

智異山 피아골에 있어서의 昆虫과 森林型과의 關係

南 相 豪 · 金 美 良
(高麗大學校 生物學科)

On the relation between the insects and the forest-types of Piagol valley in Mt. Chiri

by

Nam, Sang-Ho and Mi-Lyang Kim
(Korean Entomological Institute)

Abstract

With the exception of Lepidoptera, aquatic insects and soil insects, total insects appeared in the Piagol vally are 301 species of 78 families of 8 orders, of which Coleoptera is predominately represented by 131 species of 20 families, 140 species of 49 families have been collected in July which shows highest seasonal appearance.

On their feeding habits, 49.5% of total species are phytophagous, and mycelophagous, omnivorous and entophagous (predator or parasite) represent 2.99%, 14.62% and 23.92%. In regard to their ecological status in forest ecosystem, the percentage of ruling species is 49.5%, parasite or predator is 29.57%, competitor is 7.97% and inmate is 12.62%. Therefore the balance of insect ecosystem might be one of the important factors that maintain the climax forest in Piagol vally.

緒 論

智異山은 全羅南北道와 慶尙南道の 三道에 걸친 南韓에서는 가장 웅대한 山이다. 특히 이 山은 國立公園으로 指定 保護되고 있는데다 옛부터 植物相이 多様하여 學術的인 面에서는 대단히 중요한 地域이 되고 있다. 그 중에서도 특히 피아골일대는 原始林에 가까운 極相林이 發達하고 있어 이곳에 棲息하고 있는 昆虫類는 自然生態系에서 森林의 均衡을 유지시켜 주는 중요한 指標가 되고 있다. 그러나 과거 이 地域의 昆虫相은 智異山의 昆虫을 報告할 때 일부 취급되었거나 分布資料 등에서 약간의 種이 알려졌을 뿐이다.

본 報告에서는 昆蟲類中에서 鱗翅類를 제외한 陸上昆蟲을 對象으로 하였는데 그 중에서도 土壤 昆蟲과 微小昆蟲은 제외하였다.

본 調査는 韓國自然保存協會의 지원에 의해 이루어 졌으며, 採集과 同定에는 金炳珍·조영복 先生의 협조가 컸음을 밝히둔다.

調査 方法

1. 調査 期間

1982年度에는 6月 18~20日, 7月 19~21日, 8月 19~21日의 3회에 걸쳐 실시하였으며 이 외에도 필자가 과거에 채집, 조사하였던 자료를 보충하였다.

2. 調査 地域

調査 地域은 피아골 삼거리를 中心으로 하여 西쪽으로는 삼흥소, 南쪽으로는 질매재능선, 北東 쪽으로는 용수암에 이르는 범위 내에서 실시하였다(Fig. 1).

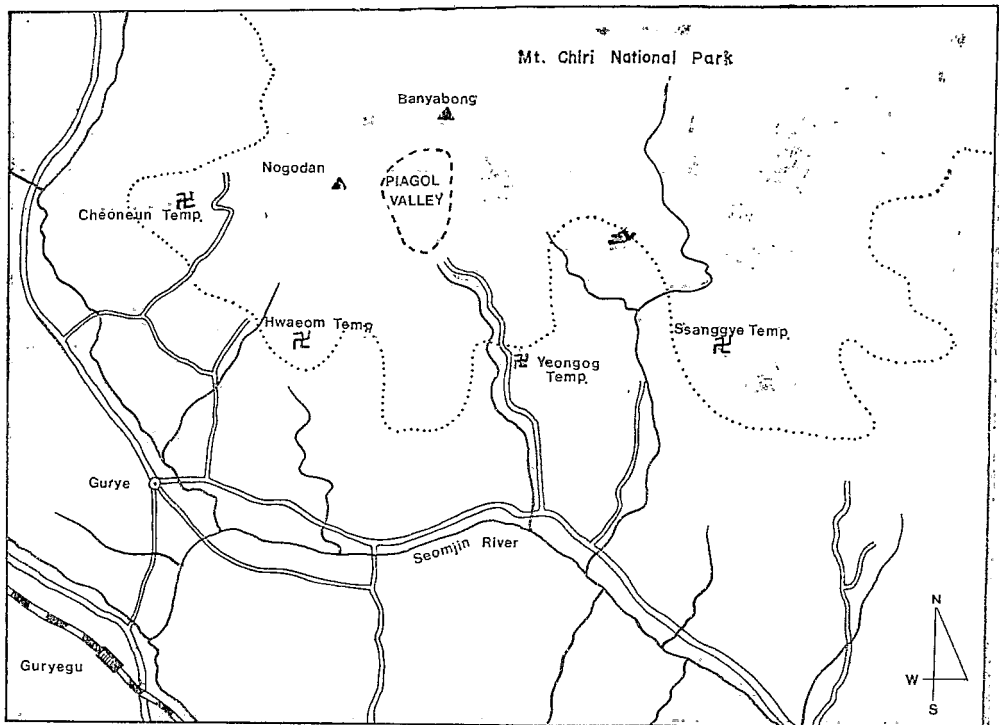


Fig. 1. Map showing the investigated area.

3. 調査方法

낮에는 주로 포충망을 이용한 정성적인 방법을 사용하였으며, 유인액, Sweeping 등을 통한 정량적인 방법은 시도는 하였으나 조사에 어려운 점이 많아 자료의 처리에서는 제외하였다. 그리하여 금년도의 채집품과 과거의 채집품 및 문헌상의 기록으로 이 地域의 昆蟲類와 植物相과의 比較해 보았다.

結果 및 考察

1. 피아골一帶의 昆蟲 目錄

금번의 調査를 통하여 밝혀진 智異山 피아골 一帶의 昆蟲類는 鱗翅類와 水棲昆蟲 및 土壤昆蟲을 제외하고 8目 78科 301種이었다. 그 目錄은 아래와 같다.

* ()은 調査發表者 및 發表 年度 또는 채집 개체수를 나타낸 것이다.

