http://dx.doi.org/10.17999/SOHE.2022.79.05

역사, 기후, 교육*

-인류세 시대 기후사 연구와 교육-

박혜정**

목 차

1. 서론
2. 인류세의 도전
3. 역사와 기후의 만남 - 역사기후학의 진화
4. 기후사를 역사강좌 내로 들여오기
5. 결론

1. 서론

2년간의 COVID19 팬데믹 상황은 미래를 앞당겼다. 어느 날 갑자기 인간사회와 자연계의 급변이 동시에 맞물려 진행되는 속도감은 매일 같이 공론장에 등장하는 4차 산업혁명과 기후변화라는 크게 두 가지 키워드를 통해 읽을 수 있다. COVID19은 이 둘을 절묘하게 이어주는 매개변수의 역할을 톡톡히 하고 있다. 근세의 격변이 시작된 14세기 초반으로 돌아가 보면 당시에도 흑사병이라는 전무후무한 팬데믹이 있었다. 흑사병은 유라시아에서 거의 공통적으로 발발했지만 유라시아 핵심부 지역 곳곳의 기본

* 이 논문은 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF- 2019S1A5C2A04083293). 아울러 이 논문은 2020년도 연세대학교 교내 박사후연구원 지원사업의 (부분적인) 지원에 의하여 작성된 것임(과제번호 2020-12-0146).

** 연세대학교 교양교육연구소 전임연구원

www.kci.go.kr

조건과 대응에 따라 전혀 다른 결과를 낳았다. 21세기판 흑사병이라 할만한 COVID19 역시 기적 같은 국제공조가 뒷받침하지 않는 한 그에 못지않은 분기적 발전을 추동할 가능성이 매우 높아 보인다.

4차 산업혁명과 기후변화 모두가 인류 문명의 전환을 좌우할 핵심어이지만, 본고는 후자에 더 무게중심을 두고 이를 역사교육 내 들여오는 방식과 내용에 대해 논해 보고자 한다. 전자보다 후자인 이유는 단순하다. 인류사회가 당면한 과제는 과학기술 발전의 도전, 환경의 역습, 사회 불평등의 심화가 상호연동하는 복합적인 외양을 갖고 있다. 그중 백년대계의 교육대상으로 삼아 준비해야 할 과제가 기후변화로 대변되는 환경의 역습에 대한 대응이다. 기후변화는 환경문제 중에서도 '사악한(wicked) 문제'라는 별명이 붙을 정도로 작동 메커니즘과 파장이 복잡하여 그 자체로서 복잡계적 양상을 띠고 있다. 전 세계의 이상 기온으로부터 산불, 중위도 한파, 미세먼지 증가, 역병 창궐에 이르기까지 모든 것이 기후변화와 연결된다. COVID19뿐 아니라 사스, 메르스, 에볼라의 원인 바이러스 모두가 박쥐로부터 비롯되었는데, 난개발과 기온상승으로 인하여 박쥐 군락이 파괴된 탓이 크다. 살아남은 박쥐들의 비행 능력이 최대 100배까지 증가함으로써 인간과 박쥐가 그 어느 때보다 가까운 거리에서 함께 살게 된 것이다.[1)]

기후변화의 이러한 전방위적인 파급효과와 함께 기후과학자들은 2200년까지 섭씨 5도가 오를 경우에 일어날 디스토피아적 시나리오들을 앞다퉈 내놓고 있지만, 그럼에도 기후문제가 당장 인류 문명을 위협할 가장 시급한 문제라 하기는 어렵다. 당장 백신 수급의 글로벌 불균형이 코로나 바이러스의 변이를 부추기고 있는 현상만 보더라도 덴마크의 보수 논객 롬보그(Bjorn Lomborg)의 주장처럼 사회 불평등 해결을 위한 글로벌 복지의

1) 김민, [코로나 기획특집] 4. 박쥐 이야기: http://www.thecolumn.kr/news/newsview.php?ncode=1065580786496384

www.kci.go.kr

강화가 더 시급한 문제일 수 있다.

기후변화로 인해 수십 년 내 심각한 재앙을 맞게 될 가능성이 높지 않더라도 혹은 바로 그처럼 진행 속도가 눈에 띄게 빠르지 않기 때문에 장기적인 대응과 해법을 강구하기 위한 연구와 교육이 더더욱 중요하다. 특정 환경문제를 해결하기 위해 선택한 인프라와 기술은 향후 수정과 운영의 선택폭을 크게 제한하는 경로 종속적 결과를 낳는다. 특히 네트워크적 성격을 가진 복합적인 기술과 시스템의 경우에는 이러한 경로 종속성이 더욱 증가하는데, 한 번 선택된 경로를 수정하기 위해서는 천문학적 비용을 감당해야 하기 때문이다.

그러나 더 큰 관성의 힘을 발휘하는 것은 하드웨어가 아니라 일련의 규율, 문화적 인식체계, 일상적 실천과 같은 사회문화적 소프트웨어이다.[2] 기어츠(Clifford Geertz)가 절묘하게 비유했듯이, 인간은 자신이 짜놓은 문화라는 거미줄에 매달려 사는 거미와도 같은 존재이다. 거미줄의 단위당 강도가 강철이나 케블라 섬유보다 강력하면서도 탄성이 높다지만, 인간 문화의 강도와 탄력성 역시 거미줄 못지않다. 금세기 말, 재앙에 가까운 기후변화에 직면하지 않으려면 기후과학 연구만으로는 충분치 않다. 기후변화에 대한 깊이 있고 정확한 이해와 그에 기초한 기후 의식과 행동 의지를 함양할 수 있는 신계몽을 시작할 때이다.

2019년 세계평화를 기념하는 경희대 행사에 참석한 캠브리지 대학의 해양물리학자 와담스(Peter Wadhams) 명예교수는 대학의 기초교육과정에서 기후변화를 다루는 경우가 거의 없는 교육계의 현실을 한탄했다.[3] 그는

---

2) Dieter Schott, “Resources of the City: Towards a European Urban Environmental History,” idem, et al., *Resources of the City: Contributions to an Environmental History of Modern Europe* (Aldershot: Ashgate, 2005), pp. 24-25.

3) 나동욱, “경희대, UN 세계평화의 날 기념 'PBF 2019' 기념식 및 원탁회의 열어” <베리타스 알파> 2019년 9월 20일: http://www.veritas-a.com/news/articleView.

www.kci.go.kr

기후변화의 문제를 몇몇 전공학과가 아니라 전 학과 학생들이 반드시 갖추어야 할 핵심 교양으로 인식하였다. 기상학과 기후사에 대한 환경사적 관심을 일찍부터 각별히 발전시켜왔고 2000년대 중반 이래로 정부출연기관인 문예연구위원회(Arts and Humanities Research Council: 소위 AHRC)가 환경사를 집중 육성해온 영국에서조차 기후변화 관련 기초교육이 이루어지지 않고 있다는 와담스의 증언은 다소 의외였다. 그러나 여타 환경문제와는 질적으로 다른 기후 문제의 까다로움을 생각한다면 이는 당연한 현상에 가깝다.

환경에는 본래 경계가 없지만 환경사를 비롯한 환경학 연구와 교육은 비교적 경계 짓기에 용이한 물이나 토양 오염 문제를 집중적으로 다루어왔다. 독일의 환경사학자 라드카우(Joachim Radkau)는 김나지움 대학입시반 역사 교재에서 근래 논의되어온 환경문제 가운데 가장 규모가 크고 까다로운 문제로 기후를 꼽으면서 세 가지 이유를 제시했다. 첫째, 기후는 가장 글로벌한 성격을 갖는 문제로서 인류에게 가장 위협적이지만 개관하기는 가장 어려운 아이러니한 문제이다. 이는 두 번째의 문제와 직결되는데, 기후 메커니즘은 일반인들이 상식적 차원에서 이해하기에 너무 복잡해서 별도의 교육이 필수적이다. 셋째, 기후 문제는 다른 문제들과 달리 우리의 경제체제와 생활방식뿐 아니라 미래 비전의 근본적인 수정을 요하기 때문에 정치적 대응전략이 쉽지 않다.[4] 올해 글래스코의 COP26(제26차 유엔기후변화협약 당사국총회) 기후 회담의 결과는 라드카우가 2006년에 지적한 이러한 정치적 해법의 현주소를 다시 확인해주었다.

본고는 이처럼 까다로운 기후 문제를 역사교육으로 들여와 신계몽을 시작할 출발 경로를 인류세 개념에서 구하고자 한다. 다음 장에서 살펴보겠

---

html?idxno=169669

4) Joachim Radkau, *Mensch und Natur in der Geschichte* (Leipzig: Ernst Klett Schulbuchverlag, 2006), p. 154.

www.kci.go.kr

지만, 인류세만큼 날로 영향력이 증대하는 자연과학적 기초지식의 인문학적 확장성과 연계성을 잘 웅변하면서도 기후 행동을 위한 호소력을 갖는 개념도 없기 때문이다. 따라서 인류세 논쟁을 중심으로 인류세 개념의 계몽적 잠재력을 먼저 논의한 이후, 기후와 역사를 접목시키기 위한 학문적 추세를 먼저 살피고, 이러한 성과를 대학교육 차원에서 활용할 수 있는 방안을 기후사 강의모델을 통해 살펴볼 것이다. 2022년 개정 교육과정에서는 생태-환경적 시각이 전 교과목에서 대폭 강화될 것으로 예상되는 만큼, 대학의 기후사 강의모델 연구는 향후 중등교육 현장에서 참고, 적용할만한 참고점을 얻는 데에도 도움이 될 수 있겠다. 마지막 장의 기후사 강의모델과 관련해서는 환경사 교수자들이 함께 개발한 모델 강의계획서 외에 필자가 2021년도 2학기에 진행한 기후사 강의 사례를 포함한 방법들을 검토할 것이다.

