

大村湾の海洋學的並びに浮游生物學的 性狀に關する研究^{*1,2} - III

Plankton community から見た大村湾水の性狀に就いて

入江春彦・武田惠二^{*3}

Studies on the oceanographic and planktological
characteristics of the Bay of Omura (III)
On the characteristics of the waters with special
reference to plankton community in the Bay

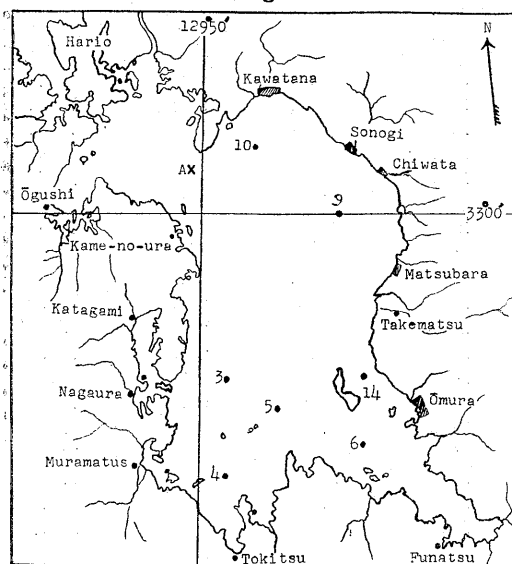
Haruhiko IRIE & Keizi TAKEDA.

The authors investigated the waters of the Bay of Omura at 8 stations on 18th-19th July 1955 on the characteristics of the waters with special reference to plankton community. From these observations will be surmised as follows.

- (1) From the oceanographic observations, these stations have the tendency to stratified condition.
- (2) There are no variations in the plankton community.

1. 緒 言

Fig. 1. The Bay of Omura, showing investigated stations.



1955年7月中旬大村湾内川棚以北水域に Plankton が異狀な濃密状態にある事を察知したので此れに就いて調査した。此の水域は著者等が大村湾に從來設定¹⁾した定点中の St.11 附近で、此の部分は常に顯著な潮目のある所として知られていた²⁾。平常は塵芥等が収斂しているが調査時には特に明らかに周邊と區別し得る程に著しい褐色を呈して、Plankton が濃密に存在した。此の際同時期に湾内の観測を行い、其の結果と異狀水域 (St.A) (Fig.1) とを比較検討したが、観測値、Plankton の沈澱量、其の他の所見に特に著しい差異は認められなかつた。其の後8月下旬に湾内に赤潮の発生を見たが、此れと著者等の調査時期に於ける Plankton との關連性に就いては未

- * 1. 本研究は1955年10月28日~29日、日本水産学会昭和30年度秋季大会(於長崎)で口述したものを多少補訂したものである。
- * 2. 本調査研究は昭和29、30年度文部省科学試験研究交付金の一部を以つて行つた。
- * 3. 北海道学芸大学函館分校生物学教室。

だ結論は得ていない。

辻田²⁾は1947年8月の同灣の大規模な赤潮の発生及び其の緩慢な移動状況を報告し、灣内水の特異性を説いているが、著者等はこれを加味して著者等の観測の結果に基づき Plankton community の性状から灣内水の性状を考察し得る可能性に就いて検討してみた。

2. 調査及び資料の取扱

1955年7月18~19日に St. A 及び7定点 (Fig. 1) 計8点を選定し0,5,15m の3層に就いて観測し、又 Plankton は北原式中層用ネットを用いて、表層水平 (約1.5MPH, 5分間) 及び垂直 (10m~0m) の2通りの採集を行った。

各点各層毎に塩分、溶存酸素量及び水温を求め (Tab. 1-a), 全点の同一層を總加平均して灣内水の平均値とし (Tab. 1-b), 兩者に基づいて検討した。Plankton は計數中殆んど動物性のものの出現を見なかつたので植物性のものの組成の變動に主眼を置き、(1) 毎回計數時出現個体数を100として各層個体数の比率、(2) 1層の個体数を100として各種個体数の比率 (3) 毎回計數時出現個体数を100として各種個体数の比率を求めた。

