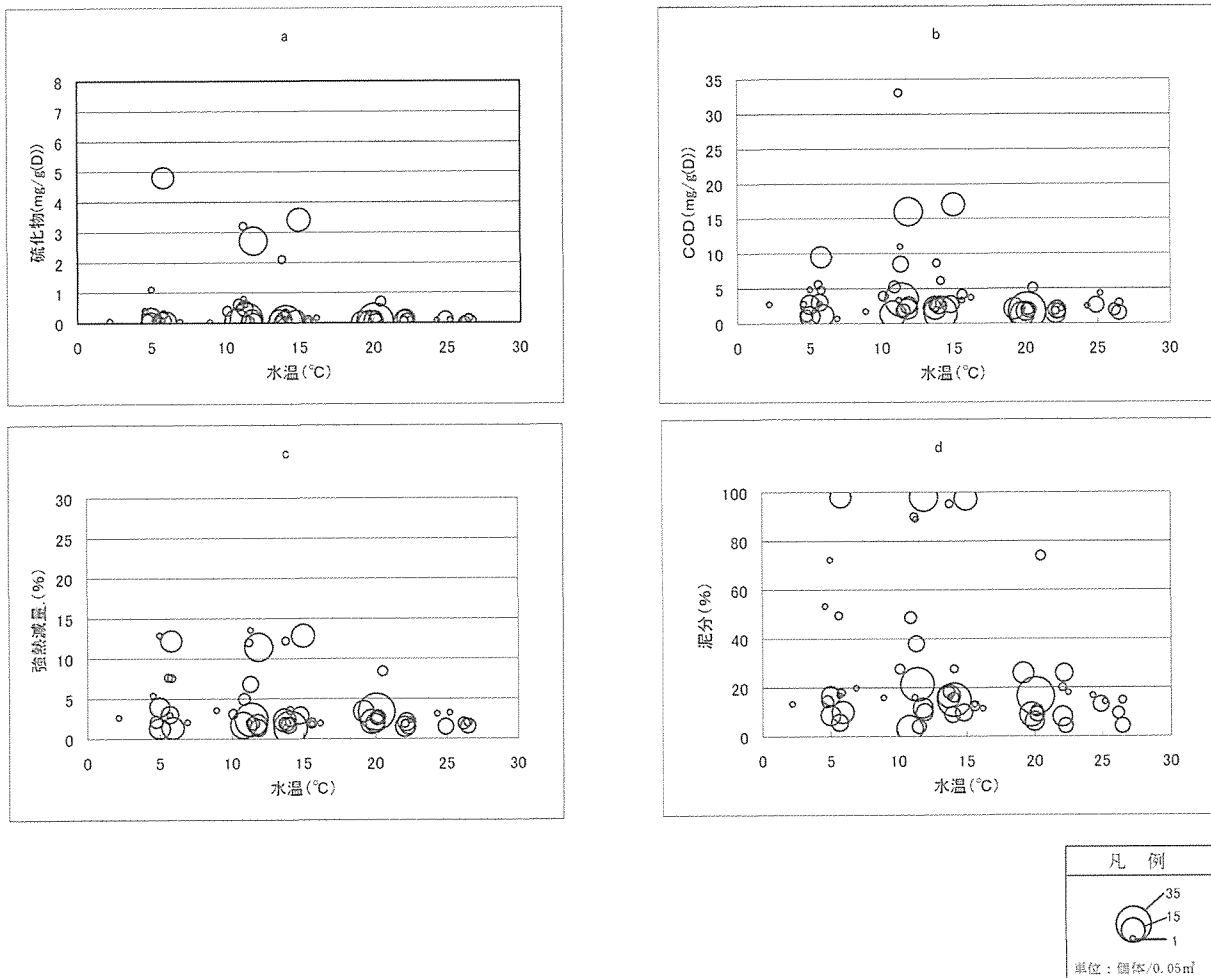


図10 *P. pinnata* の出現量と底層水温・底質との関係
a: 硫化物量 ; b: COD値 ; c: 強熱減量 ; d: 泥分

口の堆積する海底では盛夏には生息せず、秋から冬にかけて生息域を拡げる。本調査でも同じ傾向を示している。

斧足類では、*N. nitidula* は *P. pinnata* を除く主要多毛類の分布と似た傾向を示し St. 3、4、5、7 で多く出現しており、底質環境が分布の制限要因になっていると考えられる。*M. incongrua* は *N. nitidula* と分布状況は異なり、泥分の高い所においても比較的多く分布しており、同種が富栄養域の泥底に生息し、強内湾性種とされていることを裏付ける結果となった(図11)。

