

GIS를 기반으로 한 농촌 마을습지 판별 및 분포 특성 연구 - 충남 서천군을 사례로 -

박미옥[†]

나사렛대학교

A Study on Identification and Distribution of the Village Wetland Inventory Based on GIS

- Focused on Seocheon-gun Province, Chungnam, Korea -

Miok Park[†]

Korea Nazarene University

(Received : 12 October 2017, Revised: 03 November 2017, Accepted: 11 November 2017)

요약

본 연구는 작지만 생태적으로 가치있는 마을습지 분포를 파악하여 GIS/DB를 구축하고 보전 관리 및 현명한 이용 방안을 제시하는데 목적이 있다. 연구대상지는 전형적인 농어촌마을인 서천군으로서, 먼저 수치지형도(1:5,000)를 바탕으로 Arc-GIS를 이용하여 마을습지 가능지를 파악하였다. 또한 마을습지 관리를 위해 면적 625m² 이상인 습지와 미만인 습지로 구분하여 각각 도출하였으며, 생태권역에 따라 도심지역, 내륙지역, 해안지역으로 구분하였다. 이렇게 조사된 마을습지 가능지를 습지판별 지표에 따라 실내조사 및 현장답사를 통해 최종 마을습지로 판별하였다. 연구결과 도출된 서천군 마을습지 가능지는 570개소로서, 이를 생태권역으로 구분하면 도심지역 74개소, 내륙지역 220개소, 해안지역 276개소 등으로 나타났다. 습지판별 사례연구는 각 생태권역별로 도심지역 2개읍 중 1개읍(서천읍), 해안지역 4개면 중 2개면(비인면, 서면), 내륙지역 7개면 중 3개면(마산면, 한산면, 시조면)을 대상으로 하였다. 마을습지 분포는 면적 625m² 미만의 마을습지가 대부분으로서 소규모 마을습지에 대한 체계적 관리전략이 필요함을 알 수 있었다. 또한 내륙지역에 비해 해안지역이나 도심지역의 마을습지 판별율이 상대적으로 낮게 나타났는데 이는 내륙지역이 아직 덜 교란되었음을 말해주고 있고, 상대적으로 도심지역과 해안지역 토지이용이 빠르게 변화하고 있으며 특히 마을습지와 같이 중요성이 덜 인식된 토지들이 비교적 쉽게 훼손되고 있어 관리전략이 시급함을 알 수 있었다.

핵심어 : 소택형습지, 마을방죽, 농업용저수지, 인벤토리, 물순환, GIS DB

Abstract

The purpose of this study is to construct a GIS / DB by grasping a small but ecologically valuable village wetland distribution, and to propose conservation management and wise use plan. The study area is Seocheon-gun, a typical farming village. Firstly, based on the digital topographical map (1:5,000), the Arc-GIS tool was used to identify the provisional(draft) village wetlands. In addition, for the management of village wetlands, wetlands with an area of more or less than 625m² each were derived and according to ecological regions study area was classified into urban areas, inland areas and coastal areas. And finally, according to the wetland identifying indicators, the village wetlands were identified as the final village wetlands through indoor and field trips. The results of the study show that there are 570 village wetlands in Seocheon - gun province, which are 74 in urban areas, 220 in inland areas, and 276 in coastal areas. The case study for village wetland identification was conducted in one out of two urban areas (Seocheon - eup), two of four coastal areas (Biin - myeon and Seo - myeon), and three of seven inland areas (Masan - myeon, Hansan - myeon, and Sicho - myeon). The distribution of village wetlands was found mainly to be a village wetland with an area of less than 625m². In addition, compared with inland areas, the discrimination rate of village wetlands in coastal areas and urban areas was relatively low, indicating that inland areas were still less disturbed, and land use in urban areas and coastal areas is changing rapidly. Especially, land with less awareness such as village wetlands is relatively easily damaged, and management strategy is urgent.

Key words : Agricultural reservoir, GIS/DB, Inventory, Palustrine, Water circulation

[†] To whom correspondence should be addressed.
Korea Nazarene University
E-mail: ecoflower@komu.ac.kr

1. 서 론

습지는 생물다양성 증진, 탄소저감 등과 같은 기능과 가치를 지니며 이렇게 습지가 제공하는 생태계서비스의 중요성이 강조되고 있다. 그 중에서도 마을습지는 기능적으로 지역 내 물순환체계를 유지하며 야생동물의 서식처 기능을 할 뿐만 아니라 마을주민들의 레크레이션 장소로서도 중요한 생태공간이다. 구체적으로 마을습지는 유역 내 물순환시스템을 유지하며, 지역의 토착 야생동물에게 서식처를 제공하고 지역 내 종다양도를 증진시킨다. 또한 생태적 기능뿐 아니라 마을주민들에게 직·간접적으로 문화적 혜택과 경제적 이익을 제공하고 친수공간, 레크레이션 등의 기회를 제공하기도 한다.

