

삼척 전파강수관측소 추정강우를 활용한 하천 수위 상승 예측 연구

Research on the prediction of stream water level using Samcheok electromagnetic precipitation observation station

윤성심*, 임상훈**, 정현교***, 조요한****

Seong Sim Yoon, Sanghun Lim, Hyeon Gyo Jeong, Yo Han Cho

요 지

2018년부터 삼척지역에는 전파강수관측소(X-band 이중편파레이더)가 설치되어 현업 운영 중에 있다. 해당 지역은 영동지역은 산지로 둘러싸여 있어 지형적인 여건으로 지상강수관측망과 기존 대형 강우레이더로도 정확한 강수관측에 한계가 있었다. 설치 이후 전파강수관측소의 품질관리와 최적 관측전략 수립, 분포형 비차등위상차 기반의 강우추정 기법의 적용으로 정량적 추정강우의 정확도가 확보되어 75m의 고해상도 격자강우 정보가 제공되고 있다. 본 연구에서는 이러한 전파강수관측소의 정량적 추정강우를 홍수예보에 활용하기 위해서 강우기반의 하천 수위 예측 기법인 하천흐름계산도표를 개발하였다. 하천흐름계산도표가 개발된 지역은 삼척 전파강수관측소의 관측 반경에 포함되는 삼척오십천 유역이며, 해당지역은 수변공원으로 조성되어 있어 시민의 접근이 용이하여 하천 수위 급상승으로 인해 피해가능성이 높은 지역이다. 2019년과 2020년 호우사례를 대상으로 개발된 하천흐름계산도표에 전파강수관측소의 정량적 추정강우를 적용하여 하천수위 상승 예측성을 평가하였다. 또한 비교대상으로 강수관측소 강우자료와 환경부 대형 강우레이더 강우자료의 적용결과를 함께 비교하였다. 비차등 위상차 기반의 강우추정 기법을 적용하여 산정된 삼척 전파강수관측소의 정량강우는 기존의 강우추정 결과(SRI, CMP_HFC)보다 강우추정 정확도가 향상된 것을 확인하였다. 특히, 10km 관측 반경을 기준으로 분석하면 정확도가 상대적으로 높았다. 삼척 전파강수관측소 추정강우를 하천흐름 계산도표에 적용한 결과, 2020년 9월 7일 호우에 의해 삼척오십천 유역에서 관심수위 초과(10:20), 주의수위 초과(11:20)가 발생하였는데, 삼척 전파강수관측소 추정강우가 관심수위 초과 1시간 50분 전에 수위상승을 예측하였고, 주의수위 초과 30분전에 수위상승을 예측하였다. 이를 통해 개발된 하천흐름계산도표와 삼척 전파강수관측소의 홍수예보 활용 가능성을 확인하였다.

핵심용어 : 전파강수관측소, 하천흐름계산도표, 삼척오십천, 하천홍수예측

감사의 글

본 연구는 환경부 정부수탁 과제인 전파강수관측소 강수자료 분석 및 활용체계 구축(4차)의 지원을 받아 수행되었습니다.

* 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 수석연구원 · E-mail : sssyoon@kict.re.kr

** 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 연구위원 · E-mail : slim@kict.re.kr

*** 정회원 · 환경부 한강홍수통제소 연구사 · E-mail : flood@korea.kr

**** 정회원 · 환경부 한강홍수통제소 연구사 · E-mail : airmass@korea.kr