

---

# 共同研究の経過と概要

## 「高精度同位体比分析法を用いた古代青銅原料の産地と採鉱に関する研究」

---

### 齋藤 努

本研究報告書は、2018年度から2020年度にかけて実施された国立歴史民俗博物館共同研究「高精度同位体比分析法を用いた古代青銅原料の産地と採鉱に関する研究」の成果をまとめたものである。

### 1. 目的

わが国は、古墳時代後期から古代にかけて、海外の関与を受けつつも日本独自の国家体制が成立し、変容していく。その影響は青銅器原料の産地や採鉱技術にも及んでいる。

青銅器原料の産地推定は、これまで主に、表面電離型質量分析装置（TI-MS：MAT262）による鉛の同位体比分析で行われてきた。しかし、同装置は分析精度が比較的低く（ $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ で0.2%程度）、銅とスズの同位体比分析ができなかった。国立歴史民俗博物館（以下、歴博）は、2015年度に銅・スズ・鉛のいずれも同位体比分析できる、高精度（ $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ で<0.02%）の高分解能マルチコレクタ ICP 質量分析装置（MC-ICP-MS：Thermo Fisher Scientific 製 NEPTUNE PLUS）を導入した。また、2016年度から山口大学と包括協定を結んでおり、それに基づき、同県内を主なフィールドとして、2017年度から科研費「高精度同位体比分析装置を用いた古代日本における青銅器原料の産地と採鉱状況の研究」による共同研究を開始した。本研究ではこれらをふまえ、古代における青銅器原料を供給した鉱山の特定とその歴史的背景の解明を主な課題として取り組んでいくことにした。

これまでの研究で、古代（8～11世紀）の青銅器の鉛同位体比は、ほぼ山口県産に収斂しており、出土考古遺物や文献史学の研究結果と併せて、特に長登<sup>ながのぼり</sup>鉱山や蔵目<sup>ぞうめき</sup>喜鉱山がそれらの産地として有力とみられていたが、数値には広がりがあり、他鉱山の関与も考えられていた。本研究では、山口大学山口学研究センターと山口市教育委員会が発掘調査を実施している、皇朝十二銭のうち富壽<sup>ふじゅ</sup>神寶<sup>しんぼう</sup>から乾元<sup>けんげん</sup>大寶<sup>たいほう</sup>までの8種類を鑄造していたことで知られる史跡<sup>すおウ</sup>周防<sup>しゅうぼう</sup>鑄銭<sup>じゅうせん</sup>司跡<sup>しあ</sup>から出土した資料や、山口県内および周辺地域にある鉱山、青銅原料を供給していたと考えられる山口県内鉱山の周辺地質を対象として、鉛とストロンチウムの同位体比を高精度分析する。また、それらのデータを相互比較して青銅器原料の産地を絞り込んでいくとともに、文献史学と考古学の所見とを合わせることによって、総合的な考察へと結びつけることを目指す。

本研究では、これまで扱ってこなかった、<sup>ふいごはぐち</sup>鞆<sup>るつぼ</sup>羽口や<sup>るつぼ</sup>埴塙に付着するからみなど、低濃度鉛の資料も対象とする必要があったため、新規な鉛の前処理法開発を行うことも含めて、共同研究を実施した。

---

---

## 2. 組織

館外と館内にわけ、それぞれ五十音順で示した（所属は最終年度、◎は研究代表者、○は研究副代表者）。

### [共同研究員・館外]

今岡照喜 山口大学大学院創成科学研究科・名誉教授  
亀田修一 岡山理科大学生物地球学部・教授  
澤田秀実 作陽短期大学音楽学科・准教授  
高橋照彦 大阪大学大学院文学研究科・教授  
竹内 亮 京都府立大学文学部・特任准教授  
田中晋作 山口大学人文学部・教授  
成瀬正和 東北芸術工科大学芸術学部・客員教授  
古尾谷知浩 名古屋大学大学院人文学研究科・教授

