

경기도 북하천 생태현황과 관리방안 연구

A Study on Ecological Status and Management Plan of Bokhachun, Gyeonggi-do

한봉호¹, 홍석환², 송광섭³, 김동욱⁴

¹서울시립대학교 조경학과, ²(주)기술사사무소 L.E.T 부설 에코플랜연구센터.

³서울시립대학교 대학원 조경학과, ⁴서울시립대학교 에코플랜연구실

I. 연구배경 및 목적

하천은 다양한 생물의 생육환경 제공, 영양물질 순환 및 먹이사슬의 부양을 돕는 생태적 기능과 유수와 침전물 조절, 홍수조절, 수위조절 등 수문학적인 기능을 하고 있다(최윤주, 2001). 우리나라 하천은 다양한 하천의 기능중 공학적 기능만을 강조한 토지이용으로 대부분 인공화되고 있다. 그러나 최근 하천생태계 훼손의 심각성을 인식하여 1990년대 중반 이후 자연형 하천을 표방한 하천정비사업이 추진되고 있다. 그럼에도 불구하고 연구대상지인 북하천은 현재까지도 골재채취사업 진행 및 하안의 직강화 등으로 자연환경이 급속하게 훼손되었고, 각종 개발위험에 노출되어 있다. 본 연구는 북하천의 자연생태계 특성을 분석하여 생태적 관리방안을 도출하고자 하였다.

II. 연구내용 및 방법

1. 연구내용

본 연구는 북하천 중심구간인 경기도 이천시 및 여주시 구간, 총 연장 32km를 대상으로 하였다. 북하천 자연생태계 조사는 2005년 7월~ 2006년 7월에 걸쳐 현존식생 및 비오톱현황, 야생조류 출현현황을 조사·분석하였다. 또한 자연생태계 현황을 바탕으로 자연생태계 보전방안 및 생태적 조성방안을 제시하였다.

2. 조사분석방법

현존식생은 제외지를 대상으로 녹지지역의 경우 목본 및 초본식생 우점종을 기준으로 유형화하였고, 시가화지역은 토지이용에 따라 유형화하였다. 비오톱현황은 우점식생의 성상 및 자생여부, 토양수분에 따른 분포유형에 따라 식생군락을 세분하

였으며, 시설물 설치여부 및 경작유형에 따라 경작지를 세분하였고, 피복재의 투수여부에 따라 시가화지역을 세분하여 총 17개 유형으로 구분하였다.

야생조류 출현현황은 여름철새가 도래하는 여름철(2005년 9월 6일), 수금류가 월동하는 기간인 겨울철(2006년 1월 14일), 번식기인 봄철(2006년 5월 13일)로 총 3회 실시하였는데, line transect 방법(Colin et al., 1997)에 의하여 복하천 제외지 및 주변지역에 출현한 야생조류의 위치, 개체수, 서식유형을 기록하여 도면화하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 자연생태계 현황

1) 현존식생

복하천 현존식생은 자연림, 인공림, 관목림, 조경수식재지, 습지성 초본식생지, 건조성 초본식생지, 귀화초지 및 잔디식재지, 경작지, 수로, 시가화지역 등 10개 유형으로 대분류 하였으며, 각 대분류 유형별 2~10개 유형으로 세분하여 총 52개 유형으로 분류하였다. 복하천 현존식생 유형별 면적비율은 전체 4,680,650㎡중 수로 39.8%, 습지성 초본식생지 24.3%, 경작지 13.4% 등의 순이었다. 비교적 훼손이 되지 않은 상류부의 경우 습지성 초본식생지와 모래톱이 넓게 분포하였고, 경작지는 중리천, 현방천, 남한강 합수부 등 중하류 합수부 주변에 분포하였다. 귀화초본식생은 이천하수처리장, (주)진로이천공장 등 대규모 시가화지역 주변에 넓게 분포하였으며 주로 하류지역에 분포하였다.

2) 비오톱유형

비오톱유형은 토지이용 및 우점식생의 성상에 따라 목본식생지비오톱, 초본식생지비오톱, 경작지비오톱, 하천비오톱, 시가화비오톱의 총 5개 유형으로 대분류 하였으며, 우점식생의 자생여부, 토양수분에 따른 분포유형, 시설물 설치여부 및 경작유형, 피복재의 투수여부에 따라 총 17개 유형으로 구분하였다. 비오톱 유형별 면적비율은 전체 습윤지성자생초본식생지 24.4%, 하천 21.6%, 모래톱 18.2%, 발경작지 8.8%, 귀화초본식생지 6.4%의 순으로 나타났다.

