

邊山半島 國立公園一帶 昆蟲相의 測定과 保全 : 不完全變態類 및 其他 群小昆蟲群

文 太 暎

韓國昆蟲研究所

Measurement and Conservation of Entomofauna at Pyonsan Peninsula National Park: Hemimetabola and Minor Insect Orders

by

Moon, Tae-Young

Korean Entomological Institute

Abstract

As one of the annual scientific surveys by Korean Association for Conservation of Nature, the local fauna of the hemimetabola and minor insect taxa as Odonata, Blattaria, Plecoptera, Mantodea, Dermaptera, Orthoptera, Phasmida, Hemiptera, Homoptera, Neuroptera, Mecoptera and Trichoptera was investigated at the Pyonsan Peninsula National Park (PPNP) on June and September in 1995. PPNP is the 11th largest national park (15,700 ha) in South Korea. The taxonomic measurement of the entomofauna recorded 12 orders 37 families 87 genera 97 species. The insects of PPNP were seriously affected, firstly by dry 1994 and flooded 1995, and secondly by air-spread of insecticide targetting pine flies. New waterlines will level up and cause the recomposition between mountain and grassland insects when the Buan Dam is filled with water. It may also cause ecological contamination by invasion of lowland species into higher forest along upwarded waterline. Suggested are conservation of insects inhabiting at grasslands as well as at forest by scientific control and development of national tactic for practical protection of biodiversity, in particular for neglected taxa.

Key Words : Pyonsan Peninsula National Park, Insects, Fauna, Conservation

緒 論

변산반도국립공원은 우리나라 국립공원 중 맨 마지막인 20번째로 1988년에 국립공원으로 지정되어,

행정구역상으로는 전라북도 부안군의 변산면, 진서면, 상서면, 하서면에 걸쳐 15,700 ha 의 면적으로 구성되어 있다. 변산반도국립공원은 내변산 지역은 봉래구곡을 중심으로 쌍선봉(459.1m), 관음봉(424.5m), 옥녀봉(432.7m), 덕성봉(328.0m)이 둘러싸고 있고, 외변산 지역은 북에서 남서 방향으로 거의 500m급에 달하는 의상봉, 마상봉, 신산봉, 삼신산, 갑남산의 산세가 해안으로 이르면서 아름다운 경관을 이루고 있다.

특히 해안으로 부터 갯벌, 사구, 초지를 거쳐 고도 500m 수준의 산지에 이르기까지 다양한 自然生態系가 형성되어 있고, 생물지리학적으로는 溫帶型에 속하며 植物相의 경우는 南海岸亞區와 친화성이 높으며 또 濟州亞區나 鬱陵島亞區와도 공통점이 많은 지역이다 (李와 任, 1978). 이에 더하여 인조환경으로 형성된 인가, 도로, 군사기지, 사찰에 이르기까지 생물의 서식환경에 크고 작은 영향을 미칠 요인들이 더하여져 있으나 아직 생태계가 무리하게 파괴되지는 않아서 좁은 면적임에도 다양한 생태계가 유지되고 있다. 그러나 변산반도국립공원의 북쪽에서 북서해안으로 형성되는 부안댐이 저수량을 채울 경우 국립공원 내 증계리 일대가 수몰되며 그 주변생태계에 영향이 미칠 것으로 보인다.

이 보고는 변산반도국립공원의 전반적인 생물상과 생태계에 관한 조사 중 곤충상의 일부에 해당된다. 이 보고에서는 不完全變態類 昆蟲群 즉, 메뚜기목(Orthoptera)과 노린재목(Hemiptera), 매미목(Homoptera)을 중심으로 바퀴목(Blattaria), 사마귀목(Mantodea), 집게벌레목(Dermaptera), 대벌레목(Phasmida) 등과 기타 군소곤충군인 잠자리목(Odonata), 강도래목(Plecoptera), 밀들이목(Mecoptera), 풀잠자리목(Neuroptera), 날도래목(Trichoptera)이 성충을 대상으로 조사되었으나, 아직 이 곤충군들에 대한 地域相 연구는 이루어진 바 없다. 이외의 다른 곤충분류군들은 본 보고서중 다른 부문에서 다루어지는데 딱정벌레목(Coleoptera)과 파리목(Diptera)은 김진일 교수(성신여대), 벌목(Hymenoptera)과 나비목(Lepidoptera)은 김병진 교수(원광대)에 의한 조사 결과에 각각 기록되는 바, 이 보고와 연관하면 변산반도국립공원의 하계곤충상에 대한 대체적인 정보를 얻을 수 있을 것이다.

그러므로 이 보고는 변산반도국립공원 일대의 불안전변태류 및 기타 군소곤충상에 대한 i) 種目錄을 작성하고, ii) 그 특성을 검토하면서, 또 부분적인 정보에 의한 것이기는 하나 iii) 이 곤충군들을 보전 또는 보호하기 위한 방안을 논의하고자 한다.

材料 및 方法

본 보고서에 첨부된 種目錄에는 1995년 6월 27일에서 7월 2일까지의 1차채집, 그리고 9월 7일부터 11일까지의 2차채집을 통하여 얻은 결과와 1993년 6월에 필자에 의해 채집된 표본들이 일부 분류군에는 포함된다.

