

경북 울진군 소광리 천연보호림일대의 벌목 곤충상

김 정 규

고려대학교 생물학과 한국곤충연구소

Hymenopteran fauna of the Natural Forest Reserve Area of Sogwang-ri, Uljin-gun, Gyeongsangbuk-do

by

Kim, Jeong-Kyu

Korean Entomological Institute, Korea University

ABSTRACT

Sixty three species of hymenoptera were collected and identified in natural preect area in Sogwang-ri, Uljin-gun, Gyeongsangbuk-do. With the constituent species, the current diversity status and futrue conservational matter were discussed briefly.

서 론

본 조사지역은 조선 연중이래 황장봉산으로 지정되어 삼림의 무분별한 벌채와 이용이 금지되어 옴으로서 장구한 기간 인간간섭의 영향을 피해왔던 지역이다. 현재에도 약 1,610ha에 이르는 지역이 천연보호림으로 지정되어 보호와 관리를 받고 있는바 울창한 수림을 포함하는 천연의 자연환경을 유지하고 있는 지역이다. 그럼에도 불구하고 그간 종합적인 학술조사가 이루어진 적이 없는 미답지역으로서 새로운 분류군의 발견 및 천연적인 자연환경을 구성하는 생물종의 일단을 파악해 볼 수 있는 표본구로서 기대되는 지역이다.

본 보고는 전체생물군중 곤충상의 벌목을 대상으로 하고 있다. 이는 연구자의 업무부담을 줄여 줌으로서 보다 정확하고 세밀한 관찰을 유도하여 내실 있는 연구진행을 위함이다.

벌목(Order Hymenoptera)은 한국산 전체 곤충류의 약20%를 차지하는 1,800여 종이 기록되어 있을 만큼 높은 다양성을 가지며, 그 종다양성에 상응하는 다양한 생물학적 기능을 보여주고 있다. 즉 식식성으로부터 포식성(기생포식자를 포함하여)에 이르는 다양한 섭식의 단계 및 단독생활형으로부터 고도로 분화된 계급구조를 가지는 진사회성의 벌류에 이르기까지 다양한 생활양식을 보여준다.

하지만 종 및 생태적 수준에서의 이러한 다양성에도 불구하고 다른 곤충류에 비교하여 볼 때 유전적인 다양성은 매우 낮은 것으로 알려져 있다. 이러한 낮은 유전적 다양성은 환경적 교란에 대하여 더욱 민감하여, 생존 혹은 존속 가능한 최소 개체군 크기의 증가라는 결과를 나타낸다. 따라서 이러한 감수성의 증가는 환경교란 감시에 대한 지표종으로서의 벌목 이용에 관한 높은 가능성을 보여주는 것이다 (LaSalle and Gauld, 1993).

따라서 본보고는 대상지역으로부터 조사된 벌목 곤충종 명세와 이들의 개략적인 생태적 중요성 및 이를 토대로한 벌상의 구조적 특징에 관한 토의를 제공하고자 한다. 이는 추후 효과적 보전을 위한 기초적

인 자료로서의 의의를 가질 것이다.

재료 및 방법

조사는 1999년 7월 31일부터 1999년 8월 5일 까지 실시되었다. 채집방법으로 주간에는 포충망을 이용하여 관찰포획, 쓸어잡기 및 당밀을 이용한 pitfall trap을 실시하였으며, 야간에는 Black light를 이용한 유인법을 사용하였다. 화전민 정착촌의 관리사로부터 산 정상부에 이르는 관리로를 따라서 도보로 이동하며 채집하였으며, 필요시 무작위적으로 숲속으로 진입하여 채집을 실시하였다.

채집된 표본은 건조표본으로 제작하였으며, 고려대학교 한국곤충연구소에 소장하였다.

