

苏北阜宁停翅港新石器时代遗址考古地层学研究^①

贾天骄¹⁾ 吴立¹⁾ 朱诚¹⁾ 孙伟¹⁾ 李兰²⁾ 韩明芳³⁾

1) 南京大学地理与海洋科学学院 江苏南京 210093;

2) 四川大学历史文化学院 四川成都 610064; 3) 盐城市博物馆 江苏盐城 224006

摘 要:在 AMS-¹⁴C 测年的基础上,结合相关考古和历史资料以及前人研究成果,通过对苏北阜宁县停翅港遗址沉积剖面中 35 个样品粒度和磁化率的测试与分析,研究了该遗址地层不同时代的沉积相及其指示的环境变迁。结果表明,遗址剖面第 5 层及其以下的地层,磁化率值相对较低,细颗粒物含量高,分选较差,偏度为近于对称至正偏,峰态处于中等变化,明显的单峰分布特征则表明样品沉积物的单成因性或一源性更为显著,结合地层岩性特征分析,其应属湖泊或沼泽等静水沉积环境;而遗址剖面第 5 层以上的自然淤积层为黄泛时期的冲积—洪积物,其与下层样品相比磁化率值大幅度增加,粗颗粒物含量百分比明显提升,沉积物粒度分选较差,偏度多为极正偏或正偏,峰态为窄峰、很窄和中等峰态,这与南宋建炎二年(1128 年)以来黄河进入以南流为主的时段相吻合,直到清咸丰五年(1855 年),黄河才结束 700 多年的由淮入海历史,形成今天的黄河。黄河故道江苏段西起苏皖交界处的二坝附近,经淮安、涟水、阜宁、响水,直至滨海大淤尖入黄海,其两侧是广阔的黄泛平原,据此判断,目前在阜宁周边地区发现遗址数量较少可能与河水泛滥使遗址深埋地下不易被发现有关。

关键词:考古地层,新石器时代,第四系,停翅港遗址,阜宁,苏北

中图法分类号:P 539

文献标识码:A

文章编号:0253-4959(2012)04-0743-09

苏北地区位于江苏省北部,南以长江为界,北接山东省,西邻安徽,东滨黄海,是江苏省平原地区最重要的组成部分之一,区域内不同时期都有史前遗址的分布(吴建民,1990),且介于淮北的海岱文化区和江南的太湖文化区之间,文化面貌不尽相同。全新世以来,全球气候发生过多次变化,引起海面频繁升降,导致沿海地区发生海侵,海岸线多次往复变迁。相关研究发现(严钦尚等,1993;邹厚本,2000;朱诚等,2003;顾维玮、朱诚,2005),气候和海面的波动对苏北地区新石器文化的兴衰有重要影响。由于本区受自然环境变迁尤其是海岸线变迁或海侵事件影响较大,这使得史前遗址的持续时间较短,遗址规模不大,目前发现数量也较少,与考古遗址相关的环境研究也较缺乏。因此,对该区域新石器时代遗址与自然环境关系的研究具有开创性意义,有助于了解该区新石器时代人类文明起源、发展及其与环境演变的关系。

目前,位于苏北平原中北部的阜宁县境内已发

现有陆庄、东园、东沟、胡庄、停翅港等古文化遗址,它们基本上是沿射阳河两岸分布(南京博物院,1964;南京博物院等,2004),射阳河一带为滨海沼泽环境,很不适宜人们的生产与生活,所以这一地区的遗址皆为延续时间不长的临时性遗址;这些文化遗址的发现为研究江淮东部地区环境变化及南黄海海岸线的变迁情况,提供了考古学根据。

一、停翅港遗址概况

停翅港遗址位于江苏省盐城市阜宁县陈集镇停翅港村,地处射阳河流域附近的平原上,距阜宁县城约 10 km(图 1)。地理坐标为 119°31.222'E、33°36.687'N,海拔约 16 m。以盐城市博物馆为主的相关考古单位对该遗址做过探索性调查,但因黄泛堆积较厚等原因未进行正式的考古发掘。

