

# 산지습지의 정의와 이해

문 현 숙\*

## The Identification and Comprehension of the Mountain Wetlands

Moon, Hyun-Sook\*

**요 약** 산지습지 발달의 가장 중요한 조건은 수원이 지하수로부터 공급되는 것이다. 지하수가 지하에서 지표로 유출되는 경사변환점에 이르러 환경사면에 산지 습지가 발달한다. 지하수 공급은 습지를 이루는 지하수의 유역범위 내에서 충족된다. 그러므로 습지를 둘러싼 사면은 습지수 공급의 가장 중요한 조건이 된다. 산지습지에 대한 다양한 용어 표현은 산지 습지라는 용어로 통일되어야 하며, 산지습지는 사면형 습지와 분지형 습지로 분류 가능하다.

**주요어** 산지습지, 수원(水源)

**Abstract** The groundwater is very important in the watsource of mountain wetlands. The groundwater is out through the change of slop from gentle to steep. The watsource of the wetlands is supplied from the net of groundwater drainage. So, the slops surrounded the mountain wetlands is very important conditions. There is many the terminology of the mountain wetlands. But, it become to one, the mountain wetlands. There are two types:the slope mountain wetlands and the basin mountain wetlands.

**Keyword** mountain wetlands, watsource

### 1. 산지습지의 인식

산지습지는 산지라는 지형적 환경에서 발달하는 습지의 총칭이다. 습지의 분류를 지형이라는 기준에 적용하여 보면 산지와 하천, 그리고 독립적인 소택형 습지로 분류해볼 수 있다.<sup>69)70)</sup> 이는 지형의 분류단위와 연계된 분류로서, 하위 분류인 지형 형성 프로세서 및 수문을 활용하면 더욱 그 특징이 잘 나타난다. 예를 들어 산지습지는 대체로 침식면에 형성되며 습지수원이 지하수인 경우가 많다. 하천형습지는 퇴적작용 및 유로변경 등에 프로세서를 거치면서 유수의 고저에 의해 형성되는 전이대에 해당되

는 지형이라고 할 수 있다. 다만, 산지습지라는 용어에 있어서 산지의 개념은 다양하다. 산지의 개념은 학자마다 조금씩 그 차이가 있으며, 구릉지도 산지에 포함하여 평지에 대비된 개념으로 사용하고 있는 것이 일반적인 경우이다. 구릉지도 산지의 삭박과정에서 형성되는 지형으로서 평지보다는 산지와 지질적 연관성이 크기 때문이다. 이에 산지습지의 용어사용은 산지로부터 습지수원이 형성되며, 산채 혹은 산지의 해체과정에서 형성되는 구릉지에 발달하는 습지는 모두 포함된다.

\* 지리학박사, 신도림중학교

69) 문현숙, 2005, 습지의 발달환경과 특성, 동국대학교 박사학위논문

70) 권동희, 2006. "한국의 습지지형 연구 성과와 과제", 한국지형학회지, 제 38호

## 2. 산지습지와 관련된 용어

본고에서 사용하는 산지습지의 용어 고층습원, 고층습지, 산악습지, 고산습원, 고산습지, 산지습지, 구룡성습지 등의 용어를 포함하는 개념이다. 어떤 개념은 위치와 수원 혹은 식생 혹은 지형 등의 단일한 기준으로 습지를 분류하거나

세분하였을 때 포함되는 개념을 지칭하는 용어들이다. 그런 이유로 이들을 통칭하는 용어 설정이 되어 있지 않으며, 지역차가 있음에도 불구하고 용어가 혼동되어 사용되는 경우가 있다. 표1은 산지습지를 나타내는 다양한 용어가 어떤 지형에 적용되고 있으며, 용어를 사용함에 있어 그 기준은 무엇인가를 고찰하였다. 우선 습지

표 1. 산지습지와 관련된 용어

용어	학자	분야	적용기준	지역
고층습원	손명원의171)	지리	습지수원에 따라 구분	질피늪
	배정진		저층습원에 대비되는 용어로서 강수에 수원을 두는 경우	
	강상준외172) 박봉규 이우철외1 이효혜미73)	식생 식물	지형학적 특성에 따라	용늪 용늪
고층습지	양산시 윤성윤74)	식생	고층습원과 같은 개념으로 사용	단조늪, 화염늪
고산습원	이정환외175)	식생	식생의 부족으로 고층습원으로 명명하기 어려움	용늪, 우포늪, 무제치늪 등 12곳
고산습지	구홍교76)			왕등재늪
산악습지	고철환	식생	산에 위치	산지에 발달한 습지는 모두 적용
산지습지	신영호	지리	산에 위치	산지에 발달한 습지는 모두 적용
	문현숙	지리	산지 또는 산지 개석과정에서 형성된 경사 변환점에 위치 습지수의 원천이 산지로부터 유입(지하수 또는 유수)	분지형과 사면형으로 분류하여 산지에 발달한 습지는 모두 적용
산지습원	고재기외2	식생	산에 위치	용늪 조개골늪 질피늪
	유세한			
구룡성습지	한국수자원공사77)	수문	구룡지에 위치	한탄강주변구룡지

