

『文化財と技術』

第8号

- 第一部 韓半島・日本列島の象嵌
- 崔基殷 製作技法分析からみた百済象嵌資料の系統とその解釈
- 鈴木勉 日本古代象嵌技術の起源と展開
- 林志暎 古代金属象嵌線の製作技法による分類の試み
- 鈴木勉・金跳咏 日本列島／韓半島出土・伝承象嵌遺物一覧（稿）について
日本列島出土・伝承象嵌遺物一覧（稿）
韓半島出土・伝承象嵌遺物一覧（三国時代）（稿）
- 第二部 古代東アジアの技術
- 崔基殷 武寧王陵出土装飾刀の製作技術と製作地
- 黒木英憲 金属工学からの提言 七支刀の製法について
- 河野一隆 九州国立博物館蔵の冠・冠帽前立について
- 于春・董亜巍・董子俊 唐代長安地区の小型金銅仏像および範鑄法による鑄造実験
——四脚座を中心として——
- 鈴木勉・金跳咏 東アジア金銅製獅嚙文帯金具の「埋け込み法」
公州水村里遺跡、長野県八丁鎧塚2号墳出土品について
- 鈴木勉 朝鮮半島三国時代の彫金技術
その20 全北高敞郡雅山面鳳德里古墳群1号墳出土飾履ふたたび
その21 毛彫りか？蹴り彫りか？
- 第三部 復元研究報告
- 丁眞 慶州皇吾洞34号3槨出土耳飾りの復元実験

『文化財と技術』第8号 目次

第一部 韓半島・日本列島の象嵌

- 製作技法分析からみた百済象嵌資料の系統とその解釈 崔基殷 5
- 日本古代象嵌技術の起源と展開 鈴木勉 18
- 古代金属象嵌線の製作技法による分類の試み 林志暎 54
- 日本列島／韓半島出土・伝承象嵌遺物一覧(稿)について 鈴木勉・金跳咏 66
日本列島出土・伝承象嵌遺物一覧(稿)
韓半島出土・伝承象嵌遺物一覧(三国時代)(稿)

第二部 古代東アジアの技術

- 武寧王陵出土装飾刀の製作技術と製作地 崔基殷 83
- 金属工学からの提言 七支刀の製法について 黒木英憲 110
- 九州国立博物館蔵の冠・冠帽前立について 河野一隆 113
- 唐代長安地区の小型金銅仏像および範鑄法による鑄造実験
——四脚座を中心として—— 于春・董亜巍・董子俊 121
- 東アジア金銅製獅嚙文帯金具の「埋け込み法」 鈴木勉・金跳咏 137
公州水村里遺蹟、長野県八丁鎧塚2号墳出土品について
- 朝鮮半島三国時代の彫金技術 鈴木勉 149
その20 全北高敞郡雅山面鳳德里古墳群1号墳出土飾履ふたたび
その21 毛彫りか？蹴り彫りか？

第三部 復元研究報告

- 慶州皇吾洞34号3槲出土耳飾りの復元実験 丁真 161

古代金属象嵌線の製作技法による分類の試み

林志暎

目次

- I. はじめに
- II. 先行研究検討
- III. 象嵌線に残る製作痕
- IV. 考察

要約

金属象嵌とは、地金の金属に溝を彫り、その溝の中に地金とは異なる金属を物理的な力で嵌入する金工装飾技法の一つである。本稿は、象嵌溝と象嵌線などの製作にかかわる各々の要素をもとに、韓国三国時代と日本の古墳時代を中心とする出土象嵌遺物を分類し、技法上の差異と類似点などを比較することで、古代日韓の金属象嵌遺物の製作工房とその系譜を推定するための試論である。

金属象嵌は、研磨という製作の最終工程や腐食という金属の特性から、肉眼観察による製作技法の特徴把握は困難といえる。それゆえ、筆者はマイクロスコップやX線装置を用いて、象嵌遺物の技術的特徴を把握し、製作実験結果との比較から古代金属象嵌技法の復元を試みた。

この結果、古代日韓における金属象嵌技法において、象嵌溝には、従来指摘のある通り、蹴り彫りと毛彫り技法の二者があることを再確認し、一方、これまで指摘の少なかった象嵌線の製作技法について、鍛造のほか、巻きや振り、さらに折り技法といった多様な技法が存在することをはじめて明らかにした。

金属象嵌各技法の使用事例には、年代および地域差が認められる。そこで筆者は、象嵌溝と象嵌線の製作技法にもとづいて、それらの源流をユーラシア大陸に求めることで、韓半島の百済、新羅、伽耶、そして日本列島へと至る象嵌技法の系譜を探究した。さらに、金製步搖の起源ともかかわる細線細工技法の伝播ルートを参照しつつ、近年発掘調査されたロシアの初期鉄器時代の象嵌事例や、前漢代まで遡る中国象嵌銘文大刀などを参照し、各技法の組み合わせの年代的、地域的位置づけを整理することによって、古代日韓の象嵌技法へと至る系譜が、毛彫り技法の溝、巻きや振り技法の線の特徴とする「北方ルート」と、蹴り彫り技法の溝の特徴とする「中国ルート」の2つに分けられるとの仮説を提示した。

その仮説の上に立って、日韓の金属象嵌遺物の技術的位置づけをとらえ直した場合、従来指摘されてきた、北方ないし中国から百済ないし伽耶を経由して日本へと至る伝播イメージとは異なり、その間には高句麗が介在した可能性のあることを新たに指摘する。

本編では、この仮説を立てる上でもっとも重要な分類基準となる、象嵌線の製作技法を詳しく説明するとともに、マイクロスコップやX線装置を用いた、各象嵌線の見分け方について説く。

