Bull. Mar. Biol. st.
Jeju Nat. Univ. 3:23 28. 1979.

濟州道 西歸浦沿岸 植物性 플랭크톤의 季節変化

1. 夏季節 植物性 플랭크톤의 種의 分布와 量的組成

李 祺 完

Studies on the Seasonal Variation of Phytoplankton near Seogwipo Coast, JeJu-Do

1. A study on the distribution of species, quality and specipic composition of phytoplankton in summer season

LEE Ki-Wan

Abstract

This present paper deals with a study on the distribution of species, quantity and specific composition of phytoplankton at the Seogwipo coast of Jeju-Do, which were obtained in June~August 1979.

Collected phytoplankton were 31 species totally, 16 species belong to genus *Chaetoceros*. 4 species to *Rhizosolenia*. 2 species to *Nitzschia*. 2 species to dinoflagellate, and other 1 species to diatoms as follows.

Chaetoceros afinis, Ch. didymus, Ch. didymus v. anglica, Ch. didymus v. prototuberans, Ch. decipiens, Ch. compressus, Ch. debilis, Ch. distsans, Ch. pseudocrinitus, Ch. peruvianus, Ch. lorenzianus, Ch. borealia, Ch. weissflogii, Ch. radicans, Ch. anastomosans, Ch. sp., *Rhizosolenia stolterfothii, Rh. fragilissima, Rh. habetata, Rh. robusta, Nitzschia seriata, N.* sp., *Melosira* sp., *Ditylium brightwellii. Thalasiothrix nitzschioides, Pleurosigma offine, Navicula* sp., *Ceratium fusus, Skelletonema costatum, Peridinium pellucidum, Gymnodinium* sp.

The total individuel cells of phytoplankton were 510, *Chaetoceros* (248 cells, 48.63%), *Rhizosolenia* (156 cells, 30.59%), dinoflagellate (75cells, 14.7%), and other 1 genus of diatoms (31cells, 6.08%) in descending order.

18 species belong to 4 genera were typical species in the coastal water of Curoshio current, the species which appeared through a year were 2 species to 1 genus, 5 species to 4 genera were typical species of cold water.

李　　祺　　完

緒　　言

一般的으로 植物性플랭크톤은 食物連鎖의 基本的인 것으로 이들이 海洋生態界에서 차지하는 位置의 重要性은 周知된 事実이다.

따라서 이들의 時空的인 分布의 現況을 把握하는 것은 海洋 各地域의 生態界를 究明함은 물론 生産力을 測定하는데 基礎的일 뿐만아니라 海洋에서 이루어지는 漁業과 直関되며 沿岸에서 行하여지는 增養殖에도 이들이 直接 또는 간접으로 미치는 影響은 至大하다.

이들 植物性플랭크톤에 関한 韓国海域에서의 研究는 아직 貧弱한 状態이나, 相川(1936)이 日本近海에서의 浮遊生物을 다루면서 韓国海域을 包含시킨 研究가 있고, 倉茂(1943,1944)의 黃海 및 韓国에서의 珪藻에 対한 研究가 있고, 小久保(1931,1940)에 의한 Plankton에 関한 研究가 있다.

国内에서의 報告로는 朴(1956)이 釜山에서 小黒山, 大黒山島에 이르는 海域에서 行한 報告가 있고 柳(1960)에 의하여 於青島, 浅水湾, 郡山地域에서 行한 報告가 있으며, 崔(1966,1967)가 제주 南方에서 부터 대한해협과 南海岸을 包含한 海域에서 行하여진 研究 報告가 있다. 이밖에 地域的으로는 局少性을 가지나 崔(1969)의 釜山 水営湾에서의 報告, 劉·李(1976)가 馬山湾에서 行한 研究等이 있으나 済州海域을 包含한 研究는 崔(1966) 뿐이다.

筆者는 済州道 西帰浦 沿岸에서 9個地点을 択하여 1978年 6月～8月의 夏節期 3個月 동안에 調査한 植物性 플랭크톤의 分布種과 量的組成에 関하여 考察한 바를 報告한다.

材料 및 方法

材料의 採集은 済州大学 実習船인 白鯨号의 전마선(2 ton)을 利用하여 10時에 1地点에서 採水를 始作하여 13시 사이에 9地点까지를 모두 採水하였다.

