

書陵部所蔵の耳環

横 田 真 吾

はじめに

宮内庁書陵部所蔵考古品には、多くの金属製装身具が存在する。そのうち、もっとも多いものが本稿で報告する耳環である。筆者は、耳環を含む書陵部所蔵金属製装身具について、素材および製作技法などにかんする基礎的な情報を得るため、蛍光 X 線分析を実施した（横田 2025a）。本稿は、蛍光 X 線分析をおこなった書陵部所蔵耳環について、未報告であった実測図と法量などの概要を図表として末尾で示し、調査をする際に参考とした耳環の研究史を、耳環研究の便に供するために附としてまとめたものである。

1. 報告資料

報告対象資料は、宮内庁書陵部が 1979 年 11 月に発行した展示目録『装身具』に掲載されているもののうち、耳環全点に、清寧天皇陵飛地い号出土金環 1 点、円山陵墓参考地出土金環 2 点を加えた 161 点である（第 1～7 図、第 1、2 表）。なお、久米窪田町出土品は小環が付くことから、厳密には単独の耳環ではないが、便宜的に報告資料に含めた。また、宮穴横穴群出土耳環については、『書陵部紀要』第 69 号〔陵墓篇〕で、筆者が報告済である（横田 2018）。ただし、当時は肉眼観察で材質推定をおこなったため、今後は分析成果をふまえて一部を修正した本稿の情報を参照願いたい。妻鳥陵墓参考地出土耳環と清寧天皇陵飛地い号出土耳環についても、第 76 号以前の紀要では、肉眼観察による材質推定のため、本稿の情報を参照願いたい。

2. 報告概要

耳環については、これまで多くの研究の歴史がある（「附 耳環の研究史」を参照）。本稿では、研究史の整理をもとに、以下の点に注意して文章と図表を作成した。①金銅という用語は、「金張」と「鍍金」とが混用されるおそれがあるため、材質と技法により「銅芯金張」や「銅芯鍍金」のように内側から外側へと記述すること、②「金無垢」という用語は、金銀合金耳環にも使用されているが、金のみの金耳環の場合に使うこと、③金と銀の二元系合金の場合は、便宜的に 18 金以上を金として 18 金未満を金銀もしくは金銀合金とすること、④芯や管が銅で金と銀の合金を張った耳環では、分析の際に X 線が透過して芯材の銅まで検出することがあること、⑤ X 線透過観察では芯材に空隙がないか確認すること、以上 5 項目である。

先述のように、宮穴横穴群出土耳環は前稿の肉眼観察による材質推定と、本稿の化学分析をふまえた材質推定では結果が一部異なる。具体的に異なる資料は以下の通りである。第 2 図 17 を前稿で「銀無垢」としたが「銀芯鍍金？」に変えた。第 2 図 35 を前稿で「銅芯銀張鍍金」、36 を前稿で「銅芯銀張」としたが、双方「銅芯銀張鍍金？」に変えた。第 2 図 37 を前稿で「銅芯銀張鍍金」としたが「銅芯銀張鍍金？」に変えた。第 3 図 52 を前稿で「錫芯か」、58 を「鉄芯錫張か」としたが、双方「銅芯銀張鍍金」に変えた。第 3 図 65 を前稿で「銅芯銀張鍍金」としたが、「銅芯金銀張」に変えた。第 4 図 83 と 85 を前稿で「銅芯鍍金」としたが「銅芯鍍金？」に変えた。また、第 4 図 84 は、紀要第 76 号で「銅芯金銀張」としたが、改めて全資料のスペクトルを確認したところ、水銀の弱いピークを確認したことから、本稿で「銅芯銀張鍍金」に改めた。

まとめ

本稿をまとめる過程で、書陵部所蔵耳環の材質と構造の相異以外にも、法量や形状について、詳細を知ることができた。また、書陵部所蔵耳環を整理する際に、耳環の研究史を参照することで、その材質推定や位置付けを慎重におこなうことが可能となった。本稿では、未報告であった図面と法量の公開と研究史の整理という事実確認に主眼を置いたため、年代観を含む個別の検討については、別稿でおこなうこととしたい。

附 耳環の研究史

横田真吾

はじめに

耳環は、明治時代はその用途について論争があり、大正時代には耳飾りとしての評価が定着した。昭和時代になると、耳環の化学的研究がはじまり、考古学的研究方法だけでは明らかにし得なかった材質の多様さや構造の複雑さなど多くのことが明らかとなり、平成時代には耳環の学際的研究もおこなわれるようになった。ただし、現在は、そうした人文的研究と自然科学的研究の現状の到達点については、必ずしも明らかになっていない。本稿は、そうした状況に鑑み、耳環研究の歴史と現状をまとめたものである。記述は、文献の発行年月日順とし、人名の敬称は省略した。論文著者と別に分析者が本文に記されている場合は、分析者の名前も記した。また、分析方法について、蛍光X線分析には、大きく分けてエネルギー分散型と波長分散型が存在するが、前者をEDX、後者をWDXと略し、どちらか不明な場合はXRFと記した。さらに、WDXのうち電子線マイクロアナライザー分析をEPMA分析と略した。

耳環研究の歴史

(1) 江戸時代（耳環の研究前史）

江戸時代には、江戸時代中期頃に山岡浚明が著し、明治時代に出版された『類聚名物考』巻240 装飾部4 雑叢にて、「耳環」という語の説明がされている。そこには、「下総国布施村の弁財天の什物に将門の七武者といふ物有り是は古への明器埴輪の偶人なりその耳に環有り是上代の物なる事疑ひなし」（山岡1974:p.323）とあり、耳環を着けた埴輪の存在が認識されていたことがわかる。

(2) 明治時代（耳環の使用方法）

明治時代は、現在でいう耳環（以下、耳環）が、何に使われたものであるのか、論争が起こっていた。

耳飾り説 早くはシーボルトが「When, however, a short time ago, there was discovered a large number of clay figures-the so-called Tsuchiningio-which bore these rings as ear ornaments, their real use was at last recognized (Tab. X II . Fig. 2). The rings were not, however, passed directly through the ear, but (as is the present custom amongst some of the Ainos) a kind of cord was attached to the ear, from which the ring was suspended, and from which it could be removed at pleasure by means of the aperture in its circumference.」（Siebold1879:p.16）として、人物埴輪による考古学的、アイヌの習慣からみた民族学的な考察より、耳環を耳飾りと判断した。

日本では、坪井正五郎が「是等ノ金属環ハ其用詳ナラズ或人ハ古キ土偶ニ之ニ類スル耳輪ヲ着ケタル如キモノ有ルト環ノ一部ニ欠隙アルヲ以テ上古ノ耳輪ナラント言ヘリ」（坪井1886:p.156）として、用途不明であるものの耳飾り説があることを紹介した。続いて、江藤正澄は「所謂五里霧中ニ彷徨スルモノニ似タリ」（江藤1888:p.135）として耳環の用途について様々に検討したが、成案は得られなかった。

服飾り説 耳飾り説以外、坪井は「金属環は胴の部分に付ける物」（坪井1888a:p.136）、「一人の塚に八つ有るのを見れば耳輪で無い事も慥でござります」（坪井1888a:p.136）として服飾り説を唱えた。しかし、坪井はその後「衣服を飾る物たるか如し或は両衿の縁相合する部に穴ありて之に環を通し左右に開くを防ぐ料と為せしかとも思へど他に証無くして未だ確言する能ざるなり」（坪井1888b:p.355）とも述べており、服飾り説に確信がもてなかった。耳飾り説を支持した黒川真道は「金環は実に耳に穿ちたるものなり」（黒川1897:p.27）、「上野国白石村より発掘せし埴輪の耳輪は、遊環にして廻転するを見て、いよいよ耳を穿ちたることの判然と知られしなり」（黒川1897:p.27）と、耳環が耳飾りであることを埴輪から述べた。これは、ピアス式着法に言及した初例である。

髪飾り説 耳飾り説・服飾り説のいずれでもないのが、横地石太郎の髪飾り説である。正確には「前者よりは遙に細き計金様の純金若くは純銀を以て製し真円形をなせり後者の用途に就いては考古家中殆んど一定の説あり耳環として用いられしものたることに付ては異説を唱ふるものなく余も亦之に同意する」（横地 1900a:p.349）として、細いものが耳飾りで、太いものを「往古我国に行はれたる髻に髪を結びたる時に左右の髻の結緒の上に髪飾として用ひたるもの」（横地 1900a:p.350）として、髪飾りと考えた。

論争の帰趨 耳飾り説を支持した林五策は、耳環が耳飾りであることを、黒川と同様に埴輪を根拠に述べた（林 1900a）。横地石太郎の髪飾り説は、埴輪偶人によって「よくみつらの結方を考へて後に再考せられたし」（埴輪 1900:p.16）と批判された。また、埴輪は「必ず耳輪に用ふべきものにして、稀品なる細金環はもとより、太きものと雖も、耳垂に孔を穿ちてそれに貫き通したるもの」（埴輪 1900:p.16）として、耳飾り説を支持した。ちなみに、後述する藤田亮策論文の参考文献に「黒川真道氏「金環の説」（考古学会雑誌一ノ二九五）「金環に就て」（考古一ノ五）」（藤田 1931:p.13）とあり、埴輪の「金環につきて」は黒川の「金環に就て」と同じ巻号に所収であることから、埴輪偶人は黒川真道のペンネームの可能性がある。また、野中完一は「切目のある埴製の耳輪をも共に見出し」（野中 1900:p.18）、「金銀環の耳輪たることは、以上に記した論拠によつて、明らかであらうと思ひます」（野中 1900:p.20）として、他と同じく埴輪表現から耳飾り説を支持した。この頃には、坪井の服飾り説を支持する者はおらず、野中は「非耳輪説を唱えた諸氏も孤城落日の有様になつてまいりました」（野中 1900:p.18）とも述べ、耳環断面形の分類もおこなった。耳環が耳飾りであることが確定的になっていくなか、横地は「今後尚一層有力なる証拠の発見せられて私の説の打破せらるるまで前説を主張致します」（横地 1900b:p.498）として自説を堅持したが、髪飾り説が証明されることはなかった。

製作技法 耳環の製作技法については、林五策が「金銀環の二個は始め心に成る銅の棒に金銀を張り付けて後に曲げたものでそれ故に斯かるシワが出来たものと思ひます」（林 1900b:p.39）と述べ、芯材に金や銀を巻き付けてから曲げていることを、観察結果から看破した。

以上、明治時代には耳環の用途について、耳飾り説、服飾り説、髪飾り説が生まれたが、主に埴輪によって耳飾り説が定着した。また、実物の観察結果に基づいた、断面形の分類や製作技法の検討もおこなわれた。

（3）大正時代（耳環の学術研究）

大正時代は、耳環が耳飾りとして学術研究の対象となつていった時代である。

耳環以外の環 耳飾り説は周知の事実となつていたが、高橋健自は「金銀環の類が耳環として用ひられたのは事実であるけれどもどの金銀環もすべて耳環であるという訳にはいかない。何となれば、その或物は釧の附属に用ひられ、また或物は太刀の足金物に付いて帯取との連絡を保つ為の用をなした証拠もあるからである。しかし大多数が耳環であつたことは動かない」（高橋 1919:p.2）とし、類似遺物への注意を述べた。

耳環の研究史 明治時代の耳環研究史は、喜田貞吉により「金環の如きも、嘗ては其の用途が不明で、一時は衣服の前を合はす釧の用をなしたのであらうとの説も見え、之を実用に供した考古家もあつた程であつたが、是も右の第一図にある様に、埴輪に其の実例が多いので、耳輪である事が立派に証明された。文献上何等伝ふところのないものが、埴輪土偶によつて明かになつた」（喜田 1919:p.1）として、簡潔にまとめられた。また、喜田は先述の『類聚名物考』における耳環の記述について「埴輪に証拠を求めたところは今考古学者の所為で、当時にあつて卓見と謂はねばならぬ」（喜田 1920:p.2）と述べ、平安時代に編纂された『新撰字鏡』記載の耳金について、「其の所謂耳金は、今日普通に金環と称するもの」（喜田 1920:p.3）とした。

耳環着装的起源 金属製耳飾りを着装的風習は、浜田耕作と梅原末治が「朝鮮などに於いて盛行したものと想像せしむるのである。而して朝鮮の製作品が已に耳飾の風習のあつた日本に輸入せられて、一部の人の趣好に投じたものとす可き」（浜田・梅原 1923:pp.68-69）と述べ、朝鮮半島から輸入されたものと考えた。

以上、大正時代は、明治時代以前の研究史のまとめがなされ、それを着装的風習の起源について検討もおこなわれた。用途への関心強かつた明治時代に比べて、耳環が学問的な対象として定まり、耳飾りとしての研究が進んだ。

(4) 昭和時代 (耳環の科学研究)

昭和時代は、耳環の考古学的研究が進展し、化学的研究が始まった時代である。

耳環の変遷と階層性 耳環の変遷と階層性について、藤田亮策は「金属環も細い単純な環から次第に太い断面楕円の中空環に変化し、垂下飾も順次複雑な瓔珞嵌玉他の飾を附加されて来る」(藤田 1931:p.11)として、耳環の変遷を述べた。また、「垂飾付耳飾が多く前方後円墳の壮なる石室又は石棺より発見されるに對して、金環の類は円塚又は横穴に於ても発見せられ」(藤田 1931:pp.12-13)と述べ、垂飾付耳飾と耳環が出土する遺跡の相違を説いた。これは、間接的に耳環の階層性に言及した初例である。

耳環着装者の階層性 耳環を着けた人物埴輪について、小林行雄は「鎌や鋤をもっているところから農夫をあらわしたと考えられている人物埴輪には、耳飾として金環をつけた姿につくられているものがあるが、実際の農民がこの種の装身具を用いたとは信じがたい」(小林 1959 : p.362)として、農民が耳環をつけていたことに懐疑的であった。農民の耳環着装に懐疑的であった小林に対し、近藤義郎は「農民や塩民の少なからぬ数が金環をぶらさげ古墳に埋葬されるという、かつてない事態が生じた六、七世紀の歴史のうねりに思いをいたし、さらに、律令国家権力の確立以降の農民・塩民こそかえって「金環」から遠ざけられたことの所以をかみしめるべきではあるまいか」(近藤 1966:p.48)と述べ、多様な人々が着けたことを明らかにした。

耳環の化学的分析 耳環の化学的分析については、和歌山県井辺 1 号墳、將軍塚古墳、鳴滝第 1 号墳出土品を対象としたものが早い例である。和歌山県井辺 1 号墳、將軍塚古墳出土耳環を X 線回折し、製作技法にも具体的に言及した亀井清によれば、井辺 1 号墳の耳環は「X 線回折により、銅は含有されていても微量であることは明らかであり、試料の色調は純金よりも黄色が淡いので、かなり銀を含むことが色調のみよりしてもいえる」(亀井 1967 : p.331)とされ、これは金と銀の合金には銅が存在しても微量な二元系合金分析の初例の可能性がある。鳴滝第 1 号墳の報告では、分析手法は不明だが、「E 5 は銀環であるが化学薬品によるテストによれば、金箔の上に銀メッキしたもので、表面は銀白色を呈している」(樋口・近藤・吉本 1967:p.65)とのことである。

錫耳環の分析 錫耳環について、北海道上島松遺跡(恵庭市教育委員会編 1974)とウサクマイ遺跡(ウサクマイ遺跡研究会編 1975)では、耳環の可能性のある金属製品が出土し、後者は、E P M A 分析、イオンマイクロアナライザー分析、X 線回折も実施され、錫製であることが明らかとなった。

耳環の概括的研究 耳環の概括的研究は、菅谷文則に始まった。菅谷は、「金環の編年は出来ないが、垂飾付耳飾とは若干の重複時期があり、垂飾付耳飾が五世紀後半から六世紀に至る時期のもので、金環が遅れるとともに、針金式の金・銀環が垂飾付に併行し、純金の金環がやや古く、中空式のもの六世紀後半に中心をもつ」(菅谷 1976:p.90)とし、耳環の変遷過程を示した。また、「金環にみる非階級性は、古墳の規模の大小などにみる著しい階級性をこえているように想定してもよいようであり、全国的な古墳築造という基盤のうえにのった一種の流行とみることも出来、その伝播もまた別の民間的な流通を推定するのが、より合理的ではないだろうか。もし、中央政権の下賜するところであれば、また材質・構造の斉一性は身分制に対応する器具としてはふさわしくない」(菅谷 1976:pp.92-93)と述べ、耳環の非階級性と民間的流通の可能性に、初めて言及した。

金環と銀環 金環と銀環について、兵庫県八十塚古墳群出土耳環を調査した森岡秀人は、「岩ヶ平支群には銀環が圧倒的に多いこと、他方苦楽園支群では金環が支配的であることなどの意味ありげな傾向が指摘でき、造墓終末期に銀環から金環への推移が認められる」(森岡 1979 : p.208)とし、支群別の傾向に言及した。