### [共同研究員・館内]

荒木和憲 本館・研究部・准教授  
坂本 稔 本館・研究部・教授  
高田貫太 本館・研究部・教授  
○林部 均 本館・研究部・教授  
◎齋藤 努 本館・研究部・教授

### [研究協力者]

齊藤大輔 山口大学人文学部・学術研究員  
濱崎真二 下関市教育委員会・文化財保護課長

## 3. 研究の経過と主な成果

本研究と期間に重なりがあった2017年度から2020年度に、山口大学山口学研究センターと山口市が国史跡周防鑄銭司跡の発掘調査を実施したため、テーマが合致する本研究も、その一環として共同研究を進めた。なお、共同研究員である田中晋作氏は、同センターのプロジェクトの一つである「古代テクノポリス～その解明と地域資産創出を目指して～」の研究代表者であった。

連動する科研費・基盤研究（A）「高精度同位体比分析装置を用いた古代日本における青銅器原料の産地と採鉱状況の研究」（研究代表者：齋藤努、課題番号：17H00834）の期間が2017年度から2020年度であったので、実質的には2017年度から研究が始まっている。以下に、それらも含めて経過を記す。

共同研究者が遠隔地に分散していることもあり、最終年度は、COVIT-19の感染拡大防止のため、現地での資料調査や分析試料のサンプリングが大幅に制限されてしまった。

### 〈2017年度〉

#### [研究会・調査・実験]

---

---

第1回研究会：2017年7月8日，大阪大学

共同研究の目的・計画など

齋藤 努「鉛同位体比産地推定法の概要と鉾山・遺跡資料の分析結果」

田中晋作「山口学研究センターのプロジェクトについて」

竹内 亮「長登銅山跡で実施される発掘調査計画について」

今年度の計画と進め方

第2回研究会・資料調査：2017年9月17～19日

倉敷考古館，倉敷市立自然史博物館，津山弥生の里文化財センター，岡山古代吉備文化財センター

第3回研究会・資料調査：2017年10月13～14日

愛知県埋蔵文化財センター，土岐市教育委員会

第4回研究会・資料調査：2017年10月26～28日

山口市歴史民俗資料館・別館鑄銭司郷土館，史跡周防鑄銭司跡，山口大学吉田キャンパス

第5回研究会・資料調査：2017年12月7～10日

総社市埋蔵文化財学習の館，赤磐市山陽郷土資料館，倉敷埋蔵文化財センター，福山市しんいち歴史民俗博物館

第6回研究会・分析実験：2017年12月24～30日，国立歴史民俗博物館

第7回研究会：2018年3月7～8日，国立歴史民俗博物館

坂本 稔「炭素14年代測定法による年代調査」

今岡照喜「マルチアイソトープ(Sr-Nd-Pb-Cu-Sn)で切り開く考古学と地球科学の新たな1ページ：山口県秋吉台周辺の鉾床（長登鉾山・大和鉾山）を例として」

齋藤 努「銅の同位体比分析の現状」「今年度の総括と来年度以降の計画」

竹内 亮「日本古代の官営採銅事業と長登銅山」（コメント：古尾谷知浩）

## 【成果】

大阪大学で研究会を開催し，研究計画全体の概要と目標を確認するとともに，古代の鉾山採掘状況と史跡周防鑄銭司跡の調査結果について，自然科学，考古学，文献史学のそれぞれの視点から報告を行い，最新の研究情報を共有した。時期の異なる長門<sup>ながとちゅうせんしょあと</sup>鑄銭所跡は国指定史跡になっているが，当初発掘時とは異なる出土遺物が所蔵されており，本研究計画に関連付けた調査が可能であることがわかった。これら2つの鑄銭司は時期が異なるため，使用された原料の相違を調べるのに適した遺跡である。

---

このほか、最終的に得られる結果の発信方法について議論し、地元への還元のために山口県内で、また研究成果の幅広い公表のために東京都内または関西県内のいずれかで、一般向けのフォーラムを実施できるよう、引き続き検討していくことになった。

