

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 6 月 3 日現在

機関番号：84604
 研究種目：基盤研究（S）
 研究期間：2008～2012
 課題番号：20222002
 研究課題名（和文）木簡など出土文字資料釈読支援システムの高次化と総合的研究拠点データベースの構築
 研究課題名（英文）The improvement of the Support system to decode excavated historical documents and the development of the comprehensive research center database
 研究代表者 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・都城発掘調査部・史料研究室長
 研究者番号：30212319

研究成果の概要（和文）：釈読支援システム「Mokkanshop」の文字認識精度を飛躍的に向上させ高次化するとともに、同時運用方式の実現の見通しも得た。また、文字画像データベース「木簡字典」について、①アノテーションツールや文化財撮影用レンズの開発による効率的データ蓄積、②出土遺構年代観データベースなど知識ベース群の充実、③フラッシュ化と外国語版作成、④東京大学史料編纂所との連携検索の実現と墨書土器字典への応用などの汎用化により、拠点データベース化を実現した。これらにより、木簡研究のノウハウを広く社会に還元し、また研究ツールとして活用して新知見を開き、木簡に関する「知のスパイラル」構築に向けた展望を得た。

研究成果の概要（英文）：In addition to taking the decoding support system “Mokkanshop” to a higher order of operation by greatly enhancing its character recognition precision, the prospect was achieved of putting into operation a system of real-time collaborative sharing of data among multiple remote locations. In addition, development of the Wooden Tablet Character Dictionary into a core database for research has been realized through (1) providing means for efficient data accumulation, with an annotation tool and the development of a special lens for visible and infrared light photography of cultural properties, (2) enriching groups of knowledge bases such as a database of the chronological ages of archaeological features, (3) incorporating Adobe Flash technology and making a foreign language version, and (4) making the system more all-purpose by actualizing an integrated search system together with the University of Tokyo’s Historiographical Institute, and by applying the technology to the Ink-inscribed Pottery Character Dictionary. Through these achievements, know-how from research on wooden documents is being given back to society in broad fashion, and prospects have been gained for a “knowledge spiral” regarding wooden documents, in which research results are utilized as tools for opening paths to new knowledge.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	28,700,000	8,610,000	37,310,000
2009年度	15,400,000	4,620,000	20,020,000
2010年度	18,200,000	5,460,000	23,660,000
2011年度	17,700,000	5,310,000	23,010,000
2012年度	24,000,000	7,200,000	31,200,000
総計	104,000,000	31,200,000	135,200,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：史学・日本史

キーワード：木簡、出土文字資料、漢字、文字認識、データベース、OCR

1. 研究開始当初の背景

奈良文化財研究所（以下、奈文研）において40年以上にわたり培ってきた経験と勘が頼りの木簡調査のノウハウを、普遍的なものとして形に残して広く社会に還元するとともに、調査の効率化を図るため、基盤研究（S）「推論機能を有する木簡など出土文字資料の文字自動認識システムの開発」（研究代表者：渡辺晃宏。2003～07年度。課題番号15102001。以下、旧科研と略記）により木簡の文字認識システム「Mokkanshop」（以下、Mokkanshop）と文字画像データベース「木簡字典」（以下、木簡字典）を開発した。

2. 研究の目的

既開発のMokkanshopと、木簡字典を踏まえ、両者を単独で機能させるだけでなく、これらを中心に有機的な連関をもつ多様な知識データベース群を配置し、木簡など出土文字資料に関する研究拠点データベースを開発するものである。知の効率的な蓄積・利用を図ることにより新しい知を実現するという「知のスパイラル」を実現し、出土文字資料研究のための拠点機能の構築をめざした。

3. 研究の方法

Mokkanshopを基礎に認識精度の飛躍的向上と汎用性の構築を図り、複数地点での同時運用も可能な総合的積読支援システムを構築する。また、木簡字典のデータの充実に加え、多様な知識データベースを開発して相互連携を図り、木簡字典とMokkanshopを中核とする出土文字資料研究拠点データベースを構築する。さらに、他機関のデータベースとの連携を進め、利便性向上を図る。

