

# 汽水湖(香湖·梅湖·永郎湖·松池湖·花津浦)의 環境 및 生物相 調查 報告

卞 忠 圭

## Environmental and Biological Survey at the Five Brackish Lakes in Kangwon-do

*Pyen Choong-kyu*

### Summary

The monthly fluctuation of the environmental factors and the habitats of fishes in five lakes were surveyed (Hyang Ho, Mae Ho, Yeong Rang Ho, Song Ji Ho, and Hwa Jin Po) in Kangwon-do areas.

Followings are the results obtained from this survey.

- 1) The ranges of temperature at five lakes were from 0.2°C to 27.3°C at surface and from 0.6°C to 27.1°C at bottom through the year. The surface water was frozen in winter.
- 2) The yearly changes of salinity were from 0.78 to 21.52‰ at the surface and from 1.04 to 22.35‰ at the bottom, which was principally influenced by changes of the amount of rainfall and inflow of sea water. Generally, salinity showed higher value in spring and lower in summer.
- 3) The dissolved oxygen ranged from 5.41 to 8.93ml/l at the surface and from 4.51 to 8.86ml/l at the bottom in each lakes.

The amounts of nutrient salts ( $\text{NO}_2\text{-N}$ ,  $\text{PO}_4\text{-P}$ ) in each lakes were as follows:

$\text{NO}_2\text{-N}$ ;	surface	0.047 - 0.484	ug-atoms/l
	bottom	0.016 - 0.438	ug-atoms/l
$\text{PO}_4\text{-P}$ ;	surface	0.013 - 0.0381	ug-atoms/l
	bottom	0.022 - 0.510	ug-atoms/l

- 4) The fish sampled from the five lakes were identified as 18 species of 14 families. Among them, Carp(*Cyprinus carpio*), Fall fish (*Jribolodon hakonensis*), Mullet(*Mugil cephalus*), Eel(*Anguila japonica*), Loach(*Gobiobotia macrocephalus*), Black sea bream(*Mylio macrocephalus*), and Hichoryshad(*Konosirus punctatus*), etc. were common in each lake. Most of them were warm water fish and also adaptable to both salty water and fresh water.
- 5) The flora of phytoplankton of 125 species belonging to 49 genera from the five lakes were collected. Among them, 33 genera, 102 species of Bacillariophyceae (Diatoms), 12 genera, 18 species of Chlorophyceae were

identified. Especially, among Diatoms, genus *Nitzschia* was dominant. Protozoans were found, 7 species of Chromonadea belonging to 5 genera, 4 species of ciliates of 4 genera and 1 species of rotatoria. Some copepods and planktonic eggs were collected also.

- 6) The quantitative compositions of phytoplankton were as follows; Fresh water species were 30.4% (38 spp.), salty water species 23.2%(29 spp.) and coastal water species 21.6%(27 spp.). And the rest of the 24.8% was consisted of the euryhaline species (31 spp.).

## 緒 言

江原道嶺東地方에 散在하고 있는 遊休汽水湖인 香湖·梅湖·永郎湖·松池湖 및 花津浦의 合理的 活用을 期하기 爲하여 各湖沼에 對한 環境要因 變動과 有用水産物 棲息에 對한 調査를 實施하였다. 各汽水湖는 比較的 넓은 面積이나 湖沼內의 水深이 얕고, 淡水와 海水가 隨時로 交換流入되고 있어서 棲息生物도 一定하게 繼續的으로 分布棲息하기에는 매우 어려운 實情이다. 그러므로 앞으로 이러한 種類의 湖沼活用 開發에는 이에

알맞는 施設이 먼저 施設된 年후에 알맞는 魚種이 選定되어야 할 것으로서 1971 年부터 調査한 資料와 1983 年에 調査한 基礎的 資料를 여기에 報告하는 바이다. 調査에 協助하여 주신 國立水産振興院 注文津支院 職員 여러분에게 謝意를 表하는 바이다.