耳環の着装法と集落出土耳環 耳環の着装法については、耳朶の穴に通すピアス式と耳朶を挟むクリップ式の 2 種類が考えられるが、安藤鴻基は人物埴輪から「金環の着装法は、耳朶に穿孔して嵌入したものと思われる」(安藤 1981:p.160)として、ピアス式着装法を支持した。人物埴輪の耳環で、耳朶を貫通するピアス式のものがあることは、明治時代に黒川真道がすでに述べた通りである(黒川 1897)。安藤は、耳環について「約半数の遺跡で、最大規模の住居址から出土していることになり、着装者の階層と言ったようなものが、反映されている」(安藤 1981:p.160)として、耳環の階層性にも言及した。

銅芯銀張鍍金耳環と線引き加工 耳環のなかでも数が多い銅芯銀張鍍金耳環については、葉賀七三男が長野県新井原第1古墳出土耳環をEPMA分析した結果、その存在が明らかとなった。葉賀は「金環の製作に当って、まず銀環が作られ、その上に焼付けで金めっきが施されている事実は、他に古墳時代の遺物として銀環が多く存在することと考えあわせ、金環と銀環との相異は何によるものか、それらの佩用に社会生活上の差異があったものかどうか、今後の検討を特に要する問題点と思われる。また、その事実は、純金環と純銀環の存在も考慮に入れる必要があり、これも原料面から検討すると、別の問題にも展開する可能性が出てくる」(葉賀1984:p.12)として、耳環材質の問題点を提起した。また、葉賀は「金環の材質としては、純金製、金銀合金(いわゆるエレクトラム)製、銅芯金銅製、鉄芯金銅製等と分類できるが、純金製は叩き延ばしたものが大部分で線引きしたものは少ない。銅あるいは鉄芯のものは、母材を線引き加工の上曲げて環としているものがほとんどで、その線引き技術についても、今後検討を加える必要がある」(葉賀1985:p.22)として、金銀合金耳環の存在や素材の線引き加工にも言及した。

耳環の金品位と鉄芯錫張耳環 金耳環の金品位(カラット)については、千葉県江子田金環塚古墳出土の耳環をXRFで調査した永嶋正春によると「純金を24金(24カラット)とする表示法に従えば、金環1は21.5金、2は21.3金」(永嶋1985:p.37)とのことで、金耳環のカラットへの言及の初例かと思われる。この分析では、井辺1号墳出土耳環(亀井1967)と同様に金銀による二元系合金が使用されていることが明らかとなった。また、永嶋は栃木県星の宮神社古墳出土耳環の調査で、WDX、X線回折、X線透過撮影により、鉄芯錫張耳環を発見しており、「耳環1・2は鉄心にスズの薄板を巻き付けたもので、当初においては、鉄地の金属光沢ではなく、スズによる銀ねず色を有していたことになる。栃木県下、千葉県下の古墳出土の鉄製耳環についての調査(未発表)でも、調査例すべてが鉄地スズ張であったことを考えると、既報告の鉄製耳環のすべてが鉄地スズ張である可能性が高い」(永嶋1986:p.71)とした。鉄芯錫張耳環の分布と構造に言及した初例であり、銅芯鍍金耳環も確認した。

中空耳環の概括的研究 中空耳環の概括的研究は、小池寛に始まる。全国の中空耳環を集成した小池によれば「年代を概観すると、副葬品として使用された最も多い時期は六世紀後半であり、七世紀代になると激減していることがわかる。これは、金銅環の場合とほぼ同じ傾向を示すもので、耳環全般に見られる」(小池1987:p.148)とのことで、中実の耳環も中空の耳環も数量が同様に変化していく点を指摘している。

鉛耳環の分析 鉛耳環は、加古千恵子が兵庫県庄境1号墳出土品をX線回折し、報告したものが早い例である(加古1987)。

耳環の鉛同位体比分析 耳環の原料については、馬淵久夫が、鳥根県高広遺跡Ⅳ区3号横穴出土耳環の鉛同位体比分析をおこない、「同じ値の鉛山は未だ見出されていないが、兵庫県生野、明延が比較的近い値を示す」(馬淵1987:p.171)として、原料が日本産の可能性を指摘した。これが、耳環の鉛同位体比分析で、日本産原料を指摘した早い例である。

二元系合金 奈良県与楽古墳群ナシタニ支群出土耳環をWDXとX線回折の成果を報告(分析は肥塚隆保)した西山要一は「分析の結果は、銀が7割、金が3割の合金である。古墳時代において、既に、金・銀・銅の明確な区分が存在している以上、この試料についても、明らかな目的をもって合金し、色調を作り出している」と理解する必要がある。単に偶然に出来たものでもなければ、被葬者がたまたま入手したものでもないはずである」(西山1987:p.165)として、金銀合金の意図的製作と意図的配布を述べた。井辺1号墳(亀井1967)や江子田金環塚古墳(永嶋1985)と同様に、二元系合金が使用されていることが明らかとなった。

銅管銀張鍍金耳環の分析 八王子市郷土資料館所蔵の耳環をXRFとX線回折で調査した永嶋は、「銅管に銀板を巻き鍍金を施す」(永嶋1988:p.267)銅管銀張鍍金耳環を、分析で初めて発見した。

以上、昭和時代は、耳環の変遷過程や構造、古墳と古墳以外の集落より出土した耳環の階層性についてなど、考古学的研究が大いに進展したが、それと同様に重要なことは、耳環の化学的研究が始まり、耳環の材質と構造に多様なものが存在していることが明らかになった点である。ただし、この時期には化学的分析を考古学的分析に活用できるほどの資料は揃っておらず、それぞれの研究は別々に進んでいた。

(5) 平成時代（耳環の学際研究）

平成時代は、耳環の人文科学的分析と自然科学的分析が別々におこなわれただけでなく、考古学者が化学的分析を取り入れ、化学者が考古学的分析を取り入れるようになった学際的研究が始まった時代である。

錫製品の概括的研究 耳環を含む錫製品の概括的研究をおこなった成瀬正和は「錫はまず六～七世紀に関東地方において、耳環に用いられる。その後七～八世紀に北上川沿いの東北地方北半および北海道石狩平野で錫の釧や環が用いられる。また北海道では同時期から後の時期にかけて、オホーツク海に面するオホーツク文化の影響を受けた遺跡でやはり錫の釧や垂飾品が用いられる」（成瀬 1989:p.32）として、錫製品の歴史的・地理的概要を述べた。

青銅耳環の分析 青銅耳環は、永嶋正春による福島県月ノ輪山1号墳出土品のXRF、X線回折、X線透過観察によって発見されたものが早い例である（永嶋 1989）。永嶋によれば、「X線透過像も鍛造であることを積極的に肯定するものではない所からみて、本資料は環胎そのものをそのままの形に铸造したものと考えるべきであろう」（永嶋 1989:p.149）として、青銅耳環は铸造という所見を示した。また、永嶋は「この種の耳環が古墳時代において一般住居址内からもよく出土しているものと考えており、スズ無垢の耳環、鉄芯スズ板張耳環、銅芯鍍金の耳環と共に、当時における普及品型の耳環の一翼を担うものと理解している」（永嶋 1989:p.149-150）として、竪穴建物出土耳環の材質にも言及した。

金属製ロウ 耳環に使われる接着剤としてのロウについては、兵庫県入角古墳群のEPMA分析とSEM観察をおこなった酒井温子と渡辺智恵美による研究が早く、「この層は金箔といちばん内部の金属層とをつなぐろうである可能性も考えられる」（酒井・渡辺 1990:p.10）として、金・銀・銅によるロウの可能性を挙げた。

金属製ロウと消鍍金判別 酒井と渡辺（酒井・渡辺 1990）に続き、接着剤としてのロウについては、高川古墳群出土品のEPMA分析、SEM観察、X線透過観察を実施した村上隆が、銀と銅の合金製ロウについて述べた。さらに「銀だけを接合部の間隙に挟み込んだのち加熱して、本体の銅と自然に合金化させる方法」（村上 1991:p.86）も推定した。また、鍍金の判別について、村上は「金色の塊状のものは、アマルガム塗布後、両方の耳挟み部の間が狭いため、仕上げ研磨の作業が十分にできずに、角の部分に余分の金アマルガムが塊となって残留したものとみられる」（村上 1991:p.86）と述べ、箔鍍金と区別可能な観察方法を提示した。

耳環の変遷 耳環の変遷については、松本百合子が「最初に見られる耳環は純金・純銀製で、その多くは断面が5～8角形に面取りされており、時期は5世紀末から6世紀初頭と考えられる。兵庫県宮山古墳では、有鎖長型耳飾と、純金製耳環がともに出土しており、両者が共存する時期もあるようだ。銅芯金・銀張耳環は、6世紀前半から6世紀後半に多く見られる。これらは、断面が円形と楕円形に分けられるが、楕円形のものに6世紀前半に遡る例はないようである。中空耳環は、6世紀末から7世紀前半に限定して現われている。」（松本 1991:p.110）と述べた。松本の説では、耳環の断面楕円形化が時期の指標となる可能性を示した。

錫の垂飾式耳飾と銅芯銀張鍍金の普遍性 栃木県別処山古墳出土耳環をWDX、X線回折、X線透過観察で調査した永嶋正春によると、「未発表ではあるが、千葉県下の5世紀代の古墳で、銀製の垂飾形の耳飾りの元部に細身のスズ製耳環を配した例が確認できており、それらの例も含め、古墳時代における金属スズの有り様を検討していく上で貴重な資料と言える」（永嶋 1992:p.73）とのことで、錫を主環とする垂飾付耳飾の存在を示した。また、銅芯銀張の耳環について、「銀板の表面には必ず金鍍金されており、ただその金鍍金の層が非常に薄い場合や、耳環の傷みが甚だしい場合などには、肉眼的には金色の存在が認められず、銀環扱いをされる」（永嶋 1992:p.73）として、銅芯銀張に見えるものが実際には銅芯銀張鍍金であるとした。

銅芯銀張鍍金の普遍性 銅芯銀張鍍金耳環について、愛媛県平井谷1号墳出土耳環をEDX、SEM観察で調査した渡辺智恵美は、「銅製の耳環が使用されていた可能性があること、「中間層に銀箔あるいは銀板を用い、その上に鍍金を施す」という技法が汎地域的に行われていた可能性があることが判明した」（渡辺 1993:p.57）とし、永嶋の見解（永嶋 1992）と合わせて、普遍的なものであることが明らかになってきた。

藤ノ木古墳出土耳環 奈良県藤ノ木古墳出土耳環は、報告書の段階で「銅芯金貼」・「銀芯金貼」・「鍍金銀製」のように表現が分かれ、材質と構造が不明であった（奈良県立橿原考古学研究所編 1993）。

金の厚さと使用量 銅芯金張耳環に使用される金の厚さについては、千葉県大作3号墳出土耳環のWDX、X線透過観察をおこなった永嶋正春によれば「微小に採取した金薄板（金箔）片について、その厚さを測定してみると、およそ30 μm （0.03mm）であった（第3図）。試料の採取位置によっても、あるいは当初の金薄板そのものの厚みの不均一さによってもこの数値は変動するわけで、厳密さに欠けるところがあるが、この耳環に使用されている金のおよその量を知る手がかりにはなろう。ちなみに、古墳時代の鉄地銀張の馬具や銅心銀薄板（銀箔）巻の耳環に用いられている銀薄板（銀箔）の厚さは、25～30 μm 前後であり、ほぼこの金の厚さに一致している。古墳時代の、金、銀などを展延して薄板（箔）を製造する技術の限界を示す数値として注目に値しよう」（永嶋1993:p.95）とのことで、張られた金と銀の厚さに近い遺物があることを示した。また、耳環に使用される金の量について、永嶋は大作3号墳出土耳環を例に「本資料の様に銀がある程度含む金だとしても、一対で考えれば、1.5gの金量になる。これは小型の金無垢の耳環、例えば江子田金環塚古墳の一対の耳環（6.35gおよび6.83g）の金量で、本資料のような耳環が十対製作できることを意味している」（永嶋1993:p.96）と述べ、金耳環に比べて銅芯金張耳環は、金の使用量が少ないことを示した。

耳環の鉛同位体比分析 耳環の原料については、平尾良光と瀬川富美子が、岡山県中原25号墳出土耳環と栃木県上原5号墳出土耳環のWDXと鉛同位体比分析をおこない、それぞれ原料が朝鮮半島産の可能性を指摘した（平尾・瀬川1995）。

古墳以外出土の耳環 古墳出土資料の多い耳環だが、それ以外の祭祀遺跡や竪穴建物などからの出土状況については、有井宏子の研究が早いものである。有井は「従来単なる装身具とみなされてきた耳環には、その本来の使用目的から離れた、祭祀遺物としての側面にも無視できないものがある」（有井1995:p.104）として、古墳以外の遺構から出土した耳環と出土状況を整理した。

錫耳環と鉛耳環 錫と鉛の耳環の性格については、福岡県桧原古墳群出土耳環を検討（分析は成瀬正和と本田光子）した比佐陽一郎によると「銀の代用品」（比佐1997:p.76）として機能した可能性が示された。

耳環の配布 伊那郡の耳環を検討した桐原健は、耳環は大和政権から配布されたと考えた（桐原1997）。

耳環の変遷 松本百合子（松本1991）に続いて、耳環の総括的研究をおこなった辻村純代は「6世紀中葉を境にして銅芯耳環は外径30mm前後、断面径も6mm以上の大型太環となり、同時にその生産量が飛躍的に増大」（辻村1997:p.210）し、「一旦、大型太環の方向を辿った耳環は、7世紀前半になると小型化傾向が現れるとともに、断面の楕円化が顕著となる。6世紀後半に現れる中空耳環も、奈良県宇陀郡室の谷1号墳や奈良県天理市ホリノヲ6号墳出土例から一般に大型で太いと思われがちであるけれども、7世紀になると、やはり小型化している」（辻村1997:p.210）として、数値で具体的に変遷観を示し、耳環の研究を深めた。辻村の研究で重要な指摘は、7世紀になると中実だけでなく中空の耳環も小型化するという点である。

錫耳環 北日本の錫耳環を含む錫製装身具について、小嶋芳孝は「奈良時代以降には都で錫の需要が高まって資源が国家管理されていた状況を考えると、西日本の錫が北日本に運ばれたとも考えがたい。つまり、北日本で出土する純度の高い錫製装身具は海外から搬入された可能性が高いことになる」（小嶋1997:p.29）として、成瀬正和の錫製品の研究（成瀬1989）を発展させ、奈良時代以降の北日本で出土する錫製品が海外からの輸入品だった可能性を示し、東北以南出土品との質的な違いを説いた。

消鍍金・青銅耳環・耳環の分類 村上隆（1991）に続いて、EDX、EPMA分析、SEM観察、X線CT観察によって、微細に観察した渡辺智恵美によれば、「アマルガムの複数回の塗布」（渡辺1997:p.74）が確認されるとのことで、アマルガム鍍金は複数回塗布をおこなうものがあることが明らかとなった。また、三重県御池2号墳出土青銅耳環に「鋳造品特有の‘す’が確認できた」（渡辺1997:p.76）として、鋳造品の可能性を述べた。永嶋正春の分析（永嶋1989）でも青銅耳環は、鋳造の可能性が指摘され、鋳造が青銅耳環に特有のものであることが明らかになりつつあった。また、同論文で渡辺は材質と構造に基づいた体系的な耳環の分類を試みており、現在でもこれが耳環を分類する基本である。

金管耳環の分析 金の管でできた耳環とされるものは、愛知県磯辺王塚古墳出土耳環をEDXで菅井裕子が調査した例が早いものである（菅井1998）。

金属製口ウと消鍍金 接着材として銀と銅による金属製口ウの可能性を述べた村上隆（村上 1991）は、広島県見尾山第 1 号古墳出土耳環の EDX と X 線透過観察をおこない、「水銀は銀と合金（アマルガム）を作るので、おそらく接合には銀アマルガムが用いられたのではないか」（村上 1998a:p.250）として、新たに金属の接着に銀アマルガムが使用された可能性を述べた。また、村上隆は、耳環とも関係する鍍金の技術について、奈良県藤ノ木古墳出土歩揺付金具の鍍金層解析を E P M A でおこない「複数回の鍍金作業の痕跡を確認」（村上 1998b:p.42）したとのことで、渡辺智恵美の指摘（渡辺 1997）と同様に複数回の塗布を確認した。

ヒ素を含む耳環 茨城県熊の山遺跡 533 号建物出土耳環を EDX で調査した早川泰弘・榎本淳子・平尾良光によると、ヒ素が高い濃度で検出され、「材料の銅は日本産である可能性が高い」（早川ほか 1999 : p.593）とのことである。これが、化学分析により、耳環への国産銅使用の可能性が指摘された早い例である。

耳環の変遷と製作技法 岐阜県船来山古墳群出土耳環を整理し、耳環の形状によって分類と編年を試み、製作技法の検討もおこなった吉田英敏は、形状と技法、生産体制の変化が連動すると述べた（吉田 1999）。