이처럼 마을습지가 생태적으로나 문화적으로 다양한 융복합적 기능이 강조되고 있음에도 불구하고, 습지 보전 정책이나 관련 연구는 습지보호지역이나 람사르습지와 같은 보호지역으로 지정되었거나 일정한 수준의 규모와 기능을 갖는 주요 습지에만 집중되어 왔다. 그러다보니 농촌지역 내 소규모 마을습지는 규모는 작지만 생태적으로 중요한 고유의 의미와 가치를 가지고 있고 주민들에게 일상생활을 통해 생태계서비스 혜택을 누릴 수 있음에도 불구하고 그 가치가 제대로 평가되지 않아 관리 및 연구의 사각지대로 남아 훼손되거나 매립되어 점차 제 기능을 상실하고 심지어 매년 상당히 많은 마을습지가 현황조사 파악되지도 못한 채 사라져가고 있는 실정이다.

마을습지는 마을 및 마을 인근에 위치하여 일상생활 혹은 영농에 관련 있으며 소택형습지, 소택지, 마을방죽, 농업용저수지, 소류지 등의 이름으로 불리는 곳으로서(Park et al., 2014), 작지만 중요한 소규모 마을습지의 보전과 복원, 관리, 현명한 이용을 위해서는 마을습지 현황을 파악하고 분포와 관리상태, 생태적 기능 등을 토대로 인벤토리를 구축하고 DB를 구축하는 것이 중요하며, 나아가 이들 습지의 생태적 기능 및 보전가치를 평가하고, 보전계획 및 관리방안 수립, 훼손된 마을습지의 훼손 원인 진단 및 처방, 보전 및 복원 방안 수립 등 다양한 방법을 통해 습지의 양적, 질적인 확대를 도모하는 것이 매우 중요하다. 나아가 생태관광 등 현명한 이용을 도모하여 방문객에게 생태체험의 기회를 제공하고 지역주민의 삶의 질을 향상시키며 생태계서비스 증진을 위한 토대를 마련하는 것이 중요한 과제이다.

이에 따라 최근에는 생태적으로 가치가 있는 마을습지 인벤토리 구축에 관한 연구가 진행되고 있다. 마을습지 인벤토리 및 평가에 관한 연구로서 Park et al.(2014; 2015)는 기초자치단체의 마을습지 가능지 선정과 판별, 분포현황과 기능평가, 보전 및 복원 방안, 네트워크 구축 및 현명한 이용방안을 제안하였다. 마을습지 보전을 위한 연구로서 금강유역을 대상으로 주민참여를 통해 마을습지 보전대책을 수립한 ME et al.(2009)의 연구와 농지연못 습지를 대상으로 생물환경을 조사하여 농촌지역 마을습지의 보전가치를 제시한 NAAS(2012b)의 연구, 농촌관광마을 내 소택형습지의 분포 및 실태를 조사하여 농촌마을 소규모 습지의 관리방안을 제시한 NAAS(2012a)의 연구 등이 있다. 또한 Sin et al.(2014)는 마을습지의 한 유형이라고 볼 수 있는

농촌 연못형습지 기능평가를 수행한 바 있다.

습지 인벤토리와 관련하여 Koo(2007)는 국가습지유형분류체계를 구축하고 전국습지인벤토리를 구축하였으며, Yi(2012)은 낙동강 하구 일대 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 습지기능을 평가하고 보전가치를 판단하였다. Yin et al.(2010)은 HGM 방법을 이용해 화포천 습지의 기능평가를 진행하였고 Kim et al.(2012)는 댐저수지 습지를 조건부가치측정법을 이용하여 경제적 가치를 추정하였다. Jin et al.(2013)은 HGM기법을 이용해 질남늪에 대한 기능평가를 수행하였고, Yeom and Kim(2016)은 HGM 기법을 이용해 담양습지 및 한반도 습지 등 하도습지에 대한 기능평가를 수행하였으며 Lee et al.(2016)은 습지의 생태지리적 입지에 따라 가치평가를 수행하였다. 또한 Hong and Kim(2017)은 기능평가의 유형과 동향을 분석하였고, 그 외에도 Koo(2003), Park et al.(2007), Park et al.(2009) 등의 연구가 있다.

이러한 전제 아래 본 연구에서는 전형적인 농어촌의 모습을 유지하고 있는 충청남도 서천군 관내에 분포하는 소규모 마을습지를 파악하여 생태권역별 분포특성을 분석하고자 한다. 본 연구를 통해 소유역 단위의 마을 물 순환체계 개선, 야생동물 서식처 제공 및 지역주민들에게 친수기회를 제공하는 등 생태계 서비스 구축을 위한 기초자료를 제공할 수 있을 것이다.

2. 연구 방법

2.1 연구범위

본 연구 대상지인 충청남도 서천군은 13개의 읍면으로 구성된 전형적인 농어촌 마을로서(Fig. 1), 비교적 도시화가 덜 되었음에도 불구하고 공업 및 농업적 토지이용으로 인해 생태자원의 훼손이 심하고 특히 소규모 마을습지가 점차 사라져가고 있다.

