

陽明山國家公園 夢幻湖生態保護區生態系之研究

第一期 期末報告



委託機構：內政部營建署陽明山國家公園管理處
執行機構：中華民國自然生態保育協會

中華民國七十六年六月

陽明先生全集

陽明山國家公園 夢幻湖生態保護區生態系之研究

第一期 期末報告

計劃執行人：鄭先祐

專任研究助理：劉燦錫

參與工作人員：史育女、鄭任南、楊曼妙

鄭天水、姚正得、陳韋呈

執行期間：七十六年元月至七十六年六月

委託機構：內政部營建署陽明山國家公園管理處
執行機構：中華民國自然生態保育協會

中華民國七十六年六月

陽明先生全集

摘要

本研究計劃擬以三年的時間，研究夢幻湖生態保護區生態系，並記錄生態系之結構與功能，及其隨季節之變化，同時亦探討保育台灣水韭之要件。本篇報告本計劃第一期研究結果（研究期間為半年）。

於本期研究期間內（從今年 2 月至 6 月），夢幻湖水域面積由 2 月中旬的 1,890 平方公尺轉變到六月中旬的 2,700 平方公尺。夢幻湖水體的各種測量均有顯著的月份間變化。大部份水域區之水深均不到半公尺。根據三月份的數據分析，少於百分之十的集水區雨量真正致使湖水量增加。

氣溫於日間與季節間有顯著變動。夢幻湖水域之淤泥溫度遠比水溫與氣溫穩定。夢幻湖湖水中有明顯的水流由北向南流動。這些水流造成在水溫測量時有上下差達 4℃。

夢幻湖水域之營養物質含量低。水之 pH 值也低，從 4 到 6 之間。水中的氯化物含量在二月與三月間甚高，但在四月時已降到很低，五月時稍有回昇，而後六月時再降到低點。水中的含氯化物量顯示與夢幻湖水量略呈相反關係。水之 pH 值、二氧化碳與磷含量於一日之間有顯著變化。在不同水域區取樣的結果顯示，水之 pH 值、二氧化碳、氯化物和氨離子含量因區域而不同。這些一日間之變化與因區而不同的現象可能與水域生物之生物性活動有關。

夢幻湖集水區植被可區分為四型：草原、雜木、柳杉林和湖區等。在總面積 4.34×10^4 平方公尺的集水區中，其中草原型佔有 82%，樹林型（包括雜木林與柳杉林）佔 11%，而湖區僅占 7%。

在草原區中，五節芒廣泛分佈。另雜有灰木、假桧木、大明橘、有骨消、懸鉤子等小灌木，和一些其他種禾草，及柳杉混生於其間。在雜木林區主要有紅楠、長葉木薑子、野鴉椿、牛乳榕、昆欄樹、狹瓣八仙花、糊粳、烏皮九芎等樹種混雜；林下有茅草、懸鉤子、和硃砂眼。在柳杉林區主要樹種是柳杉，其樹徑約在 10～20 公分之間。

湖區主要水中植物是台灣水韭與穀精草兩種。浮生植物有金銀蓮花。挺水植物有荸薺和水毛茛等。湖岸邊水可浸到的區域，主要有蔞薹、燈心草、錢蒲、針蔞、柳葉箬、及狹葉泥炭苔與土馬騮嗜酸變種等。泥炭苔的分佈約在整個水域面積的百分之廿五。湖區之顯要陸棲植物有毛花雀稗、地毯草、剪股穎、五節芒、和火炭母草等。湖區之陸域地之最小取樣面積大約是 16 平方公尺。這個區域之植物種類龐雜度低。湖區植被分佈圖顯示湖型與植物的分佈，於各月間有極大的變動。

在 2 月到 6 月的研究期間內，夢幻湖生態系共發現有 29 到 56 種野生脊椎動物。大部份動物均在早晨活動。在水域中

生活或活動的種類有一種魚（七星鯉）、五種兩生類（蟾蜍、貢德氏蛙、拉都氏蛙、梭德氏蛙、和腹斑蛙）、和三種爬蟲類（黃龜、過山刀、和赤尾青竹絲）。在草地有 16 種動物活動，在樹林中有 8 種。在湖區之食物網甚為單純。大部份（ $>90\%$ ）生產者之能量與物質是經由碎屑食物鏈傳遞，而只有少部份是經由食草性消費者。

夢幻湖是一個貧營養的沼澤。因為泥炭苔有選擇性吸收水中離子與交換釋出氫離子，茂盛生長於夢幻湖的狹葉泥炭苔是致使湖水酸性的主要原因之一。酸性的水質加上變動性的水位保障台灣水韭免於其他種水生植物之參與競爭。

除了需要至少要有完整的一年生態系基礎構造與功能的記錄外，爲了要作好保育台灣水韭免於受人類的干擾，設置一夢幻湖解說保育工作站是必要的。夢幻湖解說保育工作站的工作人員亦可同時定期監測記錄夢幻湖生態系之變化狀況。要永久性保育台灣水韭，長期累積這些基本生態資料是非常必要的。

A STUDY ON THE ECOSYSTEM OF LAKE MON-FUN
ECOLOGICAL PROTECTION AREA
IN YAN-MING-SAN NATIONAL PARK (I)

ENGLISH SUMMARY

The present study was proposed to have a three-years research on the ecosystem of Lake Mon-Fun Ecological Protection Area, to record the structures and functions of the ecosystem, also to examine their seasonal changes, and to investigate the requirements of the conservation of Taiwan Isoetes. This paper report the results from the first research period (with a half years) of the present study.

During the present research period (from February to June 1987), the aquatic area of Lake Mon-Fun ranged from 1,890 square meters in mid-February to 2,700 square meters in mid-June. All the measurements of the water body of Lake Mon-Fun variated significantly among different months. The deep of the most area during the research period was less than a half meter. Less than ten percent of the rainfall from the watershed of the ecosystem actually contributed to the increasion of the water body of Lake Mon-Fun according the estimation from the data of March.

The air temperatures variated daily and also seasonally. The temperatures of mud in Lake Mon-Fun was

more consistant than the water and the air temperatures of Lake Mon-Fun. There were continuous water currents with different temperatures in the water body of Lake Mon-Fun flowing from the north to the south. These water currents caused about 4 C changing of water temperatures during the measurements.

The nutrient contents of Lake Mon-Fun were low. The pH value of the water was also low, variated from 4 to 6. The water chloride contents were high during the months of February and March. But it decreased to a low level during April, increased a little bit in May, and then decreased again in June. The water chloride contents appeared to be more or less negatively correlated with the water volume of Lake Mon-Fun. The pH value, carbon-dioxide, and phosphates contents of the water variated significantly during a day. The pH value, carbon-dioxide, chloride and amonian ion contents of the water were different among the four sampling area during the same time of a day. These daily variations and area differences may be related to the biological activities of the aquatic organisms.

The vegetation of watershed area of Lake Mon-Fun can be divided into four types, i.e. grassy, mixed woody, pine woody and lake area. Among the total area of 4.34 x 10 square meters of the watershed area, the grassy area was of 82 percent, woody area (including

both mixed woods and pine woods) of 11 percent, and lake area of 7 percent.

The grasses of Miscanthus floridulus widely distributed among the grassy area. There were some shrubs (Syplocos paniculate, Myrsine sequinii, Sambucus formosana, Eurya crenatifolia, and Rubus taiwananus) and some other grasses, and some Cryptomeris japonica mixing in the grassy area. The vegetation of mixed woody area was comprised with the woody species of Persea thunbergii, Litsea acuminata, Euscaphis japonica, Ficus erecta, Trocodendron aralioides, Hydragea angustipetala, Iles formosana, and Styrax formosana. Under these woods, there were Ardisia crenata, Rubus shinkoensis, and Miscanthus floridulus. The dominant species of the pine woody area was Cryptomeria japonica, which diameters ranged from 10 cm to 20 cm.

Isoetes taiwanensis and Eriocaulon chishingsanensis were the two dominant merged species in the lake area. The floating plants were the species of Nymphaeodes indica, and the submerged plants were the species of Schoenoplectus mucroxatus and Eleocharis dulcis. The emergents in the lake area were the species of Sphaecrocaryum malaccense, Juncus effusus, Elaeocharis congesta var. japonica, Juncus leschenaultii, Isachne globosa, and the mosses of Sphagnum cuspidatum and Polytrichum commune var. swartzii. The distribution

area of Sphagnum cuspidatum was about 25 % of the aquatic area. The dominant terrestrial species in the lake area were Paspalum thunbergii, Axonopus compressus, Agrostis sozanensis, Miscanthus floridulus, and Polygonum chinense. The minimum sampling area of the terrestrial lake area was about 16 square meters. The species diversity of this area was low. The distribution map of the plants in lake area showed there were tremendous changes of the lake shape and the plants distribution during the research period from February through June.

Totally, there were 56 species of wild vertebrates, assigned to 29 families found in the ecosystem of Lake Mon-Fun during the research period from February through June. Most of these species were active during the morning. There was one species of fish (Channa asiatico), five species of amphibians (Bufo bufo gargarizans, Rana guntheri, Rana latouchii, Rana sauteri, and Rana adenopleura), and three species of reptiles (Clemmys mutica, Zaocys dumnades oshimai, and Trimeresurus gramineus stejnegeri) were living or active in the aquatic area. In the grassy area, there were sixteen species found active. There were eight species found in the woody area. The food web within lake area was relatively simple. Most (maybe >90%) living plant materials went the way of the detritus

food chain, and only a very small amount was consumed by herbivores and went through grazing food chain.

Lake Mon-Fun is an oligotrophic bog. Since the mosses of Sphagnum cuspidatum can take up cations selectively from salt solution and exchanged them for hydrogen ions, the flourished Sphagnum cuspidatum in Lake Mon-Fun is one of the major factors causing the aquatic area to be acid. The acid water and fluctuation of water levels may be the two major contributors which prevent the Taiwan Isoetes from the competition of other merged or submerged plants.

Besides at least a whole year records of the basic structures and functions of the ecosystem proposed by the present study is required, to set up a Lake Mon-Fun conservation station is also needed to protect this nature area from human disturbances. The personnel of the station can also regularly monitor the seasonal changes of the ecosystem of Lake Mon-Fun. The long-term accumulation of these ecological data are necessary for the conservation of the Taiwan Isoetes.

目 錄

中文摘要

英文摘要

目 錄

圖目錄

表目錄

壹、緒 言	1
貳、研究方法	3
(一) 準備工作	2
(二) 人員分組	2
(三) 調查時間	2
(四) 分區採樣	2
(五) 水質分析	4
(六) 物理結構	4
(七) 生物調查	4
(八) 植被量化分析	7
叁、結 果	9
(一) 物理環境方面	9
1. 氣象背景	9
2. 湖形變化	9
3. 溫度變化	9
4. 湖底地形之變化	11
5. 集水面積	11
6. 底泥淤積速率	12
7. 其它因子	15

(一)化學結構方面	15
1. 化學因子	15
2. 一日內的變化	15
3. 季節性的變化	15
4. 區域性的變化	16
(二)生物結構方面	20
1. 生物的種類	20
2. 植被分佈	20
3. 夢幻湖湖區的植被分佈	21
4. 泥炭苔之分佈	30
5. 湖岸低草區之植物種類龐雜度	30
6. 湖岸至湖水區之植被變化	30
7. 野生動物棲息活動	32
8. 食物結構	40
9. 黃鼬之族群	41
10. 土壤方面	41
肆、討 論	43
(一)湖泊生態系的演進	43
(二)夢幻湖生態系的演進階段	44
(三)影響夢幻湖湖水化學結構之因素	46
(四)台灣水韭之生長適應	50
(五)夢幻湖生態系雨水之流向	51
(六)、雨水沖刷與淤泥之累積	52
伍、結 論	53
陸、建 議	55
柒、參考文獻	57
捌、致 謝	61
玖、附 錄	63

圖目錄

圖一	陽明山鞍部基本氣象資料（ 1976 — 1985 年，十年平均）。	5
圖二	夢幻湖於今年 2 月至 6 月份間最大與最小湖形，並標示湖區之測量標竿，及採集分區位置（ I 區， II 區， III 區，和 IV 區）。	6
圖三	夢幻湖湖長、水深、面積與體積之關係。	12
圖四	夢幻湖 P-1 與 P-2 連線之水深、水溫、與氣溫之連續測量結果。	13
圖五	夢幻湖於今年 2 月至 6 月份間，水質於一日之內的變化情形。	17
圖六	夢幻湖於今年 2 月至 6 月份間，水質之季節性變化。所有數據均取當日下午 1 點至 2 點半的採集分析結果。	18
圖七	夢幻湖於今年 2 月至 6 月份間，採取不同湖區之水質差異。湖之分區請參照圖二。	19
圖八	夢幻湖集水區植被之分佈。	26
圖九	夢幻湖湖區植被之分佈（今年 4 月上旬）。	28
圖十	夢幻湖湖區植被之分佈（今年 6 月中旬）。	29
圖十一	夢幻湖湖區之狹葉泥炭苔之分佈情形（今年 6 月中旬）。	31
圖十二	夢幻湖湖區草原地之植物種數與地區面積關係圖。	32
圖十三	夢幻湖湖區草原地之植物種類之龐雜情況，以各種之覆蓋度曲線表示。	33

圖十四	夢幻湖湖區從草原區到沼澤區取樣區域中，各種植 物覆蓋度之變化。.....	34
圖十五	夢幻湖湖區從草原區到沼澤區取樣區域中，各種植 物之分佈變化。.....	35
圖十六	夢幻湖保護區內，從 3 月至 6 月份間，各種脊椎動 物活動的種類數量。.....	38
圖十七	夢幻湖生態系之食物網架構。.....	39
圖十八	夢幻湖生態系集水區雨量之流向估計。.....	42
圖十九	夢幻湖生態系之生態演進歷史。.....	43
圖二十	構成夢幻湖湖水水質特性的原因。.....	47
圖廿一	水韭生長、泥炭苔生長、與湖水之關係。.....	49

表目錄

表一	夢幻湖於今年 2 月至 6 月份間，湖區物理環境之變化。...	10
表二	夢幻湖湖區之氣溫、水溫與底泥溫之比較，以 P-1 與 P-2 標竿連線連續測量取平均值（單位：℃）。.....	11
表三	夢幻湖於今年 2 月至 6 月份間，湖水化學結構之變化。...	14
表四	夢幻湖不同區域之水質 pH 值之比較。.....	20
表五	夢幻湖保護區內生物種類（2 月至 6 月份間）。.....	21
表六	夢幻湖湖區主要植物名錄。.....	22
表七	夢幻湖湖區內動物相名錄（2 月至 6 月份間）。.....	24
表八	夢幻湖集水區植被分佈簡述。.....	27
表九	夢幻湖湖區內野生脊椎動物之棲息活動型。.....	36
表十	夢幻湖捕獲黃龜之記錄。.....	40
表十一	夢幻湖湖水生態系之特質。.....	54

陽明先生全集

壹、緒 言

配合陽明山國家公園管理處爲維護七星山、夢幻湖生態保護區生態系完整之需要，並參照內政部依據「國家公園法」中之規定，而提出本夢幻湖生態保護區生態系之研究計劃。

本研究計劃預計以三年的時間，研究探討夢幻湖生態系之結構與功能，及其隨季節之變化情形，同時亦能瞭解保育台灣水韭（珍貴特有植物）之要件；並且建立夢幻湖生態系解說教學區，作爲各級學校長期生態教學及社會生態教育之野外教室，同時建立保護區內長期基本生態資料庫，以作爲今後生態保育及環境保護工作之依據。

本研究目前按原計劃進度，提出第一期研究工作之期末報告。第一期研究期間由七十六年元月至七十六年六月止，共六個月。本報告內容將分爲物理環境、化學結構及生物結構等三方面。並將研討夢幻湖生態系之演進，及造成其水質特性的可能因素等。

陽明先生全集

貳、研究方法

(一)準備工作：爲能精確作各項記錄，在全面調查研究之前，在夢幻湖區作現地測量，並標定 27 個標竿點；同時，繪製五百分之一的測量圖，圖上標示現地之標竿點，作爲調查記錄之依據。（參見圖二）。另外，使用五千分之一比例尺之航照地圖放大（2.4 倍），繪製集水區之地形圖。作爲集水區內調查記錄之用。

(二)人員分組：研究工作人員大體區分爲兩大組。第一組爲物理化學組，負責測量夢幻湖區生態系之物理與化學結構工作。第二組爲生物組，組內再分爲兩小組，動物組與植物組，分別負責有關動物與植物之調查記錄工作。同時，有關地質與地理方面，請陳培源教授指導，而有關植物鑑定方面，則獲郭城孟教授、應紹舜教授與林善雄教授之協助

(三)調查時間：各組人員分別每兩個星期至少到研究地區一次。物理化學組每兩個星期在研究區作一次 24 小時連續測量，主要測量時間是一日之早上 6 點，下午 2 點，及晚上 9 點。

