

令和元年6月14日現在

機関番号：25501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K03788

研究課題名(和文) 中近世貨幣史研究のための基盤構築

研究課題名(英文) Creating a solid foundation for the study of the history of coinage in the medieval and early modern periods

研究代表者

櫻木 晋一 (SAKURAKI, SHINICHI)

下関市立大学・経済学部・教授

研究者番号：00259681

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：海外では、フィッツウィリアム博物館が所蔵する朝鮮貨幣3,175枚のデータベースを作成した。その内訳は、常平通宝が99.9%を占めていた。また、アシュモリアン博物館、スウェーデン王立貨幣博物館、デンマーク国立博物館で所蔵している日本貨幣のデータベースを作成した。日本各地の一括出土銭や個別出土銭の調査を行い、熊本県で発見した寛永通宝を主体とする約16,000枚の銭貨について報告書を刊行した。北九州市出土の常平通宝については金属組成に関する蛍光X線分析を実施した。コンピュータで銭銘を読み取るために、ディープラーニングの手法を用いた画像認識システムを構築した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

海外の博物館に所蔵されている日本貨幣のデータベースを作成したことで、外国人にも日本の貨幣の実態を理解してもらうことができ、日本人研究者にとっても利用可能な資料となった。日本やベトナムで出土した貨幣データベースを作成したことで、それらの貨幣情報が利用可能な基礎資料となるとともに、たとえば中国からベトナムへ、長崎から熊本へという貨幣の流通経路についての新知見が得られた。また、ディープラーニングの手法を用いた画像解析の実験によって、90%を超える精度で銭銘を判別できたことから、実用化の目途が立った。このことは、発掘担当者による調査報告書執筆の負担を軽くすることにつながる。

研究成果の概要(英文)：Overseas, I have made a database of the 3,175 Korean coins in the Fitzwilliam Museum in Cambridge. Of these 99.9% were Sang Pyung T'ong Bo coins. I also made databases of the Japanese coins held in the Ashmolean Museum in Oxford, the Swedish Royal Coin Cabinet and the Danish National Museum. Furthermore, I conducted investigations of hoards and single finds in various parts of Japan and published a report on the approximately 16,000 coins, mostly consisting of Kan'ei Tsuho coins, which were found in Kumamoto Prefecture. In connection with the Sang Pyung T'ong Bo coins found in Kita-Kyushu City, I used X-ray fluorescence to measure their metal content and determined that they are brass coins. In addition, I constructed an image recognition system using Deep Learning techniques in order to enable a computer to read coin legends.

研究分野：貨幣考古学

キーワード：出土貨幣 データベース 日本貨幣 蛍光X線分析 画像認識

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

研究代表者はこれまでに、「九州・沖縄における中世貨幣の生産と流通」「中世出土銭貨のデータベース」「寛永通寶の生産と流通 東アジア銭貨の共時性を視座にー」など、一連の中・近世出土銭貨研究で科学研究費補助金を受けており、2009年には『貨幣考古学序説』(慶應義塾大学出版会)、2010年には『Catalogue of the Japanese Coin Collection (pre-Meiji) at the British Museum』(British Museum,英語)を上梓した。主に考古資料である出土銭貨を経済史等の諸学問研究のための基礎資料とできるよう資料整備を進めるとともに、日本貨幣史研究のためのプロジェクト形成に努力してきた。近年は研究対象地域をさらに広げて、中国、韓国、ベトナム、ラオスでの出土銭貨調査も実施し、中近世の文献史学者や金属素材などを専門とする文化財科学の研究者たちとも協力しながら、東アジア・東南アジア域内における銭貨流通の動態把握にも努めてきた。また、イギリス・フランスなど海外の研究者とも調査や学会報告を通じて共同研究ができる人的ネットワークを作り上げ、大型プロジェクトによる貨幣史研究遂行のために必要な分野の研究者組織の基盤を構築してきた。しかしながら、博物館所蔵資料の調査に携わるなかで、日本におけるNumismatics分野の研究が欧州に比してかなり脆弱であることを痛感し、この分野の学術的な進展が急務であると考えに至った。新資料の調査、札類の調査については次世代の研究者たちにバトンを渡せる状況であるが、コンピュータによる画像解析、Numismatics分野の研究との協業についてはこれまでほとんど手付かずの状態であり、中近世貨幣研究にとって一層強固な基盤の構築を目指すことにした。

