

東支那海, 黃海に於けるプランクトンの分布に就て*

第一報 春期のプランクトン組成

千葉卓夫

(昭和二十四年八月三十日受理)

On the Distribution of the Plankton in the
Eastern China Sea and Yellow Sea.

I. Plankton Composition in Spring.

TAKUO CHIBA

SYNOPSIS

The investigation of the Eastern China Sea were done chiefly from Feb. to May. Collection of water samples and Plankton materials was done Mr. T. Takai who was the assistant professor of the Shimonoseki Fisheries college. The Plankton materials in this examination were taken by horizontal and vertical haul of a Plankton net made of No.25 silk bolting cloth, and put in Tube glass of about 100cc and fixed with 10% Formalin. The water was siphoned into bottle of beer glass with capacity of about 600cc and brought into laboratory.

The water temperature was measured instantly in each case using Reversing thermometer. The depth of the sea measured by Echo Sounding. The salinity was measured by using Silver nitrate and Chromic acid as indicator starch. Knudsen's table was also employed in this case for calculation. For determining the hydrogenion the colorimetric method, using phenol red was applied. In the investigation the necessary laboratory work was done at the Shimonoseki Fisheries college.

There have been found in the Eastern China Sea and Yellow Sea 18 species of Diatoms, 13 of protozoas, 23 of Copepodas, 1 of Coelenterata, 3 of Tunicatas, 1 of Amphipoda, 1 of Chlorophyceae and several kinds of Nauplii of Copepoda and larva of Brachyura and Macrura. The species name of Sagitta and Polychaeta larva can not be determined.

In this study it can be easily distinguished three Characteristic regions in the East China Sea and Yellow Sea by the difference of Plankton composition.

* 第二水産講習所研究業績第7號, 並に水産研究會業績
本研究の費用は水産研究會の補助に依る。

緒言 黄海に於けるプランクトンの研究は今迄屢々發表されたが東支那海のプランクトンに關しては、九州大學教授相川氏(1935)の資源的見地からのプランクトン報告があるが、其の後の研究發表がない。

終戦後のあらゆる悪条件や Mac. Line の設定に依る漁場制限などは、漁場の廣大なことと相俟つて調査の不完全を免れないことは豫想されるが、筆者は出来るだけの手段を盡して東支那海のプランクトンの種類分布状態、プランクトンの消長を糾明せんと試みつゝある。今度の報告は主として春期のプランクトンの種類並びに分布に就て述べ、夏期、秋期、冬期のプランクトンに就ては別の機會に發表の豫定である。

本論に入るに先だつて、材料の採集觀測に共著的協力を得たる高井徹氏に感謝の意を表する。

調査方法 この調査は2月より11月に亘つて施行したものの一部であるが、中、二回は颱風とプランクトンネット破損の爲め、資料を喪失し調査不能に終つた。8, 9, 10月の重要な時機だけに甚だ残念である。採集はプランクトンネットにより垂直採集を行い、固定した材料を教室で檢鏡したものである。採集地點は農林省漁場區畫圖に依る番號で示している(Fig.1)。一漁場の面積は30哩平方を示し、一漁場内に於ける採集は5~9地點で行つた。猶ほプランクトンの分布表中の C. +. r. rr の記號は Cleve 及 Knudsen and Ostenfeld の提案した比較記號を用い、定量的の意味は従つて殆んど有しない。猶ほプランクトンの採集と共に一般的な海洋調査も行つた。

觀測結果

I. 海 況

水 温 表面水温は Table 1 に示す通り觀測の日時、天候に依り差異を認めしたが、底水温は大体各漁場とも殆んど一定で、甚だしい温度差を認めなかつた。4月の觀測では 16.8~17.4°C, 5月 17°C, 6月 17.8~18.1°C で、5, 6月の底水温は4月觀測した底水温より稍々上昇していることが認められた。但し、漁區 576 に於て 14.3~15.2°C の底温層を認めたがこれは沿岸冷水帯の突出部と思考される。

PH. 鹽 分 漁區 576, 566 の PH は 8.2, 漁區 521, 511 では 8.3~8.4 を示していた。支那沿岸の PH は稍々低く、支那沿岸を去るに従ひ高鹹度になる。

鹽分も 576, 566 區では 29~30% 程度で稍々低く、521, 511 區では次第に鹹度が高くなり、32% 程度を示していた。即ち、521, 511 區附近の漁場は明に暖流の影響が認められる。

Fig. 1 Showing the fishing ground.

