

非武裝地帶 隣接地域의 水棲昆蟲相 및 現存量 比較研究

Comparative Studies on the Aquatic Insects Fauna and Standing Crops in near the DMZ

尹一炳·辛孝演
(高麗大學校 生物學科)

Yoon, Il Byong and Shin, Hyo Youn
(Korea University)

序 論

非武裝地帶는 1950년에 일어난 6.25 動亂으로 일단 황폐화 되었다가 1953年 休戰협정에 의하여 放置됨으로서 20여年間 自然 그대로 人間의 파괴나 변모시킴이 없이 自然環境을 形成한 地域이며 우리나라의 中部를 東西로 연결하는 155마일의 완충지대이다. 본 조사는 비무장지대의 南方限界線以南의 民統線 北쪽 地帶로서 완충지대와 마찬가지로 放置된 상태로 自然環境이 그대로 유지되고 있는 地域에서 실시되었다. 이 地域에 대한 水棲昆蟲에 관한 調査는 今西(1940)가 하루사리류에 관하여 京畿道 漣川과 光陵 그리고 金剛山 等地에서 1936年과 1937年에 採集된 標本을 分類整理하였고 金(1966;1968;1969)과 著者(1971)의 調査報告가 있다.

금번 조사는 특히 1967년부터 1968년에 걸쳐 실시되었던 韓·美合同 非武裝地帶 豫備調査시의 結果와 이를 補充하기 위하여 실시된 1972年 9月の 調査結果를 綜合하여 報告코져 한다.

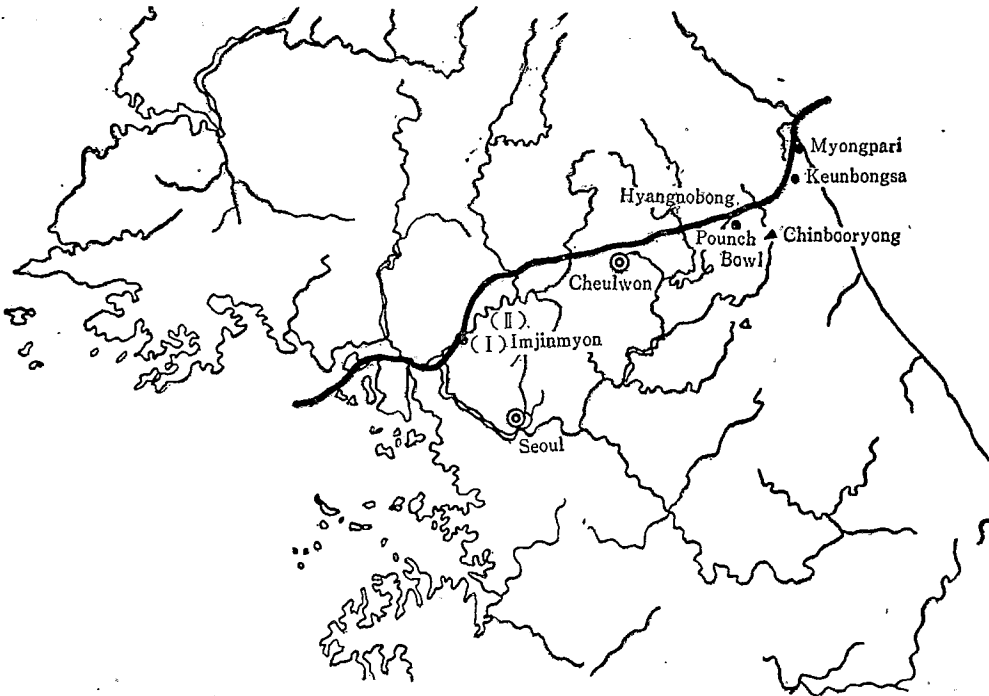
調 查 方 法

調 查 地 域

調査對象地域은 전체 休戰線을 4개 地域으로 區分하여 이들 지역을 중심으로 인접지역의 水系를 임의 선정하여 調査하였다.

1. 향노봉일대 : 향노봉(해발 1,293m)은 東部 休戰線에 인접되어 있는 곳이며 우리나라의 淸량산맥인 太白山脈의 봉우리로서 북으로는 金剛山(해발 1,638m)과 南으로는 雪岳山(해발 1,708m)을 바라보는 우뚝 솟은 산이다. 이 지역에서 調査된 계류는 향노봉의 南쪽에 위치하는 진부령(해발 519m)

Fig. 1. A map showing the investigated area of near the DMZ in Korea.



을 중심으로 東海로 流入되는 계류와 西쪽으로 흘러 北漢江으로 하여 西海로 流入되는 계류를 調査하였다. 東쪽 계류는 완만한 西쪽 계류에 비하여 경사가 급하고 急流를 이루고 있으며, 西쪽에서는 작은 礫石이 많은데 비하여 東쪽에는 岩石이 주로 되어 있어 서로 비교되는 곳이다.

또한 향노봉 東北쪽에 위치하는 진봉산(해발 911m) 東南쪽 계곡에 자리잡고 있는 乾鳳寺의 계류에서 調査하였다. 이 地域은 民間人이 出入하지 않은 山林이 育어진 곳이며, 계곡은 2~3m 幅에 礫石과 모래로 이루어진 곳이며 경사는 普通이다. 명파리는 東海 연안에 위치하는 곳으로 休戰線 最東端에 인접한 계류이다. 계류는 완류로서 주로 모래이고 드문드문 礫石이 깔려 있는 幅이 5~6m 되는 곳이다. 採集地點은 명파橋와 명파국민학교 옆에서 실시하였다.

2. 편치불 地域: 이 지역은 6.25 당시 격전지로서 널리 알려진 곳이다. 주위에 加七峰(해발 1,242m), 大愚山(해발 1,179m) 그리고 兜率山(해발 1,148m)을 西쪽으로 하여 東쪽에 자리잡고 있는 盆地로서 해발 400~500m나 되며 주위의 連峰이 900~1,000m나 되는 곳으로 현재 盆地 안에는 民家가 있고 平坦地는 대부분 田畝으로 개간되어 있으며 주위 능선에 針葉樹林이 들어 차 있다. 盆地 안에서의 調査는 不可能하였으며 인접지역으로서 楊口郡의 두타연과 天尾里에서 채집하였고 休戰線과 인접되어 있지는 않지만 이들과 비교하기 위하여 加兒里에서 採集하였다.