二、遗址地层剖面特征

根据样品的土质土色,该遗址地层大致可分为

^①国家自然科学基金项目(No. 41171163.41210104004)、教育部“985 工程”专项南京大学研究生科研创新基金项目(No. 2011CL11)、国家社会科学基金重大项目(11&ZD183)、教育部高等学校博士学科点专项科研基金项目(No. 20090091110036)、南京大学学科交叉研究项目(No. NJUDC2012002)以及江苏高校优势学科建设工程基金项目资助成果。

文稿接受日期:2011-01-28;修改稿收到日期:2011-03-28。

第一作者简介:1988 年 3 月生,男,吉林公主岭市人,硕士研究生,主要从事环境考古方面的研究;E-mail: Adonis-jiao@qq.com

通讯作者:朱诚,1954 年 12 月生,安徽歙县人,教授,主要从事全新世环境演变与第四纪地质研究;E-mail: zhuchengnj@yahoo.com.cn

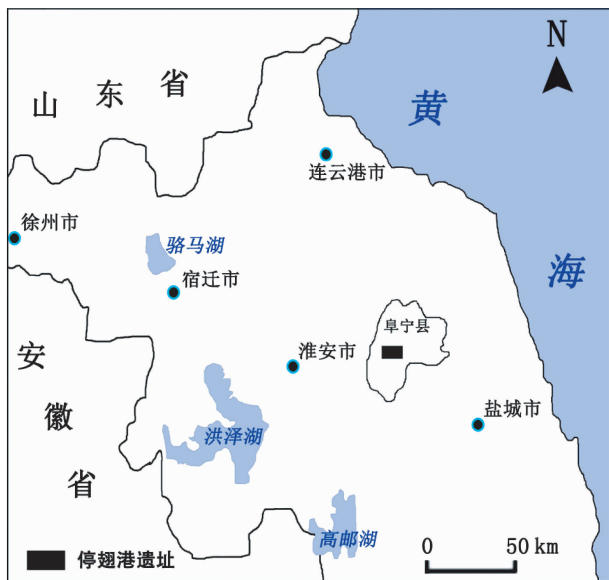


图1 苏北阜宁停翅港遗址位置

Fig. 1 Location of Tingchigang Site in northern Jiangsu

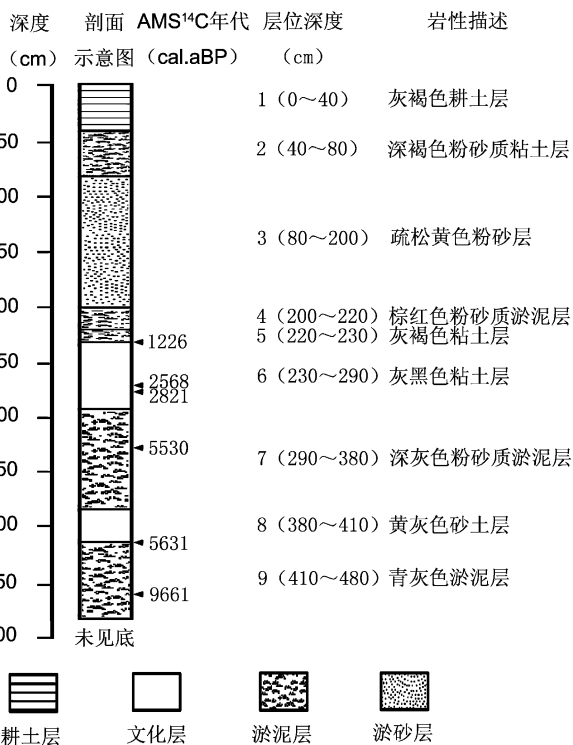


图2 苏北阜宁停翅港遗址柱状剖面图

Fig. 2 Characteristics of the profile in Tingchigang Site

9层,从图2可见该遗址有两个文化层,文化层之间有自然淤积现象,根据现场发现的考古器物初步认为上部第一个文化层为秦汉时期文化堆积,下部第二个文化层为新石器时代文化堆积。