## 資料 및 方法

調査地點 및 區域은 Fig.1에서와 같이 各湖沼의 形態에 따라 排水口로 부터 湖沼中央部를 거쳐 注水口까

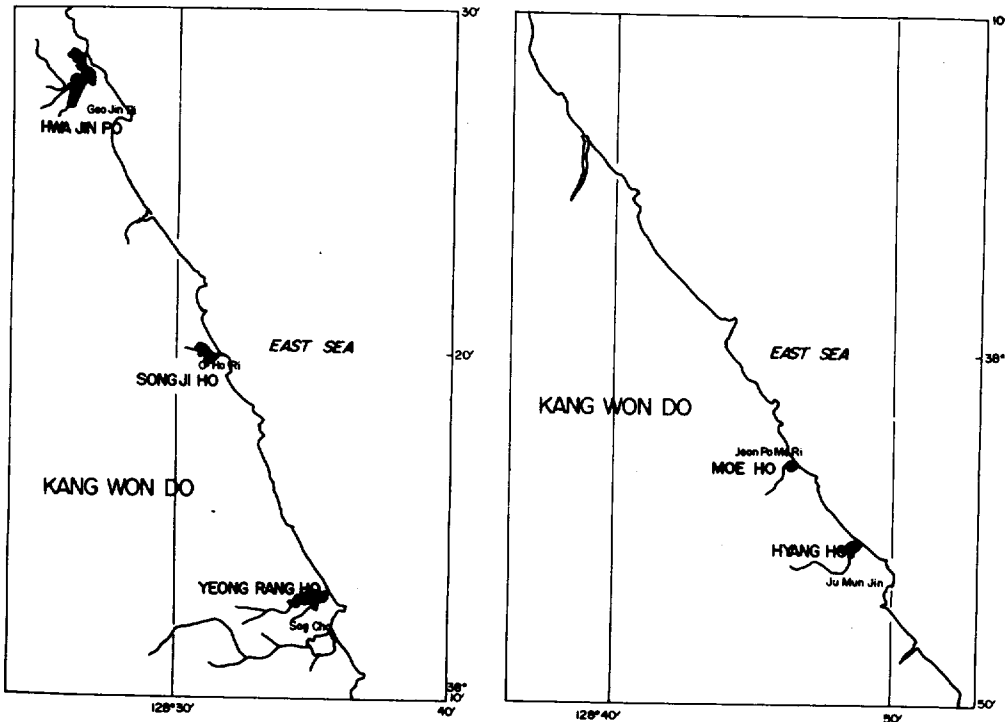


Fig.1. Location of experimental stations.

지 200 m 間隔으로 調査地點을 定하고 湖沼마다 灣奧部와 中央部 및 灣入口로 나누어 A·B·C 區域으로 區分하였다. 採水方法은 北原式 B 號採水器를 使用하였고 水溫은  $-5^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 의 棒狀溫度計로 測定하였다. 鹽分濃度는 醋酸銀滴定法에 依하였고, 溶存酸素는 中井式方法을 採擇하였고, 窒酸鹽과 磷酸鹽은 光電比色計(東京光電式 74 型)에 依하여 測定하였다. 各湖沼內的 魚類分布調査는 地引網과 刺網을 使用하여 區域別로 採集 分類하였으며, 降雨量은 東草測候所 資料를 引用하였다. 浮游生物 調査는 프랑크톤넷트(XX13) 로서 地點別로 底層에서 表層까지 垂直으로 引網한 것을 現地에서 호르마린으로 固定한 後 10~20 ml로 침강된 것 중 그 一定量(0.1~0.2 ml)을 檢鏡分類하였으며 各種類數는 1ℓ當의 個體數量으로 換算하였다.

### 結果 및 考察

5 個湖沼의 水源은 隣近 小河川에서 降雨時 流入되나 이로 因한 滿水時는 湖沼自體의 壓力에 依하여 바다쪽 水路가 開放되어 流出되며 波高時는 海水流入이 있기도 한다.

各湖沼의 面積 및 水深은 Table 1과 같다. 面積은 永郎湖가 9.9 ha로서 가장 적고, 花津浦가 231 ha로서 가장 넓었다. 水深은 梅湖가 2.24 m로서 가장 얇고, 永郎湖가 8.52 m로서 가장 깊었다.

5 個湖沼의 水溫에 있어서는 Fig.2에서와 같이 年中範圍가 表層이  $0.2 \sim 27.3^{\circ}\text{C}$ 이고, 底層은  $0.6 \sim 27.1^{\circ}\text{C}$ 로서 大体로 冬季에는 低溫相이며 夏季에는 表層이 底層보다 高溫相이다.

Table 1. Area and water depth in each lakes.

