

## 충주시 천등산의 하계 벌상에 관한 소고

김정규 · 여진동

고려대학교 한국곤충연구소

## Contribution to Hymenoptera fauna of Mt. Cheondeung, Chungju-si

KIM, Jeong Kyu and Jing Dong YEO

Korean Entomological Institute, Korea University, Seoul 136-701, Korea

### ABSTRACT

Abstract: With the materials collected from Mt. Cheondeung(Chungju-si, Chungcheongbuk-do, Korea), a total of 43 Hymenoptera species have been identified and reported herein. The result seems unlikely to explain the current biodiversity state in full because of insufficient materials due to bad climatic condition during survey. No investigation for Hymenoptera fauna in this area have been found so far. Thus the result herein might be partial faunistic base for future work.

Key words : Hymenoptera fauna, summer, Mt. Cheondeung, Chungcheongbuk-do.

### 서 론

본 단보는 천등산과 일대의 지역을 대상으로 2002년 실시된 자연보전협회 공동학술조사의 생물상에 관한 연구 중 곤충류 벌상에 관한 보고이다.

천등산은 충북 충주시 산척면에 위치하는 해발 807m의 산림생태계와 소규모 부락지와 농경지역이 하단부에 위치하는 전형적인 한국의 농촌지역 경관과 대체적으로 일치하는 곳이다. 경험적으로 많은 벌류는 그러한 경관의 추이대 지역으로부터 다양성이 높은 것으로 알려져 있으며, 본 조사 지역은 그러한 다양한 환경요소가 비교적 잘 발달되어 있다.

일반적으로 벌은 곤충류 중 다양성이 높을 뿐만 아니라 고도로 분화된 생육양식을 통하여 자연생태계의 다양한 구조적 기능적 인자로서 작용하고 있다. 식식성의 잎벌류와 같은 1차소비자로부터 기생이나 포식을 통하여 다른 식식성 곤충류의 밀도를 조절하거나 피자식물의 직접적 수분을 통하여 결과적으로 육상생태계 지지 기반인 식물 군락의 균형적 밀도에 기여한다. 따라서 벌류는 자연생태계의 건전한 유지에 있어

서 매우 중요한 생물인자들 중의 하나이며, 생물감시의 대상으로서의 효용 가치도 높다(김 등, 2002).

이에 현지조사는 가능한 한 다양한 분류군의 확인을 통하여 이들의 목록화 및 구성인자들의 기능적 특성을 기반으로 한 생물다양성에 관한 개관적 이해에 관한 내용을 제공하고자 기획되었다. 하지만 한정된 조사기간 동안의 계속적인 우천으로 인하여 채집활동이 매우 제한적이었기 때문에 실제 소장 벌류의 매우 일부분만이 확인되었을 것으로 판단된다. 따라서 현재 벌류의 구성인자별 특성에 따른 본 지역의 구조적, 기능적 평가를 내리는 것은 불가능하여 그러한 논의는 유보하였다. 결론적으로 본 단보는 단지 현지에서 채집되어 확인된 부분적인 벌상과, 비록 불충분한 자료들일지라도 논의가 가능한 매우 제한적인 토의를 제공하고 있다.

## 재료 및 방법

1. 조사일정: 현지조사는 2002년 8월 5일부터 9일까지 4박 5일간 실시되었다.
2. 채집방법: 조사지역을 도보로 이동하며 관찰 후 채어 잡는 방법(*brandishing method*), 야간등화에 의한 유인법 및 무작위적인 쓸어잡기를 주로 실시하였다. 하지만 후자의 두가지 채집법에 의하여는 유의할 만한 채집결과를 획득하지는 못하였다. 또한 주로 개미류의 채집을 위하여 이용한 당밀미끼법(*honey bait trap*)도 지속적인 우천으로 인하여 유인 미끼가 소실되는 등 유의적이지 못하였다. 따라서 정량화를 위하여 기획된 방법들을 통하여는 불완전한 결과가 획득되었고, 또한 야외에서 관찰에 의하여 다수의 개체가 확인되었으나 동종으로 판단되는 종들은 보전적인 고려로서 1-2개체를 채집하는 것을 원칙으로 하였으므로 본 보고는 기회적으로 관찰에 의하여 채집된 극히 정성적인 재료들을 다루고 있다.
3. 현지조사시 기후여건: 8월 5일을 제외한 조사기간 중 지속적으로 강한 비와 바람이 불었다.
4. 표본의 제작 및 보관: 채집된 표본들은 소수의 알코올보관 표본을 제외하고 건조표본으로 제작하였으며, 지역라벨은 'Mt. Cheondeungsan, Chungju-shi, CB (KACN-02)' 로 작성 부착 하였다. 현재 제작된 표본은 개인적으로 보관하고 있으나 추후 한국곤충연구소에 소장할 계획이다.
5. 동정: 각급의 학술적인 연구에 의하여 제시된 검색표, 그림등과 같은 확실한 자료에 의하여 동정되는 분류군 만을 수록하였으며, 각 분류군의 배열은 김등(1994)을 따르는 것을 원칙으로 하였다. 본 지역을 대상으로 한 벌류의 소장에 관한 연구는 없는 것으로 확인되었으며, 따라서 본 단보에 제공된 목록은 금번 현지조사를 통하여 확인된 종들만을 수록하고 있다.

