

平成 30 年 6 月 10 日現在

機関番号：84604

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2013～2017

課題番号：25284162

研究課題名(和文) 弥生時代における青銅器生産の総合的研究

研究課題名(英文) The comprehensive study on the production of bronze ware in the Yayoi Period

研究代表者

難波 洋三 (NAMBA, YOZO)

独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所・埋蔵文化財センター・客員研究員

研究者番号：70189223

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,300,000円

研究成果の概要(和文)：弥生時代の青銅器の原料金属の産地を検討するために必要な、弥生時代や中国・朝鮮半島の同時期の青銅器に含まれている微量元素濃度を正確に測定した例はわずかしかなかった。そこで、これらの青銅器のICP分析を鉛同位体比分析と合わせておこない、主原料の銅が鉛とともに朝鮮半島産から中国産に変化したことを明確にした。そして、漢代の記録や考古資料により当時の青銅・鉄・水銀朱などの価格を復原し、倭人がそれらを手に入れるにはどのような交換財がどれほど必要であったのかを明らかにし、当時の対外交易の量的検討を試みた。また、2015年の松帆銅鐸発見以後はその調査を課題に加え、銅鐸の使用法・埋納者・埋納時期などを検討した。

研究成果の概要(英文)：There have been only few studies precisely measuring the concentration of trace elements contained in bronze ware from Japan, Korea and China in the Yayoi period, despite of its importance for examining the production area of the metal sources used in the ware. To fill this gap, we have done the ICP analyses together with the analyses on the isotope ratios of lead contained in the bronze ware and revealed that the production areas of copper and lead had shifted from the Korean Peninsula to China. We also looked at records from the Han Dynasty and various archaeological resources to reconstruct the prices of products such as bronze, iron, and cinnabar in the Han Dynasty and to determine how much goods the Wa-Jin needed in exchange to obtain these products. With these, the quantification of the foreign trades in this time period was done. After the discovery of the Matsuho dotaku in 2015, we have included the analysis of this dotaku into our research plan .

研究分野：考古学

キーワード：弥生時代 銅鐸 青銅器 成分分析 鉛同位体比分析 長距離交易 朱 松帆

1. 研究開始当初の背景

青銅製祭器は弥生時代の顕著な遺物で、その原料金属の調達・製作技術・流通・祭祀の実態とそれらの変遷の解明は、倭王権の成立へと至る具体的な歴史的階梯とその特質を解明する上で特に重要である。研究代表者の難波の近年の研究で、銅鐸については変遷の詳細が明確になったが、青銅製祭器が当時どのような価値を有し、どのような集団がそれを入手・使用したのかは、明確でなかった。また、原料金属についても、鉛に関しては初期には朝鮮半島産、後には中国華北産が使われたことが鉛同位体比分析によって判明していたが、主原料の銅に関しては国産自然銅使用説と輸入説が長年対立しており、そのいずれであるかは近畿を中心とする地域が、弥生時代中期に遡って、朝鮮半島や中国につながる恒常的な長距離交易ネットワークを作り上げていたのか否かという、この地域の該期の社会の発展段階の評価にもかかわる重要な論点となっていた。しかし、その検討の基礎となる弥生時代や漢代の青銅器の精密な成分分析はほとんど実施されておらず、基礎データの蓄積と充実が、今後の研究の進展に欠かせない状況となっていた。

2. 研究の目的

弥生時代の青銅器の原料のうち、銅についてはどこからどのような形で調達したのか、定説がない。これを解明する上で、青銅器中の微量元素の濃度とその後比率の検討が有効であることが研究代表者の難波の近年の研究で明らかになったが、最新の機器による精密な分析例はわずかしかない。本研究ではまずこの分析を実施し、鉛同位体比分析の成果とともに検討することで、青銅器の原料金属の供給状況とその経時的変化を解明する。これと併せて各青銅製祭器内の系列や群の抽出と分析を深化することで、原料金属の供給状況の工房間での差異を解明する。さらに漢代の青銅価格から弥生時代の青銅器の代価を検討する研究などもおこない、これらの成果を総合して弥生時代の青銅器の生産と流通の様相を明らかにし、倭王権の成立過程でそれがいかなる役割を果たしたのかを解明する。

