

**GIS를 활용한 도시공원 문제점의 개선방향에 관한 연구**  
**-서초구 양재 시민의 숲을 중심으로-**

\*장동수

(\*서울시립대 조경학 박사)

**A Study on the Improving Direction of Urban Park**  
**Problems**  
**by Geographic Information System**  
**-Seochogu Yangjae Citizen's Woods-**

\*Dong-su, Jang

\*Phd. of Landscape Architecture, Seoul City Univ.

**1. 서론**

**1. 연구목적 및 배경**

본연구의 목적은 기존 공원에서 나타난 물리·생태적 현황과 이용행태를 상호분석해 발견된 문제의 개선방향을 모색하는데 있다. 따라서 본 연구는 우선 공원 내의 토양, 식생, 물, 소음 등에서 나타난 물리·생태적 문제와 이용밀도, 행위, 이용자 등의 이용·행태적 문제를 파악하고 이들 문제의 특성과 개선방향을 모색했다. 연구대상지인 양재 시민의 숲은 서초구 양재동 260번지로 서측에 경부고속도로, 북측에 양재천, 동측에 여의천과 강남대로에 인접한 약 50,000평의 평지형 공원으로 공원 내에는 매헌기념관(윤봉길 의사 송모관)이 위치하고 있다.

본 연구에서 양재 시민의 숲을 대상지로 선정한 이유는 우선 입지상 양재 시민의 숲이 서울의 외곽지역에 위치하고 있어 광역근린공원적 성격이 강하고 규모가 커서 연구목적에 부합될 조건을 갖추고 있기 때문이다. 좀더 구체적으로 양재 시민의 숲은 공원개발이전에 전답이었던 곳을 평지인 경우 약 30cm-60cm, 성토지역의 경우 1-2m를 성토해 공원을 조성함으로써 식생, 토양, 배수 등의 물리·생태적 문제를 앓고 있어 GIS를 통한 해결방향을 모색할 수 있어서 이다. 더욱이 양재시민의 숲은 86년에 조성이 완료된

후 약 10년간의 역사를 지닌 공원으로 이용에 따른 다양한 문제들도 발생되고 있다. 더욱이 1990년 이의 연구<sup>1)</sup>를 통해 당시 시민의 숲이 가진 물리·생태적 문제와 배식문제가 지적되었음에도 일부 문제들이 여전히 남아 있어 본연구에서 개선방향을 모색하는데 더욱 적합한 대상이다.

## 2. 연구과정과 방법

본 연구는 양재 시민의 숲에 나타난 물리·생태적 문제와 이용행태적 문제를 도면 Overlay와 설문조사를 통해 확인하고 이에 대한 해결대안을 찾고자 하므로 도면화가 가능한 모든 자료를 작성하고 PC arc/info 3.4.1. 프로그램을 활용해 발견된 주요 현안간의 관계를 분석했고, 그리고 설문조사를 실시했다. 따라서 본 연구의 연구방법은 크게 도면작업을 중심으로한 기초 조사와 설문조사로 구성된다.

## II. 본론

### 1. 물리적 현황 및 문제

양재시민의 숲에 나타난 물리·생태적 현황과 문제는 식생에 관련된 문제(수고, 지하고, 유실수, 불량식재지, 최근식재지), 소음, 배수 등으로 볼 수 있다.

□ 수고 : 수고가 높은 수종들의 분포를 보면 고속도로변으로는 잣, 느티, 복장, 메타세콰이아, 자작 등이 중앙 원형광장 주변으로는 메타세콰이아, 양버즘, 느티, 잣, 은행, 자작, 칠엽수 등이 식재되었다. 그리고 중앙 원형광장을 중심으로 북동편에 수고가 높은 수종들이 많으며 특히 양재천과 여의천 변에는 수고가 가장 높은 이태리포플러가 식재되어 주변 강남대로의 소음을 저감해 주고있다.

□ 지하고 : 수목 지하고의 특징은 성토지역에 많이 식재된 잣나무의 지하고가 낮은 것과 이용밀도가 높은 원형광장 동편의 지역에 지하고가 낮은 수목들이 산재되어 있는 것을 들 수 있다. 특히 동편지역에서 출현하는 낮은 지하고의 수목들은 대부분 최근에 식재된 것으로 수목이 고사되어 생긴 빈공간을 숲으로 조성키 위해 식재된 것으로 보인다.

