

# 中・近世期の金属材料と製作技術の変遷

近年盛んになってきた中・近世期の遺跡の発掘調査に伴い、小柄などの刀装具とともに、キセルなど、当時の日常生活で使用された金属製品も多数出土してきている。最近では、このような中・近世期の出土金工品に対して、形態による様式的編年も試みられるようになってきたが、まだ研究の緒に就いたばかりの感が強い。また、これらの出土金工品の材質調査は現在のところほとんど行われていないのが実状である。弥生期に大陸からもたらされたわが国の金工技術が、古墳時代を経て奈良時代に大きく発達することはよく知られている。しかし、世界的に見ても最高の水準を誇る近世江戸期の金工技術にいたる中世期の金工技術に関する情報の蓄積は極めて希薄である。これまでの伝世金工品を中心とする美術工芸史的研究では資料数の点から見ても限界がある。この点を補うために、伝世金工品に対する調査と平行して、中・近世期の遺跡から得られた出土金工品の材質・構造などの材料科学的調査が不可欠となる。これにより金工に使われた材料と金属接合法などの製作技術の歴史的変遷が解明され、我が国の金属加工技術史を補完することになろう。

伝世金工品の中には製作年代を特定しがたいものも多いが、最近の綿密な発掘調査の成果である出土金工品の年代はかなり絞り込むことが可能になってきた。この点も出土金工品の調査を通して、材質や製作技法の変遷を追うことを可能とする要因の一つである。これまでに蓄積してきた古代の出土金工品と、近世の伝世金工品の双方に対する材料科学的調査のデータの相互比較を行うことにより、古代から中世を経て近世に至る金工材料と製作技法を通史的に概観することができる。

わが国における中世から近世にかけての金工技術は、前近代的な技術と単純に割り切れるものではなく、製作するものに合わせて合目的的に選択された材料を用いる高度な技術の集積であったと判断することができる。明治時代以後の近代工業化を円滑に推進するに十分な潜在的原動力を近世金工における材料選択と製作技術に認めることができると考えられるのではなかろうか。

ここでは、一連の研究の中で、2、3のトピックスを拾って紹介する。

## 「出土遺物で確認された赤銅」

「小柄」(写真1, 吉川元春館跡出土 16世紀後半)

刀身がよく残っている。小柄本体の残りもよく、緑青さびなどは出でていない。表面は紫がかった赤黒色を呈し、人工的な表面処理が行われていた可能性を窺わせる。分析により、銅を主体として約2%のヒ素、約1%の金と銀を含むことがわかった。ここで注目すべきは、金とヒ素である。これらは、銅製品の表面の色に関与する元素であるといわれる。

金に関しては、金箔張りや鍍金が行れたとも考えられるが、表面の観察からその可能性はないだろう。「煮込み着色法」といわれる銅合金に対する特別な色付け法は室町時代後半に確立されたといわれ、伝統的な金工技術の中で「色金（いろがね）」と呼ばれる合金が生み出された。その代表が、銅に3~5%の金を含み、光沢のある紫黒色の表面を持つ、「赤銅（しゃくどう）」と呼ばれる合金である。ヒ素やアンチモンなどの元素は一括して「白目」と呼ばれ、やはり表面の色をつけるのに役立つとされた。また、古い時代、特に江戸時代以前の金工品に微量の銀が含まれるのは珍しいことではないが、ここでの銀は人為的に加えられたとみてよからう。従って、この小柄は、一応赤銅の部類に属するが、金のほか、銀、ヒ素などを含み、ランクの低い赤銅といえる。いずれにしろオリジナルには紫黒色を呈していたと考えてよからう。この小柄が、赤銅を使用した金工品が出土によって確認された初めての事例ではなかろうか。

小柄は、赤銅製の薄い板を巻いて作った構造をしており、ちょうど刀身の背の中央部分に鎌（ろう）付けがなされている。小柄の大きさは、長さ9.4cm、幅1.4cm、厚さ0.5cmであり、これは江戸期に流派を超えて規格化される小柄の大きさ、長さ三寸一分~二分、幅四分四厘とよい対応を示しており、小柄の形状の変遷を考える上で重要な資料となる。

写真1

## 「黄銅の出現」

「灰さじ」(写真2, 万徳院跡出土)

表面が少し荒れ気味で、柄の部分が曲がって短くなっている。この灰さじの材質で特徴的なのは20%に近い亜

写真2

鉛が含まれていることである。正倉院に伝わるような天然の鑑石は別として、亜鉛を含む銅合金を人工的に作り出せるようになるのがいつ頃なのか、はっきり掴めていないのが現状である。この万徳院の灰さじのように、16世紀後半のものであることがはっきりしている資料についての分析結果が得られたことは大きな成果である。

現代の「黄銅（おうどう）」は、銅に亜鉛が30%と40%を含む二つのタイプが基本で、それぞれ用途によって使い分けられている。亜鉛を20%前後含むものは「丹銅」と呼ばれ、灰さじもこれにあたる。しかし、当時、亜鉛の含有量を規格化するような概念も技術水準もなかったとみるべきで、亜鉛の含有量も一定とはならないだろう。ここでは、亜鉛を人為的に含む銅合金を、「黄銅タイプ」と定義しておく。従って、万徳院跡出土の灰さじの材質は、「黄銅タイプ」にあたる。茶道具に黄銅タイプの合金が使われた古い事例である。

## 「銀製錬の技術を探る」

歴史的金工品の変遷を考える上で、材料そのものがどのように得られたのかということも重要である。島根県大田市にある石見銀山は戦国期から開発され、近世期には世界的に有名な銀山となる。現在、発掘調査が行われているが、石銀地区の坑口前から戦国期後半のものとみられる鉄鍋が出土した（写真3）。この鉄鍋の内部と外部に灰状物質があり、内部が二層に分かれることがX線CTの観察によって確認できた。内部の灰状物質はきめ細かく、よく調整されたものが鉄鍋に充填されていたとみられる。分析により、カルシウムと少量にリンが検出され、さらにX線回折により主に方解石であることを確認した。また、若干のリンも検出している。さらに、微量ではあるが水酸化アパタイトが検出されたことが注目に

値する。また、灰状物質の中から5mm程度の大きさの獸骨片が見つかった。生物の骨や歯の基本物質である水酸化アパタイトの検出と獸骨片の発見により、「骨灰」が充填された鉄鍋により「灰吹き」がおこなわれた可能性が高まつた。

因みに、灰吹きとは、銀鉱石を熔かしたものに鉛を加えて作った貴鉛（銀-鉛合金）を灰の上で熔かし、酸化鉛を灰に吸収させて銀を回収する方法である。銀の製錬における重要な一工程である。今回の鉄鍋の発見は、わが国の銀製錬の歴史を知る上で重要な発見である。

（村上 隆／飛鳥藤原宮跡発掘調査部）

写真3

写真4

## 参考文献

- 1) 村上 隆：「吉川元春館跡から出土した金工品の材質と製作技法」『吉川元春館跡-第2次発掘調査概要-1995』pp.46-54 (1997) 広島県教育委員会
- 2) 村上 隆：「科学調査報告書」『石見銀山遺跡総合調査報告書 第二冊 発掘調査・科学調査編』pp.117-244 (1999) 島根県教育委員会 等