Aoridae、*E. pugnax*、*Corophium* sp. の端脚類3種の出現については、浜名湖の岸よりの水深2~3mの所に繁茂するアマモの消長によるところが大きいと考えられる。

浜名湖のアマモについては今尾・伏見(1985)は St. 1、6及び7に分布するアマモは9月あるいは10月にかけて全く出現せず、11月頃からあらわれ、次第に成長し4、5月にピークに達し7月に枯死することを明らかにしている。St. 10では1979年8、10、12月には採集されていないが1980年の調査結果を

みてほぼ周年にわたってみられるとしている。

Aoridae、*E. pugnax*、*Corophium* sp. は St. 6で12月から出現しはじめ1~3月に最も多く、アマモの枯死する6~7月に全く出現なくなりアマモの季節消長と一致するものの、他の St. 4では2月だけに、St. 10ではアマモが周年分布するのにかかわらず *E. pugnax* の出現は11~3月に限られている。アマモの出現は、端脚類の出現する正の要因の一つと考えられるが、制限要因となっていないことを示した。

一般にこれらの小型甲殻類は春から夏に産卵し秋にかけて成長すると考えられているが、当海域での成長期にあたるこの時期に生息していないことは興味ある事象といえよう。

浜名湖、特に鷺津湾周辺海域の底生生物の優占種となった *N. polybranchia*、*L. longifolia*、*P. krusadensis*、Capitellidae、*N. nitidula* は浜名湖中央の南地に走る滞筋に多く、これらの種にとって良好な生息場となっていると考えられる。

底生生物の出現を水温から見た場合、冬季水温の低い時期に多くなる傾向を示す一因として夏季の湖北から発生する赤潮と関連して生物相が乏しくなり

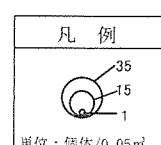
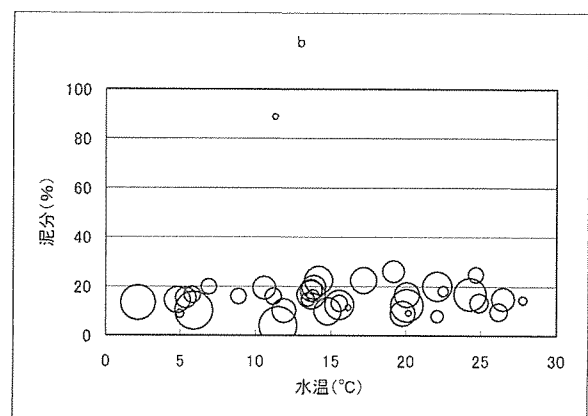
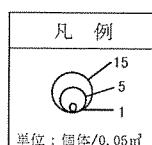
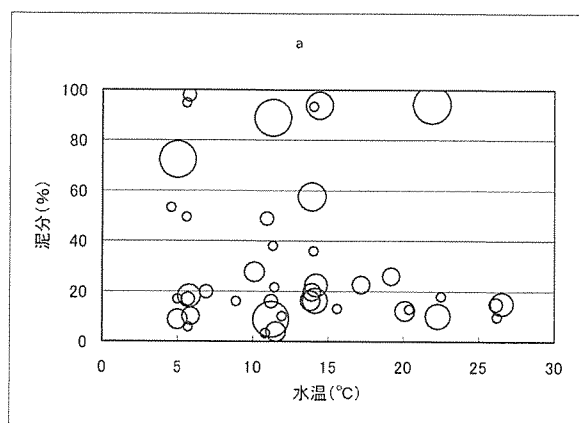


図11 主要二枚貝類の出現量と底層水温・泥分の関係
a: *Macoma incongrua* ; b: *Nitidotellina nitidula*

環境の回復とともに生物量の増加がみられるとも考えられるが、その増加分の加入量がどういう機構となっているのかは不明である。

この現象については、北森(1975)は汚染された海域では泥温が上昇し、停滞性が増し底層の DO が減少し、硫化物が増加する 9～10 月に汚染の影響が強く現れ、底生生物相は乏しくなると述べている。しかし、一般に沿岸域は底質が複雑に分布しているうえ、河川、藻場、局所的な停滞域ないし過流域などが存在することが多い。人為的な汚染がなくても有機物や土砂が堆積し、停滞したりして汚染の場合と天然状態でも人為的な富栄養化と類似した底生生物群集構造や指標生物分布がみられる。

