

陕西蓝田锡水洞啮齿动物群的性质与时代

李传令 薛祥煦

(西北大学地质系, 新生代地质与环境研究所, 710069, 西安)

摘要 锡水洞啮齿动物化石共6科19属25种。其中大部分为东洋界种类, 因此具有强烈的南方色彩; 喜湿热的现生啮齿类占绝对优势, 它反映了一个气候相对湿热的时期, 表明锡水洞遗址当时具有亚热带森林环境。该啮齿动物群的时代为中更新世; 它既可与南方歌乐山期各动物群直接对比, 又可与北方周口店第一地点动物群对比, 因此在研究南北动物群对比上具有重要意义; 它的时代比公王岭动物群的晚, 比陈家窝动物群的可能也稍晚。

关键词 陕西蓝田锡水洞, 啮齿类, 中更新世

一、前言

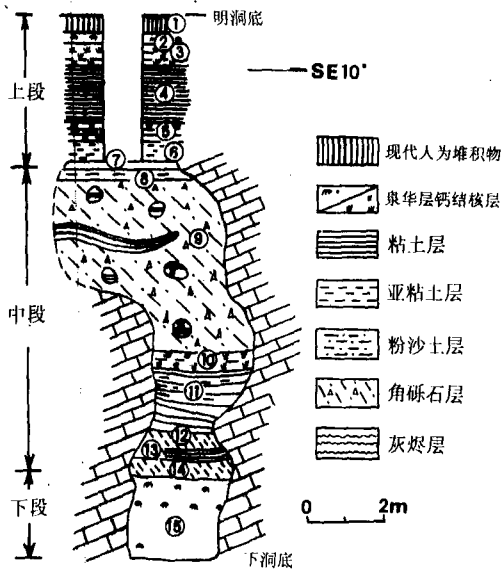


图1 陕西蓝田锡水洞洞穴堆积剖面
(据黄春长, 1983)

Fig.1 Geological Section of Xishuidong, Lantian, Shaanxi (After Huang Chunchang 1983)

陕西蓝田锡水洞遗址 (34° 25' N, 109° 25' E) 地处秦岭北坡低中山区, 洞口海拔高程 810m, 位于蓝田县城东南部, 与著名的蓝田猿人产地公王岭、陈家窝相距约 7.5 km、10 km。1981 年, 西北大学地理系教师黄春长在锡水洞的洞穴堆积物中发掘出一批哺乳动物化石和石器、骨器、灰烬等古人类文化遗物。黄春长 (1982、1983、1984) 对这些化石初步研究后, 认为锡水洞动物群在时代和性质上可与公王岭动物群对比, 即其时代为早更新世晚期。本文作者 (李作令等, 1993; 薛祥煦等, 1994) 对这批化石详细研究后, 认为该动物群的时代为中更新世, 但由于属种单调, 能提供时代及对比信息的种类不多, 因此很难将其与公王岭、陈家窝等动物群对比。这批化石主要是大型哺乳动物, 显然是因为发掘者忽略了对小哺

乳动物化石的采集所致。为了探明锡水洞遗址与公王岭、陈家窝猿人的关系, 1993年笔者曾两度到蓝田锡水洞, 在发现大哺乳动物化石的同一层位的洞穴堆积物中, 用筛洗法采集并获得了一批数量和属种数都很丰富的小哺乳动物化石, 主要包括食虫类、翼手类、兔形类和啮齿类等, 本文是其中啮齿动物化石的研究报道。

锡水洞的地质地理概况请参阅黄春长(1982、1983、1984)的文章。需要说明的是, 我们的工作是在前人的工作基础之上进行的, 考虑到发掘过的洞穴堆积物的原始层位已被不同程度地扰乱, 因此没有再逐层筛洗。图1是黄春长当年实测的洞穴堆积物剖面, 该剖面分上、中、下3段共15层, 动物化石及古文化遗物主要来自中段第8—14层的堆积物中。我们的工作集中在中段文化层。在筛洗时尽量避免上段洞穴堆积物的混入, 因此小哺乳动物化石的产出层位基本上与大型哺乳动物化石的一致。

锡水洞啮齿动物化石共计6科19属25种:

松鼠科 Sciuridae

岩松鼠 *Sciurotamias davidianus* (M. —Edwards, 1867)

皮氏毛耳飞鼠 *Belomys pearsoni* (Gray, 1842)

黄复齿飞鼠 *Trogopterus xanthipes* (M. —Edwards, 1867)

小飞鼠 *Pteromys volans* (Linnaeus, 1758)

鼯鼠(未定种) *Petaurista* sp.

