

부지 내 생태적 기능향상을 위한 녹지조성계획

- 양평군 교통재활병원 부지를 대상으로 -

한봉호* ·곽정인** ·박유정*** ·허지연** ·정희은****

*서울시립대학교 조경학과 ·**(재)환경생태연구재단 ·***삼성물산 ·****도시생태학연구소 HUNECO

I. 서론

조경(Landscape architecture)은 외부공간의 배치 구상, 수목 식재 방법 및 식재량 산정 등 외부환경 디자인에 중점을 두고 있는 분야로서, 도시 미기후를 제어할 수 있고, 도시민의 휴양과 다양한 종들의 서식처를 제공할 수 있다. 조경은 이러한 특성상 '친환경'과 직·간접적으로 다양한 관계를 형성하고 있다. 하지만 현재 조경분야는 미기후 조절과 생물종다양성에 대한 과학적 근거에 기반한 접근보다 설계가나 계획가의 감각적 접근에 치우치고 있다.

미기후 조절과 생물종다양성 측면을 직·간접적으로 다룰 수 있는 조경분야의 기능과 위상에도 불구하고, 건축물 외부공간에 있어서 부지 내 건축물 주변의 장식적인 업무에 국한되고 있다. 이에 반해 건축물에 적용되는 친환경기법은 지속적으로 발전하여, 에너지 저감, 친환경 자재 사용, 친환경 공법 등 다양한 공학 및 과학적 결과물에 근거한 다양한 기법·공법이 개발되고 있다.

그러나 건축물의 친환경기법은 건축물의 에너지, 자재, 공법 등에만 치중되는 등, 외부 자연요소에 대한 고려가 적어 건축물로 인해 변경되는 바람의 흐름, 일사 조건, 수계 형성 등에 대한 고려가 필요하였다. 또한, 국내에선 '친환경인증제도'를 통해 친환경 건축물과 그 외부공간에 대한 평가로 인증등급별 혜택을 주고 있고, 국외에서도 미국, 영국, 일본 등 여러 국가에서 자국의 연구자료를 토대로 친환경인증제도를 구축·시행하고 있다. 이에 조경분야는 늘어나고 있는 친환경에 대한 요구와 녹색건설 시장에 발맞추어 당해 대상지의 현황을 과학적으로 분석하고, 그에 따른 공간배치 및 기능 부여를 통해 공간별 적정 기능을 수행할 수 있는 과학적인 계획 및 설계방법론이 필요하다.

이에 본 연구는 과학적이고 정량적인 방법을 통해 부지 내 미기후 조절 및 생물서식 기능을 향상시키기 위한 건축물의 배치를 비롯한 조경요소에 대한 계획 및 배치기법 개발을 통해 기존의 감각적이고 주관적인 접근에서 탈피하고, 객관적이고 과학적인 근거에 기반한 조경공간 조성을 위한 계획 및 설계 방법 개발을 목적으로 하였다.

본 연구는 2012~2013년 삼성물산 R&D 사업의 일환으로 수행되었음.

II. 연구방법

1. 대상지 선정

연구대상지는 양평에 위치한 양평교통재활병원 조성부지로 선정하였다. 대상지는 개발이 진행된 도심지와 미개발지의 중간 정도에 위치한 도심근교지역으로서 부지에 영향을 미치는 주변 자연환경 및 생태적 현황에 대한 분석을 위해 대상지를 포함한 1,161,121m²를 대상으로 하였으며, 분석결과를 바탕으로 한 부지 내 생태적 기능 향상을 위한 핵심 연구는 93,060m²를 대상으로 실시하였다.

2. 조사 분석 방법

부지 조성 계획 시 중점 고려 항목을 도출하기 위해 국내·외 친환경건축물 인증제도를 고찰하여 계획단계에서부터 고려해야 할 요소를 추출하였다. 대상지를 포함한 주변지역의 지형 특성, 토지이용과 현존식생을 분석한 후, 비오뎀지도화 및 평가를 통해 생태적 현황(최진우, 2009)을 파악하였고, 저에너지 측면에서 인공위성영상을 이용한 대상지 지표면 온도 분석(홍석환, 2003)을 기반으로 AWS를 이용한 미기후 현황과 GIS분석을 통한 대상지 내 찬공기흐름 등을 분석하였다. 분석결과를 종합하여 주변 지역과 연계된 부지 내 건축물 및 조경공간 배치를 계획하였다. 계획된 녹지 중 미기후 조절을 위한 대표 녹지를 대상으로 Michael Bruce가 1998년에 개발한 3차원 미기후분석프로그램인 Envi-met 3.1을 이용하여 식재 수량 및 내부 조성배치에 따른 효과를 분석하고, SPSS 17.0 프로그램을 사용하여 일원배치분산분석을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