3. 研究の方法

前記の研究目的を達成するために、辰馬考古資料館・京都国立博物館・兵庫県立考古博物館などが所蔵する弥生時代の青銅器や中国漢代の青銅器の ICP 分析を順次進め、鉛同位体比分析が必要な資料についてはこれも実施し、得たデータから銅原料の供給状況の変遷などを検討する。合わせて青銅器の型式学的検討を深化させ、分析で得たデータの解析に活用する。また、漢代青銅器の銘文や史料・文献の検討をし、弥生時代の青銅器の価

格の推算を試みる。以上を総合して、弥生時代の青銅器生産と流通の実態を検討し、その歴史的な位置づけを明確にする。

4. 研究成果

(1) 青銅器の科学分析

文化財に対する鉛同位体比分析が現在のように定着した理由は、ごく少量の錆をサンプルとして測定でき、ほぼ非破壊であることを強調したことが一因となっている。しかし、複数個の青銅器が一括埋納されている場合は、近接する青銅器から溶出した鉛による汚染によって、錆を試料とする測定ではその青銅器本来の鉛同位体比を正確に知ることができない。実際に、358本の銅剣が密着した状態で出土した荒神谷遺跡では、このような汚染を受けた錆の測定値をそのまま銅剣の鉛同位体比と誤認した結果、誤った解釈をしまっている(難波洋三「柳沢遺跡出土の銅鐸と銅戈」『山を越え川に沿う-信州弥生文化の確立-』長野県立歴史館 平成21年度秋季企画展図録 2009 の註7)。よって、本研究では、すでに鉛同位体比が測定されている個体についても健全な金属部分からサンプリングをおこない、再測定を実施した。

また、前記のように、弥生時代や漢代の青銅器、中でも漢代の青銅器の成分を微量元素も含めて正確に分析した例はこれまで極めて少なく、これが原料金属の問題の解明の大きな障害となっていた。

このような観点から、本研究では以下の弥生時代の青銅器について、健全な金属部分を試料とし、ICP分析と鉛同位体比分析を実施した。

京都国立博物館所蔵の弥生時代の青銅器(中細形銅剣b類2本(大分県浜3・4号)、中細形銅矛b類1本(熊本県今古閑4号)、広形銅矛6本(大分県坊主山1・3~7号)、外縁付鈕1式銅鐸1個(J甲519)、扁平鈕式古段階石井谷型銅鐸1個(J甲520)、扁平鈕式新段階六区袈裟禪文銅鐸1個(J甲504)、中細形銅戈3本(J甲515~517))、辰馬考古資料館所蔵の銅鐸9個(辰馬414・419・421・428・430・449・451・452・466-2)、兵庫県立考古博物館所蔵の弥生時代の青銅器(中細形銅剣b類4本と細形銅剣1本(兵庫県古津路6・10・11・13・14号)、扁平鈕式新段階六区袈裟禪文銅鐸(兵庫県望塚))、古代吉備文化センター所蔵扁平鈕式古段階銅鐸1個(岡山県神明)、津市所蔵近畿式銅鐸2個(三重県高茶屋1・3号)、高松市所蔵近畿式銅鐸破片(香川県天満・宮西)、⑦植田氏所蔵出土地不明外縁付鈕1式四区袈裟禪文銅鐸1個。このほか、サンプリングを終えたまま未測定であった、長野県柳沢遺跡出土の銅鐸5個と銅戈8本、以上の鉛同位体比分析を実施した。また、弥生時代の青銅製祭器の分析値と比較検討するために、漢代の青銅

器についても、⑨漢鏡 16 面と帯鉤 3 個、以上の ICP 分析と鉛同位体比分析を実施した。

すなわち、本研究で ICP 分析を実施した青銅器の総数は、銅鐸 18 個、銅剣 7 本、銅矛 7 本、銅戈 3 本、漢鏡 16 面、帯鉤 3 個で、このほか鉛同位体比分析のみを実施した青銅器が銅鐸 5 個、銅戈 8 本、となる。

さらに、難波の指導のもと、鳥取県史編纂事業の一環として、鳥取県下出土の弥生時代の青銅器のうち、銅鐸 9 個と銅剣 2 本の ICP 分析と鉛同位体比分析を実施し、岐阜県可児市久々利出土の近畿式銅鐸、兵庫県松帆出土の銅鐸 7 個と銅舌 7 本についても、ICP 分析と鉛同位体比分析を実施した。