	Hyang Ho	Mae Ho	Yeong-Rang Ho	Song-Ji Ho	Hwa-Jin Po
Area (ha)	49.5	19.8	9.90	49.5	231.0
* Depth(m)	2.69	2.24	8.52	4.91	4.62

\* deep place in full water

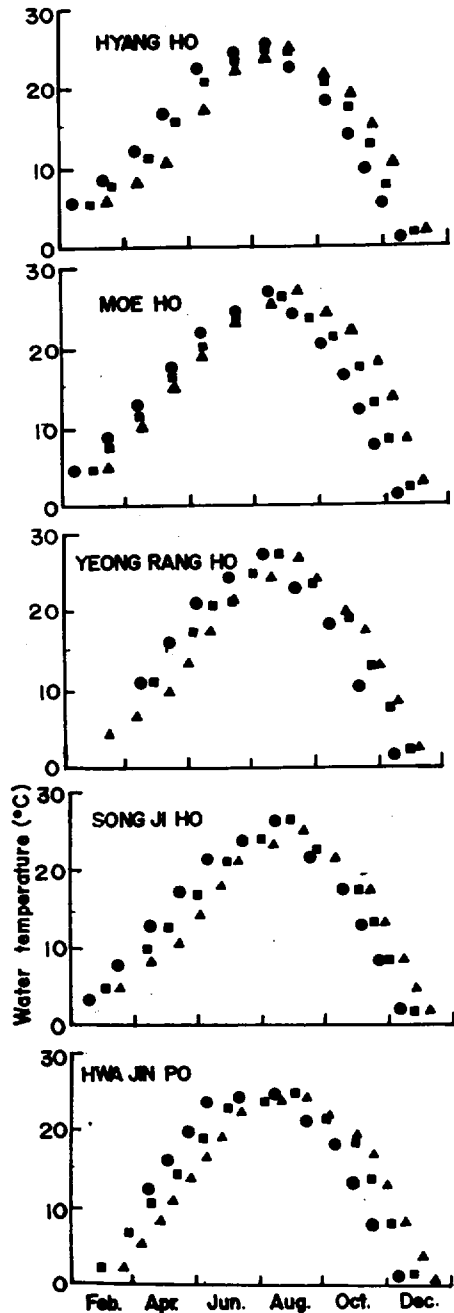


Fig.2. Fluction of water temperature at each lakes (●: inlet area, ■: central area, ▲: inner area).