中空の耳環と製作技法 2000 年までの耳環研究史を整理し、福岡平野出土耳環を E P M A 分析、SEM 観察などの自然科学的手法も一部用いて調査した西山めぐみは、自身の資料調査成果から、「中空耳環の芯材は全て銅」（西山 2000:p.81）であったとし、中空耳環の製作技法にかんする考古学的分析をおこなった。また、銅芯銀張鍍金耳環は「地域を問わず、普遍的に出土数が多い耳環といえる。いわば、耳環が最も盛行した時のものであろう」（西山 2000:p.83）として、永嶋正春（永嶋 1992）と渡辺智恵美（渡辺 1993）も述べたその普遍性を追認した。さらに、鍍金技法については、「耳環が大型化するにつれ、少量の金でも耳環を金色に見せる工夫がなされたのではないだろうか」（西山 2000:p.85）と述べ、普及の理由を考察した。

ヒ素を含む耳環 兵庫県奥新田西古墳出土耳環を EDX で分析した渡辺智恵美・菅井裕子・中越正子によると、銅芯に銀とヒ素を含む耳環（渡辺・菅井・中越 2000）とのことであり、早川泰弘らの分析（早川・榎本・平尾 1999）に続いて、ヒ素を多く含む耳環の存在が明らかになってきた。

耳環の変遷 兵庫県東山古墳群出土耳環を EDX で調査した村上隆は、自身の化学的分析結果に加えて、法量・形状・構造に基づいた考古学的分析をおこない、耳環の暫定的な変遷観を示した（村上 2001a）。

芯の材質分析 耳環は、芯材が露出した資料以外、芯の材質を知ることは難しかったが、奈良県八釣マキト 3 号墳出土耳環等を EDX と高エネルギーコンプトン散乱 X 線分析法（以下、X R C）で分析した村上隆によれば、X R C を使うことで「材質を非破壊的に同定することができた」（村上 2001b:p.35）とのことである。

耳環の大規模調査 大規模な耳環の調査は、渡辺智恵美が研究代表者としておこなった松山平野出土耳環にかんするものが早い例である（渡辺 2002）。渡辺によれば、松山平野出土耳環を X R F と鉛同位体比分析で調べることで「材質および技法と出土する古墳群との間に相関関係があることが確認できた」（渡辺 2002:p.7）とのことで、銅に含まれるヒ素や鉛などにも着目して考察をおこなった。

耳環の鉛同位体比分析 また、渡辺とともに調査した平尾良光と榎本淳子による鉛同位体比分析の成果として、「一般に、日本産の鉛は C 領域に含まれることが多いので、この領域に含まれる資料は日本産の鉛という可能性を含む」（平尾・榎本 2002:p.30）とのことで、耳環への国産原料使用の可能性が指摘された。

耳環の復元製作と鉛同位体比分析 福島県筑内古墳群出土耳環を例に、耳環を復元製作した高橋正樹は「既に曲げ加工された銅芯に、合わせ目と推測される環の内側まで箔を巻き込むことは、様々な厚みの箔を使用し実験したが不可能であった」（高橋 2002:p.258）とし、耳環の製作順序が復元実験によって初めて明らかとなった。また、筑内古墳群出土耳環は、EDX、E P M A 分析、SEM 観察、鉛同位体比分析により、菅井裕子らが総合的な調査もおこなった（菅井・渡辺・平尾・榎本・早川 2002）。その鉛同位体比分析結果では、先述の中原 25 号墳と上原 5 号墳の耳環（平尾・瀬川 1995）と同様、朝鮮半島産材料の可能性を示した。

金薄板積層成形技法 金耳環の製作技法について、福岡県桑原石ヶ元 9 号墳出土耳環を EDX と SEM 観察で調査した村上隆によると「厚さ 20 μm 程度に薄く延ばした金薄板を何枚も重ねたものを積層して形を整え、表面の仕上げに同様の薄板数枚を重ねて巻く技法は、今回の調査で初めて確認された技法であり、この技法を「金薄板積層成形技法」と呼ぶ」（村上 2002:p.50）とし、未知の製作技法の存在を明らかにした。

金耳環の製作技法 また、村上は比佐陽一郎と片多雅樹とともに、金耳環製作技法の検討を発展させ、「開口部端面の観察によって、積層痕が各個体の端面片側同士で対応していることが看取されたことから、この一対が積層成形法で作られた一本の素材を半切し、作られたもの」（村上・比佐・片多 2002:p.148）と確認した。

日韓の耳環 日本と韓国の耳環の比較は、西山めぐみの研究が早いものである（西山 2002）。福岡平野と嶺南地域の金耳環を観察した西山は、「金薄板積層成形技法」（村上 2002）が日韓両地域でみられることを明らかにした。また、「両国両地域とも銅芯金箔張に比べて無垢の細い金製・銀製耳環の使用は早い時期に多く、さらに銅芯銀箔張鍍金などの鍍金（金めっき）製品は若干遅れて増え始め、遅くまで使用される」（西山 2002:p.15）として、嶺南地域と福岡平野の耳環は同様に変化することを初めて述べた。中空耳環については、「材料節約や重量削減のために中空耳環が作られたと考える」（西山 2002:p.15）として、実際上の必要性から誕生した可能性を述べた。西山による日韓地域出土耳環の材質別割合の円グラフ（西山 2002:p.10）をみると、銅芯銀張耳環と銅芯銀張鍍金耳環の割合は、日本が圧倒的に高い点が看取できる。

錫耳環 福岡市内の錫製品をEDXとWDXで調査した比佐陽一郎は、錫耳環について、「少数ながらもある程度普遍性を持った製品であった可能性」（比佐 2003a:p.22）を述べた。また、先述した小嶋芳孝（小嶋 1997）と同じく、北日本と東北以南で出土する製品を別物として考える必要性を説いた。

金・銀・銅の割合 耳環を含む日本古代の金製品分析をすすめた村上隆は、その特徴として、「古代の金製品に銅を含むものが少ないことは、金製品の時代性を判断する目安のひとつになると思われます」（村上 2003a:p.138）として、金・銀・銅の割合が年代指標となる可能性を初めて述べた。

二元系合金 愛媛県葉佐池古墳出土耳環は、分析結果の詳細は不明だが、XRFで分析され、報告した栗田茂敏によると「金銀の比率はおおよそ7：3ないし6：4」（栗田 2003:p.171）とのことである。大阪府廿山南古墳出土耳環は、EDXで住友金属テクノロジーが分析し、半定量値を報告した（住友金属テクノロジー 2003）。その結果をみると、炭素の値は関係ないものとして、金と銀の二元系合金であることがわかる。

銅芯銀張鍍金耳環 銅芯銀張鍍金耳環について、福岡県桑原石ヶ元古墳群出土耳環を整理した片多雅樹は「銅芯銀板張鍍金は今回調査した中ではこのタイプのものが最も多いが、他のタイプの耳環が6世紀前半から7世紀末までの経営期間を要する古墳から出土しているのに対して、いずれも6世紀後半以降に経営された6基の古墳に集中して出土している。これは製作技法による編年につながる可能性を秘めている」（片多 2003:p.244）として、耳環の材質と構造が編年の指標となる可能性を述べた。

耳環の流通 耳環の流通について、徳田誠志は「これだけ多量の製品の流通が現実存在する以上、「民間的な流通」という状況を考慮せざるを得ない」（徳田 2003:p.44）として、菅谷文則がいう「民間的な流通」（菅谷 1976）を追認した。また、「6世紀後半代の社会は、装身具＝身分表徴の器物でないもの、すなわち個人の好みや反映する社会状況を想定することができよう」（徳田 2003:p.48）と結論付け、耳環の材質・構造の斉一性が身分制に対応する器具としてはふさわしくないとする菅谷の見解（菅谷 1976）も追認した。

線引き加工 多数の金工製品を分析し、報告していた村上隆はこれまでの研究を著書にまとめた（村上 2003d）。そのなかで、福井県向山1号墳出土垂飾付耳飾の金線部分について、「この金線に「線引き加工」がなされた痕跡である」（村上 2003d:p.70）と報告した。ただし、線引き加工の存在自体は、葉賀七三男によって既に報告されていた（葉賀 1985）。なお、同書では、「付論 「科学の眼」でモノを見るために」として、村上自身が科学的調査方法をおこなう際に気をつけていることが記されている。

耳環の着装者 福岡県内出土の金製細型耳環を調査した比佐陽一郎は、その着装者像について「多くは在地でありながら渡来文化と身近に接していた人々の姿を示すものであり、その背景には交易、略奪、渡来人やその生業の掌握、管理などさまざまな状況が想定される」（比佐 2003b:p.375）と述べた。

錫耳環と鉛耳環 続けて比佐は、EDXとWDXによる調査成果もふまえて、福岡市内出土資料を中心に錫耳環と鉛耳環を検討して、「畿内以外への偏在と、その中での規則性のない出土（保有）状況は、地方工房における製作と、保有に関して下賜や規制など外的な圧力が特に加わらなかったことを示唆するものであると考える方が蓋然性が高いのではないだろうか」（比佐 2004a:p.99）とし、通常の耳環との違いを考察した。

ヒ素を含む耳環 さらに比佐は、福岡県東油山古墳群出土耳環をXRFで調査し、2号墳出土耳環215の「芯材は銅の他に非常に明瞭な砒素のピークが見られる」（比佐2004b:p.25）とした。この頃には、熊の山遺跡533号建物出土耳環（早川ほか1999）、奥新田西古墳出土耳環（渡辺・菅井・中越2000）といったヒ素を多く含む耳環が、広範に分布することがわかってきた。

繊維付着耳環 繊維が付着した状態で検出されたものを含む兵庫県木虎谷11号墳出土耳環は、EDX、X線透過観察、FTIRで調査され、具志堅有紀によれば付着繊維は苧麻の可能性が高いとのことである（具志堅2006）。報告では未言及だが、耳環E3のX線透過画像をみると、芯の中心に空隙があるように見える。

銀芯の金耳環 金製細型耳環について、EDXで調査した比佐陽一郎は「表面上通有の金製細型耳環でありながら半分に折れていることで内部構造が観察できる資料があり、これによれば破断面が黒色に変質し、その表面に薄い金が被さった構造であることが看取される」（比佐2006a:p.303）として、金製細形耳環のなかに銀芯をもつものがあることを報告した。

二元系合金 兵庫県勝福寺古墳前方部南棺出土耳環は、EDX、EPMA分析、SEM観察で調査した西山要一によると、「合金比は、耳環1は金：銀が54：46、耳環2は金：銀が55：45」（西山2007:p.232）とのことである。これは、江子田金環塚古墳、甘山南古墳、葉佐池古墳出土耳環と同じく、二元系合金耳環である。

芯材の影響 福岡県船原2、3号墳出土耳環は、EDXとWDXで調査された結果、比佐陽一郎により2号墳が銅芯鍍金耳環、3号墳が銅管金張耳環と報告された（比佐2008）。比佐によれば、3号墳出土耳環の「外表は分析により、金、銅、銀が検出される。銅は芯材からの影響も考えられるが、非破壊の表面分析では詳細は不明である」（比佐2008:p.4）とのことで、検出された銅について、判断が難しいことを示した。

銀芯鍍金耳環の分析 香川県善通寺市菊塚古墳出土耳環は、EDX、EPMA分析、SEM観察で調査され、杉本和江・川本耕三・笹川龍一が銀芯鍍金耳環の存在を初めて確認した（杉本・川本・笹川2008）。また、同調査では「金薄板積層成形技法」（村上2002）の耳環も確認した。

耳環芯材の空隙 高知県伏原遺跡SX3出土耳環は、X線CT観察（分析は九州国立博物館）とX線透過観察で調査され、報告した中石忍によれば、中に芯のようなものが存在するとのことである。ただし、これは木虎谷11号墳出土耳環（具志堅2006）にみられたものと同様に、芯ではなく空隙の可能性がある。この報告が、X線CT観察で耳環の芯材の構造を確認した早い例である。

線引き加工と形状の一致 福岡県百留横穴群出土耳環は、渡辺智恵美により、XRF、X線CT観察（実施は九州国立博物館）、X線透過観察（実施は大分県立歴史博物館）で調査され、耳環No.2には「銅芯部分に環に平行する細かな条痕」（渡辺2010:p.80）が存在する。これは、葉賀七三男（1985）や村上隆（2003）も認識していた線引き加工の痕跡とも考えられる。また、別々の横穴から出土した耳環No.13とNo.17の形状に高い一致度がみられた現象について、渡辺は「同時に製作され配布されたものが片方ずつ残ったのか、本来一対であったものが別の人物に渡ったのかは不明であるが興味深い現象である」（渡辺2010:p.82）と述べた。

耳環芯材の空隙 兵庫県見野古墳群出土耳環は、携帯型EDXとX線透過観察で調査され、田村朋美・脇谷草一郎・高妻洋成・南部裕樹が報告した（田村・脇谷・高妻・南部2011）。報告では言及されていないが、6号墳東石室出土耳環（PL67-5）のX線透過画像には、木虎谷11号墳出土耳環（具志堅2006）と伏原遺跡SX3出土耳環（中石2010）と同様、芯中央に空隙のような部分がみられる。

錫耳環 耳環を含む錫製品について、横須賀倫達は「東北の末期古墳や北海道西部の土坑墓からは、錫製品が多量に出土するのに対し、金・銀・銅・金銅製品は客体的である。その理由として金・銀・銅・金銅製品、およびその原料となる金属は倭王権によって管理され流通が抑えられていた一方、錫は原料の入手が比較的容易であり、製品の在地生産が可能であったためではないだろうか」（横須賀2011:p.48）と、生産の理由を論じた。また、北方の影響も論じられてきた関東以北の錫製品について、倭との関係にも注意を促した。

耳環芯材の空隙 渡辺智恵美は、前稿（渡辺2010）に続き、福岡県百留横穴群出土耳環などを調査し、芯の内部に空隙が存在することに初めて言及した（渡辺2012a）。この空隙は、木虎谷11号墳（具志堅2006）、伏原遺跡SX3（中石2010）、見野6号墳東石室出土耳環（田村・脇谷・高妻・南部2011）にもみられる。

振り耳環 奈良県巨勢山 773 号墳出土指輪は、村上隆が X 線 C T 観察（村上 2015）、奥山誠義が E D X（奥山 2015）で調査をおこなった。なお、報告では指輪だが、類似例との比較によれば耳環の可能性はある。

錫耳環と鉛耳環 耳環を含む出雲・石見地域における錫・鉛製環状製品は、上山晶子が E D X と X 線透過観察で調査し、報告をおこなった（上山 2016）。上山は「銀の代替品としての錫や鉛の使用は各地に存在した」（上山 2016:p.58）として、比佐陽一郎の見解（比佐 1997）を支持した。また、上山は「大座西 2 号墳から出土している錫製とみられる耳環があるが、そのほかの副葬品のうち、畿内との関わりを示すような土師器などがある」（上山 2016:p.58）として、錫・鉛製環状製品が畿内直属の工房で製作された可能性を述べた。

寺院塔心礎出土耳環 奈良県飛鳥寺塔心礎出土耳環は、E D X と X 線透過観察で調査され、石橋茂登・諫早直人・降幡順子により報告された（石橋・諫早・降幡 2017）。石橋は「『日本書紀』によれば、飛鳥寺造営に際して百濟から舍利がもたらされており、耳環の埋納については百濟の舍利埋納儀式的影響も考える必要がある」（石橋 2017:p.54）として、耳環埋納に百濟の影響が関係している可能性に言及した。また、諫早は「今後は、推古天皇元年（593）を製作の下限年代とする飛鳥寺塔心礎出土耳環をもって、耳環の形態的変化の指標とすべきであろう」（諫早 2017:p.57）と述べ、飛鳥寺出土耳環を年代の基準資料と考えた。

耳環の変遷 熊本県宮穴横穴群出土耳環は、九州国立博物館が X 線 C T 観察で調査した画像データに実測図などを加えて、横田真吾が報告をおこなった（横田 2018）。横田は、法量が近い耳環は、材質が異なっても年代が近いと考え、肉眼観察で材質分類した耳環個別の年代的位置づけをおこない、変遷を示した。また、X 線 C T 観察では、芯材内部の空隙を確認し、渡辺智恵美（渡辺 2012a）と同様に芯製作の痕跡と考えた。

耳環の三次元計測 渡辺智恵美は、X 線 C T 観察による調査成果をもとに、「材質の分析や顕微鏡観察に加えて、X 線 C T 調査とその画像を加工した三次元データを解析することで、セット関係や同時期に製作されたと考えられるグループの存在を明らかにすることができた」（渡辺 2018:p.8）とした。

藤ノ木古墳出土耳環 奥山誠義が X R F で調査した藤ノ木古墳出土耳環は、比佐陽一郎が、北被葬者のものを「銀の中実材を芯として、金（と銀の合金）の薄板を被せた構造」（比佐 2019:p.192）と報告した。報告書（奈良県立橿原考古学研究所編 1993）では、表記が分かれていたが、銀芯金張耳環と明らかとなった。

（6）令和時代（耳環の総合研究）

令和時代は、前代からの学際的な研究がより進展し、蓄積されてきた人文的分析と自然科学的分析の成果を統合して、耳環研究のもつさまざまな課題に対して、総合的な検討がなされていく時代と考える。

中空耳環 鳥根県高津久横穴墓群出土耳環を調査し、中空耳環を集成した岩橋孝典は、6 世紀末以降「価値が急速に陳腐化し、通例の中実耳環と同列で差異のない存在に変容」（岩橋 2020:p.21）するとした。