2. 인류세의 도전

인류세 개념은 2000년 멕시코에서 개최된 국제지질생물권프로그램(International Geosphere-Biosphere Programme: IGBP)의 학술대회에서 기후화학자 크루첸(Paul Crutzen)이 즉흥적으로 제안하면서 탄생했다. 그에 앞서 호소(湖沼)학자 슈퇴머(Eugene Stoermer)가 이미 1980년에 인류세 개념을 독자적으로 사용한 사실을 알게 된 크루첸은 슈퇴머와 함께 IGBP의 내부 기관지를 통해 정식으로 인류세를 새로운 지질학적 연대 개념으로 제안하였다.[5] 그러나 인간이 지구에 끼친 심대한 영향을 강조하는 컨셉 자체는 18세기 말까지 거슬러 올라가는데, 1775년의 프랑스 자연주의

5) Paul J. Crutzen and Eugene F. Stoermer, “The ‘Anthropocene’,” *Global Change Newsletter*, 41(2000), pp. 17-18.

www.kci.go.kr

학자 뷔퐁(Comte de Buffon)의 사례가 그것이다. 20세기에 들어오면 인간의 자연에 대한 영향력이 가속화하면서, 인간을 지질학적 힘 혹은 지질학적 행위자로 명확히 지목하는 경향도 현저히 증가한다.[6]

인류세 개념은 지질연대 개념의 외양을 갖고 있지만, 지질학자가 아닌 기후화학자에 의해 제안되었다는 특이한 이력을 갖고 유통되기 시작했다. 더 나아가서 크루첸이 제안한지 20년이 지난 지금 인문학뿐 아니라 언론과 공론장에서도 열띠게 논의되는 하나의 '문화적 개념'이 되었다는 점에서도 다른 지질연대 개념과 다른 함의를 갖는다. 왜 이런 현상이 일어났고 이것이 오늘날의 과학에 의미하는 바는 무엇인가?

우선, 인류세 개념은 지질학적 관점에서 보자면 여전히 입증되어야 할 가설에 불과하다. 새로운 지질시대가 국제지질과학연합(International Union of Geological Sciences: IUGS)에서 공식적으로 인정받기 위해서는 해당 지층의 존재가 입증되어야 한다. 주된 요건은 지구 전역에서 골고루 발견되는 동시적 기초와 이를 정의하는 국제표준층서구역(Global Boundary Stratotype Section and Point: GSSP)의 확인, 층서 위계(age, period, epoch, era)상의 특정 서열 확정이다.[7] 인류세의 과학적 증거, 특히 층서학적 특징(stratigraphic signature)을 검증하기 위해 발족한 '인류세 소위원회'는 올해 2021년까지 IUGS의 하위 조직인 국제층서위원회에 공식 제안서를 제출한다는 계획이었지만, 현재까지 공식 인정은 받지 못하고

6) Helmut Trischler, "The Anthropocene. A Challenge for the History of Science, Technology, and the Environment," *NTM Journal of the History of Science, Technology, and the Medicine*, 24, 3(2016), pp. 310-311.

7) GSSP란 국제적으로 합의된 지층 단면상의 참조 지점으로서, 지질시대 중 조(stage: 지질시대 시간 단위인 절(age) 동안 쌓인 지층을 뜻함) 단위의 하부 경계를 정의한다. 동물군의 변화, 대량멸종 등 전 지구적인 변화를 인지할 수 있는 지질기록이 보존된 특정 지층의 특정 층준을 지정하여 "황금못(golden spike)"을 박아 표시한다. https://stratigraphy.org/gssps/.

www.kci.go.kr

있다. 인류세 소위원회장을 지낸 살라샤비치(Jan Zalasiewicz)는 이러한 인류세의 험난한 검증과정을 의식하여, 거의 같은 시기를 동시에 홍적세(Pleistocene)과 구석기 시대로 명명하고 있는 대안적 방식도 가능하다고 보고 있다.[8)]

그러나 중요한 점은 인류세가 이미 기후과학으로부터 인문학에 이르는 수많은 다른 학문분과의 공통적 핵심어가 되면서, 인간 영향의 층서학적 검증과 별개로 "지구시스템에서의 근본적 변화를 반영"하는 개념으로 견고히 자리를 잡았다는 사실이다.[9)] 현재 논의 중의 인류세 시작점도 인간 영향을 측정하는 기준에 따라 제각각인데, 대부분 비층서학적인 근거에서 출발하고 있다. 가장 대표적인 세 가지 기원론은 다음과 같다. 첫째는 11,700년 전의 신석기 농업혁명으로서 화분학, 고고학, 지질학, 역사학, 문화인류학에서 지지하는 주장이다. 속도 면에서 혁명이라 할만한 급작스러운 변화를 초래하지는 않았지만, 신석기 농업혁명은 작물 재배와 동식물 순화(domestification)를 통해서 자연적 유전자 풀에 인간이 유례없는 규모로 개입하고 자연경관 대부분을 완전히 변화시켜놓았다. 특히 산업시설에 맞먹는 비중의 탄소 배출이 지금도 농축산업에서 나오고 있다는 사실을 상기한다면, 농업혁명의 시대구분적 의미는 충분히 크다.

신석기 농업혁명 기원론은 고기후학자 러디먼(William F. Ruddiman)의 '조기 인류세 가설(early Anthropocene hypothesis)'과 만나 열띤 논쟁 대상이 되면서 더욱 확장되었다. 밀란코비치 학설에 의하면 빙하기의 약 10만 년 주기는 지구 궤도의 주기적 변화와 연동 관계에 있는데, 1,1000년

8) Alka Tripathy-Lang, "The difficulty of defining the Anthropocene," *Eos*, 102(2021): https://doi.org/10.1029/2021EO156556.

9) Jan Zalasiewicz et al., "When did the Anthropocene begin? A mid-twentieth century boundary level is stratigraphically optimal," *Quaternary International*, 383(2015), p. 197.

www.kci.go.kr

전 경 북반구 열대지방의 여름 태양 복사에너지가 최고점을 찍은 후 태양 복사에너지는 장기적인 감소 추세로 접어든다. 러디먼은 5000년 전까지만 해도 태양 복사에너지의 감소와 함께 떨어지던 대기 중의 메탄 농도가 돌연 다시 증가하기 시작한 빙심 측정 결과에 의문을 품고, 그 원인을 추적한 결과를 '조기 인류세 가설'로 발표했다. 그는 장기적으로 비교적 정확히 예측이 가능한 메탄과 이산화탄소의 농도의 자연적 추세를 깨뜨린 주범으로 8000년 전 본격화된 인간의 농업 활동을 주목하였다.[10] 러디먼은 중세 온난기까지의 인위적 기후 영향을 2℃쯤으로 추산하면서 홀로세가 근본적으로 인류세와 동일하다는 주장을 제기하여 크루첸의 맹렬한 비판을 받았다.[11]

둘째는 18세기 말의 산업혁명이다. 근대 인간의 행위가 지구 대기권에 미친 영향이 새로운 지질시대를 고려해야 할 만큼 심대하다는 생각에서 인류세 개념을 제안한 크루첸을 비롯하여 많은 학자들이 동의하는 인류세의 기원이다. 크리스천(David Christian)의 빅히스토리에서도 인류세의 시작점은 산업혁명기로 설정되어있다. 산업혁명이 환경과 사회에 미친 영향은 신석기 농업혁명의 그것과 비교될 수 없는데, 인류세의 원조 개념이 18세기 말에 등장하고 1830년대에 들어와 환경 의식과 담론이 본격화되기 시작한 것은 결코 우연이 아니었다. 가장 단순하면서도 명료한 지표에 해당하는 대기 중 이산화탄소 함량은 산업화 이전의 270-275ppm에서 20세기 중반 310ppm으로 급증했다.

---

10) 윌리엄 F. 러디먼, 김홍옥 역, 『인류는 어떻게 기후에 영향을 미치게 되었는가』, 에코리브르 2017(William F. Ruddiman, *Plows, Plagues, and Petroleum*(Princeton: Princeton University Press, 2005)), pp. 119, 139-150.

11) 크루첸은 산업혁명 이후 폭발적으로 증가해온 세계 인구 규모만 보더라도 홀로세 인류의 영향력과 20세기 인류의 영향력을 동일 수준에서 논하는 것을 넌센스로 비판했다. Will Steffen, Paul J. Crutzen and John R. McNeill, "How long have we been in the Anthropocene Era?", *Climate Change* 69(2005), pp. 251-257.

www.kci.go.kr

마지막 주장은 현재 다양한 부문 학자들의 고른 지지를 얻고 있는 소위 '대가속(Great Acceleration)'으로서, 인구, 자원 소비, 국제교역, 기술진화와 같은 요인들의 20세기 중반의 압축적 성장을 의미한다. 기후학자 스테판(Will Steffen)의 국제연구팀은 크루즈오일, 물, 비료 사용량으로부터 댐, 자동차, 맥도널드 매장 수뿐 아니라 관광, 투자, GDP 증가에 이르기까지 여러 매개변수(parameter)들의 곡선이 1950년대 중반에 폭발적 성장을 그리기 시작한 것에 주목한다. 경제사가이자 환경사가인 피스터(Christian Pfister)는 인류세 담론의 부상 이전부터 '1950년대 신드롬'이란 명칭으로 이 시기를 주목했고, 인류세 소위원회의 발족을 주도했던 고생물학자 살라샤비치 역시 방사성 물질, 플라스틱, 생물 화석인 닭 뼈에 기초하여 1950년을 인류세의 시작점으로 주장한다.[12]

그 외에도 인류세의 시작점을 17세기 초로 앞당겨야 한다는 주장이 2015년 네이처 논문으로 발표되었는데, 신대륙 발견 스토리로 인하여 대중매체에서도 뜨거운 주목을 받았다. 논문을 발표한 영국 과학자들은 남극 빙심 분석을 통해 확인한 1610년 대기중 이산화탄소 농도의 현저한 감소에 주목하여, 이를 유럽인들의 신대륙 진출 이후 전쟁과 전염병에 의해 5천만 가량의 원주민이 희생되면서 경작지가 유휴지로 전환되거나 우림으로 대체된 결과로 해석했다. 연구팀은 이러한 지질적 효과가 정점을 찍은 후 장기적 지구온난화 시대에 들어가는 1610년을 인류세의 뚜렷한 시작점으로 제안했다.[13] 그러나 1610년의 경우는 증거의 지역적 제한성이 너무 뚜렷

12) Trischler, op. cit., pp. 313-314; Colin N. Waters, et al., "Global Boundary Stratotype Section and Point (GSSP) for the Anthropocene Series: Where and how to look for potential candidates," *Earth-Science Reviews*, 178(2018), p. 380; Jan Zalasiewicz et al., op. cit., pp. 199-201.