## 결과 및 고찰

현지조사를 통하여 총 62개체를 채집하였으며, 약 90%정도의 동정률을 통하여, 속 수준에서 동정된 3형(*form*)을 포함한 총 43종이 동정되었다(표 1). 저자 등에 의하여 앞서 조사되었던 여타 지역 결과(김, 2000; 김과 여, 2001; 김 등, 2002)와 비교해 볼 때, 상대적으로 본 지역에서는 매우 적은 수의 분류군이 확인되었다. 이는 일차적으로 앞 절의 현지조사시의 기후여건에 전술한 바와 같이 우천에 의한 영향이 큰 것으로 판단된다. 조사자 자신의 채집활동 뿐만 아니라 포획에 필수적인 비행이나 눈에 잘 띄는 곳에서의 휴식

과 같은 벌류의 출현이 매우 제한적이었다. 채집 확인된 각 분류군들의 현황은 아래와 같다.

잎벌류(Suborder Symphyta)의 경우 1개체가 채집되었으나 미동정의 상태에 있다. 이들의 낮은 빈도는 시기적인 요인 및 기후적인 요인에 인한 것으로 판단된다. 이들은 대개 시기적으로 봄으로부터 여름사이에 높은 발생밀도를 가지며(Lee et al., 2000), 또한 활동영역이 먹이식물과 매우 밀접한 관계를 가지고 있으므로, 초지나 관목림과 같은 하층식생의 쓸어잡기에 의하여 효과적인 확인이 가능하다. 따라서 금번 조사 시 우천으로 인하여 적극적인 쓸어잡기법이 시행되지 못한 것도 낮은 빈도의 확인에 관한 주요한 원인으로 판단된다. 맵시벌(Family Ichneumonidae) 및 고치벌(Family Braconidae)에 속하는 14개체가 야간 등화유인 법으로 채집되었으나 자료의 부족 등에 의하여 1종을 제외하고는 미동정의 상태에 있다. 야간등화채집 또한 우천 중에 실시되었으므로 본 지역 실제 소장의 매우 적은 부분이 등화까지 유인되어 왔을 것으로 예견된다. 자신의 새끼를 위하여 다른 곤충이나 절족동물류를 사냥하여 준비하는 단독생활형의 포식성 벌류가 가장 우점적으로 확인되었다. 3종이 확인된 배벌류(Family Scoliidae)와 굼벵이벌류(Family Tiphiidae)는 풍뎡이과의 유충을 중심으로 다양한 딱정벌레목의 유충에 기생하는 원시적인 사냥벌 특성을 보여주는 종류들이다. 6종이 확인된 호리병벌(Subfamily Eumeninae), 쌍살벌(Family Polistinae), 말벌 (Subfamily Vespinae)을 포함하는 말벌과(Family Vespidae)의 분류군들은 주로 나방이나 딱정벌레의 애벌레를 포식하며, 말벌에서 보여지는 바와 같이 다른 곤충류의 성충까지 적극적으로 사냥하는 등 매우 광범위한 섭식범위를 가진 분류군이다. 마찬가지로 구멍벌류(Family Sphecoidae)도 다양한 곤충목의 성충이나 애벌레를 적극적으로 섭식하는 종류이다. 5종이 확인되어 비교적 단일의 분류군으로부터 많은 종이 확인된 노래기벌류(Subfamily Philanthinae)는 다른 소형의 꽃벌류나 딱정벌레의 성충을 포획하여 새끼의 먹이로 준비하는 종류들이다. 적극적으로 현화식물의 꽃가루를 자신과 새끼의 먹이로 준비하는 꽃벌류(Family Apidae)의 채집은 매우 미비하였다. 비교적 다양한 야생화가 임도 주변을 통하여 확인되었음에도 불구하고 이들의 출현이 빈약하였던 것은 이들의 주 섭식활동 지역으로 고려되는 지점들을 우천 중에 방문하여 조사한 것이 원인이었던 것으로 보인다.

