



二里头遗址二里头文化至二里岗文化 过渡期的青铜器生产



宫本一夫

(日本国立九州大学)

摘要:很明显,二里头遗址从二里头文化时期到二里岗下层文化时期使用。这是因为在这个遗址不仅发现了二里头文化而且还发现了二里岗文化的青铜礼容器。作者从多种陶范的可变组合角度解释了青铜容器的变化过程。简单来说,“爵”、“斚”和“鼎”一样从二里头文化时期的双外范被改为下二里岗文化时期的三外范。尽管如此,在位于二里头遗址V区、存在于二里头文化时期的第4号建筑基址旁边的T25和T26中,发现二里头文化第四期后半段至二里岗文化时期制作青铜器的青铜炼渣和坩埚。这表明铸铜作坊由二里头文化时期位于第四区搬迁到二里岗时期位于第五区。铸铜作坊的这一转移始于二里头文化第四期后半段。这一时期表明,在二里头遗址附近建造了偃师商城的同时,商人到达二里头遗址并占领使它为商人制作青铜礼容器。据认为,在二里头遗址第V区M1(1987V M1)发现的用三外范技术的“鼎”,是在商代初期的二里头遗址第五区的铸铜作坊中铸造的。

关键词: 二里头遗址;二里岗时期;鼎;青铜制造;外范

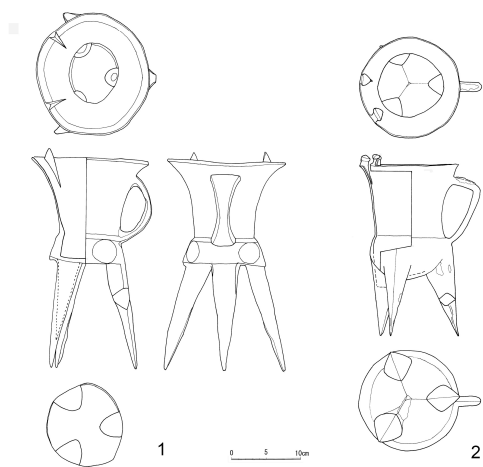
Abstract: It is very clear that Erlitou Site was used from the Erlitou culture period to the lower Erligang culture period. This is because not only ritual bronze vessels of the Erlitou culture but also those of the Erligang culture have been found at this site. The author has explained the process of change behind bronze vessels from the changeable combination of multiple clay molds. Simply speaking, it is believed that the double outer molds of “Jue” and “Jia” in the Erlitou culture period changed to the triple outer molds of the lower Erligang culture period in addition to “Ding”. Nevertheless, bronze slag and crucibles for making bronzes from the latter half of the Erlitou 4th period to the Erligang culture period were found in Trenches No. 25 and No. 26 at Erlitou Site, where Building Foundation No. 4 is located in the 5th area, a place existing during the Erlitou culture period. This indicates that the bronze workshop in the 4th area of the Erlitou culture period moved to the bronze workshop in the 5th area of the Erligang period. This movement of the bronze workshop started during the latter half of the Erlitou 4th period. This period suggests that Shang people arrived at Erlitou Site and occupied it to produce ritual bronze vessels for Shang people at the same time that they constructed the Yanshi Shang walled city near Erlitou Site. It is thought that “Ding” with a type of three molds technique found at Grave No. 1 in the 5th area of Erlitou Site were produced at the bronze workshop in the 5th area of Erlitou Site at the beginning of the Shang period.

Key Words: Erlitou Site; Erligang culture period; Ding; Bronze production; outer molds