상위 분류군, 즉 각 상과, 과 및 아과에 관한 동정은 Henri & Huber(1993)를 이용하였고 속 및 종에 관한 동정은 각급의 전문 학술잡지를 통해 발표된 재검토 논문에 의하여 확인되는 종들만을 수록함을 원칙으로 하였다. 아래와 같은 분류군은 전문가에게 동정을 의뢰하여 분류의 정확도에 최선의 기준을 두었다: 맵시벌류 (차진열박사, 환경부 생태계조사단실), 꿀벌류 (김미량박사, 고려대학교 한국곤충연구소).

동정된 각 분류군의 배열은 김등(1994)을 따랐으며(표2), 각 종에 대한 학명의 적용은 동종이명이 있는 경우 최근의 것을 적용 기록하였다. 현재 종수준에서 정확한 동정이 불가능한 분류군은 속수준에서 sp로 처리 하였다.

Table 1. Taxa composition according to developmental mode

* is not only phytophagous but also predator; ** However the focusing on their aggressive predation, they were included in the predators when calculating of the relative frequency.

| mode of development | taxa including | number of species | relative frequency(%) |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| phytophagous | Suborder Symphyta | 5* | 7 |
| | Formicidae | 5 | |
| parasitoids | Ichneumonidae, | 5 | 7 |
| | Trigonidae | 1 | |
| predators | Formicidae | 5* | 37** |
| | Pompilidae | 3 | |
| | Vespidae | 11 | |
| | Sphecoidae | 6 | |
| pollen feeders | Apidae | 27 | 39 |
| sum | 8 family | 63 | 100 |

Table 2. The hymenoptera species list identified

Order Hymenoptera 벌목

Suborder Symphyta 잎벌아목

Family Argidae 등에잎벌과

Arge capita (Smith) 홍가슴루리등에잎벌

Arge pagana Panger 장미등에잎벌

Arge fulvicornis Mocsáry 빨청등에잎벌

Family Tenthredinidae 잎벌과

Dolerus armillatus Konow 어리노랑배잎벌

Heterathrine sp.

Suborder Apocrita 벌아목

Family Ichneumonidae 맵시벌과

Subfamily Tryphoninae 뭉툭맵시벌아과

Netelia longitibiata Lee et Cha 큰자루맵시벌

Netelia ocellaris Thomson 밤나방살이자루맵시벌

Subfamily Metopiinae 줄뭉툭맵시벌아과

Metopius rufus browni Ashmead 누런줄뭉툭맵시벌

Subfamily Ophioninae 왕자루맵시벌아과

Ophion orientalis Uchida 동양왕자루맵시벌

Subfamily Therinae 가락지자루맵시벌아과

Trichomma koreanum Lee et Kim 털보자루맵시벌

Family Trigonalidae 갈고리벌과

Poecliogonalos magnifica Teranish 갈고리벌

Family Formicidae 개미과

Subfamily Formicinae 불개미아과

Camponotus japonicus Mayr 일본왕개미

Camponotus obscuripes Mayr 홍가슴개미

Formica fukaii Wheeler

Formica japonica Motschulsky 분개미

Subfamily Mirmicinae 두배자루마디개미아과

Myrmica kotokui Forel 코토쿠빨개미

Family Pompilidae 대모벌과

Anoplius samariensis (Pallas) 왕무늬대모벌

Anoplius sp.

Pompilus sp.

Family Vespidae 말벌과

Subfamily Eumeninae 호리병벌과

Ancistrocerus trifasciatus shibuyai (Yasumatsu) 긴배털감탕벌

Eumenes punctatus Saussure 점호리병벌

Eumenes rubronotatus Pérez 민호리병벌

Oreumenes decoratus (Smith) 큰호리병벌

Subfamily Polistinae 쌍살벌아과

Parapolybia varia (Fabricius) 뱀허물쌍살벌

Polistes rothneyi koreanus v.d.Vecht 왕바다리

Polistes snelleni Saussure 벌쌍살벌

Subfamily Vespinae 말벌아과

Vespa dybowskii André 검정말벌

Vespa simillima simillima Smith 털보말벌

Vespula flaviceps flaviceps Smith 땅벌

Vespula rufa schrenkii (Radoszkowski) 노랑띠땅벌

Family Sphecoidae 구멍벌과

Subfamily Trypoxylinae 어리나나니아과

Trypoxylon frigidum comutum Gussakovskij 총각어리나나니

Trypoxylon malaisei Gussakovskij 어리나나니

Pison sp.

