

# X-밴드 이중편파 레이더에 의한 밝은 띠 탐지 Bright Band Detection Using X-band Polarimetric Radar

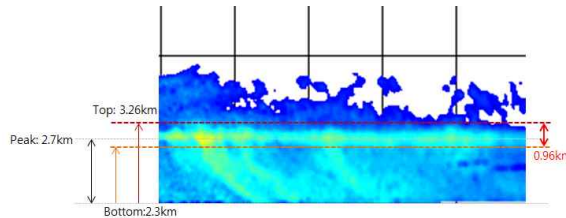
이동률\*, 장봉주\*\*, 황석환\*\*\*, 한명선\*\*\*\*, 노희성\*\*\*\*\*

Dong-ryul Lee, Bong-joo Jang, Seok Hwan Hwang, Myeong-sun Han, Hwiseong Noh

## 요 지

이중편파 레이더는 수평·수직반사도( $Z_H$ · $Z_V$ ), 차등반사도( $Z_{DR}$ ), 교차상관계수( $\rho_{HV}$ ), 차등위상차( $\Phi_{DP}$ ) 등 다양한 변수 산출을 통하여 대기 수상체 구분, 우적분포에 영향이 적은 강수량 추정, 밝은 띠(BB, Bright Band)의 탐지 등이 가능하게 됨으로써 수문기상 및 재해관리 분야에 활용성이 점점 더 커지고 있다. 본 연구는 RHI, PPI에서 생산된 레이더 변수를 이용하여 BB를 탐지하고 그 특성을 평가하였다. BB는 레이더를 이용하여 상층대기를 관측할 때 수직단면에서 강수입자가 눈에서 비로 변하는 구간에서 과대하게 높은 반사도가 나타나는 층을 말한다. BB에서는 QPE가 과대 추정되기 때문에, BB의 특성 파악은 레이더의 관측전략 수립과 QPE 보정에 필수적이다.

본 연구에서는 RHI에 의한  $Z_H$ 의 연직단면분석, RHI와 PPI의 고도각 경사거리(slant range) 범의  $\rho_{HV}$ ,  $Z_{DR}$ ,  $Z_H$ 에 의한 분석을 통하여 BB의 상단부( $BB_{TOP}$ ), 최정점( $BB_{PEAK}$ ) 및 하단부( $BB_{BOTTOM}$ )의 고도를 상호 비교·평가하였다. 분석 자료는 KICT X-밴드 레이더에 의한 관측한 2015년 10월 21일의 층상운에 의한 강우를 이용하였다. RHI에 의한  $Z_H$ 의 연직단면 분석결과  $BB_{top}$ ,  $BB_{bottom}$  및  $BB_{peak}$ 는 KICT 레이더 고도(MSL : 40m)를 기준으로 각각 3.26Km, 2.3Km( $BB_{width}$ : 0.96km) 및 2.7Km로 나타났다. 이 같은 결과는 다른 2가지 분석방법에서도 유사하게 나타나고 있으며, 이는 BB분석을 위해 다양한 변수를 통한 신뢰성 있는 BB의 특성을 파악할 수 있는 기반을 제공한다.



RHI Radar Reflectivity and Detected Bright Band

**핵심용어 :** X-밴드 이중편파 레이더, 레이더강우, 밝은 띠, RHI, PPI, 반사도 연직단면

## 감사의 글

본 연구는 한국건설기술연구원 주요사업(수문레이더 운영 및 웹·모바일 경보 플랫폼 개발)의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 선임연구위원 · E-mail : dryl@kict.re.kr  
\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 박사후연구위원 · E-mail : roachbj@kict.re.kr  
\*\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 수석연구위원 · E-mail : sukany@kict.re.kr  
\*\*\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 전임연구위원 · E-mail : mshan@kict.re.kr  
\*\*\*\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원·하천연구소 박사후연구위원 · E-mail : hwiseongnoh@kict.re.kr