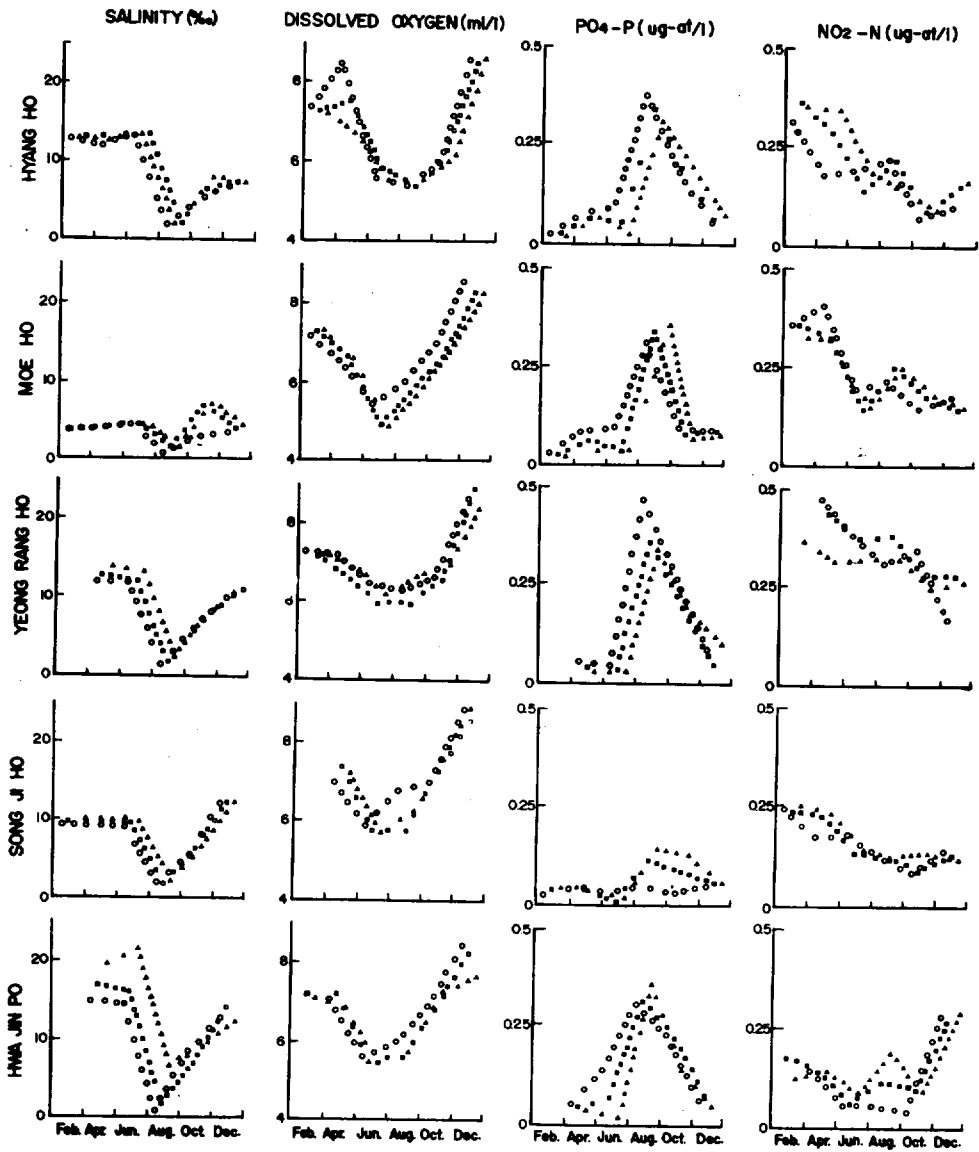


Fig.3. Fluction of salinity, dissolved oxygen and nutrient salts at each lakes (○ : inlet area, □ : central area, △ : inner area).

各湖沼의鹽分濃度和溶存酸素 및營養鹽類는 Fig. 3과 같다.鹽分濃度は表層이 0.78 ~ 21.52 ‰의範圍로서 大体로春季가 높았고夏季가 낮은現象이었다.溶存酸素量은 4.51 ~ 8.92 ml/l의範圍로서 夏季보다

冬季에 많은 편이었고,垂直變化는 大体로 底層이 적은 편이었다.營養鹽類는 窒酸鹽(NO<sub>2</sub>-N)은 表層이 0.083 ~ 1.192 μg-at/l 範圍이며, 磷酸鹽(PO<sub>4</sub>-P)은 表層이 0.022 ~ 0.66 μg-at/l의範圍로서 春季

보다 降雨期인 8月이 比較的 높은 數值를 보였다.

1971年과 1981의 隣近沿岸의 月別水溫은 Table.2와 같으며 各 沿岸의 水溫差는 크지 않은 편이다. 1971年度와 1983年에 調査한 9, 10月의 水溫과 鹽分濃度에 있어서는 Table 3과 같이 共히 큰差를 볼수 없으며 水溫은 氣溫의 影響을 直接的으로 받은 편이며 鹽分濃度는 降雨量과 降雨後의 經過日數에 따라 變動되어 71年에는 大体로 2.0~12.5%, 83年에는 1.83~11.5% 範圍로서 入口쪽이나 中央部에 있어서나 큰 差異를 볼수 없었다.

花津浦에서는 過去에 灣澳部에서 가두리 잉어 養殖을, 바다쪽에서는 굴 養殖을 實施한 바 있다. 붕어는 全湖

沼에 分布되고 있었으나 梅湖에서 가장 많은 分布를 볼 수 있었고 全長範圍는 12.2~18.5 cm였다. 황어는 全湖沼에 分布되고 있었으며 全長範圍는 19~27 cm였다. 송어類 역시 全湖沼에서 볼 수 있었고 감성돔도 全湖沼에서 볼 수 있었으며 全長範圍는 12~25 cm 內外였다. 其他湖沼別로 鹹·淡水種이 各各 混棲되어 있는 것을 볼 수 있었다.

1971年 6, 8, 10月에 各湖沼에서 出現된 植物性 프랑크톤(Phytoplankton)의 種類와 그 數量은 Table.4와 같으며 檢索固定된 種類數는 總 49屬 125種으로서 硅藻類가 33屬 102種, 綠藻類가 12屬 18種, 藍藻類가 4屬 5種으로서 硅藻類가 大部分을 차지 하였으

Table 2. Comparison of water temp. at 1971 and 1981 in GeoJin, SogCho, JumunJin. shore.