본 연구에서는 서천군을 행정구역 및 입지에 따라 도심지역, 내륙지역, 해안지역 등 3개 유형의 생태권역으로 구분하여 마을습지 인벤토리를 구축하였다. 단, 갯벌은 관리범위 설정이 어렵고 본 연구에서 정의한 마을습지 개념과는 다른 별도의 기준이 필요하여 본 연구에서는 제외하였다.



Fig. 1. Location of Secheon province

도심지역은 행정구역상 읍지역인 장항읍 및 서천읍 등 2개 읍, 내륙지역은 마산면, 기산면, 화양면, 한산면, 시초면, 문산면, 판교면 등 내륙에 입지한 7개면, 해안지역은 마서면, 종천면, 비인면, 서면 등 서해안에 입지한 4개면으로 각각 구분하였다 (Fig. 2). 사례연구대상지는 각 권역별 고르게 분포하여 비교가 가능하도록, 도심지역 1개소(서천읍), 내륙지역 3개소(한산면, 시초면, 마산면), 해안지역 2개소(서면, 비인면)를 선정하였다. 본 연구는 2016년 12월부터 2017년 9월까지 9개월에 걸쳐 진행하였으며, 대상지 선정 및 문헌조사는 2016년 12월부터 2017년 3월까지, 현장조사는 2017년 4월부터 9월에 걸쳐 진행하였다.

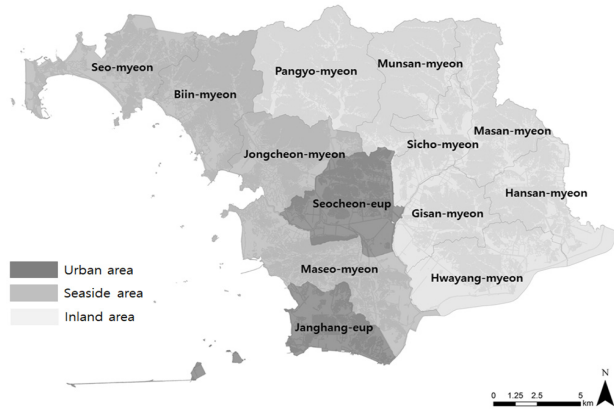


Fig. 2. Eco region divisions

2.2 마을습지 GIS DB 구축

본 연구는 위성영상, 항공사진, 지형도, 토지피복도 등 주체도와 GIS 기법을 활용하여 마을습지 분포 후보지를 선정한 후 실내 작업과 현장답사를 통해 확인하여 습지로 판별하고 분포특성을 분석하였다. 조사된 마을 습지 분포 현황은 향후 GIS DB로 구축하여 마을습지 관련 정책 수립 및 도민 생태계 서비스를 위한 기초 자료가 될 수 있을 것이다.

서천군을 읍, 면별로 생태권역에 따라 지역을 도심지와 내륙지역과 해안지역으로 구분하고 총 13개 읍면별 마을습지 가능지를 도출하였다.

마을습지 가능지를 대상으로 인공위성지도에 토지이용도, 토지피복도, 비오흘지도를 중첩시키는 도면중첩법을 활용하여 습지 현황 및 위치를 확인하고, Park et al.(2014)의 마을습지 기준을 적용하여 마을습지를 판별하였다.

GIS분석은 Arc-GIS v10.1을 이용하여 분석하였으며, 분석에 활용된 기초 자료는 국토교통부 국토지리정보원에서 제공하는 2010년 서천군 수치지도(1/5000)를 사용하였고, 위성지도(네이버지도; <http://map.naver.com>, 다음지도; <http://map.daum.net>)와 한국토지정보시스템(KLIS), 토지이용도, 토지피복도(중분류)를 이용하였다.

실내판별조건은 다음 Table 1과 같다.

구체적인 연구과정은 다음 Table 2와 같다.

Table 1. Wetland identification indices (indoor work)

identification indices	base data
(1) If adjacent wetlands are ecologically and functionally identical, they are identified as one wetland	digital map satellite image
(2) Arc-GIS work was hard to grasp due to consist only wetland code on digital map, but the site was judged to be a wetland by satellite image (add number of village wetland)	satellite image
(3) water treatment wetland in company (exclude)	satellite image
(4) wetland location error due to incorrect administrative area on digital map (revise)	digital map landcover map
(5) locate in golf course (exclude)	satellite image

