

서울시 한강둔치 토지이용 특성에 따른 야생조류 서식처 복원방안

A Study on the Restoration of Wildbird Habitat by the Landuse Type of Hangang Riverside, Seoul

김동욱¹, 한봉호², 배정희¹

서울시립대학교 대학원 조경학과¹, 서울시립대학교 조경학과²

I. 연구배경 및 목적

하천은 생태적 기능과 유수 및 침전물 조절, 홍수조절, 지하수와 지표수 수위조절 등 수문학적인 기능을 하고 있으나(최윤주, 2001) 우리나라 도시하천은 생태적 기능을 도외시하고 공학적 기능만을 강조한 토지이용으로 대부분 인공화되고 있다(우효섭과 김성태, 2000). 1990년대 이후 국내 도시하천의 생태적 복원을 위한 시도 및 연구가 진행되고 있으나 외국 하천기술의 도입 수준에 그치고 있으며 하천평가 및 복원 지표가 불확실한 상태이었다. 생태적 기능을 고려한 하천의 복원을 위해서는 무엇보다도 하천을 삶의 터전으로 하는 생물 서식환경을 마련해 주는 것이 필요하다. 야생조류는 도시녹지에 서식하는 대표적인 야생동물이며 야생조류 서식은 곤충 및 식물 등 먹이자원이 풍부하다는 것을 의미하여 도시녹지 질을 평가하는 중요한 척도가 된다(半田, 1989). 따라서 본 연구는 서울시 경계내 한강의 토지이용특성과 야생조류의 관계 분석을 통해 야생조류서식처로서의 복원방안 제시를 목적으로 하였다.

II. 연구내용 및 방법

연구내용은 한강둔치 유형구분과 유형별 야생조류 서식특성 분석 및 서식처 복원 방안 제시로 설정하였다. 한강둔치는 토지이용, 이용행태, 시설물현황 등에 따라 3개로 유형화하였고 각 유형별 세부 연구대상지를 선정하여 대상지별 현존식생 및 토지이용, 야생조류 출현현황, 호안구조 및 지형단면구조와 야생조류 서식특성을 조사·분석하였다.

서울시 한강둔치내 연구대상지 선정은 우선, 서울 2005 도시생태현황도(서울특별시, 2005)와 한강시민사업소(2003)의 한강-시민공원 이용활성화계획 내용을 반영하

여 토지이용 및 시설물 현황, 이용행태에 따라 생태계보전유형, 친수유형, 체육시설 유형으로 유형화하였다. 유형별 세부 연구대상지 선정은 대표 토지이용 및 식생군락에 따라 생태계보전유형 3개소, 친수유형 2개소, 체육시설유형 2개소로 총 7개소를 선정하였다.

