

서울시 강서구 공원녹지의 생태적 관리방안

이경재* · 김정호** · 김종엽** · 최진우**

*서울시립대학교 건축도시조경학부 · **서울시립대학교 대학원

I. 서론

1999년 국가 새천년 준비위원회에서 21C 국가발전의 추진방향을 정보혁명과 생태보전으로 명시함으로써 도시생태 보전의 기틀이 확립되었고 아울러 유엔개발회의에서 채택된 의제 21에 근거하여 강서구에서는 지방의 제 21로 '오늘과 내일이 푸른 강서 21'을 채택하여(강서구, 2002) 도시생태 보전과 이를 반영한 도시계획을 수립하고 있다.

최근 들어 자연환경용량을 고려한 도시계획을 위해 생태도시의 개념이 도입되었고(김귀곤, 1993) 이와 유사한 개념으로 전원도시, 자족도시, 자립도시, 녹색도시, 에코시티, 어메니티시티, 환경보전형도시 등이 있다(환경부, 1996). 하지만 서울과 같이 도시화가 상당히 진행된 곳은 생태계의 원리가 제기능을 발휘할 수 있는 도시조성이라는 생태도시의 개념(송인성, 1999)을 받아들이기 어렵고(한봉호, 2001) 생태도시 개념을 본받은 자연친화적도시, 환경친화적도시 조성이 가능할 것이다.

특히 도시의 장기적 계획을 수립함에 있어 공원녹지의 잠재성은 매우 높는데(김귀곤, 1994), 공원녹지는 좁은 의미로는 도시계획구역내에서의 도시공원법에 의해 지정된 공원과 녹지 및 그 잠재력을 구비한 토지를 총칭하며 넓은 의미로는 법규상의 공원이나 녹지 뿐만 아니라 건물 혹은 구조물에 의해 점유되지 않은 모든 토지 및 수면 등을 포함하는 의미로서(김세천과 김동현, 1996) 도시지역의 장기적 계획을 수립할 때 가장 먼저 고려되어야 할 항목이다. 본 연구에서는 도시공원법에서 규정한 공원녹지와 도시생태계내에서 잠재성이 있는 모든 녹지를 대상으로 하였다.

최근 공원녹지 면적 감소에 따른 생물서식공간의 훼손은 야생동식물의 서식공간을 빼앗고 생물다양성을 감

소시켜 인간과 자연의 공존을 어렵게 하고 있다.

그러므로 본 연구에서는 자연친화적 도시조성을 위해 강서구 도시생태계 중 공원녹지 유형별로 생태적 특성을 파악하고 이를 바탕으로 공원녹지의 생태적 관리방안을 제시하고자 하였다.

II. 연구대상지 및 연구방법

1. 연구대상지

도시지역내 공원녹지의 생태적 특성을 고려한 도시조성계획 방안을 마련하기 위해 서울시 강서구(전체면적: 41,392,257 m²)를 선정하였다.

2. 전체 도시생태계(Biotope) 현황

대상지역의 전체 도시생태계(Biotope) 현황 파악은 서울시(2000) 비오톱 현황조사방법에 의거하여 조사·분석하였다.

3. 공원녹지 생태적 특성 파악

공원녹지의 생태적 특성을 파악하기 위해 식물생태분야에서는 현존식생, 식물군집구조, 녹지용적계수, 수령 등을 파악하였으며, 동물생태분야에서는 야생조류 출현여부를 파악하였다.

또한 산지형공원내 과도한 훼손지 현황을 조사하기 위해 환경피해도 등급기준(Fissell, 1978)을 응용한 훼손지 피해 등급기준(권태호와 오구균, 1991)에 따라 조사·분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 전체 도시생태계 현황

강서구 도시생태현황을 파악하기 위해 서울시 비오
흡현황 조사방법(서울시, 2000)에 따라 강서구 전체 도
시생태현황을 조사한 결과 비오흡유형 중 교통시설비오
흡이 22.9%로 가장 높았고 주거지비오흡 19.4%, 경작
지비오흡 14.0%, 공업지 및 도시기반시설비오흡 10.2%
등이었다.

