

水營灣에 있어서의 珪藻類의 季節的인 量 및 組成變化¹⁾

崔 貞 信

(麗水水產高等專門學校)

SEASONAL CHANGES IN ABUNDANCE AND COMPOSITION OF DIATOMS IN THE SUYUNG BAY, PUSAN

by

Jung Shin CHOE

(Yusu Fisheries Junior Technical College)

The present paper deals with the seasonal changes in abundance and composition of diatoms in the Suyung Bay, Pusan, Korea. This study was carried out from August 1966 through July 1967.

As a result of the present study, 123 species of diatoms were identified. While the highest number of diatoms (2,554,000 cells per liter) was recorded in April of 1967, the lowest number (20,400 cells per liter) appeared in December of 1966. In general the standing stock of diatoms was high in spring and early fall and was low in late fall and winter.

Two genera of the diatoms, *Chaetoceros* and *Skeletonema*, occupied a great portion of the diatom population throughout the course of this study. The following genera also appeared abundantly: *Asterionella*, *Eucompia*, *Leptocylindrus* and *Nitzschia*.

1. 序 論

海洋에 棲息하는 動物은 直接間接으로 植物性 플랑크톤에 依存한다. 따라서 植物性 플랑크톤에 대한 研究는 海洋 生物學的 見地에서는 勿論이고 水産業에 있어서도 地극히 重要한 意義를 가지고 있다.

韓國 海域의 植物性 플랑크톤에 관해서는 小久保(1938)를 爲始해서 Skvortzow(1931), 山田(1929—33), 倉茂(1943, 1944), 相川(1936), 朴(1956), 柳(1960, 1964) 崔(1966, 1967) 等에 의해 研究되어왔다. 그러나 대부분은 다른 研究의 基礎的인 參考資料로서 斷片的으로 行해졌고, 또 植物性 플랑크톤 自體에 대한 本格的인 研究도 間歇的으로 進行되어왔다. 그러나 調査된 海域이 極히 制限되어있고 또 大部分이 特定 季節에 局限되어 韓國海域全般에 걸친 植物性 플랑크톤에 관한 總括的이고 一般的인 知識을 얻기에는 많은 研究가 行해져야 한다.

이 研究는 韓國海域 全般에 걸친 植物性 플랑크톤에 대한 分類學的 및 生態學的 調査를 하기에 앞서 1966年 8 月부터 1967年 7 月에 걸쳐 1 年동안 釜山港에서 東北方 10km 距離에 位置하는 水營灣의 1地點(Fig. 1)에서 採集된 植物性 플랑크톤의 一部類인 珪藻類의 量 및 組成의 季節的인 變化에 대해서 調査한 結果를 報告하고자 한다.

1) 이 論文은 1968年 1 月 釜山水大學院에 申請한 水産學碩士學位 論文에서 拔萃한 것임.

끝으로 이 研究를 指導하여 주시고 研究에 必要한 臨海研究所의 여러가지 器具를 使用하게 해 주신 釜山水產大學臨海研究所長 李秉喆 博士님께 깊은 感謝를 드리며, 採集 및 實驗準備를 도와주신 姜용주氏 等の 諸位께 깊은 感謝를 드린다.

2. 方 法

標本은 한달 1~3회 반드시 午前 10~12時 사이에 表面水 2,000cc를 틀통으로 採水 採集하였다. 採集된 海水를 即時 10% Formalin으로 固定하였다. 이것을 하루 또는 이틀동안 沈澱시키고 上澄液을 버리면서 차츰 작은 容器로 옮겨 濃縮하였다. 마지막 20cc로 濃縮되었을 때 標本이 均一하게 溶液속에 分布하도록 容器를 左右로 흔들면서 0.1cc를 스포이드로써 取하여 이를 計數板(Rigosha Co.)에 옮겼다. 다음 Alcohol lamp의 불꽃으로 計數板을 輕輕히 데우면서 溶液을 一部分 乾燥시킨後 觀察하는 동안에 일어나는 標本の 乾燥와 氣泡의 生成을 막기 위하여 Picric acid와 Glycerin의 混合液을 한방울 添加하였다. 그리고 標本이 有機堆積物(Detritus)과 엉켜서 觀察하기가 困難할 때에는 乳酸을 한방울 添加하여 約 10~20분이 지난뒤 카바칼라스를 덮고 觀察하였다. 細胞數를 正確하게 計數하고 0.1cc를 새로이 取하면서 3~5회 더 觀察하였다. 計數할 때는 對物렌즈 $\times 10$ 과 對眼렌즈 $\times 10$ 을 썼고 검색할 때는 對物렌즈 $\times 10$, $\times 40$ 및 $\times 100$ 과 對眼렌즈 $\times 10$, $\times 12$ 및 $\times 15$ 를 바꾸어가며 使用하였다. 分類하는데 參考文獻은 Cupp(1943), Karsten(1906, 1907), 小久保(1955), 岡村(1911), Skvortzow(1931), Wood(1964), Freese(1952), Brumel(1962), Sovereign(1963)을 使用하였다.

