

濟州道 三陽沿岸域에서의 플랑크톤 研究

高 有 峰 · 全 得 山
(海洋科學大學 海洋學科)

Plankton studies on the coastal zone of Samyang in Cheju Island

You-Bong GO and Deuk-San JEON

(Dept. Oceanography, College of Ocean Science and Technology Cheju Nat. Univ.)

Monthly observations of plankton populations were made from February, 1983 to November, 1983 at nine sampling sites on the coastal zone of Samyang in Cheju island.

116 species of phytoplanktons have been identified and the standing crops were ranged between 2,425 and 590,105 cells/l. Autumnal blooming in September mainly of diatoms *Chaetoceros* sp. was outstanding and chlorophyll a contents measured at the same time were ranged 8.15 - 14.72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Copepods were the most important component of zooplankton community in the study area have been identified 43 species. Dominant species were *Paracalanus parvus* in spring and *Acartia hamata* in autumn.

緒 論

海洋環境은 地域의 特性이 그 本來의 意味에 내포되어 있으며 이 지역적 특성은 海水流動과 營養物質 貯存等 環境내 물질의 無機的 狀態를 결정하는 理化學的 特性과 생태계를 구성하는 成分 相互間의 有機的 關係로 야기되는 生物學的 特性으로 分別된다.

이에따라 本 研究는 調査期間中 동시에 시행된 物理化學的 環境調査에 關連하여, 環境내 물질대사에 關여 하며 相互間의 먹이연쇄로 밀접한 關係를 맺고있는 서식생물군집중 먹이연쇄의 底部를 형성하여 海역내 서식생물량을 準位하고 生産過程의 파악과 汚染등의 環境변화를 辨別하는데 主要한 指針을 제공하는 動物플랑크톤 및 植物플랑크톤 群集을 調査하였다.

材料 및 方法

1983年 2月부터 11月까지 三陽沿岸의 9個定點을 선정하여 (Fig. 1) 試料를 채집하였으며 海況이 如意치 않았던 7月은 제외되었다. 海역내 플랑크톤群集의 구조와 動態의 樣狀을 파악하기 위해 植物플랑크톤은 직경 30cm의 北原式 plankton net (NXX 13) 로, 動物플랑크톤은 網目 0.33mm의 MTD型 net 로 수심 5~10m에서 水平으로 10分間 各各 예인 채집하였다. 채집된 시료는 5% 中性 formalin 으로 고정하여 실험실로 운반, 同定 分析하였다.

植物플랑크톤의 定量分析을 위한 試水는 全定點의 表層水 500ml을 取하였고 必要하다고 인정되는 沿岸 漸深帶의 2個定點에서는 層別採水하였다. 採水된 試

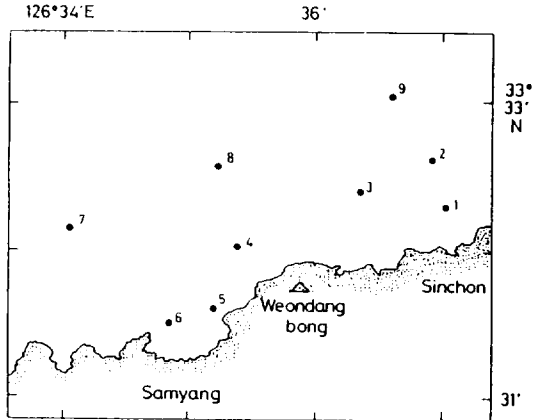


Fig. 1. Study area and sampling sites on the coast of Samyang in 1983.

水는 5%中性 formalin으로 固定, 實驗室에서 Sedgwick-Rafter cell로 計數하였다.

植物플랑크톤의 現存量과악에 보다 정확을 기하고 조사해역의 基礎生産力을 準位하기 위하여 6月和 9月

에 表層水의 Chlorophyll a 含量의 측정을 위해 전정점의 표층수 1ℓ를 取하였고 실험실에서 0.45 μm HA型 Millipore 여과지로 여과하였다. 여과된 시료는 유리시험관에 넣고 90% acetone 6 ml를 加해 잘 混들여 분쇄시킨후 20 시간동안 冷暗所에서 抽出, 3,000 r.p.m으로 원심분리시켰다. 그후 上澄液을 실온에서 가급적 광선을 차폐한 채 分光光度計를 사용하여 663 nm, 645 nm, 630 nm에서 吸光度를, 750 nm에서 濁度를 각각 측정하였다 (Strickland and Parsons, 1972). 얻어진 측정치는 SCOR UNESCO 환산식에 의해 Chlorophyll a의 含量으로 환산하였다.

結果 및 考察

1. 植物플랑크톤

(1) 植物플랑크톤 群集의 種組成

조사기간중 동정된 植物플랑크톤은 총 116종으로 矽藻類가 14科 37屬 83種 1品種 1變種, 雙鞭毛藻類가 5科 8屬 26種 2品種이었으며 藍藻類가 1種, Silicoflagellates 가 2種이었다 (Table 1).

Table 1. Systematics account of phytoplankton communities on the coast of Samyang in Feb. - Nov., 1983.

Phylum : Chrysophyta

Class : Bacillariophyceae

Order : Centrales

Suborder : Coscinodiscineae

Family : Melosiraceae

Melosira sulcata (EHRENB.) KUETZING

Hyalodiscus stelliger BAILEY

Hyalodiscus sp.