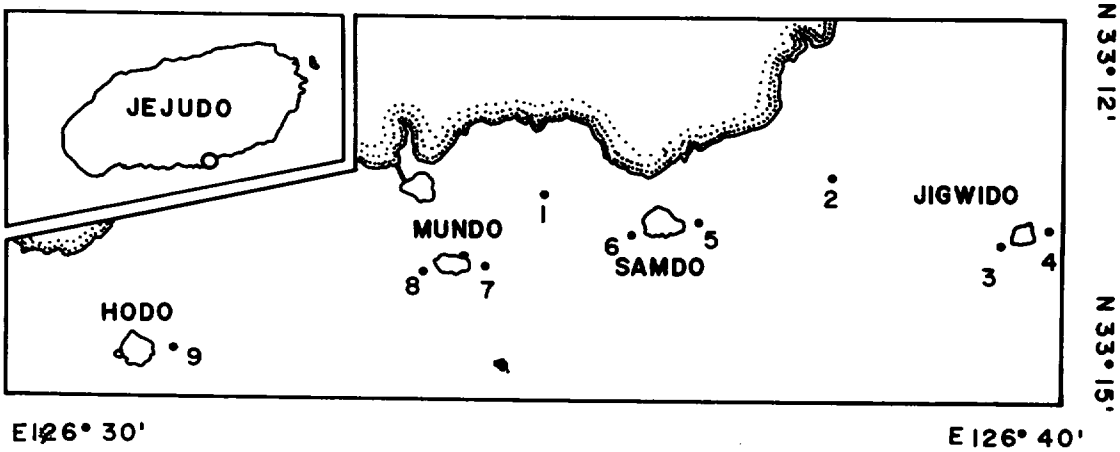

Fig. Map showing the location of sampling stations.

植物性 플랭크톤의 材料는 表層에서 約30 cm 깊이의 海水를 1,000cc를 採水하여 10% Formalin으로 固定하여 浮遊物을 24時間 沈澱시켜 上等液을 Siphon으로 뽑아 낸후 50cc로 만들어 보관 했다가 検鏡時 다시 上等液을 뽑아 10cc로 만들어 그중 0.1 cc를 取하여 計数板을 使用하여 検鏡하였다.

이들 植物性 플랭크톤種의 検索은 小久保(1955), 岡村(1911), 山路(1976), Cupp(1943)에 의 하였다.

結　　果

水温 및 염분 : 調査地点에서의 水温 및 塩分의 차이는 別로 없는 것으로 간주 할 수 있으나 蚊島(문섬) 地域인 7,8 地点이 一般的으로 水温에서는 他地域에 比해 약간 낮고 反対로 塩分은 약간 높은 수치를 나타내었다(Table 1).

Table 1. Water temperature and salinity of 9 stations from June to August 1978

	Site / month	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Temperature (℃)	June	20.8	31.2	21.0	21.9	21.0	20.6	20.4	19.6	20.2
	July	24.6	24.8	25.2	25.3	25.2	24.7	23.9	23.5	24.1
	August	28.3	28.4	28.7	28.8	28.5	38.3	27.7	27.4	28.3
Salinity (0/00)	June	31.75	31.88	32.08	32.16	31.81	31.93	32.52	32.85	32.35
	July	31.23	31.52	31.65	31.33	31.29	31.32	32.11	31.16	32.14
	August	30.86	30.34	30.57	31.18	30.17	30.55	30.58	30.64	30.52

植物性 플랭크톤의 種類: 調査期間中에 採集된 植物性 플랭크톤의 種類数는 大部分이 Diatom이며 그중 *Chaetoceros*属이 16種으로 第一 많고, *Rhizosolenia*属이 4種, *Nitzschia* 属이 2種, 그리고 *Melosira*,, *Ditylium*, , *Thalasiothrix*, *Pleurosigma*, *Navicula*, *Ceratium*, *Skeletonema* 属이 各各 一種씩이고 dinoflagetate가 2種으로 모두 31種이다(Table 2).

