

东周秦汉时期齐都临淄的环境、农业与工匠生活*

——以阚家寨遗址动植物遗存为核心

◆ 陈雪香

(山东大学文化遗产研究院)

◆ 郭林

◆ 郝颖

(济南市考古研究所)

摘要: 近期出版的《临淄齐故城冶铸业考古》,以临淄齐故城阚家寨遗址考古发掘为核心详细报道了科技考古分析成果,为研究东周秦汉齐故城的气候与环境、农作物与家养动物、阚家寨冶铸遗址手工业者生活等问题提供了重要材料。

关键词: 齐故城;东周秦汉;动植物遗存;冶金考古

Abstract: The paper discussed three topics, including climate and environment changes of Linzi city during the eastern Zhou and Qin-Han dynasties, assemblages on the crops and domesticated animals, and the diet, health and status of handicraftsmen in the Kanjiazhai site of Linzi city. The discussion was based on the newly published *Archaeological Report on Archaeometallurgy in the Linzi City of Ancient Qi State*.

Key Words: Ancient city of Qi State; Eastern Zhou and Qin-Han; Plant and animal remains; Archaeometallurgy

2011—2014年,“临淄齐故城冶铸考古”项目组对阚家寨遗址B区的三个地点(I区、II区和III区)进行了科学的考古发掘,面积共计803.8平方米。三个地点的文化堆积,均以东周秦汉时期为主,并含有大量的铜、铁、等金属冶铸遗存。阚家寨遗址作为临淄齐故城大城的重要组成部分,使用延续千余年。东周秦汉期间,阚家寨遗址于春秋时期纳入临淄城的城内;至迟战国早期属齐国宫殿区或衙署区;战国晚期由于齐国政治中心的转移而成为以冶铁、铸铜为主的综合性手工业作坊区或工厂区;西汉至新莽年间以冶铁和铸镜、铸钱产业为主;进入东汉以后明显转衰^①。

发掘期间,项目组系统收集了浮选土样和动物骨骼等自然遗存,组织科技考古团队进行了鉴定分析。随着《临淄齐故城冶铸业考古》正式出版,课题组对

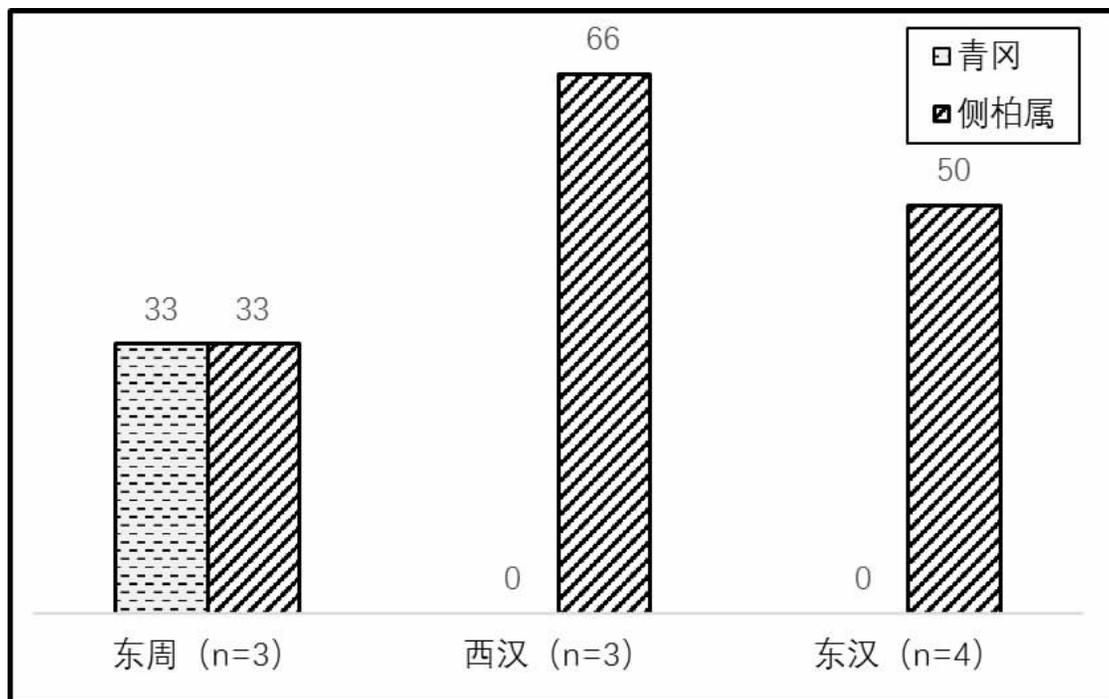
阚家寨遗址B区三个地点发现的动植物遗存做了详细报道。结合这些报道及动植物遗存的考古背景,本文拟对东周秦汉时期齐故城的气候与环境、农作物与家养动物、阚家寨遗址手工业者生活等三个问题做简要探索。

