

加速器质谱法测定兴隆纹饰鹿角 与峙峪遗址等样品的 ^{14}C 年代

原 思 训

(北京大学考古系年代测定实验室, 北京 100871)

关键词 加速器质谱(AMS) ^{14}C 法测年; 兴隆纹饰鹿角; 峙峪遗址

内 容 提 要

本文用加速器质谱(AMS) ^{14}C 法测定了河北兴隆发现的一件珍贵的旧石器时代晚期工艺品——纹饰鹿角, 以及山西朔县峙峪、河北涿源西庙等遗存样品的 ^{14}C 年代, 并讨论了所得年代意义。

加速器质谱(AMS) ^{14}C 测年技术已日臻成熟, 其最突出特点是灵敏度高, 所需样品仅为常规 β 计数法的千分之一左右, 因而能够测定许多用后者无法计年的样品。本文用 AMS ^{14}C 法测定山西省朔县峙峪遗址、河北省涿源西庙、河北省兴隆等遗存样品的年代。样品前处理及制备石墨是笔者在荷兰格罗宁根大学同位素研究中心完成的, 制备成的石墨由美国亚利桑那大学 NSF 加速器放射性同位素分析实验室测定年代。

一、样 品

同时制备及测定的样品共四个, 两块兽骨、一只鹿角和一块木炭, 描述如下:

1. 峙峪遗址动物肢骨残片, 出土于下部灰烬层, 系尤玉柱提供。
2. 涿源西庙兽骨残片及木炭, 由涿源县文化馆提供, 出土于涿源县城西一里许的西庙村。
3. 兴隆鹿角, 出自兴隆县一采石场, 鹿角系王峰在炸取石灰石工地意外地发现。为一纹饰鹿角, 样品取自底端没有纹饰的部位, 样重 0.46 克。

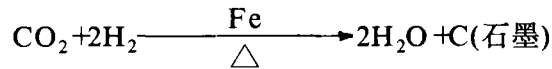
收稿日期: 1991-10-24

二、AMS ^{14}C 测年样品制备及测定结果

1. 样品前处理及测年用石墨的合成

先刮除骨样表层, 用 3% HCL 溶去骨样的磷酸盐及碳酸盐等无机组分得到胶原物质。用稀碱除去可能存在的腐植酸污染, 胶原在 pH3 的 80°C 热水中长时间浸泡得到明胶, 离心分离出不溶残渣, 冷冻干燥明胶溶液后得到固体明胶。木炭样品采用标准酸、碱、酸前处理程序。

明胶或木炭燃烧得到 CO_2 后, 和一定比例的 H_2 气混合, 用 Fe 粉催化还原制成石墨



2. AMS ^{14}C 测年结果

用制备出的石墨作靶, 经加速器质谱 ^{14}C 法测量, 年代结果示表 1。

表 1 AMS ^{14}C 法测定兴隆纹饰鹿角、峙峪遗址等样品 ^{14}C 年代结果

样品编号	样品物质	石墨样品	测量样品	AMS ^{14}C 年代(BP)*
XM ①	西庙木炭	5	AA 6437	9517 ± 90
XM ②	西庙兽骨	2	AA 6436	8520 ± 130
SY ④	峙峪兽骨	4	AA 6439	32220 ± 625
XL ⑤	兴隆纹饰鹿角	6	AA 6440	13065 ± 270

* 表中年代采用的 ^{14}C 半衰期为 5568 ± 30 年。如果采用 5730 ± 40 年 ^{14}C 半衰期计算样品年代, 可将表中数据乘以 1.029, 则表 1 中的年代数据将分别为 9793 ± 90 年、 8767 ± 130 年、 33155 ± 645 年和 13445 ± 280 年。本文引用的其它 ^{14}C 年代数据均采用 5730 年半衰期。

三、年代结果小议

华北地区是我国考古文化的重要发祥地, 北京周口店及其邻近的河北、山西一带尤其特殊地位, 本文所测样品的出土地点均距周口店不远。

峙峪是我国北方一处著名的旧石器文化遗址, 峙峪文化被看作追溯东亚、北美

和北美细石器起源与发展的一个重要环节(贾兰坡, 1978)。中国社会科学院考古研究所实验室(1977)曾用文化层出土的王氏水牛角化石测得 ^{14}C 年代为 $28\,945 \pm 1370$ 年, 对于这样一处重要的遗址、一个 ^{14}C 数据似显单薄。AMS ^{14}C 数据与考古研究所用 β 计数法结果一致, 为峙峪遗址的时代提供了新的资料。