도시생태유형에 의해 분류된 8개 비오흡유형(오충현,
2002)은 자연형비오흡, 근자연형비오흡, 도시형비오흡
으로 다시 구분할 수 있는데(이수동, 2000) 자연형비오
흡인 산림지비오흡은 강서구 도심내 고립된 상태로 존
재하며 하천 및 습지비오흡은 한강과 둔치지역이 대부
분이었다. 근자연형비오흡인 조경녹지비오흡은 도심내
점적으로 분포해 있는 근린공원과 완충녹지, 농경지 등
이며, 도시형비오흡은 마곡지구에 의해 크게 동서로 구
분되어 있었다.

2. 도시생태계 유형별 현황

1) 도시화지역

도시화지역 중 녹지가 비교적 넓고 혹은 녹지조성의
잠재성이 큰 공동주거단지(아파트), 학교, 상업업무지
역, 공공건물, 가로수 및 가로녹지를 대상으로 녹지분포
비율, 녹지용적계수 등을 파악한 결과 적은 녹지분포면
적, 낮은 녹지량, 외래종의 단층구조로서 녹지의 양적,
질적 가치가 낮은 상태이었다.

2) 공원녹지분야

(1) 산지형근린공원

① 현존식생

현존식생유형은 전체 43개 유형으로 구분되었으며
이중 아까시나무림이 33.3%로 가장 높았고 리기다소나
무림 12.5% 등으로 인공림이 우점하는 군집이 전체면
적(3,486,185㎡)의 61.1%를 차지하고 있었다. 자생수종
인 소나무가 우점하는 군집은 2.1%, 신갈나무가 우점하
는 군집은 3.2%, 졸참나무가 우점하는 군집 0.1%, 상수
리나무가 우점하는 군집은 10.3% 등으로 나타났다.

② 식생구조

상대우점치 분석결과 아까시나무, 리기다소나무 등의
인공림이 우점하는 군집은 아교목층과 관목층에서 자생
종의 출현빈도가 낮았고 신갈나무, 상수리나무 등의 참
나무류가 우점하는 군집은 아교목층과 관목층에서도 자
생종의 우점도가 높았지만 일부 훼손된 지역은 아까시
나무 등이 다수 출현하고 있었다. 특히 사면저지대에
넓게 위치한 상수리나무군집은 이용에 의한 훼손으로
아교목층과 관목층의 자생종의 상대우점치가 낮게 나타
나는 곳이 우장근린공원, 개화근린공원 등에 다수 나타
났다.

또한 종다양도, 종수 및 개체수 등은 자연성이 양호
한 숲 보다 낮은 값을 나타내었다.

③ 수령

자연림은 13년~59년, 인공림은 16~59년으로 다양하
게 나타났으며 평균적으로는 21년~33년생이었다. 이는
서울시의 다른 산림지역을 대상으로 조사·분석한 조우
(1995)의 결과와 유사하였다.

④ 답압에 의한 훼손지역

공원별 훼손면적은 개화근린공원 10,935㎡, 우장근린
공원 20,501㎡, 백석근린공원 20,196㎡이었고 등급별로
는 인위적 간섭으로 지피식생에 피해가 있고 부분적 나
지가 발생하는 곳(나지 25%이하)인 등급 2지역이 711
㎡이었고 인위적 간섭으로 부분적으로 나지가 발생·진
행하는 곳(나지 25~75%)인 등급 3지역이 16,030㎡이
었고 임간나지 또는 나지로서 지표침식이나 뿌리노출
현상이 발견되지 않는 등급 4가 12,815㎡, 임간나지 또
는 나지로서 지표침식이나 뿌리노출이 발견되지 않는
등급 5지역이 22,994㎡로 나타났다.

(2) 조성형근린공원

도심내 조성형근린공원은 녹지네트워크의 소규모 거
점으로 활용할 수 있고(환경부, 1995) 야생조류의 서식
공간으로 그 잠재성이 크다.

