

동림저수지의 수변식생 분포 및 식생구조에 관한 연구

주현수[†] · 김 진 · 이근호 · 김동철 · 송현철* · 이용탁* · 서성규** · 이우범**

서남대학교 의과대학

*광양보건대학 치위생과

**전남대학교 환경시스템공학과

Shore Vegetation Structure and Distribution in Donglim Reservoir

Hyun-Soo Joo[†] · Jin Kim · Keun-Ho Lee · Dong-Cheol Kim · Hyeon-Cheol Song*
· Yong-Tak Lee* · Seong-Gyu Seo** · Woo-Bum Lee**

College of Medicine, Seonam University

*Division of Health, Kwangyang Health College

**Department of Environmental System Engineering, Chonnam National University

Abstract

We investigated the distribution status, structure, biomass, and abundance of hydrophyte and hygrophyte and riparian vegetation in Donglim Reservoir, the largest agricultural reservoir in the province, which is located in Gochang-gun, Jeollabuk-do from April 2012 to May 2013. The investigation showed that vascular plant was classified into 28 orders, 49 families, 130 genera, 147 species, 23 varieties, and 2 forms, and there were a total of 172 taxa in Donglim Reservoir. The investigation showed that hydrophyte was classified into 13 orders, 19 families, 22 genera, 26 species, 1 variety, etc. and there were a total of 27 taxa. The investigation showed that the number of hygrophyte communities observed in Donglim Reservoir was 9 in total, and *Scirpus fluviatilis* community, *Phalaris arundinacea* community, *Phragmites japonica* community, *Zizania latifolia* community, *Eleocharis kuroguwai* community, *Persicaria lapathifolia* community, *Trapa japonica* community, *Typha orientalis* community, *Persicaria thunbergii* community, etc. were distributed. Through the process and results of this study, it is possible to know the distribution and ecology of hygrophyte in small and medium reservoir of which the artificial maintenance is not conducted, such as Donglim Reservoir, and it is thought that those can be utilized for the creation and restoration of nature-friendly riparian vegetation zone by using major plants and community structure of riparian vegetation zone in this investigation area.

Keywords : Donglim Reservoir, Shore Vegetation, Hygrophyte Communities

1. 서 론

인공호소는 대부분 용수공급 등 인간의 편

익을 위해 흐르는 물길을 인위적으로 막아 비교적 짧은 기간 동안에 축조된다. 인공호소와 같이 호소형성 시기가 오래되지 않은 호

[†]Corresponding author E-mail: ecojoo3846@hanmail.net

소일수록 생물상이 빈약하고 외부로부터 유입된 물질들이 호소생태계 내에서 효율적으로 이용, 재분배 되지 못하기 때문에 물질순환적인 측면에서 안정성이 낮아 종종 불균형을 초래하기도 한다¹⁻²⁾. 또한 인공 호소들은 인위적인 수위조절로 인해 수생생물의 서식 환경 변화가 안정되지 못하기 때문에 안정적인 호소생태계를 유지하기 위해서는 보다 많은 시간이 요구된다³⁾.

전라북도 지역에는 국내에서 최초의 다목적 인공 댐으로 축조되어진 섬진강댐, 동화댐 등과 같은 대형 댐과 농업용수 확보를 위한 중, 소규모의 저수지를 모두 포함하면 총 2,261개소의 수리시설물이 설치 운영되고 있는 것으로 조사되었다⁴⁾. 이 중, 다목적댐 및 대형댐과 상수원으로 이용되는 일부 호소를 제외한 중·소형 저수지의 대부분이 각 지역의 농업용수를 확보하는데 이용되고 있으며 이러한 농업용저수지는 수질환경 및 생태계 기초자료의 수집이 실시되지 않은 상태로 방치되거나 일부 시행되었다 하더라도 종합적인 조사가 시행되지 못하여 그 활용가치가 낮은 상태이다⁵⁾.

그동안 우리나라의 호소관리는 이처럼 용수공급을 목적으로 축조된 인공호소를 중심으로 이루어져 왔으며 수질환경기준의 충족 여부에 중점을 두어왔다. 그러나 2000년대에 들어와 수생태계를 건강하게 유지하는 것이 수질관리에서 그 중요성을 인식하기 시작하면서 생태계를 고려한 물관리가 시행되기 시작하고 있다⁶⁾.

본 연구의 조사대상지인 동림저수지는 전라북도 고창군 흥덕면과 성내면 일대에 걸쳐 농업용수를 공급하기 위해 1914년에 준공된 농업용 저수지로서⁷⁾ 제고 9.4 m, 제장 913 m, 유효저수량은 9,946 m³ 수혜면적 2,579 ha로 전라북도 고창군을 포함해 정읍시, 부안군, 김제시까지 이르는 전북 최대 규모의 농업용 저수지이다⁸⁾.

