

含氟量分析在中國幾種人類化石上 試用的初步報告*

邱 中 郎

(中國科學院古脊椎動物研究室)

一. 引 言

用骨化石含氟量的多少，來測定骨化石的相對時代，是近幾年來在古脊椎動物學及考古學上應用較廣而且收到一定效果的一種方法^[1]。

學者們應用了這種方法，對於在地層上曾經有過爭論的一些骨化石，特別是人骨化石，做過很多次的實驗，並已取得顯著的成績。在解決人類化石的問題上，最重要的成就，要算解決了英國“曙人”(辟爾當人)和“喀里山人”的時代問題。

在中國發現的一些人類化石中，也同樣存在着時代不能確定的問題。為了進一步了解這些人類化石的時代，我們曾得到中國科學院金屬研究所的協助，分析了一部分有關骨化石的含氟量，分析方法是採用 $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$ 滴定容量法和平行試驗。

這篇報告是在裴文中教授指導下寫成的，承吳汝康、周明鎮教授和古脊椎動物研究室諸同志又審閱了報告的內容，作者在此一併致以謝意。

二. 骨化石含氟量分析的結果

1951年，修建成渝鐵路時，工人同志在四川資陽黃鱘溪橋基旁發現了鹿、牛、豬、犀牛、馬、象等哺乳動物的化石和保存尚屬完好的古人類——“資陽人”——的頭骨化石。這個富有意義的發現，由於一同採集的屬於不同時代的動植物化石的層位不明，給判斷“資陽人”的時代，帶來了困難。在這種情況下，我們將“資陽人”化石和哺乳動

* 1955年9月1日收到

物化石作了含氟量的分析,結果如下:

标 本 样 品	含氟量%
資陽哺乳類動物骨骼 (1)	1.11
資陽哺乳類動物骨骼 (2)	0.75
資陽哺乳類動物骨骼 (3)	1.16
資陽哺乳類動物骨骼 (4)	1.32
資陽哺乳類動物骨骼 (5)	0.71
“資陽人”头骨	0.79

根据上面的分析數字, 資陽地區發現的材料, 可能包括代表兩個不同時代的化石, 就是更新世的初期或中期和更新世的晚期。資陽人的時代, 按照含氟量的分析, 应屬於更新世的晚期, 即舊石器時代的晚期。这个分析結果, 和裴文中^[2]、吳汝康^[3]教授的初步研究是相符合的。

1954年夏季, 中國科学院古脊椎動物研究室在安徽泗洪縣下草灣勘查第四紀產巨河狸 (*Trogontherium*) 化石的地層時, 在下草灣引河岸上, 拾到一段人的股骨。这段人的股骨, 由其石化程度, 骨骼和殘留在骨骼上的泥土的顏色觀察, 似乎可以和巨河狸的時代相比拟, 但是困难在於这段股骨是拾得的, 無法知道它的原生層位, 再加股骨保留的部分不多, 因此对它的時代的判断, 產生了很多困难。也因此我們試用了化石含氟量的分析方法, 尋求和巨河狸的地層的關係。分析結果如下:

	第一样品(含氟量%)	第二样品(含氟量%)
下草灣巨河狸化石	2.38	2.95
下草灣化石龜壳 (1)	1.29	1.96
下草灣化石龜壳 (2)	2.21	1.92
“下草灣人”股骨	0.3	

从以上分析的數字來看, “下草灣人”的股骨与河狸及龜的時代是有很大的差別的。河狸和龜的時代屬於更新世的中期, 約与周口店期相当^[4], 而人的股骨化石, 顯然不是与它們同一時代的^[5]。

在中國發現的, 代表人類發展第二階段的人類是“河套人”, 但是代表“河套人”的只有一枚門齒。与門齒發現的同時, 發掘者还在地面上拾得了幾根人的股骨, 有的科学家認為是“河套人”的, 而且說与歐洲第二階段的人類化石的股骨相像。

因此, 我們將原标本(股骨)和河套動物化石作了含氟量的分析, 結果如下:

標 本 樣 品	含氟量(%)
水洞溝哺乳動物化石	2.17
薩拉烏蘇河哺乳動物化石	1.10
所謂“河套人”的股骨	0.38

由上，說明了所謂“河套人”的股骨，很顯然地与水洞溝和薩拉烏蘇河的動物化石（就是認為和人牙共生的動物化石）不是同時代的。

同樣的，對於在東北榆樹發現的人的頭骨碎片和動物骨骼的含氟量的分析（前者是 0.53%，後者是 1.44%），也說明了所謂“榆樹人”與動物化石的時代是不一致的。“榆樹人”可能屬於舊石器時代晚期之後的人類。

為了比較骨化石和現代人骨骼的含氟量的多少，我們曾選擇了三種現代人的骨骼標本：甘肅新石器時代晚期的人，金代人和近代人。他們的含氟量依次為 0.15, 0.17, 0.18，由此可知，屬於現代類型的骨骼的含氟量，一般說來是很微少的。當然，我們不能用氟的分析簡單地確定或否定一切，它不過是在考古學和地質學上用來鑑別骨化石相對時代的一種有意義的方法而已。

同時，我們也作了中國猿人地點各層次和周口店其他各地點骨化石的含氟量的分析。根據過去發掘記錄，將各層次和各地點的哺乳動物化石都取了兩種樣品，分析結果如下：

地 點	第一樣品(含氟量%)	第二樣品(含氟量%)
第 13 地 點	0.47	1.14
第 1 地 點 XI 層	0.44	1.17
X	0.40	1.20
K	0.38	1.07
VIII—K		1.24
VII		0.74
VI	0.25	0.97
III—IV		0.74
I—III		0.89
I—II	0.24	0.65
第 15 地 點	0.58	0.83
第 4 地 點	0.65	0.75
第 3 地 點	0.49	1.00
山 頂 洞	0.22	0.70

從上列分析的結果看，很難找出各地點的時代關係。第 13 地點的第一樣品和第

3 地點的第一样品, 虽然, 表现的数字大致相同, 但是从动物化石种类上的对比, 前者是更新世中期, 后者是更新世晚期, 不可能是同一时代。最突出的是被認為在同一地點的同一層次內所產的不同样品的分析, 得出非常懸殊的含氟量。这些现象說明了周口店各地點的化石是不能应用这种方法的, 因为它们都是在石鐘乳鄰近的地層內發現的, 这种結果, 再度証明了应用这种方法來鑑定地層內的骨化石的年代是有一定的限制的, 例如在火山噴出的堆積物, 及与石鐘乳鄰近的地層等, 不能应用^[7]。

三. 結 論

在我國, 初步应用了骨化石中含氟量的分析方法。除周口店以外, 各地點(平原及河湖相堆積)的“人類化石”的分析, 又証明凡是有疑問的骨骼, 則顯示出含氟量的微少, 例如“河套人”的股骨, 下草灣人的股骨, 榆樹縣的头骨碎片。这說明了应用这种方法, 在一定範圍內是可以解决一些問題的。

当然, 这种方法的应用还有着一定的限制, 如周口店各地點的化石, 發現於与石鐘乳鄰近的地層, 便不能应用。

参 考 文 献

- [1] 裴文中, 1955. 關於考古和第四紀地質工作上一些新方法。古脊椎動物研究室專刊二号, 科学出版社, 5—10 頁。
- [2] ——, 1952. 四川資陽黃鸝溪及其他哺乳動物化石發掘簡報。科学通報 3 卷 10 期, 709—713 頁。
- [3] 吳汝康、賈蘭坡, 1955. 中國發現的各种人類化石及其在人類進化上的意义。科学通報, 第 1 期, 28 頁。
- [4] 楊鍾健、周明鎮, 1955. 安徽泗洪縣及五河縣东部第四紀地層及化石產地。古生物学報, 3 卷 1 期 47—51 頁。
- [5] 吳汝康、賈蘭坡, 1955. 下草灣的人類股骨化石。古生物学報, 3 卷 1 期, 67—68 頁。
- [6] 賈蘭坡, 1955. 河套人。龍門聯合書局, 18—27 頁。
- [7] Laming, A., 1952. La Découverte Du Passé, p.203, Paris.