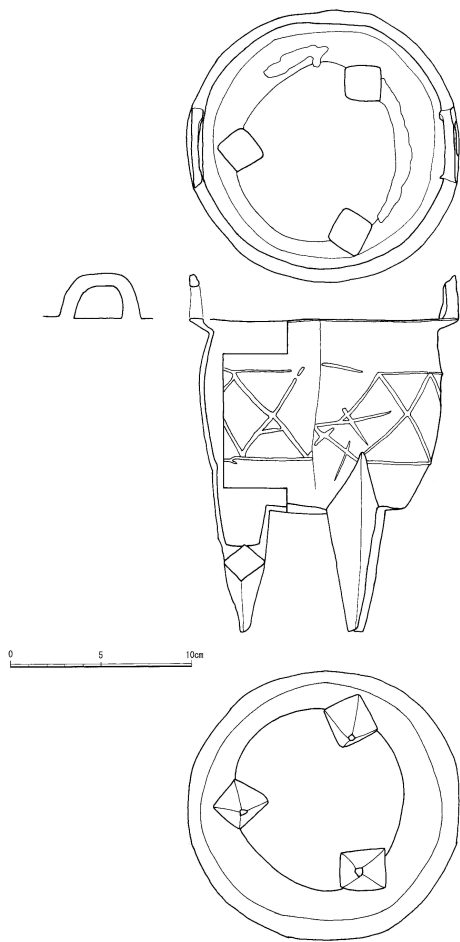
一、导言

二里头遗址不仅有二里头文化层也有二里岗文化层,它是二里头文化(夏王朝时期)

至二里岗文化(商王朝时期)人们居住的城市遗址^①。二里头遗址发现有二里头期的青铜礼器的同时,也发现有二里岗期的青铜礼器^②,这表明二里头遗址从二里头期沿用至了二里岗期。笔者在本文中根据陶范组合的变化解



图一 二里头遗址出土青铜罍
(1:Ⅵ区第4探方9号墓 2:Ⅴ区1号墓)



图二 二里头遗址Ⅴ区1号墓出土青铜鼎
读出二里头期至二里岗下层期的青铜礼器的
变化。简单而言,这种礼器的变化是由二里头
期的铜爵、铜罍的外范双范演变为二里岗期

的外范三范。于此同时,增加了新的器类——铜鼎。笔者认为发生这个变化的时期位于二里岗下层文化的最早阶段^②。针对这个观点,多数学者认为二里头遗址Ⅴ区1号墓出土1987YLVMI铜鼎的制作年代属于二里头文化第4期^{③④}。然而,在二里头1996—2006年的调查中,除Ⅳ区的青铜作坊外,Ⅴ区也发现了与铸造有关的二里头第4期至二里岗期的遗物。本文根据制作青铜器的地点、年代及其与此相关的政治势力的考察,以期证明笔者提出的青铜礼器制作技术改变的假设。

二、二里头遗址Ⅴ区1号墓的 铜鼎、铜罍

二里头遗址Ⅴ区1号墓的铜鼎、铜罍是值得讨论的,郑光认为这些铜鼎、铜罍属二里头文化第4期^⑤。然而,这些铜鼎、铜罍是农民采集得到的,没有经过科学的发掘,因此无法根据伴出陶器指出它们的年代。也就是说必须从铜器自身寻找年代的证据。

通过范线,我们可以知晓二里头遗址Ⅴ区1号墓的2式铜罍(图一:2)不同于Ⅵ区第4探方9号墓的1式铜罍(图一:1)。1式铜罍的外范为双范,2式铜罍的外范为三范(图一)。2式铜罍的范线自腹部延伸至足部,交汇于器底中央,是典型的外范三范的铸造方法。

从范线来看,和铜罍伴出的铜鼎是由复杂的复合型外范铸造的(图二)。铜鼎的腹部有一条明显的范线(图三:1)。翻转180度,背面的照片不是特别清楚,但也可以发现微弱的范线痕迹(图三:3)。在图二中,范线将纹饰割裂,这里是陶范与陶范间的连接。一条范线自腹部延伸至足部(图三:2)。根据这三处范线,笔者认为腹部采用的是三范的铸造方法。