本文的主要分析材料来自阚家寨B I—B III区浮选的炭化植物种子和果实、B II和B III区浮选所得木炭、B I—B III区系统收集的动物骨骼,数据均已发表于《临淄齐故城冶铸业考古》^②。

一、东周秦汉时期齐故城的气候与环境

山东地区这一时期相关的气候曲线资料较少。参考山东黄海海域的海洋表面温度曲线^③和山西宁武

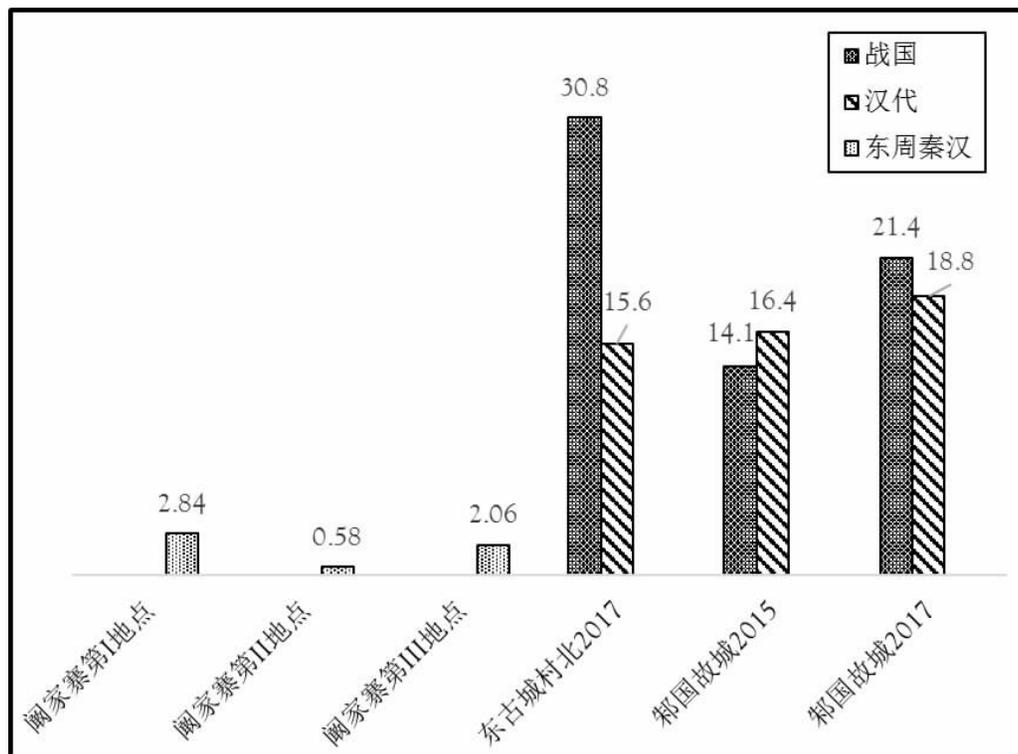
* 本文得到山东大学齐鲁青年学者项目资助

图一 阚家寨 B 区地层出土青冈和侧柏属木炭的历时性变化^⑤

公海湖泊沉积物呈现的降水曲线^④来看,战国晚期山东地区经历了一次温度和降水的明显变化,主要表现为温度下降和降水减少。

阚家寨遗址出土木炭的分析,为这次降温和降水减少事件提供了一定的支撑证据。阚家寨遗址 B II 和 B III 区的 53 份木炭样品中包含了 4739 块大于 2mm 的木炭和炭化果壳,共鉴定出 39 种木本植物。以地

