2版

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科研費
KAKENHI

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ３０ 年　 ６ 月 ２８ 日現在

機関番号：８４６０４

研究種目：基盤研究(A)（一般）

研究期間：2014～2017

課題番号：２６２４４０４１

研究課題名（和文）歴史的文字に関する経験知の共有資源化と多元的分析のための人文・情報学融合研究

研究課題名（英文）An Integrated Research of Humanities and Informatics for Shared Resources and Multiple Analyses on the Experience-based Knowledge of Historical Letters

研究代表者

馬場　基（BABA, Hajime）

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・主任研究員

研究者番号：７０３３２１９５

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　17,700,000円

研究成果の概要（和文）：　本研究は、歴史的な文字に関する様々な経験知の研究資源化を進め、研究を深化・発展させることを目的とする。気付きメモ・および観察記録シート、という大きく二つのデータの蓄積と、その分析を通じて、多様な知見をえることができた。
　特に、通説と異なり、日本古代木簡の文字の多くが楷書ではなく、隷書風の文字も含まれること等を明らかにした。日本列島の古代文字文化が、中央から画一的に広まったものだけではないことが明らかになりつつある。また、文字の観察のみならず、文字を書く技術＝「身体運動としての文字文化」への注目の必要が明瞭に認識された。この新しい視点を得たことも、大きな成果である。

研究成果の概要（英文）：In this research, we aim to promote researches of various experiences related to historical letters、to deepen and develop research.Through the accumulation of two kinds of data, a notice memo and observation record sheet, and its analysis, it was possible to obtain various knowledge.
 We clarified that many of the letters of Japanese ancient wooden tablets are notKaisho unlike the theory,but also characters of Reisho are included.We revealed that the ancient character culture of the Japanese archipelago has not just spread uniformly from the center.Also,we realized that not only the observation of letters but also the attention to text writing skills = character culture as physical exercise is necessary.

研究分野：日本古代史

キーワード：日本文字史　日本史学　国語学　木簡学　漢字学

１．研究開始当初の背景

歴史資料の文字には、時代や地域・場面など（＝歴史的位置づけ）に対応して、「書きぶり」（＝字形・字体）が存在する。これは、古文書学の概説書でも触れられ、研究者間で広く共有されている。

各研究者や調査機関は、それぞれ経験的・個別的に、字体・字形と歴史的位置づけの相関関係に関する知を蓄積している。ただ、この知の蓄積は、必ずしも十分に広く学会や社会で共有されるには至っていないのではないか、と思われる。また、字形・字体と、歴史的位置付けの総合的な分析には、網羅的な分析が必要であるが、膨大な歴史資料上の文字を取り扱うことは、非常に難しい。さらに、字形・字体分析には、多様な観点を導入して、客観性を確保することが望まれる。

幸い、近年歴史資料文字のデータベースが相次いで開発・公開された。『木簡画像データベース木簡字典』『墨書土器画像データベース 墨書土器字典』（奈良文化財研究所、以下、奈文研）、『電子くずし字字典データベース』（東京大学史料編纂所、以下、編纂所）である。これらのデータベース群によって、膨大な歴史資料上の文字を、網羅的に分析対象として研究を進めるインフラが整備された。特に、『木簡事典』『電子くずし字字典』では機関間での連携検索を実現し、機関を横断しての積極的な共同研究や研究情報資源化が模索・構築されつつある点は、特筆される。

また、歴史研究の現場で、画像処理技術やＯＣＲ技術を活用する研究も 10 年以上に渉り進められており、「Mokkanshop」など、多くの開発成果を上げている。ＯＣＲ技術は文字字形・字体分析の一つの手法として確立しつつあり、文字の字形・字体の数値的把握も可能になりつつある。研究代表者は、奈文研でのデータベース開発・奈文研と編纂所の連携検索開発・ＯＣＲ技術活用研究に、それぞれ参画した。こうした研究を通じ、ノウハウと人脈を蓄積するとともに、情報学を援用した手法や機関間連携の強化による研究促進の可能性を、強く感じた。

