

第3章 金工品・彫金技術の撮影

1 はじめに

考古学で写真を使用する目的は、遺構や遺物の材質感と立体感、それに臨場感を記録することである。具体的には、カメラアングルやライティング技術を駆使してこれらを表現することであり、寸法や痕跡を記録する実測図とは目的が異なる。

本研究は、帶金具を中心とする金工品の系譜や伝播について彫金技術の面から検討するものであるため、写真記録は俯瞰撮影を主とし、遺物のまとまりやボリューム感を示すために立面集合写真も撮影した。概して俯瞰撮影とは平面的な写真と考えられがちであるが、材質感や立体感が重要であることに変わりはない。とりわけ、彫金の加工痕跡は平板な金属片に様々な技法や工具を駆使して凹凸を施すもので、陰影によってそれらの痕跡を写し取る必要がある。

諫早直人は金工品の彫金技術に注目し、古墳時代中期に始まったとされる日本の初期金工品生産と、それに先行する中国からの舶載品との相違点と共通点を整理している〔諫早2017〕。さらに、倭や新羅の初期金工品についても同様の視座で検討をおこなっており〔諫早・鈴木2015、諫早2016〕、東北アジアの枠組みの中で金工技術の伝播に関する研究を進めている。こうした彫金技術研究の現状について、「離れた地域から出土した資料の比較には様々な障害があり、とりわけそれぞれの地域で別個に構築された暦年代観は、彼我の直接の比較を困難なものとしている」ことを指摘し、「報告書の写真や実測図からは読み取ることのできない彫金技術の個性は、(中略) 金工品の生産を議論する上で最も基礎的な単位となる」〔諫早・鈴木2015：206〕ものと考えている。そして金工品研究の流れについて、「形態や文様、装飾など‘かたち’を基準に分類していた段階から、製作技術や彫金など‘かたち’をつくりだす‘技術’にもとづいて、既存の分類体系を再構築する段階へと移行しつつある」〔諫早2016：102-103〕と捉えている。したがって、一貫した撮影技術で細部まで観察できる客観的な資料写真を蓄積することは、金工品研究の前進に欠かせないものといえるだろう。

研究の深化は、金工品の彫金技術から時代性や地域性、さらには工人の個性まで読み解く段階に到達している。また、近年急速に普及が進んだデジタルカメラを活用することで、汎用品を用いた簡素な機材構成でも精緻な写真図版を作成することも可能になってきた。こうした情況を踏まえ、本章では金工品製作技術における写真図版の比較研究を視野に入れた記録撮影方法を提示することで、写真図版が果たす役割の可能性を示すとともに、研究基礎資料の共通化や標準化についても新たな知見を加えることを目論んでいる。

2 機材の選択

今回の撮影対象である金工品の彫金技術は、1 mmにも満たない痕跡まで視野に入れて記録する必要がある。さらに客観的な資料化を考えるなら、比較検討を容易にするためにスケールを持たせる必要もある。このような視点による研究が普及するには、筆者のような写真専門職員がいない多くの研究機関や行政機関であっても、同様の技術で撮影できることが鍵となる。そのため、誰がどこで撮影しても同様の結果を得られる機材・方法により撮影を行なうことが必要と考え、機材選択では市販されているものや容易に準備できるものを使用し、撮影方法も原理的に簡単なものになるよう心掛けた。

遺物の比較研究を行なう際は、現物を確認して詳細な観察をおこなった上で、実測図や写真で記録する作業が基本となる。ところが、遺物が遠隔地に収蔵されていたり、遺物が大量にある場合は報告書に

記載された図や写真、報告文をもとに研究を進めることになる。本研究のように東北アジアに広がる遺物を対象とする研究では、尚更そうした形をとることが多くなるだろう。その際に、研究視点が細部に及んだり、あるいは新たな視点で検討する必要が生じた場合、従来の報告書に記載された内容では情報が不足することになる。研究がより精緻なものへと進むにつれ、報告書等に掲載された図版の精度ではカバーしきれないものが出てくるのは必然であり、こうした事案は鉄製刀剣の装具研究などでも指摘されている〔豊島2010〕。