3) 야생조류

복하천에서 관찰된 야생조류는 여름철 35종 3,782개체, 겨울철 55종 9,113개체

와 미동정오리류 3,000여개체, 봄철 64종 3,646개체로 총 88종 13,705여 개체(※ 개체수 합은 각 계절 출현 개체수의 최대값을 취함)가 출현하였고, 우점종 및 아우점종은 여름철 붉은머리오목눈이, 참새, 겨울철 흰뺨검둥오리, 청둥오리, 봄철 붉은머리오목눈이, 참새로 전체 출현개체중 우점종은 흰뺨검둥오리, 아우점종은 청둥오리이었다. 주요 출현종을 살펴보면 멸종위기야생동·식물Ⅱ급이며 천연기념물인 큰고니, 독수리가 출현하였고, 멸종위기야생동·식물Ⅱ급인 큰기러기, 말뚝가리, 흰목물떼새가 출현하였으며, 천연기념물로 원앙, 새매, 황조롱이, 소쩍새, 쇠부엉이가 출현하였다. 서식유형별 출현현황은 텃새 30종 3,385개체, 여름철새 28종 699개체, 겨울철새 26종 6,599개체, 나그네새 4종 22개체가 출현하였다.

대부분의 야생조류는 복하천으로 유입되는 무리기천, 중리천, 신두천, 해초천 등 지류의 합류부에서 큰 개체군을 형성하였다. 특히 겨울철에는 남한강과 복하천의 합류부에 큰고니, 큰기러기를 비롯한 다양한 오리류가 대규모 군집을 형성하는 것으로 확인되었으며, 대규모 경작지가 위치한 내벌들, 새보들 주변지역에 백로류 및 할미새류, 오리류, 기러기류 등 다양한 야생조류가 출현하였다.

2. 관리방안

하천을 생태적으로 복원한다는 것은 야생동식물의 서식환경과 이주를 고취시키는 과정이라고 할 수 있으며(Gore & Bryant, 1985), 하천 생태계의 복원은 하천의 현재조건에 대한 충분한 지식에 근거해야만 한다(Kern, 1992). 복하천은 과거 자갈밭과 모래가 지속적으로 퇴적되어 넓게 분포하는 지역이지만, 골재채취 및 하천직강화로 인해 수로가 깊어지고 둔치에 식생이 유입되면서 도요·물떼새류의 서식지가 되는 자갈밭·모래가 급격히 사라지고 있는 추세이다. 복하천의 생태계복원에서는 복하천 하천생태계의 주요 지표종이 될 수 있는 도요·물떼새류, 할미새류의 서식환경 보전과 복원을 관리목표로 설정하였다. 또한 다양한 야생조류 서식처 보장을 위한 생태계 보전, 홍수방지를 위한 범람원 확보 및 야생동물 이동통로 확보를 위한 생태계 복원 및 생태적 조성, 하천생태계 건전한 이용을 위한 친수이용의 세가지 관리방향이 타당할 것이다. 관리방안은 복하천유역 도요·물떼새류, 할미새류의 서식처인 대면적의 모래톱과 자갈밭의 생태계보전지역 지정 관리, 지류 합류부의 야생조류 생태공원 조성 및 생물물서식공간으로 복원, 산림과 인접한 지역 및 지류를 활용한 생태축 연결, 호안블럭제거 및 수변식생대 조성을 통한 야생조류 서식처 복

원방안을 설정하였다. 세부관리방안으로 하천둔치의 양호한 습지식생의 적극적 보전, 합수부지역 둔치내 경작지의 습지화 유도 및 식생복원, 도요·물떼새류, 할미새류의 서식처 보전을 위한 모래 및 자갈퇴적지의 적극적 보전, 모래 및 자갈 준설 금지, 친환경농업 유도를 통한 겨울철 월동조류의 섭식장소 및 휴식장소 확보, 기존 둔치 이용지역의 환경친화적 복원, 직강화 지역의 자연지형 복원, 하천변 자연친화적 친수공간 조성, 남한강 합수부 야생조류 관찰공간 마련을 통한 친수공간의 환경친화적 조성을 설정하였다. 또한 범람원습지 확보 및 습지수림대 조성을 통하여 홍수 방지를 위한 저류지 확보, 하천-산림의 생태적 연결을 도모하는 방안을 설정하였다.

