

한국의 기후학 반세기: 회고와 전망

이 현 영*

한국의 기후학 연구성과는 1958년 발표된 이후 약간의 기복은 있었으나 꾸준히 발전하여 왔다. 연구성과를 하부 분야별로 보면 기후학 일반(43.5%)이 가장 많았고, 종관기후학(34.7%), 기후변화(13.0%) 그리고 응용기후학(8.8%)으로 구성되어 있으나 근래에는 응용기후학 분야에 대한 연구가 서서히 증가하고 있다. 1970년대 이전에는 주로 지상 기후요소간의 기상자료를 사용하여 상관관계·출현빈도·시계열분석 등으로 전국 규모의 기후특성을 규명한 데 반하여 최근에는 시계열분석과 더불어 군집·주성분·인자분석 등 다변량 분석기법 등의 통계기법이 많이 활용되고 있다. 초기에는 지상 기상자료를 주로 연구에 사용하였는데 점차 고층기상자료와 인공위성자료를 활용하면서 국지기후 연구와 더불어 기후예측 모델의 구축단계까지 발달하였다. 그러나 한국기후학이 당면한 문제는 인적자원의 절대적인 빈곤과 더불어 인접분야에 비하여 연구환경이 열악한 것이다. 즉, 대학에서는 비전공자에 의한 기후학 교육이 빈번하고, 국지기후 연구의 경우는 실측을 요하기도 하는데 자료의 생성 및 분석에 필요한 장비가 절대적으로 부족하다. 따라서 한국의 기후학의 발전을 도모하려면 기후학자의 배출이 급선무이고, 기후학자는 물론, 대학 및 연구소간의 연구 및 자료 교류 등의 상호협조가 요청된다.

주요어: 기후학 일반, 종관기후학, 기후변화, 응용기후학, 통계기법, 지상기상자료, 고층기상자료, 인공위성자료

1. 서 언

대한지리학회는 1945년 이래 우리 나라 지리학도들의 학술활동의 중심체로서 꾸준히 발전해 왔다. 기후학은 동서양을 막론하고 오래 전부터 지리학의 한 분야로서 연구되어 왔고, 국내외의 모든 지리학과에서 기초교과목으로 개설되어 기후학 교육이 시행되고 있다. 이제 대한지리학회 창립 50주년을 맞이하여 지난 반세기 동안에 이루어진 기후학의 발달과정과 그 성과를 회고하고, 현재 우리가 서 있는 좌표와 문제점을 재인식하여 앞으로 나아갈 방향을 모색해 보는 것은 뜻깊은 일이다.

본고의 연구 범위는 대한지리학회 회원¹⁾의 연구활동으로 한정하였다. 사용된 자료들은 지리학과 인접과학 분야(기상학, 지구과학, 환경과학

등)의 학술지와 대학에서 발간되는 학술지에 게재된 논문과 기후학에 관한 석·박사학위논문과, 석사학위 논문의 수준으로 판단되는 논문 및 기후학 관련 도서들로 1995년 6월말까지 간행된 것으로 한정하였다. 미처 수집하지 못한 것은 천리안을 통하여 국립도서관과 국회도서관에 소장된 자료를 검색하여 보완하였다. 본고에서는 논문 총 235편과 기후학 관련서적 10편을 검토하였는데, 누락된 부분에 대한 책임은 필자에게 있으며 너그러운 양해를 구하는 바이다.

2. 한국 기후학의 발달 배경

한국의 기후현상에 대한 기술은 일본인 矢津昌永(1904)이 저술한 韓國地理에서 처음으로 발견된다.²⁾ 그러나 학술지에서는 기후학 관련 논문

*건국대학교 이과대학 지리학과

을 발견할 수 없었고 다만 조선총독부에서 간행한 「朝鮮總覽」, 朝鮮農에서 간행한 「朝鮮農會報」 등에 일찍부터 기후의 특색과 기후와 산업간의 관계에 대한 단편적인 기사가 산발적으로 실려져 있을 뿐이다. 지리학에서 지역설정과 관련하여 중요하게 생각하는 기후구분의 경우에도 1930년대부터 일본 지리학자들이 Köppen이나 Thornthwaite의 기후구분 방법을 일본에 적용할 때 한국을 포함하여 기후구를 설정하여 본 데 불과하다.

한국에서 기후학의 연구는 다른 나라의 경우와 마찬가지로 주로 지리학, 지구과학, 또는 지학 및 대기과학 분야에 의하여 이루어져 왔다. 비록 대한 지리학회는 1945년 9월에 창립되었지만 대학에 지리학과가 설립된 것은 학회 창립 1년 후인 1946년에 서울대학교 사범대학에 지리과의 설립이 최초이었고, 일반대학의 지리학과로는 건국대학교 문리과대학 지리학과(1956)가 처음으로 설립된 학과이다. 그러나 기후학 강좌는 지리학과가 창설되고도 수년이 지난 1950년 중반 이후로 추정된다. 기후학 관련 논문도 1950년대 후반부터 발표되기 시작하였으나 그 성과는 팔목할 정도는 되지못하다.

3. 기후학 교육

기후학은 자연환경의 주요 요소의 하나로서 인

간생활과 긴밀하게 상호작용을 하기 때문에 일찍부터 연구되어 왔으며, 현재 한국의 대다수의 지리학과 또는 지리교육과에서 전공필수 과목으로 지정하고 있다. 1956년에 처음으로 김연옥에 의하여 서울대학교 사범대학 지리과에서 기후학 강의가 시작된 후, 1950-60년대에 김연옥, 이병곤이 1970년대에는 이병설, 이현영, 강만석, 양진석 등이 전임으로 취임하면서 기후학 교육이 비교적 활발해지면서 젊은 학자들을 배출하기 시작하였다. 문승의, 김유근, 문영수 등은 대기과학에 학문적 배경을 두었으나 대한지리학회의 회원으로서 지리학계에서도 활동하고 있다(표 1).

