

# 확률장기예보 물관리 활용을 위한 유역강수량 산정 방법 연구

## A method in calculation watershed precipitation using long-term probabilistic forecasts for water management

강노을\*, 강재원\*\*, 황진\*\*\*, 서애숙\*\*\*\*

Noel Kang, Jaewon Kang, Jin Hwang, Ae-Sook Suh

### 요 지

우리나라는 국토의 대부분이 산악으로 이루어진 지형학적 특성과 여름철에 비가 집중된다는 기상학적 요인으로 인해 물관리가 어려운 편이다. 최근에는 기후변화로 인한 이상 기상 현상으로 돌발성 호우와 가뭄 등의 발생 빈도가 증대되면서 용수공급 관리는 더욱 더 어려움을 겪고 있다. 이러한 가운데 장기 기상정보는 안정적인 이수기 용수 공급을 위한 댐 수위 운영 및 홍수기 운영 목표 수위 계획 수립 등에 활용도가 매우 높다. 최근 기상청은 2014년 6월 이후부터 기존의 장기 예보를 확률 예보 방식으로 변경하면서 기온과 강수량에 대하여 평년 대비 높음(많음), 비슷, 낮음(적음)으로 단순 예보하는 기존의 방식에서 발생가능성에 대해 카테고리 별로 확률(%)을 발표하고 있다. 기후변화의 불확실성이 증가하는 가운데 개정된 새로운 형태의 확률장기예보를 물관리에 정량적으로 적용하여 보다 정확도 높은 중장기 물관리 체계가 구축되어야 할 것이다.

본 연구는 현재 기상청에서 제공하는 확률장기예보를 실제 댐 운영에 적용하기 위한 연구로서 과거 자료와 확률장기예보를 조합하여 2014년 6월~2015년 2월의 유역 강수량의 확률 분포를 전망하였다. 대상 지역은 안동댐 유역으로 과거 자료는 최근린법에 기초한 기상청 산하 관측소인 안동, 태백, 봉화, 영주의 1986~2013년의 월 자료를 사용하였고, Thissen법을 근거로 유역 강수량을 계산하였다. 확률장기예보는 안동댐 유역을 포함하는 대구·경북지역을 대상으로 한 동일한 기간의 예보 자료를 활용하였다. 과거 강수량은 각 월별로 적합도 검정 후 Gamma분포를 채택하였으며 이를 기반으로 예보의 카테고리 별 기준값을 산정한 후 장기예보의 확률정보를 조합하여 강수량의 확률 분포를 작성하였다. 이를 2014년 6월~2015년 2월의 실제 강수량과 비교한 결과 2014년 11월과 2015년 1월 경우 가장 큰 확률의 카테고리 강수 범위 안에 실제 강수량이 포함되었으나 나머지 월에서는 실제 값과 카테고리 확률 간에 상이한 결과를 보였다. 본 연구는 예보 자료 수의 제한 및 안동댐과 예보 구역의 지역 차에 의한 자료 차이 등이 배제되어 있기 때문에 참고 자료로만 활용 될 수 있을 것이라고 판단되며, 확률장기예보 정보를 이용하여 유역 강수량의 확률 분포를 산정함으로써 물관리 부문에서 예보의 정량적 적용 가능성을 최초로 제시했다는 것에 의의가 있다. 추후 기후 모델 특성과 확률장기예보 산출 기법 등을 보다 심도 깊게 고려하여 정확도 개선에 대한 연구가 보완되어야 할 것으로 판단된다.

**핵심용어 : 확률장기예보, 유역강수량, 물관리**

\* 정회원 · 국립기상과학원 응용기상연구과 연구원 · E-mail : [noelkang@korea.kr](mailto:noelkang@korea.kr)

\*\* 정회원 · 수문기상협력센터 연구개발팀 팀장 · E-mail : [jwkang@partner.kwater.or.kr](mailto:jwkang@partner.kwater.or.kr)

\*\*\* 정회원 · 수문기상협력센터 연구개발팀 연구원 · E-mail : [jhwang@partner.kwater.or.kr](mailto:jhwang@partner.kwater.or.kr)

\*\*\*\* 정회원 · 수문기상협력센터 센터장 · E-mail : [assuh@partner.kwater.or.kr](mailto:assuh@partner.kwater.or.kr)