

남한에서의 쾨펜 기후구분의 변화에 관한 연구

신정채^{*1}, 윤일희², 김희중³

¹경북대학교 교육대학원 지구과학교육전공

²경북대학교 사범대학 과학교육학부 지구과학교육전공

³경북대학교 천문대기학과

1. 서론

기후변화는 강수량이나 기온 등의 기후요소가 시간과 공간 범위 내에서 변화하거나 일정 주기의 변동을 보이는 현상을 말한다. 기후변동은 기후변화와 같은 의미로 쓰이기는 하나 시간범위가 짧은 의미에선 변동이고 긴 의미에선 변화이다. 일정 기간 내에 규칙적이든 불규칙적이든 극대와 극소가 나타나는 기후의 변화 형태를 기후변동이라 한다. 기후구분에서 많이 이용되는 것이 쾨펜의 기후구분(Köppen's classification of climate)이다. 쾨펜의 기후구분은 기본적으로 강수량과 기온을 이용하여 구분한다. 1970년 이후부터 우리나라의 산업은 급속도로 발전해 왔으며 그에 따른 도시화와 온실효과, 이상기온 등의 여러 가지 환경문제를 낳게 되었다. 그러므로 우리나라의 기후도 이런 영향을 받아 최근 약 70년 동안 많은 변화가 있었다고 생각해 볼 수 있다. 따라서 쾨펜 기후구분도 과거에 이루어졌던 남한의 쾨펜 기후구분과는 많은 차이점이 발생했을 것이며, 최근에도 기후구분의 변동이 꾸준히 일어나고 있을 것으로 추정된다. 이 연구에서는 쾨펜 기후구분법에 의하여 1931년~2000년까지 70년 동안의 남한 주요 도시들의 기후형 변화를 밝혀보았다. 1931년부터 2000년까지 남한의 각 관측지점에서 관측된 자료에서 기온과 강수량의 매년 통계치를 사용하여 1931년~1960년, 1951년~1980년, 1961년~1990년, 1971년~2000년의 30년씩 네 그룹으로 분류하여 쾨펜 기후구분법에 의하여 기후형을 결정함으로써 기후지역을 분류하고, 기후구분의 변화에 대해서 알아보려고 한다.

2. 자료

이 분석에서 이용한 자료 중 1931년~1960년까지의 자료는 통계 개시 이래의 햇수가 짧아서 표준 평년값을 구할 수 없는 관측소에 대해서는 창설 이래의 평균을 이용하였다. 그리고 2년 내지 4년간 결측된 관측소에 대해서는 유효한 자료만 사용하였다. 1951년~1980년까지의 자료는 중앙기상대 산하 23개 관서에서 관측한 기상자료를 기초로 하여

작성하였다. 1961년~1990년까지의 자료는 52개 관측소에서 측정된 자료를 사용하였으며, 1971년~2000년까지는 63개 지점의 관측 자료를 이용하였다.

3. 결과

1931년부터 2000년까지 70년 동안 4개의 기간으로 분류한 그룹에 쾨펜 기후구분을 해 본 결과, 1931년부터 1980년까지의 첫 번째, 두 번째 그룹들은 관측지점의 수도 적고 관측지점이 남한 전체에 골고루 퍼져있지 않지만 대체적으로 남한은 거의 비슷한 기후구분을 유지해 온 것으로 생각된다. 1931년부터 1980년까지 구분한 첫 번째와 두 번째 그룹에서는 별다른 기후구분의 변화를 찾아볼 수가 없었다. 남한에서 기후구분의 변동이 일어난 것은 1971년부터 2000년 사이인 세 번째, 네 번째 그룹 사이인 것으로 추측하였다. 실제적으로는 1961년부터 2000년 사이에 평균기온과 강수량에 많은 변화가 있었다.