キーワード：金属象嵌、製作技法、マイクロスコップ、X線装置、系譜

I. はじめに

金属象嵌は、装飾をおこなう地金の表面に溝を彫り、その溝の中に、地金の金属より強度の軟い金属を物理的な力を加えることで固定させる金工技法の一つである。鉄製大刀をはじめ、鉄矛¹・鉸具・杏葉・鞍輪²のほか、最近では宮崎県島内 139 号地下式横穴墓から出土した鉄鉗と鑿状工具にも象嵌装飾の施された事例³が確認できる。すなわち、武器や馬具、それに鍛冶具など、古墳時代と韓国の三国時代には主に鉄製遺物の装飾技法として象嵌技法が用いられる。

春秋戦国時代からすでに、青銅製遺物を中心とした多様な器物に象嵌技法が活用されてきた中国とは異なり、鉄製遺物を金・銀・銅線で装飾する韓国の三国時代の象嵌技法は、日本列島の古墳時代においても同じような様相として認められる。特に、日本列島の象嵌遺物は、その出現時期が三国時代より遅れるにしろ、6 世紀後半から出土量が急増するといった特徴も確認できる。日本の古墳時代の出土象嵌遺物は現在約 400 点を数えるが、急増する前の 5 世紀から 6 世紀前半までに時期を限定するならば、現在までに 40 点ほど確認されている韓半島出土の象嵌遺物の数のほうが優勢である。

象嵌技法については、考古学のみならず、美術史、保存科学など、多様な分野で様々な研究がされてきたが、製作技術のみを扱う論文はさほど多くない。この理由は、鑿の形態や移動のあり方を反映する溝の幅や長さ、象嵌線の成分分析の結果などについては、差異を一部看守できるものの、各遺物に観察される象嵌技法の差異や特徴は明確に区別しにくいとめと考えられる。なにより、遺跡から出土した象嵌遺物の場合、肉眼観察のみによって製作技法の特徴を把握することは容易でなく、さらに象嵌製作の際に表面研磨という最終工程を経るため、製作の過程で残された痕跡の観察が非常に困難である。

本稿の目的は、韓国の三国時代と日本列島の古墳時代から出土する鉄製象嵌遺物の観察を通じて、その製作技法を復元し、製作痕の特徴をもとに遺物を分類、その技術的系譜を明らかにすることである。但し、ミリ単位の幅からなる象嵌遺物の観察にあたって、それを肉眼のみでおこなうには制約が大きい。筆者はこのような制約を克服するため、X線フィルムによる観察とマイクロスコープを積極的に活用し、あわせて実験考古学的方法による遺物の観察をおこなうことによって、推定される製作技法を検証するため、復元製作結果と実物資料に確認できる製作痕の特徴を比較した。

結論から言うと、製作痕観察、および製作実験の比較を通して、広い地域と年代を対象とする遺物の分類と、その技術系譜を明らかにする上で有効な基準となる金属象嵌製作技法の要素として、地金の溝の彫り方、そして溝に嵌入する象嵌線の製作技法を設定した。これは近年発掘調査されたロシア南部、ウラル地域のフィリップポフカ (filippovka) 遺跡出土象嵌遺物⁴と中国後漢の山東省蒼山県出土永初六年銘金錯鉄刀 (112 年)⁵に確認できる製作技法の差異とも相応する。

本稿では、手始めに、遺物の分類を通じた技術系譜を明らかにするため、韓国の三国時代と日本の古墳時代における金属象嵌遺物に残された製作痕の観察と、それにもとづく技術的な特徴把握に

1 大阪府教育委員会 2009『加納古墳群・平石古墳群』

2 韓国慶州鷄林路 14 号、大阪府シヨツカ古墳、福島県足利公園古墳、福岡県沖ノ島祭祀遺跡 8 号出土事例がある。

3 えびの市教育委員会・鹿児島大学総合研究博物館・公益財団法人元興寺文化財研究所 2016 年 7 月 12 日報道発表資料

4 Shemakhanskaya, Marina-Treister, Mikhail and Yablonsky, Leonid 2009 “The technique of golinlaid decoration in the 5th-4th centuries BC:silver and iron finds from the early Sarmatian barrows of Filippovka, Southern Urals” *Archeosciences*33

5 鈴木勉・河内國平 2006『復元七支刀 - 古代東アジアの鉄・象嵌・文字』雄山閣

重点をおき、遺物の分類に有効な基準となりうる製作技法の特徴を抽出する過程を詳しく説明する。特に、これまであまり取り上げられてこなかった象嵌線の製作技法について、遺物の表面に確認できる製作痕をマイクロスコープやX線フィルムを活用して観察し、そこに認められた製作痕と既存の細線細工研究を参照しながら、復元製作の方法について多様な可能性を試みる。そして、復元製作によって確認できる製作痕と実物資料のそれを比較し、象嵌線の製作痕に認められる特徴を抽出し、その製作痕の特徴を基準としながら、出土象嵌遺物の分類を試みたい。

II. 先行研究検討

象嵌遺物については、考古学だけでなく、美術史、保存科学、金石学など、多様な分野から多くの研究調査が行われてきた。特に、1978年のX線装置を用いた調査によって埼玉県稲荷山古墳出土鉄剣に象嵌銘文が最初に確認される⁶までは、象嵌遺物のもっとも重要な研究分野は美術史であった⁷。

X線装置の活用によって、肉眼では確認できなかった金属鍍の奥まで構造をみることができるようになり、出土象嵌遺物による本格的研究が開始されることとなる。これをきっかけに金属象嵌研究の対象とする時期が古墳時代にまで拡大するとともに、個別遺物の保存処理報告も数を増す。このような傾向は日本だけでなく、韓国にも大きく影響を与え、1981年には韓国高霊池山洞32NE-1号墳出土環頭大刀の銀象嵌の確認に至る⁸。