두타연은 文登里의 北쪽 즉 休戰線 以北에서 부터 흘러내려와 양구의 파라호로 流入되는 계류이며 民間人 통제 구역이다. 이 계류는 幅이 2~3m 정도인 비교적 急流를 이루고 있고 岩石 사이에 굵은 礫石과 모래로 바닥을 이루고 있다.

天尾里의 계류는 楊口郡의 白石山(해발 1,142m)을 中心으로 이루어진 계류로서 鐵原平野를 흐르

는 北漢江의 支流이다. 이곳 계류는 두타연과 비슷한 조건을 이루고 있다.

加兒里계류는 昭陽江의 支流로서 인제군 인제면에 위치하는 주위가 해발 900m여의 산으로 둘러싸인 해발 500m되는 곳이다. 이곳 上流에는 火田民 數十號가 있으며 계류는 急流로서 礫石과 모래로 되어 있는 2~3m 幅의 계류이다.

3. 中部地域: 이곳은 鐵原地域을 말하며 향노봉地域이나 편치불地域이 山岳地域인데 비하여, 丘陵地帶라 하겠다. 調査地域 외선리, 외동교, 도피동 그리고 이길리는 鐵原邑 東松面에 위치하며 流速이 완만하고 비교적 水量이 많으며 바닥은 모래와 작은 礫石이 깔린 곳들이다. 이들 水系는 全谷에서 合流되어 臨津江으로 流入된다.

4. 西部地域: 이 地域은 坡州郡 臨津面에 위치하고 臨津江 下流로 流入되는 支流들이다. 이곳은 過去에 거의 논으로 있던 곳인데 지금은 황폐화되어 있고 平野의 河系를 그대로 나타내고 있다. 流速이 느리고 크기에 비하여 流量이 풍부하고 바닥은 주로 모래에 작은 礫石이 섞여 있다.

調査日程

1967年과 1968年에 걸쳐 실시된 日程은 다음과 같다.

1967年 5月 18日~21日 편치불, 가아리地域

同年 6月 23日~29日 향노봉, 진봉사 일대

同年 8月 16日~21日 " "

同年 9月 11日~15日 西部地域

同年 9月 22日~25日 "

同年 10月 4日~9日 편치불, 두타연 일대

同年 12月 7日~10日 " "

1968年 3月 14日~16日 " "

同年 4月 18日~21日 " "

1972年度 調査는 上記地域을 1回씩 再調査하였다.

1972年 9月 26日~29日 향노봉, 명파리, 진봉사 일대

同年 9月 30日~10月 2日 철원地域

同年 10月 4日~7日 천미리, 두타연 일대

同年 10月 8日~10日 임진면 일대

調査方法

1967年과 1968年에 실시한 1次調査는 定性的인 調査만을 하였으며, 1972年 2次調査에서는 定量 및 定성을 동시에 調査하였으며, 器具는 50cm×50cm인 Surbur式 溪流用 定量採集網을 사용하였고 水溫을 測定하였다. 標本의 同定은 今西(1940) 외의 津田(1959, 1966)와 Eaton(1883~1887)의 分類를 基準하였다.

結果 및 考察

1次調査에서 採集된 標本을 同定한 結果는 表 1과 같다. 전지역에서 採集된 水棲昆蟲의 種數는 7目 18科 44種이다. 하루사리류는 6科 26種으로서 그중 전봉사에서 14種으로 가장 많았고 가아리, 임진면이 각각 10種, 두타연이 5種으로 가장 적은 種數를 보이고 있다. 강도래류는 전체 3科

Table 1. Collected aquatic insects of each area during May 1967 to April 1968.

Species name	Area	Keunbongsa	Dutayon	Kääri	Imjinmyon
I. Order Ephemeroptera					
Family: Ephemeridae					
1. <i>Ephemera lineata</i>		+			+
Family: Ephemerellidae					
2. <i>Ephemerella nigra</i>				+	
3. <i>E. nba.</i>				+	
4. <i>E. nG</i>		+		+	
5. <i>E. basalis</i>			+	+	
6. <i>E. nax</i>		+	+		
7. <i>E. rufa</i>					+
8. <i>E. basalis na</i>		+	+	+	+
Family: Ecdyonuridae					
9. <i>Epeorus aesculus</i>		+			
10. <i>E. uenoi</i>		+			
11. <i>E. hiemalis</i>		+			+
12. <i>E. ikanonis</i>		+			
13. <i>E. latifolium</i>		+			+
14. <i>E. curvatulus</i>					+
15. <i>Ecdyonurus kibunensis</i>		+			+
16. <i>E. yoshidae</i>		+			+
17. <i>Cinygma hirasana</i>				+	
18. <i>C. na</i>			+		
19. <i>C. sp.</i>				+	
20. <i>Rhithrogena japonica</i>		+			
Family: Baetidae					
21. <i>Baetis thermicus</i>					+
22. <i>Baetiella japonica</i>		+	+		
Family: Leptophlebiidae					
23. <i>Choroterpes trifurcata</i>		+		+	
Family: Siphonuridae					
24. <i>Ameletus montanus</i>				+	
25. <i>Siphonurus binotatus</i>				+	
26. <i>Isonychia japonica</i>					+
II. Order Trichoptera					
Family: Hydropsychidae					

27. <i>Hydropsyche ulmeri</i>	+	+		+
28. <i>H. gifuana</i>				+
29. <i>H. echigoensis</i>				+
Family: Stenopsychidae				
30. <i>Stenopsyche griseipennis</i>		+	+	
31. <i>S.</i> sp.		+		
Family: Polycentropidae				
32. <i>Polycentropus</i> sp.			+	
Family: Rhyacophilidae				
33. <i>Rhyacophila RE</i>		+		
Family Philopotamidae				
34. <i>Dolophilodes</i> sp.	+			+
III. Order Plecoptera				
Family: Perlidae				
35. <i>Oyamia gibba</i>		+	+	
36. <i>O.</i> sp.	+	+		
37. <i>Paragnetina tinctipennis</i>	+	+	+	+
38. <i>Gibosia jezoensis</i>		+	+	+
Family: Nemouridae				
39. <i>Amphinemura</i> sp.	+			
IV. Order Coleoptera				
Family: Psephenidae				
40. <i>Eubrinax</i> sp.	+			
V. Order Diptera				
Family: Simuliidae				
41. <i>Simulium japonicum</i>	+			
Family: Blepharoceridae				
42. <i>Bibiocephala montana</i>	+			
VI. Order Lepidoptera				
Family: Nymphulidae				
43. <i>Nymphula interruptalis</i>			+	
VII. Order Megaloptera				
Family: Corydalidae				
44. <i>Protohermes grandis</i>				+

6種이 밝혀졌는데 지역별로는 전봉사와 두타연에서 각각 4種 그리고 가아리에서 3種, 임진면에서 2種이 채집되었다. 날도래류는 총 6科 9種이 동정되었는데 두타연과 임진면에서 각각 4種 그리고 가아리와 전봉사에서는 2種씩 나타났으며, 기타 昆虫類는 4目 5科 5種인데 그중 3種은 전봉사에서 그리고 가아리와 임진면에서는 1種씩, 두타연에서는 나타나지 않았다.

