

第3回 日本災害・防災考古学会 研究会資料・予稿集



輪島朝市通り(石川県輪島市) 2024年3月18日 百妻俊典氏撮影

2024年9月28日／29日
主催：日本災害・防災考古学会

第3回日本災害・防災考古学会研究会

総合司会 吾妻 俊典・横尾 昌樹・相原 淳一

2024年 9月 28日 (土)

趣旨説明「特集 令和6年能登半島地震と災害対応の実践」	13:05～13:10	
座長: 吾妻俊典 発表者: 相原淳一		1
能登半島地震に関わる石川考古学会の取り組み	13:10～13:50	
座長: 吾妻俊典 発表者: 河村好光		5
令和6年能登半島地震津波堆積物の現地調査と珪藻分析		
ー石川県能登町白丸地区・珠洲市飯田町採取試料からー	13:55～14:35	
座長: 須貝俊彦 発表者: 野口真利江・相原淳一・吾妻俊典		19
越後平野における地震痕跡ー液状化跡を検出した遺跡の立地ー	14:40～15:20	
座長: 加藤元康 発表者: 加藤 学		41
熊本城の被災と復旧・防災の取り組み	15:30～16:10	
座長: 横尾昌樹 発表者: 嘉村哲也		53
仙台城本丸石垣の地震被災と伝統的な土木技術	16:15～16:55	
座長: 横尾昌樹 発表者: 金森安孝		61
災害時の文化財保護ー阪神・淡路大震災からの取組みー	17:00～17:40	
座長: 横尾昌樹 発表者: 渡辺伸行		71
各発表者による意見交換 (フリーディスカッション)	17:45～18:15	
座長: 相原淳一 各発表者: 河村好光・野口真利江・吾妻俊典・加藤 学・嘉村哲也・金森安孝・渡辺伸行		

2024年 9月 29日 (日)

気候変動・自然災害から見た古代の北海道	9:05～9:45	
座長: 横山英介 発表者: 宮塚義人		87
「弥生の小海退」を捉えなおすー米河性海水準変動要因説の年代学的再検討ー	9:50～10:30	
座長: 相原淳一 発表者: 久我谷溪太		102
仙台平野における弥生津波伝承と古墳前期首長墳の築造位置	10:35～11:15	
発表者: 斎野裕彦		142
考古学から見た函館戦争	11:20～12:00	
座長: 横山英介 発表者: 石井淳平		158
大阪府北河内地域の災害痕跡・記録と『浸水日誌』	13:00～13:40	
座長: 田中香里 発表者: 實盛良彦・田中香里		176
新北上川河口低地における歴史時代の津波堆積物の探索	13:45～14:25	
座長: 後藤和久 発表者: 菅原大助・大内桜子・石澤堯史・高清水康博・卜部厚志		188
南太平洋島嶼域における古津波調査	14:30～15:10	
座長: 菅原大助 発表者: 後藤和久・James Goff・石澤堯史・中田光紀・笠井克己		190
白頭山ミレニアム噴火が古代日本の歴史に与えた影響	15:20～16:00	
座長: 菅原大助 発表者: 谷口宏充		192
考古学見地から見た災害遺構の保全・活用の現状と課題	16:05～16:45	
座長: 中山 豊 発表者: 林原利明		208

趣旨説明「特集 令和6年能登半島地震と災害対応の実践」

相原 淳一

はじめに

2024(令和6)年1月1日16時10分に、石川県能登半島を中心に激しい地震が襲った。気象庁によって「令和6年能登半島地震」と命名されたこの地震の最大震度は、輪島市門前町走出・志賀町香能で震度7、能登半島の広域で震度6が観測された。地下16 kmで発生した内陸地殻内地震で、震央は鳳珠郡穴水町の北東42 kmの珠洲市内にあった。この地震の気象庁マグニチュード(Mj)は7.6(モーメントマグニチュードMw7.5)、内陸部で発生する地震としては日本でも稀な大きさの地震であった。震度7が観測されたのは2018年北海道胆振東部地震以来、大津波警報が発令されたのは2011年東日本大震災以来である。

発災後に、内閣府以下の行政機関をはじめ、日本学術会議と連携する一般社団法人防災学術連携体(防災減災・災害復興に関する62学協会のネットワーク)、あるいは文化財関係では、文化庁の令和6年能登半島地震被災文化財等救援事業委託を受けた独立行政法人国立文化財機構(文化遺産防災ネットワーク推進会議参加27団体)の文化財レスキュー事業(美術工芸品・有形民俗文化財・自然史資料等の動産文化財対象)・文化財ドクター派遣事業(文化財建造物対象)、あるいは地元の民間団体の石川考古学研究会、金沢大学合同調査チーム、ボランティア組織のいしかわ歴史資料保全ネットワークほか、それぞれの視点と方法から多様な災害対応を展開している。

1. 被災の概要

2024年1月31日現在の死者は238人(うち災害関連死15人)で、安否不明者が19人である。8月1日現在の石川県調べでは、死者318名(うち災害関連死89名)と、過酷な避難生活から、災害関連死は大きく増え続け、さらに150人以上について遺族から災害関連死の申請が出されており、審査が進むと能登半島地震の死者が今後も増える可能性が指摘されている。

発災当初約34,000人いた避難者は、7月23日現在の約1,600人(1次避難所721人、1.5次避難所(いしかわ総合スポーツセンター)、2次避難所(ホテル、旅館など)805人、広域避難40人)まで減少して来たものの、高齢者や障がい者などの災害弱者は、過酷な避難所生活を強いられている。珠洲市では、避難所で生活している人や自宅で食事を作れない人などのために夕食の弁当を無償で提供しており、5月現在でおおよそ2,100人おり、今後、仮設住宅の完成が進むことや暑さによる食中毒のリスクが高まることから5月15日から弁当の提供を市内33の避難所で生活する被災者のみの500食ほどに縮小すると発表した。弁当を提供してきた珠洲市健康増進センターは「市民の方に

そろそろ自立した生活を立て直していただきたいと思っている。取入面についてご自身での生活が立ち行かない方についてはご自身の生活再建までの繋ぎとして支給することはできる」(MRO北陸放送5月13日)。

住宅の被害は8万359棟(うち全壊5870棟、半壊1万6027棟)である。輪島市内では大規模火災により、観光名所の輪島朝市一帯の約300棟が焼失した。財務省は4月9日に、財政制度等審議会の財政制度分科会を開き、能登半島地震被災地の復旧・復興は「将来の需要減少や維持管理コストも念頭に置き、住民の意向を踏まえ、十分な検討が必要だ」とし、「被災地の多くが人口減少局面にある」ことから「過去の災害の事例も教訓に集約的なまちづくり」を提言した。知事は不快感を示したものの、4月18日の会見では「財政健全化をめざすのは国、行政の経営において当然」と、提言に同調的な姿勢に転換している。震災からの復旧・復興事業は進まず、7月29日までに家屋の公費解体の申請棟数は2万4985棟に上がったが、解体が完了したのは1978棟にとどまっている。

2. 災害対応と文化財

石川県地元石川考古学研究会では、発災の翌日から1月31日まで、会員の安否確認と被災状況の調査を進め、1月9日には日本考古学協会において震災概要を報告している。石川考古学研究会は石川県の関係機関による連絡協議会に参加し、1月25日には県文化財課に救援体制の構築に関する提言を行っている。同日に石川県から救援要請提出があり、これを受けて文化庁では第10回災害対策委員会が開催(メール審議)され、石川県における被災文化財等救援事業及び文化財建造物復旧支援事業実施を独立行政法人国立文化財機構に依頼することを決定した。2月5日には、令和6年能登半島地震金沢大学合同調査チームによる第1回令和6年能登半島地震調査・支援活動報告会が金沢大学能登里山里海未来創造センターで開催された。2月7日には、富山県から文化庁への救援依頼に対しても、同事業を実施することを決定した。

2月13日には石川県庁において、第1回被災文化財救援委員会及び文化財建造物復旧支援委員会の合同委員会が開催され、2月19日には金沢現地本部が開設され、救援活動が始まった。3月1日には、金沢学院大学に事務局を置くボランティア組織のいしかわ歴史資料保全ネットワーク(略称:いしかわ史料ネット)が発足した。3月11日、石川県における文化財レスキュー事業能登現地本部が能登町に設置され、現地駐在が置かれた。3月27日には新潟県における文化財ドクター派遣事業に関する関係者打合せ、同28日には第2回合同委員会がオンライン開催された。3月29～31日には、能登町教育委員会の依頼を受けいしかわ史料ネットによる初めての文化財レスキュー活動が能登町鶴川で行われた。4月21日には第2回令和6年能登半島地震調査・支援活動報告会(金沢大学)において、「能登半島地震による文化財被災状況調査」が報告された。

6月29日からは企画展「時代の記憶—眠れるモノたちの囁き—」(のと里山里海ミュージアム)、7月10日からは特別展示「令和6年能登半島地震 救出された地域の歴史・文化資料」(能登町立美術館)、羽咋市歴史民俗資料館においても「令和6年能登半島地震 文化財レスキュー 救出された地域の文化財」の展示が行われ、救援資料の公開も始まっている。

3. 「特集 令和6年能登半島地震と災害対応の実践」

今回の日本災害・防災考古学会の第3回研究会は、役員会の協議を経て、「特集 令和6年能登半島地震と災害対応の実践」と一般発表の2本立てとすることとなった。

発災当初から、文化財レスキューに深く関わって来た石川考古学研究会副会長の河村好光氏が、基調講演として「能登半島地震に関わる石川考古学研究会の取り組み」について発表する。続いて、今回の特集を組むにあたり、現地調査を行った本学会次期総会・研究会実行委員会の相原・吾妻俊典氏の報告とこの時採取した津波堆積物の珪藻分析について野口真利江氏が発表する。能登半島地震においても甚大な被害を巻き起こした液状化現象について、越後平野の事例と比較検討し、防災・減災への展望を加藤学氏が発表する。観光地としても名高い特別名勝兼六園・金沢城公園では、30ヶ所の石垣が今回の地震で崩落した。近世城郭は当時の最高水準の土木工学に基づき、設計あるいは修理されており、その伝統工法を生かした復旧事業の取り組みについて、熊本城を嘉村哲也氏、仙台城を金森安孝氏が発表する。

大規模災害時に、埋蔵文化財も保護対象とすることが、阪神・淡路大震災のときに位置づけられ、その後の東日本大震災、熊本地震、集中豪雨等が発災し、災害の種別に応じた地域の文化財保護の実践を振り返り、今後の文化財保護対応を渡辺伸行氏が展望する。最後に、発表者全員により「令和6年能登半島地震と災害対応の実践」の課題と展望について、考えてみたい。

おわりに

1995年阪神・淡路大震災は、過去にない多くの学生や社会人のボランティアが駆け付け、ボランティアが行政を補完する重要な役割を果たしたことから、「ボランティア元年」として位置づけられ、以後、様々な分野で行政とボランティアの協働が模索された。2011年東日本大震災においても、災害ゴミの片付けなどには個人のボランティアが活躍した。2024年能登半島地震では、石川県が、地震直後から「能登への不要不急の移動を控えて」と発信し、登録制での活動を呼びかけたため、ボランティア活動はいたって低調で、東日本大震災では2011年5月に被災3県で延べ約18万人がボランティアに参加したのに比べ、石川県での活動人数は大型連休を含む4月27日～5月6日の10日間で延べ1万843人、募集には上限があり、最も多かった日曜日の5月5日でも1373人に過ぎない。

阪神・淡路大震災で自らも被災した故小田実氏は、建物、道路などの復旧は大規模になされるが、被災後、仮設住宅や学校、公園に住む10万人近くに「公」的援助がなく、生活再建のメドも経たない状況を、「彼らは国家、地方、双方の政治によって二重に「棄民」されている。これは「人間の国」か。」(小田1996)と指弾した。それでも、多数のボランティアが被災地に押しかけ、東日本大震災では人と人との「絆」が大きくクローズアップされた。

報道機関の論調をみても、能登半島地震への対応が遅れを取っている感が否めない。半島部での災害という地理的条件や新型コロナ流行後の社会のありようについても考慮されなければならないが、文化財を取り巻く状況も大きく変容しているものと思われる。被災者によりそう復旧・復興と、文化財の救援と活用の調和が、かつてない形で模索されている。

引用・参考文献

- 足立拓朗 2024「能登半島地震による文化財被災状況調査」第2回令和6年能登半島地震調査・支援活動報告会、金沢大学能登里山里海未来創造センター
- いしかわ歴史資料保全ネットワーク 2024『いしかわ史料ネット』
- 石川県令和6年能登半島地震を踏まえた災害対応検討ワーキンググループ 2024『石川県における令和6年能登半島地震へのこれまでの対応について（第2回）令和6年7月31日（水）』石川県
- 今井明子・板倉隆、遠田晋次監修 2024「震度7」と「4メートル隆起」のメカニズムを徹底図解 能登半島巨大地震『Newton』第44巻第4号、ニュートンプレス
- 小田実 1996「これは「人間の国」か」『朝日新聞』1996年1月17日夕刊（「これは「人間の国」か 西方ニ異説アリ」1998 筑摩書房に再録）
- 桐生薫子 2024「能登地震4カ月 ボランティア低調 届かぬ支援 静かな被災地 住民へ制度周知進まず」『河北新報』2024年5月2日朝刊23面、河北新報社
- 気象庁 2024a「令和6年1月1日16時10分頃の石川県能登地方の地震について、報道発表（令和6年1月1日18時10分）」
- 気象庁 2024b「令和6年1月1日16時10分頃の石川県能登地方の地震について（第2報）、報道発表（令和6年1月1日）」
- 気象庁 2024c「令和6年能登半島地震」における気象庁機動調査班（JMA MOT）による津波に関する現地調査の結果について、報道発表（令和6年1月26日）」
- 高妻洋成 2024「文化財防災センターの取り組みと能登半島地震被災文化財等レスキュー事業」全国歴史資料保存利用機関連絡協議会調査・研究委員会令和6年能登半島地震被害報告会 2024.7.25
- 地震調査研究推進本部・地震調査委員会 2024『令和6年能登半島地震の評価（令和6年2月9日）』
- 独立行政法人国立文化財機構文化財防災センター 2024『令和5年度文化財防災センター年次報告書』
- 内閣府非常災害対策本部 2024「令和6年能登半島地震に係る被害状況等について（令和6年7月30日14時00分現在）」
- 日高真吾 2019「大規模災害時における文化財レスキューの課題 東日本大震災における文化財レスキューの経験から」『国立歴史民俗博物館研究紀要』第214集、47－61頁
- 防災学術連携体2024a「令和6年能登半島地震・1か月報告会（2024年1月31日）」<https://youtu.be/eTFKgYC-2S8>
- 防災学術連携体2024b「令和6年能登半島地震・3か月報告会（2024年3月25日）」<https://youtu.be/3aZzeqPZoTg>
- 防災学術連携体2024c「令和6年能登半島地震・7か月報告会（2024年7月30日）」<https://youtu.be/NYHk6ssNY5Y>
- 北國新聞社 2024『特別報道写真集 令和6年能登半島地震』
- 令和6年能登半島地震金沢大学合同調査チーム 2024a 第1回令和6年能登半島地震調査・支援活動報告会（2024年2月5日）金沢大学能登里山里海未来創造センター
- 令和6年能登半島地震金沢大学合同調査チーム 2024b 第2回令和6年能登半島地震調査・支援活動報告会（2024年4月21日）金沢大学能登里山里海未来創造センター
- 令和6年能登半島地震金沢大学合同調査チーム 2024c 第3回令和6年能登半島地震調査・支援活動報告会（2024年7月21日）金沢大学能登里山里海未来創造センター

能登半島地震に関わる石川考古学研究会の取り組み

河村 好光

はじめに

2024年元旦午後4時10分過ぎ、震度7を記録し、石川県能登地域を震源とする能登半島地震が発生し、奥能登（輪島市、珠洲市、能登町、穴水町）、中能登（志賀町、七尾市、羽咋市、中能登町、宝達志水町）で多くの人命が失われ、断水停電、建物倒壊、道路寸断、津波、火災、土砂崩れ等、甚大な被害を蒙った。発災直後から7月までの200日余、石川考古学研究会の取り組みを振り返ろう。

発災直後の対応（資料1）

石川考古学研究会（通称：石考研）は、戦後間もない1948年に発足した民間研究団体である。現在、石川県内を中心に250名ほどの会員がいて、自治体関係職員・学芸員、大学研究者、地域の郷土史家・有識者、市民同好者などが加入している。

石考研は、発災翌日から会員の安否確認、文化財被害の実態把握を開始し、1月9日までの集約によると、奥能登で避難所に身を寄せる会員が多数おり、能登の市町職員はほとんど、災害緊急対応に追われている。また、金沢城石垣被災（1月8日発表）、前田家墓所、輪島市上時国家住宅の損壊報道は氷山の一角で、遺跡・史跡、歴史的建造物、考古資料展示館・出土品収蔵施設等の被害は予想以上に深刻であった。1月9日・20日、2月5日・19日に幹事会を開き、能登地区幹事もリモートで参加した。

石考研の能登在住会員は40名ほどである。多くは市町の埋蔵文化財担当職員か文化財保護審議委員など、地域の歴史遺産の保護活用、継承に携わっている。能登の自治体は、規模がみな小さく、実情は、1名程度の埋文担当職員が建造物、古文書・書籍、石造文化財、民具など文化財すべてを担当している。意見交換の過程で、単にモノとしての文化財救出にとどまらず、被災自治体が直面する課題の共有、対策支援が重要と認識するに至った。また、「いしかわ史料ネット」ははじめ県内関係団体との意思疎通、日本考古学協会など関係学会との連携をはかることとし、1月25日、石川県庁に出向き、教育委員会文化財課に関する機関・施設、団体を挙げたオール石川態勢構築を提言した。

2月には、役員が中心となり、金沢大学の関係部門の協力を得て、週1・2回のペースで能登の現地を訪問、各市町の担当者と面会し、文化財被災をこの目で確かめ、実情を把握、記録する活動を開始した（資料3）。

文化財救済事業と石考研の立場

2月13日、文化庁・文化財防災センターが主導し、文化財レスキュー事業、文化財ドクター派遣事

業が始動する。文化財レスキュー事業とは、全国の参画支援機関・団体から週単位で隊員の派遣を受け、緊急に保全処置を必要とする動産文化財および美術品を救出、応急処置、一時保管を実施するもので、同地震被災文化財救援委員会現地本部が設置された。

3月以降、石考研は、上記現地本部県内支援団体として活動を開始する。ただそれは、会員に「石考研文化財レスキュー登録」を募り、専門性を生かし、土日・休日を中心に被災市町をボランティア応援するという、独自のスタイルとなった。今回の地震は、動産文化財のみならず、埋蔵文化財（遺跡）にも広範囲に被害が及ぶ。かかる想定外の事態に直面し、遺跡被害の現状確認、損壊遺構の応急処置等、適切で迅速、実効的対応が急務と判断した。金沢近郊・南加賀在住会員から50名近く応募があり、石考研事務局の采配で取り組みが始まった。本会提案を受け、救援委員会現地本部も救済対象に「遺跡」を明記し（4/2）、石川方式ともいえる埋蔵文化財を加えた文化財救援体制にすむ。

むすびにかえて

このように石考研は、被災市町、文化財防災センター、県当局および関連機関・施設、諸団体・学会と連携し、能登半島地震に関わる実際活動を行ってきた。4月以降は、現地本部週次ミーティング発言録を参照頂きたい（資料2）。動産文化財のレスキュー（4/22、6/10）、考古資料展示館・出土品収蔵施設の保全復旧支援（4/22、6/10、7/15）、遺跡の現状確認（4/22、5/13）・緊急保全対策（5/7）など、多岐にわたり、7月末までの現地踏査・レスキュー活動は合計19日、参加者延べ150名であった。

なお付記しよう。事業開始から半年経ないこの時期、七尾市、能登町、羽咋市によるレスキュー・資料の展示会開催は特筆される（7/22）。今後も、歴史遺産の継承を地域で担う市町、その担当者の取り組みを発信していきたい。また、事業の全体像をめぐり（7/1）、持続可能で中期的視点にたち、今後も提言すべきは提言したい。