涞源西庙遗存是 1986 年文物普查中发现的, 出土有陶片、泥支脚、石片、兽骨、核桃、木炭屑等。因为遗存中有陶片, 并为近 5 米厚的黄土所覆盖, 其时代十分令人感兴趣。1990 年我们实验室曾用收集到的少量木炭制笨, 经液体闪烁法测得 ^{14}C 年代为 $8\,550 \pm 520$ 年 BP(BK90008), 这一结果与表 1 中的 XM①木炭样品的 AMS ^{14}C 结果相符合。表 1 中的两个西庙数据和 BK90008 的年代说明, 西庙遗存的年代为距今 9 000 年上下, 它早与我国北方的磁山——裴李岗文化。1986 年文物普查中在河北省徐水县南庄头还发现了南庄头遗存, 它下伏马兰黄土, 上面为两米多厚的湖沼相沉积物覆盖, 出土 10 多件陶片, 并有石磨盘、石磨棒、石片、烧骨等遗物。经我们实验室做系统 ^{14}C 年代测定研究, 文化层的年代为距今 9 700—10 500 年左右(原思训等, 1991)。两处遗存的数据与近年来北京周围发现的上寨、北埝头、镇江营等较早新石器文化遗存的年代数据一起, 扩展并填充了我国华北地区新石器时代文化的框架。

兴隆鹿角残长 12.5 厘米, 上面阴刻三组精美纹饰并染成红色。根据同时收集到的最后斑鬣狗、赤鹿等动物化石, 尤玉柱(1989)推测其年代在距今万年之前。但是由于鹿角既非考古发掘所得, 又没有足够数量的伴出样品供 β ^{14}C 计数法测年。而在万年上、下的年代范围内, 只有用 AMS ^{14}C 法直接测定鹿角本身, 才能既不损坏其文物价值, 又能获得准确的年代。AMS ^{14}C 年代结果与据同时收集到的动物化石所推测的时代相符合。兴隆纹饰鹿角的 AMS ^{14}C 数据表明, 它是我国一件极为珍贵的旧石器时代晚期的工艺品, 目前也是我国这一时代出土的唯一的一件佳作, 对艺术发展史研究有很高价值。它的工艺或许是沿着峙峪文化中的骨头刻痕及饰物、山顶洞文化中丰富的饰物脉络而来。

工作中得到中国科学院古脊椎动物与古人类研究所尤玉柱先生, 美国亚利桑那大学 NSF 加速器放射性同位素分析实验室主任 D.J.Donahue 教授、荷兰格罗宁根大学同位素研究中心 A.T Bijma 小姐的热情帮助, 特致谢意。

参 考 文 献

- 尤玉柱, 1989. 旧石器时代的艺术. 文物天地, (5):8—12.
中国社会科学院考古研究所实验室, 1977. 放射性碳素年代测定报告(四). 考古, (3):201.
贾兰坡, 1978. 中国细石器的特征和它的传统、起源与分布. 古脊椎动物与古人类, 16:137—143.
原思训、陈铁梅、周昆叔, 1991. 南庄头遗址 ^{14}C 年代测定与文化层孢粉分析. 环境考古研究(第一辑), 136—139. 科学出版社, 北京.

AMS RADIOCARBON DATING OF XINGLONG CARVED ANTLER, SHIYU AND XIMIAO SITES

Yuan Sixun

(Dating Laboratory, Department of Archaeology,

Peking University, Beijing 100871)

Key words AMS radiocarbon dating; Xinglong; Shiyu; Ximiao

Abstract

A carved antler of Late Palaeolithic collected from Xinglong County, Hebei Province, was measured by accelerator mass spectrometry (AMS) radiocarbon dating. An age of $13\,445 \pm 280$ BP was obtained.

Samples from Shiyu and Ximiao sites were also determined. They gave the ages of $33\,155 \pm 645$ BP and $9\,000$ BP respectively. These values are concordant with those dated by beta counting method.

Archaeological significance based on these results is discussed.