---

1)이경재외 3인(1990.10), “개포 시민의 숲의 배식에 관한 연구(1)”, 한국조경학회지 제 18권 3호, pp.71-84.

□ 유실수, 불량수목, 최근식재지 : 공원내 수목중 불량수목의 수종은 최근 식재된 느티, 물푸레, 은행 등이며 그밖에는 잣, 복장, 화백, 전, 대추, 단풍, 칠엽수, 독일가문비, 살구, 모과, 산수유, 양버즘, 중국단풍 등의 수세가 불량했다. 공원내 수목중 유실수의 수종은 잣, 산수유, 대추나무, 모과나무, 살구, 감나무 등이다. 공원내 수목중 최근식재지의 수종은 느티, 물푸레, 잣, 느티, 칠엽수, 복장, 중국단풍 등이다. 이 세경우를 종합해 보면 불량수목이면서 유실수인 경우는 잣, 모과, 대추, 살구, 산수유 등으로 대부분의 유실수가 불량상태에 있음을 짐작할 수 있으며, 아울러 불량이면서 최근식재수종인 경우에도 느티, 물푸레, 칠엽수, 복장, 잣 등으로 최근에 식재된 수종들이 불량함을 알 수 있다. 이밖에도 유실수이면서 최근에 식재된 것으로는 잣과 살구가 있으며 위의 세경우에 모두 해당되는 공원내 수종으로는 잣을 들 수 있다.

□ 공원내 시설물 : 공원내 건물은 매헌기념관과 실내 테니스코트, 매점, 관리소, 화장실 등이고 시설물은 벤취나 평상, 파골라나 정자, 쓰레기통, 공원등, 음수정, 공중전화, 야외무대, 야외결혼식장 등이 설치되었다.

배치상 시민의 숲내 설치된 시설의 특징은 파골라나 벤취등의 휴식시설은 부지내 전역에 설치되어 있으나 야외무대, 운동장, 테니스장 등의 운동 및 단체이용시설이 부지 동편에 많이 배치된 점을 들 수 있다. 또한 본 시민의 숲만의 특징으로는 공원에 설치된 시설물로의 접근로나 주변포장이 되어있지 않아 이용답압으로 인한 시설주변으로의 나지노출이 기한 점을 들 수 있다. 특히 시설물 중에서 공원등을 보면 크게 4m와 6m, 8m의 등으로 구성되며 4m등은 동선 주변에 일정간격에 따라 설치되었고 6m등은 숲내 공간에 설치되었으며 8m등은 양채천변 독을 따라 설치되었다. 그러나 이 중에서 특히 숲내 설치된 6m등은 대부분 수목에 가려져 있어서 제기능을 상실하고 있다.

□ 소음 : 특히 고속도로변의 소음의 경우에는 차량정체시 62-65dB 정도 이나 차량 가속주행시에 +3dB 정도이고 여기에 항공기 통과시 +4dB을 더 하면 72dB에 달해 매우 시끄럽다. 더욱이 조사시 측정된 매미소리 +5dB을 더하면 최고 77dB에 이른다.

□ 수고 + 소음 : 수고와 소음을 overlay한 결과 공원내 방음식재의 정도를 파악할 수 있는데 소음이 가장 높은 고속도로변의 경우 수고가 높은 수

목들이 연결되지 못하고 있으며 소음이 60dB이하로 낮은 지역은 동서 양편에 수고가 높은 수목들이 에워싸는 곳임을 알 수 있다. 그리고 면적으로 볼 때도 비교적 소음이 높은 지역(63dB이상)의 경우에는 수고가 높은 수목들이 많이 식재되어 있어 방음식재가 초기 공원조성시에 이루어졌음을 짐작케 한다.

□ 과거 토지이용 + 배수불량 : 과거 토지이용과 관련된 배수불량지역을 보면 현재 습지인 경우 과거에 논지역이었던 곳이 밭이었던 곳보다 넓게 출현하고 있다.

