

中晚全新世江汉平原沔城地区古人类活动的 湖泊沉积记录^{*}

朱育新 王苏民 羊向东 吴瑞金

(中国科学院南京地理与湖泊研究所湖泊沉积与环境开放实验室, 南京 210008)

提 要 1992 年 10 月, 在江汉平原沔城钻探, 取得总长 56.18m 的柱状岩芯. 根据 M1 孔湖泊沉积岩性及所含文化遗物、¹⁴C 年代测定, 以及深受人类活动影响的气候与环境指标如孢粉、频率磁化率、化学元素 P 等分析, 结合该区文化遗址的时空分布, 揭示了沔城地区中晚全新世人类活动的时间序列及与古气候、古环境的关系: 6.7-3.5kaBP 该区气候温暖湿润, 为河间洼地和浅湖环境; 2.5-1.7kaBP 湖泊稳定, 均无人居住, 但受周围地区影响; 3.5-2.5kaBP 人类活动影响较大; 1.7kaBP 以来该区出露, 有人居住. 反映在生产力不高的时代, 湖进入退, 湖退人进, 人类被动适应自然的过程.

关键词 人类活动 沉积记录 江汉平原 中晚全新世

分类号 P512.3

湖泊的沉积过程受所处环境的控制, 湖泊沉积物可忠实地记录气候与环境的变化. 但是近代湖泊环境变化既包括自然环境变化, 也包括人类活动影响的结果, 且随着社会生产力的提高, 环境变化愈来愈多地打上了人类活动的烙印.

本文拟通过江汉平原沔城 M1 孔的综合分析, 结合历史记载和考古记录, 揭示沔城地区人类活动的时间序列及与古气候古环境的关系.

1 区域概况

江汉平原位于湖北省中南部, 长江汉水之间, 是长江和汉水的冲积湖积平原, 土地肥沃, 物产丰富, 是著名的鱼米之乡. 江汉平原湖泊众多, 地势低洼, 海拔一般都在 50m 以下, 且由西北略向东南倾斜. 沔城即仙桃市沔城镇, 也即老沔阳城. 沔城位于江汉平原中北部, 地处沔阳凹陷, 位于江汉平原第四纪沉积中心之一, 地势低洼, 至今仍是泄洪区.

江汉平原是古云梦泽^[1]所在地, 当时“方九百里”范围内河湖交错, 并且时湖时陆, 变化很大, 其湿地文化发展具有其特殊的规律, 它不仅受气候变化的影响, 也受河湖演化的影响, 有时甚至后者的影响更大.

2 M1 孔岩性及沉积环境

M1 孔位于仙桃市沔城镇(图 1), 孔深 56.18m, 于 1992 年 9 月采样, 本文分析 40.3m 以上

* 国家自然科学基金项目(49802015)和中国科学院重点科研项目(Z-011)资助.

收稿日期: 1997-06-11; 收到修改稿日期: 1998-10-20. 朱育新, 男, 1967 年生, 助理研究员.

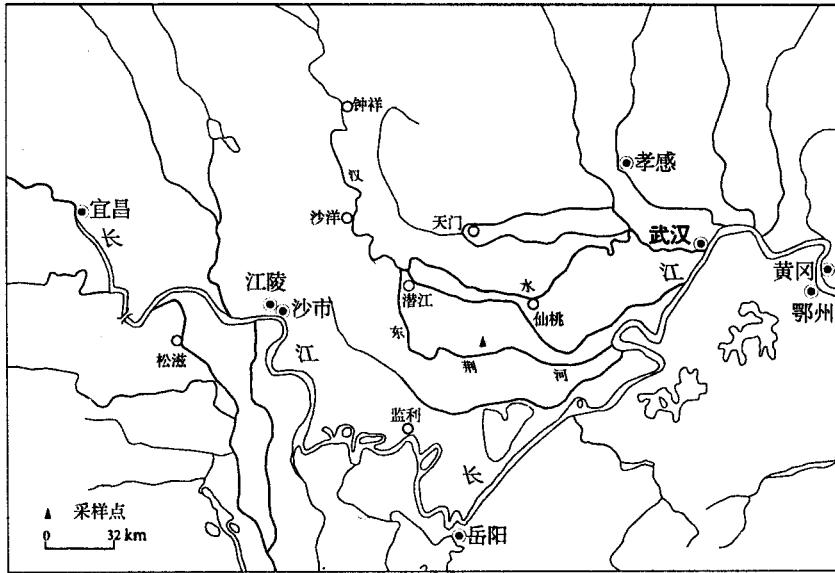


图 1 江汉平原及沔城钻孔地理位置图

Fig.1 Geographical position of Jianghan Plain and Core of Miancheng, Hubei Province

部分.

