

从广富林遗址中的植硅体组合特征看先民农耕发展

张玉兰^{①②} 张敏斌^① 宋建^③

(^①同济大学海洋地质教育部重点实验室, 上海 200092; ^②华东师范大学河口海岸国家重点实验室, 上海 200062;
^③上海博物馆, 上海 200003. E-mail: zhangyl@mail.tongji.edu.cn)

摘要 采集了上海广富林遗址生土层和各文化层的样品, 通过考古遗存和植硅体化石的系统研究, 划分了 4 个植硅体组合带, 并根据同层位出现的水稻扇形植硅体、稻壳植硅体、硅藻化石组合以及考古学证据, 讨论了广富林先人稻作农业的发展及生活环境, 初步认为广富林遗址是在 5000 多年前一次高海面以后逐渐发展起来的, 并且同时发展了广泛的稻作农业. 这为上海地区古人类和古代文明的研究增添了新的内容.

关键词 广富林遗址 植硅体 先民 农耕

长江三角洲地区是中华民族文化的发源地之一, 已发掘的新石器文化遗址共有 300 多处, 它们分别属于马家浜文化(7 ~ 6 ka BP)、崧泽文化(6 ~ 5 ka BP)、良渚文化(5 ~ 4 ka BP)和马桥文化(4 ~ 3 ka BP) 4 个考古学文化类型, 代表了该区前后相继的史前文化发展阶段^[1]. 上海地区考古工作者在解放后进行了大量的古人类遗址发掘工作, 先后发掘了崧泽^[2,3]、广富林^[4]、马桥^[5,6]、福泉山^[7]和果园村^[8]等十几处遗址. 广富林遗址位于上海市西南的松江区佘山镇广富林村, 西北和西面环绕有余山、辰山、凤凰山等诸多小山峰, 附近地势平坦, 海拔较低, 一般在 2 ~ 3 m 左右. 1961 年进行首次考古发掘, 从 1999 年秋至 2001 年, 上海博物馆考古部在广富林遗址进行全面勘探. 通过本次发掘, 大大扩展了 20 世纪 60 年代对遗址范围的认识, 发现超过 10×10⁵ m² 的范围内有古代遗物的分布. 在广富林遗址发现 3 个时期的文化遗存: 良渚文化、广富林遗存和东周至汉代遗存. 其中广富林遗存文化是本次发掘的新发现, 广富林遗存在当地找不到它的渊源关系, 却与南荡文化遗存和豫东王油坊类型有较多相似之处. 广富林遗存的发现为环太湖地区的文化谱系和文化进程的研究提出了新问题. 这说明在良渚文化的末期, 在广富林地区开始有南北文化交流, 它在环太湖地区是首次发现, 因此将其称为“广富林遗存”. 经 ¹⁴C 测年, 年代为 3770 ± 60 aBP(实验室编号 20003), 但目前对该遗址形成、发展的环境背景以及先民的农作性质和时间, 缺少系统的研究. 本文详细地进行了遗址剖面的植硅体、硅藻

化石分析, 为该遗址的环境考古研究提供了新的证据.

1 遗址位置和剖面岩性描述

广富林遗址于 1999 年开始重新发掘, 它位于上海松江县城西北 6 km, 其地理坐标为 31° 3' 52.2"N, 121° 11' 5"E(图 1). 本区属我国东部亚热带季风气候区, 受东亚季风影响. 该区表现出显著的海洋性气候特征, 夏季从太平洋吹向本区的暖湿气团带来丰富的雨量, 气候炎热潮湿, 冬季受冷气团交替影响, 气

