

祇園祭・八幡山の鶴形欄縁金具修理における 蛍光エックス線分析調査と復元製作について

山下 絵美

1. はじめに

京都・祇園祭において、山鉦を鮮烈に彩る装飾品は、ハイライトである巡行を終えると、各町内の蔵に納められ、翌年まで休みにつく。しかしながら、それらは梅雨時の悪天候や、巡行時の振動と衝撃により少なからずダメージを受け、そのたびに修理や新調が繰り返されてきた。オフシーズンにこのようなメンテナンスが行われていることは、祇園祭の知られざる一面であるかもしれない。

なかでも^{かざりかなぐ}錆金具は、もともと堅牢な材質ではあるものの、とくに繊細な細工部分や、衝撃の加わりやすい部分は、錆びや変形、折損、脱落などが生じる。修理や復元にあたっては、本来の姿を保持するために、その材質や製作技法を見極め、修理方針を立てる必要から、科学的な分析が行われることがある。近年では、蛍光エックス線による金属の非破壊分析調査が行われるようになり、製作当初により近い姿での修理・復元を目指すことが可能となった。

本稿では、平成27年度に実施された、^{はちまみやま}八幡山の^{らんぶち}欄縁金具の欠失部分の復元製作事業¹⁾において、蛍光エックス線分析による調査を行った結果を報告するとともに、得られたデータをもとに行われた復元製作について紹介する。

2. 祇園祭の装飾品の現状

山鉦は、骨格となる木部と、それを飾る装飾品とで大きく構成される。装飾品は染織品・金工品・木彫品等に分けられるが、それぞれ京都の工芸技術の粋を凝縮した見事な品々が各町に伝来する。これらは近年、現状把握や保護・保存の必要から、詳細な調査が行われ、染織品においては『祇園祭山鉦懸装品調査報告書』が刊行され²⁾,



図1 巡行時の八幡山（平成25年）

また金工品においては『祇園祭山鉾鋸金具調査報告書』として、15年にわたる調査成果が報告され³⁾、各山鉾町に伝来する鋸金具の詳細が明らかにされつつある。

3. 八幡山と

その装飾品・所蔵品について

八幡山は中京区新町通三条下ル三条町を本拠とし、公益財団法人八幡山保存会により運営・維持がはかられている。応仁の乱以前よりその名が見られ⁴⁾、現在は7月24日の後祭に巡行する昇山^{かきやま}である(図1)。御神体である八幡神を祀る祠を山に勧請し、「八幡宮」の扁額を掛けた鳥居の上部に配した、向かい合う1対の鳩が山の姿を特徴づけている。

八幡山の所有する装飾品は、染織品においては、元禄3年(1690)寄進の墨書がのこる「慶寿詩見送」(清時代/17世紀後半)⁵⁾や、工芸品においては、元禄17年(1704)の銘のある鬮箱^{くじばこ}など、宝永の大火(宝永5年(1708))以前の品々がのこるほか、各時代に新調された装飾品が伝わる。金工品においては、本稿で取り上げる鶴形欄縁金具をはじめ、雲形欄縁金具・桐文透幣串金具・葵文透幣飾台金具・雲文見送掛鳥居金具・見送房掛金具・靈芝形見送裾房掛金具・松菱形角房掛金具・東大寺蛮絵獅子熊文角房掛金具・岩形角房掛金具・魚々子文轆先金具・笹文轆先金具・鈴等が伝来しており、このうち多くの下絵を、町内の住人であった四条派の画家・八木奇峰(文化元-明治9年(1804-1876))が手がけていることが知られる⁶⁾。

また、「祇園祭礼図」(紙本著色・6曲1隻/江戸時代・17世紀)〈京都市指定文化財〉は、海北友雪(慶長3-延宝5/1598-1677)の筆であり、江戸時代前期の山鉾巡行や、屏風飾りの様相を知るうえで貴重な資料である。

4. 鶴形金具について

今回、復元新調を要する箇所は、山の四方を囲む欄縁に取り付けられる、鶴形金具の一部である。鶴形金具は7点あり、合計8羽の鶴が飛翔する姿を象ったもので、ひとつとして同じ姿はなく、躍動感と変化に富むものである(図2)。対象となる金具は、山の正面に取り付けられる、二羽が連なる姿の金具で、高さ12.0cm、幅52.0cmを測る⁷⁾。向かって右に配される鶴の片足が欠失しており、それを補うことが本事業の主たる目的である⁸⁾(図3)。

本品は鍛造鍍金で、銅板を高肉に打ち出す。嘴^{くちばし}から翼までの体部と、尾羽・足を別造し、さらに裏面に取り付け金具を併せた二重構造である。瞳は別材を象嵌する。脚部・体部を鍍金、尾羽・嘴を煮色法により黒色に仕上げる。足は赤茶色(赤味が強く艶のある質感)と、茶褐色(茶色く艶消しの質感)の2種が認められ、尾羽の部分に裏から接着されている。羽の外郭は鋤彫、羽の毛筋や面部から頸部にかけての毛並みは毛彫であらわし、頭部は石目鑿^{たがね}・点鑿、腹部は涙形の鑿、脚部も石目鑿など、数種の鑿づかいで肌をつける。鍍金は翼の裏面にまで及ぶ。

象嵌や着色、鑿の種類を多くすること



図2 鶴形欄縁金具



図3 鶴形欄縁金具 4 (A)・5 (B)



図4 刻銘 (5 (B) の左翼裏)

で、金属の多様な表情が引き出されており、町内の鋳金具への意識の高さと、高水準の金工技術を窺うことができる。

翼裏面・腹部側面には刻銘があり、以下の通りである（／は改行）。（図4）

（翼裏面）

天保七丙申曆／八幡山／御再建二付／
奉寄進／彫鶴／八箇／乾／助次郎／
憲之

（腹部側面）

秀興作

これにより、天保7年（1836）、八幡山の再建に際し、乾助次（治）郎なる人物が、秀興の製作した彫鶴を8箇（8羽）寄進したことがわかる⁹⁾。

本品については、八幡山保存会が所有する資料群「三条町文書」の一資料からも裏付けることができる。「八幡山由緒書」¹⁰⁾と題される資料で、天保9年時点での新古



図5 「八幡山由緒書」

装飾品が冒頭に記される。冒頭には「八幡山飾物入記」、「新調物假控」、「寄進物調方控」の主な3項目があり¹¹⁾、天保7年から9年にかけての修復や再建、新調品についての詳細が記され、鶴形金具もその一連であることがわかる。