Leptocylindrus danicus CLEVE

Leptocylindrus danicus GRAN

Corethron hystrix CLEVE

Lauderia borealis GRAN

Family : Thalassiosiraceae

Thalassiosira condensata CLEVE

Thalassiosira hyalina (GRUN.) GRAN

Thalassiosira rotula MEUNIER

Skeletonema costatum (GREV.) CLEVE

Family : Coscinodiscaceae

Coscinodiscus asteromphalus EHRENBERG

Coscinodiscus centralis EHRENBERG
Coscinodiscus curvatus GRUNOW
Coscinodiscus excentricus EHRENBERG
Coscinodiscus marginatus EHRENBERG
Coscinodiscus nodulifer A. SCHMIDT
Coscinodiscus oculus-iridis EHRENBERG
Coscinodiscus radiatus EHRENBERG

Family : Heliopeletaceae

Actinoptychus seranius EHRENBERG
Actinoptychus undulatus (BAILEY) RALFS
Arachnoidiscus ehrenbergii BAILEY
Arachnoidiscus ornatus (BREB.) GREVILLE

Family : Asterolampraceae

Asteromphalus sp.

Suborder : Rhizosoleniineae

Family : Rhizosoleniaceae

Rhizosolenia alata BRIGHTWELL
Rhizosolenia calcar-avis M. SCHULTZE
Rhizosolenia delicatula CLEVE
Rhizosolenia hebetata (BAIL.) GRUNOW
Rhizosolenia hebetata f. *Semispirina* (BAIL.) GRUNOW
Rhizosolenia imbricata v. *Shrubsolei* (CLEVE) SCHROEDER
Rhizosolenia setigera BRIGHTWELL
Rhizosolenia stouterfothii PERAGALLO
Rhizosolenia styliiformis BRIGHTWELL
Ditylum brightwellii (WEST) GRUNOW
Ditylum sol GRUNOW
Guinardia flaccida (CASTR.) H. PERAGALLO

Family : Chaetoceraeae

Chaetoceros affinis LAUDER
Chaetoceros brevis SCHUETT
Chaetoceros compressus LAUDER
Chaetoceros curvisetus CLEVE
Chaetoceros decipiens CLEVE
Chaetoceros didymus EHRENBERG
Chaetoceros lorenzianus GRUNOW
Chaetoceros messanensis CASTRACANE
Chaetoceros pelagicus CLEVE
Chaetoceros peruvianus BRIGHTWELL
Bacteriastrum delicatulum CLEVE
Bacteriastrum elongatum CLEVE
Bacteriastrum hyalinum LAUDER

Suborder : Biddulphiineae

Family : Hemiaulaceae

Eucampia zodiacus EHRENBERG
Climacodium biconcavum CLEVE
Climacodium frauenfeldianum GRUNOW

Family : Biddulphiaceae

Biddulphia aurita (LYNGB.) BREBISSN & GODEY
Biddulphia mobiliensis BAILEY

Biddulphia pulchella GRAY
Biddulphia sinensis GREVILLE

Order : Pennales

Suborder : Araphidineae

Family : Diatomaceae

Licmophora flabellata (GREV.) AGARTH
Climacosphenia moniligera EHRENBURG
Campilosira cymbelliformis (A. SCHM.) GRUNOW
Diatoma elongatum (LYNGB.) AGARTH
Striatella unipunctata (LYNGB.) AGARTH
Fragillaria nitzschioides GRUNOW
Fragillaria oceanica CLEVE
Synedra montana KRASSKE
Synedra toxoneides CASTRACANE
Synedra undulata BAILEY
Synedra sp.
Thalassionema nitzschioides (GRUN.) HUSTEDT
Thalassiothrix frauenfeldii GRUNOW
Thalassiothrix longissima CLEVE & GRUNOW
Asterionella formosa HASSAL
Asterionella japonica CLEVE

Suborder : Monoraphidineae

Family : Achnantheaceae

Cocconeis sp.

Suborder : Biraphidineae

Family : Naviculaceae

Navicula distans W. SMITH
Navicula rhombica BROCKMANN
Amphora truncata GREG
Pleurosigma sp.
Gyrosigma spencerii W. SMITH
Gyrosigma sp.

Family : Nitzschiaceae

Nitzschia closterium (EHRENB.) W. SMITH
Nitzschia longissima (BREB.) RALFS
Nitzschia paradoxa (GMEL.) GRUNOW
Nitzschia pungens GRUNOW
Nitzschia seriata CLEVE

Family : Surirellaceae

Surirella robusta EHRENBURG

Phylum : Dinophyta

Class : Dinophyceae

Order : Prorocentrales

Family : Prorocentraceae

Prorocentrum sp.

Order : Dinophysiaceae

Family : Dinophysiaceae

Dinophysis caudata SIVILLE - KENT

Dinophysis Jørgenseni KOFOID

Order : Gymnodiniales

Family : Gymnodiniaceae

Gymnodinium sp.

Order : Peridinales

Family : Peridiniaceae

Peridinium cerasus PAULSEN

Peridinium excentricum PAULSFN

Peridinium Granii Ostenfeld

Peridinium Steinii JOERGENSEN

Peridinium oceanicum VANHOEFFEN

Peridinium sp.