13) Simon L. Lewis and Mark A. Maslin, "Defining the Anthropocene." *Nature*, 519(2015), pp. 171 - 180. 이들의 주장은 살라샤비치의 신랄한 비판으로 더욱 화제를 모았다. Zalasiewicz, Jan, et al., "Colonization of the Americas, 'Little Ice Age'

www.kci.go.kr

하여, 층서학적 입증의 기본조건을 충족시키기 어려워 보인다.

이상의 인류세 기원 논의만 보더라도 인류세는 자연과학 내의 학문적 경계는 물론이고 자연과학과 인문학 간 경계가 가장 빠르게 해체되고 있는 현장임을 인지할 수 있다. 인류세는 인문학자들이 대거 참여하여 관련 담론을 이끌고 있는 유일한 지질연대 개념인 만큼, 인류세 소위원회에는 맥닐(John R. McNeill)이나 오레스케즈(Naomi Oreskes)와 같은 역사학자들이 자연과학자들과 나란히 참여하고 있다. 또한 인류세 개념은 여타 학문적 개념과 달리 학문의 경계를 넘어 언론과 여론에서도 활발히 논의되고 이러한 공론적 논의가 거꾸로 학문 담론에도 영향을 미치면서, 학문과 공론 간의 경계까지 위협하는 새로운 유의 도전을 제기하고 있다. 이러한 공론적 열기와의 밀접한 공명 덕분에 현재 인류세 담론은 인류 문명의 과실과 책임에 관한 도덕, 윤리적 논쟁에 압도되고 있는데, '자본세(Capitalocene)'와 '좋은 인류세' 논쟁이 대표적인 사례이다.[14]

이러한 지질학적 경계를 뛰어넘은 인류세 신드롬이 과학에 의미하는 바는 새로운 지질시대에 학제융합, 더 나아가 학문과 공론장 간의 소통과 공감이 학문의 중요한 조건이 되었다는 사실이다. 사실 지질학은 1960년대 지구시스템과학(Earth System Science)의 부상과 함께 이러한 학문적 변화에 일찌감치 동참한 대표적인 분과학문에 해당하는데, 인류세의 도전이

---

climate, and bomb - produced carbon: Their role in defining the Anthropocene," *The Anthropocene Review*, 2, 2(2015), pp. 119 - 121.

14) 페미니스트 해러웨이(Donna Haraway)를 필두로 환경사학자 무어(Jason W. Moore), 인문지리학자 말름(Andreas Malm)과 혼보그(Alf Hornborg)가 이끌고 있는 자본세 담론은 기후 위기를 자본주의 체제의 산물로 보고, 종적인 차원에서 인간의 책임을 거론하는 것은 진정한 책임의 소재를 흐릴 수 있는 친자본적 논리라고 비판한다. 그에 비해 좋은 인류세는 미국의 지리학자이자 경관생태학자 엘리스(Erle C. Ellis)가 2011년 제기한 주장으로서, 산업계와 결탁한 지공학적 컨셉에 기초하고 있다. 이들의 입장은 Ecomodernist Manifesto(2015)을 통해 천명되었다. http://www.ecomodernism.org/

www.kci.go.kr

이를 다시 인문학과의 소통으로 확장해놓은 셈이다. 이러한 융합과학적 추세는 이제 역사학에까지 도달했는데, 빅히스토리, 깊은 역사(Deep History), 기후사가 그 전위에 해당한다.

이 중 기존 역사적 서사 범주 및 방식과 가장 융화되기에 유리한 위치에 있는 것이 기후사이다. 빅히스토리와 깊은 역사의 경우 인간의 기원을 설명함에 있어서 각각 자연과학 전반과 뇌과학에 의존하는 비중이 과도하게 높기 때문이다. 인간을 사회적 동물 이전에 지질적 힘으로 이해하는 인류세 담론은 그 자체로서 기존 휴머니즘에 대한 정면 도전이지만, 인류의 지구생태시스템 전체에 대한 집단적 책임을 강조함으로써 인간 문명과 사회의 선택, 행동, 역할 또한 중시한다. 인류세라는 새로운 시간 축에 대한 역사학적 대응이라 할만한 기후사는 인간과 사회를 지구생태시스템의 일원으로 재조명하려는 노력을 통하여 기존의 역사학에 새로운 층위를 더해주고 있다. 다음 장에서는 인류세 시대의 기후사 연구 현황을 살펴본다.

3. 역사와 기후의 만남 - 역사기후학의 진화

기후사는 본래 1960년대 유럽에서 '역사기후학(Historical Climatology)'이란 이름으로 부상하였는데 바로 그 이름이 말해주듯이 오랫동안 역사가 아닌 기후학에 무게중심을 두고 발전했다. 태생적으로 학제융합적인 학문 분야인 역사기후학 혹은 기후사는 크게 세 가지 방향에서 연구되어왔는데, 근대 기상학 확립 이전의 문서자료나 프록시 데이터를 토대로 과거 기후를 복원하는 연구, 과거 기후변동과 이변이 인간사회와 경제, 특히 농업에 미친 영향을 연구하는 방식, 마지막으로 기후 인식에 관한 지성사적 연구와 기후 경험에 집중하는 사회문화사적 연구가 그것이다.[15] 1980년대까지 역사기후학의 주류적 연구 방식은 빙심기후학자, 빙하학자, 고고학자, 역사학자가

www.kci.go.kr

초학제적으로 공동연구하는 첫째와 둘째 유형의 연구들이었기에, 역사학적 관점이나 역사학자들의 역할은 보조적이었고 역사적 기록이나 연구결과에 대한 신뢰도 높지 않았다. 따라서 기후사적 서사의 전면에 위치하는 것은 기후시스템이었고, 이야기는 기후결정론적이었다.

2000년대 초반, 이러한 역사기후학의 일반적인 추세와 결을 달리하는 연구 성과가 발표되는데, 베른 대학의 피스터(Christian Pfister)가 주도한 스위스의 자연재해에 관한 공동연구가 그것이었다. 그가 진정한 기후사의 선구자로 평가받는 이유는 역사학 내 변방인 역사기후학에 오랜 시간 헌신한 남다른 경력 탓도 있지만, 스위스 일반사적 문제를 기후적 동인을 고려하여 달리 해명할 수 있는 가능성을 보여주었기 때문이다. 즉 피스터 연구팀은 스위스의 자연재해 극복사에서 스위스 민족의 탄생 동력을 발견했는데, 구체적으로 1868년 테신(Tessin)을 덮친 홍수와 같은 19세기의 대규모 자연재해가 스위스에서 민족을 만드는 데 일조했다는 것이다. 공동연구원들은 자연재해의 원인 및 양상과 함께 도시에서 시작되어 전국적으로 확대된 기부금 캠페인이나 19세기의 자연을 '내부의 적'으로 지목한 공론을 분석했다.[16] 분명 피스터 연구팀이 당시 일반사학자들에게 신선한 충격을 줄 만큼 스위스 민족 형성(Nation Building)에 관한 새로운 설명틀을 제공해 준 것은 사실이다. 그럼에도 기후시스템과 스위스 민족 간의 역동적인 피드백 관계보다는 스위스 기후조건의 편재적 영향력을 스위스 민족 형성의 사례를 통해 재확인시켜주는 쪽으로 무게중심이 쏠려있다는 인상도 지우기 어렵다.

---

15) Rudolf Brázdil, C. Pfister, H. Wanner et al., "Historical Climatology in Europe - The State of the Art," *Climate Change*, 70(2005), p. 366.

