

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 14 日現在

機関番号：84604

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2017

課題番号：26770276

研究課題名(和文) 古代東北アジアにおける金工品の生産・流通構造にかんする考古学的研究

研究課題名(英文) An archaeological study into the production and distribution of gilt bronze objects in ancient Northeast Asia

研究代表者

諫早 直人 (Isahaya, Naoto)

独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所・都城発掘調査部・研究員

研究者番号：80599423

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は東北アジア各地から出土した金工品の製作技術に対する詳細な観察にもとづいて、金工品の生産・流通の実態を明らかにすることを目的とした。研究期間中、中国、韓国、日本を中心に金工品を調査し、その成果は論文などを通じて発表した。また中国を起点とする金工品の嚆矢である晋式帯金具については、実測図の作成、高倍率写真の撮影、SfM-MVSによる三次元モデルの構築という三つの手法を用いて彫金技術や加工痕跡の記録、計測をおこなった。これらを通じて東北アジアにおける金工品の生産・流通構造の解明について予察をおこなうと同時に、高倍率写真や実測図を多数掲載した報告書を刊行した。

研究成果の概要(英文)： This study aimed to clarify the production and distribution structure of gilt bronze objects based on a detailed observation of the manufacturing techniques of gilt bronze objects excavated in Northeast Asia.

During the research period, we investigated gilt bronze objects mainly in China, South Korea, and Japan. We examined the production system of gilt bronze objects excavated from several tombs in each region and made presentations through several papers. In addition, specifically for Jin style metal belt fittings [晋式帯金具] made in China and excavated in Northeast Asia, we used the following three methods to record and measure engraving techniques: we drew pictures, took macro photos, and built three-dimensional models using SfM - MVS (Structure from Motion and Multi-view stereo). Through these surveys, we clarified the production and distribution structure of gilt bronze objects in Northeast Asia and published a catalog with macro photos and pictures.

研究分野：考古学

キーワード：金工品 彫金技術 生産・流通 舍利荘厳具 東北アジア 日本列島 朝鮮半島 古墳時代

1. 研究開始当初の背景

およそ日本列島の古墳時代、朝鮮半島の三国時代にあたる4～6世紀という時期は、漢帝国の滅亡に伴って起きた東アジア規模の人口移動によって、古代中国で培われてきた様々な文物や知識、技術が周辺地域に拡散し、それを滋養分として東北アジア各地に王権が勃興した時期にあたる。本研究で扱う金や銀などの貴金属を用いた金工品は、当該期に中国を起点として東アジア各地に広がっていく代表的な文物とすることができる。当該期に製作された金工品の中には、地域性を抽出できるものが多々ある。これは各地で独自の金工品生産が展開したことを意味し、単にモノが移動するだけでなく、技術をもったヒトが広範な地域に拡散したことを物語っている。金工品は、素材となる金など貴金属の産地や生産量が限定されること、製作にあたって部品の加工・組み立てはもちろん、鍍金や彫金などの専門的な知識・技術を必要とすることから、基本的に東北アジア各地で勃興した各王権の膝下で生産され、その流通にも各王権の政治的意図が内包されていると考えられてきた。

当然ながらこの考え方には異論もあるだろうし、例外も存在する。そもそも各地から出土する各種金工品が、どこでどのような体制のもとに製作され、流通したのかについては、よくわかっていないというのが実状であろう。その原因には、肝心の金工品製作址がまだ発見されていないということもあるのだろうが、金工品研究が製品ごとに細分化して進められた結果、当該期の金工品生産全体を俯瞰する視角が欠落してしまった感は否めない。また資料が広範な地域に散在することに加えて、稀少性や美術的価値の高さから、それらの多くがそれぞれの国家において国宝などの指定を受け、博物館に常時展示されていることも、比較対象資料を同一の水準で調査する際の障害となっている。

東アジア規模での広域流通や、特定の技術がいつ、どこから、どのようにして伝わったのか、という「技術移転」の問題については、彼我の資料を網羅的、かつ詳細に観察し、その知見を客観的なたちで提示しながら議論を組み立てていく必要があるが、実際にそれをおこなうことは不可能に近い。多くの先行研究が、比較的アクセスしやすい自国の資料を一次資料とし、それ以外については図面や写真などの二次資料をもとに議論を進めてきた、というのが偽らざる実態ではなろうか。