三、采样与分析鉴定

2009年4月,在盐城市博物馆等相关考古工作

人员的指导下,在该遗址进行了现场勘查及采样。采样后在考古器物相对定年基础上进一步挑选了6个年代学样品由中国科学院广州地球化学研究所AMS-¹⁴C制样实验室和北京大学核物理与核技术国家重点实验室联合完成AMS-¹⁴C测年(测年结果见表1)。根据研究需要,将地层中的35个样品送至南京师范大学地理科学学院进行粒度分析测试;由英国生产的Malvern Mastersizer 2000型激光粒度仪测定后得出粒度参数,该仪器测量的粒度范围为0.01~2000 μm,粒径间距为0.25Φ,粒级分辨率为0.1Φ,尔后用Malvern软件进行处理绘制相关的直方图、频率曲线、累积曲线、概率曲线图等。磁化率测定在南京师范大学区域环境演变研究所环境磁学实验室完成,测试仪器为捷克AGICO公司KLY-3(卡帕桥)型磁化率仪。

四、粒度特征

1 粒度组成

该遗址剖面沉积物整个剖面共同的沉积特征是不含砾石,粉砂的含量较高(图3)。根据Udden-Wentworth标准,剖面的粉砂粒级(4~64 μm)的沉积物含量在60.49%~92.20%;其次是粘土粒级(<4 μm)的沉积物,占总沉积物组分的4.15%~34.35%;砂(>64 μm)含量较少,只占总沉积物组分的0.09%~14.82%,第四层以下样品的黏土含量显著上升,反映了这几个层次是在一种弱的沉积动力环境条件下沉积形成的。

2 粒度参数

按照沉积相福克参数分析原则,从标准离差看整个剖面σ₁介于0.91~2.22Φ之间,因为大多数样品为砂—粉砂过渡混合粒径,所以分选较差。第五层以上的样品偏度值都集中在0.26~0.44Φ之间,大部分为极正偏,少部分为正偏态,即主要粒度集中在粗端部分;第5层及以下地层的样品偏度值都集中在-0.01~0.18Φ之间,偏度近于对称的样品和偏度为正偏的样品各占一半。从尖度看,第5层以上的样品KG为0.98~1.74之间,从中等到很窄;第五层及以下地层的样品KG为0.94~1.03之间,表明均处于中等变化。

3 概率累积曲线

不同沉积环境的样品具有不同的概率曲线特征,主要表现为直线段数目、线段分布区间(反映粒度范围)、含量百分比、线段坡度、混合度、线段间交切点以及粗细尾端切割点位置上的差异等。悬移组分为最细的颗粒在水流中呈悬浮搬运,其颗粒大小

表 1 阜宁停翅港遗址 AMS¹⁴C 年代测定及校正结果
Tab. 1 AMS¹⁴C dates and calibrated ages of Tingchigang Site in Funing

实验室编号	采样深度(m)	样品性质	AMS ¹⁴ C 年代(a BP)	2 σ 树轮校正年代	日历年代(cal. a BP)
GZ3416	2.40	沉积物	1266 \pm 26	667AD(96.5377%)782AD	1226 \pm 58
GZ3417	2.70	沉积物	2522 \pm 29	694BC(70.7596%)541BC	2568 \pm 77
GZ3418	2.75	沉积物	2733 \pm 27	926BC(100%)816BC	2821 \pm 55
GZ3421	3.30	沉积物	4776 \pm 32	3643BC(97.762%)3516BC	5530 \pm 64
GZ3419	4.10	沉积物	4918 \pm 30	3717BC(84.4934%)3645BC	5631 \pm 36
GZ3420	4.60	沉积物	8704 \pm 36	7825BC(97.8171%)7597BC	9661 \pm 114

