

大村湾における動物プランクトンに関する研究—I

橈脚類の季節的出現

伊藤 栄 樹・飯塚 昭 二

Studies on the Zooplankton in Omura Bay—I

Seasonal Occurrences of Copepods

Hideki ITOH and Shoji IZUKA

This study was carried out to elucidate the seasonal occurrences of zooplankton and their relation with the hydrographic conditions in Omura Bay. This paper describes the seasonal occurrences of copepods. Samples were collected at 26 stations in the bay in January, March, May, July, September, and November of 1976. Copepods were the most predominant group among the zooplankton collected except in May when the benthos larvae were the most abundant. 24 species in 15 genera of copepods were identified. Among the copepods collected, *Paracalanus crassirostris*, *Acartia clausi*, *Oithona brevicornis* and *Microsetella norvegica* were the dominant species and *Paracalanus parvus*, *Centropages abdominalis*, *Pseudodiaptomus marinus*, *Eurytemora pacifica* and *Acartia erythraea* were the subdominant species. A few oceanic species were detected only in autumn. The occurrences of these dominant and subdominant copepods by season were as follows: *Paracalanus parvus* from winter to spring; *Paracalanus crassirostris* in summer; *Centropages abdominalis* from winter to spring; *Pseudodiaptomus marinus* from winter to spring; *Eurytemora pacifica* in spring; *Acartia erythraea* in autumn; *Acartia clausi* in spring; *Oithona brevicornis* from summer to autumn and *Microsetella norvegica* throughout the year. The seasonal change in occurrence of most of the copepods species except *Microsetella norvegica* corresponded to the alternation of hydrographic condition dividing a whole year into 2 periods.

大村湾は佐世保湾の副湾であり、水域面積約340km²の袋状の内湾で、主湾の佐世保湾とは幅の狭い伊ノ浦の瀬戸で連絡する。湾中央の大部分は水深18～20m、最大水深は32mで湾口部にあり、平均水深は約15mである (Fig. 1)。流入河川は川棚川、郡川等24水系51河川で、主に湾の北部から東部にあり、流入量は618,000トン/日、また汚染負荷量はBOD換算で最高13,230kg/日といわれている。このような地理的形状特性とそれに原因する流入物質の滞留とから近年、富栄養化の懸念が指摘されている (飯塚, 1976)。このような状況はそこにすむ生物にさまざまな影響を及ぼすものと考えられる。

大村湾の動物プランクトンに関してはこれまでにいくつかの研究が行なわれている。橈脚類については魚類の天然餌料となっている15種を含めた湾内重要種20種の生態について山田 (1957) が、また、橈脚類35種などの日周活動について同じく山田 (1958) が、また橈脚

類など動物プランクトンの分布と魚群との関係について畔田 (1974) が報告した。これらの中で、山田 (1957, '58) は使用した採集ネットの網目が大きく、したがって同湾に多産する小型の橈脚類の多くは採集されなかったものと思われ、また、畔田 (1974) の報告では採集物の種類が記載されていない。なお他の動物プランクトンについては端脚類 (Irie, 1958 a, b) および有孔虫類 (Shuto, 1953) の出現種が報告されている。

このように同湾の橈脚類およびその他の動物プランクトンの種組成およびその出現量の季節的変動についてはまだ明らかにされていない。そこで同湾に生息する動物プランクトン群集について、これらの点を明らかにすることを目的として本研究を行なった。本報告ではその第1報として橈脚類の季節的出現を取り上げた。