A List of Insects from Piagol valley in Mt. Chiri

- | | |
|--|--|
| Order I. Orthoptera 메뚜기 目 | 19Ⅷ 1982(1) |
| Family 1. Locustidae 메뚜기 科 | 4. <i>Homorocoryphus lineosus</i> Walker 매부터 |
| 1. <i>Acrida cinerea</i> Thunberg 방아깨비 | 23Ⅷ 1970(玄·禹) |
| 2. <i>Euprepocnemis shirakii</i> Bolivar 등걸은메뚜기 | 5. <i>Conocephalus maculatus</i> De Guillon 절박이썩썩개 |
| 17Ⅷ 1968(玄·禹), 19Ⅷ 1982(2) | 20Ⅷ 1970(玄·禹) |
| 3. <i>Podisma sapporensis</i> Shiraki 밀드리메뚜기 | 6. <i>Conocephalus gladius</i> Redtenbacher 긴꼬리썩썩개 |
| 18Ⅵ 1982(2), 19Ⅷ 1982(1) | 22Ⅷ 1970(玄·禹) |
| 4. <i>Eirenephilus longipennis</i> Shiraki 긴날개밀드리메뚜기 | 7. <i>Kuwayamaea sapporensis</i> Matsumura et Shiraki 북방실베쟁이 |
| 18Ⅵ 1982(2), 19Ⅷ 1982(1) | 23Ⅷ 1970(玄·禹) |
| 5. <i>Chrysochroan japonicus</i> Bolivar 삼사라 | 8. <i>Phaneroptera falcata</i> Scopoli 실베쟁이 |
| 19Ⅵ 1982(2) | 23Ⅷ 1970(玄·禹) |
| 6. <i>Chorthippus latipennis</i> Bolivar 폭날개애메뚜기 | Family 4. Stenopelmatidae 끝등이 科 |
| 22Ⅷ 1982(5), 19Ⅷ 1982(1) | 1. <i>Diestrarmena apicalis</i> Brunner.von Wattenwyl |
| 7. <i>Locusta danica</i> Linné 풀무치 | 7Ⅶ 1976(1) 끝등이 |
| 17Ⅶ 1968(玄·禹), 19Ⅷ 1982(1) | 2. <i>Dieatrammena japonica</i> Karny 알락끝등이 |
| Family 2. Tettigidae 모메뚜기 科 | 7Ⅶ 1976(3) |
| 1. <i>Acrydium japonicum</i> Bolivar 모메뚜기 | Family 5. Gryllidae 귀뚜라미 科 |
| 7Ⅶ 1976(4), 19Ⅵ 1982(1), 22Ⅷ 1982(1) | 1. <i>Oecanthus longicauda</i> Matsumura 긴꼬리 |
| Family 3. Tettigoniidae 여치 科 | 20Ⅷ 1970(玄·禹), 19Ⅷ 1982(2) |
| 1. <i>Gampsocleis sedakovi obscura</i> Walber 여치 | Family 6. Blattidae 바퀴 科 |
| 8Ⅶ 1976(2) | 1. <i>Blattella germanica</i> Linné 바퀴 |
| 2. <i>Deracantha transversa</i> Uvarov 민층이 | 20Ⅶ 1968(玄·禹), 7Ⅶ 1976(3) |
| 22Ⅷ 1982(1) | Order II. Dermaptera 집게벌레 目 |
| 3. <i>Hexacentrus japonicus</i> Karny 베쟁이 | Family 1. Psalididae 등근가슴집게벌레 科 |
| | 1. <i>Anisolabis maritima</i> Borelli 집게벌레 |

20VI 1982(1), 19VIII 1982(1)

Family 2. Labiidae 꼬마집게벌레 科

- 1. *Labia curvicauda* Motschulsky 꼬마집게벌레
20VI 1982(1), 19VIII 1982(1)

Family 3. Forficulidae 짐계벌레 科

- 1. *Anechura japonica* De Bormans 짐계벌레
20VI 1982(2), 19VIII 1982(1)

Order III. Hemiptera 매미 目

Family 1. Plataspidae 알노린재 科

- 1. *Coptosoma vifarium* Montandon 알노린재
19VI 1982(2)
- 2. *Eusarcoris guttiger* Thunberg 점박이알노린재
23VIII 1970(玄·禹)

Family 2. Pentatomidae 노린재 科

- 1. *Carbula putoni* Jakovlev 가시노린재
19VI 1982(4), 19VIII 1982(1)
- 2. *Menida violacera* Motschulsky 감보라노린재
17VII 1968(玄·禹), 18VI 1982(2)
- 3. *Eurydema rugosa* Motschulsky 비단노린재
17VII 1968(玄·禹), 19VIII 1982(1)
- 4. *Eysarcoris parvus* Uhler 가시점등근노린재
15VII 1968(玄·禹)
- 5. *Rubiconia intermedia* Wolff 애기노린재
22VII 1982(1)
- 6. *Plautia crossata* var. *stali* Scott 갈색날개노린재
15VII 1968(玄·禹)
- 7. *Palomena angulosa* Motschulsky 북방플노린재
15VII 1968(玄·禹), 18VI 1982(2)
- 8. *Glancias subpunctatus* Walker 기름빛플색노린재
15VII 1968(玄·禹)
- 9. *Nezara antennata* Scott 플색노린재
17VII 1968(玄·禹)
- 10. *Dolycoris baccarum* Linné 알락수염노린재
17VII 1968(玄·禹), 19VIII 1982(2)
- 11. *Pentatoma rufipes* Linné 흉다리노린재
15VII 1968(玄·禹)
- 12. *Halymorpha picus* Fabricius 색명나무노린재
17VII 1968(玄·禹), 19VII 1982(2)
- 13. *Homalogonia obtusa* Walker 네눈박이노린재
15VII 1968(玄·禹)
- 14. *Pentatoma semiannulata* Motschulsky 장혹노린재
19VIII 1982(1)
- 15. *Placosternum alces* Stål 얼룩대장노린재
17VII 1968(玄·禹), 19VIII 1982(1)

Family 3. Acanthosomatidae 별노린재 科

- 1. *Acanthosoma forficula* Jakovlev 녹색가위뿔노린재
19VIII 1982(2)
- 2. *Acanthosoma denticauda* Jakovlev 등뿔간노린재
15VII 1968(玄·禹)
- 3. *Sastragala esakii* Hasegawa 에사키뿔노린재
19VI 1982(1)
- 4. *Sastragala scutellata* Scott 노랑무늬뿔노린재
17VII 1968(玄·禹)

Family 4. Phyllocephalidae 역새노린재 科

- 1. *Gonopsis affinis* Uhler 역새노린재
17VII 1968(玄·禹)

Family 5. Coreidae 허리노린재 科

- 1. *Anoplocnemis dallasi* Kiritschenko 장수허리노린재
19VIII 1982(1)
- 2. *Molipteryx fuliginosa* Uhler 큰허리노린재
17VII 1968(玄·禹)
- 3. *Homoeocerus dilatatus* Horváth 넓적배허리노린재
18VI 1982(1), 19VIII 1982(2)
- 4. *Homoeocerus unipunctatus* Thunberg 두점박이허리노린재
17VII 1968(玄·禹)
- 5. *Acanthocoris sordidus* Thunberg 파리허리노린재
17VII 1968(玄·禹)
- 6. *Hygia opaca* Uhler 오파카허리노린재
16VII 1968(玄·禹)
- 7. *Cletus trigonus* Thunberg 호리가시허리노린재
15VII 1968(玄·禹)
- 8. *Megalotomus costalis* Stål 툼다리개미허리노린재
17VII 1968(玄·禹), 19VIII 1982(1)