2. 研究の目的

研究代表者がこれまでも実施してきた研究手法は、考古資料としての出土銭貨である個別出土銭をデータ化することによって、中近世における流通銭貨の動態を明らかにすることである。つまり、主に考古資料である出土銭貨を経済史研究のための基礎資料とできるよう資料整備を進めることを第一の目的とする。とりわけ、一括出土銭については偶発的発見も多く、良好な研究資料に恵まれない場合も多いが、岩国市中津居館跡遺跡から、緡銭の状態で大量の銭貨が収納されている備前焼の大甕が出土したこともあり、最新の研究手法を用いてこの内容を明らかにする。この一括出土銭の銭種構成を明らかにし、埋められた年代を特定し、緡銭の作り方などを観察することによって、中世における銭貨使用の実態解明が可能となる。近世については、代表的銭貨である寛永通寶の出土状況の把握が重要であるが、これはほとんど手が付けられていない研究課題であり、この研究が重要であることを認識できる成果を出すことに努める。

文献史料の精査だけではなく、モノ資料を丁寧に観察することで、貨幣の原材料や製作技術などが明らかになることもあり、モノ資料としての貨幣を研究するという観点からの研究深化を目指す。また、銭貨は日本だけでなく、中国・朝鮮・ベトナムなどの広域で使用されており、地域を異にする銭貨が混用されている事実もあるので、日本史の枠を超えた環シナ海の広い地域で観察をおこない、比較研究することが必要である。中世末から近世前期にかけては、日本が三貨制に向かって貨幣制度が変化していく時期にあっており、かつ環シナ海など広域的な交易が経済状況に影響を与えているので、比較経済史的視点を持ちながら研究を進めていく。また、これまでの研究では用いてこられなかった研究手法を開拓することにより、貨幣史の実像を明らかにできる可能性についても模索する。たとえば、銭貨の判読は、調査担当者の力量に依存しているが、コンピュータを活用した画像解析による銭種判定がおこなえるようにすれば、調査担当者の作業負担を軽くすることができるので、アクティブラーニングの手法を用い、

銭貨の判読システムを構築することを目指す。さらに、伝統的な古銭学の成果を経済史研究に取り入れることがこれまでになされておらず、この課題にこたえることも研究目的のひとつである。

3. 研究の方法

研究代表者は中近世を対象時期とし、これまでもさまざまな専門分野の研究者たちと組織的に貨幣史研究を推進してきた。関西で年3回開催されている貨幣史研究会などを活用し、研究者間の連携を強めていくとともに、自らの研究成果の発表をおこなうことで、貨幣史研究を深化させていく。また、国際学会も含め、学会報告や研究打ち合わせなどを積極的におこない、メンバー問題意識や研究成果を共有する。

本研究期間内では、以下の5点に焦点を絞って研究を進めた。

- (1) 蛍光X線分析やICP-AES法による銭貨の金属組成分析によって、各時代、各地域の銭貨の特性・傾向を明らかにする。
- (2) 遺存状態の良い完形の出土銭貨をモデル資料とし、コンピュータによるパターン認識技術を用いて、プログラムによる貨幣の判別をおこなう手法を考案する。パターン認識技術としては、階層型ニューラルネットワークの一種であるディープラーニングを用い、コンピュータによる画像解析手法を確立する。
- (3) 出土銭貨に対し古銭学的細分類を施したうえで、この細分類を加味した考察から明らかになる事実を見つけ、日本における numismatics の学術性確保と研究の深化に努める
- (4) 海外に存在するものも含め、新たに発見された出土銭貨資料の調査をおこない、それらの結果を総合的に考察し、さまざまな地域との比較検討をおこなう。
- (5) 札類の調査研究をおこない金属貨幣の歴史的研究と併せ考察していく。つまり、近世の私札・藩札など札類の研究を加えることで、貨幣史全般を網羅した研究とすることを目指す。

そして、これらの成果は国際学会を含む学会報告で明らかにしていく。また、貨幣研究は、ただ単に日本史研究の枠に留まらず、銅や鉛などの原材料に関する考察も含め、東南アジアなど海外との交易をも視野に入れた研究をおこなっていく。さらに、文化財科学など自然科学系諸学問とも有機的に結合した学際研究をおこなうための組織を構築していく。結果、日本史の枠組みを越えた環シナ海の銭貨(円形方孔銭)に関する総合的かつ体系的な研究の基盤整備の一助とする。