Month	Local	GeoJin			Sog Cho			JumunJin		
	W.T (°C)	Mean	1971	1981	Mean	1971	1981	Mean	1971	1981
February		3.64	2.90	2.88	3.78	3.27	2.44	5.93	3.68	3.18
April		7.63	6.24	5.76	8.72	6.42	7.52	9.11	7.96	6.53
June		15.81	15.07	12.62	16.56	16.50	15.20	16.47	17.20	13.78
August		21.98	20.44	20.23	22.32	19.84	22.37	22.72	20.77	21.44
October		17.66	16.78	16.23	17.10	16.95	16.46	17.82	17.22	17.24
December		9.22	10.46	7.31	8.24	10.08	7.37	10.37	10.82	10.11

Table 3. Water temperature and Salinity in each lakes.

Lakes	Date	Water temperature (°C)		Salinity (‰)	
		Inlet	Central	Inlet	Central
Hyang Ho	Sept. 27, 1983	17.7	17.0	4.33	3.68
	Oct. 31, "	11.8	13.5	3.68	3.68
Mae Ho	Sept. 27, "	17.7	17.2	16.73	6.94
	Oct. 31, "	13.4	14.6	9.54	6.94
Yeong Rang Ho	Sept. 27, "	19.9	21.0	1.83	1.83
	Oct. 31, "	13.5	13.8	1.83	1.83
Song Ji Ho	Sept. 27, "	19.0	19.8	11.51	10.85
	Oct. 31, "	13.2	13.4	11.51	11.51
Hwa Jin Po	Sept. 27, "	21.7	21.5	7.59	6.29
	Oct. 31, "	14.0	14.3	8.89	8.89

Table 4. The species of fishes collected in each lakes.

Fishes	Scientific name	Lakes				
		Hyang Ho	Mae Ho	Yeong-Rang Ho	Song-Ji Ho	Hwa-Jin Po
잉어	<i>Cyprinus Carpio LINNE</i>	○	○	○	○	
붕어	<i>Carassius carassius (LINNE)</i>	○	○	○	○	○
황어	<i>Jribolodon hakonensis hakonensis</i>	○	○	○	○	○
초어	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>	○				
송어	<i>Mugil cephalus</i>	○	○	○	○	○
뱀장어	<i>Anguilla japonica</i>	○	○	○	○	○
가물치	<i>Channa argus</i>	○		○		
미꾸리아과	<i>Cobitinae</i>	○	○			○
송사리	<i>Oryzias latipes</i>	○			○	
꾸구리	<i>Gobiobotia macrocephalus</i>	○	○	○	○	○
감성돔	<i>Mylio macrocephalus</i>	○	○	○	○	○
용가자미	<i>Cleisthenes pinetorum herzensteini</i>					○
넙치아과	<i>Paralichthinae</i>		○			○
가자미과	<i>Pleuronectidae</i>					○
전어	<i>Konosirus punctatus</i>	○	○	○	○	○
학꽂치	<i>Hemiramphus sajori</i>					○
볼락아과	<i>Sebastinae</i>					○
가시고기과	<i>Gasterosteidae</i>			○	○	

며, 특히硅藻類中에서도 *Nitzschia*屬의 出現種類數가 가장 많았으며, 다음이 *Navicula*, *Cymbella*, *Pleurosigma*, *Cocconeis*, *Amphora*, *Coscinodiscus*屬等の 順位였다. 그리고 綠藻類中에서는 *Scenedesmus quadricauda*와 *Asterococcus limneticus*가 가장 많은 出現量을 보였고, 藍藻類中에서는 *Anabaena menderi*와 *Dactylococcopsis rupestris*가 역시 많은 出現量을 보였다. 그리고 phytoplankton 以外에 原生動物類인 鞭毛虫類가 5屬 7種, 纖毛虫類가 4屬 4種, 輪虫類가 1屬 1種, 그리고 甲殼類인 桃脚類(Copepoda類)와 各種浮游卵 等の 出現을 볼 수 있었다.

今般分類檢索된 植物性浮游生物의 出現種類中 分布狀態를 보면 淡水産이 38種으로 全体檢索된 phytoplankton의 30.4%를 차지하였고, 汽水産이 29種으로 21.6%이며, 그外 海水 淡水域에 存在하고 있는 種類가 31種으로 全体의 24.8%를 차지하므로써 淡

水種이 우세하였고 다음이 汽水産 海水産의 順位였다.