따라서 본 연구는 중소형저수지 가운데 인

위적 관리에 의한 환경영향이 상대적으로 적고, 수변식생의 분포 및 발달이 우수한 것으로 판단되는 동림저수지 수변식생의 분포현황을 조사하였으며 본 연구결과는 효율적인 생태자원의 이용과 보전, 수변식생에 관한 기초자료로 이용이 가능한 측면에서 중요한 의미가 있을 것으로 판단될 뿐만 아니라 본 조사지역의 수변식생에 대한 호소생태계 보전의 관점에서도 중요하기 때문에 국내의 중소형 호소의 수생태계 관리를 위한 기초자료를 제공하고자 본 연구를 실시하였다.

2. 연구방법

2.1. 조사기간

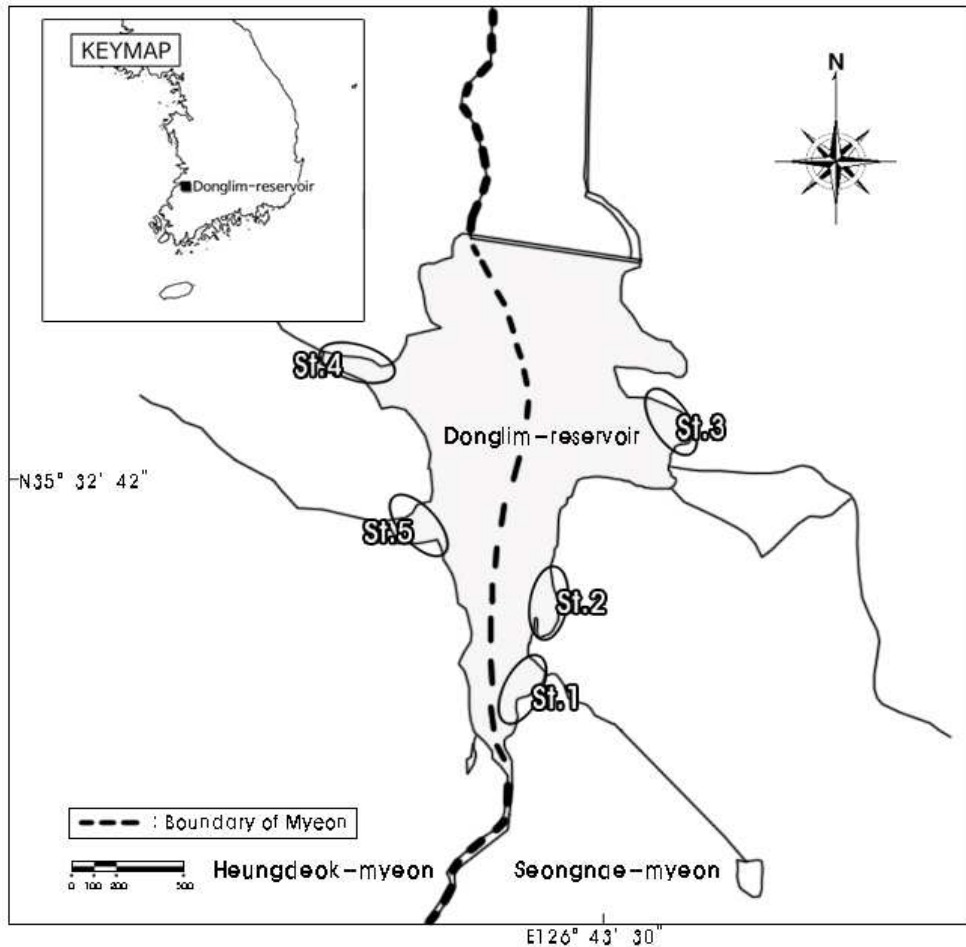
본 연구는 2012년 4월부터 2013년 5월까지 총 14개월간 전라북도 고창군에 있는 동림저수지를 대상으로 시행하였다.

2.2. 조사지역

전라북도 고창군 흥덕면과 성내면 일대에 위치하는 동림저수지를 대상으로 수변식생의 분포가 다양하고 양호한 5개 지점을 선정하여 현장조사를 수행하였다. 각 조사지점의 위치와 GPS 좌표는 Fig. 1에 나타난 바와 같다.

2.3. 시료채취 및 식물량 밀도 측정

환경부 호소환경조사지침에 따라 조사지점을 대상으로 정수식물, 부엽식물 및 침수식물은 지상부를 채취하였고 부유식물의 경우 전체를 채취하였다. 각 조사지점에서 50 cm×50 cm 방형구를 설치하여 채취하였으며 채집된 식물을 종별로 분류하고 물기를 제거한 후 휴대용 저울로 생중량을 측정하였다. 건중량은 채집한 시료를 80 °C dry oven에서 향량이 될 때까지 건조시킨 후 전자저울로 무게를 칭량하여 산출하였다. 채집된 식물은 개체수 및 건중량을 측정하여 단위면적당 식



- St.1 Gochang-gun Seongnae-myeon Dongsan-ri (35° 32' 02" N, 126° 43' 12" E)
 St.2 Gochang-gun Seongnae-myeon Dongsan-ri (35° 32' 17" N, 126° 43' 19" E)
 St.3 Gochang-gun Seongnae-myeon Sinseong-ri (35° 32' 53" N, 126° 43' 45" E)
 St.4 Gochang-gun Seongnae-myeon Sinsong-ri (35° 32' 02" N, 126° 42' 36" E)
 St.5 Gochang-gun Seongnae-myeon Sinsong-ri (35° 32' 36" N, 126° 42' 48" E)

Fig. 1. Map showing collected sites of Imsil stream in Seomjin River.