山口県内にある周防鑄銭司跡の再発掘現場を見学し、さらに範囲を拡げることで得られると想定される出土遺物を調査することになった。以前の調査で出土していた鞆羽口などは、先端に付着している熔融物の分析を実施することになった。サンプルから鉛を抽出するにあたり、従来は高周波加熱法を適用していた。しかし、この方法は鉛が高濃度で含まれている微量の青銅粉末には適しているが、鉛濃度が低く10ミリグラム・オーダー以上のサンプルが必要な熔融物には不適である。そこで、湿式法を用いた鉛の抽出法を開発することになり、サンプルを酸分解したのち、微量(0.2 ml)の抽出クロマトグラフィー用レジンを通すことによって、同位体比分析に十分な量の鉛を得ることができるようになった。

山口県内や中国地方の銅・鉛鉱山から採取された鉱石の鉛同位体比を、高精度分析装置で測定し、鉱山ごとのわずかな差異を識別した。また、これまで候補としてあがっていた、古代まで遡れる山口県の4鉱山の鉱石が、鉛同位体比によって明確に識別できることも明らかとなった。これらの成果は、日本文化財科学学会大会で口頭発表した。

研究を進めていく中で、鉛同位体比の差異を解釈するためには、鉱山周辺の地質状況も知る必要性があることが認識され、ストロンチウム、ネオジム、銅の同位体比を含めたマルチアイソトープ法による複合的な分析を行っていくことで意見の一致をみた。

## 〈2018年度〉

### 【研究会・調査・実験】

#### 第8回研究会・資料調査

岐阜市歴史博物館、三菱東京UFJ銀行貨幣資料館

#### 第9回研究会：2018年8月8～9日、大阪大学

今後の研究を進めるために必要な資料の選定および分析結果の公表に関する議論

#### 第10回研究会：2018年8月31日、フクラシア八重洲

澤田秀実「中国四国地方出土資料の調査結果」

今岡照喜「長登鉱山産輝コバルト鉱の成因と考古学的意義」

田中晋作「周防鑄銭司跡の発掘調査について」

竹内 亮「長登銅山跡の発掘調査について」

齋藤 努「銅鉱石の製錬に伴う銅同位体比の変化の可能性」

#### 第11回研究会・資料調査：2018年10月4～6日

たつの市立埋蔵文化財センター

---

第12回研究会・資料調査：2018年10月27～30日

山口市歴史民俗資料館・別館鑄銭司郷土館，史跡周防鑄銭司跡，山口大学，長登銅山文化交流館（「銅由来の鉄」長登談話会にも参加），山口県立山口博物館

第13回研究会・資料調査：2018年11月7～9日

<sup>かわらだけ</sup>香春岳，香春町役場，北九州市芸術文化振興財団埋蔵文化財調査室

### 【成果】

山口大学と山口市が共同で発掘調査をしている史跡周防鑄銭司跡を訪れ，出土した鞆羽口・坩堝のうち，熔融物が付着しているものを選択して，分析用試料の採取と鉛同位体比分析を行った。鉛の分離には，前年度に開発した抽出クロマトグラフィー用レジンをを使う手法を適用した。当該遺跡からは，井戸や炉跡，木簡などのほか，<sup>ちょうねんたいほう</sup>長年大寶の鑄損じ銭も出土したため，X線CT撮影と鉛同位体比分析用の試料採取を行った。長年大寶の出土は，さまざまな関連遺構の検出とともに，この遺跡で銭貨鑄造が行われていたことを裏付ける大きな発見である。これらの成果は，山口大学・山口市教育委員会が主催した総合調査事業講演会で，一般向けに公表された。

長登銅山文化交流館で開催された「銅由来の鉄」長登談話会（日本鉄鋼協会鉄鋼プレゼンス調査委員会・「銅由来の鉄」研究会主催）に参加し，本共同研究の関係者2名（竹内，齋藤）が現状の研究内容について報告した。