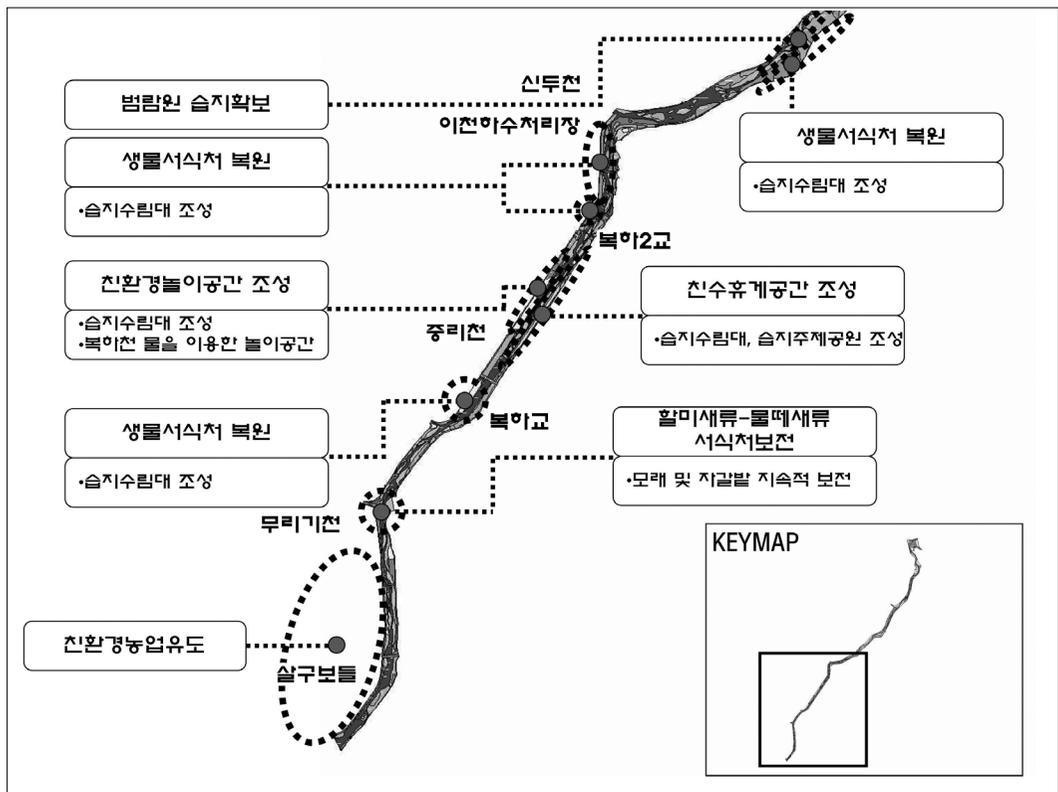


그림 1. 복하천 지역별 관리주제 설정(상류부)

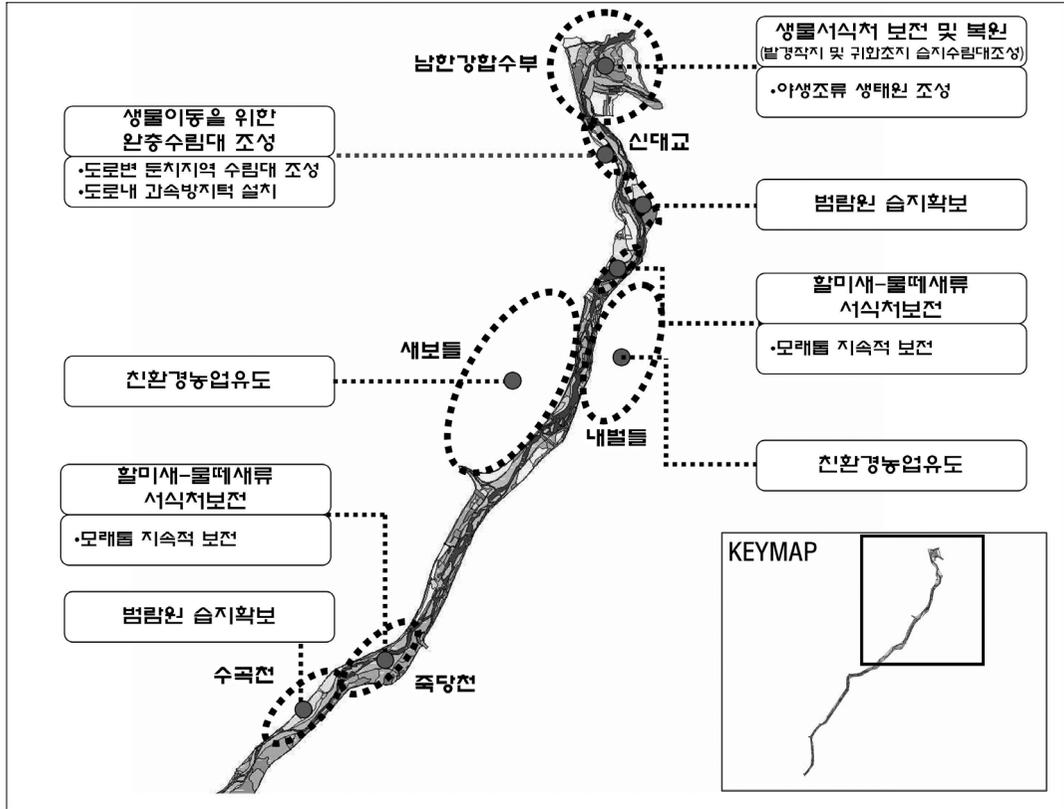


그림 2. 복하천 지역별 관리주제 설정(하류부)

IV. 인용문헌

최윤주(2001) 동천의 자연형 하천개발·복원 방안 -자연형하천 복원 사례 연구를 중심으로-. 울산대학교 지역개발연구원 석사학위논문, 34쪽.

Gore, J. A. and F. L. Bryant(1985) Rehabilitating evaluation and site assessment in Arizona, Landscape and Urban Planning, 28: 179-199.

Kern, K.(1992) Rehabilitation of Stream in South-west Germany, in P. J. Boon et al., River Conservation Management, New York: John Wiley Sons.