

The Report of the KACN,
No. 27, pp.205 ~ 211 (1989)

月出山 溪流水域의 植物플랑크톤

李 鏡

聖心女大 生物學科

On the flora of phytoplanktons in the watersheds of Mt. Wolch'ul

by

Lee, Kyung

Department of Biology, Song Sim College for Women

Abstract

The flora and the standing crops of phytoplanktons were investigated in the watersheds of Mt. Wolch'ul from 26th and 27th July, 1988. Total number of phytoplanktons observed was 65 kinds which were attributed to 5 phyla, 29 genera, 46 species, 5 varieties, 1 variety-forms, 1 subspecies and 11 unidentified species. The standing crops of phytoplanktons was varied from less than 1,000cells/ℓ to 409,500cells/ℓ and dominant species were some kinds of genus *Melosira*. As flowing down, the size of phytoplanktons' standing crops and the species number of phytoplanktons observed were increased more and more. The pH value at all stations showed weak acidity as same as in other watersheds of mountain.

緒 論

植物플랑크톤은 水中生態系의 저자생산구조를 이루는 주요 구성원임으로 해서 수중생태계의 생물학적 구성을 논의하는데 있어서 중요하다. 이러한 식물플랑크톤은 서식지의 변동에 따라 그 出現狀況을 달리하고 있어 그 分布相을 밝히는 일은 生態系의 生物學的 구성을 밝히는 일의 기초작업으로서 뜻이 매우 크다, 더구나 근래에 들어 자연개발이라는 측면과 자연보호라는 양 측면이 자연생태계를 놓고 서로 상충되고 있는 바, 우선은 자연생태계에 서식하는 生物相을 밝히는 일이 시급하다 하겠다.

全羅南道 靈岩郡 및 康津郡에 위치하는 月出山一帶의 溪流水域에 서식하는 植物플랑크톤에 대한 조사는 이 水域에 서식하는 植物플랑크톤을 처음으로 밝힌다는데 그 뜻이 있으며 다음으로는 月出山一帶가 1988년 6월에 국립공원으로 지정되어 앞으로 커다란 변화의 가능성을 안고 있어 그에 대한 기초자료로서도 뜻이 있다.

調查對象地의 概要

본 연구의 조사대상지역은 全羅南道 靈岩郡의 靈岩邑, 郡西面, 鶴山面과 康津郡의 城田面에 걸쳐있는 月出山一帶의 溪流水域을 대상으로 하였으며 총 9개 조사정점이 선정되었다. 이 일대는 일찌기 농경사업을 위한 貯水池등이 매우 잘 축조되어 있어 조사정점은 주로 저수지가 선정되었다. 月出山の 溪流는 크게 道岬山, 九井峰 및 月出山 정상인 天皇峰을 중심으로 남쪽에서 북쪽으로 흘러 榮山江으로 유입되는 溪流와 북쪽에서 남쪽으로 흘러 耽津江으로 유입되는 溪流가 있다. 정점 1은 月出山 정상인 天皇峰에서 동측으로 流下하는 계류의 내동저수지를 선정하였다. 정점 2는 九井峰과 道岬山사이에서 북측으로 流下하는 溪流에서 靈岩郡의 상수도원으로 쓰이는 저수지를 선정하였고 정점 3은 그 下流에 위치하는 大同提를 선정하였다. 정점 4는 道岬山에서 북측으로 流下하는 道岬川의 上流를 선정하였고 정점 5는 道岬貯水池를 선정하였다. 정점 6은 道岬山에서 남측으로 流下하는 계류에 위치하는 城田貯水池를 선정하였다. 정점 7은 月出山 정상인 天皇峰에서 남측으로 流下하는 계류의 최상류 2개 支流가 合流하는 곳을 선정하였으며 정점 8은 그 하류인 月南小溜池를, 정점 9는 月南貯水池를 선정하였다(Fig. 1).

材料 및 方法

선정된 9개 정점에서 1988년 7월 26일, 27일 양일간 기본적인 理化學的 環境要因을 측정하였고 植物플랑크톤의 채집이 이루어졌다. 이화학적 환경요인 중 기온 및 수온은 봉상수온온도계로 現場에서 측정하였고 pH는 Toyo pH paper로 現場에서 측정하였다. 식물플랑크톤의 定量 및 定性分析을 위한 試料 採集은 11 플라스틱 병에 採水하여 現場에서 중성 포르말린으로 固定하여 실험실에 가져와 침전법을 실시한 후 최종시료로 사용하였다. 植物플랑크톤의 定量分析은 처리된 최종시료를 잘 섞은 후 0.5ml 또는 1ml를 취하여 Sedg-Wick Rafter chamber에 넣어 100배 하에서 計數하여 植物플랑크톤의 現存量을 산출하였으며 植物플랑크톤의 定性分析은 최종시료 한 두방울을 Olympus BH-2로 400배 또는 1,000배 하에서 鏡檢하여 同定·分類하였다.