8月1日、役員が県庁に向向き、「能登半島地震埋蔵文化財（遺跡）被災対応概要報告」を県文化財課に提出し、文化財レスキューの課題、埋蔵文化財保護体制、県の復興プランにおける文化財の位置づけをめぐり意見交換を行った。今後も真摯な協議を続けたいと考えている。

●資料

- 『石川考古』第359号 石川考古学研究会会報 2024年3月26日刊行
小嶋芳孝「能登震災のお見舞いと文化財レスキューの現状・課題」
伊藤雅文「令和6年度能登半島地震と石考研（1～2月）」
- 能登半島地震被災文化財等救援委員会現地本部週次ミーティング 石川考古学研究会（県内支援団体）発言録（2024年3月25日～7月22日 河村編集）
- 能登半島地震文化財（遺跡）被災対応 発表6カ月（写真集） 石川考古学研究会

石川考古

第359号

能登震災のお見舞いと文化財レスキューの現状・課題

小嶋 芳孝

1月1日の4時10分、能登を中心として震度7の激しい地震に見舞われ、金沢でも激しい揺れが長い間続いて、とても怖い思いをしました。今回の地震でお亡くなりになった方々のご冥福をお祈りします。石川考古学研究会にも、震災で家屋の倒壊や津波の被害などで大変なご苦勞をされている会員が多くおられます。被災された会員の皆様に、心からお見舞いを申し上げます。

震災の直後は、石考研事務局で会員の安否確認を進めると共に、阪神・東日本・熊本の震災時における文化財や遺跡保護体制の構築経過を調査しました。阪神や東北各県と熊本県では震災発生後、県庁内で一週間ほどの内に文化財を救出する体制の構築が始まっていました。石川県の動きがなかなか見えない中で、1月中旬になると文化財の被害状況が断片的に石考研に伝わってきました。石川県の文化財救出方針を知るため、1月25日に私と河村副会長・足立幹事が県教委文化財課を訪ね、課長・埋蔵文化財グループと文化遺産活用推進室の担当者へ行って意見交換をしました。私たちからは、被災した動産文化財(古文書や考古資料など)救出への対応として、石考研・能文連(能登文化財保護連絡協議会)・合同会社AMANEが立ち上げたワーキンググループや民俗などの団体がレスキューに参画できるプラットフォームを県主導で立ち上げて欲しいと伝えました。この提案に対して拒絶はなかったのですが、積極的に進めると言う返事もありませんでした。この日の午後七尾市で能文連幹事会があり、文化財課長も出席したと後から聞きました。

この頃、私は能文連の東四郷会長にレスキュー団体として石考研・能文連・AMANEの連絡会を早急に立ち上げることを提案しています。2月9日に七尾で能文連が文化庁・文化財防災センターからレスキューについて説明を受ける会が開かれ、石考研からも河村副会長が出席しました。席上、文化財防災センターからレスキューについて基本的な説明があり、意見交換が行われています。同日、石川県は「被災した県内の文化財を救援・復旧支援するため、市町、独立行政法人国立文化財機構等と連携し、被災文化財等救援事業(文化財レスキュー事業)と被災建造物復旧支援事業(文化財ドクター派遣事業)に取り組みとなった」と報道発表を行い、13日に石川県庁で国と県の文化財施設関係者の会議が開かれています。2月16日には、能文連が主催して民間レスキュー団体(石考研、いしかわ歴史資料保全ネットワーク、合同会社AMANE)の連絡会が北国新聞社会議室で開かれ、各団体の取り組みや基本姿勢が報告されました。

県は文化財関係施設による救援組織を立ち上げ、能文連や石考研などの民間救援団体がその下部組織となるような構図になっていますが、県と民間レスキュー団体との意思疎通は十分とはいえません。県文化財課や文化財防災センターの説明では、市町から能文連に文化財レスキューを要請し、その情報が文化財防災センターと県で共有され、文化財防災センターが適切な民間レスキュー団体に救援要請をするとのことでした。3月8日段階で83件(輪島市19・珠洲市14・七尾市9・能登町12・中能登町4・羽咋市6・穴水町3・志賀町10・宝達志水町6)のレスキュー要請が能文連に報告されています。

各市町が所在を把握している文化財は、国・県・市町の指定文化財だけです。遺跡は「いしかわ文化財ナビ」で指定未指定にかかわらず所在を把握できますが、遺跡以外の未指定文化財リストが作成されているのは輪島市だけです。現状では、未指定文化財に所有者が市町に要請しない限り、救出ができない状態です。さらに、能登の文化財担当職員は、七尾市・羽咋市・中能登町を除くと一人かゼロです。文化財担当職員が、被災した文化財の状況を独力ですべて調査することは絶望的に困難と言わざるを得ません。今の体制では、能登の歴史資料の多くが失われてしまいます。

石考研では、考古資料の所在リストを早急に作成し、被災状況の調査と救出を市町職員に協力して実施したいと考えています。会員の皆様のご協力をお願いします。

令和 6 年能登半島地震と石考研 (1 ~ 2 月)

伊藤雅文

1 月 1 日 16 時 06 分に石川県能登地方に最大震度 5 強、4 分後の 16 時 10 分ごろに震度 7 を観測した。金沢でも震度 5 強が観測され、今までに体感したことない揺れだった。その後、2 週間以上にわたって震源地近くで震度 4 以上の強い揺れを継続し、現在も地震活動が継続し、毎日ある微細な地震で震度 3 程度の強い揺れも時折みられる。

1 月 2 日 会長指示の下、本会会員の安否確認をメールのやり取りでおこない、毎日確認情報を幹事に連絡した。1 月 31 日までおこなった。

1 月 9 日 幹事会、17 名参加。新年例会は中止、フォーラムは延期とした。また、国の文化財防災センターは、県から要請があれば動くとしたが、県から文化庁への要請の動きはない。

1 月 10 日 河村副会長から日本考古学協会災害対応委員会杉井 健委員長に震災概要を報告。県に先んじて、羽咋市では文化財が廃棄されないための取り組みを始めた。

1 月 12 日 雨の宮古墳群に生じた亀裂や七尾城跡石垣崩落箇所へのシート養生を実施。

1 月 13 日 ブログで新年例会中止を告知。

このころ、会長をはじめ幹事を中心に震災対応の記録や情報を収集に奔走した。そのさい、杉井 健氏をはじめ多くの方々、兵庫県や熊本県、宮城県、福島県、岩手県の考古学会や考古学関係者の方々に、多くの事例を紹介していただいたほか、参考となる資料をご提示・ご提供いただきました。お礼申し上げます。

1 月 17 日 小嶋会長と伊藤は、文化財レスキューをいち早く立ち上げた「令和 6 年能登半島地震被災資料対応 WG」と意見交換。能登町 HP で「地域の宝を捨てる前に相談」と広報。県は 16 日ようやく市町に文書で文化財を捨てる前に関係機関と相談することを地域に周知するようチラシを配付した。

1 月 20 日 幹事会、21 名の参加。能登の会員からリアルな被災状況の報告、レスキュー構築のために関係機関との連携を確認した。

1 月 23 日 県の関係機関 (文化財課や県立美術館など) による連絡協議会が開かれたが、県文化財課は被災文化財救済体制作りが積極的でなく、次の開催もないとした。

1 月 24 日 本会のブログで、地震被害の文化財状況をアップし始めた。

1 月 25 日 小嶋会長・河村副会長・足立幹事が県文化財課に向き県主導の救援体制を構築するよう申し入れるが、県の明確な反応はなかった。県は午後には能登文化財保護連絡協議会全体会議に出席。また、文化庁に救援依頼を出した。

1 月 30 日 小嶋会長が能文連東四博会長と会談し、連携をもって進めることを確認し、北國総研がかかわることの説明もあった。9 日開催予定の能文連全体会議に本会がオブザーバー参加したいと申し入れ、許可いただく (河村副会長出席)。中野会員が NHK 夕方地域ニュースに生出演し、「文化財を捨てるな」と訴えた。メディアの力は強い。

2 月 5 日 幹事会、23 人出席。能文連に加盟する市町からの文化財救援要請を北國総研が集約することについて、能文連の対応を容認している県の姿勢に多くの幹事は疑問と不安を示した。

2 月 10 日 日本考古学協会 café de 考古学のパネルで河村副会長が現状を報告。

2 月 12 日 七尾市金比羅宮の文化財レスキュー。

2 月 13 日 令和 6 年能登半島地震被災文化財レスキューと文化財ドクターの合同会議があり、これら関係等のもと救済事業が始まる。一方、奈良文化財研究所の WebGIS という文化財ナビの連携は県からの申し入れにより断念する。

2 月 15 日 県は、市町に対して被災文化財の報告を、宝達志水町以北は北國総研に、それ以南は県とすることをオンライン会議で指示。

2 月 16 日 レスキュー関連団体の連絡会に出席。県主催ではなかったようだ。防災センターから救援事業について説明があり、北國総研が能文連に協力する形で救援要請を集約すると説明があった。

2 月 17 日 小嶋会長・河村副会長・足立幹事が珠洲市立珠洲歴史資料館などを調査。しかし、収蔵庫まで見られず。

2 月 19 日 幹事会、21 人参加。文化財レスキュー事業の枠組みに参加するしか方法がなく、市町担当の力になる方法を模索する。ボランティアについて検討。

2 月 24 日 小嶋会長・河村副会長・足立幹事・中野幹事が穴水と輪島に調査。

2 月 26 日 被災文化財救援事業進次ミーティングに本会も定例出席。具体的な救援作業の予定確認などの調整。

2 月 27 日 文化財防災センター小谷統括リーダーとレスキューについて意見交換をおこなったほか、石考研のできることを伝え、ボランティア体制作り着手。

能登半島地震被災文化財等救援委員会現地本部週次ミーティング
石川考古学研究会（県内支援団体）発言録

2024. 3.25 第5回ぶんぼう週次MTG

石川考古学研究会の河村と申します。こんにちは。石考研から報告します。

3月20日に、七尾市と中能登町の遺跡・史跡を当該市町で文化財を担当している会員の案内で踏査しております。

七尾では横穴式石室古墳の現状確認を行いました。旧中島町殿山古墳石室に新しい崩落を認め、県史跡の院内勅使塚古墳は、奥壁上段の積み石に縦の亀裂が発見されました。能登島にある国史跡須賀殿穴古墳は外見で見ると大きな損傷は確認できませんでした。七尾市担当者との間で、古墳石室の保存方法や出土品管理について、意見交換を始めています。

中能登町では国史跡石動山の現状を確認しました。復元された大宮坊（おみやぼう）は、大きな損壊は免れましたが、復元石垣が崩落し、石造物の一部が損壊しています。いするぎひこ神社の拝殿は無事でした。

明日、3月26日は、中能登町の遺跡・史跡、展示施設を町担当者に案内頂き現状を見て回ります。

なお、石川考古学研究会の立ち位置について補足しておきます。

石考研会員は約250名。そのうち能登在住は40名ほどで、その多くは市町の文化財担当か、有識者として地域の歴史文化遺産の継承に携わっています。一方、少くない会員が被災している現状もあります。

石考研の取り組みは、被災市町の文化財保護をめぐる課題を共有し、支援していくことにあります。現在、県内の会員に文化財レスキューのボランティア登録を呼びかけています。40名ほどの申し出があります。4月以降、文化財防災センター、当該市町、石川県などとも連携し、実際活動に軸足を移していきたいと考えています。

具体的取り組みは、3つあります。

- ① 動産文化財のレスキュー（主として文防センターとの連携）
- ② 考古資料を中心とした展示・収蔵施設の保全復旧
- ③ 遺跡地の現状確認・影響調査

2024. 4.2 第6回ぶんぼう週次MTG

先週の活動を報告します。

3月26日に、中能登町を訪問し、文化財を担当している会員の案内で、国史跡真脇遺跡と展示施設縄文館、松波城、

石考研文化財レスキュー登録の申込書

本会では、文化財防災センターや能登文化財保護連絡協議会および呉市町が行う令和6年能登半島地震で被災した考古資料をはじめとする文化財レスキューを手助けすることいたしました。ボランティアとして参加いただく会員の皆様は文化財レスキュー登録をお願いします。

- 1 期間：令和5年～6年度（5月11日までに登録をお願いします）
- 2 内容：①被災現場から文化財を保存
②考古資料や遺跡（石造物も）の被災状況の確認
③被災した展示品や記録簿の整理および心血的な復旧作業
④救出した文化財の移動・運搬、保管施設における整理作業
⑤その他、要請・依頼を受けた作業
- 3 装備：手袋、マスク、安全靴（推奨）、ゴーグル（必要なら）等、ご自分で用意してください。本会ではヘルメットとビブスを用意します。ビブス（3,000～4,000円程度）を買い取ることもできます。
- 4 流れ：レスキュー等要請をうけてレスキュー登録者に募集メール
↓
参加者を集めて取りまとめ、多人数の集合開催させていただきます
↓
メールで出席依頼 → 出勤：集合は市町歴史民俗資料館（当分の間）
5 保険：ご自身が居住する市町の社会福祉協議会でボランティア保険をかけてください。年費ごとにかかることとなります。（令和5年度は無料ですが、通常500円）
- 6 登録：e-メール（cahikookan@gmail.com）で下記事項を送付

氏名：

住所：

携帯電話：

活動： 平日 土曜日 日曜日 祝日 該当□

※事務局へ 受付日：令和6年 月 日



ビブス着用

珠洲焼展示室がある本両寺を見学しました。真脇縄文館は、耐震の工夫が施されており、特別収蔵庫はじめ指定の縄文土器類はほぼ無事でした。ただ、遺物収蔵庫は大きく被災しており、散乱した遺物箱の復旧が始まったところで、松波城は、国名勝に指定された庭園跡は大丈夫でしたが、町が史跡指定する城跡遺構は一部崩落しておりました。

本両寺は、柳田小間生にある寺院で、敷地内から数十点の珠洲焼が出土し、一括して町文化財に指定されています。境内の展示室が被災し、焼き物が横転し、かなりの数が、破損していました。ただ、建物に大きな被害はないので、移動の必要はありません。町担当者、寺院ご住職と協議し、石川考古学研究会ボランティア有志で遺物を接合復元し、展示室復旧のお手伝いをするようになりました。特別ご異議がないようでしたら、そのように進めます。

2024. 4.8 第7回ぶんぼう週次MTG

先週の活動を報告します。

4月6日7日の両日、中能登町から要請があり、国史跡

以外の史跡・遺跡の現状確認を石考研ボランティア有志で行いました。古墳、山城、須恵器室の大きく3つの班に分け、現地を踏査しました。参加者は、のべ32名でした。調査結果は各班で今週中に報告にまとめる予定です。

なお、同様の現地確認調査を、13日以降、珠洲市で行う予定です。

今ひとつ、報告します。

輪島市門前に郷土史家として知られた佃和雄先生の旧ご自宅があります。先生は、生前、考古資料はじめ文化財等を自宅で多数保管、所蔵されておりました。ご子息に立会いいただき、輪島市の担当者とともに、被災したお宅を現地訪問することで日程を調整しています。損壊の度合いにより、緊急なレスキューが必要になる可能性があります。この件については、別途相談させて頂こうと考えています。

2024. 4.15 第8回ふんぼう週次MTG

石考研の活動について、3件報告します。

1件目は、4月8・9日に実施しました、中能登町での史跡・遺跡の現状確認に関するものです。現在、報告をまとめていますが、横穴式石室の石積みが一部崩落している古墳が数か所あります。中能登町に限らず、七尾市、志賀町でも、同様の損壊が報告されており、被害が能登全域にわたることが推測できます。中には、県や市町指定史跡が含まれます。

復旧は、それぞれ、中期的・長期的視野で検討されるべきですが、危険防止の観点から応急処置を要する古墳が少なくありません。これについて、人手が必要ですので、各市町に対しお手伝いを申し出ております。段取りが整えば、今月末から順次作業にかかりたいと考えています。

2件目は、先週行った現地調査の報告です。4月13日より、珠洲市で史跡・遺跡および個人所有の考古資料等の現状確認を始めました。

本会は、昨年の6月から7月にかけて、同年5月に発生した奥能登珠洲地震による遺跡等の損害確認の現地調査を行っており、今年3月末に刊行した石川考古学会誌最新号に20頁ほどの報告を掲載しました。今回は、それを踏まえての調査になります。ただ、1年前と比べ、史跡・遺跡の被害は格段に大きいといえます。

一例を紹介します。珠洲市の南部、南黒丸に山の斜面に横穴を掘り、墓室にした横穴古墳群があります。今回、山の壁面が崩れ、墓室がぼっかり空いて連なる箇所が複数確認できます。刀剣・馬具など副葬品が落下したり、墓室が雨ざらしになるなど、2次被害が心配されます。

この案件は、文化財レスキューの範疇ではなく、埋蔵文



化財の緊急調査の対象と判断されます。この場に石川県教委文化財課の皆さんも参加されておられますので、被災自治体の置かれている現状をふまえ、善後策を策定頂くことを要望します。

最後に、先週紹介した、輪島市門前の郷土史家、故佃和雄先生の損壊したご自宅の件です。今週18日、ご子息の立ち合いで、輪島市担当者と共に実地調査を行います。すでに輪島市から救援要請が挙がっていますが、結果いかんにより、別途検討が必要になるかもしれません。

2024. 4.22 第9回ふんぼう週次MTG

石考研の活動について報告します。

先週の4月18日に、輪島市で郷土史家として知られた



佃和雄先生の門前道下にある自宅を、ご子息に立会いいただき、輪島市の担当者とともに、訪問しました。保管資料には、旧門前町および近隣の遺跡から出土した考古資料、在所の古文書類、蔵書・書籍、郷土史研究記録が含まれることを確認しました。

損壊の度合いにより、緊急なレスキューが必要になることも考えましたが、建物は「危険」という判定で、家屋内での作業も可能と判断されました。

今後ご子息の立ち合いのもとで分類整理をおこない、輪島市担当者と保管場所、その後の受け入れ先などについて検討し、今後は文防センターの皆さんとも相談させて頂こうと考えております。よろしくお願ひします。

次に、先週から、珠洲市内での遺跡・史跡の現状確認を



実施しております。4月20日は、市内7か所の横穴古墳群を踏査し、4か所でがけ崩れによる被害を発見しました。調査は今後も継続し、5月5日には、ドローンを使い、横穴古墳群の確認調査を実施する予定にしております。

最後に一つ報告します。4月21日に金沢大学が主催する「令和6年能登半島地震調査・支援活動報告会」で同大学の足立拓朗教授が、「能登半島地震による文化財被災状況調査」と題し、本会の活動を報告し、また文化財防災センターの取り組みが紹介されております。

2024. 5.7 第10回ふんぼう週次MTG

石考研の活動について報告します。

本会は、能登の被災市町に協力し、被災状況確認踏査と並行して、被災後の埋蔵文化財の保全活動も行っていきます。

4月28日(日)は、天井石が崩落して危険な状態となっていた志賀町千浦二子塚C1号墳の横穴式石室の土糞詰め作業を行いました。本会会員有志、志賀町関係者、金沢大学考古学専攻生4名を合わせ、17名が参加しています。



また、作業に先立ち、3D撮影による記録を作成しております。

千浦二子塚古墳群は、能登半島富来の海岸に築造されており、戦後まもなく九学会による調査が実施されました。2011年から2013年まで、本会が中心となって墳丘測量、石室実測がおこなわれ、2014年に調査報告を刊行しています。現在、志賀町史跡に指定されており、地元の方々で下草が刈られ、遊歩道も整備されています。

当日午後、七尾市に移動し、同市指定史跡の三室まどがけ1号墳の横穴式石室崩壊状況について、3D撮影による記録を作成しました。本墳の石室は、被災前の状態が3D撮影されていますので、比較検討が可能となります。

あと一つ、4月20日以降、珠洲市内の横穴古墳や山城の被災状況の確認踏査を継続しています。市内のあちこちで、土砂崩れや斜面の崩落が確認できます。

市の史跡に指定されている岩坂向林横穴古墳群、南黒丸古墳群では崖面が崩落し、墓室がぼっかり空いた状態になっています。5月5日の踏査では、ドローンを使い、状況を撮影しました。この調査は、今後も継続する予定です。