水溫은 플라크톤을 採集할 때 同時に 틀통에 水溫計를 담가서 測定하였다. 鹽分은 1966年 8月부터 1967年 2月까지는 Mohr 적정법으로, 그 以後부터는 Salinometer (Tsurumi Seiki, Tokyo, Japan)를 使用하여 測定하였다.

3. 結 果

水溫 및 鹽分의 季節的인 變化

表層水溫의 季節的인 變化는 Table 1과 Fig. 2에 表示하였다. Fig. 2에서와 같이 1年中 最低水溫은 10.9°C로 2월에 나타났고 3월부터 2~5°C씩 차츰 上昇하여 夏期인 8월에는 25.5°C로 最高에 達한다. 秋期에 들면서부터 氣溫의 低下와 함께 다시 下降하여 最低水溫인 冬期에 이른다.

表層鹽分의 季節的인 變化는 Table 1과 Fig. 2에 表示하였다. Fig. 2에서와 같이 年中 最高值로서는 1967年 2, 3月の 34.56%이며 最低值로서는 1966年 9月の 31.42%이었다. 이와 같은 것은 降雨量이 적은 冬期에는 最高值를 維持하다가 降雨期가 시작되는 春期에 들면서 차츰 下降하여 夏季에는 最少에 이른다. 그러나 1年中 最高鹽度差는 約 3%의 값으로 變化가 그다지 크지 않음을 볼 수 있다.

珪藻類의 季節的인 量 및 重要組成變化

珪藻類의 季節的인 量의 變化는 Table 1과 Fig. 3에 表示하였다. Fig. 3에서와 같이 1966年 12월에 細胞數가 20,400/l, 1967年 1월에 31,400/l로 年中 最少值를 나

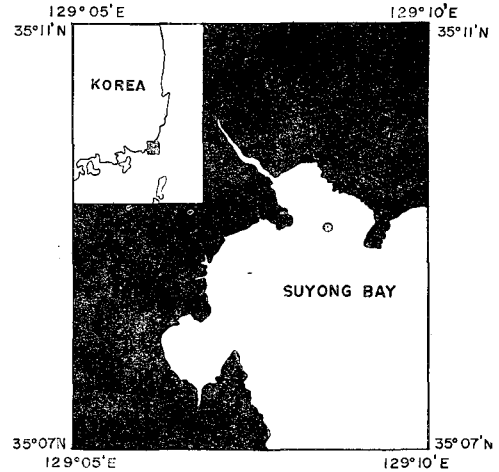


Fig. 1. Map showing the sampling station.

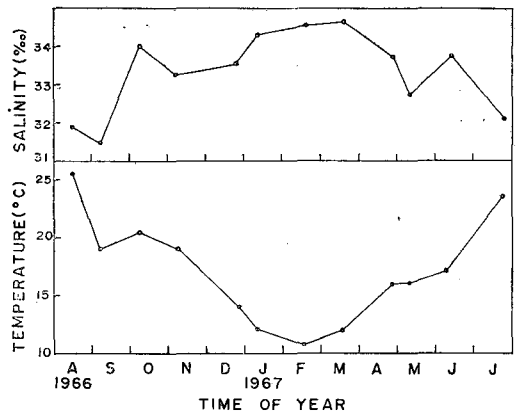


Fig. 2. Seasonal changes in temperature and salinity of the surface water of the station.

Table 1. Percentage Composition of Diatoms Collected from August 1966 to July 1967

(T stands for less than 0.1%)

