

홀로세 인간활동 지시자료와 한반도 선사인의 농경활동

김혜령*·윤순옥**

*충청문화재연구원, **경희대학교 이과대학 지리학과

Human activities proxy data and Prehistoric agriculture during the Holocene in the South Korea

Hye Ryung Kim*, Soon Ock Yoon*

*Chungcheong Cultural Properties Research Institute, Kongju 314-923, Korea

** Department of Geography, Kyunghee University, Seoul 130-701, Korea

1. 서 언

마지막 빙하기가 끝나고 시작된 후빙기의 온화한 기후환경은 인류 문명에 있어서 정착생활과 농경활동이라는 생활상의 변화를 가져왔고, 이를 통해 환경에 영향을 받던 인류는 반대로 스스로 환경을 변화시키는 주체가 되었다(Mori Y., 2002; Martin Bell *et al.*, 2004). 따라서 역사기록이 없는 시기동안 환경에 미친 인간의 영향을 찾아 그들의 생활상을 복원하는 것은 상당히 의미 있는 일이며, 이를 복원하기 위하여 유물, 유적 뿐 아니라 화분 및 포자, 식물규산체, 식물유체, 규조, 동식물화석 등의 대리자료(proxy data)들이 이용되었으며, 고고학, 지리학, 인류학, 생물학, 농학, 기후학 등 다양한 분야에서 학제간 연구가 진행되고 있다(김주용 등, 2002; 윤순옥 등, 2005).

따라서 본 연구에서는 어떠한 대리자료를 이용하여 인간활동을 지시할 수 있는지 알아보고, 그 중 화분(pollen)자료를 토대로 한반도의 농경활동 확산경로를 복원해보고자 한다.

2. 홀로세 인간활동의 지시자료

홀로세 동안의 인간활동을 복원은 직접적인 선사인들의 생활상을 지시하는 유물, .

유구 등 고고학자료 뿐 아니라 화분 및 포자, 식물규산체, 규조, 대형식물화석(식물유체), 나이테, 숯, 곤충 화석 등의 동식물 화석 등을 이용하여 자연생태계에 인간이 미친 교란의 증거를 찾는 방법, 인위적 교란에 의해 생성된 퇴적층 변형이나 지형변화 및 유기물 및 광물조성 등 토양내 성분 변화 등 지리·지질학 자료 등 다양한 대리자료들이 이용가능하다. 표 1에서는 고고학 유적지에서 인위적인 간섭활동의 증거를 제시할 수 있는 대리자료를 나타내었다.

표 1. 인위적 간섭을 제시하는 다양한 대리자료(proxy data)

