

야생조류 다양성 증진을 위한 쓰레기매립지 식생관리방안 연구

The Ecological Management for Improvement of the Wildbirds' Diversity in the Landfill Site, Korea

강성철¹ · 이경재²

¹서울시립대학교 도시과학대학원 조경학과, ²서울시립대학교 조경학과

I. 연구배경 및 목적

수도권매립지는 쓰레기매립에 따른 악취와 분진 등으로 인하여 지역 주민 및 일반인들에게 혐오시설로 인식되어왔다. 이와 같은 인식을 벗어나고자 수도권매립지 관리공사는 2002년 봄부터 1,000만 그루 나무심기 운동을 시작하였으며 2003년 5월 Dream Park 조성 기본계획을 수립하였다. 매립이 완료된 제 1매립장 사면지역에 대해 녹지를 조성하고 녹지 개선을 통하여 다양한 종류의 야생조류가 서식할 수 있도록 방안을 모색하는 것은 자연친화적이고 생태지향적인 Dream Park 기본계획에도 부합된다고 할 수 있다. 특히, 야생조류는 생태계 먹이사슬 상위단계이면서 도시녹지에 서식하는 대표적인 야생동물인 야생조류의 서식은 도시 생태계 질을 평가하는데 큰 척도가 될 수 있다(半田, 1989).

따라서 본 연구는 해안 간척사업과 수도권지역의 쓰레기매립으로 생태계가 파괴된 제 1매립장을 대상으로 사면지역에 출현하는 야생조류와 인위적으로 조성되어 관리되고 있는 사면지역 식생과의 상관관계를 조사분석한 후, 보다 다양한 야생조류가 서식할 수 있는 식생조성과 관리방안을 제안하고자 수행하였다. 기대효과로는 Dream Park 조성에 필요한 수도권매립지 사면 생태적 개선에 대한 기초자료를 제공하며 또한 전국에 사용종료 매립지 및 향후 종료예정인 쓰레기매립지를 생태적으로 재생하고자 할 경우 모델로서 이용할 수 있을 것으로 판단된다.

II. 연구내용 및 방법

연구대상지의 야생조류 서식특성을 파악하기 위해 line transect 방법(Coline *et al.*, 1997)을 이용하여 2006년 가을철부터 2007년 봄철까지 3회 조사하였고 출현종수, 우점도,

종다양도, 길드구조, 내부종-가장자리종 등을 분석하였다. 매립장 상공에서 타지역으로 이동중인 종은 분석대상에서 제외하였다. 매립지 사면의 식생분포 특성은 2006년 가을철부터 2007년 봄철까지 2회 조사하였고 현존식생과 군집구조를 분석하였다. 야생조류 출현과 식생구조와의 관계분석을 위해 야생조류 출현구역을 출현종수와 개체수의 다소에 따라 구분하였고 출현구역별 현존식생 유형과 식생구조와의 관계 및 연관성을 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 야생조류 출현 특성

수도권매립지 제 1매립장 사면지역 야생조류는 가을철(2006년 10월) 23종 465개체, 겨울철(2007년 1월) 20종 595개체, 봄철(2007년 6월) 20종 458개체가 출현하였다. 야생조류 분포현황을 근거로 특성이 되는 구역을 구분하였다. 구역구분은 출현현황을 계절별로 분석하여 남동쪽 정문 진입로 및 계량대 주변 및 북쪽 주민체육공원 주변지역을 종다양성이 높은 구역, 제 1매립장 북서쪽 지역을 지표종 출현구역, 남쪽 도로변을 일반종 출현구역, 정문과 체육공원 사이에 위치한 지역을 서식밀도 낮은 구역으로 구분하였다.

야생조류 출현특성 분석결과 제 1매립장 사면지역은 숲이 조성되지 얼마되지 않은 율령림으로 관목층에 서식하는 붉은머리오목눈이, 멧비둘기, 꿩 등의 서식밀도가 가장 높았으며, 수간층과 수관층 등에서 출현하는 종의 서식밀도가 낮았다. 주요 출현종으로는 오색딱다구리, 쇠딱다구리 등 수간층에서 먹이를 구하는 딱다구리류와 산림내부종인 산솔새, 곤줄박이, 쇠박새 등이 북쪽사면지역에서 관찰되었으

며, 봄철 서쪽 초지부근에서는 멥금류인 황조롱이의 번식활동과 상공에서 먹이를 찾는 모습을 볼 수 있었다.

