

飛鳥藤原地域で出土した銅、青銅、金銅製品

飛鳥藤原宮跡発掘調査部

飛鳥藤原地域から出土する金属製造物は、わが国の金工史を考える上で重要なものが少なくない。例えば、古代においてすでに金属接合剤である銀—銅合金系の銀鐶を用いていたことがわかった水落遺跡出土の送水用小銅管や、銀鐶そのものと思われる飛鳥池遺跡出土の銀—銅合金の細棒、同じく飛鳥池遺跡から出土したわが国最古級の魚々子鏝の痕跡を持つ小銅板などがその代表に挙げられる。飛鳥時代になると、金属製品も都の中核では徐々に日常生活に浸透していくとともに、都の建設や仏教寺院などの建造物に必要な建築用部材としても金属材料が使われ出すのが大きな特徴といえよう。また、和同開珎の前駆としての銭の登場時期でもあり、金属の用途の多様化が認められるようになる。古墳時代に「金銅」として、馬具や装身具の表面を金色に装飾していた鍍金技術は、寺院建築の飾り金具などの荘厳にも応用されるようになった。図1は1993年の発掘調査で本薬師寺から出土した垂木先金具の一部である。埋蔵中に表面を覆うようになった緑青さびの下から現れた黄金色が、創建当初の豪華さを窺わせる。古代における鍍金法は、水銀と金の合金である金アマルガム粒子の集合体によって構成されており、厚さは10～20ミクロン程度である。しかし、光沢のある黄金色を得るためには、最終工程で金アマルガム粒子によって作り出された表面の微妙な凹凸を鉄製のヘラなどで均す必要があり、その痕跡は遺物表面を精査すれば確認できる場合がある。これまで、古墳時代の馬具や装身具において鍍金層表面の金アマルガム粒子の状態を電子顕微鏡によるミクロな観察によって明らかにしてきた。図2は本薬師寺から出土した垂木先金具の表面鍍金層の電子顕微鏡観察の結果である。顕著ではないが、鍍金層が数ミクロン程度の金アマルガム粒子の集合体であり、光沢のある表面を得るために金アマルガム粒子の凹凸を均した作業の痕跡も認められる。またX線分析の結果、この鍍金層からは、主体の金とともに少量の銀と水銀も検出した。因みに、垂木先金具の本体は鍛造製の銅板であり、古墳時代にみられる薄板作りの金銅製品の本体がほとんど鍛造銅板であったことと共通する。また、これまでの山田寺の発掘調査によって出土している金銅装の建築用金具が数例あるがいずれも本体が銅製の薄板であることを確認している。しかし、この時代の建築用金具の金銅装は全体的に残りが悪く、あまり質の高いものではない。今後、古墳時代の馬具などに用いられた技術との違いなども含めてさらに精査する必要があるだろう。

図1 本薬師寺（1993-3次調査）出土の垂木先金銅装金具破片

図2 本薬師寺出土垂木先金銅装金具に施された鍍金層表面の電子顕微鏡観察

銅の铸造性を高めるために錫との合金、いわゆる青銅を利用することは弥生時代から知られていた。わが国最初の本格的な銭は青銅製の铸造貨である和同開珎といわれるが、飛鳥藤原地域ではそれに先行するとみられる銭が出土している。銭の成分に限って見ていけば、まず注目すべきは、無文銀銭、和同銀銭などの銀製の銭である。いずれも純度の高い銀で作られているのが特徴である。その後、銅製の和同開珎が登場するのだが、最近の分析によってこれにもいくつかのタイプがあることがわかってきた。いずれも主成分は銅であるが、副次的成分として含まれる錫、ヒ素、鉛、鉄、ビスマス、アンチモンなどの含有量に違いが認められるのである。ここで、特に注意する元素として取り上げるのがアンチモンである。藤原京75-15次（1995）の発掘調査で出土した和同開珎は錫が1％に満たないが、アンチモンを数％含むことがわかった。これまでもアンチモンを多く含む銭の事例としては、厭勝銭といわれる富本銭があげられる。富本銭に関しては、飛鳥藤原地域で出土したもの（64次出土）や平城京で出土したもの（57次出土）も含め、これまでに出土した4例とも数％のアンチモンを含むことがわかった。しかし、和同開珎に関しては、アンチモンが顕著なものは、平城京出土も含めてこれまでのところ数例確認している。一方、藤原京80次の発掘調査で出土した小型の海獣葡萄鏡には、やはり数％のアンチモンを含んでいることがわかった。しかもこれとよく似た小型海獣葡萄鏡がいずれも高めのアンチモンの分析値を示した。以上の状況を踏まえると、アンチモンを高く含む鉱石を使った工房でこれら特定の製品が铸造された可能性が想定できる。アンチモンを他の元素と間違えて添加したという考えもあるが、飛鳥池遺跡の工房跡からは、アンチモンの鉱石である輝安鉱も出土しており、当時すでにアンチモンの存在は知られていたと考える方が妥当ではなかろうか。今後、アンチモンを顕著に含む遺物の確認を進めていく作業が必要となるが、その過程でアンチモンが原料鉱石の産地を推定する指標の一つとなる可能性も探ることができると考える。また、分析手法を現在のところ蛍光X線分析による非破壊的手法に限っているため、分析値が土の汚れや腐食層など遺物の表面状態に影響が反映され、正確な組成の比較検討を困難にしていることにも問題がある。合わせて今後の課題となろう。

（村上 隆）

左 藤原宮第75-15次調査出土和同開珎（実大）
 右 藤原宮第64次調査出土富本銭（実大）

		銅	錫	鉛	アンチモン	ヒ素	銀	鉄	ビスマス
富本銭	藤原宮64次	89.9	0.9	0.3	5.1	0.9	0.4	1.0	1.5
	平城宮168次	84.6	0.8	—	11.9	1.9	0.1	0.3	0.4
	平城宮57次	87.0	2.6	—	7.2	1.1	0.7	0.6	0.9
和同開珎	藤原宮75-15次	91.0	0.4	0.2	6.2	1.2	0.2	0.1	0.8
	平城宮57次	89.0	1.3	—	6.1	2.6	0.3	0.4	0.7
	〃	94.0	0.6	—	2.3	0.8	0.5	0.6	1.2
海獣葡萄鏡	藤原宮80次	91.6	0.7	0.9	4.0	0.7	0.1	0.4	1.6
	坂田寺6次	91.2	1.0	1.6	3.0	2.0	0.3	0.2	0.8

藤原宮第80次調査出土
 海獣葡萄鏡（実大）

下 X線ラジオグラフィー

アンチモンを含む銅製品の非破壊的手法による蛍光X線分析の結果（wt%）