特に浜名湖においては外海と接触しているのが巾約 200 m の今切口であるだけで、こうした自然的要因条件になりやすいと考えられ、人為的汚染との判別は困難である。

参考文献

- 波部忠重. 1956. 内湾の貝類遺骸の研究. 京大生理生態研究業績, 77. 1-31.
- 今尾和正・伏見 浩. 1985. 浜名湖におけるアマモ (*Zostera marina* L.) の生態、特に一年生アマモの成立要因. 藻類, 33. 320-327.
- 菊池泰二. 1975. 環境指標としての底生生物(1)群集組成を中心に、環境と指標生物(2)水界編. 日本生態学会環境問題専門委員会編. 共立出版, 255-264.
- 菊池泰二. 1977. 海底動物の生態分布と環境-特に動物-底質型の対応を中心に-(総説)ベントス研究会連絡誌, (13/14). 17-24.
- 北森良之介. 1960. 汚濁と *Capitella* 属の関係. 内水研究報告, 13.
- 北森良之介. 1966. 海域における水質汚濁の生物学的判定. 水処理技術, 7(4).
- 北森良之介. 1968. 水質汚濁と底生生物. さかな, 2. 51-56.
- 北森良之介. 1969. 東京湾・大阪湾・伊勢湾の水質汚濁と底生生物. 水処理技術, 10(8). 15-22.
- 北森良之介. 1975. 環境指標としての底生動物(2)-指標生物を中心に-. 環境と指標生物(2)-水界編-. 日本生態学会環境問題専門委員会編. 共立出版, 265-273.
- 北森良之介・杉野俊郎・沢田俊彦. 1970. 伊勢湾の底質と底生生物. 伊勢湾奥部漁業開発調査報告書資料集 I, 5-30.
- 谷田専治. 1960. 新版・水産動物学, 恒星社厚生閣.
- 山本讓太郎編. 1973. 海洋生態学. 海洋学講座. 9. 東京大学出版会.

あとがき

本稿は 25 年前に書かれた初稿を本文には手を加えず、図表だけをおこしたものです。机の下、奥に眠っていた赤茶けた古文書ような原稿をリニューアルすることができ、年報に掲載されることで、当時、調査・分析に協力して頂いた社員の労力に報いることがやっと出来たと感謝しております。

あらためて読み返してみますとデータの解析能力、文章力の稚拙さがいたるところにみられ年報に掲載できるレベルでないことは承知の上で、浜名湖で 1 年間こうした調査を行った事実を知って頂くために掲載して頂くことになりました。

本調査で出現した生物の種名も当時のままで、現在では多くの種に学名の改変がなされていますが、ベントスの分析にたずさわっている方々には頭の中で現在の学名に置き換えて頂くことが出来ると思います。また、ベントスの解析手法は当時と現在でも大きな差が無いように思えるのは私だけでないと思います。「ベントスとは何か」を全く知識の無かった筆者の入社後数年後の成果としては、当時の自分を陰ながらほめてやりたいと思います。この後の進歩があまり無いのが不甲斐ないのですが……。

最後に、原稿の入力、図表の作成に協力して頂いた(株)サイエンスアンドテクノロジーの若林剛氏、また当時の水・底質データを提供して頂いた中根徹氏へ感謝の意を表します。