香春岳の鉍石は，7世紀代から採掘や製錬が行われていた可能性のある資料であり，8世紀以降に採掘・製錬が行われるようになった山口県内鉍山の鉍石と，数値自体は近いものの，現在歴博に設置されている高精度分析装置を使えば識別可能な，わずかな鉛同位体比の差異がある。したがって，両者を分析して比較し，数値が異なっていれば，国産原料の開始時期を知る上で有用な手がかりとなる。そこで，香春岳の鉍石と，同鉍山と関連があると推定される北九州市内の遺跡出土青銅資料から，分析用試料を採取した。

### 〈2019年度〉

#### 【研究会・調査・実験】

第14回研究会：2019年8月24日，国立歴史民俗博物館

齋藤大輔「史跡周防鑄銭司跡第3次・第4次発掘調査の成果」

歴博所蔵・皇朝十二銭の調査

澤田秀実「福山市教育委員会所蔵資料の鉛同位体比分析結果について」

齋藤 努「史跡周防鑄銭司跡出土銭貨の鉛同位体比分析結果」

第15回研究会・分析実験：2019年9月2～8日，国立歴史民俗博物館

第16回研究会・現地調査：2019年10月26日，史跡周防鑄銭司跡

史跡周防鑄銭司跡第5次発掘調査現地説明会

---

---

第17回研究会・分析実験：2019年12月16～22日，国立歴史民俗博物館

### 【成果】

本研究によって，皇朝十二銭の原料の産地として山口県内鉾山が重要な役割を占めていることが，あらためて確認された。古代にさかのぼる複数の鉾山から採掘される鉾石の鉛同位体比は，歴博が2014年以前に所有していた比較的精度の低い装置では識別が困難であったが，現有の高精度の分析装置によってみ分けられるようになり，長登鉾山産の原料が主に使われていると推定された。

山口県の周防鑄銭司跡から出土した羽口・るつぼのほか，長年大寶5点の鉛同位体比を分析し，同県内鉾山の鉾石の数値と比較することによって，長登鉾山産原料が使用されていると推定された。またX線CTによる観察結果や，銭貨の数値に誤差の範囲を超えるばらつきがみられることから，これらの長年大寶は，同時に鑄造されたのではなく，完形にならなかったものを重ねて取り置いていた状態であったと推測された。

長登鉾山出土の木簡から墨書文字を読み取った結果，古代の銅生産は，資源面でも人材面でも官民の共存を前提として成立していたと結論づけられた。

長登鉾山産の鉾石と，史跡周防鑄銭司跡出土の鞆羽口や坩堝の熔融物とでは，鉛同位体比にわずかながら差異があり，鉾床の中での数値のばらつきや，鉾石以外の要因が加わっている可能性が考えられた。これを検証するため，同鉾山の周辺地質資料や鞆羽口・坩堝などの鉛とストロンチウムの同位体比測定を行った。

山口県内の鉾山よりも前の時期から採掘と製錬が行われていた可能性のある，香春岳とその周辺地域から出土した資料は，鉛の濃度が低いため，従来の手法では鉛同位体比分析を行うことができなかった。しかし，新規に開発した前処理法を適用することでデータを出すことができ，山口県内の鉾山とは異なる数値を示したので，少なくとも，その原料が皇朝十二銭に使用されていた可能性は少ないと考えられた。

2019年度に周防鑄銭司跡から出土した，<sup>じょうわしやうぼう</sup>承和昌寶の鑄損じ銭のX線CT撮影と鉛同位体比分析，周防鑄銭司より以前に銭貨を鑄造し，和同開珎の破片や鞆羽口・坩堝などが出土している長門鑄銭所の新規資料からの試料採取と分析，それらに関連して開催する予定だった2020年3月の研究会は，いずれも，COVIT-19の影響によって，中止せざるを得なくなり，研究に遅延が生じ始めた。