鶴形金具に関連する記載箇所を以下に挙げる。

①「新調物假控」より

四拾五番 幕縁
鶴之金物
此箱之内占 八箇但し七ツ
四拾貳番之 〆色織包七ツ
箱と合せ之
右
奉納之 乾氏

②「寄進物調方控」より

乾助次郎
一 同（幕縁）金物鶴一式
但し八箇七ツ
代金六拾九両也
油小路御池上ル町
受負人 吉田多蔵
一 金壹両三步五匁 右下画料
八木寄峰
細工人 釜座御池上ル町
河原林秀興
鋳師 御幸町姉小路上ル町
鋳屋嘉兵衛
滅金師 油小路二条下ル町
近江屋茂兵衛
彫物師 押小路東洞院東江入
彦七

本品本体に彫られた秀興なる人物は、細工人の河原林秀興であり、八木奇峰が下絵を手がけ、ほかにも多数の人物が携わったことがわかる。これらの記録は、銚金具の来歴がわかるだけでなく、銚金具の受発注の形態を知るうえでも興味深い資料である。

5. 蛍光エックス線分析調査

本調査は、復元する足の地金の材質、および着色方法の検討のために実施された。鶴の足は前述の通り、赤茶色（赤味が強く艶のある質感：以下タイプAとする）と、茶褐色（茶色く艶消しの質感：以下タイプBとする）のものが各4羽ずつ見られる。図2にそれを示し、鶴1～8の番号を付した。今回、復元製作するのは鶴5に取り付くタイプBの足である。欠失した足は付け根から折れ、ハンダ付けされた根本部分のみが残っていた。その残片を本体から取り離し、付着したハンダを除去した後、U字状であった形状を平坦に打ち広げて計測することとなった。

調査は地方独立行政法人京都市産業技術研究所の協力のもと、同所設置の蛍光エックス線分析装置で実施した。機種は、株式会社島津製作所製のエネルギー分散型蛍光X線分析装置EDX-800HSで

ある。

計測できたのは4箇所（図6）、その結果は以下の通りである。いずれもFP法による半定量分析値を参考にし、評価したものである¹²⁾。分析データは[別添]として本稿末尾に添付する。

計測1では、鶴の足の残片の裏面、つまり着色の施されていない地金部分を計測した。結果、銅68.0%、銀30.6%、ほか少量の亜鉛・鉛が検出された。微量成分については、ハンダ成分の残存かと思われた。

計測2でも同じく、残片の裏面、地金部分の他の箇所を計測した。銅80.8%、銀19.2%が検出された。以上1・2回目の結果からは、地金は銅と銀の合金である^{しぶいち}四分一であることが示された。

計測3では、残片の表面、つまり着色がほどこされた部分の計測を行った。銀58.9%、銅39.8%、硫黄1.3%が検出された。硫黄分が検出されたことにより、硫酸銅と緑青による煮色法での着色である可能性が示された。

計測4では、足の接着方法を検討する必要から、足の取り付け先である鶴本体の黒色に着色された尾羽の部分についての分析を行った。計測は鶴2を用いて行った結果、おもに銅96.3%、金1.6%が検出されたため、地金は赤銅^{しゃくどう}である可能性が示され

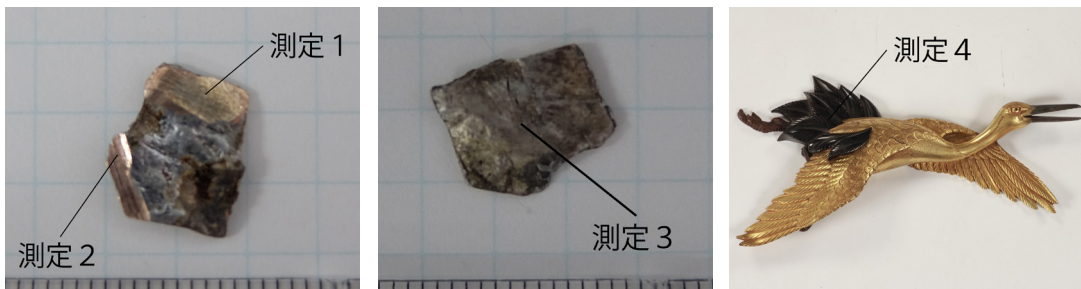


図6 測定箇所

た。黒色の着色に関しては、煮色法あるいは漆による着色と思われるが、目視による観察によれば、前者であると思われた。

以上の結果により、地金の材質は四分子一、着色は煮色法で行うこと、また取り付け先の尾羽の変色を避けるため、蠟付けよりも低温で接着が可能なハンダにより取り付け、補強のために、留め針でかしめることで修理方針を決定した。

6. 復元製作作業

前述の分析結果をうけ、いよいよ復元製作が進められた。工程はおおよそ以下の通りである。

①下絵

他に取り付く足をもとに、下絵を起こす。

②打ち出しによる形成

銅77%・銀23%の割合でつくられた、厚み1.2mmの四分子地金を切り出し、焼きなましを行いながら、鋳起して立体形成する。四分子は銅よりも加工が難しく、また地金が薄いため、足先の爪や指の重なる部分など、より高く打ち延ばす部分は、地金が破けやすくなるため、焼きなましも最低

限にとどめ、慎重に作業を進める。

③研磨(図7)

着色に備え、色乗りの妨げとなる酸化皮膜を除去するため、表面を炭や砥石で研磨する。

④彫金・鑿打ちによる表面の加工(図8)

鑿で表面に肌をほどこす。ウロコを表現する区画は、丸鋤鑿で表面を鋤きとって溝をつくり、滑刃鑿でなぞって質感を整える。ザラザラとした肌は石目鑿を打ち詰め、坊主鑿でウロコのゴツゴツとした面的な凹凸を表すなど、数種の鑿を用いて表情をつける。

⑤着色

重層等で洗浄して表面の脂肪分を除去した後、硫酸銅と緑青の混合液で煮沸する。

⑥接着と固定

足を本体に接着、固定する。取り付け先は、赤銅の地金に黒色がほどこされた鶴の尾羽部分である。加熱による尾羽の変色の危険を避けるため、蠟付けによる接着は行わず、比べて低温で接着が可能なハンダによる接着を行う。ただし、接着力の耐久性・持久性に不安があるため、尾羽の2箇所に微小の孔をあけ、直径1.2~1.4mm程度の銅製留め針を作成のうえ、かしめる。