(2) 科学分析の成果

本研究によって、ICP 分析と鉛同位体比分析による弥生時代と漢代の青銅器の精密な科学分析データは、飛躍的に増加した。これと、本研究の期間中に公表された島根県加茂岩倉遺跡出土の 39 個の銅鐸の ICP 分析と鉛同位体比分析の結果、および既発表の他遺跡出土の弥生時代の青銅器の分析結果を加えて検討し、以下の成果を得た。

まず、サンプリングに使用するドリルの微片の混入の有無を確認するために、漢鏡 4 面について隣接する個所から超硬合金とダイヤモンドコーティングのドリルでそれぞれサンプリングをして ICP 分析を実施し、その結果を比較検討した結果、ドリルの微片の混入がないことを確認した。

また、大型の青銅器では、重量偏析により鉛濃度が部位によって異なることも考えられる。そこで、広形銅矛 6 本について、同一個体の鋒と関でサンプリングをし、ICP 分析の結果を比較検討したが、鑄造時に下になる鋒と上になる関で鉛濃度に顕著な差はなく、重量偏析の影響はみられなかった。ただし、重量偏析の有無は、形状による熔銅の流入状況や凝固時間なども関係すると考えられるので、今回の検討の結果を異なる形状の青銅器も含めて一般化することは、危険であろう。

馬淵久夫・平尾良光らによる鉛同位体比分析の成果を、難波による銅鐸の型式学的研究の成果によって検討すると、銅鐸では外縁付鈕 1 式末に鉛が朝鮮半島産から中国華北産に移行することがわかる。本研究によって、銅鐸をはじめとする弥生時代の青銅器の ICP 分析例は著しく増加したが、難波がすでに指摘したように、鉛産地が変化する外縁付鈕 1 式末の段階で、錫濃度が低下すること、ヒ素濃度とアンチモン濃度が高くなり、両者の濃度の比も大きく変化することが、一層確実になった。このように、外縁付鈕 1 式末に鉛の産地の変化と連動して、主に銅の不純物であるヒ素とアンチモンの濃度と両者の比率も大きく変化することが従来よりも明確となったことで、この段階で銅の産地も変化したことが確実となった。

また、特に変化が顕著なアンチモン濃度に着目すると、測定数が著しく増加したにもかかわらず、外縁付鈕 1 式末を境として、それより前と以後の銅鐸のアンチモン濃度は明確に別の群を作っており、両者の中間的な値を示す例がなく、前者から後者への漸移的移行はみられない。この事実は、朝鮮半島産の銅と中国産の銅が混合されることが基本的になかったことを示しており、そこからは、原料金属が短期間で朝鮮半島産から中国産へと移行したこと、菱環鈕式や古式の外縁付鈕 1 式が外縁付鈕 1 式末以降の銅鐸の原料の一部となることがなかったこと、以上を読み取ることができる。

なお、鉛同位体比分析では、朝鮮半島産の鉛は同位体比が長い直線状をなして分布する。そのため、華北産鉛と大きく異なる同位体比を持つ朝鮮半島産の鉛に華北産の鉛を混入しても、多くの場合、混合物の鉛同位体比はこの朝鮮系遺物ライン上に位置することになる。よって、測定した青銅器の鉛同位体比が朝鮮系遺物ライン上に位置したとしても、華北産鉛が混入していないとは断言できないのである。初期の銅鐸に中国産の原料金属が混入していないことは、前記の ICP 分析の成果によって、初めて明確にできたといえる。

また、弥生時代の青銅器の原料問題を検討するにあたっては、弥生時代の青銅器の分析結果と比較検討するために、中国や朝鮮半島で製作された弥生時代併行期の青銅器の分析データが必要である。ところが、中国や朝鮮半島で製作された弥生時代併行期の青銅器の精密な科学分析は、これまでほとんどなされていなかった。そこで、本研究では型式学的研究が進んでおり、製作時期の詳細な推定が可能である漢鏡を中心に、中国漢代の青銅器の科学分析を積極的に起こした。具体的には、漢鏡 16 面について ICP 分析と鉛同位体比分析を実施するとともに、銅鏡と比較するために、漢代の帯鉤 3 個についても同様の分析をおこなった。その結果、以下のことがわかった。

測定した前漢中頃から後漢の末頃までの銅鏡の銅・錫・鉛の配合はほぼ一定で、錫濃度は 22~24%、鉛濃度は 5~6%であった。すなわち、少なくともこの間は、銅鏡の銅・錫・鉛の配合についての伝承が途絶えておらず、工人はこの配合比率を守って銅鏡を製作していたことが確認できた。

