

# 모멘트 개념을 적용한 레이더 강수량 Tracking 기법 개발

## Development of Tracking Technique Using Mass Moment of Area for Radar Rainfall

권현한\*, 이정주\*\*, 김경탁\*\*\*, 김병식\*\*\*\*, 문영일\*\*\*\*\*

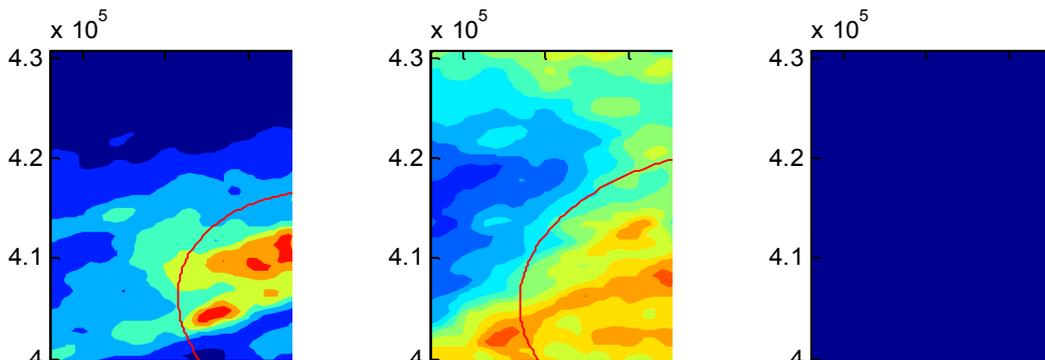
Hyun Han Kwon, Jeong Ju Lee, Kyung Tak Kim, Byung-Sik Kim, Young-Il Moon

### 요 지

본 연구에서는 레이더 강수량 자료를 대상으로 예측모형을 구축하기에 앞서서 강수장이 가지는 특징을 활용한 Tracking 기법을 개발하고자 한다. Tracking 기법이라 함은 시간에 따라 움직이는 강수장을 추적하는 개념이다. 최근에 태풍, Hurricane 등의 경로를 추정하기 위한 방법으로 국외를 중심으로 연구가 시작되고 있다. 본 연구에서 제안하는 방법론은 모멘트 개념을 중심으로 강수장으로부터 1차모멘트와 2차모멘트를 추정함으로써 강수장의 중심, 강수장의 이동 방향, 강수장의 폭 등 다양한 정보를 유도할 수 있다. 일단 이러한 정보들이 유도되면 이를 통해 강수장의 특성을 범주화 시킬 수 있으며 이를 예측 모델과 연결시킬 수 있을 것으로 판단된다. 격자형태의 레이더강수량으로부터 1, 2차모멘트를 추정하기 위한 식은 다음과 같다. 모멘트 추정을 통해 총 5개의 속성을 추출할 수 있다. 즉, 위경도상의 도심과 방향의 공분산,  $y$ 방향의 공분산,  $xy$ 의 공분산 등을 이용하여 다음 그림과 같이 강수의 중심과 강수장의 형태를 수치적으로 추정할 수 있다. 강수장의 형태는 공분산으로부터 추정하여 타원체로 나타내었다. 이러한 과정을 통해 강수장의 중심과 모양의 Tracking이 가능하며 이를 활용한 예측모형의 개발이 가능할 것으로 판단된다.

$$= \int_{latitude_1}^{latitude_u} \int_{longitude_1}^{longitude_u} w(x,y,t) \cdot (x,y,t) dx dy \quad M2 = \int_{latitude_1}^{latitude_u} \int_{longitude_1}^{longitude_u} w(x,y,t) \cdot ((x,y,t) - M)^2 dx dy$$

$$= \int_{latitude_1}^{latitude_u} \int_{longitude_1}^{longitude_u} w(x,y,t) dx dy$$



핵심용어 : 레이더강수량, 모멘트, Tracking, 범주화

\* 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 조교수 · E-mail : [hkwon@jbnu.ac.kr](mailto:hkwon@jbnu.ac.kr)  
 \*\* 정회원 · 전북대학교 공과대학 토목공학과 박사후연구원  
 \*\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원환경연구본부 수자원연구실 연구위원  
 \*\*\*\* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원환경연구본부 수자원연구실 수석연구원  
 \*\*\*\*\* 정회원 · 서울시립대학교 토목공학과 교수