2024. 5.13 第11回ふんぼう週次MTG

前回からの続きですが、4月13日、20日、5月5日、12日の4日間、珠洲市内の史跡・遺跡の被災状況確認踏査を行いました。地震被害は大きく、岩坂向林横穴古墳群の1か所、南黒丸横穴古墳群の2か所で斜面が崩落し、墓室が露出しています。5月12日は、岩坂藤瀬山横穴古墳群を踏査しました。斜面が崩落した箇所があり、舟の線刻で知られる、A1号墓の入り口が土砂で埋まり、外から見えなくなっていました。墓室に水がたまるなど、心配しております。

奥能登地域を俯瞰すると、土砂崩れによる被害は山城にも及んでいます。「北陸の名城を歩く 石川編」で紹介された珠洲市正院川尻城跡では、曲輪に亀裂が走り、一部の遺構が崩落しています。隣接する能都町の町史跡松波城も一部崩落しています。

輪島市を含め、丘陵斜面の崩落や地滑りなどにより、奥能登の少ない埋蔵文化財が被害を受けています。その状況について、本会は、現在、報告をまとめています。県文化財課の皆さんも出席されておりますが、近いうちに私どもの調査結果を持参します。文化財課としても被害実態の把握に努めて頂き、今後について意見交換ができればと考えています。

2024. 5.20 第12回ふんぼう週次MTG

能登の全域で横穴式石室古墳の石積み崩落被害が出ていることはすでに報告しておりますが、関連する取り組みを紹介します。

5月2日と3日の2日間、石川考古学研究会の有志で、公立小松大学次世代考古学研究センターの野口淳特任准教授のご協力を得て「能登半島地震被災文化財計測支援」講習会を実施しました。被災した横穴式石室を急須に、復旧に向けた現地での記録保存を行うにはどうしたらよいか、

どのような手法があるのかを学ぶ機会となりました。メンバーは口能登～中能登の若手職員を中心に、加賀地域や県埋蔵文化財センターからも参加がありました。

2日は、宝達志水町の散田金谷古墳石室の3次元計測に始まり、デジタルカメラ撮影による最新のレーザースキヤ



ナーを用いた石室・墳丘の計測、ドローンによる空中撮影等多岐にわたる充実した講習となりました。3日は七尾市に場所を移し、院内勅使塚古墳石室、三室まどがけ1号墳石室の計測と崩落した崖のドローン撮影等を行いました。

本支援事業は、日本文化財保護協会と公立小松大学が締結した能登半島地震支援協定にもとづき実施されたもので、快く野口さんを派遣いただいた両機関に深く御礼申し上げます。

2024. 5.27 第13回ふんぼう週次MTG

先週の活動について報告します。

5月23日に、石考研3名がふんぼう現地教授本部の文化財レスキューに体験参加しました。輪島市内の寺院から仏像・仏具を救出するものでした。2班に分かれ、事前の準備のもとで手際よく梱包作業が進められていきました。



私たちはほんのお手伝いでしたが、日頃接していないことですので、大変勉強になりました。関係の皆さまに厚くお礼申し上げます。

今回、北は岩手県、首都圏はじめ名古屋、奈良などから参加された皆さんと仕事ができ、またご住職から思いを直接お聞きすることができました。さらに同じ県内にいながら、あまり一緒にいる機会がなかった東歴史博物館の皆さんと同じ取り組みができたことも収穫でした。こうしたつながりをつくっていくことも大事なことだと実感しております。

2024. 6.3 第14回ふんぼう週次MTG

今回は、全国的な考古学関係学会との連携について報告します。

日本考古学協会は、文化遺産防災ネットワーク推進会議参画団体の一つです。

同協会に常設されている防災対応委員会と、発災以後、情報共有につとめ現在に至っています。5月25日に千葉で開催された同協会の総会で、防災対応委員会の委員が補充され、石川から金沢大学の足立拓朗さんと私、河村好光、富山から富山大学の高橋浩二さんが新たに委員に選任されました。また、ポスターセッションで防災対応委員会による「令和6年能登半島地震被災文化財・埋蔵文化財の現状」と題した発表が行われました。

なお、4月20日に、本会代表幹事が考古学研究会総会で「令和6年能登半島地震における文化財保護の現状と課題」と題し報告しています。今後も、考古学関係学会とも連携しながら取り組みをすすめていきたいと考えています。

2024. 6.10 第15回ふんぼう週次MTG

輪島市での活動について報告します。6月8日に以前に紹介した故船和雄先生の資料レスキューのお手伝いをしました。

ご子息により、お宅は修繕してお住まいになるとのことで、資料・書籍等の内、古文書および郷土誌資料、考古資料を輪島市所定の保管施設に移動、整理しました。資料類は、生前に整理されていたもので、ご子息によって一室で整頓保管されており、その状態のまま軽トラックで運びました。古文書類は、市の文化会館4階の一室、考古資料旧西保小学校の埋文取蔵室に運び入れ、それほどの量はありませんが、市の方で、専門家のご意見も踏まえ、保存、活用等について検討されるとのことです。

今回は、参加者10名で、実質は運ぶだけのことでした。ただ土器の破片や鉄さいなど、重い考古資料コンテナを移

動させる場合、市町担当者1名程度では難しく、人手が必要で、こうしたことも目配りしながら、取り組みを続けていきたいと思っています。

2024. 6.17 第16回ぶんぼう週次MTG

先週は野外での活動はお休みでしたが、15日に年一回の総会が行われました。

能登半島地震に伴う文化財レスキューをめぐる、各市町での取り組みを報告し、現状や課題について意見交換を深めました。今後は、それらをもとに、レスキューに参加している皆様、他の民間研究団体とも連携や認識共有を図っていきたくと思っています。また、県文化財課とも意見交換の場を持ちたいと考えています。

2024. 6.24 第17回ぶんぼう週次MTG

石考研では、現在、これまでの活動の振り返りをおこなっています。

会員で行っている現地訪問と埋蔵文化財を中心とする文化財レスキューは、2月17日にはじまり、6月8日まで、土日休日を中心に18日を数えます。また参加者は、延べ127名となっています。どれだけ被災自治体のお役に立っているのか、甚だ不安でもありますが、僅かですが手ごたえも感じております。来月からは、天候等も考慮し、屋内作業に軸足を移していこうと考えています。

2024. 7.1 第18回ぶんぼう週次MTG

石川考古学研究会の河村と申します。副会長をしております。

今回は、石考研としても、これまでの活動を振り返り、今後の課題について、2、3の問題提起をさせていただきます。

7月の石考研の取り組みは、展示施設の復旧や埋蔵文化財収蔵庫の整理などの屋内作業や活動報告作成を中心に行う予定にしております。

石川は、現在、梅雨入りしています。その先の予報によると、夏は記録的な酷暑で、かつ猛暑が厳しく長いとのこと。この間における炎天下の屋外作業は、好ましいとはいえません。レスキューの日程内容を大胆に見直し、健康面も考慮し、抑制された環境での活動を求めます。

一方、年間気候も気になります。北陸では天気の良い秋は短く、11月になると雨が続きます。12月以降は、風雪の季節となり、現場作業は困難になっていきます。また慣れない雪道での事故を心配しております。

このような条件をふまえ、年間における持続可能な取り

組みの日程や内容を中期的視点で再構築していく必要があると考えます。

今必要なことは、現状の救援体制を見直し、県に加え、被災被害の少ない県内市町の職員も救援に参加できる体制を構築することです。

オール石川の態勢づくりにむけ、文化財防災センター、各市町、県教育委員会と県の関連機関、県内支援協力団体による検討会の開催が急務ではないでしょうか。

地震発災から6カ月、半年になります。一度はたちどまり、経過を振り返り、意見を交換するなかで、今後の課題をみんなで考えいくことが重要だと思います。

2024. 7.8 第19回ぶんぼう週次MTG

前回のミーティングで、発災6カ月の節目にあたり、今後の課題について、2、3の問題提起をさせていただきます。ご検討いただいているとのこと、感謝申し上げます。

今回は、これから予定している取り組みについて、報告します。以前に一度触れましたが、ぶんぼうの救援リストに登録されている、能登町の柳田小間生にある寺院境内に設けられている展示室の復旧についてです。

かつて寺院敷地内から珠洲焼に遺骨を埋納した墓が発見されました。出土した珠洲焼は、数十点ありました。これらは、境内に展示室をもうけ、陳列展示され、一括して町文化財に指定され、現在に至っています。

今回の地震で、珠洲焼が横転し、かなりの数が、破損しました。ただし、建物に大きな被害はなく、出土品を移動する必要はありません。町担当者、寺院ご住職と協議し、本会有志で焼き物を接合復元し、展示室復旧のお手伝いをするようになりました。作業は、7月13日と14日を予定しています。

2024. 7.15 第20回ぶんぼう週次MTG

石川考古学研究会では、先週の週次MTGでも報告しましたが、救援リストにある能登町寺院がもつ展示施設のレスキューを7月13日と14日におこないました。

13日は主に展示品である破損した珠洲焼壺などの接合や補填材による補修を行ったほか、展示施設や備品の補修・清掃などをおこない、展示再開に向けての準備をおこないました。

14日は修復した珠洲焼の仕上げ作業とともに、展示作業をおこないました。展示品にテグスを張ることで地震への対策としたほか、珠洲焼を3Dによる現状での記録作成を行い、基礎資料を作りました。

すべての展示品にテグス張りする時間がなかったので



すが(あと数点です)、能登町教育委員会の文化財担当に委ねることとしました。(伊藤)

2024. 7. 22 第21回ぶんぼう週次MTG
石川考古学研究会の河村です。今回は、文化財レスキューの目的と成果、先人から受け継いだ文化財を後世に伝える意義を市民・町民に知ってもらうための取り組みについて、紹介します。

七尾市のと里山里海ミュージアムでは、6月29日から9月30日まで、「時代(とき)の記録-眠れるモノたちの囁(ささや)き-」と題した企画展が開催されています。能登半島地震で被災した金刀比羅神社の榊札(むなふだ)はじめ、市内の建造物から見つかった文化財が展示され、救出の様子も再現されています。

能登町立美術館では、7月9日から「救出された地域の歴史・文化資料」展がはじまっています。あたらしくみつけた犬養毅の書をはじめ、12点の救出文化財が展示され、解説されています。なお、町教育委員会が4月5日から発行している「能登町文化財レスキューニュース」は、すでに第7号を教えてください。

また羽咋市歴史民俗資料館でも、スペースを割いて、「救出された地域の文化財」と題した同趣旨の展示会が開催中です。

このように、当地では、能登半島地震による文化財救援事業開始から半年も経ないうちに、被災自治体による、その成果と意義を還元する企画が始まっています。将来に希望をつなぐ、おおきな取り組みであることを実感しております。できましたら、防災センターや国・文化庁の方でも、広く紹介して頂き、現場の元気、やる気につなげて頂ければと思います。

註)

掲載文は、事前に河村が文案を作成し、役員間で検討のうえ発言した内容です。討議中発言は割愛しています。

能登町文化財レスキューNews

第21号 発行日：令和6年6月15日 発行所：能登町教育委員会庶務課

「文化財レスキュー」とは??

地震などで被災した家屋などから、古文書や書画・工芸品などの歴史・文化的な財物を救出し、安全な場所に一時保管するものです。避難後2か月以内の調査を行い、国の機関である文化財研究所センターや、自治体などと協力して調査作業にあたります。調査には、資料写真で一時的に複製し(複製複製を交差します)、今後の取り扱いについて所有者と協議します。

文化財レスキュー活動報告

【5月21日 宇佐保 川谷町】

川谷町では、文化財研究所センター、石川県から10人の学芸員が来町しました。自治体からの調査と学芸員らの調査で一部確認が済んでいました。あわせて12点の遺物を調べての報告作業となりました。

知識の蓄積で町民の理解のほか、部族の文化は町民の記憶にも残りました。歴史も多く、内閣に古文書が残されているものもありました。川谷町中には、日本郵政郵便で日露戦争の資料の複製で知られる日本郵政の集まりもありました。また、調査では、宇佐保町の資料の複製と知られるものも確認されました。



【5月25日 宇佐保 川谷町】

川谷町では、文化財研究所センター、石川県から10人の学芸員が来町しました。

調査は、一部自治体と協力して調査作業にあたります。調査には、資料写真で一時的に複製し(複製複製を交差します)、今後の取り扱いについて所有者と協議します。

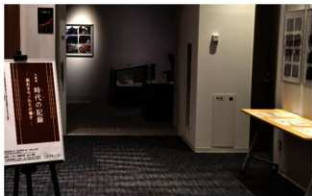
【5月25日 宇佐保 川谷町】

川谷町では、文化財研究所センター、石川県から10人の学芸員が来町しました。調査は、一部自治体と協力して調査作業にあたります。調査には、資料写真で一時的に複製し(複製複製を交差します)、今後の取り扱いについて所有者と協議します。

【5月25日 宇佐保 川谷町】

川谷町では、文化財研究所センター、石川県から10人の学芸員が来町しました。調査は、一部自治体と協力して調査作業にあたります。調査には、資料写真で一時的に複製し(複製複製を交差します)、今後の取り扱いについて所有者と協議します。

能登町教育委員会文化財係発行



七尾市のと里山里海ミュージアム



羽咋市歴史民俗資料館

2024年7月1日

能登半島地震文化財（遺跡）被災対応 発災6カ月（写真）

石川考古学研究会

●中能登町

雨の宮古墳群（国指定史跡）



復元墳丘に無数の亀裂、葺石崩落

徳前2号墳（町文化財）



横穴式石室側壁が崩落

●七尾市

金刀比羅神社 文化財レスキュー予備活動(2月12日)



三室まどかけ1号墳（市文化財）



上:被災前(奥壁から) 下:被災後(羨道から)

●志賀町

倉垣丸山古墳（市文化財）



横穴式石室側壁が崩落

千浦二子塚古墳群 C1号墳（町文化財）



天井石が崩れて落下



土嚢を詰め、崩落防止・現状保全(5月7日/石考研)

地頭町中世墳墓窟群（県文化財）



五輪塔、宝篋印塔等が崩れ一部が崖下へ落下
雄谷家（県文化財、江戸中期後半）



●穴水町

明泉寺



石造五重塔(国重文、室町)上部にずれ(3月10日)



“明泉寺石塔群在地”(県文化財)の倒壊状況(同上)

●能登町

松波城址(国名勝庭園)



松波城の町指定曲輪が土砂崩れ

真脇縄文館



展示室(床に破損した県指定の縄文土器)



収蔵遺物の復旧作業

柳田・本両寺



珠洲焼が転倒している展示室

●輪島市

上時国家(国重文)



黒島/角海家 重伝建地区の建材 (2月24日)



中段板碑(県文化財)



稲舟横穴古墳群のある斜面



故佃和雄先生宅文化財レスキュー（4月18日）



●珠洲市

岩坂向林横穴古墳群（市文化財）



崖面に現れた2～5号墓の開口部



ドローンによる撮影確認

※会員撮影画像より作成

岩坂藤瀬山横穴古墳群



舟の線刻で著名な藤瀬山1号墳が土砂崩れで埋まる

南黒丸横穴古墳群



墓室が露呈し、入り口が土砂で埋まる

正院川尻城跡



曲輪A南東側に亀裂

令和6年能登半島地震津波堆積物の現地調査と珪藻分析 —石川県能登町白丸地区・珠洲市飯田町採取試料から—

野口 真利江・相原 淳一・吾妻 俊典

はじめに

2024年3月16～18日に、日本災害・防災考古学会の次期総会・研究会実行委員会では、令和6年能登半島地震の発生後の被災状況と復旧状況の確認のために、相原・吾妻が先遣隊として現地調査を行った(相原・吾妻2024)。この調査で得られた能登町白丸地区・珠洲市飯田町地区試料の珪藻分析を野口が行った。

なお、この調査は他のいかなる機関・団体・組織などからも資金援助を受けたものではない純粋なボランティア調査であることを記しておく。

本稿は、はじめにを相原、第1章現地調査を相原・吾妻、第2章珪藻分析を野口、第3章総括を野口・相原・吾妻、おわりにを相原が分担執筆する。

1. 現地調査

(1) 調査目的

最大の調査目的は、震度7が観測されたのは2018年北海道胆振東部地震以来、大津波警報が発令されたのは2011年東日本大震災以来となる令和6年能登半島地震の被災実態を確かめ、日本災害・防災考古学会第3回研究会の特集とできるか、否かを判断するためである。

次の調査目的は、現世津波堆積物の様相を確認することである。考古学においては、2011年東日本大震災の津波堆積物を2013～15年にかけて調査した宮城県岩沼市高大瀬遺跡ほかの報告(岩沼市教育委員会2016a・b, 2017)があるに過ぎない。また、相原ほかが2019年に調査した山形県酒田市飛島西海岸製塩遺跡(相原ほか2020)において行った津波堆積物の珪藻分析においても、比較対象とする現世津波堆積物の類例は乏しく、より確実な判断を下すために



GoogleEarth (2020.12画像) から

図1 主な調査地

は現世津波堆積物の珪藻群集の事例を増やす必要があった。特に考古学的な視点からは、人工的な構造物、あるいはその流出痕跡などに堆積した津波堆積物の珪藻分析データの充実が必要となるが、こうした遺構ないしは遺構痕跡の珪藻分析事例はほぼ皆無である。

(2) 調査概要

この調査を1月時点で企画立案したものの、交通アクセスの復旧や宿の手配がままならず、3月までずれ込まざるを得なかった。3月から始まる旅行支援の能登割も期待したが、結局は主たる調査地の奥能登には適用されないことがわかり、3月16日に調査に踏み切った。

A. 3月16日 未明3時30分宮城県塩竈市出発。天候晴。能登町のと旅館宿泊。

通行止めが続いていたのと里山海道越の原ICと穴水IC間が3月15日から、片側一車線(40km/h規制)が開通し、さらに北進して能越自動車道のと里山空港IC下車、県道を東に進み、途中、図2①道の駅桜峠で昼食。14時40分、宿泊予定の②のと旅館到着。建物は亀裂が目立つ。トイレ・水道使用不可。早速、国史跡の真脇遺跡縄文館を目指す。③宇出津第3隧道は通行できず、迂回。④真脇遺跡縄文館は、思いのほか、被害は少なく、震災対応の関係者に提供されていた。⑤真脇遺跡直下の高倉漁港(西側)では、コンクリ片や木片が打ち上げられており、津波の痕跡とみられたが、砂質の津波堆積物は見られなかった。さらに東側の能登小木漁港では、護岸(埋め立て地か)が大きく損傷しているものの、明瞭な津波痕跡は見られなかった。港がどちらを向いて開口しているから、様子はだいぶ異なっている。17時20分、帰宿。

B. 3月17日 天候くもり時々雪、雨。能登町のと旅館宿泊。

朝5時、『北國新聞』一面トップは「新北陸発進 新幹線金沢—敦賀開業 三県、1時間圏」のと旅館から町役場周辺を踏査。図3①町役場駐車場とその周辺には、災害支援の自治体の車両が所狭しと並んでいた。宮城県亘理町のトラックも駐車しており、ほぼ全国から集結している模様。宇出津を一周り、応急危険度判定はすでに終わっており、赤(危険)の張り紙が貼られた建物(②)がスポッポツポツにある。建物が倒壊した小さな路地は通行止めのままとまっている。

午前8時30分、本日の調査地の③能登町松波に到着する。震度6強を記録した松波では家屋の倒壊などの様子が明らかに宇出津とは異なっていた。地元消防団が閉じ込められた6名の住民の救出に奮闘している。④能登町白丸地区では震度6弱の地震にみまわれた直後、津波痕跡高で4.7m(気象庁2024)の後に、火災が発生し、約10戸を焼失している。気象庁が1月26日に発表した津波痕跡高の現地調査では、最も高い4.7m(沿岸における平常潮位(津波がない状態の海面)からの高さ)であった。我々の調査においても、倒壊しなかった建物の1階部分を津波が突き抜け、道路には津波堆積物の砂が広がっていた。樹木の地上高2.0m付近にはビニールなどの浮遊物がひっかかったままになっていた。県道35号線能登内浦線の道路側溝の津波堆積物の珪藻分析のための試料採取を行った。詳細は(3)Aで後述する。車で避難中の車載カメラが津波の挙動をとらえており、わずか20秒で津波は押し寄せている(毎日新聞2024)。



