

주기별 평가에 의한 저수지 수문자료 신뢰도 개선 Improving reliability of reservoir hydrological data followed by periodic evaluation

노재경*, 이재남**
Jaekyoung Noh, Jaenam Lee

요 지

저수지 수문자료는 강우량, 유입량, 저수량, 방류량이다. 이 중에서 관측되고 있는 것은 저수량과 일부 수로방류량에 불과하다. 그럼에도 모의에 의해 유입량을 고정시키면, 물수지에 의해 방류량을 계산할 수 있다. 그러나 저수량 오차로 모의 유입량과 계산 방류량의 신뢰도는 반드시 확인돼야 한다. 신뢰도가 낮으면 모의 유출량과 계산 방류량을 조정하며 신뢰도를 높여야 한다. 신뢰도는 평가주기가 짧을수록 보장된다. 여기서는 유역면적 218.80km², 유효저수량 3,494만m³, 수혜면적 5,117ha인 탐정지에 대해 2020년 1월1일부터 12월31일까지 1시간 단위로 1달, 10일, 3일, 2일 간격의 주기로 저수지 운영자료를 생산하고, 그 신뢰도를 평가하여 평가주기가 짧을수록 오차가 감소되는 것을 관찰코자 했다. 1시간 간격의 유입량은 ONE 모형으로 모의했고, 저수지 물수지 모형을 구축하여 모의 유입량에 저수량 변화를 더해 방류량을 계산했다. 또한 저수지 물수지에 의해 저수위를 모의했으며, 관측 저수위와의 오차제곱근(RMSE)으로 신뢰도를 평가한 결과는 다음과 같다.

1달 간격으로 신뢰도를 평가한 경우 RMSE는 132.466m, 10일 간격은 46.922m, 3일 간격은 0.520m, 2일 간격은 0.349m로 나타났다. 위의 결과로부터 저수지 수문자료의 평가주기를 짧게 할수록 신뢰도는 개선된다고 말할 수 있다. 이상의 결과는 과거 자료에 대해 1년 동안 1시간 간격으로 유입량을 모의하고 방류량을 계산한 결과를 고정시키고, 평가주기를 달리하며 수위오차를 분석한 결과이다. 만약 평가주기별로 유입량과 방류량을 실제 상황에 적합하게 조정하면, 그 신뢰도는 훨씬 더 개선될 것이다.

현재 저수지 수위만을 관리하고 있는 현장의 상황에서 이 연구결과가 시사하는 바는 매우 크다. 첨언하면 AI 시대의 핵심은 자료다. AI의 먹이는 자료다. 다시 말해 자료 없는 AI는 시체와 같다. 자료는 기본이고 진실이다. 자료 없는 결과는 가짜다. 또한 위의 결과는 자료는 상시 관찰돼야 한다는 것을 말한다. 1년에 한 번 수문자료를 평가하는 제도로는 고품질의 자료를 생산할 수 없다. 무엇보다 자료는 상시 관찰하는 제도가 정착돼야 하며, 그 때 비로소 AI와 공존과 협력으로 물관리 기술의 혁신을 이룰 것이라 확신한다.

핵심용어 : 저수지, 수문자료, 신뢰도, 물수지, ONE 모형, 평가주기

* 정회원 · 충남대학교 농업생명과학대학 지역환경토목학과 교수 · E-mail : jknoh@cnu.ac.kr

** 정회원 · 한국농어촌공사 농어촌연구원 주임전임연구원 · E-mail : jnlee@ekr.or.kr