

七家灣溪的水棲昆蟲生態及水質監測

The Ecology of Aquatic Insects and Water Quality
Monitoring of Chi-Chia Wan Stream

楊平世 汪良仲

合作單位：內政部營建署雪霸國家公園管理處
研究單位：臺灣大學植物病蟲害系昆蟲保育研究室

中華民國八十六年一月

目 錄

中英文摘要	-----	1
一、前言	-----	2
二、往昔研究	-----	2
三、材料與方法	-----	4
四、結果與討論	-----	7
五、誌謝	-----	9
六、參考文	-----	9
表	-----	12
圖	-----	32
附錄	-----	39

七家灣溪的水棲昆蟲生態及水質監測

The Ecology of Aquatic Insects and Water Quality Monitoring of Chi-Chia Wan Stream

合作單位：內政部營建署雪霸國家公園管理處
研究單位：臺灣大學植物病蟲害系昆蟲保育研究室

中文摘要

本研究為 1995 年 11 月至 1996 年 12 月期間在七家灣溪水域所進行的水棲昆蟲生態及水質監測調查。武陵的水棲昆蟲總計有 6 目 32 科 58 種。而水棲昆蟲的族群數量及各月的變化加以記錄及討論。以 Hilsenhoff 氏的 FBI 法加以評估水質，1985-1986 年間的七家灣溪水質評估分別在 Excellent 與 Fair 之間，而 1995-1996 年間的水質評估則在 Excellent 跟 Good 之間。

關鍵字：七家灣溪、水棲昆蟲生態、水質監測調查、FBI 法。

Abstract

The ecology of aquatic insects and water quality monitoring of Chi-Chia Wan Stream were surveyed in this investigation during the period from November, 1995 to December, 1996. The results revealed 58 species of aquatic insects belonging to 32 families in 6 orders were recorded. The results were presented the amount of aquatic insects of every surveyed station of every month. The fluctuation of population size was discussed. By using Hilsenhoff's FBI method, water quality were assessed from Excellent to Fair during 1985 to 1986, but Excellent to Good during 1995 to 1996.

Key words: Chi-Chia Wan Stream, the ecology of aquatic insects, water quality monitoring, Hilsenhoff's FBI method.

一、前言

櫻花鉤吻鮭【*Oncorhynchus masou formosanus* (Jordan & Oshima)】為一陸封性的鮭魚，在日據時代即被日本人保護為天然紀念物，政府亦在民國72年列為瀕臨絕種的魚類，故原先族群可散布在整個大甲溪上游的櫻花鉤吻鮭，目前僅知分布在七家灣溪，族群數量亦由1987年的1000尾(曹,1988)銳減為600尾(曾,1994)。在日據時代日本人上野氏解剖了12尾的櫻花鉤吻鮭，發現其胃含物中有96%為昆蟲，又其中有74%為水棲昆蟲(Ueno,1937)，由此可見水棲昆蟲是櫻花鉤吻鮭的重要食物來源。而七家灣溪的水棲昆蟲族群數量就是影響櫻花鉤吻鮭生存的一個重要因素，所以在本文中主要研究方向有三項：

- 1.武陵地區的水棲昆蟲相。
- 2.武陵地區水棲昆蟲的群聚結構以及族群數量的變化。
- 3.以Hilsenhoff氏的科級生物指標法來評估七家灣溪的水質狀況。

二、往昔研究

(一) 武陵地區的水棲昆蟲研究

黃(1987)曾調查過武陵地區的水棲昆蟲，除七家灣溪外，並在武陵溪(昔稱雪山溪)以及有勝溪採樣調查，結果中記錄了6目31科61種的水棲昆蟲以及一年內各採樣站的蟲數，本研究室亦自1995年11月到1996年4月再度

調查武陵地區的水棲昆蟲(楊及汪，1996)，報告中重新檢查水棲昆蟲種類，除了對黃(1987)報告的水蟲分類問題加以修定外(附錄二)，並發現新記錄於武陵地區的2科3種鞘翅目水蟲，並記錄武陵地區的水棲昆蟲為6目32科58種。並且記錄武陵地區每月水蟲數量的變化，以及估算出最優勢的水棲昆蟲為蜉蝣目(43%)，其次依序為毛翅目(29%)、雙翅目(16%)、鱗翅目(9%)以及鞘翅目(3%)，而蜻蛉目僅有一隻的採樣。

(二) Hilsenhoff的生物指標法

Hilsenhoff在1977年，經過兩年對Wisconsin州53條河川的研究，更提出一種利用節肢動物族群來評估水質的生物指標法(Hilsenhoff, 1982)。Hilsenhoff之生物指標(簡稱BI)，是以採樣所得的各分類群(taxon)的個體數，乘以此一分類群所設定的其忍受值(tolerance value)，以此總和所得的數值來區分水質等級。對於忍受值之訂定，範圍自0-5，0為生活於高水質而忍受力低的種類，5則為可生活於受污染的水質中，忍受力高的種類。

Hilsenhoff在1982年及1987年，對HBI作進一步修正，除了對採樣程序、鑑定做進一步的評估及比較，並將忍受值範圍自原來0-5，擴大至0-10，以對水質作更精確的評估(Hilsenhoff, 1987)。在1988年，Hilsenhoff採用在野外以科級的分類單來取代以往以屬或種的分類階層，做為快速的

評估法，並比較科級生物指標(family-level biotic index; FBI)與屬或種級指標的相關性(Hilsenhoff, 1988)。

三、材料與方法

(一) 調查範圍

調查範圍為七家灣溪，共設五個採樣站，分別為吊橋下、攔砂壩、水試所、果三區以及賓館(圖一)。

(二) 各採樣站描述

1. 第一站(吊橋下)

位於七家灣溪上游的武陵吊橋下，河床底質為礫石及鵝卵石，兩岸有高大林木及灌叢，故遮蔽度良好，坡度平緩。自 1996 年 7 月赫伯颱風過後，底層泥沙淤積增多，河道變窄。

2. 第二站(攔砂壩)

位於第一站下游約 150 公尺之攔沙壩，此處為一窪狀水潭，河床底質為礫石及泥沙，水流緩慢。

3. 第三站(水試所)

位於水試所下方，河床底質為巨石及卵石，一岸有高大林木及灌叢，故遮蔽度尚好，坡度平緩，自 1996 年 7 月赫伯颱風過後，水流變緩。

4.第四站(果三區)

位於農場之果三區旁，河床底質為巨石及卵石，遮蔽度差，水流急。但自1996年7月赫伯颱風過後，河道一分為二，一邊泥沙淤積增多，水流極緩。

5.第五站(賓館)

位於武陵賓館旁，迎賓橋下方200公尺，河床底質為巨石及卵石，間雜礫石及枯枝落葉，水流急。

(三) 研究方法

1. 水棲昆蟲相之調查

1995年11月至1996年12月，除了調查人員在一月前往武陵途中發生意外，五月纂寫報告，七月因赫伯颱風侵臺而暫停當月調查外，每月以50cm×50cm之定面積水網在各採樣站之兩岸及中央各採集一次，為避免每次調查時於同地點採集而影響水棲昆蟲數量之變化，各站之採集範圍為25m之河域，每次於不同點進行採集。所採獲之標本，直接在野外以鑷子挑出後，置於75%之酒精中攜回實驗室鑑定種類。而水棲昆蟲之分類鑑定依據主要參酌川合(1985)、何及徐(1977)、津田(1962)、黃(1987)、楊等(1980, 1986a, 1986b, 1990a, 1990b)、康(1993)、Merritt & Cummins(1984)及Wiggins(1978)之報告，並與橫翅目專家Dr. Nac Sivec討論有關七家灣溪的石蠅種類。

2. 水質之評估法

利用各月所採得的水棲昆蟲數量資料以及整理十年前的數量資料，以Hilsenhoff 科級生物指標法(Family-level Biotic Index，簡稱FBI法)來評估七家灣溪的水質等級。此方法是以鑑定到科級(family)的水棲昆蟲分類群為主，依照每一科設定之忍受值(附錄二)，以以下的公式計算其生物指標值。

$$\text{F.B.I.} = \frac{\sum(n_i)(a_i)}{N}$$

n_i : 每科水棲昆蟲之個體數。

a_i : 每科水棲昆蟲之忍受值。

N : 每次採樣中每站水棲昆蟲之總個體數。

相對的水質等級，請參考(附錄三)。

四、結果與討論

(一)、水棲昆蟲相

目前的調查所知武陵地區的水棲昆蟲有6目32科58種水棲昆蟲。其中未確定種類最後註明的英文(如*Baetis* sp. CBA)，意指與七家灣溪(Chi-Chia Wan Stream; C)所採到的本屬(*Baetis*;B)的A種相同。

(二)、水蟲的族群變動

從(表十)及(表十一)可看出1985-1986年間全部水蟲總數量從最低的130隻(1995.9)到最高的3191隻(1985.12)，差距之大無法推斷，但1995-1996年間的調查，最低的水蟲總數量分別為93隻(1996.8)以及105隻(1996.4)，造成族群數量大幅度降低的主要原因是梅雨季及赫伯颱風所造成的河水暴漲，將大部份水蟲沖刷到下游去，尤其以赫伯颱風的影響最為顯著，五個調查採樣站中有三個樣站已有明顯的改變，所以台灣地區的梅雨及颱風常造成當月水蟲數量的下降，但是很明顯的可發現在大雨或颱風過後不久，族群數量又馬上升，如1996年4月的105隻到1996年6月及上升到935隻，1996年8月的93隻到了1996年9月即上升到478隻。這個現象可以用水棲昆蟲的泊集行為(drift)來解釋，當環境變差時或水蟲要覓食時，牠們或借著水的流動力或本身的運動而遷移到適當的場所，當大量的水蟲因天候因素被沖到較下游的地區，在不久的時間，因為食物及空間的因素，水棲昆蟲會泊集而到較上游處，所以在

大雨沖刷後不久，水棲昆蟲的數量就會回升。

在武陵地區有一個值得繼續探討的問題，七家灣溪有許多攔沙壩，這不僅讓櫻花鉤吻鮭無法游回上游，水棲昆蟲亦難回到上游處，而一推測是下游羽化的成蟲飛回上游產卵，但研究人員在相隔不到一個月時間內所採到的水蟲齡期都非一、二齡，到底水蟲是如何攀過攔沙壩的，目前並不清楚。另一推測是水蟲沒被沖走，但在大雨過後的那次採樣就應該知道有多少族群量沒被沖走，所以這一推測並不成立。

(三)、七家灣溪的水質評估。

以Hilsenhoff的科級生物指標法(Family Biotic Index, FBI)來評估七家灣溪的水質，所得到的FBI值以及水質等級列於(表十二)以及(表十三)。梅雨或颱風所帶來大水沖刷會造成水蟲採集總數太低，所以這些數據應避免使用(本研究不採用1985.9, 1996.4, 1996.8的數據)。

1. 1985-1986年間(無第三站之採樣)第一至第五站的FBI值分別為3.00-4.69，3.25-5.13，3.31-5.20，2.29-4.33。而水質評估分別是E-G，E-F，E-F，E-G。

(E表示Excellent，VG表示Very Good，G表示Good，F表示Fair。)