Subfamily Pemphredoninae 진딧물벌아과

Psen ussuriensis van Lith

Subfamily Sphecinae 구멍벌아과

Ammophila infesta Smith 나나니

Ammophila sabulosa nipponica Tsuneki 일본나나니

Subfamily Crabroninae 은주둥이벌아과

Crosscerus aino (Tsuneki) 아이노은주둥이벌

Family Apidae 꿀벌과

Subfamily Andreninae 애꽃벌아과

Andrena richardsi Hirashima 리차드애꽃벌

Andrena seneciorum Hirashima 히라시마애꽃벌

Rhopalomesa yasumatsui koreana Hirashima 야스마쓰곤봉애꽃벌

Subfamily Halictinae 꼬마꽃벌아과

Lassioglossum duplex Dalla Torre 듀플렉스줄애꽃벌

Lassioglossum laeviventre Pérez 페레즈줄애꽃벌

Lassioglossum mutillum Vachal 어리흰줄애꽃벌

Lassioglossum scitulum (Smith)

Lassioglossum subopacum Smith 흰줄애꽃벌

Sphcodes pallindulus Matsumura 고동배꼬마꽃벌

Subfamily Megachilidae 가위벌과

Coelioxys yanonis Matsumura 야노뿔족벌

Chalicodoma sculpturalis (Smith) 왕가위벌

Megachile remota Smith 극동가위벌

Megachile nixator Cockerell 지나가위벌

Subfamily Anthoporinae 청줄벌아과

Amegilla florea Smith 흰줄벌

Thyreus decorus Smith 루리알락꽃벌

Subfamily Apinae 꿀벌아과

Ceratina japonica Cockerell 일본광채꽃벌

Xylocopa appendiculata appendiculata Smith 황허리호박벌

Bombus consobrinus wittenbergi (Vogt) 황토색뒤영벌

Bombus hypocrita sapporensis Cockerell 삿뿔로뒤영벌

Bombus hypnorum calidus Erichson 붉은뒤영벌

Bombus ignitus Smith 호박벌

Bombus koreanus (Skonkov) 참호박뒤영벌

Bombus modestus Eversmann 회색뒤영벌

Bombus sporadicus crerskiadicus Vogt 체르쯔끼뒤영벌

Bombus ussuriensis Radoszkowski 우수리뒤영벌

Apis cerena Fabricius 재래꿀벌

결과 및 고찰

총 9과 63종의 벌이 동정되었다 (표 2 참조). 본 조사지역은 미답지역으로서 지역적으로 새롭게 분포가 확인되는 많은 종을 포함하고 있다. 다만 작년 비슷한 시기에 인접지역으로부터 본인에 의하여 채집되고 동정되어 발표되었던 경상북도 봉화군 남대리 선달산 일대의 벌상 (김, 1998) 에 관한 보고 결과와 비교해 볼 때, 매우 적은 수의 종이 확인되었다. 하지만 직접적인 종수의 비교는 무의미하며, 또한 이러한 결과를 통하여 구성 생물군을 통한 지역 자연성 정도의 판단은 더더욱이 지양되어야 함은 자명하다. 인간활동과 관련된 지역을 (즉 농경, 가옥, 정원, 2차초지등) 먹이 및 은신처 확보를 위한 선호 서식지 혹은 방문지로 이용하는 종들도 어렵지 않게 관찰되기 때문이다. 실제적으로 김(1998)에 의하여 언급되었던 바와 같이, 인간의 간섭이 극히 제한되어있는 삼림보다는 인가 주변부의 목정밭, 폐과수원, 경작지 및 2차초지가 발달되어 있는 도로변 등지에서 다양한 분류군의 채집이 이루어 졌던 점은 좋은 예이다. 특히 현재 1800여종의 한국산 벌이 분류학적으로 알려져 있으나 대부분의 종들에 대한 기초적인 생물학적 정보가 매우 적게 알려져 있음을 상기하면 더더욱 그렇다.