2. 研究の目的

研究代表者はこのような状況を克服すべく、様々な金工品に共通して認められる彫金

技術に着目し、その痕跡を高倍率写真によって提示する鈴木勉の一連の仕事に多くを学びながら⁽¹⁾、金や銀などを用いた装飾馬具の製作地やその生産体制について検討をおこない、各地における独自の装飾馬具生産の開始と、冠や帯金具などのいわゆる着型金工品の生産開始が密接に連動していることを明らかにしてきた⁽²⁾。調査対象には国外の機関が所蔵する資料を多く含むため、現時点ですべての調査成果を公にできているわけではないが、スケール情報をもつ高倍率写真を通じて各種金工品を横断的に分析する視点と方法、そしてその重要性については、一定の見通しを示すことができたと考える。

一方で研究期間中に日中韓の各地の所蔵機関において調査をおこない、研究対象となる品目やその時間的・空間的範囲を広げていく中で、一つの課題を認識するに至った。それはレンズの歪みやピントの問題である。1mm以下の加工にピントを合わせて撮影するためには、できる限り被写体にレンズを近づけて撮影するのが最も容易だが、レンズの構造上、被写体に近づけば近づくほど周辺部の歪みは大きくなる。また、スケール情報をもたせるためには被写体だけでなくスケールにもピントを合わせる必要があるが、限られた画角の中に被写体とスケールを収め、かつ両方にピントを合わせることは意外と難しい。スケール情報をもつ高倍率写真から彫金の加工痕跡を計測し、そこから議論を組み立てていく際には、このレンズの歪みやピントの問題と正面から向き合っていく必要がある。また上述の方法では、撮影範囲が極めて限られるため、できる限り大量の写真を撮影する必要があるが、大量に撮影すればするほど、資料のどこの部分を撮影したのか、撮影者本人でも判断に困ることがしばしばであった。同じような事態は顕微鏡写真でも起こりうるだろう。

研究協力者で文化財写真の撮影を専門とする栗山雅夫によれば、これらの問題を解決するためには長焦点のレンズを使い、現像時にレンズ補正をおこなうことで歪みの影響を少なくした上で、目的の最高倍率を担保しつつ、遺物全体を観察できる距離をとる必要がある。簡単に言えば、できる限り被写体から離れた上で、被写体に施されたすべての彫金を観察できるだけの高精細写真を、各資料所蔵機関において、すなわち可搬性のある装備のみで撮影する必要がある。

古代東北アジア世界における金工品の生産と流通の実態に迫っていく上で、高倍率写真によって加工痕跡を提示することの有効性は明らかである。議論がスケール情報をもつ高倍率写真から彫金を計測し、計測値を統計的にデータ化して、工房論、さらには工人

論にまで進んでいく中、本研究では今一度、方法論に立ち戻り、残された課題を整理するとともに、現状で考える最善の手段で基礎資料となる写真を蓄積し、写真だけでなく、調査過程で模索した撮影方法を学界で共有することに主眼を置くこととした。

3. 研究の方法

上述の目的意識のもと、調査対象に据えたのが「晋式帯金具」を中心とする帯金具である(図1)。中国では春秋戦国時代に胡服の一装具として受容されて以来、様々な形態の帯金具が製作されるが、日本列島からも出土するようになるのは、この晋式帯金具からである。町田章は晋式帯金具について「將軍位のごとき高級武官の身分を象徴するために政府から配給された装具」とし、日本列島出土事例についても「たんに中国から輸入された品物ではなく、被葬者の生前における身分を象徴するものとして中国から日本に伝達されたもの」とみた⁽³⁾。

晋式帯金具をはじめとする帯金具を調査対象に選んだ理由は、大きく二つある。第一に古代東北アジア、すなわち中国東北部から朝鮮半島、日本列島における金工品の生産・流通という問題を考える上で出発点となる資料であることが挙げられる。晋式帯金具にみられる製作技術、とりわけ本研究で注目する彫金技術は、その後、各地で製作された様々な金工品にもまったく同じものが認められる。晋式帯金具に用いられた彫金技術の詳細を把握することは、晋式帯金具の生産・流通構造の解明に留まらず、金工品全体の生産・流通や、技術移転の問題を考える上でも重要である。あわせて、当該期の出土金工品の中で、これだけの空間的広がりをもつ資料は他にないことも付言しておく。