Table 2. Collected cell No. of phytoplankton species per liter at the Seogwipo coast in June-August 1978.

species \ sites	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Chaetoceros afinis	2		3	3		5	2	3	
Ch. didymus					5			3	3
Ch. didymus v. anglica		3			3		5	2	
Ch. didymus v. protuberans						8	2		3
Ch. decipiens					5		3		7
Ch. compressus	3	5		5		4		2	11
Ch. debilis						2		6	
Ch. distans		6			2		4		
Ch. pseudocrinitus					6			5	
Ch. peruvianus	4						12		
Ch. lorenzianus				2				7	
Ch. borealia	3			3	5	8	13		
Ch. weissflogii			9			7	7	5	
Ch. radicans				4		3	5	3	
Ch. anastomosans					3				3
Ch. sp.								3	5
Rhizosolenia stolterfothii									4
Rh. fragilissimsa				1			3	1	3
Rh. habetata		5	12	2	18	11	15	21	19
Rh. robusta			1		3	2	8	16	11
Nitzschia seriata	8	2		5			1		
Nit. sp.	1	6	6	1	1				
Melosira sp.	2			1	4				1
Ditylium brightwellii	1		2	1					
Thalasiothrix nitzschioides		1		1					
Pleurosigma affine	1		1		1		1		1
Navicula sp.	2					1			

Continued

species \ sites	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ceratium fusus	9		3		5	1			
Skeletonema costatum	4	3		5		5			
Peridinium pellucidum	2			1	1				
Gymnodinium sp.	5	2		1					
Total	44	36	34	33	60	56	76	85	86

量的組成 : 9個 地点 모두 極히 낮은 量的組成을 나타내었다. 植物性 플랭크톤의 個體数는 8,9 地点이 많은 85,86 의치를 나타내었고 2,3,4 地点이 36 34,33 의 個體数로 적은 量을 보였다.

이들 9個地点의 月別 変化는 極微했으며, 総個體数는 510個體이고 그中 *Chaetoceros*가 248 個體로서 48.63 %로 가장 우세했고 *Rhizosolenia* 가 156 個體로서 30.59 %이고 나머지 dinoflagellate로 14.7 %인 75개체 였다(Table 2).

考 察

韓国海域에서의 生産力은 南海岸이 第一 높고 反対로 済州海地이 가장 낮은 生産力을 가지는 것으로 알려져 있다.

이 生産力과 가장 密接한 関係를 가지는 植物性플랭크톤의 報告된 最大 生産力을 보면 倉茂(1943) 報告로는 같은 夏節期에 洛東江 河口가 218,230/ℓ, 多大浦에서는 5,632,685/ℓ 였고, 崔(1966) 는 南海岸의 数個 地域에서 20,000/ℓ를 보고하고 있는데 이는 이번 調査地域에서 밝혀진 最大量 86/ℓ는 대단히 적은 量이라고 하겠다.

그러나 生産 最少量의 報告로는 崔(1966) 가 済州道 南方海域에서 63 個體가 나타나는 2個 海域과 遠洋에서 전혀 Phytoplankton의 生産量이 없는 3個海域을 報告하고 있고, 東西, 南海岸의 沿岸을 対象으로 研究 報告한 崔(1967) 에 따르면 1,000 cell /㎥미만인 곳을 여러지역에서 報告하면서 水系分析과 海況 把握面에서 興味있는 일로 問題를 제시하고 있는데 이 点에 対해서는 같은 見解를 가지나 崔(1966) 의 調査地域보다 이번 調査地域은 沿岸에 붙은 地域이므로 Curoshio 水系에 의한 特性的인 低生産性과 함께 이 地域 海岸線 近処에서 솟는 화강암층으로 잘 여과되어 비옥도가 0상태인 低温(約 15 ℃) 인 용천수의 影響도 이 地域의 特性으로 함께 究明 될만한 資料가 되는 것으로 思料된다.

川原田(1965) 에 따르면 黒潮의 沿岸水의 代表種으로 5属11種, 年中 나타나는 種으로 5属8種, 混水 外洋種으로 4属 21種, 冷水種으로는 5属8種을 지적하고 있는데 이번 調査에서 밝혀진 이 地域의 植物性 플랭크톤은 沿岸水 代表種에 属하는 種으로 *Chaetoceros decipiens, Ch. radicans, Ch. compressus, Nitzschia seriata, Rhizosolenia fragilissima, Rh. stolterfothii, Skelletonema costatum, Thalasiothrix nitzschioides* 等 4属8種이 一致했고 黒潮의 全海域에 年中 나타나는 暖水種에 属하는 種으로는 *Ch. didymymus, Ch. lorenzianus* 의 1属2種이 一致했으며, 特히 冷水種으로 알려진 *Ch. compressus, Ch. cipiens, Nitzschia seriata, Rhizosolenia stolteforthii, Thalasiothrix nitzschioides* 등 4属5種이 一致하고 있음은 이 地域의 海洋學的 複雑性이 内在하고 있는 것으로 간주할 수 있겠다.

