

인간의 본성과 기원을 생물학적으로 파헤친다

글_ 박순영 서울대학교 인류학과 교수 suny@snu.ac.kr



고고학 발굴현장에서 출토된 인골을 조사하기 위해 준비하고 있다. 여러 가지 계측, 병리학적 상태의 관찰과 기록, DNA 추출 등이 이루어진다.

용하여 설명하고자 하는 계몽주의 전통에서 출발한 근대적 과학이 성립된 이후에는 인류학자들이 이 질문에 대한 학문적 연구에 종사해 왔다.

인간을 대상으로 하는 여러 학문 중에서도 특히 인류학이 바로 인간의 본성과 기원에 대한 질문에서 출발했다. 이러한 질문에 답하기 위해 인류학은 시간과 공간을 초월한다. 그리하여 아득한 선사시대에서 현대까지, 오지의 원주민에서 대도시의 화이트칼라에 이르기까지 사회적 존재로서의 인간의 모습을 연구한다. 인간의 모습을 보다 넓은 전망에서 이해하기 위해 때로는 연구 대상의 범위가 인간을 넘어 동물까지 포괄하기도 한다. 인류학은 이런 총체적 성격 때문에 조금은 이질적으로 보일 수도 있는 하부분야들을 거느리고 있다. 인류의 생활양식에 대한 통문화적인 연구인 사회문화인류학, 과거 사회의 유물과 유적을 연구하여 인류 문화사를 재건하려는 선사고고학, 그리고 하나의 종으로서 인류가 지닌 생물학적 특성을 연구하는 생물인류학이 그것이다. 이 중에서 생물인류학은 자연과학적 성격이 강하다.

사회문화인류학, 생물인류학, 그리고 선사고고학이 인류학의 하위분야로 함

인간이란 무엇이며, 어디에서 와서 어디로 가고 있는가. 유행가 가사 같은 이 질문은 아마 인간들이 자의식을 가진 이래로 스스로에게 던져 온, 그래서 인류사를 통틀어 가장 오래되고도 중요한 질문이 아닌가 한다. 이 질문에 대해서는 여러 가지 방식으로 답변을 추구할 수 있다. 어떤 이는 폭포수 아래에서 거적을 깔고 도를 닦을 수도 있고, 또 어떤 이는 어두운 동굴에서 촛불을 밝히고 기도를 올릴 수도 있다. 그도 저도 아니면 일생의 경험으로 나름대로의 지혜를 쌓을 수도 있다. 우리와 우리를 둘러싼 세계를 경험적 증거에 과학적 방법을 적

기획연재순서

- ④ 21세기의 수학
- ⑤ 21세기의 천문학
- ⑥ 21세기의 해양학
- ⑦ 21세기의 지질학
- ⑧ 21세기의 생태학
- ⑨ 21세기의 기상학
- ⑩ 21세기의 생명과학
- ⑪ 21세기의 생물정보학
- ⑫ 복잡성의 과학
- ⑬ 재료과학
- ⑭ 고고학
- ⑮ 결정학
- ⑯ 광과학
- ⑰ **생물인류학**



두개골 전면



두개골 윗면



두개골 우측면



두개골 아랫면



두개골 후면



하악골 윗면



하악골 전면



하악골 우측면

고대 무덤에서 출토, 복원된 백제인의 두개골

게 있는 것은 미국의 학문적 전통이며, 유럽은 미국과 달리 각자 독립적으로 다른 분야에 속해 있다. 그러나 최근 유럽에서도 영국을 중심으로 사회문화인류학과 인간생물학을 하나의 프로그램으로 교육하려는 움직임이 있다. 미국에서는 과거에 언어인류학을 네 번째 하위분야로 취급하기도 했으나 언어인류학은 점차 사회문화인류학의 한 분야로 통합되는 추세이다.

