

# 韓國 海產 藍藻類

## 1. 東 海 岸

李 祺 完

(海洋科學大學 增殖學科)

## Marine Blue-Green Algae of Korea

### 1. East Coast

Lee, Ki Wan

(Dept. Fish. Biol. Fish., JNU)

#### Abstract

This study deals with the blue-green algae (Cyanophyta) which were collected at six stations on the East Coast of Korea from January 15, 1981.

Total blue-green algae obtained are 25 species, belonging to 6 families and 15 genera. Among them, six species such as *Agmenellum thermale*, *Schizothrix lacustris*, *Plectonema terebrans*, *P. norvegicum*, *Spirulina major*, and *Kyrtuthrix maculans*, are new to Korean algal list.

#### 緒 言

韓國 東海岸은 寒流의 影響을 많이 받는 곳으로 海藻의 分佈組成으로 볼때 約 10%가 北方系 海藻가 차지한다(Kang, 1966).

韓國海域에서 報告된 藍藻는 Kang(1966)을 筆頭로 하여 모두 32種이 報告되어 있는데 그 大部分이 南海岸(Lee & Kim, 1977; Yoo & Lee, 1980)과 西海岸(Lee, 1971, 72; Lee & Yoo, 1977; Yoo & Lee, 1979)에서의 報告이고, 濟州海域에서의 記錄은 Lee & Lee (1976)의 報告가 있다.

한편 東海岸에서의 報告로는 Kang(1965)과 Kang & Park(1969)에 의하여 독도와 울릉도에서 採集된 7種의 藍藻를 記錄하고 있을 뿐이고 東海의 沿岸地域에서의 記錄은 없다.

著者는 1981년 1월 8일부터 同 15일 까지의 期間에

수문진, 강릉, 임원, 강구, 木浦, 釜山의 6個所에서 海藻를 採集하여 藍藻의 種을 同定하였기에 報告한다(Fig. 1).

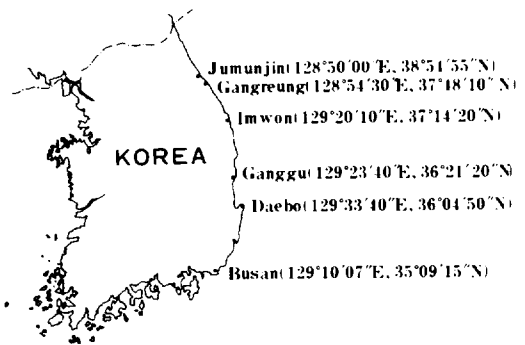


Fig. 1. Sampling stations of blue-green algae in the East Coast of Korean Waters.

이 研究는 文敎部의 交換敎授 研究計劃에 의하여 이루어 졌고, 이 期間동안 始終 많은 도움을 주신 서울 大學校의 李仁圭敎授님과 여러 便宜를 제공하여 주신 大學當局에 感謝한다.

結 果

確認된 藍藻類는 6科, 15屬, 25種이었고, 이들 중

*Agmenellum thermale*, *Schizothrix lacustris*, *Plectonema terebrans*, *P. norvegium*, *Spirulina major*, *Kyrtuthrix maculans* 의 6種은 韓國 新産種이다 (Fig. 2).

*Calothrix*屬의 한 種은 sp. 로 처리 하였는데 求해진 標本이 1個體 뿐이어서 確實한 種의 糾明이 不可能하였다.

