

5만 년 부근의 탄소연대에 대한 고찰

김종찬

서울대 공동기기원 부설 정전기속기연구소

5만 년 부근의 탄소연대는 탄소연대측정의 上限年代라고 흔히 일컬어지고 있다. 이 탄소연대의 상한선은 측정기술상, 宇宙線의 영향 또는 시료의 前處理과정에서 발생하는 화학적 오염의 조절 한계로 결정되며 AMS의 경우 전처리과정의 오염이 주요 원인이다. 대개 이러한 영역에 접근한 탄소연대의 사용자는 별 큰 관심을 갖지 않게 되며 그 오차의 범위도 커서 일반적으로 측정자나 사용자나 크게 관심을 가지지 않고 있으며 대략 탄소연대 한계치란 명목으로 가볍게 취급해 버리는 경향이 있다. 문헌에서도 이영역의 탄소연대가 나오는 경과에 대하여 언급되는 경우가 드물다.

국내 고고학의 경우 현재까지 구석기유적에 대한 탄소연대측정은 20000 yrs. BP 이후의 후기 구석기에 해당하는 연대가 주종을 이루어 왔으며 차츰 3~4만 년 이상의 연대도 점차 축적되고 있는 실정이다. 특히 이 부근의 연대는 고고학적으로 MUP(Middle to Upper Paleolithic) Transition 혹은 the Origin of Modern Humans(Homo sapiens sapiens) in East Asia의 연구에 매우 중요한 연대들이다. 따라서 본 논문은 3만 년 이상 영역의 좀더 정확한 규명을 위한 것이다.

5만 년 부근의 연대는 시료의 화학처리에서 야기되는 오염에 의한 ^{14}C 의 배경농도의 량[Background level; BKG]에 매우 민감하며, 이러한 오염 정도는 ^{14}C AMS 측정을 위한 원시료의 물리화학적 전처리과정 뿐만 아니라 시료의 종류, 시료의 상태에 대해서도 각각 다르게 나타난다. 본 연구에서는 서울대학교 AMS 연구실에서 측정된 39개의 5만 년 부근의 연대들을 사용하여 이들의 측정에 사용된 전처리 protocol들을 면밀히 검토하고 7가지로 분류하였다. 그리고 이들 7가지 protocol에 대한 BKG들을 각각 새로이 설정하였다. 이것은 종전의 3개의 다른 combustion과정에 따른 단순분류에 비하면 좀더 신빙성 있는 분류이다. 본 연구에서 고찰된 결과 중 주목할 만한 것은 다음과 같다.: 최근에 발굴된 전곡리 나무를 삼킨 현무암 내부의 목탄연대는 4만 년을 크게 선회하지 않을 것으로 검토되었으며 이 결과는 전곡리 연대의 상한에 대한 중요한 단서를 제공하게 될 것이다. 이 목탄의 연대는 종전에 O.T.[older than] 45ka BP, O.T. 48ka BP로 보고되었다.

참고로 O.T. 50ka BP에서 40~50ka BP로 조정된 다른 구석기 유적들은 김포장기, 하화계리백이구석기, 하화계리 돌터거리유적[강원 문화재연구소], 연천 상옥[고려 문화재연구소] 유적 등이 있다.