

남북 공유하천 강수량 추정 정확도 향상을 위한 레이더 강수 편의보정 방안 연구

Bias correction of radar rainfall estimates for improvement of rainfall
estimation accuracy in shared river between North and South Korea

손찬영*, 장철호**, 반우식***, 안제식****

Chan-Young Son, Cheol-Ho Jang, Woo-Sik Ban, Je-Sik Ahn

요 지

남북공유하천인 북한강 및 임진강 유역 남측에는 평화의 댐, 군남댐이 치수목적으로 건설되어 운영되고 있으나 북측의 기상 및 수문정보 획득이 불가하여 홍수대응에 불확실성이 높으며 공유하천 상류 북측댐 방류패턴에 많은 영향을 받고 있다. 특히 접경지역 남측에 위치한 군남댐은 상류에 있는 황강댐에 비해 저수용량이 작고 우리나라 최북측 수위관측지점(필승교)에서 군남댐까지의 홍수도 달시간은 1시간 이내로 예·경보 등 사전 대응에 한계가 있어 북측의 정보가 무엇보다 중요하다.

북측 강우상황 파악 및 위기대응 능력 강화를 위하여 실제 K-water는 기상청 관할 레이더(광덕산)를 활용한 접경지역 댐 유역 강우추정 및 홍수분석 체계를 구축하여 현업에 활용 중이나 실제 관측 강수량 대비 정량적인 차이를 보임에 따라 황강댐 방류 규모 및 군남댐 유입량 예측에 많은 한계가 있다.

따라서, 본 연구에서는 보다 정확한 임진강 상류 북측 강수량 추정을 위하여 기상청 관할 광덕산 레이더에서 얻어지는 군남댐 유역의 추정 강수량(Radar-AWS Rainrate; RAR)에 대하여 통계적 편의보정을 수행하였다. 본 연구에서 적용한 통계적 편의보정기법은 ‘확률분포형을 활용한 기법’, ‘매개변수적 기법’, ‘비매개변수적 기법’ 등 크게 3가지로 구분할 수 있으며 세부적으로 총 11가지 기법을 적용하여 분석을 수행하였다.

분석결과, 일부 기법을 제외하고는 보정 전에 비해 정량적으로 레이더 강수량의 정확도가 향상된 것으로 나타났으며 특히 매개변수적 편의보정기법이 우수한 결과(결정계수: 0.9898)를 보였다.

비매개변수적 편의보정기법은 상대적으로 관측자료가 적어 과거기간에 발생하지 않은 이상치가 발생할 경우 비현실적인 강수로 편의보정되므로 충분한 자료가 축적된 이후 활용가능할 것으로 판단된다. 본 연구의 결과는 북한댐 수문 운영패턴 예측, 접경지역 홍수모의 및 홍수대응 등 치수적인 측면에서 활용도가 높을 것으로 판단된다.

핵심용어 : 레이더 강수, 편의보정, 접경지역, 임진강 유역

* 정회원 · Kwater 한강물관리처 선임연구원 · E-mail : cyson@kwater.or.kr

** 정회원 · Kwater 한강물관리처 차장 · E-mail : jangcho@kwater.or.kr

*** 정회원 · Kwater 한강물관리처 부장 · E-mail : banws139@kwater.or.kr

**** 정회원 · Kwater 한강물관리처 처장 · E-mail : ajs1@kwater.or.kr