

# 공지천의 계절별 생물상<sup>1)</sup>

## Seasonal Biota for Gongji Stream

조현길<sup>1</sup> · 허권<sup>2</sup> · 한갑수<sup>3\*</sup> · 박정호<sup>4</sup> · 최재석<sup>5</sup> · 이준석<sup>6</sup>

<sup>1</sup>강원대학교 산림경영 · 조경학부 · <sup>2</sup>강원대학교 식물응용과학부

<sup>3</sup>강릉대학교 환경조경학과 · <sup>4</sup>(주)아썸 호소생태연구소 · <sup>5</sup>강원대학교 생물학과

<sup>6</sup>강원대학교 곤충분류연구센터

### I. 연구목적

인공환경 요소가 지배적인 도시에서, 하천은 생물다양성 확보나 그린네트워크 조성의 커다란 기회요소이며 생태적으로도 매우 중요한 영역 중의 하나이다. 춘천시에서는 주요 도시하천인 공지천을 대상으로, 생물다양성, 수질자정능 등의 증진을 포함하는 자연친화형 하천조성 사업을 추진하고 있다. 본 연구의 주 목적은 공지천의 현 생물상을 분석하여 자연친화형 하천조성의 바람직한 방향을 제시하고, 부가적으로 향후 사업의 적부성을 판단할 생물상 대조자료를 구축하는 것이다.

### II. 연구방법

연구대상지의 공간적 범위는 춘천시의 석사동에서 강남동 방향으로 흐르는 거두교~호반교 구간으로서, 그 유로 연장은 총 3.5km이다. 선형대상법을 적용하여 교량 구간별로 2~3개소씩 총 14개의 belt를, 그리고 각 belt에는 환경구배를 반영하여 6~8개씩 영구 방형구를 설치하고, 방형구 내 서식 식물종의 빈도, 밀도, 피도, 상대우점도를 조사 분석하였다. 식물상 조사는 홍수 전 6월, 홍수 후 9월, 10월 등 3회에 걸쳐 실시하였다. 육상곤충은 자연친화형 하천 사업구간을 대표하는 5개 조사지점을 선정하고, 6월과 8월의 2회에 걸쳐 조사 분석하였다. 조류는 선조사법을 적용하여, 계절별로 출현 장소와 개체수를 파악하고 육안 및 사진촬영을 통해 서식종을 확인하였다. 어류는 연구대상 구간의 상류, 중류, 하류를 대표하는 조사지점을 선정하고, 각 조사지점의 상·하류부 40m 구간에서 계절별로 조사하였다. 저서생물은 5월, 7월, 9월의 3회에 걸쳐 7개 지점에서 조사하였다.

---

1) 이 논문은 2003년도 강원지역환경기술개발센터 지원 연구결과의 일부임.

### Ⅲ. 연구결과

#### 1. 식물

상류의 거두교~석사교 구간은 타 구간에 비해 종다양성이 낮았고, 페스큐우, 토끼풀, 소리쟁이, 족제비싸리 등이 우점하였다. 석사교~남춘천교 구간은 들나물, 덩굴딸기, 환삼덩굴 등이, 남춘천교~공지교 구간은 참새귀리, 썩, 토끼풀, 석잠풀 등의 종중요도가 높았다. 공지교~온의교 구간의 경우, 둔치 대부분에 콘크리트 주차장이 설치되어 있어 종조성은 빈약하였으며, 참새귀리, 썩, 쇠뜨기, 환삼덩굴 등이 우점하였다. 하류의 온의교~호반교 구간은 개밀, 아까시나무, 사위질빵 등의 순으로 종중요도가 높았다. 이 구간에서는 가시박이 7~8월에 번성하여 타 식물종을 피압하고 경관을 저해하였다. 환경구배별 식생피도의 변화를 보면, 6월에 분포하던 사주 및 중도의 식생은 대부분 구간에서 홍수로 유실되어 9, 10월에 거의 전무하였다. 식물생장에 영향을 미치는 요소는 홍수, 차량통행, 작물재배, 구기운동 등이었다.

