

奈良文化財研究所研究報告 第33冊

# デジタル技術による 文化財情報の記録と利活用 4

ーオープンサイエンス・Wikipedia・  
GIGAスクール・三次元データ・GISー

Recording and Utilization of Cultural Property Information via  
Digital Technologies Vol. 4

Open Science, Wikipedia, GIGA School Program, 3D Data, GIS

2022

独立行政法人 国立文化財機構

奈良文化財研究所

Nara National Research Institute for Cultural Properties



奈良文化財研究所研究報告 第33冊

# デジタル技術による 文化財情報の記録と利活用 4

ーオープンサイエンス・Wikipedia・  
GIGAスクール・三次元データ・GISー

Recording and Utilization of Cultural Property Information via  
Digital Technologies Vol. 4

Open Science, Wikipedia, GIGA School Program, 3D Data, GIS

2022

独立行政法人 国立文化財機構

奈良文化財研究所

Nara National Research Institute for Cultural Properties





# デジタル技術による文化財情報の記録と利活用4

ーオープンサイエンス・Wikipedia・GIGAスクール・三次元データ・GISー

## 目次

---

### 凡例

#### 1. オープンサイエンス時代の考古学・埋蔵文化財情報

- [1] 考古学・埋蔵文化財情報のオープン化 ..... 1  
野口 淳 [奈良文化財研究所]
- [2] 考古学・埋蔵文化財の情報プラットフォームとしての全国遺跡報告総覧 ..... 14  
ー When Where Whatで検索できるシステムを目指してー  
高田 祐一 [奈良文化財研究所]
- [3] SNSと文化財情報 ー愛知埋文の取り組みー ..... 18  
樋上 昇・堀木 真美子  
[公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知県埋蔵文化財センター]
- [4] 大学による考古資料の3Dデータ化と公開・活用 ..... 22  
中村 耕作 [國學院大學栃木短期大学]
- [5] 関係人口と共働した文化財と博物館資料の活用ー飛騨市モデルの報告ー ..... 29  
三好 清超 [飛騨市教育委員会]
- [6] 博物館のデジタル化：公共化と価値共創 ..... 41  
中尾 智行 [文化庁 博物館支援調査官]
- [7] 文化財報道とSNS 博物館の「撮影解禁」取材して ..... 47  
今井 邦彦 [朝日新聞西部報道センター]

#### 2. 文化財×Wikipedia

- [8] ウィキペディアタウンからウィキペディア文化財へ ..... 51  
青木 和人 [立命館大学歴史都市防災研究所・Code for 山城]
- [9] インターネット百科事典「ウィキペディア」におけるデジタル情報の利活用方法 ..... 57  
荒井 翔平 [東京薬科大学]
- [10] インターネットで地域の文化財を調べる方法 ..... 63  
高田 祐一 [奈良文化財研究所]
- [11] 静岡県沼津市におけるWikipedia Townの実践例 ..... 71  
木村 聡 [沼津市教育委員会]・  
市川 博之 [Code for ふじのくに／東京造形大学]・  
市川 希美 [Code for ふじのくに]
- [12] 文化財×Wikipedia、枠組みと実践 ..... 77  
野口 淳 [奈良文化財研究所]・三好 清超 [飛騨市教育委員会]・  
大矢 祐司 [松原市教育委員会]

### 3. 文化財分野における GIS 利用

[13] 遺跡地図の行政的な位置づけとデジタル化動向等について	89
藤井 幸司 [文化庁文化財第二課埋蔵文化財部門]	
[14] 地理院地図と地理院タイルの利活用	93
清水 乙彦 [国土地理院近畿地方測量部]	
[15] 文化財総覧 WebGIS：データと機能	101
高田 祐一 [奈良文化財研究所]	
[16] 考古学・埋蔵文化財 GIS データの標準化、ファイルフォーマット、オープン化	105
野口 淳 [奈良文化財研究所]	
[17] 行政へのオープンソース GIS の導入とオープンデータの事例	113
喜多 耕一 [北海道]	
[18] 福岡市埋蔵文化財課の GIS とその活用	119
森本 幹彦 [福岡市経済観光文化局埋蔵文化財課]	
[19] QGIS を利用した発掘調査記録のデジタル化	123
石井 淳平 [厚沢部町農業委員会]	

### 4. GIGA スクールと地域文化財：学校での活用事例

[20] 発掘現場と GIGA スクール構想	
学習者中心の ICT 活用は埋蔵文化財にどのような変化をもたらすか？	141
佐々木 宏展 [長野市更北中学校]	
[21] 学校図書館×GIGA スクール×地域文化財資料	156
宮澤 優子 [高森町立高森北小学校・高森町子ども読書支援センター]	
[22] 児童生徒を対象とした遺跡情報システム（GIS）の活用	164
川崎 志乃 [四日市市教育委員会]	

### 5. デジタルアーカイブとオープンデータ

[23] 行政オープンデータ推進と文化財分野への展開に向けた一考察	167
遠藤 守 [名古屋大学]	
[24] 大正・昭和期の在野研究者フィールドノートを CC BY でオンライン公開するまで	171
—赤星直忠考古学研究資料デジタルアーカイブの公開—	
千葉 毅 [神奈川県立歴史博物館]	
[25] 考古学・文化財デジタルデータのための Guides to Good Practice 作成の経緯と意義	179
高田 祐一 [奈良文化財研究所]	

## 6. 文化財三次元データの取り組み

- [26] デジタルアーカイブとしてのMatterportと3Dモデル公開 ..... 181  
林 正樹 [富田林市教育委員会]
- [27] 市民が行う古墳の3次元計測 ..... 187  
岩村 孝平 [岡山県備前市地域おこし協力隊]
- [28] 石丁場のデジタル調査方法 – フォトグラメトリ・ドローン・RTK-GNSS・LiDAR – ..... 190  
高田 祐一 [奈良文化財研究所]

## 7. 文化財動画の活用事例

- [29] 平城宮跡資料館における文化財動画の活用 ..... 196  
藤田 友香里 [奈良文化財研究所]

## 8. 文化財報告書の電子公開

- [30] 中津市における全国遺跡報告総覧登録への背景と実務 ..... 199  
浦井 直幸 [中津市教育委員会社会教育課歴史博物館]
- [31] 秋田市における発掘調査報告書のデジタル化と公開について ..... 202  
神田 和彦 [秋田市役所文化振興課]
- [32] 2021年度数字で見る全国遺跡報告総覧 ..... 205  
高田 祐一 [奈良文化財研究所]

- English Table of Contents ..... 213

## 凡 例

- 1 本書は、奈良文化財研究所において令和3年(2021)11月15日(月)から19日(金)にかけて開催した令和3年度文化財担当者専門研修「遺跡GIS課程」講義内容に各講師が加筆・修正したものであり、発表者の所属は研修開催時点のものである。
- 2 本書は、「遺跡GIS課程」講義5編、日本考古学協会第87回総会研究発表 セッション4 オープンサイエンス時代の考古学・埋蔵文化財情報(2021年5月23日)をもとにした論考5編を収録したほか、新たな論考12編を収録した。
- 3 本書の編集は、企画調整部文化財情報研究室の高田祐一が行い、村上蛍が補佐した。
- 4 本書の英文目次校閲については、企画調整部文化財情報研究室のYanase Peterが行った。タイトル・キーワードの英訳は、執筆者の意向を尊重し、統一をはからないこととした。

# 考古学・埋蔵文化財情報のオープン化<sup>1)</sup>

野口淳 (奈良文化財研究所)

Making Archaeological Information Accessible

Noguchi Atsushi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)

- ・ オープンサイエンス／Open Science ・ オープンアクセス／Open Access
- ・ オープンデータ／Open Data ・ アクセシビリティ／Accessibility
- ・ 情報のフロー／Information flow

## はじめに

あらゆる学術分野においてオープン化の必要性が指摘されている。考古学においては、その対象資料は専門分野の研究対象であると同時に文化財保護法(第三条～第四条)や博物館法(第二条)の適用対象でもあり、広く公開され、「文化的活用」や「教育的配慮の下に一般公衆の利用に供」されるべきものでもある。デジタル機器とインターネットの普及により、専門性の高い学術情報であっても、専門家に限らない、一般市民を含めた誰もが検索・入手し、分析あるいは加工・編集し、それを発信することを容易にしている。このような時代におけるオープン化の推進とは、資料・情報の公開だけでなく、制約のない利用の保障も含まれるだろう。とくに2020年初頭にはじまった新型コロナウイルス(COVID-19)感染症の地球規模のまん延は、現実空間における資料・情報へのアクセスの大幅な制限を惹起した。ここにおいて、制約のない公開・利用は追加的な利得ではなく、教育・研究における基本的な権利保障の根幹であることが明確になったと言える。このような観点から、考古学・埋蔵文化財情報の公開と共有について論じる。

## 1. オープンサイエンスの潮流と考古学への波及

オープンサイエンスとは何か? Wikipedia 日本語

版では「研究者のような専門家だけでなく非専門家であっても、あらゆる人々が学術的研究や調査の成果やその他の発信される情報にアクセスしたり、研究活動に多様な方法で参加したりできるようにするさまざまな運動」、「科学的な知をもっとオープンにし、社会に伝えるというさまざまな活動を含む」と記述されている<sup>2)</sup>。また、内閣府による第5期科学技術基本計画では「オープンアクセスと研究データのオープン化(オープンデータ)を含む概念」とされている(内閣府2016:32)。このうちオープンアクセスは所属機関、専門分野、国境を越えた研究者の協働、知の創出を加速、新たな価値を生み出すものであり、オープンデータは研究プロセスの透明化や成果の活用、市民参画や国際交流に資するものとされ、「オープンイノベーションの重要な基盤」と位置付けられている。

科学技術基本計画の記述は、アウトプットとしての研究成果とイノベーションの増大という学術研究における利得に重きが置かれているものであるが、その源流は2000年代前半の、研究データ・成果の共有化の提言にある<sup>3)</sup>。2010年代半ばまでのOECDやG8(後にG7)の科学技術大臣会合において、特に研究成果のアクセスに重点を置いたオープンサイエンスの推進が議論され、2015年のOECD宣言に結実した(OECD2015, 村山2019も参照)。欧米における議論には、特に公的機関による、または公的資金を受けての研究成果は社会全体に還元されるべき公共性

の高いものであり、研究者・研究機関は社会の一員としてその要請に応える義務があるという認識が徹底している。

一方、日本では、2011年からの第4期科学技術基本計画で研究情報基盤の整備が議論され、前記のとおり2016年からの第5期計画で「オープンサイエンスの推進」が打ち出されたのであるが、その内容は、特に政策レベルにおいては公共性の負託への応答よりも、新たな成果への循環促進の側面が強調されているようにも見える。ただし彼我の認識や立ち位置の差は矛盾・齟齬を来すものではなく、本質的には同根であり両立するものと考えられる。この点については後述する。

このようなオープンサイエンスの潮流は、当然、考古学にも波及する。学術研究においては、データの管理と公開、方法の透明性と再現性が核になる。この点についてMarwick（2020）は、以下の3項目に整理している。

- ・オープンアクセス（Open Access）：個人や図書館が学術研究や書籍に負担や制限なく恒久的にアクセスできること
- ・オープンデータ（Open Data）：学術研究や書籍内の属性情報・データに自由にアクセスし再利用できること
- ・オープンメソドロジー<sup>4)</sup>（Open Methodology）：学術研究などに利用された手段・方法・手順が公開され誰でも再検証ができること

これらは研究者・機関が負っている、透明（公開）性・再現性に対する説明責任を果たすために必要な手段・方策である。そして具体的な実践として

- ①研究の効率を向上するためのツールやサービスを作るインフラの整備
- ②科学者以外のアクセスを保証する公共性の担保
- ③研究のインパクトを測る新たな指標、評価基準の開発
- ④すべての人が自由な知識へのアクセスを可能にする民主化
- ⑤共同研究をより効率的におこなう実用化

を掲げている。

ここでは、研究データ・成果の公開にとどまらず、誰でも利用・再利用できることが重視されている。参入障壁を下げ・撤去することでより多くの参加を得た上で、従来の成果の上に新たな成果を積み上げることを可能にするという理解に立てば、前述の欧米と日本の間におけるオープンサイエンスへの認識の違いは、本質は同じであるものの異なる位相からの表現であると整理することができるだろう。

これが、オープンサイエンス時代の考古学・埋蔵文化財情報のあり方の基盤である。

## 2. 考古学・埋蔵文化財情報をめぐる枠組みとその転換

高田（2019a）が指摘する通り考古学は蓄積型の学問であり、日本ではその基盤に埋蔵文化財の調査記録に関するデータ・情報が位置づけられる。調査記録は、文化財保護法を根拠とする事前発掘・記録保存もあって膨大な量が蓄積されている（高田2019b）。それは理論・方法論にパラダイムシフトが起こったとしても無効になることはない、日本考古学を支える屋台骨のように見える。しかしながら野口（2020a）で指摘した通り、発掘調査時に記録されるデータはそのものが再利用可能な状態で公開されることはなく、基本的には各発掘調査の報告書内においてのみ参照利用される。このため現状では有効なデータ量は発掘調査報告書の数と質・内容に規定されている（図1中）。報告書掲載の図・表・写真を印刷物としてバインドされた形態以外でも公開している愛知県埋蔵文化財センターの取り組み（堀木2020）はまだ稀有である。個別遺構・遺物単位の基礎データは、一部でCD-ROM・DVD-ROM等のデジタル媒体やオンライン<sup>5)</sup>で提供されているが、全体から見るとわずかな比率である。さらに報告書未掲載データに関しては、現状ではほぼ利用不可能である。これも野口（前掲）においてすでに指摘した通りであるが、現状では、印刷物およびその代替であるPDFファイルを前提として、そこにバインド



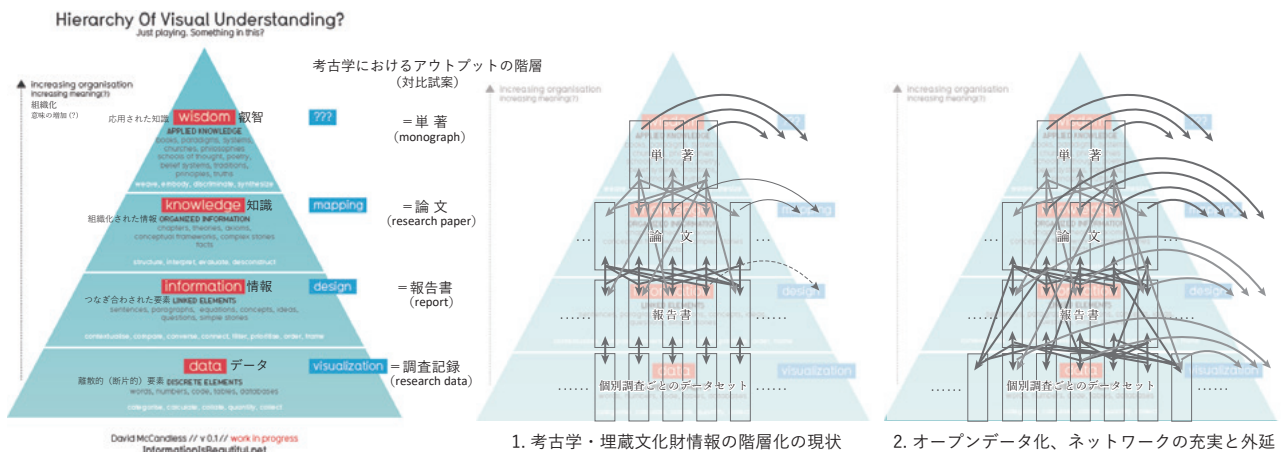


図1 考古学・埋蔵文化財情報の階層化 (https://informationisbeautiful.net/2010/data-information-knowledge-wisdom/ にもとづく野口2020a 図1・2を改変)

された情報が、要素・データごとの再利用を考慮しないかたちで公開されているものが情報基盤となっているのであり、結果として、情報量と多様度は報告書という冊子の数と内容に規定されていることになる。これは記録保存として実施されている発掘調査、そこで取得されるデータの全体量からするとごく一部に過ぎない。

今後、この枠組みが転換され、発掘調査データが有効に再利用可能なオープンデータとなると、図1中における最下層（個別調査ごとのデータセット）と上層（報告書～論文～単著）を結ぶノードが増加し、考古学研究全体のネットワークが拡充され、データの流通量（フロー）が増大する。結果として新たな情報や知識の創出が活性化し、考古学・埋蔵文化財情報の価値も全体として増大するだろう（図1右。野口2019, 2020bも参照）。

文化財を含む公的機関が持つ情報は公共財であり、オープンアクセス、オープンデータは理念的にも必須である（福島2020）。文化財保護法は第4条により、文化財所有者の保存・公開・文化的活用義務を示しているが、2018年（平成30年）改正<sup>5)</sup>により活用も重視する方向にシフトしている（文化庁2018）。「活用」が何を指すのかについて、実務レベルでは様々な意見、議論があるが、全体として「誰でも利用・再利用できるオープン化」への要請は、今後、学術研究と公共政策の両面からますます強まるだろう。

う。考古学・埋蔵文化財に限らず、社会全体においても、コンピュータ、インターネット利用の一般化はオンラインでの情報公開を当然のこととし、SNSの普及は双方向性を有する広範な参加を促進している。もはや、考古学・埋蔵文化財に関してオープン化を何のために行なうのか（または行なうべきではないのか）を論じる段階ではない。オープン化自体は必須の前提とした上で、それが調査研究成果を単に公開すること、一方向的な周知することにとどまらず、情報の流通・フィードバックによる価値の増大（野口2019）、研究公正の担保（林2016）、双方向的な市民参加・協働（林2018）など、専門家・研究者が自発的に目指す、あるいは社会からの要望・要請にもとづく目標を定めた上で、実現化を議論することが求められている。それは法・制度にもとづく「埋蔵文化財保護行政」に限定されるものではなく、その一環として蓄積されるデータ・情報を享受・利用する、それ故に社会全体への還元義務を負う学術研究としての考古学も主体的に、かつ行政と一体的に連携して取り組むべき課題である。そうでなければ、学術研究の意義や必要性をいかに説いても、社会の中におけるポジションを確保することはできないだろう。そして、研究者・機関が社会の一員である限り、社会の中におけるポジションを得られない学術研究は、存在意義を失うだろう。

考古学・文化財情報のオープン化は、きわめて今

目的かつ社会的な課題である。

### 3. オープンサイエンス化の条件：オープンアクセス、オープンデータ、オープンメソッドロジー

先に見た通り、オープンアクセス、オープンデータ、オープンメソッドが、オープンサイエンスの3つの支柱である（Marwick前掲）。

オープンアクセスとは単なるオンライン公開でない。誰もがみつけることができ、到達利用できることが大前提であり（大向2016）、リポジトリとメタデータの整備による閲覧・検索性の向上が鍵である。電子ジャーナルは購読料・投稿料などの金銭的負担が問題とされるが、日本国内ではそれ以前にオンライン公開自体が進んでおらず、コスト負担以前に「誰もがみつけ、到達利用できる」状態からほど遠いという課題がある（林2019）。国立国会図書館による雑誌記事索引の整備・公開は、少なくとも書誌・論文記事レベルでの検索性の向上に大きく寄与するものであるが、採録基準により市町村立の博物館等の刊行物の情報が整備されない状況がある（持田2016, 持田・高田2021）。考古学・埋蔵文化財では『全国遺跡報告総覧』<sup>7)</sup>が機関リポジトリをもたない自治体等を横断するオープンアクセスのプラットフォーム基盤となっており（高田2019）、文化財論文ナビ<sup>8)</sup>の実装により、国会図書館雑誌記事索引の補完も可能になっている（持田・高田前掲）。

また2016年の官民データ活用推進基本法により、オープンデータは、学術研究だけでなく行政全体の取り組み課題となった<sup>7)</sup>。オープンデータもまた、単なるオンライン公開ではなく、誰もがみつけることができ、かつ制約なく再利用できるものでなければならない<sup>9)</sup>。しかし文化財行政分野での進捗は、少なくとも2022年1月までの段階ではきわめて遅滞している。国の行政保有データ棚卸し結果<sup>10)</sup>を見ると、2017年4月1日時点の統計関連データのうち文化庁の文化財関係は「埋蔵文化財関係統計資料<sup>11)</sup>」1件のみ、2020年3月31日時点の行政手続き関連データ

は0件となっている。ただし「統計資料」は非構造化PDFのみの公開で政府カタログサイトにも掲載されておらず、所収されている統計データを再利用するためにはOCR等の煩雑な手続きが必要であり、すなわち正確にはオンライン公開されているがオープンデータではない。なお政府CIOポータル<sup>12)</sup>の最新の棚卸し結果の一覧には文化庁の記載はない。文化庁のウェブサイト<sup>13)</sup>を閲覧すると、前述の「統計資料」が年度ごとに更新され公開されていることが分かるが、過年度のアーカイブは見つけれない。地方自治体においても、指定・登録文化財の一覧（所在地情報を含む）が最も多く、ついで文化財関連画像のオープンライセンスによる公開提供が見られるが、他の行政分野で進められているようなオープンデータの提供事例はほとんど見られない。

官民データ活用推進基本法の趣旨、およびオープンデータの本質的な意義は、標準化・構造化され、特定ソフトに依存しない汎用形式による再利用可能なデータ公開によって第三者による検証を可能にし、公開性・透明性を高めることである。これは行政についてだけでなく学術研究にも当てはまることは言うまでもなく、オープンサイエンスの基盤を強化し、異なるアプローチ・分野間の協働や統合による新たな成果創出へつながることが期待される（日本学術会議2020）。それが理念にとどまらず大きな効果を発揮することは、COVID-19蔓延の初期における対応動向（池内2020）や、2021年熱海土石流災害の状況把握<sup>12)</sup>でも実証されている。

オープンアクセス、オープンデータに加えて調査研究の再現性を保障するオープンメソッドは、データと分析結果の恣意的選択問題（Baker2016）<sup>13)</sup>を克服し、公開性・公正性を担保する（池内2019）。実験科学ではない考古学・埋蔵文化財の調査研究でも、使用機器・手段・手法と設定の明記、手順と判断の記録・公開、集計・分析対象としたデータセットの公開など、行なうべきことは多い。対象資料（その素材）と、分析の手段・過程の開示は、成果そのものと同じく重要であるし、むしろ開示することにより



成果の正当性が担保され価値を高めることができると認識すべきである。再利用可能なオープンデータを前提とした上で、制約の少ない誰もが利用できることのできる手段（例えばオープンソース・ソフトウェア）が推奨される。考古学では、R<sup>14)</sup>などのソースコードを添付・公開する潮流がある<sup>15)</sup>。図表や統計解析の出力をソースデータとともに検証でき、再現性を保障、透明性を増大する。Git等によるバージョン管理システムは、データと結果の最新状態だけでなくプロセス全体の編集と更新の履歴も公開・共有できるので、データと成果の真正性の担保に有効である（石井2019）。

以上、考古学・埋蔵文化財に関わる取り組みも一部交えて、オープンサイエンス化の条件をめぐる現状と展望をまとめた。しかし残念ながら、現状では日本の考古学・埋蔵文化財に関して、これらの導入はほとんど進んでおらず、また検討すら行われていない状況にある。

#### 4. オープンサイエンスのもう一つの目的：考古学・埋蔵文化財情報の公開は何かのため？

考古学・埋蔵文化財に関わるデータ・情報・資料が、専門家・研究者および研究機関のためだけのものではなく、広く一般市民に対しても開かれたものでなければならないという理解自体は、考古学研究セクター、埋蔵文化財保護行政セクター<sup>16)</sup>の区別を問わず、大半の関係者が合意しているところだろう。一方で、基盤データ・情報の広範な公開・共有の必要性については、おそらく見解が大きく分かれる。従来の一般的な理解では、基盤データ・情報の取り扱いには専門的知識や経験が必要であり、一方その分析・研究にもとづいた「成果」こそが一般市民に還元されるべきものであって、それ以外を公開・共有する特段の必要はないとされてきた。図1に当てはめるならば、ピラミッド自体は専門家・研究者のコミュニティにより構成され、その上部または頂点において得られる高次の情報や知識が、ピラ

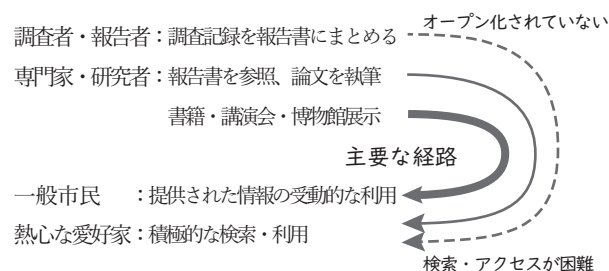


図2 考古学・埋蔵文化財情報フローの現状

ミッドの外の一般市民に提供されるという位置づけになるだろう（図1中）。情報の流れは一方的であり、かつ精製され、あるいはまとめられたものだけが伝えられる状況である。また流通経路としてのノードは限られている。具体的には、報告書・論文等により公刊された調査研究の成果が、一般書・講演あるいは博物館等における展示を通じて公開・普及されるという流れである（図2）。ここに「市民参加」を見出すならば、書籍を手にする、講演に参加聴講する、博物館展示を観覧することが「参加」ということになるだろうか。

しかし第1節でみたオープンサイエンスにおける市民参加（参画）は、そのようなものではない。と言うよりも、「一般市民」を「専門家」と対置した上で、後者のコミュニティや実践の場に前者が参加するというのではなく、特定分野の専門家とそのコミュニティの下にとどめられがちであったデータ・情報を、他分野の専門家をはじめとする多様なアクターに広く開放（opening）することがオープン化の要諦なのである<sup>17)</sup>。つまり「一般市民」は、特定分野の専門家「以外」のさまざまなアクターの属性の一つであり、他分野の「専門家」と並置され、また時には属性を共有する（他分野の専門家としての市民）場合もあり得るということである。そのように認識を変えた時、考古学・埋蔵文化財の専門家以外の層には、考古学・埋蔵文化財に関する知識や経験はない（少ない）としても、たとえば統計や数値データ処理、といった科学的なデータリテラシーには長けている人がいるかもしれないし、または隣接・関連する分野、あるいはその時点では関連度が

低い視点・アプローチの変更により関連度が高まり得る分野の知識や経験を有する人がいるかもしれないという可能性に気づくだろう。つまり専門家／非専門家の二分法ではなく、多方向にグラデーションのある、単純化できない「個人」の集合が対象だという認識である。

従来の枠組みは、考古学・埋蔵文化財という特定の学術研究分野の知識・経験を軸として専門家／非専門家を区分していたため、前者から後者へという一方向的な情報の提供をもって普及、社会への還元が完了するという認識にもとづいていた。それ自体、一定の効果があることは間違いないだろう。しかしオープンサイエンスを前提とする認識に立つと、従来の枠組みでは、精製されまとめられる前のデータ・情報に多様な人びとが触れ、またそれをもって専門家を含む人びとと交流することで生じるかもしれない「新たな価値」や知の創出の機会が閉ざされていることに気づく。

先にまとめたオープンサイエンス化の条件では、研究とその成果の透明性・公開性、それに関する専門家・研究者の説明責任に注目したが、さらに参加可能性と双方向の応答可能性、それによる多様な意思・アイデアの包摂・反映を付け加えておく。

もちろん、データ・情報の取り扱いと分析は知識と経験を有するその分野の専門家に任せた方が効率が良いという評価・判断はあり得る。逆に「非専門家」が関与することにより、不必要な取り扱いが生じ過剰なコストにつながることもあり得るだろう。しかしそれを理由に専門家にデータ・情報を集中させることは、囲い込み、テクノクラシーにつながりかねない。誰でも、制約なく参加できることと、誰もが自らの思うまま無秩序に振る舞えることはイコールではない。データ・情報そのもの、それを扱う場、コミュニティのマネジメント、ガバナンスを、その分野に長けた専門家が担いつつ、広範な参加を担保することが必要である。

## 5. オープンアクセス1.0：アクセシビリティ拡張の意義

考古学・埋蔵文化財情報に関しては、これまで、報告書や論文にまとめられたものであっても、専門家以外にとってはアクセスが困難なものが多かった。発掘調査報告書は長らく「灰色文献」として図書館等での扱いが定まらなかった上に、ここ20年ほどは刊行部数や頒布先も減少の一途をたどっている。論文についても、限られた商業誌を除くと公共図書館等でアクセスできるものではなかった。それらはおもに、大学の図書館や研究室、あるいは埋蔵文化財センター等、専門家と一部の熱心な「一般市民」を除くと、どこにあり、どのようにアクセスすればよいのか見当もつかないところに配架されている。それを知っている限られた人だけがアクセスできる状態が長らく続いてきたのであり、実際、考古学を専攻する学生は、そうした報告書・論文の所在やアクセス経路—おもに人脈—に関する知識や経験を蓄積することも「研究の一環」であると指導されてきた。しかしよく考えると、これは研究への参画の機会均等を著しく損なうものであり、公共性・民主化とは程遠い状態であった。

しかし「全国遺跡資料リポジトリ」が「全国遺跡報告総覧」へと発展し、11万件を超える書誌情報、3万件を超える全文閲覧可能なPDF、2万件を超える文化財論文情報（以上、2022年1月30日時点）が整備・公開されたことにより、状況は大きく変わった。「総覧」所収情報は、Google検索等の一般的なインターネット・ウェブ検索でもヒットするので、文字通り、誰もがみつけることができ、到達利用できる環境が実現したのである（図3）。

それでも印刷物としての書籍との閲覧性の差や、開架書庫と異なり検索でヒットしたものしか見ることができない条件など、「総覧」に対する従来の印刷物・書籍の優位性が指摘されることも少なくなかった。そのような中で2020年のCOVID-19のまん延により、大学キャンパスや公共図書館の長期閉鎖が相

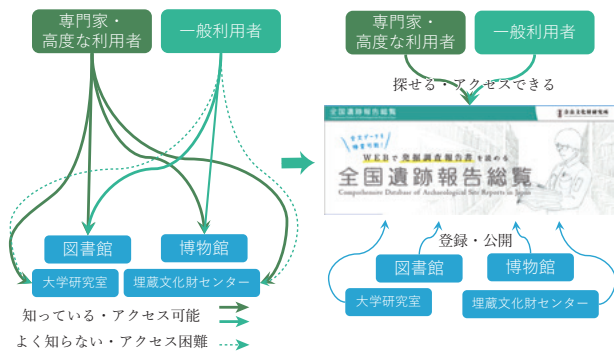


図3 全国遺跡報告総覧が変えた考古学・埋蔵文化財情報のアクセシビリティ

次々と、検索・アクセス可能性は深刻な問題として浮上した。先にも見た通り、諸外国においてオープンアクセスの課題はいわゆるペイウォール、すなわち電子化・オンライン化されたリソースへの自由で無制限なアクセスの要請に対する有料アクセスの障壁であるのに対し、日本では、たとえ支払い能力があったとしても、そもそも検索可能、アクセス可能な状態になっているリソースが少ないという、次元の異なる問題が横たわっていた。高田（2021）は、2020年春期の「総覧」からの報告書PDFのダウンロード件数が前年同月比1.5倍であったことを報告しているが、この数値の背後には「総覧」に求める情報がなかったため検索・調査を断念した事例がさらに多くあったことが当然推測される。実際、2020年度に卒業論文、修士論文の執筆・提出を迎えた考古学専攻の学生・院生の中には、報告書・論文等へのアクセスの問題から、テーマや対象を変更した例が少なからずある。

知っている人だけがアクセスでき、アクセスするための知識・情報もまた研究遂行能力の一部であるとする前提は、大規模な感染症のまん延の前に脆くも持続不可能になった。オープン化がもう少し進んでいれば、意図しない取り組みの変更を余儀なくされる事例も、もっと少なかったかもしれない。さらにオープン化が進んでいれば、感染症のまん延下であっても専門教育・研究は持続可能だったかもしれない。このことを認識した2020年以降の考古学・埋蔵文化財関係者は、オープン化についてさらに真剣

に考え、取り組むべきであろう。

## 6. オープンアクセス 2.0：さらに知らしめ、届けるための経路・手段の多様化

ところで前節の言及は、専攻の学生・院生をはじめ能動的・主体的に考古学・埋蔵文化財情報を探し、利用しようとする層に関するものであった。しかし第4節で触れたようなオープン化、オープンサイエンスの目的を踏まえると、能動的・積極的な層だけでなく、それ以外の層にも情報が届くような施策が求められるだろう。この時、インターネット・ウェブ上での情報公開・普及の陥穽が明らかになる。ウェブ上の仮想空間には膨大な情報が存在しているが、意識して、また効果的に検索をしなければ、そのほとんどに辿り着くことはできない。その点で、ある主題や目的に沿って編集された情報が、1冊の印刷物としてバインドされている書籍や新聞等は、情報量は限られているものの閲覧性において優位な場合もある。

最新の情報通信白書によると、日本におけるインターネット利用端末はスマートフォンが63.8%で最多であり、次いでPC（約50%）、タブレット端末（約22%）となっている（総務省2021：50-51）。普段利用するサービスは、ショッピングが最多（73.4%）で、支払い・決済（66.9%）、地図・ナビゲーション（61.4%）と、実用的なものが上位を占める。4位には「情報検索・ニュース」（57.9%）があるが、このうち専門的な情報の検索はどれほどを占めるのだろうか。

続いてSNS・メッセージサービス企業であるLINE株式会社が行なった「スマホで検索するとき重視していることや調べるジャンルは？」というLINEリサーチ調査レポート（2021年8月2日付）<sup>17)</sup>を見てみよう。検索に使用する端末はスマートフォンが93%で、2位のPC（38%）を大きく引き離している。検索に使用するのは検索エンジンが93%、次いでSNS（59%）、動画アプリ・サイト（48%）となっており、動画アプリ・サイト利用者が多いことが目立つ。年齢・性別で見ると第1位はすべてGoogle



(検索エンジン)だが、2位については異同が大きく、10～30代の男性および10代の女性はYouTube（動画アプリ・サイト）なのに対し、20～30代の女性はInstagram（画像中心のSNS）となっている。40代以上は男女ともYahoo! JAPAN（検索エンジン）で、検索エンジン優位であることが分かる。さらに興味深いのは「スマートフォンで調べものをするときに特に重視する点」という設問への解答で、全般に「知りたい情報を見つけやすこと」がトップであるが、「使い慣れている/いつも使っているものであること」が40代ではトップ、10代を除く他の年齢層でも2位に位置することである。また10代では「正確な情報が得られること」が2位だが、「使い慣れている/いつも使っているものであること」との差はわずか0.7ポイントしかない。ここから、情報の検索行動や動機は、年齢・性別により固定されていることが分かる。

なおインターネット利用者の検索行動に関する調査は多数あるが、共通しているのは、検索結果の最初のページの上位しか見ないという点である<sup>18)</sup>。また検索エンジンによる「サジェスチョン」（利用者の行動履歴から推測される関連語句の提示）からの検索も多用されるという。検索エンジンの利用が優位なのだから、ウェブ上に情報を公開しておけば検索対象となり誘導できるはずだという認識は正しくない。利用者がどのような語句、組み合わせや条件設定で検索を行なっているのか、そして該当する語句・組み合わせ・条件における標準的な検索エンジンでの表示順位はどのようになっているのかを加味して、初めて情報の伝達・拡散が可能になるのである。マーケティングにおけるSEO（サーチエンジン最適化）とまでは言わずとも、発信したい情報に関する検索結果の現状を確認しておくことは必要であろう<sup>19)</sup>。

さてここから先は定量的な調査ではなく、ごく限られた範囲での個人的な観測・聞き取りに過ぎないが、大学生自身、あるいは大学生と日ごろ接している立場の声を集めると、SNSでも動画アプリ・サイ

トでも、積極的にキーワード検索を行なうことはほとんどないと言う。外食をする等の目的がある場合は、地名や目的とする行動に関するハッシュタグを辿る。それ以外では、臆員にしている（フォローしている）インフルエンサー的なアカウントの発信を受動的に眺めていて、とくに「いいね」などの反応が集まる投稿について気になった場合は紹介されている情報元のリンクへ飛ぶとのことであった。例えば博物館・美術館の展示等について、積極的に検索を行なうという回答は毎月数回、必ず博物館・美術館を訪問するという20代～30代の社会人であり、その場合も各館の公式ウェブサイト（オウンドメディア）ではなく「インターネットミュージアム」<sup>20)</sup>や「ウォーカープラス」<sup>21)</sup>のようなポータルサイトからであるという。学生の場合、ポータルサイトも利用せず、SNSのハッシュタグから検索することも稀だが、インフルエンサーが肯定的・積極的な投稿をしている場合はかなりの確率でチェックすると言う。情報通信白書では、10～20代のコミュニケーション手段としてのソーシャルメディアの卓越（平日～1時間、休日～1.5時間）が確認でき、SNSで情報を取得するとともに相互に伝達・共有していることがうかがえる（総務省2021：371-372）。

ここから見えてくるのは、現状における埋文行政セクター（および研究セクター）が考え、実践している発信との乖離である。多くの組織・機関は独自の公式ウェブサイトを通じて、自らが発信したい、知ってもらいたい情報を公開している。しかしLINEリサーチ調査レポートにもとづくと、これは「使い慣れている/いつも使っているもの」の中に、当該のウェブサイトやそこにつながる情報検索経路が含まれている「固定客」層にしか届かないということになるだろう。検索エンジンにおけるサジェスチョンの多用も、利用者の行動が検索結果を規定していることに他ならないので、日ごろアクセスすることがない層に情報を届けることはきわめて難しいということになる。

近年、とくにここ1～2年は、SNSアカウントを取

得して情報発信を進めたり、YouTube等で動画を公開する自治体や調査機関も増えている。しかしながらそれらのフォロワー（友達）数を見る限り、現時点ではSNSや動画アプリ・サイトを通じたウェブ上の情報流通のネットワークに参画できているとはいえない。

そのような中で、愛知県埋蔵文化財センターは独自の分析を踏まえたSNSアカウントの運用により、考古学・埋蔵文化財関連の組織・機関の中ではかなり多いと言えるフォロワーやリアクションを得ている（堀木2019, 樋上・堀木2021）。このことから明らかのように、オープン化の効果をより高めるための情報発信は、その内容だけでなく、手段・経路においても限定的かつ一方的では意味がない。情報の受け手のニーズや反応を確認し対応することで、双方向性や応答可能性が担保され、情報の流通量や流通範囲・経路が増加していく。何のことはない、それはコミュニケーション全般に関する一般論である。

なおLINEリサーチ調査レポートで20～30代女性の検索第2位だったInstagramは写真・動画をメインとして投稿するSNSなので、投稿可能な画像・動画がなければ、情報拡散の可能性はほぼない。インフルエンサー・アカウントは特に、他と差別化された画像・動画の投稿を好むので、公式が提供する素材はよほど印象的なものでなければ使用されないだろう<sup>21)</sup>。

## 7. 公開から伝達、積極的・能動的アプローチへ

ところで、このような議論を展開すると「そこまでする必要があるのか」「それは考古学・埋蔵文化財にとって意味があるのか」といった批判を受けるのではないかと思う。本稿で前提とするオープンサイエンスの意義を認めない、従来の発信で十分だという立場であるならば、その通りであろう。「何故ここまでする必要があるのか根拠を知りたい」という疑問に対しては、オランダ・アムステルダム国立美術館（Rijksmuseum）の事例を紹介して回答に替える。

アムステルダム国立美術館は、レンブラントの「夜警」などに代表される近代オランダ絵画の著名な作品を多数コレクションしていることで知られているが、2013年の全面改修後の開館にあわせて、多数の収蔵作品をパブリックドメインで公開する「Rijksstudio」<sup>23)</sup>も開設している。2022年1月時点の公開点数は、海外、彫刻、工芸品など74万点以上に及ぶ。同館も、世界各地の博物館・美術館の例にもれず、2020年3月以降、繰り返し長期の閉館を余儀なくされているが、「Rijksstudio」はその間もコレクションのオンライン公開・利用を支えてきた。同館ではそれだけでなく、COVID-19以前から運用していたInstagramアカウント<sup>24)</sup>に加え、2020年4月より、とくに若者に人気の高い動画SNS、Tiktok（ティックトック）のアカウントも開設<sup>25)</sup>、以来、作品解説や博物館・学芸員の活動、さらにエンターテインメント性の高いショートムービーなどを投稿し続けており、2022年1月30日の時点で10万人を超えるフォロワーを獲得している。運営はメディア担当部門の監修によるが、ほぼすべての学芸員が何らかの動画を作成・投稿している。美術館としては、コレクションのオンライン公開の核となっている「Rijksstudio」への誘導を目指しているのかとも思われるが、それ以上に、閉館期間中の館・学芸員の活動を伝え、「私たちもロックダウンに苦しんでいるけれど頑張っている」というメッセージを届けることも重視しているのだという。実際、SNSから「Rijksstudio」までオンラインでアクセスする人びとの需要は一樣ではなく、中には現行のオンラインの作品解説では物足りないのでもっと専門的な情報を掲載して欲しいという要望もあり、それへの対応も検討中とのことである<sup>26)</sup>。ここには、オンラインの利用者の範囲やその目的を予め規定せず、可能な限り対応し、包摂しようとする一貫した姿勢が感じられる。多様な動機、多様な要望にもとづく、多様な経路からのアクセスを受け入れ、また行き先の一つとして「Rijksstudio」を提示するが、美術館は絵画作品等を観覧し学習する場であるから、必ずそこ

へ誘導しなければならないという規定はない。専門家・研究者や施設・機関側の「何を見せたい」「伝えたい」だけにせず、一方で利用者側の「これを見たい」「知りたい」に伝えるだけでなく、両者が共存し得る場を作り出すことで、一方から他方への新たな気づきや、あるいは両者の出会いが共感・協働につながるような、様々な機会・可能性が確保されていると感じられた<sup>27)</sup>。

検索手段・行動の固定化・ルーチン化は、一見すると情報アクセスへの欲求の低下、保守化傾向にも思える。一方で、インターネット、テレビ、出版物と、あらゆるメディア、チャンネルでますます溢れ返る情報への過剰な曝露を避け、快適さ、安全性の確保のためでもあろう。情報へのアクセス、検索行動は、その言葉とは裏腹に適切な環境を維持するためのフィルタリングとして機能している側面が大きい。そこで、フィルターを超えて情報を届けるという積極的・能動的なオープンアクセスのアプローチが必要となる。そしてそれは、誰もがみつけることができ、到達利用できることを前提にした上で、より多くの人が見つけ出し、到達し、利用する機会を生み出すこと、そのような機会につながる情報のフロー増大のためにネットワークを広げ、維持していくことにつながる。

## おわりに

オープンアクセスの経路・手段の拡張は、SNS等多様なサービスやプラットフォームへの展開とともに、動画、3Dコンテンツ等の導入利用も含む<sup>28)</sup>。とくに3Dコンテンツについては、現実空間のキャパシティの限界性を克服する仮想情報空間への展開、メタバースへの接続の観点からの可能性が期待される(野口2022)。その延長には、実物資料かデータか、現実空間か仮想空間かの違いとは無関係に、双方向性・参加可能性の拡張として、誰もが自由に資料や情報を利用し、あらたな情報や知識やプロダクトを作り出すことが可能な環境の創出を見据えることができるだろう。

一方で、動画、3Dなど新しい提供コンテンツの形態や技術はあくまで手段であり道具に過ぎず、導入するだけで課題が解決する「魔法」ではない。デジタル、オンラインの展開も同様である。考古学・埋蔵文化財情報の積極的な公開と発信はすでに多くの自治体、関連組織・機関が取り組んでいる(文化庁2021)。そうした取り組みの意義を高めるためには、効果の測定とフィードバックが必須であるし、同時に理論・方法論の確立することが必須である。

以上、本稿では、オープンサイエンスの必要性を認識した上で、専門家・研究者の枠を超えた一般市民の参画のためのオープンデータ、オープンアクセスについて検討した。オープンメソドロロジーについては議論が不十分となっているため、機会を改めたい。

## 【註】

- 1) 本稿は2021年5月23日に開催された日本考古学協会第87回総会セッション4「オープンサイエンス時代の考古学・埋蔵文化財情報」における同題の発表(野口2021b)と、同日および事後の討論、意見交換にもとづきあらたに書き下ろしたものである。
- 2) <https://ja.wikipedia.org/wiki/オープンサイエンス>
- 3) たとえば2003年に発効した米国国立衛生研究所(NIH)のデータシェアリング・ポリシー：[https://grants.nih.gov/grants/policy/data\\_sharing/data\\_sharing\\_guidance.htm](https://grants.nih.gov/grants/policy/data_sharing/data_sharing_guidance.htm)
- 4) オープンメソッド(Open Method)とも。
- 5) 数少ない事例として秋田市は地蔵田遺跡の石器属性表をExcelファイル(.xlsx)としてオンラインで公開提供している。<https://www.city.akita.lg.jp/kurashi/rekishi-bunka/1011795/1010787/1002234.html>。また「全国遺跡報告総覧」では、「他の電子リソース」へのリンクを報告書書誌または所収論文単位で掲載できるようになっている。データリポジトリをどこに確保するかは残るが、今後、基盤データの直接公開が進む足掛かりとして期待される。
- 6) 平成30年6月8日法律第42号
- 7) <https://sitereports.nabunken.go.jp/ja>



- 8) <https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/search-article;https://www.nabunken.go.jp/nabunkenblog/2021/06/articles0602.html>
- 9) その際、制約のない、しかし適切な再利用を促進するためには、然るべきライセンスを付与したオープン化が必須となる (池内 2018, 福島 2020)。国内においては政府標準利用規約 (第 2.0 版: [https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/densi/kettei/gl2\\_betten\\_1\\_gaiyou.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/densi/kettei/gl2_betten_1_gaiyou.pdf)) がひとつの基準となるが、ODbL (オープンデータベースライセンス: <https://opendatacommons.org/licenses/odbl/>) など、データの種類・内容や用途に応じたライセンスの利用も検討すべきである。同時に、データの出典や更新等の状況を明らかにする「トレーサビリティ」も課題となるだろう (阿児 2019, 2020)。
- 10) 平成 28 年法律第 103 号。政府 CIO ポータル <https://cio.go.jp/policy-opendata>。なお 2021 年 9 月のデジタル庁発足に伴い政府 CIO ポータルページは更新を停止する旨がアナウンスされている。参考: デジタル庁 (<https://www.digital.go.jp/>)
- 11) [https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/pdf/r1392246\\_13.pdf](https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/pdf/r1392246_13.pdf)
- 12) <https://media.dglab.com/2022/02/09-virtual-shizuoka-01/>, [https://www.geospatial.jp/gp\\_front/content/9207ebba-d3e9-487e-a226-b9292c540d0c](https://www.geospatial.jp/gp_front/content/9207ebba-d3e9-487e-a226-b9292c540d0c)
- 13) これは研究不正に直結する重大な問題でもある。
- 14) <https://www.r-project.org/>。考古学・埋蔵文化財における利用方法については石井 (2020) を参照。
- 15) Marwick による R パッケージと論文リスト: <https://github.com/benmarwick/ctv-archaeology>。また高田・武内 (2021)、野口 (2021a) も参照。
- 16) 以下、国・地方自治体など行政機関とその構成員だけでなく、広く文化財保護法を根拠とする埋蔵文化財保護行政の関係機関・組織とその構成員—たとえば法人調査組織や支援・協力を携わる多様な組織・個人—を含め、さらに必要に応じて広範な利害関係者全般も指すこととする。
- 17) 地理空間情報における活用と利用者の参加の広がりも参考になる (例えば、瀬戸 2019)
- 18) <https://research-platform.line.me/archives/38356346.html>
- 19) たとえば、<https://marketimes.jp/listing-ads-research/> (2021 年 4 月 15 日付)。
- 20) <https://www.museum.or.jp/>
- 21) <https://www.walkerplus.com/top/ar0313/>
- 22) 高田 (2020)、千葉 (2020) による論点整理などを参照。
- 23) <https://www.rijksmuseum.nl/en/rijksstudio> ; <https://mw2013.museumsandtheweb.com/paper/rijksstudio-make-your-own-masterpiece/>
- 24) <https://www.instagram.com/rijksmuseum/>
- 25) <https://www.tiktok.com/@rijksmuseum>
- 26) TikTok アカウントの運用やロックダウン休館期間中の同館における議論については、同館学芸員の Anna Ślaczka 氏 (私信) より多くのご教示を得た。
- 27) オンラインと実地 (オフライン) の両面で多様な活動を展開し、結果的に COVID-19 まん延以前の 2019 年度より来館者数を増加させることに成功した岐阜県飛騨市による飛騨みやがわ考古民俗館での取り組みも、多様な機会の確保による共感・協働の拡大にもとづく点で共通の課題意識を持っているものと評価できるだろう (三好 2021a, b)。
- 28) 博物館活動、大学教育・博物館実習における 3D コンテンツ利用については、中村 (2020, 2021)、橋口 (2020) も参照。

## 引用文献

- Baker, M. (2016) 1,500 scientists lift the lid on reproducibility. *Science*, 533: 452-454. <https://doi.org/10.1038/533452a>
- Marwick, B. (高田祐一・野口 淳・P. Yanase 訳) (2020) 「考古学における研究成果公開の動向 - データ管理・方法の透明性・再現性 -」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2』奈良文化財研究所研究報告 24: 1-13 <http://doi.org/10.24484/sitereports.69974-11954>
- OECD(2015), "Making Open Science a Reality", *OECD Science, Technology and Industry Policy*

- Papers*, 25. OECD Publishing, Paris <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zsl-en>
- 阿見雄之 (2019) 「Information Logistics を基底に学術資料や文化資源を見つめ続ける」『*学術野営 2019*』[https://researchmap.jp/ta\\_niiyan/presentations/11996064](https://researchmap.jp/ta_niiyan/presentations/11996064)
- 阿見雄之 (2020) 「考古学・文化財資料のデータ・情報流通を進めていきませんか」『*考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン online 予稿集 #5*』考古形態測定学研究会：12-17 <http://doi.org/10.24484/sitereports.88607-689>
- 池内有為 (2018) 「研究データの公開とライセンスの検討状況」『*情報の科学と技術*』68 (6)：295-297 [https://doi.org/10.18919/jkg.68.6\\_295](https://doi.org/10.18919/jkg.68.6_295)
- 池内有為 (2019) 「研究データの信頼性—データの選択方法と質の向上」『*情報の科学と技術*』69 (9)：435-437 [https://doi.org/10.18919/jkg.69.9\\_435](https://doi.org/10.18919/jkg.69.9_435)
- 池内有為 (2020) 「オープンサイエンスの効果と課題—新型コロナウイルスおよび COVID-19 に関する学術界の動向」『*情報の科学と技術*』70 (3)：140-143 [https://doi.org/10.18919/jkg.70.3\\_140](https://doi.org/10.18919/jkg.70.3_140)
- 石井淳平 (2019) 「考古学情報の再現可能性—バージョン管理システム Git を利用した調査データの管理と公開—」『*日本考古学協会第 85 回総会研究発表要旨*』：162-163
- 石井淳平 (2020) 「考古学のためのデータビジュアライゼーション」『*デジタル技術による文化財情報の記録と利活用 2*』奈良文化財研究所研究報告 24：16-26 <http://doi.org/10.24484/sitereports.69974-11956>
- 大向一輝 (2016) 「オープンデータと学術情報」『*映像情報メディア学会誌*』70 (11)：852-856 <https://doi.org/10.3169/itej.70.852>
- 瀬戸寿一 (2019) 「地理情報システム (GIS) と社会—地理空間情報の活用から参加型 GIS へ—」『*情報の科学と技術*』69 (6)：226-231 [https://doi.org/10.18919/jkg.69.6\\_226](https://doi.org/10.18919/jkg.69.6_226)
- 総務省 (2021) 『*情報通信白書 令和3年版*』<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/r03.html>
- 高田祐一 (2019a) 「デジタル技術を活用した発掘調査報告書のアクセシビリティ向上の試行」『*日本考古学協会第 85 回総会研究発表要旨*』：164-165
- 高田祐一 (2019b) 「発掘調査報告書のデータ量を推計する」『*文化財の壺*』7：4-5
- 高田祐一 (2020) 「文化財と著作権・所有権」『*考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン online 予稿集 #5*』考古形態測定学研究会：18-27 <http://doi.org/10.24484/sitereports.88607-690>
- 高田祐一 (2021) 「考古学・埋蔵文化財の情報プラットフォームとしての全国遺跡報告総覧— When Where What で検索できるシステムを目指して—」『*日本考古学協会第 87 回総会研究発表要旨*』：63
- 高田祐一・武内樹治 (2021) 「刊行物および GIS による遺跡地図の公開状況」『*デジタル技術による文化財情報の記録と利活用 3*』奈良文化財研究所研究報告 27：78-83 <http://doi.org/10.24484/sitereports.90271-15019>
- 千葉 毅 (2020) 「展示室で写真が撮りたい!—博物館展示室での写真撮影対応に関する現状整理—」『*考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン online 予稿集 #5*』考古形態測定学研究会：28-38 <http://doi.org/10.24484/sitereports.88607-691>
- 内閣府 (2016) 『*科学技術基本計画*』(平成 28 年 1 月 28 日閣議決定) <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf>
- 中村耕作 (2020) 「博物館実習生は 3D の何に魅力を感じたか?」『*考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン online 予稿集*』2：53-61 <https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/article/727>
- 中村耕作 (2021) 「大学博物館所蔵資料の 3D データ化と公開」『*日本考古学協会第 87 回総会研究発表要旨*』：65
- 日本学術会議オープンサイエンスの深化と推進に関する検討委員会 (2020) 『*提言 オープンサイエンスの深化と推進に向けて*』<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-t291-1.pdf>
- 野口 淳 (2019) 「考古学・埋蔵文化財行政と情報処理—ストックとフローの観点から—」『*日本考古学協会第 85 回総会研究発表要旨*』：156-157



- 野口 淳 (2020a) 「発掘調査報告書とデータの公開利用 - 「記録保存」と情報のフロー、再現性・再利用性 -」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2』奈良文化財研究所研究報告 24 : 211-217 <http://doi.org/10.24484/sitereports.69974-11978>
- 野口 淳 (2020b) 「考古学・文化財資料とデータの公開・利用を考える - 社会的価値の増大を目指して -」『考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン online 予稿集 #5』考古形態測定学研究会 : 3-11 <http://doi.org/10.24484/sitereports.88607-688>
- 野口 淳 (2021a) 「考古学・文化財地理空間情報のオープンデータ化、整備と活用」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用3』奈良文化財研究所研究報告 27 : 63-77 <http://doi.org/10.24484/sitereports.90271-15056>
- 野口 淳 (2021b) 「考古学・埋蔵文化財情報のオープン化」『日本考古学協会第87回総会研究発表要旨』 : 62
- 野口 淳 (2022) 「文化機関における3次元計測・記録データの管理・公開の意義と課題」『カレントアウェアネス』 351
- 橋口 豊 (2020) 「博物館における3D計測の可能性」『考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン online 予稿集 #2』 : 62-64 <https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/article/728>
- 林 和弘 (2016) 「オープンサイエンス時代の研究公正」『情報の科学と技術』 66 (3) : 98-102 [https://doi.org/10.18919/jkg.66.3\\_98](https://doi.org/10.18919/jkg.66.3_98)
- 林 和弘 (2018) 「オープンサイエンスの進展とシチズンサイエンスから共創型研究への発展」『学術の動向』 23 (11) : 12-29 [https://doi.org/10.5363/tits.23.11\\_12](https://doi.org/10.5363/tits.23.11_12)
- 林 和弘 (2019) 「日本の学術電子ジャーナルの現状・課題とオープンサイエンスの進展を踏まえた展望」『情報の科学と技術』 69 (11) : 492-496 [https://doi.org/10.18919/jkg.69.11\\_492](https://doi.org/10.18919/jkg.69.11_492)
- 樋上 昇・堀木真美子 (2021) 「愛知県埋蔵文化財センターの取り組み」『日本考古学協会第87回総会研究発表要旨』 : 64s
- 福島幸宏 (2020) 「文化財情報を真の公共財とするために」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2』奈良文化財研究所研究報告 24 : 118-121 <http://doi.org/10.24484/sitereports.69974-11971>
- 文化庁 (2018) 『文化財保護法改正の概要について』 [https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/bunkazai/kikaku/h30/01/pdf/r1407909\\_03.pdf](https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/bunkazai/kikaku/h30/01/pdf/r1407909_03.pdf)
- 文化庁 (2021) 『令和2年度第2回埋蔵文化財担当職員等講習会発表要旨』 [https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/pdf/92808001\\_01.pdf](https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/pdf/92808001_01.pdf)
- 堀木真美子 (2019) 「調査データの活用 - 整理と公開 -」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用』奈良文化財研究所研究報告 21 : 66-69 <http://doi.org/10.24484/sitereports.33189-11947>
- 堀木真美子 (2020) 「報告書掲載データと Web コンテンツ」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2』奈良文化財研究所研究報告 24 : 95-100 <http://doi.org/10.24484/sitereports.69974-11967>
- 三好清超 2021a 「埋蔵文化財を楽しんでもらうための取組み」『令和2年度第2回埋蔵文化財担当職員等講習会発表要旨』文化庁 : 25-34 [https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/pdf/92808001\\_01.pdf](https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/pdf/92808001_01.pdf)
- 三好清超 2021b 「行政と学校、市民の協働による文化財情報の取得と公開」『日本考古学協会第87回総会研究発表要旨』 : 66
- 村山泰啓 (2019) 「オープンサイエンスの国際潮流と学術データのあり方の議論について」『第2回京都大学研究データマネジメントワークショップ』京都大学 [https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/bitstream/2433/243960/1/kudzu-ws2\\_4.pdf](https://repository.kulib.kyoto-u.ac.jp/dspace/bitstream/2433/243960/1/kudzu-ws2_4.pdf)
- 持田 誠 (2016) 「いま市町村の博物館紀要が直面している課題」『日本生態学会誌』 66 (1) : 265-270 [https://doi.org/10.18960/seitai.66.1\\_265](https://doi.org/10.18960/seitai.66.1_265)
- 持田 誠・高田祐一 (2021) 「紀要論文等の書誌情報流通における課題と「文化財論文ナビ」の取組」『カレントアウェアネス』 350 : 2-5 <https://doi.org/10.11501/11942241>

※ウェブページ・コンテンツは2022/1/30閲覧確認

# 考古学・埋蔵文化財の情報プラットフォームとしての全国遺跡報告総覧 － When Where Whatで検索できるシステムを目指して－

高田祐一（奈良文化財研究所）

When? Where? What? SORAN as an Archaeological Information Aggregator  
Takata Yuichi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)

・デジタルデータ／Digital data・考古学の情報基盤／Archaeological information  
infrastructure・考古学リポジトリ／Archaeological data repository

## 1. 文化財情報の情報爆発

考古学や歴史学は、蓄積型の学問であり、成果の積み重ねが重要である。着実な文化財行政の推進と大学による調査の推進によって、年々成果が蓄積されている。しかし、1980年代には既に「多量の考古学資料の蓄積、膨大な情報量が、そのまま素晴らしい研究成果を生むものになっているとはいえない」（田中1982）と指摘され、現在においては「年度末に刊行される発掘調査報告書も、その活用度は決して高くはない。いわば制御できないほどの情報を、日本考古学は抱えてしまった」（広瀬2015）との指摘もある。発掘調査報告書（以下、報告書）の総発行数が125,000冊と予想される情報量では、人間が1冊ずつ閲読する情報検索方法では、対処困難である。ITは膨大な情報から検索することを得意とするため、うまくITを導入することで、膨大な調査研究蓄積を活用することができ、新たな研究ステージへと進むだろう。本稿では、考古学・埋蔵文化財のプラットフォームである奈良文化財研究所（以下、奈文研）が運営している全国遺跡報告総覧（以下、遺跡総覧）の取り組みについて述べる。

## 2. 遺跡の時空間情報 when と where の検索の標準化

調査研究においては、when と where という情報は世界共通の必要事項であり、時空間情報で遺跡や

文化財を指し示すことができる。

EUの事業であるARIADNE plus事業では、ヨーロッパを中心に国境を越えて考古学データの統合を実現している。そこでの検索キーは、When, Where, Whatである（図1・2）。Whenについては、国によって時代定義が異なる。そこで、Periodoによって定義することで、国ごとの差を吸収している（図3。武内2021）。Whatについては、GettyAATの仕組みを使うことでクロスリンガル対応している（GettyAAT：<https://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/aat/>）。

日本では、When, Where, Whatの時空間情報の整理には、抄録がその役割を担う。元来、報告書の書名は、内容を示さない。遺跡名が判明してもいつ、どこ、何をという内容はわからない。結果、その報告書を物理的に入手し通読する必要があった。しか

### EUの取り組み事例



奈良文化財研究所は国際パートナー機関として参画  
<https://ariadne-infrastructure.eu/>

図1 ヨーロッパの考古学情報基盤ARIADNEplus

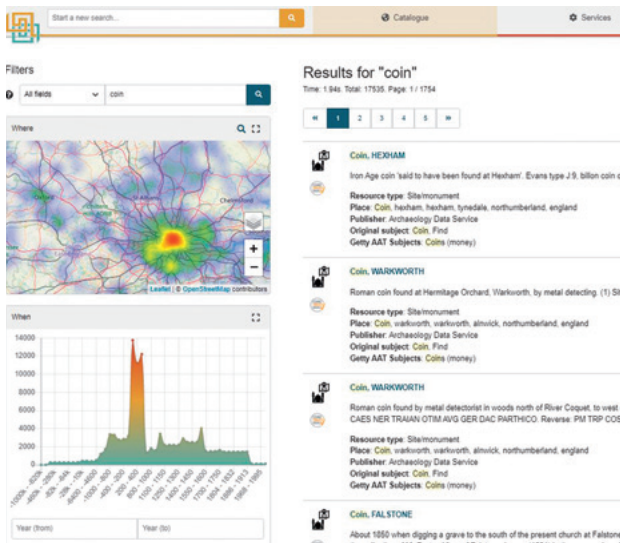


図2 ARIADNEplus 検索結果画面



図3 ARIADNEplus 画面とデータ元のADS画面

し、すべての報告書が利用図書館に所蔵されていないため、取り寄せか出向いて報告書を入手する必要がある。そもそもどの報告書が自分にとって必要かわからないと、入手の必要性すら判断できない。そこで、報告書には抄録を付加し、全国の抄録を集約した抄録データベースの運用が始まった（高田2020）。これまで抄録のデータベースは全国埋蔵文化財法人連絡協議会の抄録データベース、奈文研抄録データベース、奈文研遺跡総覧の3件あったものを、2019年6月に遺跡総覧に集約された。データ移行の際には、時代情報の表記を標準化した。これまでは、世紀や「早期アカホヤ降灰以降」といった表記、あるいは「旧石器～江戸時代」（中世は検索対象に出来ない）といった表記であったため、画一的な検索は困難であった。時代表記を揃えることで、網

羅的な検索が可能となった。また抄録のデータ登録は、データチェック機能付きのWEB入力であるため、今後もデータ品質が維持される。今後の課題は「縄文晩期後葉」といった細かな表記への対応である。抄録には、遺跡の位置情報が経緯度で記載される。しかしながら、位置情報が間違っているケースが多々ある。類似事例としては、『日本列島旧石器時代遺跡』データベースが参考となる。遺跡位置情報の課題として a. 報告書自体の誤り（校正ミス・測地系の誤表記）、b. 情報基準の不一致（調査地点の代表点か周知の遺跡範囲の代表点か）、c. DB入力時のミス（DB入力作業者のミス）を挙げている（野口2019）。奈文研では、明らかに市町村を越えた位置の誤りについては、2021年4月に修正を完了した。それらを登録した文化財総覧 WebGIS を2021年7月に公開した（奈文研2021）。今後の課題は、遺跡位置のさらなる修正作業（精度の問題）である。

### 3. 報告書の内容検索：what の検索

遺跡総覧は、報告書、文化財イベントと文化財動画の情報を保持する。文化財イベント・文化財動画は、報告書の内容を基礎情報とすることが多く、それぞれは相互に関係している。順に述べる。報告書は、書誌・抄録・本文（PDF）で構成される。書誌は、書名や発行機関等で検索する。自分が必要とする報告書が明確になっている場合に有効である。本文であるPDFは、テキストと画像（写真、図面、地図、図表）で構成される。テキストであれば、全文検索が可能である。2022年2月2日時点で、本文24億字が登録されている。24億字を一回のワード検索で網羅的な検索ができる。しかし、用語の表記の揺れがある場合は、検索できないため、専門用語ソーラスが必要となる。各報告書の内容の頻出用語を抽出し、用語グループで比較することで、内容類似の報告書を自動提示する機能もある。現地説明会等を含めた文化財イベントは、全国で多数開催されているものの開催情報の入手は容易ではない。そこで遺跡総覧内に「全国文化財イベントナビ」を構築した。



内容の類似性とメタデータ(時空間+何)で繋げる！



図4 コンテンツを繋げる

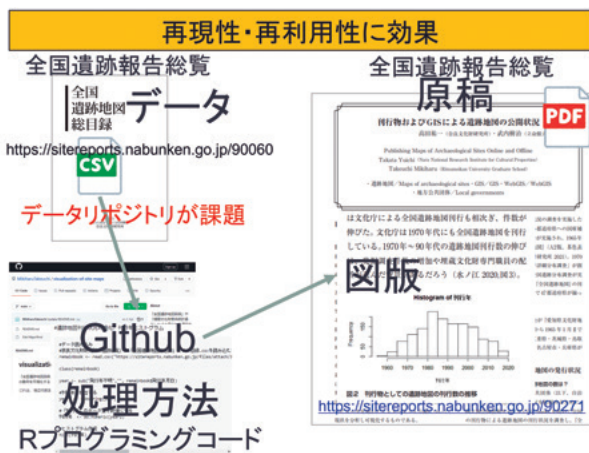


図5 データおよび図版の再利用性・再現性を高める

文化財イベントのデータベースであり、イベントの内容と類似する報告書を提示するため、利用者に関連情報の提供が可能である。2020年度は、新型コロナウイルスの影響によって、ギャラリートークや講演会は、縮小あるいは中止を余儀なくされた。代わりにインターネットでの動画公開が増加した。しかし、人気動画に埋もれてしまい、閲覧されにくいという状況があった。そこで文化財動画情報のプラットフォームとなる文化財動画ライブラリーを文化庁と開発し、2020年8月に公開した。動画内容に類似する報告書やイベントも自動提示するため、媒体の違いを超え、利用者は芋づる式に必要とする情報にアクセスできる。文化財動画ライブラリーは、ジャパンサーチ連携もしており、広く情報流通することを図っている。報告書にある画像自体を検索できる機能も開発中である。

#### 4. デジタル時代の情報アクセス

大量の情報がある現代においては、情報形態のハードルを越えて繋いでいく必要がある。それぞれを繋ぐことで、ユーザの関心に沿って芋づる式で情報アクセスできるようになる(図4)。これまでは、人間の目でいかに閲覧しやすいかという視点でアウトプットなされてきた。しかし、情報が価値を持つ社会では、データや成果物の再利用性や再現性が重要となる。そのため、データ→図版→文章をある程度分離し、機械処理が可能な形にしていく必要がある(図5)。2020年春期の報告書PDFのダウンロード実績は前年同月比で1.5倍となった。図書館が閉鎖された影響であろう。東日本大震災や熊本地震においても、図書館や書庫が使用不能となった際に、遺跡総覧は文化財の情報基盤として機能した。情報は普段から活用されて初めて有事で機能する。そのためにも情報が充実し、機能が使いやすいといったことを今後も訴求していく必要がある。デジタル時代の情報アクセスの可能性は大きい。

#### 【参考文献】

田中琢 1982「考古学、みかけだけのはなやかさ」『同朋』  
 広瀬和雄 2015「解説」『考古学で現代を見る』  
 武内樹治 2021「日本における時代情報のPeriodOへの登録」『奈良文化財研究所研究報告27 <https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/article/15050>』  
 高田祐一 2020「遺跡抄録の現状と注意点」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2』<http://hdl.handle.net/11177/7238>  
 野口淳 2019「データの集積と全国遺跡報告総覧との連携利用－『日本列島の旧石器時代遺跡』データベースの場合－」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用』<http://hdl.handle.net/11177/6891>  
 奈良文化財研究所 2021「文化財総覧WebGISの公開」なぶんけんブログ  
<https://www.nabunken.go.jp/nabunkenblog/2021/07/20210720.html>

※本稿は日本考古学協会第87回総会研究発表 セッション4：オープンサイエンス時代の考古学・埋蔵文化財情報「考古学・埋蔵文化財の情報プラットフォームとしての全国遺跡報告総覧－When Where Whatで検索できるシステムを目指し

て－」の発表要旨をもとに加筆修正したものである。当日発表資料は公開している。

(<https://researchmap.jp/ytakata/presentations/32576157>)

## SNSと文化財情報－愛知埋文の取り組み－

樋上昇・堀木真美子（公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団愛知県埋蔵文化財センター）

Social Networking and Cultural Heritage Information: A Case Study of Aichi Maibun  
Higami Noboru, Horiki Mamiko (Aichi Prefectural Center for Archeological Operations)

・SNS/Social networking services・文化財情報/Cultural heritage information  
・フェイスブック/Facebook・ツイッター/Twitter

### 1. 愛知埋文のデータ公開

#### (1) サイトでの情報公開

愛知県埋蔵文化財センターでは、1999年の公式サイト開設時から、報告書や年報、紀要のPDFデータ、報告書掲載写真等の発掘調査に関わる情報を発信し続けている。発掘調査の報告書の抄録データを核に、掲載写真や関連する年報・紀要などが相互に関連づけられたサイトを構築している（堀木 2019）。また、組織の存在をアピールすることを目的として、2013年よりFacebook、2014年からTwitter、2019年よりInstagramを活用している。それぞれのアカウントは組織名で作成し、毎日正午から13時の間に記事を更新している。記事は、事務方も含めた全職員の輪番により作成し、課長および検討委員会の査読の後、公開している。記事の内容は、当センターのイベントや、調査中の遺跡の情報のほか、広く文化財に関わることとしている。3種類のSNSには同じ記事を公開しているが、記事の内容によってはSNSごとに反応が異なることも確認されている（堀木 2020）。2021年10月時点でのそれぞれのSNSのフォロワーは、Facebook 1,108名、Instagram 291名、Twitter 2,328名である。

#### (2) 動画サイトでの情報公開

近年、遺跡現場での説明会を開催するにあたり、新型コロナウイルス感染症予防対策のために、現地での実施を見送り、動画配信サイトにおいて、調査

の成果報告を実施した。動画配信サイト YouTube に、公式チャンネルを設定し、現時点で9本の動画が公開されている。現地説明会や年度の概要報告の動画は、1ヶ月の公開を基本としている。その他の動画については、無期限の公開を行っている。

これまでの動画の視聴回数等を図1に示す。同じ遺跡の説明会動画でも、視聴回数に違いが表れている。これらの違いは、動画のインデックス画像によるものと考えられる。インデックス画像が、動画の内容を直感的に表しているもの、もしくは「遺跡の調査」を連想させるものであることで、視聴回数が伸びているのではないかと考える（以上、堀木真美子）。

### 2. 埋蔵文化財展「YAYOI・モダンデザイン展」におけるSNSの活用について

#### (1) YAYOI・モダンデザイン展開催のきっかけ

愛知県陶磁美術館特別展「YAYOI・モダンデザイン展」は、愛知県陶磁美術館と愛知県埋蔵文化財センターの共催事業として2020年10月10日から12月13日にかけて開催された。展示に関わる予算一式と展示品の借用・返却は愛知県陶磁美術館側が分担し、展覧会の企画立案と展示品の出品交渉、そして図録・展示パネルの作成は本センターの樋上が担当となった。

#### (2) SNSの積極活用

このYAYOI展では、SNSを積極的に活用した。まず図録の作成段階において、樋上は挿図の原

案を作成する過程を Facebook 上で常時公開した。Facebook は同業者同士の比較的クローズドな情報交換の場として活用できるため、さまざまな研究分野の第一人者から、各挿図について直接、具体的に修正すべき点をご指摘いただくことができた。それにより、今回の展覧会図録は樋上個人の研究成果に加えて現在の弥生時代研究の総合知の結晶と言えるものとなった。ご協力いただいた研究者の方々については、図録の協力者にお名前を記し、展覧会の招待券と完成した図録を差し上げることで謝意を示した（愛知県埋蔵文化財センター・愛知県陶磁美術館 2020）。

展覧会では最初のイベントとして「弥生の美を語る」と題する記念対談を企画した。その対談の候補者は樋上に委ねられたのだが、真っ先に思いついたのが国立歴史民俗博物館の松木武彦教授と永青文庫の橋本麻里副館長であった。

松木氏は弥生時代研究の第一人者であり、『美の考古学』という著書もあるため、本展覧会には欠かせない方であった。また、マスコミへの露出度も高く、高度な学問的内容をわかりやすく解説するその語り口は、一般の考古学ファンからも非常に人気がある。

その松木氏の対談相手として樋上が熱望したのが橋本氏である。橋本氏は美術ライターとして古今東西の美術に造詣の深い方であるとともに、Twitter では7万人以上のフォロワーを抱える「インフルエンサー」としても知られている。その知名度と発信力を今回の展覧会に活かさないかと考え、記念対談は会期中第2週目の日曜日（10月18日）に設定した。

残念ながら、新型コロナウイルスの影響で観覧者数は期待どおりとはいかなかった（56日間で4,095名来館）が、橋本氏の推薦によりニコニコ美術館での3時間生中継（10月29日）が急遽決定。ここで橋本氏と樋上が展覧会用に製作した弥生王族の衣装で展覧会を案内したことが話題を呼び、NHKのBSプレミアム英雄たちの選択スペシャル「古代人のこころを発掘せよ!!」のロケと樋上の出演（11月19日収録、2021年1月3日放送）へと結びついた。

また、本展のキャッチコピー「縄文はもう古い、これからは弥生だ」が Twitter 上で話題となり、展覧会開催前から縄文派と弥生派がそれぞれ怪気炎をあげるといふ、企画担当者としても想定外の社会現象となった（<https://togetter.com/li/1615157>）。

反省点は、展示品の写真撮影を自由化できなかったことである。これは図録の売上に関わるという陶磁美術館側の判断によるが、樋上個人としては、来館者がお気に入りの展示遺物を撮影して SNS 上にアップすることが、来観者増につながるのではないかと考えている。これについても Twitter 上で若干の物議を醸すこととなった。

展覧会場で自由に展示遺物の撮影ができないことを補うために、樋上が個人のアカウントを利用して、全展示遺物について Twitter 上で解説文を書き、橋本麻里氏がこれをまとめサイトにアップして下さっている（<https://togetter.com/li/1613866>）。これは動画サイトニコニコ生放送のニコニコ美術館（<https://live2.nicovideo.jp/watch/lv328837719>）とともに、展覧会が終わった今でも閲覧可能である。

ニコニコ美術館は2.1万回の視聴がカウントされている。このように、コロナ禍で会場に足を運ぶことができなかった方も展覧会の中身を知ることができること、そして展覧会の会期中だけではなく終了後も引き続き観ることができるのは SNS ならではの利点であり、これらは考古学の展覧会としても画期的なことであった。（以上、樋上 昇）

## 【参考文献】

- 愛知県埋蔵文化財センター・愛知県陶磁美術館 2020 『YAYOI・モダンデザイン展』図録
- 堀木真美子 2019『調査データの活用－整理と公開－』奈良文化財研究所研究報告第21冊「デジタル技術による文化財情報の記録と利活用」pp.66-69
- 堀木真美子 2020『報告書掲載データとWebコンテンツ』奈良文化財研究所研究報告第21冊「デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2－オープンサイエンス・データ長期保管・知的財産権・GIS－」pp.95-100



## 令和3年度 地元説明会 Web 公開版

<input type="checkbox"/> 動画	公開設定	制限	日付 ↓	視聴回数
<input type="checkbox"/>  11:17 花の木古墳群 鉄器取り上げ風景 花の木古墳群は豊川市大木町に所在する古墳群です。令和2年度の発掘調査にお...	<input checked="" type="radio"/> 公開	なし	2021/10/01 公開日	153
<input type="checkbox"/>  5:19 令和3年度 姫下遺跡 地元説明会 愛知県安城市内の姫下遺跡、発掘調査の最新成果をご紹介します。今回の調査で...	<input checked="" type="radio"/> 非公開	なし	2021/09/06 アップロード日	159
<input type="checkbox"/>  5:27 最新の調査成果を 発掘現場から！ 令和3年度 愛知県 立派な形 特異形 上ヲロウ・下ヲロウ遺跡	<input checked="" type="radio"/> 非公開	なし	2021/08/11 アップロード日	49
<input type="checkbox"/>  5:27 最新の調査成果を 発掘現場から！ 令和3年度 愛知県 立派な形 特異形 上ヲロウ・下ヲロウ遺跡	<input checked="" type="radio"/> 非公開	なし	2021/08/06 アップロード日	103

## 令和2年度 地元説明会 Web 公開版

<input type="checkbox"/> 動画	公開設定	制限	日付 ↓	視聴回数
<input type="checkbox"/>  1:26 添沢遺跡Web説明会06 -遺物編03- 縄文土器 愛知県埋蔵文化財センターです。令和2年度の設楽ダム関連事業のうち、添沢遺...	<input checked="" type="radio"/> 公開	なし	2020/12/16 公開日	355
<input type="checkbox"/>  1:47 添沢遺跡Web説明会05 -遺物編02- 石器 愛知県埋蔵文化財センターです。令和2年度の設楽ダム関連事業のうち、添沢遺...	<input checked="" type="radio"/> 公開	なし	2020/11/25 公開日	378
<input type="checkbox"/>  1:18 添沢遺跡Web説明会04 愛知県埋蔵文化財センターです。令和2年度の設楽ダム関連事業のうち、添沢遺...	<input checked="" type="radio"/> 公開	なし	2020/11/11 公開日	278
<input type="checkbox"/>  3:02 添沢遺跡Web説明会03 愛知県埋蔵文化財センターです。令和2年度の設楽ダム関連事業のうち、添沢遺...	<input checked="" type="radio"/> 公開	なし	2020/10/29 公開日	443
<input type="checkbox"/>  1:37 添沢遺跡Web説明会02 愛知県埋蔵文化財センターです。令和2年度の設楽ダム関連事業のうち、添沢遺...	<input checked="" type="radio"/> 公開	なし	2020/10/21 公開日	295
<input type="checkbox"/>  1:40 下延坂遺跡2020 愛知県埋蔵文化財センターです。令和2年度の設楽ダム関連事業のうち、下延坂...	<input checked="" type="radio"/> 公開	なし	2020/10/19 公開日	269
<input type="checkbox"/>  2:13 添沢遺跡 Web説明会01 愛知県埋蔵文化財センターです。令和2年度の設楽ダム関連事業のうち、添沢遺...	<input checked="" type="radio"/> 公開	なし	2020/10/19 公開日	410





# 大学による考古資料の3Dデータ化と公開・活用

中村耕作（國學院大學栃木短期大学）

Universities and the Creation and Utilization of Archaeological 3D Data

Nakamura Kosaku (Kokugakuin Tochigi Junior College)

- ・考古学教育／Archaeological education・博物館実習／Museum practice
- ・大学地域連携／Regional engagement of universities
- ・GIGAスクール構想／GIGA School Project

## 1. 実践の舞台

2020年のコロナ禍に伴うオンライン授業に端を発して、考古学分野で急速に進んだデジタルデータの利用について、大学教員の立場から國學院大學栃木短期大学における実践事例を紹介する。

國學院大學栃木短期大学は日本史フィールド（2021年度2年生60名）において古代史・中世史・近世史・近代史・外国史・考古学・宗教史の7分野の専任教員が教育を行っている。フィールドの3つのアピールの中には、「地域で学ぶ 遺跡の発掘と出土品の整理・保存、絵馬や古文書の調査・読解など地域に密着した活動により、地域社会への貢献ができます」を謳っており、授業や研究会活動などで遺跡発掘調査、石造物調査、古文書調査、絵馬調査など地域の文化財調査と展示・講演・報告書刊行などの成果公開を継続してきた（中村2021）。学内には博物館相当施設である國學院大學栃木学園参考館（以下、参考館）を設け、各種実習等を行っている。また、2015年度以来、栃木県の大学地域連携活動支援事業の補助金なども受けて活動している。これらにはフィールド内の様々な専攻分野の学生が参加している。例年20～30名程度が博物館学芸員課程を履修し、また20名程度が國學院大學史学科をはじめとする4年制大学へ編入している。これらの卒業生の中には少ないながら文化財関係職に就くものもいる。

次に筆者のバックグラウンドだが、縄文時代の土

器・儀礼を専門とし、土器については注口土器や釣手土器、顔面装飾付土器などの社会的位置づけを検討する中で、2019年度以降、SfM/MVS技術による3D化（以下、本稿で扱う3D化は全て同じ<sup>1)</sup>）を少しずつ実施してきた。但し、当初は実測図の下図や展開データ用としての利用に留まっていたが（中村2020aなど）、2020年度以降は後述のように教育目的の活動において3Dデータの効果を実感し、3Dデータ化を利用した研究を構想中である。

## 2. 考古学教育における3Dデータ化

### (1) コロナ以前：発掘調査実習における3Dデータ化と活用

大学の考古学教育は、一般教養や概説としての面と専門教育の第一歩という2面を有する。さらに考古学の現場実習は周辺住民の埋蔵文化財調査・保護への理解促進という面が加わる。

本学では栃木市内発掘調査実習を継続しており、2015年度以降は奈良大学と共同で縄文時代の環状盛土遺構を伴う集落遺跡である中根八幡遺跡の調査を行っている（年次報告は全国遺跡報告総覧でPDF公開済）。

現地調査は土層断面実測・遺構平面実測、等高線作成などは、遣り方・平板などの手作業による測量を基本としているが、合わせてコロナ禍以前より3Dによる遺構記録を行ってきた。遺構面の3Dデータからはエレベーション図を生成した例がある（写



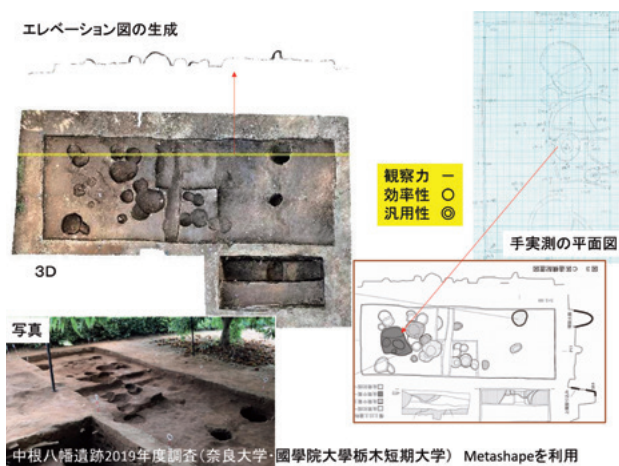


写真1 考古学実習での記録作成例

真1)。これらの撮影・データ処理は奈良大学の学生・大学院生が担っている。また、大形の埋設土器については、大学院生による手実測の図面・拓本とともに、筆者が作成した3Dデータをもとに展開画像を生成して報告書に掲載した。これらの埋蔵文化財調査支援技術の詳細や効率性については既に多数の指摘・実践例があり、他大学でも実施しているため本稿で加えることはないが、実習という側面からは効率性のみならず、原理の理解という点で、現状では手作業による手法をどこまで実施するかは検討すべき課題である（例えば本学では遺物・遺構トレースは全面的にデジタルトレースである）。

## (2) コロナ禍の授業における3Dデータの利用

上記の現地調査に先立って、例年、室内での整理作業や屋外での図化の練習などを考古学専門科目の通常授業の中で実施してきた。しかし、2020年4月には本学でも全面的にオンライン授業が実施されることとなり、急遽参考館所蔵の栃木市平川遺跡（旧称・北堀之内遺跡）出土の縄文土器を3D化し、一般公開した上で、オンライン授業で使用した。各自3Dデータのページにアクセスし自由に形態や文様の特徴を観察させた上で、教員（筆者）が解説を施した。

2021年度はほぼ対面授業に戻ったが、フィールド全体の1年生を対象とする講義の際にも使用した。後述する小学校での実績にヒントを得て、2時間分の授業のうち、まずは土器文様をめぐる解釈法や、筆者が注目している縄文文化における二項対立的要



写真2 教室での3D上の土器文様観察

素（小林1996、中村2019）に関わる資料を講義した上で、各自の端末から上記土器の3Dデータにアクセスさせ、文様の観察を実施した（写真2）。次の授業では学生の観察結果の一部を発表させ、3Dデータを使いながら確認した上で、解説を行った。土器は1つしかないため、全員が詳細な観察を行うことは難しいが、事前の3Dデータでの観察によって、実物に対する時間を縮減することが可能である。

前者はオンライン授業のために用意したもののだが、同じデータを利用した後者の事例は、通常の対面授業においても、写真とは異なり立体的に体感しながら観察するための教材としての有効性を示している。

## (3) 卒業研究での利用

本学では短大2年間の学びの集大成として卒業研究を実施している。2021年度は後述する博物館実習で3D化を学んだ考古学専攻生が学外機関所蔵資料1点の3Dデータを作成し、活用した（学生が撮影し、筆者がPC上で処理）。土器文様の視覚的効果に関する研究において、未発表の重要資料の展開データを目的で作成したものである。

## (4) 研究利用にむけての展望

この卒業研究は展開図・展開写真を使用してまとめられたが、学生は研究の過程で、現物では展開した状態を目にすることはできないことから、実際に見える範囲での視覚効果の分析の必要性に気づいており、データ上で土器を少しずつ回転させながら複

数の友人に「目立つ部分」を問うていた。

これに関連し、高橋健(2019)は、横浜市上台遺跡出土の弥生時代の「人面付土器」の再報告にあたって3Dデータを用いて実測図を作成した際に関連する問題を指摘している。高橋は実測図に使用したオルソ(正射投影)画像と3Dソフトによって画角を変えた3つのパース(中心投影)画像を並べ、見た目の印象が変わること、人は実際には実測図のようなオルソでは見えていないことを指摘し、「パース画像の方が製作者の意図したイメージに近い可能性は考慮しておく必要があるかもしれない」と述べている。高橋が指摘した問題は、「人面」に限らず、文様装飾効果を考えるには、どこから見るか、実際にどのように見えるかという点での検討の必要性を示している。この点、3Dデータであれば様々な視点、角度、陰影などを操作可能である。

筆者の専門分野に関しては、立体的で複雑な構造の縄文時代中期の釣手土器について、浅川利一(1991)が「シルエット効果」を指摘している。浅川は自作の模造土器を竪穴住居内で実際に様々な角度から光を当てて撮影し、複雑な形状の影が出現することを指摘した。残念ながら続く検討は行われていないが、土器の形態についての独自のアプローチであり、3Dデータを用いることでシミュレーションは容易となろう。また、縄文土器の特徴の一つとして、土偶との融合とも呼ばれるような顔・身体装飾が他の時代・地域と比べて目立っているが、そうしたものが実際にどのような心理的効果を与えるのかについては、顔認識を専門とする心理学の専門家との共同研究の予備的議論の中でアイトラッキングによる検討を構想している。そこでは、「顔」表現だけでなく、上記の学生が気づいたような「一般的」な土器の形態・文様の効果についても同様の検討が可能であろう。

### 3. 博物館実習での取り組み

本学では、博物館実習(館園実習)を学内の参考

館で実施している。博物館実習の目的として、文科省による「博物館実習ガイドライン」<sup>2)</sup>では、「学芸員として必要とされる知識・技術等の基礎・基本を修得することを目標とする」、「大学における学芸員養成教育の最終段階における科目と位置づけることを基本とする」、「博物館の理念や設置目的、業務の流れ等に対する理解を深めると同時に、博物館資料の取り扱いや教育普及活動、来館者対応等実務の一端を担うことにより、学芸員としての責任感や社会意識を身に付け、博物館で働く心構えを涵養することを目的とする」を挙げている。本学では館務の全体像を体験することは行っていないが、筆者が担当してきた最終段階の「実習Ⅲ」では、従来、館蔵資料の再確認(目録整備)と資料配置や説明文の更新などの展示の実務を行ってきた。展示リニューアルには資料そのものを理解した上でわかりやすく説明することが求められる。

しかし、2020年度は4月の全面オンライン期間を経て、5月以降は授業によって対面授業かオンライン授業のいずれかとなったため、登校日を減らすことを考慮して、館での活動時間を縮小し、実習の一部はオンラインで実施することとした。4月段階では、北海道博物館の呼びかけで全国の博物館が参加した「おうちミュージアム」(渋谷2021)を中心とした博物館のオンライン発信の取り組みについて、実習生が県ごとに分担して取り組みの特徴を発表しており、それを踏まえて、本学でも実際の展示に変えてオンラインコンテンツの発信を試みることにした。活動の詳細は既に報告しているが(中村2020b)、概要を述べると、オンライン上で共同で付箋を用いたコミュニケーションが可能なアプリ「Miro」(筆者が教育アカウントを取得)と「Google Meet」(学園全体で導入)、コンセプトを話し合い、「いつでも・どこでも・自由な角度と距離」を中心とするコンセプトと、「こくとち360°まるみえミュージアム」というタイトルが決まった。対面授業再開後は、班ごとに館蔵資料を選定、写真撮影を行った。筆者が3D化処理するのと並行し、学生は資料の位



写真3 こくとち360°まるみえミュージアム

置づけについて調べ、3Dの特徴を活かして資料そのものと向き合う中で、一般向けの解説文やクイズなどの教育コンテンツを作成する。Google サイト上に特設サイトを立ち上げ、参考館のアカウントで Sketchfab 上に 3D データを公開したものをページ内に埋め込み、学生がその解説を作成するという形となり、9月末に公開した。例えば、埴輪のページでは、人物・動物・円筒の各種4点を選び、解説代わりのクイズを出題し、クリックすると解説が見られるようにしている。学生のレポートには「幅広い年代の人たちに歴史を知ってもらい、一般の人たちに向けた基本的な解説を重視したコンセプトのもと作成した」「簡単なクイズを解説の前に書くことによって、ただ流し見をするのではなく、“何故、このようなものが作られたのか”を考える」「形象埴輪、円筒埴輪と分けることにより埴輪の種類について知ってもらう」「3D コンテンツにすることで、質感や資料の後側などを見てもらい、写真だけでは伝わりづらい凹凸を見てもらい」などを意識したことが報告されている。

ほかにも、「コンセプトは博物館のミッションを明確にするために欠かせない」、「3D 化することによって普段の展示では見ることの出来ない部分を取り扱うことができた」などの感想も得られており、「収蔵資料の特性を理解し、展示・解説することができる」という本科目の到達目標は達成することができた。



写真4 埴輪のページ

2021 年度も同様の実践を行っている。土製耳飾や銅鏡文様など新たな資料群を選択した班のほか、2020 年度に引き続き「薩摩焼」の 3D データを増やした班もある。

#### 4. 学外での活用

筆者は本学人間教育学科の早川富美子教授（音楽教育学）とともに、縄文土器の文様構造（小林1996、石井2009）と音楽の構造（繰り返し、強弱、音の重なりなど）の類似に注目して土器文様を音で表現するというワークショップを開催してきた（中村・早川2021）。もともと上記の平川遺跡の土器も、そのワークショップで文様構造を読み取る素材として活用してきたのだが、2019年度までは複数方向から撮影した写真を手作業で切り貼りした展開写真を使用していたものをこの機に 3D 化し、展開データを作成したわけである。

2020年度以降は科研費（挑戦的研究（萌芽））の採択を受け、地域を広げて実施することができるようになった。コロナ禍で予定通りの実施は困難であったが、尼崎市立下坂部小学校6年の音楽科の授業の中で実施できることとなった。本プロジェクトは土器文様の観察や音楽づくりだけでなく、大学・博物館・学校の連携も意図しており、土器はできるだけ地元のものを使用することで関心を高めたいと考えている。今回は、尼崎市歴史博物館の協力で、市内出土の弥生土器を当日借用して用いるとともに、展