鉛耳環 兵庫県出土鉛耳環は、大賀克彦・田村朋美・池田征弘が、X R F と鉛同位体比分析で調査し、報告をおこなった（大賀・田村・池田 2021）。報告では、鉛耳環の原料が国産以外の可能性を示した。また、鉛耳環の出土傾向は「小規模で、威信財類の共伴も乏しい古墳から出土することが一般的である」（大賀・田村・池田 2021:p.107）として、それらが出土する古墳の階層性にも言及した。

耳環の階層性 和歌山県岩橋千塚古墳群出土耳環は、金澤舞が報告をおこない、その被葬者像と耳環の階層性について、「岩橋千塚古墳群において、耳環は首長層を含めた上位から中位階層の人々に副葬されるもの」（金澤 2021:p.13）とし、その特質を述べた。

耳環の属人性と階層性 大阪府高槻市出土耳環は、横田真吾が携帯型 E D X で調査し、報告をおこなった（横田 2022）。横田は「肉眼観察では混ざった時に分けることが困難な貴金属製品であれば、それを配布する際には渡すべき個人へ確実に渡さなければならない。芯材が金であろうと銀であろうと銅であろうと渡す基準はとくに無いなどということは、上述の出土例からは考えられず、耳環がきわめて属人的な性格をもった遺物であることは明らかである」（横田 2022:p.131）として、耳環の属人性に言及した。また、「一般論として豪族居館に住む人物と集落の堅穴建物に住む人物の間に階層的な隔たりを認めるならば、耳環のもつ階層性についても認めなければなるまい」（横田 2022:p.131）として、耳環の階層性にも言及した。

耳環の配布と国産原料 化学的分析と考古学的分析により耳環を調査した澤田秀実は、「副葬に至る以前に所有すること自体が王権による身分制に組み込まれた証左と見做し得る」（澤田 2022a:p.32）として、耳環を身分制度の証拠と考えた。この考えは、耳環の入手方法を民間的な流通と考えた菅谷文則（菅谷 1976）や徳田誠志（徳田 2003）とは反対で、桐原健（桐原 1997）と同様である。また、澤田は、銅と鉛の産出地と使用開始年代を検討し、「日本列島産銅鉛原材料は、早く見積もって T K 43 型式期」（澤田 2022b:p.62）とした。

中空耳環 前稿（岩橋 2020）で中空耳環を集成した岩橋孝典は、集成をさらにすすめた（岩橋 2022）。

垂飾付耳飾と耳環 垂飾付耳飾と耳環の年代の変遷の確認を型式分類もふまえておこなった金宇大によれば、「古墳時代後期半ばに耳環の普及が本格化し、垂飾付耳飾に置き換わる」（金 2023:p.125）とのことである。

国産原料・竪穴建物出土耳環 宮内庁書陵部所蔵の耳環は、横田真吾が携帯型 E D X で調査し、報告をおこなった（横田 2025a）。横田は、ヒ素を多く含む耳環が 6 世紀第 3 四半期からみられるとし、国産銅の精錬開始年代が従来の想定よりも遡る可能性を述べた。また、横田は竪穴建物出土耳環を集成のうえ、それらの一部を携帯型 E D X で調査し、年代・分布・材質の概要を述べた（横田 2025b）。

むすびにかえて

本稿では、江戸時代から現在までの研究を述べてきた。さいごに耳環の自然科学的研究成果（材質・原料・技術）と人文的研究成果（生産・流通・機能・用途・分布・年代）の概要を順に述べ、まとめにかえたい。

耳環の材質については、分析の長い歴史があり、課題も明らかである。分析手法には、電子線や X 線を照射するものにより透過度に違いがあり、複数の金属で作られた耳環の材質判定には、解釈の問題が残る。分析の主流である X R F では、二元系合金耳環以外に銅芯銀張鍍金耳環のような芯に銅、外側に銀、さらに外側に鍍金膜があるものを分析する場合、金・銀・銅の全てを検出することもある。原料については、主に蛍光 X 線分析と鉛同位体比分析による成果で、日本産原料と海外産原料の峻別が可能になりつつある。蛍光 X 線分析では、久野雄一郎（久野 1989、1990）以降、ヒ素を多く含む銅が日本産とされること（早川・榎本・平尾 1999 など）が多くなり、鉛同位体比分析による成果では、馬淵久夫（馬淵 1987）以降、日本産や朝鮮半島産とされる原料の使用が推定されてきた。技術については、表面観察や表面分析が主であったことから、可視部分の製作技術は明らかになってきたが、不可視部分（芯材）の問題が残っている。近年では、詳細な断面像を得ることが可能な X 線 C T 観察で、芯材内部の空隙（渡辺 2012a）が発見された。

耳環の生産については、生産遺跡が未発見のため、中央生産か地方生産か不明である。ただし、畿内産土師器との共伴など間接的な傍証から中央生産と配布を考える見解（上山 2016）、地域性の存在から地方生産も認める見解（岩橋 2022）、中央生産を考える見解（澤田 2022a、b）などがある。流通については、菅谷文則（菅谷 1976）以降、民間的とする見解（徳田 2003）も存在したが、政治的な配布や下賜とする見解（桐原 1997、上山 2016、澤田 2022a、b）が増加してきた。機能については、菅谷文則（菅谷 1976）以降、非階層的なものとする見解（徳田 2003）も存在したが、様々な材質と構造が判明し、階層的という見解も出現した（横田 2018、2022）。用途については、明治時代以降、ピアス式装身具の証拠が蓄積されてきた。ただし、寺院塔心礎や祭祀遺跡に納められた例などから、宗教的な用途があったことも明らかとなってきた。分布については、耳環を含む錫製品の分布を調べた成瀬正和（成瀬 1989）以降、東北以北の資料について、舶載品の可能性（小嶋 1997）や畿内政権と関係する可能性（横須賀 2011）を述べた研究などがある。また、特殊品を除き耳環に地域性はないという説（横田 2018）と地域性はあるという説（岩橋 2022）がある。年代については、編年はできないとする菅谷文則（菅谷 1976）以降、年代措置は困難（楠 1999）と思われてきたが、年代の基準資料の増加により、従前より詳細な耳環個別の年代措置が試みられ始めた（横田 2018）。

これまでの調査と研究により、様々な材質と構造の耳環は、ほぼ全種類が調べられた可能性がある。ただし、それらの消長は、いまだ詳らかになっていない。耳環の年代的位置付け、すなわち編年は、上述の材質・原料・技術・生産・流通・機能・用途・分布の研究に、時期ごとの歴史的な意義づけを付加するものと思料する。編年がなされた時に耳環は、考古学的資料として、より重要な意味をもつことになるだろう。

参考文献（発行年月日順）

- 江戸時代
(江戸中期) 山岡俊明編『類聚名物考』巻240 装飾部4 雑叢 (1904年9月1日、近藤活版所発行、第5冊、p.323)
明治時代
1879 Siebold, Heinrich von 『Notes on Japanese archaeology with especial reference to the Stone Age』, p.16
1886/10 坪井正五郎『足利近傍の古墳』『東京人類学会報告』第8号、東京人類学会、p.156
1888/02 江藤正澄『金銀環所用質問』『東京人類学会雑誌』第24号、東京人類学会、p.135
1888/02 坪井正五郎a『金銀環の用に付きて』『東京人類学会雑誌』第24号、東京人類学会、p.136
1888/08/28 坪井正五郎b『足利古墳発掘報告』『東京人類学会雑誌』第30号、東京人類学会、p.355
1897/07/23 黒川真道『金環の説』『考古学会雑誌』第7号、考古学会、p.27
1900/06/20 林 五策a『金銀環耳輪説につきての証明』『東京人類学会雑誌』第171号、東京人類学会
1900/06/20 横地石太郎a『古墳より出づる金属環の用途』『東京人類学会雑誌』第171号、東京人類学会、p.349、p.350
1900/08/25 野中允一『本邦古墳墓中より出る金属環の用途附耳輪説』『考古』第1編第5号、考古学会、p.18、p.20
1900/08/25 植輪偶人『金環につきて』『考古』第1編第5号、考古学会、p.16
1900/09/20 横地石太郎b『再び金属環について』『東京人類学会雑誌』第174号、東京人類学会、p.498
1900/10/20 林 五策b『金銀環製法の一』『東京人類学会雑誌』第175号、東京人類学会、p.39
大正時代
1919/03/25 高橋健自『日本人の耳飾』『風俗研究』第18、風俗研究会、p.2
1919/08/05 喜田貞吉『植輪より古代の風俗を見ることに就きての注意』『風俗研究』第19、風俗研究会、p.1
1920/12/01 喜田貞吉『本邦古代耳飾考』『民族と歴史』第4巻第6号、日本学術普及会、p.2、p.3
1923/11/25 浜田耕作・梅原末治『金製耳飾』『近江国高島郡水尾村の古墳』京都帝國大学文学部考古学研究所報告第8冊、京都帝國大学、pp.68-69
昭和時代
1931/09/15 藤田亮策『朝鮮及び内地発見の耳飾に就いて』『日本文化叢考』京城法文學會第二部論纂 第三冊、刀江書院、p.11、pp.12-13
1932/10/15 香取秀真『日本金工史』、雄山閣、p.171
1957/08/30 本間嘉晴・椎名仙卓『金環を蔵した須臾器』『古代学研究』第17号、古代学研究会
1959/06/20 小林行雄『こふんじだいぶんか』『図解考古学辞典』東京創元社、p.362
1963/11/30 齋藤 忠『古代の装身具』、稿書房
1966/06/30 近藤義郎『農民と耳飾』『考古学研究』第13巻第1号、考古学研究会、p.48
1967/03/31 亀井 清『岩橋千塚出土金属製品について』『岩橋千塚』、和歌山市教育委員会、p.331
1967/03/31 樋口隆雄・近藤喬一・吉本堯俊『遺物解説』『和歌山県文化財学術調査報告』第2冊、和歌山県教育委員会、p.65
1974/03/25 恵庭市教育委員会編『上島松遺跡』、恵庭市教育委員会
1975/10/01 ウサクマイ遺跡研究会編『鳥欄舞』、雄山閣出版
1976/01/12 菅谷文則『古墳時代の耳飾について』『古代国家の形成と展開』、吉川弘文館、p.90、pp.92-93
1979/11/30 森岡秀夫『総括』『八十塚古墳群岩ヶ平支群の調査』、芦屋市教育委員会、p.208
1981/03/31 安藤鴻基『金環小考』『小台遺跡発掘調査報告書』、小台遺跡調査会、p.160
1983/03/31 千葉県企業庁・千葉県文化財センター編『芝山町山田古墳群・山田出口遺跡』、千葉県企業庁・千葉県文化財センター
1984/02/23 葉賀七三男『古墳期金属技術一斑』(上)『鉱業博物館』第16号、秋田大学鉱山学部鉱業博物館後援会、p.12
1985/02/22 葉賀七三男『古墳期金属技術一斑』(下)『鉱業博物館』第17号、秋田大学鉱山学部鉱業博物館後援会、p.22
1985/03/30 永嶋正春『金環』『上総江子田金環塚古墳発掘調査報告書』、千葉県教育委員会、p.37
1986/03/31 永嶋正春『X線機器による非破壊的調査』『星の宮神社古墳・米山古墳』、栃木県教育委員会、p.71
1987/01/31 小池 寛『中空耳環について』『京都府埋蔵文化財論集』第1集、京都府埋蔵文化財調査研究センター、p.148
1987/02/28 加古千恵子『庄境1号墳出土遺物の保存処理と科学分析』『庄境1号墳』、兵庫県教育委員会
1987/03/30 沢田正昭『馬鈴・金環・金銅丸玉等の材質調査』『出雲岡田山古墳』、島根県教育委員会
1987/03/30 馬淵久夫『鉛同位体比による原料産地推定』『出雲岡田山古墳』、島根県教育委員会、p.171
1987/03/31 西山要一『与楽古墳群ナシタニ支群出土の装身具の材質分析と保存処理』『与楽古墳群』、奈良県立橿原考古学研究所、p.165
1988/03/31 狩野善典a『長峯古墳群第1・7号古墳出土耳環のX線マイクロアナライザーによる定性分析』『長野県佐久市長峯古墳群発掘調査報告書』、佐久市教育委員会
1988/06/15 永嶋正春『耳環の素材と製作技法について』『井上コレクション 弥生・古墳時代資料目録』、言叢社、p.267
1988/11/28 狩野善典b『古墳から出土した耳環のX線マイクロアナライザーによる定性分析』『研究報告』第7巻 (No.8)、長野県工業試験場
平成時代
1989/03/20 成瀬正和『わが国上出土の工芸材料としての錫』『正倉院年報』第11号、宮内庁正倉院事務所、p.32
1989/03/31 田中久雄『第1次調査』『平尾山古墳群—雁多尾畑49支群発掘調査概要報告書—』、柏原市教育委員会
1989/03 永嶋正春『月ノ輪山1号墳出土“耳環”の材質』『月ノ輪山1号墳』、福島市教育委員会、p.149、pp.149-150
1989/05 平尾良光『上原5号墳出土耳環の科学的調査』『上原古墳群』、日本歴史学研究所
1989/07 久野雄一郎『日本の古代非鉄金属について』『日本金属学会会報』28巻7号、日本金属学会
1990/01 酒井温子・渡辺智恵美『耳環の製作技法』『元興寺文化財研究』No.33、元興寺文化財研究所、p.10
1990/03/31 久野雄一郎『東大寺大仏の銅原料についての考察』『考古学論叢』、奈良県立橿原考古学研究所
1991/03/30 臼井一郎『鳥栖市都谷遺跡出土の耳環成分分析について』『都谷遺跡』、佐賀県教育庁文化財課
1991/03/30 村上 隆『高川古墳群出土の耳環の構造と材質について』『高川古墳群』、兵庫県教育委員会、p.86
1991/11/05 松本百合子『耳飾』『古墳時代の研究』第8巻古墳Ⅱ副葬品、雄山閣出版、p.110
1992/03/31 永嶋正春『別処山古墳出土金属性遺物のX線分析』『別処山古墳』、南河内町教育委員会、p.73
1992/10/27 西山要一『金属製品の分析調査』『本郷大塚古墳』、須坂市教育委員会・須坂市本郷大塚古墳発掘調査団
1993/02/28 渡辺智恵美『平井谷1号墳出土耳環の自然科学的調査』『かいなご3号墳・平井谷1号墳』、松山市教育委員会、p.57
1993/03/19 奈良県立橿原考古学研究所編『斑鳩藤ノ木古墳 第二・三次調査報告書』、奈良県立橿原考古学研究所
1993/03/31 永嶋正春『大作古墳群出土の耳環、鉄鏃』『滝ノ口向台遺跡・大作古墳群』第2分冊、千葉県土木部、p.95、p.96
1993/12/25 村上 新山 栄『金アマルガム法による古代鍍金層の表面キャラクタリゼーション』『古文化財科学』第38号、古文化財科学研究会
1994/03/25 渡辺智恵美『金、銀の分析』『団子塚九号墳出土遺物保存処理報告書』、袋井市教育委員会
村上 隆『島根県安来市大原1号横穴出土の耳環の材質と構造』『白コクリ遺跡・大原遺跡』、建設省松江国道事務所・島根県教育委員会
1995/02/28 平井典子『ボディピアスと耳飾』『近藤義郎古稀記念 考古文集』、考古学集刊行会
1995/03/31 平尾良光・瀬川富美子『岡山県久世町中原25号墳から出土した耳環の自然科学的調査』『中国横断自動車道建設に伴う発掘調査』2、日本道路公団広島建設局津山工事事務所
1995/10 有井宏子『耳環の出土状況』『摂原文化資料』第44号、摂原文化センター、p.104
1997/03/28 立和名明美『県内出土青銅製品の科学的分析』『千葉県文化財センター研究紀要』17、千葉県文化財センター
1997/03/31 比佐陽一郎『松原古墳群出土金属器の検討』『松原遺跡』、福岡市教育委員会、p.76
1997/04/01 桐原 健『科野国伊那郡の金環出土古墳』『伊那』第827号、伊那史学会
1997/10/24 辻村純代『耳環考』『古文化談叢』第39集、九州古文化研究会、p.210
1997/11/08 小嶋芳孝『日本海の島々と鮫・渤海の交流』『境界の日本史』、山川出版社、p.29
1997/12/05 渡辺智恵美『耳環小考』『元興寺文化財研究所創立三十周年記念誌』、元興寺文化財研究所、p.74、p.76
1998/03/31 桐原 健『科野に観る金環出土古墳のあり方』『國學院大學考古学資料館紀要』第14輯、國學院大學考古学資料館
1998/03/31 菅井裕子『ケイ光X線分析による定性分析』『磯辺王塚古墳』、豊橋市教育委員会
村上 隆a『広島県尾山第1号古墳から出土した中空耳環の材質と構造』『灰塚ダム建設に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書』、広島県埋蔵文化財調査センター、p.250
1998/09/30 村上 隆b『古代鍍金層の微細構造の解析』『奈良国立文化財研究所年報』1998-I、奈良国立文化財研究所、p.42
1998/10/25 元興寺文化財研究所保存科学センター編『いにしへの金工たち』、元興寺文化財研究所
1998/07/18 渡辺智恵美『材質・製作技法からみた耳環の分類』『日本文化財科学会第15回大会研究発表要旨集』
1999/03/19 早川泰弘・榎本淳子・平尾良光『熊の山遺跡出土の天部立像および耳環に関する自然科学的調査』(仮称)島根・福田坪地区特定土地区画整理事業地内埋蔵文化財調査報告書』血熊の山遺跡 (下巻)、茨城県教育財団、p.593
1999/03/25 野口成美『東山古墳群出土耳環の特徴』『東山古墳群』I、中町教育委員会
1999/03/31 川村浩司『伝上越市北方出土の耳環・管玉について』『上越市史研究』第4号、上越市
1999/03/31 渡辺智恵美・菅井裕子『堤連町1号墳出土垂飾付耳環の分析』『堤連町遺跡』、甘木市教育委員会
1999/03 吉田英敏『耳環』『船来山古墳群』、糸賀町教育委員会・本巣町教育委員会
楠 美代子『古墳出土の耳環』『三河考古』第12号、三河考古学談話会、p.57
2000/04/14 西山めぐみ『古墳時代耳環考』『古文化談叢』第44集、九州古文化研究会、p.81、p.83、p.85
2000/12/25 元興寺文化財研究所 (渡辺智恵美・菅井裕子・中越正子)『奥新田西遺跡出土耳環の自然科学的調査』『奥新田西遺跡発掘調査報告書』、加古川市教育委員会
村上 隆a『東山古墳群から出土した耳環の分類と分析』『東山古墳群』II、中町教育委員会
2001/03/30 比佐陽一郎・片多雅樹a『那珂遺跡群67次調査出土資料の保存科学的調査について』『那珂』27、福岡市教育委員会
2001/03/30 比佐陽一郎・片多雅樹a『羽根戸南古墳群3次調査出土遺物の保存科学的調査について』『羽根戸南古墳群』、福岡市教育委員会
丸山忠司・長友仁郎『出土耳環の元素分析』『法土寺遺跡』I、福岡県教育庁埋蔵文化財調査センター