Family 6. Rhopalidae 잡초노린재 科

- 1. *Liorhyssus hyalinus* Fabricius 투명잡초노린재
19VI 1982(1)
- 2. *Stictopleurus crassicornis* Linné 흑다리잡초노린재
23VIII 1970(玄·禹)

Family 7. Lygaeidae 긴노린재 科

- 1. *Togo hemipterus* Scott 미디표주박긴노린재
18VI 1982(1)

Family 8. Reduviidae 칠노린재 科

- 1. *Cydnocoris russatus* Stål 고추칠노린재
15VII 1968(玄·禹)
- 2. *Sphedanolestes impressicollis* Stål 다리무늬칠노린재
15VII 1968(玄·禹) 19VII 1982(2)
- 3. *Rhynocoris ornatus* Uhler 홍도리칠노린재
17VII 1968(玄·禹) 20VI 1982(1)

4. *Pygolampis cognata* Horváth 호리남작철노린재
17VII 1968(玄·禹)

Family 9. Miridae 장님노린재 科

1. *Lygus (Apolygus) nigronastus* Stal 검정코장님노린재
19VI 1982(1)

2. *Adelphocoris triannulatus* Stål 설상무늬장님노린재
19VI 1982(1)

Family 10. Gerridae 소금쟁이 科

1. *Gerris paludum insularis* Motschulsky 소금쟁이
17VII 1968(玄·禹)

Family 11. Cicadidae 매미 科

1. *Platypleura kaempferi* Fabricius 털매미
17VII 1968(玄·禹), 19VIII 1982(2)

2. *Oncotympana coreana* Kato 참매미
19VIII 1982(1)

3. *Graptopsaltria nigrofuscata* Motschulsky 유지매미
23VIII 1970(玄·禹)

4. *Tana japonensis* Distant 저녁매미
15VII 1968(玄·禹)

Family 12. Ledridae 귀매미 科

1. *Ledra auditura* Walker 귀매미
15VII 1968(玄·禹)

Family 13. Tettigellidae 말매미충 科

1. *Bothrogonia japonica* Ishihara 팔검은말매미충
17VII 1968(玄·禹), 19VI 1982(1)

2. *Mileewa margheritae* Distant 제비말매미충
20VII 1968(玄·禹)

Family 14. Jassidae 매미충 科

1. *Drabescus nigrifemoratus* Matsumura 알락매미충
15VII 1968(玄·禹)

2. *Phlepsius ishidae* Matsumura 이시다매미충
19VII 1968(玄·禹)

Family 15. Ricanidae 큰날개매미충 科

1. *Ricania japonica* Melichar 일본날개매미충
23VIII 1970(玄·禹)

Family 16. Coreopidae 거품벌레 科

1. *Aphrophora intermedia* Uhler 흰머거품벌레
19VIII 1968(玄·禹)

2. *Aphrophora maritima* Matsumura 갈잎거품벌레
15VII 1968(玄·禹)

3. *Peuceptylus nawae* Matsumura
19VIII 1968(玄·禹)

Family 17. Hecalidae

1. *Parabolocratus prasinus* Matsumura

19VIII 1982(1)

Order IV. Neuroptera 별잡자리 目

Family 1. Ascalaphidae 별잡자리 科

1. *Hybris subjacans* Walker 별잡자리
22VIII 1970(玄·禹)

Order V. Mecoptera 밀드리 目

Family 1. Panorpidae 밀드리 科

1. *Panorpa coreana* Okamoto 참밀드리
23VIII 1970(玄·禹)

Order VI. Coleoptera 딱정벌레 目

Family 1. Carabidae 딱정벌레 科

1. *Eucarabus sternberg* Roeschke 스테른베르그딱정벌레
19VI 1982(24)

2. *Eucarabus seishinensis* Lapouge 청진돌딱정벌레
19VI 1982(4)

3. *Coptolabrus smaragdinus* Fischer von Waldheim
20VI 1982(4), 22VII 1982(1) 홍단딱정벌레

4. *Coptolabrus jankowskii* Kraatz 양코스키딱정벌레
19VI 1982(5)

Family 2. Harpalidae 먼지벌레 科

1. *Macrochaeniles costiger* Chaudoir 들먼지벌레
金(1978), 17VII 1968(玄·禹)

2. *Calathus halensis* Schaller 등빨간먼지벌레
金(1978), 20VI 1982(2)

3. *Chlaenius posticalis* Motschulsky 노랑무늬먼지벌레
20VI 1982(4)

4. *Chlaenius inops* Chaudoir 노란테먼지벌레
19VII 1982(1)

5. *Chlaenius pallipes* Gebloer 풀색먼지벌레
16VII 1968(玄·禹)

6. *Nebria chinensis* Bates 중국먼지벌레
17VII 1968(玄·禹)

7. *Callida chloroptera* Dejean 노랑머리먼지벌레
15VII 1968(玄·禹)

8. *Pterostichus fortis* Morawitz 큰긴먼지벌레
19VI 1982(16)

9. *Pterostichus symmetricus* Straneo
20VI 1982(3)

10. *Platynus magnus* Bates 큰먼지벌레
15VII 1968(玄·禹), 19VI 1982(19)

Family 3. Brachinidae 폭탄먼지벌레 科

1. *Brachinus stenoderus* Bates 꼬마폭가는먼지벌레
金(1978), 20VI 1982 (9)

- 2. *Pheropsophus jessoensis* Morawitz 폭탄먼지벌레
金(1978), 16Ⅶ 1968(玄·禹), 20Ⅶ 1982(138),
22Ⅶ 1982(17), 19Ⅷ 1982(2)

Family 4. Tenebrionidae 거저리 科

- 1. *Plesiophthalmus nigrocyaneus* Motschulsky
19Ⅷ 1982(1), 17Ⅶ 1968(玄·禹) 맴도리거저리

Family 5. Silphidae 송장벌레 科

- 1. *Nicrophorus maculifrons* Kraatz 이마무늬송장벌
20Ⅶ 1982(10) 레
- 2. *Nicrophorus quadripunctatus* Kraatz 너접박이송
金(1978), 19Ⅶ 1982(4) 장벌레
- 3. *Nicrophorus concolor* Kraatz 검정송장벌레
17Ⅶ 1968(玄·禹)
- 4. *Ptomascopus morio* Kraatz 꼬마검정송장벌레
17Ⅶ 1968(玄·禹)
- 5. *Silpha brunnicollis* Kraatz 대모송장벌레
17Ⅶ 1968(玄·禹)
- 6. *Eusilpha japonica* Motschulsky 큰넓적송장벌레
20Ⅶ 1982(1)

