

강고수부지(반포지구)의 식재수목 및 동·식물상 모니터링 결과

Monitoring of Adopted Trees and Flora · Fauna in Han River
floodplain(Banpo section)

김혜주^{1*}

¹김혜주자연환경계획연구소

I. 모니터링의 목적

모니터링의 종류는 규칙적인 모니터링과 불규칙적인 모니터링으로 나눈다. 전자의 규칙적인 모니터링의 경우 효과성 검증에 주 목적이 있으며, 후자의 경우 순수 학문적 측면에서 생태적 천이의 관찰에 적용된다. 본 연구는 규칙적인 모니터링에 해당되며 목적은 한강고수부지에 도입된 수목류의 생육상태와 이로 인한 식물 및 동물상의 변화를 보고자 하였다. 아울러 모니터링의 결과를 앞으로의 하천변 식재수목의 선택과 효과적인 유지관리를 위한 기초자료로 활용하고자 하는데 있다.

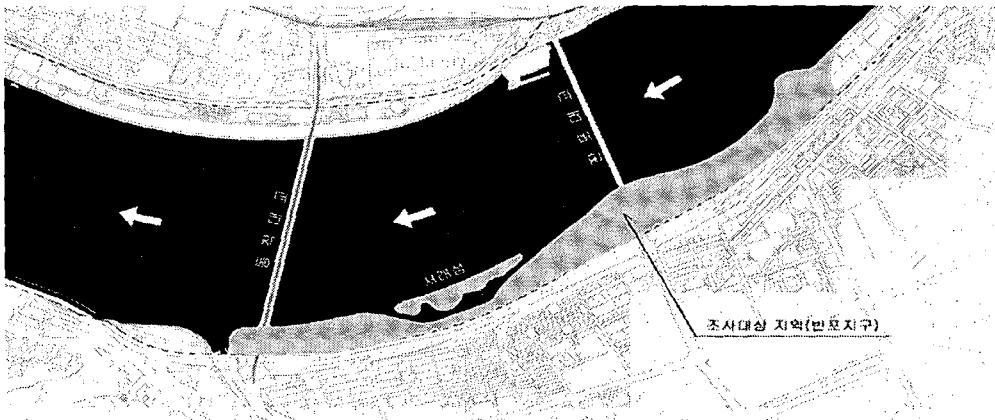


그림 1. 공간적 과업범위 및 위치

II. 재료 및 방법

1. 모니터링 대상지 및 기간

대상지는 한강고수부지(반포지구: 송전철탑~동작대교)의 수목식재구간으로 유속 1.5m/s 이하의 구역이며, 2002년 4월부터 2004년 10월까지 장마 전·후의 정기조사와 기상이변이 발생했을 때에 추가조사를 하였다.

2. 모니터링 방법

(1) 식재수목

수목의 생존 및 생육현황 평가를 위하여 우선 모든 수목에 일련번호를 부여하고 도면에 기록하였다. 그 후 현장에서 각 수목의 위치와 수종명을 확인하였다.

생육상의 평가항목은 “수목의 낙엽율”, “잎변색”, “가지고사”, “뿌리노출정도”를 선택하였다. 그리고 각 항목 마다 5단계의 평가를 실시하였는데, 평가의 기준은 예를 들면 “수목의 낙엽율”이 수목의 전체 잎 중에서 약 20%미만으로 확인되면 1, 20-40%는 2, 40-60%는 3, 60-80%는 4, 80-100%는 5등급으로 평가하였다. “잎변색”, “가지고사”, “뿌리노출”의 항목에 대하여서도 위와 같은 5등급의 기준으로 각 수목마다 실시하였다. 평가된 수종들은 다시 수종별, 조사시기별, 평가항목별로 나누어 항목별 평균값을 구하였다. 그 밖에 식재수목의 생육상 평가를 위해 추가한 항목은 식재수목의 수세를 평가할 수 있는 수목의 수고와 수관폭을 연 1회 개략 측정하였다. 그리고 그 결과의 평균치로 양호, 보통, 불량 3단계로 평가하였다. 또한 유지관리의 적합성에 대한 평가는 가지치기의 여부, 보호시설물의 재료와 시설물의 기능적 적합성 등을 항목으로 설정하여 상: 1, 중: 2, 하: 3의 3단계로 평가하였다.

(2) 식물상 및 식생

식물상 조사는 접근 가능한 대상지의 전 구간을 걸으며 출현식물을 기록하였다. 또한 식생조사는 Braun-Blanquet에 의거하여 4m²의 방형구를 설치하고 군락을 조사하여 현존식생도로 나타내었다. 그리고 군락의 특성, 식물의 생활형과 귀화종의 비율을 구하여 대상지의 식물 및 식생을 평가하였다.

(3) 동물상

야생조류는 대상지내의 출현종과 개체수를 동정한 후 우점도와 종별 서식지역, 먹이섭취지역 등으로 분류하여 출현종의 특성을 분석하였다. 양서파충류는 울음소리, 유생, 성체를 직접 확인하고, 최근 1년 내에 관찰된 종에 한하여 청문조사결과를 포함시켰다. 육상곤충은 초본지역, 초본+관목지역, 교목지역에 따라 포충망을 이용하여 조사하였다. 저서성대형무척추동물은 대상지 중 5개 지점을 선정하여 정량채집망으로 조사 후, 우점도, 다양도, 균등도, 풍부도를 구하였다.