Date	1966						1967								
	Aug. 15	Sept. 9	Oct. 10	Nov. 2	Dec. 2	Jan. 8	Feb. 6	Feb. 17	Mar. 8	Mar. 9	Mar. 22	Apr. 22	May 8	June 7	July 24
Temperature (°C)	25.5	18.0	21.0	18.0	14.0	12.5	10.9	10.1	12.0	12.1	12.2	16.2	16.1	17.2	23.8
Salinity (‰)	31.87	31.42	34.07	33.24	33.54	34.31	34.51	34.56	34.56	34.51	34.54	33.72	32.75	33.89	32.15
Total No. of cells per liter ($\times 10^2$)	7676	8535	2172	895	204	314	863	3438	4545	9719	13562	25514	21067	9689	8313
<i>Achnanthes brevipes</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	T	...	...
<i>Actinoptychus undulatus</i>	...	...	...	...	...	0.3	...	T	...	...	...	...	...	...	...
<i>Amphiprora gigantea</i> var. <i>sulcata</i>	...	...	...	0.1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>A.</i> sp.	...	...	T	...	...	...	...	...	...	...	0.1	...	...	...	...
<i>Amphora lineata</i>	...	...	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>A. ovalis</i>	...	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>A.</i> sp.	...	...	T	0.1	...	0.3	...	...	...	...	0.3	...	...	T	...
<i>Asterionella japonica</i>	28.8	2.1	...	2.7	5.9	1.2	0.2	0.5	1.2	0.3	2.9	0.6	2.0	6.4	T
<i>Biddulphia longicrusis</i>	...	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>B. sinensis</i>	...	T	...	0.1	...	...	...	...	T	...	...	...	...	...	...
<i>B.</i> sp.	...	...	0.1	...	...	...	...	T	...	...	...	...	...	...	...
<i>Bacteriastrium comosum</i>	...	...	...	0.3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>B. delicatulum</i>	...	0.5	...	0.9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	T	...
<i>B. elegans</i>	...	0.1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>B. elongatum</i>	...	...	0.8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>B. hyalinum</i>	...	...	0.6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>B. h.</i> var. <i>princeps</i>	...	0.8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>B. varians</i>	...	0.2	2.2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>B.</i> sp.	0.2	...	1.0	0.6	...	...	0.2	T	...	...	...	...	...	...	T
<i>Cerataulina compacta</i>	...	0.2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Chaetoceros affinis</i>	6.3	1.2	10.3	...	...	...	...	...	...	0.6	...	...	2.9	2.5	1.0
<i>C. atlanticus</i>	...	...	...	...	...	...	1.0	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>C. borealis</i>	...	...	...	...	...	0.6	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>C. brevis</i>	...	...	1.0	1.5	...	...	...	...	T	0.8	3.0	0.4	0.1	...	...
<i>C. compressus</i>	...	0.7	0.3	...	1.5	...	...	...	0.2	...	...	...	T	T	0.9
<i>C. constrictus</i>	...	...	T	...	...	...	0.9	0.3	...	...	...	...	T	...	T
<i>C. costatus</i>	0.7	...	2.9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>C. curoisetus</i>	14.7	3.0	15.5	3.9	...	...	0.5	...	0.3	5.4	...	T	0.5	5.2	0.5
<i>C. debilis</i>	...	...	...	...	...	0.6	0.9	0.6	...	...	...	...	...	...	1.3
<i>C. decipiens</i>	...	...	0.6	0.7	...	0.8	...	...	T	...	...	...	0.1	2.0	T
<i>C. d.</i> fo. <i>singularis</i>	T	...	...	0.1	...	...	...	...	...	...	...	...	T	...	0.1
<i>C. denticulatum</i>	0.3	0.1	...	1.3	...	...	0.5	...	...	...	...	...	...	...	0.1
<i>C. didymus</i>	0.7	0.2	6.5	...	...	1.2	1.9	0.3	...	...	...	...	...	23.0	T
<i>C. d.</i> var. <i>anglicus</i>	...	0.4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0.8
<i>C. d.</i> var. <i>protuberans</i>	1.4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1.0
<i>C. d.</i> var. <i>singularis</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	T	...	...
<i>C. distans</i>	0.7	...	...	0.2	...	...	...	...	T	...	...	...	...	...	1.6
<i>C. horsaticus</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0.2
<i>C. laciniatus</i>	2.0	...	0.6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0.1	...	...
<i>C. leavis</i>	...	0.2	0.6	0.2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>C. lorenzianus</i>	0.6	2.1	0.7	0.2	...	...	...	...	...	...	...	...	0.3	...	...

