

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 3 年 5 月 31 日現在

機関番号：15301

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2020

課題番号：18K01063

研究課題名（和文）中部瀬戸内地域における縄文時代の環境変動と人間活動に関する考古学的研究

研究課題名（英文）An archaeological study of the relationship between environmental change and site dynamics during the Jomon period in the central Setouchi region

研究代表者

山本 悦世（YAMAMOTO, Etsuyo）

岡山大学・埋蔵文化財調査研究センター・教授

研究者番号：60174778

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：中部瀬戸内地域における縄文時代の環境変動と遺跡動態との関係を、ボーリング調査と発掘調査などの遺跡情報から総合的に検証した。ボーリング調査は津島岡大遺跡が立地する旭川下流域（岡山市）で実施し、同遺跡の発掘データとともに両者の関係についてモデル化を図った。研究対象域では環境情報に注目した遺跡データベースを作成した。以上の分析データから相対的海水準変動を想定して海岸線復元を行った。遺跡動態の分析からは、遺跡数や分布そして生業関連資料の推移が、中期後半～後期初頭と晩期前葉前後の環境変化と強く関連するデータを得た。貝塚遺跡では炭素年代測定を実施し貝塚形成期を絞り込むことで生業活動の実態を考察した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本テーマ関連資料に乏しい中部瀬戸内地域において、モデルとなる環境変化と遺跡動態の関係を描いた点は新たな研究成果である。特に、縄文時代後・晩期の集落形成と環境との関係は、これまでも遺跡数や分布域の変化あるいは積極的な植物利用への転換期として注目されており、こうした議論を再考し評価する手がかりとなる。また、GISを利用した各時期の海岸線と遺跡分布状況の図化によって、環境変化と遺跡動態の関係を視覚化できた点も、今後の研究に資するものである。貝塚出土貝の炭素年代測定では、早期末～前期初頭の貝塚の新発見につながり、海進途上の遺跡減少時期における人間活動を推し量ることができる貴重な資料となった。

研究成果の概要（英文）：The relationship between environmental change and site dynamics during the Jomon period in the central Setouchi region was comprehensively investigated using borehole surveys and site data. The borehole survey was conducted in the lower reaches of the Asahi River near Tsushima-Okadai site and the relationship between the both was modeled using also excavation data from the site. And a database of archaeological sites in the study area was also created. Based on the above analysis data, paleo-coastline was reconstructed assuming relative sea-level changes. In the analysis of site dynamics, we found that the number and distribution of sites and changes in subsistence-related material culture were strongly related to environmental changes that occurred during the latter part of Middle to initial part of Late and the around early part of the Final Jomon period. By dating shell mound sites, we have estimated the active period and discussed the subsistence activities.

研究分野：日本考古学

キーワード：縄文時代 環境変化 遺跡動態 中部瀬戸内地域 津島岡大遺跡 ボーリング調査 海岸線復元

1. 研究開始当初の背景

中部瀬戸内地域は「縄文海進」による海域形成によって、人間活動を取り巻く環境が大きく変貌した地域である。西日本で有数の貝塚集中域を有し、瀬戸内地域の縄文時代研究において重要な位置を占める同地域の遺跡動態を理解するためには、環境変化(海域・陸域)の実態解明が不可欠である。その視点は、既往研究でも意識されてきたが科学的データの提示は乏しい。一部で報告されるボーリング調査成果も、考古学的評価に十分に結びつけられているとは言いがたい。海岸線復元も、時代を通じて変化する遺跡動態を理解する上では極めて不十分な状態である。

本研究チームでは、すでに発掘調査データが豊富な旭川下流域西岸においてボーリング調査を実施し、環境復元に関する仮説を得たが(山本ほか2018・2019)それを検証し、中部瀬戸内地域での環境変化と遺跡動態との関係を再評価する必要があった。

2. 研究の目的

縄文時代における海域および陸域の環境変化を、科学的データをもとに具体化し、「中部瀬戸内地域における環境変動と人間活動モデルを確立する」ことを目的とした。そして、遺跡数の増減や立地変化などの遺跡動態に関する疑問に対して、環境と遺跡動態との関係を手がかりとして理解を深め、本研究対象地域における普遍性と地域性を明確にすることを目指した。