물량(g DM/m^2)로 환산하고 각 군락별 우점종 건중량의 평균, 표준편차 등을 기재하였으며 밀도측정이 가능한 대형수생식물은 지상부 개체수를 조사하여 단위면적당 밀도(개체수/ m^2)의 평균을 기재하였다⁹⁾.

2.4. 식생 및 식물상 조사

식생조사는 조사지역의 수변식생을 대표할

수 있는 식물군락을 대상으로 하였으며 각 조사지점별로 식물사회학적(floristic-sociological)인 측면을 Z-M학파의 방법(Braun-Blanquet 1964)¹⁰⁾에 따라 수행했다. 조사방법은 매 조사지점마다 1 m×1 m의 방형구를 3~4개씩 설치하고 대형수생식물이 분포하는 구역 내에서 각 생활형이 점유하는 피도를 측정하여 우점종을 평가하였으며 수변식물의 분포지역의 상관을 관찰하여 현존식생을 판단하였다.

식물상의 조사는 환경부의 제3차 전국자연환경조사지침(2006)¹¹⁾에 따라 현지조사를 시행하였으며, 조사된 식물은 대한식물도감(이, 1980)¹²⁾, 원색대한식물도감(이, 2003)¹³⁾, 한국귀화식물원색도감(박, 1995)¹⁴⁾, 한국귀화식물원색도감 보유편(박, 2001)¹⁵⁾ 등을 참고하여 분류, 동정하였고 분류체계는 Engler의 분류체계(Melchior and Werdeman, 1954¹⁶⁾; Melchior, 1964¹⁷⁾), 생활형의 분류는 Raunkier(1934)¹⁸⁾의 기준에 따라 8가지 유형으로 분류하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 식물상

3.1.1. 관속식물상

동림저수지의 관속식물상은 28목 49과 130속 147종 23변종 2품종, 총 172분류군이 조사되었다(Table 1, Table 2). 이 중 습생 및 수생식물은 13목 19과 22속 26종 1변종, 27분류군으로 나타났다.

3.1.2. 귀화식물

귀화식물의 조사를 통하여 인위적인 조정이나 빈번한 인간의 간섭 등에 의한 자연의 도시화정도를 알 수 있는 환경지표로 사용될 수 있다(국가생물종지식정보시스템, <http://www.natuer.go.kr>)¹⁹⁾. 동림저수지의 귀화식물

은 8목 9과 24속 24종 2변종으로 총 26분류군으로 조사되었다(Table 2). 조사결과와 한국귀화식물로 보고된 귀화식물 318분류군(한국외래생물 종합 검색시스템)²⁰⁾을 바탕으로 동림저수지 일대의 귀화율과 도시화지수를 산출하면 귀화율은 15.11%로 입지별 평균귀화율과 비교하면 주택지와 논·밭의 사이에 해당되며 도시화지수는 9.12%로 비교적 낮게 조사되었다. 또한, 조사지역에서 출현한 귀화식물 중 돼지풀과 단풍잎돼지풀, 물참새피 등은 환경부지정 생태계교란 야생식물로 지정되어 있어 이에 대한 대책이 강구되어야 할 것으로 판단된다.

3.1.3. 생활형

생활형(Life form)은 여러 가지 환경과 요소에 의해 비슷해진 생물의 생활양식을 지칭한다. 식물은 긴 세월 동안 자신을 둘러싼 환경과 상호 작용을 하여 그에 적응하고 발달하면서 고유한 특성을 나타내게 되며 Raunkier는 생육이 곤란한 환경조건에서 살아남는 식물지상부(겨울눈)의 형태 및 평균적인 위치로 생활형을 분류하였다¹⁸⁾. 본 조사지역에서 조사된 관속식물은 총 172분류군이며 이중 일년생식물(Th)이 전체의 39.0%인 67종으로 가장 많이 조사되었고, 반지중식물(H)이 30.8%인 53종, 수생식물(HH)이 10.5%인 18종, 지중식물(G)이 6.4%인 11종 등으로 조사되었으며 착

Table 1. The flora of vascular plant from Donglim-reservoir

Class of tracheophyta	Order	Family	Genus	Species	SubSpecies	Variety	Forma
Equisetineae	1	1	1	1	-	-	-
Gymnospermae	1	1	1	1	-	-	-
Angiospermae	26	47	128	145	-	23	2
Dicotyledoneae	20	37	87	97	-	15	1
Archichlamydeae	12	24	47	53	-	10	-
Metachlamydeae	8	13	40	44	-	5	1
Monocotyledoneae	6	10	41	48	-	8	1
Total	28	49	130	147	-	23	2

