

The Report of the KACN,
No. 27, pp.147~158 (1989)

月出山一帶의 夏季 水棲昆蟲相

羅 鐵 昊·白 筍 基·曹 永 官
全南大 自然大 生物學科

The Aquatic Insect Fauna of Mt. Wolch'ul in Summer

by

Ra, Chul Ho, Soon Ki Baik and Young Gwan Cho

Department of Biology, Chonnam National University

Abstract

The aquatic insect fauna of Mt. Wolch'ul was investigated from July 25 to July 30 in 1988. According to each site qualitatively collected aquatic insects were classified and number of individuals, type species, rare species, common species and dominant species were analyzed. The aquatic insect fauna in Mt. Wolch'ul was composed of a total of 40 species, 33 genera, 16 families in 8 orders including 12 species of mayflies, 7 species of flies, 6 species of stoneflies, 6 species of caddisflies, 4 species of dragonflies, 2 species of beetles, 2 species of bugs and 1 species of dobsonflies.

Stational occurrence of species were more diversified in the stream of Chujibong Valley and Togapsa Valley than any other stream in Mt. Wolch'ul. Ch'ŏnhwangbong Vally contained the least amount.

Dominantly occurring species in number of individuals were *Ephemera strigata* and *Oyamia coreana* in the stream of Togapsa Valley, *Epheorus napaeus* and *Oyamia coreana* in the stream of Chujibong Valley, *Oyamia coreana* and *Epheorus ikanonis* in the stream of Taegokche Valley. *Oyamia coreana*, *Paragnetina flavotincta*, *Neoperla quadrata*, *Atoperla* CUa and *Ameletus montanus* in the stream of Kujongbong Valley, *Oyamia coreana*, *Hydropsyche nakahari* and *Epeorus napaeus* in the stream of Anun Valley. *Oyamia coreana* was a dominant species in the stream of Mt. Wolch'ul.

緒 論

全南 靈巖郡과 康津郡 소재의 月出山(808m)은 소백산맥의 끝부분인 한반도 서남쪽에 위치하며, 榮山江으로 流入되는 大谷堤溪谷, 天皇峰溪谷, 道岬寺溪谷과 朱芝峰溪谷이 靈巖郡쪽으로 흘러 松溪川, 靈巖川 및 道岬川을 이루며, 江津郡쪽으로는 溪谷은 九井峰溪谷, 無爲寺溪谷과 안운溪谷으로 江津郡 鵝川面의 錦江에 合流된 후 耽津江으로 流入되는 등 크고 작은 溪谷을 형성하고 있으나 道岬寺溪谷, 九井峰溪谷과 안운溪谷 등 몇몇 溪谷을 제외하고는 流量의 유실이 많아 乾期에는 間歇川을 이룬다.

月出山은 지리적 위치나 지형상의 특징으로 生物相이 독특할 것으로 여겨지고, 1988년 6월 11일 月出山一帶가 國立公園으로 지정되어 국민의 관심과 이용이 증가되고 있음에도 종합적인 學術調查 結果가 없는 형편이어서 自然의 綜合的 實態 파악과 그 保存對策이 시급히 요구되고 있다.

따라서 본 調査는 自然保存協會에서 실시한 月出山 學術調查의 일환으로 주요 溪谷에 서식하는 夏季 水棲昆蟲相, 特異種과 優占種 등을 調査하였기에 自然保存對策의 學術的 기초자료로 제공코자 한다.

調查方法

1. 調查日程 및 地域

본 조사는 1988년 7월 25일부터 30일까지 6일간 실시했으며 조사를 실시한 처음 이틀간은 많은 비가 내렸으며, 조사 지점은 주요 계곡에 총 18개 지점을 선정하였다(Fig. 1).

조사한 계곡의 개황은 다음과 같다.

道岬寺溪谷 : 靈巖郡 郡西面에 위치하며, 고도에 따라 상류에서 도갑사에 이르기까지 5개 지점을 선정하였으며, 河床은 주먹돌에서 수박돌로 이루어졌으나 溪谷으로 유입되는 小支流는 모래와 자갈로 되어 있고 昆蟲의 먹이가 될 낙엽이 많았다. 주변은 숲으로 우거져 그늘이 형성되며 流量은 많고 水深이 20~40cm로 朱芝峰溪谷과 道岬貯水池 流入部에서 合流되어 道岬川을 거쳐 榮山江으로 유입된다. 그리고 관광객과 등산객의 이용이 많은 곳이기도 하다.

朱芝峰溪谷 : 靈巖郡 郡西面에 위치하며 朱芝峰쪽에 위치한 1개 지점은 사슴농장이 있으나 사육두수가 적어 큰영향은 없었고, 상류계곡은 수박돌 크기의 돌로 하상을 이루고 유량이 풍부하며 수서곤충의 서식에 적합한 환경으로 관광객의 출입은 거의 없었다. 도갑산쪽 계곡은 유폭이 1m안팎으로 유량이 적고 경사가 완만하며 河床은 자갈과 암반이었으나 부분적으로 흙으로 되어 있었으며 주변은 전답과 야산으로 水棲昆蟲의 서식환경으로는 좋지 않았다. 道岬寺溪谷과 합류되는 지점 9는 윗쪽에 위치한 상가의 하폐수와 관광객의 물놀이로 인한 오염원이 예상되고 河床은 10~20cm 돌로 부착조류가 끼어 있었다.

