한국의 습지식생1)

김 재 근²⁾ 서울대학교

습지는 육상과 수중 생태계 사이의 전이 지대로서 지하수위가 지표면 근처에 있거나 얕은 물에 잠겨 있는 땅이다. 식물의 서식처를 기준으로 할 때 건기 시 물의 최대 깊이는 약 2 m에 해당한다. 습지는 주기적으로 수생식물이 우점하거나, 기질이 배수가 안되는 습토이거나, 매년 생육기간의 특정한 기간에 기질이 물에 포화되어 있거나 얕은 물에 덮여 있는 곳을 말한다. 즉, 위의 식물적, 토양적, 또는 수문적 특성을 지니는 곳을 습지라 한다(Cowardin et al. 1979).

습지는 지구상에서 가장 중요한 생태계 중의 하나이다. 습지는 오염된 물을 정화하고 홍수를 막아 주고, 수변부의 침식을 억제하고, 지하수를 재충전하고, 많은 희귀 동식물의 서식처가 되며, 1차 생산성이 매우 높아많은 동물을 부양할 수 있는 능력을 가지는 등 중요한 생태적 기능을 수행한다(Mitsch and Gosselink 2000).

습지의 중요성에도 불구하고 우리나라의 많은 습지는 파괴되었으며, 남아있는 일부의 습지 또한 그 현황파악이 제대로 되어 있지 않았다. 습지의 중요성이 대두되면서 우리나라에서는 습지의 급격한 손실을 막고 이를 효율적으로 보존, 관리하기 위하여 1998년 2월 습지보전법을 제정하였다. 습지보존법에

서는 5년마다 내륙습지의 생태계 현황, 습지의 사회, 경제적 현황에 대한 기초조사를 실시하도록 규정하고 있다. 2000년도부터 우리나라의 습지조사가 체계적으로 실시되어 2002년 현재 약 18개의 습지 조사가 실시되었다.

본문에서는 현재까지 우리나라의 습지에서 조사된 문헌을 바탕으로 습지에 존재하는 식생형을 정리하고자 하였다. 식생단위의 정리는 습지의 분류에 사용되는 일반적인 기준을 고려하였다(Cowardin et al. 1979; 이효혜미 2000; 환경부 2001; 구본학 2002). 즉, 염수와 육수를 기준으로 하여 1차로 습지를 구분하였으며, 2차적으로 육수에 해당하는 습지를 강변습지, 호소형습지, 소택형습지로 나누었다. 하천의 수위에 영향을 받는 경우에도 하천과 고립되어 존재하는 시기가 있는 경우에는 호소형 또는 소택형 습지의 범주에 포함하였다. 3차적으로 소택형습지는 저지대습지와 고지대습지로 나누어 이곳에 존재하는 식생형을 정리하고자 하였다.

현 황

습지에 분포하는 식물군락 유형

갈대군락, 줄군락, 갯버들군락, 마름군락, 애기부들군락, 고마리군락, 애기부들군락, 물

¹⁾Wetland Vegetation in Korea

²⁾KIM, Jae Geun, Department of Biology Education, Seoul National University

억새군락, 송리고랭이군락, 칠면초군락, 달뿌 리풀군락, 줄말군락, 갯잔디군락, 골풀군락, 말즘군락, 매자기군락, 모새달군락, 물꼬챙이 골군락, 붕어마름군락, 세모고랭이군락, 검정 말군락, 물닭개비군락, 왕버들군락, 미삭물수 세미군락, 자라풀군락, 천일사초군락, 가래군 락, 나도겨풀군락, 나도미꾸리낚시군락, 노랑 어리연꽃군락, 부들군락 등 165개 군락 유형 이 분포한다. 이중 갈대군락은 고지대 소택 형습지를 제외하고 모든 습지 유형에 가장 널리 분포한다. 줄군락은 하천변습지, 호소성 습지, 저지대 소택형습지, 석호에 널리 분포 한다. 갯버들군락은 하천변과 호소형습지의 주변에 널리 존재한다. 부엽성 식물군락은 물 의 흐름이 적은 하천변, 호수형, 또는 소택 형습지에 분포한다. 정수식물군락은 대부분 의 습지에 널리 분포하는 데 갈대와 줄을 제 외한 다른 식물군락으로는 애기부들군락, 큰 고랭이군락, 물억새군락, 송이고랭이군락 등 이 있다. 이들은 염분이 적은 물에서 자라는 식물들로 바닷물이 드나드는 곳에서는 나타 나지 않는다. 해변 또는 간석지에만 널리 나 타나는 식물군락으로는 칠면초군락이 있다.

습지 유형에 따른 식생 분포 현황

- 1) 육수습지
- (1) 강변습지
- 가. 부수식물군락

개구리밥군락(남강, 환경부 2002a)과 좀개 구리밥군락(황강, 환경부 2002l)이 기록되었 다. 부수식물군락은 물이 흐르는 강변습지에 서는 부수식물이 물에 떠내려가기 때문에 발 달이 미약하다. 기록된 두 군락 유형은 물의 흐름이 매우 완만한 일부 지역에서 발달했 을 것으로 사료된다.

나. 부엽식물군락

가래군락(밀양강, 환경부 2002d), 가시연꽃

군락(밀양강, 환경부 2002d; 황강, 환경부 20021), 나도겨풀군락(밀양강, 환경부 2002d), 노랑어리연꽃군락(밀양강, 환경부 2002d; 황 강, 환경부 20021), 대가래군락(임진강 화이 트교, 환경부 2001b), 마름군락(낙동강 원동 습지, 환경부 2001e; 남강, 환경부 2002a; 밀 양강, 환경부 2002d; 황강, 환경부 2002l), 수련군락(황강, 환경부 20021), 애기가래군락 (임진강 화이트교, 환경부 2001b), 애기마름 군락(황강, 환경부 20021)의 9개 군락이 분 포한다. 이중 마름군락이 가장 다양하게 분 포한다. 이중 황강의 노랑어리연꽃군락에는 마름, 검정말, 가래, 붕어마름 등이 존재하 며, 화이트교의 대가래군락에는 검정말, 붕 어마름, 애기가래, 물꼬챙이골 등이, 원동습 지의 마름군락에는 줄, 뚜껑덩굴, 붕어말, 나 도미꾸리낚시, 자라풀, 갈대 등이 나타난다.

다. 침수식물군락

검정말군락(낙동강 원동습지, 환경부 2002e; 남강, 환경부 2002a)과 나사말군락(낙동강 원 동습지, 환경부 2002e)이 분포하며, 원동습 지에 존재하는 검정말군락에는 나사말, 뚜껑 덩굴, 사마귀풀, 민미꾸리낚시, 고마리, 물수 세미 등이 함께 나타나며, 나사말군락에는 검정말, 뚜껑덩굴, 고마리, 줄, 마름 등이 함 께 나타난다.

라. 정수식물군락

갈대군락(금강하구, 환경부 2001a; 임진강 장단반도, 환경부 2001b; 낙동강 원동습지, 환경부 2001e; 남강, 환경부 2002a; 밀양강, 환경부 2002d; 석교천, 환경부 2002e; 김해 초만강, 소낙동강, 낙동강, 한강 밤섬, 금강 서포리, 금강 군산, 이효혜미 2000; 황강, 환경부 2002l), 갈대-애기부들군락(소낙동강, 이효혜미 2000), 개기장-여뀌군락(황강, 환경부 2002l), 긴미꾸리낚시군락(밀양강, 환경부

2002d), 낚지다리군락(황강, 환경부 2002l), 도루박이군락(임진강 초평도, 장좌못, 화이트 교, 환경부 2001b), 모새달군락(금강하구, 환 경부 2001a), 물달개비군락(황강, 환경부 20021), 물옥잠군락(황강, 환경부 20021), 물 참새피군락(황강, 환경부 20021), 물피군락 (금강 서포리, 이효혜미 2000), 미꾸리낚시-여뀌군락(황강, 환경부 20021), 민미꾸리낚시 군락(낙동강 원동습지, 환경부 2001e), 방울 고랭이군락(황강, 환경부 20021), 부들군락 (밀양강, 환경부 2002d), 세모고랭이군락(임 진강 장단반도, 환경부 2001b; 밀양강, 환경 부 2002d; 금강 서포리, 이효혜미 2000), 송 이고랭이군락(황강, 환경부 20021; 금강 서포 리, 이효혜미 2000), 애기부들군락(남강, 환 경부 2002a, 소낙동강, 이효혜미 2000, 황 강, 환경부 20021), 올방개군락(밀양강, 환경 부 2002d), 올챙이고랭이군락(밀양강, 환경 부 2002d), 자라풀군락(낙동강 원동습지, 환 경부 2001e; 황강, 환경부 2002l), 줄-고마리 군락(소낙동강, 이효혜미 2000), 줄군락(낙동 강 원동습지, 환경부 2001e; 황강, 환경부 20021; 남강, 환경부 2002a; 밀양강, 환경부 2002d; 김해 초만강, 소낙동강, 이효혜미 2000), 줄-나도겨풀군락(이효혜미, 2000), 창 포군락(임진강 석교천, 환경부 2002e; 황강, 환경부 20021), 큰잎부들군락(초평도, 환경부 2001b) 등 26개 유형의 정수식물 군락이 나 타난다.

애기가래군락에는 검정말, 대가래, 말즘, 질경이택사, 물꼬챙이골 등이 수반종으로 나타나며, 애기마름군락에는 검정말이 나타나고 있다. 갈대군락은 군락이 존재하는 위치즉, 수표면에서부터의 높이에 따라 다양한수반종이 나타난다. 물피, 쇠뜨기, 바랭이, 여뀌, 민미꾸리낚시, 쇠벌꽃, 줄, 나도겨풀 등과 함께 미국가막사리, 환삼덩굴, 개망초, 명아주, 망초, 뽀리뱅이 등도 장소에 따라 수

반된다. 임진강의 도루박이군락의 경우 낙지다리, 미국가막사리, 환삼덩굴 등이 수반되고 있다. 물옥잠군락의 경우 벗풀, 검정말, 톱니나자스말, 가래 등이 수심에 따라 수반되며, 미꾸리낚시군락의 경우 환삼덩굴, 닭의장풀, 쑥, 쇠별꽃 등 습지식물이 수반되고 있다. 송이고랭이군락의 경우 대부분 순군락을 형성하나, 물옥잠, 애기마름, 벗풀, 줄, 가래 등도 수반된다. 자라풀군락에는 마름, 개구리밥, 붕어마름, 통발, 줄 등이 수심에 따라 다양하게 수반된다. 줄군락에 수반되는 종으로는 나도겨풀, 나도미꾸리낚시, 고마리, 개구리자리, 붕어마름, 갈대 등이 있다.