71) 손명원의1, 1999, 도대산국립공원 내 질피늪의 지형생성환경, 한국지역지리학회지 제5권, 제2호.

72) 강상준, 1970, 대암산 고층습원의 생태학적 연구, 식물학회지 제13호, pp.10-24.

73) 이효혜미, 2000, 한국의 습지분류, 인하대학교 석사학위논문.

74) 윤성윤, 고층습지의 정책 방향 및 관리대책, 지역논단 제 49호, pp. 62-71.

75) 이정환외1, 1997, 환경변화에 위협받는 왕등재 습지초원의 생태계 조사, 경상대 농어촌개발연구, 제16호, pp.25-34.

76) 구홍교, 2001, 토양분석을 통한 지리산 왕등재 습지의 특성 연구, 서울대학교 석사학위논문.

77) 한국수자원공사, 2002, 한탄강 댐 유역 습지 기초조사, p.127.

와 습원에 관한 용어의 사용이다. 습지는 물론 덮여있으며, 습한 환경에서 발달하는 토양과 생태계가 형성된 경우를 습지라고 한다. 이에 비하여 습원은 습지의 발달과정 중 한 단계를 지칭하는데, 습지 식물에 의한 이탄이 형성되는 환경을 의미한다. 따라서, 습원보다는 포괄적 의미를 담고 있는 습지라는 용어를 사용하는 것이 적당하다. 우리나라에서 산악습지라는 용어는 산체가 비교적 큰 경우에 사용하고 있다. 그러나 산악이라는 지형용어도 산악의 기준도 명확하지 않음으로 지리적 용어로 사용하기에는 다소 무리가 있다. 그러나 습지가 산지에 위치하고 있는 경우 산지습지라는 표현을 사용하는 데는 무리가 없다고 생각한다. 고층습지나? 고층습원이나? 용어 선택은 고층습원이 보다 합당한 기준이라고 판단된다. 고층의 습지는 수원이 주로 강수에 의존하고, 이미 식생에 의해 이탄층이 형성된 상태이므로 습원이라는 표현이 보다 적합하겠다. 고층습원은 형성 초기 지하수에 의해 수원이 공급되었으나 - 한랭다습하며 배수가 불량한 환경으로 저온의 산성수질이 형성되고, 빈영양성의 미분해 식물체가 퇴적되어 이탄층을 형성하게 되어 - 결과적으로는 지하수보다는 강수에 의해 유지되는 습지를 말한다. 이에 비하여 지하수에 의해 습지가 유지되는 경우는 저층습지로 구분함으로 산지에 발달하는 습지가 모두 고층습원에 해당한다고 볼 수 없다. 고산습원의 명칭은 생태계의 발달 상 고층습원의 생태적 특징을 겸비하고 있지 않은 고산에 습원이 형성되었다는 의미로 사용된 용어이다. 그러나, 이 용어는 고산의 개념이 학술적 개념이 아니므로 습원이라는 용어와 결합하여 사용하는 문제점이 있다. 고산습지의 개념은

높은 산에 형성된 습지의 개념으로 사용되었으나 고산의 개념을 학술적으로 규정하는 것이 어렵고, 비교(比高)가 낮은 경우는 상대적으로 사용할 수 있는 용어가 적당하지 않으므로, 고산 습지의 용어 사용도 적합하다고 할 수는 없다.

산지습원은 지형적 개념인 산지와 습원의 개념을 결합한 용어로서 습원은 이미 이탄층이 발달하여 강수에 그 수원을 의존하고 있으므로 고층습원이라는 용어로 사용되어야 하며, 산지라는 지형의 개념과 결합하기에는 다소 무리가 있다. 그러므로, 산지에 발달하는 모든 습지에는 산지습지라고 명명해야 옳으며, 그 중에서 습지의 수원이 강수에 의존하며 이탄이 형성되어 습지의 발달과정이 많이 진행된 경우는 고층습원이라는 용어를 사용하는 것이 적합하다. 그 이외의 용어는 비슷한 용어이나 학술적으로 사용하기에는 다소 무리가 있다고 판단된다.

