

야생조류 서식실태에 기초한 녹지 조성 방안 연구

A study on The Green Space Establishment Based on the Wildbirds Inhabitation in Incheon

이경재¹ · 조 우² · 배창호³ · 최진우^{4*}

¹서울시립대학교 건축도시조경학부 · ²인천발전연구원 ·

³서울시립대학교 도시과학대학원 · ⁴서울시립대학교 대학원

I. 연구 배경 및 목적

녹지지역 중 산림은 생물다양성의 원천으로 고차소비자인 야생조류 등 야생동물의 서식처이며 인근지역의 유전자 감소에 대해 지속적으로 종을 공급 할 수 있으며 이들 지역이 유기적으로 연결되어야 야생동물 서식지 및 이동통로가 보호되어 생물종다양성을 유지할 수 있다.

인천광역시의 육지부분은 약 28%가 산림이며 남북으로 S자형의 녹지축을 형성하여 생태계 유지를 위한 골격과 각종 생물들의 주요 서식공간으로서 역할을 하고 있다. 또한 월미산-자유공원-수봉공원-인천대공원으로 이어지는 동서녹지축을 연결한다면 보다 많은 야생조류가 이동할 수 있는 녹지 Network를 기대할 수 있다.

본 연구는 인천시 동서 녹지축의 거점인 월미공원, 자유공원, 수봉공원, 인천대공원을 대상으로 식생구조에 따른 야생조류 서식 실태를 밝히고 야생조류의 종 다양성 증진을 위한 생태적 녹지조성과 녹지연결 방안을 제시하고자 하였다.

II. 연구 내용 및 방법

본 연구는 식생구조 분석과 야생조류 군집구조 분석을 통한 녹지조성 방안으로 크게 구분되며 이 중 식생구조에서는 현존식생, 식물군집구조, 녹지량을 조사·분석하였다. 현존식생으로 산림지역은 교목층 수종의 식생상관을 바탕으로, 조경수목 식재지와 초지 및 습지지역은 관리상태, 생육종의 특성에 따라 구분되었다. 식물군집구조는 10m×10m의 방형구내에 출현하는 수종을 층위별로 조사하여 Curtis & McIntosh(1951) 방법을 응용한 이경재 등(1990)의 방법으로 상대우점치(I.V.) 및 평균상대우점치(M.I.V.)를 구하였다. 종다양성은 Shannon의 종다양도(Pielou, 1975), 최대종다양도, 균제도, 우점도를 구하였고 각 층위별 출현 종수와 개체수를 파악하였다. 녹지량은 단위면적당 수목의 수관투영면적 합계인 녹피율(%)과 수관용적의 합계인 녹지용적계수(m³/m²)를 산정하였다.

야생조류조사로는 line transect방법을 이용하여 계절별 종수 및 개체수를 파악하였으며 야생조류의 행동을 기록하고 출현위치를 도면화하였다. 조사자료를 바탕으로 출현종 및 상대밀도에 의한 우점도(Hooper et al, 1973)를 구하고 발견유형에 따라 임관층, 수간, 관목·바닥층으로 구분하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 식생구조 및 야생조류 군집구조

(1) 월미공원

현존식생 조사결과 산벚나무-단풍나무림, 상수리나무-산벚나무림, 졸참나무-상수리나무-산벚나무림, 산벚나무식재림, 느티나무식재림, 산벚나무군집 등의 9개 군락으로 분류할 수 있었다. Shannon의 종다양도는 산벚나무림이 가장 높았고 산벚나무식재림이 가장 낮았다. 녹피울이 가장 높은 군집은 졸참나무-산벚나무림으로 교목층 103.18%, 아교목층 66.74%, 관목층 19.42%이었으며 각 군집별 녹지용적계수는 $2.39\text{m}^3/\text{m}^2 \sim 5.65\text{m}^3/\text{m}^2$ 로서 평균 $4.16\text{m}^3/\text{m}^2$ 이었다.

야생조류 조사결과 29종 685개체가 관찰되었으며 멧비둘기, 붉은머리오목눈이, 노랑턱멧새, 박새가 주요 우점종이었고 주요 관찰지역은 산벚나무림이었다.

(2) 자유공원

현존식생의 대부분은 인위적으로 식재한 조경수이었으며 식생구조를 분석한 결과 산벚나무림, 튜올림나무림, 양버즘나무림, 잣나무림, 은백양-조경수식재림 등의 7개 군락으로 분류되었다. Shannon의 종다양도는 양버즘나무림이 1.0908로서 가장 높았으며 그 밖의 조사지는 1.0 이하로 낮은 상태이었다. 녹피울이 가장 높은 군집은 일본잎갈나무림으로 교목층 314.00%, 아교목층 9.69%, 관목층 4.38%이었으며 각 군집별 녹지용적계수는 $0.14\text{m}^3/\text{m}^2 \sim 21.52\text{m}^3/\text{m}^2$ 로서 평균 $4.16\text{m}^3/\text{m}^2$ 이었다.