### 〈2020年度〉

#### 【研究会・調査・実験】

第18回分析実験：2020年5月31日～6月9日，8月10～25日，国立歴史民俗博物館  
試料とデータは，郵送と電子メールでやりとりした。

第19回研究会・現地調査：2020年10月27日，史跡周防鑄銭司跡  
史跡周防鑄銭司跡第6次発掘調査現地説明会

## 【成果】

鑄損じた承和昌寶が遺跡から出土したのは、史跡周防鑄銭司跡が初めての事例であり、この場所で鑄銭を行っていたことの証拠となる。出土した資料2点のX線CT撮影を行った。そのほか、この遺跡からは、官営の銭貨鑄造所であることの一部を示す大型建物跡が新たにみつかった。

長登鉾山とその周辺の地質試料に含まれる鉛・ストロンチウム同位体比を分析し、鉾山と周辺地質との関連性について考察を加えた。

史跡周防鑄銭司跡の調査報告書が、『古代テクノポリス山口—その解明と地域資産創出を目指して—研究報告書』としてまとめられ、本共同研究の関係者9名（今岡、田中、高橋、竹内、齋藤、濱崎、永畷、森福、齋藤）が執筆した。

この年度は、COVIT-19の影響によって遠距離での移動に支障が出たため、研究会や現地調査がほとんどできなかった。

## 4. 共同研究の成果

われわれがこれまで進めてきた研究では、青銅製品が主な対象であり、資料中に鉛が少なくとも%オーダー以上は含まれていたため、従来の高周波加熱分離法によって同位体比分析に十分な量の鉛を回収することができていた。ただし、この方法は、迅速ではあるものの、システム上、試料量は数ミリグラム程度が限界であった。一方、本研究では、鉛濃度の低い銅鉾石や製錬時の熔融物、からみなども分析対象とする必要があったため、この方法では対応しきれなくなった。そこで、メーカーに依頼し、特注品として新たに作成してもらった小容量(0.2 ml)の抽出クロマトグラフィー用レジンを使用して、真空吸引システムと組み合わせることで、2グラム程度までの試料が処理できるようになり、分析できる資料の範囲が大幅に広がった。なお、この方法によれば、同一の資料から鉛とストロンチウムの両方を連続的に回収できるので、それらの同位体比と鉾物組成、成分組成を組み合わせることによって、中世の石製品である石鍋の産地推定にも適用できるようになった。これについては、もともとの研究目的以外の派生的な内容なので、ここでは省略する。

この方法を用いて、山口県内にある古代までさかのぼる4鉾山（長登鉾山、桜郷（蔵目喜）鉾山、於福（大和）鉾山、白水鉾山）の鉛同位体比分析を行ったところ、a式図（ $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$  vs.  $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ ）とb式図（ $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$  vs.  $^{207}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ ）を組み合わせることで、識別が可能であることがわかった。

ただし、これまでの研究で古代銭貨に原料を供給した産地の候補となっていた長登鉾山について、古代～近世の各時期の遺跡から出土した鉾石や鉾滓の鉛同位体比分析を行ったところ、古代の資料は比較的まとまった数値を示すものの、中世～近世にかけては、時期によって異なる数値を示した。本研究の対象資料は古代なので、それと同時期の鉾石や鉾滓と比較すればよいのだが、その場合でも、同位体比にはある程度のばらつきがみられた。これは、長登鉾山が、銅や鉛を溶かし込んだ高温高压のマグマ水がある程度の距離を移動しながら、時間をかけて鉾物を晶出しつつ鉾床を形成していった「スカルン鉾床」であることから、同じ鉾山の内部でも場所によって鉛同位体比の分別が起こったと考えれば理解できる。なお、於福（大和）鉾山の鉛同位体比にはばらつきがみられるのも、長登鉾山と同様に、秋吉台周辺において、石灰岩中に貫入した白亜紀の珪長質マグマ活動

