

### 1. 서론

습지는 지구상에 존재하는 가장 중요한 자연생태계 중의 하나로서 다양한 동·식물, 미생물 등의 서식지이며, 오염물질의 정화, 홍수조절, 기후 완화, 여가, 심미적 기능 등 환경적으로나 사회·문화·경제적으로 매우 큰 가치를 지니고 있는 장소라고 할 수 있다. 그러나 우리 사회가 도시화와 산업화에 따른 개발중심사회가 되면서 습지는 오랜 시간 동안 역사·문화와 연관된 지역과는 달리 쉽게 개발의 영향을 받아 왔다. 이는 습지가 그 자체로는 경제적 부가가치를 창출하지 못하고, 어떠한 목적으로도 사용할 수 없는 쓸모없는 땅으로 인식되어 왔기 때문이다. 우리나라의 경우 습지가 가지고



김형수 | 인제대학교  
사회기반시스템공학부 교수  
(sookim@inha.ac.kr)

# 습지의 기능과 가치

있는 여러 가치의 중요성을 깨닫기 이전에는 자연습지(하구, 하천, 호수, 석호, 산지습지, 연못 등)를 농경지 또는 간척지로 매립하여 사용하여 온 것이 통상적인 사례였다.

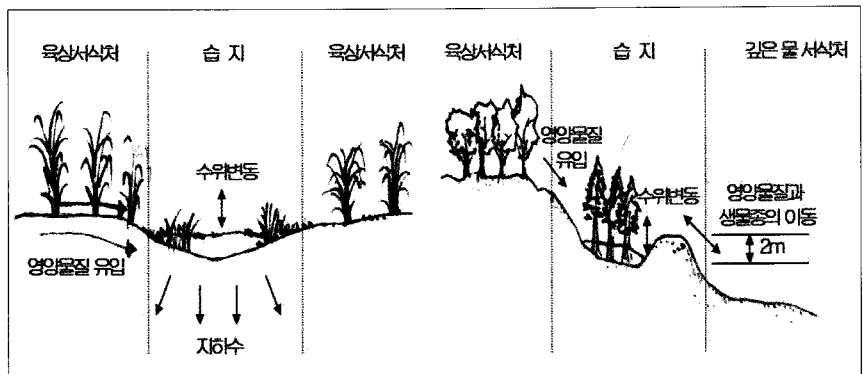
그러나 최근 삶의 수준이 높아지고, 환경적인 측면에 일반인들과 시민단체 등이 많은 관심을 기울이면서 습지에 대한 가치를 재고하기 시작하였다. 이와 함께 정부에서도 습지의 기능과 부가가치에 대하여 인식하면서 1999년 2월 습지보전법이 제정되었다. 이러한 관심을 토대로 습지의 기능과 가치의 중요성을 알게 됨으로써 습지 보전에 대한 관심이 점차 높아지고 있다. 습지 보전에 대한 관심이 높아지면서 전 세계의 많은 나라들이 람사협약(Ramsar Convention)을 체결하였으며, 우리나라는 1997년 3월에 당사국으로 가입하여 현재 우포늪(경남 창원군), 용늪(강원도), 장도 고산습지(전남), 순천·보성갯벌(전남), 물영아리오름(제주도) 등 5개의 습지보호지역을 람사습지목록에 등록

하여 보호받고 있다. 이미 람사습지에 등록되어 보호받고 있는 습지뿐만 아니라 그 밖에 다른 습지 또한 중요한 우리의 자연환경으로서 이들을 보존하기 위해서는 습지에 대한 이해가 필요할 것이다.

따라서, 본 논고에서는 우선 습지의 개념, 정의와 분류에 대하여 간단히 설명을 한 후, 습지를 이해하는 방법 중에 하나로 습지의 개념과 기능에 대하여 간략히 살펴보고자 한다.

### 1-1 습지의 개념

일반적으로 습지에 대한 개념은 영구적으로 또는 계절적



(그림 1) 습지의 범위와 개념 모식도

으로 습윤상태를 유지하면서 특별히 그 상태에 적응된 식생이 서식하고 있는 곳이며, 육지특성을 지닌 내륙(Upland : terrestrial system)과 수생태계(deep water : aquatic system) 사이의 일종의 전이지대로서 종 다양도가 높은 생태계이다. 또한 습지는 지구상에서 가장 영양물질이 풍부하고 산성이 높은 생태계로 인식되고 있으며, 여러 가지 생태적 기능을 제공해 주는 것으로 알려져 있다. 그림 1은 습지의 범위와 개념을 나타내고 있다.