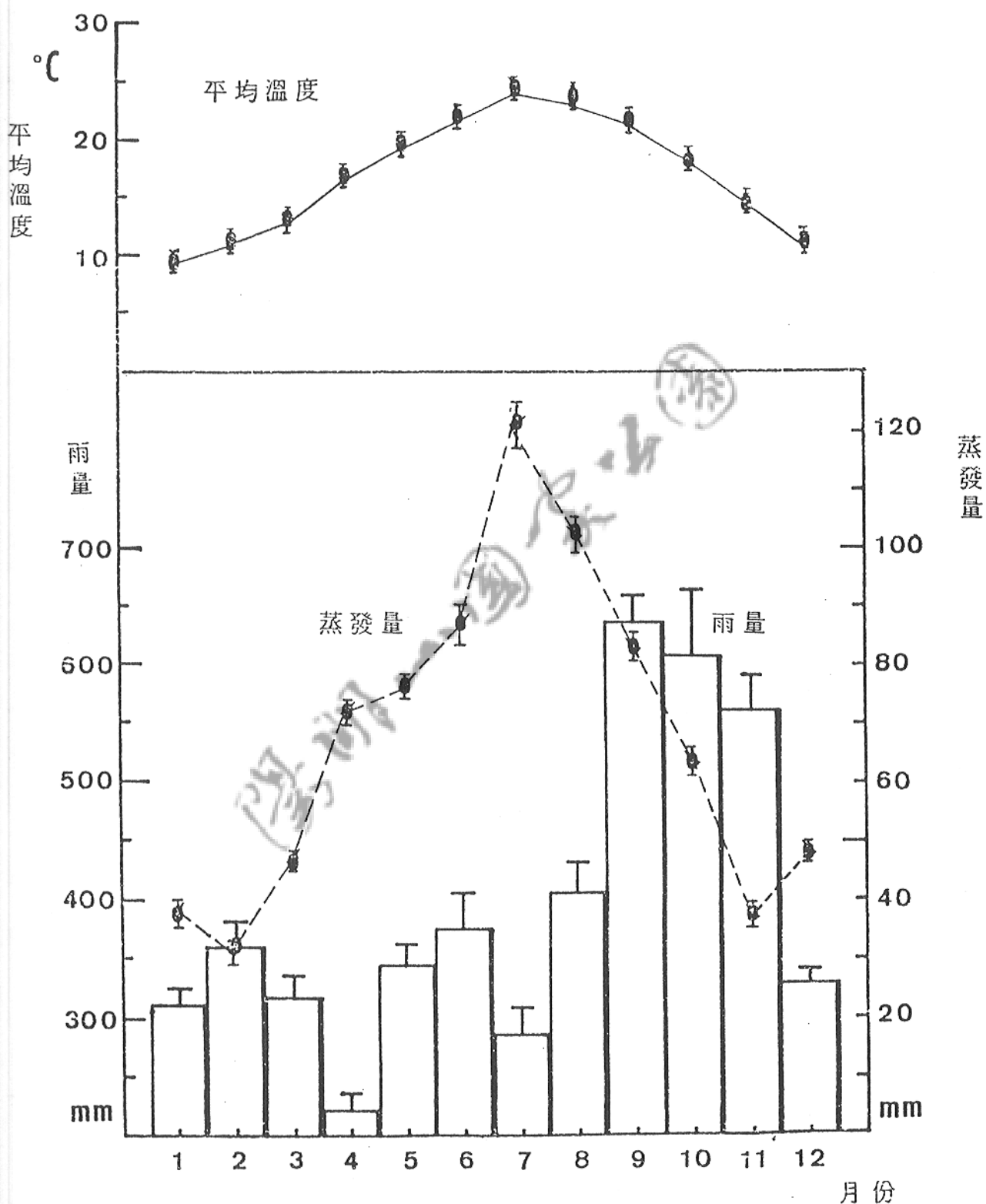
(四)分區採樣：根據二月份湖中大略之植物分佈及水深把湖分爲四區採樣，由圖二可見 P-1、P-2 標竿連線分別越過 I、II、III 區，I 區水淺，當時有漂浮水韭散佈，II 區水略深，軟泥較厚，但植物少，隔一沙洲（圖二）爲 III 區，水最深，植物相也較豐富多變，另外，VI 區爲莎草科與大量禾本

科分佈之淺水區。以後每回水質採樣分析均以此為準。

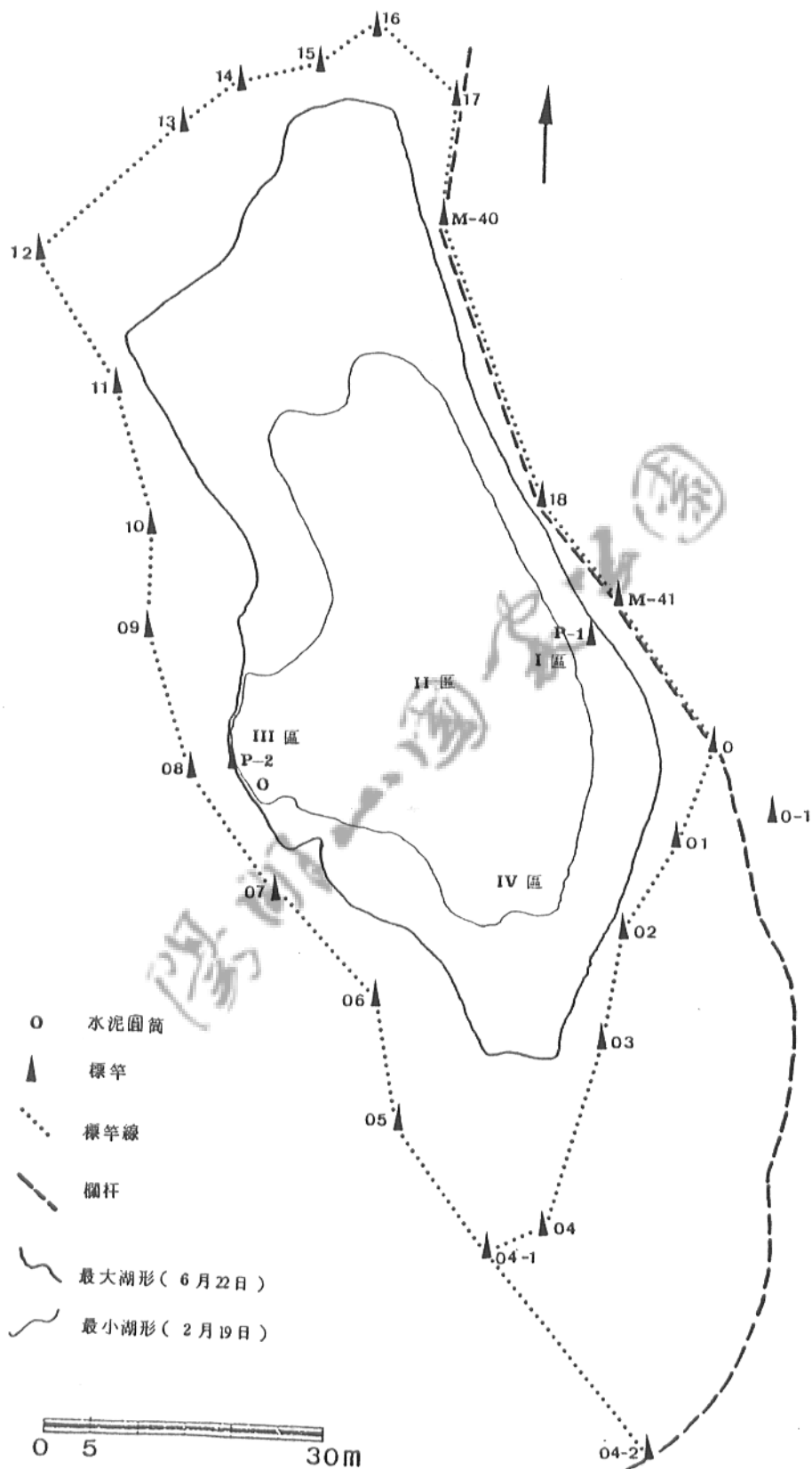
(四) 水質分析：包括 pH 值、溶氧量、生化耗氧量、溶二氧化碳、氨氮、磷與氯化物濃度等，主要以美國 HACH 公司 DREL / 5 型綜合水質分析儀及其配好定量之系列藥品測定，其中之氨氮與磷酸另以德國 Merck 公司之 Aquamerck 系列檢查其範圍準確性。pH 值則是用 Corning 公司產品，攜帶型 pH meter (pH 106) 所測定。

(五) 物理結構：氣象背景資料取自氣象局設於陽明山鞍部氣象測候站之數據。湖形是以比例尺五百分之一湖區測量圖描繪後，再估算測量湖岸長、湖寬、及湖面積。水深是以 P-2 標竿定點測量相對水深。再以水深及湖面積，推算湖水容積。溫度方面是以電子型 telethermometer 同時測量氣溫、水溫及底泥溫度。照度是以照度計測量，以 Lux 為單位。

(六) 生物調查：初步工作，以鑑定各種生物為主。植物方面，於 2 月至 4 月份分別採樣鑑定，並於 4 月上旬及 6 月中旬，作植被分佈圖之記錄。至於各植被分區內之定量描述預計在下一期研究進行中繼續完成。野生動物調查方面，除了湖中之動物，於 2 月中旬第一次採樣時，採用電捕方式外，其餘的記錄均是在每日的不同時間，於夢幻湖區作觀察並記錄野生動物之種類，大約數量，活動情形，與棲息區域等。植物社會調查中，首作種一區域的圖形，以描述種之龐雜度。



圖一 陽明山鞍部基本氣象資料 (1976 ~ 1985 年，十年平均)



圖二 夢幻湖於今年2月至6月份間最大與最小湖形，並標示湖區之測量標竿，及採集分區位置（I區，II區，

(v) 植被量化分析：於湖邊低草區（北邊）擇一穿越線，每 2 公尺設置一樣區（2 公尺 $\times$ 2 公尺），記錄各種植物名稱及其相對覆蓋度。總共取 11 個樣區代表低草區。同時，並延長此穿越線，經湖邊區到湖水中。亦每 2 公尺設置一（2 公尺 $\times$ 2 公尺）樣區，記錄各種植物名稱及其相對覆蓋度，作為描述湖邊到湖水之植被型之變化。

陽明先生全集

叁、結 果

(一)、物理環境方面

1. 氣象背景：本夢幻湖區位於七星山之東北坡，承受東北季風影響甚大。當東北季風強時，經常雲霧瀰漫，雨量顯著較大（圖一）。全年降雨日數約在 200 日以上，年雨量達 4,000 公厘以上。年蒸發量大約有 900 公厘，以七月為最高。月平均溫度在 9°C 到 25°C 之間（圖一）。

2. 湖形變化：夢幻湖於今年 2 月至 6 月份間，水深（固定標竿 P-2）最低為 16.2 公分，最高略大於 50 公分。湖岸長最短為 75 公尺，最長為 109 公尺。湖面積最小為 1,890 平方公尺，最大為 2,700 平方公尺。湖容積最小為 370 立方公尺，最大略大於 1,300 立方公尺（表一）。最小湖形是發生於 2 月中旬（2 月 19 日），最大湖形是 6 月中旬（6 月 16 日）（圖二）。水深與湖長、面積和體積之關係表於圖三。

3. 溫度變化：於 2 月 12 日及 3 月 19 日，以標竿點 P-1 與 P-2 之連線（圖二），每隔約一公尺，作連續定點同時測量氣溫、水溫及底泥溫度。結果列於表二及圖四。結果顯示底泥溫度與水溫變化較小。早上 9 點與下午 1 點之溫差，均大約是 1°C 。而氣溫在早上 9 點與下午 1 點之溫差，則達 4.5°C 以上。早上 9 點時，氣溫比水溫高，但只高不到 2°C 。下午 1 點後，則水溫比氣溫高，高出 4°C 以上。間隔 1 公尺連續

表一 夢幻湖於今年2月至6月份間，湖區物理環境之變化。

日期	2月11日	2月12日	2月19日	3月6日	3月7日	3月19日	3月28日	4月23日	4月30日	5月7日	5月27日	6月			6月16日
時刻	21:00	10:00	13:00	21:00	06:00	14:00	13:00	09:00	14:00	14:00	14:00	10:00	14:00	18:00	21:00
氣溫(°C)	16.6±0.1	22.5±2.5	17.6±1.0	11±0.3	16.5±0.1	15.9±0.5	17±0.5	15.8±0.5	17.1±0.2	22.2±0.2	23.1±1.0	14.0	25.2	17.1	14.8
水溫(°C)	20.1±0.3	21.3±0.5	22.5±0.5	14.8±1.0	19.9±0.1	15.8±0.0	22.2±0.0	19.5±0.5	17.3±0.5	17.7±0.9	28.7±0.4	25.2±1.4	17.5	32.3	17.7
泥溫(°C)	17.2±0.0	15.7±0.5	14.7±0.9	13.9±0.2	14.7±0.5	15.0±0.0	16.5±0.5	—	16.5±0.2	15.7±0.4	25.6	20.8±1.3	21.0	22.0	20.0
透明度(cm)	—	—	—	15.2	—	—	—	21.5	—	25	>21	—	—	—	—
照度(Lux) ×10 ³	0	—	—	200~230	0	180~230	>500	>500	330~360	350~430	—	70~170	—	—	—
水深(cm)	—	—	19.6	16.2	—	—	22.5	26.5	>42	41.2	—	25	40	40	40
湖長(m)	—	—	75	—	—	—	85	92	102.5	102	—	90	102	102	102
湖寬(m)	—	—	42	—	—	—	42	42	42	42	—	42	42	42	42
面積(m ²)	—	—	1890	—	—	—	2142	2318	2583	2570	—	2250	2550	2550	2550
體積(m ³)	—	—	370	—	—	—	482	614	>1085	1059	—	575	1050	1050	1050
								陰	雨、霧	陰、晴	陰	陰	陰	陰	陰雨

表二 夢幻湖湖區之氣溫、水溫與底泥溫之比較，以 P-1
與 P-2 標竿連線連續測量取平均值（單位：℃）。

日 期	2 月 12 日		3 月 19 日
時 刻	上 午 9:00	下 午 13:00	下 午 13:00
氣 溫	22.8 ± 1.3	18.0 ± 0.9	17.3 ± 0.6
水 溫	21.4 ± 0.7	22.3 ± 1.2	21.2 ± 1.3
泥 溫	15.5 ± 0.7	14.5 ± 1.2	—

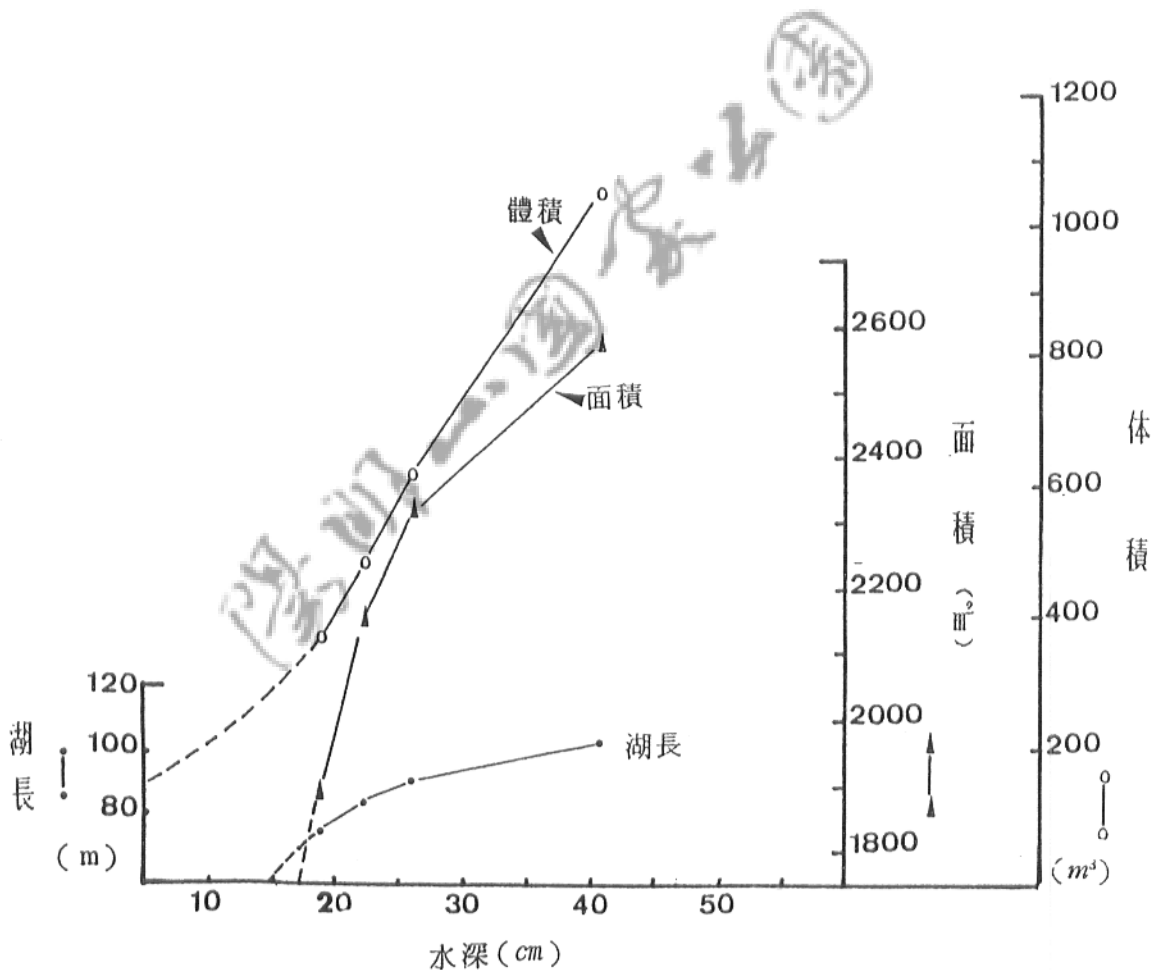
測溫結果（圖四），同時顯示水溫有極大的變化。這種變化可能是因為湖水中有極顯著流動現象所造成的。於測水溫時，可明顯的感覺到水在流動，由北方向南流。水溫低溫時到 18.5℃，高溫可到 23℃，相差有 4.5℃ 之多（圖四）。

4. 湖底地形之變化。以標竿點 P-1 與 P-2 連線，大約經過全湖之地理中心，每間隔 1 公尺測水深一次，結果示於圖四。最深處位於湖靠西邊的中央位置。造成的原因，可能是由於由七星山山坡沖刷下來的雨水沖擊而成。

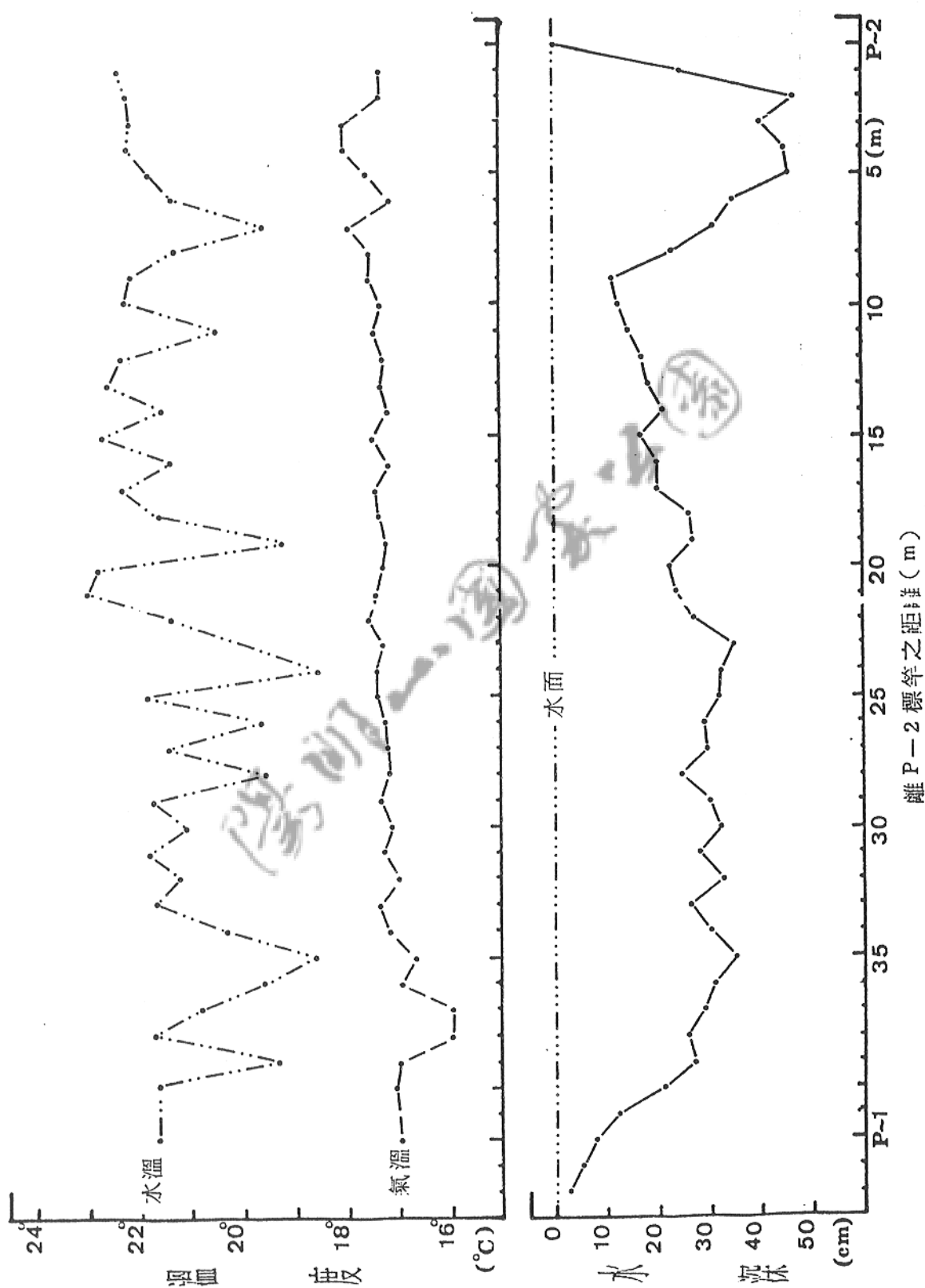
5. 集水面積：夢幻湖區之集水面積總計有 4.34×10^4 平方公尺。可分為四大區域。五節芒區佔面積最大，達 3.56×10^4 平方公尺；濶葉林區面積有 4.27×10^3 平方公尺；杉林