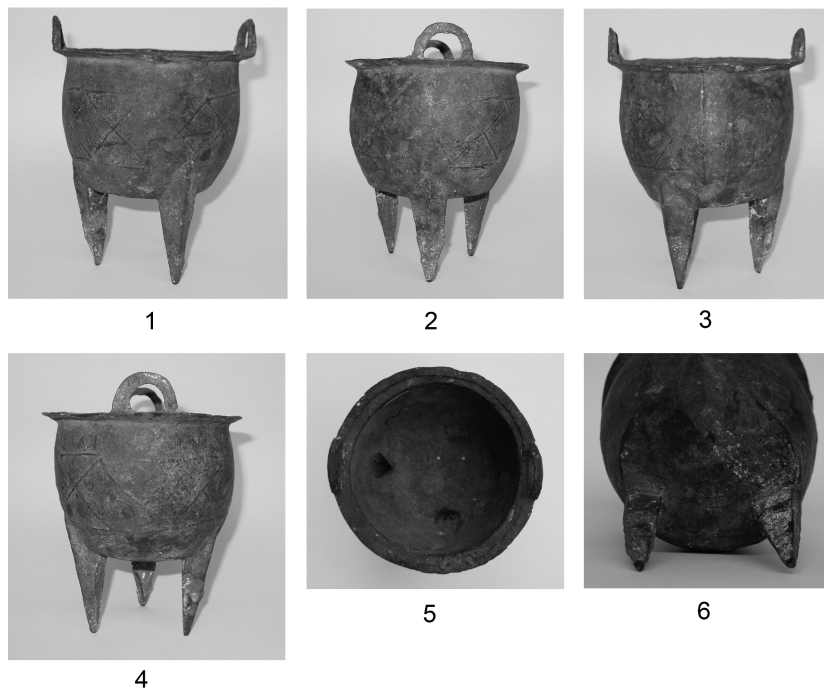
器足底部没有范线,说明存在内范。足部断面呈菱形,说明足部的外范由三范构成,棱线是各个足部外范的连接。也就是说,这件铜鼎的铸造方法有可能是二里岗期的铜爵常见

的复合型范,即足部有三个外范,腹部有两个外范。二里头期铜爵、铜斚、铜盃的足部通常与腹部位于同一平面,侧面呈弧形,而这件铜鼎的足部较腹部突出,表面有棱线。然而,却没有发现腹部与足部连接的棱线。靠近腹部范线的两足的范线不是特别明显,说明这两足可能最初就刻在了外范上。足部棱线割裂腹部纹饰带的现象也可以说明这个问题(图三:1,3)。然而,位于腹部外范连接处的另一足部的范线却非常明显(图三:2)。它一直延伸至腹部,甚至是上腹部。耳部在其相对的位置似乎也可以发现条状的痕迹。当然,这些痕迹都不是特别明显,明显的只有足部的棱线。它与其他两条模糊不清的足部棱线不同。足部延伸至腹部的棱线割裂了纹饰,纹饰被棱线割裂而不能形成连续的直线。根据上述现象及其足部的棱线,似乎可以认为这里存在范线。也就是说,三足中的两足由各自的外范直接成型,外范的连接在另一足上形成了范线(图四)。我们推测最初人们可能也想采用二里头期的双范来铸造这件铜鼎,但是却很难固定大的足部与腹部的内范,人们随即将

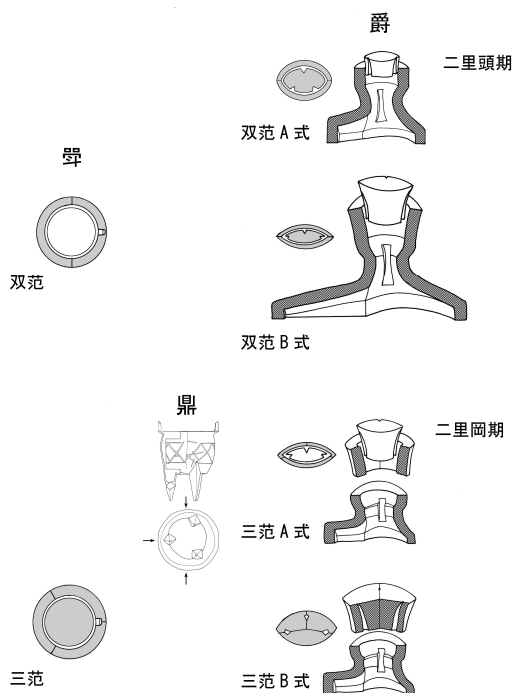
两个范中的其中一个劈开,以三个范便能够更好的固定内范。

因此,根据铜鼎的情况、范线的位置关系,笔者认为这件铜鼎的外范构成了一种 T 字形的关系,范线间的角度呈 180 度、90 度、90 度,这并非是典型的三范结构,典型三范的范线间的角度呈 120 度(图四)。再者,器足底部平坦,没有发现范线,这说明它应由内范铸造。也就是说,这件铜鼎是由外范呈 T 字形且带有底部内范的铸造方法铸造的,属于特殊的三范结构。再者,两足靠近腹部两处明显的范线,这与二里头文化中铜爵、铜斚的双范 B 式(图四)极为相似。这种铸造方法可以理解成是在双范 B 式的基础上改良的结果。笔者将其称作 T 字形复合外范。

