

금산군 생활권 마을습지 기능평가 및 현명한 이용 전략 연구*

박 미 옥

나사렛대학교 스마트그린도시산업융합전공 교수

A Study on Wise Use and Function Assessments of the Geumsan-gun Village Wetlands*

Park, Mi-Ok

Dept. of Smart Green City Industrial Engineering, Korea Nazarene University, Professor.

ABSTRACT

This study was carried out to propose the functional assessment and a wise use strategy on the ecologically valuable ‘village wetlands’ distributed in living area in Geumsan gun, Chungnam province, Korea. The targets of the functional evaluation were 24 wetlands, selected from 123 village wetlands, where villages and agricultural lands or core ecosystems are located within living area near the wetland and wetlands with historical and cultural significance. The functional evaluation was carried out by RAM (Rapid Assessment Model) and the conservation strategies were suggested. As a result of the functional evaluation, 9 wetlands were rated ‘high’ (2 ‘absolute conservation’ and 7 ‘conservation’ strategies), 14 wetlands were rated ‘medium’ (‘enhancement’ strategies), and one wetland was rated ‘low’ (‘restore or enhancement’ strategy). In consideration of the results of the functional evaluation, interviews with village residents, and historic meaning, 6 important village wetlands were selected that require additional management strategies, such as conservation, enhancement, and restoration. 2 wetlands were from “absolute conservation” strategy and 4 wetlands derived from “conservation” and “enhancement” strategy wetlands in consideration of the ecological connectivity of wetlands, the use of surrounding land, and the function as a biological habitat. The wise use and conservation strategy was specifically proposed respectively.

Key Words : *RAM, Conservation, Ecosystem, Traditional Knowledge*

* 본 연구는 2020년 나사렛대학교 학술연구지원으로 수행되었음.

First author : Park Mi-Ok, Dept. of Smart Green City Industrial Engineering, Korea Nazarene University, Professor.
Tel : +82-41-570-1432, E-mail : ecoflower@kornu.ac.kr

Corresponding author : Park Mi-Ok, Dept. of Smart Green City Industrial Engineering, Korea Nazarene University, Professor.
Tel : +82-41-570-1432, E-mail : ecoflower@kornu.ac.kr

Received : 30 October, 2020. **Revised** : 15 February, 2021. **Accepted** : 30 December, 2020.

I. 서 론

습지는 생태환경의 위기에 대응하여 생물다양성 증진, 탄소저감, 미세먼지 저감 등의 기능과 효과로 주목받고 있다. 그중에서도 주민들이 일상생활을 통해 생태계서비스 혜택을 받을 수 있는 생활권 마을습지는 생태적 기능뿐 아니라 문화적으로나 경제적으로 다양한 혜택과 이익을 제공하고 있는 중요한 생태공간이라고 평가된다(Park et al., 2015).

이와 같이 생활권 마을습지는 생명의 보고로서 생활권에 인접하여 분포하기 때문에 생태적으로나 문화적으로 다양하고도 융복합적 기능을 제공하고 있음에도 불구하고 그 중요성이 제대로 평가되지 못하고 있다. 마을습지는 관리의 사각지대로서 이미 훼손되었거나 토지이용 전환으로 인해 본래의 기능을 상실하고 기초적인 현황조사 파악되지 못한 채 소멸되거나 다른 형태의 토지이용으로 개발되어가고 있는 실정이다.

마을습지 관련 선행연구로는 마을습지 개념 정립을 위한 Park et al.(2014), ME et al.(2009) 등의 연구와 소규모 마을습지 인벤토리 구축 및 보전을 위한 연구로는 Park et al.(2014; 2015)에 의한 천안시와 아산시 마을습지 인벤토리 구축 및 현명한 이용 방안 연구, Park(2018)의 GIS를 기반으로 한 농촌 마을습지 판별 및 분포에 관한 연구, Park et al.(2018)의 기능평가를 이용한 마을습지 생태계 서비스 평가지표에 관한 연구, Park et al.(2019)의 산지 읍면지역 소규모 마을습지 분포특성 연구 등 개념정립과 인벤토리 구축 및 생태기능평가 등 연구가 점차 활성화되고 있으나 공간적으로는 특정 지역에 한정되어 있는 실정이다. 습지가 수행하는 생태적 기능은 습지의 위치, 규모 등에 따라 달라지며, 습지의 기능과 관련된 연구로는 Admiral et al.(1997), California Resources Agency(1999), Cylinder et al.(1995), Kusler et al.(1996), Ramsar Convention(1997), USACE (1998), USGS(1999), Koo & Kim(2001) 등의 연구가 있다.

따라서 본 연구에서는 충청남도 금산군에 분포하는 생활권 마을습지를 대상으로 기능평가를 통해 현명한 이용 전략을 제안하고자 한다. 금산군의 생활권 마을습지 인벤토리는 Park et al.(2019)에 의해 구축된 마을습지 인벤토리 목록 중 기능평가 대상 습지로 선정된 습지에 대한 기능평가와 보전전략을 제안하고자 한다.

