

천안시 마을습지 인벤토리구축 및 보전전략

박미옥¹⁾ · 임수현²⁾ · 이 란²⁾ · 김보희²⁾ · 양승빈²⁾ · 구본학³⁾

¹⁾ 나사렛대학교 · ²⁾ 상명대학교 대학원 · ³⁾ 상명대학교

Village Wetlands Inventory and Conservation Strategy in Cheonan

Park, Mi Ok¹⁾ · Lim, Su Hyun²⁾ · Li, Lan²⁾ · Kim, Bo Heui²⁾

Yang, Seung Bin²⁾ and Koo, Bon Hak³⁾

¹⁾ Korea Nazarene University, ²⁾ Graduate School, Sang Myung University, ³⁾ Sang Myung University.

ABSTRACT

This study was conducted to establish inventory and propose conservation strategy of 'village wetlands' in Cheonan. As results, the village wetlands are defined as such places as palustrine wetland, village embankment, agricultural reservoir or small reservoirs located in or near the village and related to everyday life or farming. Firstly 791 provisional village wetlands were identified in Cheonan by using Arc-GIS 10.1, then 104 wetlands were defined as village wetlands and listed the inventory of Cheonan Village Wetlands after being validated through their area (greater than 1,000m²), satellite images, Korea Land Information System, land use map, land coverage map and field survey. Finally the 49 wetlands were selected for detailed surveying, and function assessment. As the result of the wetland function assessments, 11 wetlands were found to have 'high' wetland function (conservation) 30 wetlands were 'average' (enhancement) and 8 wetlands were 'low' (restoration or enhancement). Enhancing biodiversity and ecosystem services through ecological management of wetlands in Cheonan and connecting with an ecological network were proposed.

Key Words : *Palustrine, Vagricultural reservoir, RAM assessment, Ecosystem service.*

First author : Park Mi Ok, Korea Nazarene University,
Tel : +82-10-3896-4661, E-mail : ecoflower@kornu.ac.kr

Corresponding author : Koo Bon Hak, Sang Myung University,
Tel : +82-10-3412-1471, E-mail : ecoculture@smu.ac.kr

Received : 22 October, 2014. **Revised** : 17 December, 2014. **Accepted** : 11 November, 2014

I. 서론

최근 도시의 산업화 및 팽창화로 인해 기존의 생태계유지를 위한 생물서식공간이 훼손되어 왔고, 이에 생물서식공간에 대한 보전 및 관리방안이 중요한 이슈로 떠오르고 있다. 또한, 기후변화 등과 같은 환경변화를 대처하기 위한 방안의 하나로 생태공간의 중요성은 강조되고 있다.

특히, 마을습지는 유역 내 물순환시스템 유지, 야생동물의 서식처 제공 및 종다양도 증진, 친수공간, 레크레이션 등 생태적 역할뿐 아니라, 마을주민들에게 직·간접적으로 문화적 혜택과 경제적 이익을 제공하고 있는 중요한 생태공간이다.

마을습지 보전을 위한 유사한 연구로서 ME et al.(2009)은 금강유역을 대상으로 주민참여를 통해 마을습지 보전대책을 수립하였으며, NAAS(2012b)은 농지연못 습지를 대상으로 생육환경을 조사하여 농촌지역 마을습지의 보전가치를 제시하였다. 또한 NAAS(2012a)은 농촌관광마을 내 소택형습지의 분포 및 실태를 조사하여 농촌마을 소규모습지의 관리방안을 제시하였다.

습지 인벤토리와 관련하여 Koo(2007)는 국가습지유형분류체계를 구축하고 전국습지인벤토리를 구축하였으며, Yi(2012)은 낙동강 하구 일대를 습지목록을 작성하였다. 습지기능평가에 관한 연구로 Koo and Kim(2001)은 습지의 기능별 중요성을 파악할 수 있는 RAM 평가를 활용하여 국내 주요 내륙습지에 대한 평가 및 보전가치를 설정하였으며, Yang et al.(2005)은 보령호 저수지를 대상으로 RAM 평가를 적용하여 습지 기능을 평가하고 보전가치를 판단하였다. Yin et al.(2010)은 HGM 방법을 이용해 화포천 습지의 기능평가를 진행하였고 Jin et al.(2013)은 HGM 기법을 이용해 질남늪에 대한 기능평가를 수행한 바 있다. 그 외에도 Koo(2003), Park et al.(2007), Park et al.(2009) 등의 연구가 있다.