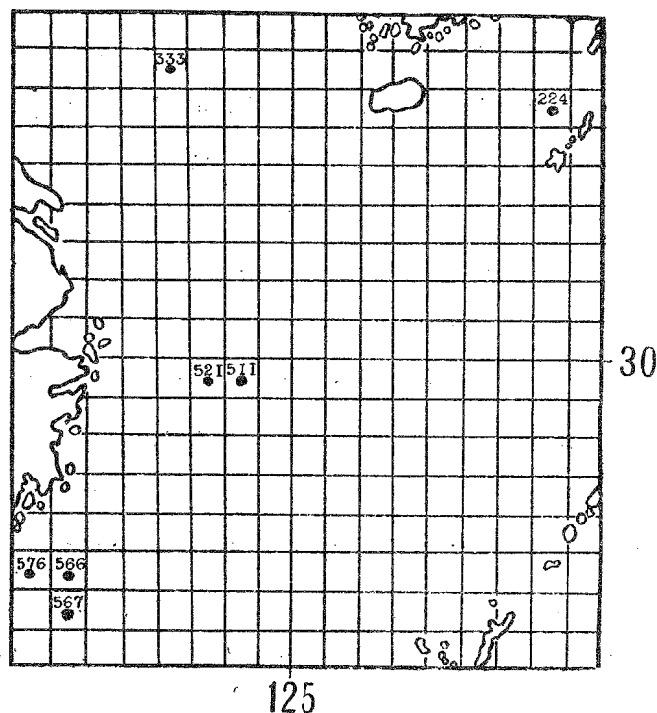


Table 1

漁區番號	576	576	567	566	521	511	224
觀測日時	16/IV	20/IV	27/IV	28/IV	30/V	1/VI	10/VI
觀測時刻	14.00	16.00	11.00	10.20	16.00	8.00	5.00
風力	4	1	2	4	2	2	2
風向	NE	NNE	NNW	NE	NE	NE	E
雲量			3	0		2	
波浪		2	2	5	4	2	
天候	OC	Dense fog	BC	B	BC	O	
氣溫 °C	18.0	16.0	22.0	22.0	23.7	25.4	23.1
水溫 °C	16.8	16.5	21.2	20.0	19.7	20.4	21.3
底水溫 °C	16.8	17.1	17.1	17.4	17.0	17.8	18.1
深度 m					68	64	92
PH	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3	8.4	
Salinity ‰		30.77	29.00	30.48	32.59	32.77	

II. プラントン

漁場 333 のプラントン この漁区のプラントン組成は、植物性プラントンが優勢で、動物性プラントンは極く簡単である。即ち、植物性プラントンとして最も多いのが、硅藻類の *Coscinodiscus lineatus* Ehr, *C. astromphalus* で、次いで *C. excentricus* が多く、*C. radiatus*, *C. astromphalus* が稀に出現した。*Biddulphia sinensis* Grev, *Leptocylindrus danicus* Cleve が、*Chaetoceras* 属では *Chaeto. convoltus* Castr. が普通に検出され、*Chaet. danicus* Cleve, *Chaet. decipiens* Cleve が、僅かに見られた。其の外 *Ditylium brightwellii* (West) Grunow, *Melossilis Borreri* Grev. が僅か少数発見された。

動物性プラントンでは *Ceratium longipes* Gran が普通に検出され *Ceratium pennatum* Kofoid が少数発見された。亦沿岸性の *Oithona similis* Claus が多く、其の外 Copepoda では *Euchirella rostrata*, ノウプリユス及び魚卵が少数検出されたに過ぎない。このことは相川教授が、渤海灣の固有種として *Biddulphia* sp, *Coscinodiscus* spp, *Ditylium* 属, *Asterionella japonica* を挙げたが、今度の調査でも採集時期は異なるが、*Asterionella* 属を除いては同様の傾向が認められた。即ち、この漁場附近は暖流系統のものとは趣を異にし、寧ろ渤海灣黄海系のプラントンに類似していることを示している。

漁場 566, 567, 576 のプラントン この漁場のプラントン組成は可成り複雑で特に動物性プラントンが植物性プラントンに比して種類も量も多く検出された。

動物性プラントンで、暖海性のものとして *Ceratium gibberum*, *Cerat. pulchellum* Shróder, *Cerat. massiliens*, *Cerat. breve*, *Cerat. lineatus* の外、北方性の *Cerat. fusus*, *Cerat. longipes* が少数ではあるが検出された。

植物性プラントンでは *Thalassiothrix nitzschoides* Grun が普通に *T. longissima* の沿岸性のものも稀に検出された。動物性プラントンでは、其の他暖海性の *Corycaeus speciosus* Dana, *Cory. dana* Giesbrecht, *Cory. venustus* Dana が多く *Paracalanus parvus*, *Oncaea mediterranea* Claus, *Temora discaudata* も多く *Oikopleura dioica*, *Ornithocercas magnificus* Stein が極く稀に検出された。*Oithona similis*, *Cyclopina gracilis* Claus 等北方性のものも普通に見られた。