Family : Gonyaulaceae

Gonyaulax polyedra STEIN

Gonyaulax polygramma STEIN

Gonyaulax triacantha JOERGENSEN

Family : Ceratilaceae

Ceratium arietinum CLEVE

Ceratium breve SCHROEDER

Ceratium extensum CLEVE

Ceratium furca EHRENBERG

Ceratium fusus EHRENBERG

Ceratium gibberum GOURRET

Ceratium kofoidii JOERGENSEN

Ceratium macroceros EHRENBERG

Ceratium maximum PAVILLARD

Ceratium minutum JOERGENSEN

Ceratium pentagonum PAVILLARD

Ceratium pulchellum f. dalmaticum SHILLER

Ceratium tripos MUELLER

Ceratium tripos f. balticum SCHUETT

Phylum : Cyanophyta

Class : Cyanophyceae

Order : Oscillatoriales

Family : Oscillatoriaceae

Trichodesmium thiebautii GOMONT

Phylum : Chrisophyta

Class : Chrisophyceae

Order : Silicoflagellata

Family : Silicoflagellidae

Dictyocha fibula EHRENBERG

Distephanus sp. EHRENBERG

定點當 現存量을 優占하였던 種은 -

3月: *Asterionella formosa*, *Synedra* sp. 等 微小針狀體 矽藻類였다.

4月: 세포크기가 증대하여 *Thalassiosira rotula*, *Skeletonema costatum* 등이 우점하였고 *Peridinium* sp., *Prorocentrum* sp. 등의 쌍편모조류가 St. 4와 2에서 탁월하였으며 St. 8은 독립적이었다.

5月: 前月の 우점종인 *Thalassiosira rotula*, *Prorocentrum* sp., *Goniodoma* sp.가 우점하였다. 쌍편모조류의 占有率이 큰것이 특징이며 *Ceratium* sp.가 다양하게 출현하고 있었다. 3月の 微小針狀體 규조류, 4月の 비교적 큰 원형규조류 그리고 5月の 微小 쌍편모조류로 優占種의 變化가 各 月間에 뚜렷하였다.

6月: 뚜렷한 우점종이 없는 것이 특색이며 *Peridinium* sp., *Gonyaulax* sp., *Prorocentrum* sp. 등 微小 쌍편모조류가 다양하게 출현하며 矽藻類인 *Coscinodiscus* sp.도 출현 공히 均占하는 경향이 있었다. St. 4는 *Asterionella formosa*가 우점하였다.

8月: 세포크기가 큰 *Guinardia flaccida*와 *Chaetoceros* sp.를 중심으로한 규조류가 우점하고 있으며 외해쪽으로는 *Ceratium* sp.가 다양하게 출현하고 있었다.

9月: 규조류증식이 탁월하여 *Chaetoceros affinis*, *Chaetoceros curvisetus*, *Bacteriastrum* sp., *Rhizosolenia stolterfothii*와 *Skeletonema costatum* 등 세포크기가 큰 *Chaetoceros* sp.를 주로한 鎖狀群體狀 규조류가 탁월하였다.

10月: 前月の *Chaetoceros* sp.와 *Skeletonema costatum* 등 대형규조류가 여전히 우점하였다.

11月: 우점종은 *Chaetoceros* sp., *Skeletonema costatum* 등으로 9, 10月の 대증식을 주도하였던 규조류가 여전히 우세하였지만 쌍편모조류도 다양하게 출현 42종 이상을 관찰할 수 있었다.

(2) 現存量의 月別動態

조사기간중 表層現存量은 3月の St. 3에서 計數된 2,425 cells/l를 최저로 9月 St. 6에서 *Chaetoceros* sp., *Bacteriastrum* sp., *Rhizosolenia stolterfothii*, *Skeletonema costatum* 等 鎖狀群體를 形成하는 대형규조류에 의해 기록된 최고치 590,105 cells/l의 범위에서 변화하였다 (Fig. 2).

季節別 現존량은 春季에 비해 秋季가 보다 우세하였으며 9月이후에 대형규조류에 주도되며 그 평균이 428,025 cells/l에 이르는 군집의 대증식은 陸水의 流入

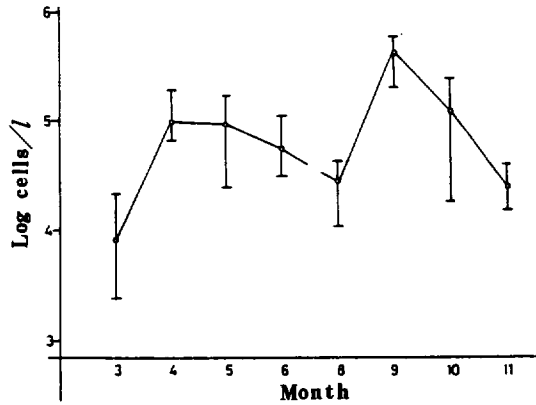


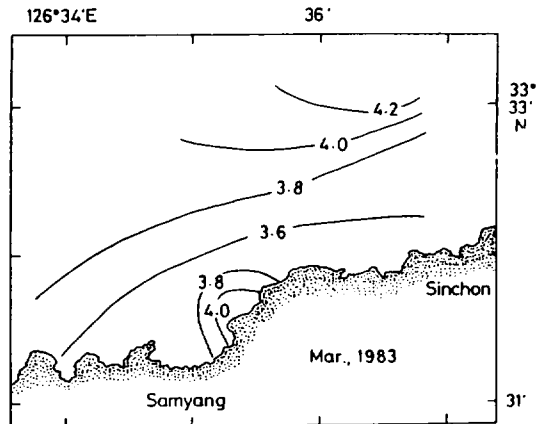
Fig. 2. Monthly variations of phytoplankton standing crops on the coast of Samyang in 1983.