写真5 尼崎市立下坂部小学校での実践

開データ作成のため事前打ち合わせ時に写真撮影し、3D化した。しかし、弥生土器の場合、口縁部から強く屈曲する頸部を経て胴部までの部分に文様が描かれており、一方向からの展開データ化は不可能であった。そこで、授業当日は3Dデータを直接示して、文様の様子を伝えた(写真5<sup>3)</sup>)。ワークショップは2021年度は春日部市郷土資料館、蓮田市立平野中学校などでも実施し、それぞれ同資料館、蓮田市文化財展示館の協力を得て、3D化して展開データを作成した。後者の実践では、プリントアウトした文様展開データのほか、GIGA スクール構想によって配布されたタブレットを用いて3Dデータを参照できるようにもしている<sup>4)</sup>。

2021年6月には、本学人間教育学科が10年以上交流会を続けてきた栃木市立小野寺小学校において、6年生の社会科の授業で「栃木の縄文文化」をテーマに出前授業を行った。各児童に配布されたタブレットからこくとち360°まるみえミュージアム内の平川遺跡出土土器の3Dデータにアクセスして土器文様の付け方や構成を観察した上で、実物に触れた。データ上で特徴を把握していた文様について実物を確認するだけでなく、質感・におい・重さなど3Dデータからは読み取れない部分についても注意を払っていた。印象的だったのは、各自のタブレットのカメラ機能を用いて撮影を始めたことである。外景だけでなく、内部や文様の細部など何カットも撮影する児童もあり、終了後しばらくはさながら撮



写真6 タブレットでの土器の撮影

影会のようになった。3Dデータとは直接関係しないが、今後のタブレットを用いた歴史資料との関わり方の1つとして注目したい。

## 5. 文化財の活用に向けて

本稿では、技術や権利の問題には触れていない。授業では、これらは日進月歩でありその時点の状況に従うよう伝えている。また、言うまでもなく質感・におい・重さ・耐久性・調整・使用痕など触れて初めて実感できることは多いので、オンライン・デジタルデータだけで代替することは不可能である。大事なものは、3Dデータを扱うことの利点と欠点を理解させることであろう。

また、現状、埋蔵文化財調査においては日常的に3Dデータ作成が行われることも増えているものの、多くは従来型の紙媒体として提示され、データが死蔵されていることへの憂慮は既に多くの指摘がある。

大学として考える必要があるのは、考古学などの専門的分野における「研究」の進展と、文化財としての広範囲な「活用」の進展の両面である。前者については、上記の3Dデータ死蔵問題の解決に資する3Dデータならではの新たな研究が求められており(平川2020)、本稿でも一部展望を示した。

他方、後者の「活用」については、文化財担当者や学芸員の養成という観点からの考古学・博物館学教育に関わる。近年の文化財保護法の改正に際して、

坂井秀弥（2018）は「文化財の活用とは、専門家以外の人々が文化財に親しみその価値を知る機会である」と指摘しているが、それを担う職にまず必要なのは、可能な限り専門家・一般を区別せず、正確に資料を提示することであろう。考古学で一般的な実測図は、作成するだけでなく読み取るにも専門的な訓練が必要であるが<sup>5)</sup>、3Dデータは取得・利用の両面で汎用性が上がっている。坂井は「文化財を活用する前提となる保存を確保するまでには、専門家による多くの調査や研究が必要」とも指摘するが、3D情報の公開は両者に資することができる。

また、コロナ禍以前より、縄文・古墳をめぐる様々な形で専門家以外の愛好者が増加しつつある。古墳の場合は実際に登ったり、石室に入ったりという五感を使った活動が可能であるのに対し、縄文土器や土偶、埴輪などについては博物館で鑑賞することが活動の中心となる場合が多い中で、粘土その他の素材を利用して自ら造形製作を行うこともみられる。製作を伴うか否かに関わらず、こうした人々からは、裏面・側面を鑑賞できる展示への要望が強く、それを意識した展示も行われつつあるが、現実的には困難であり、3Dデータの公開が望まれる。例えば、参考館所蔵の伝・埼玉県花積貝塚出土の遮光器系土偶はこれまで3面の実測図が公表されているが（亀田1994）、あまり知られていない資料であった。ところが2020年に3Dデータを公開後まもなく「土偶作家」の田野紀代子氏が模造品を製作し、SNS上で公開した。そこでは長野県エリ穴遺跡の遮光器系土偶との比較なども行われている（写真7）。こうした形で「新たな価値」<sup>6)</sup>が付加されていくことは博物館の使命に照らして大きな意義を持つ。

コロナ禍が端緒とはいえ、空間・時間の隔たりを克服する手段としてのオンライン化は今後も推進されていくはずである。こうした点で、公共財としての文化財を扱うには、3D技術は不可欠のものとなるだろう。実測図化など専門的な資料化技術を持たない場合でも作成できるという利点も大きい。

様々な制約で実物の活用ができなかったことの全



写真7 花積土偶（右上）の模造製作のSNS投稿

部を代替することはできないが、自由に全体像を把握できること、一度に多人数でアクセス可能なこと、一か所から複数のデータにアクセス可能なこと、などの3Dデータの特徴は博物館や学校などの教育・学習における各自の能動的な活動のできることの選択肢を増やすことに直結している。

一般に博物館の入口は館側がストーリーを構成する展示であるが、生涯学習施設としては、図書館のように利用者が能動的に資料を活用する姿が理想である。そうした点では、今回紹介した博物館実習の取り組みは企画展型であったが、能動的な資料活用には、データベース型のデータ公開が必要であろう<sup>7)</sup>。本学でも、平川遺跡の資料報告作成のため復元個体等の3D化を進め、現在16点を公開している。

本稿は2021年5月23日の日本考古学協会第87回総会研究発表セッション4での発表にその後の実践例を加えたもので、同年12月5日の朝霞市博物館企画展関連講演会「コロナ禍の中での博物館の新しい取り組み～博物館資料の3Dモデルの活用事例紹介～」でも一部を紹介した。紹介した内容には、科研費(20H04593)・(20K20851)の成果の一部を含んでおり、共同研究でご支援いただいた各機関・担当者各位に謝意を表す。

#### 【補注】

1) 3Dデータの作成は、野口淳氏、株式会社ラング

(<http://www.lang-co.jp/corner20/pg68.html>) の方法を参考に、Agisoft Metashare standard、Cloud compare、展開データの作成は、Gigamesh を用いて行った。

- 2) [https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/shougai/014/toushin/1270180.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shougai/014/toushin/1270180.htm)
- 3) 「考古学と音楽教育2：2020年度実践動画（小学校6年生）」[https://youtu.be/6Wt1oJk1\\_3s](https://youtu.be/6Wt1oJk1_3s)
- 4) 春日部市郷土資料館所蔵の4点は、Sketchfabで公開している。
- 5) 実測図は、対象の持つ情報をコンパクトにまとめたものであり、縮小しても大要をつかめるなど専門研究者にとっては便利なツールである。しかし、文化財の記録・公開という観点から実測図と3Dデータのバランスをとることは難しい。
- 6) 「新たな価値」とは、日本博物館協会（2003）の提言で使用され、各地の博物館の「使命」の中に使用されることの多い言葉である。具体的内容は明示されないことが多いが、本例の場合、あまり知られていない館蔵品を見出し、製作し、発信し、それを通じて他者とのコミュニケーションが図られる各プロセスに新たな価値が発生していると位置づけられよう。
- 7) 大学博物館では、早稲田大学坪内博士記念演劇博物館（演劇面107点）や東北大学総合学術博物館（浮遊性有孔虫27点）などが先行している。前者では、背景色や光源位置などを変えて見方をシミュレーションすることも可能である。

## 【参考文献】

- 浅川利一 1991 「縄文のカミが出現する土器－土器のシルエット効果について－」『多摩考古』第21号 pp.28-35
- 石井 匠 2009 『縄文土器の文様構造』アム・プロモー

ション

- 亀田幸久 1994 「春日部市花積貝塚出土の土偶」『唐沢考古』第13号 pp.50-52
- 小林達雄 1996 『縄文人の世界』朝日新聞社
- 坂井秀弥 2018 「文化財保護法の改正を迎えて」『文化遺産の世界』33（Web版）
- 渋谷美月 2021 「コロナ禍をきっかけとした「うちミュージアム」の試み」『歴史学研究』1004号 pp.50-59
- 高橋 健 2019 「上台遺跡出土の人面付土器」『横浜市歴史博物館紀要』第23号 pp.67-84
- 中村耕作 2019 「象徴的・二元論から読み解く縄文人の心性」『月刊考古学ジャーナル』728 pp.9-14
- 中村耕作 2020a 「みどり市阿佐美遺跡の注口土器9例」『利根川』40 pp.137-147
- 中村耕作 2020b 「博物館実習生は3Dの何に魅力を感じたか？」『考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン online #2 考古学・文化財資料3D計測の意義を考える 予稿集』pp.53-61
- 中村耕作 2021 「学芸員課程における地域資源の利活用の現状と課題」『全博協研究紀要』23 pp.17-29
- 中村耕作・早川富美子 2021 「縄文土器文様をもとにした音楽づくりの試み（第4報）－小学校全学年「表現活動交流会」の実践から－」『國學院大學栃木短期大学紀要』55 pp.37-80
- 日本博物館協会 2003 『博物館の望ましい姿－市民とともに創る新時代博物館－博物館運営の活性化・効率化に資する評価の在り方に関する調査研究委員会報告書』
- 平川ひろみ 2020 「大学における3Dと考古学－新しい研究・教育に向けて－」『考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン online #2 考古学・文化財資料3D計測の意義を考える 予稿集』pp.14-20



# 関係人口と共働した文化財と博物館資料の活用－飛騨市モデルの報告－

三好清超（飛騨市教育委員会）

Developing Local Heritage Information with Help from Outside: A Case Study of Hida

Miyoshi Seicho (Hida City Board of Education)

- ・ 飛騨みやがわ考古民俗館／Hida Miyagawa Archaeology and Folklore Museum
- ・ 石棒クラブ／Sekibo Club
- ・ 関係人口／Associated population
- ・ 人口減少／Population decline

## はじめに

飛騨市では、少子高齢化という社会課題に対し、関係人口を拡大させる取組みとともに、関係人口同士や関係人口と飛騨市民との交流を図るような仕組み作りが必要と考えている<sup>1)</sup>。このような市の指針のもと、文化財を担当する文化振興課では、文化財の本質的価値を地域資源の魅力として広く全国・世界に発信し、飛騨市の認知度向上に寄与する必要があると考え、保存と活用を同程度に重んじて業務を進めてきた。筆者らはこれまで、年間30日開館の飛騨みやがわ考古民俗館を舞台に収蔵資料の活用を図る石棒クラブについて、理念を述べる機会<sup>2)</sup>、実践報告の機会<sup>3)</sup>をいただき、人口減少下にある飛騨市で文化財情報の取得と公開を行う在り方と意義を述べた。しかし、そこでは石棒クラブの強みは何か、活動をいかに評価していくのかという点で課題が残っていた<sup>4)</sup>。

本稿では、自らの価値認識と客観的な評価という2つの課題解決に向けて実施した、令和3(2021)年の飛騨みやがわ考古民俗館と石棒クラブによる事業を報告し、飛騨市の文化財活用とその効果について述べたい。

## 1. 飛騨市の取組と経緯

### (1) 飛騨市の文化財保護行政

まずは飛騨市の現況や、これまでの取組みについ

て概述する<sup>5)</sup>。飛騨市は岐阜県の最北部に位置する。総面積792k m<sup>2</sup>のうち93%が森林、市域に北アルプスがかかり標高差2600m、市域の大半が特別豪雪地帯である(図1)。人口は現在2万3千人ほどであり、高齢化率が39%である。2045年には1万3千人にまで人口が減少すると予測する。所得を稼ぎ納税する生産年齢人口等も、今後大きく減少する見込みである。これら等のことから、人口減少を止めることは不可能と考えており、全国の人口減少の30年ほど先を進む「人口減少先進地」と認識している。このような背景の中、市の文化財保護行政としては、文化財の本質的価値を地域資源の魅力として広く全国・世界に発信し、「飛騨市の認知度向上」に寄与することが求められている。



図1 飛騨市位置図(地理院地図白地図を用いて作成)



に、個人や団体間にて、報道機関に取り上げられると市民の来館が増えるなど具体的な価値連鎖も見えてきた。このことから、石棒クラブは以下のように mission・vision・value を定義した（図3）。

mission は、石棒をはじめとした文化財の活用を通じて、未来の新しいミュージアムの姿を創り出すこと、また、飛騨市や日本全国そして世界の人に幸せを届けることである。vision は、あらゆる人が文化財を楽しみ、人生を豊かにするためのプラットフォームになることである。value は、飛騨みやがわ考古民俗館の資料を調査し、守り伝えてきた方々に感謝と敬意を持つことである。また、そうして明らかになっている館の価値を様々な媒体でオープンにし、多様な個人や団体に届くような企画を考えることである。さらに、そのために3Dなどの先端技術を用いるチャレンジを行うことである。

このような自己分析を経て、次に価値を提供した個人や団体について考察を深めた。

## (2) 飛騨市による関係人口の分類

飛騨市では、関係人口を関心人口・交流人口・行動人口と仮定している。この分類を、飛騨みやがわ考古民俗館と石棒クラブに置き換えて整理した<sup>8)</sup>（図4）。

関心人口はホームページやSNS、報道等で館の名称を聞いたことがある程度の層である。関心人口を増やすことは裾野を広げることにつながると考えられる。

交流人口は、講演会等に参加する層や実際の来館

者である。石棒クラブの発信だけでなく、報道等でも取り上げられることにより館の価値を認識した来館者が該当する。また、学会等での発表や書籍で館の取組を知って問合せをしてきてくれた博物館の学芸員や研究者、博物館ファン等も該当する。

行動人口とは、石棒撮影会や3Dデータ化のボランティア参加者、ふるさと納税で飛騨みやがわ考古民俗館へ寄付された方、収蔵資料を研究対象として学会等で発表される研究者等である。実際に館のために行動する層と認識している。

## (3) 各カテゴリーへの調査研究のアプローチ

このように関係人口を分類すると、それぞれのカテゴリーへのアプローチは一様ではないと考えられた。まず、関心人口へのアプローチとは、これまで館の存在を知らなかった層と館との関わりを生じさせることである。このため、石棒クラブでは、博物館と他分野との接点が増えるよう意識して事業を展開した。例えば、飛騨市の資源という括りで博物館と広葉樹、3D という括りで骨格標本と石棒などである。それにより、多様な分野とファンをシェアすることができる考えたのである。また、共催事業も積極的に行った。例として、NHKと重要文化財「遮光器土偶」の3DCGを8Kモニターで観察する学習を飛騨みやがわ考古民俗館で実施した。また、Panasonic クリエイティブミュージアム「AkeruE」とは飛騨みやがわ考古民俗館の縄文土器作り体験を実施した。これにより、これまで決して交わることがなかった人たちと接することができた。さらに、

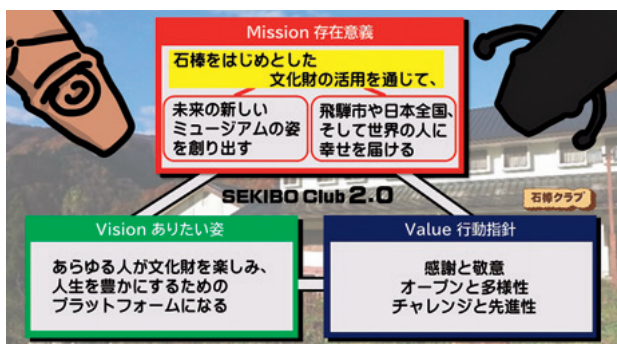


図3 石棒クラブのmission・vision・value

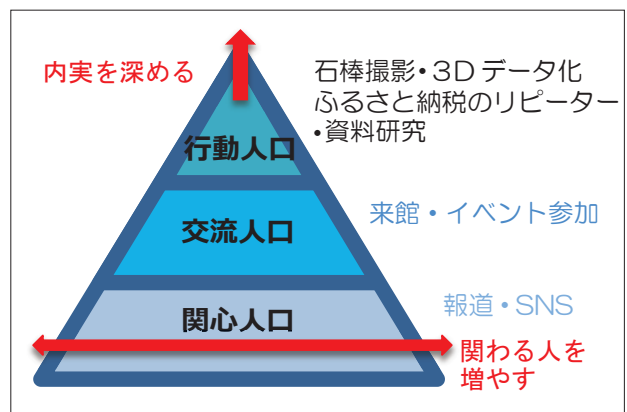


図4 石棒クラブにおける関係人口の分類



表1 飛騨みやがわ考古民俗館と石棒クラブ関連の報道掲載等一覧表（2020年4月～2021年12月）

年	月	日	機関名	圏域	タイトル等
2020	5	4	NHK	東海	閉館施設で「オンラインツアー」
	5	13	FM岐阜	岐阜県	ウィークリー飛騨
	5	27	東京新聞	文化	譽田亜紀子の古代のぞき見 石棒作りに勤しんだ人々
	6	11	朝日新聞	社会	来館年300人 飛騨の博物館 Zoom無料ツアー盛況
	7	1	中京テレビ	東海	コロナ禍での博物館オンラインツアー
	7	18	中日新聞	飛騨版	石棒のポスター、絵はがきを製作
	7	18	飛騨市民新聞	飛騨市	石棒ポスター完成
	7	21	岐阜新聞	飛騨版	縄文クイズ 石棒王は？
	7	21	中日新聞	飛騨版	クイズ「初代石棒王」に古川中の伊倉さん兄弟
	7	26	ヒットFM	飛騨	お出かけ情報
	11	11	岐阜新聞	飛騨版	「石棒」の魅力伝えたい 今日から飛騨市で周知イベント 人気投票や喫茶店で縄文食提供
	10	24	朝日新聞	岐阜県版	考古ファンにPR バンフレット刷新
	11	17	朝日新聞	岐阜県版	縄文「石棒」魅力発信
	11	19	信濃毎日新聞	長野 社会	石棒の頂点挑む 「総選挙」に佐久地域の4本 考古学者の会「良さ伝えたい」
	12	27	岐阜新聞	飛騨版	石棒をデータ化、模型に
2021	2	4	岐阜新聞	飛騨版	石棒で地域振興、文化庁注目 飛騨市職員三好さん オンラインで講演
	2	9	中日新聞	飛騨版	発掘の石棒 まちおこしに 飛騨市学芸員がオンラインで講演
	2	12	フリーペーパー「SOSHA」	飛騨版	ポツンと民俗館
	3	27	日本経済新聞	全国	くらし探検隊 データの無償提供広がる
	4	11	朝日新聞	岐阜県版	コロナ禍の博物館 発信手法に脚光 SNS駆使しPR オンライン見学会も 飛騨の考古民俗館 執筆依頼続々
	4	27	中日新聞	飛騨版	宮川の考古民俗館 本年度の公開開始
	5	18	NHK	全国	「苦境の博物館 コロナに負けるな！」（みみより！くらし解説）
	6	3	岐阜新聞	Web	岐阜県飛騨市、男根を模した「石棒」をオープンデータ化 創作・商用促し文化財保護に
	6	30	上毛新聞	地域	コロナ下 企画どう発信 県博物館連絡協が研修会
	8	6	高山市民時報	高山市	宮ノ前遺跡（飛騨市）の石器に秋田県産の黒曜石
	8	8	中日新聞	飛騨版	宮ノ前遺跡から秋田産黒曜石 飛騨みやがわ考古民俗館で特別展
	8	12	岐阜新聞	飛騨版	飛騨市・宮ノ前遺跡の研究成果報告会 石器作り、北海道の技法
	11	11	岐阜新聞	飛騨版	飛騨市図書館で文筆家招き学習会 土偶から縄文社会を知る 譽田さん「祈りの道具」
	11	21	NHK	東海	飛騨市でCG映像を使って縄文時代の文化を学ぶ催し
	12	12	中日新聞	岐阜県版	収蔵資料を3Dデータ化 参加型 ファン的心つかむ
	12	12	NHK	全国	もっとNHK／8K文化財プロジェクト
	12	15	中日新聞・東京新聞	東海・関東	譽田亜希子の古代のぞき見／石棒に託す飛騨市の未来 地域資源で町おこし

報道機関への情報提供も積極的に行った。報道機関に取り上げられることで館や石棒クラブの存在を知ってもらい、また域外だけでなく地元の方にも信頼度が増すと考えられるためである。その結果、報道機関からの発信は2021年末まででのべ32回に及んだ(表1)。なお、2021年からは、来館者による館内での写真撮影や動画撮影及びSNS発信を積極的に推進している。関心人口から交流人口への引き上げには、第三者による情報発信が重要と考えたのである。

次に、交流人口へのアウトリーチとは、来館者を増やすこと、企画への参加者を増やすことである。このために、書籍や学会誌等への投稿を積極的に行った(表2)。また、他自治体や大学等からの問合せにも対応している(表3)。これは、普段から全国の博物館等の情報にアンテナを張っている博物館ファンや縄文ファン、研究者等に当館の存在や石棒クラブの取組みを届けるためである。それにより、企画への参加や来館につながると考えた。実際、2020年秋に来館された北相木村教育委員会学芸員と、2021



表2 飛騨みやがわ考古民俗館と石棒クラブ関連の発表・掲載書籍等一覧表

年	月	タイトル	発表等	発行機関等
2020	3	飛騨みやがわ考古民俗館の抱える課題と解決への道筋	『岐阜の博物館』No.186	岐阜県博物館協会
	5	行政機関と高等学校が連携した地域研究の試み－岐阜県における官学連携の実践－	『日本考古学協会第86回総会研究発表要旨』	日本考古学協会
	5	行政機関と高等学校が連携した地域史研究の試み～飛騨市の事例～	『岐阜県立関高等学校地域研究部報告』第2号	岐阜県立関高等学校 地域研究部
	7	飛騨みやがわ考古民俗館におけるオンライン交流の実践	『飛騨市歴史文化調査室報』第2集	飛騨市教育委員会
	8	自粛期間中でもオンラインで文化財に触れる！	『令和2年度埋蔵文化財担当職員等講習会発表要旨』	文化庁
2021	1	飛騨市におけるコロナ禍だからこそその発信	『季刊考古学』154号	(株)雄山閣
	2	地域博物館の役割を踏まえた新たな挑戦－収蔵資料の魅力発信によって博物館ファンを増やす－	『発信する博物館－持続可能な社会に向けて－』	ジダイ社
	3	人口減少が著しい飛騨市で文化財データ公開を進める意義	『デジタル技術による文化財情報の記録と活用3－著作権・文化財動画・GIS・三次元データ・電子公開－』	奈良文化財研究所
	5	飛騨市における文化財の活用とその効果－飛騨みやがわ考古民俗館の事例－	文化遺産の世界Webレポート	NPO法人文化遺産の世界
	6	飛騨市「石棒クラブ」のオンライン活動	『観光と考古学（観光考古学会機関誌）』第2号Vol.2	観光考古学会
	11	Associated population project at the Hida Miyagawa Archeology and Folklore Museum	ICOM ICR Newsletter2021	ICR (国際博物館会議 地域博物館国際委員会)

表3 口頭発表や他機関からの問合せ等一覧表

年	月	日	タイトル等	内容等	相手先	参加者
2021	1	18	しおんじやま館長のミュージアムトーク おすすめミュージアム紹介！飛騨みやがわ考古民俗館編	年間30日閉館の飛騨みやがわ考古民俗館で活動する石棒クラブについて	八尾市立しおんじやま古墳学習館、神戸女子大学博物館経営論（オンライン）	290 YouTube
	2	3	埋蔵文化財を楽しんでもらうための取組み－人口減少が著しい飛騨市で文化財を活用する意義－	飛騨みやがわ考古民俗館と石棒クラブを始めとした飛騨市の文化財の活用について	文化庁（オンライン発表）	800
	2	28	第11回小さいとこサミットOnline	Onlineでの行事運営とその効果	小規模ミュージアムネットワーク（オンライン発表）	-
	5	7	広報ひがしがつ5月号 通巻182号	石棒の製作工程について	東我妻町	-
	5	23	行政と学校、市民の協働による文化財情報の取得と公開－飛騨市モデルの事例報告－	石棒クラブが協働で文化財情報の取得と公開を行う在り方について	日本考古学協会第87回総会研究発表（オンライン発表）	100
	6	29	コロナ禍における博物館の挑戦～オンラインツアーの実践を通じて	オンラインツアーの実践と行う意義について	群馬県博物館連絡協議会（オンライン発表）	50
	7	19	東京農工大博物館の教員・学生とオンライン交流	少子高齢化と博物館運営について	東京農工大の博物館教員と学生（オンラインミーティング）	4
	8	24	「発信する博物館～社会に働きかける博物館をめざして～」トークイベント	地域博物館の役割を踏まえた飛騨市の挑戦	『発信する博物館』トークイベント（オンライン発表）	40
	9	15	石棒クラブと地方創生について	石棒クラブが飛騨市役所内で円滑に事業を進めることができていること等について質疑	大正大学地域構想研究所（オンラインミーティング）	1

※千葉県大網白里市・福島県福島市など自治体から問合せが他に9件。

年春に来館された徳島市立考古資料館学芸員とつながりができ、2021年11月に3者でオンラインイベント開催に至った。

最後に、行動人口へのアウトリーチとは、館資料の保存活用を協働で行って、参加側にも発信側にもなることと考えた。このため、石棒撮影会や3Dデータ化合宿など、行動人口による資料情報の取得と公開を進めた。交流人口から行動人口への引き上げは、一度目のイベント参加や来館で何を体験するかによって左右されると考えられる<sup>9)</sup>。当館で最も愛着が湧くと考えている体験が博物館資料に触れることである。撮影や3Dデータ化の際に資料に触れ、愛着が湧き、本質的価値の共有につながると考えている。なお、館のために一度行動すると、引き続き行動される方の割合が高くなると考えている。

#### (4) 令和3年度(2021年度)の活動

令和3(2021)年度での活動では、先に記した3つのカテゴリーを意識して17の関連企画を実施した。形態は、対面企画5(うち共催3、文化庁補助事業1)、オンライン企画3(うち文化庁補助事業1)、他機関に協力9である(表4)。

関心人口に対しては、入り口を広げるために、図書館やAkeruEなどと共催事業を行った。また、主催事業では図書館・3Dなど多様な切り口を準備した。さらに、オンラインでは大人対象、対面は小学生対象と、形式によって年齢層を変えた。

交流人口に対しては対面とオンラインで体験学



図5 小学校出前授業での3Dデータ活用

習・講座を実施した。また、飛騨みやがわ考古民俗館・飛騨市図書館と実施場所も変えた。オンライン企画の内容は、最も多い問合せである「文化財3Dデータを地域資源としていかに活かすことを考えているのか」というものに応えようとした企画である<sup>10)</sup>。そこでは、市内のものづくりカフェ・FabCafe Hidaで3Dデータのプリントアウトサービスを行っていること<sup>11)</sup>や、小学校への出前授業で3Dデータと実物を比較観察した事例等を紹介した(図5)。

行動人口に対しては、文化財情報の取得と発信について市民参加で行って本質的価値の共有につなげることを意識した。石棒クラブインスタグラム用の石棒写真撮影会や、3Dデータ合宿などである。

### 3. 成果と課題

#### (1) 個別企画と取組み全体のどちらも評価対象に

評価を考える際には、ステークホルダーごとにねらい通りの満足度を得られているかを計測する必要がある。このため、必然的に企画の数は多くなり、一つの企画の参加者数の多寡だけでは評価の対象としないスタンスである<sup>12)</sup>。結果は、個別企画の満足度については、基本的に高いものの、アンケートの回収率が低かった。このため、満足度の高い人のみアンケートを回答している可能性がある。アンケートの回収率を高めるか、満足度を測る別の方法を考えるのが今後の課題である。

また、個別の企画にとらわれず、石棒クラブの取組全体を支援する在り方として、飛騨市ががんばれ応援寄付金(以下、ふるさと納税)を活用している。飛騨みやがわ考古民俗館に関するメニューとして、当館の茅葺き民家・市指定文化財「旧中村家」の保存活用事業を用途メニューにしている。これに対し、令和2年に10,743,000円、令和3年に22,307,000円のご寄付をいただいた<sup>13)</sup>。

以上のように、実施した企画は対象が異なるため、個別企画ごとに評価を行う必要があると考えられた。また、このような取組み全体に対する評価も必要と考えられる。

表4 飛騨みやがわ考古民俗館と石棒クラブ関連企画等

日程	開催形態	タイトル	主催	概要	対象	キーワード	参加人数	満足度	アンケート回答数	
7/22 (木) 18:30-19:30	主催:オンライン	3D データ化が未来を創る?~地域のちよとしたものが地域の宝に~	石棒クラブ (文化庁「地域と共働した博物館創造活動支援事業」)	飛騨みやがわ考古民俗館・石棒クラブでは、令和2年度より博物館資料の3D データ化とオープンアクセスを進め、多くの方々を活用されている。今回、その意義を考えるトークイベントを、自然科学・広葉樹・ファンクラブの中心人物らと実施し、地域比較できる資料を可視化したことが評価できると結論付けた。	関心人口	石棒、テクノロジー、飛騨の広葉樹、飛騨市ファンクラブ	61	96%	26	43%
8/7 (土) 10:00-11:00	主催:対面 飛騨みやがわ考古民俗館	宮ノ前遺跡出土旧石器説明会	飛騨市教育委員会	今年6月の日本旧石器学会にて青木要祐氏が、宮ノ前遺跡の旧石器の黒曜石に、秋田県男鹿産のものが含まれていると発表された。その成果を受け、当該資料の公開と説明会を行った。	交流人口	考古学	20	-	-	-
8/24・25 (火・水) 19:00-21:01	協力:対面 中澤邸	縄文ともとしびナイト in 中澤邸	中澤太一、ひょうたんマダム	宮川町中沢上で、かつて養蚕で財をなした豪農・中澤一族が守り続けてきた築360年の古民家を次世代に継承するため、石棒3Dデータから作った石棒ろうそくや縄文土器を模したひょうたんランプに灯りともした空間を作出した。	交流人口	飛騨市宮川町、作家	-	-	-	-
9-10月	協力:オンライン	縄文ドキドキ総選挙2021	縄文ドキドキ会	塩屋金清神社遺跡で出土した1,074本の石棒が、縄文ドキドキ会主催のネット投票にエントリーした。40遺跡から参加があり、9月26日から10月31日まで投票され、見事3位に1日1ポイント投票というルールから、全国に多くの大ファンがいることで差が生じると考察される。1位が南アルプス市、2位が韮崎市というファンが多い縄文が選ばれているのも、それを示していよう。	関心人口	縄文	670	-	-	-
11/3 (水) 19:00-20:30	主催:オンライン	徳島・佐久・飛騨とつながりあう石棒オンライン交流	石棒クラブ	徳島市考古資料館で「石棒って何だ!？」展を企画担当の学芸員・村田昌也氏、日本最大の石棒がある長野県佐久地方の縄文研究者・藤森英二氏をお招きし、石棒クラブ・三好と共に、各地の石棒の時代性や地域性の共通点・相違点を共有するオンラインイベントです。	交流人口	石棒	21	86%	7	33%
11/7 (日) 10:00-11:30 13:00-14:30	主催:対面	土偶女子から見た“やさしい”縄文の世界	石棒クラブ (文化庁「地域と共働した博物館創造活動支援事業」) 飛騨市図書館講座	コロナ禍で、人と人とのつながりが希薄になったと言われる現代において、相手を尊重し、思いやり、助け合って生きていた縄文時代の社会を学ぶ講座。	交流人口	縄文、土偶、図書館、コロナ禍	33	81%	33	100%
11/11 (木) 18:00-19:30	主催:オンライン	関係人口には要注意?石棒クラブが考える、文化財を守る地域の未来とは?	石棒クラブ	石棒の聖地である飛騨みやがわ考古民俗館という場所を舞台に、石棒をはじめとした文化財の活用を通じて、飛騨市から日本全国そして世界へ幸せを届けることを目標としている。杉本あおい氏を招聘し、その活動を支える「関係人口」に焦点をあてたオンライントークイベント。	関心人口 交流人口	石棒、関係人口	25	100%	7	28%
11/13 (土) 14:00-15:30	共催:対面 パナソニック東京センター	土器を楽しくつくろう 昔の人から学ばやさい暮らし	石棒クラブ、Panasonicクリエイティブミュージアム「AkeruE」	最先端技術でモノを見せることに特化した「アケルE」において、縄文の面白さや感動に出会ってもらおう。子ども対象で、自分なりに答えを持ってもらうことをゴールとする。館から縄文土器を持っていき、実際に触れてもらう。完成後の自分の作品と縄文土器の輪積みの痕跡とを比較してもらおう。	関心人口	縄文土器、親子	25	-	-	-
11/21 (日) 9:10-11:40	共催:対面 飛騨みやがわ考古民俗館	8K 遮光器土偶×飛騨宮川の縄文	飛騨市、NHK	8K モニターとタブレットにて、重要文化財の遮光器土偶を拡大観察する。発見した特徴と同じ特徴があるものを展示室の実物で探す。それを学芸員がケースから取り出し、触れ、改めて観察し、気付いたことを発表する。	交流人口	小学生の学習、縄文、3D	13	-	-	-
11/27・28 (土・日)	共催:対面 飛騨みやがわ考古民俗館、FabCafe Hida	石棒クラブの3D合宿	岐阜県博物館協議会飛騨ブロック部会、石棒クラブ	収蔵資料の価値を閉館期間中にいかに届けるかという視点で公開している3Dデータ作成を手伝ってもらった。参加者は、3Dデータ化を学ぶことができるメリットがある。資料の情報の取得と公開を一般参加で行う企画である。	行動人口	縄文土器、石棒、石製品	7	100%	5	71%
11/13 (土) 27・28 (土・日)	協力:対面 FabCafe Hida	縄文ファブカフェ、縄文時代にあったであろう食材で料理を提供	FabCafe Hida	FabCafe Hida内に縄文や石棒をテーマにした小さな展示コーナーを設置する。11/13 (土)、27 (土)、28 (日)に、「MOTHER'S HOUSE」による特製「縄文ベアグル」の販売をおこなう。	関心人口	縄文、カフェ	4	-	-	-
随時	協力:対面 FabCafe Hida	縄文3D データをプリントアウトサービス	FabCafe Hida	石棒クラブがアップロードしている飛騨みやがわ考古民俗館収蔵資料の3D データを、3D プリンターでプリントアウトできる。	行動人口	縄文、石棒、カフェ	2	-	-	-
随時	協力:対面	飛騨みやがわ考古民俗館	個人	調査研究対応	行動人口	縄文	のべ12	-	-	-
随時	協力:対面	飛騨みやがわ考古民俗館	河合・宮川保育園、飛騨の森ガイド協会ほか	市民団体対応 展示解説、火おこし体験・拓本体験	交流人口	縄文、飛騨の歴史	28	-	-	-
随時	協力:対面 資料貸出	飛騨市美術館企画展「山と生きるひとびと」展	飛騨市美術館	資料の貸出	関心人口	美術、人の木材利用	481	-	-	-
随時	協力:画像活用	重要文化財・緑川東遺跡の写真パネル展 (11月)	国立市教育委員会 会場1:旧国立駅舎、会場2:くにたち郷土文化館	重要文化財の石棒写真パネル展で、Facebook等で公開済の飛騨みやがわ考古民俗館の石棒写真を活用	関心人口	石棒	会場1:7200、会場2:648	-	-	-
随時	協力:対面 資料貸出	岐阜県博物館企画展「岐阜の縄文世界」	岐阜県博物館	県博物館企画展 (2022/1/8~3/13) に資料を貸出	関心人口	縄文	-	-	-	-





図6 3D合宿の様子



図7 茅葺き民家での鮎の説明

## (2) 事業の評価を得るために途中経過も発信

飛騨市では、寄付者の想いを取り入れるため、使い道を明確にして、「日本一ふるさと納税をしてよかったと思っただけの自治体を目指す」と宣言している<sup>14)</sup>。前述の通り、その使い道の一つに、飛騨みやがわ考古民俗館にある茅葺き民家の保存活用事業がある<sup>15)</sup>。ここでの寄付が多い理由は、石棒クラブや飛騨市の取組に賛同された方が多いからと考えている<sup>16)</sup>。

この事業の発信として、2021年11月の3D合宿の休憩時には、茅葺き民家「旧中村家」で囲炉裏を囲むカフェを準備し、鮎を焼いて食べた。そこでは、文化財建造物としての評価を学芸員が語ることに加え、地元の方から食材等を用いたカフェメニューの説明や飛騨の鮎の説明を行った(図6・7)。

これは、どのように寄付金を使っているか、寄付するとどんな未来が待っているかを発信することも重要と考えているからである。また、飛騨みやがわ考古民俗館と石棒クラブの事業では、関係人口と飛騨市民との関わりが少ない課題があった。今回の食材の説明のように、今後も市外の方と地元の方が交流する場を創出したい。

このように、行動人口に位置付けられる賛同者にご納得いただき、さらに行動いただく状況をつくるためには、ふるさと納税に関わらず経過の発信も重要と考えている。

## (3) 来館者が増加

以上のような取り組みを進めた結果、過去15年

で最高の来館者数となった(表5)。また、飛騨市や高山市といった飛騨地区からの来所者の割合が、2019年度は45.0%、2020年度は60.5%、2021年度は53.3%と増えてきている<sup>17)</sup>。「新聞で見た」「テレビで見た」などと声をかけてくれる状況も生まれ、第三者の発信により認知されて来館につながっているのではないかと推測された。

これは関心人口が交流人口にステップアップした段階と考えられる。一方で、関心人口のどれくらいの割合が交流人口となったのか数値化したものがないので、来年度以降検証していきたい。

## (4) 閉館時の発信・活用で愛着を生じさせる

一連の企画において石棒クラブが2019年の設立以来意識しているのは、年間30日開館を前提とする中で、いかに資料を活用するかということである。その一つが3Dデータの整備である。これは、10月末日付けで石棒クラブによる石棒3Dデータが18,600回以上閲覧され、GIGAスクール構想によりタブレットを持った児童生徒が授業で石棒等の3Dデータを観察し、また今夏には3Dデータを使って石棒ろうそくを作成した作家がいたなど、3Dデータのオープンデータ化は当館の価値を共有するきっかけになりうると考えていたからである。このため、館資料の3Dデータを増やして活用につなげたい思いから、データ化を手助けする人を「ヒダスケ！」にて募集して行った<sup>18)</sup>。なお、3D合宿で作られた3Dデータは、すでにスケッチファブの石棒クラブページで公開している<sup>19)</sup>。



表5 飛騨みやがわ考古民俗館の来館者数の推移（過去15年）

年	来館者数	開館日	備考	市民の割合
2007	467	4～11月の土日祝	管理人による開館日対応。縄文土器づくり等講座実施。	-
2008	503	4～11月の土日祝	管理人による開館日対応。縄文土器づくり等講座実施。	-
2009	435	4～11月の土日祝	管理人による開館日対応。縄文土器づくり等講座実施。	-
2010	540	4～11月の土日祝	管理人による開館日対応。縄文土器づくり等講座実施。	-
2011	79	予約開館	予約を受けて職員対応。	-
2012	153	予約開館	予約を受けて職員対応。縄文土器づくり等講座実施。	-
2013	103	予約開館	予約を受けて職員対応。縄文土器づくり等講座実施。	-
2014	67	予約開館	予約を受けて職員対応。	-
2015	82	予約開館	予約を受けて職員対応。固定電話がなくなる。	-
2016	88	予約開館	予約を受けて職員対応。	-
2017	193	予約開館	<b>文化振興課発足</b> 。館の有効活用を考え始める。出張展示として飛騨市美術館企画展「石棒の聖地 塩屋を掘る」展。講座等を再開。	-
2018	172	年間30日開館	管理人の雇用開始。学芸員職を担当者とする。	-
2019	436	年間30日開館	<b>石棒クラブ発足。入館無料開始。</b>	45.0%
2020	201	年間16日開館	コロナ禍により開館日数減。4人の管理人が <b>高齢を理由</b> に辞職。	60.5%
2021	580	年間28日開館	豪雨等により閉館日あり。管理人に20代を2人雇用。	53.3%

ところが発信のための事業を実施したところ、別の効果も発見した。それは、参加者全員が次回も参加したいと表明し、また「100枚前後の撮影を行ううちに資料に愛着が湧いた」という旨のコメントがあったことである。これは、インスタグラム用の石棒撮影会では多くても一つの資料につき3枚程度の撮影であったものが、桁違いの撮影のために資料と向き合う時間が長くなって愛着が芽生えたものと推測された。

愛着は、関係人口との関係性を深めるための重要な要素である<sup>20)</sup>。この仮説からは、自身がデータ化した資料はいつでも石棒クラブホームページから閲覧可能であり、さらに本物に会いたくなれば来館して見ることができる、という一連の流れを生じさせることが可能ではないかと想定された。これについては、今後も実践して検証していきたい。

#### 4. 石棒クラブが与える影響の評価指標

ここまで、昨年度から課題としていた評価の在り方を検証するための今年度の企画について述べてきた。最後に、石棒クラブのmission・vision・valueに沿った活動による評価や効果を測定するための指標について、現段階の考えを記しておきたい。

まず、石棒クラブのvalue及びvisionからは、「事業の実施回数」「新たな参加者数」「リピーター数」「市民と関係人口がつながる企画数」「参加者同士のつながりが生まれる企画数」「ホームページやSNS、YouTube、3Dデータの閲覧数」「石棒写真や館資料3Dデータのアップロード数」「共催や協力を行った個人や団体数」「報道や書籍での掲載数」「ふるさと納税の数」などが指標となる。これらはアウトプットに関わることである。

次にmissionからは「石棒クラブの企画を来年度以降も実施していくメンバーの原動力になっているか」「石棒クラブは企画側・参加側どちらの居場所にもなっているか」「石棒クラブの企画参加者の満足度が高いか」「来館者の知的好奇心は満たされているか」「賛同者であるふるさと納税による寄付者の満足度は高いか」「飛騨市のイメージアップにつながっているか」「飛騨市の存続、活性化に資することができるか」「飛騨みやがわ考古民俗館の収蔵資料の後世への継承となっているか」が指標になると考えられる。これらはアウトカムに関わるものである。

今年度の企画を通じ、このような指標が想定された（表6）。ここからは、関係人口増加の評価は人

表6 飛騨みやがわ考古民俗館の評価イメージ

効果	関連するMVV	項目	評価指標	
アウトプット	value 感謝と敬意 オープンと多様性 チャレンジと先進性	多様な分野と事業を実施	石棒写真や館資料3Dデータのアップロード数	
			共催や協力を行った個人団体数	
			報道や書籍での掲載数	
			ふるさと納税の寄付件数	
			事業の実施回数	
	vision あらゆる人が文化財を楽しむ、人生を豊かにするためのプラットフォームになる	飛騨みやがわ考古民俗館・石棒クラブのファンに、市民や多様な参加者に加え、ファンをシェア	新たな参加者数	
			リピーター数	
			市民と関係人口がつながる企画数	
			参加者同士のつながりが生まれる企画数	
			ホームページやSNS、YouTube、3Dデータの閲覧数	
アウトカム	mission 石棒をはじめとした文化財の活用を通じて、飛騨市や日本全国、世界の人に幸せを届ける	飛騨みやがわ考古民俗館と石棒クラブに関わる人が充実しているか	石棒クラブの企画を来年度以降も実施していくメンバーの原動力になっているか	
			企画側・参加側どちらの居場所にもなっているか	
			石棒クラブの企画参加者の満足度が高いか	
			来館者の知的好奇心は満たされているか	
			事業賛同者であるふるさと納税による寄付者の満足度は高いか、リピーターの割合は高いか	
	mission 石棒をはじめとした文化財の活用を通じて、未来の新しいミュージアムの姿を創り出す	飛騨みやがわ考古民俗館と飛騨市の存続	飛騨市のイメージアップにつながっているか	飛騨市の存続、活性化に資することができるか
				飛騨みやがわ考古民俗館の収蔵資料の後世への継承となっているか

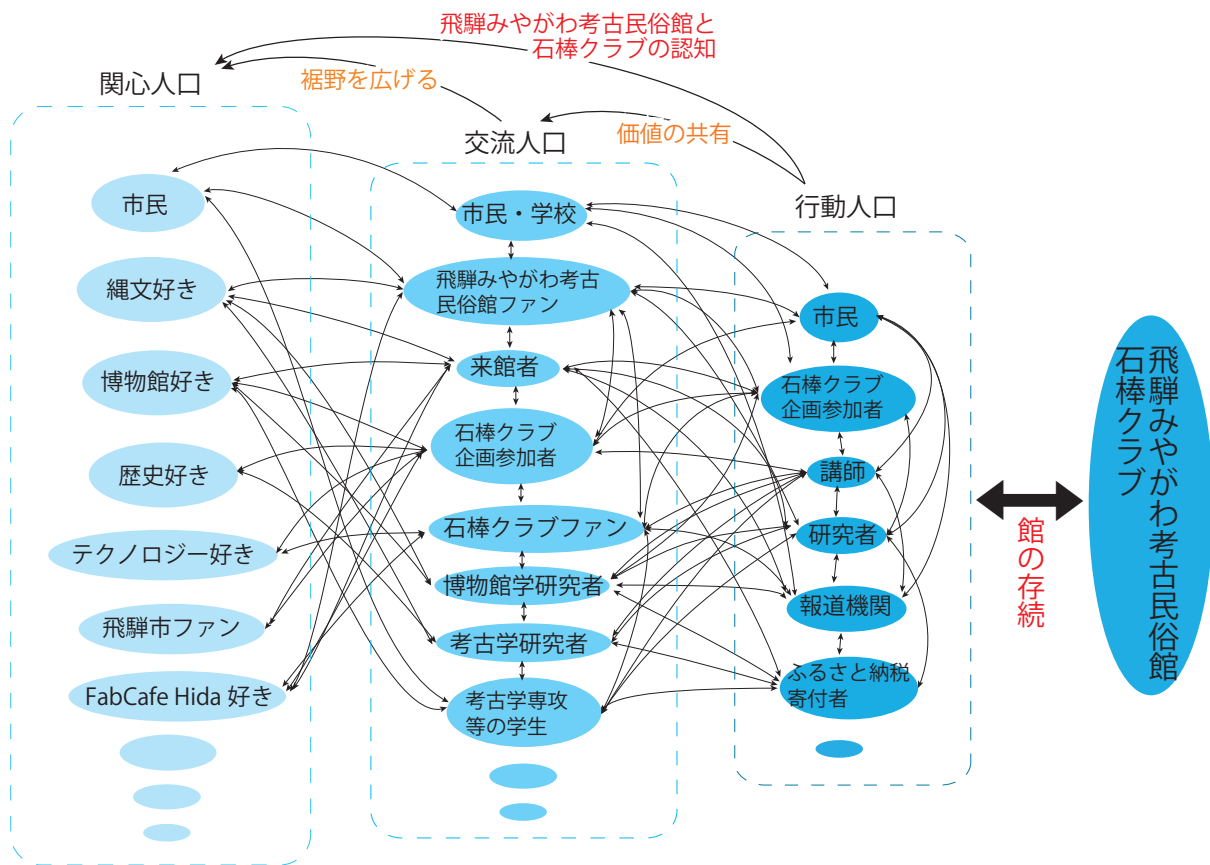


図8 石棒クラブの価値連鎖のイメージ図

矢印は各ステークホルダー間で与える価値を示す。その内容は図が煩雑になるため省略する。

数で計測するものではなく、全体に対しての割合で行うべきと想定された。これをいかに計測していくか、具体的なアンケート等の書きぶりは今後の課題としたい。

また、石棒クラブは業務や義務でない、完全ボランティアの任意団体であり、その原動力は「メンバーの達成・満足・愛着」である<sup>21)</sup>。石棒クラブの継続及び展開のために、ひいては飛騨市の関係人口拡大のために、原動力の具現化をさらに深めていく必要がある。

## おわりに

以上、石棒クラブが飛騨みやがわ考古民俗館を舞台に実践している関係人口づくりを飛騨市モデルとして報告した。すなわち、関心人口を増やすために報道等や共催事業者による発信を増やし、関心人口から交流人口に引き上げるために興味や問題意識により求めるものが多様という認識で様々な切り口のイベント等を企画し、交流人口を行動人口に高めるために記録作成の作業を全国に関わりたい人で行う仕組みをとった。これにより、取組みに賛同する方々からふるさと納税のご寄付を受けることができ、また来館者が増えた。

この結果からは、各企画の参加者の満足度は高く、飛騨みやがわ考古民俗館と石棒クラブに関わる人が幸福な状態を創出することができたと言える。missionにある「文化財の活用を通じて幸せを届ける」に沿ったものとなった。さらに、発表の機会には、研究者からのコメント、多様な地域課題と向き合っている他自治体や博物館等の担当者との意見交換もあった。そこには発信側と受信側という関係でなく、関わる個人と団体が発信側にも受信側にもなる在り方が認められた(図8)。これも、「新しいミュージアムの姿を創り出す」という mission に沿ったものとなったと考えられる。

少子高齢化は全国的な社会課題である。関係人口を増大させる飛騨市モデルは、今後、同じ社会課題に直面するであろう博物館等に参考にされることを

目指している。しかし、客観的な数字で示すことができていない事項があるなどの課題も残る。また、評価指標による測定も今後の課題である。引き続き実践と検証により精度を高めていき、少子高齢化という地域課題<sup>22)</sup>を抱える地域と博物館等に活かされていくモデルを構築していきたい。

## 【謝辞】

本稿は、鳥谷真佐子先生・阿見雄之氏・野口淳氏によるワークショップの内容、令和2年第2回文化庁埋蔵文化財担当職員等講習会、第11回小さいとこ(小規模ミュージアムネットワーク)サミットOnline、日本考古学協会第87回総会での発表をもとに執筆した。ここでは、普段から意見交換する石棒クラブコアメンバーの考えも含まれる。発表の機会を頂戴した皆様、有意義なご意見を頂戴した皆様に記して感謝申し上げます。

## 【補註および引用参考文献】

- 1) 飛騨市 2020『飛騨市総合政策指針～人口減少先進地が示す人口減少時代の処方箋～(令和2～6年度)』
- 2) 三好清超 2021「人口減少が著しい飛騨市で文化財データ公開を進める意義」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用3-著作権・文化財動画・GIS・三次元データ・電子公開-』奈良文化財研究所研究所研究報告第27冊
- 3) 大下永 2020「飛騨市の文化財活用事例」『全史協会報2020』全国史跡整備市町村協議会事務局、三好清超 2020「飛騨みやがわ考古民俗館の抱える課題と解決への道筋」『岐阜の博物館No.186』岐阜県博物館協会、三好清超・恩田知美・島田崇正・林直樹 2020「行政機関と高等学校が連携した地域研究の試み-岐阜県における官学連携の実践-」『日本考古学協会第86回研究発表要旨』日本考古学協会、三好清超 2021「飛騨市におけるコロナ禍だからこそその発信」『季刊考古学第154号』(株)雄山閣、三好清超 2021「地域博物館の役割を踏まえた新たな挑戦-収蔵資料の魅力発信によって博物館ファンを増やす-」『発信する博物

館－持続可能な社会に向けて－』ジダイ社、三好清超  
2021「飛騨市「石棒クラブ」のオンライン活動」『観  
光と考古学（観光考古学会機関誌）第2号 Vol.2』観  
光考古学会

- 4) 三好清超 2021「埋蔵文化財を楽しむための取組み  
－人口減少が著しい飛騨市で文化財を活用する意義  
－」『令和2年度第2階埋蔵文化財担当職員等講習会  
－発表要旨－』文化庁
- 5) 前掲 (4)
- 6) 前掲 (2)
- 7) <https://kaken.nii.ac.jp/ja/grant/KAKENHI-PROJECT-18K18665/> (2021年12月5日確認)。
- 8) 日本考古学協会第87回研究発表での発表スライド参  
照。 <http://hida-bunka.jp/library/>
- 9) 杉本あおい・杉野弘明・上田晶子・船坂香菜子  
2020「現代日本社会における「関係人口」の実態分  
析：全国アンケート調査の結果から」『沿岸域学会  
誌』第33巻第3号 沿岸域学会
- 10) <https://www.youtube.com/watch?v=fNluJ6dD5Ow>  
(2021年12月18日確認)。
- 11) FabCafe Hidaでは2020年11月サービス開始以来、3  
組のお客様がプリントアウトされたとのことである。  
1組目は2020年11月の石棒強調月間に30代前後の男  
性、2組目は2021年4月に40~50代の石棒ファンの男  
性、3組目は2021年10月に20~30代の石棒ファンの  
女性2人である。
- 12) 令和3年11月22日(月)【オンライントーク博物館と  
こども】第2回「博物館をとどける－こども向けアウ  
トリーチプログラムについて－」において、兵庫県立  
人と自然の博物館では「利用者」を本館利用者だけで

なく、「サテライト」「共催」「アウトリーチ」の利用  
者と考えている旨のコメントがあった。加えて、アウ  
トリーチは館に来ない人の思いを気づく機会となる  
旨のお話もあった。

- 13) ふるさと納税では、2020・2021年で1,479名から1,578  
件のご寄付があった。リピーターは38名、99件であ  
る。その割合は、寄付者2.5%、寄付件数6.2%となっ  
た。また、「寄付者の声」には「飛騨みやがわ考古民  
俗館の取り組みが素晴らしいです。これからも楽し  
みにしています。」とのメッセージもあった。リピー  
ターやこのようなメッセージ添付者は、取組み全体  
の評価者であり、行動人口に位置付けられる。
- 14) <http://www.city.hida.gifu.jp/soshiki/9/25536.html>  
(2021年12月14日確認)。
- 15) <https://www.city.hida.gifu.jp/soshiki/9/328.html>  
(2021年12月14日確認)。
- 16) 前掲 (4)
- 17) 来所の調査は2019年から開始した。2020年は、コロ  
ナ禍のなかで、地元からの来館者が多くなったもの  
と考えられる。
- 18) 「ヒダスケ！」については、前掲 (2) を参照。
- 19) <https://sketchfab.com/sekibo.club> (2021年12月18  
日確認)。
- 20) 前掲 (9)。
- 21) 前掲 (4)。
- 22) 少子高齢化対策の一つとして、飛騨市では関係人口  
の増大・ファンづくりを推進している。そのために  
発信が必要と考えており、飛騨市長は「発信は仲間づ  
くり」と言い切る。発信が新たな「つながり」を生む  
と考えている。



# 博物館のデジタル化：公共化と価値共創

中尾智行（文化庁 博物館支援調査官）

Digitalizing Museums: Publicization and Value Co-Creation

Nakao Tomoyuki (Agency for Cultural Affairs, Government of Japan)

- ・デジタル化/Digitalization ・オープン化/Public access ・博物館/Museums
- ・価値共創/Value co-creation ・マーケティングモデル/Marketing model

## はじめに

日本考古学協会第87回総会で開催された「オープンサイエンス時代の考古学・埋蔵文化財情報」セッションでは、各パネリストから所属現場におけるデジタルアーカイブやコンテンツの作成、その発信や活用などオープン化に関する実践が語られた。

近年の情報通信技術の目覚ましい進歩と普及により、インターネットは主要なメディアとなっているだけでなく、情報インフラやネットワークの中心的な位置を占めつつある。各パネリストの発表は、現代社会における情報の発信と共有、連携や協働を通じた文化財とその情報の公共化や価値の共創を進めていく上で、大きな期待と力強い展望を感じさせるものだった。

一方で、国内を見渡せば文化財情報のデジタル化やオープン化の取り組みは遅々として進んでいない。背景には、人員や予算、技術と知識の不足、法律や制度についての議論と理解の不足、機材やデータ保管環境の未整備など、多様な要因が想定されるが、結局のところは多様な事業や作業の中での「優先順位」が高くないことがあるのではないだろうか。

しかしながら、2016年に京都で開催されたWAC-8を契機としてパブリックアーケオロジーの議論が盛り上がったように、蓄積された文化財情報を市民に開き、活用を通じた参画を進めることで公共化することは、将来にわたって文化財を保護し継

承していくための重要な取り組みである。議論のキーワードとして、対話 (dialogue)、共同 (collaboration)、共有 (sharing) が挙げられたように<sup>1)</sup>、広く情報を共有でき、オンライン上での交流も可能なデジタル化は、公共化を進めるための基盤的取り組みとして進める必要がある。急速な情報化社会の進展の中でこれを積極的・意識的に整えていくことは喫緊の課題と言えよう。

本稿では、日々来館者を受け入れ、文化財を始めとした資料や学術情報、文化芸術と市民をつなぐ場となる博物館におけるデジタル化、オープン化、それによる公共化や価値の共有・共創を展望してみたい。

## 1. デジタル化とオープン化の課題

情報通信技術の高度化と普及の進展に伴い、博物館におけるICTの活用が叫ばれて久しい。近年ではさらに進んでデジタル化による新しい価値の創出やイノベーションの創発など、DX (Digital Transformation) を実現することまで強く求められている。

しかしながら、博物館のデジタル化の動きは速いとは言えない。いまだ専用のホームページすら持っていないところも多いうえ、収蔵品のオンライン公開についても70%以上の館が実施していないとする調査結果もある<sup>2)</sup>。情報の発信力、拡散性が高いうえ、コミュニケーションツールでもあるSNSは、若い世代を中心に今や欠かせないものとなり、ムー

ブメントやオープン・イノベーションを促進するが、SNSの公式アカウントを持つ博物館は約40%に留まっている<sup>3)</sup>。

情報収集手段の重点がインターネットに移りゆく現代において、ネット上で発見されないことは存在しないのと同じだと言われることがある<sup>4)</sup>。国民共有の財産である文化財を扱う博物館にとって大きな問題と認識しなければならない。また社会教育施設としての博物館の使命からみても、所蔵資料や学術情報に触れるための教育・学習・鑑賞機会を多様な方法をもって幅広く提供する重要性は言うまでもない。

以上のような、博物館という文化資源へのアクセシビリティの観点を持った、オンラインの公開や発信を軸とする取り組みは、皮肉にも2020年初頭からの新型コロナウイルス感染症の拡大の中で一定の進展をみせた。全国的な休館要請の広がりに加え、国や地域を越えた人の移動が制限されるなか、鑑賞機会や学習機会の確保を目的として各地の博物館でオンラインコンテンツの制作と発信が進んだ。ポストコロナにおいても、以前の状態に戻るのではなく、より利便性や多様性を増すとともに、規模や機会を拡大しながら発展させていくことが期待される<sup>5)</sup>。

一方で、博物館のデジタル化とオンライン発信をアクセシビリティの観点だけで進めることは十分とは言えない。もちろん、広くアクセスの機会を設けることは重要であるが、それは情報化社会への対応や包摂的な観点からの基礎的な整備である。本質的な意義は、アクセスしたあとの市民による利活用にあり、その中で博物館や資料価値の共有と共創を進めることにあるはずだ。そのために、ユーザビリティの視点を持ったオープン化を進める必要がある。

## 2. Museums as Cultural Hubs

博物館は、収集保管、調査研究、展示教育を基本機能とする。過去にはこれらの機能が内部に閉じていたり、その提供も博物館から利用者への一方通行

的なものになったりするなどの傾向があった。しかし、2019年のICOM京都大会の開催テーマとして「Museums as Cultural Hubs」が打ち出され、大会決議においても「文化の結節点としてのミュージアム概念の徹底」が謳われたことは、博物館が過去と未来だけでなく、現代社会における様々な事柄や人や文化を「つなぐ」結節点としての機能を有すること、そのために社会に積極的に関与し、その価値を開いていく必要性を強い使命感を持って示すものであった<sup>6)</sup>。

また、コロナ禍が博物館に与えた影響や、それに対応する活動についての調査報告書が2020年5月にUNESCOによってまとめられている<sup>7)</sup>。本報告書では鑑賞機会の喪失や市民とのつながりを維持するために、博物館が進めるデジタル化についても触れられており、インターネット接続環境などの差異によるデジタルディバイド（ICTを利用できる者と利用できない者との間に生じる格差）への配慮や支援<sup>8)</sup>について触れつつも、コロナ禍、その後の社会における重要な取り組みと位置付けている。

また、2021年12月に文化審議会博物館部会から答申された「博物館法制度の今後の在り方について」においても、ICOMやUNESCOの議論を受け、博物館の「つなぐ」役割がその活動と経営計画に活かされるべきとされ、その上で「博物館の使命と今後必要とされる機能」として、「守り、受け継ぐ」「わかち合う」「育む」「つなぐ、向き合う」「営む」という5つの方向性が示されるとともに、デジタル化の重要性も明記された<sup>9)</sup>。

以上のように、博物館と博物館資料は広く市民に開かれ、その価値を共有し共創していくものであり、そのための多様な方策と活動が求められるなか、ICTの活用が重要な手段として認識されている。

博物館においては、実物教育を旨としながらも、デジタル化による情報発信によりアクセシビリティを確保することが求められる。またそれをファーストステップとして、一方通行的な情報発信から双方

向に展開する、また時には博物館を介在しない利用者主体の自律的な情報活用とその展開までを視野に入れた取り組みを進めるべき時が来ていることを認識する必要がある。

### 3. インターネット時代の消費者行動

ここで企業におけるマーケティングに目を向けよう。企業は、資本を最大化し永続的に成長を続けるため、商品やサービスを販売する事業活動を行う。そのための広報やプロモーションの目的は、消費者における商品の価値や満足度を高め、購買行動を進展させることだ。購買行動についてのフレームワークには多種があるが、インターネットやeコマースの普及に対応したものに、2005年に株式会社電通が提唱したAISASモデルがある。

消費者の購買行動の進行順に頭文字を取ったもので（Attention（認知・注意）→ Interest（関心）→ Search（検索）→ Action（購買）→ Share（情報共有）、企業の活動ではなく、消費者視点でモデル化されている。注目すべきは購買（Action）がゴールとなっていないことだ<sup>10</sup>。消費者の行動は最終的に情報共有（Share）に至っている。つまり、購買に至る消費者の関心や価値の高まり、購買後の満足感や評価を消費者自身がネットワークに拡げることで、商品やサービスの価値を他者と共有し、購買意欲を喚起する間接的なプロモーションまでを視野に入れたモデルと言えよう。

消費者自身による発信が新たな Attention に繋がることで購買モデルが循環的に強化されるだけでなく、多様なアイデアによる商品使用や活用を幅広く促進していくことで、企業も想定していなかった利用法や効果など、新たな価値が生まれることもある。消費者による価値創造を大きく評価し、商品開発や展開に組み込む価値共創<sup>11</sup>の視点は、インターネットを利用したデジタルマーケティングの中で重要性を増してきている。博物館のデジタル化においてもこの視点が欠かせない。

もちろん博物館は、商品を販売することを目的と

した機関ではない。収集保管や調査研究といった、外部からは見えにくいものの、高度に公共性を帯びた使命や機能がその事業基盤を構成している。しかし一方では、展示や教育活動を通じて、利用者<sup>12</sup>に知識や情報、感動や癒しなどの「サービス」を提供する施設でもある。望ましい利用者行動の進展（カスタマージャーニーならぬユーザー（デジタル）ジャーニー）について、真摯に検討しモデル化することで事業や取り組みを体系化し、より大きな効果を効率的に創出することも考える必要がある。先のAISASモデルについても、Actionを購買とせず、来館や発信された情報の利用とすれば、博物館利用者の行動モデルとして援用することも可能だ。

### 4. Shareによる価値の共有と共創

ネット社会に対応して考案されたAISASモデルの援用により、博物館利用者の把握は「来館者」という限定的な集団から、「ネット上のコンテンツに触れる利用者すべて」に拡大される。

もちろん博物館において、来館し実物に触れる（鑑賞する）体験が大きな価値を持つものであることは言うまでもないが、ネット社会での利用者のあり方やニーズ、インサイトに加え、様々な事情により来館ができない人々までを含んだ機会提供を進めていくことは、教育基本法や博物館法などの精神を引くまでもなく重要なことであり、近年における社会包摂や多文化共生といった社会的課題の対応にも資することになる。

そしてやはり利用者行動のゴールをShareに置く視点は重要だ。インターネットが普及する以前から「評判の店」や「話題の名所」に多くの行列ができたように、消費者（利用者）の声は商品の良し悪しを示す重要な指標である。インターネットの普及がこうした「生の声」の収集を容易にしたことで、その重要性はさらに増すことになった。商品やサービスの価値や評価は、企業の広報やプロモーションによってのみ形成されるのではなく、利用者間（市場内）で形成される部分が大きくなってきている<sup>13</sup>。



博物館においても「共有できるソース（デジタル化された情報資源）」を提供することで、利用者による Share を促し、価値の発信と潜在利用者の発掘を進めていく視点が必要だ。さらには、利用者による情報の利活用を広く柔軟に認めていくことで、博物館だけでは成し得ない価値創出や魅力の発信を図っていくこともできよう。

もちろん著作権等の知財保護や各種の法制度等の遵守は前提であるが、適切な利用条件やルールを明示することで、多様な主体者による発信を可能にするだけではなく、作品やグッズ等の制作や各種の表現活動等、博物館やその資料の新しい魅力や価値が創出されることが期待される。それは、2018年に改正された文化芸術基本法の前文にあるように、「伝統的な文化芸術を継承し、発展させるとともに、独創性のある新たな文化芸術の創造を促進する」ことに展開していこう。

以上のように、博物館が持つ資源のデジタル化とオープン化は、単なる広報手段や、休館により失われた鑑賞機会など、アクセシビリティの確保の観点のみで進められるものではない。幅広い利用者と価値の共有と共創を実現し、博物館や所蔵資料の公共化を進めるための取り組みと整理できよう。

## 5. 博物館利用者の行動モデル

厳しい経済状況の中、今後ますます博物館経営の改善や社会的価値の形成に繋がる事業成果が求められよう。前項では情報化社会の進展の中で提唱された AISAS モデルを下敷きに利用者による価値形成と共有について検討してみた。しかしながら、AISAS モデルは、その前身となる AIDMA モデルと同様に、企業やマスメディア側の広報やプロモーションに重点があり、その最終目的は購買行動の実現である。また市場規模が巨大であることから情報や価値の流れは一方通行的になる傾向がある。

企業の消費者（市場）に比べると、博物館の利用者数や規模は遥かに小さい<sup>14)</sup>。その反面、利用者との距離は近く、メーカー（ベンダー）と消費者と言

うよりは店舗と顧客の関係性に近いと言える。こうした中で必要なのは、博物館と利用者との関係性を深める「交流」の視点ではなからうか。

もともと、利用者との交流、それに基づく博物館での市民参画や協働の実現は、伊藤寿朗の第三世代論<sup>15)</sup>を引くまでもなく、現代的な博物館の重要な役割のひとつとされ、多様な実践が積み重ねられてきている。

来館者との関係だけでなく、ネット上の利用者とのコミュニケーションも容易になってきている。いまだ SNS サービスを利用しない（利用できない）館も多いうえ、その利用もイベントや展示の告知（広報）に留まる傾向が強いが<sup>16)</sup>、SNS のコミュニケーションツールとしての機能はより積極的に活用されるべきである。youtube などのライブ配信、ZOOM などを用いたオンライン講座など、ネット上でのコミュニケーションを通して、愛着や帰属意識を深めた「関係人口」を作り出す試みも進められている<sup>17)</sup>。コミュニケーションによって目指すところは来館や利用などの Action だけではない、協働の視点で博物館活動に積極的に関わり、相互に価値を生み出す「参画」である。

そうした観点で考えたとき、博物館利用者の行動モデルとして、より適するのは、2011年に提唱された SIPS (Sympathize (共感)、Identify (確認)、Participate (参加)、Share&Spread (共有・拡散)) や、2015年に提唱された DECAX (Discovery (発見)、Engage (関係構築)、Check (確認)、Action (行動)、eXperience (体験)) かもしれない。いずれのモデルも、AISAS 以上に消費者の主体性が強くなり、企業と消費者の関係性構築に重点が置かれている。デジタル化の取り組みに限らず、博物館での体験や市民参画を設計する上では、こうしたマーケティングモデルが参考になろう。

強調しておきたいのは、2005年に提唱された AISAS 以降の行動モデルがいずれもインターネット上での消費者への発信や行動に注目を置いたものであることだ。かつて印刷や電信技術の発明により情報革命が起きたように、インターネットというメ



ディアと、その活用を容易にした個人端末の普及は、情報の取得や流通に根本的な変化をもたらし、企業活動はネット上に大きく広がった。消費者の行動は商品の購買において完結せず、企業との関係構築や他者との価値共有を行うことまでがマーケティングの視野に入る。その視点は、博物館を始めとする公的なサービスにも必要なものだ。

また、博物館の事業目的や使命の観点からもインターネット対応は欠かせない。博物館活動をネット上に広げていくことは、広報やプロモーションだけでなく、アクセシビリティの確保といった教育や包摂的観点のほか、市民参画や協働を通じた博物館資源の公共化や社会的価値の形成に繋がるものであることを認識しなければならない。

例えば、博物館が発信する情報や画像データを活用したロゴやイラスト作成、グッズや商品の制作、愛着を持つ博物館やその資料を紹介、解説するようなネットプロモーション、事業改善のためのアンケートやインタビューへの協力、博物館が必要とする専門的技術や知識の提供のようなプロボノ活動なども、必ずしも来館を必要としない。ネット上の情報のやり取りだけでも可能になる協働<sup>18)</sup>。必要なのは、市民が活用しやすい形での情報発信と共有、その活動成果や価値を博物館事業活動に活かしていく共創の視野と戦略性である。

## おわりに

博物館資源のデジタル化とオープン化を検討するにあたり、企業で用いられているマーケティングモデルを参照しながら、その意義と効果、取り組みの体系化の必要性を確認した。博物館だけでなく、行政分野におけるデジタル化は、遅々として進んでいないが、公益性の高い事業を行い、公共財としての文化財を扱うからこそ、多様な手段でのアクセシビリティの確保を基本的取り組みとして、価値の共有と共創を意識したオープン化とユーザビリティの確保を進める必要がある。

そのためには、魅力的なコンテンツの発信もさる

ことながら、博物館が公開・発信するデータや利用者自身が取得したデータ（例えば館内で撮影した写真など）の利活用を広く認め促進することが有効だ。法制度上、根拠のない制限事項を設けない、利用条件を明示する（一例としてはクリエイティブコモンズなどの利用）ことで、利用者は安心してデータを活用することができる。

現在、文化拠点としての博物館に期待される役割や機能が多様化、高度化している一方で、運営基盤の脆弱性も指摘されている。必要な運営資源を確保し、事業活動と資料の保護を持続的に進めていくためには、博物館の社会的価値を形成することが前提となる。博物館資源のデジタル化とオープン化は、そのための重要な取り組みであり、その優先順位は決して低いものではない。

## 【補註および参考文献】

- 1) 松田陽 2015「5-1. 近年のパブリックアーケオロジー研究の動向」『日本版パブリックアーケオロジーの探索』平成23～26年度科学研究費補助金 基盤研究(B)「国際比較研究に基づく日本版パブリック・アーケオロジーの理論と方法の開拓」(課題番号 23320176) 研究成果報告書 大阪文化財研究所 pp.73-75
- 2) みずほ総合研究所株式会社 2021『博物館の機能強化に関する調査』事業実績報告書(令和3年度) p43 [https://www.mizuho-ir.co.jp/case/research/pdf/museum2020\\_01.pdf](https://www.mizuho-ir.co.jp/case/research/pdf/museum2020_01.pdf)
- 3) 日本博物館協会 2020『令和元年度 日本の博物館総合調査報告書』 p172
- 4) コミュニケーションや情報技術の歴史を紐解けば、言語、文字、印刷、電信などの発明による革新があった。一方で、その波に乗れない情報は、新しい革新的な情報インフラの中で存在を失っていく。中島敦の『文字禍』の中で老博士が若い歴史家に語った「文字の精の力ある手に触れなかったものは、いかなるものも、その存在を失わねばならぬ」の言葉は創作を超えて示唆に富む(初出は、中島敦1942「古譚」『文学界』)。引用は「青空文庫 (<https://www.aozora.gr.jp/>)

cards/000119/files/622\_14497.html)」より。

- 5) コロナ禍において休館を余儀なくされた各地の博物館では、SNSや動画サイトでの資料や展示の紹介、解説のほか、館で行う体験をデジタル化したり、オンラインでライブ実施したりするなど、多様なコンテンツの制作、公開が進んだ。北海道博物館のホームページ内に置かれた「おうちミュージアム」は、各地の博物館のコンテンツを束ねるプラットフォームとして機能している。現在は、200を超える参加館によるネット上の共同企画の実施などを通じて、コミュニティの形成と、今後に向けたネットワーク作りを展望している（渋谷美月 2020「大きなコミュニティとしてのおうちミュージアム」『博物館研究』第55号10pp\_22-25）。
- 6) ICOM 京都大会 2019 組織委員会 2020『第25回 ICOM（国際博物館会議）京都大会 2019 報告書』。また、国内においても、2003年の日本博物館協会の『博物館の望ましい姿—市民とともに創る新時代博物館』、2009年の「これからの博物館の在り方に関する検討協力者会議」の『新しい時代の博物館制度の在り方について』などの報告書で、市民に開かれ、地域との連携により活性化を図る博物館の在り方が議論されてきた。
- 7) UNESCO2020『UNESCO REPORT:Museums around the world in the face of COVID-19』<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373530>
- 8) 公立施設等で進められる wi-fi 等の通信環境整備や体験用端末の貸し出し等も、観光対応としてだけ捉えるのではなく、デジタルデバイスや在留外国人への多言語対応など、多様な利用者への鑑賞・体験機会の提供といったインクルーシブな取り組みとしても捉えていく必要があるだろう。
- 9) 文化審議会博物館部会 2021「博物館法制度の今後の在り方について（答申）」<https://www.mext.go.jp/kaigisiryō/content/000148971.pdf>
- 10) 前身となっている AIDMA モデルでは購買が最終段階となっている（Attention（注意）・Interest（関

心）・Desire（欲求）・Memory（記憶）・Action（行動））。また、インターネット上での情報収集や、消費者による情報共有は意識されていない。これはテレビや新聞などのマスメディアが購買行動の起点になっていた時点のモデルである。

- 11) 経営学における共創の理論化においては、企業と顧客の関係性の変質が重要な視点であり、「（顧客は）企業と協働して価値を生産する、もしくは、価値の創造主体は顧客にあり企業はその価値に対して提案しているに過ぎないと看做す」との指摘がある。（平井宏典 2013「共創概念に基づく博物館経営の考察—参加型プラットフォームの構築における主体の差異を中心として—」『JMMA 研究紀要』第17号）
- 12) ここでいう利用者は来館者だけでなく、発信する情報に直接的、間接的に接する者も含む。
- 13) 商品やサービス提供者からの発信よりも、第三者からの評価が信憑性を持つことは「ウィンザー効果」として有名。これを利用した「口コミマーケティング」は、インターネット時代の主要な販売戦略となっている。
- 14) 日本博物館協会の調査（令和元年度分）では、来館者が5千人未満の博物館が25.7%、5千人から1万人未満の博物館が14.2%に及ぶ（日本博物館協会 2020『令和元年度 日本の博物館総合調査報告書』 p 51）。
- 15) 伊藤寿朗 1991『ひらけ、博物館』（岩波ブックレット No.188）岩波書店
- 16) 3) に同じ
- 17) 三好清超 2021「地域博物館の役割を踏まえた新たな挑戦—収蔵資料の魅力発信によって博物館ファンを増やす—」『発信する博物館：持続可能な社会に向けて』ジダイ社
- 18) 飛騨市が運営する「ヒダスケ（<https://hidasuke.com/>）」は、ボランティア的な体験活動を通じた関係人口づくりを目的として、地域の人と体験でつながる「参加型プログラム」をネット上で提供している。プログラムの中には「オンラインお手伝い」として、ネット上で完結可能な活動も多い。

# 文化財報道とSNS 博物館の「撮影解禁」を取材して

今井邦彦（朝日新聞西部報道センター）

No Photography! Social Networking Services and Cultural Heritage News

Imai Kunihiko (Asahi Shimbun Fukuoka News Center)

- ・ 展示室での写真撮影／Photography in exhibition rooms
- ・ 文化財報道／Cultural heritage news
- ・ 新聞とSNS／Newspapers and social networking services

## 1. はじめに

今年（2021年）7月、朝日新聞西部本社版の九州・山口各県向け文化面「カルチャーWEST」面と、ネットの朝日新聞デジタルで、館蔵品が並ぶ常設展では写真撮影を許可する博物館、美術館が増えている事を記事にした。その取材では、端緒をつかむところから情報収集、そして取材相手との連絡まで、SNS、主にツイッターとフェイスブックを多用することになった。その中で日本考古学協会のセッション「オープンサイエンス時代の考古学・埋蔵文化財情報」の参加者と意見交換する機会があり、文化財報道とSNSの関係について書くように勧められた。私自身、もともとは会社の業務としてツイッターを使い始めて8年たち、今ではスマホを手にとれば、ツイッターでニュースをチェックするようになってしまっている。自分の利用歴もふりかえりつつ、文化財ニュースの媒体としてのSNSについて考えてみたい。

## 2. ツイッターに積極的な朝日新聞

私がツイッターの利用を開始したのは2013年9月26日。「今日からツイート始めます」で始まる最初のつぶやきには写真もなく、リツイートも「いいね」も一つもつかないスタートだった。次第に取材で撮った文化財の写真をアップしたり、目にとまった歴史・文化財の話題を積極的にリツイートしたりすることを覚え、フォロワー数も順調に増加。現在

は約2万7千人にフォローしていただいている。

実は私がツイッターを始めたきっかけは、半ば「社命」によるものだった。朝日新聞は12年から「顔が見える記者」を掲げて、専門知識の豊富なベテラン記者や海外取材の第一線で活躍する特派員に実名でのツイッターを推奨している。3年半のデスク生活を経て、13年4月から専門記者である編集委員として書き手に戻った私にも声がかかり、研修を受けたうえで「9月末までにアカウント開設を」と迫られた。「書くことがない」「アプリを触っている暇がない」と先延ばしにし、期限ギリギリになって「仕方なく」始めたと言うのが正直なところだった。

朝日新聞で公認のアカウントを持つ記者は、ニュースサイト・朝日新聞デジタルの「記者ページ一覧」で確認すると、21年12月現在で約250人。このほか、出稿部や地方総局のグループアカウントも200以上ある。ほとんど投稿が途絶えている「幽霊アカウント」もあるとはいえ、新聞社では異例の多さだろう。

私がツイッターを始めて1年ほどたった14年9月、そんな記者アカウントの存在が目される事件が起きた。朝日新聞が自社の従軍慰安婦報道検証を「遅きに失した」と批判したジャーナリスト・池上彰氏のコラム掲載を見送ったことが週刊誌で報道されると、社内の記者から社の対応を問題視し、批判するツイートが次々と投稿されたのだ。「深刻な危機感を感じています」という私のツイートまで、い



くつかのニュースサイトやまとめサイトに引用された。結果的に朝日新聞が非を認めてコラムを掲載し、池上氏とも和解したが、朝日新聞の記者が個人の意味でツイートしていることが世に知られた出来事だった。

もちろん、そうした判断が誤ることもある。記者の不用意なツイートが「炎上」を招き、社が紙面でおわびを出したケースもあった。それでも、社が記者によるツイッターを制限しないのは、新聞が多様な個性を持った人たちによって送り出されていることを読者に知ってもらうことに加えて、SNSが情報の発信、収集のツールとして非常に有効であることが共通認識になっているためだろう。

### 3. 記者ならではの情報整理を

種々雑多な情報がSNS上にあふれる中で、私自身は歴史を中心とした文化ニュースの発信が役割だと考え、自分が取材したニュースの紹介や、社内で別の筆者が執筆した歴史・考古学関連ニュース、社外の関連情報のリツイートに注力している。各種の情報を自分なりの見識で「値踏み」しつつ、「まとめサイト」的に発信していると言えるだろうか。

文化財に関するツイートでも、発掘調査の成果や新たな古文書の発見など、「ニュース」への関心はやはり高い。こうした話題の多くは自治体の教育委員会や研究機関が発表しているが、地方紙などに記事を配信する通信社はネットでのニュース提供もスタートダッシュが早く、そのニュースが通信社と地方紙、両方のアカウントでツイートされる。朝日新聞デジタルへの記事のアップは遅れることが多く、それを待って単純にツイートしても埋没してしまう。そこで私の場合、ツイートを連投して何か新しい情報を付け加えるように心がけている。自分がこれまでの取材で撮影した写真や、過去の関連記事へのリンク、発表者側が報道発表資料をネットにも上げている場合は、そのサイトへのリンクなどだ。

最近、そのリンク先として、奈良文化財研究所(奈文研)「全国遺跡報告総覧」や、各大学のリポジ

トリにアップされた発掘調査報告書、研究報告などを活用することが多い。テレビの歴史番組で、奈良県明日香村の中尾山古墳が真の文武天皇陵説だというのが紹介された際には、ツイートで感想と共に「奈良文化財研究所紀要」に掲載された宮内庁所蔵の金銅製四環壺の分析報告にリンクを張ったところ、深夜だったにも関わらず、すぐに80件近いリツイートと300件以上の「いいね」がついた。かなり専門的な情報でも、少なくないフォロワーが関心を示してくれることを実感した。

また、奈文研が「遺跡総覧 WebGIS」の運用を始めたという朝日新聞デジタルのニュースを、「自分が住む場所の近くに遺跡があるかどうか、すぐに調べられます」と書き添えてリンクしたツイートには、数日にわたって反響があり、リツイート3500件、「いいね」5100件と、自己最高の「バズり」を経験した。

インターネットやSNSは、学術的、専門的な情報にも簡単にアクセスできる状況を作り出している。日々のニュースと、そうした膨大なネット上の文化財情報を橋渡しするのも、我々マスコミの仕事の一部だと考えている。

### 4. 展示室の撮影解禁を取材

SNSを利用してフォロワーの反応がよく、自分自身でも書いていて楽しいのが、各地の博物館や資料館、史跡の紹介だ。今回、この文章を書くにあたって、8年前にツイッターを始めたころの自分の書き込みを読み直したが、早くも3回目のツイートの、青森県八戸市・是川縄文館に展示された土偶の画像をアップし、「最近、フラッシュを使わなければ撮影自由、という博物館が増えてきました」と書いていたので、自分の関心の変わらなさに驚いた。

2019年5月、大阪本社から福岡の西部本社に異動になり、初めて九州・山口で取材することになった。それから2年半。見るものすべてが珍しく、取材、プライベート問わず各地の博物館・資料館を回り、展示の撮影が許されている館は積極的に画像を使ってツイッターやフェイスブックで紹介してき





だ。一方、規模や人員の問題とは別に、奈良や京都の国立博物館のように寺社や個人からの寄託品が多い館は、所蔵者への配慮から撮影解禁に慎重であることが印象に残った。

これらの取材を元にまとめた記事「展示の撮影解禁、現状は」は、7月14日付けの朝日新聞西部本社版朝刊「カルチャーWEST」面に掲載された。これは九州・山口にしか届かない紙面だったため、ニュースサイト「朝日新聞デジタル」にも売り込んだところ、紙面より9日遅れでアップ。初日は2万件強のビューがあり、西部本社発のニュースではこの日、2番目に多く読まれた記事になった。



図-2 朝日新聞西部本社版2021年7月14日記事

## 5. おわりに

この文章を書いている間にも、またツイッター上

で博物館での展示品の「模写」をめぐる議論が起きた。江戸東京博物館（東京都墨田区）の特別展で、小学生の子供が土偶をスケッチしていたところ、監視スタッフに「模写は禁止です」と止められたという父親が、「こういうところが日本の博物館は子供に優しくない、教育に使われない」と怒りをこめてツイート。さらに経緯をnoteで公開したことで、これも賛否両論の声が起こった。同館では撮影について、常設展示室は可、特別展示室は不可としており、スケッチもそれに準じたとみられるが、館は親子に説明が不十分だったことを陳謝したという。

この件はスポーツ新聞に取り上げられたこともあり、普段は博物館に関心がない人たちにまで関心を持たれたようだ。館や親子への的外れな批判も多い一方、特別展でなければスケッチができる博物館が多いことを初めて知ったという声もあった。

気になったのは、博物館・美術館の関係者とおぼしきアカウントから、「ダメ出しするならまず予算をくれ」「多様化するニーズにどこまで応えればいいのか」といった、後ろ向きの反応が見られたことだ。文化財の「活用」が注目され、博物館や資料館にも今まで以上の集客が求められる一方、予算や人員は増えない、という現場の苦労や疲弊は理解できる。しかし、そうした状況を打開するには、いかに自分たちの味方を増やしていくかが重要になる。ツイッターはだれでも手軽に情報を発信することができ、拡散力も大きい反面、何げなく書き込んだ本音が、思わぬ受け取られ方をすることが少なくない。

考古遺物の魅力を革製品にして表現している宮野弓絵さんの作品を見ても、確かに博物館・美術館の「楽しみ方」は多様化していると感じる。展示を見て学ぶだけでなく、写真を撮って発信したり、スケッチして自分の作品に反映したりと、来館者の多様な楽しみ方を認めることは、館の味方を増やす一歩になるはずだ。取材する側としても、そうした変化があれば見逃さず、紙面やネットニュース、SNSなどを使って紹介していきたいと考えている。



# ウィキペディアタウンからウィキペディア文化財へ

青木和人 (立命館大学歴史都市防災研究所・Code for 山城)

From WikipediaTown to Wikipedia Cultural Properties

Aoki Kazuto (Insitute of Disaster Mitigation for Urban Cultural Heritage, Ritsumeikan University, Code for Yamashiro)

- ・オープンデータ/Open data・ウィキペディア/Wikipedia・デジタルアーカイブ/Digital archive
- ・市民参加/Citizen participation・地域情報/Local information
- ・文化財/Cultural properties ruins・GLAM連携/GLAM collaboration

## はじめに

インターネット百科事典ウィキペディアは、インターネット検索エンジンの検索時に常に上位にランクされる。そのため、無料で閲覧できるインターネット百科事典として、一般社会に広く認知・利用されている。ウィキペディアが誰もが自由に編集に参加できることも広く知られているため、小中学校の教員が生徒にウィキペディアを信用してはいけなと教えていることも多いようである。

一方で、自らウィキペディアの編集に参加した経験者は少ない。その背景には、編集に伴う誹謗中傷や編集合戦などのネット上のトラブルが必要以上に喧伝されている点がある。最大の原因はウィキペディア編集のルール、編集方法をきちんと教える仕組みや団体が存在しないことである。そこで、筆者らはウィキペディアのルール、編集方法を伝えて、自分たちの地域のことを地域住民の手でウィキペディアに編集するウィキペディアタウンの取り組みを行っている。本稿では公共図書館の地域資料を地域住民参加型で活用するウィキペディアタウンを行っている視点から、その意義について述べ、ウィキペディア文化財への展開可能性について述べたい。

## 1. ウィキペディアタウンとは

ウィキペディアタウンとは、その地域にある文化財や観光名所などの情報をウィキペディアに掲載し

ようという取り組みである。世界初のウィキペディアタウンは、2012年にイギリス・ウェールズ州の人口9,000人のモンマスという町で行われた。このウィキペディアタウンは町の文化財や観光名所などのウィキペディアページを作成して、その建造物や展示物に、ウィキペディアページへのアクセスができるQRコードを付けるという行政主導の事業的性格の強い取り組みだった。

日本初のウィキペディアタウンは、2013年5月25日に横浜オープンデータソリューション発展委員会により横浜市中心図書館にて行われた。横浜では全5回のウィキペディアタウンが行われたが、その後、継続的な活動には至っていなかった。京都を中心にITによる市民協働活動をする筆者らは、この取り組みを地域住民主体の地域情報発信イベント：日本版ウィキペディアタウンにリニューアルして、2014年2月から継続的に行っている。私達のウィキペディアタウンでは、地域住民と地域の公共図書館、地域の歴史まちづくり団体、行政を連携させ、まちあるきを組み合わせる公共図書館を会場とした継続的な活動を実施している(ウィキメディア財団2021a)。

私達が考えるウィキペディアタウンは、ウィキペディアが誰もが自由に編集できるなら、地域住民が自分たちの地域のことを調べて、自分たち自身でウィキペディアに編集して、地域の情報発信をしようというものである。主に1日イベントとして行うウィキペディアタウンは、午前中は趣旨説明の後、

まちあるきにて現地調査を行う（図1）。午後は、文献調査やウィキペディア編集方法について説明を受ける。その後、グループごとに3時間程度、地域資料を確認し、文章を作成し、資料の出典を付けてウィキペディアの編集作業を行う。

私達のウィキペディアタウン活動は、地域の将来を担う高校生にも取り組んでもらっている。2016年7月28日には京都府立南陽高等学校夏季プログラム社会実習「ウィキペディアタウン by 南陽高校」が国立国会図書館関西館の協力で行われた（青木2016）。この取り組みでは、地域の歴史活動団体に、南陽高校の近くの集落を一緒にまちあるきして、高校生に地域の歴史を伝えてもらった。そして、そこで知ったことを地域の高校生たちが地域資料を調べて確認した上で、地域資料の出典を示しながら、高校周辺の古くからの地域である「乾谷」と「柘榴」地域を説明するウィキペディアページを作成してもらった。本取り組みでは地域のことを古い世代から若い世代に伝えてもらい、若い高校生たちが得意なITを使って、地域のことをウィキペディアに編集して、ITを通じて情報発信する地域の世代間交流によるウィキペディアタウンが実現できた。

「うちには観光地が何もないし」という声を地域の方からよくお聞きする。私達はウィキペディアタウン活動を進めていく中で、むしろ観光地が何もないと思っている地域こそ面白いのだと気が付いた。観光地でないだけで、ウィキペディアタウンで地域を調べてみると、地域には歴史・文化的に貴重な資産がいくらかでも存在している。ただ、それらは観光業者の商業ベースに乗っていないため、観光情報として発信されていないだけなのである。

また、あまり知られていないがウィキペディアの情報はGFDLとクエイティブ・コモンズ・ライセンス(CC-BY-SA)のもと、ウィキペディアからの出典であることを明記すれば自由に二次利用できるオープンデータである。そのため、ウィキペディアに編集した地域情報が、オープンデータとして再利用されることで、より地域情報が伝搬していく可能性もある。

## ウィキペディアタウン開催スケジュール



図1 ウィキペディアタウン開催スケジュール

## 2. 引用文献に基づく記述

次にウィキペディアの編集方法について説明したい。ウィキペディアの編集には基本原則「5本の柱」という以下の方針が示されている（ウィキメディア財団2021b）。

- ウィキペディアは百科事典です
- ウィキペディアは中立的な観点に基づきます
- ウィキペディアの利用はフリーで、誰でも編集が可能です
- ウィキペディアには行動規範がある
- ウィキペディアには確固としたルールはありません

ウィキペディアの編集内容は、行動規範に基づく参加者同士の自治に任されているが、「中立的な観点」「検証可能性」「独自研究は載せない」という三大執筆方針が明示されている（ウィキメディア財団2021c）。ウィキペディアは百科事典のため、独自研究など個人の主観による記述をしないことを求めている。そのため、他人が書いた論文や書籍、新聞記事などの資料を基に、その内容をまとめて書くことが必要である。編集内容は、ウィキペディアコミュニティにおけるボランティアのウィキペディア管理者がチェックしており、執筆方針に基づかない内容は、管理人により引用文献の追記依頼などが行われ、最終的には削除されることもある。

ウィキペディア編集に際して、資料文章の丸写し



は、原資料著述者の著作権侵害となるため禁止である。資料を読み込み、資料の内容を抜き出して、自分なりに端的にまとめてウィキペディアに編集する必要がある。そして、その内容がどの資料に基づくのかを明確にするため、資料の出典を明記する。出典明記により、ウィキペディアへの編集内容が、誰がいつどの資料に書いている内容なのかが明確になる。これが検証可能性の担保である。この検証可能性を担保したウィキペディア編集により、編集内容への疑義や興味が湧けば、読者が原資料を直接、閲覧・確認することが可能になる。私達はウィキペディアにこのような文章を増やしていくことで、社会からより信頼されるようになると考えている。

この引用に基づく文章作成作業は、論文記述の冒頭「はじめに」の記述内容そのものである。前半は、ある研究分野について網羅的に調べ、誰がいつどのような研究をしてきたのかという研究実績について、出典を明示しながら内容を端的にまとめて記述する。そして、後半では今までされてない内容の研究を自身がすることを高らかに宣言する。

