

令和 2 年 5 月 19 日現在

機関番号：82619

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K03233

研究課題名(和文) インドネシア・パセマ高原の装飾古墳の基礎的研究

研究課題名(英文) Basic Studies on the decorated tumuli in Pasema highland area in Indonesia

研究代表者

河野 一隆 (KAWANO, Kazutaka)

独立行政法人国立文化財機構東京国立博物館・学芸研究部・課長

研究者番号：10416555

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、インドネシア考古学研究センター(ARKENAS)と共同して南スマトラのパセマ高原に分布する装飾古墳のデジタルアーカイブを構築し、墓室内の彩色壁画やその系譜関係について解明し、活用を実践することである。このために基礎資料の収集、GIS(Geographic Information System)分析、現地調査、写真測量などの調査を行った。とくに、彩色された画題の解釈や日本との比較など現地での共同討議を踏まえて、退色した装飾モチーフをデジタル上での鮮明化することに成功した。その結果、インドネシア巨石文化や東南アジア先史時代の移動を歴史的背景として装飾古墳を位置づけることができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

インドネシアの南スマトラのパセマ高原を中心とする地域には約30基の装飾古墳が分布し、巨石文化が広がる。装飾古墳とは石室内に、赤・白・黒などの顔料を使って文様を描いた墓で、とくに鮮やかな彩色が遺存するレンバク7号墳や人物が描かれたレンバク3号墳は重要である。これら装飾古墳は、南スマトラの先史時代の他界観や人々の移動を知る上でたいへん貴重だが、遺跡の実態が知られていない。そこで本研究では、日本の装飾古墳で実践されたデジタルアーカイブをインドネシア考古学研究センターと共同で実践した。その成果はインドネシア先史文化の解明に止まらず、デジタルミュージアムとして文化財の普及啓発の国際協力の一助とできた。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research is to construct a digital archive of decorative tumuli in the Pasemah Highland of South Sumatra, Indonesia in collaboration with the Indonesian Archeological Research Center (ARKENAS) to elucidate and utilize colored murals inside the burial chamber and their relationships to other area. For this purpose, as we collect the archaeological resources as basic data, and we conducted on GIS (Geographic Information System) analysis, field survey, and photogrammetric survey. In particular, we succeeded in clarifying the faded decorative motif digitally based on the local discussions such as the interpretation of the subject matter drawn on the stone wall and the comparison with Japan. As a result, we were able to position the decorative tumuli with the history of Indonesian megalithic culture and the movement of people in Southeast Asian prehistory.

研究分野：考古学

キーワード：考古学 装飾古墳 デジタル・アーカイブ インドネシア先史 GIS 巨石文化 パセマ高原 銅鼓

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

インドネシア・スマトラ島南部に広がるパセマ高原(図1)の装飾古墳が知られたのは20世紀前半である。現在も水田景観の中に巨石記念物が点在し、ドルメン、メンヒル、石室墓、石製臼、杯状穴、石人、石獣、岩刻画などが築かれた。これらは先史芸術として早くから注目を集めたが、ポロブドゥールとの類似やインドからのヒンドゥー教の影響が漠然と想定されるに過ぎなかった。1931年にオランダ人・ヴァン・デル・ホープは現地調査を敢行し、スマトラ島東南部のパセマ高原には特色ある先史時代の造形芸術が集中していることを明らかにし、『南スマトラの巨石記念物』(1932年)で報告された。1945年には日本人・禰津正志がはじめて注目したが、戦前に現地を訪れる邦人はいなかった。日本隊の調査は1967年に佐和隆研を団長とする「京都市芸術大学インドネシア美術調査団」をはじめりとするが、この調査は必ずしもパセマ高原に限るものではなかった。その後、オランダ人・ファン・ヘーケレンはこれらの中にヘーゲル式に該当するドンソン銅鼓を表わした石像があることに基づき、前5～前3世紀に帰属年代の上限を求めた。しかしわずか1例による年代比定は根拠薄弱であったが、基礎研究の少ないため、安易な年代観が流布しつつ現代に到っている。近年の動向では、1980年代後半になって国立インドネシア考古学センターのスクンダルによって、巨石記念物はパセマ高原全体に散在するのではなく、東麓(ジャライ郡・パガララム市)に集中するパセマ1地域と北西麓(パダン・タプン)に集中するパセマ2地域に大別されることが判明した。つまり、高原全域に分布するのではなくタンジュン・アラ、ブルマイ、ティンギ・ハリ、テグル・ワンギなどの核があることが気付かれた。とくにジャライ郡レンバク村で4基の装飾古墳(1・2・3・7号墳)が発見されたことは大きな成果であった。1991～2005年には賈鍾壽が現地調査を行った。これは石人・石獣・メンヒル・ドルメン・石槽・石製乳鉢・杯状穴などの石造記念物に加え、石室墓・石刻画・彩色壁画古墳を記録した総覧的なものであったが、鮮明な画像資料の掲載が圧倒的に不足し地図も掲載されなかったため、当地の先史造形芸術の全体像は依然不明なままであった。さらに、遺跡個々の位置関係や鮮明な画像資料の掲載が圧倒的に不足し当地の先史造形芸術の全体像を示すにはいたっていない。