이와 같이 포괄적인 습지 기능평가 및 인벤토리 등의 연구는 수행된 바 있지만, 마을습지가 생태적으로 중요한 가치를 지니고 있음에도 불구하고 아직까지 명확한 정의가 정립되지 못하고 있으며 실태파악 및 보전 등에 대한 연구가 미미한 상황이다. 이에 따라 매년 상당히 많은 마을습지가 파악되지도 않은 채 사라져가고 있는 상황이다. 작지만 중요한 마을습지의 보전과 복원, 관리, 현명한 이용을 위해서는 마을습지의 인벤토리를 구축하여, 이들 습지의 생태적 기능 및 보전가치를 평가하고, 보전계획 및 관리방안 수립 등 다양한 방법을 통해 습지의 양적, 질적인 확대를 도모하는 것이 매우 중요하다.

따라서 본 연구에서는 천안시 마을습지의 보전가치를 파악하고 그에 따른 적절한 관리 및 활용을 하기 위한 방안을 제시하고자 수행되었으며 마을습지의 개념을 정립하고, 인벤토리 구축, 기능평가를 통해 보전가치를 평가하고 관리방안을 제시하였다.

II. 연구범위 및 방법

1. 연구범위

1) 공간적 범위

본 연구 대상지인 천안시는 충청남도 제1의 도시로서, 서북구와 동남구 등 2개의 행정구와 4개의 읍, 8개의 면 및 18개의 행정동, 30개의 법정동으로 이루어져있다. 면적은 636km²으로 충청남도 전체면적 8,204km²의 7.75%를 차지하고 있으며 서울을 중심으로 83.6km 지점인 충청남도 북동부에 위치한다. 천안시는 과거 천안시와 천안군이 통합한 도농복합형 도시로서, 도시 특성과 농촌 특성을 함께 포함하고 있다.

본 연구에서는 서북구의 성환읍, 직산읍, 성거읍, 입장면을 제외한 부성1동, 부성2동, 백석동, 불당동, 쌍용1동, 쌍용2동, 쌍용3동, 성정1동, 성정2동 등의 9개의 동을 편의상 하나의 행정구역 서북구 도심지로 인식하였으며, 동남구



Figure 1. Location and administrative district of Cheonan.

의 광덕면, 풍세면, 목천읍, 북면, 성남면, 병천면, 수신면, 동면을 제외한 신안동, 원성1동, 원성2동, 중앙동, 봉명동, 일봉동, 신방동, 청룡동, 문성동 등 9개의 동을 하나의 행정구역 동남구도심지로 인식하였다.

따라서 본 연구의 대상지인 천안시를 서북구도심지, 성환읍, 직산읍, 입장면, 성거읍, 동남구도심지, 풍세면, 광덕면, 목천읍, 북면, 성남면, 병천면, 동면, 수신면으로 총 14개의 읍, 면, 도심지로 나누어 연구를 진행하였다(Figure 1).

2) 시간적 범위

본 연구는 2014년 4월부터 2014년 9월까지 6개월에 걸쳐 진행하였으며, 대상지 선정 및 문헌조사는 2014년 4월부터 9월까지, 현장조사는 2014년 7월부터 8월에 걸쳐 진행하였다.

2. 연구방법

1) 마을습지 인벤토리구축

마을습지 인벤토리구축 및 평가는 Arc-GIS 10.1을 이용하여 Koo(2002), Zhu(2002), Zhu and Koo(2006)의 방법에 따라 먼저 기 구축된 주제도에서 습지가능지 791개소를 추출한 후,

해상도 1m의 고해상도 영상을 통해 실내에서 1차 판정 후 현장답사를 통해 검증하여 총 104개 습지를 마을습지로 최종 확정하였다.

기초 자료는 국토교통부 2010년 천안시 수치지도(1/5000)를 사용하였고, 위성지도(네이버지도; <http://map.naver.com>, 다음지도; <http://map.daum.net>)와 한국토지정보시스템(KLIS), 토지이용도, 토지피복도(중분류)를 이용하였다.

2) 습지 조사

가. 정밀조사

천안시 마을습지로 확인된 104개소 중에서 수치지도 상 호·저수지코드와 습지코드가 중복되며, 습지경계로부터 100m 이내에 마을과 접하고 있어 마을주민들의 활용도가 높고, 산과 인접하여 중 소형동물의 이동거리(ME, 2010)내에 있는 습지 49개소는 정밀조사를 수행하였다.