M1 孔岩性(图 2)以粉砂、泥质粉砂、粉砂质泥和泥为主,根据沉积环境变化由下至上可分为 6 层:

层 1(40.3 - 25.7m): 灰色粉砂、泥质粉砂、粉砂质泥互层, 夹有粉砂层, 河间洼地沉积. 35.2m 处有一石器.

层 2(25.7 - 12.9m): 灰色和灰褐色粉砂、泥质粉砂、粉砂质泥及其互层, 泥质成分较前增加, 为不稳定的浅湖相沉积. 19.2m 处有一粗陶片石器.

层 3(12.9 - 10.0m): 灰色 - 深灰色具水平层理泥层. 约 11m 处有螺化石. 为稳定的开阔湖沉积.

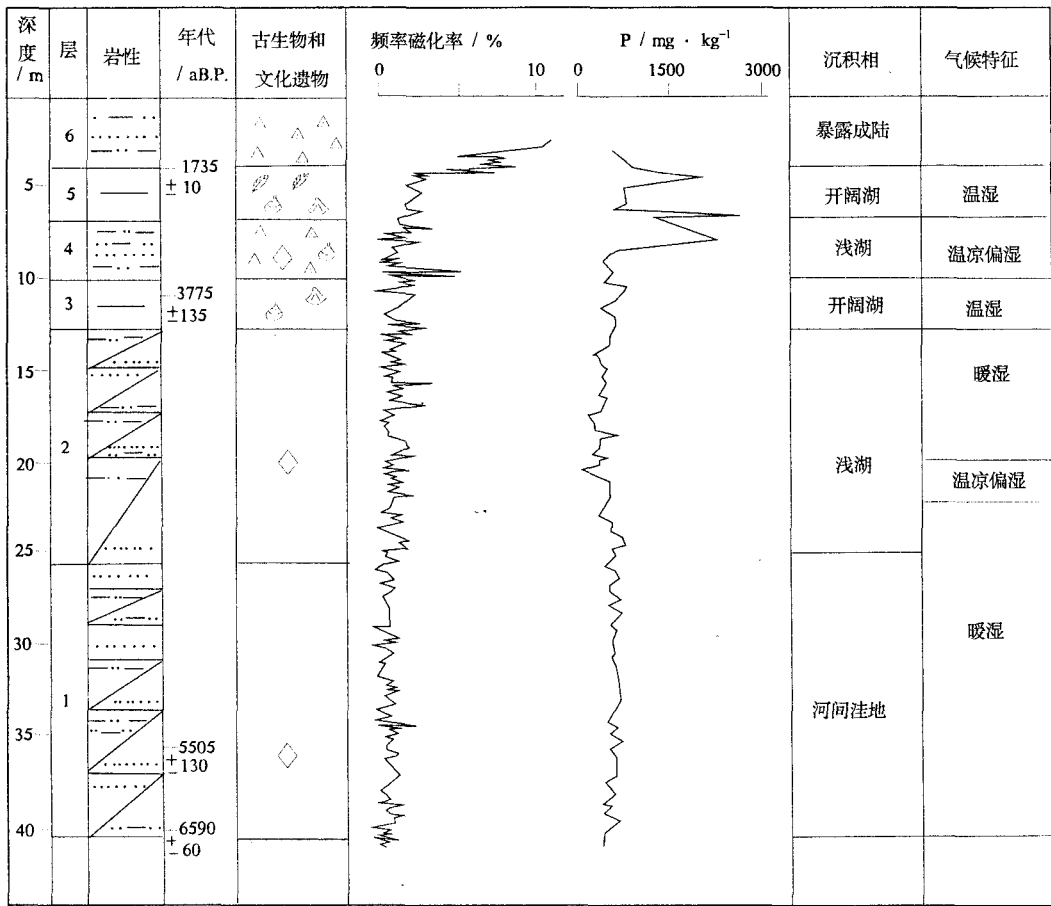
层 4(10.0 - 6.7m): 以灰色 - 深灰色粉砂质泥和泥质粉砂为主, 夹粉砂层, 含螺等, 为不稳定的浅湖环境. 9.7m 处见细石器, 8.2 - 7.8m 段含较多砖、陶瓷等, 7.2m 处含大量砖屑、石灰渣.

