

自然科学的考古学史の一章

— 近重真澄と浜田耕作 —

小林 行 雄^{*}

日本の考古学史を調べていると、自然科学者と提携しておこなった研究の評価について、自然科学の知識が不足している考古学者には、判断に苦しむような問題を見いだすのである。その一つに青銅器成分の化学分析の問題がある。学史的な経過をあきらかにするために、文献をなるべく年代順にあげてゆきながら、疑問点を明確にして、識者の教示をあおぎたいと思う。

日本出土の弥生時代の青銅器を分析した記録をたずねると、銅利器は佐藤伝蔵「本邦発見青銅器の化学成分に就て」(『東京人類学会雑誌』第16巻第177号, 1900)に発表をみた, 東京帝国大学工科大学採鉱冶金科の辻元謙之助による福岡県鞍手郡若宮村金丸出土の銅戈の分析1例をもって、銅鐸は高橋健自「銅鐸片の分析」(『考古学雑誌』第8巻第5号, 1918)に発表をみた, 東京帝国大学理科大学の柴田雄次らによる福井県坂井郡大石村井向出土の流水文鐸の分析1例をもって、それぞれ最初のものといえることができる。

ただし、これらのばあいには、分析に関与した自然科学者にも、資料を提供した考古学者にも、その結果をただちに自己の研究に活用しようという、はっきりした計画はなかったのである。ついでに、それぞれの考古学者の名をあげると、銅戈の分析を思いついたのは、それが人類学教室の標本であることから、坪井正五郎と推定しておく。銅鐸のほうは、坪井文学博士というから、坪井九馬三であった。また、高橋健自がみずから筆をとってその銅鐸の分析結果を公表したのは、つぎに述べる浜田耕作の論文を受けとった編集者の地位を利用して、その掲載より1号だけ早い雑誌に、いそいで短文をかかげて銅鐸分析第1例の名乗りをあげたものであろう。

さて、浜田の論文にふれるには、近重真澄のことから紹介しなければならない。京都帝国大学理科大学化学科の教授であった近重には、のちに『東洋錬金術』(1929)なる著書があるが、その「東洋古銅器の科学的研究」(『史林』第3巻第2号, 1918)および「化学より見たる東洋上代の文化」(『史林』第4巻第2号, 1919)の2論文は、自然科学者が研究の概要を史学系の雑誌に発表したものとして重要な意味をもっている。

* 京都大学文学部, 京都市左京区吉田本町(名誉教授)

そのうち「東洋古銅器の科学的研究」は、銅鏡 16、銅利器 7、銅鐸 1、銅佛 1、銅銭 7、その他 3、計 35 点の古銅器資料の分析結果を発表したものである。近重は、これらの資料を用途別に分類することによって、『周礼』考工記に見るところの、銅と錫との配合率は用途に応じて 6 種の段階を設けてとりあつかうという、「金の六齊」なる処方が、実際に古代から採用していたものであることをほぼ証明しえた。また、それらの資料を年代別に比較することによって、唐初以前の古銅器は主として銅と錫との合金であって、なかにはアンチモン、鉛などを混入したものがあること、唐以後の作品には鉛の量をしだいに増加し、かつ錫のかわりに亜鉛を用いたものがあることをあきらかにした。なお、周漢の型式をそなえながら故意に亜鉛を混和したと認めうるものは、偽作の疑いがあることをも指摘した。

以上のような近重の研究の背後には、分析に使用した古銅器資料のほとんど全部を提供した協力者として、京都帝国大学文科大学考古学教室の浜田耕作が存在した。そうして浜田自身もまた、「一二の銅鐸及銅鐸の成分に就て」（『考古学雑誌』第 8 巻第 6 号、1918）において近重の分析の一部を紹介し、所見をそえたのである。すなわち、銅鐸については、これを鳥居竜蔵が『苗族調査報告』（1908）に発表している銅鼓の分析結果と比較して、両者が銅と錫との含有量についてはいちじるしく類似することを認めた。ただし、銅鼓のほうは錫と匹敵するほどの量の鉛をふくむにたいし、銅鐸のほうは鉛はるかにすくなく、かえって多くのアンチモンを混入している事実をあわせて指摘した。銅矛にたいしては、またその 1 例について、溶解を容易ならしめるためにアンチモンを加えたものであると説明し、他の 1 例について、錫にかえて鉛を用い亜鉛を加えたものであったことによって、後世の偽作と断定したのである。

こうして浜田は、近重の研究にたいしてはよき理解者となることに努力したが、他方では、青銅の成分は青銅時代の初期には錫が非常に少量であったのが、末期には増加して 1 割以上に達したとするモンテリウスの学説にも強く心をひかれていた。おそらく浜田には、近重に分析資料を提供するときから、東洋においてもモンテリウスの学説が成立するか否かをたしかめて見たいという、大きな期待があったのであろう。ところが、近重の分析結果では、ほとんどの資料において錫の含有率は 1 割をこえていて、いわば中国の青銅合金術がきわめて発達した段階に到達していたことを教えるものばかりであった。