### 1-2 습지의 정의

습지와 관련된 국제기구인 랍사협약에서의 정의를 살펴보면, '자연 또는 인공이든, 영구적 또는 일시적이든, 정수 또는 유수이든, 담수, 기수 혹은 염수이든, 간조시 수심 6m를 넘지 않는 해수지역을 포함하는 늪, 습원, 이탄지, 물이 있는 지역으로 설명하고 있다. 또 다른 정의로 미국 환경청(U.S. Environmental Protection Agency)과 미국 육군공병단(U.S. Army Corps of Engineers)에서는 습지를 '빈번히 또는 일정 기간 이상 동안 물에 잠겨 있거나 젖어있는 곳이며, 일반적으로 물기가 많은 지역에 적응해 살아가는 생물들에게 적당한 식생을 제공해 주는 늪, 소택지, 습원 등과 비슷한 지역'으로 습지를 정의하고 있다. 마지막으로 우리나라의 경우는 습지보전법(1999년 2월 8일 시행) 제2조 1항에서는 '담수·기수 또는 염수가 영구적 또는 일시적으로 그 표면을 덮

고 있는 지역으로 내륙습지와 연안습지를 말한다'라고 정의하고 있으며, 동조 2항에서는 '내륙습지라 함은 육지 또는 섬 안에 있는 호(湖) 또는 소(沼)와 하구(河口) 등의 지역을 말한다'라고 정의하고 있다.

### 1-3 습지의 분류

습지는 크게 육지에 속해 있는 내륙성 또는 내수면 습지와 해양에 속해 있는 해안성 또는 연안습지로 구분할 수 있다.

내륙습지는 지형적인 원인에 의해 우기에 침수되어 형성되거나 강 유역의 범람하는 토양이 침적되어 만들어지는 것, 강바닥이 주위보다 높아 강우량이 적을 때 바깥으로 드러남으로써 형성되는 것, 화산의 폭발, 빙산의 이동 등 조산운동의 결과로 고지대에 형성되는 것들을 말한다. 연안습지는 세계 대부분의 대규모 습지를 차지하는 것으로 강에 의해 실려온 토양 침전물이 유속이 느려짐에 따라 강 하류 또는 큰 강의

어귀 또는 하구역에 넓게 침적되어 이루어지거나, 해수에 의해 육지가 침식되어 이루어진 것들로 삼각주 지역이나 해안 갯벌을 말한다.

〈표 1〉 습지의 종류

계(System)	아계(Subsystem)	장소(Sites)
연안습지 (Marine & Coastal wetland)	연안 (Marine)	동해·서해·남해 및 제주도를 포함한 도서지방 조간대
	하구 (Estuarine)	바다로 흘러드는 모든 강의 하구
	호소/소택 (Lacustrine/Palustrine)	석호(해안이 사주에 의해 막혀 형성된 호)
내륙습지 (Inland wetland)	하천 (Riverine)	하구를 제외한 내륙을 흐르는 강과 강의 주변
	호소 (Lacustrine)	저수지
	소택 (Palustrine)	배후습지 및 고산습지

## 2. 습지의 기능

### 2-1 퇴적 및 영양분의 함유와 공급 기능

습지는 습지내 서식하는 식물 등을 통하여 물의 이동을 늦추는 한편 자양분과 퇴적물을 보유하고 있는데, 이러한 자양분 보유능력은 잘 정비된 농경체계보다도 더욱 생산성이 높다고 여겨진다. 또한 습지의 영양소는 퇴적물에 동반되어 퇴적되는데 이러한 영양소는 습지내 생물의 생산력을 높여 습지의 수목이나 야생생물의 생존을 유지하고 농산물의 성장을 촉진시키는 기능을 한다.

### 2-2 기후변화 완화 기능

습지는 지상에 존재하는 탄소의 40% 이상을 저장할 수 있는데 토탄지(peatlands)와 삼림 습지(forested wetlands)는 특히 중요한 탄소의 흡수 및 저장소로서 지구 지표면의 약 6%를 차지하는 습지는 거시적인 기후 조절 측면에서는 대기 중으로의 탄소 유입을 차단하여 지구온난화의 주범인 이산화탄소의 양을 적절히 조절해주며, 미시적 측면에서는 한 지역의 대기온도 및 습도 등을 조절하는 국지적 기후 조절 기능을 갖고 있음으로써 기후변화 완화 기능을 한다.