인문·자연과학 아우르는 인간 연구 종합 학문

18세기말에서 19세기초 무렵 유럽에서는 여러 인종 집단들이 어떻게 현재 위치에 존재하게 되었는지에 대한 역사적 설명을 구성하려는 학문적 시도가 시작되었다. 형태적인 특성을 중심으로 인류 집단을 분류하고 이들의 기원을 포함한 생물학적 역사를 밝히려는 이러한 노력은 성서에 따라 인류는 모두 노아의 후손이라는 인류일조설의 근간 위에 진행되었다. 각 인종 집단간의 신체적 차이는 환경에 따른 변화라고 이해되었다. 그런데 신세계의 발견과 더불어 일조설에 회의가 가지게 된 학자들이 출현하게 되었다. 지구의 역사를 짧다고 여겼던

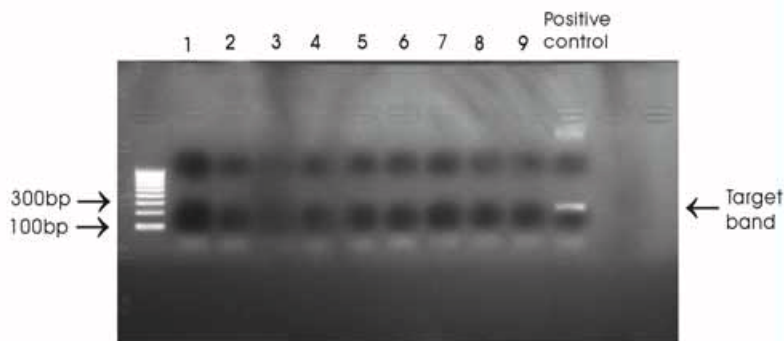
당시에는 신체가 환경에 의해 빨리 변화해야 일조설이 유지되는데, 실제로는 인종의 신체적 특질이 변했다는 역사 기록이 없다는 난점 때문이었다. 이에 따라 환경이 인체를 변화시키는데 큰 힘이 없다고 본 인류다조설이 19세기 중반에 등장하였으며, 이들은 점차 순수한 해부학적 입장에서 인종을 분류하고 이들의 역사를 재구성하려 했는데, 이것이 체질인류학의 학문적 전통의 시발이다.

그러나 19세기말 이미 인종학적 체질인류학은 학문적으로 막다른 길에 접어들었으며, 이러한 상황은 20세기 중반까지 계속되었다. 시간의 경과와 환경의 조건에 따라 변하지 않는 순수인종 개념으로 인종을 세분화하려는 노력을 진행하면 할수록 해결불능의 벽에 부딪혔기 때문이다. 막대한 인체측정 자료가 쌓여갔으나, 이를 다룰 수 있는 어떤 새로운 학문적 돌파구도 찾지 못하고 있었다. 20세기 중반에 이르러 진화의 종합설이 성립되고, 이를 계기로 신다윈주의가 체질인류학에 통합되면서 인종분류학적 체질인류학의 시대가 마감되고 인류의 역동적 적응과정에 대한 연구로 변화하였다. 이로써 인간집단간의 신체적 변이를 단순히 기술하는 수준을 넘어서서 변이

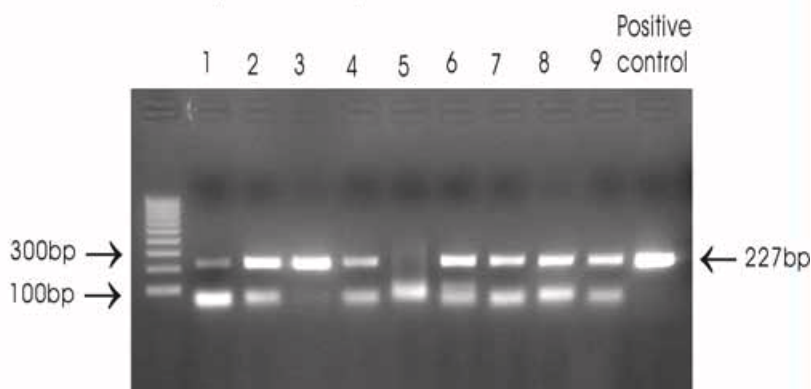
의 기원과 전달, 분포양상, 그리고 집단간 상이성의 원인을 규명하기 위한 가설을 검증하고 이를 바탕으로 이론을 수립하는 신다윈주의적 체질인류학의 시대가 왔다. 이후로 진행된 체질인류학은 그 성격상 인간진화생물학이라고 불리는 것이 더 마땅할 것이다. 실제로 많은 체질인류학자들이 자신을 생물학적 인류학자 또는 생물인류학자라고 부르며, 이러한 추세는 점차 강해지고 있다.