2. 1995-1996年間第一至第五站的FBI值分別為3.00-3.68，2.28-4.10，3.17-4.21，3.16-4.62，2.19-4.36，而水質評估分別是E，E-VG，E-VG，E-G，E-G。

雖然由Hilsenhoff的科級生物指標法得到的FBI值可看出1995-1996年間的水質跟1985-1986年間差不多，但是蟲數卻較十年前少了許多。

五、誌謝

本研究承蒙雪霸國家公園管理處提供經費，林處長培旺、彭副處長茂雄及吳秘書祥堅大力支持，保育課李課長茂鍾、吳宗穎先生等全體同仁以及武陵遊客中心全力協助；另外黃國靖、陳明發、張永仁、李志穎等諸位先生協助採集以及交通，特此申致感謝。

六、參考文獻

- 川合禎次。1985。日本產水生昆蟲檢索圖說。日本東海大學出版。409頁。
- 何鎧光、徐世傑。1977。台北區新店溪水生昆蟲之研究。省立博物館科學年刊。12: 1-50。
- 津田松苗。1962。水生昆蟲學。日本北隆館出版。269頁。
- 徐崇斌。1994。基隆河水棲昆蟲生物指標之研究。國立台灣大學植物病蟲害研究所碩士論文。70頁。

- 黃國靖。1987。七家灣溪水棲昆蟲相及其生態研究。國立台灣大學植物病蟲害研究所碩士論文。147頁。
- 黃國靖、楊平世。1986。水棲昆蟲與底質環境關係 p. 39-54。農委會林業特刊第9號「自然文化景觀保育論文集」(二)、鮭鱒魚保育專輯。98頁。
- 楊平世。1992。水棲昆蟲生態入門。臺灣省教育廳發行。152頁。
- 楊平世、洪正中、何鎧光。1980。淡水河流域蜉蝣目稚蟲之初步研究。台大植病學刊。7: 79-78。
- 楊平世、林曜松。1986a。櫻花鉤吻鮭 (*Oncorhynchus formosanus*) 的食性。農委會林業特刊。9: 14-20。
- 楊平世、林曜松、黃國靖、梁世雄、謝森和、曾晴賢。1986b。武陵農場河域之水棲昆蟲相和生態調查。農委會75年生態研究第001號。32頁+46圖。
- 楊平世、黃國靖、謝森和。1990a。北勢溪之水棲昆蟲資源及生態研究I.水棲昆蟲相及其相關生態。中華昆蟲 10: 209-224。
- 楊平世、謝森和、黃國靖。1990b。北勢溪之水棲昆蟲資源及生態研究II.水文因子及水棲昆蟲之群聚結構。中華昆蟲 10: 249-269。
- 楊平世、汪良仲。1996。七家灣溪的水棲昆蟲監測調查。內政部營建署雪霸國家公園管理處。29頁。
- Hilsenhoff, W.L. 1982. Using a biotic index to evaluate water quality in streams. Technical Bulletin No. 132, Dept. Natural Resources, Madison, Wisconsin, 23pp.

- Hilsenhoff, W.L. 1987. An improved biotic index of organic stream pollution. *The Great Lakes Entomol.* 20: 31-39.
- Hilsenhoff, W.L. 1988. Rapid field assessment of organic pollution with a family-level biotic index. *J. N. Am. Benthol. Soc.* 7: 65-68.
- Merritt, R.W. and K.W. Cummins. 1984. An introduction to the aquatic insects of North American (2nd. ed.) Kendall and Hunt. Publ. Co. Iowa, USA. 722 pp.
- Wiggins, G.B. 1977. Larvae of the North American caddisfly genera. Univ. Toronto Press, Toronto. 401 pp.

【表一】(1996.11\1995.11\1985.11)七家灣溪水蟲的數量統計

	第一站	第二站	第三站	第四站	第五站
<i>Ephemera sauteri</i>	0\0\0	0\1\18	0\0	0\1\3	0\0\0
<i>Rhithrogena ampla</i>	17\34\31	8\3\2	12\34	10\12\103	7\5\6
<i>Afronurus floreus</i>	0\4\2	0\0\7	0\5	0\2\8	0\2\1
<i>Epeorus erratus</i>	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\1	0\0\2
<i>Cincticostella fusca</i>	19\6\1	11\0\1	1\4	7\2\17	0\2\16
<i>Baetis</i> sp. CBA	21\0\8	18\0\31	4\0	4\0\6	1\0\0
<i>Baetis</i> sp. CBB	32\42\80	48\20\29	21\68	19\30\62	8\26\23
<i>Baetiella bispinosa</i>	26\14\1	4\12\1	15\13	21\14\3	7\10\17
<i>Caenis</i> sp. CCA	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Paraleptophlebia spina</i>	8\0\3	5\0\1	1\0	0\0\1	0\0\0
<i>Tyloperla</i> sp. CTA	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Kiotina</i> sp. CKA	2\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Kiotina</i> sp. CKB	0\0\0	0\0\0	0\0	0\3\1	0\0\2
<i>Neoperla</i> sp. CNA	15\22\12	18\0\24	12\9	2\0\9	2\1\4
<i>Neoperla</i> sp. CNB	3\5\0	2\5\0	1\4	0\1\0	0\0\0
<i>Amphinemura</i> sp. CAA	7\2\0	0\2\1	0\2	0\0\0	0\0\1
<i>Protonemura</i> sp. CPA	2\1\0	0\3\0	0\1	0\1\0	0\0\0
<i>Protonemura</i> sp. CPB	18\4\0	0\5\0	0\0	8\0\0	0\2\0
<i>Rhopalopsyle</i> sp. CRA	12\0\0	0\0\1	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Rhopalopsyle</i> sp. CRB	3\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Haploperla japonica</i> ?	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Cerconychia</i> sp. CCA	3\2\0	0\0\10	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Lanthus</i> sp. CLA	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Sieboldius deflexus</i>	0\1\0	0\0\1	0\0	0\0\0	0\0\9
<i>Stenopsyche marmorata</i>	5\12\31	1\1\2	3\23	4\0\1	0\0\3
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	3\8\16	0\7\3	2\5	3\5\9	2\9\21
<i>Rhyacophila</i> sp. CRA	2\2\0	0\6\0	0\13	0\0\0	0\0\0
<i>Rhyacophila</i> sp. CRB	1\0\7	0\2\1	0\4	0\0\0	0\0\0
<i>Rhyacophila</i> sp. CRC	0\0\1	0\0\0	0\2	0\0\0	0\0\0
<i>Himalopsyche japonica</i>	0\3\0	4\0\1	0\1	0\0\0	0\0\0
<i>Arctopsyche</i> sp. CAA	2\2\2	0\3\3	0\0	0\0\3	0\0\0
<i>Hydropsyche</i> sp. CHA	8\9\16	0\12\2	0\0	4\0\5	0\3\0
<i>Cheumatopsyche</i> sp. CCA	0\1\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Uenoa taiwanensis</i>	18\32\39	12\98\1	4\73	0\6\9	0\2\2

(續下頁)

(續上頁)

【表一】(1996.11\1995.11\1985.11)七家灣溪水蟲的數量統計

	第一站	第二站	第三站	第四站	第五站
<i>Plectrocnemia</i> sp. CPA	0\0\0	0\0\3	0\0	0\0\1	0\0\0
<i>Tinodes</i> sp. CTA	0\4\3	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Melanotrichia</i> sp. CMA	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Agarodes</i> sp. CAA	0\0\0	0\0\0	0\0	2\0\0	0\0\0
<i>Goerodes</i> sp. CGA	0\0\0	0\0\7	0\0	0\4\0	0\9\0
<i>Nebrioporus hostilis</i>	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Agabus taiwanensis</i>	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Hydrocassis taiwana</i>	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Eubrianax</i> sp. CEA	0\0\1	0\1\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Zaitzevia</i> sp. CZA	3\7\5	5\4\3	0\1	0\0\2	0\2\11
<i>Cyphon</i> sp. CCA	2\6\2	0\1\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Antocha</i> sp. CAA	0\4\2	0\0\0	1\2	0\2\1	0\3\1
<i>Dicranota</i> sp. CDA	0\1\0	0\0\0	0\0	0\2\1	0\0\0
<i>Eriocera</i> sp. CEA	0\2\9	2\0\1	0\1	0\1\1	0\0\0
<i>Eriocera</i> sp. CEB	0\0\0	0\0\1	0\0	0\3\8	0\4\2
<i>Eriocera</i> sp. CEC	0\1\13	0\0\1	0\3	0\2\1	0\0\0
<i>Chironomus</i> sp. CCA	14\8\25	1\5\6	2\8	4\15\3	1\10\49
<i>Chironomus</i> sp. CCB	12\1\5	0\4\0	0\4	0\0\0	1\12\1
<i>Hybomitra</i> sp. CHA	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Atherix</i> sp. CAA	0\0\2	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Simulium</i> sp. CSA	11\0\0	1\0\1	2\18	13\12\0	0\0\3

【表二】(1996.12\1995.12\1985.12)七家灣溪水蟲的數量統計

	第一站	第二站	第三站	第四站	第五站
<i>Ephemera sauteri</i>	0\0\0	0\0\2	0\0	0\0\1	0\0\0
<i>Rhithrogena ampla</i>	32\11\121	18\3\73	13\15	15\20\134	9\1\25
<i>Afronurus floreus</i>	4\3\8	0\0\6	0\3	0\6\25	1\0\6
<i>Epeorus erratus</i>	8\0\0	2\0\5	0\0	0\0\1	0\0\7
<i>Cincticostella fusca</i>	19\12\30	13\4\10	8\12	0\2\87	22\15\105
<i>Baetis sp. CBA</i>	17\12\85	2\2\49	5\0	1\0\30	0\0\0
<i>Baetis sp. CBB</i>	52\27\144	32\33\126	16\34	25\16\140	18\16\35
<i>Baetiella bispinosa</i>	32\0\1	1\1\0\5	19\0	12\0\32	5\8\37
<i>Caenis sp. CCA</i>	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Paraleptophlebia spina</i>	2\1\8	1\0\2	0\0	0\0\3	0\0\0
<i>Tyloperla sp. CTA</i>	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Kiotina sp. CKA</i>	0\1\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Kiotina sp. CKB</i>	6\0\0	0\0\1	0\0	7\0\0	0\0\2
<i>Neoperla sp. CNA</i>	34\12\88	21\13\90	18\16	12\1\8	0\0\6
<i>Neoperla sp. CNB</i>	4\2\1	3\1\1	5\0	0\0\0	0\0\0
<i>Amphinemura sp. CAA</i>	1\1\2	0\1\0	0\2	0\0\0	0\0\3
<i>Protonemura sp. CPA</i>	15\5\2	12\2\27	7\6	2\0\0	0\0\4
<i>Protonemura sp. CPB</i>	28\3\4	20\2\9	14\0	25\0\0	0\0\0
<i>Rhopalopsole sp. CRA</i>	3\0\2	0\0\1	1\0	1\0\3	0\0\0
<i>Rhopalopsole sp. CRB</i>	0\0\1	0\0\1	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Haploperla japonica ?</i>	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Cerconychia sp. CCA</i>	7\6\0	0\1\28	0\0	1\0\0	1\0\0
<i>Lanthus sp. CLA</i>	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\1	0\0\2
<i>Sieboldius deflexus</i>	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\1	0\0\0
<i>Stenopsyche marmorata</i>	9\3\31	7\7\18	4\34	5\0\7	0\0\7
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	7\4\16	5\1\7	0\4	2\0\3	1\7\17
<i>Rhyacophila sp. CRA</i>	1\0\0	4\2\0	3\1	1\0\0	0\0\0
<i>Rhyacophila sp. CRB</i>	4\5\7	9\6\11	2\9	1\0\3	0\0\0
<i>Rhyacophila sp. CRC</i>	0\1\0	0\0\0	0\1	0\0\0	0\0\0
<i>Himalopsyche japonica</i>	3\0\0	0\0\0	2\0	0\2\0	1\0\3
<i>Arctopsyche sp. CAA</i>	4\1\2	0\4\24	7\2	6\0\3	4\1\2
<i>Hydropsyche sp. CHA</i>	12\6\16	2\12\61	6\5	7\0\5	2\2\5
<i>Cheumatopsyche sp. CCA</i>	2\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Uenoa taiwanensis</i>	8\5\39	0\9\237	0\12	0\4\20	0\2\106