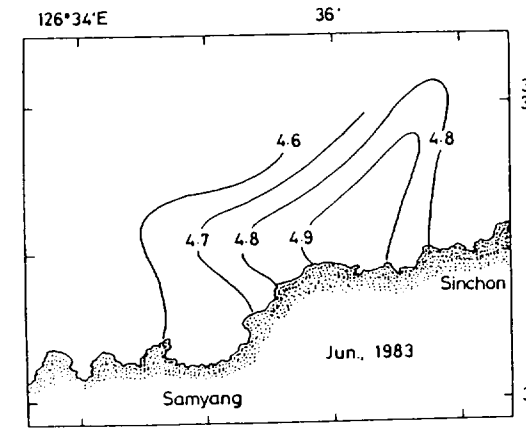
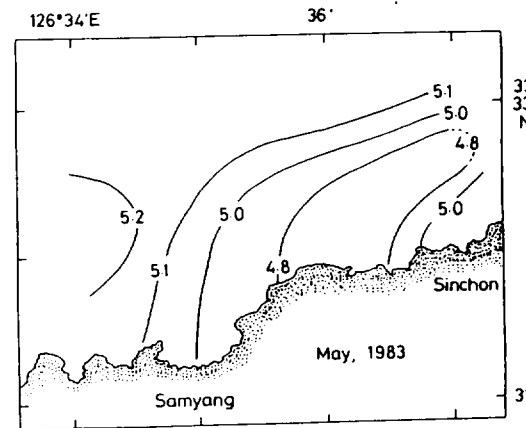
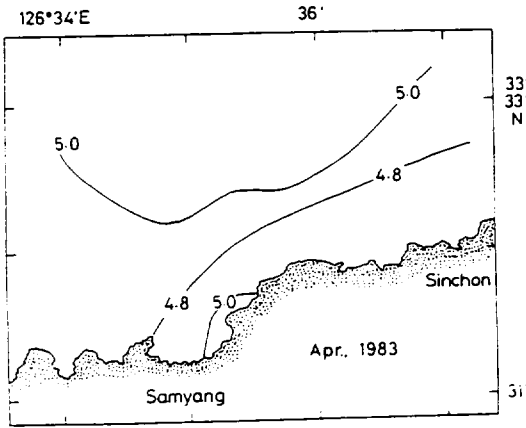
에 의해 始發되는 것으로 생각되는데 이는 조사기간중 총강우량의 35%를 상회하는 449.9 mm에 달하는 강우가 9월에 집중된 사실로 뒷받침된다.

3月: 평균 8,261 cells/l로 조사기간중 가장 저조하였다. 수역별로는 삼양발전소에 인접한 St. 4가 우세하나 沿岸等深線 30m를 中心으로 外海쪽 또한 優勢한 양상을 볼 수 있었다.

4月: 최저 68,287 cells/l, 최고 197,289 cells/l, 평균 99,340 cells/l로 3월에 비해 현저히 증가하고 있었다. 이 역시 等深線 30m를 中心으로한 現존량의 대칭적분포를 관찰할 수 있었다.

5月: 평균 93,574 cells/l로 4月이후 점증하고 있다. 삼양발전소앞에서 신촌쪽으로 뻗치는 일단의 舌狀表層皮流를 볼 수 있다 (Fig. 3)





6月: 평균 58,387 cells/l로 4, 5월 호조하였던 군집의 증식이 다소 退潮하는듯 하다. 삼양발전소앞에서 신촌쪽으로 뻗치는 5월의 舌狀 표층피류가 계속 관측되었다.

8月: 평균 29,881 cells/l로 6월이후 현존량이 계속 감소하여 夏季의 成層으로 인한 증식의 부진이 있는 듯 하다.

9月: 평균 428,025 cells/l에 이르는 규조류의 대증식이 탁월하였으며 全 定點이 고루 우세하였다.

10月: 평균 134,398 cells/l로 다소 쇠퇴하였으나 9월의 대증식이 잔존하는 듯 하며 증식의 中心이 신촌쪽으로 이동한 듯 하다 (Fig. 4).

11月: 현존량이 현저히 감소하여 9월에 시작된 대증식이 끝난 것으로 생각된다. 평균 24,905 cells/l로 春季增殖이 퇴조한 8월의 수준에 미달하며 이후 통상적인 溫帶域의 동계 쇠퇴에 접어들고 있는듯 하다.

