

한강하류 장항습지의 Ramsar Site 지정 및 관리 방안 연구

A Study on Ramsar Site Designation and Management Method of Jang Hang Estuary Wetland, Han River, Korea

염정현¹ · 한봉호²

¹서울시립대학교 대학원 조경학과 · ²서울시립대학교 조경학과

I. 연구배경 및 목적

습지는 생물다양성의 보고로서 동식물, 미생물 등의 서식지이며, 오염물질의 정화, 홍수조절, 기후 완화, 여가, 심미적 기능 등 환경적으로나 사회문화경제적으로 그 가치가 매우 높은 곳이다(한국환경정책평가연구원, 2006). 한강 하구는 전국에서 개발압력이 가장 큰 서울에 인접해 있으면서도 남북분단이라는 특수한 상황으로 인해 지금까지는 상대적으로 자연적인 하구환경이 잘 보전된 유일한 자연 하구(이창희 등, 2003)로서, 생태적 보전가치를 인정받아 2006년 습지보호지역으로 지정되었다.

한강 하구 습지보호지역 중 장항습지는 담수와 해수가 만나는 기수역에 속하며 버드나무군락이 우점하는 곳으로서 자연적 하천퇴적지형을 유지하고 있다. 이 일대는 생물 다양성 및 생산성이 매우 높은 곳으로 재두루미와 큰기러기의 채식지이며 매, 개리, 흰목물떼새 등이 관찰되었다(국립환경과학원, 2004). 최근 한강 하구역은 교량 건설과 골재 채취, 산업단지 개발로 인한 농경지 축소, 수변 지역에서의 여가활동 욕구 증가와 각종 개발 압력으로 인해 자연환경이 위협 받고 있으며 1987년에 건설된 신곡 수중보의 영향으로 본래의 모습은 조금씩 변형되고 있다(신지혜, 2007).

따라서 본 연구의 목적은 최근 증가하고 있는 한강 하구역 주변 외부압력에 대응하기 위한 방안으로 Ramsar Site 등록 가능성을 판단하고, 기존 습지 유형기준 재설정을 통한 비오톱 유형별 관리방안을 수립하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상지

장항습지는 2006년 신곡수중보에서 강화군 송화면 송퇴리 사이의 수변부에 걸쳐 지정된 한강습지보호지역에 포함되어 있으며, 남한강과 북한강이 합류해 서해로 흘러나가는 한강의 김포대교 신곡수중보에서 이산포구간 사이 자유로변에 위치해 있다. 면적 약 2.7km² 한강변 습지로서 고양시 덕양구 신평동일대 담수 지역과 일산구 장항동일대 기수 지역으로 이루어져 있다.

2. 조사분석방법

1) RIS 작성을 위한 조사분석

Ramsar 습지로서의 지정가능성을 알아보기 위하여 장항습지의 지형, 수문, 토양 등 자연환경, 식물상, 현존식생 등 식물생태, 야생조류, 양서·파충류, 포유류 등 동물생태 현황 및 사회문화 현황을 조사하였다. 현황분석과 문헌조사를 바탕으로 RIS 34개의 문항을 작성하였고, Ramsar 습지 지정 기준을 적용하여 분석하였다.

2) 환경생태평가

비오톱유형은 Ramsar 습지유형분류체계와 습지비오톱 유형 분류기준을 종합하였으며 지형, 수문, 식생, 토양 등을 기준으로 습지유형을 분류하였다. 비오톱 평가는 자연성, 자생성, 이용성, 대표성을 항목으로 비오톱 유형평가를 실시하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. RIS 작성을 위한 현황 분석

1) 무기환경 및 사회문화 현황

RIS 작성을 통한 장항습지의 Ramsar Site 등록 가능성을 판단하기 위해서 장항습지의 물리적 구조, 자연생태, 사회문화적 현황에 대한 현장 및 문헌조사를 실시하였다. 장항습지는 5m이하의 낮은 표고를 갖는 퇴적지형 상에 위치하였으며 여름철 강수량의 집중으로 인한 하천 하구 퇴적현상에 의해 형성되었다. 생물생육환경은 염도에 따라 기수역과 담수역으로 구분되었으며 근권토양은 미사질양토(Silt loam), 근권하부토양은 사질양토(Sand loam)이었다(이창희, 2003).