4. 研究成果

(1) 木簡など出土文字資料の積読支援システムの高次化

① 文字認識システムのMokkanshopの高次化 — 認識精度の飛躍的向上と汎用性の構築

旧科研で開発した文字認識システムMokkanshopを踏まえ、2009年4月に「Mokkanshop 桜」の改訂版をリリース、2010年3月には、「Mokkanshop」としての商標登録を実現した（後述）。さらに、2010年10月に、使用者の知見により欠損部分に筆画を補う機能を「Mokkanshop 桜」に追加し、リニューアルリリースした。その後2012年12月までにさらに改良を加え、所内評価版として運用している。木簡の色に特に効果的な画像処理手法の開発、字形検索技術の高度化、高解像度ディスプレイに合わせたユーザインタフェースの改善を通して、積読支援システムとして総合的かつ飛躍的な性能向上を実現した。以下、項目ごとに具体的に述べる。

1) オンライン（筆順のデータをも加味する

もの）自動認識システムの構築

研究遂行過程で、木簡の文字に関するオンラインシステムは、むしろ完成度の高いオフラインシステムがあってこそ初めて有効に機能することが明らかになったため、まずは完成度の高いオフラインシステムでの最大限の可能性の追求に力を注ぐべきであると認識し、当初の計画の方針を変更した。オンライン認識を認識率向上のための一手段と位置付けて完成度の高いオフラインシステムの構築を図ることに専念した結果、本研究における認識率の向上による高次化という最大の目的は、むしろ大きな成果を上げた。

2) 認識率の向上

字形判別手法の実装・検証に用いる文字画像データの数を増やすことで対応字種を増加させる字書の改善、安定的かつ高精度に字形評価を実現する勾配特徴抽出・評価手法の開発、欠損部分の情報を利用者が付加するシステムの開発などを行い、使用者の思考を柔軟に反映できる情報補完技術を実現した。

3) ユーザインタフェースの改善

Mokkanshopから文字画像データベース木簡字典を参照することが可能になり、両者を連携させて利用する環境を整えることができた。また、検索結果の木簡画像の視認性を向上させるために、墨痕と背景を分離するための画像処理技術の研究を行った。その成果は、国際学会ICFHR2010において、ITESOFT best poster paper awardを受賞した。

画像認識では、古代木簡の画像に特有の色分布を解析することで、字形抽出・判別の精度を効果的に高めることに成功した。また、文字の輪郭部に発生するノイズを効果的に吸収する画像処理手法の開発も行い、木簡の文字認識精度の向上に資することができた。

4) 木簡以外の「文字」認識など

墨書土器・漆紙文書など、木簡以外の出土文字資料の文字認識についても検討した。また、Mokkanshopの認識率向上に資するため、同時代資料である正倉院文書や奈良朝写経の文字の字書としての活用を検討した。なお、読めていない文字や記号など、木簡に含まれる積文の立っていない墨痕情報の検索という次の課題も明らかになった。

5) その他

Mokkanshopの商標登録（第5307067号。取得年月日2010年3月5日）を行った。営利目的ではなく、類似の名称を用いられないことがないよう、科研費により開発した本ソフトの名称の保護を目的とするものである。

② 積読支援システムの複数地点での同時運用方式の開発

資料としての脆弱性という木簡の特質から、遠隔地の調査者が同時に赤外線による遺物観察を行えるシステムの開発が望まれていた。Microsoft SharedViewを用い、東京大

学史料編纂所との間で赤外線観察装置の画像を共有する実験を行った結果、若干の時間差は生じたものの良好な結果を得た。しかし、当初音声の共有に使用を予定していた Skype が機関のネットワークセキュリティーの関係で使用できず、実用化の目処はついたものの実現できなかった。拠点機能を果たすべき機関に課された大きな課題と認識する。

(2) 木簡など出土文字資料データの総合的研究拠点の構築

① 出土文字資料のデータ抽出と保存

1) 文字（墨書）データの抽出—鮮明な文字画像獲得のためのシステムの開発

従来は、可視光撮影と赤外線撮影は、レンズの特性から別工程で撮影する必要があったが、新たに文化財撮影用特殊仕様レンズを開発し、カラー・モノクロの可視光と赤外線画像を、同一工程内でフィルタによる波長帯域切替操作のみで撮影できるようになった。また、両者の重ね合わせによる検討も可能になった。その結果、木簡など出土文字資料の撮影に際し、大幅な効率化を図ることができ、現在奈文研における木簡撮影に大いに威力を発揮している。また、木簡字典に搭載するデータ作成にも大きく貢献している。

