様式Ｃ－１９

# 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成２５年４月２２日現在

機関番号：１４４０１
研究種目：基盤研究（A）
研究期間：2009～2012
課題番号：２１２４２００３

研究課題名（和文）　科学的調査に基づく半跏思惟像の日韓共同研究

研究課題名（英文）　Collaborative Research Between Japan and Korea Based on Scientific Investigation into Pensive Bodhisattvas with One Leg Pendent

研究代表者
藤岡　穣（FUJIOKA　YUTAKA）
大阪大学・文学研究科・教授
研究者番号：70314341

研究成果の概要（和文）：国内の彫刻史、金工史、考古学、保存科学の研究者との連携、協力に加え、韓国国立博物館の研究グループとの共同研究という研究体制のもと、日本、韓国、中国、ベトナム、欧米等において、半跏思惟像および関連の金銅仏について、蛍光Ｘ線分析 100 余件、3 次元計測 11 件 、Ｘ線透過撮影 7 件の調査を実施した。その結果、青銅の成分については、日本製の金銅仏は止利派の作例を除けば多くは自然銅に僅かに錫を混ぜた青銅を用いており、南朝作例では錫分が特に多く、百済製とみられる作例でも錫分が多い傾向をしめすこと、華北の作例では錫と鉛が同程度に含まれるとの暫定的な見解を得ることができた。また、技法面では、従来、鬆（青銅の凝固時に内部に残る気泡）が多いのは韓半島もしくは中国製とみられていたが、鬆の多寡は必ずしも製作地に関わらないこと、韓半島や中国の作例では細部の造形も基本的には鋳型の段階で表現しているのに対して、日本の作例では鏨の使用が多いことなどが明らかになった。一方、2009 年に南京において初めて南朝・梁代の金銅仏が出土し、2010 年にはカンボジア南部で 2006 年に出土した梁代とみられる金銅仏が紹介されたが、その一部は山東や韓半島出土ないし伝来の金銅仏に近似しており、従来、文献から指摘されていた南朝と百済との交流、さらには山東を含む 3 地域間の交流が実作例によって裏付けられた。以上の科学的調査、南朝製金銅仏の発見等の結果、日本や韓国に伝来する金銅仏については製作地を再検討する必要があること、半跏思惟像についても南朝を含めた伝播のあり方を検討する必要があることが明らかとなった。

研究成果の概要（英文）： In collaboration with a research team from the Korean National Museum, our team of sculptural history specialists, metallurgy specialists, archeologists, and scientific conservation specialists performed X-ray Fluorescence Analysis, XRF on some 100 sculptures, Coordinate Measuring analysis on 11 sculptures, and X ray photography on 7 sculptures of pensive bodhisattvas and related bronze Buddhist sculptures in Japan, Korea, China, Vietnam, Europe and America. As a result, we were able to make the provisional determination that with the exception of sculptures made by the Tori School, the bronze in Japanese-made Buddhist bronze sculptures used predominantly bronze that was native copper mixed with a slight bit of tin and that those made in Southern dynasties in China had especially high tin. Sculptures thought to have been made in Baekje also showed a tendency for the tin content to be high. Those made in North China contained the same levels of tin and lead. Also, related to the technical methods of sculptural production, it was previously thought that the sculptures with high levels of pores (air bubbles that remain in the interior when the bronze is hardening) were those made on the Korean peninsula or in China, but with this analysis we were able to clarify that there was frequent use of a graver or burin (cold chisel) in the Japanese made sculptures, in comparison with the fabrication of the fine parts of the sculptures of the Korean peninsula and China, which were generally expressed at the mold stage, and that the quantity of pores did not necessarily have to do with the region in which the sculpture was produced. In 2009, bronze Liang Dynasty Buddhist sculptures were first excavated in

Nanjing, and works thought to be Liang dynasty bronze Buddhist sculptures excavated in 2006 in the southern region of Cambodia and were introduced in 2010. Some of those were found to be similar to bronze Buddhist sculptures originating from excavations in the Korean peninsula and Shandong. Documentary evidence had previously indicated interaction between the Southern dynasties and Baekje; the actual works back up this documentation and further identified interactions between three regions including Shandong. Based on the above scientific analysis and the discovery of Southern dynasties bronze Buddhist statuary, we determined that it is necessary to reevaluate the production region of the sculptures passed down in Japan and Korea. It also became clear that it is necessary to incorporate the Southern dynasties into the investigation of the transmission of pensive Bodhisattva sculptures.

