

기상위성과 조건부 합성기법을 이용한 면적강우량 산정 및 평가

Rainfall Estimation Using Meteorological Satellite Image and Conditional Merging Method

박정술*, 김경탁**, 최윤석***

Jung Sool Park, Kyung Tak Kim, Yun Seok Choi

요 지

지난 2010년 6월 발사된 천리안 위성이 약 9개월간의 정지궤도 시험운행을 마치고 본격적으로 위성자료 서비스를 시작함에 따라 한반도 악기상 관측 및 예측 정확도 향상에 기여할 것으로 예상된다. 최근 기후분야 외에도 수자원, 방재, 농업, 해양 등 다양한 응용분야에서 기상위성을 활용하고자 하는 연구가 수행되고 있으며 자료제공 시간의 단축과 기상자료 산출물의 제공으로 천리안 위성은 향후 광범위하게 활용 될 것으로 예상된다.

본 연구는 천리안 위성의 수자원 분야 활용을 위한 기반연구로 천리안 위성과 동일한 채널 특성을 보유한 MTSAT-1R 기상위성을 이용하여 면적강우량을 추정하고 이를 지상관측소를 이용하는 강우보정기법에 적용하며 강우산정 결과를 레이더 및 티센, 크리깅 등과 비교하였다. 강우추정은 NOAA NESDIS의 Power-law 공식을 이용하였으며 지상관측소를 이용한 강우보정은 조건부 합성기법을 적용하였다. 연구대상 유역은 충주댐 유역과 충주댐 유역 상류에 위치한 영월수위표 지점 상류유역을 대상으로 하였으며 레이더 차폐에 따른 레이더 강우량의 감쇄 효과를 분석하고 지형적 특성에 영향 받지 않는 기상위성을 이용한 강우량 산정 기법의 활용성을 제시하였다. 연구결과 레이더 차폐에 영향 받지 않는 영월 수위표 상류유역의 경우 레이더를 이용한 강우량 산정결과와 기상위성을 이용한 결과가 큰 차이가 없으나 전체 유역면적의 절반 정도가 레이더 차폐 지역에 포함되는 충주댐 유역의 경우 레이더를 이용할 경우 20%~35% 가량 강우량이 과소 추정되는 것으로 나타났다. 본 연구를 토대로 산악지형에 의해 레이더 차폐가 발생하는 유역에 대해 기상위성의 활용을 기대할 수 있을 것으로 판단되었다.

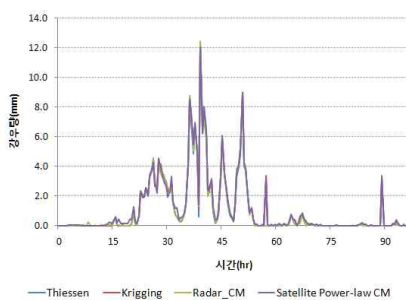


그림 1. 영월 수위표 상류유역 면적강우량 비교

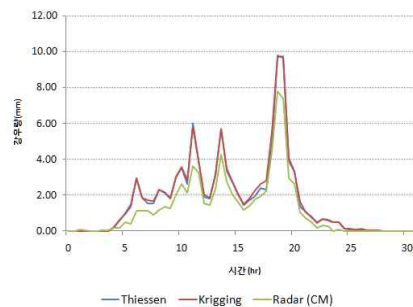


그림 2. 레이더 차폐에 의한 강우감쇄현상

핵심용어 : 기상위성, 면적강우량, MTSAT-1R, 조건부 합성

본 연구는 기초기술연구회의 위성정보 활용 지원 운영사업(과제명: 위성영상을 이용한 하천정보 생산 및 활용에 관한 연구)의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원연구실 전임연구원 · 공학석사 · E-mail : parkjs@kict.re.kr
 ** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원연구실 연구위원 · 공학박사 · E-mail : ktkim1@kict.re.kr
 *** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원연구실 수석연구원 · 공학박사 · E-mail : yschoi51@kict.re.kr