區面積有 6.23×10^2 平方公尺；湖水區則占面積 2.89×10^3 平方公尺。整個集水面積，草原地佔約 82%，而樹林型地佔有 11%，其餘 7% 為湖水區。

6. 底泥淤積速率：據夢幻湖靠近 P-2 標竿之位置上之中空水泥圓筒（直徑約 1 公尺），筒裏面與外面之底泥高度比



圖三 夢幻湖湖長、水深、面積與體積之關係。



圖四 夢幻湖 P-1 與 P-2 連線之水深、水溫、與氣溫之連續

表三 夢幻湖於今年 2 月至 6 月份間，湖水化學結構之變化。

日 期	2月19日	3月6日	3月	7日	3月19日	3月28日	4月23日	4月30日	5月7日	5月27日	6月	6月9日	6月16日			
時 刻	13:00	21:00	06:00	14:00	13:00	09:00	14:00	14:00	14:00	14:00	10:00	14:00	18:00	21:00	14:00	
P H 值	4.61±0.2	4.62±0.03	4.81±0.09	—	4.72±0.05	4.30±0.01	4.40±0.01	7.3	4.30±0.02	4.64±0.09 4.75	4.40	4.17	5.22	7.9	5.81 4.17	
溶 氧 量 (ppm)	7.48±0.57	5.90±0.11	7.13±0.45	5.25±0.35	—	8.17±0.20	9.53±0.05	7.82±0.38	6.53±0.68	7.9	8.4±0.1	8.67±0.12	7.87±0.12	7.43±0.05	6.83±0.17	9.03±0.21
生化耗氧量 (ppm)	0.7±0.2	—	—	—	—	1.3±0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
溶二氧化碳 (ppm)	23.4±2.35	40.5±7.3	36.9±10.2	21.5±4.3	—	—	—	16.0±7.3	28	30.0±2.0	30.6±0.94	25.3±0.94	41.3±1.89	32.7±1.89	36.7±0.91	—
氨 氮 (ppm)	0.35±0.02	0.48±0.06	0.58±0.05	0.59±0.02	—	0.07±0.005	0.02±0.001	0.06	0.09±0.001	0.008	0.004	0.004	0.001	0.007	0.003	—
磷 ppb	< 10	< 25	< 25	< 25	—	< 10	< 10	23.0±18.5	—	4.48±0.69	4.9	4.5	5.3±1.5	14	15.5	18.5
氯化物 (ppm)	19.7±0.97	13.8±2.13	14.5±0.88	16.1±3.02	—	9.7±2.21	7.8±0.5	3.5±1.46	—	7.3±0.83	4.3±0.47	2.7±0.94	2.5±0.5	5.0±0.1	2.5±0.5	5.4
硝酸根氮 (ppm)	0.4~0.5	—	—	—	—	—	—	0.0043±0.0018	—	—	—	—	—	—	—	—
亚硝酸根氮 (ppm)	0.4~1.2	—	—	—	—	—	—	1.43±1.12	—	0.09±0.001	—	0	0	0	0.002	0.003
硫酸根 (ppm)	< 1	< 1	< 1	—	—	< 1	—	—	—	0.025±0.003	0.025	—	—	—	—	—

較，於三月中旬估計其平均差為35公分。又按過去觀察夢幻湖之記錄推定此水泥圓筒可能於民國70年8月之後，才掉進湖中。按此估計，夢幻湖西南岸，由七星山上沖刷下來的土壤，造成每年約有7公分的污泥沉積於夢幻湖湖底。（以5年計算）

7. 其它因子：湖水透明度因天氣晴、雨，光照度及不同區、季節之植物生長之差異而變化，尤以後者為甚，例如，三月上中旬湖中植物老化稀少時，透明度較低，大雨過後又逢春天水中植物繁茂生長，湖區水深處亦清澈見底（透明度超過50公分）。此外，湖水在一日間有極大變化，由於未設通外水道，蒸散亦極有限，最大可能性為滲地流失，但必須再檢查當地水體下土質結構方能判斷確定。

(二)、化學結構方面

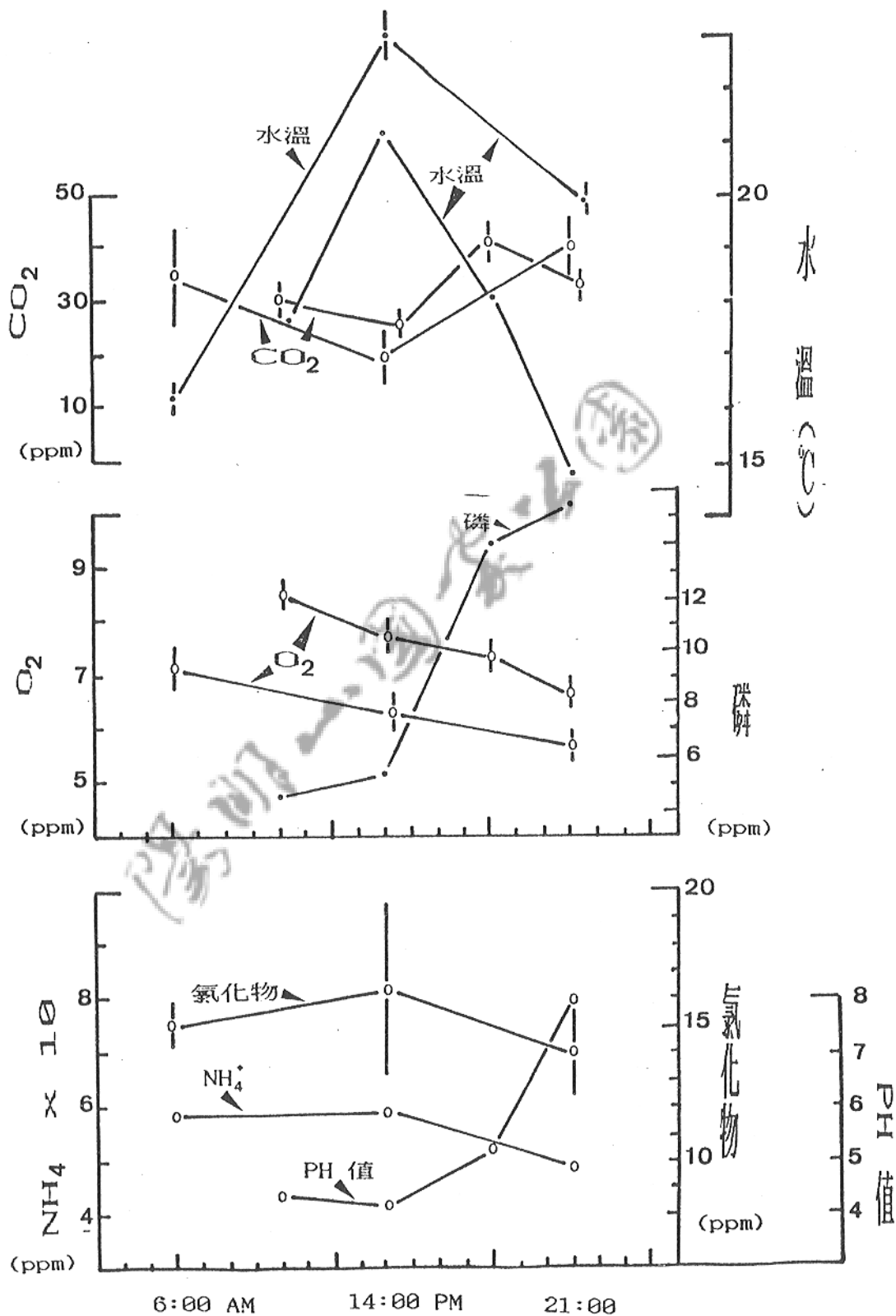
1. 化學因子：測量湖水化學結構之因子有：pH值、溶氧量、生化耗氧量、溶二氧化碳量、氮量、磷量、氯化物、硝酸根氮量、亞硝酸氮量、及硫酸根離子量（參見表三）。

2. 一日內的變化：結果參見表三與圖四。一日內變化較為顯著的因子有溶二氧化碳量、溶氧量、水中含磷量與pH值等（圖五）。其變化可能與水溫和水生生物活動有關。

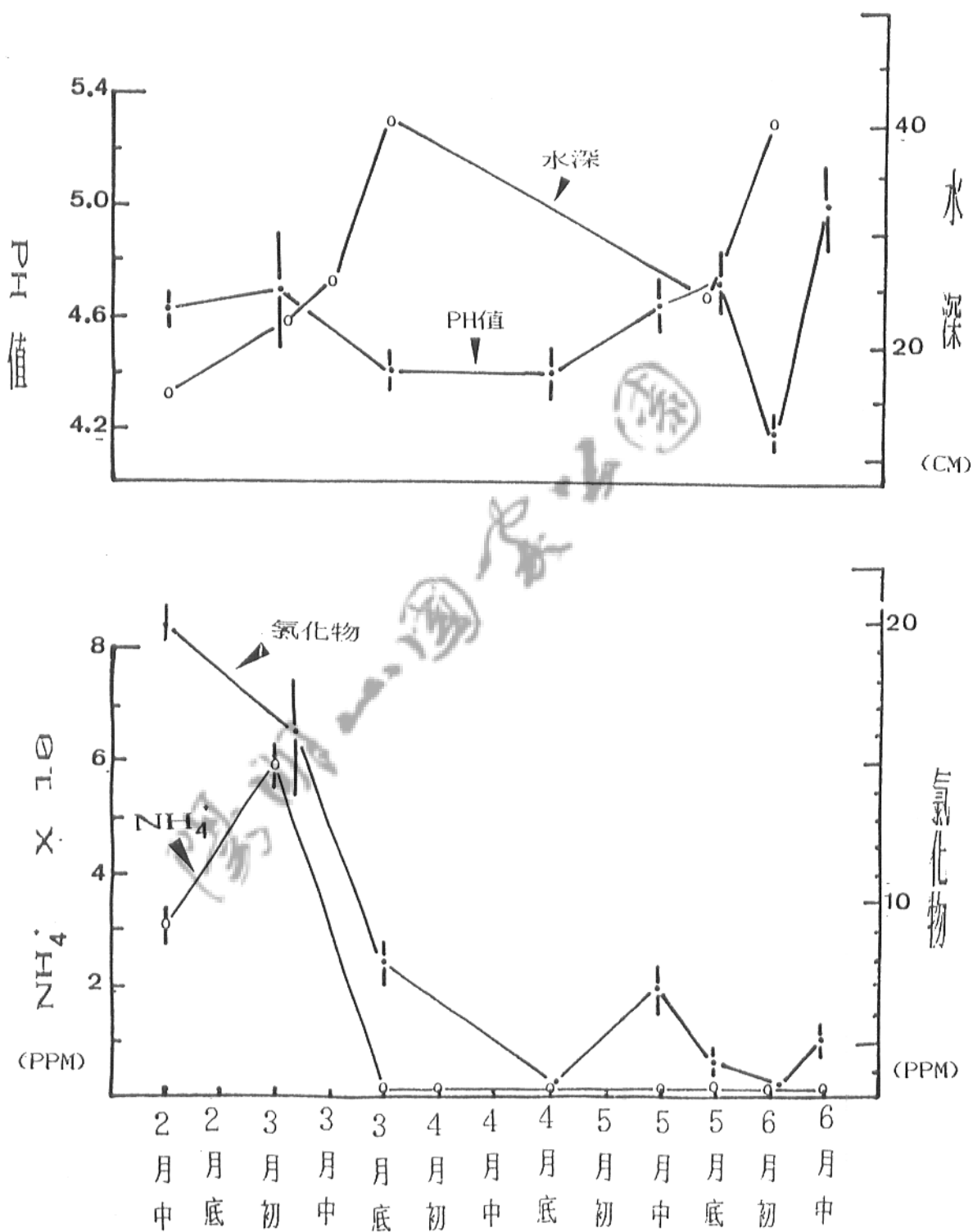
3. 季節性的變化：於2月至6月份間，有效取樣共有9次。分別是2月19日、3月7日、3月19日、3月28日、4

月 30 日、5 月 7 日、5 月 27 日、6 月 9 日及 6 月 16 日等，以當日下午 1 點至 2 點之數據為準分析。主要影響因子可能是水量的變化及生物生長程度（圖六與表三）。水量的增加顯著的造成湖水的 pH 值下降，氯化物量降低及氮量降低。於 5 月份開始，由於湖區之生物之繁盛成長，湖水之水質有較不規則的變化。

4. 區域性的變化：溶二氧化碳及氯化物在 I 區中顯著提高，在 III 區中最少，但 pH 值則在 II 區中最高，I 區最低，溶氧量與氨氮濃度變化較小（參見圖七），其中溶二氧化碳量與二月間 I 區內水韭漂浮、腐敗生成，及 III 區植物生長最旺盛而耗用似有相關，但未量化，日後可由湖中長期季節性植物相變化與分區溶二氧化碳量之關係得到較確定答案。至於其他因子變化，涉及的生物地質因素可能相當複雜，目前尚無法解釋其差異現象。若欲更準確得到量化相關數據，分區採樣必須因應湖中生物相變化作更詳細採樣測量。於六月份，雨水充沛，深水區（III）pH 值上升，然有泥炭苔、水韭生長之地區（I）pH 值仍低，顯示 pH 值之變化可能與生物之生長有關（表四）。

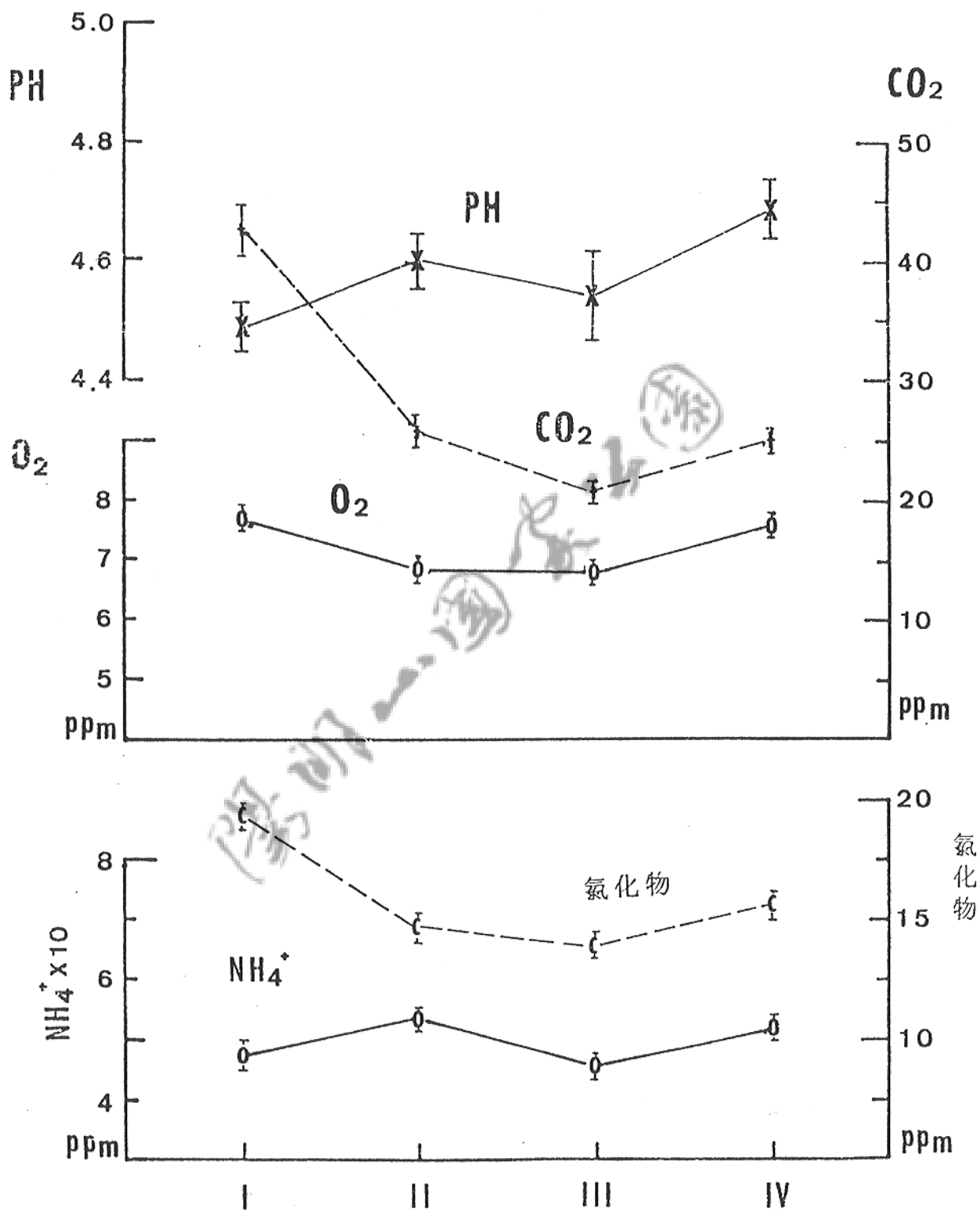


圖五 夢幻湖於今年2月至6月份間，水質於一日之內的變化情形。



圖六 夢幻湖於今年2月至6月份間，水質之季節性變化。

所有數據均取當日下午1點至2點半的採集分析結果。



圖七 夢幻湖於今年2月至6月份間，採取不同湖區之水質差異。湖之分區請參照圖二。

表四 夢幻湖不同區域之水質 pH 值之比較。

區 型	泥炭苔水棉 水荳區 I	有 機 物 腐敗區 IV	深 水 區 III
氣溫(℃)	23.6	22.1	22.2
水溫(℃)	26.7	23.2	24.7
pH 質	4.30	5.12	6.86