2) 文字以外のさまざまな情報—形状、加工、材質など—の効率的抽出と表現方法の研究

効率的な抽出と表現方法の研究として、当初は既に調査し保管している木簡の情報の抽出・記述方法の検討（主として理念的な枠組みづくりやプロトタイプ構築）を予定していたが、2008年から09年にかけての平城宮跡東方官衙の土坑 SK19189 から10万点規模の類を見ない多量の木簡の発見という事態が発生した。この膨大な量の木簡を処理するため、より実用的な情報蓄積システムの実現が不可欠になったため、計画を根本的に見直し、効率的な整理・観察、情報の蓄積を行うための、より実用的なツールを開発した。

その結果、実用化の目処が付けられたのが、削屑のデジカメ画像に管理情報や積読成果を書き込めるアノテーションツール「MokkAnnotator」である。実際に出土した削屑群の整理に活用しながらブラッシュアップを続けており、その後インタラクティブな画像処理技術も実装し、その有用性を向上させつつある。こうした緊急事態への対応のため、情報の抽出、表現方法は従来の方式を踏襲したが、予想外の事態への対応に伴う計画変更が、かえって研究当初の目的に見合う成果を生んだのは幸いであった。

MokkAnnotator は、今後の木簡整理・情報抽出・管理のための強力なツールとなることが予想されるが、これに加え MokkAnnotator の背景にある画像にアノテーション（注釈）の形で情報を蓄積していく手法は、木簡情報

管理システムのあり方の本質を突くもので、画期的な発想の転換をもたらした。

3) 木簡の高品質な画像の蓄積とデータ共有システムの開発

旧科研で開発した文字画像切り出しシステム「Mojiga」を改良し、時代・地域を越えたデータの蓄積に努めた。2008年度に約7,200点、2009年度に約13,800点、2010年度に約4,700点、2011年度に約5,700点、2012年度に約10,900点の切り出し画像を蓄積し、旧科研の約20,000点と合わせて、2012年度末までの累積文字画像数は約62,300点、木簡点数で約8,700点（ただし、表裏は別にカウント）に達する見込みである。累計文字種も約1,900種となり、木簡に登場するほとんどの文字をカバーできるようになった。これらは順次「木簡字典」にアップし、データの拡充を図っている。

また、木簡を中心とする出土文字資料のカラーポジを、外部の機関の資料を含め、当初の3年間で総計約1,100枚撮影し、データを蓄積した。同じカットのモノクロネガも同時に撮影しており、外部木簡を中心に、赤外線デジタル撮影も実施した。その際、当科研で開発したレンズが大きな威力を発揮した。

カラーポジの撮影枚数は当初予定の毎年500カットに達しなかったが、これはフィルムからデジタルへの趨勢に対応してデジタルカメラによるカラー撮影で代替する機会が多かったためである。しかも、その後2012年春に奈文研の木簡撮影は、原則としてフィルムを用いず、デジタルカメラによるカラー撮影と、赤外線撮影の二本立てに切り替える方針を打ち出したため、画像は全てDVD-Rに焼いて保管する形になった。今後ポーンデジタルへの対応も踏まえて検討する必要がある。この間に蓄積した木簡画像は、DVD-R101枚、約1,900カットに上る。

4) 木簡ワークショップの開催

木簡のもつ情報の公開・展示のあり方、及び遺物のもつ情報の抽出における調査機関の責任のあり方などについて、木簡を実際に発掘し、整理・保管している調査機関、展示機関の方々と率直な意見交換を行う場として、木簡ワークショップを開催した。これは旧科研最終年度の2007年に第1回を開催したもので、各年度1回ずつ計5回開催した。

課題は、2008年度：出土文字資料の活用方法の検討、2009年度：木簡資料の公表のあり方をめぐって、2010年度：展示・活用における出土文字資料の位置づけと方法の模索、2011年度：木簡など出土文字資料の情報抽出と記述のあり方、2012年度：木簡の保存・管理をめぐって、である。記録を2013年3月に刊行した冊子体報告書に収載した。

② 総合的木簡情報データベースの構築

1) 出土地点情報とのリンク 出土遺構年代

観データベースを作成し、これに基づく出土地点情報を、木簡字典とリンクさせた。遺構の年代観は、木簡自体には記載がなくても、出土遺構に関する所見によって年代を絞り込める場合のデータで、従来は発掘報告書を充分読み込まないと利用し難い場合が多かった。また、木簡人名データベースの構築にあたっては、記載内容に一定の解釈を加える必要があり、従来のデータベースになかった解釈に踏み込む内容を盛り込むものとなった。データベースとしては、新しい一步を踏み出したものといえる。データとしての客観性は重視すべきと考えるが、使える情報を少しでも使いやすい形で提供する試みである。