第二に、その形状と大きさ、そして材質などの面から、写真撮影に適していることが挙げられる。帯金具は帯に取り付けるという機能的な制約から、平板な形態をしており、大きさにばらつきが少なく、一定の条件下で同一水準の写真撮影し、それを一定の倍率で提示することを目的とする本研究にとって最適の考古資料といえる。また当該期の金工品の中には、晋式帯金具のような金銅製品以外に、鉄地金銅張製品があり、それらの中にも同じような彫金技術が用いられたものがあるが、前者よりも錆化の影響を受けやすく、彫金技術が観察しにくい場合がままある。以上のような理由から、本研究では晋式帯金具を中心とする帯金具にひとまず調査対象を絞った。



図1 晋式帯金具の部分名称

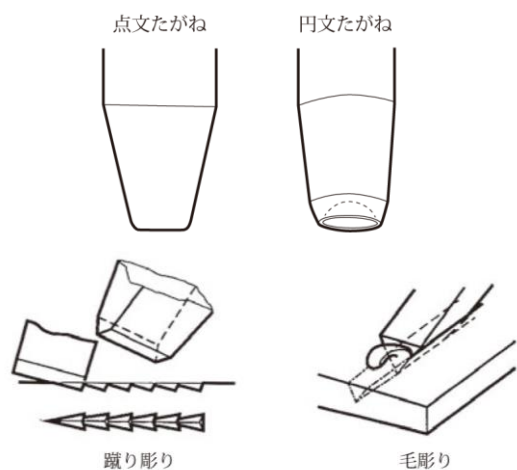


図2 各種彫金技法(原図は鈴木勉)

帯金具の製作技術については、部品の形状を作出するための「成形技法」、施文や立体表現をおこなうための「彫金技法」、そして「製作工程」(鍍金、成形、彫金の前後関係)にわけた上で、それぞれの分類案を示した岩本崇の整理が参考となる⁽⁴⁾。これらの諸要素のうち、本研究と最も深く関わる彫金技術の分類に関しては、素材を叩いて凹ませる「塑性加工」と、素材の一部を削り取る「切削加工」に大別した上で、細分をおこなった鈴木勉の一連の研究結果が重要である⁽¹⁾。今回調査をおこなった晋式帯金具と龍文透彫帯金具に関していえば、「点文」(点打ち)と「円文」(魚々子文)、「蹴り彫り」と「毛彫り」という四つの彫金技法が用いられており(図2)、このうち前三者が塑性加工、後一者が切削加工に該当する。これらの違いは実物大以下で示されることが多い既存の実測図では正確に表現することが難しく、高倍率写真の提示が不可欠であることは上述した通りである。本研究では、以下の6例の帯金具について調査・撮影をおこなった(図3)。

- ①奈良県 新山古墳出土帯金具(宮内庁書陵部・京都大学総合博物館所蔵)
- ②兵庫県 行者塚古墳出土帯金具(加古川市教育委員会所蔵)
- ③奈良県 五條猫塚古墳出土帯金具(奈良国立博物館所蔵)
- ④大阪府 七観古墳出土帯金具(京都大学総合博物館所蔵)
- ⑤天理大学附属天理参考館所蔵 伝中国出土帯金具
- ⑥京都大学総合博物館所蔵 伝中国出土帯金具

このうち①・②・⑤・⑥が晋式帯金具、③・④がそれより後出する龍文透彫帯金具と一般に呼ばれる資料であり、①～④は出土資料、⑤・⑥は出土地不明の伝世資料にあたる。なお一部の資料については、山口欧志らの協力のもと SfM-MVS(Structure from Motion and Multi-view stereo)による三次元計測を実施し、今回撮影した写真や、直接接触による



図3 高倍率写真の撮影風景

実測図との比較を試みた。また図面のないものについては、新たに実測図を作成した。

4. 研究成果

(1) 研究成果の概要

成果の詳細は研究協力者の栗山雅夫、山口欧志とともに『古代東北アジアにおける金工品の生産・流通構造に関する考古学的研究』（2018年3月、奈良文化財研究所）にまとめ、刊行した（図4）。その目次を以下に示す。