ウィキペディア編集は、この「はじめに」前半の記述作業そのものであるため、ウィキペディア編集能力の獲得は、アカデミックライティング能力の獲得につながる。このことから、ウィキペディア編集は、大学におけるアカデミックライティング教育に最適である。大学教員が大学図書館と協力して、様々な分野のことを記述する練習を1、2回生の段階で行うことは、卒業論文作成に大いに役立つだろう。また、学生にとっても、多くの人の目に触れるウィキペディアを自ら編集するという緊張感と達成感から、学習効果が高まることが期待される。

### 3. 図書館の地域資料の活用

では、地域情報をウィキペディアに書くための地域に関する本や新聞記事などの地域資料は、どこで閲覧したらよいのであろうか。それが地域の公共図書館である。公共図書館は住民への責務として、当該地域に関連のある資料を網羅的に収集している

(日本図書館協会図書館政策特別委員会1989)。そのため、地域の公共図書館には地域資料を集めた地域資料書架がある。ただし、地域資料書架の利用者は少ない。夏休みの終盤に宿題で小中学生が地域資料を探しにくることや地域の歴史探求を行う高齢者がたまたま閲覧する程度であり、あまり活用されていないのが現状である。

また、2005年の文部科学省調査研究報告書では、今後の公共図書館に地域社会における情報蓄積・情報発信の拠点としての新たな役割の必要性が指摘されている(文部科学省2005)。そこでは目指すべき公共図書館が優先して取り組むことが望ましい地域情報提供・地域文化発信の課題として、地域文化のデジタルアーカイブによる発信が挙げられている。

私達の活動も、当初はウィキペディアタウンのコンセプトが知られていないことから、公共図書館と連携して行うことは難しかった。しかし、2014年8月30日、第4回開催以降、公共図書館と連携し、図書館を会場として、地域住民の地域情報発信拠点としての公共図書館の役割もウィキペディアタウンにより実践している。地域資料の出典を付けて内容をウィキペディアへ編集するウィキペディアタウンは、地域資料をウィキペディア編集のための引用文献として、地域住民参加型で活用する公共図書館の地域資料の新たな活用方法を提示している。

本活動を通じて、ウィキペディアタウンは埋もれている地域の歴史・文化情報を図書館の地域資料を使って、地域住民自らで発掘・情報発信して、地域情報を伝えるものだと思い至るようになった。そして、世代の異なる地域住民が共に地域を歩いて、図書館で地域資料を調べて、ウィキペディアで地域情報発信することで、地域住民が地域への愛着・誇りを醸成することに貢献できると考えている(図2)。

ウィキペディアタウンの意義は、これまで様々な地域で行われている「まちあるき」で地域の再発見をするだけでなく、その後、地域住民自らが、地域資料を利用して、きちんと文献調査して地域理解を深め、その成果を情報発信する点にある。観光地で

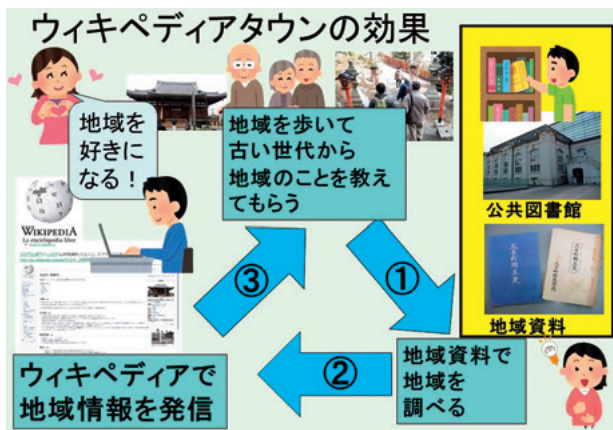


図2 ウィキペディアタウンの効果

ない地域では、地域では誰もが知っている寺社仏閣や文化財に関するウィキペディアページがほとんど存在しない。これらのページを作成して、一日のウィキペディアタウンの最後には、作成した編集成果がすぐにウィキペディアに反映され、その日にインターネットを通じて見てもらえる即効性もある。

また、地域資料の部分的なデジタルアーカイブを果たす意義もある。現在までに蓄積された紙媒体によるアナログ地域資料は膨大な数に上る。これらを早急にデジタルアーカイブ化することは容易ではない。アナログ地域資料の完全なデジタルアーカイブ作業が実現されるまで、地域資料のデジタルアーカイブを簡便に実現し、インターネット上で地域資料内容の検索やアクセスを可能とすることが求められている。地域資料を基にその内容を出典明示の上、ウィキペディアに編集することは、地域資料の部分的なデジタルアーカイブ作成になり、インターネットを通じた地域資料へのデジタルな入り口を作ることにもつながっている(図3)。その結果、埋もれている膨大なアナログ地域資料へのデジタルな入り口をウィキペディア上に作ることで、インターネットを通じた地域資料の再発見機会を提供することにもつながっている。

私達は図書館連携でのウィキペディアタウンだけでなく、GLAM連携の観点から地域の美術館と連携した情報発信をウィキペディアにて地域住民参加型で行う日本初の「ウィキペディア ARTS」も



図3 地域資料へのウィキペディアによる入口機能

行っている。2015年4月19日には、PARASOPHIA: 京都国際現代芸術祭 2015 を対象として開催した(ウィキメディア財団 2015)。当日は全 33 名の参加者が PARASOPHIA を鑑賞後、6つのチームに分かれて、関連作家や作品に関する情報を、京都府立図書館の所蔵資料を利用して、ウィキペディアに PARASOPHIA に出展している現代芸術の作家 6 名の新規ページを作成・公開している。

#### 4. ウィキペディア文化財への期待

このウィキペディアタウンの地域資料活用の枠組みは、そっくりそのまま文化財資料に読み替えることができる。それにより、地域の文化財を取り扱う博物館、郷土資料館の文化財資料を地域住民が利用して、ウィキペディアに編集して、地域の文化財情報を地域住民が発信する「ウィキペディア文化財」の枠組みを創出できる。ウィキペディア文化財は、文化財報告書資料を出典としてウィキペディアに編集することで、地域住民の手で地域文化財情報を発信する新たな文化財資料の活用方法となる(図4)。

全国遺跡報告総覧内に公開された文化財論文ナビでは、全国遺跡報告総覧内に文化財論文情報を登録でき、登録データは CiNii Articles で検索・利用できる。また、全国遺跡報告総覧では記事単位の登録データに NAID と DOI を付与する仕組みが実装されている。ウィキペディアにこれらを出典情報として、その内容を編集することで、多くの人が利用す





図4 ウィキペディア文化財の意義

るウィキペディアを入り口とした全国遺跡報告総覧の文化財資料へのアクセスの入り口が作れる。

全国遺跡報告総覧には、書誌情報をウィキペディアの引用記述記法に則って出力するウィキペディア出典テンプレート出力機能が実装されている。例えば「平成26年度高森町埋蔵文化財発掘調査報告書」（高森町教育委員会2016）の引用表記欄のウィキペディア出典テンプレートを開く（図5）と、ウィキペディア記法に則った出典テンプレートが表示される。この出典テンプレートをコピーして、ウィキペディア編集時にウィキペディアの出典表記法である<ref></ref>タグで囲んで、該当ページをpage=\*\*として、編集することで、ウィキペディア記事文中に引用できる（図6）（codefor山城2021）。出典には、DOIが表記されており、存在するものはNCIDとJP番号も紐づけられた出典を表記できる。

このように、全国遺跡報告総覧の出典を付けたウィキペディア記事が増えることで、全国の文化財報告書を出典とした検証可能性が高く、より信頼されるウィキペディア記事増加の可能性が高くなる。また、多くの人に広く利用されているウィキペディアを入り口とした文化財報告書へのアクセス性の向上が可能となる。そして、このような全国遺跡報告総覧の書誌情報のウィキペディアテンプレート出力により、地域住民が自らの地域の文化財報告書の出典を明記した上で、その内容をウィキペディアに地域住民参加型で編集してもらうことで、地域住民に



図5 Wikipedia出典テンプレート



図6 ウィキペディア上の出典表記

よる地域の文化財情報発信を地域の博物館、郷土資料館を情報発信拠点として実現することが可能になる。

このウィキペディア文化財の実践的試みとして、2021年9月4日に「文化財×ウィキペディア：信頼できる文化財記事作成を学ぶワークショップ」がオンラインにて行われた（考古形態測定学研究会2021）。このワークショップでは、ウィキペディアのライセンスや編集方法、出典記載方法などについて学んだ上で、全国遺跡報告総覧のウィキペディア出典テンプレートを利用したウィキペディア記事編集のハンズオンが実施された。当日は文化財関係者などが参加し、東京都小金井市の西之台遺跡、大阪府松原市の河合遺跡、飛騨富川考古民俗館などの新規のウィキペディアページが作成された。

これまで一般の地域住民を対象にウィキペディアタウンで編集方法を指導していた経験から、本ワークショップでは、文化財関係者の資料を引用した文

章作成能力が高いことを実感した。また、多くの参加者は事前にウィキペディアの編集対象を決定し、資料を事前に読み込み、資料を引用した文章の作成も含めた十分な準備をした上で参加していた。そのため、90分程度の編集作業にも関わらず、多数の新規ウィキペディアページ作成を行うことができた。

その成果と意義は、2021年10月30、31日にオンラインにて実施された日本情報考古学会第45回大会オンラインポスターセッションにおいて、「文化財×Wikipedia 一地域における考古学・文化財情報発信の方法として一」として、アカデミックな場においても発表・議論されている(野口ほか2021)。今後は遺跡や古墳など文化財の種類ごとにウィキペディア上に記載すべき必須項目の整理とその記述方法のマニュアル化を進めていきたいと考えている。

## おわりに

実は筆者を含むウィキペディア文化財の取り組み関係者の多くは、実際に対面したことが無い。私達はインターネット上の音声SNS「clubhouse」の中で知り合い、オンラインの音声コミュニケーションを発端として、この新たな試みを実施し始めている。筆者は図書館行政に携わってきた経歴から図書館関係者とのつながりが多く、これまで図書館中心にウィキペディアタウンを行ってきた。GLAM連携の必要性と展望を感じながらも、文化財関係者との人的な接点が少ないことから、博物館、資料館との連携には至っていなかった。今回、全く分野、背景の違う人物同士がclubhouseというオンライン上で音声交流することで、文化財関係者との接点ができ、新たな実践的取り組みが可能となった。そして、その成果をアカデミックに日本情報考古学会にて発表できたことは、音声SNSによるアカデミック分野における社会的変革の端緒的な出来事であると感じている。

## 【引用文献】

青木和人 2016 カレントアウェアネス -E1852「ウィキペディア・タウン by 京都府立南陽高等学校」[https://](https://current.ndl.go.jp/e1852)

[current.ndl.go.jp/e1852](https://current.ndl.go.jp/e1852) (2021/12/7 閲覧)

ウィキメディア財団 2015「Wikipedia ARTS 京都・PARASOPHIA」[https://ja.wikipedia.org/wiki/プロジェクト:アウトリーチ/GLAM#Wikipedia\\_ARTS\\_京都・PARASOPHIA](https://ja.wikipedia.org/wiki/プロジェクト:アウトリーチ/GLAM#Wikipedia_ARTS_京都・PARASOPHIA) (2021/12/7 閲覧)

ウィキメディア財団 2021a「プロジェクトアウトリーチ/ウィキペディアタウン/アーカイブ」<https://onl.tw/KWxbTAP> (2021/12/7 閲覧)

ウィキメディア財団 2021b「Wikipedia:五本の柱」<https://ja.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:%E4%BA%94%E6%9C%AC%E3%81%AE%E6%9F%B1> (2021/12/7 閲覧)

ウィキメディア財団 2021c「Wikipedia: 検証可能性」[https://ja.wikipedia.org/wiki/Wikipedia: 検証可能性](https://ja.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:検証可能性) (2021/12/7 閲覧)

考古形態測定学研究会 2021「考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン online#17 | Peatix」<https://peatix.com/event/2180841/view> (2021/12/7 閲覧)

codefor山城 2021「クラブハウス【ウィキペディアタウン】ウィキペディア×文化財「全国遺跡報告総覧に書誌情報の Wikipedia テンプレート出力が実装」<https://note.com/ujigis/n/n0e9c40fb9619> (2021/12/7 閲覧)

高森町教育委員会 2016「平成 26 年度高森町埋蔵文化財発掘調査報告書」全国遺跡報告総覧 <https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/16478> (2021/12/7 閲覧)

奈良文化財研究所 2021「文化財論文ナビ」<https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/search-article> (2021/12/7 閲覧)

日本図書館協会図書館政策特別委員会 2004「公立図書館の任務と目標」<http://www.jla.or.jp/library/gudeline/tabid/236/default.aspx> (2021/12/7 閲覧)

野口 淳, 青木和人, 荒井翔平, 高田祐一, 三好清超, 大矢祐司, 木村 聡 2021「文化財×Wikipedia 一地域における考古学・文化財情報発信の方法として一」『日本情報考古学会第45回大会オンラインポスターセッション』オンライン

文部科学省 2005「地域の情報ハブとしての図書館—課題解決型の図書館を目指して—」[goo.gl/L8VEz6](http://goo.gl/L8VEz6) (2021/12/7 閲覧)



# インターネット百科事典「ウィキペディア」における デジタル情報の利活用方法

荒井翔平（東京薬科大学）

How to Utilize Digital Information in *Wikipedia*  
Arai Shohei (Tokyo University of Pharmacy and Life Sciences)

- ・ 公共財 / Public goods
- ・ オープンデータ / Open data
- ・ クリエイティブ・コモンズ・ライセンス / Creative Commons license
- ・ デジタルアーカイブ / Digital archives

## はじめに

フリーのオンライン百科事典である「ウィキペディア」は、多くのインターネットユーザーに認知されており、その多様な収録項目からナレッジデータベースで同様の存在価値を示すサイトは皆無と言えるだろう。同時にその情報の存在感が増した分、ウィキペディアに限らずインターネット上に流通されていない情報は、価値どころか、存在しないかのように見られてしまうという現状も垣間見える。本稿では、文化財を含めたデジタル情報を利活用するという観点から、ウィキペディアが持っている役割、さらにはそこからどのような情報流通を図ることができるかについて考えたい。

## ウィキペディアとウィキメディア財団

ウィキペディア (Wikipedia) は、2001年に開始されたプロジェクトで、その源流はウィキペディアの創始者であるジミー・ウェールズ氏が、サーチエンジンの会社を経営していた1990年代後半に「オンライン百科事典」の実験を実施したことがきっかけである<sup>1)</sup>。ウィキペディアという名称は、「ウェブブラウザを用いて不特定多数のユーザーが直接コンテンツを編集するウェブサイトの意味する「ウィキ (wiki)」と、百科事典を意味する英単語である“encyclopedia”から成る造語である。前者のウィキシステムは MediaWiki というシステムを用いて稼

働している。MediaWikiについては、後述するが可能な限り簡単に編集できることを見据えて設計された。英語版やその他の言語版ウィキペディアが開始された後、ローマ字 (英字) のみを表示する日本語版が設置、その後日本語の文字に対応するようになった。プロジェクトの開始から20年という節目を迎えた2021年には、日本語版ウィキペディアで130万項目を収録するほどまで成長している<sup>2)</sup>。

### (1) ウェブの中のウィキペディア

全世界のウェブサイトの1か月あたりの訪問者数を比較すると表1のとおりである<sup>3)</sup>。Googleの925億アクセスを筆頭にウィキペディア (英語版・日本語版などすべての言語を含む) のアクセス数は61億アクセスで、世界5位である。ウィキペディアが持つ影響力は、かなり大きいといえるだろう。

表1 世界のウェブサイトにおける月次訪問者数<sup>3)</sup>

Rank	Website	Monthly Visitors
1	Google.com	92.5B
2	Youtube.com	34.6B
3	Facebook.com	25.5B
4	Twitter.com	6.6B
5	Wikipedia.org	6.1B

2022年1月現在、英語版を筆頭にウィキペディアは325言語で運営されている<sup>4)</sup>。各言語版は独立した運用を担保しており、日本語版も同様である。なお同時に「日本版」ではなく「日本語版」であることに留意されたい。それは、後述する「中立的な観点」に関連するところだが、国 (政府) 間であったとし

表2 ウィキペディアの各言語版の状況（純記事100万記事以上・2021年1月8日現在）<sup>4)</sup>

順位	言語	純記事数	管理者	登録者数	活動中の登録者
1	英語	6,435,185	1,061	42,839,848	118,074
2	セブアノ語	6,104,534	6	85,823	186
3	スウェーデン語	2,747,071	65	803,834	2,272
4	ドイツ語	2,650,941	189	3,842,000	18,551
5	フランス語	2,387,442	160	4,272,459	18,153
6	オランダ語	2,076,847	37	1,184,318	3,954
7	ロシア語	1,784,434	77	3,097,477	11,191
8	スペイン語	1,743,292	65	6,425,404	13,861
9	イタリア語	1,734,706	119	2,202,929	7,985
10	エジプト・アラビア語	1,522,858	7	170,940	213
11	ポーランド語	1,504,026	105	1,143,538	4,319
12	日本語	1,308,203	40	1,878,562	14,917
13	ベトナム語	1,269,689	20	845,161	2,512
14	ワライ語	1,265,630	3	50,499	95
15	中国語	1,249,013	65	3,173,269	8,218
16	アラビア語	1,152,322	26	2,195,915	6,161
17	ウクライナ語	1,131,144	45	590,581	3,108
18	ポルトガル語	1,080,220	66	2,695,072	8,597

表3 ウィキメディア・プロジェクトの種類<sup>5)</sup>

名称	URL	創設年	内容
ウィキペディア	wikipedia.org	2001	百科事典
ウィクショナリー	wiktionary.org	2002	辞書・シソーラス
ウィキブックス	wikibooks.org	2003	教育用テキスト・学習用素材
ウィキニュース	wikinews.org	2004	ニュースの提供
ウィキクォート	wikiquote.org	2003	引用句集
ウィキソース	wikisource.org	2003	著作権フリーな文書の収集・翻訳
ウィキバーシティ	wikiversity.org	2006	教育・研究用素材
ウィキボヤージュ	wikivoyage.org	2006*	旅行ガイド
ウィキメディア・コモンズ	commons.wikimedia.org	2004	メディアファイルの収集庫
ウィキメディア・インキュベーター	incubator.wikimedia.org	2006	新規言語版プロジェクトの試験・開発
メタウィキメディア	meta.wikimedia.org	2001	ウィキメディア・プロジェクトに関する議論の場
ウィキスピーシーズ	species.wikimedia.org	2004	生物分類目録
ウィキデータ	wikidata.org	2012	知識データベース
ウィキマニア	wikimania.wikimedia.org	2005	ウィキマニアの会議

\* 2013年よりウィキメディア・プロジェクト

でも中立的な内容収録を行うという方針に基づいている。

純記事数をベースに各言語版を比較すると表2の通りとなる<sup>4)</sup>。なお、ここでいう純記事とは、別項目への転送（リダイレクト）記事を含まない、かつウィキペディアの別記事へのリンク（内部リンク）を1つ以上含むページを示す。

## (2) ウィキメディア財団

ウィキペディアを運営しているのは、アメリカの非営利組織であるウィキメディア財団（Wikimedia Foundation）である。財団として雇用した従業員が500名ほどいるが、各言語版で活躍する執筆者や管理者は基本的に無償で参加するボランティアである。ここには各言語版で活動している管理者も含まれる。また、財団は企業・個人からの寄付で運営し

表4 主なウィキ記法の種類

記入方法	用途	備考
[[半角鍵カッコ]]	記事内リンク	姉妹プロジェクトへも内部リンクで対応可
[http://url/ title]	外部リンク	
<ref>~</ref>	脚注情報	
== 半角イコール ==	見出し	小見出しごとにイコールの数が増える

ており、その費用をサーバー運営費や活動助成などに充てている。

これは、各プロジェクトが中立的に運営されることを目的にしているためである。つまり「ある企業からスポンサー料を受領した結果、広告主に対して、付度した記事が作成される可能性」を排除している。ウィキメディア・プロジェクトが広告を掲載せず、寄付の依頼を頻繁に掲載するのはそのためである。

### (3) ウィキメディア・プロジェクト

ウィキメディア財団は、百科事典プロジェクトであるウィキペディア以外にも、教科書を作るウィキブックスや、画像や音声・動画を集積するウィキメディア・コモンズなど、多くのプロジェクトを運営・展開している<sup>5)</sup>。実際にはそれぞれのプロジェクト間は連携しており、相互に利活用できるようにソフトウェアが設計されている。これらのプロジェクトを総称して「ウィキメディア・プロジェクト」と呼称している。プロジェクトの一覧については、表3に示した。相互の利活用例として、ウィキペディアの記事中に使用する画像については、メディアファイルの収集を主目的とする「ウィキメディア・コモンズ」にアップロードすることで、ウィキペディアを含めた世界全言語版のウィキメディア・プロジェクトで利用することが可能となる。

## 考え方とライセンス

ここではウィキペディアの編集における基本的な考え方について触れておきたい。基本原則として「5本の柱<sup>6)</sup>」、記事の内容に関して「三大方針」がある。いずれもウィキペディアを利活用するうえで理解しておかなくてはならない考え方である。また、これ

を反映する著作権条件としてライセンスを設定している。

### (1) 5本の柱と三大方針

5本の柱は、「百科事典である」「中立的な観点に基づく」「利用はフリーで、誰でも編集可能」「行動規範がある」「これ以外に確固としたルールはない」というウィキペディアの原則を示している<sup>6)</sup>。そのうち、「中立的な観点」を相互補完する形で「検証可能性」「独自研究は載せない」という2つが提言され、これらが三大方針として設定された。ウィキペディアの記事が構成されていくうえで“三大方針は議論の余地がないもの”としている<sup>7)</sup>。これらの方針を遵守しながら記事を作成していくために必要なのが、図書館や文書館などに所蔵されている、出典となる資料である。

### (2) ライセンス

作成した文章や画像は作成者・撮影者の著作物であるが、前述のとおりウィキペディアでは二次利用を促進する観点から、クリエイティブ・コモンズ・ライセンス (CC-BY-SA) と GFDL のデュアルライセンスを導入している<sup>8)</sup>。これは、作成されたコンテンツが誰でも自由に複製・改変・再配布できる枠組みを構築して二次利用を促進している。各人がウィキペディアの記事編集を終え、保存する際には、このライセンス条件に同意することとし、編集者一人一人の許諾を得たうえで公開される。

### (3) ウィキシステムでの編集

ウィキペディアをはじめとするウィキプロジェクトで利用しているソフトウェアである Mediawiki は、HTML などのプログラム言語を習得していない利用者であっても記事編集に参加しやすくすることを念頭に「ウィキ記法」を用いたシステム（マーク



アップ) が構築されている。主な内容は表4に示すとおりだが、これ以外にもスタイル表記のための記法などが存在する。また、後発ではあるが、ウィキ記法すら理解していなくても編集可能なシステムとして開発・実現したのが「ビジュアルエディター」である。マウスとキーボードの直感で操作できるように設計された。

## アウトリーチとしての利活用

GLAM<sup>9)</sup>とウィキメディア・プロジェクトもしくはウィキメディア財団との連携は、世界各国で展開されている。例えば、美術館が持っている古美術、図書館で所蔵されている古い絵巻や古地図を写真で撮影し、それにクリエイティブ・コモンズ・ライセンスを付与し、ウィキメディア・コモンズにアップロードするという取り組みや、公文書館で所蔵されている文書を電子化してウィキソースに保管するなど、それぞれの館での所蔵状況に合わせて、可能なところから取り組んでいる。その例の一つとして、大英博物館のアーカイブから相当数のメディアファイルが、ウィキメディア・コモンズにアップロードされ、ウィキペディアなどのプロジェクトに限らず、全世界で誰もが自由に利用できるようになって<sup>10)</sup>。ほかにも、イスラエルの大学図書館とプロジェクトを行う<sup>11)</sup>など、様々な地域で多様なプロジェクトを展開している。国内でも、同様のオープンアクセス化が順次進んでいるものの、その後の利用については、進展しているとは言えない状況である<sup>12)13)</sup>。単純にデジタルアーカイブとして公開するだけではなく、世界中から自由に利活用できるシステムとしてGLAM関係者がウィキメディア・プロジェクトの存在を認知し、ウィキメディア・コモンズにデータをアップロードしてもらう必要性もあるが、その認識はまだ広がってはいない。

つぎに、地域社会との連携については、これまで多くの実践が行われてきた。GLAMに限らず、地域が持つ文化財情報は多岐にわたっているが、デジタル化されているデータはかなり限定的であり、逆

にデジタル化されていないデータは、デジタル化されるタイミングを待ちわびている状況である。しかしながら、自治体予算やそこに定常的に割ける労力などの限界により、デジタル化が進まないということも多いことから、ウィキペディアタウンなどの取り組みと連動させ、デジタル化しようという動きもある。そのほか、教育機関との事例については、授業<sup>14)15)</sup>や学校図書館との連携<sup>16)</sup>、大学の講義<sup>17)</sup>など、その事例は多岐にわたる。今後ウィキペディアとの連携が模索されるのは、教育連携のさらなる深堀りであろう。前述したとおり、方針順守の観点から資料を元に記事を作成していくが、これは、情報リテラシー教育の手段で使われるべきである。ただ、大学の講義と図書館の連携でさえ、それが生かされていないと考えられるため<sup>18)</sup>、教育の一環、特に学習指導要領との連携として図書館とウィキペディアをどう扱うのかについては、さらなる議論の必要がある。なお、直近における教育とウィキペディアの連携については、佐々木部分を参照されたい。

## 知識の財産としてのウィキペディア

デジタル資料の利活用の機会は幾倍にも増すだろう。もちろんその他の媒体でも活用は可能だ。また、その資料が研究やメディアによって再構成される可能性も十二分にある。

様々な情報のデジタル化により、利活用の機会は幾倍にも増すだろう。例えば、様々な事情により書籍には掲載されることのなかった資料がウィキメディア・コモンズで公開されることで、その資料を用いたウィキペディア記事の作成が可能になる。もちろんその他の媒体でも活用は可能だ。また、その資料が研究やメディアの再構成などにより、知識の知見を生むことも期待される。これまで、ウィキメディア・プロジェクトがデジタルアーカイブの側面から事例などを紹介してきたが、ウィキペディアにある文面の原点は、すべては研究の積み重ねから成立している。そのベースとなる情報は、書籍などの

紙情報が中心だが、電子情報が検索・認知しやすいところに存在すること、同時に書籍には様々な事情により掲載されることができなかったデータが電子媒体となって公開されることによって、その利活用の速度は幾倍にも早まると同時に、ウィキペディアに限らず、世界中で利用が可能になるのが、デジタル情報だと考える。研究や取材の成果で出来上がった情報が、ウィキペディアを編集する誰かに渡り、様々な情報を要約すると同時に分類することから、記事の編集が始まる。つまり、ウィキペディアの記事が「知識の財産」として、情報の再生産となるのだが、それまでも多量の情報から研究が行われているということが、研究者側から意外に認知されていないことも現状ウィキペディアが抱える課題の一つである。同時に、ウィキペディアをはじめとする上記のウィキメディア・プロジェクトが、このような可能性に満ちたメディアであることはあまり認識されていないと思われる。資料の利活用を促進し、情報をまとめるツールとしてウィキメディア・プロジェクトは有用であることを、特に研究者コミュニティに対し積極的にアピールしていく必要があるだろう。

## さいごに

ウィキペディアタウンが日本国内では2013年に横浜で初めて開催された以降、様々な取り組みが全国各地で行われている<sup>19) 20)</sup>。その中で、文化財情報をはじめとした様々なデータがデジタル化されていない状態で埋没している資料や、デジタル化されたとしても公開されずに保管されている資料、公開しているが横断検索にヒットしない資料などの利活用の可能性を、ウィキメディア・プロジェクトを通じて、高められるようにする必要があると考えている。ただ、このような状況が続いてしまうようでは、利活用を待っていた情報は埋没したまま年月が経過してしまう可能性が非常に高い。そのためにもできるだけ早く実際にデータをウェブ上にアップロードされるように働きかけるよう進めていただきたいと

強く願う。

## 謝辞

本稿は、文化財とウィキペディアがどのように融合していくかという問いから特集構成していただいた、独立行政法人国立文化財機構 奈良文化財研究所の高田祐一氏・野口淳氏の両氏の発案で実現した。同時に、文化財情報の利活用とその発展に関しての考えをまとめていただきたいとのご意見を青木和人氏や長野市立更北中学校の佐々木宏展氏から頂戴し、僭越ながらその視点を加えたものである。また、長野県高森町立高森北小学校の宮澤優子氏、香川短期大学の中俣保志教授には、現地訪問時の対応や各種事例に関するご紹介に限らず、公私を問わず多大なるご支援を賜った。同時に、長野県伊那市地域おこし協力隊の諸田和幸氏、早稲田大学ウィキペディアンサークルのみなさまには本稿執筆にあたり、様々な視点からご意見を頂戴した。

最後に、所属先である東京薬科大学の皆様には、コロナ禍で世間が暗い雰囲気落ち込んでいる状況であっても、常に明るく勇気づけていただいた。この場を借り、心から感謝申し上げます。

## 【補註および参考文献】

- 1) 「ウィキペディア初の項目って？ 創設者が明かす 草創期：How I built this 日本語版 (中)」『NIKKEI STYLE キャリア キャリアコラム』2021年12月6日、<https://style.nikkei.com/article/DGXZQOLM095R60Z01C21A1000000/> (2022-01-01 確認)
- 2) 「Wikipedia：発表 /130 万項目達成」『ウィキペディア 日本語版』2021年11月26日 06：06 (UTC) 版、<https://ja.wikipedia.org/w/index.php?oldid=86718014>
- 3) “The 50 Most Visited Websites in the World” 2021-01-27, Visual Capitalist, <https://www.visualcapitalist.com/the-50-most-visited-websites-in-the-world/> (2022-01-01 確認)
- 4) 「Wikipedia：全言語版の統計」『ウィキペディア 日本語版』2022年1月8日 02：55 (UTC) 版、<https://>

- ja.wikipedia.org/w/index.php?oldid=87408939
- 5) 「Wikipedia：ウィキメディア・プロジェクト」『ウィキペディア日本語版』2021年10月3日14：04（UTC）版、<https://ja.wikipedia.org/w/index.php?oldid=85868688>
  - 6) 「Wikipedia：五本の柱」『ウィキペディア日本語版』2021年2月14日16：41（UTC）版、<https://ja.wikipedia.org/w/index.php?oldid=81835740>
  - 7) 「Wikipedia：中立的な観点」『ウィキペディア日本語版』2021年8月9日09：24（UTC）版、<https://ja.wikipedia.org/w/index.php?oldid=84955809>
  - 8) ウィキペディアのコンテンツを二次利用する場合にはどちらのライセンス条件を用いてもよい。
  - 9) GLAMとは、美術館 (Galleries)・図書館 (Libraries)・公文書館 (Archives)・博物館 (Museums) を集約して現わす。
  - 10) “Category:Collections of the British Museum by object type” [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Collections\\_of\\_the\\_British\\_Museum\\_by\\_object\\_type](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Collections_of_the_British_Museum_by_object_type) (2022-01-01 閲覧)
  - 11) 国立国会図書館関西館図書館協力課調査情報係 2013 「Wikipedia と GLAM の協力：ハイファ大学図書館の事例（イスラエル）」『カレントアウェアネス-R』<https://current.ndl.go.jp/node/23301> (2022-01-01 閲覧)
  - 12) 東修作 2020 「オープンアクセス画像の構造化データベースとしてのウィキメディア・コモンズの活用：WMF による画像インポートに関わる法的な整理例とデータ整備の試みの紹介」『デジタルアーカイブ学会誌』第4巻第1号 pp.37-40
  - 13) 福島幸宏 2020 「文化財情報を真の公共財とするために」『奈良文化財研究所研究報告』第24冊 pp.118-121
  - 14) 八田友和 2021 「地域の人的・物的資源を活用した授業の一考察：芦屋市におけるウィキペディアタウン活動を事例に」『関西教職教育研究』第10号 pp.55-61
  - 15) 市川博之 2017 「Wikipedia Town in 下田小学校&白浜小学校」『先生のための授業に役立つ学校図書館活動データベース』東京学芸大学学校図書館運営専門委員会 <http://www.u-gakugei.ac.jp/~schoolib/htdocs/index.php?key=jos82vv6k-121> (2022-01-01 閲覧)
  - 16) 伊達深雪 2019 「学校図書館による「地域探究」授業および活動の支援：地域と共に開催するウィキペディアタウンより」『図書館雑誌』第113巻第12号 pp.804-805
  - 17) 日向良和 2021 「ウィキペディアタウンを通じた地域情報の発信：博物館情報メディア論の一環として」『博物館研究』第56巻第1号 pp.9-13
  - 18) 荒井翔平・堀口健・林真紀 2013 「図書館を学生と共働で創るための活動— モニター活動の取り組みから見えること」『東京都市大学横浜キャンパス情報メディアジャーナル』第14号 pp.97-101
  - 19) 「「ウィキペディア」の編集通して地域を知り愛着育む 池田町でワークショップ」『北アルプス経済新聞』2021年11月29日、<https://kita-alps.keizai.biz/headline/174/> (2022-01-01 閲覧)
  - 20) 青木和人 2022 「ウィキペディアタウンからウィキペディア文化財へ」『奈良文化財研究所研究報告』第29冊 pp.51-56



# インターネットで地域の文化財を調べる方法

高田祐一（奈良文化財研究所）

How to Search for Cultural Heritage Information on the Internet

Takata Yuichi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)

・文化財／Cultural heritage ・調べる方法／Search methods ・報告書／Fieldwork reports

## 1. 本稿の目的・対象読者

### 1.1 本稿の目的

情報化社会となり、個人レベルでもインターネットによってアクセスできる情報量は格段に増加した。しかし、大量の情報にアクセスできる環境であることと、個人が必要な情報に適切にアプローチできるのかは、また別問題である。情報の海にダイブしていくには、それなりのスキルと前提知識が必要である。それができないと、表層を漂っているだけとなる。実際のところ、専門分野にアプローチするには、当該分野での専門教育が必要である。外国人と会話するには、外国語を習得しなければならないのと同じである。データベースでのテキスト検索でも専門用語を知らなければ、最初のキーワードを打ち込めない。そして検索には経験も必要である。何を入力すれば何が結果と返ってくるかは、膨大な試行錯誤と専門教育を経て、研究者や専攻学生は経験的に勘所を獲得していく。

文化財は専門家の独占物ではない。地域住民が文化財に関する情報に容易にアクセスできる必要がある。そこで、非専門家であっても即席で、文化財情報の海にダイブする方法の一例を紹介するものである。

### 1.2 本稿の想定読者

本稿の対象者は、専門家ではない。市民や学校利用（先生・児童・生徒）等である。専門家としての

探し方ではないかもしれないし、著者の経験によるところも大きいため、答えではなく一つの方法として、あくまで参考程度と考えていただきたい。

## 2. それぞれの方法

インターネットでは、様々なWebサイトで文化財に関する情報（以下、文化財情報）にアクセスできる。主なものを紹介する。

### 2.1 国立国会図書館リサーチ・ナビ

国立国会図書館（以下、NDL）では、「国立国会図書館職員が調べものに有用であると判断した図書館資料、ウェブサイト、各種データベース、関係機関情報（中略）を、特定のテーマ、資料群別に紹介するもの」としてリサーチ・ナビを運営している<sup>1)</sup>。文化財に関わるものとしては、下記がある。

- ・文化財を調べる（更新日：2021年11月8日）  
[https://rnavi.ndl.go.jp/research\\_guide/entry/heritage.php](https://rnavi.ndl.go.jp/research_guide/entry/heritage.php)
- ・遺跡を調べる（更新日：2021年10月25日）  
[https://rnavi.ndl.go.jp/research\\_guide/entry/ruins.php](https://rnavi.ndl.go.jp/research_guide/entry/ruins.php)
- ・地方指定文化財を調べる（更新日：2021年11月8日）  
[https://rnavi.ndl.go.jp/research\\_guide/entry/local-heritage.php](https://rnavi.ndl.go.jp/research_guide/entry/local-heritage.php)
- ・文化財の修理報告書を探す（更新日：2021年11月8日）

https://rnavi.ndl.go.jp/research\_guide/entry/heritage-report.php

## 2.2 Wikipedia

Wikipediaとは「世界中のボランティアの共同作業によって執筆及び作成されるフリーの多言語インターネット百科事典である」<sup>2)</sup>。近年、ウィキペディアタウンが活発化している。地域の文化財の情報を住民らの手によって掘り起こし、記事化することで、世界中に発信可能となる。文化財の存在が知られることや二次利用などによって、地域の活性化につながるとされる。記事の信頼性を担保するのは、引用の出典となった原典である。記事を起点に原典を探っていくことで、より詳細な情報を芋づる式で見つけることが可能である。この原典には、後述する全国遺跡報告総覧（以下、遺跡総覧）に登録されている刊行物が多数ある。

## 2.3 多様なWebサイト

各自治体や博物館のWebサイト、CiNii（国立情報学研究所）、Colbase（国立文化財機構）、国立国会図書館デジタルコレクション（NDL）、ジャパンサーチ（NDL）、MAPPS Gateway（早稲田システム開発株式会社）、ADEAC（TRC-ADEAC株式会社）などがある。ここでは詳述しない。

## 2.4 全国遺跡報告総覧・文化財総覧WebGIS

奈良文化財研究所・島根大学附属図書館と全国の関係機関で推進する全国遺跡報告総覧（文化財論文ナビ・文化財動画ライブラリー・全国文化財イベントナビ）・文化財総覧WebGISが有用である。後述する。

# 3. 何を探そう？

## 3.1 刊行物を探すー全国遺跡報告総覧

文化財に関する刊行物を探す場合は、全国遺跡報告総覧が有用である。遺跡総覧で情報検索する際には、大きくメタデータ検索と内容検索に分類できる（図1）。メタデータ検索とは、書誌を対象にした図書検索、遺跡の概要を示す抄録検索である。対し、内容そのものを直接検索するものとして、テキスト検索と画像検索に分類できる。遺跡総覧には2022年2

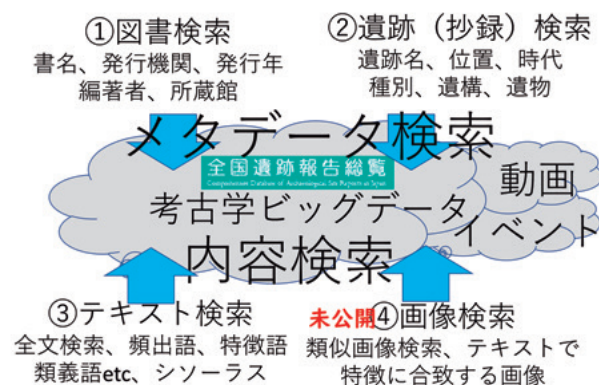


図1 メタデータ検索と内容検索

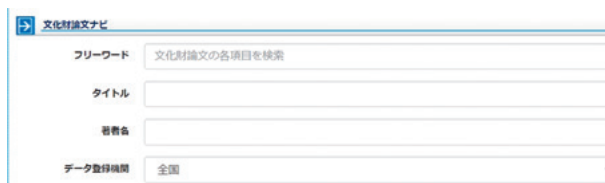


図2 文化財論文ナビのテキスト検索



図3 文化財論文ナビの文化財所在地検索



図4 文化財論文ナビの時代検索



図5 文化財論文ナビの種別やテーマ検索

月11日時点で、書誌は112,806件（発行機関数1,859機関）登録されている。探し方は、4で詳述する。

### 3.2 論文を探すー文化財論文ナビ

文化財論文ナビは2021年3月に公開した。文化財報告書や紀要等に掲載されている論考をデータベース化している。機能の概要や意義は、別に参照されたい<sup>3)</sup>。2022年2月11日時点で、23,372件（発行機関数1,859機関）登録されている。

探し方としては、①メタデータから検索する方法として、テキスト検索（フリーワード、タイトル、著者名）、選択式（データ登録機関、文化財所在地（都道府県）、時代、文化財種別、遺跡種別、遺物（材質分類）、学問種別、テーマ）が主なアプローチである（図2・3・4・5）。②内容から検索する方法として、内容を表す特徴語と類似論文から探す方法がある。登録されている論文には、概要から自動抽出する特徴語と、登録機関が手動で登録する登録キーワードがある。これらの用語は、当該論文の内容を良く表すものと考えられる（図6）。そして自然言語処理技術を活用して、登録キーワードの内容類似度を自動判別し、類似している20の論文を表示する（図7）。なお、データ不足など場合によっては類似論文の表示はない。

### 3.3 動画を探すー文化財動画ライブラリー

文化財動画ライブラリーは、文化庁と共同で開発し2020年8月に公開した<sup>4)</sup>。全国の調査機関が専門

### 009 近世巨石石割技術および道具の復元的研究

Reconstructive Research on Early Modern Technology and Tools for Quarrying Massive Stones

高田 祐一 (Takata Yūichi) 福家 恭 (Fuke Takashi)

慶長期の全国的な幕府ラッシュにより日本の城郭石垣は、黒石垣化と石垣石の焼成化が進行した。元和・寛永期には、徳川幕府によって再興された大規模の石垣構築技術は継承を遂げた。石垣石の焼成には、石割技術の進歩が不可欠である。特に大規模では石割機が大型化しており、従来の石割の石割技術があったと予想される。しかし、石材質が焼成化された現代には、近世初期の石割技術および道具は残っていない。そこで本研究では近世初期の石割技術の石割機に注目し、石割するための石割機および道具を復元する。そして、慶長期の石割機と元和・寛永期の石割機において、石割機の違いがある点を実験を通して、石割機の違いを考察することで、焼成後の石垣をよりよく復元することができる。なお石割機とは、鉄製の板である石割機に挿入し、石割機を押しつけて石を割る技術である。

permalink: <https://search.proquest.com/docview/10913>  
DOI: <https://doi.org/10.24457/arcsearch.05335-10913>

図6 論文詳細画面。特徴語を表示

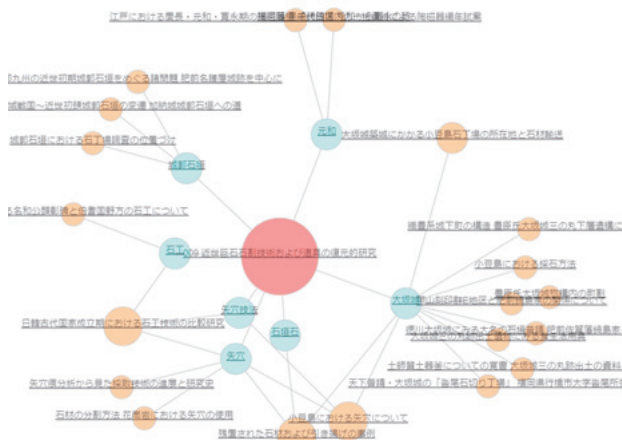


図7 内容が類似した論文の共起関係図

性を発揮して制作した動画がYouTube等にて多数公開されている。しかし、動画の所在を把握しにくいことや、他の人気動画の影に隠れるなどの理由により視聴されにくい場合がある。そこで、全国各地で制作されている文化財関係の動画情報を統合し、紹介するプラットフォームを構築した。探し方は、文化財論文ナビと類似しており、所在地や時代等で検索可能である。動画にも登録キーワード・特徴語が設定されており、自動で類似している報告書・イベント・動画がページ下部に表示される。

### 3.4 イベントを探すー全国文化財イベントナビ

文化財動画ライブラリーは、2016年9月に公開した<sup>5)</sup>。種別（展覧会、講演会、現地説明会、その他）、開催日、開催地、フリーワードなどから、関心に合わせて各地の遺跡や文化財に関するイベント情報を検索できる。イベントにも登録キーワード・特徴語が設定されており、自動で類似している報告書・動画がページ下部に表示される。



## 4. テキストから探す

### 4.1 全文テキストから探す

2022年2月11日時点で、遺跡総覧への登録データ数は、PDFで376万ページ、24億文字である。当然、もはや人間では読める量ではない。そのため、全文検索が有効である。しかしながら、紙からデジタル化したものは、OCR処理によって活字化されるが、石と右、文と丈など誤認識される場合がある。その場合、全文検索結果対象外となるため、事前に誤認識されやすい漢字をとりまとめ、専門用語と突合することによって、表記ゆれ専門用語約6万語を生成し、システムに組み込み、自動提示するようにした<sup>6)</sup>。また石切場と石丁場のように類語についても内部にシソーラスを構築しており、類義語も含めて検索できるようにしている(図8)。

ビッグワード(抽象語など、例)土器)で検索した場合、検索結果は膨大な数となる。その場合、用語を変更するか、検索演算子を用いて絞り込む(図9)。遺跡総覧では、Googleの検索演算子(ANDやOR)を参考にしている。検索結果の表示順は、書名や抄録に当該用語がヒットしたものを重みづけし、優先的に表示させている。

まだ検索結果が多い場合は、右サイドバーの発行



図8 用語の表記ゆれと類義語の自動表示



図9 検索演算子の使用例



図10 サイドバーで絞り込み検索

機関・報告書種別・発行年・編著者名で絞り込む(図10)。厳密に発行機関所在地=文化財所在地ではないが、日本においては文化財所在地の機関が報告書を発行することが大半であるため、発行機関所在地=文化財所在地と考えてほぼ問題ない。

検索結果から、詳細ページに遷移し、本文類出用語を大まかに把握することができる。本文中に良く出現する用語のトップ40を表示しているため、内容を良く表す用語と考えることができる(図11)。

全文検索の長所としては、漏れなく検索できることである。しかしながら逆に膨大な結果を表示させることにもつながることが短所である。

### 4.2 書誌から探す

図書検索のように使用できる。一般的な図書検索と違う点は、報告書種別があることである(図12)。初学者が閲覧する場合には、b02およびb03のガイドブックや図録類がわかりやすい。写真や図が多く、執筆担当者によってわかりやすく記載されている(図13)。

### 4.3 抄録から探す

発掘調査報告書を通読せずとも、簡便に概要を把



図 11 書誌詳細画面。特徴語を表示



図 12 書誌の詳細検索画面



図 13 例『やきものづくりの考古学』

握ることができるように報告書に抄録を付与することが1994年から始まった<sup>7)</sup>。そのため、それ以前の報告書現物には抄録はついていない。しかし、抄録データベース構築事業で順に遡及登録されているため、データとして遺跡総覧にある場合がある。

抄録には、時代、遺構や遺物の情報が登録される(図14・15)。調査結果を要約したものであり、非常に精度が高い。しかし、用語や内容の選択は担当者に依存するため、検索性においては課題がある。抄録検索は精度が高いものの検索網羅性という点が短所である。

遺跡名	大坂城石垣石丁場跡小豆島石丁場跡						
遺跡名かな	おおさかじょういしがきいししょうばあとしょうどしまいししょうあばあと						
本内順位							
遺跡所在地	香川県小豆島町岩谷						
所在地ふりがな	かがわけんしょうどしまちょういわがたに						
市町村コード	37324						
遺跡番号							
北緯(日本測地系)度分秒							
東経(日本測地系)度分秒							
北緯(世界測地系)度分秒	343032.34						
東経(世界測地系)度分秒	1342114.50						
経緯度(世界測地系)10進数(自动生成)	34.508983 134.354027 (各)						
<p>文化財総覧WebGISで確認する</p> <p>※当該位置周辺を表示し、同一名称の遺跡データが存在する場合は遺跡をポイント表示します。</p>							
調査期間	20130308 20140110 20150913-20150914 20160716-20160718 20170726-20170728 20170930-20171001						
調査面積 (㎡)	3000						
調査原因	学術調査						
遺跡概要	<table border="1"> <tr> <td>種別</td> <td>その他の生産遺跡</td> </tr> <tr> <td>時代</td> <td>江戸</td> </tr> <tr> <td>主な遺構</td> <td>石切場跡 刻印</td> </tr> </table>	種別	その他の生産遺跡	時代	江戸	主な遺構	石切場跡 刻印
種別	その他の生産遺跡						
時代	江戸						
主な遺構	石切場跡 刻印						

図 14 抄録情報上部

モバロ「毛髪」の探し方											
調査期間	20130308 20140110 20150913-20150914 20160716-20160718 20170726-20170728 20170930-20171001										
調査面積 (㎡)	3000										
調査原因	学術調査										
遺跡概要	<table border="1"> <tr> <td>種別</td> <td>その他の生産遺跡</td> </tr> <tr> <td>時代</td> <td>江戸</td> </tr> <tr> <td>主な遺構</td> <td>石切場跡 刻印 天穴 など加工痕のある石材 角石 海中の石材 石材の積み出し場所 築石</td> </tr> <tr> <td>主な遺物</td> <td>なし</td> </tr> <tr> <td>特記事項</td> <td>大坂城再築にあって石垣石を調達するための石切場(石丁場・石切り場・石切り丁場・採石場・採石丁場ともいう)の海岸部を調査した。海中に多数の石材を確認し、波打ち際の石材分布状況から石材の積み出し地であることが判明した。石垣で重要な石材となる角石が、海中に複数確認したことから石材供給において重要な場所であることが分かった。迅速かつ精度の高い分布調査の記録のために、水中センサー・海中でのSM-MVS技術等を活用した。</td> </tr> </table>	種別	その他の生産遺跡	時代	江戸	主な遺構	石切場跡 刻印 天穴 など加工痕のある石材 角石 海中の石材 石材の積み出し場所 築石	主な遺物	なし	特記事項	大坂城再築にあって石垣石を調達するための石切場(石丁場・石切り場・石切り丁場・採石場・採石丁場ともいう)の海岸部を調査した。海中に多数の石材を確認し、波打ち際の石材分布状況から石材の積み出し地であることが判明した。石垣で重要な石材となる角石が、海中に複数確認したことから石材供給において重要な場所であることが分かった。迅速かつ精度の高い分布調査の記録のために、水中センサー・海中でのSM-MVS技術等を活用した。
種別	その他の生産遺跡										
時代	江戸										
主な遺構	石切場跡 刻印 天穴 など加工痕のある石材 角石 海中の石材 石材の積み出し場所 築石										
主な遺物	なし										
特記事項	大坂城再築にあって石垣石を調達するための石切場(石丁場・石切り場・石切り丁場・採石場・採石丁場ともいう)の海岸部を調査した。海中に多数の石材を確認し、波打ち際の石材分布状況から石材の積み出し地であることが判明した。石垣で重要な石材となる角石が、海中に複数確認したことから石材供給において重要な場所であることが分かった。迅速かつ精度の高い分布調査の記録のために、水中センサー・海中でのSM-MVS技術等を活用した。										

図 15 抄録情報下部

## 5. 地図から探す

2021年7月、文化財総覧 WebGIS (以下、総覧 WebGIS) を公開した<sup>8)</sup>。インターネット上の地図である WebGIS に文化財データ 61 万件を搭載した。地図に文化財情報が登録されているので、自宅付近の文化財を地図から調べるといったことが可能である。文化財は、遺跡、史跡、建造物、有形文化財などである。それぞれに時代情報も持つ。時代や種別で検索し絞り込むことが可能である。総覧 WebGIS では右クリックで当該地の Google ストリートビューに遷移する。現状確認を容易にできる。

## 6. 実践：報告書の探し方と閲覧方法の一例

### 6.1 毛髪探し

2019年5月頃、SNSで遺跡での「髪の毛」の出土例について話題となった(図16)。そして返信ツイートで武者塚古墳での「みずら」出土事例が共有された。武者塚古墳をとっかかりに遺跡総覧で当該報告書が特定され、コアな報告事例が共有された。さらに「みずら」が「美豆良」で検索ワードが拡張され、網羅的な検索になったものの、人物埴輪の「美豆良」出土例の混入となった。用語が変更され「毛髪」でのワード検索で66件の結果となった。全文検索であるため、この66件から1件ずつ確認し、目的のものであるかは報告書を確認し、選別していく作業が必要となる。



図 16 毛髪の出土例に関するツイート

### 6.2 発掘調査報告書を見よう

発掘調査報告書は、『発掘調査のてびき』<sup>9)</sup>によって、記載事項がある程度示されている。例えば下記の手順であれば効率的に確認できる。以下、実際に武者塚古墳の報告書で確認する(図17)<sup>10)</sup>。

- ①抄録の確認：報告書の巻末に遺跡概要を記した抄録を確認する。遺跡の時代や概要を把握できる。しかし、前述の通り1994年以前の報告書現物には抄録がない。遺跡総覧に遡及登録されていれば、確認可能である。
- ②総括の確認：総括とは、調査で得られた事実関係



武者塚古墳	
武者塚古墳・同2号墳・武具八幡古墳の調査	
目次	
頁	項目
1	はじめに
1	第1章 遺跡の概況
1	(1) 遺跡の位置
1	(2) 遺跡の概要
1	(3) 調査の経緯
1	(4) 調査の目的
1	(5) 調査の範囲
1	(6) 調査の方法
1	(7) 調査の結果
1	(8) 調査のまとめ
1	第2章 遺跡の調査
1	1. 調査の概要
1	2. 調査の経緯
1	(1) 調査の経緯
1	(2) 調査の経緯
1	(3) 調査の経緯
1	(4) 調査の経緯
1	(5) 調査の経緯
1	(6) 調査の経緯
1	(7) 調査の経緯
1	(8) 調査の経緯
1	(9) 調査の経緯
1	(10) 調査の経緯
1	(11) 調査の経緯
1	(12) 調査の経緯
1	(13) 調査の経緯
1	(14) 調査の経緯
1	(15) 調査の経緯
1	(16) 調査の経緯
1	(17) 調査の経緯
1	(18) 調査の経緯
1	(19) 調査の経緯
1	(20) 調査の経緯
1	(21) 調査の経緯
1	(22) 調査の経緯
1	(23) 調査の経緯
1	(24) 調査の経緯
1	(25) 調査の経緯
1	(26) 調査の経緯
1	(27) 調査の経緯
1	(28) 調査の経緯
1	(29) 調査の経緯
1	(30) 調査の経緯
1	(31) 調査の経緯
1	(32) 調査の経緯
1	(33) 調査の経緯
1	(34) 調査の経緯
1	(35) 調査の経緯
1	(36) 調査の経緯
1	(37) 調査の経緯
1	(38) 調査の経緯
1	(39) 調査の経緯
1	(40) 調査の経緯
1	(41) 調査の経緯
1	(42) 調査の経緯
1	(43) 調査の経緯
1	(44) 調査の経緯
1	(45) 調査の経緯
1	(46) 調査の経緯
1	(47) 調査の経緯
1	(48) 調査の経緯
1	(49) 調査の経緯
1	(50) 調査の経緯
1	(51) 調査の経緯
1	(52) 調査の経緯
1	(53) 調査の経緯
1	(54) 調査の経緯
1	(55) 調査の経緯
1	(56) 調査の経緯
1	(57) 調査の経緯
1	(58) 調査の経緯
1	(59) 調査の経緯
1	(60) 調査の経緯
1	(61) 調査の経緯
1	(62) 調査の経緯
1	(63) 調査の経緯
1	(64) 調査の経緯
1	(65) 調査の経緯
1	(66) 調査の経緯
1	(67) 調査の経緯
1	(68) 調査の経緯
1	(69) 調査の経緯
1	(70) 調査の経緯
1	(71) 調査の経緯
1	(72) 調査の経緯
1	(73) 調査の経緯
1	(74) 調査の経緯
1	(75) 調査の経緯
1	(76) 調査の経緯
1	(77) 調査の経緯
1	(78) 調査の経緯
1	(79) 調査の経緯
1	(80) 調査の経緯
1	(81) 調査の経緯
1	(82) 調査の経緯
1	(83) 調査の経緯
1	(84) 調査の経緯
1	(85) 調査の経緯
1	(86) 調査の経緯
1	(87) 調査の経緯
1	(88) 調査の経緯
1	(89) 調査の経緯
1	(90) 調査の経緯
1	(91) 調査の経緯
1	(92) 調査の経緯
1	(93) 調査の経緯
1	(94) 調査の経緯
1	(95) 調査の経緯
1	(96) 調査の経緯
1	(97) 調査の経緯
1	(98) 調査の経緯
1	(99) 調査の経緯
1	(100) 調査の経緯

図17 『武者塚古墳』の目次

**総括**

武者塚古墳は、「あづか」の発見ということでマスコミにさわられ、一躍その名が知られるようになった。しかし、終末期の古墳としての重要な発見のかずかず、そのか月に埋もれざるわけにはいかない。古墳の構造、特異な葬法そして意匠的な副葬品などが、単なる群衆墳の一つという域を遙かにこえていることは、再三指摘されたところである。

いっぽう、武具八幡古墳も甲冑二層を出土したことが注目されるが、柱甲と盾底付背の共存という点には興味深い。茨城県内で柱甲を出土した古墳は、玉置町三塚塚古墳などの例があるが、鉄製ながら盾底付背は鉄下羽列である。というよりも、従来習習と千重層と千重層と千重層と千重層の北限と考えられてきたのである。また全国的にみても盾底付背と柱甲との共存例は、奈良県五条塚古墳、千葉県大塚山古墳など、おそらく十指に満たないだろう。5世紀のうちに姿を消す盾底付背と、むしろ6世紀に入ってから盛行する柱甲とは、完全滅多に共存しないのである。

三塚塚古墳の盾角付背は、横板鉄製式で武具八幡古墳より形式的に下降する。それとともに古式に属する角も副葬されている。ほかに茨城県内の古式の副葬品は、岡城野上野古墳など、3の古墳から出土しているが、いずれも6世紀初めの古式と見てよい。武具の副葬に力点がかけられていた時期から、すべたれが副葬品に加わるようになるのは、決して茨城県下だけの傾向ではないらしい。武具八幡古墳の年代と性格を考える場合に念頭に置くべきことと思う。

さいごに、武者塚古墳ならびに武具八幡古墳の年代と、これらに属する取崩古墳の構成に言及しておきたい。

武者塚古墳が、古墳の構造からして7世紀代の築造であることは、まず疑いない。従来副葬品がどの段階のものであつたかは定かでないが、副葬品が鉄製角付背盾底付背等の存在は、7世紀の後半でもそれほど早い時期を想定しうる。

いっぽう武具八幡古墳は、甲冑の年代などから三塚塚古墳に先行すること、すなわち5世紀後半のうちにその築造期をおさめることができる。

取崩古墳にも6世紀代の古墳が存在することはすでに述べた。その中に人物形を配するものが

図18 『武者塚古墳』の総括

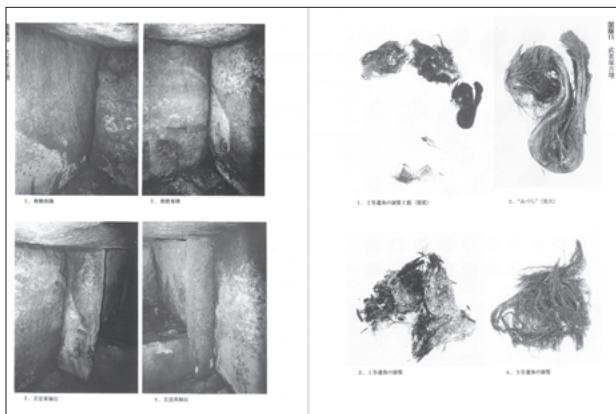


図19 『武者塚古墳』掲載の毛髪画像

付篇3 遺存毛髪の検査結果

武者塚古墳に遺存していた1～3号遺体毛髪の性状検査を、1983年5月25日に科学警察研究所に依頼したところ、同年11月11日付で膨大な量にはる検査書が送付された。いまその全文を収録する余裕もないので、考古学研究に直接かわかる部分だけを抜粋し、他は検査結果にもとづく表を収録することにした。なお、検査書は筑波大学大学院人類学系ならびに新治村教育委員会に保存してある。

検査書

昭和58年10月28日

科学警察研究所 警察庁技官 瀬田 孝 茂

昭和58年5月25日、筑波大学教授増田精一殿から下記の検査を依頼されたので、科学警察研究所において、次のように検査した。

図20 『武者塚古墳』掲載の論考

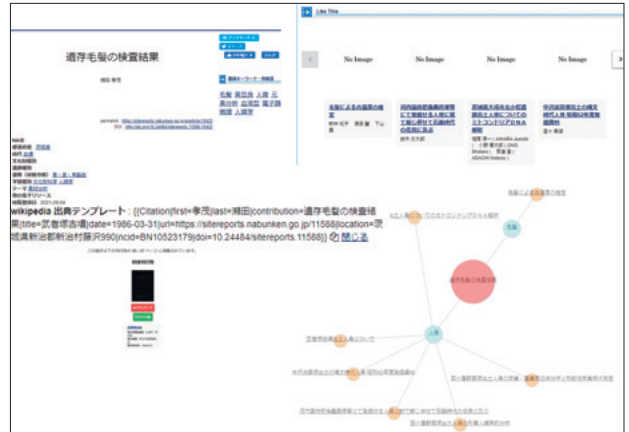


図21 毛髪に関する類似論文

を整理し、総合的に検討し、端的にまとめたものである。確認する優先度が高いといえる (図18)。

③図版の確認：巻末に付される図版を確認することで直感的に把握可能である (図19)。

④専門論考の確認：成果をより専門的に評価するために、テーマを絞った論考や分析結果が掲載されることがある (図20)。自身の関心にあえば、優先度が高い。

⑤各章や図版の確認：必要に応じて必要箇所を読み込んだり、通読する。報告書掲載の参考文献を確認することも有用である。

### 6.3 さらに調べよう

報告書を閲覧したことで、自身の見識が広がったはずである。用語に関する知識も増えているだろう。改めて、遺跡総覧やCiNii Articlesで検索するとさらなる論考を収集できる。文化財論文ナビを使えば、類似論文をビジュアルで確認でき便利である (図21)。また、確認できた参考文献を手掛かりに芋づる式で、情報を手繰り寄せても良いし、文化財総覧WebGISで地理情報からのアプローチにしてもよい。

## 7. Wikipediaに記事を書こう

得た知識をアウトプットとしてWikipediaの記事にすることで、より理解が深まり、他者にとっても便利となる。Wikipediaでは、出典を明記することが重要で、表記スタイルに従う必要がある。書式に従

い書誌・著者・URL・DOIなどのID類などを記述する必要がある。そこで、利便性・効率性・スタイルの正確さを高めるため、表記スタイルを自動表示し、コピー・アンド・ペースト(Copy and Paste)できるアイコンを公開した。刊行物、動画、論文それぞれの表記スタイルを用意している。簡便に入力ミスなくWikipedia記事で出典を示すことができる。またWikipediaの出典テンプレートとして「Template:全国遺跡報告総覧」(<https://ja.wikipedia.org/wiki/Template:%E5%85%A8%E5%9B%BD%E9%81%BA%E8%B7%A1%E5%A0%B1%E5%91%8A%E7%B7%8F%E8%A6%A7>) および「Template:文化財論文ナビ」(<https://ja.wikipedia.org/wiki/Template:%E6%96%87%E5%8C%96%E8%B2%A1%E8%AB%96%E6%96%87%E3%83%8A%E3%83%93>)が用意されている。Templateを使えば、手作業による整形を減らすことができる。

## 8. おわりに

文化財情報の探し方の一例を紹介した。もし本稿の読者がもっと良いアプローチを知っているのであれば、ぜひたくさんの方に知ってもらえるようSNSやブログ等で積極的に発信願いたい。

### 【注】

- 1) リサーチ・ナビについて  
<https://rnavi.ndl.go.jp/rnavi/research-navi.php>
- 2) ウィキペディア  
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%A6%E3%82%A3%E3%82%AD%E3%83%9A%E3%83%87%E3%82%A3%E3%82%A2>

- 3) 文化財論文ナビの公開 - 全国の博物館・埋文センターの論文情報にアクセスしやすくする  
<https://www.nabunken.go.jp/nabunkenblog/2021/03/articlenavi.html>  
持田 誠、高田祐一「紀要論文等の書誌情報流通における課題と「文化財論文ナビ」の取組」カレントアウェアネス、No.350、2021年12月20日  
<https://current.ndl.go.jp/ca2008>
- 4) 文化財動画ライブラリー公開のお知らせ  
<https://www.nabunken.go.jp/nabunkenblog/2020/08/20200825press.html>
- 5) 全国の遺跡や文化財に関するイベント情報公開のお知らせ  
<https://www.nabunken.go.jp/nabunkenblog/2016/09/event.html>
- 6) 類義語およびOCR誤認識用語検索機能の公開  
<https://www.nabunken.go.jp/nabunkenblog/2020/02/ruigigo.html>
- 7) 高田祐一「遺跡抄録の現状と注意点」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2 オープンサイエンス・データ長期保管・知的財産権・GIS』奈良文化財研究所研究報告24、2020年
- 8) 文化財総覧WebGISの公開  
<https://www.nabunken.go.jp/nabunkenblog/2021/07/20210720.html>
- 9) 『発掘調査のてびき—整理・報告書編一』文化庁文化財部記念物課、2010年
- 10) 武者塚古墳調査団 1986『武者塚古墳』新治村教育委員会 <http://doi.org/10.24484/sitereports.11588>

# 静岡県沼津市における Wikipedia Town の実践例

木村聡 (沼津市教育委員会) ・  
市川博之 (Code for ふじのくに／東京造形大学) ・  
市川希美 (Code for ふじのくに)

Wikipedia Town in Numazu City  
Kimura Satoshi (Numazu City Board of Education) ・  
Ichikawa Hiroyuki (Code for Fujinokuni/Tokyo Zokei University) ・  
Ichikawa Nozomi (Code for Fujinokuni)

・市民協働／Citizen collaboration ・オープンデータ／Open data  
・シビックプライド／Civic pride ・古墳／Kofun

## はじめに

沼津市は豊かな自然と温暖な気候に恵まれた首都圏から約 100 km に位置する静岡県の東部地域にある。愛鷹山や旧浮島沼などを有す市域北部は旧「駿河国」、駿河湾沿いに集落が展開する市域南部は旧「伊豆国」という、市内に旧国がまたがる全国的にも珍しい市域で、古くから広域拠点都市として発達してきた。それゆえに多種多様な文化財が残されており、古くは約 38,000 年前ともされる旧石器時代の遺跡から海軍工廠などの戦争関連遺跡まで広く存在する。

しかしながら、文化（財）関連施設は市内に分散していることもあり、沼津市の文化財行政は豊富な文化財について効果的な情報発信が行えていないという課題がある。こうした課題に対し民間組織である Code for Numazu (現、Code for ふじのくに) は、市民が情報スキルを身に着けて、地域の情報発信を自らの手でできるよう取り組みを行ってきた。

その一環として実施されたのが、沼津市の文化財について Wikipedia 記事を作成するという試みである。記事作成は、民間・市民が主体となって実施し、沼津市教育委員会はこれを補佐するという体制で行われ、すでに実際に現地を訪れてから記事執筆を行う Wikipedia Town in 沼津の開催は 15 回（令和 3 年末段階）を数える。この実施回数は全国的にも多いものであって特筆すべきことと考えるが、実施回数とともに著者が紹介したいのは、行政発の情報発

信ではなく、市民らが自身で調べた文化財情報を執筆しているという点である。

こうした民間主体による取り組みは今後の文化財の持続的な保存、さらには活用において、重要な事例になると考え、本稿ではその実践例を紹介するとともに、関わったそれぞれの立場から成果と課題を述べてみたい。

## 1. Wikipedia Town の開催に至る経緯

### (1) 沼津市における文化財情報の現状

令和 3 年末段階における沼津市の指定文化財は、国指定 13 件、国登録 7 件、県指定 28 件、市指定 45 件である。また周知の埋蔵文化財包蔵地は 420 か所以上である。指定文化財については沼津市 HP にて一覧表を公開しているが、その他文化財に関する情報は HP に概要と概略地図のみを公開するという形態で、詳細な情報は沼津市史や各種調査報告書に委ねているものが多い。近年こそ全国遺跡報告書総覧にも沼津市文化財調査報告書を掲載して改善を図っているが、Wikipedia Town の活動を開始した段階で WEB 上においては、沼津市公式が提供する概要情報しか得ることができず、詳細な文化財情報を得るには図書館や公共施設で図書や報告書を実際に閲覧するしかなかった。

多様な文化財を有しているにもかかわらず、それらが WEB 上においてヒットしない、もしくはヒットしたとしても概略情報のみであるという状態は、



沼津市が持つ豊富な文化財を有効に活用できていないことに他ならないことから、この課題に対して Code for Numazu は、自らが沼津市の文化財情報を発信する事業として Wikipedia Town in 沼津を開始した。

## (2) Code for Numazu/ ふじのくにの目的と沼津市の対応

Code for ふじのくにには、静岡の地域課題について市民自らがテクノロジーを活用して解決していこう！という目的のために、2015年に発足した任意団体である<sup>1)</sup>。開始当初は、沼津市のデータの可視化を通じた課題確認や、マッピングパーティと呼ばれる誰もが自由に使える OpenStreetMap と呼ばれる地図データの作成を実施しつつ、行政の持つオープンデータ公開数を増やすために、沼津市役所に実に8回も通い関連部門への説明の末、観光客も利用できる避難所、Wi-Fi の設置場所、レンタル自転車の場所の情報をオープンデータとして公開することができた。現在は、静岡東部だけではなく、静岡県内全域でオープンデータを活用した市民協働による地域課題解決を進めている。

また、普及啓発という意味で、地域の ICT 人材の育成や、ネットワーク化も進めており、オープンデータを利用したアイデアソン・ハッカソンや、勉強会の開催、自治体職員向けのスマートシティのセミナー、国際オープンデータデーなどのイベント開催している。

最近では、静岡県庁と協力し、県庁が日々公開しているコロナ感染者のオープンデータを利用して静岡県の新型コロナウイルス感染症対策サイトを構築している。アクセス数は多いときには日に20万を超える時もあり、情報の透明性にも一役買っている。

そのような活動の中で、Code for ふじのくにの定例のなかで、沼津市は文化財が多いのに、あまり知られていないという課題が挙がり、調べてみると確かによくわからないものが多いことがわかった。そこで、解決方法として、他の地域で実施していた Wikipedia Town という活動を2017年に取り入れ自

分たちで地域の資料を使ってデータを作るということに取り組み始めた。最初に企画した際には、自分たちで調べればできるだろうと動いたが、実際にはその過程で多くのウィキペディアンと呼ばれる人たちの協力を受けながら開催をしている。数回開催の後、沼津市の民間支援まちづくりファンドも利用しながら2017年度、2018年度と Wikipedia Town を続けていった。当初は図書館の利用料に民間支援まちづくりファンドを利用しようと思いましたが、利用料は沼津市の文化財について、図書館を利用し、沼津市が調査している資料を使ってデータを作成する取り組みのため、後に減免となった。また、図書館職員にも、事前のリファレンスや当日の調査の協力など信頼関係も築けたのが大きい。ここに、市民活動（シビックテック）+図書館+沼津市役所の連携ができてきたのである。

また、当初から目標の1つとして、Wikipedia Town の始まりの場所モンマス（ウェールズ）の取り組みを強く意識し、「Wikipedia Town とは Wikipedia 記事にアクセスし易い環境が整った街であること」を実現するために、市民自らが情報を作成し、データにアクセスできる取り組みをどのように沼津市でしていくかを議論しながら進めた。これは、最初の高尾山古墳、長塚古墳の際には古墳への観光地図に QR コードを付ける形から始めて、最終的には文化財の看板に QR コードを貼り付けてアクセス可能とすることに至った。地域の清掃活動と同じように、地域の情報は地域の人を作る、それを形にしているのである。

こうした民間からの提案された活動に対し、沼津市の対応は下記のとおりであった。

- 1) 市職員（文化財センター学芸員）が活動を支援し、記事内容の質を担保する。
- 2) Wikipedia はアクセス数が多いとはいえ、沼津市の公式 HP ではなく、だれもが編集できる民間の WEB サイトであることから、市職員は執筆者に情報提供を行うのみとして、執筆自体は行わない。

3) 情報提供とは、記事の対象となる文化財をめぐって解説すること、及び関連する文献を紹介することであり、記事内容の誘導は行わない。

1) については、文化財調査報告書などの専門的内容を含む書籍を読み込むためには一定のスキルが必要であることから、学芸員がその内容を解説することで、記事の質を向上させることを目的としている。

2) に対しては、市職員が中心となって執筆をした場合、記事の主な参照文献となりうる調査報告書は市職員が執筆していることから、その内容の一部が記事執筆の禁則事項である「独自研究」に該当する可能性がある、また記事が第三者によって悪意を持って書き換えられた時、市が関与していると疑われる可能性を排除するための対応であった。

3) については、民間支援まちづくりファンドに採択されている事業であるとはいえ、一団体に特別な支援を行うのではなく、「文化財めぐり」や「文献紹介」という形態の範囲、換言すれば市職員が通常業務として日頃実施している業務範囲内で支援するという対応で行った。

表1 これまでの開催実績

実施日	執筆記事
第1回(2017年4月6日)	高尾山古墳、長塚古墳(県指定史跡)
第2回(同年6月3日)	清水柳北1号墳、子ノ神古墳(市指定史跡)
第3回(同年7月27日)	神明塚古墳(市指定史跡)、松長古墳群
第4回(同年9月30日)	霊山寺横穴
第5回(同年11月17日)	山ノ神古墳、四ツ塚古墳、馬見塚古墳
第6回(同年12月3日)	井出丸山古墳、大泉寺
第7回(2018年1月8日)	天神洞古墳、妙蓮寺の石棺
第8回(同年3月4日)	江浦横穴群(県指定史跡)、井田松江古墳群(県指定史跡)
第9回(同年4月15日)	興国寺城跡(国指定史跡)
第10回(同年7月16日)	沼津城、三枚橋城
第11回(同年11月4日)	長浜城跡(国指定史跡)
第12回(2019年1月5日)	松蔭寺(寺内の白隠禅師墓は県指定史跡、木造白隠禅師坐像は市指定彫刻、開山堂・山門は国登録建造物)
第13回(同年3月21日)	国際オープンデータデーの中で、神明塚古墳にQRコードを設置
第14回(同年6月8日)	江原素六
第15回(同年10月6日)	鮎壺の滝(県指定天然記念物)

## 2. Wikipedia Town in 沼津の内容

こうした体制のもと、これまで Wikipedia Town in 沼津 は2017年から15回開催してきた。第1回は高尾山古墳・長塚古墳をテーマとし、以下、2017年度は沼津市内の古墳情報の充実及び正確な位置情報を公開するため、第2回から第8回まで古墳もしくは古墳時代の横穴等をテーマに実施した。2018年度以後は城郭や建造物、天然記念物、寺院、郷土の偉人なども扱っており、現在沼津市内の文化財関連記事は25記事を数える(表1)。またCode for ふじのくには沼津市のみならず、静岡市、三島市、裾野市、函南町などでも Wikipedia Town を開催している。

また当日の進行は以下のとおりである(図1~3)。

1. 主催者による活動目的
2. Wikipedia管理者による記事執筆の注意事項
3. 市職員によるターゲットとなる文化財の解説
4. 現地視察
5. 参考資料の取得と記事執筆、地図作成
6. 記事内容の確認



図1 市職員による文化財情報の解説



図2 現地視察





図3 記事執筆

記事執筆の取り組みのほか、新規記事として作成された神明塚古墳、霊山寺、大泉寺の3か所に対し、執筆した Wikipedia 記事にアクセスできる QR コードを文化財解説板に設置した(図4)。解説板へのQRコードの設置は、Code for ふじのくにより、一年間の「教育財産の一時使用」として申請を行い、沼津市は申請者に対して毎年の報告を行うことを条件に許可している。またその内容について正確性や公平性が著しく欠くと判断した場合には、使用許可期間であっても許可を取り消すことを条件としている。



図4 QRコードの貼り付け

### 3. 実践の成果

以上の取り組みを行ったことによる主な成果は以下のとおりである。

#### (1) 閲覧数

新規作成した記事の中で最もアクセス数の多いものは第1回に取り組んだ高尾山古墳で、令和3年11月末段階で79,288アクセスを数える<sup>2)</sup>。2017年8月11日にはWikipediaにおける良質記事にも選ばれており、さらに高尾山古墳の記事はGoogle検索において沼津市公式HPよりも上位に表示されている。

この他、QRコードを設置した神明塚古墳は3,862

アクセス、霊山寺は6,363アクセスを数え、これらはGoogle検索の最上位に沼津市公式HP、次点にWikipedia記事が表示される。令和4年NHK大河ドラマの主要登場人物である阿野全成のものと伝わる墓を有する大泉寺は5,567アクセスと霊山寺には及ばないものの、検索は上位から大泉寺公式HP、Wikipedia、沼津市公式HPの順となっている。この他に新規作成した記事はアクセス数上位から長塚古墳6,424アクセス、子ノ神古墳3,366アクセス、松蔭寺3,207アクセスとなっており、QRコードを貼った文化財は貼っていないものと比較しても長塚古墳に続きアクセス数が多いという結果となっている。

#### (2) 地図情報の充実

記事を作成すると同時に、その周辺のエリアについて、OpenStreetMapと呼ばれる地図情報の充実も同時に実施した。当初は家の形や史跡などがあまりない状態であったが、2021年現在では、ほぼ沼津市の全域の詳細な地図が反映された形となっている。これにより、例えば、Facebookのチェックインや地点の情報で出てくる地図はOpenStreetMapが利用されているため、他のエリアのように何も無い地図が出るのが回避されている。

#### (3) 参加者

参加者は各回によって5～20名程度であった。沼津で行うWikipedia Townでは執筆しようとする対象によって参加者層が異なり、固定で参加するメンバーは1割程度で他は図書館司書、大学教授やウィキペディアンと呼ばれる県外からの参加者が多い。

第1回の取り扱い記事(高尾山古墳)が参加者の大幅な加筆によりウィキペディアの優秀な記事に選考されたことや、開催頻度が多かったことで注目を集めた事で、Wikipediaの編集を趣味とする通称ウィキペディアンのネットワークから口コミで情報が広がり参加するパターンや図書館司書が自分の地元でWikipedia Townを開催するために勉強に来るということもあった。

地元の参加者では、学生時代に古墳の発掘調査のアルバイトに携わった事があるので、この古墳が懐



かしくて参加をする、または近所の文化財に興味を持って参加するシニア層が多い。

#### (4) オープンデータとしての活用

Wikipediaはオープンデータでもあるため、Google HomeやAlexaなどのスマートスピーカーでもデータ元として利用されている。「OK,Google 神明塚古墳について教えて」とGoogle Homeに聞くと、「Wikipediaからの情報です。神明塚古墳は…」とWikipediaの情報を使って紹介してくれるのである。データとして利用可能となることで、このような商用サービスでの利用にも繋がっている。また、同時にGoogleの検索でも、左側に個別の情報や写真が出る際には、Wikipediaの情報が引用されている。

#### (5) 地域を超えた横展開

静岡県内への横展開によって、地域ごとのプレイヤーや遠方から興味のある人材が来訪してくれることが挙げられる。これにより、他地域(芦屋市、黒部市)でのWikipedia Townの開催など地域を超えた交流が生まれている。オープンデータの促進という意味でも、静岡県立図書館主催のWikipedia Townの講習会を通じて、図書館とICTの連携の可能性が見えてきたことも大きい。これらの結果を、オープンデータと市民協働の事例として、総務省主催の各地のオープンデータ研修でも、Code for ふじのくに代表の市川博之が内閣官房オープンデータ伝道師として講師をする際に活用している。

#### (6) ICTスキルの向上

データや記事の作成という意味では、PCスキルだけでなく、良い写真を取るということでも貢献できるため、デジカメを使っての高画質の写真撮影や、スマートフォンを使ってGPSの情報を付与した写真の活用で場所を特定することも可能であり、それぞれの特徴に合わせたICTスキルの向上ができる点もポイントである。

#### (7) 行政課題への気づき

沼津市側としても、普段の文化財講座や文化財めぐりでは会うことのない分野の方々にも沼津市の文化財に知ってもらえる機会ができたことは成果と考え

ている。またアクセス数を見る限り、沼津市HPのあり方についても検討すべき課題があることを認識できたことは成果といえるだろう。また個人的な点でもあるが、Wikipedia Townという場で、文化財とは他分野の方々と話をしたことにより、情報戦略の知識を得ることができたり、ITスキルの向上につながったりしたことは有意義なものであったと感じている。

## 4. 課題

以上の成果と共にCode for ふじのくにとして、ここ数年間の取り組みにおいて、3点課題を述べておきたい。1つ目は、コロナ禍によって開催が難しくなっている点である。現地を確認に行く、資料を図書館で探しながら記事を作成するという工程がある以上、感染拡大状況を見ながら、図書館の対応を確認するため、開催を決定しづらい状況となっている。これは、遠隔地にいながら参加したい場合にも当てはまる課題でもある。

2つ目は、新規参加者へのアプローチである。広告する媒体がインターネットを利用した勧誘がメインになってしまうため、知る人が固定化されてきてしまう傾向があり、新規参加者に対してどのようにアプローチするか課題が残っている。純粋にエンジニアやデザイナーにとって興味がある分野ではないため、市民参加と併せて、どのような形で交流を促進するか考えなければいけない。

3つ目は、地域でコーディネーターをどのように増やしていくかという点である。地域も広いため、コーディネーターは各地にいた方がよく、そのような連携が取れていないのが実情である。主催者により、テーマの得手不得手もあるのであるべく多様なコーディネーターの参加と協力が望ましいところである。

一方、沼津市側からも3点の課題を提示しておきたい。第1に、「Wikipedia記事は信用できない」という不信感が行政の中にあり、この取り組みへの参加が文化財セクションのごく一部のメンバーにとどまってしまうという点である。実際は公

式 HP よりも上位に検索結果が表示されている記事は公式以上に閲覧されている可能性も高く、またその内容も沼津市が発行している文献を参照して作成されているため、信頼性は低いものではないのであるが、当初からの関わり方が「文化財めぐり」という文化財行政の一業務としてであったことから、Wikipedia Town への参画が文化財センター単独の業務として捉えられ、取り組みが全庁的に広がっていないのが現状である。

第2として記事執筆の難しさである。執筆に際しては質を高めるため、参考となる図書等を参加者に紹介しているが、文化財情報に普段から親しんでいない方にとって、文化財の価値を語るための必要箇所を読み解くことは難しく、そのため一見して理解しやすい内容ばかりを記載する傾向があると感じている。理解しやすい内容は必ずしも文化財の価値を示す内容と一致するものではないことから、完成した記事が一定の人から見れば十分な情報が記載されていないという状態になっている。誘導することは当初目的を考えた場合に問題があるが、より良質な記事を作成するためにもリファレンスする側として、文化財を紹介する能力の向上は本取り組みにおいて必須と思われる。

第3は第2と関連して、沼津で作成された記事のうち、一部を除いて記事編集がその日限りとなってしまっていることも課題と捉えている。これは執筆者にとって、文化財情報を読み解くことが困難であることに加えて、Wikipedia へアップするためのスキル不足により、全体での執筆終了後に個人での記事追記が難しくなり、編集をあきらめてしまっているためと考えられる。Wikipedia 記事の良点に「新たな情報があった場合に追記が容易」であることが挙げられるが、これが実施されていない、もしくは追記が広まっていけないという状況は大きな課題と考える。

## 5. 今後の展望

こうした市民活動の課題については、時間をかけ

ながらではあるが解決方法をいくつか考えている。まず、図書館に行かないと情報にアクセスできない問題については、市発行の広報誌や、版權に該当しないようにする形で調査報告書等をできる限りオープンデータにしていくことであり、紙でしか存在しない資料についてはデジタルアーカイブしていくことである。これは、実際に市民活動として裾野市で広報誌を全てスキャンする活動をしており、まさにシビックテックの分野で解決できる可能性がある。当然、現地の図書館に行かなければ調査できない資料は残るが、取っ掛かりの資料があるのとないのでは大きく運営のしやすさが変わってくる。行政として課題提示した文化財以外での部局の参画、記事情報の質の向上についてもこうした取り組みを進めることによって、解決を図っていきたい。

また、参加する人材・コーディネーターについては、「地域の情報は地域が作る」に賛同してもらう人を増やすことでもあり、これから訪れるスマートシティやデジタル社会において地域で活躍する人を育てる・見つける作業と考えている。

行政側も文化財を含む行政情報や関連する情報のオープンデータを推進し、民間・市民が自らで良質な記事を作成できるよう情報にアクセスし易い環境を整えるとともに、さらには学校教育や生涯教育と結び付けて Wikipedia 編集を入口に、郷土を愛し、ICT 技術を用いて地域のことを解決する人材が育ててもらえればと期待している。

### 【補注】

- 1) Code for ふじのくにの活動については下記のアドレスを参照  
<https://www.code4numazu.org/>
- 2) 新規作成した記事で最もアクセス数の多い高尾山古墳については下記のアドレスを参照  
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%AB%98%E5%B0%BE%E5%B1%B1%E5%8F%A4%E5%A2%B3>

# 文化財×Wikipedia、枠組みと実践

野口淳（奈良文化財研究所）・三好清超（飛騨市教育委員会）・大矢祐司（松原市教育委員会）

Cultural Heritage and Wikipedia: Framework and Application

Noguchi Atsushi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)・

Miyoshi Seicho (Hida City Board of Education)・Oya Yuji (Matsubara City Board of Education)

- ・ウィキペディア／Wikipedia・文化財／Cultural heritage
- ・オープンアクセス／Open Access・アーカイブス／Archives
- ・集合知／Collective intelligence

## はじめに

オープンサイエンスの潮流のもとで、考古学・文化財についても情報や取り組み自体のオープン化の重要性が認識されている（野口2021, 2022）。同時に文化財の保護と活用は行政機関等による法令の執行の側面も持つので、文化財保護法等にもとづく公共財としての文化財情報（福島2021）に加えて、官民データ活用推進基本法（平成28年法律第103号）にもとづくオープンデータの義務化<sup>1)</sup>をふまえて、情報公開・オープン化が求められる。各自治体・機関の独自のウェブサイトを通じた情報発信、全国遺跡報告総覧<sup>2)</sup>に代表されるリポジトリに加え、近年では動画や3Dモデルなど多様な形式のデータ・情報・コンテンツの公開、SNS等発信の手段・経路の多様化も進んでいる。そのような中で、HTMLをベースとしたウェブページは、PCからタブレット、スマートフォン等の携帯端末でのアクセス性、閲覧可能性などの観点から、現時点ではオープン化の手段・経路としてもっとも汎用性が高いものの一つである。一方で、全世界の累計で12億のウェブサイトには500億のウェブページがあり、さらに毎日25万の新規ウェブサイトが作り出されている<sup>3)</sup>ウェブ上の情報過多の時代にあって、単に公開するだけでは情報は埋もれてしまい、アクセス性・利用可能性の点で十分とは言えない。SEO対策<sup>4)</sup>とまで言わないとしても、情報が、それを必要とする人の目に触れ、

手もとに届くようにする方法を模索することが、発信側にも求められるだろう。このような見地に立つとき、認知度高く、多くの語彙・記事項目についてウェブ検索結果の上位に表示されることが多い「フリーなオンライン百科事典」Wikipedia<sup>5)</sup>の利用は、「見つけやすさ／見つけやすさ」の観点から考慮に値する。このような前提の下、教育委員会・博物館等の文化財担当者を主な対象としてWikipediaを知り、記事の執筆方法を学ぶワークショップを、Wikipediaに詳しい専門家を講師として開催した<sup>6)</sup>。本稿は、ワークショップの開催とその後の取組みについて、岐阜県飛騨市、大阪府松原市、東京都小金井市を対象とした3つの事例を紹介し、その有効性と今後の展望をまとめたものである<sup>7)</sup>。

## 1. 文化財×Wikipediaの枠組み

Wikipediaは個人プロジェクトとしてはじまり、非営利のウィキメディア財団により運営されている、「フリーなオンライン百科事典」である。不特定多数のユーザーがウェブブラウザ上でコンテンツを共同編集するためのwiki<sup>8)</sup>により構築されているので誰でも自由に執筆することができ、またコピーレフトなライセンス<sup>9)</sup>により誰でも自由に編集・改変できる。専門家の監修も必要としない。このためWikipediaの記事は、信頼性が低い、正式な引用に使うべきではないとしばしば言われる。Wikipedia記事の信頼性については議論があるが<sup>10)</sup>、信頼性へ



の否定的な見解の一方で、知名度は高く、ウェブ検索で上位に表示されることが多い。実際的には広く参照・利用されており、多くの人にとってウェブ上の情報の入り口となっている。日本語版は130万項目・記事が公開されているが<sup>11)</sup>、その中には表1のような考古学・文化財に関連するカテゴリ別の項目・記事が含まれる<sup>12)</sup>。これらの記事を含めたウェブ上のトラフィックを、考古学・文化財情報の流通に利用することは大きな意義があると考えられる。

表1 Wikipedia日本語版の考古学・文化財関連カテゴリの記事数

カテゴリ	項目数
日本の考古遺跡（都道府県別）	856
日本の史跡（都道府県別）	1943
特別史跡	69
都道府県指定史跡	728
区市町村指定史跡	526
日本の国宝（都道府県別）	437
重要文化財（都道府県別）	1570

その際に問題となるのは Wikipedia 記事の信頼性である。日下(2012)は、誤りに気付いた人が修正することで発展し得るものであり、拡張性とアクセス可能性にもとづく「知らないことについて、その概観を得、さらに深い知識を得るための道筋を、あらゆる人々に示そうというプロジェクト」であるとする。専門家や学会が積極的に関与することで、情報の品質に優れた、信頼性の高い記事を増やすことができれば、すでに確立されているプラットフォームとトラフィックを利用して、より多くの情報を、より多くの人に届けることができるだろう（例えば山川ほか2013、河本2018、北村2020、川村2022など）。そのためには、大学・調査研究機関、博物館、教育委員会等で考古学・文化財の研究や調査に従事している専門家が、Wikipedia について知り、自ら記事を執筆・編集し、あるいは記事執筆に利用可能な情報を提供することに取り組むことが重要となる。これが「文化財×Wikipedia」の枠組みである。

## 2. 文化財×Wikipedia ワークショップ

Wikipedia の記事執筆や編集を促進するアウト

リーチ活動はすでに多く行なわれているが、考古学・文化財情報はとくに土地・地域との結びつきが強い。Wikipedia タウンの取組みとの親和性が高い。先行して開催を重ねている Wikipedia タウン沼津では、実際の遺跡や博物館を訪問・取材して参加者が記事を執筆するだけでなく、遺跡の現地説明看板に執筆した記事ページの QR コードを設置、来訪者がその場で記事を読める取り組みを進めている<sup>13)</sup>。このような、現地において参加者が自ら体験し、調べたことを記事として執筆する取り組みは社会教育の観点からもきわめて有意義であるが、一方で、場所の限定性の制約もある。折からの新型コロナウイルス感染症のまん延により、地域間の移動や多数の集会が困難になった条件もあり、まずは地域を限らず広く考古学・文化財の専門家・実務家を対象として、Wikipedia とは何か、記事執筆の基本－基準、Wiki 記法、出典の表示等－を知ってもらい、その先で、地域的な取り組みが展開することを目指した。

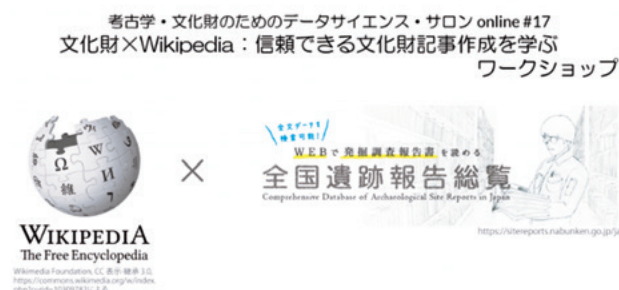


図1 文化財×Wikipedia ワークショップ

タイミングとして、「全国遺跡報告総覧」<sup>14)</sup>に、総覧収録報告書等を Wikipedia 記事で引用する際の必要情報を自動取得できる機能が搭載され<sup>15)</sup>、その使用方法の実践記事が公開されたところでもあった<sup>16)</sup>。そこで同記事を執筆した青木和人氏、Wikipedia 管理人の Araisyohei 氏を講師に招き、解説・指導の下で Wikipedia 記事の執筆に取り組むオンライン・ハンズオン形式のワークショップを実施した<sup>17)</sup>。当日は、オンライン開催と言うこともあり全国から33名の参加者を得ることができた。また Wikipedia タウン沼津の開催実績のある木村聡氏に