図7 彫刻前(表と裏)



図8 彫刻後



図9-1 完成（表面）手前の足が復元箇所



図9-2 完成（裏面）上の足が復元箇所

表出した留め針の頭部は、潰して表出面をフラットに整え、目立たぬようにする。漆で着色し、尾羽の黒色との調和をはかった。

以上の工程を経て、復元作業が終了した（図9）。

7. おわりに

近世の鋳金具は、技術や表現も多様になり、それを熟知したうえで修復することが当然になる。また、特に祭においては、鋳金具は常に輝かしいことが理想とされるなか、製作からおよそ200年が経とうとする多くの金具類を、いかに保存・維持していくべきかについては、様々な意見が聞かれる。高水準の金工技術で作られた当初の姿を傷めることなく修復し、以後も保全をはかりつつ取り扱うためには、所有者はじめ、監修者・修理施工者・文化財保護行政関係者等の共通理解が必要である。その意味でも、今回の調査と、それにもとづいた復元製作は、鋳金具修復のひとつのモデルケースとなりうる。今後も慎重に修理事例を重ねていけるよう努めたい。

謝 辞

本稿を執筆するにあたり、公益財団法人八幡山保存会理事長・後藤正雄氏はじめ保存会の皆様、公益財団法人祇園祭山鉾連合会、地方独立行政法人京都市産業技術研究所・田口肇氏、久保智康先生、竹中友里代先生、京都市歴史資料館・井上幸治氏、同・野地秀俊氏に多大なるご協力・ご指導をいただいた。記して御礼を申し上げます。

註

1) 本事業は祇園祭山鉾小口修理事業の一環であり、事業体制および経過は下記の通り。

事業名 平成27年度祇園祭山鉾小口修理事業

対象文化財 重要有形民俗文化財「祇園祭山鉾」（昭和37年5月23日指定）のうち八幡山

所有者 公益財団法人八幡山保存会

事務局 公益財団法人祇園祭山鉾連合会

監修 久保智康氏（公益財団法人祇園祭山鉾連合会専門委員）

修理検討会構成員 公益財団法人八幡山保存会・公益財団法人祇園祭山鉾連合会・久保智康氏・京都府文化政策課・公益財団法人京都市文化観光資源保護財団・京都府文化財保護

課・京都市文化財保護課・後藤社寺鋳金具製作所

修理施工業者 後藤社寺鋳金具製作所

工期 8ヶ月

総事業費 1,754,760円（鶴形欄縁金具2点のほか、前懸・飾房修理を含む）

適用補助金・助成金 平成27年度 京都市社寺等文化資料保全補助金（京都市文化政策課）543,000円

平成27年度文化観光資源保護事業助成金（公益財団法人京都市文化観光資源保護財団）580,000円

経過 平成26年、山鉾巡行終了後、公益財団法人祇園祭山鉾連合会が各山鉾町の修理希望をとりまとめ、平成27年、山鉾町巡回調査にて現状確認。八幡山における修理の実施を決定。8月18日の協議を経て、同26日、地方独立行政法人京都市産業技術研究所にて蛍光エックス線分析調査を実施。調査結果をうけ、地金からの製作を開始。製作期間中、彫金の仕上がりと着色方法の確認のための検討会を開催し、その後完成に至る。

- 2) 祇園祭山鉾連合会『祇園祭山鉾懸装品調査報告書 渡来染織品の部』、2012年、『京都近郊の祭礼幕調査報告書』、2013年、『祇園祭山鉾懸装品調査報告書 国内染織品の部』、2014年。
- 3) 祇園祭山鉾鋳金具調査は、公益財団法人祇園祭山鉾連合会が、平成13年から同27年にかけて実施したもので、その成果として、公益財団法人祇園祭山鉾連合会『祇園祭山鉾鋳金具調査報告書Ⅰ』2016年、『祇園祭山鉾鋳金具調査報告書Ⅱ』2017年、が刊行された。八幡山の鋳金具については、同書Ⅲ（同、2018年3月31日刊行予定）で詳細が報告される。
- 4) 「祇園会山鉾事」（『祇園社記』一五）の、十四日「応仁乱前分」の項に「八幡山 三条町と六角間」とある。八坂神社文書編纂委員会『新編八坂神社記録』2016年。
- 5) 註2) 『祇園祭山鉾懸装品調査報告書 渡来染織

品の部』、134頁。

- 6) 八幡山と八木奇峰の関わりについては、小嶋善通「八木奇峰と祇園祭八幡山」（『成安造形大学附属近江学研究所紀要』第4号、2015年）に詳しい。『平安人物誌』の記述から、奇峰はすでに嘉永5年（1852）には三条町に居住している。小嶋氏は、「八幡山由緒書」（本文後述）では、製作に関わった職人それぞれに住所の記載があるなか、奇峰には記載がないことから、同帳が成立した天保9年（1838）には、既に町内に居住していた可能性を指摘している。なお、八木奇峰が下絵を手がける装飾品は、「八幡山由緒書」によれば以下の通り（呼称は筆者による）。

- 1) 鶴形欄縁金具
- 2) 桐文透幣申金具
- 3) 葵文透金幣飾台金具
(表面の双鳩図、裏面の鮎図も奇峰画)
- 4) 霊芝形見送裾房掛金具
- 5) 松菱形角房掛金具
- 6) 魚々子文轆先金具
- 7) 笹文轆先金具

- 7) その他の鶴形金具の法量は、全体に縦9.0～20.5cm、幅27.5～33.0cmを測る。法量については、平成26年に実施された、祇園祭山鉾鋳金具調査での測定値を参考にさせていただいた。詳細は公益財団法人祇園祭山鉾連合会『祇園祭山鉾鋳金具調査報告書Ⅲ』（2018年3月31日刊行予定）に掲載予定。
- 8) 本事業では、欠失した鶴足の復元製作のほか、足の根元が折れ曲がった金具（[図2]のうち2(A)）についても修理が行われた。
- 9) 刻銘には「八箇」とあるが、伝来する鶴形金具は全7点である。これは「八幡山由緒書」で、鶴金具を「八箇但し七ツ」とも表記するように、鶴の個体数としては8羽であるが、2羽連なる金具が1点あるため、金具の個体数としては7点であることの意と思われる。
- 10) 京都市歴史資料館蔵、N17、資料番号35。『史料 京都の歴史 第9巻 中京区』、平凡社、1985年の