## 2. 이용현황 및 문제

□ 이용행태와 접근동선 : 공원내 이용행태와 매우 관련된 접근동선을 보면 공원내 이용자 그룹은 단체이용자, 가족, 연인으로 분류된다. 단체이용자는 동측 출입구 인근의 운동장·야외무대·공터 주변, 연인들은 비교적 공원내 성토지역인 잣나무식재지나 인접지역, 그리고 가족은 그외지역을 주로 이용하고 있음을 알 수 있다. 이 결과는 92년조사 당시 동측입구가 가장 빈번하게 사용되었고 현재 단체이용자가 주로 사용하는 동측지역은 단체나 가족의 이용밀도가 매우 높았던 것과 대조되는 것이다.

□ 이용밀도 : 공원내 이용밀도가 높은 곳은 매헌기념관 주변지역, 중앙 원형광장의 동·서편의 성토지역, 동측의 운동장과 공터지역 등의 중심지역으로 접근이 용이하고 조용한 지역의 이용이 높음을 알 수 있는 반면에, 낮은 지역은 고속도로변, 양재천변, 여의천변 등의 공원 외곽지임을 알 수 있다. 1995년 현재의 이용밀도를 1990년 이의 연구와 비교해 보면 1990년 당시에는 매헌기념관 주변, 성토지역, 고속도로 주변 등이 이용되지 않는 지역이나, 현재 매헌기념관 주변은 33.79나 31.14(인/10,000m<sup>2</sup>)로 높은 이용밀도를 보이고, 성토지역도 23.84나 26.73(인/10,000m<sup>2</sup>)으로 1990년 조사와 달리 이용이 발생되고 있다. 그리고 고속도로변의 경우에도 매헌기념관 지역에 인접한 곳은 9.55(인/10,000m<sup>2</sup>)의 이용밀도를 보이고 있다. 이상을 통해 보면 1990년의 일정지역의 집중적 이용이 점차 성토지역을 포함한 공원 전체로 분산된 이용을 보이고 있다. 그리고 특히 다른 점은 1990년 당시보다 남측지역(매헌기념관 주변)의 이용이 증가되고 공원 서측 여의천변의 운동장이나 야외무대 주변과 공원 북서편 지역의 이용이 줄어든 점을 들

수 있다.

□ 지하고 + 이용밀도 : 이용밀도는 비식재지에서 높음을 알 수 있다. 이용밀도가 높은 곳에 지하고가 낮은 경우는 매우 적게 출현하며, 반대로 이용밀도가 낮은 곳에 지하고가 2m이상인 곳 즉 앞으로 이용 가능한 지역은 비교적 많이 분포하고 있다. 그 결과 전자의 경우는 중앙 원형광장의 동·서편을 에워싸는 성토지역이나 여의천에 인접한 밀식지역에 주로 분포하며, 후자의 경우는 주로 공원의 북서편 외곽지역에 많이 분포하고 있다.

□ 소음 + 이용밀도 : 대부분의 이용은 62dB이하 지역에서 일어나고 있으며 소음이 높은 지역은 이용밀도가 낮아 사람들이 적음을 알 수 있는 반면에 이용밀도가 높은 곳은 소음이 62dB 이하의 낮은 지역임을 알 수 있다.

### 3. 개선방향

양재시민의 숲에 나타난 물리·생태적 문제와 이용문제를 분석한 결과 이에 따른 개선방향을 모색한 결과는 다음과 같다.

□ 식재 : 공원내 동선변에 가로수와 같은 등간격 식재와 공간을 채우는 격자형의 식재는 공원내 빈공간의 확보와 각 공간의 독특성을 부여하는데 제한이 되고 있다. 특히 공원내에는 운동장, 야외무대, 주차장, 야외결혼식장 등을 제외하고는 거의 공지가 없을 정도로 밀도가 높은 식재는 하기의 녹음을 제공하는 효과는 높으나 표면의 배수불량으로 인한 습지도 많아 실제 활용가능한 공지를 적게 하고 있다. 따라서 공원내 배수나 토양조건을 개선해 이용가능한 공지를 확보하는 것도 필요하지만 수목 숲아주기를 통해 적절한 공간과 기능을 부여할 필요가 있다. 더욱이 이 경우에는 각 공간에 적절한 기능과 미를 부여함으로써 의의성을 연출할 수 있는 조성이 필요하다.