2) 동·식물생태 현황

식물생태에서 식물상은 52과 135종 11변종 총 146종류가 관찰되었다. 주요 자생종은 버드나무, 갈대, 물억새 등

이었으며 주요 귀화종은 환삼덩굴, 단풍잎돼지풀, 미국쭈부쟁이 등이 출현하였다. 현존식생은 버드나무림의 분포가 전체의 37%로 가장 넓게 나타났으며, 겨울철 재두루미의 먹이공급원 역할을 하고 있는 논경작지가 전체의 13.5%를 차지하였다. 동물생태에서 야생조류는 2007년 여름과 2008년 겨울에 걸쳐 진행된 조사에서 총 62종 25,977개체가 관찰되었다(국립환경과학원, 2004; 고양시, 2008).

야생조류 보호종으로서 국제적으로 Redlist(IUCN)에 등록된 저어새(EN), 재두루미(VU), 가창오리(VU) 등 3종이 출현하였으며, 국가적으로 환경부 지정 멸종위기야생동물 I 등급인 저어새 등 2종, 멸종위기야생동물 II 등급인 말뚝가리 등 5종과 문화재청 지정 천연기념물인 황조롱이(323호) 등 4종이 관찰되었다. 양서·파충류는 총 3목 4과 7종이 발견되었고 그 중 환경부 멸종위기야생동물 II 급인 금개구리의 서식이 청문을 통해 확인되었다. 포유류는 총 4목 6과 7종이 확인되었고 환경부 멸종위기야생동물 II 급인 삵과 최근 감소추세에 있어 Red List(IUCN)에 등록된 고라니

표 1. RIS작성을 통한 장항습지의 Ramsar Site 지정 가능성 종합

구분	내용	장항습지 현황	적합여부	
대표적이고 희귀하거나 독특한 습지유형을 포함하는지역	기준 1	식물지리적 특징 ·버드나무 군락의 대규모 분포 동물지리적 특징 ·매년 20,000이상의 겨울철새의 월동지	○	
		IUCN (Red list)	CITES	
생물종 및 생태공동체에 근거한 기준	기준 2	·저어새(EN) ·가창오리(VU) ·재두루미(VU)	·흰꼬리수리(Appendix I) ·재두루미(Appendix I) ·말뚝가리(Appendix II) ·황조롱이(Appendix II) ·새홀리기(Appendix II) ·가창오리(Appendix II)	○
		기준 3	·버드나무 군락의 대규모 분포는 기수역의 지표종인 붉은발말뚝개, 펄콩개와의 공생관계 유지	○
		기준 4	·월동을 위한 겨울철새의 서식처 및 먹이공급지	○
물새에 근거한 특정기준	기준5	·매년 20,000이상의 겨울철새의 월동지	○	
	기준6	·2008년 현재 6,500개체로 추정(birdlife international)되고 있는 재두루미의 약 1%이상 월동	○	
어류에 근거한 특정기준	기준7	·한반도평균 고유화빈도인 22%에 비교해 볼 때 한강하류는 9.43%로서	×	
	기준8	상당히 낮은 수치	×	
다른 분류군에 근거한 특정기준	기준9	·야생조류를 제외한 동물에 대한 정확한 개체수를 찾아 볼 수 없으나 Redlist(IUCN)에 등록된 고라니(VU)가 다수 서식	△	