3. 研究の方法

(1) 重点地域を取り上げてモデル化を図った。本研究対象地域では、本研究に有効なデータが限定されるため、データが比較的豊富な地域を重点的モデル地域とし、その分析を軸に全域の状況を検討する手法をとった。モデル地域は岡山県域のほぼ中央を流れる旭川下流域西岸である。後期の代表的集落遺跡である津島岡大遺跡が立地する。同遺跡内およびその周辺部でボーリング調査を実施し、発掘調査データとの総合的分析につなげた(図1)。ボーリングコアの分析にあたっては珪藻分析・電気伝導率等に注目し、放射性炭素年代測定を積極的に加えた。それを元に、縄文時代の環境復元と遺跡動態(人間活動)の関係についてのモデル事例としてまとめた。

(2) GISを活用した縄文時代各時期の海岸線の復元図を作成し、臨海部の環境変化を可視化した。それによって、遺跡立地環境を明確にすると同時に、貝塚形成にみる海産資源志向の生業域への環境変化の影響を考える手がかりとした。海岸線復元にあたっては、モデル地域で検証した海水準関連データと遺跡データベースから得られる各時期の遺構形成レベル等を判断基準とした。

(3) 本研究対象地域における遺跡データベースを作成した。具体的には、岡山県南部地域、広島県東南部地域、香川県域である。環境関連情報や生業関連資料に注目し、土器型式レベルまでの時期区分を試みた。貝塚については、出土貝の放射性炭素年代測定も加えて、貝塚形成期の絞り込みを進めた。

4. 研究成果

(1) 重点モデル地域における環境復元と遺跡動態との関連性に関する総合的評価

重点的モデル地域とした旭川下流域西岸(岡山市、図1)において、津島岡大遺跡を含む3カ所でボーリング調査を実施し、同遺跡における発掘データとの総合的分析から、海域環境と河川活動の影響を強く受ける陸域環境の変化が遺跡動態と強く関連する状態を考察し、モデル事例としてまとめた。特に、中期後半～後期初頭と後期後葉～晩期前葉における環境変化と人間活動(遺跡動態)との関係が注目される。その年代観として約5000年前あるいは約3000年前の数値を得た点は、新たな知見となった。以下、津島岡大遺跡の状況を取り上げてまとめよう。

早期後半～中期前半

人間活動痕跡は極めて希薄である。本遺跡周囲に海域が形成された早期後半以後、前期には海域への急速な土砂の供給が確認される中で、本遺跡内に残る活動痕跡の緒言は中期前半期(船元式頃)まで下る。狭小な微高地部に遺構がわずかに確認される程度であり、活発な河川活動が陸域に及ぼす影響によって、非常に不安定な土地環境にあったことが予想される。

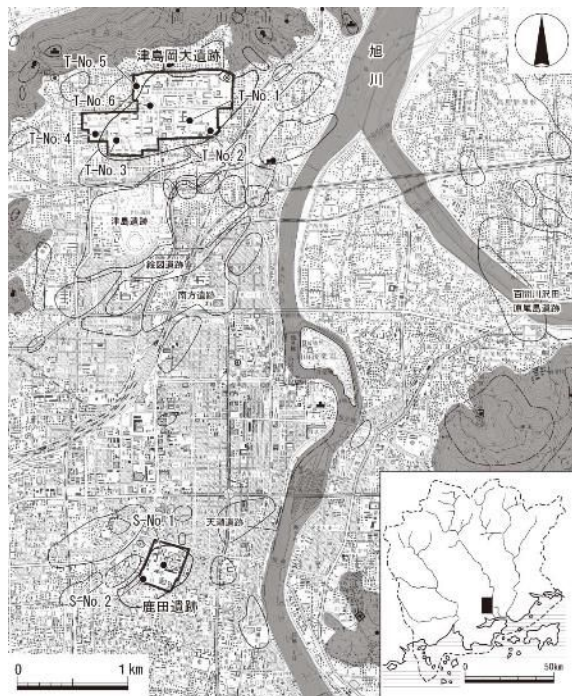


図1 旭川下流域西岸と津島岡大遺跡

(●: ボーリング調査地点)

