

气候变化对良渚文化发展和消失的影响

徐国昌

(中国气象局兰州干旱气象研究所,甘肃 兰州 730020)

摘要:根据气候和海平面变化,讨论了长江三角洲和环太湖地区距今 5300 ~ 4000 年前良渚文化的兴衰。作者认为,良渚文化时期是全新世中期,气候相对比较温凉干燥,海平面相对比较低的时期,为良渚文化的发展提供了良好的环境。全新世中期第四个(最后一个)千年尺度暖湿气候期,造成江河湖泊高水位或海侵,使该地区成为水泽环境,导致良渚文化消失。

关键词:气候变化;影响;良渚文化

中图分类号: P461⁺6.8

文献标识码: A

引言

1936 年,施昕更和何天行先生等老一辈考古专家,在杭州东北约 15 km 的余杭良渚镇出土文物中首先发现了良渚文化,以后考古工作者陆续发现大量良渚文化遗址,被正式命名为良渚文化。良渚文化遗址广泛分布在长江下游环太湖流域的广大地区,这一地区正好位于高登初先生所定义的大吴文化地区的核心地带。良渚文化距今 5300 ~ 4000 a,良渚先民在那里生息繁衍了 1000 多 a,当时已经掌握了用石犁种水稻,用麻和丝编织衣裳,制作精美的黑陶作为生活器皿,居住在干栏式的房屋中,在夯建的土堆高台上构建了雄伟的宫殿,尤其是大量雕琢精致的玉器,达到了那个时代的最高水平,令世界为之震惊。但是处于同时代最发达文化之一的良渚文化在距今 4000 a 左右突然衰退消失,引起了不少学者的重视和争论。1999 年在纪念良渚文化发现 60 周年国际学术讨论会上,石兴邦先生将争论归纳成 2 种不同意见^[1]:

一种是灾害论。其中又有 2 种说法:其一是气候恶化论,认为距今 4500 ~ 4000 a 前经历了大约 300 a 的现代冰期,使以水稻和采集多种植物为生的良渚先民一蹶不振;其二是洪水论,认为淮河流域到太湖地区曾发生过特大洪水,冲毁了即将成熟的良渚王朝。

另一种是自身发展消亡论。认为良渚文化以高度发达的玉器文化为主要标志,没有像北方那样向青铜文化发展,最后由于内部矛盾冲突,导致王朝毁灭。

在查阅了大量有关气候环境变化的资料以后,作者认为良渚文化的消失是全新世中期(距今约 7000 ~ 3000 a)的第 4 个也是最后 1 个千年尺度的气候暖湿期,大约在距今 4000 ~ 3000 a 出现了高海平面,由强海侵或者由于降水量多造成江河湖泊的高水位引起的。

1 全新世气候变化概况

良渚文化距今 5300 ~ 4000 a,处于全新世中期。全新世是最近的一个地质时代,开始于 10000 a 前,直至今天。为了解良渚文化时期及其前后的气候环境背景,对全新世气候环境的变化过程有一个大致的了解是必要的。根据涂长望^[2]、叶笃正^[3]、施雅风^[4]、徐国昌^[5]等许多气候环境工作者的大量综合研究,全新世气候和环境变化的概况已经基本清楚。

1.1 末次冰期

全新世以前的地质气候阶段叫末次冰期。末次冰期是全新世以前的一次万年时间尺度的较强的冰期,与全新世有密切联系,末次冰期最强的时期距今约 18000 ~ 15000 a,当时我国东部温度比现今至少低 10℃,有可能低 12℃ 以上,长江中下游降水量仅为 500 mm 左右,比现今少 50% 以上。由于温度低降水少,高纬度冰雪量增加,海平面比现今低 150 m,我国东部海岸线较现今东扩 800 ~ 1000 km,当时台湾海峡海水退去,大陆与台湾连成一片。

1.2 全新世前期(距今 10000 ~ 7000 a)

大约在距今 10000 a 前进入全新世前期,其主

要特点是气温迅速升高,海平面也迅速升高。

1.3 全新世中期(距今 7 000~3 000 a)