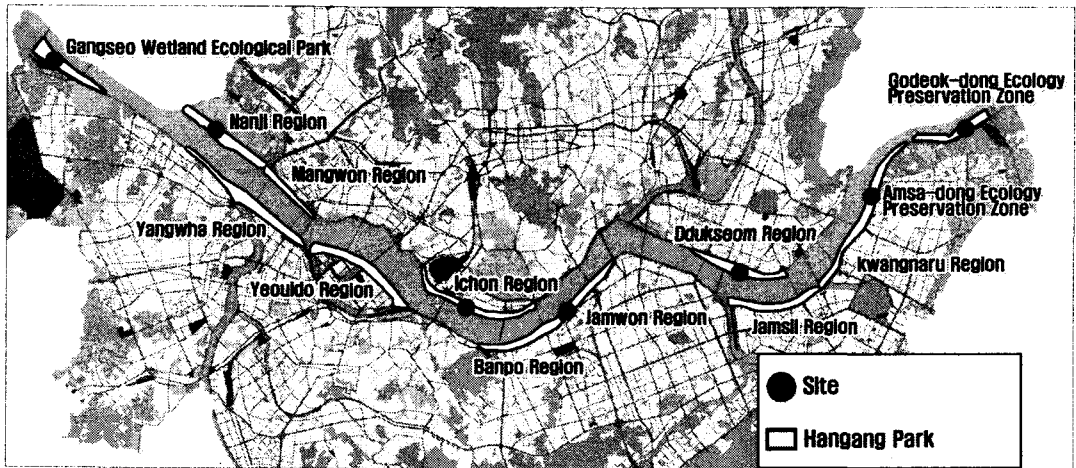


그림 1. 세부 연구대상지 위치도

유형별 조사범위는 소형동물 행동권거리가 500m(Kelt, 1999)인 것을 고려하여 기준점에서 좌우 250m 수면전체와 북측 강변북로, 남측 올림픽대로로 설정하였다.

현존식생 및 토지이용 현황으로 녹지지역은 목본류와 초본류 우점종을 대상으로 유형화하였으며 시가화지역은 포장유형, 시설물현황, 도로현황 등을 중심으로 유형화하였다. 야생조류 출현현황조사는 수금류가 월동하는 기간인 2005년 1월(겨울철)과 번식기인 2005년 5월(봄철) 총 2회 실시하였다. line transect 방법(Colin *et al.*, 1997)에 의하여 한강둔치지역 및 수면을 대상으로 종명, 개체수, 주요행동 등을 파악하였다. 출현야생조류는 채이길드와 번식길드, 생활유형을 분석하였고 한강둔치 토지이용구조는 지형구조, 식생구조, 이용구조의 크게 세가지 항목으로 분석하였다. 지형구조는 둔치의 면적과 호안의 인공화 정도를 분석하였고 식생구조는 야생조류의 등지 및 먹이자원으로서의 유효녹지면적, 교목식생면적을 분석하였으며 이용구조는 단위면적당 이용개수 산출을 통한 이용강도와 도로 및 시가화지역 등 이용면적을 분석하여 각 항목과 야생조류 서식특성을 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 유형별 현존식생 및 야생조류 출현특성

유형설정결과와 주요 현존식생을 살펴보면 생태계보전유형은 한강내 3개소 생태경관보전지역 중 한강시민공원 광나루지구 암사동 습지자생초지와 고덕지구 고덕동 습지자생초지 및 버드나무림, 강서지구 강서습지생태공원 귀화초지 및 버드나무우점지역을 설정하였다. 친수유형은 난지지구내 버드나무와 잔디초지지역, 잠원지구내 귀화초지지역이 설정되었다. 체육시설유형은 뚝섬지구내 잔디초지, 이촌지구내 조경수식재지, 나지, 귀화초지지역이 설정되었다.

출현 야생조류는 총 32종 1,982개체로 암사동 생태경관보전지역 8종 147개체, 강서습지생태공원 18종 681개체, 고덕동 생태경관보전지역 18종 368개체, 난지지구 13종 228개체, 잠원지구 8종 270개체, 이촌지구 8종 73개체, 뚝섬지구 3종 215개체가 출현하였다. 주요 우점종으로는 청둥오리 286개체, 붉은머리오목눈이 241개체, 집비둘기 194개체, 참새 193개체 등이었다.

2. 한강둔치 토지이용 구조와 야생조류 서식특성 관계

둔치 지형구조와 야생조류 관계분석결과 호안구조의 자연성이 높아질수록 야생조류 종수 및 개체수가 모두 증가하였고 종다양도 역시 증가하였으며 특히, 수면·둔치와 둔치를 생활유형으로 하는 종의 종수 및 개체수 변화가 뚜렷하였다. 또한 도시화종은 인공호안에서 개체수가 증가하였고 수면을 생활유형으로 하는 종은 호안유형에 따른 출현경향이 뚜렷하지 않았다.