によって鍍化作用がもたらされたことが理由であると考えられる。

本研究と併行する時期である2017年度から2020年度に、山口大学山口学研究センターと山口市が史跡周防鑄銭司跡の発掘調査を実施したため、テーマが合致する本研究も、その一環として共同研究を進めた。周防鑄銭司は、長門鑄銭司が825年に廃絶されたのを受けて設置され、その後11世紀半ばまで存続した。和同開珎は近江国、播磨国、大宰府、長門国など複数の鑄銭工房で作られていたが、周防鑄銭司では、皇朝十二銭のうち4番目の富壽神寶から最後の乾元大寶にいたる8種の錢貨鑄造をほぼ独占したという。鑄銭の年間目標量は350万枚から1,100万枚であった。

この遺跡は、1965年度、1971年度に発掘調査が行われ、1973年には国史跡に指定されたものの、調査範囲は史跡指定地面積の5%に過ぎず、出土資料も廃棄された鞆羽口や坩堝が主で、鑄銭に関わる明確な遺構は検出されていなかった。山口大学山口学研究センターと山口市は、2016年度から2020年度にかけて研究プロジェクトを組み、2017年度から発掘調査を進めた。本研究に関わる成果は以下の通りである。

- ・ 錢貨を鑄造した炉跡と考えられる被熱遺構を検出した。
- ・ 被熱遺構に伴う掘立柱建物跡を検出し、錢貨鑄造工房の一端が明らかとなった。
- ・ 周防鑄銭司が官営の錢貨鑄造所であることを示唆する大型建物跡一棟や井戸（9世紀末～10世紀初頭）などが確認された。大型建物跡は、南北6間以上×東西2間で、直径1.0m、深さ60cmの柱穴が3.0m間隔で並んでいる。平面規模は南北18m以上×東西6mで建物面積は108m<sup>2</sup>以上である。ただし、柱穴は北側へ続いているので、建物はさらに北へ広がっていると考えられる。建物の東側と西側には、規模の小さな柱穴（直径60cm、深さ60cm）が3.0m間隔で見つかり、大型建物と一体をなす可能性がある。その場合、建物本体（身舎）に廂がつく構造となり、建物規模は南北18m以上×東西12m、面積216m<sup>2</sup>以上となる。
- ・ 土器集積場所から、承和昌寶の鑄損じ銭2点と、鑄着した長年大寶の鑄損じ銭5点が出土し、いずれもX線CTによって錢文を確認した。前者はCOVID-19の影響もあってそれ以上の分析ができなかったが、後者は鉛同位体比分析によって、主として長登鉾山産原料が使われていることがわかった。ただし、相互の数値にはわずかながら違いがあるため、同時に鑄造されたものではない可能性がある。なお、承和昌寶の鑄損じ銭が遺跡から出土したのは全国初である。
- ・ 羽口・坩堝をあらたに検出し、付着熔融物の鉛同位体比分析を行って、いずれも長登鉾山産原料を使用していたことがあらためて確認された。しかし、長年大寶のうち1点と炉内熔融物は、長登鉾山の数値に近いものの、わずかに異なる数値を示した。
- ・ 遺構の層序から、史跡南東部は、第1段階：錢貨鑄造工房、第2段階：工房以外の施設、と変化する可能性が高く、遺跡内の空間利用が時期によって異なっていたと考えられる。
- ・ 出土した大量の鞆羽口や坩堝には、高い規格性がみられた。また、記録にあらわれる鑄銭に要する銅と鉛の比率は、4番目の富壽神寶から11番目の延喜通寶までの間、およそ2:1と変動しておらず、これは、鉛銭を除けば、自然科学的な成分分析の結果とほぼ整合する。鑄銭に主として長登鉾山産の原料が一貫して使われていたこともあわせて考えると、一連の錢貨製造過程には、一定の基準に基づいた管理が行われていたと推測される。



これらの成果は、

- ・ 山口大学総合調査事業講演会『「周防鑄銭司」を科学する』（主催：山口市教育委員会，共催：山口大学／山口市，2019年3月17日）
- ・ 山口市埋蔵文化財調査報告『史跡周防鑄銭司跡―第3次・4次・5次・6次調査―』（山口市教育委員会／山口大学山口学研究センター，2021年3月26日）
- ・ 『山口大学山口学研究センター研究プロジェクト 古代テクノポリス山口―その解明と地域資産創出を目指して―研究報告書』（山口大学山口学研究センター／山口大学人文学部，2021年3月）