채집은 주로 내변산 지역에서 이루어졌으며, 외변산 지역에서는 격포와 고사포 사이의 해안에서 이루어졌다. 즉, 전북 부안군의 변산면에서는 주로 격포리의 해안과 농경지 그리고 인가 근처, 후박나무 군락지, 도청리의 해안도로변과 호랑가시나무 군락지, 원광서원에서 월명암까지의 임도와 계곡, 의상봉에서 증계리까지의 임도와 마상지 부근의 초지, 진서면에서는 석포리의 내소사와 그 일대, 상서면에서는 개암사와 그 일대가 된다. 1993년에는 736번 國道를 따라 삼신산 주변과 내소사 그리고 개암사 주변을 조사하였다.

이번 조사에 사용된 채집방법은 가능한 많은 種을 확보하기 위하여 대부분의 장소에서 주로 쓸어잡기(sweeping)를 택하였는데, 내변산 일부의 터널을 이루는 임도와 계곡을 따라 조사하는 동안은 사실상 포충망을 사용할 공간이 허락되지 않아 관찰된 것을 손으로 채집하였다. 따라서 음습한 곳에 서식하는 행동이 소극적인 種들이 주로 목표가 되어 바위나 낙엽 밑 또는 나무의 박피틈을, 그리고 수서곤충의 성충들은 계곡을 따라 주변의 관목과 나무들을 조사하여 채집하였다.

채집된 재료들은 고려대 부설 한국곤충연구소에 각 種마다 등정에 사용된 개체들은 건조표본으로 그리고 동일種의 나머지 개체들은 알콜에 액침되어 보관되어 있으며, 일부는 단국대 과학교육과에 건조표본으로 보관되어 있다. 한국곤충연구소에서 이 표본들은 "KEI-95-BPNP-"이 선행된 표본분류시리즈라벨과 "identified by Dr. T.Y. Moon"으로 선행되는 동정라벨이 부착되어 地域相 표본상자에 1996년 까지 보관되었다가 후에 分類群別 표본상자로 재배정될 것이고, 표본분류시리즈라벨에 부여된 고유번호는 TEIKI-Database (Moon & Lee, 1994)에 해당 種과 표본에 대한 기타 정보와 함께 입력되었거나 입력될 예정이다. 단, 뒤에 첨부된 種目綠에서 채집된 개체수, 채집일자, 동정자 등 자세한 표본정보는 이 보고의 목적이 우선 種의 다양성을 측정하는 것이고, 數度와 動態가 고려된 種의 생태는 더 조사가 이루어져야 하므로 지면을 줄이기 위해 생략하였다, 그러나 필요할 경우 ASCII file이나 용지 출력의 형태로 제공될 수 있다.

그러나 이 보고를 구성하는 種目綠은 변산반도국립공원의 전반적인 곤충상의 특성을 설명할 만한 충분한 자료에 의하기 보다는 단기간의 조사에 근거한 것이어서 대체로 하계곤충상을 대표하는 정도임을 전제한다. 여기에 부연하여 들 것은, 대부분의 국립공원에서도 같이 변산반도국립공원에서도 곤충상의 감소가 두드러지게 나타나고 있다. 이번 조사에서 채집량이 만족스럽지 못한 것은 채집방법의 문제라기보다 이런 곤충의 감소의 경향이 작용한 것으로 보이는데 이에 대한 견해는 "考察"에서 언급하였다.

이 보고는 분류학적인 부분은 李와 金(1971), 白(1972), 李(1979), 尹(1983)을 참고로 하고, 분류군의 배열과 국명은 새로운 분류체계나 국명이 인정된 분류군을 제외하고는 대체로 한국곤충학회와 한국응용곤충학회가 펴낸 한국곤충명집(1994)을 따랐다.

結 果

변산반도국립공원에서 채집 및 동정된 결과는 잠자리목이 3과 5屬 6種, 바퀴목이 2과 2屬 3種, 사마귀목이 1과 2屬 2種, 강도래목이 5과 5屬 5種, 집게벌레목이 2과 5屬 5種, 메뚜기목이 7과 28屬 29種, 대벌레목이 2과 2屬 2種, 노린재목이 6과 16屬 20種, 매미목이 5과 18屬 19種, 풀잠자리목이 1과 1屬 3種, 밀들이목이 2과 2屬 3種, 날도래목이 1과 1屬 1種으로 총 12목 37과 87屬 96種이 정리되었다. 이에 대한 자세한 種目綠은 이 보고서의 마지막 부분에 첨부되어 있다.

잠자리種은 全南과 全北 지역에서 기록된 잠자리들에 대한 자료를 검토할 때, 조사기간 중에 나타날 만한 種들 중 거의 절반 정도가 채집된 것으로 보인다. 조사기간중 가장 많이 나타난 種은 1차조사에서는 아시아실잠자리 (*Ischnura asiatica* (Brauer))와 밀잠자리 (*Orthetrum albistylum speciosum* (Uhler)), 2차조사에서는 뽕장잠자리 (*Pantala flavescens* (Fabricius))였다.

바퀴목은 바퀴(*Blattella germanica* (L.))가 의상봉과 쌍선봉 등의 정상부까지 침입하여 낙엽 밑이나 바위 밑에서 많은 수가 극성을 이루고 있었는데, 이는 다른 곤충들이 드물었던 것에 반해 무척 대조적인 현상이었다. 국립공원의 주변부와 인가주변에서는 이질바퀴 (*Periplaneta americana* L.)와 먹바퀴 (*P. fuliginosa* Serville)가 바퀴보다 많이 채집되었다.