따라서 본 보고는 현재에 동정된 분류군을 그들의 생육양식에 따라 비교 관찰하고 이를 토대로 개략적인 이들의 동태를 살펴보는 데 주력하였다.

현재 각 동정된 벌류의 생육양식에 관한 현황은 표 1과 같다.

벌류중 식식성(Phytophagous)은 거의 잎벌아목(Suborder Symphyta)에 속한 분류군으로 구성된다. 대개 leaf-miner, gall-former 또는 shoot borer의 방식으로 식물을 가해함으로써 중요한 해충의 하나로서 고려되는 분류군이다. 본 조사 중 채집된 홍가슴누리잎벌, 장미등에잎벌, 빨청등에잎벌은 각각 느릅나무, 장미류 및 윤노리나무등을 가해하는 것으로 알려져 있으나 어리노랑배잎벌의 기주식물은 아직 알려져 있지 않다. 이들은 비교적 낮은 개체로 관찰 채집되었으며 전체 분류군의 비에서도 낮은 빈도를 나타내고 있다. 잎벌아과중 잎벌과가 가장 많은 종수를 차지하고 있으나 본 보고에서는 매우 적은 개체수 및 종수가 채집 확인되었다. 이는 잎벌과 대부분의 종들이 5월에 채집빈도가 가장 높은 것으로 밝혀져 있으므로 (Lee et al, 2000) 채집시기의 상이에 의한 영향도 일부분 받고 있는 것으로 생각된다. 본 조사지역은 많은 지역이 소나무로 구성되어 있으므로 소나무를 특정적으로 가해하는 솔잎벌(Family Diprionidae)의 출현을 기대하였으나 본 조사에서는 확인이 되지 않았다.

포식기생성벌류(Parasitoids)는 식식성 곤충류에 대한 개체군조절능력을 통하여 육상생태계의 균형유지에 중요한 역할을 한다. 즉 다른 종보다 경쟁력이 큰 종의 개체군 크기를 조절함으로써, 식식자(hervivore)의 종다양도를 유지하는데 도움을 줄 수 있을 뿐만아니라 동시에 식식자가 기주식물을 과대하게 감소시키는 것을 제어한다 (LaSalle, 1993). 식식성벌류와 마찬가지로 포식기생성벌류의 채집은 전체 동정된 벌류의 7%로서 매우 빈약하였다. 벌류중 임의로 Parasitica로 분류되어 포식기생성의 생육양식을 나타내는 종류는 벌아목(Subfamily Apocrita)의 갈고리벌, 흑벌, 쯤벌, 먹썬벌, 맵시벌, 청벌, 말벌류의 일부(무당벌, 배벌, 굽벙이벌)가 이에 속한다. 기생성벌류는 생태계내에서 일반적으로 적은 개체수로 존재한다. 이들은 대체적으로 밀도의존적인 방법으로 작동하여 그들의 기주를 낮은수로 유지하며, 그 자신도 적은수로 유지하는 경향을 나타낸다. 현재의 결과에 의하면 이들의 기주가 될 수 있는 다양한 분류군이 낮은 밀도로 존재하고 있음을 추론해 볼수도 있다. 하지만 이들 한국산 종들에 관한 동정자료가 매우 부족하며, 이들의 대부분을 차지하는 종들은 극소형으로서 동정에 특히 전문적인 소견이 필요할 뿐만 아니라 전문적인 채집도 요구됨으로서 단기간의 조사에 의하여 충분한 자료의 획득이 어려운 점이 있다. 본 조사시 기생자의 거의 전부를 포함했던 맵시벌의 대부분은 단지 야간에 실시되었던 등화유인법에 의하여 채집된 종들을 확인한 결과로서, 전체 포식기생성벌류의 그히 일부의 자료만을 포함하고 있는 것으로 판단된다. 따라서 본 보고에서 이들 종류와 관련된 기주의 상황을 추론하는 것은 무리가 있다.