本研究を行なうに当たって、熊本大学理学部附属合津

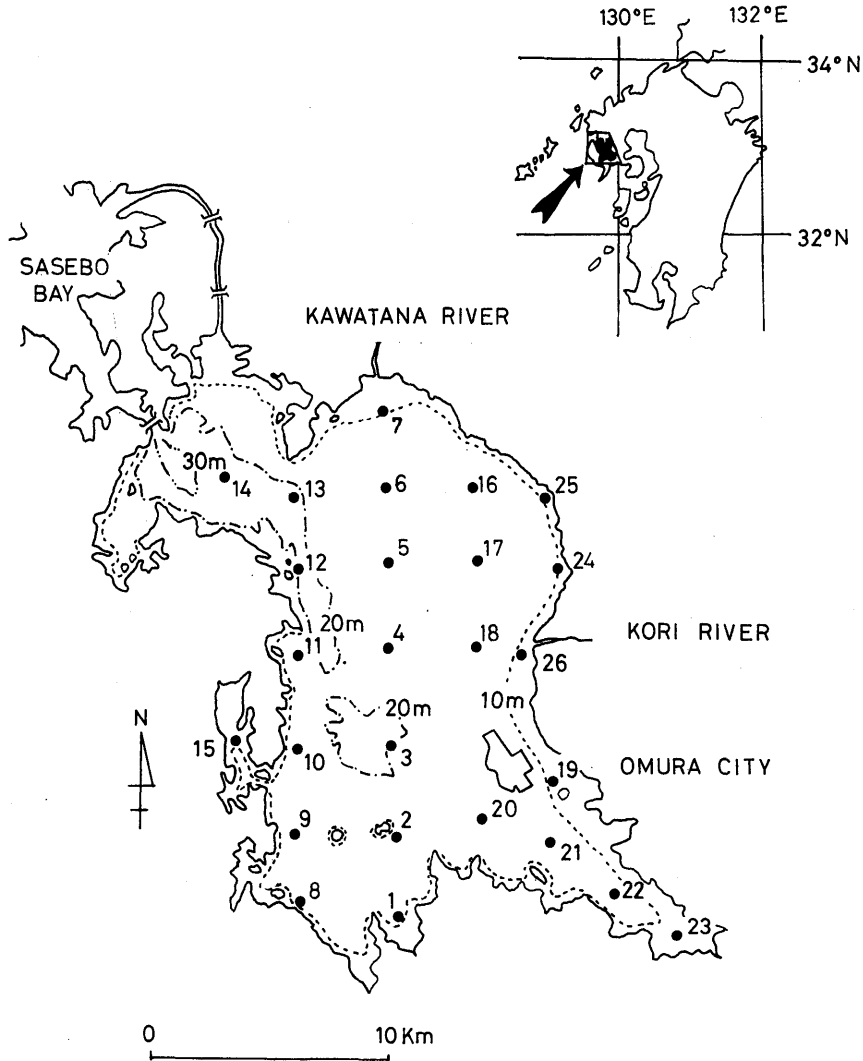


Fig. 1. Map of Omura Bay with the sampling stations and bathymetric contours.

臨海実験所弘田禮一郎教授には種の同定に関して多大の御指導を，本学部入江春彦教授には原稿の御校閲を，また佐々木康夫，峯邦宏および森重幸壽の諸氏には試料の採集に当り御協力を頂いた。記して深謝の意を表する。

方 法

1976年にプランクトン採集および環境調査をほぼ格子状に配列させた湾内の26測点(Fig. 1)で実施した。実施日は1, 3, 5, 7, 9および11月の各月のいずれも下旬であった。採集は汙水計を付した北原式定量ネット(口径30cm, 側長80cm, 網地NXX13)を用い

て，海底から表面までの垂直曳き採集を行なった。中性ホルマリンで固定した採集試料の $\frac{1}{10} \sim \frac{1}{100}$ 量をサブサンプルとし，数回にわたって種別に個体数を計数した。まれに出現する種については，残余の試料についても計数した。このようにして得られた計数結果を汙水計の読みから算定した汙水量から 1 m^3 当りの個体数に換算した。一方採集と同時に表層，水深5, 10, 15mおよび海底上0.5m各層の水温および塩分を測定した。

結 果

1. 1976年の大村湾の水温・塩分の概要

本調査ではいずれの時期においても水温および塩分とも中層極大値や極小値は観測されなかったので、表層と海底上0.5m層の水温および塩分分布から、その月の海況の概要を知ることができる。水温および塩分の観測値の各月別の範囲を Table 1 に示した。ここでは2か月に一度の調査であり、実際のそれとはややずれがあると思われるが、水温は表層および海底上0.5m層とも1月にそれぞれ7.3および7.4°Cの最低値を、また表層は7月に29.9°C、海底上0.5m層は7月および9月に25.9°Cとそれぞれの最高値を得た。塩分は表層で5月から9月にかけて顕著に低下し、海底上0.5m層もそれに遅れて7月から同じ傾向を示し、9月に最低値25.3‰を得た。特に湾奥部や郡川、川棚川の河口付近の表層で低鹹化の著しい測点があり、なかでも St. 26 では最低値13.0‰を得た。1月、3月および11月は表層の塩分は海底上0.5m層とほぼ同じ値である。このことから大村湾は他の西日本の内湾域と同様に1月から3月にかけては低温、高鹹期であり、7月から9月にかけては高温、低鹹期であり、また5月および11月は両期の移行時期で、これが湾内の動物プランクトンの季節的変

化に影響を与えているものと考えられる。

2. 大村湾の橈脚類

大村湾でも他の内湾と同様に動物プランクトンの中では橈脚類の出現量が最も多い。今回の調査で採集された動物プランクトンの中には毛顎類2属4種1品種、枝角類3属5種、橈脚類15属24種、尾虫類2属5種が同定されたがその他に不明のものがあり、また輪虫類も数種が出現した。これら動物プランクトンを橈脚類、毛顎類、枝角類、尾虫類、輪虫類および底生生物幼生の6生物群に大別して1m²当りの個体数を各月別にその範囲と平均値を Table 2 に示した。5月に二枚貝幼体と多毛類幼体を優占群とする底生生物幼生が多量に出現したが、その他の月では橈脚類の出現が最も多い。この橈脚類の総数の各月別の湾内における分布状況を Fig.2 に示した。また各月別、各測点別の出現種および出現個体数を Table 3~8 に示した。

出現した橈脚類は15属24種で、その種類は *Calanus sinicus* BRODSKY, *Eucalanus subtennis* GIESBRECHT, *Paracalanus aculeatus* GIESBRECHT, *Paracalanus parvus* (CLAUS), *Paracalanus crassirostris*