も事例報告をいただいた<sup>18)</sup>。参加者による記事執筆もすでに複数公開されているところであるが、本稿では特に、岐阜県飛騨市、大阪府松原市、東京都小金井市3つの事例について、取り組みの動機、実践の報告と今後の展望を以下に報告する。

### 3. 岐阜県飛騨市：飛騨みやがわ考古民俗館と石棒クラブ

#### 3-1. 取り組みの動機

岐阜県飛騨市では、文化財に関わる関係人口を増やしたい思いがある。それは、調査研究で明らかになった事実や価値、存在を知ることにより、文化財の価値が高まると考えているからである（三好2021a）。その一環として、すでに広く利用されている Wikipedia を情報発信のために活用できるのではないかと考えた。

飛騨市図書館では、郷土資料コーナーがあり、比較的活用の頻度が高い。しかし、その年齢層が高く、年齢幅を広げたいという課題があった。文化財活用の点では前述の見通しもあったため、近い将来 Wikipedia タウンを飛騨市図書館で実施することを見据え、図書館と教育委員会文化財担当部署の両者でワークショップに参加した<sup>19)</sup>。目的は、地域研究で明らかになった価値を広げるため、また図書館における郷土資料を老若男女問わず活用させるためである。

#### 3-2. 実践と成果

Wikipedia 記事執筆のためのアカウント取得は、飛騨市図書館長が行なった。作成した記事は「飛騨みやがわ考古民俗館」<sup>20)</sup>と「石棒クラブ」<sup>21)</sup>である。飛騨みやがわ考古民俗館・石棒クラブの記事において、全国遺跡報告総覧で公開する8遺跡の発掘調査報告書と2つの動画を、「引用表記 - Wikipedia 出典プレート」を使用して引用表記した。また「飛騨市の文化財」<sup>22)</sup>で公開する写真を掲載した。

記事を執筆・公開した成果として、「全国遺跡報告総覧」における報告書表示数およびダウンロード

数が8冊全て大きく伸びた。表示は7冊が、ダウンロードは5冊が、記事公開以前と比べて月平均2倍以上のアクセスとなった（表2）。このため、飛騨市の文化財を広く認知させるという目的は十分に達したと考えられた。一方で動画についてはアクセス数の増加はみられなかった。ここからは YouTube で動画を見る層と Wikipedia で調べものをする層は重複しないことが推測された。

#### 3-3. 課題

Wikipedia の記事は百科事典として記述する必要があった。調査報告書ではなく、また「飛騨市の文化財」等での公開記事とは異なる書きぶりが必要であることが分かった。とくに出典根拠を明らかにして客観的に記述するという書き方を身に付ける必要がある。また写真の掲載については、引用元サイト等でのライセンスや引用表記を確認しておく必要がある。Wikipedia 記事執筆のためのアカウントはあくまで個人が取得するものであり、文化財写真を公開している機関・組織とは別個であるという位置づけとなる。このため自由に利用できるオープンなライセンスの下で所蔵機関・組織が公開している、または撮影・公開を許可しているもの以外は、著作権侵害に当たる場合もあるためである。この点について、記事執筆者が当該機関・組織に所属している場合、混同しがちなので注意する必要があると思われる。

#### 3-4. 展望

参加したワークショップでは、Wikipedia から全国遺跡報告総覧へのアクセスが月500件近いという報告があった。Wikipedia で調べものをする層は、記事中の出典情報を確認し、そのソースまでアクセスすることが多いと推測される。これは、飛騨みやがわ考古民俗館と石棒クラブのページ公開後、飛騨市の発掘調査報告書へのアクセス数が増加したことと整合的である。また沼津市での取り組みの事例報告では、Wikipedia ページは音声読み上げ機能のため

表2 全国遺跡報告総覧\_Wikipediaページ作成後の飛騨市公開分へのアクセス件数

報告書等名	計測日 2021/9/4		計測日 2021/10/1		計測日 2021/10/30		計測日 2021/12/1		公開後の アクセス合計		これまでの 月平均		公開後の 月平均	
	表示	ダウン ロード	表示	ダウン ロード	表示	ダウン ロード	表示	ダウン ロード	表示	ダウン ロード	表示	ダウン ロード	表示	ダウン ロード
『宮ノ前遺跡』	665	371	678	376	-	386	710	399	45	28	7.4	4.1	15	9.3
『宮ノ前発掘調査報告書（Ⅱ）』	332	279	342	290	-	296	356	303	24	24	3.7	3.1	8	8
『宮ノ前遺跡（Ⅲ）・塩屋島遺跡』	472	271	483	272	-	280	508	285	36	14	5.2	3	12	4.7
『堂ノ前遺跡発掘調査報告書』	382	352	399	365	-	369	417	377	35	25	4.2	3.9	11.7	8.3
『家ノ下遺跡発掘調査報告書』	296	1545	307	1566	-	1605	318	1632	22	87	3.3	17.2	7.3	29
『塩屋金清神社（A地点）発掘調査報告書』	473	378	489	385	-	390	521	397	48	19	5.3	4.2	16	6.3
『塩屋金清神社（B地点）発掘調査報告書』	360	235	373	243	-	247	389	254	29	19	4	2.6	9.7	6.3
『島遺跡2・塩屋金清神社遺跡3』	553	335	566	342	-	348	584	358	31	23	6.1	3.7	10.3	7.7
石棒を3Dデータ化することの未来（2020/11/20）	-	896	-	905	-	912	-	929	-	33	-	-	-	11
3Dデータが未来を創る（2021/7/28）	-	173	-	188	-	205	-	222	-	49	-	-	-	16.3

※飛騨市は2014年3月に、全国遺跡報告総覧に参加。月平均は7年6ヶ月として計算。

※「公開後の月平均」のセルはこれまでより2倍以上の月平均があった項目。

※2021/10/30の表示数は計測漏れ。

に活用するなど、行政のページとの棲み分けを図っているとのことであった。市教育委員会に所属する専門職員としては、信頼できる情報を整備していくことが求められ、その情報を活用する一つとしてWikipedia ページを書き上げてもらうという流れがスムーズと考えられた。以上のことから、飛騨市としては、文化振興課の調査研究成果を報告書やホームページ等で公開、飛騨市図書館がそれらの情報を使って市民による調べものや記事執筆・発信を手伝うといった方向での展開が期待される。

### 3-7. 小結

ワークショップに参加して記事作成を実践したことにより、全国遺跡報告総覧へのアクセスが増すことが分かった。これを市民参加で行うことは、文化財情報の取得と公開を協働で行うと文化財の継承につながると考える（三好2021b）。またWikipedia記事を読覧・利用する層と、動画を読覧する層が重ならないと推測されたことにより、文化財情報への入り口を複数用意しておくことの有効性も認識された。今後、地域研究成果の情報を整備公開し、飛騨市図書館でのWikipediaタウン実施につなげたい。

## 4. 大阪府松原市：河合遺跡

### 4-1. 取組みの動機

大阪府松原市に所在する「河合遺跡」についての記事<sup>23)</sup>を作成した。目的は、1) 情報発信量の偏り解消、2) 遺跡を利活用する人への資料提供、3) 将来その遺跡を調査する人への情報の継承の3点であった。なお、ワークショップには個人として参加し、ウィキペディアの記事は個人アカウントによる作成である。また本節は、文化財行政に携わる一個人の意見であることを最初にお断りしておく。

#### (1) 情報発信量の偏り解消

文化庁の統計では日本全国で468,835か所（平成28年度時点）の土地が周知の埋蔵文化財包蔵地として把握されている（文化庁記念物課2017）。そのうち、一部が史跡として現地で遺構が保存・展示され、指定文化財となったものを始め一部の遺物が博物館などで展示される。そして、これらは優先的に活用され情報が多く発信されることでアクセスが容易となる。しかし、発掘調査報告書の形でのみ保存された一般的な遺跡も所在する地域にとって唯一のものであることは間違いない。そのため、Wikipediaでまとめ記事を作成することは全ての遺跡について情報を容易に入手してもらえるきっかけになると考



えられる。

## (2) 遺跡を利活用する人への資料提供

遺跡の情報は発掘調査報告書が最も豊富であるが、掲載された遺構・遺物の写真は多くが白黒である。現地で遺跡について説明する際はカラー写真の方が分かりやすいのだが、ボランティアガイド等が調査機関の保管するカラー写真を利用するには諸手続きが必要となる。そのため、遺跡の Wikipedia 記事および Wikimedia Commons に画像や動画を集積することでストレス無く自由に利用できるようになると考えられる。

## (3) 将来その遺跡を調査する人への情報の継承

それぞれの遺跡で刊行されている最新の発掘調査報告書に目を通すだけでは残念ながら全ての調査歴と関連する文献の量を把握できないのが現状である。そのため、信頼性の高い遺跡の記事を作成することで災害復興の派遣職員、民間調査機関の調査員、前任者退職後に配置された職員等十分なサポートを受けられない者がインデックスとして利用し負担を軽減できると考えられる。

## 4-2. ワークショップ参加前の下準備

ワークショップは4時間のみであったため、主催者より事前に記事作成に要する資料収集と下書きを作成しておくよう指示があった。また Wikipedia 記事の作成経験がほぼ無かったため、作成ルールとマークアップ記法を事前に学習した。文化財行政担当者が普段作成に携わる報告書やリーフレットと異なる点も多く、記事執筆に取り組む際には「ウィキペディアの書き方/入門編/ウィキペディアとは？」<sup>24)</sup>と「方針とガイドラインの一覧」<sup>25)</sup>に目を通しておくべきである。なお、今回の事例では、記事作成者が自身の職務著作を出典に含む必要があったため、ガイドラインのうち「Wikipedia：自著作物の持ち込み」は必読であった。

記事の作成に要するマークアップ記法であるが、ビジュアル編集も可能であるため、完全に理解していなくとも最低限の体裁は整えることができる。そ

のため、当初は万一問題が起こった時にヘルプのどこを読めばよいか当たりをつける程度の理解で良いと思われる。また、記事の出典明記は、全国遺跡報告総覧に書誌が登録されているものであれば「wikipedia 出典テンプレート」を利用するだけでよく、あまり悩む必要はない。

## 4-3. 課題

### (1) 記事の文献収集と作成は時間がかかる

当たり前だが、やはり出典となる文献の収集には時間がかかる。記事作成者の最寄りにある図書館およびインターネットで十分な資料を手軽に揃えることができない遺跡は、記事が作成されない可能性を感じた。信頼性の高い記事を書いてもらうためには、材料となる資料が容易に集められることが重要な条件であり、そのための情報公開が必須と考えられる。

また、記事作成では参考・引用文献は可能な限り JP 番号・NICD・公開サイトへのリンクを記し、記事にも細かく出典を明記する必要があるが、この作業にも時間がかかる。だが、一度文献リストを作成すれば以後その遺跡をテーマに扱う研究者や発掘調査を実施する担当者等が容易に文献を把握できるようになる。

### (2) 誰かが記事を育て続けなければならない

遺跡の発掘調査はさまざまな調査・研究機関が実施し、報告書刊行後も再整理と研究が続くため、個人の力で全容を把握し続けることは困難である。そのため、多くの人に関わって情報の収集と記事の更新が必要であり、何らかのイベントを定期的で開催する必要がある。地域の人々が主体となる Wikipedia タウンも遺跡の周知活動として重要と考えるが、専門学部を有する大学や学会が社会貢献活動の一環として記事の編集に関ってもらい信頼性を担保し内容の偏りを解消することも記事が閲覧され続けるために必要と考える<sup>26)</sup>。

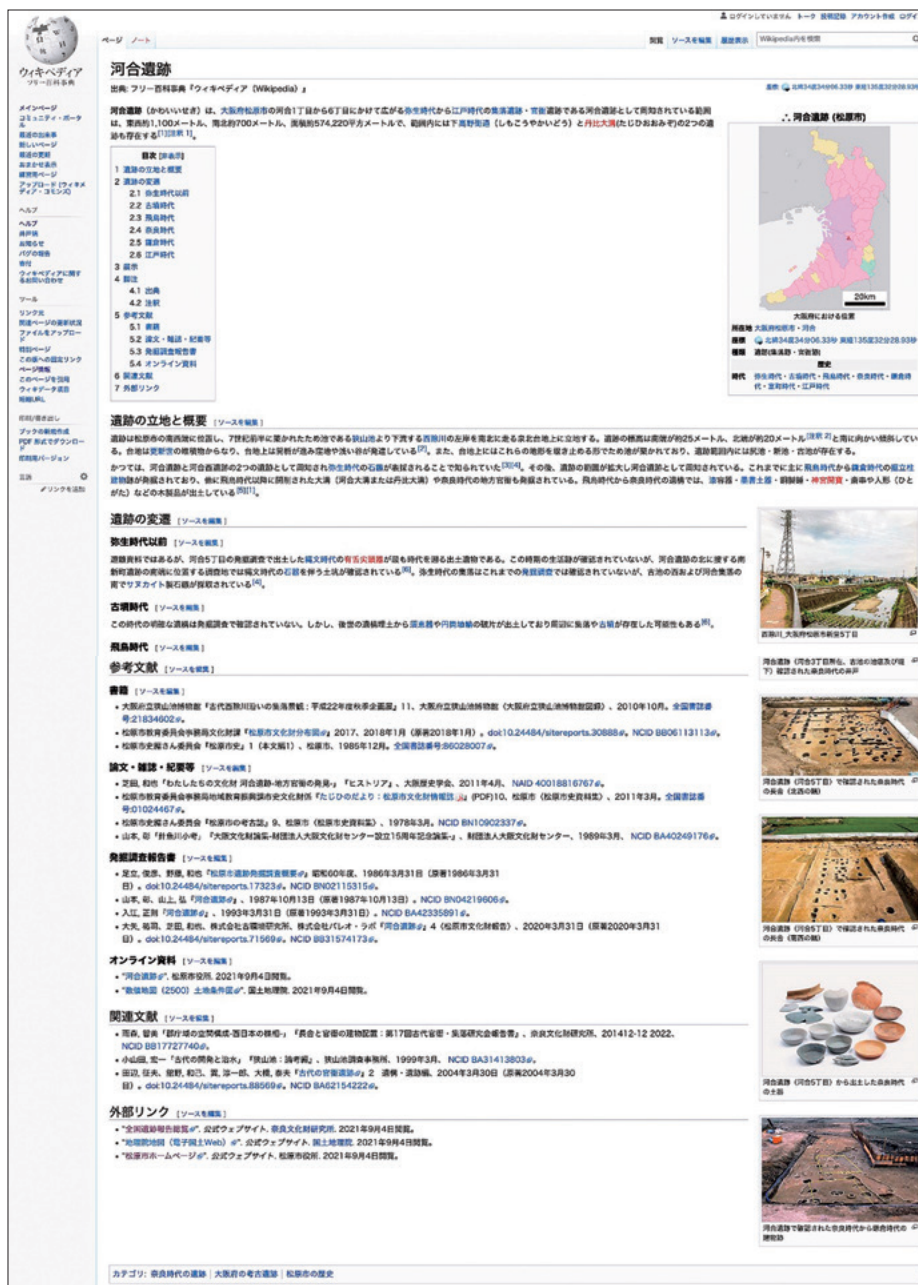


図2 「河合遺跡」Wikipedia記事のスクリーンショット

### (3) 記事に貼り付ける画像の入手が困難

記事に遺跡の写真に掲載する際はCC-BYなどオープンなライセンスを宣言する必要があるため、発掘調査報告書に掲載されている写真は著作権が無いもの、または著作権保護期間が満了したもの以外利用できない。そのため、多くの遺跡記事は、条件に合致する国土地理院の航空写真と現況写真くらいしか掲載できない。文章・写真・図面を持つそれぞれの特性を活かして遺跡を記録した発掘調査報告書

から文字情報だけを抽出して作成した記事が正確かつ読み手を満足させる内容となるかは疑問である。

これまで、発掘調査報告書は著作権法第32条が適用されるため(数藤2019)、説明のための資料として研究会の資料集成や講座資料への引用転載が可能であり、二次利用についてあまり問題にならなかったと考えられる。しかし、発掘調査報告書を始めとする遺跡の記録を、国民共有の財産としてさらに広い範囲で自由に利用してもらうためには、よ

りオープンなライセンスの下で公開していくことが必要と考える（福島2020）<sup>27)</sup>。

#### (4) 業務で利用するための手続きが複雑

Wikipediaを含むウィキメディア・プロジェクトは、アカウントの取得と利用が個人に限られており、複数人での共有アカウントは禁止されているため、機関・組織としての取組みは困難である。一方で行政職員がソーシャルメディアであるウィキメディア・プロジェクトを個人アカウントにおいて利用するには、情報セキュリティポリシーなどとの関係を整理する必要がある。さらには、業務として記事の作成や投稿写真を撮影した場合、職務著作となるのか、その場合どのようにCC-BYを宣言するのかといった問題も生じる。ワークショップ参加時点では整理ができなかったため個人として参加した。ただしWikipediaタウン等において、行政職員が直接記事を作成・編集しない形で関わるのであれば、今回のような悩みは発生しない。

#### 4-4. おわりに

遺跡の記事を作成した効果であるが、5ヶ月で閲覧205回・中央値17回・月平均17回という状況である。また、記事にリンクを貼った全国遺跡報告総覧に登録した報告書の閲覧者数に著しい変化は見られない。結果、普及活動としては効果が低いと判断されても仕方ない数字である。しかし、元から知名度が高くない遺跡の記事が急に閲覧されるとは考え難く、無料で情報を公開するだけでなく情報への入口を増やし、遺跡の画像データをバックアップできたということを成果とすべきなのかもしれない。例えば、2019年に世界遺産となった「百舌鳥・古市古墳群」の記事は過去1年の月平均閲覧数は3,178回、百舌鳥古墳群最大規模の大仙陵古墳が月平均17,019回、古市古墳群最大規模の誉田御廟山古墳が月平均85回と大きな開きがある。これを見る限りでは、教科書やメディア等への露出機会の多寡そのままが反映され記事作成による単独での普及効果は少ないように見えるが、他の記事にも同様の傾向が見られる



図3 「河合遺跡」Wikipedia記事の編集画面



かは不明である。

Wikipediaは、誰でも記事の作成と編集が可能で、一度作られた記事には多くの人に関わり育て続けることができる。今後、Wikipediaタウン等の活動により、発掘調査報告書の記録にのみ残る多くの消滅した遺跡についての記事が作成・編集され、それに関わった人々が緩やかに繋がり続けて記事の内容を充実させる取り組みを行うことができれば、調査機関の収蔵する写真図面等の記録類や出土遺物の利用ニーズも増えるのではないかと淡い期待を抱いている。

## 5. 東京都小金井市：市内の考古遺跡

### 5-1. 動機

第3・4節の事例報告と異なり、ここでは当該自治体または関連機関等の所属ではない立場からの記事執筆について報告する。とは言え、まったくの無関係と言うことではなく、自治体史（小金井市史編さん委員会編2019a, b）の編さんに携わっており、執筆すべき事項・内容について熟知している立場ではある。すでに刊行されている自治体史とは別に、わざわざWikipedia記事を執筆した最大の動機は、せっかくの刊行物があってもオンラインで利用できるリソースがほほない条件下で、当該刊行物を所有していない一般利用者が「ちょっと調べたい」と思ったときに即応できる環境を整えたかったという点にある。当該自治体史が、利用者の居住地や近隣の図書館に配架されていれば、それを閲覧することが可能である。しかし、概要を知りたい、手軽に知りたい、すぐに知りたいという需要を満たすことはできない。そうした需要が実際にどの程度あるのかは定かではないが、オンラインでの情報検索と取得が一般化している現状では、そうした利用ができない情報はますます利用されなくなり、忘れ去られていくのではないかと危惧がある。一方で、すでに自治体史にまとめられている情報をベースにできるため、記事執筆の準備にかかるコストも少なくすることができる。当該自治体史には、編さん過程で集成

**： 貫井遺跡**



多摩地域における位置

**別名** 小金井市No.1遺跡  
**所在地** 東京都小金井市貫井南町  
**座標**  北緯35度41分59.5秒 東経139度29分38.6秒  
**標高** 70–71 m (230–233 ft)  
**種類** 遺跡（集落跡）

**歴史**

**時代** 後期旧石器時代・縄文時代・中世（室町時代）

図4 infoboxの使用例（貫井遺跡）

**目次 [非表示]**

- 1 遺跡の概要
- 2 調査の歴史
  - 2.1 発見と初期の調査
  - 2.2 貫井遺跡保存問題
  - 2.3 その後の発掘調査
- 3 主な遺構
- 4 主な出土品
- 5 遺跡の変遷
  - 5.1 後期旧石器時代
  - 5.2 縄文時代
    - 5.2.1 早期
    - 5.2.2 中期
    - 5.2.3 後期
  - 5.3 貫井南町4丁目出土蔵骨器
- 6 出土資料
- 7 脚注
- 8 参考文献
  - 8.1 戦前の調査・報告
  - 8.2 戦後初期の調査・報告
  - 8.3 発掘調査報告書
- 9 関連項目
- 10 外部リンク

図5 標準化した記事項目（貫井遺跡）

された地域研究資料の一覧も収録されているが、これを Wikipedia 記事でも引用参照する際にオンラインリソースのリンクを付け加えることで、ウェブ上の情報ポータルを作ることができるという見込みも、もう一つの動機であった。

## 5-2. 対象と方法

小金井市内には23の遺跡(埋蔵文化財包蔵地)が登録されているが、各時代から代表的なものとして10件を選んだ。当初は6件でスタートしたが、記事の相互の参照、補足のために4件を追加することにした。ウェブ記事としての利便性を最大化するために、執筆記事相互の参照・リンクはもちろん、関連する遺跡や専門用語の記事のリンクもできる限り追加、必要に応じて用語の記事も作成した<sup>28)</sup>。また個別遺跡名の検索ではなく、地域の文化財情報としての検索性を高めるために、「小金井市」の記事に「文化財・遺跡」のセクションを追加<sup>29)</sup>して遺跡名の一覧とリンクを設定したほか、「東京都の遺跡」、時代別の遺跡などのカテゴリを設定した。執筆は、ワークショップ当日とその後に継続して行なった。

記事の作成に際しては、内容だけでなく見やすさと記載情報の標準化を心がけた。具体的には、遺跡名、所在地、時代などの要約を地図とともに表示するテンプレート `{{infobox ancient sites}}` を使用するとともに(図4)、記事本文の目次・執筆項目も標準化した(図5)。また閲覧利用者に、さらなる情報

検索・利用の便宜を図るため、文化財指定や収蔵・展示情報の記載に努め、また出典については「全国遺跡報告総覧」およびNDLやCiNiiの書誌情報を可能な限り収集し、テンプレートを用いて統一的な表記となるようにした(図6)。

## 5-3. 課題と展望

記事の作成・執筆時点で利用可能なオープンなライセンスで公開提供されている画像がほとんどなかったため、ほぼすべての記事が文章のみとなってしまった。今後、画像の追加、とくに自治体で所蔵している調査、資料画像を利用可能なかたちで公開できるよう働きかけを進める必要がある。また現時点では、学術的専門性にもとづいて編さんされた自治体史をベースとしているため、考古学・埋蔵文化財関連の記事ばかりとなっている。より幅広い興味関心を有する人びとのニーズに応えられる方向へ、記事を追加・拡充する必要があるだろう。

また今回は、小金井市を対象として記事項目の選定と作成執筆を進めたが、引き続き隣接する自治体の遺跡・文化財についても対象を拡大することで、基礎自治体の範囲を超えた地域史を構成する記事群により[[野川流域遺跡群]]を立項し、行政区分とは異なる観点からの閲覧利用者の導線を確認することも進めたい。本稿執筆時点での各記事のページビュー合計は110~416、1日あたり1~2カウントである。数値としては小さいがゼロではない。そも

```

== 参考文献 ==
* {{cite book|和書|author=小金井市史編さん委員会|date=2019-03|title=小金井市史 資料編 考古・中世|publisher=小金井市|location=東京|page=|language=日本語|url=https://iss.ndl.go.jp/books/R100000002-1029744841-00|format=|isbn=|doi=|ref=|SfnRef|小金井市史編さん委員会|2019|}}
* {{cite book|和書|author=小金井市史編さん委員会|date=2019-03|title=小金井市史 通史編|publisher=小金井市|location=東京|page=|language=日本語|url=https://iss.ndl.go.jp/books/R100000002-1029693018-00|format=|isbn=|doi=|}}

== 靴前の調査・報告 ==
* {{cite book|和書|title=小金井村郷土誌|author=小金井村尋常高等小学校|publisher=小金井村尋常高等小学校|location=東京|date=1934|url=https://hdl.handle.net/100001864603-00|language=日本語|format=|isbn=|doi=|ref=|SfnRef|小金井村尋常高等小学校|1934|}}
* {{cite book|和書|title=日本石器時代人遺物発見地名表 (増訂4版)|author=東京帝国大学|publisher=東京帝国大学|location=東京|date=1917|url=|language=日本語|format=|isbn=|doi=|id={{NDLJP|936125|}}|ref=|SfnRef|東京帝国大学編|1917|}}
* {{cite book|和書|chapter=小金井町貫井の石器時代住居址|title=武蔵野史|author=藤原晋松|publisher=武蔵野市役所|location=東京|date=1948-01|url=https://hdl.handle.net/1000000001-1028044428-00|language=日本語|format=|isbn=|doi=|ref=|SfnRef|藤原|1948|}}

== 靴後初期の調査・報告 ==
* {{cite journal|和書|author=井上淳也|author2=高木明彦|date=1962-03|title=小金井貫井遺跡調査報告|journal=史海|volume=9|issue=|publisher=東京学芸大学史学会|location=東京|language=日本語|url=|format=|jstor=|doi=|id=|naid=|ncid=AN00099795|accessdate=|ref=|SfnRef|井上・高木|1962|}}
* {{cite journal|和書|author=大田公|author2=小山島身|date=1963-03|title=小金井貫井遺跡調査報告|journal=史海|volume=10|issue=|publisher=東京学芸大学史学会|location=東京|language=日本語|url=|format=|jstor=|doi=|id=|naid=|accessdate=|ref=|SfnRef|大田・小山|1963|}}
* {{cite journal|和書|author=倉重明|author2=森山裕夫|author3=吉田格|date=1967-02|title=小金井貫井遺跡調査報告|journal=史海|volume=14|issue=|publisher=東京学芸大学史学会|location=東京|language=日本語|url=|format=|jstor=|doi=|id=|naid=|accessdate=|ref=|SfnRef|倉重ほか|1967|}}
* {{cite journal|和書|author=甲野勇|date=1946-03|title=最近に発掘された石器時代の住居址|journal=科学朝日|volume=6|issue=3|publisher=朝日新聞社|location=東京|language=日本語|url=|format=|jstor=|doi=|id=|naid=|accessdate=|ref=|SfnRef|甲野|1946|}}
* {{cite book|和書|author=小金井市誌編さん委員会|date=1967-02|title=小金井市誌編さん委員会|publisher=小金井市誌編さん委員会|location=東京|language=日本語|url=|format=|jstor=|doi=|id=|naid=|accessdate=|ref=|SfnRef|小金井市誌編さん委員会|1967|}}

```

図6 出典テンプレートの記載例(貫井遺跡)

そもオンラインの情報がほとんどなかった状態からのスタートであり、それ以前にはそのわずかなアクセスも行き先がなかったということになる。実際に Google 検索の結果では、ほぼすべての遺跡のトップに Wikipedia 記事が表示される状態であり、これまで存在しなかったウェブ上の情報のフローが確実に形成されていると言える。今後、検索等による Wikipedia 外部からの流入だけでなく、1つの記事を閲覧した利用者が記事内のリンクから他の記事へと次々に閲覧できるようにすることで、情報のフローをさらに増大させる取り組みを進めたい。

## おわりに

ワークショップの開催、記事の作成・公開から本稿の執筆まで約5カ月程であったが、その効果についてはまちまちであった。大阪府松原市河合遺跡の記事と東京都小金井市内の考古遺跡の記事群の執筆・公開後のページビューは、おおむね200～400の範囲で推移しており、遺跡単位の記事のアクセス需要の基底・基準値となりそうである。ウェブ上の情報を自動で収集するクローラーも含めるとページビューは倍以上となるため、人間の主体的な閲覧だけでなく、検索結果やサジェスション表示などにも反映される機械的な情報のフローを含めて考えると、Wikipedia への記事執筆・公開は、報告書のリポジトリ公開や自治体・博物館等のオウンドメディアからの公開発信を補う効果が十分にあると評価できるだろう。また Google 検索の結果では、自治体ウェブサイトのパージの順位が高く Wikipedia 記事が3番目以降に表示される河合遺跡と、Wikipedia 記事がトップに表示される小金井市内の考古遺跡の記事群との間でページビューに顕著な差がないことから、Wikipedia 記事を意図的に選択する、あるいは Wikipedia 記事に流入する導線で情報を取得する層が一定数いることも予測される。今後、一定期間におけるオウンドメディアやリポジトリとの間でのページビュー、アクセス数の比較を行なうことで、各プラットフォーム、メディアのより効果的な活用

へとつなげることができるだろう。

また各記事について、Wikipedia の編集者や管理人から、書式体裁から内容に至る指摘や加筆修正が加えられている。内容の大規模な変更や不正確な情報への書き換えなどは今のところ確認できない。Wikipedia の編集方針に沿った、確かな出典にもとづく記載は、そもそも専門家・実務家にとっては当然のことでもある。そのような記事をベースに、さらに多数の目によるチェックと加筆修正が行われることで、集合知が構築されていくことが期待されるだろう。

インターネットの存在が当たり前となっている現在、情報は、ただ存在し公開されているだけでなく、その流通・アクセスの量が意味・価値を持つようになってきている。発掘調査報告書や論文、所蔵・管理機関・組織の公式サイト上のページにとどまらず、より多くの場所、経路に情報が発信され、相互にリンクされることで情報の流通量が増加するとともに網の目、すなわちウェブが構築されていく。これからの考古学・文化財情報の公開と利活用の方向性を、そのような情報のフローの増大に設定する時、Wikipedia は利用価値のきわめて大きいプラットフォーム・サービスとなる。今後さらに、考古学・文化財関連の Wikipedia 記事を増やし、また内容・品質を向上させるとともに、それらを起点とした活動を展開していくことで認知度を高め、それが学術研究の進展や文化財保護の取組みにフィードバックされることを目指したい。

## 【註】

- 1) <https://cio.go.jp/policy-opendata>
- 2) <https://sitereports.nabunken.go.jp/ja>
- 3) N. Huss “How Many Websites Are There in the World? [2022]” Siteefy による、2022年1月3日時点の集計。<https://siteefy.com/how-many-websites-are-there/#How-Many-Webpages-Are-There>
- 4) 検索エンジン最適化 (Search Engine Optimization)
- 5) <https://ja.wikipedia.org/wiki/Wikipedia> : ウィキペ



ディアについて

- 6) 考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン online#17「文化財× Wikipedia：信頼できる文化財記事作成を学ぶワークショップ」として2021年9月4日に開催 <https://peatix.com/event/2180841/view>
- 7) 本稿は、はじめに、第1～2節、第5節、おわりにを野口、第3節を三好、第4節を大矢が分担執筆し、全体を野口が調整した上で、三好・大矢の確認を経て成稿とした。
- 8) <https://ja.wikipedia.org/wiki/ウィキ>
- 9) <https://www.gnu.org/licenses/copyleft.html>
- 10) <https://ja.wikipedia.org/wiki/ウィキペディアの信頼性>
- 11) <https://ja.wikipedia.org/wiki/ウィキペディア日本語版>
- 12) 以下より集計
  - ・日本の考古遺跡（都道府県別） [https://ja.wikipedia.org/wiki/Category:日本の考古遺跡\\_\(都道府県別\)](https://ja.wikipedia.org/wiki/Category:日本の考古遺跡_(都道府県別))
  - ・日本の史跡（都道府県別） [https://ja.wikipedia.org/wiki/Category:日本の史跡\\_\(都道府県別\)](https://ja.wikipedia.org/wiki/Category:日本の史跡_(都道府県別))
  - ・特別史跡 <https://ja.wikipedia.org/wiki/Category:特別史跡>
  - ・都道府県指定史跡 <https://ja.wikipedia.org/wiki/Category:都道府県指定史跡>
  - ・区市町村指定史跡 <https://ja.wikipedia.org/wiki/Category:区市町村指定史跡>
  - ・日本の国宝（都道府県別） [https://ja.wikipedia.org/wiki/Category:日本の国宝\\_\(都道府県別\)](https://ja.wikipedia.org/wiki/Category:日本の国宝_(都道府県別))
- 13) <https://www.code4numazu.org/?p=1020>
- 14) <https://sitereports.nabunken.go.jp/ja>
- 15) <https://www.nabunken.go.jp/nabunkenblog/2021/04/wikipedia.html>
- 16) <https://note.com/ujigis/n/n0e9c40fb9619>
- 17) 註6に同じ
- 18) 講習・解説内容や事例報告については、本研究報告に個別の論考として掲載されているので参照された。
- 19) 当日は、飛騨市図書館長と三好が参加した。

- 20) <https://ja.wikipedia.org/wiki/飛騨みやがわ考古民俗館>
- 21) <https://ja.wikipedia.org/wiki/石棒クラブ>
- 22) <http://hida-bunka.jp/>
- 23) <https://ja.wikipedia.org/wiki/河合遺跡>
- 24) <https://ja.wikibooks.org/wiki/ウィキペディアの書き方/入門編/ウィキペディアとは？>
- 25) <https://ja.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:方針とガイドラインの一覧>
- 26) 他分野での活動事例として山川ほか（2013）、河本（2018）、北村（2020）を参照のこと。
- 27) 「全国遺跡報告総覧」に登録された書誌情報によると著作権保護期間が終了したものは1%未満であり、PDFファイルが公開されているものはさらに少ない。なお、CC-BYで公開された報告書は皆無ではなく、例えば「北海道・北東北の縄文遺跡群デジタルアーカイブ（JOMON ARCHIVES）」<https://jomon-japan.jp/>では、遺構・遺物のカラー写真とともに発掘調査報告書や整備基本計画などを公開しており、記事作成するための十分な量と質の画像を手に入れることができる。
- 28) 「礫群」<https://ja.wikipedia.org/wiki/礫群>、「小金井市文化財センター」<https://ja.wikipedia.org/wiki/小金井市文化財センター>
- 29) <https://ja.wikipedia.org/wiki/小金井市#文化財・遺跡>

## 引用文献

- 川村路代（2022）「大学図書館と Wikipedia の連携がもたらすものは？〈文献紹介〉」『カレントアウェアネス-E』428 <https://current.ndl.go.jp/e2465>
- 河本大地 2018「大学初年次における「身近な地域」の調査とウィキペディア編集—奈良のならまちでの実践からみた有効性と課題—」『E-journal GEO』13巻2号 <https://doi.org/10.4157/ejgeo.13.534>
- 北村紗衣 2020「ウィキペディアにおける女性科学者記事」『情報の科学と技術』第70巻3号 [https://doi.org/10.18919/jkg.70.3\\_127](https://doi.org/10.18919/jkg.70.3_127)

- 日下九八 (2012) 「ウィキペディア：その信頼性と社会的役割」『情報管理』55 (1) : 2-12 <https://doi.org/10.1241/johokanri.55.2>
- 小金井市史編さん委員会 2019a『小金井市史 資料編 考古・中世』 <https://iss.ndl.go.jp/books/R100000002-I029744841-00>
- 小金井市史編さん委員会 2019b『小金井市史 通史編』 <https://iss.ndl.go.jp/books/R100000002-I029693018-00>
- 数藤雅彦 2019「発掘調査報告書のウェブ公開と文化財の3D データに関する著作権の諸問題」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用』奈良文化財研究所研究報告第21冊 <http://doi.org/10.24484/sitereports.33189>
- 野口 淳 (2019) 「考古学・埋蔵文化財行政と情報処理－ストックとフローの観点から－」『日本考古学協会第85回総会研究発表要旨』: 156-157
- 野口 淳 (2020a) 「発掘調査報告書とデータの公開利用－「記録保存」と情報のフロー、再現性・再利用性－」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2』奈良文化財研究所研究報告24 : 211-217 <http://doi.org/10.24484/sitereports.69974-11978>
- 野口 淳 (2020b) 「考古学・文化財資料とデータの公開・利用を考える－社会的価値の増大を目指して－」『考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン online 予稿集 #5』考古形態測定学研究会 : 3-11 <http://doi.org/10.24484/sitereports.88607-688>
- 野口 淳 (2021) 「考古学・埋蔵文化財情報のオープン化」『日本考古学協会第87回総会研究発表要旨』: 62
- 野口 淳 (2022) 「考古学・埋蔵文化財情報のオープン化」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用4』奈良文化財研究所研究報告33
- 福島幸宏 (2020) 「文化財情報を真の公共財とするために」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2』奈良文化財研究所研究報告24 : 118-121 <http://doi.org/10.24484/sitereports.69974-11971>
- 文化庁文化財部記念物課 2017『埋蔵文化財関係統計資料－平成28年度－』文化庁 [https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/pdf/h29\\_03\\_maizotokei.pdf](https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/pdf/h29_03_maizotokei.pdf)
- 三好清超 2021a「埋蔵文化財を楽しんでもらうための取組み」『令和2年度第2回埋蔵文化財担当職員等講習会発表要旨』文化庁 : 25-34 [https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/pdf/92808001\\_01.pdf](https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/pdf/92808001_01.pdf)
- 三好清超 2021b「行政と学校、市民の協働による文化財情報の取得と公開」『日本考古学協会第87回総会研究発表要旨』: 66
- 山川優樹・柴田俊文・中井健太郎 2013「専門知識の発信による学会の社会貢献 土木学会応用力学委員会のウィキペディア プロジェクト」『情報管理』55巻11号 <https://doi.org/10.1241/johokanri.55.819>

※ウェブページ・コンテンツは2022/2/11閲覧確認

# 遺跡地図の行政的な位置づけとデジタル化動向等について

藤井幸司（文化庁文化財第二課埋蔵文化財部門）

Digitizing Archaeological Site Maps: From an Administrative Perspective

Fujii Koji (Cultural Properties Second Division, Agency for Cultural Affairs)

- ・埋蔵文化財保護行政／Buried cultural properties administration
- ・周知の埋蔵文化財包蔵地／Well-known buried-cultural-property-containing subsoil
- ・遺跡地図／Archaeological site maps

## 1. 遺跡地図の行政的な位置づけ

### (1) 埋蔵文化財包蔵地とは

遺跡地図は、一般的に遺跡と呼ばれる周知の埋蔵文化財包蔵地を登載した地理空間情報の一種に位置付けることができる。地理空間情報は、空間上の特定の地点又は区域の位置を示す情報（位置情報）とそれに関連付けられた様々な事象に関する情報、もしくは位置情報のみからなる情報とされる<sup>1)</sup>。そこで、遺跡地図という地理空間情報に登載される位置情報である埋蔵文化財包蔵地の属性をまずは確認しておきたい。

埋蔵文化財は、文化財保護法（昭和25年法律第214号、以下「法」という。）第92条において、「土地に埋蔵されている文化財」と規定されている。ただし、土地だけでなく「地下、水底その他の人目に触れ得ない状態」も含めて、取り扱うこととされている<sup>2)</sup>。

埋蔵文化財として取り扱う遺跡の時代・種類は、おおむね中世までに属する遺跡は原則として対象とし、近世に属する遺跡は地域において必要なもの、近現代の遺跡は地域において特に重要なものを対象としている。時代・種類を主たる要素として、遺跡が所在する地域の歴史的な特性、文献・絵図・民俗資料その他の資料との補完関係、遺存状況、遺跡から得られる情報量等を副次的な要素として、埋蔵文化財の取扱いを定めることとされている<sup>3)</sup>。

こうして取扱いが定められた「埋蔵文化財」を包

蔵する土地が埋蔵文化財包蔵地であり、土地が備えている属性の一つとして位置づけることができる。

### (2) 埋蔵文化財包蔵地の把握と周知

埋蔵文化財包蔵地の所在・範囲の把握は、地域に密着して埋蔵文化財の状況を適切に把握することができる市町村の文化財保護部局が行う。埋蔵文化財包蔵地の所在・範囲は、既往の諸調査の成果に加え、分布調査、試掘・確認調査その他の調査の結果によつて的確に把握し、常時新たな情報に基づいて内容の更新と高精度化を図ることが必要とされている。こうして市町村文化財保護部局が把握した埋蔵文化財包蔵地は、都道府県文化財保護部局が関係市町村文化財保護部局と調整を行い、周知の埋蔵文化財包蔵地として決定する<sup>4)</sup>。

周知の埋蔵文化財包蔵地は、法第93条により「埋蔵文化財を包蔵する土地として周知されている土地」と規定されており、法第95条で「国及び地方公共団体は、周知の埋蔵文化財包蔵地について、資料の整備その他その周知の徹底を図るために必要な措置の実施に努めなければならない」とされている。そのため、都道府県及び市町村では、周知の埋蔵文化財包蔵地を遺跡地図・遺跡台帳等の資料に登載し、それぞれの地方公共団体の文化財保護担当部局等に常備して閲覧可能にする等による周知の徹底に努めている。

### (3) 周知の埋蔵文化財包蔵地とは

このように周知の埋蔵文化財包蔵地について、法



により周知の徹底を図るために必要な措置が示されているのは、その範囲内において埋蔵文化財の調査以外の目的で発掘する場合には事前に届出・通知（以下「届出等」という。）をしなければならないことが法第93条・94条で規定されているためである。すなわち、埋蔵文化財包蔵地は周知されることによって、周知の埋蔵文化財包蔵地として届出等が課される法的な制限の対象範囲となることになる。

周知の埋蔵文化財包蔵地は、その対象範囲とする時代や遺跡の種類などの考え方が変化した側面もあるが、昭和37年度の138,000か所から平成28年度には468,000か所まで増加した。このことは、未だ把握・周知されていない埋蔵文化財包蔵地が多数存在していることも示唆しており、今後も周知の埋蔵文化財包蔵地が増加すると予想される。

周知の埋蔵文化財包蔵地の決定は、先述のとおり市町村文化財保護部局が所在や範囲を把握し、都道府県文化財保護部局が行うこととされている。そのため、関係地方公共団体の文化財保護部局の考え方によっては、事業計画に先立ち実施された分布調査や試掘・確認調査の結果として埋蔵文化財包蔵地が把握できた際に、周知の埋蔵文化財包蔵地の範囲を、その事業計画地内のみとする場合やその遺跡の時代・種別を勘案して事業計画地外の範囲にも及ぶ場合など、その範囲が異なる場合もある。また、行政界に接する周知の埋蔵文化財包蔵地においても、地方公共団体間で、把握の程度や考え方の差により、一連の埋蔵文化財包蔵地においても、周知されている範囲が一致しない場合がある。

しかし、埋蔵文化財包蔵地は土地の属性としてすでに実存するものであることから、周知の埋蔵文化財包蔵地の範囲が埋蔵文化財包蔵地よりも狭い範囲として掲載されている場合には周知の範囲外に存在する埋蔵文化財は法第96条・97条によって保護することになる。一方で、埋蔵文化財包蔵地が実存しない範囲も周知の埋蔵文化財包蔵地の範囲として示されている場合には、本来その届出等の必要がない範囲にもその提出を課するという過剰な負担を国民に

強いることになる。

#### **(4) 遺跡地図の行政的な位置づけ**

現在、埋蔵文化財包蔵地が周知されている状態、すなわち「あまねく知ること。知れわたっている」（広辞苑）状態は、遺跡地図等にその範囲などの情報を掲載することによって、行政上、実現されている。言い換えれば、埋蔵文化財包蔵地が遺跡地図等に掲載されることにより、周知の埋蔵文化財包蔵地としての法的な効果を発揮している。

そのため、遺跡地図については周知の徹底だけでなく、関係資料の配布等や都道府県と市町村が共通の内容を保有すること、その範囲は可能な限り正確にかつ各地方公共団体間で著しい不均衡がなく把握されること、適切な方法で決定されること、客観的な資料として提示されること、常時最新の所在・範囲の状況を表示することを求められているだけでなく、埋蔵文化財の重要性に応じた表示などの工夫等が行われるのが望ましい。

## **2. 遺跡地図のデジタル化の動向**

### **(1) 遺跡地図の媒体の種類**

法的な制限の範囲を掲載している遺跡地図の媒体としては、その作成が開始されるようになった昭和30年代後半以降、長年、印刷物が採用されてきた。印刷物の遺跡地図が配布・配架される手法によって、周知という目的を果たしてきた。しかし、近年の急速なデジタル技術の進展とインターネットの普及により、デジタルデータの遺跡地図を掲載したインターネットを媒体として公開することによって周知という目的を達成する手法が広く採用されるようになってきている。

### **(2) インターネットの遺跡地図**

現在、インターネットによる遺跡地図のデジタルデータの公開方法は、三種類に大別できる。まず、印刷物の遺跡地図を作成する際に生成されるPDF形式データを公開する方法と地理空間情報システム（以下、「GIS」という。）を利用する方法の二種類に大別できる。さらに、GISは、位置情報を遺跡地図

のみ取り扱う個別支援型 GIS と、遺跡地図を他の位置情報と一体的に取り扱う統合型 GIS の二種類に区分することができる。現時点では、この三種類の公開方法にあまり偏りは認められず、遺跡地図のインターネットでの公開方法が定まっている状況とは言い難い（図1）<sup>5)</sup>。

それぞれの公開方法には、次のような特徴が認められる。PDF形式データの場合、そのデータ自体が印刷物の遺跡地図を作成する過程で生成されるデータで、そのデータをインターネットによって周知している点以外は、基本的に印刷物の遺跡地図と同一である。そのため、インターネット公開用データ作成の経費はほとんど要さずに、印刷物で表示されている遺跡地図の情報を、インターネットを媒体として印刷物の配架以上の発信力をもって周知しているといえる。

個別支援型の GIS の場合、新たな GIS ソフトを開発する場合だけでなく既存の GIS ソフトを援用する場合でも、特定の位置情報を扱うことからシステムの調整や拡張を行う必要があるため、個別支援型 GIS を導入する際には一定の経費が必要となる。一方で、遺跡地図としての機能を特化しやすく、一定の制限がある場合もあるが遺跡地図の拡大表示が可能のほか、時代・検出遺構・遺物・発掘調査履歴などの掲載されている周知の埋蔵文化財包蔵地に関連する豊富な情報の提供されている事例が多い。また、遺跡地図という個別データを扱うため個別支援型 GIS の管理は文化財保護部局が担うことが一般的である。

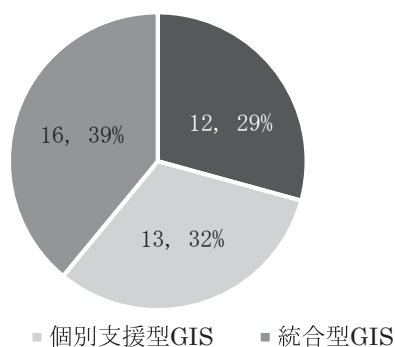


図1 遺跡地図公開システム

統合型 GIS の遺跡地図の場合、遺跡地図以外の位置情報を多く扱うことから、掲載される周知の埋蔵文化財包蔵地に関連する情報は個別支援型 GIS ほどの特化されたものでなく、情報量も多くない傾向にある。一方で、同じシステム内で扱われている他の位置情報との重ね合わせも可能であることから、周知の埋蔵文化財包蔵地に係る他の法令等の情報を得ることは容易である。また、遺跡地図以外の多くの位置情報を扱うことから、統合型 GIS の管理は文化財保護部局以外の情報管理部局であることが一般的であり、基盤地図や GIS の仕様もその管理部局のさだめた仕様等に準じなければならない傾向がある。

### (3) 遺跡地図の媒体とデジタル化等の動向

文化庁が都道府県文化財保護部局に実施した統計調査では、遺跡地図の印刷物の刊行予定やインターネット公開状況も調査対象としている。平成28年度と令和3年度の調査結果<sup>6)</sup>を確認すると、印刷物の遺跡地図刊行予定がないと回答とした都道府県数は24都道府県と変化がなく、遺跡地図をインターネット公開している都道府県数にもほぼ変化はない<sup>7)</sup>。この5年の間も一般社会ではインターネット普及・活用がより一層進展しているが、遺跡地図では公開方法に大きな変化を認めることはできない。

公開・非公開に関わらず、遺跡地図のデジタルデータを作成した都道府県数は、平成11年度から平成25年度までの間は増加の一方であったが、平成26年度から平成30年度の間に激減した。そのため、遺跡地図のデジタルデータ作成は一旦ピークを越えたとみられるが、令和元年度以降には再び増加に転じる兆しが認められる。この変化の背景には、GISが普及して10年以上が経過し、システムの更新やメンテナンスの停止に伴って、遺跡地図のデジタルデータを新たな GIS への移行する必要性が生じたことが、その一因として想定される（図2）。

### (4) 遺跡地図デジタルデータの更新頻度

遺跡地図に搭載されている周知の埋蔵文化財包蔵地について、その範囲変更や新規追加等を行うデジタルデータの更新は、都道府県の1/4程度が年1回

であった(図3)。このことは、ただちに印刷物の遺跡地図の更新頻度に比して、デジタルデータのそれが低いことを示すものではない。しかしながら、インターネットにおいては、掲載情報の鮮度が求められる傾向が一般的に認められることから、遺跡地図デジタルデータにおいても、更新時期の明示やその頻度確保が印刷物以上に求められる傾向にある点は注意が必要である<sup>8)</sup>。

### (5) 遺跡地図のデジタル化等の留意点

遺跡地図は、その媒体が印刷物であっても、インターネットであっても、周知の埋蔵文化財包蔵地を周知する手段という行政的な役割を担っている。その役割に鑑みれば、印刷物以上に多数の人々がアクセスできるインターネットは有効な手段といえる。ただし、インターネットの閲覧にはデバイスやインターネット環境の整備が前提であることから、そのような環境にない人々への周知について一定の配慮や工夫は必要である<sup>9)</sup>。また、GISの場合には個別支援型でも統合型でもそのシステムの更新が必要であるとともに、統合型の場合には文化財保護部局以外の管理部局が定めた仕様等に対応する必要がある。また、個別支援型の場合には文化財保護部局が管理を担っていることから、GIS更新の予算措置を講じる必要性が生じるなどの課題も想定される。インターネットによる遺跡地図の公開では、これらの課題の対応に必要な予算の確保及び環境整備等に努めることが求められる点に留意する必要がある。

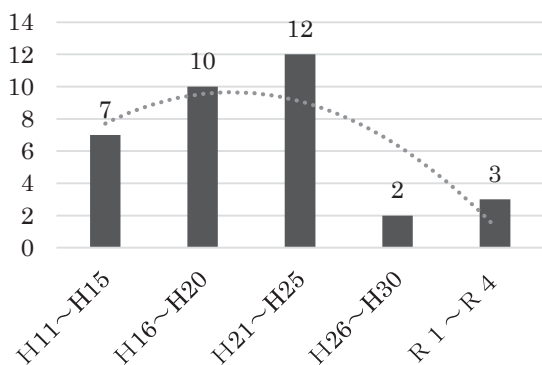
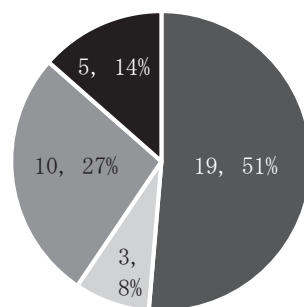


図2 遺跡地図デジタルデータ作成年度(予定含む)

### 【補註および参考文献】

- 1) 国土地理院ホームページ  
(<https://www.gsi.go.jp/GIS/whatisgis.html>) 2021年11月5日閲覧。
- 2) 昭和29年6月22日付け文委企第50号「文化財保護法の一部改正について」各都道府県教育委員会教育長あて文化財保護委員会事務局長。
- 3) 平成10年9月29日付け庁保記第75号「埋蔵文化財の保護と発掘調査の円滑化等について」各都道府県教育委員会教育長あて文化庁次長(通知)。
- 4) 3)と同じ。
- 5) 令和3年度11月現在、筆者調べ。
- 6) 文化庁文化財部記念物課『埋蔵文化財関係統計資料-平成28年度-』平成29年3月。掲載している令和3年度の調査結果は暫定値で、正式な調査結果は令和4年3月に公表予定である。
- 7) 都道府県数は平成28年度が30、令和3年度は31で、インターネット公開都道府県数にはほぼ変化がない。
- 8) 更新頻度・随時の回答が半数あったが、インターネットを閲覧すると、数年前の更新時期の事例も散見され、更新頻度・随時は必ずしも更新頻度の高さを示すものではない可能性がある。
- 9) 同種の課題は、発掘調査報告書の印刷物とPDFの比較検討の際にすでに指摘されている(埋蔵文化財発掘調査体制等の整備充実に関する調査研究委員会・文化庁『埋蔵文化財保護行政におけるデジタル技術の導入について2』(報告))。



■ 随時 ■ 2回/年以上 ■ 1回/年 ■ 未定・その他

図3 遺跡地図デジタルデータ更新頻度



# 地理院地図と地理院タイルの利活用

清水乙彦（国土地理院近畿地方測量部）

Utilizing GSI Maps and GSI Tiles

Shimizu Otohiko (Kinki Regional Survey Dept., Geospatial Information Authority of Japan)

- ・ 地理院地図／GSI Maps ・ 地理院タイル／GSI Tiles
- ・ 自然災害伝承碑／Natural Disaster Monument

## 1. はじめに

### (1) 地理院地図とは

地理院地図とは、国土地理院が捉えた日本の国土の様子を発信するウェブ地図である。インターネットに接続できるパソコンやスマートフォンであれば、特別なソフトウェアをインストールすることなく、ウェブブラウザからいつでもどこでも簡単に利用することができ、地図による国土の状態の把握や、上乗せする情報の作成が容易に行える。

地理院地図の特長としては、以下のような点が挙げられる。

#### ①最新の道路や鉄道が載っている

地理院地図のベースマップとなる電子国土基本図（地図情報）では、高速道路、国道バイパス、鉄道、大規模建物等が建設・共用された場合は、施設整備・管理者の協力を得て速やかに更新されるため、常に最新の状態で見ることができる。

#### ②地形や災害リスクがわかる地図・写真が見られる

地理院地図では、他機関の情報も含む2,000種類以上の地理空間情報が掲載されており、特に地形や災害リスクなどの土地の特徴を示した地図など、防災に役立つ多数の地図や写真を見ることができる。

#### ③昔の写真が見られる

戦前（東京・大阪などの一部）～戦後まもなくから現在に至る様々な年代の空中写真を比較でき、時代とともに変化する地域の様子を知ることができる。

#### ④土地の高さ（標高）・起伏が分かる

常に全国の任意の地点の標高を簡単に知ることができるに加え、断面図や色別標高図の作成機能など、土地の高低差や起伏をわかりやすく可視化できる多彩な機能や地図表現を有する。

#### ⑤3D表示で見られる

地理院地図では、提供している全ての情報を3Dにして見ることができ、3Dプリンタで出力可能なデータをダウンロードすることも可能。

### (2) 地理院地図の画面

地理院地図 (<https://maps.gsi.go.jp/>) には国土地理院ホームページからアクセスできる。PC版のほか、スマートフォンやタブレット端末での利用を想定したモバイル版があり、後者ではメニューが簡略化されているなど表示や操作に若干の違いがあるものの、基本的な操作体系は概ね共通している（本稿の説明は基本的にPC版での操作を前提とする）。

初期画面では、日本全体を俯瞰できる縮尺で地図が表示され、パソコンであれば地図画面をマウスのドラッグで移動、ホイール操作またはダブルクリックで表示倍率の操作など、一般的なウェブ地図と同様の操作性で見たい場所を表示できる。

地図画面の上部には「検索バー」が表示され、地名、住所、経緯度等で検索することで、その位置を地図上で表示する。

右上にはいくつかのアイコンが表示されており、

ここから地図画面の印刷や地図表示に関する設定、各種ツールの呼び出しなどができる。このうち、一番左にある「初期表示」アイコンは、クリックするといつでも初期表示の状態にリセットすることができるので、多数の情報を表示させて画面が煩雑になった場合などに便利である。

地図画面の左上に表示される「地図」ボタンをクリックすると「情報パネル」を呼び出すことができる。情報パネルの上部にはベースマップを選択するアイコンが並んでおり、デフォルトで表示される「標準地図」以外に「淡色地図」「白地図」「English」「写真」を用途に応じて選択できる。

中段の「地図の種類」からは、表示したい地図(レイヤ)を複数選択して地図上に重ね合わせることができ、選択したレイヤは「選択中の地図」ウィンドウで、表示／非表示や重ね合わせ順の変更、透過率の調整等を行うことが可能である。

画面下部の「コンテキストメニュー」(画面下にある黒い帯)のタブ(矢印)をクリックすると、表示されている地図の中心位置の住所、経緯度、標高等が確認できる。



図-1 地理院地図の初期画面

## 2. 地理院地図の主な機能と地図

地理院地図には多数の地図・空中写真などの地理空間情報が公開されており、標高や土地の凹凸、地域の特徴などを容易に把握するための多彩な機能も用意されているが、ここではそのうち主なものについて紹介する。

### (1) 空中写真

「情報パネル」から「年代別の写真」を選択すると、多時期の空中写真を見ることができる。

また、異なる時期の空中写真の比較に有用な機能として「並べて比較」「重ねて比較」がある。

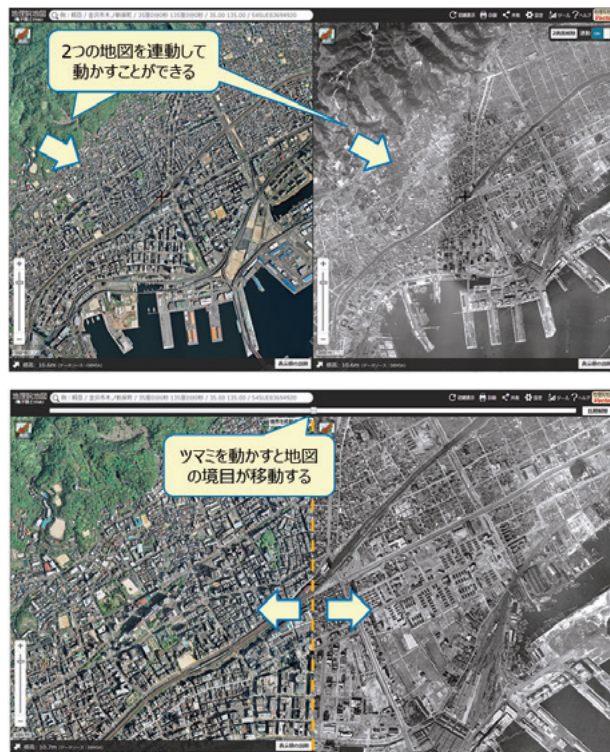


図-2 空中写真の「並べて比較」(上)と「重ねて比較」(下)表示の例

#### ・並べて比較

「ツール」-「並べて比較」を選択すると、地図を2画面に分割表示することができる。左右の地図画面には独立に「地図」ボタンが用意されており、それぞれ異なる情報を選択することが可能である。異なる時期の空中写真における変化を全体的に比較するのに便利であるほか、各種主題図などの地図同士の比較にも有効である。

デフォルトでは2画面が連動して同じ場所を表示するが、右上の「連動」スイッチをOFFにすれば、左右で異なる縮尺レベルを指定したり、違う場所を表示したりすることもできる。

#### ・重ねて比較

「ツール」-「重ねて比較」を選択すると、重ねて半分ずつ表示された2つの地図の境界線をマウスでつ



まみ、カーテンを開閉するように左右にスライドさせて比較することができる。異なる時期の空中写真等における細かな違いを確認するのに有効である。

## (2) 土地の高さ(標高)・起伏

地理院地図では、表示されている地図の中心位置の標高は常に「コンテキストメニュー」で確認できる。

「ツール」-「断面図」では、地図上で指定した任意の経路に沿って地形断面図を作成でき、地図だけでは分かりづらいルート上の高低差を詳細に確認することができる。なお、水平方向は地球が回転楕円体であることを考慮した距離である。

加えて、地図上の標高や地形、土地の凹凸などを表現した様々な地図情報が豊富に用意されており、それらの地図を他の地図や空中写真と重ね合わせることで、土地の起伏を鮮明に浮かび上がらせることができる。以下に、「情報パネル」から「標高・土地の凹凸」を選択すると見ることができる、地形を表現した主な地図を挙げる。

### ・自分で作る色別標高図

色別標高図は、土地の標高を段階的に色分けすることで、標高の変化を視覚的に表現した地図である。「自分で作る色別標高図」では、利用者が自由に色分けのしきい値や段階の数、各段階の色等を設定できるため、低地の細かい標高の変化を把握する等、場所や目的にあった地図を作ることができる。

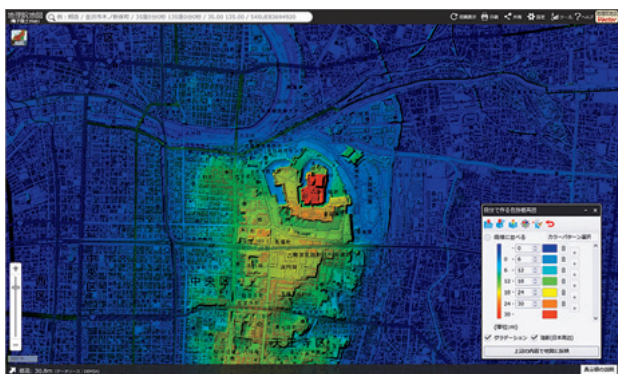


図-3 自分で作る色別標高図の表示例

### ・陰影起伏図

陰影起伏図は、北西の方向から地表面に向かって光を当て、凹凸のある地表面の北西側が白く、南東

側が黒くなるよう作成した図で、尾根線、谷線の判別や断層の判読がしやすい表現となっている。

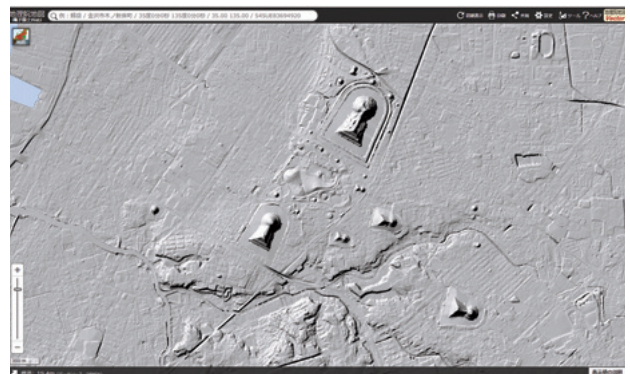


図-4 陰影起伏図の表示例

### ・傾斜量図

傾斜量図は、地表面の傾きの量を算出し、その大きさを白黒の濃淡で表現したもので、白いほど傾斜が緩やか、黒いほど急峻であることを意味し、台地、段丘、山地、火山地形、地すべり、断層などの地形判読などに有効である。

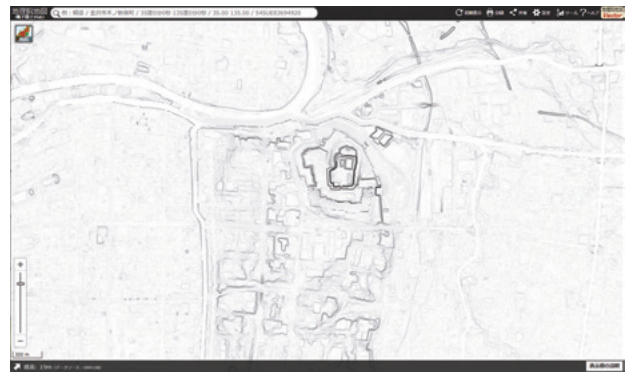


図-5 傾斜量図の表示例

### ・アナグリフ

アナグリフは、左目に赤、右目に青のフィルムを貼ったメガネを通して見ると立体的に見える画像で、土地の起伏を擬似的に体感してもらうには抜群の効果が見込まれる。

## (3) 図形を描く

「ツール」-「作図・ファイル」のメニューで、マーカー(アイコン・円)、線、ポリゴン、円、テキストの作図ができ、図形に属性を付与したり KML 形式や GeoJSON 形式で保存したり読み込んだりすることができる(「TEXT」および「マーカー(円)」で



作図した内容はGeoJSON形式でのみ保存可能)。



図-6 作図機能

また、東京大学空間情報科学研究センター (CSIS) の「アドレスマッチングサービス」を利用し、CSV形式の住所リストを地図画面にドラッグ&ドロップして簡単に地図上に展開することができる。多数の住所を含む施設等のリストを手軽に地図上に表示して確認したい場合に利用でき、展開後のデータは作図機能で作成した図形と同様に扱うことができる。

#### (4) 距離や面積を計測する

「ツール」-「計測」のメニューから、「距離」が選択された状態で地図上の地点をクリックしていくと、その地点を順番に結んだ線分の距離が表示され、「面積」が選択された状態では、その地点を囲む多角形の面積が表示される。また、「選択図形」が選択された状態で地図上の作図図形をクリックすると、その距離又は面積が表示される。

#### (5) 3D表示で見える

地理院地図には地図を3D表示するための機能が2種類用意されており、このうち「ツール」-「3D」では、表示されている地図を3Dで表示し、マウス操作で視点を自由に変えることができる。地理院地図で重ね合わせて表示しているレイヤの他、「作図・ファイル」機能で作図したデータや読み込んだデータも3D表示される。「3D」機能では、一定の範囲で切り取って3D表示するため部分的な3D表示になるが、その分軽快に視点変更を行うことができる。ま

た、表示した3Dデータはダウンロードも可能で、3Dプリンタ印刷用データとして用いることもできる。

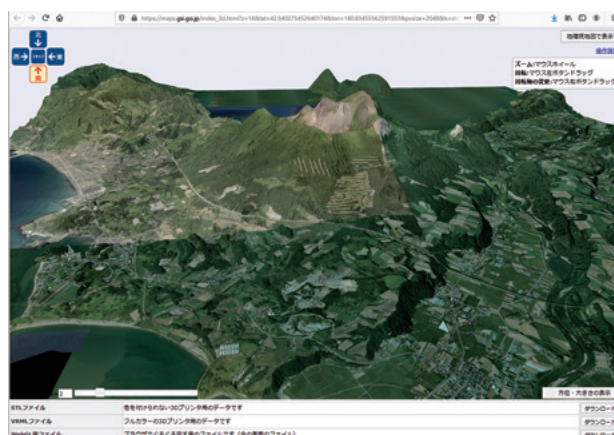


図-7 地理院地図3Dの表示例

一方、「ツール」-「Globe」では、ネットワークやパソコン等の機器の負荷は「3D」機能と比較して大きくなるものの、地理院地図を地球儀のように、シームレスに3次元で見ることができる。

### 3. 地理院タイルデータについて

#### (1) 地理院タイルとは

地理院タイルとは、地理院地図に表示するための地図画像のタイルデータのことで、「タイル」という名前のおり、建物の壁や道路の歩道などで見かける「タイル」と同様に、地図画面に敷き詰められて利用されるものである。地図表示の際にはあらかじめタイル状に分割された表示倍率・範囲のデータのみをサーバからダウンロードすればよいため、表示が高速に行えるメリットがある。

地理院タイルでは、一般的で多くのウェブ地図ライブラリが対応しているXYZ方式でタイルデータを提供しているため、容易にサイト構築やアプリ開発に利用できる。

#### (2) タイルデータの仕様

地理院タイルでは、地図の表示倍率を「ズームレベル」という概念を使って区分している。極域の一部地域(北緯及び南緯約85.0511度以上)を除外してメルカトル投影した地球地図全体を一枚の正方形タ

イルで表現したものを「ズームレベル0」と定義し、ズームレベル0 タイルの辺の長さを2倍にして縦横それぞれ2分の1に分割したものを「ズームレベル1」とする。つまり、ズームレベル1では2×2=4枚のタイルで地球地図全体を表現し、1枚1枚のタイルの大きさはズームレベル0の場合と同一である。同様にズームレベルが1つ大きいものは、各タイルの大きさを2倍にして2×2=4枚のタイルに等分割したものと定義する。

また、各タイルにはX,Yからなるタイル座標を定義する。西経180度、北緯約85.0511度の北西端を端点にもつタイルを(0,0)として東方向をX正方向、南方向をY正方向にとる。ズームレベルによって地球地図全体でのタイル数は異なるため、タイル座標の範囲もズームレベルにより異なるが、タイル一枚の大きさは、256ピクセル×256ピクセルで統一されている。

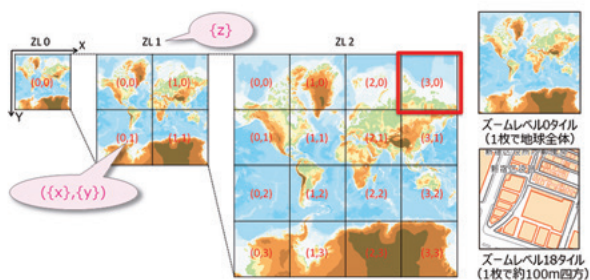


図-8 地理院タイルの仕様

地理院タイル1枚1枚のURLはズームレベルとタイル座標に基づいて、原則として以下のように命名されている。

`https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/{t}/{z}/{x}/{y}.  
{ext}`

{t} : データID

{x} : タイル座標のX値

{y} : タイル座標のY値

{z} : ズームレベル

{ext} : 拡張子

例えば、以下のように入力すると標準地図のズームレベル6の(57,23)のタイルを取得できる。

`https://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/std/6/57/23.png`

png

データIDは地図の種類により異なるので、個別の情報については「地理院タイル一覧」(<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)を参照されたい。

### (3) 地理院地図データを表示するサイトの構築

地理院タイルは地理院地図で表示するだけでなく、国土地理院以外の機関や個人が地理院タイルを表示する別ウェブサイトを構築することもできる。その際、地理院地図のソースコードは技術者向けSNSであるGitHubで公開しているので、これを利用することで低コストで地図サイトを構築することが可能となっている。



図-9 地理院タイルの活用例  
(近畿地方整備局 道路情報提供システム)

また、国や地方公共団体等が地理院タイルを表示するウェブ地図サイトを業務発注で構築する際、専門知識を持たない担当者であっても仕様書が作成できるよう、①地方公共団体などが既に運用しているウェブ地図サイトを国土地理院の地図を表示するように改良する場合、②国土地理院の地図を背景に表示するウェブ地図サイトを新たに構築する場合の標準的な業務発注仕様書を公開している。

## 4. その他の閲覧サービス等

### (1) 地理院地図Vector (仮称) の試験公開

現在の地理院地図のデータは画像データ(ラスタータイル)であるため、用意されている「標準地図」などからウェブサイトの利用者側が地図の内容(地物の種類や属性情報等)を読み取ったり、地図デザイン



ンを自由に変更したりすることはできなかった。そこで、国土地理院では2019年7月よりベクトルデータ（ベクトルタイル）を採用したウェブ地図「地理院地図Vector（仮称）」を試験的に公開している（当初は関東地方の一部。2020年3月に全国データを公開）。地理院地図Vector（仮称）の画面には、地理院地図の地図表示の右上のアイコンをクリックすることで移動できる。



図-10 地理院地図Vector（仮称）

ベクトルタイルは地図内容の機械判読が可能であり、属性値によって色や太さ等スタイルの変更が可能であるため、利用目的に応じて地図のデザインを変更することが可能になるなど、地理空間情報の活用の幅が広がることが期待される。例えば「空中写真に地名等のみを重ねた地図」、「地形だけを表示した地図」「白地図」などを利用者が容易に作成することができることから、特に防災分野や教育分野での活用を想定している。

## (2) 地図・空中写真閲覧サービス

国土地理院が保有する過去から現在までの地図や空中写真を検索・閲覧することができるサイト。地図の表示は低解像度での公開となっており、より詳細な画像については国土地理院情報サービス館、各地方測量部及び支所で閲覧できる。

## (3) 地理教育の道具箱

地図や地理、防災を学びたい方、教育関係の方々向けに、国土地理院のコンテンツやツールについて

紹介するページ。

地図や地理、防災を学びたい方に向けた「地図で学ぶ防災ポータル」、教育関係者向けに学習単位ごとに授業などに活用できるツールやコンテンツを紹介する「地理教育支援コンテンツ」、教科書出版社や学生などに向けた「説明会やサマースクールのご案内」等の各種コンテンツからなる。

## (4) ハザードマップポータルサイト

防災に役立つ様々なリスク情報や、全国の市町村が作成したハザードマップをより簡単かつ便利に活用できるようにすることを目的とするポータルサイト。防災に役立つ様々なリスク情報を1つの地図上に重ねて表示できる「重ねるハザードマップ」及び全国各市区町村がホームページ上に公開しているハザードマップを検索し、当該市区町村のページにリンクする「わがまちハザードマップ」の機能がある。

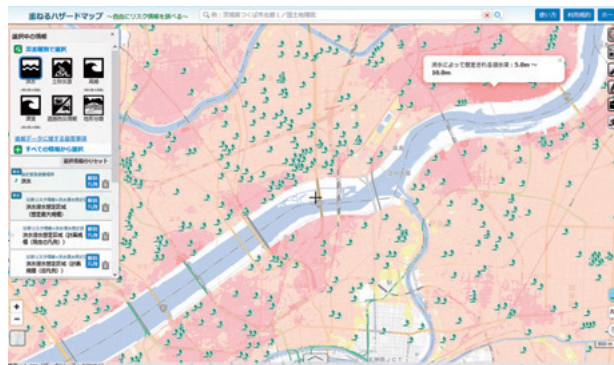


図-11 重ねるハザードマップの表示例

## 5. 自然災害伝承碑の地図掲載の取組

### (1) 取組の概要

地理院地図で表示できる様々な地理空間情報のなかでも、現在国土地理院が整備に力を入れている情報の1つが「自然災害伝承碑」である。これは、過去に発生した自然災害（地震、津波、高潮、洪水、土砂災害、火山災害等）の教訓を後世に伝えようと先人たちが残した恒久的な石碑やモニュメントのうち、自然災害に関する発生年月日、災害の種別や範囲、被害の内容や規模、教訓等が記載されたものである。



これらの伝承碑には、災害の教訓を後世の私たちに伝えたいという先人の思いが込められており、国土地理院では、地図・測量分野からの貢献として、教訓を踏まえた確かな防災行動につなげ、自然災害による被害を軽減することを目指す取組として自然災害伝承碑の地図掲載を進めている。

## (2) 取組の現状及び登録の流れ

2019年6月より自然災害伝承碑の情報を地理院地図に公開を開始した（同年9月からは2万5千分1地形図への公開も開始）。現在（2022年1月14日時点）までに全国367市区町村の1,224基が地理院地図で公開されている。

地理院地図で伝承碑を表示するには、「情報パネル」-「災害伝承・避難場所」-「自然災害伝承碑」を選択する。全ての伝承碑の一括表示のほか、災害種別ごとに表示させることもできる。地図上に表示された伝承碑のアイコンをクリックすると碑名、災害名、写真がポップアップで表示され、写真をクリックすると災害種別、建立年、所在地、伝承内容等の詳細説明を見ることができる。

伝承碑の登録までの流れについては、碑の存在する市区町村から国土地理院に地図掲載の申請を受けることで順次公開を進めている。市区町村の担当部署はさまざまだが、特に建立年の古い伝承碑などでは文化財指定を受けているものもあり、当該市区町村の文化財担当部署が窓口となったり、申請書類のとりまとめへの協力をいただいている場合もある。



図-12 自然災害伝承碑の表示例

## (3) 伝承碑の活用イメージと事例

国土地理院では、自然災害伝承碑を地域防災力の向上につながる様々な用途で活用いただきたいと考えている。例えば、①身近な災害履歴を学ぶための学習教材として小中学校などでの活用、②歩こう会などの探訪コースを設定する際の目標物とすることで、参加者が地域を歩きながら過去の災害情報に触れる機会での利用、③伝承碑の情報を素材とし、児童生徒が現地調査を交えた体験型での防災地図の作成などの活用方法が想定される。

例えば、秋田県能代市で定期的に開催される地域のウォーキングイベント（能代市中央公民館事業）では、地理院地図に掲載されている自然災害伝承碑が探訪場所に設定され、参加者が自然災害伝承碑を訪れることで、過去の災害に触れ、改めて防災について考える機会となった。



図-13 自然災害伝承碑の活用事例（能代市）

## 6. 国土地理院の地図等の利用

国土地理院が刊行、提供している基本測量成果を複製して刊行、あるいは使用して新たな地図を作成する場合は、測量法（昭和24年法律第188号）第29条・第30条に基づき国土地理院長の承認が必要になる場合があり、あらかじめこれらの申請が行われている。

近年、デジタルデータが普及し、オープンデータ化が推進されている状況を鑑み、測量成果の一層の活用促進のため、利用手続を緩和する改正を行い、2019年12月から運用を開始した。

主な改正点としては、①書籍・パンフレット等の刊行物等に少量の地図を挿入して利用する場合、従来は掲載する地図の大きさや分量により申請が必要な場合があったが、改正後は掲載する地図の大きさや分量によらず、地図を挿入する場合は申請不要となる（ただし地図帳、折込み地図、地図コンテンツを主とするサイト等は除く）。②緯度経度等の位置座標のない成果物の作成に利用する場合、従来は要件に該当する場合は承認が必要であったが、改正後は一部の場合を除いて申請不要となる、等である。

この改正により、国土地理院が刊行、提供している基本測量成果の利用にかかる申請不要の範囲が広がっており、利用者がより簡便に利用できるようになり、地図の活用促進が期待される。

なお、国土地理院ホームページの「国土地理院の地図の利用手続」に関するサイト (<https://www.gsi.go.jp/LAW/2930-index.html>) では、利用者が容易に申請の要否等を判断できるよう、「地図の利用手続ナビ」「地図の利用手続パンフレット」「承認申請Q & A」など、各種資料を掲載しているため、利用の際は参照いただきたい。

## 7. おわりに

地理院地図では、地形やその土地が持つ特徴を把握するための多様な地理空間情報を掲載しているのみならず、デジタル地図の特長を生かし、多彩な機能により標高や土地の凹凸、地域の特徴などを容易

に把握することが可能である。また、地理院タイルとしての利用も可能なため、独自の地図サイトのベースマップとしても活用することができる。

地理院地図の操作方法について詳しく知りたい場合は、地図画面の右上にある「ヘルプ」アイコンから「地理院地図ヘルプ」のページが利用できる。ヘルプページでは、地理院地図のマニュアルを参照できるほか、利用目的に応じたチュートリアル形式の「地理院地図の使い方」、動画による操作方法の説明など、地理院地図をより活用いただくのに有用な情報が掲載されている。



図-14 地理院地図の操作説明動画

なお、地理院地図は利用者からのニーズや要望を踏まえ、常に機能の追加や改良、新たなコンテンツの追加を行っている。そのため、今後の機能改良等によって、本稿の説明とは画面表示や操作方法が異なる場合があるので留意いただきたい。

# 文化財総覧 WebGIS：データと機能

高田祐一（奈良文化財研究所）

SORAN GIS: Functions and Data

Takata Yuichi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)

・ WebGIS / WebGIS ・ 文化財総覧 WebGIS / SORAN GIS

## 1. はじめに

2021年7月、文化財をインターネット上の地図で検索・閲覧できる「文化財総覧 WebGIS」（以下、総覧 GIS <https://heritagemap.nabunken.go.jp/>）を公開した。制作の意義、データや機能を紹介する。

## 2. 制作の経緯・意義

### 2.1 経緯と課題

日本には、遺跡、建造物や有形文化財など膨大な文化財がある。これらの文化財に関する調査報告書類は、全国遺跡報告総覧事業によって、電子公開が進んでいる。しかし、文化財は地域・場所に根差した存在であり、報告書類ではその位置情報を把握しづらいという課題があった。そこで、全国の文化財に関するデータを取りまとめ、「文化財総覧 WebGIS」として構築し、公開した（図1・2・3）。奈良文化財研究所は、平城宮跡・平城京跡域内を長年発掘調査してきた。成果は多数蓄積しているものの、地理情報としては把握しづらかったため、発掘調査成果も GIS に登録した。インターネットに接続できれば、無償で利用することができる。

### 2.2 総覧 GIS の意義

#### 2.2.1 地域の文化財の再発見、学校教育における地域学習

全国各地に存在する文化財の位置情報を統合し、閲覧の便を図ることで、住民は文化財の存在を知る

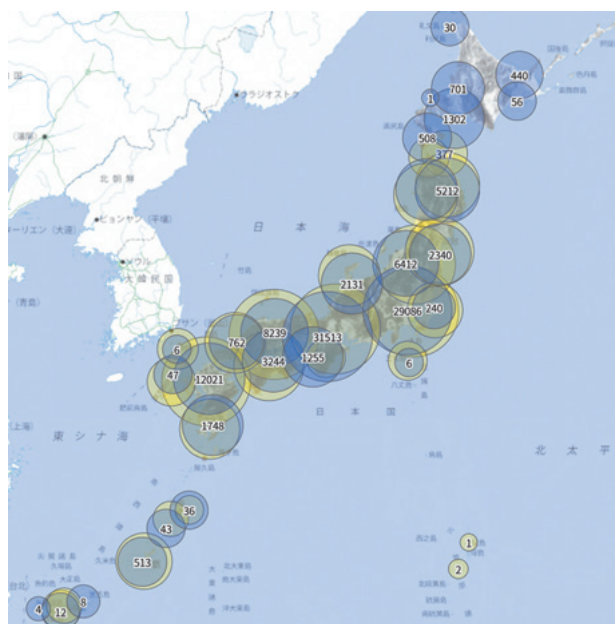


図1 日本全体の状況

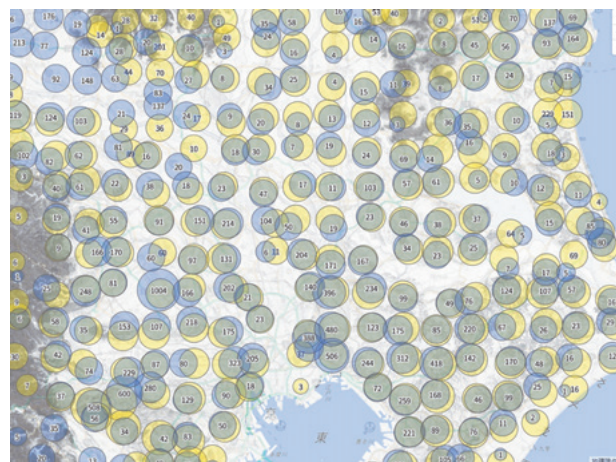


図2 関東平野の文化財分布状況



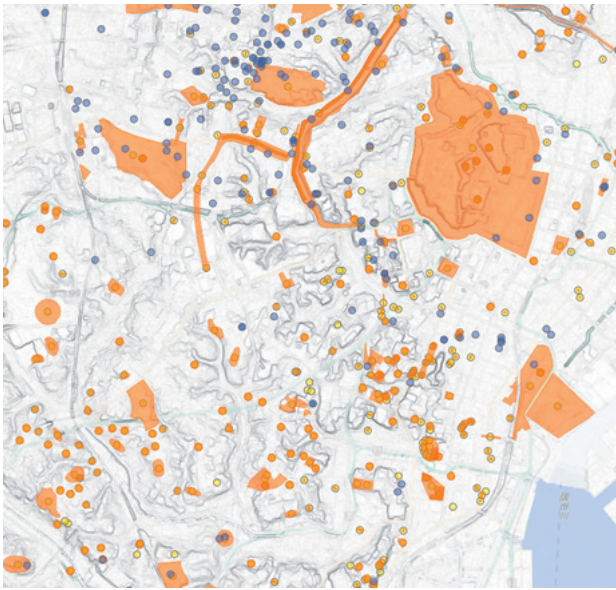


図3 皇居、赤坂周辺の文化財分布状況

ことができる。地元の身近な文化財を知ることで、地域学習に活用することができる。文化財をつうじて地域の魅力発信に資することや文化財に対する国民の理解を一層高める効果が見込まれる。

### 2.2.2 地域の資産としての意義

地域の土地利用の変遷や文化財の分布を把握できれば、地域づくりの基礎情報として活用できる。地域の防災計画等にも生かすことができる。

### 2.2.3 学術研究の基盤

日本全国の文化財の膨大なデータを対象にし、文化財種別や時代情報などで検索できるようにしたWebGISは日本初である。データ件数が61万件あり、条件ごとに検索表示が可能であるため、遺跡の立地論や、遺物の出土状況の分布などの調査研究に活用できる。文化財ビッグデータとして、一定のフォーマットのもとにデータ整理できたことにより次世代のダイナミックな研究の基礎データとなる。

## 3. 総覧GISに登録しているデータ

### 3.1 データ連携

全国47都道府県の遺跡や建造物などのデータを対象に61万件のデータを登録している。GISとして組み込んでいる背景地図と、文化財データについて述べる。遺跡抄録データについては、2022年3月よ



図4 データ更新登録の流れ

り週次自動連携しているため、遺跡総覧に入力したデータが総覧GISに自動反映される(図4)。

### 3.2 背景地図

総覧GISは下記の背景地図を組み込んでいる。

#### 【背景地図】

- 地理院地図 (標準地図)
- 地理院地図 (単色地図)
- 地理院地図 (白地図)
- 地理院写真 (全国最新写真)
- 空中写真・衛星画像 (2007年)
- 簡易空中写真 (2004年)
- 国土画像情報 (第4期:1988~1990年撮影)
- 空中写真 (1961~1969年)
- 空中写真 (1945~1950年)
- 色別標高図
- 傾斜量図
- 活断層図 (都市圏活断層図)
- 治水地形分類図 初版 (1976~1978年)
- 明治期の低湿地
- 地質図 (産総研地質調査統合センター)
- 奈文研空中写真 (1955~1962年)
- 遺構図 (平城宮跡)
- 地形図 (平城京跡:1955~1962年)
- 兵庫県CS立体図

#### 【遺跡情報・木簡情報】

- 発掘調査区
- 条坊図 (平城京の条坊復元)
- 復元図 (平城宮の遺構配置復元で、奈良時代後半

の最も代表的な様子を示すもの)

平城京 大地区割

平城京 中地区割

平城京 小地区割

平城宮 大地区割

平城宮 中地区割

平城宮 小地区割

遺跡データベース検索結果 (ポイント) - 全国文化財検索後に表示

遺跡データベース検索結果 (ポリゴン) - 全国文化財検索後に表示

遺跡抄録検索結果-全国文化財検索後に表示

木簡検索結果 - 木簡検索後に表示

### 3.3 文化財データの出典

国土交通省公開データ (都道府県指定文化財データ)

文化庁公開データ (国指定等文化財データベース)

奈良文化財研究所作成データ (遺跡データベース、平城宮・京に関するデータ、遺跡地図データ※)

地方公共団体が公開しているデータ (遺跡範囲等)

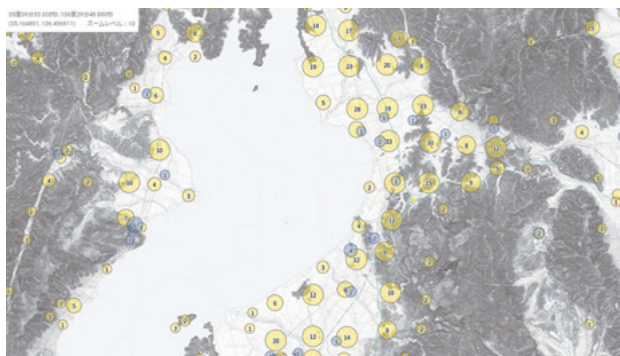


図5 中近世の城郭の分布 (滋賀県琵琶湖東岸)



図6 検索画面

## 4. 総覧GISの機能

### 4.1 検索機能

文化財の所在地 (都道府県)、種別や時代等によって検索できる (図5・6)。

### 4.2 背景地図とデータの重ね合わせ

各種背景地図とデータの重ね合わせが可能であり、遺跡立地等の分析に有用である (図7)。兵庫県は1mメッシュのCS立体図を登録しており、より細かい地形を表現している (図8)。平城宮跡での発掘成果との重ね合わせも可能である (図9)。

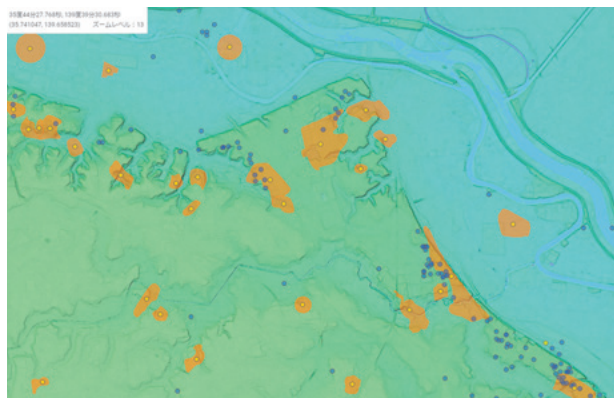


図7 地形図と遺跡の立地環境 (関東平野)

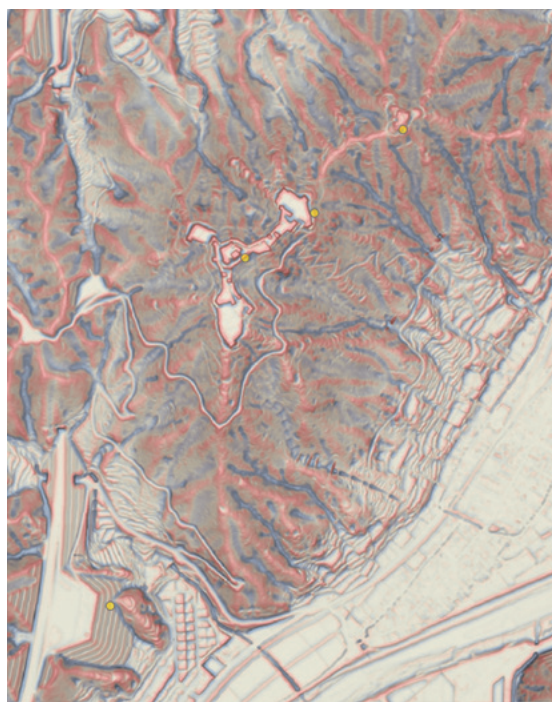


図8 兵庫県の高精度地図 (CS 立体図) に遺跡の立地を重ねた図 (竹田城)





図9 平城宮跡の発掘成果（造酒司井戸）、「酒」の文言を含む出土木簡を重ねた図

#### 4.3 文化財報告書との連携

文化財報告書が電子公開されているものであれば、全国遺跡報告総覧の当該報告書のページへ遷移し、報告書を閲覧することができる。

#### 4.4 文化財総覧 WebGIS にて表示中の状態を再現できる

URL ハッシュにて、現在の地図の状態を再現可能である。下記の6つの設定をURLに保持させることが可能である。ただし背景地図等には対応していない。

- ・ 緯度：lat
- ・ 経度：lng
- ・ ズームレベル：zoom
- ・ 回転：bearing
- ・ 傾き：pitch
- ・ 遺跡検索での遺跡名：heritage\_name

例：https://heritagemap.nabunken.go.jp/main?lat=34.669861833570735&lng=135.97182286762222&zoom=8.752247304820084&bearing=0&pitch=0&heritage\_name=%E5%AF%BA%E8%B7%A1

上記URLを開くと、緯度34.669861833570735、経度135.84014684189276、ズームレベル11.558846094725055、回転0、傾き0、遺跡検索のフリーワード検索が「寺跡」を指定した地図を開く事ができる

全国遺跡報告総覧から文化財総覧WebGISへのルート創出

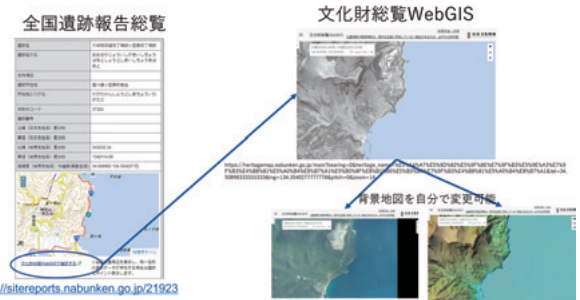


図10 全国遺跡報告総覧から文化財総覧GISへのルート

#### 4.5 全国遺跡報告総覧から文化財総覧 WebGIS へのルート創出

これまで全国遺跡報告総覧の遺跡抄録部分では、当該遺跡を表示した地図を表示し、総覧GISへのリンクも表示している。そのリンクをクリックすることで当該遺跡の場所を総覧GISで直接表示させることができる（図10）。ただし、データ連携のタイムラグにより、データが全国遺跡報告総覧にはあるものの総覧GISにない場合は、ポイントは表示されない。

