주남저수지 내 동판 및 산남습지의 관속식물상과 생활형

이기숙¹ · 문현식^{1*} · 허무룡²

¹경상대학교 산림환경자원학과(농업생명과학연구원), ²경상대학교 원예학과

Vascular Plants and Life Form of Dongpan and Sannam Wetland in Junam Reservoir, Changwon City

Gi-Suk Lee¹, Hyun-Shik Moon^{1*} and Moo-Ryong Huh²

¹Dept. of Forest Environ. Res.(Insti. of Agric. & Life Sci.), Gyeongsang Nat'l Univ. Jinju 52828, Korea

²Dept. of Horticulture, Gyeongsang National Univ. Jinju 52828, Korea

Abstract

This study was conducted to provide the basic information for making the plans on reasonable conservation of inland wetlands by analysis the vascular plant and life form at Dongpan and Sannam wetland in Junam reservoir, Changwon City. The vascular plants at Dongpan and Sannam wetland were 162 taxa, 58 families, 130 genera, 148 species, 2 subspecies, 1 forma, 11 varieties, and 117 taxa, 45 families, 97 genera, 107 species, 1 forma, and 9 varieties, respectively. The Pte-Q (Pteridophyta Index) was 0.31 at Dongpan and 0.43 at Sannam. The endangered plants by designated Korea Forest Service were 3 taxa including *Euryale ferox*, *Aristolochia contorta* and *Hydrocharis dubia*. The specific plants by floristic region were 11 taxa at Dongpan wetland, and 8 taxa at Sannam wetland. The naturalized plants were 28 taxa including *Rumex crispus*, *Phytolacca americana* at Dongpan wetland, and 12 taxa including *Lepidium apetalum*, *Erigeron annuus* at Sannam wetland. Therophyte by life form had the highest ratio at two wetlands. Hydrophyte at Dongpan and Sannam wetland were 22 and 21 taxa, respectively.

Key words : Floristic special plant, Hydrophyte, Inland wetland, Naturalized plant, Pteridophyta index

I. 서론

습지(wetland)는 ‘육지환경과 물환경의 전이지대로서 생물의 성장기를 포함한 연중 또는 상당기간 동안 물이 지표면을 덮고 있거나 지표 가까이 또는 근처에 물이 분포하는 토지(Mitch and Gosselink, 1993)이며 습윤상태를 유지하고 있으며 특별히 적응된 식생이 서식하는 곳이다(Cylinder et al., 1995). 지표면의 약 6%를 차지하는 습지생태계는 식량, 깨끗한 물, 경관침식을 막아줌으로써 그 안이나 주변에서 살아가는 사람들에게도 경제적으로 중요하다(Benson, 2012). 또한 습지는 지역의 생태적 건전성 및 다양성을 유지하는 데에 아주 중요한 핵심 생태계이지만, 그동안 습지는 못 쓰는 땅(wasteland)으로 인식되어 왔다. 하지만, 현재는 습지를 야생동식물의 서식처 제공, 재화 서비스의 생산가치 등으로 새롭게 인식되고 있고, 습지면적의 지속적인 감소로 랍사르 협약

등 습지관련 협약에 따른 습지보호·규제가 지속적으로 강화되고 있는 경향이다. 우리나라도 27개소(약 330km²)를 습지보호지역으로 지정하여 관리하고 있다(Ministry of Environment, 2011). 습지는 다른 생태계에 비해 물 순환의 평형을 유지하는 데에 아주 중요한 역할을 하는데, 폭우 시 습지 1헥타르는 1,000만 리터의 물을 저장할 수 있다(Benson, 2012). 또한 오폐수 처리에 가장 뛰어난 효과가 있는 것으로 보고되고 있으며(Bastian et al., 1987), 다양한 생물들에게 먹이와 서식처 제공, 자연학습 공간(Kadlec and Knight, 1996)으로 이용되는 등 습지의 경제적, 생태적, 수문학적 가치 및 기능이 매우 다양한 것으로 밝혀지고 있다.

습지는 외부로부터의 물 공급이 중단되는 자연적인 현상이나 인위적인 간섭을 통해 습지의 자연적인 천이과정을 거치지 않고 쉽게 변화되는 특성을 가지고 있는데, 이는 습지 생태계의 서비스에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다. 특히 내륙습지는 공개된 지역에 분포하기 때문에 외부 환경에 취약하고 탐방객 등 인위적인 간섭을 받게 되면 생태계의 심각한 변화를 초래할 수 있다(Lee et al., 2013a). 또한 Capers(2003)은 습지생태계는 특정 지역의 식물

Received on November 9, 2015. Revised on December 2, 2015.

Accepted on December 5, 2015.

*Corresponding author: hsmoon@gnu.ac.kr

종들의 생육여부는 인간의 간섭이나 변화에 따라 반응하기 때문에, 습지생태계를 구성하는 식물상 등으로 습지생태계의 질을 평가하기도 한다(Dekeyser et al., 2003). 이러한 습지를 보전·관리하기 위해서는 습지의 생태적 특성을 파악하고 분석하여 이를 기초로 한 보전전략이 수립되어야 하는데, 이를 위해 국내의 다양한 습지를 대상으로 한 생태적 특성을 분석한 연구(Lim et al., 2004; Kim et al., 2005; You et al., 2008; Park et al., 2011)는 많이 이루어졌다. Yoon and Kim(1989)의 주남저수지 내 주남습지의 식물상에 대한 연구와 최근 Lee et al.(2013a)와 Lee et al.(2013b)에 의해 주남저수지 내 주남습지와 인공습지의 식물상이 조사된 바 있으나 주남저수지를 구성하는 동판 및 산남습지의 식물상에 대해서는 연구결과가 아직 없는 실정이다. 각 습지의 식물상 조사를 통한 생태적 특성을 파악하는 것은 각 습지의 효율적 관리를 위해서도 필요한 부분이다.

본 연구는 우리나라의 대표적인 내륙습지인 주남저수지를 구성하는 동판습지와 산남습지의 관속식물상과 생활형을 분석하여 주남저수지 보전계획 수립을 위한 기초자료를 제시하고자 한다.

II. 재료 및 방법

1. 조사지 개황

주남저수지는 행정구역상 경상남도 창원시 동읍(N35°18'46", E128°39'55")에 위치하며, 1920년에 자연습지에 인공적인 제방을 쌓아서 만들어진 낙동강의 배후습지이다. 산남습지(면적 0.7 km²), 동판습지(면적 2.4 km²), 주남습지(면적 2.85 km²) 및 인공습지(0.0165 km²)로 이루어져 있으며, 본 조사는 동판습지(이하 DW)와 산남습지(이하 SW)를 대상으로 하였다(Fig. 1). 주남저수지 전체는 서로 수문으로 연결되어 있으며, 동판습지는 훼손요인이 거의

없어 가창오리들이 야간 서식처로 이용하고 있지만, 산남습지는 어로행위 및 낚시행위가 허용되어 있어 주변의 훼손이 비교적 많은 곳이다. 조사지의 최근 10년간(2002년-2012년)의 연평균기온은 14.6°C, 연강수량 1,613 mm로서 다른 내륙지역에 비해 온화한 편이다.