Table 2. Collected species and individual numbers of aquatic insects in near the DMZ.

Area	Chinbooryong		Myong-pari	Keun-bongsa	Cheulwon			Cheun-miri	Dutayon	Imjin-myon (I)	Imjin-myon (II)
	East side	West side			Oeseunri	Ikilri	Oedong-kyo				
Number of quadratum	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2
Water temperature(°C)	15.0	17.0	13.5	13.0	15.8	17.0	16.0	13.0	12.5	18.0	17.0
I. Order Ephemeroptera											
Family: Ephemeridae											
1. <i>Ephemerella lineata</i>	2	1		1		3		24	1	3	
Family: Ephemerellidae											
2. <i>Ephemerella nay</i>		5						8	3		
3. <i>E. naz</i>		25		72		2			3		
4. <i>E. Basalis na</i>	10					6		24	3		
5. <i>E. EB</i>									2		
Family: Ecdyonuridae											
6. <i>Epeorus latifolium</i>		18	6	4		5	18	6		1	3
7. <i>E. napaeus</i>										1	
8. <i>E. uenoi</i>		2						4		1	
9. <i>E. hiemalis</i>								1		1	
10. <i>E. curvatulus</i>								3		1	
11. <i>Ecdyonurus EA</i>					1						
12. <i>E. koibunensis</i>	2		17		10		9	4	1		
13. <i>E. yoshidae</i>							5				
14. <i>E. tobiironis</i>	1			2							
15. <i>Cinygma hirasana</i>							3				
16. <i>Heptagenia kihada</i>											
17. <i>Epeorus sp.</i>											
18. <i>Ecdyonurus sp.</i>											
Family: Baetidae											
19. <i>Baetis hermicus</i>	2	13	8	54			1	1	1		1
20. <i>B. nIa</i>	8			3	9		1		3		
21. <i>B. nIb</i>											
22. <i>B. nIc</i>			1								

Area	Chinbooryong		Myong-pari	Keun-bongsa	Cheulwon			Cheun-mitri	Dutayon	Imjin-myon (I)	Imjin-myon (II)
	East side	West side			Osseun-ri	Ikilri	Oedong-kyo				
Number of quadratum	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2
Water temperature(°C)	15.0	17.0	13.5	13.0	15.8	17.0	16.0	13.0	12.5	18.0	17.0
Species name		33 11	3 4	13			1 1	8	1	1	3
23. <i>Baetiella japonica na</i>											
24. <i>B. na</i>											
25. <i>Baetis</i> sp.											
Family: Potamanthidae											
26. <i>potamanthus na</i>					2		3	5			
27. <i>P. nb</i>					1	1					
Family: Leptophlebiidae											
28. <i>Choroterpes trifurcata</i>					1	2	4		27		
29. <i>paraleptophlebia FA</i>	1								5		
30. <i>Isonychia japonica</i>											
Family: Caenidae											
31. <i>Caenis nc</i>							1				
Number of indiv./Number of species	26/7	108/8	79/11	149/7	24/6	19/6	54/13	46/6	47/10	8/6	10/4
II. Order: Trichoptera											
Family: Hydropsychidae											
32. <i>Hydropsyche echigoensis</i>			1	3		3	12	2			
33. <i>H. HA</i>		2				18	39	45		11	
34. <i>H. brevilineata</i>							2				
35. <i>H. gifuana</i>				4	1		2				
36. <i>H. nakaharai</i>		5		2							
37. <i>H. ulmeri</i>											
38. <i>H. sp. A'</i>			8	9							
39. <i>H. sp. B'</i>											
40. <i>Macronema radiatum</i>											
Family: Stenopsychidae											
41. <i>Stenopsyche griseipennis</i>	14	7	3	1		6	4		9		
Family: Polycentropidae											

Area	Chinbooryong		Myong-pari	Keun-bongsa	Cheulwon			Cheun-miri	Dutayon	Imjin-myon (I)	Imjin-myon (II)
	East side	West side			Oeseun-ri	Ikilri	Oedong-kyo				
Number of quadratum	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2
Water temperature(°C)	15.0	17.0	13.5	13.0	15.8	17.0	16.0	13.0	12.5	18.0	17.0
Species name										4	
42. <i>Polycentropus PB</i> Family: Arctopsychidae				1							
43. <i>Arctopsyche</i> sp. A Family: Philopotamidae									2		
44. <i>Chimarra</i> sp.											
Number of indiv./Number of species	14/1	14/3	14/4	20/6	1/1	29/4	61/6	47/5	11/2	15/2	
III. Order: Plecoptera											
Family: Perlidae											
45. <i>Alloperla</i> sp.	2	8					1		1	1	
46. <i>Kamimuria</i> sp.				2				18			
47. <i>Oyamia</i> sp.				2				5	2		
48. <i>Alloperla sapporoensis</i> Family: Perlodidae				2					7		
49. <i>Isoperla okamotois</i> Family: Taeniopterygidae								2			
50. <i>Taeniopterygidae</i> sp. Family: Scopuridae				1							
51. <i>Scopura</i> sp.				1							
Number of indiv./Number of species	2/1	8/1	2/1	6/4	0/0	0/0	1/1	25/3	10/3	1/1	0/0
IV. Order: Coleoptera											
Family: Psephenidae											
52. <i>Mataeapsephenus japonicus</i>						4	2				
53. Eubrianax EA Family: Elmidae		1	4		6	1	5			1	
54. <i>Stenelmis</i> sp. SA										1	