水營灣의 珪藻類

Date	1966					1967									
	Aug. 15	Sept. 9	Oct. 10	Nov. 2	Dec. 2	Jan. 8	Feb. 6	Feb. 17	Mar. 8	Mar. 9	Mar. 22	Apr. 22	May 8	June 7	July 24
<i>C. mitra</i>	0.7	0.4	...	...	...	...	...	...	...	T	...	...	...
<i>C. pelagicus</i>	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>C. peruvianus</i>	...	T	0.1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	T	...
<i>C. pseudocrinitus</i>	T	...	...
<i>C. setoensis</i>	0.2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>C. socialis</i>	...	0.6	1.0	15.3	12.7	1.8	51.2	86.0	...	70.9	5.8	...	0.4	0.1	0.1
<i>C. subsecundus</i>	...	0.4	0.1	0.9	...	...	0.8	...	...	...	1.2	...	...	...	...
<i>C. teres</i>	T	...	...
<i>C. tortissimus</i>	3.1	...	...	...	0.3	...	...	...	...	...	...	...
<i>C. weissflogii</i>	0.1	0.3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>C. spp.</i>	19.0	2.3	1.5	1.6	13.3	3.0	0.4	0.4	0.6	2.7	...	2.0	0.4	1.0	5.0
<i>Climacodium frauenfeldianum</i>	T	...	...	...	...	...	...	...
<i>Cocconeis scutellum</i>	...	T	...	...	...	0.6	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>C. sp.</i>	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	T	...
<i>Coscinodiscus centralis</i>	T	...
<i>C. debilis</i>	...	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>C. excentricus</i>	...	T	...	0.3	2.0	0.3	...	...	...	T	...	...	...	T	...
<i>C. gigas</i>	...	T	...	...	...	0.6	0.1	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>C. granii</i>	0.1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>C. marginatus</i>	T	...	...	...	...	...
<i>C. radiatus</i>	...	T	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	T	T	...
<i>C. rothii</i>	...	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>C. subtilis</i>	0.1	0.5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>C. sp.</i>	...	T	0.1	0.4	0.1	0.3	...	...	T	T	1.8	...	...	...	T
<i>Coscinosira oestrupii</i>	0.9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Corethron hystria</i>	T	0.1	...	...	...	...	...	...	0.1	...	...	...	...
<i>C. pelagicum</i>	...	T	T	...	...	0.6	...	...	...	...	0.4	...	...	...	...
<i>Dactyliosolen spp.</i>	0.2	...	...	...	...	...	1.5	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Diatoms vulgare</i>	T	...	...	...	0.5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>D. spp.</i>	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	T	...	...
<i>Diploneis ovarlis</i>	T	...	...	...	0.3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>D. spp.</i>	0.2	...	0.3	...	...	...	...	...	...	T	T	...
<i>Ditylum brightwellii</i>	...	T	0.6	1.3	1.0	0.6	0.2	...	T	T	0.3	...	...	...	...
<i>Epithemia spp.</i>	0.3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Eucampia biconcavum</i>	T	0.1	...
<i>E. cornuta</i>	...	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>E. zodiacus</i>	0.3	T	T	2.6	3.4	0.6	25.0	5.4	T	17.3	0.3	0.7	T	3.2	2.5
<i>Flagilaria spp.</i>	0.5	0.3	...	...	...	...	0.1	...	...	...	...
<i>Gossleriella tropica</i>	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Grammatophora marina</i>	0.6	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Guinardia blavyana</i>	...	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>G. flaccida</i>	...	T	0.6	0.2	...	...	0.1	...	...	...	...	...	...	T	T
<i>Gyrossigma sp.</i>	0.3	...	...	...	...
<i>Hemiaulus hawckii</i>	T	T	T	...	1.0	...	...	...	...	...	...	T	...	0.4	T
<i>H. membrana</i>	0.1	...	...	...	...	...
<i>H. sinensis</i>	...	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>H. sp.</i>	T	T	...	0.1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

