

OA9) 낙동강 수변지역의 안개 발생 시 기상 특징

박준상·김규량·김백조
국립기상과학원 응용기상연구과

1. 서론

안개는 지역적 특징에 따라 형성 메커니즘이 다르게 나타난다. 내륙지역은 가을에 주로 복사안개가 많이 관찰되고, 해안지역에서는 여름철 흔히 해무라 불리는 이류안개가 다수 관찰된다. 또한 안개는 같은 종류일 지라도 지속 시간이 다르게 나타날 수 있다. 이처럼 안개는 종류에 따라 발생 특성이 각기 다르고 복잡한 지형의 영향으로 발달과 소멸 특징이 다르기 때문에 안개의 특색을 구분하는 것부터 연구자들의 최종 목표인 정확한 안개 예측은 쉽지 않다. 이러한 안개 예측의 정확성을 높이기 위해서는 우리나라의 지형 특성과 그에 따른 안개 특징을 잘 이해 할 필요가 있다. 본 연구에서는 내륙의 하천 근처를 관측 지점으로 선정하여 안개가 발생 할 때의 기상학적 특성을 살펴보고 우리나라의 하천 지역에서 발생하는 안개 특성을 이해하여 안개 예보의 중요한 수단인 수치모델 결과를 해석함에 있어 도움이 되고자 한다.

2. 자료 및 방법

낙동강 주변에 설치된 국지기상 관측망 중 강정고령보 인근 관측망은 2010년에 최초 설치되어 2014년 7월까지 관측하였고, 구미보 근처 관측망은 2013년부터 현재(~2016년)까지 관측을 수행하고 있다. 본 연구에서는 하천에서 가장 근접한 강정의 N11 지점과 구미의 G4 지점에서 관측한 시정계, 지표온도, 기온, 습도, 바람, 그리고 수온 자료를 사용하였다. 분석 대상 기간은 강정에서 2012년 1월부터 2013년 12월까지, 구미에서 2013년 1월부터 2015년 12월까지의 자료를 사용하였다. 안개는 시정거리가 1 km 미만이고 30분 이상의 지속시간이 나타나는 사례를 안개로 판단하였으며, 기존 연구의 안개 분류법을 간략화하여 안개 분류를 하였다(Tardif, 2007).

3. 결과 및 고찰

일반적으로 안개는 증발에 의한 전선, 증기안개와 냉각에 의한 복사, 이류안개와 같이 4가지로 구분된다. 강정 지점의 안개 사례는 총 94회로 전선안개 6회, 이류안개 13회, 복사안개 4회, 그리고 증기안개 66회로 분류된다. 구미 지점은 총 74회의 안개가 관찰되었으며, 복사와 증기 안개가 혼합되는 형태로 발생하였다. 이 두 지점의 안개 사례들은 대기와 수면의 온도가 가장 크게 나타나는 가을과 겨울에 주로 발생하였고 새벽에 안개가 생성되어 오전 9시 전후 소멸되는 특징이 나타났다. 특히 기존 연구에서는 증기안개의 지속시간이 1~2시간 정도였지만, 본 연구에서는 2시간보다 길게 나타나는 증기안개 사례가 많았다. 이처럼 증기안개의 지속시간이 다르게 나타나는 원인은 하천 수면으로부터의 증발 정도가 다르게 나타나기 때문으로 판단된다.

강정과 구미 두 지점 모두 안개 발생 시 풍속은 2 ms^{-1} 이하로 나타났고, 풍향은 하천에서 수직 방향 즉, 산지에서 하천으로 내려오는 바람이 주로 관찰되었다. 이러한 현상은 산에서 복사냉각 된 차가운 공기가 산을 따라 하천까지 내려오기 때문이며, 이처럼 안개가 발생하는 야간에서 강으로 수렴하는 풍향이 주로 발생한다. 대기층과 지표층의 온도는 안개 발생 전 증가하다가 안개 발생 후 그 차이가 줄어들었다. 지표층 온도는 안개 발생 전후에 일정하게 유지되는 반면에 기온은 안개 발생 전 점점 하강하다 안개 발생 후 상승하는 경향이 나타났다.

4. 참고문헌

Tardif, R., Rasmussen, R. M., 2007, Event based climatology and typology of fog in the New York City region, J. Mete. and Clima., 46-8, 1141-1168.

감사의 글

본 연구는 국립기상과학원 “기상업무지원기술 개발연구”의 지원으로 수행되었습니다.