例) ページ下部の抄録部分の「文化財総覧 WebGIS で確認する」をクリック

<https://sitereports.nabunken.go.jp/21923>

### 5. おわりに

これまで、文化財の位置を読み取るには、刊行物を読み込み、位置を別途再構成しなければならなかった。総覧GISで、手軽に位置から検索できるようになった効果は大きい。今後は、地域住民がもっと身近に文化財の存在を知ることができる。

本研究は科研費(18H03597・21K18408)の助成を受けたものである。



# 考古学・埋蔵文化財 GIS データの標準化、 ファイルフォーマット、オープン化

野口淳（奈良文化財研究所）

Standardization, File Format, and Publishing of Archaeological GIS Data

Noguchi Atsushi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)

・ GIS データ / GIS Data ・ オープンデータ / Open Data  
・ オープンフォーマット / Open Format ・ 標準データモデル / Standard Data Model

## はじめに

地理情報システム（GIS）は、位置情報をキーとして各種の空間データを総合し、可視化あるいは分析するための技術でありプラットフォームである。考古学・埋蔵文化財におけるその利活用や実際の操作方法については多くの書籍・論考があるのでそれらを参照することとして、ここでは詳しく触れない（金田ほか2001, 宇野編2006, 寺村2014, 石井2019, 2020, 山口2020）。以下、おもに考古学・埋蔵文化財 GIS データの利用者の立場から、いくつかの論点について触れる<sup>1)</sup>。

## 1. 考古学・埋蔵文化財 GIS データの構成

GIS で扱われる地理空間情報とは「空間上の特定の地点又は区域の位置を示す情報（位置情報）とそれに関連付けられた様々な事象に関する情報、もしくは位置情報のみからなる情報」<sup>2)</sup>である。位置情報とは、対象となる地物がどこにあるのかを規定する位置、場所、範囲に関する情報であり、緯度・経度、地理座標、地名、住所、その他の位置参照情報、および標高や、範囲区域に関する記述的な情報も含めることができる。関連情報には、地形や地物の種類・名称、その状態、付随する事物等、および関連するさまざまな情報が含まれる。GIS では、これらを「位置情報をキーにして」重ね合わせ、基盤地図情

報にもとづき空間上の位置に対応づけられる<sup>3)</sup>。したがって重ね合わせのための照合情報（キー・ID）、および情報を対応づけて可視化表示するための基盤地図情報も必要となる。

これを考古学・埋蔵文化財に対応させると、およそ以下のようなデータモデルとなるだろう。

- ・ 遺跡番号：照合情報。基本的に基礎自治体単位の通番であり、枝番が付されている場合がある。自治体番号と組み合わせることで日本国内において特定可能な固有のIDとなる。
- ・ 遺跡名称：関連情報。データとしては固有IDとして機能する遺跡番号がキーとなるが、遺跡名称は地名とリンクしている場合もあり人間にとって理解しやすい場合がある。固有名称が付されている場合と、自治体ごとの通番（〇〇市 No.1 遺跡、等）が付されている場合がある。
- ・ 位置：位置情報。遺跡の代表点（おおむね範囲の中央）の緯度・経度または地理座標として与えられる。
- ・ 範囲：位置情報。周知の遺跡（埋蔵文化財包蔵地）として登録されている範囲を区画する多角形。緯度・経度または地理座標も有する。範囲未詳の場合は代表点のみとなり得る。
- ・ 住所：位置情報。緯度・経度または地理座標とは別に、住所として所在地を示すこともできる。人間可読であり、またウェブ地図上での検索にも利用できるが、市町村合併や区画整理、

住居表示の実施などにより変更されることもある。

- ・時代：関連情報。考古学的時代・時期区分。
- ・種別：関連情報。遺跡の種類（例：包蔵地、集落、古墳、貝塚、寺院等）。複合している場合もある。
- ・主な遺構・遺物：関連情報。時代、種別を補完するもので、発掘調査の結果または表面調査にもとづく。

その他、追加的な関連情報として、史跡・文化財指定等の情報、調査履歴、面積、期間や個別の調査地点・範囲なども含めることができる。なお基盤地図情報は、基本的に考古学・埋蔵文化財において作成・供給することは稀で、おもに国土地理院や OpenStreetMap などが公開・提供しているものを利用する。

## 2. 東京都遺跡地図インターネット提供サービスの事例

2016年4月より東京都教育委員会により公開・運用されている<sup>4)</sup>。国土地理院の標準地図を背景として、ズームレベル14～16で遺跡範囲が表示される。なおズームレベル13以下に縮小すると遺跡範囲は表示されない。遺跡範囲のポリゴンは画像として呼び出され、基盤地図情報に重ね合わせられている。

利用条件に同意すると初期設定でズームレベル14の地図と遺跡範囲が表示される。地図の下には検索窓があり、以下の7項目で検索が可能となっている。

- ・種別：遺跡、史跡のいずれかを選択できる。
- ・名称：遺跡名、自由入力できる
- ・遺跡番号：数値。後述のとおりハイフンで区切られた枝番号が付されているものもあるが、検索では整数しか入力できない
- ・区市町村：所在自治体名、選択式
- ・町丁目：住所情報、自由入力でき、部分検索も可能
- ・種別：遺跡の種別。規定値が定まっているが表

記ゆれもある。検索は自由入力で可能。

- ・時代：9つの規定値 + 縄文時代・弥生時代については時期区分を含む場合がある。検索は自由入力で可能。

複数の項目を同時に検索できるが、すべて AND 検索となる。結果は、検査区窓の下方に一覧表示され、右端列の「移動」という文字をクリックすると地図上の位置に移動する。

一覧表の「移動」の文字、または地図上の範囲をクリックすると、選択された遺跡範囲がアクティブ・カラーに切り替わり、遺跡名がポップアップ表示される。遺跡名の下に「詳細」の文字をクリックすると、遺跡地図がデータベースとして保持している情報が一覧表示される。上記の検索項目に加えて、「主な遺構／概要」と「主な出土品」が含まれている。

遺跡範囲は、赤線の多角形または範囲未詳の場合は円で描画される。史跡は緑船である。古墳は赤丸の点、横穴墓は細長い下向きの三角、塚は半円＋横線の記号で表示される。すべて、背景地図と重ね合わせるための位置情報を保持しているが、画面上には直接表示されない。

フロントエンド（利用者から見える部分）では、ウェブ地図サービスのような外観、操作性を持っているが、検索とその結果による表示の切り替えが可能のように、バックエンドにデータベースがあり、地図と連動している。表示はウェブブラウザ上で行われる。つまりウェブ GIS であり、紙に印刷されたものと同等の「遺跡地図」を電子化（PDF化または画像化）しウェブ上に配置したものではない。高田・武内（2021：表1）は、2021年2月3日時点での各都道府県の遺跡地図のインターネット公開状況を一覧しているが、このうち「PDF」にのみ○が付されているものは、紙版の遺跡地図を電子化しただけのものであり、その他は何らかのかたちのウェブ GIS として提供されている。ちなみに東京都については「独自 GIS」に分類されている。

このように GIS はシンプルな物であっても、情報の検索と表示の切り替えが可能である。

なお東京都遺跡地図インターネット提供サービスでは、検索・表示に一定の制約がある。たとえば自治体単位の一覧と地図表示は可能であり、さらに自治体内の特定の時代の遺跡を絞って表示することもできる。一方で複数の自治体間にまたがった一覧・地図表示、あるいは特定の時代の表示はできない。

さらに同サービスでは、バックエンドに保持されているデータベースを、利用者の目的に沿って直接操作することや、データベースの全体、または一部をダウンロードして利用することはできない。つまり利用者が自由にデータを編集加工し、地図表示を変更することはできないのであり、その点でGISとしての機能はかなり制限されていると言える。

### 3. 和歌山県オープンデータにおける埋蔵文化財包蔵地所在地図

和歌山県では「和歌山県地理情報システム 和歌山県埋蔵文化財包蔵地所在地図（埋蔵文化財・指定文化財マップ）」<sup>5)</sup>を公開・運用している。高田・武内（前掲）では「全庁型GIS」に分類されている通り、実際にリンク先へ進むと「和歌山県地理情報システム」のページとなっており、掲載マップ一覧が表示される。つまり埋蔵文化財の専用・独自のシステムではなく、県が管理・公開する様々な地理空間情報が含まれたものである。しかし実際には、マップを選択するとそこに紐づけられている情報だけが表示される。「和歌山県埋蔵文化財包蔵地所在地図」を選択すると、埋蔵文化財包蔵地と史跡・名称・天然記念物の情報だけが地図上に表示される。

利用規約に同意すると、地図画面ではなく検索ページに進む。ここでは郵便番号・住所、または目標物の名称（埋蔵文化財関連に限定されない、公共施設名などでも検索できる）、市町村範囲が示された地図の3つの検索オプションがあるが、いずれから検索結果に進んでも、全县を表示できる地図画面へと移動する。東京都と同様、国土地理院の標準地図を背景として、埋蔵文化財包蔵地または史跡・名称・天然記念物の範囲、あるいは代表点が表示され

る。ズームレベルは最大で1/1万相当から、1/2万～1/4万と半分に縮小され、最小で1/16万まで表示可能である。拡大すると古墳は墳形が表示されるが、必ずしも墳丘サイズや現存状況とは一致していない。

範囲を区画する線分を選択すると、遺跡番号、遺跡名、所在地、種別、時代、立地、遺跡概況などデータベースが保持する情報が右側の窓に表示される。操作感や挙動は異なるが、基本的な構成は東京都と類似し、限られた条件でのみ検索と表示の切り替えが可能な一方、バックエンドのデータベースを直接操作したりダウンロードすることはできない。

ところが和歌山県のウェブサイトでは、地理情報システムとは別に「和歌山県オープンデータカタログサイト」<sup>6)</sup>にも「和歌山県埋蔵文化財包蔵地所在地図」の存在を確認できる。カテゴリーで「教育・文化・スポーツ・生活」を選択すると表示され、データセットの公開ページ<sup>7)</sup>では、埋蔵文化財包蔵地と史跡・名勝・天然記念物について、それぞれ点・線・面と引き出し線のデータが、CSV、シェープファイル、KML、GeoJSONの形式でダウンロードできる（図1）。このうち「引き出し線」は、遺跡範囲と番号の表示が混みあう場所で表示を整理するために作図されたと考えられるもので、縮尺・表示が固定されている紙版の地図およびそれを電子化したものでは表示の整飾として必要であるが、GISでは必要のない、遺跡・埋蔵文化財には直接かかわらないデータである。元となる地図データを整理せず、すべて公開している状況なのであろう。

なおこれらのデータは、「オープンデータカタログサイト」で提供されている他のデータと同じく、クリエイティブコモンズ・ライセンス表示(CC-BY) 4.0国際で公開されている。これは政府標準利用規約（第2.0版）<sup>8)</sup>と同等・互換であり、クレジットを表示する限り改変や再配布を含む自由な再利用が可能である。





図1

#### 4. GISデータのファイルフォーマット

続いて「和歌山県オープンデータカタログサイト」で公開、提供されているデータのファイルフォーマットについて見ていく。

##### (1) CSV: Comma-Separated Values

カンマ区切りテキスト形式。文字通り「,」（カンマ）で区切られたテキストとしてデータが格納されている。テキストエディタ、表計算ソフト、データベースソフトなど様々なソフトウェア・アプリケー

ションで開き、内容確認、編集することができる。緯度・経度情報が含まれているため、GISデータとして、各種GISソフトやウェブGISで表示させることも可能である。なおポリゴン頂点の多数の緯度・経度情報を保持することが困難なため、CSVは「点」データのみの提供となっている。

データ項目は、名称（遺跡名）、住所、遺跡番号<sup>9)</sup>、LinkNo (ID)、経度、緯度、分類となっているが、他のファイルフォーマットと同じく、名称、住所が空白となっている。名称を取得するためには、LinkNoをキーとして「線」「面」のデータと連結する必要がある。経度、緯度は代表点のものである。

##### (2) GeoJSON

テキストベースのデータ記述言語でありプログラミング言語間のデータ交換用フォーマットとしても使用されるJSON（Java Script Object Notation）にもとづいたGISデータ形式である。構成・記法はCSVよりやや複雑で、対応するGISソフトやウェブGISで表示させることができる。データ自体はテキストで記載されているため、目視で内容確認ができ、編集も可能である。「点」「線」「面」のデータが提供されており、このうち「点」のデータ項目はCSVと共通である。CSVと同じく名称、住所は空白となっている。項目：分類の代わりにジオメトリ（geometry）タイプの指定“Point”があり、代表点の経度、緯度情報が記述されている。

「線」は遺跡範囲を区画する多頂点の線分データであり、データ項目は、名称、住所、linkNo.、遺跡番号、地図、遺跡名、いせきめい（遺跡名読み）、所在地、種別、時代、立地、遺跡概況、備考、市町村C（コード）の14項目である。このうち名称、住所は「点」データと同じく空白である。ジオメトリタイプの指定は“LineString”で、遺跡範囲を区画する線分の頂点の位置座標が経度、緯度で記載されている。

「面」は遺跡範囲をカバーする多角形の図形データであり、データ項目は、「線」と共通する名称、住所、linkNo.、遺跡番号、地図、遺跡名、いせきめい

(遺跡名読み)、所在地、種別、時代、立地、遺跡概況、備考、市町村C(コード)の14項目である。このうち名称、住所は「点」「線」データと同じく空白である。ジオメトリタイプの指定は“Polygon”で、遺跡範囲の多角形の頂点の位置座標が経度、緯度で記載されている。

### (3) KML

XMLをベースとするGISデータ形式であり、GoogleEarthやGooleMapsで、点・線・ポリゴンだけでなくマーカーや画像等さまざまな要素を表示させることができる。GISソフトやウェブGISでも表示できるものが多い。扱うことのできる要素が多い分、GeoJSONよりさらに複雑な表記となっているが、データ項目の内容はテキストで記載されているので目視で内容確認は可能だが、記法が複雑なためテキストエディタ等での手動での編集は推奨されない。「点」「線」「面」のデータが提供されており、いずれもデータ項目およびジオメトリタイプの指定はGeoJSONと共通する。

### (4) シェープファイル

GISの標準フォーマットとして開発されたもので、単独のファイルではなく複数のデータファイルで構成される。GISソフトで開き、表示・編集することができる。GIS以外での表示や編集は困難である。「和歌山県オープンデータカタログサイト」では、位置情報を含む地理データを格納するシェープ(.shp)、検索のためのシェープインデックス(.shx)、関連データを格納する.dbfの3つが提供されている。このうち.dbfには、GeoJSON、KMLと同じ14のデータ項目が記載されている。

## 5. ファイルフォーマットの選択

現在のところ、GISデータには統一された標準はない。「和歌山県オープンデータカタログサイト」が公開・提供する4つのフォーマットは、いずれもさまざまなGISソフトやウェブGISなどで使用されているものである。このうちどれか一つだけを提供すればよいというものではない。

たとえばCSVはシンプルなフォーマットでファイルサイズも軽く、多様なソフトで使用できるためGISの外で表計算ソフトなどにより集計や統計解析を行なうことに適している。一方で、遺跡範囲の区画線や範囲図形のような複雑な形状の地物のデータや、地図として描画する際の整飾・表示設定などの保存には適さない。より複雑なフォーマットでは、複雑な形状や地図表示に関する情報も保存できるが、他のソフトで開き編集することは困難である。このため、システムやソフトの変更によりデータを読み込むことができなくなる可能性もある。

このため、長期保存には、シンプルなテキストベースのファイルフォーマットが適していると言える。すなわちCSVやGeoJSONである。一方、より複雑なファイルフォーマットはGIS上での編集や分析、表示に適しているが、長期保存には推奨できない。実際、シェープファイルは制約も多く、今後、新たなGISデータフォーマットの標準形式交替すべきであるという主張もなされている<sup>10)</sup>。多くのGISソフトやウェブGISでは、ファイルフォーマットの変更・更新ができるので、特定のファイルフォーマットに拘らず、用途・目的に応じて選択、使用すべきであろう。

## 6. 何を含めるべきか：データ項目と内容の選択

GISデータの整備・公開を考えると、つい、ファイルフォーマットのような技術的要素を重視しがちであるが、考古学・埋蔵文化財GISデータの本質は、考古学・埋蔵文化財情報を位置情報に紐づけて利用できるようにすることであり、また再利用が容易なように標準化・構造化することである。このため、まずは基本となる3つの要素・項目を整備した上で、必要なGIS向けファイルフォーマットに変換して保存すべきであろう。基本となる3つの要素・項目は以下の通り。

- ①位置情報：経度・緯度なのか、平面直角座標なのか。座標参照系は何か。代表点なのか、範囲

なのか。

- ②**関連情報**：必要不可欠な最小限の項目をまず整備すべき。遺跡名、住所、時代など。追加的な情報は、別のデータベースやテーブルに保存し、キー・ID情報により紐づけるという選択もあり得る。
- ③**キー・ID情報**：位置情報と関連情報を結びつけるための参照基準。他と明確に区別できる、ユニークでかつシンプルな数値として設定することが推奨されるが、すでに定まった命名・付番規則があるならそれに従うことも可能。なおいったん与えられたキー・ID情報を事後的に変更することは、情報を結びつける参照基準が維持できなくなることにつながるのでは行なってはならない。上書き更新や、一度使用したIDの再使用は行なうべきではない。事情により削除したデータに対応するID欠番とするべきである。

このうち、関連情報との連携も含めてデータベースの構築、展開において最も重要なのは③キー・ID情報の整備・管理である。しかしながら、現状では考古学・埋蔵文化財GISデータの統一的な標準化されたキー・IDはない。たとえば遺跡（埋蔵文化財包蔵地）のレベルでは、自治体コード+遺跡番号を標準化するという事も考えられるが、実際には自治体により枝番の付与の実体がまちまちであったりするため、統一基準にするには難がある。キー・IDはあくまで参照のためのものであり、そこに順列等の意味を持たせるべきではないだろう。繰り返しになるが、見栄えを気にして欠番を詰めて上書き更新するようなID管理は絶対に行なってはならない。IDはデータの連携・連結の要であり固定・不変であるべきだと強く認識しておく必要がある<sup>11)</sup>。

## 7. 再利用可能なデータの公開

オープンデータとして提供するためには、自由に再利用できるライセンスの下で公開する必要がある。「和歌山県オープンデータカタログサイト」のよ

うに、行政オープンデータの標準として政府標準利用規約（第2.0版）または互換のCC-BY4.0国際ライセンスで公開することが望ましいだろう。なおCCライセンスを付与するということは、著作物であると主張することでもある。データ、データベースは著作物ではないとするならばODbL（オープンデータベースライセンス<sup>12)</sup>）を検討すべきである。

なお遺跡（埋蔵文化財包蔵地）範囲の情報は、土地取引や開発行為の際の「障害」にもなり得るものであるから、土地所有権・財産処分権等の私権に関わるものであり、公開すべきではないという見解も見られる。その際に考えなければならないのは、文化財の所在や情報は周知されるべきという原則とその根拠である。

まず文化財保護法95条には「国及び地方公共団体は、周知の埋蔵文化財包蔵地について、資料の整備その他その周知の徹底を図るために必要な措置の実施に努めなければならない」とある。また平成10年9月29日文化庁発都道府県教育委員会宛「埋蔵文化財の保護と発掘調査の円滑化等について（通知）」（庁保記第75号）<sup>13)</sup>では、「埋蔵文化財包蔵地の把握と周知について」「埋蔵文化財包蔵地の所在・範囲を的確に把握し、これに基づき保護の対象となる周知の埋蔵文化財包蔵地を定め、これを資料化して国民への周知の徹底を図ることは、埋蔵文化財の保護上必要な基本的な重要事項である。周知の埋蔵文化財包蔵地は、法律によって等しく国民に保護を求めるものであるから、その範囲は可能な限り正確に、かつ、各地方公共団体間で著しい不均衡のないものとして把握され、適切な方法で定められ、客観的な資料として国民に提示されなければならない」とある。加えて「都道府県教育委員会が決定した周知の埋蔵文化財包蔵地については、都道府県及び市町村において、「遺跡地図」「遺跡台帳」等の資料に登載し、それぞれの地方公共団体の担当部局等に常備し閲覧可能にする等による周知の徹底を図ること。また、必要に応じて、関係資料の配布等の措置を講ずること。この資料については、都道府県と市町村



が内容として共通のものを保有することとするとともに、常時最新の所在・範囲の状況を表示できるよう、加除訂正が可能な基本原図を用いることや、コンピュータを用いた情報のデータベース化等、機能的な方法を工夫すること」とも述べられている。これが直ちに、オンライン・ウェブ公開やオープンデータ化を指示しているとは言えないが、「常時最新の所在・範囲の状況を表示」「コンピュータを用いた情報のデータベース化」と言った文言はGISデータの公開と親和的に読めるだろう。

もう一つ重要、かつ根本的な課題は「公開されないデータは利用できない」ということである。100%の完璧を期したデータが整備されるまでは公開すべきではないという考え方もあるかもしれないが、たとえば遺跡範囲や時代、遺構・遺物などは、発掘調査が実施されることにより更新されることはあり得るので、完璧を期すると永遠に公開のタイミングを失うことになりかねない。致命的な問題をチェックし解決することができたならば、まずは公開をした上で必要な修正や追加を随時行なうとともに、その履歴を明示することで、再利用可能性が担保されるのではないだろうか。同時に、利用規約・条件に免責条項、すなわちデータの利用はあくまで利用者の責任において行われるもので、データに起因する損害等を公開・管理者は補償しないことの明示を加えておくことも必要であろう。実際、第三者に利用されることで気づかれる課題も少なくない。それらを順次解消していくことができれば、ますます利用しやすい状態になっていくだろう。このように公開をポジティブなフィードバックの出発点として位置づけることが大事なのではないだろうか。

なお適切なライセンスを付与し、公開に至ったとして、その際にはデータの整然化・構造化については意識を向けておくべきであろう。これについては「整然データ」(西原2017)の概念と実践が大いに参考になる。たとえば先に指摘した「和歌山県オープンデータカタログサイト」における「引き出し線」データセットや、おそらく紙版地図時代の地図・図

幅番号のレガシーと思われる「線」「面」データの「地図」項目など、必要性が低い(またはほぼない)データは、公開・共有の際に整理・削除しておくことで、データ全体の整然性が高まるだろう。

## おわりに

ここまで、主として考古学・埋蔵文化財の立場からGISデータの整備と公開について見てきた。しかし考古学・埋蔵文化財GISデータは、考古学・埋蔵文化財の用途のためにのみ整備されるものではない。GISデータと言う観点からは、位置情報を基準として他の地理空間情報とつなぎ、重ね合わせるができるものということにもなる。つまり考古学・埋蔵文化財GISデータの公開、考古学・埋蔵文化財の用途のみにとどまらず、隣接する学術研究あるいは行政分野の間でも相互に利用可能なものということである。そこには、考古学・埋蔵文化財の観点からのみでは気づき得ないような利用の可能性が眠っているかもしれない。2016年に施行された官民データ活用推進基本法の下、行政オープンデータの施策が推進される中で、考古学・埋蔵文化財GISデータの公開は先に見た文化財保護法や文化庁通知だけでなく、行政オープンデータの一環としての位置づけもまた根拠として進められるべきであろう。公開をする／しないは、誰かのため、特定ステークホルダーの利害のためではなく、広く社会全体の利得を増大させるためのオープンデータ化の一環であるという認識に立つとき、判断の基準も変わるだろう。

## 【註】

- 1) 野口(2021)も参照。
- 2) 国土地理院「GISとは」<https://www.gsi.go.jp/GIS/whatisgis.html>
- 3) 註2に同じ
- 4) <https://tokyo-iseki.metro.tokyo.lg.jp/>。野口(2021)も参照。
- 5) <https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/500700/maizou/maizou.html>

- 6) <https://odcs.bodik.jp/300004/>。なお先行して公開されていたGitHubページ (<https://wakayama-pref-org.github.io/>) は2022年1月に削除されることがアナウンスされている。
- 7) [https://data.bodik.jp/dataset/300004\\_500100\\_chiiki\\_miniyurin](https://data.bodik.jp/dataset/300004_500100_chiiki_miniyurin)
- 8) [https://www.kantei.go.jp/singi/it2/densi/kettei/gl2\\_betten\\_1\\_gaiyou.pdf](https://www.kantei.go.jp/singi/it2/densi/kettei/gl2_betten_1_gaiyou.pdf)
- 9) データフィールド名はMTENOとなっている。
- 10) Switch from Shapefile: <http://switchfromshapefile.org/>, 岩崎亘典 (2017) 「第22回オープンデータトーク 地理データ形式のこれから」 <https://www.slideshare.net/wata909/ss-84444906> など
- 11) この点はデータベース、特にリレーショナルデータベースの理解とも深くかかわる (参考: <https://ja.wikipedia.org/wiki/主キー>)
- 12) <https://opendatacommons.org/licenses/odbl/>
- 13) [https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/pdf/hokoku\\_03.pdf](https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/shokai/pdf/hokoku_03.pdf)

## 引用文献

- 石井淳平 (2019) 「文化財調査における GIS の基礎知識と QGIS の実践的操作方法」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用』奈良文化財研究所研究報告 21 : 29-49 <http://doi.org/10.24484/sitereports.33189-11943>
- 石井淳平 (2020) 「文化財業務で使う GIS - QGIS を利用

- した実践的操作-」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2』奈良文化財研究所研究報告 24 : 138-194 <http://doi.org/10.24484/sitereports.69974-11974>
- 宇野隆夫編 (2006) 『実践考古学GIS』NTT出版
- 金田明大・津村宏臣・新納 泉 (2001) 『考古学のためのGIS入門』古今書院
- 高田祐一・武内樹治 (2021) 「刊行物およびGISによる遺跡地図の公開状況」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用3』奈良文化財研究所研究報告 27 : 78-83 <http://doi.org/10.24484/sitereports.90271-15019>
- 寺村裕史 (2014) 『景観考古学の方法と実践』同成社
- 西原史暁 (2017) 「整然データとは何か」『情報の科学と技術』67 (9) : 448-453 [https://doi.org/10.18919/jkg.67.9\\_448](https://doi.org/10.18919/jkg.67.9_448)
- 野口 淳 (2021) 「考古学・文化財地理空間情報のオープンデータ化、整備と活用」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用3』奈良文化財研究所研究報告 27 : 63-77 <http://doi.org/10.24484/sitereports.90271-15056>
- 山口欧志 (2020) 「GISの基礎 - 文化財におけるGIS利用の概要-」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2』奈良文化財研究所研究報告 24 : 122-129 <http://doi.org/10.24484/sitereports.69974-11972>

※ウェブページ・コンテンツは2022/1/30閲覧確認

# 行政へのオープンソース GIS の導入とオープンデータの事例

喜多耕一（北海道）

Examples of Open Data and the Introduction of Open Source GIS Software Into  
Administration  
Kita Koichi (Hokkaido)

- ・ オープンソース / Open source ・ 地理情報システム / GIS
- ・ オープンデータ / Open data

## 1. はじめに

### (1) 行政で GIS を使う理由

地方自治体で扱うデータの多く（市町村であれば 8 割位といわれています）は位置情報と紐づきます。住民の情報、道路や建物など施設の情報、福祉の情報、教育の情報、環境の情報など、いままで紙の台帳や Excel などの表計算ソフト等で表としてみていた情報に、位置情報が付与され、それを地図で重ねて見る事ができれば、行政サービスを効率的に提供できるようになります。

この位置情報を持ったデータを地図上に重ねるためには地理情報システム（以下、「GIS」といいます。）が必要です。

GIS で使えるデータがきちんと整備されていることが、今後の地方自治体の政策には必要になってきます。

## 2. 行政への GIS の導入

### (1) GIS 導入の際の注意点

いままで、行政が導入する GIS というソフトウェアは、非常に高価で使いこなすことも難しく、事業者が作成した地図や、住宅地図のような有償の地図を表示し、データを検索できる程度の「パソコンで使える高価な地図帳」となっていることがほとんどでした。

また、十数年前に先進的に GIS を導入した自治体

は、Windows がバージョンアップされるたびに、膨大な改修費用が発生し、結局更新のための予算が捻出できず、GIS の更新を諦めるという事例も全国で発生しました。

それら高価な有償 GIS は、それぞれ独自のファイル形式で地図データを作っていることが多く、GIS が使えなくなった瞬間にデータも使えなくなるという事例が多く発生しました。データをシステムから取り出し、変換するためにも膨大な費用が必要になったのです。

それでも自治体が持つ地図データを統合して、一つの地図上で見る事ができることは大きな意味があるため、いくつかの自治体では「統合型 GIS」という名前で、有償 GIS を導入しています。

ある県庁が都道府県で導入されている「統合型 GIS」について、アンケート調査を行っています。その中で「データをシステムから別に保存することができるか？」という問いがありましたが、導入している 20 都府県のうち 13 都府県が「事業者に頼まないとデータを取り出せない」と回答しています。

GIS は地図を見るだけ、データを検索するだけではその本領を發揮していません。

国や他の自治体が公開している GIS データを自分たちの地図に重ねて課題を分析する、誰もがデータにアクセスでき、業務の分野を超えてデータを活用できる、位置情報でデータを分析し、新しいデータを作り出す。このようなことができて初めて GIS は



本領を発揮します。

**GISでいちばん大事なのは「データ」です。**

システムと一緒に使えなくなるようなことがないように、きちんとデータファーストのGISを使用する必要があります。

## (2) オープンソースGIS「QGIS」

GISではデータがいちばん大事と説明しましたが、いちばん大事なデータを誰でもどこでも自由に活用できるのが「オープンソース」のGIS「QGIS」です。

オープンソースとは、ソフトウェアのプログラムコードが公開され、世界中のボランティアが作り上げているソフトウェアになります。ライセンスの種類にもよりますが、基本的に無償で、誰でも自由に使うことができ、改変、配布なども自由に行うことができます。

「QGIS」は次のWebサイトからダウンロードすることが可能です。

<https://www.qgis.org/en/site/index.html>



図1 QGIS公式ホームページ

QGISはマルチプラットフォームですので、Windows、Mac、Linuxなど様々なOSで使うことができますので、OSがバージョンアップしても使えなくなることはありません。

また、大抵の汎用的なGISデータは利用することができるため、QGISで使うことができるファイル形式でデータを保存しておく、データが使えなくなるということはありません。

もし有償のGISを職場で導入するようになったと

しても、QGISで使える「Geopackage(ジオパッケージ)」などのファイルで保存できるようにしておきましょう。

QGISにはもちろんデメリットもあります。それは学習コストが高いということです。もともとGISというのは特殊なソフトウェアである上に、QGISは多機能であるがゆえに、操作方法も複雑です。しかもオープンソースのため、メーカーによるサポートなどありません。わからないことはすべて自分で調べる必要があります。ここがいちばん大変なところです。

## (3) オープンソースは導入しづらい？

自治体のセキュリティ担当者によっては、無償のソフトウェアの導入に制限をかけている自治体もあるようです。

QGISは無償と行っても、いわゆる「フリーソフト」と違い「オープンソースソフト」です。フリーソフトはブラックボックスな部分もありますが、オープンソースはたくさんの方が共同で開発しており、すべてのコードが公開されていますので、ブラックボックスはありません。そのため、セキュリティ的にも安心して利用できます。

現在、業務システムを作るのに、オープンソースを使わずに構築することはほぼ不可能です。セキュリティで禁止されている自治体にもすでにオープンソースを使ったソフトが導入されている場合も多いでしょう。

職員の理解にもよりますが、このようなことをきちんと説明していくと、理解されるかもしれません。

それでも理解されない場合には、QGISを自治体向けに有償で販売している会社(株式会社MIERUNEなど)もありますので、そのようなパッケージを利用してみてはいかがでしょうか？

## (4) ポータブル版QGIS

職場のパソコンにソフトウェアをインストールすることが難しい自治体もあるかもしれません。その

ような場合には、インストール不要で利用できる「ポータブル版QGIS」があります。

ZIP ファイルをダウンロードして、展開するだけで利用できます。

次のWebサイトでダウンロードできますので、インストール版の導入が難しい場合は、ポータブル版を利用してみてはどうでしょうか。

「業務で使う QGIS VER.3 完全使いこなしガイド QGIS ポータブル版」(<http://kouapp.main.jp/ringyoqgis3/qgisportable/>)

### 3. 北海道のQGIS活用事例

#### (1) 森林管理での活用

北海道の林務部局では、QGIS の導入が進んでいます。特に北海道が保有する森林である「道有林」を管理する「森林室」の森林管理部門では、若い職員から課長クラスまで、多くの職員がQGISを活用し、Excelと同じぐらい業務に必要なソフトウェアとなっています。

前の項でQGISはオープンソースで誰でも自由に使えるということを説明しました。

オープンソースのソフトウェアであることで、森林管理業務の発注者である北海道と受注者である事業者が同じQGISを使って業務を行うことができます。

以前は、紙で地図などの情報を事業者とやり取りしていましたが、そのときも実は道庁も事業者もGISを使って図面を作っていました。それなら、同じQGISを使ってデータで図面などをやり取りしたほうが効率的だということで、同じQGISを導入することにして、業務の効率化を実現しました。(図2)

#### (2) 庁内GISデータ共有の取り組み

北海道庁では、GISデータの庁内共有を行っています。

道庁の各課で作成しているGISデータを集めて、庁内のイントラネット上で公開しています。オープンデータにできるものはオープンデータにもしています。



図2 北海道森林室でのQGISの活用

また、多くの自治体は三層分離によって業務で使うパソコンがLGWANにあり、インターネットと切り離されています。このため、国などが公開しているGISデータを活用することができません。道庁のGISデータの庁内共有では、国のオープンデータであるGISデータもLGWAN側に持ってきて、イントラネットで共有することで、GISの活用の幅を広げています。

### 4. 北海道の文化財情報オープンデータ

#### (1) オープンデータとは

国や地方自治体の保有するデータを誰でも自由に使えるようにする取り組みを「オープンデータ」といいます。

従来、国や地方自治体は情報公開請求やホームページにおいて、保有データの公開を行ってきましたが、ホームページにはコピーライトの表示があり、データをダウンロードしたとしても、そのデータを利用者が自由に使うことはできませんでした。(許可をもらって利用することは可能)

しかも、ホームページに公開されているデータ

は、PDFやHTMLでの公開が多く、アプリケーションで使うためには、利用者が多大な労力をかけて加工する必要もあります。

オープンデータは、特別にデータを作るわけではありません。いままでおこなわれてきた国や地方自治体が行う情報公開のデータを、コピーライトから誰でも自由に利用できるライセンスに変えることで、データ保有者は著作権は放棄しませんが、「自由に使っていいよ」と宣言することです。

また、国や地方自治体がオープンデータに取り組むことは「官民データ活用推進基本法」で義務付けられており、「オープンデータ基本指針」ではオープンデータを次のように定義しています。

- ①営利目的、非営利目的を問わず二次利用可能なルールが適用されたもの
  - ②機械判読に適したもの
  - ③無償で利用できるもの

自由に使えるようになったとしても、いままでのPDFやHTMLのままでは、データ加工の苦労はなくなりません。そこで、②で機械判読可能な形式での公開も規定しています。

今後、みなさんが作るデータをWebサイトなどに公開するときには、オープンデータのライセンスで公開することで、利用したい人が自由に利用でき、文化財研究の発展に寄与しますので、ぜひそのような公開を行っていただきたいと思います。

## (2) 北の遺跡案内

北海道の文化財情報は、「北の遺跡案内」(図3)というWebサイトで位置情報や遺跡の情報を公開しています。

[https://www2.wagmap.jp/hokkai\\_bunka/Portal](https://www2.wagmap.jp/hokkai_bunka/Portal)

地図で遺跡を検索でき、遺跡の付随情報も多いので、見るだけであれば非常にわかりやすいです。

しかし、GISを使っている方であれば、このデータを活用したくなるでしょう。残念ながら、北の遺

跡案内のWebサイトからはデータのダウンロードはできないようです。

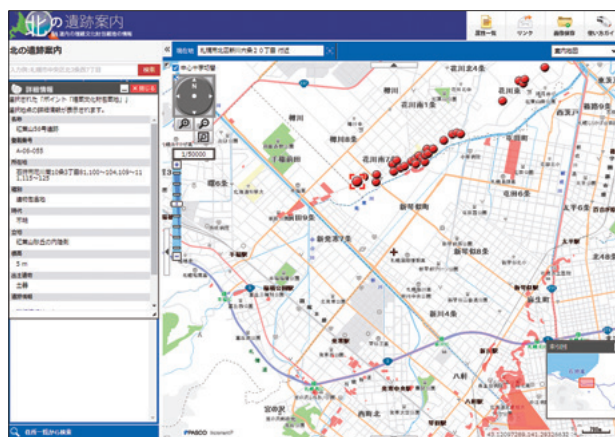


図3 北の遺跡案内のWebサイト

## (3) 北海道オープンデータポータル

北海道には、オープンデータを公開する「北海道オープンデータポータル」(図4)というWebサイトがあります。

北海道オープンデータポータルの中には「埋蔵文化財包蔵地(GISデータ)」というデータが公開されており、オープンデータであるため、誰でも自由にダウンロードして利用できます。

<https://www.harp.lg.jp/opendata/dataset/1245.html>



図4 北海道オープンデータポータル

このデータは、奈良文化財研究所の「文化財総覧WebGIS」(図5)でも活用されています。



図5 北海道オープンデータポータル



しかし、「北の遺跡案内」にあったような、遺跡の情報はないようです。

遺跡の情報が欲しい場合には、情報公開請求を行う必要があります。

この付随情報もオープンデータになれば、情報公開請求の手間もなくなりますので、ぜひ公開していただきたいものです。

## 5. Excel一覧表をGISで活用

### (1) 緯度経度を追加する

例えば、みなさんがすでに記録、保有している一覧表、例えば遺跡の情報を記録した台帳データなどをExcelで管理している場合、その一覧表に緯度経度を追加するだけで、QGISでデータの位置をポイントとして表示することができるようになります。

緯度経度を付加するためには、地理院地図から緯度経度をコピーすることもできますし、「緯度経度地図 (<https://fukuno.jig.jp/app/map/latlng/>)」(図6) というWebツールを使ってコピーすることもできます。「緯度経度地図」では、画面下の緯度経度欄の右にある「タブ」にチェックをつけると、緯度経度をいっぺんにコピーして、Excelに貼り付けると、緯度と経度を別のセルに貼り付けることが可能ですので、何度もコピー、貼り付けを繰り返す必要がないので、操作が楽に行えます。

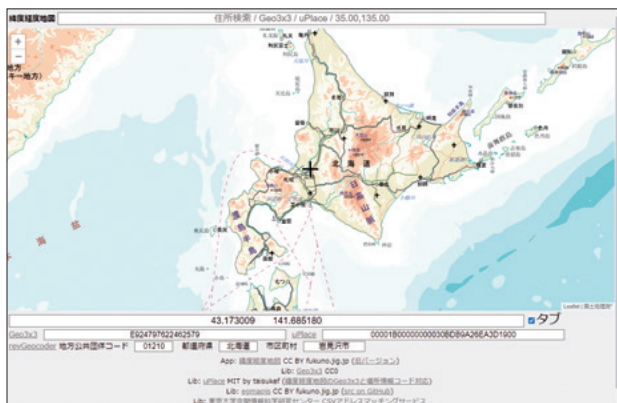


図6 緯度経度地図の画面

### (2) QGISで表示する

QGISで活用するためには、緯度経度を追加したExcelの一覧表をCSVファイルで保存してください。

QGISでは、メニュー「レイヤ」→「データソーススマネージャー」を開き、「CSVテキスト」でCSVファイルを読み込むことで地図にポイントを表示できます。(図7)

緯度経度は「ジオメトリ属性」で「X属性」に経度、「Y属性」に緯度を指定します。

BRANCH	CITY_NO	CODE	SITELIST_CODE	GENNOUM	PKC_NAME	PKC_NO	SITELISTALM	PKC_STORI	Content
1	1	100	100	100	100	100	100	100	100
2	2	200	200	200	200	200	200	200	200
3	3	300	300	300	300	300	300	300	300
4	4	400	400	400	400	400	400	400	400
5	5	500	500	500	500	500	500	500	500
6	6	600	600	600	600	600	600	600	600
7	7	700	700	700	700	700	700	700	700
8	8	800	800	800	800	800	800	800	800
9	9	900	900	900	900	900	900	900	900
10	10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

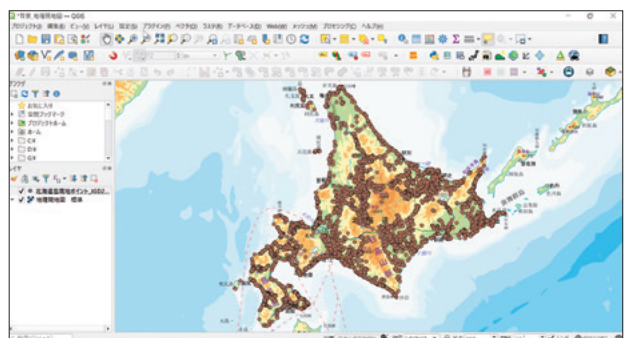


図7 緯度経度を付与したデータをQGISで表示

このように、GISデータは特別なファイルだけではなく、みなさんが持っているExcel一覧表に位置情報をつけるだけで、地図に展開できるGISデータとして活用できますので、ぜひQGISで色々な地図と重ねて分析してみてください。

## 6. QGISは現地でも使える

### (1) QGISデータを現地で使うアプリ「QField」

QGISの地図データを現地で活用したいと思ったとき、Androidスマートフォンを持っているとラッキーです。Androidスマートフォンには、QGISの地図データをそのまま活用できるアプリ「QField」があります。(図8) (残念ながらiOSにはありません)

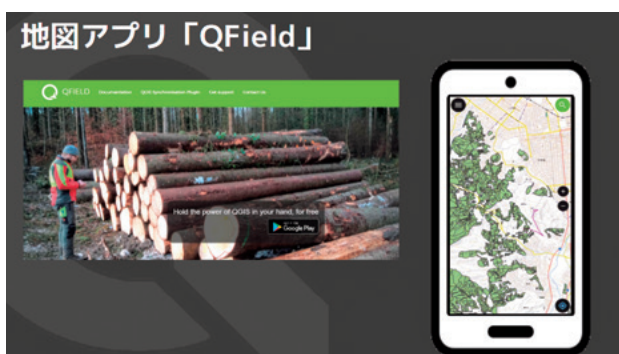


図8 QFieldのWebサイトとアプリ画面

QFieldでは、QGISで作成したプロジェクトファイルをそのまま活用することが可能です。

スマートフォンのGPSを使った作図などを行うこともできます。

## (2) QFieldにデータをコピーする

パソコンのQGISで地図を作成している場合、プロジェクトファイルとデータが同じフォルダに保存されていれば、そのフォルダをスマートフォンにコピーするだけで、QFieldで利用できます。

地図を構成しているデータファイルを別々のフォルダに保存している場合、QGISの「QField Sync」プラグインを使うとデータを一つのフォルダにまとめることができます。

QGISの地図データをQFieldで使用する場合の操作方法をYoutubeで説明している動画がありますので、興味のある方はそちらを御覧ください。(図9)  
<https://youtu.be/BkMpPR2Ll98>

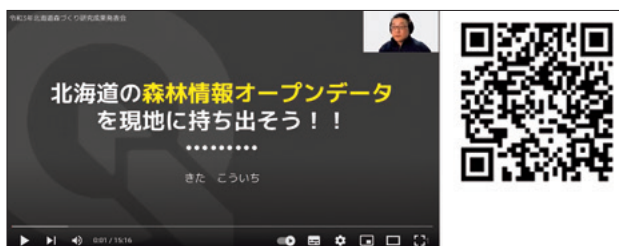


図9 説明のYoutube

## 7. 最後に

### (1) GISでいちばん大事なものはデータ

GISを活用する際、いちばん大事なものはデータです。地図を使った位置情報データは、過去から現在、未来と時間を超えて使われるものです。過去の地図と現在の地図を重ね、土地の変遷や災害の履歴を見る、現在の地形や建物の配置、人口の分布などから、未来のまちづくりを考えるなど、過去のデータは非常に重要であり、過去のデータで使えなくなることがいちばんの損失になります。特に遺跡の位置情報などは、その最たるものだと思います。

地図を表示するためのGISのソフトウェアは何でもいいのです。しかしデータはどのGISでも表示できるような形式で保存しておきましょう。そしてマスターデータは壊さないように注意しましょう。

いま持っているデータにも位置情報を追加してGISで活用できるようにするといいでしょう。

さらには積極的にオープンデータにするともっといいでしょう。データは広く使われることで価値がアップします。

遺跡GISデータのオープンデータ化とそれに貢献する奈良文化財研究所の「文化財総覧 WebGIS」には大きな期待をしています。

まず、手始めにQGISを使って文化財データを地図上に表示してみましょう。ぜひQGISの活用に挑戦してみてください。

# 福岡市埋蔵文化財課のGISとその活用

森本幹彦（福岡市経済観光文化局埋蔵文化財課）

The GIS of Fukuoka City and Its Utilization

Morimoto Mikihiko (Buried Cultural Properties Section, Fukuoka City Government)

- ・埋蔵文化財行政／Buried cultural properties administration
- ・埋蔵文化財包蔵地／Buried-cultural-property-containing subsoil
- ・埋蔵文化財情報／Archaeological information

## 1. 福岡市の埋蔵文化財行政

### (1) 市域と遺跡分布の概要

福岡市は九州島北部の福岡県西部に位置し、面積343.39Km<sup>2</sup>を測る。島嶼を除く範囲は東西27.6Km、南北31.9Kmである。

市内でこれまで確認されている遺跡は1000を超えるが、現存する約900の遺跡を周知の埋蔵文化財包蔵地としている。沿岸部から内陸の丘陵地までほぼ市内全域に、各時代の集落、官衙、城館、墳墓、水田、製鉄関連、窯、貝塚などの遺跡が分布している。旧石器時代からの遺跡が存在するが、弥生時代から中世の遺跡が多い。近年では福岡県の悉皆調査の成果等により、近世以降の遠見番所や台場跡、太平洋戦争関係の遺跡なども包蔵地登録を進めている。

板付遺跡をはじめ、大規模な遺跡が標高10m前後の中位段丘上に分布するが、いずれも宅地化が進んでいる。一連の遺跡群である比恵遺跡群と那珂遺跡群で合わせて300次、有田遺跡群で270次を超える調査がおこなわれており、小規模な調査の蓄積により遺跡の内容が明らかになってきた。都心部には博多遺跡群など砂丘遺跡が遺存しており、250次近い調査がおこなわれている。これらの遺跡では試掘を加えると、膨大な調査履歴があり、その地理情報の管理には後述するGISが有効である。

### (2) 本市の埋蔵文化財事前審査の特徴

遺跡の周知やその周辺での開発事業等への対応を

本市では事前審査業務と呼んでいる。遺跡（周知の埋蔵文化財包蔵地）範囲内だけではなく、その50m隣接区域までを審査対象としている。具体的な開発計画が定まっていない、不動産売買にともなう依頼でも試掘を実施し、より精度の高い遺跡範囲の把握を目指している。また、隣接地から外れる区域でも、1000m<sup>2</sup>を超える開発案件は審査の対象となり、旧地形などを検討して試掘を実施し、新たな遺跡の発見につながることもある。

遺跡範囲の照会については、窓口やファックス・メールで対応している。年間の照会件数は窓口が約15,000件、ファックス・メールが約10,000件である。窓口では事業計画地周辺の調査履歴の照会などにも対応している。Webでは遺跡分布地図（後述）や、市内埋蔵文化財包蔵地外一覧（遺跡がない町名の一覧表と地図）を公開している。

開発事業の審査依頼（文化財保護法第93条・94条の届出とともに提出してもらう「申請書」で、隣接地や土地売買は依頼書類のみ）は年間約1,200件（民間事業が約9割）である。

これまで窓口での書類受け付けを原則としていたが、昨今のDX推進と新型コロナウイルス禍の窓口混雑緩和のため、令和3年9月から本市の電子申請システム（Grafferスマート申請）での受け付けも開始した。従来の申請書・届出への記入事項は登録フォームへの入力となり、地図や工事図面などがデータ添付できるシステムである。申請書類のハン



コレス化と交付書類の教育長印の電子化をおこなってから、システムを運用している。11月は申請の2割近くが電子となり、電子への移行が急速に進んでいる。

年間の試掘調査は300件前後、発掘調査は40～50件前後である。近年、大規模な公共事業は一段落したが、1000㎡未満の民間事業の審査や調査件数は依然として高水準となっている。

埋蔵文化財課事前審査係は係長1名、係長級1名、係員3名、会計年度職員2名で上記の事務をおこなっている。発掘調査も直営で、同課の調査第1係、第2係の2係体制でおこなっている。埋蔵文化財センターは同じ文化財活用部に属する別の課であり、発掘調査はおこなわず、調査記録と出土遺物の収蔵管理、保存処理、教育普及を主たる業務としている。

## 2. 埋蔵文化財事前審査情報管理システム

### (1) システムの概要と運用

事前審査業務の効率を高めるために導入されたのが本システムである。福岡市都市計画図上で遺跡範囲のほか、申請・届出、試掘等予備調査、発掘調査の情報を管理・閲覧する地理情報システムで(以下、埋文GISと呼称)、平成12(2000)年度から運用している。九州地理情報(株)に委託してシステム開発をおこなったが、運用前の約30年分のデータ整理と登録作業などがあって開発に3年を要している。福岡市の埋蔵文化財行政50年のデータベースでもある。

現在のサーバーの仕様はDELL Optiplex3040(ミニタワー型)、GISエンジンはASロカス社のGEOSIS-OCXである。庁内の業務用端末のネットワーク等からは切り離されたスタンドアローン環境下で、クライアントPC4台と専用プリンター1台のネットワークで運用している。

地図(ラスターデータ)と遺跡範囲等(ベクタデータ)をレイヤー構造で格納するが、地図は福岡市都市計画図、旧版都市計画図(昭和初期・昭和20～50年代)、航空写真画像を切り替えて表示できる(図1・2)。旧版都市計画図の空間位置のずれはス

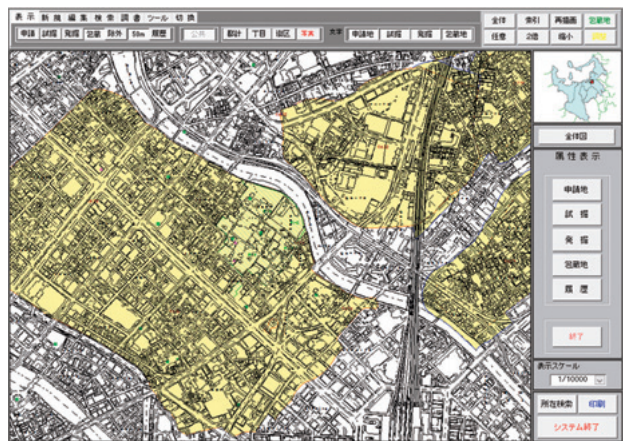


図1 埋蔵文化財事前審査情報管理システム



図2 昭和初期の地図と発掘調査範囲

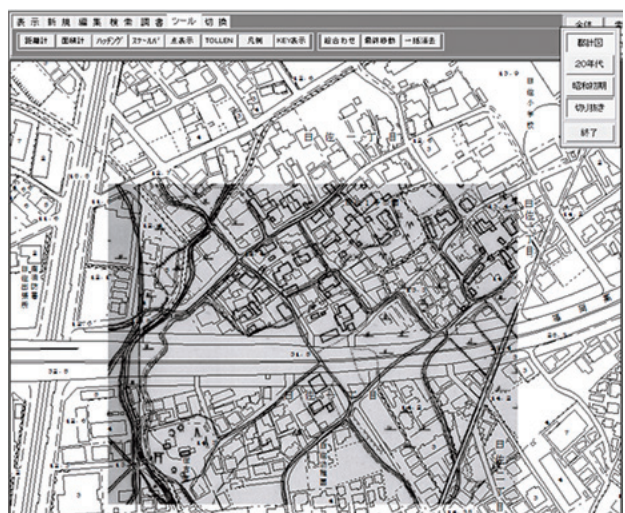


図3 旧版都市計画図の位置補正表示機能

リーンショット機能で補正できる(図3)。

申請地の範囲と試掘トレンチや発掘調査範囲は面図形(ポリゴン)であるが、マウスによる手動入力となっている。属性情報の管理票はAccessベース



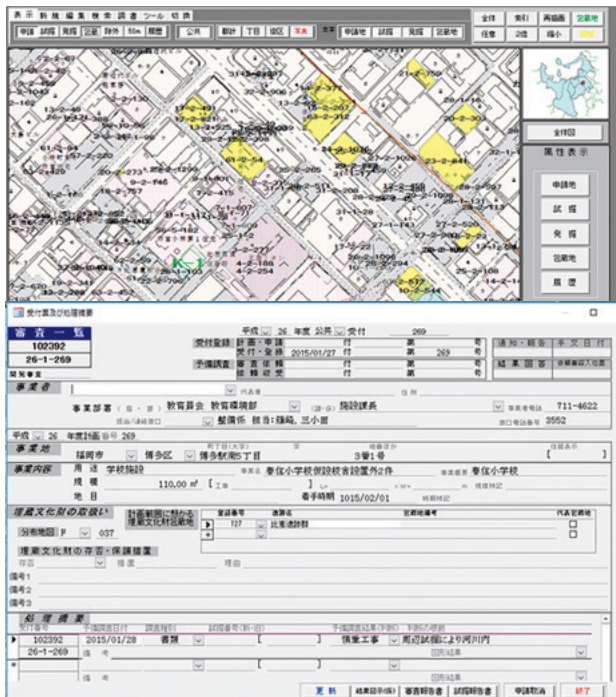


図4 申請地の表示（色分け）と管理票

で内容をフォーマット入力している（図4）。

試掘、踏査、工事立会は報告書を画像（JPEG・PDF）として格納し、属性情報としている（図5）。発掘調査については、調査範囲と履歴程度の情報としている。本市で発行している発掘調査報告書（1400集超）は全てPDFデータ化しているが、総データ量が大きいため、システムとはリンクさせていない。

地図上の場所検索は、住所、学校、寺社名等から、または、申請・調査の管理票の登録番号からおこなうことができる。ツール機能では、距離、面積の計測やスケール、座標（日本測地系）の表示ができる。

遺跡情報も管理票と紐づけており、包蔵地外で遺構・遺物が確認された場合や、戦争遺跡など埋蔵文化財包蔵地として保護が必要な対象の拡大などに応じて新規登録をおこなっている。遺跡の範囲は試掘等調査の蓄積によって精度が高くなるが、遺跡と隣接地の範囲を編集モードで改訂している（遺跡の拡大・縮小、隣接地の部分的解除など）。編集モードには遺跡から50mのラインを表示する機能はあるが、細かな修正ができるよう、隣接地と遺跡をそれぞれ独立した面図形としている（図6）。

また、土地区画整理等、大規模な開発事業地内で

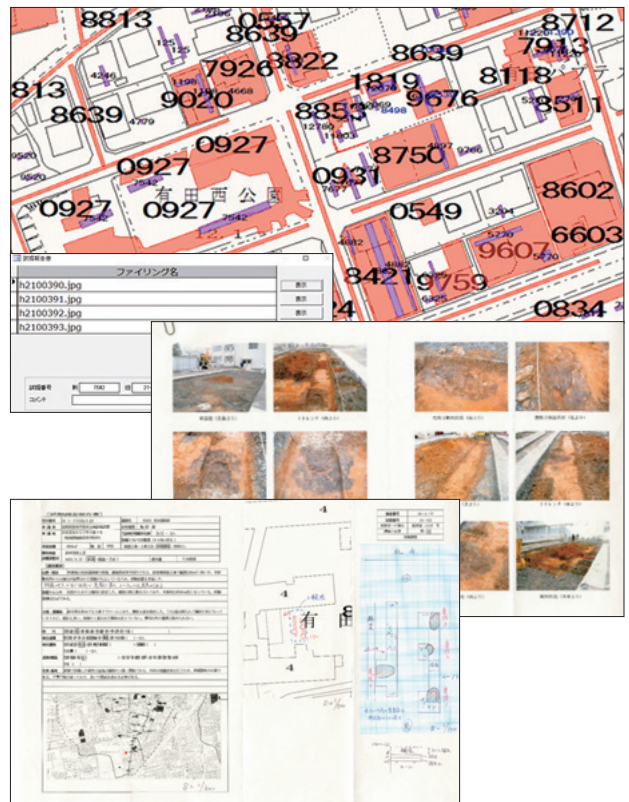


図5 発掘・試掘調査位置の表示と試掘報告書

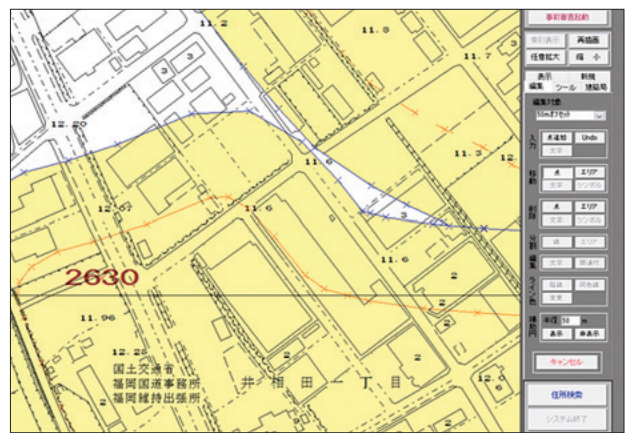


図6 遺跡・隣接地の範囲 編集モード

全面的に発掘調査を実施したエリアは、今後の工事にもなう審査の必要がないことから、報告書刊行後に包蔵地解除をおこなうことがある。解除地は元々の遺跡ラインも残るよう、別の図形で表示することとしている。

## (2) システムの利点

蓄積された審査履歴を効率よく閲覧でき、地点ごとの遺構面や地山までの深さが把握しやすい。担当者経験値によって審査の内容やスピードが左右さ

れることも少ない。本市では工事掘削レベルと包含層・遺構面の間の保護層を20cm以上とるよう指導しているが、システムに蓄積された過去の調査情報から、試掘しなくても指導できる事例が増えている。保護層を確保してもらうために、設計の参考となるデータを提示することもある。

遺跡や隣接地範囲の改訂は編集モードで容易に作業できるため、調査成果を迅速に反映させることができる。令和3年度上半期で6件の新規登録と2件の範囲改訂をおこなった。

### 3. 埋蔵文化財課GISの活用

#### (1) 閲覧用の紙地図

GISから出力した4,000分の1地図2セットを課の窓口に配置している。本市の刊行物の遺跡分布地図は1990年代までのものであるが、修正箇所が多いため現在はほとんど使用していない。

#### (2) 遺跡分布地図のWeb公開

システム改修事業の一環で、埋文GISのデータを使って埋蔵文化財地図Web版（遺跡分布地図情報システム）を平成29（2017）年度から運用している（図7）。クラウドサーバーは市内の森林情報管理GISと共用している。

令和3年度からは遺跡情報を登録・閲覧する機能を追加し、全国遺跡報告総覧や博物館企画展示アーカイブほか関連情報へのリンクや、調査情報、写真、参考文献情報を閲覧できる。

#### (3) 市史編さん室のGIS

本市で刊行を進めている『新修 福岡市史』の考古専門部会でもGISによる編集作業をおこなっている。遺跡の位置情報は埋文GISのデータや包蔵地情報が活用されており、時代ごとの遺跡分布と地形環境や、各遺跡資料の基礎データとなっている。

#### (4) その他

本市の建築指導行政情報窓口照会システムと、国の環境アセスメントデータベース「イータス」に埋文GISのデータを提供している。また、本市の各種行政情報やハザードマップなどを公開している福岡

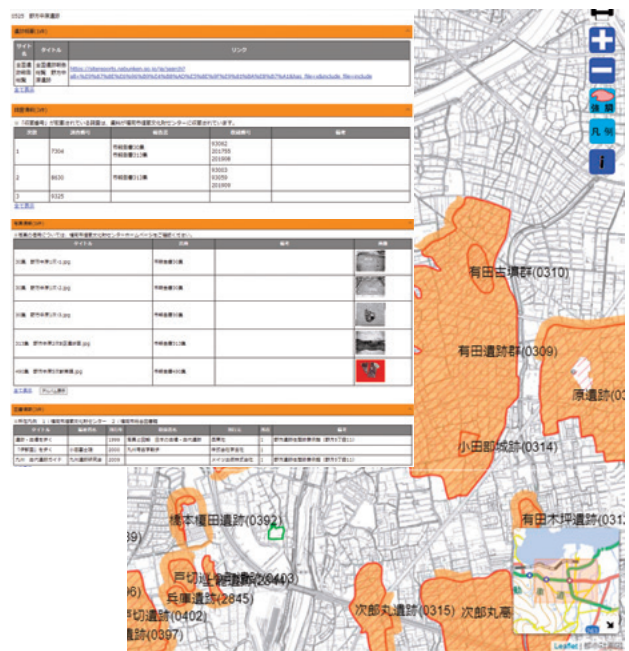


図7 埋蔵文化財地図Web版

市Webマップ上でも公開準備を進めている。

### 4. 今後の課題等

#### (1) 埋文GISの課題

都市計画地図がシステム導入時（20年前）のまま更新できておらず、近年の道路や土地区画整理等によって大きく変化したエリアは照合が困難な場合がある。また、申請や試掘の番号登録が元号ベース（令和は平成換算）であるため、将来、重複が生じる。

#### (2) 今後の重点施策

本市では文化財保存活用地域計画の策定を進めているところであるが、埋蔵文化財のみならず文化財の総合的なデータベースの構築が課題となっており、今後、部で重点的に取り組むべき施策とする予定である。市内の各部署や機関が有している文化財や地図の情報を集約し、GISでの活用を目指したい。

#### 【補註および参考文献】

- 1) 板倉有大 2019「福岡市埋蔵文化財課のGISとその活用」『デジタル技術による文化財情報の記録と活用』奈良文化財研究所研究報告 第21冊 pp.61-65
- 2) 福岡市史編集委員会 2013『新修 福岡市史 特別編 自然と遺跡からみた福岡の歴史』



# QGISを利用した発掘調査記録のデジタル化

石井淳平 (厚沢部町農業委員会)

Digitizing Archaeological Survey Records with QGIS

Ishii Junpei (Assabu Agricultural Committee Office)

・ QGIS / QGIS ・ 地理情報システム / GIS

・ デジタイズ / Digitization ・ 発掘調査記録 / Archaeological survey records

## 1 はじめに

### 1.1 伝統的な調査手法とデジタル化

伝統的な発掘調査では、調査区内に一定間隔で基準杭を打設し、これを基準に水糸やメジャーを利用して方眼紙に計測結果を記録する手実測が行われてきた。1990年代以降はトータルステーションや空中写真撮影からの図化も一般的に行われてきた<sup>1)</sup>。

トータルステーションによる記録は取得時点からデジタル化されており、発掘調査記録の運用において、手実測とは一線を画す手法といえる<sup>2)</sup>。

一方、発掘調査報告書の印刷製本工程は、発掘調査以上にデジタル化が進んでいる。印刷工程では1990年代にDTPが導入され、2000年前後頃にはフィルム製版やPS版に焼き付ける刷版工程が不要となった<sup>3)</sup>。現在では、どのような媒体で入稿したとしても、印刷工程では必ずデジタル化が行われる。2倍図版や3倍図版で入稿するメリットは今や存在せず、発掘調査報告はデジタル入稿に最適化されるべく作業工程が組まれることであろう。

発掘調査記録のデジタル化において重要な点は、発掘調査現場での記録取得から印刷工程までの経路において、情報の喪失や劣化を起こさないことである。すなわち、「トータルステーションで取得した位置情報を紙に出力した上でトレースする」というような情報の劣化をいかに防ぐかという問題である。筆者は、発掘調査整理業務が紙媒体を前提とした印

刷工程に過度に最適化されることで、当該記録に付与された位置情報を喪失したデータ形式に加工されるケースがきわめて多いと推測する<sup>4)</sup>。発掘調査記録がデジタルデータとしての特質を失い、軽量化、検索性、アクセス性等のメリット<sup>5)</sup>を失うことは重大な社会的損失と考える。

### 1.2 発掘調査記録の特徴と劣化プロセス

発掘調査記録の多くはベクトルデータとして取得される。トータルステーションによる計測では計測点はx、y、zの座標値をもつベクトルデータである。手実測においても、メジャー等で計測した点を方眼紙にマークし、遺構形状を観察しながらその点をつないで遺構図とする。点をつないで引かれたラインはラスタデータとしての特性をもつが、計測点はトータルステーションの計測点と同様、ベクトルデータである。これらのベクトルデータを基礎として、その後の掲載図版作成工程が行われる。

掲載図版作成工程では、記録同士の整合性をとる微修正が行われた後、手実測の図面では、「素図」や「第二原図」と呼ばれる清書図が作成される。続いて素図を下図としたトレースが行われ、印刷原稿の版下を作成される。この段階でAdobe Illustratorなどのベクターイメージ編集ソフトウェアが用いられることが多い。伝統的には製図ペンによる手書きのトレースが行われてきたが、情報流通の観点からは手書き図面とベクターイメージ編集ソフトウェアとの

間に本質的な差はない。

トータルステーションによる計測記録は、CAD系のソフトウェアを利用して図の体裁を整えられた後、手実測の図面と同様、ベクターイメージ編集ソフトウェアや手書きトレースの下図となる。いずれの場合においても、元の計測記録が保持していた位置情報は失われる。

以上のように、手実測においてもトータルステーションによる計測においても、掲載図版製作工程で一般的に行われていることは、位置情報を喪失した「絵」の作成である。このことは、情報量の保持とデータ流通及びアーカイブの観点からは不満の残るものと言える。発掘調査記録の位置情報がデジタルデータとしての本質を失うことにより、発掘調査記録の再利用可能性が狭められ、利用価値を生み出さない成果物としてストックされる。これは記録保存の意義にも関わる重要な問題である。トータルステーションによる地点計測や、コンピュータによる作図などの新たな技術が使用されているにもかかわらず、それらが伝統的な作業工程をなぞる形で利用されていることが原因である。高田祐一が指摘するように、テクノロジーによって仕事が大きく変わるのは当然のことであり、「文化財に関わるデジタルデータも次世代に継承すること」が、現在の文化財専門家や組織に求められる<sup>6)</sup>。高価な機材を使用して取得した電子的な位置情報を失わず印刷工程に送り届けるための作業工程の確立が必要である。

### 1.3 発掘調査ワークフローをQGISで完結できるか

本稿執筆時点で、発掘調査報告の媒体は印刷物が原則である<sup>7)</sup>。そのため、発掘調査記録の整理が最終成果物である印刷物を目標とすることは必然といえる。ベクターイメージ編集ソフトは、印刷物としての発掘記録の編集において非常に有用であり、簡単な操作で精緻な図版作成に大きく寄与する。しかし、本稿では商用のベクターイメージ編集ソフトではなく、QGISによる図版作成を強く推奨する。

フリー・オープンソース・ソフトウェアのGISソ

フトであるQGISで印刷原稿を作成する利点は次の2点である。

1. 位置情報を維持したまま地図修飾を行える (GISソフトのメリット)。
2. オープンな規格のデータ形式のまま運用することで、データ再利用性の持続性が担保される (フリー・オープンソース・ソフトウェアのメリット)。

データを不必要に変更せず、データの内容と修飾要素を一体化させないことや、データの標準化におけるオープンライセンスのソフトウェアやオープンフォーマットを採用することは、データ・情報のフローにおいて重要である<sup>8)</sup>。このような方法で作成・管理されたデータは文化庁がいう改変困難性を根拠とした「真正性」<sup>9)</sup>とは別の意味の真正性をもつと筆者は考える<sup>10)</sup>。Ben Marwickは、「誰でも検証、又は再利用ができる、データの収集、分析及び可視化の方法」としてオープンメソドロロジーの概念を紹介し、分析アルゴリズムがプロプラエタリにブラックボックス化されているExcelやSPSSのようなソフトウェアではなく、透明性の高いソフトウェア環境を用いてデータを分析することの必要性を提起した<sup>11)</sup>。

QGISとGPKGのベクタ標準フォーマットであるGPKGはオープンメソドロロジーのツールとしての要件を満たしており、発掘調査記録の図化に積極的に採用すべき理由となる。

発掘調査記録の劣化を防ぐとともに、デジタルデータとして適切に保存・流通するためには、掲載図版作成工程において、データと印刷のための装飾を分離することが必要である。そのための発掘調査記録の整理ツールとして、本稿ではQGISによる作業フローを紹介する。また、手実測による記録についても掲載図版作成工程においてはベクターイメージ編集ソフトを使用するケースが多いと考えられるが、QGISを有効に活用し、発掘調査記録をデジタルデータとして流通させるための作業フローの確立が可能となるように配慮した。さらに、近年ではス

スマートフォンに搭載されたLiDARによる3次元計測やSfM/MVSによる3次元情報の取得のハードルが大幅に低下しており、手作業による実測図や図面を一切作成しない調査も出現している<sup>12)</sup>。QGISはLiDARやSfM/MVSにより取得したデータの処理や加工にも適しており、様々な発掘調査記録のプラットフォーム足り得る要件を備えている。

## 2 QGISを用いたトレース作業

前節で指摘した発掘調査記録の劣化を防ぐ方法は、ベクターイメージ編集ソフトウェアや手書きトレースを廃し、QGISによる掲載図版作成を行うことである<sup>13)</sup>。

QGISにおける手実測図面のトレースは「幾何補正」により紙図面をラスターデータとして取り込み、トレース下図とする。以下にその手法を紹介する。

### 2.1 ジオリファレンサの設定

紙図面や航空写真をGISがデータとして取り込むためには「ジオリファレンサ」プラグインを使用する。

「ジオリファレンサ」プラグインを利用して適切な幾何補正を行うためには「変換タイプ」の設定が重要となる。現場図面のような平面投影された記録では、変換タイプを「線形」又は「ヘルマート」に指定する。これらの変換方法は、画像を歪めず「線形」では水平移動のみ、「ヘルマート」では水平移動と回転を行う。図1はヘルマートを利用した設定例である。

1. 変換タイプ：ヘルマート
2. リサンプリング方法：線形
3. 変換先SRS：
  - EPSG:3100-JGD2000/UTMzone54N
4. 出力ラスタ：
  - surveyfig01JGD2000utm54.tif

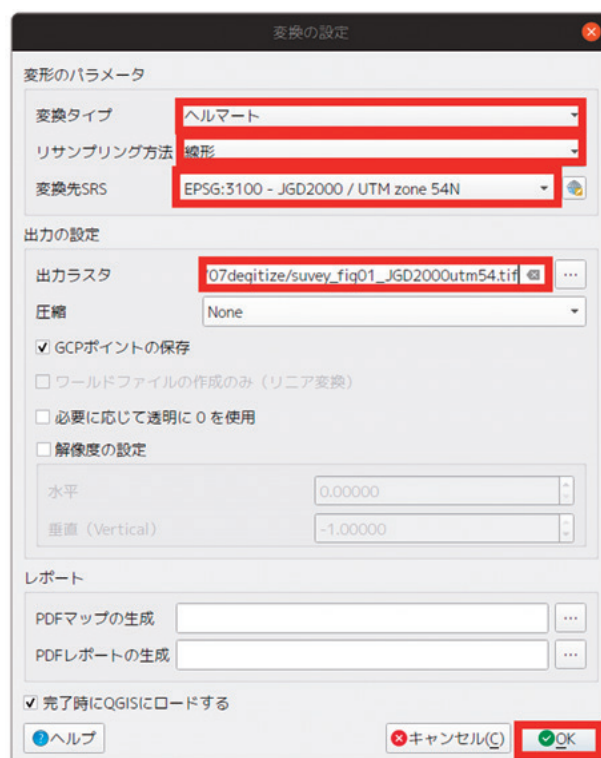


図1 変換タイプを「ヘルマート」に設定

### 2.2 GCPポイントの入力

現場図面にはグリッド座標が記入されているはずである。ヘルマートでは最低3点のGCPポイントが必要となることから、素図作成段階で、適切な数のグリッド座標が記入されていることが必要となる。図2に示すようにグリッド交点をGCPポイントに指定し、座標値を入力する。

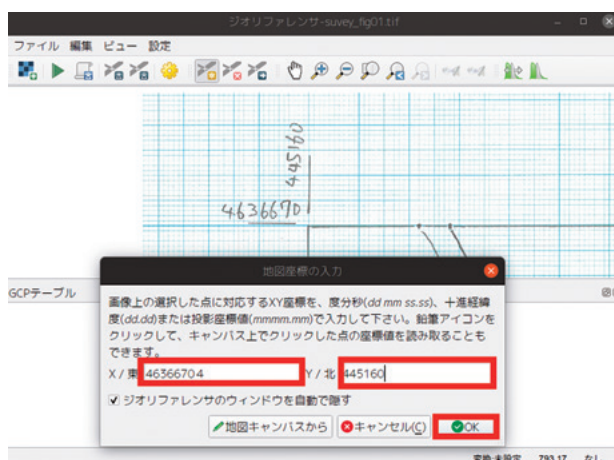
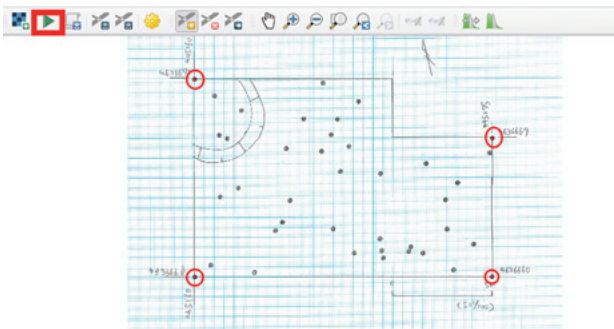


図2 原図の座標点を入力





GCPテーブル								
表示	ID	変換元 X	変換元 Y	変換先 X	変換先 Y	dX (ピクセル)	dY (ピクセル)	残差 (ピクセル)
✓	0	524.662	-1993.09	445160	4.63666e+06	0	0	0
✓	1	522.876	-422.371	445160	4.63667e+06	0	0	0
✓	2	2884.32	-889.614	445175	4.63667e+06	0	0	0
✓	3	2882.53	-1990.64	445175	4.63666e+06	0	0	0

図3 GCPポイントの設定

### 2.3 GISデータ化された遺構図面

GCPポイントの設定後ジオリファレンスを実行すると、遺構図がラスターデータとして取り込まれる(図4)。この時点で遺構図には位置情報が付与されているため、他のGISデータ、例えば地理院地図やGoogleMapsのようなウェブ地図を背景に表示することも可能である。

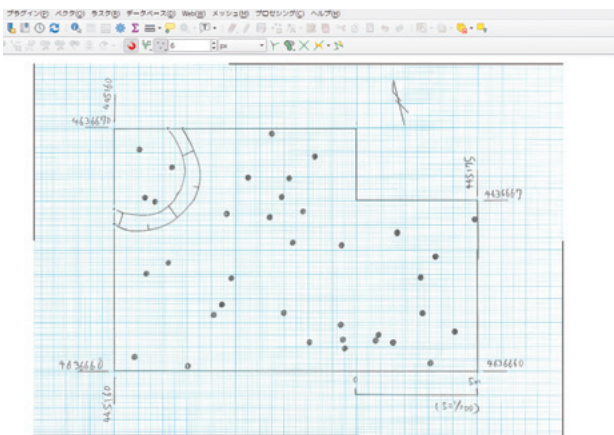


図4 幾何補正された遺構図

### 2.4 幾何補正された遺構図をトレースする

幾何補正された遺構図を背景図としてトレースし、ベクタデータを作成する。この作業をデジタル化という。デジタル化により遺構線や調査区輪郭がベクタ形式のGISデータとなる。

調査区はポリゴン、遺構はライン、遺物点はポイントでそれぞれトレースする。縦穴や柱穴、土坑などはポリゴンでトレースすることも選択肢に入る。ポリゴンでトレースするメリットは、面積計算や遺

構内の遺物点の抽出など、ジオメトリを利用した演算が可能になることである。

QGISでトレースするには、図5のように、屈曲点の他に異なる地物の接点をノードとしてトレースすることが重要である。次項でみるように、「スナップ」機能を利用したノードの共有が可能となる。

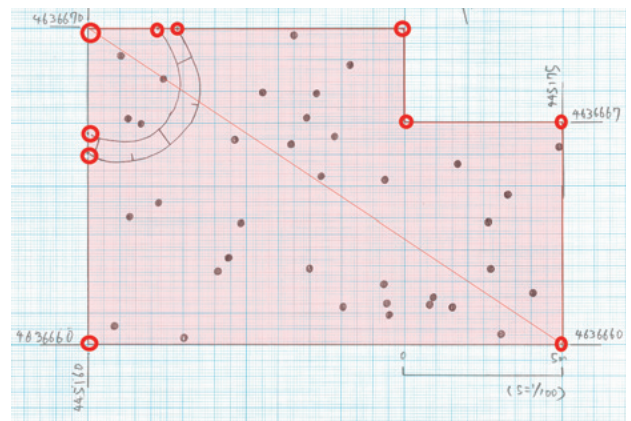


図5 ポリゴンでトレースされた調査区

### 2.5 曲線によるトレース

QGISによるトレースは原則としてノードを直線で結合する。しかし、「先進的デジタル化ツールバー」を有効にすることで、曲線によるトレースが可能となる。前項で紹介した「スナップツールバー」とともに、デジタル化時には有効にしておくべきである(図6)。



図6 曲線デジタル化の準備

「スナップ」が有効になっている場合、接点にポイントを近づけると、スナップポイントが表示される。クリックすると自動的に座標点を共有する位置にノードが設定される(図7)。

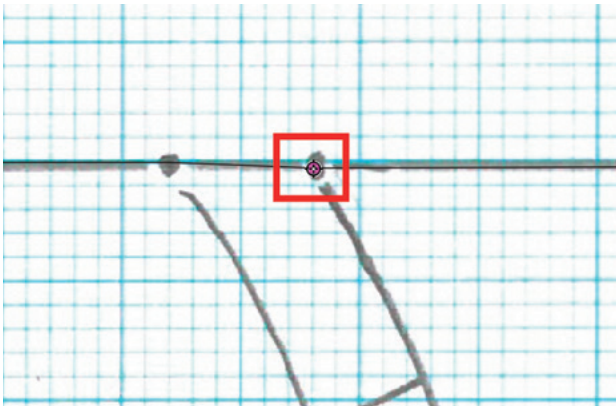


図7 スナップポイント

「曲線デジタイズ」によるトレースは進行方向のノードの位置によって曲率が変わる(図8)。ベクターイメージ編集ソフトの動作に似るが、操作には慣れが必要である。また、保存後にノード編集を行う場合は、曲線化は解除されている。

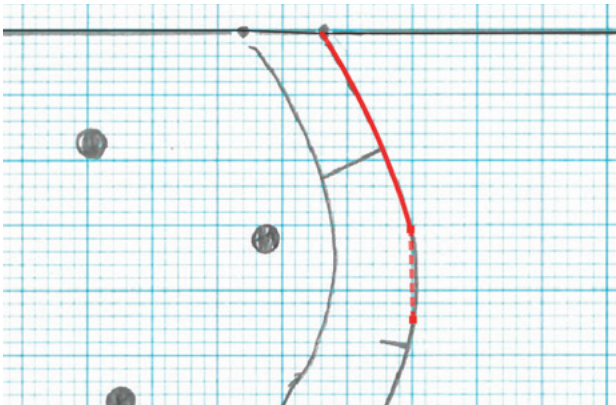


図8 曲線デジタイズによる遺構のトレース

## 2.6 遺構図の調製

デジタイズされたベクタ遺構図は、オブジェクトの種別によるルール適用によって線号や線種の変更が可能となる。図9は、上端を0.3mm、下端を0.2mm、ケバ線を0.1mmに指定した。

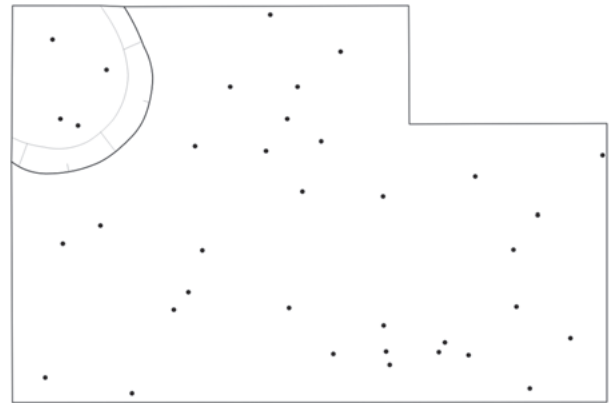


図9 デジタイズされた調査図面

## 3 カーネル密度推定

遺構図をGISデータ化するメリットの一つは、空間統計の手法が適用できることである。本節では空間統計の一手法であるカーネル密度推定をQGISで実行する手法を紹介する。

QGISでは、GRASSGISやSAGAGISなどの高性能なGISソフトの機能や、gdal/ogrなどのライブラリの機能を利用することができる。「プロセッシングツールボックス」には複数のカーネル密度推定の手法が用意されている。ここでは「ヒートマップ(カーネル密度推定)」を利用する。

遺物点を入力値とし、半径や出力解像度を指定する。カーネル密度推定の結果は、密度ラスタとして出力される(図10)。QGISの機能を利用して等密度線を生成することもできる。

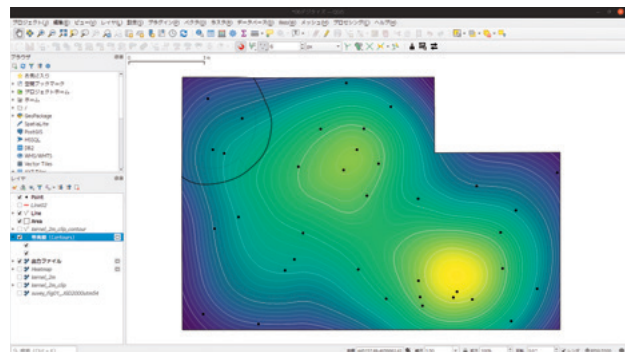


図10 遺物点のカーネル密度推定と等密度線



## 4 QGISによる印刷原稿作成の実例

### 4.1 レイアウト機能

QGISは印刷原稿を作成するための「レイアウト」という機能が用意されており、高品質な印刷原稿を作成することができる。「レイアウト」上での矢印や図形描画、外部の図版の挿入も可能であることから、発掘調査報告掲載図版作成には必要十分な機能が網羅されている（図11）。

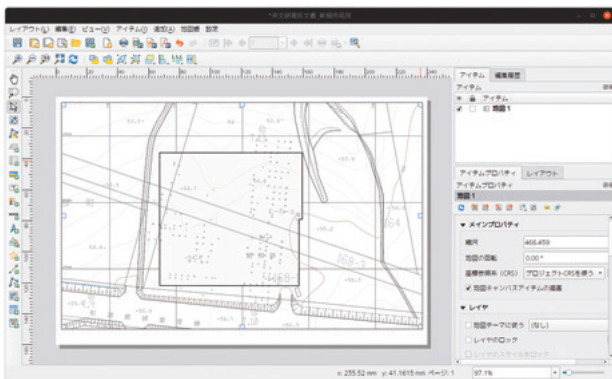


図11 レイアウトで新規の地図を追加する

レイアウトでは、方位記号、スケール、テキスト、図形などの地図修飾を行うことができる（図12）。

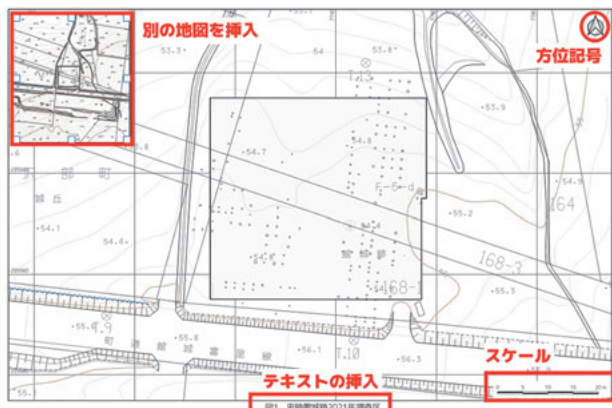


図12 レイアウトの地図修飾

レイアウトで地図修飾を施した後、印刷原稿となるPDFを出力する。フォントのアウトライン化をデフォルトで行うため、文字化けのリスクのない安全な図版を作成できる（図13）。

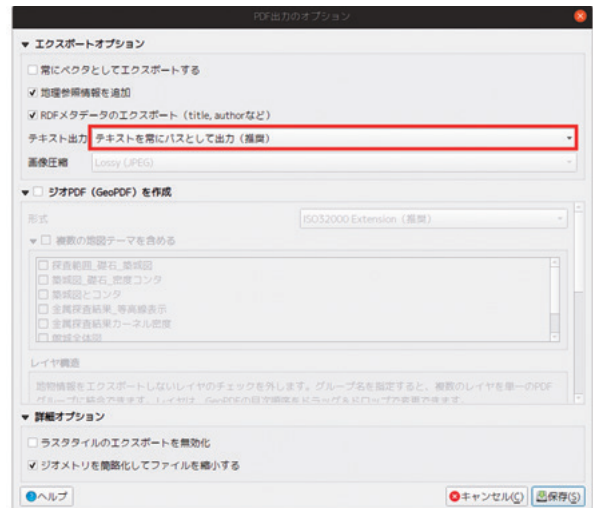


図13 エクスポートオプションでフォントをアウトライン化する

## 5 自由に使える地図データのダウンロード

発掘調査報告書では地形図や地質図等の地図も必要となる。そのような用途に利用可能な様々な地図データを紹介する。ダウンロードしてすぐに利用できるものもあるが、QGISで利用するために変換が必要なデータもある。

### 5.1 基盤地図情報基本項目

#### ダウンロード方法

国土地理院が発行するベクタ地図で、河川、海岸線、道路、等高線など国土地理院の地形図を構成する地物が用意されている（<https://www.gsi.go.jp/kiban/>）。ダウンロードファイルはGMLというxml形式であるため、専用ツールを使用したコンバートが必要となる。

1. <https://www.gsi.go.jp/kiban/>
2. 「基盤地図情報基本項目」→「ファイル選択へ」



図14 基盤地図情報ダウンロード



1. 必要な領域を選択（複数領域選択可能）
2. ダウンロードファイル確認へ



図 15 基盤地図情報基本項目ダウンロードファイル選択

1. 「このページをまとめてダウンロード」
2. ログイン後、アンケートに回答する（IDを作成する必要がある）
3. ダウンロードが始まる
4. 「PackDLMap.zip」がダウンロードされる



図 16 基盤地図情報基本項目ダウンロード実行

### 基盤地図情報基本項目の利用方法

解凍してできる PackDLMap ディレクトリの中にある zip ファイルは直接 QGIS で読み込める（図 17）。ただし、一般的な GIS 形式のデータに変換するほうが使いやすいことが多いため、国土地理院発行のファイル変換ツール（XML → Shape）を使用して shapefile 形式に変換する（図 18）。ファイル変換ツールは Windows 版しかないため、Mac や Linux を利用する場合は、R の fdgr パッケージを用いて変換する。R の fdgr パッケージによる変換方法は

「国土地理院基盤地図情報を R を使って GIS データに変換する」（<https://qiita.com/ishijunpei/items/be904d20ff40c36de33e>）で解説している。

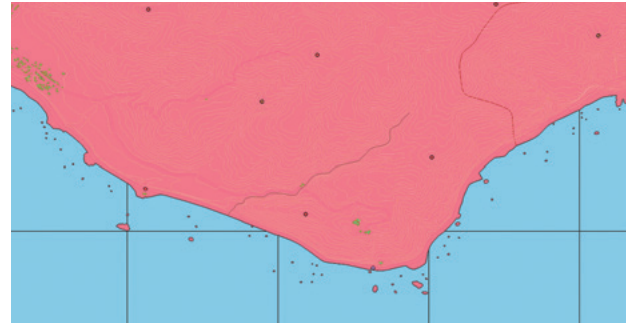


図 17 Zip ファイルを QGIS で直接表示



図 18 「ファイル変換ツール（XML → Shape）」

### 5.2 基盤地図情報数値標高モデル

国土地理院が発行する標高ラスタ（<https://www.gsi.go.jp/kiban/>）で、5m メッシュと 10m メッシュのデータがある。地域によって提供解像度が異なる。

1. <https://www.gsi.go.jp/kiban/>
2. 「基盤地図情報基本項目」→「ファイル選択へ」
3. その後の手順は基本項目と同じ
4. エコリス提供の「標高 DEM データ変換ツール」を使う
5. R の fdgr パッケージで変換する（<https://qiita.com/ishijunpei/items/a5bc1b78ee907dbfbb0a>）



図19 エコリス「標高DEMデータ変換ツール」

## 6 OpenStreetMap

ユーザーが作成するオープンデータの地図データで、道路、建物、土地利用のベクタデータがある。contributorが多い地域は非常に詳細なデータがある。使い勝手が良いのは道路データで、国土地理院の基盤地図情報の道路データが道路幅にあわせた2本の平行なラインデータであるのに対して、OpenStreetMapでは、1本のラインであることから、QGISの「シンボロジの設定」によって多様な地図表現が可能である。

地図データのダウンロードは通常の地図表示ページからも可能だが、広域のデータをダウンロードする場合には「BBBike」サービスを利用する。

1. BBBike.orgにアクセス
2. ダウンロードする領域に移動
3. Format:Shapefile (Esri)
4. Name of area to extract : 任意の名称
5. Your Email adress : 任意のメールアドレス (ダウンロードURLの送付先)
6. 「here」

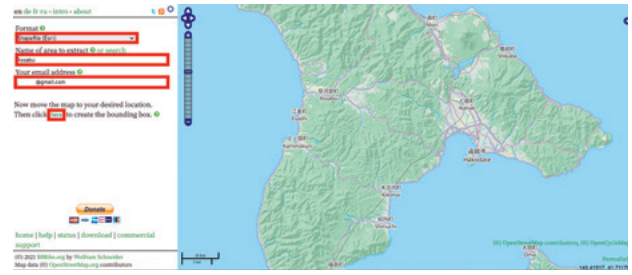


図20 BBBike.org

1. 「add points to polygon」
2. 「編集」コマンド
3. 任意の領域を選択
4. 「extract」

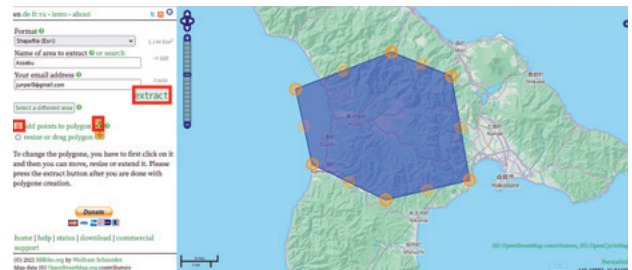


図21 BBBike.org

1. しばらく待つとダウンロードURLが登録したメールアドレスに送られる
2. リンクをクリックするとファイルのダウンロードが始まる

BBBike extract: area 'Assabu', format=shp.zip is ready for download >

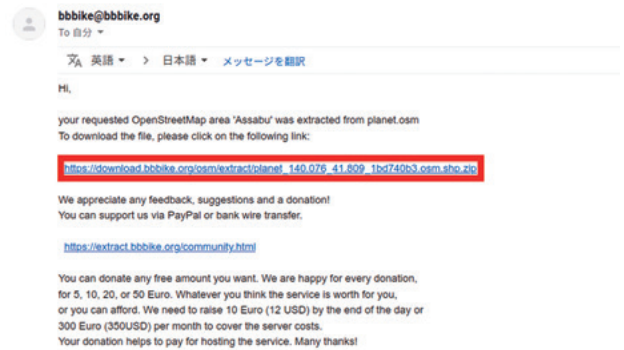


図22 OpenStreetMapダウンロードメール

## 6.1 シームレス地質図

産総研が提供する地質図ベクタで、20万分1シームレス地質図のデータである (<https://gbank.gsj.jp/seamless/v2.html>)。ダウンロードサイトにアクセスしてダウンロードする。240MBもある巨大なシェープファイルである (図23)。



