

## はじめに

谷村城から出土した金属製品 23 点と、ふいごの羽口や鑄型など金属の溶融や加工に関係する資料 5 点の科学分析を行った。中世～近代の金属種が異なるものが出土しており、本稿では分析結果を示し、その中から特に近世の谷村城下町で金属の溶融や加工を行っていた可能性を示唆する資料について考察する。

## 1. 分析方法と分析結果

資料の X 線撮影に X 線撮影装置（エクスロン・インターナショナル（株）製）を、元素分析と半定量分析にエネルギー分散型蛍光 X 線分析装置（エスアイ・ナノテクノロジー（株）製 SEA5230HTW）を用いた。結果を表 1 に示す。分析は非破壊・無洗浄の表面分析であり、遺物表面の土や錆などの影響があると考えられる。金属の精錬や加工に関する資料 5 点に関しては、X 線撮影結果（図 1）をもとに、金属融着部分の元素分析や半定量分析を行った。

## 2. 考察

## 2-1 鉛製品について

銅合金や鉄、鉛が金工材料として流通していたなか、出土した資料の多くが鉛製であることは大きな特徴である。鉛は柔らかい、重い、融点が低いといった性質を持ち、この性質を利用した製品がつくられることが多く、鉄砲玉もそのひとつである。

鉄砲玉や装飾品の一部と思われるものとともに、円形コイン型、不定形の鉛塊が出土している。分析番号 No.1（図 2）のみ鉛濃度が低く（鉛 45.2%、スズ 53.8%）、その他の資料は鉛の濃度が高い（鉛 80%以上）。加工のしやすい円形インゴットの存在が知られており、No.1 もインゴットである可能性は高く、鉛-スズ合金から鉛を精錬し製品を製造していた可能性が示唆される。原料となるインゴットと鉄砲玉などの製品が一緒に出土していることは、この地で製品の製造が行われていた可能性を暗示する。

## 2-2 金属精錬や加工に関する資料

分析番号 No.24 の坩堝融着物からは鉛、銅が、No.25 からは鉛、銅、スズが検出され、坩堝を用いて金属の溶融が行われていたことが窺える。金や銀が検出されなかったことから、金や銀の精錬のために鉛が溶融されたのではなく、鉛合金や銅合金の製品を製造するために鉛が溶融されていたと考えられる。No.27 の羽口や No.28 の鑄型からは決定的な金属元素の検出は得られなかったが、これらの資料は金属の溶融が行われていたことを裏付ける資料である。

## おわりに

金属溶融物が付着した坩堝や、羽口、金属塊が出土していることから、谷村城下町で金属の溶融や加工が行われていたと考えられる。出土した資料は鉛製のものが多く、陣屋近くで鉄砲玉など武器を製造していた可能性は高い。

表1 蛍光X線分析結果

分析番号	図版番号	実測番号	出土場所	分類・形態	元素分析結果	半定量分析結果	備考
1	776	503	2-22	円形コイン型	鉛、スズ	鉛45.2%、スズ53.8%	
2	704	504	3-29	鉄砲玉	鉛	鉛98%以上	
3	805	505	2-外	鉄砲玉	鉛、スズ	鉛81.1%、スズ18.1%	
4	852	506	3-下外	鉄砲玉	鉛	鉛98%以上	
5	853	507	3-下外	鉄砲玉	鉛	鉛98%以上	
6	703	508	2-22	鉄砲玉	鉛	鉛98%以上	
7	806	510	2-外	不定形	鉛	鉛98%以上	
8	734	511	3-3	装飾品	鉛、スズ、(鉄)	鉛97%、スズ1.5%以下 微量鉄	鉄は砂の成分の可能性あり
9	830	512	3-外	装飾品	鉛	鉛98%以上	
10	831	513	3-下外	不定形	鉛	鉛98%以上	
11	755	514	3-下7	不定形	鉛、(鉄)	鉛98%以上	鉄は砂の成分の可能性あり
12	787	515	3-35	不定形	鉛、(鉄)	鉛90%以上	鉄は砂の成分の可能性あり
13	772	516	3-28	不定形	鉛、(鉄)	鉛90%以上	鉄は砂の成分の可能性あり
14	722	517	3-28	円形コイン型 (真ん中に穴)	鉛、(鉄)	鉛90%以上	鉄は砂の成分の可能性あり
15	795	518	A4 122 土一括	円形コイン型	鉛、(鉄)	鉛90%以上	鉄は砂の成分の可能性あり
16	855	519	3-下外	円形コイン型 (真ん中に穴)	鉛、(鉄)	鉛90%以上	鉄は砂の成分の可能性あり
17	819	859	2-外	キセル	銅、亜鉛	-	
18	817	865	2-外	キセル	銅、亜鉛	-	
19	719	874	3-18	キセル	銅、亜鉛	-	
20	748	913	3-下外	装飾品	金、銀、(銅)、(鉄)、(亜鉛)	金:銀:銅 = 66.0:30.9:0.8 (3点平均値)	元文一分判金と類似の組成
21	682	914	5溝	黒色石に 金装飾	金	-	金色部と黒色部を比較
22	1081	1017	2-外	元文一分判金	金、銀、(銅)、(亜鉛)	金:銀:銅 = 66.4:32.0:1.6 (3点平均値)	元文一分判金と類似の組成
23	804	1016		青銅鏡	鉛、銅、スズ	-	
24	339	433	A4 4構	溶融物付着 坩堝破片	鉛、銅	-	金属部と胎土部を比較 銅は胎土・砂の成分の可能性あり
25			A4-124土	溶融物付着 坩堝破片	鉛、銅、スズ	-	金属部と胎土部を比較
26	476	452	D B3下外	茶変色 土師質土器破片	金属元素検出されず	-	
27	553	65	A1 P3105	羽口	(銅)、(スズ)	-	黒変部と胎土部を比較 銅は胎土・砂の成分の可能性あり
28	692	615	KR4	鑄型	(鉛)、(スズ)	-	

※元素分析結果の( )は微量元素を示す。

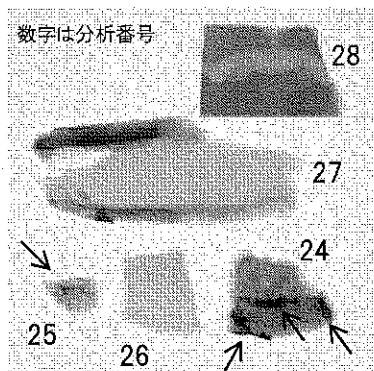


図1 金属の精錬や加工に関係資料のX線撮影結果

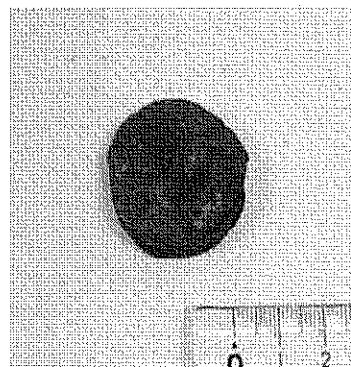


図2 円形コイン型の鉛塊 (分析番号 No. 1)