그렇다면, 산지습지 중 고층습원에 포함되지 않는 습지는 어떻게 정의해야 하는가의 문제이다. 이 경우는 고층습원과 저층습원으로 구분이 가능하다.

그러나, 습지의 수원에 의해 구분하기에 앞서 습지가 위치한 장소와 습지 수원이 형성되는 지형적 성인을 먼저 규명해야 한다. 산지에서 습지는 주변의 산사면에 둘러싸여 분지형을 이루는 경우가 있고, 습지 주변의 사면 발달이 미약하여 분지를 이루지 못한 채 완만한 사면에 습지가 형성되는 경우가 있다. 이런 산지습지는 분지형 습지와 사면형 습지로 구분할 수 있다.

### 3. 산지습지 형성 환경

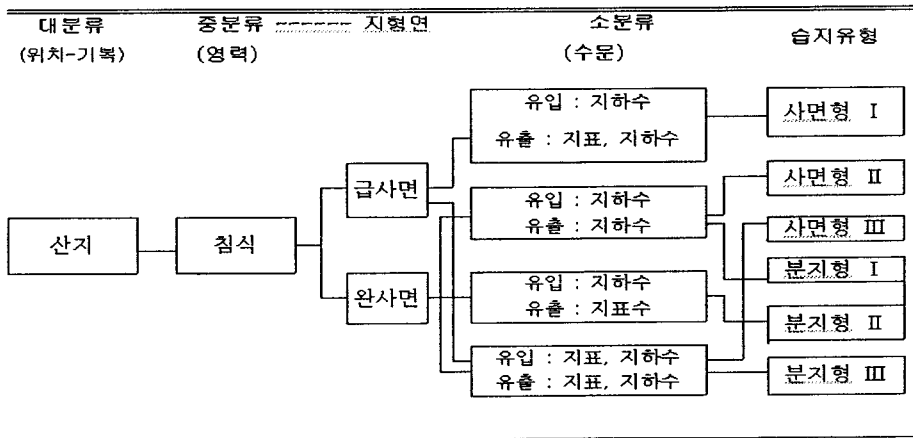
산지습지의 경우 지질적 특징이 반영된다. 예를 들어 신영호<sup>78)</sup>는 무제치늪의 지형은 흑운

78) 신영호, , 전계서

모화강암이 발달한 분지 부분에 해당된다고 설명하고 있다. 문헌속의 연구<sup>79)</sup>에서 또한 경기도 일대에 발달하는 소규모 습지들은 흑운모화강암지역에 발달하고 있는 사실에 주목하고 있다. 이는 산지습지 발달이 지질과 큰 관계가 있음을 시사한다. 지질은 토양형성에 큰 영향을 준다. 토양의 모체가 되는 암질이 풍화에 약한 암석일수록 토양의 입자가 미립 혹은 세립자의 성분으로 발달되기 쉽기 때문이다. 또한, 산지습지의 경우는 사면의 침식물이 이동하여 경사가 변환되는 지점에 얇은 퇴적층을 형성한다. 산지사면에서의 경사변환점은 암질의 차에 의해 발생하거나, 구조선을 따라 지각의 움직이는 완만한 경사로 발달하였을 때 가능하다. 그러나, 후자의 경우는 같은 암질내에서는 침식율의 차가 그리 크지 않고, 전자의 경우 침식 및 풍화의 정도차가 발생하므로 암질의 차<sup>80)</sup>에 의해 경사변환점이 형성되는 경우 산지의 습지가 발달할 가능성이 크다. 경사변환점은 경사도의 차이를 가져오고, 산지의 사면을 따라 흘러 내리

던 지하수가 지표상으로 유출될 가능성이 커진다. 이에 따라 지하수는 지표토양을 침수시키며 물이 지표상으로 유출되던가, 아니면 경사가 크지 않고 분지(凹地)가 형성될 경우 지하로 재충전되는 과정을 겪게 된다. 그러므로 산지습지가 형성되는 경우는 경사변환점의 형성으로 지하수면이 지표수로 유출될 수 있는 환경이 조성되면 습지 발달에 유리한 조건이라고 할 수 있다. 또한, 풍화와 침식에 약한 물질은 이동과정에서 세립물질로 변화되어 이동되고 이러한 세립 물질이 경사변환점을 따라 얇게 피복되면서 피복물질을 침수시킨다. 이 때, 침수된 물이 재빨리 흘러나갈 수 없는 완만한 경사 혹은 분지 지형이 형성되고, 토양층의 풍화에 의한 불투수층 혹은 난투수층이 형성됨으로써 지하수면이 지표까지 올라와준다면 산지에서 습지가 발달하는데 충분한 조건이 된다. 즉, 산지습지가 발달하기 위한 조건으로 경사변환점이 발달하고, 습지수를 끊임없이 제공하는 활발한 지하수가 공급되며, 습지수를 포화할 수 있는 균질