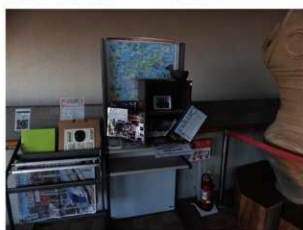
①道の駅桜峠（能登町当目） 前の県道275号線法面が崩落した。仮復旧し、路面には亀裂などが多いものの通行可。道の駅は食事提供。仮設トイレ多数。



②能登町役場前ののと旅館（能登町宇出津） トイレ・水道未復旧、素泊まり。近くのファミリーマート能登町宇出津店が営業を再開しており、食料購入。



③宇出津第3隧道 トンネル出口の斜面崩落により通行止め。トンネル右側の山上に、宇出津港を一望できる熊野山塩谷寺がある。



④真脇遺跡縄文館（能登町真脇） 標高約10mの高台に立地する、国指定文化財は無事。休館中で、施設の一部を復旧関係者に提供。5月1日には再開館。



⑤真脇遺跡直下の高倉漁港（西側：能登町姫） 護岸に亀裂が入り、コンクリ片や木片が散乱しており、津波の痕跡がうかがわれる。



⑥能登小木漁港（能登町小木） 護岸は大きく損傷しているが、明瞭な津波の痕跡は見当たらない。建物裏手は海食崖になっている。

図2 能登町の調査（3月16日）



①能登町役場駐車場（能登町宇出津）災害支援のために派遣された自治体の公用車多数。給水車や上下水道局、仮設トイレ、トラックほか。



②宇出津病院前交差点（能登町宇出津）建物の応急危険度判定により、赤（危険）、黄（要注意）、青（調査済）の紙が貼られている。



③恋路観光バス付近（能登町松波）震度6強を観測した。建物の壊れ方が一段と著しい。地元消防団が倒壊家屋から住民を救出した。



④能登町白丸地区 震度6弱を観測した。車載カメラによるとわずか20秒後に津波襲来。道路の砂は津波堆積物。地上高2.0m付近にビニールなどの浮遊物がある。



⑤丈六山妙厳寺門前（珠洲市宝立町鶴岡）液状化によりマンホールは突き出し、道路奥の寺の山門は崩落している。路面には津波堆積物の砂が広がっている。



⑥丈六山妙厳寺本堂（珠洲市宝立町鶴岡）1883（明治16）年に再建した真宗の古刹。ほとんどの建物が倒壊していた。

図3 能登町・珠洲市の調査（3月17日）

⑤珠洲市宝立町鶴飼の丈六山妙厳寺付近は、マンホールが突き出し、液状化の痕跡が見て取れ、路面には津波堆積物の砂が広がっている。妙厳寺は正宗の古刹で、1877（明治10）年に鐘堂・土蔵を除き焼失し、1883（明治16）年に再建している。山門・本堂⑥ほか、ほとんどの建物が崩落していた。2020（令和2）年から続く能登群発地震でも大きな被害を受けていた（産経新聞2023）。同寺では、珠洲市指定有形文化財「大谷本願寺親鸞聖人絵伝」・「絹本着色方便法師尊像」・「絹本着色十六羅漢図」を所蔵している。妙厳寺山門を東に進むと、鶴飼川の河口近くの堤防にぶつかる。鶴飼川の右岸に鶴飼漁港、左岸に宝立町鶴飼の町並みが広がる。宝立町鶴飼の津波痕跡高は3.0m（国交省国総研2024）、鶴飼漁港で津波痕跡高は2.7m（気象庁2024）である。津波は鶴飼川堤防を乗り越え、建物の1階部分を突き抜けている（図4①）。津波堆積物は礫混じりで、建築部材やプラスチック片も多量に漂着している（②）。

飯田湾には若山川が注ぎ、平野を形成しており、珠洲市役所が所在する。河口の南側には、飯田港と人工的な埋立地があり、調査はこの埋立地で行った。珠洲市飯田町「シーサイド」は1979（昭和54）年設立の奥能登最大のショッピングセンターである。写真③は海側から撮影している。店舗に津波が1階部分を突き抜け、車が突っ込んだままとまっている。引き波によって店舗から流出したとみられるビニールやプラスチック片が散乱する箇所も見られる。なお、5月に運営会社は再建を断念し、自己破産申請の準備に入ったことを伝えている（北國新聞2024c）。写真④は南隣する敷地の「マツモトキヨシ珠洲シーサイド店」駐車場を北から撮影している。左側（海側）に生じた地割れに津波堆積物が残されており、試料採取を行った。詳細は(3)Bで後述する。

すでに16時30分を過ぎており、能登半島先端の珠洲市狼煙町の禄剛崎を目指す。禄剛崎から西側は景観が変わり、海岸段丘と隆起した波蝕台、海岸段丘が連続する。製塩遺跡も多く分布し、以前に調査した山形県飛鳥西海岸（相原ほか2020）や新潟県佐渡西海岸（相原2022）と類似している。写真⑤は珠洲市狼煙（折戸）漁港。令和6年能登半島地震の震源域に位置している。震源の深さは約16km。国土地理院の調査では、約2m隆起した、折戸川右岸（珠洲市折戸町）の山田橋のたもと⑥では民家が倒壊し、津波により1階部分に車や大量の建築部材、プラスチック片が流れ込んでいる。珠洲市大谷町から仁江町にかけては製塩を営む小さな浜が散見され、さらに南下を試みたが、土砂崩れによる通行止めで断念した。

18時30分、「8番ラーメン」能登柳田店が営業を再開しており、夕食。帰り道はボランティアと思しき車でやや渋滞気味、19時30分、帰宿。

C. 3月18日 天候くもり時々晴

午前6時、昨日購入したパンなどで軽い朝食。本日の調査予定は、昨日の外浦の続きを南下し、輪島朝市へ、さらに總持寺をまわり、志賀原発へ能登半島一周を目標とする。

図5①輪島市名舟地区（輪島市名舟）は、土砂崩れにより、人家・道路が埋没し、一時孤立集落となった。②名舟漁港は大きく隆起し、船が着岸できる状態ではなかった。輪島市西部では最大約4m隆起している。このまま南下し、輪島市内に入るつもりだったが、国指定名勝白米千枚田^{しろとね}の手前で、土砂



①鶴飼川に面する町並（珠洲市宝立町鶴飼） 妙厳寺山門を東に進んだ鶴飼川堤防角地。建物屋根が敷地から南に倒落し、瓦礫で道路がわからなくなっている。



②鶴飼川に面する町並（珠洲市宝立町鶴飼） 鶴飼川の左岸堤防（写真左手側）を越えた津波は1階部分を突き抜けている。流出瓦礫顕著。津波堆積物は硬泥じり。



③「シーサイド」（珠洲市飯田町） 奥能登最大のショッピングセンター「シーサイド」は、飯田港に隣接する埋立地に位置する。津波が1階部分を突き抜けている。



④「マツモトキヨシ珠洲シーサイド店」（珠洲市飯田町） 駐車場には大きな亀裂や地割れが生じていた。地割れに溜まった津波堆積物の珪藻分析を行った。



⑤狼煙（折戸）漁港（珠洲市折戸町） 日本海の外洋に面する外浦地方。能登半島地震の震源域に位置する。深さは約16 km。国土地理院の調査では約2 m隆起した。



⑥折戸川右岸（珠洲市折戸町） 山田橋のたもとの民家である。津波により1階部分に車や大量の建築部材、プラスチック片が流れ込んでいる。

図4 珠洲市の調査（3月17日）

崩れによる通行止めとなっていた。白米千枚田は2001年に国指定、2011年に国連の世界農業遺産に指定された。過去の大規模地滑り地形に、17世紀に棚田が開かれた。今回、地割れなど大きく被災し、多くは自らも被災者で避難所から通いながら復旧作業にあたった「白米千枚田愛耕地」とオーナー会員が5月11日に1004枚中120枚の水田に田植えを行うまでに復旧した（北國新聞2024b）。

結局、このルートではあきらめ、来た道に戻り、大きく迂回して、輪島市内に入った。市内の震度は6強で、建物の倒壊や崩落が随所にみられる。ひときわ目立つのが、輪島塗の老舗「五島屋」ビの倒壊現場③である。1972年竣工の7階建てビルが根こそぎ倒壊している。1981年の新耐震基準以前の建物である。ビルの中と押しつぶされた家屋からの懸命の救出作業が行われたが、助け出すことはできなかった。押しつぶされた店舗兼自宅で妻娘を失いながらも、店主は家族の思い出の地神奈川県川崎に6月10日に「わじまんま」を再オープンした（日本テレビ2024）。④市郷社（輪島市河井町）は縁起によると、市の中心に古代から祀られて来た社である。朝市通りから海に向かって建てられており、御祭神は挽白、鳥居なども含め、ほぼ全壊している。

⑤同じく河井町地区の海側（河井浜）に面する民家の1階部分のはつぶれてしまっているが、津波堆積物は確認されず、津波は来ていない。⑥河原田川のいろは橋の下流側右岸堤防から左岸の鳳至町下町を望む。護岸には津波の遡上痕跡を示す泥が付着している。河原には流木等が残る。

図6①輪島市輪島朝市（輪島市河井町）18時ころに出火。地震による断水で消火栓が使えず、河原田川から取水することもできなかった。約300戸焼失。②輪島朝市では焼け跡のところどころに花が手向けられている。捜索により複数の人骨が見つかり、19人の死亡が確認された（4月17日現在）。7月10日には輪島朝市が市内の商業施設を借り、35店舗が復活した（北國新聞2024d）。

11時45分、輪島市總持寺祖院到着。輪島市門前町走出は震度7。總持寺通りの蕎麦屋「能登手仕事屋」が営業を再開しており、昼食。2007年の能登半島地震で被災し、建て直し、今回は自宅は全壊したもの、店舗は一部損壊に留まったという（テレビ金沢2024）。

總持寺（輪島市門前）の起源は天平年間、行基菩薩に遡ると伝え、總持寺祖院は1321（元亨元）年に瑩山紹瑾禪師によって開創した。1898（明治31）年に大半の堂舎を焼失した。2007（平成19）年の能登半島地震では、登録文化財17棟をはじめ大部分の建物が被害を受けた。檀家のお布施と全国の支援を受け、14年かけて修復された。2021（令和3）年4月6日に復興を祝う落成慶讃法要が営まれ、同日には市主催の能登半島地震・完全復興式典も行われた（文化日報2021）。

今回の地震では、③再建された總持寺祖院三松閣の門前の石灯笼は倒壊したままであった。④山門は総構作りで1926（昭和元）年に再建された。前回の2007年地震被災の保存修理はKPR工法により、曳家で山門を後方に一旦移動し、その後、沈下した基礎部分の地中に鋼管杭を打ち込み、地盤の強度を高めていた（熊野建設株式会社HP）。⑤總持寺祖院大祖堂（同）奥の堂舎が大祖堂、大正年間再建、1941（昭和16）年改修し、2014（平成26）年修復工事完了。手前のブルーシートは全壊した回廊を覆う。⑥前田利家の正室お松の方を祀る芳春院は全壊していた。

總持寺祖院からさらに南下し、同じく震度7を記録した志賀町に向かうが、夕刻が迫り、断念した。吹雪の会津越えとなったものの、夜11時、宮城県塩竈市に無事帰着した。



①輪島市名舟地区（輪島市名舟） 日本海の外洋に面する外浦は段丘地形が発達している。土砂崩れにより、人家や道路が埋没し、一時孤立集落となった。



②輪島市名舟漁港（輪島市名舟） 漁港全体が大きく隆起し、船の着岸ができなくなっている。輪島市西部では最大約4m隆起した。



③「五島屋」ビル（輪島市河井町） 震度6強、7階建てビルが倒壊した。ビルの中と押しつぶされた家屋からの懸命の救出作業が行われたが、助け出すことはできなかった。



④市姫社（輪島市河井町） 縁起によると、古代から市の中心に祀られて来た社である。朝市通りから海に向かって建てられている。御祭神は挽白、ほぼ全壊。



⑤輪島市河井町地区 河井浜に面する民家、1階部分はつぶれてしまっている。津波は来ていない。



⑥河原田川（輪島市） 右岸堤防から左岸の鳳至町下町を望む。護岸には津波の遡上痕跡を示す泥が付着している。河原には流木等が残る。

図5 輪島市の調査（3月18日）



①輪島市輪島朝市（輪島市河井町）18時ころに出火。地震による断水で消火栓が使えず、河原田川から取水することもできなかった。約300戸焼失。



②輪島市輪島朝市（同）ところどころに花が手向けられている。複数の人骨が見つかり、19人の死亡が確認された（4月17日現在）。



③總持寺祖院 三松閣（輪島市門前）總持寺の起源は天平年間、行基菩薩に遡ると伝える。1898（明治31）年に大半の堂舎を焼失。再建。門前の石灯籠倒壊。



④總持寺祖院 山門（同）総檜造りで、1926（昭和元年）年に再建し、樓上に観音菩薩、五百羅漢の古仏を祀る。扁額「諸嶽山」は前田利為筆。



⑤總持寺祖院 大祖堂（同）ブルーシートは回廊。奥の堂舎が大祖堂。大正年間再建。1941（昭和16）年改修。2014（平成26）年修復工事完了。



⑥總持寺祖院 芳春院（同）前田利家の正室お松の方を祀る。全壊。

図6 輪島市の調査（3月18日）

(3) 主な調査

通常、自然科学が対象とする津波堆積物調査は、なるべく人の影響の及んでいない地点を対象に行われる。津波研究の上で、人為的な事象は多くの場合、コンタミネーションに過ぎない。これに対し、考古学が対象とするのは、人が過去に作った構造物や遺構を津波が壊した痕跡を主たる対象とし、津波という自然現象そのものではなく、津波による被災の実態を解明することが主な目標となる（相原2023・2024ab）。

令和6年能登半島地震の発災が1月1日であり、今回の珪藻分析のための調査は3月17日である。発災からはすでに76日が経過している。タイムスケールに大きな違いがあるものの、今回の確実な現世津波被災地の調査は、歴史津波や先史津波による過去の被災地を調査する方法と基本的に同一であり、今後の津波被災遺跡の実態解明に大きく寄与することが期待される。

A. 能登町白丸地区の調査

①調査 2024年3月17日

②調査員 相原淳一・吾妻俊典

③調査地 能登町白丸（37度19分42.53秒 137度15分47.57秒 37.328479,137.263213）

標高:2.2m（データソース：DEM5A）（以上、地理院地図 図7①・②）

④調査地点（図8①・②）は県道35号線と垂直型防潮堤の間に位置する。海側から、防潮堤→歩道→蓋のないU字溝→植栽（環境施設帯）→駐車スペース→蓋のあるU字溝→車道の順となっている。調査地点の海側には、岬状に岩礁が広がっている。調査地は西に向かって緩い傾斜がある。試料採取は、蓋のないU字溝で行った。前年9月の写真②では草が生えていたことが確認される。

津波は防潮堤を越流し、引き波によって家屋から流出したとみられる浮遊物（④⑤⑥）が散乱しており、押し波と引き波が交錯しているものと考えられる。津波堆積物の表層には風紋（③）が見られ、すでに上部は風成層に変成しているものと考えられる。

浮遊物のうち年代が特定できるものは、いずれも昭和ないしは平成に属し、必ずしもイベント発生



①能登町白丸地区の調査地点（1）（地理院地図）

②能登町白丸地区の調査地点（2）（地理院地図）

図7 能登町白丸地区の調査位置



①白丸地区の調査地点

2017年5月23日取得画像 GoogleEarth
調査地点の海側には岩礁が岬状に広がっている。



②白丸地区の調査地点 2023年9月画像 GoogleEarth
防潮堤の内側の歩道U字溝(蓋なし)で調査を行った。U字溝には草が生えていたことが画像から確認される。



③2024年3月17日の調査 防潮堤の内側には津波堆積物の砂が広がっていた。表層には風紋が見られ、すでに風成堆積物に変成していた。



④LPレコードジャケット 引き波によって家屋から流出したものであろう。小椋佳『彷徨(さすらい)』(1972)。



⑤フロッピーディスクほか ラベルにはペン書きで「11年度」とあり、平成11(1999)年度あるいは2011年度であろう。

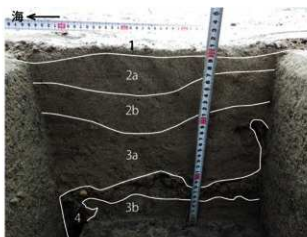


⑥書籍ほか 引き波によって家屋からばら撒かれたように流出した書籍類、小西四郎1977『錦絵幕末明治の歴史1 黒船来航』。

図8 能登町白丸地区の調査(1)



①U字溝断面 内幅30cm×深さ30cm、片(海)側に幅約3cmの狭い溝が切つてある。この狭い溝には、腐植物の根が残され、陸側になぎ倒されている。



②U字溝層位 4層の腐植物層が3層に貫入している。腐植物層の上下で、3a層と3b層に細別される。1層はU字溝上部全体を覆う津波堆積物に変成した風成層。



③剥ぎ取り標本 スプレー式接着剤を使用した土層剥ぎ取り法(戸倉1996)によって実施した。5～10cm付近の黄褐色層が腐植物層である。



④珪藻分析用試料採取 U字溝最上部(sampleA)と腐植物層下の最下部(sampleB)から、土層構造を崩さずに、ブロックサンプリングを行った。



⑤sampleA 全体を覆う表層の1層は白色度が高い極細粒砂の下に、細～中粒砂の2a層が堆積している。2a層には2mmほどのごく細かいラミナがあり、2b層に漸移する。



⑥sampleB 貫入する腐植物層の下にある3b層には、黒褐色で泥質を帯びる層と細～中粒砂の層がラミナ状に堆積している。

図9 能登町白丸地区の調査(2)

年代を示してはいない。消費地における伝世品は考古学においては最も慎重に扱わなければならない問題であり、今後、津波堆積物の年代特定の際の参考事例となる。

1) 蓋のないU字溝の内幅30cm×深さ30cm片(海)側に幅約3cmの狭い溝が切つてある。この狭い溝には、腐植物の根が残され、陸側になぎ倒されている。

2) U字溝層位は大別4層に分けられる。1層はU字溝上部全体を覆う津波堆積物が変化した極細粒砂の風成層である。2層は黄灰色細～中粒砂層である。上部の2a層は砂の粒度による2mmほどのラミナを伴い、下部の2b層はラミナは明瞭ではなく、漸移的に変化する。4層の腐植物層が3層に貫入し、腐植物層の上下で、3a層と3b層に細別される。3層は灰褐色細～中粒砂層である。黒褐色で泥質を帯びる層がラミナ状に介在する。上部3a層の方が泥質を帯びる層がやや厚い傾向がある。3a層と2b層は不整合面をなし、3a層を2b層が侵食して堆積している。

3) 剥ぎ取り標本は、スプレー式接着剤を用いた土層剥ぎ取り法(戸倉1996)によって作製した。5～10cm付近の黄褐色層が腐植物層である。腐植物層中には、1～2cm程のビニール小片がわずかに挟み入ることが確認された。

4) 土層剥ぎ取りの後に、改めて断面を削り直し、珪藻分析用試料採取U字溝最上部(sampleA)と腐植物層下の最下部(sampleB)から、土層構造を崩さずに、ブロックサンプリングを行った。

・sampleA 表層の1層と、細～中粒砂の2a層である。

・sampleB 貫入する腐植物層の下の3b層である。黒褐色で泥質を帯びる層と細～中粒砂の層がラミナ状に堆積している。

B. 珠洲市飯田地区の調査

①調査 2024年3月17日

②調査員 相原淳一・吾妻俊典

③調査地 珠洲市飯田町(37度26分2.17秒137度15分47.23秒 37.433937,137.263119)

標高:1.5m(データソース:DEM5A)(以上、地理院地図 図10①②)