1995년 3월 현재 한국에서 기후학에 관한 논문으로 학위를 취득한 사람은 이학박사 4명과 문학박사 4명으로 총 8명이다. 석사학위의 경우에는 문·이학 석사 26명과 교육학 석사(지리전공) 18명을 합쳐 총 44명이 배출되었다. 기후학을 전공한 석사의 배출이 1970년대 중반부터 시작되었음에도 불구하고 그 수가 많지 않은 까닭은 기후학 전공 교수진의 부족에 기인한다. 즉, 28개 지리학 관련 학과에서 모두 기후학 강좌를 개설하고 있음에도 불구하고 기후학 전공 전임 교원의 수는 단 8명뿐이므로(표 1 참조) 학부에서는 비전공자에 의한 강의가 많고, 대학원에서는 기후학 관련 강좌를 개설조차 하지 않는 학과가 상당수에 이른다. 더욱이 김연옥과 이병설이 강단을 떠난 후에도 후임교수는 타 분야의 전공교수

표 1. 지리학 및 지리교육과의 기후학 담당 교수진(1995년 9월 1일 현재)

이름	대학	부임연도	전공	최종 학위 취득 학교	비고
김연옥	이화여자대학교 사범대학	1957-91	기후변화	서울대학교 사범대학	1991년 정년퇴임
이병곤	경북대학교 사회대학	1965-		건국대학교	
이현영	수도여자사범대학	1972-80	도시기후	이화여자대학교	
	건국대학교 이과대학	1980-			
강만석	효성여자대학교 사범대학	1977-		경희대학교	
양진석	청주대학교	1979-1983		경북대학교	
	경북대학교 사범대학	1985-			
김일곤	부산여자대학교 자연대학	19		경북대학교	
김종규	경희대학교 문리과대학	1989-		독일 Kiel 대학교	
이승호	제주대학교 사범대학	1994-95		건국대학교	
	건국대학교 이과대학	1995-			
박병익	충북대학교 사범대학	1994-		일본동북대학교	

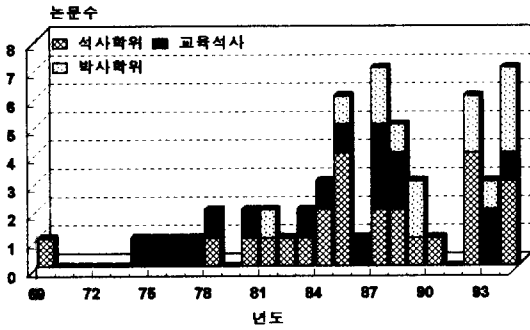


그림 1. 기후학 전공 학위 취득 추이

로 대체되어 그 수는 한 때 감소 추세를 보이기도 하였다. 이러한 현실 즉, 기후학 전공자의 인적 자원의 절대적인 부족은 한국 기후학의 발달의 가장 큰 장애요인으로 작용하였다고 볼 수 있다.

대학에서 비전공자에 의하여 기후학이 강의되는 경우가 많으므로 기후학 교재는 대단히 중요하다. 1973년에 기상학자가 중심이 되어 집필한 「韓國의 氣候」³⁾ 저술에 이찬, 이영택 등이 공동 저자로 참여하였으나, 지리학자에 의한 기후학 교재가 출판된 것은 김연옥의 「氣候學 概論」⁴⁾이 처음이다(1977). 이 책은 현재까지 사용되는 유일한 기후학 대학교재이다. 이 책이 개론서임에도 불구하고 기후학의 거의 모든 분야를 망라하고 있는 것은 기후학에 관한 한국어 도서가 절대적으로 부족하였다는 것을 보여주는 한 단면이다. 김연옥(1985)은 한국 기후의 문화 역사적 연구라는 부제를 단 『한국의 기후와 문화』⁵⁾를 출간하여 지리학 이외의 분야에 지리적 기후학 연구를 알리는 계기를 만들었다. 鄭相林과 林根旭은 「산성비」⁶⁾와 「산악기상과 기후환경」⁷⁾을 저술하였다. 산성비는 오늘날 국가간의 환경문제의 원인이 되는 점을 감안하면 시대적으로 요청되는 것이라 할 수 있다. 후자인 경우에는 산지가 70%에 이르는 한국의 환경을 고려할 때 중요한 분야임에는 틀림없다. 그러나 이 책의 그림과 표의 대부분이 R. G. Barry의 Mountain Weather and Climate⁸⁾에서 전재된 것임에도 불구하고 그 출처를 밝히지 않은 것은 심히 유감스런 일이라 하겠다. 물론 한국이 국제 저작권법에 가입하기 이전에는 많은 저술이 그러한 형태

로 이루어진 것이 사실이나 차후 이러한 점은 지양해야 할 것이다.

