

# 표준강수지수와 수량 스트레스 관계분석 연구

## Correlation Analysis of SPI and Water Quantitiy Stress

홍승진\*, 김길호\*\*, 김경탁\*\*\*, 김형수\*\*\*\*

Seungjin Hong, Gil Ho Kim, Kyung Tak Kim, Hung Soo Kim

### 요 지

본 연구에서는 한강유역에 발생한 가뭄 분석을 위해 표준강수지수를 활용하였으며, 가뭄분석을 위해 한강유역에 실제로 발생한 가뭄사상 중에 한강유역에 조금 더 많은 피해를 미친 것으로 조사된 2000 - 2001년에 대해 가뭄과 수량 스트레스 관계를 살펴보았다. 수량 스트레스값은 강수에만 영향을 받고 있는 값보다는 실제 가뭄 피해의 영향정도를 살펴보기 위해 수량 스트레스의 결과값과 상호 비교하였다. 이는 실제 발생한 기상학적 가뭄으로 인한 피해가 수량 스트레스 변화에 어떠한 영향을 미치는지를 상호 비교함으로써 보다 정확한 가뭄 피해 발생 시기를 확인하고자 함이다.

표준강수지수 SPI3, SPI6, SPI12을 분석하기 위해 2000년 1월 - 2001년 12월까지의 데이터를 구축하였다. 이와 함께 수량 스트레스의 경우 월별 최대 NDI 값을 추출하여 월단위 자료를 구축하였다.

표준강수지수와 NDI 값을 상호 비교한 결과 2000 - 2001년에 발생한 가뭄 사상의 경우, 실제 피해가 발생한 시점은 2001년 3월 - 5월에 발생한 동아시아 지역의 가뭄의 영향이 큰 것으로 나타났다. 한강유역의 대부분에서 수량 스트레스가 발생하는 시기와 SPI3로 인한 가뭄 발생시기가 유사한 패턴으로 나타났다. SPI6와 비교분석해본 결과 기존 SPI3에서 나타낸 2001년 5월에 발생된 가뭄 발생은 실제 수량 스트레스가 발생하는 2001년 5월 이후와 유사한 패턴을 보이는 것으로 나타났지만, 실제 수량 스트레스 발생 시기와는 상관성이 떨어지는 것을 확인할 수 있었다. SPI12에서는 대부분의 유역에서 2000년에는 가뭄이 발생하지 않은 것으로 분석되었다. 이는 한강유역에 발생한 가뭄 피해를 생각해보면, 2001년에 발생한 가뭄 자체가 단기적인 가뭄의 영향이 아닌 장기적인 가뭄의 영향을 띄고 있는 것으로 해석 할 수 있으며, 2000년대 초반 극심한 가뭄 피해를 입힌 2001년 가뭄은 지속적인 가뭄 동반한 장기 적 가뭄 피해임을 확인할 수 있었다. 즉, 수량 스트레스와 가뭄을 연계하여 가뭄 해석에 활용한다면, 추후에 좀 더 정확한 가뭄 피해를 사전에 예측할 수 있을 것으로 판단된다.

**핵심용어 : 가뭄, 수량 스트레스, 표준강수지수(SPI), NDI**

### 감 사 의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(16AWMP-B121100-01)에 의해 수행되었습니다. 이에 감사드립니다.

\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구소 신진연구원 · E-mail : seungjinhong@kict.re.kr

\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구소 신진연구원 · E-mail : kgh0518@kict.re.kr

\*\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원하천연구소 연구위원 · E-mail : ktkim1@kict.re.kr

\*\*\*\* 정회원 · 인하대학교 사회인프라공학과 교수 · E-mail : sookim@inha.ac.kr