

金属を通して歴史を観る

27. 青銅器の鉛産地推定 (1)

新井 宏

日本金属工業顧問

前回の「間接法があったか」の内容は、論文と言うよりは筆者の意見の陳述に終始した意見書みたいなものであった。それでも学問的な問題提起ではあるので、半論文形式にして『ふえらむ』に掲載してもらった。

今回の分は、それよりもはるかに論文に近い形式を踏んで、最初から書き始めたものである。もちろん当初は『バウンダリー』に載せてもらうつもりであった。しかし内容から見て、一度最有力な考古学の学会誌『考古学雑誌』に投稿してみて、どんな反応があるか確かめたくなった。そしてその反応を待ってから、『バウンダリー』に書くことにしていた。

というのは、これから紹介する内容が、従来の定説を完全に否定しているばかりでなく、その定説の生まれてきた過程をも痛烈に批判している内容だからである。

ご承知のように、考古学界は異説を嫌うところである。こんな批判的な論文は、おそらく載せてはくれない。そう思って投稿して1年間待ったが、はたして何の音沙汰もない。「やはりそうか」と思いながら、念のために事務的な連絡を取ってみると、脈があるらしい。そして結果的に載せてもらったのが論文「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』85-2 (2000) である。

要は、弥生時代の青銅器の鉛は、従来の定説である朝鮮半島産などではなく、「三星堆」の青銅器に含まれている特異な雲南省の鉛が混入した中国産だというのが、その論文の結論である。以下、当初の文案のまま3回にわたって紹介する。

なお、今回の投稿結果、『考古学雑誌』の査読のレベルが極めて高いものであることを実感した。地名や引用文献の誤字に至るまで、じつに丁寧に指摘してくれたのには、全くびっくりした。専門誌たるもの、すべからくこうあらねばなるまい。

1. はじめに

近年、鉛の同位体比が極めて精度よく、かつ実質的には非破壊分析がおこなえるようになり、青銅器原料の産地問題に適用されて、大きな成果を上げている。すなわち鉛には質量数が204, 206, 207, 208の4種類の同位体があるが、その比率が産地によって異なり、青銅器中の鉛の同位体比と対比させることで、「華北の鉛」とか「華南の鉛」とか「朝鮮半島の鉛」などと同定されているのである。

もちろん、青銅器の主成分は銅であり、鉛の産地が判ったからといって、銅の産地が判るわけではない。まして金属鉱石の原産地と青銅器の製作地は異なるのが通例で、議論の適用範囲には自ずから限界がある。しかし一般的にいて、極めて乏しい考古情報の世界にあつて、鉛同位体法が今後とも有力な解析手法のひとつであることは疑いない。

ところが、現在紹介されている鉛同位体比と産地の関係の議論では、当初の手探りの仮説が、そのまま一人歩きしている状況が、まみ見られるように思われる。鉛同位体比法が青銅器の研究に適用されてから早くも20年、その間に測定事例も著しく増え、一方では中国における青銅器への適用研究にも目覚ましいほどの進展が見られている。このような現況を鑑みると、過去の経緯にとらわれず現時点で、青銅器の鉛同位体比に関する研究を総括的に再評価することが極めて重要だと考える。

そのため本報では、中国における近年の研究成果を参照し、あわせて日本における考古学的な知見の進展を考慮しながら、① 弥生時代前半の青銅器の鉛原産地問題、② 前漢鏡や弥生時代中・後期の青銅器の鉛原産地問題、③ 古墳時代の青銅器の鉛原産地問題、などについて広範な再検討をおこなってみたい。なお本

報においては、弥生時代前半あるいは後半という用語を用いるが、主として表現上の簡潔さのためであり、それぞれ弥生時代Ⅰ・Ⅱ期とⅢ・Ⅳ・Ⅴ期にほぼ対応しているが厳密なものではない。

2. 鉛同位体比による産地推定の現況

鉛同位体比と鉛の産地の関係について先駆的な研究をおこなったのは1965年の米国コーニングガラス博物館のブリルである。彼はローマ時代の鉛鉱山の跡から採取した鉛について Pb^{207}/Pb^{206} を横軸に、 Pb^{208}/Pb^{206} を縦軸にとって分布図を描き、英国、スペイン、ギリシャでそれぞれ別のグループとなることを示し、これをもとにして欧州各地の出土遺物の産地推定を進めた¹⁾。これに刺激を受けた山崎一雄は、日本においても名古屋大学の質量分析計を用いて鉛同位体の測定を試みたが、精度不足で成果が得られなかった。その後、山崎らは室蘭工大の質量分析計を用いて古銭や青銅鏡の分析を試み、1976年にその予報²⁾を、1979年にその詳細³⁾を発表した。その結果は鉛同位体比法の有効性を十分に確信させるものであった。

ちょうどその頃、鉛同位体比の分析精度が飛躍的に向上しつつあった。そして、東京国立文化財研究所に新鋭機種が導入され、ここに馬淵久夫や平尾良光らのグループによる精力的な研究が開始された。その結果、現在までに約40編近くの報告書^{4)~41)}が提出され、1700件にのぼる鉛同位体比の分析結果が利用できるようになっている。