层 5(6.7 - 3.9m): 深灰色具水平层理泥层, 含蚌、螺化石, 为稳定的开阔湖沉积. 4.0m 处有黑色碳屑富集层.

层 6(3.9m 以上): 灰黄 - 黄色粉砂质泥和泥质粉砂, 为出露的氧化环境. 该层整段含大量砖瓦碎片.

3 样品分析方法

孢粉分析: 采用两次重液浮选法(比重 2.1), 每 10g 样品鉴定统计数达 200 - 400 粒, 计算孢粉百分比含量, 共分析样品 143 块.



* ¹⁴C 年代由国家地震局地质研究所测定

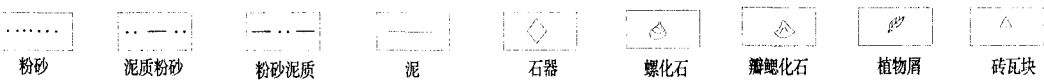


图2 M1 孔岩性与 χ_{fd} , P 含量分布图

Fig.2 Lithology of Core M1 and distribution from χ_{fd} and content of P

频率磁化率测定:共测定样品 342 个.采用英国 Bartington 公司生产的 MS₂ 型磁化率测量仪和 MS₂B 双频探头(高、低频分别为 4.7kHz 和 0.47kHz)分别测定高频磁化率(χ_{hf})和低频磁化率(χ_{lf}),再根据下式计算出频率磁化率(χ_{fd}):

$$\chi_{fd} = \frac{\chi_{hf} - \chi_{lf}}{\chi_{lf}} \times 100\%$$

P 的测定:采用 HF-HClO₄-HCl 溶解沉积物样品,美国产 IL-PLASMA-200 型电感耦合等离子体原子发射光谱仪(ICP-AES)测定 P 含量,共测定样品 103 个.

4 结果与讨论

4.1 孢粉与古气候

根据孢粉分析结果(图 3), 划分出 4 个孢粉带, 包括一些亚带:

带 I (40.3 - 10.0m), 约 6.7 - 3.5kaBP. 植被类型为青冈栎 *Cyclobalanopsis* - 栲 *Castanopsis* - 栗 *Castanea* - 水龙骨科 *Polypodiaceae* 占优势的常绿及落叶阔叶混交林, 气候温暖湿润, 为全新世大暖期.

带 I 又可分为 4 个亚带: I a(40.3 - 20.3m), 约 6.7 - 4.4kaBP, 青冈栎、栲、栗的含量最高且稳定, 为大暖期最宜期, 与李文漪等^[2]认为湖北西部最温暖阶段在 6.5 - 4.5kaBP 比较一致; I b(20.3 - 17.26m), 约 4.4 - 4.2kaBP, 森林覆盖率下降, 青冈栎、栗明显减少, 栲大大降低, 草本增加, 为一次明显的降温事件; I c(17.26 - 12.9cm), 相当于 4.2 - 3.9ka. BP, 青冈栎、栲、栗重新增加, 气温回升; I d(12.9 - 10.0m), 相当于 3.9 - 3.5kaBP, 青冈栎虽有增加, 但栲、栗、栎均下降, 温度降低, 大暖期结束.

带 II (10.0 - 6.7m), 相当于 3.5 - 2.5kaBP. 禾本科 *Gramineae* - 栎 *Quercus* - 青冈栎 - 松 *Pinus* 占优势的含常绿属种的落叶阔叶针叶混交林, 气候温凉偏湿.