2. 조사 및 분석방법

조사는 2011년 4월부터 10월에 걸쳐 조사지역 내에 분포하는 식물상을 대상으로 실시하였다. 식물조사 및 동정은 가능한 현지에서 실시하였고, 현지에서 동정이 어려운 종은 사진촬영 및 식물체를 채집하여 채집품과 문헌을 바탕으로 재동정하여 최종적으로 식물명을 확인하였다. 식물명 동정은 Lee(2003)를 통해 확인하였으며, 분류체계는 Fuller와 Tippo의 관속식물문을 따른 원색대한식물도감(Lee, 2003)에 준하였고, 속 이하의 분류계급은 알파벳순으로 기록하였으며, 이때 사용된 학명은 Korea National Arboretum(2007)에 따랐다(Appendix 1). 작성된 소산식물목록을 기초로 하여 희귀식물은 Korea National Arboretum(2008), 식물구계학적 특징식물은 Ministry of Environment(2012), 귀화식물은 Lee et al.(2011)을 이용하였다. 또한 환경의 교란정도를 파악하기 위하여 양치식물계수(Oh and You, 2012)를 분석하였으며, 생활형은 Raunkiaer(1934), 수생식물 분류방법은 Lim et al.(2005)을 이용하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 관속식물상

동판, 산남습지의 관속식물상을 조사한 결과(Table 1, Appendix 1), 동판습지에서는 58과 130속 148종 2아종 1품종 11변종 등 총 162분류군, 산남습지에서는 43과 97속 92종 1품종 9변종 등 총 117분류군으로 조사되었다. Lee et al.(2013a, 2013b)은 본 조사지와 인접한 주남습지 222분류군, 인공습지 156분류군의 식물상을 보고한 바 있는데, 산남습지가 인공습지보다 더 적은 것으로 나타났다. 이는 논 습지였던 인공습지에서 조성 후 시간이 경과하면서 벼과, 국화과 등 논 습지 식물이 지속적으로 나타났기 때문이며(Lee et al., 2013b), 또한 겨풀(*Leersia sayanuka*), 큰개여뀌(*Persicaria nodosa*), 갈대(*Phragmites communis*), 환삼덩굴(*Humulus japonicus*) 등이 습지 가장자리 주변에 폭 넓게 분포하고 있기 때문으로 추정된다. 분류계급별 현황은 동판습지에서 양치식물 2분류군(1.2%), 단자엽식물 45분류군(27.8%), 쌍자엽식물 115분류군(71%), 산남습지에서 양치식물 2분류군(1.7%), 단자엽식물 33분류군(28.2%), 쌍자엽식물 82분류군(70.0%)으로 조

Fig. 1. Location map of the study sites.

Table 1. The number of vascular plants investigated at two wetland.

Wetland	Level	Fam.*	Gen.	Sp.	Subsp.	For.	Var.	Total
Dongpan	Pteridophyta	2	2	2	-		-	2
	Gymnospermae	0	0	0	-	-	-	0
	Angiospermae							
	-Dicotyledoneae	47	92	111	1	1	2	115
	-Monocotyledoneae	9	36	35	1	-	9	45
	Total	58	130	148	2	1	11	162
Sannam	Pteridophyta	2	2	2	-		-	2
	Gymnospermae	-	-	-	-	-	-	-
	Angiospermae							
	-Dicotyledoneae	34	68	78	-	1	3	82
	-Monocotyledoneae	9	27	27	-	-	6	33
	Total	45	97	107	-	1	9	117

Note: Fam-Family; Gen-Genus; Sp-Species; Subsp-Subspecies; For-Forma; Var-Varieta

사되어 두 습지간 유사한 출현현황을 보였다. 이들 분류군 중 양치식물은 비교적 교란이 적은 지역에 많이 분포하며 자연파괴 정도를 확인할 때 이용되는 분류군으로(Oh and You, 2012; Gwon et al., 2013), 동판, 산남습지에서의 양치식물계수(Oh and You, 2012)는 각각 0.31, 0.43로 나타났다. 우리나라의 평균 양치식물계수 1.68(Lee et al., 1993)과 비교하면 아주 낮게 나타나 생태계 보전이 필요한 지역이라는 것을 알 수 있다(Kim, 2012). 과별 분포현황을 살펴보면, 동판습지에서는 벼과가 가장 많은 32분류군(19.8%), 국화과 18분류군(11.1%), 콩과와 마디풀과가 각각 10분류군(6.2%), 산남습지에서도 벼과가 가장 많은 22분류군(18.8%), 다음으로 국화과 16분류군(13.7%), 콩과와 마디풀과가 각각 7분류군(6.0%), 장미과 6분류군(5.1%) 등의 순으로 분석되었다. 습지 주변에는 벼과와 국화과, 콩과, 마디풀과 식물의 출현이 상대적으로 높은 일반적인 경향(Kang et al., 2009; Kim and Myung, 2009)과도 일치하는 것으로 나타났다. 관속식물의 분류 비율로 볼 때, Kim et al.(2008)은 나자식물의 비율이 높으면 북부지방, 쌍자엽식물이 높으면 중부지방, 양치식물과 단자엽식물이 높으면 남부지방이라고 하였는데, 두 습지 모두 쌍자엽식물의 비율이 높고, 단자엽식물의 비율이 남부지방과 중부지방의 성격을 동시에 가지는 것으로 판단된다. 한편, 습지식물의 다양성을 종/속 비율로 나타내기도 하는데 종/속 비율이 낮다는 것은 종다양성이 낮다는 것을 의미하고 높으면 종다양성이 높다는 것을 의미한다. 본 연구에서 종/속 비율이 동판습지는 1.25, 산남습지는 1.20으로 나타나, 연안습지의 1.31(You et al., 2009), 산지습지의 1.22(Park et al., 2011), 인공습지의 1.18-1.35(Kim et al., 2011), 내륙습지의 1.16-1.29(Lim et al., 2004; You et al., 2008) 등과 큰 차이가 없는 것으로 분석

되었다. 두 습지에서 한국 특산식물은 나타나지 않았으며, 산남습지에서는 멸종위기식물인 가시연꽃(*Euryale ferox*), 멸종위기약관심종인 쥐방울덩굴(*Aristolochia contorta*)과 자라풀(*Hydrocharis dubia*)이, 동판습지에서는 멸종위기약관심종인 자라풀이 확인되었다.