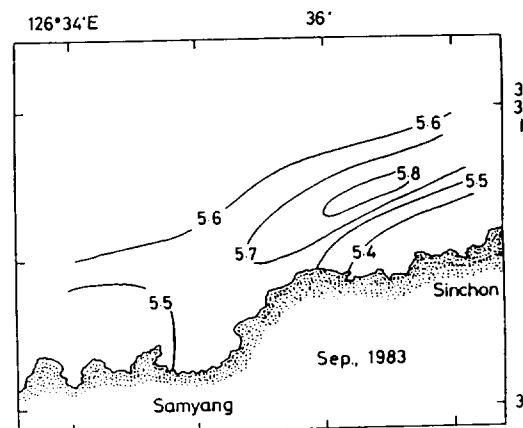
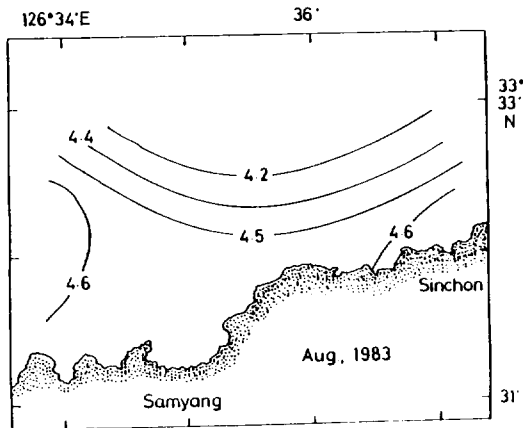


Fig. 3. Horizontal distributions of phytoplankton standing crops of surface waters on the coast of Samyang in March-June, 1983. Each number represents Log cells/l.

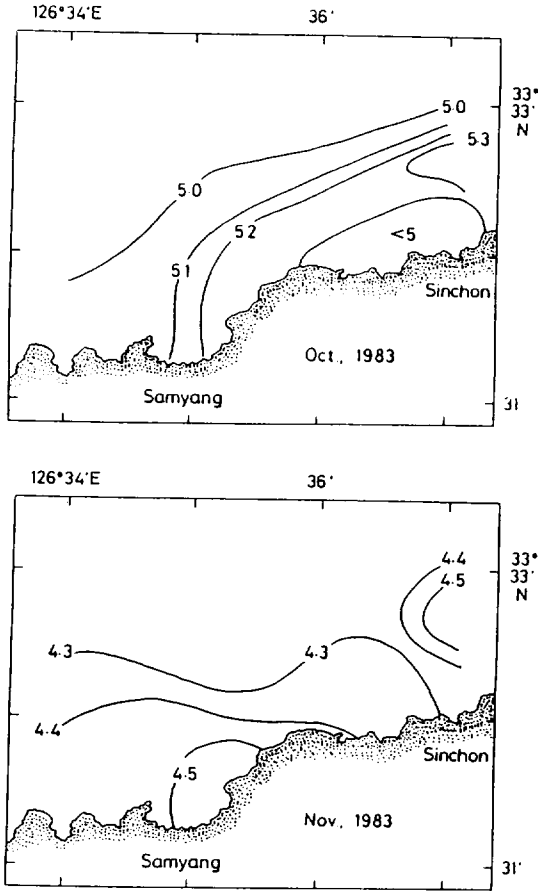


Fig. 4. Horizontal distributions of phytoplankton standing crops of surface waters on the coast of Samyang in August–November, 1983. Each number represents Log cells/l.

水域別 分布의 특성으로는 3, 4월에 볼 수 있는 沿岸 30 m 等深線을 중심으로한 沿岸, 外海域의 대칭적 분포상, 5, 6월의 삼양발전소앞에서 신촌앞에 이르는 舌狀表層皮流와 9월以後 海岸線에 인접한 정점의 우세와 外해쪽으로는 현존량확산을 들 수 있다.

(3) 調査海域의 基礎生産力

조사기간중 植物플랑크톤 群集의 現存量은 2,425 cells/l ~ 590,105 cells/l로 이미 보고된 바 있는 주요 港口 및 臨海工業團地에 접한 富營養域이나 河口域에서 최근에 보고된 값에 현저히 미달되고 있으나 汚染의 징후가 보이지 않는 餘他韓國沿岸域에는 비견할만

하다 (최, 1967; 1969a. b.; 심·이, 1979; Yoo and Lee, 1979; Shim and Yang, 1982).

現存量의 평균이 58,387 cells/l를 기록한 6월은 표층 클로로필 a의 含量이 0.52 mg/m³에서 1.96 mg/m³의 범위를 보였고 그 평균은 1.31 mg/m³이었는데 이는 통상의 富營養化된 海域의 下限에 이른다 하겠다 (吉田, 1973).

최고 590,105 cells/l에서 최저 200,464 cells/l의 현존량을 기록한 9월은 평균이 428,028 cells/l로서 조사기간중 가장 탁월하였다. 동시에 측정된 클로로필 a의 含量은 그 평균이 12.64 mg/m³으로 최고 14.72 mg/m³, 최저 8.15 mg/m³을 기록하였다. 이는 國內에서 가장 부영양화되어 있고 赤潮多發海域으로 알려진 鎭海灣에서 李等이 1981년에 보고한 Zone III, IV의 13.76 mg/m³와 13.65 mg/m³의 含量值를 감안해 볼때 본 조사해역에서 기대할 수 있는 최고치로 생각된다. 3월의 현존량 평균이 8,261 cells/l로 6월에 비해 현저히 저조한 점으로 미루어 볼때 본 조사해역의 基礎生産力이 통상의 부영양해역에서 보고된 바 있는 변동폭인 1~10 mg/m³의 下限과 上限을 超過함을 알 수 있다. 이로써 본 해역의 基礎生産狀이 비교적 불안정함을 유추할 수 있고 동해역의 환경요인의 변화가 극심함을 반영하고 있는 것으로 보여진다.