中期後半～後期初頭

土地景観を大きく変化させる環境変化の進行期と評価される。約 5000 年前の年代値が得られたのが開析谷形成時期であり、合わせて海退の進行が想定される。開析谷は複数の地点で洪積礫層にまで深く刻まれており、大きな起伏を有する地形の広がりが見られる。続く中期後葉～後期初頭には、活発な河川活動に伴う多量の土砂の供給が同谷部の埋没と広がりを有する微高地形成をもたらす。土地景観を一変させたことが、発掘調査データとの総合的評価から明らかとなった。人間活動痕跡は多くはないが、中期後葉～後期初頭に遺構を伴って増加傾向を呈しており、生活適地の形成過程と人間活動との相関関係を窺わせる。本時期に進行した大きな環境変動にもなう土地形成が、その後の人間活動に大きく影響したことは明らかであろう。

後期前葉～中葉

安定的な人間活動期と評価される。後期前葉（福田 K2 式新段階）に住居を有する集落が形成され、同中葉まで継続する。注目されるのは、同集落が、中部瀬戸内地域でも最古段階にあたる低湿地型貯蔵穴を数多く有し、中葉には栽培マメの出土が確認される点である。集落形成当初から一貫して植物資源志向の生業活動がなされた集落である点は、既往研究でも指摘される後期における生業面での新たな動きを示すものである。中期から一変した土地景観は、開析谷の埋没によって統合された主要河川と微高地部が明瞭に分離され、安定した状態が復元される。こうした環境面での安定性と安定的な集落経営との高い相関性が確認された。

後期後葉～晩期前葉

ボーリング調査・発掘調査の総合的検討から、約 3000 年前における河川活動の静穏化が大きな環境変化として認識される。人間活動痕跡は未確認で、集落の廃絶期と理解される。環境変化との関係は今後の課題であるが、何らかの影響があったことは十分に予想される。

晩期中葉～後葉

本遺跡周辺から南側に分布する「黒色土」の形成が注目される。その分布域は、本時期が海退状態にあったことを示しており、前段階から続く河川活動の静穏化や海退状態が同層形成に關与したと考えられる。人間活動痕跡は晩期後葉（津島岡大式段階頃）に下り、主に低湿地型貯蔵穴が確認されるが、同層を挟んで、その動向には衰退傾向が認められる。さらにイネ圧痕土器の存在からも、沖積平野の広がりとともに、後期から弥生時代に向けての生業面での変化を予想させる。同平野形成については、既往研究で後期にその画期が論じられることが多いが、本地域で海岸線の後退を明確に表す状態が、「黒色土」形成時期に下る可能性が高い点は重要な知見といえよう。

(2) 相対的海水準変動曲線と GIS を活用した海岸線復元図の作成

本地域における縄文時代の相対的海水準変動曲線を作成し、縄文海進後の各時期における海岸線復元図を完成させた。同復元によって、特に主要な河川河口部における海域環境変化が視覚化された（図 2）。特に、中期後半における海退状態は、前期から継続する貝塚集中地域の貝の生息環境に強い負荷を与えた可能性など、海産資源志向の生業面への影響を考える手がかりとなり、また、後期の再海進状態は、従来の後期における沖積平野の拡大に対する評価の再検討を促し、後・晩期における遺跡動態を理解する上で重要な情報を提供することとなった。

(3) 遺跡データベースを元にした遺跡動態と環境変化との評価

遺跡データベースをもとに、改めて遺跡数の時期別増減状況を山陽側と四国側で分析した。縄文時代を通じて資料数が豊富な岡山県南部地域の状況からは、際立つ変化が二時期に求められた。一つは後期初頭であり、遺跡数変化の急増を示