### 2-3 수질정화 기능

습지내에 서식하고 있는 식물과 습지를 구성하고 있는 토양은 오염된 수질을 정화시키는데 중요한 역할을 한다. 주변지역으로부터 흘러나오는 각종 오염된 물과 주변 농경지로부터 유입되는 인과 질소 등과 같은 성분들을 효과적으로 제거하는 기능을 한다. 또한 식수로 이용될 수 있는 지하수원과 그 밖에 다른 수자원에 나쁜 영향을 줄 수 있는 각종 성분들을 제거하는 기능도 한다.

### 2-4 생물종에 대한 서식환경 제공

습지의 얕은 물과 수초지대는 물고기들이 알을 낳고 어린 물고기들이 살기에 좋은 환경을 제공하고 있으며, 다양한 조류들에게도 휴식처와 먹이를 구할 수 있는 장소를 제공하



는 역할을 하고 있다. 또한 육상동물들에게도 물을 공급받을 수 있고 휴식을 취할 수 있는 공간을 제공한다.

습지 내에 존재하는 플랑크톤이나 유기성 분해물질들은 수서곤충이나 어패류의 먹이를 제공하고, 수서곤충이나 어패류는 조류나 양서류, 소형 포유동물의 먹이가 되며, 이들 또한 대형 파충류나 대형 포유동물의 먹이가 됨으로서 거대한 생태계 단계를 이뤄 다양한 생물종이 서식할 수 있는 환경을 제공하는 역할을 한다.

### 2-5 생산력의 보고

지구상에 있는 습지 생태계의 생산력은 평균 3,000g/m<sup>2</sup>·yr 이상으로 알려져 있으며, 이는 생산력이 좋은 지역인 열대우림의 생태계와 비슷한 수준이다. 해양 생태계 중에서 1차 생산력의 연평균 생산율을 보면 하구역이나 해조숲-산호초 생태계의 생산력이 대륙붕이나 용승해역보다 4배 정도 높고, 외해역보다는 거의 10배 이상 차이가 난다. 또 습지 생태계의 생산력이 대륙붕보다는 10배, 외해역보다는 거의 30배 이상 높아 지구상에서 가장 높은 생산력을 보인다. 그리고 전 지구상에 존재하는 생물들 가운데 약 20%의 생물들이 습지를 자신들의 생활터전으로 삼고 있으며, 해양생물의 경우 약 60%가 습지에서 산란을 하거나 서식을 하고 있다. 또한 어업 활동의 약 90%가 직·간접적으로 습지에 의존하고 있다.

### 2-6 여가활동 및 관광을 위한 기능

습지는 육역과 수역 사이에 오랜 자연현상으로 조화롭게 형성된 지역으로 아름다운 경관을 제공하는 동시에 휴식과 여가활동 공간으로 이용되고 있다. 또한 사람들이 생태계에 대한 체험학습을 할 수 있는 공간이나 습지 탐사 또는 조류 관찰과 같은 생태관광의 기능을 가지고 있다.

### 3. 습지의 수문학적 기능

#### 3-1 홍수조절 기능

습지는 우기나 홍수기에 물을 저장하는 천연저수지로서의 역할을 지니고 있어 주변의 농경지와 거주자 등이 홍수의 범람으로 유실되는 것을 방지하는 홍수조절 기능을 가지고 있다. 홍수가 발생하였을 때 습지 내의 토사와 습지식물이 물을 저장하는 기능을 가지고 있기 때문에 하류로 흘러가는 속도를 늦추는데 큰 역할을 한다.

습지의 토양은 단위 부피당 보유할 수 있는 물의 양이 많고 자연적으로 형성된 배수관개수로가 복잡하며 조직적이어서 우기나 가뭄에 훌륭한 자연 댐의 역할을 수행한다. 우기나 홍수기 때의 과도한 표면유출수가 습지의 토양 속으로 흡수되어 저장되었다가 건기에 수분을 필요로 하는 주변 생물들에게 지속적으로 수분을 공급함으로써 수분을 조절하는 역할을 한다.