崔 貞 信

Date	1966							1967							
	Aug. 15	Sept. 9	Oct. 10	Nov. 2	Dec. 2	Jan. 8	Feb. 6	Feb. 17	Mar. 8	Mar. 9	Mar. 22	Apr. 22	May 8	June 7	July 24
<i>Lauderia borealis</i>	...	T	3.5	0.9	...	...	1.9	0.3	0.3	T	...	...	0.2	0.2	...
<i>Leptocylindrus danicus</i>	10.9	0.8	4.0	0.4	2.0	1.2	...	1.3	1.0	...	...	1.0	0.1	25.0	0.3
<i>Licmophora abbreviata</i>	...	...	T	...	...	0.3	...	...	...	...	0.1	T	...	T	...
<i>Melosira</i> sp.	T	T	0.9	...	12.7	3.6	...	...	...	...	...	...	T	T	...
<i>Navicula cancellata</i>	...	...	...	...	...	0.3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>N. memaranacea</i>	...	T	0.1	...	...	0.3	0.2	...	...	...	...	...	T	...	...
<i>N.</i> sp.	T	T	0.5	0.2	1.0	1.8	0.2	...	T	0.1	4.0	T	T	T	0.5
<i>Nitzschia closterium</i>	...	...	...	0.3	...	1.8	...	...	...	T	0.1	...	T	T	T
<i>N. longissima</i>	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	3.8	0.1	...	T	0.1	8.1	T	...	0.2	0.1
<i>N. l.</i> var. <i>reversa</i>	...	...	...	...	...	3.2	...	...	...	...	0.3	...	...	...	...
<i>N. paradoxa</i>	...	...	...	0.3	2.0	...	...	...	...	...	1.4	...	...	...	T
<i>N. seriata</i>	2.5	0.6	2.1	28.8	1.0	3.0	...	0.3	1.2	0.8	6.8	T	0.3	7.4	0.3
<i>N. sigma</i>	...	...	T	0.2	2.0	...	...	T	...	...	0.1	T	T	T	...
<i>Pleurosigma affine</i>	...	T	...	...	...	...	0.2	...	...	...	...	...	...	...	0.1
<i>P. angulatum</i>	...	...	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>P. naviculacum</i>	...	...	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>P.</i> sp.	...	T	0.1	0.4	2.0	0.6	0.1	T	T	T	0.3	...	...	0.1	T
<i>Rhizosolenia alata</i>	...	...	T	...	...	0.3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>R. a.</i> fo. <i>gracillima</i>	...	T	...	...	0.5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>R. a.</i> fo. <i>indica</i>	...	...	T	0.2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>R. bergonii</i>	...	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>R. calcaravis</i>	...	T	0.2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>R. cylindurus</i>	0.3	T	0.2	...	...	...	...	...	0.1	...	...	T	...	T	T
<i>R. fragilissima</i>	...	T	T	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>R. hebetata</i>	...	...	0.3	1.2	...	1.8	0.2	...	...	...	...	T	...	0.1	...
<i>R. h.</i> fo. <i>semispina</i>	...	...	T	...	...	0.9	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>R. imbricata</i>	...	T	...	...	0.5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>R. i.</i> var. <i>sbrubsolei</i>	...	...	...	0.3	...	0.3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>R. robusta</i>	...	...	T	1.2	...	0.6	...	...	...	...	...	...	T	...	...
<i>R. setigera</i>	0.2	T	...	1.0	2.0	0.6	...	T	0.5	...	...	T	0.2	0.5	T
<i>R. stolterfothii</i>	1.7	T	3.3	3.3	1.0	...	1.6	0.8	0.1	T	...	...	T	0.4	T
<i>R. styliiformis</i>	...	T	T	2.5	1.0	...	...	T	...	...	...	T	T	...	...
<i>Rhopaladia gibbia</i>	...	...	...	...	0.5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Rhabdonema</i> sp.	...	T	...	...	...	0.3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Skeletonema costatum</i>	5.5	80.5	21.1	6.0	19.1	47.6	9.3	3.0	93.18	0.1	58.0	94.5	84.8	19.6	83.6
<i>Synedra acus</i>	...	...	...	...	...	...	0.1	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>S. flagenis</i>	...	...	...	...	...	...	0.1	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>S. ulna</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1.0	...	...	...	...
<i>S.</i> spp.	...	0.2	T	0.1	0.5	3.6	0.1	...	...	...	1.0	T	...	T	...
<i>Stephanopyxis palmeriana</i>	...	...	0.1	0.2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>Tabellaria fenestra</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0.4	...	...	...	...
<i>Thalasionema nitzschiioides</i>	0.6	0.7	1.1	3.2	2.5	5.3	0.7	T	T	0.1	1.1	...	T	0.5	T
<i>Thalassiosira condensata</i>	...	T	1.0	1.0	...	...	...	...	...	...	...	...	T	...	...
<i>T. decipiens</i>	...	...	...	0.8	...	...	0.5	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>T. gravida</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5.7	0.2	...
<i>T. hyalina</i>	...	...	...	2.4	...	...	...	0.2	...	0.3	0.6	...	T	...	...
<i>T. nordenskiöldi</i>	...	...	...	...	...	0.3	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Date	1966					1967										
	Aug. 15	Sept. 9	Oct. 10	Nov. 2	Dec. 2	Jan. 8	Feb. 6	Feb. 17	Mar. 8	Mar. 9	Mar. 22	Apr. 22	May 8	June 7	July 24	
<i>T. rotula</i>	...	...	10.0	...	...	...	0.2	...	...	...	...	...	0.3	0.5	...
<i>T. subtilis</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	T	0.1	...
<i>T. spp.</i>	0.4	0.8	0.5	0.6	...	0.3	...	T	0.2	0.1	...	...	0.4	0.1	...
<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>	0.2	T	0.1	0.4	5.4	1.8	...	T	...	...	...	...	...	...	...
<i>T. longissima</i>	...	...	...	0.8	...	...	...	...	...	...	0.6	...	...	T	...
<i>Topidoneis antarctica</i>	...	...	...	...	...	...	...	...	...	T	0.4	...	...	...	...

Table 2. Percentage Occurrences of Major Genera of Diatoms Collected from August 1966 to July 1967

<i>Asterionella</i>	28.8	2.1		2.7	5.9	1.2	0.2	0.5	1.2	0.3	2.9	0.6	2.0	6.4	T
<i>Chaetoceros</i>	46.4	11.2	42.7	27.7	29.5	8.6	57.2	87.9	1.3	80.4	10.0	2.5	5.4	33.8	12.6
<i>Eucampia</i>	0.3	T	T	2.6	3.4	0.6	25.0	5.4	T	17.3	0.3	0.7	T	3.3	2.5
<i>Leptocylindrus</i>	10.9	0.8	4.0	0.4	2.0	1.2		1.3	1.0	...	...	1.0	0.1	25.0	0.3
<i>Nitzschia</i>	2.7	0.8	2.3	29.8	5.5	11.8	0.1	0.3	1.2	0.9	16.8	0.2	0.4	7.7	0.5
<i>Skeletonema</i>	5.5	80.5	21.1	6.0	19.1	47.6	9.3	3.0	93.8	0.1	58.0	94.5	84.8	19.6	83.6

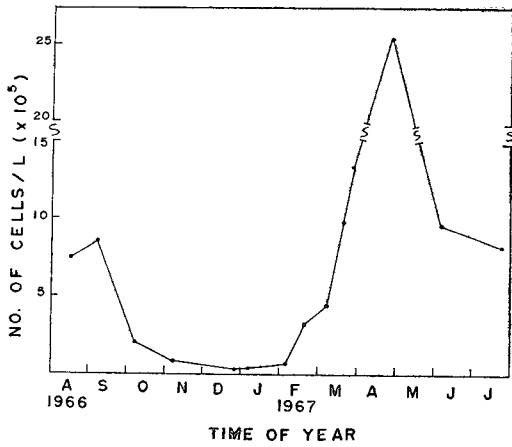


Fig. 3. Seasonal changes in number of diatom cells per liter.