Table 2. The list of vascular plants on Donglim-reservoir

scientific name	korean name	life form
관속식물문 (Tracheophyta)		
피자식물강 (Angiospermae)		
단자엽식물아강 (Monocotyledoneae)		
벼목 (Graminales)		
벼과 (Gramineae)		
<i>Dactylis glomerata</i> L.	오리새	H
<i>Paspalum distichum</i> L. ◎	물참새피	Th
쌍자엽식물아강 (Dicotyledoneae)		
이판화군 (Archichlamydeae)		
마디풀목 (Polygonales)		
마디풀과 (Polygonaceae)		
<i>Rumex crispus</i> L.	소리쟁이	H
중심자목 (Centrospermales)		
자리공과 (Phytolaccaceae)		
<i>Phytolacca americana</i> L.	미국자리공	Th
양귀비목 (Papaverales)		
십자화과 (Cruciferae)		
<i>Brassica juncea</i> var. <i>integrifolia</i> SINSK.	갯	Th
<i>Lepidium apetalum</i> WILLD.	다닥냉이	Th
장미목 (Rosales)		
장미과 (Rosaceae)		
<i>Potentilla paradoxa</i> NUTT.	개소리랑개비	H
콩과 (Leguminosae)		
<i>Robinia pseudo-acacia</i> L.	아까시나무	M
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	죽제비싸리	N
<i>Astragalus sinicus</i> L.	자운영	H
<i>Trifolium repens</i> L.	토끼풀	CH
<i>Melilotus suaveolens</i> LEDEB.	전동싸리	Th
도금양목 (Myrtales)		
바늘꽃과 (Onagraceae)		
<i>Oenothera odorata</i> JACQ.	달맞이꽃	H
합판화군 (Metachlamydeae)		
통화식물목 (Tubiflorales)		
현삼과 (Scrophulariaceae)		
<i>Veronica persica</i> POIR.	큰개불알풀	Th
초롱꽃목 (Campanulales)		
국화과 (Compositae)		
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	뽕단지	G
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatio</i> r DESCOURTILS ◎	돼지풀	Th
<i>Ambrosia trifida</i> L. ◎	단풍잎돼지풀	Th
<i>Xanthium strumarium</i> L.	도꼬마리	Th
<i>Erigeron annuus</i> (L.) PERS.	개망초	Th
<i>Erigeron canadensis</i> L.	망초	Th
<i>Erechtites hieracifolia</i> RAF.	붉은서나물	Th
<i>Bidens frondosa</i> L.	미국가막사리	Th
<i>Cosmos bipinnatus</i> CAV.	코스모스	Th
<i>Tagetes minuta</i> L.	만수국아재비	Th
<i>Taraxacum officinale</i> WEBER	서양민들레	H
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	방가지뚥	Th

◎ Ecosystem disturbance plant

생식물(E)은 조사되지 않았다(Table 2).

3.2. 수생식물 및 습생식물

수생식물은 서식특성에 따라 부유성식물(FF), 부엽성식물(FL), 침수성식물(SM), 정수성식물(EM)과 그 외, 습생식물(HG)로 구분할 수 있으며²¹⁾, 본 연구에서 나타난 수생식물은 19과 22속 26종 1변종 등 총 27분류군으로 구별로 살펴보면 세모고랭이, 고마리, 자귀풀 등의 습생식물(HG)이 7분류군, 부들, 줄, 달뿌리풀, 미나리 등의 정수식물(EM)이 9분류군, 개구리밥과 같은 부유식물(FF)이 2분류군, 가늉가래, 말즘, 검정말 등의 침수식물(SM)이 5분류군, 마름, 노랑어리연꽃 등의 부엽식물(FL)이 4분류군이었다(Fig. 2, Table 3). 전주지방환경청에 의해 2004년에 실시된 전북지역 호소환경조사 최종보고서(동림지)의 조사결과²²⁾에서 동림저수지에 분포하는 수생식물은 6과 7종을 조사하여 보고한 바 있으며 본 연구에서는 19과 22속 26종 1변종 등 총 27분류군으로 조사되어 차이를 나타내고 있다. 또한 전주지방환경청에서 2008년에 시행된 전북지역 호소생물상조사용역 최종보고서⁵⁾에 의하면 옥정호에 분포하는 습생 및 수생식물은 부들, 가래, 검정말, 붕어마름 등의 수생식물과 갈풀, 줄, 갈대, 달뿌리풀, 골풀 등의 습생식물 등 9과 8종 2변종 등 총 10분류군으로 종조성이 매우 빈약한 것으로 조사되었으며, 이는 인공저수지의 특징인 급격한 수량의 변화 및 수변식생의 서식에 큰 제한요인이 되는 인공적인 호안 때문인 것으로 사료된다. 양과 길(1985)²³⁾에 의해 시행된 전라북도지방의 수생식물 조사 결과에 따르면 본 연구지역을 포함하는 전라북도 지역에는 수생식물은 20과 43종 4변종 1품종으로 총 48분류군의 수생식물이 분포하는 것으로 조사된 바 있다.