번역서로는 1980년대에 이병설의 「集中豪雨」⁹⁾, 이현영의 「都市氣候學」¹⁰⁾이, 1990년대에는 김종규의 「氣候區分 方法論」¹¹⁾과 「한국의 기후지」¹²⁾가 출판되었다. 「集中豪雨」는 원저의 부제의 명칭이 나타내듯 알기 쉽게 쓰여진 책이므로 빈번하게 집중호우의 피해를 입는 우리 나라에서는 기후학을 전공한 사람은 물론 비전공자에게도 많은 도움이 되었을 것으로 생각한다. 「都市氣候學」은 산업화에 따라 심각하게 부각되고 있는 열섬 등 도시지역에 나타나는 기후현상과 그 문제점을 다룬 세계적인 기상학자인 Landsberg의 저서를 번역한 것으로 지리학자 보다도 지리학 이외의 분야의 사람들에게 더 많이 읽혀진 바 있다. 근래에는 통계적인 기법을 사용하여 기후구분이 이루어지고 있다. 그러나 역자가 피력한 바와 같이 기후분류의 개념을 설정하지 않고 행해지는 기후구분은 많은 문제를 초래할 수 있다. 이러한 관점에서 볼 때 「氣候區分 方法論」은 비록 최근 신서의 번역판은 아닐지라도 일독할 필요가 있다.

4. 기후학 연구동향 및 연구성과

1) 기후학 연구의 시계열적 변화

1976년 이전의 기후학 연구에 대하여는 김연옥¹³⁾에 의해 회고된 바 있고, 1977-1986년간의 연구 성과는 이현영¹⁴⁾이 보고한 바 있으므로 본고에서는 1987년 이후의 연구 성과를 중점적으로 다루고자 한다. 한국에서 지리학자에 의한 기후학분야의 최초의 논문은 권순찬이 부산대 문리과대학 학보에 발표한 '기후분류법의 재검토'로서 대한지리학회가 창립된지 12년 후인 1958년이다. 그림 2에서 볼 수 있는 바와 같이 기후학 연구는 1958년이래 단절적으로 명맥을 유지하다가 1970년대 중반에 이르면서 활기를 띠기 시작하였다. 양적으로 가장 다수의 논문이 발표된 시기는 1970년대 후반부터 1980년대 중반 사이이나 전반적으로 증가추세를 보인다. 1986년 이전에는 연간 8.6편 정도의 논문이 발표되었는데 최

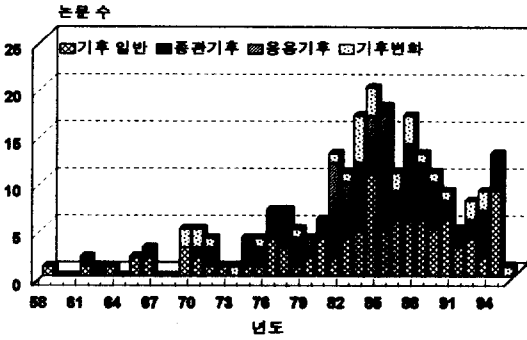


그림 2. 기후학 관련 논문의 시계열적 변화 (1958-1995)

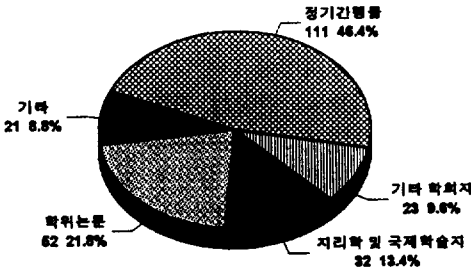


그림 3. 기후학 관련 논문의 주요 게재지

근 8년간에는 연간 10편으로 증가하였다. 1970년대의 기후학 연구는 주로 이화여대의 김연옥, 경북대학의 이병곤, 효성여대의 강만석, 그리고 서울대학교 사범대학의 이병설 등에 의하여 주도되었다.

기후학에 관한 연구 논문을 게재하는 학술지에는 대한지리학회지를 비롯하여 관련 학회의 학회지, 대학에서 출판되는 논문집 그리고 지리학에서 발행하는 학술지 등이 있다. 1986년 이전에는 발표 논문의 61.2%가 대학 또는 학과에서 출간되는 학술지나 대학부설 연구소에서 발행되는 정기간행물에 실렸고, 대한지리학회지인 「地理學」에 게재된 비율은 13.2%에 지나지 않았다. 그러나 최근 8년간에는 발표 논문의 26.8%가 「地理學」에 게재되면서 그 게재율이 배가되고 있다. 뿐만 아니라 최근에는 국제학술지 또는 외국학회 학술지에도 논문(2편)과 보고서(1편) 등이 게재되고 있다.

2) 기후학 연구방법 및 자료

1970년대까지의 기후학 연구는 주로 기상청에서 발행된 기상연보 또는 월보에 지상 기상요소를 처리하여 기술적으로 서술하거나 단순통계 분석으로 지역의 기후특성을 밝히는 데 그쳤다. 1960년대에는 주로 일평균(46.4%) 및 월평균(44.4%) 자료를 사용한 것이 대부분이었으나 점차 시간 자료를 사용하는 연구가 증가하였고, 실측에 의한 연구도 시도되고 있다(이병곤¹⁵, 이현영¹⁶, 이장렬¹⁷, 이승호 외¹⁸). 이러한 추세는 어떤 지역의 평균상태를 이해하는 데서 나아가 소지역의 단기간 기후변화에 대한 연구로서 산업 및 실생활과 관련된 응용적 연구의 필요성이 인식되고 있음을 반영한다.

1960년대 미국을 중심으로 발달된 계량화의 물결은 한국의 기후학에도 큰 영향을 미쳐 통계적 분석에 기초를 두고 기상현상의 요소별 특성을 규명하는 연구가 1970년대이래 활발해졌다. 그러나 시계열분석이나 인자·주성분·군집분석 등 다변량 분석기법을 기후학 연구에 적용함에 있어 변수 또는 분석방법 선정의 오류와 더불어 분석결과의 해석상 오류도 상당히 있었음을 시인하지 않을 수 없다. 컴퓨터 및 통계프로그램의 급속한 보급이 예상되는 바 통계기법 적용에 보다 신중을 기하여야 할 것이다.