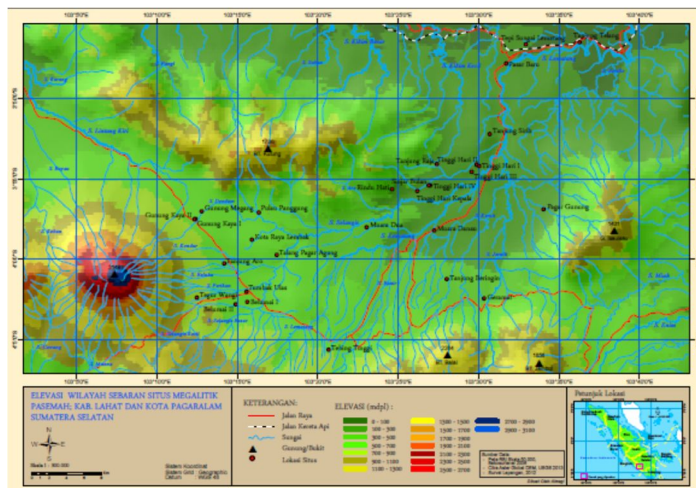


図1 パセマ高原における先史時代遺跡の分布

( ARKENAS 提供 ( 着手前 ) )

### 2. 研究の目的

装飾古墳の彩色壁画は先史時代の考古資料の中でも特に情報量が多く直感的に分かり、地域の文化資源としての潜在価値もきわめて高い。しかし非公開のまま破壊や汚損が進行し、十分な保護施策がとられずにいつの間にか破壊され、観光資源となり得る潜在価値を有した重要遺跡が気付かれずに消滅した事例が多い。これは日本もインドネシアも同様で、それは装飾古墳の保存と活用の両立が極めて難しく、基礎研究が圧倒的に不足したままに閉鎖が続く対応策に原因の一端がある。インドネシア・パセマ高原の彩色壁画もそのひとつである。

本研究では、既往の文献(考古学的概説・発掘調査報告等)収集、インドネシア側と日本側の研究成果を擦り合わせた上で、GPS観測に基づいた遺跡分布地図の作成、高精細・高密度の装飾古墳3次元データの構築という3つの目的を立てた。まず、現地調査に先んじて、2017年10月19日には

