

漢江의 Microflora에 관한 研究(第 8 報)
—南韓의 唯一한 高層濕原인 大岩山 翁눈의 氣中硅藻에 대하여—

鄭 英 昊
(서울대학교 文理科大學 植物學科)

A Study on the Microflora of the Han River(VIII)
—On the Subaerial Diatoms from Yong-neup (Swamp)
in Mt. Daeam, near DMZ in Korea.—

Chung, Yung Ho

(Dept. of Botany, Seoul National University)

Abstract

This work was carried out to clarify the subaerial diatoms from Yong-neup (swamp) in Mt. Daeam, near DMZ in Korea from May 1968 to Oct. 1969.

These subaerial phytoplanktons live in moss, attaching on moss stems and leaves in air. From this investigation, 18 kinds of subaerial diatoms were identified. Among them, 7 species are known for the first time to occur in Korea.

1. 緒 論

氣中藻類는 空中之 水分을 吸收함으로써 大氣中에서 生活史를 度풀어하는 藻類로서 때로는 極히 乾燥한 狀態에서도 生存하며, 一般적으로 토양, 이끼, 바위, 나무의 結露에 부착해서 生活하고 있다.

이러한 氣中藻類에 대한 知見은 近來에 이르러 活潑하게 發表되고 있는데 現在까지 分類學的으로 論議된 것만 해도 約 300種類를 넘고 있다. 그 중에 氣中硅藻類만도 Bristol(1920), Petersen(1931)등의 調査에 의하면 9科 19屬에 소속되는 39種類가 알려져 있다. 東亞地域에서는 일찍이 Skvortzow(1937)에 의해 中國의 杭州, 上海附近, 및 滿洲의 平江省附近의 氣中硅藻에 대한 區系와 함께 새로운 分類群으로 提議되고 있다.

江原道 麟蹄郡 瑞和面 萬岱里, 休戰線附近의 北緯 約 38°3'에 位置하는 大岩山 翁눈(大龍浦 및 小龍浦)은 海拔 約 1,316m인 南韓에서 유일한 高層습원이다. (Fig. 1 참조).

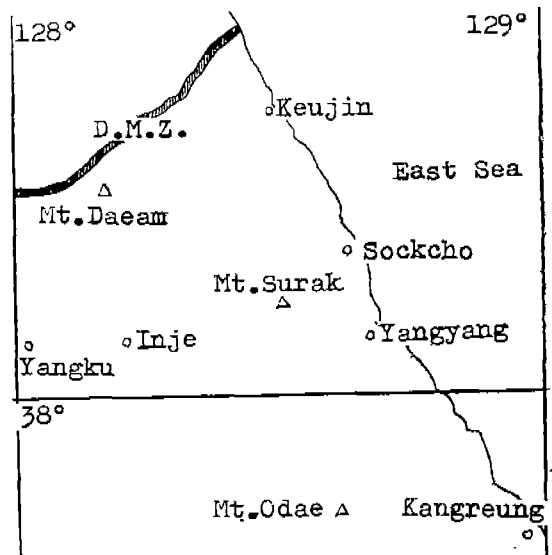


Fig. 1. A map showing Yong-neup in Mt. Daeam.

本 研究은 1973年度 文敎部研究助成費로 이루어졌음.

氣溫은 여름인 7월의 月平均이 16.9°C이고 嚴冬인 2월에는 -11.6°C이다. 그리그 年中 5개월이 영하이며, 年平均氣溫은 4.8°C에 불과한 高冷地域이다. 卽지형학적으로나 생물지리학적으로 하나의 독립된 생태계를 형성하고 있는 지역이다.

이 大岩山의 용늪은 麟北川의 水源을 이루며 麟北川은 昭陽江에 流入되고 春川市 北方에서 北漢江과 合流된다. 따라서 大岩山 용늪의 氣中硅藻는 漢江水系의 植物性 플랑크톤을 論함에 있어 氣中水源으로서의 意義를 지니고 있다.