포식자(Predators)는 개미와 말벌류중 위에 언급한 기생성을 제외한 분류군이 포함된다. 개미류와 대모벌류를 제외한 나머지 분류군들은 곤충포식성(Entomophagous)으로서 곤충간에 형성된 영양단계에서 상위에 위치한다. 대부분 나비목 및 딱정벌레목의 유충 및 다양한 곤충류의 성충을 적극적으로 섭식하는 종류로서, 이들의 출현 빈도는 먹이가 되는 하위 영양단계의 피식자 빈도에 관한 간접적인 단서가 될 수 있다. 특히 본 조사중 가장 높은 빈도로 관찰된 진사회성(개미, 말벌) 과 아사회성(쌍살벌)인 사회성 벌류는 주로 소나무림이 집중적인 분포를 하는 지역보다는 하단부와 정상부의 혼승림 지역에서 많이 채집 관찰 되었다. 다만 현재에 비교적 드물게 채집되는 검정말벌(*Vespa dybowskii*)이 소나무의 수동에 등우리를 짓고 서식하는 것이 관찰되었다. 본 조사를 통하여 채집, 확인된 *Vespula rufa schrenkii* Radoszkowski는 현재까지 중국의 북동부와 인접한 한반도의 북쪽지역에서 중점적으로 보고되어 오던 종으로서, 본 보고를 통하여 남한에서는 매우 드른 채집기록이 있을 뿐이다. 본 종은 같은속의 *austriaca*에 의하여 노동력기생을 당하는 기주로 알려져 있으나, 본 조사에서는 기생자인 *austriaca*의 확인은 없었다.

화분섭식자는 개화식물의 다양성유지에 필수적인 생물학적으로소이다. 특히 꿀벌과에 속하는 종들은 피자식물의 기본적인 수분매개자이며, 꽃을 방문하는 곤충류중 가장 다수를 차지하는 분류군이다. 본 조사에서 채집된 대부분의 종들은 화전민 정착지 주변부와 관리로의 주변부를 따라서 형성된 2차초지에서 대부분 채집, 확인되었을 뿐 소나무림 내에서는 거의 채집이 이루어지지 않았다.

전체적으로 본조사를 통하여 매우 빈약한 벌류의 출현을 확인하였다. 위에서도 언급한 바와 같이 선달산의 조사(김 1998)와 비교하여 50%미만의 종들이 확인 되었다. 이는 일차적으로 본 조사를 위한 채집활동이 소나무림을 주로하여 이루어진 관계로 단순한 식생지역을 관찰 대상으로 삼았음에 영향이 큰 것으로 판단된다. 특히 소나무림의 보호를 위하여 정기적인 하층식생의 제거가 행해짐으로서 다양한 벌류의 서식에 제한요인으로 작용할 수도 있는 것으로 보인다. 하지만 본지역은 천연 소나무림 보호구역으로서 인위적인 관리가 요구되는 지역이다. 다만 건전한 생태계는 생물의 다양성에 의하여 확보된다는 대전제를 고려할 때, 이들 생물종의 확보를 위하여 다음과 같은 생물학적 관리 방안은 고려되어야 할 것으로 보인다. 위에서 간단하게 각 벌류에 관한 생물학적 의의를 논한 바와 같이, 즉 기생성포식자에서 식식자의 개체군을 조절하는 능력이 있는 등, 이곳 생태계의 보전에 다양한 벌류의 생물학적 인자로서의 중요성에 관한 잠재가능성이 매우 크나 아직 현재에 이들에 관한 정확한 이들의 실태는 밝혀져 있지 않다. 따라서 이러한 중요 기능생물군들의 존속을 위한 먹이망 구성 생물군과 모든 생물군의 기초가 되는 다양한 식물군의 유지는 매우 설득력 있는 보전방안의 하나로 고려된다. 따라서 소나무림 내에서의 하층식생에 관한 동시적이고 대단위적인 제거는 바람직하지는 않으며, 관리 소나무림 주변 지역 식생을 적극적으로 유지하는 것은 소나무림 보호를 위한 잠재 생물군의 유지의 필수요건으로 판단된다.