(續下頁)

(續上頁)

【表二】(1996.12\1995.12\1985.12)七家灣溪水蟲的數量統計

<i>Plectrocnemia</i> sp. CPA	0\0\0	0\0\3	0\0	0\0\1	0\0\0
<i>Tinodes</i> sp. CTA	0\0\3	0\3\2	0\0	0\0\0	0\0\1
<i>Melanotrichia</i> sp. CMA	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Agarodes</i> sp. CAA	1\0\0	0\0\0	0\0	0\3\0	0\2\0
<i>Goerodes</i> sp. CGA	0\0\0	0\0\7	0\0	0\2\0	0\5\10
<i>Nebrioporus</i> <i>hostilis</i>	0\0\0	1\0\0	0\0	0\0\0	0\2\0
<i>Agabus</i> <i>taiwanensis</i>	0\1\0	0\2\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Hydrocassis</i> <i>taiwana</i>	0\2\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Eubrianax</i> sp. CEA .	0\0\0	0\0\1	0\0	0\0\1	0\0\0
<i>Zaitzevia</i> sp. CZA	2\2\10	0\1\15	2\1	1\0\1	0\2\0
<i>Cyphon</i> sp. CCA	0\1\2	0\0\1	0\4	0\0\0	0\0\1
<i>Antocha</i> sp. CAA	0\2\19	0\1\0	0\3	0\0\0	4\0\7
<i>Dicranota</i> sp. CDA	0\0\0	0\0\0	0\0	0\1\0	0\0\0
<i>Eriocera</i> sp. CEA	5\5\3	0\1\0	3\0	1\0\1	0\0\0
<i>Eriocera</i> sp. CEB	2\1\0	0\2\6	1\2	1\2\5	0\3\1
<i>Eriocera</i> sp. CEC	0\2\7	0\1\4	0\0	1\1\2	0\0\1
<i>Chironomus</i> sp. CCA	22\25\299	15\12\50	18\12	15\1\350	19\22\64
<i>Chironomus</i> sp. CCB	2\3\12	3\1\13	6\2	4\1\1	2\2\14
<i>Hybomitra</i> sp. CHA	0\0\0	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Atherix</i> sp. CAA	0\0\1	0\0\0	0\0	0\0\0	0\0\0
<i>Simulium</i> sp. CSA	5\0\2	0\0\13	0\1	3\0\1	5\1\171

【表三】(1996.2/1986.2)七家灣溪水蟲的數量統計(括弧內數字表示 1986.2 的蟲數)

	第一站	第二站	第三站	第四站	第五站
<i>Ephemera sauteri</i>	0/(1)	0/(2)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhithrogena ampla</i>	4/(2)	3/(0)	17	19/(108)	15/(46)
<i>Afronurus floreus</i>	2/(1)	2/(4)	6	16/(9)	12/(5)
<i>Epeorus erratus</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(3)
<i>Cincticostella fusca</i>	32/(1)	48/(0)	22	1/(12)	42/(53)
<i>Baetis</i> sp. CBA	10/(16)	32/(38)	5	2/(2)	0/(1)
<i>Baetis</i> sp. CBB	32/(18)	28/(18)	12	12/(81)	9/(34)
<i>Baetiella bispinosa</i>	0/(1)	8/(0)	7	5/(3)	5/(42)
<i>Caenis</i> sp. CCA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Paraleptophlebia spina</i>	2/(4)	4/(14)	2	0/(0)	0/(0)
<i>Tyloperla</i> sp. CTA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Kiotina</i> sp. CKA	2/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(1)
<i>Kiotina</i> sp. CKB	1/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(3)
<i>Neoperla</i> sp. CNA	2/(5)	15/(1)	8	0/(0)	0/(3)
<i>Neoperla</i> sp. CNB	1/(0)	2/(0)	2	0/(0)	0/(0)
<i>Amphinemura</i> sp. CAA	2/(0)	4/(1)	0	2/(1)	1/(6)
<i>Protonemura</i> sp. CPA	0/(0)	8/(2)	2	1/(0)	0/(8)
<i>Protonemura</i> sp. CPB	0/(1)	1/(0)	0	3/(1)	0/(0)
<i>Rhopalopsole</i> sp. CRA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Haploperla japonica</i> ?	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Cerconychia</i> sp. CCA	0/(2)	3/(2)	1	0/(0)	5/(0)
<i>Rhopalopsole</i> sp. CRB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Lanthus</i> sp. CLA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Sieboldius deflexus</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Stenopsyche marmorata</i>	7/(1)	7/(0)	41	6/(2)	1/(7)
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	12/(2)	8/(0)	2	2/(6)	8/(8)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRB	2/(1)	13/(0)	2	2/(0)	0/(1)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRC	0/(0)	0/(0)	0	0/(1)	0/(0)
<i>Himalopsyche japonica</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(1)
<i>Arctopsyche</i> sp. CAA	0/(0)	1/(0)	4	1/(0)	0/(2)
<i>Hydropsyche</i> sp. CHA	0/(0)	6/(0)	8	2/(4)	1/(5)
<i>Cheumatopsyche</i> sp. CCA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Uenoa taiwanensis</i>	0/(0)	12/(9)	44	0/(28)	4/(62)

(續下頁)

(續上頁)

【表三】(1996.2/1986.2)七家灣溪水蟲的數量統計(括弧內數字表示 1986.2 的蟲數)

<i>Plectrocnemia</i> sp. CPA	0/(0)	0/(3)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Tinodes</i> sp. CTA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Melanotrichia</i> sp. CMA	0/(1)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Agarodes</i> sp. CAA	0/(0)	0/(0)	0	1/(0)	0/(0)
<i>Goerodes</i> sp. CGA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	5/(0)
<i>Nebrioporus hostilis</i>	0/(0)	0/(0)	0/(0)	0/(0)	0/(0)
<i>Agabus taiwanensis</i>	0/(0)	1/(0)	0/(0)	0/(0)	0/(0)
<i>Hydrocassis taiwana</i>	0/(0)	0/(0)	0/(0)	0/(0)	0/(0)
<i>Eubrianax</i> sp. CEA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Zaitzevia</i> sp. CZA	2/(0)	2/(0)	3	1/(0)	0/(0)
<i>Cyphon</i> sp. CCA	4/(0)	6/(0)	8	0/(0)	2/(0)
<i>Antocha</i> sp. CAA	0/(1)	2/(0)	0	0/(1)	0/(0)
<i>Dicranota</i> sp. CDA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEA	4/(2)	6/(1)	3	0/(0)	1/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEB	2/(1)	1/(1)	1	0/(2)	0/(2)
<i>Eriocera</i> sp. CEC	2/(4)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Chironomus</i> sp. CCA	15/(12)	22/(16)	23	4/(7)	16/(5)
<i>Chironomus</i> sp. CCB	2/(0)	15/(2)	5	0/(0)	4/(0)
<i>Hybomitra</i> sp. CHA	8/(0)	23/(0)	15	7/(0)	0/(0)
<i>Atherix</i> sp. CAA	0/(1)	0/(0)	0	1/(0)	0/(1)
<i>Simulium</i> sp. CSA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(1)

【表四】(1996.3/1985.3)七家灣溪水蟲的數量統計(括弧內數字表示 1985.3 的蟲數)

	第一站	第二站	第三站	第四站	第五站
<i>Ephemera sauteri</i>	2/(0)	0/(62)	3	0/(0)	4/(2)
<i>Rhithrogena ampla</i>	5/(73)	3/(9)	8	15/(36)	13/(6)
<i>Afronurus floreus</i>	3/(0)	0/(1)	5	3/(0)	4/(0)
<i>Epeorus erratus</i>	1/(0)	0/(3)	5	0/(2)	0/(0)
<i>Cincticostella fusca</i>	36/(2)	35/(0)	25	5/(5)	78/(15)
<i>Baetis</i> sp. CBA	8/(4)	12/(11)	2	3/(5)	0/(0)
<i>Baetis</i> sp. CBB	14/(51)	5/(12)	22	15/(22)	8/(7)
<i>Baetiella bispinosa</i>	11/(0)	1/(0)	3	2/(7)	4/(0)
<i>Caenis</i> sp. CCA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Paraleptophlebia spina</i>	0/(1)	11/(1)	1	0/(0)	0/(0)
<i>Tyloperla</i> sp. CTA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Kiotina</i> sp. CKA	1/(0)	2/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Kiotina</i> sp. CKB	2/(1)	0/(0)	0	0/(0)	0/(1)
<i>Neoperla</i> sp. CNA	3/(3)	2/(2)	1	0/(1)	2/(1)
<i>Neoperla</i> sp. CNB	0/(0)	1/(0)	0	0/(0)	0/(1)
<i>Amphinemura</i> sp. CAA	8/(0)	6/(0)	0	2/(0)	0/(0)
<i>Protonemura</i> sp. CPA	4/(0)	7/(0)	2	3/(0)	1/(0)
<i>Protonemura</i> sp. CPB	1/(0)	26/(0)	4	1/(0)	0/(0)
<i>Rhopalopsale</i> sp. CRA	0/(0)	1/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Haploperla japonica</i> ?	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Cerconychia</i> sp. CCA	0/(0)	12/(1)	0	1/(0)	0/(1)
<i>Rhopalopsale</i> sp. CRB	0/(0)	1/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Lanthus</i> sp. CLA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Sieboldius deflexus</i>	0/(0)	0/(1)	0	0/(0)	0/(2)
<i>Stenopsyche marmorata</i>	4/(2)	6/(0)	37	5/(0)	1/(0)
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	5/(0)	11/(0)	0	0/(3)	11/(4)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRB	4/(0)	7/(0)	2	0/(0)	1/(0)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRC	0/(0)	1/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Himalopsyche japonica</i>	1/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Arctopsyche</i> sp. CAA	1/(0)	0/(0)	3	0/(0)	0/(0)
<i>Hydropsyche</i> sp. CHA	7/(1)	0/(0)	9	0/(1)	0/(1)
<i>Cheumatopsyche</i> sp. CCA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Uenoa taiwanensis</i>	25/(49)	21/(2)	48	2/(20)	1/(0)

(續下頁)

(續上頁)

【表四】(1996.3/1985.3)七家灣溪水蟲的數量統計(括弧內數字表示 1985.3 的蟲數)