２．研究の目的

本研究では、研究インフラ整備・ＯＣＲ技術の進歩・共同研究の機運の高まり・拠点的研究機関の相互連携の実績等に基づき、以下を目的とした。

（１）文字字形・字体に関する経験知・暗黙知の集積を研究資源化

従来、文字字形・字体に関する経験知・暗黙知は、研究者の個人や研究機関ごとの情報蓄積に属することが多かった。これらの知を集積して研究資源化し、共有・社会発信をはかる。

（２）文字字形・字体に関する経験知の多角的分析による研究加速

上記により集めた知を、情報学等の手法も含めた多角的分析を行うことで研究を加速させ、新たな知を生み出す。

３．研究の方法

本研究では、広く文字に関する経験知を収集して研究資源化し、分析・検討することを目指すため、まず文字に関する経験知の収集。蓄積方法＝字形経験知のデータ化方法の確立が重要な課題となる。

研究者の字形・字体経験知の多くは、主観的・感覚的表現で把握される。また、経験知の表出は、論文等の中で触れられる場合以外に、調査・研究中の「気付き」として特に記録されることなく個人や研究グループ内に蓄積されていることも多い。

こうした情況に鑑みて、Ａ統一的な用語・基準（若干の曖昧さは残る）に基づいて文字の特徴を収集する手法＝「観察記録シート」と、Ｂ研究者の多様な気付きを自由記述で収集する手法＝「気付きメモ」の二つの手法で文字に関する経験知を収集することとした。

Ａ「観察記録シート」が、有効な文字観察情報・経験知の蓄積方法となるためには、そこで求められる観察視点や用語といったフォーマットが重要となる。詳細すぎたり、判断基準が難しいフォーマットの場合、多くの作業者の参加を得にくかったり、作業者の作業速度の低下に繋がる。項目数を絞り込んだ、かつ判断しやすいフォーマットの作成が本研究の重要な鍵となる。また、このフォーマットは、木簡に限らず、様々な歴史的文字の観察にも利用できるものを選定し、歴史的文字を一つの基準で分析するための重要なツールとすることを目指した。

また、Ｂ「気付きメモ」については、ａ論文中等で言及されている内容をピックアップして整理する方法と、ｂ整理や釈読の作業を実際に行うなかでの気付きのメモ収集する、という二つの方向から情報の蓄積を行った。これによって様々な先行研究中に分散して存在していた文字に関する経験知を集約することができる一方、調査現場で次々に生み出されては消えている知を拾い出し、集積することを目指した。

上記二つの手法で集積したデータを、それらに紐付けられたメタ情報（地域・時代、筆者の属性等）を用いながら、既往の研究で「感覚的」に指摘されている内容と照合しての再検討や、新規の整理に基づく検討、あるいは自然言語を利用した分析などを行う。

なお、当初計画では集積したデータのデータベース公開を目指したが、データの格納を予定していた「木簡画像データベース・木簡字典」のリニューアルが行われてデータの格納が困難であったこと、また特にデータ分析で予想以上に新たな発見が相次いだため、分析およびその成果の公表に力点を移したため、データベース型式による公開は行っていない。

４．研究成果

Ａａ先行研究整理メモ、Ａｂ気付きメモ、ｃ観察記録シート、という大きく二つのデータの蓄積と、その分析、さらにはこれらの作成過程における検討・議論を通じて、多様な知見をえることができた。