20万分の1日本シームレス地質図V2を表示  
訂正(2019年5月10日更新)

本地図は、地質調査所及び産総研地質調査総合センターが発行した20万分の1地質図のほか、許可を受けて以下の地質図を用いて作成しています。

- 20万分の1地質図「新図」(地質学：東北地方土木地質調査委員会(2008) 東北地方土木地質図)
- 20万分の1地質図「新図」、「七尾」、「富山」にかかるとる巻戻り(地質学：北陸地方土木地質調査委員会(1990) 北陸地方土木地質図)
- 20万分の1地質図「新図」及び「宇都宮」の愛媛県内部分：四国地方土木地質調査委員会(1990) 四国地方土木地質図1及び2

**ダウンロード**

ベクタ形式の地質図データ(シェープファイル)をダウンロードしてご利用いただけます。

[seamless2.gdb](#) (240MB, 2021/1/22更新)  
はQGIS等の対応ファイル形式にも利用しておりますが、最新長期バージョン(バージョン3.10.14 (2021/1/22時点))をダウンロードしてご利用ください。

図23 シームレス地質図ダウンロードサイト

QGISのスタイルファイルが同梱されているので、ファイルを開くと設定無しで美しい地質図が表示される (図24)。



図24 シームレス地質図

## 6.2 国土数値情報

国土に関する様々な統計地図が用意されている (<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>) (図25)。河川データは小河川まで含まれており、考古学的用途には基盤地図情報より重宝する。



図25 国土数値情報ダウンロードページ

## 6.3 自然環境調査Web-GIS

環境省生物多様性センターが提供する植生等ベクタである (<http://gis.biodic.go.jp/webgis/sc-023.html>) (図26)。昭和48年度から平成17年度以降までに調査された植生ポリゴンで、縮尺は5万分1である。

環境省 自然環境局  
生物多様性センター  
Biodiversity Center of Japan

自然環境調査一覧 | 自然環境調査Web-GIS | いきものログ | 生物多様性センターのご案内

トップ > 自然環境調査Web-GIS > Shapeデータダウンロード

### Shapeデータダウンロード

- 自然環境保全基礎調査の結果のShapeファイルは、調査項目別にダウンロードすることができます。ファイルサイズが大きい(100MB以上)ものもありますので、ダウンロードの際にはご注意ください。
- 国立公園・国定鳥獣保護区区域等・自然環境保全地域のShapeファイルはこちらからダウンロードできます。  
<国立公園><国定鳥獣保護区><自然環境保全地域>
- 沿岸海域変化状況調査のShapeファイルはこちらからダウンロードできます。  
<沿岸海域変化状況調査>

※データ形式についてはこちらをご覧ください。

調査項目	調査回数	ファイル名	図形の内容	ダウンロード
植生調査 (1/50,000縮尺)	第2-3回	vg3	現存植生	<a href="#">植生調査(1/50,000縮尺)一覧へ</a>
	第4回	vg4	植生改変地	

図26 自然環境調査Web-GIS

## 6.4 Land Browser

産総研が提供する衛星画像ダウンロードサイトで、ASTER、LANDSAT8、SENTINEL2、PALSARのデータを時系列で閲覧できる (<https://gsrt.digiarc.aist.go.jp/landbrowser/>) (図27)。LandBrowserからダウンロード可能なデータはLANDSAT8とPALSARである。



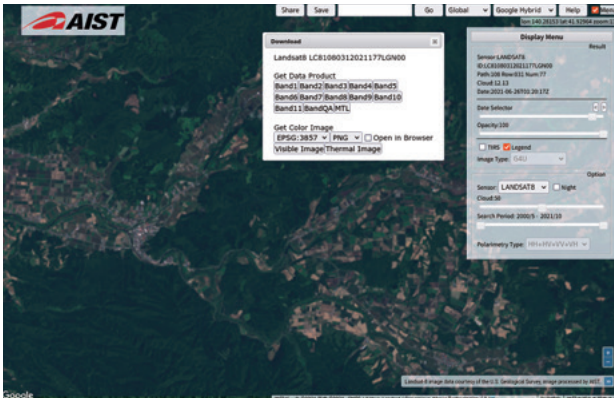


図27 Land Browser

## 6.5 日本版 MapWarper

ジオリファレンス済みの旧版地図や古地図のダウンロードサイトである (<https://mapwarper.h-gis.jp/>) (図28・29)。幾何補正済みなので、ダウンロードしてすぐにQGISで表示可能である。



図28 日本版 MapWarper

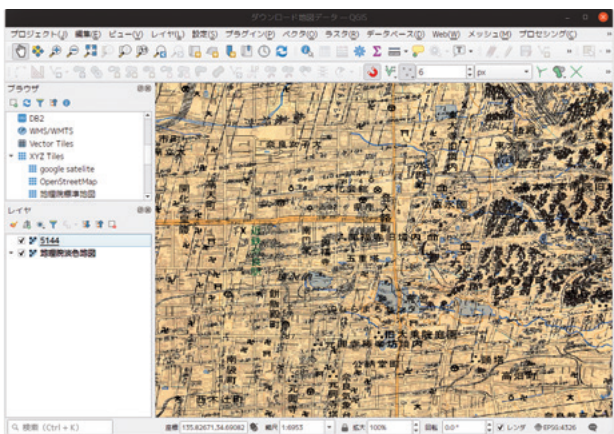


図29 日本版 MapWarper からダウンロードした 1946 年発行『奈良』五万分一地形図

## 7 調査に役立つプラグイン

QGISはプラグインを追加することで機能を拡張できる。ここでは、発掘調査記録の作成に有用なプラグインを紹介する。

### 7.1 Point sampling tool

ポイントサンプリングツールは、背景地図の情報をベクタポイントに取り込むためのプラグインである。図30のような遺跡のポイントベクタに背景の標高ラスタから標高値を取得し結合するケースを例に使用法を解説する。

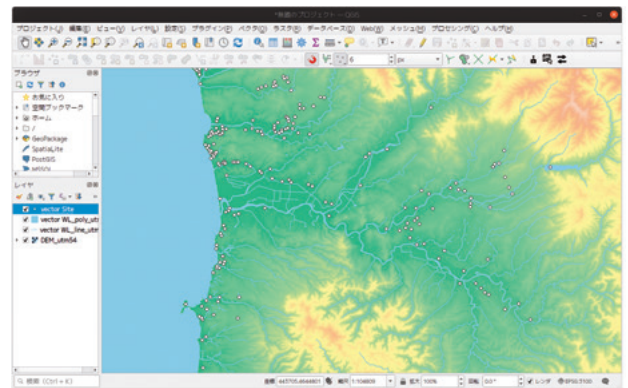


図30 標高ラスタを背景とした遺跡ポイントベクタ

### ポイントサンプリングツールのインストール

1. プラグイン→プラグインの管理とインストール
2. Point sampling tool を選択し「インストール」

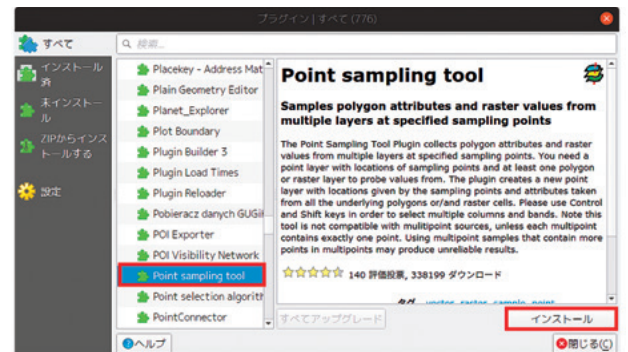


図31 「プラグインの管理とインストール」から Point sampling tool をインストール

## ポイントサンプリングツールの使用方法

- 「プラグイン」→「Analyses」→「Point Sampling Tool」



図32 Point sampling toolを起動する

1. Layer containing sampling points: ポイントベクタを指定
2. Layers with fields/bands to get values from: サンプルしたいレイヤ（この場合は標高ラスタ）
3. Out put point vector layer: 新たなデータを付値したポイントベクタファイル名
4. 「OK」

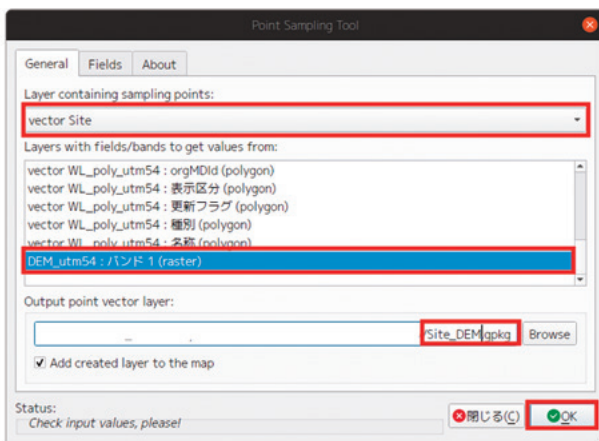


図33 Point sampling toolの設定

「DEMutm54」というフィールドをもつベクタデータが生成される。フィールド名はサンプリング先のファイル名となる（図34）。

fid	DEM_utm54
1	32.23701
2	27.03732
3	3.23001
4	2.73341
5	1.24721
6	23.99627
7	60.84958
8	24.65915
9	58.77867
10	8.2204

図34 標高ラスタから標高値を取得したポイントベクタテーブル

## 元の遺跡ポイントベクタと結合する

新たに生成された標高値をもつポイントベクタは、元の遺跡ポイントベクタの情報をもっていないため、新たに生成されたポイントベクタと元の遺跡ポイントベクタを結合する（図35～37）。

1. 新たに生成されたポイントベクタを右クリック
2. テーブル結合→「+」をクリック

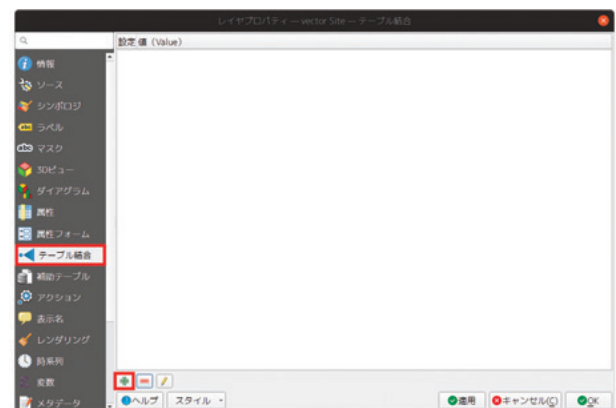


図35 「テーブル結合」によるベクタデータの結合

1. 結合するレイヤ：元の遺跡ポイントベクタ（結合される側）
2. 結合基準の属性：結合される側（標高値をもつポイントベクタ）のキーとなるフィールド
3. ターゲット属性：結合する側（元の遺跡ポイントベクタ）のキーとなるフィールド
4. 「OK」





図36 ベクタ結合の設定



図37 元の遺跡ポイントベクタのフィールドが付値される

### データをエクスポートして保存する

新たに付値された標高データは QGIS 上で仮想的に結合されているため、結合先のポイントベクタファイルには書き込まれていない。付値されたデータを保存するためにはエクスポートして新たなベクタファイルを作成する (図38)。

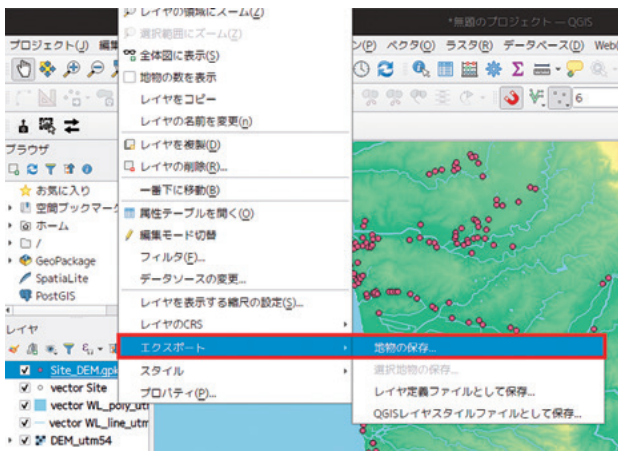


図38 結合されたベクタポイントのエクスポート

### 標高データを利用した分析例

遺跡ポイントベクタに付値された標高や傾斜角度

は、R などの空間統計を得意とするプログラムを使用して遺跡立地の分析に使用する。

北海道では縄文時代後期・晩期に低湿地の遺跡が多く見つかる印象がある。実際の遺跡標高からも、早期・前期・中期の「縄文前半期」では標高の高いところに遺跡が立地し、後期・晩期になると低標高の場所に遺跡が形成される様子がわかる (図39)。

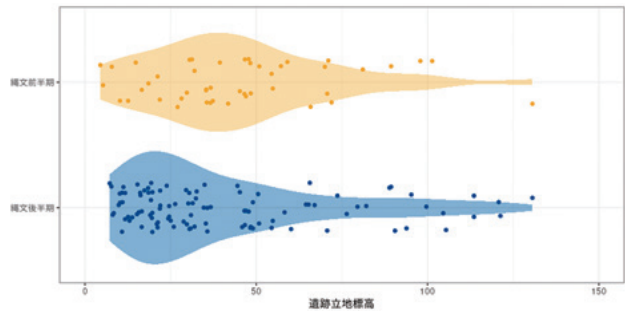


図39 縄文時代の遺跡立地標高の分析

## 7.2 Freehand Raster Georeferencer

QGIS のコアプラグインである Georeferencer は基準となる GCP ポイントの座標を何らかの方法で指定しなければならない。厳密な幾何補正が必要な場合は Georeferencer を使用するべきだが、例えば絵図のような厳密性の低い図面の場合は目視で位置合わせを行いたいこともある。そのような場合に「Freehand raster georeferencer」は融通の効くプラグインである。

### FreehandRasterGeoreferencer のインストール

1. 「プラグインの管理とインストール」
2. 「Freehand raster georeferencer」
3. インストール

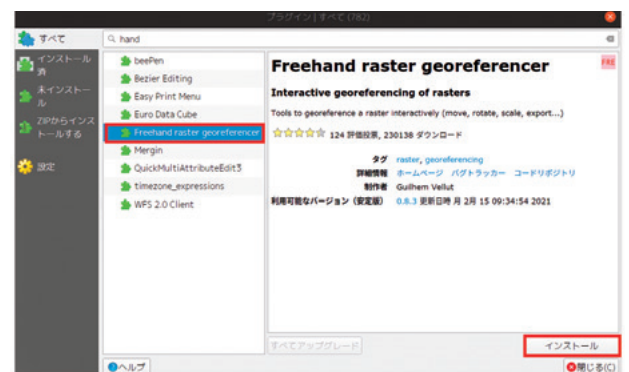


図40 「Freehand Raster Georeferencer」のインストール



## Freehand Raster Georeferencer の起動とラスタインポート

1. ラスタ
2. Freehand raster georeferencer
3. Add raster for interactive georeferencing

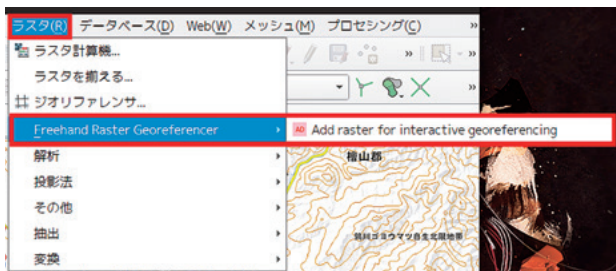


図41 「Freehand Raster Georeferencer」を起動する

1. Browse... をクリック
2. 幾何補正するラスタファイルを指定
3. Add New

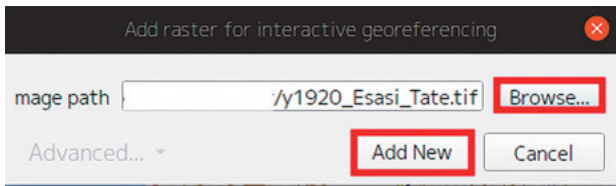


図42 幾何補正するラスタファイルを指定

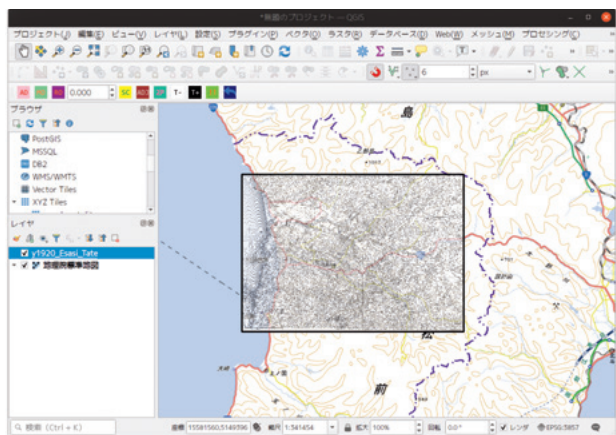


図43 ラスタファイルが表示される

### 幾何補正作業

- ビュー → ツールバー → Freehand raster georeference

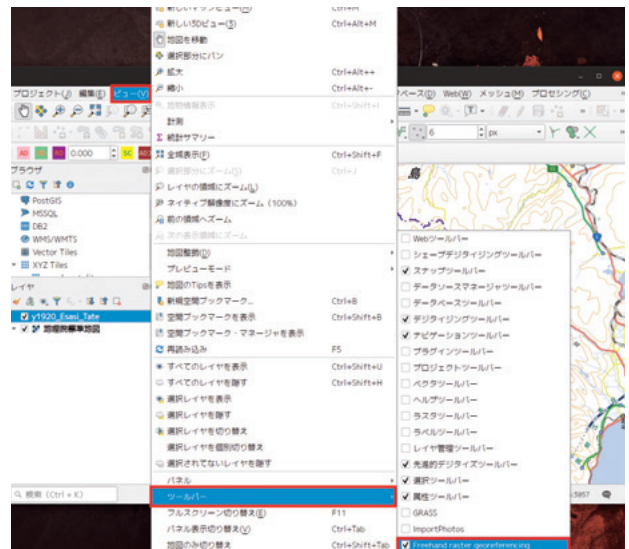


図44 ツールバーに Freehand raster georeference ツールを表示させる

1. 新規ラスタの追加
2. 平行移動
3. 回転
4. サイズの変更
5. アスペクトの変更
6. 2点を指定して幾何補正
7. 透過性の減少
8. 透過性の増加
9. 幾何補正済みラスタのエクスポート
10. 取り消し

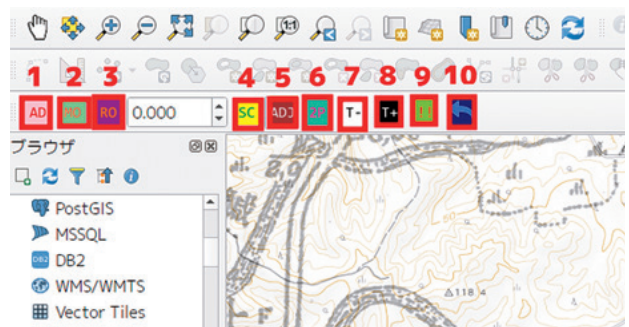


図45 Freehand raster georeference ツールの機能

幾何補正すべきラスタをマウス操作で移動、拡大、縮小、回転することで、直感的に幾何補正を行うことができる。

### 7.3 ImportPhotos

ジオタグ付きの写真を QGIS に取り込んで位置と写真を表示させるツールである。同様の機能はウェブ地図サービスでも提供されているが、調査記録の整理を QGIS で一元化する際に重宝する。

#### ImportPhotos のインストール

1. 「プラグインの管理とインストール」
2. 「ImportPhotos」
3. インストール



図46 「ImportPhotos」のインストール

#### 写真をインポートする

- プラグイン → ImportPhotos → ImportPhotos

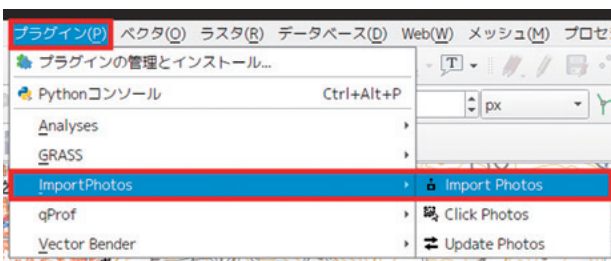


図47 写真のインポート

1. Input folder location : 写真のあるフォルダを指定
2. Output folder location : 写真の位置を書き出す GPKG ファイルを指定
3. OK

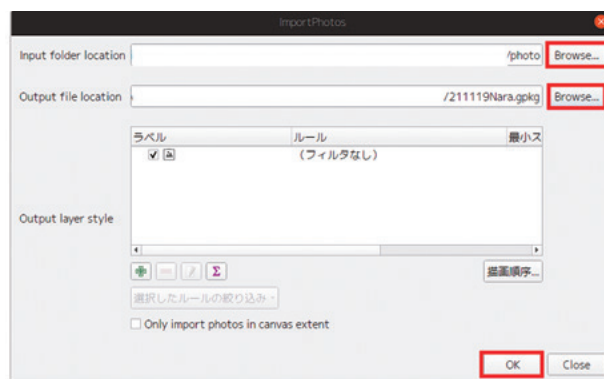


図48 インポートの設定

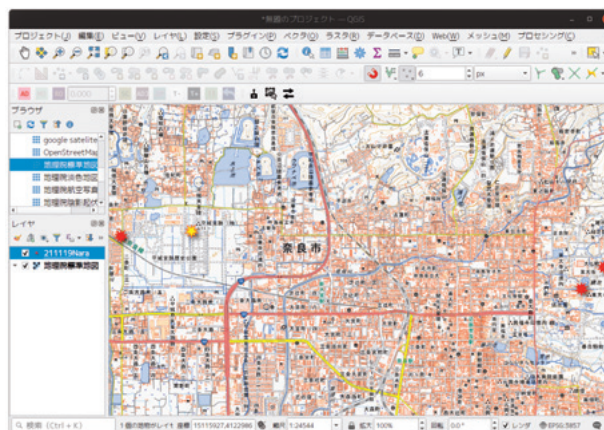


図49 写真撮影位置の表示

#### 撮影写真の表示

- プラグイン → ImportPhotos → Click Photos

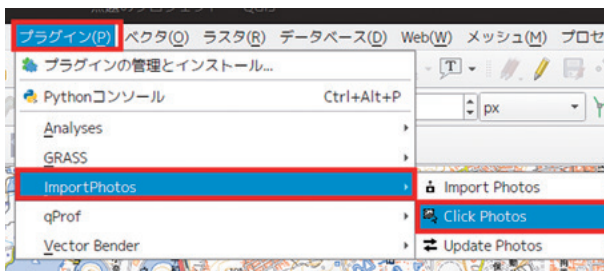


図50 写真表示の設定





図51 写真撮影位置をクリックすると撮影画像がポップアップする

## 7.4 Vector Bender

ベクタデータを幾何補正するためのプラグインである。任意座標で計測されたベクタデータを所定の座標系に変換する。

### Vector Benderのインストール

1. 「プラグインの管理とインストール」
2. 「Vector Bender」選択
3. インストール

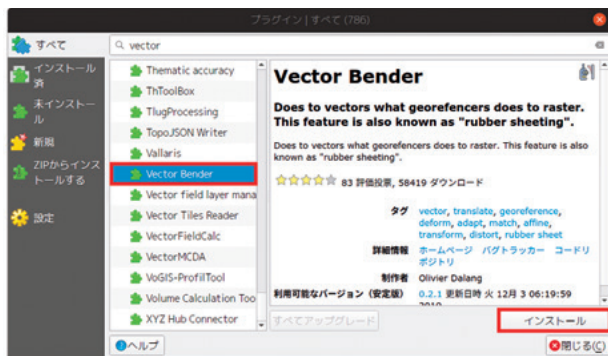


図52 「プラグインの管理とインストール」からVector Benderをインストール

### 参照するグリッドの設定

参照すべきグリッドを設定する。「ベクタ」→「調査ツール」→「グリッドを作成」でグリッドを作成しておく（図53）。

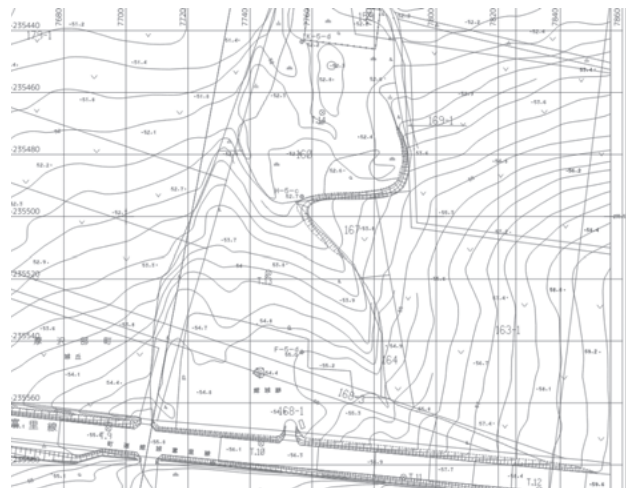


図53 「グリッドを作成」機能で幾何補正で参照するグリッドを設定する

### VectorBenderを起動

- 「プラグイン」→「VectorBender」→「Vector Bender」

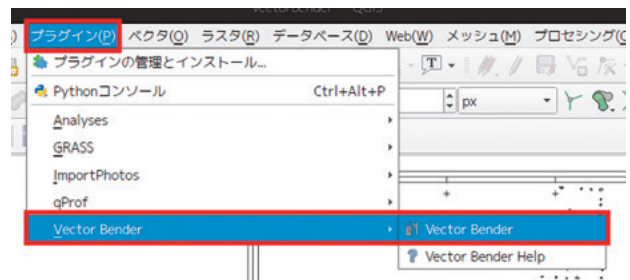


図54 Vector Benderを起動する

### Vector Benderの設定

1. Layer to bend : 幾何補正すべきベクタレイヤを指定
2. Pair Layer : クリック

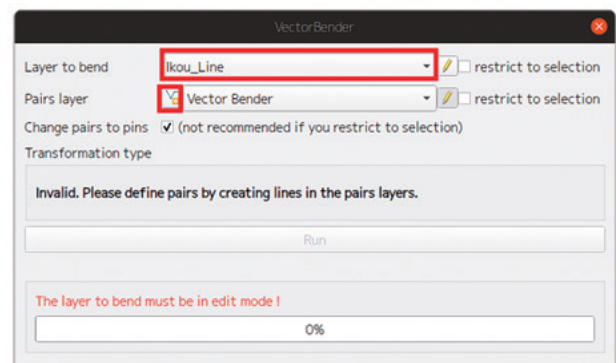


図55 Vector Benderの設定



- Vector Bender というレイヤが生成される。

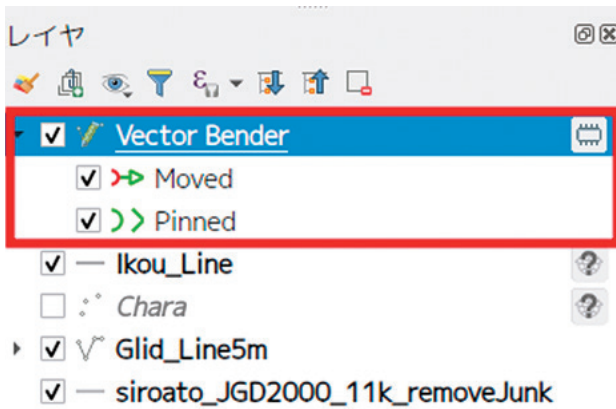


図56 Vector Bender の設定

- Vector Bender レイヤの CRS をプロジェクトの CRS に設定する (図57)



図57 Vector Bender レイヤの CRS を設定

### GCP ポイントの指定

Vector Bender は Pairs Layer というラインベクタを作成し、ラインの始点を幾何補正される図面の任意の点に設定する。次にラインの終点を、始点で指定した点が本来あるべき位置に設定することで幾何補正を行う。最低2組のラインを設定する。

- 任意の点をクリックして始点を設定する

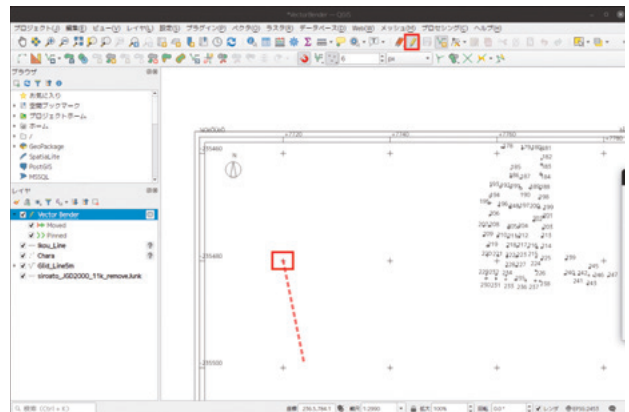


図58 ラインの始点を設定する

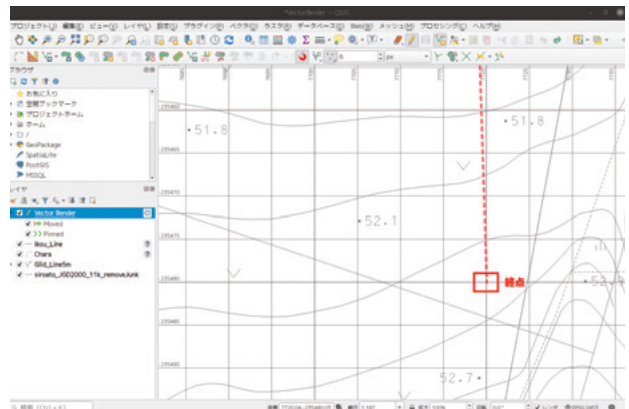


図59 ラインの終点を設定する

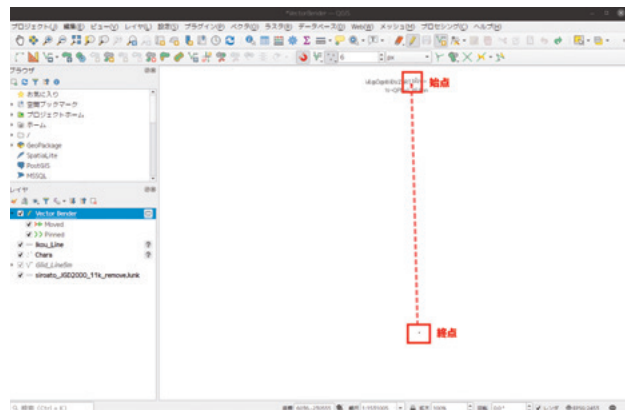


図60 視点と終点を設定した PairsLine

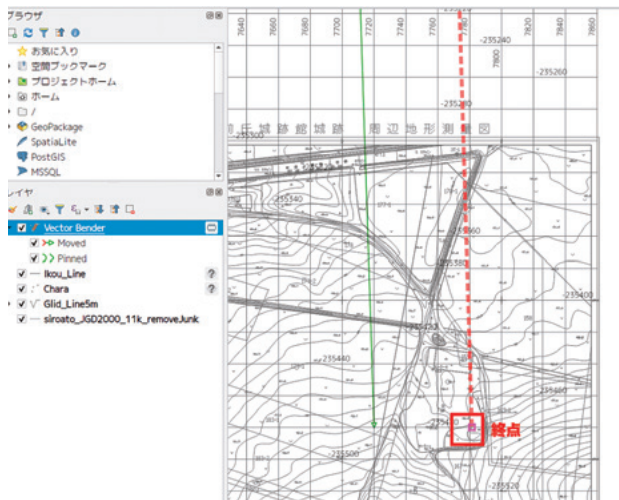


図61 二本目のラインを設定する

### 幾何補正を実行する

1. Vector Bender レイヤの設定が終わったら、「Layer to bend」と「Pair Layer」の鉛筆マークをクリック
2. Run

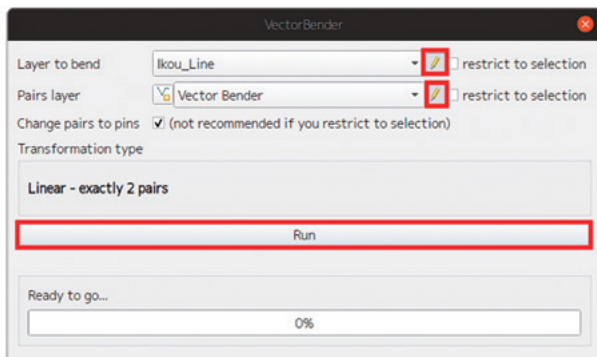


図62 幾何補正の実行

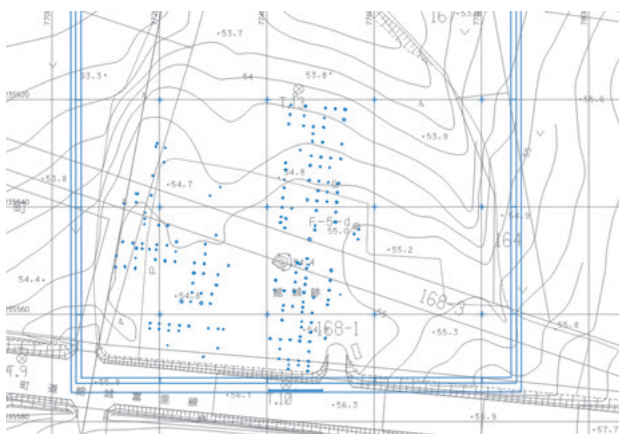


図63 幾何補正されたベクタレイヤ

### 【補註及び参考文献】

- 1) 埋蔵文化財発掘調査体制等の整備充実に関する調査研究委員会 2004「行政目的で行う埋蔵文化財の調査についての標準（報告）」
- 2) 文化庁文化財部記念物課 2010『発掘調査の手引き－集落遺跡発掘編－』文化庁文化財部記念物課:p227
- 3) 千葉幸弘 2021「DTP 導入と印刷工程デジタル化の到達点」<https://www.jagat.or.jp/archives/84906>
- 4) 2021年11月15日から開催された奈良文化財研究所「遺跡 GIS 課程」の受講生にトータルステーションで取得したデータの取り扱いを確認したところ、まさにこのような方法でトータルステーション記録を紙出力し、トレースしているとの事例を聞くことができた。
- 5) 水山昭寛 1997「報告書の電子化－考古学および埋文関連文書の電子化と公開について－」『月刊考古学ジャーナル6月増大号』No.418, 株式会社ニューサイエンス, pp.37-39
- 6) 高田祐一 2021「デジタル時代において文化財専門家に求められること」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用3－著作権・文化財動画・GIS・三次元データ・電子公開－』奈良文化財研究所研究報告27, 独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所, pp.1-7
- 7) 埋蔵文化財発掘調査体制等の整備充実に関する調査研究委員会 2017『埋蔵文化財保護行政におけるデジタル技術の導入について2（報告）』文化庁:p12
- 8) 野口淳「埋蔵文化財調査のDX－データ・情報のフローから考える－」『日本情報考古学会講演論文集』Vol.24, 日本情報考古学会, pp.7-10
- 9) 埋蔵文化財発掘調査体制等の整備充実に関する調査研究委員会前掲, p11
- 10) 石井淳平 2019「(4) 考古学情報の再現可能性－バージョン管理システム Git を利用した調査データの管理と公開－」『日本考古学協会第85回総会研究発表用紙』一般社団法人日本考古学協会, pp.162-163
- 11) Ben Marwick 2020「考古学における研究成果公開の動向－データ管理・方法の透明性・再現性－」

『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2』  
奈良文化財研究所研究報告24, 独立行政法人国立文  
化財機構奈良文化財研究所, pp.1-13

- 12) 中園聡・平川ひろみ・太郎良真妃「3Dを終始多用  
した発掘調査－鹿児島県三島村黒島の調査から－」  
『日本情報考古学会講演論文集』Vol.24, 日本情報考古

学会, pp.30-35

- 13) 発掘調査記録のトレース（デジタルイズ）は必ずしも  
QGISだけが選択肢ではないが、日本語情報量の多さ  
やフリー・オープンソース・ソフトウェアゆえの導入  
の容易さから、QGISの導入は最有力の選択肢である。



# 発掘現場とGIGAスクール構想 学習者中心のICT活用は埋蔵文化財にどのような変化をもたらすか？

佐々木宏展（長野市更北中学校）

Excavation Sites and the GIGA School Project: What Kind of Change Will Learner-Centered use of ICT Bring to Buried Cultural Properties?

Sasaki Hironobu (Kohoku Junior High School, Nagano City)

GIGAスクール構想／GIGA school concept・シチズンサイエンス／Citizen science  
継承可能性／Inheritability・デジタルシティズンシップ／Digital citizenship  
オープンサイエンス／Open science・ウィキペディアタウン／Wikipedia Town  
エージェンシー／Agency

## 要約

本論考は1) 学習者中心のICT活用を前提とした発掘現場の観察、2) 知的生産活動（今回は発掘現場の動画制作による校内および地域への上映）、3) 学習者の興味関心に基づくWikipedia Townの実施という一連のスキームを提案している。今後、各所でGIGA端末の整備が進み、学習者の知的生産活動が向上したならば、埋蔵文化財側および学校側、発掘現場を含む地域はどのように変わりうるか、その可能性を示したものである。本報告書でも頻繁に議論されている文化財情報のオープン化を前提として、学校教育からGIGA端末を活用した学びの社会化によるオープンエデュケーションのながれ、非職業研究者によるシチズンサイエンスのながれ、アカデミアによるオープンサイエンスのながれの接点の中に、後世をともに育むスタイルを議論する礎になることを期待したい。

## はじめに

GIGA (Global and Innovation Gateway for All) スクール構想は1人1台端末と、高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することで、特別な支援を必要とする子供を含め、多様な子供たちを誰一人取り残すことなく、公正に個別最適化され、資質・能力が一層確実に育成できる教育環境を実現する施策である<sup>1)</sup>。学校教育の情報化の推進に関する

法律が公布、施行され<sup>2)</sup>、学習指導要領においては情報活用能力が言語能力と同様に学習能力の基盤となる資質能力と位置付けられた<sup>3)</sup>。それに呼応するように、全国各地の学校で1人1台タブレット端末を前提とした学校情報化があらゆる校務で推進されている。

1人1台を前提とした活動は、これまでの1台の端末を複数人で共有していた頃とは活用の考え方が異なるという主張がある<sup>4)</sup>。これまでは教師が管理統制しながら部分的に活用する一斉操作型の授業から、子どもたちが自分たちで道具立てをする学習者を中心とした端末活用への転換である<sup>5)</sup>。この転換は、旧来の学校現場における慣行としてリスクを強調し、情報技術の利活用を禁止および遠ざけていたという前提から、積極的利活用を前提とした情報技術に関する適切で責任ある行動規範を育む前提への転換を意味する。

適切で責任ある行動規範を育む上で重要なアプローチの一つが“学びの社会化”である。学びの社会化とは、学習者が学んだことを公的に情報発信する際、その発信のプロセスにおいて、配慮事項を踏まえた上で、正確な理解のもと対外的に働きかけを行うことである<sup>4)5)</sup>。取り組む中で、責任を実感させ、社会的な文脈への参加を意識しながら、学習者が情報化および表現活動を行うことがそれにあたる。例えば、中学生が科学部活動において撮影した水生生物を同定した上で、標準化されたデータベースを作



図1 長野県長野市篠ノ井塩崎に位置する石川糸里遺跡において GIGA 端末を使って撮影する様子

成し、オープンデータとして発信した事例<sup>6)7)</sup>や、中学生が授業において GIGA 端末で写真を撮影し著作権に関する意思表示をした上で、オープンデータをつくる取り組みを行った。そのオープンデータを地域の任意団体がデジタルモザイクアート作成に活用した事例がある<sup>8)</sup>。学びの社会化は、教科分野問わず、生徒たちが知的生産者として認められ、興味関心があることを情報発信するとき、表現活動の中にリテラシーと向き合う機会を創出することになるだろう。

責任ある行動規範の中心的テーマの一つとして、著作権が挙げられる。教育分野においても著作権は決して新しいテーマではなく、古くから教育の中で扱われてきたテーマである。しかしながら、著作権侵害によるリスクを強調し、学校内に閉じた学びの設計のもと、リスクがあるから使わずに済ますこ

とが慣行として多かった。学習者中心の考え方、つまり GIGA スクールによる 1 人 1 台端末整備によって、子どもたちが望む望まざるにかかわらず、著作権を有する著作者であり、それを意識する頻度は増えることが考えられる。そのとき、どのような論点が生じ、どのような再検討が必要か、連携者同士での対話を重ね、学校情報化時代に応じた著作権の考え方を整理する必要があるだろう。

学校情報化時代における著作権の意思表示として、クリエイティブ・コモンズ・ライセンスがある(以下、CCライセンス)。CCライセンスとは、インターネット時代のための新しい著作権ルールで、作品を公開する作者が「この条件を守れば私の作品を自由に使って構いません。」という意思表示をするためのツールである<sup>9)</sup>。著作権は適用開始年齢がないこと、日本では無方式主義であることから、当然



生徒も作品を作ると同時に“作品を公開する作者”になる<sup>10)</sup>。例えば、校種問わず学校教育においても頻繁に作成される写真およびレポートは著作権が発生する作品である。しかながら、学校内に閉じた学びの時間が多く、かつ授業目的公衆送信補償金制度<sup>11)</sup>等で守られている側面があることから、子どもたちが著作者であることを意識する機会は乏しいと言わざるを得ない。

では、GIGA スクール構想の推進は埋蔵文化財の現場にどのような変化をもたらすのだろうか。今回長野県埋蔵文化財センターとの連携を通して実現した「生徒がGIGA スクールの端末を活用して、地域の遺跡の発掘現場を観察し、撮影した写真および動画を編集した上で上映会を地域に対して開催する」という事例を通して、何が今までと異なり、どのような可能性が開けるのか、連携する中で見えてきた意義を整理し、共有する。また、これまでの学校現場および埋蔵文化の現場双方にとって問い直す必要がある慣行について言及する。特に本論では、1) 学校教育と長野県埋蔵文化財調査の連携、2) 定型、一方向でない双方向な学習、3) 現地見学とGIGA 端末活用による生徒への効果、4) 写真動画記録を持ち帰ることの意義の4点について詳述する。さらに、学びの社会化の具体的実践として、生徒によるテーマ決定に基づいて Wikipedia Town に取り組んだ事例を紹介する。最後に、「デジタル技術による文化財情報の記録と利活用」でも繰り返し話題にあがるオープンサイエンスやシチズンサイエンスと本実践の関係に触れる。これらを通して、各所での活発な連携の礎になることを期待する。

## 1. 対象生徒と活動概要

対象生徒の中心は、更北中学校ものづくり部の理科班が中心である。学年は中学1年生であり、部員数は20名前後である。

本論全体を通して言及する活動概要履歴を示す(表1)。生徒たちは、2021年5月26日(水)に石川条里遺跡の発掘現場を見学し、動画制作を行った。初回の上映は、当日参加することができなかった部活のメンバーに対して行った。その後、石川条里遺跡の調査研究員の方々に発掘に関わるインタビューを行った。さらに2021年8月5日(木)、学びの社会化への準備段階として、オンライン上で専門家との対話をし、著作権・肖像権・オープンデータ・CCライセンス等のキーワードを学んだ。これらの文脈に基づいて、10月10日(日)に制作した動画を地域に上映した。その後、11月20日(土)県立長野図書館にて、Wikipedia Townを実施した。

## 2. 学校教育と長野県埋蔵文化センターの連携

### 2-1 きっかけ

きっかけは、長野県埋蔵文化センターによる調査情報のブログを拝見したことである。継続的にその遺跡の調査風景および出土品の情報発信されており、発掘の成果や展示としての遺物だけでなく、そのプロセスを知ることができる。また、時を同じくして、ものづくり部では地域の歴史や、自然および台風と洪水、魚類への関心など犀川および千曲川の合流地点を対象とした自然史およびその環境の歴史

表1 生徒の主な活動概要履歴

日付	活動概要	場所
5月26日	発掘現場および周辺環境のレクチャー	石川条里遺跡 発掘現場
6月4日	部内で石川条里遺跡の動画を視聴	学校内(部内上映会)
8月5日	情報発信のための対話	学校内(オンライン)
8月6日	発掘現場の調査員にインタビュー	長野県埋蔵文化センター
10月1日	制作した動画(石川条里遺跡)を校内生徒に上映	学校内(文化祭)
10月10日	制作した動画(石川条里遺跡)を地域に上映(限定公開)	学校内(オンライン)
11月20日	図書館で wikipedia 記述(Wikipedia Town)にチャレンジ	県立長野図書館



についても興味関心を抱いている生徒が多かった。埋蔵文化財センターによるブログなどを用いた調査の可視化と、GIGAの端末の整備、子どもの興味関心がタイミングよく重なった事例と言える。

## 2-2 見学場所である石川条里遺跡について

石川条里遺跡は長野県長野市篠ノ井塩崎に位置する水田跡である。弥生時代・古墳時代・平安時代・中世・近世と多くの時代区分にわたってその痕跡が発掘されている。立地は長野県を流れる千曲川の後背湿地であり、一般国道18号の改築事業によって実施された発掘現場である。平成28年4-11月、平成29年4-11月、平成30年4-12月、平成31年4-12月、令和3年4-6月にわたって発掘調査が行われており<sup>12)</sup>、今回見学可能となった期間は令和3年4-6月における5月26日(水)であった。この時期はおおよそ発掘調査がちょうど終了した時期にあたり、時代の異なる水田跡がより詳しく見学することができたことを記しておく(図1)。

## 2-3 安全面への配慮

今回遺跡の発掘現場を見学するにあたり、連携面で最も配慮した点は安全面の確保である。第一に、もし現場で怪我をしてしまった場合の対応はどのようにするかということである。整備された場所ではなく“発掘中”の現場を部活動で見学するというケースはそう多くないため、起こった場合の責任の所在は明確化しておく必要があった。そこで、活動の位置づけとしては部活動の時間内における校外学習として学校側が通常時保険適用可能にした。今後類似の取り組みを検討されている活動団体のために明記しておく。また、後背湿地であった地形的特性を考慮し、雨天時の対応や予備日の打合せ等も行った上で、安全確保のため、生徒が掘り下げた場所へ入ることは避けることとした。

## 3. 生徒の写真や動画をどのように取り扱うか？

連携における中心的な問いは、生徒が端末を用いて発掘現場で撮影した写真および動画の著作権はどのように取り扱うのが望ましいか？というものであった。一般的慣行としては、撮影禁止、あるいは学校内利用のみ活用可能であった。子どもたちが学校外で利用しようと思うと、使用写真を決め、使用目的、使用期間等を明記し、押印した上で管理者に許可を得たものを一定期間限定的に利用する、ということが全国的に一般的であった。しかしながら、冒頭にも述べたように今回の事例の著作権は誰にあるのか？という問いを立てたときに、著作権は無方式主義であり、適用開始年齢がないことから、生徒が撮影と同時に作者となり“著作権を有する主体”と考えることが妥当ということになる。今回の連携の背景は、学校側が地域での上映会等を目指して、学びの社会化を意図したことと、長野県埋蔵文化財センターがいままでの慣行を理念に基づいた形で問い直しを行ったことがある。以後は、著作権を生徒にゆだねる形で取り組んだことが前提となる記述である。

## 4. 定型、一方向でない双方向な学習

今回の場における学習の特徴は双方向性にある。この双方向性の学びを浮きだたせるために、一方向の学びを対比として用い、その位置づけを説明したい。一方向の学びとは講義形式や伝達に代表される学びの形式の一つである。例えば、専門家や学芸員などが学校に出向き、スライドを準備した形で講話をし、典型的な話や一般的に認識されていることを話すことがそれにあたる。当然ながら一方向を否定しているものではなく、一定程度その効果を認めつつも“話す-聴く”という関わりが長時間にわたって固定的になることに課題があり、子どもたちなりの見方をはたらかせにくいことが想定される。双方向性とは、学習者が知的生産者の一人であるという前提に立つ。つまり学習者なりの見方をはたらかせ

その場を観察することを認めることである。今回であれば生徒の発掘現場見学の事前に準備した質問リストからも伺えるが（表2）なぜそこを掘ることになったかというそもそもの原因に興味をもつ生徒、現場の調査研究員そのものに興味をもつ生徒、時代に興味をもつ生徒、周辺環境との関係に興味をもつ生徒、水生生物の化石の有無などに興味をもつ生徒がいた。つまり、その生徒なりの見方をはたらかせて“発掘中の遺跡”を観察することができ、さらにはその生徒なりの見方・関心に基づく情報収集および編集に開かれているということである。

上記のような生徒の見方に基づく疑問や質問の投げかけは、その筋の専門家や教科としての専門性を有する先生に対して、自身のもつ前提（そのコミュニティおよび学会等では当たり前すぎて意識すらないもの）を問い直す契機となるかもしれない。参考となる記述として、エンゲストロームの著書「拡張する学習」の中で引用されているダヴィドフの記述の中に以下のようなことが書かれている<sup>13)</sup>。

（引用開始）教育の一般的な図式は熟練した親方が、自分のもっている実用的技術を弟子に伝承していた中世の図式と、何ら変わっていないということである。一般的に言えばあらゆる技

術がどのようにして出現したのか、なぜそれがあらゆる状況で実際に普遍的に応用できるのか、あるいはまだ経験していない予期しなかった状況において、これらの技術を応用する、可能性はどのようにしたら身につけられるか、といったことを親方と呼ばれる人自身がほとんど自覚していないのである。弟子はというと、彼らは自分たちの親方から見方や技術に関してある既存の型を学ぶわけであるが、なぜそれが生まれ、そのように形作られてきたのかという普遍的な前提を“自らに”問うことはない。（引用終了）

これらの記述は、教師-生徒・専門家-生徒の一方向性の典型例と解釈することも可能だろう。自戒を込めて記述すると、教師を含め、現場の熟練の職員、学芸員など閉じた形で専門性を身につけ熟練してきたものは、『普遍的な前提を“自らに”問うことはない』状態であり続けたのかもしれない。発掘現場に学びにくる生徒の存在と、見方による問いかけは、前提を改めて意識的にする、あるいは問い直す契機をその教師・専門家側に提供してくれているのかもしれない。

表2 発掘現場見学时に事前に準備した質問リスト

No	質問	カテゴリー
1	どうしてここをほったんですか？	調査方法
2	なにが出てくるのか？	遺物
3	取った物の時代がどうしてわかるのですか？	遺物
4	いつからやっていますか？	調査
5	一番古いものは、どの時代の物ですか？	時代
6	何人ぐらいの人が働いていますか？	調査員
7	犀川や千曲川に関係しているのか？	周辺環境
8	約何人ぐらいで作り上げたか？	調査員
9	面積はどれぐらいか？	規模
10	人の骨は発掘されているのか？	遺物
11	水田跡だということだが、道具は果たしてあったのか？	遺物
12	今後この活動はどのようにやっていこうと思っているのか？	調査員
13	ここにどうして遺跡があるのか？	周辺環境
14	土器の種類は何種類か？	遺物
15	どんな土器があるのか？	遺物
16	化石はでてくるか？	遺物

## 5. 写真動画記録を持ち帰ることの意義

子どもたちが著作権を有する主体となり、写真および動画を持ち帰ることの意義は何だろうか？第一に、子どもたちが写真を持ち帰ることで自分たちなりの視点で撮影した写真や動画を振り返ることができる。これは、今後探究活動の基礎資料になったり、関連する資料とのつながりを見いだしたり、地域のこととつなげて考えたりと、自分の見方を出発点として発展させることができる。

第二に、子どもたち主催による学校内への表現活動が想定される。例えば、部内報告会、大学ゼミのような議論の題材、子どもたちの企画による校内上映会・文化発表会などが挙げられる。環境が整えば、デジタルサイネージなど子どもたちが撮影した写真および動画を流し続けることも可能となるだろう。今回は、見学に出向いた部員が動画の試作を作成し、よりよい動画を作るために、学校内の部活動時間内で簡易の活動報告会による意見交換会を行った。それは、特定の人物の既存の教科書における固定的な遺跡のイメージから、“地元における遺跡の存在を知る”ことを、より敷居の低い形で部員以外に開かれるということである。

第三に、学校の公式HPの掲載である<sup>14)</sup>。保護者への取り組みの伝達なども、まだまだ有効な手段と言えるだろう。また、PTAや地元の自治会等の方々も閲覧可能なので、世代を超えて見ることができる。実際、遺跡見学の記事を掲載したときはアクセス解析においても通常の25倍のアクセス数があったことから、発掘現場における遺跡の情報を持ち帰り、発信することへの意義は大きいと言える。

第四に、保護者への直接的・間接的普及効果であろう。もし、端末を持ち帰ることができるようになれば、写真を撮影し、自分たちなりの視点で作成したプレゼン資料を保護者が即時的に見ることが可能になるということが想定される。これはいままで、教員が体裁を整えて、学期ごとにまとめて配布というような慣習から解放されることになる。つまり、

見学に行ったその日に保護者に写真とともに説明をすることができるのである。単純計算ではあるが、本校は585名の生徒がおり、2倍の保護者が想定される。585名プラス1170名の両親が存在するのである。つまり、情報化された資料は1755名への目に即時的に触れることを意味する。生徒の口伝のみに終始していた頃と異なり、子どもたちなりの視点が反映された写真や作品は、GIGA以前の口伝とは異なるモチベーションがあるだろうことが推測される。実際、試行的に端末を持ち帰った際、生徒自身が親に作品を見せながら説明する姿が見られた。今後持ち帰りが当たり前になると、意識されにくいことかもしれないが情報流通のパラダイムの変化は、家庭の中でもささやかではあるが大きな効果を生む可能性を秘めている。

以上、写真および動画を持ち帰ることの意義は何か？という問いに対して、1) 子どもたちが写真を持ち帰ることで撮影した写真や動画をもとにした振り返りができること、2) 子どもたち主体による学校内への普及活動に開かれること、3) 世代をこえたデジタルの入口としての学校の公式HP等の掲載が可能となること、4) に、保護者への直接的・間接的普及効果（コミュニケーションの変容）があるという4つの視点を挙げた。写真および動画記録を持ち帰ることはICT文具論の前提に立てば（表3）知的生産活動・普及活動など多面的効果が期待されるだろう。

## 6. 生徒の振り返りから見る発掘現場の価値

抽出生徒のインタビューによる振り返り記述に基づいて本校の発掘現場×GIGA端末の効果について考察する。1つ目の質問は「発掘現場への見学前後でどのような変化を実感したか？」ということ聞いた。その質問に対しては「自分の住んでいる地域への見方が変わった。いままでなんとなくだったのが見方が変わった。それが面白かった。」と言及していた。



重ねて具体的な変容の内容を聞くと「地域の財産でありいかに大きいものかを実感した。ものすごい価値のあるものだった。」と振り返っていた。2つ目の質問は「教科書にある写真と異なることは何か？」である。それに対しては「迫力。こんな大きいところでこんな掘り方。写真は一面的で現場は自分のみたいところを見ることができる。好奇心に影響を与える。写真はだれかの視点。」という返答であった。最後に現場の調査員の存在についてどのように感じているかを質問した。「遺跡を学んでいく上で調査している人がどのような見方でどのような調べ方をしているかがわかる。自分の疑問をダイレクトに聞くことができる。」という返答があった。

これらのインタビューによる振り返りから抽出生徒という限定的な記録ではあるが実際の発掘現場が生徒自身の住まう地域の見方を変容させるものでありまた教科書への言及からも自分たちの見方をはたかせることができたという関心や意欲の高まりを読み取ることができる。また見学終了後3日で、30分程度の動画制作をし、「いままでの中で上位を争うほど熱心に取り組んだ動画の一つになった」と言及していた。つまり、発掘現場という人と場所、具体的には発掘現場から記録資料を作るプロセスの実感が、より生徒の好奇心を喚起し、GIGA 端末による動画制作という知的生産活動に向かわせたと言えるだろう。これは、ブログ等に掲載されている写真や発掘調査報告書などの成果物だけでは得ることができないことと言える。

## 7. 生徒による動画制作とその効果

2021年10月1(金)日更北中学校文化祭において、生徒が制作した動画を上映した。内容は2021年5月26日(水)に石川条里遺跡の発掘現場を見学したときに撮影したものである。これらの上映を実施した後、GIGA スクール構想以前の地域の埋蔵文化財の周知度を把握することを目的として、抽出学級4クラス、合計157名の生徒にアンケートを実施した。質問項目は遺跡に関する周知度として、1) 動画を見る前、石川条里遺跡の存在は知っていたか、2) 発掘現場を見学できるのは知っていたか、3) 発掘調査報告書というのがあることを知っていたか、ということを質問した。また、動画の感想を自由記述形式で実施した。その回答結果を示す(図2)。まず、周知度における質問項目(1) 動画を見る前、石川条里遺跡を知っていたか、ということに関しては、知らなかったと回答した生徒は85%であった。一方知っていること答えた生徒は15%であった。次に(2)の発掘現場を見学できることは知っていたか?という項目に対しては92%が知らなかったと回答している。一方知っていたと答えた生徒は8%であった。(3)の発掘調査報告書というのがあることを知っていましたか?という質問に対しては、87%が知らなかったと回答した。一方で、知っていたと回答した生徒は、14%であった。これらのことから、大半の生徒が長期的に調査されてきた石川条里遺跡の存在を認知していないということが明らかになった。その結果、発掘現場に行くという発想にも至らない上、そ

表3 ICT教具論とICT文具論の違い<sup>4)</sup>

	ICT教具論(教員主導の教具)	ICT文具論(学習者中心の文具)
背景と位置づけ	工業社会	情報社会(21世紀)ICTは個人の知的活動を支える道具
利用シーン	特定場面で限定的に使わせる 逐次指示して操作応答させる	学習者が判断選択して使う 学習者が段取りして作業・構成する
ICTに求める機能	教員による集中管理・監視 反応制御・利用抑制	知的生産性の向上 学びのデジタル・モビリティ 情報ライフラインの確保
教員に求める能力	教員指導力と授業実践の熟達	学習者に対する分析と処方
学習者に求める能力	(ICTスキルを前提としない) 単純タスクへの応答、抑制的態度	学習者の基盤となるICTスキル 学習者の自己調整能力、自律と活用

の記録保存資料としての発掘調査報告書の存在も9割の生徒が知らないという結果を示しているのだろう。改めて示すまでもないが、埋蔵文化財の保存は後世に伝え残すことを目的としている。埋蔵文化財の保存には、原則として遺跡を現状のまま保存する「現状保存」と、やむを得ず現状のまま遺跡の保存ができない場合に発掘調査を行って遺跡の記録を残す「記録保存」がある。今回のアンケート対象であった中学生も、大括りではあるが、埋蔵文化財の保存の目的にある“後世”にあたる。GIGAスクール構想以前の状態として、1校の結果であるものの、記録保存である発掘調査報告書および遺跡そのものが、埋蔵文化財の保存の目的である“後世”に周知されていないという結果は、現状の前提を再考する必要があるだろう。しかしながら、地域文化財の保存活用の重要性は認識しているものの、現状社会の余剰はないことが言及されており<sup>15)</sup>、本地域も例外ではないだろう。埋蔵文化財側だけの問題ではなく、学校のカリキュラム編成原理の一つとしても文化遺産の継承が挙げられている<sup>16)</sup>。双方に打開策を考案する必要があるのは言うまでもない。

このような現状認識のもと、打開策のためのアプローチの一つとして、生徒がGIGA端末を活用した動画制作とその上映がある。いままでは、埋蔵文化財側としては、発掘現場の写真は一般的慣行として撮影禁止、あるいは学校内利用のみ利用可能であった。もし、子どもたちが研究発表など学校外で利用しようと思うと、使用写真を決め、使用目的、使用期間等

を明記し、押印した上で管理者に許可を得たものを一定期間限定的に利用する、ということが前提条件であった。学校教育側としてはGIGA以前が教師主導の限定的利用、かつPC室共同利用が前提であったため、写真を活用した動画等の継続的編集が困難であった。これらの現状から推移し、埋蔵文化財側は著作権が子どもにあることを承認し、学校側はGIGAスクール構想以後1人1台になった結果、タブレット端末の日常利用が可能となり、文具的な活用をした上で動画制作を継続的にできるようになった。

今回の文化祭における石川条里遺跡の動画を見た生徒の中には「もっと遺跡を見てみたい」「遺跡のことをもっと知りたくなった」「遺跡を調べるのが楽しそうだ」「行きたくなった」、など、遺跡に対して興味関心を高めていることが伺える記述や、「発掘現場を近くで見られることが出来るなんて知らなかった」「発掘現場を見学できることを知らなかったので、驚きました」など、発掘現場に行くことが可能であることに気付く回答、「わかりやすくてよい」「ゆっくり実況など面白かった。」「面白く編集されていた」など、動画編集そのものに関心を示している生徒や「タブレットでこんなにできるのは驚いた」など、GIGA端末の可能性に関する回答も見られた。これらのように、発掘現場を開き、著作権を生徒に認め、ICT文具論(表3)の前提にたった動画制作は、埋蔵文化財側にとっての周知度が改善されるだけでなく他の生徒の地域の遺跡への関心を高め、知的生産活動への意欲を涵養しうることが何

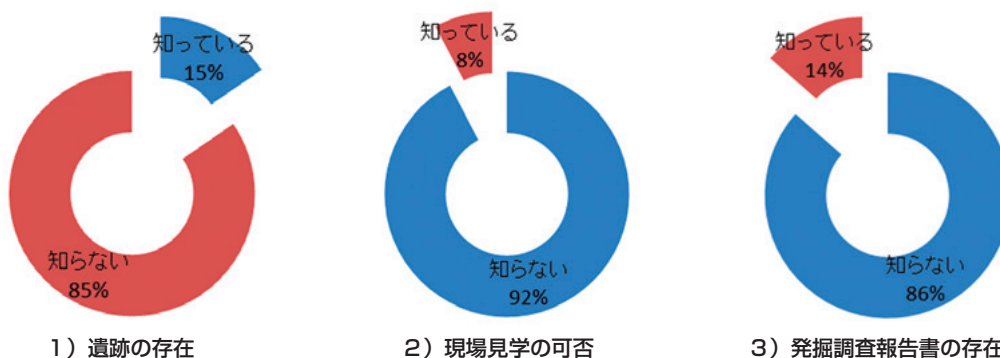


図2 遺跡に関する周知度のアンケート結果

えた。また、副産物的ではあるが、働き方改革的な視点で言及すると「子どもたちの動画をつくりたい（知的好奇心）が埋蔵文化財側の業務削減につながった」と表現することも可能だろう。

## 8. 学びの社会化に向けて専門家との対話

学びの社会化を目指して、2021年9月5日（日）に須坂市情報技術センターにて専門家との対話を行った。実施方法は、コロナの状況もあり生徒はZoomによるオンライン参加とし、会場は関係者のみというハイブリット形式で実施した（図3）。繰り返しになるが、学びの社会化とは、学習者が学んだことを公的に情報発信する際、その発信のプロセスにおいて、配慮事項を踏まえた上で、正確な理解のもと対外的に働きかけを行うことである。取り組む中で、責任を実感させ、社会的な文脈への参加を意識しな



図3 生徒はオンライン参加。制作した動画の確認をする様子

がら、学習者が情報化および表現活動を行うことがそれにあたる。いままでの上映活動は、部内および校内など内部で閉じた形の表現活動であった。生徒が制作した動画を公的に発信しようとする際、どのような配慮事項および責任が必要か、不安要素が大きいと感じている側面があったので、著者は生徒と専門家との対話の場を設けた。

生徒自身の対話の目的は、次の（1）から（3）のように示していた。1）動画をよりよくしていきたい、2）今後お手本になるような動画を作りたい、3）今後初めて動画を作るときに（配慮事項を意識した上でみんなが作れるように）移動博物館（地域）を通して、地域の人に見てもらいたい（つまり、そのために知っておくことを学びたい）ということである。このことは、校外への情報発信への意欲を読み取ることができる。以上2時間程度の対話であるが、この場で共有された質問リストを示す（表4）。教育現場だけでなく、埋蔵文化財の専門家の方々にもその質問に対してどのように答えるか、実践の折、参照されたい。

## 9. 地域への動画上映と継承可能性

2021年10月10日（日）に須坂市情報技術センター主催で地域の「デジタル化」について考えるイベントが開かれた<sup>17)</sup>。ここで、生徒が制作した石川条里遺跡の発掘現場に関する動画を上映する機会を得た。企画立案の際、新型コロナウイルスの感染拡大の状況があり、参加者すべてがオンラインで実施することとなった。当日は、総勢200名の参加があり、中学生から70代の高齢者まで「デジタル化」というキーワードを通して情報交換および対話を行った。当日は、NPO法人・地域の企業・中学生・高校生・中学校教員・行政・大学教員・発表者の保護者など、多様な主体が参加した。情報交換および対話の様子はYouTube 限定公開という形でライブ配信された。動画を上映した生徒からすると、地域に住んでいる親族のみならず、遠方に住まう親族も視聴することが可能となり、地域への周知度の高まりだ



表4 学びの社会化に向けた生徒の質問リスト

No	学びの社会化に向けた生徒の質問
1	著作権で制限されているものを、出典を明記して使うことは可能なのか？
2	使いたいBGMを、出典を明記して使いたいけど、できるかどうか？
3	一般の顔がうつったときにモザイクが必要かどうか？
4	グーグルマップに使うときに気を付けることは？
5	僕らでも使いやすい地図データがあるかどうか？
6	会社とかのサイトを勝手に載せても大丈夫かどうか？
7	博物館とかにある資料関係は、ネットにでまわっているものはつかっていいのかどうか？
8	発掘現場の写真どこまでみせていいのかどうか？
9	上映会するときに、そのまま見せていいの？移動博物館で見せたい
10	場所をクリックしたら、動画をながすことができるの？
11	ドローンってどこでも、とばすことができますか？
12	YouTube でテレビを小さくしたり、音声の一部なくして投稿している人がいるが、それって大丈夫なの？
13	VRでバーチャル見学をしたいのですが、大丈夫なのですか？
14	発掘箇所は発掘終了後に元に戻ってしまうと聞いたのですが、VRで残すことはできますか？

けではない効果が得られることだろう。

当然ながらいままでも GIGA スクール構想による 1人1台端末の配備がなくとも、動画の制作は数多く見られた。しかしながら、対外的に見れば学校内に閉じた形であったり、特定の分野に閉じた形で情報が共有される場合が多かった。今回のように、地域の“後世”である生徒たちが、自ら動画を制作し、配慮事項を学んだ上で、教科や分野を超えた地域に向けて学びを社会化させていくことの意義は、文化財の継承可能性を高めると言えるだろう。

## 10. 学びの社会化としての Wikipedia Town の実践

### 10-1 実施目的

2021年11月20日（土）に県立長野図書館で Wikipedia Town（ウィキペディアタウン）を実施した。Wikipedia Town とは、地域の項目を Wikipedia に作成して情報発信することを目的とした、街歩き編集作業を組み合わせた取り組みである。2013年を皮切りに、市民と行政の協働で行う事例が数多く報告され、学校教育においても京都府立南陽高等学校の事例<sup>18)</sup>や、学校図書における地域探究支援の事例<sup>19)</sup>などが報告されている。加えて、近年積極的に行われているオープンデータ活用の仕掛けとしても注目されている。本実践は、生徒がいままで取り

組んできたテーマを記述項目【石川条里遺跡・学校史・自然史】に設定するという試行のもと、資料に基づく引用記述を学び、CC、ライセンス等の著作権関係、肖像権等の情報、化時代の配慮事項を意識した上で、追記および立項に挑戦することを目的とした。

### 10-2 事前準備

事前準備はいままで取り組んできた中で、生徒自身が関心あるテーマを再度確認するとともに、参考にする予定のサイト URL の収集や、目次アイデア、引用予定の文献、どのような内容をどこまで書くかなど大まかな下書きをプロジェクトチームごとに準備した。

### 10-3 当日の日程について

表5 図書館活用時の日程

詳細	時程
図書館集合	12:30
Wikipedia ファシリテーター紹介	13:00 から 13:30
図書館の使い方レクチャー	13:30 から 13:45
チームごとに記述開始	13:45 から 16:20
感想交流	16:20 から 16:40
解散	16:45

### 10-4 スタッフ再度の共通認識として

当日実施するスタッフサイドの共通認識として次

のことを了解事項とした。当然ながら、新規立項や追記などを目指しはするものの、専門家が一律に同じペースで一方向的にレクチャーするという方針をとらなかったということである。生徒個々の文脈を尊重し、講義をしてレスポンスではなく、生徒のいまの問いに対して、応答していくこととした。

感想交流会までに Wikipedia に書き終わっているということをゴールとしない。記述の過程で著作権のことや、引用のことなど、情報発信するプロセスそのものを学びの契機としたい。プロジェクトチームごとに13:45から16:20の間で個別チームに応じて対応していただく。背景としては、取り組むレベル感が生徒によって異なることが挙げられる。それぞれの可能性を潰さないために、一律に同じペースで講義するパターンではなく、チームの要望に応じて、アドバイスをいただく。聞くタイミングは生徒の判断によることとする。

## 10-5 当日のシステムについて

当日のシステムについて示す。生徒はGIGAスクール構想によって配備された端末を1人1台学校より持参した。また、ネットワーク環境は図書館のWi-Fiを活用した。オンライン会議システムはZoomを活用し、生徒がホストを務めることとした。プロジェクトチームごとにブレイクアウトルームを作成し、進捗に応じてファシリテーターに質問できる環境を整えた。

## 10-6 当日の生徒の姿から

当日の生徒の様子を示し(図4)、以下の注目に値する姿を記述する。今回は半年の取り組みから、生徒が記述項目を決めるところからスタートするという試行的取り組みであること、またWikipediaのファシリテーターはオンライン上での参加であること、子どものリテラシーもそれぞれであることを前提としていたため、スタートは子どもが進捗を共有することから始めた。いつもの場所と異なる図書館であることや、専門家との出会いの瞬間はデジタル

空間であっても緊張している様子が見てとれた。

ある程度下書きが進んだ段階で、2021年5月26日(水)に石川条里遺跡の発掘現場で撮影した写真を提示し、協力者である奈良文化財研究所の野口淳氏に「自分たちで撮影してきた動画から写真を切り出した画像をオープン化したいんですけど、気をつける点はありますか?」と質問している場面があった。この質問の背景には、動画作りの際、専門家との対話など学校外との接点から涵養されてきたことが伺える。

また、活用の資料として近年整備が急速に進んでいる全国遺跡報告総覧を活用していた。石川条里遺跡のプロジェクトチームは、紙・デジタル問わず、資料にあたりながら文章の記述を進めていた。Wikipediaには出典を明示して作成するルールがある。全国遺跡報告総覧にはWikipedia引用表記テンプレートがあることを教えてもらい、あつという間に参照情報の記載を終えている姿が見られた。このジェネレーターがあることで、Wikiのソースコードの編集に不慣れでも、参考文献一覧ができるとのアドバイスを受けていた。

一方、自然史の項目では、トカゲに興味をもっていった生徒が「他人が書いている文章に追加することはできるんですか?」ということ質問していた。Google Scholarにて、アクセス可能な爬虫類両生学会報に報告されていたニホントカゲが水中に潜るという論文を見つけていたため、すでに立項されている記事に、どのような表現で書き加えれば良いかを考え、文脈を理解しようとしている姿があった。結果として、ニホントカゲの項目に『夏季になると水中に潜っていたという事例もある。』という文面を追記し、多くの文章の中の一文であるが、社会的な文脈の中でその痕跡を残すという参加体験は一定の達成感があったのか、生徒同士および教員にその成果を共有する姿が見てとれた。

学校史に取り組んでいたチームは、他校の記述の様子を見ながら、沿革を整理するとともに校長先生が保管している10年ごとに発行される記念誌を参





図4 1) 全体の様子。サポーターはオンライン、生徒は図書館にて端末一人一台を準備。  
 2) Wikipediaの下書きを共同編集機能を使って記述。図書館の書籍を活用。  
 3) 生徒が撮影した発掘現場の写真をオープン化するために専門家と相談の様子。  
 4) 全国遺跡報告総覧のWikipedia引用表記テンプレートから参照情報の記載するフローを学ぶ。

考に下書きに項目をまとめていた。また、歴代校長を記録していたが、それを載せて良いかどうか気になり、Wikipedia 管理人であるアライ氏に問い合わせる姿や、生徒同士の会話で校歌は歌詞であるが、著作権は大丈夫か？など、学校外という意識をもって取り組んでいる様子が見えかけた。

今回の取り組みはイベント的に終わらせたくないという学校側の願いのもと、立項項目を生徒に決めさせ、書き終わることを目指さないことを関係者で共有した上でWikipedia 編集に取り組んだ。当然ながら、個々別々に生徒の情報に関するリテラシーには差があり、取り組むスピードの違いも見られた。プロジェクトチームごとにも、新規立項をしたも

の、追記したもの、下書きで終わったものなど進捗の差はあった。

当日終了までの成果はプロジェクトチームごとに新規立項1、追記1、下書き1であった。当日はここで終わることになったが、その後別日の活動において、レクチャーを動画にまとめて、部内で共有する姿や、参加できなかった部員に共有している姿が見られた。企画者側が項目を事前に決めてしまう“立項ありき”ではない一つの形として、今後の参考になれば幸いである。

#### 10-7 事後のアンケートから

事後のアンケートにおいて、「Wikipedia は地域



のことや、自分たちの興味関心があるものを発信することに使えるか？」という質問項目に対して、参加した生徒全てがそう思うと答えた。また、Wikipedia そのものに対するイメージを聞いたものに対しては、「誰かが書いたことしかわからないとおもっていたが、自分の発見を書くこともできると知って、他人事と思っていたが、それ以降は関心もった。」「Wikipedia はみるだけで編集したことはなかったけれど、自分が知っていることについて書いてみると楽しいなあーと思った。」「編集できることを初めて知った。」「みんなで情報を共有する場」「Wikipedia の使い道はいろいろあると知れた。」という記述を得られた。学校では Wikipedia の情報はあまり信じない方が良くという声をよく聞く。確かに、そのような側面があることは否めないが、そもそも知識とは何か、知識をどのように評価するかという問いのもと、知的生産者として生徒たちが知を構成する場としてとらえたとするならば、多様な立場の人と生徒とをつなぐ有効な接点になりうることが示唆される。生徒の学びの社会化として、他の分野に越境してみる場として、引用文化を学ぶ場として、研究における再利用の場として、百科事典である Wikipedia は多くの分野を内包する地域情報化にとって有効なアプローチの1つだろう。今後は、生徒たちが地元の地域に対して主催する Wikipedia Town などにも取り組んでみたいと考えている。

## 11. 実践から見える展望

本実践における成果は、1) 発掘現場の観察、2) 知的生産活動（今回は動画制作）、3) 学習者の興味関心に基づく wikipedia town の取り組み、という一連のスキームを提案したことにある。このスキームは、知的生産活動を向上させ、動画制作だけでなく Wikipedia の編集も可能にした。一連の実践は、職業科学者ではない一般の市民によって行われる科学的活動を指すシチズンサイエンスとして捉えることができるだろう<sup>20)</sup>。

本実践のようなシチズンサイエンスの取り組みは

オープンサイエンスによって支えられる。オープンサイエンスの詳述はさけるが、本報告書である「デジタル技術による文化財情報の記録と利活用」において、繰り返し様々な視点で議論され<sup>21)</sup>、特に研究者にとってのオープンサイエンスは“再利用”が鍵概念であることを指摘している<sup>22)</sup>。本実践の Wikipedia Town もオープンアクセスである全国遺跡総覧によるところが大きい。情報流通のパラダイム変化や GIGA 端末の整備は多くの市民たる生徒の参加を可能にするだろう。

オープンサイエンスに基づく埋蔵文化財情報のオープン化とともに、子どもたちと文化財情報の接点は増大する。例えば、宮澤（2022）は小学生に配備された GIGA 端末を活用して学校図書館の文脈から全国遺跡総覧を活用し児童のこれまでの資料との接点の変容を実践的に記述している<sup>23)</sup>。岩村（2022）は市民が自治的に文化財の 3D に取り組むことができるフローを整理している。また、三好（2022）は飛騨市において石棒クラブ 2.0 というユニークな取り組みを展開し、全国からファンを集め、関係人口と共働した文化財と博物館資料の活用に取り組んでいる<sup>24)</sup>。これらのように、今日の比較的安価で簡便かつ市民権を得た情報技術を活用し、わが町の文化財の関心や愛着をはぐくんだり、捉え直しが生じる仕掛けをしている。市民の参加がより一般的になると、教育過程の中でも、生徒が 3D 化を試みたり、発信した文化財を通して対話の場をオンライン上に作ったりと、ユニークなカリキュラムをオープンに共創することも可能になるだろう。

最後に学校教育側から 1 つの概念を共有して本論考を終えたい。その概念とはエージェンシー（生徒エージェンシーともいう）である。エージェンシーとは、「変化を起こすために、自分で目標を設定し、振り返り、責任をもって行動する能力」である<sup>25)</sup>。今回の実践においても、筆者は多様な空間の活用（空間の多様性）や、オンライン・オフライン問わず教師以外の大人との接点を創出することに主眼を置いた。実際筆者の主観ではあるが、発掘現場における

調査員の方々、奈良文化財研究所の野口氏、名古屋大学の遠藤氏、WikipediaTown コーディネーターの青木氏、Wikipedia 管理人の荒井氏との接点は、無機質に見える Wikipedia や遺跡報告書などの情報の認識を変え、関心を育む契機となったと考えている。その関心が目標を生み、エージェンシーを育むことが可能となるのだろう。

学際的性質の強いシチズンサイエンス・オープンサイエンスあるいは産官学連携などをより発展させる可能性は、各分野の未来世代たる生徒(子ども)の存在そのものだろう。その先に、古くて新しい在野の形も見えてくるのかもしれない。

## 謝辞

本稿を執筆するにあたり更北中学校校長の鎌田建二氏には有益な助言をいただいた。発掘現場の見学に際し、長野県埋蔵文化財センターの川崎保氏、馬場伸一郎氏、市川隆之氏には、格別の配慮をいただいた。また、ウィキペディアタウンを実施するにあたり、Wikipedia 管理人の荒井翔平氏、立命館大学歴史都市防災研究所の青木和人氏、名古屋大学の遠藤守氏、奈良文化財研究所の野口淳氏には、多大なる協力を得た。本実践における各種施設にも協力を得た。ここに感謝の意を伝える。ここに感謝の意を伝える。

## 【参考文献および引用文献】

- 1) GIGA スクール構想の実現へ  
[https://www.mext.go.jp/content/20200625-mxt\\_syoto01-000003278\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200625-mxt_syoto01-000003278_1.pdf) (2021年7月18日確認)
- 2) 学校教育の情報化の推進に関する法律  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/1418577.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1418577.htm) (2021年7月18日確認)
- 3) 「教育の情報化に関する手引」- 追補版 (令和2年6月)  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/mext\\_00117.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00117.html)
- 4) 今度珠美、坂本旬、豊福晋平、芳賀高洋、林一真 (2020) 「デジタル・シチズンシップ：コンピュータ1人1

台時代の善き使い手をめざす学び」. 大月書店

- 5) PUENTEDURA, R. R. (2010) SAMR and TPCK: Intro to Advanced Practice. [http://hippasus.com/resources/sweden2010/SAMR\\_TPCK\\_IntroToAdvancedPractice.pdf](http://hippasus.com/resources/sweden2010/SAMR_TPCK_IntroToAdvancedPractice.pdf) (2021年7月18日確認)
- 6) 佐々木宏展 (2015) 「学校教育から小さな文化を再構築する～市民科学者を育むプロセスを考える：科学部活動を例に～」 [https://www.gbif.jp/v2/activities/workshop\\_2015.html](https://www.gbif.jp/v2/activities/workshop_2015.html) (2021年7月18日確認)
- 7) Osawa T, Yamanaka T, Nakatani Y, Nishihiro J, Takahashi S, Mahoro S, Sasaki H (2017) A crowdsourcing approach to collecting photo-based insect and plant observation records. *Biodiversity Data Journal*, 5:e21271. 10.3897/BDJ.5.e21271
- 8) 遠藤守、兼松篤子、佐々木宏展、岡部タカノブ、浦田真由、安田考美 (2021) 「教育現場と地域を繋ぐオープンデータの推進と地域活性化の実践」. 社会情報学会 (学会大会研究発表論文集. オンライン予稿)
- 9) クリエイティブ・コモンズ・ライセンスとは creative commons JapanHP 内 <https://creativecommons.jp/licenses/> (2021年7月18日確認)
- 10) wikipedia 著作権の形式的手続 <https://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%91%97%E4%B D%9C%E6%A8%A9%E3%81%AE%E5%BD%A2%E 5%BC%8F%E7%9A%84%E6%89%8B%E7%B6%9A> (2021年7月18日確認)
- 11) 授業目的公衆送信補償金について [https://sartras.or.jp/wp-content/uploads/unyoshishintsuiho\\_20211109.pdf](https://sartras.or.jp/wp-content/uploads/unyoshishintsuiho_20211109.pdf) (2021年7月18日確認)
- 12) 石川条里遺跡 長野県埋蔵文化センターHP 内 <https://naganomaibun.or.jp/archives/category/%e8%aa%bf%e6%9f%bb%e6%83%85%e5%a0%b1/%e5%8c%97%e4%bf%a1/%e7%9f%b3%e5%b7%9d%e6%9d%a1%e9%87%8c%e9%81%ba%e8%b7%a1> (2021年7月18日確認)
- 13) ユーリア エングストローム、百合草 禎二、庄井 良信、松下 佳代、保坂 裕子、手取 義宏、高橋 登、山

- 住 勝広 (翻訳) (1999) 「拡張による学習：活動理論からのアプローチ」. 新曜社
- 14) 長野県長野市更北中学校 HP 内 石川条里遺跡見学記事  
<http://www.nagano-ngn.ed.jp/kohokujh/12bukatu.html> (2021年7月18日確認)
- 15) 福島幸宏 (2020) 文化財情報と知的財産権 [18] 文化財情報を真の公共財とするために.  
 奈良文化財研究所研究報告：デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2
- 16) 奈須正裕 (2017) 「資質・能力」と学びのメカニズム. 東洋館出版社
- 17) イベント情報 情報化を考える会inデジタルの日 (2021)  
<https://suzaka-ict.github.io/event/about.html> (2021年12月8日確認)
- 18) 青木和人 (2016) カレントアウェアネス -E1852 「ウィキペディア・タウン by 京都府立南陽高等学校」  
<https://current.ndl.go.jp/e1852> (2022年1月25日確認)
- 19) 伊達深雪 (2019) 「学校図書館による「地域探究」授業および活動の支援：地域と共に開催するウィキペディアタウンより」『図書館雑誌』第113巻第12号 pp.804-805
- 20) 日本学術会議若手アカデミー (2020) 提言 シチズンサイエンスを推進する社会システムの構築を目指して.
- 21) Ben Marwick (2020) 文化財情報のオープン化・ネットワーク化 [1] 考古学における研究成果公開の動向－データ管理・方法の透明性・再現性－.  
 奈良文化財研究所研究報告：デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2
- 22) 中村百合子 (2020) 文化財情報のオープン化・ネットワーク化 [4] 研究者にとってのオープンサイエンス.  
 奈良文化財研究所研究報告：デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2
- 23) 宮澤優子 (2022) 学校図書館×GIGA スクール×地域文化財資料.  
 奈良文化財研究所研究報告：デジタル技術による文化財情報の記録と利活用4
- 24) 岩村考平 (2022) 市民が行う三次元計測.  
 奈良文化財研究所研究報告：デジタル技術による文化財情報の記録と利活用4
- 25) 三好清超 (2022) 関係人口と共働した文化財と博物館資料の活用－飛騨市モデルの報告－  
 奈良文化財研究所研究報告：デジタル技術による文化財情報の記録と利活用4
- 26) 白井俊 (2020) OECD Education2030 プロジェクトが描く教育の未来：エージェンシー、資質・能力とカリキュラム ミネルヴァ書房



# 学校図書館×GIGAスクール×地域文化財資料

宮澤優子（高森町立高森北小学校・高森町子ども読書支援センター）

School Libraries, the GIGA School Project, and Local Cultural Heritage

Miyazawa Yuko (Takamori Kita Elementary School)

- ・学校図書館／School Libraries・GIGAスクール／GIGA School Project
- ・地域文化財資料／Local cultural heritage materials

## 1. 概要

GIGAスクールが稼働した学校現場において、学校図書館はその機能である「読書センター」「学習センター」「情報センター」とGIGAスクールとを融合させ、学習指導要領に示された「主体的・対話的で深い学び」の実現へ向けた活動をスタートさせている。今回はGIGAスクールがもたらす学校図書館機能のアップデートによって実現した、小学校でのデジタル化された地域資料の活用事例を紹介し、GIGAスクール、学校図書館の親和性ととも、学校現場における地域文化財資料活用の糸口を提示できれば幸いである。

## 2. 学校図書館とGIGAスクール

### (1) 学校図書館とその3つの役割

学校図書館とは学校図書館法で位置づけられている小学校・中学校・高等学校の設備で、文部科学省の「学校図書館ガイドライン」によって3つの機能が明示されている。すなわち、児童生徒の読書活動や児童生徒への読書指導の場である読書センター機能、資料や情報の提供を通じて児童生徒の学習活動の支援を行う学習センター機能、情報の収集・選択・活用能力等を育成する情報センター機能である。学校図書館における司書や司書教諭の配置や任用、コレクションの未熟さ、予算など、図書館としての機能維持にかかわる問題が山積みではあるが、

児童生徒にとって一番身近な図書館として彼らの育ちと学びに寄与するところである。

### (2) GIGAスクール構想とは

GIGAスクール構想とは、児童生徒向けの1人1台端末とクラウド活用、高速大容量通信ネットワークを一体的に整備し、子どもたちの個別最適化された学びや創造性を育む学びに寄与する教育技術革新として、令和元年度補正予算案にて計上された事業である。そこにデジタル教科書や良質なデジタルコンテンツの整備・提供、そして活用のための指導体制の確立、これらが一体となることでSociety5.0時代を生きる力を育成するものであるとされる。

本校においては令和3年度よりGIGAスクールが本格稼働し、日々の授業、児童会活動など、さまざまなシーンでの活用がスタートしている。

### (3) 学校図書館とGIGAスクール

GIGAスクールにより、児童生徒は1人1台の端末とクラウド活用、そしてインターネット環境を手にした。これによって学習環境の変化はもちろんだが、学校図書館周辺にも大きな変化があり、図書館の3つの機能も一気にアップデートされた。

読書センターとしては電子書籍による読書活動が可能となり、本との出会いもOPAC、オンライン書店、書評サイト等から選書が可能になった。これまで目の前の書架にしかなかった選択肢が広がり、紙の書籍であれ電子書籍であれ入手のスピードも格段に上がった。

学習センターとしては、これまでの紙ベースでの資料・情報提供にデジタルデータ・デジタルコンテンツが加わり、その検索には各種データベースやサイトの活用が可能になった。またそれらの資料や情報を見童生徒の手元にある端末に個別に提示することや、動画や音声といった形態での提供が可能になった。

情報センターとしては、従来の情報の収集・選択・活用能力の育成に加え、インターネット・デジタルツール・デジタルデータなどの領域に関する情報の収集・選択・活用能力の育成も必要となり、安全かつ創造的な活動のためのデジタルシティズンシップ教育等が急務となっている。

そのため学校図書館に係る職員は、GIGAスクールによる児童生徒の学習環境の変化に対応した学校図書館機能のアップデートと自らのスキルアップに努めなければならないと考える。

### 3. 高森町子ども読書支援センター

高森町は長野県の南部に位置する人口1万3000人ほどの町で、隣接する飯田市の高森町側にリニア新幹線の駅が開業予定という自治体である。

高森町では令和2年度から「高森町子ども読書支援センター」を稼働させ、町内に今ある図書館的資源(物、人、場)を公共図書館と学校図書館で共有・フル活用することで、子どもたちの読書活動を支援する取り組みが始まった。また、かつて高森の地にあった広く国学を学べる学習会「義雄集」(まめおのつどい)から命名された「まめおの会」(=公共図書館と学校図書館の司書を中心とした実働部隊)によって、さまざまな取り組みがスタートしている。

その中で昨年度作成されたものの一つに、学校図書館の情報センター機能向上のための情報活用能力育成に関する年間指導計画とそれにリンクした教材データセットの整備・運用がある。年間指導計画は、小学校1～6年生までの国語科の教科書からリストアップした情報活用に係るスキルを体系的に配置したもので、スライド教材については町内の2つ

の小学校で共通指導が可能である。今年度は新たに中学校版の運用がスタートしている。

低学年から丁寧に情報活用のためのスキルを積み上げる取り組みは、勤務校においては町全体としての運用開始以前から実施しており、それによる子どもたちの変化は如実であった。図鑑の使い方、百科事典の使い方、目次や索引の意義と用途、調査の順番、メモの取り方、専門機関への問い合わせ、シンキングツールによるアイデア出しや考えの整理、図書館の使い方(分類、リクエスト・予約、レファレンスサービス、といった機能の使いこなしも含む)などが身につけていると、彼らの好奇心を満たすための「調査」が実際に行われ、結果も出る。それらが刺激となって次の問いが生まれることもあり、全く別のポイントで好奇心が発揮されるエネルギーになっているように思われる。

## 4. 学校図書館と地域資料

### (1) 子どもたちと「調査」

ある事象に遭遇した時、そのことについて興味を持つか、興味を持ったうえでさらに知りたいと思うか、知ろうと思って実際に行動するか、行動して結果に結びつくか、子どもたちの興味関心が調査にまで結びつく過程においては、このどの段階においても次へ行くためのエネルギーが少しずつ必要なのだろうと、日々子どもたちの姿から推測している。これは言語化するのにとっても苦勞している部分で、そもそもそれ以前に次へ行けるかいけないかの差が何故生じているのかも、未だ捉えきれていない。ただ、このエネルギーの一つの要素が、楽しいとか嬉しいとか面白いという心の動きであると思われ、その心の動きを探る中で取り組み始めたのが、まず私自身が感じた心の動きをそのまま子どもたちに投影してみる、という手法である。知らなかったことを知った時の高揚感、興味がなかったことであっても、何かを知った時のもう少し掘り下げてみたくなる感じ、これを子どもたちに感じてもらえたら、探究のきっかけになるのではなからうか?一般書や地域資

料などを学校図書館で子どもたちと一緒に活用する事例は、そんな思いから生まれたものであり、実施してみると、子どもたちには読めないだろう、興味を持たないだろうというそれまでの判断が間違っていたことを痛感させられた。

同時に、地域資料の学校図書館コレクションに関しても考えを改めることになった。読めないならば、学区内のものであろうが専門度の高いものは所蔵する必要はないだろう（欲しい時には手配すればいい）と選書対象から外していたものの中に、子どもたちが興味を持ちそうなテーマはないか？と、彼らの探究の一助になりうるものがある、という視点を持つようになった。また、確かに手配は可能なのだが、出版数の少なさや配布範囲の狭さが公共図書館での所蔵数の少なさや所蔵冊数の少なさにつながっており、手配しての提供は学校図書館にあってすぐに使える状況と比較すれば、格段に時間のかかるものだった。これでは、瞬間的な、それでいて大きなエネルギーを持つ、子どもたちの「知りたい！」には応えられないのだ。

## (2) 学校図書館での地域資料提供のきっかけ

私が学校司書として発掘調査報告書を初めて児童に手渡したのは、前任校時代のことである。欲している情報が掲載されている資料がそれ以外にないという状況があり、勤務自治体であった飯田市の飯田市歴史研究所に連絡をして学校図書館の資料としてご提供いただき、それを手渡した。

平成28年に「飯田古墳群」として国指定史跡になっているが、飯田市にはかつて520基を超える古墳があったとされ、夏休みの自由研究でその一部である学区内の古墳を回ってまとめた児童がいた。その後、自分が知らなかった古墳の存在を知ったその児童が来館、レファレンスを受けて提供したのが「月の木遺跡」の発掘調査報告書であった。児童はその報告書から場所を特定し訪問、さらにその報告書から得た情報のいくつかを元に、気ままに自由研究を継続させていた。まさか発掘調査報告書との出会いでこのような展開があるとは思っておらず、それ