以上の結果로서 5個湖沼에 對한 앞으로의 養殖開發에 關하여 考察해 보면 季節別과 降雨波浪變動에 따라 環境要因에 變化를 가져오므로써 一定한 魚種을 積極的으로 養殖하기에는 어려울 것이나 大体로 現存棲息 魚類種들의 粗放的養殖은 研究 努力하면 보다 效果的으로 生産管理 할 수 있을 것으로 생각 되었다.

그러나 湖沼內의 水質과 浮游生物相은 年中外部의 條件에 따라 多少變動되고 있으며 겨울에는 大体로 冷水性を 띠고 있어 適應성이 강한 有用魚種의 合理的인 養殖管理가 바람직하다. 水溫範圍는 廣溫性으로서 棲息 魚種도 溫水性魚種이 棲息分布하고 있으며 앞으로 養殖對象魚種에 따라 그에 알맞은 施設을 計劃한다면 어느 程度 集約的養殖試圖가 可能할 것으로 보이며 또한 有用種의 稚魚放流等에 依한 積極的 增産管理를 實施해 나간다면 낚시터 및 粗放的 養殖場으로서의 活用

開發이 可能할 것으로 보였다.

## 摘 要

1. 5 個湖沼內의 水溫範圍는 表層이 0.20 ~ 27.3℃이며 底層이 0.4 ~ 27.1℃로서 冬期에는 表面이 氷板 狀態가 持續되었다.

2. 5 個湖沼內의 鹽分濃度範圍는 表層이 0.78 ~ 21.52 ‰, 底層이 1.04 ~ 22.35 ‰로서 各湖沼마다 降雨量과 波浪時의 海水流入에 따라 鹽分濃度變化가 심한 편이었고, 大體로 春季가 높고 夏季가 낮은 편이었다.

3. 5 個湖沼內의 溶存酸素量 範圍는 表層이 5.41 ~ 8.93 ml/l, 底層이 4.51 ~ 8.86 ml/l 였고, 窒酸鹽 (NO<sub>2</sub>-N) 範圍는 表層이 0.047 ~ 0.484 μg-at/l, 底層이 0.016 ~ 0.483 μg-at/l 였고, 磷酸鹽 (PO<sub>4</sub>-P) 範圍는 表層이 0.013 ~ 0.0381 μg-at/l, 底層이

0.022 ~ 0.510 μg-at/l 였다.

4. 5 個湖沼內에서의 採集된 魚類는 14 科 18 種으로서 그中 붕어·황어·승어·맹장어·꾸구리·감성돔·전어 등은 各湖沼마다 採集되었고 大部分이 溫水性이며, 鹹·淡水에 適應力이 강한 魚種이었다.

5. 5 個湖沼內의 植物性浮游生物의 出現種類數는 49 屬 125 種中 硅藻類가 33 屬 102 種, 綠藻類 12 屬 18 種, 藍藻類 4 屬 5 種으로서 硅藻類가 가장 많은 편이었다. 그外 原生動物類인 鞭毛虫類가 5 屬 7 種, 纖毛虫類가 4 屬 4 種, 輪虫類가 1 屬 1 種, 그리고 甲殼類인 橈脚類(copepoda)와 各種浮游卵等이 出現되었다.

6. 植物性浮游生物의 分布相은 淡水産이 38 種으로서 30.4 ‰, 汽水産이 29 種으로서 23.2 ‰ 였고, 沿岸外洋性海水産이 27 種으로서 21.6 ‰이며 海水·汽水·淡水域에 混在하고 있는 種類는 31 種으로서 全體의 24.8 ‰ 였다.

## 引 用 文 獻

- 1) 金仁培(1974): 韓國産淡水魚類, 太和出版社.
- 2) 金乙培·孫完鎭(1957): 冷水性魚族의 養殖을 爲한 華川貯水池調査, 國立水産振興院事業報告.
- 3) 水野壽彦(1964): 日本淡水プランクトン圖鑑, 保育社.
- 4) 卞忠圭外(1961): 干潟地基本調査1.2號, 國立水産振興院事業報告.
- 5) 卞忠圭, 趙載潤(1981): 濟州道沿岸 增殖開發調査報告, 濟州道廳.