大谷堤溪谷 : 靈巖郡, 靈巖邑과 郡西面의 경계를 이루는 계곡으로 河幅이 4~5m로 넓으며, 流量이 많아 큰바위와 수박 크기의 돌로 이루어진 河床으로 크고 작은 폭포를 형성하고 상수도 보호지역으로 등산로가 폐쇄되어 청정수역으로 보존되고 있었다. 그러나 지점 12는 堤 하류로 인가와 전답에서의 오염원 유입이 예상되고 평지 河川이었으나 전날 내린 비로 河床이 크게 파괴되어 있었다. 이 溪谷은 松溪川을 거쳐 靈巖川에 合流된 후 榮山江으로 流入된다.

天皇峰溪谷 : 靈巖郡 靈巖邑 開新里에 위치하며 경사가 급하고 암반과 큰 바위로 이루어져 거의 물이 흐르지 않는 間歇川으로 靈巖川에 流入된다.

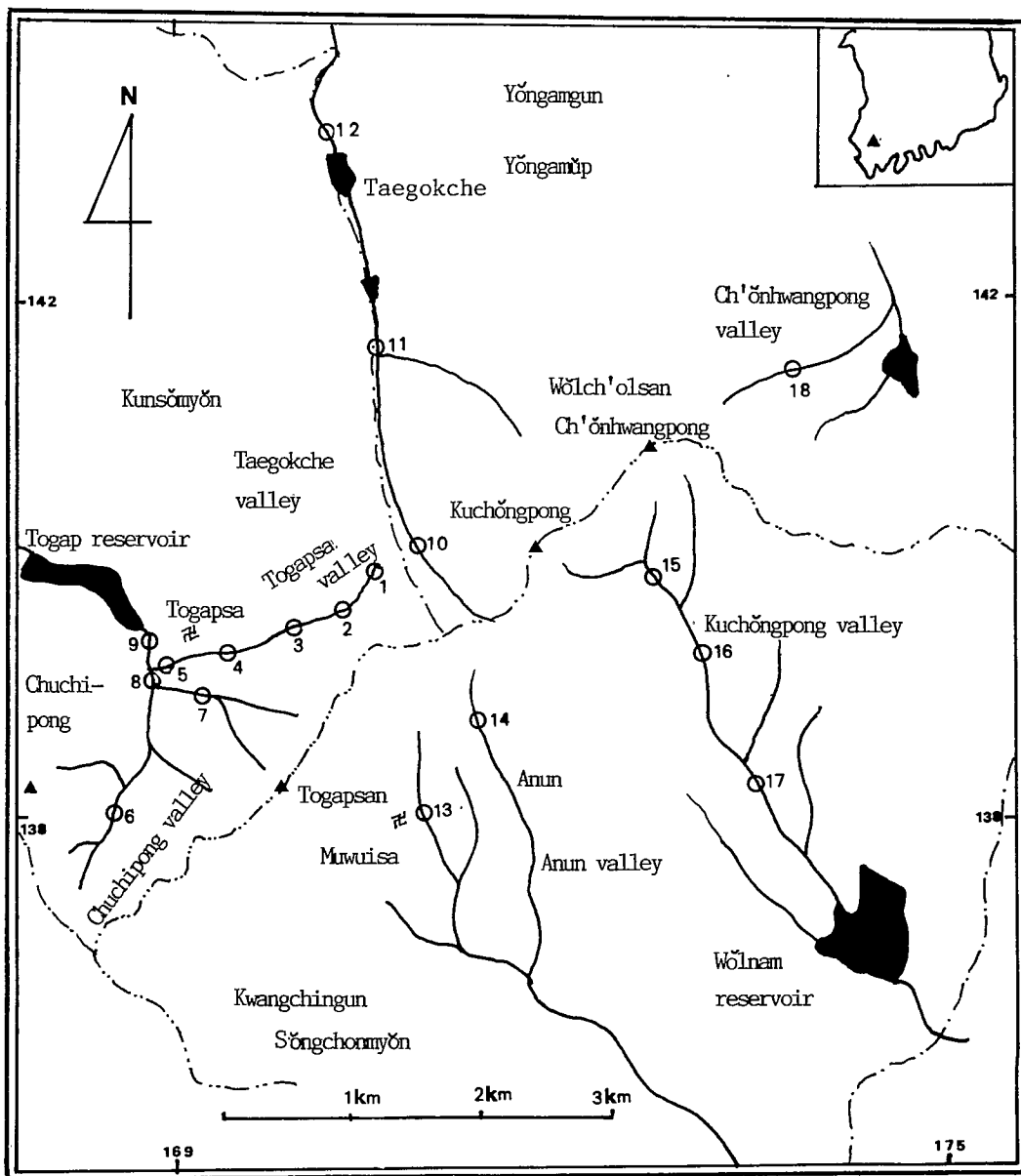


Fig. 1. Map showing the surveyed station

안운溪谷 : 江津郡 城田面 月下里 안운마을 옆으로 흐르는 溪谷으로 경사가 급하며 河床은 암반과 수박돌에서 주먹돌 크기의 돌로 되어 있고 유량이 풍부해 작은 폭포를 이루는 곳이 많았으며, 주변은 야산으로 관광객의 이용은 거의 없었다. 無爲寺溪谷은 유량이 적고 流幅이 1m미만으로 河床은 나뭇뿌리로 덮혀 水棲昆蟲 서식환경이 극히 불량했다. 이 계곡은 九井峰溪谷과 合流되어 錦江을 거쳐 耽津江으로 流入된다.

九井峰溪谷 : 康津郡 城田面 月南里 청소년야영장 우측으로 흐르는 계곡으로 河幅이 2~4m가량으로 넓으며 河床은 상류쪽은 주로 암반, 하류쪽은 큰 바위로 이루어져 몇 개의 沼를 이루며 부분적으로 그늘이 형성되어 관광객의 이용이 매우 많은 곳이었다. 지점 17은 청소년야영장과 상가, 마을을 위로 하고 있기 때문

에 오염원이 유입되고 유폭이 좁으며 平地 河川으로 河床은 주먹크기의 돌로 이루어졌으며 錦江으로 流入된 후 耽津江으로 흐른다.