そこで、現在の研究視座にも対応しつつ、客観的で高精度な資料写真撮影ができるだけ簡易な方法でおこなうという観点で揃えたMacro俯瞰撮影機材をまず紹介する。下記の機材は実際に使用したもので、印刷を含めて可視化するサイズは最大10倍程度、0.5mm以下の加工痕跡の視認も可能である。

使用機材リスト

Camera : Nikon D4 (1620万画素) …2015年→D5 (2082万画素) …2017年

L e n s : Nikon AF-S VR Micro Nikkor 105mm f/2.8G (IF-ED)

三脚 : BENRO ネオフレックス C2980T

雲台 : Manfrotto 3way 雲台 MHXPRO-3W

光源 : Main Light … aurora Lite Bank ORION400

(COMET CTアンブレラナイロン N-35装着…通常撮影)

(COMET ハニースポット S・L装着…高精度 Macro撮影)

Back Light … Nikon Speed Light SB-800 (Godox Softbox装着) …2015年

→ SB-5000…2017年

Stand : Manfrotto LIGHT BOOM35 (100cm長)

Lowel KS Jr Stand

背景紙 : Superior Back paper Snow white (75cm幅)

撮影台 : 自作俯瞰台 (B4size)

PC : mac book air (Nikon camera Control Pro2によるリモート撮影)

その他 : COMET 無線シンクロ装置 RS 発信器・受信機 (シンクロコード直結でも可)

こうした基本的な撮影機材に加えて、レフ板の役割を果たすノリパネや鏡、フレア等余分な光をカットする黒紙、遺物を正位置で立たせるための消しゴムや木片といった撮影小物もいくつかある。小物については、撮影意図にあわせてその都度組み合わせるものであり、撮影者の創意工夫で必要な役割を果たせばよいので、ここでは詳述しない。

ここに挙げた機材は、筆者が海外調査撮影時にも持参しているものもある。様々な撮影場所に出向く中で、機材を切り詰めながら到達した最小ユニット機材である。点数が多い遺物集合写真や大型の遺物単体が被写体の場合はさらに機材を追加する必要があるが、単体遺物を中心とする俯瞰撮影が主体であれば、レンズ選択で大抵は事足りる。アオリ操作を必要とする立面写真についても、PC-E Micro Nikkor 85mm レンズを使って撮影している。これらの機材は、①カメラ・レンズやPC類を入れるバックパック、②三脚やスタンド類を入れる径23cm×90cm長のバッグ、③ストロボや俯瞰撮影ガラスと撮影小道具を入れる40×30×30cmのバッグと計3つの荷物にまとめられる。個人の手荷物も含めると2人で持ち運びした方が良いが、カートを利用すれば1人でも運搬可能である。この道具立ては、立面撮影や小物の集合写真撮影も念頭に置いているので、俯瞰撮影に限定すれば、さらに機材を少なく、小さくすることは可能であろう。

3 主要機材

前述した機材は代用品でも支障がないものばかりであるが、持っていると便利なものもある。

例えば、中国の三脚メーカーである BENRO 社のネオフレックス三脚は、カーボン製でありながら安価で、センター ポールを抜き出して倒立させることでサイドアームに切り替えられる機能を持つ。これ 1 つで俯瞰立面撮影に兼用できることから機材のミニマム化に貢献する。

また、光源として使っている ORION400 は、韓国のメーカー aurora Lite Bank 社のモノブロックタイプストロボで使い勝手が良い。デジタル撮影では回折現象の影響を受けるため、銀塩写真のように絞り込むことは解像性の低下に直結する。画質を求めるなら、絞りは F8~11、どんなに絞っても F16までに留めるべきである。さらに、最近のデジタルカメラの高感度特性は向上しており、光源の出力は以前よりも少なくて済むようになった。ORION400 は、400Ws から 12Ws まで 1/10EV ステップで調光でき、デジタル撮影で過不足のない光量を持ちながら、価格も日本製の同等品より 4 割程安価である。最近、中国製品で