层出土的分散木炭作为古生态指标计算,尽管样品数量较少,还是可以发现青冈和侧柏的出土概率有明显变化,结果如图一所示。青冈是亚热带分布较北的常绿乔木树种,可与栎属形成以青冈为建群种之一的常绿落叶混交林。侧柏则具有强度耐旱、耐贫瘠、不耐水涝的特点。从东周到两汉,木炭组合经历了亚热带青冈树种从有(东周)到无(两汉),侧柏出

图二 阚家寨、东古城和邾国故城的谷物杂草比^⑥

土概率到汉代增高的趋势。这一现象暗示东周时期齐故城的气候相对温暖湿润, 两汉时期逐渐变得干冷。

木炭还为我们理解齐故城的环境提供了宝贵的信息。从木炭所见的树木种类来看, 东周至少 25 种, 西汉更是达到 30 多种。这说明阙家寨所见的木炭来源可能比较杂。阙家寨遗址主要是铜镜和铁器冶铸工场所在地, 官营私营均有。考虑到木炭所见的树种繁多, 推测齐故城冶铸业所用的木炭的供应, 很可能来自本地, 而非专门化的特定区域砍伐树木供应木炭。值得注意的是, 阙家寨木炭所见树木包含了大量栽培树种, 如桑属、杏属、桃属、李属、枣属、核桃属、柿属、悬钩子属、榆属和香椿属等。这一现象, 暗示附近原始森林植被资源减少, 推测齐故城附近的林木景观或以人工种植更为常见, 其中林木混杂, 种类繁多。

浮选炭化种子结果为理解遗址微环境提供了有趣的信息。将阙家寨遗址三处地点的炭化种子分别计算可知, 其谷物杂草比值(谷物种子总数: 杂草种子总数)均小于 3(图二)。山东省文物考古研究院和山东大学对齐故城北的东古城做过浮选, 谷物杂草比很高, 战国时期甚至达到 30 左右^⑥。山东大学在邾国故城的仓储区、官署区和以量器为特点的手工业作坊区也做了浮选, 谷物杂草比值在 15 左右^⑦。这说明齐故城的东古城地点和邾国故城谷物数量远大于杂草, 居民消费的粮食伴生杂草少; 发掘区附近的杂草也少, 城市景观的投入比较高^⑧。阙家寨遗址与上述地点形成了鲜明对比, 提示阙家寨遗址所见杂草的数量极为丰富。

阙家寨遗址出土野生植物种子与果实总数多达 32000 余粒, 是农作物的 1.8 倍。与之相应, 杂草的种

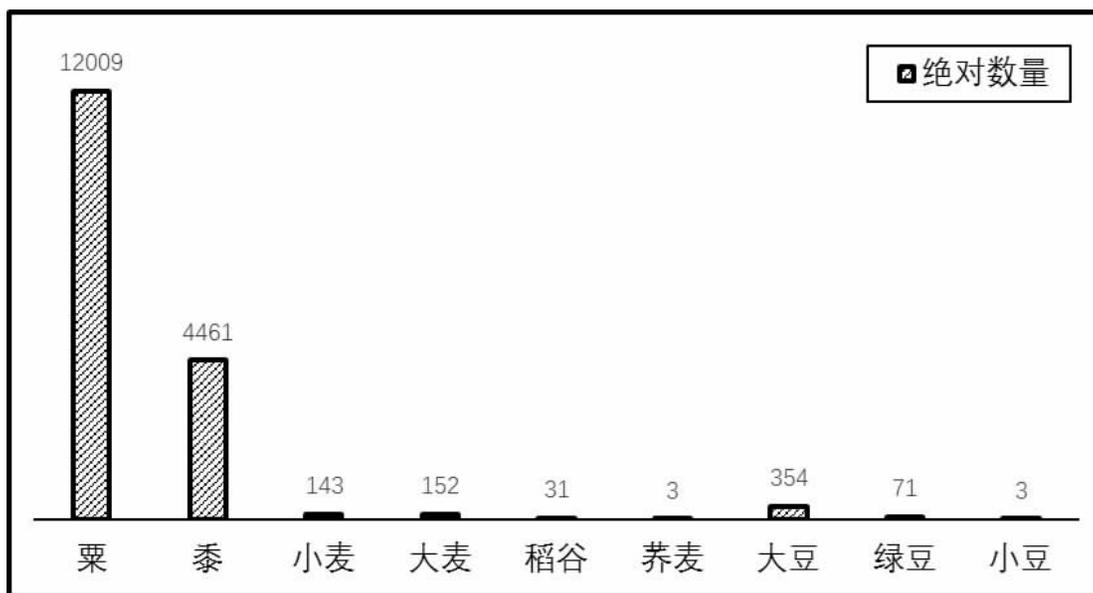
类也异常丰富, 达 80 多种, 分属于 30 个科, 这在已经浮选过的历史时期遗址中十分罕见。其中以禾本科的狗尾草、藜科的灰灰菜、豆科的黄芪等旱地杂草最为常见, 也有一定比例的湿地杂草, 如蓼属的篇蓄、水蓼和莎草科的萤蔺等。这些杂草为我们了解冶铸区微观环境提供了两个线索。首先, 阙家寨遗址三个发掘区杂草丛生, 对植被景观的人为干预甚少, 冶铸作坊区的景观管理投入很低, 显示出这里的环境相对杂乱。其次, 冶铸作坊区以干燥条件为主, 部分湿地杂草或与冶铸取水和用水形成的水域有关。此外, 也有一些杂草直接进入了冶铸工序。项目组冶金考古团队在镜范中曾发现芦苇、稻壳等植物的硅体细胞^⑨。