오늘날의 생물인류학은 진화적 관점에서 인류의 생물학적 특성을 연구함으로써 인간성의 총체적 이해라고 하는 인류학의 궁극적인 학문적 목적에 기여하는 인류학의 한 하위 분과이다. 진화적 관점에서 인간 생물학을 연구한다는 것은 문화와 생물학간의 상호관계를 중시하면서 인간의 생물학적 측면을 진화라는 틀 안에서 탐구하는 것이다. 따라서 생물인류학은 자연과학과 인문 사회과학을 아우르는 인간 연구의 종합 학문적 성격을 지니고 있다. 호모 사피엔스의 행동학적·생물학적 특성을 다루는 생물인류학은 현생인류와 절멸한 인류, 그리고 영장류를 대상으로 한다. 연구의 주된 질문은 인류가 장구한 세월 동안 어떻게 주어진 환경에 적응하면서 진화

Parkin exon 5 PCR Results



Nested-PCR(2 times)



고대 인골의 DNA를 비교하여 고대 한반도의 인구 이주사, 한국인의 기원, 고대인의 삶의 양식을 연구할 수 있다.

해 왔으며, 그 결과 현생 인류는 어떠한 생물학적 특징과 다양성을 지니고 있는가이다.

환경 변화에 따른 진화방식 · 생물학적 특성 연구

생물인류학은 몇 가지 하부 분야로 구성되어 있는데 이들 중 가장 중요한 것은 아래와 같다. 우선, 현대의 인간 종을 있게 한 기제에 대한 관심에서 출발한 것이 고인류학 혹은 화석 기록에 의한

인류 진화사 연구이다. 고인류학 연구의 궁극적 목적은 다양한 초기의 인류과 동물들의 존재를 식별하고, 그들의 관계에 관한 연대기적 순서를 확립하여 그들의 적응과 행동양상에 관한 통찰력을 얻는데 있다. 그렇게 한 후에야 언제, 그리고 어떻게 인간이 존재하게 되었는가에 관한 명확한 청사진이 떠오를 것이다. 고인류학 연구를 위해서는 비교해부학과 인체 골격학의 지식이 필요하다. 고인류학의 연구 성과는 선사 시대를 연구하는

고고학자들에게 도움이 된다.

생물인류학의 두 번째 관심거리는, 피부색과 같이 여러 인간 집단에서 다양한 모습으로 관찰되는 신체적 형질이다. 이런 형질을 중점적으로 다루는 분야가 인류의 적응성 연구이다. 오늘날 지구상에 살고 있는 사람들은 여러 면에서 서로 다른 모습을 보이는데, 생물인류학자들은 진화 과정 중 집단 사이에 이런 차이가 나타나는 이유를 밝히고자 한다. 즉, 특정한 인간 집단의 생물학적 특징이 지역 환경에 대한 생물학적 적응, 지리적 격리, 또는 조상집단으로부터의 전승에 의해 초래되었는지를 조사하여 여러 인간 집단이 오랜 세월을 걸쳐 어떻게 유전적으로 변해가는지를 연구한다. 또는 아주 높은 곳, 추운 곳, 더운 곳 등 극단적인 환경에 오래 거주해온 집단인간의 신체적인 특성을 조사함으로써 인체가 극단적인 스트레스에 대처하는 방법을 연구하기도 한다.