モデリングランプに LED を使用した同様の製品がさらに安価で発売されており、利便性は向上している。

写真 1、2 はこうした機材を用いた撮影風景である。写真 1 のカメラ三脚とストロボライトブームを御覧頂きたい。カメラの反対側、ストロボの反対側に袋がぶら下がっているのが見えるだろうか。これはカメラのブレ防止とライトスタンドが倒れないように袋に重りを入れて荷重をかけたものである。少人数の調査体制で重りを持ち運ぶのは負担以外のなにものでもないので、訪問先で袋に入る重量物を入手するようにしている。本や石などいくらでも重いものは現地調達が可能である。ちなみに日本のスーパーのレジ袋は、小さく折り畳め非常に丈夫なのでオススメである。

必要な機能を持ちながら、安価でコンパクトなものを求めた結果がこれらの機材である。そうは言うものの、高精度の画質を得るために注意を払うべきものがある。それはカメラボディーとレンズ、そして撮影手法とライティングである。

4 カメラの選択

カメラボディについては、フルサイズセンサーを持つ一眼レフカメラが携帯性と画質、レンズバリエーション、価格の面で最適である。とはいっても、フルサイズの一眼レフカメラのカテゴリー一つとっても、これまでに多くの機種が発売してきた。Nikon 派、Canon 派といった好みや所有するレンズの縛りもあると思われるが、どのメーカーが優れているかまで踏み込めないが、できるだけ新しい画像処理エンジンを搭載したカメラが望ましい。

デジタルカメラの性能は今も進化の途上にあり、新しい画像処理エンジンはノイズの低減や撮像素子の性能を引き出す要となるものである。また、画素の多寡も高倍率・高精度を目指すマクロ撮影では、



写真1 遺物全体像の撮影風景



写真2 彫金細部の撮影風景

鍵となる。結論からいえば10倍以内の拡大率であれば、2000万画素程度のものが、使い勝手も良く高画質に結びつくだろう。なお、マクロ撮影に限れば、撮像センサーの小さいカメラは被写界深度が深いのでピントが合う範囲も広く、被写体に対する最短撮影距離も短くなるので優位な点がある。しかし、凹凸を出すライティングをおこなうには遺物とカメラの間に一定の距離は必要であり、色調再現性や画質を考えるとRAWデータ撮影は不可欠である。さらに今回のようにマクロ撮影以外の撮影も同時に行なうことも踏まえると、フルサイズ一眼レフでの撮影が最も汎用性に優れるものとなる。

より高倍率な画像が必要なら、クローズアップレンズの併用も考えられるが、新たに収差の問題も発生し画質の低下は否めない。となると、Nikon D810 (3635万画素)・D850 (4575万画素)、Canon EOS 5D Mark IV (3040万画素)・EOS 5Ds (5060万画素)のような高画素モデルも選択肢に加わるが、画質を左右する画素ピッチが相対的に小さくなり、細部の描写力を低下させることが懸念される。新型の画像エンジンを搭載したカメラを使用することで、解像性は向上しているはずであるがフルサイズの絶対的な制約がついてまわるだろう。その点で興味深いのは、2016年に発売されたPENTAX K-1 (3640万画素)である。このカメラは、高い解像力と偽色が発生しない色再現性を得られるリアルレゾリューションシステムと呼ばれるマルチショット機能を搭載しているが、調査開始時は未発売で現在もボディー・レンズを所有していないのでテストできていない。それはともかく、予算の問題もあるので概には言えないが、2000万画素程度のフルサイズセンサーを持つエントリーモデルにデジタル設計された高品質なレンズを使うという考え方方が理にかなうものと思われる。

高画素化にシフトするなら中判デジタルカメラが候補に挙がるが、必要機材の大型化と機材費の高騰を招くことになり、一貫した機材・方法で、より多くの機関に同様の撮影を求める本稿の趣旨とも離れてしまう。また、後述するようにマクロレンズのラインナップは35mm一眼レフタイプの方が充実しており、極端な部分拡大や大きくプリントアウトする必要がなければ、フルサイズ一眼レフタイプのデジタルカメラが最適な機材というのが筆者の結論である。