結果 및 考察

月出山一帶 溪流水域의 9개 정점에서 측정된 기본적인 理化學的 環境要因의 결과는 다음과 같다(Table 1).

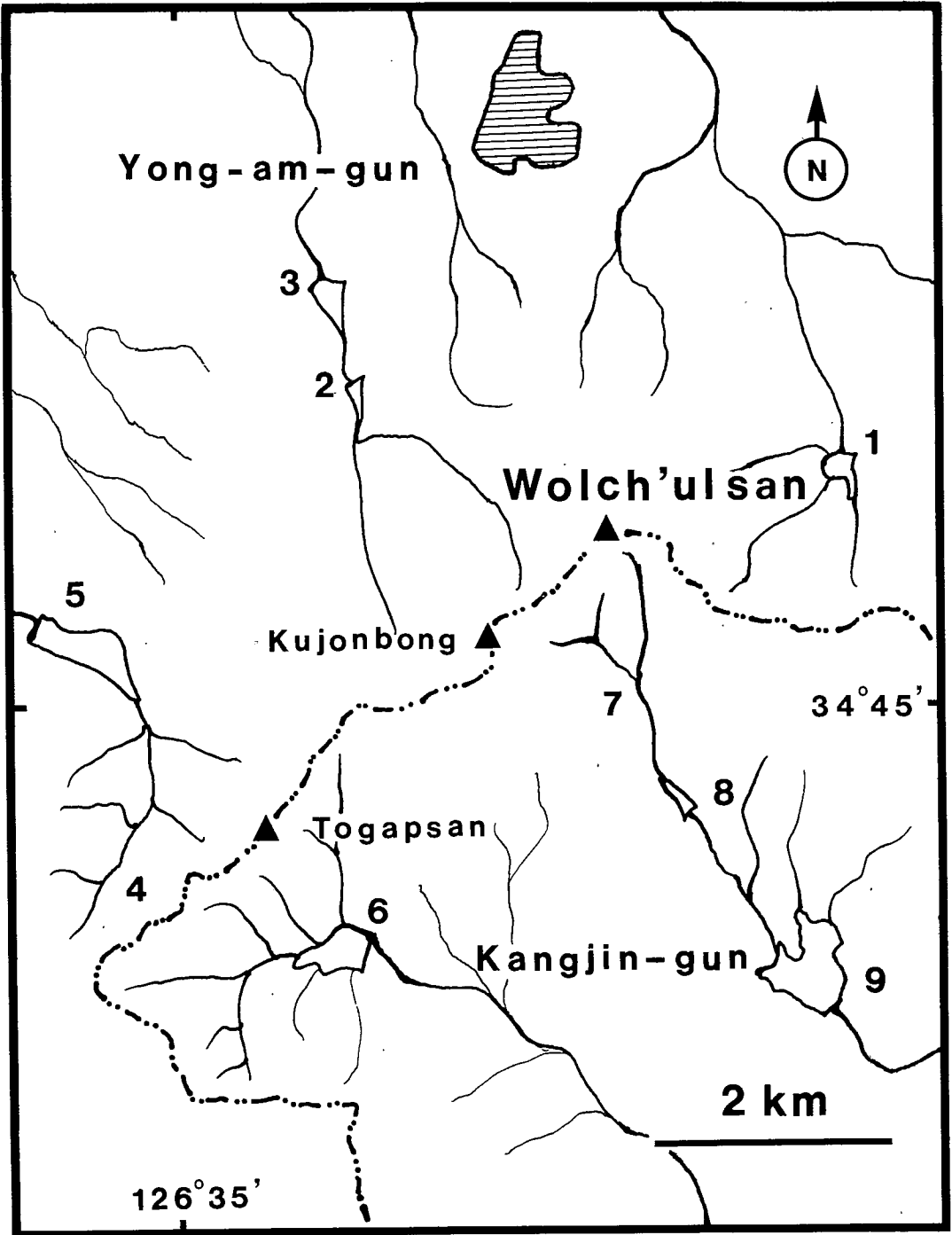


Fig. 1. The map showing the investigated stations in the watersheds of Wolch'ulsan in 1988(shaded area: Yong-am-up, — : Gun boundary).

