

전곡리 구석기조사와 한국 제4기학의 발전

배기동

한양대학교 문화인류학과

서언

고고학연구는 땅과 과거나 현재의 환경을 떼고는 생각할 수가 없다. 그래서 지질고고학이나 생물고고학 그리고 환경고고학 등의 제4기학의 세부분야와 관련된 고고학 분야도 있다. 한국에서 4기학의 분야들이 고고학에 도입되는 것은 그리 오래된 것은 아니다. 물론 구석기시대 유적조사에 어느 정도 층위의 자료가 분석되고 또한 환경 복원에 사용되기는 하였지만 본격적으로 적용되기 시작한 것은 지난 80년대 중엽에 고 이동영 박사에 의해서 구석기시대의 층위 해석에 4기학적인 결과를 해석하기 시작하면서이다.

고고학 중에서 구석기고고학 만큼 제4기 과학의 성과를 잘 활용하는 고고학 분야는 없을 것이다. 실제로 많은 구석기학자들은 상당한 지질학적인 지식을 가지게 되는 것은 그만큼 지층 속의 증거들이 구석기문화를 해석하는데 중요한 역할을 하기 때문이다. 한국의 구석기 연구는 이미 지난 1960년대부터 시작되어 그 이후 석장리발굴과 다른 동굴 유적들에서 제4기 환경적인 연구가 진행되고 있었다. 석장리에서 퇴적의 해석문제, 지형의 해석문제 그리고 중부지방에서 발견된 동굴 유적 내의 퇴적물의 형성과정이나 또한 동굴 내의 동물 뼈의 해석 등에서 이미 상당한 제4기 지질시대의 정보가 읽혀지고 있었다. 이러한 업적들은 남한 지역 뿐 아니라 북한 지역에서도 다수의 동굴의 퇴적물과 고동물 그리고 화분자료에 대한 연구가 성과를 나타내고 있었다.

그런데 전곡리 유적의 경우에 아슐리안 석기공작이 아시아에서 처음으로 발견되었다고 하여 전 세계 구석기학계의 주목을 끌게 됨에 따라서 연대의 범위를 결정하는 것이 대단히 중요한 과제의 하나이었고 당시로서는 유적이 형성될 때의 환경을 복원하는 것도 중요한 과제이었다. 그래서 유적의 발굴이 진행되면서 결국 이러한 문제를 해결하기 위해서는 자연과학적인 조사가 이루어지지 않으면 안 된다는 것을 알게 되었고 별도의 조사가 진행되었던 것이다. 아마도 가장 집중적인 제4기학적인 연구가 이루어진 구석기유적이자 또한 당시로서는 상당히 발전된 유적발굴전략이라고 할 수 있다.

여하 간에 전곡리 조사를 통하여 다른 어느 유적보다도 한국의 제4기학과 고고학의 관련을 부각시킨 유적이라고 할 수 있을 것이고 또한 4기학의 문제점을 간접적인 방법으로 노출시키고 많은 자극을 주었던 유적조사라고 할 수 있을 것이다. 아직도 전곡리의 제4기학적인 해석은 끝난 것은 아니다. 그동안 해석에 있어서 많은 변화

가 있었지만 아직도 유적의 연대나 고환경에 대해서 충분치 않은 설명만이 있고 앞으로 많은 연구가 있어야 할 것이고 4기학의 연구에 동력원이 될 수 있는 유적이라고 할 수 있다. 그래서 이 유적과 관련된 4기학 연구를 통해서 한국의 고고학과 제4기학과의 친연관계를 회고하고 앞으로의 두 학문의 공통적인 발전 방향을 생각해 보는 것이 필요한 시점이다.