①能登町白丸地区の調査地点(1)(地理院地図)



②能登町白丸地区の調査地点(2)(地理院地図)

図10 珠洲市飯田町地区の調査位置



①飯田町地区の調査地点

2017年5月23日取得画像 GoogleEarth
駐車場と植栽の間に位置する。



②飯田町地区の調査地点

2014年10月画像 GoogleEarth
港の岸壁から調査地点まで植栽以外、遮蔽施設はない。



③地割れに生じた流路（落堀） 表層にはブランターやスーパーの買い物カゴ、植物遺体、コンクリ片、アスファルト片などが多数散乱している。



④地割れに生じた流路（落堀） 地割れに生じた戻り流れによる流路は緑石を壊し、隣の港の駐車場側（海側）へと続く。



⑤流路断面 黄褐色を帯び、礫混じりの1層と砂層の2層に大別される。1層・2層ともに大量の破砕貝破片、稚貝等を含む。



⑥流路断面 深さ1m付近で水が湧きはじめ、天候も雨模様となり、調査は断念した。写真は一部、埋め戻しははじめたところ。

図11 珠洲市飯田地区の調査（1）

④調査地点(図11①・②)は珠州市飯田港に隣接する飯田町に位置する、「マツモトキヨシ珠洲シーサイド店」の敷地駐車場のため、立ち入りと津波堆積物調査の許可をマツモトキヨシ甲信越販売本部管理課から得た。前節で述べたとおり、隣のショッピングセンター「シーサイド」では津波は完全に1階部分を突き抜けていた(図4③)。

調査地点には、港の岸壁から調査地点まで植栽以外、遮蔽施設はなく、直接海から津波が押し寄せている。津波痕跡高で4.3 m、防波堤が損壊し、漁船の転覆や波止場への乗り上げも相次いだ。

調査は駐車場の地割れに生じた流路(落堀)(図11③④)において行った。表層にはプランターやスーパーの買い物カゴ、植物遺体、コンクリ片、アスファルト片などが多数散乱していた。戻り流れによる流路自体は駐車場緑石を壊し、隣の港の駐車場へと続いていた。

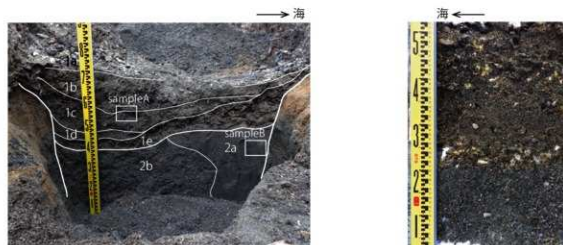
1) 層位は大別2層に分けられ、1層は黄褐色を帯び、礫混じり、2層は砂層である。1層と2層は不整合の関係にあるが、1層・2層ともに大量の破砕貝破片、稚貝等を含んでいる。

細別層位は1層は1a～1e層、2層は2a～2b層に分けられる。1層は最下の1e層においても、アスファルト片、植物片を多く含む砂礫層である。2a層はしまりがない黒色砂礫層に、地山(盛土)起源とみられる黄褐色土ブロックが挟在する。2b層はややしまりがある黒色砂礫層である(図12①)。以下、徐々にしまりがなくなり、水が湧き始め、調査は打ち切った。

2) 剥ぎ取りはスプレー式接着剤を用いて作製した。雨が降り始め、うまく剥ぎ取ることができなかった。穴が開いている箇所は礫、白く見えているのは貝等の破片である(図12②)。

3) 土層剥ぎ取りの後に、改めて断面を削り直し、珪藻分析用試料の採取を行った。1層(sampleA)と2層(sampleB)から、土層構造を崩さずに、ブロックサンプリングを行った。

- ・ sampleA 1 b層～1 c層にかけて採取した。
- ・ sampleB 黄褐色の地山(客土)ブロックを含む2a層から採取した。



①流路層位 2層に大別される。ともに大量の破砕貝や稚貝を含む。1e層にはアスファルト片・植物片を多く含む。上部 sampleAは1b・1c層。下部 sampleBは2a層。

②剥ぎ取り標本 雨が降り始め、うまく剥ぎ取ることができなかった。穴が開いている箇所は礫、白く見えているのは貝等の破片である。

図12 珠州市飯田地区の調査(2)

2. 珪藻化石と津波堆積物

珪藻とは、ガラス質の殻（被殻）を持つ藻類の仲間で、 $10\ \mu\text{m}$ ～ 1mm 程度の微小な単細胞生物である。水と光があれば、ほぼどんな環境でも生息でき、種ごとにpH、塩分、止水域・流水域などの条件に応答する形で棲み分けをしている。また、生物ピラミットの第一次生産者にあたるため、世界中に普遍的に生息している。

例えば、堆積物を調べた時に、海域に生息する珪藻群集が検出された場合、群集を構成する個々の珪藻の生息情報から、外洋なのか内湾であったのかを復元することが可能である。また、温暖種や寒冷種として代表されるような種が卓越する場合は、海流や海水温についても検討することが可能になる。淡水域に生息する珪藻群集が検出された場合は、河川か湖沼かの違いの他に、pHや有機汚濁に対する耐性に関する情報が得られる場合もある。珪藻群集の解析は、単純に流水域か止水域かの違いのみに留まらず、“どのような”水域であったのかも議論できるのが珪藻群集の大きな特徴の一つである。

このように珪藻が形成する群集を調べることで、そこがどのような水域環境（海域、汽水域、淡水域：川・湖・湿地・土壌）であったかを知ることができる。こうした珪藻群集の特徴を利用して、現生珪藻の生態から特定の環境を指標する珪藻群集の研究が、主に1990年代に進み（小杉（1988）や安藤（1990）など）、千葉・澤井（2014）によって再検討された。珪藻群集の研究は、古環境の復元に留まらず、イベント堆積物の判別や特徴を検討する上でも有益な情報を提供してくれることが近年の研究から明らかとなってきている（例えば、澤井（2014）や相原ほか（2019）など）。そこで本章では、「A. 能登町白丸地区の調査」および「B. 珠洲市飯田町地区の調査」で採取された津波堆積物中に含まれる珪藻化石群集について概報として報告する。

(1) 試料と方法

試料は、1章で紹介した津波堆積物8点である（表1）。各試料について以下の処理を行い、珪藻分析用プレパラートを作製した。

表1 堆積物の特徴

分析No	調査区	ブロックサンプル名	層位	堆積層の特徴
1	能登町白丸	sampleA	1-2a	津波砂層
2			2a	津波砂層
3		sampleB	6	津波砂層
4			8	津波砂層
5	珠洲市飯田町	sampleA	1b	貝殻片混じり津波砂層
6			1c	貝殻片混じり津波砂層
7		sampleB	6	貝殻片混じり津波砂層
8			地山	津波砂層に含まれていた地山(客土)ブロック

- (1) 処理重量約 0.45g を取り出し、秤量した後ビーカーに移して 30% 過酸化水素水を加え、加熱・反応させ、有機物の分解と粒子の分散を行った。
- (2) 反応終了後、水を加え 1 時間程してから上澄み液を除去し、細粒のコロイドを捨てる。この作業を 5 回ほど繰り返した。
- (3) 懸濁残渣を遠沈管に回収し、マイクロピペットで適量取り、カバーガラスに滴下し乾燥させた。乾燥後は、マウントメディアで封入し、プレパラートを作製した。

作製したプレパラートを顕微鏡下 400 ~ 1000 倍で観察し、完形と非完形（原則として半分程度残っている殻）に分けて計数し、完形殻の出現率として示した。また、保存状態の良好な珪藻化石を選び、写真を図版 1, 2 に載せた。

(2) 珪藻化石の環境指標種群

珪藻化石の環境指標種群は、主に小杉（1988）および安藤（1990）が設定し、千葉・澤井（2014）により再検討された群集に基づいた。なお、環境指標種群以外の珪藻種については、海水種は海水不定・不明種（m）として、海～汽水種は海～汽水不定・不明種（m-b）として、汽水種は汽水不定・不明種（b）として、淡水種は広布種（W）として、その他の種はまとめて不明種（f）として扱った。また、破片のため属レベルの同定にとどめた分類群は、その種群を不明（?）として扱った。

以下に、小杉（1988）が設定した海水～汽水域における環境指標種群と、安藤（1990）が設定した淡水域における環境指標種群の概要を示す。

[外洋指標種群 (A)] : 塩分濃度が 35‰ 以上の外洋水中を浮遊生活する種群である。

[内湾指標種群 (B)] : 塩分濃度が 26 ~ 35‰ の内湾水中を浮遊生活する種群である。

[海水藻場指標種群 (C1)] : 塩分濃度が 12‰ 以上の水域の海藻や海草（アマモなど）に付着生活する種群である。

[海水砂質干潟指標種群 (D1)] : 塩分濃度が 26‰ 以上の水域の砂底（砂の表面や砂粒間）に付着生活する種群である。この生育場所には、ウミナナ類、キサゴ類、アサリ、ハマグリ類などの貝類が生活する。

[海水泥質干潟指標種群 (E1)] : 塩分濃度が 26‰ の水域の泥底に付着生活する種群である。この生育場所には、イボウミナナ主体の貝類相やカニなどの甲殻類相が見られる。

[汽水砂質干潟指標種群 (D2)] : 塩分濃度が 5 ~ 26‰ の水域の砂底（砂の表面や砂粒間）に付着生活する種群である。

[汽水泥質干潟指標種群 (E2)] : 塩分濃度が 2 ~ 12‰ の水域の泥底に付着生活する種群である。淡水の影響により、汽水化した塩性湿地に生活するものである。

[淡水底生指標種群 (F)] : 塩分が 2‰ 以下の淡水域（河岸や湖岸）の底質や水草に付着する。

[上流性河川指標種群 (J)] : 河川上流部の渓谷部に集中して出現する種群である。これらは、殻面全体で岩にびったりと張り付いて生育しているため、流れによってはぎ取られてしまうことがない。

[中～下流性河川指標種群 (K)]：河川の中～下流部，すなわち河川沿いで河成段丘，扇状地および自然堤防，後背湿地といった地形が見られる部分に集中して出現する種群である。これらの種には，柄またはさやで基物に付着し，体を水中に伸ばして生活する種が多い。

[最下流性河川指標種群 (L)]：最下流部の三角州の部分に集中して出現する種群である。これらの種には，水中を浮遊しながら生育している種が多い。これは，河川が三角州地帯に入ると流速が遅くなり，浮遊生の種でも生育できるようになるためである。

[湖沼浮遊生指標種群 (M)]：水深が約1.5m以上で，岸では水生植物が見られるが，水底には植物が生育していない湖沼に出現する種群である。

[湖沼沼沢湿地指標種群 (N)]：湖沼において浮遊性種および付着生種として優占する種群である。

[沼沢湿地付着生指標種群 (O)]：水深1m内外で，湿地及び植物が一面に繁殖している沼沢湿地において，付着状態で生育する種群である。

[高層湿原指標種群 (P)]：尾瀬ヶ原湿原や霧ヶ峰湿原のように，ミズゴケを主とした植物群落および泥炭層の発達が見られる場所に出現する種群である。

[陸域指標種群 (Q)]：ジメジメとした湿り気のある陸域を生息域とする種群である（陸生珪藻と呼ばれる）。

[陸生珪藻A群 (Qa)]：耐乾性の強い特定のグループである。

[陸生珪藻B群 (Qb)]：A群に随伴し，湿った環境や水中にも生育する種群である。

(3) 結果

A. 能登町白丸地区の珪藻化石

全ての試料から淡水種と海水種が検出された。広布種 (w) をはじめとする淡水種 (f) が数種類検出され，海水種は，海水不定・不明種 (m) の他に，海水砂質干潟指標種群 (D1) などを検出した。

B. 珠洲市飯田町地区の珪藻化石

能登町白丸地区と同様に，淡水種と海水種が検出された。淡水種は，広布種 (w) をはじめとする淡水種 (f) の他に，淡水底生指標種群 (F) も検出され，海水種では，外洋指標種群 (A) や内湾指標種群 (B)，海水藻場指標種群 (C1) や海水干潟指標種群 (D1,E1) なども検出した。

3. 総括

珪藻分析の結果からは，いずれの試料からの淡水種と海水種が検出された。これまでの津波堆積物の報告では，淡水種が特徴的で，海水種はわずかに含まれる程度であるといったものが目立つ傾向にあった。しかし，今回の2つの地区の試料では，能登町白丸地区は，淡水種がやや特徴的であったが，珠洲市飯田町地区は，海水種の方が特徴的であった。この2つの地区の結果の違いは何を意味するのだろうか。

少なくとも2つの堆積物は，同じ「令和6年能登半島地震」で堆積した津波堆積物であり，ほぼ同

時期にサンプリングされた、同じ条件下で堆積・採取された津波堆積物である。堆積場の状況については、第1章で述べた通り、どちらも海岸に近い陸上部で、目の前の海域には、白丸地区では岩礁が、飯田町地区では造成された漁港が広がっている。特に飯田町地区では、防波堤が津波によって破壊され、目視においても貝殻片が多く津波堆積物に含まれていた。それでは、珪藻分析の結果の違いは、周辺の地形を反映しているものなのだろうか、このような議論は、まだまだ始まったばかりで、今後より確からしい議論を行なっていくうえでも、多くの知見や検証が必要となっていくことは間違いないだろう。

これら様々な課題を検証していくうえで、まずは、本研究で採取された試料ごとに、200個体以上の珪藻化石の計数を行い、地区ごとの産出傾向を正確に捉え、これまで報告されてきた津波堆積物に含まれる珪藻群集との共通点や、相違点などについて、より具体的に議論していくことが重要である。珪藻分析の詳細については、結果が出揃い次第、改めて報告し、公表する予定である。そしてこれからは、本研究の珪藻分析の結果だけに留まらず、できるだけ多くのデータを集めることが好ましい。この多くのデータの中には、他の事例を集めるだけでなく、一つの地区・試料からも、より多くの情報を引き出せるかどうか含まれる。古環境復元に比べ、イベント堆積物の研究は報告が少なく、例えば環境指標種群のようにイベント指標種群を設定ないし定義できるほどの情報は集まっていない。しかし、数少ない報告の中でも、澤井(2014, 2017)や、高清水ほか(2012)、藤原ほか(2011)のように、系統的に研究されてきた論文も存在する。彼らのようにイベント堆積物の重要性に気が付き、1つでも多くの研究がなされるのが、これからの研究史にとって非常に大きな意味を持つだろう。

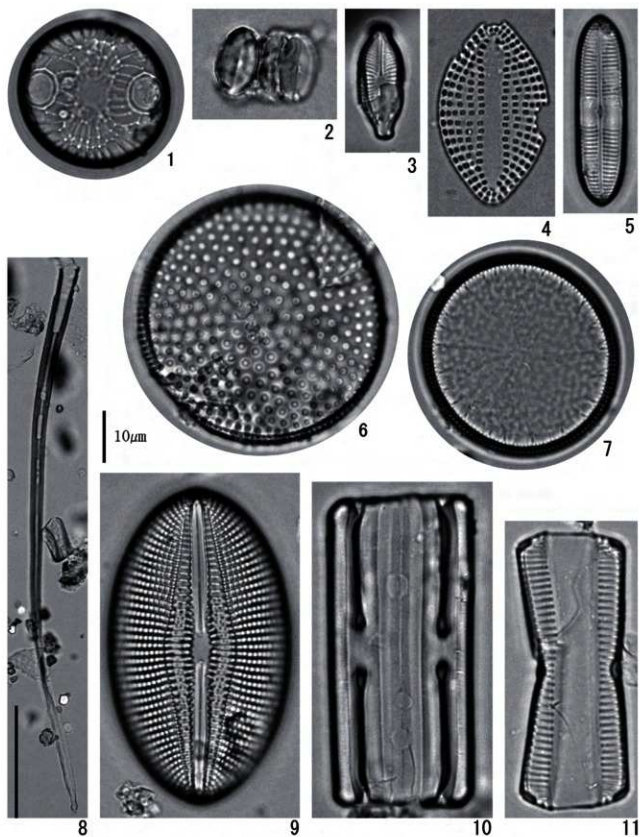
おわりに

今回の2024年3月17日に実施した能登町白丸地区・珠洲市飯田町地区の津波堆積物に関する現地調査では、2004年スマトラ島沖地震インド洋大津波や2011年東日本大震災直後に観察されたいくつかの事象を再確認することができた。

①津波堆積物の層厚がごくわずかであっても、白丸地区・飯田町地区ともに1階部分を津波は突き抜けており、津波堆積物の層厚と実際の津波浸水高には大きな乖離があること、②白丸地区では、吹きっ曝しとなっており、津波堆積物の表層には風紋が生じ、上部は風成層に変化していたこと、③飯田町地区では、防波堤が津波によって破壊され、直接海水が入り込んでおり、目視においても多くの貝殻片を確認することができたこと、④窪地(白丸地区:U字溝、飯田町地区:地割れ)には厚い津波堆積物が残され、それぞれ上下2層に分けられること、⑤津波堆積物に含まれる被災物の年代は、昭和～平成に属し、イベント発生年代とは必ずしも合致しないこと。

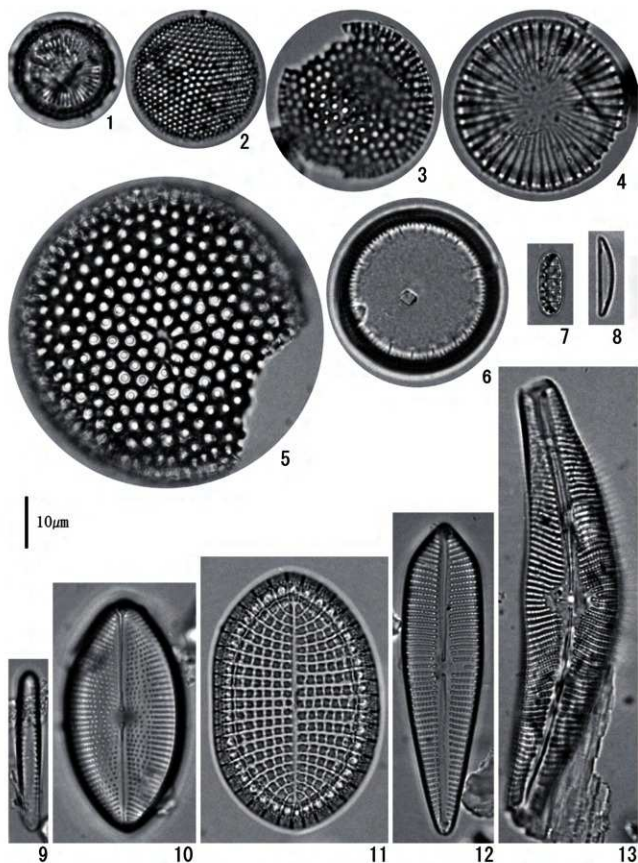
これらは、調査現場から試料採集し、研究室で行われる自然科学分析とは異なり、リアルタイムの進行中の調査現場で観察される事象であり、考古学の発掘調査現場の観察にも広く応用可能なものと考えられた。

珪藻分析では、白丸地区では淡水種がやや特徴的で、飯田町地区では海水種の方が特徴的であった。分析の詳細については、機会を改めることとした。



図版1 能登町白丸U字溝に堆積した津波堆積物中の珪藻化石の顕微鏡写真

1. *Auliscus sculptus* (D1) 2. *Achnanthes* spp. (f) 3. *Navicula elginensis* (0)
 4. *Rhaphoneis surirella* (D1) 5. *Caloneis* spp. (f) 6. *Coscinodiscus* spp. (m)
 7. *Stephanodiscus* spp. (f) 8. *Rhizosolenia* spp. (m) 9. *Diploneis finnica* (w)
 10. *Grammatophora* spp. (m) 11. *Gomphonema* spp. (f)