Table 5. Occurrence of phytoplankton species and its numbers per liter

Species	Mae Ho			Yeong Rang Ho			Hyang Ho			Song Ji Ho			Hwa Jin Po		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	[55]			[100]			[800]								
<i>Achnanthes brevipes</i>															
<i>Actinastrum kantizshii</i> var. <i>fluviatile</i>		[500]					[1,620]								
<i>Actinastrum kantizshii</i> var. <i>elongatum</i>							[4,140]								
<i>Anabaena menderi</i>	<55>									[1,400]			[13,200]		
<i>Amphiphora alata</i>	(40)						<130>			<80>			<150>		
<i>Amphora lineata</i>							(40)			<60>			<150>		
" <i>ovalis</i>	<165>			<50>			<40>			<25>			<225>		
" <i>hyalina</i>				<50>			<40>						<150>		
" <i>lineolata</i>										<40>			<45>		
" <i>sp.</i>	<165>						<65>			<40>			<15>		
<i>Asterococcus limneticus</i>		[37,040]	[1,320]												
<i>Bacillaria paradoxa</i>	(80)									(320)					
<i>Chaetoceros</i> var. <i>heurokii</i>										[150]					
<i>Chaetoceros</i> sp.	(90)						<440>						(40)		
<i>Chodatella</i> sp.							[180]			[50]					
<i>Climacosphemia mantigera</i>										[70]					
<i>Gostertium fuscidum</i>							[90]			[100]					
" <i>setaceum</i>															
<i>Cocconeis diminiata</i>													[17,000]		[90]
" <i>pediculus</i>										[250]					
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i>		<3,740>		<100>			[900]						<120>		<975>
" <i>scutellum</i>	<2,915>	<860>		<400>			<195>			<250>			<420>		<120>
" <i>sp.</i>	<275>	<2,035>		<250>			<65>			<3,280>	<280>		<180>	<45>	<35>
	(80)						[400]								



<i>Coelastrum</i> sp.	[320] <65>								
<i>Coscinodiscus excrucians</i>				(75)	(70)				<150>
" <i>lineatus</i>	<55>								
" <i>perforatus</i>									<225>
" sp.	<165>	<110>	<40>	<40>	<30>	<45>			<600>
<i>Cosmarium</i> sp.					(375)				
<i>Cricogenia rectangularis</i>		[1,600]							
<i>Cyclotella meneghiniana</i>	<110>				(75)				(20)
<i>Cymbella cistula</i>		<50>							
" <i>cuspidata</i>	<40>								<30>
" <i>aspera</i>									
" <i>graciles</i>	<165> (80)								<40>
" <i>naviculisformis</i>	<40>								<120> (120) (160)
" <i>parva</i>		<50>							<120>
" <i>tumida</i>	<40>	<110>							<30>
" <i>ventricosa</i>									
" sp.	<110>								
<i>Dactylococcopsis rubrastris</i>									
<i>Diatoma elongatum</i>									
" <i>vulgare</i>									
<i>Diploneis elliptica</i>		<55>							<90>
" <i>ovalis</i>		[80]							
" <i>splendida</i>									<40>
<i>Eucampia zodiacus</i>		[320]							
<i>Euglena acus</i>		[60]							
<i>Eunotia fallax</i>		<55>							
<i>Favella ehrenbergii</i>									<50>

Species	Mae Ho			Yeong Rang Ho			Hyang Ho			Song Ji Ho			Hwa Jin po		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
<i>Fragilaria islandica</i>		<660>										<180>			
" <i>oceanica</i>				<100>			<160>					<90>			<45>
" <i>sp.</i>		<715>		<50>			<200>				<75>	<240>			<30>
<i>Frustulia rhomboidea</i>									<120>						
" <i>vulgaris</i>														<40>	
" <i>sp.</i>															<60>
<i>Gyrosigma acuminata</i>							<55>								
" <i>distortum</i>													<80>		
" <i>strigile</i>							<30>								
" <i>sp.</i>							<55>								
" <i>sp.</i>							[80]								
<i>Gomphonema gracile</i>															
<i>Keratella cruciformis</i>															
var. <i>eichwaldi</i>															
<i>Lepocinctis ovum v. globula</i>															
" <i>teres</i>															
<i>Mastogloia smithii</i>															
" <i>sp.</i>															
<i>Melosira nummuloides</i>															
" <i>octogona</i>															
" <i>varians</i>															
<i>Merismopedtia convoluta</i>															
" <i>sp.</i>															
<i>Navicula bacillium</i>															
" <i>cancelata</i>															
" <i>cuspidata</i>															
" <i>gracilis</i>															
" <i>elegans</i>															