정밀조사 대상지 49개소 마을습지에 대해서는 일반현황으로 면적, 상대위치, 소재지, 좌표를 파악하였으며, 습지유형은 람사르유형 및 국내습지유형에 따라 분류하였다. 또한 수원이 강우, 지표수, 지하수인지 판단하였으며, 지표수 유입 및 유출에 대해 조사하였다. 토양은 현장에서 토성, 토양 색, 냄새, 오염물질 등을 파악하였으며, 식생은 주요 식생군락과 우점종, 멸종위기종 등을 조사하였다. 동물상은 주요 동물상 및 멸종위기종, 보호종을 파악하였다. 인문·사회환경은 실내에서 보호지역 지정현황을 파악하였으며 현장에서는 습지토지이용 및 주변 지역 토지이용을 조사하였다. 생태현황 및 위협요인을 파악하여 이에 따른 대상지별 보전·복원 대책을 수립하였다.

나. 일반조사

정밀조사 대상지가 아닌 55개소 마을습지에 대해서는 일반조사를 수행하였다. 일반조사는 일반현황으로 면적, 상대위치, 소재지, 좌표를 파악하고 사진을 촬영하였다.

3) 기능평가 및 관리방안

정밀조사 대상 마을습지 49개소에 대해 기능평가를 수행하였다. 습지의 생태적 기능평가를 하기 위해 일반적 수준에서 습지 기능별 중요성을 파악할 수 있는 평가 도구인 RAM 평가모델(Koo and Kim, 2001)을 사용하였다.

RAM 평가를 통해 평가된 습지의 기능에 대해 각각 우선보전고려, 높음, 보통, 낮음으로 보전가치를 평가하였으며, 보전가치 평가등급별 관리전략으로 절대보전, 보전, 향상, 복원 혹은 향상으로 나누어 관리방안을 제시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 마을습지 개념 정립

The National Institute of The Korean Language (www.korean.go.kr)에 의하면 마을이란 주로 시골에서 여러 집이 모여 사는 곳이라 정의하였으며, 농촌 습지는 NAAS(2012b)에 따르면 소택형 습지, 소택지, 연못 및 생태연못, 둌병, 웅덩이, 소류지, 저류지, 방죽 등 다양한 이름으로 나타났다. NAAS(2012a)은 소규모 소택형습지로서 마을사람들이 이용가능한 습지에 대하여 마을습지로 인식하였으며, ME at el.(2009)은 둌병, 연못, 배후 습지, 산지·계곡습지, 지류습지, 계절적 침수 경작지 등 다양한 형태의 습지를 마을습지로 판단하였다. Son(2009)은 소규모 소택형습지, 소류지 중 농지연못습지를 마을습지로 판단하였다.

본 연구에서는 ‘마을 및 마을 인근에 위치하여 일상생활 혹은 영농행위에 관련 있으며, 소택형습지, 소택지, 방죽, 농업용저수지, 소류지, 둌병, 연못 등의 이름으로 불리는 곳’을 마을습지라 정의하였다.

2. 인벤토리구축

Arc-GIS 10.1을 이용하여 지형은 주곡선(7111), 계곡선(7114) 코드를 추출하여 나타냈으며, 습지 가능코드로 실폭하천(2111), 호·저수지(2114),

습지(2313) 코드를 추출하여 마을습지 가능지를 파악하였다. 천안시 마을습지 가능지는 총 791개소로 나타났다(Figure 2).

천안시 마을습지 가능지 791개소를 대상으로 위성지도, 한국토지정보시스템, 토지이용도, 토지피복도 및 현장답사를 통해 검증하여 최종적으로 천안시 마을습지 총 104개소를 구축하였다(Figure 3). 구축 및 검증 과정은 다음과 같다.

먼저, Arc-GIS 10.1을 통해 면적 1,000m² 이상을 추출하고, 위성지도를 통해 현황 및 위치를 파악하였다. 또한 한국토지정보시스템과 토지이용도를 통해 지목별 토지이용현황과 토지피복도에서 습지로 분류된 곳을 추출하였다.

다음으로 현장답사를 통해 비슷한 위치에 있어 하나의 습지로 인식하여 개수를 통합하거나, 수치지도 상 습지코드로 이루어져 Arc-GIS 10.1에서 개수로 인지하지 못하지만 확인결과 습지로 판단되는 곳, 골프장 안에 위치하고 있어 마을습지로 판단하기 어려운 경우, 회사 내 수질