2. 調査 方法

水棲昆蟲의 採集은 溪谷別로 水源의 發源地, 合流點, 流速, 水深, 주위의 식생 및 河床 構造를 고려하여 Surber net(Surber, 1937) 50×50cm와 Dredge net를 사용하여 주로 定性採集하였다. 採集된 水棲昆蟲은 80% ethanol에 固定한 후 Kawai(1985), 尹 등(1982, 1985), 羅(1987) 등에 의해서 同定, 分類하였다.

群集分析으로 優占種은 生體量과 個體數를 고려하여 2種씩 선정하였고 優占度指數는 Naughton's dominance index(DI)에 의해 산출하였다(Mc Naughton, 1967).

結果 및 考察

1. 分類群

조사기간동안 採集되어 同定·分類된 水棲昆蟲은 總 8目 16科 33屬 40種이었으며(Table 1), 이중 하루살이류가 4科 6屬 12種, 파리류가 4科 7屬 7種, 날도래류가 4科 5屬 6種, 강도래류가 3科 6屬 6種, 잠자리류가 2

Table 1. The taxonomic list of aquatic insects collected from Mt. Wolch'ul, 1988

Order Ephemeroptera 하루살이 목	13. <i>Calopterys cornelida</i> Selys
Family Siphonuridae 쌍꼬리하루살이 과	Family Gomphidae 부채장수잠자리 과
1. <i>Ameletus montanus</i> Imanishi 산꼬리하루살이	14. <i>Sieboldius albardae</i> Selys
2. <i>Siphonurus sanukensis</i> Takahashi	15. <i>Nihonogomphus viridis</i> Oguma
쌍꼬리하루살이	16. <i>Onychogomphus viridicostus</i> Oguma
Family Heptageniidae 꼬리하루살이 과	Order Plecoptera 강도래 목
3. <i>Epeorus hiemalis</i> Imanishi	Family Perlodidae 그물강도래 과
4. <i>Epeorus curvatus</i> Matsumura 구분꼬리하루살이	17. <i>Isoperla</i> sp. KUa
5. <i>Epeorus napaicus</i> Imanishi	Family Perlidae 강도래 과
6. <i>Epeorus latifolium</i> Ueno 엘-무늬꼬리하루살이	18. <i>Oyamia coreana</i> OKamoto 진강도래
7. <i>Epeorus ikanonis</i> Takahashi	19. <i>Paragnetina flavotincta</i> McLachlan
8. <i>Ecdyonurus yoshiidae</i> Takahashi	20. <i>Neoperla quadrata</i> Wu and Classen
요시다꼬리하루살이	21. <i>Atoperla</i> CUa
9. <i>Ecdyonurus kibumensis</i> Imanishi	Family Chloroperlidae 녹색강도래 과
기부꼬리하루살이	22. <i>Sweltsa</i> KUa
10. <i>Ecdyonurus tobiironis</i> Takahashi	Order Hemiptera 노린재 목
Family Leptophlebiidae 밤색하루살이 과	Family Gerridae 소금쟁이 과
11. <i>Choroterpes trifurcata</i> Ueno 세줄밤색하루살이	23. <i>Metrocoris histrio</i> B.White 광대소금쟁이
Family Ephemeridae 하루살이 과	24. <i>Aquarius paludum insularis</i> Motschulsky
12. <i>Ephemera strigata</i> Eaton 무늬하루살이	소금쟁이
Order Odonata 잠자리 목	Order Megaloptera 뱀잠자리 목
Family Calopterygidae 물잠자리 과	Family Corygalidae 뱀잠자리 과

25. *Parachauliodes continentalis* V.D.Weel

Order Trichoptera 날도래 목

Family Hydropsychidae 즐날도래 과

26. *Hydropsyche nakahari* Tsuda

27. *Hydropsyche orientalis* Martynov

28. *Macronema radiatum* McLachlan

Family Rhyacophilidae 물날도래 과

29. *Rhyacophila nigrocephala* Iwata

Family Polycentropodidae 갓날도래 과

30. *Plectrocnemia* sp.

Family Stenopsychidae 각날도래 과

31. *Stenopsyche griseipennis* McLachlan

수염치레각날도래

Order Coleoptera 딱정벌레 목

Family Psephenidae 물삿갓벌레 과

32. *Psephenoides japonicus* Masuda

Family Gyrimidae 물매암이 과

33. *Dineutus* sp. (Macleay) (Adult)

Order Diptera 파리 목

Family Simuliidae 먹갈다구(검정파리) 과

34. *Simulium* sp.

Family Tipulidae 각다귀 과

35. *Tipula* sp.

36. *Anthoca* sp.

37. *Eriocera* sp.