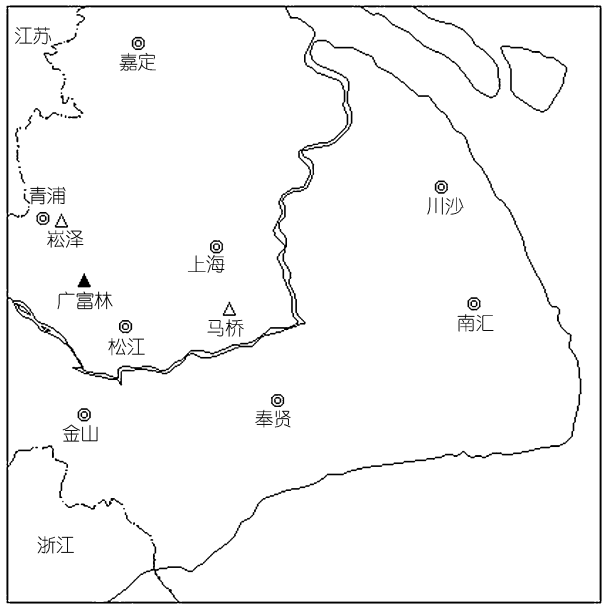


图 1 广富林遗址地理位置图
▲本次研究遗址位置, △先前研究遗址位置

候温和干燥, 年平均气温 15.5℃左右. 1 月平均气温 3.7℃, 7 月平均气温 27.8℃, 年降水量 1145 mm 左右, 无霜期约 288 天, 为植物的生长发育提供了较好的条件^[9].

上海的现代植被属于中亚热带北缘类型, 据初步统计, 种子植物约 1582 种, 隶属于 169 科 863 属, 分布于一些残存低山丘陵. 如大金山、佘山、天马山等分布着中亚热带常绿阔叶林和北亚热带的常绿种类有青冈、苦槠、香樟、红楠、冬青、木荷、马尾松等; 落叶的树种有化香、白栎、糙叶树、朴树、榉树、榆树、苦楝、刺槐等; 栽培的经济林木有杉木、油桐、毛竹、山核桃、茶树和桑树等. 海滨盐碱地沙生植物有盐蒿、碱蓬、莎草属等; 水生植物分布广泛, 有灯芯草属、芦苇、莲、菱、慈姑、眼子菜等^[10].

广富林遗址发掘了几十个探方, 面积共 546 m², 我们在 T0639 探方的西壁取了 13 个植硅体样品(图 2), 整个剖面深度为 1.5 m, 其岩性和所见文物从下至上依次是:

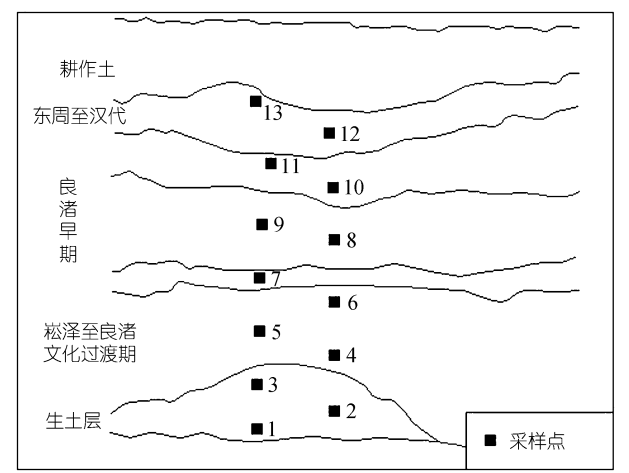


图 2 广富林遗址 T0639 探方西壁采样示意图

1 ~ 3 号为生土层, 岩性是灰黄色黏土自然堆积, 夹少量铁锈斑, 无人类遗物.

4 ~ 7 号为青灰色黏土, 夹少量铁锈斑. 出土文物主要是各类陶片. 陶质分夹砂陶和泥质陶两种, 器表以素面为主, 占 66%. 纹饰主要有弦纹、划纹、弧线三角加戳点纹等, 主要器形有夹砂陶鼎、泥质陶罐、豆和盆等, 时代相当于崧泽-良渚文化的过渡阶

段.

8 ~ 9 号岩性为青灰色黏土, 夹较多铁锈斑. 出土文物主要是各类陶片, 器表纹饰主要有弦纹、划纹等, 主要器形有夹砂陶鱼鳍足鼎、泥质陶罐、豆和盆等, 时代相当于良渚文化.

10 ~ 11 号岩性为青灰色黏土, 局部泛黄, 夹较多铁锈斑. 出土文物主要是各类陶片, 器表纹饰主要有弦纹、划纹等, 主要器形仍以鼎、罐、豆和盆为主, 时代相当于良渚文化.