Family 6. Staphylinidae 반날개 科

- 1. *Quedius parviceps* Sharp
19Ⅶ 1982(45)
- 2. *Creophilus maxillosus* Linné 왕반날개
19Ⅶ 1982(1)
- 3. *Philonthus japonicus* Sharp 줄반날개
金(1978)
- 4. *Algon grandicollis* Sharp 가슴반날개
23Ⅷ 1970(玄·禹)

Family 7. Histeridae 똥뭉이붙이 科

- 1. *Hister jekeli* Marseul 똥뭉이붙이
19Ⅶ 1968(玄·禹)

Family 8. Elateridae 방아벌레 科

- 1. *Lacon parallelus* Lewis
22Ⅶ 1982(3)
- 2. *Agrypnus binodulus* Motschulsky 녹슬은방아벌레
金(1978)
- 3. *Agrypnus cordicollis* Candéze
20Ⅶ 1982(1), 22Ⅶ 1982(1)
- 4. *Gambrinus vittatus* Candéze
22Ⅶ 1982(1)
- 5. *Alaotypus mahlini* Candéze
19Ⅶ 1982(1)
- 6. *Actenicerus chlamydatus* Lewis
22Ⅶ 1982(1)

- 7. *Neotrichophorus plebejus* Candéze 길죽방아벌레
17Ⅶ 1968(玄·禹)
- 8. *Agonischius obscuripes* Gyllenhal 광방아벌레
17Ⅶ 1968(玄·禹)

Family 9. Buprestidae 비단벌레 科

- 1. *Chrysochroa fulgidissima* Schonherr 비단벌레
16Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1978)
- 2. *Agrilus cyuneoniger* E. Saunders 검정길죽비단
17Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1978) 벌레

Family 10. Mordellidae 꽃벼룩 科

- 1. *Hoshihananomia hananomi* Kono 광대꽃벼룩
17Ⅶ 1968(玄·禹)
- 2. *Mordella aculeata* Linné 꽃벼룩
16Ⅶ 1968(玄·禹)

Family 11. Rhipiphoridae 왕꽃벼룩 科

- 1. *Macrosiagon bifasciatum* Marseul 두줄박이왕꽃
17Ⅶ 1968(玄·禹) 벼룩

Family 12. Meloidae 가뢰 科

- 1. *Epicauta chinensis* Motschulsky 덕가뢰
17Ⅶ 1968(玄·禹)
- 2. *Lytta caraganae* Pallas 청가뢰
金(1978)

Family 13. Lucanidae 사슴벌레 科

- 1. *Nippondorcus rubrofemoratus* VanVollenhoven
17Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1978)
- 2. *Serrognathus consetaneus* Albers 넓적사슴벌레
19Ⅷ 1982(6)
- 3. *Prismognathus subaeneus* Motschulsky 다우리아
19Ⅷ 1982(1) 사슴벌레

Family 14. Geotrupidae 금똥뭉이 科

- 1. *Geotrupes laevistriatus* Motschulsky 금똥뭉이
19Ⅶ 1982(1)

Family 15. Scarabaeidae 풍뭉이 科

- 1. *Adoretus tenuimaculatus* Waterhouse 주홍자색풍
15Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1978) 뭉이
- 2. *Alomyrina dichotoma* Linné 장수풍뭉이
21Ⅶ 1970(玄·禹), 金(1978)
- 3. *Anomala chamaeleon* Fairmaire 카메레온줄풍뭉이
18Ⅶ 1982(1)
- 4. *Anomala costata* Hope 큰금줄풍뭉이
19Ⅷ 1982(8)
- 5. *Anomala motschulski* Harold 오리나무풍뭉이
15Ⅶ 1968(玄)
- 6. *Anomala rufocuprea* Motschulsky

- 19VI 1982
7. *Anomala testaceipes* Motschulsky 줄풍뎡이
19VIII 1982(22), 17VII 1968(玄·禹)
 8. *Anomala viridana* Kolbe 애청등풍뎡이
17VII 1977(玄·禹), 金(1978)
 9. *Ectinohoplia rufipex* Motschulsky 주황긴다리풍뎡이
金(1978)
 10. *Gastroserica herzi* Heyden 즐우단풍뎡이
19VII 1968(玄·禹), 8VII 1976(1), 19VI 1982(5),
22VII 1982(1), 19VIII 1982(1)
 11. *Heptophylla picea* Motschulsky 긴다색풍뎡이
17VII 1968(玄·禹), 19VIII 1982(1)
 12. *Hilytrogus bicolorus* Heyden 쌍색풍뎡이
金(1978)
 13. *Holotrichia morosa* Waterhouse 큰검정풍뎡이
7VII 1968(玄·禹), 19VIII 1982(1)
 14. *Holotrichia titanis* Peitert 큰다색풍뎡이
20VIII 1982(1)
 15. *Maladera castanea* Arrow 밤색우단풍뎡이
19VIII 1982(1)
 16. *Melontha frater* Arrow 왕무늬풍뎡이
15VII 1968(玄·禹)
 17. *Melolontha incana* Motschulsky 왕풍뎡이
19VIII 1982(1)
 18. *Mimela splendens* Gyllenhal 풍뎡이
17VII 1968(玄·禹), 金(1978), 18VI 1982(1),
19VIII 1982(1)
 19. *Mimela fusania* Bates 부산풍뎡이
19VII 1982(1)
 20. *Miridiba koreana* Nijjima et Kinoshita 고려노랑풍뎡이
金(1978)
 21. *Onthophagus atripennis* Waterhouse 붙이풍뎡이
17VII 1968(玄·禹), 金(1978)
 22. *Onthophagus fodiens* Waterhouse 토붙이풍뎡이
金(1978)
 23. *Onthophagus lenzii* Harold 렌즈붙이풍뎡이
金(1978)
 24. *Ophthalmoserica sawadai* Nomura
7VII 1976(1), 19VI 1982(3), 19VIII 1982(1)
 25. *Oxycetonia jucunda* Faldermann 풀색꽃무지
17VII 1968(玄·禹), 金(1978)
 26. *Phyllopertha diversa* Waterhouse 연다색풍뎡이
16VII 1968(玄·禹)
 27. *Poecilophilides rusticola* Burmeister 알락풍뎡이

28. *Popillia atrocoerulea* Bates 흰점박이콩풍뎡이
金(1978), 19VI 1982(1), 19VIII 1982(1)
29. *Trichius succinctus* Pallas 호랑꽃무지
金(1978), 18VI 1982(4)
30. *Valgus hgmipterus* Linné 반날개꽃무지
17VII 1968(玄·禹)

Family 16. Coccinellidae 무당벌레 과

1. *Coccinella septempunctata* Linné 칠성무당벌레
金(1978), 18VI 1982(19), 22VII 1982(9)
2. *Coccinella axyridis* Pallas 무당벌레
金(1978), 22VII 1982(2)
3. *Epilochna vigintioctomaculata* Motschulsky 큰28점박이무당벌레
金(1978), 22VII 1982(1)
4. *Epilachna chinensis* Weise 중국알락무당벌레
金(1978)
5. *Propylaea japonica* Thunberg 꼬마납생이무당벌레
金(1978)