Table 1. Water temperature and salinity in Omura Bay
Water temperature(°C)

	January	March	May	July	September	November
Surface	7.3-8.9	11.4-12.9	19.3-25.2	26.1-29.9	23.9-26.6	16.0-17.6
Bottom	7.4-9.4	11.2-12.7	16.3-19.0	22.2-25.9	24.4-25.9	16.1-18.3
Salinity(‰)						
	January	March	May	July	September	November
Surface	32.0-33.4	31.6-33.4	19.0-32.5	23.9-31.7	13.0-30.8	28.9-32.2
Bottom	32.5-33.6	31.6-33.4	32.5-33.1	25.8-32.4	25.3-32.0	31.2-32.6

Table 2. Number of individuals occurring in important groups of zooplankton. ×10² number of individuals per 1 m², ** : 10~100 individuals/m², * : less than 10 individuals/m², blank: non-detected, upper : range, lower : average

	January	March	May	July	September	November
Copepoda	20~400 98	20~200 90	10~200 56	80~600 250	100~400 230	100~600 240
Cladocera	*~2 **	**~30 7	~4 **	**~30 10	~20 5	~1 **
Tunicata	~7 *	1~10 5	4~70 25	5~70 20	1~40 7	**~20 6
Chaetognatha	~10 1	~10 2	2~20 7	**~24 5	~10 3	~2 **
Benthos larva	2~100 18	3~70 24	100~600 280	7~60 20	6~100 20	9~100 30
Rotatoria	~** *				4~200 38	~200 11

DAHL, *Acrocalanus gibber* GIESBRECHT, *Clausocalanus pergens* FARRAN, *Centropages yamadai* MORI, *Centropages abdominalis* SATO, *Pseudodiaptomus marinus* SATO, *Temora turbinata* (DANA), *Eurytemora pacifica* SATO, *Acartia erythraea* GIESBRECHT, *Acartia clausi* GIESBRECHT, *Tortanus forcipatus* (GIESBRECHT), *Oithona plumifera* BAIRD, *Oithona similis* CLAUS, *Oithona fallax* FARRAN, *Oithona nana* GIESBRECHT, *Oithona brevicornis* GIESBRECHT, *Oithona simplex* FARRAN, *Oncaea media* GIESBRECHT, *Corycaeus affinis* MCMURRICH および *Microsetella norvegica* BOECK であった。以上の他に Cyclopoida および Harpacticoida に属するものが数種出現したが、これらについては種の同定ができていない。上記各種の月毎の出現状況は次の通りである。

i) 1月

多出現水域は湾中央部の東岸から西岸にかけてみられる (Fig. 2)。種名不詳の Harpacticoida 数種の他、11属14種が出現した (Table 3)。それらのうち *Microsetella norvegica* が最も多く、南東湾奥部域を除いて橈脚類の60~90%を占めた。また *Paracalanus parvus*, *Paracalanus crassirostris*, *Centropages abdominalis*, *Pseudodiaptomus marinus*, *Acartia clausi* および *Oithona brevicornis* も多く出現した (Table 3)。

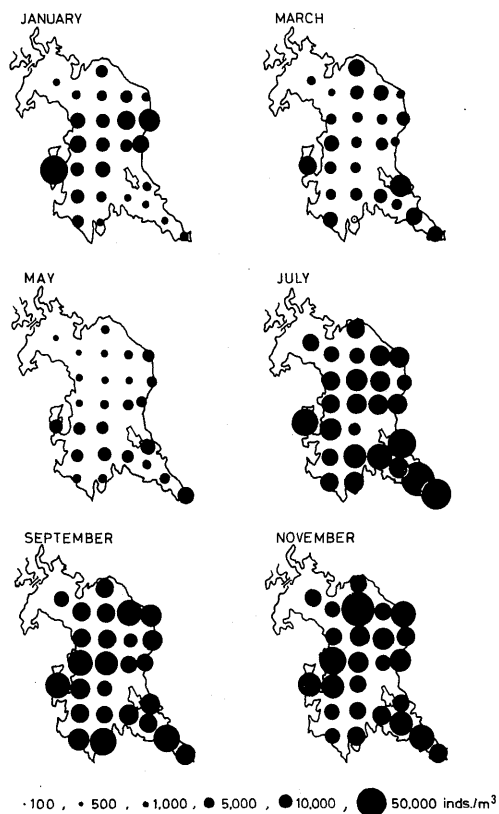


Fig. 2. The distribution of occurrence of copepods shown by the number of individuals per 1 m².

Table 3. Occurrence of copepods at each station in January 1976. The number of individuals per 1 m² is to be multiplied by 100. The various marks indicate as follows; * * : 10~100 individuals per 1 m², * : less than 10, blank: not detected.