II. 연구범위 및 방법

1. 연구범위

본 연구는 충청남도에서 가장 산지 비율이 높고 평균 해발고도가 높은 산지지역 금산군을 대상으로 진행하였다. 금산군은 총면적 576.66km², 1개읍 9개면 257개의 행정리와 106개의 법정리로 구성된다. 금산군은 금남정맥이 통과하는 산악지형으로서 충남의 최고봉인 서대산(904m)을 비롯하여 대둔산(878m)과 선야산(759m), 국사봉(667m) 등 충남에서 평균고도가 가장 높은 고산지역이며 분지형 산악지형을 이루고 있다(금산군청 홈페이지).

옛 기록에서도 “산이 지극히 높다(동국여지승람)” 또는 “산이 지극히 높아서 들어갈수록 점점 그윽하고 싶다(이규보)” 등으로 금산군의 특징을 묘사할 정도로 산악지형으로 알려져 있다. 또한 이러한 산악지형을 통과하는 금강 상류가 곡류천을 이루며 분지형 지형인 금산군의 내부 평지에서 유입되는 제1지류인 봉황천과 서화천, 벌곡천, 유등천 등의 하천변에는 범람원이 발달해 있다. 이러한 지형적 특징으로 충남도내 다른 시군에 비해 농업용 습지가 적은 반면 산지습지의 분포가 많고 한편으로는 금강 상류와 지류들로 인해 하천형 습지가 발달해 있다는 특징이 있다. 그럼에도 금산군의 경우 천내습지와 방우리습지 등 일부 습지를 제외하고는 광범위하게 분포하고 있는 대부분의 산지습지와 하천형 습지들이 현황 파악도 못한 상태에서 소멸되고 있어 현황조사와 더불어 기능평가 및 보전

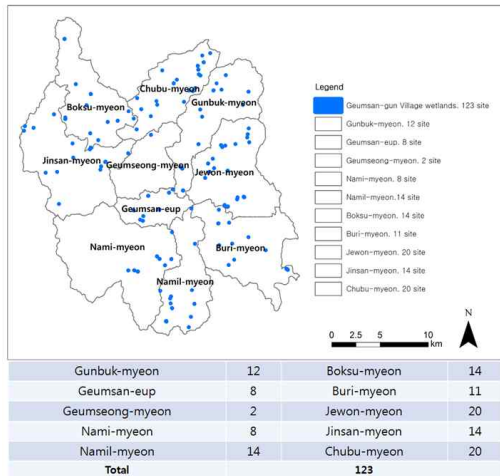


Figure 1. Village Wetlands (123 Sites) Distribution in living areas. (Park et al., 2019)

노력이 시급한 실정이다.

이러한 배경에서 본 연구는 Park et al.(2019)의 연구에서 구축한 생활권 마을습지 인벤토리에서 GIS/DB 구축 목록 123개소(Figure 1)를 대상으로 기능평가 대상 선정기준에 의해 선정된 24개 습지를 대상으로 현장답사를 통해 습지기능을 평가하였다.

기능평가 대상지 선정기준은 금산군의 GIS DB로 구축된 소규모 마을습지 123개 인벤토리를 기본으로 마을주민 생활권, 생태적 연결성, 역사문화성, 기타 등으로 설정하였다.

생활권은 습지 인근에 마을 및 농경지가 위치하거나, 지역내 물순환 체계를 유지하고 있는 습지, 생태적 연결성은 양서류와 같은 습지를 기반으로 생활하는 중소동물이 이동 가능한 범위에 핵심생태계가 위치한 습지, 역사문화성은 주민들에게 문화적으로나 경제적으로 혜택과 이익을 제공하고, 역사성, 문화적 의미가 있는 습지 등으로 설정하였고, 그 외 기타요인으로서 현장조사시 습지 주변 주민 인터뷰에서 중요한 것으로 인식하는 습지도 추가하였다. 이와같은 기준에 부합되는 소규모 마을습지 24개소를 선정하여 기능을 평가하였다(Figure 2).

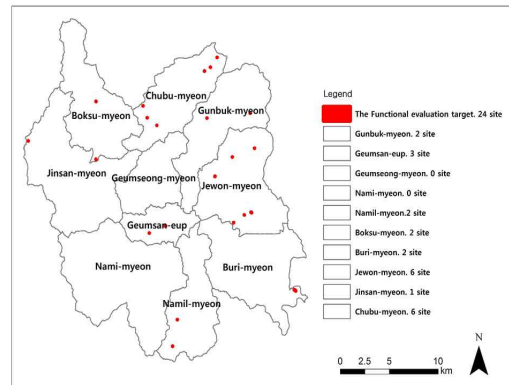


Figure 2. Target locations for Functional evaluation (24 sites)

기능평가를 위한 현장답사와 관련 문헌 및 정사영상 분석은 식물의 생육시기인 2018년 5월부터 10월에 걸쳐 수행하였다.