1980년대초의 초기조사와 4기학 연구

초기 조사에서 관련된 학자로서 서울대학교 지리학과 박동원 교수가 지형적인 설명을 담당하였다. 그러나, 본격적인 분석조사는 초기 조사의 마지막 조사 기간이었던 1982년에 이루어졌는데 1979년부터의 발굴에서 연대의 범위가 분명하지 않고 또한 고환경에 대한 자료가 전무하여 마지막 조사에서는 자연과학적인 조사에 집중하기로 하였다. 그래서 지질 또는 퇴적학적인 조사를 이상만 서울대학교 교수가, 퇴적물의 분석을 박동원 서울대학교 지리학과 교수, 화분분석을 장남기 서울대학교 생물학과 교수가 담당하여 분석을 하게 되었다. 이 조사에서 중요한 요점은 전곡리 현무암 대지 위의 퇴적물이 물에 의한 퇴적이라는 점이었다. 애초에 추운 시기의 황토퇴적의 가능성을 말하기도 하였지만 결국 물에 의해서 주변지역으로 유래된 퇴적물이라는 것이라고 제시된 것이다. 이 당시의 분석에서 화분이 약간 검출되었는데 이러한 화분이 검출된 지점이 유적지 내에서 저지에 해당되는 곳인데 이러한 지점의 층위 구조는 이미 상당히 재퇴적 된 것으로 보아서 그 의미가 별로 없다고 생각하였지만 일부 학자들은 이러한 화분이 홍적세의 것으로 주장하기도 하였다.

강물에 의한 퇴적이라는 점을 확인하고서 이 지점의 퇴적이 하부의 자갈 또는 굵은 모래로 보아서 강바닥에 존재하다가 나중에 범람원으로 변하면서 고운 점토층이 쌓이게 된 것으로 생각하게 되었다. 이러한 범람원은 강이 현재의 유로에 고정되면서 대지상의 지형을 이루게 되었고 대지상에 퇴적이 쌓이는 경우에는 대단히 힘이 약한 물에 의한 퇴적이라고 판단하였던 것이다. 또한 이를 토대로 연대추정을 시도하기도 하였다. 왜냐하면 현재의 유로에 고정되는 단계에서 강수면이 현재의 대지 위에 범람이 되지 못하는 시기부터는 퇴적물이 쌓이지 않고 침식이 지속적으로 되었을 것이므로 이 시기는 결국 퇴적의 하한 시기로 믿어질 수 있었던 것이다. 이러한 퇴적시기는 현무암의 침식이 빠른 속도로 일어날 수 있기 때문에 현무암 분류 이후 그다지 멀지 않은 시기로 추정하였던 것이다. 이러한 추론들은 결국 퇴적물이 강에 의한 퇴적이라는 것을 토대로 추론이 이루어진 것이다.

전곡리 일대의 현무암반 위의 퇴적물의 기원과 형성에 대해서 많은 논란이 있었다. 애초에는 아무런 분석적인 자료가 없이 중부홍적세 빙하기 동안 추운 기후 하에 이루어진 풍성토라는 의견이 제기되었지만(김과 배 1983), 83년도에 이루어진 지질 분석에서는 부근 지역에서 기원되어 물에 의해서 운반된 퇴적물일 것이라는 결론을 내린 바 있다(이상만 1983; 박동원 1983). 이와 유사한 퇴적물인 금파리의 점토퇴적