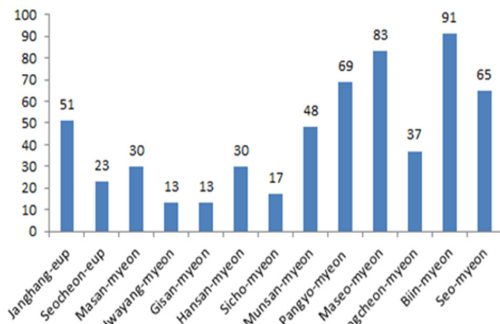
Table 2. Study process for village wetland identification and distribution analysis

study site	Seocheon gun, Chungnam	- divide into 3 regions (urban area, seaside, inland) and 13 divisions - digital map(1:5,000), satellite image - land cover map, landuse map
Provisional village wetland (draft)	- indoor work and GIS analysis - historical trajectory - Arc-GIS 10.1	- landform, ecological features of village wetland - code : landform, river, stream, wetland, reservoir, lake - digital map(1:5,000), aerial photo, satellite image, KLIS - less than 625m ²
village wetland identification (final)	- indoor work and GIS analysis - field survey - case study	- check with eyes - compare with aerial photo and satellite image, landuse map - identifying by indices (hydrology, soil, vegetation) and location - case study : 1 of urban area (Seocheon-eup), 2 of seaside area (Seo-myeon, Biin-myeon), 3 of inland (Hansan-myeon, Sicho-myeon, Masan-myeon)
distribution analysis of village wetlands and mapping	- take photo by digital camera and dron image - mapping the distribution map	- distribution of village wetlands by eco-regions and area

3. 결과 및 고찰

3.1 마을습지 개념 고찰

일반적으로 습지는 육지와 물의 전이지대인 에코톤으로서 공간적으로는 생물의 생장기를 포함한 연중 또는 상당기간 동안 물이 지표면을 덮고 있거나 지표 가까이 또는 근처에 지하수가 분포하는 토지이며, 그곳에 살고 있는 식물과 동물이 그 일생의 중요한 시기나 생활 근거를 이루기에 충분한 기간 동안 물이 못을 이루거나 흐르는 장소를 말한다. 습지를 판별하는 요소로는 습지 수문, 습지 식생, 습윤 토양 등 3요소를 포함하며 최근에는 토양의 범위가 확대되면서 지형적 요인을 함께 고려하는 경향도 있다. 구체적으로 습지는 영구적으로 또는 계절적으로 습윤 상태를 유지하고 있고, 특별히 적응된 식생이 서식하고 있는 곳이며(Cylinder et al., 1995), 육지 특성을 지닌 육상생태계와 수생태계 사이의 일종의 전이지대로서(Cowardin et al., 1979), 종 다양도가 높은 생태계(Mitsch & Gosselink, 1993)이다. 이러한 습지에는 일반적으로 볼 수 없는 독특한 수문학적 현상과 아울러 식생이 있고, 토양조건도 내륙지역과는 많이 다른 습지토양의 특징이 있다. 습지 수문은 물이 표층까지 범람하거나 침수된 토양에서 나타나는 수문학적 특성을 의미하며, 토양과 식생에 영향을 주는 요소로서 강우량, 증발산량, 지표수 유입 및 유출, 지하수 유입 및 유출 등으로 인한 수위변동이 중요하다. 습윤 토양은 장기간 침수되고 범람된 환경에서 화학적, 물리적 변화를 겪어 형성된다. 습지식생은 물이 항상 침수되어 있거나 지속적, 주기적으로 범람하여 물로 포화된 토양에 적응된 식생이 살고 있다.



Eup, Myeon, Dong		Village wetland available
Downtown area	Janghang-eup	51
	Seocheon-eup	23
Inland area	Masan-myeon	30
	Hwayang-myeon	13
	Gisan-myeon	13
	Hansan-myeon	30
	Sicho-myeon	17
	Munsan-myeon	48
	Pangyo-myeon	69
The coastal area	Maseo-myeon	83
	Jongcheon-myeon	37
	Biin-myeon	91
	Seo-myeon	65
Seocheon-gun Village wetland available total		570

Fig. 3. Distribution of provisional village wetlands by eco region

현명한 이용이란 인류의 유익을 위해 습지를 생태계의 자연 요소로서 관리하고 지속적으로 이용하는 것(Davis, 1993)으로서 습지 기능과 가치를 보전하기 위해 개발사업에 의한 습지 훼손이 불가피한 경우 총체적인 사업의 효과가 습지보전에 순이익이 될 수 있도록 대체 하는 등의 총량관리(no net loss of wetlands)가 필요하다. 이를 위해서는 습지의 분포를 파악하고 기능을 평가한 후 훼손된 습지를 복원하여 자체의 생태적 기능을 향상시켜 면적과 기능 등 습지가 제공하는 생태계서비스의 총량을 유지하는 것이 필요하다.

마을습지는 자연적으로 생성되었거나 인공적 목적에 의해 조성된 소규모 습지로서 소규모 호소, 연못, 묵논, 둠벙, 저류지, 기타 다양한 유형의 습지를 포함한다.

3.2 서천군 마을습지 판별 및 분포 특성

3.2.1 마을습지 가능지

축척 1/5,000 서천군 수치지도로 마을습지 가능지를 선정하였다. Arc-GIS 10.1을 이용하여 지형은 주곡선(7111), 계곡선(7114) 코드를 추출하여 나타냈으며, 습지가능코드로 실폭하천(2111), 호·저수지(2114), 습지(2313) 코드를 추출하여 마을습지 가능지를 파악하였다. 서천군 마을습지 가능지는 총 570개소로 나타났다(Fig. 3).