Family 17. Cerambycidae 하늘소 과

1. *Agapanthina pilicornis* Fabricius 송낙수염납)칠
17VII 1968(玄·禹), 金(1978) 보하늘소
2. *Anoplophora malasiaca* Thomson 알락하늘소
金(1978)
3. *Apriona germari* Hope 뽕나무하늘소
金(1978)
4. *Chlorophorus japonicus* Chevrolat 땅범하늘소
17VII 1968(玄·禹)
5. *Corymbia succedanea* Lewis 오리나무산꽃하늘소
金(1978)
6. *Cyrtoclytus capra* Germar 오리나무통하늘소
金(1978)
7. *Distenia gracillis* Blessig 갈따구하늘소
19VIII 1982(1)
8. *Leptura arcuata* Panzer 광대꽃하늘소
金(1978)
9. *Mallambyx raddei* Blessig 참나무하늘소
19VII 1968(玄·禹)
10. *Megopsis sinica* White 버드나무하늘소
15VII 1968(玄·禹)
11. *Monochamus (Monochamus) guttuitatus* Gressitt
19VIII 1982(1) 점박이수염하늘소
12. *Monochamus saltuarius* Gebler 북방수염치레하늘소
16VII 1968(玄·禹)
13. *Monochamus sutor* Linné 이갈나무수염치레하늘소

- 金(1977), 17Ⅶ 1968(玄·禹)
- 14. *Nupserha Marginella* Bates 배나무하늘소
15Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1978)
- 15. *Oberea fuscipennis* Chevrolat 다색사과나무하늘소
19Ⅶ 1982(1)
- 16. *Oberea japonica* Thunberg 사과나무하늘소
15Ⅶ 1968(玄·禹), 19Ⅶ 1982(1)
- 17. *Oberea sobosana* Ohbayashi
19Ⅶ 1982(1)
- 18. *Palimna liturata* Bates 알락수염하늘소
18Ⅶ 1982(1)
- 19. *Prionus insularis* Motschulsky 툽하늘소
17Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1978)
- 20. *Psephactus remiger* Harold 반날개하늘소
19Ⅶ 1982(1)
- 21. *Pyrestes haematicus* Pascoe 수염붉은하늘소
17Ⅶ 1968(玄·禹)
- 22. *Spondylis buprestoides* Linné 검정하늘소
金(1978)
- 23. *Thyestilla gebleri* Faldermann 삼하늘소
17Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1978)
- 24. *Uraecka bimaculata* Thomson 화살하늘소
19Ⅶ 1982(1)
- 25. *Xylotrechus cuneipennis* Kraatz 노랑다리호랑하늘소
16Ⅶ 1968(玄·禹)

Family 18. Chrysomelidae 잎벌레 科

- 1. *Linnaeidea aenea* Linné 금루색잎벌레
金(1978), 22Ⅶ 1982(1)
- 2. *Lema honorata* Baly 붉은가슴잎벌레
金(1978), 4Ⅶ 1977(1), 22Ⅶ 1982(1)
- 3. *Algalastica corulea* Baly 오리나무잎벌레
金(1978)
- 4. *Chrysomela populi* Linné 황철나무잎벌레
20Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1978), 22Ⅶ 1982(2)
- 5. *Coptocephala orientalis* Baly 동양잎벌레
20Ⅶ 1968(玄·禹)
- 6. *Cryptocephalus japonus* Baly 팔점박이잎벌레
19Ⅶ 1982(1)
- 7. *Oreina angusticollis* Motschulsky
18Ⅶ 1982(1)
- 8. *Aulacophora femoralis* Motschulsky 오이잎벌레
15Ⅶ 1968(玄·禹)
- 9. *Clytra laeviuscula* Ratzeburg 일본늑점박이잎벌레
20Ⅶ 1968(玄·禹)

- 10. *Gastrolinoides japonica* Harold
19Ⅶ 1982(1)
- 11. *Liliocercis scapularis* Baly 등팔간긴가슴잎벌레
5Ⅶ 1977(1)
- 12. *Thlaspida biramosa* Boheman 좁남생이잎벌레
金(1978), 22Ⅶ 1982(1), 15Ⅶ 1968(玄·禹)
- 13. *Thlaspida lewisii* Baly 르위스잎벌레
20Ⅶ 1982(1)
- 14. *Aspidomorpha transparipennis* Motschulsky
金(1978) 모시금자라잎벌레

Family 19. Attelabidae 거우벌레 科

- 1. *Apoderus jekelii* Roelofs 거우벌레
17Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1978), 22Ⅶ 1982(2)
- 2. *Paracynotrachelus longiceps* Motschulsky 왕거우벌레
15Ⅶ 1968(玄·禹), 19Ⅶ 1982(5), 22Ⅶ 1982(1)
- 3. *Paraplooderus vanvolxemi* Roelofs
17Ⅶ 1968(玄·禹)
- 4. *Cynotrachelus nitens* Roelofs
18Ⅶ 1982(3)
- 5. *Euops splendida* Voss 트리거우벌레
18Ⅶ 1982(1)

Family 20. Curculionidae 바구미 科

- 1. *Mesalcidodes trifidus* Pascoe 배자바구미
15Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1978), 18Ⅶ 1982(1)
- 2. *Episomus turritus* Gyllenhal 흑바구미
17Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1978)
- 3. *Larinus griseopilosus* Roelofs 왕흑바구미
19Ⅶ 1968(玄·禹)
- 4. *Rhynchites ursulus* Roelofs
17Ⅶ 1968(玄·禹)
- 5. *Baris dispilota* Solsky 흰점박이꽃바구미
22Ⅶ 1982(3)

Order VII. Hymenoptera 벌 目

Family 1. Cimbicidae 수증다리잎벌 科

- 1. *Cimbex lutea* Linné 노랑수증다리잎벌
18Ⅶ 1982(1)

Family 2. Tenthredinidae 잎벌 科

- 1. *Strongylogaster filicis* Klug 끝검정잎벌
18Ⅶ 1982(1)
- 2. *Armitarsus punctifemoratus* Malaise 가시다리잎벌
18Ⅶ 1982(1)
- 3. *Tenthredo analis* André 락호리잎벌