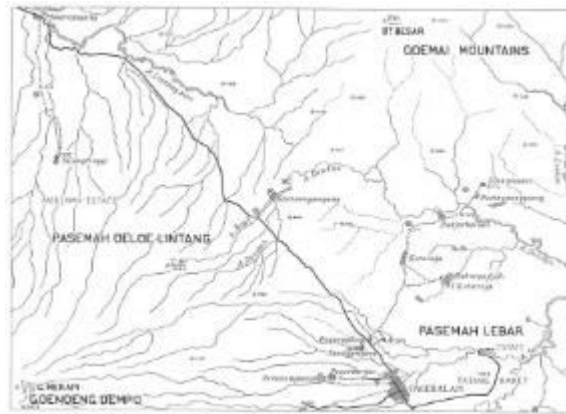
ARKENAS本部でマーデ・ジュリア(Made Geria)所長と研究協定を締結、2019年4月29日には共同研究協約に到った(図2)。さらにインドネシア地理情報機関(BIC: BADAN INFORMASI GEOSPASIAL)には、地図利用の申請を提出し、対象地域のデジタル地図を入手した。こうして現地機関との協力体制を構築した。

以上を踏まえ、当地の装飾古墳研究には、遺跡の分布状況をGPS等で計測し、地図情報として記録する、高精度・高精細の写真測量によって遺構のデジタル計測を行う、デジタルアーカイブされた考古資料を活用し、教育普及や防災



図2 ARKENASでの協定調印

シミュレーションに応用することが求められる。さらに、スマトラ島は世界有数の火山地帯であり、同様に地震大国である日本でも、装飾古墳が被災した際に復旧・修理の参照データとしての3次元遺構計測データの重要性が高まっている。このような日本考古学の新旧の研究手法を、原始絵画の考古学的な調査研究に大きく寄与するものであるという認識の下に国立インドネシア考古学研究センター(ARKENAS)と共有して実践的に展開する準備に着手した。



### 3. 研究の方法

まず着手したのは、フィールドとなるパセマ高原の考古学的基礎資料の集成である。『南スマトラの巨石記念物』を嚆矢とし和文・英語圏のパセマ高原の考古学関連刊行物は出来る限り収集したが、最も多いのはARKENASが発行したインドネシア語の報文である。これは31件をリストアップして一部を寄贈いただき、翻訳を行った。次にGISによる調査である。BICから入手した基礎地図に簡易GPSで観測した結果を読み込んでGIS解析を行い、1932年に行われたヴァン・デル・ホープによる踏査成果と比較対照した(図3)。これによって破壊された装飾古墳や現状変化を記録するための基盤となる分布地図が準備できた。ひきつづき、写真測量計測調査の対象古墳を、レンバク7・3号墳に選定した。レンバク7号墳は彩色壁画の遺存が最も良好なものであり、3号墳はヘーゲル式の銅鼓を背負った人物が表され、この古墳群の中でも特徴的な画題が描かれたものである。これらは、地下に営まれた狭長な石室で温湿度が高く、電気・水道等インフラも付近に無い過酷な環境下にある。安全かつ効率的に作業を進めるには機器と方法を慎重に検討する必要があった。

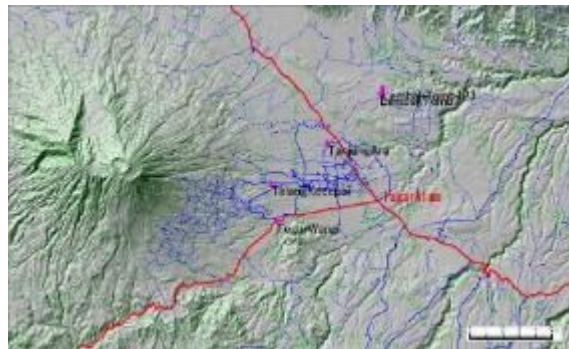


図3 パセマ高原の遺跡の分布(Van del Hoopの報告書)と現地調査に基づくGIS分析

本研究で最重要となる装飾古墳のデジタルアーカイブを構築する上で、重要なのは写真測量計測(Sfm: Structure from motion)である。Sfmは日本では写真測量調査の主たる方法として普及し、インドネシアでも同様である。しかし、高精度・高精細の3Dデータを取得するためには簡易座標の設定(図4)コントラストを極力抑えた撮影環境の確保と色補正(図5)無理のない作業計画を策定する必要がある。その要点は、任意座標による精度検証と石室内に直射する外光の影響、計測に係る実働時間の明確化の3点を事前に明確化しておく。その結果、外光遮断は写真測量のためには不可欠で、簡易座標を設定したとしても精度は光学的計測には及ばないことが予測された。ただしそれでもなお、3Dにマッピングする色情報は明るすぎれば白飛びし、暗すぎれば黒飛びする。また写真測量による工期は、画像解析の時間も含め1基あたり実働12時間での計測が可能であると見込まれた。