2. 식물구계학적 특정식물

식물구계학적 특정식물은 서로 다른 지역의 환경은 서로 다르게 표현해주고, 서로 유사한 지역의 환경은 서로 유사하게 표현해 주는데 이용되는 분류군이다. 등급별 특정식물종을 이용한 평가는 I, II, III, IV, V 등급에 해당하는 분류군수에 각각 2, 4, 6, 8, 10 점을 곱한 값을 이용한다(Ministry of Environment, 2012). 동판습지에서 분포가 확인된 식물구계학적 특정식물은 I 등급 왕버들(*Salix chaenomeloides*), 참느릅나무(*Ulmus parvifolia*), 사철나무(*Euonymus japonicus*), 뚜껑덩굴(*Actinostemma lobatum*), 까치수염(*Lysimachia barystachys*), 노랑어리연꽃(*Nymphoides peltata*), 물쭉(*Artemisia selengensis*) 등 7분류군, III등급 탕자나무(*Poncirus trifoliata*), 멸구슬나무(*Melia azedarach*)의 2분류군, IV등급 산복사나무(*Prunus davidiana*) 1분류군, V등급 들통발(*Utricularia pilosa*) 1분류군 등 총 11분류군이었으며(Table 2), 특정식물종에 대한 평가 점수는 44점으로 나타났다. 산남습지에서 분포가 확인된 식물구계학적 특정식물은 I 등급 왕버들(*Salix chaenomeloides*), 쥐방울덩굴(*Aristolochia contorta*), 노랑어리연꽃(*Nymphoides peltata*), 수수새(*Sorghum nitidum*)의 4분류군, II등급 어리연꽃(*Nymphoides indica*) 1분류군, IV등급 산복

Table 2. The list of floristic special plants at two wetland.

Degree	Scientific- & Korean name	Wetland	
		Dongpan	Sannam
I	<i>Artemisia selengensis</i> Turcz. ex Besser 물쭉	✓	-
	<i>Actinostemma lobatum</i> Max. 뚜껑덩굴	✓	-
	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb. 사철나무	✓	-
	<i>Lysimachia barystachys</i> Bunge 까치수염	✓	-
	<i>Nymphoides peltata</i> (J.G.Gmelin) Kuntze 노랑어리연꽃	✓	✓
	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq. 참느릅나무	✓	-
	<i>Salix chaenomeloides</i> Kimura 왕버들	✓	✓
	<i>Aristolochia contorta</i> Bunge 쥐방울덩굴	-	✓
	<i>Sorghum nitidum</i> (Vahl) Pers. var. <i>nitidum</i> 수수새	-	✓
II	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze 어리연꽃	-	✓
III	<i>Melia azedarach</i> L. 멸구슬나무	✓	-
	<i>Poncirus trifoliata</i> Raf. 탕자나무	✓	-
IV	<i>Prunus davidiana</i> (Carriere) Franch. 산복사나무	✓	✓
V	<i>Utricularia pilosa</i> Makino 들통발	✓	-
	<i>Euryale ferox</i> Salisb. 가시연꽃	-	✓
	<i>Hydrocharis dubia</i> (Blume) Backer 자라풀	-	✓

사나무(*Prunus davidiana*) 1분류군, V 등급 자라풀(*Hydrocharis dubia*), 가시연꽃(*Euryale ferox*)의 2분류군 등 총 8분류군이었으며, 특정식물종에 대한 평가점수는 40점으로 나타났다. 두 습지의 특정식물종에 대한 평가점수는 본 조사지와 아주 인접한 주남습지 50점(Lee et al., 2013a)와 인공습지 52점(Lee et al., 2013b), 김해 화포습지 48점(Lim et al., 2004)보다는 조금 낮은 것으로 분석되었지만, 큰 차이는 나타나지 않았다. 하지만, 산지습지인 무제치늪 92점(Park et al., 2011), 대암산 96점(Kim et al., 2005), 연안습지 82점(You et al., 2009) 등에 비해서는 아주 낮은 것으로 분석되었다. 특정식물종의 평가점수가 높다는 것은 그만큼 환경이 다양하다는 것을 의미한다. 조사 대상지의 면적 등 여러 특성이 다르기 때문에 단순비교는 어렵겠지만, 내륙습지의 식물구계학적 특정식물의 점수가 낮은 것은 생물환경의 특이성이 낮기 때문이다(Kim, 2000). 대부분의 식물상 조사 시 식물구계학적 특정식물의 목록을 이용하여 점수를 부여하는 등 특정식물의 생태적 중요성을 언급하고 있어(Oh et al., 2014) 많은 탐방객에 의한 인간의 간섭이 심한 본 조사 대상지의 생태적 특성을 분류하기 위해서라도 식물구계학적 특정식물은 매우 중요한 지표가 될 수 있다.

3. 귀화식물

본 조사지에서 확인된 귀화식물은 동판습지 28분류군, 산남습지 12분류군이었으며, 귀화식물 분류군 중 국화와 식물이 동판습

지에서는 10분류군, 산남습지에서는 7분류군으로 가장 많았다(Table 3). 이는 국화와 식물은 종자의 산포에 유리한 날개가 달려 있어 멀리 퍼지기 쉽고, 결실량이 많아 상대적으로 번식에 유리한 조건 때문인 것으로 추정된다. 동판습지에서 조사된 귀화식물 28분류군은 주남습지의 38분류군(Lee et al., 2013a)보다 적었으나, 인공습지의 26분류군(Lee et al., 2013b)과 비슷한 것으로 분석되었다. 귀화율(Yim and Jeon, 1980)은 동판습지가 17.3%로 주남습지(17.1%), 인공습지(16.7%)의 귀화율과 유사한 경향이였다. 한편, 산남습지는 낚시허용지역으로 지정되어 있어 탐방객에 의한 많은 간섭과 훼손이 일어나고 있어 많은 귀화식물이 나타날 것으로 예상하였으나 12분류군으로 아주 적은 것으로 조사되었으며, 귀화율도 10.3%로 산지습지의 귀화율(Ko et al., 1995)과 비슷한 경향이였다. 습지별 귀화식물의 귀화도(Lee et al., 2011)는 동판습지의 경우 1등급이 1분류군(3.6%), 2등급이 4분류군(14.3%), 3등급이 9분류군(32.1%), 4등급이 2분류군(7.1%), 5등급이 12분류군(42.9%), 산남습지는 3등급과 5등급이 각각 4분류군(33.3%), 8분류군(66.7%)으로 두 습지 모두 귀화도 3등급과 5등급에 해당하는 분류군이 가장 많았다. 귀화시기는 동판습지에서 1기가 14분류군(50%)으로 가장 많았으며 2기와 3기는 각각 7분류군(25%)이었으며, 산남습지의 경우 1기가 6분류군(50%), 2기가 2분류군(16.7%), 3기가 4분류군(33.3%)으로 조사되어 두 습지 모두 1기에 해당하는 식물이 가장 많이 나타났다.

Table 3. The list of naturalized plants at two wetlands.