인간 집단들 사이의 생물학적 차이를 기록하는데 이용되는 것은 인체 계측학이다. 인체 계측학에서 발달된 여러 측정 기술은 살아 있는 인간 집단뿐만 아니라, 발굴지에서 출토된 화석인골을 연구하기 위해서도 많이 사용된다. 더구나 인체 계측학적 기술은 여러 산업에서 필요로 하는 신체 표준치 설정에 핵심이 되며, 비행기 조종석에서부터 사무 가구에 이르는 여러 가지의 디자인에 많이 응용되고 있다.

또 다른 생물인류학의 분야로는 다양한 식이 요소와 문화적 관습, 생리, 그리고 건강과 질병 사이의 관계를 조사하

는 영양학 연구가 있다. 인간의 출산율, 성장, 그리고 발육은 영양과 밀접하게 연관되어 있다. 따라서 이러한 연구 분야는 현대 인류의 적응을 연구하는데 기초가 될 뿐 아니라 인류의 진화에 대한 통찰력을 제공하는 분야이다.

한편, 유전학 원리에 관한 지식 없이 진화 과정을 연구하는 것은 불가능하다. 현대 생물인류학은 유전 원리에 대한 학문적 진보가 없었더라면 진화 과학으로 존재하지도 않았을 것이다. 이런 이유로 유전학은 생물인류학의 중요한 부분이다. 유전학의 원리를 가지고 진화적 과정이 어떻게 작용하는가를 설명할 뿐만 아니라, 특정 유전자의 분자 구조를 비교연구하고 유전자의 분포를 집단간에 비교하여 인간을 포함한 현존하는 영장류 사이의 관계와 진화적 거



식량난으로 초래된 성장 장애의 정도를 북한 어린이 신체 측정을 통해 연구하였다. 가운데 서 있는 가장 큰 어린이가 조선족이고, 그 양쪽에 북한 어린이들이 서 있다. 셋 중에서 조선족 어린이가 가장 어리다.

리를 조사한다. 또한 현생 호모 사피엔스의 기원을 설명하는 데도 유전학적 기술이 사용된다.

영장류에 대한 연구는 1950년대 이후 점점 중요해지고 있다. 어떤 동물 종의 행동을 연구해도 생물학적 적응에 관한 많은 자료를 얻을 수 있다. 그러나 특히 영장류는 인간과 가장 가까운 관계에 있기 때문에, 그들의 사회적 행동, 의사소통, 새끼 양육, 번식 행위 등과 관련된 배후 요소들을 알아내면, 현대 인간의 행동을 형성시킨 자연적 힘에 대한 이해를 얻는데 큰 도움이 된다.

영장류 고생물학, 즉 영장류의 화석 기록에 대한 연구는 영장류뿐만 아니라 인류와 동물 연구와도 연관되어 있다. 화석 영장류를 연구하여 현생 영장류와 비교하면 초기 형태들의 식이나 이동 방식 같은 것들을 추론하는데 기초가 되는 자료를 얻을 수가 있다. 해부학적으로 비슷한, 살아 있는 종과의 비교에 의해, 영장류 고생물 학자들은 과거 집단들의 행동에 대해 타당성 있는 추론을 할 수 있고, 나아가 현생 인간을 포함한 현존하는 종과 멸종된 종의 진화적 관계에 대한 지식을 명확히 할 수 있다.

인간행동에 대한 '진화생물학적 연구'로 영역 확대

뼈대를 연구하는 골격학은 생물인류학의 중심 영역이다. 골격학이 중요한 이유는 뼈대의 구조와 기능에 대한 철저한 지식이 화석의 해석에 결정적인 역할을 하기 때문이다. 골생물학과 생리학은 고생물학뿐만 아니라, 생물인류학의 다

른 분야에서도 매우 중요하다. 이러한 연구는 고고학적 개체군의 신장과 성장 양식을 알아내는 데 필수적이다. 골격학의 하위 학문 중 하나는 고고학 발굴지에서 출토된 골격 집단의 외상이나 병을 연구하는 고생물 병리학이다. 이 학문은 외상, 매독이나 결핵과 같은 감염성 질병, 영양실조, 그리고 뼈에 흔적을 남기는 다른 여러 상황들을 조사하는데 중요한 분야다.