黄海、渤海灣のプラントンと共通種としては *Oithona similis*, *Thalassiothrix nitzschoides* Grun 位のもので、其の外は全く趣を異にし黄海等のものよりは、寧ろ黒潮系群と類似せるものと思考される。沿岸性プラントンの見られるのは沿岸水の影響が考えら

れ、依つて當漁場は支那沿岸水帯と黒潮帯との混合せる部位と考えられる。

この漁区の代表的プランクトンでは、動物性プランクトンとして *Ceratium pulchellum* Shröder, *Corycaeus speciosus* Dana, *Corycaeus danae* Giesbrecht, *Paracalanus parvus* Claus, *Oithona similis* 等で、植物性プランクトンは比較的種類も量も尠く *Ghaetoceras convolutus* Castr, *Thalassiothrix nitzschioides* Grun が挙げられるのみに過ぎない。

漁場 511, 521 のプランクトン この漁場のプランクトンは、明かに暖海性のものが多く、動物性プランクトンは、植物性プランクトンより遙かに優勢である。大型の *Doliolum nationalis* Borgert, *Oikopleura dioica* Fol, *Muggiaea atlantica* Cunn を初めとして、*Corycaeus venustus* Dana が、漁場 511 で多数検出された。其の外 *Paracalanus parvus* Claus, *Corycaeus speciosus* Dana, *Oithona similis* Claus が次いで多く見られた。漁場 521 は隣接漁場であるに拘はらず 511 より貧弱なのは、採集時刻、天候の差異に依るものが明らかではない。*Noctiluca scintillans* は僅かながら兩漁場に見られた。

植物性プランクトンは比較的少く、僅かに *Ghaetoceras* 屬が見られたに過ぎない。所謂暖海性プランクトンである *Ceratium massiliens* (Gourr) Jorgensen, *C. candelabrum*, *C. pennatum* が検出された。漁場 521 で、特に他の漁場で見られなかつた *Sticholonche zanclea* が多数検出されたことは特異性がある。

この漁場の代表種としては 511 では、*Doliolum nationalis* Borgert, *Oikopleura dioica* Fol, *Sagitta* sp, *Noctiluca scintillans* Macartney, *Corycaeus venustus* Dana 等が挙げられ、521 では *Corycaeus venustus* Dana, *Oikopleura dioica* Fol の外 *Sticholonche zanclea* が挙げられる。支那沿岸漁場の 566, 567, 576 との共通種としては *Paracalanus parvus* Claus, *Corycaeus speciosus* Dana, *C. venustus* Dana, *Oithona similis* Claus, *Ceratium* 屬, *Ghaetoceras decipiens* 等が挙げられる。

漁場 224 のプランクトン この漁場に於ては、動物性プランクトンが優勢である。*Paracalanus parvus* Claus, *Corycaeus speciosus* Dana, *Oithona similis* Claus, *Oikopleura dioica* Fol, *Doliolum nationalis* Borgert が普通に検出されたが、特に部分的に *Doliolum nationalis* Borgert が多数検出された。

植物性プランクトンの組成は甚だ貧弱で、漁区 511, 521 と同様種類も少く *Goscinodiscus* が僅かに見られたに過ぎない。この漁区のプランクトンは漁区 511, 521 のプランクトン組成と甚だしく類似し、明らかに暖流系のものと認められる。

摘 要

- 1) 底水温は各漁區共甚だしい差位を認めない。17°C 前後であつた。
- 2) 漁場 333 の代表種は *Biddulphia sinensis* Grev, *Coscinodiscus* spp, *Thalassiothrix nitzschioides* Grun, *Ghaetoceras* 屬が擧げられ、このプランクトンは黄海、渤海灣系のもものと認められた。
- 3) 漁場 566, 567, 576 は植物性プランクトンは比較的少く *Ghaetoceras convoltus* Castr, *Thalassiothrix nitzschioides* Grun が見られたに過ぎず、これに反して、動物性プランクトンは多く *Ceratium pulchellum* Schröder, *Gorycaeus speciosus* Dana, *Paracalanus parvus* Claus, *Oithona similis*, *Oncaea mediterranea* Claus などが代表種で、黄海系のものより黒潮系のもが多い。
- 4) 漁場 511, 521 では *Doliolum nationalis*, *Oikopleura dioica*, *Muggiaca atlantica* Cunn, *Gorycaeus speciosus*, *Paracalanus parvus*, *Sagitta* sp 等暖海性のプランクトンが見られ、明に黒潮系を示している。
- 5) 北上するに従い *Oikopleura dioica*, *Doliolum nationalis* Borgert などの暖流系プランクトンを認めた。
- 6) 東支那海共通のプランクトンとしては、動物性プランクトンでは *Paracalanus parvus* Claus, *Gorycaeus speciosus* Dana, *G. venustus* Dana, *Oithona similis*, *Oikopleura dioica* Fol, *Nauplii of Copepoda*, *Sagitta* sp, *Eggs of pisces*, *Ceratium breve*, *Ceratium tripos*, *Ceratium pulchellum* Schröder 等が擧げられる。