本 研究는 漢江의 microflora를 究明함에 있어 그 水源의 하나를 이루는 大岩山 용늪의 氣中硅藻를 分類 同定함으로써 漢江의 microflora를 解明하는 기초자료를 제시하였고 앞으로 生態學的 側面에서 이들의 相關關係가 究明될 것이 期待된다.

2. 材料 및 方法

채집기간은 1968년 5월 1일에서 1969년 10월 30일이었다. 재료의 채집은 용늪 周邊의 樹木에 着生하여 있는 슐이끼류(Sphagnum sp.)에 부착되어 있는 氣中硅藻를 증류수로 씻어 내거나 또는 부러쉬로 긁어 내어서 고정하였다. 이때에 사용된 고정액은 Flemming solution이었으며 고정한 후에 7~8회 水洗하여 70%알코올에 저장하였다가 pleurax로 영구프레파라트를 제작하여서 100~900배로 鏡檢하였다.

3. 結果 및 考察

(가) 大岩山 용늪의 氣中硅藻의 分類

分類 同定된 氣中硅藻의 種類수는 총 18종류로서 Engler, A. 12 ed. (1954)의 分類體系에 따라 분류한 결과 1門, 1綱, 2亞綱, 5目, 5科에 소속되는 12種 6變種이었다. 이 중에서 1種 6變種의 7종류는 한국에서 처음으로 기록되는 것으로, 아래에 全體의 목록과 함께 기록을 수록하였다.

大岩山 용늪의 氣中硅藻類 目錄

- Phylum Chrysophyta
- Class Bacillariophyceae
- Subclass Centricae
- Order Discales
- Family Coscinodiscaceae

Melosira granulata Ralfs

함남 안변(吳野春雄, 1948), 경기도 행주, 서울 광장(정영호 등, 1965), 경기도 청평, 양수리, 기두원, 강원도 춘천, 소양, 신연(정영호 등, 1967), 경기도 여주, 하자포리(정영호, 1971;1972).

Melosira roseana Rabenhorst var. *epidendron* Grunow

함남 안변 (Skvortzow, 1936).

Subclass Pennatae
Order Araphidales
Family Fragilariaceae

Tabellaria fenestrata (Lyngbye) Kuetzing

서울 청량리 (Skvortzow, 1929) 경기도 서호 (Skvortzow 1929; 羽田良禾, 1936), 함남 안변 (Skvortzow, 1936), 강원도 춘천저수지, 신연, 경기도 청평저수지, 양수리, 기두원(정영호 등, 1967), 경기도 여주(정영호, 1972).

Tabellaria flocculosa (Roth) Kuetzing

경기도 서호(Skvortzow, 1929), 서울 청량리, 함남 안변(Skvortzow, 1936), 서울 광장(정영호 등, 1965), 경기도 양수리, 강원도 소양, 신연(정영호 등, 1967), 경기도 여주 (정영호, 1971;1972).

Order Raphidiodiales
Family Eunotiaceae

Eunotia arcus Ehrenberg var. *bidens* Grunow

本種이 *Eunotia arcus* Ehrenberg와 특성이 다른 점은 이 변종은 背面이 완만한 이중 波狀을 하고 있는 점이다. 다른 特性은 本種과 같다.

本種은 한국산으로서는 처음으로 기재된다.
(Cf. Pl. Fig. 1)

Eunotia bigiba Kuetzing

강원도 의암(정영호의, 1968).

Eunotia fallax A. Cleve var. *gracillima* Krasske

本種이 *Eunotia falax* A. Cleve와 다른 점은 말단이 유두상이 아니고, 약간 세장되어 배면으로 약간 휘었다는 점이다. 길이는 60μ까지 되는 것이 있으며 선분은 10μ에 대개 12개정도이다. 수 많은 개체들은 말단이 배면으로 다소 휘어 있지 않고, 약간 세장되어 있으므로 작은 형태의 것은 *Eunotia lunaris* var. *subarcuata*와 비슷하게 보인다.