전통적 기후학 연구의 접근 방법은 비록 과거의 기록을 사용하여 앞날의 기후와 관련된 조건을 일부 예측할 수 있었다고는 하나 대부분이 기상 조건만을 관측한 자료에 의거하였기 때문에 기후시스템을 충분히 설명할 수 없었다. 그러나 근래 고층기상 관측기법 및 인공위성의 발달은 지구의 기후를 3차원적으로 이해할 수 있게 하였다. 즉, 인공위성으로부터 구하는 각종 자료는 거의 동시 자료를 생산할 수 있어 대기과정의 이해를 증진시켜 기후시스템을 이해하는 데 큰 도움이 되고 있다. 특히 기후모델의 개발, 기후변화 및 기후예측 등 기후학 연구의 새로운 장을 열게 하였다. 한국에서는 이현영¹⁹)이 도시지역의 기상관측자료의 부족을 극복하는 수단으로 NOAA의 thermal band 자료가 대도시의 열

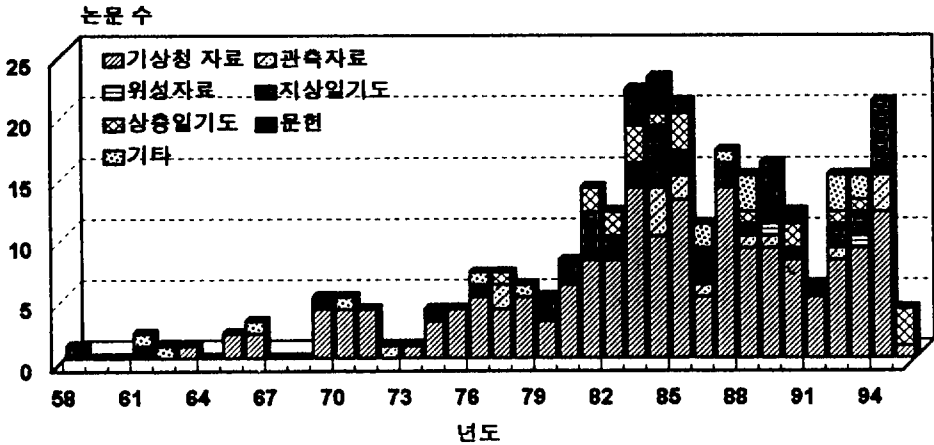


그림 4. 기후학 연구에 사용된 주요 자료

섬의 공간적 분포를 밝히는데 사용된 바 있다.

3) 기후학 연구 성과

기후학을 하부 분야로 세분하면 기후학 일반, 종관기후학, 기후변화(고기후 복원, 관측시대 기후요소의 변동) 그리고 응용기후학으로 나누어진다²⁰⁾. 지난 반세기간의 연구성과는 기후학 일반이 43.5%로 가장 많고, 종관기후가 34.7%, 기후변화가 13.0%, 응용기후 8.8%로 구성되어 있다.

기후학 일반 분야에는 기후요소, 기후구분, 기후지 등에 관한 연구를 포함하였는데 최근에 발표된 논문의 수가 증가 추세에 있다. 기후요소 가운데에서는 강수, 기온, 바람에 대한 연구가 많다. 강수에 관한 연구가 많은 것은 홍수, 가뭄, 태풍 등 강수 현상이 우리 나라에 미치는 영향을 감안할 때 필연적인 결과이며, 주로 영남 지리학자들에 의해 수행되었다. 1965년 이병곤²¹⁾으로부터 시작되어 강만석²²⁾의 강수유형 및 변동율에 관한 연구가 활발히 진행되었고, 김일곤²³⁾, 문영수²⁴⁾ 등으로 이어져 강수의 시계열적 분석, 변동을 및 강수지역구분에 대한 연구가 이루어졌다.

한국은 국토가 넓지 않음에도 불구하고 지역에 따른 기후가 다양하다. 강만석²⁵⁾의 영동지방의 동계 편현상의 기후특성, 이병곤·김일곤²⁶⁾의 경북지방의 수평면 일사량과 일조율의 분포특성,

이현영²⁷⁾의 영서지방의 편현상 등의 국지기후에 관한 연구가 있으나 한국의 기후 특성을 밝히기 위하여는 보다 활발한 연구가 필요하다.

기후구분은 복잡한 기후현상을 단순화 시킴으로써 기후현상에 대한 이해를 증진시킬 수 있다. 초기²⁸⁾에는 Köppen 또는 Trewartha 등 외국 학자들의 분류기준을 한국에 적용시키는 데 그쳤으나 근래에는 한개 또는 그 이상의 기상요소를 변수로 취할 뿐 아니라 지형, 식생 등 다수의 요인을 고려하고 있다. 박현욱(1987, 1992), 최진석(1990), 문영수(1990), 김용만(1990), 이승호(1993) 등 다수²⁹⁾가 인자·군집·주성분 분석 등 통계적 기법을 사용하여 기후구분을 하였다. 그러나 일부 연구의 경우, 통계기법의 남용을 지적하지 않을 수 없다. 즉, 여러 가지 기법을 적용한 경우에 각각의 기법을 비교연구하여 한국의 기후구분에 가장 적합한 기법을 제시하지 못한 점, 또는 변수 및 분석기법 선정의 부적절성으로 인하여 현실에 부합되지 않는 결과를 초래하였는데 이에 대한 설명이 없는 경우도 있다.