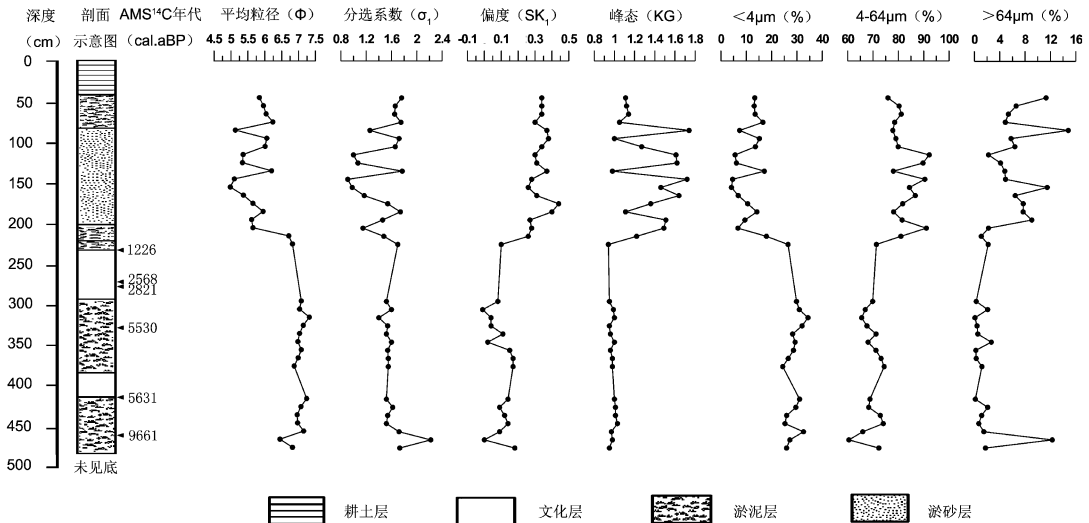


图 3 阜宁停翅港遗址地层粒度各参数随深度变化

Fig. 3 Changes of the grain size parameters with the profile depth in Tingchigang Site, Funing

一般小于 0.1 mm; 跳跃组分是呈跳跃搬运的颗粒, 在水中容易受到分选, 其大小一般在 0.1 mm 以上, 最大可达 1 mm。根据粒级测试发现, 本次样品中悬移组分是沉积物的主要部分。从粒度概率累积曲线图可以看出(图 4), 整个剖面地层均为细二段和细三段型, 大部分停翅港遗址样品推移组分缺失, 跃移组分含量极少, 悬移组分含量占绝对优势, 甚至部分样品只由单一的悬浮总体组成, 而且其粒度范围宽, 直线段的倾斜度相对较小, 分选较差。悬浮总体与跳跃总体的交截点在 1 Φ 甚至以下, 表明该遗址地层沉积以流水沉积物为主, 偶见浊流沉积现象。结合遗址所处的地质地貌条件基本可断定自然沉积层是由冲—洪积物或河湖相沉积物构成。

通过以上分析, 笔者认为第 5 层以上的自然沉积层是洪水时期的沉积物, 距今仅有 1226 年其沉积厚度却达到 2.3 m, 其沉积速率约比第 5 层以下地层沉积速率快 6.9 倍。第 5 层以上样品砂的百分含量占 1.09%~14.82%, 粉砂的含量占 75.90%~92.20%, 黏土的含量仅占 4.15%~17.94%, 平均粒径为 4.98~6.71 Φ , 而第 5 层及其以下地层样品

砂的百分含量只占 0.09%~2.67% (34 号样品除外), 粉砂的含量占 60.49%~74.42%, 黏土的含量占 24.39%~34.35%, 平均粒径为 6.45~7.32 Φ , 粗颗粒物所占百分比显著下降, 可见上层样品的粗颗粒物百分比明显上升。第 5 层以上样品分选较差, 偏度大部分为极正偏, 少部分为正偏态, 即主要粒度集中在粗端部分, 峰态从中等到很窄, 表明当时洪水泛滥频繁, 上层沉积动力偏大, 物质来源丰富且颗粒变粗。第 5 层及其以下的地层, 分选较差, 偏度为近于对称或正偏, 峰态也较上层要宽, 明显的单峰分布特征则表明样品沉积物的单成因性或一源性更为显著, 结合地层岩性特征分析, 第 7、9 层沉积环境应属湖泊或沼泽等静水沉积环境。

