

[산학관발표]

호우 영향예보를 위한 수문학적강우예측(HQPF) 모의 성능 향상

이영미 · 고철민 · 지용근 · 최병철

(주)에코브레인

1. 서론

호우 영향예보는 호우로 인한 사람, 차량, 시설물 등에 대한 보행, 교통, 건물침수 등과 같은 영향 정도를 분석하여 사전에 정보를 제공함으로써 발생할 수 있는 피해를 최소화하는 것을 목표로 한다. 그러므로 예보에 사용하는 강우정보 특히, 침수피해를 유발할 수 있는 집중호우의 신뢰성 있는 정보 생산이 매우 중요하다.

집중호우 모의 성능을 향상시킨 수문학적강우예측(HQPF, Hydrological Quantitative Precipitation Forecast)은 개발된 격자별 강우-침수심 곡선(Rainfall-depth curve)을 통해 영향 정도를 분석하는 데 사용되며, HQPF와 함께 생산되는 발생가능성(Likelihood) 정보는 위험 매트릭스(Risk Matrix)와 연계되어 위험수준 정보를 생산하는 데 사용될 수 있다.

이 연구에서는 이러한 강우모의 성능을 향상시키는 HQPF 생산 프로세스 고도화 및 생산된 호우 사상에 대한 HQPF 오차 및 성능 등 정량적, 공간장 분석 등에 대해 소개하고자 한다.

2. 자료 및 방법

최근에 발생한 호우 사례 자료를 사용하였다. 여기서 호우 유형을 태풍특보를 기준으로 태풍형과, 7~10월에 내리는 태풍형을 제외한 호우를 비태풍형으로 분류하여 분석을 하였다. 그리고 지역특성을 반영할 수 있도록 위도, 토지 이용도, 고도 등의 지역특성 변수를 학습인자로 추가하였다.

한편, 동네예보 강우 적용을 위한 전처리를 위해 공간해상도와 시간해상도를 상세화하였다.

3. 결과 및 고찰

호우 영향모델 연계를 위한 수문학적 강우(HQPF, Hydrological Quantitative Precipitation Forecast) 생산 프로세스 개선, 고도화 및 검증에 대해 아래와 같은 내용으로 살펴보고자 한다.

- 1) 여러 가지 호우 사상에 대한 동네예보와 HQPF의 분석 결과를 제시.
- 2) 지역별 관측소 평균 RMSE를 강우량 등급(10~30 mm, 30~60 mm, 60 mm 이상)별로 분석하고, 지역별로 예측성능을 비교.
- 3) 성능검증을 위한 강우량 등급별 평균 AUC(Area Under ROC Curve) 결과값 제시.

4. 참고문헌

이영미, 고철민, 신성철, 김병식, 2019, 수문학적 활용을 위한 머신러닝 기반의 강우보정기술 개발, 한국환경과학회지, 28(1), 125-135.