2. 動物플랑크톤

(1) 動物플랑크톤의 種組成

採集된 動物플랑크톤중 橈脚類가 全體數의 95% 이상을 占하고 있었으므로 여기에서는 요각류를 중심으로 기술하였다. 조사기간중 同定分類된 요각류는 43種이었다 (Table 2).

月別出現樣狀은 다음과 같다.

2月: 同定된 요각류는 14種으로 조천앞과 비슷하고, 그중 *Paracalanus parvus*가 57%를, *Oncaea media*가 20%의 출현율을 나타내었다.

3月: 同定된 12種중 *Paracalanus parvus*가 46%를, *Oncaea media*, *Calanus helgolandicus*, *Oithona decipiens*가 6~8%의 출현율을 보였다.

4月: 5종의 출현요각류중 *Paracalanus parvus*가 77%를 *Calanus helgolandicus*가 17%를 점하고 있었다.

5月: 8종이 同定된 중, *Paracalanus parvus*가 74%를 점하여 최대치를 나타내고 있으며, *Corycaeus speciosus*가 15%로 우점하고 있었다.

Table 2. Seasonal occurrence of copepod species collected on the coast of Samyang in February-November, 1983. CC; abundant, above 45%. C; Frequent, 30%. +; Common, 15%. R; Rare, 8%. RR; Very rare, below 2%

Species	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Aug.	Oct.	Nov.
Calanoida								
<i>Calanus helgolandicus</i>	RR	R	+	RR	RR	RR	RR	R
<i>Nannocalanus minor</i>								
<i>Eucalanus attenuatus</i>		RR						
<i>E. mucronatus</i>							RR	RR
<i>E. subtennis</i>		RR						
<i>Rhincalanus cornatus</i>	RR							
<i>R. nasutus</i>								
<i>Paracalanus parvus</i>	CC	CC	CC	CC	+	C	C	CC
<i>Aetideus gibbrechti</i>		RR						
<i>Euchaeta concinna</i>								R
<i>E. longicornis</i>				RR		R		
<i>E. marina</i>							RR	
<i>E. media</i>				RR				
<i>E. plana</i>								
<i>E. sp.</i>								
<i>Pareuchaeta russelli</i>						RR		
<i>P. simplex</i>							+	
<i>Scolecithricella sp.</i>							+	RR
<i>Scolecithrix danae</i>								RR
<i>S. nicobarica</i>	R							
<i>Centropages furcatus</i>								RR
<i>Temora discaudata</i>						+		
<i>T. turbinata</i>						R		
<i>Acartia centrula</i>	R							
<i>A. hamata</i>				R	CC	C	R	RR
<i>A. sp.</i>			RR					
Cyclopoida								
<i>Oithona decipiens</i>	RR	R	R	RR	RR		+	R
<i>O. plumifera</i>	RR							
<i>O. robusta</i>	R							
<i>Oncaea conifera</i>		R						
<i>O. media</i>	C	R	RR		RR		+	R
<i>O. venusta</i>							R	
<i>Corycaeus agilis</i>	R							
<i>C. andrewsi</i>	RR							
<i>C. carinatus</i>		R						
<i>C. concinus</i>								
<i>C. crassiusculus</i>							RR	
<i>C. japonicus</i>	R							RR
<i>C. longistylis</i>	R							
<i>C. pacificus</i>		R						
<i>C. speciosus</i>		R	RR	+	R		RR	RR
Harpacticoida								
<i>Microsetella rosea</i>	R							RR
<i>Macrosetella glacilis</i>								

6月: 출현한 요각류는 6종으로, *Acartia hamata*가 70%로 우점하고 있었고 *Paracalanus parvus*가 25% 출현했다.

8月: 9종이 同定되었고 그중 *Acartia hamata*가 44%로 가장 많이 출현하고 있었는데, *Paracalanus*가 31%, *Temora discaudata*가 13% 각각 출현하였다.

10月: 동정된 11종중 *Paracalanus parvus*가 41%로 우점하고 있었고, *Oncaea media*가 28%의 높은 출현율을 나타냈다.

11月: 출현한 요각류는 13종으로 *Paracalanus parvus*가 81%로 최우점종으로 나타났고, *Oncaea media*가 5%의 출현율을 보였다.

同定된 요각류중, 調査期間동안 每月 출현하는 種으로는 *Calanus helgolandicus*, *Paracalanus parvus*, *Oncaea media*, *Corycaeus speciosus*가 있었고, *Oithona decipiens*도 8월을 제외한 전계절에 출현했다. 특히 *P. parvus*는 廣溫·廣鹽性으로 (Deevey, 1960), 한국 근해에서는 年中 채집되는 內灣種으로 알려져 있다. (Hur, 1967).

계절별 出現樣狀으로는 秋季에서부터 春季에 걸쳐 *Paracalanus parvus*가 최우점종으로 출현하고 있고, 夏季에는 *Acartia hamata*가 최점하고 있는 것으로 특징지을 수 있다.