(三)、生物結構方面

1. 生物的種類：夢幻湖生態系內生物，於今年 2 月至 6 月份間，總共發現 29 科 56 種野生脊椎動物，及 43 科 63 種植物（表五）。其中哺乳類有 2 種，鳥類有 38 種，爬蟲類 7 種，兩生類 8 種，和魚類 1 種；藻類有 3 類，苔蘚植物有 2 種，蕨類有 7 種，裸子植物 2 種，和被子植物 52 種。表六詳細列述保護區內顯要植物名錄，表七列述保護區內名野生脊椎動物名錄。

2. 植被分佈：夢幻湖生態系集水區內植被可分為四大區，芝草區、雜木林區、柳杉林區及湖水區（圖八及表八）。其中以芝草區為最大，面積達 3.56×10^4 平方公尺，其次為

表五 夢幻湖保護區內生物種類（2月至6月份間）。

分 類			目	科	種
哺	乳	類	2	2	2
鳥		類	9	16	38
爬	蟲	類	2	6	7
兩	生	類	1	4	8
魚		類	1	1	1
藻		類	3	3	—
苔	蘚	植 物	—	2	2
蕨		類	—	6	7
裸	子	植 物	—	2	2
被	子	植 物	—	30	52

雜木林區，面積有 4.27×10^4 平方公尺。而湖區面積僅佔 2.89×10^3 平方公尺。

3. 夢幻湖湖區的植被分佈：夢幻湖湖區的植被分佈，可再細分為湖心植物、湖邊植物與湖岸植物（圖九、圖十、及表八）。湖中植物分佈，於今年4月上旬時，可再分為水韭新生密集區、沙洲區、浸水枯死區、水韭零星散佈區、新老株共存區、成熟水韭與莎草分佈區、及金銀蓮花分佈區等

表六 夢幻湖湖區重要植物名錄

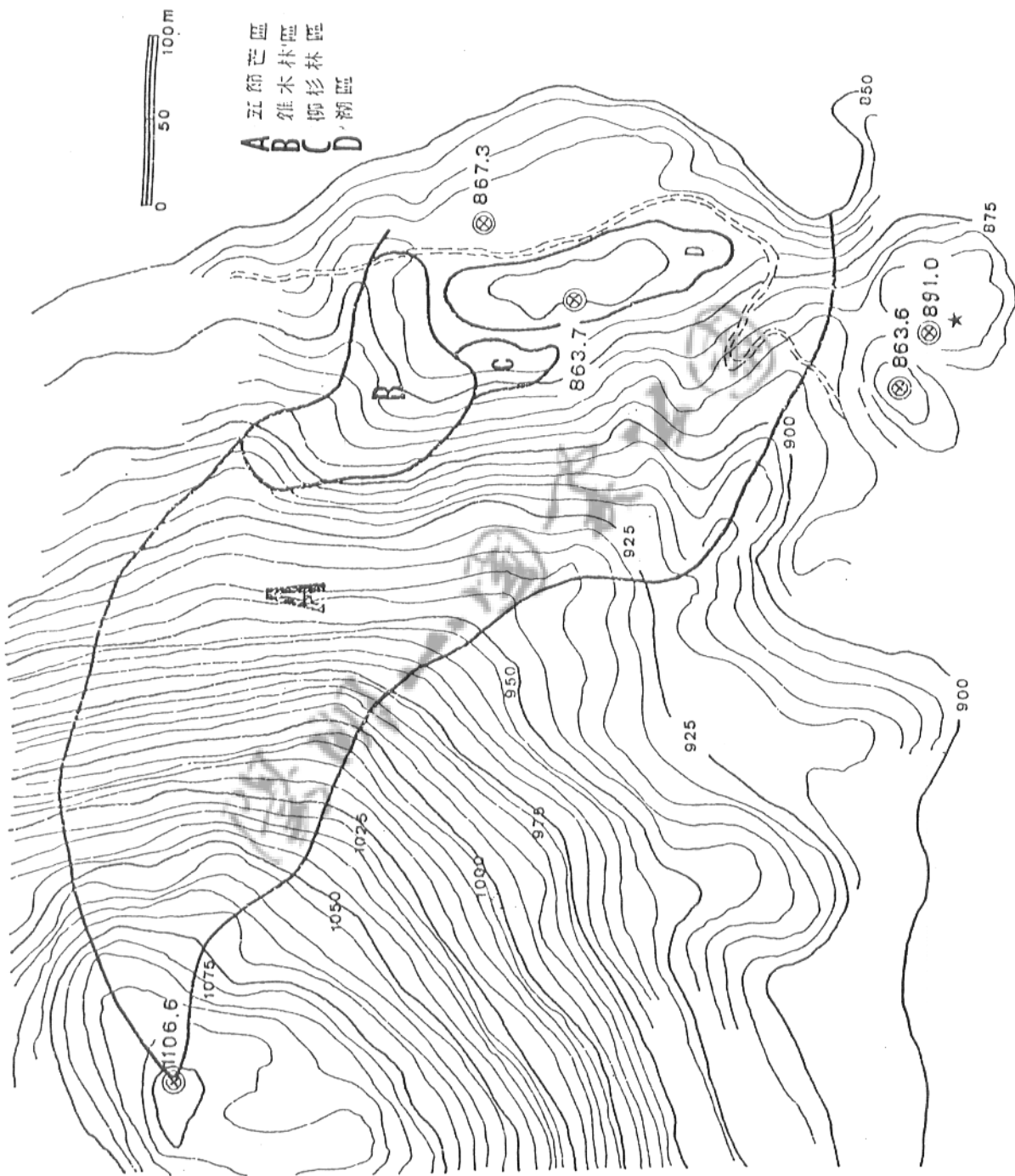
類 別	科 別	種 別	學 名
藻 類	四 集 藻 科	球囊藻	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>
	水綿藻亞科	水綿藻	<i>Spirogyra</i> sp.
	鼓藻亞科	棘接藻	<i>Onychonema laeve</i>
蕨 類	石 松 科	過山龍	<i>Lycopodium cernuum</i> L.
	水 韭 科	台灣水韭	<i>Isoetes taiwanensis</i> DeVol
	真 白 科	芒萁	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Under.
		中華真白	<i>Diplopterygium chinensis</i> (Rosenst.) DeVol
	陵 齒 蕨 科	闊片烏蕨	<i>Sphenomeris biflora</i> (Kaufl.) Tagawa
	烏 毛 蕨 科	烏毛蕨	<i>Blechnum orientale</i> L.
	金 星 蕨 科	大金星蕨	<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaud.) Ching
裸 子 植 物	松 科	馬尾松	<i>Pinus massoniana</i> Lamb.
	杉 科	柳杉	<i>Cryptomeria japonica</i> (L. f.) D. Don
被 子 植 物	桑 科	牛乳榕	<i>Ficus erecta</i> Thunb. var. <i>beeheyana</i> (Hook. & Arn.) King
	蓼 科	火炭母草	<i>Polygonum chinense</i> L.
	樟 科	紅楠	<i>Persea thunbergii</i> (Sieb. & Zucc.) Koster
		長葉木薑子	<i>Litsea acuminata</i> (Blume) Kurata
	昆欄樹科	昆欄樹	<i>Trochodendron aralioides</i> Sieb. & Zucc.
	茶 科	凹葉柃木	<i>Eurya emarginata</i> (Thunb.) Makino
		假柃木	<i>Eurya crenatifolia</i> (Yamamoto) Kobuski
	金絲桃科	地耳草	<i>Hypericum japonicum</i> Thunb. ex Murray
	金縷梅科	楓香	<i>Liquidambar formosana</i> Hance
	虎耳草科	狹瓣八仙花	<i>Hydrangea angustipetala</i> Hay.
		小花鼠刺	<i>Itea parviflora</i> Hemsl.
	薔 薇 科	刺莓	<i>Rubus taiwananus</i> Matsum.
		變葉懸鈎子	<i>Rubus shinkoensis</i> Hay.
	冬 青 科	燈檉花	<i>Ilex asprella</i> (Hook. & Arn) Champ.
		糊精	<i>Ilex formosana</i> Maxim.
	省沽油科	野鴉椿	<i>Euscaphis japonica</i> (Thunb.) Kanitz
	葡 萄 科	虎葛	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.
	堇 菜 科	御堇菜	<i>Viola verecunda</i> A. Gray
	野牡丹科	野牡丹	<i>Melastoma candidum</i> D. Don
	小二仙草科	小二仙草	<i>Haloragis micrantha</i> (Thunb.) R. Br.
	繖 形 科	雷公根	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban

	繖形科	天胡荽	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> Lam.
	杜鵑科	中原氏杜鵑	<i>Rhododendron nakaharai</i> Hay
		硃砂根	<i>Ardisia crenata</i> Sims.
		台灣百兩金	<i>Ardisia crispa</i> (Thunb.) DC var.
		台灣山桂花	<i>Maesa formosana</i> Mez.
		大明橘	<i>Myrsine sequinii</i> Lev
	安息香科	烏皮九芎	<i>Styrax formosana</i> Matsum.
	灰木科	小西氏灰木	<i>Symplocos coshinensis</i> (Lour.) Moore subsp. <i>laurina</i> (Retz.) Noot
		灰木	<i>Symplocos paniculata</i> (Thunb.) Miq.
	龍膽科	台灣龍膽	<i>Gentiana atkinsonii</i> Burk. var. <i>formosana</i> (Hay.) Yamamoto
		金銀蓮花	<i>Nymphoides india</i> (L.) Ktze.
	車前科	大車前草	<i>Plantago major</i> L.
	忍冬科	右骨消	<i>Sambucus formosana</i> Nakai
	菊科	田代氏澤蘭	<i>Eupatorium tashiroi</i> Hay.
	百合科	山菅蘭	<i>Dianella ensifolia</i> (L.) DC. ex Redoute.
	菝葜科	菝葜	<i>Smilax china</i> L.
	燈心草科	燈心草	<i>Juncus effusus</i> L. var. <i>decipiens</i> Eunchen
		錢蒲	<i>Juncus leschenaultii</i> J. Gau ex. Laharge
	穀精草科	七星山穀精草	<i>Eriocaulon chishingsanensis</i> Chang
	莎草科	針蘭	<i>Eleocharis congesta</i> D. Don spp. <i>japonica</i> (Mig.) T. Koyama
		葶薺	<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm. f.) Trin. ex. Henschel
		水毛花	<i>Schoenoplectus wallichii</i> (Ness) T. Koyama
		大屯山飄拂草	<i>Fimbristylis squarrosa</i> Vahl.
	禾本科	草山剪穀穎	<i>Agrostis sozanensis</i> Hay.
		柳葉	<i>Isachne globosa</i> (Thunb.) Ktze.
		五節芒	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex Schum. & Lant.
		毛花雀稗	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.
		雀稗	<i>Paspalum vaginatus</i> Sw.
		蔣藎	<i>Sphaerocaryum malaccense</i> (Trin.) Pilger
		印度鴨嘴草	<i>Isachne globosa</i> (Thunb.) Ktze.
		地毯草	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.
苔蘚類	泥炭苔科	狹葉泥炭苔	<i>Sphagnum cuspidatum</i> Enrh. ex Hoffm.
	金髮苔科	土馬鬚嗜酸變種	<i>Polytrichum commune</i> Hedw. var. <i>swartzii</i> (Hartm.) Moenk

表七 夢幻湖湖區內動物相名錄(2月至6月份間)。

類 別	目 名	科 名	種 名	學 名
魚 類	金梭魚目	鯉 科	七星鯉	<u>Channa asiatico</u> (Linnaeus)
兩生類	無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	<u>Bufo bufo gargarizans</u> Cantor
		雨蛙科	中國雨蛙	<u>Hyla chinensis</u> Gunter
		樹蛙科	白領樹蛙	<u>Rhacophorus leucomystax</u> (Gravenhorst)
			艾氏河鹿樹蛙	<u>Polypedates eiffingeri</u> Boettger
		赤蛙科	貢德氏蛙	<u>Rana guntheri</u> Boulenger
			拉都希氏蛙	<u>Rana latouchii</u> Boulenger
			梭德氏蛙	<u>Rana sauteri</u> Boulenger
			腹斑蛙	<u>Rana adenopleura</u> Boulenger
爬蟲類	龜鱉目	澤龜科	柴棺龜	<u>Clemmys mutica</u> (Cantor)
	有鱗目	飛蜥科	斯氏攀蜥	<u>Japalura swinhonis</u> Gunther
		蜥蜴科	台灣草蜥	<u>Takydromus formosanus</u> Boulenger
		石龍子科	麗紋石龍子	<u>Eumeces elegans</u> Boulenger
			印度蜓蜥	<u>Sphenomorphus indicus</u> (Gray)
		黃頰蛇科	過山刀	<u>Zaocys dhumnades oshimai</u> (Stejneger)
		蝮蛇科	赤尾青竹絲	<u>Trimeresurus gramineus stejnegeri</u> (Schmidt)
鳥 類	鵲形目	鷺科	夜鷺	<u>Nycticorax nycticorax nycticorax</u> (Linnaeus)
	鷹形目	鷹 科	雀鷹	<u>Accipiter nisus nisosimilis</u> (Tickell)
			台灣鳳頭蒼鷹	<u>Accipiter trivirgatus formosae</u> Mayer
			蒼鷹	<u>Accipiter gentilis fuyiyamae</u> (Swann & Hartert)
				<u>Buteo buteo burmanicus</u> Hume
			林鵟	<u>Ictinaetus malayensis</u> (Temminck)
			大冠鷲	<u>Spilornis cheela hoyae</u> Swinhoe
			灰面鵟	<u>Butastur indicus</u> (Gmelin)
	雞形目	雉 科	台灣竹雞	<u>Bambusicola thoracica sonorivox</u> Gould
	鴿形目	鳩 鴿 科	台灣金背鳩	<u>Streptopelia orientalis orii</u> Yamashina
			野鴿	<u>Columba livia intermedia</u> Strickland
	鵠形目	杜鵑科	番鵠	<u>Centropus toulou bengalensis</u> (Gmelin)
	鴝形目	鴝 鴝 科	筒鳥	<u>Cuculus saturatus saturatus</u> Blyth
			赤足木葉鴝	<u>Otus baksmoena glabripes</u> (Swinhoe)
			白腰雨燕	<u>Apus pacificus</u> (Latham)
	雨燕目	雨燕科	小雨燕	<u>Apus affinis subfurcatus</u> (Blyth)
			五色鳥	<u>Megalaima oorti nuchalis</u> (Gould)

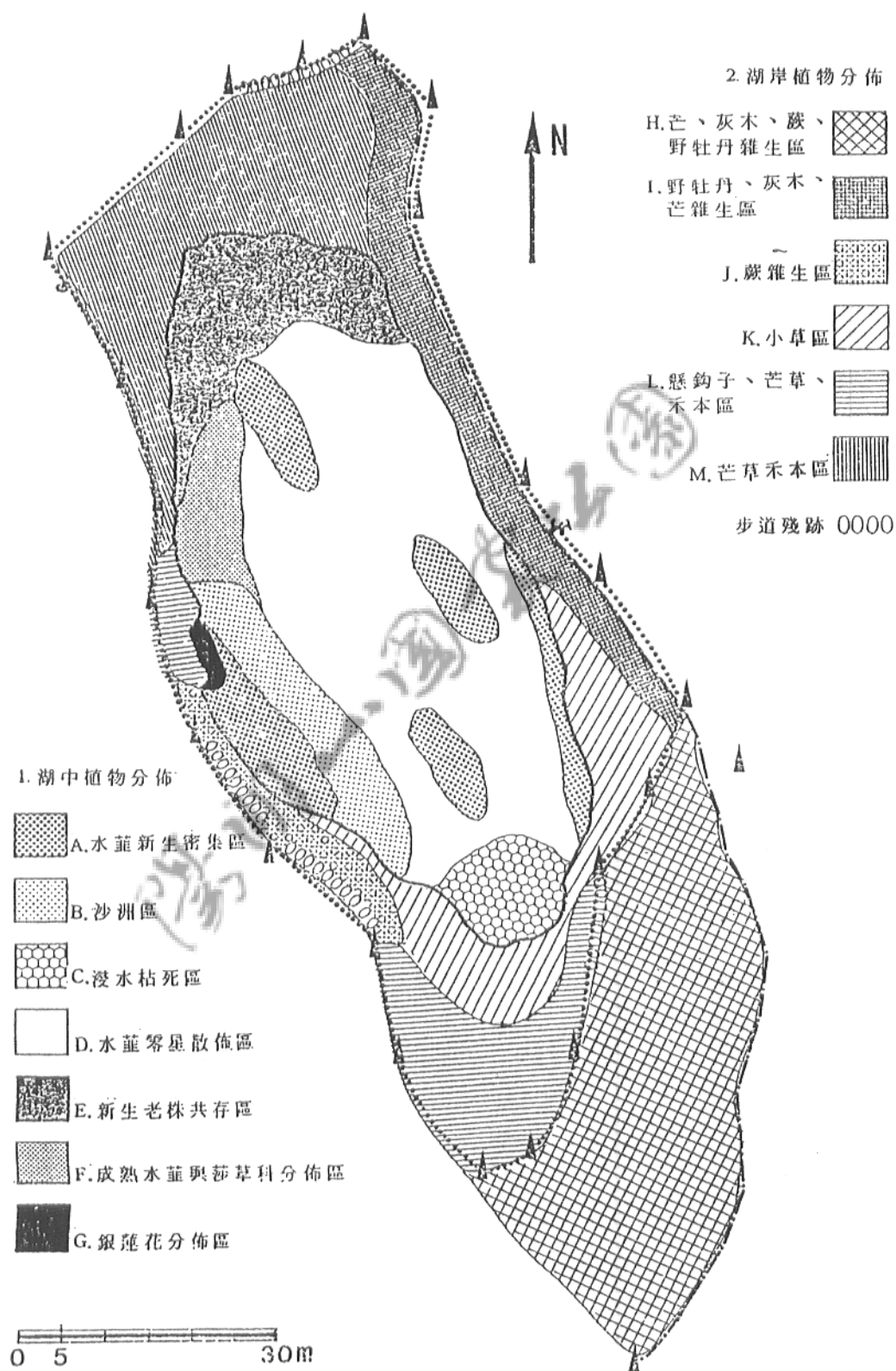
	雀形目	燕科	赤腰燕	<u>Hirundo striolata striolata</u> Temminck & Schlegel
			家燕	<u>Hirundo rustica gutturalis</u> Scopoli
			琉球燕(洋燕)	<u>Hirundo tahitica namiyei</u> (Stejneger)
		鵲鴝科	灰鵲鴝	<u>Motacilla cinerea robusta</u> (Brehm)
			鵲鴝科	<u>Hypsipetes madagascariensis nigerrimus</u> Gould
		鵲科	白頭翁	<u>Pycnonotus sinensis formosae</u> Hartert
			赤腹鵲	<u>Turdus pallidus chrysolaus</u> Temmin
			白眉鵲	<u>Turdus pallidus obscurus</u> Gmelin
		畫眉科	野鵲	<u>Luscinia calliope calliope</u> (Pallas)
			粉紅鸚嘴	<u>Paradoxornis webbiana bulomachus</u> Swinhoe
			山紅頭	<u>Stachyris ruficeps praecognitus</u> Swinhoe
		鶯科	頭烏線	<u>Alcippe brunnea brunnea</u> Gould
			小鸞嘴畫眉	<u>Pomatorhinus ruficollis misicus</u> Swinhoe
			大鸞嘴畫眉	<u>Pomatorhinus erythrogenys erythrocnemis</u> Gould
		鶯科	台灣畫眉	<u>Garrulax canorus taewanus</u> Swinhoe
			台灣小鶯	<u>Cettia fortipes robustipes</u> (Swinhoe)
			灰頭鶯鶯	<u>Prinia flaviventris sonitans</u> Swinhoe
		繡眼科	斑紋鶯鶯	<u>Prinia polychroa striata</u> Swinhoe
			大葦鶯	<u>Acrocephalus arundinaceus orientalis</u> (Temminck & Schlegel)
			綠繡眼	<u>Zosterops japonica simplex</u> Swinhoe
哺乳類	食蟲目	鼯鼠科	黑臉鵲	<u>Emberiza spodocephala spodocephala</u> Temminck & Schlegel)
			灰頭黑臉鵲	<u>Emberiza spodocephala sordida</u> Blyth
	啮齒目	松鼠科	台灣鼯鼠	<u>Mogera insularis</u> (Swinhoe)
			赤腹松鼠	<u>Callosciurus erythraeus roberti</u> (Bonhote)