Area	Chinbooryong		Myong-pari	Keun-bongsa	Cheulwon			Cheum-miri	Duta-yon	Imjin-myon (I)	Imjin-myon (II)
	East side	West side			Oeseuri	Ikilri	Oedong-kyo				
Number of quadratum	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2
Water temperature(°C)	15.0	17.0	13.5	13.0	15.8	17.0	16.0	13.0	12.5	18.0	17.0
Number of indiv./Number of species	0/0	1/1	4/1	0/0	6/1	5/2	7/2	0/0	0/0	2/2	0/0
V. Order: Diptera											
Family: Tipulidae											
55. <i>Eriocera</i> sp.	2	1		1		1		2	3	1	
56. <i>Antocha</i> sp.	1								12		
Family: Stratiomyidae											
57. <i>Atherix ibis japonica</i>						1					
58. <i>A.(suragina) okodamai</i>											2
Family: Chironomidae											
59. <i>Chironomus</i> sp.											
Family: Simuliidae											
60. <i>Simulium</i> sp.				11							
Number of indiv./Number of species	3/2	1/1	0/0	11/2	0/0	2/2	0/0	2/1	15/2	1/1	0/0
VI. Order: Odonata											
Family: Gomphidae											
61. <i>Davidius</i> sp.			1							1	
Number of indiv./Number of species	0/0	0/0	1/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/1	0/0
Total Number of indiv.	45	132	100	187	31	55	123	119	83	27	10
Total Number of species	9	14	18	19	8	14	22	13	17	13	4
Individuals/m ²	90	176	200	248	62	110	246	238	165	54	20

그중 전지역에 共通으로 출현한 種은 *Eherderella basalis*가 하루사리류에서는 唯一한 것이며, 강도래류에서는 *Paragnetina tincipennis* 1種이며 그외에는 없다. 또한 다른 지역에 비하여 가아리에서는 알락하루사리(Ephemerellidae)科의 種類가 많은 편이고, 전봉사와 임진면에서는 꼬리하루사리(Ecdyonuridae)科의 種類가 많으나 다른 지역에서 출현하는 *Cinygma*屬은 없다. 강도래류에 있어서는 가아리, 두타연 및 임진면에서 강도래(Perlidae)科의 것만이 채집되었는데, 전봉사에서는 이를 포함한 3科의 것이 채집되었다. 날도래류에서는 가아리와 두타연에서 각날도래(Stenosychidae)과가 채집되었는데 다른 지역에서는 채집되지 않았으며, 반대로 임진면에서는 줄날도래(Hydropsychidae)과가 많았다.

2次調査에서 定量的으로 採集하여 同定된 種類와 개체수 및 調査 당시의 水温은 表 2와 같다.

채집된 총 種類數는 6目 24科 61種이다. 그중 하루사리류가 7科 31種으로 과반수가 넘는 種類를 포함하고 있고, 그 나머지는 날도래류가 5科 13種, 강도래류가 4科 6種, 딱장벌레류가 2科 3種, 파리류가 4科 6種, 잠자리류가 1科 1種이었다.

그러나 이와 같은 種類數는 著者(1972)가 南北漢江에서 年中採集한 44種에 비하여 훨씬 많은 種類가 채집되어 下流보다 上流에서 種類數가 골고루 分布함을 말해 주는 것이다(津田: 1964).

그림 2에서 보는 바와 같이 個體數를 비교하여 보면 1m²당 개체수는 東部の 전봉사에서 가장 많

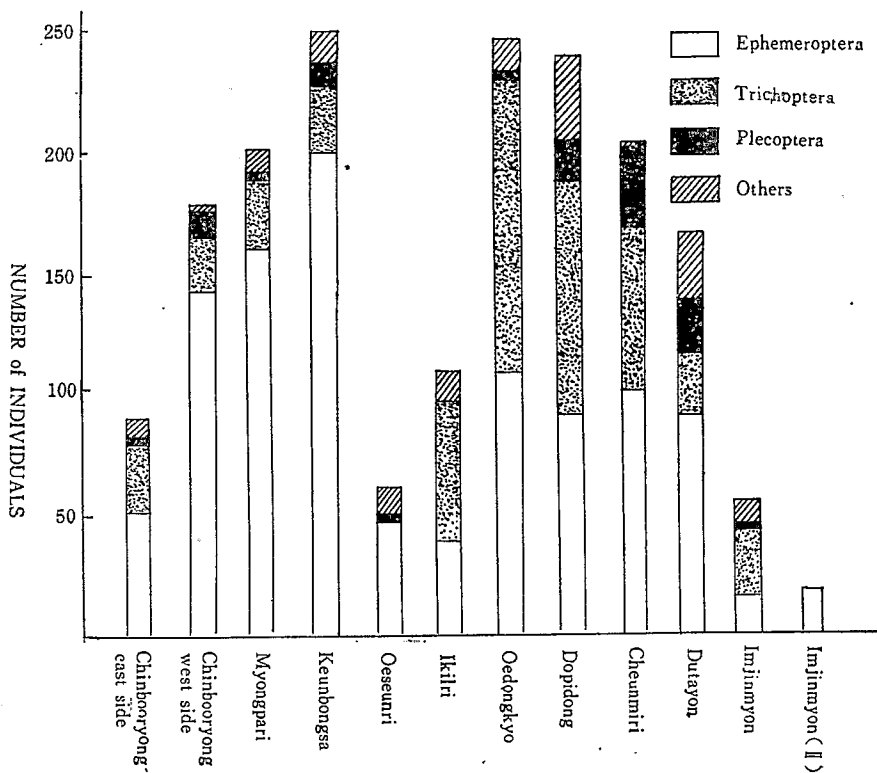


Fig 2. Comparing the individual numbers of aquatic insects in near the DMZ

있고, 中部地域의 외동교와 도피동에서도 역시 많은 個體數가 채집되었다. 그러나 西部인 임진면에서는 극히 적어서 채집된 個體數의 총수가 54마리와 20마리에 지나지 않았으며 이보다는 약간 많지만 중부地域의 외선리와 이길리는 같은 중부地域의 외동교와 도피동에 비하여 훨씬 적은 個體數를 보이고 있다.

또한 目別 個體數를 보면 東部地域에서는 다른 目에 비하여 하루사리가 대부분을 차지하고 있는데 외선리를 제외한 中部地域과 臨津面의 I地域에서는 하루사리 이외의 水棲昆蟲 특히 날도래류가 많은 個體數를 보이고 있다.

地域別로 가장 많은 種類數가 채집된 곳은 鐵原의 외동교가 22種이며, 個體數가 많이 채집된 진봉사가 19種, 천미리 19種, 명파리 18種, 두타연 17種, 진부령의 西쪽이 15種, 鐵原의 이길리와 도피동, 임진면 I이 14와 13種, 그리고 진부령 동쪽이 11種 등등으로 나타났는데 이는 위의 순서로 水質의 汚濁이 더해감을 말해준다(津田: 1964).