Family Chironomidae 깔다구 과

38. Tanypodidae

39. Chironominae

Family Athericidae

40. *Suragina caerulea* (Brunetii)

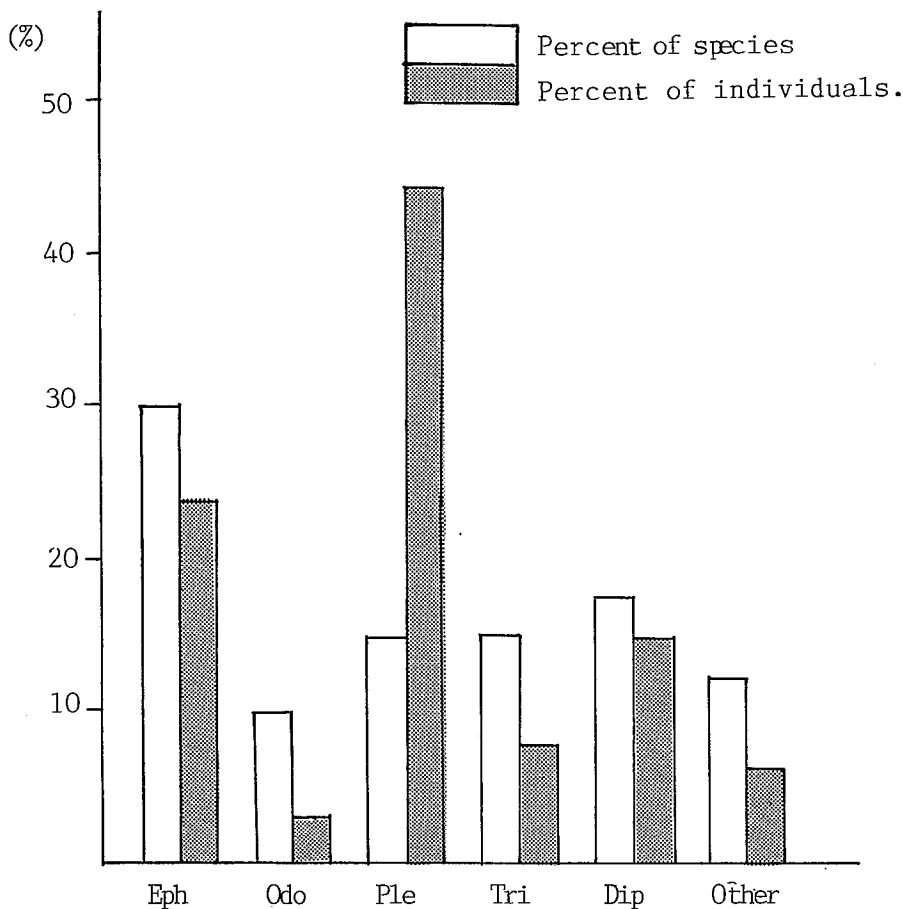


Fig. 2. Histogram showing the percent species and individual numbers of each order in the surveyed area
 Eph : Ephemeroptera, Odo : Odonata, Ple : Plecoptera,
 Tri : Trichoptera, Dip : Diptera, Other : Hemiptera, Coleoptera, Megaloptera.

科 4屬 4種, 딱정벌레류가 2科 2屬 2種, 노린재류가 1科 2屬 2種, 뱀잠자리류가 1科 1屬 1種으로 하루살이류가 30%로 가장 높은 種數의 출현율을 보였고 파리류, 강도래류, 날도래류의 출현율이 15% 이상으로 높았다(Fig. 2). 그리고 Gyrinidae(물매암이류)의 *Dineutus* sp. 와 강도래류의 *Oyamia coreana*(진강도래)중 1개체는 成虫으로, 날도래중 *Hydropsyche nakahari*의 1개체는 번데기로 採集되었다. 또한 파리류의 Tipulidae와 Simuliidae, Chironomidae는 우선 sp.와 亞科로 分類하였다.

國內 다른 山間溪流와 비교할 때(尹等, 1982, 1986, 1987; 羅, 1981, 1987; 羅等, 1983, 1986) 적은 種數를 보였는데 이는 河床이 암반으로 된 지역이 많고 流量이 적어 乾期에는 水源이 고갈돼 間歇川을 형성하여 水棲昆蟲의 서식환경이 좋지 않은 점과 조사 기간동안 많은 비가 내려 流量의 급격한 증가로 河川生態系가 불안정한 상태였기 때문이다. 그러나 하루살이류의 Heptageniidae(꼬리하루살이 科)가 8種으로 가장 많았으며 특히 *Epeorus napaeus*와 *Ecdyonurus kibinensis* 그리고 강도래류의 *Paragnetina flavotincta*(Plate I) *Oyamia coreana*, *Neoperla quadrata*, *Atoperla* CUa 등 山間溪流의 淸淨水域에서 서식하는 종(Gaufin, 1973 ;

Table 2. Number of aquatic insects taxa collected in Mt. Wolch'ul

Valley	Site	Order	Family	Genus	Species
Togapsa valley	1	4	5	5	5
	2	4	7	9	10
	3	3	5	5	5
	4	4	7	7	7
	5	4	6	7	7
	Total	5	10	16	18
Chujibong valley	6	5	12	14	17
	7	3	4	6	7
	8	4	4	4	4
	9	2	3	3	3
	Total	5	13	19	23
Taegokche valley	10	3	4	8	9
	11	3	4	4	4
	12	3	3	3	3
	Total	4	8	12	14
Anun valley	13	4	7	8	9
	14	5	10	14	16
	Total	6	13	18	20
Kujöngbong valley	15	6	7	9	9
	16	3	3	6	7
	17	4	6	8	8
	Total	8	13	18	20
Chönhwangbong valley	18	2	3	4	4
	Total	2	3	4	4
Total		8	16	33	40

羅 1981, 1987; 羅等, 1983, 1986)이 全계곡에서 高루 出現하였다.