16) Christian Pfister, ed., *Am Tag danach. Zur Bewältigung von Naturkatastrophen in der Schweiz 1500-2000* (Bern/Stuttgart/Wien: Haupt Verlag, 2002).

www.kci.go.kr

기후사 연구의 뚜렷한 변화는 나이테, 해양침전물, 빙심, 꽃가루 등의 더욱 다양한 출처의 프록시 데이터들의 수집과 과학적인 분석을 토대로 과거 기후의 더욱 정확한 복원이 가능해지면서 첫 두 유형의 연구가 자연과학자들의 수중으로 완전히 넘어가게 되면서 일어났다.[17] 이로써 역사학자들은 자연스럽게 좀 더 역사학적 본령에 가까운 세 번째 유형의 기후의 사회문화사적 연구에 집중하게 되었는데, 이는 인류세 담론의 확산과도 맞물린 변화였다. 인류세 개념의 진짜 함의는 인간 활동의 지질적 규모의 파괴적 영향력이 아니라 종으로서의 인간의 도덕적 책임감과 행위성에 있다. 결국, 인류세의 향방이 결국 인간의 선택에 달려있게 된 만큼, 기후변화 자체보다 기후조건 속 인간사회의 취약성과 복원력을 연구하는 것이 중요해진다. 학제융합적 속성 역시 고고학, 경제학, 유전학, 지리학, 역사학, 언어학, 고기후학을 중심으로 한 새로운 조합으로 거듭났는데, 최근에는 이를 아예 기후사회사(History of climate and society)로 별칭하기도 한다.[18]

그렇다고 역사기후학의 새로운 진화가 기후과학적 사실관계를 무시하고 문화적 기후에만 집중하는 방식으로 진행된 것은 아니었다. 최근 역사학계 내 화제를 모은 기후사 연구들은 모두가 상당히 전문적인 기후과학적 지식의 토대 위에서 한층 고차원적인 통섭과 통합을 추구한다. 다만, 기후과학적 지식이 기후변화의 과거, 현재, 미래를 이해하는 데 필요조건일 뿐 결코 충분조건이 될 수 없다는 인식을 분명히 할 뿐이다. 기후사의 가장 "중요한 변수는 종종 기후가 아니라 기후에 적응하는 능력"이며, 기후는 역사 속에서 늘 "정치, 사회적 제도들에 의해 중재"된 방식으로 "인간과

17) Mark Carey, "Climate and history: a critical review of historical climatology and climate change historiography," *Wiley Interdisciplinary Review: Climate Change* 3(2012), p. 235.

18) Dagomar Degroot et al., "Towards a rigorous understanding of societal responses to climate change," *Nature*, 591(2021), p. 539.

www.kci.go.kr

그들의 질병, 기술, 가축, 사회들의 영향 하에서" 힘을 발휘했다는 주장들은 기후사의 이 같은 기본적 문제의식을 잘 대변해준다.[19] 불과 연평균 0.5도의 기온변동이 인류사 최초의 글로벌 위기를 촉발한 소빙하기의 역사는 그 뚜렷한 방증일 것이다. 오랫동안 17세기 위기 연구에 천착해온 파커(Geoffrey Parker)의 800쪽이 넘는 최신작에서는 이런 이유로 기후적 동인의 존재감이 그리 크지 않다.[20]

파커와 같은 많은 일반사학자들까지 기후적 요인에 관심을 갖게 된 것은 14세기 중반에서 길게는 19세기 중반까지 포괄하는 소빙하기가 역사학 연구주제로 급부상한 덕분이었다.[21] 그러나 수많은 기후사 연구가 쏟아지고 있는 만큼, 기후사 연구의 질적인 수준을 우려하는 목소리도 나오기 시작하는데, 기존의 기후사 연구들을 엄격한 과학적 잣대를 통해 기준을 통해 검토하고 질적인 도약을 촉구하는 논문이 최근에 발표되어 주목을 끈다. 이 논문은 역사학계에서는 이례적으로 18명의 저자에 의해 작성되어 『네이처』에 발표되었다. 논문의 제일 저자인 미국 조지타운 대학의 디그룻

---

19) 인용구는 각각 Andrew B. Appleby, "Epidemics and famine in the Little Ice Age," *Journal of Interdisciplinary History* 10, 4(1980), p. 663; Sverker Sörlin and Melissa Lane, "Historicizing climate change – engaging new approaches to climate and history," *Climate Change*, 151(2018), p. 6.

20) Geoffrey Parker, *Global Crisis. War, Climate Change & Catastrophe in the Seventeenth Century*(New Haven and London: Yale University Press, 2013).

21) 파커의 책 외에 마녀사냥 전문가 베링어가 쓴 『기후의 문화사』와 미국환경사학자 브룩의 『기후변화와 지구사의 경로』는 근래의 기후사 연구 중 가장 돋보이는 저작으로 꼽을 만하다. 볼프강 베링어, 안병옥・이은선 역, 『기후의 문화사』, 공감, 2010(W. Behringer, *Kulturgeschichte des Klimas. Von der Eiszeit bis zur globalen Erwärmung*(München: C.H.Beck, 2006)); John L. Brooke, *Climate Change and the Course of Global History*(New York: Cambridge University Press, 2014). 이 세 권의 책에 대한 상세한 분석과 평가는 박혜정, 「역사와 기후의 조우 – 지질적 행위자로서의 인류를 위한 기후사」『문화역사지리』 33, 1(2021), pp. 92-105를 참조할 것.

www.kci.go.kr

(Dagomar Degroot)은 '소빙하기 네덜란드 공화국의 역사'로 박사 학위를 받고, 역사학 잡지, 과학학술지, 언론매체를 가리지 않는 경계 파괴적 행보로도 주목할만한 소장파 학자이다. 논문은 그간의 기후사 성과를 총망라하면서 한층 엄격한 학문적 기준과 방법론의 적용을 촉구하지만, 기후사학자들이 거시 기후과학적 데이터를 좀 더 정확히 이해하고 적용해야 한다는 의미의 엄격함에 초점을 맞추지는 않다. 오히려 기후변화에 대한 인류의 사회문화적 대응을 더욱 엄격하게 입증해낼 수 있는 과학적 연구방법론을 개발하는 것을 목표로 삼는다.

위에서 언급한 파커의 책이나 디그룻의 학위논문을 비롯해서 최근의 기후사 저작들은 이미 기후와 인간의 공진화 관계에 초점을 두고 인간의 기후변화에 대한 대응을 연구하는 쪽으로 완전히 선회하고 있다. 그러나 방법론적 차원에서는 여전히 비교적 단순한 선형적인 인과관계 추정에 기대는 오류가 자주 관찰된다. 즉 기후사 분야에서는 농업생산, 이구, 이주, 무장충돌, 거시경제적 생산, 기술혁신과 같은 사회적 추세를 계량화하는 통계적 접근이 지배적인데, 이로 인해 통계적으로 유의미한 상관관계가 수십년 혹은 세기 단위의 기후변화와 사회적 위기의 빈도 및 강도와 인과관계를 드러내 준다는 결론으로 쉽게 이어진다는 것이다.[22] 문제의 핵심은 일찍이 기후와 역사의 결합을 주장한 포스트식민주의자 차크라바티(Dipesh Chakrabarty)가 통찰력 있게 지적한 지질적 시간과 인류사적 시간의 규모의 차이에 있다.[23]

상관관계와 인과관계를 혼동하는 오류는 특히 계량경제학 연구에서 빈번하게 나타나는데, 예를 들어 기후변화가 인간 삶에 영향을 미치는 통로와도 같은 경제, 문화, 사회, 정치적 경로의 진화를 충분히 고려하지 않고

22) Degroot et al., op. cit., p. 541.

23) Dipesh Chakrabarty, "Anthropocene Time," *History and Theory*, 57, 1(2018), p. 30.

www.kci.go.kr

한 국가에서 관찰되는 기후와 사회적 추세 간의 통계적인 상관관계를 곧바로 다른 국가에서도 동일한 인과적 메커니즘을 유추하는 데 사용하는 것이 그것이다. 신중한 기후사학자들조차도 소위 '맥나마라 오류(McNamara fallacy)'나 '가로등 효과'로부터 자유롭지 않은 경우가 대부분이다. 이러한 오류를 예방, 시정하기 위하여 디그룻 팀은 시공간적 성격이 서로 다른 과거 기후와 사회적 역동성 간의 연계성을 도출하는 과정에서 데이터의 질적 평가를 강화하고 점검할 수 있는 질문들로 이루어진 매뉴얼을 개발하여 공유하였다.[24]

필자의 소견으로는 이러한 매뉴얼도 의미가 있지만, 기후사 연구 방법을 한층 과학 수준으로 엄격하게 업그레드할 필요성을 비판적으로 제기하면서 왜 이것이 중요한지 밝혀주었다는 데 더 큰 의의가 있다. 현재의 기후과학적 연구는 최근의 급격한 성장에 힘입어 그 정확성과 규모가 크게 향상되고 있지만 시공간적 다양성을 충분히 반영하고 있지 않다. 이는 미래 기후 예측뿐 아니라 과거 기후의 복원에도 해당되는데, 예를 들어 각 지역과 대륙에서 다르게 나타난 소빙하기의 패턴과 양상에 대해 우리는 여전히 충분히 알지 못하고, 그나마도 유럽에 집중되어있다. 따라서 유럽 중심적인 소빙하기 데이터를 세계의 다른 지역에 무비판적으로 적용할 경우 국지적 사례를 왜곡하거나 편향된 해석에 기울 수 있는 위험이 상존한다.

금년도 노벨물리학상이 처음으로 기후 모델링에 기여한 과학자들에게 돌아간 것에서도 보듯이, 현재의 기후과학 연구를 주도하고 있는 것은 지표면 전체를 아우르는 정교한 모델링과 시뮬레이션이다.[25] 기본적으로 기

24) 맥나마라 오류란 계량화할 수 없는 데이터는 무시하거나 작위적으로 계량화하는 것을 말하며, 가로등 효과는 특정 사회 및 기후 관련 데이터들이 왜 그리고 어떻게 생산되었는지에 대한 질적인 평가 없이 사용하는 오류를 말한다. Degroot et al., op. cit. p. 541.