3.3. 수변식생

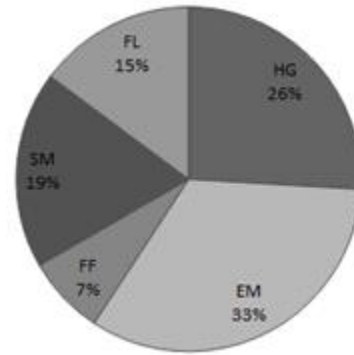


Fig. 2. The life form spectrum of hygrophytes on Donglim Reservoir.

EM : Emergent plants; SM : Submersed plants; FF : Free-floating plants; FL : Floating-Leaved plants; HG : Hygrophytes

본 연구지역인 동림저수지에 대하여 상관에 의한 현존식생조사결과 수변을 따라 다양한 수변식생 군락이 분포하는 것으로 확인되었다. 주변 경작지와 접하는 일부 지역에 버드나무와 갯버들이 혼생하는 버드나무-갯버들군락이 형성되어 있으며 수변지역을 중심으로 매자기 군락, 줄 군락, 갈풀군락이 넓게 분포하고 비교적 수위가 낮은 수면부에는 마름군락이 넓게 형성되어 있는 것으로 확인되었다. 또한, 마름군락 내부에는 소수의 노랑어리연꽃 및 말즘이 산발적으로 분포하고 있는 것으로 조사되었으며 수변지역에 넓게 분포하는 매자기군락, 갈풀군락 내부에는 소규모의 흰여뀌군락, 부들군락, 올방개군락 등이 패치상으로 분포하고 방동사니, 고마리, 미국가막사리, 달뿌리풀 등이 산재한다.

주요 식생유형별 분포면적은 동림저수지의 홍수면적(3,820,000 m²)을 기준으로 산정하였으며 수역이 84.93%(3,243,951 m²)로 대부분의 면적을 차지하고, 마름군락이 38.09%(219,443 m²), 갈풀군락이 19.33%(111,352 m²), 매자기군락이 18.52%(106,706 m²), 버드나무-갯버들군락이 10.85%(62,520 m²), 줄군락이 7.22%(41,570 m²), 나지가 3.17%(18,250 m²), 달뿌리풀군락이 2.81%(16,208 m²) 순으로 확인되었다(Fig. 3,

Table 3. The list of hygrophyte & Hydrophyte

scientific name	kor. name	1	2	3	4	5
관속식물문 (Tracheophyta)						
양치식물아문 (Pteropsida)						
고사리목 (Filicales)						
네가래과 (Marsileaceae)						
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	네가래	●				SM
생이가래과 (Salvinaceae)						
<i>Salvinia natans</i> (L.) ALL.	생이가래	●				FF
<i>Azolla imbricata</i> (ROXB.) NAKAI	물개구리밥	●				FF
피자식물강 (Angiospermae)						
단자엽식물아강 (Monocotyledoneae)						
부들목 (Pandanales)						
부들과 (Typhaceae)						
<i>Typha orientalis</i> PRESL	부들	●	●		●	EM
<i>Typha angustata</i> BORY et CHAUB	애기부들			●	●	EM
흑삼릉과 (Sparganiaceae)						
<i>Sparganium stoloniferum</i> HAMILTON	흑삼릉	●				EM
소생식물목 (Helobiales)						
가래과 (Potamogetonaceae)						
<i>Potamogeton fryeri</i> A. BENN.	선가래	●				SM
<i>Potamogeton distinctus</i> A. BENN.	가래	●				SM
<i>Potamogeton octandrus</i> POIR.	애기가래	●				SM
<i>Potamogeton cristatus</i> REGEL et MAACK	가는가래	●		●	●	SM
<i>Potamogeton malaianus</i> var. <i>latifolius</i> NAKAI	대가래	●				SM
<i>Potamogeton crispus</i> L.	말즘	●		●	●	SM
<i>Potamogeton oxyphyllus</i> MIQ.	말	●				SM
택사과 (Alismataceae)						
<i>Alisma plantagoaquatica</i> var. <i>orientale</i> SAMUEIS	질경이택사	●	●		●	EM
<i>Sagittaria pygmaea</i> MIQ.	올미	●				EM
<i>Sagittaria trifolia</i> L.	벗풀	●				EM
<i>Sagittaria aginashi</i> MAKINO	보풀	●				SM
자라풀과 (Hydrocharitaceae)						
<i>Vallisneria asiatica</i> MIKI	나사말	●				SM
<i>Hydrilla verticillata</i> CASP.	검정말	●			●	SM
<i>Ottelia alismoides</i> (L.) PERS.	물질경이	●				SM
<i>Hydrocharis dubia</i> (BL.) BACKER	자라풀	●	●			FL
벼목 (Graminales)						
벼과 (Gramineae)						
<i>Leersia japonica</i> MAKINO	나도겨풀	●				SM
<i>Zizania latifolia</i> TURCZ.	줄	●	●	●	●	EM
<i>Phragmites communis</i> TRIN.	갈대				●	EM
<i>Phragmites japonica</i> STEUD.	달뿌리풀				●	EM
사초과(Cyperaceae)						
<i>Eleocharis dulcis</i> (BURM. F.) TRIN.	남방개	●				HG