五、磁化率分析

由图 5 可知, 停翅港遗址样品磁化率值范围在 89.70313~485.0659 SI, 磁化率变化幅度很大, 最高值出现在 2 号样品 (485.0659 SI), 最低值出现在 33 号样品 (89.70313 SI)。第 5 层以下地层磁化率值变化不大, 在第 5 层磁化率略有上升并在第 4 层

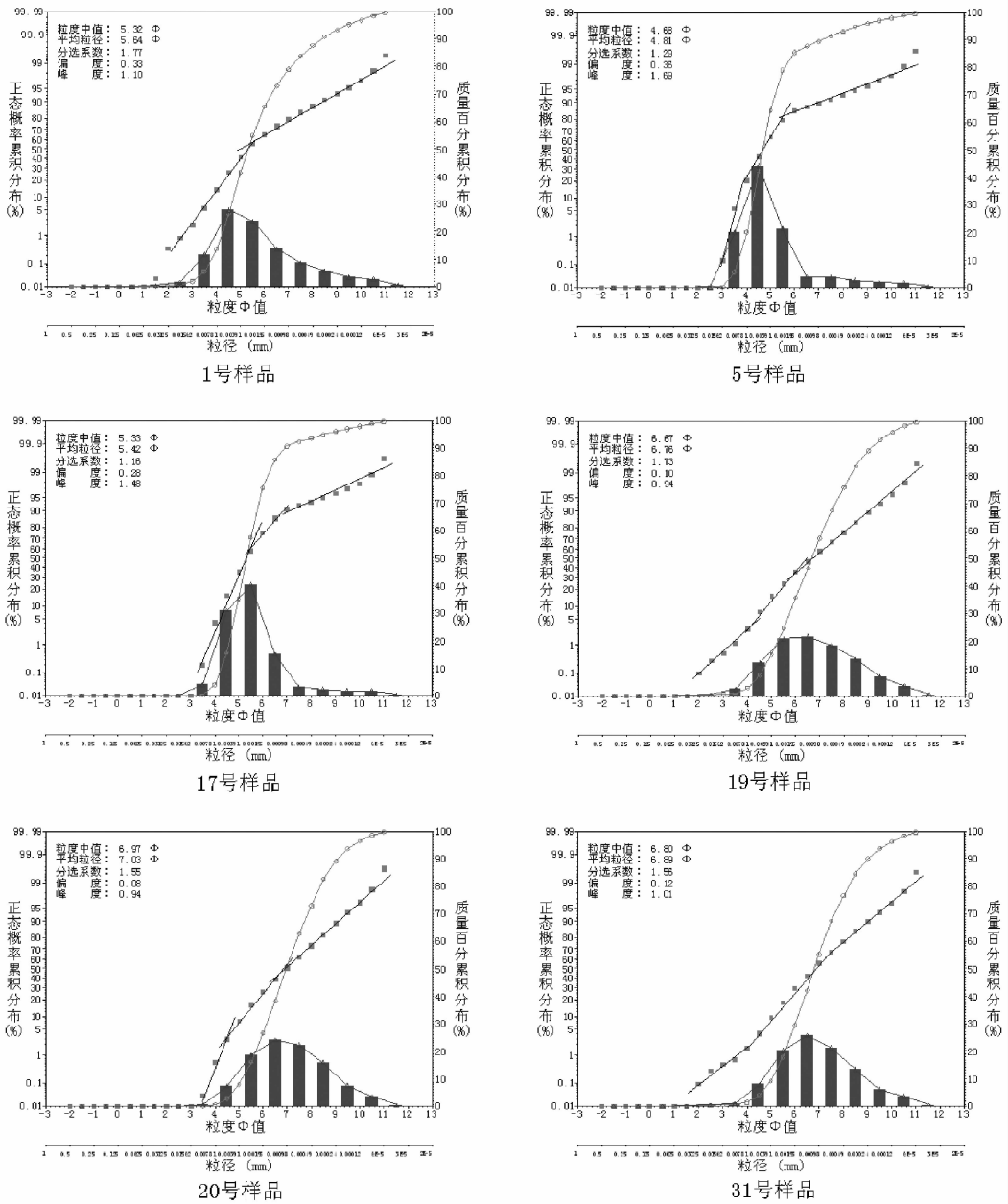


图 4 阜宁停翅港遗址各地层代表性概率累积曲线图

Fig. 4 Representative probability cumulative curves in Tingchigang Site, Funing

中出现一个小波峰,在第 3 层最底部磁化率急剧增高,第 4 层以上地层处于有波动且整体呈上升趋势的高磁化率范围内。这一现象与粒度值变化相对应,磁化率曲线较平稳时,粒度参数曲线也较平稳,黏土的百分比含量较高;当磁化率急剧增高时,砂、粉砂的含量显著增加,黏土的含量显著下降。沉积物磁化率的变化可以反映分析样品中的铁磁性矿物的含量、粒度大小和沉积环境变化。黄土中的铁磁性物质含量较高,黄河泛滥过程中沉积物的磁化率明显升高,而黄河故道经淮安、涟水、阜宁、响水,直至滨海大淤尖入黄海(张振克等,1999)。结合粒度分析来看,第 5 层以上地层沉积动力增强,物质来源