要 約

済州道 西歸浦 海域에서 1978년 6 월에서 부터 8 월까지 植物性 플랭크톤의 分布種과 그 量的 組成을 調査하였다.

出現種은 *Chaetoceros* 属이 16種, *Rhizosolenia* 属이 4 種, *Nitzschia* 属이 2 種, 7 属의 7 種의 Diatom 과 2 属2 種의 dinoflagellate 로 모두 31種이었고 아래와 같다.

Chaetoceros afinis, Ch. didymus, Ch. didymus v. anglica, Ch. didymus v. protuberans, Ch. decipiens, Ch. compressus, Ch. debilis, Ch. distans, Ch. pseudocrinitus, Ch. peruvianus, Ch. lorenzianus, Ch. borealia, Ch. weissflogii, Ch. radicans, Ch. anastomosans, Ch. sp., *Rhizosolenia stolterfolthii, Rh. fragilissima, Rh. habetata, Rh. robusta, Nitzschia seriata, N.* sp.,

Melosira sp., *Ditylium brightwellii*, *Thalassiothrix nitzschioides*, *Pleurosigma offine*, *Navicala* sp., *Ceratium fusus*, *Skelletonema costatum*, *Peridinium pellucidum*, *Gymnodinium* sp.

量的으로는 *Chaetoceros*가 248 個體로 48.63%였고 다음이 *Rhizosolenia*가 156 個體로 30.59 %, 나머지 Diatom이 31 個體로 6.08 %였으며 dinoflagellate가 75 個體로 14.7 %였다.

이들 식물성 플랭크톤중 黑潮의 沿岸水에 나타나는 대표종으로 다루어지는 종이 4屬 18種이었고 年中 나타나는 種으로는 1屬 2種, 冷水種에 屬하는 種은 4屬 5種이었다.

參 考 文 獻

相川 広秋 (1936) : 日本近海 主要海区の 浮遊生物学的特性. 日水誌 .5(1), 33-41.

——— (1936) : 浮遊生物量調査-4. 第 2 次 北大平洋並に 日本海一斉調査. 浮遊物調査報告. 7, 153-207.

崔 相 (1966) : 韓国海地의 植物 플랭크톤의 研究 1. 1965 年 夏季의 韓国海峡表層水의 植物 플랭크톤의 量과 分布. 韓国 해양학회지. 1(1-2), 14-21.

——— (1967) : 韓国海域의 植物플랭크톤에 関한 研究 II ibid. 2(1-2), 1-12.

崔 貞信 (1969) : 水営湾에 있어서의 珪藻類의 季節的인 量 및 組成変化. 韓水誌. 2(2), 16-24.

Cupp, E. E. (1943) : Marine Plankton diatoms of the west coast of North America. Bull. Scrips. Inst. Oeanogr., 5(1), 1-128.

川原田 祐 (1965) : 黒藻の珪藻類 . 日本プランクトソ研究連絡会報. 12, 8-16.

小久保清治 (1931, 1940) : プランクトソ時報. 1-15.

——— (1955) : 浮遊珪藻類. 恒性社厚生閣. 東京 330.

——— (1955) : 浮遊生物分類学. 恒性社厚生閣

倉武英 次郎 (1943) : 朝鮮黄海則反び南鮮あサる浮遊性珪藻の量的並に質的特性 1. 朝鮮総督府水産試験場報告. 8, 1-140.

——— (1944) : 朝鮮黄海則及び南鮮あサる浮遊性珪藻の量的並に質的特性 II. 日本海洋学会誌 ,3(4), 254-276.

岡村 金太郎 (1911) : 水産講習所試験報告. 農商務水産講習所. 7(4), 55-194.

朴 泰洙 (1956) : 夏季南海岸에 있어서 Microplankton의 量 及 組成에 関한 研究. 釜水大研究報告. 1(1), 13-32.

——— (1956) : 韓国海峡에 있어서 plankton의 季節的 変化에 関하여 釜水大研究報告. 1(1), 1-12.

柳 晟奎 (1960) : 1961 年 9 月 忠清南道沿岸 (於青島浅水湾郡山地域에 있어서 Microplankton의 量 및 組成에 対한 研究.

山路 勇 (1976) : 日本海洋プランクトソ図鑑大阪. 1-61.