因此,与二里头文化的铜爵、铜斚相比,二里头遗址 V 区 1 号墓的铜鼎、铜斚是由特殊的外范三范铸造的器物。铜鼎的外范属于三范结构,存在底部内范,在铸造技术方面它属于双范与三范间的过渡形态。另外,二里岗下层的铜爵也采用了这种铸造方法。接下来我们将具体考察二里岗文化的铜爵。



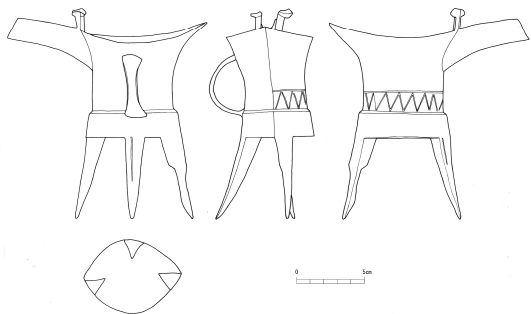
图三 二里头遗址 V 区 1 号墓
出土青铜鼎细部



图四 二里头文化至二里岗文化铸造技术变化的阶段性

三、二里岗下层青铜器的制作

郑州北 27 路 2 号墓中出土了二里岗下层期的铜爵(图五)。从器形来看,这件器物是典型的二里岗下层期的铜爵。整体上它比二里头 4 期的铜爵矮,流短,腹宽,属于比较敦实的类型。这件铜爵的腹部仅有一面施有纹饰。二里头期的铜爵基本没有纹饰,而这件铜爵显示了新的趋势。有关这件铜爵的铸造方法,需要注意两点。一是这件铜爵的底部与二里头期一样都没有发现范线。二是足部外侧(和外范连接的部分)的中央有纵向的范

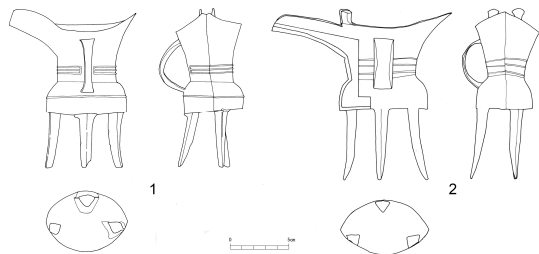


图五 郑州北 27 路 2 号墓出土青铜爵

线。郑州北 27 路 2 号墓铜爵的两条足上可以找到范线,而另一条足上却找不到范线。之所以找不到范线,是因为它的范线被研磨掉了或者是因为生锈而变得模糊。因此,我们认为三条足的外侧都残留有纵向的范线。爵的腹部残留有双范的范线,底部没有范线。如果三条足部都有范线,这说明铜爵的腹部与足部采用了不同的外范。腹部的外范采用了双范,足部的外范采用了三范。足部依靠与底范的组合而形成(图四)。这种铸造方法属于内田纯子设定的二里头文化期铸造型式 II 式^⑥。

这种铸造方法不同于二里岗上层铜爵所普遍采用的分割范,即腹部双范、足部三范的方法。这件铜爵的铸造不使用底部的内范而是直接使用三范铸造足部(图五)。因此,底部残留有范线,足部的断面呈菱形。也就是说它是由复合型范铸造的。就此而言,这种足部三范的铸造方法与二里岗下层带有底部内范的足部三范的铸造方法不同。笔者将后者称为“足部三范 A 式”,将作为典型的三范结构的前者称为“足部三范 B 式”。

采用足部三范 A 式的郑州北 27 路 2 号墓的铜爵还有一个特征是两条足部位于腹部的范线上(图五)。笔者称其为“足部三范 A1 式”。奈良国立博物馆坂本旧藏中有一件二里岗期铜爵。它的两足位置也与腹部的范线一致,属于足部三范 A1 式(图六:1)。再者,坂本旧藏中另一件二里岗期铜爵足部间的距离相等,虽然属于足部三范 A 式,但却与 A1 式不同,笔者将其称作“足部三范 A2 式”(图六:2)。足部三范 A2 式的足部位置与足部三



图六 奈良国立博物馆藏
二里岗下层文化期青铜爵

(1:足部三范 A1 式 2:足部三范 A2 式)