골격 해부학과 고생물병리학의 지식을 여러 가지 법률적 문제의 해결에 응용하는 생물인류학의 영역이 법인류학이다. 예를 들어, 재난이나 살인 사건에 의해 발생한 사체를 발굴했을 경우 이 사체의 신원을 판별하고 사망의 원인을 밝히는 일에 생물인류학적 지식을 적용하는 것이다.

해부학은 생물인류학자들에게 중요한 관심사이다. 유기체의 골격과 치아 구조는 그것들을 작동시키고 있는 주위의 연조직과 긴밀하게 연결되어 있다. 따라서 연 조직 해부학에 대한 철저한 지식은 운동에 관계된 생물기계학적 관계의 이해에 필수적이다. 이러한 관계는 관절염 같이 고생물 병리학에서 자주 접하게 되는 상황을 이해하는데 중요하다. 더구나 화석 유해의 수족과 여타 구성 요소들은 해부학적 관계에 대한 전문적 식견을 요구한다.

생물인류학의 새로운 영역의 하나는 진화생물학적 시각으로 인간 행동을 연구하는 분야이다. 인간은 대부분의 지식을 사회적으로 학습하기 때문에 그 행동 양상이 다양하고 유연한 문화적 존재이

다. 그러나 동시에 인간이 생물학적 존재로서 가지는 보편성이 있는 것도 분명하다. 인간 또한 지구상의 모든 생물을 탄생시킨 진화라는 힘에 의해 탄생한 생명체로서 방대한 생명체의 연속체에서 한 구성 요소를 이루고 있기 때문이다. 따라서 인간의 생물학적 특성을 배제하고는 인간 행동의 많은 측면들에 대한 설명은 불완전할 수밖에 없을 것이다. 인간 행동에서 규칙성을 발견하고자 한다면 적절한 증거 틀을 가져야 할 것인데, 그러한 증거 틀은 진화된 종으로서

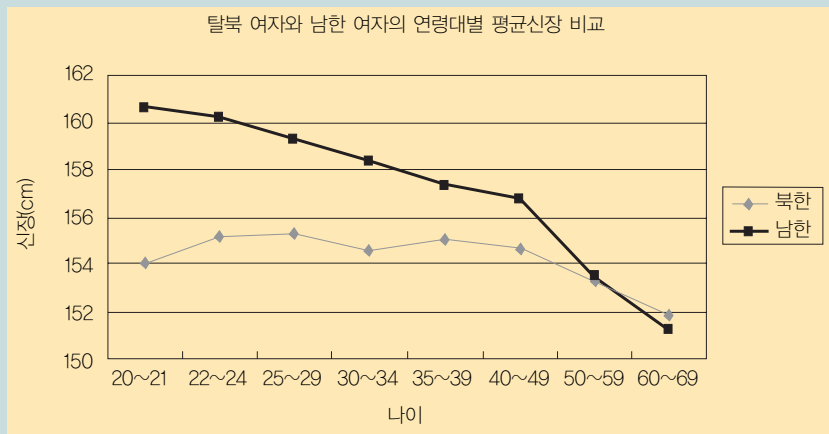
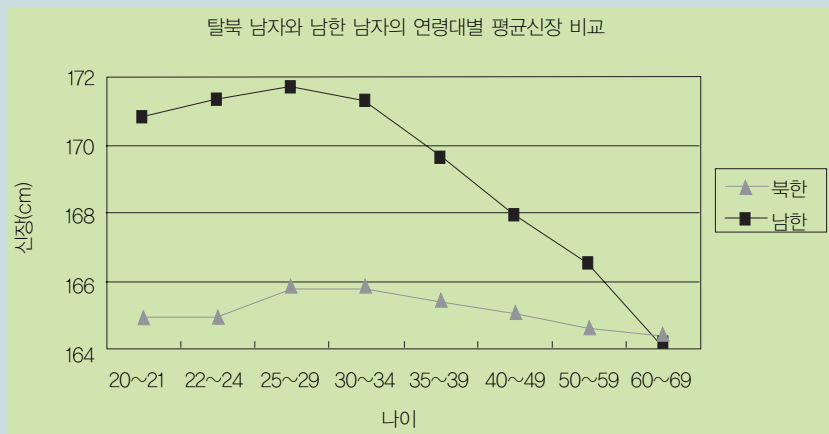
인간이 지닌 생물학적 보편성에서 찾는 것이 가장 적절할 것이다. 인간 행동에 대한 진화생물학적 연구는 인간 행동생태학, 진화심리학, 진화론적 문화이론 등의 갈래를 이루어 현재 활발히 발전해 나가고 있다.