3. 考 察

(1) 観 測 の 結 果

Sts. 3, 4, 5, 6. は第1日目, 又 Sts. 9, 10, 14, A. は第2日目に観測したもので、調査前は可成り長期に亘つて晴天が続いたが、観測第1日目の夕刻に風を伴う降雨を見、後者各点の表層水が前者の其れに比して全般的に低い値を示している事は、此れに原因するもの

Tab. (I)

(a)	Date	St	(m) Depth	(m) Layer	(°C) Temp.	CI (%)	O ₂	
							(cc/L) Content	(%) Saturation
July 18	4	16.0	0	28.0	17.28	4.17	87.02	
			10	24.8	17.54	3.66	72.76	
			15	24.5	18.05	3.69	73.07	
"	6	16.0	0	27.0	18.00	3.82	79.37	
			10	26.5	18.02	4.03	82.48	
			15	25.0	18.00	2.91	54.18	
"	5	15.0	0	26.8	16.80	4.03	81.96	
			10	24.8	17.66	3.53	70.14	
			15	23.8	17.81	2.80	54.99	
"	3	20.0	0	27.2	17.87	4.50	93.21	
			10	24.8	17.46	3.65	72.56	
			15	24.5	17.87	3.16	63.24	
July 19	14	10.0	0	26.8	16.61	3.52	71.59	
			10	24.7	17.64	3.26	64.26	
"	9	18.0	0	26.3	16.38	3.79	76.47	
			10	24.5	17.80	3.30	65.00	
			15	23.8	18.44	2.63	51.92	
"	10	15.0	0	27.0	16.65	3.83	77.87	
			10	24.8	17.73	3.25	64.78	
			15	23.9	18.10	2.74	53.79	
"	A	18.0	0	26.5	16.10	3.90	79.96	
			15	24.3	18.25	2.89	57.12	
(b)	Average			0	27.0	16.96	3.95	80.93
				10	25.0	17.69	3.53	70.28
				15	24.3	18.07	2.97	58.33

と思われる。^{※4)}しかし、此れを考慮に入れても 全般的に成層状態形成の傾向が見られる。前報¹⁾の観測値からも 7月頃には同灣では可成り顯著に此の傾向が覗かれる。

(2) Plankton の観察

Plankton を観察した結果珪藻類13属35種、鞭藻類1属2種の計14属37種を同定し本研究では其の内の6属21種(珪藻類のみ)を主として目的の資料として取扱つた。(Tab. II) (折表参照) 其の他の属は其の出現率に於いて極めて小であり又其の變動の様相は水塊との関連に就いての傾向を把握し難い(此れ等属、種は後記する)。

Tab. II からは、各点共に全資料に亘つて特に顯著な相的變化は見られない。全般的に Plankton community が, *Chaetoceros*, *Bacteriastrum*, *Thallassiothrix* の3属で構成されている事は認められ、種としては *Ch. a finis*, *Ch. compressus*, *Ch. lorenzianus*, *Ch. van Heurckii*, *Bact. varians*, *Thal'thrix Frauenfeldii* の6種が其の大部分を占めている。又特に *Ch. compressus*, *Ch. lorenzianus* に同種の變形個体の混在が灣口近接部に認められた。

前記3属の内 *Chaetoceros* は灣奥部に向うに従つて緩慢な増加の傾向を示し、*Bacteriastrum* は此れと逆の傾向を示している。*Thallassiothrix* は振動的狀況が認められるが、全般的には此等3属の構成比率は巨視的には一定と見られる。