二、齐故城所见农作物和家养动物

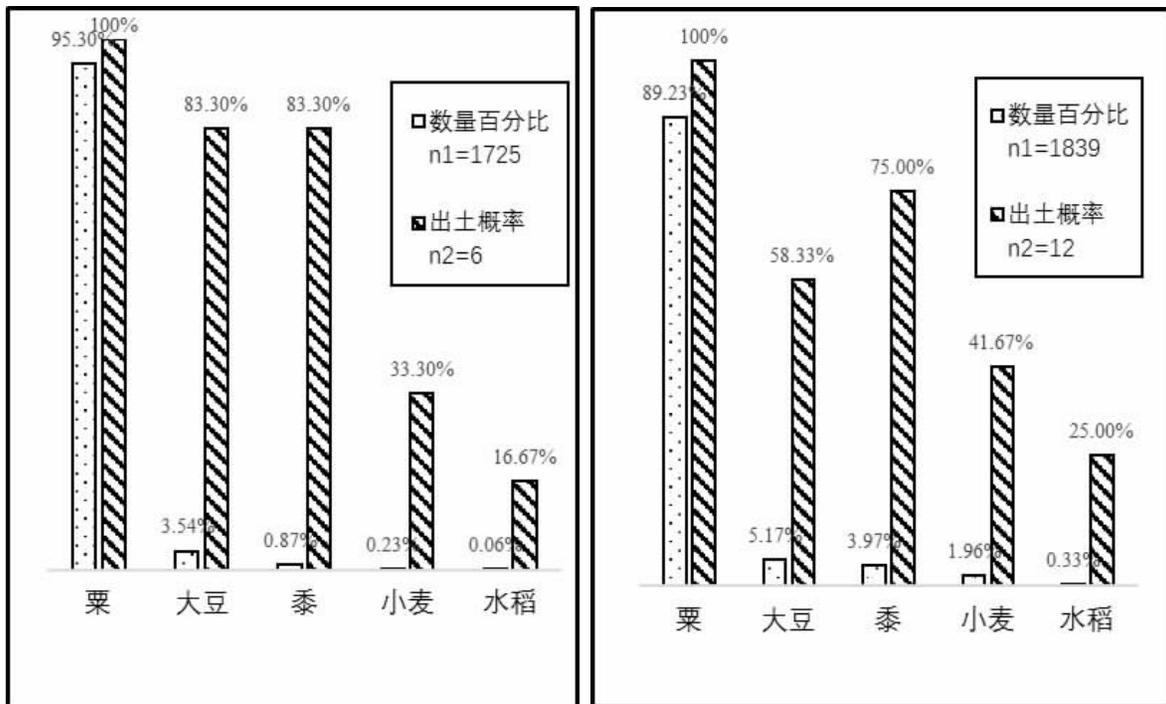
阙家寨遗址发现了种类丰富的农作物。以谷类作物为主, 包括粟、黍、小麦、大麦、水稻和荞麦等六种, 豆类作物包括大豆、绿豆和小豆, 经济作物包括芝麻和大麻, 其他还包括甜瓜、枣等。其中芝麻很少见于考古发掘报道。这些作物遗存, 显示出进入铁器时代, 农业生产水平的提升。