近年では、象嵌遺物の集成研究、さらには象嵌文様や大刀研究における一要素として、考古学的調査がひろく実施されている。

本章では金属製作技法の中でも、主に象嵌線の製作技法と関連する研究だけを取り上げ、簡略にその概要に触れる。

1. 象嵌線に関する既存認識

象嵌溝に嵌入する用途の象嵌線は、直径1mm前後の金や銀、銅製の金属線である。このような金属線の製作技法については、これまであまり取り上げられてこなかったのが現状である。出土象嵌遺物の報告書では、象嵌線の製作方法として、ダイス板を使用する方法⁹とハンマーを使って金属線を叩き伸ばす鍛造法¹⁰の大きく2つの方法が想定されてきた。前者については、多量の金属線を製作する上でダイス板の利用が容易であるという推測を根拠とし、後者の鍛造法については、稲荷山鉄剣の保存処理過程における露出した象嵌線の観察結果をその根拠としており、具体的な遺物にもとづいて論証した事例は少ない。

ダイス板とは、各々異なる直径の穴のあいた鉄板である。ある程度まで鍛造により伸ばした金属をダイス板の穴に通過させ、この作業の反復によって様々な太さの金属線を短時間で製作できる。これによって、鍛造技法によった場合の製作にかかる時間と労働力を大幅に減らしつつ、金属線の

6 埼玉県教育委員会 1982『埼玉稲荷山古墳辛亥銘鉄剣修理報告書』

7 高橋健自 1924「日本上代の象嵌」『工藝』1-1

蔵田蔵 1953「象嵌」『MUSEUM』24-17

8 李午喜 1981「高霊池山洞第32～35号墳出土金属遺物保存修復処理」『高霊池山洞古墳群発掘調査報告』

9 註6と同じ

10 西山要一 1986「古墳時代の象嵌」『考古学雑誌』72-1

大量生産が可能となる。中国の明代の書籍である宋應星の天工開物とドイツの Konrad Mentel の Hausbuch;house book (1389) にはダイス板を使用する様子が描かれている (図 1 参照)。

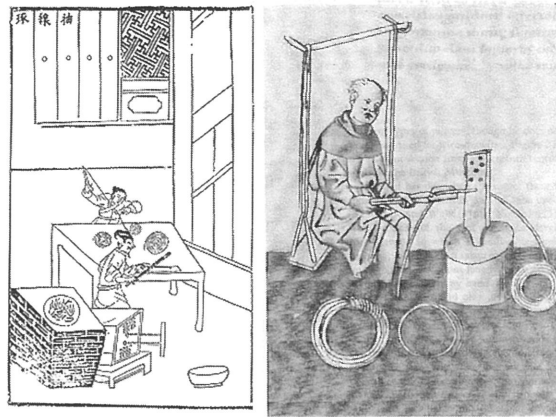


図 1 天工開物(左)と Hausbuch;house book(右)のダイス板の使用の様子 (各々、최주 1997・Oddy 2004 引用)

象嵌線のみならず、細線細工の装飾や金冠などの装飾のための揺葉を連結する金線の製作技法にも、三国時代にはすでにダイス板が使用されたと認識されてきた¹¹⁾。

特に、金製品の場合、図 2 の韓国リウム美術館所蔵揺葉の連結金線のように、長さ方向に伸びる細く一定間隔の平行線の痕跡が残る場合、ダイス板使用の痕跡と推定される。しかし、このような痕跡は、図 2 の韓国金冠塚出土のリボン状の金片に観察できる痕跡と大きな差はない。むしろ、図 2 のダイス板で製作した実験製作物である銀線をみると、どの面からみても断面直径が一定で、表面が滑らかな円形となるのに対し、先の揺葉の連結金線には角があって円形とは言い難く、直径が一定ではないことがわかる。したがって、リウム美術館所蔵の金線の製作方法は、ダイス板で製作されたというよりは、図 2 の模式図にあるような、金属や木の板の間に挟んだ状態で金線を引き抜く方法によって製作された可能性がより高いと言えよう。

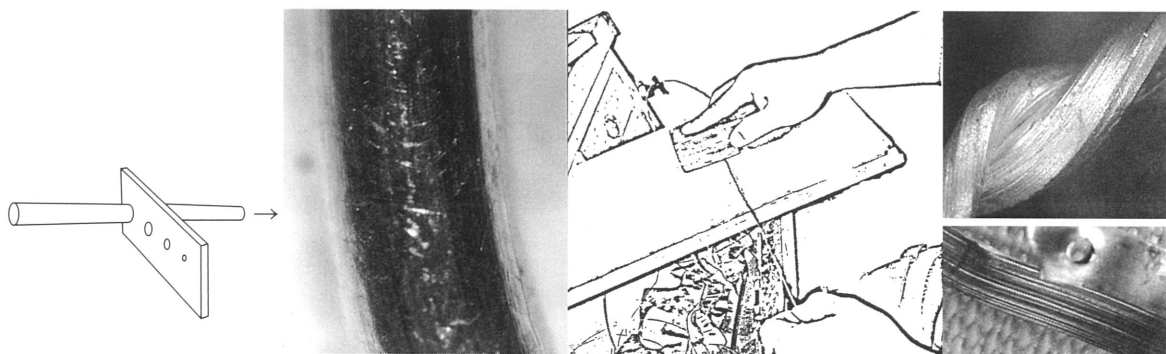


図 2 ダイス板使用模式図(左)・ダイス板で製作した銀線・引き線模式図
・韓国リウム美術館所蔵揺葉(右上)・金冠塚出土金板(右下)

11 주경미 - 1996 「三国時代耳飾의製作技術」 『古代研究』 5

2. 金銅線の真円度の計測¹²

奈良県藤ノ木古墳出土遺物の報告書作成に際し、金属線の製作に関わる非常に興味深い調査が実施された。藤ノ木古墳出土の金銅冠や金銅製の飾履など、副葬品に裝飾された揺葉を連結するために使用された金銅線の総延長はおおよそ 100m に至る。これだけ大量の金銅線を作るにあたって用いられた製作技法を調べるため、金銅線の真円度を計測し、また、各々鍛造とダイス板による製作実験データの計測値とを比較した。その結果を表したものが図3の真円度の分布図である。