「中京区関係文書目録」では、文書名を「八幡山諸道具等覚帳」としている。

- 11) 「八幡山飾物入記」には、古帳の写しとして、冒頭には「御寶殿」(番外)と、壱番から四拾貳番までの装飾品が記される。「新調物假控」には、天保九年戌六月に修復された「御寶殿」、同年に再建された「山木柄」と「長柄」(いずれも番外)、そして四拾三番から六拾三番までの新調の装飾品が記される。「寄進物調方控」には、天保七年冬に武内弥右衛門なる人物が寄進した「幕縁木地并塗共」をはじめ、そこまでに記された各装飾品の寄進者や製作者、代金などが明記されている。
- 12) 蛍光エックス線分析により得られたエックス線エネルギー値からは元素を特定でき(定性分析)、エネルギー強度からは元素の含有量を算出することができる(定量分析)。FP法(ファンダメンタルパラメータ法)とは、検量線法のように標準資料を必要とせず、定性分析で検出された元素の合計量を100%として、理論的に含有量を算出する方法である。

引用

図2・3・4の写真は、公益財団法人祇園祭山鉦連合会(撮影:井上成哉)から提供いただいた。

別添の蛍光エックス線分析データは、地方独立行政法人京都市産業技術研究所から提供いただいた。

参考文献

八坂神社『祇園祭山鉦大鑑』,1979年。

京を語る会『祇園祭細見』平成2年3版,1990年。

京都市観光協会・祇園祭山鉦連合会『祇園祭2016』,2016年。

公益財団法人八幡山保存会ホームページ「はちまんさんのかわら板」(www.hachimansan.com)

2015年8月21日閲覧。

やました 絵美 (文化財保護課 文化財保護技師 (美術工芸品担当))

別添

八幡山・鶴形欄縁金具の蛍光エックス線分析調査

測定日：平成 27 年 8 月 26 日

装置：エネルギー分散型蛍光 X 線分析装置 EDX-800HS（株式会社島津製作所製）

場所：地方独立行政法人京都市産業技術研究所

測定条件：表 1 ならびに各測定データの通り

測定箇所：図 5 ならびに各測定データの通り

結果：表 2 ならびに各測定データの通り

表 1 測定条件

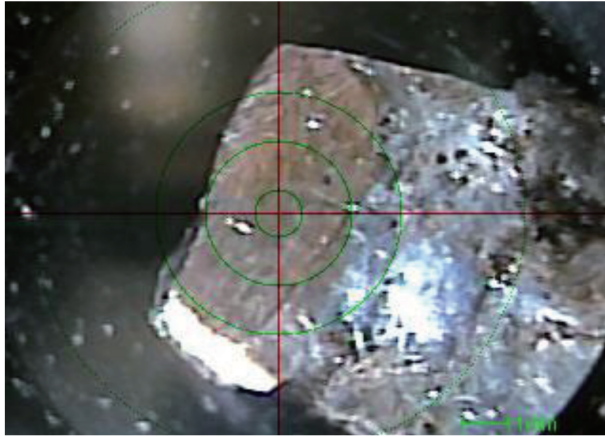
管球ターゲット元素	Rh	
コリメータ	φ1mm	
フィルター	なし	
雰囲気	大気	
励起電圧(kV)	50	15
管電流(μA)	自動設定	自動設定
測定時間(秒)	60	60
定性元素	Ti-U	C-Sc

表 2 分析結果

	S	Cu	Zn	Ag	Au	Pb	Ba	Ca	Rb	total
測定 1		68.0	1.2	30.6		0.2				100.0
測定 2		80.8		19.2						100.0
測定 3	1.3	39.8		58.9						100.0
測定 4		96.3		0.7	1.6		1.0	0.4	0.1	100.1

※本表は、地方独立行政法人京都市産業技術研究所から提供をうけ、筆者が一部書式を改めた。

測定 1



測定日時 : 2015-08-26 14:11:44

測定条件

装置名: EDX-800HS 雰囲気: 大気 コリメータ: 1(mm)

分析対象	TG kV	uA	FI	取込(keV)	解析(keV)	Time(sec)	DT(%)
Ti-U	Rh 50	202-Auto	----	0 - 40	0.00-40.00	Live- 60	27
C-Sc	Rh 15	1000-Auto	----	0 - 20	0.00- 4.40	Live- 60	9