지금까지 살펴보았듯이 생물인류학은 자신의 학문적 질문에 답하기 위해 다양한 하분야를 발전시켜 왔다. 따라서 생물인류학 훈련을 받은 사람들은 인류학과뿐 아니라 의과대학 해부학교실, 과학교사실, 유전학 및 생명과학 실험

실, 공중보건기구, 박물관, 동물원, 산업체 디자인실 등 실로 다양한 곳에서 그 능력을 발휘하고 있다. 장차 의학이나 생명과학 유관 분야의 전문가가 되려고 준비하는 학생들에게는 참으로 유용한 전공분야라 하겠다.

현대사회 당면문제 폭넓은 이해 이끌어

생물인류학에서는, 인간이 다른 유기체와 공유하는 공통점과 차이점, 인간만이 가진 특징을 만들어 낸 진화적 과정, 인간 경험이 지닌 동시대적 다양성을 연구한다. 따라서 생물인류학의 강조점은 인류의 경험이 보다 광범위한 맥락 속에서 인식되어야 한다는 것이다. 인류에 대해, 그리고 그들이 어떻게 탄생하게 되었는지를 이해하기 위해서는, 우선 시간과 공간에 대한 관점을 확장하는 것이 필요하다. 이는 인류학적 관점을 가짐으로써 가능해진다. 인류학적 관점을 가진다는 것은 인간이 살아왔고 현재 살고 있는 다양한 문화와 생태적 환경을 포괄함으로써 공간에 대한 관점을 넓히는 것과, 시간에 대한 지평을 인류 진화사 전체를 아우르도록 확장시키는 것을 의미한다. 이러한 넓은 관점을 통해 지구상의 생명계에서 인간이 차지하는 위치에 대해 알게 되며, 또한 인류의 잠재력과 그 한계에 대해 더 충실히 이해하게 된다. 인간이란 무엇인가에 대한 폭넓은 이해에 기반해야만 급속한 환경 파괴나 생명 공학의 획기적인 발달과 같은 국면을 맞이한 20세기말에 인류가 당면한 문제와 미래의 모습에 대한 전망을 가질 수 있을 것이다.



남북한 성인의 신장비교. 집단의 평균 신장은 그 집단의 생활수준을 잘 반영한다는 점을 이용해 신장의 평균치를 추정하여 과거인의 생활수준 변천사를 연구하거나 현재 집단간의 생활수준을 비교하는 것이 가능하다.



서울 대공원의 토쿠 원숭이들. 영장류사회를 체계적으로 연구하면 인류 진화를 이해하는 데 필요한 지식을 얻을 수 있다.

생물인류학적 지식은 현대 사회가 당면한 문제를 이해하는 데 필수적이다. 인간은 복잡한 동물이며, 다양한 환경에 적응하며 살아가는 능력을 보유하고 있다. 그러나 과학기술의 획기적인 발전은 과거에 인류가 경험하지 못했던 새로운 도전을 제기하고 있다. 유전자 조작, 개인의 유전 정보 관리, 인간 복제 기술 등의 생명 과학 연구가 제기하는 정치적, 윤리적 문제나 환경오염과 생태계 파괴 등 현대 사회가 당면한 문제들은 다면적, 다차원적이며 결코 단순하지만은 않은 해결책을 요구하고 있다. 이에 반해 학문은 점차 전문화되고 개인들이 지닌 지식은 극도로 파편화되고 있다. 결과적으로 복잡한 문제를 해결하는데 요구되는 종합적 사고를 할 수 있는 능력을 점차 상실해가고 있다. 현대의 학문이 점차 분과별로 세분화되고 있지만, 학제간 교육과 연구를 통해 이를 극복하고자 하는 경향도 나타나고 있다. 생물인류학은