종관·동기후학에는 기류(19.0%), 기단(28.6%), 전선(23.8%), 계절(9.5%)에 관한 연구를 포함하였다. 1970-80년대에는 이병설³⁰⁾, 강만석³¹⁾, 문승의³²⁾, 박병익³³⁾ 등에 의하여 비교적 활발하였던 종관기후학에 관한 연구는 근래 양적인 측면에서 볼 때는 다소 감소하는 경향을 보이나 내용적인 측면에서는 향상되었다고 평가할 수 있다. 그것은 김종규³⁴⁾, 박병익³⁵⁾, 이승

호36) 등 기상학적 기초를 쌓은 신진학자들이 배출되었기 때문이다. 다양한 계절의 기후의 특성을 규명하기 위하여 종관적인 분석에 의한 연구도 비교적 많은 편이다. 성하계의 기후특성(송호열, 1985)³⁷⁾, 장마계의 종관적 특성(이병설·김성삼, 1983)³⁸⁾, 자연계절의 구분(이병설, 1979³⁹⁾; 강만석, 1981, 1984⁴⁰⁾; 문승의·엄향희, 1981⁴¹⁾) 등이 그 대표적인 것 들인데 일반적으로 유사한 주제에 대한 선행연구의 검토가 보다 충실했으면 하는 바람이 있다. 응용기후학에는 기상재해(47.0%), 도시기후(26.8%), 물수지(7.2%), 농업기후(1.2%) 등을 포함하였다. 한국의 자연재해 중 기상재해가 78% 임을 감안할 때 기후학에서 기상재해에 관심을 갖는 것은 당연하다. 서학용⁴²⁾, 강만석⁴³⁾, 양진석⁴⁴⁾ 등이 호우의 지역성 및 발생원인을 통계적으로 논한 데 반하여 이현영·이승호⁴⁵⁾는 단기간의 호우현상을 사례연구로 수행하였다. 홍수와 더불어 주요 기상재해의 하나인 한발⁴⁶⁾은 양진석, 임근욱, 양진석·이병권, 그리고 이장렬 등에 의하여 연구되어졌는데 앞의 세 사람의 연구는 주로 통계적 분석기법을 사용하여 한발의 규모 및 빈도의 특성을 기술한 데 반하여 이장렬은 겨울철 가뭄을 종관적 측면에서 고찰하였으나 가뭄의 정의가 명시되지 않아 그 성과가 반감되었다. 이 밖에도 기상재해의 원인이 되는 연구들이 있다.

즉, 이현영·이승호⁴⁷⁾의 뇌우, 탁송일⁴⁸⁾의 태풍에 관한 연구 등이 있는데, 한국의 기후 특성을 감안하면 기상재해에 관한 연구는 부진한 편이다.

도시화율이 급속하게 증가함에 따라 도시기후는 기후학자 뿐 아니라 일반인의 관심의 대상이 되고 있다. 한국의 도시기후는 이병권⁴⁹⁾, 박혜숙⁵⁰⁾ 등에 의하여 이동관측에 의한 도시기온에 대한 연구로부터 시작하여 동시관측 및 원격탐사기법으로 수도권지역의 열섬의 규모, 강도, 및 그 변화를 규명한 이현영⁵¹⁾과 포항을 사례로 산업화로 인한 승온효과를 규명한 유상범·문승의⁵²⁾ 연구가 대표적인 것들이다. 또한 산업화에 따른 강수 패턴 및 강수량의 변화에 대한 연구⁵³⁾와 대기오염에 관한 연구들이 있는데, 이들은 주로 석사학위 논문에서 발견된다. 정순자⁵⁴⁾는 산성비의 농도와 기상조건의 관계에서 중국의 산업화로 인한 오염물질이 편서풍을 타고 와서 한국의 대기오염을 가중시키고 있음을 밝힌 바 있다.

지구규모의 기상이변이 자주 대중매체에 소개되면서 기후변화 분야에 관심이 증진되고 있다. 주요 연구내용을 보면 고기후의 변화(25.8%), 관측시대의 기후변화(22.6%), 강수변동(25.8%), 기온변동(9.7%)의 특성 및 기온변동의 원인을 밝히고자 시도한 것이 9.7%의 순이다. 김연옥⁵⁵⁾과 같이 고문헌을 분석하여 고기후