강서구내 조성형근린공원은 공항로 북측의 아파트단
지를 중심으로 대부분 위치하고 있고 자연축 및 녹지축
계획시 생물서식 및 이동을 위한 거점녹지공간으로 중
요한 지역이다. 각 공원별 녹지분포비율은 34.4~95.1%
로 비교적 높았지만, 외래종의 단순한 층위구조로 조성
되어 있었고 녹지용적계수는 0.2~2.5㎡/㎡(평균 1.1㎡/
㎡)로 매우 낮은 상태이었다. 또한 공원별 수목식재현
황과 층위구조여부, 식재개념 등은 외래 조경수종 위주
로 단순층위로 구성되어 있으며(그림 6 참조) 특히 근
린공원내 식재개념을 완충식재, 경관식재, 녹음식재로

구분할 때(김동완, 1999), 각 공간별로 뚜렷한 식재개념 없이 조성되어 있었다.

(3) 어린이공원

어린이공원내 녹지의 비율은 0.0~57.6%이었으며 녹지용적계수는 0.2~2.4m²/m²이었다. 이중 녹지가 없는 골말어린이공원, 공원내 특별한 녹지대 조성없이 양버즘나무 몇 주만 식재되어 있는 화곡어린이공원 등 다양한 형태로 나타나고 있었으며 주로 밀집주거지역내 조성된 어린이공원은 녹지비율이 낮은 편이었고 아파트단지과 상업업무지역내에 조성되어 있는 어린이공원의 녹지분포비율은 비교적 높은 편이었다.

(4) 완충녹지

서남하수처리장변 완충녹지는 수평폭 38.5~123m, 길이 2,000m, 마운딩 경사 27~30° 으로 평균 녹지용적계수 0.1m²/m²이었고 층위별로 살펴보면 교목·아교목층은 0.1m²/m², 관목층은 0.0m²/m²이었고, 단위면적당 개채수는 교목·아교목층 0.08주/m²이었다.

공항로변 완충녹지는 마곡지구를 통과하는 공항로변에 조성되어 있으며 폭은 약 50m정도이었고 녹지용적계수는 0.1~0.2m²/m²(평균 0.1m²/m²)이었고 단위면적당 개채수는 교목·아교목층 0.04주/m²이었다.

(5) 농경지(마곡지구를 중심으로)

강서구내에 위치하는 논은 마곡지구, 과해들에 주로 위치하며 면적은 5,001,271m²(12.08%)(서울시, 2001)이었다. 이중 마곡지구는 강서구 중앙부에 위치하며 북쪽으로는 한강, 공산근린공원과 남쪽으로는 수명산과 연결되어 도심내 중요한 자연축 및 생물서식공간으로 잠재성이 매우 높다. 토지이용현황은 도시화지역과 도로가 4.1%, 녹지지역이 95.9%이었으며 녹지지역 중에는 논이 74.7%로 가장 넓었고 밭 6.6%, 나지 3.7% 등의 순이었으며 특히 농경지역의 포장공간이라고 할 수 있는 비닐하우스 지역이 2.3%이었다.

IV. 공원녹지 생태적 관리방안

1. 전체 공원녹지 관리방안

1) 생물서식공간 분석

생물이 서식가능한 지역은 전체면적 21,872,822m²로 이중 공원녹지지역 85.5%, 도시화지역 14.5%이었다. 공원녹지지역에서는 한강이 포함된 하천 및 습지지역이

43.9%로 가장 넓었고 경작지, 산림지역 등이 주요 유형이었다. 도시화지역에서는 아파트지역 66.2%, 학교 26.9% 등이었다.

2) 공원녹지 체계 조성

강서구내 공원녹지와 도시생태현황(서울시, 2000)을 토대로 공원녹지 체계를 제안하고자 한다. 조성 가능한 공원녹지축 체계로는 유형별로 하천축 및 습지지구(최지용과 이지현, 2001), 자연축(녹색시민위원회, 2001), 녹지축(환경부, 1995; 오충현, 2001)이 가능하다.

2. 공원녹지 유형별 관리방안

1) 도시화지역내 녹지

도시화지역중 아파트단지를 제외한 단독주거지역이나 연립주거지역내에는 녹지를 조성할 수 있는 공간이 거의 없는 상황이고 다만 어린이공원과 학교가 주거지내 곳곳에 위치하고 있어 녹지 조성 잠재성이 있는 유일한 공간이다.