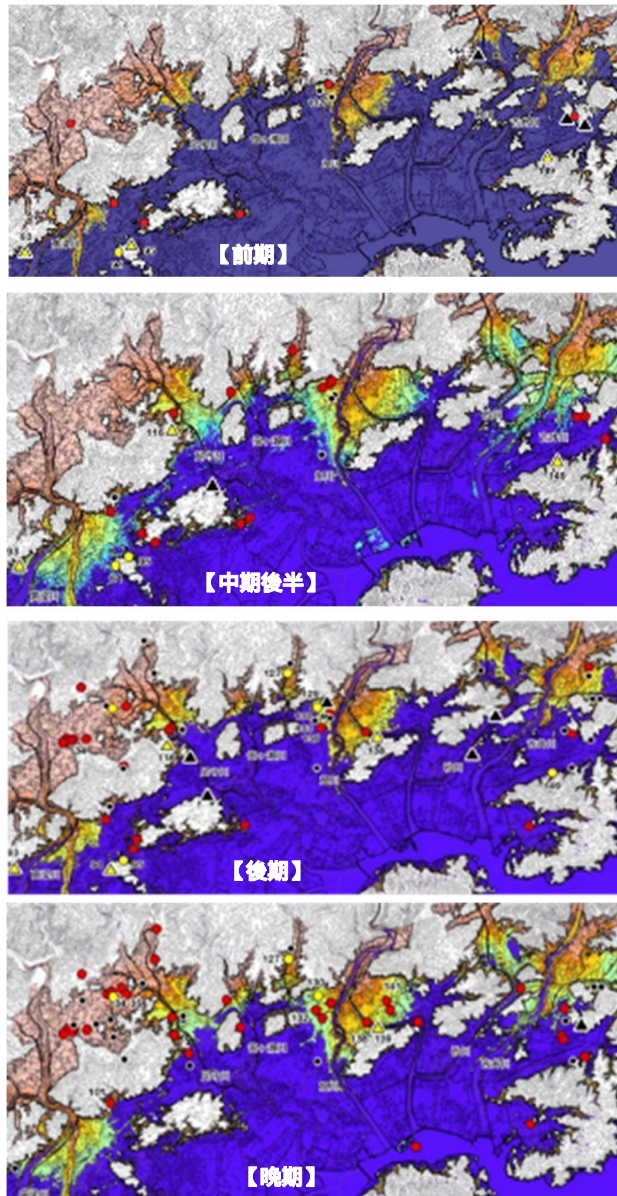


図 2 岡山県南部地域の海岸線復元図

すピークが明瞭に現れている（図3）。もう一つは後期後葉～晩期前葉における極端な減少状態である。晩期中葉の回復によってV字回復するが、遺跡数の落ち込みが際立つ（図3）。既往研究でもこうした傾向は指摘されてきたが、各ピークをより詳細に描き出せた。

後期の遺跡数の増加について、既往研究ではその要因を内陸部への進出に求めることが多い。確かに本研究でも、後期初頭から内陸部に遺跡の新たな分布が確認されるが、それは内陸部に限定されない。モデル地域である旭川下流域は後期に本格的活動域となるが、環境復元からは臨海部にあたる。両者に共通するのは、貝塚分布が示す海産資源志向の立地環境ではない点である。つまり、新たな生業として植物資源獲得に有利な環境が求められたという理解で既往研究の評価を追認することになる。ただし、従来は、その動きを社会的変化として積極的に評価される傾向が強いが、現状では、そうした新たな環境へ進出した遺跡で確実な遺構を伴うものは限定的である。出土遺物が僅少で流水にとまなう遊離遺物の可能性が高い遺跡も多い。そうした理解は、モデル地域で指摘した同時期における活発な河川活動とも整合的である。そうした遺跡が遺跡数を上昇させている点は注意が必要である。新たな生業に適した環境形成の実態解明が改めて求められよう。