2. 연구방법

기능평가 모델은 일반(간이)기능평가 도구인 RAM(Rapid Assessment Method) 평가도구(Koo and Kim, 2001)를 사용하였다. RAM 평가도구는 Tilton et al(2001)의 방법론을 Koo & Kim(2001)이 국내 사례연구를 통해 국내 습지 특성에 적합하게 수정 제안한 방법으로서, 일반적인 수준의 습지기능을 평가하기 위한 간편 기능평가 방법이며 1~2회 정도의 현지답사와 문헌연구 및 실내작업을 통해 평가가 이루어진다. 현지답사에서는 현장에서 평가하기 위한 야장(field form)에 평가요소별로 표기한 이후 실내에서 문헌연구 결과와 함께 점수를 부여한다.

기능평가 지표는 습지의 기능을 식생다양성 및 야생동물 서식처, 어류 및 양서류 서식처, 홍수 저장 및 조절, 침식조절, 수질보호 및 개선, 호안 및 제방보호, 미적·레크레이션, 지하수 유지 및 보충 등 8개 평가항목으로 분류하고, 각각의 기능은 다시 2~12개 평가요소로 구성되어 있다.

평가 절차는 먼저 각 평가항목별 평가요소에 대한 평가를 수행한 이후 이를 기능별로 통합

Table 1. Revised criteria and conservation strategies by wetland function assessment (Park et al., 2015)

Criteria		Strategy
Priority conservation	<ul style="list-style-type: none"> • Red List • Representative or rare 	Absolutely conservation
High	<ul style="list-style-type: none"> • Total Average of functions : 2.4 and more • Number of 'High' function : 1/2 and more of total functions • Number of 'High' elements : 1/2 and more of total elements 	Conservation
Medium	<ul style="list-style-type: none"> • Total Average of functions : 1.7 and more - 2.4 less • Number of 'High' function : less than 1/2 of total functions and more 1 unit • Number of 'High' elements : less than 1/2 of total elements • Number of 'High' elements : none or Number of 'Medium' elements : more than 1/2 of total elements 	Enhancement
Low	<ul style="list-style-type: none"> • Others 	Restoration or Enhancement

평가하고, 다시 평가항목별로 평가결과를 통합하여 습지 전체 기능을 평가하였다. 각 평가요소별 점수는 Koo & Kim(2001)의 방법에 의해 야장에 기록된 현장답사 결과와 실내에서 측정된 결과를 종합하여 점수화하고 이를 평가항목별로 통합하였다. 각 평가요소 및 평가항목에 대한 평가 척도는 “높음”, “보통”, “낮음” 3단계로 구분 평가하였다.

습지의 종합적인 기능은 8개 평가항목별로 높음은 3점, 보통은 2점, 낮음은 1점을 각각 부여하여 평가 점수를 산출하고, 이를 통합하여 Table 1의 기준에 따라 “우선보전”, “높음”, “보통”, “낮음” 4단계로 구분하였으며, 기능평가 결과에 따라 보전등급은 “절대보전”, “보전”, “향상”, “복원 혹은 향상”으로 관리전략을 제시하였다.

습지보전가치 판단기준 및 관리전략은 Table 1과 같이 Park et al.(2015) 제시한 보전전략에 따라 구분하였다. 구체적으로 기능평가 결과에 따른 보전가치 판단기준은 먼저 ‘IUCN 보전등급 등 국제적인 보호종 또는 국내법에 의한 보호종이 서식하거나 발견된 경우와 대표적이거나 희귀하여 보전등급이 높은 경우’는 ‘우선보전’ 습지로 구분하여 “절대보전” 전략으로 설정하였다.

다음으로, 전체 8개 기능 평균값이 2.4 이상인 경우와 개별 기능별 평가값이 “높음”으로 나타난 기능 항목이 전체 기능 항목의 1/2 이상인 경우 및 세부평가요소 중 “높음”으로 나타난 요소가 전체 평가 요소의 1/2 이상인 경우 등을 보전등급 ‘높음’으로 구분하여 관리전략으로는 “보전” 전략으로 설정하였다.

그리고, 전체 8개 기능 평균값이 1.7 이상~2.4 미만인 경우와 개별 기능 항목별 평균값이 “높음”으로 나타난 기능 항목이 1개 이상이며 전체 기능 항목의 1/2 미만인 경우 및 평가요소 중 “높음”으로 나타난 요소가 전체 평가 요소의 1/2 미만인 경우, 그리고 평가요소 중 “높음”으로 나타난 요소는 없으나 “보통”으로 나타난 요소가 전체 평가요소의 1/2 이상인 경우를 습지보전등급 ‘보통’으로 구분하여 관리전략에서 “향상” 전략으로 설정하였다.