#### 3-2 지하수 저장 및 보충

습지의 토양은 우기나 홍수시에 표면유출수를 효과적으로 흡수함으로써 지하수위를 보충하는 기능을 하고 있다. 또한 이때 습지 토양 내에 저장된 수분은 건기에 지속적으로 주위에 공급하여 필요 목적에 따라 생활용수나 농업용수, 공업용수로 이용됨으로써 수분 조절의 기능을 한다.

### 3-3 해안 또는 하안의 침식 방지

습지를 구성하고 있는 각종 식물종들의 뿌리가 주변의 토사를 붙잡아 고정을 시킴으로써 해안이나 하안의 침식을 방지하는 기능을 하기도 한다.

### 4. 습지의 가치

#### 4-1 생태적 가치

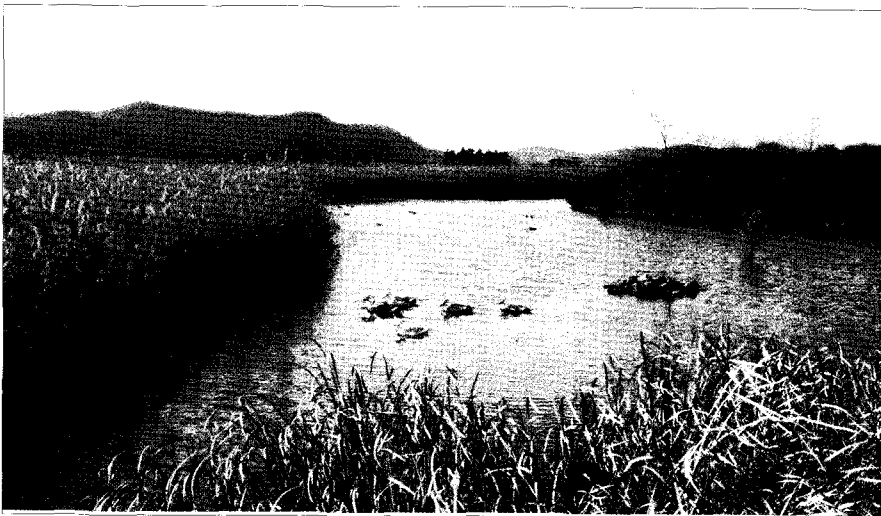
습지의 주요한 생태적 기능을 살펴보면, 습지는 조류, 어류, 포유류, 양서류, 파충류 등의 각종 야생동물의 서식처를 제공함으로써 생물의 종 다양성을 확보하고 생태계의 먹이사슬을 구성할 수 있는 여건을 제공한다.

또한 습지 내의 미생물들은 유수 속의 침전물과 유기물을 제거하며, 지표수와 지하수의 저장 및 충전을 통해 유량을 조절하는 동시에 수변과 연계된 레크리에이션의 이용 가능성 등 다양한 특성을 가지고 있다.

#### 4-2 경제적 가치

습지가 제공해 주는 경제적인 가치를 정확히 평가할 수는 없지만, 습지는 수자원의 확보와 적정 유지에 기여해 주는 수자원 개발 및 관리와 관련된 비용을 절감시킴으로써 경제적 가치가 있다고 할 수 있다. 그리고 오염된 수질을 정화하는 습지의 기능에 의하여 환경오염에 따른 환경개선 비용을 절감시킨다. 또한 습지가 어업 및 수산업의 산실로서 전 세

계 어획고의 2/3를 차지하여 어업 및 수산업에서 막대한 수입원이 되고 있다. 마지막으로 습지는 지역에 따라 농업, 목재 생산, 이탄과 식물 자원 등의 에너지 자원, 야생동물 자원, 교통수단, 휴양 및 생태관광의 기회 제공 등으로 매우



높은 경제적 가치가 있다.

### 4-3 경관적 가치

습지는 물과 함께 다른 자연 경관과 시각적으로 구분할 수 있는 독특한 경관 형태를 자아내고, 지역의 문화적 가치와 함께 생명력이 넘치는 역동적인 공간으로 인류사회의 내면적 경관적 가치와 관련되어 중요한 역할을 하며, 이를 통하여 자연교육 및 체험 장소, 생태공원 등으로 활용하는 경관적 가치가 있다.