一方、前期以降の貝塚分布域でも後期の変化が確認される。その分布からは前期以来の集中域からの移動傾向が読み取れるほか、貝塚規模や継続性の変化からも移動性の高まりが想定される。その転換期が後期初頭と考えられる。つまり、生業的に植物資源志向に向かう集団だけでなく、従来の主たる生業集団であった貝塚形成集団も含めて、移動性の高まりが、後期初頭の遺跡数の急増となって表出した可能性が高い。その背景に、中期後半～後期初頭における海域環境の変化が、前期～中期の安定的な海産資源中心の生業に不安定さをもたらし、陸域の土地形成が植物資源獲得中心の生業への芽を生んだと結論付けた。

遺跡数の減少期にあたる後期後葉～晩期前葉では、モデル地域で想定した環境変化が広域的に影響したことを窺わせる。遺跡数が回復するのは、モデル地域より一足早い晩期中葉であるが、それに対応して、生業関連遺構は大きく変化する点が注目される。植物資源関連資料である低湿地型貯蔵穴が晩期中葉に分布域を拡大した後、同後葉には同貯蔵穴分布は限定的となり、イネ関連資料の分布が、新たに形成された沖積平野部に増加するというように、弥生時代に向けて急激な変化を見せる。この動きは、多少の時期差はあるが、モデル地域の津島岡大遺跡の動向に共通する。

ところで、貝塚形成遺跡数については他の遺跡と異なる動向が確認される。岡山県南部域において前期～後期中葉の各型式レベルでは概ね一定数の中で推移していた可能性が想定される。様々な環境変化の中でも、海産資源獲得に向けた生業が一定枠の中で維持された状態と理解される。それが後期後葉からの遺跡激減期を境に一変し、貝塚形成遺跡だけはその数を回復するこ

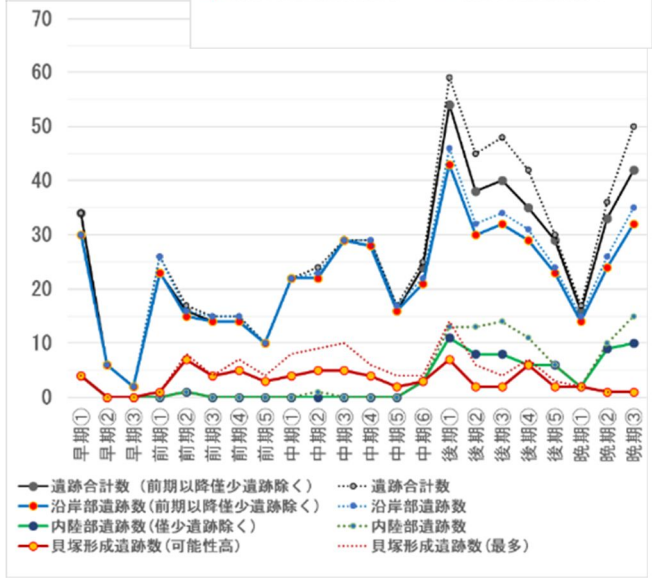
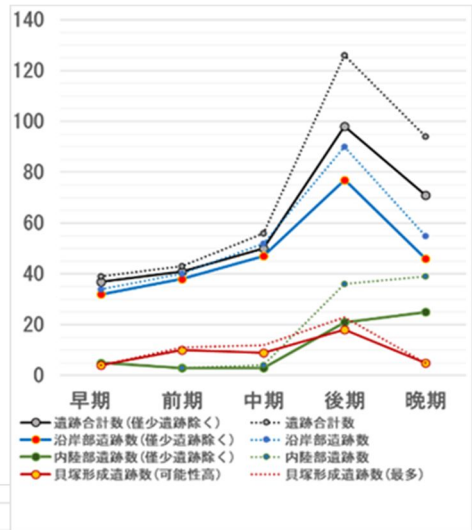