全新世中期是全新世中最温暖潮湿的时期,平均温度比现今高 2~3℃,降水量比现今多 200 mm 以上,称为最适宜气候期。人类在经历了漫长的古人类演化以后,特别是经历了末次冰期的严酷气候考验以后,迎来了最适宜气候期。在黄河中游,人类文明发生了一次巨大的飞跃,产生了以旱作农业为主要特征的彩陶文化,即仰韶文化。长江中下游出现了以稻作农业为主的良渚文化等史前文化。但是,由于降水量多,两极冰雪和大陆冰川融化,海平面上升到了全新世以来的最高水平。长江三角洲和渤海湾等沿海低海拔地区均出现海侵,最强的一次海侵发生在距今 7 000~6 000 a,长江三角洲海岸线比现今向西内退 180~200 km,上海、苏州、无锡、常州、杭州、绍兴和太湖均在海水中,渤海湾海岸线也比现今向内移了 100 多 km,天津等地均在海水中。长达数百年甚至上千年的海侵是导致低海拔沿海地区古代文明中断的主要自然环境因素。

1.4 全新世后期(距今 3 000 a至今)

距今 3 000 a 左右,气候迅速转冷,称为新冰期。不久虽又回暖,但是温度的总趋势是波动式下降,气候变干。大约在距今 900 多 a 前进入小冰期,300 多 a 前(公元 1650~1700 年)温度降到最低,大约比现今低 1℃以上。150 多 a 前小冰期结束,以后温度逐渐升高,特别是上世纪末本世纪初,由于工业化造成的二氧化碳等温室气体增多等人为影响,温度升高加速。

2 全新世中期气候和海平面千年尺度的变化

末次冰期到全新世气候和环境变化是万年尺度的,全球性的。但是在上述万年时间尺度变化的基础上,还存在着千年尺度、百年尺度以及更短时间尺度的变化,我们更关心全新世中期千年尺度气候和海平面的变化,因为很可能这种变化,对长江下游和太湖流域的史前文化的发展和消失有重要影响。我们所说的千年尺度的气候环境变化,是指它的变化周期大约是千年或者数千年的周期变化。千年时间尺度的变化幅度比万年尺度的变化幅度要小,研究难度大一些,研究成果相对少一些。但是千年尺度变化的范围一般也是全球性的。因此,我们可以充分利用较大范围千年尺度气候环境变化研究的成果,比较准确地把握全新世中期千年尺度气候和海平面变化的主要事实。

我国的黄土剖面古气候环境研究处于国际领先水平,冰川研究也具有较高的水平,利用这些研究的

新成果^[6-10],结合我国东部考古、古生物孢粉和海平面变化研究,我们已经可以得到一个全新世中期千年尺度气候变化的粗线条的基本事实。我国全新世中期,千年尺度暖湿气候期的高峰分别出现在大约距今 6 600、5 700、4 800 和 3 600 a 左右,相对比较温凉干燥的气候期大约出现在距今 6 000、5 600~5 000 和 4 500 a 左右。应该指出,全新世中期相对比较温凉干燥的气候期,一般比现今的气候还是要温暖潮湿一些,或者接近现今气候的状况。与暖湿气候期对应的世界高海平面时期分别出现在距今 6 800、5 800、4 900 和 3 700 a 左右,我国高海平面分别出现在距今 7 300~6 000、5 500、4 600~4 000 和 3 800~3 100 a 间左右^[6]。可以看出,高海平面期比暖湿气候高峰期大约落后 100~200 a,这是合理的。在查阅大量文献的时候不难发现,受当前探测技术手段的限制,各种探测结果之间有时存在一定程度的差别,但是气候和环境千年尺度变化的事实基本上是一致的,可信的。

良渚文化出现在距今 5 300~4 000 a,恰好位于第 2 个和第 3 个气候比较温凉干燥的时期,这与大量良渚文化遗址孢粉组合所反映的当时气候相对比较温凉干燥是一致的。但是良渚文化跨越了距今 4 800~4 900 a 左右第 3 个暖湿气候和高海平面时期。仔细分析甘肃秦安大地湾黄土—古土壤磁化率曲线、天山冰川进退和敦德冰芯等资料,可以看出,第 3 个暖湿气候期是比较弱的^[7-9]。在浙江省历史博物馆展出的全新世以来浙江沿海海平面升降曲线图上,上述第 3 个高海平面完全没有反应,说明这一时期的高海平面是不显著的,即便有海侵也是很弱的,这是良渚文化可以跨越这一时期的主要原因。长江三角洲和环太湖地区,在全新世中期的长达 1 300 a 的时期中,气候环境比较优越,为良渚文化的发展和积累提供了有利的条件,良渚文化能够达到国内同期的先进水平,具有长期优良的气候环境可能是重要的原因之一。