漢鏡のヒ素・アンチモン濃度は、その多くが中国産原料金属を使って製作した弥生時代の青銅器のヒ素・アンチモン濃度と大差ないが、弥生時代の青銅器のそれよりもばらつきがあり、また、全体として弥生時代の青銅器よりもやや低濃度のものが目立つ。漢鏡に、中国産の原料金属を使用した弥生時代の青銅器よりもヒ素・アンチモン濃度のやや低いものが目立つ点については、銅鏡は銅鐸に比して錫濃度が高い分、銅濃度が低くなってお

り、そのため主に銅に由来するヒ素とアンチモンの濃度が低いことが一因と考えられる。

また、漢鏡のヒ素・アンチモン濃度が弥生時代の青銅器のそれよりもややばらつきがある点については、弥生時代には中国産の青銅器の原料金属を、基本的には楽浪郡を經由して入手していたため、中国内の比較的限られた鉱山の原料金属が列島に流入していたことが関係しているであろう。

なお、3個の帯鉤については、銅鏡に比して錫濃度が5.3~8.1%と低く、鉛濃度は17.4~18.5%と高いことがわかった。これは、帯鉤の用途に合わせて、粘りがあり破損しにくい合金配合を選択した結果と考えられる。

(3) 青銅器の有した価値の推定

以上の分析・検討結果から、長年議論のあった弥生時代の青銅器の原料金属については、鉛のみならず主原料の銅についても列島産ではなく、初期には朝鮮半島からの、後には中国からの輸入品であったことが明確となった。

漢の国内における青銅の価格については、漢代の文献や考古資料などによって推定が可能であり、その初歩的な研究成果は本研究に先立って2012年8月の守山市教育委員会主催の講演会と同年9月の兵庫県立考古博物館主催の講演会で発表し、後者の要旨は予稿集の『卑弥呼がいた時代』兵庫県立博物館開館5周年 史跡大中遺跡発見50周年記念シンポジウム 2012 に掲載したが、本研究では、これをさらに深化させ、青銅器の原料金属入手にあたって代価となったと考えられる穀物・奴隷・布などの価格を検討するとともに、鉄・朱(辰砂)・銅鏡などの漢の国内における価格も明らかにした。その研究成果の概要は、「銅鐸の価格」と題して『季刊考古学』第135号 2015 に発表した。

この一連の研究によって、中国産の原料金属を使って製作した青銅器の、楽浪郡を含む漢の国内での素材価値がいかに高かったかが初めて明らかとなり、列島内で当時それらの青銅器が有した価値を推定する重要な手がかりを得ることができた。2000年に難波が発表した銅鐸の製作総数についての推算により、銅鐸は拠点集落を核として古代の郡程度の範囲に展開する小地域集団が繰り返し入手しうる数が製作されたことを確認していたが、今回の研究結果に基づき、価格の観点からも、このような小地域集団が銅鐸を繰り返し入手することは充分可能であったと推定した。

そして、今後、この両研究の成果を統合して検討することで、倭と朝鮮半島や漢との間の交易について、数量的な研究の展開が可能となると考える。また、鉄や朱などの漢帝国内での価格を明らかにできたことで、弥生時代に鉄器や朱が有した価値と青銅器の有した価値の比較が可能となった。

具体的な成果の一部を、次に示す。漢代の青銅1kgの価格は五銖銭で約300銭であり、漢の国内での平時の穀物価格は、粟(粳などの外皮が付いたままの状態の穀物の総称)で10が五銖銭で約2銭なので、青銅1kgは約1500の粟と等価となる。そして、成人奴隷1人はほぼ1万5千~2万銭と高価であった。よって、全高約70cmの近畿式銅鐸を作るのに必要な10kgの青銅は、漢の国内では約1.5m³の粟と等価で、奴隷1人はこの大きさの銅鐸約5~7個分の青銅と等価となる。ハーバード大学美術館所蔵の直径13.4cmの内行花文鏡は、鏡背に鑄出された銘により64年に制作され、価格が五銖銭300銭であったことが判明している。また、『史記』貨殖列伝では、鉄器と銅器と朱(丹沙=辰砂)の比価は1:4:120である。すなわち、漢帝国内での10kgの近畿式銅鐸の地金としての価格は、前記の永平七年銘内行花文鏡10面、約250gの鉄斧160本とほぼ等価であったことになる。弥生時代の倭におけるこれらの比価は、漢帝国内での比価に基本的には準拠したものであったと考えられ、それと極端に異なっていた可能性は低いであろう。