□ 배수 : 공원의 주변을 순환하는 주동선(암거가 설치된)부근은 1992년 조사시에 달리 표면배수로를 설치해 배수문제가 어느 정도 개선되었으나 그 외에 중앙 원형광장 주변과 성토지역 경계부에는 여전히 문제가 나타나고 있다. 따라서 공원주변의 순환로에서 중앙 원형광장에 연결되는 소로에도 배수처리가 요청된다. 그러나 표면배수만으로는 공원지역의 전체적인 배수가 완벽하게 처리되기는 불가능하므로 수로나 연못 조성을 통해 배수를 겸한 수공간 조성이 요청된다. 이와 같은 수로나 연못조성은 배수문제 해결

뿐만 아니라 공원의 매력요소를 부여할 수 있다는 장점이 있다. 이때 주변 여의천을 활용하는 것은 높이차나 수질상태로 인해 타당성이 떨어지므로 보다 현실적 방안으로는 지하수를 개발해 단차를 활용한 계단식 수류보나 수로 그리고 이를 저장하는 연못을 설치해 활용하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

□ 소음 : 본 공원은 소음환경기준에 따르면 낮(6:00-22:00)은 65dB, 밤(22:00-06:00)은 55dB<sup>2)</sup>에 해당된다. 특히 이 지역은 고속도로변에 위치하기 때문에 대형차의 비율이 높고 주야간 관계없이 소음이 높은 특성을 갖고 있어서 고속도로변은 소음원의 소음이 82dB 정도<sup>3)</sup>에 이르고 있다. 이러한 높은 소음을 방음하기 위한 공원내 고속도로변 식재는 낙엽이 지지 않는 상태에서 침엽수보다 감음능력이 큰 활엽수<sup>4)</sup>가 많이 식재되어 공원 성수기인 5월과 10월까지 방음효과가 높을 것으로 판단되나 공원고속도로가 부지와 접하는 남서편에서 부지보다 약 5m정도 높고 부지 북서편 끝에 이르러 공원과 같은 높이가 되므로 실제 수목에 의한 방음효과는 기대하기가 어렵다. 따라서 소음과 수고 9m이상 만을 중첩시켜 보면 현재 방음효과가 높은 식재는 강남대로변에 치중되어 있고 실제 공원내 주소음원인 고속도로변은 매우 빈약함을 잘 알 수 있으며, 방음식재만으로는 공원내 소음문제를 근본적으로 해결할 수 없기때문에 장기적으로 볼때 방음벽의 설치가 요망되고 있다. 현실적으로는 고속도로가 공원의 지반보다 높은 지반위에 있으므로 3m 이상의 방음벽 설치가 가능할 것으로 예측된다.

□ 이용 : 지하고 2m이상인 지역이지만 이용밀도가 20인 이하인 지역을 중첩해 보면 앞으로 이용에 영향을 주는 소음이나 주차문제가 해결된다고 가정했을 때 이용이 확대될 수 있는 잠재적 이용지역을 알 수 있다. 잠재적 이용지역의 면적은 25,096m<sup>2</sup>로 고속도로변, 양재천변, 매천기념관 동편 지역에 많이 분포하고 있다. 이미 언급했듯이 본 공원의 이용자수가 1990년 이의 연구시 약992명에서 345.5명으로 크게 감소한 근본적인 원인은 천변주차장의 유료화에 있음을 알 수 있다. 특히 본 공원이 광역근린공원이

2)이상근(1989.12), “방음벽에 의한 고속도로 교통소음 저감효과의 정량적 해석”, 고속도로, p.17.

3)장정찬(1986), “소음완화를 위한 도로변 완충녹지조성기법에 관한 연구”, 서울대 환경대학원 석사논문, p.35.

4)김대영(1983.3), “조경수목에 의한 소음감소효과”, 철도시설, p.93.

면서도 서울외곽지에 입지하고 실제 자가용에 의한 공원이용이 매우 높은 상황에서 무료 주차장이 부족한 것은 공원이용에 가장 큰 제약이 되고 있다. 따라서 기존 주차장을 대폭인하하거나 무료화하는 방안이 마련되어야 할 것이다. 또한 본공원의 이용활성화를 위해서는 본 공원의 여건을 활용한 이용 프로그램 도입 및 개발이 필요하며 아울러 낮뿐만 아니라 공원의 야간 이용을 고려해 일부지역에서 6m높이 가로등 주변의 수목장애물을 제거할 필요가 있다.