本變種은 한국산으로서는 처음으로 기재된다.
(Cf. Pl. fig. 2).

Eunotia nymanniana Grunow

Syn. *Eunotia exigua* (Brébisson) Grunow var.
compacta Hustedt

Eunotia exigua (Brébisson) Grunow와 다른 점은
북연의 각이 거의 직선에 가깝고 말단이 실한 유두상
을 이루며 넓이가 약 4 μ 인 점이다.

本種은 한국산으로서는 처음으로 기재된다.
(Cf. Pl. fig. 3)

Eunotia tenella (Grunow) Hustedt

경기도 기두원, 양수리, 청평(정영호외, 1967; 1968).

Eunotia veneris (Kuetzing) O. Müller var.
nipponica Skvortzow

각은 말단으로 가면서 란셋형으로 세장 되어 있다.
길이는 18.7 μ 폭은 3.4 μ , 선문은 10 μ 에 15개이다. 비
교적 넓은 말단을 지니는 형태와는 다르다.

本種은 한국산으로서는 처음으로 기재된다.
(Cf. Pl. fig. 4)

Order Monoraphidales
Family Achnanthaceae

Cocconeis placentula Eherenberg var. *euglypta*
(Ehrenberg) Cleve

서울 노량진(정영호 등, 1965), 경기도 양수리, 기두
원, 강원도 춘천저수지, 소양강, 신연(정영호등, 1967),
경기도 기두원, 다루레기, 양평, 여주, 하자포리(정영
호, 1971; 1972).

Order Biraphidales
Family Naviculaceae.

Pinnularia gentilis Cleve var. *sibirica*
Skvortzow

각은 직선적인데 중앙부위는 약간 볼록하며 평행하
다. 말단은 넓고 둥글다. 중앙선은 복잡하고 측구는
좁아서 각의 넓이의 1/3도 안된다. 선문은 10 μ 에 6~
7개이며, 보통 말단에서는 수렴성이다. 길이는 74 μ ~
139 μ 이며 폭은 17 μ 이다. 흔치 않은 종이다.

本種은 한국산으로서는 처음으로 기재된다.
(Cf. Pl. fig. 5)

Diploneis ovalis (Hilse) Cleve

서울 노량진 (정영호외, 1965), 경기도 청평 (정영
호외, 1967).

Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni

경기도 청평저수지, 양수리, 기두원, 강원도 소양강
(정영호외, 1967).

Frustulia rhomboides (Ehrenberg) De Toni

서울 청량리(Skvortzow, 1929), 경기도 양수리 (정
영호외, 1968), 경기도 전류리(정영호, 1967; 1968).

Navicula lagerheimii Cleve var. *intermedia*
Hustedt

작은 타원형의 란셋형을 한다. 말단은 넓게 둥글다.
선문은 방사적인 점이며 뚜렷하게 나타난다. 길이는
17 μ ~32 μ 폭은 6~7 μ 선문은 10 μ 에 20~21개이다. 전
형적인 氣中조류로서 흔히 볼 수 있는 것이다.

本種은 한국산으로서는 처음으로 기재된다.
(Cf. Pl. fig. 6)

Gomphonema angustatum (Kuetzing) Rabenhorst
경기도 기두원, 양수리(정영호외, 1967; 1968).

Rhopalodia gibberula (Ehrenberg) O. Müller var.
protracta Grunow

本種이 *Rhopalodia gibberula* (Ehrenberg) O. Mü-
ller와 다른 점은 말단의 배측선이 안쪽으로 틀어 갔기
때문에 각이 심하게 휘었다는 점과 말단이 약간 부러
모양을 이루고 있는 점이다.

本變種은 한국산으로서는 처음으로 기재된다.
(Cf. Pl. fig. 7)

(나) 大岩山 용늪의 氣中硅藻에 對한 考察.