proxy data	contents	advantage	fault	author	
동식물화석자료	화분 및 포자 Pollen & Spore	벼과(Gramineae)+ 문화지표수종(여뀌屬(<i>Persicaria</i>), 국화과(Compositae), 쑥屬(<i>Artemisia</i>) 등)의 급증⇒ 인위적 간섭을 지시	-유기질 퇴적물에서 장기간 보존이 가능 -주변지역의 식생조성변화를 추정가능	-벼과의 種, 屬단위까지 분석이 다소 어려움. -산성토양에서는 분석이 불가능	김준민(1980), 윤순옥(1997) 윤순옥, 김혜령(2001), 최기룡(1996), 김기현(2003), 中村(1977) 등
	식물규산체 Phytolith	벼과 중 <i>Oryza sativa</i> 의 식물규산체의 출현율⇒수전층(水田層) 지시	-벼과의 屬단위까지 동정이 가능 -산성토양에서도 보존이 양호 -이동이 적어 국지적인 환경변화 설명에 용이	-벼과, 종려나무과, 사초과 등 특정 수종에서만 식물규산체가 형성되어 환경복원에는 유용하지 못함	곽종철(1995), 이경아(2001),이윤조 등(1998), 의정부 민락동(1996), 천안 대흥리(1999), 대전 노은동(2004) 등.
	규조 Diatom	오염환경 지시 기수성 규조의 출현율⇒수전층이나 오염물 폐기장 지시.	-퇴적물에서 쉽게 보존 -염분, 빛의 양, 수온, 물의 흐름 및 오염도 등 다양한 환경요인에 민감하게 반응	-침식에 약하여 잘 부서지기 때문에 동정시 주의	Mori(1999a, 2002), Kobayashi(1950, 1985), Kanetsuna(1958, 1967),
	대형식물화석 plant macrofossil	논이나 밭 유구에서 부유법으로 추출된 씨앗이나 식물조각⇒ 당시 재배작물을 추정	-직접적인 재배작물을 제시가능 -분석법이 비교적 간단	-탄화되지 않으면 보존이 용이하지 않음 -간혹 동정의 오류발생	임효재(1978), 김용간 등(1984), 이상길 등(1997),이경아(2001), Albert M. Swain(1978)
	나이테 Tree rings	미소연륜에 기록되어 있는 화재기록⇒화전과 자연 화재구분	-1년(혹은 계절)단위의 정확한 인위적 간섭변화를 추정가능	-기후요인과 인위적 간섭요인을 구분하는 것이 어려움. -한반도에 존재하는 나무 중 오랜연륜을 갖는 것이 희박함.	박원규(1993), 한상효 등(2004), Michel Magny(2004), Franco Biondi <i>et al.</i> (2003)
	숯 Charcoal	유적지 주변 호소퇴적물 내 숯을 추출⇒취사나 보온, 화전의 증거 지시	-토양층 내에 보존이 비교적 용이 -다른 대리자료(특히 화분)와 대비하여 인위적 간섭을 명확히 제시 -숯의 수종분석도 가능	-숯 자료만을 갖고 인위적인 화재와 자연적인 산불을 구별하는 것이 까다로움.	손보기(1973), 박원규 등(1995, 1996), 박원규(1996), Albert M. Swain(1978), Asouti E <i>et al.</i> (2001)
	곤충화석 insect fossil	인간이 만든 수전(水田)이라는 인위적인 수문환경 속에서 적응하여 생활상을 변형한 곤충간집 ⇒국지적인 환경변화 추정 및 오염물 폐기장의 흔적확인	-식생보다 환경에 대한 반응속도가 더 빠름 -퇴적물 내에서 쉽게 보존되고 반짝거리 지표면에서 쉽게 확인 가능	-호기성 서식환경을 찾아갈 뿐 아니라 자신의 생활상을 변형하여 적응하기 때문에 해석에 주의를 기해야함.	Mori(1992, 1993, 1994, 1996, 1997, 1999b)
지리지질학자료	지형분석	항공사진이나 지형도분석으로 인간활동에 유리한 위치 찾고, 퇴적상분석을 통해 인위적 교란의 증거제시	-거시적 관점에서 선사인의 생활터전 파악 가능	-즉각적인 환경변화를 반영하지 못함	이의한(2004), 김석훈(1997, 1998), 황상일(2005)
	지화학분석 XRF	Na ₂ O, SO ₃ 의 증가와 Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ 의 감소(건조환경), 낮은 Na ₂ O, SO ₃ (습윤환경) 반영 수전층 하부에 불투수층에 Mn 집적층 존재	-화분자료와 같이 제시기후와 인위적 요인을 구별하는데 이용가능	-단독으로 환경요인을 설명하기엔 부족	박정재(2005), Holger Freund <i>et al.</i> (2004), Michael E. Meadows <i>et al.</i> (1996) 등

3. 화분자료로 살펴본 한반도 농경활동

한반도의 초기농경은 신석기시대에 원시농경의 형태인 火田으로 수수, 조, 피 등 잡곡 위주로 시작되었으나 수렵이나 채집경제가 주가 되는 생활이었다고 판단된다¹⁾(최정필 2000; 송은숙 2001). 그러나 기온이 점차 온난화하여 기후최적기가 도래하였으며, 이로 인한 인구증가는 집중적인 식량수요를 필요로 하였다. 식물채집활동에서 보다 안정된 정착생활을 지향하면서 지속적이며 효율적인 경작을 통한 식물성 자원 생산에 식생활의 비중을 두게 되었다. 경작은 주로 범람의 위험이 적고, 석기, 목기, 골각기 등 당시에 사용이 가능한 도구로도 경작이 용이한 비옥한 충적지를 찾아 농경활동을 하였을 것이다. 벼과 식물이 한반도에 유입된 시기에 대한 의견들은 김포 가현리(임효재 2001)에서 화분분석결과 4,020±25년 BP(중기 신석기), 일산 가와지에서는 탄화벼씨 분석결과 4,070±80년 BP(손보기 등, 1992), 식물규소체 분석결과 6,000년 BP(이용조, 김정희, 1998), 화분분석결과 2,600년 BP(최기룡, 1992)과 3,200년 BP(윤순옥, 1997) 등 매우 다양하게 보고되고 있다.