" <i>placenticola</i>	<100>	<65>	(60)	<330>	
" <i>radiosa</i>	<300>	<50>		<240>	(15)
" <i>salinarum</i>	[120]				
" <i>viridis</i>	(40)		(60)		
" <i>sp.</i>	<605> (40)	<325> [40]	(160) [80] <120>	(75) [50] <400>	<600> [800]
<i>Nitzschia closterium</i>	<275> <110>	<560>	(20)	<390>	
" <i>acuminata</i>					
" <i>hungarica</i>	[80]				
" <i>longissima</i>	<55>	[90]	[90]	[400]	
" <i>longissima</i> <i>var. reversa</i>			(60)		
" <i>ricia</i>	[60]				
" <i>paradoxa</i>	<715>			<60>	
" <i>scalaris</i>	[560]	[180]		<90>	
" <i>seriata</i>					<450>
" <i>sigma</i>	<605>	<1,265> (30)	<480> [200]	(100) <360>	<875> (240)
" <i>vermicularis</i>	[160]				
" <i>vitrea</i>				<90>	<75> (60)
" <i>sigma</i> <i>var.</i> <i>intermedia</i>				[50]	
" <i>sp.</i>	<165>		[90]	[100]	
<i>Oscillatoria</i> <i>sp.</i>			[8,000]		(15)
<i>Parafavella</i> <i>sp.</i>					
<i>Pediastrum duplex</i>					<75>
<i>Peridinium depressum</i>					(5,460)
" <i>sp.</i>				<40>	<225>
<i>Phacus longicauda</i>					

Species	Mae Ho			Yeong Rang Ho			Hyang Ho			Song Ji Ho			Hwa Ji in po			
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
<i>Pinnularia gibba</i>	(40)															
" <i>viridis</i>	<110> (40)	[80]		(40)			<40>		<120>			(35)				(15)
<i>Pleurosigma affinis</i>																
" <i>angulatum</i>							<40>		(20)							
" <i>elongatum</i>	(80)			(40)			<120>		<60>							
" <i>intermedium</i>	(40)			<50>												
" <i>fasciola</i>							<160>		[100]							<75>
" <i>naviculaceum</i>							<65>									
" <i>salinatum</i>							<65>		<160>							
" <i>sp.</i>	<55>						<40>		<80>		(25)					
<i>Pyrophacus horologicum</i>																(315)
<i>Rhizosolenia imbricata</i>	(30)			(40)												
" <i>setigera</i>	[160]										[50]					
" <i>styliformis</i>																<150>
<i>Rhoicosphemia curvata</i>																[630]
<i>Scenedesmus cuminatus</i>																
" <i>armatus</i>									[400]							
" <i>bijuga</i>									[400]							
" <i>dimorphus</i>	[960]			[200]												
" <i>quadricauda</i>	[560]															[400]
<i>Schroederia setigera</i>	[640]			[60]	<50>	[28,040]	[14,300]	[1,800]								[200]
<i>Selemastrum sp.</i>	[160]															
<i>Skeletonema costatum</i>																<595>
<i>Spirogyra sp.</i>																
<i>Stauroneis alabamaca</i> var. <i>angulata</i>																[50]

<i>Swirella</i> sp.		[90]							
<i>Synedra ulna</i>	<1,980> (280)	<980> (210) [900]	<200> [180]	<680> (100) (200)	(1,350) [4,400]	<45> (45)	<225> [270]		
" <i>ulna</i> str.	<440>	<220>	<160>	<120>	(100) (240) [4,700]	<45>			
" sp.			<100>	<40>	(100)	<45>	<20>		
<i>Tabellaria fenestrata</i>			<65>	<280>					
<i>Thalassionema nitaschiades</i>	<385>			<80>	(200)	<45>			
<i>Thalassiosira nordenskioldi</i>									<525>
" <i>subtilis</i>	(1,040)				(1,085)				
" sp.					(25)				<75>
<i>Timinnopsis</i> sp.					(40)	<45>			
<i>Vorticella</i> sp.		[40]							
<i>Copepoda</i> larva	<60>	<80> (40)	<120> (80)	<160> (240)	(35)	<90>	<150> (30)		
Egg	<275>	<715>	<240>	<1,640>	(1,025)	<1,215>	<600> (21,585)		

A : Outlet arca B : Middle area C : Inlect area