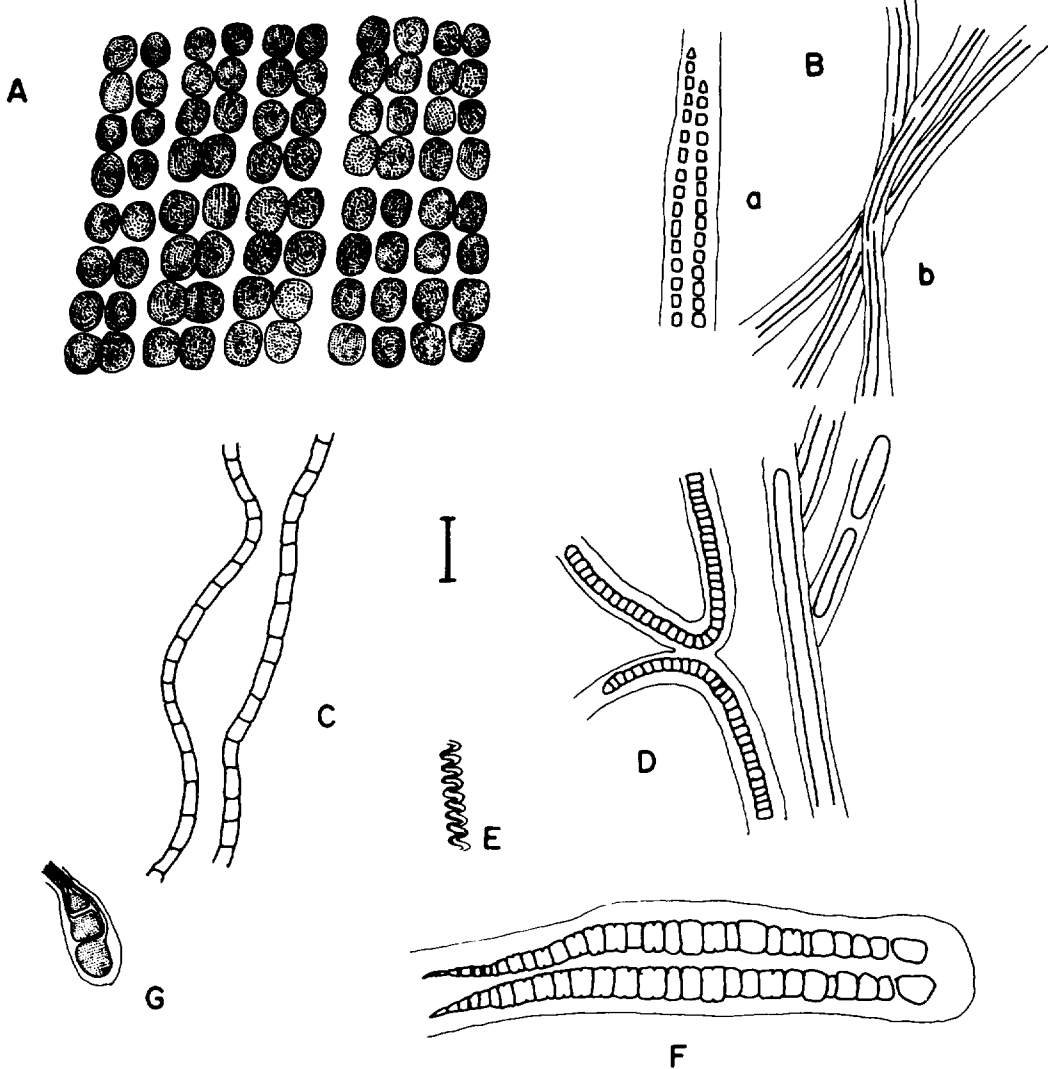


Fig. 2. Unrecorded marine blue-green algae from Eastern Coast of Korean Water. A. *Agmenellum thermale*, B. *Schizothrix lacustris*, C. *Plectonema norvegium*, D. *P. terebrans*, E. *Spirulina major*, F. *Kyrtuthrix maculans*, G. *Calothrix* sp. (scale: A, G, F. 20  $\mu$ m; B-a, C, D. 40  $\mu$ m; B-b, 9  $\mu$ m)

(韓國 新產種)

*Agmenellum thermale*(Kuetzing) Drouet & Daily, p. 89. Figs. 134-142, 1956; Umezaki, p. 14-15, pl. 1, Fig. 6, 1961.

*Merismodia elegans* A. Broun, Smith, p. 561-562, Fig. 468; Desikachary, p. 156, Fig. 9, 1959; Yoneda p. 192, Fig. 22, 1937.

*Merismopedium elegans* B. Broun, Tilden, p. 41-42, pl. II, Fig. 33, 1910.