#### 2. 조류

조사기간 동안 총 23종 535개체가 관찰되었으며, 우점종은 전체 개체수의 53.6%를 차지하는 참새이고, 이어서 쇠오리 10.8%, 청둥오리 7.5%의 순으로 나타났다. 10월에 17종 227개체로 가장 많은 종과 개체가 관찰되었는데, 이는 겨울철새인 오리류가 유입된 것에 기인하였다. 가장 많은 개체가 관찰된 구간은 공지교~호반교로서 254개체였고, 특히 온의교~호반교 구간은 타 구간에 비해 출현빈도가 높았다. 이 구간은 자연퇴적에 의해 넓은 면적의 습지대가 발달되어 있고, 습생 및 수생식물이 양호한 조류서식공간을 제공하고 있기 때문이었다. 중류의 남춘천교~공지교 구간은 빈번한 주차 및 통행에 따른 인간의 접근으로 가장 적은 종과 개체가 관찰되었다.

#### 3. 육상곤충

나비류는 총 5과 23종의 나비종이 서식하였고, 대부분 초지성 나비종인 것으로 나타났다. 초원지대나 산지에 비해서 그 분포가 적은데, 이는 하천의 식생이 단조롭고 초화류의 분포가 적어 기주식물에 의한 자생조건 및 나비류 성충의 흡밀 유인조건이 비교적 열악하기 때문이었다. 배추흰나비가 총 261개체로 다른 나비종에 비해

높은 밀도를 나타냈다. 타 일반 곤충상은 총 7목 33과 149종 503개체가 분포하였고, 이 중 인시목이 75%로서 우점하였으며, 이어서 노린재목 9%, 딱정벌레목 8%, 메뚜기목 4% 등의 순이었다.

#### 4. 어류

어류는 총 4과 16종 1,544개체가 출현하였고, 일부 특정종이 우점하며 종다양성이 그다지 양호한 편은 아니었다. 우점종 및 아우점종은 벼들치, 피라미, 붕어, 참붕어 등이었다. 10월 조사시 가장 많은 종들이 출현하였는데, 이는 우기가 지난 후 수질이 회복되고 또한 어류의 서식처가 늘어났기 때문이다. 5월~10월에는 여울역의 돌이나 자갈 밑에서 주로 관찰 채집되었으나 겨울철에는 개체수가 급감하였다. 이는 토사유입 및 수질오염 등이 돌과 자갈 틈을 메우고 하상의 어류 서식처가 다양하지 못한 것에 기인한다.

#### 5. 저서생물

저서생물은 총 3문 5강 11목 21과 31종 438개체로 확인되었다. 절족동물문이 68%로 가장 많은 분포를 보였으며, 이어서 환형동물문 및 연체동물문이 각각 27%, 5%를 차지하였다. 저서생물군 중 절지동물에 해당하는 수서곤충류가 전체의 약 68%를 차지하였다. 5월이나 7월에 비해 9월에는 종수가 다소 증가하였으나 개체수의 경우 현저히 급감하였다. 우점종은 실지렁이, 깔다구, 줄날도래 등으로서, 정수역에서 서식하는 종들이 우세하게 출현하였다.

### IV. 결론 및 제언

다양한 식물상을 위하여 향후 홍수피해 대비와 인위적 활동의 규제로 식물생장 기반을 확보하고, 이러한 안정적인 서식여건 조성으로 곤충상을 회복하는 것이 필요하다. 또한, 주요 기주식물의 서식기반 조성으로 곤충의 서식환경을 도모함이 바람직하다. 조류의 종다양성과 서식밀도를 증가시키기 위해, 하류부의 현존 자연퇴적 습지 보존과 생태습지의 추가유치, 모래나 자갈이 있는 사주 및 중도의 유지와 보강, 하안의 식물생장 기반조성 및 현존 갈대나 갯버들의 제거금지, 둔치의 주차와 통행과 같은 무분별한 인간간섭 규제 등 서식습성을 고려한 서식환경 조성과 먹이

원 제공이 요구된다. 어류 및 저서생물상 회복을 위해서는 수질개선, 하상구조 안정화, 다양한 산란 및 서식처 제공과 더불어 인근 하천에서 종을 이식할 필요가 있다. 특히, 재료가 모래 위주로 구성되어 있는 하상에는 거석, 자갈 등을 도입하고, 하안엔 식물이나 자연석을 이용한 자연형 공법을 적용하여 서식기회를 증진해야 한다.