Family name	Scientific & Korean name	N.D	Int.-P.	Wetland	
				DW	SW
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L. 소리쟁이	5	1	✓	-
Amaranthaceae	<i>Amaranthus retroflexus</i> L. 털비름	2	1	✓	-
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L. 미국자리공	3	3	✓	✓
Cruciferae	<i>Lepidium apetalum</i> Willd. 다닥냉이	3	1	✓	✓
	<i>Thlaspi arvense</i> L. 말냉이	3	1	✓	-
Leguminosae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 아까시나무	5	1	✓	✓
	<i>Amorpha fruticosa</i> L. 족제비싸리	5	2	✓	✓
	<i>Trifolium repens</i> L. 토끼풀	5	1	✓	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia supina</i> Raf. 애기땅빈대	5	1	-	✓
Oxalidaceae	<i>Oxalis corymbosa</i> DC. 자주괭이밥	2	2	✓	-
Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle 가축나무	5	1	✓	-
Malvaceae	<i>Abutilon theophrasti</i> Medicus 어저귀	3	1	✓	-
Onagraceae	<i>Oenothera biennis</i> L. 달맞이꽃	5	1	✓	-
Convolvulaceae	<i>Ipomoea lacunosa</i> L. 애기나팔꽃	2	3	✓	-
	<i>Cuscuta pentagona</i> Engelm. 미국실새삼	2	3	✓	-
Scrophulariaceae	<i>Veronica persica</i> Poir. 큰개불알풀	5	2	✓	-
	<i>V. arvensis</i> L. 선개불알풀	3	1	✓	-
Compositae	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist 망초	5	1	✓	✓
	<i>C. sumatrensis</i> E. Walker 큰망초	4	2	✓	-
	<i>Erigeron philadelphicus</i> L. 봄망초	1	3	✓	-
	<i>E. annuus</i> (L.) Pers. 개망초	5	1	✓	✓
	<i>Bidens frondosa</i> L. 미국가막사리	5	3	✓	✓
	<i>B. frondosa</i> L. 돼지풀	5	2	✓	✓
	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill. 큰방가지뚥	5	1	✓	✓
	<i>Erechtites hieracifolia</i> Raf. 붉은서나물	3	3	✓	✓
	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav. 코스모스	3	2	✓	-
	<i>Helianthus tuberosus</i> L. 뽕만지	3	1	✓	-
Gramineae	<i>Aster subulatus</i> Michx. 비짜루국화	3	3	-	✓
	<i>Bromus tectorum</i> L. 털립새귀리	3	2	✓	-
	<i>B. unioloides</i> Kunth 큰이삭풀	4	3	✓	-

Note: N.D.-Naturalized Degree; Int.P.-Introduced Period; DW-Dongpan wetland; SW-Sannam wetland

4. 생활형

식물의 생활형은 그 지역에 분포하는 식물의 생활양식을 반영하고 있는 것으로, 본 연구에서는 대형지상식물(Megaphanerophytes, MM), 소형지상식물(Microphanerophytes, M), 관목(Nanophanerophytes, N), 지표식물(Chamaephytes, Ch), 지중식물(Geophytes, G), 반지중식물(Hemicryptophytes, H), 수생식물(Hydrophyte, HH), 일년생식물(Therophytes, Th)의 8가지 생활형으로

분류하였다. 생활형 분석 결과(Table 4), 동판습지에서는 대형지상식물은 전혀 나타나지 않았고 소형지상식물이 17종(10.5%), 미소지상식물이 10종(6.2%), 지표식물이 8종(4.9%), 지중식물이 11종(6.8%), 반지중식물이 26종(16.0%), 수생식물이 22종(13.6%), 그리고 일년생식물(Th)이 68종(42.0%)으로 출현 비율이 가장 높았다. 산남습지에서는 대형지상식물은 전혀 나타나지 않았고 소형지상식물이 8종(6.8%), 미소지상식물이 7종(6.0%), 지표식물이 5종(4.3%), 지중식물이 10종(8.5%), 반지중식물이 16종

Table 4. Classification of life form and hydrophyte of vascular plants at two wetlands.

Wetland	Life form *	MM	M	N	Ch	G	H	HH	Th	Total
Dongpan	No. of species (%)	0 (0)	17 (10.5)	10 (6.2)	8 (4.9)	11 (6.8)	26 (16.0)	22 (13.6)	68 (42.0)	162 (100)
Sannam	No. of species (%)	0 (0)	8 (6.8)	7 (6.0)	4 (3.4)	11 (9.4)	16 (13.7)	21 (18.0)	50 (42.7)	117 (100)
Wetland	Hydrophyte **	EM		FL		FF		SP		Total
Dongpan	No. of species (%)	13 (59.1)		6 (27.3)		2 (9.1)		1 (4.5)		22 (100)
Sannam	No. of species (%)	12 (57.1)		6 (28.6)		2 (9.5)		1 (4.8)		21 (100)

*MM: Megaphanerophyte, M: Microphanerophyte, N: Nanophanerophyte, Ch: Chamaephyte, G: Geophyte, H: Hemicyptophyte, HH: Hydrophyte, Th: Therophyte

**EM: Emergent plant, FL: Floating-leaved plant, FF: Free-floating plant, SP: Submerged plant

(13.7%), 수생식물이 21종(18.0%), 그리고 일년생 식물이 50종(42.7%)으로 출현 비율이 가장 높았다. 두 조사지에서 일년생 식물이 공통적으로 출현비율이 높게 나타났다. 이는 본 대상지가 침수와 범람 등 교란이 자주 발생하는데, 일년생 식물이 이러한 서식지 파괴 등의 환경에 선구적 역할을 하기 때문인 것으로 판단된다. 또한 논과 밭에서의 일년생식물이 각각 48%(Kim and Nam, 1998), 70%(Lee, 1998)로 높았다는 보고를 고려하면, 본 조사 대상지도 주위가 전답으로 둘러싸인 지형적인 특성도 하나의 원인일 것으로 추정된다.

수생식물은 정수식물(emergent plant, EM), 부엽식물(floating-leaved plant, FL), 부유식물(free-floating plant, FF), 침수식물(submerged plant, SP)로 분류하고 조사지 내에서 육안으로 확인 가능한 식물만 조사하였다. 동판습지의 수생식물은 22종으로(Table 4), 정수식물은 갈대(*Phragmites communis*), 고마리(*Persicaria thunbergii*), 나도미꾸리나시(*Polygonum maackiana*), 매자기(*Scirpus maritimus*), 사마귀풀(*Aneilema keisak*), 여뀌바늘(*Ludwigia prostrata*), 줄(*Zizania latifolia*), 창포(*Acorus calamus*), 흰꽃여뀌(*Persicaria japonica*) 등 13종, 부엽식물은 노랑어리연꽃(*Nymphoides peltata*), 가래(*Potamogeton distincuts*), 마름(*Trapa japonica*) 등 6종, 부유식물은 생이가래(*Salvinia natans*), 개구리밥(*Spirodela polyrhiza*) 2종, 침수식물은 검정말(*Hydrocharis verticillata*) 1종이었으며, 산남습지는 21종으로, 정수식물은 갈대, 흰꽃여뀌, 꽃여뀌(*Persicaria conspicua*), 나도미꾸리나시, 여뀌바늘, 돌피(*E. crusgalli*) 등 12종, 부엽식물은 노랑어리연꽃, 자라풀(*Hydrocharis dubia*), 마름 등 6종, 부유식물은 생이가래, 개구리밥 2종, 침수식물은 말즘(*Potamogeton crispus*) 1종이었다. Lim(2009)의 국내에 분포하는 수생식물 중 약 절반이 정