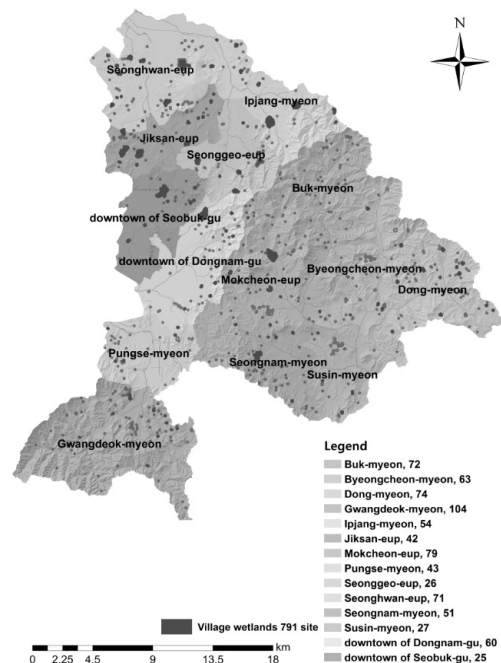


Figure 2. Provisional village wetlands in Cheonan. (791 sites)



Figure 3. Village wetlands of Cheonan. (104 sites)

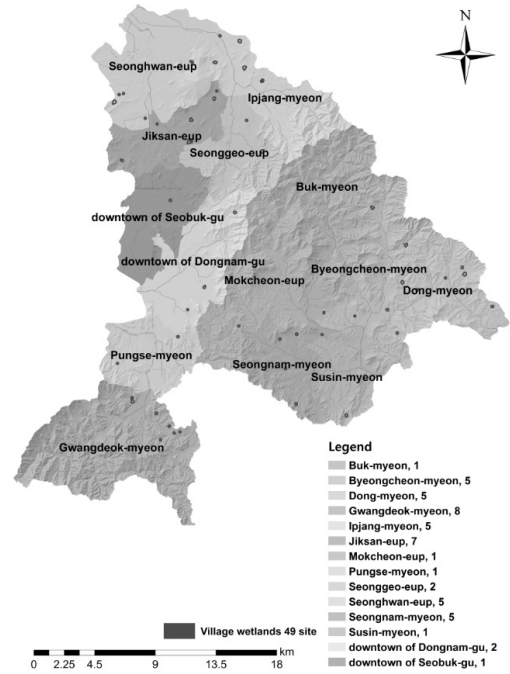


Figure 4. Target locations for detailed examination. (49 sites)

정화 시스템, 수치지도 상 잘못된 행정구역 선으로 인한 오류를 수정하였다. 또한 현장조사에서 육상식생으로 피복되었거나, 논으로의 전환, 습지가 매몰되어 건물이 들어서는 등의 이유로 습지로 판단하기 어려운 곳 및 접근이 어려워 습지인지 확인이 어려운 곳을 제외하였다.

이와 같은 검증 과정을 거쳐 습지가능지 791개소 중 104개소를 최종 천안시 마을습지로 판정하여 인벤토리를 구축하였다.

3. 정밀조사 및 습지가능평가

천안시 마을습지로 최종 확인된 104개소 중 49개소를 선정하여 정밀조사를 진행하였다(Figure 4, Table 1).

49개소 습지에 대한 기능평가 결과 높음(보전) 11개소, 보통(향상) 30개소, 낮음(복원 혹은 향상) 8개소로 나타났다. 기능평가 결과에 따라 상, 중, 하로 나타난 대표적인 습지를 분석하면

다음과 같다.

천안시 서북구 입장면 가산리 186에 위치한 습지는 습지가능평가 결과 ‘높음’으로 나타났다. 지형특성에 따라 우기에 물이 고여 형성된 것으로 판단되며 면적은 15,225m²에 이른다. 도로 옆에 위치하고 있으며 람사르유형분류체계에서 영속성 담수 못, 습지(Sp)로 내륙습지 소택형습지에 해당된다. 본 대상지는 현장조사 시 비교적 많은 조류를 볼 수 있었으며, 주요 식생군락으로 갈대군락, 마름군락, 여뀌군락 등이 나타났다. 환삼덩굴로 인해 약간의 교란이 있지만 습지에서 잘 자라는 식생인 갈대, 마름 등의 습지 식생군락이 발달하였고 서식환경이 양호하며 물순환체계가 구축되어 습지의 기능이 높은 것으로 나타났다. 보전가치가 높은 습지로 판단되나 다만 중장기적으로 인근도로 및 주변 토지이용이 비점오염원으로 작용할 수 있으므로 이에 대한 대책이 필요하다.

Table 1. List of target locations for detailed examination.