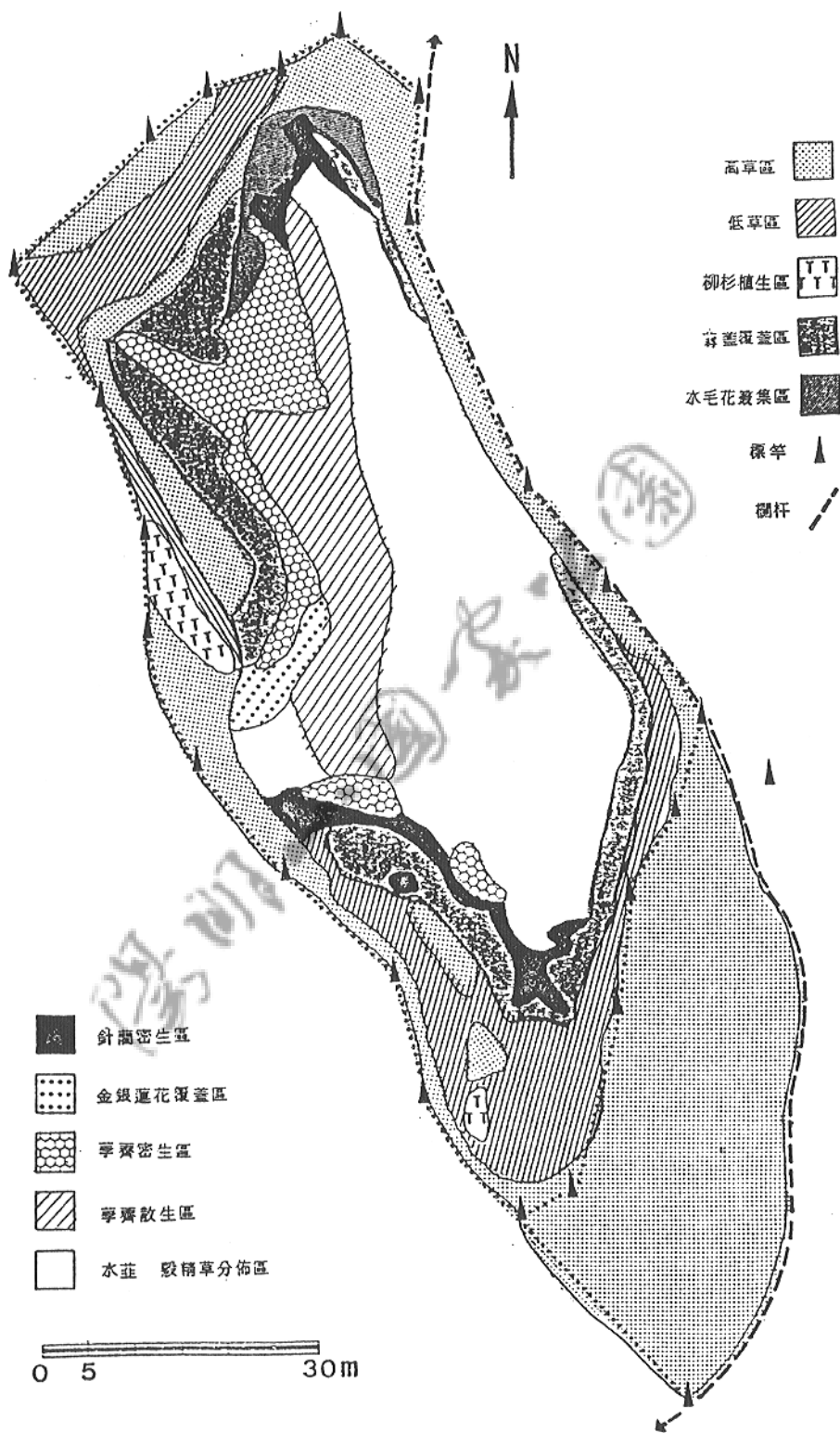
圖八 夢幻湖集水區植被之分佈。

表八 夢幻湖集水區植被分佈簡述。

分 區	簡 述
A. 芒 草 區	面積約 3.56×10^4 平方公尺，芒草密佈，偶有造林之柳杉（湖區附近）及小灌木（灰木、假桉木、大明橘、右骨消、懸鉤子等）及火炭母草、蕨類、山菅蘭、台灣龍膽等混生其間。
B. 雜 木 林 區	面積約 4.27×10^3 平方公尺；有紅楠、長葉木薑子、野鴉椿、牛乳榕、昆欄樹、狹瓣八仙花、糊粳、烏皮九芎等樹種混雜。林木下層有茅草、懸鉤子、硃砂根。
C. 柳 杉 林 區	面積約 6.23×10^2 平方公尺；其樹徑約在 10～20 公分之間。林下有茅草、懸鉤子等密佈。
D. 湖 區	湖心區域以水韭、穀精草為主，湖邊水域以荸薺、金銀蓮花、水毛花為主，湖岸可浸水區域則以蔞薹、燈心草、錢蒲、針藺、柳葉箬及泥炭苔為主。湖岸草地，以地毯草、草山剪穀穎、雀稗、小二仙草、地耳草、天胡荽、雷公根構成較低之草坪，而以五節茅、野牡丹、刺莓、蕨類植物、火炭母草構成較高之草地。



圖九 夢幻湖湖區植被之分佈（今年4月上旬）。



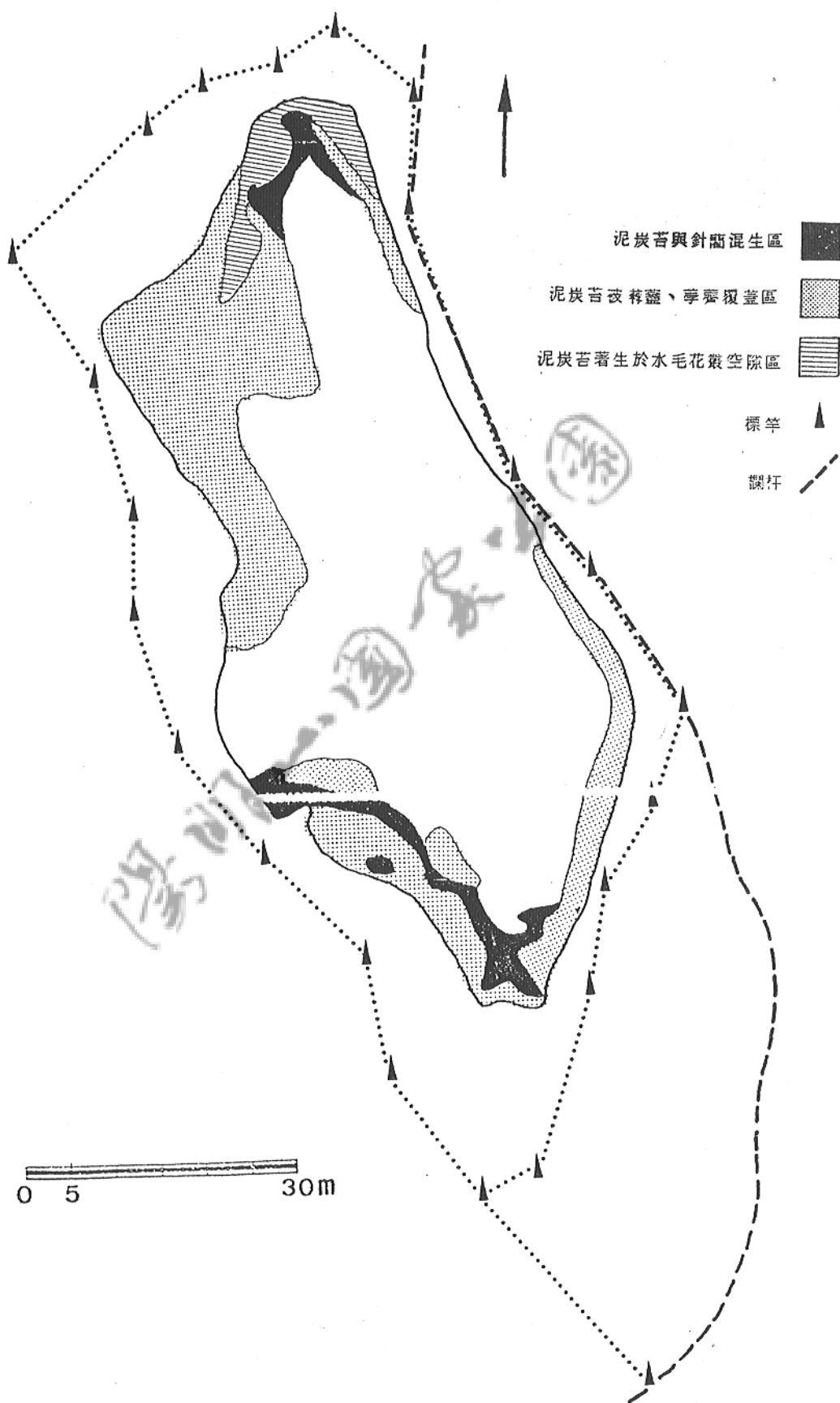
圖十 夢幻湖湖區植被之分佈(今年6月中旬)。

7 個小區；而湖岸植物可再分爲 6 個小區（圖九）。於今年 6 月中旬，湖水區則可分爲針藺密生區、金銀蓮花覆蓋區、荸薺密生區、荸薺散生區、及水韭、穀精草分佈區等五小區；湖岸亦可再分爲五個小區（參見圖十）。

4. 泥炭苔之分佈：泥炭苔廣佈於夢幻湖湖邊地區。幾有凹地或濕地，均有泥炭苔分佈。分佈面積約占水域之 25 % 之多（參見圖十一）。

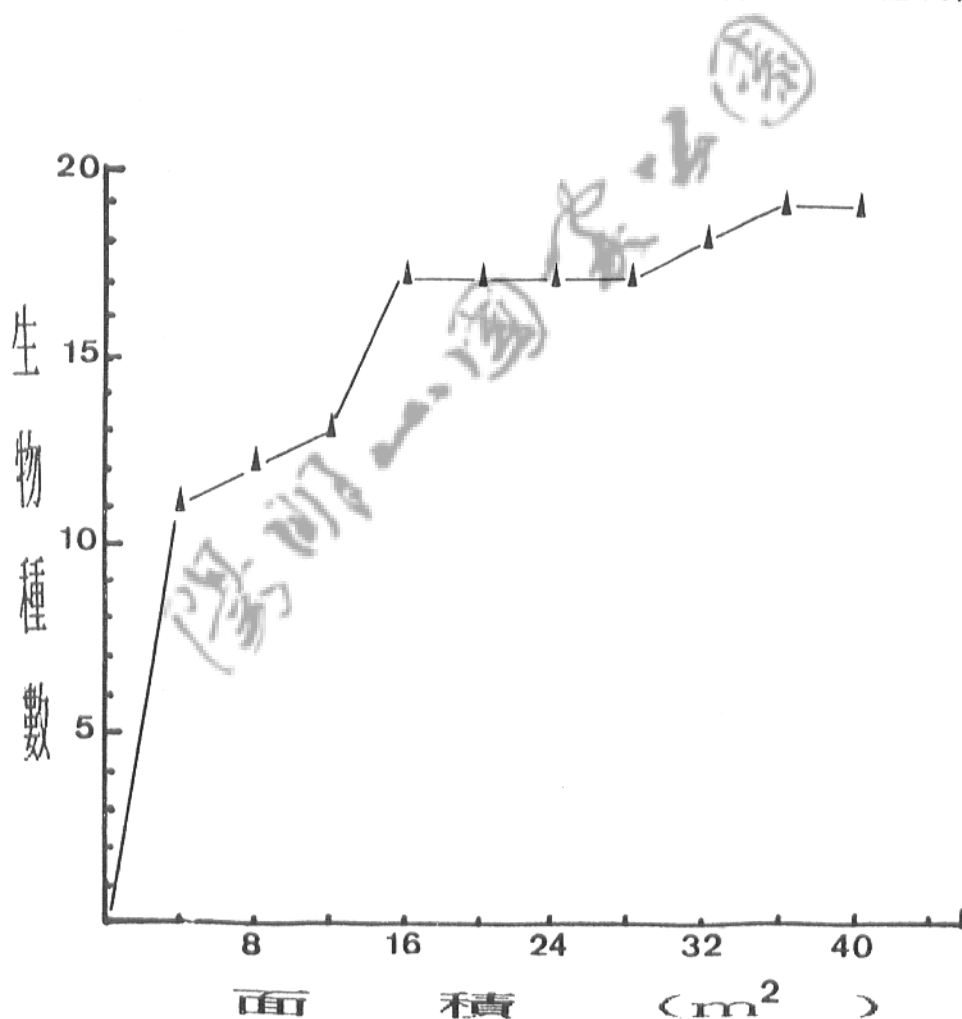
5. 湖岸低草區之植物種類龐雜度：延穿越線取樣區，隨著面積之增加，植物種類隨之增加（圖十二）。最小取樣面積估計爲 16 平方公尺，以代表湖岸低草區。低草區植物種類龐雜度，以各植物種類之顯要程度（覆蓋度大小）排列次序表示於圖十三。

6. 湖岸至湖水區之植被變化：以十四種陸域與水域顯要植物爲主。沿著穿越線（水邊往陸域有 28 公尺，往水域有 22 公尺），各種顯要植物之覆蓋度變化表示於圖十四。其中，有火炭母草、毛花雀稗、草山剪股穎、地毯草、五節芒、和印度鴨嘴草等 6 種爲陸域型植物。泥炭苔與苔蘚介於在陸域與水域之間。而針藺、金銀蓮花、水毛花荸薺、七星山穀精草、和水韭爲生活於水域之植物；其中，七星山穀精草和水韭則長於較近湖中央之處（圖十五）。



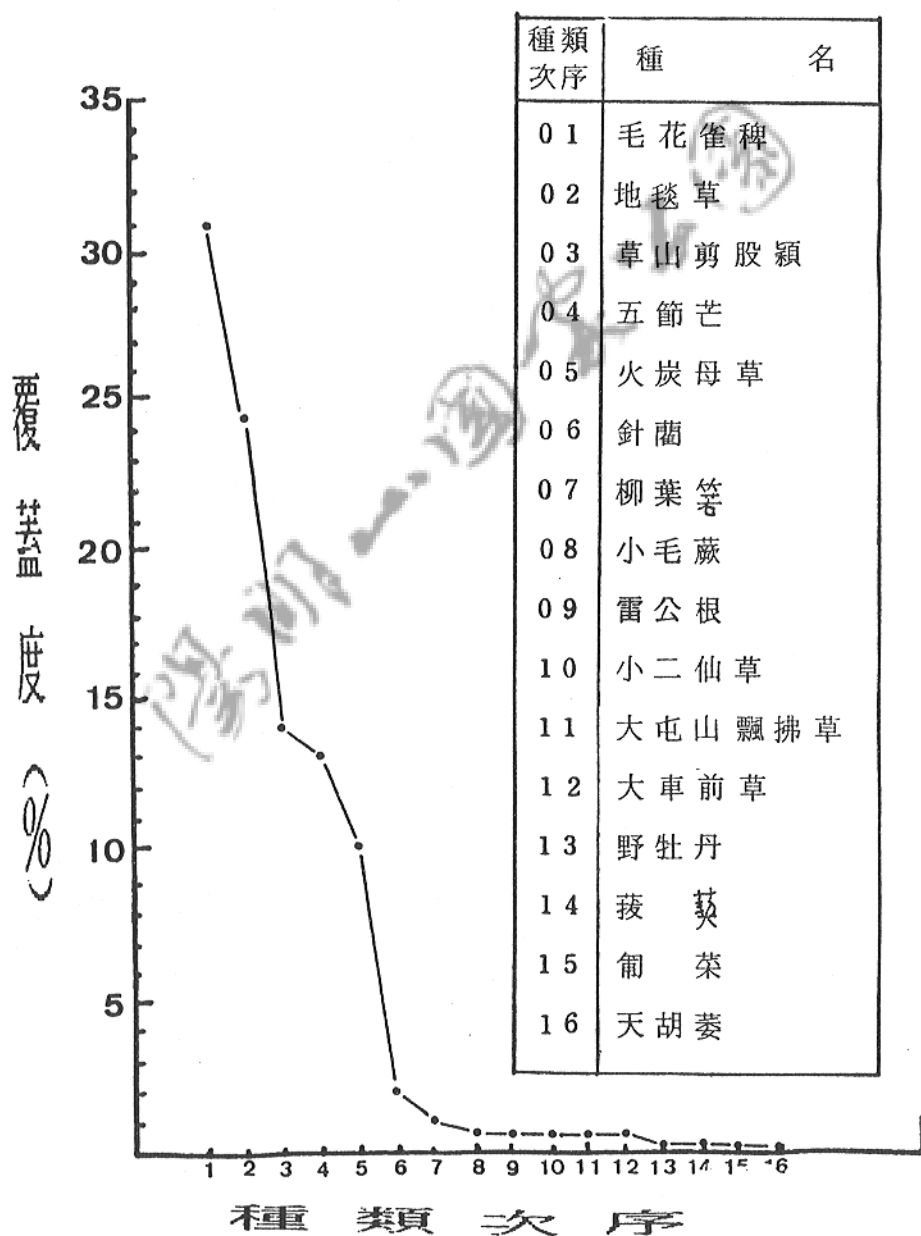
圖十一 夢幻湖湖區之狹葉泥炭苔之分佈情形(今年6月中旬)。

7. 野生動物棲息活動：夢幻湖生態系內，於2月至6月份間，總共發現有56種野生脊椎動物在此區內活動（表九）。在清晨發現的種類有37種為最多，下午只發現有24種在活動，而晚上可發現有12種。經過湖面的動物，計有25種鳥類；水中或水面上的有一種魚，5種兩生類，和3種爬蟲類。