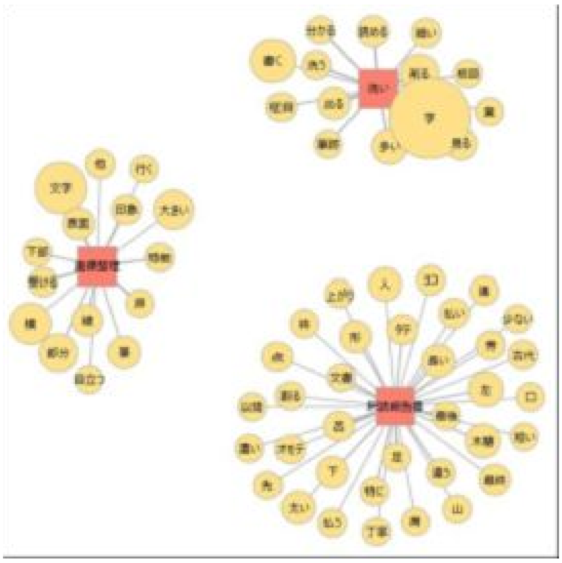
（１）　気付きメモの集積と分析

Ａａ先行研究整理メモは、これまでの研究で言及されている、木簡の文字に関する知識を抽出し、集積したものである。　Ａｂ気付きメモは、木簡の整理作業者・釈読者等、木簡に関わるあらゆる人に、何らかの「気づいたこと」を自由に書き込んでもらうものである。今回の研究期間中にあわせて約3500 件を蓄積した。そして、これらのデータについて、「SECI モデル」に基づく分析等を通じて、文字観察者が注目している視点や、そこに与えられている表現の特徴の抽出作業を試みた。

形容詞	出現回数
多い	44
大きい	41
濃い	36
淡い	35
薄い	35
小さい	25
長い	24
高い	21
近い	19
太い	15
珍しい	15
重い	11
難しい	11
細い	10
悪い	9
強い	9

Ａａ先行研究整理メモの分析では、例えば既往の研究での用語の分析から、木簡研究者が文字を見る際に注目しているポイントを探すこともできた（上表）。形状よりも、墨の濃淡に関する記載が多いことが注目される。

またＡｂ気付きメモの分析からは、木簡の整理作業工程毎に注目点が顕著に変化している状況を具体的に把握することができ、各作業工程においてより一層留意すべき内容が見えてきた（下図）。



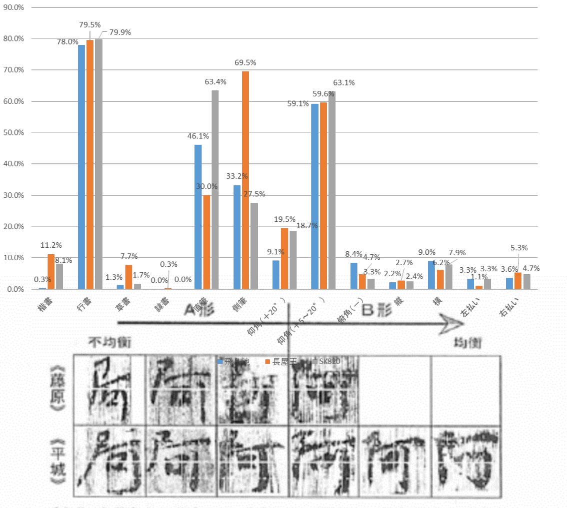
（２）　観察記録シートの策定と集積・分析

観察記録シートは、歴史的文字観察のためのフォーマットである。フォーマットは以下のもので、観察者が各文字に対し、

・書体
　（楷書・行書・草書・隷書）
・筆鋒
　（直筆・側筆）
・横画の傾き
　（右肩上がり・標準的・右肩下がり）
・主要画の長さ
　（縦画・横画・左払い・右払い）

の４項目の規定に基づく評価と、何らかの気付きがあればそれを自由に書き込む。本研究ではこの観察記録シートのフォーマットを検討し、判断基準も確定した上で、約 21000 文字分を蓄積した。

観察記録シートの蓄積を用いた木簡文字の研究としては、特有の異体字・崩し方が、特有の地域に偏る現象を幾つか見いだし、文字文化の展開状況を数値的に把握する端緒をえることができた。