사마귀목은 인가 주변의 밭이나 고도가 낮은 지역의 길가 초본식물군에서 황라사마귀 (*Mantis religiosa* (L.))와 사마귀 (*Tenodera angustipennis* Saussure)가 소수 관찰되었을 뿐 고도가 높아지면서는 거의 볼 수 없었다. 2차조사에서는 황라사마귀를 내소사 주변에서 10여 개체를 관찰하였다.

강도래목은 1차채집시에 의상봉을 중심으로한 중계리 일대에는 水量이 없어 계곡이 건조한 상태였으나 전국적인 분포를 하는 5種이 성충으로 채집되었다. 2차채집에서도 역시 같은 種들이 소수 관찰되었을 뿐이다. 種수준으로 동정만 가능하다면 수서유충을 채집하는 것이 추후 이 종류의 다양성을 쉽게 확보하는 방법일 것이다.

집게벌레目的 경우 대체로 조사된 지역에서 예상보다 빈약한 개체수를 보였으나 3科 5屬 5種으로 된 種구성은 평범한 결과라고 생각된다. 고도 200m 이상의 산지에서는 좁집게벌레 (*Anechura japonica* (Bormans)), 고마로브집게벌레 (*Timomenus komarovi* (Semenov)), 못뽑이집게벌레 (*Forficula scudderii* Bormans)의 3種만이 1-5 개체 정도 채집되어 기대보다 무척 수도가 낮았는데 그것도 모두 2차채집에서만 채집되었다. 이들은 먹이나 미소서식지에서 거의 비슷한 생태적 지위를 나누고 있고 매우 흔히 볼 수 있는 種들임에도 이 種들 자체와 먹이가 될 작은 곤충들이 나무에서 발견되지 않는 것으로 보아 화학적 방제의 영향인 것으로 보인다. 또 변산반도국립공원의 주변부와 인가 근처에서는 주로 낙엽밑이나 썩은 나무에서 생활하는 흰수염집게벌레 (*Euborellia annulipes* (Lucas))와 끝마디통통집게벌레 (*Gonolabis marginalis* (Dohrn))가 서식지를 공유하고 있었는데, 두 種의 발견된 집단마다 개체수도 발달과정에 관계없이 20-40 개체로 비교적 양호한 편이었다.

메뚜기目的 경우 야행성인 알락곱등이 (*Diestrammena japonica* Karny)가 인가의 방범등 근처에서 다수 채집되었고, 내변산에서 우점종은 여치科에서는 고도에 관계없이 실베짱이 (*Phaneroptera falcata* (Poda)), 긴꼬리썩새기 (*Conocephalus gladius* (Redtenbacher))가, 메뚜기科에서는 방아깨비 (*Acrida cinerea cinerea* (Thunberg)), 애메뚜기 (*Chorthippus brunneus* (Thunberg))가 그리고 인가와 계류가 발달된 중하부에서는 강변메뚜기 (*Sphingonotus mongolicus* Saussure)와 벼메뚜기 (*Oxya japonica japonica* (Thunberg))가 주를 이루었다. 2차채집에서는 주로 여치科의 북방실베짱이 (*Ducetia chinensis* (Brunner)), 철써기 (*Mecopoda elongata* (L.)), 매부리 (*Ruspolia lineosa* (Walker)), 여치 (*Gampsocleis sedakovi obscura* Walker), 그리고 귀뚜라미科의 검은귀뚜라미 (*Tartarogryllus ritsemae* (Saussure)), 왕귀뚜라미 (*Teleogryllus emma* (Ohmachi et Matsumura)), 풀종다리 (*Paratrigonidium bifasciatum* Shiraki) 등이 추가되었는데, 2차채집에 의해 보완된 메뚜기目的 목록은 비교적 이 지역의 메뚜기의 다양성을 대표할 수 있는 것으로 보인다. 다만, 메뚜기目 중 귀뚜라미科는 더 조사가 필요할 것으로 보인다.

대벌레目的에서는 1차채집에서는 대벌레 (*Baculum elongatum* Thunberg)가 소수서원 주변에서 관찰되었고, 2차채집에서는 긴수염대벌레 (*Phraortes illepidus* Brunner von Wattenwyl)가 내소사 근처에서만 채집되었으나 그 주변에서 관찰되는 수는 극히 드물었다.

노린재目的 경우 예상밖으로 채집된 것들이 극히 적었다. 그 이유는 현재로는 추정하기가 어려우나 추후 이루어지는 조사에서도 이 분류군의 다양성이 저조할지가 관심이다. 노린재目的은 다양성이 높았을 시기인 1차조사에서 種을 확보하지 못한 탓에 기대한 것보다 종수가 적은 것으로 생각된다. 그러나 예외적으로 큰허리노린재 (*Molipteryx fuliginosa* (Thunberg))와 남쪽풀색노린재 (*Nezara viridula* (L.))은 다수 채집되었고 또 많이 관찰되었다. 매미目的 경우 1차조사에서는 채집될 것으로 예상되었던 많은 種들이 채집되지 않는 것은 물론 매미는 울음소리조차 들리지 않을 만큼 種이 나타나지 않았다. 이는 조사기간에 변산반도지역이 건조하여 우기가 지난 후에 조사하면 種들이 나타날 것으로 생각되었다. 그러나 2차조사에서는 국립공원의 주변부의 개활지에서 야간에 불빛에 날아온 말매미 (*Cryptotympana dubia* (Haupt)) 2 개체와 남여치에서 쌍선봉 월명암으로 이르는 과정에 애매미 (*Meimura opalifera* (Walker))의 死體가 4 개체 채집되었을 뿐이다. 그러나 변산주변지역에서 매미 種들의 분포상황을 볼 때 적어도 6 種 이상이 이 지역에 분포할 것으로 생각된다.