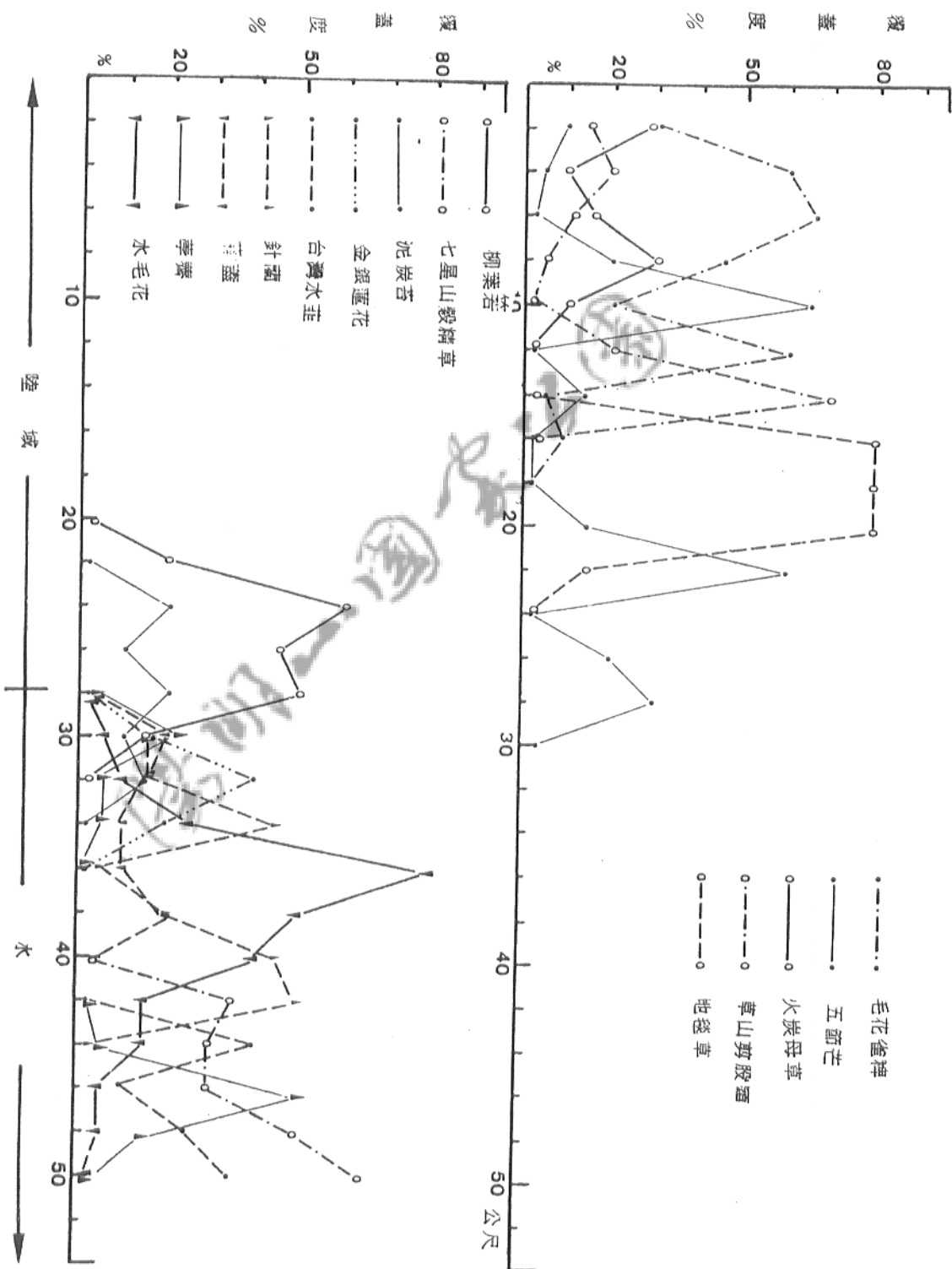


圖十二 夢幻湖湖區草原地之植物種數與地區面積關係圖。

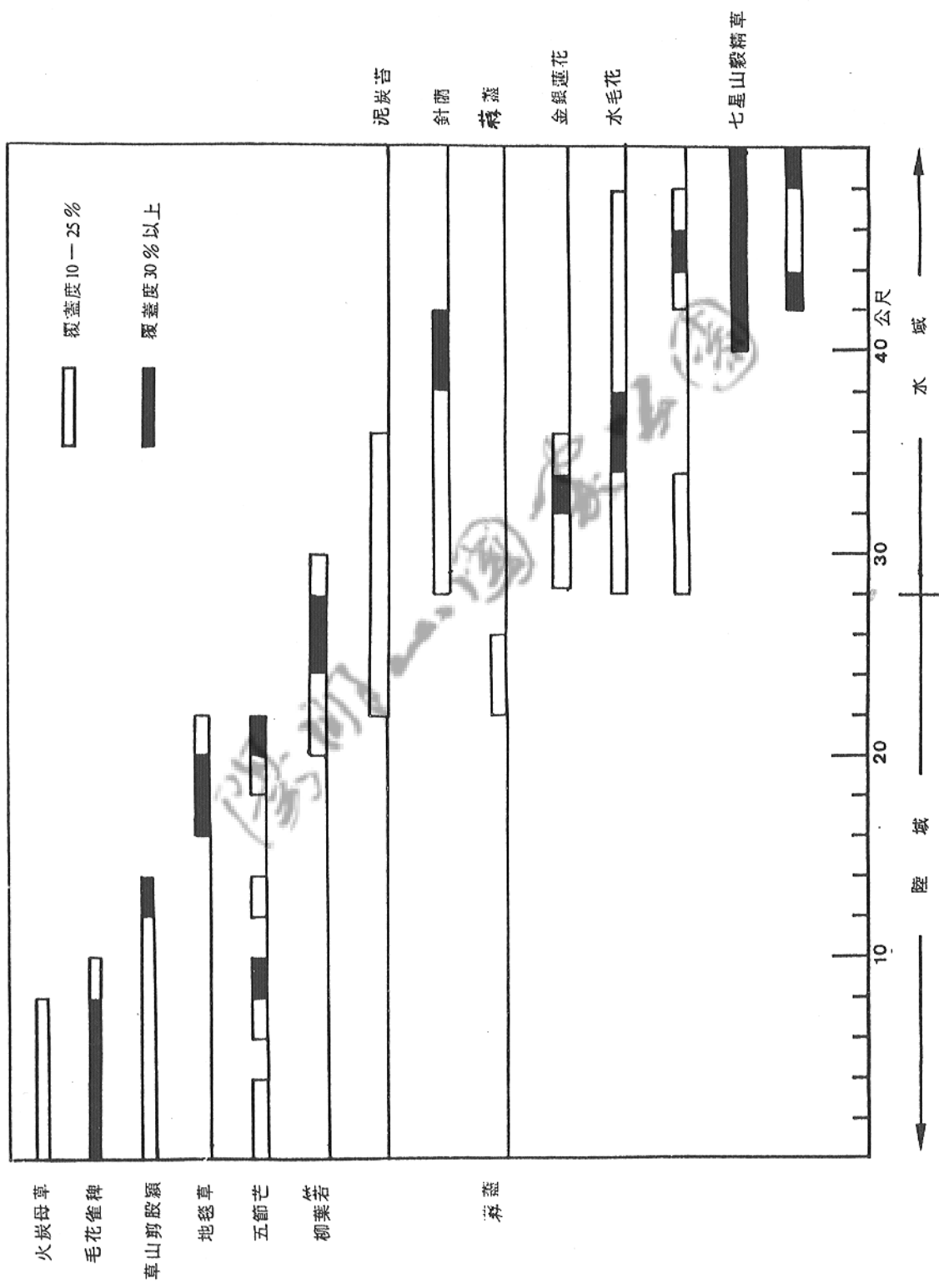
在道路上活動的有 10 種；在湖岸草地上活動的有 16 種；芒草或灌草叢間活動的有 14 種；樹林中的有 8 種（表九）。於三月份間活動的種類有 7 種兩生類、2 種爬蟲類、19 種鳥類、1 種哺乳類與 1 種魚類；於四月份間活動的種類有 6 種兩生



圖十三 夢幻湖湖區草原地之植物種類之龐雜情況，以各種之覆蓋度曲線表示。



圖十四 夢幻湖湖區從草原區到沼澤區取樣區域中，各種植物覆蓋度之變化。



圖十五 夢幻湖湖區從草原區到沼澤區取樣區域中，各種植物之分佈變化。

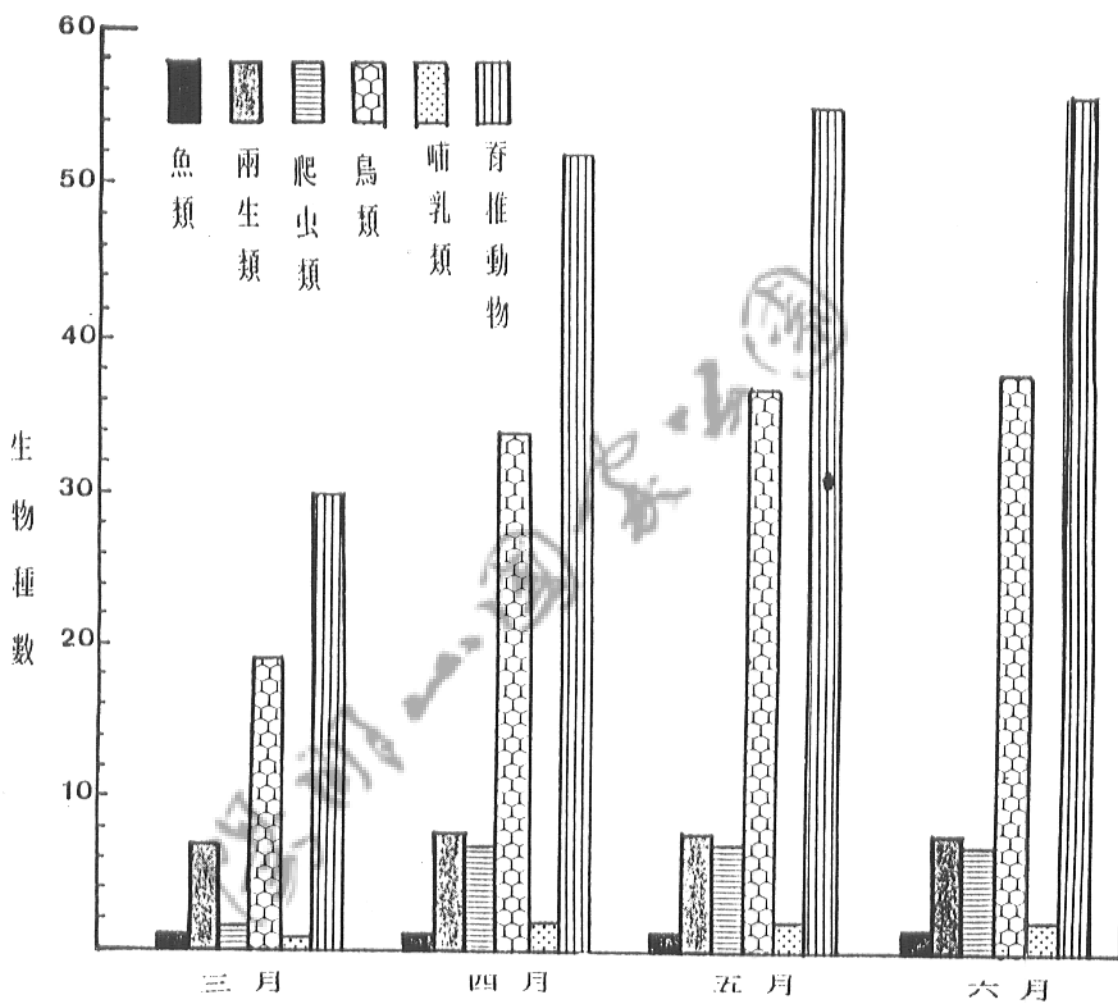
表九 夢幻湖湖區內野生脊椎動物之棲息活動型。

活動概況 種類	活動地點					時間			出現次數/每			活動月份			
	水中 水面 或 水面上空	道路 或 路旁	湖岸 或 草地	芒草 或 灌叢	樹林	清 晨	下 午	夜 間	小 於 10	10 至 50	大 於 50	三 月	四 月	五 月	六 月
一魚類															
1. 七星鯉	✓									✓		✓	✓	✓	✓
二兩生類															
1. 盤古蟾蜍	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓			✓	○✓	✓	✓	✓
2. 中國雨蛙			✓	✓	✓		✓	○✓		✓	✓	✓	✓	○✓	
3. 白額樹蛙			✓			✓	✓	✓		✓		✓	✓	○✓	✓
4. 艾氏河鹿樹蛙			✓			✓		✓		✓		✓	✓		
5. 貢德氏蛙	✓		✓			✓	✓	✓		✓		✓	✓		
6. 拉都希氏蛙	✓		✓			✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓
7. 梭德氏蛙	✓		✓			✓		✓		✓		✓			
8. 腹斑蛙	✓		✓				✓			✓			✓	○✓	✓
三爬蟲類															
1. 柴棺龜	✓		✓			✓	✓		✓				✓		
2. 斯氏攀蜥		✓			✓								✓		
3. 麗紋石龍子		✓	✓	✓	✓	✓				✓			✓		
4. 印度蜥蜴		✓	✓		✓	✓				✓			✓		
5. 台灣草蜥			✓			✓	✓				✓	✓	✓	○✓	✓
6. 赤尾青竹絲	✓		✓			✓	✓	✓				✓		✓	✓
7. 過山刀	✓		✓			✓	✓		✓				✓		
四鳥類															
1. 夜鷺	✓							✓	✓			✓			
2. 雀鷹				✓		✓						✓			
3. 台灣鳳頭蒼鷹	✓					✓			✓				✓		
4. 蒼鷹	✓								✓				✓		
5. 鵲	✓					✓			✓				✓		
6. 林鵲													✓		
7. 大冠鷲	✓					✓			✓				✓	✓	
8. 灰面鵟	✓					✓						✓	✓		
9. 台灣竹雞	✓	✓		✓		✓	✓					✓	✓	✓	✓
10. 鴿子	✓					✓			✓				✓		
11. 金背鳩														✓	
12. 番鵲													✓	✓	
13. 筒鳥	✓					✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓
14. 赤足木葉鵲					✓			✓				✓			
15. 白腰雨燕	✓	✓				✓									✓
16. 小雨燕	✓					✓							✓	✓	✓

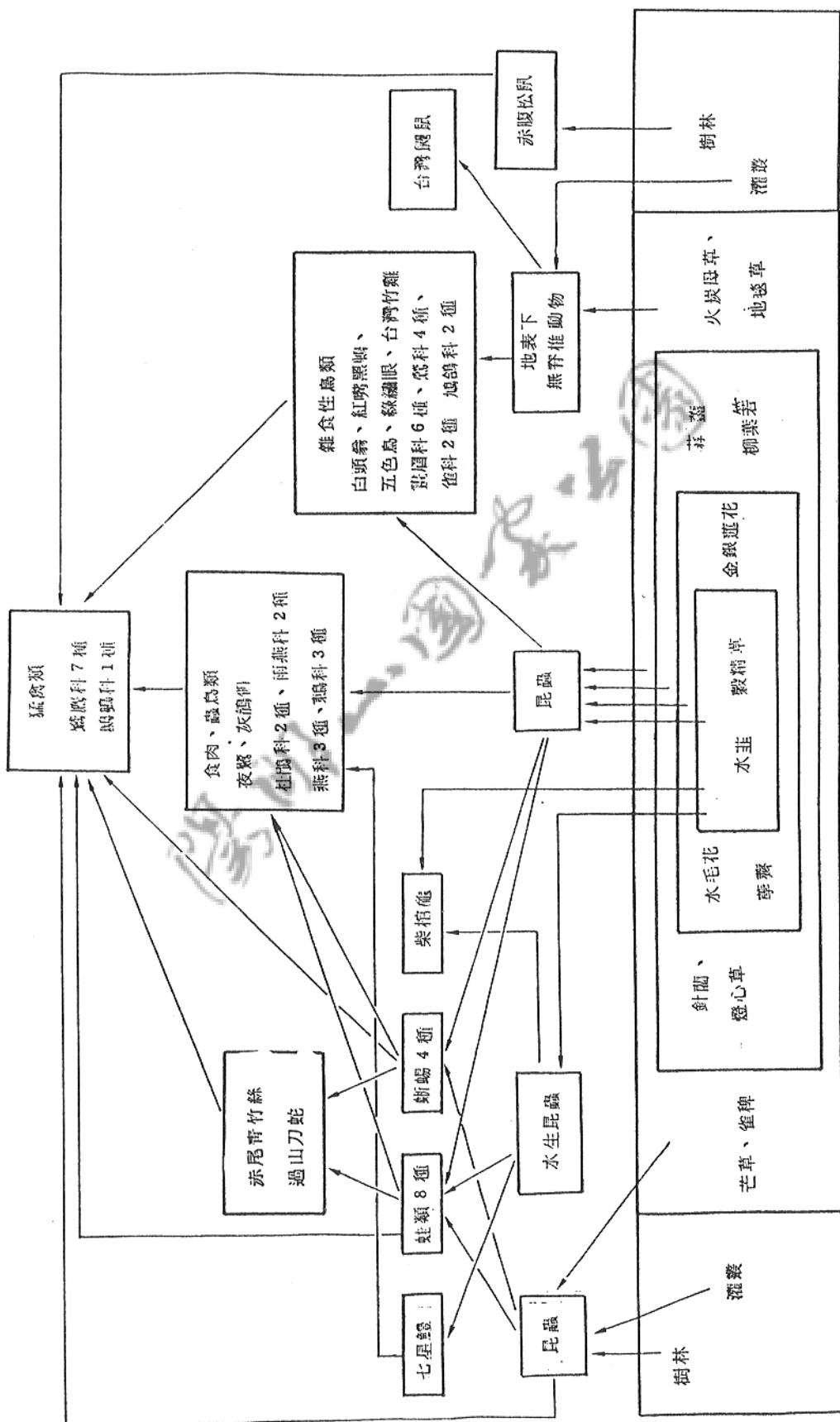
17.五色鳥	✓			✓		✓			✓			✓	✓	
18.赤腰燕	✓					✓			✓			✓	✓	
19.家燕	✓					✓				✓		✓	✓	
20.琉球燕(洋燕)						✓			✓			✓		
21.灰鵲鴿		✓					✓		✓		✓			
22.紅嘴黑鵲	✓						✓		✓		✓	✓	✓	
23.白頭翁	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
24.赤腹鳴	✓					✓	✓			✓	✓			
25.白眉鳴													✓	
26.野鴿	✓			✓		✓			✓		✓	✓		
27.粉紅鸚嘴	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
28.山紅頭	✓			✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
29.頭烏鵲	✓					✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
30.小鸚嘴畫眉	✓					✓			✓		✓	✓	✓	✓
31.大鸚嘴畫眉												✓		✓
32.台灣畫眉	✓					✓			✓			✓		✓
33.台灣小鸚	✓			✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
34.灰頭鸚鵡	✓			✓		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
35.斑紋鸚鵡											✓		✓	
36.大鸚鵡													✓	
37.黑臉鵲		✓		✓		✓	✓			✓	✓			
38.灰頭黑臉鵲		✓					✓		✓		✓			
五哺乳類														
1.台灣鼯鼠			✓	✓				✓	✓			✓		
2.赤腹松鼠					✓		✓					✓	✓	✓

