

OA10) 경기도 강화지점의 강수의 일변화와 기후변화정도 분석

성인철 · 박종길¹⁾ · 정우식²⁾ · 김은별³⁾ · 김백조⁴⁾

기상청, ¹⁾인제대학교 환경공학과/대기환경정보연구센터, ²⁾인제대학교 환경정보공학과/대기환경정보연구센터
³⁾인제대학교 대기환경정보연구센터, ⁴⁾국립기상과학원 응용기상연구과

1. 서론

우리나라는 기후변화로 강수패턴과 강수강도가 변화하고, 국지적 집중호우 빈발하여 기상재해가 대형화되는 추세이며 (Park et al., 2008), 30년 평년값을 기준으로 우리나라 제주도과 남해안 지역 일부는 이미 아열대 기후로 변화하였고 점차 내륙으로 확산될 것으로 예측되고 있다(기상연구소, 2007).

본 연구는 경기도 강화지역의 매시간 강수량 자료를 사용하여 시·공간적 강수특성과 일변화 패턴 등을 정밀 분석하고, 다른 지역의 강수변화 특성과 비교함으로써 기후변화 및 아열대화에 의한 영향을 알아보고, 호우에 의한 기상재해 대비에도 활용될 수 있는 결과를 도출하고자 한다.

2. 자료 및 방법

본 연구에 사용된 자료는 강화 인근 지역을 포함한 전국에서 관측된 1973년부터 2009년까지(37년간)의 시간 강수량 자료를 사용하였으며, 일 강수량이 아닌 시간당 강수량을 매시간별로 빈도와 강수강도 등의 변화를 통계적으로 분석하는데 집중하였다. 특히 시간당 10 mm미만의 약한 비와 그 이상의 호우성 강수의 경우를 구분하여 비교분석하였고, 강수강도의 일변화에 있어서도 특정시간대에 집중하는 패턴의 분포와 연대별 변화에 집중하였다(Seong, 2012; Park et al., 2013, 2014).

3. 결과 및 고찰

3.1. 시간당 강수강도의 변화경향

강수 시간 수를 기준으로 시간단위 강수강도의 변화를 분석한 결과, 강수일수를 기준으로 하는 일 단위 강수강도의 변화와는 그 강도나 양상이 매우 다르게 나타났으며, 지역별로도 각각 분명한 특징을 보였다. 또한, 동일지역, 동일 기간이라 하더라도 단위시간당 강수강도의 변화경향은 상당한 정도로 다른 양상을 띠고 있었다. 연구기간동안 강화지역의 경우 연평균 1170.6 mm의 강수량을 나타내었고, 0.1~10 mm/h 미만의 강수가 대부분을 차지하였으며, 10 mm/h 이상의 강수일과 강수강도는 증가하고 있는 것으로 나타나 부산과 유사한 경향을 나타내었다.

3.2. 강수량의 일변화 경향

최근 37년간의 시간당 강수자료를 분석해 보면, 오전 강수량이 비율이 56%, 오후 강수량 비율이 44%로 나타나 부산(오전: 56%)이나 인천(57%)과 같이 오전에 강수량이 집중되는 경향이 나타났으며, 10년 단위의 연대별로는 70년대 59%, 80년대 56%, 90년대 57%, 그리고 2000년대 54%로 나타나 연대별로는 조금 차이를 나타내었다. 전체적으로는 한반도의 다른 지점과 마찬가지로 “오전쏠림” 현상이 지속적으로 나타나고 있었다. 시간의 흐름에 따라 강수량의 오전쏠림 현상에 대한 심화정도를 살펴보면 부산 등 남해안과 서해안 일부 지역의 경우 오전 강수량이 오후보다 많았고, 최근으로 올수록 오전쏠림이 더욱 심화되는 경향을 보였으나, 강화지역은 오전 강수량 증감 추세의 기울기가 1.5보다 작게 나타나 인천과 같이 오전쏠림 현상은 나타나고 있으나, 그 정도가 심화되는 양상은 아니었다.

3.3. 강수 패턴 분석 및 기후변화 영향 비교

시간 강수량의 일변화 패턴과 시간 경과에 따른 패턴의 변화경향을 그룹화하고 이를 지역별 위치에 따라 우리나라 지도상에 표시하여, 시·공간적 강수 일변화 분포와 그 변화경향을 아열대화 경향의 지역분포와 비교하였다. 강화지역의 강수 패턴은 부산과는 차이는 있으나 인근의 인천과 같은 경향을 나타내었으며, 한반도 서해안의 북단까지 아열대의 조짐이 나타나고 있음을 알 수 있었다.

4. 참고문헌

- Park, J. K., Seong, I. C., Kim, B. J., Jung, W. S., Lu, R. Y., 2013, On the characteristics of hourly precipitation intensity variation according to climate, change in the Korean Peninsula, Disaster Advances, 6(8), 60-72.
Seong, I. C., 2012, Case study on torrential heavy rain and characteristics of hourly precipitation caused by sub-tropicalization, M.S. Thesis, Gimhae, Inje University, Korea, 1-66(In Korean).

감사의 글

이 연구는 기상청 기상산업지원 및 활용기술 개발사업(KMIPA 2015-8070)의 지원으로 수행되었습니다.