의 분석에서도 유사한 결론이 내려진 적도 있다(임동일 2000). 그럼에도 불구하고 다음에 제기되는 다양한 견해들이 제기되었고 또한 일부는 분석결과에 뒷받침되고 있다. 현재 수성퇴적물이라는 견해 이외에 제기된 것으로 바람에 의해서 퇴적된 것이라는 견해(오경섭과 김남신 1994)와 사면붕적토라는 견해(이동영 1995)가 있다. 우선 수성퇴적이라는 것은 이 지역이 현무암대지 형성 이후에 한동안 계곡의 바닥으로 남아 있던 곳여서 하천이나 범람원에 해당되고 하부에 하천퇴적임을 보여주는 모래층과 실트층들이 형성되어 있다는 점에서 분석적인 결과와 함께 그 가능성을 제기하였던 것이다. 그리고 이 지역의 점토층에서 별다른 구조를 볼 수 없는 것은 일시적인 홍수현상에 의해서 이루어진 범람원의 퇴적물일 가능성이 높다는 점이 이 지역의 강우현상과 범람의 양상에서도 그럴 가능성이 있기 때문이었다. 한탄강이 하방 침식이 이루어지기 전에는 아마도 하폭이 현재보다도 훨씬 넓었을 것이고 사행을 할 수 있는 범람대지도 넓었을 것이라고 추정된다. 그리고 건기의 강의 하상은 현재의 하상과 크게 다르지 않았을 것이며 현재 점토층이 두텁게 남아 있는 대지상부는 범람원으로 남겨져 있었을 가능성이 높았을 것이다. 그것은 현무암이 분류할 때 고기 한탄강이 흐르던 저지에 다른 지역보다도 두텁게 흘러내림으로서 응결의 속도가 늦어지게 되고 또한 더 멀리 흘러가게 됨으로서 고기 한탄강의 유로를 중심으로 현무암 분류 이후의 강의 중심유로가 형성되었을 가능성이 많은 것이다. 이러한 복원은 현재의 한탄강을 따라서 고기한탄강의 유로퇴적물이 드러나는 지점들이 연결되고 있다는 점에서도 뒷받침될 수 있다. 그래서 넓은 지역에 범람원이 형성될 수 있고 비교적 고운 입자의 퇴적물이 퇴적될 수 있다고 가정되는 것이다. 이러한 상황은 근래 연속된 홍수에서도 유사한 퇴적물이 유로의 이면이나 측면에 넓게 퇴적되는 것을 관찰할 수 있는 것이다. 아마도 홍적세 당시에는 현재보다도 유로가 더 넓었기 때문에 유로가 가지는 운반에너지는 상당히 떨어졌을 것이고 넓은 범람원 또는 일시적인 호수성의 퇴적물이 쌓였을 것이라고 추정하였던 것이다(배기동 1988; 이선복 1986). 일반적으로 범람원 퇴적이라고 하더라도 실트성의 퇴적이 주류를 이루고 또한 층리퇴적구조를 가지는 경우가 많다는 점에서 이러한 견해를 부정적으로 보는 경향이 있다.

1980년대 중반의 고 이동영 박사의 전곡 조사

1986 년도에 있었던 제 7 차 조사는 구석기연구와 지형학을 엮어주는 중요한 계기가 된 발굴이었다. 발굴 기간 동안 당시 동력자원연구소의 4기지질실 선임연구원으로 있었던 고 이동영 박사가 흔쾌히 전곡리 유적조사에 참여하여 주요한 분석을 하여 주었다. 고 이동영 박사는 이 조사에서 두가지의 잠정적인 결론을 내리고 있었다. 하나는 토양췌기에 대한 것이고 다른 하나는 퇴적물이 사면붕적기원의 것이라는 주장이었다(이동영 1995). 사면붕적토라는 주장은 전곡리유적의 점토성 퇴적물은 주변지역에서 중력과 지표수에 의해서 사면을 따라 근거리 이동하여 쌓여진 것이라는

는 주장이다 (이동영 1995; 김주용과 양동윤 1999). 이 발굴에서 가장 문제가 되었던 것은 토양썰기의 발견이다. 이전의 발굴에서도 확인되었지만 고 이동영 박사는 이것이 주빙하기후에서 발생하는 토양문양 또는 토양썰기로 판단하였던 것이다. 그래서 이러한 썰기열이 있는 것은 바로 추운 빙하기를 의미하는 것으로 보았던 것이다. 이 두가지의 주장은 이 후 고 이동영 박사가 조사한 대부분의 구석기유적에서 지속되는 것을 볼 수 있으며 한반도의 전체적인 패턴의 하나라고 인식하는 것으로 생각된다.