Species / Station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<i>Calanus sinicus</i>												*	*	*			*	*		*						
<i>Paracalanus parvus</i>	6	3	4	4	3	3	6	4	3	4	6	1	3	1	*	2	4	5	2	2	4	4	**	4	4	2
<i>Paracalanus crassirostris</i>	3	2	4	3	2	2	5	2	2	8	10	5	4	**	13	3	5	4	5	2	3	2	**	4	5	**
<i>Centropages abdominalis</i>	1	3	3	2	2	2	3	3	4	3	2	2	1	1	**	1	4	**	1	2	2	2	2	5	2	2
<i>Eurytemora pacifica</i>				*			**				*				*		*		*	*	*	*	2			**
<i>Pseudodiaptomus marinus</i>	**	4	9	5	1	3	3	**	2	**	**	*	**	**	*	3	11	3	**	2	2	1		3	**	**
<i>Temora turbinata</i>				*								*														
<i>Acartia clausi</i>	4	2	2	3	1	2	2	5	4	2	3	1	**	2	3	**	4	3	1	2	3	4	13	2	3	2
<i>Oithona plumifera</i>															*											
<i>Oithona similis</i>	**	*	**	**	**	**	**	**	**	**	**	*	**	**	**	*		**	**		*			**	**	**
<i>Oithona brevicornis</i>	2	2	3	2	2	1	3	1	5	5	4	2	1	**	15	2	5	2	1	1	**	**	**	3	3	2
<i>Oncaea media</i>	*													*	*											
<i>Corycaeus affinis</i>	*	*	*	*			**	**			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	**	*		*	*	*
<i>Microsetella norvegica</i>	16	40	100	67	95	37	50	62	74	71	141	123	22	14	415	75	172	56	33	16	8	9	12	230	19	150
Harpacticoida spp.	**	**	**	**	*	**	**	**	**	**	**	*			*	*		**	**	*	*	*				

ii) 3月

橈脚類は湾口部域でやや少ない (Fig. 2)。出現種は1月とほぼ同様であるが *Temora turbinata* および *Oithona plumifera* は出現しなかった。*Acartia clausi* および *Microsetella norvegica* が多く、この2種で橈脚類の65~90%を占め、前者は湾南部域に、後者は湾北部域に多出現し、また *Eurytemora pacifica* も湾奥部 (St. 23) に多い (Table 4)。

iii) 5月

6回の調査のうちで出現個体数は最も少ない。新たに *Centropages yamadai* および *Tortanus forcipatus* が出現したが、*Calanus sinicus* および *Eurytemora pacifica* は見られなかった。*Microsetella norvegica* が多くの測点で、また *Oithona brevicornis* が湾奥部域で

それぞれ優占種となり、この両者の合計は湾口部域を除いて橈脚類の90%以上を占めた。この2種の出現量は3月に比較してや増加したが、他の種は減少した (Table 5)。

iv) 7月

橈脚類は全湾を通じて多量に出現し、特に南東湾奥部域に多い (Fig. 2)。*Acartia erythraea*, *Oithona fallax*, *Oithona nana* および *Oithona simplex* が新たに出現し、*Centropages abdominalis* が出現しなかった。この月は *Paracalanus crassirostris* および *Oithona brevicornis* が優占種であり、湾口部域以外の各測点で橈脚類の80%以上を占めた (Table 6)。

v) 9月

Calanus sinicus および *Temora turbinata* が再び出

Table 4. Occurrence of copepods at each station in March 1976. Expressions are the same as in the previous Table 3.

Species / Station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<i>Calanus sinicus</i>		*	*	*	**	*	*		*	**	*	*	*	*	*	**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Paracalanus parvus</i>	1	**	1	1	**	2	2	1	**	3	1	1	1	1	4	3	1	1	1	1	1	**	**	2	**	
<i>Paracalanus crassirostris</i>	2	1	1	2	1	**	4	2	2	11	5	1	**	**	9	2	1	2	4	3	3	4		1	1	1
<i>Centropages abdominalis</i>	**	2	2	2	1	2	2	**	1	2	2	1	**	**	3	4	4	1	**	**	**	**	1	2	2	**
<i>Eurytemora pacifica</i>	1	**	**	**	**	**	**	3	**	**	**	**	*	*	6	*	*	**	3	3	2	6	24	7	1	2
<i>Pseudodiaptomus marinus</i>	**	7	3	1	4	5	3	**	**	**	2	3	**	1	5	11	2	3	**	**	1	2		1	**	*
<i>Acartia clausi</i>	18	35	16	26	12	14	28	122	31	35	49	8	7	7	96	55	26	20	207	94	39	122	103	73	13	34
<i>Oithona similis</i>	**	1	**	2	3	3	2	**	1	3	3	1	**	**	1	1	1	2	1	**	**	**		1	1	**
<i>Oithona brevicornis</i>	1	2	4	3	5	3	5	7	2	6	5	4	**	**	18	4	4	6	11	4	3	3	8	3	2	2
<i>Corycaeus affinis</i>	*	*	*		**	**	**	**		**	**	**	*	1		**	**	**	*	**	**	**	**	**	**	**
<i>Oncaea media</i>			*						*		*		*													
<i>Microsetella norvegica</i>	**	18	24	17	23	79	93	9	24	12	50	37	11	20	44	48	22	41	3	3	13	12	4	14	10	2
<i>Harpacticoida spp.</i>	**	**					*	*		*	*	**	**	**	*	**	**		1	**	*	*	*	**	*	*

Table 5. Occurrence of copepods at each station in May 1976. Expressions are the same as in the previous Table 3.