마. 수변관목 · 교목군락

갯버들군락(임진강 장좌못, 초평도, 화이트 교, 환경부 2001b; 동강 강변, 환경부 2002m; 남강, 환경부 2002a; 밀양강, 환경부 2002d; 석교천, 환경부 2002e; 소낙동강, 낙동강 대구주변, 이효혜미 2000), 갯버들-키버들(동강 강변, 환경부 2002m), 버드나무군락(낙동강 원동습지, 환경부 2002e), 왕버들군락(남강, 환경부 2002a; 밀양강, 환경부 2002D; 석교천, 환경부 2002e), 키버들군락(동강강변, 환경부 2002m)으로 5개의 군락 유형이 나타난다. 이 중 갯버들군락이 가장 널리 분포해 있다.

바. 습초지군락

갈대군락(한강 밤섬, 서울특별시 2002), 갈대-환삼덩굴(금강하구, 환경부 2002a), 갈풀군락(동강강변, 환경부 2002m; 석교천, 환경부 2002e), 갈풀-미나리군락(황강, 환경부 2002l), 강아지풀-쑥군락(동강 강변, 환경부 2002m), 개여뀌군락(밀양강, 환경부 2002d), 고마리군락(황강, 환경부 2002d), 골풀군락(밀양강, 환경부 2002d), 달뿌리풀군락(임진강 장좌못, 화이트

교, 환경부 2001b; 동강강변, 환경부 2002m; 밀양강, 환경부 2002d; 황강, 환경부 2002l), 돼지풀군락(동강강변, 환경부 2002m), 물봉 선군락(황강, 환경부 20021), 물쑥군락(황강, 환경부 20021), 물억새군락(임진강 화이트교, 환경부 2001b; 낙동강 원동습지, 환경부 2001e; 밀양강, 환경부 2002d; 석교천, 환경 부 2002e; 대구 낙동강, 이효혜미 2000; 황 강, 환경부 20021; 한강 밤섬, 서울시 2002), 부처꽃군락(남강, 환경부 2002a), 산비늘사초 군락(의령군 단늪, 이효혜미 2000), 삿갓사 초군락(석교천, 환경부 2002e), 여뀌군락(낙 동강 원동습지, 환경부 2001e), 큰개불알풀 군락(밀양강, 환경부 2002d), 황새냉이군락 (밀양강, 환경부 2002d), 흰꽃여뀌군락(동강 강변, 환경부 2002m), 흰사초군락(의령군 단 늪, 이효혜미 2000)의 21개 군락 유형이 존 재하다.

갈풀군락은 이삭사초, 고마리, 쇠무릎, 도 깨비바늘, 개망초 등이 수반하며, 고마리군 락은 물피, 돌피, 큰개여뀌 등이 수반한다. 달뿌리풀군락은 강변의 환삼덩굴에 의해 많 이 영향을 받고 있으며, 미국가막사리, 개피, 소리쟁이, 쑥, 쇠별꽃 등을 수반한다. 물봉선 군락은 그늘지고 습한 곳에 분포하며, 고마 리, 쇠별꽃, 닭의장풀, 애기똥풀을 수반한다. 물억새군락은 주로 순군락을 형성하나, 개망 초, 사철쑥, 망초, 쇠치기풀, 미꾸리낚시, 소 리쟁이, 닭의장풀, 뚜껑덩굴 등의 식물이 적 은 수 이기는 하나 수반된다. 삿갓사초군락 에는 이삭사초, 물쑥, 쇠무릎, 고마리, 가락 지나물 등이 수반되며, 여뀌군락에는 세모고 랭이 여뀌바늘, 물옥잠, 사마귀풀 등이 함께 존재한다.

사. 낙동강 본류의 하변에 분포하는 식물 군락

송승달 등(1996)은 낙동강생태보고서에서

다음과 같이 낙동강 본류의 하변에 분포하는 군락을 7개의 군락과 5개의 하위군락으로 구분하였다.

- A: 달뿌리풀군락 *Phragmites japonica* community
- B: 달뿌리풀-갯버들군락 *Phragmites japonica* -Salix gracilistyla community
- C: 달뿌리풀-갈대군락

 Phragmites japonica-Phragmites communis
 community
 - a: 전형군락 Typical subcommunity
 - b: 쥐똥나무하위군락 *Ligustrum obtus-ifolium* subcommunity
- D: 갯버들-갈대군락 Salix gracilistyla-Phragmites communis community
 - a: 전형군락 Typical subcommunity
 - b: 냉이하위군락 *Capsella brusa-pastoris* subcommunity
 - c: 매자기하위 군락 Scirpus fluviatilis subcommunity
- E: 참소리쟁이군락 *Rumex japonicus* community
- F: 좀보리사초군락 Carex pumila community
- G: 개밀군락 Agropyron tsukushiense var. transiens community

(2) 호소형습지

가. 부엽식물군락

마름군락(영암호, 환경부 2001d; 박실지, 이효혜미 2000; 대평늪, 환경부 2002b)이 존 재하며, 검정말, 붕어마름, 말즘, 물수세미, 노랑어리연꽃, 개구리밥, 자라풀 등을 수반한다.

나. 침수식물군락

검정말군락(우정저수지, 환경부 2001b), 검정말-붕어마름군락(영암호, 환경부 2001d), 이삭물수세미군락(장좌못, 우정저수지, 환경부 2001b)의 3 침수식물 군락 유형이 존재

한다.

검정말군락에 수반되는 종으로는 말즘, 새우가래, 붕어마름, 나사말 등이 있고, 검정말-붕어마름군락에는 애기마름, 이삭물수세미, 말즘 등이 수반한다. 이삭물수세미군락에는 마름, 말즘, 검정말 등이 수반한다.

다. 정수식물군락

네가래군락(우정저수지, 환경부 2001b), 갈대군락(영암호, 환경부 2001d; 대평늪, 환경부 2002b), 도루박이군락(임진강 초평도, 장좌못, 화이트교, 환경부 2001b), 매자기군락(임진강 장좌못, 환경부 2001b), 물꼬챙이골군락(임진강 장좌못, 환경부 2001b), 부들군락(영암호, 환경부 2001d; 대평늪, 환경부 2002b), 좋이고랭이군락(대평늪, 환경부 2002b), 줄군락(우정저수지, 환경부 2001b; 팔당호, 박실지, 이효혜미 2000; 대평늪, 환경부 2002b)의 8개 군락 유형이 분포한다.

가래군락은 가래와 갈대가, 갈대군락은 고마리, 미나리, 쇠별꽃, 뚜껑덩굴, 환삼덩굴, 여뀌 등이 수반한다. 도루박이군락은 미국가막사리, 환삼덩굴, 낙지다리 등이, 매자기군락은 개피, 미국가막사리, 벌사상자 등이 수반한다. 물꼬챙이군락은 쇠털골, 물피, 벌사상자, 개피 등이 함께 출현한다. 부들군락은고마리, 줄, 개구리밥, 마름, 미나리, 송이고랭이, 검정말 등이 함께 출현하며, 송이고랭이군락은 줄, 여뀌바늘, 미꾸리낚시, 자라풀, 개구리밥 등이 함께 존재한다. 4군데에서 기록된 줄군락에서는 마름, 이삭물수세미, 검정말, 붕어마름, 좀개구리밥, 개구리밥, 보풀, 자라풀 등이 함께 출현한다.

라. 수변관목 · 교목군락

갯버들군락(영암호, 환경부 2001d; 임진강 장좌못, 초평도, 화이트교, 환경부 2001b; 박 실지, 이효혜미 2000)이 존재하며, 쇠별꽃, 물쑥, 갈대, 고마리, 매자기, 미꾸리낚시, 기 장대풀, 뚜껑덩굴 등의 초본성 식물이 함께 나타난다.

마. 습초지군락

골풀군락(박실지, 이효혜미 2000), 곱슬사 초군락(장좌못, 환경부 2001b), 물피군락(장 좌못, 환경부 2001b)의 3개 유형의 군락이 나타난다. 골풀군락에는 매자기, 고마리, 미 꾸리낚시, 기장대풀, 뚜껑덩굴, 미나리 등이함께 출현하며, 곱슬사초군락에는 여뀌와 개피가, 물피군락에는 개피, 물꼬챙이골, 미국가막사리 등이함께 출현한다.

(3) 소택형습지

① 고지대산지습지

가. 부엽식물군락

마름군락(물장오리, 환경부 2001c)이 존재 하며, 바늘골이 수반한다.

나. 침수식물군락

강원도 용늪의 물이끼군락(환경부 1998b) 만이 기록되었다. 이곳에는 끈끈이주걱과 통 발이 함께 출현한다.

다. 정수식물군락

고마리군락(물장오리, 환경부 2002c), 골풀 군락(물장오리, 환경부 2002c), 세모고랭이군 락(물장오리, 환경부 2002c), 송이고랭이군락 (물장오리, 환경부 2002c; 물영아리, 이효혜 미 2000), 여뀌군락(물장오리, 환경부 2002c), 올챙이고랭이군락(환경부 2002c), 진들피군 락(물장오리, 이효혜미 2000), 흑삼릉군락(용 늪, 환경부 1998b), 큰고랭이군락(물장오리, 환경부 2002c)의 9개 유형의 군락이 존재한 다. 마름군락에서는 바늘골이, 고마리군락에 서는 가막사리와 올챙이고랭이가, 골풀군락 에서는 물여뀌, 물고추나물, 기장대풀이, 올 챙이고랭이군락에서는 넓은잎미꾸리낚시와 물고추나물이, 큰고랭이군락에서는 물여뀌, 기장대풀, 골풀이 수반되었다. 송이고랭이군 락과 진들피군락에서는 마름이 함께 출현하 였다.

라. 습초지군락

개발나물-진들피군락(울산 당조늪, 이효혜 미 2000), 고마리군락(물영아리, 이효혜미 2000), 골풀군락(용늪, 환경부 1998b), 골풀-사마귀풀군락(무제치늪, 이효혜미 2000), 기 장대풀군락(제주 동수악, 이효헤미 2000), 꽃 창포군락(욍등재늪, 이효혜미 2000), 네잎갈 퀴-바늘골군락(물장오리, 이효헤미 2000), 대 택사초-가는오이풀군락(용늪, 이효혜미 2000). 대택사초군락(용늪, 이효혜미 2000), 동의나 물군락(용늪, 환경부 1998b), 바늘골-끈끈이 주걱군락(무제치늪, 환경부 1998a), 보풀-가 막사리군락(물영아리, 이효혜미 2000), 산비 늘사초군락(왕등재늪, 이효혜미 2000), 산비 늘사초-미꾸리낚시군락(제주 동수악, 이효해 미 2000), 산새풀군락(용늪, 환경부 1998b), 삿갓사초군락(용늪, 환경부 1998b), 솔잎사 초군락(용늪, 환경부 1998b), 솔잎사초-쇠뜨 기군락(왕등재늪, 이효헤미 2000), 쇠털골군 락(무제치늪, 이효혜미 2000), 숫잔대군락(왕 등재늪, 이효혜미 2000), 억새군락(울산 당 조늪, 이효혜미 2000), 언덕사초군락(왕등재 늪, 이효혜미 2000), 진퍼리새군락(무제치늪, 이효혜미 2000; 용늪, 환경부 1998b), 진퍼 리새-물매화군락(울산 당조늪, 이효혜미 2000), 진퍼리새-쇠털골군락(무제치늪, 이효혜미 2000), 진퍼리새 큰방울새난군락(무제치늪, 환 경부 1998a), 청비녀골풀군락(용늪, 환경부 1998b)의 27개 유형의 군락이 존재한다.