鼠科 Arvicolidae

黑腹绒鼠 *Eothenomys melanogaster* (M. —Edwards, 1871)

洮州绒鼠 *E. eva* Thomas, 1911

苛岗绒鼠 *E. inez* Thomas, 1908

变异华南鼠 *Huamamys variabilis* Zheng, 1992

罗氏鼯鼠 *Myospalax rothschildi* Thomas, 1911

根田鼠 *Microtus oeconomus* (Pallas, 1776)

别氏田鼠(相似种) cf. *Proedromys bedfordi* Thomas, 1911

猪尾鼠科 Platacanthomyidae

灰猪尾鼠 *Typhlomys cinereus* M. —Edwards, 1877

竹鼠科 Rhizomyidae

竹鼠(未定种) *Rhizomys* sp.

豪猪科 Hystricidae

华南豪猪(相似种) *Hystrix* cf. *subcristata* Swinhoe, 1870

鼠科 Muridae

小家鼠 *Mus musculus* Linnaeus, 1758

高山姬鼠 *Apodemus chevrieri* (M. —Edwards, 1868)

黑线姬鼠 *A. agrarius* (Pallas 1778)

姬鼠(未定种) *Apodemus* sp.

显孔鼯鼠(相似种) cf. *Vernaya foramena* Wang et al., 1980

爱氏巨鼠(相似种) cf. *Leopoldamys edwardsi* (Thomas, 1822)

针毛鼠 *Neiventer fulvescens* (Gray, 1846)

安氏白腹鼠 *N. andersoni* (Thomas, 1911)

杜鼠 *N. conjucianus* (M. -Edwards, 1871)

褐鼠 *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769)

二、啮齿动物群的时代

锡水洞啮齿动物化石共有 25 个种, 可将各属种的地史分布归为以下几种类型: (1) 该组合中没有第三纪残留种, 现生种占绝对优势。(2) 从早更新世开始出现的现生种共 13 个, 约占 52%: *S. davidianus*, *B. pearsoni*, *T. xanthipes*, *P. volans*, *E. melanogaster*, *M. oeconomus*, cf. *P. bed jordi*, cf. *H. suberistata* *T. cinereus* *A. cheirieri*, *N. andersoni*, *N. conjucianus*. 其中 *P. cf. bedjordi* 在公王岭动物群中首次出现, 且与 *M. oeconomus* 共生 (Shaohua Zheng and Chuankui Li, 1990)。(3) 从早更新世出现到中更新世末绝灭的只有 1 种, *H. variabilis*, 占 4%。该种目前仅出现于华南的和县、威宁等地 (郑绍华, 1992, 1993), 它在锡水洞动物群中的出现, 不仅大大扩展了其分布范围, 而且在确定该组合的时代上具有重要意义。它的存在说明该动物群的时代不会晚于中更新世。(4) 中更新世才开始出现的现生种有 8 种, 约占 32%: *E. eva*, *E. inez*, *M. rothschildi*, *M. musculus*, *N. fulvescens*, *A. agrarius*, *V. foramena*, *R. norvegicus*, 其中 *E. eva*, *E. inez*, *R. norvegicus* 就目前所知在中更新世中、晚期才开始出现 (郑绍华, 1983, 1993)。

由于该啮齿动物群中有相当数量的属种 (约占 32%) 在中更新世才开始出现, 特别是 *E. eva*, *E. inez*, *R. norvegicus* 就目前所知仅在中更新世中、晚期才出现, 因此该动物群的时代不会早于中更新世, 很可能为中更新世的中、晚期。其中与周口店第一地点动物群相同种有 5 个。锡水洞动物群中的大哺乳化石共有 12 个属种, 鉴定到种的有 7 种, 其中有 6 种和周口店第一地点动物群的相同, (李传令等, 1992)。这些都说明锡水洞动物群的时代与周口店第一地点动物群的相当。