원래 자연과학과 인문사회과학의 성격을 동시에 가진 학문으로서 그 자체로 학제간 학문의 성격을 지닌 분야이다. 이런 점에서 현대인의 교양이라는 측면에서도 생물인류학이 아주 중요하다. 종합 학문적 인간 연구인 생물인류학은 진화사 전체를 관통하는 역사적 맥락과, 다양한 인간 경험을 포괄하는 공간적인 맥락 속에서 인간의 모습을 볼 수 있게 할 뿐만 아니라, 세분화된 인문학적 지식과 자연과학적 지식을 통합하여 현대 사회가 당면한 복잡한 문제들을 종합적으로 통찰할 수 있는 전망을 제공한다.

지구의 생명사에서 절멸은 자주 발생하는 사건이며, 이는 인류 진화사에서도 심심찮게 관찰된다. 인류는 그 진화사를 통하여 다양한 자원을 이용하고 환경을 변화시키는 능력을 극대화한 종이다. 인류는 이러한 능력을 이용하여 이 지구상에서 가장, 어쩌면 '비정상적'으로 변성한 종이 된 것이다. 어떤 학자는 인류를 변성시켜 준 이 능력이 바로 지구상의 다른 모든 생물체를 위협하고 결과적으로 인간을 절멸시킬 것이라고 경고한다. 이런 점에서 오늘날의 인류는 지구 생명 역사에서 가장 중요한 시기에 살고 있는지도 모른다. 인류의 운명이 앞으로 어떻게 전개될 것인지는 지금으로서는 알 수가 없다. 다만 우리 자신과 우리가 지구상의 생물계에서 차지하는 위치에 대한 정확한 이해가 앞으로 인류가 직면할 위협들을 해결해 나가는데 필수적인 지식일 것임은 분명하다. 생물인류학은 바로 이러한 시기에 인간이란 진정 무엇인가에 대한 이해에 도달하기 위한 최선의

노력 중 하나일 것이다.

그러나 불행히도 현재 한국에서 생물인류학의 학문적 인지도는 매우 낮다. 일제시대에 본격적으로 체질인류학이 시작되어 거의 한 세기의 역사를 지니고 있음에도 불구하고 체질인류학이라는 말을 알고 있는 소수의 지식인들조차 이를 여전히 인종학과 동일시하고 있는 실정이다. 게다가 서울대학교에 최초로 고고인류학과가 창설되어 인류학 교육을 시작한지 근 50년이 되어 가고 있으나, 한국의 인류학 교육은 사회문화인류학으로 편향되어 있다.

서구에서는 전다윈주의적(pre-Darwinian) 체질인류학이 1950년대를 기점으로 진화과학으로 거듭남으로써 학문적 활로를 찾고 인간에 대한 종합과학을 가능하게 하는 이론적 기반을 가지게 되었다. 반면, 한국의 체질인류학은 해방 이후 학문 활동의 단절기를 겪으면서 일제의 해부학적 인류학을 완전히 넘어선 진화과학이 되지 못했다. 결국 학문적 활력이 쇠락하고 사회적 인지도와 기여도도 격감했다. 한국에서 생물인류학이 인류학의 한 하위분과로서의 자기 맡은바 역할을 제대로 하기 위해서 이루어야 할 과제는 진정한 인간진화생물학이 되는 것이다. 그럼으로써 한국 인류학의 학문적 지평확대와 인류의 자기 통찰에 필요한 지식을 생산하는데 기여할 수 있을 것이다. ㉓



글쓴이는 뉴욕주립대(버팔로)에서 박사학위를 받은 후 서울대학교 비교문화 연구소 연구원을 지냈다.