본조사기간중 單一屬에 속하는 생물의 출현종수는 *Corycaeus*가 10종으로 가장 많고, *Euchaeta*屬의 6종, *Acartia*屬의 4종, *Oithona*屬과 *Oncaea*屬에 속하는 生物이 각각 3종씩 출현하고 있었다. 출현종수는 春季에서 夏季에 걸쳐서 보다 秋季에서 冬季에 걸쳐 더 多樣하게 출현하는 특성을 보이고 있다.

본해역에서 조사기간중 요각류가 幼生을 포함하여 평균 95% 이상의 組成率을 나타내고 있어 他分類群에 비해 최우점으로 나타난 점은 우리나라 沿近海에서 이미 조사보고된 것과 일치하고 있다 (Hur, 1967; Bang, 1967; Choe, 1972; Lee, 1972; Park, 1973 a. b.; Park et al., 1973; Yoo et al., 1975). 한편 본조사해역에서 22屬 43種이 同定된 것에 비해 여수근해의 요각류는 18屬 37種이 同定되었으나 (沈 등, 1982) 이러한 차이는 여수근해에서 극히 일부의 계절에만 채집한 결과라고 생각된다. 본조사기간중에는 요각류이외의 動物플랑크톤으로 介形類인 *Cypridina noctiluca*, 端脚類, 十脚類, 근쟁이류, 화살벌레등이 출현하고 있었다.

(2) 生物量

調査期間中 출현개체수는 약 200~400 개체/ m^3 이었으며 그 月別生産量을 Fig. 5에 나타냈다. 濕重量의 最大値를 보였던 것은 10月로서 118 mg/m^3 였고 春季는 약 34 mg/m^3 미만이였다. 한편 2월을 제외한 평균습중량은 43 mg/m^3 이였다.

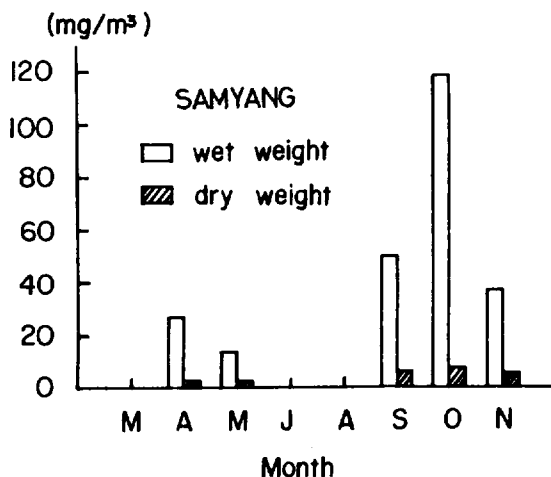


Fig. 5. Biomass of copepoda sampled on the coast of Samyang in 1983.

우리나라 남해안의 動物플랑크톤은 量的으로 뚜렷한 계절변동을 하여, 春季인 4月과 秋季인 10월에 극대가 되며, 春季보다는 秋季의 現存量이 더 많은 경향을 나타내고 있어 (金, 1972) 본연구의 결과에서도 유사한 경향을 보이고 있었다. 그러나 여수근해에서 8월에 평균 295 mg/m^3 의 최저치에서 점진적으로 증가하여 11월에 평균 2,873 mg/m^3 (沈 등, 1982), 한국해역의 他研究報告 (Bang 1967; Choe, 1972; Park, 1973a)와 비교해 볼때 본조사해역의 生物量이 극히 낮은 것은 본조사해역에서의 채집이 주간과 10m以淺層에 한해서 이루어진 결과라고 생각된다. 따라서 今後 夜間採集과 24시간 연속채집을 통한 日週變化樣狀을 究明할 필요가 있다.

要 約

1. 植物플랑크톤

1. 조사기간중 同定된 식물플랑크톤은 總 116種으로 硅藻類가 14科 37屬 84種 1品種 1變種, 雙鞭毛藻類가 5科 8屬 26種 2品種이었으며 濫藻類가 1種, Silicoflagellates가 2種이었다.

2. 春季群集의 특성으로는 3月:微小針狀體硅藻類, 4月:대형규조류, 5月:쌍편모조류로 우점종의 변화가 各月間에 뚜렷한 점을 들수 있고 秋季에 접어들어 9月的 대형群體狀硅藻類에 의한 대증식이 특이하였는데 이후 秋季群集은 이들 群體狀대형규조류가 주도하였다.

3. 조사기간중 현존량은 $2,425\text{ cells/l}$ 를 최저로 9月的 정점 2에서 기록된 최고치 $590,105\text{ cells/l}$ 의 범위에서 변화하였고 9月이 평균 $428,025\text{ cells/l}$ 로서 조사기간중 가장 탁일하였다.

4. 조사해역의 基礎生産力을 準位하고자 실시된 海水中 클로로필 a 함량계측은 6月 평균 1.31 mg/ml , 9月 평균 12.64 mg/ml 로서 통상의 부영양해역에서 보고된 바 있는 변동폭인 $1\sim 10\text{ mg/ml}$ 의 下限과 上限을 초과함을 알 수 있었고 본 해역의 기초생산량이 비교적 불안정함을 유추할 수 있었다.

2. 動物플랑크톤

1. 2月부터 11月까지 채집된 동물플랑크톤중 요각류가 全개체수의 95% 이상을 점하고 있었고, 同定된 요각류는 43種이었으나 그외에도 介形類인 *Cypridina noctiluca*, 端脚類, 十脚類, 곤쟁이類, 화살벌레등이 출현하고 있었다.