Species / Station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
<i>Paracalanus parvus</i>	**		*		**	**	**		*	**	**	**	1		*	*	**	**	*	**	*	**	*	**	*		
<i>Paracalanus crassirostris</i>	**			**	**				**	**	*	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
<i>Centropages abdominalis</i>	**	*		*	*	*		*	*	**	*	*	*	*	**	*	**	**	*	*	*	*	*	*	*	**	
<i>Centropages yamadai</i>																									*		
<i>Pseudodiaptomus marinus</i>												*	**				**										
<i>Acartia clausi</i>	*	1	**	**	1	**	**	**	1	**	*	**	2	3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	2	**	**	**
<i>Tortanus forcipatus</i>												*						*									
<i>Oithona similis</i>	*	2	3	*	*	*	3	**		*	1	**	**	**	**	*	**	*	2	2	*	2	*	3	*	*	
<i>Oithona brevicornis</i>	8	12	9	4	2	7	10	10	6	8	11	12	3	2	63	9	13	4	62	39	9	27	139	9	11	11	
<i>Oncaea media</i>							*				*	**				*		*					*				
<i>Corycaeus affinis</i>	**	**	*	*	*	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	*	*	**	**	**	**	**	*	*	**	**	*
<i>Microsetella norvegica</i>	24	80	57	43	18	22	22	29	63	57	11	13	6	2	32	26	16	53	47	41	32	33	11	43	57	48	
<i>Harpacticoida spp.</i>			3		1	*			**	*	**		1	2	**	*	3	2	**	1			1				

現し、*Acartia clausi* は出現しなかった。*Paracalanus crassirostris*, *Oithona brevicornis* および *Microsetella norvegica* が優占種であり、これら3種の合計は全湾にわたって橈脚類の出現数の90%以上であった。

Acartia erythraea はこの月が最も多かった。一方、外

洋性種の *Acrocalanus gibber* および *Clausocalanus pergens* がわずかながら出現したことが特徴的であり、山田(1958)が秋季に外洋種が湾内に入ると報告したことの一端がここに裏付けされている (Table 7)。

なお本調査と別に1975年9月、St. 13付近で稚魚網

Table 6. Occurrence of copepods at each station in July 1976. Expressions are the same as in the previous Table 3.

Species/Station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<i>Paracalanus parvus</i>	**	**	**	**	**	**		*	**	**	**	**	2	1	**	**	**	**	*	**	**	**		**	**	*
<i>Paracalanus crassirostris</i>	65	54	6	47	95	58	78	56	32	49	64	38	37	51	120	75	57	64	131	79	39	166	282	33	131	126
<i>Centropages yamadai</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	**	**		*	**	*	*		*					*
<i>Pseudodiaptomus marinus</i>						*						*	*	1		**		*			*					*
<i>Acartia erythraea</i>	*	**	1	**	3	*	*		*	*	*	*	**	*	3	**	*	3	**	*	**	**		2	2	**
<i>Acartia clausi</i>	**	*	**	**	**		*	*	*	*	*				1	**	**	**	**		**		1			
<i>Tortanus forcipatus</i>				*	*			**	*	*	*	**														
<i>Oithona similis</i>	*	*									**						*									
<i>Oithona fallax</i>				*			**				*	**							*	*	*					
<i>Oithona nana</i>																*	*									
<i>Oithona brevicornis</i>	156	259	66	142	143	51	109	123	120	199	119	126	55	29	261	121	123	166	327	252	191	463	188	100	119	110
<i>Corycaeus affinis</i>	*	*	*	*	*		*	**	*	*	**	1	**	**		**	**	*	*	*	*		*			*
<i>Oncaea media</i>			**									*	*		*		*									
<i>Microsetella norvegica</i>	*	8	7	26	6	**	**	**	1	1	20	25	34	54	4	6	29	1		5	**	3			3	
<i>Harpacticoida spp.</i>	**	3	**	2	**	**	2	4	**	2	**	*	3	8	7	3	4	4	**	2	**	3	4			8

Table 7. Occurrence of copepods at each station in September 1976. Expressions are the same as in the previous Table 3.