- 第1章 本研究の課題と目的
- 第2章 事例調査
- 第3章 金工品・彫金技術の撮影
- 第4章 金工品・彫金技術の記録計測と今後の課題
- 第5章 総括

これらの本文のほかに、今回撮影した高倍率写真をカラー図版で多数掲載している。掲載にあたっては、等倍を基本とし、必要に応じて5倍、10倍の拡大写真によって、彫金技術や加工痕跡を客観的に提示することを心がけた。また調査において使用した撮影機材や方法、今回の調査・撮影方法の精度などについても明記することで、今後の課題を明らかにすることに努めた。

(2) 総括

古代東北アジアにおける金工品の生産・流通を考えるための基礎作業として、晋式帯金具を取りあげ、金工品や彫金技術の記録・計測について実践的な検討を試みた。これまで



図4 報告書表紙

研究者の観察視点を伝える「手段」であった高倍率写真が、文化財写真の立場から再構築され、スケール情報をもつ、第三者が検証可能な「記録写真」として生まれ変わった意義は大きい。今回撮影できた晋式帯金具は、日本国内所蔵資料に留まるが、中国や韓国など海外に所在する資料についても、条件さえ整えば同じ機材・方法で、同一水準の写真を撮影することは可能である。実際問題として金工品の調査・撮影には乗り越えなければならないハードルがいくつもあるが、今後も基礎資料となるスケール情報をもつ高倍率写真を撮影し、その成果を広く学界で共有することができれば、金工品・彫金技術の研究は飛躍的に進展するであろう。

また SfM-MVS による三次元モデルとの比較を通じて、冒頭に課題として掲げたレンズの歪みの問題については、ほぼ無視できるレベルにあることが確認できた点も重要である（図5）。これは、高倍率写真から彫金技術の観察はもちろん、計測も十分可能であることを意味し、昨今の金工品研究の方向性を基本的に支持する結果となった。ただし、個々の計測値がもつ意味については、更なる吟味が必要であろう。なお今回作成した SfM-MVS による三次元モデルは、彫金技術を観察する手段としては、高倍率写真を越えるものとはなかったが、現在進行形で文化財への応用が進んでいる手法であり、将来的に SfM-MVS でも彫金技術が観察可能な三次元モデルが作成されることは自明である。また鋌など立体形状の比較検討においては、まったく異なる効果を発揮することは言うまでもない。もしも1mmに満たない加工痕跡の三次元形状を計測し、製品間におけるその形状

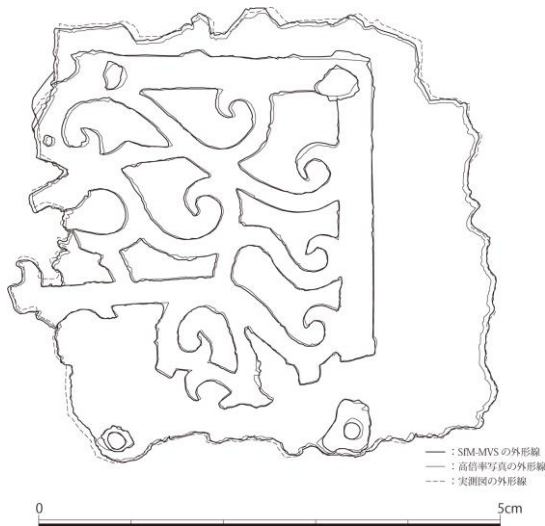


図5 各計測法の比較

の異同を客観的に提示できるようになれば、金工品・彫金技術研究はまったく異なるステージへと到達することとなる。

彫金技術を細大漏らさず記録する高倍率写真、三次元形状をそのまま記録する三次元計測、研究者の必要な情報を取捨選択して記録する実測図、いずれの手法にも長所と短所（限界）がある。ただ、それぞれの手法の適性を見極め、何よりも資料を徹底的に観察し、記録すべき情報を明確化することで、いずれもが実物に取って代わる「唯一無二の二次資料」になりえる点を強調しておきたい。少なくとも 1 mmにも満たない彫金の加工痕跡を観察する上では、実物（一次資料）よりも今回撮影した高倍率写真（二次資料）の方が遙かに有効であった。