註：✓一般活動

○生殖活動



圖十六 夢幻湖保護區內，從3月至6月份間，各種脊椎動物活動的種類數量。



圖十七 夢幻湖生態系之食物網架構。

類、6種爬蟲類、33種鳥類、1種哺乳類和1種魚類；於五月份間活動的種類有5種兩生類、2種爬蟲類、18種鳥類、1種哺乳類、和1種魚類。各月累積各脊椎動物之種類，則表示於圖十六。

8. 食物結構：夢幻湖生態系之食物結構（食物網）表示於圖十七。生產者為陸域與水域之綠色植物。初級消費者有

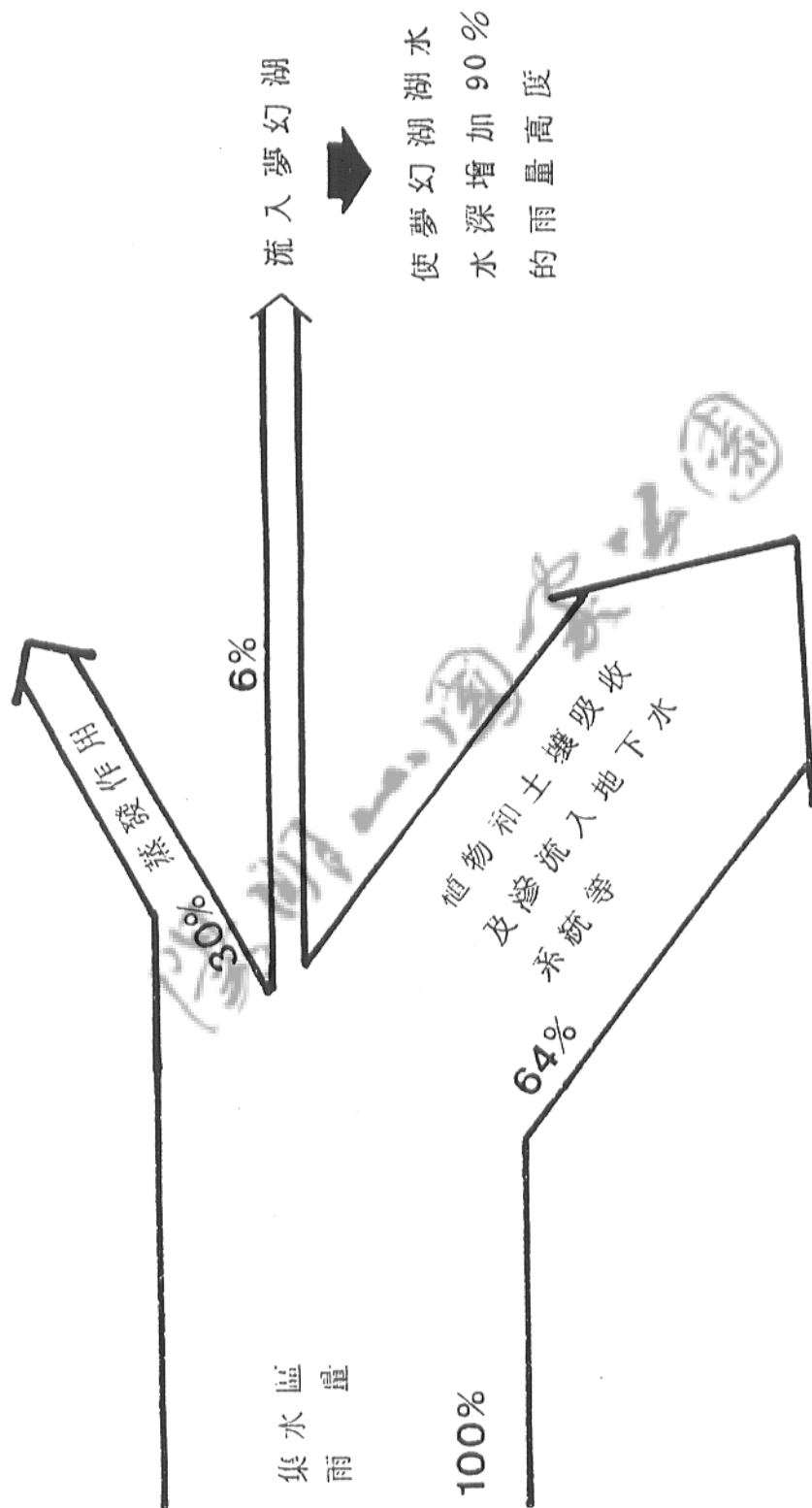
表十 夢幻湖捕獲黃龜之記錄

記 錄 編 號	標 日	放 期	記 位 號 置	龜甲長度 (cm)	龜甲寬度 (cm)
1	4月18日		左前第 1邊甲	14	9.5
2	4月18日		右前第 1邊甲	4	3.2
3	4月18日		左前第 2邊甲	3.5	2.7
4	5月2日		左後第 1邊甲	4	3.2
註：年齡之估計以龜甲年輪為依據。					

赤腹松鼠、地表下無脊椎動物與昆蟲等；次級消費者有台灣鰕鼠、雜食性鳥類、七星鱧、蛙類、蜥蜴類、和柴棺龜等；三級消費者有赤尾青竹絲、過山刀、和食肉、食蟲鳥類等；最高消費者為猛禽類。

9. 黃龜（柴棺龜）之族群：黃龜活動於湖區之水域及湖邊之陰處，由於性情羞怯，頗不易發現，至六月止，僅捕獲四隻，並加以標放。由於所捕獲之黃龜體型大小均差異甚大，且龜甲年輪數目亦均不同（表十），可能為不同次出生。此四隻黃龜之記錄示於表十。

10. 土壤方面：集水區之土壤貧薄，常年沖刷由於坡度大（高達 50° ），累積於集水區之坡面的土壤不多。湖區之土壤均呈黑色，含有大量的有機成份。

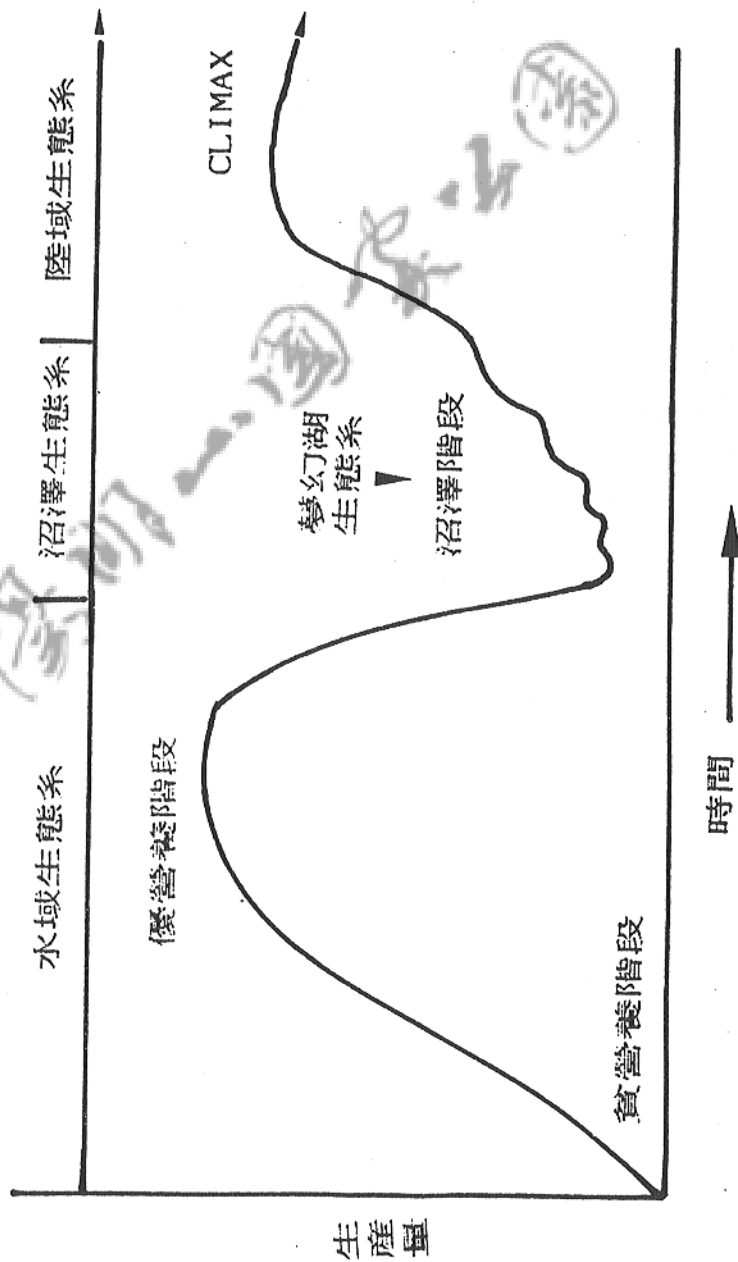


圖十八 夢幻湖生態系集水區雨量之流向估計。

肆、討 論

(一)、湖泊生態系的演進

一般而言，當湖泊剛形成時，其湖水之營養物質含量甚低，是為貧營養湖。水中浮游生物與藻類數量均低，而水中



圖十九 夢幻湖生態系之生態演進歷史。

逐漸侵入生長，固着淤泥，再度增加生產量，以淤泥累積加速，逐漸成為陸域生態系（圖十九）。

理論上，所有湖泊生態系終究將會演進成沼澤生態系，而再演進為陸域生態系。但是所須的時間長短，不同的湖泊間有極大的差異。通常大的湖泊所須的時間遠比小的湖泊長。一般而言，小的湖泊可能在幾千年內由剛形成時的貧營養階段，經高營養階段（優養化）及沼澤階段，而到森林生態系的階段。大的湖泊，如在蘇聯境內的 Baikal 湖，從形成至今已經過一億年之久，現仍處在貧營養的階段。

（二）、夢幻湖生態系的演進階段

整個夢幻湖湖區面積尚不到 3 千平方公尺。以地理結構來看，夢幻湖自形成至今，都是一個相當小型的湖泊。自形成至今可能僅有數百年的時間。

目前，夢幻湖生態系之水深最深時平均不到 1 公尺，水中淤泥含有大量有機物質。湖水清澈，透明度超過 50 公分。水中各種營養物質含量均低，而水中含氧量甚高（表三）。湖水水質呈酸性，pH 質在 4 到 6 之間（表三）。水中生物而水中無機（可用之）營養物質質量偏低。

夢幻湖湖水與一般高山湖泊相似，均呈酸性。造成湖水

含氧量高。生活於水中之動物都是喜愛高氧含量之水質，而無法忍受低氧量之水質情況。

而後，隨著時間的進行，由集水區沖刷下的淤泥夾帶著許多營養物質流入湖中，湖水中之營養物質含量隨之增加。隨著湖水中營養物質的增加，湖水中的水生植物與浮游生物大量增加，水中含氧量變動大。有時水中含氧量會趨近於零，原有的水中動物逐漸為能容忍低氧水量水質之動物所取代。水中含有大量的綠藻和藍綠藻，且常有藻類週期性的大量繁殖。這時此湖泊生態系已由初期的貧營養階段演進到高營養階段（圖十九）。

湖泊生態系在高營養階段中，快速吸收無機營養物質而累積於有機物質中。水中含氧量偏低，有機物質分解緩慢，加上由集水區沖刷而下之淤泥，逐漸地，將營養物質含於有機物質之中而埋於淤泥之下，不能進入營養物質循環中，而無法為生物所使用。無氧的有機物質的分解作用逐漸增加，湖水漸成為高酸性的褐色水。因此，水中營養物質含量開始逐漸下降，水中生物種類減少，淤泥的沉積漸高，久而久之單純，生物種類少，湖區有大量狹葉泥炭苔生長，湖中有台灣水韭等特有植物。水位季節性變動甚大。底泥淤積速率高。以目前的生態系結構顯示，夢幻湖自形成至今，可能在數百年間，已由貧營養階段，經由優營養階段，目前已演進到

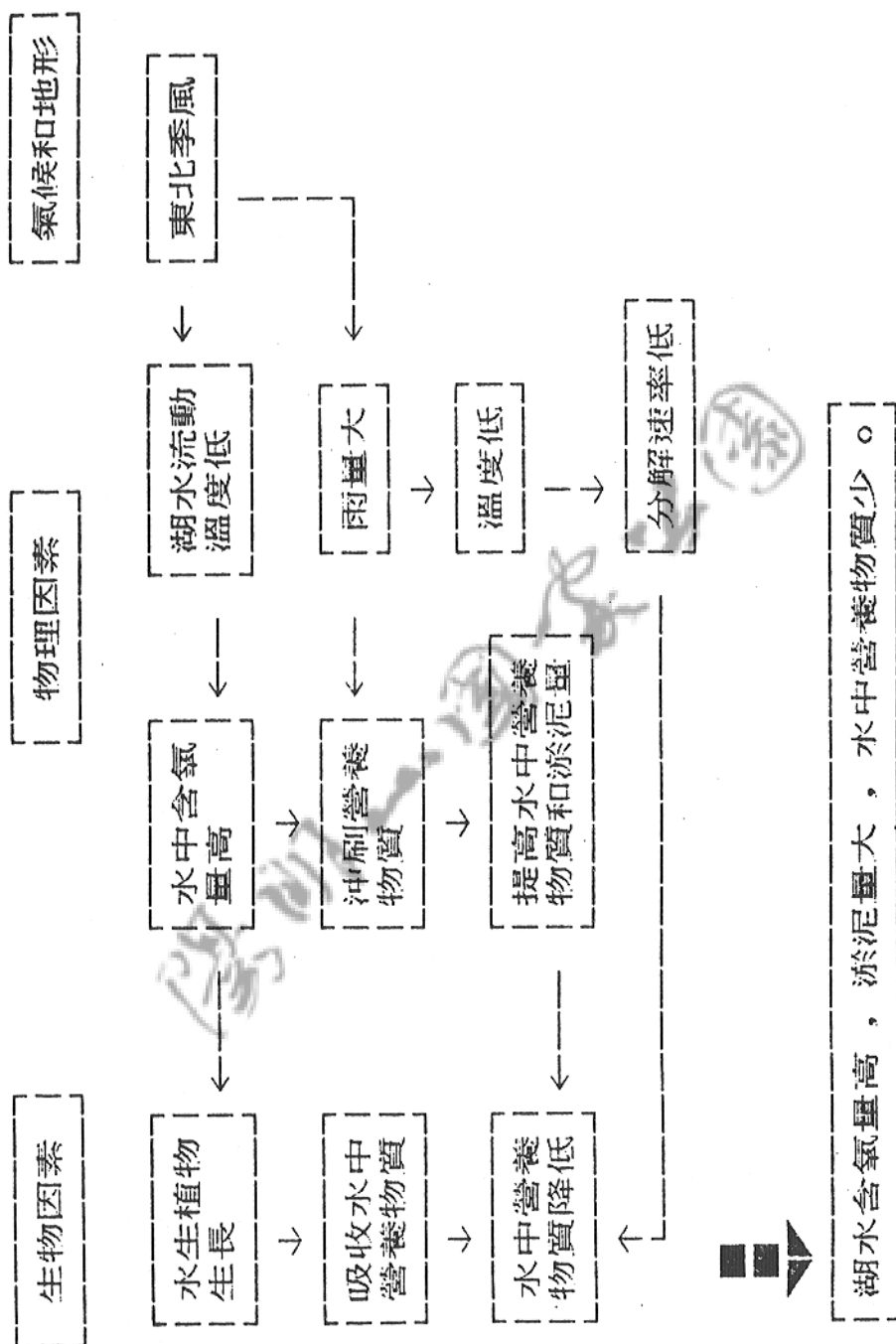
貧營養的沼澤型階段（圖十九）。

隨著時間的進行，理論上夢幻湖生態系將會朝陸域生態系方向演進。以目前淤泥的沉積速率估算，沉積底泥高過圍繞湖區的最低處（在湖區之南方，約有 1.5 公尺），可能在百年以內。

（三）、影響夢幻湖湖水化學結構（貧營養與酸性）之因素

夢幻湖已是一個貧營養的酸性沼澤區。水中各種營養物質的含量均少，pH 值在 4 到 6 之間（表三）。影響夢幻湖湖水之化學結構包括：氣候與地形因素、物理因素和生物因素等（參見圖廿）。

夢幻湖生態系位於七星山之東略偏北坡面，承受東北季風影響甚大。湖水受風力帶動，水由北向南流動，致使水中含高氧量，促使水中生物生長，吸取水中營養物質，而導致水中營養物質含量偏低。加上，經常雲霧瀰漫、溫度低，有機物質的分解速率低，致使無機營養物質被植物吸收含入有機物質中，再沉入雨水沖刷下的淤泥中，脫離物質循環，因，湖泊生態系將成為沼澤生態系。湖水水深甚淺，水下淤泥甚厚，有利於高等植物生長，以其根系吸取在淤泥之下的營養物質。再隨著生態系的演進，沼澤生態系由於高等植物的