이를 다시 면적 625㎡를 기준으로 구분하면, 625㎡ 이상 128개소, 625㎡ 미만 442개소로 나타났다(Fig. 4). 면적 기준은 1/25,000 수치지형도에서 도면상 의미있게 나타날 수 있는 1mm를 실제 지형으로 환산한 25m에 해당되는 면적 625㎡를 기준 면적으로 하였으며, 아울러 1/5,000 수치지형

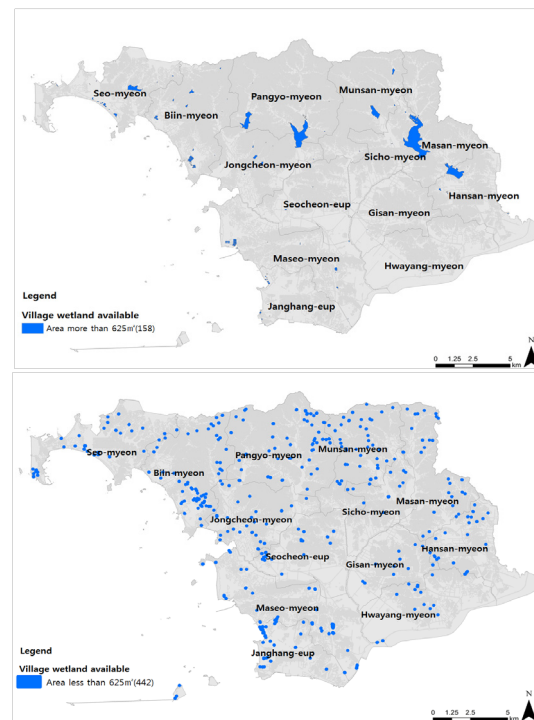


Fig. 4. Provisional village wetland area. upper : more than 625㎡, lower : less than 625㎡

도에서 5m²미만인 경우 점으로 나타나기 때문에 위치 파악은 가능하나 실제 관리범위를 설정하기 어려워 제외하였다.

3.2.2 마을습지 판별

서천군 마을습지 가능지 570개소를 대상으로 생태권역에 따라 각각 읍지역 1개소, 해안지역 2개소, 내륙지역 4개소에 대하여 마을습지 판별을 수행하였다. 먼저 실내판별작업을 통해 1차 작업 후, 현장검증 및 평가를 통해 최종적으로 서천군 마을습지를 판별하였다.

실내판별작업은 마을습지 가능지를 대상으로 Arc-GIS 10.1, 위성지도 한국토지정보시스템(KLIS), 토지피복도를 통해 실내에서 진행하였다. GIS를 이용하여 면적 625m² 이상과 미만으로 구분하여 마을습지를 각각 추출하고, 위성지도 확인을 통해 습지 현황 및 위치를 파악하였다. 또한 한국토지정보시스템을 통해 지목별 토지이용현황, 소재지 및 면적을 산출하고, 토지피복도를 통해 습지로 분류된 곳을 파악하여 각각 습지로 판별하였다.

이렇게 1차적인 판별작업 후 판별조건에 의한 보정작업을 통해 보정하였다. 우선 서로 인접하여 수계가 연결된 습지는 하나의 마을습지로 인식하여 통합 판정하였다. 또한 수치지도에서 습지코드로 이루어져 Arc-GIS 작업 시 인지하지 못하였던 습지를 위성영상 판별을 통해 추가 포함하였으며, 그 외에도 골프장 안에 위치하고 있어 마을습지로 판단하기 어려운 연못, 회사 내 수질정화 시스템으로 외부 접근이 어려운 곳은 행정적인 관리가 어렵기 때문에 마을습지에서 제외하였다.

실내 작업에서 1차적으로 판별된 마을습지는 다음으로 현지답사를 통한 검증절차로서 앞에서 실내판별작업으로 도출된 마을습지를 실제 현장에서 육안으로 확인하여 검증하였다. 현지답사를 통해 관리상태와 훼손여부, 접근성, 인근습지와 관계 등을 고려하여 습지 여부를 판별 및 수정하였으며, 효율적인 마을습지 관리를 위해 읍, 면, 도심지 별로 마을습지 분포를 파악하였다. 현지답사의 습지판별기준은 원래 습지였으나 기능이 저하되어 육상식생으로 피복, 원래 습지였으나 논으로 전환, 습지 매몰, 접근이 어려워 습지인지 확인이 어렵고 마을사람들의 이용이 어려움 등에 해당하는 경우 마을습지에서 제외하였으며, 하천범람지의 경우 습지경계가 뚜렷한 경우에만 한하여 마을습지로 판정하였다. 또한 수치지도 상 잘못된 행정구역 선으로 인한 오류를 수정하였다.

또한 실내에서 판별하기 어려운 판별조건은 추가로 현장에서 육안으로 확인하여 최종 판별하였다. 구체적으로는 육상식생으로 피복되었거나 논으로 전환된 곳, 습지가 매몰되어 건물이 들어선 곳 등 습지로 판단하기 어려운 곳을 제외하였으며 접근이 어려워 습지인지 확인이 어려운 곳은 관리대상에서 제외하였다.