改变,粗颗粒物质增多,磁化率值出现了突变性增大可能是黄河的泛滥所致。而第 5 层以下为沉积环境均一、物质来源单一的地层,磁化率曲线、粒度参数曲线变化幅度很小,细颗粒物质含量高且其磁化率值也相对较低。磁化率变化在停翅港遗址剖面清晰地揭示出近千年来该区的自然灾害如洪水泛滥等频繁发生。

六、讨论与结论

停翅港遗址第 5 层以上地层为灰褐色耕土层、深褐色粉砂质黏土层、疏松黄色粉砂层、棕红色粉砂质淤泥层,沉积样品分选较差,偏度多为极正偏或

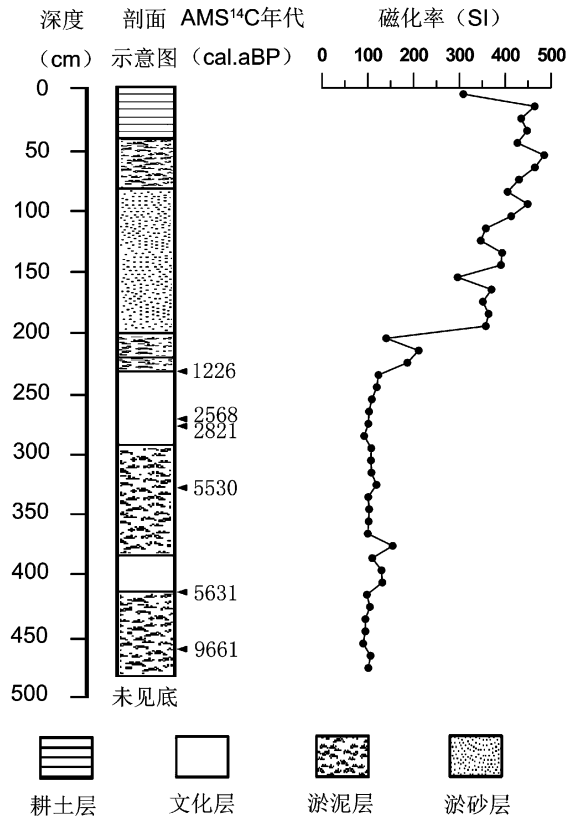


图5 阜宁停翅港遗址地层磁化率随深度变化图
Fig. 5 Vertical changes of magnetic susceptibility in Tingchigang Site, Funing

正偏, 峰态为窄峰、很窄和中等峰态。这与前人研究的自公元前 602 年以来黄河下游冲积平原沉积地层为浅黄色、黄色、棕色砂质亚沙土和粉质亚黏土为主, 少量粉质亚沙土的描述相吻合(徐加强等, 2008)。

