

관측 및 예보 분과 [P-122]

세종특별자치시 기상특보구역 세분화 최적 방안 연구

김정은, 오상명, 강미선, 신민석

국립기상과학원 예보연구부

세종특별자치시는 아산만 해기차로 인한 국지적 강설의 영향을 받는 지역으로, 특히 북부 지역에서 대설이 빈번하게 관측된다. 그러나 현행 세종특별자치시의 기상특보구역은 단일 권역으로 운영되고 있으므로, 특정 지역에만 대설이 발생하더라도 시 전체에 특보가 발효된다. 이로 인해 실제 피해 가능성이 없는 지역의 주민까지 대비해야 하는 불편과 행정적 비효율이 초래될 우려가 있다. 이에 기상청과 국립기상과학원은 대도시 지역을 중심으로 특보구역 세분화 방안을 연구하고 시행하고 있으며(서울 '20.5.~, 부산·울산 '24.5.~), 본 연구에서는 세종특별자치시의 대설 특보 사례를 대상으로 최적의 세분화 방안을 검토하였다.

분석에는 세종특별자치시의 6개 관측지점의 적설 자료를 활용하였다. 기상청 대설특보기준(24시간 적설량 5cm 이상) 도달 여부를 이진화하여 지점별 특보 발생 패턴을 파악하고, 지점 간 특보 발효 특성을 정량적으로 비교하였다. 유사도 평가는 Jaccard 계수(Jaccard similarity coefficient)를 활용하여, 지점 간 특보 발생의 일치성과 불일치를 반영하였다. 산출된 Jaccard 거리 행렬을 기반으로, 계층적 군집분석(Ward 결합법)을 적용하여 관측지점들 간의 공간적 유사성을 평가하였다. 또한 특보기준 도달일의 공통성과 독립성을 병행 분석하여 세분화된 권역 구성이 실제 특보 운영 측면에서 가지는 효과성, 즉, 특보의 대표성 강화와 행정 효율성 개선을 함께 검토하였다.

본 연구는 정량적 유사도 분석과 군집 기법을 적용해 기상특보구역의 세분화 가능성을 평가한 점에 의의가 있다. 이러한 방법론적 접근은 향후 대설뿐 아니라 폭염, 호우, 한파 등 다양한 위험기상 사례에도 확장 적용될 수 있으며, 특보의 공간적 대표성 강화와 행정 효율성 제고에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

Keywords: 특보구역 세분화, 대설 특보, 군집분석, 세종특별자치시, Jaccard 계수

※ 본 연구는 기상청 국립기상과학원 「재해기상 목표관측·분석·활용기술 개발」 (KMA2018-00123)의 일환으로 수행되었습니다.