前記のように、朱あるいはその原料の辰砂は非常に高価であった。島根県西谷3号墓の第4主体からは約10kgの朱が出土しているが、イオウ同位体比分析によってこの朱は中国産であることが判明している。この約10kgの朱は、漢の国内では五銖銭4万8千銭ほどの価値があり、本研究の青銅の推定価格に基けば青銅160kg、『史記』貨殖列伝の比価に基けば青銅300kgと等価、前記の永平七年銘内行花文鏡160面とほぼ等価となる。

島根県荒神谷遺跡出土の358本の中細形銅剣c類の総重量は約180kgなので、西谷3号墓の第4主体出土の約10kgの朱は、荒神谷の358本の銅剣とほぼ等価あるいはそれ以上の素材価値があったことになる。すなわち、10kgの朱を副葬できる西谷3号墓に埋葬された王が支配する領域の経済的基盤をもってすれば、荒神谷遺跡出土の358本の銅剣を作る青銅の入手は困難ではなかったのである。

岡山県楯築墳丘墓の中心主体には32kg以上の朱が副葬されていた。イオウ同位体比分析によれば、この朱は中国産と列島産の混合物と考えられるが、漢の国内でのその価値は、『史記』貨殖列伝の比価に基けば青銅960kg、本研究での青銅の推定価格すなわち1kg300銭とすれば青銅512kgと等価となる。いずれにせよ楯築墳丘墓の中心主体出土の32kg以上の朱は、漢の国内では10kgの近畿式銅鐸ほぼ50~100個分の青銅に相当する、非常に大きな価値があった。

このように、本研究の成果によって、荒神谷出土銅剣の製作主体者、大量埋納青銅器の集積者・埋納者、王墓に副葬された朱の価値、鉄器の価値などについて、数量的に検討できるようになったことで、今後、弥生時代後期の首長の性格などについて客観的かつ具体

的に評価するための、これまでなかったまったく新しい視点を提供することができたと考える。

(4) 松帆銅鐸の調査とその成果

当研究の第三年度目にあたる2015年4月に、兵庫県南あわじ市の石材加工工場の土砂置場で銅鐸7個がみつき、推定出土地にちなんで松帆銅鐸と命名された。

発見後、研究代表の難波が中心となり、その調査を進めた結果、7個の銅鐸がそれぞれ舌（鳴らすための棒）を伴っていること、銅鐸の吊り手や舌に紐やその痕跡が残っていることなど、これまでの出土銅鐸にはなく、銅鐸研究を深化させる上で欠くことのできない重要かつ多くの情報を松帆銅鐸が有していることがわかった。そこで、松帆銅鐸と舌の調査を当研究の柱の一つとして進めることとし、以下の成果を得た（雑誌論文）。

銅鐸7個の一括埋納は、鳥根県加茂岩倉の39個、滋賀県大岩山の14+10個、兵庫県桜ヶ丘の14個に次ぐ多数埋納である。松帆銅鐸7個のうち、1号鐸は菱環鈕2式、残る6個はすべて外縁付鈕1式で、2・4号鐸と兵庫県中ノ御堂鐸、5号鐸と鳥根県荒神谷6号鐸、3号鐸と加茂岩倉27号鐸が互いに同範であることが、難波の検討で明らかとなった。1号鐸は同範品の存在がまだ確認できていないが、範傷が顕著なので先行して鑄造された銅鐸が存在する可能性が高い。また、5号鐸と鳥根県荒神谷6号鐸については、いずれも範傷が顕著であるので、これらの銅鐸も先行して鑄造された同範品が存在すると思われる。さらに舌についても、舌4と舌7が互いに同範の可能性が高いことが判明した。

3号鐸には鈕に紐が附着して残っており、銅鐸を懸垂するために、直径2mm程度の比較的細い、撚りの方向が異なる複数本の紐を使用したことがわかった。さらに、4号鐸と5号鐸の鈕にも、紐の痕跡が残っていた。また、舌3・4・6・7の孔には、舌を垂下するための紐が残っていた。以上のこれまでにない情報によって、銅鐸を実際にどのように使っていたのかが初めて明確となった。

