

## 레이더 반사도 자료의 오차구조 및 거리오차 보정

### The Error Structure of the Radar Reflectivity and the Correction of the Range Dependent Error

윤정수\*, 유철상\*\*, 김정호\*\*\*, 전창현\*\*\*\*

Jungsoo Yoon, Chulsang Yoo, Jungho Kim, Changhyun Jun

#### 요 지

레이더 강우를 적극적으로 활용하기 위해서는 레이더 강우에 포함된 각 오차들에 대한 특성을 파악하고 정량화하는 것이 무엇보다 중요하다. 본 연구에서는 레이더 반사도의 오차구조를 파악하고 그러한 오차구조를 갖는 반사도로부터 표출한 CAPPI의 거리오차를 보정하였다. 이러한 거리오차 파악을 위해서는 참 값으로 가정할 수 있는 기준 반사도가 필요하며 본 연구에서는 VPR 모형으로부터 기준 반사도인 지상 반사도를 추정하였다. 그 결과 일정한 VPR 모형을 적용하게 되면 거리와 상관없이 오차는 일정하고 오직 고도에 의해서만 영향을 받는다. 그러나 일정 고도에서의 반사도 표출 방법인 CAPPI는 지구곡률효과로 인해 실제로 거리가 멀어 질수록 관측 고도가 높아진다. 이에 따라서 오차는 거리가 멀어질수록 커지게 된다. 이는 실제 호우사상에 적용한 결과에서도 유사하게 나타났다. 강릉 기상 레이더의 경우 1.5km CAPPI는 약 100km까지 1.5km 고도를 유지하다 그 이상부터 고도가 점점 높아진다. CAPPI의 오차를 거리에 따라 분포시킨 결과에서도 100km까지는 어느 정도 일정한 오차를 보이다 그 이상부터 오차가 점점 증가하는 것으로 나타났다. CAPPI의 오차를 2차원 평면으로 나타낸 결과에서도 호우가 전반적으로 퍼져있는 시점부터 원거리에서 큰 오차를 보이고 있다. 이는 오차의 평균에서 더욱 명확히 나타났다. 이와 같이 CAPPI는 원거리 자료에서 오차가 크게 나타나고 있다. 이에 CAPPI에 포함된 거리오차를 VPR 모형을 이용하여 보정하였다. 그 결과 원거리에서의 오차가 감소하였음을 확인하였다.

**핵심용어** : 거리오차, 지구곡률효과, VPR 모형, 지상 반사도, CAPPI

\* 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 박사과정 · E-mail : [civileng01@korea.ac.kr](mailto:civileng01@korea.ac.kr)

\*\* 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 교수 · E-mail : [envchul@korea.ac.kr](mailto:envchul@korea.ac.kr)

\*\*\* 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 박사과정 · E-mail : [bbanz2@hanmail.net](mailto:bbanz2@hanmail.net)

\*\*\*\* 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 석박통합과정 · E-mail : [luckys286@naver.com](mailto:luckys286@naver.com)