参 考 文 献

- 小久保清次：1948. 浮游生物分類學
 須田院次：1938. 海洋科學
 小久保清次：1938. 海洋生物學
 Harvey：1928. Biol. Chemistry and Physics of Sea water.
 Johnstone Scott and Chadwick：1924. The Marine plankton.
 相川廣秋：1936. 第二次北太平洋並に日本海一齊調査に依る浮游生物調査報告、水産試験場報告、第7號
 山田鐵雄：1933. 朝鮮海峽に於ける暖流性プランクトンの分布と海況とに就て、日本水産學會誌、第1卷、第6號

Table 2 Occurrence of the Plankton in Eastern China Sea.

Fishing ground	333	576	567	566	521	511	224	
Date of collection	27/II	20/IV	27/IV	28/IV	30/V	31/V	9/VI	
Air temperature (°C)		18	22	20	14	21.9	23.5	
Plankton	Water temp. (°C)		16	21.2	22	19.7	19.1	20.4
<i>Ghaetoceras danicus</i> Cleve	r r							
<i>Ghaetoceras decipens</i> Cleve	r r			r		r r		
<i>Ghaetoceras convolulus</i> Castr.	+							
<i>Ditylium Brightwellii</i> (West.) Grunow	r							
<i>Biddulphia sinensis</i> Grev	+							
<i>Thalassiothrix nitzschoides</i> Grun	r			+				
<i>Thalassiothrix longissima</i> (Cl & Gr.)				r				
<i>Leptocylindrus danicus</i> Cleve	+							
<i>Coscinodiscus lineatus</i> Ehr.	c c							
<i>Coscinodiscus radiatus</i> Ehr.	r r							
<i>Coscinodiscus excentricus</i> Ehr.	c		r r				r r	
<i>Coscinodiscus concinnus</i>	c c							
<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>	r r							
<i>Melosira Borreri</i> Grev	r r							
<i>Stephanopyxis Palmeriana</i> (Ehr.) Grun							r r	
<i>Cerataulina Bergonii</i>				c c				
<i>Sticholonche zanzlea</i>					c c			
<i>Halosphaera viridis</i> Shmitz	r r							
<i>Ceratium gibberum</i> Gouret			r	r			r	
<i>Ceratium pulchellum</i> Schröder			r	r				
<i>Ceratium massiliens</i> (Gourr.) Jorgensen			r	r	r r		r r	
<i>Ceratium breve</i> (O. & S.) Stein			r	r	r r	r r		
<i>Ceratium tripos</i> (O. F.) Müller				r				
<i>Ceratium candelabrum</i> (Ehr.) Stein				r				
<i>Ceratium pennatum</i> Kofoid	r				r r		r r	
<i>Ceratium fusus</i> (Ehr.)			r					
<i>Ceratium lineatum</i> (Ehr.) Cleve				r r				
<i>Ceratium longipes</i> Gran	+							
<i>Noctiluca scintillans</i> Macartney					r r	r	+	
<i>Dinophysis</i> sp.				r				
<i>Peridinium divergens</i> Ehrenberg			r r	r				
<i>Omithocercas magnificus</i> Stein			r r					
<i>Omithocercas splendidus</i> Stein			r r					
<i>Paracalanus parvus</i> Claus		c c	c c	c		c	c	
<i>Temora discaudata</i> Giesbrecht				c		+		
<i>Corycaeus speciosus</i> Dana			c c	c c		c	+	
<i>Corycaeus danae</i> Giesbrecht		c	c c			c		
<i>Corycaeus venustus</i> Dana				c c	c	c c	+	
<i>Oithona similis</i> Claus	c	c				c	+	
<i>Oncaea mediterranea</i> Claus			c	c				
<i>Euchirella rostrata</i> Claus	r r							
<i>Cyclopina gracilis</i> Claus			c					
<i>Oikopleura dioica</i> Fol		r r			+	c c	+	
<i>Muggiaea atlantica</i> Cunn		c				c c	c c	
<i>Nauplii of Copepoda</i>	r	c	c c	c c	r	r	c	
<i>Eggs of pisces</i>	r		r	r	r	r		
<i>Sagitta</i> sp.		r	r	r		r		
<i>Doliolum naionalis</i> Borgert		c				c c	c c	