図3 岡山県南部地域における遺跡数の増減

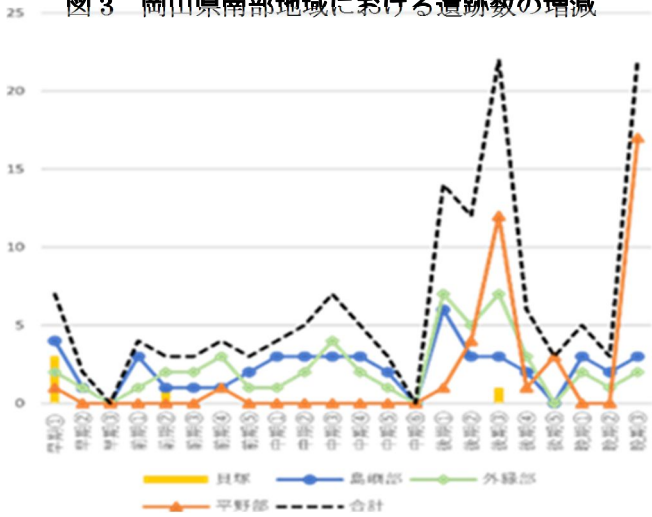


図4 香川県地域における遺跡数の増減

となく衰退状態に至る。植物資源関連資料の増加期と入れ替わる状況は、環境変化だけでなく、それまでとは異なる生業への転換が選択された結果を示すデータといえるのではなかろうか。

遺跡数の増減について他の地域と比較すると、四国側の遺跡数の増減とも概ね一致するが、遺跡数急増のピーク時期が後期中葉となる点に違いをみせる(図4)。その背景には基盤となる土地環境の違いの影響が予想される。今後、各地域での分析事例を蓄積する必要がある。

以上の後期以降の状況に加えて、前期でも砂州状地形の形成を受けて貝塚形成が開始している点などからも、遺跡データベースから描かれる岡山県南部地域の状況は、重点地域でのモデル化によって描かれた環境と人間活動との関係と整合性が高いと判断される。同モデルを一つの基準として評価しておきたい。

【成果の国内外の位置づけ・インパクト】

分析データの乏しい中部瀬戸内地域における縄文時代の相対的な海水準変動曲線の作成および各時期の海岸線復元図の提示、そして、科学的データと発掘データの総合的分析による評価から描き出した環境と人間活動(遺跡動態)のモデル事例は、瀬戸内地域を代表する一つ基準として縄文研究に寄与することが期待される。その中で、既往研究で評価される後期における沖積平野形成の進展(海退状態)と遺跡の進出について、具体的な実態解明の必要性を示した点を一つの知見として上げておきたい。また、貝塚出土貝の放射性炭素年代測定の結果は、思いがけず、本地域で貝塚形成未確認の早期後半～前期初頭の貝塚の存在を確認することとなった。同時期の環境変化と人間活動を考える上で重要な新データとして注目しておきたい。

本研究の海水準変動に関するデータは、地球規模で進行する環境変動に起因するものであり、一つの具体的事例として、国内外における研究に寄与するものと考えられる。

【今後の展望】

本研究の中で、考古資料の土器型式と自然科学分析試料から得られる実年代の並行関係について、やや疑問が生じる場合が生じた。環境変化と人間活動の関連性の評価をより一層具体化していく上で、同問題の検討・研究の進展が求められる。本研究では放射性炭素年代測定資料を集成しており、今後、基礎資料としての活用が期待される。

生業面の変化について、主に遺構面から考察に及んだが、既往研究でも重要視される石器などの生業関連遺物の分析を加えることで論の検証を進めることが必要であろう。貝塚形成時期の確定についても、多くの貝塚遺跡では依然として不十分な状態であり、出土貝の積極的な放射性炭素年代測定なども活用した取り組みを進めたい。

本研究成果は、報告書にまとめて印刷し、岡山大学のリポジトリに登録した。

<引用文献>

山本悦世・鈴木茂之・山口雄治・岩崎志保、岡山市津島岡大遺跡南東部におけるボーリング調査成果、岡山大学埋蔵文化財調査研究センター紀要 2016、2018、21 - 33

山本悦世・鈴木茂之・山口雄治・岩崎志保、岡山平野における環境復元へのアプローチ - 岡山大学構内遺跡を中心としたボーリング調査から - 、岡山大学埋蔵文化財調査研究センター紀要 2017、2019、17 - 29