定性分析結果

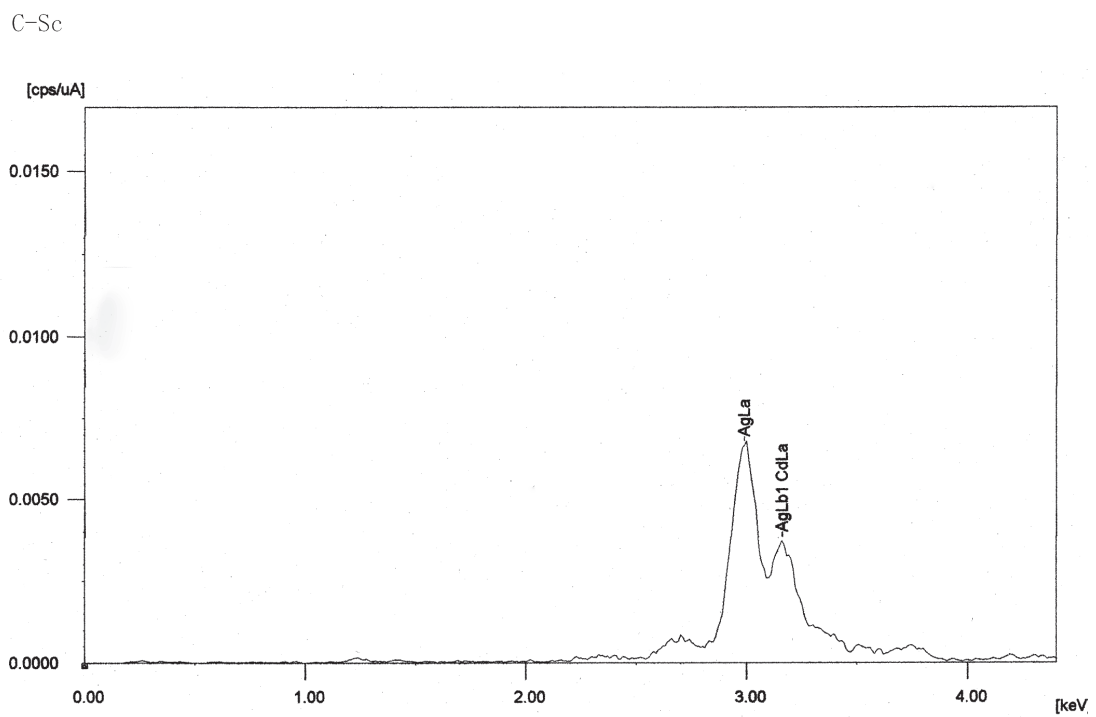
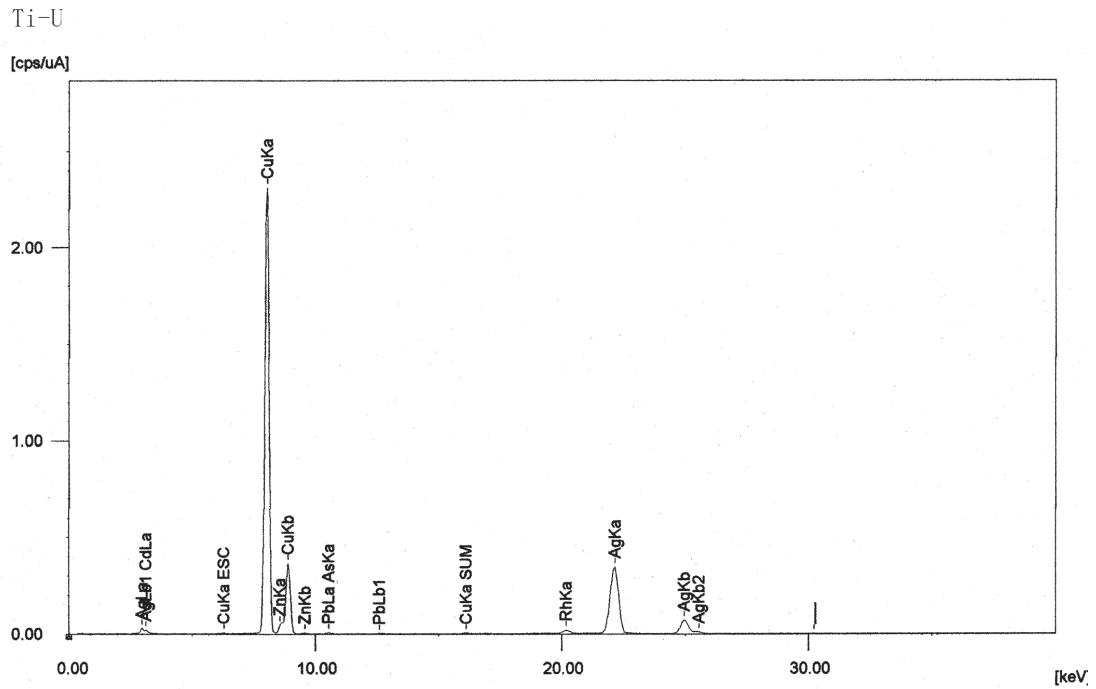
元素: Ag, Cd, Cu, Zn, Pb, As, Rh

ピークリスト

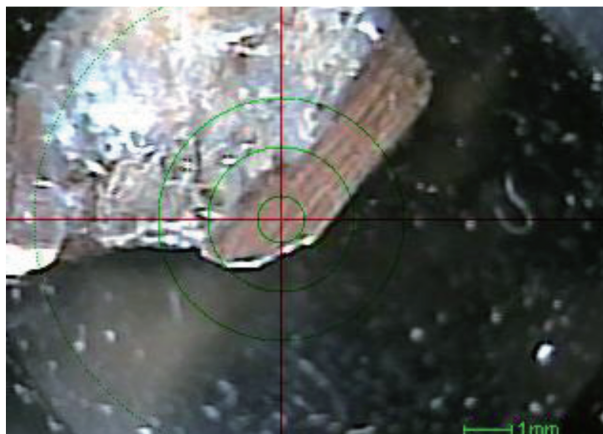
チャンネル名	Line	keV	Net強度 (cps/uA)	
Ti-U	AgLa	2.98	0.2106	
	AgLb1	3.14	0.1032	
	CdLa	3.14	0.0415	
	CuKaESC	6.30	0.0493	
	CuKa	8.04	23.5156	QF
	ZnKa	8.58	0.5035	QF
	CuKb	8.90	3.6401	
	ZnKb	9.58	0.0714	
	PbLa	10.54	0.0679	
	AsKa	10.54	0.0368	
	PbLb1	12.60	0.0335	QF
	CuKaSUM	16.12	0.0588	
	RhKa	20.18	0.2483	
	AgKa	22.16	6.3192	QF
	AgKb	24.96	1.1375	
	AgKb2	25.56	0.1458	
---	30.22	0.0332		
C-Sc	AgLa	2.99	0.0825	
	AgLb1	3.16	0.0396	
	CdLa	3.16	0.0046	

定量分析結果

分析対象	分析結果	[3σ]	処理-計算	分析線	強度(cps/uA)
Cu	68.001 %	[0.386]	定量-FP	CuKa	23.5156
Ag	30.618 %	[0.324]	定量-FP	AgKa	6.3192
Zn	1.193 %	[0.028]	定量-FP	ZnKa	0.5035
Pb	0.187 %	[0.040]	定量-FP	PbLb1	0.0335



測定 2



測定日時 : 2015-08-26 14:21:42

測定条件

装置名: EDX-800HS 雰囲気: 大気 コリメータ: 1(mm)

分析対象	TG	kV	uA	FI	取込(keV)	解析(keV)	Time(sec)	DT(%)
Ti-U	Rh	50	187-Auto	----	0 - 40	0.00-40.00	Live- 60	24
C-Sc	Rh	15	1000-Auto	----	0 - 20	0.00- 4.40	Live- 60	10