25) 국내 기초과학연구원(IBS)이 2017년 부산대학교에 설립한 기후물리연구단도 최근 IBS 수퍼컴퓨터를 사용하여 전례 없는 공간 해상도의 지구온난화 시뮬레이션을 수행

www.kci.go.kr

후사 연구의 특성상 기후과학적 데이터 의존성이 높을 수밖에 없지만 이를 활용하는 방식은 매우 일방향적이다. 즉 복잡한 방정식을 활용한 모델 시뮬레이션과 같은 양적 연구결과를 전제로 작황 불황, 식량 부족, 전염병 창궐, 정치적 폭력 증가 간의 '치명적인 시너지'를 발굴하는 식이다. 기후사 연구 성과에서 기근, 전염병, 전쟁과 같은 위기의 키워드가 늘 전면에 배치되는 것은 이러한 무비판적이고 양적 데이터 중심의 연구방법론과 무관치 않다. 그러나 디그룻 팀이 적실하게 지적하고 있듯이, 미래 기온이나 빙하량 변화는 기후과학적으로 비교적 정확한 예측이 가능하지만, 그 사회적 결과의 예측은 매우 불확실하다.[26] 바로 여기에 질적 연구로서의 기후사 연구가 필요하고 차별적으로 기여할 수 있는 부분이 있는 것이다.

기후과학적 거시데이터에서 왜곡되거나 누락되기 쉬운 작은 규모의 환경과 인간 사이의 상호작용들에 집중할 때, 우리는 기후변화의 미래에 대비할 수 있는 더욱 다양한 과거의 지혜와 실행을 발굴해낼 확률이 높다. 예를 들어, 최근 연구에 의하면 흑사병은 중국 화북지역이 아닌 중앙아시아에서 발원하여 동서 양방향으로 이동하였다.[27] 우리는 흑사병의 서진에 대해서는 상세히 알고 있지만 안타깝게도 동진에 대해서는 거의 아는 게 없다. 물론 동아시아에서의 흑사병 연구가 걸음마 수준인 탓일 수도 있지만, 기록이 많지 않다는 것은 동아시아의 흑사병에 대한 복원력이 좋았다는 것을 의미할 수도 있다. 또한 작고 다양한 역사적 사례들에 주목할수록 유럽 패권과 같은 유럽중심주의적 사고틀로부터 더 멀리 벗어날 수 있다. 즉 주로 생태적 파국의 공간으로만 묘사되어온 글로벌 사우스에서도 환경변화에 유연하게 대응해온 작은 기술과 다양한 지혜를 발굴할 수 있는 것

하여 그 결과물을 『네이처 기후변화(Nature Climate Change)』의 온라인판에 발표했다.

26) Degroot et al., op. cit., p. 547.

27) Brooke, *op. cit.*, pp. 387-388.

www.kci.go.kr

이다. 기후변화는 그 어떤 환경문제보다 글로벌한 차원의 복잡계의 현상이지만, 거시적 차원에만 머무는 기후사 연구로는 결코 기후변화의 미래에 충분한 대응할 수 없다. 이제 기후사 연구 성과를 교육 현장으로 들여올 수 있는 방법에 관해 논의해보자.

4. 기후를 역사강좌 내로 들여오기

기후사는 역사교육에서 매우 낯선 영역이다. 기후과학적 내용이 상당 부분 포함되어야 하기에 역사교육으로 들여오기에 부담스러운 주제임도 틀림없다. 반가운 것은 인류세 시대에 반드시 기후사를 가르쳐야 한다는 인식을 공유하는 역사학자들이 늘고 있고 이를 실행에 옮기기 위한 협조체제가 갖추지고 있다는 소식이다. 기후과학적 연구 성과를 강의에 접목시키는데 사명감을 가지고 제일선에 나서고 있는 두 기후사학자는 앞 장에서 소개한 디그룻과 오하이오 주립대학교의 화이트(Sam White)이다. 두 사람은 2010년 의기투합하여 '기후사 네트워크(CHN)'라는 온라인 포럼을 만들어[28] 기후과학자와 기후사학자를 연결시킬 뿐 아니라 기후문제에 관심을 가진 모든 이들의 소통을 활성화하는 데 헌신하고 있다. CHN은 인문사회계열 학자들의 최대규모 온라인 학제간 포럼으로 유명한 H-Net 산하의 환경 관련 네트워크 모임에서 파생되었는데, 지구온난화와 기후변화 담론의 확산과 함께 꾸준히 성장하고 있다. 이러한 성장세보다 더 인상적인 것은 CHN이 빠른 시간 내 구축한 데이터베이스의 규모이다. 전문적인 학제간 연구에 활용될만한 데이터 외에 기후사 교육을 위한 모델 강의계획서나 강의에 필요한 기본 자료(이차문헌, 일차사료, 기후과학 데이터베이스, 사

28) CHN의 웹주소는 http://www.climatehistory.net/.

www.kci.go.kr

진 자료 등)를 공유하는 시스템은 더 많은 연구자들이 기후사 교육에 뛰어들 수 있도록 돕는 안내자 역할을 톡톡히 하고 있다.

이중 기후사 강의와 관련해서 관심을 끄는 것은 CHN에서 공유한 모델 강의계획서인데, 영국 사우스햄튼 대학의 레빈(Mark Levene)의 주도 하에 열 명의 환경사학자와 강의활동에 참여하고 있는 환경사 박사과정생이 공동 개발하였다.[29] 이 강의계획서를 국내 기후사 관련 강의설계에 곧바로 적용하기는 어려울 것으로 보이는데, 단순히 기후가 인류사 전개에 어떻게 연루되고 영향을 미쳤는지 개관하는 데 내용적 초점이 있지 않기 때문이다. 오히려 기후과학, 인류세 담론, 경제, 국제정치, 기후공학, 기후 부정론의 문제를 역사적 주제보다 더 많이 다루도록 구성되어있다. 즉 소빙하기와 같은 전형적인 역사학 주제를 통해 기후 미래를 간접적으로 다루기보다는 역사적 개관을 최소한으로 유지하고 현재의 기후 담론과 행동 관련 논의에 곧장 뛰어들고 있는 것이다. 따라서 역사강좌뿐 아니라 사회과학계 강좌까지 아우르는 범용적인 강의계획서라는 인상이 강하다.

본 모델 강의계획서에서 돋보이는 부분은 구체적인 내용구성보다 강의계획서를 관통하는 과학적 합리성에 기초한 문제의식이다. 2010년에 설계되어 나온지 10년도 넘은 계획서이지만, 기후사 강좌 속으로 무엇을 들여와야 할지 명확히 보여준다. 즉 기후변화를 바라보는 진보적인 시각과 태도이다. 오랫동안 자연변화의 일부로 여겨졌던 지구온난화의 기후변화가 과학적으로 측량 가능한 인위적인 기후 위기로 인식되기까지는 오랜 시간이 걸렸다. 1950년대의 대기오염과 핵실험의 영향에 관한 우려가 높아지면서 대기권 분석이 가속화되었고, 마침내 1958년에 그 유명한 '킬링 곡선

29) Mark Levene et al., *Past Actions, Present Woes, Future Potential: Rethinking History in the Light of Anthropogenic Climate Change.* A Model University Syllabus for History and Related Subjects(UK Higher Education Academy, 2010).

www.kci.go.kr

(Keeling curve)'이 발표되었다. 무엇보다도 1965년 '기후 변화의 원인들'을 주제로 개최된 미국의 대기연구국가센터(National Center for Atmospheric Research) 학술회의에서 과학자들이 기후변화가 온실이론으로 설명될 수 있는 현실적인 위협이라는 사실에 합의한 것이 결정적인 계기를 제공했다. 이후 기후변화를 둘러싼 담론은 잘 아는 바와 같이 극단적인 재난시나리오와 기후변화 부정론으로 양분되었다. 미래의 바람직한 기후 행동은 작금의 현실 정치판에서와 마찬가지로 양극단을 경계하는 것이다.

최근에 들어와 기후 현실은 여전히 날로 악화하고 있지만, 다행스럽게도 선동보다는 계몽, 즉 냉정한 분석과 현실적인 해법 모색에 관심을 기울이려는 시각의 변화가 뚜렷해졌다. 환경사학계 내부에서도 환경사 서술에 만연해있는 '내리막길 서사(declensionist narrative)'의 한계성에 대한 지적이 터져 나오고 있는 것이다.[30] 종말론적 전망과 환경파괴의 주범으로서의 인간상 그리고 지구온난화로 치닫는 불가역적 동력으로서의 세계자본주의 체제의 모순만 부각해서는 기후변화를 비롯한 환경문제에 대한 현실성 있는 해법을 제시할 수 없다는 자기비판과 더불어 좀 더 긍정적이고 적극적인 비전과 아젠다의 제시가 더 절실하다는 인식에서이다. 무엇보다도 기후변화의 문제는 장기적 대응을 요하기 때문에, 지나치게 위기를 강조하며 기후(사)적 관심의 당위성에만 목소리를 높이면 오히려 계몽 효과를 떨어뜨릴 수 있다. 레빈 팀의 모델 강의계획서는 이러한 문제의식을 충실히 계승하고 있다.