溪谷別 分類(Table 2)은 朱芝峰溪谷이 5目 13科 19屬 23種으로 가장 多様했으며, 天皇峰溪谷이 2目 3科 4屬 4種으로 가장 빈약한 分類群을 보였고, 朱芝峰溪谷의 지점 6 농장 위쪽에서 17種, 안운溪谷의 지점 14 안운마을 위쪽에서 16種, 道岬寺溪谷의 지점 2에서 10種으로 비교적 多様한 출현을 보였는데, 道岬寺溪谷과 朱芝峰의 농장 뒤쪽, 안운마을 위쪽 계곡, 九井峰溪谷, 大谷堤溪谷의 上流쪽은 주변 식생이 갈참나무, 쪽동백 등 숲이 울창하고 水源도 고갈되지 않아 採集 期間중이 비온 후의 불리한 조건임에도 淸淨水域에서 서식하는 강도래류와 하루살이류의 出現種이 많아 지속적인 조사가 된다면 더 많은 강도래류의 출현을 예상할 수 있다. 또한 九井峰溪谷에서는 中國産 *Atoperla*(北美産은 *Perlinella*)보다 體型이 큰 *Atoperla* CUA(羅, 1987)가 出現하여 月出山의 水棲昆蟲相이 多少 獨特함을 보였다. 그러나 朱芝峰 줄기와 道岬山 줄기의 合流點인 지점 8, 道岬寺溪谷과 合流點인 지점 9, 九井峰溪谷의 下流에서 Chironomidae(갈다구류)와 모래나 水草에서 서식하는 하루살이류의 *Ameletus montanus*(산꼬리하루살이)등의 출현이 많아 이 지역은 平地河川과 주위의 상가와 인가에서 오염원이 유입됨을 알 수 있다. 天皇峰溪谷은 경사가 급하고 갈라진 바위틈이나 지하로 물이 스며들기 때문에 雨期에만 표면에서 水源을 찾을 수 있는 間歇川이어서 계곡에서는 特種을 찾아볼 수 없었으며 군데군데 웅덩이를 이루는 곳에서 *Epeorus napaeus*, *Ecdyonurus kibunensis*와 *Hydropsyche nakahari*의 3種만이 아주 어린 幼蟲으로 출현하여 乾期에는 採集되지 않을 것으로 생각한다. 本 調査에서의 出現種과 道內의 耽津江(羅等, 1983), 榮山江 上流水系(羅, 1981), 光陽川(羅와 曹, 1986), 지리산의 피아골 水系(尹와 卞, 1982; 羅, 1987)에서 出現된 種과 比較할 때 月出山에서만 限定하여 서식하는 種은 없었으나 河床이 주로 암반인 곳에서 서식함으로써 體型이 背腹面으로 扁平하게 된 강도래의 한 種인 *Atoperla* CUA가 出現된 점이 특기할만 하다.

2. 個體數 現存量

각 지역별 個體數는 Table 3에 표시했으며, 分類群別 個體數 現存量의 비율은 강도래류가 231개체 44.34%로 가장 높고 하루살이류가 123개체 23.61%, 파리류가 78개체 14.97%, 날도래류가 41개체 7.87%에 속했다(Fig. 2)

溪谷別 個體數 現存量 비율(Fig. 3)을 보면 道岬寺溪谷과 大谷堤溪谷에서는 강도래류가 각각 72.20%, 59.38%로 높은 비율이었고 하루살이류가 각각 13.66%, 18.75%로 나타났다. 朱芝峰溪谷은 하루살이류와 강도래류가 20%이상의 높은 비율로 일반 河川의 구성 비율을 보였으며, 안운溪谷은 하루살이류와 딱정벌레류, 파리류가 比較적 높은 구성 비율이었으며, 無爲寺溪谷은 平地에 가까와 잠자리류와 날도래류의 비율이 다른 계곡에 비해 높았다. 九井峰계곡은 河床, 流速 등이 水棲昆蟲이 서식하기에 적합한 환경을 이루어 比較적 高르게 분포한 반면, 天皇峰溪谷은 하루살이류 5개체와 날도래류 1개체만이 채집되었을 뿐이다.

Table 3. The list of the aquatic insects collected in Mt. Wolch'ul, July 1988

Species	Valley Site	Togapsa V.					Chujibong				Taegokche			Anun		Kujong-bong			Ch'önhwang-bong	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Total
<i>Ameletus montanus</i>									1			2	2	1			32			41
<i>Siphonurus sanukensis</i>						1	2							1						4
<i>Epeorus latifolium</i>						1							1	1						3
<i>E. hiemalis</i>						1														1
<i>E. napaeus</i>			3			8	2			1					6		2		2	24
<i>E. ikanonis</i>				3		3	2			2							1			9

<i>E. curvatulus</i>	1					1	1									3			
<i>Ecdyonurus tobiironis</i>					5											5			
<i>E. yoshidae</i>	2															2			
<i>E. kibunensis</i>					2				3	1		1				7			
<i>Choroterpes trifurcata</i>			1		2											3			
<i>Ephemera strigata</i>	4	1	11	1	1	2				1						21			
<i>Calopterys comelia</i>									1							1			
<i>Sieboldies albaldae</i>				1		5				1						7			
<i>Nihonogomphus viridis</i>					6											6			
<i>Onychogomphus viridicostus</i>									2							2			
<i>Isoperla KUa</i>					2											2			
<i>Paragnetina flavotinta</i>	3	3		2	2		1			5	2					18			
<i>Oyamia coreana</i>	4	15	52	68	19	1	6	7	6	2	16					196			
<i>Atoperla CUa</i>							4			1	2					7			
<i>Neoperla quadrata</i>			1		1				2		2					6			
<i>Sweltsa KUa</i>							1			1						2			
<i>Metrocoris histrio</i>										1	1					2			
<i>Gerris paludam insularis</i>								1								1			
<i>Paracauriodes continentalis</i>													1			1			
<i>Hydropsyche nakahari</i>	1	11	1	1	1	9			1	2			1			28			
<i>H. orientalis</i>													1			1			
<i>Macronema radiatum</i>	1								1							2			
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	1	1	1													3			
<i>Plectromia sp.</i>	1				2				2	1						6			
<i>Stenopsyche malborata</i>					1											1			
<i>Psephenus japonicus</i>										2						1			
<i>Dineutus sp.(adult)</i>										8	18					26			
<i>Tipula sp.</i>	2	2	1	1		2	1	1	3	2		3				17			
<i>Anthoca sp.</i>			1				1									2			
<i>Atherix kodamai</i>					2	2		1								5			
<i>Eriocera sp.</i>					3		1		2	4						10			
Tanypodinae			1		2	2	21		2		1					29			
Chironominae			1					1			4					6			
<i>Simulium sp.</i>									1		8					9			
Total	16	39	17	58	75	56	15	18	24	18	10	4	12	42	17	43	51	6	521

