도시숲 모니터링을 통한 녹색건전성 향상방안†

김보미* · 이동근** · 김대현*** · 이호철*

*서울대학교 대학원 생태조경 · 지역시스템공학부 · **서울대학교 조경 · 지역시스템공학부 · ***혜천대학 도시환경조경과

Ⅰ. 서론

우리나라 도시는 급속한 도시개발로 시민들이 이용할 수 있는 녹색공간이 크게 부족한 실정으로 자연생태계 보전 · 대기오염 완화, 여가의 증진과 정서함양 · 도시경관 향상 등의 기능을 하는 도시지역 내 녹지공간에 대한 중요성이 날로 증가하고 있다(이동근 등, 2007). 또한, 도시숲의 휴양이용 수요의 급격한 증가는 도시숲의 확대 및 생태적으로 건강한 도시숲의 조성이라는 정책적인 숙제를 안겨주고 있다(유리화 등, 2004). 도시숲의 필요성 증대는 각 지자체별로 녹색사업의 확대로 이어지고 있으나 도시의 건강한 녹색량을 유지 · 확대하기 위해서는 기존 도시숲 조성 현황에 대한 지속적인 모니터링 등 체계적인 연구가 필요한 실정이다.

녹색건전성이란 생태적으로 건강한 환경뿐 아니라 사회 · 문화적인 요소를 반영하며 경관적으로 양호한 상태를 말한다. 하지만 이러한 녹색건전성 평가는 지역의 장소성, 환경조건 등 다양한 요소의 영향으로 일반적으로 적용될 수 있는 연구 결과로 평가하는데 한계가 있으며, 각 지역의 특성이나 사회 · 문화적 인자에 따라 변화되는 어려움이 있다. 그러므로 본 연구의 목적은 평가지표를 이용하여 평가하되 현장 모니터링을 통해 검증단계를 거쳐 현장에서 발생되는 문제점 및 개선점 등을 파악하여 녹색건전성에 도움되는 향상방안을 제시하는 것이다. 이는 향후 녹색건전성 향상방안의 구체적인 기틀을 마련해 주고, 도시숲 관련 정책 수립시 기준을 제시해 줄 것이라 사료된다.

Ⅱ. 연구방법

본 연구에서는 기존의 선행연구에서 도출된 녹색건전성 평가지표를 적용시켜 전국 광역시 5곳과 각 도별 주요 도시 9시(6군)의 신규 조성된 도시숲 2군데와 가로수 1군데를 대상으로 도시숲 녹색건전성을 평가하였다. 현장조사는 8월 16일부터 9월 16일까지 대상지를 방문하여 생태적 건강성, 사회 · 문화적 기능, 경관적 기능을 모니터링 평가하였다.

도시숲 모니터링의 경우 생태적 건강성은 현장에서 대부분

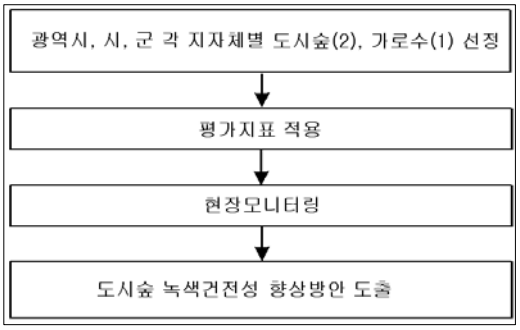

그림 1. 연구의 흐름

파악하고, 주변산림과의 연결성이 확인하기 어려울 시 지도상의 거리를 측정하여 평가하였다. 사회 · 문화적 기능은 생활환경개선 측면에서 대상지 내 식피율, 수목 개체 밀도, 수공간 유무에 따라 평가하였고, 정서함양과 주민교류 측면은 각 지자체 담당공무원과 면담 후 평가하였다. 도시숲 프로그램의 환경교육 측면은 대상지의 이용현황, 행태를 파악하고, 경관적 기능은 대상지의 시설물과 포장의 재료, 관리상태 등을 모니터링하여 친환경성을 평가하고, 경관에 부정적인 요소로 작용하는 콘크리트 구조물이나 옥외광고물 등을 확인하여 경관위해요소로 적용하였다.

도시숲 가로수 또한 현장에서 대부분 조사 · 확인하였으며, 생태적 건강성 중 가로수 생육상태는 가로수의 전반적인 생육상태와 병충해 피해현황 등을 조사하였고, 평균 흉고직경을 재어 평가하였다. 사회 · 문화적 기능은 환경개선 측면의 경우 도시숲 생활환경 개선 평가와 동일한 항목으로 평가하였다. 대표성은 향토 수종 및 지역 대표성을 갖는 수종의 반영 여부를 조사하고, 동일 수종의 식재길이와 구간 연속길이를 통해 통일성을 평가하였다. 걷고 싶은 거리 프로그램은 현장에서 파악하는데 어려움이 있어 각 지자체 담당공무원과 면담 후 평가하였다. 경관적 기능은 전선과의 교차 여부와 수종에 따른 고유수형 및 경관창출을 위한 가지치기가 적용되었는지의 유무를 보고 판단하였으며, 강 전정이 실시된 지역일 때 별도 표기하여 평가하였다.