書 庫 部 所 蔵 の 耳 環

2001/03/31 大阪市文化財協会編『長原・瓜破遺跡発掘調査報告』XVI、大阪市文化財協会

2001/10/31 村上 隆b『Spring - 8 を用いた金・銀製耳環の分析』『奈良文化財研究所紀要2001』、p.35

2002/03/31 元興寺文化財研究所「金塚遺跡・金塚横穴墓群出土遺物のケイ光X線分析」『近畿自動車道名古屋神戸線（第二名神）愛知県境～四日市』CT建設事業に伴う金塚遺跡・金塚横穴墓群・山科遺跡発掘調査報告』、三重県埋蔵文化財センター

2002/03/31 高橋正樹「茨内古墳群出土銅芯銀箔張り鍍金耳環復元製作実験」『福島県内出土古墳時代金工遺物の研究』『福島県文化財センター白河館研究紀要』2001、福島県文化振興事業団福島県文化財センター白河館、福島県教育委員会、p.258

2002/03 研究代表者 渡辺智恵美『古墳から出土する金銅製品の製作技法と材質の相関関係について』(研究課題番号11610428)、p.7

2002/03 平尾良光・榎本淳子『松山平野出土耳環の鉛同位体比』(財)松山埋蔵文化財センター保管分』『古墳から出土する金銅製品の製作技法と材質の相関関係について』(研究課題番号11610428)、p.30

2002/05/31 菅井裕子・渡辺智恵美・平尾良光・榎本淳子・早川泰弘「茨内古墳群出土遺物の自然科学的調査」『文化財と技術』第2号、工芸文化研究所

2002/06/14 村上 隆「古墳時代の金・銀製耳環の材質と製作技法をめぐる考察」『奈良文化財研究所紀要』2002、奈良文化財研究所、p.50

2002/06/15 村上 隆・比佐陽一郎・片多雅樹「金製細型耳環の製作技法に関する考察」『文化財保存修復学会第24回大会研究発表要旨集』、p.148

2002/10/31 西山めぐみ「金工技術からみた日韓交渉」『人類史研究』第13号、人類史研究会、p.10、p.15

2003/03/14 比佐陽一郎a「福岡市内出土の錫製品について」『福岡市埋蔵文化財センター年報』第21号、福岡市教育委員会、p.22

2003/03/20 村上 隆a「古代日本の金」『遺物の保存と調査』、クパプロ、p.138

2003/03/20 渡辺智恵美a「太市中古墳群出土耳環の自然科学的調査」『太市中古墳群』、兵庫県教育委員会

2003/03/31 栗田茂敏「2号石室の調査」『葉佐池古墳』、松山市教育委員会、p.171

2003/03/31 住友金属テクノロジー「耳環の成分分析」『甘山南古墳』、富田林市遺跡調査会

2003/03/31 比佐陽一郎・片多雅樹・村上 隆b「装身具類の調査、ガラスと耳環を中心として」『元岡・桑原遺跡群』2、福岡市教育委員会、p.244

2003/03/31 比佐陽一郎・片多雅樹「装身具類の調査」『三吉』4、福岡市教育委員会

2003/03/31 村上 隆c「香川県北原2号墳から出土した耳環の材質と製作技術」『北原2号墳・北原遺跡』、香川県教育委員会・香川県埋蔵文化財調査センター

2003/03/31 渡辺智恵美b「尼寺塚寺塔心礎出土耳環の自然科学的調査」『尼寺塚寺塔心礎』1、香芝市教育委員会

2003/03 徳田誠志「古墳時代後半期における金銅製装身具の流通と意義」『古墳時代東国における渡来系文化の受容と展開』、専修大学文学部、p.44、p.48

2003/04/15 村上 隆d「日本の美術」No.443 金工技術、至文堂、p.70

2003/08/14 渡辺智恵美c「富木車塚古墳出土耳環の自然科学的調査」『続文化財学論集』第2分冊、文化財学論集刊行会

2003/10/20 比佐陽一郎b「金製細型耳環の考古学的検討」『考古学に学ぶ』Ⅱ、同志社大学考古学シリーズ刊行会、p.375

2004/01/26 比佐陽一郎a「銅、鉛製耳環に関する基礎的検討」『古文化談義』第50集(下)、九州古文化研究会、p.99

2004/03/31 比佐陽一郎b「表1」・「表2」『東油山古墳群』、福岡市教育委員会、p.25

2004/03/31 藤井章徳「耳環」『家ノ脇Ⅱ遺跡 原田遺跡1区 前田遺跡4区』、国土交通省中国地方整備局、鳥根県教育委員会

2004/08/31 宮藤健司「耳環」『荒山古墳群』、愛知県教育サービスセンター、愛知県埋蔵文化財センター

2005/03/31 元興寺文化財研究所「自然科学分析」『古市遺跡2次調査、五楽遺跡1次・3次調査』、松山市教育委員会・松山市生涯学習振興財団埋蔵文化財センター

2005/03/31 比佐陽一郎「古賀市青柳楠浦・中里遺跡出土装身具(ガラス玉と耳環)の調査について」『楠浦・中里遺跡』、古賀市教育委員会

2006/03/31 具志堅有紀「耳環の自然科学的調査」『木鹿谷11号墳発掘調査報告書』、赤穂市教育委員会生涯学習課

2006/03/31 比佐陽一郎a「福岡市内における「金製細型耳環」の出土事例と耳環研究に関する問題提起」『元岡・桑原遺跡群』6、福岡市教育委員会、p.303

2006/03/31 比佐陽一郎b「千隈古墳群D・1号墳出土銅製環状装身具の保存科学的調査について」『千隈古墳群』、福岡市教育委員会

2006/03/31 安 英樹「金銅製品」『畷山西遺跡群Ⅳ』、石川県教育委員会、石川県埋蔵文化財センター

2006/12/20 上田 薫「古墳時代の耳飾り」『杉野服飾大学・杉野服飾大学短期大学部紀要』第5号(通巻第43号)、杉野服飾大学

2006/12/25 川本耕三・山岡奈美恵「耳環・金製刀装具の科学分析」『天童山古墳群発掘調査報告』、三重県埋蔵文化財センター

2007/03/26 水嶋正春「台方下Ⅰ・Ⅱ遺跡出土銅系資料のX線調査結果について」『成田市台方下Ⅰ遺跡発掘調査報告書』、成田市公津西土地区画整理組合

2007/10/31 西山要一「勝福寺古墳出土金銅製品の組成分析」『勝福寺古墳の研究』、大阪大学文学研究科考古学研究室、p.232

2008/03/31 小川 賢「城所山古墳群出土耳環・玉」『横岡山古墳 城所山古墳群 附 高松市立浅野小学校展示鉄製品の調査』、高松市教育委員会

2008/03/31 比佐陽一郎「古賀市内出土資料の保存科学的調査」『古賀市内埋蔵文化財発掘調査に伴う出土品自然科学的分析調査報告』、古賀市教育委員会、p.4

2008/03/31 山田卓司「桑原西古墳群出土耳環の蛍光X線成分分析」『桑原遺跡』、大阪府教育委員会

2008/06/14 塚本和江・川本耕三・笹川龍一「普通寺市菊塚古墳出土空玉・耳環の科学的調査とその意義について」『日本文化財科学会第25回大会研究発表要旨集』

2008/12/31 辻 広志「稲荷山古墳群(Ⅱ)」、豊橋市教育委員会

2009/03/31 伊藤幸司「金属製品の保存処理について」『八尾市内遺跡平成20年度発掘調査報告書』、八尾市教育委員会

2009/03/31 杉井 健福「カミノハナ古墳群出土遺物の再整理報告」『八代海沿岸地域における古墳時代在地墓制の発達過程に関する基礎的研究』、熊本大学文学部

2009/03/31 比佐陽一郎「福岡県久山町上ヶ原古墳群で出土した装身具類の調査」『上ヶ原古墳群』、久山町教育委員会、p.74

2009/11 古墳環境研究所「島内地下式横穴墓群における自然科学分析」『島内地下式横穴墓群Ⅲ・岡元遺跡』、えびの市教育委員会

2010/02/26 中石 忍「S X 3」『伏原遺跡』Ⅱ、高知県文化財団埋蔵文化財センター

2010/03 渡辺智恵美「百留横穴群ほか出土耳環の自然科学的調査」『百留横穴墓群』、上毛町教育委員会、p.80

2011/03/30 石井千絵里「金属・ガラス製品の自然科学的調査」『宇和盆地の古墳文化研究』Ⅰ、愛媛県西予市教育委員会・愛媛大学法文学部考古学研究室

2011/03/31 田村朋美・脇谷孝一・高妻洋成・南部裕樹「見野古墳群出土耳環の自然科学的調査」『姫路市見野古墳群発掘調査報告』、姫路市教育委員会

2011/03/31 バリノ・サーヴェイ「金属製品の材質について」『合代島丘陵の古墳群』、静岡県埋蔵文化財調査研究所

2011/12/03 横須賀倫達「錫製品にみる大化前代の東北と関東」『福島考古』第53号、福島県考古学会、p.48

2012/03/16 山田卓司・小村真理「金銅製馬具の自然科学的調査」『馬越長火塚古墳群』、豊橋市教育委員会

2012/03/16 吉田生物研究所「見島ジーコンゴ古墳群第151号墳出土金属器の成分分析調査」『見島ジーコンゴ古墳群第151号墳出土資料調査報告』、山口大学

2012/03/16 J F テクノリサーチ「耳環の表面成分分析の成果」『森町田田丘陵の横穴墓群』自然科学分析・人骨調査、静岡県埋蔵文化財センター

2012/03/30 元興寺文化財研究所「出土金属製品の成分分析」『正光寺山古墳群』、新居浜市教育委員会

2012/05/31 高橋 教・斎藤紀行「中村1号墳出土遺物の自然科学分析」『中村1号墳』、出雲市教育委員会

2012/06/14 渡辺智恵美a「科学研究費助成事業(科学研究費補助金)研究成果報告書」

2012/12/31 渡辺智恵美b「一須賀古墳群出土耳環の自然科学的調査」『大阪府立近つ飛鳥博物館館報』116、大阪府立近つ飛鳥博物館

2013/03/31 霧出俊浩編『秦野の遺跡5 神奈川県指定史跡二子塚古墳』、秦野市教育委員会

2013/03 元興寺文化財研究所「須恵器杯形蓋内の赤色顔料及び耳環分析」『久留倍遺跡』5科学分析・総括編、四日市市教育委員会

2013/07/06 中村晋也・山内真季・小嶋芳孝「石川県内の古墳から出土した耳環の自然科学的調査」『日本文化財科学会第30回大会研究発表要旨集』

2013/07/06 渡辺智恵美・森本 徹「一須賀古墳群出土耳環の調査」『日本文化財科学会第30回大会研究発表要旨集』

2014/03/17 上山品子「庵寺1-A号墳出土耳環の蛍光X線分析について」『庵寺古墳群Ⅱ・大迫ツリ遺跡・小釜野遺跡』、鳥根県教育委員会

2015/03/31 西山要一・平尾良光「愛知県岡崎市車塚遺跡から出土した耳環の鉛同位体比」『車塚遺跡』、愛知県教育・スポーツ振興財団・愛知県埋蔵文化財センター

2015/03/31 竹原弘展「車塚古墳出土耳環の元素マッピング分析メモ」『車塚遺跡』、愛知県教育・スポーツ振興財団・愛知県埋蔵文化財センター

2015/12/14 奥山誠義「巨勢山773号墳出土の銀製指輪」『巨勢山古墳群』Ⅶ、御所市教育委員会

2015/12/14 村上 隆「巨勢山773号墳出土銀製指輪の制作技術の考察」『巨勢山古墳群』Ⅶ、御所市教育委員会

2016/03/18 柳田明彦・奥山誠義「赤田横穴墓群・赤田1号墳出土耳環の材質および構造調査」『赤田横穴墓群・赤田1号墳』、奈良市教育委員会

2016/03/31 上山品子「出雲・石見地域における古墳時代後期の錫・鉛製環状製品に関する一考察」『鳥根考古学会誌』第33集、鳥根考古学会、p.58

2016/03/31 堀本真美子「豊田大塚古墳出土の耳環の分析」『豊田大塚古墳』Ⅱ、豊田市教育委員会

2016/12/14 竹原弘展「耳環の元素マッピング分析」『長野県安曇野市穂高古墳群2014年度発掘調査報告書』、國學院大学文学部考古学研究室

2017/02 浦田和彦「耳環」『竹松遺跡』Ⅰ、長崎県教育委員会

2017/03 元興寺文化財研究所「分析調査報告書(平成28年度丸丸山古墳出土金属製品分析調査業務委託)」、諏訪市教育委員会

2017/06/09 中村晋也・北村 彩「田邊朋宏・河村友佳子・日高真吾「福井市内の遺跡から出土した耳環の自然科学的調査」『日本文化財科学会第30回大会研究発表要旨集』

2017/06/30 石橋茂登・諫早直人・降幡順子「飛鳥寺塔心礎出土耳環」『奈良文化財研究所紀要』2017、奈良文化財研究所、p.54、p.57

2017/06 J F テクノリサーチ「金属製品保存処理業務」『鳥越1号墳』、愛媛県埋蔵文化財センター

2018/03/09 横田真吾「熊本県熊本市宮穴横穴群出土の遺物について」『書庫部紀要』第69号(陵墓篇)、宮内庁書陵部

2018/03/30 上山品子「金属製品の蛍光X線分析」『土塩治築山古墳の再検討』、出雲弥生の森博物館

2018/03 渡辺智恵美「X線CTスキャンと三次元データを利用した耳環の調査」『史学論叢』第48号、別府大学史学研究会、p.8

2019/03/01 比佐陽一郎「藤ノ木古墳出土耳環の復元製作について」『文化財と技術』第9号、工芸文化研究所、p.192

2019/03 金 宇大「木村定三コレクション環頭大刀・耳環目録」『研究紀要』25号 木村定三コレクション編、愛知県美術館

令和時代

2020/03/01 中村晋也・竹森谷奈「子浦小谷屋横穴古墳群・聖心寺山横穴古墳群(宝達志水町)出土耳環の自然科学的研究」『金沢学院大学紀要』第18号、金沢学院大学

2020/03/31 金澤 舞「岩橋塚古墳群から出土した耳環の蛍光X線分析について」『紀伊風土記の丘研究紀要』第10号、和歌山県立紀伊風土記の丘

2020/03/31 早川泰弘「綿貫観音山古墳出土金属製品の材料調査」『保存科学』第59号、東京文化財研究所

2020/03 岩橋孝典「耳環からみた高津久横穴墓群の特質と出雲地域の金工について」『古代文化研究』第28号、鳥根県古代文化センター、p.21

2021/03/31 大丸克彦・田村朋美・池田征弘「兵庫県出土鉛製耳環の鉛同位体比とその考古学的評価」『研究紀要』第14号、兵庫県立考古博物館、p.107

2021/12/24 石丸 彩・岩本 崇・金澤 舞・瀬谷今日子・中西瑠花・仲原知之・馬場彩加「和歌山大学所蔵の伝岩橋塚古墳群出土品について(2)」『紀州経済史文化史研究紀要』第42号、和歌山大学紀州経済史文化史研究所、p.13