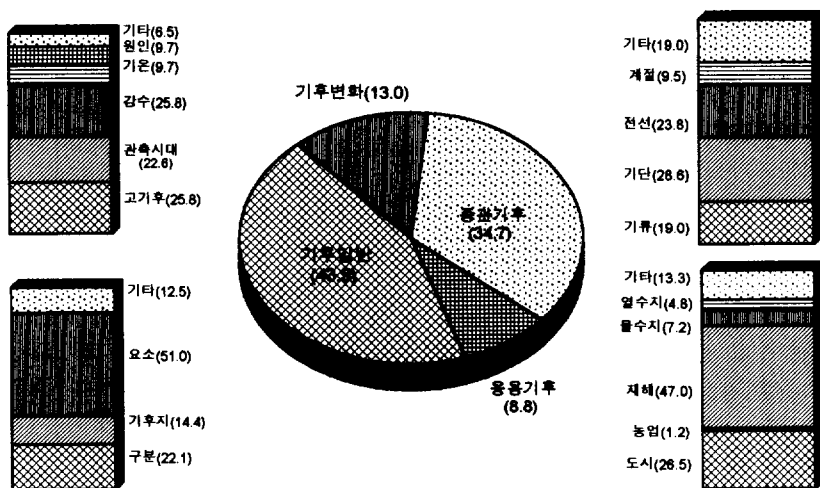


그림 5. 분야별 연구성과

를 복원시킨 연구도 있지만 대부분이 통계적 분석으로 연구를 수행하였다. 류상범 외⁵⁶⁾가 연구한 주기분석에 의한 하계강우량의 시계열적 분석, 김용만⁵⁷⁾의 인자분석에 의한 한국의 기후구분, 그리고 관측시대 기온변동을 화산 분출 및 흑점폭팔 등 지구외적 요인과의 관계에서 설명하고자 한 정상립⁵⁸⁾의 연구들이 이 범주에 속한다. 한편, 원격탐사기법으로 획득한 전지구적인 기상자료와 통계기법의 발달은 기후학적 모형구축을 가능하게 하였다. 이승호·이현영⁵⁹⁾은 태평양지역의 해수온도 분포와 500mb 등압면 자료를 사용하여 장마시작일의 예측모델을 발표하였고, 문승의·류상범⁶⁰⁾은 산업에 의한 승온효과를 평가하는 축적간섭모델을 구축하였다.

5. 한국 기후학의 과제와 전망

한국에서 지리학자에 의한 기후학 연구 성과는 1958년부터 발표되었으나 1970년대부터 그 수가 급속하게 증가하면서 활발하여졌으나 괄목할 만한 정도라고 할 수는 없다. 이렇듯 기후학의 발달이 한국 지리학의 타 분야에 비하여 특히 양적으로 부진한 까닭은 기후학 교육에 필요한 인적자원 및 시설의 빈곤에 기인한다고 생각된다. 기후학 인구의 규모가 너무 작기 때문에 교수급 연구자들도 상호간의 학문적 토론의 장을 마련하지 못하는 어려움을 겪고 있다. 그러므로 한국 기후학 발전을 위하여는 기후학자의 배출과 더불어 기후학 교육자를 확충·확보하는 일이다.

또한 전통적인 기후학 연구 뿐만아니라 지구가 당면하고 있는 기후문제를 해결하려는 노력을 기울여야 할 것이다. 기후재해가 인류에게 그 원인이 있다고 생각되는 사건들이 다수 발견됨에 따라 필연적으로 지구규모적으로 기후를 생각하여야 할 것이다.

오늘날 한국의 지리학 연구에 있어서 가장 시급하게 요청되는 것이 지역연구라 한다면 기후학에서는 한국의 기후 즉, 국지기후에 대한 연구가 시급하게 요청된다. 지역은 그 지역을 이끌어가는 의사결정자들의 자연·역사·문화환경에 대한 성향을 결정 짓는 산실이고, 특히 우리 나라는 지역적 기후현상이 다양하므로 한국의 기후 및

국지기후현상을 밝히는 일은 전지구적 규모에서 기후현상의 메카니즘을 규명하는 일 못지 않게 중요하다. 국지기후의 메카니즘을 밝히는 일은 학문적 가치 뿐 아니라 실용적인 측면 즉, 지역 계획, 산업, 건설 등에서 필요한 자료를 생산하는 일이라 하겠다.

그러나 우리 나라에서는 국지기후연구에 충분한 정도로 기상관측망이 발달 되어 있지 않기 때문에 경우에 따라서는 연구자가 실측을 해야 할 필요가 종종 발생한다. 그럼에도 불구하고 현실적으로 기후학 연구를 위한 재정적 지원이 절대적으로 부족하기 때문에 대다수의 지리학과의 경우, 관측 및 분석에 필요한 기기 등 실험실습 기재를 충분히 갖추지 못하고 있다. 뿐만 아니라 훈련된 인력자원도 또한 부족하다. 그러므로 한국의 국지기후를 규명하기 위하여는 상호간의 기상관측 기기의 대여, 인적 자원의 차출과 학과 또는 연구자들간의 연구를 위한 협력이 필요하다. 또한 관련기관의 적극적인 지원도 절실히 요청된다.

註

- 1) 대한지리학회에서 1994년 10월에 발간한 「대한지리학회 회원 명부」에 기후학 전공을 기준으로 하였음.
- 2) 權赫在, 1976, 地理學, 韓國現代文化史大系 II, 高麗大學校 民族文化研究所, 199-200에서 재인용.
- 3) 金光植 外, 1977, 韓國의 氣候, 一志社.
- 4) 金蓮玉, 1977, 氣候學 概論, 正益社.
- 5) 김연옥, 1986, 한국의 기후와 문화: 한국 기후학의 문화역사적 연구, 이대 출판부.
- 6) 정상립, 1992, 산성비, 원담문화.
- 7) 鄭相林·林根旭, 1992, 산악기상과 기후 환경, 317, 원담문화.
- 8) Barry, Roger G., 1981, Mountain Weather and Climate, 313pp., Methuen.
- 9) 李炳高 譯, 1986, 集中豪雨 教學研究社(原著: 二宮洗三 著 집중호우의 이야기).
- 10) 李賢英 譯, 1989, 도시기후학, 학술진흥재단 번역총서 63, 대광문화사, (원저: The Urban Climate, by E. Landsberg, 1981, Academic