- 18Ⅵ 1982(1)
4. *Athalia japonica* Klug 왜부잎벌 20Ⅵ 1982(153)
- 18Ⅵ 1982(1)
5. *Macrophya carbonaria* Smith 말검정잎벌 19Ⅵ 1982(755)
- 19Ⅵ 1982(1)
- Family 3. Argidae 등애잎벌 科** **Family 7. Chrysididae 청벌 科**
1. *Arge similis* Vollenhoven 극등등애잎벌 1. *Chrysis ignita* Linné 사치청벌
- 金(1980)
2. *Arge nipponensis* Rohwer 왜장미등애잎벌 22Ⅶ 1982(1)
- 23Ⅷ 1970(玄·禹)
- Family 4. Ichneumonidae 맵시벌 科** **Family 8. Vespidae 말벌 科**
1. *Schizoloma amictum* Fabricius 어린곤봉자루맵시 1. *Vespa crabro* Linné 말벌
- 金(1980) 벌 19Ⅷ 1982(7)
2. *Acroricnus ambulator* Smith 긴꼬리표족맵시벌 2. *Vespula media* Retzius 중땅벌
- 金(1980)
3. *Habronyx insidicator* Smith 곤봉자루맵시벌 金(1980), 19Ⅷ 1982(1)
- 17Ⅶ 1968(玄·禹)
4. *Dictyonotus purpurascens* Smith 보라자루맵시벌 3. *Vespula vulgaris* Linné 땅벌
- 19Ⅷ 1982(3)
5. *Acropimpla persimilis* Ashmead 덕수염납작맵시 15Ⅶ 1968(玄·禹), 22Ⅶ 1982(2)
- 18Ⅵ 1982(1) 벌 **Family 9. Polistidae 쌍살벌 科**
6. *Coccygomimus disparis* Viereck 나방살이납작맵 1. *Polistes mandarinus* Saussure 별쌍살벌
- 18Ⅵ 1982(1) 시벌 15Ⅶ 1968(玄·禹)
7. *Eutanyacra picta* Schrank 나방살이맵시벌 2. *Polistes japonicus* Saussure 좀쌍살벌
- 19Ⅷ 1982(1)
8. *Itopectis alternans spectabilis* Matsumura 송충 16Ⅶ 1968(玄·禹)
- 19Ⅵ 1982(1) 살이납작맵시벌 3. *Polistes chinensis antennalis* Perez 두눈박이쌍살
- Family 5. Gasteruptiidae 곤봉호리벌 科** 15Ⅶ 1968(玄·禹) 벌
1. *Gasteruption thomasoni japonicum* Cameron 곤봉 1. *Parapolybia varia* Fabricius 뱀허물쌍살벌
- 22Ⅷ 1982(1) 호리벌 15Ⅶ 1968(玄·禹)
- Family 6. Formicidae 개미 科** **Family 10. Polybiidae 뱀허물쌍살벌 科**
1. *Myrmica sulcinodis* Nylander 어리물개미 1. *Ancistrocerus ornatus* Smith 줄감탕벌
- 19Ⅵ 1982(1)
2. *Myrmica kurokii* Forel 그로키개미 23Ⅷ 1970(玄·禹)
- 19Ⅵ 1982(40)
3. *Camponotus japonicus* Mayr 일본왕개미 2. *Eumenes decoratus* Smith 호리명벌
- 20Ⅵ 1982(7), 22Ⅶ 1982(2)
4. *Pristomyrmex pungens* Mayr 그물둥개미 23Ⅷ 1970(玄·禹)
- 20Ⅵ 1982(17)
5. *Euponera sauteri* Wheeler 20Ⅵ 1982(35)
6. *Pheidole nodus* F. Smith 흑개미 **Family 11. Eumenidae 호리명벌 科**
- 19Ⅵ 1982(44)
7. *Paratrechina flavipes* Smith **Family 12. Pompilidae 대모벌 科**
1. *Anoplius samariensis* Pallas 왕무늬대모벌
- 16Ⅶ 1968(玄·禹), 18Ⅵ 1982(2)
- Family 13. Sphecidae 구멍벌 科**
1. *Sphex umbrosus* Christ 조롱박벌
- 16Ⅶ 1968(玄·禹)
2. *Sphex nigellus* Smith 덕조롱박벌
- 17Ⅶ 1968(玄·禹)
3. *Ammophila clavus* Fabricius 벌나나니
- 17Ⅶ 1968(玄·禹)
4. *Ammophila infesta* Smith 나나니
- 17Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1980), 20Ⅵ 1982(1)
5. *Sceliphron deforine* Smith 노란점나나니
- 17Ⅶ 1968(玄·禹)
6. *Sceliphron inflexum* Sickmann 루리나나니
- 17Ⅶ 1968(玄·禹)

Family 14. *Cerceridae* 노래기벌 科

- 1. *Cerceris arenaria* Linneé 띠노래기벌
17Ⅶ 1968(玄·禹)
- 2. *Cerceris hortivaga* Kohl 노래기벌
金(1980)
- 3. *Cerceris sabulosa subgibbosa* Yasumatsu 사불로사
19Ⅶ 1982(1) 노래기벌

Family 15. *Carbronidae* 은주둥이벌 科

- 1. *Ectemnius continnus* Fabricius 은주둥이벌
19Ⅶ 1982(1)

Family 16. *Andreinae* 애꽃벌 科

- 1. *Andrena omogensis* Hirashima
18Ⅶ 1982(1)
- 2. *Andrena komachi* Hirashima
18Ⅶ 1982(1)
- 3. *Andrena knuth* Alfken 크누드애꽃벌
19Ⅶ 1982(2)

Family 17. *Halicitidae* 꼬마꽃벌 科

- 1. *Lasioglossum duplex* Dalle Torre 드플렉스줄애
19Ⅶ 1982(1) 꽃벌
- 2. *Lasioglossum scitulum* Smith
19Ⅶ 1982(7)
- 3. *Lasioglossum nipponense* Hirashima 닛폰줄애꽃벌
18Ⅶ 1982(1)
- 4. *Halictus aerarius* Smith 스미드애꽃벌
18Ⅶ 1982(2)
- 5. *Pseudepis mandschurica* Hedicke
18Ⅶ 1982(1)

Family 18. *Stelididae* 뽕족벌 科

- 1. *Coelioxys yanonis* Matsumura 야노뽕족벌
金(1980)

Family 19. *Ceratinidae* 광채꽃벌 科

- 1. *Ceratina japonica* Cockerell 일본광채꽃벌
18Ⅶ 1982(1)

Family 20. *Bombidae* 뒤영벌 科

- 1. *Bombus ardens* Smith 쉐뒤영벌
金(1980)
- 2. *Bombus diversus* Smith 어리뒤영벌
19Ⅷ 1968(玄·禹)
- 3. *Bombus ignitus* Smith 호박벌
16Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1980), 19Ⅶ 1982(5)
- 4. *Bombus ussuriensis* Radoszkowsky 어리황뒤영벌
金(1980)
- 5. *Psithyrus bohemicus* Seidel 대륙땃벌

金(1980)