杭州历史博物馆上述曲线显示,全新世以来最强的被称为皇天畷海侵出现在距今 6 300 a,海平面比现今高出约 8 m,这一结果与全球和全国的最强海侵基本上是一致的。河姆渡文化受这次最强海侵的影响而消失。值得注意的是,杭州历史博物馆上述曲线还显示,第 4 个千年尺度暖湿气候期(距今 3 800~3 200 a),出现了全新世以来的第 2 个最高的海平面,当时海平面比现今高 6 m 左右,被称为钟家堍海侵。如果事实确实如此,那末环太湖地区的良渚文化的消失可以肯定是海侵造成的。唐领余等认为,制约史前先民活动的主要因素是海平面变化^[11]。但是有些研究工作者认为,全新世中期我国

的海平面比现今仅仅高出 3 m 左右^[12],朱诚等认为,长江三角洲的海侵只出现在距今 7 000 ~ 10 000 a 前,影响良渚等史前文化先民活动的主要是洪水^[13],看法不尽一致。因此良渚文化的消失是否是海侵造成的,还有待于进一步的证实。但是,距今 3 800 ~ 3 200 a,全新世中期出现了第 4 个千年尺度的暖湿气候期,与其相应的全球范围的高海平面时期则是相对比较可靠的。暖湿气候期的降水量明显比现在多,形成了江河湖泊的高水位与高海平面造成的相互影响的复杂情况,根据现有的技术和研究水平,有时难以将江河湖泊的高水位与海侵二者严格区分开来,但是不论是受二者的其中之一的影响,或者是受二者共同的影响,环太湖的大部分地方均处在水泽之中,在大量良渚文化遗址的文化层上,普遍存在一层厚约 0.5 m 以上的黑色水相沉积物^[14],这是长期处于浅海底和或湖沼底部的证据。良渚先民失去了生存的环境,导致良渚文化的消失。所以我们认为,距今 3 800 ~ 3 200 a 的暖湿气候,使环太湖地区大部分地方处在水泽环境之中,这是导致良渚文化消失的基本原因。

3 气候环境变化对华夏文明中心转移的影响

气候环境和人类活动是相互影响的。但是在农耕社会初期,例如在新石器时代,人类影响气候环境的能力很小,随着进入青铜器时代和铁器时代,耕地面积逐渐扩大,人类活动影响气候环境的能力有所增强,但是从总体上看,在整个农耕社会,基本上是‘靠天吃饭’,而气候环境的变化对人类活动的影响却是很大的,甚至具有决定性的影响。

全新世中期,出现了高温湿润的最适宜气候环境,人类文明发展出现了一次飞跃,进入了新石器时代。这种气候环境非常有利于我国北方黄河流域以旱作农业为主的人类文明的发展。这种气候环境总体上对长江中下游和环太湖地区以稻作农业为主的文明的发展也是比较有利的。但是在气候特别暖湿并引发海侵或者江河湖泊水位大幅度上涨的时候,人类无法生存,文化发展中断。因此,在全新世中期,我国的文化虽然是多元的,但是主要政治经济文化中心在我国北方的黄河流域,这很可能与全新世中期最适宜气候环境有密切的关系。

距今 3 000 a 前后,进入全新世晚期,先后经历了新冰期和小冰期,温度波动式下降,气候逐渐变冷变干,北方的气候环境逐步变坏。相反,长江中下游和环太湖地区气候环境变得相对比较好,海平面逐

