

## 鉛同位体比から見た弥生年代論 ～楽毅の奪った青銅器のリサイクル～

新井宏 元韓国国立慶尚大学校招聘教授

前回、歴博の炭素 14 年代による「弥生開始時期 500 年遡上論」は、「炭素 14 年法」を正しく用いると「300 年古すぎる」と述べた。今回は、同じく科学的な手法である「青銅器の鉛同位体比」を利用し、弥生年代を検討した結果、歴博の「中期開始 BC370 年説」も炭素 14 年代の結論を補完するように「150 年古すぎる」となった。

鉛は不思議な金属で、地球上で異常に存在比が高く、融点が低く製錬が容易なので、古代ローマでは水道管などに多用された。その鉛には、質量の異なる 4 種類( $^{204}\text{Pb}$ 、 $^{206}\text{Pb}$ 、 $^{207}\text{Pb}$ 、 $^{208}\text{Pb}$ )の同位体があり、その比率によって、指紋や DNA 鑑定と同じように、青銅器などの分類ができるので、銅剣や銅鏡などの産地や製作時期の研究にも役立つ。

筆者は、15 年ほど前、日本における鉛同位体比研究に重大な誤りがあることを指摘して以来、数多くの論文を発表してきているが、今回は、弥生時代前期末から中期初にかけて、日本で使用され始めた初期青銅器の原料とその製作時期について述べる。

- ① 日本の初期青銅器原料は、司馬遷『史記』の燕国将軍で、宮城谷昌光の小説でも有名な「楽毅」が BC284 年に斉の都を陥して奪った大量の青銅器のリサイクル品である。
- ② 日本の歴史考古学で、固有名詞が登場するのは、卑弥呼以前には、始皇帝の時の徐福くらいであろうが、楽毅はそれよりも古く、日本の歴史に最初に登場する人物となる。

### (1) はじめに

鉛は不思議な元素である。天然の放射性同位元素であるウランやトリウムが崩壊した後の落ち着き先は全て鉛である。そのため重元素としては、地球上での存在比が異常に高く、しかも融点が低く製錬が容易なので、古代ローマでは水道管などに多用され、一説では鉛中毒がローマの活力を奪ったと言われているほどである。

その鉛は質量の異なる 4 種類( $^{204}\text{Pb}$ 、 $^{206}\text{Pb}$ 、 $^{207}\text{Pb}$ 、 $^{208}\text{Pb}$ )の同位体で成立っている。しかも鉛の場合、この 4 種類の比率が地域や鉱山で微妙に異なっているので、これを原料産地の推定に利用しようとする試みがある。しかし、青銅器の鉛は混合使用されることが多く、期待されているほど成果が挙がっていないのが研究史であった。

ところが、この鉛同位体の分析比(鉛同位体比)を、指紋や DNA 鑑定と同じように、青銅器の類似判定に用いると極めて大きな威力を発揮する。

筆者が「三角縁神獣鏡」などの製作地について、多角的な研究を行っているのは、その一環であ

るが、今回は、日本における初期青銅器の「鉛同位体比」が、中国の三星堆や殷墟の遺物に特徴的な組成と一致することから、司馬遷『史記』の燕国将軍で、宮城谷昌光の小説でも有名な「楽毅」が BC284 年に斉の都を陥して奪った大量の青銅器のリサイクル品を使用したことを紹介するものである。

## (2) 鉛同位体について

鉛の同位体には、 $^{204}\text{Pb}$ 、 $^{206}\text{Pb}$ 、 $^{207}\text{Pb}$ 、 $^{208}\text{Pb}$  の四種類がある。この内、地球が出来た時に存在していた鉛を原始鉛と言うが、 $^{204}\text{Pb}$  は変化しないが、その他の  $^{206}\text{Pb}$ 、 $^{207}\text{Pb}$ 、 $^{208}\text{Pb}$  については、放射性元素のウランやトリウムが壊変して増え続けている。

$^{204}\text{Pb}$  = 始源鉛  $^{204}\text{Pb}$

$^{206}\text{Pb}$  = 始源鉛  $^{206}\text{Pb}$  + 半減期 45 億年で  $^{238}\text{U}$  から壊変した  $^{206}\text{Pb}$

$^{207}\text{Pb}$  = 始源鉛  $^{207}\text{Pb}$  + 半減期 7 億年で  $^{235}\text{U}$  から壊変した  $^{207}\text{Pb}$

$^{208}\text{Pb}$  = 始源鉛  $^{208}\text{Pb}$  + 半減期 140 億年で  $^{232}\text{Th}$  から壊変した  $^{208}\text{Pb}$