さて、筆者が所属する奈良文化財研究所企画調整部写真室では、一眼レフタイプのデジタルカメラとしてCanonとNikonを保有しており、担当している飛鳥藤原地区ではNikon製品を使用している。2015年に開始した撮影では、被写体の大きさや必要な写真について事前に資料を準備し、必要な画質を検討した。その結果、現有機材で候補にしたのは、D3x (2008年発売・2450万画素・EXPEED)とD4 (2012年発売・1620万画素・EXPEED3)である。両者の解像力を確認するため、スプーンの柄を撮影したところ、文様の輪郭や表面の擦痕、付着した塵などD4の方がうまく解像していた。これは画像処理エンジンの新旧と、画素の少なさからくる画素ピッチのゆとりが相乗した結果と思われる。D810やD4sといった高画素・後継機種モデルを保有しておらず推測になるが、解像性の優れた写真を撮る際、必要最小限の画素数で新しい画像処理エンジンを持つモデルが良い結果に繋がることを示唆している。その後、2016年になって2082万画素のD5 (EXPEED5)を購入した。このため、宮内庁書陵部所蔵の新山古墳出土品がD4、それ以外はD5のボディで撮影したことになる。

5 マクロレンズの選択

次にレンズ選択について述べる。現在発売されているNikon FXフォーマットのマクロレンズは60mm (新旧)、105mm、200mmの4本である。これにアオリ機構持つレンズを加えると、45mm、85mmのものが加わる。今回の被写体は、1mmにも満たない彫金の加工痕跡を写し撮ることを目指すものであり、拡大率から105mmに絞り込まれることになる。

なお、今回使用した105mmレンズは、2006年発売のモデルでデジタルカメラに対応した新しい設計のものである。銀塩フィルムカメラ用のレンズも使えないことはないが、撮像素子が平面であるという

デジタルの特性や写した画像をピクセル等倍で観察する機会が増えたことで、シャープネスや解像性能を求めるハードルはデジタルカメラ用の方が高くなっている。また、新しいレンズコーティング技術やレンズ補正機能も加わっており、マクロ撮影の精度を高める上でデジタル設計されたマクロレンズは欠かせない。参考までに、中判デジタルカメラのマクロレンズを紹介しておく。Pentax社の645シリーズレンズでは、デジタル設計の90mm（35mm判換算で71mm）と銀塗設計の120mm（35mm判換算で94.5mm）がラインナップされている。また、Phase One社の645カメラシステムのマクロレンズは、120mmのみで、安価な方のレンズでも税抜で61万円もする代物である。

のことから、細部を大きく写しとる必要がある撮影では、35mmフルサイズ一眼レフカメラに、デジタル設計されたマクロレンズを使用するのが、汎用性も高く効果的である。

6 ライティングの要点

最後に撮影手法を紹介しておきたい。本報告の写真図版は、全体像を等倍、細部の加工痕跡を10倍、巻頭カラーとして5倍スケールでの掲載を基本とした。これは、撮影時に写し込んだスケールを元にリサイズ調整したものである。そして、全体像と彫金の加工痕跡では、表現すべき内容が異なるため、ライティングを変えている。

ここでは、一例をあげて説明しておきたい。写真3は、俯瞰で全体像を撮影したもので、彫金文様が失われない程度に光を回しつつ、文字通り遺物全体を観察できるように光を調節している。具体的には、径65cmの小アンブレラを使用して、高さ3cm程のこれまた小さいレフ板で光を返している。写真4は、加工痕跡のみを狙ったものである。光源に写真6のハニースポットを装着して光を直線的にし、それを鋭角にあてている（写真2）。陰影が強調され、彫りの種別や切り合い関係はもちろん、表面の擦痕も観察することができるだろう。ここで注意を払



写真3 帯金具全体撮影
新山古墳出土銅9(宮内庁書陵部所蔵)