<i>Plectrocnemia</i> sp. CPA	0/(0)	0/(4)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Tinodes</i> sp. CTA	0/(0)	2/(0)	0	3/(0)	0/(0)
<i>Melanotrichia</i> sp. CMA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Agarodes</i> sp. CAA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	7/(0)
<i>Goerodes</i> sp. CGA	0/(0)	0/(2)	0	0/(0)	1/(0)
<i>Nebrioporus hostilis</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Agabus taiwanensis</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Hydrocassis taiwana</i>	0/(0)	2/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eubrianax</i> sp. CEA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Zaitzevia</i> sp. CZA	4/(0)	1/(0)	0	0/(0)	1/(1)
<i>Cyphon</i> sp. CCA	11/(0)	1/(0)	3	3/(0)	0/(0)
<i>Antocha</i> sp. CAA	2/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(1)
<i>Dicranota</i> sp. CDA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEA	1/(0)	1/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEB	2/(6)	1/(6)	4	0/(6)	1/(1)
<i>Eriocera</i> sp. CEC	3/(6)	1/(10)	1	0/(3)	0/(0)
<i>Chironomus</i> sp. CCA	7/(0)	12/(56)	3	0/(3)	1/(0)
<i>Chironomus</i> sp. CCB	15/(0)	1/(5)	12	0/(0)	6/(0)
<i>Hybomitra</i> sp. CHA	2/(0)	0/(0)	0	0/(0)	2/(0)
<i>Atherix</i> sp. CAA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Simulium</i> sp. CSA	0/(0)	0/(0)	5	0/(0)	0/(1)

【表五】(1996.4/1985.4)七家灣溪水蟲的數量統計(括弧內數字表示 1985.4 的蟲數)

	第一站	第二站	第三站	第四站	第五站
<i>Ephemera sauteri</i>	0/(0)	0/(12)	1	0/(1)	0/(0)
<i>Rhithrogena ampla</i>	10/(116)	2/(31)	0	3/(154)	2/(24)
<i>Afronurus floreus</i>	1/(5)	0/(11)	0	0/(1)	0/(0)
<i>Epeorus erratus</i>	0/(1)	0/(0)	0	0/(2)	0/(0)
<i>Cincticostella fusca</i>	0/(1)	2/(17)	0	0/(17)	1/(1)
<i>Baetis</i> sp. CBA	3/(5)	1/(2)	1	0/(2)	1/(3)
<i>Baetis</i> sp. CBB	3/(91)	2/(51)	1	1/(51)	2/(0)
<i>Baetiella bispinosa</i>	2/(2)	1/(12)	1	0/(12)	0/(8)
<i>Caenis</i> sp. CCA	0/(1)	0/(1)	0	0/(1)	0/(0)
<i>Paraleptophlebia spina</i>	0/(1)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Tyloperla</i> sp. CTA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Kiotina</i> sp. CKA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Kiotina</i> sp. CKB	0/(1)	0/(0)	0	0/(0)	0/(1)
<i>Neoperla</i> sp. CNA	1/(3)	1/(2)	0	0/(1)	0/(1)
<i>Neoperla</i> sp. CNB	0/(0)	0/(0)	1	0/(0)	0/(1)
<i>Amphinemura</i> sp. CAA	1/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Protonemura</i> sp. CPA	2/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Protonemura</i> sp. CPB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhopalopsole</i> sp. CRA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Haploperla japonica</i> ?	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Cerconychia</i> sp. CCA	1/(0)	0/(1)	0	0/(0)	0/(1)
<i>Rhopalopsole</i> sp. CRB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Lanthus</i> sp. CLA	0/(1)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Sieboldius deflexus</i>	0/(0)	0/(1)	0	0/(1)	0/(1)
<i>Stenopsyche marmorata</i>	2/(0)	0/(0)	4	0/(5)	1/(2)
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	2/(0)	0/(1)	1	0/(3)	0/(1)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRB	0/(1)	0/(1)	0	0/(0)	0/(1)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRC	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Himalopsyche japonica</i>	0/(1)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Arctopsyche</i> sp. CAA	1/(2)	0/(0)	0	0/(1)	0/(0)
<i>Hydropsyche</i> sp. CHA	4/(0)	0/(1)	0	0/(1)	0/(0)
<i>Cheumatopsyche</i> sp. CCA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Uenoa taiwanensis</i>	21/(32)	5/(14)	2	0/(0)	0/(1)

(續下頁)

(續上頁)

【表五】(1996.4/1985.4)七家灣溪水蟲的數量統計(括弧內數字表示 1985.4 的蟲數)

<i>Plectrocnemia</i> sp. CPA	0/(1)	0/(4)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Tinodes</i> sp. CTA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Melanotrichia</i> sp. CMA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Agarodes</i> sp. CAA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Goerodes</i> sp. CGA	0/(0)	0/(2)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Nebrioporus hostilis</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Agabus taiwanensis</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Hydrocassis taiwana</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eubrianax</i> sp. CEA.	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Zaitzevia</i> sp. CZA	0/(14)	0/(1)	0	0/(6)	0/(0)
<i>Cyphon</i> sp. CCA	0/(1)	0/(0)	0	0/(0)	0/(1)
<i>Antocha</i> sp. CAA	0/(1)	0/(0)	0	0/(4)	0/(0)
<i>Dicranota</i> sp. CDA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEA	1/(0)	0/(2)	1	0/(0)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEB	1/(1)	1/(1)	0	0/(1)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEC	0/(2)	0/(4)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Chironomus</i> sp. CCA	1/(2)	0/(5)	0	0/(10)	0/(3)
<i>Chironomus</i> sp. CCB	5/(2)	4/(1)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Hybomitra</i> sp. CHA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Atherix</i> sp. CAA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Simulium</i> sp. CSA	0/(0)	0/(0)	0	0/(4)	0/(4)

【表六】(1996.6/1985.6)七家灣溪水蟲的數量統計(括弧內數字表示 1985.6 的蟲數)

	第一站	第二站	第三站	第四站	第五站
<i>Ephemera sauteri</i>	0/(1)	0/(45)	0	0/(1)	0/(3)
<i>Rhithrogena ampla</i>	54/(86)	48/(10)	15	2/(25)	22/(6)
<i>Afronurus floreus</i>	4/(4)	2/(15)	0	1/(0)	0/(2)
<i>Epeorus erratus</i>	1/(1)	4/(0)	4	0/(6)	0/(3)
<i>Cincticostella fusca</i>	8/(0)	4/(0)	0	0/(1)	0/(0)
<i>Baetis</i> sp. CBA	12/(2)	15/(14)	7	1/(0)	1/(0)
<i>Baetis</i> sp. CBB	28/(37)	35/(36)	18	10/(0)	23/(104)
<i>Baetiella bispinosa</i>	8/(9)	39/(0)	24	19/(215)	2/(40)
<i>Caenis</i> sp. CCA	0/(1)	0/(1)	0	0/(1)	0/(0)
<i>Paraleptophlebia spina</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Tyloperla</i> sp. CTA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Kiotina</i> sp. CKA	0/(0)	2/(0)	0	0/(0)	7/(0)
<i>Kiotina</i> sp. CKB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	1/(0)
<i>Neoperla</i> sp. CNA	23/(5)	10/(7)	5	0/(1)	0/(1)
<i>Neoperla</i> sp. CNB	24/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Amphinemura</i> sp. CAA	0/(2)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Protonemura</i> sp. CPA	2/(2)	9/(0)	3	0/(0)	0/(0)
<i>Protonemura</i> sp. CPB	0/(4)	7/(0)	1	0/(0)	0/(0)
<i>Rhopalopsole</i> sp. CRA	0/(0)	0/(1)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhopalopsole</i> sp. CRB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Haploperla japonica</i> ?	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Cerconychia</i> sp. CCA	0/(3)	0/(5)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Lanthus</i> sp. CLA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Sieboldius deflexus</i>	0/(0)	0/(1)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Stenopsyche marmorata</i>	19/(3)	7/(0)	8	0/(0)	0/(1)
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	8/(4)	6/(5)	0	0/(3)	3/(1)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRA	1/(0)	4/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRB	0/(1)	0/(1)	0	0/(0)	1/(0)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRC	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Himalopsyche japonica</i>	0/(0)	1/(0)	3	0/(0)	0/(0)
<i>Arctopsyche</i> sp. CAA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Hydropsyche</i> sp. CHA	6/(2)	12/(2)	0	0/(0)	6/(0)
<i>Cheumatopsyche</i> sp. CCA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Uenoa taiwanensis</i>	4/(0)	76/(2)	121	12/(1)	0/(0)

(續下頁)

(續上頁)

【表六】(1996.6/1985.6)七家灣溪水蟲的數量統計(括弧內數字表示 1985.6 的蟲數)

<i>Plectrocnemia</i> sp. CPA	0/(0)	0/(6)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Tinodes</i> sp. CTA	0/(1)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Melanotrichia</i> sp. CMA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Agarodes</i> sp. CAA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Goerodes</i> sp. CGA	0/(0)	0/(13)	0	0/(2)	4/(2)
<i>Nebrioporus hostilis</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Agabus taiwanensis</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Hydrocassis taiwana</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eubrianax</i> sp. CEA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Zaitzevia</i> sp. CZA	3/(9)	2/(0)	0	1/(0)	0/(1)
<i>Cyphon</i> sp. CCA	5/(3)	10/(0)	4	0/(0)	1/(0)
<i>Antocha</i> sp. CAA	2/(14)	1/(0)	1	0/(8)	1/(0)
<i>Dicranota</i> sp. CDA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEA	5/(2)	1/(0)	1	0/(0)	1/(4)
<i>Eriocera</i> sp. CEB	0/(0)	1/(0)	0	0/(1)	0/(8)
<i>Eriocera</i> sp. CEC	0/(2)	1/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Chironomus</i> sp. CCA	11/(5)	3/(38)	13	14/(44)	15/(20)
<i>Chironomus</i> sp. CCB	1/(0)	0/(4)	0	0/(1)	1/(0)
<i>Hybomitra</i> sp. CHA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Atherix</i> sp. CAA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Simulium</i> sp. CSA	1/(3)	12/(0)	4	5/(5)	3(3)

【表七】(1996.8/1985.8)七家灣溪水蟲的數量統計(括弧內數字表示 1985.8 的蟲數)