Table 3. continued

scientific name	kor. name	1	2	3	4	5
<i>Eleocharis kuroguwai</i> OHWI	올방개	●	●		●	HG
<i>Eleocharis acicularis</i> for. <i>longiseta</i> T. KOYAMA	쇠털골	●				HG
<i>Scirpus karuizawensis</i> MAKINO	솔방울고랭이	●	●			SM
<i>Scirpus fluviatilis</i> (TORR.) A. GRAY	매자기	●		●		SM
<i>Scirpus triangulatus</i> ROXB.	송이고랭이	●				SM
<i>Scirpus triqueter</i> L.	세모고랭이				●	HG
천남성목 (Arales)						
천남성과 (Araceae)						
<i>Acorus calamus</i> var. <i>angustatus</i> BESS.	창포	●				SM
개구리밥과 (Lemnaceae)						
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) SCHLEID.	개구리밥	●			●	FF
<i>Lemna paucicostata</i> HEGELM.	좁개구리밥	●	●	●	●	FF
분질배유목 (Farinales)						
곡정초과 (Eriocaulaceae)						
<i>Eriocaulon robustius</i> (MAX.) MAKINO	넓은잎개수염	●				EM
닭의장풀과 (Commelinaceae)						
<i>Aneilema keisak</i> HASSK.	사마귀풀	●	●		●	EM
물옥잠과 (Pontederaceae)						
<i>Monochoria korsakowii</i> REGEL et MAACK	물옥잠	●				EM
<i>Monochoria vaginalis</i> var. <i>plantaginea</i> SOLM.-LAUB.	물달개비	●	●			EM
백합목 (Liliales)						
붓꽃과 (Iridaceae)						
<i>Iris pseudoacorus</i> L.	노랑꽃창포				●	HG
쌍자엽식물아강 (Dicotyledoneae)						
이판화군 (Archichlamydeae)						
마디풀목 (Polygonales)						
마디풀과 (Polygonaceae)						
<i>Persicaria thunbergii</i> H. GROSS	고마리				●	HG
미나리아재비목 (Ranales)						
수련과 (Nymphaeaceae)						
<i>Brasenia schreberi</i> J.F. GMEL.	순채	●				EM
<i>Nuphar japonicum</i> DC.	개연꽃	●				FL
<i>Nymphaea tetragona</i> var. <i>angusta</i> CASP.	수련	●				FL
<i>Nelumbo nucifera</i> GAERTNER	연꽃	●				FL
붕어마름과 (Ceratophyllaceae)						
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	붕어마름	●			●	SM
미나리아재비과 (Ranunculaceae)						
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	개구리자리				●	HG
장미목 (Rosales)						
콩과 (Leguminosae)						
<i>Aeschynomene indica</i> L.	자귀풀				●	HG

Table 3. continued

scientific name	kor. name	1	2	3	4	5
도금양목 (Myrtales)						
부처꽃과 (Lythraceae)						
<i>Rotala indica</i> (WILLD.) KOEHNE	마디꽃	●				EM
마름과 (Hydrocaryaceae)						
<i>Trapa japonica</i> FLEROV.	마름	●			●	FL
<i>Trapa pseudo-incisa</i> S. et Z.	애기마름	●			●	FL
개미탐과 (Halorrhagaceae)						
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	물수세미				●	SM
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	이삭물수세미	●				FL
<i>Myriophyllum ussuriense</i> (REGEL) MAX.	선물수세미	●				FL
산형화목 (Umbellales)						
산형과 (Umbelliferae)						
<i>Oenanthe javanica</i> (BL.) DC.	미나리				●	EM
합판화군 (Metachlamydeae)						
용담목 (Gentianales)						
용담과 (Gentianaceae)						
<i>Nymphoides peltata</i> (GMEL.) O. KUNTZE	노랑어리연꽃	●	●	●	●	FL
<i>Nymphoides indica</i> (L.) O. KUNTZE	어리연꽃	●			●	FL
통화식물목 (Tubiflorales)						
통발과 (Lentibulariaceae)						
<i>Utricularia japonica</i> MAKINO	통발	●				SM
초롱꽃목 (Campanulales)						
수잔대과 (Lobeliaceae)						
<i>Lobelia chinensis</i> LOUR.	수염가래꽃				●	EM
국화과 (Compositae)						
<i>Eclipta prostrata</i> L.	한련초				●	HG
Total		48	10	7	27	

Table 4. Distribution of the actual vegetation in Donglim Reservoir

	community	area(m ²)	component ratio(%)
Wa	Water	3,243,951	84.93
Bl	Bare land	18,250	0.48
Pa	<i>Scirpus fluviatilis</i>	111,352	2.91
Sf	<i>Trapa japonica</i>	106,706	2.79
Tj	<i>Trapa japonica</i>	219,443	5.74
Pj	<i>Phragmites japonica</i>	16,208	0.42
Zl	<i>Zizania latifolia</i>	41,570	1.09
Sk-Sg	<i>Salix koreensis-Salix gracilistyla</i>	62,520	1.64
	Total	3,820,000	100.00