4. 研究成果

本科研の研究期間内に実施した研究概要をジャンル分けして以下に記し、その成果を示す。

博物館資料調査

・フィッツウィリアム博物館が所蔵している朝鮮貨幣のデータベースを作成し、朝鮮貨幣TrayNo.1~TrayNo.87までに収納されている全点(3,175枚)を実見し、エクセルにデータを入力し、作業を終えた。その結果、常平通寶以外の東国通寶、三韓通寶、朝鮮通寶などの銭貨は37枚のみで、収蔵品の99.9%は常平通寶であった。常平通寶の背面に鋳出している鋳造地の記号やさまざまな文字には非常に多くのバリエーションがあり、常平通寶に対する古銭学的分類研究の難しさを実感した。この作成したデータに英語の序文を付け、成果報告として印刷準備中である。次に、フィッツウィリアム博物館が所蔵する清朝貨幣のデータベース作成を開始したところである。オックスフォード大学アシュモリアン博物館が所蔵している朝鮮貨幣3,000枚の蛍光X線分析結果に関する共同研究についてDr. James Lewisが来日し、福岡市埋蔵文化財センターで報告を受けた。また、アシュモリアン博物館所蔵日本貨幣のデータベース化に

ついてDr. Lyce Jankowskiと協議し、一部はオックスフォード大学のホームページ上で公開されている。アシュモリアン博物館には近世のコレクター大名である朽木昌綱が収集した古代銭貨が多く所蔵されていることを確認した。大英博物館所蔵の昌綱コレクションと総合的に考察することが次の課題である。

- ・スウェーデンのウップサラ大学(Hendrik Makeler氏対応)とストックホルムの王立貨幣博物館(Cecilia Von Heine氏対応)で日本貨幣の調査を実施した。結果、ウップサラ大学が所蔵する日本貨幣は少なく、王立貨幣博物館にはツィンベリーコレクションを代表とするかなりの日本貨幣を所蔵しており、全点の鑑定作業を実施し、それらのデータは博物館に渡した。また、王立貨幣博物館では札類の存在も確認し、画像データの提供をしてもらいデータ化した。デンマーク国立博物館では、明治初期のクレブスコレクション(118枚)とプラムセンコレクション(約900枚)の調査を実施し、ほぼ全容を把握した。プラムセンコレクションについては一覧表を完成させ、博物館に提出した。

出土銭調査

- ・静岡県では、浜松市譲栄遺跡と中尾遺跡と周智郡森町の大門古銭の資料を実見した。三重県の宮出一括出土銭を三重県埋蔵文化財センターで、鳥取県埋蔵文化財センターで下坂本清合遺跡の一括出土銭と鳥取市埋蔵文化財センターで西品治遺跡の一括出土銭を実見調査した。鳥取県大山町教育委員会でも出土銭の調査をおこなった。鹿児島県徳之島天城町の一括出土銭約1,400枚を調査したが、文字のはっきりしない模鑄銭が多く含まれていた。また、鹿児島県喜界島の出土銭を実見調査した。最新の出土資料として、埼玉県蓮田市新井堀の内遺跡の一括出土銭を埼玉県埋蔵文化財センターで実見した。個別出土銭としては、古代のものと考えられる徳之島伊仙町面縄第一貝塚から出土した開元通寶3枚も実見調査し、沖縄県北谷町では出土したすべての銭貨(約250枚)を実見調査した。沖縄県埋蔵文化財センターでも一部の出土銭貨を実見調査した。また、沖縄県うるま市勝連城から出土した西洋コイン10枚の実見調査を実施し、画像データをケンブリッジ大学フィッウイリアム博物館に送り、これらの銭種同定やなぜここにもたらされたのかなどについて共同研究を開始した。現時点では、資料No.2は打造ではなく、鑄造品であるとの所見をAdrian Popescu氏から得ており、鑄造貨幣が西洋にも存在することを意識しておかねばならないことを再認識した。北海道松前町では出土銭だけでなく、文献史料を含めた箱館通寶の調査を実施した。長崎市の出島から出土した銭貨108枚+33枚については、調査結果を報告書に記載した。出島からは長崎貿易銭や西洋コインなどその土地柄が現れる出土貨幣があることを確認した。
- ・熊本震災で被害にあった民家の蔵から発見された約15,801枚の古銭の調査を開始した。これは寛永通寶銅銭が主体(95%)で、幕末から明治初期に退蔵されたものであると推測でき、地元の歴史愛好者たちを指導しながら調査をおこなった。寛永鉄銭は797枚であり、銅銭を選好したことが分かる。古銭学的細分類を約1,000枚について実施し、どの銭種が多くもたらされているのかを考察した。長崎で鑄造された背「長」銭が多く見受けられることから、長崎・天草・熊本ルートで経済的につながっていることを推定できる。
- ・ベトナムのハティン博物館に出向き、日本の長崎貿易銭や3枚の寛永通寶を含むカムドゥエ出土銭3,631枚の調査をハノイ国家大学と共同で実施した。ハノイが雲南から多くの銭貨がもたらされているのとは異なり、ハティンでは広東との結びつきをうかがわせる結果となった。