として取りまとめられた。

前述した，史跡周防鑄銭司跡から出土した資料のうち，古代の長登鉦山産鉦石と数値に多少の違いがある鉛同位体比を示したものについては，二つの可能性が考えられる。一つは，地質学的に年代が古くて厚い大陸地殻を有する，朝鮮半島の嶺南山塊や沃川変性帯の鉦山の原料が，スクラップなどとして一部混入したというもの，もう一つは，長登鉦山の鉛同位体比そのものに広がりがあるというものである。

まず一つめの可能性について，山口県域における朝鮮半島系資料に関するこれまでの研究から，瀬戸内海沿岸域の交通要衝に半島系資料の卓越した分布がみられることが指摘されている。山口県秋芳町にある国秀遺跡<sup>こくしゅう</sup>の7世紀中葉の住居からは，銅・青銅生産に関わる銅滓・銅鉦石・銅塊・新羅系陶質土器無蓋高坏<sup>たかつき</sup>などが出土し，朝鮮半島からの渡来工人による生産活動が推測されている。この遺跡の銅生産は日本で確認できる最古の事例であり，ここで金属・金属器生産に従事していた人びとは，8世紀に入る頃，南東7-8 kmにある長登鉦山に移ったと考えられている。同鉦山で朝鮮半島系考古資料は出土していないものの，木簡に「秦マ（部）酒手三月功」（長登銅山一〇二），「宇佐恵勝里万呂九月功」（長登銅山一〇三）とあることから，朝鮮系の秦氏系<sup>はたし</sup>の人びとがここで働いていたことがわかる。そのほか，周防国府跡からは8世紀の新羅系陶質土器が出土している。山口県域から，青銅製品の生産遺跡を主導，統括する地域勢力，あるいは中央からの関与を示すような痕跡は見出されていないものの，少なくとも8世紀までは，銭貨の鑄造時に，こうした朝鮮半島からの渡来人によってもたらされた資料の一部を再利用した可能性はある。ただし，周防鑄銭司跡と併行する9世紀には，渡来系の人びとの痕跡がみつかっていない。また，統一新羅の張保皐<sup>ちょうほうこう</sup>が，9世紀前半に日本・中国と交易活動を行っていたものの，山口県域との関連性を示すものはない。

もう一つの可能性について，長登鉦山で出土した中世～近世の資料では鉛同位体比に大きなばらつきがあったものの，9世紀～10世紀のからみでは，ごくわずかにすぎなかった。

以上のように，朝鮮半島からの渡来人との関わりが8世紀までであったことや，遺物こそほとんど見つかっていないものの，9世紀になっても統一新羅の商人による交易活動が広域で行われていたことからみると，朝鮮半島の原料がわずかに混入した可能性が高いと考えた方がよさそうである。

なお，考古学的な発掘の結果から，朝鮮半島からの渡来人が関わっていたと考えられる香春岳の原料は，これらとは異なる数値を示し，少なくとも，周防鑄銭司跡での銭貨鑄造との関連性は認められなかった。

---

本研究では、上述した山口市に所在する周防鑄銭司のほか、下関市に所在する長門鑄銭所の出土資料を調査することも計画していたが、これも COVID-19 の影響で調査や分析用試料のサンプリングに行くことができず、断念せざるを得なかった。当該遺跡は、遅くとも 730 年には銅銭の製造を行っており、825 年に周防鑄銭司が設置されたことによって停止したとされている。この地域は古くから和同開珎の錢範など鑄銭関係遺物の出土が知られ、近世前期の人びとも鑄造遺跡の存在を想定していた。1929 年には土地が、また 1964 年には出土遺物が、それぞれ国指定文化財になっている。分析は、2010 年と 2018 年の調査で出土した鞆羽口、埴埜、鉦滓などを対象とする予定であった。

(国立歴史民俗博物館研究部)