정상적인 채집활동이 가능했던 첫째 날에는 산의 하단부에서 주로 채집이 이루어졌으며, 이러한 지역은 경작지를 비롯한 인간 활동에 의하여 상대적으로 인위적인 환경과 삼림생태계가 경계를 이루고 있는 지역이다. 본 보고에 나타난 사냥벌류의 구조적인 우점 편향은 이러한 추이대 지역에서 상대적으로 밀도가 높은, 즉 농경지나 인가 주변부의 보다 다양한 생태환경에 적응적인 곤충류를 먹이로 이용하는 분류군들이 본 조사를 통하여 집중적으로 채집된 결과를 나타내고 있다고 판단된다.

곤충류의 먹이망에서 상위의 영양단계를 점하고 있는 사냥벌류는 인간에 의하여 만들어진 인공지물(호리병벌이나 쌍살벌류의 건물틈새 집이나 처마 밑 집)로부터 인위적으로 정지되어 개방된 후 방치되거나 이용이 한적한 토양 속에(집 마당의 구석이나 임도 및 주변 사면부 등) 집을 짓는 종류들이 대부분이다. 또한 이들은 서식공간과 더불어 하위단계의 먹이원이 지속적으로 공급되는 경우 세대를 이어 안정적인 서식을 영위하는 종류들이다. 궁극적으로 고차소비자 개체군의 지속적인 존속을 책임지고 있는 것은 식물로부터 이어지는 다양한 곤충류의 먹이연쇄와 매우 밀접한 관련을 가지고 있으므로, 이들의 지속적인 출현은 풍부한 자연환경의 유지에 관한 증거가 된다. 따라서 제한적인 채집조건에도 불구하고 다양한 사냥벌류가 채집되었던 것으로 보아, 본 지역은 삼림생태계와 이에 순응적인 촌락 구조가 어우러진 지역으

로 판단된다.

본 지역은 현재 임도 변 간이휴양지화 사업등과 같은 다양한 이용계획 및 이의 실시가 이루어지고 있는 지역으로서 자연과 이의 보전적 이용이라는 가치가 시험되고 있는 지역이다. 비록 불충분한 자료의 획득에도 불구하고, 곤충류 먹이연쇄의 상위영양단계에 위치하여 일반적으로 건전한 육상생태계의 지표가 되는 비교적 대형의 사냥벌류가 다수 확인된 것으로 보아, 본 지역은 자연환경과 생물다양성의 질이 우수한 지역일 가능성이 높은 것으로 예상된다. 따라서 우선적으로 자연생태계의 지속적 존속을 위한 보전에 일차적인 가치를 둔 축소적 이용이 요구되는 지역으로서, 이용의 측면에서도 전 지역 개방보다는 지역적 휴식년을 채용한 순환식 이용계획이 합리적일 것으로 판단된다.

Table 1. The list of Identified Hymenoptera from Mt. Cheondeung, Chungcheongbuk-do, Korea.

## Order Hymenoptera 벌목

### Family Ichneumonidae 맵시벌과

*Amblyjoppa proteus satans* Kriechbaumer 물귀신맵시벌

### Family Chrysididae

*Hydychrum japonicum* Cameron 왜청벌

### Family Formicidae 개미과

#### Subfamily Formicinae 불개미아과

*Lasius niger* (Linnaeus) 고동털개미

*Formica japonica* Motschulsky 곰개미

*Formica yessensis* Forel 불개미

*Polyrhachis lamellidens* Smith 가시개미

#### Subfamily Myrmicinae 두마디개미아과

*Pristomyrmex pungens* Mayr 그물등개미

### Family Mutillidae 개미벌과

*Trogaspidia insidiator* (Smith) 국명미정

### Family Tiphidae 굴뚝이벌과

*Tiphia rufomandibulata* Smith 국명미정

### Family Scoliidae 배벌과

#### Subfamily Scoliinae 배벌아과

*Scolia oculata* Matsumura 황띠배벌

*Scolia melanosoma fascinate* (Smith) 홍조배벌

### Family Pompilidae 대모벌과

*Episyron arrogans* Smith 허리무늬대모벌

*Pompilus* sp.