定性分析結果

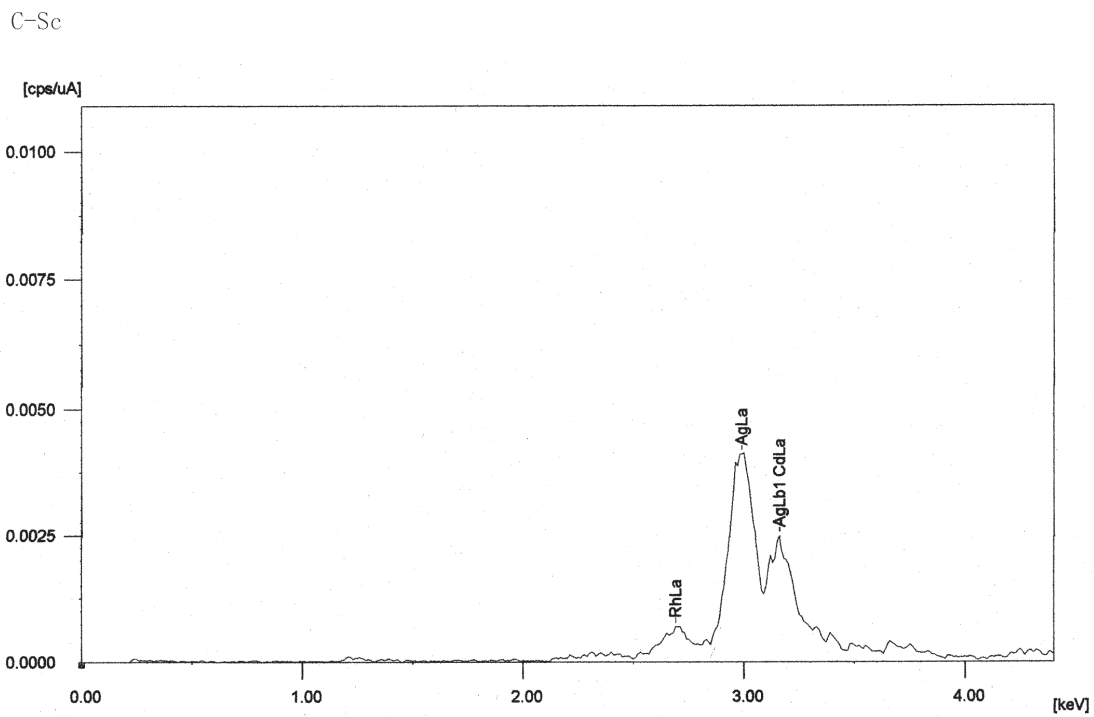
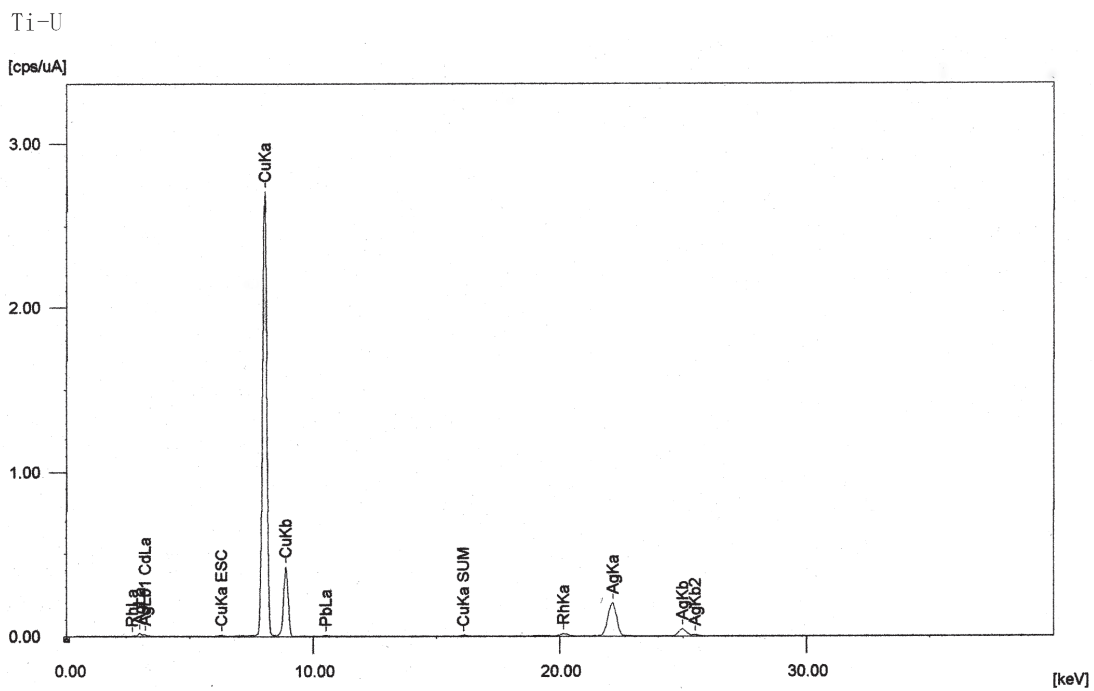
元素: Rh, Ag, Cd, Cu, Pb

ピークリスト

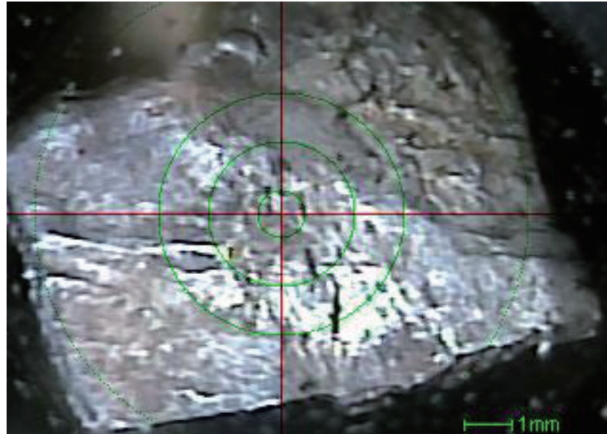
チャンネル名	Line	keV	Net強度 (cps/uA)	
Ti-U	RhLa	2.68	0.0162	
	AgLa	2.98	0.1417	
	AgLb1	3.20	0.0694	
	CdLa	3.20	0.0084	
	CuKaESC	6.30	0.0550	
	CuKa	8.04	27.4287	QF
	CuKb	8.90	4.2591	
	PbLa	10.52	0.0564	
	CuKaSUM	16.10	0.0723	
	RhKa	20.16	0.1955	
	AgKa	22.16	3.6942	QF
	AgKb	24.98	0.6650	
AgKb2	25.48	0.1358		
C-Sc	RhLa	2.69	0.0067	
	AgLa	2.99	0.0505	
	AgLb1	3.16	0.0242	
	CdLa	3.16	0.0053	