これらの銅鐸を集積し埋納した主体者については、以下のように考えている。銅鐸が舌を伴って出土した確実な例は、鳥取県泊鐸、兵庫県中ノ御堂鐸、松帆銅鐸、以上の3例しかなく、そのうち兵庫県中ノ御堂鐸と松帆銅鐸は出土地が約2kmしか離れていない。すなわち、通常、銅鐸は舌を外して埋納しており、舌をつけたまま埋納するのは、南あわじ市松帆付近の地域的特徴と考えられ、そうとすれば、松帆銅鐸を集めて埋納したのは、この付近の地域集団の可能性が高くなる。松帆銅鐸7個の大きさが全高約30cmと約20cmと揃っていることも、この推定に有利である。鳥根県加茂岩倉出土の39個の銅鐸や長野県柳沢出土の5個の銅鐸も、多数埋納であるがそれぞれ大きさが揃っており、やはり単独集団あ

るいは密接な関係にある複数集団による埋納の可能性が高い。

松帆の周辺では、1686年に中ノ御堂で8個の銅鐸、幕末に慶野で1個の銅鐸、1966年に14本の銅剣が出土しており、松帆付近は稀に見る弥生時代の青銅製祭器の集中出土地である。また、この地域で出土した弥生時代の青銅製祭器は、いずれもその中でも古式であり、銅鐸は菱環鈕2式～外縁付鈕1式、銅剣は中細形銅剣b類で、すべて朝鮮半島産の原料金属を使った段階に属する。

このように古式の青銅製祭器が集中的に埋納された原因については、この地が瀬戸内海の東端で、東海や東国への海上ルートの起点にもあたるとともに、徳島県吉野川流域の特産品の片岩製柱状片刃石斧を播磨や摂津へ海上運搬する南北ルートにも面していること、慶野の砂嘴南端の三原川河口付近あるいは川を少し遡上したあたりが当時の港湾となっていた可能性が高いことが関係していると考えられる。近年、南あわじ市入田稲荷前遺跡で出土した3枚の貨泉は、この地がその後、弥生時代後期初頭頃においても海上交通の要衝であったことを物語っている。

松帆銅鐸は、銅鐸の埋納時期の問題を考えるうえでも、非常に重要な資料となった。銅鐸の埋納については、複数個の銅鐸が一括出土する場合、基本的に同じ型式が隣接する型式の組み合わせとなっていることから、埋納が繰り返しなされたとする説と、古い銅鐸は弥生時代中期末から後期初頭の大きな社会変化に伴って一斉に埋納されたとする説がある。難波は、摂津の表六甲東部と平野部で出土する銅鐸の型式を比較検討し、表六甲東部で出土する銅鐸20個中13個が扁平鈕式新段階のものであるのに対し、平野部で出土する銅鐸には13個中1個と扁平鈕式新段階の銅鐸が稀で、これより古い外縁付鈕式が5個と多いことを明らかにした。これについては、扁平鈕式新段階末かその直後に摂津の平野部の集落が保有していた銅鐸が表六甲東部に埋納されたが、平野部で出土するそれより古式の銅鐸はそれ以前にすでに埋納されたものであると考えた（雑誌論文）。すなわち、銅鐸は、中期末・後期初頭に集中的に埋納されたが、それ以前にもさまざまな原因で埋納されることがあったと推定できる。

松帆銅鐸は身の内面に草本植物が附着して残っており、これを試料として放射性炭素年代測定を実施した結果、中期末・後期初頭よりかなり遡る測定年代を得た。今後、汚染の影響などについてさらに慎重な分析・検討が必要であるが、今後の銅鐸の埋納年代の研究に大きな影響を与える重要な成果が得られた。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計9件)