図4 簡易座標設定



図5 外光遮断による色補正

### 4. 研究成果

デジタルアーカイブの対象フィールドであるレンバク古墳群は、パガララム市街地から離れたドリアン・コーヒー農園内に石室墳が残されている。1~3号墳、4~6号墳、7号墳の3か所が現存し、壁画が認められない4~6号墳は露天だが、その他は屋根が架かっている。この古墳群は南スマトラの古墳の構造の典型例と言え、その特徴は次の通りである。

外部施設は石室天井石が露出し標石を兼ねる。石室部を中心に小盛土があった可能性もあるが、ほとんどは流失して認められない。

石室は地下式で割石を積んで築かれる。控積みは無いかごく少量で、板石による壁面構



図6 レンバク7号墳の左側壁の文様

1：鳥のような幾何学文様 2：幾何学文様の細部(白と黒) 3：顔料部分のアップ(白の上に青(灰)、黄色)

成をとる例もある。

石室入口は素掘りの竪穴で、平面形は方形。中段にテラスが設けられることもある。現状は壁面が割石で保護された例もあるが、後補との区別が困難な例もある。

玄門は板状の立柱石で構成され、玄室には段で降りる。入口内部には足場として人頭大の石材が置かれる(現状のものには原位置と後補のものがある)。

玄室規模は、長さ2.1m、幅2.0m、高さ1.8m前後で平面が方形基調のものが多い。

奥壁側に龕状施設が設けられることがある。単に横穴を穿つものと、石を沿えて小部屋を設えたものがある。龕状施設のあるものほど規模も大きく、装飾が施されるものが多い。

開口状態の石室墳が多く、閉塞が不明なものも多いが、塊石閉塞の一部と思しき例もある(レンバク2号墳)。

石室はまさに日本古墳文化の横穴式石室とほぼ同様で、玄門立柱の採用など九州地方のものと同様。相違点は奥壁側に設けられた龕状施設で、その用途についてはパレンバンの南スマトラ博物館の展示が示唆的である。パセマ高原には、農耕文化の登場と共に列石や立石などの石造記念物も見られ、階層化の進展と共に墓にも格差が現れた。この段階を「巨石文化期(Perundagian)」と呼んでいる。その特徴は、骨化した遺骸を二次葬(改葬)として骨壺に納め、龕状施設はそのための空間と推測される。

レンバク村古墳群は、パセマ高原内でも装飾古墳の密度が高く、とりわけ7号墳は密閉されていないにも関わらず、たいへん遺存状態が良好である(図6)。まず、最も目をひくのが、左側壁の鳥のようなモチーフである。軽く首を曲げた頭部に大きな目を描くが、嘴が認められないため、曲線主体のとする幾何学文モチーフかも知れない。使用された顔料は、赤・白・黒・黄(黄土色)・青または灰の5色で、管見によるとレンバク村古墳群では最も複雑である。仔細に観察すると、赤・黄・黒などは筆のような道具で塗ったらしく下地の石の目が潰れているのに対し、白は下地の石の目が見えていて、顔料の方が潰れている。この違いから、白は顔料の塊を直接に地となる石に擦り付けたのだろう。

この他、日本の装飾古墳の「蕨手文」に類似した幾何学文も、レンバク3号墳の奥壁にある。また、2号墳は7号墳に匹敵する規模だが、装飾の残りは良好ではない。1・3号墳には人物または動物と見られるモチーフも認められる。1号墳では白で縁取りした黒い動物様

第1表 レンバク村古墳群(1・2・3・7号墳が装飾古墳)