もちろん馬淵らのグループはこれらの分析結果を数値で報告したばかりでなく、ブリルと同様に、 Pb^{207}/Pb^{206} を横軸に、 Pb^{208}/Pb^{206} を縦軸とする平面上に図示する方法を採って、解析を進めている。そして彼らのグループが、初期の論文を除いて、ほとんどすべての報告書で採用しているのが図1の様式である。この図は、弥生時代と古墳時代の青銅器を総括的に分類表示するのに優れており、図中に示される領域A、領域B、領域C、ラインDは、報告書により多少の差はあるが、おおよそ次のように説明されている。

領域A：前漢鏡が分布する領域で、華北産の鉛である。弥生時代の後半の銅鐸や弥生仿製鏡が入る。

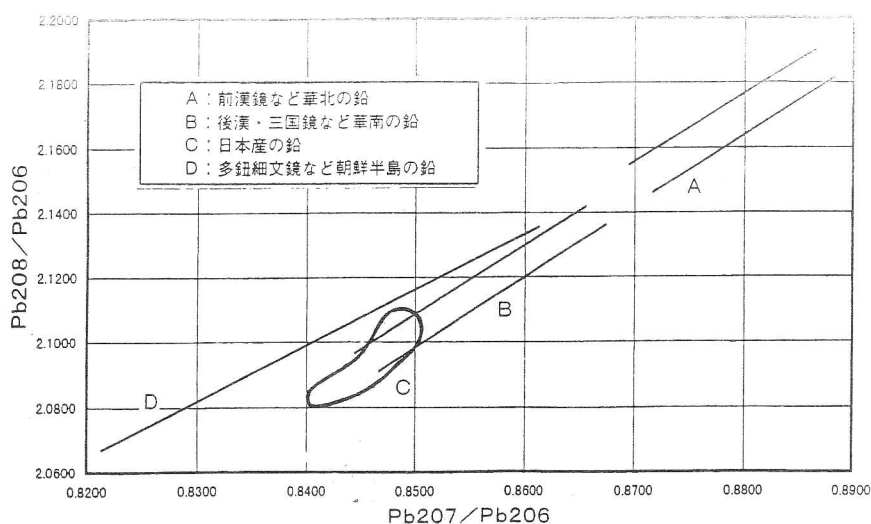


図1 日本出土青銅器の鉛同位体比の基準図(馬淵ら)

領域B：後漢・三国時代の青銅鏡が分布する領域で、華南産の鉛である。古墳出土の青銅鏡の大部分はここに入る。

領域C：現代日本の大部分の鉛鉱床が示す領域。

ラインD：多鈕細文鏡、細形銅剣など弥生時代に朝鮮半島から将来された朝鮮系遺物が位置するラインである。前期の銅鐸などが入る。朝鮮半島産の鉛。

すなわち、新たな遺物の分析結果が得られると、まずこの図上にプロットして概要を知り、華北の鉛が用いられたとか、朝鮮半島の鉛が用いられたと判定しているのである。

ところで、このような判定図が存在する以上、鉛の産地別に、すなわち華北や華南あるいは朝鮮半島の鉛鉱石別に、鉛同位体比の間に明瞭な差があるはずである。しかし、鉛同位体比の分布は、同一地域でさえも大きく異なる場合があり、議論はそれほど単純ではない。華北とか華南といっても、それぞれ極めて広大な地域であり、とてもひとつの鉛同位体比で代表できるほど均一とは思えない。

それならば図上の領域の範囲は、華北あるいは華南の「特定な鉱山の鉛」を意味しているのであろうか。しかしどの報告書を見ても、鉛鉱山が特定されている様子は無い。いわば説明上の明解さを求めた表現であり、有力な仮説ではあるが、厳密な手続きを経た結論ではないように思われるのである。以下いくつかの事項について具体的に検証を進めるとともに、現在活用し得る多くのデータに基づき新たな考え方を提出したい。

3. 弥生時代前半の青銅器の鉛

(1) 朝鮮半島産鉛説

朝鮮半島の方鉛鉱の鉛同位体比については、馬淵ら自身によって3回にわたって^{9) (18:30)}、分析値が報告されている。まず、これらのデータを図1に重畳して図2として示す。これを見る限り、朝鮮半島の方鉛鉱の鉛同位体比分布がDラインに乗っているとは思えない。

それにもかかわらず、馬淵らのグループは1987年以降発表のほとんどすべての報告書で、Dラインを「朝鮮半島産の鉛」と簡潔に表現している。

それでは、馬淵らのグループはどのようなプロセスを経て、そのような結論に至ったのであろうか。多少冗長になるが、馬淵らの考証の経過を経時的に追いかけてみる。

まず、1982年から1983年にかけて相次いで発表された「鉛同位体比からみた銅鐸の原料」⁸⁾「鉛同位体法による漢式鏡の研究」⁹⁾および「同(二)」¹⁰⁾を見てみる。これらの報告書では、通算して、各種の青銅鏡121面、銅鐸55個、銅剣・銅戈・銅矛など15個を分析している。それと同時に、方鉛鉱の鉛同位体比について、日本22箇所、朝鮮半島6箇所、中国では遼寧省と湖南省で計5箇所の分析をおこなっている。ここで得られた結論を要約すると、次のとおりである。