풀잠자리目的에 기록된 2 種들은 대체로 전국적인 분포를 하는 種들인데, 모두 사람들의 거주지와 농가 근처에서 불빛에 모여드는 것을 채집한 것이어서 糖蜜誘引液을 사용한 채집이 인가에서 떨어진 지역에서 시도되면 다른 種들이 추가될 가능성이 있다. 이들은 모두 작은 곤충들을 포식하는 풀잠자리科 (*Chrysopidae*)에 속한 種들이어서 대체로 익충으로 구분할 수 있다. 93년에 내소사와 개암사 근처에서 풀잠자리科, 명주잠자리科와 노랑빨잠자리科에 속한 개체들이 적어도 6 種 이상 관찰되었으므로 실제로는 더 많은 種들이 분포할 것으로 보인다.

날도래目は 강도래目과 마찬가지로 전적으로 성충의 채집결과에 의존한 것이므로 수서생활을 하는 유충 군을 채집하는 것이 種을 확보하기가 수월하므로, 추후 유충들을 種수준으로 정확히 동정할 수만 있다면 종수는 역시 늘어날 것이다.

考 察

표 1에서 보듯이 변산반도의 군소곤충들을 국내에 기록된 種들과 비교할 때, 種수준에서 바퀴目, 사마귀目, 강도래目, 메뚜기目, 대벌레目은 대체로 실제 서식하는 種들의 구성을 추측하는데 크게 벗어나지는 않을 것으로 생각한다. 집게벌레目은 통계상으로는 국내에서 기록된 種多樣度(1.00)에 비해 0.31에 해당되지만 실제로 種組成으로 보아서는 국내에서 나타날 수 있는 가장 전형적인 구성을 하고 있다. 반면, 노린재目은 지역상을 이루는 種組成 指數는 0.21로 매우 높았지만 국내에 기록된 종다양도에 비해서 0.03에 지나지 않아 앞으로 더 많은 노린재目이 발견될 가능성을 남기고 있다. 이는 매미目的 경우도 마찬가지이다.

단, 비교적 많이 발생한 큰허리노린재는 전적으로 초식성이고 야생식물은 물론 재배작물 주변에서 특히 많이 발견된다. 주로 어린 줄기나 잎을 가해하는데 일시적으로 가해당한 식물은 시들어버리지만 오랫동안 많은 개체들이 집중되면 식물이 고사할 수도 있다. 이 노린재는 전국 어디에서나 흔히 발견되지만 다른 種들이 드문 상황에서 대발생하였으므로 대체로 주변의 작물에서 발생한 것이 확산된 것으로 보인다. 그러나 국내에서 심각한 해충은 아니다. 남쪽풀색노린재는 다양한 식물을 가해하고 연중 일정시기에 집중적으로 발생하는데 이는 주변의 먹이식물의 성숙이나 규모에 좌우되는 것으로 알려져 있다 (Miller, 1971). 따라서 때로는 화분과식물에 해충이기도 한 이들은 주변의 벼농사 지역을 중심으로 고도가 높지 않은 변산반도국립공원의 화분과식물들을 전반적으로 이용하는 것으로 보인다.

또 잠자리目, 풀잠자리目, 날도래目도 보다 정밀한 연구가 뒤따르면 種은 더 늘어날 것이다. 전체적으로 상위분류계급과 하위분류계급간의 지역에서의 분포와 국내에 기록된 구성분류군과의 비율에 큰 차이를 보이지는 않았지만, 가장 이 지역을 잘 설명할 수 있는 채집은 각 계급별 비율에서 큰 차이가 없고 지역의 분류군 중 가장 채집된 種數가 많은 메뚜기目에서 이루어진 것으로 보인다.

표 1. 변산반도국립공원에서 기록된 종의 지역상 및 국내 기록종수와의 비교

1 = 채집된 분류군의 수, 2 = 현재 채집된 전체 분류군 내에서의 비교지수,
3 = 국내에 기록된 해당 분류군 구성원 수와의 비교지수

분류군 (목)	과			속			종		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
잠자리	3	0.08	0.33	5	0.06	0.10	6	0.06	0.06
바퀴	2	0.05	1.00	2	0.02	0.50	3	0.03	0.43
사마귀	1	0.03	1.00	2	0.06	0.67	2	0.02	0.50
강도래	5	0.14	0.71	5	0.06	0.45	5	0.05	0.45
집게벌레	2	0.05	0.40	5	0.33	0.50	5	0.05	0.31
메뚜기	7	0.19	0.58	28	0.02	0.65	29	0.30	0.46
대벌레	2	0.05	0.67	2	0.18	0.67	2	0.02	0.40
노린재	6	0.16	0.15	16	0.21	0.04	20	0.21	0.03
매미	5	0.14	0.10	18	0.01	0.04	19	0.20	0.02
풀잠자리	1	0.03	0.10	1	0.02	0.03	2	0.02	0.05
밀들이	2	0.05	1.00	2	0.01	0.67	3	0.03	0.27
날도래	1	0.03	0.10	1	1.00	0.07	1	0.01	0.04
계	37	1.00	—	87	—	—	97	1.00	—

