

# 다목적 댐의 월강우량 회귀분석에 의한 가뭄위험 평가

## Drought risk assessment by monthly precipitation regression in multipurpose dams

박창언\*, 김다래\*\*

Chang Eon Park, Da Rae Kim

### 요 지

기후변화 등에 따른 가뭄위험을 평가하기 위한 다양한 방법이 연구되어 왔으며, 기상학적인 가뭄이나 생물학적인 가뭄 등으로 정의되는 가뭄지수들이 개발되어졌다. 그러나 궁극적으로 가뭄의 판정은 수원으로부터 더 이상의 용수를 공급할 수 없는 상황에 처해졌을 때 비로소 결정되는 것이므로, 수원공의 가뭄위험에 대한 평가가 우선적일 것으로 판단된다. 본 연구에서는 수도권 지역의 생공용수 공급을 책임지고 있다고 해도 과언이 아닌 다목적댐인 소양강댐과 충주댐의 가뭄위험을 평가하기 위하여 월강우량 자료로부터 특정시기의 저수율을 예측할 수 있는 방법을 개발하도록 하였다. 월강우량 변화에 따른 저수율의 변화양상을 예측하기 위하여 저수지 유입량과 방류량에 따른 물수지 분석이 정교하게 이루어져야 하지만, 실질적으로 상류에 또 다른 댐이 존재하는 상황에서 유입량을 정확하게 예측하는 것도 어렵지만 수시로 상황에 따라 이루어지는 방류량을 적절히 예측하는 것은 거의 불가능하므로, 물수지 분석에 의한 저수율 예측은 어느 정도의 불확실성을 가질 수밖에 없을 것으로 판단되어 댐 관리관행에 따라 나타나는 월강우량과 저수율 사이의 회귀분석을 통하여 일정한 법칙을 만들 수 있는지 시도하였다.

다목적 댐인 소양강댐과 충주댐의 1984-2013년의 일별 저수율 자료로부터 저수율 관리관행을 파악할 수 있었는데, 다목적 댐인 관계로 호우시의 홍수피해 예방을 위하여 6월말에는 25-35% 정도의 저수율을 유지하도록 관리가 이루어지고 있었으며 호우가 발생된 이후에는 일정량을 수시로 방류하여 다음 호우를 준비하고 있는 것으로 나타났다. 또한 각 댐의 최저 저수율은 3월말 - 4월에 발생하는 것으로 나타났으며, 4월과 5월에 일정 정도의 강우량만 존재한다면 가뭄피해는 발생하지 않는 것으로 나타났다. 이와 같은 저수율 관리 관행을 적용하여 예측되는 강우량 패턴에 따른 저수율 변화를 예측하기 위하여 월강우량 자료와 4월 1일 기준의 저수율 자료 사이의 회귀분석을 실시하여 전년의 7월부터 당해 3월까지의 월강우량으로부터 4월 1일의 저수율을 예측할 수 있는 의미 있는 결과를 도출하였다.

이러한 결과는 기후변화 등에 따른 미래에 예측되는 월강우량 자료로부터 각 댐의 4월 1일 기준 저수율 자료를 예측할 수 있으며, 4월 및 5월의 월강우량과 함께 분석함으로써 가뭄위험을 평가할 수 있는 한 방법으로 적절한 활용이 가능할 것으로 판단된다.

**핵심용어 :** 다목적 댐, 가뭄, 월강우량, 회귀분석, 저수율

\* 정희원 · 신구대학교 토목공학과 교수 · E-mail : [cepark@shingu.ac.kr](mailto:cepark@shingu.ac.kr)

\*\* 정희원 · 건국대학교 사회환경시스템공학과 석사과정 · E-mail : [love\\_ekfo@naver.com](mailto:love_ekfo@naver.com)