2) 木簡研究文献データベースの構築

連携研究者である法政大学の小口雅史氏の協力を得て、同氏作成の「日本古代研究文献目録データベース」(限定公開)に基づき、個別の木簡に論及した論文を検索するシステムの構築に向けた準備作業を行った。データベースとしての実現には至らなかったが、リストの試みとしては、伊場遺跡群出土木簡に関する作業がある(浜松市教育委員会『伊場遺跡群総括篇』2008年)。伊場遺跡、城山遺跡、梶子遺跡、梶子北遺跡、中村遺跡など、伊場遺跡群を構成する各遺跡から出土した木簡約190点に関わる論文の目録。研究分担者の山本崇氏作成)。実際には、このような地道な作業の蓄積が必要で、多くの手間と労力を要する事業となるが、そのための準備作業は整えることができた。同データベースとのリンクの張り方など、依存関係については、機関を越えた連携を結んでいく必要があり、その形態も含めて次の課題となった。

③ 木簡など出土文字資料研究拠点機能の構築

1) 共通入力ツールの開発とXML化

木簡データベースと木簡字典の共通入力ツールを開発し、木簡字典のメタデータ付与の効率を大幅に改善した。さらに、XML化したテキストデータを木簡字典の検索結果に表示するようにした。これにより、意味による検索や、各タグからの「木簡ひろば」など関連ページ(主として「木簡関係用語集」)の知識情報へのリンクが可能になり、より使いやすく便利なデータベースへの高次化を実現できた。なお、フルテキストデータへのタグ付け作業(XMLタグ付きデータの作成)は、研究分担者の馬場基氏の若手研究(B)「木簡の構文・文字表記パターンの解析・抽出研究」(2009・10年度。課題番号20720182)との連携で実現したものである。

2) 木簡字典のフラッシュ化と外国語版作成

2011年12月、従来タイル方式で表示していた木簡字典をフラッシュ化し、高次化を実現した。これにより同じ大きさでの画像表示が可能になり、また検索スピードが飛躍的に

向上し、画像データの利便性が高まった。

また、木簡出土地点の地理情報の集積に努め(研究分担者の馬場基氏の若手研究(B)「GT-Map等時空間解析システムを利用した木簡など出土文字資料分析の基礎的研究」(2011~13年度。課題番号23720340)の成果)、木簡字典の「国郡郷里」欄からのグーグルマップへのリンク付けなど、研究拠点データベースとしての充実を図った。

このほか、2012年度には、木簡字典外国語版を作成した。英語、中国語、韓国語の三カ国語のバージョンがあり、海外で最も利用頻度の高い地域からの利用がより便利になることが期待される。科研期間内での公開を実現するには至らなかったが、2013年度早々に準備を整え公開する予定である。

3) 東京大学史料編纂所との連携検索の実現

2009年5月29日、奈文研と東京大学史料編纂所とでデータベース連携に関する覚書を交換し、木簡字典と東京大学史料編纂所の「電子くずし字字典データベース」との共通検索システムを開発に着手した。そして同年10月14日に連携検索システムを公開して機関相互の画期的な連携を実現し、1000年以上にわたる字形の変化をカバーする検索が可能になった。奈文研側を入口とするアクセスだけでも、2009年度の半年間で約6,000件、2010年度は約33,000件のアクセスがあり、2012年度末迄で総計約233,000件を数える。

東京大学史料編纂所とは、当科研の直接の成果ではないが、同所教授田島公氏を研究代表者とする学術創成研究費「目録学の構築と古典学の再生—天皇家・公家文庫の実態復元と伝統的知識体系の解明—」(2007~11年度。課題番号19GS0102)の研究分担者として、木簡にみえる人名データベースを開発し、2011年2月に研究者向け試用版を公開、ついで5月に一般公開した。これは本研究の掲げる研究拠点機能の構築に大きく寄与する成果と位置づけられ、木簡人名データベースそのものが木簡字典を中核とする研究拠点データベース群の重要な構成要素であるだけでなく、その中に構築した出土遺構年代観データベースに基づく出土地点情報(前述)も研究拠点に相応しい機能を担う。