따라서 메뚜기목을 중심으로 변산반도국립공원의 불완전변태류와 곤소곤충상의 특성과 보전방안을 논의하는 것이 타당할 것으로 보인다. 메뚜기목에서 메뚜기목에 속한 種들의 경우 대체로 사초科와 禾本科 식물들이 중심이 되는 다양한 초본식물군에 영양원을 의지하고 주로 식물군집의 주변생태계를 차지하는 곤충이므로 먹이식물의 조성에 심각한 변화를 보이지 않는 한 서식지의 물리적 파괴와 인간의 간섭이 분포를 제한하는 가장 큰 요인이 된다 (襄와 文, 1993). 또 여치목에 속한 대형종들은 대체로 肉食性이며 비교적 습한 곳과 양지바른 곳을 선택적으로 이용하므로, 메뚜기목과 여치목에 속한 種들의 군집구성을 보면 산림의 특성을 짐작할 수 있다. 그러나 대체로 해발 200m 아래에서 초지가 형성되어 있는 변산반도국립공원에서 부안댐이 저수량을 확보하면 많은 초지가 사라질 것이고, 이는 현재 많은 불완전변태류 곤충들이 초지에서 서식하는 점을 고려할 때 수몰되는 지역의 곤충상은 줄어들거나 사라질 것이다. 이는 특히 메뚜기類에 의한 초지의 유지같은 생태적 기능이 사라지는 것을 의미한다. 결국 수몰지역의 나무들을 벌목되고 저수량이 늘어 水位가 높아지면 새로 설정되는 水系와 林木線을 따라 습한 초지가 재구성되고 이에 따라 원래 水生植物에 의지하는 벼메뚜기類가 보다 활발히 산림지역을 침입할 것이 예상되어 메뚜기목과 여치목간의 種組成이 바뀔 것으로 보인다.

표 2. 변산반도국립공원의 용도지구 및 구획화 등에 관한 자료

(자료발췌 : 國立公園管理工團 1995a, b, 內務部 地域開發課 1995, 金恩植 1995)

국유림	공원구역면적		국립공원간 면적순위	자연보존 지구(비율)	자연환경 지구(비율)	취락지구 (비율)	집단시설 지구(비율)
	기타	합계					
10,036	5,664	15,700	11	1,473(9.4)	14,030(89.5)	102(0.6)	95(0.6)

(면적단위, ha ; 비율, %)

도로에 의해 구획화된 부분	가장 큰 구획의 추정면적(*)	국립공원간 *의 면적순위	국립공원 지정일자	동식물서식종수+ 식물 동물
6	5,000	11	1988. 6. 11	492 112

+ 이번의 조사결과는 포함이 안됨

또 표2에서 보듯이, 변산반도국립공원은 총면적이 15,700 ha로 전체 20개 국립공원 중에서 면적상 11위를 차지한다. 이는 다시 도로에 의해 6개 지역으로 구획화되었는데 이 중 가장 큰 구획은 5,000 ha로서 다른 국립공원들의 구획화된 지역들과 비교해서 11번째 면적이 되고 있다. 이는 서식지의 면적을 가능한 넓게 확보하는 것이 종보전의 가장 중요한 요인인 반면, 구획화가 생물다양성의 심각한 파괴 내지는 감소요인임을 생각할 때, 일단 곤충들의 서식지가 물리적으로 교란될 수 있는 기회가 면적이 넓은 지역에서 좁은 지역보다는 적다는 것을 의미한다. 따라서 변산반도국립공원에서는 대형육식동물들의 서식 및 활동범위를 보장할 수 있는 면적은 이미 없으나, 곤충과 같이 비교적 많은 개체군이 일정공간의 면적을 생태적으로 점유하여야 유전적으로 건강한 種으로서 최소생식이 가능한 集團들의 보전을 위해서 구획화는 더이상 이루어지지 않는 것이 바람직하다. 이는 전체 국립공원중 가장 큰 구획화된 면적을 보유한 소백산국립공원이 10번째로 큰 구획면적을 갖고 있는 속리산국립공원보다 더 높은 메뚜기上目群의 종다양성을 갖는 사실에서도 지지된다 (文과 金, 1994). 그러나 부안댐의 저수량 확보에 따라 수몰지구가 생

기면 이에 의한 격리와 구획화는 필연적인 것이어서 추후 이에 의한 곤충의 변화가 주목된다.

그리고 생태적 기능을 보전하기 위해서는 물리적 파괴나 간섭의에도 살충제에 의한 화학적인 방제를 심사숙고하여 행하여야 할 것이다. 해발 200m 이상의 지역에서 초식곤충의 다양성과 수도가 극히 낮은 것은 여러 원인이 있겠으나 솔잎혹파리를 구제하기 위해 항공살포된 殺蟲劑의 영향이 상당히 있는 것으로 믿어진다. 사실상 내변산 지역은 고도에 따른 뚜렷한 식생의 특징이 있다기 보다는 굴참나무, 소나무, 리기다소나무가 넓게 분포하므로 (郭 등, 1991), 솔잎혹파리의 살충지역을 집중적으로 선택하기는 어렵다. 그러나 솔잎혹파리를 특별히 목표로 하는 미생물살충제 이외에 無機나 有機化學劑를 대량살포할 경우, 지역의 우점종이나 희귀종 등은 물론 생태적 순환의 중요한 역할을 하는 핵심종(keystone species) 또는 화분매개종들마저도 감소하여 지역의 생태적 기능이 원활하지 못해진다. 그 예로 야생종들이 극히 數度가 떨어져서 경쟁자가 사라지거나 취약해진 공간에 버메뚜기와 바퀴 같은 주변의 경작과 인가로부터 침입하는 種들이 극성을 이루는 것을 들 수 있다. 이와 같은 경우는 이 보고에서 다루지 않는 다른 분류군들, 특히 草食昆蟲群에서 두드러지고 있다.