棲息處: 潮間帶 또는 점심대 上部에 있는 他海藻에 着生(e. g. *Polysiphonia*).

群體는 單軸하나 굽어지고, 單獨의 matrix 를 形成하고, 현미경적이고, 他海藻에 着生하며, 밝은 藍色이고; 細胞는 卵形 또는 長方形이고, Gas vacuole 은 없으며, 크기는 7-10 $\mu$ , 直徑은 6-9 $\mu$  이다.

*Schizothrix lacustris* A. Broun, Umezaki, p. 24-25 pl. 3, Fig. 1, 1961.

棲息處: 점심대의 他海藻에 着生(e. g. *Cladophora*).

糸狀體는 더러운 藍色이고, 基部에서는 간혹 黃綠色 屈曲性이 있고, 서로 엉키며, 比較的 작고; 粘質鞘는 基部에서 두텁고; trichome 은 藍色, 直徑 5-2 $\mu$ ; 細胞는 길이가 5 $\mu$  内外이다.

*Pletonema terebrans* Bornet & Flahault, p. 163, pl. 10, Figs. 5, 6, 1889; Newton, p. 25, 1931.; Umezaki p. 24-25, pl. 5, Fig. 3, 1961.

棲息處: 潮間帶上的 岩上, 防波 역할을 하는 tetrapod 의 위에 着生.

糸狀體는 가늘고 길며 偽分枝를 하고, 粘質鞘는 얇고; trichome 은 흐린 藍色, 1-1.5 $\mu$ , 폭과 길이의 比는 1.5-2 배, 原形質은 均하다.

*Plectonema norvegicum* Gomont, Newton, p. 26, 1931; Umezaki, p. 40-41, pl. 5, Fig. 5, 1961.

棲息處: 潮間帶의 上部에 岩上에 生育하는 他海藻 (e. g. *Calothrix*, *Lyngbya*)와 混生.

糸狀體는 엉켜지며, 간혹 굽기도 하고 偽分枝를 하며; 粘質鞘는 거의 一定하고; trichome 은 暗藍色, 直徑 1.5-2 $\mu$ , 첨단 細胞는 둥글다.

*Spirulina major* Kuetzing, Gomont, 252-252, pl. 7, Fig. 29, 1892; Newton, p. 15, Fig. 13, 1931; Smith, p. 573-574, Fig. 485, 1950; Umezaki, p. 65-66, pl. 10, Fig. 8, 1861; Yoneda, p. 43, Fig. 158.

棲息處: 潮間帶上的 他海岸(e. g. *Polysiphonia*, *Ectocarpus*)에 着生.

trichome 은 흐린 藍色이고, 直徑 1-1.5 $\mu$ , 느슨한 나선상이고, coil 의 間隔은 3-4 $\mu$ .

*Kyrtuthrix maculans* (Gomont) Umezaki, p. 85-87, pl. 14, Fig. 1, 1961; Fritsch, p. 846, Fig. 3, 1945.

棲息處: 潮間帶에 있는 모래암의 패인 部分에 着生.

糸狀體는 울타리 모양으로 거의 같은 크기로 生長하고 한 粘質鞘에 2個體의 trichome 있고, 이들은 거의 같은 길이를 하고, 直徑이 5-10 $\mu$ , 첨단은 뾰족하고; 細胞는 여러 形態의 模樣을 하고, 藍色 또는 흐린 藍色이나 첨단부는 黃綠色을 띤다.

考 察

藍藻의 種類는 6個所 중에서 大浦 海岸이 17 種으로 가장 많은 種類가 確認되었고, 他 海域은 이보다 적은 種類 確認되었다. 그러나 Table 1 에 標示된 種中에서 18種이 亞凡世界的인 種이거나 또는 凡世界的인 種임을 勘案하면 著者が 標示한 種이 各各의 海域에 生育하는 海藻相이라고 看做하기는 어렵다. 더구나 이들 種中에서 淡水區系에서 報告된 種이 11種에 이르는 것을 考慮하고, 採集 여건이 좋은 時期에 精밀한 採集을 한다면 더 많은 種을 各 海岸의 出現種으로 記載할 수 있을 것으로 思慮된다.