본 연구는 기존 평가지표를 이용하여 도시숲 현장모니터링 후 녹색 건전성이 우수한 지역을 광역시, 시, 군별로 각각 평가

†: 본 연구는 산림청 및 녹색사업단(녹색자금) 지원으로 수행되었음.

한 후 좋은 점과 문제점, 개선점을 파악하여 녹색건전성 향상 방안을 모색하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 도시숲 녹색건전성 평가지표의 적용

산림청(2007)에서 제시된 도시숲 녹색건전성 평가지표는 도시숲 부문에서 생태적 건강성, 사회·문화적 기능, 경관적 기능과 같은 세 가지 기능을 중점적으로 평가한다. 도시숲 부문에서의 생태적 건강성은 도시숲 면적이나 식피율과 같은 규모의 안정성과 야생동물의 출현, 주변 산림과의 연결성을 고려한 서식처로서의 자연성 및 안정성을 평가한다. 사회문화적 기능은 미기후 조절이나 방음·방진과 같은 생활환경 개선부분, 심리적 안정감이나 지역문화 행사와 관련된 정서함양 부분, 주민참여 및 정책 공유수준, 이용인구 및 빈도, 인근 주거지역과의 접근성을 고려한 주민 교류 부분, 도시숲 프로그램과 관련된 환경교육 부분을 평가한다. 경관적 기능에서는 시설물의 친환경성이나 경관의 위해요소의 유무를 판단하여 평가한다. 또한, 가로수 부문에서의 생태적 건강성은 가로수 자체의 안정성과 주변 녹지와의 연결성, 사회·문화적 기능에서는 환경개선기능·지역의 대표성·정서함양·안전성, 경관적 기능에서는 주변과의 조화를 적용하여 평가한다.

2. 도시숲 녹색건전성 모니터링 평가결과

도시숲 녹색건전성 모니터링은 전국 광역시 5곳과 각 도별 주요 도시 9시(6군)으로 부산광역시는 가로숲길·모라지구 근린공원·백양로 가로수, 대구광역시는 안심택지변 도시림·신덕마을 진입로 도시숲·강변 동서마을 생활녹도, 인천광역시 봉화로변 녹지·된밭 근린공원·계룡로 가로수, 대전광역시 농성역 주변·상록공원·상무지구 시청로 등 가로수 지역과 경기도 안산시 상록구 부곡동 711·고잔동 849·해안로 일원, 강원도 강릉시 남대천 하천숲·단오 산림공원·명품 소나무 가로수길, 양구군 양록들 산림공원·어울림 산림공원·어울림 도시숲, 충청북도 청주시 새적굴 공원·공공지 도시숲·새내길 가로수, 보은군 솔향공원·공유지 도시숲·회남노선 가로수, 충청남도 아산시 시민공원·신정호 수변공원·문화로 은행나무 가로수, 예산군 삽티공원·아리랑공원·사과나무 가로수, 전라북도 전주시 용정동 도시숲·조촌동 도시숲·평화동 가로수, 장수군 남산공원·솔재 도시숲·봉화산 도시숲·관광순환도로변 가로수, 전라남도 목포시 솔향공원·공유지 도시숲·회남노선 가로수, 곡성군 영운공원·곡성 생활체육공원·소나무 특화숲 가로수, 경상북도 인동 도시숲·동락공원·금오산 진입로변, 진주시 초전공원·신안평거 녹지공원·진주시 가로수, 의령군 서동생활공원·의령서동공원·의령우회도로 상록가로수, 제주도 서귀포시 샛기정공원 및 남성공원·정모시공원·관광단지 진입로 가로수 총 20곳 60장소를 대상으로 현장 모니터링을 실시하였다.

도시숲 녹색건전성 모니터링은 도시개발계획에 따른 광역시, 시, 군의 구분이 필요하기에 광역시, 시, 군별로 각각 평가하였다. 모니터링 결과 생태적, 사회·문화적, 경관적 기능이 우수한 지역으로 광역시 지역에서는 인천과 대전, 시 지역에서는 강릉과 구미, 군 지역에서는 의령과 곡성 지역이 높은 평가를 부여받았다.