- Press).
- 11) 金鍾奎, 1992. 氣候區分 方法論, 명보문화사(원저 METHODEN DER KLIMAKLASSIFIKATIONS (1952), by K. Knoch & Schulze, A. Justus Perthes Gotha).
 - 12) 김종규 역, 1991. 한국의 기후지, 한울사(원저: LachtenSach의 KOREA에서 제2부 2장 기후 편만을 번역한 것임).
 - 13) 金蓮玉, 1976. "氣候學-地理學 30년의 回顧와 展望," 地理學 13, 13-19.
 - 14) 李賢英, 1987. 韓國의 地理的 氣候學의 研究動向 (1976-1986), 地理學論叢, 14, 425-437.
 - 15) 이병곤, 1978. 도시기온의 계절별 분포 실태에 관한 연구, 건국대학교 대학원 석사학위논문.
 - 16) 이현영, 1985. 서울의 도시기온에 관한 연구, 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
 - 17) 이장렬, 1994. 大關嶺 東·西 山地 斜面의 高度에 따른 降水量 分布, 관동대학교 논문집 자연/예능 편 2, 237-293.
 - 18) 이현영·이승호·김미정, 1994. 제주도 감귤 과수원의 야간 기온 분포(1), 牧志 吳洪哲 교수 회갑논문집.
 - 19) Lee, Hyoun-Young, 1993. An Application of NOAA AVHRR Thermal Data to the Study of Urban Heat Islands, *Atmos. Envi. Part B: Urban Atmos.* 27B(1), 1-13. Pergamon Press.
 - 20) 이현영, 1987. 전계서.
 - 21) 이병곤, 1965. 한국 있어서의 강우의 지역성: 저기압의 통과와 강우의 원인의 상관관계, 「지리」 한국지리학회.
 - 22) 강만석, 1969. 변화경향으로 본 한국의 강수형, 경북대학교 대학원 석사학위논문 외 다수.
 - 23) 김일곤, 1987. 우리 나라 봄·가을 강수 분포의 지역 특성, 논문집 23, 207-233. 부산여자대학교.
 - 24) 문영수, 1989. 클러스티 분석에 의한 한국의 강수 지역 구분, 한국기상학회지, 26(4), 203-215. 한국기상학회.
 - 25) 강만석, 1989. 영동지방의 동계 편현상의 기후특성, 연구논문집, 38, 209-228. 효성여자대학교.
 - 26) 이병곤·김일곤, 1980. 경북지방의 수평면 일사량과 일조율의 분포특성, 부산여대 논문집, 9, 355-377. 부산여자대학교.
 - 27) 이현영, 1994. 영서지방의 편현상, 대한지리학회지, 29(3), 266-280. 대한지리학회.
 - 28) 김연옥, 1963. Thornthwaite의 신 분류법에 의한 한국의 기후분류, 論叢, 3, 235-249. 이화여자대학교 한국문화연구원.
 - 허우금, 1970. 한국의 기후구분, Köppen 및 그 수정 System에 의한, 駱山地理, 1, 20-26. 서울대학교 문리과대학 지리학과.
 - 강만석, 1982. 손스웨이트 방법에 의한 남한의 기후적 수분수지의 지역성, 지리학총, 10, 84-91. 경희대학교 지리학과.
 - 29) 박현옥, 1987. 기후요소의 주성분분석에 의한 한국의 기후구분, 지리학, 36, 13-25. 대한지리학회.
 - 박현옥, 1992. 다변량해석기법에 의한 한국의 기후 지역구분, 전남대학교 대학원 박사학위논문.
 - 최진석, 1990. 남한의 강설지역 구분과 강설의 지역적 특성, 지리학, 41, 35-48. 대한지리학회.
 - 문영수, 1990. 클러스터 분석에 의한 한국의 강수 지역구분, 한국기상학회지, 26(4), 203-215. 한국기상학회.
 - 김용만, 1990. 인자분석에 의한 한국의 기후구분, 지리학, 41, 49-56. 대한지리학회.
 - 이승호, 1993. 계량적 분석에 의한 한국의 강수 지역 구분, 지역과 환경, 11, 1-15. 건국대학교 이과대학 지리학과.
 - 30) 이병설, 1977. 寒·溫冬時의 500mb 等壓面 循環特性에 관하여, 地理學, 16, 1-9. 대한지리학회.
 - 이병설, 김성삼, 1983. 장마계의 종관적 특성, 한국기상학회지, 19(1), 1-11. 한국기상학회.
 - 31) 강만석, 1981. 한국의 자연계절 구분에 관한 종관 기후학적 연구, 경희대학교 대학원 박사학위 논문.
 - 32) 문승의, 1982. 동아시아의 여름 몬순계의 850mb 순화 특성, 한국기상학회지, 17(2), 22-27. 한국기상학회.
 - 33) 박병익, 1982. 한국의 동하게 기류형의 종관적 특성, 지리학, 26, 71-89. 대한지리학회.
 - 34) 김종규, 1988. 한국의 공간적 시간적 강수량 분포, Kiel 대학교 대학원 박사학위논문(기상학 부 전공).
 - 35) 박병익, 1993. 한국에 있어서 장마계의 강수분포에 관한 기후학적 연구, 일본 동북대학 박사학위 논문.
 - 36) 이승호, 1994. 한국의 장마 예측모형의 구축과 장마지역의 구분, 건국대학교 대학원 박사학위논문.