고지대산지습지에 존재하는 습초지군락의 특징은 수반종이 매우 다양하다는 것이다. 개발나물-진들피군락의 경우 꿩의다리, 젓가

락나물, 엉겅퀴, 바위떡풀, 송이풀, 삽주, 세 잎양지꽃, 숫잔대, 바디나물, 물매화, 억새, 꽃창포, 쉽사리, 창포, 실사초, 오이풀 등 다 양한 종류가 함께 발견된다. 고마리군락에서 는 미꾸리낚시, 날개골풀, 벼룩나물, 세잎양 지꽃 등이, 기장대풀군락에서는 미꾸리낚시, 산비늘사초, 골풀, 벼룩나물 등이, 꽃창포군 락에서는 솔잎사초, 숫잔대, 창포, 주름조개 풀, 개발나물, 곡청초, 애기쉽사리, 미꾸리낚 시 등이, 대택사초군락에서는 물이끼, 가는 오이풀, 처녀치마, 동의나물 등이, 바늘골-끈 끈이주걱군락에서는 이삭귀개, 땅귀개, 쇠털 골, 좀고추나물 등이, 산비늘사초군락에서는 애기쉽사리, 개발나물, 고사리, 쇠뜨기, 나도 겨풀, 노루오줌 등이, 산새풀군락에서는 쥐 손이풀, 갈대, 진범 등이, 삿갓사초군락에서 는 솔이끼, 체꽃 등이, 쇠털골군락에서는 진 퍼리새, 쉽싸리, 물이끼, 오이풀 등이, 숫잔 대군락에서는 꽃창포, 개발나물, 산비늘사초, 쇠뜨기, 미꾸리낚시 등이, 억새군락에서는 진 퍼리새, 바디나물, 엉겅퀴, 개발나물, 오이풀 등이, 언덕사초군락에서는 숫잔대, 솔잎사초, 창포, 꽃창포, 주름조개풀, 개발나물, 산비늘 사초 등이, 진퍼리새군락에서는 물이끼, 곡 청초, 벌사상자, 기생꽃, 여로, 쇠털골, 오이 풀 등이 함께 존재하였다.

마. 수변관목군락

꼬리조팝나무군락(용늪, 환경부 1998b), 버드나무군락(용늪, 1998b), 오리나무군락(무제치늪, 환경부 1998a)이 기록되었다. 습지의육화와 함께 이들 군락은 확장하는 것으로보고되고 있다.

② 저지대습지

가. 부수식물군락

개구리밥군락(화포습지, 환경부 2002k), 생이가래군락(화포습지, 환경부 2002k), 생이

가래-자라풀군락(경남 번개늪, 이효혜미 2000) 의 3개 유형이 존재한다. 생이가래-자라풀군 락은 나도겨풀, 개구리밥, 좀개구리밥, 붕어 마름 등이 함께 나타난다.

나. 부엽식물군락

가는가래군락(우포늪, 이효혜미 2000), 가래군락(대난지도 용지, 이효혜미 2000), 나도겨풀군락(정양지, 이효혜미 2000), 노랑어리연꽃군락(정양지, 이효혜미 2000), 마름군락(질날늪, 환경부 2002h; 화포습지, 환경부 2002k), 마름-생이가래군락(화포습지, 환경부 2002k)의 6개 군락 유형이 나타난다. 이들부엽식물군락에 수반되는 종으로는 붕어마름, 검정말, 말즘, 자라풀 등이 있다. 대난지도 용지의 가래군락에는 마름, 가시연꽃, 톱니나자스말 등이 함께 출현하였다.

다. 침수식물군락

검정말-개구리밥군락(화포습지, 환경부 2002k), 검정말군락(화포습지, 환경부 2002k), 나자스말군락(대난지도 용지, 이효혜미 2000), 말즘군락(경남 점늪, 이효혜미 2000; 화포습지, 환경부 2002k), 붕어마름군락(정양지, 팔장늪, 대곡늪, 대평늪, 진날늪, 이효혜미 2000), 통발-붕어마름군락(팔장늪, 이효혜미)의 6개군락 유형이 분포한다. 말즘군락에서는 마름, 검정말, 가는가래, 개구리밥 등이 함께출현하며, 붕어마름군락에서는 마름, 검정말, 동안, 보풀, 가는가래, 개구리밥, 줄 등이 수반된다. 통발-붕어마름군락에는 생이가래 자라풀, 개구리밥, 줄, 뚜껑덩굴 등이 함께 출현한다.

라. 정수식물군락

갈대군락(질날늪, 환경부 2002h; 현창늪, 환경부 2002j; 화포습지, 환경부 2002k), 갈 대-물억새군락(화포습지, 환경부 2002k), 고 마리군락(정양지, 대난지도 용지, 이효혜미 2000), 나도겨풀군락(대난지도 용지, 이효혜 미 2000) 나도미꾸리낚시군락(현창늪, 환경 부 2002i; 화포습지, 환경부 2002k; 대난지 도 용지, 이효혜미 2000), 매자기군락(경남 점늪, 우포늪, 이효혜미 2000), 물꼬챙이골-갈대군락(진날늪, 이효혜미 2000), 물꼬챙이 골군락(팔장늪, 이효혜미 2000), 물억새군락 (화포습지, 환경부 2002k), 미나리군락(대평 늪, 이효혜미 2000), 미나리-니삭사초군락(대 평늪, 이효혜미 2000), 방동사니군락(현창늪, 환경부 2002i, 화포습지, 환경부 2002k), 방 동사니-창포군락(화포습지, 환경부 2002k), 사마귀풀-나도겨풀군락(대난지도 용지, 이효 혜미 2000), 송이고랭이군락(질날늪, 환경부 2002h), 오리새-나도미꾸리낚시군락(정양지, 이효혜미 2000), 올방개군락(대난지도 용지, 이효혜미 2000), 자라풀군락(번개늪, 이효혜 미 2000), 자라풀-생이가래군락(번개늪, 이효 혜미 2000), 줄군락(정양지, 대곡늪, 대평늪, 질날늪, 점늪, 이효혜미 2000; 질날늪, 환경 부 2002h; 화포습지, 환경부 2002k), 참새피 -붕어마름군락(팔장늪, 이효혜미 2000), 큰고 랭이군락(질날늪, 이효혜미 2000), 큰고랭이 -나도미꾸리낚시군락(대평늪, 이효혜미 2000), 피군락(화포습지, 환경부 2002k)의 24개 군 락 유형이 분포한다. 갈대군락은 수변부에 존재하며 환삼덩굴, 쇠뜨기, 소리쟁이, 며느 리배꼽, 뚜껑덩굴, 명아주 등이 함께 출현한 다. 고마리군락에는 나도미꾸리낚시, 여뀌, 줄, 미나리 등이 수반된다. 매자기군락에는 물, 마름, 나도미꾸리낚시, 붕어마름, 가는가 래, 창포, 이삭사초 등이, 물꼬챙이군락에는 나도겨풀, 물억새, 세모고랭이, 나도미꾸리낚 시 등이, 미나리군락에는 물꼬챙이골, 고마 리, 줄 등이, 방동사니군락에는 너도방동사 니, 자귀풀, 큰개여뀌 등이, 송이고랭이군락 에는 여뀌바늘, 뚜껑덩굴, 이삭사초, 나도미

꾸리낚시 등이, 자라풀군락에는 생이가래, 나도겨풀, 개구리밥, 붕어마름 등이, 줄군락에는 미나리, 오리새, 고마리, 갈대, 큰고랭이, 개구리밥, 붕어마름, 통발, 개구리자리 등이, 큰고랭이군락에는 줄, 나도미꾸리낚시, 물꼬챙이골, 사마귀풀 등이 함께 출현한다.

마. 수변관목 · 교목군락

선버들군락(화포습지, 환경부 2002k), 선버들-물억새군락(화포습지, 환경부 2002k), 왕버들군락(질날늪, 환경부 2002k)의 3개 유형이 분포한다. 왕버들군락에는 갯버들, 이삭사초, 환삼덩굴, 갈대, 쇠무릎, 소리쟁이 등이 수반된다.

바. 습초지군락

이삭사초군락(질날늪, 이효혜미 2000)과 흰 사초-갯버들군락(점늪, 이효혜미 2000)이 존 재한다. 이삭사초군락에는 고마리, 갈대, 뚜 껑덩굴, 나도겨풀 등이, 흰사초-갯버들군락에 는 여뀌, 이삭사초, 나오미꾸리낚시, 창포 등 이 함께 나타난다.

2) 기수습지(석호)

가. 부엽식물군락

가래군락(화진포, 환경부 2001f)과 마름군 락(향호, 환경부 2002i)이 존재하며, 가래군 락에는 물수세미, 골풀, 쉽싸리, 갈대 등이, 마름군락에는 이삭물수세미 등이 수반되고 있다.

나. 침수식물

말즘군락(화진포, 환경부; 매호, 환경부 2002c; 송지호, 환경부 2002f), 민나자스말군 락(송지호, 이효혜미 2000), 실말군락(송지호, 환경부 2002f), 이삭물수세미군락(매호, 환경 부 2002c; 송지호, 환경부 2002f; 향호, 환경 부 2002i), 줄말군락(화진포, 이효혜미 2000; 화진포, 환경부 2001f; 경포호, 이효혜미 2000; 매호, 환경부 2001c; 송지호, 환경부 2002f), 톱니나자스말(송지호, 환경부 2002f), 통발군락(쌍호, 환경부 2002g)의 7개 군락유형이 분포한다. 말즘군락에는 갈대, 좀개구리밥 등이, 민나자스말군락에는 실말, 좀개구리밥 등이, 이삭물수세미군락에는 좀개구리밥, 애기부들, 줄말, 갈대, 애기거머리말, 마름, 말즘 등이, 줄말군락에는 거머리말, 이삭물수세미, 좀개구리밥, 개구리밥 등이, 톱니나자스말군락에는 이삭물수세미, 좀개구리밥, 개구리밥 등이, 톱니나자스말군락에는 이삭물수세미, 줄말, 갈대, 매자기 등이 함께 출현한다.