渐下降,可耕地面积增加。西周初期(距今 3 100 a 左右)以前,耕地主要位于黄河中游,从西周初期开始,在人口增加的压力下,以黄河中下游为中心,耕地不断扩大,主要是向南方扩大,到了隋唐时期(公元 6 ~ 8 世纪),耕地已经扩大到整个华南,经济文化中心逐步转移到长江中下游一带,明清时期达到鼎盛。

3 200 a 前周朝王子泰伯奔吴,2 600 a 前鲁国孙武奔吴投靠吴王阖闾并完成《孙子兵法》和魏晋时期中原大批文人举家南迁到长江中下游,这些对长江中下游地区文化的发展有重大影响的历史事件,虽然在当时都有各自的社会政治动因,但是当我们从北方气候变坏,南方气候环境条件变得相对比较好的大背景来观察这些事件,就不难得出结论,在全新世晚期,中国经济文化中心的南移是必然的。但是中国的政治中心却一直在北方。

4 水泽环境是导致良渚文化消亡观点的进一步说明

良渚文化博物馆的综合介绍《走近良渚文化》中已经提出了海侵摧毁良渚社会的可能性,但是海侵的具体时间前后有些矛盾,与此同时,还提出了是洪涝灾害击溃了良渚先民。可见考古界已经有人提出海侵和洪涝的问题,但是不够清晰,没有定论。古环境研究学者唐领余先生等曾明确提出,气候变化和海面波动是影响沪杭和环太湖地区先民活动的 2 个主导因素。并且指出,在该地区,文化层堆积是普遍脱离水下沉积环境,而文化层的间断是重新转入水下环境的结果^[12]。但是该文并没有指出,在气候和海平面变化中,气候变化的主导作用,也没给出导致良渚文化消失的具体海侵过程。石兴邦先生作的纪念良渚文化发现 60 周年国际学术讨论会小结是具有一定权威性的,但是在归纳研究良渚文化突然消失原因的几种学术观点的时候,完全没有反映水泽化和海侵影响的学术观点。

综上所述,河姆渡文化很可能也是被 6 000 多 a 前的第一次最大的水泽环境或海侵所中断。从马家浜文化中断的时间来看,5 500 a 前后的 2 次水泽环境或海侵可能是造成马家浜文化中断的原因,但这还需要更多的事实确认。人们早就注意到,在长江三角洲和环太湖地区的河姆渡文化、马家浜文化和良渚文化之间的相互联系比较少。这很可能是全新世中期这一地区反复出现水泽环境和陆地环境的交替的结果。长达数百年时间的水环境和陆环境的交替变化,使这里的先民无法长期连续生存和发展。

* 郭青岭. 走近良渚文化. 良渚文化博物馆编, 2006

5 对几种良渚文化衰落原因观点的置疑

对良渚文化消失原因的 3 种观点的不同意见和置疑:

(1) 气候恶化论认为,距今 4 000 a 前,出现了 300 多 a 的严寒,导致以稻作农业为主的良渚文化一蹶不振。

作者认为按照目前古气候研究的水平,不排除上述时期曾经出现过短时间的相对寒冷气候的可能性,但是全新世中期的气候是比较温暖的,不可能出现很强的严寒气候,即便出现了短时间的相对寒冷气候,其影响程度应该是北方重于南方,然而事实是北方的文化不仅未见中断,相反处于大发展的时期。而位于南方的良渚文化,反而因寒冷气候而中断,显然不合乎情理。再者,距今 3 000 a 前的新冰期以后,气候逐渐变冷变干,在距今 300 a 前后的小冰期盛期是全新世以来最冷的时期,然而这一时期也是长江三角洲和环太湖地区在历史上经济文化最繁荣昌盛的时期,因此受寒冷气候造成良渚文化衰落的观点缺乏说服力。

(2) 洪水论认为,距今 4 000 a 前后发生过特大洪灾,给良渚先民造成灭顶之灾,催毁了即将成熟的良渚王朝。

从气象上看,洪水是一种短时间的暴雨天气引发的灾害,这种天气灾害来得快退得也快,不会造成长时间持续影响。作者认为长达数百年暖湿气候期导致海平面上升和长期处于水泽环境,使良渚先民赖以生存的绝大部分地区都被水淹没,这才是良渚文化被迫中断的根本原因。当然不能排除在海平面逐步升高的条件下,几场特大暴雨、台风、风暴潮等灾害性天气或者海啸等地质灾害的破坏性影响可能大大加重,然而如果没有江河湖泊水位和海平面的整体上升,上述灾害性天气和地质灾害的影响都只能是短时间的,相对影响较小。