写真4 彫金部分マクロ撮影 ※コントラスト強
新山古墳出土銅5(宮内庁書陵部所蔵)



写真5 彫金部分マクロ撮影 ※コントラスト弱
新山古墳出土銅5(宮内庁書陵部所蔵)



写真6 陰影を強調できるハニースポット

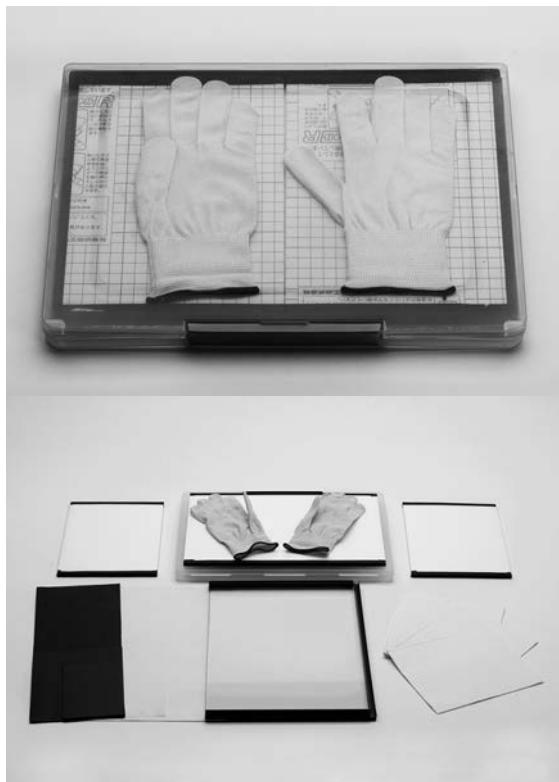


写真7 自作俯瞰撮影台セット

うのはレフ板の使い方である。遺物に対して直線的な指向性を持つスポット光を当てているので、レフ板の大きさや角度を微調整しないと、写真5のように光が回りすぎてしまう。被写体の部位にもよるが、この場合は撮影台下面からの光もあるので、レフ板無しでもいいだろう。この加減は、細部のどこまでを写し撮るのか考えて、その都度取捨選択することになる。全体像を写す写真と細部を写す写真では目的とする役割が異なるので、写し撮る内容やそれに応じたライティングに意識を向ける必要がある。実測図を書くように、照らされた遺物を観察すればよい。

細部撮影時に注意を払わなければいけないのは、カメラブレ・ピントズレとホコリの付着である。撮影している時点では、遺物に付着した糸くずやホコリを見逃すことがある。筆者は44歳を迎えており、視力1.5で幸い老眼もなくこの仕事をする上で恵まれていると思う。それでも視認できなかった微細なホコリを撮影後のPCモニターで発見し、ガックリすることがある。保管状況によっては、事前にプロアード吹き飛ばしたり、面相筆で表面を払うことも有効だろう。

また、カメラブレとピントズレは致命的である。これらを回避するためには、三脚を重く頑丈にするとともに、カメラに触れずモニターで拡大してピント合わせをするライブビュー機能が不可欠である。実際の現場ではUSBでPCとカメラをつなぎ、Nikon Camera Control Pro2のソフトを使って精密にピントを合わせ、PCからシャッターを切るリモート撮影を行なっている。ミラーショック対策として、ミラーアップ撮影を併用するのも効果的である。

こうした撮影で使用しているのが、自作の俯瞰撮影台セット（写真7）である。これはB4サイズのファイルケースに、3mm厚のガラスと脚部にあたるノリパネや光を拡散するフィルムを一体的に収納したものである。脚部には建具に使うプラスチック製レールを切断して張り付けて、その溝にノリパネを嵌めて固定している。俯瞰撮影台の背景光源には、スピードライトを使っている。スピードライトの発光部には中国Godox社製のアクセサリーキットに含まれていたsoftboxを装着し、光を拡散させている。同梱品にはハニカムグリッドも含まれており、照射範囲が狭くモデリングランプが無い条件となるが、今回の撮影で用いたようなスポット光を簡便に作り出せる（写真6右）。