Table 1. The physicochemical factors of 9 stations in the watersheds of Wolch'ulsan in 1988

Station	Time	Temperature(°C)		pH	remarks
		air	water		
1	July 27, 09:00	23.9	22.1	6.4	fine, reservoir
2	July 27, 09:45	23.5	20.5	6.2	fine, reservoir of the tap
3	July 27, 10:20	24.0	23.9	6.3	fine, reservoir
4	July 27, 11:00	21.2	17.9	6.2	fine, flowing
5	July 27, 11:40	24.5	24.6	6.4	fine, reservoir
6	July 26, 11:20	19.9	23.0	6.3	cloudy, reservoir
7	July 26, 09:15	17.1	17.9	6.3	rainy, flowing
8	July 26, 09:45	18.9	19.9	6.3	rainy, reservoir
9	July 26, 10:30	19.9	26.5	6.2	very cloudy, reservoir

수온은 정점 4와 정점 7에서의 17.9°C를 최저치로 하며 정점 9에서의 26.5°C를 최고치로 하는 변이를 나타내었다. pH는 정점에 따른 큰 차이가 없이 6.2부터 6.4에 이르는 변이를 나타내었다. 본 조사수역과 溪流水域이라는 점에서 유사한 몇 山間 溪流水域과 pH 결과를 비교해 보면 江原道の 桂芳山 溪流水域(鄭·李, 1982)에서의 pH 결과와는 매우 유사하나 智異山 피아골 溪流水域(鄭·李, 1983)에서는 보다 낮은 값을 보였으며 南漢江 上流 臨溪댐 축조예정수역(鄭·李, 1978) 및 忠淸南道の 七甲山 및 鷄龍山 溪流水域(鄭·李, 1980)에서는 보다 높은 값을 나타내었다. 그러나 언급한 山間 溪流水域 대부분 조사 정점이 7.0 이내의 약산성을 보여주고 있어 조사 水域간의 차이에 큰 의의를 찾기는 어려웠다.

採集된 試料에서 同定·分類된 植物플랑크톤은 총 65종류가 출현하였으며 이들은 5門에 속하는 29屬 46種 5變種 1變品種 1亞種 11未同定種으로 구성되어 있었다(Table 2). 이들 중 硅藻類의 分類學的 처리는 李(1988)를 따랐다.

Table 2. The list of phytoplanktons of 9 stations in the watersheds of Wolch'ulsan in 1988

taxa	station								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Achnanthes gibberula</i>					+				
<i>A. minutissima</i>		+						+	
<i>A. sp.</i>				+					
<i>Anacystis aeruginosa</i>									+
<i>A. elachista</i>			+						
<i>A. incerta</i>									+
<i>Asterionella gracillima</i>					+				
<i>Aulacoseira distans</i>	+				+	+			+
<i>A. granulata</i>						+			+
<i>A. granulata</i> var. <i>angustissima</i>					+	+	+	+	+
<i>A. granulata</i> var. <i>angustissima</i> form. <i>spiralis</i> (?)					+				+
<i>A. islandica</i> subsp. <i>helvetica</i>						+			+
<i>Calonis bacillum</i>							+		
<i>Ceratium hirundinella</i>			+			+			+
<i>Cyclotella comta</i>					+				

<i>S. ulna</i>			+
<i>S. ulna</i> var. <i>oxyrhynchus</i>			+ +
<i>S. sp.</i>			+
<i>Tabellaria fenestrata</i>		+ +	
<i>T. flocculosa</i>			+
<i>T. sp.</i>	+		+

出現種類는 流水에서 부착성을 지닌 종류(*Gomphonema auritum*, *Achnanthes minutissima* 등)와 *Cymbella* 속, *Gomphonema*속, *Neidium*속, *Nitzschia*속 등의 부착성 底生硅藻類가 대부분을 차지하였다. 그러나 黃赤藻植物門의 *Ceratium hirundinella*는 정점 3, 정점 6과 정점 9에서 *Peridinium sp.*는 정점 6과 정점 9에서 각기 출현하였으며 이 정점들은 각 계류의 최하류 정점이다. 또한 흔하게 보고되지 않는 *Rhizosolenia longiseta*가 각 계류의 최하류 정점 (정점 3, 정점 6과 정점 9)에서 출현하였다.

한편 植物플랑크톤 現存量을 보면 본 조사수역 계류의 최상류 정점인 정점 1, 정점 2, 정점 4 및 정점 7에서는 1,000 cells/ℓ 미만의 대단히 작은 규모의 植物플랑크톤 現存量을 나타내었고 그 하류인 정점 3과 정점 8에서는 10,000 cells/ℓ 미만을 나타내었다. 각 계류의 최하류 정점인, 정점 5에서는 50,000 cells/ℓ 미만을, 정점 6 및 정점 9에서는 100,000 cells/ℓ 이상의 식물플랑크톤 현존량 크기를 나타내었다(Table 3).