Family Vespidae 말벌과

Subfamily Eumeninae 호리명벌과

*Eumenes rubronotatus* Prez 민호리명벌

*Stenodynerus kalinowskii* (Radoszkowski) 국명미정

Subfamily Polistinae 썩살벌아과

*Polistes snelleni* Saussure 벌썩살벌

Subfamily Vespinae 말벌아과

*Vespa crabro flavofasciata* Cameron 말벌

*Vespa simillima simillima* Smith 털보말벌

Family Sphecoidae 구멍벌과

Subfamily Sphecinae 구멍벌아과

*Ammophila atripes japonica* Kohl 벌나나니

*Ammophila infesta* Smith 나나니

*Ammophila sabulosa nipponica* Tsuneki 일본나나니

*Sceliphron deformе atripes* (Morawitz) 노란점나나니

*Isodontia nigellus* Smith 먹조롱박벌

Subfamily Nyssoninae 어리코벌아과

*Stizus pulcherrimus* (Smith) 어리코벌

Subfamily Philanthinae 노래기벌아과

*Cerceris arenaria* Linnaeus 띠노래기벌

*Cerceris hortivaga* Kohl 노래기벌

*Cerceris sabulosa subgibbosa* Yasumatsu 사불로사노래기벌

*Cerceris* sp. 1

*Cerceris* sp. 2

Subfamily Larrinae 뿔족구멍벌아과

*Tachytes modestus* Smith 은줄구멍줄

*Tachytes nipponicus* Tsuneki 뱀뿔구멍벌

Family Apidae 꿀벌과

Subfamily Halictinae 꼬마꽃벌아과

*Halictus aerarius* Smith 구리꼬마꽃벌

*Halictus tumulolum* Smith 애기꼬마꽃벌

*Nomia punctata* Westwood 창줄꼬마꽃벌

Subfamily Megachilinae 가위벌아과

*Coelioxys yanonis* Matsumura 야노뿔족벌

Subfamily Apinae 꿀벌아과

Tribe Ceratini 광채꽃벌속

*Ceratina japonica* Cockerell 일본광채꽃벌

Tribe Xylocopini 어리호박벌속

*Xylocopa appendiculata appendiculata* Smith 황허리호박벌

Tribe Bombini 뒤영벌속

*Bombus ardens ardens* Smith 좀뒤영벌

*Bombus consobrinus wittenburgi* (Vogt) 황토색뒤영벌

## 인용문헌

- 金貞圭, 2000. 경북 울진군 소광리 천연보호림일대의 벌목 곤충상. 自然保全協會 調査研究報告書, 40:149-156.
- 김정규·여진동, 2001. 충북 충주 남산 일대의 벌목 곤충상. 自然保全協會 調査研究報告書, 41: 161-168.
- 김정규·차진열·김원목, 2002. 강원도 강릉시 부연계곡 및 인근지역의 벌목 곤충상. 自然保全協會 調査研究報告書, 42: 150-157.
- 金昌煥·李鍾郁·朴重錫·金兵珍·白種哲, 1994. 벌목, pp. 216-219. In: 한국곤충명집. 건국대학교 출판부.
- Lee, J.W., S.M. Ryu, Y.T. Quan & J.C. Jung, 2000. Hymenoptera (Symphyta: Tenthredinidae). Insecta Koreana Suppl. 9, 222pp.

## 요 약

충청북도 충주시 천등산으로부터 하계 4박 5일간의 조사를 통하여 43종의 벌목을 확인하였으며 이들의 개략적인 동태에 관하여 고찰 보고 한다. 일기불순에 의하여 충분한 벌류의 확인은 미비하였다. 다만 본 지역을 대상으로하는 벌류 소장에 관한 조사기록은 현재까지 없으므로, 본 보고는 부분적이나 추후 연구를 위한 기초적인 목록을 제시하고 있다.

검색어 : 하계벌상, 천등산, 충청북도