まで（いくら地元の貴重な情報であるとはいえ）発掘調査報告書を小学校の学校図書館の地域資料としてコレクションしてはこなかったうえ、小学生に提供する情報として適当であると考えていたわけでもなく、むしろ、まさか小学校での使いどころがあるとは思ってもよらないことであった。この時から小学生のレファレンスに対する回答の質について考えを改め、一般書を含めた資料との出会わせ方、資料を提示された子どもたちが十分にそれを活用するためのスキルをどう授けるかなど、小学生への提供資料として一般書、地域資料を活用するための方策を探り始めた。子どもたちに合わせてかみ砕いた資料も必要なシーンはあるが、すぐ手に入るものを読み解ける力をつけた方が子どもたちの世界が広まるだろうと考え、一般書で調査できる小学生を育てることを考え始めた。

## (3) 学校図書館での地域文化財資料提供・活用の価値

学校図書館が、教育活動に対して地域文化財資料を提供・活用することの価値は、まず文化財に関する情報量の多さが挙げられるだろう。特に発掘調査報告書のような生のデータがそのまま掲載されるものに関しては、学校での活用に面白みがある資料だと感じる。なぜなら、子どもたちの興味関心のトリガーとなる情報がどれであるかはわからないからだ。概要版になってしまうと、せっかくのポイントが削がれている可能性もある。

次に、自分が住む町の情報が詰まっているという点だ。自分が知っている場所、知っているもの、見たり聞いたりしたことがある場所やもの、彼らにとって身近な何かの情報が詰まっている。その情報を知ることは、少なからず自分が住まう地域への愛着や興味へつながっていくだろう。キャリア教育の初期の段階としての地元を知ることでもあり、彼らのキャリア形成の一助を担っているかもしれない。普段の生活の中にある何かと、地域資料の中の情報がつながった時の彼らの反応は、縁のないものに対する態度とは明らかに違う。



## 5. 高森北小学校における地域文化財情報・資料の活用事例

### (1) 小学生は発掘調査報告書から情報を読み取ることができるのか？

先述のように、小学生は発掘調査報告書から情報を読み取ることができるのか？という問いに対する答えは、できる、である。ただし、いくつかの条件により、その読み取りの深度が違ってくる。

まず、何かを調べている児童の場合、欲しい情報がかかれてある資料であるとわかっていれば、情報にあたることへの抵抗が非常に低い。また、欲しい情報に対して検索条件をある程度絞ることもするため、かなりの確率で情報を抜き出す。基本的には欲しかった情報の項目以外には目を向けないかもしれないが、ピンポイントで欲しい情報だけを抜き出して提供するよりは、周辺情報との出会いのチャンスは広がっているはずである。

それでは、全員に同じ資料を提供し、その中から指定されたいくつかの情報を抜き出してみるという課題を与えるとどうなるだろうか。レポートなどで自分の興味関心がどうであれ、課題として調べなければならない情報があるシーンであれば、似たようなものだろう。小学校の授業の中で仕込まれる調べ学習は、調べる段階へ行く前に情報活用スキルや調査の目的が丁寧に仕組んであり、ある程度調査へ向けたモチベーションを上げてからスタートする。しかし大学生のレポートや研究のように、とにかく資料にあたって自分が必要なもののかき集めることからスタートするようなシーンは、小学校ではなかなかない。自分が読めそうな理解できそうな資料を選択するというのは大切なスキルではあるけれど、読めそうもないものには手を出さない。普段手を出さないレベルの資料をあえて調査する、そんなワークショップを仕込んだ場合はいったいどうなるのか？

これが実に興味深い反応と結果を見ることになった。

### (2) 発掘調査報告書「原城遺跡・原城跡」を活用したワークショップ・教材化編

私が勤務する高森町立高森北小学校は、高森町の山吹という地籍を学区としており、複数の城跡を有している。その中の一つ、原城遺跡・原城跡は地域の重要な生活道路である、県道山吹停車場線のすぐ脇にあり、通学路ではないものの（ただし中学生になると一部地区の生徒はこの道路を使ってJR飯田線山吹駅へ至り、電車通学をする）現地には案内看板もあり、子どもたちにとってはよく知っている場所かつ「何かがある」程度の認識をしている場所であり、題材として選択した。

対象は6年生24名で、国語科でカウントされる「図書館の時間」に担任とのTTで実施した。単元名を「地域資料の一般書から、自分たちは情報を得ることができるのだろうか？」とし、学習課題や学習問題を設定していった。学校図書館としての狙いは①子どもたちにとって馴染みのない地域資料の一般書から情報を抜き出す体験をすることで自分たちでも十分使えることを知り、今後の調査活動における資料選択の幅を広げる②端的に必要な情報を抜き出し、指定された方法でそれをアウトプットする③地域の文化財に触れることで自分たちの住む町のことを知る、とした。

子どもたちが発掘調査報告書と出会った時の反応としては、「難しい」「読めない」「つまらない」といったものが予想される。もちろん中には地籍名と結びつけて興味を持つ児童がいるかもしれないが、多くはあまり前向きには捉えないだろう。そこで、先述のように調べなければならないシーンをあらかじめ設定し、とにかく中身に目を通してもらえるような活動を仕組んだ。

本校にはGIGAスクール構想により、今年度よりGoogle Workspace for Educationが導入されており、子どもたちの手元にも1人1台のタブレットPCがある。そこで、今回のワークショップにもGoogleのツールを使った。出題はGoogle Classroom（インターネット上のクラスで、指導と学習を1か所で管

理できるツール)を通じて課題として配布した。下記がその文面である。

- ・皆さんの学区に城跡があるのを知っていますか？  
(ここで原城に焦点を当てる)
- ・現地に行かなくても、原城のことを知ることができます。下記のURLから「全国遺跡報告総覧」へいき、原城を調査した時の資料を探しましょう。  
<https://sitereports.nabunken.go.jp/ja>
- ・探した資料を読んでわかったことを書き出しましょう。

書き出す活動は Google Classroom を通じて配布する Google Jamboard に付箋を貼る方法をとった。子どもたちの活動の途中経過を見ることができるので、タイミングを逃すことなく担任とともに机間巡視と指導が可能であった。

### (3) 発掘調査報告書「原城遺跡・原城跡」を活用したワークショップ・実践編

まずそれぞれが知っている学区内の城跡を出してもらったところ、一番馴染みのある「山吹城」が挙げられた。そのあとは学区ではないが町内にある「吉田城」「松岡城」など城跡の名前が挙げられた。原城は「はらんじょ」という地籍名としての認知がされているため、子どもたちはそれが城跡だとは思っていなかったことがわかった。そこで原城について簡単に解説すると、原城のある地区の子どもたちが反応



図1 全国遺跡報告総覧を活用した授業の様子

し、場所をクラスの子どもたちと共有してくれた。この短い時間でいくつかの文化財の名前が挙げられたものの、普段から興味があると思われる児童は特にいなかった。

次に、全国遺跡報告総覧のURLを示し、各自でアクセスして、発掘調査報告書「原城遺跡・原城跡」にたどり着けるか?という活動にうつった。全国遺跡報告総覧のトップページには検索窓があり、子どもたちはすぐにそこから検索を始めた。原城だけをキーワードにすると絞り込めないこともわかり、高森町や山吹といったキーワードを用いてAND検索(既習事項)し、全員がアクセスできた。すぐに全文ダウンロードしてみたものの、予想された通り「無理」「読めない」「わからない」「難しい」といった言葉が飛び交った。その時点で大きな抵抗を示した児童に担任がサポートに入りワークショップを継続した。

さて、いよいよこの資料を使って本題に入る。課題は下記の4つとした。

- ・この城跡の場所はどこでしょう？
- ・ここからの出土品で気になるものを一つ以上挙げましょう。
- ・そのほかにわかることはありますか？
- ・感想を書きましょう。

Google Jamboard (ホワイトボードツール) にシンキングツールの一つである X チャートを背景固定したものを作成し、Google Classroom を通じて配布したものを各自で編集して提出する方式をとった。また、X チャートの4つのエリアへはそれぞれに必ず1枚以上の付箋を貼ることとして活動をスタートさせた。

最初は抵抗が大きかったものの、課題の一つである「場所」くらいならわかるだろうとアタリをつけた子どもたちがどんどん調査を始め、一人の「あった!」の声とともに図書館が一気に静まり返った。その後、出土品のリストや出土品をイラストで示し

たページを見つけたという声があちこちで上がり始め「気になる」出土品をそれぞれが挙げ始めた。

場所に関しては全員が早い段階で特定し、中でもきちんと目次（既習事項）を使って「位置」のページを探り当てた児童が早かった。

気になる出土品は「皿」「椀」「古銭」など、それが何かわかるものがまず挙げられ、次第に「打製石斧」「磨製石斧」「タタキ石」などが挙がってきた。知らないものだけれど気になるものを「？」つきで挙げた児童も複数人いた。また、よくわからないものとして「天目茶碗」を挙げた児童が、自力で天目茶碗についての調査をスタートさせていた。出土品のリストに続く実測図からリストアップしてきた事例もあった。

資料を読んでわかったことについては、発掘調査報告書にざっと目を通したことがわかる記述が多く、県道の工事に伴う発掘だったこと、発掘調査の担当者数の少なさ、出土品のイラスト（実測図）の存在、遺跡名称のアルファベット化による略称、地籍名との関連、委託料、発掘期間など多岐にわたった。

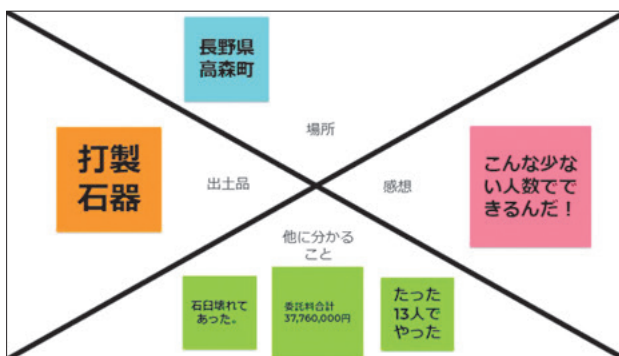


図2 児童の学習の様子①

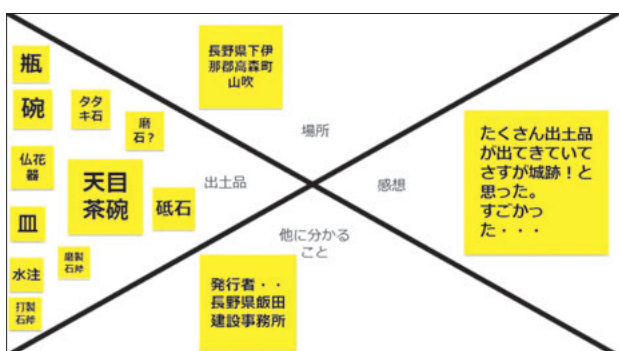


図3 児童の学習の様子②

感想は、調査でわかったことへの言及が多く、出土品の多さや、自分たちの住む街にこんな場所があってこんな発掘がされていたということへの驚きの声も多かった。中には「とても難しい、ページ数も文字数も多かった。」という記述もあったが、これを書いた児童は出土品のエリアに10枚の付箋を貼っている。

## 6. 地域資料のデジタル化と活用

### (1) 資料へのアクセスの変化

学校図書館では、これまでに地域資料を使った調査活動を実施してきたが、GIGAスクール以前は資料を複本で（可能ならクラス人数分）準備できるものか、複製により必要な箇所のみを抜き出して必要数を確保できるものでしか実施は不可能で、クラス全員が一斉に同じ資料に、かつ存分にアクセスして調査するためには限られた題材しかなかった。ところがGIGAスクールによって1人1台の端末が配置され、全員が一斉にインターネット上の情報にアクセスできるようになり、そこにデジタル化された情報があれば全員が同じ資料や情報にアクセスしながらワークショップや調査活動ができるようになった。一気に教材化できる題材が増え、しかもこれまで紙ベースであっても容易ではなかった、幅広い資料へのアクセスが可能になった。学校図書館ガイドラインに示されている「授業の内容を豊かにしてその理解を深めたりする」教科書で扱う多くの題材に対する資料提供も、これまでとは提供する「もの」も「手段」も大きく変化した。

### (2) 学校図書館における、地域資料のデジタル化の価値

地域資料は学校図書館法を鑑みても学校図書館の収集範囲であることは間違いない。しかし予算や収蔵容量、新刊情報の取得の難しさなどから、潤沢に所蔵することが実現できていない分野である。

地域資料がデジタル化され、誰でも、いつでも、同時にアクセスできる状態であれば、これまでの資料収集の問題の多くをクリアできる。またそれは手



元に1人1冊と同じ条件で資料提供ができるということで、十分な読み込みや個人のペースでの活用が可能ということである。(著作権法で優遇されている学校ではあるが、外部へのアウトプットの機会が簡単に確保できるようになったGIGAスクール時代においては、それがオープンデータであることは、やはり価値あることだと考える。)それにより、これまでに比べ教育課程における地域資料の導入は容易になり、選択肢も増える。

なお、これまで提供してきた複製資料の場合、著作権法により必要な箇所のみしか提供ができない。調査の範囲や課題が決まっている場合、確かに該当の掲載箇所のみを提供すれば十分である。しかし全体を提供することによって、子どもたちが触れることができる情報量は大きく変わる。どこに着目し、何に興味を持つかは千差万別であり、狭い情報の中では探究心は発揮されない。

また、児童用にと編集されたものの調査のしやすさやとっつきやすさは評価に値し、授業での利用は安易であろう。しかし、分量も多く、子どもたちには難解な言葉が並び、馴染みの薄い遺跡に関して書かれた発掘調査報告書のような資料そのものを提供したことによる子どもたちの好奇心の発露は、大変興味深いものがある。今回のワークショップにおいても発掘調査報告書の「まとめ」に「特筆する遺物として銅錘が挙げられる」という一文を見つけ、銅錘について調査を始めた児童がいた。これは、必要な箇所のみ提供であれば生じなかった「探究心」である。この観点からも、児童用に編集されたものに限らず基本的な情報活用スキルの定着を図ればどんな資料でも活用は可能であり、一般書、地域資料がデジタル化されインターネット上で手軽に入手できる方が、学習センターとしても大変ありがたい。

## 7. これからの学校図書館と地域文化財資料

学校図書館が学習センター機能として児童生徒と先生方に資料を授業で使える・使いやすいかたちで

提供することは大命題である。資料がそこにあるだけでも、取り寄せられる体制を組んだだけでも使ってもらえない。教科書や指導書、指導要領をよく理解し、どのような資料が必要かを吟味し、資料自体も評価し、適切なタイミングで適量分量で提供する。加えて、子どもたちの学びを広げられるようにその資料の範囲を少しだけ広く捉えて提供することが重要である。GIGAスクールが導入されたことで、現場は大きく、そしてものすごいスピードで変化している。学校図書館はこの変化に対応し、子どもたちと資料をつなぐもの、つなぐ手段を増やしていかなければならない。

全国遺跡報告総覧の機能は塊としての情報の存在や調査の糸口を示すものであり、情報そのものを提供することとイコールではない。しかしこれからのGIGAスクール時代の学校図書館は、紙の資料と並列でデジタル化された資料を提供していくために、専門機関のデータベースやサイトを先生方に提供することも必須である。

また、異動が伴う教員に学区の教材としてデジタル化された地域資料を積極的に提供することは、地域資料活用の肝でもある。入手が容易であれば教材研究により多くの時間を割け、これまでとは違う教材の開発にもつながるだろう。

また今後、本のようなアナログ情報とデジタル情報の提供に関して、例えばすべての情報がデジタル化されることも想定され、その場合、今はまだ現実的ではない状況が生まれる可能性もある。物理的な本がなくなり、情報はインターネットを介していつでもどこでも取り出せるものになった場合、では図書館という「場」の価値はいったいどう変化するのだろうか？学校図書館法に定義されているような「設備」としての本がある「場所」にとどまらない、情報を提供する(場も含めた)「機能」といった捉え直しが必要になってくるのではないだろうか？そうなればますます、資料提供や情報提供のあり方は多様化する。

繰り返しになるが、子どもが何かに疑問を持った

時、そこから始まるのは「知りたい」と思い、「調べよう」と思い、実際に「調べる」行動にうつり、そこできちんと「調べられる」ことができ、「知ること」ができ、「知ったことで心が動く」ことがあり「知ったことを活用する」に至るというように、実は細かく段階があるのではないかと感じている。この、いつ・どの段階においても、学校図書館は多くの情報に対してあらゆる情報の糸口を提示し、子どもたちの好奇心のトリガーを常に刺激し続けながら共にありたいものである。

### 【注】

本稿において「地域資料」とは、郷土資料とその地域の行政資料の総称とする。なお、地域資料の中の文化財に関する物を「地域文化財資料」とした。

### 【参考】

- ・ 学校図書館法  
<https://elaws.egov.go.jp/document?lawid=328AC1000>

000185

- ・ 学校図書館ガイドライン  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/dokusho/link/1380599.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/dokusho/link/1380599.htm)
- ・ 飯田市歴史研究所  
<https://www.city.iida.lg.jp/soshiki/39/>
- ・ 飯田古墳群  
<https://www.city.iida.lg.jp/site/bunkazai/2017011901.html>
- ・ 「月の木古墳」(全国遺跡報告総覧より)  
<https://sitereports.nabunken.go.jp/8414>
- ・ 「発掘調査報告書 原城遺跡 原城跡」(全国遺跡報告総覧より)  
<https://sitereports.nabunken.go.jp/518>
- ・ Google Workspace for Education  
[https://edu.google.com/intl/ALL\\_jp/](https://edu.google.com/intl/ALL_jp/)
- ・ 著作権法第35条  
<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=345AC0000000048>

# 児童生徒を対象とした遺跡情報システム（GIS）の活用

川崎志乃（四日市市教育委員会）

Utilizing GIS for Elementary and Junior High School Student in Yokkaichi

Kawasaki Shino (Yokkaichi Board of Education)

- ・地図情報システム／GIS・GIGAスクール構想／GIGA School Project
- ・展覧会／Exhibitions

## 1. はじめに

### (1) 四日市市について

四日市市は三重県の北部に位置し、西は鈴鹿山系、東は伊勢湾に面した温暖な地域である。名古屋圏の西部に位置する人口31万人の都市であり、市内には石油化学コンビナートや半導体製造企業をはじめとする全国屈指の産業が集積している。

### (2) GISによる遺跡情報システムの導入と公開

四日市市では、埋蔵文化財包蔵地について平成14年度から独自型GISによる四日市市遺跡情報システム（Yokkaichi sites Information system（略称イシス））を導入し、情報を管理している。その後、市役所の全庁的なパソコンのリプレースに合わせて、平成25年度・平成31年度にシステム更新を行い、現在に至っている。

市民サービスの一環として、平成25年の更新時には、市ホームページ上の公開型GISでの遺跡情報の公開を開始した。公開型GIS導入以前に比べて、窓口や電話、FAXによる対応件数は減っており、詳しく協議する必要のある事案に時間を割けることができた。さらに、コロナ禍により、来庁の件数は減り、ホームページから情報を得られることの利便性が受け入れられたことが分かる。

また庁内向けには、令和2年度から統合型GISにおいて全庁内から遺跡情報を閲覧できるように改修している。

庁内型GISについては、所管の社会教育・文化財課では基本的に加筆せず、庁内各課から閲覧できるように公開し、情報共有することを目的としている。このことにより、開発部局担当者と共通のベスマップを用いて作図できるようになり、庁内での開発協議が効率的に行えるようになった。

## 2. 小学校でのICTを利用した講座

### (1) 学校教育との連携

小中学校での授業を対象とした出前講座や学校への土器等の資料貸出を実施しており、学校との事前打ち合わせの際に、資料の価値や歴史的背景を説明することによって、教員による資料を活用した教材研究の一助になるように支援を行っている。出前講座では従来から授業の中で市ホームページ上の公開型GISの地図や航空写真の活用を推進しており、市販の地図には記載のない遺跡や学校との距離を計測する等の機能も持っていることも案内してきた。

併せて、国史跡久留倍官衙遺跡を整備した「久留倍官衙遺跡公園」が令和2年11月に全面供用開始したことから、その活用を進めるため、市民ボランティアもスタッフとして勾玉づくり等の体験型の出前講座に出向いている。勾玉づくりの場合には、学校の校区から出土した勾玉を用意するだけでなく、遺跡発掘調査時の動画を活用し、出土状況を知ることができるように工夫している。また、動画撮影時は遺跡の中だけでなく、児童らにとって見慣れた景



観が出てくるように、遺跡周辺の景観も併せて撮影するようにしている。

## (2) GISを活用した出前講座

小中学校での授業や各種団体を対象に出前講座を実施している。今年度はギガスクール構想によって小中学生にタブレットが1人1台配備されたことから、小学校での講座では市ホームページの遺跡情報システム(GIS)を活用して調べ学習を実践している。

6月に出前講座を実施した際には「城西町」という城跡に由来する地名であることから、導入に児童らに身近な地名を用いて城はどこにあったのかを問いかけて、調べ学習を促した。児童にとって、日常から利用している道路の下に遺跡があり、発掘調査が実施されていたことは大きな発見であった。更に、市ホームページのGISの画面から得られる遺跡情報とつながっているため、より身近に感じられ、教室の各所から驚きの声が上がった。

また、教室へ持ち込んだ出土品の拡大写真を配信することによって、一人ひとりの手元にあるタブレットで確認することが可能となり、より深く出土品を知ることができるようになった。

授業は、1限45分間という短時間の社会科の授業時間を利用した講座であるため、効率よく運用する必要がある、事前打ち合わせを1回実施している。今回の事前打ち合わせは教材に使う出土品が教員の授業目的に見合った資料となっているのか確認するために、教員が文化財を収蔵する「整理作業所」へ出

向いている。教材は、パワーポイントと既存の児童向けパンフレットと出土品を用意した。小学校教員へはパンフレットを事前に送付し、パワーポイントのデータも送信した。教員は、教員から児童へ一斉送信できる機能をもつソフトへ変換し、児童が授業前の休憩時間にタブレットを立ち上げて(図-1 黒板左端のマグネット参照)すぐに授業に入れるように準備を促した。また、同じ内容の授業を3クラスで連続して実施するため、2限目から4限目までの学校の時間割を変更した。

「百聞は一見に如かずであった。」「子どもたちの身近な話題で、興味関心が持てる内容だった。」「子どもたちの生き生きとした学習になってよかったです。」といった教員の感想が寄せられている。

## 3. 発掘展

### (1) 経緯

夏季の子ども向け展示として発掘展を開催していた市立博物館の改修を契機に、平成26年度の単年度事業として他施設で発掘展を開催したところ反響が大きかったことから、翌年度から新たに市立図書館を会場とすることとし、図書館で開催することの利点を活かして実施している。

地域の遺跡を身近に感じてもらうため、出土品に触れることにより、夏休み期間に子どもを対象として市内で出土した土器などをわかりやすく展示し紹介している。併せて、図書館で開催する利点を活か



図-1 小学校でのGISを利用した出前講座



図-2 出土品とICTを利用した出前講座



図-3 発掘展の展示状況

して、考古学や歴史に関連する図書コーナーやパソコンを配備して調べ学習も促してきた。

## (2) QRコードを利用したGISへのアクセス

今年度の夏休みには、小中学生が1人1台配備されたタブレットを活用して学習することになったことにより、QRコードから市ホームページの遺跡情報システム(GIS)へアクセスし、情報を得られるようパネルを複数配置し、工夫している。また写真撮影は、学習コンテンツとして利用しやすいように、全てフリーにしている。このように、子どもたちが自分の住むまちの遺跡など歴史について、自らの手で調査研究ができるように、学習機会の提供に努めている。なお、リーフレット類は全国遺跡報告総覧ホームページへアップしている。

## 4. 活用の成果と今後の課題

### (1) 活用の成果

出前講座は受講者の移動に伴う距離や時間といった制約を回避できるため、学校や各種団体等からの要請も多い。講座中に関心をもち手元にあるタブレット等から市ホームページや全国遺跡報告総覧にアクセスされる場合もあり、アクセス数に反映されている点で、目に見える形でアウトリーチ活動の効果が出ている。

夏休みには、GISを利用した出前講座を受けた児童とその兄弟から、近くで見つけた土器が国史跡久留倍官衙遺跡ガイダンス施設であるくまもと古代歴史館へ持ち込まれる事例があった。児童らは土器が遺跡外から出土したことをGISで把握した上で申告しており、家族へも普及効果があり、その機能を使いこなしていることが分かる。

また、小学6年～中学3年生の夏休みの課題である自由研究のテーマに、「郷土の歴史」が含まれているため、発掘展ではコンテンツを提供することによって、児童生徒が自発的に地域の歴史文化を学び、例年夏休み明けの優秀作品展(社会科作品展)で多くの作品が発表されている。

今年度は新型コロナウイルス感染拡大防止のために、社会科作品展が中止されたため、具体的な実践例の全容が定かではないが、見学者から遺跡を訪ねたので、遺物も見学したいとの照会もあった。また、本市の広報紙7月上旬号に掲載した「遺跡」特集にも市ホームページの遺跡情報システム(GIS)へのアクセスのQRコードを掲載したところ、発掘展初日の展示解説時には「看板がある遺跡とない遺跡の違いは何か」「古墳の陪塚には固有の名前を付けないのか」といった現地へ行かなければ分からない質問を多数受けた。これらの点から、既に積極的に児童らが活用を進めていることが分かる。

### (2) 今後の課題

地元にある埋蔵文化財に親しみをもって身近に感じてもらうように、1人1台タブレット等の新たな手段を活用して出前講座や遺物貸出を積極的に行い、本物の文化財の持つ魅力を伝えていきたい。

また、デジタルコンテンツが少ないことから、フィルム写真のデジタル化等の資料の保存とコンテンツ開発やオープンデータ化をすすめ、関連施設との連携、市民ボランティアとの協働などを通じて、アウトリーチ活動を充実させていきたい。

# 行政オープンデータ推進と文化財分野への展開に向けた一考察

遠藤守 (名古屋大学)

The Promotion of Administrative Open Data and Its Expansion  
Into the Field of Cultural Properties  
Endo Mamoru (Nagoya University)

・オープンデータ推進/Open data promotion ・地域連携/Regional cooperation

## 1. はじめに

新型コロナウイルス感染症が2019年に確認されて以後、世界的な感染の拡大と収束が各地で散発的に繰り返されている。日本においても新たな変異株の発生と感染拡大により、現在までに5回の危機的状況乗り越えてきた。この状況下において特に加速されてきた取組が、ソーシャルディスタンスを保ちつつ従来の社会活動を維持するための情報通信技術 (ICT) の積極的活用である。本稿が主題とする行政オープンデータの取組も、従来のオープンデータ推進の取組意義やプロセスとはまた違った形で、新型コロナウイルスへの有効な対応手段として期待されつつある。一方、現状のオープンデータ推進施策の効果については、情報の公開によって削減される窓口業務の効率化や、公開データの機械的処理による労働コストの削減などが見込まれているが、限定的であると言わざるを得ない。元来オープンデータを推進するメリットは所管部署に関わらずデータの利活用に有効に寄与する仕組みであり、行政組織においても教育や文化、観光や福祉など様々な場面において活用されるべきであると筆者は考える。一方で情報学由来のこのオープンデータ概念が広く理解されるためには前述のような様々な場面における成功事例の積み重ねが欠かせない。

そこで本稿では行政によるオープンデータ推進の状況について整理するとともに、文化財分野におけ

るオープンデータ推進の意義と可能性について述べる。筆者は行政オープンデータ推進を一層進めるためには、現状の情報公開を主眼とした推進手法には限界があると考えている。これまで行政を含めた地域における教育や福祉、ミュージアムの現場や、それらを包含する地域情報化や地域活性化の手段としてのオープンデータ推進を実施してきた<sup>1)2)</sup>。現在、文化財分野におけるオープンデータ推進の新たな方法論の手法を模索中であり、本稿でも事例を交えつつ考察する。

## 2. 行政オープンデータ推進の現状

国内自治体におけるオープンデータの推進状況を表1に示す。自治体がオープンデータ推進に取り組むべき根拠として2016年に官民データ活用推進基本法<sup>1)</sup>が施行されたものの、直接的な取組率の増加には貢献せず、現時点での取組率は都道府県市町村を含めた全自治体の約67%となる1194団体となっている(2021年10月12日時点)。表に示すように、2020年度末には従来になく取組自治体数が増加している。この理由として、政府が当初目標とした2020年度までに全国のオープンデータ取組自治体数を100%とする目標を掲げていたことが挙げられる。2020年とした理由の一つに東京オリンピック開催年であったことが知られているが、新型コロナウイルス感染症の影響によりオリンピックそのものが延期されたことや、政府による特別給付金等の各



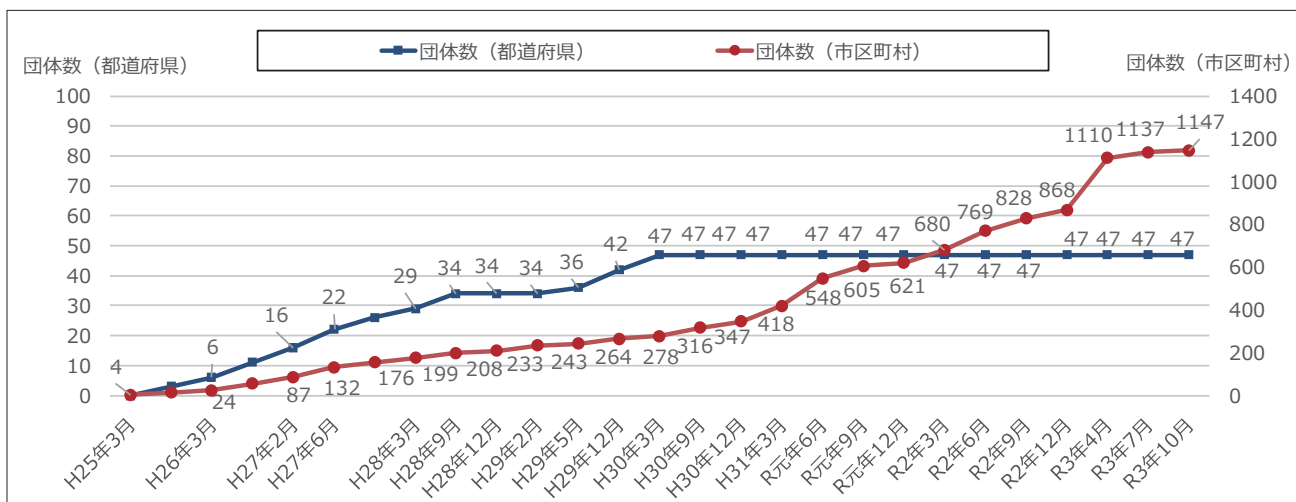


表1 オープンデータ推進自治体の増加（内閣官房IT総合戦略室調べ）

種の緊急施策なども影響し、結果として当初の目標達成には至っていない。また、この目標達成のために、直近3年間の取組率向上が顕著であるが、これはオープンデータ推進の主体が市町村から都道府県へと移行したことに因るところが大きい。都道府県を主体としたオープンデータ推進では、所管の市町村から共通化されたフォーマットでデータを提出してもらい、そのデータを市町村のオープンデータとして都道府県が代理公開する。従来のオープンデータ推進は各市町村が少なくとも10以上のオープンデータを整備し公開していたが、都道府県主体によるオープンデータ推進の現場では、各市町村からの提出データは1件もしくは数件程度の場合が多い。このため、市町村にとっては僅かなデータを整備し都道府県に提出するのみで、オープンデータ推進自治体として認定されているのが現状である。

### 3. 文化財分野におけるオープンデータ

オープンデータという言葉自体は、情報学分野におけるオープンソースの概念を、ソフトウェアだけでなく全てのデジタルコンテンツに適用したものである。また筆者のいう行政オープンデータとは、主に日本における内閣官房や総務省がこれまで推進してきたオープンデータ推進施策のことを指す。従来のオープンデータ推進の手法が、各自治体の情報政策担当部署が、自身の所管する情報、例えば統計情

報などを公開するところからが手始めとされてきた。一方でオープンデータによる公開が期待されている情報は情報政策担当部署のみでなく、文化財関連部署など他の様々な原課が保有する情報も多く含まれている。オープンデータ推進が積極的に推進されるかどうかは、情報系所管部署のモチベーションや能力だけでなく、当該自治体における横の連携のしやすさも大いに関係しているといえるだろう。実際、内閣官房や総務省との関連が薄い原課にとって、行政オープンデータ推進の意義や役割を正しく理解することは容易ではない。特に著作物の扱い方についての既存のルールが厳格に定められている分野、文化財分野もそのひとつであるといえるが、そうした分野におけるオープンデータ推進の効果的手法の開発が急務である。

文化財分野におけるオープンデータ推進の意義は、膨大な資料のデジタル化とその公開に特に期待が寄せられることが多い。実際、膨大な資料の蓄積と管理が求められる博物館や科学館・図書館等では古くからデジタルアーカイブの研究が進められており、近年では当該分野の一部の研究者によってオープンデータ推進に関連する取組が多数報告されている。他方、近年の行政による業務効率化や産官学連携といった、文化財分野特有の調査業務やデジタルアーカイブ構築業務以外の取組におけるオープンデータ推進手段の利活用は、他の行政分野同様に積極的に

進められているとはいえない。このような観点は、オープンデータの推進の意義として目されている、

- ・行政の透明性・信頼性の向上
- ・国民参加・官民協働の推進
- ・経済の活性化・行政の効率化

の各項目に対応する具体的なオープンデータ推進の方法論が示されないまま行政内の各分野で試行的に展開されていることに起因しているといつて良い。行政分野における一般的かつ本質的なオープンデータ推進の意義や手法が、文化財分野を含む様々な分野に展開されるためには、分野に特化した展開手法の開発も重要ではあるが、分野に特化しない汎用的な試行も併せて取り組む必要があると筆者は考える。

#### 4. オープンデータで繋ぐ地域と文化財

筆者がフィールドとしている長野県須坂市はオープンデータ推進自治体としては国内で32番目に開始した自治体ということもあり、早期からオープンデータの推進を行っている。須坂市のオープンデータ推進の特徴は、データの公開よりも活用に注目している点にある。このため、オープンデータ推進の前提として市全体が取り組むべき目標や課題がまず先にあり、それらの取組の中でのデータの整備や利活用の可能性について模索を行っている。

筆者の須坂市における文化財分野でのオープンデータ推進の取り組みは、2017年に実施した埋蔵文化財整理室とのICTを活用したイベント企画であっ

た。当時須坂市ではビーコンを活用したスマートフォンアプリによるスタンプラリーを須坂市動物園と協働で実施していた。埋蔵文化財整理室との取組においては前述のアプリを改変する形で数週間程度の短期間でのサービス展開を実現している(図1)。イベント開催の会場である埋蔵文化財整理室内の各部屋にビーコンを設置し、子供たちがスマートフォンを片手に部屋ごとのクイズを解きながら、収蔵する文化財についての知識を深めるというものである。本取組におけるオープンデータの活用場面は、アプリが参照するビーコンの位置やクイズの情報をオープンデータプラットフォームであるLinkData.org<sup>4)</sup>にオープンデータとして登録し、アプリから動的にデータを参照させる手法を用いたことにある。本手法を用いることで、ビーコンの位置やクイズの情報を職員がExcel形式など使い慣れたファイルを用いて容易に追加・修正できる点にある。本イベントの実施は直接的にはICT利活用の側面において、参加者である子供やその家族にとってICTを活用した少し珍しい出し物の一つとして映ったかもしれないが、このような工夫がどのように実現されているのかという仕組みについての質問もなされるなど、結果としてオープンデータの仕組みにも関心が持たれた点は有用な知見が得られたと考える。

また当時の整理室に勤務していた職員の一人が似顔絵作成に精通しており、アプリ画面や文化財の説明資料に用いるイラストを、実際に整理室に勤務す



図1 文化財公開イベントでのデジタルスタンプラリーの実施



図2 文化財公開イベントでの似顔絵オープンデータの活用

る職員の似顔絵を使うことで、展示コンテンツを親しみやすくする工夫を行った。これらの似顔絵は実在する人物を題材としているが、作者および似顔絵本人の許可（似顔絵と個人情報を直接紐づけない）を得て、CCBY須坂市埋蔵文化財整理室のもと、オープンデータとして公開した。図2にあるように、オープンデータを活用した展示物の場合、参加者がスマートフォン等で撮影した写真を気軽にSNS等で紹介する際も問題が発生しにくい。

## 5. 更なる展開に向けて

4章にて紹介した取組は本質的には文化財分野に特化した取組とはいえない。一方、他分野で実施された施策の横展開や、偶然といっても良い似顔絵オープンデータの取組など、文化財分野における適用可能性を考慮しながらの試行は、個別分野における歴史や習慣に捕らわれない新鮮な気づきを得られる点で客観的かつ技術中立的である。横展開先の取組において、当該分野ならではの独自の発展の可能性も期待できる。本手法を文化財分野で展開した際に実感できた他の成果として、行政内部の他部局との連携や当該部局の情報の利活用が促進された点である。具体的には地図情報を所管する土木建設関係所管課との連携や、商業・観光分野を所管する部署とのやり取りである。本取組においては具体的な活用シーンを文化財として明確であったことから、当該分野での活用を意識したデータ形式の検討が関連部署間で行われた。結果として内閣官房が示す推奨データセットの一部が採用され、これに基づくデータのやり取りが実際に行われた。

また今回は検討のみに留まったが、須坂市埋蔵文化財整理室が所蔵する各種資料や調査報告書等の成果物をオープンデータとして公開するのみだけでなく、報告書作成に必要な一次データや途中段階のデータの蓄積や情報処理についても、オープンデータに由来する各種要素技術の適用が有効であると感じた。職員の情報処理スキルに強く依存する状況ではあるが、オープンデータを推進することが業務効

率化に寄与することが証明できれば、一層の発展が見込めるものとする。

## 6. おわりに

本稿では行政におけるオープンデータ推進の現状について触れ、課題の整理と文化財分野での展開時の工夫や注意点について述べた。その上で具体的な横展開事例として筆者が行った文化財分野におけるオープンデータ推進の取組を紹介した。他分野での成果に基づく横展開型のオープンデータ推進ではあったが、どの分野においても通用し得る展開方法と分野に特化した手法の両方を意識して推進することが、結果として全庁的なオープンデータの推進に大きく寄与するとの結論を得た。今後も行政におけるオープンデータ推進の動向に注目しつつ、異分野融合的視点から文化財分野におけるオープンデータ推進をはじめとする情報化施策について検討・模索してゆきたい。

## 謝辞

本稿の執筆にあたりご協力を頂きました須坂市埋蔵文化財整理室の皆様には感謝いたします。なお本研究の一部はJSPS科研費18H03493による。

## 【参考文献】

- 1) 内閣官房 IT 総合戦略本部、官民データ活用推進基本法、[https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/hourei/detakatsuyo\\_honbun.html](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/hourei/detakatsuyo_honbun.html) (2021/12/10閲覧)
- 2) 遠藤ほか、教育現場と地域を繋ぐオープンデータ推進と地域活性化の実践、社会情報学会大会、オンライン予稿集、2021
- 3) A.Kanematsu, M.Endo et.al., Proposals and practices for regional resource revitalization for tourism promotion by promoting citizens' health and open data promotion, International Society for Tourism Research, Vol.6, No.2, pp.135-142, 2021.
- 4) 一般社団法人リンクデータ、LinkData.org、<http://ja.linkdata.org/> (2021/12/10閲覧)



# 大正・昭和期の在野研究者フィールドノートを CC BYでオンライン公開するまで —赤星直忠考古学研究資料デジタルアーカイブの公開—

千葉 毅（神奈川県立歴史博物館）

Publishing the Field Notes of Independent Scholars From the Modern Era Under CC BY  
Chiba Tsuyoshi (Kanagawa Prefectural Museum of Cultural History)

・デジタルアーカイブ／Digital archives・CC BY／CC BY・  
未公表著作物／Unpublished works・近現代史／Modern history

## はじめに

2021年9月、神奈川県立歴史博物館では、大正・昭和期に活躍した在野研究者のフィールドノートを、出典明記のみを条件に自由利用できる形（CC BY）でオンライン公開した。本稿ではその公開に至る経緯や公開方針、具体的な公開方法を紹介する。

行政による今日的な文化財保護体制が確立する以前、大学等の研究機関に加え、文化財に関する調査研究や保護を支えたのは、全国各地に存在した在野研究者たちであった<sup>1)</sup>。彼らが残した記録には、それぞれの地域を考えると、重要な価値が含まれることも多い。一方、それらは個人の資料や記録であることから、管理体制も一様ではなく、一次資料にアクセスすることが容易でないケースもある。また資料や情報が分散し、相互に参照されづらいこともある。本稿で紹介する『赤星直忠考古学研究資料』も、まさにそのような状況にあった。

「この貴重な記録を広く活用されるようにしたい！  
自分も使いたい！」

これが今回の公開に至るモチベーションである。

## 1. 『赤星直忠考古学研究資料』とは

『赤星直忠考古学研究資料』は、大正～昭和時代、神奈川県あかほしなおただの三浦半島を中心に考古学・歴史学・民俗学等の調査を重ね、地域における文化財保護の黎明期を築いた赤星直忠（1902～1991年）のフィールド

ノートである（図1）。1922～1952年に記されたもので、全6冊からなる。内容は多岐にわたるが、赤星による調査の記録や草稿、写真、スケッチ等が含まれ、対象とする時代も先史から古代、中世、近世、近現代と幅広い。今日では失われてしまった文化財に関する記録も見られる。文化財に関する情報としてはもちろん、軍による検閲印が押印された遺跡写真（例えば5巻p.151、図2）や戦後の「色の薄い」インク（例えば6巻p.60）等、赤星が活躍した時代を物語る資料としての価値もあわせ持つ貴重な資料と言える。現在は赤星直忠博士文化財資料館の所蔵<sup>2)</sup>となっている。

赤星は膨大な調査記録やメモを残したが、その多くは、生前、神奈川県立埋蔵文化財センターへ寄贈され、「赤星ノート」として知られている<sup>3)</sup>。一方、



図1 赤星直忠考古学研究資料（赤星直忠博士文化財資料館所蔵）「赤星直忠考古学研究資料デジタルアーカイブ」より

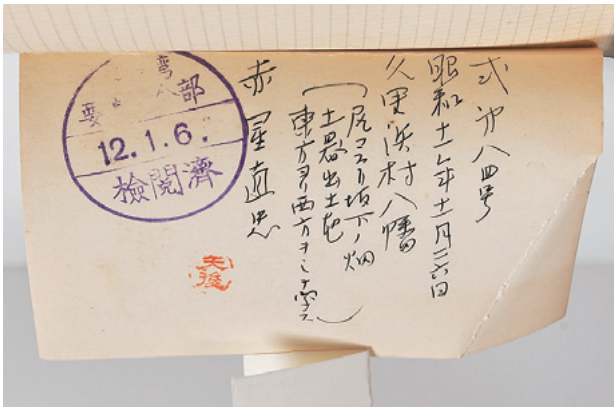


図2 検閲印が押された写真(裏面)(第5巻p.151)  
「赤星直忠考古学研究資料デジタルアーカイブ」より

この度公開した『赤星直忠考古学研究資料』は、赤星が亡くなるまで本人の手元で保管されていたもので、特に思い入れがあったものと伝わっている。これまで、ごく一部が論文等で紹介されたことがあるが<sup>4)</sup>、大部分は未公開である。

## 2. 公開の経緯と経過

2018～2020年度、神奈川県立歴史博物館では県費による研究プロジェクト「神奈川県域における大正・昭和期の文化財保護・地域史研究と在野研究者の関係性をめぐる研究」<sup>5)</sup>を実施し、その一環として赤星直忠に関する資料の所在調査、現状調査を行った<sup>6)</sup>。その上で、研究期間中に一定のまとまりとして整理でき、これまで未公開かつ重要な情報が含まれる資料として、当該ノートの整理を企画し、所蔵者と協議のうえ、データ化等の作業を行った。

基礎整理として全ページをデジタル化し、見出しの作成、ノートに記載された情報と関連する情報の探索等を実施した。デジタル化にあたっては、見開きごとの写真撮影に加え、貼付写真、詳細な図面についてはスキヤニングも実施した。手書き文字の書き起こしも順次行った。

作業を進めながら、効果的な成果公開の方法としてオンライン公開を模索、具体的方法や課題を館内で整理した。所蔵者とも数度にわたり協議し<sup>7)</sup>、オンライン公開の見通しが得られることとなった。

研究期間中に基礎データ作成、オンライン公開

のための権利処理等<sup>8)</sup>の手続きまでを完了、公開用データ整理等の作業を2021年度に継続して実施し、2021年9月23日に公開した。

## 3. 公開の方針

オンライン公開については、基本的な考え方として以下のような方針で検討した。

### 【コンテンツ的側面】

- ・全ページを現状のまま公開する  
→白紙ページもそのまま公開する。
- ・ノートとしての情報を極力減らさない。  
→綴込や写真等貼付の状態等も分かるように。
- ・ノートに含まれる情報と関連情報をつなぎ、公開後の更新・充実も想定する。
- ・各権利者、関係者等への配慮を十分に行う。

### 【技術的側面】

- ・「公開技術」に自分の労力をなるべくかけない。  
→既存技術を活かす方法で検討する。公開のための新規システム開発等を行わない。その分の労力・コストはコンテンツの充実に注ぐ。
- ・作る側、使う側ともに使いやすい技術を使用する。

### 【利便性的側面】

- ・利用者が使いやすい公開方法、使いたくなる利用条件を模索する。
- ・充実した内容は前提として、利用条件は極力少なく、省略可能な利用手続き等は極力省略する。  
→運営の手間も削減できるように。
- ・公開ページが認知・検索されやすいようにする<sup>9)</sup>。

### 【双方向的情報の側面】

- ・公開サイドの発信だけでなく、利用者が持つ情報も反映させられるようにする。

## 4. 公開の方法

冊子状のアナログ媒体をオンライン公開する方法として、現状ではデータベース型、冊子データ(PDF)型が一般的だが、それぞれにメリットと弱点があると感じている(表)。そのため、両方の方法で公開し、使い方に応じて利用できるようにした。また、オンラ

表 筆者の考えるデータベース型公開と冊子データ型公開のメリットと弱点

データベース型
<b>メリット</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 検索性の良さ</li> <li>・ 関連情報を多く示せる</li> <li>・ 情報更新・追記しやすい</li> <li>・ 特定ページへのリンクが可能 等</li> </ul>
<b>弱点</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通覧性・閲覧性の悪さ</li> <li>・ 通信環境による動作遅延 等</li> </ul>
冊子データ型
<b>メリット</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通覧性・閲覧性の良さ</li> <li>・ 一度ダウンロードしたらオフラインでも閲覧できる</li> <li>・ まとめて印刷できる</li> <li>・ 「刊行物」として発信できる（引用されやすい?）</li> <li>・ 「冊子」感がある 等</li> </ul>
<b>弱点</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関連情報を付加しにくい （付加するほど見づらくなる）</li> <li>・ 特定ページへのリンクがしづらい</li> <li>・ 閲覧にはまず全頁のダウンロードが必要 等</li> </ul>

イン上で簡単に相互を参照しやすくできるよう工夫し、それぞれの弱点を補うことを試みた。

### (1) データベース型「赤星直忠考古学研究資料デジタルアーカイブ」

全ページを見開きごとに閲覧できるデータベースである（図3）。各ページの見開き・部分画像に加え、記載された遺跡名、人物名、文章等を項目ごとに掲載する（図4）。資料のスケッチや写真がある場合、当該資料の現在の所蔵機関や、当該ページを引用・言及した文献等の情報も掲載する。情報は随時更新する。見開きごとに詳細な内容を知りたい際にはデータベース型が便利である。

公開には既存のオンラインデータベースシステム「I.B.museum SaaS」（早稲田システム株式会社）を使用した<sup>10)</sup>。画像はダウンロード可能とし、一定の条件のもとで自由に利用できるようにする（後述）。画像形式はjpg、サイズは5～10MBである。神奈川県立歴史博物館が運営する。

### (2) 冊子データ (PDF) 型「赤星直忠考古学研究資料」

1冊ずつ、全ページがまとまったPDFデータである（図5）。見出し、人物名、キーワードとなる用語を余白に記載し、一定の検索性を持たせた。電子刊行物として神奈川県立歴史博物館・赤星直忠博士文化財資料館名義で発行した。ページをめくりながらどんどん読み進めたいときにはこちらが便利である。1冊のファイルサイズは60～90MBである。なお、印刷刊行はしていない。

全ページにデータベースの当該ページへのリンクボタン、QRコードを設置した。これにより、PCやスマートフォン等で閲覧している際にはリンクボタンから、印刷した際にはQRコードから、データベースの当該ページへ簡単にアクセスできる。

肝心のPDFファイル公開場所であるが、博物館のウェブサイト上にPDFファイルを配置するだけでは、なかなかアクセスされづらい。現在、文化財文献データベースとして、多くの既存文献データベースと連携し、被検索性や運営側・利用者側の使い勝手もよいシステムは「全国遺跡報告総覧」<sup>11)</sup>であろう。神奈川県立歴史博物館では、2018年から同サイトで考古分野の刊行物を公開しており、そのメリットを実感していた。そのため、今回の公開も「全国遺跡報告総覧」の神奈川県立歴史博物館アカウントから公開することとした。



赤星直忠考古学研究資料デジタルアーカイブ  
[https://jmapps.ne.jp/akahoshinaotada\\_digitalarchive/](https://jmapps.ne.jp/akahoshinaotada_digitalarchive/)



「赤星直忠考古学研究資料 第1巻」PDF版（全国遺跡報告総覧）  
<https://sitereports.nabunken.go.jp/101887>





ご利用にあたって

文字サイズ: 小 中 大 [シェア](#) [ツイート](#)

条件を入力して探す [登場人物一覧から探す](#)

全項目から検索   全ての語を含む  いずれかの語を含む

遺跡・寺院等の名称

ノート巻号  1巻 (1922年6月～1925年8月、赤星氏20～23歳)  2巻 (1925年4月～1930年4月、赤星氏23～28歳)  3巻 (1922年7月～1932年1月、赤星氏20～29歳)  4巻 (1932年1月～1934年3月、赤星氏29～31歳)  5巻 (1934年3月～1938年6月、赤星氏31～36歳)  6巻 (1938年11月～1952年10月、赤星氏36～50歳)

記載遺跡等の所在地  神奈川県-横須賀市  神奈川県-鎌倉市  神奈川県-逗子市  神奈川県-三浦市  神奈川県-葉山町  神奈川県-横浜市  神奈川県-川崎市  神奈川県-相模原市  神奈川県-厚木市  神奈川県-海老名市  神奈川県-平塚市  神奈川県-藤沢市  神奈川県-茅ヶ崎市  神奈川県-秦野市  神奈川県-大磯町  神奈川県-伊勢原市  神奈川県-寒川町  神奈川県-松田町  神奈川県-小田原市  神奈川県-中井町  神奈川県-松田町  神奈川県-箱根町  神奈川県-真鶴町  岩手県  群馬県  埼玉県  千葉県  東京都  新潟県  富山県  長野県  岐阜県  静岡県  三重県  奈良県  徳島県  福岡県  熊本県  宮崎県

記載資料の現在の所蔵機関  神奈川県立歴史博物館  横須賀市自然・人文博物館  東京国立博物館  東京大学

翻刻状況  翻刻済み  判読不可あり  未翻刻

Powered By I.B.MUSEUM SaaS [神奈川県立歴史博物館ウェブサイト] 神奈川県立歴史博物館

図3 「赤星直忠考古学研究資料デジタルアーカイブ」トップページ

## 5. 非公開個所の抽出・対応

### (1) 非公開個所の抽出方針

公開方針で記したように、原則として全ページをそのまま公開することを重視したが、以下については非公開とした。

- ・赤星直忠以外の著作物  
→ノートに貼付された赤星宛の書簡等。権利処理が未了のため。
- ・個人に不利益となり得る情報<sup>12)</sup>  
個人住所（番地のみ非公開とした）  
資料のやり取りに関する記載（「〇〇氏に貸したが返ってこない」等）

- ・ノート所蔵機関の意向

### (2) 非公開個所の対応

非公開と判断した個所については、当該箇所をマスキングした上で公開した。ただ、「何をマスキングしたのか」がまったく分からないと研究資料としての価値が減ってしまうため、見出し程度の概要を記しておくこととした（例えば「著作権保護のためマスキング・〇〇氏からの手紙」等）。

また、赤星以外による記述であっても、著作物とは判断されない文章（文頭の挨拶文や事実記載のみの文章等）はマスキングしていない。

## 6. 画像の公開方針および利用条件

### (1) 画像の公開・利用条件の方針

赤星直忠考古学研究資料に記された情報は、神奈川県域の文化財に関

2巻 p.226-227 [シェア](#) [ツイート](#)

ページ概要	[P.226] 白紙 / [P.227] 江戸坂貝塚発掘記録
含まれる遺跡・寺院等	江戸坂貝塚
遺跡・寺院等の所在市町村	横須賀市
登場人物（記載ママ）	「太刀川」、「島崎」、「渋谷」
記載年月日	昭和4（1929）年2月10日
翻刻【判読不可はa】	[P.227] 江戸坂貝塚 昭和四年（二月十日） 浦賀町久比里江戸坂貝塚発掘 太刀川、島崎、渋谷氏同伴。  巾1米程、長二米程、深30cm程発掘  遺物 石器時代勾玉一、石鏃一、破片数ヶ、打石 斧三、骨製品破片数ヶ、貝輪一、土器片多数、朱 塗土器片数ヶ、完形ヲ見得ルモノ二個  【翻刻：千葉 毅】
記載資料の現在の所蔵機関	[p.227] 「勾玉」：神奈川県立歴史博物館 [CX0002080] 【貝輪】：神奈川県立歴史博物館 [CX0000421]
このページを引用した文献	
関連情報	神奈川県立歴史博物館編2021『神奈川県立歴史博物館資料目録 赤星直忠旧蔵資料目録』神奈川県立歴史博物館 [https://sitereports.nabunken.go.jp/90279]
この巻全体をPDFで見る	<a href="https://sitereports.nabunken.go.jp/101888">https://sitereports.nabunken.go.jp/101888</a>
ノート所蔵機関	赤星直忠博士文化財資料館

画像は拡大表示画面からダウンロードできます。画像はご自由にご利用いただけます。ご利用の際は以下のクレジット表記をお願いいたします。  
「赤星直忠考古学研究資料デジタルアーカイブ」  
ページ上部の「ご利用にあたって」もご参照ください。

▲ Page Top

図4 「赤星直忠考古学研究資料デジタルアーカイブ」詳細画面

(高山横穴群)



高山横穴群  
第1回調査  
大正11年  
第2回調査  
大正13年2月3日

図5 『赤星直忠考古学研究資料』PDF版(第1巻pp.52-53)  
右下のQRコードおよびリンクボタンから、デジタルアーカイブの同ページへアクセスが可能

する基礎的・歴史的な重要な記録であり、公開の意義は大きい。所蔵者も広く活用される形での公開を希望している。また、公開後には、画像の利用希望が相当数見込まれる。

しかし、神奈川県立歴史博物館の所蔵資料ではないため、神奈川県は利用に関する許認可権限を持たない<sup>13)</sup>。一方で、所蔵者には現状でそれらの事務手続きに対応するだけの人的・経済的余裕はない。

そのため、公開した画像の利用は、なるべく広く活用されやすい条件としつつ、所蔵者・神奈川県立歴史博物館・利用希望者の負担を極力減らしながら運用可能な方法という方針で検討した。

ただ、資料の利用については神奈川県立歴史博物館の許認可対象外であっても、公的機関が公開する以上、最低限のマナーを求める必要はあろう。また、より良い公開方法を検討するため、利用状況の傾向もある程度

は把握したいところではある。

## (2) 画像の利用条件・利用状況把握

上記のような方針に則りつつ、現実的な運用方法として以下の対応とした<sup>14)</sup>。

- 出典明記を条件に、手続き無く自由にダウンロードし利用可能とする(=CC BY 4.0<sup>15)</sup>)。
- 公序良俗に反しない方法での利用をお願いします。
- 以下の免責事項を明記する。
  - ・利用者が本データベースを用いて行う一切の行為(コンテンツを編集・加工等した情報を利用することを含む)について、神奈川県立歴史博物館および赤星直忠博士文化財資料館は何ら責任を負わない。
  - ・本ガイドラインおよび掲載コンテンツは、予告なく変更、削除等が行われることがある。
- 画像利用者に対して、可能な範囲で利用目的・方



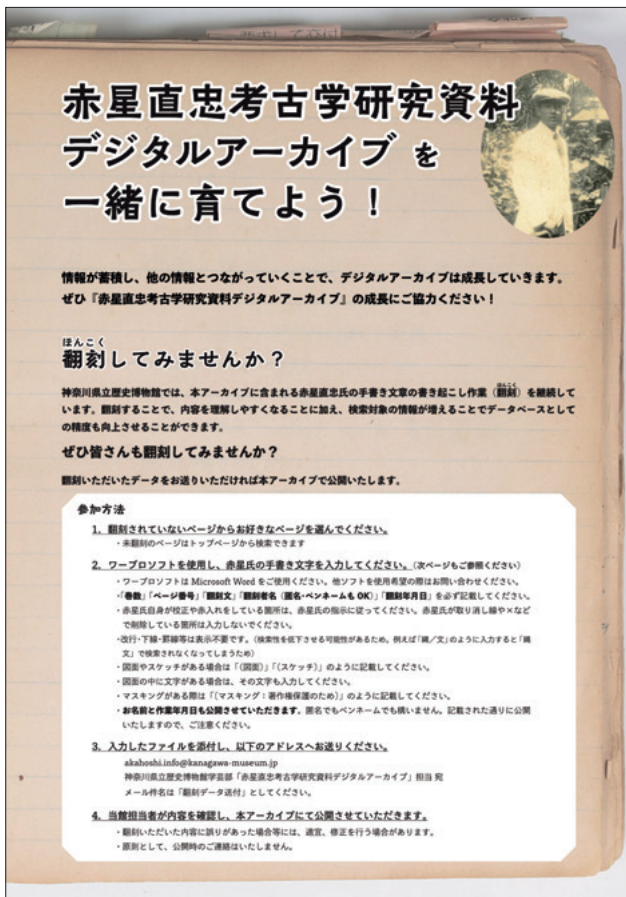


図6 デジタルアーカイブへの参加の呼びかけ

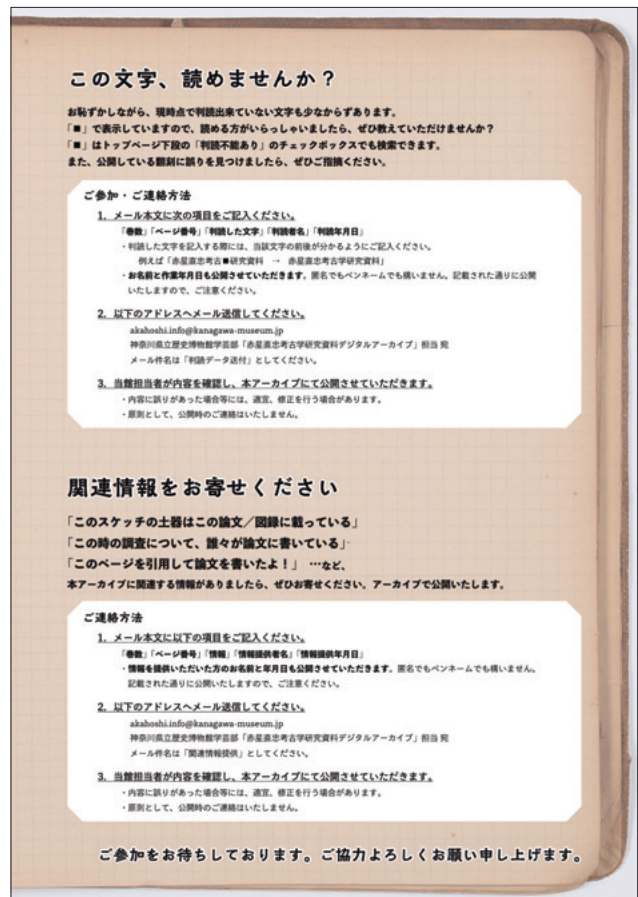
法を教えてもらえるようお願いする。寄せられた情報は神奈川県立歴史博物館でとりまとめ、随時、所蔵者と共有する。

## 7. 利用者の参加

公開にあたり必要な情報は整備したが、文字起こし（翻刻）や関連情報の探索等は継続的に更新をしていく予定である<sup>16)</sup>。これらに関しては、利用者にも参加・情報提供してもらうことで情報蓄積の推進を図ると同時に、利用者が主体的に関わることでできる双方向的なデジタルアーカイブを目指していきたいと考えている<sup>17)</sup>（図6）。

## おわりに

本稿では『赤星直忠考古学研究資料』のオンライン公開までの道のりを紹介した。しかし、デジタルアーカイブは公開後も継続的なアップデートを図る



ことが肝要である。本アーカイブについても、赤星関連資料の所蔵機関が公開している情報との照合、ジャパンサーチをはじめとする他アーカイブとの連携、情報提供の積極的呼びかけ等、より魅力的なアーカイブを目指したい。

今回の公開が、これまでアクセスのハードルゆえに参照されることの少なかった過去の貴重な情報に対し、再び光を当てるための一つの試みとして多少なりとも資することがあれば幸甚である。

## 謝辞

赤星直忠考古学研究資料デジタルアーカイブの公開および本稿の執筆にあたり、赤星剣二氏、釵持輝久氏、宇内正城氏、斎藤彦司氏、多田文夫氏、赤星直忠博士文化財資料館には大変お世話になりました。末筆ながら記して感謝申し上げます。



## 【註】

- 1) 斎藤 忠 2000 『郷土の好古家・考古学者たち—東日本編—』雄山閣出版 等による。
- 2) 民法では「所有」「所有者」だが、文化財業界での慣例にならない本稿では「所蔵」「所蔵者」を使用する。
- 3) 現在は神奈川県教育委員会生涯学習部文化遺産課が保管。以下に目録が掲載されている。

神奈川県立埋蔵文化財センター編 1996～1999 『神奈川県立埋蔵文化財センター 年報14～年報18』

また、2004 年以来、かながわ考古学財団古墳時代研究プロジェクトチームが「赤星ノート」に記載された古墳時代資料を継続的に紹介している。

かながわ考古学財団古墳時代研究プロジェクト 2004～2021 「考古学の先駆者 赤星直忠博士の軌跡 (1)～(18) 一通称「赤星ノート」の古墳時代資料紹介—」『研究紀要 かながわの考古学』9～26

- 4) これまで『赤星直忠考古学研究資料』を紹介したのものとして、例えば以下がある。

神奈川県立金沢文庫編 2005 『神奈川県立金沢文庫開館 75 周年記念企画展 頼朝・範頼・義経—武州金沢に伝わる史実と伝説—』神奈川県立金沢文庫 (6 巻 pp.32-33 を紹介)

千葉 毅・靱持輝久・塩原 健 2020 「赤星直忠による 1947 年の横浜市薬王寺貝塚 (称名寺 E 貝塚) 発掘調査」『横須賀市博物館研究報告—人文科学—』64 (6 巻 p.17 を転載) [[https://www.museum.yokosuka.kanagawa.jp/wp/wp-content/uploads/2020/06/j64-2\\_Chiba\\_et\\_al\\_2020.pdf](https://www.museum.yokosuka.kanagawa.jp/wp/wp-content/uploads/2020/06/j64-2_Chiba_et_al_2020.pdf)]

- 5) 平成 31 年度～令和 2 年度神奈川県立歴史博物館総合研究「神奈川県域における大正・昭和期の文化財保護・地域史研究と在野研究者の関係性をめぐる研究」による。研究代表者：千葉毅 [考古学]、研究分担者：神野祐太 [中世・彫刻史]、武田周一郎 [現代史]。

- 6) 参考として、赤星直忠関連資料の所蔵を把握できた機関および当該資料が掲載されている関連目録等を記しておく。

・横須賀市自然・人文博物館

横須賀市博物館編 1983 「赤星直忠博士寄贈考古

資料目録」『横須賀市博物館資料集』第 7 号

横須賀市自然・人文博物館編 1992 「赤星直忠博士寄贈図書目録」『横須賀市博物館資料集』第 16 号

横須賀市自然・人文博物館編 2007 「赤星直忠博士寄贈抜刷・図書等目録」『横須賀市博物館資料集』第 32 号

・赤星直忠博士文化財資料館

・神奈川県立歴史博物館

神奈川県立歴史博物館編 2021 『神奈川県立歴史博物館資料目録 赤星直忠旧蔵資料目録』 [<https://sitereports.nabunken.go.jp/90279>]

・神奈川県教育委員会

神奈川県立埋蔵文化財センター編 1996～1999 「寄贈資料紹介「赤星ノート」」『神奈川県立埋蔵文化財センター 年報14～年報18』

・東京国立博物館

東京国立博物館編 1986 『東京国立博物館図版目録・古墳遺物篇 (関東Ⅲ)』

東京国立博物館編 2003 『東京国立博物館図版目録・縄文遺物篇 (骨角器)』

東京国立博物館編 2005 『東京国立博物館図版目録・弥生遺物篇 (金属器) 増補改訂』

東京国立博物館編 2009 『東京国立博物館所蔵骨角器集成』

東京国立博物館編 2013 『東京国立博物館所蔵骨角器集成 2 鹿角製刀剣装具篇』

東京国立博物館編 2017 『東京国立博物館図版目録・経塚遺物篇 (東日本) 新訂』

国立文化財機構所蔵品統合検索システム ColBase [<https://colbase.nich.go.jp>]

・東京大学 (考古学研究室・総合研究博物館)

東京大学文学部考古学研究室編 1951 『東京大学蔵版文学部考古学研究室蒐集品考古図編 第 11 輯』

・神奈川県立金沢文庫

千葉 毅 2020 「神奈川県立金沢文庫保管の考古資料とその来歴—横浜市称名寺貝塚の縄文時代

遺物を中心に」『金沢文庫研究』第344号

- ・鎌倉国宝館
- ・国立歴史民俗博物館

国立歴史民俗博物館編 2008 『国立歴史民俗博物館資料目録 [7] 直良信夫コレクション目録』

- 7) 所蔵者である赤星直忠博士文化財資料館としても、赤星の没後 30 年を迎える中で、赤星の関連資料を広く活用されるようにしたいとの意向があった。そのため、公開についてもスムーズに方向性を共有できた。
- 8) 公開にかかる権利処理としては、ノートの所蔵者(赤星直忠博士文化財資料館) および著作権者として赤星直忠のご遺族にオンライン公開の承諾をいただいた。ただ、本ノートが未刊行(未公表)の著作物であることは注意しておきたい。未公表の著作物は、著作者人格権に含まれる「公表権」により保護される。著作者人格権は著作財産権と異なり、一身専属的(相続されない)かつ死後も保護される権利であるため、厳密にはご遺族にも公表を許可する権利はない。ただ、実際には著作者が亡くなった後に人格的利益を行使するのは原則としてご遺族であることから、本件ではご遺族からの承諾をもって公開することとした。

なお、ノートに貼付された私信等の著作権者まで辿ることは困難であったため、今回の公開では当該部分は非公開とした(後述)。

- 9) 本アーカイブを知らない人へ届くためには、通常の検索エンジンにいかにつなぐか、「赤星直忠」と検索して上位に表示されるかが重要となる。
- 10) 「I.B.museum SaaS」は博物館資料に特化したクラウドデータベースであり、データベース構築から公開ページの作成まで操作性が良い。加えて、10MBまでの画像をアップロード可能な点、画像のダウンロード機能、SNS連携機能等も充実していることから、今回の公開システムに採用した。

また、神奈川県立歴史博物館では、音声ガイドアプリ「ポケット学芸員」運用のため、既に「I.B.museum SaaS」を導入していた。そのため、本データベース

運用にあたって追加の料金や手続きなく利用することが可能だったことも採用の大きな理由である。

- 11) <https://sitereports.nabunken.go.jp>
- 12) 個人情報の保護に関する法律(いわゆる個人情報保護法)では生存する個人が対象であり、本件では、ほぼ対象とならない。本件では主に以下を参照した。

神奈川県立公文書館条例施行規則

[<https://archives.pref.kanagawa.jp/www/contents/1549906130354/index.html>]

神奈川県立公文書館資料の閲覧制限の審査基準

[<https://archives.pref.kanagawa.jp/www/contents/1583821411634/index.html>]

デジタルアーカイブ学会 肖像権ガイドライン

[<http://digitalarchivejapan.org/bukai/legal/shozoken-guideline/>]

- 13) 館蔵資料ではなかったから自由利用での公開ができたという面もある。館蔵資料であれば特別利用の手続きが条例で定められているため(神奈川県立の博物館条例第7条)、CC BYでの公開は現状では少々難しい。
- 14) この公開方針・方法は、公立博物館におけるパブリックドメイン(Public Domain)でのデジタルアーカイブ公開の先駆的事例である足立区立郷土博物館収蔵資料データベース [<https://jmapps.ne.jp/adachitokyo/>] を大いに参考にした。
- 15) クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際ライセンス(CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja>]
- 16) 現在の翻刻状況は686件中225件である(うち判読不可文字を含むのが45件)(2021年12月10日時点)。
- 17) 利用者が主体的に参加でき、集合知を活かしたデジタルアーカイブとして「みんなで翻刻」 [<https://honkoku.org>] を参考にした。

\*参照ウェブサイトの最終閲覧日はいずれも2021年12月10日である。

# 考古学・文化財デジタルデータのための Guides to Good Practice作成の経緯と意義

高田祐一（奈良文化財研究所）

The Creation and Significance of Guides to Good Practice  
Takata Yuichi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)

・デジタルデータ／Digital data・Good Practice／Good practice  
・考古学リポジトリ／Archaeological data repository

## 1. 日本版発行までの経緯

2022年2月、奈良文化財研究所（以下、奈文研）では、『Guides to Good Practice』（以下、『Good Practice』）を翻訳し、『考古学・文化財デジタルデータのためのGuides to Good Practice』として刊行した。『Good Practice』は、ヨーク大学のArchaeology Data Service（以下、ADS）とDigital Antiquityが共同で作成したものである。考古学に関わるデジタルデータの作成方法ではなく、データの長期保管に向けてのガイドである。データの長期保管に関わる問題は、ポーンデジタルのデータが増えている日本においても喫緊の課題となっている。

2017年2月27日、訪英した際にADSのJulian教授と課題を共有し、『Good Practice』を紹介された。



図1 ADS Julian Richards教授との協議（2018年2月27日、ヨーク大学にて）

2018年の協議でさらに有用性を確認した（国武2017、図1）。2017年頃の日本においては、文化庁の埋蔵文化財発掘調査体制等の整備充実に関する調査研究委員会が『埋蔵文化財保護行政におけるデジタル技術の導入について』（以下、デジタル報告）の報告の検討を進めている最中であった。デジタル報告の検討には奈文研の実務担当者も参画しており、『Good Practice』の考え方がデジタル報告にも参考となった。『Good Practice』のうち、汎用的で優先度が高い記事は、著者が個別に翻訳した（高田2020）。既に奈良文化財研究所文化財担当者研修デジタルアーカイブ課程等で使用している。このたび体系的に『Good Practice』を翻訳し、刊行することができた。

## 2. 日本にとっての意義

日本には巨大な考古学データがある。近年、発掘調査報告書（以下、報告書）は年間約1,300冊発行される（文化庁2020）。報告書類の総数は125,000件と推測されている（高田2019）。調査研究の場においても、写真撮影はデジタルカメラが浸透し、デジタルデータが出力される。報告書作成においてもDTPが浸透し、デジタルデータで印刷所とやり取りする。膨大なデータが蓄積され、日々生成されているが、デジタルデータの長期保管のための指針や具体的対策に課題がある。『Good Practice』本文の言及にあるニューアム博物館とソイル・システムズ社のようにデータ消失や散逸の危機にある。



調査研究の手法として、デジタル技術を活用した調査研究は実践されているものの、最終的な成果物が印刷物の報告書や論文であるため、デジタルデータ保管自体への検討は後回しになっていた感が強い。例えば、画像データの保管のために導入されたフォトCDは1992年に登場し、埋蔵文化財行政においても一定程度浸透したものの、サポートが終了してしまったことで、データ読み込みが不可となった。市場の変化やデジタル技術の進展等によって、このような事態はいつで起こりうるため、基本的な考え方の整理と実践的な検討を継続する必要がある。

文化庁は、2017年から2019年にデジタル報告1～3を作成し考え方を示したが、実践的で具体的な方策についてはフォローできていない。例えば全国埋蔵文化財法人連絡協議会による文化庁への要望において次のことが申し入れられている（全国埋蔵文化財法人連絡協議会2021）。

#### 四 デジタル環境の標準化を統一的に進める施策について

デジタル技術の導入に関する指針に基づき、機器・ソフト等の環境整備や技能修得、データの適正な管理・保管が必要となるため、都道府県に対し、デジタル化に向けた具体的な検討を行い、法人運営に必要な支援を積極的に行うよう助言を願いたいこと。また、デジタル化に伴う技能修得にあたっては実効性のある研修の実施を願いたいこと。

また、日本学術会議史学委員会文化財の保護と活用に関する分科会による提言でもデジタルデータのバックアップ対策が必要とされた（日本学術会議2017）。

『Good Practice』は今の日本が抱える課題に応えるものである。

### 3. 今後の展開

ADSは90年代から考古学デジタルデータの長期保管を模索し実践し続けてきた。90年代の日本では全国文化財データベース構想など、デジタルにお

いて野心的な取り組みが企図されたものの2000年代にはデジタル分野での全国への働きかけが下火となってしまった。

デジタル技術の進化が早いことは周知の通りであり、適切にキャッチアップしていく必要がある。しかし、対応への基本的な考えは変わらない。基本的な考えを理解したうえで、日本の文化・組織に適応するようニホンナイズしていく必要がある。ただしガラパゴス化してはグローバリゼーションが進む社会から孤立する可能性がある。そのためには、世界的に標準的な方法でアーカイブしていくことが重要である。実践には人材育成が必要であり、育成には教科書となるガイドが必要となる。この『Good Practice』は、基本的な文献でありバイブルとなるものである。

#### 【註】

国武貞克 2017「国遺跡報告総覧の国際発信」『奈文研ニュース』65号 [https://repository.nabunken.go.jp/dspace/bitstream/11177/6327/1/AA11581556-65-7t\\_1.pdf](https://repository.nabunken.go.jp/dspace/bitstream/11177/6327/1/AA11581556-65-7t_1.pdf)

高田祐一 2020「文化財デジタルデータ長期保存のためのファイル形式」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2 オープンサイエンス・データ長期保管・知的財産権・GIS』奈良文化財研究所、<https://doi.org/10.24484/sitereports.69974>（2021年12月1日確認）

文化庁 2020『埋蔵文化財関係統計資料令和元年度』<http://doi.org/10.24484/sitereports.71623>（2020年12月1日確認）

高田祐一 2019「報告書のデータ量を推計する」『文化財の壺』7号

全国埋蔵文化財法人連絡協議会 2021『全国埋文協会報』101号 [http://www.zenmaibun.com/PDF/2021\\_101.pdf](http://www.zenmaibun.com/PDF/2021_101.pdf)（2022年1月21日確認）

日本学術会議 2017「提言 持続的な文化財保護のために—特に埋蔵文化財における喫緊の課題—」<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-t248-4.pdf>（2021年12月1日確認）

# デジタルアーカイブとしてのMatterportと3Dモデル公開

林正樹（富田林市教育委員会）

The Publication of 3D Models and Matterport as Digital Archive

Hayashi Masaki (Tondabayashi City Board of Education)

・デジタルアーカイブ／Digital archives ・ マターポート／Matterport

・ 3D データ／3D data

## 1. はじめに

富田林市では令和2年度に新型コロナウイルス感染症対応臨時交付金を活用し、富田林市文化財デジタルアーカイブ「おうち de ミュージアム」<sup>1)</sup>を構築した。そのコンテンツのひとつとして、米Matterport（マターポート）社のサービスを採用し、重要文化財 旧杉山家住宅のヴァーチャルツアー<sup>2)</sup>（図1）を作成した。



図1 ヴァーチャルツアー TOP画面

Matterport社のヴァーチャルツアー（3D Showcase）は、Webブラウザ上で閲覧が可能で、360度画像・3Dモデル・平面図・2眼VRの閲覧機能、および寸法測定機能を備える。撮影・計測は赤外線深度センサ搭載カメラもしくはカメラ搭載レーザスキャナで行い、データをクラウドへ送信することでツアーが自動生成される。

Matterport社は2011年に創業し、物件の内覧など主に不動産分野で活用されてきた。近年になり国立科学博物館の「かはくVR」に用いられるなど、

博物館・美術館の展示会や歴史的建造物での活用事例が急速に増加してきている。比較的安価かつ短期間に360度画像と3Dモデルによるヴァーチャルツアーを構築できる一方で、ツアーそのものをローカル環境に保存することはできない。

Matterport社が現行のサービスを永久に提供することはないだろう。デジタルアーカイブ作成の目的が文化財をデジタルデータとして永久保存することであるなら、Matterportのツアー公開のみをもってデジタルアーカイブとしてはならない。クライアント側でツアーの構成要素を、再利用可能な形式で取得しておくことが必要だと考える。

富田林市は、Matterportから出力可能なデジタルデータとその公開について模索し、文化財デジタルアーカイブのコンテンツとしてMatterport社のヴァーチャルツアー採用が適切であったかを検討した。

なお、本稿では三次元座標値(X,Y,Z)を持つものの総称を3Dデータとし、計測対象の持つ形状・構造・配置などを3Dデータで表現したものを3Dモデルと定義した。

## 2. Matterportの仕組み

### (1) 計測から納品まで

Matterportは、前述のとおり赤外線深度センサ搭載カメラ（Matterport Pro2）もしくはカメラ搭載レーザスキャナ（Leica BLK360）で、撮影と計測を

同時に行う。RICOH THETAやInsta360などの360度カメラやスマートフォンでも撮影した画像から3Dモデルが生成および表示されるが、現状では3Dモデルのファイル出力ができないため、本稿では扱わない。

Matterport Pro2は、機材前面に搭載された3基のセンサ・カメラで、水平方向に60度ごと回転しながら計測を行う。4K画質相当の高画質撮影が可能であるが、赤外線深度センサが直射日光に弱く計測可能距離も4.5m程度と短い。2m間隔で計測地点を設ける必要があるが、一箇所あたりの作業時間が1分程度で作業効率が高い。生成される360度画像の画角は水平360度×垂直300度で、上下にそれぞれ30度の死角がある。主に屋内での使用もしくは計測を伴わない屋外での360度画像撮影に用いられる。

Leica BLK360は、HD画質相当であり撮影画質には劣るものの、レーザスキャナであるため日光に強く計測可能距離が長い。広範囲の計測が可能である分、計測には5～6分程度の時間を要する。生成される360度画像の画角は水平360度×垂直300度で、下方に60度の死角がある。主に屋外での使用もしくは天井が高い屋内などに用いられる。

両者は併用が可能であり、屋内はMatterport Pro2、屋外はLeica BLK360を使い分けることになる。撮影・計測データは作業者のiPadに集積しヴァーチャルツアーに不要な部分を削除するなどの修正を行い、Matterportクラウドへ転送する。処理に2～5時間程度の時間を経て素のツアーが自動生成される。そこに管理画面から説明文や画像などのタグやラベルを付加し、完成したツアーのURLがクライアントに納品される。

## (2) 機能と構造

前述のとおり、MatterportのツアーはWebブラウザ上で閲覧が可能で、360度画像・3Dモデル・平面図・2眼VRの表示機能、および寸法測定機能を備える。構造としては、バックエンドにIDや空間座標で管理された画像・3Dモデル・タグ・ラベルな

どのデータがあり、フロントエンドで読み込んだ各データを統合して表示していると思われる。

3Dモデルは3Dモデル表示（ドールハウス）に使われるだけでなく、平面図表示（フロアプラン）も画像ではなく3Dモデルを俯瞰したものであり、360度画像表示（ウォークスルー）の際も背後に視点・視野を同期させた3Dモデルが存在する。このことにより、360度画像のシーン移動の際に3Dモデル内を移動することでウォークスルーを実現しているほか、寸法測定の際には画像ではなく背後の3Dモデルを計測しており、測定機能を終了しない限り360度画像・3Dモデル・平面図を切り替えても測定結果を残すことができる。

## 3. 出力可能なデータ

### (1) スナップショット

Matterport社と直接クラウド契約を結んでいる場合、もしくは委託業者にURLの発行を依頼している場合、管理画面から無料で任意の画像や正距円筒画像の出力が可能である。別の手段として、サードパーティの拡張機能であるMPEmbed<sup>3)</sup>のSnapshots Buttonを有効にするかBatch Pano Extractorによる一括出力、DebugツールのKitchen Sink<sup>4)</sup>から取得する方法がある。

ヴァーチャルツアーで表示される360度画像の画質は134MPであるのに対し、出力可能な正距円筒画像は4096×2048pxで8MPであり、ツアーで表示される画像より大幅に画質が落ちる。また、出力される正距円筒画像も360度画像と同期しており、360度画像正面方向が中央にくる。正距円筒画像を一定方向に統一させるには、平面図を表示させrotationを $y=0^\circ$ の状態にした上で360度画像に戻り正距円筒画像を出力するとよい（図2・図3）。通常の画像は最高8092×4552pxで36MPまで出力可能である。





図2 平面図と座標系・rotation



図3 y=0°で出力した正距円筒画像

## (2) 3Dモデル

アドオンの MatterPak Bundle を購入することで、管理画面からメッシュ (OBJ 形式) とカラー点群 (XYZ 形式) のダウンロードが可能になる。富田林市では仕様書に OBJ と XYZ の納品を記載している。これら 3D モデルは計測データそのものではなく、ヴァーチャルツアーで表示される 3D モデルと同じである。また、MatterPak Bundle のデータセットにはフロアごとの天井と床面の平面画像も含まれる。

## (3) 間取り図

アドオンの Schematic Floor Plans を購入することで、管理画面からフロアごとの間取り図の生成・ダウンロードできる。

## (4) 計測地点・タグ・ラベル

Matterport 社は開発者向けの SDK (ソフトウェア開発キット) を公開しており、サードパーティによる拡張機能・ツールが提供されている。そのうち Debug ツールの Kitchen Sink では、3D データを含む計測地点やタグ・ラベルなどの生データが取得できる。若干の加工が必要であるものの、MatterPak

Bundle で出力した 3D モデルに、これらの 3D データを合わせることが可能である。

SDK により取得できる生データは、商用利用や外部公開を伴わない保存については開発者向けの SDK 契約が必要となる。商用利用や外部公開には Matterport 社との商用 SDK 契約 (有償) が必要になる<sup>5)</sup>。

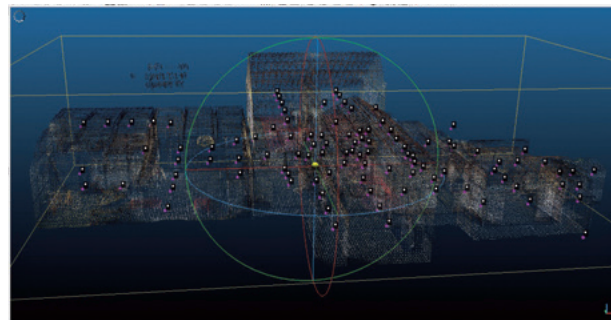


図4 点群と計測地点の表示例

## 5. 360度画像の公開

アドオンを購入することで Google Street View での公開が可能であり、富田林市でも仕様書に公開を記載している (図5)。3D モデルは存在しないが、高画質 360 度画像のほか、階層や計測地点の情報は引き継がれている。Google Street View での公開は頻繁に計測を行わない建造物や施設のバックアップとしては有効であるが、博物館・美術館の企画展会場など同一箇所でも複数の計測が想定される場合には不向きと思われる。



図5 Google Street View での公開

富田林市では Google Street View を除き、他サイトでの 360 度画像の公開を実施していない。出力した正距円筒画像をソフトウェアや画像公開サイトで 360 度画像として正常に表示できることは確認して

いる。正距円筒画像を使用したツアーの再構築は一定可能と思われるものの、出力可能な正距円筒パノラマ画像は8MPであり画質はヴァーチャルツアーには遠く及ばない。注目箇所は、高画質の通常画像を出力しておくか、別の撮影データを用意し、注釈機能などで表示できるようにしておくべきだろう。

## 6. 3Dモデルの公開

富田林市には3Dデータを取り扱った経験および機材・ソフトウェアがなく、仕様書に従って納品された3Dモデル(OBJ・XYZ)を閲覧する方法すら分からなかった。そのため、3Dモデルの著作権を富田林市が保有することを確認した上で、納品データが正常に表示されることの確認、および古建築に関心がある研究者や市民に活用していただくことを目的とし、下記の複数プラットフォームでオープンデータ(CC BY-NC)として公開した。

### (1) Sketchfab

Sketchfabは、3Dデータの閲覧・共有プラットフォームで、東大阪市や長崎県など多くの自治体で3Dモデルの公開に用いられている。(図6)2021年7月に運営会社がコンピュータゲーム大手の米Epic Games社に買収されたことにより、無料アカウントのアップロード容量拡充などが行われた。無料アカウントでも100MB/fileまでのアップロードが可能であるが、Sketchfabは文化機関の支援を行っており、条件はあるものの申請すれば有料アカウントの無償提供もしくは割引を受けられる。

富田林市では、500MB/fileまでアップロード可能なPremiumアカウントの無償提供を受けている。Sketchfabの利用を検討した2021年3月時点で無料アカウントでは50MB/fileまでしかアップロードできなかったが、無償提供を受けて主屋の点群(XYZ)を除きアップロードが可能になった。SketchfabはXYZに対応しておらず、ファイルサイズが500MB/fileを超過していたため、委託業者にPLY形式への変換およびデータの軽量化を行っていただいた上で、OBJとPLYを公開した<sup>6)</sup>。

Sketchfabは設定画面で角度や背景など見せ方を調整することができる。また、注釈を付加することができ、説明文と画像の挿入も可能であるほか、注釈間を移動できるので注目箇所に閲覧者を誘導する効果もある。



図6 Sketchfabでの公開

### (2) G空間情報センター

G空間情報センターは、政府の地理空間情報活用推進基本計画に基づいて設立された地理空間情報データ流通支援プラットフォームである。(図7)国交省のPLATEAUや静岡県(VIRTUAL SHIZUOKA)の公開サイトとして知られている。文化財では掛川城オープンデータ化プロジェクトの点群データが搭載されている。可視化等を伴わないデータの保管・公開だけであれば、行政機関は合計1TBまで無料で利用できる。遺物・遺構を含め文化財関連3Dデータの搭載も可能である。富田林市では、庁内他部署の使用実態がないことを確認した上、旧杉山家住宅の3Dモデルをすべて(OBJ・FBX・XYZ・PLY)公開した<sup>7)</sup>。



図7 G空間情報センターでの公開



### (3) 3DDB Viewer

3DDB Viewer<sup>8)</sup>は、産業技術総合研究所の3Dデータベース用に開発された検索・閲覧システムで、地図や衛星写真上で3Dデータの表示が可能である。(図8)産業技術総合研究所関連の点群データのほか、文化財では岸和田市大威徳寺の点群データなどが搭載されている。旧杉山家住宅の3Dモデルは、G空間情報センターに公開したものを二次利用した。

MatterPak Bundleで出力した3Dモデルは任意座標系であるため、世界測地系に基づく位置情報を持たない。また、旧杉山家住宅は屋内のみの計測であり、建物外観の情報を持たない。そのため、産業技術総合研究所様のご提案により、3Dモデルの搭載にあたってはMMS(車載レーザ測量システム)・DEM(数値標高モデル)といった他部署が管轄する世界測地系に基づく点群データを、地図上での位置合わせおよび外観表示に使用した。



図8 3DDB Viewerでの公開(MMSと点群を表示)

## 7. まとめ

Matterport社のヴァーチャルツアーは、3Dモデルを主体に360度画像などを組み合わせた複雑な構成であるが、構成要素である各データを保存するための手段が十分に提供されている。富田林市がMatterport社のサービスを採用したことは、文化財デジタルアーカイブのコンテンツとして適切であったと考える。公開に際して、高画質と3Dのインパクトは大きく、市民・庁内からの反応は非常に良好であった。危惧していた操作性についても、ブラウザ

の自動翻訳による問題を除き、苦情・問い合わせはほとんどない。優れた一般向け普及啓発・観光促進コンテンツと言えよう。

全国的に歴史的建造物など大規模な3D計測実施のニュースは目にするが、WEBで公開されている例はまだ少ない。3Dモデルを一般向けに公開するには多額の費用と手間がかかるのであろう。活用を伴わない事業について市民の目が年々厳しくなっている。Matterport社のサービスを利用すれば普及・観光を目的にヴァーチャルツアーを構築し、副産物として各種データを取得することが可能である。取得可能データについて、富田林市では3つのプラットフォームで3Dモデルの公開を行っているので、実際に見ていただきたい。いずれもオープンデータ(CC BY-NC)としてダウンロードできる。

富田林市が公開に用いたプラットフォームでは、可視化が可能なSketchfabと3DDB Viewerはそれぞれ異なる魅力があるが、民間事業および研究目的のシステムであり、長期的な無償サービスの提供に不安がある。G空間情報センターは、可視化はできないものの大容量データを搭載可能で、事業の公共性・安定性が高い。3Dデータの公開に際しては、G空間情報センターをハブとして用い、可視化可能な他プラットフォームと併用するマルチプラットフォーム体制の構築を提案したい。

3Dデータの公開についてご助言をいただいた野口淳様(奈良文化財研究所)・仲林篤史様(東大阪市)・中村良介様(産業技術総合研究所)・浅野和仁様(朝日航洋株式会社)・TRC-ADEAC株式会社様・Matterport Japan様、データをご提供いただいた株式会社テクノブレイン様・アジア航測株式会社様、公開サイトをご提供していただいたSketchfab様・G空間情報センター様・産業技術総合研究所様、Matterport採用の先例であり仕様書の提供など多大なご支援をいただいた福岡県飯塚市様<sup>9)</sup>に改めてお礼を申し上げたい。



## 【補註】

- 1) 富田林市文化財デジタルアーカイブ  
<https://trc-adeac.trc.co.jp/WJ11C0/WJJS02U/2721405100>
- 2) 重要文化財 旧杉山家住宅 主屋  
<https://my.matterport.com/show/?m=ghqVQinkKFc>  
重要文化財 旧杉山家住宅 西蔵  
<https://my.matterport.com/show/?m=e5iHWYT29Ha>
- 3) MPEmbed Virtual Inc.  
<https://mpembed.com/>
- 4) Showcase SDK Kitchen Sink  
<https://metroplex360.com/sdkdebug/>
- 5) Matterport SDK & API Agreement  
<https://matterport.com/legal/sdk-api-agreement>
- 6) 富田林市文化財課の3Dデータ公開ページ  
[https://sketchfab.com/tondabayashi\\_bunkazai](https://sketchfab.com/tondabayashi_bunkazai)
- 7) 重要文化財 旧杉山家住宅 内観三次元データ  
<https://www.geospatial.jp/ckan/dataset/kyuusugiyamake>
- 8) 3DDB Model Viewer  
[https://gsrt.digiarc.aist.go.jp/3ddb\\_demo/tdv/index.html](https://gsrt.digiarc.aist.go.jp/3ddb_demo/tdv/index.html)
- 9) 旧伊藤伝右衛門邸3Dパノラマビュー  
建物  
<https://my.matterport.com/show/?m=zt7vo8exCSn>  
庭園  
<https://my.matterport.com/show/?m=UKrQmfaMUML>

# 市民が行う古墳の3次元計測

岩村孝平（岡山県備前市地域おこし協力隊）

3D Measurement of Burial Mounds Made by Citizens

Iwamura Kohei (Community-Reactivating Cooperator Squad in Bizen City)

- ・3次元計測／3D measurements
- ・横穴式石室／Passage tombs
- ・御領古墳群／Goryo Cluster
- ・シビックテック／Civic technology

## 1. はじめに

2020年に発売されたLiDARセンサーを搭載したiPad・iPhoneにより、それ以前のDepthセンサーを搭載したZenfoneAR・Phab2Proは旧型品となった。しかしながら、3次元計測を行うだけであれば十分な機能をもつ。これら旧型のスマートフォンを文化財の3次元計測を行いたい個人・団体に貸し出し、3次元データの蓄積・公開・利用を実施した。その過程で得られた知見などを共有する。