地域別 優占種을 보면 진부령 동쪽에서 *Stenopsyche griseipennis*가 m^2 당 24개체로 가장 많았고 하루사리로는 *Ephemerella basalis na*와 *Baetis nIa*가 그 다음으로 많았다. 진부령 서쪽에서는 하루사리인 *Baetiella japonica na*가 m^2 당 44個體로 가장 많았고 *Ephemerella basalis na*가 그 다음으로 많아東西의 差異를 볼 수 있다. 東部地域인 명파리에서는 하루사리인 *Ecdyonurus sp.*가 m^2 당 56개체로 가장 많았고, *Ecdyonurus kibunensis*가 다음으로 많았다. 그러나 진봉사에서는 *Ephemerella basalis*가 m^2 당 96개체로 우점종이었고 다음이 *Baetis thermicus*가 많아 역시 하루사리류가 우점종이다. 中部地域의 외선리는 *Ecdyonurus yoshidae*와 *Baetis nIa*가 우점종인데 비하여 나머지 3地域에서는 날도래류인 *Hydropsyche HA*가 共通으로 優占種으로 나타났다. 천미리에서는 *Ephemerella nay*와 *Stenopsyche griseipennis*가 m^2 당 32個體씩 나타나 우점종이었고, 두타연에서는 *Choroterpes trifurcata*가 m^2 당 54개체로 가장 많았고 다음은 파리류의 *Atherix ibis japonica*가 m^2 당 24個體로 많았다. 臨津面(I)에서는 날도래류인 *Hydropsyche HA*가 m^2 당 22個體로 많았고 임진면(II)에서는 *Epeorus latifolium*, *E. curvaturus*, 그리고 *Baetiella nx*가 각각 m^2 당 6個體씩 채집되어 우점종을 나타내고 있다.

現存量 調査는 表 3과 같다. 地域別로 가장 많은 現存量을 나타내는 곳은 $1m^2$ 당 5,009mg인 천미리地域이며 다음이 진부령 서쪽계류 2,865mg, 鐵原의 이길리가 2,476mg, 외동교가 2,062mg 순이고 가장 적은 量을 나타내는 곳은 鐵原의 외선리의 $1m^2$ 당 290mg, 임진면 II의 484mg, 임진면 I의 518mg이다.

地域別로 目的 現存量으로서 진부령 동쪽계류에서는 날도래목이 $1m^2$ 당 560mg로 가장 많고, 서쪽계류에서는 역시 날도래목이 1,433mg로 가장 많고, 명파리는 914mg로 하루사리목, 진봉사는 강도래목이 795mg로 가장 많다. 中部地域인 鐵原에서는 이길리와 외동교에서 날도래류가 외선리에서는 딱정벌레류, 도피동에서는 하루사리류가 각각 많은 量을 나타내고 있다. 다음 천미리와 두타연에서는 날도래류가 많고, 임진면에서는 두 地域 모두 하루사리류가 많았다(그림 3 참조)

다음 1次調査와 2次調査의 결과를 비교하여 보면 1次調査시 전지역에서 7目 18科 44種이 채집된데 비하여 2次調査에서는 6目 24科 61種이 채집되었다.

Table 3. Standing crops of aquatic insects in near the DMZ(mg)

Species name	Chinbooryong		Myong-pari	Keun-bongsa	Cheulwon			Cheun-miri	Dutayon	Imjinmyon	
	East side	West side			Oeseunri	Ikiliri	Oedong-kyo			Dopidong	I
Area											
Number of quadratum	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2
Water temperature(°C)	15.0	17.0	13.5	13.0	15.8	17.0	16.0	13.0	12.5	18.0	17.0
I. Order Ephemeroptera											
Family: Ephemeridae											
1. <i>Ephemerella lineata</i>	13	12		25		6			4		
Family: Ephemerellidae											
2. <i>Ephemella nay</i>								82		6	
3. <i>E. nar</i>		8							10		
4. <i>E. basalis na</i>	19	39		80		3		30	5		
5. <i>E. EB</i>						20			4		
Family: Ecdyonuridae											
6. <i>Epeorus latifolium</i>		676		99		120		295		55	125
7. <i>E. napaens</i>								40		5	
8. <i>E. uenoi</i>								25		19	
9. <i>E. hiemalis</i>		5						57			
10. <i>E. curvatulus</i>											
11. <i>Ecdyonurus EA</i>					2						105
12. <i>E. kibunensis</i>	4										
13. <i>E. yoshidae</i>					25						
14. <i>E. tobitronis</i>	2										
15. <i>Cinygma hirasana</i>											
16. <i>Heptagenia kihada</i>											
17. <i>Epeorus</i> sp.											
18. <i>Ecdyonurus</i> sp.											
Family Baetidae											
19. <i>Baetis thermicus</i>	4										
20. <i>B. nIa</i>											
21. <i>B. nIb</i>	20	25			15					2	2
22. <i>B. nIc</i>											

Area	Chinbooryong		Myong-pari	Keun-bongsa	Cheulwon				Cheun-miri	Dutayon	Imjinmyon	
	East side	West side			Oeseunri	Ikilri	Oedong-kyo	Dopidong			I	II
Number of quadratum	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2
Water temperature(°C)	15.0	17.0	13.5	13.0	15.8	17.0	16.0	13.0	13.0	12.5	18.0	17.0
Species name		61	6	25			1		12			
23. <i>Baetiella japonica na</i>		18	7				1			2	2	10
24. <i>B. nz</i>												
25. <i>Baetis</i> sp.												
Family: Potamanthidae												
26. <i>Potamanthus na</i>					5	18	11	15				
27. <i>P. nb</i>					8							
Family: Leptophlebiidae												
28. <i>Choroterpes trifurcata</i>	2				3	5	8			51		
29. <i>Paraleptophlebia</i> sp. PA												
30. <i>Isonychia japonica</i>			2							7		
Family: Caenidae												
31. <i>Caenis nc</i>							1					
Wt (mg)/Number of species	64/7	844/8	457/11	341/7	58/6	172/6	342/13	223/6	614/9	92/10	89/6	242/4
II. Order Trichoptera												
Family Hydropsychidae												
32. <i>Hydropsyche echigoensis</i>			2	7		8	41	4				
33. <i>H. HA</i>		10	4			123	360	36			55	
34. <i>H. brevilineata</i>					2		5		2			
35. <i>H. gifuana</i>							11					
36. <i>H. nakaharai</i>		22		26					114			
37. <i>H. ulmeri</i>				5					40			
38. <i>H. sp. A'</i>			45	40					120			
39. <i>H. sp. B'</i>						140	120	35				
40. <i>Macronema radiatum</i>												
Family: Stenopsychidae												
41. <i>Stenopsyche griseipennis</i>	280	1,050	305	153		550	76		2,032	400		
Family: Polycentropidae												