図版2 珠州市飯田町に堆積した津波堆積物中の珪藻化石の顕微鏡写真

1. *Paralia sulcata* (B) 2. *Thalassiosira* spp. (B) 3. *Coscinodiscus* spp. (m) 4. *Ellerbeckia* spp. (f)
 5. *Coscinodiscus* spp. (m) 6. *Stephanodiscus* spp. (f) 7. *Denticulopsis kantschatica* (m)
 8. *Catenula adhaerens* (D1) 9. *Thalassionema nitzschioides* (A) 10. *Navicula marina* (E1)
 11. *Cocconeis scutellum* (C1) 12. *Gomphonema augur* var. *turris* (w) 13. *Cymbella tumida* (F)

引用・参考文献

- 相原淳一・野口真利江・谷口宏充・千葉達朗 2019 「直観津波堆積層の構造と珪藻分析—宮城県多賀城市山王遺跡東西大路南側溝・山元町熊の作遺跡からの検討—」『東北歴史博物館研究紀要』20, 口絵 1-2, 17-44
- 相原淳一・植松暁彦・阿部芳郎・東京大学総合研究博物館放射線年代測定室・黒住耐二・樋原岳二・野口真利江 2020 「山形県酒田市飛鳥西海岸製塩遺跡の考古学的調査」『東北歴史博物館研究紀要』21, pp.1~28
- 相原淳一 2022 「日本海東縁の古津波堆積層—青森県深浦橋山—秋田県男鹿—山形県飛鳥—新潟県佐渡—」れきはく講座 (2022年3月22日) 東北歴史博物館
- 相原淳一 2023 「869年貞観地震津波と仙台平野における遺跡」『災害と境界の考古学』pp.75-84. 日本考古学協会 2023年度宮城大会研究発表資料集, 日本考古学協会
- 相原淳一 2024a 「考古学と環境学・地球科学—考古学と災害」『考古学研究会70周年記念誌 考古学の輪郭』
- 相原淳一 2024b 「弥生時代中期津波被災遺跡に関する基礎的研究—研究史と方法論—」宮城考古学 26, pp.125-146
- 相原淳一・吾妻俊典 2024 「2024年能登半島地震津波緊急調査速報」日本災害防災考古学会第10回役員会
- 安藤一男 (1990) 淡水産珪藻による環境指標群の設定と古環境復元への応用. 東北地理, 42, 73-88.
- 朝日新聞デジタル 2024 「【津波、その時】住宅地に押し寄せる黒い波、津波を捉えた各地の映像 能登半島地震」文化時報 2021 「總持寺祖院が完全復興 能登半島地震から14年」<https://bunkajihou.co.jp/blog/?p=2627>
- 千葉 崇・澤井祐紀 (2014) 環境指標群の再検討と更新. Diatom, 30, 7-30.
- 藤原 治・澤井祐紀・穴倉正展・行谷佑一・木村治夫・橋原京子 (2011) 2011年東北地方太平洋沖地震津波で千歳県運通海岸 (九十九里浜海岸中部) に形成された堆積物. 活断層・古地震研究報告 No.IL97 - 106.
- 藤原 治・佐藤善輝・小野映介・海津正倫 (2013) 陸上掘削試料による津波堆積物の解析—浜名湖東岸六間川低地にみられる3400年前の津波堆積物を例にして—. 地学雑誌, 122 (2), 308-322.
- 北國新聞社 2024a 「特別報道写真集 令和6年能登半島地震」
- 北國新聞 2024b 「よみがえれ千枚田 輪島, 修復完了の120枚田植え 全国オーナーら50人」(2024年5月11日付)
- 北國新聞 2024c 「運営会社自己破産へ 珠洲「シーサイド」テナント」(2024年5月21日付)
- 北國新聞 2024d 「輪島朝市やとと地元で 商業施設で毎日営業」(2024年7月11日付)
- 北陸朝日放送 2024 「【1月5日放送】能登町白丸地区津波で甚大な被害」
- 石川県 2024 「令和6年能登半島地震による被害等の状況について (危機管理監室) 訂正 【第10報 令和6年1月4日10時00分現在】」<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/saigai/documents/202401040930higaihou-2.pdf>
- 岩沼市教育委員会 2016a 「東日本大震災復興関連埋蔵文化財調査報告書Ⅳ—貞山堀・高木瀬遺跡隣接地—」宮城県岩沼市文化財調査報告書第15集
- 岩沼市教育委員会 2016b 「高木瀬遺跡—から塚遺跡—いむめま臨空メガソーラー事業に伴う埋蔵文化財調査報告書—」宮城県岩沼市文化財調査報告書第16集
- 岩沼市教育委員会 2017 「東日本大震災復興関連埋蔵文化財調査報告Ⅴ—矢野目排水機関場建設事業に伴う埋蔵文化財調査報告書—」宮城県岩沼市文化財調査報告書第18集
- 気象庁 2024 「令和6年能登半島地震」における気象庁機動調査班 (JMA-MOT) による津波に関する現地調査の結果について」(2024年1月26日報道発表資料) https://www.jma.go.jp/jma/press/2401/26a/20240126jma_mot.html
- 国交省国総研 2024 「令和6年能登半島地震による建築物の津波被害及び瓦屋根の地震被害現地調査報告 (速報) をHPで公開しました。」<https://www.nilim.go.jp/lab/bcg/kisyu/journal/kisyu20240206.pdf>
- 小杉正人 (1988) 珪藻の環境指標群の設定と古環境復元への応用. 第24号研究, 27, 1-20.
- 熊野建設株式会社 「文化財工事」<https://kumano-kpr.co.jp/business/bunka/>
- 毎日新聞 2024 「黒い波・ごう音、必死に逃げた 奥能登・車載カメラが捉えた津波」(2024年1月8日) <https://mainichi.jp/articles/20240108/k00/00m/040/166000c>
- 日本テレビ 2024 「能登半島地震」全壊した飲食店「わじまん」家族と暮らした 思い出の場所・川崎で再オープン (日テレNEWS2024/06/10) <https://www.youtube.com/watch?v=B2YofBnOeiU>
- 澤井祐紀 (2014) 古地震研究において珪藻化石分析が果たす役割. Diatom, 30, 日本珪藻学会 57 - 74.
- 澤井祐紀 (2017) 東北地方太平洋側における古津波堆積物の研究. 地質学雑誌, 123 (10), 819-830.
- 産経新聞 2023 「「地震ない頃に戻って」約2年半で300回超 東東の兆し見えず」(2023年5月6日)
- 穴倉正展・澤井祐紀・行谷佑一・岡村行信 (2010) 平安の人々が見た巨大津波を再現する—西暦869年貞観津波—. AFEREC NEWS No.16 産業総合研究所活断層 地震研究センター 110.
- Takahishizu, Y., Urabe, A., Suzuki, K., and Sato, Y. (2012) Deposition by the 2011 Tohoku-oki tsunami on coastal lowland controlled by beach ridges near Sendai, Japan. Sedimentary Geology, vol.282, 124-141.
- テレビ金沢 2024 「中継 17年前の地震でも被災した門前のそば店「ずっとここで蕎麦屋を」(2024年3月7日放送)
- 戸倉剛正 1996 「スプレー接着剤を使用した地層はぎ取り方法」『堆積学研究』43, pp.83-84

越後平野における地震痕跡—液状化跡を検出した遺跡の立地—

加藤 学 ((公財)新潟県埋蔵文化財調査事業団)

はじめに

1964年に発生した新潟地震では、新潟市周辺で液状化現象が発生し、鉄筋コンクリート造建物の倒壊、橋桁の落下など、甚大な被害がみられた。越後平野は、厚い砂地盤でできていること、地下水位が比較的高いことから、液状化が発生しやすい環境にあり、被害が拡大したと考えられている(新潟県高等学校教育研究会理科部新潟の地震編集委員会 2009等)。

令和6年能登半島地震においては、新潟県内で22,102棟の建物被害が発生したが、うち15,805棟(全壊99棟、半壊3,755棟、一部損壊11,951棟)が新潟市域に集中する(8月8日時点、新潟県災害対策本部第86報)。新潟市における建物被害のほとんどは液状化によるものであり、新潟大学の調査で、①砂丘斜面末端、②信濃川の流路跡、③低地の宅地造成地で被害が集中することが明らかにされている。そして、これらの範囲は、新潟地震での液状化被害分布とほぼ一致しており、再液状化したとされた(卜部ほか 2024)。

筆者は、新潟県内の地震痕跡を集成したことがあり、その立地の傾向を分析したことがある(中埜・酒井・加藤 2012、加藤・酒井・中埜 2014)。本稿では、その後に増加した事例も含め、越後平野において地震痕跡を検出した遺跡の立地を検討し、新潟地震・能登半島地震における被災地域と比較することとした。

1. 越後平野の形成過程

越後平野は、沈降活動と信濃川・阿賀野川等による埋積の繰り返しにより形成されている。このような形成過程から地中深くに遺跡が埋没しており、味方排水機場遺跡では、地下19mから縄文時代中期後葉～後期前葉の土器が出土している(高濱・卜部・寺崎 2000)。一方、地下深部に埋没する遺跡を地表面から把握することはできず、2000年ころから深部の試掘調査が積極的に行われるようになった。この調査により、遺跡空白地帯で新たな発見が相次ぐようになっていく。

越後平野の特徴のひとつに、海岸部の砂丘列をあげることができる。縄文時代前期に当時の海岸線沿いには砂丘列が形成され始め、その後、西側に前進していき、約2000年前に現在に近い海岸線が形成されたといわれる(鴨井・安井 2004、鴨井 2018等)。砂丘列の発達には、越後平野から日本海への排水の障害となり、河口は信濃川河口付近の1か所に集約され、内陸には湿原や潟湖が形成されることとなった(鴨井 2018等)。このような平野の形成過程は、液状化しやすい環境を生み出した要因のひとつと考えられる。

2. 地震痕跡の検出数

新潟県内の遺跡調査で発見された地震痕跡は、これまでに幾度も集成されている（春日ほか 1996、高濱・ト部ほか 1998・2001、尾崎 2004、加藤・酒井・中埜 2014、齋藤 2015）。それらに筆者の集計を加えると、85 遺跡で累計 112 の痕跡が認められた（2024 年 8 月段階）。このうち越後平野では、66 遺跡（第 1 図の範囲に入らない 4 遺跡を含む）・累計 94 の地震痕跡が集中する（第 1 図）。この遺跡数は、全県の 78%にも及ぶ。また、うぶすめ遺跡（第 1 図 48）が津波堆積物（註 1）であるほかは、液状化を中心とする地震痕跡であり、越後平野が液状化しやすい環境にあることを示している。

なお、高田平野・柏崎平野における液状化跡の検出数は、越後平野と比べると極端に少ない。両平野の堆積物は、より粘性が強く、液状化しにくい環境にあると考えられる。

3. 地震の発生年代

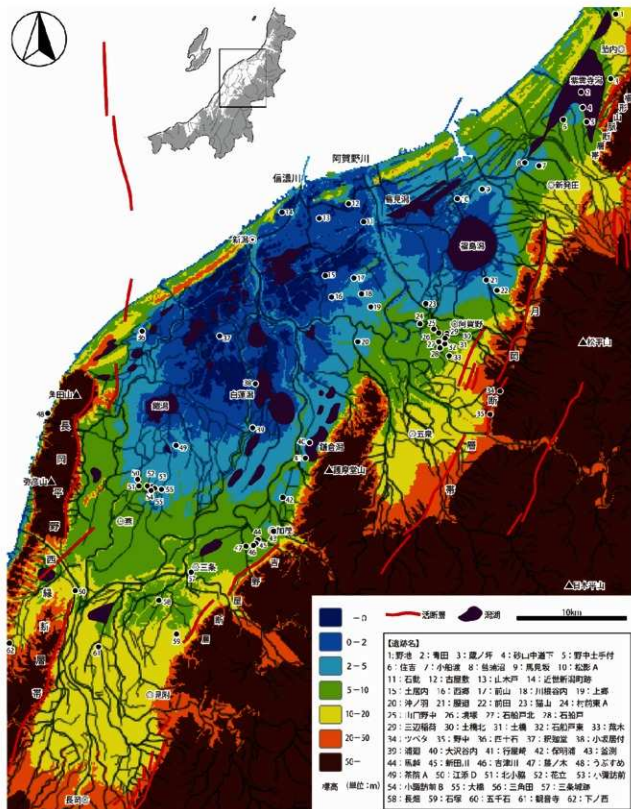
地震の発生年代は、地震痕跡と遺跡との層位関係から推定したが、噴砂の噴出面が後世に削平されている事例が多い。また、当時の地表面まで噴砂が到達しない痕跡、砂脈が閉塞した痕跡など、遺跡との層位関係の把握が難しいケースがみられ、寒川（1988・1989）が示した模式図のように明瞭に把握できる事例ばかりでない。加えて遺跡の形成時期と無関係の痕跡や、遺跡との関係から推定される年代幅が大きい事例が目立つ。このような課題を解決するため、考古地磁気法による年代推定を一部で行っている。液状化で新たに帯磁した堆積物の残留磁化から古地震の年代を直接求める方法であり（酒井・広岡 1983、酒井・伊藤・菅頭 2007）、分析事例は多くないが良好な成果が得られている。

このように、地震発生年代の特定には課題があるものの、得られている資料をもとに推定した年代を（1）縄文時代後期中葉～晩期前葉、（2）縄文時代晩期終末、（3）弥生時代中期、（4）古墳時代、（5）平安時代、（6）中世、（7）近世に大別した。大別中の痕跡が同時期に発生したとはいえないが、同じような年代の痕跡が、複数存在すると考えられる。なお、太平洋側と同じような年代に、日本海側でも地震が発生したことを示す可能性があるが、より詳細な年代の検討が必要である。

（1）縄文時代後期中葉～晩期前葉

越後平野東側の丘陵裾部に立地するツベタ遺跡（34）・野中遺跡（35）では、中期の地震痕跡が発見されている（高濱 1997、渡辺 1997）。一方、平野部においては、中期に遡る地震痕跡は確認されていない。中期には、砂丘上など平野部への進出が始まっているが、遺跡数・調査事例が少なく、今後、検出される可能性がある。

越後平野において、地震痕跡を確認できるのは後期以降である。越後平野でも沈降量が比較的小さい北部（ト部・吉田・高濱 2006）の胎内市で、後期中葉～晩期前葉の地震痕跡を検出している。江添遺跡では後期中葉以降（高濱 2005a）、昼塚遺跡では晩期前葉後半と晩期前葉後半以前（高濱 2005ab）、道下遺跡では晩期前葉以前・晩期前葉・晩期前葉以降（高濱 2007）の液状化跡が確認されている。これらから、後期中葉～晩期前葉ころ、越後平野北部で液状化を発生させる規模の地震が複数回発生したと考えられる。



第1図 新潟平野の地形・活断層と地震痕跡抽出遺跡の分布

国土地理院色別標高図 (<https://maps.gsi.go.jp/>)、産業総合研究所活断層データベース (<https://gbank.gsj.jp/activefault/search/>)、川だけ地図 (<http://www.gridscapes.net/#AllRiversAllLakesTopography>)、「新潟市史」選史編1所収「越後平野の外観」を編集の上、合成して作成

(2) 縄文時代晩期終末

青田遺跡 (2) においては、晩期終末ころに 5 回の液状化が発生したことが、綿密な層位的調査をつうじて明らかにされている (高濱・ト部 2004)。大沢谷内遺跡 (40) 下層で検出された液状化跡も、晩期終末ころに位置づけられる可能性がある。両遺跡の液状化跡が、同じ地震によるものかは判断できないが、同じころに越後平野の広範囲で地震が発生したと考えられる。

(3) 弥生時代中期

西郷遺跡 (16) では、中期の遺物包含層の下面～上面付近で噴出する噴砂が認められる。このことから、弥生時代中期の地震痕跡と判断した。同じころに位置づけられる痕跡は、今のところ検出されていない。

(4) 古墳時代

五千石遺跡 (60) では、前期以降の液状化跡や水平断層 (小林 2011) を検出している。考古地磁気法により液状化跡の年代推定が行われ、A.D.450 年 (+30 年、-20 年) という結果から中期ころの地震痕跡とされている (酒井・木村 2011ab)。また、越後平野における事例ではないが、南魚沼市余川中遺跡では前期～中期の間に 3 回の液状化跡が認められる。現在、発見されている古墳時代の地震痕跡は少ないが、分布に広がりを見せることから、今後、増加する可能性がある。

(5) 平安時代 (註 2)

9 世紀に位置づけられる地震痕跡が、青田遺跡 (2)・蔵ノ坪遺跡 (3)・前田遺跡 (22)・蕪木遺跡 (33)・釈迦堂遺跡 (37)・江添 D 遺跡 (50)・北小脇遺跡 (51)・大橋遺跡 (55)・下ノ西遺跡 (62)・八幡林遺跡で確認されている。

中でも、釈迦堂遺跡で層位的に検出された液状化跡 (第 2 図) は、考古学的所見と史料を対比しうる重要な成果である。洪水堆積物を挟みながら 9 世紀第 1 四半期～9 世紀第 4 四半期の遺物が層位的に出土しており、9 世紀第 4 四半期の遺物包含層上位と下位で噴砂の噴出が認められる。報告書では、下位の液状化跡を 863 (貞観 5) 年、上位の液状化跡を 887 (仁和 3) 年に比定している (江口 2000)。また、春日 (2010) は、各層から出土した遺物の年代を木簡の研究結果を踏まえて検討し、遺物の実年代を絞り込んだうえで、報告書における歴史地震との対比を支持している。



第 2 図 釈迦堂遺跡における地震痕跡の層位的検出状況 (新潟県教育委員会ほか 2000) に加筆

これらの研究で対比された 863 年は、『日本三大實録』に記録された「越中・越後地震」である。釈迦堂遺跡や八幡林遺跡における遺物との層位関係を踏まえれば、この地震と対比できる可能性が高い。特に八幡林遺跡は、国府の出先機関や駅家などが併置された官衙であり、この被災は直ちに中央に報告され、記録されたと考えられる。なお、9 世紀の地震痕跡は越後平野のみに分布し、越中方面には広がらないことから、被害の中心は越後であったとみられる。『日本三大實録』で越中が先に揭示されているのは国の文番記載順を意味し、被害の激しかった順を意味するものではない(小林 2005)とみたい。

一方、887 年については『新撰越後国年代記』(矢田・相沢(翻刻)2005)に記録されたものであるが、見聞を集めた同書の考証は不十分であり(松田 1989)、様々な記録が混乱している可能性が高い(加藤 2015)。863 年以降に、別の地震が発生していることは確かなようだが、887 年に対比することには課題が残る。

9 世紀の地震痕跡の分布は、弥彦山・角田山の東側に延びる長岡平野西縁断層帯東側の釈迦堂遺跡(37)・江添 D 遺跡(50)・北小脇遺跡(51)・大橋遺跡(55)・下ノ西遺跡(62)・八幡林遺跡、越後平野東縁に延びる月岡断層帯西側の前田遺跡(22)・蕪木遺跡(33)、橿形山脈断層帯西側の青田遺跡(2)、蔵ノ坪遺跡(3)に地域分けすることができる。地域間の関係は不明だが、同一の地震による痕跡としては分布が広く、近似した時期の異なる地震痕跡と考えたい(加藤 2015)。

また、青田遺跡では、9 世紀の地震活動により地盤が沈下し、紫雲寺湯の原型が形成されたと考えられている(高濱・ト部 2004)。四石遺跡(36)でも、同様に地盤が沈下した可能性がある。現地表下 1.5~2m の埋没砂丘に立地するが、遺物包含層上には「未分解有機質を含む」地層が厚く堆積している。地盤沈下の過程は報告されていないが、その記載内容からは、砂丘上に 9 世紀の遺物包含層が堆積した後、急速に湿地化したことがうかがえる。『日本三大實録』には、「陵谷易處」と記録されており、地震を契機に丘と谷の場所が変わるような隆起・沈降が生じたことがうかがえる。青田遺跡・四石遺跡における湿地化は、このような地形の変化を示す可能性がある。