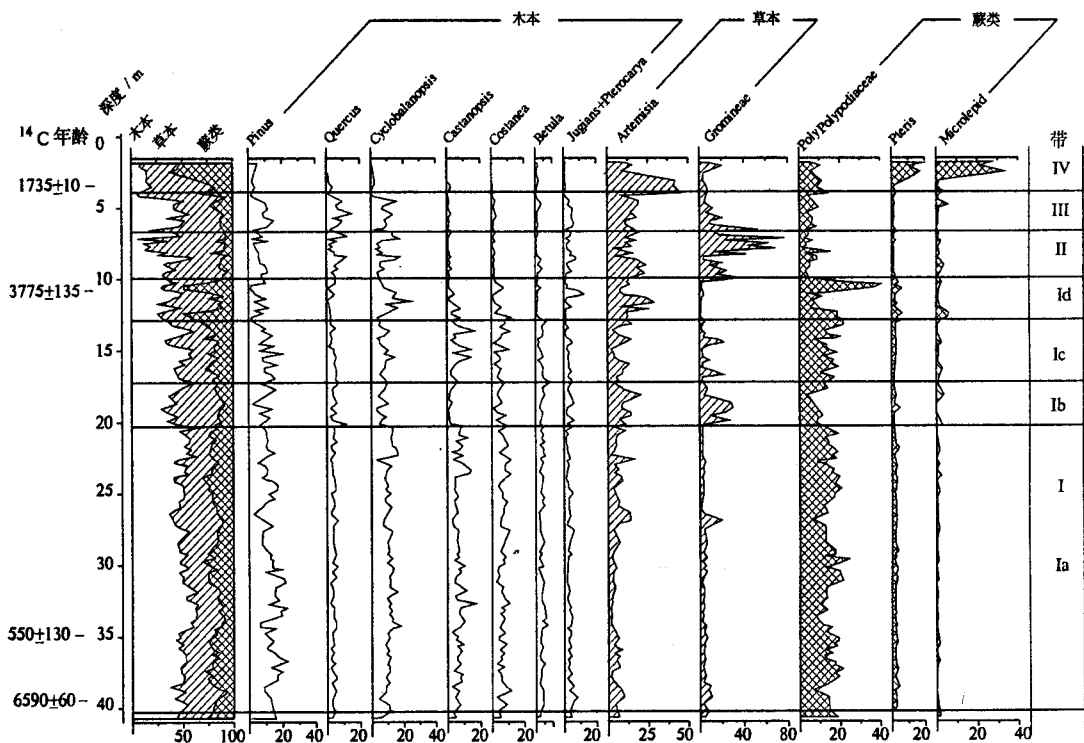


图 3 M1 孔主要孢粉百分含量图式

Fig. 3 Pollen percentage diagram of the main taxa from Core M1

带Ⅲ(6.7-3.9m),相当于2.5-1.7kaBP.植被类型为栎-青冈栎-松-蒿 *Artemisia* 占优势的常绿和落叶阔叶针叶混交林,气候温湿.

带Ⅳ(3.9m以上),相当于1.7kaBP以来.植被类型为蒿-鳞盖蕨 *Microlepia*-凤尾蕨 *Peteris* 占优势的草本植被.

总体上说,中晚全新世以来沔城地区呈降温趋势,森林覆盖率逐步下降,尤其1.7kaBP以来草本发育,森林覆盖率降至最低.森林覆盖率的下降与气候变化有关,但人为砍伐是造成森林减少的更主要原因^[3].

值得注意的是,禾本科花粉异常地增大与人类的种植业有关.M1孔禾本科花粉高值段出现在10.0m以上和20-18m,最高在8-6.7m.

4.2 频率磁化率

M1孔 χ_{fd} 介于0.08%-11.38%之间,平均1.74%.频率磁化率作为细颗粒磁性矿物在样品中丰度的指标^[4],其高值应揭示沉积物中细颗粒磁性矿物的存在.上部(10.0m以上) χ_{fd} 平均3.57%,最大达11.38%.说明上部沉积物中含有一些铁磁性矿物,这与人类活动有着直接的联系^[5].

4.3 P含量

M1孔P含量为225-2780mg·kg⁻¹,平均714mg·kg⁻¹.其中8.5m以下部分平均值614mg·kg⁻¹,8.5m以上部分平均值达1408mg·kg⁻¹,远大于全孔平均值.