锡水洞啮齿动物群与公王岭动物群中相同种有 5 个, 但后者具有相当数量的早更新世的种类如复齿鼠兔、德氏异仓鼠、丁氏鼯鼠等; 前者已无这些早期种类, 特别是丁氏鼯鼠已不再出现, 同时有相当数量的种类在中更新世才开始出现。在大哺乳动物化石方面, 公王岭动物群有丽牛、爪兽、埃梦斯坎熊等; 而锡水洞的大哺乳动物组合中几乎没有典型的早更新世的种类, 最早出现的种类不超过早更新世晚期。因此, 锡水洞动物群的时代要比公王岭动物群晚。

陈家窝动物群共 14 种动物, 其中 7 种为啮齿类。在大哺乳动物化石方面, 陈家窝动物群与锡水洞动物群相同种只有 1 种, 因此很难判断两者的关系。在啮齿动物化石组合上, 两者相同的类别有 3 个, 但陈家窝动物群中仍有复齿鼠兔、丁氏鼯鼠它们在锡水洞动物群中已不再出现, 因此根据啮齿动物化石推断, 锡水洞动物群可能比陈家窝动物群稍晚。

锡水洞啮齿动物群大部分属种为东洋界种类, 因此在时代上可和中国南方动物群很好地比较, 而近年华南第四纪啮齿类的研究成果又为探讨该动物群与南方各动物群的关

系奠定了基础。郑绍华(1993)根据对川黔地区啮齿类的研究建立了华南地区更新世的啮齿动物群分期,包括早更新世的大庙期、天桥期和盐井沟I期,中更新世的歌乐山期及晚更新世的盐井沟II期。锡水洞啮齿动物群的时代与歌乐山期各动物群的相当,比盐井沟I期的平坝上洞动物群的晚,而比盐井沟II期各动物群的早。歌乐山期的动物群较多,共有啮齿类化石约40种(郑绍华,1983,1993),和锡水洞的相同的有18个类别,特别是歌乐山期各动物群也都以洮州绒鼠、崂岗绒鼠、褐家鼠、黑线姬鼠、针毛鼠等的第一次出现为其特征(郑绍华,1993),说明它们可以直接对比;平坝上洞动物群有10种和锡水洞的相同,但它具有*Rhizomys troglodytes*, *Vernaya wushanica*等早更新世的种类;而盐井沟II期各动物群的啮齿类则全部为现生种。郑绍华(1993)认为华南的盐井沟I期相当于华北的公王岭期,歌乐山期相当于华北的周口店期,盐井沟II期相当于华北的马兰期。本文的结论与之显然吻合。

锡水洞地处秦岭北坡低中山区,曾是北方动物与南方动物交汇出现的地带。锡水洞动物群既有典型的北方种类,又有大量的南方分子,具有南北动物混生的特点,因此在研究南北动物群的分期对比上具有重要意义。

三、啮齿动物群的性质

一般地讲,每个物种都有自己特定的起源、发生、发展中心,并形成相对集中的分布区,且与一定的自然地理区域相联系。根据已有的化石资料,和现生种的分布区等(马勇,1987,王廷正等,1992),可将锡水洞啮齿类大致划分成以下4种分布型:

1. 南方型,共13个类别,约占52%:*B. pearsoni*, *Petaurista* sp., *H. variabilis*, *E. eva*, *M. rothschildi*, cf. *P. bedfordi*, cf. *V. foramena*, *Rhizomys* sp. cf. *H. subcristata*, *N. fulvescens*, cf. *L. edwardsi*, *T. cinereus*, *N. andersoni*。属东洋界种类,主要生活在湿热的热带、亚热带森林、灌丛环境中。只有*N. fulvescens*可越过秦岭山峰向北分布至秦岭北坡(王廷正,1993),其余在秦岭北坡已无分布;除*B. pearsoni*在陕西境内无分布外,其余在秦岭—大巴山区均有分布,但大部分种类数量很少,*T. cinereus*于1981年6月才在秦岭南坡的柞水县采获一只。*P. bedfordi*现生种仅发现于甘南。

2. 横断山脉—喜马拉雅型,有2种,约占8%:*E. melanogaster*, *A. chevrieri*。主要分布于横断山脉及其附近山区和喜马拉雅山地,属东洋界种类,主要生活在温暖湿润的中高山林区。

3. 北方型,有5个类别,占20%:*S. davidianus*, *T. xanthipes*, *P. volans*, *M. oecconomus*, *E. inez*。分布区包括广大的华北区及黄土高原地带,主要生活在较湿润的森林草原环境中。