本報에서는 全長 約 514Km나 되는 漢江의 最上流
水源인 大岩山 용늪의 氣中硅藻類 18種類를 分類同定하
였다. 氣中硅藻의 생태적인 출현 빈도와 지역적인 출
현 상황을 論하면 다음과 같다.

첫째, 本採集地에서 出現된 氣中硅藻의 출현빈도를
대단히 출현빈도가 많은것, 보통인것, 비교적 드문것,
대단히 드문것 등 4가지 類型으로 나누어 보았다.

출현빈도가 대단히 많은 종류.

Tabellaria flocculosa

Eunotia arcus var. *bidens*

Eunotia bigiba

Eunotia fallax var. *gracillima*

*Eunotia nymanniana**Eunotia tenella**Eunotia veneris* var. *nipponica*

출현빈도가 보통인 종류.

*Melosira granulata**Melosira roeseana* var. *epidendron**Cocconeis placentula* var. *euglypha*

출현빈도가 비교적 드문 종류.

*Tabellaria fenestrata**Diploneis ovalis**Frustulia rhomboides**Frustulia vulgaris**Pinnularia gentilis* var. *sibirica**Gomphonema angustatum*

출현빈도가 대단히 드문 종류.

Rhopalodia gibberula var. *protracta**Navicula lagerheimii* var. *intermedia*

위에서 보는 바와 같이 출현빈도가 대단히 많은 종류는 *Eunotia*屬의 6種類이고, *Melosira*屬도 드물지 않게 출현함을 볼 수 있는데 비하여 *Navicula*屬이나 *Rhopalodia*屬은 출현빈도가 극히 드문 종류임을 알 수 있다.

또한 本報에서 同定한 18種類의 氣中硅藻와 Bristol (1920), Petersen (1931) 이 調査한 39種類의 氣中硅藻와 비교하여 보면, *Tabellaria fenestrata*, *Frustulia vulgaris*, *Rhopalodia gibberula* var. *protracta* 등의 3종류는 서로 공통적으로 관찰동정된 종류이다. 한편 本報의 氣中硅藻와 Skvortzow (1937)가 조사한 30종류의 氣中硅藻와 비교하여 볼 때에도 *Melosira roeseana* var. *epidendron*과 *Navicula lagerheimii* var. *intermedia*의 2종류가 공통적으로 分類同定되었다. 따라서 以上の 5종류는 그 생육지가 大岩山 용늪뿐만 아니라 다른 지역에도 分布되어 있는 廣汎種임을 알 수 있다.

두째로 大岩山 용늪의 水源으로부터 漢江의 河口에 이르기까지 硅藻類의 지역적인 출현상황을 고찰하여 보았다. 여기에서는 地域的 出現類型을 상류에서 출현하는 종류, 상—중류에서 출현하는 종류, 상—중—하류에서 출현하는 종류 등 3가지 類型으로 나누었다.

상류에서만 출현한 종류.

Eunotia arcus var. *bidens**Eunotia fallax* var. *gracillima**Eunotia nymanniana**Eunotia veneris* var. *nipponica**Rhopalodia gibberula* var. *protracta**Navicula lagerheimii* var. *intermedia**Pinnularia gentilis* var. *sibirica**Melosira roeseana* var. *epidendron**Eunotia bigiba*

상류—중류에서 출현한 종류.

*Tabellaria fenestrata**Tabellaria flocculosa**Eunotia tenella**Frustulia vulgaris**Gomphonema angustatum**Cocconeis placentula* var. *euglypha*

상류—중류—하류에서 출현한 종류.