① 前漢鏡と弥生時代の小型仿製鏡の大部分が領域Aに入っている。

② 古墳出土の青銅鏡は三角縁神獣鏡を含め、ほとんどすべてが領域Bに入っている。

③ 日本の方鉛鉱の鉛は領域Aおよび領域Bとは別の領域Cに分布している。すなわち弥生時代と古墳時代を通して、青銅鏡には日本産の鉛は使用されていない。

④ 多鈕細文鏡、細形銅剣など朝鮮半島から将来された青銅器、および弥生時代前半の銅鐸、銅戈、銅矛はラインDに沿って分布している。ただし、弥生時代後半の銅鐸、銅戈、銅矛の多くのものは、前漢鏡と同じ領域Aに入る。

⑤ Dラインに沿って分布する青銅器には、従来から朝鮮半島産といわれてきたものがあるので「朝鮮系遺物ライン」と仮称する。

⑥ 「朝鮮系遺物ライン」の鉛産地は朝鮮半島と思われるが、北朝鮮側の方鉛鉱5件の分析値は明らかに異

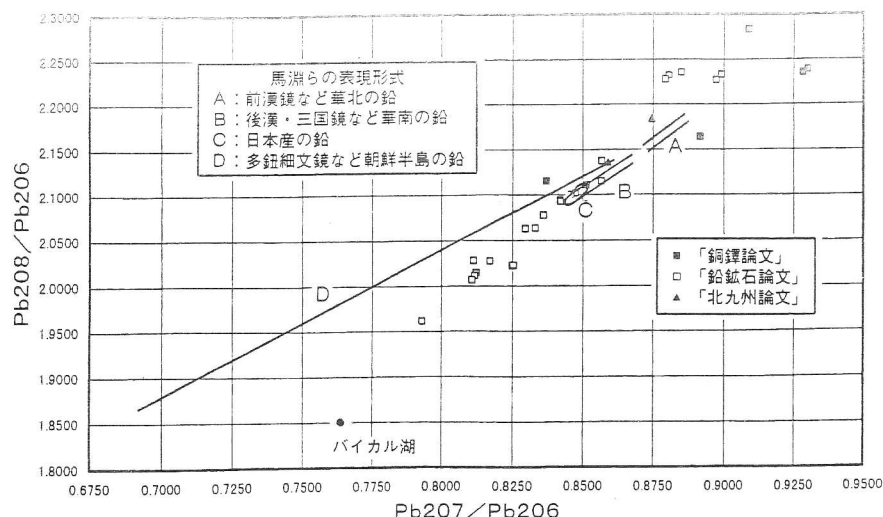


図2 朝鮮半島鉛鉱石の鉛同位体比（馬淵らの測定）

なっている。韓国忠清南道の1例だけが、「朝鮮系遺物ライン」の近くに位置している。

ここまでの議論ですでに、馬淵らは「朝鮮系遺物ライン」の鉛産地を朝鮮半島であろうと推定している。もちろん朝鮮半島や中国大陆の鉛同位体比の分布についての情報が不十分な段階であり、鉛同位体比の研究からの予測というよりは、考古学的な知見に基づく推定であったと思われる。

この状況が変わるのが、1987年の「東アジア鉛鉱石の鉛同位体比」¹⁸⁾である。この論文では、日本の方鉛鉱を72件、中国の方鉛鉱等を36件、朝鮮半島の方鉛鉱を30件分析し、東アジア全域の鉛鉱石の全貌を把握した上で、「朝鮮半島産の鉛」説をより前面に出している。しかし、すでに図2に「鉛鉱石論文」と注記して□印で示したように、新たな分析例を加えても、朝鮮半島産の方鉛鉱がラインDと一致する分布になっただけではない。

ところがここで、馬淵らのグループはユニークな議論を展開する。すなわち、朝鮮半島の鉛同位体比が、日本産の鉛のように固まった分布をするのではなく、ラインDのようにグラフ上で細長く分布していることに注目する。特に慶尚北道の鉛鉱山（第一蓮花、第二蓮花）に関しては、同一鉱内でも細長くばらつく現象があり、これがラインDのような分布をもたらす原因だと考えるのである。

すなわち分布図の範囲は必ずしも合わないが、細長く分布する分布型の共通性を重視し、ラインDから大きく離れているのは、未だその鉛鉱石が発見されていないからで、朝鮮半島の方鉛鉱の鉛同位体比分布から推定すると、朝鮮半島の南部、おそらくは忠清道また

は慶尚北道の西部に一致する鉱石が存在する可能性が高いと結論づける。そしてそれ以降の報告書では「朝鮮系遺物ライン」に代って「朝鮮半島産の鉛」と表現する場合が主になる。