표 2 산지습지의 분류



79) 문헌속, 2005, 전계서

80) 손명원, 2004, 무제지 제2년의 형성과정, 한국지역지리학회지, 제10권, 제1호, pp. 206-214.

의 세립토양물질로 습지토양을 이룰 것 등을 들 수 있다. 이에 비하여 습지수의 유출이 천천히 이루어진다면 훌륭한 습지 발달의 조건이 되는 것이다.

#### 4. 산지습지의 분류

문현숙(2005), 권동희(2006)는 지형특성을 고려하여 산지습지를 사면형습지와 분지형습지로 분류하고 있다. 산지는 사면의 연속이며, 분지는 사면으로 사방이 둘러싸여 있기 때문에 산지습지의 두 분류는 타당성을 갖는다. 사면은 침식작용이 활발하여 경사면이 다소 급한 편하다. 또한 여러 방향의 사면 발달이 미약하여 분지를 이루지 못하여 사면습지가 형성된다. 이에 비하여 사면물질이 피복되어 있는 경사급변점 하부에는 완만한 사면형습지가 발달하기도 하지만 여러 방향의 사면이 발달하여 분지형습지가 발달하기도 한다. 그러나, 어떠한 산지습지의 유형이든 간에 습지수의 공급은 사면으로부터 충족된다. 사면을 흘러내리는 유수 혹은 사면으로부터 공급되는 지하수의 삼출은 산지습지수의 수원이다. 지하수로 공급되거나 혹은 지하수와 유수가 동시에 공급되어 산지습지를 이룬다. 강수의 경우, 습지에 공급되는 수원이기는 하나 항상 공급되는 것이 아니라 습지를 중심으로 한 사면의 유역에 유수 혹은 지하수를 공급하는 원천이 되므로 강수의 경우는 습지수의 수원으로 간주하기에는 적당하지 않다. 산지습지에서 습지수의 유지는 끊임없는 지하수의 유입과 습지수의 포화하는 토양조건이 충족되어야 한다. 습지수는 하천을 이루면서 유출되거나 지하수의 형태로 재충전된다.

표2는 산지습지를 세분한 것이다. 산지습지 분류를 정리하여 보면 무엇보다 산지습지가 발

달하는데 가장 중요한 것은 지하수가 사면에서 충분히 공급될 때 습지가 발달할 수 있다는 것이며, 산지에서는 하천이 발원하는 시점이므로 습지형성에도 하천(유수)은 그다지 큰 역할을 하지는 않는 것으로 보인다. 그럼에도 불구하고 유수가 형성될 경우는 그 규모가 작은 경우에 속한다.

#### 5. 산지습지에 대한 이해

산지습지의 용어는 지리적 관점에서 명명되었다. 지리적 관점은 습지가 위치한 지형의 특성을 가장 먼저 반영하였으며, 습지 형성되기 위하여 그 기초가 되어준 지형의 형성 역력을 두 번째로 반영하였다. 그리고 지형적 조건하에서 발달할 수 있는 수문의 과정을 셋째로 반영하였다. 이렇게 분류된 것이 사면형산지습지와 분지형산지습지이다.

고층습원은 지형적조건이 배제된 채 수원어디에서 기원하는가를 가지고 규정한 것이므로 지리적 관점에서는 적당한 용어가 아니다. 그럼에도 고층습원은 강수와 이탄의 형성에 중점을 두는 용어로 그 의미가 명확하다. 대암산의 용늪과 같은 경우는 고층습원이라고 명명하더라도 하자는 없다. 그러나 이름 없는 많은 습지, 보호대상이 되지 못하는 많은 습지는 연구가 되어 있어 기초 자료가 없는 관계로 산지에 발달하는 많은 산지를 고층습원인가 저층습원인가로 대별할 수는 없다. 그리 포괄적인 분류 기준이 되지 못한다. 그러므로, 산지의 경사급변점이 나타나는 곳에서 산지로부터 습지수의 수원을 얻는다면 산지습지로 명명하는 것이 학술적으로 보다 명확한 용어가 될 것이다.