交付決定額

（金額単位：円）

| | 直接経費 | 間接経費 | 合　計 |
|---|---|---|---|
| 2009 年度 | 7,300,000 | 2,190,000 | 9,490,000 |
| 2010 年度 | 9,300,000 | 2,790,000 | 12,090,000 |
| 2011 年度 | 5,500,000 | 1,650,000 | 7,150,000 |
| 2012 年度 | 3,700,000 | 1,110,000 | 4,810,000 |
| 年度 | | | |
| 総　計 | 25,800,000 | 7,740,000 | 33,540,000 |

研究分野：人文学
科研費の分科・細目：美学・美術史
キーワード：美術史

１．研究開始当初の背景
（１）半跏思惟像は、ガンダーラやインドに起源するが、それが広く受容されたのは東アジア、とりわけ韓半島と日本においてであり、古代の日韓交流を象徴的に物語るとともに、日本に約 40 点、韓国に約 20 点が現存するなど、当該期の彫塑像において重要な一群を形成している。
（２）半跏思惟像に関する先行研究は少なくないものの、韓半島以東において半跏思惟像が弥勒菩薩とされた事情については解明されておらず、編年や製作地の比定についてもなお明確な結論は得られていないのが現状である。
（３）日本の飛鳥時代の造像、それと密接な関係をもつ韓半島の百済造像については、当時の国際関係や海域交流の実情から、中国の南朝造像との関係を重視すべきことが指摘されてきたように、半跏思惟像の伝播経路にも南朝造像という視座を適用する必要がある。幸い、南朝造像と目される作例が近年漸増しており、それらを参照して韓半島や日本に伝来する作例を広く東アジア世界の中に位置付けるとともに、あわせて考古学的知見を勘案することで、複眼的に半跏思惟像の伝播について再検討していくことが必要である。

２．研究の目的
（１）日本と韓国に所在する半跏思惟像のほとんどが金銅仏であることから、科学的な調査（①レーザー三次元計測に基づく立体画像による客観的な形態比較　②Ｘ線透視撮影による鋳造技法の解明　③蛍光Ｘ線分析による金属組成の比較）によって、各作例の製作の条件や技法を解明し、まずは製作地を比定することにより、新たな研究基盤を築くことを目指した。
（２）また、近年実態が明らかになりつつある中国・南朝造像の存在に着目し、南朝を含む東アジア全域におけるグローバルな仏像の伝播の様相を把握し、そのうえで半跏思惟像の伝播について検討することを目的とした。

３．研究の方法
（１）彫刻史、金工史、考古学、保存科学の専門家による領域横断的な研究体制を築くとともに、韓国国立中央博物館を中心とする韓国の研究グループとの共同研究を遂行する。
（２）半跏思惟像の網羅的調査を進めるとともに、半跏思惟像ならびに関連の重要作品を対象として、レーザー三次元計測、X 線透視

撮影、蛍光Ｘ線分析などの科学的調査を実施し、技法と様式の両面から各作例の位置づけを再検討する。

４．研究成果

（１）日本、韓国、中国、ベトナム、欧米等において、蛍光Ｘ線分析 100 余件、3 次元計測 11 件、Ｘ線透過撮影 7 件の調査を実施した。その結果、青銅の成分については、日本製の金銅仏は止利派の作例を除けば多くは自然銅に僅かに錫を混ぜた青銅を用いており、南朝作例では錫分が特に多く、百済製とみられる作例でも錫分が多い傾向をしめすこと、華北の作例では錫と鉛が同程度に含まれるとの暫定的な見解を得ることができた。また、技法面では、従来、鬆（青銅の凝固時に内部に残る気泡）が多いのは韓半島もしくは中国製とみられていたが、鬆の多寡は必ずしも製作地に関わらないこと、韓半島や中国の作例では細部の造形も基本的には鋳型の段階で表現しているのに対して、日本の作例では鏨の使用が多いことなどが明らかになった。なお、当初は、X 線透視撮影による鋳造技法の解明に重点を置いていたが、鬆の多寡が必ずしも地域的特色をしめすものではないことが判明し、一方、蛍光Ｘ線分析装置の進化によってかなりの精度をもって金属組成が把握できるようになり、かつ青銅の主成分である銅・錫・鉛の比率に特化した 3 元系図を利用することによって蛍光Ｘ線分析の有用性を認識するにいたった。そのため、4 年間の研究のうち後半においては蛍光Ｘ線分析を中心に科学的調査を実施した。

（２）日韓の金銅仏について南朝造像との関わりに注目していたところ、期せずして 2009 年に南京において初めて南朝・梁代の金銅仏が出土し、2010 年にはカンボジア南部で 2006 年に出土した梁代とみられる金銅仏が紹介された。しかも、その一部は山東や韓半島出土ないし伝来の金銅仏に近似しており、従来、文献から指摘されていた南朝と百済との交流、さらには山東を含む 3 地域間の交流が実作例によって裏付けられることとなった。以上の科学的調査、南朝製金銅仏の発見の結果、日本や韓国に伝来する金銅仏については製作地を再検討する必要があること、半跏思惟像についても南朝を含めた伝播のあり方を検討する必要があることが明らかとなった。