타냈으며 2月初부터는 增加가 보이다가 2月中旬에는 343,800/l로 급격히 증가한다. 以後 細胞數가 계속 증가 되어 3월에는 1,356,200/l, 다시 4월에는 2,551,400/l로 年中 最大値에 達한다. 5月부터는 점차 下降하여 8月까지 계속하고 9월에는 다시 증가한다. 10月以後는 계속 下降하여 冬期 12월에 最少로 되었다. 一般의으로 春秋期에 그 量이 많았으며 冬期에는 減少하는 傾向을 볼 수 있었다.

珪藻類의 季節的인 組成變化는 Table 1에 表示하였다. 총 45속 123종이 검색되었으며 *Bacteriasterum* 7종

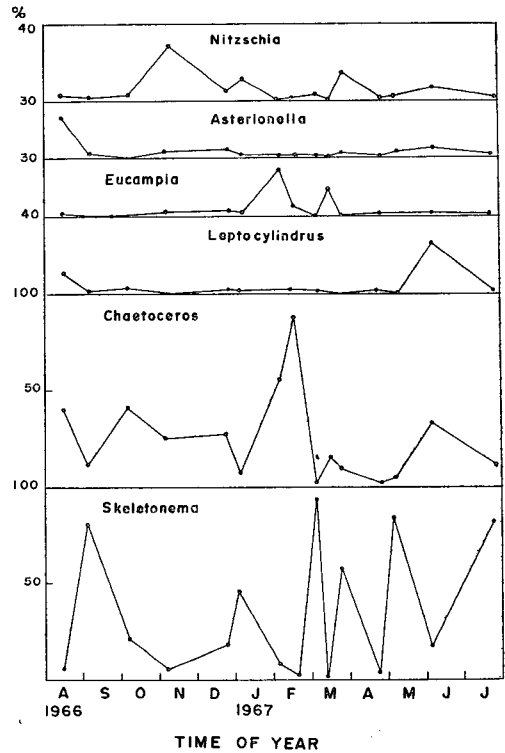


Fig. 4. Occurrences of major genera of diatoms.

Chaetoceros 31종, *Coscinodiscus* 5종, *Nitzschia* 6종, *Rhizosolenia* 15종, *Thalassiosira* 7종 등으로 代表的인 組成을 나타내고 있다.

夏期에는 *Asterionella japonica*, *Chaetoceros affinis*, *Chaet. curvicutus*, *Chaet. decipiens*, *Chaet. didymus*, *Chaet. distans*, *Chaet. lacinosus*, *Leptocylindrus danicus*, *Nitzschia seriata*, *Rhizosolenia stoltzerfthii*, *Skeletonema costatum*, *Thalassionema nitzschioides* 등이 나타나며, 특히 8월에 *Asterionella japonica*가 約 30%, 7월에 *Skeletonema costatum*이 約 80%의 많은 量으로 나타난다.

秋期에는 *Biddulphia longicruris*, *Bacteriastrum delicatulum*, *Chaetoceros compressus*, *Chaet. curvicutus*, *Chaet. decipiens*, *Chaet. lorenzianus*, *Chaet. mitra*, *Chaet. socialis*, *Ditylum brightwellii*, *Eucampia zoodiacus*, *Guardaria flaccida*, *Lauderia borealis*, *Leptocylindrus danicus*, *Rhizosolenia stoltzerfthii*, *Thalassionema nitzschioides* 등이 나타나며 특히 *Skeletonema costatum* 이 量的으로 많이 나타난다.

冬期로 접어 들면서 *Eucampia zoodiacus*, *Rhizosolenia stoltzerfthii*, *Melosira* sp., *Ditylum brightwellii*, *Nitzschia longissima*, *Nitz. seriata*, *Thalassionema nitzschioides* 등은 比較的 一律的인 量으로 나타나지만 2월 들어 *Chaetoceros socialis*가 86%로 大量 나타나기도 한다.

春期에는 *Skeletonema costatum*이 珪藻類의 大部分을 차지한다. 그러나 4월에 *Chaetoceros decipiens*도 約 25%로 比較的 많은 量을 나타내기도 한다. 이와 같이 春夏秋冬의 組成種을 季節的으로 나누어 보면 秋夏에 비해 春冬에 比較的 단조로운 組成임을 알 수 있다.