3. 優占種 및 優占度指數

月出山の 각 溪谷別 優占種 및 優占度指數는 Table 4에 표시한 바와 같이 天皇峰溪谷을 제외한 全溪谷에서 강도래류의 *Oyamia coreana*(진강도래)(plate I-4)가 第1優占種을 차지하였으며, 第2優占種은 하루살이류의 *Ameletus montanus*(산꼬리하루살이), *Ephemera strigata*(무늬하루살이)(Plate I-2), *Epeorus napaicus*, 강도래류의 *Atoperla CUa*(Plate I-1), 물매암이류의 *Dineutus sp.*로 溪谷에 따라 多少間의 차이를 보였다.

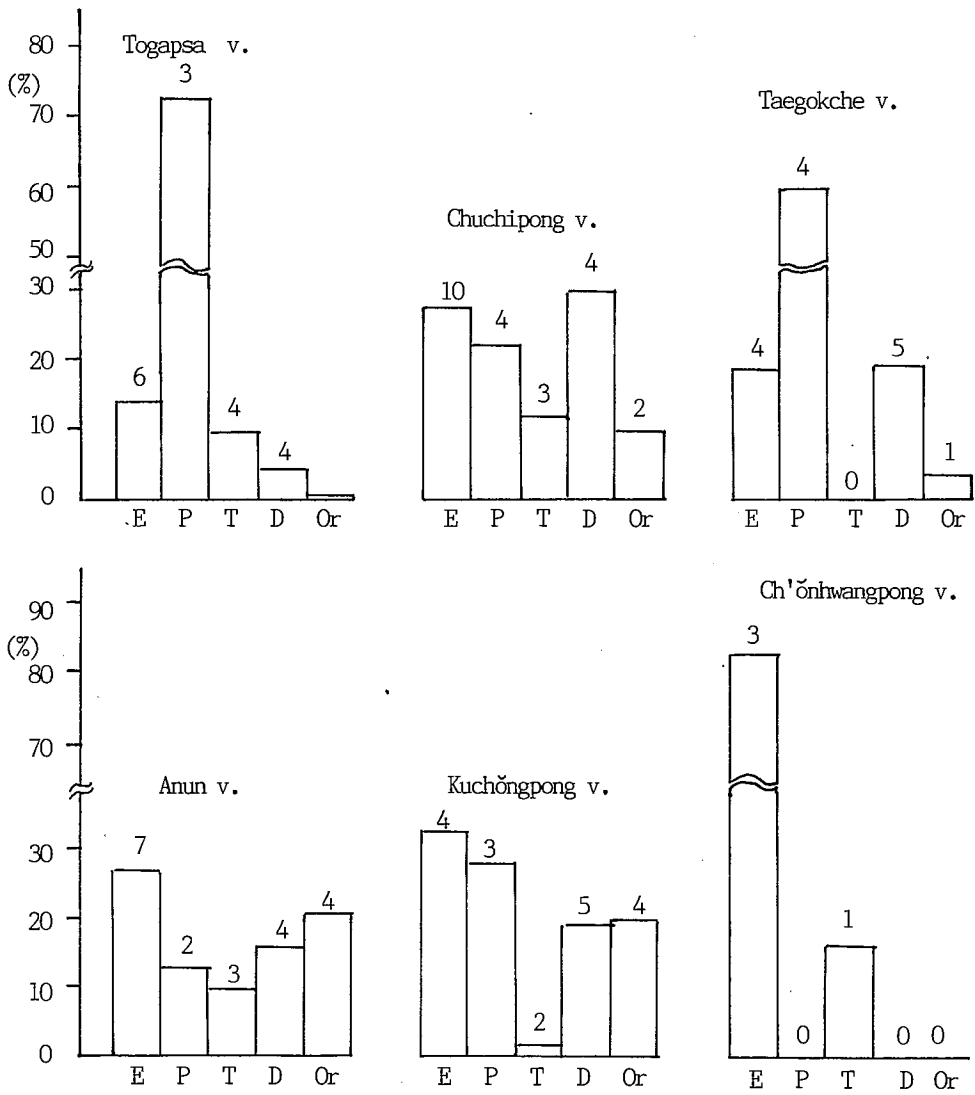


Fig. 3. Diagramatic comparison of individual number according to each taxon in the surveyed area.
 E : Ephemeroptera, P : Plecoptera, T : Trichoptera, D : Diptera, Other : Hemiptera, Megaloptera, Coleoptera.

Table 4. Dominant species and dominance indices(DI) each valley in the Mt. Wolch'ui

Valley	Dominant species	D I
Togapsa v.	<i>Oyamia coreana</i> , <i>Ephemera strigata</i>	0.76
Chujibong v.	<i>Oyamia coreana</i> , <i>Epheorus napaesus</i>	0.27
Taegokch v.	<i>Oyamia coreana</i> , <i>Atoperla</i> CŪa	0.53
Anun v.	<i>Oyamia coreana</i> , <i>Dinettus</i> sp.	0.26
Kujǒngbong v.	<i>Oyamia coreana</i> , <i>Amaletus montanus</i>	0.45
Ch'ǒnhwangbong v.	<i>Epeorus napaesus</i> , <i>Amaletus montanus</i>	0.67

優占度指數는 道岬寺溪谷에서 0.76으로 가장 높았으며 그외의 溪谷은 0.27~0.67의 범위였다.