それではその後、朝鮮半島の南部、忠清道や慶尚北道の西部から、予想どおりの方鉛鉱が見つかったであろうか。その点では、馬淵らのグループ自身が1993年に、朝鮮半島の最南西部すなわち全羅道の全州鉱山と徳陰鉱山の方鉛鉱を測定している例³⁰⁾がある。図2に「北九州論文」として▲印で示したものである。しかし新たな測定点を加えてもDラインを示す徴候は認められない。すなわち朝鮮半島産の鉛がラインDに乗るといふ仮説は、馬淵ら自身によっては未だ検証されていないのである。それでは何かその他に資料はないのだろうか。

その点で参照してみたのが、佐々木昭の論文「鉱床鉛同位体比よりみたコリア半島と日本列島」⁴²⁾である。この論文は、たまたま1987年すなわち馬淵らの報告¹⁸⁾がおこなわれた同年に、日本列島近辺の地質学的な研究の目的で発表されたものであるが、その中で佐々木は朝鮮半島の30個所以上の方鉛鉱の鉛同位体比の分析をおこなっている。グラフからの読み取りではあるがこれを図示すると図3のようになる。本質的には図2と何ら変わっていないのは一目瞭然であろう。異なっている点は、佐々木のデータには馬淵らのデータよりも、

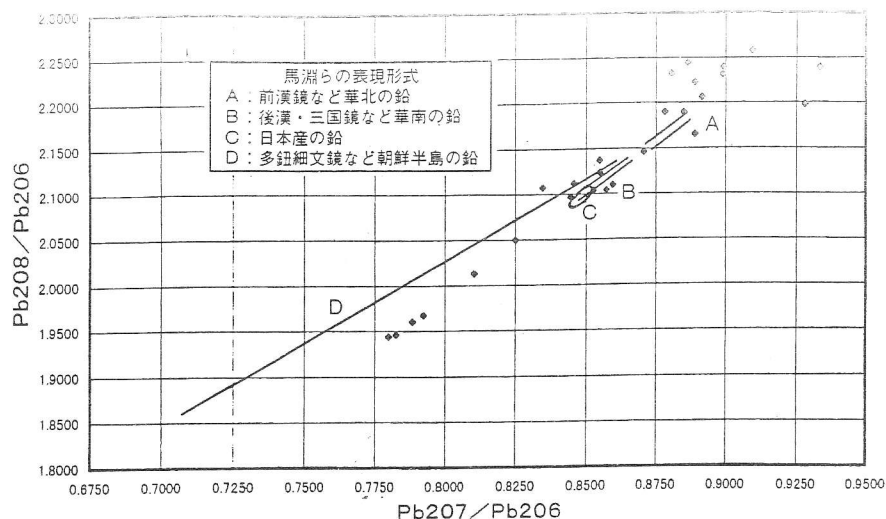


図3 朝鮮半島鉛鉱石の鉛同位体比 (佐々木論文より)

慶尚道や忠清道、全羅道に関する資料が多く(20件ほど)入っているということである。しかし期待のラインDに乗る鉛鉱山は現われていない。

すなわち朝鮮半島の南部に、ラインDに乗る鉛鉱石があるという予測は未だ検証されていないのである。したがって、歯切れよく「朝鮮半島産の鉛」と表示されていても、学術的な引用を図る場合には、それが馬淵らのグループのひとつの仮説に過ぎないことに注意しなければならない。しかも、以下に示すように、この仮説もその後の中国における研究の進展を考慮すると、とてもそのまま生命を保つことは難しくなっている。

(2) 中国における研究の進展

中国における鉛同位体の研究としては、日本とほぼ同時期の1980年に、陳育蔚らによる「我国銅生代金属鉱床鉛同位素組成特徴及其成因探討」⁴³⁾が発表されて

いる。この論文では中国各地鉱山121個所の鉛同位体比が紹介されている。また鉛同位体比法の考古学への適用としては、1985年の彭子成らによる「鉛同位素比值法在考古研究中的应用」⁴⁴⁾をはじめとしていくつかの論文が続く^{45)~50)}が、当初は主として中国南部の銅鼓に関する研究がおこなわれたため、直接的に日本の研究に影響を与えるような資料は少なかった。

日本との関係で重要な意味を持つ論文の嚆矢は、1987年金正耀によって発表された「晚商中原青銅的錫

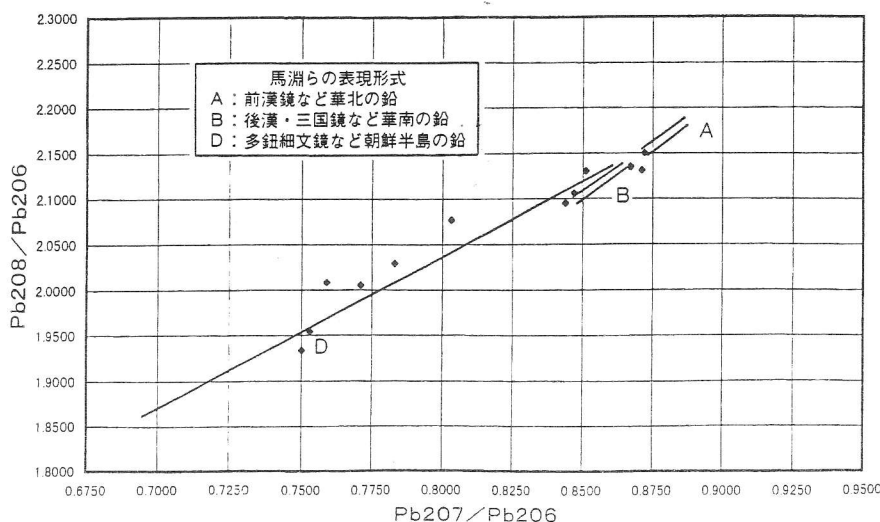


図4 河南省安陽婦好墓の鉛同位体比 (金正耀, 1987年)