적 요

경상북도 울진군 서면 소광리 천연보호림 일대에서 1999년 7월 31일부터 8월 5일 까지의 조사를 통하여 63종의 벌류를 보고한다. 이들의 생육방식에 대한 고찰을 통한 생물학적가치와 보전의 방안을 간단히 토의하였다.

참 고 문 헌

- 金美良, 1985. 韓國産 애꽃벌과에 관한 分類學的研究(Hymenoptera: Apoidea), 高麗大學校 大學院 博士學位論文, 138pp.
- 金兵珍, 1987. 韓國産 불개미亞科(벌目: 개미科)의 系統分類學的研究. 高麗大學校 大學院, 博士學位論文,

128 pp.

- 金兵珍·金昌煥, 1983. 注射電子顯微鏡을 利用한 韓國產 두배자루마디개미亞科의 研究 (별목: 개미科). 學術院論文集, 22: 51-90.
- 金貞圭, 1998. 先達山·御來山一帶의 昆蟲相(별목), 自然保全協會 調查研究報告書, 39:135-143.
- 金昌煥, 1970. 한국동식물도감, 제 11권 동물편 (곤충류 III), 삼화출판사, 891pp ++ 92pl.
- 金昌煥, 1988. 한국산 호박벌과의 분류학적 재검토, 대한민국 학술원 논문집(자연과학 편), 제 27집
- 金昌煥·金兵珍, 1982. 韓國產 두배자루마디개미亞科의 分類學的研究. 生物學研究年報, 全北大學校 生物學研究所, 3: 95-110.
- 金昌煥·李鍾郁·朴重錫·金兵珍·白種哲, 1994. 별목, pp. 216-219 In 한국곤충명집, 건국대학교 출판부.
- 呂珍東, 1997. 韓國產 구명벌亞科(별목: 구명벌科)의 分類學的研究. 高麗大學校 大學院 碩士學位論文, 57pp ++ 15pl.
- 柳聖萬, 1997. 韓國產 잎벌科(별목: 잎벌亞目)의 系統分類學的研究. 嶺南大學校 大學院 博士學位論文, 373pp.
- Arkady S. Lelej and Sk. Yamane, 1994. A Review of the East Asian Species of Anoplius Dufour (Hymenoptera, Pompilidae). Rep. Fac. Sci. Kagoshima Univ. (Earth Sci. & Biol.), 27: 229-244.
- Arkady S. Lelej, T. Saigusa, C. E. Lee, 1994. Spider Wasps (Hymenoptera: Pompilidae) of Korea. Russian Entomol. J., 3(1-2): 135-148.
- Bohart, R. M. and A. S. Menke, 1976. Sphecid Wasps of the World, A Generic Revision. Univ. of California Press, 695pp.
- Cha, J. Y. & J. W. Lee, 1988. A Systematic Study of the Ichneumonidae(Hymenoptera) from Korea IX. The Tribe Phytodietini (Tryphoninae). Korean J. Systematic Zool., 4(2): 147-164.
- Cha, J. Y. & J. W. Lee, 1998. Taxonomic key of the subfamily tryphoninae(Hymenoptera:Ichneumonidae), with newly recored species from Korea. Kor. J. Entom., 28(3):203-210.
- Henri G. and J. T. Huber (eds.), 1993. Hymenoptera of the World: An identification guide to Families. Agriculture Canada, 668pp.
- Kim, B. J., 1996. Synonymic List and Distribution of Formicidae (Hymenoptera) in Korea. Entomol. Res. Bull. Suppl. (KEI), pp. 169-196.
- Kim, C. W., 1980. Distribution Atlas of Insects of Korea. Ser. 3, Hymenoptera & Diptera. Korea Univ. Press.
- Kim, C. W. & M. Ito, 1987. On the Bumblebees from the Korean Peninsula (Hymenoptera, Bombidae), Entomol. Res. Bull. (KEI), 13: 1-42.
- Kim, J. K. & I. B. Yoon, 1996. Synonymic List and Distribution of Eumenidae (Hymenoptera) in Korean Peninsular. Entomol. Res. Bull. Suppl. (KEI), pp. 197-207.
- Kim, M. R. 1996. Synonymic List and Distribution of Andreninae (Hymenoptera) in Korea. Entomol. Res. Bull. Suppl. (KEI), pp. 209-217.
- Kim, M. R. & C. W. Kim, 1994. Keys for Korean Bumble bees (Hymenoptera: Bombidae). Entomol. Res. Bull. (KEI), 20: 69-77.
- LaSalle, J., 1993. Intraspecific Biodiversity in Hymenoptera: Implications for Conservation and Biological Control, In: Hymenoptera and Biodiversity, LaSalle, J & I.D. Gauld eds, pp. 27-52.
- LaSalle, J & I.D. Gauld, 1993. Hymenoptera : Their Diversity, and Their Impact on the Diversity of Other Organisms, In: Hymenoptera and Biodiversity, LaSalle, J & I.D. Gauld eds, pp. 1-26.