3.2.3 권역별 마을습지 분포 특성

사례연구대상지로는 도심지(읍지역) 1개소(서천읍), 내륙지역 3개소(한산면, 시초면, 마산면), 해안지역 2개소(서면, 비인면) 등으로 구분하여 마을습지 분포를 각각 조사하였다. 또한 도면화 과정에서 소형동물의 이동거리와 마을 주민들의 생활권을 고려하여 마을습지의 관리권역으로 100m

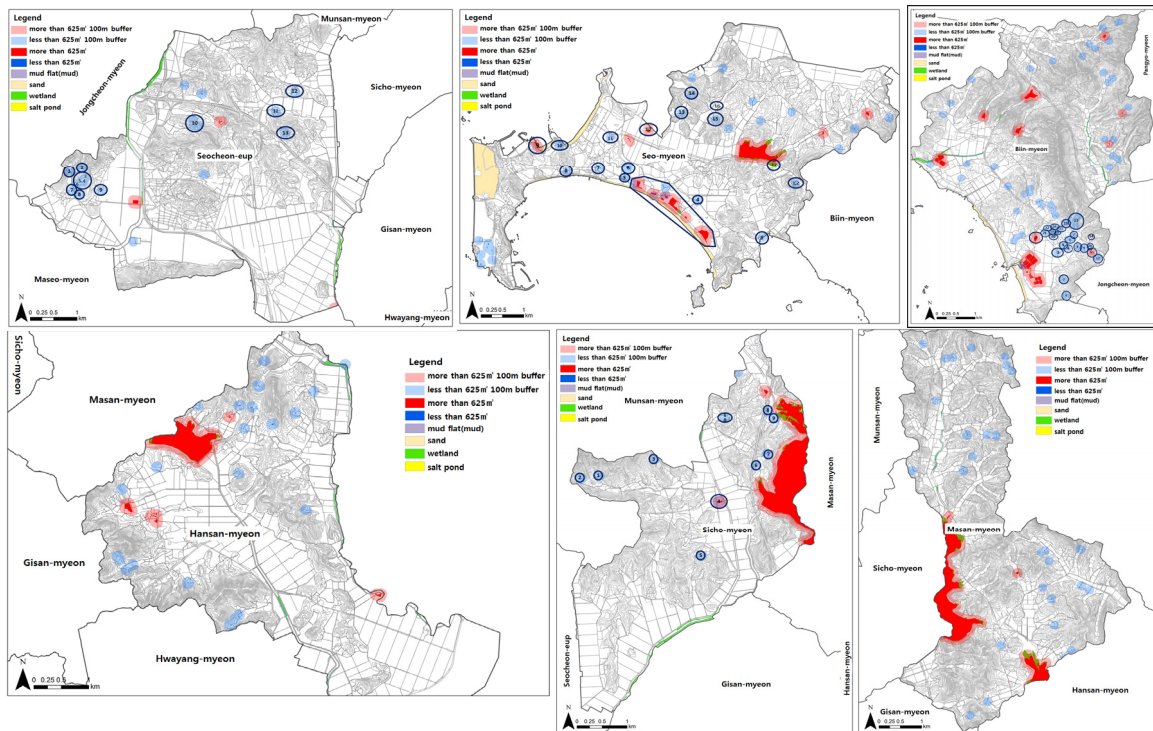


Fig. 5. Distribution of village wetlands in seocheon-eup, coastal areas (Seo myeon, Bin myeon) and inland village wetlands (Hansan myeon, Misan myeon, Sicho myeon)

버퍼존을 설정하였다.

습지 판별 결과 마을습지 가능지 570개 중에서 424개 습지가 최종 마을습지로 판별되었다. 사례연구 대상지에서 판별된 습지 현황 및 분포 특성은 다음과 같다.

1) 도심지(읍지역)

읍지역인 서천읍과 장항읍 중에서 서천읍에 대한 마을습지를 판별하였다. 서천읍의 마을습지 가능지는 23개소로서 이중 19개소가 실내판별 및 현지답사 판별작업을 거쳐 최종 마을습지로 확인되었고, 면적기준에 따라 625㎡ 이상 2개소, 625㎡ 미만 17개소로 각각 나타났다(Fig. 5).

2) 해안지역

해안지역은 서면과 비인면에 대한 마을습지를 판별하였다. 서면의 마을습지 가능지는 65개소로서, 실내 및 현지답사 판별작업을 거쳐 이중 43개소가 최종 마을습지로 확인되었고, 면적기준에 따라 면적 625㎡ 이상 마을습지가 6개소, 625㎡ 미만 마을습지가 37개소로 각각 나타났다. 비인면의 마을습지 가능지는 91개소로서 이중 71개소가 최종 마을습지로 확인되었고, 면적기준에 따라 면적 625㎡ 이상 마을습지 10개소, 625㎡ 미만 마을습지 61개소로 각각 나타났다.