（出典：上段左から藤宮547、藤京666、藤京721、藤京113、下段左から平京2190、平宮2670、城21-34上(380)、平宮8931、平京4786、平宮327）

例えば、飛鳥時代と奈良時代の文字の傾向を比較した（前グラフ・図）。従来、「経験的」に知られていたり、「経験的」な表現によっていた文字の時代による変遷・特徴を、数値的に把握することに成功した。

さらに、地域によって用いられる文字の形に違いのある事例として、「魚」字のれっかの書きぶりがあげられる（下表）。

贄を出す三河三島で、横棒のみで記す事例が

	合計	「大」形	「人」形	横棒	点二つ	点四つ	「火」形
伊豆国	23	16	2	4	1	0	0
隠岐国	5	5	0	0	0	0	0
若狭国	6	5	0	1	0	0	0
参河三島	3	0	0	3	0	0	0
讃岐国	1	0	0	1	0	0	0
太宰府	0	0	0	0	0	0	0
近江国	0	0	0	0	0	0	0

突出する。三河三島の贄木簡は著名なものであるが、こうした点はこれまで見落とされてきた特徴である。

　また、楷書が主体と考えられていた日本古代木簡の文字のほとんどが楷書ということが出来ないのみならず、隷書風の文字が含まれている等（上図）「書体のアマルガム」とでも言うべき状態であることが明らかになってきた。また、漢代中国西域で特徴的に見られる字形が、古代日本の近江でのみ見られることも発見された。これらによって、日本列島の古代文字文化が、中央から画一的に広まったものではなく、幾つかの伝来・伝承のルートが存在することを明らかにした。この点は余りに予想外の成果である。
　今後、日本列島での文字の普及と習得、伝承といった点を考える上で、極めて重要な新知見である。
　さらに、近世文書の文字も観察記録シートによるデータ作成と分析を行い、筆者別・あるいは場面別の文字の様相の違いを数値として把握することに成功した。本研究の手法が、古代日本における文字文化を考える上で大きな新知見をもたらしたと同時に、その後の近世に至る文字の分析においても有効であることが証明できたと考える。
　こうした観察記録シートの蓄積の過程において、文字の観察のみならずその文字を書く技術についても検討の必要があると考えられた。これまで、「文字のかきぶり」ということばはあくまでの書かれた文字を見た観察結果とでも言うべきものであったが、今回、「書かれた文字」ではなく「文字を書く行為」、つまり「身体運動としての文字文化」に対しても注目する必要があることが明瞭に認識された。この新しい視点を得たことも、当初計画では予想していなかった大きな成果である。
　そして中世日本における筆の持ち方についての復原的検討を行った。現在とは大きくことなる筆の持ち方を確認し、また筆記用具の特性についても分析に取りかかることが出来た。

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１０２件）
①馬場　基、奈良文化財研究所における情報技術を活用した史料の利活用の促進、第５回　東亜細亜　史料研究編纂機関　国際学術会議、査読無、2016、pp.159-183
②井上　聡、東京大学史料編纂所「電子くずし字字典データベース」の展望と課題、情報科学と技術、査読有、65-4、2015、pp.176-180
③馬場　基、古代木簡研究における情報の活用と今後の課題、情報処理学会研究報告人文科学とコンピュータ研究会報告、査読有、2014-CH-102(12)、2014、pp.1-3

〔学会発表〕（計６０件）
①馬場　基、歴史的文字に関する経験知研究資源化の試み、第１１５回人文科学とコンピュータ研究会発表会、2017
②井上　聡、歴史史料から字形を集める、日本デジタル・ヒューマニティーズ学会年次大会 JADH2016　プレイベント、2016
③馬場　基、歴史字形データベースの可能性、日本デジタル・ヒューマニティーズ学会年次大会 JADH2016　プレイベント、2016
④馬場　基、歴史的文字に関する経験知・暗黙知の蓄積と資源化の試み、シンポジウム「字体と漢字情報」HNG 公開 10 周年記念、2015
⑤井上　聡、中院一品記修理の概要と史料展示、シンポジウム　文化財を守り、未来へ伝えるために、2015