	幅	奥行	高さ	龕状施設の位置	床面	壁画の場所	主要モチーフ
1号墳	1.5~1.65m	1.85m		土砂埋没のため不明	敷石	前壁右袖石、右側壁、左側壁、奥壁	四脚動物、横向き人物または動物
2号墳	1.40~1.55m	2.0m	1.8m	中央	無	奥壁	不明
3号墳	1.5~1.65m	1.7~1.8m	1.55m	右隅	無	前壁右袖石、左側壁、奥壁	銅鼓を背負う人物、幾何学文
4号墳	1.5~1.8m	1.8~1.9m	1.3m	無	無	無	
5号墳	1.33~1.55m	1.89~2.0m	1.05~1.34m	無	無	無	
6号墳	1.7m	1.85m	1.24m	無	無	無	
7号墳	2.19m	2.08~2.18m	1.66m	中央	敷石	左側壁・奥壁	幾何学文

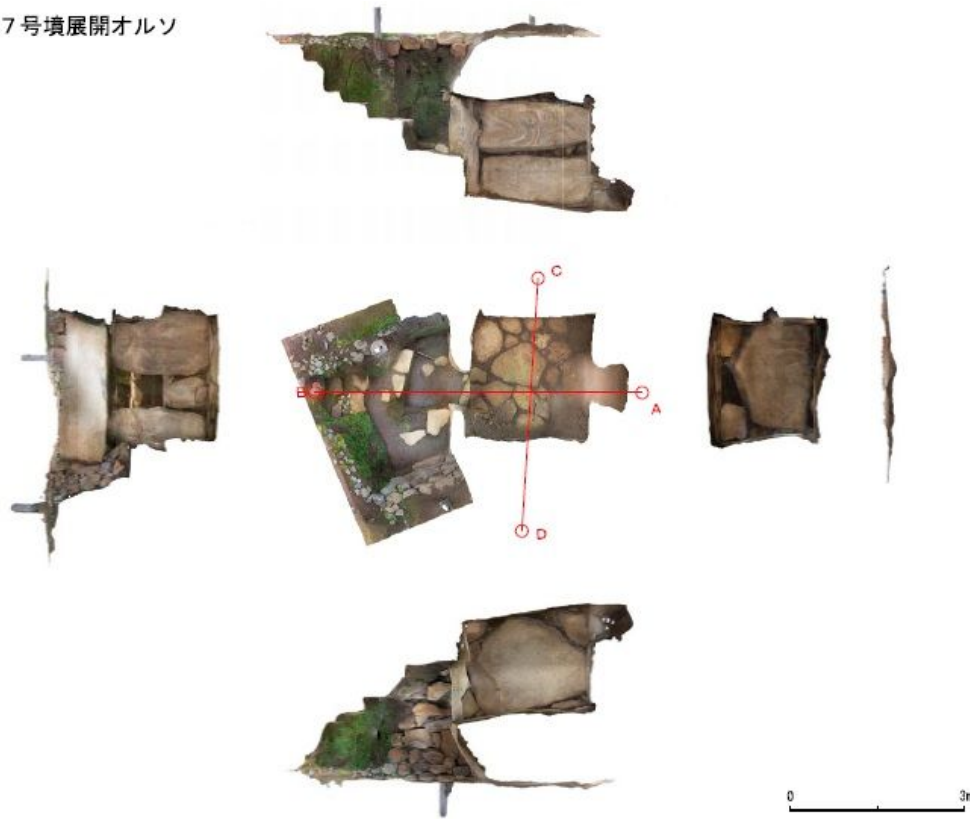


図7 レンバク7号墳石室 正射投影図

のモチーフがあり、瞳のある白く大きな目はユーモラスである。一方、明確に人物を描くのが、3号墳である。玄門に向かって右側の前壁立柱石に、かなり擦れてはいるが左（入口側）向きの人物像が描かれる。彼は左手を軽く曲げ、顎の下方で終わる。肩の関節部には白い円文が表わされ、操り人形のようにも見える。また、背中は垂直となり、何か白い台形様のものを背負っている。これは年代比定の根拠となるため、後述する。以上、レンバク古墳群の現地調査の結果を纏めたものが第1表である。さらに、本研究で試みた写真測量によるデジタル・アーカイブの成果を正射投影図として表現したものが、図7である。