(6) 中世

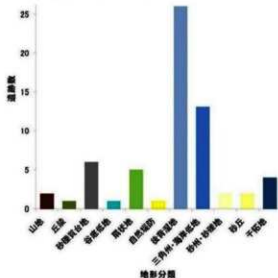
小坂居付遺跡(38)では、14 世紀末~15 世紀中葉ころの液状化跡を検出している。境塚遺跡(26)では、複数の液状化跡が検出され、詳細に分析されている。A 区は 9 世紀末~10 世紀以降、14 世紀以前、B 区北側は 14~15 世紀中ころ、B 区南側は 14 世紀代の地震痕跡と推定されており(古澤 2011)、考古地磁気法による分析では 11 世紀~14 世紀と推定されている(酒井・木村 2011c)。山口野中遺跡(25)では、縄文時代晩期以降、14 世紀前半以前の液状化跡を検出しており、考古地磁気法による分析で A.D.1275 年±25 年という結果が得られている(酒井・名古屋・加藤 2013)。また、石船戸東遺跡(32)においては、遺構と液状化跡の切り合い関係から 13 世紀以前と 13 世紀以降に位置づけられる液状化跡が検出されている。この 2 つの液状化跡について、考古地磁気法により年代推定したところ、A.D.750~900 年、A.D.1300~1370 年の地磁気方向との対応が認められた。前者は 9 世紀ころ、後者は境塚遺跡・山口野中遺跡で検出している中世の液状化跡と近似した年代と考えられる(酒井ほか

2019)。これらの成果から13~15世紀ころに複数の地震が発生したとみられるが、『最新版 日本被害地震総覧』(宇佐美 2003)に、この時期の越後の歴史地震は掲載されていない。

(7) 近世

近世新潟町跡(14)では、複数の液状化跡を層位的に検出されており、1762(宝暦12)年と1833(天保4)年=庄内沖地震に発生した地震に対比している。SD71・78では、18世紀後半~19世紀初頭の礎板が噴砂で持ち上げられた様子を確認でき、庄内沖地震の液状化跡が存在することは確かなようである。小船渡遺跡(7)では15世紀以降の液状化跡が検出されており、考古地磁気法による年代推定でA.D.1650年±150年という結果が得られている(塚田ほか2014)。庄内沖地震または『新発田藩史料』に記録された1669(寛文9)年に比定できる可能性がある。

1828(文政11)年に発生した三条地震は、三条市を中心とする信濃川流域の平地で発生したマグニチュード6.9の地震である。震度6以上の烈震に見舞われた範囲は35km²であり、被災地は局所的とされる。液状化跡を検出した遺跡の分布も、比較的狭い範囲にまとまっており、三条城跡(57)(高濱ほか1998)・石塚遺跡(59)(寒川1995a)・釜淵遺跡(43)(伊藤1993)・保明浦遺跡(42)・観音寺遺跡(61)(寒川1995b)の痕跡が三条地震によるとされる。



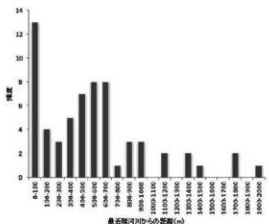
第3図 地震痕跡を検出した遺跡の立地
(中埜・酒井・加藤 2012)

4. 地震痕跡を検出した遺跡の立地

(1) 新潟県全域の状況

中埜・酒井・加藤(2012)は、新潟県全域を対象として、地震痕跡を検出した遺跡の立地を検討したことがある。若松ほか(2005)による地形分類情報(250mメッシュ微地形区分)と重ね合わせ、後背湿地や三角州・海岸低地が大半を占めることを明らかにした(第3図)。また、最近接河川(2級河川以上)の中心線からの距離を計測した結果、大半が700m以内に取まり、特に100m以内に多いことがわかった(第4図)。このことは、地震痕跡を検出した遺跡の多くが、河川近傍に位置することを示している。

新潟県内において地震痕跡を検出した遺跡の7割以上が越後平野に存在する。したがって、これらの傾向は、越後平野における状況をおおむね反映しているといえる。



第4図 最近接河川からの距離と遺跡数
(中埜・酒井・加藤 2012)

(2) 越後平野の状況

新潟県内において液状化跡を検出した遺跡は80か所あるが、そのうち64か所(80%)が越後平野に存在する。特に、信濃川・阿賀野川の下流域は液状化しやすい条件にあり、液状化跡を検出した多くの遺跡は、ここに集中的に認められる。また、長岡平野西縁断層帯と櫛形山脈断層帯・月岡断層帯に挟まれた地域に集中しており、これらの活断層との関係にも注意したい。

第1図は、色別標高図に検出遺跡の分布を示したものである。標高10m以下の地域で大半の液状化跡が検出されており、特に5m以下に集中する。0m地帯における遺跡もあり、低標高地帯での検出が多いことは明らかである。

かつて各地に存在した潟湖の周辺でも特徴的に認められる。紫雲寺潟湖周囲では青田遺跡(2)・蔵ノ坪遺跡(3)・砂山中道下遺跡(4)・野中土手付遺跡(5)・住吉遺跡(6)、白蓮潟湖周囲では小坂居付遺跡(38)、鎌倉潟湖周囲では大沢谷内遺跡(40)・行屋崎遺跡(41)が立地する。また、阿賀野市の旧阿賀野川右岸では液状化跡が集中するが(24~33)、これも流路跡に形成された百津潟等の周辺に立地する(註3)。これらの事例は、河川から近距離にあることと同様、水辺に近い環境にあることを示す。また、阿賀野川以北の潟湖周辺は、5mより浅い位置に砂層が広く分布しており、液状化しやすい地質構成となっている(国土交通省北陸地方整備局作成「液状化しやすいマップ」)。地下水位の高さと浅い位置の砂層の存在が、液状化を発生させたと考えられる。内水面交通が重要な移動手段となった越後平野においては、河川や潟湖の近傍に多くの遺跡が立地するが、液状化を発生しやすい環境にもあったといえる。

砂丘周辺での検出も多い。馬見坂遺跡(9)、松影A遺跡(10)、石動遺跡(11)、山木戸遺跡(13)、前山遺跡(17)、四十石遺跡(36)は、砂丘上に立地する。筆者が調査を担当した松影A遺跡の液状化跡は、砂丘頂部ではなく、砂丘間低地との境界付近で検出している。新潟地震・能登半島地震で液状化が多発した砂丘斜面の末端部と同様の立地といえる。能登半島地震の被災地の分析では、地形勾配の転換点付近で上載荷重の少ない地下水位の浅い部分で液状化が発生したとされるが(ト部ほか2024)、これと同様の環境で検出したといえる。ほかの事例の詳細な検出位置が明らかでないが、砂丘頂部ではなく、上載荷重の少ない低地と接する範囲で発生したと想定される。

地域的にみると、燕市(50~56)、阿賀野市(23~33)、三条市~加茂市(43~47)に集中的に存在する。燕市は長岡平野西縁断層帯の東側、阿賀野市は月岡断層帯の西側、三条市~加茂市は吉野屋断層(澤2020、石山ほか2021)の西側に近接しており、これらの活動との関係について検討が必要である。中でも、最も多くの事例が集中する阿賀野市の検出率の高さと地震規模の大きさは特筆される。石船戸遺跡(28)では、基本層序の褶曲、地割れによる引き込みなどによる隆起・陥没現象、大規模な砂の噴出によって地面が滑り落ちる地滑り現象、長く続いた地震動のために地面が波打つ地波現象が認められ、遺跡が大きく破壊された様子が詳細に観察されている(古澤2018)。遺跡が集中する阿賀野市水原地区は、広い範囲にわたって浅層に砂層が分布することから、液状化リスクが高いとされており(国土交通省北陸地方整備局作成「液状化しやすいマップ」)、液状化跡の検出状況と調和的に理解することができる。

(3) 液状化しやすさマップとの比較

新潟県内の過去の液状化履歴と液状化の危険度を示した「液状化しやすさマップ」(国土交通省北陸地方整備局作成 <https://www.hrr.mlit.go.jp/ekijoka/niigata/niigata.html>)に重ねると、リスクの高い土地で検出される傾向にあることがわかる。液状化跡を検出した遺跡の90% (液状化しやすさマップ対象地域外の野地遺跡・ツベタ遺跡、津波堆積物のうぶすめ遺跡を除く59遺跡中53遺跡)が、液状化危険度4 (液状化の可能性が高い)・危険度3 (液状化の可能性はある)の範囲内またはその直近に位置する。液状化の条件を「①砂地盤であること。②N値が低くルーズであること。③地下水位に満たされていること。」として危険度を判定したものであるが、液状化跡を検出した遺跡は、この3条件がそろった地域に立地するといえる。

5. 繰り返す液状化

新潟地震と能登半島地震においては、同じ範囲で液状化が発生している。液状化跡を検出した遺跡においても、複数時期の痕跡が層位的に検出される事例が多い。青田遺跡(2)では縄文時代晩期終末に5回発生しているほか、9世紀と9世紀以降、享保年間以前の痕跡が重複する。また、平安時代の釈迦堂遺跡(37)、近世の近世新潟町跡(14)については、短期間における複数の痕跡が、層位的に把握されている。ほかにも昼塚遺跡、道下遺跡、境塚遺跡(26)、土橋北遺跡(30)、石船戸東遺跡(32)、ツベタ遺跡(34)、石動遺跡(11)、大沢谷内遺跡(40)、馬越遺跡(44)、小諏訪前B遺跡(54)で複数時期の液状化跡を検出している。これらの事例は、同じ範囲で、液状化が繰り返されたことを示している。

おわりに

越後平野は、液状化が発生しやすい環境にあり、能登半島地震においても甚大な被害が発生した。遺跡調査でも液状化跡が多数発見されている地域であり、縄文時代後期から江戸時代の65遺跡で痕跡を確認した。その立地を検討した結果、標高10m以下の範囲、河川や潟湖に近い範囲で検出されており、地下水を多く含む地域で液状化が発生したと考えられた。加えて上載荷重が少ない場合、地下の浅い位置に砂層が存在する場合に、より液状化発生のリスクが高いと想定された。

また、新潟地震と能登半島地震においては、液状化が同じ範囲で繰り返されたが、複数時期の液状化跡が検出された遺跡が多数認められた。このことは、過去に液状化した地域において、今後も液状化を繰り返す可能性を示している。考古学的調査から明らかになった災害履歴を、地域の防災・減災の施策に活かすことが求められよう。

本研究は、新潟大学災害・復興科学研究所共同研究費(2014-#11、2020-#18)の助成によって行われた成果をもとに作成した。

註

- 註1 うぶすめ遺跡の津波堆積物は、新潟大学の調査で発見されたものである。2014年4月28日発行の新潟日報の記事があるほか、齋藤(2015)がリストに掲載している。なお、うぶすめ遺跡周辺の堆積相を分析した岡本ほか(2023)は、津波に由来する記載はみられない。
- 註2 平安時代の記載は、拙稿(加藤 2020)をもとに一部を加筆・変更したものである。
- 註3 阿賀野市は、阿賀野川が山間部から平野に出て、勾配が急激に緩やかになる地域にあたる。このような環境から、阿賀野川は大きく蛇行し、時々で流路を変化させるが、その流路跡に潟湖が形成されている。

引用・参考文献

- 阿賀野市教育委員会 2010『竊山遺跡確認調査報告書』阿賀野市埋蔵文化財調査報告書第3集
- 阿賀野市教育委員会 2011『境塚遺跡・山口野中遺跡・三辺稲荷遺跡発掘調査報告書』阿賀野市埋蔵文化財発掘調査報告書第4集
- 阿賀野市教育委員会 2011『三辺稲荷遺跡発掘調査報告書(弥生時代編)』阿賀野市埋蔵文化財調査報告書第5集
- 阿賀野市教育委員会 2018『石船戸遺跡』阿賀野市埋蔵文化財発掘調査報告書第11集
- 阿賀野市教育委員会 2021『土橋北遺跡・石船戸北遺跡』阿賀野市埋蔵文化財調査報告書第13集
- 阿賀野市教育委員会 2022『熊木遺跡』阿賀野市埋蔵文化財調査報告書第16集
- 阿賀野市教育委員会 2023『土橋遺跡』阿賀野市埋蔵文化財調査報告書第19集
- 石山達也・岡田篤正・立石 良・宮内崇裕 2021『1:25,000 活断層図 吉野屋断層とその周辺「加茂」解説書』pp.1-9 国土地理院
- 伊藤秀和 1993『三条地震の考古学的痕跡について-加茂市釜淵遺跡の調査から-』『加茂郷土史』第16号 pp.42-49 加茂郷土調査研究会
- 今井さやか 2023『茶院 A 遺跡-西蒲原の低地に広がる奈良時代の集落群-』『新潟市遺跡発掘調査報告会 2022』pp.10-11 新潟市文化財センター
- 宇佐美龍夫 2003『最新版 日本被害地震総覧』東京大学出版会
- ト部厚志・吉田真見子・高濱信行 2006『越後平野の沖積層におけるバリアー-ラグーンシステムの発達様式』『地質学論集』第59号 pp.111-127 日本地質学会
- ト部厚志・片岡香子・西井稜子・渡部 俊・河島克久・新屋啓文・渡部直喜・松元高峰・高清水康博・藤林紀枝・宮縁育夫 2024『2024年能登半島地震による 新潟市域の液化状被害』新潟大学災害・復興科学研究所
- 江口友子 2000『A.遺物の時期(1)地震痕跡との関係』『釈迦堂遺跡』新潟県埋蔵文化財調査報告書第100集 pp.95-96 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団
- 岡本郁栄・奈良貴史・植月 学・櫻庭陸央 2023『出土遺物と堆積相から中世の角海浜を考える』『新潟考古』第34号 pp.49-64 新潟県考古学会
- 尾崎高宏 2004『新潟県の遺跡における地震・大規模災害痕跡について』『古代学研究』第165号 pp.43-50 古代学研究会
- 春日真実 2010『貞観五年の地震痕跡再考-百瀬正恒氏からの批判に対する反論-』『三面川流域の考古学』第8号 pp.92-96 奥三面を考える会
- 春日真実・広野耕造・諏山えりか・小池邦明・田畑 弘・伊藤秀和・大橋信彦・田中 靖 1996『新潟県』『発掘された地震痕跡』pp.273-290 理文関係救援連絡会議・埋蔵文化財研究会
- 加藤 学 2015『貞観五年越中・越後地震の再検討:9世紀後半の地震痕跡に関する考古学的研究』『災害・復興と資料』第6号 pp.26-31 新潟大学災害・復興科学研究所危機管理・災害復興分野
- 加藤 学 2020『災害痕跡と考古学研究』『新潟県考古学会 2020年度秋季シンポジウム・第32回大会 研究発表会発表要旨』pp.73-81 新潟県考古学会
- 加藤 学・酒井英男・中埜貴元 2014『新潟県における古地震の考古学からの研究アプローチ』『日本情報考古学会講演文集』12巻12号 pp.47-50 日本情報考古学会
- 鴨井幸彦 2018『越後平野の地盤と防災-腐植土層(軟弱地盤)の厚さ分布と平野の成り立ちをめぐるなぞ-』一般

社団法人北陸地域づくり協会

- 鴨井幸彦・安井 賢 2004「古地理図でたどる越後平野の生いたち」『土と基礎』52 (11) pp.8-10 土質工学会
- 加茂市教育委員会 2005『馬越遺跡発掘調査報告書』加茂市文化財調査報告 (14)
- 加茂市教育委員会 2009『馬越遺跡発掘調査報告書Ⅱ』加茂市文化財調査報告 (18)
- 京ヶ瀬村教育委員会 2003『大湖遺跡・猫山遺跡・大曲川端遺跡』京ヶ瀬村埋蔵文化財発掘調査報告書第2集
- 小林健太 2011「五千石遺跡3区で確認された地震痕跡について」『五千石遺跡1区・3区・4区東地区・5区』pp.367-372 長岡市教育委員会
- 小林昌二 2005「新潟県中越地震と貞観五年の越後越中地震記事」『新潟史学』第53号 pp.78-80 新潟史学会
- 齋藤瑞穂 2015『地震と遺跡－新潟県』『歴史学による前近代歴史地質資料集』pp.149-159 新潟大学人文学部
- 酒井英男・広岡公夫 1983「古地磁気・岩石磁気からみた断層運動」『月刊地球』5巻7号 pp.394-398 海洋出版
- 酒井英男・伊藤 孝・菅頭明日香 2007「考古地磁気法による古地震の年代」『活断層研究』27号 pp.9-16 活断層研究会
- 酒井英男・木村克之 2011a「長岡市五千石遺跡3区の焼土の地磁気年代と地震による地層移動の研究」『五千石遺跡1区・3区・4区東地区・5区』pp.352-360 長岡市教育委員会
- 酒井英男・木村克之 2011b「長岡市五千石遺跡4区の噴砂の分布と年代の研究」『五千石遺跡1区・3区・4区東地区・5区』pp.361-366 長岡市教育委員会
- 酒井英男・木村克之 2011c「新潟県阿賀野市境塚遺跡で認められた噴砂の探査と磁化の研究」『境塚遺跡・山口野中遺跡・三辺稲荷遺跡発掘調査報告書』阿賀野市埋蔵文化財発掘調査報告書第4集 pp.200-206 阿賀野市教育委員会
- 酒井英男・名古屋秀岳・加藤 学 2013「山口野中遺跡で認められた噴砂の磁化の研究」『山口野中遺跡』新潟県埋蔵文化財調査報告書第248集 pp.52-57 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団
- 酒井英男・堀 和仁・原 隆史・加藤 学 2019「考古地磁気による新潟県阿賀野市石船戸東遺跡の噴砂と焼土の年代研究」『石船戸東遺跡』新潟県埋蔵文化財調査報告書第279集 pp.114-119 新潟県教育委員会・(公財)新潟県埋蔵文化財調査事業団
- 栄町教育委員会 1979『長畑遺跡』栄町文化財調査報告書第1輯
- 栄町教育委員会 1995『石塚遺跡』栄町埋蔵文化財調査報告書第5集
- 笹神村教育委員会 2002『腰廻遺跡』笹神村文化財調査報告 13
- 笹神村教育委員会 1999『前田遺跡・沓本杉遺跡』笹神村文化財調査報告 9
- 澤 祥 2020「1:25,000 活断層図 長岡平野西縁断層帯とその周辺」『三条』解説 pp.1-9 国土地理院
- 寒川 旭 1988「地震考古学の提唱」『日本文化財科学会会報』第16号 pp.19-26 日本文化財科学学会
- 寒川 旭 1989「地震考古学の展望」『考古学研究』第36巻第1号 pp.95-112 考古学研究会
- 寒川 旭 1995a「石塚遺跡で検出された地震跡」『石塚遺跡』栄町埋蔵文化財調査報告書第5集 pp.36-41 栄町教育委員会
- 寒川 旭 1995b「観音寺遺跡で検出された液状化跡」『観音寺遺跡』中之島町埋蔵文化財調査報告書第1集 pp.37-41 中之島町教育委員会
- 三条市教育委員会 2003『吉津川遺跡現地説明会資料』
- 三条市教育委員会 2008『新田川遺跡』三条市文化財調査報告第22号
- 三条市教育委員会 2008『藤ノ木遺跡』三条市文化財調査報告第24号
- 聖籠町教育委員会 2021『菖蒲沼遺跡』聖籠町埋蔵文化財調査報告書第7集
- 高濱信行 1997「五頭山麓における液状化跡の発見とその意義(予報)」『新潟県考古学会第9回大会研究発表会発表要旨』pp.31-32 新潟県考古学会
- 高濱信行 2005a「昼塚・江添遺跡の地質解析」『昼塚遺跡Ⅰ・江添遺跡』新潟県埋蔵文化財調査報告書第147集 pp.157-160 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団
- 高濱信行 2005b「昼塚遺跡の地質解析」『昼塚遺跡Ⅱ』新潟県埋蔵文化財調査報告書第167集 pp.68-71 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団
- 高濱信行 2007「道下遺跡の地質解析」『道下遺跡』新潟県埋蔵文化財調査報告書第174集 pp.88-92 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団