국내 친환경 관련 규정인 '친환경 건축물 인증'과 국외 관련 규정인 LEED, BREEAM, ESTIDAMA, CASBEE 등을 분석하였다. 분석결과, 대상지 계획단계에서부터 고려해야 할 사항으

로 토지이용 측면에서 기존 대지의 생태학적 가치, 생태환경 측면에서 부지 외부와의 녹지연계성 검토가 도출되었고, 저에너지 계획 측면에서 열섬효과 저감 등의 검토가 필요하였다.

해당 항목별 계획 적용을 위한 현장조사분석 결과 생태적 측면에서는 부지 동측과 남측을 중심으로 산림이 17.6% 분포하였고, 산림은 대부분 자연림(9.1%)이었다. 특히 부지 동측 산림이 생물종다양성이 높은 다층구조의 참나무류림이었다. 특히 대상지는 표고가 낮은 구릉형 지형으로 대부분 아까시나무가 혼효된 상수리나무림(52.5%)이었다. 저에너지 측면에서 산림일대가 저온역을 형성하였고, 대상지 동측에서 서측을 중심으로 지형을 따라 바람길이 형성되어 있었으며, 부지 내부에서는 산림에서 형성된 찬공기가 능선에서 계곡, 특히 대상지 중심부에 위치한 계곡부의 지형을 따라 이동하였다.

현황분석 및 평가결과를 종합하여 대상지 내 공간배치 결과, 현재의 지형조건을 최대한 유지한 상태에서 찬공기가 주로 이동하는 대상지 능선을 중심으로 한 중심 계곡부와 생태적 가치가 높고, 외부지역과의 연계성을 확보할 수 있는 대상지 중심지역을 따라 중앙녹지를 배치하였고, 대상지 북측 및 서남측 저지대를 중심으로 시설공간을 배치하였다. 최종 배치안을 바탕으로 기존의 양평재활교통병원의 설계용량을 고려한 건축물 및 조경배치의 Concept Design을 실시하였다.

설계안을 바탕으로 바람길 및 주변 녹지와 연계성 확보를 위한 녹지를 바탕으로 Envi-met 3.1을 활용하여 효과적인 식재밀도와 수공간 배치를 도출하였다. 분석결과, 식피율 60%에서 가장 높은 온도저감효과를 보였고, 활엽수 식재가 효과적인 것

으로 나타났다. 또한 수고는 10m 내외가 적절하였다. 수공간은 녹지 중심, 즉 바람길 중간부에 위치하는 것이 가장 효과적이었다. 이러한 결과는 수목 식재에 의한 그늘 조성 및 식재밀도에 따른 바람저항 등이 종합된 것으로 적절한 그늘 조성과 풍속의 유지를 위한 식재밀도가 가장 중요한 것으로 판단되었다.

IV. 결론

현재 기후변화, 생물다양성 등의 국제적 이슈를 고려할 때, 조경분야가 갖는 의미와 환경분야에서의 위상은 대단히 크다고 할 수 있다. 따라서 과학적 접근방법에 따른 계획 및 식재에 대한 다양한 시도는 조경분야의 체계적 발전과 타 분야와의 협의조정 시 매우 중요한 근거를 제시할 수 있을 것으로 판단된다. 본 연구는 비오톱 평가 및 온도분석, 시뮬레이션 프로그램 및 통계분석 등 객관적 방법을 통한 효과적인 녹지배치 및 식재방안을 제시한 것으로 향후 부지 특성과 녹지 기능별로 차별화된 조경계획의 시도가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 삼성물산, 서울시립대학교 산학협력단(2013) 친환경 조경요소 최적화 설계 Platform 구축, 221p.
2. 양평군(2011) 양평군 자연환경조사연구 2단계, 382p.
3. 최진우(2009) 한국 수도권 도시의 지역적 특성에 적합한 비오톱유형 분류 및 평가모형 개발, 서울시립대학교 대학원 석사학위논문, 306p.
4. 홍석환(2003) 서울 강남지역 아파트단지의 녹지면적에 따른 온도분포 모형, 서울시립대학교 대학원 석사학위논문, 69p.