4. 广布型,共有4种,占16%:*R. norvegicus*, *M. musculus*, *N. conjucianus*, *A. agrarius*。分布遍及我国大部分地区。

在动物区系的组成上,锡水洞啮齿动物群与目前秦岭南坡—大巴山区的啮齿动物区系更相似,而和秦岭北坡的啮齿动物区系有很大的区别,表现在大量的华南型在秦岭北坡现已无分布。这说明在从中更新世到现生的啮齿动物区系的演变中,至少发生了一次大的啮齿动物的南迁事件,它反映了一次大的气候波动。这次啮齿动物的南迁事件

可能相当于北半球的第九次扩散事件 (Charles A. Repenning et al, 1990)。

从以上各属种的分布型可以看出该啮齿动物群的面貌具有以下特点:

- (1) 带有强烈的南方色彩, 具有南北动物混生的特点;
- (2) 喜湿热的森林啮齿类占绝对优势。

总之, 该啮齿动物群反映的气候处于相对湿热的时期, 表明锡水洞遗址当时具有亚热带森林环境。该结论和黄春长所做洞穴堆积物的化学成分、矿物成分分析得出的结论一致。

致谢 本文承蒙郑绍华先生的热情帮助, 吴文裕、徐钦琦、童永生等诸位先生阅读全文并提宝贵意见, 西北大学外籍教师 Maureen Corr 修改英文稿, 冯兴无、赵宏卫曾先后出野外, 在此一并致谢!

参 考 文 献

- 马 勇, 王逢桂, 金善科, 李思华, 1987. 新疆北部地区啮齿动物的分类和分布. 北京: 科学出版社.
- 王廷正, 许文贤, 1992. 陕西啮齿动物志. 西安: 陕西师范大学出版社.
- 王廷正, 方荣盛, 1993. 秦岭大巴山啮齿动物的研究. 动物学杂志, 3: 45—48.
- 中国科学院《中国自然地理》编辑委员会, 1979. 中国自然地理动物地理. 北京: 科学出版社.
- 李传令, 薛祥煦, 1992. 陕西蓝田锡水洞哺乳动物化石. 西北大学学报(自然科学版), 22, 增刊, 7—18.
- 郑绍华, 1983. 和县猿人地点小哺乳动物群. 古脊椎动物与古人类, 21(3): 230—240.
- 郑绍华, 1992. 记安徽和县猿人地点鼯科 (Arvicolidae) 一新属种——变异华南鼠 (*Huananomys variabilis*). 古脊椎动物学报, 30(2): 146—161.
- 郑绍华, 1993. 川黔地区第四纪啮齿类. 北京: 科学出版社.
- 黄春长, 1982. 蓝田铜川锡水洞旧石器时代文化遗址的发现及初步研究. 西北大学学报(自然科学版), 12(2): 16—27.
- 黄春长, 1983. 陕西蓝田锡水洞旧石器时代文化遗址的发现及其意义. 科学通报, 28(4): 241—244.
- 黄春长, 1984. 陕西蓝田锡水洞遗址自然环境研究. 西北大学学报(自然科学版), 14(1): 71—78.
- 徐钦琦, 1990. 第四纪地层学发展的大趋势——以蓝田第四纪地层的研究为例. 地层学杂志, 14(1): 76—80.
- 薛祥煦, 1985. 中国黄土分布区第四纪哺乳动物化石. 中国黄土研究的新进展. 西安: 陕西人民出版社. 115—133.
- 薛祥煦, 1991. 对陈家窝子、公主岭蓝田猿人的分类及地质时代问题的探讨. 西北大学学报(自然科学版), 21(2): 65—76.
- 薛祥煦, 李传令, 1994. 陕西蓝田锡水洞哺乳动物群的意义. 西北大学学报(自然科学版), 24(5): 435—440.
- Xue Xiangxu, Zhang Yunxiang, 1992. The Quaternary Mammalian Fossils and the Fossil Human Beings in China. in "The Quaternary of China". Beijing, China Ocean Press, 307—374.
- Zheng Shaohua, Li Chuankui, 1990. Comments on fossil arvicolids of China. *Int. Symp. Evol. Phyl. Biostr. Arvicolids*. 431—442.
- Charles A. Repenning, Oldrich Fejfar, Wolf + Dieter Heinrich, 1990. Arvicolid rodent biochronology of the Northern Hemisphere. *Int. Symp. Evol. Phyl. Biostr. Arvicolids*. 385—418.