珪藻類의 季節的인 重要屬의 變化는 Table 2와 Fig. 4에 表示하였다. 이것은 季節的으로 나누어 每月 25% 이상 나타나며 水溫 및 鹽分의 限界가 넓어 4季節을 통해 나타나는 屬으로는 *Asterionella*, *Chaetoceros*, *Eucampia*, *Leptocylindrus*, *Nitzschia*, *Skeletonema*, 등 6屬이 있다. *Asterionella*는 8월에 全量의 約 30%로서 年 1회 나타나지만 比較的 環境範圍가 넓어 四季節 모두 나타난다. *Eucampia*는 1月 全量의 1% 未滿에서 2月 全量의 25% 이상으로 大量 나타남을 볼 수 있다. *Leptocylindrus*는 比較的 夏期에 잘 나타나며 6월에 25%의 量이 나타났다. 특히 *Chaetoceros* 및 *Skeletonema* 兩屬은 一年을 통하여 가장 많이 나타나며 6월에 서로 相反되는 量을 나타낸다. 即 *Skeletonema*가 많이 나타나는 時期에는 *Chaetoceros*가 적게 나타나고, 이와 反對로 *Chaetoceros*가 많이 나타나는 時期에는 *Skeletonema*가 적게 나타난다. 이와 같이 이번 研究 調查에서는 위의 重要 6屬이 全量의 季節的인 變이를 좌우한다고 할 수 있겠다.

4. 考 察

一般的으로 溫帶海域의 植物性 플랑크톤은 年 2회의 大量繁殖을 볼 수 있다. 水營灣의 季節的인 量的 變化도 春期와 秋期에 亦是 그 量이 增加되고 있음을 볼 수 있었다. 韓國沿岸에서 이미 調查報告된 結果는 地域的으로 多少 差異는 있으나 大體的으로 春秋에 大量 生産을 나타내고 있다. 即 倉茂(1943, 1944)에 의하면 多大浦, 大也島, 錦江 河口 및 苗浦灣의 珪藻類도 春秋에 年 2회의 大量 生産을 報告하였다. 이와 같이 水營灣도 春秋에는 環境條件이 珪藻類繁殖에 알맞아 大量 增加함을 알 수 있다. 單位水量속에 包含되어 있는 細胞의 數를 세어 보면, 水營灣에서는 最高量 2,551,400/l가 4월에 나타났고, 最少量은 12월에 20,400/l가 計數되었다. 이 結果와 韓國沿岸各地를 比較해 보면 다음과 같다.

地 方	最 高 (月)	最 少 (月)
多 大 浦	5,632,685(6)	10,000(12)
大 也 島	45,000(4)	1,000 (1)
洛 東 江 河 口	218,230(7)	0(1)
苗 浦 灣	13,390(5)	180(1)
錦 江 河 口	173,820(5)	6,9402(1)
仁 川 港 內	25,780(6)	1,860(9)
水 營 灣	2,551,400(4)	20,400(12)

1943年 6월에 多大浦에서 記錄된 最高量과 水營灣에서 調查된 1966年 4月の 最高量을 比較하면 約 50%의 少

량을 나타내었다. 水營灣은 比較의 外部의 淡水 影響을 적게 받고 多大浦는 洛東江 河口地域으로 심한 담수영향을 받아 植物性 플랑크톤 繁殖에 要하는 여러가지 조건의 변동이 많아서 季節의인 量을 나타내는 차이가 많다고 할 수 있겠다. 最少量을 나타내는 冬季 亦是 量의 差를 나타내고 있다.

水營灣에 있어 年中 나타나는 珪藻類中 그 重要屬을 보면 *Asterionella*, *Chaetoceros*, *Eucampia*, *Leptocylindrus*, *Nitzschia*, *Skeletonema* 등이었다. 一般의으로 沿岸性이고 鹽分濃度の 變化에 抵抗성이 높은 珪藻類 *Chaetoceros*, *Skeletonema*가 水營灣에 重要屬으로 나타나는 것은 이곳의 地理的 條件과 관련성을 가지고 있다고 하겠다. 洛東江 河口的 重要屬으로 보고된 *Chaetoceros*, *Skeletonema*, *Nitzschia*와 錦江 河口 및 仁川港의 *Skeletonema*와도 같은 性狀을 보여주고 있다(倉茂 1944). 1967年 3月과 4月에 *Skeletonema costatum*는 各各 全細胞數의 93%와 94%를 차지하고 있었다. 最高值(2,551,400/l)를 나타내는 4月中의 94%를 이 種이 차지하는 것은 모든 環境條件이 가장 알맞아 大量 繁殖을 이루게 한 것이다. Fukase와 El-Sayed (1965)에 의하면 Argentina 沿岸의 한 地點에 *Nitzschia seriata*가 2月 初旬 98%를 차지했고, 倉茂(1943)는 多大浦에서 約 90% 이상을 차지했으며 苗浦灣에서도 約 80%를 *Skeletonema costatum*이 차지할 때도 있었다. 이와 같이 한 地域에 있어서 植物性플랑크톤은 自然의 平衡 現象을 維持하고 다른 種類의 繁殖이 없을 때는 한 種類만의 大量繁殖(Bloom)이 일어나고 있음을 알 수있었다.