Area	Chinbooryong		Myong-pari	Keunb-ongsa	Cheulwon				Cheun-miri	Dutayon	Imjinmyon	
	East side	West side			Oeseunri	Ikilri	Oedong-kyo	Dopidong			I	II
Number of quadratum	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2
Water temperature(°C)	15.0	17.0	13.5	13.0	15.8	17.0	16.0	13.0	13.0	12.5	18.0	17.0
Species name											18	
42. <i>Polycentropus</i> PB Family: Arctopsychidae				3								
43. <i>Arctopsyche</i> sp. A Family: philopotomidae										4		
44. <i>Chimarra</i> sp.												
Wt(mg)/Number of species	280/1	1,082/3	356/4	234/6	2/1	821/4	613/6	75/3	2,308/5	404/2	73/2	0/0
III. Order Plecoptera Family: Perlidae												
45. <i>Alloperla</i> sp.	13	154	30	82			3	15		2	4	
46. <i>Kamimuria</i> sp.				4					227	27		
47. <i>Oyamia</i> sp.									422	14		
48. <i>Alloperla sapporoensis</i> Family: Perlodidae									7			
49. <i>Isoperla okamotois</i> Family: Taeniopterygidae				6								
50. <i>Taeniopterygidae</i> sp. Family: Scopuridae				504								
51. <i>Scopura</i> sp.												
WT(mg)/Number of species	13/1	154/1	30/1	596/4	0/0	0/0	3/1	15/1	656/3	93/3	4/1	0/0
IV. Order Coleoptera Family: Psephenidae												
52. <i>Mataeapsephenus japonicus</i>						175	33					
53. <i>Eubrianax</i> EA Family: Elmidae	1		22		85	5	40	80			7	
54. <i>Stenelmis</i> sp. SA								7			1	

Area	Chinbooryong		Myong-pari	Keun-bongsa	Cheulwon			Cheum-miri	Dutayon	Imjinmyon	
	East side	West side			Oeseunri	Ikilri	Oedong-kyo			Dopidong	I
Number of quadratum	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2
Water temperature(°C)	15.0	17.0	13.5	13.0	15.8	17.0	16.0	13.0	12.5	18.0	17.0
Species name	0/0	1/1	22/1	0/0	85/1	180/2	73/2	0/0	0/0	8/2	0/0
WT(mg)/Number of Species											
V. Order Diptera											
Family: Tipulidae											
55. <i>Eriocera</i> sp.	63	68		77		5		144	169	25	
56. <i>Antocha</i> sp.	8					60		35	163		
Family: Stratiomyiidae											
57. <i>Atherix ibis japonica</i>											
58. <i>A. (Suragina) okodamai</i>											
Family: Chironomidae											
59. <i>Chironomus</i> sp.				14							
Family: Simuliidae											
60. <i>Simulium</i> sp.											
WT(mg)/Number of species	71/2	68/1	0/0	91/2	0/0	65/2	0/0	179/2	332/2	25/1	0/0
VI. Order Odonata											
Family: Gomphidae											
61. <i>Davidius</i> sp.			58						60		
WT(mg)/Number of species	0/0	0/0	58/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	60/1	0/0
Total Weight	428	2,149	923	1,262	145	1,238	1,031	3,757	921	259	242
Weight/m ²	856	2,865	1,846	1,708	290	2,476	2,062	5,009	1,842	518	484

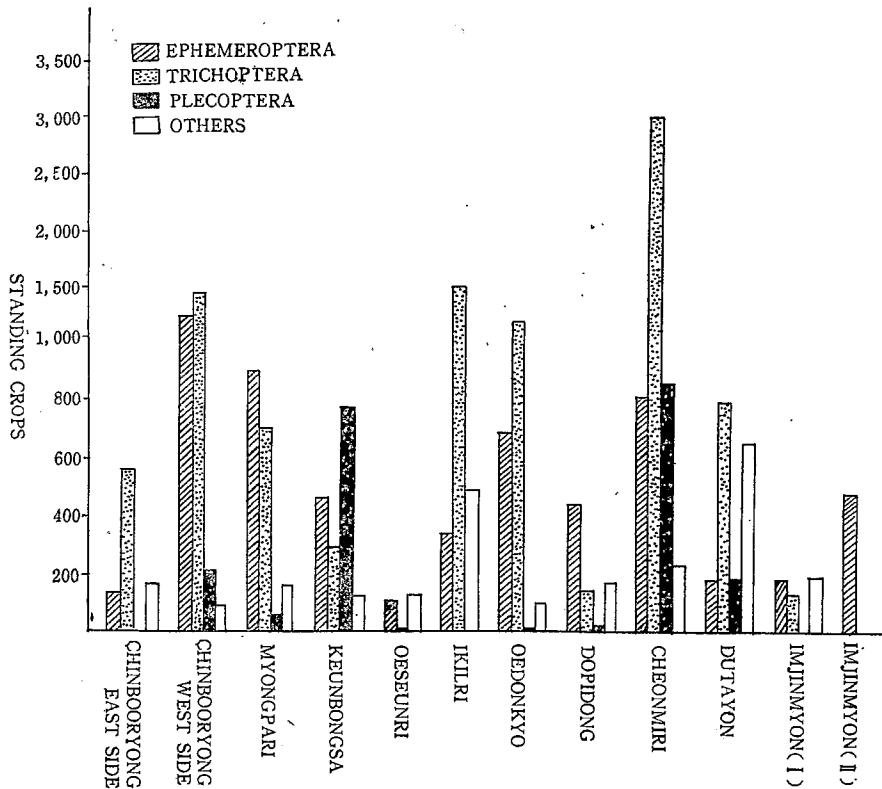


Fig 3. Comparing the standing crops of aquatic insects in near the DMZ

2次보다 1次에서 많은 목이 채집된 것은 定性的으로 광범하게 調査하였기 때문이라고 생각된다. 한편 2次에서 많은 種類가 채집된 것은 1次에 비하여 많은 地域을 대상으로 調査하였기 때문이라고 본다.

이중 두타현에서는 3目 7科 13種이 1次調査에서 나타났고 2次에서는 4目 9科 16種이 나타났으며, 兩調査에서 밝혀진 종류는 26種이나 된다. 또한 건봉사에서는 1次에서 5目 13科 23種, 2次에서 4目 13科 20種으로 兩調査에서 나타난 種類는 39種이고, 임진면에서는 1次에서 4目 10科 17種, 2次에서 6目 10科 14種이 채집되었고 兩調査에서 29種이 밝혀졌다.