학교는 도시화지역 곳곳에 위치하고 있으며 토지이용상 운동장이 넓은 면적을 차지하고 있고 녹지는 건물 주변과 경계부에 분포하고 있으며 녹지의 면적 및 녹지의 질이 불량한 상태이다. 따라서 학교지역에 있어서 녹지 관리방안은 학교를 중심으로 거점녹지확보를 통한 생물서식처 조성과 학생들의 자연체험 및 정서함양을 목적으로 하는 자연학습공간을 조성해야 한다.

아파트단지는 녹지가 면적으로 확보되어 있어 도심내의 생물서식공간, 생물의 이동통로로서의 거점 뿐만 아니라 대기오염물질의 정화, 식물의 증산작용에 의한 도시미기후 완화 등 쾌적한 도시만들기에 중요한 지역이다. 하지만 한보구암아파트를 비롯한 대부분의 아파트단지내 녹지가 단순한 층위구조로 조성되어 있으며 녹지유형별 식재개념이 차별화 되지 않아 녹지량 증진을 위한 식재계획, 완충녹지 확보를 통한 생물서식처 조성계획 수립이 이루어져야 한다. 또한 도로와 인접하고 있는 상업업무지역, 공공건물지역, 공업지역 등은 가로녹지와 연계할 수 있는 방안이 수립되어야 한다.

2) 산지형근린공원

강서구에는 8개소의 산지형근린공원이 위치해 있으나, 대부분 자연식생과 식재된 외래수종이 혼재되어 있으며 도시화지역에 의해 고립된 상태로 생물다양성이

낮은 상태이었다. 또한 도심내 녹지의 부족으로 과도한 이용에 의한 인위적인 훼손지역이 늘어나고 있어 방지할 경우 토양유실, 산림생태계 훼손 등의 이차적인 피해가 예상되므로 이를 개선하기 위해 인위적인 훼손지역 복원방안과 생물다양성 유지를 위한 다층구조의 숲생태계 조성을 위한 식재계획 수립이 필요하다.

훼손지역복원계획은 과도한 이용에 의해 훼손된 산림면적에 대한 복원계획으로 접근금지, 토양개량, 목재테크설치(권태호 등, 1991) 등의 방안을 제안할 수 있고 대기오염 및 토양산성화, 인위적인 관리, 훼손에 의해 단순화된 식생구조를 다층구조로 개선하기 위하여 양호한 자연식생을 모델로 적정 식재수종 및 식재밀도가 제시되어야 한다. 또한 인공식생의 밀도가 높은 지역은 자연식생으로 천이를 유도하기 위하여 교목층의 밀도조절 방안이 수립되어야 한다.

3) 조성형근린공원

조성형근린공원은 크게 녹지기능에 따른 식재계획과 생물서식처 조성계획으로 구분할 수 있는데, 녹지기능에 따른 식재계획에서는 획일화되고 공간별 식재개념의 불명확성을 탈피하기 위하여 녹지기능(경관기능, 녹음기능, 완충기능)에 따라 식재개념을 차별화하고 생물서식처 조성계획에서는 공원 전 지역이 외래수목 위주의 단층구조 식재로 수목식재량이 절대적으로 부족하므로 사람의 출입이 없는 완충식재 및 경관식재지역에 다층구조의 숲생태계 복원을 위한 자생수목 식재계획이 수립되어야 한다.

4) 어린이공원

강서구의 어린이공원은 획일적인 놀이시설 및 공간구조로 녹지의 면적이 협소하며 밀집주거지역내 일부 어린이공원의 경우에는 모래포장에 양버즘나무가 몇 주 식재되어 있는 등 녹지공간이 없는 지역도 있었다. 이를 개선하기 위하여 합리적인 공간조성, 주변지역과 연계된 거점녹지화 계획을 수립하기 위한 녹지배치계획을 수립하고자 하였으며 교목위주의 단순한 층위구조와 관목식재량 부족을 개선하고 녹지량 증진을 위한 식재계획이 필요하다.