ここでの真円度とは、金銅線の直径を同一断面上で何ヶ所か測定して最も大きい直径と最も小さな直径の差をその値とするもので、直径法とも呼ぶ。金銅線の断面の均一程度を数値化したものであり、値が小さいほど真円に近いことになる。ダイス板を用いて製作した場合、原則断面直径が一定であるため、真円度に大きな差はないのに対し、鍛造で製作された金銅線は断面直径が均一でないため、真円度の値の大きいことが読みとれる。また、藤ノ木古墳出土金銅製の揺葉裝飾連結線の真円度が、鍛造による製作実験データに近いことから、藤ノ木古墳出土金銅線の製作技法がダイス板ではなく、鍛造によるものの可能性が非常に高いことを確認できる。

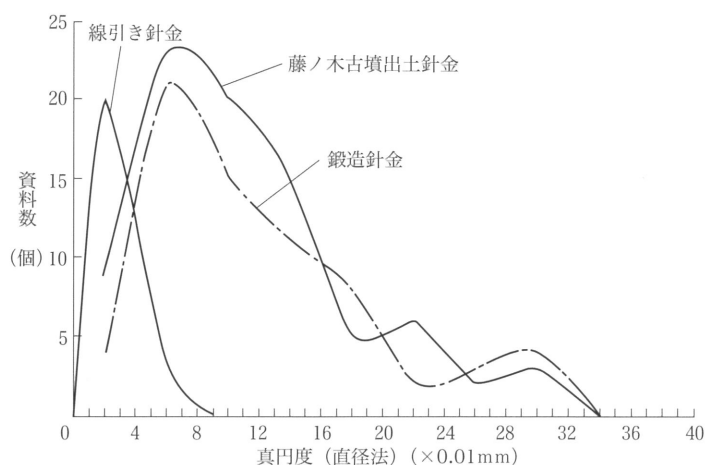


図3 真円度の分布図(勝部明生・鈴木勉 1998 引用)

3. ヨーロッパにおける金属細線研究

ヨーロッパにおける金属線の製作技法に関する研究は、細線細工に関するものをはじめとして、大英博物館を中心としながら、走査型電子顕微鏡を用いた観察方法によって逸早く行われてきた。特に、ギリシャ、エトルリアの細線細工研究から、鍛造 (Hammering) のほか、薄い板状の金属板を用いた振り (Block-twisting)、巻き (Strip-twisting) のような細線製作技法が確立されてきた¹³。

振りや巻きによる金線は、おおよそ直径 0.3-1 mm の細線細工の裝飾の一部として、粒金技法とともに表面裝飾に用いられる。特に、巻き線に再び刻目文が裝飾されたり、金冠や耳飾、揺葉の連結線などの金工裝飾に多く使用されていることから、そうした金線の巻きや振り技法の適用の有無は、古代の細線細工遺物の真偽判別にも活用されている¹⁴。

12 勝部明生・鈴木勉 1998 『古代の技』吉川弘文館

13 Oddy, W.A.,1977 "The Production of Gold wire in Antiquity" Gold Bulletin10

Oddy, W.A.,1979 "Hand-made Wire in Antiquity" MASCA Journal1-2

14 Williams,D. and Ogden,J,1994 GREEKGOLD;Jewellery of the Classical World, British Museum Press

振りや巻きによる金線は、細線細工のほかに、象嵌技法における象嵌線としても用いられる。この事実は、フランク王国の前半期王朝である、メロヴィング朝の製作とされる多数の象嵌遺物の研究から明らかとなった。ドイツを中心として、製作技法に関する詳細な研究が行われたメロヴィング朝の象嵌遺物は、鉄剣や鉄製袴帯など、鉄製遺物に象嵌装飾の施されている点や、象嵌線として銀や銅が使われていること、それに象嵌溝の断面がU字、またはV字である点など、日韓の象嵌遺物とも共通する。一方、メロヴィング朝の象嵌技法の特徴的なものには、線象嵌とともに平象嵌があるが、その平象嵌の部分に、凹ませた部分の形をした形状の板を嵌めるのではなく、線象嵌と同じ金属線を平行に並べ、平象嵌の凹みを埋めるものが挙げられる。このような平象嵌技法は、中国の春秋戦国時代の青銅袴帯の装飾技法とも一致する¹⁵。

象嵌線は、先述したギリシャ、エトルリアの細線細工の金線と一致する。すなわち、銀や銅の金属を板状に薄く広げた上で、リボン状に細く切り、細い棒の周りに巻くか、あるいは両手でリボンの先を持ち、振って作る2つの方法が用いられる¹⁶。

最後に、参考として、ダイス板の使用に関する研究も紹介しよう。先述したように、ドイツのKonrad MentelのHausbuch; house book (図1の右)の記載から、ヨーロッパでも14世紀ころにはすでにダイス板の使用が確認できる。ただし、ダイス板の使用開始の時期については、研究者により意見が異なっており、おおよそ9世紀から15世紀と推定されている。

ダイス板の使用開始時期を9世紀まで遡らせる根拠は、9～10世紀と推定されるヴァイキング時代のスウェーデンの遺跡、ビルカ(Birka)から出土した軟鉄に7つの孔のある遺物(図4参照)で、これがダイス板ではないかと推定されている¹⁷。しかし、反対意見としては、第一に、これまでダイス板により製作されたと判断可能な遺物の出現年代が、そこまでさかのぼらないこと、そして第二に、ビルカ出土遺物が軟鉄製であることを根拠に、それがダイス板ではないとするものがある。すなわちダイス板を用いて金属線を一定の太さにするには、ダイス板の孔に相当の力が加わるが、軟鉄製の板の孔では、強度面からこれに耐えられないとし、ビルカ出土遺物によって金線や銀線を製作することは困難であると理解する。また、ダイス板の材料として、軟鉄板ではなく、鋼鉄板を使用したならば、鋼鉄板にミリ単位の孔をあける道具が必要となる。したがって、鋼鉄板にミリ単位の孔をあけることが可能となる時点をもって、ダイス板の使用開始時期とするのである¹⁸。