	第一站	第二站	第三站	第四站	第五站
<i>Ephemera sauteri</i>	0/(2)	0/(33)	0	0/(3)	0/(3)
<i>Rhithrogena ampla</i>	5/(43)	2/(3)	2	1/(6)	2/(0)
<i>Afronurus floreus</i>	0/(15)	0/(7)	0	1/(0)	0/(0)
<i>Epeorus erratus</i>	1/(0)	0/(0)	1	0/(10)	0/(10)
<i>Cincticostella fusca</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(3)	0/(0)
<i>Baetis</i> sp. CBA	1/(5)	0/(11)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Baetis</i> sp. CBB	9/(78)	0/(22)	0	0/(351)	0/(30)
<i>Baetiella bispinosa</i>	4/(1)	0/(0)	2	3/(40)	0/(1)
<i>Caenis</i> sp. CCA	0/(0)	0/(0)	0	0/(5)	0/(0)
<i>Paraleptophlebia spina</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Tyloperla</i> sp. CTA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Kiotina</i> sp. CKA	0/(0)	0/(0)	0	1/(0)	0/(0)
<i>Kiotina</i> sp. CKB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Neoperla</i> sp. CNA	7/(11)	6/(4)	4	0/(0)	1/(0)
<i>Neoperla</i> sp. CNB	0/(0)	0/(0)	1	0/(0)	0/(0)
<i>Amphinemura</i> sp. CAA	0/(2)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Protonemura</i> sp. CPA	1/(0)	2/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Protonemura</i> sp. CPB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhopalopsole</i> sp. CRA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhopalopsole</i> sp. CRB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Haploperla japonica</i> ?	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Cerconychia</i> sp. CCA	0/(5)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Lanthus</i> sp. CLA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Sieboldius deflexus</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Stenopsyche marmorata</i>	2/(1)	0/(0)	2	0/(1)	0/(2)
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	4/(2)	0/(0)	0	0/(9)	0/(7)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRA	0/(0)	1/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRC	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Himalopsyche japonica</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Arctopsyche</i> sp. CAA	1/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Hydropsyche</i> sp. CHA	4/(1)	4/(0)	2	2/(0)	6/(0)
<i>Cheumatopsyche</i> sp. CCA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Uenoa taiwanensis</i>	1/(47)	0/(0)	1	0/(0)	0/(1)

(續下頁)

(續上頁)

【表七】(1996.8/1985.8)七家灣溪水蟲的數量統計(括弧內數字表示 1985.8 的蟲數)

<i>Plectrocnemia</i> sp. CPA	0/(5)	0/(1)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Tinodes</i> sp. CTA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Melanotrichia</i> sp. CMA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Agarodes</i> sp. CAA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Goerodes</i> sp. CGA	0/(8)	0/(0)	1	0/(0)	1/(8)
<i>Nebrioporus hostilis</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Agabus taiwanensis</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Hydrocassis taiwana</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eubrianax</i> sp. CEA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Zaitzevia</i> sp. CZA	0/(0)	0/(0)	1	0/(5)	0/(0)
<i>Cyphon</i> sp. CCA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Antocha</i> sp. CAA	0/(3)	0/(3)	0	0/(3)	0/(2)
<i>Dicranota</i> sp. CDA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEA	0/(1)	1/(0)	0	0/(1)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEB	0/(6)	0/(3)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEC	0/(3)	0/(6)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Chironomus</i> sp. CCA	0/(36)	0/(8)	1	0/(7)	0/(10)
<i>Chironomus</i> sp. CCB	0/(0)	0/(1)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Hybomitra</i> sp. CHA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Atherix</i> sp. CAA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Simulium</i> sp. CSA	0/(0)	1/(0)	0	0/(9)	0/(2)

【表八】(1996.9/1985.9)七家灣溪水蟲的數量統計(括弧內數字表示 1985.9 的蟲數)

	第一站	第二站	第三站	第四站	第五站
<i>Ephemera sauteri</i>	0/(1)	0/(3)	0	0/(0)	0/(8)
<i>Rhithrogena ampla</i>	21/(3)	18/(14)	13	16/(4)	6/(1)
<i>Afronurus floreus</i>	2/(1)	0/(0)	0	0/(1)	0/(0)
<i>Epeorus erratus</i>	0/(1)	0/(0)	2	4/(0)	1/(0)
<i>Cincticostella fusca</i>	0/(1)	0/(0)	0	0/(0)	0/(1)
<i>Baetis</i> sp. CBA	14/(0)	7/(0)	3	0/(0)	0/(0)
<i>Baetis</i> sp. CBB	40/(4)	18/(3)	10	12/(1)	4/(5)
<i>Baetiella bispinosa</i>	22/(0)	21/(2)	8	4/(1)	1/(1)
<i>Caenis</i> sp. CCA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Paraleptophlebia spina</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Tyloperla</i> sp. CTA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Kiotina</i> sp. CKA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Kiotina</i> sp. CKB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Neoperla</i> sp. CNA	15/(4)	4/(2)	3	5/(1)	1/(0)
<i>Neoperla</i> sp. CNB	3/(1)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Amphinemura</i> sp. CAA	3/(0)	0/(1)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Protonemura</i> sp. CFA	10/(0)	0/(1)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Protonemura</i> sp. CPB	2/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhopalopsale</i> sp. CRA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhopalopsale</i> sp. CRB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Haploperla japonica</i> ?	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Cerconychia</i> sp. CCA	0/(0)	0/(2)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Lanthus</i> sp. CLA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Sieboldius deflexus</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(1)
<i>Stenopsyche marmorata</i>	10/(2)	2/(2)	4	3/(1)	1/(1)
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	18/(1)	11/(5)	0	0/(1)	2/(3)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRA	0/(1)	2/(1)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRC	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Himalopsyche japonica</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Arctopsyche</i> sp. CAA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Hydropsyche</i> sp. CHA	15/(1)	0/(4)	0	2/(1)	0/(0)
<i>Cheumatopsyche</i> sp. CCA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Uenoa taiwanensis</i>	0/(0)	0/(10)	0	0/(2)	0/(1)

(續下頁)

(續上頁)

【表八】(1996.9/1985.9)七家灣溪水蟲的數量統計(括弧內數字表示 1985.9 的蟲數)

<i>Plectrocnemia</i> sp. CPA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Tinodes</i> sp. CTA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Melanotrichia</i> sp. CMA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Agarodes</i> sp. CAA	0/(0)	0/(1)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Goerodes</i> sp. CGA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Nebrioporus</i> <i>hostilis</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Agabus</i> <i>taiwanensis</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Hydrocassis</i> <i>taiwana</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eubrianax</i> sp. CEA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Zaitzevia</i> sp. CZA	32/(0)	2/(0)	3	1/(0)	0/(0)
<i>Cyphon</i> sp. CCA	4/(0)	1/(0)	2	0/(0)	0/(0)
<i>Antocha</i> sp. CAA	2/(0)	2/(0)	0	0/(0)	1/(0)
<i>Dicranota</i> sp. CDA	0/(0)	1/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEA	2/(0)	2/(1)	1	0/(0)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEB	1/(1)	0/(1)	0	0/(0)	0/(2)
<i>Eriocera</i> sp. CEC	0/(0)	0/(5)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Chironomus</i> sp. CCA	15/(0)	9/(6)	5	2/(0)	1/(8)
<i>Chironomus</i> sp. CCB	1/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Hybomitra</i> sp. CHA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Atherix</i> sp. CAA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Simulium</i> sp. CSA	12/(1)	5/(1)	2	4/(0)	0/(3)

【表九】(1996.10/1985.10)七家灣溪水蟲的數量統計(括弧內數字表示 1985.10 的蟲數)

	第一站	第二站	第三站	第四站	第五站
<i>Ephemera sauteri</i>	0/(0)	0/(8)	0	0/(0)	0/(1)
<i>Rhithrogena ampla</i>	32/(16)	11/(9)	28	15/(22)	18/(4)
<i>Afronurus floreus</i>	4/(2)	2/(3)	0	0/(6)	1/(0)
<i>Epeorus erratus</i>	3/(0)	0/(0)	0	0/(0)	1/(0)
<i>Cincticostella fusca</i>	12/(2)	0/(0)	2	0/(2)	0/(4)
<i>Baetis</i> sp. CBA	28/(2)	15/(7)	2	0/(0)	0/(0)
<i>Baetis</i> sp. CBB	36/(34)	20/(34)	18	4/(32)	2/(13)
<i>Baetiella bispinosa</i>	33/(3)	8/(0)	15	11/(27)	8/(5)
<i>Caenis</i> sp. CCA	0/(0)	0/(5)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Paraleptophlebia spina</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Tyloperla</i> sp. CTA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Kiotina</i> sp. CKA	0/(0)	0/(0)	0	3/(0)	0/(1)
<i>Kiotina</i> sp. CKB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(2)
<i>Neoperla</i> sp. CNA	28/(10)	5/(12)	9	11/(1)	0/(2)
<i>Neoperla</i> sp. CNB	2/(0)	2/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Amphinemura</i> sp. CAA	2/(0)	0/(0)	3	2/(0)	0/(0)
<i>Protonemura</i> sp. CPA	12/(0)	8/(0)	2	1/(2)	0/(0)
<i>Protonemura</i> sp. CPB	5/(0)	9/(0)	6	4/(1)	0/(0)
<i>Rhopalopsale</i> sp. CRA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhopalopsale</i> sp. CRB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Haploperla japonica</i> ?	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Cerconychia</i> sp. CCA	0/(5)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Lanthus</i> sp. CLA	0/(0)	0/(0)	0	0/(1)	0/(0)
<i>Sieboldius deflexus</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Stenopsyche marmorata</i>	4/(4)	2/(0)	1	0/(1)	0/(1)
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	2/(9)	1/(0)	4	1/(2)	2/(18)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRA	0/(0)	0/(0)	2	1/(0)	0/(0)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRB	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Rhyacophila</i> sp. CRC	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Himalopsyche japonica</i>	0/(0)	1/(0)	0	4/(0)	0/(0)
<i>Arctopsyche</i> sp. CAA	1/(1)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Hydropsyche</i> sp. CHA	7/(3)	5/(0)	11	2/(2)	0/(1)
<i>Cheumatopsyche</i> sp. CCA	0/(0)	1/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Uenoa taiwanensis</i>	6/(0)	0/(10)	0	0/(1)	0/(0)

(續下頁)

(續上頁)

【表九】(1996.10/1985.10)七家灣溪水蟲的數量統計(括弧內數字表示 1985.10 的蟲數)

<i>Plectrocnemia</i> sp. CPA	0/(0)	0/(1)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Tinodes</i> sp. CTA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Melanotrichia</i> sp. CMA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Agarodes</i> sp. CAA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Goerodes</i> sp. CGA	0/(2)	0/(1)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Nebrioporus hostilis</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Agabus taiwanensis</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Hydrocassis taiwana</i>	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eubrianax</i> sp. CEA .	0/(0)	0/(0)	0	0/(1)	0/(2)
<i>Zaitzevia</i> sp. CZA	12/(0)	0/(0)	1	0/(0)	0/(0)
<i>Cyphon</i> sp. CCA	2/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Antocha</i> sp. CAA	5/(0)	2/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Dicranota</i> sp. CDA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEA	2/(0)	4/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEB	0/(0)	1/(4)	0	2/(0)	0/(0)
<i>Eriocera</i> sp. CEC	1/(0)	0/(3)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Chironomus</i> sp. CCA	12/(1)	0/(13)	0	4/(1)	0/(2)
<i>Chironomus</i> sp. CCB	0/(0)	0/(2)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Hybomitra</i> sp. CHA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Atherix</i> sp. CAA	0/(0)	0/(0)	0	0/(0)	0/(0)
<i>Simulium</i> sp. CSA	8/(0)	2/(0)	3	4/(2)	0/(1)

【表十】七家灣溪各月各站水蟲總數比較(1985.3--1986.2)

	第一站	第二站	第三站	第四站	第五站	總計
1985.3	199	188	\	114	45	546
1985.4	288	178	\	278	54	798
1985.6	206	206	\	315	198	925
1985.8	275	102	\	453	76	906
1985.9	21	61	\	13	35	130
1985.10	94	112	\	104	57	367
1985.11	317	165	\	259	174	915
1985.12	966	809	\	870	546	3191
1986.2	78	114	\	266	300	758