据记载, 南宋建炎二年(1128 年), 宋王朝为了阻止南下的金兵, 人为决河。使黄河“由泗入淮”, 从此黄河离开了传统的北流和东流, 进入了南流为主的时期。1194 年, 黄河在阳武(今河南原阳)决口, 河入山东巨野、郟城之间分成两支, 北由北清河至利津入海, 南由南清河(泗水)入海, 流入南者占十之七八。进入这段时期出现了两个特点: 一是河道“势益南行”, 干流摆动逐渐趋向东南, 决口地点渐向上(西)移; 二为几股岔流同时存在汇入淮河入海。历史上在宋末元代明初, 黄河曾经濰河、汴水、涡水、颍河入淮。黄河下游在嘉靖二十五年(1546 年)以后基本消失, “南流故道始尽塞”, “全河尽出徐、邳, 夺泗入淮”。此后经潘季驯治理, 河道基本固定下来, 即今地图上的淤黄河。当时由于黄河泥沙长期堆积, 干流已经成为“悬河”。直到清咸丰五年(1855 年), 黄河才结束 700 多年的由淮入海历史, 形成今天的黄河(蓝勇, 2002)。黄河故道江苏段西起苏皖

交界处的二坝附近, 经淮安、涟水、阜宁、响水, 直至滨海大淤尖入黄海, 其两侧是广阔的黄泛平原。综合上述历史事件, 阜宁停翅港在当时应属于黄泛平原的一部分, 且样品的粒度与磁化率值同时发生突变的时间也与记载中黄河南流的时间相吻合, 这说明, 黄河的决口、泛滥导致停翅港地区沉积动力变大, 并带来大量粗颗粒的洪积物或冲积物, 物质来源发生改变导致磁化率值的大幅度突增。

第 5 层以下地层的磁化率曲线、粒度参数曲线变化幅度很小, 细颗粒物含量高且其磁化率值也相对较低, 沉积样品分选较差, 偏度近于对称或为正偏, 峰态处于中等变化。其沉积动力弱, 明显的单峰分布特征则表明样品沉积物的单成因性或一源性更为显著, 结合地层岩性特征分析, 第 7、9 层沉积环境应属湖泊或沼泽等静水沉积环境。

江淮东部地区有着绵长的海岸线, 全新世以来气候的多次变化引起海平面的频繁升降, 导致沿海地区发生海侵(杨怀仁、谢志仁, 1984; 赵希涛、王绍鸿, 1992; 李波、赵希涛, 1991), 海岸线多次往复变迁。而阜宁沿线一带地势低洼, 海拔高度低, 因此对海面的变化尤为敏感。根据吴建民(1990)的研究, 海岸线在新石器时代经过了阜宁地区, 且阜宁一带的沉积环境比较复杂, 有浅海相海相沉积、海湾环境、黄淮河口沉积、潟湖相沉积等。结合上述证据认为停翅港遗址剖面的第 7、9 层可能为潟湖相沉积。

自然环境是人类活动的基础和背景, 并在一定程度上制约着文化演变和社会发展, 自然环境的变迁尤其是洪泛及数次海侵严重影响着江淮东部地区史前遗址的分布与文化的持续发展, 较难形成长期稳定发展的聚落。因此, 迄今为止还没有发现在同一个遗址再现本地区史前文化发展完整过程的现象。

受到自然环境变迁影响严重的苏北地区在中国古代文明的形成和发展过程中占有重要的地位。目前在阜宁县境内已发现的古文化遗址有陆庄、东园、东沟、胡庄、停翅港等处, 基本上是沿射阳河两岸分布, 从目前考古调查与发掘结果来看, 该区域考古遗址地层多属单一文化时期, 多期文化层叠置的遗址很少, 往往以某一时期的文化层堆积为主。粒度、磁化率分析表明, 这一现象主要是由于频繁的自然灾害如洪水泛滥等造成的, 目前发现遗址数量较少, 这可能与黄河泛滥使遗址深埋于地下不易被发现有关。