*Diploneis ovalis**Frustulia rhomboides**Melosira granulata*

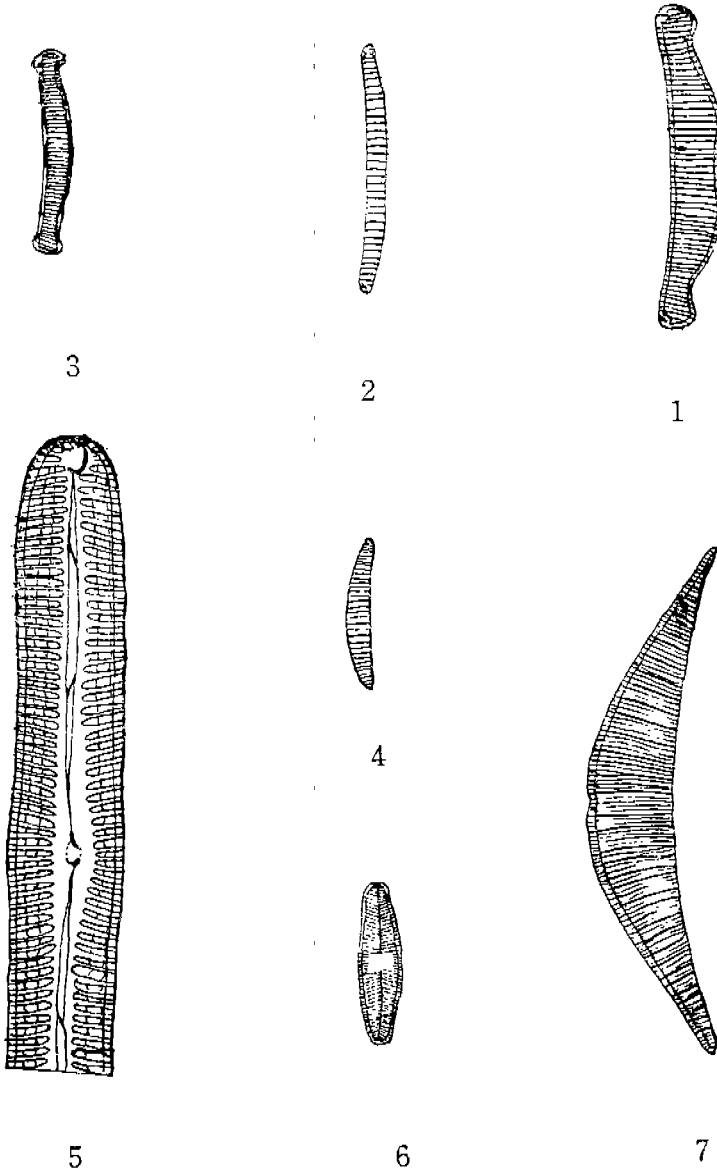
위의 사실로 볼 때 同定된 18종류 중에서 상류에서만 출현된 종류가 9종류, 상류와 중류에서 같이 출현된 종류가 6종류, 상류 중류 및 하류에서 같이 출현된 종류는 3종류에 불과하다. 또한 이 氣中硅藻는 湧流의 濕原水가 증발하여 水量이 감소되면, 물이끼에 부착하여 생활하던 水中硅藻가 大氣中에 노출되나, 일조시간이 짧고, 大氣의 습도가 높은 환경이므로 계속 生存하며 生活史를 되풀이 하는 것이다. 이러한 생태적인 환경 조건은 일반적인 하천, 호소, 땀, 대양에서 생육하는 종류와는 대단히 判異하다고 보아야 하겠다. 따라서 이와 같은 사실로 볼 때 硅藻類는 그 종류의 출현이 지역적으로 생태적인 환경에 따라서 대단히 相異함을 보이고 있다.

摘 要

1. 본 연구는 1968년 5월 1일부터 1969년 10월 30일 사이에 남한에서 유일한 고층습원인 대암산 용늪의 氣中硅藻類를 한국에서는 처음으로 분류동정하였다.
2. Engler, A의 分類體系에 의하여 동정된 氣中硅藻類의 區系는 1문, 1강, 2아강, 5목, 5과에 소속하는 12종, 6변종으로서 이중에 7종류는 한국에서 처음으로 기재되었다.