## 2. 機材貸し出しに至る経緯

2014年後半に開始した個人での横穴式石室／横穴墓の3次元計測は、使用する技術や機材を変更しつつ7年間継続している。(岩村 2019) その間に、文化財に関係する方々に機材の使用方法を度々レクチャーすることがあった。同じ機材を使用して3次元計測を行った事例も存在する。(金澤 2019、岩佐ほか 2021)

ただし、この深度センサー付きAndroidスマートフォン(Phab2Pro及びZenfoneAR)は、機能の開発が終了し後続のソフトウェア・ハードウェアは発売されないことから、中古品を購入し導入を進めるには憚られる状況であった。

その状況が一変したのが、2020年春のiPadへのLiDAR搭載 またiPhoneへの搭載であった。スマートフォン市場にて大きなシェアを持つiPhone

に搭載された意義は大きい。安易に機能が非搭載となる可能性は減じたと言える。また、ソフトウェア開発の裾野も広いことから、数の増加や品質の向上が見込め、実際に2021年12月10日時点で数種類のソフトウェアがAppStoreで確認できる。

一方、すでに販売や修理の期間が終了している深度センサー付きAndroidスマートフォン(Phab2Pro及びZenfoneAR)ではあるが、横穴式石室や横穴墓を測るには十分である。自身が複数台数を所持しているZenfoneARを貸し出し古墳の3次元データを取得してもらうということを行った。

貸し出しの条件としては、以下の3点とした。

- ① 取得した3次元データを共有すること。
- ② 取得した3次元データをオンライン上に閲覧公開可能とすること。
- ③ 可能であれば、オープンデータとすること。

提供する機材・ノウハウは以下のとおりである。

- ・ZenfoneAR/横穴式石室計測に必要なLEDライト/自撮り棒をセットで貸し出す。
  - ・ZenfoneARには、RTAB-Map等3次元計測に必要なソフトウェアをインストール済みで貸し出す。
  - ・RTAB-Mapの手順書を提供する。
  - ・可能であれば、現地にて3次元計測練習の為のワークショップを開催する。
- 以上の内容で募集・個人や市民グループへ打診を

行ったところ、文化財関係者や趣味の方・市民グループの回答を得た。そのうちの1つである「御領の古代ロマンを蘇らせる会」にて行った3次元計測のサポートについて説明する。



図1 貸し出す機材

### 3. 3次元計測を開始した市民グループ

「御領の古代ロマンを蘇らせる会」は、広島県福山市神辺地域の自然・文化を発信する市民グループである。活動対象のうち特に御領古墳群については、専門家との情報交換を行う、フィールドワークを通じて発見した古墳の分布図を作成する、平板測量を行って実測図を作成するなど、文化財の衆知や保護の活動を精力的に行っている。

まず、「御領の古代ロマンを蘇らせる会」の目的に見合う技術であるか確認してもらうため、1回目のワークショップを2021年1月16日に実施した。広島県にまん延防止等重点措置が発令されていたため、会のメンバー数名に限定し事前に決めた優先順位の高い古墳について、ZenfoneAR + RTAB-Mapの組み合わせとSfM/MVSのそれぞれの手法を使用して3次元計測を行った。参加者全員がスマートフォンを使用した3次元計測を行える状態になったこと。豪雨災害等で被災する前に多くの古墳を記録したいという思いの元、機材を貸し出すこととなった。

運用を開始するため、3次元データの取得から公開直前のデータの作成までをおこなう2回目のワークショップを企画したが、緊急事態宣言が発令されたためZoomによるオンラインミーティングに変更した。2021年の8月30日と8月31日の二回に分



図2 1月16日の3次元計測練習

けて行い、1回目の復習とパソコン版RTAB-Mapを使用した点群データ・メッシュデータの出力手順。Cloudcompareを使用した計測数値や画像の出力のレクチャーを行った。その後もSNSやメッセージング等を使用し適宜QAに対応した。

2回目のオンラインミーティングの1週間後には、「御領の古代ロマンを蘇らせる会」単独での3次元計測を開始。2021年9月からの2か月間で18基の横穴式石室や遺跡の3次元計測を行っている。これらの記録出来た3次元データは、3Dデータ公開サイトSketchfabで公開している。



図3 計測した3次元データの公開

確立したワークフローは以下の通りである。

- 1) 「御領の古代ロマンを蘇らせる会」が優先する古墳を3次元計測する。
- 2) 3次元データを共有フォルダの所定の階層に保存する。



- 3) 共有ファイルに、計測した日付/古墳名称/位置情報(緯度・経度)/3次元データファイル名を記載する。
- 4) Sketchfabに3次元データを登録・公開し、共有ファイルにURLを記載する。

### 3. 3次元データ作成の課題

「御領の古代ロマンを蘇らせる会」の方々は、1回のレクチャーで3次元計測を行えるようになった。さらにTwitterなどのSNSやYoutubeなどの動画公開を行えるメンバーが揃っていたことからパソコンへのデータ移行やオンラインフォルダを使用したデータ共有などをスムーズに行うことができた。しかしながら、個人で所有しているパソコンのスペックでは3次元データを処理するに十分とは言えず、デジタルミュージアムで公開するための処理や対象の説明を付与してコンテンツとして作成することは難しい。

また、今回は旧機種であるZenfoneARとRTAB-Mapを使用したことで、ハードウェア・ソフトウェアともに統一することができ、手順などの共有も容易にできた。ソフトウェアの機能やユーザーインターフェースが日々アップデートするiPhone・iPadでは困難になる可能性がある。特にソフトウェアのバージョンアップサイクルが速い点は、計測手順などの情報共有にとって大きな問題となる。

デジタルデータの保管場所も検討する必要がある。全35基約8GBytesの3次元データを「御領の古代ロマンを蘇らせる会」のパソコン及び筆者のミラーリングされたハードディスクに保存している。

今後、記録済みの古墳が増えるに従い大容量の記録媒体が必要になると考える。

以上のように3次元計測を活動に取り入れた分、将来ICTのスキルや環境の課題解決の必要が出てくると思われる。

### 4. おわりに

コロナにより現地に行くことがままならない状況での機材貸し出しのアイデアではあったものの、貸し出し先の協力で十分な3次元データや知見を得ることができた。今後の深化を目指すのであれば、自治体や専門家を巻き込み、デジタルミュージアムや研究といった利活用に即した要件などを検討・共有し、3次元データや周辺データの品質をあげること。個人や市民グループでは賄いきれないICT環境を自治体が整えることでデジタルデータを扱う市民活動はより輝くのではないかと思う。以上、同様のことを行いたい個人や市民グループの参考になれば幸いである。

#### 【参考文献】

- 1) 岩村孝平 2019「スマホで横穴式石室を測りまくる」『第2回考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン』予稿集 考古形態測定学研究会
- 2) 金澤 舞 2019「和歌山県立紀伊風土記の丘の取り組み」『第2回考古学・文化財のためのデータサイエンス・サロン』予稿集 考古形態測定学研究会
- 3) 岩佐朋 清田祥 川路皐太 2021「デジタル技術を用いた壱岐島内古墳の再検討」『長崎県埋蔵文化財センター研究紀要 第11号』

# 石丁場のデジタル調査方法 － フォトグラメトリ・ドローン・RTK-GNSS・LiDAR －

高田祐一（奈良文化財研究所）

Investigating Quarries with Digital Devices

Takata Yuichi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)

・石丁場／Quarries・フォトグラメトリ／Photogrammetry・ドローン／Drones  
・RTK-GNSS／RTK-GNSS・LiDAR／LiDAR

## 1. はじめに

筆者は、2002年より石丁場のフィールドワークを実施してきた。この間、科学技術が進歩してきたわけであるが、特にこの5年ほどの情報機器の高度化・低廉化が著しい。まさに新登場したデジタルデバイスの普及速度が、加速している状況である<sup>1)</sup>。現在の状況を記録し、過去の調査法を振り返ることで、未来への振り返り材料としたい。筆者に個別問い合わせも増えてきたので、本稿をもって紹介としたい。本稿の内容や機材を筆者はワンオペで山中に携帯し操作しているので、読者も実施可能である



図1 2022年調査の使用道具の一部

(図1)。ただし実際に参考にする際には読者自身で必ず調べて欲しい。

## 2. 2000年代の調査方法

石丁場のフィールドワークは下記の工程である。

- ①準備、文献調査  
当該地における史料調査や、既往調査結果の整理、地図などの調達
- ②踏査  
当該地を踏査。位置情報の取得として、登山用ハンディGPSで記録。
- ③清掃  
発見した石材を清掃
- ④記録（写真撮影・実測）  
写真撮影し、実測する。スケッチにて記録をとる。石材は不整形であることが多く、石材のどこを計測の基点とするかで、法量の数字が変わってくるのが課題。
- ⑤拓本  
刻印があった場合は、拓本をとる。しかし、石材表面が風化していることが多く、凹凸の判断が難しい場合が多い。
- ⑥位置情報の記録  
ハンディGPSの経緯度を参考にしながら、地図の地形を読み、位置のドットを地図に打つ。複数の石材がある場合は、目測によって相対関係を把握し、地図に記録する。樹木が繁茂し、見通しが悪

い場合、誤った位置を記録しても気づくことができない。誤差が10m程度発生するのが課題。

#### ⑦後日、当該石材を再確認する

後日、別のメンバーが当該石材を確認するケースがある。しかし、紙面の関係上、刊行物に掲載されている画像は多くないうえ、樹木が繁茂しており寄って撮影せざるを得ないことが多い。結果、再確認する際に、どの石材か再特定が難しい場合がある。

### 3. 2010年代の調査方法：矢穴の3次元的記録法

矢穴の研究は、縦断面形状の観察を中心に行われてきたのであるが、筆者たちは、2014年に矢穴形状の3次元的な記録をするべくシリコンによる型取りと型の3次元計測を始めた<sup>2)</sup>。3次元スキャナーそのもので、矢穴を計測できれば良いが、山中にあるうえ穴形状であり、うまくレーザーが入らないため、困難であった。普及しつつあった当時のAgisoft PhotoScan（現Metashape）でのフォトグラメトリであって、暗い穴底の写真を撮影できず、難しかった。そこで型取りしたシリコンを3次元計測することにした（図2・3）。しかしながら、シリコンが高額であること、手間がかかることで限定的な使い方となった。しかし、2016年にリングライトを用いる方法が紹介され、矢穴に対してもフォトグラメトリが可能となった<sup>3)</sup>。



図2 シリコンによる矢穴の型取り



図3 型取りしたシリコンを3次元スキャナーNextEngineで3D化

### 4. 2022年の調査方法

2010年代後半から、急速に機器が低廉化し、現場レベルで使用可能となってきた。短時間で高精度な記録が可能となった。

#### 4.1 フォトグラメトリで詳細記録

##### 4.1.1 刻印の拓本はやめた

石丁場にて刻印を探すのは、非常に難しい。多人数で何回も刻印の前を通っていても気づかない時があるし、たまたま見つかる時もある。日光の角度、日光の強さ、石材の湿り具合、草木の状況など様々な要因で、見え方が変わる。まさに『The Hobbit』の「ドゥリンの日が沈む最後の光が鍵穴を照らす」が如く、特定の条件が重ならないと発見できない刻印が存在する。もし刻印らしきものを視認しても、形状を把握しない限りは拓本で記録ができない。石材面は風化していることや未調整であること多く、刻印の一種の読み解きが難しい場合がある。映える拓本とするための凹凸の恣意的な解釈は、学術としての資料性に問題が発生する。しかし、フォトグラメトリであれば、客観的に凹凸を記録できるため、有用である。取得されたデータをどう解釈するかは人それぞれで良い。3Dであっても見えないものは記録できないのであるが、人間の目で見えていても



それを認識できなければ、結局見えていないのと同義である。デジタルデータであれば、フィルター処理などによって可視化できる（図4）。

#### 4.1.2 石材・加工痕跡・矢穴の記録

石材の形状・加工痕跡・矢穴を一体で記録できるフォトグラメトリは効果的である（図5）。調査地から帰ってきた後も詳細に観察できることは至便である。ある程度の範囲や巨石を記録する場合は、4.5mポールにコンパクトカメラをつけ、インターバル撮影を実施する。しかしフォトグラメトリはモデル作成やスケール付与などの手間が発生するため、限定的運用にならざるを得ない。また処理には相応のハイパフォーマンスPCが必要であり、コストがかかる。大量の画像ファイルの保管も課題となってくる。

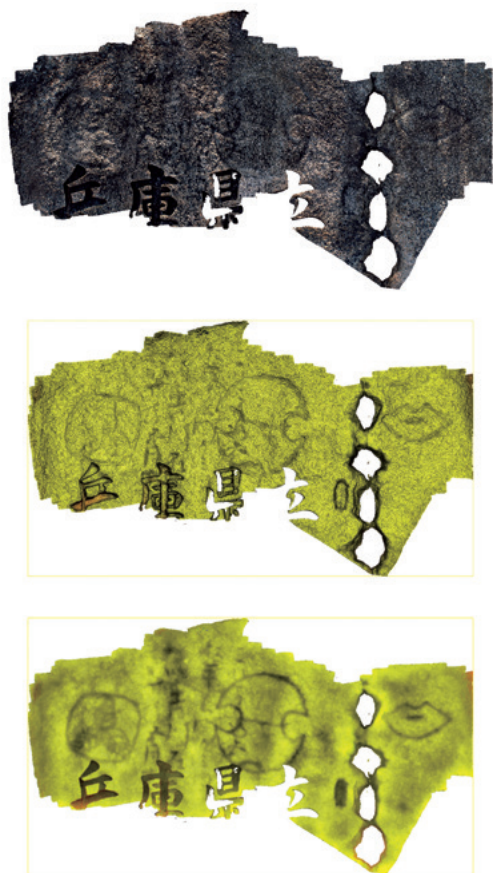


図4 石材に彫られた刻印  
 (1枚目 肉眼では明確な刻印しか認識できない。2枚目 MetaShape で3D化。何らかの文字があることが判明。3枚目 Cloudcompare で鮮明化処理。肉眼では認識できないものを可視化できた。)

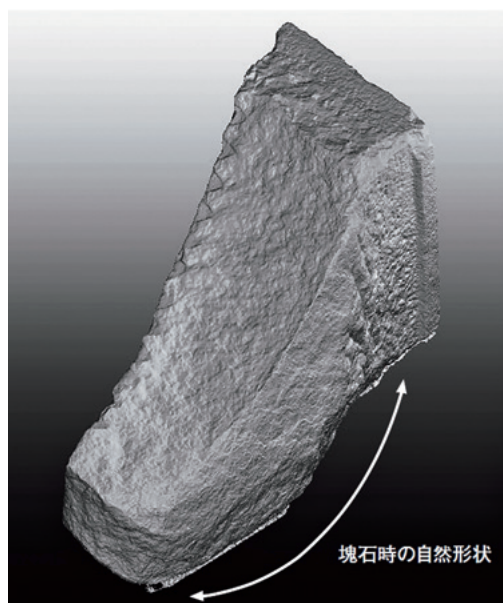


図5-1 フォトグラメトリによる石材・加工痕跡・矢穴の記録(奈良文化財研究所 2021『日韓文化財論集4』学報100)



図5-2 フォトグラメトリによる関西学院構内古墳(墳丘と石室)

#### 4.2 ドローンで広域撮影

広域を撮影する際は、ドローンが便利で効率的である。しかし、石丁場調査では森林が多く樹木によって運用できないことが多い。

#### 4.3 RTK-GNSS

スマホアプリ Drogger と RTK-GNSS 受信機を現地で運用し、補正情報のリアルタイムデータ配信サービス(有償)を利用することで、きわめて容易に誤差数cmの高精度測位が可能である(図6)。踏査による石材位置の記録や、3Dモデルの位置情報を付与するには、高額な機器が必要であったが、低コスト化したうえ、操作性も直感的になった。誰でも扱えるため、今後普及すると考えている。問題として測量用三脚を徒歩で持ち運ぶには体力が必要である。携帯電波が必須であるため、山間部で使えない場合がある。早期に衛星携帯の低廉化が望まれる。





図6 RTK-GNSS測量の様子

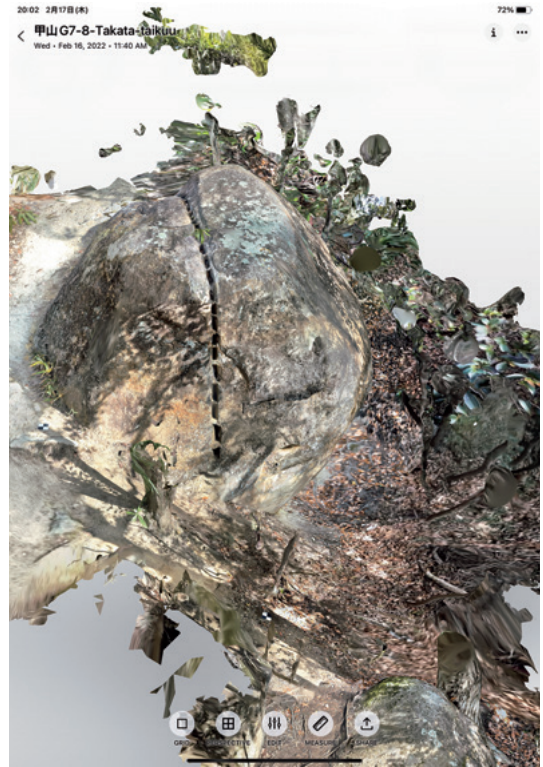


図8 iPadによるLiDAR計測した徳川大坂城石丁場跡東六甲石丁場跡甲山刻印群G7番石材。計測時間は4分



図7 iPadによるLiDAR計測した関西学院構内古墳の墳丘と石室。初めて操作する学生が計測。墳丘は20分程度、石室は10分程度の作業



図9 東六甲採石場城山刻印群H地区 2006年の調査による位置(左)と2022年の調査による位置(右)。再計測の結果、17番石材が南へ約80m移動。(『徳川大坂城東六甲採石場』兵庫県教育委員会事務局文化財室、2008年)

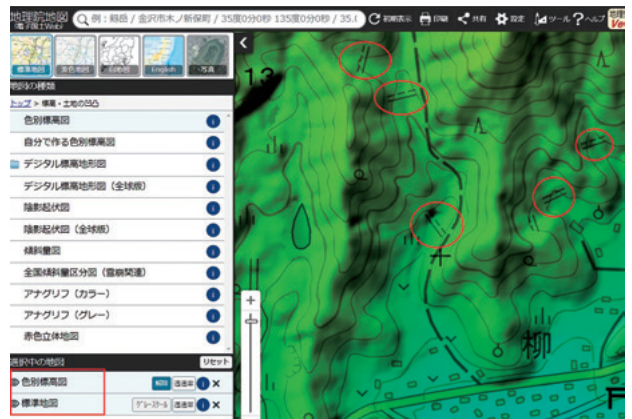


図10 国土地理院の地理院地図で石丁場候補地を探す

#### 4.4 iPhone/iPad LiDAR を使って数分で 3D モデル作成

iPhone/iPad の機種には、LiDAR 機能を搭載しているものがあり、多数のアプリが公開されている。これを使えば、画像のような 3D モデルが数分で完成する。操作もきわめて簡単で、初めての人であっても即座に使えるようになる（図7）。LiDAR であるため、スケール情報も持っており、便利である。位置情報については、モデル作成時に対空標識も一緒に記録し、RTK-GNSS 受信機によって後で位置を与える（図8）。iPhone/iPad のLiDAR には若干誤差があると言われるが、採石遺構や石材については問題とならないレベルである。手ばかりやスケッチよりはるかに高精度である。大量にある石材全てをフォトグラメトリすることは、現実的に困難であるため、石材の記録としてはiPhone/iPad のLiDAR が有力なツールとなる。とにかく操作が簡単であるため、今後も普及するだろう。筆者は、2022年2月時点ではMetascan とScaniverse のアプリを使っている。

#### 5. 比較：位置情報の差

2006年に実施した兵庫県神戸市東六甲採石場城山刻印群H地区の調査<sup>4)</sup>と2022年に再調査した結果である（図9）。2022年の調査では、RTK-GNSS 測量を実施した結果、群になっている地点については石

材の相対関係があっていたものの、石材の一部が約80mずれていることが判明した。2006年当時としての限界が、情報技術の進展によって解決したといえる。

#### 6. 閑話休題：地理院地図を使った石丁場の探し方

もし何ら現地の手掛かりもなく石丁場の踏査を実施することになった場合、まず地理院地図で砂防ダムを探すことをお勧めする。花崗岩を採石する場合、近代的な重機や火薬がない近代以前は露頭の岩盤ではなく、転石を選んで採石していた。しかし、転石が多い場所は、土石流で危険となる。また採石活動においては石材運搬が必要労働力の中で大きな割合を占める。当然、平地に近い場所となり、運搬を考えると交通至便なところ выбираれる。そのような場所は、現代に集落になっていることが多い。つまり、集落に近い場所で、転石が多い場所は、防災上、重点的に砂防ダムが設置されるのである（図10）。当てずっぽうに踏査するよりは、マシだろう。なお、筆者が西日本の花崗岩帯をフィールドにしたうえでの経験論である。そのため、一般論であるとは限らない。

#### 7. 作業比較と調査機材

2000年代と2022年の調査方法と所要時間、2022年

表1 2000年代と2022年の調査方法比較

	2000年代の方法と所要時間	2022年の方法と所要時間
採石遺構や広域の撮影	写真 (-)	ポール撮影やドローン撮影による フォトグラメトリ (撮影30分+処理3時間)
石材単体の記録	写真 (-) スケッチ (30分)	iPhone/iPad LiDAR (5分) フォトグラメトリ (撮影10分+処理2時間)
加工痕跡	写真 (-)	フォトグラメトリ (撮影10分+処理2時間)
矢穴の記録	シリコンで型取り (12時間)	フォトグラメトリ (撮影10分+処理2時間)
刻印の記録	拓本 (2時間)	フォトグラメトリ (撮影10分+処理2時間)
法量等の実測	実測 (30分)	iPhone/iPad LiDAR (5分)
位置情報の取得	登山用ハンディGPS (誤差10m)	RTK-GNSS (誤差数cm)



表2 2022年調査の使用道具の一部

道具類	製品名	費用 (2022年2月時点)
ポール	ルミカ iRod (アイロッド) 4G-4500	廃番 類似の Bi Rod 6G-4500 18,700円 (税込)
ドローン	Marvic mini	40,000円前後 (税込)
フォトグラメトリ	Metashape pro	402,489円 (\$3499を1ドル115円換算)
PC	2019年購入 (メモリ128GB、グラフィックボード Geforce RTX3090 (換装))	総額100万円程度
RTK-GNSS受信機	RWP (W-band RTK-GNSSオールインワンパッケージ)	87,780円 (税込)
センチメートル級測位サービス	ALES株式会社リアルタイムデータ配信 (Ntrip方式)	39,600円/年 (税込)
LiDAR	iPad Pro	106,800円 (税込)

の調査で使用している道具を示す(表1・2)。方法比較は、成果の質が大きく異なるため、単純に所要時間では比較できないので注意が必要である。筆者はワンオペで全て実施するが、一般的に調査の目的や投入できるリソース(ヒト・カネ・モノ)によって使い分けることが必要であることは言うまでもない。

## 8. おわりに

皮肉なことに、各種デジタルデバイスの登場で、山に持参する荷物が激増した。ワンオペ調査として一人で背負うのはそろそろ限界である。

調査成果はほぼデジタルデータである。今後はこの生データの超長期保管と公開が課題となろう。iPhone/iPadのLiDARの登場によって、3Dモデルが誰もがいつでも簡便に取得できるようになった。スマホやタブレットの中に死蔵しないで、どう活か

すことができるか、アイデア次第で色んな可能性を秘めている。

### 【注】

- 1) 高田 祐一 2021「デジタル時代において文化財専門家に求められること」『デジタル技術による文化財情報の記録と利活用3』奈良文化財研究所研究報告27 <http://doi.org/10.24484/sitereports.90271>
- 2) 高田 祐一・広瀬 侑紀・福家 恭・藤田 精「三次元形状計測による前近代石割技術検討の新手法」『日本文化財科学大会研究発表要旨集』31th、2014年7月
- 3) 山口 欧志・阿部 来「矢穴の非接触三次元計測による石割技法の検討」『日本考古学協会第82回総会研究発表要旨』2016年5月
- 4) 『徳川大坂城東六甲採石場』兵庫県教育委員会事務局文化財室、2008年

# 平城宮跡資料館における文化財動画の活用

藤田友香里（奈良文化財研究所）

Cultural Heritage Videos at the Nara Palace Site Museum  
Fujita Yukari (Nara National Research Institute for Cultural Properties)

・文化財動画／Cultural heritage videos ・Youtube／Youtube  
・展示／Exhibitions

## 1. はじめに

奈良文化財研究所平城宮跡資料館は、発掘調査の成果をもとに平城宮・京跡について解説する展示公開施設である。年に、3～4回程度の企画展を開催し、企画展ごとに研究員によるギャラリートークを実施している。

しかし、新型コロナウイルス感染症の流行により、政府から2020年2月26日に国立の博物館・美術館に対して休館要請が発出され、開催中の企画展は中止、資料館は暫くの間休館することとなった。その後、国立以外の博物館も休館措置を取り始めた。そこで、全国の博物館はオンラインコンテンツを用いた情報発信を精力的におこない、平城宮跡資料館でもその活動を展開することとなり、今に至る。

本稿では、コロナ禍における動画を活用した平城宮跡資料館の取り組みを報告する。

## 2. 展示と動画

### (1) 動画の公開

平城宮跡資料館は、緊急事態宣言解除後の6月2日に様々な制約のもと再開した。再開後まもなくの6月16日より奈良時代の疫病に関するミニ企画展を開催したが、来館を誘発するような告知はできず、来館者数も6月は前年度の約3分の1と伸び悩んだ。さらにコロナ対策も万全でないなか、イベントを開催することも叶わない。企画展ごとに実施する研究

員によるギャラリートークは、来館者が展示への理解を深める点でも重要であり、普段接する機会のない研究員との交流を楽しみにしている来館者も多い。そこで、ギャラリートークの代替措置として、動画共有サイト「YouTube」での動画配信を実施することにした。

公式YouTube「なぶんけんチャンネル」を開通し、8月7日に1本目の動画「古代のいのりー疫病退散ー」を公開すると、数日のうちに視聴回数は1000回を超えた。これは予想をはるかに上回る結果であり、「奈良時代の疫病」という時期に則したテーマだったことが要因と考えられた。視聴回数が伸びたのは最初の1週間程度であるが、その後も微増している。これはやはり、動画の公開日に関わらず、視聴者の興味関心を惹く内容だったことによるものだろう。

### (2) 動画制作に関する留意点

2021年11月末時点で、平城宮跡資料館に関する動画は10本が公開されている。そのほとんどの動画の視聴回数は1000回を超えている。文化財動画は視聴者層が限られるためか、なかなか再生回数が伸びにくい傾向にあるように感じる。そういったなかで、より視聴者の目を惹き、魅力的に感じてもらうため、動画を制作する際に心がけるべき点があるように思う。以下にそれを列挙する。

まず一つ目はその内容。平城宮跡資料館で制作する動画は、その時点で開催している企画展に関する

ものがほとんどである。しかし、企画展の開催期間は平城宮跡資料館の場合、長くて2か月ほどしかなく、動画も会期が始まってからの制作となるため、実際に企画展開催時期と動画の公開時期が重なるのは1か月半程度と短いものになってしまう。そのため、企画展が終了した後に視聴する場合や、実際に来館しないまま視聴する場合であっても理解できる内容となるよう留意している。二つ目は動画の時間。視聴者を飽きさせず、最後まで視聴できる5～10分程度を目安としている。平城宮跡資料館の動画における視聴時間の平均は約3分であるため、視聴者の集中力が続く時間を5分と想定し、どれ程長くても10分程度とすることを心がけている。三つ目はサムネイル。どれほど内容に趣向を凝らしても視聴してもらえないと意味がない。視聴者に「この動画を見てみたい」と興味関心を持たせるには、最初に目にうつるサムネイルの工夫が効果的である。まず、人物を登場させること、次に人の目を惹くように色味を鮮やかにすること、最後に文字のフォントと大きさである。フォントは読みやすいゴシック体か明朝体を使用している。YouTubeの視聴者はパソコンの他、スマートフォンで視聴することが多い。そのため、サムネイル内の文字はスマートフォンの画面でも十分に読み取れる大きさにする。

この3点を十分に考慮して制作された動画はどれも再生回数が伸びていることが分かった。図1は、チャンネル開設時から2021年11月末までの間によく視聴されていた動画である。上位10本のうち、5本が展示解説であり、なおかつ昨年度のもの。これは人々の興味・関心を惹くテーマと内容であったとともに、サムネイルも研究員を登場させたインパクトのあるものだったことに起因すると考えられる。

### (3) 動画の視聴者層

2021年11月30日時点でチャンネル登録者数は約1800人である。そのうち年齢層と男女比は図2の通り、65歳以上の視聴者が圧倒的に多く、そのなかでも女性より男性が視聴していることが分かる。これは平城宮跡資料館の利用者と同程度の割合である。

順位	サムネイル	動画タイトル	再生回数	再生率	再生数
1		「00である平城宮—平城宮のまちなみ紹介—」	450	(32.9%)	9248
2		研究員による見どころ紹介「時代のいのち—疫病退散!」展～	230	(39.8%)	5069
3		平城宮のまちなみ紹介～奈良時代の影のしくみ～	305	(47.5%)	3873
4		研究員による見どころ紹介「地下の正倉院展—重要文化財 長屋王御木屐—」	153	(55.0%)	3400
5		アリの塚形土製器!	449	(41.1%)	2777
6		「平城宮の疫病対策—医療・まじない・祈り—」	752	(33.3%)	2662
7		研究員による見どころ紹介「地下の正倉院展—重要文化財 長屋王御木屐—」	228	(55.3%)	2299
8		「平城宮に働く人びと—役人の一日と仕事—」	638	(39.1%)	2279
9		「平城宮に住まう人びと—貴族と役人の生活—」	546	(39.3%)	2205
10		研究員による見どころ紹介「地下の正倉院展—重要文化財 長屋王御木屐—」	237	(50.9%)	1982

図1 視聴回数上位10本の動画内訳 (2020/8/7～2021/11/30)

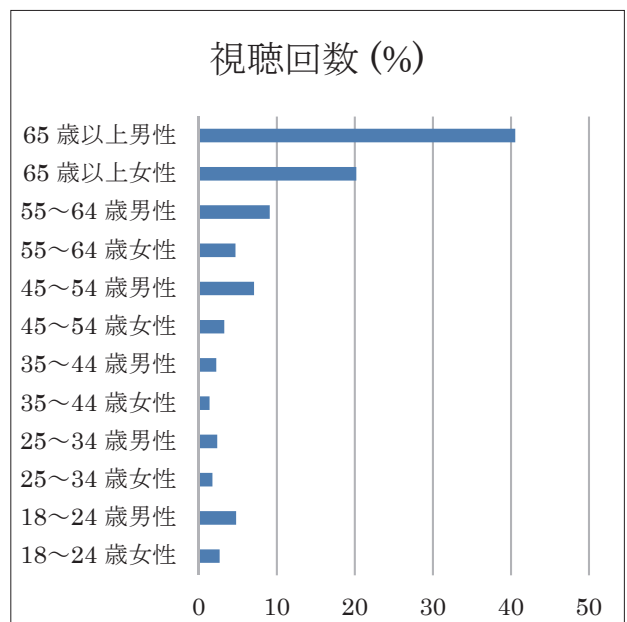


図2 年齢と性別ごとの視聴者 (2020/8/7～2021/11/30)

文化財関連の動画は近寄りやすく、視聴者層はどうしても従来の博物館利用者等に限定されてしまう。また、このコロナ禍で全国の博物館がオンラインコンテンツ事業に参入したために同じような動画が溢れかえっており、そのなかに埋もれてしまう。

奈文研ではコアな層を意識した動画が多いが、他機関では子ども向けのワークショップの動画やより内容を簡略化した解説動画を制作している。新たな層にも関心を持ってもらうためには、単に動画を撮るのではなく、各視聴者層に合わせた動画制作が必



要なのである。

#### (4) 動画の効果

動画には利点もあれば欠点もある。まず、欠点として動画は視聴者が一方的に情報を受け取るしかできず質問ができない。さらには、写真や動画で展示などを紹介するだけで終わることが多く、博物館の役割を全うできているのか疑問な点もある。利点としては、動画は視聴する時間や場所を気にする必要がなく、さらには基本的に視聴者は皆平等に同じ体験ができるということである。例えば、ギャラリートークやワークショップ等を行った場合、人数次第で参加者に対して十分な対応ができないことがある。その点、動画では人数も時間も気にすることなく、さらには皆同じ目線で視聴することができるのである。

また制作側にとっては、動画にすることで、限られた時間のなかで伝えたいことをより短く効果的に伝える工夫が生まれ、リアルでのギャラリートークより内容が濃くなる場合がある。

平城宮跡資料館では来館者アンケートを実施しており、動画について「展示を見た後になぶんけんチャンネルの存在を知って解説動画を見てみたら、実物を確かめるために再度展示を見に行きたくなった」というご意見を頂いた。動画視聴が来館に一定の効果をもたらしていることが示唆される。展示を見たあとに動画を見ることで展示内容について復習ができ、理解をより深めることができる。反対に、展示を見る前に予め動画を見ることは展示内容の予習

となり、疑問点を持ちながら展示を見ることでより深い理解に至る可能性もある。このように文化財動画は様々な局面で展示の理解の助けとなる可能性を秘めているともいえよう。

### 3. おわりに

実物を目にした感動に対して動画がリアルに勝ることはないだろう。しかし、文化財動画をはじめとするオンラインコンテンツの導入は従来の利用者以外に偶発的な利用者(視聴者)を生み、ひいては資料館の利用者層の拡充につながることも期待できる。

2020年時とは状況も変化し、新型コロナウイルス感染症との付き合い方も分かってきた現状ではリアルなイベントも徐々に再開し始めている。しかし、オンラインを利用した活動は「with コロナ」時代のなかで定着していくであろう。そのようななかで動画との向き合い方を考えなくてはならない段階となっている。リアルで経験できることを単に動画にするのではなく、相互に補助するようなもの、あるいはリアルではできないような経験ができるものを制作していく必要があり、その取り組みをこれまで以上に追求していかなければならないと考えるのである。

#### 【参考資料】

奈良文化財研究所公式YouTube「なぶんけんチャンネル」

<https://www.youtube.com/channel/UCYmEE8czVlkvkX8DrV9NuIw/videos>

# 中津市における全国遺跡報告総覧登録への背景と実務

浦井直幸（中津市教育委員会社会教育課歴史博物館）

Registering the Data of Nakatsu City in SORAN: Why and How?

Urai Naoyuki (Nakatsu Board of Education, Social Education Division, Museum of History)

- ・ PDF化／Digitization ・ イベント告知／Event PR
- ・ 市民サービス向上／Improving public services

## はじめに

大分県中津市は人口約8万4千人、福岡県と境を接する県北の市である。文化財の照会件数は年間1000件を超え、試掘・確認調査は30件程行い、本調査も3～4件実施している。中津市教育委員会ではこれら各種開発対応・遺跡範囲確認調査・分布調査の成果をまとめた報告書を毎年1～4冊程度刊行しており、これまで122件の報告書を公開した（令和3年12月時点）。

刊行した報告書は、中津市立図書館をはじめ、全国の図書館、博物館、大学（考古関係学部を有する）、九州・沖縄・山口の市町村教育委員会などへ発送している。印刷部数の関係から九州とその周辺以外の自治体へは送付しておらず、地域的な偏りが認められていた。また、過去に刊行した報告書の複写物提供希望者には、都度多くの時間を割いて複写作業を行っていた。平成15年度頃には市役所ホームページに一部のPDFファイルをアップし、上記課題の解決を試みたがデータの所在が不明となるなど課題は残されたままの状態であった。中津市ではこの課題を解決するため、全国遺跡報告総覧（以下、総覧）に参加することを決定し、現在随時総覧へのアップを行っている。以下、刊行に至る経緯と効果などについて紹介したい。

## 1. 総覧参加に至るまでの経緯

### (1) 発掘調査報告書PDF

中津市では平成15年頃までに一部の報告書ではPDFファイルを作成していた。総覧が運用される以前はそれらを利用し市役所ホームページ上にアップを行った。しかし、市役所ホームページリニューアル時にそれらのデータが所在不明となり、一般の方々の閲覧が不可能になった。市役所担当課と再アップについて協議を行ったが、サーバー容量を圧迫するとの理由により、その要望が叶えられることはなかった。それ以降、刊行する報告書刊行時に納品されるPDFデータは蓄積されていったが、それらを公開する場のない状況が数年間続くこととなった。

### (2) 参加の経緯

平成28年度、奈良文化財研究所の高田祐一氏より総覧の存在とその価値・可能性について教示を得る機会があった。総覧に参加することでこれまで市が抱えていた報告書PDFデータ未公開という課題が解消されることが期待されたため、内部協議を行った結果、総覧へ参加することが決定され、同年度より登録を開始している。

## 2. 登録作業について

### (1) 作業の進め方

平成28年度から平成30年度末までにPDFが存在した21件の報告書データをアップした。なお、この

段階で県内18市町村の内、総覧への参加は中津市だけであった（現在宇佐市・豊後大野市が参加）。当市の場合、報告書印刷仕様書へ「CDにてPDFファイルを作成し提出するものとする。」と明記している。納品されたPDFファイルについて、年度毎にアップする報告書を正職員が決定し、一般事務を行う会計年度任用職員1名に実際の登録作業を任せている。担当職員にPDFデータを預け、総覧参加時に事務局より交付された手引き書に従って作業を進めてもらっている。

PDFデータのあるものは作業が容易であるが、ないもの（古い刊行年次の報告書）については、PDF化の作業が必要となる。残部が複数ある報告書については、裁断を行い事務室備え付けの複合機にてデータ化を行う。その際、注意した点を以下に箇条書きに記す。

- ・裁断した報告書はページ番号に誤りが生じないように、注意して取り扱う必要があり、PDF化後も錯簡が生じていないか、よく確認する必要がある。
- ・スキャナーの大きさの兼ね合いで、A3以上の大型図面がある場合は、分割してスキャンした。その際、前頁と重なる部分が出る形でスキャンした。
- ・モノクロとカラーの境目、本文と大型図版の境目など、複数回に分けてスキャン、PDF化したものは、その後PDF結合する必要が生じた（PDF分割結合のソフト使用）。
- ・DVDのある報告書だが、総覧へアップする際、そのままではデータ量が大きくアップできないものもあった。そのため、圧縮ファイルにて圧縮後、アップする必要があった（圧縮ファイルはフリーソフト使用）。

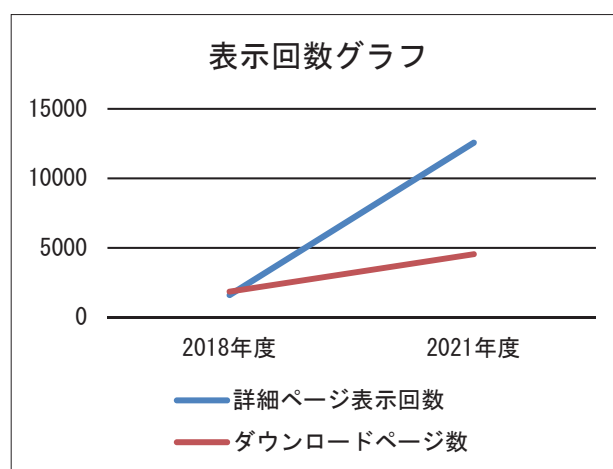
また、発行年の古い報告書は総覧にも抄録データの存在しないものがあり、報告書内容を確認するなど作成に時間を要するケースがあった。

### 3. 報告書総覧アップ後

#### (1) 総覧アップの効果

現時点で94件の報告書PDFをアップしている。

これはこれまで刊行した報告書の77%にあたる。平成30年度末にアップしていた21件について、詳細ページ表示回数は1,618回、総ダウンロード数は1,872回を数える。これに対し令和3年12月時点の詳細ページ表示回数は12,577回、ダウンロード数は4,564回を数える。わずか3年で詳細ページ表示回数は約11,000回の増、ダウンロード回数は約2,700回の増となり、多くの方に閲覧・利用されていることがわかる。報告書公開に携わったものとして各回数の増加は大きな励みになっている。



現在アップしている報告書の中で、最多のダウンロード数を誇るのは、国庫・県費補助を行って実施した各種開発・範囲内容確認調査などをまとめた市内遺跡概報の724回である（中津市文化財調査報告第75集）。他の本発掘調査報告書を抑え、概要報告書が最多を誇る理由は、長者屋敷官衙遺跡確認調査や中近世城館分布調査など閲覧者が興味を引く報告内容が掲載されていることが一因と思われる。また、同報告書内は報道発表を行った重要遺構について記載しており、市民の興味・関心が総覧データ閲覧へ向かった可能性もあり興味深い。

#### (2) 総覧の活用・メリット

年度末に刊行した報告書のPDFについては、翌年度に中津市歴史博物館ホームページに報告書名と総覧へアップした旨を掲載し、総覧へのリンクを貼り付けている。一般の方より報告書の複写依頼があった際は、すでに総覧へアップしているものについて





#### イベント告知例

はその旨ご案内しており、市民サービスの向上、職員の負担軽減が図られている。また、個人的にも論文などを執筆する際に、職場書架や関係機関へ赴かずに情報が入手できる点も大変便利であると感じている。

なお、総覧には市が行うイベント情報や発掘調査現地説明会資料のアップも可能である。実際、道の駅なかつの遺跡公園でおこなったイベントの告知を総覧にアップしており、市の取り組みを内外に知らせる場としても利用している。

これらの作業により総覧へアップしたデータについては、市役所サーバーを一切圧迫することがなく、安心して総覧へアップできる条件が整っている。

### (3) 課題

市が刊行した報告書を総覧へ8割弱アップしたが、市民への周知を今後どのように進めていくのか

が課題であり、開発時の届出を促す市報の文中に総覧へアップしていることを記述することも一案かと思われる。PDFが存在しない報告書については随時PDF化の作業を進めたい。また、報告書内に他機関の専門家、遺物保存処理委託先などが執筆分担している場合があり、許諾関係をクリアーにして作業に掛かる必要のある報告書がある。古い刊行年次の報告書はこの確認作業に時間を要する可能性があるため、報告書刊行時に外部執筆者から事前に総覧アップの承諾を得ておいた方がよいと思われる。さらに、PDFを作成したが報告書刊行後に内容の誤りを指摘されたものについてもアップができていない。訂正したものをPDF化しアップしていきたいと考えている。

### おわりに

中津市が報告書の総覧へのアップを始めてから約5年が経過した。この間特に問題なく運用・利用できており、今後も報告書PDFアップ作業を継続していきたい。県内でも多くの自治体が参加を妨げる諸問題を解決し、参加されることを期待したい。

ここ数年で総覧事務局の尽力によりアップされる報告書件数は飛躍的に増加した。今後総覧に参加する自治体や報告書アップ件数は確実に増加すると思われる。近年、所蔵スペース逼迫の問題から総覧へアップする予定の報告書の受け入れを辞退する機関も生まれている。今後、この流れは進む可能性があり、報告書印刷部数のあり方や配布形態の変更を迫られることも想定される。総覧のますますの発展を願うと共に他機関の動向も注視していきたいと考えている。

# 秋田市における発掘調査報告書のデジタル化と公開について

神田和彦（秋田市役所文化振興課）

Digitizing and Publishing Archaeological Excavation Reports in Akita City

Kanda Kazuhiko (Akita City, Culture Promotion Section)

・多忙な日々／Busy days・「零細」自治体／“Small-scale” municipality

・強い意志／Strong will・恩返し／Giving back

## 1. はじめに

秋田市では、文化振興課と秋田城跡歴史資料館の2つの機関で埋蔵文化財発掘調査報告書（以下、「報告書」という）の作成を行っている。文化振興課は緊急発掘調査等の報告書を年に1冊以上、秋田城跡歴史資料館は秋田城の保存目的調査の報告書を年に1冊刊行している。秋田市全体としては年に2～3冊の報告書を刊行している。これまでに秋田市では127冊の報告書が刊行されているが、2021年12月1日現在までに123冊、全体の約97%の報告書を全国遺跡報告総覧でPDF公開している。

本市としては、全国遺跡報告総覧への報告書の公開は積極的に行ってきた。秋田市は、埋蔵文化財に関わる人員も少なく、埋蔵文化財担当職員は、他の業務を抱えながら発掘調査をこなさなければならない典型的な「零細」自治体である。こうした「零細」自治体の場合、全国遺跡報告総覧への公開は、後回しになってしまう業務の一つである。国の取組で、それが素晴らしい仕組みだとしても、義務的でない仕事は、日々の多忙な業務に埋没していくのが常である。そうした中、どうして秋田市は全国遺跡報告総覧にほぼ100%公開してきたのか、その経緯と動機を記すことが、同じような「零細」自治体が、当該事業に参画しようとする一助になればと思う。願わくは、「零細」自治体の多忙な埋蔵文化財担当職員に、この文章が届きますように。

## 2. 報告書デジタル化と公開に至る経緯

### (1) 報告書PDFデータの作成

秋田市は平成14～15年度（2002～2003年度）に秋田市文化財情報公開事業を行った。これは当時厚生労働省の緊急雇用創出特別基金事業を使った事業であり、財源は国庫100%であった。この際に、秋田城跡およびその他市内遺跡のカラーライド（約26,300枚）、遺物カード（約17,000枚）、刊行済みの報告書（73冊）のインデックス作成とスキニング作業を行った。このときは、特に報告書のPDF公開を目指して行ったわけではない。ただ、報告書のPDFのデータがあると便利だろうな、と思って仕様に入れた軽い気持ちだった。その後、この作業により平成15年度以前の報告書PDFは完了していた。平成15年度以降の報告書は、PDFデータも納品するよう仕様に明記するようになった。この頃から印刷業界でDTPが主流になり、PDFの生成が容易になったからである。このようにして、秋田市は職員自らスキニング作業することなく、偶然にもすべての報告書PDFが手元にあった。

### (2) 公開作業へ

#### ① PDF公開へ欲求

秋田市文化振興課では平成22・24年度（2010・2012年度）に、再び厚生労働省の緊急雇用創出特別基金事業で、出土遺物再整理事業を行った。平成22年度（2010年度）に『地蔵田遺跡（旧石器時代

編』、平成24年度(2012年度)に『下堤G遺跡(旧石器時代編)』出土遺物再整理事業を行い、それぞれ正報告書を刊行した<sup>1)</sup>。これは個人的に大変思い入れの強い事業だったので、作成した報告書は、できるだけたくさんの人に配布したかった。貴重な旧石器の資料群であったため、幸い多くの旧石器研究者から頒布希望があった。しかし、秋田市文化振興課では、増刷・販売する外郭団体や手段をもっていなかった。苦肉の策として、秋田市Webページで報告書PDFおよび属性表(Excelデータ)の公開を行った<sup>2)</sup>。当時、秋田市の場合、各課所室がWebページを作成していたため、そうしたことが可能だった。しかし、当時の市役所の基準を超える重いファイルを公開していたため、市役所サーバーへの負荷が懸念されていた。

#### ②文化振興課分の報告書PDF公開

重いファイルを市役所サーバーにアップしたものの、Webページの管理部門からいつ注意を受けるか、ずっと心配だった。平成24年(2012年)頃に、東北大学や秋田県埋蔵文化財センターの職員から、「遺跡リポジトリ」(現・全国遺跡報告総覧)の存在を教えてもらった。なんと、無料で参画でき、サーバーの管理や経費を気にしなくても良い、ということだった。早速、平成25年4月には、文化振興課発行分を公開の手続きをとった。この時は、秋田大学附属図書館の担当者にメタデータと報告書PDFを渡すことで公開することができた。メタデータの作成は、大変であったが、当時、新人の事務職員が快く手伝ってくれた。自分一人で抱えていたらメタデータ作成すらできなかつたらう。当時手伝ってくれた職員に大変感謝している。

#### ③秋田城跡歴史資料館発行分の公開

秋田城跡調査事務所(現・秋田城跡歴史資料館)は、任意団体である「秋田城を語る友の会」が秋田城の報告書を増刷・販売していた。1980～1990年代は報告書が売れる時代であったが、2000年代以降販売不振に陥っていた。最終的に平成23年度(2011年度)以降は、販売不振・資金不足を理由に増刷を中

止する事態となっていた。そこで、平成25～27年度(2013～2015)の約3年かけて、PDFの収集、整理、メタデータの作成を行った。この時も、庶務の事務職員がメタデータを作成してくれた。

平成27年度(2015年度)の段階で、現状で発行している報告書は、すべて全国遺跡報告総覧で、PDF公開されたこととなった。平成29年度(2017年度)以降は、これまで手伝ってくれた秋田大学附属図書館の手を離れ、セルフアーカイブしていくこととなった。

### (3) 公開してからの活用

#### ①学会での利用

平成28年度から日本旧石器学会データベースの改訂作業が各都道府県で始められた。これは旧石器時代遺跡の位置をGoogleMapで表示し、文献を全国遺跡報告総覧のURLで関連づけるものであった。秋田県内の旧石器時代遺跡の報告書は、秋田県と秋田市発行のものでほぼ網羅されるため、こういった作業の際に非常にスムーズで、秋田県は全国に先駆けて平成28年度にその作業を終えることができた。

#### ②研究者、市民への情報提供

秋田城跡歴史資料館のWebページでは、刊行物一覧に全国遺跡報告総覧のURLのリンクを添付し、公開している<sup>3)</sup>。これは、研究者やボランティアガイドなどが利用し、大いに活用されている。

### 3. 秋田市で公開できた理由

全国遺跡報告総覧に報告書のPDFを公開していく作業は、「零細」自治体では、邪魔はされないものの、推奨されることもない。「零細」自治体の組織的にはその存在を知られることもなく、事務分掌にも現れない、やってもやらなくても良い仕事のひとつである。限られた担当者がコツコツとやる以外にない。そのような「零細」自治体である秋田市でも、公開できた理由は、次の3点に集約されるだろう。

【要因1】「蓄積」…秋田市はたまたま過去の報告書のPDFが既にあった。

【要因2】「環境」…メタデータ作成を手伝ってくれ



る事務職員が存在した。また、初期に始めたため、大半のアップロード作業は秋田大学附属図書館が行ってくれた。

【要因3】「動機」…報告書の増刷・販売ができなくて困っていた。独自公開していた時は、市役所サーバーへの負荷が心配だった。そして報告書はPDFで公開していくべきだという強い意志があった。

言い換えれば、「零細」自治体が報告書PDFの公開を行うには、この3つのハードルがあるといえる。

要因1「蓄積」については、近年は比較的ハードルが下がっている。今後作成される報告書は、作成時にPDFの生成は容易であるし、過去の報告書を自分たちでスキャンすることも、オフィス複合機の発達により、一昔ほど大変ではない。要因2「環境」についても、理解し手伝ってくれる事務職員は皆さんの身近にもきつというはずだ。

最も重要なのは、要因3の「動機」といえるだろう。秋田市の場合は、サーバーが無料で使わせてもらえるという金銭的な動機や市役所のサーバーに負荷をかけているという後ろめたさの他に、秋田市の考古資料は価値があって、それをできるだけ多くの人に知ってもらいたい、少なくとも報告書は誰でもアクセスできるようにしたい、という担当者としての強い意志があった。多くの「零細」自治体の担当者にとって、この業界の仕事で、どんなに困難があったとしても、立ち向かっていけるのは、「うちの街の文化財は、他に負けない素晴らしいものがある」という想いであり、意志ではないだろうか。この動機は、全国遺跡報告総覧でのPDF公開でも同じだと思う。

個人的には、仕事を離れ、自分の研究に向き合ったとき、全国遺跡報告総覧で報告書のPDFが上がっている場合は、非常にありがたかった。近くに大学などの研究機関もない環境であるため、必要な報告書を入手することが困難で、ずっと苦労してきた。今は、とても良い時代になったと思う。誰かが報告書PDFを公開してくれる行為が、地方に在住し、地域研究に取り組む者を助けてくれるのである。こう

した恩恵を受けているのであれば、自分たちが作成した報告書も、誰かの役に立つはずである。全国遺跡報告総覧に自分の自治体の報告書を公開することは、いわば「恩返し」のようなものである。こうした「恩返し」のような想いは、報告書公開に向けて作業を進める動機の一つになるのではないだろうか。

## 4. 展望と課題

本市の展望と課題は次の3点である。

- ・「地蔵田遺跡(旧石器時代編)」と「下堤G遺跡(旧石器時代編)」では、報告書では掲載できなかった石器属性表を当該報告書のページに公開した。こうした調査研究に資するデータ類を、紐付けしていく活用方法もあるだろう。
- ・現在は埋蔵文化財の発掘調査報告書のみの公開だけであるが、保存管理計画や環境整備事業報告書なども発行している。これらを公開していくことの必要性を感じている。逆に、他都市の遺跡の保存管理計画等が公開されていると、非常に有用であると思う。
- ・埋蔵文化財の発掘調査報告書だけでなく、建造物や民俗文化財の調査報告書を刊行しているため、これらの公開も検討していきたい。

### 【補註】

- 1) 秋田市教育委員会2011『地蔵田遺跡(旧石器時代編)』  
秋田市教育委員会2013『下堤G遺跡(旧石器時代編)』
- 2) 地蔵田遺跡 秋田市役所Webページ  
<https://www.city.akita.lg.jp/kurashi/rekishi-bunka/1011795/1010787/1002234.html>  
下堤G遺跡 秋田市役所Webページ  
<https://www.city.akita.lg.jp/kurashi/rekishi-bunka/1011795/1010787/1002236.html>
- 3) 秋田城跡歴史資料館Webページ  
<https://www.city.akita.lg.jp/kankokanrenshiset-su100361610097961009797.html>

# 2021年度数字で見る全国遺跡報告総覧

高田祐一（奈良文化財研究所）

The Comprehensive Database of Archaeological Site Reports in Numbers, 2021

Takata Yuichi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)

- ・データ量／Data quantity
- ・利用実績／Usage record
- ・活動報告／Activity report

全国遺跡報告総覧の経過やデータ件数などを報告する。

## 1. 現在のデータ件数とデータの流れ

全国遺跡報告総覧に登録されているデータ件数は以下の通り（2022年2月3日時点）。推移は表1。データ連携は図1。

PDFがある書誌登録数：30,432

総ページ数：3,752,217

総文字数：2,424,254,167

書誌登録数：112,768

書誌の発行機関数：1,859

遺跡抄録件数：138,919

文化財動画件数：706

文化財イベント件数：605

文化財論文件数：23,375

## 2. 全国遺跡報告総覧のこれまでの経過

2008年から2014年までは遺跡資料リポジトリである。

### 2008（平成20）年度

- ・中国地方5県域（大学）で遺跡資料リポジトリの運用開始（各大学が個別にサーバ管理）
- ・メタデータの収集
- ・作成開始（奈文研とも連携）
- ・報告書の電子化開始（NIIのCSI事業費）

### 2009（平成21）年度

- ・12府県域（大学）へ拡大（各大学が個別にサーバ管理）
- ・横断検索・全文検索に対応するためのシステム改修
- ・報告書の電子化（CSI事業費／科研費）

### 2010（平成22）年度

- ・20府県域（大学）へ拡大
- ・NII共同サーバ上にシステム構築（新規参加大学

表1 全国遺跡報告総覧に登録されているデータ件数の推移

年度	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (途中)
PDF登録件数	920	4,552	7,525	9,771	11,916	13,516	14,374	15,930	18,838	21,154	23,075	24,495	27,761	30,432
書誌登録数	920	4,552	7,525	9,771	11,916	13,516	14,374	15,930	18,838	21,154	48,694	68,769	88,067	112,768
抄録登録数											93,923	130,016	135,663	138,919
直接登録機関数					6	22	23	31	50	875	910	1,238	1,301	1,335
文化財動画登録数													410	706
文化財イベント件数													509	605
文化財論文件数													817	23,375

※2008年度から2014年度は遺跡資料リポジトリの統計。

向け)

- ・オープンカンファレンス開催 (2010.12@大阪)
- ・報告書の電子化 (CSI事業費/科研費)

### 2011 (平成23) 年度

- ・自治体セルフ・アーカイブ移行のためのシステム改修
- ・全国の自治体にアンケート調査を実施
- ・プロジェクトが推進する電子化仕様を公開
- ・ワークショップ開催 (2010.11 @東京/同.12 @福岡)
- ・報告書の電子化 (CSI事業費)

### 2012 (平成24) 年度

- ・CSI委託事業最終年度
- ・22府県域 (21大学) へ拡大
- ・報告書の電子化 (CSI事業費/科研費)
- ・奈文研と広域モデル実証実験開始 (報告書発行機関による直接参加が可能に)
- ・シンポジウム開催 (2012.11 @福岡)

### 2013 (平成25) 年度

- ・報告書の電子化 (科研費)
- ・奈文研とシステム移行に向けた協議開始

### 2014 (平成26) 年度

- ・島根大学附属図書館全国遺跡資料リポジトリ推進会議事務局が国立大学図書館協会賞を受賞 (2014.6)
- ・連携大学実務者会議でシステムの統合・移管が決定 (2014.11)
- ・旧システムの凍結及びシステム移行作業 (2014.12 ~)

### 2015 (平成27) 年度

- ・連携大学による新システムの検証 (負荷テスト等)
- ・全国遺跡報告総覧の公開 (公開時点の報告書14,374冊) (2015.6)
- ・データ登録再開 (2015.8)
- ・ディスカバリーサービス (Summon) との連携開始 (2015.9)
- ・報告書本文データの登録件数が15,000件に

(2015.10)

- ・シンポジウム開催 (2016.2@奈良)
- ・CiNii Booksとの連携開始 (2016.3)

### 2016 (平成28) 年度

- ・英語自動検索機能公開のお知らせ (2016.8)
- ・イベント情報 (文化財イベントナビ) の登録・公開機能を追加 (2016.9)
- ・シンポジウム開催 (2016.11 @奈良) 開催
- ・Worldcat (ディスカバリーサービス含む) との連携開始 (2017.2)

### 2017 (平成29) 年度

- ・ディスカバリーサービス (EDS) との連携開始 (2017.4)
- ・報告書の頻出用語を可視化したワードマップを公開 (2017.4)
- ・報告書本文データの登録件数が20,000件に (2017.7)
- ・文化財報告書にDOIの付与会誌 (2017.7)
- ・考古学関係用語辞書拡充 (2017.8)
- ・「データ登録に関する今後の方針」を公開 (2017.10)
- ・報告書発行機関向けの説明会を開催 (5会場: 奈良/仙台/岡山/福岡/東京)

### 2018 (平成30) 年度

- ・モバイル端末向けPDFの公開 (2018.8)
- ・遺跡 (抄録) 検索機能の公開 (2018.12)
- ・ディスカバリーサービス (Primo) との連携開始 (2018.12)
- ・全埋協抄録データベースの統合完了 (2019.1)
- ・奈文研での関連研修内容をまとめた刊行物を遺跡総覧で公開 (2019.3)
- ・報告書発行機関向けの説明会を開催 (5会場: 京都/福島/石川/埼玉/大分)
- ・引用表記の自動表示 (2019.2)
- ・都道府県別の発掘調査報告書総目録 高知県・島根県編の公開 (2019.3)

### 2019 (令和元) 年度

- ・欧州考古学情報基盤 ARIADNE Plus への奈良文





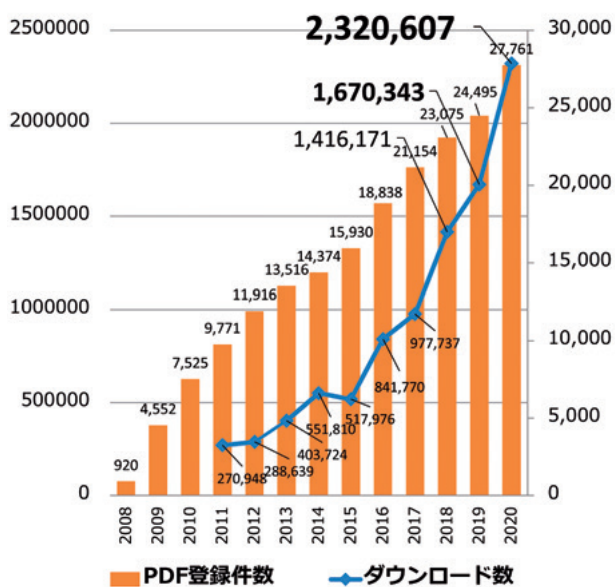


図2 報告書登録数とダウンロード数の推移

書等の書誌情報4,480件を一括登録（2021.11）

- ・愛知県・三重県・滋賀県・鹿児島県の発掘調査報告書等の書誌情報4,248件を一括登録（2021.11）
- ・文化財論文情報の3,628件を一括登録。遺跡報告内論考データベースのデータ移行完了（2021.11）
- ・文化財総覧WebGISにて表示中の状態を再現できる機能等の公開（2021.12）
- ・文化財論文情報の1,718件を一括登録（2022.1）

### 3. 利用統計

#### 3.1 利用実績

2020年度の1年間のPDFダウンロード数は2,320,607件であった（図2）。アクセス数は1,366万件、ページ閲覧数は7,849万件だった（表2）。

#### Wikipediaでの遺跡総覧引用記事数

- 116記事（20170702時点） 英語版20記事
- 549記事（20210805時点）
- 571記事（20210904時点）
- 641記事（20211219時点） 英語版40記事
- 667記事（20220210時点） 英語版40記事



図3 Wikipediaでの全国遺跡報告総覧利用実績

#### 3.2 Wikipediaからの流入

近年、遺跡総覧を出典とするWikipedia記事が増加している（図3）。Wikipediaでは、出典を明記することが重要で、表記スタイルに従う必要がある。書式に従い書誌・著者・URL・DOIなどのID類などを記述する必要がある。そこで、利便性・効率性・スタイルの正確さを高めるため、表記スタイルを自動表示し、コピー・アンド・ペースト（Copy and Paste）できるアイコンを公開した。刊行物、動画、論文それぞれの表記スタイルを用意した。Wikipediaから遺跡総覧への流入が増加傾向である。Wikipedia引用Templateもある（図6・7）。

#### 3.3 小学校教育での利用が増加

2021年春以降、子ども用のポータルサイトであるヤフーキッズから遺跡総覧への流入が増加している（図4）。2点の傾向を読み取ることができる。①端末の普及。2020年以前の流入はほぼない。2020年前半は流入数が少なく、春以降から増加している。GIGAスクール構想において、2020年8月末時点で



図4 ヤフーキッズから全国遺跡報告総覧への日次流入数

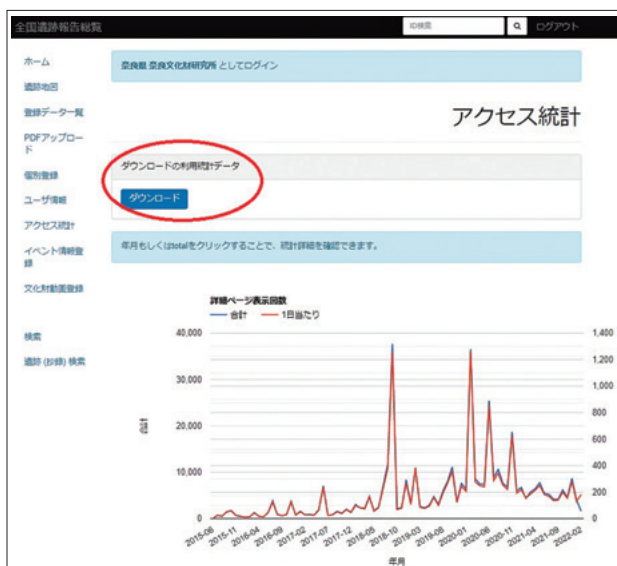


図5 利用統計のダウンロード機能

の自治体への端末納品完了率は2.0%であったが、2021年7月末時点では、小学校96.1%が端末利用を開始した（文部科学省：[https://www.mext.go.jp/content/20210827-mxt\\_jogai01-000017383\\_10.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210827-mxt_jogai01-000017383_10.pdf)）。遺跡総覧への流入も21年春以降に増加しており、端末の普及が影響しているとみてよいだろう。②授業利用。季節ごとの長期休み中においては、流入がとまる。またグラフが櫛歯状になっているのは、土日に流入がないためである。休み中に利用がなされていないということは、主に授業利用の際に、遺跡総覧を利用しているからといえるだろう。今後の学校利用の可能性を示唆する傾向である。適切にインターネット公開することで、子どもにも文化財への関心を持ってもらい、自らで探求心を育むことも可能となる。

### 3.4 ダウンロード統計情報のデータ取得

2021年12月20日、データ登録機関向けの機能として、登録刊行物のダウンロード統計データを取得できる機能を公開した。ログイン後、[画面左] アクセス統計 - [ダウンロードの利用統計データ] ダウンロードで取得できる（図5）。ファイルはtsv形式で、エクセルで編集可能である。データの縦軸は刊行物、右軸は年月となっており、それぞれに月ごとのダウンロード数が記載されている。例えば、奈

文研刊行物でのダウンロード数で多いものは、『史跡頭塔発掘調査報告』（6,467ダウンロード）、『法隆寺若草伽藍跡発掘調査報告』（5,591ダウンロード）、『デジタルコンテンツを用いた遺跡の活用』（5378ダウンロード）であった。

## 4. 文化財論文ナビの公開

### 4.1 概要

2021年3月17日、全国遺跡報告総覧内に文化財論文ナビを公開した。

遺跡総覧内に文化財論文情報を登録できるようにした。登録されたデータは、文化財論文ナビとして、時代や種別、テーマごとに論文を検索できる。登録されたデータは、遺跡総覧からIRDBを通じてデータ連携し、CiNii Articlesで検索できるようになった（図8・9）。

文化財論文ナビでは、論文・報告・総括・資料紹

#### Template:全国遺跡報告総覧

```

[[ ]] テンプレートの解説 [表示] [編集] [履歴] [キャッシュを破棄]
奈良文化財研究所の全国遺跡報告総覧にある紹介ページにリンクするためのテンプレートです。

目次 [非表示]
1 使い方
2 引数
3 全国遺跡報告総覧を参考している記事
4 TemplateData

使い方 [ソースを編集]
[[全国遺跡報告総覧|id=ID|name=名前|accessdate=閲覧日]]
例:多賀城跡


- URL: https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/72310


外部リンク節に置く場合


- 入力: [[全国遺跡報告総覧|id=72310|name=多賀城跡]]
- 表示: 多賀城跡 - 奈良文化財研究所全国遺跡報告総覧


出典として使用する場合

```

図6 Wikipedia引用Template：全国遺跡報告総覧

#### Template:文化財論文ナビ

```

[[ ]] テンプレートの解説 [表示] [編集] [履歴] [キャッシュを破棄]
奈良文化財研究所の文化財論文ナビにある紹介ページにリンクするためのテンプレートです。

目次 [非表示]
1 使い方
2 引数
3 TemplateData

使い方 [ソースを編集]
[[文化財論文ナビ|id=ID|title=論文タイトル|accessdate=閲覧日]]
例:宮城県名取市十三塚遺跡出土の弥生土器


- URL: https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/article/15342


外部リンク節に置く場合


- 入力: [[文化財論文ナビ|id=15342|title=宮城県名取市十三塚遺跡出土の弥生土器]]
- 表示: 宮城県名取市十三塚遺跡出土の弥生土器 - 奈良文化財研究所文化財論文ナビ

```

図7 Wikipedia引用Template：文化財論文ナビ





図8 文化財論文ナビ開発前の課題



図9 文化財論文ナビがもたらした効果

介・事業報告等をすべて総称して論文と呼称している。

公開日：2021年3月17日

名称：文化財論文ナビ

URL：<https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/search-article>

## 4.2 開発の背景

国立国会図書館においては、効率的に情報を入手できるよう『雑誌記事索引』が作成されている。そのデータは国立情報学研究所が運営する CiNii Articles に連携され、CiNii Articles で学術情報を検索することができる。両事業は学術調査研究を支えるインフラとして、重要なデータベースである。しかしながら、発掘調査報告書内の論考は、そもそも記事採録が非常に困難です。また市町村博物館や埋

表3 全国遺跡報告総覧における都道府県別PDF公開の状況

全国遺跡報告総覧における都道府県別PDF公開の状況

	2021年11月25日				2021年11月25日				2021年11月25日					
	2014年12月システム運用時	2021年11月25日	2021年11月25日	2021年11月25日	2014年12月システム運用時	2021年11月25日	2021年11月25日	2021年11月25日	2014年12月から2021年11月	2014年12月システム運用時	2021年11月25日	2021年11月25日	2021年11月25日	
	書誌数 (PDF有り)	【参考】PDF公開率	PDFあり	PDFなし	PDFあり	PDFなし	PDFあり	PDFなし	PDF有り書誌数の増加率	書誌数	PDFあり	PDFなし	PDF公開率	PDF有り書誌数の増加
北海道	7	0.3%	2783	2295	17.5%	488	2295	17.5%	481	261	3745	3476	7.2%	8
青森県	140	7.0%	1993	424	21.3%	1569	424	17.3%	284	3607	360	3247	10.0%	360
岩手県	238	8.4%	2843	726	25.5%	2117	726	14.2%	488	5801	2075	3726	35.8%	1181
宮城県	951	45.8%	2076	1260	60.7%	816	1260	14.9%	309	3503	823	2680	23.5%	641
秋田県	485	39.6%	1224	649	53.0%	575	649	13.4%	164	4485	1656	2829	36.9%	1206
山形県	631	40.0%	1577	805	51.0%	772	805	11.0%	174	850	93	757	10.9%	93
福島県	425	0.0%	2707	258	9.5%	2449	258	9.5%	258	1859	335	1524	18.0%	51
茨城県	425	19.0%	2231	821	36.8%	1410	821	17.7%	396	1884	1239	645	65.8%	163
栃木県	111	0.0%	1369	146	10.7%	1223	146	10.7%	146	1089	666	423	61.2%	63
群馬県	111	0.0%	4315	888	20.6%	3427	888	20.6%	888	2016	236	1780	11.7%	192
埼玉県	111	2.3%	4877	674	13.8%	4203	674	11.5%	563	949	46	903	4.8%	-226
千葉県	111	0.0%	5627	307	5.5%	5320	307	5.5%	307	465	165	300	35.5%	56
東京都	755	0.0%	5071	81	1.6%	4990	81	1.6%	81	1174	674	500	57.4%	150
神奈川県	52	0.0%	3248	128	3.9%	3120	128	3.9%	128	1071	266	805	24.8%	61
新潟県	755	0.0%	2477	402	16.2%	2075	402	16.2%	402	668	389	279	58.2%	4
富山県	52	45.4%	1664	910	54.7%	754	910	9.3%	155	6747	2099	4648	31.1%	1991
石川県	52	2.6%	1972	211	10.7%	1761	211	8.1%	159	1509	164	1345	10.9%	164
福井県	1,011	0.0%	763	23	3.0%	740	23	3.0%	23	1109	444	665	40.0%	434
山梨県	2,480	72.5%	1395	1098	78.7%	297	1098	6.2%	87	1192	494	698	41.4%	494
長野県	160	64.4%	3851	2814	73.1%	1037	2814	8.7%	334	1569	128	1441	8.2%	128
岐阜県	177	13.3%	1205	244	20.2%	961	244	7.0%	84	1514	1247	267	82.4%	121
静岡県	175	5.6%	3176	677	21.3%	2499	677	15.7%	500	1576	610	966	38.7%	607
愛知県	175	7.0%	2500	327	13.1%	2173	327	6.1%	152	964	245	719	25.4%	245
三重県	175	0.0%	2195	775	35.3%	1420	775	35.3%	775	112485	29859	82626	26.5%	15525
全国の状況	14334	12.7%	112485	29859	26.5%	82626	29859	26.5%	15525	15525	15525	15525	13.8%	13.8%

蔵文化財センターの刊行物は採録対象外である。このあたりの問題の所在は持田誠氏の報告に詳しい([https://doi.org/10.18960/seitai.66.1\\_265](https://doi.org/10.18960/seitai.66.1_265))。

奈文研では、文化財の調査研究に資するよう全国の文化財情報を整理し発信している。文化財の調査研究では、論文に限らず、資料報告にも資料の蓄積という観点から価値がある。そのような取り組みの一環で、考古学関連の論文情報を収集した「考古関連雑誌論文情報補完データベース」や発掘調査報告書等に含まれる論考を収集した「遺跡報告内論考データベース」を構築し運用していた。しかし利便性や更新等の観点から課題があった。

### 4.3 解決策

そこで、全国遺跡報告総覧内に文化財論文ナビを新たに開発した。以下のことが可能である。

- ・各機関が論文情報を Web 入力可能。入力の際には、時代やテーマ等を登録
- ・入力したデータは、IRDBを通じてデータ連携し、CiNii Articles で検索できるようになる
- ・既に CiNii Books 連携は 2016 年に実現しているため、1 回の Web 入力で、CiNii Books と CiNii Articles にデータ連携させることが可能
- ・論文ごとに時代やテーマ等が設定されており、文化財に特化した検索が可能

例えば、長野県の旧石器時代の石器に関する論文 [https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/search-article?age%5B%5D=%E6%97%A7%E7%9F%B3%E5%99%A8&ibutu\\_category%5B%5D=%E7%9F%B3%E5%99%A8&pref\\_code%5B%5D=20](https://sitereports.nabunken.go.jp/ja/search-article?age%5B%5D=%E6%97%A7%E7%9F%B3%E5%99%A8&ibutu_category%5B%5D=%E7%9F%B3%E5%99%A8&pref_code%5B%5D=20)

- ・登録論文ごとに DOI を付与

## 5. 都道府県の状況

都道府県別の PDF・書誌・抄録公開件数を表3・表4に示す。2022年2月18日時点。

表4 都道府県別登録抄録数の推移

	2019年 12月25日時点	2020年 12月28日時点	2022年 2月18日時点
北海道	2,750	2,873	2,878
青森県	3,419	3,898	4,027
岩手県	3,280	3,460	3,624
宮城県	1,097	1,257	1,365
秋田県	2,320	2,366	2,379
山形県	1,299	1,304	1,312
福島県	4,066	4,263	4,627
茨城県	2,515	2,943	2,988
栃木県	1,078	1,216	995
群馬県	5,011	5,255	5,578
埼玉県	4,950	5,291	5,386
千葉県	7,815	7,862	8,401
東京都	3,836	4,363	4,506
神奈川県	1,579	1,725	1,743
新潟県	3,034	3,088	3,317
富山県	1,874	1,959	2,046
石川県	1,248	1,308	1,534
福井県	435	464	475
山梨県	705	713	718
長野県	3,925	4,127	4,267
岐阜県	1,852	2,261	2,602
静岡県	2,935	3,239	3,438
愛知県	2,162	2,254	2,316
三重県	2,397	2,429	2,564
滋賀県	2,254	2,388	2,399
京都府	4,894	5,341	5,666
大阪府	12,535	12,557	12,984
兵庫県	4,202	4,402	4,526
奈良県	3,811	5,834	5,965
和歌山県	1,600	1,670	1,697
鳥取県	1,834	1,853	1,906
島根県	3,655	3,729	3,744
岡山県	990	1,014	1,028
広島県	1,532	1,600	1,622
山口県	963	991	896
徳島県	405	413	453
香川県	1,899	2,023	2,102
愛媛県	1,180	1,211	1,228
高知県	474	478	478
福岡県	6,988	7,428	7,694
佐賀県	1,187	1,215	1,340
長崎県	1,040	1,080	1,162
熊本県	1,206	1,283	1,486
大分県	1,761	1,939	2,162
宮崎県	2,604	2,630	2,670
鹿児島県	1,724	1,792	1,817
沖縄県	838	881	1,014
合計	125,158	133,670	139,125

※遺跡抄録にて市町村コードがないものはカウント外のため、全体の件数と一致しない

※重複データの削除等で件数が減少することがある



# Recording and Utilization of Cultural Property Information via Digital Technologies Vol. 4

## Open Science, Wikipedia, GIGA School Program, 3D Data, GIS

### Table of Contents

---

#### I. Archaeological Information in the Age of Open Science

- [1] Making Archaeological Information Accessible ..... 1  
Noguchi Atsushi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)
- [2] When? Where? What? SORAN as an Archaeological Information Aggregator ..... 14  
Takata Yuichi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)
- [3] Social Networking and Cultural Heritage Information: A Case Study of Aichi Maibun ..... 18  
Higami Noboru, Horiki Mamiko (Aichi Prefectural Center for Archeological Operations)
- [4] Universities and the Creation and Utilization of Archaeological 3D Data ..... 22  
Nakamura Kosaku (Kokugakuin Tochigi Junior College)
- [5] Developing Local Heritage Information with Help from Outside: A Case Study of Hida ..... 29  
Miyoshi Seicho (Hida City Board of Education)
- [6] Digitalizing Museums: Publicization and Value Co-Creation ..... 41  
Nakao Tomoyuki (Agency for Cultural Affairs, Government of Japan)
- [7] No Photography! Social Networking Services and Cultural Heritage News ..... 47  
Imai Kunihiro (Asahi Shimbun Fukuoka News Center)

#### II. Cultural Heritage and Wikipedia

- [8] From Wikipedia Town to Wikipedia Cultural Properties ..... 51  
Aoki Kazuto (Institute of Disaster Mitigation for Urban Cultural Heritage, Ritsumeikan University, Code for Yamashiro)
- [9] How to Utilize Digital Information in *Wikipedia* ..... 57  
Arai Shohei (Tokyo University of Pharmacy and Life Sciences)
- [10] How to Search for Cultural Heritage Information on the Internet ..... 63  
Takata Yuichi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)
- [11] Wikipedia Town in Numazu City ..... 71  
Kimura Satoshi (Numazu City Board of Education), Ichikawa Hiroyuki (Code for Fujinokuni/Tokyo Zokei University), Ichikawa Nozomi (Code for Fujinokuni)
- [12] Cultural Heritage and Wikipedia: Framework and Application ..... 77  
Noguchi Atsushi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)  
Miyoshi Seicho (Hida City Board of Education), Oya Yuji (Matsubara City Board of Education)

#### III. Cultural Heritage and GIS

- [13] Digitizing Archaeological Site Maps: From an Administrative Perspective ..... 89  
Fujii Koji (Cultural Properties Second Division, Agency for Cultural Affairs)
- [14] Utilizing GSI Maps and GSI Tiles ..... 93  
Shimizu Otohiko (Kinki Regional Survey Dept., Geospatial Information Authority of Japan)
- [15] SORAN GIS: Functions and Data ..... 101  
Takata Yuichi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)
- [16] Standardization, File Format, and Publishing of Archaeological GIS Data ..... 105  
Noguchi Atsushi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)

[17] Examples of Open Data and the Introduction of Open Source GIS Software Into Administration .....	113
Kita Koichi (Hokkaido)	
[18] The GIS of Fukuoka City and Its Utilization .....	119
Morimoto Mikihiko (Buried Cultural Properties Section, Fukuoka City Government)	
[19] Digitizing Archaeological Survey Records with QGIS .....	123
Ishii Junpei (Assabu Agricultural Committee Office)	
<b>IV. Local Cultural Heritage and the GIGA School Project</b>	
[20] Excavation Sites and the GIGA School Project: What Kind of Change Will Learner-Centered use of ICT Bring to Buried Cultural Properties? .....	141
Sasaki Hironobu (Kohoku Junior High School, Nagano City)	
[21] School Libraries, the GIGA School Project, and Local Cultural Heritage .....	156
Miyazawa Yuko (Takamori Kita Elementary School)	
[22] Utilizing GIS for Elementary and Junior High School Student in Yokkaichi .....	164
Kawasaki Shino (Yokkaichi Board of Education)	
<b>V. Open Data and Digital Archives</b>	
[23] The Promotion of Administrative Open Data and Its Expansion Into the Field of Cultural Properties .....	167
Endo Mamoru (Nagoya University)	
[24] Publishing the Field Notes of Independent Scholars From the Modern Era Under CC BY .....	171
Chiba Tsuyoshi (Kanagawa Prefectural Museum of Cultural History)	
[25] The Creation and Significance of Guides to Good Practice .....	179
Takata Yuichi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)	
<b>VI. Cultural Heritage and 3D Data</b>	
[26] The Publication of 3D Models and Matterport as Digital Archive .....	181
Hayashi Masaki (Tondabayashi City Board of Education)	
[27] 3D Measurement of Burial Mounds Made by Citizens .....	187
Iwamura Kohei (Community-Reactivating Cooperator Squad in Bizen City)	
[28] Investigating Quarries with Digital Devices .....	190
Takata Yuichi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)	
<b>VII. Videos of Cultural Heritage</b>	
[29] Cultural Heritage Videos at the Nara Palace Site Museum .....	196
Fujita Yukari (Nara National Research Institute for Cultural Properties)	
<b>VIII. Online Publication of Reports Related to Cultural Heritage</b>	
[30] Registering the Data of Nakatsu City in SORAN: Why and How? .....	199
Urai Naoyuki (Nakatsu Board of Education, Social Education Division, Museum of History)	
[31] Digitizing and Publishing Archaeological Excavation Reports in Akita City .....	202
Kanda Kazuhiko (Akita City, Culture Promotion Section)	
[32] The Comprehensive Database of Archaeological Site Reports in Numbers, 2021 .....	205
Takata Yuichi (Nara National Research Institute for Cultural Properties)	

# デジタル技術による文化財情報の記録と利活用

奈良文化財研究所研究報告 第21冊 (2019年1月17日発行) の内容

## I. 文化財分野におけるデジタル技術の活用

- [1] 埋蔵文化財保護行政におけるデジタル技術の導入について  
[文化庁文化財第二課埋蔵文化財部門]
- [2] 文化財写真におけるデジタル技術の導入  
中村 一郎 [奈良文化財研究所]
- [3] 3次元技術等によるデジタル技術の導入  
金田 明大 [奈良文化財研究所]
- [4] 文化財におけるデジタル技術活用の長期的動向  
森本 晋 [奈良文化財研究所]
- [5] 図面類・フィルムの電子化  
大橋 秀亮 [凸版印刷株式会社]

## II. 文化財行政におけるGISの活用

- [6] 文化財調査におけるGISの基礎知識とQGISの実践的操作方法  
石井 淳平 [厚沢部町]
- [7] 東京都府中市におけるGISの利活用  
廣瀬真理子 [府中市役所 ふるさと文化財課]
- [8] 京都府・市町村共同統合型地理情報システム (GIS) における遺跡マップの活用について  
中居 和志 [京都府教育庁指導部文化財保護課]
- [9] 福岡市埋蔵文化財課のGISとその活用  
板倉 有大 [福岡市経済観光文化局埋蔵文化財課]
- [10] 調査データの活用—整理と公開—  
堀木真美子 [公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団 愛知県埋蔵文化財センター]

## III. 発掘調査報告書の電子公開

- [11] 発掘調査報告書公開活用の展望  
国武 貞克 [奈良文化財研究所]
- [12] 発掘調査報告書の電子公開による情報発信とその新たな可能性  
高田 祐一 [奈良文化財研究所]
- [13] 図書館からみた発掘調査報告書  
矢田 貴史 [島根大学附属図書館]
- [14] データの集成と全国遺跡報告総覧との連携利用  
— 『日本列島の旧石器時代遺跡』データベースの場合 —  
野口 淳 [奈良文化財研究所]
- [15] 発掘調査報告書のウェブ公開と文化財の3Dデータに関する著作権の諸問題  
数藤 雅彦 [弁護士、五常総合法律事務所]



# デジタル技術による文化財情報の記録と利活用2

## ーオープンサイエンス・データ長期保管・知的財産権・GISー

奈良文化財研究所研究報告 第24冊 (2020年2月25日発行) の内容

### 1. 文化財情報のオープン化・ネットワーク化

- [1] 考古学における研究成果公開の動向 –データ管理・方法の透明性・再現性–  
Ben Marwick [ワシントン大学]
- [2] 考古学ビッグデータの可能性と課題  
野口 淳・高田 祐一 [奈良文化財研究所]
- [3] 考古学のためのデータビジュアライゼーション  
石井 淳平 [厚沢部町]
- [4] 研究者にとってのオープンサイエンス  
中村百合子 [立教大学]
- [5] 海外の日本研究と知のネットワーク –デジタルアーカイブのユーザを考える–  
江上 敏哲 [国際日本文化研究センター]
- [6] 文化財の多言語化に失敗しないためには  
Peter Yanase [奈良文化財研究所]

### 2. 文化財デジタルデータの保管と活用

- [7] デジタルデータによる図面等記録類の取扱いについて  
[文化庁文化財第二課埋蔵文化財部門]
- [8] 奈良文化財研究所におけるフィルムのデジタル化  
中村 一郎 [奈良文化財研究所]
- [9] 文化財デジタルデータ長期保管の実務  
高田 祐一 [奈良文化財研究所]
- [10] デジタルデータ長期保存における記録メディアの選択  
高瀬 史則 [ソニーストレージメディアソリューションズ株式会社]
- [11] 三次元データの可能性 –活用と課題–  
野口 淳 [奈良文化財研究所]
- [12] 文化財デジタルデータ長期保存のためのファイル形式  
高田 祐一 [奈良文化財研究所]
- [13] 発掘調査から報告書公開までのデジタル技術  
水戸部秀樹 [公益財団法人山形県埋蔵文化財センター]
- [14] 報告書掲載データとWeb コンテンツ  
堀木真美子 [公益財団法人愛知県教育・スポーツ振興財団 愛知県埋蔵文化財センター]

### 3. 文化財情報と知的財産権

- [15] 著作権法における資料保存のための複製 –フィルム、ビデオテープのデジタル化を例に–  
数藤 雅彦 [弁護士、五常総合法律事務所]
- [16] 映像資料の権利処理とその実務  
矢内 一正 [東宝株式会社]
- [17] 三次元データの公開に伴う著作権等の整理  
仲林 篤史 [東大阪市教育委員会社会教育部文化財課]
- [18] 文化財情報を真の公共財とするために  
福島 幸宏 [東京大学大学院情報学環]

### 4. 文化財調査におけるGISの活用

- [19] GIS の基礎 –文化財におけるGIS 利用の概要–  
山口 欧志 [奈良文化財研究所]
- [20] 地理院地図の利活用  
宮本 歩 [国土地理院近畿地方測量部]
- [21] 文化財業務で使うGIS – QGIS を利用した実践的操作 –  
石井 淳平 [厚沢部町]
- [22] 文化財調査でのGISの利用  
永恵 裕和 [兵庫県教育委員会]

### 5. 文化財報告書の電子公開

- [23] 発掘調査報告書の公開  
宮崎 敬士 [熊本県教育庁]
- [24] 遺跡抄録の現状と注意点  
高田 祐一 [奈良文化財研究所]
- [25] 発掘調査報告書とデータの公開利用 –「記録保存」と情報のフロー、再現性・再利用性–  
野口 淳 [奈良文化財研究所]
- [26] 数字で見る全国遺跡報告総覧  
高田 祐一 [奈良文化財研究所]

# デジタル技術による文化財情報の記録と利活用3

－著作権・文化財動画・GIS・三次元データ・電子公開－

奈良文化財研究所研究報告 第27冊 (2021年3月12日発行) の内容

## 1. 総論

- [1] デジタル時代において文化財専門家に求められること  
高田 祐一 [奈良文化財研究所]

## 2. 著作権・知的財産権

- [2] 文化財動画をYouTubeで公開する際の注意点  
矢内 一正 [一橋大学大学院]  
[3] 制度を使いこなす上での3つのレイヤー  
福島 幸宏 [東京大学大学院情報学環]

## 3. 文化財多言語化の状況

- [4] 中国「数字文博」の歩み－考古学・博物館学におけるデジタル施策－  
吳 修喆 [奈良文化財研究所]  
[5] 韓国と日本の史資料オープンデータの現況と展望  
－韓国史データベースと国立公文書館デジタルアーカイブの比較を通じて－  
扈 素妍 [奈良文化財研究所]  
[6] 日本における時代情報のPeriodOへの登録  
武内 樹治 [立命館大学大学院]

## 4. 文化財動画の取り組みと効果

- [7] 文化財の調査と活用のための文化財動画の潜在的な可能性  
国武 貞克 [奈良文化財研究所]  
[8] 埋蔵文化財保護行政における動画のあり方を考える  
芝 康次郎 [文化庁文化財第二課埋蔵文化財部門]  
[9] 文化財動画ライブラリーとYouTube－文化財動画が効果的に視聴されるために－  
高田 祐一 [奈良文化財研究所]  
[10] 埋蔵文化財センターによる動画の公開  
小久保拓也 [八戸市埋蔵文化財センター是川縄文館]  
[11] 市町村における全国遺跡報告総覧の活用事例－三重県明和町－  
味噌井拓志 [三重県明和町役場 斎宮跡・文化観光課]

## 5. GIS

- [12] 考古学・文化財地理空間情報のオープンデータ化、整備と活用  
野口 淳 [奈良文化財研究所]  
[13] 刊行物およびGISによる遺跡地図の公開状況  
高田 祐一 [奈良文化財研究所]・武内 樹治 [立命館大学大学院]

## 6. デジタル技術による記録とデジタルアーカイブ

- [14] デジタル技術を利用した金工品の実測図作成法試論  
諫早 直人 [京都府立大学]  
[15] 文化財業務で使える国立国会図書館の電子図書館事業  
大森穂乃香・中村 魁 [国立国会図書館]  
[16] 考古学デジタルデータのアーカイブにおけるビジネスモデル－イギリスADSの事例から－  
高田 祐一 [奈良文化財研究所]

## 7. 文化財三次元データの取り組みと効果

- [17] ミュージアムにおける3Dモデルの公開－大阪歴史博物館の場合－  
加藤 俊吾 [大阪歴史博物館]  
[18] 熊本県での文化財三次元データ活用の事例  
木村 龍生 [熊本県教育庁教育総務局文化課]  
[19] 人口減少が著しい飛騨市で文化財データ公開を進める意義  
三好 清超 [飛騨市教育委員会]  
[20] 公開を目的とした3Dモデルのデータ量削減方法  
仲林 篤史 [東大阪市]

## 8. 文化財報告書の電子公開と図書館

- [21] 埋蔵文化財情報のデジタル化－岡山県の事例－  
大橋 雅也 [岡山県教育庁文化財課]  
[22] 福岡市における発掘調査報告書のデジタル化と公開について  
今井 隆博 [福岡市経済観光文化局埋蔵文化財課]  
[23] 全国遺跡報告総覧の課題と展開  
菅野 智則 [東北大学埋蔵文化財調査室]  
[24] 法人調査組織における報告書等の電子化と情報公開について  
松田 直則・山崎 孝盛 [公益財団法人高知県文化財団埋蔵文化財センター]  
[25] 2020年度数字で見る全国遺跡報告総覧  
高田 祐一 [奈良文化財研究所]

奈良文化財研究所研究報告 第33冊

デジタル技術による文化財情報の記録と利活用4

ーオープンサイエンス・Wikipedia・GIGAスクール・三次元データ・GISー

Research Reports of Nara National Research Institute for Cultural Properties, Vol. 33

Recording and Utilization of Cultural Property Information via Digital  
Technologies Vol. 4

Open Science, Wikipedia, GIGA School Program, 3D Data, GIS

Issued on 30 March 2022

Edited and Published by

Nara National Research Institute for Cultural Properties,  
(Independent Administrative Agency) National Institute for Cultural Heritage

2-9-1, Nijo-cho, Nara City, Nara Prefecture, Japan, #630-8577

デジタル技術による文化財情報の記録と利活用4

ーオープンサイエンス・Wikipedia・GIGAスクール・三次元データ・GISー

---

発行日 2022年3月30日

著作権所有者 独立行政法人国立文化財機構  
奈良文化財研究所  
〒630-8577 奈良県奈良市二条町2-9-1

発行者 独立行政法人国立文化財機構 奈良文化財研究所  
編集者 高田 祐一 (奈良文化財研究所企画調整部文化財情報研究室)  
英文目次校閲 Yanase Peter (奈良文化財研究所企画調整部文化財情報研究室)

印刷者 能登印刷株式会社  
〒920-0855 石川県金沢市武蔵町7-10

---

ISBN 978-4-909931-67-2