이러한 토양썰기에 대한 그의 견해는 이 후 90년대 초에 발굴된 병산리 유적에서 더욱 발전되어 최상부의 것의 연대를 15,000년 전 그리고 하부의 것을 65,000년 전으로 제시하였다. 우선 토양썰기에 대한 논쟁은 아직도 지속되고 있으며 여러 가지의 비판에도 불구하고 아직도 구석기학자들에 의해서 제시된 연대를 원용하는 경우가 많은 것을 볼 수 있다. 그러나, 이러한 토양썰기의 형성이 역사시대 유적에서도 보이고 또한 구석기시대의 유적의 형성과정에서 본다면 퇴적과 침식이 반복되는 유적에 있어서 두 개의 선이 항상 이러한 연대를 적용한다는 것이 무리라는 것이 지적될 수 있다. 그리고 근래에는 이러한 균열선이 5개 이상이 있는 유적들이 나타나면서 과거의 이러한 연대관에 대해서 회의가 넓게 퍼지고 있다. 사면붕적기원이라는 설명에 대해서 전곡리의 지형의 경우에는 연속된 사면이 없기 때문에 퇴적의 기원을 이러한 구조로 설명하는 것이 타당하지 않은 것처럼 보인다.

여하간에 고 이동영 박사의 지형연구에서 보면 한반도에 강안 대지 상에 있는 퇴적물 중에서는 상부홍적세를 오를 수 있는 것이 별로 없는 것으로 보고 있다. 결국, 특별한 경우가 아니라면 한국의 야외 유적의 구석기들은 모두 중기 내지 후기구석기에 속하게 되는 셈이다. 고 이동영 박사의 연구는 선구적인 입장에서 많은 과장을 던졌으며 전곡리 유적 이후 많은 유적의 지질 또는 퇴적물관찰을 시도하였고 전곡리와 유사한 결론을 맺는 경우가 많았는데, 아직도 풀어야 할 숙제를 남기고 있다고 할 수 있을 것이다.

2000 년대의 전곡5520 피트 조사와 새로운 시도

2000년에 발굴된 E55N20 피트는 전곡리 유적의 지질학적인 연구에 새로운 전기를 가져다 주었다. 우선 이곳에서 발견된 5매의 토양썰기 선들은 과거의 지층보다도 훨씬 잘 보존된 곳임을 보여주고 있었다. 이 지점을 정밀하게 분석하여 퇴적물의 기원과 연대를 밝히려는 새로운 시도가 이루어졌다. 일본의 4기 학자들과 한국의 4기 학자들과 공동으로 이 지점의 퇴적물을 분석하게 되었다. 호고 대학의 나루세 교수는 이 퇴적물이 원거리를 바람에 의해 이동하여온 풍성토, 시베리아나 중국 북부 등지에서 온 퇴스성 퇴적이라고 판단하고 토층의 색상의 변화가 바로 퇴스와 토양이 교대로 나타나고 있는 것이라고 보았다. 그리고 퇴적물 속에서 일본에서 불러온 화산재를 발견하여 지표하 1 미터에서는 분명 10만년 전이며 바닥의 석기출토층

은 35만년 전경에 형성되었을 것이라고 판단하였다. 그리고 이를 보완할 수 있는 자료로서 중간 지점의 OSL연대가 16 만 년 전 이전의 연대를 가지는 것을 확인하였다. 또한 유사한 퇴적 구조들이 중국 산둥지역의 퇴적물에서도 동일한 양상을 띠고 있다는 것을 참고로 한 것이다. 그래서 결국 하부의 수성퇴적을 제외한 다른 퇴적물은 풍성퇴적이라는 것을 확인한 것이다. 전곡리의 상부 고운 점토성 퇴적물은 수성퇴적이 아니라 풍성퇴적물로 판명이 난 것이다. 완전히 전도된 퇴적기원과 퇴적과정의 이해였다.