定量分析結果

分析対象	分析結果	[3σ] 処理-計算	分析線	強度 (cps/uA)
Cu	80.761 %	[0.441] 定量-FP	CuKa	27.4287
Ag	19.239 %	[0.275] 定量-FP	AgKa	3.6942



測定 3



測定日時 : 2015-08-26 14:30:08

測定条件

装置名: EDX-800HS 雰囲気: 大気 コリメータ: 1(mm)

分析対象	TG kV	uA	FI	取込(keV)	解析(keV)	Time(sec)	DT(%)
Ti-U	Rh 50	272-Auto	----	0 - 40	0.00-40.00	Live- 60	24
C-Sc	Rh 15	1000-Auto	----	0 - 20	0.00- 4.40	Live- 60	4

定性分析結果

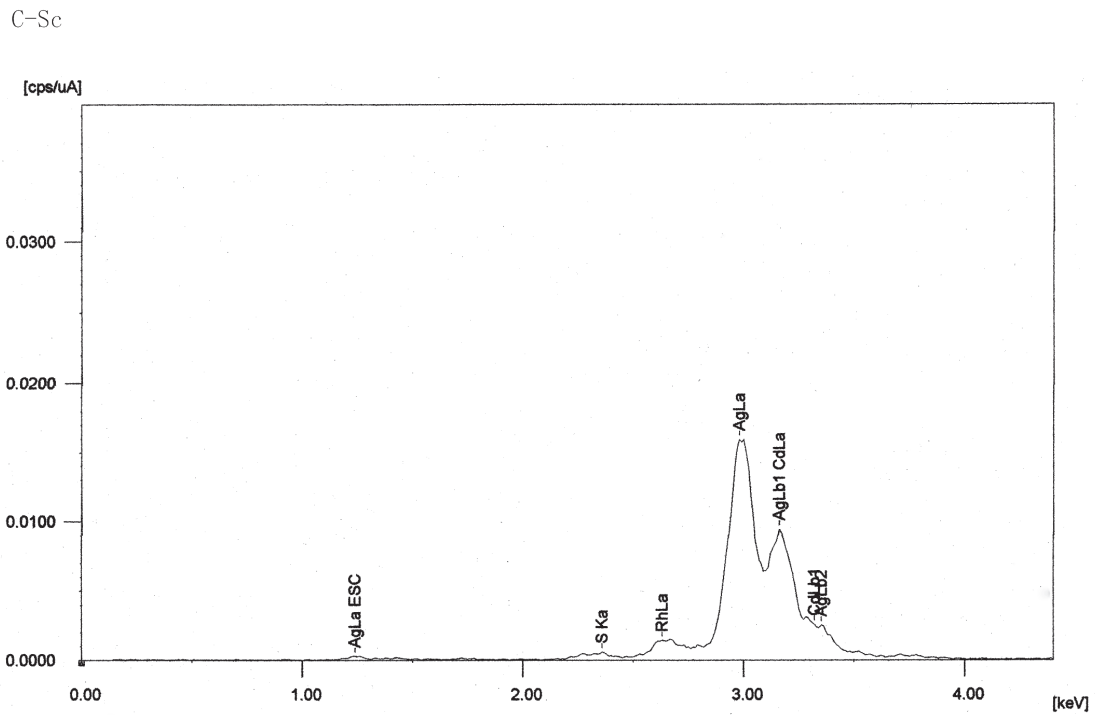
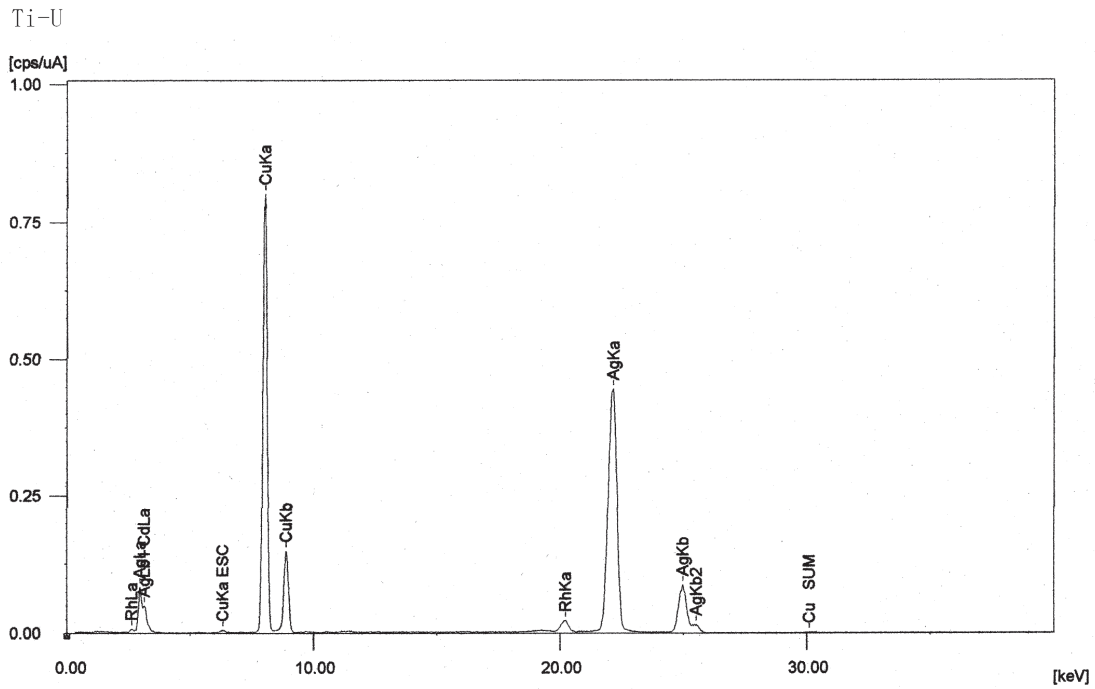
元素: Rh, Ag, Cd, Cu, S, Cr, Fe