5) 가로수 및 가로녹지

보도는 폭 2.5~4m(강서구, 2002)로 비교적 좁고 1열 가로수만 식재되어 있으며 가로녹지 또한 조경수목 위

주로 단순하게 구성되어 있으며 은행나무, 양버즘나무 위주로 식재되어 있었다. 이러한 상황을 개선하기 위한 생물서식처 조성계획과 가로수의 다양화계획이 수립되어야 하며, 생물서식처 조성계획에서는 남부순환로 완충녹지 등과 연계된 도로를 중심으로 생물서식 및 이동을 위하여 녹지내 자생수목을 이용한 다층구조의 식재계획이 수립되어야 한다. 가로공간의 다양화계획에서는 획일화된 가로공간을 개선하고 가로별 특성을 부여하기 위하여 가로수 교체와 함께 가로별로 주제가 있는 공간으로 조성해야 한다.

6) 완충녹지

강서구 완충녹지는 서남하수처리장변 완충녹지와 마곡지구내 공항로변에 완충녹지가 조성되어 있었으며 도심내에서 선형의 녹지로 생물의 이동 및 서식공간으로서 중요성이 대두되는 지역으로 생물서식처 조성을 위한 식재계획이 마련되어야 한다.

서남하수처리장변 완충녹지와 공항로변 완충녹지는 외래수목의 단순한 층위구조이고 관목의 식재량 또한 부족하여 주변과의 완충기능 및 생물서식공간으로도 부적당한 상태이므로 향후 자연상태의 숲을 모델로 하여 다층구조의 생태적 배식기법을 통해 완충기능과 생물서식기능을 함께 수행할 수 있어야 한다.

7) 농경지(마곡지구 중심)

강서구 중심부에 위치하고 있는 마곡지구(면적 3,014,852㎡)는 본래 논농사지역이었으나 시간이 지나면서 점차 밭이나 시설경작지로 전환되고 최근에는 개발압력에 의해 논 면적이 점차 감소할 것이다(이인성과 한재용, 2001). 하지만 마곡지구를 포함한 논농사지역은 도시내 물을 함유하고 있는 중요한 지역으로 도심 열섬효과, 대기오염완화 등의 기능을 수행할 수 있으므로(생산경제연구부, 1995) 향후 논 농사보전을 우선으로 하며 일부 수로를 중심으로 하천축 및 습지지구 조성계획이 수립되어야 할 것이다.

인용문헌

1. 권태호, 오구균, 권순덕(1991) 지리산국립공원의 등산로 및 야영장 주변 환경훼손에 대한 이용영향. 응용생태연구 5(1): 91-103.
2. 강서구(2002) 강서통계연보.

3. 김귀곤(1994) 생태도시로 전환을 위한 서울시 공원녹지의 역할. 한국조경학회지 22(3): 192-204.
4. 김동완(1999) 서울 양재 시민의 숲 배석기법 연구. 서울시립대학교 조경학과 석사학위논문.
5. 김세천, 오동현(1996) Biotope 개념을 도입한 생태도시 계획 기법에 관한 연구 -군산시 공원녹지체계를 중심으로-. 한국정원학회지 14(2): 155-174.
6. 서울시(2000) 도시생태 개념의 도시계획에의 적용을 위한 서울시 비오톱 현황조사 및 생태도시 조성지침 수립 -1차년도 보고서-.
7. 송인성(1999) 빗고을 광주의 생태도시 방안. 전남대학교 지역개발연구 31(1): 141-149.
8. 이수동(2000) 도시생태계 현황과악 및 자연성 증진 방안 -서울시 강서구를 사례로-. 서울시립대학교 석사학위논문.
9. 이인성, 한재웅(2001) 1985~2000년의 서울시 녹지잠식 경향의 분석. 대한국토·도시계획학회지, 36(3): 41-53.
10. 조우(1995) 도시녹지의 생태적특성 분석과 자연성 증진을 위한 관리모형 -서울시를 중심으로-. 서울시립대학교 대학원 박사학위논문.
11. 최지용, 이지현(2001) 도시지역의 수변녹지 조성 및 관리방안 연구.
12. 한봉호(2001) 생태도시 구현을 위한 도시녹지축의 생태적 특성 평가 및 식재모델에 관한 연구. 서울시립대학교 박사학위논문.
13. 환경부(1995) 전국 그린네트워크화 구상 -사람과 생물이 어우러지는 자연만들기-.
14. 환경부(1996) 생태도시 조성 기본계획 수립을 위한 용역사업.