(3) 考古学界有人提出了内因论,认为社会内部矛盾激化导致良渚文化的消亡。一些考古学者对良

渚社会的结构特点作了深入的分析,拜读以后受益匪浅。中华文化长达 5 000 a,其中经历了多次改朝换代,包括少数民族入主中原建立了元朝和清朝,旧王朝的覆灭,大多是由社会内部矛盾激化引起的,当然也包括天灾和气候环境变化的影响。但是发源于黄河流域的古代中华文明发展至今,仍然具有很强的生命力。在其发展过程中,不断融合了许多地区和民族文化的因素,包括吸收外来文化。因此由于社会内部矛盾而崩溃的王朝和社会制度将被另一个王朝和社会制度所替代,是否必然导致文化的消失?

参考文献:

- [1] 石兴邦. 良渚文化研究的过去: 现状和展望 [A]. 浙江省文物考古研究所. 良渚文化研究 [M]. 北京: 科学出版社, 1999. 1 - 11.
- [2] 竺可桢. 中国近 5000 年来气候变迁的初步研究 [J]. 中国科学, 1973 (2): 291 - 296.
- [3] 叶笃正. 中国的全球变化预研究, 第二部分分报告 [M]. 北京: 地震出版社, 1992. 31 - 41.
- [4] 张丕远. 中国气候与海平面变化及其趋势和影响 [A]. 施雅风. 中国历史气候变化 [C]. 山东: 山东科学技术出版社, 1995. 1 - 194.
- [5] 徐国昌. 中国干旱半干旱区气候变化 [M]. 北京: 气象出版社, 1997. 19 - 31.
- [6] 方修琦. 天山托木峰地区 7500 年以来的气候变化 [J]. 干旱区地理, 1988, 12 (1): 6 - 10.
- [7] 陈发虎. 甘肃地区的黄土地层学与第四纪冰川问题 [M]. 北京: 科学出版社, 1993.
- [8] 朱燕, 陈发虎, 张家武, 等. 距今 5000 年左右环境恶化事件对我国新石器文化的影响及其原因的初步探讨 [J]. 地理科学进展, 2001, 20 (2): 111 - 118.
- [9] 姚檀栋. 敦煌冰芯记录与过去 5000 年温度变化 [J]. 中国科学 (B 辑), 1992 (10): 1089 - 1093.
- [10] 孔昭宸. 青海湖全新世植被演变及气候分析—QH8—14C 孢粉数值分析 [J]. 海洋地质与第四纪地质, 1990, 10 (3): 79 - 96.
- [11] 唐领余. 长江中下游地区全新世高温期证据 [A]. 施雅风. 中国历史气候变化 [C]. 山东: 科学技术出版社, 1995. 125 - 158.
- [12] 赵希涛. 中国全新世海面变化及其与气候变迁和海岸演化的关系 [A]. 施雅风. 中国全新世大暖期气候与环境 [C]. 北京: 海洋出版社, 1992.
- [13] 朱诚. 对长江三角洲和宁绍平原一万年来高海面问题的新认识 [J]. 科学通报, 2003, 48 (23): 2428 - 2438.

Influence of Climate Change on Development and Disappearance of Liangzhu Culture

XU Guochang

(Institute of Arid Meteorology, Chinese Meteorological Administration, Lanzhou 730020, China)

Abstract: According to climate and sea level changes, the prosperity and decline of the Liangzhu Culture are discussed in this paper, which generated in the Yangtze Delta area and the surrounding area of Taihu Lake and dated back to 5300 - 4000 years ago. The author considers that it was the relative milder climate with lower temperature and less rainfall and lower sea level that provided the favorable environment for Liangzhu Cultures development in the mid - Holocene period. And high sea level and frequent floods during the fourth (last) warm/wet climate period for thousand years scale in the mid - Holocene resulted in disappearance of the Liangzhu Culture.

Key words: climate change; influence; Liangzhu Culture