5. 要 約

1. 1966年 8月부터 1967年 7月까지 水營灣에서 月 1~3회 表層 採水 採集法으로 珪藻類의 季節的인 量 및 組成의 變化를 調査하였다.
2. 表層水溫은 8월에 最高 25.5°C이며 1월에 最低 10.9°C였다.
3. 表層 鹽分濃度は 2,3월에 最高 34.56%이며 9월에 最低 31.42%였다.
4. 珪藻類의 季節的인 組成變化中 總 45屬123種 檢索되었다.
5. 이 調査에서 4월에 2,551,400/l의 最高量과 12월에 20,400/l으로 最少量이 나타났다.
6. 이 調査에서 가장 많은 量을 차지하는 屬은 *Chaetoceros*, *Skeletonema* 兩屬이며 그外 *Asterionella*, *Eucampia*, *Leptocylindrus*, *Nitzschia* 등이 있다.

文 獻

- 相川廣秋(1936): 日本近海 主要海區의 浮游生物學的 特性. 日本會誌 5(1):33~41.
- BRUNEL, P.(1962): Le phytoplankton de la baie des chaleurs.— Contr. du ministere de la chasse et des pecheries. 51:1—225. 66 pls.
- 崔 相(1966): 韓國海峽의 植物 프랑크톤의 研究 1. 1965年 夏季의 韓國海峽 表層水의 植物프랑크톤의 量과 分布. 韓國海洋學會誌 1 (1-2):14~21.
- CUPP, Easter E.(1943): Marine plankton diatoms of the west coast of North America.—Bull. Scripps Inst. Oceanogr., Univ. Calif. 5(1):1~128. 5pls. 168 figs.
- FREESE, L.R.(1952): Marine diatoms of the Rockport, Texas Bay Area. Texas Journ. Sci. 4(3):331~386. 49figs.
- FUKASE, S., & EL-SAYED, S.Z.(1965): Studies on diatoms of the Argentine Coast, the Drake Passage and the Bransfield Strait. Oceanogr. Mag. 17 (1~2).
- KARSTEN, G.(1906): Das phytoplankton des Atlantischen oceans nach dem Material der Deutschen Tiefsee Expedition 1898~1899, Wiss. Ergeb. d. Deutschen Tiefsee Exped. a. Dampfer Valdivia, 1898~1899. 2(2): 137~219. 15pls.
- (1907.): Das Indische phytoplankton. Wiss. Ergebn. d. deutschen Tiefsee-Exped. a.d. Dampfer, Valdivia, 1898—1899. 2(3):328 pp. 20pls.
- 小久保清治(1931): 40. Plankton 時報 (1~15).

——(1955): 浮游珪藻類. 日本學術振興會, 東京, 56~316.

——(1955): 浮游生物分類學. 恒星社厚生閣.

倉茂英次郎(1943): 黃海側の 大也島及 南海側の 多大浦에 있어서 Diatom의 量的 質的 特性에 關하여. 韓國水試報告(8):1~114.

——(1944)韓鮮黃海側及 南鮮의 浮游性珪藻의 量的 質的 特性에 關하여. 日本海洋學會誌 3(4):254—275

山田鐵雄 (1929): 韓國水試 海洋調査要報 33(4~8).

岡村金太郎(1911): 水産講習所試驗報告, 農商務省水産講習所, 7(4):55~194. 8pls.

朴泰銖(1956): 夏季南海岸에 있어서 Microplankton의 量 及 組成에 關한 研究. 釜山水大研報 1(1).

SKVORTZOW, B. W. (1931): Plankton diatoms from Vladivostok Bay. Philip. Journ. Sci.46(1):77~81, 2pls. 22figs.

——(1931): Pelagic diatoms of Korean Strait of the Sea of Japan-Philip. Journ. Sci. 46(1):95~119, 10pls

SOVEREIGN, H.E.(1963): New and rare diatoms from Oregon and Washington.Calif Acad. of Sci.31(14):349~368, 2pls.

柳晟奎(1962): 1961年 9月 忠清南道沿岸(於青島 淺水灣 群山地域)에 있어서 Microplankton의 量 및 組成에 對한 연구. 中央水試干潟地基本調報 2號: 57—72.

——(1960): 龍湖灣産 2枚貝의 食餌에 關한 研究. 釜山水産大學研報 3(1,2): 43—52

——(1964): 沿岸産重要 조개類의 増殖에 關한 生物學的研究. 釜山水産大學研報 6(1):15~20.

WOOD E.J.F.(1964): Ecological relations of oceanic and neritic diatom species. Nova Hedwigia. 8(2):20~34.