Species/Station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<i>Calanus sinicus</i>														*												
<i>Paracalanus aculeatus</i>												*	*	*												
<i>Paracalanus parvus</i>	**	**	1	**	**	**	**	**	**	1	**	**	**	5	*	**	**	**	**	**	**	*	*	**	*	*
<i>Paracalanus crassirostris</i>	121	14	30	84	55	33	33	65	48	84	67	58	29	37	111	63	19	25	113	64	18	50	15	48	43	14
<i>Acrocalanus gibber</i>				*								*	*				*									
<i>Clausocalanus pergens</i>													*													
<i>Centropages yamadai</i>	*	*	**	*	**	*	*	*	*	*	*	*	**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Temora turbinata</i>							*			*	**	**	*													
<i>Pseudodiaptomus marinus</i>													*													*
<i>Acartia erythraea</i>	**	3	**	**	3	**	**	4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	12	**	**	**	1	9	**
<i>Tortanus forcipatus</i>	*	*	*	*								*	**	1	*	*	*	*	*	*	*					*
<i>Oithona similis</i>												*														
<i>Oithona fallax</i>											**															
<i>Oithona nana</i>											*															
<i>Oithona brevicornis</i>	294	146	98	205	92	124	136	172	134	155	258	83	62	56	219	156	62	88	100	165	141	347	203	175	192	144
<i>Oithona simplex</i>	**											**							*							
<i>Corycaeus affinis</i>	*	**	**	*	*	**	*	**	**	**	**	**	**	**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Oncaea media</i>			*							*	1	**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Microsetella norvegica</i>	7	2	34	42	29	18	5	5	1	3	20	40	83	20	13	113	19	35	5	**	22	23	2	2	11	1
<i>Harpacticoida spp.</i>	2	1	**	**	**	3	**	1		22	3	4	13	*	**	**	2	**	**	**	3	**	**	*	*	*

(口径100cm, 網地 GG54)による夜間採集(22時および24時の2回, 10分間表層曳き)を行なった。これで採集された種はさきあげたもの以外は次の通りである。すなわち *Canthocalanus pauper* (GIESBRECHT), *Undinula vulgaris* (DANA), *Centropages furcatus* (DANA); *Candacia discaudata* A. SCOTT, *Calanopia elliptica* (DANA), *Calanopia thompsoni* A. SCOTT, *Labidocera acuta* (DANA), *Labidocera bipinnata* TANAKA, *Pontella surrecta* WILSON および *Pontellopsis tenuicauda* (GIESBRECHT)である。これらは2回の採集量の総計で多い種でもせいぜい10個体程度であり, 同じ標本中に *Acartia erythraea*が100個体以上であったことと比較すれば, 決して多くはないが, この月にこれら外洋種が湾内に侵入していることがわかる。vi) 11月

Eucalanus subtenius が新たに, *Centropages abdominalis* および *Acartia clausi* が再び出現した。*Calanus sinicus*, *Clausocalanus pergens*, *Oithona fallax*, *Oithona nana* および *Oncaea media* は出現しなかった。*Oithona brevicornis* は全湾にわたって多く, 湾北部以外で橈脚類の70%以上を占めた。*Microsetella norvegica* は湾北部域で多い(Table 8)。

考 察

大村湾では *Paracalanus crassirostris*, *Acartia clausi*, *Oithona brevicornis* および *Microsetella norvegica* の最大出現数は海水1トン当り10⁴のオーダーに達し, また *Paracalanus parvus*, *Centropages abdominalis*, *Pseudodiaptomus marinus*, *Eurytemora pacifica* および *Acartia erythraea* のそれは海水1トン当り10³のオーダーに達する。前4種は大村湾の橈脚類の優占種であり, 後5種は亜優占種である。これらの種はいずれも内湾に多産する種であり, また外洋性種の出現が量的にきわめて少ないことから, 大村湾における橈脚類群集は内湾性の強いそれであろうと考えられる。

優占種および亜優占種の季節的出現状況は水温, 塩分の季節的な変化と良く対応している。すなわち *Paracalanus parvus*, *Centropages abdominalis*, *Pseudodiaptomus marinus*, *Eurytemora pacifica* および *Acartia clausi* は1月および3月に多く, *Paracalanus crassirostris*, *Acartia erythraea* および *Oithona brevicornis* は7月および9月に多い。これらはさきに1月および3月を低温・高鹹期, 7月および9月を高温・低鹹期とした環境の季節的区分と良く一

Table 8. Occurrence of copepods at each station in November 1976. Expressions are the same as in the previous Table 3.

Species/Station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<i>Eucalanus subtenius</i>			*																							
<i>Paracalanus aculeatus</i>														**												
<i>Paracalanus parvus</i>	**	1	1	1	2	4	**	3	**	**	2	1	4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	2	**	1	**
<i>Paracalanus crassirostris</i>	18	8	13	20	10	22	4	11	10	12	32	14	6	2	61	14	21	11	5	3	15	43	25	17	25	18
<i>Acrocalanus gibber</i>														*	*											*
<i>Centropages yamadai</i>	**	*	**	**	**	**	*	2	1	**	**	**	**	**	2	*	**	**	*	*	*	**	**	**	**	**
<i>Centropages abdominalis</i>	*	*		*			*				*		*						*	*	**	*			**	
<i>Temora turbinata</i>				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*							
<i>Pseudodiaptomus marinus</i>								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1			*	*			
<i>Acartia erythraea</i>			*	**						*	*	*	**	*			1		*	*	*					*
<i>Acartia clausi</i>	*	*	*				1	**	*	*	*	*	**	*	*	*	1	**	3	3	2	**	**			**
<i>Tortanus forcipatus</i>																		*								
<i>Oithona similis</i>											**															
<i>Oithona brevicornis</i>	167	132	124	176	158	210	113	89	109	255	94	134	79	128	231	97	205	118	139	177	290	262	170	176	301	228
<i>Oithona simplex</i>	**		**	**		**		**		**	2	**	1		**	1	**		**		**		**		**	
<i>Corycaeus affinis</i>	*	*	*	*	**	**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Microsetella norvegica</i>	11	24	14	9	51	389	35	19	15	21	258	19	22	13	12	91	31	5	3	**	2	23	**	3	12	9
<i>Harpacticoida</i> spp.	3	2	**	**	**		3	5	2	3	1	4	6	5	5	2	2	2	6	2	5	1	2	1		3

