

관측 및 예보 분과 [P-123]

## 아산만이 주변 지역 겨울철 강설에 미치는 영향: WRF 모델을 이용한 수치 모의

이한국, 고동현, 김도영, 이현호

국립공주대학교 대기과학과

한반도에서는 겨울철에 시베리아 고기압이 확장하면서 서해안 지역에 강설 현상이 빈번히 발생한다. 이러한 강설은 교통 및 사회·경제적 활동에 큰 영향을 끼쳐 이를 정확히 예측하는 것이 매우 중요하다. 특히 충청남도에는 아산만에서는 겨울철 강설 현상이 발생할 때 국지풍이 만 위에서 수렴하면서 만의 풍하측부터 차령산맥 풍상측까지 이르는 지역에 주변보다 많은 강설이 나타나는 경우가 있는 것으로 알려져 있다. 지금까지의 아산만에 의한 강설 현상에 관한 연구들은 호수 효과 강설(lake-effect snow) 관점에서 취주 거리, 해기차와 같은 종관 변수를 이용한 예측 가이던스 개발에 중점을 두어 왔으나, 아산만이 강설에 미치는 역학적, 물리적 기작에 대한 연구는 상대적으로 적었다.

본 연구에서는 아산만이 주변 지역 강설에 미치는 영향과 그 과정을 파악하기 위해 WRF(Weather Research and Forecasting) 모델을 이용하여 아산만의 지면 조건을 바꾸어가며 수치 모의를 수행하고 결과를 비교, 분석했다. 서로 다른 대기 조건과 강설 양상을 보인 2018년 12월 7-8일 및 2022년 12월 23일 세 차례 강설 사례를 선정하였으며, 아산만을 그대로 둔 조건과 아산만을 육지로 대체한 조건을 비교하였다. 수치 실험 결과, 아산만이 육지로 바뀌면 아산만 지역에서의 잠열 방출이 감소하고 아산만 지역 하층 수렴과 내륙 지역의 연직 운동이 약화되었다. 이에 따라 600 m-운정고도 사이의 수증기량이 감소하였으며, 구름 내 수적과 빙정의 양 역시 대체로 감소하였다. 아산만을 지나 내륙으로 유입되는 구름에서는 결착(riming) 과정으로 성장하는 빙정 혼합비가 감소하여 내륙 강설량이 현저히 줄어드는 경향을 보였다. 반면 아산만 입구에서는 상승 기류가 국지적으로 강화되어 강설량이 다소 증가하기도 하였다.

**Keywords:** 아산만 효과, 호수효과, 충남권 강설, 국지기상, 수치모의