또 변산반도국립공원은 자연보존지구가 1,473 ha로 공원면적의 9.4%에 지나지 않는 대신 자연환경지구가 14,030 ha로 89.4%에 달하여, 이는 해당지구를 재조정할 필요가 있음을 시사한다. 자연보존지구의 면적이 적어도 국립공원의 약 30%까지는 보장되어야 국제적인 수준에 달하게 될 것이며, 동식물을 위한 최소한의 서식지로서의 생태공간이 보장될 것이다. 특히 변산반도국립공원의 특성을 고려하건데, 고도나 경관만을 고려한 자연보존지구만이 아니라 생태적 기능을 고려하여 초지의 보전이 필히 포함되어야 다양한 곤충상이 보전되고 이에 수반되는 생태적 상호작용과 기능이 동시에 보전될 것이다.

이상에서와 같이 과거의 기록은 전혀 포함하지 않고 이번의 단기간의 조사에 의해 군소곤충 종류에서만 12目 37科 87屬 97種이 기록되었는데, 이는 표3에서 보듯이 현재까지 알려진 112 種의 동물상 전체와 비슷한 수이나 추후 더 증가될 것이 분명하다. 변산반도국립공원에서 기록된 군소곤충군들을 계통 및 생태학적으로 평가하고 그에 적절하게 보전하기 위해서는 서식하고 있는 種들에 대한 추가적인 발견이 우선되고 이들의 생태적 특성을 이해하기 위한 다양한 연구와 조사가 뒤따라야 할 것으로 보인다. 또 국립공원의 보전이 물리적인 환경에 근거하기보다 생태계의 특성에 근거한 보전으로 방향을 전환하고 이를 국가전략적으로 연구할 필요가 있다.

種 目 錄

(屬 수준 이하에서는 편의상 分類學的 類緣에 의하기보다 알파벳順序로 배열하였음)

Order Odonata 잠자리목

Family Coenagrionidae 실잠자리과	<i>Ischnura asiatica</i> (Brauer) 아시아실잠자리
Family Calopterygidae 물잠자리과	<i>Calopteryx atrata</i> Selys 검은물잠자리
Family Libellulidae 잠자리과	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i> (Uhler) 밀잠자리
	<i>Pantala flavescens</i> (Fabricius) 뉘장잠자리
	<i>Sympetrum darwinianum</i> (Selys) 여름잠자리
	<i>S. infuscatum</i> (Selys) 깃동잠자리

Order Blattaria 바퀴목

Family Blattidae 왕바퀴과	<i>Periplaneta armericana</i> (L.) 이질바퀴
	<i>P. fulginosa</i> Serville 먹바퀴
Family Blattellidae 바퀴과	<i>Blattella germanica</i> (L.) 바퀴

Order Mantodea 사마귀목

Family Mantidae 사마귀과

Mantis religiosa (L.) 황라사마귀

Tenodera angustipennis Saussure 사마귀

Order Plecoptera 강도래목

Family Scopuridae 민날개강도래과

Scopula longa Ueno 민날개강도래

Family Nemouridae 민강도래과

Amphinemoura coreana Zwick 총채민강도래

Family Perlidae 강도래과

Paragentina flavotincta (Mclachlan)