文化財科学的調査

- ・北九州市新馬場遺跡から出土した常平通寶58枚と追加で2枚を借用し、福岡市埋蔵文化財センターの蛍光X線分析装置を使用して、金属組成のデータを得た。アルミニウムを含む銭貨を数枚確認できたが、これは埋まっていた環境によるものであるとの結論に至り、改めて蛍光X線分析データの取り扱いが難しいことを再確認した。鎖国下では流入しない常平通寶が、北九州では出土しており、貴重なデータを取ることができた。

新しい研究手法

- ・ディープラーニングの手法を用いて、状態の良い寛永通寶・永楽通寶の写真資料を使い、銭銘の判読に関する画像解析研究を開始した。コンピュータを活用した画像解析については、まず遺存状態の良い完形の出土銭貨をモデル資料とし、同僚である下関市立大学教授松本義之

氏がコンピュータによるパターン認識技術を用いて、プログラムによる貨幣の判別をおこなう手法を考案した。パターン認識技術としては、階層型ニューラルネットワークの一種であるディープラーニングを用い、判読の精度が90%以上となったので、実用化の目途が立った。

- ・残留地磁気の研究が銭貨に応用できるかどうかについて、富山大学理学部酒井英男教授と共同研究を開始した。この研究は、銅銭にわずかに残る地磁気から鑄造場所・鑄造時期を探ろうとするものである。
- ・「山田羽書」を代表とする私札や藩札研究を深化させるため、伊勢に残る札というモノ資料を実見・調査し、その材質に対する文化財科学的な調査も含め、近世札類の研究を開始した。

研究代表者は、他の科研にも研究分担者としてこの3年間加わっており、研究内容が完全に分別できない部分があるので、その3つの科研を以下に記す。

課題番号:16K03788「東ユーラシアにおける貨幣考古学の確立を目指した考古学的研究」(研究代表者:三宅俊彦)

課題番号:16H01953「前近代ユーラシア西部における貨幣と流通のシステムの構造と展開」(研究代表者:鶴島博和)

課題番号:16K03788「日本における紙幣の発生と展開 17世紀の私札を中心に」(研究代表者:加藤慶一郎)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 4 件)

- ・櫻木晋一「所見」九州で鑄造された銭貨について」淑徳大学人文学部歴史学科調査研究報告第1集『コタン浜出土銭』PP48-55,2016.11.
- ・櫻木晋一「出島和蘭商館跡出土の貨幣について」出島長崎市教育委員会『国指定史跡出島和蘭商館跡銅蔵跡他中央部発掘調査報告書』第2分冊(分析・考察編)PP86-95,2018.3.
- ・櫻木晋一・鶴島博和「砥川古銭の調査報告」(科学研究費成果報告)pp4-79,2018.10.
- ・櫻木晋一「出島和蘭商館跡 江戸町側出土銭について」出島長崎市教育委員会『出島和蘭商館跡出島表門橋架橋に伴う発掘調査報告書』第2分冊(分析・考察編)pp87-96,2019.3.

〔学会発表〕(計 6 件)

- ・櫻木晋一「貨幣考古学と岩国市中津居館跡の一括出土銭」『三田史学会大会』慶應義塾大学,2016.6.25.
- ・松本義之・櫻木晋一「ディープラーニングによる画像認識を用いた出土銭貨の分類に関する考察」『第29回バイオメディカル・ファジィ・システム学会年次大会』高知工科大学,2016.11.26.
- ・櫻木晋一「工房の風景(東アジア世界)原材料・道具・作業工程からの論点整理」『社会経済史学会近畿部会8月シンポ』大阪市立大学文化交流センター,2017.8.22.
- ・松本義之・櫻木晋一「ディープラーニングによる出土銭貨の画像認識」『第30回バイオメディカル・ファジィ・システム学会年次大会』大阪電気通信,2017.11.25.
- ・松本義之・櫻木晋一「ディープラーニングによる渡来銭貨の識別」『第31回バイオメディカル・ファジィ・システム学会年次大会』金沢工業大学,2018.11.25.
- ・Shinichi SAKURAKI「The current state of studies of numismatic archaeology in Japan」『4th AAWH』,大阪大学,2019.1.6.(The Asian Association of World Historian)

〔図書〕(計 1 件)

櫻木晋一『貨幣考古学の世界』(ニューサイエンス社)P175,2016.5

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年:
国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名：
ローマ字氏名：
所属研究機関名：
部局名：
職名：
研究者番号（8桁）：

(2) 研究協力者

研究協力者氏名：
ローマ字氏名：

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。