12 ~ 13 号岩性为青灰色黏土, 夹有较多铁锈斑, 出土文物主要是各类陶片. 除了夹砂陶和泥质软陶外, 还有泥质硬陶和原始瓷两类, 在部分陶器表面流行各种拍印的纹饰, 纹饰以方格纹、细方格纹、米字纹、米筛纹、麻布纹、弦纹为主. 主要器形有鼎、罐、豆、盆和一些原始瓷的碗和盅等, 时代相当于东周至汉代.

值得注意的是广富林少数墓葬还随葬玉器, 种类有玉环、玉锥形管和玉管, 这在广富林遗址是第一次发现良渚文化玉器. 在发掘中还发现了良渚文化以石块作为墓上标志, 有的将石块放在墓坑口之上, 以石块作为墓葬标志物显然是为了标识墓葬所在位置, 以免后埋的墓破坏先埋的墓, 更重要的是便于在先祖的墓前进行祭祀活动, 这个墓上的石块标志可能就是现今墓碑的雏形.

2 从植硅体组合特征看先人农耕发展

广富林遗址采集了 13 个植硅体样品, 均作了分析处理. 样品先用双氧水(H₂O₂)和盐酸(15%的热 HCl)处理, 然后用 2.4 ~ 2.5 的碘化钾与碘化镉重液浮选, 分离出样品中的植硅体. 最后用加拿大树胶制作固定片, 在显微镜下分类统计, 每个样品鉴定统计 400 粒以上.

经鉴定, 发现有如下植硅体类型: 蕨类、裸子、阔叶类(阔叶-块状、阔叶-棒状、阔叶-片状)、哑铃型、长鞍型、短鞍型、齿型、帽型、扇型、水稻扇型、方型、长方型、刺棒、平滑棒、长尖型、短尖型、梯型、莎草型、导管型、水稻壳类、壳类、气孔类等. 根据这些类型在剖面上的数量变化, 可将广富林遗址剖面植硅体变化划分为 4 个组合带(图 3):