이상 3個地域을 비교할 때 1, 2次調査에서 共通種은 2~4種뿐이고 대부분이 다른 種類가 채집되었는데 이와 같은 결과는 1次와 2次 調査地域이 꼭 같은 地點이 못되었다는 點과 특히 계절적인 차이로서 조사시기가 달랐던 결과라고 생각된다.

結 論

韓國의 非武裝地帶의 인접지역에서 1967年 5月부터 1968年 4月까지 1次調査와 1972年 9月부터 10月에 걸친 2次調査에 의한 水棲昆蟲相과 現存量은 다음과 같다.

1. 1次調査에서 밝혀진 총 種類數는 7目 18科 44種이며 地域別로는
 - 진봉사 : 5目 12科 22種
 - 두타연 : 3目 7科 13種
 - 가아리 : 4目 8科 16種
 - 임진면 : 4目 9科 17種이었다.
2. 定量的으로 실시된 2次調査에서는 총 6目 24科 61種이 밝혀졌고 地域別로 種數와 우점종을 보면,
 - 1) 진부령 동쪽계류 : 4目 8科 11種 *Stenopsyche griseipennis*
 - 2) 진부령 서쪽계류 : 5目 9科 14種 *Baetiella japonica*
 - 3) 명파리 : 5目 8科 18種 *Ecdyonurus* sp.
 - 4) 진봉사 : 4目 12科 19種 *Ephemerella basalis*
 - 5) 외선리 : 3目 6科 8種 *Ecdyonurus yoshidae*
 - 6) 이길리 : 4目 9科 14種 *Hydropsyche* HA
 - 7) 외동교 : 4目 10科 22種 *Hydropsyche* HA
 - 8) 도피동 : 5目 10科 13種 *Hydropsyche* HA
 - 9) 천미리 : 4目 9科 19種 *Ephemerella nay*, *Stenopsyche griseipennis*
 - 10) 두타연 : 4目 10科 17種 *Choroterpes trifurcata*
 - 11) 임진면(I) : 6目 10科 13種 *Hydropsyche* HA
 - 12) 임진면(II) : 1目 2科 4種 *Epeorus latifolium*이었다.
3. 現存量은 천미리가 1m²당 5,009mg으로 가장 많았고 가장 적은 곳은 외선리로서 1m²당 290mg이다.
4. 個體數로는 진봉사가 1m²당 248個體로 가장 많고 임진면(II)가 1m²당 20개체로 가장 적었다.
5. 1·2次 調査에서 밝혀진 총종류수는 8目 29科 87種이다

SUMMARY

The aquatic insects fauna and standing crops were investigated in near the DMZ during from May, 1967 to April, 1968 and from Septemaer to October, 1972. The results are as follows:

1. Total species numbers collected during the first period are 7 Orders, 18 Families, 44 Species, and the patterns of each area are as follows:
 - 1) Keunbongsa: 5 Orders, 12 Families, 22 Species.
 - 2) Dutayon: 3 Orders, 7 Families, 13 Species
 - 3) Kaari: 4 Orders, 8 Families, 16 Species
 - 4) Imjinmyon: 4 Orders, 9 Families, 17 Species
2. During the later period, the aquatic insects of 6 Orders, 24 Families, 61 Species were collected as quantity. The species numbers and dominant species of each area are
 - 1) East side of Chinbooryong: 4 Orders; 8 Families; 11 Species.—*Stenopsyche griseipennis*
 - 2) West side of Chinbooryong: 5 Orders; 9 Families; 14 Species.—*Baetiella japonica*
 - 3) Myongpari: 5 Orders, 8 Families, 18 Species.—*Ecdyonurns* sp.
 - 4) Keunbongsa: 4 Orders, 12 Families, 19 Species.—*Ephemerella basalis*
 - 5) Oeseunri: 3 Orders, 6 Families, 8 Species.—*Ecdyonurus yoshidae*
 - 6) Ikilri: 4 Orders, 9 Families, 14 Species.—*Hydropsyche* HA
 - 7) Oedongkyo: 4 Oorders, 10 Families, 22 Species.—*Hydropsyche* HA
 - 8) Dopidong: 5 Orders, 10 Family, 13 Species.—*Hydropsyche* HA
 - 9) Cheunmiri: 4 Orders, 9 Families, 19 Species.—*Ephemerella nay*, *Stenopsyche griseipennis*
 - 10) Dutayon: 4 Orders, 10 Families, 17 Species.—*Choroterpes trifurcata*
 - 11) Imjinmyon (I): 6 Orders, 10 Families, 13 Species.—*Hydropsyche* HA
 - 12) Imjinmyon (II): 1 Order, 2 Families, 4 Species.—*Epeorus latifolium*.
3. Cheunmiri shows the most quantity of standing crops per 1m² and oeseunri the least quantity of them.
4. Individual numbers per 1m² in Keunbongsa shows the most quantity: 248, and in Imjinmyon

(II) the least quantity 20.

5. Total species numbers of aquatic insects investigated in near the DMZ are 8 Orders, 29 Families, 87 Species.

참 고 문 헌

1. 今西錦司：滿洲及 內蒙古並びに朝鮮の蜉蝣類，關東洲および滿洲國陸水生物調査報告書(1940)
2. 津田松苗：汚水生物學 北隆館(1964)
3. 津田松苗：幼虫圖鑑 北隆館(1959)
4. 津田松苗：水生昆蟲學 北隆館(1966)
5. 金在源：北漢山溪流의 水生昆蟲群集 普成開校60周年記念號 p.85~p.96(1966)
6. 金在源：光陵溪流의 水生昆蟲 現存量 韓陸水誌 Vol. 1, p.51~p.54(1968)
7. 金在源：韓國主要河川上流의 水生昆蟲의 現存量 韓陸水誌 Vol.2, No.1~2(1969)
8. 尹一炳：소금강 및 五臺山의 水棲昆蟲 韓國 自然保存研究會調査報告(1971)
9. 尹一炳, 박은병：漢江流域의 水棲昆蟲의 現存量 및 生物學的 水質判定에 關한 研究 과학기술 연구보고서 R-72~81(1972)
10. Eaton. A.E.: A Revisional monograph of the recent Ephemeridae or mayflies. Trans. Linn. Soc. London, Zool. (2nd Ser.) Vol. 3, 296~319(1883~1887)