마지막으로 위의 “절대보전”, “보전”, “향상” 전략을 제외한 모든 경우를 습지보전등급 ‘낮음’으로 구분하여 관리전략에서 “복원 혹은 향상” 전략으로 설정하였다(Table 1).

또한 본 연구에서는 마을습지 기능평가 대상지와 마을습지 대상지에 거주하는 주민 인터뷰를 통해 습지의 역사성이나 전통지식 발굴 및 보전가치가 있는 습지를 핵심생태계로 선정하

Table 2. Geumsan-gun Village Wetland Function Assessment and Conservation Strategy

Wetland name	Coordinate	FDWH	FHH	FSWS	RA	WQP	SSBP	AR	GRP	Mean	Rating	Conservation strategy	Wetland use
1 Gubuk Dongpyeonri 330-1	127-31-35.55E 36-11-12.04N	2.50	2.40	2.50	2.13	1.89	2.00	1.89	2.25	2.19	Medium	Enhancement	Detention reservoir
2 Gubuk Sananri 256	127-34-32.27E 36-11-26.47N	2.17	2.40	2.50	2.13	2.44	2.40	2.56	2.50	2.39	High	Conservation	Pond
3 Geumsan Sangokri 457-3	127-28-41.45E 36-5-41.10N	2.00	2.40	1.50	2.00	2.33	1.80	2.22	2.75	2.13	Medium	Enhancement	Pond
4 Geumsan Eumjiri 572-3	127-27-37.80E 36-5-19.03N	2.67	2.20	2.17	2.50	2.44	2.20	2.56	2.75	2.44	High	Conservation	Detention reservoir
5 Geumsan Sangokri san25	127-28-44.32E 36-5-40.41N	2.83	3.00	2.67	2.88	2.56	2.20	3.00	2.50	2.70	High	Conservation	Detention reservoir
6 Namil Sindongri 445	127-29-30.58E 36-0-51.89N	2.00	2.00	1.83	2.50	2.44	2.00	1.89	2.25	2.11	Medium	Enhancement	Detention reservoir
7 Namil Sindongri 699	127-29-10.79E 35-59-30.18N	2.83	3.00	2.67	2.50	2.22	2.20	2.56	2.50	2.56	High	Conservation	Detention reservoir
8 Boku Gongnamri 536-6	127-24-1.39E 36-9-7.04N	1.83	2.00	2.17	2.13	2.11	1.40	1.89	2.25	1.97	Medium	Enhancement	Pond
9 Boku Baegamri 194	127-24-2.34E 36-12-5.25N	1.83	2.40	1.83	2.13	1.78	2.00	2.22	2.25	2.06	Medium	Enhancement	Agricultural Water
10 Buri Banguri 258-52	127-37-33.47E 36-2-18.80N	2.67	2.40	2.67	2.63	2.44	2.80	2.33	3.00	2.62	High	Absolute Conservation	Agricultural Water
11 Buri Banguri 258-48	127-37-33.47E 36-2-18.80N	2.33	2.00	2.00	2.50	2.33	2.20	1.89	2.25	2.19	Medium	Enhancement	Abandoned Paddy Field Wetland
12 Jewon Cheonnaeri 1007	127-34-34.48E 36-6-20.82N	2.83	2.60	3.00	2.63	2.67	2.40	2.33	2.25	2.59	High	Absolute Conservation	Riverine wetland
13 Jewon Geumseongri 367	127-33-22.37E 36-5-49.72N	2.33	2.00	2.00	2.50	2.33	2.20	1.89	2.25	2.19	Medium	Enhancement	Abandoned Paddy Field Wetland
14 Jewon Myeonggokri 36	127-32-7.11E 36-8-12.68N	1.83	2.40	1.50	1.63	1.67	1.60	2.00	1.50	1.77	Medium	Enhancement	Mountain wetland
15 Jewon Sinanri 147-5	127-34-49.40E 36-9-38.42N	2.00	2.40	1.67	2.00	2.33	1.80	2.44	2.75	2.17	Medium	Enhancement	Pond
16 Jewon Donggokri 34	127-33-18.56E 36-9-11.57N	2.33	2.40	1.50	2.00	1.89	2.00	2.11	2.00	2.03	Medium	Enhancement	Mountain wetland
17 Jewon Jeogokri 51	127-34-6.11E 36-6-13.20N	1.50	1.40	1.00	1.38	1.11	1.80	1.44	1.75	1.42	Low	Restoration / Enhancement	Agricultural Water
18 Jinsan Haengjeongri 279	127-19-24.88E 36-10-4.26N	2.00	2.40	2.33	2.13	1.78	2.00	2.33	2.25	2.15	Medium	Enhancement	Agricultural Water
19 Chubu Seongdangri 4-2	127-32-18.21E 36-14-18.72N	1.67	2.00	1.83	2.50	1.89	2.00	1.89	2.00	1.97	Medium	Enhancement	Detention reservoir
20 Chubu Seongdangri san63	127-31-50.65E 36-13-48.67N	2.17	3.00	2.83	2.50	2.67	1.80	2.56	2.50	2.50	High	Conservation	Detention reservoir
21 Chubu Seongdangri 539	127-31-26.39E 36-13-37.07N	2.67	3.00	2.83	2.50	2.67	1.80	2.56	2.50	2.57	High	Conservation	Detention reservoir
22 Chubu Chujeongri 260	127-28-10.63E 36-10-50.51N	2.50	2.40	2.00	2.25	2.44	2.80	1.89	2.00	2.29	High	Conservation	Mountain wetland
23 Chubu Majeonri san1-87	127-27-14.47E 36-11-50.74N	2.17	2.40	2.00	2.00	2.11	2.80	2.22	1.75	2.18	Medium	Enhancement	Pond
24 Chubu Majeonri san64-1	127-27-31.15E 36-11-13.92N	1.67	2.00	1.83	2.50	1.78	2.00	1.78	2.00	1.94	Medium	Enhancement	Detention reservoir