수식물이며, 갈대가 가장 흔한 식물이라는 보고와는 일치하였으나, 수생식물의 전체적인 분포비율은 정수식물(45.5%), 침수식물(25.0%), 부엽식물(19.2%), 부유식물(10.3%) 순이라는 결과와는 다른 것으로 나타났다. 수생식물 분류군이 많지 않아 뚜렷한 원인을 알 수는 없지만 본 지역이 내륙습지이기 때문인 것으로 판단된다(Lee et al., 2013b). 두 조사지의 면적의 차이에도 불구하고 수생식물의 분류군 및 종수는 거의 유사한 것으로 분석되었다. 습지 주변에는 사초과 수생식물이 많이 분포한다는 Cylinder et al.(1995)의 결과와는 다르게, 본 연구에서는 두 습지에서 매자기(*Scirpus maritimus*), 솔방울고랭이(*S. karuizawensis*), 방동사니(*Carex amuricus*), 팽이사초(*C. neurocarpa*), 이삭사초(*C. dimorpholepis*)의 5종의 사초과 식물만이 나타났다. Kim(2009)의 전국 7개 내륙습지의 수생식물상 조사에서 사초과 식물의 출현율이 가장 높았다는 보고와도 다른 결과를 나타내었다. 본 지역이 다른 지역에 비해 습지주변에 분포하는 사초과 식물의 출현율이 낮은 것은 연중 많은 탐방객에 의한 영향도 있을 것으로 판단된다. 그리고 두 조사지 모두 전체 식물상 대비 관목류의 비율이 낮아 습지 생성기간이 길지 않다는 것을 알 수 있었다.

IV. 적요

본 연구는 내륙습지의 합리적인 관리방안을 마련하기 위한 기초 정보를 제공하고자 창원 주남저수지 내 동판습지와 산남습지의 관속식물상과 생활형을 조사하였다. 동판습지의 관속식물상은 58과 130속 148종 2아종 1품종 11변종 등 총 162분류군, 산남습지에서는 45과 97속 107종 1품종 9변종 등 총 117분류군이 확인되었다.

두 조사지의 양치식물계수는 동판 0.31, 산남 0.43으로 아주 낮게 나타나 본 조사지가 교란된 환경이라는 것을 알 수 있었다. 산림청 지정 희귀식물은 가시연꽃(*Euryale ferox*), 쥐방울덩굴(*Aristolochia contorta*), 자라풀(*Hydrocharis dubia*) 3분류군이였다. 식물구계학적 특정식물은 동판습지에서 들통발, 산복사나무 등 11분류군, 산남습지에서 자라풀, 가시연꽃 등 8분류군이 확인되었다. 귀화식물은 동판습지에선 소리쟁이(*Rumex crispus*), 미국자리공(*Phytolacca americana*) 등 28분류군, 산남습지에서는 다닥냉이(*Lepidium apetalum*), 개망초(*Erigeron annuus*) 등 12분류군이였다. 생활형 분석에 있어서 두 습지 모두 일년생식물의 비율이 가장 높은 것으로 조사되었으며, 수생식물은 동판습지 22분류군, 산남습지 21분류군이 확인되었다. 본 지역에는 희귀식물인 가시연꽃, 쥐방울덩굴, 자라풀 등의 보존가치가 있는 식물자원이 분포하고 있으나 귀화식물의 출현율도 비교적 높은 것으로 나타나 어로행위 제한이나 자연휴식년제와 같은 관리계획이 수립되어야 할 것으로 판단된다.

V. References

- Bastian, R. K., P. Shanaghan, and B. Thompson. 1987. Report on the use of wetlands for municipal wastewater treatment and disposal (EPA 430/09-88-005). USEPA. Washington DC. USA.
- Benson, W. 2012. Kingdom of Plants. HarperCollins Pub., p.249.
- Capers, R. S. 2003. Macrophyte colonization in a freshwater tidal wetland (Lyme, CT, USA). *Aquat. Bot.* 77:325-338.
- Cylinder, P. D., K. M. Bogdan, E. M. Davis, and A. L. Herson. 1995. Wetland regulation : A complete guide to federal and california programs. Point area: Solano Press Books.
- DeKeyser, E. S., D. R. Kirby, and M. J. Ell. 2003. An index of plant community integrity: development of the methodology for assessing prairie wetland plant communities. *Ecol. Indicat.* 3: 119-133.
- Gwon, J., M. Sin, K. Lee, and H. Song. 2013. The pteridophytes flora of Jirisan National Park, Korea. *Kor. J. Env. Ecol.* 27:529-543.
- Kadlec, R. H. and R. L. Knight. 1996. Treatment Wetland. Boca Raton. CRC Press. Inc.
- Kang, B. H., J. K. Son, S. H. Lee, and N. C. Kim. 2009. The vegetation characteristics of small palustrine wetland in rural area. *J. Kor. Soc. Env. Res. Techn.* 12:33-48.
- Kim, C. H. 2000. Assessment of natural environment- I . Selection of plant taxa. *Korean J. Env. Biol.* 18:163-198.
- Kim, B. W., J. S. Lee, and Y. J. Oh. 2005. A study on the flora in the Mt. Daeam high moor. *J. Env. Sci.* 11:1-8.
- Kim, C. H., E. O. Kang, Y. E. Choi, B. M. Park, and J. S. Baek. 2011. Flora and life form of 4 manmade wetlands in Gunsan City. *J. Env. Sci.* 20:1125-1140.
- Kim, C. H. and H. Myung. 2009. Four-year survey on transitions of the life form of plants after developing human-made wetlands along Boknaecheon of Juam lake. *Kor. J. Env. Ecol.* 23:30-40.
- Kim, J. H., Y. H. Kim, C. Y. Yoon, and J. H. Kim. 2008. The flora of Mt. Biseul in Daegu. *Kor. J. Env. Ecol.* 22:481-504.
- Kim, J. W. and H. K. Nam. 1998. Syntaxonomical and synecological characteristics of rice field vegetation. *Kor. J. Ecol.* 21:203-215.
- Kim, Y. S. 2009. Hydrophytes flora of seven swamp inland in Korea. *Flower Res.* 17:52-61.
- Kim, Y. S. 2012. Flora and forest vegetation on Mt. Gwaebuyung, Galmi-Bong in the Baekdudaegan. M.S. Thesis. Kangwon Nation Univ., p.33.
- Ko, K. S., I. G. Kang, M. H. Suh, J. H. Kim, G. D. Kim, G. H. Kil, and E. S. Jeon. 1995. Survey for ecological impact by naturalized organisms. *Rep. Nat. Insti. Env. Res.* 17:25-35.
- Korea National Arboretum. 2008. Rare Plants Data Book in Korea. Korea Forest Service.
- Korea National Arboretum. 2007. A Synonymic List of Vascular Plants in Korea. p.401.
- Lee, E. J. 1998. Phytosociological study of dry field vegetation in Kyungpook Province. MS Thesis. Keimyung University. p.41.
- Lee, H. J., J. S. Lee, Y. M. Chun, H. L. Jeong, J. G. Kang, J. Y. Bang, and B. H. Yu. 1993. The vegetation in the upper adjacent area of Chojong stream. *J. Basic Sci. Kon-Kuk Univ.* 18:87-108.
- Lee, K. S., M. G. Cho, H. S. Moon, and K. S. Jeon. 2013a. The list of vascular plants at Junam wetland in Changwon city. *Korean J. Agric. For. Meteor.* 15:67-75.
- Lee, K. S., K. S. Jeon, M. G. Cho, K. C. Oh, and H. S. Moon. 2013b. Vascular plants and life form of artificial wetland maded newly at Junam reservoir in Changwon, Gyeongnam. *J. Agric. Life Sci.* 47:123-133.
- Lee, T. B. 2003. Coloured Flora of Korea. Seoul. Hyangmun Publishing Co.
- Lee, Y. M., S. H. Park, S. Y. Jung, S. H. Oh, and H. C. Yang. 2011. Study on the current status of naturalized plants in south Korea. *Kor. J. Pl. Taxon.* 41:87-101.
- Lim, D. O., Y. M. Ryu, and I. C. Hwang. 2005. Comparison both physicochemical environment and distribution of hydrophytes in rivers of downtown Gwangju metropolitan city. *Korean J. Environ. Ecol.* 23:120-128.
- Lim, Y. S. 2009. Distribution characteristics of hydrophytes in Korea. Ph.D Thesis, Soonchunhyang Univ., p.272.
- Lim, Y., S. T. Na, S. M. Ma, and S. Shin. 2004. Flora of vascular plants of wetland in Hwapo(Gimhae, Gyeongsangnam-do). *Soonchunhyang J. Nat. Sci.* 10:313-323.
- Ministry of Environment. 2011. Wetland protection area and Ramsar wetlands designation.
- Ministry of Environment. 2012. A Guide to the Fourth National Natural Environment Research. p. 114-155.
- Mitch, W. J. and J. G. Gosselink. 1993. Wetland(2nd. ed). New York. John Wiley & Sons. INC. USA.
- Oh, H., Y. Choi, and J. You. 2014. Analysis of ecological index of plant using flora distributed in Temple forest. *J. Env. Imp. Ass.* 23:251-270.