料問題」⁵¹⁾である。この論文では、河南省殷墟の婦好墓の埋葬品 12 件の鉛同位体比が報告されている。これを馬淵らグループの判定図上に示すと図 4 のようになり、婦好墓の青銅器の一部はライン D に乗っているように見られる。じつは、今から振り返ると、金正耀はこのときわけて重要な指摘をおこなっている。すなわち、陳育蔚らの資料⁴³⁾と婦好墓の分析値を対比して、雲南省永善金沙鉦の鉛が殷墟にもたらされていた可能性をこの時すでに示唆していたのである。

金正耀らは続いて 1994 年に「江西新幹大洋洲商墓青銅器的鉛同位素比值研究」⁵²⁾、1995 年に「広漢三星堆遺物坑青銅器的鉛同位素比研究」⁵³⁾を発表する。いずれも黄河文明とは別に高度な文化が栄えていたことで近年注目を浴びている遺跡であるが、その鉛同位体比を馬淵らのグループの判定図上に示したのが図 5 と図 6 である。ともにライン D によく乗っていることに気づくであろう。

また 1997 年に発表された彭子成の論文⁵⁴⁾でも、江西省新幹大洋洲や河南省安陽の青銅器を含むので当然ではあるが、図 7 のようにライン D によく乗っている。

これらの傾向は、何も中国でだけ見つかっているわけではない。平尾良光らによって 1996 年に発表された「古代日本の青銅器の鉛同位体比」³⁶⁾および 1998 年に発表された「泉屋博古館が所蔵する中国古代青銅器の鉛同位体比」⁴⁰⁾においても、商周期の青銅器の多くがこのライン D によく乗っているのである。その様子を図 8 に示す。

このような状況を概観すれば、中国古代の青銅器の多くが、ライン D の領域の鉛同位体比をとっていたといっても過言ではないであろう。したがって馬淵らが

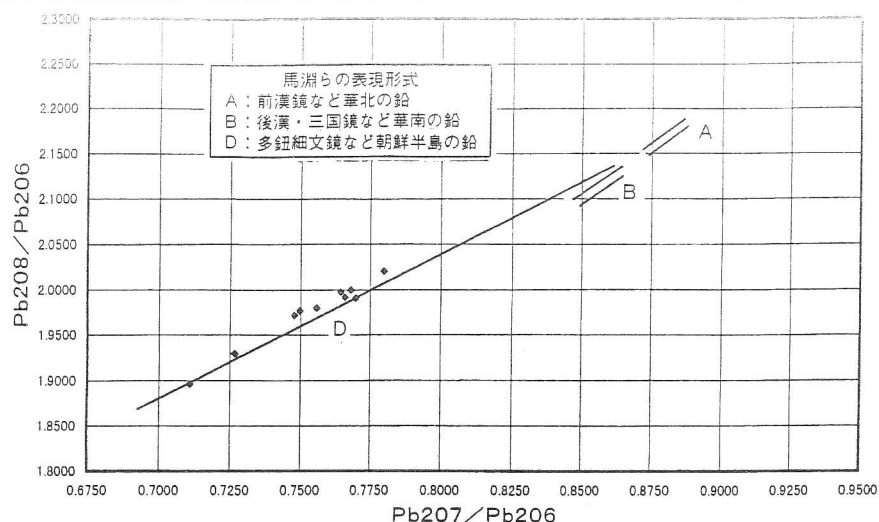


図 5 江西省新幹大洋洲商墓の鉛同位体比 (金正耀, 1994 年)