7 ライティングの効果

ここまで述べてきたのは、どのような目的で機材を揃え、どこに注意して撮影するか、という点についてである。資料撮影としては前述した内容を確認してもらうことで、ポイントは理解していただけるだろう。そこでさらに一步踏み込んで、ライティングがもたらす被写体の見え方の違いにも触れておき



写真8 彫金の加工痕跡を強調したカット ※2倍 京都大学総合博物館所蔵 伝中国出土鉢具



写真9 鍍金の光沢感を強調したカット ※2倍 京都大学総合博物館所蔵 伝中国出土鉢具



写真10 縁金を外したカット ※2倍 京都大学総合博物館所蔵 伝中国出土鉢具

1:標準 2:光沢重視 3:加工痕跡重視



1



2



3

写真11 鎌金の光沢感を撮り分けたカット ※2倍 行者塚古墳出土鉄具(加古川市教育委員会所蔵)

1:標準 2:光沢重視 3:体毛鎌金光沢重視



写真12 龍文前胴付近の加工痕跡 ※10倍 京都大学総合博物館所蔵 伝中国出土鉸具



写真13 龍文前胴付近の加工痕跡 ※10倍 行者塚古墳出土鉸具(加古川市教育委員会所蔵)

たい。被写体に対するライトの高さの違いと光質をコントロールすれば、金工品本体や彫金部分の陰影は変化し、印象が随分と変わる。冒頭で述べた材質感や立体感よりもやや観念的な意味合いを持つ臨場感、雰囲気をライティング操作で表現する視点も含めて、晋式帶金具の鉸具を題材に10枚の写真により解説しておこう。

写真8と写真9は、京都大学総合博物館所蔵伝中国出土帶金具の鉸具である。視点としては写真8がタガネやノミによる加工痕跡も写し撮ることを意識したもので、写真9は鉸具表面に施された鍍金の光沢感を出したものである。彫金技術から遺物の属性分析にアプローチする本研究の目的に沿えば、適切な写真は8ということになるだろう。しかし、現物を実見してその完成度の高さや遺存度の良さが鍍金面にも現れていると感じたことから、キラキラ感・ピカピカ感を写し撮るために写真9のようなカットも撮影することにした。思いつきといえばそれまでだが、実物をじっくり観察することでさらにプラス α すべきカットがあると直感したら、時間の許す限り撮影しておくべきだと私は考えている。この写真はストロボ光にアンブレラを使ってやや硬めの光で撮影したもので、前者は光線位置を低く鋭角にあてるのに対して、後者は光線位置を高くして光を回し気味に当てている。ところが、彫金の施された文様板の上には縁金が取り付けられている。写真8の上部を見ればわかるが、光源位置を下げすぎるとこの縁金の影が強くなるので、撮影時には鏡レフを使って強めの光を返している。その上で、龍文にかかる影の影響が最小限、かつ彫金の凹凸が最大限に見える光線の高さと角度で撮影した。光源位置を高めにした写真9では、鍍金が最も光る角度に光源を設定し、鏡レフで縁金の影を押さえながら、ノリパネを使った白レフにより鉸具全体に光を回している。

写真10の3枚は、遊離する縁金を外して撮影したもので、上から標準・光沢重視・彫金痕跡重視に撮り分けたものである。写真8、9と異なり縁金の影が出ないため、思い切った角度から光線を当てることが可能である。そこで、写真10-1、10-2に加えてノミやタガネの一打一打が視認できる角度と方向からライティングした写真10-3のカットを撮影することにした。完形品としての資料写真の点では情報不足になるが、彫金や鍍金を明瞭に見せ、記録する観点からはこのカットも欠かすことができないだろう。龍と向かい合う鳳凰や龍の右前足、あるいは尾の右側などの彫金技術をより立体的に際立たせた見せ方であり、同じ遺物であってもライティングによってこれだけ印象や情報をコントロールすることが可能なのである。