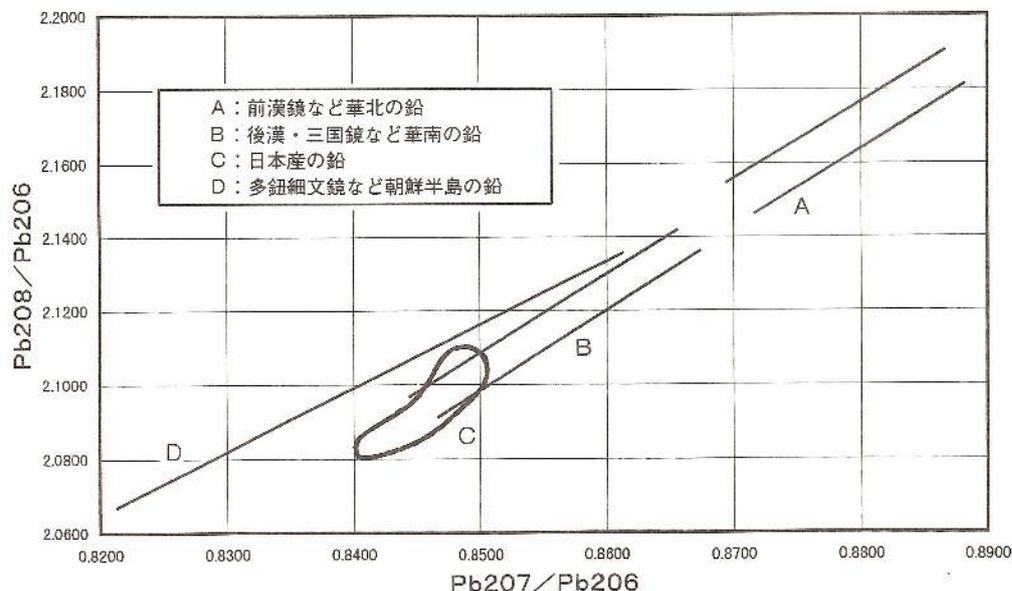
そのため、鉛鉱床の地域や生成時期によって、鉛同位体比が異なるので、これを利用して古代ガラスや青銅器の原料産地を推定する研究が行われている。しかし、青銅器では複数の原料を使用する他に、リサイクル材を配合する場合は殆どで、あまり成果が上がっていない。

ところが、この四種類の比率を利用して、指紋や DNA 鑑定のように、考古学では青銅器の類似判定をすると大きな成果が得られる場合がある。

このような研究が日本で本格化したのは 1980 年代の初めである。

## (3) 誤っていた「朝鮮半島鉛説」

考古学研究に鉛同位体比が本格的に用いられるようになったのは、東京国立文化財研究所に新鋭分析機が導入され、銅剣、銅鐸、銅鏡などの遺物や、中国、朝鮮半島および日本の鉱山鉛の分析が集中的に行われ始めた 1982 年からである。その結果、10 数年で 1,700 件もの分析資料が蓄積され、鉛同位体比によって、次図のように、A 前漢鏡(華北の鉛)、B 後漢・三国鏡(華南の鉛)、D 朝鮮系青銅器(朝鮮半島の鉛)、C(日本産の鉛)などと、判定する方法が行われるようになった。



第 1 図 日本出土青銅器の鉛同位体比の基準図 (馬淵ら)

ところが、これらの結論は、この間に進んでいた中国での研究成果を全く参照していなかった。この点について鋭くついたのが、筆者の論文「鉛同位体比による青銅器の鉛産地推定をめぐって」『考古学雑誌』第 85 巻(2000)である。

20 年近く、定説化していた D ラインの「朝鮮半島産鉛」は、朝鮮半島の鉾山鉛に一致しないばかりでなく、中国の殷墟、河南省安陽婦好墓、江西省新幹大洋州商墓、三星堆など中国古代の青銅器と良く一致し、更には雲南省の鉾山の鉛にも良く一致したのである。この研究結果は後に、中国の研究者からも四十にして惑わず得ている。

D ラインの鉛組成を持つ青銅器は、ほとんど全て日本における初期青銅器、すなわち、多鈕細文鏡、菱環式銅鐸、細形銅劍、細形銅矛、細形銅戈などである。

#### (4) 青銅器による年代論

歴博が炭素 14 年代を利用して弥生早期の始まる絶対年代を提起する以前には、どのような方法で、その年代を決めていたのであろうか。ひとこと言えば、青銅器の遺物なのである。

しかし、日本において、初期の青銅器、すなわち多鈕細文鏡、菱環式銅鐸、細形銅劍、細形銅矛、細形銅戈などが現われるのは、弥生前期末から弥生中期初頭のことであり、これらによって、早期の始まりを議論することなどできない。

そのため、弥生時代前期に出土した、朝鮮半島製の青銅器の再加工品など、ごくわずか遺物に基づいて、朝鮮半島の青銅器と比較し、更には中国の青銅器と比較して、ようやく絶対年代に辿り着くという「遠い道のり」を必要としていたのである。そのため、推定する年代の上限と下限には 100 年単位の巾があり、歴博の年代提起に際しても、その上限をもって、歴博案を肯定的に認めようとする研究者も多かったのである。