- Oh, H. K. and J. H. You. 2012. The basic study for developing plant ecological indices of Sacheon-si, Gyeongsangnam-do. J. Env. Imp. Assess. 21:509-523.
- Park, S., B. R. An, S. Y. Jang, and S. Park. 2011. Diversity of Moojechineup's flora. Kor. J. Pl. Taxon. 41:370-382.
- Raunkiaer, C. 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. The Clarendon Press. Oxford.
- Yim, Y. J. and E. S. Jeon. 1980. Distribution of naturalized plants in the Korean peninsula. Kor. J. Bot. 23:69-83.
- Yoon, H. S. and J. M. Kim. 1989. The vegetation of Junam reservoir. J. Bas. Sci. Res. 6:49-60.
- You, J. H., S. G. Jung, K. H. Park, K. T. Kim, and W. S. Lee. 2008. Flora in Ahnshim wetland, Daegu metropolitan city. Kor. J. Pl. Res. 21:162-170.
- You, J. H., K. H. Park, Y. C. Yoon, and B. G. Song. 2009. Vascular plants in coastal wetland in Gyeongsangnam-do, Korea. J. Wetl. Res. 11:29-38.

Appendix 1. The list of vascular plants at two wetlands in Junam reservoir.

Korean-Scientific name	DW	SW	Korean-Scientific name	DW	SW	Korean-Scientific name	DW	SW
속새과 Equisetaceae			별꽃 <i>Stellaria media</i> (L.) Vill	0		쟁이밥과 Oxalidaceae		
쇠뜨기 <i>Equisetum arvense</i> L.	0	0	쇠별꽃 <i>S. aquatica</i> (L.) Scop	0		쟁이밥 <i>Oxalis corniculata</i> L.	0	0
생이가래과 Salviniaceae			패랭이꽃 <i>Dianthus chinensis</i> L.	0		자주쟁이밥 <i>O. corymbosa</i> DC.	0	
생이가래 <i>Salvinia natans</i> (L.) All.	0	0	석류풀과 Molluginaceae			대극과 Euphorbiaceae		
버드나무과 Salicaceae			석류풀 <i>Mollugo pentaphylla</i> L.	0		깨풀 <i>Acalypha australis</i> L.	0	0
버드나무 <i>Salix koreensis</i> Anderson	0	0	수련과 Nymphaeaceae			땅빈대 <i>Euphorbia humifusa</i> Willd. ex Schldt.		0
왕버들 <i>S. chaenomeloides</i> Kimura	0	0	가시연꽃 <i>Euryale ferox</i> Salisb.	0		애기땅빈대 <i>E. supina</i> Raf.		0
수양버들 <i>S. babylonica</i> L.	0	0	연꽃 <i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	0		여우주머니 <i>Phyllanthus ussuriensis</i> Rupr. & Maxim.	0	0
참나무과 Fagaceae			미나리아재비과 Ranunculaceae			귀손이풀과 Geraniaceae		
밤나무 <i>Castanea crenata</i> S. & Z.	0		털개구리미나리 <i>R. cantoniensis</i> DC.	0		이질풀 <i>Geranium thunbergii</i> Siebold & Zucc.	0	
느릅나무과 Ulmaceae			사위질빵 <i>Clematis apiifolia</i> DC.	0	0	윤향과 Rutaceae		
참느릅나무 <i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.	0		방기과 Menispermaceae			맹자나무 <i>Poncirus trifoliata</i> Raf.		0
팽나무 <i>Celtis sinensis</i> Pers.	0		맹맹이덩굴 <i>Cocculus trilobus</i> (Thunb.) DC.	0		멸구슬나무과 Meliaceae		
뽕나무과 Moraceae			양귀비과 Papaveraceae			멸구슬나무 <i>Melia azedarach</i> L.		0
뽕나무 <i>Morus alba</i> L.	0	0	애기뽕풀 <i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i> (Hara) Ohwi	0		소테나무과 Simaroubaceae		
가새뽕나무 <i>M. bombycis</i> for. <i>dissecta</i> Nakai ex Mori	0	0	십자화과 Cruciferae			가죽나무 <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle		0
뽕모시풀 <i>Fatoua villosa</i> (Thunb.) Nakai		0	다닥냉이 <i>Lepidium apetalum</i> Willd.	0	0	웃나무과 Anacardiaceae		
삼과 Cannabaceae			냉이 <i>Capsella bursapastoris</i> (L.) L.W.Medicus	0		산검양웃나무 <i>Rhus sylvestris</i> Siebold & Zucc.		0