5 古人类活动及其与古气候、古环境的关系

江汉平原作为长江和汉水的冲湖积平原,全新世以来环境演变频繁.江湖水位的涨落、河湖环境的变迁对人类文明的发展产生重大影响,特别是社会生产力不发达的情况下,人类活动更受制于自然环境.这在考古记录和沉积记录中均得到证实.

从考古记录看,江汉平原的文化层普遍不连续,这种文化层的间断类似于地层学意义上沉积过程中的“沉积间断”.根据江汉平原的演化特点,文化层堆积或形成与水位下降区域成陆的背景有关,而文化层堆积的缺失则意味着水位上升,湖泊扩张,大范围成湖.平原区地貌演化过程和文化层分布的特点均表明:(1)平原边缘文化层出现的时代早,且文化堆积较连续;(2)湖盆洼地和平原腹地对湖水位升降反映灵敏,文化堆积间断多且出现时代晚^[6].

沔城地处江汉平原第四纪沉积中心,人类活动的影响也相对较晚.对M1孔综合分析研究可以得出该区人类活动的时间序列以及与古气候、古环境的关系:

(1)3.5kaBP前(40.3-10.0m):6.7-3.9kaBP(40.3-12.9m),气候以温暖湿润为主,降水充沛,该区为河间洼地和浅湖环境.除35.2m(5.5kaBP)和19.2m(4.3kaBP)处见有石器外,基本无人类活动迹象.19.2m处禾本科花粉含量也较高,可能此处石器与禾本科花粉一样,是由周围地区带入.4.3kaBP前后,湖北龙山文化、青龙泉三期文化可能对该区有一定的影响.

3.9-3.5kaBP(12.9-10.0m),温度虽不如前期高,温度条件却不差,水的蒸发减少,再加上长江、汉水的迁移使出水河道改变,造成云梦泽扩张,湖泊范围加大,平原区普遍出现文化层堆积间断.钻孔中此阶段表现为稳定的开阔湖沉积,无人类活动迹象.

总的来说,6.7-3.5kaBP该区为河间洼地与湖相环境,森林覆盖率高,木本花粉占50%左右, χ_{fd} 低且变化小,P含量稳定在612mg·kg⁻¹左右,基本无人类在此栖居,但局部也受周围

地区人类活动的影响。

(2) 3.5-2.5kaBP(10.0-6.7m):气候温凉偏湿,为不稳定的浅湖环境.该时段有多层文化层出现,9.7m、8.2-7.8m、7.2m 都有文化遗物,且 χ_{fd} 升高, P 含量也较前段高出许多,木本花粉减少,尤其 3kaBP 开始木本花粉大幅度减少,而禾本科花粉急剧增加,反映该时段中人为活动影响加大,局部时段可能有先人在此居住,大致相当于周、春秋时期,生产力有一定提高,人类大规模砍伐森林,发展种植业。

(3) 2.5-1.7kaBP(6.7-3.9m):气温较前期有所上升,温度也不差,该区重新发展为稳定的开阔湖环境.木本花粉重新增加到约 50%,禾本科花粉减少, P 含量也不高,钻孔中亦无文化遗物,反映人类退出该区,迁往较高地势区生存.该时段为战国、秦、汉时期,据史籍记载和考古资料,人类居住活动范围大致在平原西部即江陵以东的荆江三角洲和东部城陵矶至武汉的长江西侧泛滥平原,而平原中部为云梦泽,人迹罕至。

(4) 1.7kaBP 以来(3.9m 以上):该区出露成陆,钻孔中含大量砖瓦碎片,为现代人类活动产物.孢粉中木本降至最低,仅为 10%,相应地蒿和蕨类孢子占绝对优势, χ_{fd} 最大,最高近 12%,说明沉积物中已含有较多铁磁性矿物.反映生产力进一步提高,森林砍伐殆尽,人为影响进一步加大,人类耕作造成表土中细颗粒磁性矿物增加。