Family 21. *Xylocopidae* 어리호박벌 科

- 1. *Xylocopa appendiculata appendiculata* Smith 어리
金(1980) 호박벌

Family 22. *Anthophoridae* 철줄벌 科

- 1. *Anthophora acevorum villosula* Smith 털보줄벌
19Ⅶ 1982(1)

Family 23. *Apidae* 꿀벌 科

- 1. *Apis mellifica* Linné 양봉꿀벌
19Ⅶ 1982(2), 19Ⅷ 1982(4)

Order VIII. *Diptera* 파리 目

Family 1. *Tabanidae* 등애 科

- 1. *Tabanus mandrimus* Schiner 재등애
19Ⅶ 1982(1)
- 2. *Tabanus chrysurus* Loew 왕스등애
14Ⅶ 196(玄·禹), 19Ⅷ 1982(1)
- 3. *Chrysops van-der-wulpi* Krober 집파리등애
15Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1980)

Family 2. *Bombyliidae* 재니등애 科

- 1. *Bombylius shibakawae* Matsumura 쯤털보재니등애
金(1980)

Family 3. *Stratiomyidae* 등애등애 科

- 1. *Ptecticus tenebrifer* Walker 등애등애
22Ⅷ 1970(玄·禹), 金(1980), 19Ⅷ 1982(3)

Family 4. *Asilidae* 파리매 科

- 1. *Astochia virgatipes* Coquillett 호랑무늬파리매
金(1980)
- 2. *Cophinopoda chinensis* Fabricius 중국파리매
金(1980)
- 3. *Machimus scutellaris* Coquillett 결정파리매
16Ⅶ 1968(玄·禹), 金(1980), 18Ⅶ 1982(4)
- 4. *Neoitamus angusticornis* Loew 광대파리매
金(1980)
- 5. *Philonicus albiceps* Meigen 귀색파리매
19Ⅶ 1982(2)

Family 5. *Syrphidae* 꽃등애 科

- 1. *Didea atneti* Fallen 덩꽃등애
金(1980), 19Ⅶ 1982(1)
- 2. *Volucella sexmaculata* Matsumura 육점박이대모
19Ⅶ 1982(1) 꽃등애
- 3. *Tabifera virgatus* Coquillett 수충다리꽃등애
金(1980), 19Ⅶ 1982(1), 19Ⅷ 1982(1)
- 4. *Eristalomyia tenax* Linné 꽃등애

- 19Ⅷ 1969(1), 金(1980)
5. *Eristalis cerealis* Fabricius 배 짧은꽃등에 金(1980), 19Ⅷ 1982(4)
6. *Metasyrphus nitens* Zetterstedt 물결 납작꽃등에 18Ⅷ 1982(2)
7. *Asarcina porcina* Coquillett 납작꽃등에 19Ⅷ 1968(玄·禹), 金(1980)
8. *Baccha maculata* Walker 알락꽃등에 金(1980)
9. *Epistrophe balteata* De Geer 호리꽃등에 金(1980)
10. *Sphaerophoria cylindrica* Say 애꽃등에 金(1980), 18Ⅷ 1982(2)
11. *Sphaerophoria menthastri* Linné 꼬마꽃등에 金(1980)
12. *Zelima longa* Coquillett 긴허리꽃등에 18Ⅷ 1982(1)
- Family 6. Calliphoridae** 검정파리 科
1. *Lucilia caesar* Linné 금파리 18Ⅷ 1982(1)
- Family 7. Tachinidae** 기생파리 科
1. *Servillia jakovlewii* Portschinsky 뒤병기생파리 19Ⅷ 1982(1)
2. *Servillia luteola* Coquillett 노랑털기생파리 19Ⅷ 1982(1)
3. *Hermymia beezebul* Wiedemann 검정수염꽃파리 16Ⅷ 1968(玄·禹)
4. *Gymnosoma rotundatum* Linné 똥보꽃파리 金(1980)

2. 季節에 따른 分類群

조사기간이 6, 7, 8월로 거의 한 계절에 국한된듯 하나 이들을 月別로 구분해 보면 7월이 49科 140種으로 가장 많이 出現되었다. 특히 딱정벌레目は 단연 7월에 가장 풍부하였으며 예외로 메뚜기目は 8월에, 벌目は 6월에 가장 많이 出現되었다. 그러나 이 결과는 成虫의 出現 빈도를 뜻하는 것이므로 生態學的인 密度 變化와는 차이가 있다. Table 1은 月別 出現 種數를 目別로 나타낸 것이다.

Table 1. The collected numbers of species and families by month from June to August in Piagol valley

Order	Month 6		Month 7		Month 8		Total	
	fam.	sp.	fam.	sp.	fam.	sp.	fam.	sp.
Orthoptera	2	4	5	8	3	13	6	20
Dermaptera	3	3	0	0	3	3	3	3
Hemiptera	9	12	11	37	8	15	17	54
Neuroptera	0	0	0	0	1	1	1	1
Mecoptera	0	0	0	0	1	1	1	1
Coleoptera	12	38	18	71	8	24	20	131
Hymenoptera	14	33	11	19	4	8	23	64
Diptera	5	12	4	5	4	5	7	27
Total	45	102	49	140	32	70	78	301

3. 食性에 따른 分類群

곤충류의 먹이 習性は 크게 4가지로 나눌 수가 있는데 대략 森林生態系內에서는 植食性昆虫이 단연 우세함을 보여주고 있다. Table 2에서와 같이 植食性昆虫이 전체의 57.48%를 차지하고 있는 것으로 나타났는데 여기에는 鱗翅類가 제외되었기 때문에 실상은 보다 높은 수치로 나타나게

Table 2. The insect orders sorted by the feeding habits in Piagol valley

Order	Food	P.	Pr.	M.	O.
Orthoptera		8	0	0	12
Dermaptera		0	0	3	0
Hemiptera		49	5	0	0
Neuroptera		0	1	0	0
Mecoptera		0	0	0	1
Coleoptera		90	14	5	22
Hymenoptera		26	30	0	8
Diptera		0	25	1	1
% (100)		57.48	24.92	2.99	14.62

*P : Phytophagous
M : Mycelophagous

Pr : Predator or Parasite
O : Omnivorous

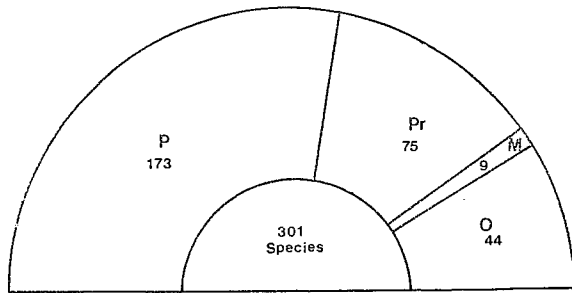


Fig. 2. Diagram of the composition of the insect species according to the feeding habits in Piagol valley.