금번의 調査는 調査期間과 調査時期 1週日 전에 많은 量의 降雨로 인해 溪谷의 水量과 流速이 크게 증가하여 棲息環境이 不安定해 짐으로써 만족할만한 採集이 되지 못하였다고 판단된다. 따라서 棲息環境이 安定된 후의 再調査가 要望되며, 그럼으로써 몇 種이 더 追加될 것으로 기대된다.

摘 要

1988년 7월 25일부터 30일까지 月出山 溪谷의 夏季 水棲昆蟲相을 調査한 결과는 다음과 같다. 月出山 溪谷에 서식하는 水棲昆蟲은 하루살이류가 12種, 파리류 7種, 강도래류와 날도래류가 각각 6種, 잠자리류가 4種, 노린재류와 딱정벌레류가 각각 2種으로 總 8目 16科 33屬 40種이었다.

朱芝峰溪谷이 5目 13科 19屬 23種으로 多樣했으며, 天皇峰溪谷이 2目 3科 4屬 4種으로 가장 적은 分類群을 보였다.

道岬寺溪谷은 *Ephemera strigata*(무늬하루살이), *Oyamia coreana*(진강도래), 朱芝峰溪谷은 *Epeorus napaesus*, *Oyamia coreana*, Tipulidae(각다귀류), 大谷堤溪谷은 *Oyamia coreana*, *Paragnetina flavotincta*(노랑다리강도래), *Neoperla quadrata*(쌍눈박이강도래), *Atoperla* CUa, *Ameletus montanus*(산꼬리하루살이)가 주종을 이루었으며 天皇峰溪谷은 4種만이 출현하였다.

優占種은 *Oyamia coreana*(진강도래)였으며, *Ameletus montanus*(산꼬리하루살이), *Epeorus napaesus*, *Ephemera strigata*(무늬하루살이), *Atoperla* CUa, *Dineutus* sp.가 주된 優占種이었다.

月出山溪谷은 水源의 고갈로 인해 種의 풍부도가 낮고 주위의 식생이 빈약함으로써 水棲昆蟲이 서식하기에는 미약한 환경이었다.

建 議

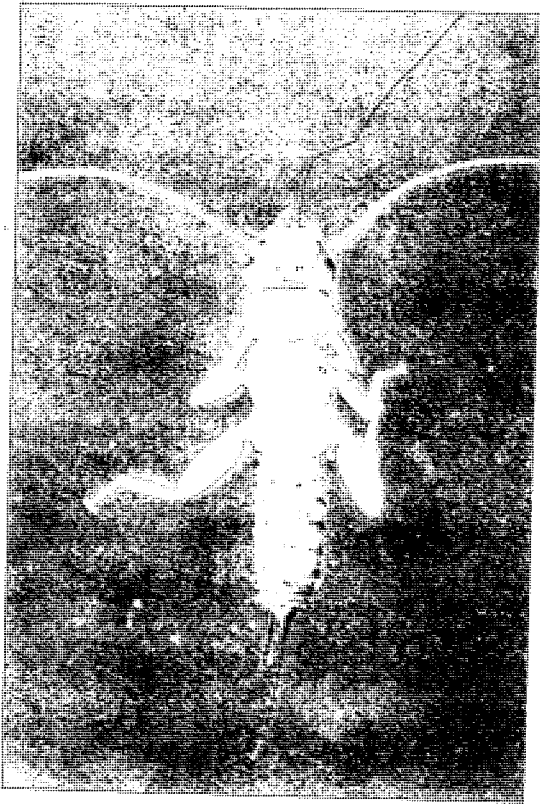
月出山은 奇巖怪石이 연출하는 아름다운 경관과 주변 水源의 손실을 줄이기 위한 크고 작은 14개이상의 貯水池와 道岬川, 松溪川, 聖湖川, 靈岩川의 發源地로서 靈巖郡과 康津郡의 상수도 및 농업용수로 이용돼 중요한 의미를 갖고 있다. 더구나 최근 國立公園으로 지정됨에 따라 국민의 휴식 장소로 이용이 증가될 것이다.

따라서 水源의 손실을 막을 대책과 주변 식생의 조성 그리고 현재 등산로로 이용되는 道岬寺溪谷과 九井峰溪谷, 無爲寺溪谷은 이용객들에 의한 훼손이 증가될 것임으로 효과적인 계몽과 쓰레기 처리문제 등의 대책을 강구하여 淸淨水域을 보전하기 위해 부단한 감시와 단속이 요구된다.