しかし、浜田がおそらく期待したであろう含錫量の僅少な銅器も、近重の分析結果のなかから、かろうじて 1 点を見いだすことができた。それは日本出土の弥生時代の銅鏃であった。これについて浜田は「銅鐸に就いて」（『歴史地理』第 32 巻第 2 号、1918）において、やや当惑の色を示しながら、つぎのように述べている。

まず浜田は、この銅鏃の年代を銅鐸の時代を距ること 100 年以上には遡らぬものと推定する。と

ころが錫3%をふくむにすぎない銅鐵の青銅合金から、錫15%以上をふくむ銅鐸の青銅合金にまで、自然の発達として徐々に含錫量を増加して行ったとするには、ヨーロッパの例にならえば、500年以上の年数が必要になってくる。そこで銅鐵と銅鐸とを切りはなして、銅鐸のほうには中国の周漢時代の鑄銅術の影響があったことを考える。同様に、中国南部の銅鼓についても中国からの影響を受けていたことを想定すると、銅鐸と銅鼓との合金成分の類似は、両者間の直接の関係としてではなく、それらがともに中国の周漢の技術という共通の師を有していたからであると説明することが可能である。

こう考えることによって、ようやく浜田は、たんなる近重学説への追従から、独自の解釈の1歩をふみだすことができたのである。そうして、銅鐸の成分に周漢の鑄銅術の影響を認めようとする浜田の発想は、銅鐸の形態が周の扁鐘に起源を発しているとする諸学者の説に結びつくことも可能であった。同時に浜田が、この論文中に略記した銅鐸型式の変遷観を、他の学者の反対にもかかわらず、撤回しかねたのも、後日の銅鐸分析結果の増加が、浜田の仮説を支持するように見えたからであろうか。すなわち、浜田が原型に近いものと考えた丈高く薄手の銅鐸は錫の含有量がすくなく、墮落して小さく厚手になった銅鐸にはそれがやや多いことが、また近重の分析によってしだいに判明して行ったからである。

このような浜田の発言にたいして、近重がいかなる批判を与えたのかは、いまでは知ることができないが、あるいは、黙殺したのではなかったかと思う。すなわち、近重は古銅器の分析にたいして一つの主張をもっていたからである。

近重によれば、土中または水中より発掘された「さび」の多い銅合金の分析にあたって、従来、諸家が採用してきた方法は、「さび」を除去したのちに分析定量すべしというものであったらしい。それにたいして近重は、銅・錫・鉛を主成分とする合金にあつては、鉛分がもっとも早く変化し、ついで銅分がかわり、最後に錫分がのこる事実を重視したので、「さび」の散伏を防いで分析をおこなうべきことを主張し、実践したのである。

これに関連して近重は、つぎのような事実もあったことを記している。1912年、近重の訪門を迎えた東京美術学校校長正木直彦は、ただちに帝室博物館学芸委員高橋健自などに近重を紹介し、古銅器分析の材料蒐集への協力をうながした。これにこたえて、帝室博物館から贈られた和鏡の分析材料は、「さび」の部分のみであつて毫も金質を添付していず、研究上困難をきわめたという挿話である。館蔵の美術品を傷つけることをおそれた博物館員は、英断をふるって「さび」を削り取ったのであろうが、銅合金の「さび」は変質部分であつて、そのみでは分析の目的には不適當であることを知らなかったわけである。

この挿話は、考古学者の化学的知識の欠除を指摘したものであるが、化学者から見たばあいの考

古学者の無知は、はたして、それのみにとどまるものであったか。浜田が引用して成分の比較を試みた銅鼓の分析は、1908年以前に東京工科大学俄国一教授の指導でおこなったものというが、それは近重の理想とする「さび」の部分を除去しない方法をとったものであったのであろうか。もしそうでなければ、銅鐸と銅鼓との成分が類似していると見て立論した浜田の考察は根拠を失うであろう。また、浜田の考察が成立するとすれば、それは近重の分析法が周知のものであったか、すくなくとも独創的なものではなかったことにでもしなければなるまい。あるいは、「さび」を除去しても、除去しなくても、分析の結果は実際には大差がないとでもいうのであろうか。

いずれにしても近重は、さらに「化学より観たる東洋上代の文化」において、西洋の化学史にたいして独立した東洋の化学史の必要性を説き、仙術・金工・顔料などの項目をたてて具体的な記述を試みたのち、中国上代の文化が化学上からみて優にエジプトのそれに比肩するものであることを力説したのである。おそらく近重は、その研究の遂行にあたって、分析材料の提供を考古学者に求めはしたが、それ以上の協力は期待していなかったといつてよからう。

近重はその後考古学者の提供する古銅器資料の分析をつづけた。ただ、その提供者としては、浜田にかわって梅原末治が表面にでてきた。たとえば、梅原末治「銅劍銅鐸に就いて(7)」(『史林』第9巻第4号、1923)には、あらたに近重が分析した銅劍3例の成分表を紹介している。また、梅原末治「銅鐸の化学成分に就いて」(『白鳥博士還暦記念東洋史論叢』、1925)には、同じく近重の監督のもとに金相学教室においておこなった銅鐸18例の分析結果を紹介しているほか、日本出土の銅鐸5例や朝鮮出土の小銅鐸1例などの成分表もあわせて発表している。

