

# 확률대응법을 이용한 이중편파레이더 강우추정 관계식 추정기법 개발

## Development of dual-polarization radar rain rate equation using probability matching method

김길도\*, 노용훈\*\*, 유철상\*\*\*  
Gildo Kim, Yonghun Ro, Chulsang Yoo

### 요 지

이중편파 강우레이더는 차등반사도, 차등위상차, 비차등위상차 등 다양한 변수를 관측하여 호우의 공간적 규모, 호우를 구성하는 강수입자, 호우의 이동방향 등 종합적인 강우 정보를 제공한다. 이러한 이중편파레이더를 이용하면 단일편파레이더에 비해 보다 정량적인 강수 추정이 가능하다. 일반적으로 이중편파 강우레이더의 강우추정 관계식은 DSD 및 강수입자 모형을 기반으로 물리적으로 유도된다. 그러나 DSD는 호우 사상에 따라 그 양상이 다르며, 동일 호우 사상 내에서도 시공간적으로 변화가 크다. 이러한 DSD에 내포된 변동성은 결과적으로 레이더 강우에 큰 불확실성을 유발하게 된다. 이에 본 연구에서는 확률대응법을 이용하여 이중편파레이더의 강우추정 관계식을 추정하는 기법을 개발하고자 한다. 확률대응법은 실시간으로 강우추정 관계식의 매개변수를 추정하는 기법으로 단일편파레이더의 Z-R 관계식에 적용된 바 있다. 이러한 확률대응법을 이용하면 시공간적으로 변하는 DSD 등 호우사상의 개별적인 특징을 반영하여 호우사상별 강우추정 관계식의 매개변수를 실시간으로 결정할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 이중편파레이더의 강우추정 관계식 중 R(KDP, Zdr), R(Zh, Zdr) 관계식을 위주로 매개변수를 이변량 확률대응법을 통해 추정하고, 기존의 강우추정 알고리즘 및 관계식의 레이더 강우 추정 결과와 비교를 통해 적용성을 평가하였다.

### 감사의 글

본 연구는 교육부 한국연구재단의 지원(레이더 강우 활용측면에서의 요소기술 개발, NRF-2013R1A1A2011012)에 의해 수행되었습니다. 연구지원에 감사드립니다..

**핵심용어** : 이중편파레이더, 강우추정 관계식, 확률대응법

\* 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 석·박통합 · E-mail : [2007170399@korea.ac.kr](mailto:2007170399@korea.ac.kr)

\*\* 정회원 · 고려대학교 공과대학 건축사회환경공학과 박사과정 · E-mail : [royh1@naver.com](mailto:royh1@naver.com)

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