다. 정수식물군락

갈대군락(화진포, 송지호, 광포호, 매호, 경 포호, 쌍호, 이효혜미 2000; 매호, 환경부 2002c; 쌍호, 환경부 2002g; 송지호, 환경부 2002f; 향호, 환경부 2002i), 갈대-물닭개비 군락(화진포, 이효혜미 2000), 갈대-줄군락 (쌍호, 이효혜미 2000), 고마리-갈대군락(쌍 호, 이효혜미 2000), 고마리군락(매호, 환경 부 2002c; 향호, 환경부 2002i), 고마리-미국 가막사리군락(화진포, 이효혜미 2000), 고마 리-쉽사리군락(화진포, 환경부 2001f), 골풀 군락(화진포, 환경부 2001f), 꼬마부들군락 (쌍호, 환경부 2002g), 달뿌리풀군락(매호, 환 경부 2002c), 매자기군락(매호, 환경부 2002c), 물꼬챙이골군락(화진포, 환경부 2001f) 물닭 개비군락(향호, 환경부 2002i; 화진포, 이효 혜미 2000; 매호, 환경부 2002c), 비녀골풀 군락(송지호, 환경부 2002f), 사마귀풀군락 (매호, 환경부 2002c), 세모고랭이군락(화진 포, 환경부 2002f), 송이고랭이군락(경포호, 이효혜미 2000), 애기부들-갈대군락(광포호, 이효혜미 2000), 애기부들군락(광포호, 매호, 경포호, 이효혜미 2000; 매호, 환경부 2002c; 쌍호, 환경부 2002g; 향호, 환경부 2002i), 여뀌바늘군락(매호, 환경부 2002c), 줄-고마 리군락(쌍호, 이효혜미 2000), 줄군락(화진 포, 환경부 2002f; 광포호, 경포호, 이효혜미 2000; 매호, 환경부 2002c; 쌍호, 환경부 2002g; 향호, 환경부 2002i), 큰고랭이군락 (광포호, 경포호, 이효혜미 2000; 매호, 환경 부 2002c; 송지호, 환경부 2002f; 향호, 환경 부 2002i), 큰잎부들군락(향호, 환경부 2002i), 흙삼릉군락(매호, 환경부 2002c) 등 25개 유 형의 군락이 나타나고 있다. 갈대군락에는 고마리, 줄, 여뀌, 애기부들, 고마리, 금불초, 줄말, 매자기, 말즘, 이삭물수세미, 오리새, 좀개구리밥, 개구리밥, 기장대풀 등이 수심 에 따라 달리 수반되고 있으며, 갈대-물닭개 비군락에는 물피 등이, 갈대-줄군락에는 도 루박이 등이, 고마리-갈대군락에는 줄, 미꾸 리낚시, 도루박이, 삿갓사초, 개발나물 등이, 고마리군락에는 여뀌바늘, 줄, 사마귀풀, 벗 풀, 미국가막사리, 달뿌리풀 등이, 고마리-미 국가막사리군락에는 가막사리 등이, 고마리 -쉽싸리군락에는 미나리, 좁쌀풀, 갈대, 미국 가막사리 등이, 골풀군락에는 낚시제비꽃, 들 깨풀, 벼룩나물, 쇠뜨기, 도깨비바늘 등이, 꼬 마부들군락에는 사마귀풀, 밭뚝외풀, 고마리, 물닭개비 등이, 달뿌리풀군락에는 고마리, 환 삼덩굴, 쇠뜨기 등이, 매자기군락에는 양지 꽃, 좁쌀풀, 띠 등이 함께 출현하였다. 물꼬 챙이군락에는 갈대, 산조풀, 미국가막사리, 물닭개비군락에는 사마귀풀, 벗풀, 돌피, 고 마리, 줄, 갈대, 미국가막사리 등이, 사마귀 풀군락에는 고마리, 여뀌바늘, 쇠돌피, 갈대 등이, 세모고랭이군락에는 갈대, 애기부들, 골풀 등이, 송이고랭이군락에는 애기부들, 큰 고랭이, 돌피, 갈대 등이, 애기부들군락에는 줄말, 갈대, 골풀, 이삭물수세미, 고마리, 통 발, 마름 등이, 여뀌바늘군락에는 고마리 등 이, 줄군락에는 고마리, 세모고랭이, 쉽싸리, 도깨비바늘, 갈대, 사마귀풀, 쇠돌피, 애기부

들 등이, 큰고랭이군락에는 줄, 애기부들, 매자기, 골풀, 미꾸리낚시, 고마리, 같대, 가막사리, 말즘, 이삭물수세미 등이, 큰잎부들군 락에는 가막사리, 물닭개비, 물피, 미국가막사리, 벗풀 등이, 흙삼릉군락에는 줄, 사마귀풀, 새팥 등이 함께 출현하였다.

라. 습초지군락

기장대풀군락(매호, 환경부 2002c), 눈양지 꽃군락(매호, 환경부 2002c; 송지호, 환경부 2002f), 물꼬챙이군락(송지호, 환경부 2002f; 매호, 환경부 2002c), 산조풀군락(매호, 환경 부 2002c), 쇠돌피군락(송지호, 환경부 2002f), 자귀풀군락(송지호, 환경부 2002f), 쇠뜨기군 락(매호, 환경부 2002c) 등 7개 유형의 습초 지군락이 존재한다. 기장대풀군락에는 산조 풀, 좁쌀풀, 갈대, 부처꽃, 족제비싸리 등이, 눈양지꽃군락에는 갈대 등이, 물꼬챙이골군 락에는 눈양지꽃, 갈대, 좀보리사초, 금불초, 매자기 등이, 산조풀군락에는 고마리, 부처 꽃, 눈양지꽃 등이, 쇠돌피군락에는 고마리, 큰개여뀌 등이, 쇠뜨기군락에는 개밀, 환삼 덩굴, 쑥, 별꽃 등이, 자귀풀군락에는 쇠돌피, 미국가막사리, 쑥, 명아주 등이 함께 출현하 였다.

마. 해안사구군락

갯메꽃군락(향호, 환경부 2002i), 갯잔디군 락(송지호, 환경부 2002f), 띠군락(매호, 환경부 2002c), 좀보리사초군락(매호, 환경부 2002c; 송지호, 환경부 2002f), 통보리사초군 락(매호, 환경부 2002c)의 6개 군락유형이 존재한다. 갯메꽃군락에는 통보리사초, 가막사리, 갯완두, 갯잔디 등이, 쇠보리군락에는 눈양지꽃, 물꼬챙이골, 부처꽃, 기장대풀 등이, 좀보리사초군락에는 갯완두, 갯방풍, 갯그령, 눈양지꽃, 띠 등이, 통보리사초군락에는 근용되게, 건완두, 갯완두, 갯방등, 갯그령, 눈양지꽃, 띠 등이, 통보리사초군락에는 좀보리사초, 갯완두, 갯방풍 등이 함께 출

현한다.

3) 염습지(조간대군락)

갈대군락(강화도, 소래, 출포리, 함평만, 금 강 당선리, 만경강, 동진강, 소낙동강, 을숙 도, 섬진강 신월리, 섬진강 오사리, 이효혜미 2000), 갈대-모새달군락(만경강 초산리, 이효 혜미 2000), 갯잔디군락(대부도, 함평만, 동 진강, 섬진강, 이효혜미 2000), 갯질경-칠면 초군락(함평만, 이효혜미 2000), 나문재군락 (함평만, 이효혜미 2000), 망초-사철쑥군락 (함평만, 이효혜미 2000), 매자기군락(금강 당 선리, 이효혜미 2000), 모새달군락(출포리, 만 경강 초산리, 동진강, 섬진강 중도, 이효혜미 2000), 모새달-천일사초군락(섬진강 중도, 이 효혜미 2000), 비쑥(소래, 이효혜미 2000), 천일사초-가는갯는쟁이군락(소래, 이효혜미 2000), 천일사초-갈대군락(만경강 소토리, 이 효혜미 2000), 천일사초-갯잔디군락(동진강, 이효혜미 2000), 천일사초군락(을숙도, 섬진 강, 이효혜미 2000), 찰면초군락(강화도, 소 래, 대부도, 출포리, 만경강 소토리, 동진강, 이효혜미 2000)의 16개 유형의 군락이 존재 한다.

갈대군락에는 갯개미취, 나문재, 비쑥, 천일사초, 삿갓사초, 소리쟁이, 매자기, 칠면초, 모새달 등이 염분도에 따라 다양하게 수반되고 있다. 갯잔디군락에는 갯질경, 가는갯는쟁이, 갯개미취, 마디풀, 큰비쑥, 칠면초, 갈대 등이, 갯질경군락에는 칠면초 등이, 나문재군락에는 갯질경, 큰비쑥, 갯메꽃, 좀명아주 등이, 모새달군락에는 가는갯는쟁이, 사철쑥, 개망초, 비수리 등이, 천일사초군락에는 갯댑싸리, 나문재, 갯개미취, 갈대, 모새달 등이, 칠면초군락에는 나문재, 갈대, 천일사초, 퉁퉁마디 등이 함께 출현하였다.

Ihm *et al.*(2002)은 염습지에 분포하는 식 생형을 다음과 같이 정리하였다.

Association of Coastal Vegetation Class *Thero-Salicornietea* (mudflats of salt marshes, estuaries, reclaimed area)

Thero-Salicornietalia

Thero-Salicornion

Salicornietum herbaceae

Thero-Suaedion

Suaedetum japonicae

Atriplici-Suaedetum maritimae

Suaeda asparagoides community

S. maritima community

Class *Asteretea tripolii* (dry salty and sandy flats)

Zoysietalia sinica

Zoysion sinica

Zoysietum sinicae

Artemisietum scopariae

Limonietum tetragoni

Aster tripolium community

Atriplex gmelini community

Class *Phragmitetea* (margins of salty and brakish marshes, streams, areas with high groundwater tables, estuaries)

Phragmitetalia

Phragmition

Triglochietum maritimae

Caricetum scabrifoliae

Phaceluretum latifolii

Phragmites communis community

Scirpus fluviatilis community

Class Salsoletea komarovii (sand dunes)

Salsoletalia komarovii

Salsoletalion komarovii

Salsola komarovi community

Class Glehnietea littoralis (sand dunes)

Glenietalia ittoralis

Carcion pumilae

Caricetum pumilae

Messershmidia sibirica community
Lysimachia mauritiana community
Ishaemum anthephoroides community
Elymus mollis community
Carex kobomugi community
Ixeris repens community
Class Viticetea rotundifoliae (sand dunes)
Viticetalia rotundifoliae
Ischaemo-Viticion rotundifoliae
Imperato cylindricae-Viticetum rotundifoliae

금강하구와 임진강 하구의 식물군락 분포

1) 금강하구의 식생(환경부 2001a에서 발췌)(1) 식생의 개관 및 식생도

금강 하구 지역의 습지 식생은 대부분 갈 대군락(Phragmites communis community)으로 조사되었다. 하중도에서도 대부분의 지역이 갈대군락이었으며, 일부지역은 갈대-환삼 덩굴군락으로 관찰되었다. 갈대군락과 같이 출현하는 식물로는 명아주, 뚜껑덩굴, 묵밭소리쟁이 등이었으며, 교란된 지역에서는 바

랭이, 피, 여뀌, 쑥, 강아지풀, 환삼덩굴, 방 동사니, 나도냉이, 미국개기장, 달맞이꽃, 왕 고들빼기 등이 출현하였다.