초기 화분분석 해석에서 인간 이외 기타 환경적 요인이 후빙기 식생발달에 지배적으로 영향을 미친다고 사료되어 인간의 영향력은 배제되었으나 남벌이나 화전, 화재 등으로 인해 목본화분(AP)량이 감소하고 소나무屬(*Pinus*) 등의 개척종의 등장과 초본화분(NAP)의 급증으로 특징되는 화분대가 전 세계적으로 나타나 1930년대 동안 Firbas는 화분 다이어그램에 나타나는 인간의 영향을 추적하는 방법을 제시하였고, 1941년 Iversen은 선사인의 행위가 중요한 식생변화를 가져올 수 있다는 결정적인 예를 제시하였다(박용안, 공우석 등, 2001). 김준민(1980)은 벼과(Gramineae) 화분의 증가시기와 메밀屬(*Fagopyrum*) 화분의 출현(적은 양이라 하여도 의미가 있다)을 갖고 한반도의 환경변화와 농경의 기원을 밝히기 위하여 시흥 군자리, 전남 부여, 경남 방어진, 강원도 속초 영랑호에 연구결과를 종합하였다. 그는 한반도의 농경이 서해안에서 3,500년 BP 경에 시작되었으며, 메밀의 출현이 벼보다 늦게 한반도로 유입된 것으로 추정하였다. 그러나 다양한 지점의 연구결과들을 종합하는데 어떠한 분석이 이루어진 것이 아니라 서술에 그쳤으며, Gramineae의 급증만으로 인간의 영향의 결과로 단정 짓고, 벼과에 비해 화분 산포량이 낮고 입자 크기도 작아 검출 확률이 낮은 메

1) 지금까지 한반도에서 발굴된 신석기시대 농경 관련 유적지는 10여개 이상이 되며, 대부분 농기구 및 관련 도구들이 출토되었다. 그중에서 지탑리(1961), 암사동(1994), 평양의 남경유적(1984)의 경우 탄화된 곡물이 직접 발굴되기도 하였다. 가장 오래된 농경을 반영하는 유적지는 청원 소로리(1998)로 후기 구석기시대에 재배된 벼씨를 발견하였으나 층위문제로 아직 논의의 대상이 되고 있다.

밀화분의 출현을 두고 작물재배의 선후관계를 판단하기엔 무리가 따른다고 본다. 이후 김준민, 장정희(1982)은 속초 영랑호와 부여 월함지, 울산 방어진의 화분분석 결과를 토대로 *Pinus*의 급감과 더불어 벼科, 메밀屬, 여뀌屬, 질경이屬의 증가, 목탄조각의 검출 등을 토대로 산림화재와 인간의 간섭 즉, 농경활동의 결과로 해석하고 이시기를 기후가 가장 따뜻했던 기후 최적기(Climatic Hypsithermal period)라고 하였다.

인간의 간섭으로 인한 식생환경의 특징이 나타나는 시기를 한반도에서 이루어진 화분분석결과로 검토하면 지역에 따라 차이가 나타난다. 일산, 김포에서 2,500-3,200년 BP, 전남 무안이 3,000년 BP, 신안군 임자도가 2,000-3,000년 BP가 측정되었다. 이 시기 한반도 남부 서해안의 경기만과 전남 해안에 거의 동시에 농경이 본격적으로 이루어진 것으로 파악된다. 그리고 동해안에서는 김해 예안리 2,500년 BP → 방어진 2,300년 BP → 포항 1,800년 BP · 강릉 1,800년 BP → 속초 1,400년 BP로 동해 남부에서 북쪽으로의 전파되는 것을 확인할 수 있다. 또한, 경기도 일산, 김포 2,500-3,200년 BP → 하남시 이성산성 2,000년 BP, 김해 예안리 2,500년 BP → 경남 밀양 금천리 2,300년 BP, 전남 부안 3,000년 BP → 광주 봉산들 2,000년 BP로 해안에서 내륙으로 농경이 전파된 것으로 생각된다. 해안의 경우 가장 확실한 경로는 해안선을 따라 전파되었을 것이므로 비교적 단순한 추정이지만, 내륙으로의 확산은 보다 다양한 변수가 있을 것으로 판단된다.