2022/12/25 横田真吾「群集墳の特性-塚原古墳群を中心として-」『淀川流域の古墳時代』、雄山閣、p.131

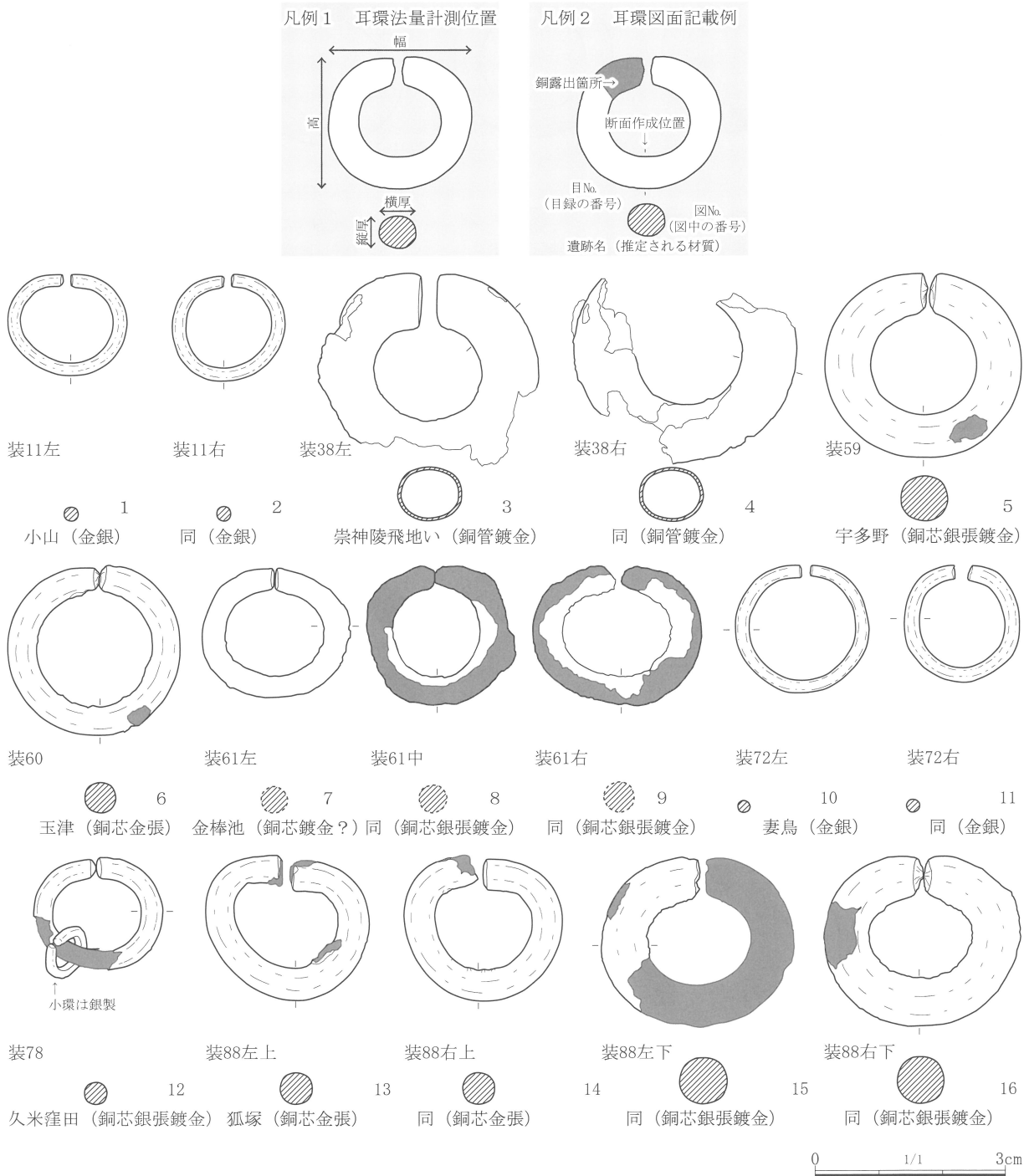
2022/12/28 石丸 彩・金澤 舞・瀬谷今日子・中西瑠花・富永里菜・仲原知之・馬場彩加「和歌山県内出土の古墳時代耳環について」『和歌山県立博物館研究紀要』37号

2022/03/30 澤田秀美a「耳環の生産体制と副葬の意義」『人・墓・社会』、雄山閣、p.32

書陵部所蔵の耳環

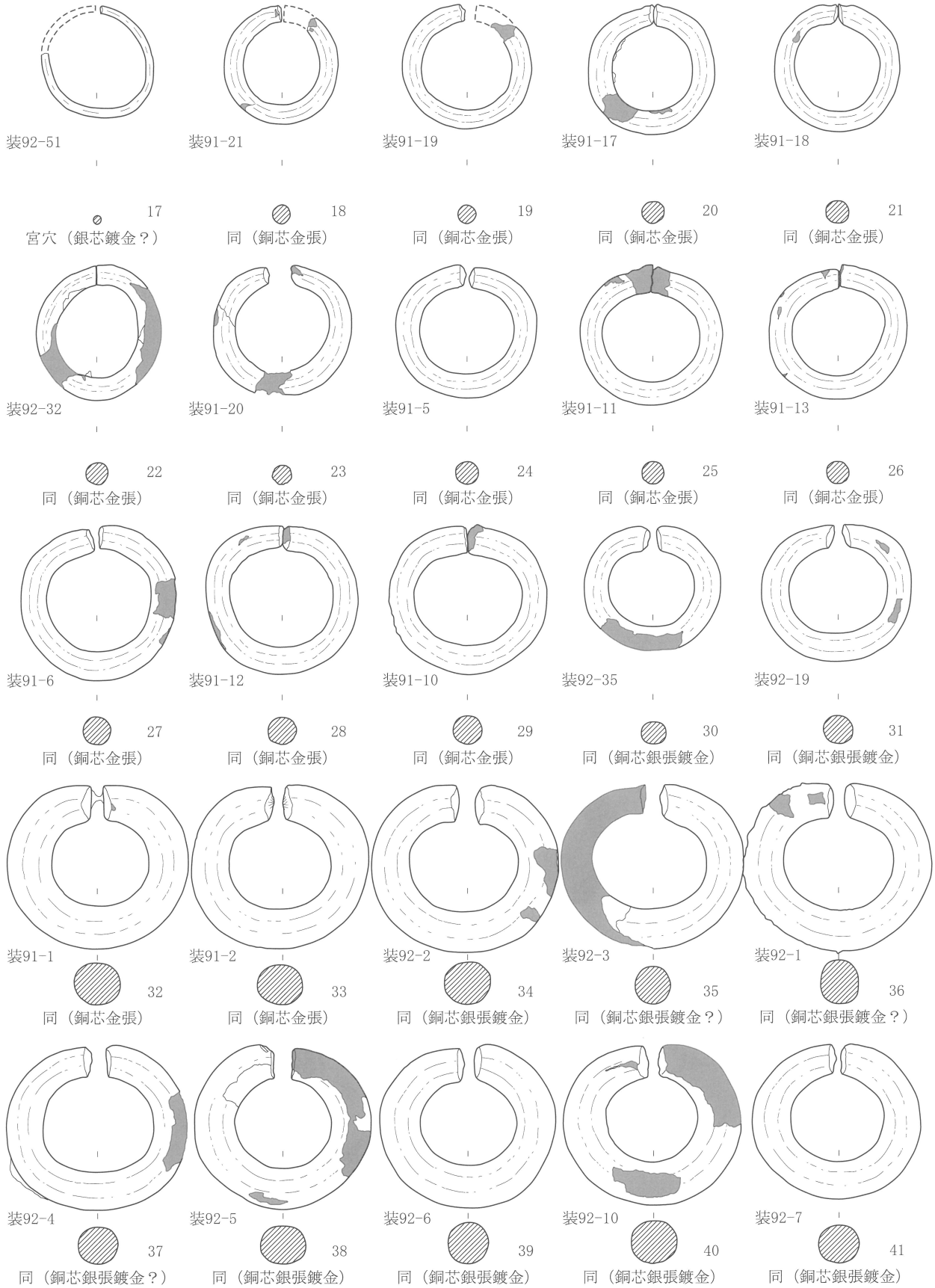
- 2022/03/30 研究代表者 澤田秀実b 『日本列島における銅、鉛原材料の産出地同定と使用開始年代に関する学際的研究』(研究課題番号17K03224)、p.62
 2022/03 岩橋孝典 「再考・中空耳環」『古代文化研究』第30号、鳥根県古代文化センター、p.79
 2022/09/10 板垣泰之・西脇拓哉・林 史夫 「群馬県出土耳環の材質分析」『日本文化財科学会第39回大会研究発表要旨集』
 2022/09/10 西脇拓哉・林 史夫・板垣泰之 「群馬県から出土した耳環、76資料380点のXRF測定と統計解析のこころみ」『日本文化財科学会第39回大会研究発表要旨集』
 2023/01 亀川徹香 「古墳時代後期・終末期における耳環の変遷とその背景」『古文化談叢』第88集、九州古文化研究会
 2023/03/30 田村朋美 「京田辺市堀切古墳群出土金属製品・ガラス製品の材質調査」『京都府立大学文学部歴史学科フィールド調査集報』第9号、京都府立大学文学部歴史学科
 2023/03/31 勝川若奈・福田秀生 「収蔵資料の非破壊構造調査」『福島県文化財センター白河館 研究紀要』第22号、福島県文化振興財団・福島県文化財センター白河館
 2023/03/31 廣瀬時留 「須賀古墳群出土耳環の考古学的検討」『大阪府立近つ飛鳥博物館 館報』26、大阪府立近つ飛鳥博物館
 2023/12 金 宇大 「古墳時代後期における垂飾付耳環および耳環の様相」『後期古墳研究の現状と課題Ⅰ』、中四国前方後円墳研究会第26回研究会発表要旨集、p.125
 2024/03/22 勝川若奈・佐藤璃子 「2023年度収蔵資料の非破壊構造調査」『福島県文化財センター白河館 研究紀要』第22号、福島県文化振興財団・福島県文化財センター白河館
 2025/03/07 横田真吾a 「書陵部所蔵品の蛍光X線分析(2)」『書陵部紀要』第76号〔陵墓篇〕、宮内庁書陵部
 2025/03/13 板垣泰之 「群馬県内耳環の研究手法」『群馬県埋蔵文化財調査事業団研究紀要』43、群馬県埋蔵文化財調査事業団
 2025/03/21 後藤克博 「平町遺跡」、熊本県教育委員会
 2025/03 横田真吾b 「堅穴建物出土の耳環について」『待兼山考古学論集Ⅳ』、大阪大学考古学研究室
 2025/06/30 比佐陽一郎・河合由里絵・渡邊慶一郎・諫早直人 「四天王寺塔心礎出土耳環の保存科学的調査」『日本文化財科学会第42回大会研究発表要旨集』
 2025/10/01 廣瀬正嗣 「中空耳環一名古屋市博物館所蔵資料より2例の報告」『名古屋博物館だより10月号』240号、名古屋博物館

※株式会社、財団法人、教育委員会以降の組織名、敬称等は適宜略した。日本文化財科学会大会研究発表要旨集については大会初日の日付を発行日とした。本文について、同一人物による同年発行の研究は分別のため、年の後にアルファベット順でa、b、cと記し、参考文献では、氏名の後にアルファベット順でa、b、cと記し、対応するようにした。



第1図 耳環実測図(1) (1/1)

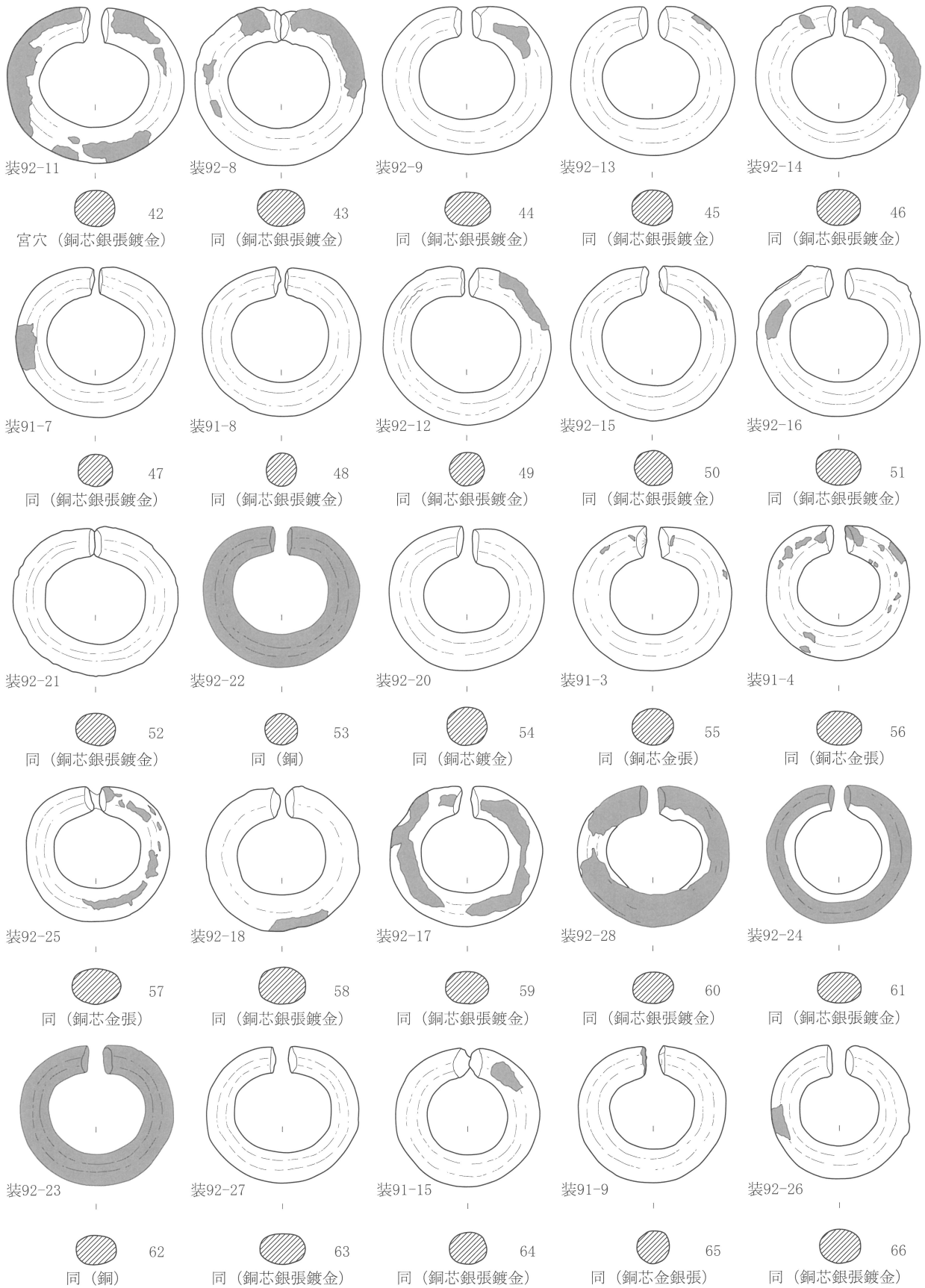
書陵部所蔵の耳環



0 1/1 3cm

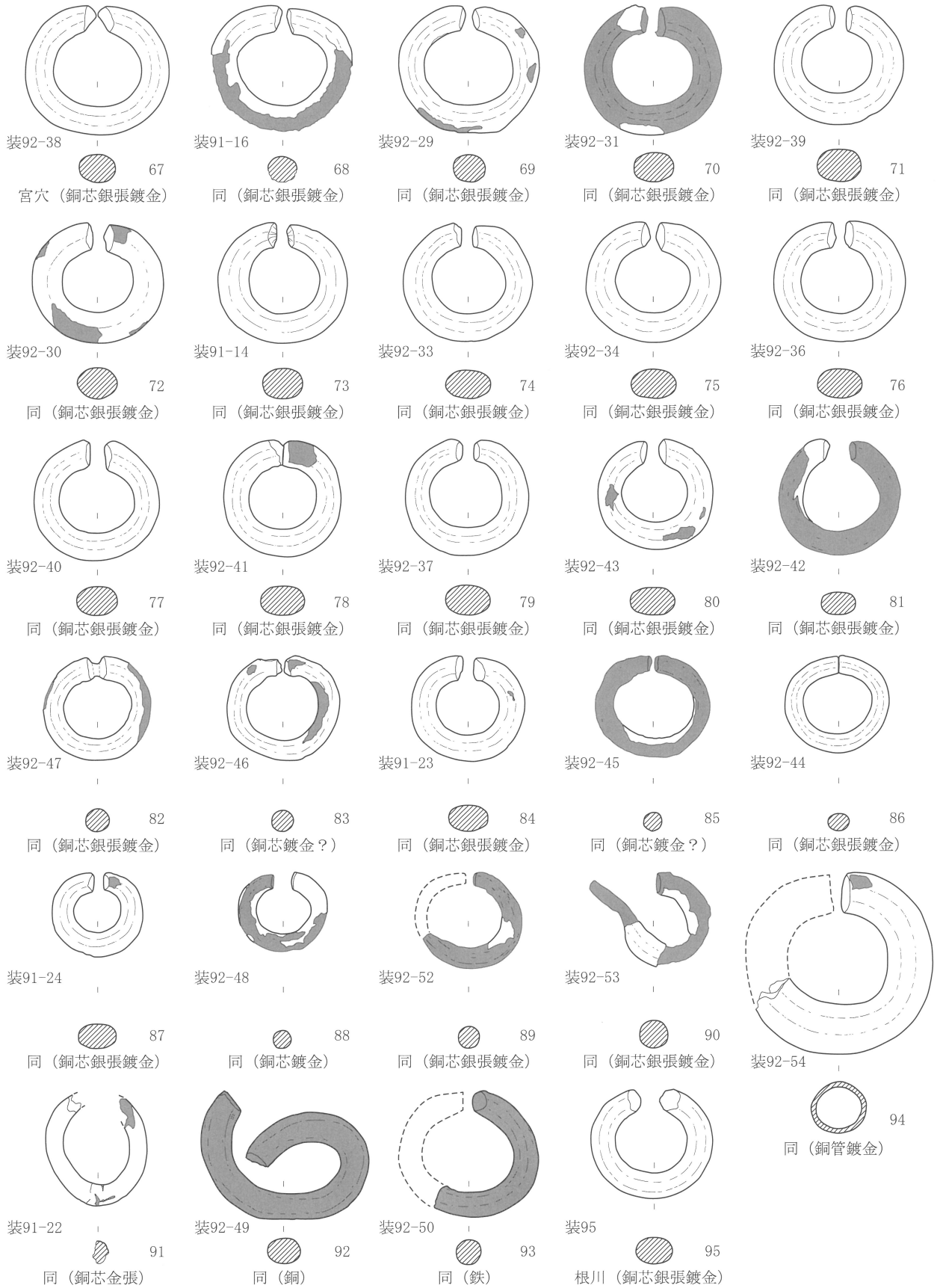
第2図 耳環実測図 (2) (1/1)