·Ramsar 등록기준 적합: 6, 적합고려: 1, 부적합 2 로서 Ramsar Site로 등록 가능함

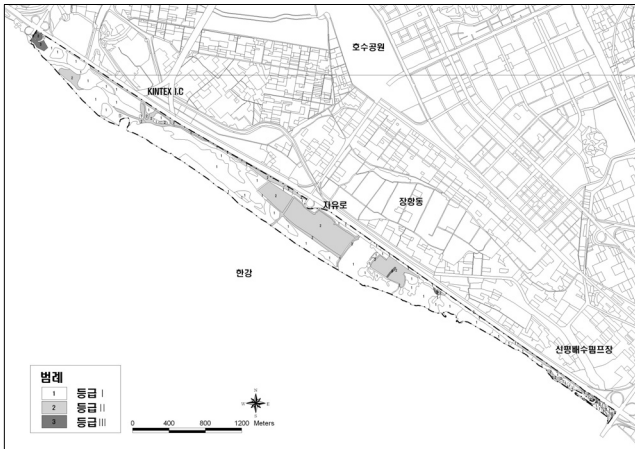


그림 1. 한강하류 장항습지 비오톱 평가도

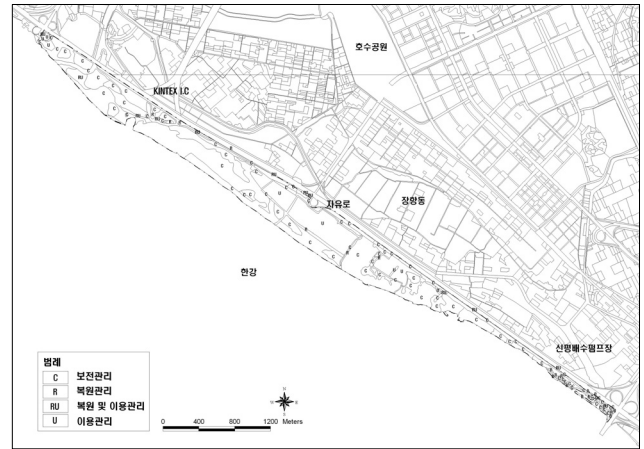


그림 2. 한강하류 장항습지 관리유형도

(VU)가 관찰되었다(국립환경과학원, 2004; 고양시, 2008).

장항습지에 대한 환경생태 및 사회문화 현황 조사를 바탕으로 RIS 34개의 문항을 작성 하였고, 작성된 RIS와 Ramsar Site 지정기준을 비교 분석한 결과, 생물 지리학적 범주에 관한 Criteria 1, 생물종 및 생태공동체에 근거한 Criteria 2, 3, 4, 물새에 근거한 Criteria 5와 6을 만족하여 Ramsar Site 등록이 가능한 것으로 판단되었다.

2. 비오톱 유형재분류 및 평가

장항습지의 관리지역을 설정하기 위하여 장항습지 비오톱 유형 재설정 및 평가를 실시하였다. 유형화는 Ramsar 습지 유형분류 체계를 기본 틀로 하였고, 기존 비오톱 연구에서 이용한 관리기준을 보완하여 습지 유형기준을 재설정하였다. 비오톱유형분류 기준은 구조의 자연성, 식생층위, 식생자생성, 토양입도, 염도를 항목으로 분류하였고 장항습지에 적용한 결과, 총 13개 유형으로 분류되었다. 비오톱 평가는 인간의 간섭 정도, 습지의 대표성, 식생 자생성, 습지의 서비스 기능을 고려하여 평가 하였는데 등급 I 지역이 전체의 72.7%이었고, 등급 III지역은 전체의 1.1%로 대부분 보전가치가 높은 비오톱 이었다. 이는 현재 장항습지가 군사시설보호구역으로 지정되어 있어 인간의 간섭이 적기 때문인 것으로 판단되었다.

장항습지의 관리지역은 비오톱 유형에 따라 보전관리, 복원관리, 이용관리, 완충관리지역 등 4가지로 제시하였는데 보전관리 지역은 자연성이 양호한 연안조건대 삼림 및 개펄 지역 등 비오톱 I 등급지역이 포함되었고, 복원관리 지역은 비오톱 II등급 지역으로 귀화초본 식생이 우점하는 지역이었다. 이용관리지역은 비오톱 II등급 지역 중 겨울철새의 먹이장소로서 중요한 역할을 하고 있는 논경작지와 비오톱 등급 III지역인 기타 시가지지역이 포함되었다. 비오톱 II등급 지역 중 기타초지는 향후 복원 및 이용관리 지역으로 분류하였다. 완충관리지역은 도로로부터의 취약성을 기준으로 설정하였는데 자유로로부터 100m이내 지역이었으며, 단면구조 형태에 따라 관리방향을 제시하였다.

IV. 인용문헌

국립환경연구원(2004) 하구역생태계 정밀조사. 국립환경연구원, 894쪽.

신지혜(2007) 장항습지의 지형변화와 퇴적층 분석. 서울대학교 대학원 석사학위논문, 44쪽.

이창희 등(2003) 하구역 환경보전전략 및 통합환경관리방안수립. 한국환경정책평가연구원, 241쪽.

한국환경정책평가연구원(2006) 한강하구 생태계 보호지역 지정기준의 객관화 연구. 한국환경정책평가연구원, 111쪽.

환경부(2008) Ramsar협약 매뉴얼 4th edition, 115쪽.