Table 1. A List of Blue-Green Algae from Korean Coast; Previous Author's Works<sup>☆</sup> (Left) and Author's Work<sup>☆☆</sup> (Right)

Species	E	W	S	J	F	Author's	Ju	Gr	I	Gg	D	B
Chroococcaceae												
<i>Coccochloris stagnina</i>		+	+			Lee, I.K.(1971,72) Yoo & Lee(1979,80)					○	○
<i>Anacyctis dimidiata</i>		+				Lee, I.K.(1971, 72)				○	○	○
* <i>Agmenellum thermale</i>					+	Chung, Y.H.(1968); Chung, J.(1970)	○		○			
Chamaesiphonaceae												
<i>Entophysalis deusta</i>			+			Yoo & Lee (1980)	○	○				○
<i>E. conferta</i>		+	+			Lee, I.K.(1971,72,73)	○	○	○	○	○	○
Oscillatoriaceae												
* <i>Schizothrix lacustris</i>							○					○
<i>Hydrocoleum lyngbyaceum</i>	+					Kang(1965, 66, 68)						
<i>H. glutinosum</i>		+	+			Yoo & Lee(1980)						
<i>H. cantharidosum</i>	+			+	+	Kang(1966);Kang & Park(1969)					○	○
<i>Sirocoleum Kurzii</i>		+	+			Yoo & Lee(1979, 80)						
<i>Microcoleus tenerrimus</i>			+			Yoo & Lee(1980)						
<i>M. chthonoplastes</i>		+	+			Yoo & Lee(1980);Lee & Kim(1977);Lee, I.K(1973) :Lee & Yoo(1978)						
* <i>Plectonema terebrans</i>												○
* <i>P. norvegicum</i>												○
<i>Lyngbya Nordgaardii</i>		+	+			Lee & Yoo(1978);Yoo & Lee(1979, 80)						○
<i>L. gracilis</i>		+	+			Yoo & Lee(1979, 80)						○
<i>L. Rivulariarum</i>			+			Yoo & Lee(1980)						○
<i>L. infixa</i>			+			Yoo & Lee(1980)						○
<i>L. lutea</i>	+		+		+	Kang(1965,66);Yoo & Lee(1980);Chung, Y. H. (1968)						○
<i>L. semiplena</i>			+			Kang(1966);Yoo & Lee(1980)						○
<i>L. confervoides</i>	+	+	+			Yoo & Lee(1979, 80); Lee & Yoo(1978);Kang & Park(1969)		○				○
<i>L. majuscula</i>		+			+	Kang(1966);Chung, Y. H. (1968);Chung, J.(1970)	○	○	○			○
<i>Phormidium tenue</i>		+			+	Lee, I.K.(1971, 72); Chung, Y. H.(1968)		○		○	○	
* <i>Spirulina major</i>												○
<i>S. subsalsa</i>			+			Yoo & Lee(1980)						○
<i>S. labyrinthiformis</i>			+			Yoo & Lee(1980);Lee & Kim(1977)						○

韓國海産藍藻類

Species	E	W	S	J	F	Author's	Ju	Gr	I	Gg	D	B
<i>Oscillatoria chalybea</i>			+		+	Yoo & Lee(1980); Chung Y. H. (1968)						
<i>O. brevis</i>			+		+	Lee & Kim(1977), Chung, Y. H. (1968)						
Nostocaceae												
<i>Nostoc commune</i>		+	+	+		Lee & Kim(1977); Yoo & Lee(1979), Chung, Y. H. (1968); Chung, J. (1970)						
Stigonemataceae												
<i>Brachytrichia Quoyi</i>		+	+			Kang(1956, 66); Yoo & Lee (1980); Lee & Lee(1976); Chung, Y.H. (1968); Kang & Park(1969)						
* <i>Kyrtuthrix maculans</i>								○				○
Rivulariaceae												
<i>Calothrix harasitica</i>	+		+			Kang(1966)						○
<i>C. Scopulorum</i>	+		+			Kang(1965, 66); Yoo & Lee(1980)						○
<i>C. confervicola</i>	+					Kang & Park(1969)						
<i>C. crustacea</i>			+	+		Kang(1966); Yoo & Lee (1980); Lee & Yoo(1978)						
<i>C. pilosa</i>			+	+		Yoo & Lee(1979, 80); Kang(1968)						○
<i>C. sp.</i>												○
<i>Rivularia atra</i>	+			+		Kang(1966, 68)						○