- 難波洋三 2018「出土地不明笹野家旧蔵一号鐸と横帯分割型銅鐸」『学叢』第40号 97-119 査読なし
- 難波洋三 2017「3. 科学分析とその結果」『明和池遺跡5』公益財団法人 大阪府文化財センター調査報告書 第279集 137-142 査読なし
- 難波洋三 2017「国宝桜ヶ丘銅鐸・銅戈発見50周年記念事業の概要2 基調報告「桜ヶ丘銅鐸の位置づけ」」『神戸市立博物館研究紀要』第33号(10)-(23) 査読なし
- 難波洋三 2017「15天満・宮西遺跡(3)出土遺物」『高松市内遺跡発掘調査概報-平成28年度国庫補助事業-』高松市文化財調査報告書第179集 12-16 査読なし
- ⑤ 難波洋三 2017「神明銅鐸の調査 科学分析の結果」『所報吉備』62 3-3 査読なし
- 難波洋三 2017「(講演1)山の鐸、里の鐸-銅鐸埋納と摂津の青銅器文化-公開講座「摂津の弥生文化」の記録」『大手前大学史学研究所紀要』第11号 25-44 査読なし
- 難波洋三 2016「銅鐸の価格」『季刊考古学』第135号 70-74 査読なし
- 難波洋三 2016「銅鐸研究における松帆銅鐸発見の意義」『平成27年度弥生フェスティバル連続講演会 奇跡の発見!松帆銅鐸講演会資料集』大阪府立弥生文化博物館 1-10 査読なし
- ⑨ 難波洋三・篠宮正・高妻洋成 2015「兵庫県加古川市望塚出土銅鐸の研究」『兵庫県立考古博物館研究紀要』第8号 1-48 査読なし

〔学会発表〕(計33件)

- 難波洋三「銅鐸研究の最前線-最新の成果から柳沢青銅器を考える-」2018年 柳沢遺跡発掘調査報告書刊行5周年記念展示会「掘るしん in 中野」シンポジウム 記念講演
- 難波洋三「松帆銅鐸の調査と研究」2017年 兵庫県立考古博物館開館10周年シンポジウム 松帆銅鐸と淡路の青銅器をめぐって
- 難波洋三「製品からみた銅鐸工人集団」2017年 第34回茨木市立文化財資料館テーマ展「銅鐸をつくった人々-東奈良遺跡の工人集団-」講演会
- 難波洋三「加茂岩倉の発見とその後の銅鐸研究」2016年 島根県考古学会記念講演会
- 難波洋三「南あわじ市松帆銅鐸の発見とその評価」『平成28年度花園大学考古学研究室大会』2016年
- 難波洋三「銅鐸研究における松帆銅鐸発見の意義」2016年 平成27年度 弥生フ

- ェスティバル連続講演会 奇跡の発見!松帆銅鐸 大阪府立弥生文化博物館
- ⑦ 難波洋三「南あわじ市松帆銅鐸の位置づけについて」『兵庫県立考古博物館特別講演会』2016年
- 難波洋三「銅鐸の変遷と吉備」2016年 岡山県古代吉備文化センター平成27年度講演会「吉備の弥生時代と青銅器」
- ⑨ 難波洋三「銅鐸の原料と製作」2015年 2015年度同志社大学公開講座「歴史のなかの工芸」
- ⑩ 難波洋三「銅鐸の原料をさぐる」第73回銅鐸研究会 2015年 野洲市歴史民俗博物館
- 難波洋三「桜ヶ丘銅鐸の位置づけ」2014年 シンポジウム 国宝桜ヶ丘銅鐸・銅戈の謎に迫る 神戸市立博物館
- 難波洋三「東奈良遺跡で作られた銅鐸」2013年 第30回茨木市立文化財資料館テーマ展「東奈良遺跡の青銅器鑄造-銅鐸鑄型発見40周年記念-」講演会
- 難波洋三「山の鐸、里の鐸-銅鐸埋納と摂津の青銅器文化-」2013年 大手前大学史学研究所平成25年度公開講座 摂津の弥生時代

〔図書〕(計0件)

〔その他〕

- ホームページ等
- 難波洋三 2017「千石コレクションと調査研究」『千石コレクション-鏡鑑編-』兵庫県立考古博物館 1-4
- 難波洋三 2014「考古学から邪馬台国に迫る-銅鏡・銅鐸からみる古代日本の権力の変遷-」『洋泉社 MOOK 邪馬台国を旅する』26-34

6. 研究組織

- (1) 研究代表者
難波 洋三 (NAMBA, Yozo)
独立行政法人国立文化財機構・奈良文化財研究所・客員研究員

研究者番号: 70189223

(3) 連携研究者

- 廣川 守 (HIROKAWA, Mamoru)
泉屋博古館・副館長
研究者番号: 30565586

- 高妻 洋成 (KOHDZUMA, Yohsei)
独立行政法人国立文化財機構・奈良文化財研究所・埋蔵文化財センター長
研究者番号: 80234699