非常に輻輳した議論になるが、その骨子だけでも紹介して置きたい。

##### ① 今川遺跡の銅鏃

日本で最も古い青銅器遺物は、福岡県宗像郡津屋崎町の今川遺跡から出土した有茎両翼式銅鏃で、遼寧式銅劍の茎を再利用した銅鏃と共に、弥生前期初頭の板付 I 期の包含層から出土している。遼寧式銅劍を再利用した銅鏃は、韓国の扶餘松菊里からも出土しているので、板付 I 期を松菊里期に対応させる根拠のひとつとなっている。しかし、松菊里の遼寧式銅劍も、より古い様式の比来洞や積良洞の銅劍との比較で、その年代像を求めているので、年代が一義的に決まらない。しかも、その対象となる、中国における遼寧式銅劍の編年や時代についても、一致した見解があるわけではない。

##### ② 遼寧式銅劍・銅矛

遼寧式琵琶型の銅劍の再加工品としては、その他に福岡県小倉区上徳力遺跡からの出土がある。朝鮮半島南部の積良洞出土に類例がある。この積良洞の遼寧式銅劍を、春秋中期(BC670 年頃)の青銅器とする意見があり、弥生時代の実年代判定の重要な鍵となっているが、再加工品であれば、より時代が下るであろう。

#### (5) 極めて特殊な弥生初期青銅器鉛

既に、日本の初期青銅器、すなわち、多鈕細文鏡、菱環式銅鐸、細形銅劍、細形銅矛、細形銅戈などの D ラインに載る鉛同位体が、朝鮮半島産ではなく、中国産であることについては論じた。しかし、詳細に言うと、これらの鉛同位体比を持つ青銅器は、極めて奇妙な存在なのである。

まず、この D ラインに乗る鉛同位体比を持つ青銅器は、殷墟や三星堆などに極めて多く出土しているが、春秋時代以降には全く出土しなくなるのである。すなわち、BC1000 年頃までは盛んに使われ、西周にも例があるが、BC770 年以降には全く使われなくなってしまうのである。

一方、弥生前期末から弥生中期初頭(仮に BC250 年)にかけて、日本の初期青銅器や朝鮮半島の青銅器に使われ始めたが、奇妙なことに、ごく短期間の使用に留まり、中期末にはほとんど使われなくなるのである。しかも、中国においては 500 年間も使用例が見当たらず、しいて言えば、朝鮮半島に接する「燕」に数例あるが、その他には全く見られないのである。

極めて、不思議な現象としか言いようがない。

弥生時代と中国古代青銅器の鉛同位体分類総括表

鉛区分		中国の青銅器							燕	弥生時期			
$^{207}\text{Pb} / ^{206}\text{Pb}$		夏	商	西周	春秋	戦国	秦	漢		I	II	III	IV
I	~0.78	1	243	10					2	5	2		
II	~0.82		36	4						15	17	2	
III	~0.85	1	50	14	10	21	1	11	1	28	26		
IV	~0.87	25	50	58	21	60	2	8	1	10	11	14	
V	~0.885	4	16	24	11	34	4	93		10	33	123	
VI	~0.90	6	39	49	8	26	1	15	3	1	1	4	
VII	0.90~	25	11			11	1	3	6				
合計		62	445	159	50	165	9	130	13	69	90	143	

実は、この不思議な現象を簡単に説明するのが、燕の将軍楽毅なのである。

## (6) 燕国将軍の楽毅の奪った青銅器

楽毅については、宮城谷昌光の『楽毅』があるが、そもそも諸葛孔明が管仲と共に名将として称えた人物である。

司馬遷の『史記』「楽毅列伝」によれば、燕の昭王 28 年(前 284 年)に、楽毅は楚と三晋と秦と合従連衡して、斉・臨淄(菑)を攻撃し、一時的に都を陥落させ、その際に伝世の宝物類を戦利品として入手していることを、「楽毅攻入臨菑、盡取齊寶財物祭器輸之燕」と伝えている。また同じく『史記』の「田敬仲完世家」も、莒に逃れた斉の湣王を救援にきた楚の淖齒が、逆に湣王を殺した際に、燕の将(楽毅)と宝物を山分けにしたことも伝えている。

当時、宝物といえば青銅器であった。それは、鑄つぶせば武器の原料にもなる。しかも、その当時、燕は銅原料の入手に苦勞していた。戦国期の燕国字刀の成分を見ると、極めて雑多なものを含んでいて、原料入手に苦勞していた状況を推察できる。

## (7) おわりに

以上のような議論によって、朝鮮半島系青銅器と言われ、日本では弥生前期末から中期初頭にかけて使用が開始された多鈕細文鏡、菱環式銅鐸、細形銅劍、細形銅矛、細形銅戈などの D ラインに載る青銅器の原料は、BC284 年に燕の将軍・楽毅が斉の国で奪った青銅器のリサイクル品が燕、朝鮮半島を経て、日本にもたらされたと結論できる。

したがって、弥生中期の始まるのは BC250 年頃であり、歴博の BC370 年説は旧すぎる。