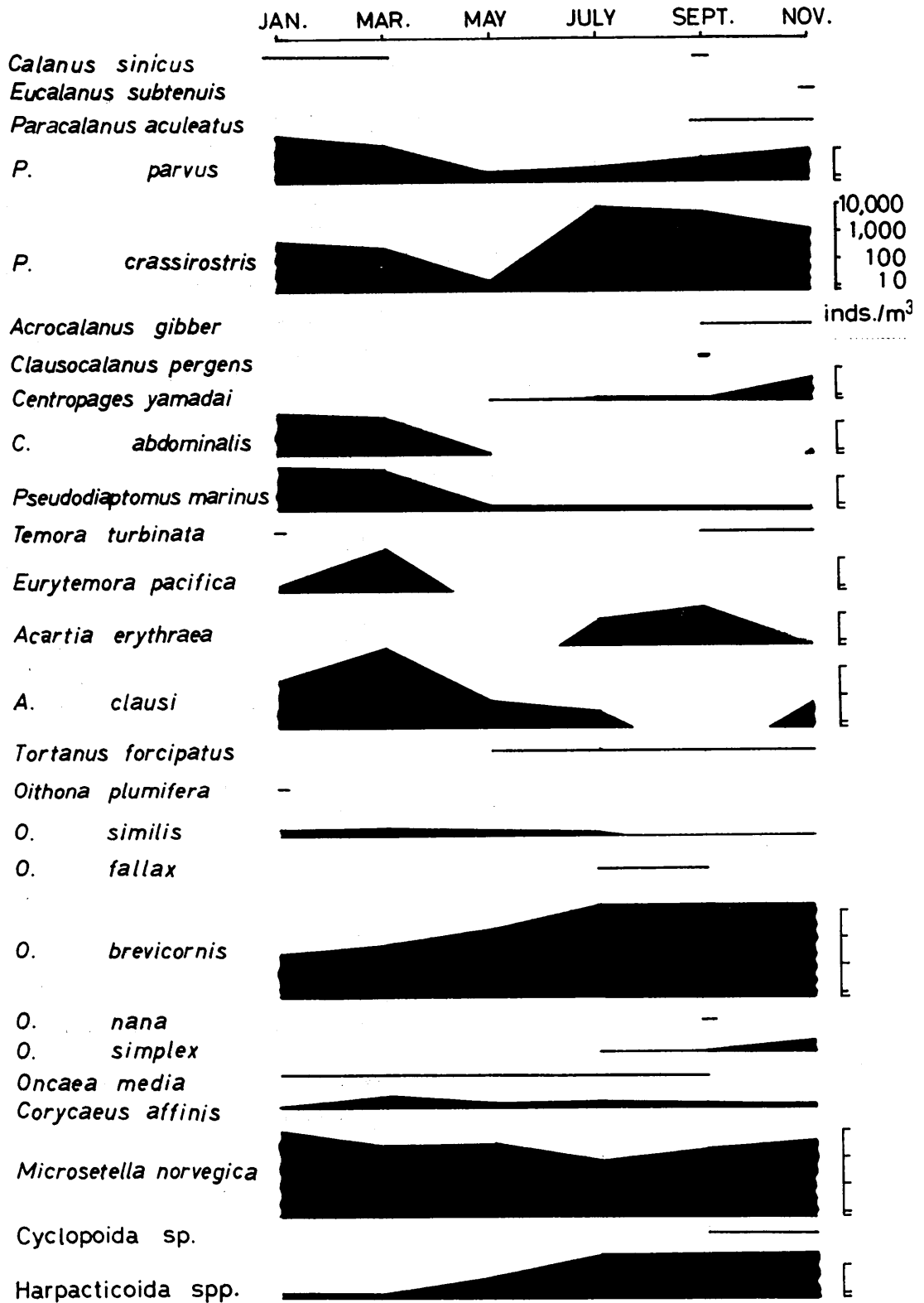


Fig. 3. General feature of occurrence of copepods in Omura Bay.