환삼덩굴 <i>Humulus japonicus</i> S. & Z.	0	0	말냉이 <i>Thlaspi arvense</i> L.	0		개웃나무 <i>R. tricarpha</i> Miq.		0
귀방울덩굴과 Aristolochiaceae			장미과 Rosaceae			노박덩굴과 Celastraceae		
귀방울덩굴 <i>Aristolochia contorta</i> Bunge		0	뽕딸기 <i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke	0		노박덩굴 <i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb.		0
마디풀과 Polygonaceae			산복사나무 <i>Prunus davidiana</i> (Carriere) Franch.	0	0	사철나무 <i>Euonymus japonicus</i> Thunb.		0
마디풀 <i>Polygonum aviculare</i> L.	0	0	명석딸기 <i>Rubus parvifolius</i> L.	0	0	참빗살나무 <i>E. hamiltonianus</i> Wall.		0
소리쟁이 <i>Rumex crispus</i> L.	0		서양오염딸기 <i>Rubus fruticosus</i> L.	0		포도과 Vitaceae		
개여뀌 <i>Persicaria longiseta</i> (Brujin) Kitag.	0	0	절레꽃 <i>Rosa multiflora</i> Thunb.	0	0	새머루 <i>Vitis flexuosa</i> Thunb.		0
고마리 <i>P. thunbergii</i> (S. & Z.) H.Gross ex Nakai	0		돌가시나무 <i>R. wichuraiana</i> Crep. ex Franch. & Sav.	0	0	담쟁이덩굴 <i>Parthenocissus tricuspidata</i> (S. & Z.) Planch.	0	
꽃여뀌 <i>P. conspicua</i> (Nakai) Nakai ex Mori	0	0	돌나물과 Crassulaceae			아욱과 Malvaceae		
나도미꾸리나식 <i>P. maackiana</i> (Regel) Nakai ex Mori	0	0	돌나물 <i>Sedum sarmentosum</i> Bunge	0		어지귀 <i>Abutilon theophrasti</i> Medicus		0
머느리밑씻개 <i>P. senticosa</i> (Meisn.) H.Gross ex Nakai	0		말뚝비름 <i>S. bulbiferum</i> Makino	0		벽오동과 Sterculiaceae		
큰개여뀌 <i>P. nodosa</i> Opiz	0	0	콩과 Leguminosae			수까치개 <i>Corchoropsis tomentosa</i> (Thunb.) Makino	0	0
흰꽃여뀌 <i>P. japonica</i> (Meisn.) H.Gross ex Nakai	0	0	살갈퀴 <i>Vicia angustifolia</i> var. <i>segetilis</i> (Thuill.) K.Koch.	0		제비꽃과 Violaceae		
명아주과 Chenopodiaceae			덩굴팔 <i>V. umbellata</i> (Thunb.) Ohwi	0		제비꽃 <i>Viola mandshurica</i> W.Becker	0	0
명아주 <i>Chenopodium album</i> var. <i>centrorubrum</i> Makino	0	0	새팔 <i>V. angularis</i> var. <i>nipponensis</i> (Ohwi) Ohwi & H.Ohashi	0		흰젓제비꽃 <i>V. lactiflora</i> Nakai	0	0
비름과 Amaranthaceae			매듭풀 <i>Kummerowia striata</i> (Thunb.) Schindl.	0		박과 Cucurbitaceae		
개비름 <i>Amaranthus lividus</i> L.	0	0	새콩 <i>Amphicarpaea bracteata</i> subsp. <i>Edgeworthii</i> (Benth.) H. Ohashi	0		뚜껑덩굴 <i>Actinostemma lobatum</i> Maxim	0	0
털비름 <i>A. retroflexus</i> L.	0		비수리 <i>Lespedeza cuneata</i> G.Don	0	0	호박 <i>C. moschata</i> Duchesne		0
쇠무릎 <i>Achyranthes japonica</i> (Miq.) Nakai	0	0	쭈짜리 <i>L. virgata</i> (Thunb.) DC.	0		하늘타리 <i>Trichosanthes kirilowii</i> Maxim	0	0
자리공과 Phytolaccaceae			아까시나무 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	0	0	마름과 Trapaceae		
미국자리공 <i>Phytolacca americana</i> L.	0	0	죽제비싸리 <i>Amorpha fruticosa</i> L.	0	0	마름 <i>Trapa japonica</i> Flerow	0	0
쇠비름과 Portulacaceae			철 <i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	0		바늘꽃과 Onagraceae		
쇠비름 <i>Portulaca oleracea</i> L.	0	0	돌콩 <i>Glycine soja</i> Siebold & Zucc.	0	0	달맞이꽃 <i>Oenothera biennis</i> L.	0	
석죽과 Caryophyllaceae			토끼풀 <i>Trifolium repens</i> L.	0		여뀌바늘 <i>Ludwigia prostrata</i> Roxb.	0	0

Appendix 1. Continued.