レンバク3号墳の入口右前壁に描かれた人物壁画は何を背負っているのだろうか。図8のとおり左向きの人物を表わすが、特徴は背側が垂直で台形状の白い物体を背負っている。その内容をさらに精査するために、当地の石造記念物のうち石人像での類似例を探すと、ブルマイの石人に突き当たった。ブルマイ村はテグル・ワンギ1地区からパガララム市街に戻る間に位置し、複数の石人像が知られている。円形で背中に接した部分が筒状となる鼓のような物体を背負っている。仮に鼓の可能性を考えると、ベトナムの東山（ドンソン）遺跡を名祖とするドンソン銅鼓の可能性が高い。ドンソン文化の銅鼓はF.ヘーゲルによって4期に編年されており、上半部が大きく内湾する点から 式の銅鼓と思われるこれは、今まで位置付けが不分明であった当地の装飾古墳の築造年代を知る上で、手掛かりとなるものと推定される。

パセマ高原では農耕社会が登場した後に、金属器生産が展開し、社会の複雑化の過程が昂進する時期に当たる。石造記念物の造営や二次葬（改葬）の採用もこれらの社会変化と何らかの関連性を持っている可能性が高いと考えられる。今後も引き続き、装飾古墳の人類史的な展開を考える上での格好のフィールドのひとつとして、パセマ高原を中心とする地域の歴史的な展開に注視した研究の進展に期待したい。



図8 石人と壁画の共通性  
1：ブルマイの石人が背負った銅鼓  
2：レンバク3号墳の彩色人物像

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 河野一隆	4. 巻 135巻
2. 論文標題 装飾古墳の起源	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 季刊邪馬台国	6. 最初と最後の頁 60-68
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 河野一隆	4. 巻 -
2. 論文標題 絵描き人 - ホモ・ピクトール - の遺伝子	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 世界遺産 ラスコール展	6. 最初と最後の頁 86-87
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 河野一隆	4. 巻 -
2. 論文標題 墓から歴史へ	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 理論考古学の実践 理論編	6. 最初と最後の頁 100-122
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 藤田晴啓・西浦忠輝	4. 巻 第3号
2. 論文標題 マチュ・ピチュ歴史保護区インカ都市 太陽神殿・大塔の保存修復調査研究 - 特異な損傷とその原因 -	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 新潟国際情報大学 紀要	6. 最初と最後の頁 70-86
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 西浦忠輝, 伊藤淳志, 西形達明, 藤田晴啓, 小野勇, 森井順之, 沢田正昭	4. 巻 -
2. 論文標題 ペルー共和国・マチュピチュ遺跡の石造遺構の保存に関する調査研究 - 「太陽の神殿」の劣化と保存修復に関する調査と現地実験-	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 国際的な文化遺産の保存・活用に関する総合的研究 最終成果報告書	6. 最初と最後の頁 印刷中
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計3件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 河野一隆
2. 発表標題 筑紫君磐井の乱と装飾古墳の人類史
3. 学会等名 北九州市自然史歴史博物館 歴史講演会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Haruhiro Fujita, Kazutaka Kawano, Tri Wurjani, Shinatria Adhityatama, Marlon Risimasse
2. 発表標題 A preliminary digital archive and a holographic MR reconstruction of a decorated tumulus in Pasemah highlands, South Sumatra, for archaeological studies and digital museology
3. 学会等名 The 3rd SEAMEO SPAFA International Conference on Southeast Asian Archaeology. (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 河野一隆
2. 発表標題 王の墓と海の道
3. 学会等名 王墓から古墳へ 倭人と東アジア世界 (招待講演)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担 者	藤田 晴啓  (FUJITA Haruhiro)  (40366513)	新潟国際情報大学・経営情報学部・教授    (33107)	