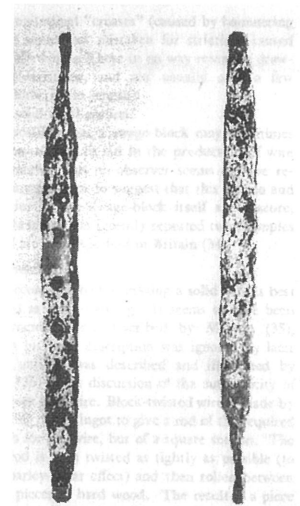


図4 ビルカ(Birka)出土軟鉄板(Oddy 1977 引用)

III. 象嵌線に残る製作痕

象嵌線の製作技法については、前述にしたように、日韓における具体的な研究が進んでおらず、

15 中野徹 2015『中国金工史』中央公論美術出版

16 Gubman, S.,1994 “Herstellungs technisch-typologische Untersuchungen an tauschierten Metallarbeiten” TAUSCHIERARBEITEN DER MEROWINGERZEIT

17 Oddy, W.A.,1977 “The Production of Gold wire in Antiquity” Gold Bulletin10, pp79-87

18 Oddy, W.A.,2004 “The manufacture of since the Bronze Age: A technological investigation using the microscope” Physics Methods in Archaeometry

鍛造やダイス板利用によるものと推定するに留まっていた。このことは、細線細工に使用される金線や、揺葉装飾を連結する金属線の研究においても大きく変わらない。このような流れの中、90年代後半の藤ノ木古墳から出土した相当量の金銅線がダイス板ではなく、鍛造技法によると推定した製作実験結果は特筆すべきものといえよう。

粒金細工研究の一環として古代ギリシャとエトルリアの著名な細線細工に関する多様な研究を紹介したもの¹⁹もあるが、このような研究にもとづいて韓国国内の出土遺物と比較した研究はおこなわれていない。日本の場合も韓国と変わらず、大英博物館著作の翻訳シリーズで細線細工の紹介はあるものの、日本出土金工遺物との比較などには至っていない。

象嵌線の製作技法に関して、鍛造以外にほかの技法が使用されたと筆者が推定したわけは、日韓の象嵌遺物に共通して観察できる、象嵌遺物表面の特徴的な痕跡が確認できたからである。遺物表面の製作痕跡と製作技法を想定する上でカギとなった研究事例などを含め、具体的な遺物の観察例を以下に挙げてみる。

1. 象嵌線の製作痕観察

日本の古墳時代後期以降は、関東および東北地方の象嵌遺物の出土量が急増する。これまで日本列島で確認できた出土象嵌遺物は約400点にのぼるが、その中の多くがこの時期に該当する。そして、この時期の象嵌遺物の象嵌線の表面に、共通する特徴的な製作痕が多くみられるのである。図5は象嵌表面に確認できる特徴的な製作痕の事例である。

象嵌線の断面に中空が観察でき、明らかに鍛造製作ではないと判断できる事例は、鳥取県西穂波3号墳出土頭椎柄頭の銀線（図5-1）のほか、韓国の咸安馬甲塚出土大刀の金線（図5-2）、それに、昌寧鷄城明里Ⅲ-1号墳の銀線（図5-3,4）の事例が挙げられる。一般的に象嵌溝の形態が断面V字、またはU字であることを勘案すると、象嵌線の中心は象嵌溝の中でもっとも深いところに位置する。すなわち、象嵌線が鍛造やダイス板により製作されたならば、象嵌溝の中心部は象嵌線の中でもっとも分厚い部分に該当するため、遺物の断面に観察できる中空や金・銀線間の鉄サビの存在を説明することは困難である。

特に、明里Ⅲ-1号墳出土方頭大刀の象嵌線は、断面（図5-3）に確認できる割れ目に沿ってみると、象嵌表面から銀線の長さ方向に対し、斜めの痕跡（図5-4）も確認できる。このような斜めの痕跡は一定の間隔を置きながら反復する特徴をみせる。その断面に製作痕は観察できないが、明里の事例に類似するものとして、奈良県梨本2号墳出土大刀の金線（図5-5）の事例が挙げられる。

さらに、断面の情報がないながらも、上記した痕跡とは異なる事例に、埼玉県広木大町古墳群出土大刀（図5-6・7）や群馬県松本23号墳出土大刀（図5-8）がある。これらの象嵌表面には、銀線の中心部分から、一定の間隔あるいは反復して、凹みや溝のような空間がみられ、時には鉄サビの観察できる事例がある。断面中空の事例でも説明したように、象嵌線の中心は象嵌溝の中でもっとも深く、そのことから鍛造やダイス板製作の象嵌線が使用されたとする説明は難しい。上記した断面中空の構造ならば、象嵌表面の研磨程度により象嵌線の中心でも凹みや鉄サビの観察が可能となる²⁰。