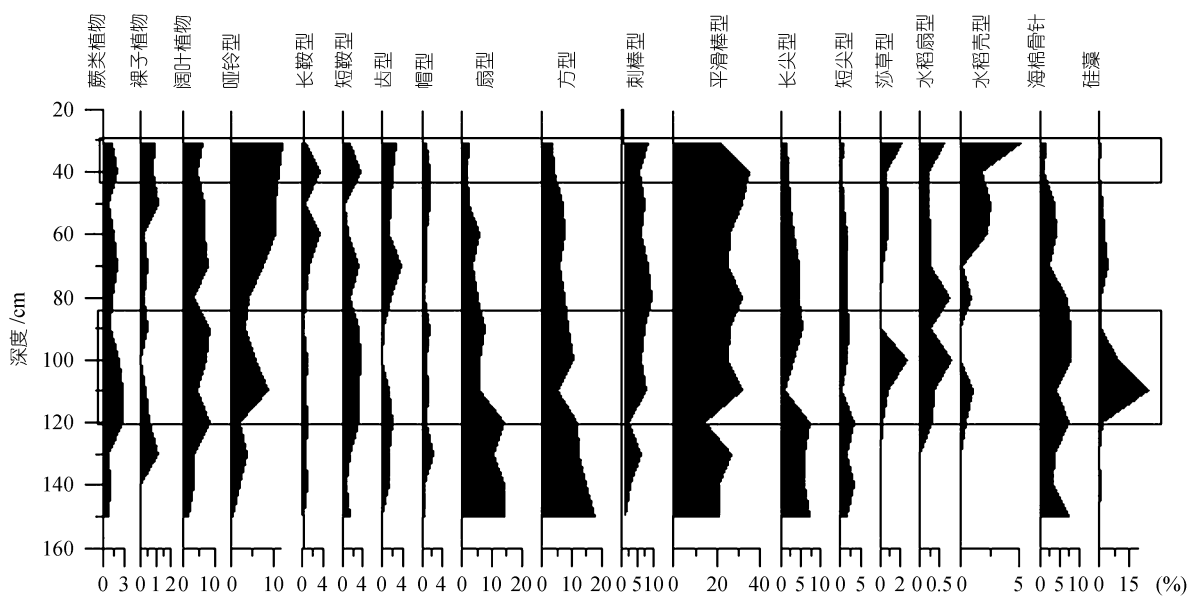


图 3 广富林遗址植硅体、硅藻百分含量图

150 ~ 130 cm (1 ~ 3 号)为生土层。植硅体组合以扇型、方型等为主要类型, 含量达 40%左右。短鞍型、长鞍型、帽型和齿型都有少量分布, 并含有一定量的海棉骨针。根据吕厚远等人^[11,12]先前对水稻扇型植硅体研究, 此层没有水稻植硅体出现。经孢粉分析, 该层含较多常绿栎花粉, 因而从植硅体组合与孢粉成分反映当时为遗址最温暖的时期, 气温比目前高 1 ~ 2℃^[13]。帽型和齿型的少量出现说明春天仍然可以生长一些喜凉的早熟禾亚科的禾本科植物。

120 ~ 90 cm (4 ~ 7 号)为崧泽文化-良渚文化过渡阶段。植硅体组合中扇型、方型明显减少, 哑铃型、莎草科植硅体增加, 值得注意的是, 水稻扇型、水稻稻壳的植硅体出现。从孢粉分析看出, 栽培的禾本科花粉增多, 海棉骨针含量达最高值, 并出现了相当数量的半咸水种类和海生种类的硅藻 *Hantzschia amphioxys*, *Navicula*, *Fragilaria capucina* 和 *Gomphonema gracile* 等(图 3), 说明此阶段可能有一次海水侵入时期。广富林先人生活在海滨或湖沼的高岗地, 当时湖沼星罗棋布, 水源充沛, 水稻种植广泛。

80 ~ 50 cm(8 ~ 11 号)为良渚文化阶段。硅藻化

石显著减少, 此时植硅体组合中棒型、刺棒型相对较多, 莎草科植硅体也大量减少, 哑铃型和水稻稻壳含量在上部样品中增加, 其他类型变化并不明显, 水稻扇型含量达到 5%以上。从植硅体组合反映的气候比生土层明显变凉, 湿度相对减小。从遗址植硅体组合更多地反映局部和人类有关的变化。水稻壳型植硅体在自然稻田中含量并不高, 但在广富林遗址的样品中有大量稻壳型的植硅体出现。特别是在上部(70 cm 以上)的样品中, 典型的水稻稻壳型和一般壳类植硅体含量达 20%以上, 反映当时古人水稻种植已很广泛, 并在水稻收获时集中脱粒、收藏和焚烧秸秆等活动, 以致稻壳型植硅体含量较高。从出土文物中发现了很多碳化稻粒及先民耕种用的犁及石镰等。

40 ~ 31 cm(12 ~ 13 号)为东周至汉代阶段。植硅体组合以水稻亚科为主要种的特点, 有水稻哑铃型、水稻扇型和水稻稻壳等, 说明此时的水稻种植更广泛, 很明显是古人稻作文化的典型遗址。

3 讨论

王永吉等人^[14]和王伟铭等人^[15]通过对现代植物

和表土植硅体的研究发现,禾本科不同亚科的植物发育完全不同的短细胞植硅体.例如:适宜在温暖湿润环境下生长的黍亚科(Panicoideae)发育哑铃型(dumbbell)植硅体;而早熟禾亚科(Festucoideae)分布在相对寒冷地区,主要生产齿型(trapezoid)和帽型(rondel)植硅体;画眉草亚科(Chloridoideae)适合温暖而干燥的环境,其代表性植硅体为短鞍型(short-saddle).竹亚科(Bambusoideae)主要分布在热带至亚热带地区,要求有较高的温度和降水,长鞍型(tall-saddle)植硅体是竹亚科的典型代表;水稻亚科(Oryzoideae)生产典型的水稻扇型(rice fan-shape)和特征明显的稻壳单峰或双峰型植硅体^[14],同时也产生大量的哑铃型植硅体.本次研究在广富林遗址深度 120 cm(4 号)样品中发现水稻扇型和水稻壳型的植硅体,说明在崧泽-良渚文化过渡期,广富林先民已开始进行水稻种植,但从考古遗存中只在良渚文化层中发现碳化的稻粒,因而从植硅体研究可将广富林遗址稻作历史向前追溯,但其时代比浙江河姆渡^[16]和河南贾湖^[17,18]要晚一些,可能与肖家仪等人^[19,20]研究过的苏州龙南遗址文化层发现古稻粒(据测定为 5 kaBP)的年代相近.