2. 현존식생 특성

현존식생 특성으로는 사면 침식방지 등을 위하여 아까시나무, 곰솔 등을 식재한 녹화식재지 면적비율이 31.1%로 가장 높았으며, 뽕나무, 살구나무 등이 식재된 경관식재지(13.8%)와 매토종자 등에 의해 발생된 버드나무 등의 자연발생수목지(2.7%)가 분포하고 있었으며, 초본생육지는 자생중초지가 16.8%, 외래중초지가 7.4%이었다. 주로 3~6단 지역에는 경관향상을 목적으로 조경수목과 일부 관목 및 초화류가 식재되어 있었으며, 자연발생된 버드나무는 북쪽사면에 주로 분포하였다.

3. 야생조류 서식특성과 식생구조

야생조류 서식특성과 식생구조와의 관계 분석결과 다양한 종이 출현하는 종다양성 높은 구역, 산림종이 주로 출현하는 지표종 출현 구역, 일반종의 서식밀도가 높은 일반종 출현구역, 출현종수와 개체수가 적은 서식밀도 낮은구역으

로 구역을 구분하여 분석하였다. 종다양성 높은 구역에는 멥금류와 수간수관관목수변층에서 서식하는 종이 다양하게 출현하여 종다양성이 높았으며, 이 구역은 식생유형이 고루 분포하여 층위구조가 다양하고 녹피율(94.12~193.80%)과 녹지용적계수(2.48~6.40m³/m²)가 높으며 자생초지면적이 넓었다. 지표종 출현구역에는 멥금류인 황조롱이가 출현하였으며, 이 구역은 주변에 넓은 초지와 까치둥지가 있어 봄철에 까치둥지를 이용하여 번식이 가능한 것으로 판단되었다.

일반종 출현구역에는 꿩, 멧비둘기, 붉은머리오목눈이 등 관목에서 먹이를 구하는 종의 서식밀도가 높은 구역으로 자생초지면적이 넓어 녹피율(118.3%)은 비교적 높았으나, 수목밀도가 낮고 층위구조가 단순하여 녹지용적계수(1.13 m³/m²)가 낮았다. 서식밀도 낮은 구역은 야생조류 종다양도 및 서식밀도가 낮은 구역으로 이 지역의 식생은 외래중초지면적이 넓고, 상수리나무, 뽕나무 등의 어린 묘목식재지로 녹피율(38.6~61.9%)과 녹지용적계수(0.28~0.69m³/m²)가 매우 낮았으며, 차량통행과 시설물 등으로 인간간섭이 심한 지역이었다.