지역에 따라서는 갈대군락의 가장자리에 모새달군락(Phacelurus latifolius community)이 형성된 곳도 있었지만 그 면적은 매우 협소하였다. 모새달군락의 경우 갈대군락과는 달리 거의 순군락을 형성하고 있었다. 그 이유는 이들의 근계가 상층토에 밀집되어 있고 지상부의 밀도가 높은 관계로 다른 식물의 침입이 어렵기 때문인 것으로 판단된다.

갈대군락의 경우 상당한 지역이 환삼덩굴 (Humulus japonicus)과 혼생되어 있었다. 환삼덩굴의 생장습성이 덩굴성이면서도 다른식물의 위를 덮는 특성이 있기 때문에 이들지역은 갈대-환삼덩굴군락으로 명명하였다. 대부분 강변둑에 인접한 지역에서는 갈대-환삼덩굴군락을 볼 수 있었으나 식생도 상에는 표기가 어려울 정도로 좁게 나타났다.

습지의 일부지역은 이미 논으로 이용하는 곳도 있었고(한산면 시음리 일대의 습지), 조 사당시 일부지역은 개간을 위해 훼손되어 있

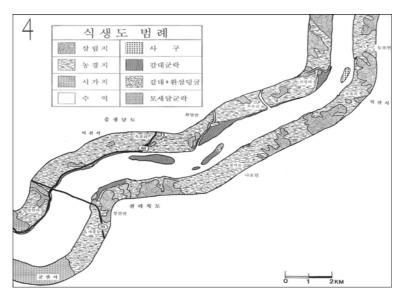


그림 1. 금강 하구 습지의 식생도.

었다(화양면 완포리 부근 습지의 일부로 현 존식생도에 표시되어 있음)(그림 1).

(2) 식생의 종조성표

모새달군락, 갈대군락, 갈대-환삼덩굴군락의 종조성표는 표 1, 2, 3과 같다.

표 1.모새달군락의 종 조성표

Differential species of community				
Phacelurus latifolius	모새달	5.5	5.5	5.5
Companion species				
Artemisia princeps var. orientalis	쑥	+	+	
Lactuca indica var.	왕고들	+	+	
laciniata	빼기			
Glycine soja	돌콩		r	
Calystegia japonica	메꽃		r	
Aster yomena	쑥부쟁이	+		
Metaplexis japonica	박주가리			r
Erigeron canadensis	망초			+
Miscanthus sacchariflorus	물억새			+

표 2. 갈대군락의 종조성표

# 2. 2 10 1 1 0 1 0 1				
Differential species of community				
Phragmites communis	갈대	5.5	5.5	5.5
Companion species				
Actinostemma lobatum	뚜껑덩굴	1.1	1.1	
Echinochloa crus-galli var. frumentacea	피		2.1	
Rumex conglomeratus	묵밭소리 쟁이			1.1
Chenopodium album var. centrorubrum	명이주			1.1
Barbarea orthoceras	나도냉이			+
Erigeron canadensis	망초			+
Achyranthes japonica	쇠무릎			+
Lactuca indica var. laciniata	왕고들 빼기	+		
Metaplexis japonica	박주가리	+		
Panicum dichotomiflorum	미국개기장	+		
Cyperus amuricus	방동사니	+	+	
Glycine soja	돌콩		r	
Setaria viridis	강아지풀		+	

표 3. 갈대-환삼덩굴군락의 종조성표

Differential species of community				
Phragmites communis	갈대	5.5	5.5	5.5
Humulus japonicus	환삼덩굴	3.5	4.5	3.5
Companion species				
Actinostemma lobatum	뚜껑덩굴	1.1		
Echinochloa crus-galli var. frumentacea	피	+	+	+
Chenopodium album var. centrorubrum	명아주	+	+	
Cyperus amuricus	방동사니	r		
Lactuca indica var. laciniata	왕고들빼기		r	r
Oenothera odorata	달맞이꽃		r	
Rumex conglomeratus	묵밭소리 쟁이			+
Metaplexis japonica	박주가리			+
Achyranthes japonica	쇠무릎			+
Setaria viridis	강아지풀		+	

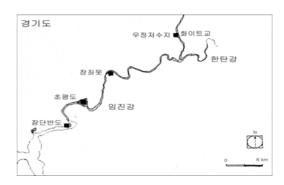


그림 2.임진강 주요 습지의 조사지점.

2) 임진강 하류의 식생(환경부 2001b에서 발췌)

(1) 조사지 개황

조사대상 하천인 임진강은 함경남도 마식 령에서 발원하여 강원도 서북부와 경기도 북 부를 거쳐서 한탄강과 합류하여 파주시 탄 현면에서 한강과 합류하여 황해로 유입된다 (그림 2). 임진강의 유역면적은 8,118 km²이 고 하천 길이는 254 km에 달한다. 임진강에 서 습지가 잘 발달되어 있는 다섯 습지를 조 사지역으로 선정하였다.

- 1) 장단반도 습지: 경기도 파주시 장단면 거곡리의 임진강 하구에 위치한 하구 습지이다.
- 2) 초평도 습지: 경기도 파주시 문산읍 장 산리의 임진강 중도 습지이다.
- 3) 장좌못 습지: 경기도 파주시 파평면 장 좌리에 위치한 하안 연못 습지이다.
- 4) 우정저수지 습지: 경기도 파주시 미산면 우정리에 위치한 우각호 습지이다.
- 5) 화이트교 사주 습지: 경기도 파주시 미 산면 우정리에 위치한 임진강의 사주부 습 지이다.
 - (2) 식물 군락의 구조
 - 수변림 군락
 - ① 갯버들군락

갯버들군락은 장좌못의 수변부와 초평도 및 화이트교 주변의 하안에서 분포하였는데, 관목층의 높이는 3-4 m이었으며 출현종수는 3-16종류로서 조사지에 따라서 다양하였다(표 1). 이 군락의 구분종은 갯버들으로서 피도계급 5이었으며, 수반종은 쇠별꽃과물쑥 이외에 교란지 및 귀화식물인 환삼덩굴, 돼지풀, 개망초, 망초 등이었다.

- 습초지 군락
- ① 곱슬사초군락

곱슬사초군락은 장좌못의 수변부 모래땅에

표 2. 곱슬사초군락(Carex glabrescens community)의 군집조성표

군락의 구분종			
Carex glabrescens	곱슬사초	H:	5
수반종			
Persicaria hydropiper	여뀌	H:	1
Beckmannia syzigachne	개피	H:	1
Bidens frondosa	미국가막사리	H:	1
Ambrosia trifida	단풍잎돼지풀	H:	1
Chenopodium glaucum	취명이주	H:	+
Cnidium monnieri	벌사상자	H:	+
Echinochloa crus-galli	물피	H:	+
var. <i>oryzicola</i>			
Amphicarpaea edgeworthii	새콩	H:	+
var. <i>trisperma</i>			
Mazus japonicus	주름잎	H:	+
Humulus japonicus	환삼덩굴	H:	+
Stellaria aquatica	쇠별꽃	H:	+
Rorippa islandica	속속이풀	H:	+
Fimbristylis dichotoma	하늘지기	H:	+

분포하며 초본층의 높이는 0.8 m이었으며 피도는 100%에 달하였다(표 2). 군락구분종은 곱슬사초이고 수반종은 여뀌, 개피 등의 13종이 출현하였다.

② 달뿌리풀군락

달뿌리풀군락은 장좌못과 화이트교 사주부의 모래땅에서 분포하였으며 초본층의 높이는 1.1-1.8 m에 달하였으며 초본층의 피도는 70%이었다(표 3). 군락의 구분종은 달뿌리풀이었고 수반종은 교란지식물인 환삼덩굴, 미국가막사리, 개피, 개소시랑개비 등이 출현하였다.

표 1. 갯버들군락(Salix gracilistyla community)의 군집조성표

군락의 구분종 Salix gracilistyla	갯버들	S:	5	5	5
수반종					
Stellaria aquatica	쇠별꽃	H:	3	1	
Humulus japonicus	환삼덩굴	H:	2	1	
Ambrosiaartemisiifolia var. elatior	돼지풀	H:	1	+	
Erigeron annuus	개망초	H:		+	
Erigeron canadensis	망초	H:	+	+	
Artemisia selengensis	물풀	H:	+	+	2

표 **3.** 달뿌리풀군락(*Phragmites japonica* community) 의 군집조성표

군락의 구분종 Phragmites japonica	달뿌리풀	H:	4	4
수반종				
Humulus japonicus	환삼덩굴	H:	2	1
Bidens frondosa	미국가막사리	H:	1	+
Beckmannia syzigachne	개피	H:	1	+
Potentilla paradoxa	개소시랑개비	H:	+	+

표 **4.** 물억새군락(*Miscanthus sacchariflorus* community)의 군집조성표

군락의 구분종 Miscanthus sacchariflorus	물억새	H:	5
수반종 Erigeron annuus Artemisia capillaris Erigeron canadensis Humulus japonicus Salvia plebeia	개망초 사철쑥 망초 환삼덩굴 배암차즈기	H: H: H: H:	2 1 + +

③ 물억새군락

물억새군락은 화이트교 사주부의 모래땅에서 분포하였으며 초본층의 높이는 1.8m에 달하였으며 초본층의 피도는 80%이었다(표4). 군락의 구분종은 물억새이었고 수반종은 개망초, 사철쑥, 망초, 환삼덩굴, 배암차즈기가 출현하였다.

④ 물피군락

물피군락은 장좌못에서 분포하였으며 초본 층의 높이는 1.7 m에 달하였으며 초본층의 피도는 90%이었다(표 5). 군락의 구분종은 물피이었고 수반종은 개피, 물꼬챙이골, 미 국가막사리, 질경이택사 등 16종의 많은 식 물이 출현하였다.