Administrative district	Address	Coordinates	Area(m ²)
Seobuk-gu Downtown(1)	45-5, Budae-dong	36°50'27.18"N 127° 9'32.07"E	9,254
Dongnam-gu owtown(2)	169, Anseo-dong	36°50'1.88"N 127°11'35.81"E	6,366
	291-4, Samryong-dong	36°47'2.03"N 127°10'3.16"E	6,366
Seonghwan-eup(5)	75, Hakjeong-ri	36°56'4.68"N 127° 9'25.73"E	3,346
	410, Wangnim-ri	36°54'28.01"N 127° 5'35.83"E	19,360
	558, Wangnim-ri	36°54'45.58"N 127° 5'49.80"E	1,810
	383, Wangnim-ri	127° 5'49.80"E 127° 6'2.82"E	1,345
	871, Yulgeum-ri	36°53'48.53"N 127° 7'7.99"E	1,956
Jiksan-eup(7)	68-3, Sameun-ri	36°52'51.97"N 127° 9'18.82"E	27,078
	38-5, Sameun-ri	36°52'54.60"N 127° 9'23.79"E	7,878
	139-1, Panjeong-ri	36°54'35.85"N 127°10'34.44"E	9,507
	135, Sangdeok-ri	36°53'34.66"N 127° 7'43.38"E	1,801
	79, Panjeong-ri	36°54'53.95"N 127°10'42.09"E	1,609
	284, Gunseo-ri	36°53'44.23"N 127° 9'25.66"E	11,381
	263, Majeong-ri	36°52'7.35"N 127° 5'57.67"E	4,864
Seonggeo-eup(2)	68-1, Cheonheung-ri	36°52'28.04"N 127°12'57.99"E	12,094
	88-1, Omok-ri	36°53'42.73"N 127°12'11.35"E	2,421
Pungse-myeon(1)	24-2, Dunam-ri	36°45'3.20"N 127° 8'44.33"E	3,146
Susin-myeon(1)	285, Baekja-ri	36°41'53.66"N 127°17'7.57"E	8,980
Gwangdeok-myeon(8)	290, Sindeok-ri	36°40'41.77"N 127° 7'30.09"E	4,182
	73, Muhak-ri	36°41'58.77"N 127° 7'40.14"E	5,249
	162, Haengjeong-ri	127° 7'40.14"E 127° 8'50.56"E	1,207
	7-1, Sindeok-ri	36°41'11.51"N 127° 8'33.28"E	1,496
	93, Sindeok-ri	36°41'28.20"N 127° 8'18.27"E	2,918
	254-1, Sindeok-ri	36°40'55.88"N 127° 7'51.95"E	3,126
	212, Maedang-ri	36°42'28.44"N 127° 6'28.61"E	11,589
	247, Maedang-ri	36°42'36.38"N 127° 6'26.92"E	2,975
Mokcheon-eup(1)	104-2 Dojang-ri	36°45'28.80"N 127°11'46.15"E	1,602
Buk-myeon(1)	68, Sangdong-ri	36°46'0.37"N 127°16'0.80"E	2,357
Seongnam-myeon(5)	23, Sindeok-ri	36°42'20.71"N 127°14'37.48"E	4,721
	527, Sinsa-ri	36°44'57.04"N 127°13'49.25"E	4,507
	453, Dacheung-ri	36°43'46.07"N 127°14'5.71"E	1,730
	121, Hwaseong-ri	36°45'7.72"N 127°15'55.61"E	1,902
	200, Sinsa-ri	36°45'8.78"N 127°14'39.51"E	4,468

Table 1. Continued.

Administrative district	Address	Coordinates	Area(m ²)
Dong-myeon(5)	368-1, Hwadeok-ri	36°46'13.25"N 127°24'25.12"E	5,220
	285, Jukgye-ri	36°47'31.79"N 127°23'2.95"E	18,236
	194-2, Jukgye-ri	36°47'47.92"N 127°22'55.43"E	5,789
	4, Hwagye-ri	36°46'54.34"N 127°20'41.04"E	3,320
	446, Gwangdeok-ri	36°47'12.31"N 127°19'56.85"E	11,085
Byeongcheon-myeon(5)	930, Bonghang-ri	36°50'11.28"N 127°18'27.24"E	7,621
	390, Gwanseong-ri	36°48'41.92"N 127°20'7.42"E	8,199
	60, Tabwon-ri	36°46'6.81"N 127°19'10.99"E	5,306
	345, Byeongcheon-ri	36°45'51.92"N 127°17'33.25"E	1,513
	57-1, Yongdu-ri	36°45'10.72"N 127°19'39.81"E	4,971
Ipjang-myeon(5)	283-2, Yeon-gok-ri	36°57'6.54"N 127°10'51.87"E	2,325
	214-2, Yu-ri	36°55'19.38"N 127°12'59.97"E	2,469
	186, Gasan-ri	36°55'49.93"N 127°12'7.18"E	15,225
	17, Yeon-gok-ri	36°56'53.58"N 127°11'51.35"E	14,663
	135-1, Sanjeong-ri	36°56'2.89"N 127°10'37.49"E	10,209

천안시 동남구 복면 상동리 68에 위치하고 있는 마을습지는 습지기능평가 등급이 ‘보통’으로 나타났다. 람사르유형은 인공습지 중 농경지(2)에 해당된다. 농업용수를 위해 인위적으로 형성하였으며, 면적이 2,357m²에 이른다. 식생은 다양한 습지식생으로 이루어져있었으며, 수면의 대부분이 마름으로 덮혀 있었다. 최소한의 식생 관리를 통해 습지로서의 기능 향상이 필요한 것으로 판단된다.