(FDWH:Floral Diversity and Wildlife Habitat, FHH:Fishery and Herptile Habitat, FSWS:Flood/Storm Water Storage, RA:Runoff Attenuation, WQP:Water Quality Protection, SSBP:Shoreline/Stream Bank Protection, AR:Aesthetics/Recreation, GRP:Groundwater Recharge Potential)

였으며 일반적 현황분석 및 현명한 이용 방안을 제안하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 생활권 마을습지 기능평가 및 보전가치 평가

기능평가 대상 마을습지 24개소를 대상으로 RAM 기능평가를 실시한 결과 “높음” 9개소, “보통” 14개소, “낮음” 1개소로 평가되었으며, 기능평가 결과를 바탕으로 각 평가지표에 따라 산정된 평균값을 기준하여 보전가치판단 기준에 따라 보전관리 전략을 4단계로 제시하였다 (Table 2).

먼저, 보호종이 서식하고 있어 습지보전등급 “우선보전”으로 판단되는 “절대보전” 마을습지는 2개소로 나타났다. 부리면 방우리 258-52 습지는 보전등급이 높아 보호지역 등으로 지정 가능성이 높은 습지이며, 제원 천내리 1007 습지(천내습지)는 습초지와 버드나무(*Salix koreensis*) 등 버드나무류 교목층의 식생대와 정수역, 여울, 산림과 맞닿은 임연부 지역에는 아교목을 비롯하여 관목층이 발달되어 있다. 특히 멸종위기야생생물 2급인 두드럭조개(*Lamprotula coreana*)가 집단적으로 서식하는 등 다양한 야생생물이 공존하고 있어 국가적으로 중요 습지로서 습지보호지역으로 지정을 추진 중이다.

습지보전등급 “높음”으로 나타난 마을습지 7개소를 습지관리전략 “보전”으로 제안하였다. 이들 마을습지들은 8개 기능 중에서 특히 ‘식생 다양성 및 야생동물 서식처’ 기능, ‘어류 및 양서파충류 서식처’ 기능, ‘홍수 저장 및 조절’ 기능, ‘미적·레크레이션’ 기능, ‘지하수 유지 및 보충’ 기능 등이 높게 나타났다. 이들 습지는 산림 및 농경지와 인접하여 생태적으로 연결되었으며, 버드나무 군락과 부들(*Typha orientalis*) 군락, 노랑어리연꽃(*Nymphoides peltata*) 군락, 줄(*Zizania latifolia (Griseb.)*) 군락 등이 분포하고 있다.

기능평가 결과 습지보전등급 “보통”으로 나타난 습지는 14개소가 도출되어 관리전략 “향상”으로 제안하였다. 이들 14개 습지는 전반적으로 습지의 기능은 높지 않았으나 마을습지의 이용 목적과 주변 환경 조건에 따라 8개 습지 기능 중에서 ‘홍수 저장 및 조절’ 기능, ‘침식 조절’ 기능, ‘호안 및 제방 보호’ 기능, ‘지하수 유지 및 보충’ 기능 등의 기능이 높게 나타났으며, 특히 ‘어류 및 양서 파충류 서식처’ 기능은 대부분의 모든 마을습지에서 높게 평가되었다.

이들 습지는 개구리(*Pelophylax nigromaculata*) 등의 양서류와, 야생조류 등 다수의 종이 발견되는 형태의 습지로서 산림식생 등 주변 식생환경에 따라 외부로부터의 이입종이 늘어나고 인근 토지로부터 지속적인 토사가 유입되어 수심이 낮아지며, 표준 단면을 살펴보면 평균 수심 20cm 미만의 습윤지를 형성하고 있다. 산지와 연계된 수계의 물순환 체계가 유지될 경우 자연습지에 가까운 소택형 습지로 천이되겠지만 반대로 물순환이 단절될 경우 습지가 훼손 소멸되거나 나지로 토지이용이 전환될 가능성이 높다.