汉魏东晋以来,气候偏干,且由于汉水和东荆河泄水,该区湖泊很快被疏干,人类进入该区垦殖.到汉魏之际,沔北的云杜县移到了沔南(今仙桃县西部),东晋又在汉南平原与夏洲的接壤地增设了惠怀县(今仙桃县西南)^[1].可见,1.7kaBP 以来由于气候与环境原因该区成陆,并随着生产力的提高,人类对自然环境的改造能力也加大,人类才能在该区持续生存和发展。

6 结论

(1) 江汉平原沔城地区中晚全新世以来人类活动的时间序列是:①3.5kaBP 以前无人类活动迹象,但也受周围地区影响;②3.5-2.5kaBP 有明显的人类活动记录,1.7kaBP 以来人类在此栖居;③2.5-1.7kaBP 该区湖泊稳定,人类退出该区。

(2) 沔城地区的古人类活动受气候与环境的影响较大.温度较高且湖泊范围大或湖泊稳定时,该区无人类居住,而当湖泊退缩时,人类才进入该区居住.在 M1 孔表现为文化层的不连续,反映了生产力不高的条件下,湖进入退,湖退入进,人类被动适应自然的过程。

(3) 古人类活动的沉积记录,不仅表现在岩芯中的多层文化层,还表现在 χ_{fd} 和 P 含量的升高,以及森林覆盖率的降低及禾本科花粉的增加等等。

致谢 夏威岚、瞿文川、马燕、史复祥、吴锡浩、蒋复初、肖华国参加打钻采样,薛滨提供有益的建议,在此一并表示感谢。

参 考 文 献

- 1 谭其骧.云梦与云梦译.复旦学报(社会科学版)增刊,历史地理专辑,1980:1-11
- 2 李文漪,姚祖驹.湖北西部末次冰期与冰期后植被与气候环境,见:李文漪等著.中国北、中亚热带晚第四纪植被与环境研究.北京:海洋出版社,1993.33-45
- 3 蔡述明,周新宇.人类活动对长江中游湿地生态系统的冲击.地理科学,1996,16(2):129-136
- 4 Yu L Z, Oldfield F, Wu Y S, *et al*, Paleoenvironmental implications of magnetic measurements on sediment core from Kun-

- ming Basin, Southwest China. *J Paleolimnol*, 1991, 3: 95 - 111
- 5 俞立中, 许羽, 许世远等. 太湖沉积物的磁性特征及其环境意义. *湖泊科学*, 1995, 7(2): 141 - 150
- 6 阎国年. 长江中游湖盆三角洲的形成与演变及地貌的再现与模拟. 北京: 测绘出版社, 1991

Lake Sediment Records of Human Activity in Mid-late Holocene at Miancheng Area, Jiangnan Plain

ZHU Yuxin

WANG Sumin

YANG Xiangdong

WU Ruijin

(*Lake Sedimentation and Environment Lab., Nanjing Institute of Geography & Limnology, CAS, Nanjing 210008*)

Abstract

Jiangnan Plain, a very famous plain for its abundant products and river-lake cross landscape, is the place where Yunmenze palaeolake existed. The Miancheng area is the sedimentation center of Jiangnan Plain with lowlying topography. Human activities on this area were comparatively late in history.

A 56.18-m-core was collected in Miancheng of Jiang plain in Oct. 1992. According to the sediment lithology, cultural remnants, ^{14}C chronology and human-derived environmental proxies, e.g. pollen, frequency magnetic susceptibility and chemical element phosphorous, the temporal sequences of human activities in Miancheng area since the mid-late Holocene and its relation with palaeoenvironment are discussed in this paper combined with the study on temporal-spatial distribution of cultural relics in this area. The results have shown that the climate was warm and wet in 6.7 - 3.5 kaBP, and the core site was characterized by fluvial depression or shallow lake environment. In 2.5 - 1.7 kaBP, the lake was stable and there was no human dwelling, but was slightly influenced by human activities in surrounding area. In 3.5 - 2.5 kaBP, the influence of human activities was enhanced. The core site was exposed since 1.7 kaBP and there were human residents in this area. All above suggest the human being's subjection to nature in the era of poor productivity. i. e. human being withdrawing with the lake transgression, and marching with the lake regression.

Key Words Human activities, sediment record, Jiangnan Plain, mid-late Holocene