据图三可知, 从绝对数量来看, 粟和黍占绝对优势地位, 在粮食作物中的比例高达 95%。其他粮食作物中, 以大豆数量较为突出, 其次为小麦、大麦和绿豆, 稻谷、荞麦和小豆发现较少。

绝对数量可以显示作物的丰度, 而要考察作物的普遍性, 则需要使用出土概率。对 B I 区五种主要粮食作物的数量百分比和出土概率的历时性分析(图四)显示, 战国至西汉时期, 粟的主体地位没有改变,



图三 阙家寨遗址出土粮食作物数量比较^⑩

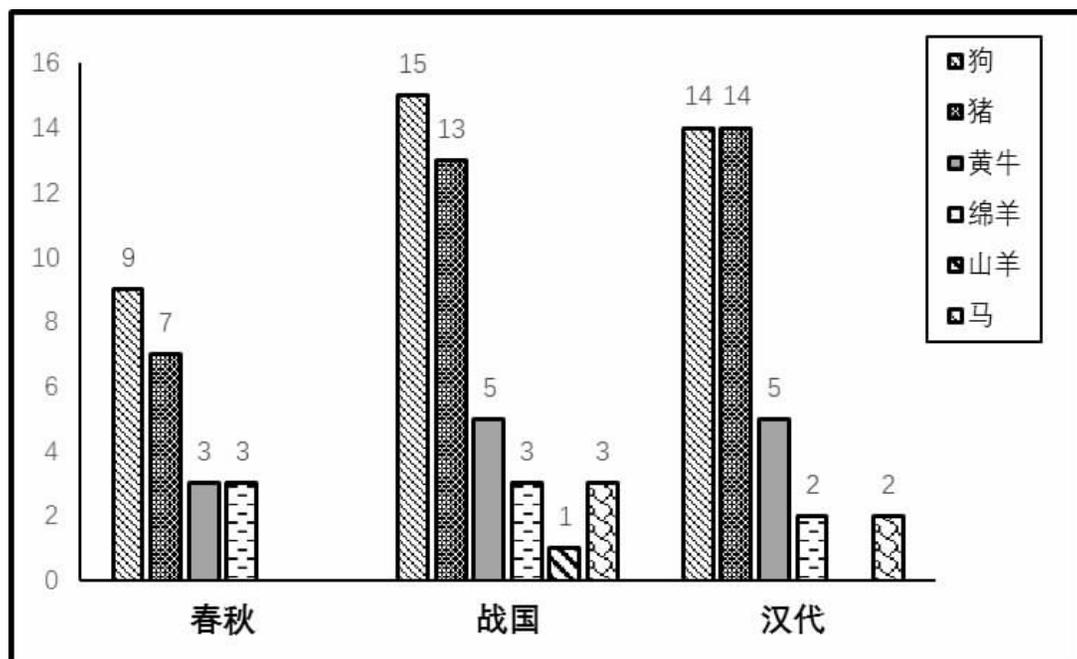
图四 B I 区战国(左)和西汉(右)五种农作物数量百分比和出土概率¹²

其他粮食作物略有波动。值得注意的是,出土概率分析显示,尽管大豆的出土数量有限,但其出现的频次很高,说明这种粮食作物在冶铸区的食用较为普遍。

总体来看, 阚家寨遗址出土的炭化粮食作物,以粟为主,大豆的食用也较为普遍,而小麦占比较低。如果将其与东周秦汉时期的邹城邾国故城遗址 2015 年发掘结果相比,二者最明显的差别在于,后者发现小麦的出土概率很高,几乎与粟相当。粟与小麦的比重差异,凸显出阚家寨冶铸作坊区与邾国故城 2015

年发掘的仓储和官署区之间的差别。结合两处遗址的发现推测,东周秦汉时期的城市(国家)仓储粮食之中,小麦已经占了较高的比重;而阚家寨遗址见到的小麦较少这一现象,究竟反映了齐故城的粮食结构,还是工匠群体对小麦消费的局限,抑或源于食用方式(比如磨粉加工成面食,就很难留下炭化的小麦种子),仍值得进一步探索。