2. 年中出現하는 것으로 생각되는 요각류는 *Calanus helgolandicus*, *Paracalanus parvus*, *Oncaea media*, *Corycaeus speciosus* 등이었다.

3. 계절별 출현요각류의 특징으로는 秋季에서부터 春季에 걸쳐 *Paracalanus parvus*가, 夏季에는 *Acartia hamata*가 最優占하고 있는 것이었다.

4. 요각류의 月別生物量資料에서 濕重量의 최대치를 보였던 것은 10月로서 118 mg/ml 였고 春季는 31 mg/ml 이었다. 그리고 조사해역의 平均濕重量은 43 mg/ml 여서 우리나라의 타해역과 비교해서 극히 빈약한 값을 나타내고 있었다. 이것은 晝間 10m以淺層採集에 기인

한 것으로 사료되므로 금후 야간채집과 24時間連續採集을 통한 日週變化樣狀을 究明할 필요가 있다.

參 考 文 獻

- Bang, K. S. 1967. Studies on the quantity and composition of the microplankton in a Bay of Hansan. Bull. Fish. Res. Dev. Agency. 1: 117-130.
- 崔 相. 1967. 韓國海域의 식물성플랑크톤에 관한 研究 II. 韓國沿岸水域의 식물성플랑크톤. 韓國海洋學會誌. 2(1-2): 1-12.
- 崔 相. 1969a. 韓國海域의 식물성플랑크톤에 관한 研究, 第3報: 1967年 5月 北東部 韓國海峽 表層水의 식물성플랑크톤의 量과 分布. 韓國海洋學會誌. 4(1): 1-8.
- 崔 相. 1969b. 韓國海域의 식물성플랑크톤의 연구, 第4報: 東海 南海 및 西海 海域의 식물성플랑크톤. 韓國海洋學會誌. 4(2): 46-47.
- 崔 相·鄭兌和. 1972. 洛東江 河口 水域의 營養鹽類와 有機懸濁物質. 韓國海洋學會誌. 7: 1-14.
- Choe, S. 1972. Studies on the seasonal variations of plankton organism and suspended particulate matter in the coastal area of Ko-Ri. J. Oceanol. Soc. Korea. 7: 47-58.
- Deevy, G. B. 1960. Plankton Studies. Bull. Peabody Museum of Natural History. Yale University.
- Hur, J. S. 1967. Distribution of Zoo-plankton in the adjacent Sea of East Korea in August 1965. Bull. Fish. Res. Dev. Agency. 1: 5-32.
- 金龍求. 1972. 韓國南海의 動物性플랑크톤의 經年變化에 관한 研究. 韓國水產學會誌. 5(4): 108-114.
- 李鍾華·金春洙·郭熙相. 1974. 冬季 鎮海灣 一帶海水의 化學的 成分 含量分布. 韓國海洋學會誌. 9: 39-51.
- 李晋煥·韓明珠·許亨澤. 1981. 鎮海灣의 赤潮原因生物에 관한 研究. 韓國海洋開發研究所 研究報告書. 3: 97-105.
- Park, J. S. 1973a. Zooplankton abundance in Korean Waters. J. Oceanol. Soc. Korea. 8: 33-45.
- Park, J. S. 1973b. The Distribution of Chaetognaths in the Korea Strait and their relation to the character of water masses. J. Oceanol. Soc. Korea. 8: 22-32.

- Park, J. S., Lee, S. S., Bae K. U. 1973. Studies on the relation the food habits of Mackerel, *Scomber japonicus* HOUTTUYN and the composition of plankton in the composition of plankton in the South Sea of Korea. Bull. Fish Res. Dev. Agency. 10 : 7 - 23.
- 沈載亨·李元鎬. 1979. 西海淺水灣의 식물성플랑크톤에 대하여. 韓國海洋學會誌. 14(1) : 6 - 14.
- 沈載亨·盧一. 1982. 麗水近海産 동물플랑크톤의 組成과 量的 分布. 서울大學校基礎科學研究所論文集.
- Shim, J. H. and J. S. Yang. 1982. The community structure and distribution of phytoplankton of the Kum River Estuaries. J. Oceanol. Soc. Korea. 15(1) : 62 - 65.
- Strickland, J. D. H. and T. R. Parsons. 1972. A Practical Handbook of Seawater Analysis. Bull. 167 Fish. Res. Bd. Canada, Ottawa, Canada. 185 - 196.
- Yoo, K. I. and J. H. Lee. 1979. Environmental Studies of the Jinhae Bay. 1. Annual cycle of phytoplankton, 1976-1978. J. Oceanol. Soc. Korea. 14(1) : 27 - 31.
- Yoo, K. I. and J. H. Lee. 1980. Environmental studies of the Jinhae Bay. 2. Environmental parameters in relation to phytoplankton population dynamics. J. Oceanol. Soc. Korea. 15(1) : 62 - 65.
- Yoo, K. I., S. W. Hong, Y. C. Hah, J. H. Lee. 1975. On the studies of plankton and primary productivity in the Kwang Yang Bay. Sci. Tec. Agency (STF - 74 - 6). 120 - 135.
- 吉田陽一. 1973. 低質生産における生物生産の變化. 水産學 Series 1. 恒星社 厚生閣. 東京. 日本.