천안시 동남구 수신면 백자리 285에 위치하고 있는 마을습지는 습지기능평가 등급이 ‘낮음’으로 나타났다. 람사르유형은 인공습지중 농업용저수지(2)에 해당된다. 농업용수 및 방화수를 위해 인위적으로 조성했으며 면적이 8,980m²에 이른다. 대상지 근처에 있는 사찰의 방화수로 사용되며, 습지식생이 아닌 일반 육상식생인 칩쌀, 아까시군락, 상수리나무군락으로 이루어져 있었으며 식생대 폭이 1.5m 이하로 나타나 식생 부분에서 습지로서의 기능이 저하된 것으로 나

타났다. 과거 연꽃재배지로서 연꽃재배지로의 복원이 필요하다.

기능평가 등급이 높게 나온 마을습지 분석 결과, 식물 군집의 수, 현존 식생의 종류, 수문 침수 정도, 유역의 표면 유출, 폐기물 등의 흔적, 시각적 개방성 등의 항목에서 높게 평가됐다. 이는 마을습지로서의 기능이 높은 대상지는 식생부분에서의 기능이 높으며 시각적으로 완전 개방되어 마을사람들의 접근이 원활하며 폐기물 등의 흔적이 없어 비교적 관리가 잘 된 대상지로 판단된다.

평가등급이 보통으로 나온 마을습지는 주변 토지이용, 토양특성, 습지규모, 유입·유출의 형태에서 비슷한 경향을 보였다. 천안이라는 지역특성상 기후조건 및 습지 형성원인이 비슷하여 주변토지이용현황 및 토양환경에서 비슷한 결과를 보인 것으로 판단된다.

평가등급이 낮게 나온 마을습지 분석 결과, 식물 군집의 혼재도, 개방수면의 비율, 식생형, 주

변토지이용, 식생대 폭, 지표수 흐름 유형 등의 평가항목에서 낮게 평가됐다. 이는 마을습지로서의 기능이 낮은 대상지는 식물 군집의 혼재도가 낮으며 식생대 폭도 넓지 않아 식생부분에서 기능이 낮으며 주변의 토지이용이 공업지, 상업지로 나타나 오염원에 노출되어 있다고 판단된다 (Table 2).

4. 평가등급별 관리방안

체계적인 마을습지의 관리를 위해서는 마을습지의 기능을 정확하게 파악해야 된다. 파악된 천안시 마을습지의 습지기능등급에 따라 습지기능 평가별 보전가치, 입지 특성 및 훼손유형, 관리방향, 활용방안을 제안하였다(Table 3).

천안시 마을습지 기능에 대해 대부분 식생부분에서 비교적 높은 기능을 하고 있는 것으로 파악되었다. 이에 모든 마을습지에 대해 비오톱조성 및 확보에 관한 활용방안을 제시하였다.

습지기능평가 등급별로 활용방안을 살펴보면, 평가등급이 높음으로 나타난 마을습지는 현재 비교적 관리가 잘 이루어져 마을의 대표성을 띠고 있다고 판단할 수 있으며, 훼손이 거의 되지

않은 곳으로 현재의 상태를 유지하고 최소한의 관리를 통해 습지의 기능을 증진 할 수 있도록 보전하는 방향으로 관리방안을 제시하였다. 다만, 중장기적으로 인근 도로 및 주변토지이용에 따른 오염원 유입 가능성이 있으므로 이에 대한 관리방안이 필요할 것으로 판단되었다. 활용방안으로 학술적인 연구, 생물다양성의 증진, 생태계서비스의 증진, 마을의 대표성을 띤 습지 모델로써 마을습지를 통해 마을에 대한 홍보, 생태교육 및 체험의 장으로써 마을경제 활성화에 기여할 수 있도록 제안하였다.










습지기능이 보통으로 나타난 마을습지에 대한 습지 관리로는 훼손요인을 진단하고 습지기능평가 등을 통해 습지의 기능을 향상시키며, 생태기반환경 분석 및 일부 보호가치가 있는 구역에 대해 보호구역으로 설정하여 습지의 기능을 향상시켜야 한다. 기능 향상을 통해 학술적인 연구, 생물다양성 증진, 생태계서비스 증진, 환경계획, 생태체험으로 활용하여 경제 활성화에 기여할 수 있도록 활용방안을 제안하였다.