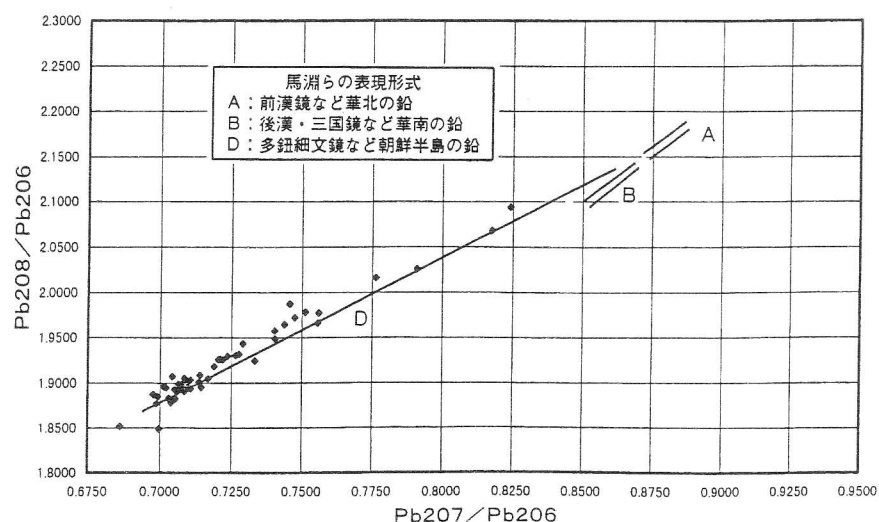


図 6 三星堆出土青銅器の鉛同位体比 (金正耀, 1995 年)

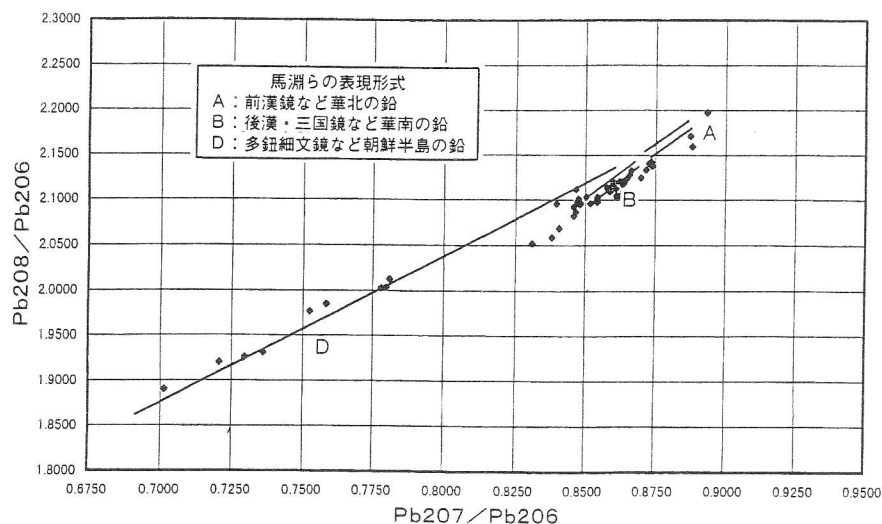


図 7 中国各地青銅器・鉦の鉛同位体比 (彭子成, 1997 年)

「朝鮮半島産の鉛」としたものも「中国産の鉛」であった可能性が極めて高いのである。

ただし、これらの資料は華中河南省殷墟を含むものの、河北省や遼寧省のように朝鮮半島に隣接した地域

のものを含まない。そこでさらに議論を深めるため、中国側の資料を調べてみたところ、金正耀らの1993年の論文「戦国古幣的鉛同位素比值研究」⁴³⁾があり、その中に、戦国期の燕国の匭字刀銭のデータを見つけた。他の戦国古幣とともに示したのが図9である。ここにもラインDに乗る事例がある。燕国は朝鮮半島に隣接した地域であり、時代的にも地域的にも、朝鮮半島との連続性は濃厚である。これらの鉛が朝鮮半島南部からやってきたとは考え難いので、「朝鮮半島産の鉛」説は事実上その根拠が失われたといえるだろう。

(3) 弥生前半青銅器の鉛原産地

以上の論考から、ラインDに乗る青銅器を「朝鮮半島系遺物」と呼ぶことには問題があると考え、より厳密な態度を採るならば、「弥生前半の青銅器」と呼称すべきであろう。

さてそれでは、これら「弥生前半の青銅器」の鉛原料が中国産だとしても、それは中国のどの地方からもたらされたものであろうか。

その点について、現在の研究水準からは確定的なことはいえないとしても、極めて蓋然性の高い仮説として、雲南省産の鉛を上げることができる。

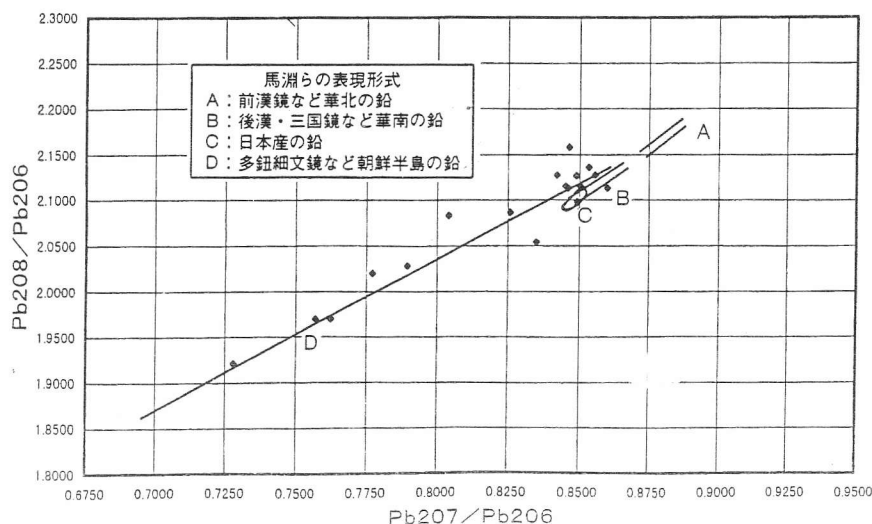


図10 雲南省鉛鋅山の鉛同位体比 (陳、馬淵、彭)