ここで注意をしておきたいことは、第1に梅原もまた近重以前の銅利器・銅鐸の分析結果と近重の分析結果とを、同等の価値をもつものとして、表中に並記していることである。第2に同じ近重の監督のもとにおこなった分析でありながら、梅原の公表した成分表によると、銅鐸合金のうちにふくまれるアンチモンの量は0.34～0.10%の間にあって、すくなくとも1%をこえるものはない。これを近重が最初に分析した1銅鐸のばあいのアンチモン8.32%なる数値と比較すると、後者がいささか異常である。しかし梅原は、これを「我が銅鐸中には和泉神於の遺品に見る如く鑄造に当り湯渡りを良好ならしむるが為に特に銻を多量に加へたるものありて、成分に対する製作者の特殊の用意の認めらるゝことまた如上の推測を助くるに似たり」と解釈して、銅鐸の鑄造にあたって各種の金属の必要量を配合したものと推論したことである。

あらためて近重の「東洋古銅器の化学的研究」に使用している古銅器成分表について、アンチモンの数値を検討すると、これを空欄とするものは別として、また痕迹と記した1例をのぞくと、そのほとんどは2%以上であり、最大は漢鐸の8.69%となっている。かりに表示にあたって小数点の位値を誤ったものとすれば、1桁ずつ下げてもまだ多すぎる数値であるが、原因はほかにあるで

あろう。化学分析法の知識のないものが発言すべきことではないが、このような傾向をもつ初期の近重分析をどのようにとりあつかえばよいのであろうか。

近重の研究に資料を提供した浜田と梅原とは、また、中尾万三薬学博士にたいしても古代ガラスや釉の資料を提供した。すなわち、中尾万三「東洋古代の硝子と釉」（『考古学雑誌』第21巻第4号・第5号、1931）には、日本の古墳出土のガラス玉や朝鮮出土の古新羅ガラス容器を分析した結果を発表して、それらが曹達硝子であること、古墳出土のガラス玉のうちに、紺紫色を呈して0.47%の酸化コバルトをふくむものがあることにふれて、西域との交流を反映するものと考察した。なお、浜田耕作・梅原末治『慶州金冠塚と其遺宝』（『古蹟調査特別報告』第3冊、1924）は中尾の研究を参照することができなかったが、梅原末治『慶州金鈴塚飾履塚発掘調査報告』（『大正十三年度古蹟調査報告』第1冊、1932）には中尾の報告を文中に紹介している。

1927年から1930年まで、近重は化学研究所長の任務についたが、それは近重と考古学者との接触が終了した時期でもあった。そうして、あらたに梅原の依頼を受けて古銅器の分析に協力する化学者として、京都帝国大学理学部化学科の教授小松茂・副手山内淑人らが登場し、その研究を発表する舞台としては、梅原の所属する東方文化学院京都研究所の機関誌を用いるようになった。すなわち、小松茂・山内淑人「東洋古銅器の化学的研究」および梅原末治「支那古銅器の化学的研究に就て」（ともに『東方学報』京都第3冊、1933）を中間報告とし、小松茂・山内淑人「古鏡の化学的研究」および梅原末治「古鏡の化学的成分に関する考古学的考察」（ともに『東方学報』京都第8冊、1937）を正報告とする中国古鏡等57例の分析、山内淑人・小泉瑛一・小松茂「古代利器の化学的研究」（『東方学報』京都第11冊第2分、1940）および梅原末治「支那銅利器の成分に関する考古学的考察」（『東方学報』京都第11冊第3分、1940）に報告した銅利器34例の分析がその研究の一部にあたる。また、梅原「河内大泉発見多鈕細紋鏡の化学成分」（『考古学』第5巻第5号、1934）、梅原「朝鮮発見二三銅剣の化学成分」（『人類学雑誌』第52巻第11号、1937）、梅原「四五の尊彝の化学成分に就いて」（『池内博士還暦記念東洋史論叢』、1940）など、小松らの分析結果を梅原が報告したものはいくつかある。

なお、小松・山内「古鏡の化学的研究」には、錫・鉛・鉄・ニッケル・亜鉛・アンチモン・砒素・銅の8種の成分の定量方法を5ページにわたって詳記しているが、ここには小松・山内「東洋古銅器の化学的研究」によって、その化学分析法を略記した文章を引用しておく。すなわち、「試料を硝酸にて処理し、不溶性分を可溶性物と分ち、前者につき錫・アンチモンを、後者につき鉛・鉄・ニッケル・亜鉛等を定量せり。又他の試料を王水にて処理して得たる溶液につき銅及砒素を定量せり」近重のばあいにも、これと方法はかわっていなかったと考えてよいのか。