평가등급이 낮음으로 나타난 마을습지는 현재 습지로서의 기능이 미흡하여 생태적으로 단

Table 2. Actual vegetation map and vegetation section view (cases from high, medium and low respectively).

Ratings	Village wetlands with high grade 186, Gasan-ri, Ipjang-myeon, Seobuk-gu, Cheonan, Chungcheongnam-do	Village wetlands with medium grade 68, Sangdong-ri, Buk-myeon, Dongnam-gu, Cheonan, Chungcheongnam-do	Village wetlands with low grade 285, Baekja-ri, Susin-myeon, Dongnam-gu, Cheonan, Chungcheongnam-do
Actual vegetation map			
Vegetation sectional view			

Table 3. Status of village wetlands in target sites (cases repectively each from high, medium and low grade).

High			
	186, Gasan-ri, Ipjang-myeon, Seobuk-gu, Cheonan, Chungcheongnam-do	68-1, Cheonheung-ri, Seonggeo-eup, Seobuk-gu, Cheonan, Chungcheongnam-do	38-5, Sameun-ri, Jiksan-eup, Seobuk-gu, Cheonan, Chungcheongnam-do
Medium			
	68, Sangdong-ri, Buk-myeon, Dongnam-gu, Cheonan, Chungcheongnam-do	283-2, Yeon-gok-ri, Ipjang-myeon, Seobuk-gu, Cheonan, Chungcheongnam-do	453, Daeheung-ri, Seongnam-myeon, Dongnam-gu, Cheonan, Chungcheongnam-do
Low			
	285, Baekja-ri, Susin-myeon, Dongnam-gu, Cheonan, Chungcheongnam-do	57-1, Yongdu-ri, Byeongcheon-myeon, Dongnam-gu, Cheonan, Chungcheongnam-do	135, Sangdeok-ri, Jiksan-eup, Seobuk-gu, Cheonan, Chungcheongnam-do

절이 되었다고 판단되어지며, 복원을 하거나 습지의 기능을 향상시키며, 물순환체계 개선, 서식처 개선, 생태통로 설치 등의 보다 적극적인 관리가 필요하다. 생물다양성 증진, 생태계서비스 증진, 환경계획의 활용방안을 제안하였다(Table 4).

천안시 마을습지는 습지기능평가와 모니터링을 통해서 지속적인 관리가 필요하며 습지의 훼손요인을 진단하여 습지의 기능을 향상시킬 필요가 있는 것으로 판단된다.

천안시 마을습지의 관리를 통해 생물다양성의

증진, 생태계서비스를 증진하여 천안시 전체를 생태축으로 연결시키는 등의 활용전략이 필요하다.

III. 결 론

본 연구는 천안시 마을습지 인벤토리구축 및 보전전략을 위한 연구로 마을습지의 개념을 정립하고, 천안시 마을습지 가능지를 선정, 선정된 마을습지를 대상으로 정밀조사를 실시하였으며 습지기능평가인 RAM 평가를 통해 보전가치를

Table 4. Village wetlands management and utilization depending on their functionalities and assessment grade.

Function assessment grade	Conservation value strategy	Location characteristics and damage type	Management	Utilization
High	Conservation	- has a relative representation of the village, has diverse vegetation and damage is minimal	- monitoring - improve wetland functions through a minimum maintenance - establish protected area by limiting a part of the area - establish wetland protected area through detailed examination	- academic research - promote biodiversity - improve ecosystem service - wetland model as a village representative - promote village - generate and secure biotop - ecological training and experience center - contribution to economic promotion
Medium	Improvement	- surface covered with alien species and there is some vegetation damage in the region - some apparent damage but still functional as a wetland - water circulation system is uncertain	- diagnose damaging factors - improve surrounding environment and wetland functions - monitoring - analyze ecological foundation environment - establish protected area by limiting a part of the area	- academic research - promote biodiversity - improve ecosystem service - environmental plans - generate and secure biotop - ecology experience utilization - contribution to economic promotion
Low	Restoration or improvement	- no ecological function with damaged water circulation system and wildlife habitat - presents some difficulty in restoring the wetland - ecological disconnectivity	- diagnose damaging factors - improve water circulation system - improve habitat - install ecological corridor - restore wetland - monitoring - restore ecological function	- promote biodiversity - improve ecosystem service - environmental plans - generate and secure biotop - ecology experience utilization - contribution to economic promotion

판단, 이에 따른 활용방안을 제시하였다.