（３）4 年間の作品調査を通じて、東アジアの金銅仏の中には製作地や年代、すなわち本来の帰属を再検討すべき作例が少なからず存在することが判明し、その帰属に関して以下のような仮説を立てるにいたった。①京都・妙傳寺の半跏思惟像は、これまで全く注目されることがなかったが、隋代の作例にならった鎌倉時代頃の模古作である可能性がある。②兵庫・慶雲寺の半跏思惟像は、これまで飛鳥時代、鎌倉時代の作といった説が提示されてきたが、中国南北朝時代の作例である可能性がある。③法隆寺献納宝物のうち法 151 号は従来百済製とみられてきたが、法隆寺百済観音との作風の近似および金属組成に鑑みると飛鳥時代後期の作例とみるべきである。④長野・観松院の半跏思惟像は、百済とともに南朝の作例である可能性も視野に入れて再検討するべきである。⑤南京出土の一光三尊像は山東や百済の作例との類似が注目されるが、実は山東や韓半島の作例中には南朝製の作例が含まれる可能性がある。とりわけ慶州国立博物館所蔵の仏三尊像１点は、南京出土像に酷似しており、南朝造像である可能性が高い。⑥偏袒右肩で球状持物をとる、新羅製とされる一群の金銅仏は、山東や扶南の石仏との類似に着目するならば、その双方と交渉があった南朝の作例に倣った可能性が高く、一部に南朝作例が含まれるのではないか。⑦日本に現存する金銅仏にも、韓半島製のみならず中国製の作例が含まれるのではないか。⑧8 世紀以降の作例ながら、統一新羅の作とみられている長崎・黒瀬観音堂仏坐像や奈良・光明寺仏立像は、他の統一新羅の作例に比べて格段に優れ、あるいは唐製という可能性もあるのではないか。以上に例示した仮説のなかでも特に⑤～⑧は、近年、文献史学において注目されている百済と北斉、新羅と南朝、唐と統一新羅、日本との交流とも関わり、東アジア交流史を考察するうえでは看過し得ない問題である。

（４）野中寺弥勒菩薩像は、金属組成のうえでは 7 世紀の金銅仏として何ら問題はなく、後頭部の枘を削り取った痕跡が認められるなど、近代の擬古作とみる必要性がないばかりか、様式や銘文の検討からも、むしろ銘文にいう丙寅年（666）の製作と積極的に認められることが判明した。

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１４件）


① 藤岡穣、歴史ミュージアム　南朝の仏像と法隆寺夢殿救世観音像、『新発見「日本の歴史」（週刊朝日百科）』、査読無、3 号、2013、pp. 34-36

② 藤岡穣、半跏思惟像と聖徳太子信仰、八尾市文化財紀要、査読無、17 巻、2012、pp. 1-35

③ 藤岡穣、中国南朝造像に関する覚書―善光寺本尊像の源流を求めて―、仏教芸術、査読有、307 巻、2009 年、pp. 13-34

④ 稲本泰生、玄奘三蔵の求法行と七～八世紀アジア諸国の崇仏君主たちー戒日王から聖武天皇まで、奈良国立博物館特別展

図録『天竺へ－三蔵法師三万キロの旅』、査読無、2011、pp. 202-205
⑤ 稲本泰生、遣唐使 その光と影、奈良国立博物館特別展図録『平城遷都 1300 年記念大遣唐使展』、査読無、2010、pp. 6-16
⑥ 稲本泰生、二月堂本尊光背図像と観音の神変、論集　東大寺二月堂－修二会の伝統とその思想－ザ・グレイトブッダ・シンポジウム、8、東大寺・法蔵館、査読無、2010、pp. 49-70
⑦ 稲本泰生、東アジアの仏教と金石文、高田時雄編『漢字文化三千年』、臨川書店、査読無、2009、pp. 69-86
⑧ 淺湫毅、宝慶寺から請来された石仏群―細川護立と中国彫刻―、『細川家の至宝』展目録、京都国立博物館・ＮＨＫほか、査読無、2010、pp. 313-315
⑨ 淺湫毅、静岡・建穂寺の彫刻作品、学叢、31 巻、京都国立博物館、査読無、2009、pp. 119-143
⑩ 高橋照彦、唐代の琵琶とその遡源、待兼山論叢、第 46 号史学篇、大阪大学文学会（大阪大学大学院文学研究科）、査読有、2012、pp. 1-26
⑪ 高橋照彦、仏教の流入と古墳文化、古墳時代の考古学 7〈内外の交流と時代の潮流〉、同成社、査読無、2012、pp. 183-197
⑫ 高橋照彦、東大寺の成立過程と法華堂、待兼山考古学論集、Ⅱ、大阪大学考古学研究室、査読無、2010、pp. 745-764
⑬ 高橋照彦、考古学からみた法華堂の創建と東大寺前身寺院、ザ・グレイトブッダ・シンポジウム論集『論集　東大寺法華堂の創建と教学』、7 号、法蔵館、査読無、2009、pp. 48-67