范B式相同(图四)。虽然足部三范A式的最大特征是足部与腹部分别采用了不同的陶范,然而像郑州北27路2号墓铜爵那样,它的足部却位于底部的中心线上,这说明它与双范B式具有联系。虽然足部外范是三范,然而就底部内范而言,可以认为足部三范A式是从双范B式发展而来的。再者,足部间距均等的足部三范A2式与不使用足部内范的足部三范B式具有联系。也就是说,它们呈现出图4那样的“双范B式→足部三范A1式→足部三范A2式→足部三范B式”的变化^②。

另外,需要探讨的是足部三范A式与二里头遗址V区1号墓铜鼎的三范特征相似。铜爵的外范属于分割范,即腹部采用双范足部采用三范的铸造方法,这一点与铜鼎的特征不同。然而,作为足部三范A式最早的阶段,足部三范A1式铜爵的两足位于底部的中心线上,三足形成等边三角形的关系。这种铜爵的三范关系类似于铜鼎的T字形范。三范的大小不同。铜鼎的两足几乎位于腹部的范线上,而另一足位于腹部范线一侧的中央。铜鼎的T字形复合外范与铜爵的足部三范A1式(足部三范,底部存在内范)相同,它是双范B式向足部三范A式变化的过渡形态。

根据这些特征,就铸造技术发展的阶段性而言,笔者认为二里头遗址V区1号墓铜鼎的T字形复合外范(图二)与铜爵的足部三范A1式(图六:1)共时。我们可以将T字形复合外范归入铜爵的足部三范A1式的铸造方法中。

再者,和铜鼎伴出的2式罍(图一:2)不同于二里头遗址VI区4探方9号墓的铜罍(图一:1)。2式铜罍完全是外范三范。就足部三范而言,它与铜爵的足部三范B式相同。从铜罍的铸造技术来看,它可能属于二里岗下层阶段。而足部三范A1式的铜鼎也可能与铜爵的足部三范A1式同属于二里岗下层的 earliest 阶段。

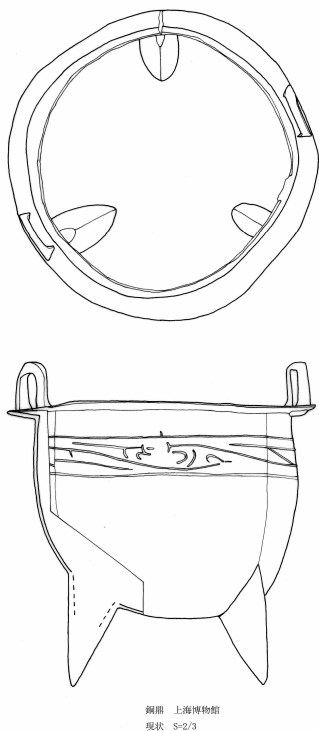
从铸造技术发展的阶段性来看(图四),在二里头期双范A式演变为双范B式,铜爵

的器形也相应的从1a式演变为1b式。与此同时,不仅有爵,还有1式的铜罍(图一:1)。1式铜罍的铸造特征与双范B式相同,年代位置也一致。这说明二里头文化期的特征也明显地延续至了这个阶段。二里头遗址VI区9号墓的铜盃根据伴出陶器的形态,我们它认为可能属于这个阶段。然而,在出土后的复原过程中,几乎没有找到能够复原铸造技术的范线,因此不能判断它是双范还是三范。不过铜罍管状的流偏离了中心轴,足部的断面也呈弧边三角形,这些现象说明这件铜盃的外范很可能是双范。尽管铜盃的器底不平,袋状的足部隆起,然而却没有发现范线。我们认为这件铜盃的年代属于二里头期,当然它的阶段属于二里头期最晚的阶段。接下来的阶段是双范与三范的过渡时期。在这个阶段,有足部三范A1式的铜爵与T字形复合外范(三范)的铜鼎。此后,足部三范A2式演变成为了足部三范B式,进而形成真正的外范三范型式,这标志着二里岗期普遍流行的范的型式的出现。在足部三范A2式演变为足部三范B式的同时,还出现了铜罍的外范三范。

四、二里头至二里岗期青铜器生产技术的变迁

在由双范向三范演变的过程中,双范期可分为两阶段,足部三范期可分为三阶段,双范向三范演变的阶段也就是二里头第4期与二里岗下层的过渡期(图四)。如果这样的话,铜爵、铜罍、铜盃等,至少在二里头期就已经出现,铜鼎在二里岗下层期出现,这样的观点不同于以往的结论。