付表 1979年から1980年にかけて出現した底生生物の査定・計数結果

No.	門	類	学名	調査年	1979年							1980年							
				月	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7		
1	海綿動物		PORIFERA									1							
2	腔腸動物		Tubularia mesembryanthemum								1								
3			Eudendriidae								1								
4			Doffeinia sp.						1		1			2					
5			Actiniaria①		1							1	1	1	1	1	3	2	
6			Actiniaria②		1														
7			Actiniaria③		5	1					3	3		3		1	1	1	
8	扁形動物		Discocelis japonica							1		5							
9			Polycladia②		1						3			4	1				
10			Polycladia①								1		3						
11	紐形動物		NEMERTINEA①		8	6	3	4	6	10	9	8	8	9	11	8	4		
12			NEMERTINEA②							1			1						
13			NEMERTINEA③											2					
14			NEMERTINEA④											1					
15	環形動物	多毛類	Harmothoe imbricata		1						1	1	3	3	3				1
16			Polynoidae①									2							
17			Sigalionidae①							1		1							
18			Anaitides maculata		2					1			1						
19			Anaitides sp.①										1			1			
20			Genetyllis castanea				1												
21			Phyllodocidae①			1		1	2	3	2	5	5	4	2	1			
22			Phyllodocidae②							2									
23			Phyllodocidae③							1									
24			Phyllodocidae④										1	3					
25			Hesione reticulata				1												
26			Hesionidae①				1		2	1	1								
27			Ancistrosyllis hanaokai		8	4	3	7	5	8	7	5	8	8	6	8	4		
28			Syllidae							1	1	1			2	3			
29			Ceratonereis erythraeensis		1				1						1	1	1		
30			Platynereis bicanaliculata		3	3	1	1	2	2	4	2	5	2	2	2	1		
31			Neanthes caudata		1		1		1	1	1	1		1					1
32			Neanthes succinea		1	4		1	2	2	4	2	4	2	1	1	3		
33			Nereis neoneanthes							1									
34			Nereis zonata							1									
35			Nereis sp.																1
36			Nephtys polybranchia		7	7	4	3	9	9	10	10	10	10	10	7	6		
37			Glycera onomichiensis						1										
38			Glycera chirori			1						1		1	2				
39			Glycera decipiens													2			
40			Diopatra sugokai		1														
41			Eunice antennata														1		
42			Marphysa sp.									1							
43			Lysidice collaris				1		1	1									
44			Lumbrineris longifolia		8	6	6	6	5	8	6	6	9	6	8	8	6		
45			Doruilleidae①									1							
46			Haploscoloplos sp.						2								2		
47			Boccardia uncata									1							
48			Pseudopolydora paucibranchiata					1		7					1	1			
49			Polydora ciliata		2	2	2	3	4	3	4	3	3	4	3				1
50			Rhynchospio sp.										1						
51			Spio sp.①			3		1	5	8	8	6	8	7	5	3			
52			Scolecopsis sp.①		4	3	1		1	3	4	5	2	5	6	5	1		
53			Prionospio krusadensis			8	2	6	7	4	5	5	7	6	4	4	2		
54			Prionospio pinnata		8	2	6	5	8	9	4	9	7	5	7	7	4		
55			Prionospio sp.①		4		3		1	5	3			2	1	6	2		
56			Aonides sp.						1	1	1					2			
57			Chaetopterus variopedatus																1
58			Chaetapteridae										1						
59			Tharyx sp.①		7	1	4	1	5	6	5	3	6	5	3	6	4		
60			Chaetozone sp.			5		3				4		2	5				
61			Cirratulus sp.									1							
62			Cirriformia tentaculata								1	2		1	2	1			
63			Armandia lanceolata						5	2	4	2	3	3	1				
64			Capitella capitata			1	4	1	1	3	2			1		4	2		
65			Capitellidae①		8	7	6	5	6	7	8	8	9	10	9	8	3		
66			Maldanidae①		2	2	1	2	1	2	3	3	4	1	4	1			
67			Owenia fusiformis						1		1								
68			Lagis bocki		1														
69			Loimia medusa									1							
70			Terebellidae																
71			Chone teres		2	2		1		3	4	3		4	4	3	3		
72			Sabellinae						2	1				6	1	2			1
73			Hydroides ezoensis		2	1				2	2	2	2	2	3				3
74			Hydroides sp.						2	2									
75			Serpula vermicularis							2									
76	触手動物		PHORONIDEA								1		3		2				1
77	軟体動物	腹足類	Umbonium costatum																1
78			Stenothyra edogawaensis				1			2	2	1							
79			Diastomidae								1								1
80			Crepidula onyx							1	1	1							1
81			Niotha livescens											1	1				1
82			Niotha sp.																1

付表(続き)