致した。これとは別に *Microsetella norvegica* は周年多量に出現する。本種は水温や塩分の変化からは独立した生活様式を保持しているものと思われる。

一方、他内湾との比較では、*Paracalanus crassirostris* は瀬戸内海(Hirota, 1961)および八代海(弘田, 1971)と、*Centropages abdominalis* は瀬戸内海(Hirota, 1961・'64)と、*Acartia clausi* は瀬戸内海(Hirota, 1964)、八代海(弘田, 1971)および福岡県今津湾(古賀ら, 1973)と、また *Oithona brevicornis* は福岡県今津湾(古賀ら, 1973)とそれぞれその多出現期が一致した。それに対して、*Paracalanus parvus* は瀬戸内海(Hirota, 1961・'64)と、*Eurytemora pacifica* は山口県下関港(千葉, 1952)と、また *Microsetella norvegica* は瀬戸内海(Hirota, 1961・'64)、福岡県今津湾(古賀ら, 1973)および八代海(弘田, 1971)とそれぞれその多出現期が異なった。ここにあげた海域はいずれも西日本の内湾あるいは沿岸域であり、水温および塩分などの季節的变化のサイクルは大村湾と著しい相違があるとは考えられない。各内湾間で類似の季節的变化を示す種は出現のサイクルが水温および塩分の変化に規制されていると考えられ、一方異なったそれを示す種は水温および塩分の変化からある程度独立した生活様式を持つ種であることが推測される。

結果として大村湾で多出現する橈脚類とその多出現期は次のとうりであると考えられる。*Paracalanus parvus*, 冬季から春季; *Paracalanus crassirostris*, 夏季; *Centropages abdominalis*, 冬季から春季; *Eurytemora pacifica*, 春季; *Acartia erythroa*, 秋季; *Acartia clausi*, 春季; *Oithona brevicornis*, 夏季から秋季; *Microsetella norvegica*, 周年となる。これの他に沿岸および外洋性種なども勿論出現するが、その量はわずかであり、時期的にも限られている。以上の結果から大村湾の橈脚類の季節的出現状況の概要を Fig. 3 に示した。

要 約

大村湾における橈脚類の季節的遷移を海況との関連で述べた。採集および調査を湾内の26測点で1976年1月, 3月, 5月, 7月, 9月および11月に実施した。同定された橈脚類は15属24種で、そのうち *Paracalanus crassirostris*, *Acartia clausi*, *Oithona brevicornis* および *Microsetella norvegica* が優占種であり、*Paracalanus parvus*, *Centropages abdominalis*, *Eurytemora pacifica*, *Pseudodiaptomus marinus* およ

び *Acartia erythroa* が亜優占種であった。このことから大村湾の橈脚類は内湾性の強い群集組成であることが推察された。周年出現する *Microsetella norvegica* を除いて、これら優占種および亜優占種は水温および塩分の季節的变化に対応した季節的消長を示した。

文 献

- 1) 畔田正格(1974): カタクチイワシの分布と餌料プランクトンの関係。西海区水研報, **44**, 35-48.
- 2) 千葉卓夫(1952): 下関漁港の橈脚類, I, *Eurytemora pacifica* SATO に就て。日水誌, **18**(2), 17-20.
- 3) Hirota, R. (1961): Zooplankton investigation in the Bingo-Nada region of the Setonaikai (Inland sea of Japan). *J. Sci. Hiroshima Univ. Ser. B*(1), 20, 83-145.
- 4) Hirota, R. (1964): Zooplankton investigations in Hiuchi-Nada in the Setonaikai (Inland sea of Japan), I. The seasonal occurrence of copepods at the three stations in Hiuchi-Nada. *J. Oceanogr. Soc. Japan*, **20**(1), 24-31.
- 5) 弘田禮一郎(1971): 不知火海の動物プランクトンの分布状況とその資源量。栽培漁場開発調査報告書(熊本県水試), 第1編 不知火海域, pp. 289-329.
- 6) 飯塚昭二(1976): 大村湾における汚染の進行と赤潮プランクトンの変遷。日プ学報, **23**(1), 31-43.
- 7) Irie, H. (1958a): Pelagic Amphipods in Omura Bay. *Bull. Fac. Fish. Nagasaki Univ.*, **6**, 106-108.
- 8) Irie, H. (1958b): Vertical occurrences of pelagic Amphipods in neritic and inshore waters in the neighbourhood of Sasebo. *Bull. Fac. Fish. Nagasaki Univ.*, **7**, 86-92.
- 9) 古賀文洋・渡辺一民・田中義興・大隅 迪・松尾新一・花岡 資・安楽正昭(1973): 魚類の初期餌料としての動物プランクトンの探索と大量培養研究-I. 昭和47年度指定調査研究総合助成事業「餌料研究」報告書(福岡県水試), pp. 27.
- 10) Shuto, T. (1953): A study on the Foraminiferal assemblage of Omura Bay, Nagasaki prefecture, Kyushu. *Jap. Jour. Geogr.*, **23**, 127-138.

- 11) 山田鉄雄(1957)：大村湾の特徴的な動物性プランクトン20種について。長大水研報，5，91-103.
- 12) 山田鉄雄(1958)：大村湾における動物プランクトンの日周活動について。長大水研報，6，68-72.