\* new to Korea

☆ : previous author's works (+)

☆☆ : present author's work (○)

☆☆☆ : E: East Coast      W: West Coast

S: South Coast      J: Jeju Coast

F: Freshwater

Ju : Jumunjin      Gr: Gangreung

I : Imwon      Gg : Ganggu

D: Daebo      B: Busan

要 約

著者は 1981年 1월 8일부터 15일까지 東海岸에서 採集된 藍藻를 동정하여 모두 25種을 確認하였고, 이들중 *Agmenellum thermale* (Kuetzing) Drouet & Daily, *Schizothrix lacustris* A. Broun, *Plectonema terebrans* Bornet & Flahault, *P. norvegium* Gomon, *Spirulina major* Kuetzing, *Kyrtuthrix maculans* (Gomont) Umezaki 의 6種은 韓國新産種이었다.

參 考 文 獻

Bronet, E. & C. Flahault (1885) Tableau Synoptique des Nostocacées Filamenteuses Hétérocystées. Mem. Soc. Nat. Sci. Nat. Sci. Nat. et Math. Cherourg, 25 : 195-223.  
 \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_ (1886 a) Revision des Nostocacées Hétérocystées. I. Ann. Sci. Nat. Bot. Ser. 7(3) : 323-381.

- & ————— (1886 b) Revision des Nostocacées Hétérocystées, II. *ibid*, 7(4) : 343-373.
- & ————— (1887) Revision des Nostocacées Hétérocystées, III. *ibid*, 7(5) : 51-129.
- & ————— (1888) Revision des Nostocacées Hétérocystées, IV. *ibid*, 7(7) : 177-262.
- Copland, J. J. (1936) Yellowstone Thermal Myxophyceae. Ann. New York Acad. Sci., 36 : 1-232, 73 Figs.
- Chung, J. (1970) A Taxonomic study on the Fresh-water Algae from Youngnam Area. 10-28, pls. 1-6.
- Chung, Y. H. (1968) Illustrated Encyclopedia of Fauna & Flora of Korea, Vol. 9. Fresh-Water Algae. Edu. Min ROK: 57-97.
- Desikachary, T. V. (1959) Cyanophyta. Indian Coun. Agri. Res. New Delhi : 1-686.
- Drouet, F. (1956) Revision of the Coccoid Myxophyceae. Butl. Univ. Bot. Stud. Vol. XI : 1-222.
- (1968) Revision of the Classification of the Oscillatoriaceae. Monor. 15. Acad. Nat. Sci. Phil. : 1-370.
- (1973) Revision of the Nostocaceae with Cylindrical Trichome (Formely Scytonemataceae and Rivulariaceae). Acad. Nat. Sci. Phil. : 1-292.
- (1978) Revision of the Nostocaceae with Constricted Trichomes. Nova Hedwigia. Heft 57 : 1-258, 3 pls.
- Fritsch, F. E. (1945) The Structure and Reproduction of the Algae. Vol. II. Camb. Univ. : 813-855.
- Gomont, M. (1888) Recherches sur les Enveloppes Cellulaires des Nostocacées Filamenteuses. Bull. Bot. Soc. France. 35: 204-236. Figs. 11, 12.
- (1892) Monographie des Oscillariées (Nostocacées Homocystées). Ann. Sci. Nat. Bot., 15 : 263-368, pls. 6-14.
- (1892) *ibid*. 16 : 91-264, pls. 1-7.
- Hirose, H. (1937) Some Cyanophycean Algae from Hokkaido(II). Jour. Jap. Bot., 13 : 569-572. (in Japanese)
- (1938) *ibid*. (IV). 14 : 89-100. (in Japanese)
- Kang, J. W. (1956) Unrecorded Species of Marine Algae in Korea in Korea. Bull. Pusan Bish. Coll., I(I) : 34-36. (in Korean).
- (1965) Marine Algae of Ulrungdo Island in Japan Sea. Bull. Pusan. Fish. Coll., 6(2) : 41-58, pl. 1.
- (1966) On the Geographical distribution of Marine Algae in Korea. Bull. Pusan Fish. Coll., 7(1.2) : 1-23.
- & J. H. Park (1969) Marine Algae of Doc-do(Liancourt Rocks) in the Sea of Japan(I). Bull. Pusan Fish. Coll., 9(2) : 53-62.
- Lee, I. K. (1971) The Flora of Marine Algae in Tokchok-Island. Report Edu. Min. 15 pp. (in Korean)
- (1972) Notes on Marine Algae from Korea(I). Kor. Jour. Bot., 15(1) : 13-22.
- (1973) A Check List of Marine Algae in Summer of Baegyeung Island. Bull. Coll. Lib. Arts & Sci., SNU, 19 : 437-448.
- & Y. P. Lee (1976) On the Communities in the Intertidal Belt of Jeju Island. I. Algae communities of Spring Season. Korean Jour. Bot., 19(4) : 111-118. (in Korea).
- & Y. H. Kim (1977) A Study on the Marine Algae in the Kwang Yang Bay 3. The Marine Algal Flora. Proc. Coll. Natur. Sci., SNU, 2(I) : 113-153.
- & S. A. Yoo (1978) On the Summer