【表十一】七家灣溪各月各站水蟲總數比較(1995.11--1986.12)

	第一站	第二站	第三站	第四站	第五站	總計
1995.11	240	195	298	118	102	953
1995.12	165	127	181	62	101	636
1996.2	150	283	243	86	129	891
1996.3	193	193	208	63	145	802
1996.4	62	19	13	4	7	105
1996.6	224	312	234	68	97	935
1996.8	40	17	18	8	10	93
1996.9	244	105	56	53	20	478
1996.10	259	99	107	69	32	566
1996.11	268	140	81	101	29	719
1996.12	353	180	160	149	96	938

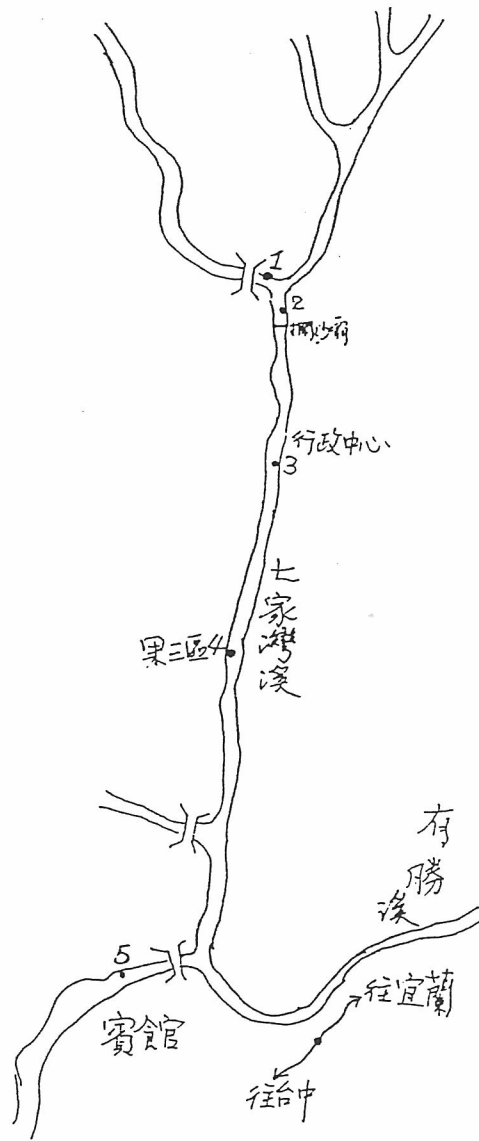
【表十二】七家灣溪各月各站的 Hilsenhoff 科級生物指標值以及水質等級(1985.3-1986.2)

	第一站	第二站	第三站	第四站	第五站
1985.3	3.59(E)	5.13(F)	\	3.59(E)	2.29(E)
1985.4	3.80(VG)	3.63(E)	\	3.91(VG)	3.81(VG)
1985.6	4.02(VG)	4.17(VG)	\	4.50(G)	4.33(G)
1985.8	4.02(VG)	4.14(VG)	\	4.02(VG)	3.86(VG)
1985.9	3.19(E)	3.66(E)	\	3.31(E)	3.54(E)
1985.10	3.00(E)	4.19(VG)	\	3.82(VG)	2.44(E)
1985.11	3.70(E)	3.25(E)	\	3.51(E)	4.03(VG)
1985.12	4.69(G)	3.90(VG)	\	5.20(F)	3.71(E)
1986.2	3.87(VG)	4.25(VG)	\	3.76(VG)	3.03(E)

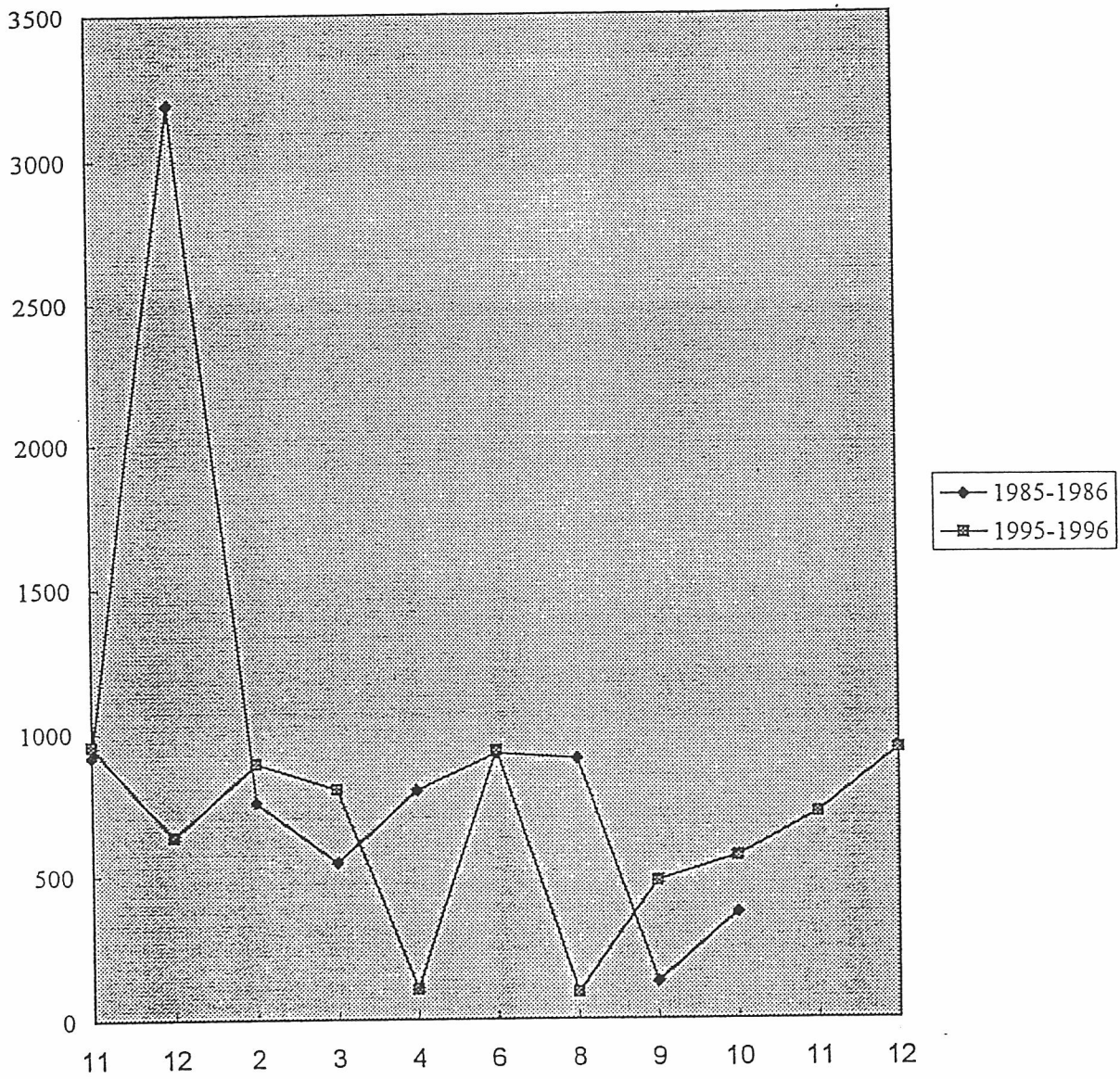
【註】 E 表示 Excellent，VG 表示 Very Good，G 表示 Good，F 表示 Fair。

【表十三】七家灣溪各月各站的 Hilsenhoff 科級生物指標值以及水質等級(1995.11--1996.12)

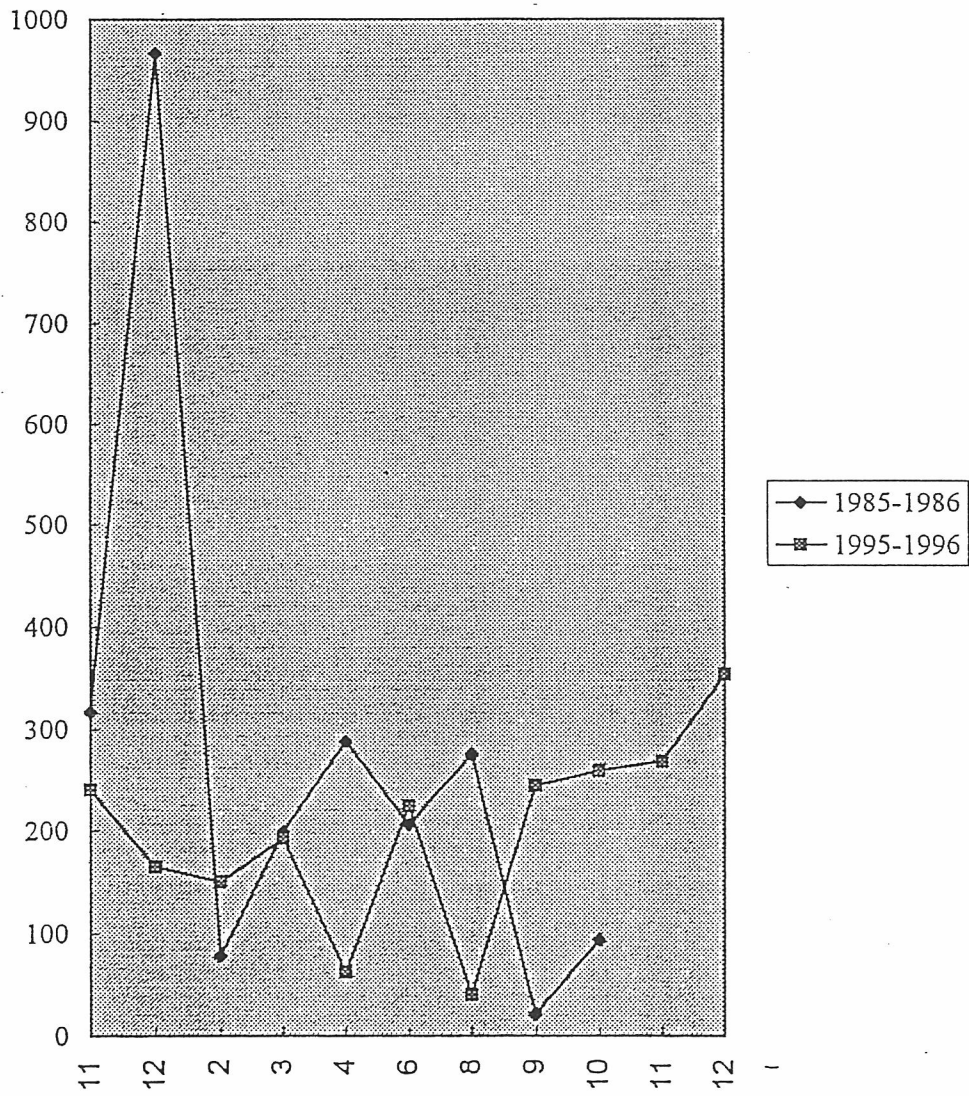
	第一站	第二站	第三站	第四站	第五站
1995.11	3.19(E)	3.17(E)	3.49(E)	4.10(VG)	4.03(VG)
1995.12	3.56(E)	3.42(E)	3.38(E)	3.56(E)	4.21(VG)
1996.2	3.29(E)	3.23(E)	3.84(VG)	4.05(VG)	3.17(E)
1996.3	3.50(E)	2.28(E)	3.59(E)	3.33(E)	2.19(E)
1996.4	3.68(E)	4.10(VG)	3.23(E)	4.00(VG)	3.57(E)
1996.6	3.36(E)	3.43(E)	3.53(E)	4.62(G)	4.36(G)
1996.8	3.00(E)	2.53(E)	3.17(E)	3.63(E)	3.4(E)
1996.9	3.68(E)	3.77(VG)	4.21(G)	4.02(VG)	4.00(VG)
1996.10	3.52(E)	3.33(E)	3.32(E)	3.16(E)	3.75(E)
1996.11	3.35(E)	3.01(E)	3.44(E)	3.81(VG)	3.79(VG)
1996.12	3.18(E)	3.03(E)	3.61(E)	3.62(E)	4.17(VG)