일본에서 농경이 본격적으로 시작된 이후 한반도로 전파되었을 가능성은 극히 희박하다. 이것은 일본과 교류가 많았던 전남과 경남 남해안에서는 동쪽에서 서쪽으로 갈수록 시기가 빨라지며, 가장 이른 시기는 전남의 남서부 해안이기 때문에 일본으로부터의 남로설은 설득력이 떨어진다.

서해안의 경기만과 전남 남서해안에서는 거의 같은 시기에 농경이 본격적으로 시작된다. 이것은 중국에서 전파된 것이 분명함을 시사한다. 다만 이곳에 영향을 미친 산동반도와 양쯔강 유역에서 각각 개별적으로 전파된 것인지, 중국의 같은 지역에서 동시에 전파된 것인지에 대해서는 파악하는데 한계가 있다. 다만 이 두 해안을 제외한 서해안의 나머지 지역에서 상대적으로 농경이 본격화된 시기가 늦어지는 것으로 볼 때 전파의 가능성이 더 클 것으로 추정된다.

4. 결론

- 1) 고고학 유적지에서 발굴된 유물과 유적 뿐 아니라 다양한 대리자료를 이용하여 선사인들의 생활상 복원이 가능하다.
- 2) 화분자료를 토대로 한반도의 농경전파경로는 남동해안에서는 김해 예안리 2,500년

BP → 방어진 2,300년 BP → 포항 1,800년 BP · 강릉 1,800년 BP → 속초 1,400년 BP로 동해 남부에서 북쪽으로의 전파되는 것을 확인할 수 있었고, 경기도 일산, 김포 2,500-3,200년 BP → 하남시 이성산성 2,000년 BP, 김해 예안리 2,500년 BP → 경남 밀양 금천리 2,300년 BP, 전남 부안 3,000년 BP → 광주 봉산들 2,000년 BP로 해안에서 내륙으로 농경이 전파된 것으로 생각된다.

5. 참고문헌

- 김주용, 박영철, 양동윤, 봉필윤, 서영남, 이운수, 김진관, 2002, 진주 집현 장흥리 유적 제4기 퇴적층 형성 및 식생환경 변화, 한국제4기학회지 16(2), 9-21.
- 김준민, 1980, 한국의 환경변천과 농경의 기원, 한국생태학회지3(1,2), 121-131.
- 서민석, 김민희, 정용재, 2004, 고대토양의 과학적 분석에 대한 고찰, 문화재 37, 310-326.
- 윤순옥, 김혜령, 황상일, 최정민, 2005, 밀양 금천리 홀로세 후기 환경변화와 농경활동, 한국고고학보 56, 27-48.
- 장정희, 김준민, 1982, 영랑호, 월함지 및 방어진의 제4기 이후의 식피의 변천, 한국식물학회지25(1), 37-53.
- 최기룡, 1992, 꽃가루 분석, 일산새도시 개발지역학술조사보고1, 자연과 옛사람의 삶 자연환경조사 고고학발굴보고서, 145-154.
- 최정필, 2000, 농기구를 통해본 한국 선사농경의 기원, 한중고고학연구7, 63-84.
- 박용안, 공우석, 2001, 한국의 제4기환경, 서울대학교 출판사, 서울.
- 손보기, 신숙정, 장호수, 1992, 일산1지역 고고학조사, 일산새도시 개발지역학술조사보고1, 자연과 옛사람의 삶 자연환경조사 고고학발굴보고서.
- 송은숙, 2001, 신석기시대 생계방식의 변천과 남부 내륙지역 농경의 개시, 호남고고학보 14, 95-108.
- 윤순옥, 1997, 화분분석을 중시명으로 본 일산지역의 홀로세 환경변화와 고지리복원, 대한지리학회지 32(1), 15-30.
- 이용조, 김정희, 1998, 한국선사시대 벼농사의 새로운 해석-식물규산체 분석자료를 중심으로, 선사와 고대11, 11-44.
- 이의한, 2004, 한반도 중서부지역의 신석기시대 생활상에 관한 지리학적 연구, 지리학연구 38(3), 293-305.
- 임효재, 2001, 한국 고대 도작문화의 기원, 김포의 고대미를 중심으로, 학연문화사, 서울.

Mori Y, 2002, The Origin and development of Rice paddy cultivation in Japan based on Evidence from insect and diatom fossils, *The Origins of Pottery and Agriculture*, 273-296.

Martin Bell, M.J.C. Walker, 2004, *Late Quaternary Environmental Change*, Prentice Hall, USA.