書陵部所蔵の耳環



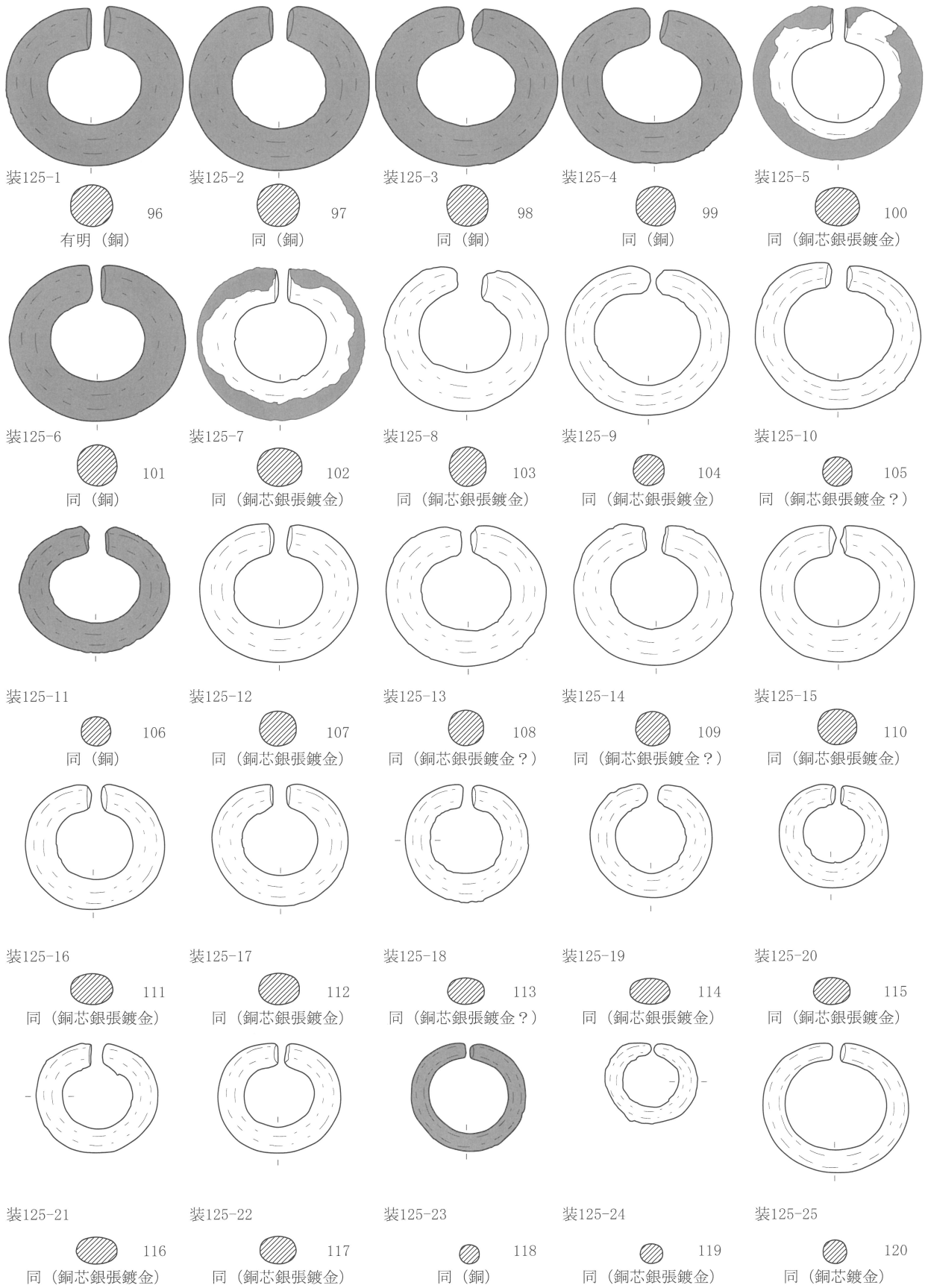
0 1/1 3cm

第3図 耳環実測図 (3) (1/1)



0 1/1 3cm

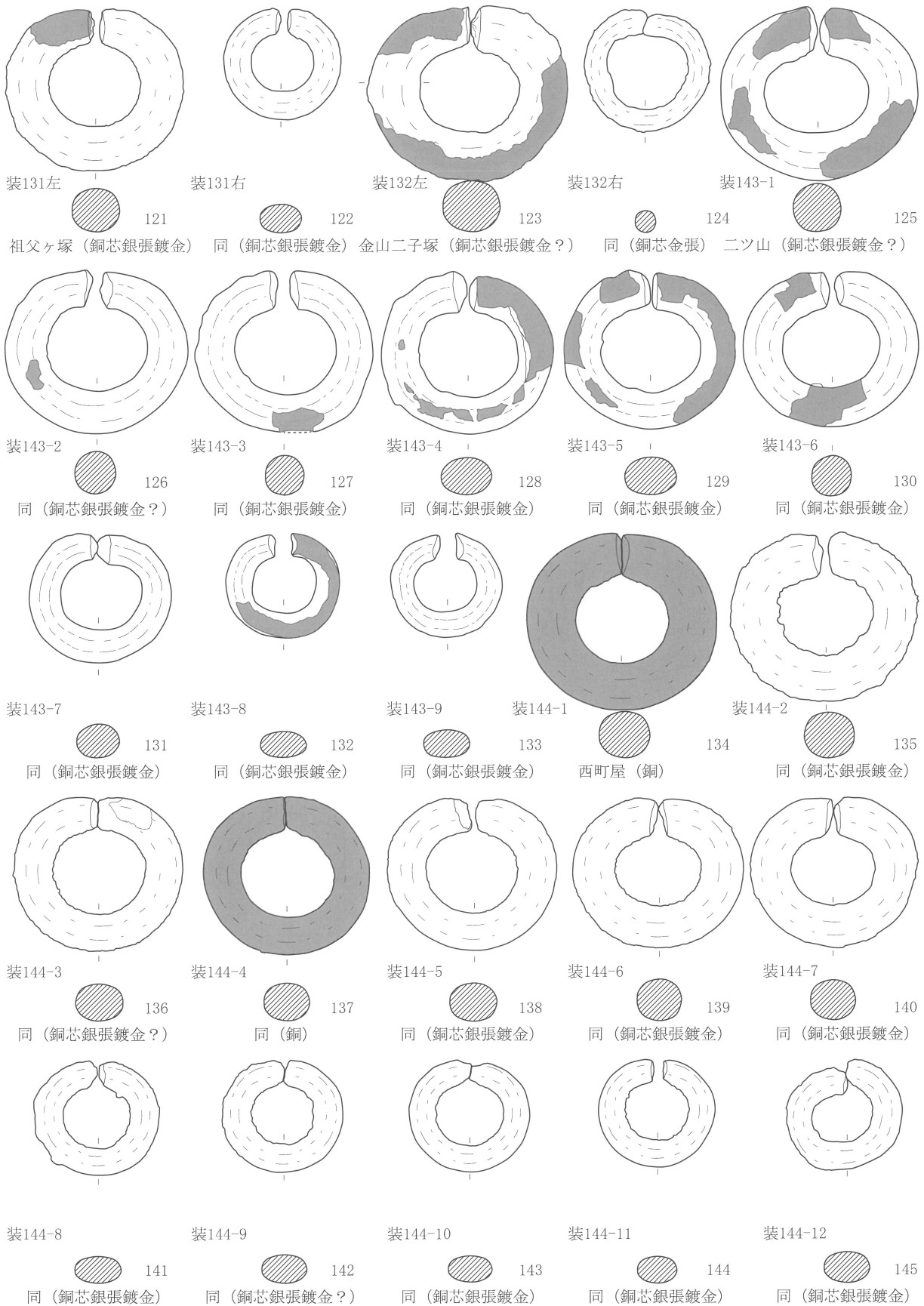
第4図 耳環実測図(4) (1/1)



0 1/1 3cm

第5図 耳環実測図(5) (1/1)

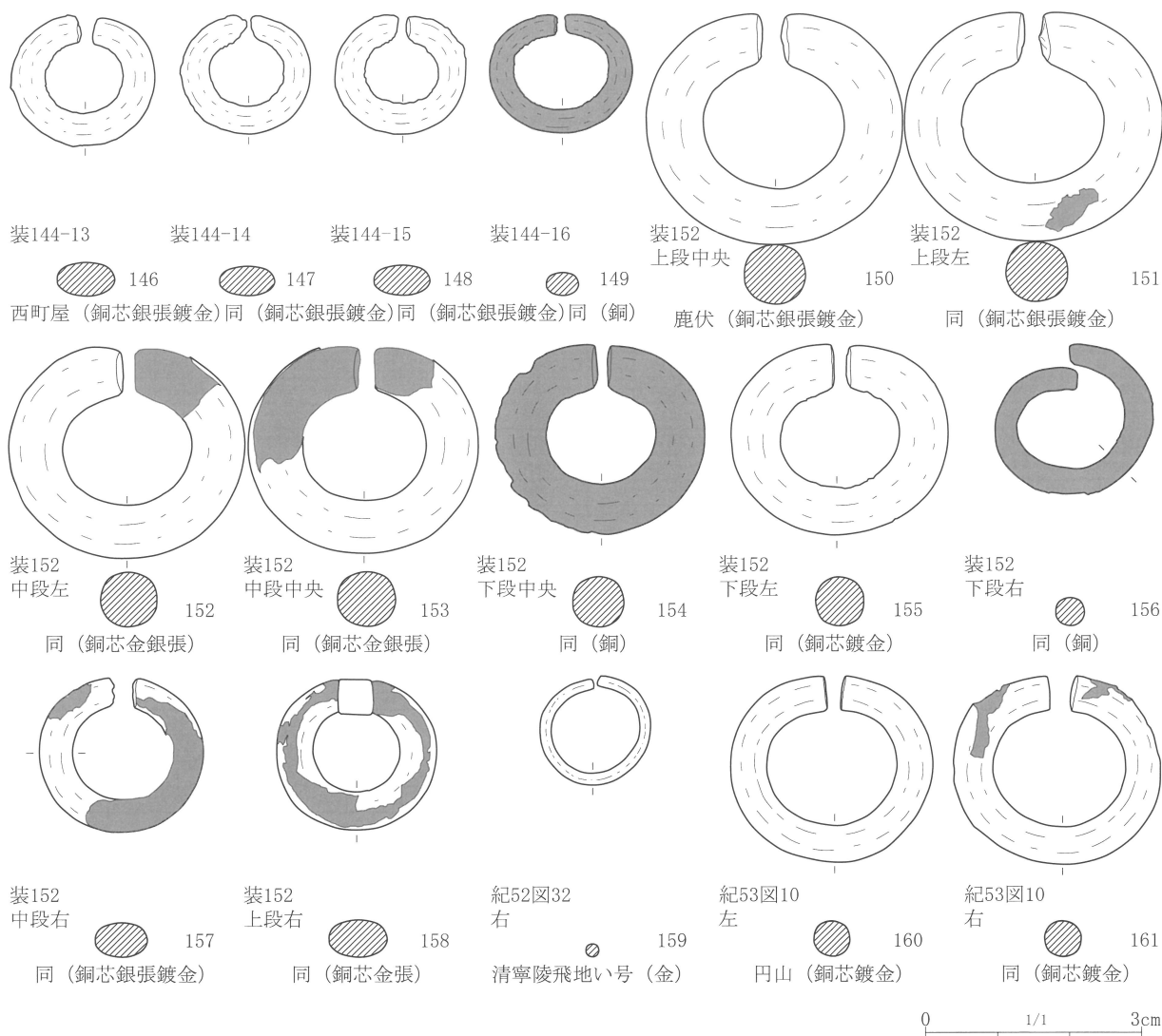
書陵部所蔵の耳環



0 1/1 3cm

第6図 耳環実測図(6) (1/1)

書陵部所蔵の耳環



第7図 耳環実測図(7) (1/1)

第1表 耳環一覧表(1)

遺跡名	図No.	目No.	推定	法量 (重量がg 以外はcm)					遺跡名	図No.	目No.	推定	法量 (重量がg 以外はcm)				
				高	幅	縦厚	横厚	重量					高	幅	縦厚	横厚	重量
小山古墳	1	11左	金銀	1.59	1.86	0.22	0.22	2.1	宮穴横穴群	21 (紀5)	91-18	銅芯金張	2.28	2.20	0.40	0.40	6.0
小山古墳	2	11右	金銀	1.68	1.78	0.23	0.22	2.2	宮穴横穴群	22 (紀6)	92-32	銅芯金張	2.40	2.15	0.40	0.40	5.6
崇神陵飛地い号	3	38左	銅管鍍金	3.11	3.47	0.85	10.09	(4.1)	宮穴横穴群	23 (紀7)	91-20	銅芯金張	2.30	2.42	0.35	0.35	6.1
崇神陵飛地い号	4	38右	銅管鍍金	(2.98)	3.51	0.85	10.08	(3.2)	宮穴横穴群	24 (紀8)	91-5	銅芯金張	2.35	2.50	0.41	0.41	8.5
宇多野福王子町	5	59	銅芯銀張鍍金	2.90	3.09	0.71	0.74	21.0	宮穴横穴群	25 (紀9)	91-11	銅芯金張	2.45	2.50	0.40	0.40	8.2
玉津陵墓参考地	6	60	銅芯金張	2.68	2.70	0.48	0.48	8.9	宮穴横穴群	26 (紀10)	91-13	銅芯金張	2.35	2.40	0.40	0.40	7.1
金棒池古墳	7	61左	銅芯鍍金?	2.04	2.34	(0.42)	(0.42)	(4.1)	宮穴横穴群	27 (紀11)	91-6	銅芯金張	2.75	2.75	0.50	0.50	9.5
金棒池古墳	8	61中	銅芯銀張鍍金	2.20	2.35	(0.44)	(0.44)	(8.6)	宮穴横穴群	28 (紀12)	91-12	銅芯金張	2.60	2.70	0.50	0.50	10.0
金棒池古墳	9	61右	銅芯銀張鍍金	2.20	2.65	(0.48)	(0.48)	(6.4)	宮穴横穴群	29 (紀13)	91-10	銅芯金張	2.65	2.80	0.50	0.50	9.4
妻鳥陵墓参考地	10	72左	金銀	2.01	2.11	0.19	0.19	2.5	宮穴横穴群	30 (紀14)	92-35	銅芯銀張鍍金	2.20	2.40	0.40	0.45	7.3
妻鳥陵墓参考地	11	72右	金銀	1.85	1.83	0.21	0.20	2.9	宮穴横穴群	31 (紀15)	92-19	銅芯銀張鍍金	2.40	2.65	0.50	0.50	10.2
久米窪田町	12 (主環)	78	銅芯銀張鍍金	1.78	2.02	0.35	0.35	3.4	宮穴横穴群	32 (紀16)	91-1	銅芯金張	2.90	3.20	0.75	0.80	29.5
狐塚古墳	13	88左上	銅芯金張	2.29	2.59	0.50	0.51	9.8	宮穴横穴群	33 (紀17)	91-2	銅芯金張	2.90	3.15	0.70	0.80	28.5
狐塚古墳	14	88右上	銅芯金張	2.24	2.49	0.50	0.50	9.5	宮穴横穴群	34 (紀18)	92-2	銅芯銀張鍍金	3.00	3.30	0.78	0.80	24.1
狐塚古墳	15	88左下	銅芯銀張鍍金	2.69	3.04	0.73	0.75	20.2	宮穴横穴群	35 (紀19)	92-3	銅芯銀張鍍金?	2.90	3.20	0.70	0.65	19.4
狐塚古墳	16	88右下	銅芯銀張鍍金	2.68	3.10	0.74	0.74	21.9	宮穴横穴群	36 (紀20)	92-1	銅芯銀張鍍金?	3.00	3.35	0.80	0.70	20.7
宮穴横穴群	17 (紀1)	92-51	銀芯鍍金?	2.00	2.00	0.16	0.18	1.1	宮穴横穴群	37 (紀21)	92-4	銅芯銀張鍍金?	2.95	3.20	0.68	0.68	15.9
宮穴横穴群	18 (紀2)	91-21	銅芯金張	2.10	2.00	0.33	0.35	3.8	宮穴横穴群	38 (紀22)	92-5	銅芯銀張鍍金	2.90	3.10	0.70	0.80	23.0
宮穴横穴群	19 (紀3)	91-19	銅芯金張	2.20	2.30	0.33	0.33	4.3	宮穴横穴群	39 (紀23)	92-6	銅芯銀張鍍金	2.90	3.10	0.75	0.75	21.8
宮穴横穴群	20 (紀4)	91-17	銅芯金張	2.30	2.25	0.40	0.40	6.5	宮穴横穴群	40 (紀24)	92-10	銅芯銀張鍍金	2.85	3.15	0.78	0.80	24.9