Korean-Scientific name	DW	SW	Korean-Scientific name	DW	SW	Korean-Scientific name	DW	SW
산형과 Umbelliferae			개망초 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	0	0	톡새풀 <i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	0	
미나리 <i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.	0		봄망초 <i>E. philadelphicus</i> L.	0		띠 <i>Imperata cylindrica</i> var. <i>koenigii</i> (Retz.) Pilg.	0	0
앵초과 Primulaceae			도깨비바늘 <i>Bidens bipinnata</i> L.		0	산조풀 <i>C. epigeios</i> (L.) Roth	0	
까치수염 <i>Lysimachia barystachys</i> Bunge	0		미국가막사리 <i>B. frondosa</i> L.	0	0	솔새 <i>Themeda triandra</i> var. <i>japonica</i> (Willd.) Makino		0
박주가리과 Asclepiadaceae			도꼬마리 <i>Xanthium strumarium</i> L.	0		쇠치기풀 <i>Hemarthria sibirica</i> (Gand.) Ohwi	0	0
박주가리 <i>Metaplexis japonica</i> (Thunb.) Makino	0	0	돼지풀 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	0	0	물억새 <i>Miscanthus sacchariflorus</i> (Maxim.) Benth.	0	0
꼭두서니과 Rubiaceae			망초 <i>Coryza canadensis</i> (L.) Cronquist		0	억새 <i>M. sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> (Andersson) Rendle	0	0
갈퀴덩굴 <i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermon</i> (Wallr.) Hayek	0		큰방가지뚥 <i>S. asper</i> (L.) Hill.	0	0	바랭이 <i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.	0	0
꼭두서니 <i>Rubia akane</i> Nakai		0	붉은서나물 <i>Erechtites hieracifolia</i> Raf.	0	0	왕바랭이 <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	0	0
계요등 <i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr. var. <i>scandens</i>	0		뽕리랭이 <i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	0	0	삼자리피 <i>Trisetum bifidum</i> (Thunb.) Ohwi	0	
인동과 Caprifoliaceae			쑥 <i>Artemisia princeps</i> Pamp.	0	0	줄 <i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Turcz. ex Stapf	0	0
인동덩굴 <i>Lonicera japonica</i> Thunb.	0		물쑥 <i>A. selengensis</i> Turcz. ex Besser	0		귀꼬리새풀 <i>Sporobolus fertilis</i> (Steud.) Clayton	0	
조름나물과 Menyanthaceae			고들빼기 <i>Crepidastrum sonchifolium</i> (Bunge) Pak & Kawano		0	귀꼬리새 <i>Muhlenbergia japonica</i> Steud.		0
노랑여리연꽃 <i>Nymphoides peltata</i> (J.G.Gmelin) Kuntze	0	0	왕고들빼기 <i>Lactuca indica</i> L.	0	0	범새귀리 <i>Bromus canadensis</i> subsp. <i>yezoensis</i> (Ohwi) V. N. Voroshilov	0	
여리연꽃 <i>N. indica</i> (L.) Kuntze		0	지칭개 <i>Hemistepa lyrata</i> Bunge	0	0	털범새귀리 <i>Bromus tectorum</i> L.	0	
매꽃과 Convolvulaceae			비짜루국화 <i>A. subulatus</i> Michx.		0	큰이삭풀 <i>B. unioides</i> Kunth	0	
나팔꽃 <i>Pharbitis nil</i> (L.) Choisy		0	코스모스 <i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	0		참새귀리 <i>B. japonicus</i> Thunb.	0	0
매꽃 <i>Calyptegia sepium</i> var. <i>japonicum</i> (Choisy) Makino	0	0	한련초 <i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	0	0	그령 <i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) P. Beauv.	0	0
애기나팔꽃 <i>Ipomoea lacunosa</i> L.	0		뚱딴지 <i>Helianthus tuberosus</i> L.	0	0	비노리 <i>E. multicaulis</i> Steud.	0	
미국실새삼 <i>Cuscuta pentagona</i> Engelm.	0		금불초 <i>Inula britannica</i> var. <i>japonica</i> (Thunb.) Franch. & Sav.	0		참새피 <i>Paspalum thunbergii</i> Kunth ex Steud.	0	
지치과 Boraginaceae			가래과 Potamogetonaceae			둘피 <i>E. crusgalli</i> (L.) P. Beauv.	0	0
꽃마리 <i>Trigonotis peduncularis</i> (Trevir.) Benth. ex Hemsl	0	0	가래 <i>Potamogeton distincuts</i> A. Benn.	0		나도바랭이새 <i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A. Camus	0	
꿀풀과 Labiateae			말즘 <i>P. crispus</i> L.		0	사초과 Cyperaceae		
베압차즈기 <i>Salvia plebeia</i> R. Br.	0	0	자라풀과 Hydrocharitaceae			메자기 <i>Scirpus maritimus</i> L.	0	0
익모초 <i>Leonurus japonicus</i> Houtt.	0	0	자라풀 <i>Hydrocharis dubia</i> (Blume) Backer	0	0	솔방울고랭이 <i>S. karuzawensis</i> Makino		0
광대나물 <i>Lamium amplexicaule</i> L.	0		검정말 <i>H. verticillata</i> (L.f.) Royle	0		방동사니 <i>C. amuricus</i> Maxim.	0	
섬싸리 <i>Lycopus lucidus</i> Turcz. ex Benth.		0	벼과 Gramineae			랭이사초 <i>Carex neurocarpa</i> Maxim.	0	
가지과 Solanaceae			갈대 <i>Phragmites communis</i> Trin.	0	0	이삭사초 <i>C. dimorpholepis</i> Steud.	0	
배풍등 <i>S. lyratum</i> Thunb.	0		가을강아지풀 <i>Setaria faberii</i> Herrm.		0	천남성과 Araceae		
현삼과 Scrophulariaceae			강아지풀 <i>S. viridis</i> (L.) P. Beauv.	0	0	창포 <i>Acorus calamus</i> L.	0	
개불알풀 <i>Veronica didyma</i> var. <i>lilacina</i> (H. Hara) T. Yamaz.	0		금강아지풀 <i>S. glauca</i> (L.) P. Beauv.	0	0	개구리밥과 Lemnaceae		
큰개불알풀 <i>V. persica</i> Poir.	0		개밀 <i>Agropyron tsukushiense</i> var. <i>transiens</i> (Hack.) Ohwi	0	0	개구리밥 <i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Sch.	0	0
선개불알풀 <i>V. arvensis</i> L.	0		속털개밀 <i>A. ciliare</i> (Trin.) Franch.		0	닭의장풀과 Commelinaceae		
주름잎 <i>M. pumilus</i> (Burm. f.) Steenis	0		털개밀 <i>A. gmelini</i> (Griseb.) Scribn. & Sm.	0		닭의장풀 <i>Commelina communis</i> L.	0	0
귀꼬리망초과 Acanthaceae			개솔새 <i>Cymbopogon tortilis</i> var. <i>goeringii</i> (Steud.) Hand.-Mazz.		0	사마귀풀 <i>Aneilema keisak</i> Hassk.	0	0
귀꼬리망초 <i>Justicia procumbens</i> L.	0	0	겨풀 <i>Leersia sayanuka</i> Ohwi		0	백합과 Liliaceae		
통발과 Lentibulariaceae			주름조개풀 <i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) P. Beauv.	0		무릇 <i>Scilla scilloides</i> (Lindl.) Druce		0
통발 <i>Utricularia vulgaris</i> var. <i>japonica</i> Tamura	0		새 <i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) Koidz.	0		민청가시덩굴 <i>S. sieboldii</i> for. <i>internis</i> (Nakai) Hara	0	
들통발 <i>U. pilosa</i> Makino	0		수수새 <i>Sorghum nitidum</i> (Vahl) Pers. var. <i>nitidum</i>		0	마과 Dioscoreaceae		
질경이과 Plantaginaceae			개기장 <i>Panicum bisulcatum</i> Thunb.	0	0	참마 <i>D. japonica</i> Thunb.		0
질경이 <i>Plantago asiatica</i> L.	0	0	김의털 <i>Festuca ovina</i> L.	0		붓꽃과 Iridaceae		
국화과 Compositae			김의털아재비 <i>F. parvigluma</i> Steud.	0		노랑꽃창포 <i>Iris pseudacorus</i> L.	0	0
큰망초 <i>Coryza sumatrensis</i> E.Walker	0		도랭이피 <i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	0				