

나이테자료와 가뭄지수의 상관관계 분석

Correlation Analysis with Drought Indices and Tree-ring Data

문장원*, 이동률**, 김종훈***, 유철상****

Jang-Won Moon, Dong-Ryul Lee, Joong Hoon Kim, Chul-Sang Yoo

요 지

가뭄은 짧게는 한 계절에서 1년, 길게는 10년 이상 지속되는 등 시간 규모가 다양하며, 그 시작과 끝을 명확하게 정의하기 힘든 특성이 있다. 이와 같이 나타나는 가뭄의 장기적 발생 특성으로 인해 지역의 가뭄 특성을 정확하게 분석하기 위해서는 장기간의 자료를 필요로 한다. 그러나 우리나라의 경우 근대적인 관측은 1900년대 초반에 시작되었으며, 현재 운영 중인 대부분의 관측 시설은 1970년대부터 이용 가능한 자료가 존재하는 상황이다. 미국의 경우에도 1800년대 후반부터 관측된 자료를 이용하여 가뭄 및 홍수 분석을 수행하고 있는 실정이다. 이러한 점을 보완하여 보다 장기간의 가뭄 특성 관련 정보를 확보하기 위한 노력이 많은 연구자들을 통해 지속되어 왔다. 강수량이나 유출량 등 근대 관측 이후 이용이 가능한 자료를 통해서도 가뭄과 관련된 유용한 정보를 획득할 수 있으나 보다 장기간의 정보를 확보하기 위해 나이테 등 다양한 기후 지표를 이용한 연구가 수행되고 있다. 특히 과거 가뭄 특성에 대한 복원을 위해 나이테자료를 이용하는 연구는 미국을 중심으로 매우 활발히 이루어지고 있다. 또한 몽골이나 티베트, 중국 등과 같이 근대 기상 관측 자료가 매우 부족한 지역을 대상으로 가뭄 특성을 분석하기 위해 해당 지역에서 확보된 나이테 자료를 이용하는 연구가 매우 활발하다. 그러나 우리나라에서는 나이테자료와 가뭄 특성 간 관계를 검토하고 나이테자료에 근거하여 과거 가뭄 특성을 복원하려는 노력이 거의 전무한 실정이라 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 근대 관측 이전에 대한 가뭄 특성을 복원함에 있어 나이테자료의 활용가능성을 파악하기 위해 가뭄 특성을 나타내는 가뭄지수와 나이테자료의 상관관계를 분석하였다. 이를 위해 우리나라 및 주변 국가에서 확보된 나이테자료를 이용하였으며, PDSI, SPI 등 기존 가뭄지수를 분석에 함께 활용하였다. 본 연구에서 제시된 연구결과는 향후 나이테자료를 기반으로 근대 관측 이전에 대한 가뭄 특성을 복원하는데 있어 유용한 기반 정보로 활용될 수 있을 것으로 판단되며, 나이테자료 등 기후지표를 이용한 가뭄 관련 연구의 기초 정보로 이용될 수 있을 것이다.

핵심용어 : 나이테, 가뭄지수, 상관관계, 가뭄

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 · 환경연구본부 수자원연구실 수석연구원 · E-mail : jwmoon@kict.re.kr
** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 · 환경연구본부 수자원연구실 연구위원 · E-mail : dryi@kict.re.kr
*** 정회원 · 고려대학교 건축 · 사회환경공학부 교수 · E-mail : jaykim@korea.ac.kr
**** 정회원 · 고려대학교 건축 · 사회환경공학부 교수 · E-mail : envchul@korea.ac.kr