습지보전등급 “보통”으로 평가된 마을습지는 산림과 논이 연결되어 생태적 연결성이 높았으며, 갯버들(*Salix gracilistyla*) 군락, 달뿌리풀(*Phragmites japonica*) 군락 등이 분포하였다.

기능평가 결과 습지보전등급 “낮음”으로 나타난 습지는 1개소로서 모든 기능 평균값이 매우 낮게 평가되어 습지관리전략 “복원 혹은 향상”으로 제안되었다. 이 습지는 인공습지로서 개방수면 비율이 높으며 마을주민들이 인위적으로 물을 저류하여 농업용수로 이용하거나 마름 식재, 붕어낚시 등의 목적으로 이용되고 있다. 주변 토지이용과의 관계는 도로 및 시설과 인접하여 생태적 연결성이 낮은 것으로 나타났으며, 습지의 단면은 습지 가운데 넓은 개방수면을 중심으로 가장자리에 달뿌리풀 군락과 갯버들 군락이 일부 분포하고 있다.

2. 현명한 이용 전략이 필요한 습지

생태적으로 가치가 있거나 특별히 기능 향상 또는 복원 등의 관리가 필요한 마을습지를 체계적으로 관리하기 위해서는 마을습지의 생태적 기능 및 보전가치를 평가하고 입지 특성, 훼손 유형 등을 분석하여 습지의 양적 질적 확대를 도모하는 현명한 이용(Wise use) 전략이 필요하다. 현명한 이용이란 ‘인류의 유익을 위해 습지를 생태계의 자연 요소로서 관리하고 지속적으로 이용하는 것’ 으로서, ‘지속가능한 발전이라는 개념 하에 생태적 접근의 실행을 통해 습지의 생태적 특성을 지속적으로 유지될 수 있도록 하는 것’이라고 정의할 수 있다(Davis, 1993). 즉, 총체적인 사업 효과가 습지보전에 순이익이 되는 전략(no net loss of wetlands of functions)을 말한다.

본 연구에서는 기능평가를 실시한 24개 마을 습지 중에서 RAM 기능평가 결과를 바탕으로 금산군의 지역적 생태적 특성을 반영하여, 보전 전략이 “절대보전”으로 도출된 2개소와 “보전”으로 도출된 마을습지 중에서 습지의 생태적 연결성과 주변 토지이용 및 생물서식공간으로서의 기능 등을 고려하여 4개소를 각각 선정하여, 총 6개의 마을습지에 대한 현명한 이용 및 보전 전략을 제안하였다(Table 3).

습지 기능평가 결과와 마을습지 이용목적, 주변토지이용 현황 등을 고려하여 현명한 이용 및 보전전략을 좀 더 구체적으로 제시하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

1) 금산읍 읍지리 572-3 습지, 금산읍 상옥리 산25 습지

읍지리 572-3 습지는 마을주민들이 주변 경작지를 위해 산지계류 옆 인공적으로 조성해 놓은 저류지로 주변 다단 형태의 습지가 산재되어 있어 물순환체계 유지와 지하수 저장 및 홍수 조절의 기능을 위해 관리 활용이 필요하다.

상옥리 산25 습지는 산지로부터 표출수와 지

하수 함양율이 높은 지역으로 산자락 끝부분 새골못 저류지와 수계가 연결된 산지습지이다. 지속적인 물순환을 위해 산지 계류부의 복원 및 정비를 실시하고 원줄못, 새골못 주변 수생태계와 연계한 소생물 서식처 조성을 통해 생물다양성 증대 및 자연생태 우수마을로 지정하여 활용하는 방안이 있다.

2) 부리면 방우리 258-52 습지, 방우리 258-48 습지

주변 묵논습지로 보전가치가 높아 보호지역 등으로 지정 가능성이 높은 습지이다. 주변에 묵논습지들이 분포되어 산림 내 지하수 함양율이 높아 지하수가 유입되고 계곡부 수계가 연결되어 지속적으로 물이 유입되고 있다. 예전부터 물이 절대 마르지 않는 습지로 마을주민들이 후손들에게 물려주고자 하는 인식이 높아 오염원이 되는 경로를 차단하고 있으며, 기존 주변 경작지가 나지, 묵논으로 전환되어 일부 수계와 연결된 습지를 형성하고 있다.

금강수계 수변구역과 영향이 있는 곳으로 부리면의 수통리와 방우리의 연결도로 개설 후 생태우수마을 지정을 위한 생태자원과 경관 등 보전방안, 지속적인 보전계획을 수립하고 묵논습지 복원 및 생태계보전협력금 반환사업 등을 통해 소생물 서식처 조성사업 등으로 관리 활용할 수 있는 방안이 있다.