〔図書〕（計２６件）
①石塚晴通監修、高田智和・馬場基・横山詔一編、馬場基他、勉誠出版、漢字字体史研究２、2016、440

〔産業財産権〕

○出願状況（計１件）

名称：出土文字資料解読システム及び解読装置
発明者：渡辺　晃宏・馬場　基・方　国花・高田　祐一・耒代　誠仁
権利者：独立行政法人国立文化財機構
種類：特許
番号：2016-000164
出願年月日：2016-01-04
国内外の別：国内

○取得状況（計　　件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：

取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
木簡庫：http://mokkanko.nabunken.go.jp/
古代地名検索システム：
http://chimei.nabunken.go.jp/
木簡・くずし字解読システム MOJIZO：
http://mojizo.nabunken.go.jp/
『木簡庫』『電子くずし字字典データベース』連携検索：
http://mokkanko.nabunken.go.jp/renkei/
木簡ひろば：
http://hiroba.nabunken.go.jp/

６．研究組織
(1)研究代表者
馬場　基（BABA,Hajime）
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・主任研究員
研究者番号：７０３３２１９５

(2)研究分担者
木村　直樹（KIMURA,Naoki）
長崎大学・多文化社会学部・教授
研究者番号：　４０３２３６６２

高田　智和（TAKADA,Tomokazu）
国立国語研究所・理論・構造研究系・准教授
研究者番号：９０４１５６１２

耒代　誠仁（KITADAI,Akihito）
桜美林大学・総合科学系・准教授
研究者番号：００４０１４５６

井上　聡（INOUE,Satoshi）
東京大学・史料編纂所・助教
研究者番号：２０３０２６５６

渡辺　晃宏（WATANABE,Akihiro）
独立行政法人国立文化財機構　奈良文化財研究所・副所長
研究者番号：３０２１２３１９

吉川　聡（YOSHIKAWA,Satoshi）
独立行政法人国立文化財機構　奈良文化財研究所・文化遺産部・歴史研究室長
研究者番号：６０３２１６２６

桑田　訓也（KUWATA,Kuniya）
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・主任研究員
研究者番号：５０５６８７６４

高田　祐一（TAKADA,Yuichi）
独立行政法人国立文化財機構　奈良文化財研究所・企画調整部・文化財情報研究室・研究員
研究者番号：５０７０８５７６

(3)連携研究者
西田　友広（NISHIDA,Tomohiro）
東京大学・史料編纂所・助教
研究者番号：９０３７６６４０

遠藤　珠紀（ENDO,Tamaki）
東京大学・史料編纂所・助教
研究者番号：１０４３１８００

山本　祥隆（YAMAMOTO,Yoshitaka）
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・史料研究室・研究員
研究者番号：５０６１０８０４

橋本　雄（HASHIMOTO,Yu）
北海道大学・文学研究科・准教授
研究者番号：５０４１６５５９

野尻　忠（NOJIRI,Tadashi）
奈良国立博物館・学芸部・企画室長
研究者番号：１０３７２１７９

山田　太造（YAMADA,Taizo）
東京大学・史料編纂所・助教
研究者番号：７０４１３９３７

(4)研究協力者
和田　幸大（WADA,Yukio）

宮﨑　肇（MIYAZAKI,Hajime）

海原　亮（UMIHARA,Ryo）
住友資料館・主席研究員

井上　幸（INOUE,Miyuki）
東大阪大学・こども学部アジアこども学科・准教授
研究者番号：３０５４９２４１

方　国花（HOU,Kokka）
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・史料研究室・アソシエイトフェロー