写真11は、行者塚古墳出土帶金具の鉸具である。この遺物は、出土後に保存処理が施されており、表面には不自然な樹脂光沢がみられる。写真11-1が標準的な撮影、11-2が鍍金光沢を出したものである。そして写真11-3は、体部にあって風になびくかのような羽毛状の蹴り彫り表現に魅了された為、これを際立たせたカットを撮っておきたいと思い立ち追加撮影したものである。資料写真としてはハイライトが効きすぎているかもしれないが、鍍金や彫金がもたらす効果を伝える雰囲気のある写真記録にできた。

写真12と写真13は、伝中国出土鉸具と行者塚古墳出土鉸具それぞれの龍文の前胴付近の10倍スケール写真である。光源にはハニースポットを装着し、直線的な光質を用いて撮影した。遺物に対してかなり低い位置から光を当て、慎重に角度を調整しながらレフ板で光を返している。加工痕跡の単位一つ一つを辿って比較検討ができるよう、陰影を出しながらハイライトにより光沢部分も写し込んだ。意匠表現のために効果的な彫金技術を的確に駆使した工人の息遣いを読み取れるような写真記録を目指したのだが、そうした臨場感は写真上に現れているだろうか。

以上、資料写真としての基本的性質を備えた標準ライティング撮影から、特定の意図をもたせた写真まで提示した。いずれも、被写体となる資料の性質や研究視座を理解しておかないと見当違いの写真記録になりかねない。謙虚に遺物と向き合い、資料が持つ多面的な情報を見極めて、写真で記録する範囲

を念頭に置くことが大切である。

8 おわりに

考古学の見地から彫金技術の資料化を図るため、ミリ単位の研究視点にも耐えうる撮影機材と撮影方法をまとめたみたが、東北アジアの視点から金工品に迫る本研究は国内の枠組みだけに留まるものではない。本稿の意図を各地の研究者にも汲んでいただき、目的意識を共有した写真資料が積み重ねられ当該分野の研究の進展にいくらかでも寄与できれば、これほど嬉しいことはない。

ここで紹介した撮影方法は、「高精細・高倍率を目的とするマクロ撮影」であり他にも応用できるものである。諫早が指摘するように考古遺物の研究が「かたち」から「かたちを作り出す技術」に移行しているなら、金工品以外にも既報告の図や写真から求める情報を読み出せない事例が増えるものと思われる。デジタルカメラの登場と進化は、こうした高精度化への敷居を低くする点で大きな力をもち、その恩恵は国境を越えた広域研究にも貢献するだろう。私自身、今回の機材を中国に持ち込み撮影をおこなっているが、少なくとも類似する機材構成で撮影することは可能だと感じた。

本章で示した撮影方法が考古遺物の研究に有用と認識され、研究者の同意も得られることを願っている。最後に、汎用性を併せ持つ高精度・高倍率を目指したマクロ撮影方法の要約を5点記して終わりとしたい。

- ・2000万画素クラスの35mmフルサイズ一眼レフカメラで、出来るだけ新しいモデルを使用する。
- ・デジタル設計された Macro レンズ（焦点距離100mm以上）を使用し、絞りは F8～11を基本とする。
- ・PC を介してピント合わせとシャッターを切るリモート撮影を行う。ミラーアップ併用。
- ・全体と細部では撮影目的が異なるので、ライティングで表現内容をコントロール。微細な凹凸は、光質を硬くして鋭角にスポット光を当てる。
- ・カメラブレ、ピントズレに加えて、ホコリの付着には細心の注意を払う。

(栗山雅夫)

謝 辞

本稿は、諫早直人氏から彫金技術に着目した写真による記録化について、何処でも誰でも平均的に統一的に一貫して撮影できる方法がないか相談を受けたことに端を発しており、その求めに応じて調査と撮影を実践的に積み重ねた成果である。デジタルカメラの性能限界に挑むような撮影は刺激的なもので、切り詰めたライティングにより金工品の様々な姿を実見することができ、その成果を本書にも掲載できた。ここに記して謝意を表するとともに、次のステージで、さらなる研究の深化が果たされることを楽しみにしている。