된다. 다음으로는 植食性昆虫의 天敵이 되고 있는 捕食性 또는 寄生性昆虫인데 24.92%나 되었다. 雜食性昆虫이나 食菌性昆虫 등은 14.62%와 2.99%로 비교적 적게 나타났는데 이는 본 調査에서 水棲昆虫과 土壤昆虫이 제외되었기 때문이다. Fig. 2는 그림으로 알기 쉽게 나타낸 것이다.

4. 生態的 地位에 따른 分類群

단순한 森林生態系內에서의 昆虫集團은 항상 平衡을 유지시키려는 因子의 相互作用이 따르기 마련이다. 피아골 一帶의 極相林이 原始의 모습을 지탱할 수 있었던 데는 이들을 支配하는 植食性昆虫의 集團이 量的으로 조절되었기 때문이다. 全 昆虫을 對象으로 하지 않아서 확실한 단언을 내릴 수는 없겠으나 Table 3에

단순한 森林生態系內에서의 昆虫集團은 항상 平衡을 유지시키려는 因子의 相互作用이 따르기 마련이다. 피아골 一帶의 極相林이 原始의 모습을 지탱할 수 있었던 데는 이들을 支配하는 植食性昆虫의 集團이 量的으로 조절되었기 때문이다. 全 昆虫을 對象으로 하지 않아서 확실한 단언을 내릴 수는 없겠으나 Table 3에

Table 3. The insect orders sorted by the ecological status in Piagol valley

Order	Status	R S	P S	C	I
Orthoptera		8	0	12	0
Dermaptera		0	0	0	3
Hemiptera		49	4	0	1
Neuroptera		0	0	1	0
Mecoptera		0	0	1	0
Coleoptera		85	22	10	14
Hymenoptera		8	38	0	18
Diptera		0	25	0	2
% (100)		49.50	29.57	7.97	12.62

*RS : Ruling Species
C : Competitor

PS : Predator or Parasite
I : Inmate

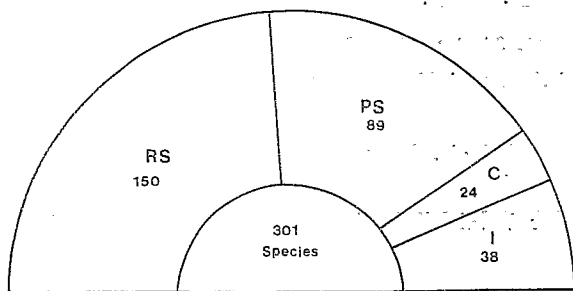


Fig. 3. Diagram of the composition of the insect species according to the feeding habits in Piagol valley.

서와 같이 가장 優位를 차지하고 있는 捕食性, 寄生性昆蟲이 29.57%나 되어 支配種들을 견제하는데 큰 무리가 없는 듯 하다. 또한 직접 森林에 큰 영향을 미치지 않는 競爭者와 同居者는 7.97%와 12.62%로 열세를 면치 못하고 있다. Fig. 3은 이를 알기 쉽게 나타낸 것이다.

要 約

智異山 피아골 一帶에서 調査된 昆蟲類는 나비류와 水棲昆蟲類 및 土壤昆蟲類 등을

제외하고 8目 78科 301種 이었다. 이들 中에서는 딱정벌레目이 20科 131種으로 가장 많은 양상을 나타내었다. 또한 계절별 출현 상황을 보면 7月이 49科 140種으로 가장 많이 출현되었다.

調査된 昆蟲類와 植物과를 관련지어 볼 때에 植食性昆蟲이 전체의 57.48%로 가장 높았고 捕食性 및 寄生性이 24.92%, 食菌性이 2.99%, 雜食性이 14.62%이었다.

森林內의 自然生態系에서 昆蟲類들의 生態學的地位를 植物과 연관시켜 보면 支配種이 49.5%, 食虫性이 29.57%, 競爭者가 7.97%, 同居者가 12.62%로 나타났다.

이상으로 볼 때에 피아골의 極相林이 平衡을 유지하고 있는 데는 昆蟲生態系의 적절한 均衡이 한 要因으로 작용 된 것 같다.

參 考 文 獻

- 趙福成, 1959. 韓國産 메뚜기(直翅)目 昆蟲, 高大 文理論集, 4: 131~198.
- 高橋 清 譯, 1965. 森林保護의 生態學의 基礎, pp.100~109.
- Delfinado M.D. et D.E. Hardy, 1977. A catalog of the Diptera of the Oriental region, II: 588~599.
- 保育社, 1969. 原色日本昆蟲生態圖鑑(I·II·III).
- 北隆館, 1958. 日本昆蟲圖鑑, 東京, 日本.
- 北隆館, 1959. 原色昆蟲大圖鑑(II·III), 日本.
- 金昌煥, 1978. 韓國昆蟲分布圖鑑, 딱정벌레篇, 高大出版部刊.
- 金昌煥, 1980. 韓國昆蟲分布圖鑑, 벌, 파리篇, 高大出版部刊.
- 金昌煥·尹一炳·南相豪·卞鍾旭·金美良, 1981. 節足動物에 의한 솔잎혹파리의 防除에 관한 研究, ENT. RES. Bulletin(Korea Univ.), 8: 1~22.
- 水野壽彦, 1978. 動物生態의 觀察と研究, pp.107~112, 東海大學出版部.
- 高濟鎬, 1969. 한국수목해충총목록, 임업시험연구자료 제 5호.
- Lee, Seung-Mo, 1982. Longicorn Beetles of Korea, Ins. Koreana, Ser. 1.
- 松村松年, 1931. 6,000種 昆蟲圖鑑.
- 文教部, 1969~1980. 한국동식물도감(곤충편).
- 村山讓造, 1954. 滿鮮金龜子圖說, 第一卷, 日本學術振興會.
- 村山讓造, 1937. ハンノキ類林ノ生物相ノ小觀察, 朝博誌, 21: 90~98.
- Nakao, S.I., 1964. Dynamic structure of the injurious insect community in a Citrus groves at North

- Kyushu, *Kontyû*, 32(1) : 33~51.
- Nakao, S.I., 1964. The interspecific relations among insects in a Citrus grove (Ecological Studies on the insect community of Citrus grove, V) *Kontyû*, 32(4) : 490~503.
- R.W. Crosskey, 1976. A taxonomic conspectus of the Tachinidae (Diptera) of the Oriental region, pp. 16~36.
- Shiraki, T., 1968. Fauna Japonica, Syrphidae(Insecta) II・III, Biogeo, Soc. Japan.
- 素木得一, 1955. 昆虫の分類, 北隆館, 日本.
- 백운하·박규택·백종철·임대준·최광렬, 1981. 한국산 천적곤충목록, 서울대학교 農學研究, 6(2) : 107~138.
- 横山桐郎, 1932. 續日本の甲虫, 西ヶ原刊會.