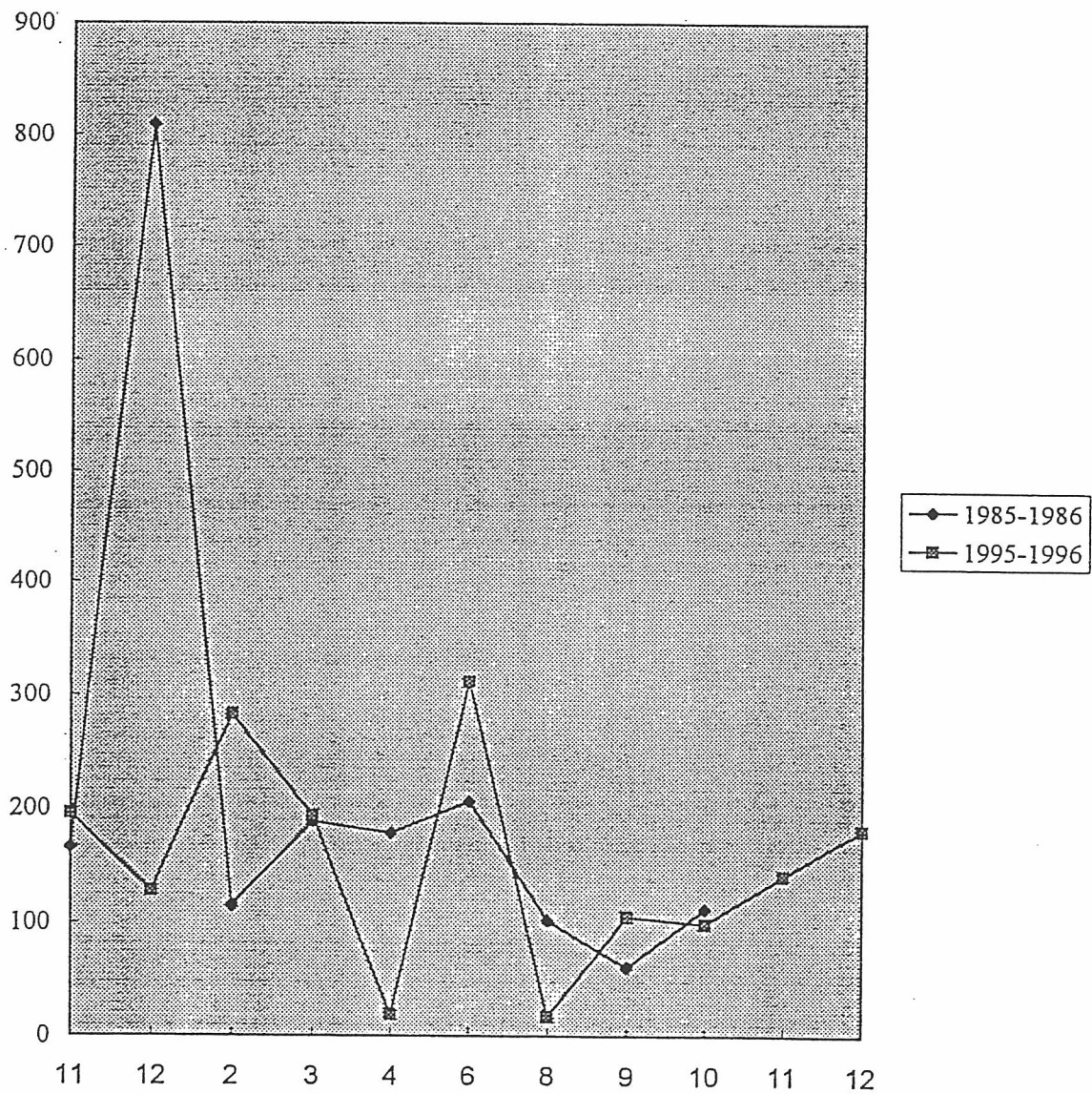
【圖一】七家灣溪水域水棲昆蟲採樣站



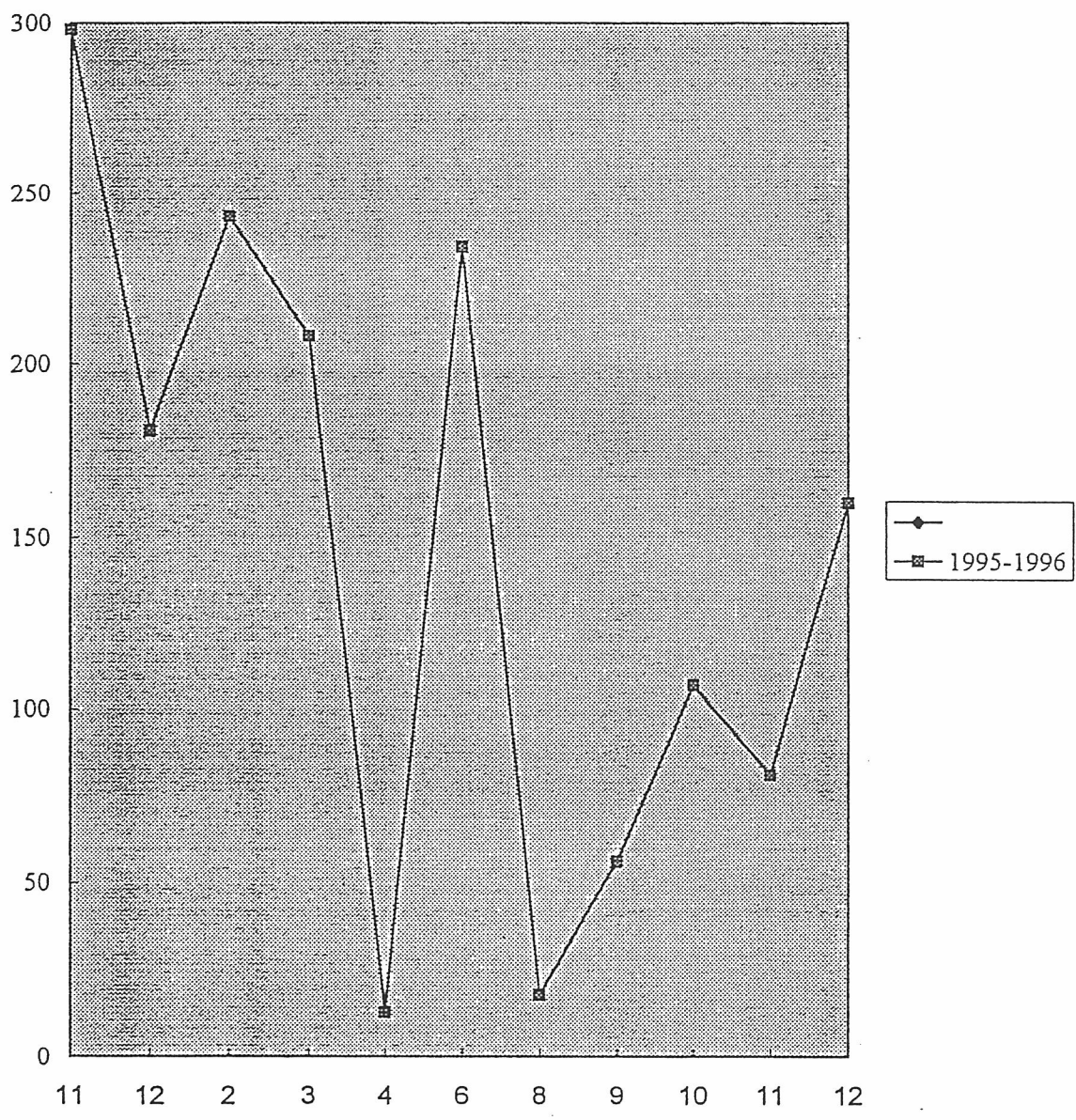
【圖二】七家灣溪各月水棲昆蟲總數量
(1985.3-1986.2 & 1995.11-1996.12)



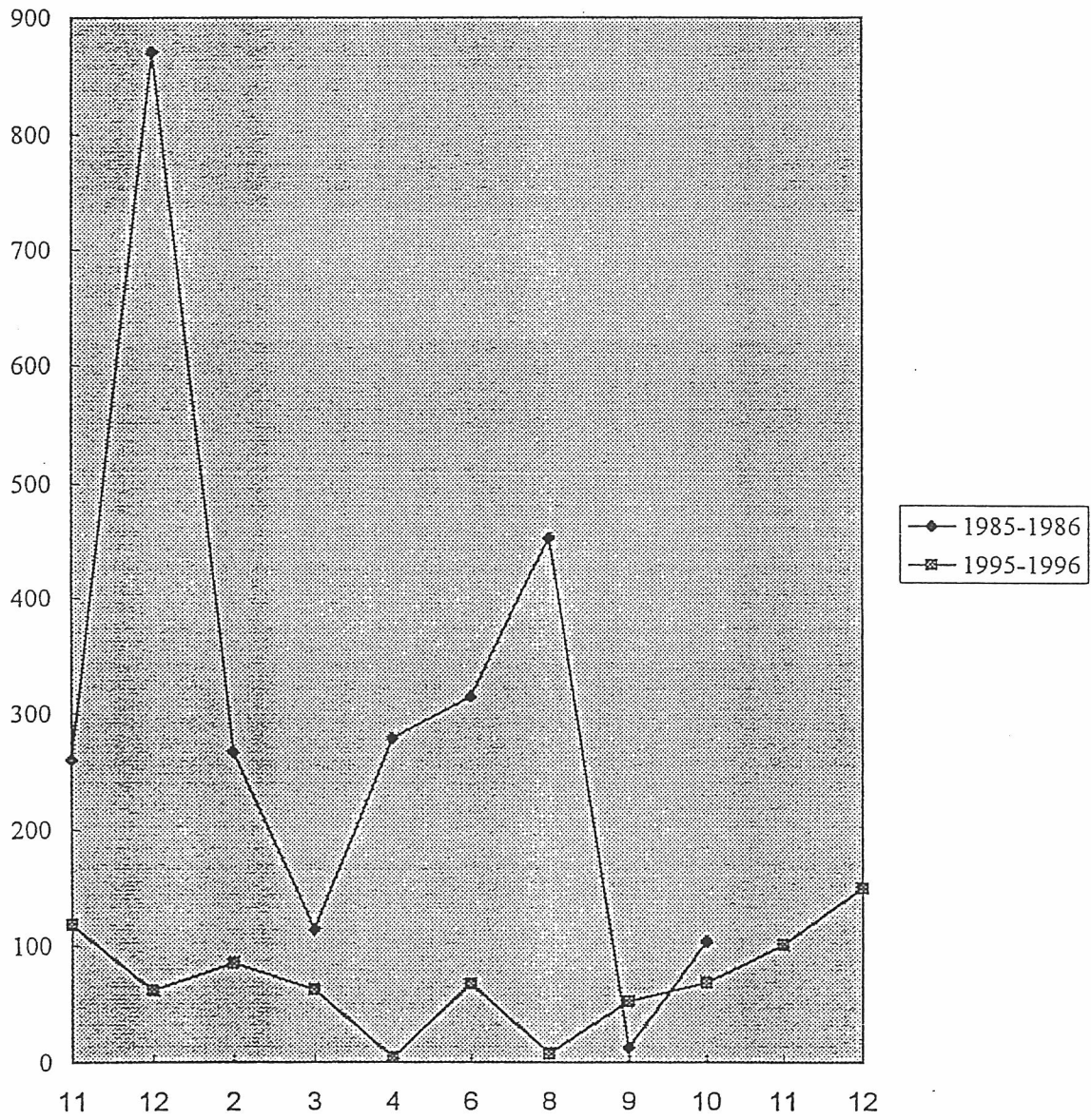
【圖三】七家灣溪第一站各月水棲昆蟲總數量
(1985.3-1986.2 & 1995.11-1996.12)