BIOGEOGRAPHY AND THE AGE OF THE FOSSIL RODENT FAUNA FROM XISHUIDONG LANTIAN, SHAANXI

Li Chuanling Xue Xiangxu

(Institute of Cenozoic Geology and Environment, Department of Geology, Northwest University, Xi'an 710069)

Key words Xishuidong, Lantian, Shaanxi; rodent assemblage; Middle Pleistocene

Summary

A number of larger mammalian fossils were found in association with many stone artifacts, bone tools and ash layers by Huang Chunchang in 1981 in the cave deposits of Xishuidong paleolithic site of Lantian, Shaanxi. The result of a preliminary study of the larger mammalian fossils by Professor Huang is that the fauna is considered to be a correlative of the Gongwangling fauna, that is to say, the age of the Xishuidong fauna is late Early Pleistocene, and is one that is found in a warm and wet forest climates. But the result of more detailed study of the larger mammalian fossils by the authors of this paper is that the age of the fauna seems to be Middle Pleistocene, and there is not enough evidence to relate this fauna to the Gongwangling fauna. In order to determine the age of the Xishuidong fauna more exactly and to demonstrate the relationship between this fauna and the fauna of Gongwangling and of Chengjiawo, a large amount of micromammals were collected by screen-washing in 1993 from the same level of the same cave sediments where the larger mammalian fossils and paleocultural relics were found. This paper only deals with the materials of the rodents in the collections.

There are 25 species belonging to 5 families and 16 genera in the Xishuidong rodent assemblage. 24 of the 25 species are living species, 13 of which first appeared from Early Pleistocene, and 8 of which first appeared from Middle Pleistocene. This would suggest that the age of the assemblage is later than Early Pleistocene. One of the 25 species is fossil species, which is distinctly at the end of Middle Pleistocene. This would suggest that the age of the assemblage is earlier than Late Pleistocene. There is no Tertiary relic forms. Therefore, the Xishuidong rodent fauna is Middle Pleistocene in age, and most probably middle or late Middle Pleistocene for the existence of *E. eva*, *E. inez*, *R. norvegicus*. Not only can the Xishuidong assemblage be related to the Loc. 1 fauna of Choukoutien in North China, but it be related to the faunas of the Geleshan stage in South China. The Xishuidong fauna is later than the Gongwangling fauna in age, because the latter has such taxa as *Ochotonoides complicitens*, *Alloricetus teilhardi*, *Myospalax tingi*, *Leptobas*

brevicornis, cf. *Ursus etruscus* and, *Nestoritherium sinense*, which are typical for the Early Pleistocene and absent in the Xishuidong fauna.

The fossil rodent assemblage of the Xishuidong fauna have been divided into 4 distribution patterns on the base of the available fossil evidence and the characters of the distribution of the living species: 1) South China pattern; 2) Heng-duan Mountains-Himalayas pattern; 3) North China pattern; and 4) Eurytopic pattern.

We can see from the distribution patterns mentioned above that the fossil rodent assemblage of the Xishuidong fauna is characterized by 1) the presence of many southern animals, and most of which are absent on the northern slope of the Tsingling Range now; 2) the domination of the hydrophilic and thermophilic forest species. These characteristics mentioned above seem to indicate that the assemblage represents one of warm and wet subtropic climate in forest environment. This conclusion agrees with that of the analysis of the chemical and mineral composition of the cave deposits by Huang Chunchang.

Acknowledgements The authors are much indebted to Professor Shuaohua Zheng from IVVP for his kind help, and Maureen Corr from NWU for correcting the English summary and Qinqi Xu, Wenyu Wu, Yongsheng Tong from IVVP for discussion and critical reading of the manuscripts. They also want to thank Hongwei Zhao from NWU and Xinwu Feng from IVVP for their help in the field work.

.....
(上接第 155 页)

has more primitive taxa, such as *Eostylocerus longchuanensis*, *Metacervulus capreolinus* and *Muntiacus lacustris*. Thus the age of the "Yuanmou man" fauna is relatively close to that of the Dongyuanqiao fauna, may be only slightly earlier than that of the latter, and is about late Early Pleistocene.