採 集 目 録

Order Ephemeroptera 하루사리목

Family Ephemeridae

1. *Ephemera lineata*: 진부령 동·서쪽, 전봉사, 두타연, 임진면

Family Ephemerellidae

2. *Ephemerella nigra*: 가아리
3. *E. basalis*: 두타연, 가아리
4. *E. basalis na*: 전봉사, 두타연, 가아리, 진부령 동·서쪽, 이길리, 천미리, 임진면
5. *E. nba*: 가아리
6. *E. nG*: 전봉사, 가아리
7. *E. nax*: 진부령 서쪽, 두타연, 전봉사
8. *E. nay*: 이길리, 천미리, 임진면(I)
9. *E. rufa*: 임진면
10. *E. EB*: 이길리, 의동교, 도피동, 두타연

Family Ecdyonuridae

11. *Epeorus aesculus*: 진봉사
12. *E. uenoi*: 진봉사, 천미리, 임진면(I)
13. *E. hiemalis*: 진봉사, 진부령 서쪽, 천미리, 임진면
14. *E. ikanonis*: 진봉사
15. *E. latifolium*: 진봉사, 명파리, 진부령 서쪽, 이길리, 외동교, 도피동, 천미리, 임진면
16. *E. curvatulus*: 임진면(II)
17. *E. napaeus*: 천미리, 임진면(I)
18. *E. sp*: 명파리
19. *Ecdyonurus kibunensis*: 진봉사, 진부령 동쪽, 명파리, 외동교, 도피동, 두타연, 임진면
20. *E. yoshidae*: 진봉사, 외선리, 외동교, 임진면
21. *E. tobiironis*: 진부령 동쪽
22. *E. EA*: 외선리
23. *E. sp.* 명파리
24. *Cinygma hirasana*: 가아리, 명파리, 천미리
25. *C. na*: 두타연
26. *C. sp.*: 가아리
27. *Heptagenia kihada*: 명파리, 외동교
28. *Rhithrogena japonica*: 진봉사

Family Baetidae

29. *Baetis thermicus*: 진부령 동쪽, 명파리, 진봉사, 외동교, 도피동, 천미리, 두타연, 임진면
30. *B. sp.*: 명파리
31. *B. nIa*: 진부령 동·서, 진봉사, 외선리, 외동교, 두타연, 임진면(I)·(II)
32. *B. nIb*: 외동교
33. *B. nIc*: 명파리
34. *Baetilla japonica*: 진봉사, 두타연
35. *B. japonica na*: 진부령 서쪽, 명파리, 진봉사, 외동교, 천미리
36. *B. nx*: 진부령 서쪽, 외동교, 두타연, 임진면(I)·(II)

Family Potamantidae

37. *Potamanthus na*: 외선리, 외동교, 도피동
38. *P. nb*: 외선리, 이길리

Family Leptophlebiidae

39. *Choroterpes trifurcata*: 진부령 동쪽, 외선리, 이길리, 외동교, 두타연, 건봉사, 가아리
40. *Paraleptophlebia* sp. PA 명파리, 두타연

Family Siphonuridae

41. *Isonychia japonica*: 도피동, 임진면
42. *Ameletus montanus*: 가아리
43. *Siphonurus binotatus*: 가아리

Family Caenidae

44. *Caenis* sp.: 외동교

Order Trichoptera 날도래목

Family Hydropsychidae

45. *Hydropsyche echigoensis*: 명파리, 건봉사, 이길리, 외동교, 도피동, 임진면
46. *H. HA.*: 진부령 서쪽, 이길리, 외동교, 도피동, 임진면(I)
47. *H. brevilineata*: 명파리, 외선리, 외동교, 천미리
48. *H. gifuana*: 건봉사, 외동교, 임진면
49. *H. nakaharai*: 진부령 서쪽, 건봉사, 천미리
50. *H. ulmeri*: 건봉사, 두타연, 천미리, 임진면
51. *H.* sp. B': 천미리
52. *H.* sp. B': 명파리, 건봉사
53. *Macronema radiatum*: 이길리, 외동교, 도피동

Family Stenopsychidae

54. *Stenopsyche griseipennis*: 진부령 동·서, 명파리, 건봉사, 가아리, 이길리, 외동교, 천미리, 두타연
55. *S.* sp.: 두타연

Family Polycentropidae

56. *Polycentropus* PB: 임진면(I)
57. *P.* sp.: 가아리

Family Rhyacophilidae

58. *Rhyacophila RE*: 두타연

Family Philopotamidae

59. *Dolophilodes* sp.: 진봉사, 임진면
60. *Chimarra* sp.: 두타연

Family Arctopsychidae

61. *Arctopsyche* sp. A.: 진봉사

Order Plecoptera 강도래목

Family Perlidae

62. *Alloperla sapproensis*: 진봉사, 두타연
63. *A.* sp.: 외동교, 도피동, 두타연, 임진면(I)
64. *Oyamia gibba*: 가아리, 임진면
65. *O.* sp.: 명파리, 진봉사, 천미리, 두타연
66. *Kamimuria* sp.: 진부령 동·서, 천미리
67. *Paragnetina tinctipennis*: 진봉사, 두타연, 가아리, 임진면
68. *Gibosia jezoensis*: 두타연, 가아리

Family Perlodidae

69. *Isoperla okamotonis*: 천미리

Family Nemouridae

70. *Amphinemura* sp. 진봉사

Family Taeniopterygidae

71. *Taeniopterygidae* sp: 진봉사

Family Scopuridae

72. *Scopura* sp.: 진봉사

Order Coeloptera 딱정벌레목

Family Psephenidae

73. *Mataepsephenus japonicus*: 이길리, 외동교
74. *Eubrianax* EA: 진부령 서쪽, 명파리, 외선리, 이길리, 외동교, 도피동, 임진면(II)
75. *E.* sp.: 전봉사

Family Elmidae

76. *Stenelmis* sp. SA: 도피동, 임진면(I)

Order Diptera 파리목

Family Tipulidae

77. *Eriocera* sp.: 진부령 동·서, 전봉사, 천미리, 두타연, 임진면(I)
78. *Antocha* sp.: 진부령 동쪽, 이길리

Family Simuliidae

79. *Simulium japonicum*: 전봉사
80. *S.* sp.: 전봉사

Family Bibiocephala

81. *Bibiocephala montana*: 전봉사

Family Stratiomyiidae

82. *Atherix ibis japonica*: 천미리, 두타연
83. *A. (Suragina) okadamai*: 이길리

Family Chironomidae

84. *Chironomus* sp. 도피동

Order Odonata 잠자리목

Family Gomphidae

85. *Davidus* sp.: 명파리, 임진면(I)