현무암의 퇴적방식에 대한 오해

전곡현무암에 대한 한국 지질과학자들의 관심은 상당히 많은 것이었다. 상당한 논문의 양이 있었고 또한 이를 위한 분석이 있었다. 그러나 이 현무암에 대하여 상당히 막연한 지식만을 가지고 있었다는 것을 근래의 연구에서 확인할 수 있었다. 2000년의 지질조사에서 현무암 연대측정도 중요한 목적이었는데 당시까지 많은 절대연대가 나와 있었지만 연대의 폭이 커서 믿기가 어려운 점이 있고 현무암의 절대연대가 확실하여야 상부의 퇴적층이 연대의 상한을 확실하게 알 수 있다는 것이었다. 그런데 현무암의 절대연대치는 두가지로 나타났다. 기존의 절대연대 중에서도 그러한 연대가 있었지만 왜 그러한 젊은 연대가 나오는 것인지를 확인하기란 쉽지 않았던 것이다.

현무암의 연대는 50만년 전후의 연대와 또한 15만년 내외의 절대연대 두 가지로 나타났다. 15만년 전의 연대는 다른 지점에서도 이미 확인된 바가 있었지만 이 연대가 확실한 것인지 그리고 이러한 연대를 가진 현무암이 한탄강 임진강 전역에 퍼져 있는 것인지에 대하여 확인할 길이 없었다. 그래서 일부 학자들은 현무암의 연대가 상당히 늦은 시기의 것이라고 의심하기도 하고 또한 현무암의 젊은 연대는 연대측정법상 오차가 클 수 있어서 신뢰성이 떨어질 수 있다고 생각하였다. 이 점은 결국 현무암 대지 위의 퇴적물의 연대에 대한 논쟁을 유보할 수 밖에 없는 상황을 만들게 된 것이다.

그리고 또 다른 오해는 한탄강 임진강의 현무암들이 여러 매가 있고 이러한 현무암의 분류들은 하곡을 따라 수평적으로 퇴적된 것이라고 생각한 것이다. 소수 의견이기는 하지만 이러한 젊은 연대의 현무암이 지점별로 독립적인 분류원을 가지는 것이 아닌가라는 의문을 제기하기도 하였다. 만일 15 만년 내외의 현무암이 하곡의 전면에 덮인 것이라고 한다면 전곡리 유적의 연대는 그 상한이 15만년이 되어야 하는 것이었다.

일본 과학자들의 현무암에 대한 면밀한 조사에서 현무암이 분류된 이 후 상당한 규모의 침식을 받아서 유로가 현재와는 완전히 다른 방향으로 생겼다는 것을 확인한 것이다. 전곡리 유적 일대에서는 일찍부터 50 만년 전의 현무암이 있었고 17만년 전의 것을 현재의 은대리 지역에 있었는데 이것은 당시의 유로가 이 지역으로 장진

천입구로 연결되었다는 것을 확인한 것이었다. 이러한 현무암의 퇴적과 침식과정은 이제까지의 퇴적층의 해석이나 지형의 변동의 상황을 완전히 다르게 해석하지 않으면 안 되는 것이었다. 그런데 지점 별로 두 가지의 다른 연대를 가진 현무암이 존재하고 있다는 것은 각 지점별로 구석기문화층의 연대를 완전히 다른 범주 내에서 해석하여야 하는 점을 말하는 것이었다. 이러한 조사연구의 결과는 기존의 오해를 완전히 해소하는 것으로서 앞으로 이러한 현무암 구조상황을 정밀하게 분포를 확인하는 것이 과제이다. 여하간에 전곡지역의 현무암의 연대는 50만년 전이며 은대지 및 차탄천 일대의 현무암은 상부의 것이 17만년 내외이며 또한 그 경계는 현재의 전곡읍 북쪽 즉 남계리로 빠지는 길을 경계로 하여 남북으로 갈라지는 것이라는 것이다.