參考文獻

- Hustedt, F., (1930). Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas. Heft 10: Bacillariophyta (Diatomeae). 2 Aufl. Jena Verlag von Gustav Fischer. pp. 1—446.
- Skvortzow, B.W. (1936). Diatoms from Kizaki lake, Honshu Island, Nippon, *Philip. Jour. Sci.* 61. 1—73.
- Skvortzow, B.W. (1937). Subaerial diatoms from Hangchow, Chekiang Province, China. *Bull. Fan. Mem. Inst. Biol. Bot.* 7: 219—230.
- Skvortzow, B.W. (1937). Subaerial diatoms from Shanghai, *Philip. Journ. of Sci.* 64. 443—451.
- Skvortzow, B.W. (1938). Subaerial diatoms from Pin-Chang-Sheng Province, Manchoukuo. *Philip. Journ. Sci.*, 65: 263—281..
- Skvortzow, B.W. (1938). Diatoms from Kenon lake, Transbaikalia Siberia, *Philip. Journ. of Sci.* 65; 399—424.
- 정영호·심재형·이민재 (1965). 한강의 Microflora에 관한 연구(I). 한강하류의 식물성 플랑크톤과 해수의 영향 식물학회지 8. 7~29.
- 정영호·계응서·박덕환 (1968). 한강의 Microflora에 관한 연구(II). 춘천 및 청평저수지를 중심으로 한 한강의 식물성 플랑크톤과 그 계절적 소장 식물학회지 11, 41—70.
- 정영호 (1968). 한국동식물도감 제 9편 식물편(담수조류) 문교부.
- 정영호 (1969). 한강의 Microflora에 관한 연구(III) 한강하구 갑조수역의 환경조건과 식물성 플랑크톤. 학술원논문집, 자연과학편, 제 8집 p. 59~126. pl. 1~6.
- 정영호·계응서 (1969). 한강의 Microflora에 관한 연구(IV) 1967~'68년 의암인공호에 있어서 식물성 플랑크톤의 춘계 변화. 한국육수학회지 2. 4~30.
- 정영호·심재형·이민재 (1969). 하계 경기만의 수질오염과 생산력에 관한 연구 (제 3보) 식물성 플랑크톤의 분류(I). IBP/Korea 보고서, No.3, p. 3~16.
- 정영호·김기태 (1970). 한강의 Microflora에 관한 연구(V) 한강 중류의 식물성 플랑크톤에 대한 분류와 계절적 소장. IBP/Korea 보고서 No.4. p. 9~63.
- 정영호·심재형·이민재 (1971). 하계 경기만의 수질오염과 생산력에 관한 연구 (제 3보) 식물성 플랑크톤의 분류(II). 식물학회지 14, 47~59.
- 정영호 (1972). 한강의 Microflora에 관한 연구(VI) 남한강의 식물성 플랑크톤에 대한 분류와 한강중심수역의 수질오염 판정. 과학기술처 연구보고서 R-72-81 한강유역의 생물 환경 오염과 자연보존에 관한 연구(별책) p. 69~100. pl. 1~2.
- 정영호·고철환 (1974). 한강의 Microflora에 관한 연구(VII) 파르호의 규조류에 대한 분류학적 연구 한국식물학회지, 17, 22~32. (1974. 7. 20 접수)



Explanation of Plate

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Eunotia arcus</i> Ehrenberg var. <i>bidens</i> Grunow | zow |
| 2. <i>Eunotia fallax</i> Cleve var. <i>gracillima</i> Krasske | 6. <i>Navicula lagerheimii</i> Cleve var. <i>intermedia</i> Hustedt |
| 3. <i>Eunotia nymanniana</i> Grunow | 7. <i>Rhopalodia gibberula</i> (Ehrenberg) O. Müller var. <i>protracta</i> Grunow |
| 4. <i>Eunotia veneris</i> (Kuetzing) O. Müller var. <i>nipponica</i> Skvortzow | |
| 5. <i>Pinnularia gentilis</i> Cleve var. <i>sibirica</i> Skvortzow | |