家养动物方面, 阚家寨遗址所见动物骨骼遗存,以猪和狗为主。动物考古研究表明,齐故城食狗之风

图五 阚家寨遗址家养动物最小个体数的历时性比较¹⁵

始终比较盛行。此外还发现了黄牛、绵羊、马、家鸡(图五)。课题组还用蛋白质组学的方法鉴别出了西汉早期的鸡蛋壳^⑩。家养动物种类与同时期的邾国故城类似。邾国故城的动物考古分析还发现,作坊区和官署区的肉食是在其他地点屠宰后带入的,而且这两类地点肉食消费量相较于日常生活区更少^⑪。

三、阙家寨遗址手工业者生活的研究线索

阙家寨遗址出土了丰富的动植物遗存,为考察冶铸手工业者的生活提供了研究线索。关于齐都临淄铁器工业的经营管理方式及其变迁,大致可知,战国时期,既有私营也有官营;秦和西汉前期,仍然是官营和私营并存;西汉后期到东汉和帝即位,则为齐郡铁官所属^⑫。此外,阙家寨的铸铜和冶铁工业,在空间布局 and 从业人员上,看不出明显的区分,似乎没有严格的行业划分^⑬。

这些冶铸工场,无论官营还是私营,其中的劳动者可能都脱离了农业生产。遗址出土的生产工具与农业生产的相关性很低。由于手工业者本身不从事农业生产,其食物来源应当以供应为主。根据其工场的性质,食物分别来自官府、私营工场的雇主。因此,我们在遗址中看到的粮食作物和动物遗存组合,很大程度上代表的是冶铸工场手工业者为主体的饮食情况。

从动物遗存来看,各个时期的家养动物占绝大多数,说明当时遗址工匠的主要肉食消费来自家养动物。主要包括家猪、狗、黄牛、马、绵羊、山羊和鸡,其中猪和狗数量最多,其次为黄牛,羊和马都较少。鸡目前只发现于战国与西汉,西汉早期鸡蛋壳的发现也提示蛋类等次级残品消费的存在。野生动物主要为梅花鹿、兔子等常见野生哺乳动物,三角帆蚌、丽蚌等淡水贝类,文蛤、毛蚶、墨鱼等海洋贝类与软体动物。BⅢ区还发现了西汉早中期的一次宴会留下的骨骼遗存。有人在聚餐的时候,至少消费了4头乳猪和两只鸡。动物骨骼遗存显示,肉类在手工业者维持营养方面发挥了重要作用。

然而,显然不是所有人都有机会经常享用这样的高营养聚餐。从作物遗存来看,粮食作物当中,以粟所占的比重最高。BⅡ区还发现了较多黍子。黍子较之粟,更有黏性,也更耐饥。值得注意的是,如图四所示,大豆在冶铸工人的食谱中出现频次很高。推测那些没有机会经常吃肉的劳动者,可能食用大豆来补充蛋白质和油脂。BⅢ区出土小麦的数量相较于其他两个发掘区略多。不过如上文所述,阙家寨遗址所见炭化小麦数量和出土概率较之邾国故城而言非常少。这与小麦被称为“贱食”的情况并不相符,不知道是否与磨面加工而种子未能保存下来有关。

在阙家寨遗址浮选出土的杂草种子中,以狗尾草和藜(灰菜)的种子最为突出,均超过万粒。按救荒文献,狗尾草可取籽捣米,做粥或水饭皆可。灰菜不仅茎叶可食,穗成熟时,采籽捣为米,磨面做饼蒸食皆可^⑭。阙家寨遗址出土的狗尾草种子和灰菜种子,暗示部分野生植物也有可能是工场匠人食谱的一部分。

在80多种野生植物当中,蓼科的蒿薺、藜科的碱蓬、蔷薇科的委陵菜、锦葵科的野西瓜苗、唇形科的水棘针、苋科的苋菜、马齿苋科的马齿苋等,都可采苗叶炸熟,水浸洗净,油盐调食。锦葵科苘麻的果实可取子生食,也可将成熟的种子浸去苦味后晒干磨面食。豆科的胡枝子、菊科的苍耳,嫩叶和种子均可食。树木当中,除果树之外,黄栌、香椿、青冈等树的嫩叶可食;又如桑树和榆树,不仅桑葚和榆钱可食,嫩叶和树皮均为救荒食物^⑮。此外,这些野生植物当中,也不乏根叶或果实可入药的物种。