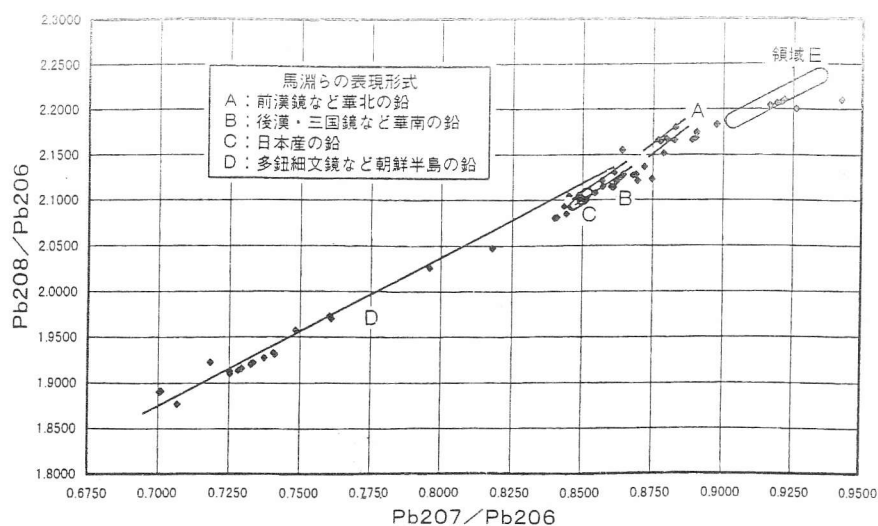


図8 泉屋博古館等所蔵の古代中国青銅器の鉛同位体比 (平尾,1996年)

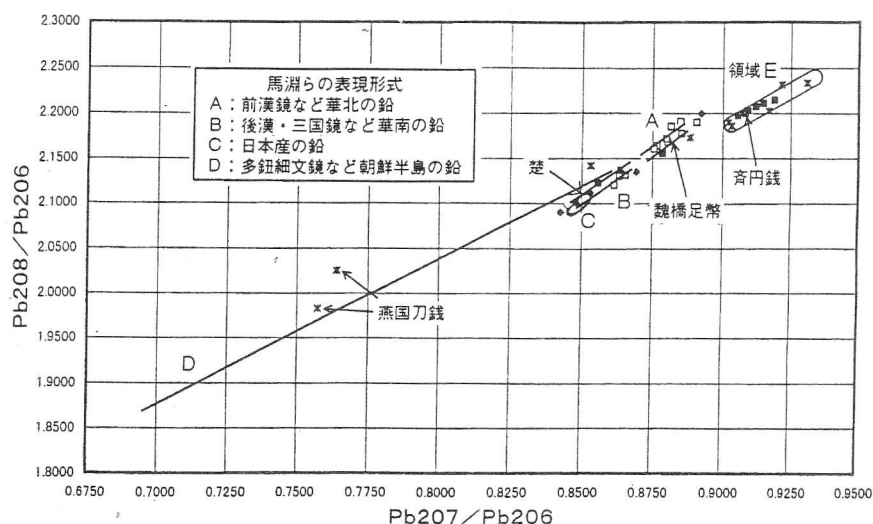


図9 戦国期古幣の鉛同位体比 (金正耀,1993年)

中国産の方鉛鋅などについての鉛同位体比分析報告は、前出の2論文^{18) 43)}が網羅的であるが、他に李曉岑らの論文⁴²⁾に、雲南省新平老廠の例などいくつか散見

されている。これらの報告を通覧して、鉛鋅石そのものの分析値が明確にラインDに乗るのは、現在のところ雲南省の鉛だけである。それに準ずるものとしては、江西省の銅製鍊滓⁵⁶⁾があるが、これらは銅鋅石の場合であって、方鉛鋅の同位体比を推定するのに有力な根拠を提出するが、多少注意を要する。各報告書から雲南省関係の鋅石の分析値を拾って図10に示す。

なおその他に、バイカル湖近くから、いわゆるミシシッピー型の鉛同位体を含む青銅器が出土しているが、

$Pb^{207}/Pb^{206} = 0.767$, $Pb^{208}/Pb^{206} = 1.849$ となっており⁵⁷⁾、ラインDからは大幅に乖離している。

このように、中国各地からラインDに乗る青銅器は豊富に見つかっているが、鉛原料としては、現在のところ雲南省にしか該当するものがない。そのため、近年では殷周文化の青銅器の原料が、三星堆あるいは揚子江流域からもたらされたとする説が中国では有力である。雲南省会沢鉱山は、揚子江上流の金沙河流域にあり、金沙河を下りミン江を溯れば、四川盆地すなわち三星堆に至る。