19 이영희 1997 『古新羅金属工芸의 粒金細工技法研究』 梨花女子大学校博士論文

20 林志暎 2000 「古代韓國と日本における金属象嵌線の製作技法」 『日本文化財科学会第17回大会発表要旨集』

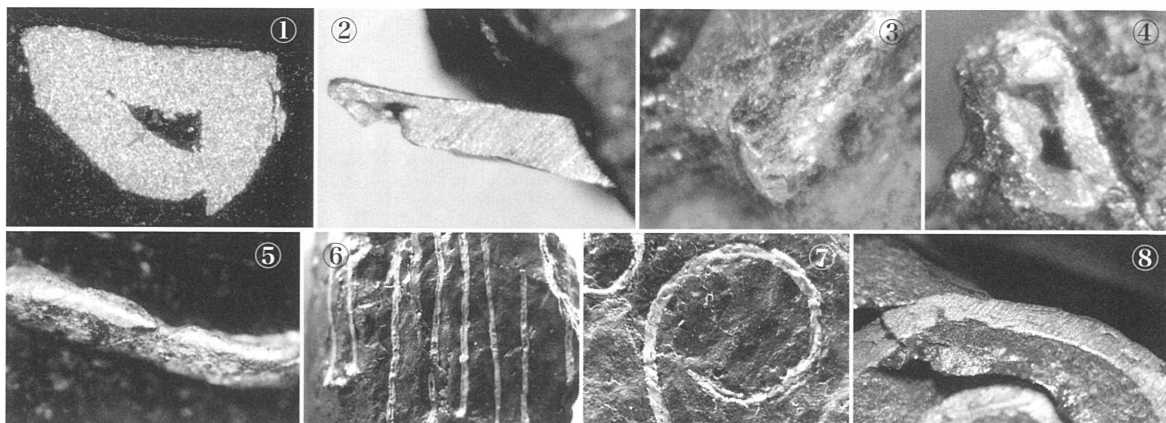


図5 象嵌線の製作痕 (①西穂波3号墳 ②咸安馬甲塚 ③鶏城明里Ⅲ-1号墳象嵌断面 ④同表面
⑤奈良県梨本2号墳 ⑥・⑦埼玉県広木大町古墳群 ⑧群馬県松本23号出土象嵌線)

2. 象嵌線の製作技法

上述したように、象嵌遺物の表面を観察すると、象嵌溝に嵌入する線が鍛造やダイス板によって製作されたと仮定した場合、観察されることはないと思われる製作痕が確認できる。それゆえここに鍛造以外の製作技法を想定する必要が生ずるが、これにあたっては、ヨーロッパの細線細工に関する先行研究とメロヴィング朝の象嵌線研究の事例を参考とすることができる。

もちろん、時間、空間的な隔たりからみて、日韓出土象嵌遺物と直接関連性があるとは考え難いが、筆者は、ヨーロッパの先行研究を参考にしながら、金属線の製作技法について、鍛造、板状に伸ばす工程を経た中空のもの、そして道具を用いた引きによるもの大きく3つがあると推定した²¹。そしてまた、鍛造や引きのほかに、板状に伸ばして振りや巻き、折りの技法により製作された細線細工の金線や揺葉連結線、象嵌線の事例を挙げ、金線技法の東伝過程を論じたことがある²²。

ここでは、上記した象嵌表面の特徴的な痕跡の起因となる、板状に伸ばす技法のみをとりあげて説明する。この方法は、まず象嵌線として使用する金や銀、銅塊を板状に薄く叩き広げた後、リボン状の細い金属線に切る。このリボン状の細い板を、巻いたり (図6左)、あるいは両手でリボンの先を持ち振ったり (図6中)、リボン状の板を長さ方向にさらに半分に折る (図6右) というもので、この結果、中に空隙のある断面円形の細い金属線が製作できる。

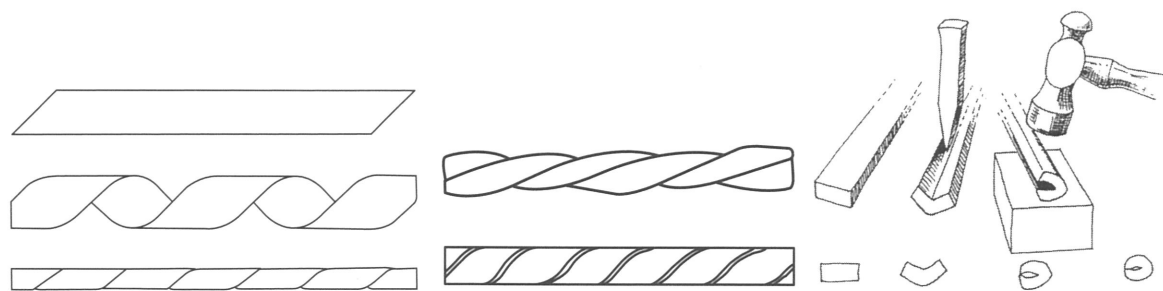


図6 巻き・振り・折り線の模式図 (左から、Oddy 2004 引用)

21 林志暎 2001 「古代韓国と日本における金属象嵌線の製作技法」『日本文化財科学会第18回大会発表要旨集』

22 林志暎 2008 「象嵌大刀と耳飾からみた6～7世紀金線製作技法」『日本文化財科学会第25回大会発表要旨集』, 林志暎 2012 「細線細工小考」『文化財学報』30, 林志暎 2016 『古代日韓象嵌技術の系譜』奈良大学大学院文学研究科博士論文

3. 製作実験による製作痕の比較

(1)象嵌線の製作実験

象嵌線の製作実験は、上記した巻きと振りのほか、比較のために、鍛造やダイス板を使った金属線の製作も行った。銅塊と銀塊から鍛造によって断面直径を一定に維持しながら長さ方向に伸ばす。鍛造作業に比べ、ダイス板を使用すると作業速度は非常に速い。

巻きと振り線の場合も銅塊と銀塊の状態から板状に叩き伸ばした。できるだけ厚みを均一にするため注意しながら作業を進めたが、鍛造作業よりは短時間に進む。巻いたものと振ったものの特徴は、図7の写真によく表れている。巻き線は一定の間隔を保ちながら斜め方向の痕跡を残すのに対し、振り線の方は、巻き線と類似する部分も存在するが、先端になればなるほど、振りの方向が反転して斜めの線の方向が変わったり、斜線の間隔も均一ではなかったりする。特に両手で金属線の先端を持つため、先端部まで均一な痕跡が残り難い。

(2)製作痕の比較

図7は、製作した象嵌線の表面写真と、溝に嵌めた後の断面の様子を観察するため、ダイヤモンドカッターで断面を切断したもの、象嵌線を嵌入後に撮影したX線フィルム、それにフォトショップというソフトを用いてフィルムを画像処理したものである。光の角度が調節できるため、陰陽の差異を利用して微細な特徴を立体的に浮き上がらせ、輪郭を把握するのが容易である。

