

분포형 모형을 적용한 남강댐 유역의 침수예측 분석
Expectation Analysis of Inundation Using Distributed Model
in NamgangDam Basin

박미리*, 박성제**, 이영근***
Mi Ri Park, Sung Je Park, Young Kune Lee

요 지

최근 기후변화로 인한 국지성 집중호우와 태풍 등으로 홍수피해가 급증하고 있음에 따라 침수지역에 대한 공간적인 분석과 사전 예측으로 피해를 최소화하려는 노력이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 소유역 별 평균화된 매개변수로 홍수량을 산정하는 집중형 모형이 아닌 분포형 모형을 적용하여 남강댐 유역의 유출량 산정 및 침수예측을 분석하였다.

분포형 모형은 격자체계를 기반으로 유역에 각 격자별 공간적 특성이 반영된 매개변수를 적용하므로 유역의 특성을 효과적으로 반영하므로 집중형 모형보다 정확한 해석이 가능하다. DEM, 토양도, 토지피복도 등의 격자크기 240×240의 지형공간 자료를 ArcGIS를 이용하여 남강댐유역의 Flow direction, 경사도, 하도경사, 불투수율, 유효공극률, 조도계수, 토양심도, 수리전도도, 토양흡인수두 등의 수문매개변수를 추출하였다. 강우 자료의 경우 티센(Thiessen)법에 의해 선정된 남강댐유역 주변의 장수, 거창, 진주, 합천, 산청, 남원 강우관측소의 100년빈도 확률강우량 산정하여 24시간 확률강우를 3분위 Huff 분포시킨 후 강우의 공간적 통계특성을 반영하는 크리깅(Kriging)기법으로 적용하여 강우보간을 실시하였다. 침수예측을 위해 VfloTM모형을 이용해 48시간의 강우모의시간 홍수수문곡선 유도 및 홍수량 산정하였으며, 시간에 따른 침수 시물레이션하여 침수예측도를 작성하였다. 작성 시 침수심의 정도에 따라 5개의 구간으로 분류해 침수위험지역을 확인 할 수 있도록 도식화하였다.

본 연구에서는 남강댐유역의 침수위험지역을 개략적으로 예측할 수 있었으며, 추후 연구에서는 보다 조밀한 격자크기와 강우를 이용하여 분석한다면 향후 피난 정보 제공과 홍수재해지도 작성, 홍수방지 시설물 건설 또는 홍수보험계획 등에 응용이 될 것으로 판단된다.

핵심용어 : 분포형모형, 침수예측, VfloTM

감사의 글

본 연구는 국토교통부 물관리연구사업의 연구비지원(11기술혁신C06)에 의하여 수행되었습니다.

* 정회원 · 미래자원연구원 전임연구원 · E-mail : miri6756@gmail.com
** 정회원 · 미래자원연구원 본부장 · E-mail : psungje@gmail.com
*** 정회원 · 미래자원연구원 연구위원 · E-mail : yiyk08@gmail.com