III. 결과 및 고찰

모니터링 결과 양호한 생육상태로 대상지에 잘 적응하는 수종은 우선 관목류인 갯버들과 키버들이며, 교목으로는 느릅나무와 버드나무이다. 반면에 대상지에 가장 잘 적응하지 못하는 수종으로는 생존율 60%를 나타낸 느티나무이며 그 다음으로 85.4%의 생존율을 보인 회화나무인데 회화나무의 경우 특히 수관폭이 크지 않고 가지도 잘 발달하지 못하는 양상을 보였다. 유지관리측면에서는 수종별로 차이가 없으며 전정의 부적절함을 제외하고는 대체로 양호하였다.

식물상 조사에서 관찰된 종은 총 61과 310종이며 이 중 귀화종이 68종으로 귀화율이 21.9%, 도시화지수는 24.3%로 높게 나타나 전형적인 도시하천의 식물상을 나타내었다. 그러나 매년 귀화종이 감소하는 추세로 나타났다. 식생의 경우 자연초지인 구역 I과 V에서 종 다양성과 부분적으로 하천특유의 갈대, 물억새, 갈풀 등의 군락이 관찰되었으나, 대상지의 대부분의 지역에서는 하천선구종 이나 경작지 또는 나대지에 우점하는 1-2년 초의 식물들 예를 들면 머느리배짚, 환삼덩굴군락, 명아주군락 등을 이루고 있었다.

야생조류는 총 8목 15과 18종이 확인되었는데, 그 중에서 참새목이 9종으로 가장 많았다. 대상지에서 가장 많은 개체수를 나타낸 것은 도시 대표종인 참새와 집비둘기로 전체 개체수의 83%이다. 반면에 하천의 특성을 나타내는 종(물가종)으로는 왜가리, 검은댕기해오라기, 흰뺨검둥오리, 청둥오리, 팽이갈매기, 노랑할미새, 개개비, 가마우지, 제비의 9종으로 출현한 야생조류의 종류 중 산림가장자리종 5종, 도시화종 3종, 비특화종 1종과 비교하여 높은 비율을 나타내었다. 특이사항으로는 대상지에서 새홀리기(환경부지정 보호종)가 확인되었으며 여름철새 6종, 텃새 11종, 나그네새 1종으로 분류되어 나그네새

가 가장 낮아 나그네새가 이곳을 통과하기에 부적당한 것으로 나타났다.

육상곤충은 총 14목 67과 141종이 동정되었는데 목별로 상위우점목은 파리목이 33종, 딱정벌레목 25종, 나비목 22종, 노린재목이 22종으로 파리목이 가장 높았다. 출현종의 특성은 대부분 육상과 수서성 및 반수서성 곤충류가 주를 이루었는데, 특히 초지서식처 곤충은 전체 출현종의 84.4%, 교목지역 서식지 유형의 곤충은 35.5%이다. 법정보호종은 관찰되지 않았다.

저서성대형무척추동물은 총 3문 3강 11목 26과 44종이 확인되었다. 그 중에서 86.4%가 절지동물문으로 가장 많았으며 조사지중에서 가장 높은 개체밀도와 종다양성을 보인 곳은 반포대교인근의 습기가 있는 초지이고 가장 낮은 곳은 시멘트콘크리트 하안구역이었다.

양서파충류의 경우 총 3종으로 청개구리와 붉은귀거북, 자라가 확인되었다.

식재수목이 대상지의 동물출현종에 긍정적인 영향을 주었는지에 대하여는 정확한 분석을 실시할 수 없었다. 그 이유는 수목식재전의 동물상조사에 대한 기록이 부재하기 때문이다. 그러나 본 모니터링의 결과 육상곤충인 황오색나비와 조류에서 박새 및 산림가장자리종 5종(38%)을 근거로 볼 때에 교목을 비오톱으로 하는 종들이 출현하였고 앞으로 증가할 수 있는 가능성을 시사하고 있다고 볼 수 있다.

IV. 결론 및 제언

3년간의 모니터링 결과 느티나무와 회화나무는 생육상태가 매우 불량하였던 반면 느릅나무와 버드나무는 생육상태가 양호한 것으로 나타나, 앞으로의 하천변 식재 시에는 이와 같은 결과를 고려하여 보다 적절한 수종을 선정하여야 할 것이다. 또한 야생조류의 경우 산림가장자리종이 38%를 차지하였으며 육상곤충도 교목서식지 유형에 속하는 종이 점차 증가하는 경향성을 나타내 수목식재가 대상지에 긍정적인 영향을 가져온 것으로 나타났다. 그러나 초본식물의 경우 교란이 심한 지역에 출현하는 귀화종의 비율이 높아 생태계측면을 고려한 유지관리가 이루어져야 할 것이다.