Tab. II に記述されて居ない出現率僅少な属及び種と其れ等の Sts. は次に示す。

<i>Chaetoceros atlanticus</i>St. 6.	<i>Ch. borealis</i>St. 10
<i>Ch. coarctatus</i>St. 9.	<i>Ch. debilis</i>Sts. 10, 14, A.
<i>Ch. subsecundus</i>St. 6.	<i>Thallassiothrix longissima</i>St. 10.
<i>Asterionella japonica</i>Sts. 10, A.	<i>Climacodium biconcavum</i>St. 0.
<i>Lauderia borealis</i>Sts. 10, A.	<i>Leptocylindrus danicus</i>St. 14.
<i>Nitzschia seriata</i>Sts. 3, 4.	<i>Navicula sp.</i>St. 9.
<i>Rhizosolenia stolterfothii</i>St. 14.	<i>Skeletonema costatum</i>Sts. 3, 4, A.
<i>Ceratium furca</i> , <i>C. fusus</i>各 St. に少数.	(以上11属16種)

以上の結果から巨視的ではあるが、観測時期の此れ等水域が全般的に類似性状にあつたものと推定される。

然し、*Ch. decipiens* の出現傾向、^{※5)} St. A に潮目の存在する事、並びに灣口部位近接水域に特に *Chaetoceros* の2種に變形個体の混在を認められた事等は、此の水域が灣外水の影響を受ける事は推察されるが、灣口部水塊の介在の爲直接的影響が緩和されるものと思う。これに就いては Plankton community の状態、又前述の如く降雨の影響の持續等からも云う事が出来る。此れ等特異性を示すのは同灣の地勢環境上から見ても推察される。

4. 摘 要

1. 1955年7月中旬大村灣に赤潮の前驅徴候的現象が見られたので同月18~19日に其の水域を含む灣内の8点に就いて調査を行つた。
2. 各点各層の観測値から成層状態形成の傾向が覗かれた。

※4. 同両日の灣外近接点(長崎大学水産学部地先)の CI 観測値は次の通りである。(%)

7月18日	{	0 m = 17.32	7月19日	{	0 m = 17.30
		10 m = 18.04			10 m = 18.06

※5. 灣外の近接水域(長崎大学水産学部地先)では、1955年盛夏時の出現は殆んど見られず、9月に入つて始めて顯著な出現を見た。

3. Plankton の全資料を通じ此等は類似した傾向を示す Community の状況を表わしていた。
4. 潮目の存在, 灣口近接水域での Community の變化, *Ch. decipiens* の出現傾向, 及び同水域に見られる同種の變形個体の混在等は灣外水の影響のある事が推定される。
5. 降雨後の灣口部水域と灣外近接水域との塩分の差, 1947年夏期赤潮發生の移動状況, 又其の影響の持続性に關する辻田の報告と併せて, 灣内水の特殊性又此の灣の特異性が推定される。逆に又此の事から Plankton community の觀察に基づいて灣内水性狀が推定される。

調査期間中御多忙中を, 時間, 勞力を呈供され, 更に施設の充分な利用を許された國立眞珠研究所大村支所長太田繁氏をはじめ所員諸氏に對して深甚なる謝意を表す。

文 献

- 1) 入江春彦・飯塚昭二: (1954) 長大水研報 2, 1~7.
- 2) 辻田時美: (1953) 日海誌, K-I.

種の査定は次の文献に拠つた。

小久保清治: (昭和23年) 浮游生物分類学

": (昭和30年) 浮游珪藻類

Easter E. C. (1943): Marine Plankton Diatoms of the West Coast of North America.

Univ. Calif. Press Berkeley Los Angels.