현장검증을 실시한 결과, 대부분 일정규모 이상의 도시숲일 경우 높은 식피율과 다양한 곤충이 발견되었고, 특히 하천이나 산림과 인접한 도시숲일 경우 조류 및 소형포유류의 출현 잠재성이 높았다. 군 지역에서의 의령군은 도시숲 2군데와 가로수 1군데 모두 하천과 인접하여 생태적 안정성이 매우 높게 나타나고, 하천과 연계한 프로그램 도입으로 지역주민들의 참여율을 높였다. 이와는 반대로 대전광역시의 학교숲의 경우, 소규모 면적으로 체험시설물이 부족하며 생태적 건강성보다는 주민들의 이용을 위한 시설면적 위주로 조성되어 조성목적에 따른 평가지표의 보완이 이루어져야 할 것으로 사료된다. 사회·문화적 측면의 경우 생활환경개선은 녹지율, 수목 개체 밀도, 수공간 확보 등 공간에 따른 상대적 비교를 통해 측정했으며, 도시숲 내에서 지역문화 행사에 따른 행사 개최 유무에 따라 지역민의 프로그램 참여수준이 달라짐을 알 수 있었다. 광역시나 시 지역 대부분의 도시숲 내에는 잔디광장, 야외무대와 같이 행사를 참여할 수 있는 오픈스페이스가 조성되어 있었지만, 군 지역에서는 일부 지자체에서만 확인할 수 있었다. 주민 교류 부분의 주민참여 및 정책 공유수준은 각 지자체의 담당공무원과 면담 후 평가하였고, 환경교육의 도시숲 프로그램은 공원의 관리자, 인근 주민들, 이용자 들을 통해 일부 확인 가능하였다. 경관적 기능의 시설물 친환경성은 우수를 투수할 수 있는 투수성 포장의 유무, 목재·석재 등 환경친화적인 소재 사용 여부로 평가하였다. 인천광역시 경우 수경시설, 파고라, 놀이시설물 등 시설물 대부분 석재나 목재를 사용하였고, 일부 어린이들을 위한 공간의 고무칩포장과 지압로 이외에 점토블럭포장, 데크포장, 모래포장 등 투수성 높은 포장재를 사용하여 친환경성을 높였다.

3. 도시숲 녹색건전성 향상방안 제안

도시숲의 경우, 하천의 유무에 따라 모니터링 평가가 많이 달라졌으며, 주변 환경과의 연계성 또한 야생동물의 출현이나 생활환경개선 측면에서 영향을 받았다. 지자체의 도시숲 위치 또한 주거지역에 조성되었을 때 접근성과 이용성 측면에서 인근 주민들의 이용행태가 다양하게 나타났으며, 공원 자체 행사 유무에 따라 공원이용률에 큰 변화를 보였다. 도시숲 프로그램은 자연학습장이나 생태연못, 초화원 등 일정 주제가 있는 공

원일 때 교육의 효과가 높았으며 교육 프로그램 운영 전문가나 지역민의 자원봉사 참여 유무에 따라 생태적, 사회·문화적 측면의 질적 효과를 높일 수 있었다. 가로수의 경우 중앙분리대와 같은 차량을 위한 가로수 조성이 아닌 지역민을 위한 걷고 싶은 거리로서의 계획이 필요하리라 생각된다. 대상형의 녹지대로 교목과 아교목을 교대로 식재하여 가시성을 확보하고, 관목과 초본류를 식재하여 다층구조 식재로의 유도가 바람직하다고 할 수 있다. 또한, 현재 일부 지자체에서는 전선 지중화 작업으로 가로수 생육환경과 경관적 측면을 향상시키는데 큰 역할을 하고 있다.

Ⅳ. 결론

본 연구는 도시숲의 생태적 건강성, 사회·문화적, 경관적 기능평가를 위한 평가기준을 검토하고, 이를 보완하여 차후 연구 진행시 적용시킬 수 있는 평가기준을 재정립하며 전국 도시숲 실태조사 DB구축에 따른 활용방안을 수립하는데 있다. 또한, 도시숲 조성·관리 대상지역의 모니터링을 통해 녹색건전성을 평가함으로써 지역별 녹색총량을 향상시킬 수 있는 방안에 대한 연구를 지속적으로 연계하여 도시숲 조성 정책방향 수립시 기준이 될 수 있는 평가지표로서 활용이 가능할 것으로 사료된다.

인용문헌

1. 유리화, 김재준, 윤은용(2004) 도시숲 이용자의 휴양이용특성 분석. 한국임학회 학술연구발표논문집: 390-391.
2. 이동근, 김대현, 김은영, 정지철(2008) 도시숲 건전성 평가지표 선정에 관한 연구. 2008 한국환경복원녹화기술학회 춘계학술발표회: 101-105.