最後に、実地での調査・撮影時や、高倍率写真の観察を通じて得られた知見をもとに、晋式帯金具と龍文透彫帯金具の生産と流通の問題について、いくつか考えるところを述べたい。まずはあらゆる議論の前提となる個々の資料の彫金技術についてである。先行研究においては、とりわけ蹴り彫りや毛彫りなどの線彫りの把握について、少なからず意見の相違が認められるが、その根拠が写真など客観的な方法で提示されないまま論が展開されることも少なくない。スケール情報をもたせるかどうかはさておき、彫金技術の可視化とその共有は、議論を後戻りさせないためにも必須であろう。

次に製作工程についてである。いくつかの晋式帯金具にみられた蹴り彫りによるケガキ線は、今回初めて見出されたものである（図6）。文様の施文作業とケガキ作業に同じ工具が用いられていたのであれば、ほぼ並行して走る二つの線彫りは同時になされた可能性が高い。これは、少なくともこれらの帯金具に関しては、「彫金」と「成形（透かし彫り）」が別々の工程として捉えられるべきものではなく、一連で進められた可能性を示唆するものである。透かし彫りの為必要に穿けら



図6 ケガキの痕跡（矢印部分） * 10倍

表1 各帯金具の彫金技術

	文 様		鑄造	鍛造	備 考
	龍文（目）	周縁文様			
天理・伝中国	蹴り彫り	雲、流、複	○	○	晋式帯金具第1段階
新山	蹴り彫り	雲、（流）	○	○	晋式帯金具第2段階
五條筋塚（三葉文）	—	—	×	○	—
京大・伝中国	円文	雲、複	×	○	晋式帯金具第2段階
行者塚	点文	雲	○	○	晋式帯金具第3段階
五條筋塚（龍文）	透かし孔	波	×	○	龍文透彫帯金具
七瀬	点文	波	×	○	龍文透彫帯金具

*晋式帯金具の編年は（藤井2002・2014）による。雲：雲気文、流：流雲文、複：複線紋状（円）文、波：波状列点文。

れた孔と、鋳孔の穿孔のタイミングについても同じことを指摘できよう。

今回調査した晋式帯金具に限っていえば、蹴り彫りと円文からなる藤井康隆⁽⁵⁾の晋式帯金具第1段階から、点文が加わる第2段階を経て、円文が欠落する第3段階へとというように、彫金技術の変化と主として文様の変化にもとづく相対編年がスムーズな対応関係を示す。このような彫金技術の変化に合わせて、最も象徴的に変化するのが龍文の目表現である。すなわち、第1段階においては蹴り彫りで表現していたのが、第2段階になると円文、第3段階になると点文で表現するものが現れる（表1）。第3段階の彫金技術や目表現がまったく同じではないにしても、龍文透彫帯金具へと受け継がれていく点も重要である。晋式帯金具については中原（西晋・東晋）に加えて、中国東北部の三燕などが製作地として想定されており、日本列島への直接的な搬入経路としては金海大成洞 88 号墳出土例の発見を契機に、朝鮮半島南東部の金官加耶が改めて注目されている。これらの晋式帯金具について同一水準の調査をおこなえば、新山古墳出土例や行者塚古墳出土例の製作地や搬入ルートを歴史的状況や共伴遺物などに依ることなく説明することも十分可能となろう。

本研究では従来の金工品研究ではあまり意識されてこなかった記録方法や精度の問題について、各資料所蔵機関の研究者や研究協力者の協力を仰ぎながら、基礎的な検討をおこなった。結果としてこれまで見落とされてきた彫金技術や加工痕跡に光を当て、カラー写真においてそれを提示することができた。当初の目的として掲げた東北アジアにおける金工品の生産・流通構造の解明について