Tab. (II) Occurred Species

St.	4		6		5		3		14		9		10		A			
	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	1	2	10
<i>Gen. Chaetoceros</i>	75.3	77.3	80.2	72.6	67.4	75.8	55.3	69.2	70.2	66.3	75.4	66.7	68.3	61.0	59.2	65.9	53.3	61.0
<i>Ch. affinis</i>	A 30.7	23.2	21.9	24.0	15.5	21.2	21.6	34.9	28.7	20.0	27.5	19.3	25.9	19.8	25.2	12.3	14.1	29.0
	B 23.1	17.9	17.6	17.4	10.4	14.9	11.9	24.2	20.1	13.4	20.7	12.9	17.7	12.1	14.9	8.1	7.5	17.7
<i>Ch. brevis</i>	A								1.8	0.7	1.9		0.8					7.4
	B								1.3	r	1.4		r					4.5
<i>Ch. compressus</i>	A 34.8	33.5	33.6	24.4	27.0	32.0	33.4	32.0	25.6	48.1	23.6	36.9	34.5	34.6	33.4	42.0	30.6	29.8
	B 26.2	25.9	26.9	17.8	18.1	23.2	18.5	22.1	18.0	31.9	17.8	24.6	23.6	21.1	19.8	27.7	16.3	18.2
<i>Ch. costatus</i>	A					3.0			3.3					8.5	1.5	3.0	7.2	
	B					2.3			2.3					5.2	r	2.0	3.8	
<i>Ch. curvisetus</i>	A 7.3	5.6	1.2	7.4	3.1		10.7	1.5	6.2	4.8	6.7		4.2	2.0	2.4	6.2	1.0	6.3
	B 5.5	4.3	r	5.3	2.1		5.9	1.0	4.4	3.2	5.1		2.9	1.2	1.4	4.1	r	3.8
<i>Ch. decipiens</i>	A 2.5	1.0			1.5		2.0	0.6	1.5	6.2	1.4	1.1		1.7	1.4	2.1	0.7	1.4
	B 2.0	r			1.1		1.1	r	1.1	4.1	1.1	r		1.0	r	1.4	r	r
<i>Ch. didymus</i>	A	4.6	3.0	8.1	4.1	5.6	3.3	0.4		1.5		1.7		3.0	0.6	4.1	1.3	1.8
	B	3.6	2.4	5.9	2.8	4.2	1.8	r		1.0		1.1		1.8	r	2.7	r	1.1
<i>Ch. lacinosus</i>	A 3.1	1.5	11.7	5.6	9.3	8.9	2.0	3.2	5.1	2.1	1.9	2.3	4.1	9.3	4.3	3.4	1.8	4.1
	B 2.3	1.2	9.4	4.1	6.3	6.7	1.1	2.2	3.6	1.4	1.4	1.5	2.8	5.7	2.5	2.2	1.0	2.5
<i>Ch. lorenzianus</i>	A 8.1	22.9	16.0	8.1	20.0	17.1	14.3	4.8	9.1	4.8	20.0	18.8	12.5	6.9	11.8	11.0	29.3	6.3
	B 6.1	17.7	12.8	5.9	13.7	12.9	7.9	3.3	6.4	3.2	16.0	12.5	8.5	4.2	7.0	7.2	15.6	3.8
<i>Ch. pervianus</i>	A	0.5		0.6		0.7		0.2		0.4						0.3		
	B	r		r		r		r		r				r				
<i>Ch. van Heurckii</i>	A 13.5	6.2	8.7	20.4	17.0	9.3	12.7	17.9	15.0	9.5	15.0	12.5	16.9	7.8	15.7	14.6	8.2	13.2
	B 10.2	4.8	7.0	14.8	11.5	7.0	7.0	12.4	10.5	6.3	11.3	8.3	11.5	4.8	9.3	9.6	4.4	8.1
<i>Ch. spp.</i>	A	1.0	0.7	0.7	1.8	2.2			2.2	2.1	1.9	2.9	1.1	6.0	0.8		2.0	0.7
	B	r	r	r	r	1.6			1.5	1.4	1.4	1.9	r	3.7	r		1.1	r
<i>Gen. Bacteriastrum</i>	16.4	10.4	17.8	23.7	26.3	19.7	13.9	28.3	17.9	23.1	14.9	23.0	17.1	25.4	32.8	29.4	34.5	26.4
<i>Bact. varianus</i>	A 100.0	97.2	100.0	96.5	100.0	100.0	97.9	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	95.0	100.0	100.0	97.1	100.0	100.0
	B 16.4	10.1	17.8	22.9	26.3	19.7	13.6	28.3	17.9	23.1	14.9	23.0	16.2	25.0	32.8	28.5	34.5	26.4
<i>Bact. comosum</i>	A	2.8		3.5				2.1					5.0			2.90		
	B	r		r				1.2					r			r		
<i>Gen. Thallassiothrix</i>	5.5	9.2	0.6	3.2	5.1	3.4	26.1	2.1	9.8	10.6	6.5	9.6	12.6	8.7	7.3	2.7	11.3	10.7
<i>Thall. Frauenfeldii</i>	A 94.3	82.6	100.0	100.0	93.1	100.0	100.0	100.0	92.1	100.0	100.0	100.0	100.0	76.7	74.5	100.0	90.4	100.0
	B 5.2	7.6	r	3.2	4.7	3.4	26.1	2.1	9.0	10.6	6.5	9.6	12.6	5.7	5.4	2.7	10.2	10.7
<i>Thall. nitzschoides</i>	A 5.7	17.4			6.9				7.9					21.0	25.5		9.6	
	B r	1.6			r				r					1.8	1.9		1.1	
<i>Gen. Dactyliosoren</i>	2.2		0.8		0.9	0.9	0.6	0.3			2.5		0.5					
<i>Dact. antarcticus</i>	A 100.0		100.0		100.0	100.0	100.0	100.0			100.0		100.0					
	B 2.2		r		r	r	r	r			2.5		r					
<i>Gen. Hemiaulus</i>	0.3		0.4			0.8	0.4		1.3			0.3		0.1		0.5		0.2
<i>Hem. sinensis</i>	A 100.0		100.0			100.0	100.0		100.0			100.0		100.0		100.0		100.0
	B r		r			r	r		1.3			r		r		r		r
<i>Gen. Rhizosolenia</i>	0.3		0.2	0.5	0.3	0.8	1.0	0.1				0.4			0.2			
<i>Rhiz. alata</i>	A 100.0			50.0		100.0	60.0	100.0				100.0			100.0			
	B r			r		r	r	r				r			r			
<i>Rhiz. al. f. gracillima</i>	A		100.0	50.0	100.0		40.0											
	B		r	r	r		r											