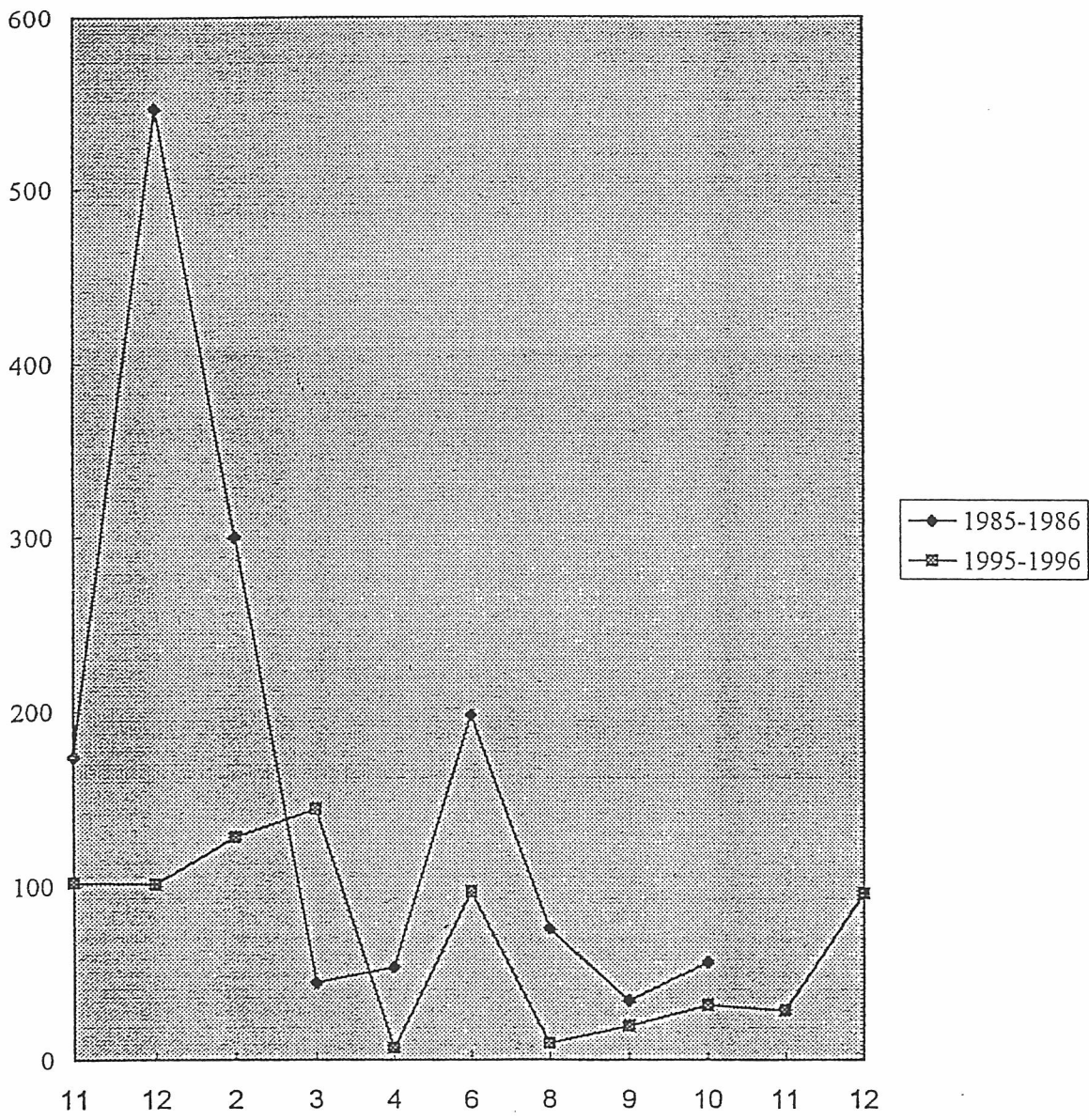
【圖四】七家灣溪第二站各月水棲昆蟲總數量
(1985.3-1986.2 & 1995.11-1996.12)



【圖五】七家灣溪第三站各月水棲昆蟲總數量
(1995.11-1996.12)



【圖六】七家灣溪第四站各月水棲昆蟲總數量
(1985.3-1986.2 & 1995.11-1996.12)



【圖七】七家灣溪第五站各月水棲昆蟲總數量
(1985.3-1986.2 & 1995.11-1996.12)

【附錄一】

武陵地區的水棲昆蟲名錄

蜉蝣目(Ephemeroptera)

Ephemeridae 蜉蝣科

Ephemer a sauteri Ulmer

Heptageniidae 扁蜉蝣科

Rhithrogena ampla Kang & Yang

Afronurus florens Kang & Yang

Epeorus erratus Braasch

Ephemerellidae 小蜉科

Cincticostella fusca Kang & Yang

Baetidae 四節蜉科

Baetis sp. CBA

Baetis sp. CBB

Baetiella bispinosa (Gose)

Caenidae 細蜉科

Caenis sp. CCA

Leptophlebiidae 小裳蜉科

Paraleptophlebia spina

襁翅目 Plecoptera

Perlidae 石蠅科

Tyloperla sp. CTA

Kiotina sp. CKA

Kiotina sp. CKB

Neoperla sp. CNA

Neoperla sp. CNB

Nemouridae 短石蠅科

Amphinemura sp. CAA

Protonemura sp. CPA

Protonemura sp. CPB

Leuctridae 諾石蠅科

Rhopalopsale sp. CRA

Rhopalopsale sp. CRB

Chloroperlidae?

Haploperla japonica ?

Styloperlidae 刺石蠅科

Cerconychia sp. CCA

蜻蛉目(Odonata)

Gomphidae 春蜓科

Lanthus sp. CLA

Sieboldius deflexus

毛翅目(Trichoptera)

Stenopsychidae 長鬚石蠶科

Stenopsyche marmorata

Rhyacophilidae 流石蠶科

Rhyacophila nigrocephala

Rhyacophila sp. CRA

Rhyacophila sp. CRB

Rhyacophila sp. CRC

Rhyacophila sp. CRD

Himalopsyche japonica

Hydropsychidae 網石蠶科

Arctopsyche sp. CAA

Hydropsyche sp. CHA

Cheumatopsyche sp. CCA

Uenoidae 絲巢石蠶科

Uenoa taiwanensis Hsu & Chen

Polycentromyiidae 多距石蠶科

Plectrocnemia sp. CPA

Psychomyiidae 隧石蠶科

Tinodes sp. CTA

Melanotrichia sp. CMA

Sericostomatidae 絲口石蠶科

Agarodes sp. CAA

Lepidostomatidae 鱗石蠶科

Goerodes sp. CGA

Glossosomatidae 舌石蠶科

Glossosoma sp. CGA

鞘翅目(Coleoptera)

Dytiscidae 龍蝨科

Nebrioporus hostilis Sharp

Agabus taiwanensis Nilsson & Wewalka

Hydrophilidae 牙蟲科

Hydrocassis taiwana Sato

Psephinidae 扁泥蟲科

Eubrianax sp. CEA

Elmidae 長腳泥蟲科

Zaitzevia sp. CZA

Heloidae 圓花蚤科

Cyphon sp. CCA

雙翅目(Diptera)

Tipulidae 大蚊科

Antocha sp. CAA

Dicranota sp. CDA

Eriocera sp. CEA

Eriocera sp. CEB

Eriocera sp. CEC

Chironomidae 搖紋科

Chironomus sp. CCA

Chironomus sp. CCB

Tabanidae 虻科

Hybomitra sp. CHA

Athericidae 鱗虻科

Atherix sp. CAA

Simuliidae 蚋科

Simulium sp. CSA

Blepharoceridae 網蚊科

Blepharocera sp. CBA

【附錄二】七家灣溪水蟲科級的污染忍受值(Tolerance Value,TV)

蜉蝣目(Ephemeroptera) Ephemeridae 蜉蝣科-4, Heptageniidae 扁蜉蝣科-4, Ephemerellidae 小蜉科-1 Baetidae 四節蜉科-4, Caenidae 細蜉科-7, Leptophlebiidae 小裳蜉科-2
襀翅目 Plecoptera Perlidae 石蠅科-1, Nemouridae 短石蠅科-2, Leuctridae 諾石蠅科-0, Chloroperlidae-1, Styloperlidae 刺石蠅科-3
蜻蛉目(Odonata) Gomphidae-1
毛翅目(Trichoptera) Stenopsychidae 長鬚石蠶科-4, Rhyacophilidae 流石蠶科-0, Hydropsychidae 網石蠶科-4, Uenoidae 絲巢石蠶科-3, Polycentromyiidae 多距石蠶科-6, Psychomyiidae 隧石蠶科-2, Sericostomatidae 絲口石蠶科-3, Lepidostomatidae 鱗石蠶科-1, Glossosomatidae 舌石蠶科-0
鞘翅目(Coleoptera) Dytiscidae 龍蝨科-3, Hydrophilidae 牙蟲科-3, Psephinidae 扁泥蟲科-4 Elmidae 長腳泥蟲科-4, Heloidae 圓花蚤科-3
雙翅目(Diptera) Tipulidae 大蚊科-3, Chironomidae 搖紋科-8, Tabanidae 科-6 Athericidae 鷓 科-2, Simuliidae 蚋科-6, Blepharoceridae 網蚊科-0

【附錄三】Hilsenhoff 科級生物指標值範圍及水質評估等級

FBI Range	Water Quality
0.00--3.75	Excellent
3.76--4.25	Very Good
4.26--5.00	Good
5.01--5.75	Fair
5.76--6.50	Fairly Poor
6.51--7.25	Poor
7.26--10.00	Very Poor