もし、このように商周時代にまで溯って、四川や揚子江流域と中原の交流が盛んにおこなわれていたとするならば、戦国期や漢の時代になっても、それが完全に中断されたとは思えない。したがって、弥生時代前半の青銅器の鉛同位体比の分布が、古代中国の青銅器に極似しており、その古代中国の青銅器鉛の一部が雲南地方からもたらされたとなると、間接的にはあるが、弥生時代前半の青銅器には雲南省の鉛が混入していたことになるのである。

周知のように、金属材料はその用途を終えるとスクラップとして回収され、再使用される。金属材料が貴

重であった時代ほど、その回収率は高かったであろう。また鑄造技術面から見ても、ひとつの製品をつくるのに、押湯などとして必ず数十パーセントの屑金が発生し、これが繰り返し原料としてリターンされ、新規の原料に希釈されてゆく。したがって、ラインDに乗る鉛は、ひとつの鉱山ですべて供給されたものとするよりも、新規原料との希釈の中で生まれたと考えることがより合理的であろう。

さて、このように雲南省の鉛が注目されるようになると、今までなぜそのことに目がむけられなかったのが問題となる。じつは馬淵らが弥生時代の青銅器の鉛原産地問題を取り上げた当初から、雲南省の鉛がDラインに乗ることはよく知られていたのである¹⁸⁾。まさか雲南省の鉛が日本にまで影響をもたらすとは思えなかったために、仮説としても浮かび上がってこなかったのだと思われる。新しい資料による知見を、従来からの知見に統合させることは当然必要であるが、それは従来の見解の後追いのためではない。新たな可能性を追求することこそが、新技法に課せられた課題でもあるのである。

タイしたもんだタイへんだ

さそり食ったか①

小林 文武

2000年7月7日

6月11日に「同居人」として不法侵入のカエル2匹を召し捕まえ、ひと晩留置のあと写真にとって放免したことを書いた。こんどはサソリである。でもサソリって家の中に入ってくるか？ 見つけた時は、ウツとたじろいだね。今回もまたビニール袋に入ってもらって（ゆうべのこと）、証拠写真をとって・・・

これ、どうしようか（タムヤンガイディー）、とひとに処置を聞いた。逃がしてやれ（トンプローイ（はじめクローイと聞こえた。辞書でたしかめたら「ブ」でした。トンは、しなければいけない、という意味らしい）と言うひとと、潰せ、とそばの石でしぐさをするひとと両方いた。

そもそもサソリについては、スラタニに住みたいと2度目に1人で来たときに出会っている。

●「うへっ、サソリだ。べしゃんこに潰れているが、ザリガニではない。タラート（市場）からタビ川に通じる道、屋台の並びがとぎれたあたりでそれを見つけた。ここにはサソリがいるのか、すごい土地にほれこんだものだ●ふたたび来てしまったスラタニ。7月号の報告の最後に「いかん、スラタニ病にかかってしまったようだ」と書いたが、あれから症状は重くなるばかり●市場の喧騒と臭いが恋しくて、もの売りのおばさんの微笑みをまた見たくて、祖父に似たサムロー引きのあの優しい目に会いたくて・・・」（1998年11月号編集雑記）

あの時のサソリは死骸だった。今回は仔を3匹背中に乗けている。こいつにやられたら死ぬか？と聞いたら、死なない、

ジェップ（痛い）だ。で、かわいそうだけど潰したのであるが、いつの日かこうやっておれも石で脳天をくだされる。

サソリの頭から尻尾まで8センチでした

2000年7月8日

出ました、また。こんどは外の蛇口で顔を洗っているとき、目のすみを何かがササッと動いたので、クモ？ カニ？ でもすぐにわかった。またサソリだよ。うへー、だね。

ずいぶん日常であることよ。このぶんどと次は顔の上に乗っかれるぞ。こんどのは小ぶり。6センチ。つかまえてバケツに入れておき、昼ごろ、おもてに出してまた記念撮影。

ちょうどTMI氏よりメールが来た。

>サソリの写真。子を背負っている場面は初めて見ます。いやいや有り難うございます。当方の貴重な資料となります。

これについてはOKNさんからも来まして

>サソリ、食べなかったんですね。メール見て、これは食べてしまったんだ！と思ったのに。油で揚げてもだめなのかな？

うーん、そんなことちっとも思いつかなかった。言われて、そうか食うことに挑戦してもよかったかなと思いました。でも気持ちにゆとりがなかった。しきりに思ったのは、実験的に刺されてみるかな、ということ。でも、からだのどこかが麻痺なんてことになったらやだし。

クレオパトラは毒蛇でしたっけ。サソリでは死なないそうです。死なないならやってみるかな、と少しまだ思っています。でもこれもまた言うだけ。

食う気はしません。ずいぶんすばやく動きます。敵意を持つてゐるんじゃないかな。つかみ棒をはさんでなかなか放さない。これ、よく見たら針があるよ、ということは昨日のはなかったから、あれはどっかで用を済ませていたのか、それとも仔がいるとあなるのか、しばらくバケツに入れておいて観察してみよ。餌は何か。