Arc-GIS 10.1을 통해 천안시 마을습지 가능지로 총 791곳을 파악하였으며, 면적 1,000m² 이상, 위성지도, 한국토지정보시스템, 토지이용도, 토지피복도 확인 및 현장조사를 통해 최종적으로 104곳의 천안시 마을습지 목록을 구축하였다. 정밀조사 대상지 49곳 선정을 통해 정밀조사 및 습지기능평가를 실시하였으며, 그 결과 기능평가 등급 높음 11곳, 보통 30곳, 낮음 8곳으로 나타났으며, 생태기능평가와 모니터링을 통해 지속적인 관리와 생물다양성 증진, 생

태계 증진의 활용 방안을 제시하였다.

본 연구를 통해 생태적으로 가치가 있는 마을습지의 분포를 파악하고 DB구축 및 관리를 통해 마을습지의 생태적 기능 및 보전가치를 평가하고 습지의 양적 질적 확대를 도모하여 생태네트워크 구축에 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

사 사

본 연구는 2014년 충남녹색환경지원센터의 지원으로 수행되었으며 이에 감사드립니다.

References

- Jin YH · Li L · Moon SK and Koo BH. 2013. Functional Assessment of Jilnalnup Wetland by HGM. *Journal of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology* 16(2): 13-22.
- Koo BH and Kim KG. 2001. A Study on the Assessment for the Functions of Inland Wetlands Using RAM(Rapid Assessment Method). *Journal of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology* 4(3): 38-48.
- Koo BH. 2002. A Study on the Classification and Mapping Methods of Wetlands in Korea. PhD dissertation, Seoul National University.
- Koo BH. 2003. Wetland Type Classification and Functional Assessment of an Abandoned Rice Paddy Ja-un Wetland. *Journal of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology* 6(1): 65-70.
- Koo BH. 2007. Korea National Wetland Inventory. MOE, National Wetland Center, UNDP/GEF.
- Ministry of Environment. 2001. Assessment Technique and Management Study of Inland Wetlands Depending on Their Types.
- Ministry of Environment. 2010. Restoration Technology of Damaged Natural Ecosystem -Development of Conservation and Restoration Measures Per Biotop Types-.
- Ministry of Environment · UNDP/GEF and National Wetland Project Management. 2009. Discoveries and Conservation Measures of Village Wetlands at Geumgang River basin.
- National Academy of Agricultural Science. 2012a. Facts and Utilization of Farming Village Small Scale Wetlands.
- National Academy of Agricultural Science. 2012b. Environment Resource Conservation and Utilization Study for Enhanced Rural Amenities.
- Park MO · Kim HN and Koo BH. 2009. Characteristics and Function Assessment of Inland Wetlands in Chungnam Province. *Journal of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology* 12(5): 92-100.
- Park MO · Park ML and Koo BH. 2007. A Study on Function Assessment of Coastal Wetlands for Ecological Network Establishment -Focused on the Westcoast of Chungnam Province-. *Journal of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology* 10(6): 70-80.
- Son JK. 2009. A Study on Growth Environment and Vegetation Characteristic of Small Palustrine Wetland in Rural Areas. Master's Thesis, Dankook University.
- Yang BH · Cho US and Koo BH. 2005. Type Classification and Functional Assessment of a Dam Lake -In the Case of the Boryung Lake-. *Journal of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology* 8(6): 80-91.
- Yi GC. 2012. Development, value and use of wetland inventory. *Journal of Korean Wetlands Society* 14(1): 303-315.
- Yi GC · Lee JW and Kim YS. 2010. Development of GIS Based Wetland Inventory and Its Use. *The Korean Association of Geographic Information Studies* 13(1): 50-61.
- Yin SH · Kim DG · Kim HS and Kwak JW. 2010. Assessment of Hwapo Riverine Wetland Function Using Hydrogeomorphic Approach. *Journal of Korean Society of Civil Engineers* 30(1): 53-60.

- Zhu WH and Koo BH. 2006. Wetlands Classifying Characteristics by Wetland Classifying Systems -Cases on the Tu-men River and Han River-. Journal of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology 9(6) 152-161.
- Zhu WH. 2002. Comparative Study on the Tumen River Downstream and Eastern DMZ Wetland Classification and Distribution Characteristics. PhD dissertation, Seoul National University.
- Daum map(<http://map.daum.net>).
- Korea Land Information System(klis.chungnam.net).
- Naver map(<http://map.naver.com>).
- The National Institute of The Korean Language (www.korean.go.kr).