

감천의 식생 환경 변화

Environmental Change of Vegetation in the Gamcheon River

정석일*, 최현구**, 권이재***, 김지원****, 김지훈*****, 이준열*****

Seokil Jeong, Hyun Gu Choi, E Jae Kwon, Ji Won Kim, Ji Hoon Kim, Jun Yeol Lee

요 지

충적하천에 댐이 건설되면 하류 하천의 식생환경에 변화를 주게 된다. 이입, 활착 및 성장과정을 거치는 제외지 식생은 하천의 유량이 증가하면 소류력과 세굴로 인해 쓸려 내려가기 때문에, 일반적으로 홍수기를 거치면 식생 활착 및 성장 이전의 사주 모습으로 복귀하게 된다. 그러나 댐의 홍수조절 기능은 홍수기에도 하류 하천에 식생을 정착시킬 만큼 큰 소류력을 발생시키지 않아 결국 식생의 성장에 기여하게 된다. 또한 댐은 상류로부터 공급되었던 세립토를 차단시켜 하류 하천의 하상 표면을 조립화 시키게 되는데, 이는 하상의 고정력을 증대시켜 식생의 안정적인 성장을 돕게 된다. 하천에 식생이 자리잡게 되면 홍수 시 흐름에 대한 저항력의 증가로 수위가 높아질 수 있고 제방에 자리 잡은 식생의 이탈은 제방의 붕괴 위험을 증가시킬 수 있고, 식생 사주의 발달이 지속되면 이동사주에서 정지사주로 변화되어 기존의 충적하천 자체가 사라지게 될 수도 있고, 하류 하천의 수리 및 유사 거동 특성도 변화시켜, 기존과 다른 하천 경관 및 수생태계 출현할 수 있다.

국내에서는 2000년대부터 이러한 하천 제외지 사주의 식생 활착이 가속화되어 왔으며, 특히 내성천, 황강 등 댐이 건설된 낙동강 지류 하천에서 이런 현상이 두드러지게 나타났다. 이에 따라 관련된 많은 조사 연구들이 수행되었으며, 변화 원인으로 홍수조절, 유사공급 변화 및 기후변화가 제시되었다. 그러나 댐이 건설되지 않은 하천(비조절 하천)에 대한 조사와 같은 비교군 지역의 정량적 분석은 상대적으로 부족하여, 정확한 제외지 식생 증가에 대한 원인을 규명하지 못하였다고 판단된다. 이에 비조절 하천이라 판단되는 감천을 대상으로 식생의 변화 양상을 분석하고, 유사 및 기후변화 등과의 관계를 본 연구에서 제시하였다.

감천은 상류에 김천부항댐이 건설되었으나, 댐의 영향범위가 전체 유역면적의 약 6%로 비조절 하천에 가깝고 사주가 발달된 충적하천이므로, 하천 본류에 댐이 건설된 다른 지역과의 비교군으로 적합하다고 판단하였다. 대상 지점은 상, 중, 하류의 사주가 발달된 지역으로 선정하였고, 본 연구에서 개발된 이미지 처리기법을 적용하여 사주 면적을 계산하였다. 분석결과 식생역으로 전환된 모래 사주의 면적은 봄~초여름 강우량과 밀접한 관계가 있는 것으로 파악되었다. 특히 초여름까지 가뭄이 지속될 때, 식생역은 증가하였다. 그러나 식생 활착 이전에 큰 유량 발생 시 식생이 쓸려 내려가고 유사가 그 자리를 대체하여 다시 사주가 발달하는 과정을 보여 주어, 감천의 사주 식생역의 증가 추세는 없는 것으로 파악되었다. 향후 댐이 본류에 건설된 조절 하천과의 비교를 통해 사주의 식생역 증가에 대한 댐 건설의 영향을 파악할 것이다.

핵심용어 : 감천, 식생, 댐 건설, 환경변화

* 정희원 · K-water 낙동강유역관리처 선임연구원 · E-mail : sj.i@kwater.or.kr

** 정희원 · K-water 낙동강유역본부 낙동강유역관리처 선임연구원 · E-mail : hgchoi@kwater.or.kr

*** 정희원 · K-water 낙동강유역본부 낙동강유역관리처 수자원운영부장 · E-mail : east@kwater.or.kr

**** 정희원 · K-water 낙동강유역본부 낙동강유역관리처 물환경부장 · E-mail : kyure@kwater.or.kr

***** 정희원 · K-water 낙동강유역본부 낙동강유역관리처 물환경부 차장 · E-mail : jihoon@kwater.or.kr

***** 정희원 · K-water 낙동강유역본부 낙동강유역관리처 처장 · E-mail : leewater@kwater.or.kr