は、晋式帯金具に対する予察に留まったが、その解明に向けての確かな足掛かりが得られたことに本研究の意義を見いだしたい。

<引用文献>

- (1) 鈴木勉 2004 『ものづくりと日本文化』 奈良県立橿原考古学研究所附属博物館など
- (2) 諫早直人 2016 「新羅における初期金工品の生産と流通」『日韓文化財論集』Ⅲ 奈良文化財研究所・韓国国立文化財研究所
- 諫早直人 2017 「三燕的金属工芸品和日本の金属工芸品」『遼西地区東晋十六国時期都城文化研究』遼寧省文物考古研究所・奈良文化財研究所
- 諫早直人・鈴木勉 2015 「古墳時代の初期金銅製品生産—福岡県月岡古墳出土品を素材として—」『古文化談叢』第73集 九州古文化研究会
- (3) 町田章 1970 「古代帯金具考」『考古学雑誌』第56巻第1号 日本考古学会
- (4) 岩本崇 2015 「製作技術からみた龍文透彫帯金具の成立」『五條猫塚古墳の研究 総括編』奈良国立博物館
- (5) 藤井康隆 2014 『中国江南六朝の考古学的研究』六一書房など

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)

- ① 諫早直人・石橋茂登・田村朋子 2018年6月「飛鳥寺塔心礎出土金・銀製品」『奈良文化財研究所紀要 2017』奈良文化財研究所 54-55頁
- ② 諫早直人 2017年12月「三燕的金属工芸品和日本の金属工芸品」『遼西地区東晋十六国時期都城文化研究』辽宁人民出版社 204-225頁 (中国語)
- ③ 諫早直人 2017年10月「飛鳥寺の発掘と塔心礎埋納品—飛鳥寺発掘六十年—」『飛鳥・藤原京を読み解く 古代国家誕生の軌跡』クバプロ 105-142頁
- ④ 石橋茂登・諫早直人・降幡順子 2017年6月「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 54-57頁
- ⑤ 諫早直人 2016年9月「騎馬文化の地域性」『騎馬文化と古代のイノベーション』(発見・検証日本の古代Ⅱ) KADOKAWA 278-297頁
- ⑥ 石橋茂登・諫早直人・大河内隆之 2016年6月「飛鳥寺塔心礎出土刀子」『奈良文化財研究所紀要 2016』奈良文化財研究所 18-21頁
- ⑦ 諫早直人 2016年4月「新羅初期金工品の生産と流通」『韓日文化財論集Ⅲ』大韓民国国立文化財研究所・日本奈良文化財研究所 104-131頁 (韓国語)
- ⑧ 諫早直人 2015年6月「飛鳥寺塔心礎出土馬具」『奈良文化財研究所紀要 2015』奈

良 文化財研究所 46-49頁

- ⑨ 諫早直人・鈴木勉 2015年5月「古墳時代の初期金銅製品生産—福岡県月岡古墳出土品を素材として—」『古文化談叢』第73集 九州古文化研究会 149-209頁

[学会発表] (計 4 件)

- ① 諫早直人 2018年3月16日「馬具로 보는 小加耶와 倭의 交流」2018年加耶古墳調査・研究学術大会 『小加耶의 古墳文化와 対外交流』(韓国：固城郡農業技術センター大講堂) (韓国語)
- ② 諫早直人 2017年11月25日「装飾馬具製作地論の現状と課題」平成29年度九州考古学会総会(福岡：西南学院大学)
- ③ 諫早直人 2017年10月8日「装飾馬具からみた新羅と倭」朝鮮学会第68回大会シンポジウム「倭と新羅の交流」(東京：早稲田大学)
- ④ 降幡順子・諫早直人・石橋茂登 2017年6月9日「飛鳥寺塔心礎出土耳環の調査」日本文化財科学会第34回大会(山形：東北芸術工科大学)

[図書] (計 1 件)

- ① 諫早直人・栗山雅夫(編) 2018年3月『古代東北アジアにおける金工品の生産・流通構造に関する考古学的研究』奈良文化財研究所 全74頁

6. 研究組織

(1) 研究代表者

諫早直人 (ISAHAYA, Naoto)
独立行政法人国立文化財機構 奈良文化財研究所・都城発掘調査部・研究員
研究者番号：80599423

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

なし

(4) 研究協力者

栗山 雅夫 (KURIYAMA, Masao) 奈良文化財研究所・企画調整部・技術職員
山口 欧志 (YAMAGUCHI, Hiroshi) 奈良文化財研究所・埋蔵文化財センター・アシエイトフェロー