Family Perlodidae 그물강도래과

Megarcys ochracea Klapalek 그물강도래

Family Chloroperlidae 녹색강도래과

Sweltsa nikkoensi (Okamoto) 녹색강도래

Order Dermaptera 집게벌레목

Family Anisolabididae 민집게벌레과

Euborellia annulipes (Lucas) 흰수염집게벌레

Gonolabis marginalis (Dohrn) 끝마디통통집게벌레

Family Forficulidae 못뽑이집게벌레과

Anechura japonica (Bormans) 줍집게벌레

Forficula scudderi Bormans 못뽑이집게벌레

Timomenus komarovi (Semenov) 고마로브집게벌레

Order Orthoptera 메뚜기목

Family Rhaphidophoridae 꼽등이과

Diestrammena japonica Karny 알락꼽등이

Family Tettigoniidae 여치과

Conocephalus chinensis (Redtenbacher) 썩새기

C. gladius (Redtenbacher) 긴꼬리썩새기

Ducetia chinensis (Brunner) 북방실베짚이

Gampsocleis sedakovi obscura Walker 여치

Mecopoda elongata (L.) 철써기

Paratlanticus ussuriensis (Uvarov) 갈색여치

Phaneroptera falcata (Poda) 실베짚이

Ruspolia lineosa (Walker) 매부리

Tettigonia viridissima (L.) 증베짚이

Family Oecanthidae 긴꼬리과

Oecanthus indicus Saussure 긴꼬리

Family Gryllidae 귀뚜라미과

Loxoblemmus arietulus Saussure 알락귀뚜라미

Tartarogryllus ritsemae (Saussure) 검은귀뚜라미

Teleogryllus emma (Ohmachi et Matsumura) 왕귀뚜라미

Paratriginidium bifasciatum Shiraki 풀종다리

Family Tridactylidae 좁쌀메뚜기과

Xya japonica (de Haan) 좁쌀메뚜기

Family Tetrigidae 모메뚜기과

Criotettix japonicus (de Haan) 가시모메뚜기

Tetrix japonica (Bolivar) 모메뚜기

Family Acrididae 메뚜기과

Acrida cinerea cinerea (Thunberg) 망아깨비

Chorthippus brunneus (Thunberg) 애메뚜기

Locusta migratoria (L.) 풀무치

Megaulacobothrus latipennis (Bolivar) 폭날개애메뚜기

Oedalus infernalis Saussure 팔중이

Oxya japonica japonica (Thunberg) 벼메뚜기
Shirakiacris shirakii (Bolivar) 등검은메뚜기
Sphingonotus mongolicus Saussure 강변메뚜기
Stethophyma magister (Rehn) 끝검은메뚜기
Trilophidia annulata Saussure 두꺼비메뚜기
Zubovskia morii (Bey-Bienko) 참민날개밀들이메뚜기

Order Phasmida 대벌레목

Family Lonchodidae 긴수염대벌레과 *Phraortes illepidus* Brunner von Wattenwyl 긴수염대벌레
 Family Phasmatidae 대벌레과 *Baculum elongatum* Thunberg 대벌레

Order Hemiptera 노린재목

Family Lygaeidae 긴노린재과 *Pachygrontha antennata* (Uhler) 더듬이긴노린재
Panaorus albomaculatus (Scott) 흰무늬긴노린재
Stigmatonotum rupipes (Motschulsky) 꼬마긴노린재
Tropidothorax cruciger (Motschulsky) 십자무늬긴노린재
 Family Coreidae 허리노린재과 *Homoeocerus unipunctatus* (Thunberg) 두점배허리노린재
Molipteryx fuliginosa (Uhler) 큰허리노린재
 Family Alydidae 호리허리노린재과 *Riptortus clavatus* (Thunberg) 툽다리개미허리노린재
 Family Plataspidae 알노린재과 *Coptosoma biguttulum* Motschulsky 눈박이알노린재
C. punctissimum Montandon 무당알노린재
C. vifarium Montandon 알노린재
 Family Acanthosomatidae 빨노린재과 *Acanthosoma labiduroides* Jakovlev 긴가위빨노린재
 Family Pentaomidae 노린재과 *Cabula putoni* (Jakovlev) 가시노린재
Dybowskyia reticulata (Dallas) 빈대붙이
Dolycoris baccarum (L.) 알락수염노린재
Eurydema rugosa Motschulsky 비단노린재
Eysarcoris aneus (Scopoli) 가시점둥굴노린재
E. guttiger (Thunberg) 점박이둥굴노린재
Menida violacea Motschulsky 갸보라노린재
Nezara antenata Scott 풀색노린재
N. viridula (L.) 남쪽풀색노린재

Order Homoptera 매미목

Family Cicadidae 매미과 *Cryptotympana dubia* Haupt 말매미
Meimura opalifera (Walker) 애매미
 Family Cicadellidae 매미충과 *Alobaldia tobae* (Matsumura) 남방매미충
Batrachomorphus mundus (Uhler) 상제머리매미충
Bothrogonia japonica Ishihara 끝검은말매미충
Bratocomorphus mundus (Uhler)
Cicadella viridis (L.) 말매미충
Drabescoides nuchalis (Jacobi) 어리각시매미충

	<i>Laburrus impictifrons</i> (Boheman) 황록매미충
	<i>Macropsis prasina</i> (Boheman) 녹색머리매미충
	<i>Macrosteles brunescens</i> Anufriev 꼬마매미충
	<i>M. quadrimaculatus</i> (Matsumura) 넉점박이매미충
	<i>Nephotettix conticeps</i> (Uhler) 끝동매미충
	<i>Pagaronia continentails</i> Anufriev 황백매미충
Family Dictyopharidae 상투벌레과	<i>Dictyophara patruelis</i> Stal 상투벌레
Family Delphacidae 멸구과	<i>Chloriona tateyamana</i> Matsumura 무주벌레
	<i>Nilaparvata bakeri</i> (Muir) 벼멸구붙이
	<i>Saccharosydne procerus</i> (Matsumura) 풀멸구
Family Drepanosiphidae 알락진딧물과	<i>Symydobius kabae</i> (Matsumura) 자작나무진딧물

Order Neuroptera 풀잠자리목

Family Chrysopidae 풀잠자리과	<i>Chrysopa intima</i> McLachlan 풀잠자리
	<i>C. pallens</i> Rambur 칠성풀잠자리붙이

Order Mecoptera 밀들이목

Family Panorpidae 밀들이과	<i>Panorpa coreana</i> Okamoto 참밀들이
	<i>P. cornigera</i> McLachlan 밀들이
Family Bittacidae 각다귀붙이과	<i>Bittacus sinensis</i> Walker 별박이각다귀붙이

Order Trichoptera 날도래목

Family Rhyacophilidae 물날도래과	<i>Rhyacophila narvae</i> Navas 무늬물날도래
-----------------------------	--

謝 辭

이 조사에 참여기회를 주신 성신여대 김진일 교수님과 한국자연보존협회의 서정수 전문위원님, 그리고 조사현장에서의 편의를 주신 조사단장 원광대 길봉섭 교수님께, 내소사 일대의 채집품을 건네준 임업연구원원의 심재한 박사님께, 그리고 채집을 도와준 단국대 과학교육과 학생들에게 감사를 표한다.