- 37) 송호열, 1985, 우리 나라 성하계의 기후학적 특성, 지리학, 31, 79-91, 대한지리학회.
- 38) 이병설·김성삼, 1983, 장마계의 종관적 특성, 한국기상학회지, 19(1), 12-30, 한국기상학회.
- 39) 이병설, 1979, 우리 나라의 자연계절에 관한 연구, 지리학, 20, 1-11, 대한지리학회.
- 40) 강만석, 1981, 한국의 자연계절 구분에 관한 종관 기후학적 연구, 경희대학교 대학원 박사학위논문.
강만석, 1984, 남한에 있어서 계절별 기압배치형과 평균기온, 강수량과의 상관에 관한 지역적 연구, 논문집, 21, 131-146, 효성여자대학교.
- 41) 문승의·엄향희, 1981, 한국의 자연계절 구분과 각 계절에서의 기후요소의 특징, 자연과학 논집, 31, 223-240, 부산대학교.
- 42) 서학용, 1988, 우리 나라 우기 호우의 지역적 구분에 관한 연구, 지리교육논집, 19, 49-71, 서울대학교 사범대학 지리학과.
- 43) 강만석, 1992, 한국 호우의 기후학적 특성, 논문집, 44, 467-495, 효성여자대학교.
강만석, 1993, 한국의 호우발생의 원인에 의거한 지역성, 논문집, 46, 273-289, 효성여자대학교.
- 44) 양진석, 1981, 한국의 호우와 상위극치와의 상관에 관한 연구, 논문집, 45-53, 청주대학교.
- 45) 이현영·이승호, 1992 중부지방에서 발생한 1990년 9월 9-11일 호우에 관한 연구, 지리학, 27(3), 193-207, 대한지리학회.
- 46) 양진석, 1987, 한국 하계한발의 종관기후학적 특성, 경북대학교 대학원 학사학위논문.
임근옥, 1987, 남한의 한발에 대한 기후학적 연구, 지리학총, 15, 81-93, 경희대 지리학과.
양진석·이병곤, 1988, 한국 하계 한발의 종관적 순환특성, 환태평양 연구, 창간호, 197-208, 경북대학교 환태평양연구회.
이장렬, 1990, 한국의 동계한발, 논문집, 18, 131-143, 논문집, 광동대학교.
- 47) 이현영, 이승호, 1991, 한국 중부지방의 하계뇌우 연구, 이학논집, 16, 107-118, 건국대학교 기초과학연구소.
- 48) 탁송일, 1987, 한국에서의 태풍강수의 지역적 분포에 관한 연구, 지리교육논집, 서울대학교 사범대학 지리학과.
- 49) 이병곤, 1976, 한국 주요도시의 도시기후학적 고찰, 논문집, 21, 27-43, 경북대학교.
- 50) 박혜숙, 1983, 서울 하계기온의 도시기후학적 연구-간선도로에 따른 관측을 중심으로— 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 51) 이현영, 1984, 서울의 기온분포, 이학논집, 9, 87-99, 건국대학교 기초과학연구소.
이현영, 1985, 서울의 도시기온에 관한 연구, 이화여자대학교 대학원 박사학위논문.
이현영, 1989, 원격탐사기법에 의한 도시열섬 연구, 지리학, 40, 1-13, 대한지리학회.
- 52) Ryoo, S.B. and S.E. Moon, 1995, Detection of Warming Effects due to Industrialization: An accumulated intervention model with an application in Pohang, Korea, *J. Appl. Meteo.*, 1466-1471, AMS.
- 53) 이현영, 1988, 서울과 그 주변지역의 하계강수, 지리학, 37, 1-15, 대한지리학회.
- 54) 정순자, 1993, 산성비와 기상조건과의 관계, 건국대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 55) 김연옥, 1987, 조선시대의 기후환경, 지리학논총, 14, 411-423 서울대학교 사회과학대 지리학과.
김연옥, 1990, 고일기에 의한 고기후 연구 — 미암일기를 중심으로—, 논총, 58, 351-370, 이화여자대학교 한국문화연구원.
- 56) 류상범·문승의·이부용, 1993, 남한의 하계강우량의 시계열적 분석, 지리학, 28(3), 193-199, 대한지리학회.
- 57) 김용만, 1990, 인자분석에 의한 한국의 기후구분, 지리학, 41, 49-56, 대한지리학회.
- 58) 정상림, 1987, 한국의 기후변동에 관한 연구—관측시대를 중심으로—, 경희대학교 대학원 박사학위논문.
- 59) 이승호·이현영, 1993, 장마 시작일의 예측모델, 지리학, 28(2) 112-122, 대한지리학회.
- 60) 류상범·문승의, 1995, 전게서.

이장렬(관동대 지리교육과)

- I. 기후학교육에서: 기후학 전공자가 절대부족한 평형이다. 어떤 대학지리과에서는 기후학 전공자가 감소되면 기후학 전공자를 다시 보충하지 않고, 다른 전공자를 대신한다. 이는 기후학은 자연지리를 전공하는 사람이면 누구든 가르칠 수 있다는 안일한 생각을 갖고 있기 때문이다.
- II. 기후학의 연구 방법 및 자료 이용에 관하

여: 小地域의 기후 현상에 관한 조사와 연구를 할때, 小地域의 기후자료를 구하기가 힘들다. 그래서 연구자가 직접 실측을 하고, 연구지역의 기후 인자에 관하여 철저한 조사(지역답사)도 병행해야 한다.

기후현상을 분석하고자 컴퓨터 및 통계 프로그램을 이용할 때 변수 또는 분석 방법 선정의 오

류도 나타날 수 있다. 특히 한반도는 山地가 많은데 대부분 평지에 위치한 관측소들의 자료를 일률적으로 이용함으로써 분석 결과는 실제와 차이가 나타나게 된다.

다시 말하면 고도가 높은 山地의 실지 기후자료를 충분히 사용하지 못하며, 기후요소나 인자들을 변수화 하는 方法이 연구자마다 차이가 있다.