풍성기원설과 전곡리유적 해석의 과제

물에 의한 퇴적, 사면붕적기원 그리고 마지막으로 바람에 의한 퇴적 등의 세가지 가능성이 이제까지 제기되고 논란이 되어왔다. 동일한 퇴적물의 퇴적기원과 과정이 모든 가능성이 제시되고 논의된 것이다. 최근에 제기된 장거리 풍성토설의 경우에도 문제점이 없는 것이 아니다. 과연 한지점에 수 십만년 동안 퇴적이 이루어질 수 있는가?에 대답은 그렇게 시원하지는 않다. 그러한 의문에도 불구하고 상당히 신뢰를 가지는 것은 결국 퇴적층 내에서 발견된 화산재의 존재이다. 25,000년 전과 10만년 전의 화산재가 존재한다는 것은 결국 적어도 10만년 전의 것이라는 것은 틀림없다고 할 수 있다. 그러나, 풍성토라고 하더라도 현재 드러난 입자가 하북의 퇴적처럼 고른 것은 아니기 때문에 장거리 풍성토만이 퇴적원이라는 점은 문제가 있을 것이다. 일부 학자들은 빙하기의 추운 기후 하에서 주변지역에 식생피복이 사라지게 되었을 경우에 바람에 의해서 먼지의 형태로 불려와서 계곡의 저부에 쌓인 것이라는 의견을 제시하고 있다. 두 번째의 견해로 황해에서 불려온 퇴적물이라는 주장이다(오경섭과 김남신 1994). 빙하기, 특히 마지막 빙하기에 대단히 추운 기후에서 황해의 대부분의 지역이 노출되었을 때 이 지역에서 편서풍을 타고 불려온 퇴적물이라는 주장이다. 이 경우에도 황해에 대규모의 노출지역이 있었다는 것이 전제되어 있다.

점토성 퇴적 내에서 상당한 량의 풍성기원의 것들이 발견된다고 하더라도 미세구조 분석에서 보듯이 물의 영향이 보이기 때문에 이러한 증거들에 대한 해석을 어떻게 하는가에 따라서 퇴적과정의 이해가 달라 질 수 있을 것이다.

제4기학과 고고학적인 해석

지난 27년 동안의 전곡리 구석기유적의 조사에서 보듯이 제4기학은 유적의 이해에 절대적인 방법론이었다. 그런데 하나의 유적의 퇴적과정과 연대에 대한 4기학의 해

석은 시기별로 엄청나게 차이가 나는 것이었다. 이것은 단순히 해석상의 문제가 아니라 우리의 자료가 제한되어 있고 또한 고고학적인 수요와 4기학의 고유한 조사전략과 잘 맞지 않는 점이 있는 것처럼 생각되기도 한다. 앞으로 이러한 점은 고고학자들과 4기학자들이 심도 있는 토론을 거쳐서 조사전략을 수립하는 것이 필요하고 또한 여러 가지의 가능성을 열어놓고 연역적인 방법으로 논증하여 가는 접근법이 고고학이나 4기학이나 마찬가지로 중요한 것으로 보인다. 그리고 지질과학에서 흔히 사용하는 실제상황관찰 (actualistic approach)법의 적용의 빈도가 많아지지 않으면 앞에서와 같은 오류와 지그재그식의 결론 변화가 많을 것으로 생각된다. 그리고 퇴적 상황에 대한 심도 있는 이해가 필요한 것으로 생각된다. 미세구조에 대한 방법론의 발달은 필수적인 것으로 생각되는 것이다. 앞으로 만수리의 퇴적물의 분석에서 이러한 미세구조분석이 이루어져 퇴적과정의 이해에 획기적인 자료를 보여준다면 이러한 분석법이 대단히 보편화될 수 있는 기회를 가지게 될 것이고 구석기유적의 연구와 4기환경 연구에 중요한 전기를 가져다 줄것으로 기대되는 것이다. 이러한 연구는 고고학과 4기학의 공통적인 노력으로 신속하게 이루어질 수 있을 것으로 판단된다. 현재와 같이 많은 지점에서 노출되는 토층 단면이 있을 때 많은 시료가 채집될 수 있고 또한 야외 단면관찰이 가능할 것이며 환경 복원을 위한 여러 가지 방법을 고안해 낼 수 있기 때문이다. 무엇보다도 중요한 것은 현재의 4기학 관련 학자들의 공통적인 노력이 한국 4기학의 발전을 앞당기게 될 것으로 기대되는 것이다.