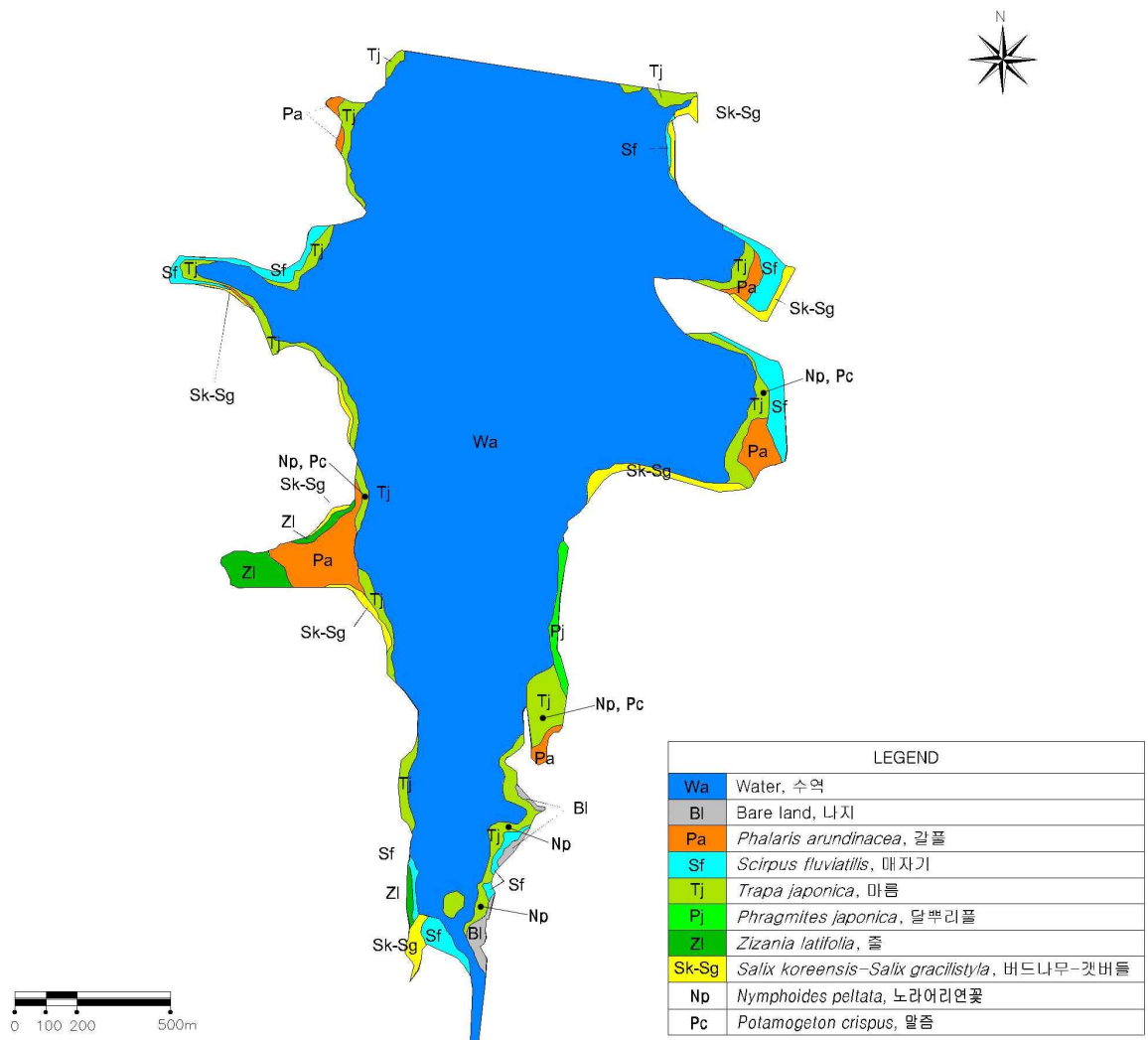
**Fig. 3.** The map of actual vegetation of Donglim Reservoir

Table 4).

3.4. 주요 출현종 및 식물량

동립저수지 5개 지점에서 조사된 주요 출현종의 식물량, 조사결과 갈풀, 매자기, 마름, 말즘, 줄 등이 주요 출현종으로 조사되었고 식물량이 가장 높은 것은 줄(*Zizania latifolia*), 마름(*Trapa japonica*), 매자기(*Scirpus fluviatilis*), 갈풀(*Phalaris arundinacea*) 등의 순으로 조사되었으며 조사지역 주요종별 분포밀도 및 식물량, 수분비율의 평균은 Table 5와 같다.

4. 결 론

본 연구는 2012년 4월부터 2013년 5월까지 14개월간 전라북도 고창군에 위치한 도내 최대의 저수지인 동립저수지를 대상으로 수변식생과 수생 및 습생식물의 분포현황 및 구조, 식물량 및 밀도 등을 조사하였다.

동립저수지의 관속식물상은 28목 49과 130속 147종 23변종 2품종으로 총 172분류군으로 나타났다. 이 가운데 수생식물은 13목 19과 22속 26종 1변종 등 총 27분류군이 확인되었으며 귀화식물은 8목 9과 24속 24종 2변종

으로 총 26분류군이 분포하였다. 생태계교한 야생식물은 돼지풀, 단풍잎돼지풀, 물참새피 등이 분포하는 것으로 조사되었다.