再来看一下营养和健康相关的信息。在健康医疗方面,课题组在动物遗存中发现了可以用来止血的墨鱼骨板,说明冶铸工场有一定的医疗备用药物。来自沿海地区的墨鱼,也反映出齐故城远途贸易的兴盛。此外,课题组对阙家寨遗址的15个幼儿个体做了人骨碳氮稳定同位素分析。显示出砖椁墓的幼儿营养条件较突出,但瓦棺葬主要是生活条件相对较差的婴儿。前者可能主要通过哺乳方式养育,后者出生不久就添加了与成人食谱类似的辅食^⑯。

以上信息,为我们理解阙家寨冶铸区的手工业者生活提供了一定线索。首先,无论饮食组合还是营养状况,都体现出手工业者群体内部有明显的分化。不同地位的手工业者,其生活待遇差别也很大;婴幼儿食谱的差异则提示这种分化具有代际传承和相对固化的特点。根据历史文献,战国时期的官营手工业劳动者,以隶属于官府的专业工匠、雇佣的专业工匠、官奴婢、刑徒,私营的矿冶等手工业也役使大批劳动力,包括技术工匠和一般体力劳动者^⑰。两汉官府手工业的工人,包括工、卒、徒,来自破产农民、小市民、戍卒、徒隶等;盐铁采矿等大规模私营作坊,用工可至千余人,大抵来自流放人民^⑱。尽管有少数能工巧匠身份较高,但多数劳动者地位低下,即使官府供养,所得衣食通常不如普通农民,生活较为凄惨^⑲。阙家寨遗址观察到的冶铸作坊杂草丛生,除少数宴饮场景外,多数人以粟黍为主食,辅以大豆和野菜瓜果等食物,孕妇或婴幼儿营养不均衡,与历史文献记录的情况比较一致。

其次,结合发掘区婴幼儿瓮棺葬的存在,推测有些工匠可能居家就在冶铸工场区附近。这些家庭是否与私营业者的关系更为密切,值得关注。另外,遗址还出土了少量纺轮(BⅠ区6件、BⅡ区3件、BⅢ区

8件),有的与冶铸废料共出,也有的仅与生活垃圾共存,显示B区存在少量的纺织活动。炭化植物遗存也有大麻、苘麻等纤维植物存在。课题组在BⅡ区的灰坑H93鉴定出素麻,推测是冶铸活动的大量使用的辅助用品^⑨。然而其数量显然不是少量纺轮的纺织行为能满足的,这些素麻应该主要来自外部供应。那么与纺轮有关的纺织活动究竟是私营业者家庭的行为,还是一些低等级手工业者为了满足日常所需不得不开展的纺织活动,这些是我们未来结合文献可以进一步观察的问题。

正如发掘报告中指出的,阙家寨遗址B区出土的大量动植物遗存,其数量、种类之多,在历史时期的城市考古中非常罕见。通过它们,可以了解当时临淄及附近地区的环境、植被以及农林、畜牧、捕捞等生业经济情况,还能获取关于城内居民和作坊(工场)中工匠日常饮食、生活习俗及动植物资源利用等方面的诸多信息^⑩。从这一角度讲,更多历史时期的综合研究值得期待。

附记:本文系作者在“手工业考古·临淄论坛”会议发言修改而成。论文构思和写作得到中国社会科学院考古研究所白云翔研究员、赵志军研究员指导,谨致谢陈。数据资料主要参阅新出版的《临淄齐故城冶铸业考古》,感谢课题组诸位学者的辛苦付出。

注释:

①⑩⑫杨勇:《临淄齐故城阙家寨遗址综论》,《临淄齐故城冶铸业考古》,第1043~1056页,中国社会科学院考古研究所等编著,科学出版社,2020年。

②动植物遗存分析资料来自以下参考文献,囿于篇幅,下文涉及动植物遗存的相关数据内容,不再单列注释。a. 赵志军:《临淄齐故城阙家寨遗址B区第Ⅱ和第Ⅲ地点植物浮选结果及分析》,《临淄齐故城冶铸业考古》,第759~782页,中国社会科学院考古研究所等编著,科学出版社,2020年;b. 陈雪香、马方青、王祁:《临淄齐故城阙家寨遗址B区第Ⅰ地点植物浮选结果及分析》,《临淄齐故城冶铸业考古》,第735~758页,中国社会科学院考古研究所等编著,科学出版社,2020年;c. 王树芝:《临淄齐故城阙家寨遗址出土木炭的分析与研究》,《临淄齐故城冶铸业考古》,第783~825页,中国社会科学院考古研究所等编著,科学出版社,2020年;d. 李志鹏:《临淄齐故城阙家寨遗址出土动物遗存的鉴定与分析》,《临淄齐故城冶铸业考古》,第717~728页,中国社会科学院考古研究所等编著,科学出版社,2020年。

③Wang Q., Zhou H., Cheng K., et al. The climate reconstruction in Shandong Peninsula, northern China, during the last millennium based on stalagmite laminae together with a comparison to $\delta^{18}O$. *Climate of the Past*, 2016, 12 (4):871-881.

④Chen F H, Xu Q H, Chen J H, et al. East Asian summer monsoon precipitation variability since the last deglaciation. *Scientific Reports*, 2015, 5:11186.

⑤据王树芝:《临淄齐故城阙家寨遗址出土木炭的分析与研究》(《临淄齐故城冶铸业考古》,第783~825页,中国社会科学院考古研究所等编著,科学出版社,2020年)绘制。

⑥宋霄:《2017年度邾国故城和东古城遗址植物大遗存分析》,山东大学硕士学位论文,2019年。

⑦a. 马方青:《山东邾国故城(2015)东周至西汉植物考古观察》,山东大学硕士学位论文,2017年;b. 宋霄:《2017年度邾国故城和东古城遗址植物大遗存分析》,山东大学硕士学位论文,2019年。

⑧马方青等:《山东邹城邾国故城遗址2015年发掘出土植物大遗存分析——兼议古代城市管理视角中的人与植物》,《东南文化》2019年第3期。

⑨据②、⑥、⑦绘制。

⑩廉海萍:《临淄齐故城阙家寨遗址出土镜范及相关遗存的分析和研究》,《临淄齐故城冶铸业考古》,第895~927页,中国社会科学院考古研究所等编著,科学出版社,2020年。

⑪据②a和②b绘制,种子碎块也按照1粒计算。

⑫出自⑧。

⑬任萌、杨益民:《临淄齐故城阙家寨遗址出土蛋壳样品的蛋白质组学分析》,《临淄齐故城冶铸业考古》,第729~734页,中国社会科学院考古研究所等编著,科学出版社,2020年。

⑭宋艳波等:《邾国故城遗址2015、2017年度出土动物遗存研究报告》,《考古与文物》2020年第1期。

⑮据李志鹏:《临淄齐故城阙家寨遗址出土动物遗存的鉴定与分析》(《临淄齐故城冶铸业考古》,第717~728页,中国社会科学院考古研究所等编著,科学出版社,2020年)绘制。

⑯白云翔:《东周秦汉时期齐都临淄的金属冶铸业综合考察》,《临淄齐故城冶铸业考古》,第1129~1150页,中国社会科学院考古研究所等编著,科学出版社,2020年。

⑰⑱参见(明)朱橚著,王锦秀、汤彦承译注:《救荒本草》,上海古籍出版社,2015年。

⑲⑳张雪莲、王明辉:《临淄齐故城阙家寨遗址出土人骨的碳氮稳定同位素分析》,《临淄齐故城冶铸业考古》,第708~716页,中国社会科学院考古研究所等编著,科学出版社,2020年。

㉑陆德富:《战国时代官私手工业的经营形态》,第112~155,193~197页,上海古籍出版社,2018年。

㉒陈直:《两汉经济史论丛》,第196页,陕西人民出版社,1980年。

㉓周昉:《临淄齐故城阙家寨遗址出土纺织品研究》,《临淄齐故城冶铸业考古》,第1004~1011页,中国社会科学院考古研究所等编著,科学出版社,2020年。

(责任编辑:周广明)