

연구용 X-band 이중편파 레이더를 이용한
강수량추정 및 대기수상체 분류 사례분석
Rainfall estimation and Hydrometeor classification
with the NIMR X-POL radar

강미영*, 남경엽**, 허솔잎***, 최재천****, 최영진*****

Miyoung Kang, Kyung-Yeub Nam, Sol-Ip Heo, Jae-Cheon Choi, Young-Jean Choi

요 지

국립기상연구소(National Institute of Meteorological Research; NIMR)는 기상청 이중편파 레이더 현업운영에 대비하여 2009년 X-band 연구용 이중편파 레이더를 도입하였고, 편파변수의 산출과 대기수상체 분류를 포함한 강수추정 등의 효용 가능성에 대한 연구를 지난 2년간 수행하고 있다. 이중편파 레이더는 반사도(Z)뿐만 아니라 차등반사도(Z_{DR}), 비차등 위상(K_{DP}), 상관계수(ρ_{hv}) 등의 편파 변수의 산출로 강우감쇠보정과 기상예코-비기상의 예코(ground clutter, insects, birds, chaff)의 구별이 가능하다. 이러한 장점들을 이용해 레이더 자료품질 개선과 정량적 강수추정의 상당한 개선에 도움이 된다.

본 연구에서는 강수추정 관계식 R-Z, 감쇠 보정된 R-Z, R- K_{DP} 관계식을 이용하여 레이더 관측 반경 내에 존재 하는 81개의 지상 우량계 자료와 강수량 추정의 정확도 비교 검증을 실시하였다. 그리고 Fuzzy logic 기법을 이용한 대기수상체 분류 알고리즘을 사용하였고 관측사례는 2011년 수도권 관측을 통해 강설/강수 예코 구별과 우박예코 사례를 분석하였다. 본 연구를 통해 이중편파 레이더에서 산출된 고품질의 레이더기상자료를 기반으로 현업 예보지원 및 정량적 강우예측 향상에도 기여할 것으로 사료된다.

핵심용어 : 이중편파레이더, 강수추정, 대기수상체분류

감사의 글

본 연구는 기상청 재원의 국립기상연구소 주요사업 “관측지진 지원 기술 및 활용 연구”의 일환으로 수행되었다.

* 국립기상연구소 응용기상연구과 연구원 · E-mail : kkangmi@korea.kr

** 정희원 · 국립기상연구소 응용기상연구과 연구사 · E-mail : kynam@korea.kr

*** 국립기상연구소 응용기상연구과 연구원 · E-mail : siheo@korea.kr

**** 정희원 · 국립기상연구소 응용기상연구과 팀장 · E-mail : jcchoi@kma.go.kr

***** 정희원 · 국립기상연구소 응용기상연구과 과장 · E-mail : yjchoikma@korea.kr