通过对广富林遗址中植硅体和硅藻的研究,并根据水稻扇形植硅体、稻壳植硅体的发现以及考古学证据,认为广富林遗址是在 5000 年前一次高海面以后逐渐发展起来的,并且同时发展了广泛的稻作农业.根据植硅体的组合特征,划分了 4 个植硅体组合带,并从水稻扇型、稻壳型等植硅体的发现将广富林先人稻作历史向前追溯,探讨了先人稻作农业的发展及当时的生活环境,为上海地区古人类和古代文明的研究增添了新的内容.

致谢 在样品采集时得到南京大学历史系赵东升硕士及上海博物馆同志的大力协助,并得到中国科学院地质与地球物理研究所吕厚远博士很多建设性指导意见,在此一并致谢.本工作受国家自然科学基金(批准号:40146024,40276021)、华东师范大学河口海岸国家重点实验室基金(200001)和国家海洋局海底科学重点实验室基金(2001-4)资助.

参 考 文 献

- 于世永,朱诚,史威.上海马桥地区全新世中晚期环境演变.海洋学报,1998,20(1): 58 ~ 64
- 上海市文物保管委员会.上海市青浦崧泽遗址的试掘.考古学报,1962,(2): 1~28
- 王开发,张玉兰,蒋辉,等.崧泽遗址的孢粉分析研究.考古学报,1980,(1): 59 ~ 66
- 上海市文物保管委员会.上海市松江县广富林新石器时代遗址试掘.考古,1962,(9): 465
- 李珍,封卫青,杨振京.上海马桥遗址孢粉组合及其先人活动的分析.同济大学学报(社科版),1996,7(2): 69 ~ 74
- 宋建,洪雪晴.上海马桥遗址古环境探析.考古,1999,(8): 753 ~ 757
- 封卫青.福泉山考古遗址孢粉组合与先人活动环境分析.上海地质,1994,(1): 40 ~ 46
- 商万国,张文瑾.上海果园村遗址孢粉组合及其先人活动环境分析.同济大学学报(社科版),1993,4(2): 91 ~ 96
- 姜立征,张玉兰,王开发,等.上海地区更新世孢粉组合及其古植被、古气候.上海地质,2000,(4): 34 ~ 41
- 中国植被编辑委员会.中国植被.北京:科学出版社,1983
- 吕厚远,吴乃琴,王永吉.水稻扇型硅酸体的鉴定及在考古中的应用.考古,1996,(4): 82 ~ 86
- 姜钦华.应用植硅石分析鉴定我国史前的稻作农业.农业考古,1994,(4): 85 ~ 88
- Lin J, Zhang S, Qiu J, et al. Quaternary marine transgressions and paleoclimate in the Yangtze River delta region. Quaternary Research, 1989, (32): 296 ~ 306
- 王永吉,吕厚远.植物硅酸体研究及应用.北京:海洋出版社,1993
- Wang W M, Huang F, Saito T. Prospects for phytolith study on Quaternary Laterite in South China. Phytoliths: Applications in Earth Sciences and Human History. Rotterdam: A A Bakema Publishers, 2001. 371 ~ 378
- 浙江省博物馆自然组.河姆渡遗址遗存的鉴定研究.考古学报,1978,(1): 95 ~ 107
- 陈报章,张居中,吕厚远.河南贾湖新石器时代遗址水稻硅酸体的发现及意义.科学通报,1995,40(4): 339 ~ 342
- 张居中,孔昭宸,刘长江.舞阳史前稻作遗存与黄淮地区史前农业.农业考古,1994,(1): 68 ~ 75
- 肖家仪.水稻的植物蛋白石及其考古学意义.环境考古研究(第一辑).北京:科学出版社,1991. 218 ~ 220
- 汤陵华,邹江石,王才林.江苏梅埭龙南遗址古稻作的调查.农业考古,1992,(1): 70 ~ 73

(2002-07-16 收稿,2002-09-18 收修改稿)