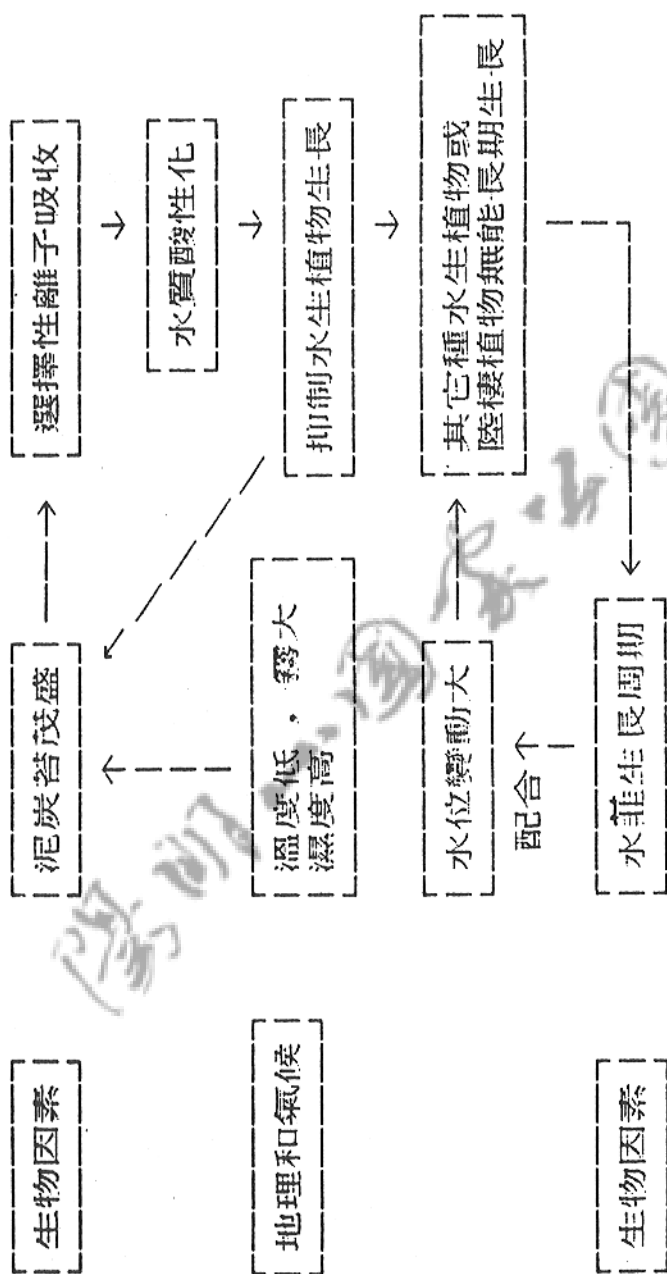
圖二十 構成夢幻湖湖水水質特性的原因。

酸性化，可能的原因有：①來自酸雨、②來自酸性土壤的沖刷水、③來自有機物質的無氧分解，和④來自水生植物之選擇性雜子吸收作用（參見圖廿）。

①來自酸雨。多次夢幻湖區雨水 pH 質測定均在 6 以上。而可能造成酸雨的氯化物、硫化物、與硝化物等在湖水中，只有氯化物的含量較高，其餘的含量大多在 1 ppm 以下。據汪與蔡（1986）報告夢幻湖湖水的氯化物含量亦甚高。然而氯化物的含量，却會因雨量的增大而水中含量相對的減少（圖六）。顯示水中氯化物來自雨水的可能性甚低（至少在 3 月至 6 月間）。因此，夢幻湖湖水之酸性因酸雨而來的成份並不大。

②來自酸性土壤的沖刷。由於夢幻湖區位於火山形成之山區，土壤硫磺成份甚高。若是由於沖刷水造成酸性，則湖水中之硫化物含量應會偏高。然而夢幻湖湖水之硫化物含量甚低，顯示夢幻湖湖水之酸性來自酸性土壤的沖刷水的成份可能並不大。

③來自有機物質的無氧分解。由於湖水水位的經常變動，常有邊緣植物大量死亡，造成大量有機物質之分解。在局部地區可能會有有機物質無氧分解的情況，而造成酸性的水質。然而，由於湖水經常流動，水中含氧量甚高。無氧分解在大部份湖水區域不常發生。致使整個夢幻湖湖水呈酸性的



圖廿一 水蘚生長、泥炭苔生長、與湖水之關係。

力量可能並不大。

④來自水生植物之選擇性離子吸收作用。具有選擇性離子吸收作用之水生植物中，以泥炭苔最為有名。泥炭苔在其植物體上有大量的糖醛酸(Uronic acids)。泥炭苔生長期間可吸收大量金屬離子而釋放出氫離子(H^+)，而使得其生活水中之 pH 質下降，不僅幫助自己生長且能抑制其他與其競爭的水生植物之生長。泥炭苔乾重的 20 % 到 30 % 都是糖醛酸，其具有 900 — 1500 $\mu\text{mol/g}$ 的陽離子吸附能力。

在夢幻湖區中有大量的狹葉泥炭苔(*Sphagnum cuspidatum* Ehrh. ex Hoffm)。其中亦有一些土馬騮嗜酸變種之分佈。根據 Clymo (1963) 之研究，狹葉泥炭苔生活時，水質會在 pH 4.8 左右，大約等於是夢幻湖湖水之 pH 值。因此，夢幻湖湖水之酸性，來自大量狹葉泥炭苔生長於其湖區的可能成份甚大。然確實與否，仍有待更進一步之研討。

(四)、台灣水韭之生長適應

台灣水韭於 1971 年 8 月 22 日由當時兩位台灣大學植物系研究生(徐國士和張惠珠) 首先在夢幻湖採獲。於隔年(1972) 由台灣大學植物系棟慕華教授(C.E. Devol) 命名為台灣水韭(*Isoetes taiwanensis*)，為台灣特有種。

台灣水韭於每年四月中旬開始有孢子囊形成。到 7 月或 8 月間，則開始有成熟的孢子產生（Devol, 1972）。而夢幻湖湖水水位也是在每年 7 月或 8 月間降至最低（據多年的氣象報告分析），並曾於民國 70 年 8 月間完全乾涸過。因此，台灣水韭之孢子於 7 月間成熟，剛好配合夢幻湖低水位時間。甚至是在完全乾涸後，台灣水韭之孢子還可在 9 月季風雨來之後，萌芽生長，繼續繁衍台灣水韭。

但是一般水生植物或陸棲植物，則無法適應完全的乾涸或完全的浸入水中。因此，顯著的水位變動，可能限制了許多水生植物或陸棲植物的生長，而無法與台灣水韭競爭夢幻湖湖區之棲息地（圖廿一）。

另一方面，由於夢幻湖湖區四週佈滿大量的狹葉泥炭苔，致使湖水及湖區邊緣呈酸性，抑制一般水生植物之生長，因而限制了一般水生植物侵入湖中與台灣水韭競爭（圖廿一）。

（五）、夢幻湖生態系雨水之流向

夢幻湖生態系區域中，估計有 64 % 的雨量为植物和土壤吸收，或是滲流入地下水系統中。另外約有 30 % 的雨量为蒸發散失，而僅有 6 % 左右的雨量流入夢幻湖中，而將使夢幻湖湖水水深增加 90 % 的雨量为高度。因此，一般概略而言，夢幻湖可作為雨量計，以估測集水區內雨量的多寡。

六、雨水沖刷與淤泥之累積

由湖底地形之測量結果（圖四）顯示夢幻湖之西邊中央位置為全湖之最深區域（圖十，湖左邊空白處），最深處之東邊有一約十公尺寬的淺水淤泥堆積區（圖九）。由集水區地形來看，可能是由於湖區西邊之集水區雨水快速沖下所造成。另外一造成力量，則是來自東北季風。強勁的東北季風，造成顯著的由東北向西南流動的水流，可能造成淤泥往西南邊堆積的現象。因此，在湖之東邊地區淤泥的堆積則較緩慢。

伍、結 論

- (一)、夢幻湖湖區是一個貧營養的酸性沼澤區。水中各種營養物質的含量均少，水之 pH 值在 4 到 6 之間。
- (二)、影響夢幻湖湖水之化學結構之因素包括：氣候與地形因素、物理因素、和生物因素等。
- (三)、致使夢幻湖湖水呈酸性，可能是因湖區有大量泥炭苔生長，大量有機物質之分解及土壤的酸性等因素，而不是來自酸雨的因素。
- (四)、台灣水韭之生長頗能適應夢幻湖之水質特性及湖水水位之變動。貧營養與酸性水質，加上水位變動大，限制許多其它種水生或陸棲植物之侵入湖區與台灣水韭等植物競爭。
- (五)、集水區坡度大、雨水沖刷、淤泥累積、與泥炭苔之生長顯著的影響夢幻湖沼澤生態系之演進。
- (六)、夢幻湖湖水生態系之特質與可能造成之原因，總結列於表十一。
- (七)、雖然是封閉性的沼澤湖，但湖水流動性甚高（由北向南，略偏東向西），水中含氧量高。水域中有台灣特有植物（台灣水韭）。
- (八)、夢幻湖生態系是一特殊之沼澤生態系。理論上，將會向陸域生態系演進。

表十一 夢幻湖湖水生態系之特質。

特 質	可 能 造 成 原 因
1.湖水水質呈酸性，pH 值低。	大量狹葉泥炭苔生長選擇性離子吸收作用，致使水質酸化，為主要造成原因。
2.含氯化物量高。	結果顯示是來自湖中土壤或沉積物等，並非來自雨水。
3.是貧營養湖，氮與磷等營養物質含量均低。	本生態系已演進至沼澤型階段，營養大多以有機物質掩埋於淤泥中，脫離營養物質之循環。
4.湖水極淺，水位變動大。	集水面積不大，且有94%的雨水流失或散失。
5.有珍貴特有的植物，台灣水韭，廣佈在湖區中。	由於湖水呈酸性，且為貧營養湖，再加上水淺，水位變動大，致使藻類，其它水生植物或陸生植物等，難以大量生活於湖區。

陸、建議

- (一)、夢幻湖保護區生態系基本生態資料的建立，至少要有連續一整年的調查記錄。
- (二)、夢幻湖湖區有電線桿從湖中央位置越過，嚴重影響夢幻湖景觀之完整性，宜盡早移開。
- (三)、建議設置夢幻湖解說保育工作站，以加強保育宣導，確保夢幻湖生態系之完整性，及台灣水韭之長久生存。
- (四)、保育夢幻湖生態系，除要建立基本生態資料外，並宜由夢幻湖解說保育工作站（建議設置）之工作人員作長期永久性的生態系監測工作。
- (五)、生態監測的重點是：(1)水位變動情況與造成因素、(2)湖區植被分佈與湖型變動、(3)野生動物棲息活動之變化，和(4)水之 pH 值。

陽明先生全集

柒、參考文獻

1. 行政院衛生署環境保護局，1984，台灣地區湖沼水庫浮游生物水質污染指標研究，I 分類(1)，行政院衛生署環境保護局，共 55 頁。
2. 行政院衛生署環境保護局，1985，台灣地區湖沼水庫浮游生物水質污染指標研究，I 分類(2)，行政院衛生署環境保護局，共 63 頁。
3. 王鑫，1983，陽明山國家公園地質及地形景觀。內政部營建署陽明山國家公園委託研究計劃報告。共 89 頁。
4. 汪成斌和蔡子珉，1986，台北市及其週圍地區採集的湖沼水污染調查。一鹵化有機化物的污染。中華民國環境保護學會會誌。第九卷，第二期，第 51—61 頁。
5. 林曜松、顏瓊芬和關永才，1983，陽明山國家公園動物生態景觀資源。內政部營建署陽明山國家公園委託研究計劃報告。共 62 頁。
6. 陳文恭和蔡清彥，1983，陽明山國家公園之氣候。內政部營建署陽明山國家公園委託研究計劃報告。共 62 頁。
7. 陳兼善、于名振，1984，台灣脊椎動物誌（下冊），台北商務印書館，台北，共 633 頁。
8. 吳祥堅，1986，虎皮蛙幼生期之呼吸生理生態系研究。內政部營建署陽明山國家公園管理處。共 67 頁。

9. 黃增泉，1983，陽明山國家公園植物生態景觀資源。內政部
營建署陽明山國家公園委託研究計劃報告。共96頁。

10. Anglemeyer, M. and E. R. Seagraves. 1984. The natural environment. An annotated bibliography on attitudes and values. Smithsonian Institution Press. Washington, D. C.
11. Bormann, F. H. and G. E. Likens. 1967. Nutrient cycling. *Science* 155:424-429.
12. Boulding, K. E. 1982. Knowledge, resources, and the future. *BioScience* 32:343-344.
13. Callahan, J. T. 1984. Long-term ecological research. *BioScience* 34:363-367.
14. Clapham, W. B., Jr. 1983. *Natural Ecosystems*. (2nd ed.) MacMillan Publishing Co., Inc. New York.
15. Clymo, R. S. 1963. Ion exchange in *Sphagnum* and its relation to bog ecology. *Ann. Bot. (Lond.)* 27:309-24.
16. DeVol, C. E. 1972. Isoetes found on Taiwan. *Taiwania* 17(1):1-7.
17. Ehrlich, P. R. and H. A. Mooney. 1983. Extinction, substitution, and ecosystem services. *BioScience* 33:248-254.
18. Hillary, S. E. (ed.) 1984. *Ecology 2000: The changing face of Earth*. Beaufort Books, Inc., New York.
19. Likens, G. E. and F. H. Bormann. 1974. Linkages between terrestrial and aquatic ecosystems. *BioScience* 24:447-456.
20. Lowry, K. and R. A. Carpenter. 1984. Holistic nature and fragmented bureaucracies: A study of government organization for natural systems management. Report of a Seminar. East-West Center.

21. May, R. M. 1986. Ideas in ecology. Amer. Scientist 74:256-267.
22. Myers, W. L. and R. L. Shelton. 1980. Survey methods for ecosystem management. A Wiley-Inter-science Publication. John Wiley & Sons., New York.
23. Odum, E. P. 1983. Basic Ecology. CBS College Publishing.
24. Rapport, D. J., H. A. Regier, and T. C. Hutchinson. 1985. Ecosystem behavior under stress. The Amer. Naturalist 125:617-640.
26. Smith, R. L. 1986. Elements of ecology. 2nd ed. Harper & Row Pub. New York.
27. Starfield, A. M. and A. L. Bleloch. 1986. Building models for conservation and wildlife management. MacMillan Publishing Co., New York.
28. Wetzel, R. G. and G. E. Likens. 1979. Limnological analyses. W. B. Saunders Co., Philadelphia.
29. Briand, F. 1983. Environmental control of food web structure. Ecology 64:253-263.
30. May, R. M. 1983. The structure of food webs. Nature 301:566-568.
31. Nunney, L. 1980. The stability of complex model ecosystems. The American Naturalist 115:639-649.
32. Yodzis, P. 1980. The connectance of real ecosystems. Nature 284:544-545.
33. Yodzis, P. 1984. Energy flow and the vertical structure of real ecosystems. Oecologia (Berlin) 65:86-88.
34. Chuang, Ching-Chang. 1973. A moss flora of Taiwan, exclusive of essentially Pleurocarpous families. Journ. Hattori Bot. Lab. No.37, pp.419-509.
35. Osada, T. 1966. Japanese polytrichaceae II. the genera Polytrichum, Oligotrichum, Bartramiopsis, and Atrichum and phytogeography. Journ. Hattori Bot. Lab. No.29, pp.1-52.

陽明先生全集

捌、致 謝

本研究報告之能順利完成，有賴於本研究室（台大環境生態研究室）之學生熱心參與調查研究。同時，在本研究期間，有關植物鑑定方面承獲台大植物系郭城孟教授和台大森林系應紹舜教授之協助；有關苔蘚方面，則獲東海大學生物系林善雄教授專程北上指導，以及東海大學園景系賴明州教授之提示；有關地質與地理方面，則獲師大地球科學系陳培源教授之指導，謹此致謝。

陽明先生全集

玖、附 錄

陽明山國家公園「夢幻湖生態保護區生態系之調查研究」 期中簡報會議紀錄

一時間：七十六年四月廿八日下午一時三〇分。

二地點：本處會議室

三主席：劉處長慶男

記錄：羅淑英

四出席人員

內政部營建署

蘇 珉

楊海寧

國立台灣大學動物系

鄭先佑

本處林副處長

林培旺

第一課

張鈞隆

第二課

陳芳君

第三課

陳育賢

保育組

李瑞宗

張弘明

吳祥堅

五簡報內容（略）

六有關建議彙整：

（一）請附報告中所提動植物之證據標本。

（二）依合約書所載請補有關食物鏈之生物種名（包括水棲昆蟲）。

（三）請增加底泥化學因子測定，並探討水質與底質之關係。

（四）於期末研究報告中附中英文摘要，幻燈片及解說脚本，

參考文獻，實施建議，生態系完整架構說明。

七、結論：

(一)本研究宜有全年之生態系完備資料，包括動物、植物、氣象、地質、水質等有關項目，請受託單位儘量於期限及經費許可內予以補充，必要時並請研提後續計畫，以利完成。

(二)各方所提建議事項併請惠予研討修正並補實。

陽明山國家公園「夢幻湖生態保護區生態系之調查研究」
期末簡報會議紀錄

一時間：七十六年七月三日下午一時三〇分

二地點：本處會議室

三主席：劉處長慶男

紀錄：羅淑英

四出席人員

內政部營建署

楊海寧

國立台灣大學動物系

鄭先祐

劉烱錫

本處林副處長

第一課

許文龍

第二課

陳宏田

第三課

蔡惠民

陳育賢

王水祥

遊憩組

沈志誠

保育組

李瑞宗

張弘明

五簡報內容（略）

六結論

(一)感謝台大鄭先祐教授在經費有限及短時間內完成夢幻湖生態系之研究報告，本報告完整之架構可作為今後繼續研究之藍本。

(二)生態系之調查研究需耗費長時間追蹤，並需各方面之人員配合，本計畫完成後宜根據研究報告之建議繼續就夢

幻湖地區之生態做長期性之規劃研究、分析，包括動物、植物、地質各方面之研究。請管理處負責之同仁即根據此研究計畫之結論與建議即予擬定實施計畫。

(三)有關本計畫之撥款事宜，請儘快完成，以利結案。

(四)其他意見如附意見彙整表，請參考補充修正完成報告書。

陽明山國家公園

附件一

陽明山國家公園「夢幻湖生態保護區生態系之調查研究」 期末簡報意見彙整表

一、研究報告，請參照期中及期末兩次簡報會議紀錄斟酌。

二、研究報告有關酌修事項如後：

1. 第 22 頁植物名錄請再檢視並訂正錯誤。
2. 報告內缺漏及錯誤之文字、內容請補正。
3. 統計圖表之說明請再詳細且淺顯，並說明數字之由來。
4. 圖十七有關水韭及泥炭苔之部份請增加，並探討與其他生物之關係。
5. 圖十九之標題及圖內說明請刪去夢幻湖三字。

三、請對本區之兩種生物（柳杉及黃龜）之存在提出處理辦法之建議。

四、對於夢幻湖形成時間及台灣水韭生長史既有所推測，應請就現有資料提出理論依據，並加以說明。並建議參考台大植物系陳幸鐘（一九七五）及森林系陳明哲（一九七五）之七星山、大屯山植物群落消替之研究論文。

五、研究報告請依照本處規定（已將台灣矢竹調查報告書乙份面交鄭教授）之格式印刷，並補充：

1. 中英文摘要。
2. 歷次會議紀錄。
3. 背文。（書背將報告名稱、印行單位打出）

六、請於研究報告完成後聯同解說幻燈片及通俗報告脚本一併擲處。