### 4-4 문화적 가치

습지는 지역사회는 물론 한 국가가 갖는 중요한 자연적 측면에서의 유산이라는 관점에서 중요한 의미를 가지고 있다. 또한 603개의 랍사습지에 대한 예비조사에서 30% 이상의 습지가 지역적 차원이나 국가적 차원에 있어서 고고학적, 역사적, 종교적, 신화적 그리고 문화적으로 중요성을 갖는 것으로 조사되었다.

(표 2) 습지의 사회·경제적 및 환경적 가치

사회·경제적 가치	환경적 가치
- 홍수조절 기능 - 해안선의 안정화(침식방지) 및 해상재해 방지(폭풍피해 방지) - 목재(Timberland) 등 자원 공급 - 생산 기능(어장 및 양식장 등) - 먹이사슬 유지 기능 - 여가활동 및 관광 기능 - 문화적·고고학적 자산 가치	- 어패류의 산란, 서식지 - 야생조류를 비롯한 야생 동·식물의 서식지 - 수질정화 기능 - 기후변화 완충작용 - 생물종 다양성 유지 - 영양분의 순환 및 균형 유지

## 5. 맺음말

환경을립픽이라고 불리는 제10차 랍사협약 당사국 총회가 2008년 10월 28일에서 11월 4일까지 약 8일간에 걸쳐 우리나라 경상남도 창원에서 개최될 예정이다. 랍사협약은 1971년 2월 2일 카스피해 남쪽 연안에 자리 잡고 있는 이란의 도시 랍사에서 채택된 범정부적인 습지에 관한 협약으로 3년마다 대륙별로 개최된다. 2006년 12월 현재 153개국에 가입하고 있

으며, 세계적으로 약 1,634개 이상의 습지를 '랍사리스트'로 지정하고 있다.

습지는 환경부와 해수부가 내륙습지와 연안습지를 각각 보존하고 관리하고 있으며 다양한 연구를 수행 중에 있다. 랍사 총회 준비는 환경부와 경상남도가 주관하고 있다. 금번 랍사 총회에서는 2008년 이후 6년간 협약 당사국들이 이행하여야 할 랍사전략계획이 수립되고 습지보전을 위한 노력, 습지의 생태적 기능, 습지와 기후변화 등 다양한 의제가 논의될 예정이다. 우리나라도 습지를 버려진 땅으로 여겨왔던 과거와는 달리 시민사회와 정부 그리고 학계 등을 중심으로 습지에 대한 관심과 연구가 현재 활발히 진행되고 있는 이때에 랍사 총회와 같은 큰 행사를 우리나라에서 개최하게 되었다.

이와 같은 많은 관심과 연구가 진행되고 있음에도 불구하고 우리나라에서는 실제로 습지에서 가장 중요한 물의 양과 거동 그리고 생물 다양성과 물과의 관계 등에 대해서는 그 연구나 관심이 매우 미흡한 실정이다. 즉, 선진국에 비해 수리·수문학적 관점에서 습지의 관리와 보존을 위한 연구나 평가가 거의 전무하다고 볼 수 있다. 선진국의 경우는 습지의 보존과 관리를 통하여 생물의 다양성을 보전하기 위해 노력을 하고 있는데 이는 수리·수문학적 측면과 생태계의 측면에서 습지의 기능과 그 가치를 평가하고자 하는 노력을 통해 이루어지고 있다. 따라서 수자원 분야 전문가들의 큰 관심과 함께 습지가 수자원 측면에서 활발한 연구와 활동이 이루어지기를 기대한다.

## 참고문헌

1. 건설교통부(2000), 국제수문개발계획(IP) 연구보고서
2. 김귀곤(2003), 습지와 환경, 아카데미서적
3. 박수영, 윤성윤, 이기철, 김귀곤, 배덕호, 김형수, 경남발전연구원(2000), 습지학 원론, 은혜기획
4. 한국해양수산개발원(2004), 연안습지 생태관광프로그램과 효율적 관리방안 연구
5. 한국환경정책·평가연구원(2006), 습지 보전을 위한 정책방안 연구
6. William Null, Gloria Skinner, and William Leonard(2000), WSDOT ENVIRONMENT AFFAIRS OFFICE

## 홈페이지

1. 람사 홈페이지 ([www.ramsar.org](http://www.ramsar.org))
2. 환경부, UNDP/GEF 국가습지보전사업관리단 ([www.koreawetland.org](http://www.koreawetland.org))
3. 환경수도창원 ([env.changwon.go.kr](http://env.changwon.go.kr))