둔치 식생구조와 야생조류 관계로서 유효녹지면적은 야생조류 채이 및 번식장소, 은신 및 휴식장소로 활용가능한 녹지의 면적으로 유효녹지면적에 따른 연구대상지별 야생조류 출현은 출현종수 및 개체수 모두 뚜렷한 경향이 없었다.

둔치 이용과 야생조류 관계로서 연구대상지 이용강도는 연구대상지를 포함하고 있는 한강시민공원 지구 전체 면적 및 연간이용객수(한강시민공원사업소, 2003)를 기준으로 단위면적(1m²)당 연간 이용객수로서 전체 야생조류는 이용강도가 높아질수록 종수 및 개체수 모두 감소하는 경향이였다. 특히, 수면·둔치와 둔치를 생활유형으로 하는 종이 가장 뚜렷한 변화경향을 보였으며 도시화종의 경우에는 오히려 이용강도가 증가함에 따라 개체수가 증가하였다.

이용면적 증가에 따른 출현야생조류의 종수 및 개체수, 종다양도 모두 감소하였

으며 특히 수면/둔치, 수변, 둔치를 생활유형으로 하는 종의 종수 및 개체수 감소가 뚜렷하게 나타났다.

한강변 토지이용구조와 야생조류 서식특성을 종합하면 야생조류서식에 가장 큰 영향을 주는 요인은 이용강도 및 이용면적으로 부(-)의 관계로 분석되었다. 다음으로 교목식생면적, 수변면적, 호안유형에 따라 출현야생조류 종수 및 개체수 변화가 뚜렷하게 나타났는데 호안 자연성이 높아질수록 교목식생면적 및 수변면적이 증가할수록 출현종수 및 개체수가 증가하였다. 유효녹지면적은 야생조류 서식과 정(+)의 관계로 판단되었으나 경향이 뚜렷하지 않았으며 둔치 면적은 야생조류 서식과 무관하였다. 따라서 한강둔치 야생조류 서식에는 이용강도 및 이용면적이 가장 강한 영향을 주는 것으로 분석되었으며 다음으로 서식처 다양성(교목식생면적, 수변면적), 호안구조 자연성, 서식처면적(유효녹지면적), 둔치면적 순이었다.

3. 한강둔치 토지이용 유형별 야생조류 서식처 복원 방안

한강변 토지이용 유형별 야생조류 서식특성을 고려하여 이용자에 의한 영향 최소화, 서식처 다양성 확보, 호안구조 자연성 증진, 서식처 면적확보의 총 4가지 복원을 위한 방향을 설정하고 각 유형별 구체적인 복원방안을 제시하였다. 이용자에 의한 영향 최소화는 이용공간과 야생조류 서식공간을 분리하고 완충지역을 조성, 서식공간내 이용제한 등이 세부내용에 해당하였으며 서식처 다양성은 식생구조를 다양화함으로써 확보가 가능할 것으로 판단되었다. 호안구조는 가능한 자연호안으로 복원하며 수변 녹지면적을 최대한 확보하고 이동통로를 조성해 주어야 할 것이다.

IV. 인용문헌

서울특별시(2005) 서울 2005 도시생태현황도. 서울특별시, 264쪽.

우효섭, 김성태(2000) 水邊 復元의 이해와 외국의 관련 가이드라인의 검토. 한국환경복원녹화기술학회지 3(3): 126-144.

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

한강시민공원사업소(2003) 한강-시민공원 이용활성화 계획. 한강시민공원사업소, 267쪽.

半田眞理子(1989) 道市の生態系と縁. 縁の讀本 10: 3-10.

Colin J. B., N. D. Burgess and D. A. Hill(1997) Bird census techniques. Academic press limited(4th), London, 257pp.

Kelt, D. A.(1999) Scale dependence and scale independence in habitat associations small mammals in southern temperate rainforest. *Oikos* 85(2): 320-334

Pielou, E. C.(1975) Mathematical ecology. John Wiley & Sons, N.Y., 385pp.