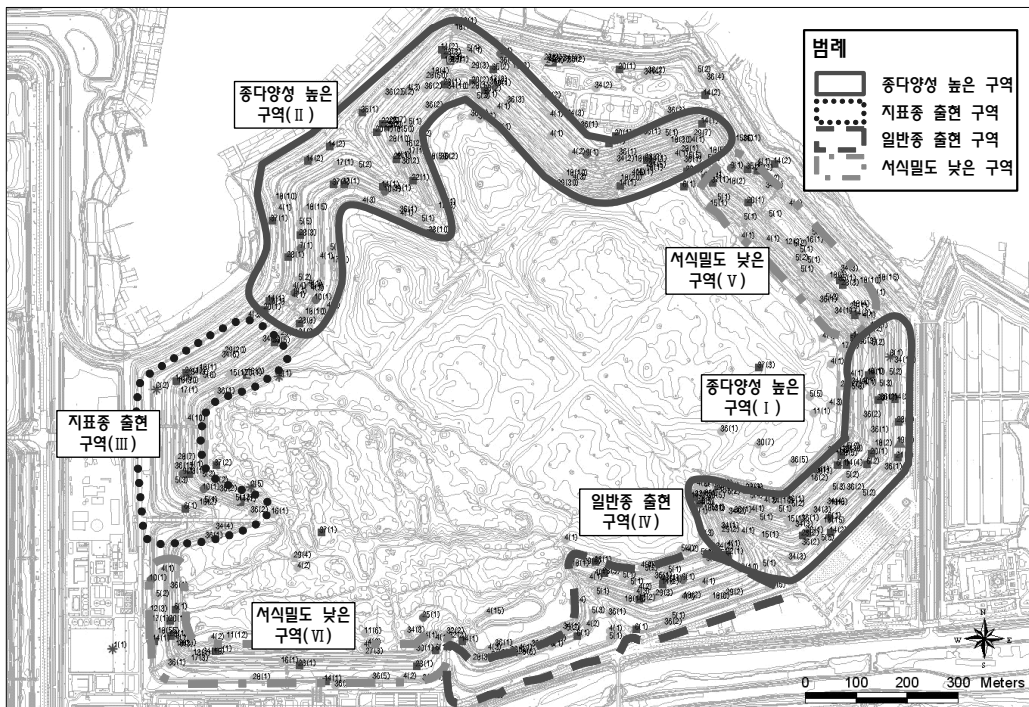


그림 1. 수도권매립지 제 1매립장 사면 야생조류 출현구역 구분도(종합)

4. 야생조류 종다양성 증진을 위한 식생관리방안

야생조류 종다양성 증진을 위한 식생관리방안 제시를 위하여 야생조류 목표종을 선정하고 서식처 조성 기본방향을 설정한 후 각 구역별 야생조류 종다양성 증진을 위한 식생관리방안을 제시하였다. 야생조류 목표종은 단기목표종으로 꿩, 멧비둘기, 붉은머리오목눈이, 노랑턱멧새, 쑥새, 직박구리, 박새, 쇠박새, 피꼬리, 뺨꾸기, 딱새의 11종과 중장기 목표종으로 황조롱이, 오색딱다구리, 청딱다구리, 쇠딱다구리, 산솔새, 진박새, 곤줄박이, 흰뺨검둥오리 8종을 선정하였다. 서식처조성 기본 방향으로는 야생조류 종다양성 증진, 야생조류 개체수 증진, 산림성 야생조류 유치를 설정하였다.

각 구역별로 야생조류 종다양성 증진을 위한 목표종별 식생관리방안을 아래와 같이 제시하였다. 첫째, 종다양성 높은 구역은 단기목표종으로 수관에서 먹이를 구하는 박새, 쇠박새, 피꼬리 등 5종과 관목에서 먹이를 구하는 딱새, 붉은머리오목눈이 등 4종을 선정하였으며, 중장기 목표종으로 딱다구리류와 산림종인 산솔새, 진박새, 곤줄박이 3종을 선정하였다. 목표종 서식을 위해서는 다양한 식생군락 조성이 필요하고 녹피율과 녹지용적계수가 높아 질 수 있도록 관리하여야 하며, 번식기에는 인간간섭을 최소화해야 한다. 딱다구리류와 산림종의 서식을 위해서는 자생교목 및 자연발생수목이 유지될 수 있도록 하고 영소활동을 위해 대경목으로 육성하며, 번식기에는 곤충보호를 위하여 약제살포를

제한하여야 한다.

둘째, 지표종 출현 구역에는 중장기목표종으로 황조롱이를 선정하였으며 황조롱이의 서식을 위해서는 주변의 넓은 초지와 까치둥지 등이 유지될 수 있도록 관리하여야 할 것이다.

셋째, 일반종 출현구역에는 관목층에서 먹이를 구하는 꿩, 멧비둘기 2종을 단기목표종으로 선정하였으며, 교목아교목층 수목을 낮은 밀도로 관리하여 하부에 강아지풀, 갈대 등이 생육할 수 있도록 관리하여 먹이제공과 은신처를 확보할 수 있도록 관리가 필요한 것으로 판단되었다.

넷째, 제 1매립장지역에 서식밀도가 낮은 수변성 조류를 유치하기 위해서 흰뺨검둥오리를 중장기목표종으로 선정하였으며 이를 위해 매립장 상단 체육공원 부지에 연못조성과 함께 사면지역의 물웅덩이 조성을 제안하였다.

다섯째, 서식밀도가 낮은 구역의 관리방안으로는 인위적인 관리를 배제하여 자연생태적 관리로 관리비를 절감하고, 자연천이과정을 모니터링하여 다른 지역과 식생구조 및 야생조류 출현상황을 비교·관찰할 수 있도록 대조구 활용을 제안하였다.

IV. 인용문헌

- 半田真理子(1989) 都市の生態系と縁, 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.