- Algal Flora of Gyeogyreolbi - Islands, Western Coast of Korea. Report KACN, 12 : 103-120. (in Korean).
- Newton, L. (1931) A Handbook of the British Seaweeds, Trust. Brit. Muesum, London : 1-47.
- Smith, G. M. (1950) The Fresh-Water Algae of the United States. 2nd ed. New York. Toronto, London : 539-604.
- Tilden, J. (1910) The Myxophyceae of North American and Adjacent Region. Vol. I. Minnesota Algae : 1-328, pls. XX.
- Umezaki, I. (1961) The Marine Blue-Green Algae of Japan. Mem. Coll. Agri., Kyoto Univ., 83 : 1-149.
- \_\_\_\_\_ (1966) On the Classification of the Blue-Green Algae(Cyanophyta). Bull. Jap. Soc. Phycol., 14(3) : 149-162. (in Japanese).
- \_\_\_\_\_ (1973) Key to the Genera of Cyanophyta. Bull. Jap. Soc. Phycol., 11(2) : 70-78. (in Japanese).
- \_\_\_\_\_ (1977) The Marine Blue-Green Algae from the Okinawa Islands, Japan. Bull. Jap. Soc. Phycol., 25. Suppl. (Mem. Iss. Yamada) : 361-369. (in Japanese).
- Watanabe, M. M. & M. Kurogi(1975) Taxonomic Reexamination of the Two Species of Blue-green Algae, *Calothrix scopulorum* and *C. crustacea*. Bot. Mag. Tokyo, 88 : 111-125.
- Yoneda, Y. (1937) Cyanophyceae of Japan I. Acta Phytotax. Geobot., 6 : 179-209.
- \_\_\_\_\_ (1938 a) Cyanophyceae of Japan II. *ibid.* 7 : 88-101.
- \_\_\_\_\_ (1938 b) Cyanophyceae of Japan III. *ibid.* 7 : 139-183.
- \_\_\_\_\_ (1939) Cyanophyceae of Japan IV. *ibid.* 8 : 32-49.
- \_\_\_\_\_ (1940) Cyanophyceae of Japan V. *ibid.* 9 : 39-50.
- \_\_\_\_\_ (1941) Cyanophyceae of Japan VI. *ibid.* 11 : 65-82.
- Yoo, S. A. & I. K. Lee(1979) Summer Algal Flora of Gojeong-Ri, West Coast of Korea. Kor. Jour. Bot., 22(4), 135 - 140.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_ (1980) A Study on the Algal Communities in the South Coast of Korea. Proc. Coll. Natur. Sci., SNU, 5(1) : 109-138.