まず、各々の象嵌の断面形態をみると、鍛造の事例では溝いっぱい隙間なく嵌入されているが、巻きや振りの線を嵌入した断面では、巻いたり振ったりした部分の接触面の部分に空間が確認できる。このような空間に鉄サビが流入すると図5の鳥取県西穂波3号墳や韓国昌寧鶏城明里Ⅲ-1号墳の遺物断面に観察された形態に類似した状況になると思われる。

断面では各々の製作方法を区別可能であるが、象嵌表面では、最終的な研磨工程によって、巻きや振りの痕跡が観察できない。ただし、肉眼による表面観察では識別しにくいながらも、X線フィルムを観察することによって、その違いが明らかになる。巻きや振り線を製作した際に認められた、表面に残る斜めの痕跡の方向や間隔の程度などといった諸特徴が、研磨後の象嵌表面を写したX線フィルムにも明瞭に確認できる。

断面にみられる中空や象嵌線の長さ方向に見られる凹み、そして斜め方向の均一な痕跡など、遺物の象嵌線表面に確認できる特徴と製作実験結果の比較、対照から、上記した遺物の象嵌線は、巻きや振り技法により製作された可能性を指摘できる。

(3)X線フィルムを用いた巻きと振り線の比較

実験製作復元資料のフィルム観察から、各技法の分類にあたって良好な結果が得られるものと判断できたため、ここではX線フィルムを通して、各製作技法をさらに細分し、その判別可能性を検討する。

図8は巻き技法を用いた象嵌線と振り技法の象嵌線を比較したもので、各々X線フィルムに確認できる特徴を、韓国王宮里遺跡の工房跡から出土した遺物と比較した。先述したように、巻き線が一定の間隔で同じ方向の斜線を残すことを特徴とするならば、振り線は斜線の方向が反転したり、不規則で、その間隔も巻き技法に見られるよりも一定ではない。

以上の特徴を比較することで、肉眼では観察が難しい遺物でもX線フィルムを利用することによって、そうした細かな製作技法の分類が可能であるといえよう。

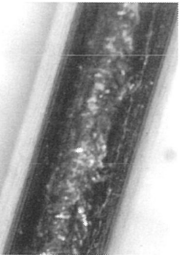
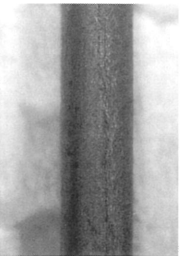

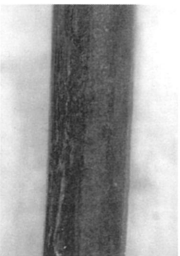
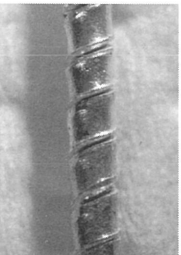
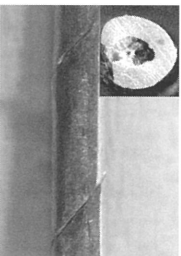
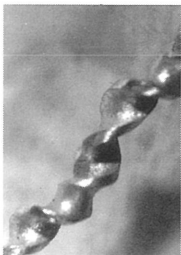

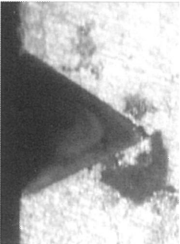
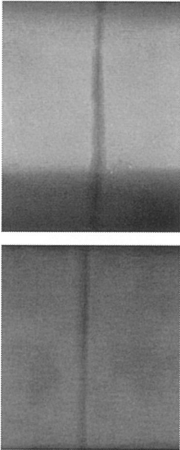
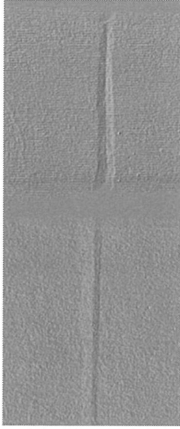
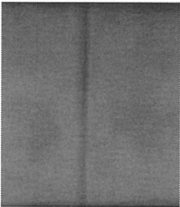
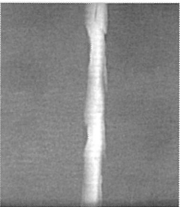


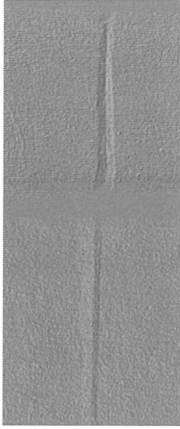
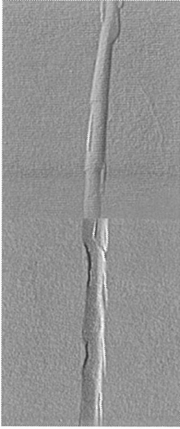
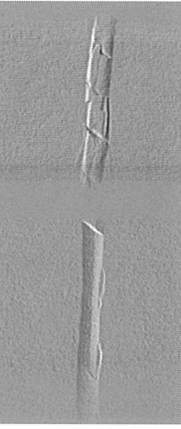