- Lee, J. W. & C. W. Kim, 1980. A Taxonomical Study on the Korean Ophioninae(Hym.: Ichneumonidae). Korean J. Entomol., 10(1): 9-18.
- Lee, J. W. & J. Y. Cha, 1993. A Systematic Study of the Ichneumonidae(Hymenoptera) from Korea X V. Review of Tribe Tryphonini (Tryphoninae). Ent. Res. Bulletin, 19: 10-34.
- Lee, J. W. & S. M. Ryu, 1996. Synonymic List and Distribution of Symphyta (Hymenoptera) in Korea. Entomol. Res. Bull. Suppl. (KEI), pp. 3-64.
- Lee, J.W., S.M. Ryu, Y.T. Quan & J.C. Jung, Hymenoptera (Symphyta: Tenthredinidae). Insecta Koreana Suppl. 9, 222pp.
- Takeuchi, K., 1932. A revision of the Japanese Argidae. Trans. Kansai Ent. Soc., 3: 27-42.
- Tsuneki, K., 1959. Contributions to the Knowledge of the Cleptinae and Pepsinae Fauna of Japan and Korea (Hymenoptera, Chrysididae and Sphecidae). Mem. Fac. Lib. Arts Fukui Univ., Ser. II (Nat. Sci.), 9: 1-78.
- Vecht, J van der, 1968. The Geographic Variation of Polistes (Megapolistes subg. n.) rothneyi Cameron., Bijdr. Dierk., Amst., 38: 97-109.
- Yamane, Sk., 1990. A Revision of the Japanese Eumenidae (Hymenoptera, Vespoidea). Inst. Mat. (N.S.), 43: 1-186.
- Yasumatsu, K., 1943. Drei neue Pompiliden aus Japan (Hymenoptera). Trans. Nat. His. Soc., Taiwan, 33: 446-456.
- Yeo, J.D., J.K.Kim & I.B.Yoon, 1998. Taxonomic Review of Subfamily Sphecinae (Hymenoptera: Sphecidae) from Korea. I -Tribe Sceliphronini, Tribe Ammophilini-, Entomol. Res. Bull. 24: 17-25.