如果铜鼎出现在二里岗下层期,就可以认为上海博物馆藏的二里岗下层期的铜鼎(图七)与二里头V区1号墓的铜鼎在型式上具有连续性。二里头V区1号墓铜鼎的腹部较深,这样的深腹逐渐发展演变为上海博物馆藏铜鼎的深腹圆底,它的足部断面也由菱形变为椭圆形。再者,两者的足部皆为中空,



图七 上海博物馆藏二里岗文化下层期青铜鼎

腹部施有凸线构成的纹饰。有趣的是两耳中一耳的位置也与足部重合。也就是说,这个耳部应该存在从足部一直延伸至耳部的范线,它是由范与范之间的连接造成的。这种耳部的范的接合与二里头V区1号墓铜鼎的T字形复合外范相同,两者的铸造技术存在连续性。因此,我们认为二里头V区1号墓的铜鼎连续发展成为了二里岗下层期铜鼎的最早

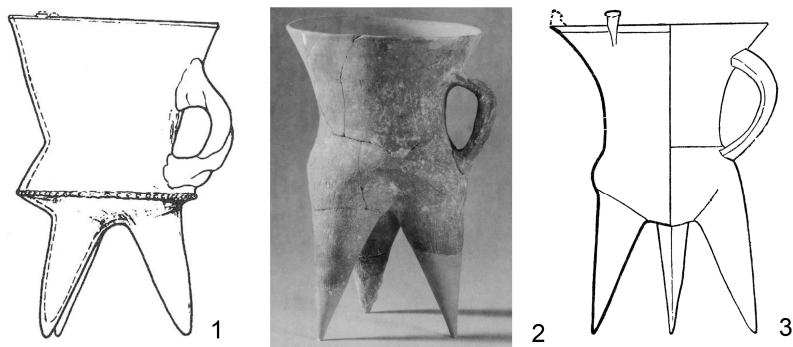
型式。

为验证假设的准确性,我们还需关注铜鼎、铜罍的原型——陶鼎、陶罍。我们根据陶器的年代、地点考察青铜礼器的年代。

首先需要讨论的是罍。二里头期二里头遗址VI区第4探方9号墓1式铜罍(图一:1)属于直折腹类型。类似形态的陶器有二里头3期IV区灰坑13出土的器物(图八:1)。我们认为这样的二里头期的陶罍是铜罍的原型。然而,在二里头期却没有能够找到与二里头遗址V区1号墓的2式铜罍(三范铸造)相同的陶器。曾经被认为是二里头5期的陶罍(图八:2),它的足部中空,腹部弯曲。这件陶罍的足部形态及腹部至口沿部的形态与2式铜罍相似^⑦。再者,铜罍还在二里岗下层文化期王城岗遗址49号墓中与典型的二里岗下层期的铜爵伴出^⑧。这件铜罍(图八:3)几乎与二里头遗址V区1号墓的2式铜罍(图一:2)完全相同。从这几方面来看,我们认为二里岗下层期的陶罍是二里头遗址V区1号墓2式铜罍的原型,2式铜罍是在二里岗下层期制造的。伴随铜罍铸造技术的演变及其时代的变迁,作为铜罍原型的陶罍也由二里头期转变为二里岗下层期,青铜器与陶器间不存在大的矛盾。

接下来讨论的是鼎。关于二里头遗址V区1号墓的铜鼎,它的足部断面呈现近似菱形的方形,深腹。二里头遗址V区1号墓的铜

鼎足部与一般为扁平足的二里头期的铜鼎有很大的不同。根据商代存在偏足铜鼎的事实,如果我们认为商代的扁足铜鼎模仿了二里头遗址V区1号墓铜鼎的偏平足,也就能认为这件铜鼎是在二里头期铸造的。然而,在二里头期这样的陶鼎又在哪里呢?在二里头期,郑州的洛达庙类型、商代南关外类型的陶鼎,一般都是断面圆



图八 青铜罍的形态比较

(1: 二里头遗址IV区灰坑13出土陶罍 2: 二里头遗址V区灰坑4出土陶罍 3: 王城岗遗址二里岗下层文化期49号墓出土青铜罍)