要 約

한국자연보존협회의 연례학술조사의 일환으로 변산반도국립공원에서 1995년 6월 27일에서 7월 2일까지 그리고 9월 7일부터 11일에 걸쳐 하계곤충상층 불완전변태류 즉, 바퀴목(Blattaria), 사마귀목(Mantodea), 집게벌레목(Dermaptera), 메뚜기목(Orthoptera), 대벌레목(Phasmida), 노린재목(Hemiptera), 매미목(Homoptera)과, 군소곤충군인 잠자리목(Odonata), 강도래목(Plecoptera), 풀잠자리목(Neuroptera), 밀들이목(Mecoptera), 날도래목(Trichoptera), 등을 성충들을 대상으로 조사하였다. 과거의 기록은 전혀 포함하지않고 이번의 단기간의 조사에서만도 12목 37과 87屬 97種이 기록되었는데 추후 더 증가될 것이 분명하다. 그러나 해발 200m 이상 되는 지역에서는 솔잎혹파리 방제를 위해 살충제를 살포한 영향으로 극히 제한된 종류의 불완전변태류 곤충들이 주로 보였으며, 특히 도로나 임도를 따

라 형성된 초본식물들에서는 나타나는 곤충들은 일단 수적으로 예상보다 크게 빈약하게 나타났다. 따라서 곤충들의 보전은 차지하고 생존에 대한 배려가 살충제를 살포할 때 고려되어야만 할 것이다. 또한, 대체로 해발 200m 아래에서 초지가 빈약하나마 형성되어 있는 변산반도국립공원에서 부안댐이 저수량을 확보하면 많은 초지가 사라질 것이고, 이는 현재 많은 불안전변태류 곤충들이 초지에서 서식하는 점을 고려할 때 수몰되는 지역의 곤충상은 다양성과 수도가 줄어 들 것이다. 이는 메뚜기類에 의한 초지의 유지같은 생태적 기능이 사라지는 것을 의미한다. 또한 수몰지구가 생기면서 이에 의한 區劃化와 隔離는 필연적인 것이어서 추후 이에 의한 곤충의 多樣性과 數度의 변화가 주목된다. 따라서 국립공원에서 구획화는 더 이상 이루어지지 않는 것이 바람직하다. 결론적으로 변산반도국립공원에서 기록된 군소곤충군들을 계통 및 생태학적으로 평가하고 적절히 보전하기 위해서는 서식하고 있는 種들에 대한 추가적인 발견이 우선되고 이들의 생태적 특성을 이해하기 위한 다양한 연구와 조사가 뒤따라야 할 것으로 보인다. 또 국립공원의 보전이 물리적인 환경에 근거하기보다 생태계의 특성에 근거한 보전으로 방향을 전환하고 이를 국가전략적으로 연구할 필요가 있다.

參考文獻

郭昇勳 · 占憲龍 · 金昌煥 · 吉奉燮, 1991. 邊山半島 國立公園의 植生, 한국생태학회지, 14(2):181-194
 國立公園管理工團, 1995a. 한국의 국립공원, 120 쪽
 國立公園管理工團, 1995b. 국립공원 자연생태계보전 종합계획, 272 쪽
 金恩植, 1995. 국립공원과 자연보호지구의 현황분석 - 생태계의 장기적 보호를 위한 제안을 중심으로, 심포지움 : 우리나라 국립공원 및 자연보호구역 보전을 위한 국가전략개발, 생물다양성협의회 & 국립공원관리공단, 82-110
 內務部 地域開發課, 1995. 국립공원기본통계자료, 180 쪽
 文太暎 · 金暎啓, 1994. 小白山國立公園의 昆蟲相의 測定과 保全 : 메뚜기目, 노린재目, 매미目 및 其他 群小昆蟲群, 한국자연보존협회 조사보고서, 33:221-236
 裴時愛 · 文太暎, 1993. 京畿道 兩水里 - 靑平湖 區間 江邊草地의 夏季昆蟲相과 保全, 자연보존연구보고서, 12:135-149
 白雲夏, 1972. 한국동식물도감, 13 (곤충류 V), 문교부, 751 쪽
 尹一炳, 1983. 한국동식물도감, 30 (수서곤충류), 문교부, 840 쪽
 李愚哲 · 任良宰, 1978. 韓半島 管束植物의 分析에 관한 研究, 식물분류학회지 8 (부록), 1-33
 李昌彦, 1979. 한국동식물도감, 23 (곤충류 VII), 문교부, 1,070 쪽
 李昌彦 · 金昌煥, 1971. 한국동식물도감, 12 (곤충류 IV), 문교부, 1,069 쪽
 한국곤충학회, 한국응용곤충학회, 1994. 한국곤충명집, 건국대학교 출판부, 744 pp
 Miller, N.C.E., 1971. The Biology of the Heteroptera (2nd ed.), E.W. Classey Ltd, xiii + 206 pp
 Moon, T.Y. & K.H. Lee, 1994. Taxonomic and Ecological Information of Korean Insects - Database System : Prototype, Civil Institute for Environmental Studies