4) 墨書土器字典の開発

木簡以外の出土文字資料に研究成果を援用する初めての試みとして、画像データベース「墨書土器字典」(以下、墨書土器字典)を開発し、2011年12月に公開した。墨書土器字典は、墨書土器の資料的な特性を考慮した上で木簡字典の枠組みを活用して開発したもので、奈文研のホームページで公開している(<http://bokushodoki.nabunken.jp/>)。平城宮跡出土のものほか、静岡県浜松市伊場遺跡群出土資料、同県藤枝市御子ヶ谷遺跡出土資料もアップすることができた。掲載し

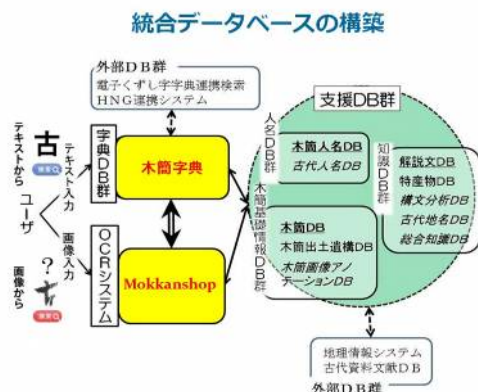
た墨書土器は、2012年末現在、資料数1,083点、画像数3,192点、文字種345種となっている。また、正倉院文書の文字画像データベースへの応用についても検討した。

(3)総括と展望

当科研の研究の究極の目標は、木簡字典とMokkanshopを中核とした木簡など出土文字資料研究拠点データベースを構築し、私たちが半世紀にわたって培ってきた木簡の整理・解読・保管のノウハウを形にして残し、木簡を研究する、あるいは興味をもつ多くの人々の利用に供するとともに、それを私たち自身の研究ツールとして活用し、それにより得た新しい知見を再びノウハウに追加していく、いわば「知のスパイラル」とも呼ぶべきシステムを構築し軌道に乗せることにある。それは全国の木簡の7割を保管する機関として果たすべき機能であり責務であると考えている。5年間の研究により、そのための扉を開くことはできたと考える。

その成果が『改訂新版日本古代木簡字典』（2013年3月八木書店刊）と、冊子体報告書である。旧科研の成果として2008年3月に刊行した印刷版の木簡字典が、『日本古代木簡字典』で、八木書店からの市販も行い、多くの読者に迎えられた。今回の『改訂新版日本古代木簡字典』は、本研究の成果を集大成したもので、満を持しての増補改訂である。これにより、都における文字に関しては、7、8世紀の代表的な文字と字形はほぼカバーできた。残された課題は地方の木簡データの収録である。良好な写真の不足など、実現に向けては幾多のハードルがあるが、次なるステップに向けた新たな課題である。

本研究を遂行する過程において、アノテーション技術を応用した情報蓄積システムや、研究拠点機能を果たすデータベース像（テキストからの入口＝木簡字典、画像からの入口＝Mokkanshop）など、今後の研究発展に向けた新たな指針を得た（下図）。今後、奈文研のホームページで公開している「木簡ひろば」を木簡字典とMokkanshopを介した利用者との接点として活用しつつ、さらなるステップアップを図っていきたい。



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 85 件)

- ① 渡辺晃宏・馬場基・井上幸、出土文字資料の画像データベースの構築、奈良文化財研究所紀要2012、査読無、2012、54-55
- ② 渡辺晃宏、賀真進と御食国—淡路国と参河国の荷札の基礎的分析、奈良文化財研究所『文化財論叢IV』、査読無、2012、629-648
- ③ 末代誠仁・中川正樹・馬場基・渡辺晃宏、古代木簡解読支援のための画像処理および字体検索の高度化、人文科学とコンピュータシンポジウム論文集、査読有、2011-8、2011年、93-98
- ④ 渡辺晃宏、今後の平城京研究と木簡研究、上代文学、査読無、105、2010年、22-40
- ⑤ 井上聡・馬場基、文字字形総合データベース作成の試み—電子くずし字字典データベースと木簡画像データベース・木簡字典の連携について、人間文化研究情報資源共有化研究会報告集、査読無、1、2010、99-112
- ⑥ Jun Takakura, Akihito Kitadai, Masaki Nakagawa, Hajime Baba, Akihiro Watanabe, Techniques to Enhance Images for *Mokkan* Interpretation、12th International Conference on Frontiers in Handwriting Recognition、査読有、2010、358-362
- ⑦ 末代誠仁、齋藤恵、戸根康隆、石川正敏、中川正樹、馬場基、渡辺晃宏、古代木簡解読支援のための文字パターン検索、情報処理学会論文誌、査読有、50-4、2009、1444-1455
- ⑧ 高倉純・末代誠仁・石川正敏・中川正樹・馬場基・渡辺晃宏、木簡解読支援のための情報検索、人文科学とコンピュータシンポジウム論文集、査読有、2008-15、2008、75-80