形的实心足,没有像这样的偏平足。然而,二里头遗址V区1号墓铜鼎却与洛达庙类型、南关外类型的陶鼎相似,尤其是两者皆是深腹。也就是说,二里头遗址V区1号墓的铜鼎的原型来自洛达庙类型、南关外类型的陶鼎。也可能是模仿了鬲的鬲鼎,它们的足部都是中空的(图三:5)。因此,我们认为二里头遗址V区1号墓的铜鼎原型并非来自二里头文化,而是来自于与二里头文化不同的商的社会或东方的岳石文化。如果这样的话,我们将这件铜鼎的年代置于二里岗下层期的最早阶段是没有问题的。因此,二里头遗址V区1号墓伴出的铜鼎、铜甗的年代都属于二里岗下层期。另外,商王朝的青铜礼器组合在这个阶段在爵、斚、盃等酒器的基础上增加了作为炊器的鼎。

五、二里头遗址铸造作坊的变迁

二里头遗址以宫城为中心的区域被道路划分为不同的功能区。宫城北侧属祭祀区,南侧设有绿松石加工作坊、青铜器铸造作坊,空间上形成了具有不同功能分区的城市结构^⑨。青铜作坊主要位于宫城南侧的IV区,出土有陶范、炉壁、坩埚、铜渣等^⑩。根据田尻义了对铸造遗物的分析,我们认为青铜器的生产在IV区从二里头文化2期持续至4期,而其他地点没有进行青铜器的生产^⑪。

在二里头遗址1999年至2006年的调查中^⑫,作为宫城的一部分,V区4号基址主要位于探方25、探方26,出土有二里头文化4期后段至二里岗文化后段的铜渣和坩埚残片。现在,二里头文化4期后段被认为相当于偃师商城第1期、二里岗文化下层1期^{⑬⑭}。二里头文化4期后段的铜渣说明青铜器的生产从二里头文化期的IV区转移至二里岗文化期的V区4号基址附近。

正如上文所述,二里头遗址V区1号墓铜鼎铜甗的铸造方法并非是二里头期常见的外范双范,而是外范三范。特别是鼎,其外范三范A式位于二里头文化外范双范演变为

二里岗文化外范三范B式的中间位置,这标志着商文化的到来。商人在建设偃师商城的同时占据了二里头遗址,二里头遗址也开始为商人铸造青铜礼器,铸造这些青铜礼器的工匠就是以往二里头文化期的青铜器的铸造者。他们在保有技术连续性的同时,为了铸造新的青铜礼器,发明了新的技术——外范三范A式。除青铜鼎外,爵也应用了这种新技术(外范三范A式),制作出与二里头文化形态不同的青铜爵。这种新的器物是对应新的雇主——商人的要求,由二里头文化4期二里头文化青铜器的铸造者依靠自身的睿智而铸造出来的。这种新技术的革新得益于政治的强制力,或不同社会集团间宗教祭祀活动的强制力。

郑州商城南关外和紫荆山遗址是二里岗文化期的青铜器作坊遗址。前者始于二里岗下层2期,兴盛于二里岗上层1期,而后者仅存在于二里岗文化上层1期^⑮。也就是说,郑州商城、偃师商城并没有发现二里岗文化下层1期的青铜器作坊。陈国梁认为二里头遗址1987YLVMI铜甗、郑州商城洛达庙晚期C8T1166M6铜鬲、铜盃等皆属二里头遗址二里头文化4期后段的二里岗文化^⑯。就此而言,我们认为二里头遗址V区1号墓铜鼎、铜甗是在二里头文化4期后段(二里岗文化下层文化1期)的二里头遗址V区作坊中生产的。

六、结语

至此,我们根据铸造技术、青铜作坊以及青铜礼器的原型——陶器的年代、文化系统,认为二里头遗址V区1号墓的铜鼎铜甗的年代可能属于二里岗文化下层1期。二里头期的青铜礼器组合仅有爵斚等酒器,而二里岗期的青铜礼器组合首次增加了炊器——鼎。这个现象显示着祭祀礼仪观念发生了巨大的变化。再者,从二里头期开始,青铜礼器已经成为了等级的标志,它仅在高等级的墓葬中随葬。而二里岗文化期青铜礼器的器物组合除酒器外一般还包括鼎、鬲等炊器,它们作为