3) 내륙지역

내륙지역은 마산면과 시초면, 한산면에 대한 마을습지를 판별하였다. 마산면의 마을습지 가능지는 30개소로서, 실내 판별 및 현지답사 판별작업을 거쳐 30개소가 최종 마을습지로 확인되었고, 면적기준에 따라 면적 625㎡ 이상 마을습지는 3개소, 625㎡ 미만 마을습지는 27개소로 각각 나타났다. 시초면의 마을습지 가능지는 17개소로서 이중 14개소가 최종 마을습지로 확인되었고, 면적기준에 따라 면적 625㎡ 이상 마을습지 4개소, 면적 625㎡ 미만 마을습지 10개소로 각각 나타났다. 한산면의 마을습지 가능지는 30개소로서 이중 28개소가 최종 마을습지로 확인되었고, 면적기준에 따라 면적 625㎡ 이상 마을습지 5개소, 면적 625㎡ 미만 마을습지 23개소로 각각 나타났다.

4. 결론 및 제언

본 연구는 서천군 마을습지 분포 특성을 밝히고 DB 구축 및 보전전략 수립을 위한 연구로서, 수치지형도(1:5,000)와 위성영상 토지피복도 등을 바탕으로 Arc-GIS 10.1을 이용하여 서천군 마을습지 가능지를 파악하였다. 관리전략을 위해 면적기준에 따라 면적 625㎡ 이상 및 미만 습지로 구분하였으며 생태권역에 따라 도심지역, 내륙지역, 해안지역 등으로 구분하였다. 마을습지 가능지를 습지판별지표에 따라 실내작업 및 현장답사를 통해 최종 마을습지로 판별하였다.

서천군 마을습지 가능지는 570개소로서, 이를 생태권역으로 구분하면 도심지역 74개소, 내륙지역 220개소, 해안지역 276개소 등으로 나타났다. 습지판별은 권역별로 도심지역 2개읍 중 1개읍(서천읍), 해안지역 4개면 중 2개면(비인면, 서면), 내륙지역 7개면 중 3개면(마산면, 한산면, 시초면)을 대

상으로 실내판별 및 현지답사 판별작업을 거쳐 수행되었다.

도심지역 서천읍은 마을습지 가능지 23개소 중 19개소가 최종 마을습지로 확인되었고, 면적 625㎡ 이상 마을습지 2개소, 625㎡ 미만 마을습지 17개소로 각각 나타났다.

해안지역 중 서면은 마을습지 가능지 65개소 중 43개소가 최종 마을습지로 확인되었고, 면적 625㎡ 이상 마을습지 6개소, 625㎡ 미만 마을습지 37개소로 각각 나타났다. 비인면은 마을습지 가능지 91개소 중 71개소가 최종 마을습지로 확인되었고, 면적 625㎡ 이상 마을습지 10개소, 625㎡ 미만 마을습지 61개소로 각각 나타났다.

내륙지역 중 마산면은 마을습지 가능지 30개소 중 30개소가 최종 마을습지로 확인되었고, 면적 625㎡ 이상 마을습지 3개소, 625㎡ 미만 마을습지 27개소로 각각 나타났다. 시초면은 마을습지 가능지 17개소 중 14개소가 최종 마을습지로 확인되었고, 면적 625㎡ 이상 마을습지 4개소, 625㎡ 미만 마을습지 10개소로 각각 나타났다. 한산면은 마을습지 가능지 30개 중 28개소가 최종 마을습지로 확인되었고, 면적 625㎡ 이상 마을습지 5개소, 625㎡ 미만 마을습지 23개소로 각각 나타났다.

마을습지 분포는 면적 625㎡ 미만의 마을습지가 대부분으로서, 작지만 생태적으로 중요한 소규모 마을습지에 대한 체계적 관리전략이 필요함을 알 수 있었다. 또한 내륙지역에 비해 해안지역이나 도심지역의 마을습지 판별율이 상대적으로 낮게 나타났는데 이는 내륙지역이 아직 덜 교란되었음을 말해주고 있고, 상대적으로 도심지역과 해안지역 토지이용이 빠르게 변화하고 있으며 특히 마을습지와 같이 중요성이 덜 인식된 토지들이 비교적 쉽게 훼손되고 있어 관리전략이 시급함을 알 수 있었다.

본 연구는 생태적으로 가치가 있는 마을습지의 분포를 파악하기 위한 목적으로서 마을습지 관리 정책을 위한 기초 자료를 제공하고 있으나, 종합적이고 체계적인 관리를 위한 정보를 제공하기 위해서는 각 마을습지의 기능과 보전가치 등의 평가가 필요하다. 아울러 마을습지 분포, 생태적 기능, 보전가치 평가 등을 종합한 마을습지 DB구축 및 관리를 통해 마을습지의 양적 질적 확대를 도모하여 생태네트워크 구축에 활용될 수 있을 것으로 판단된다. 아울러 후속연구로서 유형별 규모별 관리전략과 현명한 이용전략을 수립하고, 생태계서비스 평가를 위한 기초자료는 물론 생태자연도 및 국토환경성평가도 등과 같이 토지의 생태적 가치를 평가하기 위한 근거로 활용할 수 있을 것이다.