- 備考：1. 属欄数字は各点各層の出現個体数に対する各属個体数の比率。
2. 各種のA欄数字は其れの含まれる属個体数と種の個体数の比率。
3. 各種のB欄数字は全体の個体数に対する個々の種個体数の比率。
4. 各点各層毎の個体数との比率が $0 < r < 1\%$ 。

正 誤 表

頁	行	誤	正
目次	5	Prankton	Plankton
1	7	<i>Pinnatifida</i> in	<i>Pinnatifida</i>) in
2	10	1955the	1955—the
3	8	<i>Mugil cephelus</i>	<i>Mugil cephalus</i>
"	10	1595	1955
4	Fig. 5—2	<i>S. Mpx.</i>	<i>S. Mxp.</i>
8	Tab. 1. O ₂ 欄上部	(%)	(%)
9	4及び9	Planton	Plankton
折込表	22	<i>Dactyliosoren</i>	<i>Dactyliosolen</i>
14	23	強張	強調
"	27	流述	流速
20	17~18	abundantly	abundantly
21	12	as storage	as well as storage
24	35	酵素物質	酵素様物質
26	6	observations	observation
30	10	卵母細胞を呼む	卵母細胞を含む
図版	Fig. 2. 下方の	vo	yo
42	18	通性嫌気菌	好気及び通性嫌気菌
51	3	Investion	Investigation
69	3	occurring	occurring