〔学会発表〕（計１５件）
① 藤岡穣、野中寺弥勒菩薩像調査報告、2012 年度大阪大学文学研究科共同研究「日本古代文物を対象とした日本史・美術史・考古学の領域横断的研究」講演会、大阪大学文学研究科大会議室、2013 年 3 月 6 日
② 藤岡穣、東アジアにおける金銅仏の伝播と観松院菩薩半跏像、第 5 回百済文化国際シンポジウム、奈良教育大学大会議室、2012 年 12 月 15 日
③ 藤岡穣、美術史の眼―金銅仏研究の現在―、大阪大学総合学術博物館企画文化財公開シンポジウム『日本の大仏はなぜ“若々しいか”―美術史、化学、修復から見た金銅仏の祭神研究―』、大阪大学会館講堂、2012 年 9 月 8 日
④ 藤岡穣、6～7 世紀における東アジアの海域交流と仏像の伝播、国際シンポジウム『日本仏教研究の領域複合的解明の試み－宗派性の超克－』、ハーヴァード大学ライシャワー・センター、2012 年 5 月 17 日
⑤ 藤岡穣、金銅仏の制作地を再考する、第 22 回待兼山芸術学会、大阪大学会館講堂、2012 年 3 月 31 日
⑥ 藤岡穣、京都・妙傳寺と兵庫・慶雲寺の半跏思惟像、国際シンポジウム「半跏思惟像はどこで作られたか？」、奈良県新公会堂、2011 年 11 月 13 日
⑦ 藤岡穣、半跏思惟像はいつ、どこで造られたのか？、北海道芸術学会アートトーク vol. 24、北海道大学、2011 年 9 月 14 日
⑧ 加島勝、古代東アジア金属工芸の素材―鍮石と佐波理をめぐって―、国際シンポジウム「半跏思惟像はどこで作られたか？」、奈良県新公会堂、2011 年 11 月 13 日
⑨ 加島勝、法隆寺献納宝物鵲尾形柄香炉の制作地・製作年代の再検討、第 56 回国際東方学者会議、日本教育会館、2011 年 5 月 20 日
⑩ 加島勝、法隆寺献納宝物灌頂幡研究の現在、第 11 回法隆寺文化講演会、法隆寺、2011 年
⑪ 加島勝、法隆寺献納宝物の製作地について―金工品を中心にして―、正倉院学術シンポジウム「正倉院宝物はどこでつくられたか」、奈良国立博物館、2010 年 10 月 24 日
⑫ 高橋照彦、古代における新銭の発行契機について、出土銭貨研究会「2013 年出土銭貨報告会」、2013 年 2 月 2 日、尼崎市立小田公民館
⑬ 高橋照彦、中心周辺関係からみた律令期と古墳期、「21 世紀初頭における古墳時代歴史像の総括的提示とその国際発信」研究集会、2012 年 12 月 16 日、大阪大学
⑭ 田中由理・高橋照彦、平安期緑釉陶器の色彩学的検討―機械計測と目視同定―、一般社団法人日本考古学協会第 78 回総会、2012 年 5 月 26 日、立正大学
⑮ 高橋照彦、遼寧省出土の釉陶をめぐって―三彩陶枕と黄釉俑を中心に―、遼寧省文物考古学研究所共同研究成果発表会、2010 年 3 月 15 日、遼寧省文物考古学研究所

〔図書〕（計２件）
① 藤岡穣、科学的調査に基づく半跏思惟像の日韓共同研究（中間報告）、70 ページ
② 加島勝、日本の美術 540 号『柄香炉と水瓶』、査読無、ぎょうせい、2011、96 ページ

６．研究組織

(1)研究代表者

藤岡　穣（FUJIOKA　YUTAKA）
大阪大学・文学研究科・教授
研究者番号：70314341

(2)研究分担者

なし

(3)連携研究者

淺湫　毅（ASANUMA　TAKESHI）
独立行政法人国立文化財機構京都国立博物館・学芸部・保存修理指導室長
研究者番号：10249914

稲本　泰生（INAMOTO　YASUO）
京都大学・人文科学研究所・准教授
研究者番号：70252509

加島　勝（KASHIMA　MASARU）
大正大学・文学部・教授
研究者番号：80214295

高妻　洋成（KOZUMA　YOSEI）
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・保存修復科学研究室長
研究者番号：80234699

高橋　照彦（TAKAHASHI　TERUHIKO）
大阪大学・文学研究科・准教授
研究者番号：10249906

村上　隆（MURAKAMI　RYU）
独立行政法人国立文化財機構京都国立博物館・学芸部・副部長
研究者番号：00192774