사 사

본 논문은 나사렛대학교 학술연구지원에 의해 수행되었음

References

Cowardin, LM, Carter, V and LaRoe, ET (1979). *Classification of wetlands and deep-water habitats of the United States.*

- U.S. Department of the Interior Fish and Wildlife Service Office of Biological Services.
- Cylinder, PD, Bogdan, KM, Davis, EM and Herson, AI (1995). *Wetlands regulation*. Solano Press Books.
- Davis, TJ (ed.) (1993). *Towards the wise use of wetlands*. Wise Use Project, Ramsar Convention Bureau, Gland, Switzerland.
- Daum map (2017) <http://map.daum.net/>
- Hong, GH and Kim, JG (2017) An analysis of trends in wetland function assessments and further suggestions. *J. of Wetland Research*, 19(1), pp. 1–15. [Korean Literature]
- Jin, YH, Li, L, Moon, SK, Koo, BH (2013). Functional assessment of Jilnalnup wetland by HGM. *J. of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology*, 16(2), pp. 13–22. [Korean Literature]
- Kim, DG, Yoo, BK, Kim, JG, Shin, HK, Kim, HS, Ahn, KS, Jang, SW (2012). Study on assessment of value of Yongdam dam-wetland using contingent Valuation Method. *J. of Wetland Research*, 14(1), pp. 147–158. [Korean Literature]
- Korea Land Information System (2017) <http://klis.chungnam.net/>
- Koo, BH and Kim, KG (2001). A study on the assessment for the functions of inland wetlands using RAM(Rapid Assessment Method). *J. of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology* 4(3), pp. 38–48. [Korean Literature]
- Koo, BH (2003). Wetland type classification and functional assessment of an abandoned rice Paddy Ja-un wetland. *J. of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology*, 6(1), pp. 65–70. [Korean Literature]
- Koo, BH (2007). *Korea national wetland inventory*. MOE, National Wetland Center, UNDP/GEF. [Korean Literature]
- Lee, JH, Im, RY, Lee, GG, Park, HC. (2016). Value Assessment for Inland Wetlands according to Ecological Geographic Distribution. *J. of Wetland Research*, 18(4), pp. 456–464. [Korean Literature]
- Ministry of Environment, UNDP/GEF and National Wetland Project Management (2009). *Discoveries and conservation measures of village wetlands at Geumgang river basin*. [Korean Literature]
- Mitsch, WJ and Gosselink, JG (1993). *Wetlands* (2nd ed.). John Wiley & SONS, INC.
- National Academy of Agricultural Science (2012a). *Environment resource conservation and utilization study for enhanced rural amenities*. [Korean Literature]
- National Academy of Agricultural Science (2012b). *Facts and utilization of farming village small scale wetlands*. [Korean Literature]
- Naver map (2017) <http://map.naver.com/>
- Park, MO, Kim, HN, Koo, BH (2009). Characteristics and function assessment of inland wetlands in Chungnam province. *J. of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology*, 12(5), pp. 92–100. [Korean Literature]
- Park, MO, Park, ML, Koo, BH (2007). A study on function assessment of coastal wetlands for ecological network establishment – focused on the westcoast of Chungnam province-. *J. of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology*, 10(6), pp. 70–80. [Korean Literature]
- Park, MO, Lim, SH, Li, L, Kim, BH, Yang, SB and Koo, BH (2014). Village wetlands inventory and conservation strategy in Cheonan. *J. of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology*, 17(6), pp. 39–50. [Korean Literature]
- 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), pp. 167–177. [Korean Literature]
- Son, JK, Shin, MJ, Shin JH, Kang, DH, Kang, BH (2014). The functional selection for the assessment of ecosystem service at pond wetland in agricultural landscape. *J. of Korean Wetlands Society* 16(4), pp. 319–325. [Korean Literature]
- The National Institute of The Korean Language (2017) <http://www.korean.go.kr/>
- Yang, BH, Cho, US and Koo, BH (2005). Type classification and functional assessment of a dam lake – In the case of the Boryung lake -. *J. of The Korea Society For Environmental Restoration And Revegetation Technology*, 8(6), pp. 80–91. [Korean Literature]
- Yeum, JH and Kim, TS (2016). Improvement of functional assessment for Riverine wetlands using HGM approach. *J. of Korean Wetlands Society*, 18(4), pp. 378–385. [Korean Literature]
- Yi, GC (2012). Development, value and use of wetland inventory. *J. of Korean Wetlands Society*, 14(1), pp. 303–315. [Korean Literature]
- 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), pp. 50–61. [Korean Literature]
- Yin, SH, Kim, DG, Kim, HS and Kwak, JW (2010). Assessment of Hwapo Riverine wetland function using Hydrogeomorphic approach. *J. of Korean Society of Civil Engineers*, 30(1), pp. 53–60. [Korean Literature]