No.	門	類	学名	1979年							1980年							
				調査年 月	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	
83			<i>Reticunassa japonica</i>															
84			<i>Reticunassa</i> sp.							2	1	1						
85			<i>Pusia discoloria</i>								1							
86			<i>Mazecala japonica</i>								1							
87			Atycidae								1		4	4				
88			<i>Acteocina</i> sp.							1	4		2	1	1		2	
89			<i>Philine argentata</i>		1	2	1				3	6	5	5	6	3		
90			<i>Bursatella leachii</i>				1											
91			Dendronotacea								1							
92			Nudibranchia ①								1							
93			Nudibranchia ②								1							
94		斧足類	<i>Scapharca subcrenata</i>		1	1				2			1		1			1
95			<i>Glycymeris pilsbryi</i>								1							
96			<i>Musculus senhousia</i>		3	6	1	2	5	8	7	7	6	6	7	4	3	
97			<i>Mytilus edulis</i>												1	1	1	
98			Ungulinidae								1						1	
99			<i>Pillunica pisidium</i>		1	1	1	2	2	4		1	2			2	3	
100			<i>Laevicardium undatopictum</i>							3		4						
101			<i>Fulvia mutica</i>		1			1			1		2	5	4	2	2	
102			<i>Phacosoma japonicam</i>							1	3		2					
103			<i>Tapes philippinarum</i>		3	1	1	3	5	8	5	6	3	6	5	1	3	
104			<i>Mactra nipponica</i>												1	1		
105			<i>Theora lata</i>		2	3		2			6	2	1	3	1	1	1	3
106			<i>Macoma incongrua</i>		4	3	2	2	3	9	7	10	8	5	4	3	3	
107			<i>Moerella jadoensis</i>			2												
108			<i>Nitidotellina minuta</i>					1					1		1			
109			<i>Nitidotellina nitidula</i>		6	4	4	4	4	5	4	6	5	6	6	6	4	
110			<i>Jactellina clathrata</i>					1							2			
111			Tellinidae①											1				
112			Corbulidae							1	2							
113			<i>Mya arenaria oonogai</i>								1	3	3	2		1		
114			<i>Lyonsia ventricosa</i>															1
115	節足動物	介形類	<i>Myodocopa</i>									1						
116		蔓脚類	<i>Balanus trigonus</i>					1			1	1						1
117			<i>Balanus eburneus</i>									1						
118			<i>Balanus improvisus</i>								2	1						
119		コノハエビ類	<i>Nebalis bipes</i>		2	1												
120		タナイス類	<i>Anatanais normani</i>		1				1			3			1	2	1	1
121		等脚類	<i>Janiropsis longiantennata</i>									1						
122		端脚類	<i>Ampelisca naikaiensis</i>									1						
123			<i>Byblis japonicus</i>									1						
124			<i>Pontogeneia rostrata</i>							1								2
125			<i>Melita koreana</i>											1				
126			<i>Maera serratipalma</i>									1						
127			<i>Paradexamine barnardi</i>		1				2	3	2	1	1	1	2	1	1	
128			Aoridae		1				4	9	8	10	10	9	3	1		
129			<i>Photis longicaudata</i>									1						
130			<i>Ampithoe lacertosa</i>		2					1		1	1	1		1	2	
131			<i>Jassa falcate</i>						1	1	3	4	1	5	4	1		
132			<i>Corophium</i> sp.		5				1	4	8	9	10	10	8	2	2	
133			<i>Erichthonius pugnax</i>		6			1	4	6	4	7	6	5	7	5	4	
134			<i>Grandierella japonica</i>			2			2		4	4	5	3	3			
135			<i>Podocerus inconspicuus</i>									1						
136			<i>Caprella kroeyeri</i>						1	1				1				
137			<i>Caprella scaura diceros</i>		5				1	3	5	3	3	1	2		4	
138			<i>Caprella gigantochir</i>												1			
139			<i>Caprella simia</i>							1	1	3	6	7				
140			<i>Caprella danilevskii</i>								1							
141			<i>Caprella actifions</i>												1	1		
142			<i>Caprella</i> sp.①									1		1	2	1	1	
143		長尾類	<i>Alpheus brevicristatus</i>		1	2	1						1	1				
144			<i>Alpheus</i> sp.						3	1								
145			<i>Athanas lamellifer</i>		3	1	1					1						
146			<i>Paraemon serrifer</i>		1													
147			<i>Crangon affinis</i>		1													
148		短尾類	Leucosiidae										1					
149			<i>Aulacolambus diacanthus</i>									1						
150			<i>Charybdis japonica</i>									1						
151			<i>Pinnotheres sinensis</i>														1	
152			<i>Pinnixa</i> sp. ①										1	1	1			
153			<i>Hemigrapsus pinicillatus</i>												3			
154			Grapsidae ①		2	2	1		2	2	1	1	2		1		1	
155			<i>Megalopa</i> larva						1									
156	棘皮動物	蛇尾類	<i>Ophiophragmus</i> sp.									1						
157			<i>Ophiura kinbergi</i>									1	1					
158		海鞘類	<i>Cucumaria chrophjelmi</i>									1						
159	原索動物	海鞘類	<i>Styela plicata</i>		3	1				1	2	2	1	1	2			
160	脊椎動物	魚類	<i>Gobius gymnauchen</i>										2					
161			<i>Gobius</i> sp.									1						

備考：欄内の数値は月毎に出現した測点数を表す。