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 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 山本悦世	4. 巻 -
2. 論文標題 岡山平野における沖積平野の形成過程と遺跡動態	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 一般財団法人日本考古学協会2019年度岡山大会研究発表資料集	6. 最初と最後の頁 61～74
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 山本悦世	4. 巻 第4巻
2. 論文標題 岡山県南部地域における縄文時代の遺跡動態と環境変化	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 環太平洋文明研究	6. 最初と最後の頁 32～45
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 山口雄治	4. 巻 3
2. 論文標題 ポーリングコアを用いた古地形の発達過程問とその評価 - 岡山市鹿田遺跡を例として -	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日々の考古学	6. 最初と最後の頁 201～210
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 山口雄治	4. 巻 -
2. 論文標題 岡山平野における水稻農耕導入前後の諸様相	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 岡山大学埋蔵文化財調査研究センター紀要2017	6. 最初と最後の頁 66～70
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 Sakahira, F., Yamaguchi, Y., Osawa, R., Kishimoto, T., Okubo, T., Terano, T., Tsumura, H.	4. 巻 -
2. 論文標題 Generating Hypotheses on Prehistoric Cultural Transformation with Agent-based Evolutionary Simulation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of the 2020Winter Simulation Conference	6. 最初と最後の頁 194 ~ 205
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/WSC48552.2020.9383855	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 -

〔学会発表〕 計10件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 山本悦世
2. 発表標題 岡山平野における沖積平野の形成過程と遺跡動態
3. 学会等名 日本考古学協会2019年度岡山大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山本悦世
2. 発表標題 瀬戸内海の海水準変動に伴う人口変動
3. 学会等名 立命館グローバル・イノベーション研究機構シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木茂之・山本悦世・山口雄治・岩崎志保・野口真利江・辻康男
2. 発表標題 岡山大学構内ボーリング調査からえられた完新世海水準変動
3. 学会等名 日本地質学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山本悦世・山口雄治・鈴木茂之・岩崎志保
2. 発表標題 岡山県南部における縄文時代の海域変遷と遺跡動態
3. 学会等名 考古学研究会第65回総会・研究集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 富岡直人・山口雄治
2. 発表標題 趣旨説明：環境変化と生業からみた社会変動
3. 学会等名 日本考古学協会2019年度岡山大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山口雄治
2. 発表標題 日本考古学における人口・文化動態シミュレーション研究の現状と課題
3. 学会等名 第2回SIMAS研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山口雄治
2. 発表標題 西日本における縄文・弥生時代遺跡の時空間動態
3. 学会等名 第3回SIMAS研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 坂平文博・大澤僚也・岸本幹史・大久保孝晃・山口雄治・津村宏臣
2. 発表標題 進化シミュレーションで解く縄文・弥生時代の文化変容
3. 学会等名 第73回日本人類学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山口雄治
2. 発表標題 岡山平野における縄文時代後期～弥生時代前期の環境と生業
3. 学会等名 令和2年度第2回歴博基幹研究「水をめぐる認知と技術と社会の連環からみた日本列島の歴史過程と文化の形成」研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Sakahira, F., Yamaguchi, Y., Osawa, R., Kishimoto, T., Okubo, T., Terano, T., Tsumura, H.
2. 発表標題 Generating Hypotheses on Prehistoric Cultural Transformation with Agent-based Evolutionary Simulation.
3. 学会等名 Winter Simulation Conference
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 山本悦世・鈴木茂之・山口雄治・岩崎志保・辻康男・野口真利江	4. 発行年 2021年
2. 出版社 岡山大学埋蔵文化財調査研究センター	5. 総ページ数 133
3. 書名 中部瀬戸内地域における縄文時代の環境変動と人間活動に関する考古学的研究	

〔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	鈴木 茂之 (SUZUKI Shigeyuki) (00183418)	岡山大学・自然科学研究科・特命教授 (15301)	
研究分担者	山口 雄治 (YAMAGUCHI Yuji) (00632796)	岡山大学・埋蔵文化財調査研究センター・助教 (15301)	
研究分担者	岩崎 志保 (山下志保) (IWASAKI Shiho) (30239967)	岡山大学・埋蔵文化財調査研究センター・助教 (15301)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関