남한에 있어서 북쪽지방인 서울과 경기도 지방은 Cwa 기후지역, 강원도 내륙지방은 Dwa 기후지역, 강원도 해안지방은 Cfa 또는 Cfb 기후지역으로 분류되었다. 남부지방은 전반적으로 Cfa 기후지역으로 분류되어 있으나, 대구, 여수, 거창, 산청과 같은 지방은 1971년에서 2000년 사이에 Cwa 기후지역에서 Cfa 기후지역으로 변화하였다. 남한의 기후구분은 소규모 지역에서는 변화가 있었으나 전체적으로는 기후에 영향을 미칠 만큼 크게 변화하지는 않았다. 그러나 중부지방에서는 Cwa 기후가 확장하고, Dwa 기후지역이 감소하였다. 이것은 도시화에 기인한 것으로 보인다. 그리고 강원도 동부 해안의 여름철 기온 하강은 차가운 해양성 기단의 영향을 받은 것으로 생각된다. Fig. 1은 4개의 그룹으로 분류한 기간에 해당하는 쾨펜 기후구분이다.

4. 결론

남한에서의 쾨펜 기후구분결과 근래에 들어 큰 변화를 보이지는 않았지만, 한반도 남부 지방의 Cfa 기후의 확장과 중부 지방의 Cwa 기후 확장, Dwa 기후 축소 등으로 정리된다. 특히 중부 지방의 기후구분변화는 중부지역의 도시 확대와 인구 증가로 인한 평균기온 상승이 원인으로 추정된다. 따라서 쾨펜 기후구분은 우리나라의 기후변화를 잘 반영하고 있으며, 기후변화의 원인을 알아보아 급격한 기후변화에 대한 대책을 세울 수 있을 것으로 기대된다.

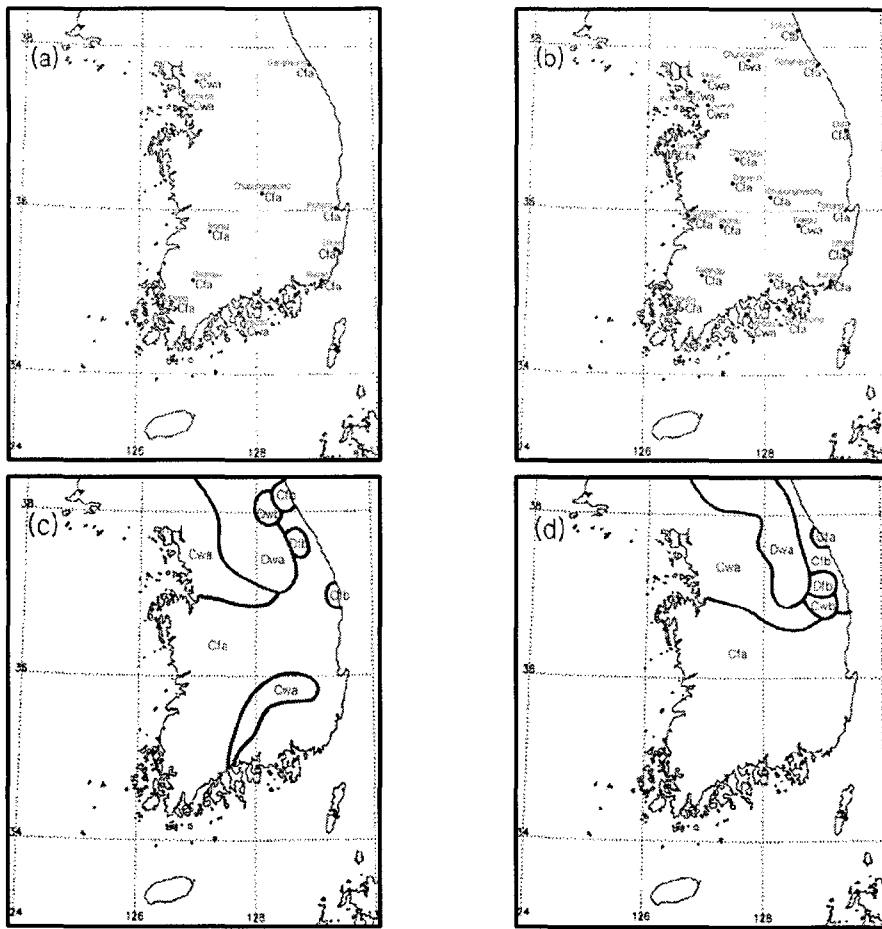


Fig. 1. Regional division of Korea based on Köppen system.
 (a)1931~1960, (b)1951~1980, (c)1961~1990, and (d)1971~2000.