습생식물군락의 분포조사 결과 매자기군락, 갈풀군락, 달뿌리풀군락, 줄군락, 올방개군락, 흰여뀌군락, 마름군락, 부들군락, 고마리 군락 등이 확인되었으며 출현빈도는 갈풀, 매자기, 마름, 말즘, 줄 등의 순으로 나타났고, 식물량은 줄, 매자기, 갈풀, 마름 등의 순이었다.

본 연구를 통하여 호소내 분포하는 수변식생에 대한 인위적 간섭의 최소화는 수변식생대의 종 다양성 및 안정성을 확보하고 식물뿐이 아닌 담수어류, 저서생물 등의 수생태계의 자연성을 높이는데도 영향을 미치는 것으로 사료되므로 수생태계의 안정성을 높이기 위해 인위적 관리를 최소화하고 수변식생 복원에 노력해야 할 것으로 판단된다.

References

1. 건설교통부(2002), 자연친화적 하천관리 지침, 건설교통부, pp. 28-30.
2. 김호섭, 최은미, 김동우, 공동수, 김정만, 김범철(2007), 농업용저수지 유역환경특

Table 5. The plants production of investigated area(site. 1~5)

species	amount	f.w(g/m ²)	d.w(g/m ²)	m.o(%)	p.p(g DM/m ²)
<i>Zizania latifolia</i>	55	3385	707.1	79.11	2828.4
<i>Trapa japonica</i>	192	2619	441.7	83.13	1766.8
<i>Scirpus fluviatilis</i>	54	1408	336.4	76.11	1345.6
<i>Phalaris arundinacea</i>	209	1360	265.8	80.46	926.4
<i>Potamogeton crispus</i>	44	320	51.6	83.88	206.4
<i>Eleocharis kuroguwai</i>	12	181	44	75.69	176
<i>Persicaria lapathifolia</i>	27	160	28.2	82.38	112.8
<i>Nymphoides peltata</i>	8	279	24.4	91.25	97.6
<i>Rumex crispus</i>	2	11	3.4	69.09	13.6
<i>Ranunculus chinensis</i>	2	5	2.9	42.00	11.6
<i>Persicaria thunbergii</i>	2	3	1.3	56.67	5.2
<i>Cyperus amuricus</i>	4	7	1.2	82.86	4.8

- 성에 따른 수질경향 분석, 한국육수학회지, 40(2): pp. 214-222.
3. 유철상, 박현근(2007), 한국 농업용 저수지의 형태학적 특성분석, 대한지리학회지, 42(6), pp. 940-954.
 4. 고창군(2003-2012). 고창군 통계연보
 5. 전주지방환경청 (2008). (전북지역)호소생물상 조사용역 최종보고서, 전주지방환경청, 151 p.
 6. 최지용(2002), 물환경생태복원을 위한 수질관리, 한국환경생물학회지, 20(0), pp. 20-29.
 7. 고창군, 송화섭(1992). 고창군지(1편 지리), 고창군지편찬위원회
 8. <http://www.rawris.ekr.or.kr>(농촌용수종합정보시스템, 한국 농어촌공사)
 9. 환경부(2009). 호소환경조사지침(개정안), 환경부, pp. 37-39.
 10. Braun-Blanquet, J., (1964). Pflanzensoziologie, Grundzude der Vegetationskunde, 3 Aufl. Springer, Wien.
 11. 환경부(2006). 제3차 전국자연환경조사 지침, 환경부, 298 p.
 12. 이창복(1980). 대한식물도감, 향문사, 990 p.
 13. 이창복(2003). 원색대한식물도감(상, 하), 향문사, 상 914 p., 하 910 p.
 14. 박수현(1995). 한국귀화식물원색도감, 일조각, 372 p.
 15. 박수현(2001). 한국귀화식물원색도감(보유편), 일조각, 238 p.
 16. Melchior, H. and E. Werderman, (1954). An Engler ' syllabus der pflanzenfamilien. Band I. Gebruder, Belin-Nikolasse.
 17. Melchior, H. (1964). An Engler ' syllabus der pflanzenfamilien. Band II. Gebruder, Belin-Nikolasse, pp. 292-294.
 18. Raunkiaer C. (1934). The life form of plants and statistical plant geography. The Clarendon Press, Oxford, 632 p.
 19. <http://www.nature.go.kr>(국가생물종 지식정보시스템)
 20. <http://www.ecosystem.nier.go.kr/alienspecies> (한국외래생물 종합검색시스템, 국립환경과학원)
 21. Sculthorpe c. d. (1967). The biology of aquatic vascular plants, 610 p. London, Edward Arnold Publishers.
 22. 전주지방환경청 (2004). 전라북도 지역 호소환경조사, 전주지방환경청, 160 p.
 23. 양남호,길봉섭(1985). 전라북도지방의 수생식물상 조사. 한국조류학회지 8(3-4), pp. 95-109.