3) 제원면 천내리 1007 습지, 제원면 금성리 367 습지

천내리 1007 습지는 습초지와 버드나무류 교목층의 식생대와 정수역, 여울, 산림과 맞닿은 임연부지역에는 아교목을 비롯하여 관목층이 발달되어 있다. 멸종위기종 2급 두드러조개가 집단적으로 서식하는 지역으로 다양한 야생생물이 공존하고 있는 국가적 중요 습지로서 습지보전법에 의한 습지보호지역 지정이 추진 중이다.

금성리 367 습지는 묵논습지로서 산림 계곡

Table 3. Geumsan-gun Important Village Wetland

	Site name	key map	RAM evaluation grade	Conservation strategy	Village Wetland the whole view	surroundings environment	preservation or application strategy
1	Geumsan Eumjini 572-3		High	Preservation			<ul style="list-style-type: none"> • Area: 186m² • Wetland use: Agricultural Water • Conservation of mountain Detention Pond and surrounding Agricultural Water
2	Geumsan Sangokri san 25		High	Preservation			<ul style="list-style-type: none"> • Area: 174m² • Wetland use: Agricultural Water • Mountain wetland restoration • Creature Habitat Composition
3	Buri Banguri 258-52		High	Absolute Preservation			<ul style="list-style-type: none"> • Area: 994m² • Wetland use: Agricultural Water • Bang u-ri Wetland surrounding Natural ecology Excellent village designate
4	Buri Banguri 258-48		Medium	Improvement			<ul style="list-style-type: none"> • Area: 551m² • Wetland use: Agricultural Water • Abandoned Paddy Field Wetland restoration project • Ecosystem Conservation Fund Return project
5	Jewon Cheonnaeri 1007		High	Absolute Preservation			<ul style="list-style-type: none"> • Area: 1,833m² • Wetland use: Cheonnaeri Wetland • Cheonnaeri Wetland surrounding eco Wetland Education • Utilization of Eco educational space
6	Jewon Geumseongri 367		Medium	Improvement			<ul style="list-style-type: none"> • Area: 51m² • Wetland use: Agricultural Water • Abandoned Paddy Field Wetland Ecosystem restoration • Dragonfly habitat composition • Utilization of Eco educational space

부 수계와 연결되어 지속적으로 물이 유입되고 주변 산림과 함께 극성소류지, 내륙습지로 지정된 금성습지가 있으며 한국산개구리(*Rana coreana*), 하늘소(*Neocerambyx raddei*) 등 다양한 야생생물이 서식하는 지역이다.

제원면 금성리에서는 소사봉과 함께 금강의 천내습지, 에코습지교육원, 국민여가캠핑장, 금성습지, 극성소류지 등 다양한 생태자원이 분포되어 있는 곳으로 이를 활용한 생태교육체험 효과를 기대할 수 있다. 특히 주변 묵논습지를 잠자리 서식처 등 복원사업을 수행하여 캠핑장을 이용하는 외부관광객, 지역주민들에게 생태교육, 생태복지 등의 기회를 제공할 수 있는 활용

방안을 제안한다.

III. 결 론

생활권 마을습지는 지역 주민들에게 일상생활에서 생물다양성 증진, 탄소저감, 미세먼지 저감 등의 생태계서비스 혜택은 물론 문화적으로나 경제적으로 편익을 제공하는 중요한 생태공간임에도 불구하고 그 생태적 중요성이 제대로 평가되지 않고 있다.

본 연구 대상지인 충남 금산군은 금남정맥이 지나는 산악지형이며 금강본류의 상류부 범람원과 분지를 이루는 지형 등으로 인해 선행연

구(Park et al., 2019)에서 밝힌 바와 같이 마을 습지 분포특성이 다른 시군과 차별성을 이루고 있음에도 불구하고 그 생태적 중요성에 주목하지 않은 채 관리의 사각지대에서 빠른 속도로 훼손 및 소멸되고 있다. 그런 의미에서 본 연구는 금산군에 분포하는 생태적으로 가치가 있는 123개소 생활권 마을습지 중에서 기능평가 대상 습지 선정 조건에 부합되는 24개 습지를 선정하여 RAM 평가지표를 적용하여 습지기능평가를 수행하였고, 습지 관리전략을 수립하기 위해 보전등급이 높은 습지 4개(절대보전 2, 보전 2) 및 보전등급이 보통(향상)인 습지 중에서 2개를 선정하여 총 6개 습지에 대한 현명한 이용 전략을 제안하였다.

기능평가 대상지는 입지적으로는 습지 인근에 마을 및 농경지가 위치하거나, 기능적으로는 지역 내 물순환 체계를 유지하고 있거나, 핵심 생태계가 위치한 습지, 그리고 지역 주민들에게 문화적으로나 경제적으로 편익을 제공하고, 역사적으로도 의미가 있는 생활권 마을습지 24개소를 선정하여 RAM 평가법에 의해 습지기능을 평가하고 보전등급을 산정하였다. 기능평가 결과 ‘우선보전고려’ 2개소(절대보전), ‘높음’ 7개소(보전), ‘보통’ 14개소(향상), ‘낮음’ 1개소(복원 및 향상)로 나타났다.