象嵌線  ダイス板 	 鍛造法 	 巻き技法 	 振り技法 	象嵌断面 	X線フィルム 	X線フィルムの処理画像 	
							

図7 ダイス板・鍛造・巻き・振り技法の復元象嵌線（左）と象嵌線嵌入後断面（中）、X線フィルム（右、画像処理無と画像処理有）

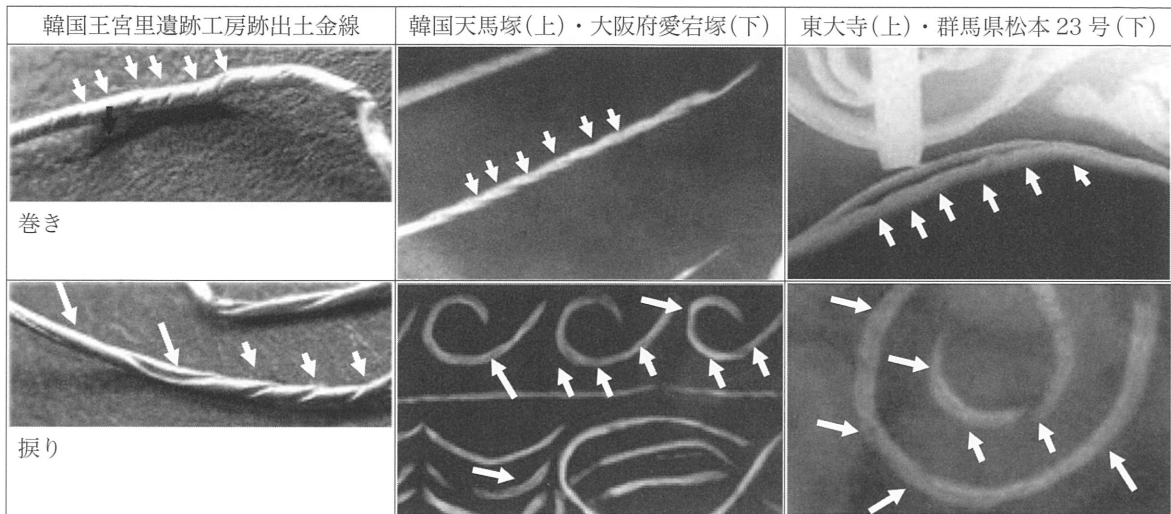


図8 X線フィルムによる巻きと振り象嵌線比較

IV. 考察

本考では、古墳時代と韓国の三国時代の鉄製遺物の装飾技法である象嵌について、特に象嵌線の製作技法を中心に、遺物に観察できる製作痕から、その製作技法を想定した上で、復元実験を実施、製作した結果物と遺物の比較観察を行った。出土遺物の場合、象嵌技法の最後の工程である研磨や、鉄サビによってしばしば表面観察が困難であるため、その製作技法上の特徴の把握にマイクロスコプやX線装置を活用し、微視的観点から遺物に残された製作痕を観察した。

特に象嵌線の製作技法においては、鍛造かダイス板の使用によるものと暗黙的に認識されてきた部分もある。ダイス板を用いた金属線の製作技法は、三国や古墳時代の遺物の中に確実な事例を挙げることは難しい。これまで多くダイス板の使用痕跡と認識されてきた金線外面に観察できる長さ方向の平行線は、金冠塚出土金片の製作痕(図2右下)と比べるならば、木や金属板の間に挟んで抜く方法によって製作された可能性が高い。

さらに象嵌線の表面と断面に観察できる製作痕から、古代ギリシャ、エトルリアで盛行した細線細工の巻きや振り技法が、韓半島と日本列島においても使用されたものと推測し、製作実験を通してその可能性を確認した。実験製作物の観察による象嵌線の製作技法判別のポイントは、肉眼や実体顕微鏡観察で確認できる象嵌表面の痕跡として、

- 一、象嵌線の長さ方向に対して斜めに走る切れ目のほか、
- 二、象嵌線の長さ方向に沿って等間隔に確認できる空間

も巻きや振り技法の使用可能性があること、

また、肉眼観察では判別しにくい場合、X線フィルム観察法が有効に活用できる。X線フィルムによる判別は、巻きと振り線の特徴を利用したものである。両技法の最も大きな違いは、金属線の先端部に現れる。

- 一、巻き線では、一端から他端まで等間隔の斜めの線が観察できるのに対し、

二、振り線では、先端部に行くほど、振りが緩み、斜めの線の間隔が一定ではなく、巻き方向が反対になることもしばしば起こる。X線フィルムでは、上記の特徴が明瞭に写り、両技法の判別が可能である(図8)。このような巻きや振り線は、初期鉄器時代に当たるロシアのフィリポフカ出土の象嵌遺物にも確認できる。

日本列島における巻きと振り技法は、6世紀後半から出土象嵌遺物に確認できる。韓半島の場合、象嵌遺物としては伽耶に該当する馬甲塚出土金象嵌環頭大刀がもっとも古い事例である。

新羅は、三国の中では象嵌技法の初現時期がもっとも遅れることで知られているが、皇南大塚南墳と北墳において巻き技法の細線が装飾された金鈴と金輪が出土していることも特筆しておくべきである²³。両者ともに舶載品と推定されている。皇南大塚と同時期に該当する月城路ガ-13号では、金製垂飾(図9左)が出土している。この垂飾に使われる金線は、巻きや振りではなく、折り技法が用いられている²⁴。折り技法は巻きや振りと同様、薄く細いリボン状の金属板を利用して製作されたもので、韓国金海博物館所蔵伝居昌耳飾(図9中)や慶州鷄林路14号墓出土の鞍橋の銀象嵌線(図9右)にも用いられている²⁵。



図9 折り技法による金・銀線(左から、月城路ガ-13号金製垂飾・伝居昌耳飾・慶州鷄林路14号鞍橋)

23 임지영(林志暎) 2006 「금속상감선제작기법」 『石軒鄭澄元教授停年退任記念論叢』

24 임지영(林志暎) 2010 「세션세공에 대한 소고」 『釜山대학교考古学科創設 20 周年記念論文集』

25 임지영(林志暎) 2010 「계림로 14 호묘출토금은용문상감안교의 금공장식기법에 대하여」 『慶州鷄林路 14 号墓』 国立慶州博物館 林志暎 2016 『古代日韓象嵌技術の系譜』 奈良大学大学院文学研究科博士論文

文化財と技術 第8号

2017年7月28日 印刷

2017年7月28日 発行

編集 鈴木 勉
発行 特定非営利活動法人 工芸文化研究所
所長 鈴木 勉
発行所 特定非営利活動法人 工芸文化研究所
所長 鈴木 勉
東京都台東区根岸5-9-19 (〒110-0003)
印刷 千葉刑務所
千葉県千葉市若葉区貝塚町192 (〒264-8585)