

한라산내 습지의 수서곤충 분포 특성

Distribution Characteristics of Aquatic Insects at Wetlands in Mt. Halla

정상배¹ · 전형식¹ · 양경식² · 고정균³ · 오장근³ · 김원택¹

¹제주대학교 생명과학과, ²(재)제주하이테크산업진흥원 제주생물종다양성연구소,
³제주특별자치도 환경자원연구원

I. 연구 목적

제주도의 한라산천연보호구역에는 다수의 오름이 분포하고 있다. 오름은 주로 단성화산에 해당하는 소형 화산체를 가리키는 제주어이다. 단성화산도 형성과정과 화산분출물에 따라 다시 분류할 수 있는데, 천연보호구역의 단성화산은 대부분 스크리아콘(scoria cone)이다. 스크리아콘은 투수성이 큰 화산쇄설물로 구성되어 있으므로 화구에 호소가 출현하기 어려우나 사라오름을 비롯하여 물장울과 어승생악의 화구는 담수되어 제주도의 대표적인 산정습지를 이루고 있다. 제주도에 있는 화구호 중 한라산 지역에는 백록담, 사라오름, 어승생악, 물장울, 동수악이 한라산국립공원 내에 위치하며 물чат오름은 한라산국립공원외에 있다. 화구호는 제주도의 화산활동과 습지의 발달과정을 파악하고 아열대권인 제주도의 습지 생태계를 이해하는 단서를 제공하는 주요한 자원이다. 이 화구호들과 함께 한라산에는 1,100 고지(송물팻), 삼형제봉 일대(숨은물벙디), 물가마왓(소백록담), 불래오름 일대의 대규모 습지대와 왕관능 일대, 선작지왓 일대, 만세동산 일대, 개미등 일대, 성널폭포 일대 등에 소규모의 습지대, Y계곡, 영실계곡, 선녀폭포 등의 습지가 분포하고 있다. 한라산에 분포하고 있는 습지는 분화구형 습지, 하천형 습지, 용천수형 습지, 산림형 습지로 구분하고 있다. 이와 같은 한라산내의 습지들은 비교적 자연의 원형을 유지하고 있으며 사람들의 출입도 거의 없어 보전상태가 양호한 편이어서 제주 생태계의 주요한 한 축을 차지하고 있다.

본 연구의 목적은 한라산내에 위치한 백록담을 비롯한 8곳의 습지에 서식하는 수서곤충의 미기록 곤충의 서식여

부, 다양성과 군집특성 등 분포현황과 특징 등을 파악하여 습지의 특성과 가치를 판단하기 위한 자료를 제공하는데 있다.

II. 재료 및 방법

조사구는 백록담, 사라오름, 어승생악, 1100습지, 숨은물벙디, 물장울, 물чат오름, 동수악을 선정하였다.

조사방법은 2007년 5월부터 9월까지 한 지점당 2회씩 뜰채와 채집망(Diameter-500mm, 20mesh)을 사용하여 채집을 실시하였다.

채집된 표본은 실험실로 가져와서 70% Ethyl alcohol에 3일 동안 담갔다 꺼내고 제조한 세척액(95% 에틸알코올 54ml, 증류수 44ml, 벤젠 7ml, ethyl acetate 19ml)으로 세척 후 건조시켜 현미경(SOMETECHVISION, ICS-3058)을 통해 동정 하였다.

한라산내 습지의 수서곤충 종들의 상대적 백분율을 비교하기 위하여 Sakuma(1964)식을 사용하여 상대적 수도를 다수종(++), 보통종(+), 희소종(±)으로 나누어 표현하였다.

수서곤충의 종 다양도는 Shannon - Weaver(1949)식을 이용하여 분석하였다.

한라산내 습지에 서식하는 수서곤충 군집간의 유사도를 파악하기 위해 CLUSTER.BAS program을 이용하여 chord distance 값을 계산하여 클러스터분석을 하였다(Ludwig and Reynold 1988).

III. 결과 및 고찰

조사기간 동안 제주도 미기록종은 총 3종으로 꼬마손자

물벌레(*Micronecta guttata*)가 1곳에서 3개체, 연못하루살이(*Cloeon dipterum*)가 2곳에서 13개체, 애우묵날도래 KUb(*Apatania KUb*)는 1곳에서 12개체가 확인되었다.

1. 습지별 변동

조사기간 동안 채집된 수서곤충은 백록담에서 12종 55개체, 사라오름에서 2종 533개체, 어승생악에서 7종 151개체, 1,100습지에서 20종 118개체, 습은물뱅디에서 13종 92개체, 물장울에서 22종 386개체, 물참오름에서 5종 25개체 그리고 동수악에서 7종 75개체로서 총 5목 15과 38종 1,435개체가 채집되었다. 다수종(Abundant)은 백록담에서 땅콩물방개(*Agabus japonicus*), 사라오름에서 꼬마물방개(*Guignotus japonicus*), 어승생악에서 땅콩물방개(*A. japonicus*), 꼬마물방개(*G. japonicus*), 1,100습지에서 자색물방개(*Noterus japonicus*), 습은물뱅디에서 애소금쟁이(*Gerris latiabdominis*), 물장울에서 자색물방개(*N. japonicus*), 동수악에서는 꼬마물방개(*G. japonicus*), 새가슴물똥똥이(*Berosus japonicus*)였고 물참오름에서는 다수종이 없었다.

해발고도에 따른 습지별 개체수는 해발 약 900m에서 1,300m사이가 종 수와 개체수가 비교적 많았는데 사라오름의 경우 개체수는 가장 많지만 종 수는 가장 적었다. 이는 사라오름 습지의 경우 만수시의 수심이 50cm이하로 낮고 바닥이 드러나는 시간도 많아 채집된 물방개 일부 종 외에는 서식조건이 열악하기 때문이다.

2. 종 다양도

한라산내 습지의 수서곤충 다양도는 1,100습지가 2.65로 가장 높았고 사라오름이 0.62로 가장 낮았다. 이는 1,100습지에서 1종이 다수종(Abundant), 19종이 보통종(Common)을 구성하여 다양도가 높은 반면 사라오름은 다수종과 희소종(Rare)이 각 1종씩이기 때문이라 사료된다.

과거 기록에는 양서류, 파충류, 조류의 경우 분화구형 습지인 물장울, 동수악, 사라오름 등이 종다양도가 높았지만 본 조사에서 수서곤충은 1,100습지, 습은물뱅디 등의 산립 습지의 종다양도가 풍부하였고, 한라산의 동사면보다 서사면에 위치한 습지의 다양도가 비교적 높았는데 이러한 원인을 파악하기 위해서는 앞으로 지속적인 조사가 필요하다 사료된다.

3. 군집 분석

군집간 거리는 사라오름과 어승생악이 0.21로 가장 가까웠다. 이는 두 지역에서 땅콩물방개(*A. japonicus*)와 꼬마물방개(*G. japonicus*)가 비슷한 비율로 채집되었기 때문이다. 이 군집과 동수악은 0.97로 나타났는데 이는 꼬마물방개(*G. japonicus*)가 비교적 높은 비율로 공통적으로 채집되었기 때문이다. 1,100습지와 물장울은 다른 군집을 형성했는데 이는 노란실잠자리(*Ceragrion melanurum*)등 12종이 공통적으로 채집되었기 때문이다. 또한 습은물뱅디와 물참오름도 애소금쟁이(*Gerris latiabdominis*)등 2종이 공통적으로 채집되면서 0.99로 다른 군집을 형성했지만 군집내 거리는 다른 군집들에 비해 비교적 멀었다.