書陵部所蔵の耳環

第2表 耳環一覧表(2)

遺跡名	図No.	目No.	推定	法量(重量がg以外はcm)					遺跡名	図No.	目No.	推定	法量(重量がg以外はcm)				
				高	幅	縦厚	横厚	重量					高	幅	縦厚	横厚	重量
宮穴横穴群	41(紀25)	92-7	銅芯銀張鍍金	2.75	2.95	0.70	0.75	21.0	有明古墳群	102(125-7)	125	銅芯銀張鍍金	2.72	2.97	0.68	0.79	22.1
宮穴横穴群	42(紀26)	92-11	銅芯銀張鍍金	2.75	3.10	0.65	0.70	19.3	有明古墳群	103(125-8)	125	銅芯銀張鍍金	2.56	2.92	0.70	0.65	14.9
宮穴横穴群	43(紀27)	92-8	銅芯銀張鍍金	2.80	3.03	0.65	0.80	18.6	有明古墳群	104(125-9)	125	銅芯銀張鍍金	2.64	2.90	0.55	0.55	10.6
宮穴横穴群	44(紀28)	92-9	銅芯銀張鍍金	2.60	3.00	0.60	0.80	18.4	有明古墳群	105(125-10)	125	銅芯銀張鍍金?	2.60	2.92	0.52	0.52	10.1
宮穴横穴群	45(紀29)	92-13	銅芯銀張鍍金	2.65	2.90	0.65	0.70	19.0	有明古墳群	106(125-11)	125	銅	2.25	2.66	0.52	0.52	9.7
宮穴横穴群	46(紀30)	92-14	銅芯銀張鍍金	2.70	2.90	0.65	0.80	16.8	有明古墳群	107(125-12)	125	銅芯銀張鍍金	2.45	2.80	0.62	0.65	15.4
宮穴横穴群	47(紀31)	91-7	銅芯銀張鍍金	2.65	2.80	0.60	0.60	14.6	有明古墳群	108(125-13)	125	銅芯銀張鍍金?	2.49	2.84	0.63	0.62	10.1
宮穴横穴群	48(紀32)	91-8	銅芯銀張鍍金	2.65	2.80	0.60	0.55	14.5	有明古墳群	109(125-14)	125	銅芯銀張鍍金?	2.50	2.82	0.61	0.61	9.7
宮穴横穴群	49(紀33)	92-12	銅芯銀張鍍金	2.80	3.00	0.60	0.65	14.6	有明古墳群	110(125-15)	125	銅芯銀張鍍金	2.41	2.71	0.63	0.69	15.4
宮穴横穴群	50(紀34)	92-15	銅芯銀張鍍金	2.75	2.90	0.63	0.65	15.6	有明古墳群	111(125-16)	125	銅芯銀張鍍金	2.22	2.46	0.55	0.74	13.0
宮穴横穴群	51(紀35)	92-16	銅芯銀張鍍金	2.60	2.90	0.65	0.80	18.7	有明古墳群	112(125-17)	125	銅芯銀張鍍金	2.16	2.41	0.56	0.72	12.4
宮穴横穴群	52(紀36)	92-21	銅芯銀張鍍金	2.65	2.90	0.58	0.65	9.6	有明古墳群	113(125-18)	125	銅芯銀張鍍金?	2.09	2.19	0.56	0.72	9.3
宮穴横穴群	53(紀37)	92-22	銅	2.50	2.80	0.60	0.60	14.0	有明古墳群	114(125-19)	125	銅芯銀張鍍金	2.01	2.16	0.46	0.71	9.3
宮穴横穴群	54(紀38)	92-20	銅芯鍍金	2.55	2.75	0.70	0.70	18.0	有明古墳群	115(125-20)	125	銅芯銀張鍍金	1.83	1.93	0.48	0.65	7.2
宮穴横穴群	55(紀39)	91-3	銅芯金張	2.55	2.80	0.65	0.70	20.9	有明古墳群	116(125-21)	125	銅芯銀張鍍金	1.94	2.15	0.48	0.72	9.6
宮穴横穴群	56(紀40)	91-4	銅芯金張	2.40	2.55	0.60	0.80	18.2	有明古墳群	117(125-22)	125	銅芯銀張鍍金	1.94	2.18	0.49	0.64	9.0
宮穴横穴群	57(紀41)	92-25	銅芯金張	2.40	2.55	0.60	0.85	18.5	有明古墳群	118(125-23)	125	銅	1.92	2.03	0.34	0.35	3.3
宮穴横穴群	58(紀42)	92-18	銅芯銀張鍍金	2.55	2.70	0.65	0.80	14.7	有明古墳群	119(125-24)	125	銅芯銀張鍍金	1.43	1.64	0.35	0.40	1.9
宮穴横穴群	59(紀43)	92-17	銅芯銀張鍍金	2.50	2.70	0.60	0.78	18.3	有明古墳群	120(125-25)	125	銅芯鍍金	2.30	2.58	0.42	0.42	6.0
宮穴横穴群	60(紀44)	92-28	銅芯銀張鍍金	2.50	2.70	0.55	0.70	15.0	祖父ヶ塚古墳	121(A2-1-13)	131左	銅芯銀張鍍金	2.81	3.10	0.76	0.83	21.8
宮穴横穴群	61(紀45)	92-24	銅芯銀張鍍金	2.45	2.60	0.55	0.80	17.5	祖父ヶ塚古墳	122(A2-1-14)	131右	銅芯銀張鍍金	1.92	2.06	0.50	0.73	10.1
宮穴横穴群	62(紀46)	92-23	銅	2.50	2.70	0.55	0.70	15.5	金山二子塚古墳	123	132左	銅芯銀張鍍金?	3.06	3.51	0.89	1.00	31.7
宮穴横穴群	63(紀47)	92-27	銅芯銀張鍍金	2.40	2.70	0.55	0.80	18.2	金山二子塚古墳	124	132右	銅芯金張	2.13	2.20	0.38	0.36	3.4
宮穴横穴群	64(紀48)	91-15	銅芯銀張鍍金	2.45	2.55	0.58	0.62	11.8	ニツ山古墳	125(143-1)	143	銅芯銀張鍍金?	3.05	3.45	0.84	0.84	31.3
宮穴横穴群	65(紀49)	91-9	銅芯金銀張	2.43	2.65	0.58	0.60	13.9	ニツ山古墳	126(143-2)	143	銅芯銀張鍍金?	2.87	3.21	0.75	0.72	24.7
宮穴横穴群	66(紀50)	92-26	銅芯銀張鍍金	2.40	2.45	0.63	0.75	14.4	ニツ山古墳	127(143-3)	143	銅芯銀張鍍金	2.82	3.12	0.69	0.68	19.2
宮穴横穴群	67(紀51)	92-38	銅芯銀張鍍金	2.30	2.50	0.52	0.65	11.8	ニツ山古墳	128(143-4)	143	銅芯銀張鍍金	2.84	3.02	0.65	0.89	24.4
宮穴横穴群	68(紀52)	91-16	銅芯銀張鍍金	2.20	2.60	0.45	0.52	7.1	ニツ山古墳	129(143-5)	143	銅芯銀張鍍金	2.78	2.99	0.66	0.91	23.2
宮穴横穴群	69(紀53)	92-29	銅芯銀張鍍金	2.25	2.45	0.50	0.60	8.5	ニツ山古墳	130(143-6)	143	銅芯銀張鍍金	2.71	3.08	0.71	0.69	22.2
宮穴横穴群	70(紀54)	92-31	銅芯銀張鍍金	2.30	2.40	0.53	0.75	15.7	ニツ山古墳	131(143-7)	143	銅芯銀張鍍金	2.26	2.49	0.60	0.75	14.3
宮穴横穴群	71(紀55)	92-39	銅芯銀張鍍金	2.10	2.30	0.57	0.80	12.8	ニツ山古墳	132(143-8)	143	銅芯銀張鍍金	1.84	2.00	0.46	0.81	9.5
宮穴横穴群	72(紀56)	92-30	銅芯銀張鍍金	2.15	2.30	0.57	0.70	12.6	ニツ山古墳	133(143-9)	143	銅芯銀張鍍金	1.83	1.96	0.48	0.81	9.5
宮穴横穴群	73(紀57)	91-14	銅芯銀張鍍金	2.15	2.30	0.55	0.75	12.7	小中町西町屋	134(144-1)	144	銅	3.08	3.32	0.81	0.89	36.6
宮穴横穴群	74(紀58)	92-33	銅芯銀張鍍金	2.10	2.30	0.50	0.80	11.8	小中町西町屋	135(144-2)	144	銅芯銀張鍍金	2.96	3.26	0.80	0.88	28.0
宮穴横穴群	75(紀59)	92-34	銅芯銀張鍍金	2.10	2.40	0.55	0.80	13.0	小中町西町屋	136(144-3)	144	銅芯銀張鍍金?	2.69	2.95	0.65	0.83	23.1
宮穴横穴群	76(紀60)	92-36	銅芯銀張鍍金	2.15	2.35	0.53	0.80	13.8	小中町西町屋	137(144-4)	144	銅	2.76	2.91	0.66	0.80	23.9
宮穴横穴群	77(紀61)	92-40	銅芯銀張鍍金	2.15	2.20	0.52	0.75	11.2	小中町西町屋	138(144-5)	144	銅芯銀張鍍金	2.65	2.96	0.67	0.83	22.0
宮穴横穴群	78(紀62)	92-41	銅芯銀張鍍金	2.05	2.10	0.52	0.80	12.8	小中町西町屋	139(144-6)	144	銅芯銀張鍍金	2.62	2.98	0.73	0.78	20.3
宮穴横穴群	79(紀63)	92-37	銅芯銀張鍍金	2.05	2.20	0.53	0.80	13.7	小中町西町屋	140(144-7)	144	銅芯銀張鍍金	2.63	2.95	0.70	0.79	19.5
宮穴横穴群	80(紀64)	92-43	銅芯銀張鍍金	1.95	1.90	0.50	0.80	11.1	小中町西町屋	141(144-8)	144	銅芯銀張鍍金	2.00	2.20	0.47	0.81	11.2
宮穴横穴群	81(紀65)	92-42	銅芯銀張鍍金	2.05	2.15	0.40	0.60	7.7	小中町西町屋	142(144-9)	144	銅芯銀張鍍金?	1.96	2.12	0.50	0.79	10.6
宮穴横穴群	82(紀66)	92-47	銅芯銀張鍍金	1.85	1.90	0.40	0.40	4.0	小中町西町屋	143(144-10)	144	銅芯銀張鍍金	1.96	2.11	0.46	0.77	10.3
宮穴横穴群	83(紀67)	92-46	銅芯鍍金?	1.85	2.00	0.39	0.40	3.7	小中町西町屋	144(144-11)	144	銅芯銀張鍍金	1.88	2.03	0.47	0.69	8.9
宮穴横穴群	84(紀68)	91-23	銅芯銀張鍍金	1.85	2.00	0.48	0.70	9.3	小中町西町屋	145(144-12)	144	銅芯銀張鍍金	1.94	2.03	0.54	0.80	9.8
宮穴横穴群	85(紀69)	92-45	銅芯鍍金?	1.80	2.00	0.35	0.35	2.0	小中町西町屋	146(144-13)	144	銅芯銀張鍍金	1.82	2.00	0.47	0.80	9.0
宮穴横穴群	86(紀70)	92-44	銅芯銀張鍍金	1.72	1.85	0.32	0.40	3.8	小中町西町屋	147(144-14)	144	銅芯銀張鍍金	1.65	1.80	0.41	0.77	7.4
宮穴横穴群	87(紀71)	91-24	銅芯銀張鍍金	1.50	1.60	0.45	0.65	5.7	小中町西町屋	148(144-15)	144	銅芯銀張鍍金	1.66	1.82	0.42	0.78	7.8
宮穴横穴群	88(紀72)	92-48	銅芯鍍金	1.40	1.60	0.33	0.35	2.5	小中町西町屋	149(144-16)	144	銅	1.64	1.98	0.32	0.45	4.1
宮穴横穴群	89(紀73)	92-52	銅芯銀張鍍金	1.70	1.90	0.38	0.38	2.1	相川町鹿伏	150(上段中央)	152	銅芯銀張鍍金	3.21	3.55	0.83	0.85	32.8
宮穴横穴群	90(紀74)	92-53	銅芯銀張鍍金	1.65	2.15	0.50	0.50	3.8	相川町鹿伏	151(上段左)	152	銅芯銀張鍍金	3.18	3.57	0.83	0.86	31.8
宮穴横穴群	91(紀75)	91-22	銅芯金張	2.00	1.80	0.40	0.30	2.7	相川町鹿伏	152(中段左)	152	銅芯金銀張	2.94	3.27	0.76	0.78	27.4
宮穴横穴群	92(紀76)	92-49	銅	2.25	3.00	0.45	0.60	14.6	相川町鹿伏	153(中段中央)	152	銅芯金銀張	2.88	3.19	0.76	0.80	28.3
宮穴横穴群	93(紀77)	92-50	鉄	2.25	2.50	0.43	0.45	4.3	相川町鹿伏	154(下段中央)	152	銅	2.64	2.91	0.70	0.71	19.8
宮穴横穴群	94(紀78)	92-54	銅管鍍金	3.25	3.30	0.90	0.98	5.2	相川町鹿伏	155(下段左)	152	銅芯鍍金	2.65	3.01	0.68	0.67	20.2
根川古墳	95	118	銅芯銀張鍍金	1.93	2.16	0.47	0.65	7.0	相川町鹿伏	156(下段右)	152	銅	2.09	2.19	0.39	0.40	4.7
有明古墳群	96(125-1)	125	銅	2.82	3.12	0.74	0.74	25.1	相川町鹿伏	157(中段右)	152	銅芯銀張鍍金	2.14	2.26	0.48	0.72	8.7
有明古墳群	97(125-2)	125	銅	2.90	3.18	0.75	0.75	26.3	相川町鹿伏	158(上段右)	152	銅芯金張	2.09	2.21	0.52	0.80	13.4
有明古墳群	98(125-3)	125	銅	2.82	3.23	0.73	0.73	23.6	清寧陵飛地い号	159(紀52図32(図右))		金	1.53	1.51	0.18	0.18	1.6
有明古墳群	99(125-4)	125	銅	2.75	3.19	0.70	0.70	22.5	円山陵墓参考地	160(紀53図10(図左))		銅芯鍍金	2.59	2.81	0.49	0.50	8.6
有明古墳群	100(125-5)	125	銅芯銀張鍍金	2.73	2.98	0.68	0.78	22.0	円山陵墓参考地	161(紀53図10(図右))		銅芯鍍金	2.62	2.87	0.50	0.51	8.7
有明古墳群	101(125-6)	125	銅	2.77	3.11	0.73	0.70	22.9									

※ 図No.(紀●)の紀は『書陵部紀要』、宮穴横穴群の図No.(紀●)の数字●は『書陵部紀要』第69号での枝番号、有明・ニツ山・西町屋の図No.(▲-■)の数字■は目録番号の枝番号、表中の上下左右は目録『装身具』か『書陵部紀要』での位置、目Noは目録『装身具』に対応し目録未記載は『書陵部紀要』での位置、推定は検出元素濃度・スペクトル観察・肉眼観察を元にした材質と構造の推定、推定に「?」が付くものは検出元素が微量など根拠薄弱なもの