○ 정수식물 군락

① 갈대군락

갈대군락은 장단반도 습지에 대규모로 분 포하고 초평도와 우정저수지의 수변부에서 도 생육하고 있으며 초본층의 높이는 1.4-

표 **5.** 물피군락(*Echinochloa crus-galli* var. *oryzicola* community)의 군집조성표

군락의 구분종 Echinochloa crus-galli var. oryzicola	물피	H:	5
수반종			
Beckmannia syzigachne	개피	H:	4
Eleocharis mamillata	물꼬챙이골	H:	2
var. <i>cyclocarpa</i>			
Bidens frondosa	미국가막사리	H:	2
Alisma plantago-aquatica	질경이택사	H:	1
var. <i>orientale</i>			
Persicaria hydropiper	여뀌	H:	1
Stellaria aquatica	쇠별꽃	H:	1
Veronica undulata	물칭개나물	H:	1
Fimbristylis dichotoma	하늘지기	H:	1
Carex neurocarpa	괭이사초	H:	1
Humulus japonicus	환삼덩굴	H:	1
Juncus alatus	날개골풀	H:	1
Rorippa islandica	속속이풀	H:	+
Mazus japonicus	주름잎	H:	+
Torilis japonica	사상자	H:	+
Erigeron annuus	개망초	H:	+
Amphicarpaea edgeworthii	새콩	H:	+
var. <i>trisperma</i>			

3.0 m에 달하였으며 초본층의 피도는 60-90% 이었다(표 6). 군락의 구분종은 갈대이었고 수반종은 주로 교란지식물인 개망초, 미국가 막사리, 환삼덩굴 등이 출현하였다.

② 도루박이군락

도루박이군락은 초평도, 장좌못, 화이트교 사주부의 모래땅에서 분포하였으며 주로 하 천변에서 발견되었다. 초본층의 높이는 0.5-1.0 m에 달하였으며 초본층의 피도는 80-90% 이었다(표 7). 군락의 구분종은 도루박이이 었고 수반종은 주로 교란지식물인 미국가막 사리와 환삼덩굴 등이 출현하였다. 한편 초 평도의 도루박이군락에서는 희귀종인 낙지 다리가 출현하였다.

③ 매자기군락

매자기군락은 장좌못에서 분포하였으며 초 본층의 높이는 1.6 m에 달하였으며 초본층 의 피도는 90%이었다(표 8). 군락의 구분종

표 6. 갈대군락(Phragmites australis community)의 군집조성표

군락의 구분종 Phragmites australis	갈대	H:	5	5	5	4
수반종 Erigeron annuus Bidens frondosa	개 망초 미국가막사리	H: H:	2	2		1
Equisetum arvense Humulus japonicus	쇠뜨기 환삼덩굴	H: H:		2	1	2 2

표 7. 도루박이군락(Scirpus radicans community)의 군집조성표

군락의 구분종 Scirpus radicans	도루박이	H:	5	5	5
수반종				_	
Bidens frondosa	미국가막사리	H:	1	2	
Humulus japonicus	환삼덩굴	H:	+	1	

표 **8.** 매자기군락(*Scirpus fluviatilis* community)의 군집 조성표

군락의 구분종 Scirpus fluviatilis	매자기	H:	5
수반종			
Beckmannia syzigachne	개피	H:	1
Bidens frondosa	미국가막사리	H:	1
Persicaria hydropiper	여뀌	H:	+
Rorippa islandica	속속이풀	H:	+
Potentilla paradoxa	개소시랑개비	H:	+
Cnidium monnieri	벌시상자	H:	+
Aster tataricus	개미취	H:	+

은 매자기이었고 수반종은 개피, 미국가막사 리, 벌사상자 등이었다.

④ 물꼬챙이골군락

물꼬챙이골군락은 장좌못에서 분포하였으며 초본층의 높이는 0.8 m에 달하였으며 초 본층의 피도는 90%이었다(표 9). 군락의 구 분종은 물꼬챙이이었고 수반종은 쇠털골, 물 피, 벌사상자, 개피 등의 9종이 출현하였다.

⑤ 세모고랭이군락

세모고랭이군락은 조류의 영향을 받는 장 단반도의 임진강가에 분포하였으며, 초본층 의 높이는 0.6 m에 달하였으며 초본층의 피 도는 50%이었다(표 10). 군락의 구분종은 세

표 **9.** 물꼬챙이골군락(*Eleocharis mamillata* var. cyclocarpa community)의 군집조성표

cyclocarpa community)의 군립소영표				
군락의 구분종 Eleocharis mamillata var. cyclocarpa	물꼬챙이골	H:	5	
수반종				
Eleocharis acicularis	쇠털골	H:	4	
for. longiseta				
Echinochloa crus-galli	물피	H:	2	
var. <i>oryzicola</i>				
Cnidium monnieri	벌사상자	H:	1	
Beckmannia syzigachne	개피	H:	1	
Kummerowia striata	매듭풀	H:	+	
Potentilla paradoxa	개소시랑개비	H:	+	
Carex neurocarpa	괭이사초	H:	+	
Stellaria alsine	벼룩나물	H:	+	
var. <i>undulata</i>				
Bidens frondosa	미국가막사리	H:	+	

표 10. 세모고랭이군락(Scirpus triqueter community)의 군집조성표

군락의 구분종 Scirpus triqueter	세모고랭이	H:	2
수반종 Phragmites australis Bidens frondosa	갈대 미국가막시리	H: H:	1 +

모고랭이이었고 수반종은 주로 갈대, 미국가 막사리 등의 3종류이었다.

표 **11.** 줄군락(*Zizania latifolia* community)의 군집조 성표

군락의 구분종 Zizania latifolia	줃	H:	5
수반종 Trapa japonica Myriophyllum spicatum Hydrilla verticillata	마름 이삭물수세미 검정말	H: H: H:	5 3 +

⑥ 줄군락

줄군락은 옛 하천 물길에 형성된 저수지 인 우정저수지에 넓게 분포하였으며, 초본층 의 높이는 1.7 m에 달하였으며 초본층의 피 도는 80%이었다(표 11). 군락의 구분종은 줄 이었고 수반종은 부엽식물인 마름, 침수식물 인 이삭물수세미와 검정말이었다.

⑦ 큰잎부들군락

큰잎부들군락은 초평도와 인접한 하천변습지에 좁게 분포하였으며, 초본층의 높이는 1.2 m에 달하였으며 초본층의 피도는 70%이었다(표 12). 군락의 구분종은 큰잎부들이었고 수반종은 화서가 특이한 낙지다리를 비롯한 12종이었다.

표 **12.** 큰잎부들군락(*Typha latifolia* community)의 군집 조성표

큰잎부들	H:	4
낙지다리	H:	2
나도겨풀	H:	2
골풀	H:	2
미나리	H:	1
미국개기장	H:	1
미국쑥부쟁이	H:	1
미국가막사리	H:	1
물피	H:	+
돌피	H:	+
소리쟁이	H:	+
환삼덩굴	H:	+
쑥	H:	+
	나도겨풀 골풀 미나리 미국개기장 미국쑥부쟁이 미국가막사리 물피 돌피 소리쟁이 환삼덩굴	낙지다리 H: 나도겨풀 H: 골풀 H: 미나리 H: 미국개기장 H: 미국가막시리 H: 미국가막시리 H: 물피 H: 돌피 H: 소리쟁이 H: 환남덩굴 H:

표 **13.** 네가래군락(*Marsilea quadrifolia* community)의 군집조성표

 군락의 구분종			
Marsilea quadrifolia	네가래	H:	4
수반종			
Potamogeton distinctus	가래	H:	1
Phragmites australis	갈대	H:	1
Centipeda minima	중대가리풀	H:	+
Persicaria hydropiper	여뀌	H:	+
Lindernia micrantha	논뚝외풀	H:	+

○ 부엽식물 군락

① 네가래군락

부엽식물인 네가래군락은 우정저수지에서 수심이 얕은 곳에 분포하였으며, 초본층의 피도는 60%이었다(표 13). 군락의 구분종은 네가래이었고 수반종은 가래, 갈대 등이었다.

○ 침수식물 군락

① 검정말군락

침수식물인 검정말군락은 우정저수지에서 분포하였으며, 초본층의 피도는 90%이었다 (표 14). 군락의 구분종은 검정말이었고 수 반종은 침수식물인 말즘, 애기가래, 새우가 래, 붕어마름, 나사말이었다.

② 대가래군락

대가래군락은 화이트교 사주부의 강가에 분포하였으며, 초본층의 피도는 90%이었다(표 15). 군락의 구분종은 대가래이었고 수 반종은 침수식물인 검정말, 붕어마름, 애기가래와 물꼬챙이골, 여뀌, 질경이택사이었다.

표 **14.** 검정말군락(*Hydrilla verticillata* community)의 군 집조성표

군락의 구분종 Hydrilla verticillata	검정말	H:	5
수반종 Potamogeton crispus Potamogeton octandrus Potamogeton maackianus Ceratophyllum demersum Vallisneria asiatica	말즘 애기가래 새우가래 붕어마름 나사말	H: H: H: H:	2 2 2 2 1

표 **15.** 대가래군락(*Potamogeton malaianus* var. *latifolius* comminity)의 군집조성표

	77		
군락의 구분종 Potamogeton malaianus var. latifolius	대기래	H:	5
수반종			
Hydrilla verticillata	검정말	H:	3
Ceratophyllum demersum	붕어마름	H:	1
Eleocharis mamillata var.	물꼬챙이골	H:	1
cyclocarpa			
Persicaria hydropiper	여뀌	H:	1
Alisma plantago-aquatica	질경이택사	H:	+
var. <i>orientale</i>			
Potamogeton octandrus	애기가래	H:	+

표 **16.** 애기가래군락(*Potamogeton octandrus* community)의 군집조성표

에기기기기기	н	5
-11/1/141	11.	
검정말	H:	2
질경이택사	H:	2
대가래	H:	1
나사말	H:	+
말즘	H:	+
물꼬챙이골	H:	+
, –		
여뀌	H:	+
개구리자리	H:	+
통발	H:	+
	질경이택사 대가래 나사말 말즘 물꼬챙이골 여뀌 개구리자리	검정말 H: 질경이택사 H: 대가래 H: 나사말 H: 말즘 H: 물꼬챙이골 H: 여뀌 H: 개구리자리 H:

③ 애기가래군락

애기가래군락은 화이트교 근처의 임진강 사주부에 분포하였으며, 초본층의 피도는 90%이었다(표 16). 군락의 구분중은 애기가 래이었고 수반중은 침수식물인 검정말, 대가 래, 말즘과 정수식물인 질경이택사, 물꼬챙 이골 등이 출현하였으며 특히 식충식물인 통 발도 발견되었다.