---

30) Carey, op. cit., p. 241; Ted Steinberg, "Down, Down, Down, No More: Environmental History Moves beyond Declension," *Journal of the Early Republic* 24, 2(2004), pp. 260-266; Daniel deB. Richter, "The Crisis of Environmental Narrative in the Anthropocene," R. Emmett and T. Lekan, eds., *Whose Anthropocene? Revisiting Dipesh Chakrabarty's 'Four Theses'*(München: Rachel Carson Center, 2016), p. 97.

www.kci.go.kr

기실 기후변화를 다루면서 희망을 발견하기란 쉽지 않다. '작은 생태계론'으로 많은 이들에게 희망을 안겨주었던 라드카우조차 오늘날의 환경문제의 배후에는 역사상 존재한 그 어떤 경제체제에도 비견하기 어려운 괴물 같은 전지구적 자본주의체제가 있음을 지적하는 대목에서 매우 비관적이다. 이 체제가 낳는 폐해를 관리하기는커녕 그 과정과 후폭풍을 온전히 가늠조차 하기 어렵다는 이유에서이다. 그가 특히 비관적으로 생각하는 부분은 이 체제의 지속불가능성의 고삐가 완전히 풀린 것이 20세기에 들어와서야 일어난 극히 최근의 현상이기 때문에 이에 대한 제대로 된 역사적 연구가 결여되어있다는 것이다.[31] 그러나 적어도 최대빙하기(Last Glacial Maximum)가 종료된 이래로 기후는 인류의 생존과 번성을 좌우해온 상수적 조건이었다. 따라서 기후문제에 관한 한 20세기 중심의 단절적 시각으로는 기후변화에 대한 균형 있는 이해는 물론 기후 미래를 제대로 준비하기 어렵다. 즉 기후변화의 장기적이고 연속적 측면과 20세기에 들어와 격화된 인위개변적(anthropogenic) 측면 사이의 균형을 잡는 시각이 중요하다.

레빈 팀의 모델 강의계획서는 기후변화의 긴 역사를 기후과학적으로 이해한 바탕 위에서 기후변화의 미래를 준비할 수 있는 기후 행동의 세계사적 사례에 주목함으로써 종말론적 재난론과 기후변화 부정론 양극단을 넘어서려 한다는 점에서 진보적이다. 무엇보다도 모델 강의계획서는 기후 행동의 모색과 관련하여 라드카우의 작은 생태계론을 라드카우보다 더 잘 변주하고 있다. 라드카우의 작은 생태계론의 무게중심은 유럽의 권력, 행정, 법제가 성취한 안정된 생태계에 있다. 그는 "제도만이 많은 환경문제들의 만성적 성격에 부합하는 지속력을 가질 수 있다"는 확신에서 근세 유럽의 삼림행정과 위생 운동을 해당 지역에 살고 있는 이해당사자들이 법적

31) 요하힘 라드카우, 이영희 역, 『자연과 권력』, 사이언스북스, 2012((Joachim Radkau, *Natur und Macht*(München: C.H.Beck 2002)), pp. 319-320.

www.kci.go.kr

투쟁, 타협, 합의를 통해 지속가능성을 가장 잘 담보한 사례로 평가한다. 그러나 그는 유럽이 성공적으로 걸어온 길을 “타지역에서는 막다른 골목이 될 수 있는 특수한 길”로 규정하며, 이를 비유럽 세계의 생태적 파국과 위기의 이야기와 대비시킨다.[32] 그에 반해 모델 강의계획서에서는 세계 곳곳에서 관찰되는 작은 생태기술과 해법에 주목한다. 남아메리카 원주민이 바이오차(biochar)를 이용해 만들어낸 아마존 분지의 ‘검은 흙(terra preta)’의 사례가 대표적이다. 일반 토양보다 20배 이상의 뛰어난 탄소포집량을 자랑하는 바이오차는 최근 탄소저감기술로 뜨거운 주목을 받고 있다. 이 사례를 통해 모델 강의계획서가 강조하는 것은 과거 세계 곳곳에서 인류가 기후조건과 씨름하며 축적해온 다양한 기술과 경험 속에 오늘날의 기후변화에 대응할 수 있는 수평적이고 복합적인 해법들이 숨어 있고 기후사를 통해 이를 학생들과 발굴하여 토론하는 것이다.

공간적으로 글로벌할 수밖에 없고 시간적으로도 고기후학까지 포함하는 장기싸이클을 염두에 두어야 하며, 정치경제로부터 기술에 이르기까지 온갖 주제영역에 걸쳐 있는 기후변화를 역사교육의 대상으로 만드는 일은 신중한 선별작업을 요한다. 기후사 강좌에서 교수자의 문제의식에 따른 학습 목표가 선명해야 하는 이유이다. 그런 의미에서 레빈 팀의 모델 강의계획서는 기후학적, 역사학적 지식의 전달보다 학생들의 실천적인 지식을 강화한다는 학습 목표를 뚜렷이 하면서도, 소모적인 이념적 다툼에 빠지지 않도록 실용적이고 합리적 계몽의 원칙을 잘 견지한 사례를 보여준다. 다만 기후 행동의 실천적 의제에 밀착하여 현대사 비중이 높게 강좌가 설계될 경우, 인류와 기후가 동행해온 깊은 역사의 여정과 왜 그러한 깊은 과거가 중요한지를 학생들이 이해하고 학습할 수 있는 동기가 충분히 제공되지 않을 위험이 있다.

32) 인용구는 각각 『위의 책』, p. 376, 252.

www.kci.go.kr

그에 비해 우리에게 『20세기 세계환경사』(에코, 2009)로 친숙한 환경사학자 맥닐(John R. McNeill)이 공유해준 강의 경험은 실천적 문제의식보다는 지식 중심적이었다. 그는 지질학자와 코티칭의 형태로 기후사 강의를 진행하면서 기후과학적 데이터와 역사학적 데이터를 교차적으로 분석하고 통섭하는 역량의 강화를 학습 목표로 삼았다. 그러나 그 스스로 고백하듯이 이 방식은 학생들 입장에서 볼 때 전혀 성질이 다른 두 가지 종류의 데이터와 씨름하는 것을 넘어서 두 사람의 교수자 사이의 비연속성까지 극복해야 하는 버거운 시간을 의미한다.[33] 국내의 강의 여건상 코티칭은 쉽지 않은 선택안이기도 하지만 맥닐의 강의 사례처럼 기획될 경우 내용적으로 조율해야 하는 거리도 길어질 위험이 있다.

필자 스스로도 2021년도 2학기에 기존의 환경사 전공과목을 처음으로 기후사로 재구성하여 교수하였다. 역사학과 전공과목의 특성에 맞게 소빙하기를 기축으로 삼고 고기후학적 개관과 기후변화의 미래를 소략하게 다루는 방식을 취했다. 강의 전반의 개요와 차시별 진행을 한눈에 볼 수 있도록 강의계획서의 주요 내용만 정리하면 아래의 표와 같다.

교과목명	**서양문명의 발전과 환경의 변화**	학점	3
수강대상	전 학년 전 학과생		
수업목표 및 개요	1990년대부터 회자되어왔던 지구온난화는 이제 기후변화라는 일상적 차원에서 체험 가능한 위기로 진화하였다. 미래 사회의 운명이 기후변화의 미래를 어떻게 준비하느냐에 달린 만큼, 탄소제로 국제경쟁에도 가속도가 붙기 시작했다. 이처럼 급변하는 현실 인식에서 출발하여 본 강좌의 두 가지 초점인 서양문명과 환경의 변화를 인류 문명과 기후변화로 확장, 변경하였다. 구체적으로는 현재 기후사 분야에서 가장 많은 연구가 축적된 소빙하기의 역사를 몸통으로 삼고 앞뒤로 농경문화와 산업혁명을 연결하여 인류사와 기후변화의 상관관계를 살핀다. 그러나 본 강좌의 진정한 목적은 기후사적 지식의 축적에 있지 않고, 기후변화의 미래를 준비할		

33) Teaching Climate History in Warming World, 12/17/2015: https://www.historicalclimatology.com/features/archives/12-2015

www.kci.go.kr

	수 있는 살아있는 지식을 발굴하는 데 있다. 본 강좌는 기후사적 고찰을 통하여 기후변화에 대한 인간의 취약성과 탄력적 회복력의 깊은 함의를 함양하고, 이를 통해 학생들이 자신의 삶과 밀착된 기후문제를 인지하고 적극적인 기후 행동에 나설 수 있도록 자극할 것이다. 세부 목표는 다음과 같다. 기후를 역사적 동인으로 이해한다. 2. 인간과 환경의 거시적인 피드백 관계를 '공진화적' 소용돌이의 컨셉으로 이해한다. 3. 기후사적 지식이 아니라 기후 행동으로 이어질 수 있는 살아있는 지식을 발굴한다. 4. 기후변화의 미래를 준비하는 데 인간, 권력, 사회관계에 대한 지식이 기후과학적 지식보다 중요함을 인지한다.
강좌운영방식	100% 비대면 온라인 수업 플립드러닝 방식으로 운영되며 2시간 녹강 시청 후 1시간 실시간 온라인 수업은 녹강 내용에 대한 질의응답 시간으로 진행
성적평가방법	중간시험 대체과제(40%), 기말시험(40%), 수업참여도(20%: 출석5%+토론참여 15%), 발표가산점(10%)에 기초하여 절대평가. 평가 기준은 총점 85점 이상 A+~A, 65점 이상 B+~B, 64점 이하 C+~C.