기능평가 결과와 마을 주민 인터뷰, 역사성 등을 고려하여 보전 및 향상, 복원 및 현명한 이용 전략이 필요한 중요 마을습지 6개소를 선정하여 보전 및 현명한 이용 전략을 제안하였다.

본 연구는 습지가 수행하는 고유 기능을 평가한 바, 본 연구 결과는 마을습지가 사람들에게 제공하는 생태계서비스 평가를 위한 기초자료로서 활용이 가능하며, 본 연구결과를 발전시켜 후속 연구로서 마을습지 생태계서비스 4개 유형별로 마을습지가 지니는 생태계서비스 평가연구를 통해 더 효율적인 마을습지 보전 및 관리가 수행될 필요가 있다.

또한 마을습지 생태계의 특성을 파악하고 유

형별 보전·복원사업을 수행함으로써, 습지 물순환체계의 유지 및 개선, 기후변화 대응, 미세 먼지 저감, 생태환경교육, 체험 등 습지 고유의 생태적 기능을 향상시키고 마을주민들에게는 일상적인 생태계서비스 혜택을 제공할 수 있는 현명한 이용전략이 필요하다.

References

- Admiraal, A. N., M. J. Morris, T. C. Brooks, J. W. Olson, and M. V. Miller. 1997. Illinois wetland restoration and creation guide. Illinois Natural History Survey, Champaign, IL, USA. Special Publication 19.
- California Resources Agency, 1999. California's Valuable Wetland.
- Cylinder, P.D., K.M. Bogdan, E.M. Davis and A.I. Herson. 1995. Wetlands Regulation : A Complete Guide to Federal and California Programs. Point Arena : Solano Press Books.
- Davis, T.J. 1993. Towards the Wise Use of Wetlands. Ramsar Convention Bureau.
- Geumsan-Gun (<https://www.geumsan.go.kr/intro.html>)
- Koo BH. 2007. Korea National Wetland Inventory. MOE, National Wetland Center, UNDP/GEF. (in Korean)
- Koo BH. & Kim GK. 2001. A Study on the assessment for the Functions of Inland Wetlands Using RAM(Rapid Assessment Method). J. Korean Env. Res. & Reveg. Technology 4(3) : 38~4 (in Korean)
- Kusler, J. and T. Opheim. 1996. Our National Wetland Heritage : A Protection Guide (2nd. ed.). An Environmental Law Institute Publication.
- Ministry of Environment · UNDP/GEF and National Wetland Project Management. 2009. Discoveries and Conservation Measures of Village Wetlands at Geumgang River basin. (in Korean)

- Park, MO. 2018. A Study on Identification and Distribution of the Village Wetland Inventory Based on GIS –Focused on Seocheon gun Province, Chungnam, Korea-. J. of The Korean Wetlands Research 20(1) : 20-26. (in Korean)
- Park, Mi Ok-Lim, Su Hyun-Li, Lan-Kim, Bo Heui-Yang, Seung Bin and Koo, Bon Hak. 2014. Village Wetlands Inventory and Conservation Strategy in Cheonan. Journal of The Korea Society For Environmental Restoration Technology 17(6) : 39-50. (in Korean)
- Park, MO, Yang, SB and Koo, BH. 2015. A Study on development of village wetlands inventory using GIS and establishment of management methods in Asan city, Korea. J. of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology 18(6) : 167-177 (in Korean)
- Park, MO, Yang, SB, Hwang, YR, Seo, HS and Koo, BH. 2018. A Basic Study on Evaluation Index of wetland Ecosystem Service Using Function Evaluation. J. of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology 21(1) : 1-9. (in Korean)
- Park, MO, Seo, JY, Yang, SB and Koo, BH. 2019. A Study on the Distribution Characteristics of the Small Village Wetlands in Mountainous Rural Area. -Case on Geumsan-gun, Chungnam-. J. of The Korean Institute of Landscape Architecture 47(6) : 37-44. (in Korean)
- Ramsar Convention. 1997. The Ramsar Convention Manual : a Guide to the Convention on Wetlands. 2nd ed.
- Tilton, D.L., K. Shaw, B. Ballard, W. Thomas. 2001. A Wetland Protection Plan for the lower One Subwatershed of the Rouge River. RPO-NPS-SR28. Rouge River National Wet Weather Demonstration Project.
- US Army Corps of Engineers. 1998. Recognizing Wetlands. US Army Corps of Engineers.
- USGS. 1999. Restoration, Creation, and Recovery of Wetlands Wetland Functions, Values, and Assessment. National Water Summary on Wetland Resources. United States Geological Survey Water Supply Paper 2425.