④ 이삭물수세미군락

이삭물수세미군락은 장좌못와 우정저수지 에서 분포하였으며 초본층의 피도는 70-80% 이었다(표 17). 군락의 구분종은 이삭물수세

표 17. 이삭물수세미 군락(Myriophyllum spicatum community)의 군집조성표

군락의 구분종 Myriophyllum spicatum	이삭물수세미	H:	5	4
수반종				
	마름	H:	4	3

미이었고 수반종은 부엽식물인 마름이었으며, 침수식물인 검정말, 말즘이 출현하였다.

(3) 조사지역별 식생 분포

○ 장단반도 습지

임진강 하구에 장단반도 습지는 제방에 의하여 물의 유입이 차단된 내륙에 갈대가 광범위하게 펼쳐져 있었으나, 농경지로의 전용, 도로 개설 등에 의하여 현재 습지 면적이 날로 감소하고 있었다(그림 3). 한편 임진강의 강변에서 조류의 영향을 받는 조간대 뻘에는 매자기 군락이 멀리 관찰하였지만 접근할 수가 없어서 식생을 조사하지 못하였다.

○ 초평도 습지

임진강의 중도인 초평도의 식생은 접근이불가능하여 멀리서 망원경으로 관찰하였는데 주로 갯버들과 같대가 우점하는 군락이섬 전체에 넓게 분포하였고 은사시나무가 군데군데 생육하고 있었다. 초평도 식생 구조를 추정하기 위하여 초평도에 인접한 하천변에서 주요 식생을 조사하였다. 이곳에서는 갈대군락, 갯버들군락이 물가로부터 먼 곳에, 도루박이군락이 물가에 분포하고 있었다.

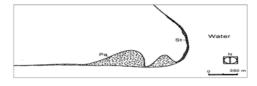
○ 장좌못 습지

경기도 파주시 적성면 장좌리에 위치한 임 진강의 수로에서 분리된 장좌못에서 홍수기 전의 식생 분포는 남동쪽의 사면부에 갯버 들군락이 분포하고 있었으며, 북동쪽의 얕은 물속에는 이삭물수세미군락이 넓게 분포하였으며 북서쪽의 물가에는 물꼬챙이골, 달뿌리풀, 곱슬사초, 물피, 도루박이 등의 다양한 군락이 분포하였다(그림 3). 그러나 수위가 높아진 가을에는 이들 다양한 식생이 물에 잠겨 있어서 단순한 식생구조를 나타내었다.

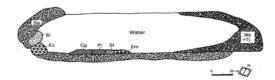
○ 우정저수지 습지

미산면 우정리의 임진강변에 형성된 우정 저수지에서 갈대 군락이 북동쪽에 넓게 분 포하였으며 저수지의 수변부에 좁게 줄군락 이 남서쪽에 분포하였으며 이삭물수세미, 검 정말의 침수식물 군락과 부엽식물인 네가래 군락이 곳곳에 분포하였다(그림 3).

A. 장단반도



B. 장좌못



C. 우정저수지



그림 3. 임진강의 주요 습지에서 현존식생도.

Cg: Carex glabrescens(급슬사초), Ec: Echinochloa crus-galli var. oryzicola(물피), Em: Eleocharis mamillata var. cyclocarpa(물고챙이골), Ms: Myriophyllum spicatum(이삭물수세미), Pa: Phragmites australis(갈대), Pj: Phragmites japonica(달뿌리풀), Sf: Scirpus fluviatilis(매자기), Sg: Salix gracilistyla (갯버들), Sr: Scirpus radicans(도루박이), St: Scirpus triqueter(세모고랭이), Tj: Trapa japonica (마름), Zi: Zizania latifolia(줄).

○ 화이트교 사주부 습지

우정리의 제방 안쪽에 위치한 임진강의 사주부에는 갯버들군락, 달뿌리풀군락, 도루박이군락, 물억새군락, 애기가래군락, 대가래군락 등의 다양한 식생이 분포하였다.

보호대상 군락

환경부 지정 보호종인 매화마름은 강화도 에 군락을 이루고 있다. 매화마름의 군락지인 강화군 길상면 초지리 560-1번지 농지는 환 경단체인 내셔널트러스트운동에 의해 공유화 와 보호의 대상이 되었다. 우포늪의 가시연꽃 군락 또한 보호의 대상이 되고 있다. 한 두 개의 군락으로 인하여 보호의 대상이 되는 곳 은 우리나라에서는 극히 드물다. 군락을 대상 으로 하기보다는 습지 생태계 전반에 걸친 가 치에 의하여 환경부에 의하여 습지보존 지역 이 지정되고 있다. 습지보존지역으로 지정된 대암산 용늪, 무제치늪, 그리고 화엄늪은 고 지대 소택형습지로 다양한 유형의 식물군락 이 존재한다. 우리나라 고지대 습지의 경우 대부분이 소택형습지를 이루고 있어 습한 곳 에서 잘 자라는 식물 및 빈영양상태에서도 자 라는 많은 식물군락이 존재한다. 이들은 대부 분 면적이 협소하나 다양한 유형의 군락이 존 재하기 때문에 습지 자체의 보호 가치가 매 우 높다고 할 수 있다. 또한 규모가 작기 때 문에 환경의 변화에 매우 민감하여, 조그만 인위적인 간섭에 의해서도 습지의 특성이 쉽 게 변할 수 있는 민감성을 내포하고 있다.

저지대에 존재하는 습지보호 지역인 우포 늪, 낙동강하구, 물영아리오름에는 매우 다 양한 습지 군락이 존재한다. 우포늪은 람사 사이트로 지정되어 많은 보존 노력이 이루 어지고 있으며, 낙동강하구는 철새도래지로 보호를 받고 있다. 물영아리오름은 제주도의 기생화산 분화구에 나타나는 특이한 습지 유 형을 이루고 있다.

많은 유형의 식물군락을 가지고 있으나 관심의 대상이 되지 못하는 곳이 대난지도 용지이다. 이곳은 섬에 존재하는 소택형습지로 침수식물군락을 비롯하여, 부엽식물군락, 정수식물군락 등 매우 많은 유형의 식물군락이 존재한다. 이밖에 통발군락이 존재하는 쌍호, 톱니나자스말군락이 존재하는 송지호, 애기마름군락이 존재하는 황강 등은 주의를 요하는 장소라고 할 수 있다.

위협요소

하천 및 습지 변형

도로공사를 비롯한 개발과 농경지로 이용으로 인하여 대규모의 습지면적이 훼손되고 있다. 습지의 매립으로 인한 습지의 손실뿐만 아니라, 공사에 의한 수문학적인 특성의 변화로 인하여 식생유형이 변화하고 있다. 다양한 식생유형이 존재하기 위해서는 수문의 주기적인 변동이 있어야 가능하며, 습지의 수심 또한 다양할 필요가 있다. 그러나 강물의 유입을 차단하여 항상 일정한 수심을 유지시키거나 물의 유입을 차단하여 수심이 낮아지면 식생유형은 변화가 일어난다. 그러므로 습지를 비롯하여 집수원에서의 이러한 원인이 되는 행위는 제한되어야 한다.

수변부 및 호안 정비로 인한 식생의 파괴

홍수 방지를 위하여 임진강을 비롯한 많은 하천에서 수방공사를 하고 있다. 이러한 하천정비에 의하여 기존에 발달된 습지식생이 파괴될 우려가 있다. 하천정비의 경우 아직도 직강화와 균일한 하상으로 정비함으로써 식물이 생육하기에 적당한 환경을 파괴하고 있다. 또한 석호 주변의 호안도로를 건설하면서 호안이 정비되고 있다. 이러한 호안 정비는 자연적인 공법을 이용하여 식생

의 파괴를 최소한으로 하여야 하는 데 인위적인 정비로 말미암아 식물군락이 파괴되고 있다. 많은 소택형습지와 호소형습지가 낚시터로 이용되고 있다. 이러한 유형의 행위로인하여 수변부의 파괴가 일어나고 있다.

오염물질의 유입

집수원에 인구밀집지역이 존재하는 경우 또는 대규모 가축 사육장이 있는 경우, 집수 원에서 발생하는 오염물질이 습지로 유입되고 있다. 특히, 저지대에 존재하는 습지들은 유입되는 오염물질, 특히 영양물질의 유입이 증가되면서 식물군락의 유형이 변하고 있다. 빈영양상태에서 잘 자라는 통발, 사초 군락 은 오염물질의 유입에 따라 그리고 수심이 낮아짐에 따라 부들 또는 애기부들군락으로 대체되고 있다. 주변주거지와 농경지로부터 유입되는 수질의 악화 등으로 인하여 자생 식물의 종 다양성이 줄어들고 식물군락 분 포에 큰 영향을 미치리라 생각된다.

법적, 제도적 문제점

습지보존지역으로 지정되는 경우 소유권자의 재산권행사가 제한된다. 그러므로, 소유자는 자신이 소유한 습지가 보존지역으로 지정될 것이라 생각되는 시점에 매립을 통해습지를 훼손하게 된다. 현행법상 습지보존지역으로 지정되기 위해서는 습지의 가치에 대한 판단을 하기 위해 선조사 후 보존지로 지정하게 되는 단계를 거친다. 그러므로 조사기간이 길어지게 되고, 소유주는 보존지로 지정될 것이라는 것을 예상하여 습지를 매립하게되는 경우가 빈번히 나타나고 있다.

개선방안

복원(in situ, ex situ)

파괴된 습지는 일단 복원의 대상이 되어

야 한다. 이것은 우리나라 습지의 대부분이 농경지, 주거지, 공장부지 등으로 변하여 고 유의 습지가 매우 적어지고 습지의 역할을 통해 인간의 간섭으로부터 자연생태계가 회 복될 수 있는 가능성이 박탈되었기 때문이 다. 현재 습지에 대한 인식이 개선되기는 하 지만 아직도 소유권자는 습지의 가치보다는 개발에 가치를 더 두기 때문에 파괴가 계속 되고 있다. 그러므로 습지는 아직도 점차 줄 어드는 상황이라 할 수 있다. 이를 대체하기 위한 방법으로 습지의 복원 또는 논과 같은 인공습지의 자연 습지화를 유도할 필요가 있 다. 경작되지 않는 논을 자연습지로 전환하 는 것은 매우 의미 있는 시도라 할 수 있 다. 수문학적인 특성이 변하여 습지의 특성 이 바뀐 경우 이를 복원하면 원형의 습지로 환원될 수 있는 길이 있다. 이는 비무장지대 에 존재하는 습지를 통하여 확인할 수 있다. 즉, 비무장지대에는 과거에 농토로 활용하였 으나 농사활동이 과거 50여 년 간 중단된 곳이 많이 있다. 이중에 습지로 복원된 곳이 도처에 산재해 있으며, 우리나라의 내륙에 존재하는 습지의 대부분의 면적을 차지하고 있다. 이들은 인간의 간섭이 그침으로써 자 연적으로 복원된 예라 할 수 있다. 이와 같 이 습지는 인간의 간섭이 사라지면 저절로 회복되는 경우가 많다. 이 때 고려할 사항은 수문학적인 특성이 회복되어야 한다는 것이 다. 일단 수문학적인 특성이 회복되고 인간 의 간섭이 줄어든다면 습지는 회복될 수 있 다. 하천의 경우 자연하천형으로 복원되어야 한다. 그러므로 하천변에 존재하는 다양한 식물군락을 유지할 수 있고 이들의 기능이 더하여질 수 있도록 하여야 한다. 하천습지 의 자연형 하천으로의 복원 가능성은 전주 천, 오산천, 제주 산지천 등에서 확인되었다. 호수형 습지 주변 또는 정비된 하천 등은 자 연형으로 복원할 필요가 있으며, 앞으로의

정비 또한 자연형태를 최대한 유지하는 방향을 선택해야 한다.