〔学会発表〕 (計 36 件)

- ① 末代誠仁・中川正樹・馬場基・渡辺晃宏、古代木簡解読支援のための画像処理および字体検索の高度化、人文科学とコンピュータシンポジウム (じんもんこん2011)、2011年12月10・11日、龍谷大学大宮キャンパス (京都市)
- ② Phan Van Truyen・中川正樹・馬場基・渡辺晃宏、木簡整理のためのアノテーションツールの開発、人文科学とコンピュータシンポジウム (じんもんこん2011)、2011年12月10・11日、龍谷大学大宮キャンパス (京都市)
- ③ 末代誠仁、木簡解読支援のための情報処理技術、木簡学会第32回研究集会、2010年12月4日、奈良文化財研究所

〔図書〕 (計 17 件)

- ① 奈良文化財研究所 (渡辺晃宏・馬場基・井

上幸主編)、八木書店、改訂新版日本古
代木簡字典、2013、280

②渡辺晃宏、柏書房、平城京 1300 年全検証
—奈良の都を木簡から読み解く、2010、
377

③馬場基、吉川弘文館、平城京に暮らす一天
平びとの泣き笑い、2010、256

[産業財産権]

○出願状況 (計 1 件)

名称: 手書き文字認識システム

発明者: 未代誠仁・中川正樹

権利者: 東京農工大学

種類: 特許

番号: 出願 2009-54448 (公開 2010-211346)

出願年月日: 2009 年 3 月 9 日 (公開 2010 年 9
月 24 日)

国内外の別: 国内

○取得状況 (計 1 件)

名称: Mokkanshop 第 9 類 木簡に記された
文字を判読するためのコンピュータソフト
ウェア、インターネットを介してダウンロード
されるコンピュータソフトウェア

権利者: 独立行政法人国立文化財機構

種類: 商標登録

番号: 第 5307067 号

取得年月日: 2010 年 3 月 5 日

国内外の別: 国内

[その他]

ホームページ等

木簡総合コミュニティサイト木簡ひろば

<http://hiroba.nabunken.go.jp/>

木簡画像データベース木簡字典 奈良文化財研究所

<http://jiten.nabunken.go.jp/>

木簡字典・電子くずし字字典 [共通検索システ
ム]<http://r-jiten.nabunken.go.jp/>

墨書土器字典画像データベース 奈良文化財研究所

<http://bokushodoki.nabunken.go.jp/>

木簡人名データベース

<http://jinmei.nabunken.go.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

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・都城発掘調査部・史料研究室長

研究者番号: 30212319

(2) 研究分担者

中川 正樹 (NAKAGAWA MASAKI)

東京農工大学・工学 (系) 研究科 (研究院) ・教
授

研究者番号: 10126295

未代 誠仁 (KITADAI AKIHITO)

桜美林大学・総合科学系・講師

研究者番号: 00401456

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

山本 崇 (YAMAMOTO TAKASHI)

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: 00359449

森本 晋 (MORIMOTO SUSUMU)

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・国際遺跡研究室長

研究者番号: 40220082

大河内隆之 (OOKOUCHI TAKAYUKI)

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・年代学研究室長

研究者番号: 50372181

市 大樹 (ICHI HIROKI)

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: 00343004

(H20 年度のみ)

浅野 啓介 (ASANO KEISUKE)

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: 50435905

(H20~22 年度)

(3) 連携研究者

小口 雅史 (OGUCHI MASASHI)

法政大学・文学部・教授

研究者番号: 00177198

高妻 洋成 (KOHZUMA YOHSEI)

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

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

山田 奨治 (YAMADA SHOJI)

大学共同利用機関法人人間文化研究機構国際日
本文化研究センター・教授

研究者番号: 20248751

柴山 守 (SHIBAYAMA MAMORU)

京都大学・東南アジア研究所・教授

研究者番号: 10162645

及川 昭文 (OIKAWA AKIFUMI)

総合研究大学院大学・葉山高等研究センター・教
授

研究者番号: 30091888

鈴木 卓治 (SUZUKI TAKUJI)

大学共同利用機関法人人間文化研究機構国立歴
史民俗博物館・研究部・准教授

研究者番号: 70270402