参 考 文 献

顾维玮, 朱 诚. 2005. 苏北地区新石器时代考古遗址分布特征及其

- 与环境演变关系的研究. 地理科学, **25**(2):239-243
- 蓝 勇. 2002. 中国历史地理学. 北京: 高等教育出版社. 102-108
- 李 波, 赵希涛. 1991. 江苏阜宁西园剖面全新世风暴控制相的沉积构造与沉积构造相. 中国科学院研究生院学报, **8**(2):46-53
- 南京博物院. 1964. 江苏射阳湖周围考古调查. 考古, **1**:26-28
- 南京博物院, 盐城市博物馆, 阜宁县文化局. 2004. 江苏阜宁县东园新石器时代遗址. 考古, **6**:7-21
- 吴建民. 1990. 苏北史前遗址的分布与海岸线变迁. 东南文化, (5): 239-252
- 徐加强, 师长兴, 张 鸾. 2008. 公元前 602 年至公元 11 年黄河下游冲积平原沉积特征分析. 古地理学报, **10**(4):425-434
- 严钦尚, 许世远, 陈友飞. 1993. 苏北平原全新世沉积与地貌研究. 上海: 上海科学技术文献出版社. 1-83
- 杨怀仁, 谢志仁. 1984. 中国东部近 20000 年来的气候波动与海面升降运动. 海洋与湖沼, **15**(1):1-13
- 张振克, 王苏民, 沈 吉, 吴艳宏, 夏威夷, 张祖陆. 1999. 黄河下游南四湖地区黄河河道变迁的湖泊沉积响应. 湖泊科学, **11**(3):231-236
- 赵希涛, 王绍鸿. 1992. 中国全新世海面变化及其与气候变迁和海岸演化的关系. 见: 施雅风主编. 中国全新世大暖期气候与环境. 北京: 海洋出版社. 111-120
- 朱 诚, 张 强, 张 芸, 张之恒, 沈明洁. 2003. 长江三角洲长江以北地区全新世以来人地互动关系的环境考古研究. 地理科学, **23**(2):705-712
- 邹厚本主编. 2000. 江苏考古五十年. 南京: 南京出版社. 1-74

ARCHAEOLOGICAL STRATIGRAPHY RESEARCH ON TINGCHIGANG NEOLITHIC SITE IN FUNING, NORTHERN JIANGSU PROVINCE

JIA Tian-jiao¹⁾, WU Li¹⁾, ZHU Cheng¹⁾, SUN Wei¹⁾, LI Lan²⁾, HAN Ming-fang³⁾

1) *School of Geographic and Oceanographic Sciences, Nanjing University, Nanjing 210093;*

2) *School of History and Culture, Sichuan University, Chengdu 610064;*

3) *Yancheng Museum, Yancheng 224006*

Abstract Based on AMS-¹⁴C dating, this paper concentrates on analyses and testing of granularity and magnetic susceptibility from 35 samples found in the section of Tingchigang Site, which locates in Funing County, northern Jiangsu Province. Combing the research results and relative archaeological literatures, sedimentary facies of this site and environmental changes in different period of times were discussed. The results show that the fifth and the below layers in the site section have a lower magnetic susceptibility value, a high level content of fine particles, a nearly symmetrical or positive skewness, and a poor sorting. They have single-shaped frequency curves and the widths of peaks are also medium ones. The single peak indicates that the sample has a monogenetic or single material source. Combined with the analysis of lithologic characteristics, it belongs to the limnetic facies or still-water deposits. The natural deposition layers over the fifth layer in the site section should be the deposition in the period of Yellow River flooding. Compared with the below samples, the above layers have a higher magnetic susceptibility value, a high level content of coarse particles and the same poor sorting. They are characterized with a positive or very positive skewness, and a medium, narrow, and very narrow kurtosis. These just corresponded to the southern flow period of the Yellow River since 1128AD. The Yellow River comes back to the modern pattern we know now until the Qing Dynasty of 1855AD. The palaeochannels of the Yellow River in Jiangsu section flowed through Huai'an, Lian'shui, Funing and Xiang'shui to the Yellow Sea. Both sides of the palaeochannels are the plain formed by the flooding of Yellow River. Following above statements, we could suggest that the reason for few discovered archaeological sites near the Funing area is that floods of Yellow River lead the sites buried deep underground.

Key words Archaeological stratigraphy, Neolithic period, Quaternary, Tingchigang Site, Funing County, Jiangsu Province