국민홍보

습지의 역할과 가치를 알 수 있도록 국민 을 홍보하는 것은 습지 보호를 위하여 매우 중요하다. 습지의 중요성을 알게 되는 경우 습지 파괴 행위 또는 오염 행위가 제한될 수 있다. 자신이 소유한 토지에 중요한 식물군 락 및 생물종이 존재하는 경우 이를 보호하 고 관리하는 성숙한 시민의식을 고취시킬 필 요가 있다. 또한 내셔널트러스트운동과 같은 자연보존 운동을 통하여 습지를 보호하는데 중요한 역할을 담당하게 할 수 있다. 또한 습지는 수문학적인 변화에 가장 민감하며. 오염에 대해서도 상당히 민감하다는 것을 홍 보할 필요가 있다. 변화에 대한 민감도뿐만 아니라 인간의 노력에 의한 복원과정 또한 빠르게 진행될 수 있음도 홍보하여야 한다. 즉, 습지는 변화가 매우 빠르게 일어날 수 있는 생태계라는 것을 홍보할 필요가 있다.

낚시터와 같은 여러 형태로 습지를 이용할 수도 있다. 그러나 습지를 이용할 시에 습지의 정체성을 위협하는 수준에 이르러서는 안 된다. 즉, 적절한 행위 및 적절한 인원을 통해 습지의 정체성이 위협받지 않도록 해야한다. 이는 습지를 이용하는 국민들이 습지의 정체성을 유지할 때 계속해서 습지를 이용할 수 있다는 생각을 가지게 할 필요가 있다. 한번 습지를 이용하고 파괴하기보다는 지속 가능한 형태의 이용이 자신을 위하여 그리고 국가 전체를 위하여 더 바람 직한 길이라는 것을 홍보할 필요가 있다.

습지의 오염은 인간의 활동에 의해 대부분 일어나고 있다. 처리하지 않은 분뇨 및 생활하수의 유입으로 인한 오염은 습지의 정체성을 파괴하고 외래종의 유입을 쉽게하고 있다. 습지의 파괴 또는 물의 오염으로 인해

파생되는 손실이 결국에는 인간의 건강을 위협하게 된다는 사실을 주지하여야 한다. 이 것은 단지 습지의 정체성만을 위협하는 것이 아니라 인간의 건강을 직접적으로 위협할 수 있다는 사실을 홍보함으로써 오염물질의 배출을 줄여 습지의 변화를 막아야 한다.

제도적 개선

습지보존지역을 지정하기 위해서는 습지에 대한 기초자료가 필요하다. 그러나 습지에 대한 기초자료를 조사하는 과정에서 많은 습지가 훼손되고 있다. 이를 방지하기 위해서는 일단 습지에 대한 조사를 시작함과 동시에 습지보존지역에 준하는 보호지역으로 가지정하는 것이 필요하다. 일단, 조사와 동시에 보존지역으로 가지정함으로써 이곳에 대한 훼손행위를 막을 수 있다. 만약, 보호지로의 가치가 없을 시에는 가지정을 해제하면 될 것이다.

습지의 훼손에 대한 근본원인은 개발위주의 정책에 있다고 하겠다. 생태계의 가치에 대한 이해없이 개발위주의 정책을 실행하기때문에 개발하기 가장 좋은 습지가 대상이되어왔다. 그러므로 습지를 보존하기 위해서는 보존 계획이 개발계획에 선행되어야 한다. 이를 통해서 습지의 훼손 및 손실을 막을 수 있다.

정책적 제안

농수로, 제방 뚝 주변에 적정면적의 습지식물군락에 의한 자연식생 유도를 통하여 습지식물군락을 발달시킬 수 있다. 이는 하천호소의 수질정화 방안으로 이용될 수 있다. 즉, 수변을 중심으로 약 10 m 폭 이상의 완충 습지식생대를 조성으로써 자연식생과 경관을 회복할 수 있으며, 질소와 인 등의 오염물을 제거할 수 있다.

습지가 관광자원으로 활용되는 경우 습지

의 집수원에 관광객을 위한 편의 시설을 설치하기보다는 습지의 하류 쪽에 설치함으로 써 오염물질이 습지로 들어오는 것을 방지할 수 있다. 그러나 이때에도 수질 정화 시설을 항상 가동함으로써 하류쪽의 수질 오염을 방지하도록 노력하여야 한다.

향후 연구과제 도출

1) 전국 습지 지도화

현재 실시되고 있는 전국습지조사는 일정 한 지역을 정해놓고 그곳에 존재하는 습지 를 찾아 생태를 조사하는 과정을 거친다. 즉, 습지라고 확인되면 생태계의 조사가 뒤따르 게 된다. 그러나 이보다 시급한 문제가 습지 의 존재를 먼저 모두 확인하는 작업이다. 이 는 항공사진이나 인공위성사진을 판독함으 로써 가능하다. 즉, 사진자료를 통해 습지의 존재 가능성을 확인한 후 수문학적인 특징 과 생태학적인 특징을 간단히 조사해 습지 임을 확인하고, 습지의 유형을 확인할 수 있 다. 이후 위협요인 또는 간단한 조사시 정밀 조사가 요하는 곳에는 현재 진행되고 있는 전국습지조사와 같은 조사가 행해져야 한다. 습지의 존재를 파악하여 지도화하면, 전국의 어디에서 어떠한 공사를 시행할 시에 영향 을 받을 수 있는 습지가 있는 지 아닌 지에 대한 지침을 마련할 수 있다.

2) 중요 습지의 모니터링

습지는 수문학적인 변화 및 오염에 대해 매우 민감한 반을 보인다. 이러한 변화를 정확히 예측하고, 습지의 특성이 변하는 것을 방지하기 위해서는 습지를 모니터링하여야한다. 습지의 모니터링은 육상생태계의 모니터링과는 조사 간격이 달라야 한다. 즉, 일정한 간격을 두고 모니터링하는 경우가 있어야 하며, 수문체계에서의 급격한 변화, 즉, 홍수 또는 극심한 가뭄과 같은 변화가 있은

후의 모니터링이 있어야 한다.

참고문헌

- Cowardin, L.M., V. Carter, F.C. Golet and E.T. LaRoe. 1979. Classification of Wetlands and Deepwater Habitats of United States. U.S. Fish and Wildlife Service Pub. FWS/OBS-79/31, Washington, D.C.
- Ihm, B.-S., J.-S. Lee, and J.-W. Kim. 2002. The distribution of coastal vegetation related to soil environment on the tidal flats of south Korea. 179-194 pages in Lee, D., V. Jin, J.C. Choe, Y. Son, S. Yoo, H.-Y. Lee, and B.-S. Ihm (eds). Ecology of Korea. Bumwoo Publishing Company.
- 구본학. 2002. 습지유형분류 및 도면화 방법에 관한 연구. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 김종원 · 이율경 · 이윤정 · 제갈재철. 1998. 제 주도 오름의 식생. 자연보존연구보고서 17: 23-48.
- 김준민 · 김철수 · 박봉규 역. 1987. 식생조사법 -식물사회학적연구법-. 일신사, 서울
- 서울특별시. 2002. 밤섬 생태계 보전지역의 생 태변화관찰 및 관리대책.
- 송승달 · 류승원 · 이종욱 · 채병수 · 조영호 · 고 재기 · 이정호 · 정제영. 1996. 낙동강생태보 고서. 영남자연생태보존회. 대구.
- 이효혜미. 2000. 한국의 습지 분류. 인하대학교 석사학위논문.
- 임양재·백광수·이남주. 1990. 한라산의 식생. 중앙대학교 출판부.
- 환경부·국립환경연구원. 2002. 동강유역 생태계 조사보고서.
- 환경부. 1998a. 정족산 무제치늪 조사 결과 보고서(2차년도).
- 환경부. 1998b. 대암산 용늪 복원 타당성 조사 연구(2차년도).
- 환경부. 1999. 제주 물영아리오름 자연환경조사.

- 환경부. 2001. 전국 내륙습지조사 지침.
- 환경부. 2001a. 2000 전국내륙습지 자연환경조 사: 금강하구.
- 환경부. 2001b. 2000 전국내륙습지 자연환경조 사: 임진강.
- 환경부. 2001c. 제주 물영아리오름 습지보호지 역 보전 · 관리대책 수립.
- 환경부. 2001d. 2000 전국내륙습지 자연환경조 사: 영암호.
- 환경부. 2001e. 2000 전국내륙습지 자연환경조 사: 낙동강.
- 환경부. 2001f. 2000 전국내륙습지 자연환경조 사: 화진포.
- 환경부. 2002a. 2001 전국내륙습지 자연환경조 사: 낙동강 남강유역.
- 환경부. 2002b. 2001 전국내륙습지 자연환경조 사: 대평늪.
- 환경부. 2002c. 2001 전국내륙습지 자연환경조 사: 매호.
- 환경부. 2002d. 2001 전국내륙습지 자연환경조 사: 낙동강하류. 밀양강유역.
- 환경부. 2002e. 2001 전국내륙습지 자연환경조 사: 낙동강하류, 남강유역(석교천).
- 환경부. 2002f. 2001 전국내륙습지 자연환경조 사: 송지호.
- 환경부. 2002g. 2001 전국내륙습지 자연환경조 사: 쌍호.
- 환경부. 2002h. 2001 전국내륙습지 자연환경조 사: 낙동강하류, 남강유역(질날늪).
- 환경부. 2002i. 2001 전국내륙습지 자연환경조 사: 향호.
- 환경부. 2002j. 2001 전국내륙습지 자연환경조 사: 낙동강하류, 남강유역 습지조사보고서 (현창늪).
- 환경부. 2002k. 2001 전국내륙습지 자연환경조 사: 낙동강하류, 남강유역 습지조사보고서 (화포습지).
- 환경부. 20021. 2001 전국내륙습지 자연환경조 사: 황강.