Table 3. The standing crops and the species number of phytoplanktons of 9 stations in the watersheds of Wolch'ulsan in 1988

item	station	1	2	3	4	5	6	7	8	9
standing crops(1000cells/ℓ)		<1	<1	1.6	<1	19.1	409.5	<1	5.7	137.3
species number		5	12	11	5	23	20	7	19	22

100,000 cells/ℓ 이상의 식물플랑크톤 현존량을 나타낸 정점 6과 정점 9의 주요 우점종은 두 정점 모두 *Aulacoseira*屬에 속하는 *A. distans*, *A. granulata*, *A. granulata* var. *angustissima*이었다. 이러한 *Aulacoseira*屬의 종류가 우점하는 현상은 河川水系에서도 볼 수 있으나 河川水系에서는 *Aulacoseira*屬의 종류 외에 *Asterionella*屬의 종류 또한 주요 우점종으로 보고되고 있다(李·鄭, 1983).

본 조사수역의 각 계류에서는 최상류에서부터 하류로 내려갈수록 植物플랑크톤 現存量 크기가 증가하는 사실을 알 수 있는데 이러한 사실은 본 조사수역과 조사 대상지의 개황이 유사한 臨河담 수역(鄭 등, 1986), 周王山 溪流水域(鄭 등, 1985) 및 智異山 피아골 溪流水域(鄭·李, 1983)에서도 볼 수 있었다. 그러나 植物플랑크톤 現存量의 크기에 있어서는 調查時期의 차이 등으로 인해 서로 일치하지는 않음을 볼 수 있었다. 出現種類數에 있어서도 植物플랑크톤 現存量 크기가 10,000 cells/ℓ 가 넘는 각 계류의 최하류 정점인 정점 5, 정점 6 및 정점 9에서는 모두 20종류 이상이 출현하였으나 나머지 정점에서는 모두 20종류(Table 3) 미만만이 출현하였다. 즉, 최상류 정점에서는 하류로 내려갈수록 출현 종류수가 증가하는 山間溪流의 일반적인 현상을 볼 수 있었다(鄭·李, 1980 ; 鄭·李, 1982).

摘 要

全羅南道 靈岩郡과 康津郡에 걸쳐있는 月出山 一帶의 溪流水域에서 1988년 7월 26일과 27일 양일간 植物

플랑크톤에 대하여 조사하였다. 9개 조사 정점에서 채취된 試料에 의거하여 植物플랑크톤을 同定·分類한 결과 5門에 속하는 28屬 47種 7變種 2變品種 1亞種 8未同定種으로 밝혀졌으며 이들은 주로 流水에서 부착성을 지닌 종류와 부착성 底生硅藻類로 알려진 종류들이었다. 植物플랑크톤 現存量은 1,000 cells/l 미만에서 부터 409,500 cells/l 까지의 변이를 나타내었으며 주요 우점종은 *Aulacoseira*屬의 種類들이었다. 植物플랑크톤 現存量의 크기와 出現 種類數는 조사수역의 각 溪流에 있어서 상류에서 하류로 갈수록 증가하는 일반적인 경향을 나타내었다. 한편 기본적인 이화학적 환경요인중 pH는 모든 정점에서 山間溪流水域에서 보편적으로 나타내는 약산성을 띠었다.

參 考 文 獻

- 鄭英昊·李仁泰, 1978. 南漢江上流 臨溪댐 築造豫定水域의 植物플랑크톤에 대한 分類와 區系. 한국자연보존협회 조사보고서 13 ; 183-204.
- 鄭英昊·李 鏡, 1980. 七甲山 및 鷄籠山 溪流水域의 植物플랑크톤. 한국자연보존협회 조사보고서 17 ; 171-183.
- 鄭英昊·李 鏡, 1982. 桂芳山 溪流水域의 植物性플랑크톤. 한국자연보존협회 조사보고서 20 ; 149-157.
- 鄭英昊·李 鏡, 1983. 智異山 피아골 溪流水域의 生物群集構造에 관한 研究, 1) 植物性 플랑크톤에 대하여. 한국자연보존협회 조사보고서 21 ; 137-142.
- 鄭英昊·盧景姬·李玉玟, 1985. 周王山 水域의 硅藻類와 물먼지말류에 대한 分類와 現存量. 한국자연보존협회 조사보고서 23 ; 129-140.
- 鄭英昊·李玉玟·盧景姬, 1986. 臨河댐 水域環境과 植物플랑크톤의 分類와 現存量. 환생지 4(2) ; 1-14.
- 李 鏡, 1988. 韓國産 淡水硅藻類 目錄. 조류학회지 3(1) ; 출판중.
- 李 鏡·鄭英昊, 1983. 漢江 中心水域의 硅藻類에 대한 季節的 消長과 分布에 따른 相關關係. 성심여자대학 논문집 14 ; 37-47.