□ 공원내 설치가능한 시설과 대안 : 공원내 설치가능한 시설과 대안을 검토한 결과 나타난 특징을 보면 시설의 경우에는 분수·연못(68%)이 가장 높으며, 공원편익시설중에는 세면장(43%)·공중전화(44%)·약국(25%), 그리고 건물로는 도서관(28%)·박물관(20%)이 높게 나타났고 기타로는 조각(38%)·어린이 놀이시설(38%) 등이 높게 나타나고 있다. 그리고 대안의 경우에는 공원주변의 양재 화훼단지과 연계한 화단 및 화훼전시 공원(43%), 현공원의 잠재력을 활용한 식물원 혹은 수목원(58%)·과일나무 공원(32%)·체육공원(29%), 최근 이용자들의 요구에 따른 문화공원(35%) 등이 높게 나타났다.

### III. 결론

양재 시민의 숲의 문제개선을 위해서는 다음과 같은 단계별 제언을 해볼 수 있다.

첫째, 우선 공원내의 식생, 배수, 소음 등의 물리·생태적 문제와 주차, 야간 이용 등의 이용관련 문제를 해결하기 위한 평가 및 재계획이 필요하다.

둘째, 공원의 이용활성화를 위한 공원 전체적인 잠재력의 평가와 동기부요가 요망된다. 이점에 있어서는 양재시민의 숲내에 울창한 녹음과 넓은 면적, 그리고 공원 외부 양재화훼단지의 특성을 충분히 활용할 수 있는 화훼전시공원, 식물원, 과일나무공원, 그리고 체육공원 등과 이용자들이 선호하는 문화공원적 성격을 부여하는 것이 적합할 것으로 보인다.

그리고 마지막으로 위와 같이 각종 계획을 통해 이용을 위한 각종 시설이나 건물이 설치되더라도 그후에 이용경향을 정기적으로 평가해 공원 이용만족도를 높일 수 있는 단계적인 이용후평가의 도입이 필요하다. 또한 공원재계획후 관리부서 내에 이용을 촉진하기 위한 다양한 프로그램 개발을

함으로써 종합적이고 유연한 이용관리도 요망된다.

결론적으로 본 연구에서 발견된 양재시민의 숲의 물리·생태적 문제와 이용 문제는 초기 계획·구성된 후에 현재에 이르기까지 이루어진 관리만으로는 개선되기 어려운 상황임을 짐작할 수 있다. 예를 들어 본연구에서 제안한 배수문제 해결을 위한 수로나 연못조성, 소음문제 해결을 위한 방음벽 설치, 주차문제 해결을 위한 주차장 확보 등은 이를 위한 공원평가와 재계획을 필요로 할 뿐만 아니라 많은 재정을 필요로 한다.

그러나 우리나라의 공원계획에 있어서 조성후 투자가 매우 빈곤하고 이에 대한 적절한 대응방안이 없는 실정에 있기 때문에 양재시민의 숲과 같은 공원계획시 초기 조성에 집중투자하는 접근이 주류를 이루어 왔다. 따라서 앞으로는 양재시민의 숲조성의 전례를 따르기 보다는 년차적으로 단계를 설정해 부분별로 완성해 진행하면서 출현하는 문제들에 유연하게 대처하는 정책적 과정이 필요하다. 특히 양재시민의 숲과 같이 대규모의 토지에 조성되는 공원의 경우에는 이러한 단계적 절차에 따른 공원조성이 공원조성시 출현할 수 있는 다양한 문제해결에 적합하다고 하겠다.

더욱이 일반적으로 도시공간에 조성되는 다른 대상들과 달리 도시공원은 토양, 물, 이용자 등의 다양한 환경조건에 민감한 수목이 대부분을 구성할 뿐만 아니라 변화의 폭이 큰 다양한 이용자 계층을 갖고 있기 때문에 공원 계획시에는 보다 장기적이고 유연한 조성기간을 필요로 한다