ピークリスト

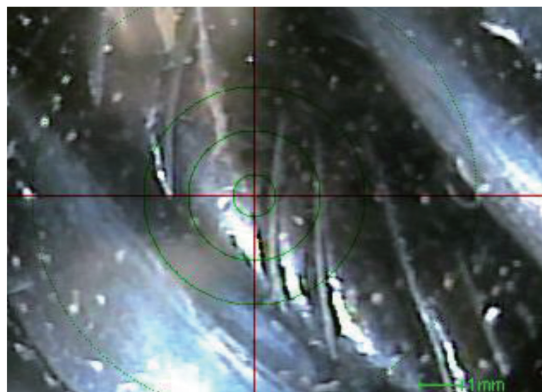
チャンネル名	Line	keV	Net強度(cps/uA)	
Ti-U	RhLa	2.64	0.0376	
	AgLa	2.98	0.5962	
	AgLb1	3.16	0.2922	
	CdLa	3.16	0.0655	
	CuKaESC	6.34	0.0432	
	CuKa	8.04	8.3333	QF
	CuKb	8.90	1.2974	
	RhKa	20.22	0.2820	
	AgKa	22.16	8.2850	QF
	AgKb	24.98	1.4913	
	AgKb2	25.52	0.2207	
	Cu SUM	30.10	0.0218	
C-Sc	AgLaESC	1.24	0.0029	
	S Ka	2.36	0.0038	QF
	RhLa	2.63	0.0146	
	AgLa	2.98	0.2056	
	AgLb1	3.16	0.0986	
	CdLa	3.16	0.0207	
	CdLb1	3.32	0.0038	
	AgLb2	3.35	0.0272	

定量分析結果

分析対象	分析結果	[3σ] 処理-計算	分析線	強度(cps/uA)
Ag	58.883 %	[0.468] 定量-FP	AgKa	8.2850
Cu	39.795 %	[0.329] 定量-FP	CuKa	8.3333
S	1.321 %	[0.409] 定量-FP	S Ka	0.0038



測定 4



測定日時 : 2015-08-26 15:01:40

測定条件

装置名: EDX-800HS 雰囲気: 大気 コリメータ: 1(mm)

分析対象	TG kV	uA	FI	取込(keV)	解析(keV)	Time(sec)	DT(%)
Ti-U	Rh 50	157-Auto	----	0 - 40	0.00-40.00	Live- 60	24
C-Sc	Rh 15	1000-Auto	----	0 - 20	0.00- 4.40	Live- 60	12

定性分析結果

元素: Rh, Cu, Au, As, Rb, Ag, Ca, Ba

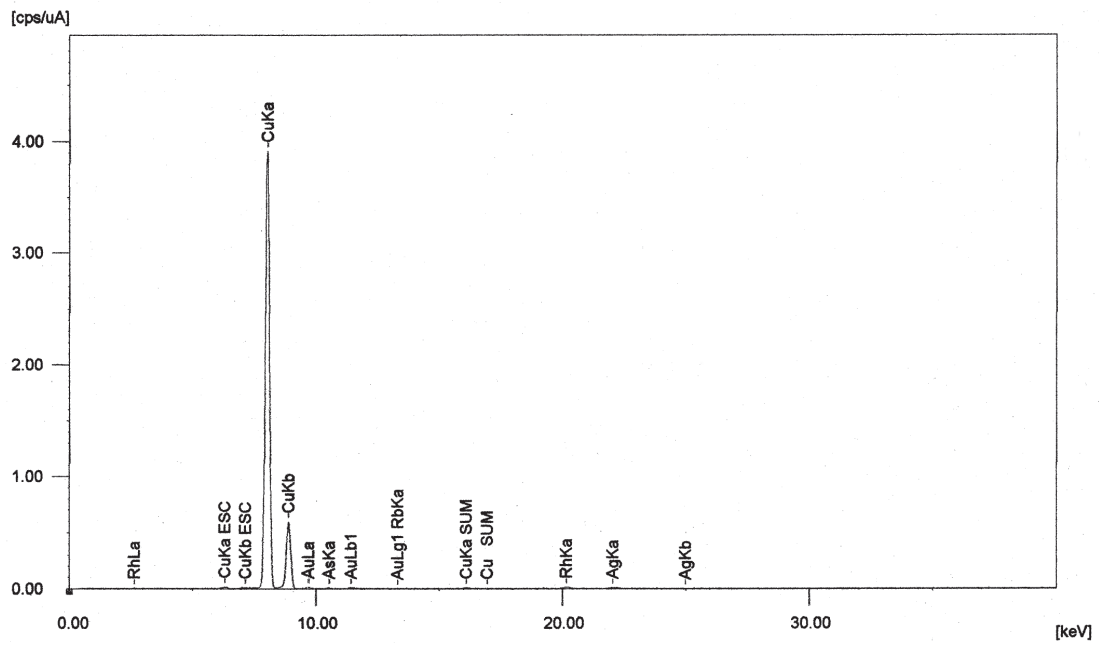
ピークリスト

チャンネル名	Line	keV	Net強度(cps/uA)	
Ti-U	RhLa	2.64	0.0297	
	CuKaESC	6.32	0.1236	
	CuKbESC	7.16	0.0505	
	CuKa	8.04	39.0098	QF
	CuKb	8.90	6.0587	
	AuLa	9.70	0.1472	QF
	AsKa	10.54	0.0876	
	AuLb1	11.44	0.0828	
	AuLg1	13.32	0.0075	
	RbKa	13.32	0.0190	QF
	CuKaSUM	16.10	0.1235	
	Cu SUM	16.96	0.0462	
	RhKa	20.16	0.1589	
	AgKa	22.04	0.1359	QF
	AgKb	24.98	0.0245	
C-Sc	RhLa	2.65	0.0117	
	RhLb2	2.96	0.0053	
	CaKa	3.73	0.0066	QF
	----	4.28	0.0075	
	BaLa	4.40	0.0089	qf

定量分析結果

分析対象	分析結果	[3σ] 処理-計算	分析線	強度(cps/uA)
Cu	96.335 %	[0.480]	定量-FP CuKa	39.0098
Au	1.585 %	[0.123]	定量-FP AuLa	0.1472
Ba	0.953 %	[0.092]	定量-FP BaLa	0.0089
Ag	0.656 %	[0.043]	定量-FP AgKa	0.1359
Ca	0.421 %	[0.047]	定量-FP CaKa	0.0066
Rb	0.050 %	[0.017]	定量-FP RbKa	0.0190

Ti-U



C-Sc