주차	기간	수업내용	교재범위,과제물	비고
1		**강의 소개:** 강의 소개 및 강의 진행에 필요한 기술적인 사항 안내 **[출발토론]** 내가 생각하는 기후변화		일상 속의 단편적인 인식과 지구생태계적 인식의 간극 확인
2		**기후사란 무엇인가?** 인간과 환경의 공진화 생물학적 진화와 문화적 진화	1. 윌리엄 맥닐, 『전염병의 세계사』 뤼트허르 브레흐만, 조현욱 역, 『휴먼카인드』 2. 교수자가 작성한 수업자료	윌리엄 맥닐의 문화적 진화 개념 깊은 역사의 '공진화적 소용돌이' 개념
3		**[독서토론] 제임스 C. 스콧, 전경훈 역, 『농경의 배신』** 수렵채집에서 농경 문명으로	제임스 C. 스콧, 전경훈 역, 『농경의 배신』	발제자 발표&토론
4		**인류세(Anthropocene)의 문명, 기후, 질병** 수업 전체의 핵심어로서 인류세 개념 정의로부터 강의 전체	교수자가 작성한 수업자료	추 석 연 휴

www.kci.go.kr

		를 관통할 문제의식으로서의 인류세 담론까지		
5		**조기 인류세(Early Anthropocene)]** 러디먼(William Ruddiman) 테제 논쟁 고기후학적 개관	1. 윌리엄 F. 러디먼, 김홍옥 역, 『인류는 어떻게 기후에 영향을 미치게 되었는가』. 2. 교수자가 작성한 수업자료	질의응답을 포함한 강의
6		**소빙하기(Little Ice Age)란 무엇인가?** 소빙하기의 기후과학적 이해 소빙하기의 시대구분	1. John Brooke, *Climate Change and the Course of Global History,* Cambridge University Press, 2014. 2. 교수자가 작성한 수업자료	질문과 답변을 포함한 강의
7		**소빙하기와 흑사병** 유럽 인구 1/3을 쓸어간 흑사병의 대참사는 소빙하기 때문에 가능하였다? 흑사병은 왜 중국보다 유럽에서 맹위를 떨쳤는가?	1. 베링어 저, 안병옥・이은선 역, 『기후의 문화사』. 2. 교수자가 작성한 수업자료	질문과 답변을 포함한 강의
8		중 간 시 험 기 간		
9		**소빙하기와 근세의 격변 I:** 르네상스, 마녀사냥, 절대왕정 '말 안장의 시대'로 불리는 근세의 격변을 기후변화의 맥락에서 이해	1. John Brooke, *Climate Change and the Course of Global History.* 2. 교수자가 작성한 수업자료	질문과 답변을 포함한 강의
10		**[발표토론 1] 소빙하기의 예술(Ars Morien):** 죽음의 예술은 무엇인가? 죽음의 예술 장르를 낳은 것은 흑사병인가 혹한이었는가?		학생발표&토론
11		**소빙하기와 근세의 격변 II:** 콜럼버스 신대륙의 발견이 가져온 대기 변화. 신대륙 발견과 함께 유입된 전염병은 원주민 95% 희생을 낳았고 이는 대기 중 이산화탄소 비중에 영향.	1. 케네스 포메란츠, 『대분기』 J. R. 맥닐, 『20세기 환경사』 2. 교수자가 작성한 수업자료	질문과 답변을 포함한 강의

www.kci.go.kr

12		**소빙하기와 근세의 격변 Ⅲ:** 소빙하기와 산업혁명 인류세의 기원은 농업혁명인가 산업혁명인가?	1. John Brooke, *Climate Change and the Course of Global History.* 2. 교수자가 작성한 수업자료	질문과 답변을 포함한 강의
13		**[발표토론2] 플라스틱 발명과 인류세** 플라스틱의 역사 플라스틱과 그린워싱		학생발표&토론
14		**도시화, 환경, 기후:** 인류세에 대한 도시적 대응의 잠재력	교수자가 작성한 수업자료	질문과 답변을 포함한 강의
15		기 말 시 험 기 간		

강좌는 크게 세 부분으로 구성되었는데, 인류세와 소빙하기를 중심으로 한 기후과학적 개관, 소빙하기의 역사적 고찰, 기후변화의 미래와 기후 행동을 각각의 핵심어로 꼽을 수 있다. 우선 기후학적 개관은 역사학 전공의 교수자의 한계성을 감안하여 러디먼의 조기 인류세 테제를 적극적으로 활용하였다. 최장 14세기 중반에서 19세기 중반까지 지속된 것으로 추정되는 소빙하기는 강의 내용 대부분을 차지하였는데, 흑사병, 르네상스, 종교개혁, 마녀사냥, 절대왕정 등과 같은 학생들에게 익숙한 주제들이 포진해있는 근세와 중첩된다. 덕분에 학생들은 기후사라는 낯선 분야에 뛰어드는 심리적 장벽을 크게 낮출 수 있었고, 교수자는 기후적 동인을 새로운 항으로 추가하여 익숙한 주제들의 역사적 방정식을 새로 풀어보는 재미를 자극하는 효과를 거둘 수 있었다. 필자의 강의에서는 인류세의 기원점으로 합의되고 있는 1950년대까지는 포괄하지 않았다. 대신에 일반적으로 소빙하기 논의에서 크게 강조되지 않는 산업혁명기를 부각하여 다룸으로써 현대의 도시화 및 지구온난화 문제와의 접점을 마련하였다. 산업혁명기까지 아우르는 소빙하기에 대한 거시적 내용과 틀은 앞장에서 언급한 브룩(John Brooke)의 『기후변화와 지구사의 경로』에 주로 의존하여 구성하였다.

www.kci.go.kr

마지막 꼭지에 해당하는 기후변화의 미래와 관련해서는 모델 강의계획서에서처럼 기후 공학적 해법이나 기후부정론을 둘러싼 논란을 토론에 부치기보다 우리들의 일상생활과 밀접한 관계에 있는 플라스틱 문제와 도시기후를 선별하여 기후 행동의 실천적 의제와 연결하는 방식을 택하였다. 플라스틱 문제는 학생들의 발표토론회 주제로 다루었고 도시기후 문제는 강의를 통하여 다루었다. 강좌의 1, 2부가 지식 전수에 치중하였다면 3부의 주제들은 이를 통해 축적된 지식을 종합적으로 동원하여 현실 문제해결을 위한 추론과 상상력의 도구로 활용해 보도록 자극할 수 있는 주제들이었기 때문에 학생들의 관심과 호응도도 가장 높았다. 통상 학기 초의 높은 학구열이 학기 말로 갈수록 떨어지는 추세를 보이지만, 본 강좌의 경우는 후반으로 갈수록 상승하는 흐름을 보였다. 학생들이 초반의 딱딱한 기후과학적 데이터와의 씨름을 통과하면, 익숙한 역사학적 주제를 기후과학적 지식과 연결해보는 재미를 느낄 수 있는 단계로 이행한다. 마지막에는 우리 일상과 직접 맞닿아 있는 주제들을 통하여 스스로 배운 지식들을 검증, 적용, 확장하며 성장을 경험하게 된다. 실제로 플라스틱 주제에 관한 학생들의 발표는 그린워싱의 문제와 연계하여 플라스틱이 인류 문명과 생태계에 미친 영향을 부정적, 긍정적인 양 측면에서 성숙하게 고찰하는 수준을 보여주었다. 도시기후의 주제는 강의로 다루어졌음에도 한국의 과도하게 높은 도시화 비율로 인하여 학생들의 비상한 관심 속에서 자연스럽게 열띤 질문과 토론으로 이어졌다.

필자의 강좌는 레빈 팀의 모델 강의계획서의 제안보다 훨씬 지식 전수의 비중이 높은 형태로 진행되었지만, 3부의 기후 행동적 주제를 어떻게 선정하고 운영하느냐에 따라서 학습효과가 크게 달라질 수 있다는 것을 입증하였다. 필자 자신의 다음 기후사 강좌설계를 위해서뿐 아니라 기후사 혹은 환경사 관련 강좌 일반에도 유용하게 참고될 수 있는 점으로 사료된다. 기후사는 과거 지식을 기후변화의 현재와 미래를 위해 적용, 비교, 확장

www.kci.go.kr

할 수 있고 또 그래야만 하는 절박한 문제의식을 담고 있는 주제인 만큼, 이러한 역동성을 백분 활용하여 강의를 설계한다면 다른 어떤 강의에서보다 학생들의 창의적이고 비판적인 사고력을 함양해낼 수 있으리라고 확신한다.

5. 결론

세계평균 기온의 상승보다 가파른 지구온난화 현상을 겪고 있고 이와 밀접한 관계 속에서 빠르게 악화되고 있는 미세먼지의 위협이 해가 다르게 커지고 있으며 일인당 플라스틱 소비량이 세계 1위인 한국은 환경문제에 대한 계몽과 교육이 가장 절실한 곳이라 할만하다. 2050 탄소제로가 국책 차원에서 선언된 만큼, 앞으로 한국 사회의 생태환경적 전환에도 가속도가 붙을 것으로 전망된다. 탄소경제 극복을 핵심으로 하는 생태환경적 전환은 지구 구성원으로서의 책무와 윤리의 문제임은 물론이고 21세기 국가경쟁력뿐 아니라 인류문명의 지속가능성을 좌우할 운명의 키가 되어버렸다. 우리는 분명 인류세라는 개념에 동의하든 않든 인간의 인식과 행위가 지구생태시스템 전반에 영향력을 미치고 가까운 미래에 더 큰 영향력을 행사하게 될 새로운 시대에 들어서고 있다. 역사학과 역사교육의 입장에서도 이러한 시대적 사명감을 좀 더 깊이 이해하고 한층 무겁게 받아들일 필요가 있다.

본고는 인류세라는 새로운 지질시대명을 낳은 기후변화야말로 시대구분적 함의를 갖는다고 보고, 기후사를 미래 역사 연구와 교육을 견인할 동력으로 지목하였다. 이미 역사학 내 기후사는 가장 빠르게 성장하고 있는 연구 분야이며, 급증하는 연구 성과를 바탕으로 역사교육의 중심 주제로 다루기 위한 노력도 활발하다. 본문에서 살펴본 바에 의하면 기후사와 기후사 교육 컨셉을 관통하는 하나의 공통된 추세가 눈에 띄는데, 바로 인간

www.kci.go.kr

과 기후의 비선형적 관계에서 국지적 맥락과 경험을 중시하려는 태도이다. 일견, 기후문제가 갖는 글로벌한 성격이나 기후과학적 연구 추세에 배치되는 주장처럼 들릴 수도 있지만, 이것은 1980년대 이래로 '아래로부터의 역사학'을 추구해온 학문적 정신을 복원하여 기후문제의 본질을 이해하고 그로부터 기후변화의 위기에 대응할 실천을 모색할 수 있는 꽤 효과적인 방식이다.

