

# 한반도 육상 국지 예보 구역의 예보 정확도에 관한 연구

## Analyses on Forecast Accuracies of the Localized Land Forecast Areas over South Korea

박창용(건국대학교, kpotato@konkuk.ac.kr)

김승배(기상청 예보국, sbkim@kma.go.kr)

최영은(건국대학교, yechoi@konkuk.ac.kr)

기상 예보는 과학의 발전, 기술의 발달, 사회적인 요구에 따라 종류와 내용이 증가되며 세분화 되어왔다. 특히, 인간의 활동이 점차 다양해짐에 따라 일기 예보가 여러 분야에 미치는 영향이 증가하고 있다. 이에 따라 다양한 기상 요소, 시간 및 공간적 규모에 대한 예보 자료 생산이 요구되고 있으며 예보 정확도에 대한 관심도 점차 높아져 가고 있다. 그리하여 현재 기상청에서는 예보 정확도 향상을 위해 더욱 정교하고 다양한 수치 예보 모델의 생산과, 디지털예보 등이 이루어지고 있다. 하지만 우리나라의 기상 예보 정확도에 대하여 시·공간적으로 분석한 연구나 자료는 거의 없는 실정이다.

본 연구에서는 우리나라 육상 국지 예보 구역을 대상으로 최저 기온, 최고 기온, 강수 유무, 하늘 상태의 예보 정확도를 시·공간적으로 분석하였다. 그리고 계절별로 예보 정확도가 낮은 날을 사례로 하여 이 때의 기압 배치형을 분석하였으며, 예보 정확도가 가장 낮은 지역으로 나타난 영동 지역을 사례로 하여 풍향별 예보 정확도를 분석하였다. 예보 정확도를 산출하기 위하여 사용한 TP99(Thones and Proctor 1999)방법은 기준에 따라 평가 요소에 점수를 부여하고 이를 합산하여 총점을 산출하는 방법으로서 예보를 구성하는 모든 요소들을 포함하여 예보 정확도를 산출할 수 있는 장점이 있다.

분석 기간 동안 개개 기상 요소에 대한 평균 점수는 모든 국지 예보 구역에 대해 강수 유무가 가장 낮았고 하늘 상태가 가장 높았다. 예보 구역별 예보 정확도 총점은 경상남·북도 지역이 가장 높았고 강원도 지역이 가장 낮았다. 특히, 동해에 인접한 영동 지역 및 강원 북부 산간 지역의 예보 정확도가 가장 낮았다. 각 예보 구역별 평가 요소의 예보 정확도 평균 점수의 경우, 최저 기온 및 최고 기온은 강원도 지역이 가장 낮았고, 강수 유무와 하늘 상태 점수가 낮은 10개 구역 중 8개 구역은 해안과 접해 있는 지역으로 나타났다.

계절별 예보 정확도의 경우에, 봄은 하늘 상태, 강수 유무, 최저 기온, 최고 기온의 순서로, 여름은 최저 기온, 하늘 상태, 최고 기온, 강수 유무의 순서로 높았다. 여름은 각 평가 요소별 점수 차이가 계절 중 가장 컸다. 가을의 경우, 여름과 순서는 같았지만 각 평가 요소별 점수 차이가 비교적 크지 않았다. 겨울은 하늘 상태 정확도가 가장 높았고 나머지 3개 요소는 차이가 거의 없었다. 계절별 평가 요소의 예보 정확도를 살펴보면, 최저 기온 점수는 봄과 겨울에 낮았으며 가을과 여름에 높았다. 최고 기온 점수는 봄과

여름에 낮았고 가을과 겨울에 높았다. 강수 유무 점수는 여름에 현저히 낮았으며 가을, 겨울, 봄의 순서로 높았고 하늘 상태 점수는 가을, 여름, 겨울, 봄의 순으로 높았다. 계절별 예보 정확도의 총점은 겨울이 가장 높고 여름에 가장 낮았다. 이는 여름철 강수 유무 점수의 하락폭이 뚜렷하여 총점 하락의 주된 원인으로 생각된다.

예보 정확도가 낮은 날의 기압 배치형을 분석했을 때 여름철 정체전선형 기압 배치에서는 전선의 속도나 이동 방향에 따라서 강수 유무의 예보 정확도가 낮아질 가능성이 컸다. 가을과 겨울에는 한대 고기압 확장형 기압 배치에서 기온 예보의 정확도가 크게 낮아지는 경우가 많았으며 봄과 가을의 이동성 고기압형 기압 배치에서는 날씨가 급격하게 변하여 예보 정확도가 낮아질 수 있었다.

예보 정확도가 가장 낮은 영동 지역이 속해 있는 강원도 지역은 산맥의 영향으로 빈 현상이 발생하여 풍상 측과 풍하 측의 기상이 현저히 다르게 나타나는 경우가 빈번하다. 상층 850hPa 바람장의 풍향 자료와 예보 정확도 점수를 비교하여 분석한 결과, 풍향이 서풍 계열일 때 최저 기온·최고 기온의 예보 정확도 점수가 낮았으며, 풍향이 동풍 계열일 때 강수 유무의 예보 정확도 점수가 낮게 나타났다.

본 연구에서는 한반도 국지 예보 구역의 예보 정확도를 시간적·공간적으로 평가하고 계절별 예보 정확도가 낮은 날의 기압 배치형과 예보 정확도가 가장 낮은 지역으로 나타난 영동 지역을 사례로 하여 풍향별 예보 정확도를 분석하였다. 향후에는 영동 지역뿐만 아니라 모든 육상 국지 예보 구역에서 나타나는 예보 정확도의 원인에 대한 연구가 계속 이루어져야 할 것이다.