墓葬的随葬品而成为等级的标志。就此而言,二里头文化期与二里岗文化期在青铜礼器等祭祀礼仪的内容及表现等级的方式上有着很大的不同。因此,二里头文化期铜鼎是否编入青铜礼器的组合是个重要的问题。笔者根据本文的论述,认为铜鼎始于二里岗文化下层的最早阶段,这相当于商王朝成立的时期。再者,作为铜鼎的原型,陶鼎出现在郑州洛达庙期、南关外期或岳石文化系统中,这说明铜鼎确实始于与二里头文化不同的文化系统。这有必要联想到山东龙山文化期,人们将鼎、鬲等炊器以及鬯等酒器作为随葬品而表现等级^⑤。在山东龙山文化的随葬品中,鼎、鬲等炊器以及鬯等酒器埋葬在最高等级的墓葬中,它们是表现最高等级的器物。根据这些事实类推的话,我们认为商王朝是采用了原本东方的等级标识系统或礼仪方面的观念而形成的,商王朝利用二里头文化等广域范围内的等级标识系统或礼仪的观念而形成新的统治系统。

如果将这种变化理解为由于王朝交替而发生的祭祀礼仪的变化,或者伴随祭祀礼仪而发生的青铜礼器的变化,我们也可以认为青铜器的制作技法也存在连续性的变化。当然,爵、斚等器物的形态确实存在变化,然而这是根据王朝的喜好而产生的,就技术和形态的基本形而言它们是连续的。我们也可以将其理解为制造青铜器的集团的连续,也就是说即使发生了夏王朝(二里头文化期)至商王朝(二里岗文化下层期)的王朝更替,然而制造青铜器的集团或者制造青铜器的技术却是连续的。商王朝成立以后,商王朝继续沿用了二里头遗址的制造集团,使其进行青铜礼器的生产。商人在政治统合二里头文化及岳石文化的同时,也必然发生祭祀或宗教的统合。作为祭祀礼仪或表现等级的器物,青铜礼器的器物组合在爵、斚(酒器)的基础上增加了鼎(炊器)、簋(盛食器),进而完成了广域范围内的政治统合。

参考文献:

- ①中国社会科学院考古研究所:《二里头 1999—2006》,文物出版社,2014 年。
- ②宫本一夫:《二里头文化青铜彝器的演变及意义》,《二里头遗址与二里头文化研究》,第 205~221 页,科学出版社,2006 年。
- ③饭岛武次:《二里头类型第四期与二里岗下层文化的青铜器》,《夏商都邑与文化》(一),第 373~393 页,中国社会科学出版社,2014 年。
- ④高江涛:《二里头遗址出土青铜鼎及相关问题探讨》,《夏商都邑与文化》(二),第 138~145 页,中国社会科学出版社,2014 年。
- ⑤郑光:《河南偃师二里头遗址发现新的铜器》,《考古》1991 年第 12 期。
- ⑥难波纯子:《初現期の青銅彝器》,《史林》第 72 卷第 2 号。
- ⑦中国社会科学院考古研究所:《二里头陶器集萃》,中国社会科学出版社,1995 年。
- ⑧河南省文物研究所、中国历史博物馆考古部:《登封王城岗与阳城》,文物出版社,1992 年。
- ⑨宫本一夫:《讲谈社 中国的历史 01 从神话到历史 神话时代 夏王朝》,广西师范大学出版社,2014 年。
- ⑩廉海萍、谭德睿、郑光:《二里头遗址铸铜技术研究》,《考古学报》2011 年第 4 期。
- ⑪田尻义了:《二里头遺跡における青銅器生産体制》,《中国初期青銅器文化の研究》,第 57~75 页,九州大学出版会。
- ⑫岳洪彬:《二里头文化第四期及相关遗存再认识》,《二十一世纪中国考古学与世界考古学》,中国社会科学出版社,2002 年。
- ⑬河南省文物考古研究所:《郑州商城——1953—1985 年考古发掘报告》,文物出版社,2001 年。
- ⑭陈国梁:《二里头文化铜器研究》,《中国早期青铜文化——二里头文化专题研究》,第 124~274 页,科学出版社,2008 年。
- ⑮宫本一夫:《山东新石器时代墓制所见阶层制及礼制的起源》,《东方考古》(第 3 集),第 31~56 页,科学出版社,2006 年。