그렇다면 기후문제의 본질은 무엇인가? 적어도 현재까지의 기후과학적 연구결과를 종합해볼 때 결코 가이아 이론이나 기후평형론으로 설명될 수 없다는 것은 분명해 보인다. 기후문제의 본질은 '변화'이다. 기후시스템은 자기완결성의 폐쇄구조가 아니라 무수한 동인들의 비선형적 상호작용에 의해 결정되는 복잡계 현상이고 인간의 집단적 행위성은 농경 시작 이후부터 줄곧 지질적 힘으로서 기후시스템에 작용해왔다. 이것이 의미하는 바는 기후변화의 미래가 결코 기후시스템의 자체 동학에 의해서만 결정되지 않을 것이라는 사실이다. 산업혁명 이후 개개인의 역량이 크게 성장한 오늘날에는 더더욱 막연하게 인류나 집단적 행위성을 들먹일 필요도 없다. 바로 우리 개개인이 곧 기후변화의 미래에 치명적인 영향을 미칠 수 있는 힘을 갖게 되었기 때문이다. 기후사 연구와 교육 컨셉이 좀 더 구체적이고 다양한 과거 인간의 대응에 관심을 기울이는 이유도 여기서 찾을 수 있다.

그러나 기후사의 연구와 교육에서 인간 행위성과 문화적 맥락을 강조하는 것이 기후시스템을 포함한 지구생태시스템 전체의 동학을 경시하는 결과를 낳아서는 안 될 것이다. 기후변화의 깊은 역사 전체를 이해하고 아는 것은 매우 중요하다. 인간이 지질적 힘을 갖게 되었다고 하지만, 인간은 기후시스템의 일부에 불과하고, 기후시스템은 더 큰 지구시스템의 동학의 압력 하에 있다는 사실을 잊어서는 안 될 것이다. 그런 의미에서 기후화학자 스테판(Will Steffen)의 '행성적 차원의 임계점' 테제가 던지는 메시지는 선명하다.[34] 임계점을 지나는 순간 인간이 기후 행동에 나설 수 있는

www.kci.go.kr

간극은 사라진다. 그때부터는 누적된 변화로 달라진 지구시스템적 동학의 지배를 받게 된다.

투고일: 2022.01.15. 심사완료일: 2022.02.08. 게재확정일: 2022.02.21.

34) Will Steffen et al., "Trajectories of the Earth System in the Anthropocene," *PNAS(Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America)*, 115, 38(2018), p. 8254.

www.kci.go.kr

〈참고문헌〉

박혜정, 「역사와 기후의 조우 - 지질적 행위자로서의 인류를 위한 기후사」『문화역사지리』 33, 1(2021), pp. 92-105

볼프강 베링어, 안병옥·이은선 역, 『기후의 문화사』, 공감, 2010(Wolfgang Behringer, *Kulturgeschichte des Klimas. Von der Eiszeit bis zur globalen Erwärmung*(München: C.H.Beck, 2006)).

요하힘 라드카우, 이영희 역, 『자연과 권력』, 사이언스북스, 2012(Joachim Radkau, *Natur und Macht*(München: C.H.Beck 2002)).

윌리엄 F. 러디먼, 김홍옥 역, 『인류는 어떻게 기후에 영향을 미치게 되었는가』, 에코리브르, 2017(William F. Ruddiman, *Plows, Plagues, and Petroleum*(Princeton: Princeton University Press, 2005)).

Appleby, Andrew B., "Epidemics and famine in the Little Ice Age," *Journal of Interdisciplinary History* 10, 4(1980), pp. 643-663.

Brooke, John L., *Climate Change and the Course of Global History*(New York: Cambridge University Press, 2014).

Carey, Mark, "Climate and history: a critical review of historical climatology and climate change historiography," *Wiley Interdisciplinary Review: Climate Change* 3(2012), pp. 233-249.

Crutzen, Paul J., and Eugene F. Stoermer, "The 'Anthropocene'", *Global Change Newsletter*, 41(2000), pp. 17-18.

Degroot, Dagomar, et al., "Towards a rigorous understanding of societal responses to climate change," *Nature*, 591(2021), pp. 539-550,

Pfister, Christian, ed., *Am Tag danach. Zur Bewältigung von Naturkatastrophen in der Schweiz 1500-2000*(Bern/Stuttgart/Wien: Haupt Verlag, 2002).

Levene, Mark, et al., *Past Actions, Present Woes, Future Potential: Rethinking History in the Light of Anthropogenic Climate Change.* A Model University Syllabus for History and Related Subjects(UK Higher Education Academy, 2010).

Lewis, Simon L., and Mark A. Maslin, "Defining the Anthropocene." *Nature*, 519(2015), pp. 171 - 180.

Parker, Geoffrey, *Global Crisis. War, Climate Change & Catastrophe in the Seventeenth Century*(New Haven and London: Yale University Press, 2013).

Radkau, Joachim, *Mensch und Natur in der Geschichte*(Leipzig: Ernst Klett

www.kci.go.kr

Schulbuchverlag, 2006).

Richter, Daniel deB., "The Crisis of Environmental Narrative in the Anthropocene," R. Emmett and T. Lekan, eds., *Whose Anthropocene? Revisiting Dipesh Chakrabarty's 'Four Theses'*(München: Rachel Carson Center, 2016), pp. 97-100.

Schott, Dieter, "Resources of the City: Towards a European Urban Environmental History," idem, et al., *Resources of the City: Contributions to an Environmental History of Modern Europe*(Aldershot: Ashgate, 2005), 20-37.

Sörlin, Sverker, and Melissa Lane, "Historicizing climate change - engaging new approaches to climate and history," *Climate Change* 151(2018), pp. 1-13.

Steffen, Will, Paul J. Crutzen and John R. McNeill, "How long have we been in the Anthropocene Era?", *Climate Change* 69(2005), pp. 251-257.

Steffen, Will, et al., "Trajectories of the Earth System in the Anthropocene," *PNAS(Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America)*, 115, 38(2018), pp. 8252-8259.

Steinberg, Ted, "Down, Down, Down, No More: Environmental History Moves beyond Declension," *Journal of the Early Republic* 24, 2(2004), pp. 260-266.

Tripathy-Lang, Alka, "The difficulty of defining the Anthropocene," *Eos*, 102(2021), https://doi.org/10.1029/2021EO156556.

Trischler, Helmut, The Anthropocene. A Challenge for the History of Science, Technology, and the Environment, *NTM Journal of the History of Science, Technology, and the Medicine*, 24, 3(2016), pp. 309-335.

Waters, Colin N., et al., "Global Boundary Stratotype Section and Point(GSSP) for the Anthropocene Series: Where and how to look for potential candidates," *Earth-Science Reviews*, 178(2018), pp. 379-429.

Zalasiewicz, Jan, et al., "When did the Anthropocene begin? A mid-twentieth century boundary level is stratigraphically optimal," *Quaternary International*, 383(2015), pp. 196-203.

Zalasiewicz, Jan, et al., "Colonization of the Americas, 'Little Ice Age' climate, and bomb-produced carbon: Their role in defining the Anthropocene," *The Anthropocene Review,* 2, 2(2015), pp. 117-127.

김민, [코로나 기획특집] 4. 박쥐 이야기: http://www.thecolumn.kr/news/newsview.php?ncode=1065580786496384

www.kci.go.kr

나동욱, “경희대, UN 세계평화의 날 기념 'PBF 2019' 기념식 및 원탁회의 열어” <베리타스 알파> 2019년 9월 20일: http://www.veritas-a.com/news/articleView.html?idxno=169669

Climate History Network: http://www.climatehistory.net/.

Ecomodernist Manifesto(2015): http://www.ecomodernism.org/

Teaching Climate History in Warming World, 12/17/2015: https://www.historicalclimatology.com/features/archives/12-2015

이상 일괄 2022년 1월 12일자 확인

www.kci.go.kr

<Abstract>

History, Climate, Education
- Climate History Research and Education in Anthropocene -

Park, Hye-jeong

Taking Anthropocene as a new periodization, this paper pays a close attention to climate history as the main driving force to lead the future history research and education. According to what we have analyzed in this paper, one common tendency is conspicuous across climate history research and education field, i.e. putting weight on local contexts and experiences in the nonlinear relationship of human beings and climate. This seems to be the most effective way to understand the quintessence of climate problem and to search for practical solutions to climate crisis.

Climate system is not an autocatalytic system, but a complex system which is operated by nonlinear interactions of numerous factors. And human collective agency as a geological force has had impact on climate system since the beginning of agriculture. This means that the future of climate change won't be determined solely by the internal dynamics of climate system. Here is the reason why the climate research and education concept pay close attention to more diverse and concrete reaction of human beings.

However, emphasizing human agency and cultural context should not lead to ignore the whole dynamics of earth system including climate system. Even as a geological force of Anthropocene, human beings are not more than a part of climate system which is in its turn subject to the dynamic pressure of earth system. In this context, the message of 'planetary threshold' in the climate chemist Will Steffen's meaning is significant: Once past the threshold, the interface where human climate action can kick in will be shut down. From that point of time on, the derailed dynamic of earth system will take over the upper hand.

www.kci.go.kr

주제어(Key Words)

· climate change(기후변화)
· climate history(기후사)
· climate education(기후사 교육)
· climate science(기후과학)
· Anthropocene(인류세)

www.kci.go.kr

www.kci.go.kr