야생조류 조사결과 18종 620개체가 관찰되었으며 집비둘기, 참새, 까치, 멧비둘기가 주요 우점종이었고 양버즘나무림, 은행나무림에서 많은 종이 출현하였다.

(3) 수봉공원

현존식생 조사결과 가래나무림, 느릅나무림, 느티나무-가래나무림, 스토로브잣나무림 등의 6개 군락으로 분류되었다. 녹피울이 가장 높은 군집은 느티나무-가래나무림으로 교목층 233.04%, 아교목층 95.07%, 관목층 10.99%이었으며 녹지용적계수는 $1.64\text{m}^3/\text{m}^2 \sim 9.04\text{m}^3/\text{m}^2$ 로서 평균 $4.79\text{m}^3/\text{m}^2$ 이었다.

야생조류 조사결과 23종 595개체가 관찰되었으며 참새, 노랑턱멧새, 집비둘기, 박새가 주요 우점종으로 가래나무림과 느티나무림에서 주로 관찰되었다.

(4) 인천대공원

현존식생 조사 결과 상수리나무-밤나무림, 물박달-밤나무림, 리기다소나무림, 밤나무림, 신갈나무림, 편백림, 버드나무림 등의 9개 군락으로 분류되었다. Shannon의 종다양도는 상수리나무-밤나무군집에 가장 높았고 물박달나무-밤나무군집, 신갈나무군집 순으로 높았으며 편백림과 잣나무림의 종다양도는 낮은 편이었다. 녹피울은 물박달나무-밤나무림이 교목층 78.5%, 아교목층 20.50%, 관목층 37.88%로 가장 높았으며 녹지용적계수는 1.91m³/m²~4.93m³/m²로서 평균 3.22m³/m²이었다

야생조류는 총 33종 461개체가 관찰되었으며 진박새, 붉은머리오목눈이, 참새, 되새가 주요 우점종으로 신갈나무림과 리기다소나무림에서 관찰되었다.

(5) 연구대상지간 야생조류 군집구조 비교

4개 대상지에서 4회에 걸친 야생조류 조사결과 총 49종 2,361개체가 관찰되었고 이 중 텃새가 25종으로 가장 많이 출현하였으며 겨울철새 9종, 여름철새 12종, 나그네새 3종이 관찰되었다. 각 대상지별로는 인천대공원이 33종으로 가장 많았고 월미공원 29종, 수봉공원 23종, 자유공원 18종이었으며 개체수는 월미공원이 685개체로 가장 많았다. 조사시기에 따라 3월, 5월, 8·9월 조사에서는 인천대공원에서 가장 많은 종이 관찰되었고 1월 조사에서는 월미공원의 출현종이 가장 많았다.

야생조류 관찰지 유형을 분석한 결과 야생조류 49종 2,361개체 중 임관층에 26종 412개체, 수관층에 4종 21개체, 관목 또는 바닥층에 12종 904개체, 그리고 수관층 및 관목·바닥층에 공통으로 나타난 종이 7종 1,024개체가 출현하여 수직적으로 다층화된 산림구조를 요구하고 있는 것으로 판단되었다.

2. 녹지조성방안

(1) 생태적 녹지 조성 방안

녹지의 자연성, 층위구조, 면적, 식생패턴의 다양성이 생물서식에 중요한 영향을 끼치는 것으로 나타났으므로 자생수종 식재를 통한 자연성을 확보하고 녹지의 수직구조를 다양화하기 위한 다양한 수종의 식재가 필요하였다. 특히, 공원·녹지 임연부 등에 관목층의 식재 비율을 높여 준다면 많은 야생조류를 유치할 수 있을 것으로 판단되었다. 그리고 단위 면적당 녹지의 양이 많을수록 야생조류의 서식에 긍정적인 역할을 하는 것으로 나타난 바 녹지용적을 높일 수 있는 다층구조의 식재가 요구되었으며 대형수목의 보전 및 관리도 고려하여야 할 것이다

(2) 종다양성 증진을 위한 녹지 연결 방안

월미공원, 자유공원, 수봉공원, 인천대공원의 출현 야생조류 49종 중 오색딱다구리 등 30종은 2개 공원 이상에서 공통으로 관찰되었으므로 녹지의 연계성을 확보한다면 야생조류의

종다양도가 높아질 수 있을 것을 판단하였다.

따라서 월미공원과 인천대공원을 인천시 동서 녹지축 연결을 위한 핵으로 하고 수봉공원과 자유공원을 거점으로 하며 도심내 대단위 공동주택단지내 녹지와 학교, 근린공원, 어린이공원을 점적인 요소로 하여 녹지를 연결하고 경인 전철변을 따라 선형녹지를 조성하여 녹지네트워크 체계 구축이 필요하다. 아울러 대형 아파트단지 녹화, 주요 공공시설 공원화, 학교림 조성, 옥상조경 및 벽면녹화가 요구된다.