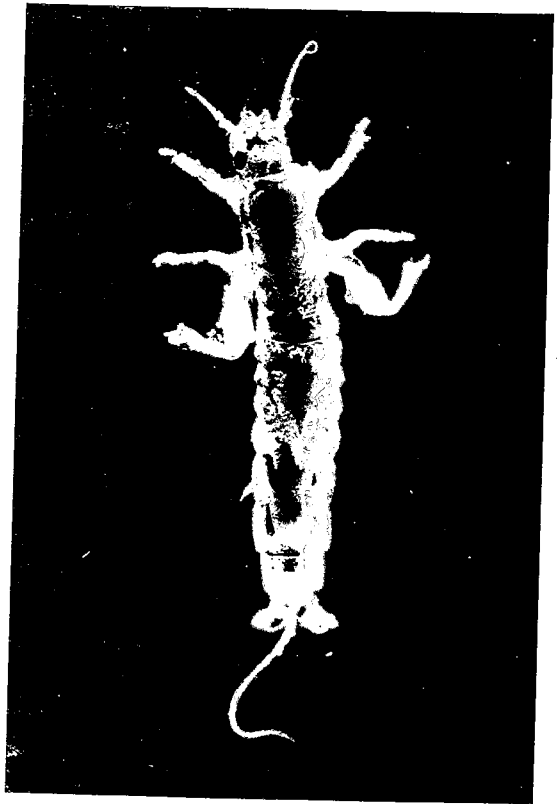
水棲昆蟲 가운데 특별히 보존이 필요한 種은 없었지만 대부분 淸淨水域에서 棲息하는 種이 많고 中國產 및 歐美產과 體型이 다른 *Atoperla*가 出現해 學問的으로도 保存할 가치가 크다고 여겨진다.

參 考 文 獻

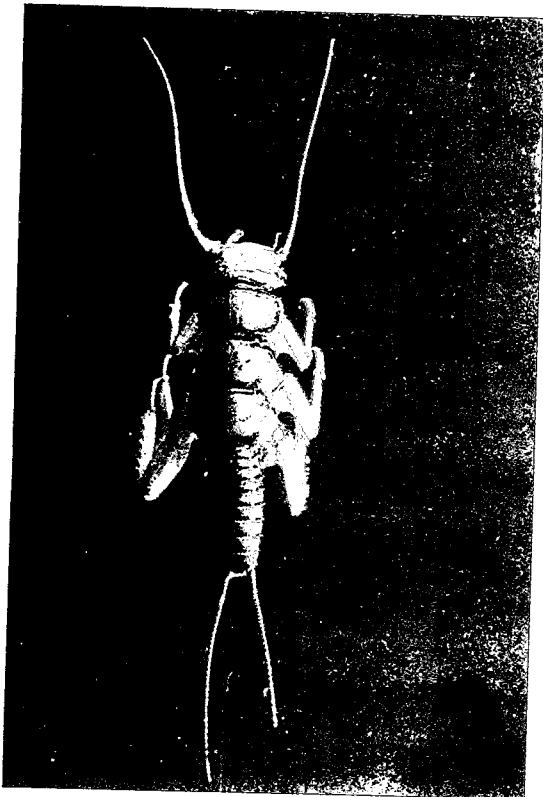
- Gaufin, A. R., 1973. Water quality requirements of aquatic insects. EPA-660/3-73-004, Washington, D. C., USA. pp. 90.
- Kawai, T., 1985. An illustrated book of aquatic insects of Japan. Donghae Univ. Press. pp. 409
- 金鎮一·金起弘·尹一炳, 1987. 太白山一帶의 水棲昆蟲 群集構造에 대한 研究. 자보회지 조사보고, 25 : 121-129.
- McNaughton, S. J., 1967. Relationship among functional properties of California Glassland. Nature 216 : 168-169.
- 羅鐵昊, 1981. 榮山江 상류수계 수서곤충의 생태학적 연구(2). 노령천과 황룡강의 수서곤충 군집에 대하여. 전남대 임해 연구자 12(1).
- 羅鐵昊·위인선·崔忠吉·白荀基, 1983. 耽津江수계의 수서곤충 군집에 대한 조사연구. 한국육수지, 12(1-2) : 33-52.
- 羅鐵昊·曹永官, 1986. 光陽川의 수서곤충에 대한 생태학적 研究. 한국육수지, 19(1-2) : 29-49.
- 羅鐵昊, 1987. 섬진강, 영산강, 탐진강수계에 서식하는 강도래 목 幼虫의 分類 및 生態學的 研究, 全北大 博士學位論文.
- 尹一炳·변종욱, 1982. 지리산 피아골溪流 水域의 생물군집에 관한 연구, 2)수서곤충에 관하여, 자보회 조사보고, 21 : 143-151.
- 尹一炳·魚成準·金起弘, 1986. 咸陽 白雲山一帶의 수서곤충 군집에 관한 研究. 자보회 조사보고, 24 : 139-152



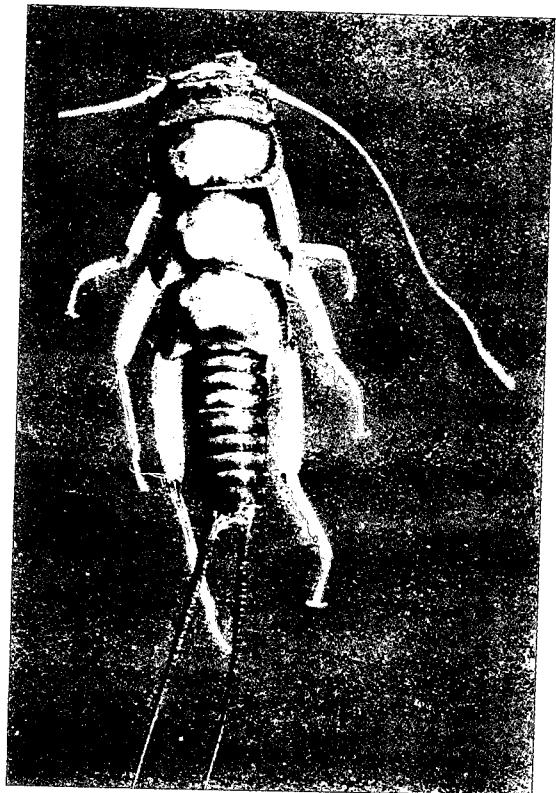
Atoperla CUa



Ephemera strigata



Paragnetina flavotincta



Oyamia coreana