- 高濱信行・卜部厚志・寺崎裕助・大塚富男・Budi BRAHMANTYO・江口友子・中山俊道・荒木繁雄・川上貞雄・田村浩司 1998「新潟県における歴史地震の液状化跡—その1—」『研究年報』第20号 pp.81-104 新潟大学積雪地域災害研究センター
- 高濱信行・卜部厚志・寺崎裕助 2000「味方排水機場跡調査報告書」『味方村誌 通史編』pp.81-104 味方村
- 高濱信行・卜部厚志・布施智也 2001「越後平野中部における古代・9世紀前後の液状化—新潟県における歴史地震の液状化跡、その2—」『研究年報』第23号 pp.45-52 新潟大学積雪地域災害研究センター
- 高濱信行・卜部厚志 2004「青田遺跡の立地環境と紫雲寺地域の沖積低地の発達過程」『青田遺跡 関連諸科学・写真図版編』新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第133集 pp.1-18 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団
- 田上町教育委員会 1996『保明浦遺跡Ⅱ』田上町文化財調査報告書第8集
- 田上町教育委員会 2015『行屋崎遺跡』田上町埋蔵文化財調査報告書第22集
- 塚田調子・菅藤明日香・泉吉紀・川崎一雄・酒井英男・加藤学 2014「新潟県新発田市小船渡遺跡に現れた噴砂、洪水堆積物などの考古地磁気研究」『小船渡遺跡』新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第247集 pp.82-88 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団
- 燕市教育委員会 2001「三角田遺跡」燕市埋蔵文化財発掘調査報告書第1集
- 燕市教育委員会 2008「北小島遺跡・天神堂遺跡・館屋敷遺跡・小諏訪前B遺跡・大橋遺跡」燕市埋蔵文化財発掘調査報告書第3集
- 燕市教育委員会 2010「五千石遺跡2区・4区西地区」燕市埋蔵文化財発掘調査報告書第6集
- 長岡市教育委員会 2011「五千石遺跡1区・3区・4区東地区・5区」
- 中之島町教育委員会 1995『観音寺遺跡』中之島町埋蔵文化財調査報告書第1集
- 中笠貴元・酒井英男・加藤学 2012「新潟県における歴史地震の液状化痕跡の分布の特徴」『地図』50巻 Supplement号 pp.36-37 日本地図学会
- 新潟県高等学校教育研究会理科部新潟の地震編集委員会 2009『新潟の地震』考古堂書店
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2000「釈迦堂遺跡」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第100集
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2001「松影A遺跡」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第106集
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2002「蔵ノ坪遺跡」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第115集
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2003「浦廻遺跡」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第126集
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2004「青田遺跡」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第133集
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2005「塚塚遺跡Ⅰ・江添遺跡」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第147集
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2006「馬見坂遺跡・正尺A遺跡・正尺C遺跡」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第165集
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2005「塚塚遺跡Ⅱ」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第167集
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2007「道下遺跡」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第174集
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2008「近世新潟町跡(広小路掘地点)」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第187集
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2009「野地遺跡」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第196集
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2000「西郷遺跡・大蔵遺跡」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第200集
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2010「村前東A遺跡・村前東B遺跡」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第223集
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2012「小坂居付遺跡」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第238集
- 新潟県教育委員会・(財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2014「小船渡遺跡」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第247集
- 新潟県教育委員会・(公財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2015「余川中道遺跡Ⅱ 金屋遺跡Ⅲ」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第253集
- 新潟県教育委員会・(公財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2015「山口野中道遺跡Ⅱ」新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第

258 集

- 新潟県教育委員会・(公財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2018『蕪木遺跡』新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第 277 集
 新潟県教育委員会・(公財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2019『石船戸東遺跡』新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第 279 集
 (公財)新潟県埋蔵文化財調査事業団 2023『石船戸東遺跡Ⅲ・蕪木遺跡Ⅱ・山口野中遺跡Ⅴ』新潟県埋蔵文化財調査報告遺書第 279 集
 新潟市教育委員会 2012『四十石遺跡第 2 次調査』
 新潟市文化財センター 2016『沖ノ羽遺跡Ⅵ 第 19・22・24 次調査』新潟市教育委員会
 新潟市文化財センター 2019『川根内遺跡Ⅵ 第 6 次調査』新潟市教育委員会
 新潟市文化財センター 2020『大沢谷内遺跡Ⅵ 第 15・17・19 次調査』新潟市教育委員会
 長谷川眞志 2024『新潟市土居内遺跡の調査成果』『新潟県考古学会第 36 回大会 研究発表会発表要旨』pp.57-62 新潟県考古学会
 古澤愛史 2011『地震の痕跡に関する報告』『境塚遺跡・山口野中遺跡・三辺荷筒遺跡発掘調査報告書』阿賀野市埋蔵文化財発掘調査報告書第 4 集 pp.200-206 阿賀野市教育委員会
 古澤愛史 2018『遺跡と地震痕跡について』『石船戸遺跡』阿賀野市埋蔵文化財発掘調査報告書第 11 集 pp.14-21 阿賀野市教育委員会
 松田時彦 1989『疑惑の地震 仁和三年(889)の越後と信濃北部地震』『続古地震－実像と虚像』pp.215-230 東京大学出版会
 矢田俊文・相沢 央(翻刻) 2005『新撰越後国年代記(紀興之 1866 編輯)新潟大学「大域的文化システムの再構築に関する資料学的研究」プロジェクト
 吉田町教育委員会・株式会社吉田建設 2005『小諏訪前 B 遺跡・庚塚遺跡・雀森遺跡』吉田町埋蔵文化財調査報告書第 12 集
 吉田町教育委員会 2002『江添 C 遺跡・江添 D 遺跡』吉田町文化財調査報告書第 8 集
 吉田町教育委員会 2006『花立遺跡・小諏訪前遺跡』吉田町文化財調査報告書第 13 集
 若松加寿江・久保純子・松岡昌志・長谷川浩一・杉浦正美 2005『日本の地形・地盤デジタルマップ』東京大学出版会
 和島村教育委員会 1994『八幡林遺跡』和島村埋蔵文化財調査報告書第 3 集
 渡辺文男 1997『野中遺跡発掘調査の概要』『新潟県考古学会第 9 回大会研究発表会発表要旨』pp.23-30 新潟県考古学会

Traits of Earthquakes in the Echigo Plain: Locations of the Sites Where Traits of Soil Liquefaction were Identified

KATO Manabu

Abstract : The Echigo Plain where soil liquefaction has often occurred also suffered a tremendous damage from the 2024 Noto Peninsula Earthquake. Numerous traits of soil liquefaction have been found from the excavated sites: a total of 65 archaeological sites attributable to the Late Jomon period to the Edo era. Our examination of the locations of these sites revealed that the traits of soil liquefaction are observed in the sites where the elevations are lower than 10 m, located near rivers and lagoons, particularly in the area where plenty of underground water is stored.

熊本城の被災と復旧・防災の取り組み

嘉村 哲也（熊本城調査研究センター）

1. 特別史跡熊本城跡の概要

特別史跡熊本城跡は、熊本市域のほぼ中央に位置する。京町台地南端の、茶白山と呼ばれる小丘陵全体にわたって築かれた城郭である。京町台地は、約9万年前に噴出した阿蘇火砕流(Aso-4)によって、火山灰と軽石が厚さ40m以上も堆積することで形成された。やがて京町台地は白川水系の坪井川・井芹川によって開析され、北から熊本平野にのぞむ南北に細長い地形となっている。

熊本城は、加藤清正によって築かれた城である。熊本城が文献に登場するのは、南北朝時代である。肥前国松浦の大嶋堅と大嶋政の



第1図 熊本城周辺微地形表現図

永和4年(1377)の軍忠状にみえる「隈本城」が初出で、県立第一高校付近の推定が定説化している。熊本城跡遺跡群内での端緒は、応仁年間に出田秀信が茶白山の東側に千葉城と呼ばれる一帯に城を築いたことに始まるとされる。その後、明応5年(1496)に鹿子木親員(寂心)が築き、城親冬が天文19年(1550)に入城したという隈本城の城域は、第一高校から国立病院敷地内一帯と想定される。天正15年(1582)に佐々成政が、翌天正16年には加藤清正が入城し、隈本城を石垣の城に改修、慶長3年(1598)、豊臣秀吉の死去と朝鮮出兵からの帰国を契機に茶白山丘陵全体を取り込んだ新たな城郭の建設を始めた。その後、寛永9年(1632)加藤氏の改易に伴って細川氏が豊前小倉より入国した。江戸時代を通して、細川氏によって熊本城は維持管理されてきた。

明治維新を迎えると、明治6年(1873)に、鎮台の本営が熊本城に置かれた。明治10年の西南戦争の際は主戦場の一つとなり、大小天守や本丸御殿などの本丸中心部の大半の建物が焼失した。その後、鎮台(陸軍)が城内主要地の管理を行い、明治22年の地震被害や老朽化に伴う石垣・建物の修復を陸軍が行った。昭和30年(1955)に特別史跡に指定されており、現在は宇土櫓をはじめ13棟の建造物が国の重要文化財に、57.8haが特別史跡に指定されている。

2. 平成 28 年熊本地震による被災状況

平成 28 年熊本地震により、熊本城は全域的に甚大な被害を受けた。その被害は重要文化財建造物 13 棟及び、再建・復元建造物 20 棟すべてが被災し、石垣は全体の約 3 割が修復対象箇所となり、そのうち約 1 割は崩落した。便益施設等 26 棟も屋根や壁が破損し、地盤についても約 12,345 m²に陥没や地割れが発生した。



第 2 図 北十八間櫓崩落状況

平成 28 年 4 月 14 日 21 時 26 分「前震 M6.5」後

種類	被害数量	内容
重要文化財建造物(国指定)	10棟	長塙80m崩壊、9棟は瓦・外壁落下など
再建・復元建造物	7棟	天守閣瓦落下、壁ひび、塙崩落など
石垣	崩落6箇所	膨らみ・緩み多数

平成 28 年 4 月 16 日 1 時 25 分「本震 M7.3」後

種類	被害数量	内容
重要文化財建造物(国指定)	13棟すべて	倒壊2棟、一部倒壊3棟。他は屋根・壁破損など
再建・復元建造物	20棟すべて	倒壊5棟。他は下部石垣崩壊、屋根・壁破損など
石垣	崩落・膨らみ・緩み517面 (うち崩落50箇所、229面)	約23,600m ² (全体の29.9%) うち崩落約8,200m ² (全体の10.3%)
地盤	陥没・地割れ70箇所	約12,345m ²
利便施設・管理施設	26棟	屋根・壁破損など

熊本城全体の石垣：973 面、約 79,000 m²

特別史跡熊本城跡の土地面積：約 512,000 m²

第 1 表 平成 28 年熊本地震前震、本震の被害

(1) 地震による石垣の崩落パターン

崩落した石材を回収する際に、石材 1 石毎がどの位置に落ちていたのかが分かる記録を作成する。これらのデータと地震前の石垣写真より、石垣の崩落パターンを検討した。(第 3 図参照)

その結果、地震の大きな揺れを受けて、石垣の中位から下が崩れて、続いて上位の築石が栗石の上ののったまま滑るように崩れている崩れ方が多く、崩落石垣を横から見ると「く」の字状に崩れている。(第 4 図参照) これは石垣背後の栗石が揺すられて、下に沈むことで築石を押し出したためである。類似する崩落パターンは仙台城でも報告されている。地震時の石垣の挙動を考える上で重要な資

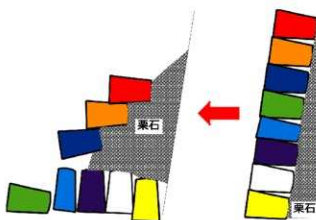
料である。



第3図 H99面石垣(北大手門周辺石垣)崩落解析図

(2) 震災の履歴

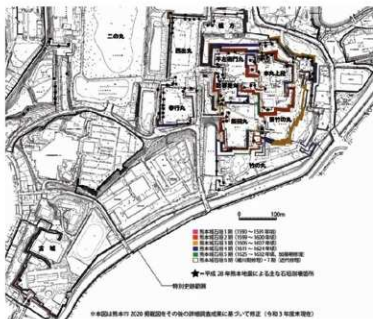
熊本城における地震被害は今回が初めてではない。江戸時代の地震の記録は23回を数える。明治22年(1889年)7月28日に発生した明治22年熊本地震では、「震災ニ関スル諸報告」によると崩落と変状をあわせた石垣の被害は約8,800㎡であった。明治22年の地震被害箇所と平成28年の地震被害箇所は77%程重複する。



第4図 H99面石垣崩落状況概念図

(3) 石垣履歴と地震被害の関係

熊本城の石垣は、石垣表面の観察と、文献資料の検討より7期に大別することができる。そのうち1期から4期までが構築当初の石垣、5期～7期が当初の石垣を修理した石垣として把握している。第5図は構築当初石垣の分布図に平成28年熊本地震による崩落箇所を重ねている。図から読み取れるように、平成28年熊本地震による石垣の崩落は少なくとも一度は修理が行われた箇所でも発生していることが判明した。



第5図 石垣履歴と平成28年熊本地震被害分布図

3. 災害復旧の取り組み

(1) 被害調査

地震翌朝から建物外観と石垣の被害調査に着手した。まず現況写真を撮りながら目視で被害概要を把握し、5月より、石垣は平成24年度に作成していた「石垣台帳」を基に、測量を行いながら詳細調査を実施した。建物は、専門家等の指導も受けながら段階的に調査を進めた。石垣の二次崩壊が懸念されるなど安全が確保できない区域を危険区域と判断し、その結果本丸地区を主として広範囲に立入を規制し、警備員を配置して管理を行った。

(2) 緊急工事など

5月後半からは、道路や民地に崩落した石材の回収、建物の倒壊防止、地盤亀裂箇所の雨水対策、工事車両の通路確保を主眼として、緊急工事に着手した。本格的な復旧工事は29年度の基本計画策定後となるが、天守の復旧は優先して準備を進めた。

(3) 「熊本城復旧基本計画」

熊本城復旧基本計画は、平成28年12月に熊本城復旧に向けた基本的な考え方や取り組むべき施策の方向性を定めた「熊本城復旧基本方針」に基づき、石垣・建造物等をはじめ、便益施設・管理施設等を含む熊本城全体の復旧手順、耐震化等の工法の検討、復旧過程の公開及び継続的な復旧を支える体制づくりなど、復旧に係る具体的な方針や施策及び取り組みを体系的に定め、熊本城の効率的・計画的な復旧と戦略的な公開・活用を着実に進めていくために策定した。

1) 「熊本城復旧基本計画」H30.3.28策定

<基本方針>

- 1 被災した石垣・建造物等の保全
- 2 復興のシンボル「天守閣」の早期復旧
- 3 石垣・建造物等の文化財的価値保全と計画的復旧
- 4 復旧過程の段階的公開と活用
- 5 最新技術も活用した安全対策の検討
- 6 100年先を見据えた復元への礎づくり
- 7 復旧基本計画の推進

<計画期間>20年設定

詳細は熊本市ホームページ参照



第6図 熊本城復旧基本計画

2) 「熊本城復旧基本計画」R5.3改定



第7図 計画期間の見直し

<計画期間>35年設定(～2052年度)

復旧を進めていく中で、復旧の各工程に要する時間や事業量について、当初予想できなかった課題が出てきたため、計画期間を当初の20年から15年先延ばしして2052年度までと設定し直した。

<主要な施策>

石垣・建造物の計画的復旧

復旧過程の公開等を踏まえた段階的復旧

復旧過程の文化・観光資源としての活用

耐震化等安全対策に係る新技術・現代工法の検討

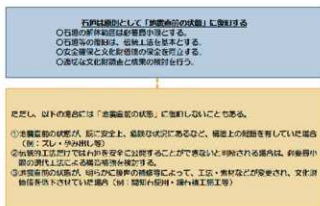
熊本城調査研究の推進

将来にわたる継続的な復旧を支える人づくり

確実な復旧財源の確保

3) 「被災石垣復旧の原則」 「熊本城復旧基本計画」p39参照

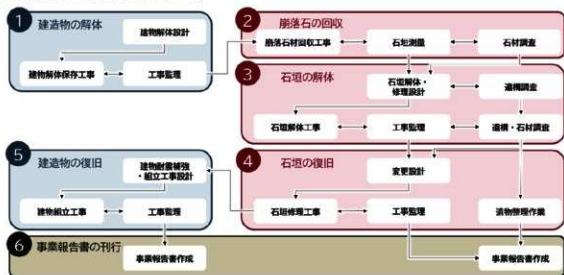
上位計画の「特別史跡熊本城跡保存活用計画」における特別史跡熊本城跡の整備・復元の方針では、豊富な史料で確認できる幕末期を整備の基準時期とすること、西南戦争までの遺構は保護対象(現状保存)とすることが示されているが、被災石垣の復旧は「災害復旧」であることから、幕末期に戻す整備までは行わず、右図(第8図)の原則により復旧を進める。



第8図 被災石垣復旧の原則(石垣の復旧方針)

5) 石垣復旧の流れ

- ① 建造物の解体設計を行い、建造物の解体保存工事を開始する。
- ② 建物が無くなった状態で、崩落石材の回収を進め、崩落石の記録と、残った石垣の状態の記録のための測量、石材調査を行う。
- ③ 測量成果をもとに、被災した石垣をどのような形状・構造で復旧するかを決める設計を行い、設計成果をもとに、石垣の解体工事を進める。石垣の背面の状態の記録、出土する遺構の確認、解体した石材の調査、それに伴う工事内容の調整など、工事と測量、管理、調査を連動して行う。
- ④ 解体調査で得られた情報を元に、積み直しに関して変更設計を必要に応じて行った後、石垣の修理（積み直し）工事を開始する。
- ⑤ 石垣の修理完了後、建造物の設計、組立工事に移行する。
- ⑥ 復旧事業の報告書を作成する。



第10図 石垣復旧の流れ

3. 防災への取り組み

平成28年熊本地震は閉園後であったため、人的被害がなかった。復旧にあたり「被災石垣復旧の原則」に則り必要に応じて状況に合わせた防災対策をとっている。

(1) 在来工法で復旧 + 一定範囲の立入制限

大天守石垣（外面）、小天守石垣（外面）などでは石垣と来城者動線を離すことができたため、石垣は在来工法にて修理し、一定範囲の立入制限を設けることで安全対策を行った。

(2) 在来工法で復旧 + 安全対策

大天守穴蔵・小天守穴蔵では来城者の動線が石垣に近接する場所において万が一、石垣が崩れても

来城者に影響しない安全対策を行った。金属製の支柱を設置し、支柱の間に高強度の金網を張るもので、支柱が石垣に干渉しないように間隔を取った。支柱や金網の色など熊本城の意匠をできるだけ損ねないよう議論を重ねた。

(3) 現代工法を導入して復旧

小天守入口では来城者の動線が石垣に近接し、石垣の高さも高いため、穴蔵内で用いた安全対策のように石垣前面に柱を立てて金網を設置することは困難と判断されたので、石垣内部に構造補強を行った。

構造補強として石垣を積み直す際には、石垣背後の栗石が揺すられて、下に沈むことで築石を押し出す挙動を抑制する対策を実施した。石垣を積み直す際に、石垣内部に網目状のシート（新型の石垣補強材）を敷き込み、石垣表面に設置した高強度金網と結束する。これにより、地震時の栗石の挙動を制御し、築石が押し出されるのを防ぎ、安全を確保した。



第11図 石垣補強材の施工状況

おわりに

石垣の防災への取り組みを報告したが、課題は山積みである。崩落した石垣の飛散状況の計測は行ったが、飛散する距離を計算することは非常に困難である。また、安全対策として高強度金網等があるが、石垣や史跡の景観を阻害するものであり、検討の余地がある。そして、石垣に現代工法等の補強を導入する判断材料となる耐震診断についても改良していく必要がある。このような課題を常に意識しながら、今後30年程続いてく熊本城の復旧を進めて行かなければならない。

引用・参考文献

- 嘉村哲也 2018「平成28年熊本地震における特別史跡熊本城跡の石垣崩落状況解析」『日本考古学協会第84回総会 研究発表要旨』
- 熊本市 2018『熊本城復旧基本計画』
- 熊本市 2020『特別史跡熊本城跡総括報告書 調査研究編 第1分冊』
- 熊本市 2020『特別史跡熊本城跡総括報告書 調査研究編 第2分冊』
- 熊本市 2021『熊本城復旧基本計画 改訂版』
- 熊本市/熊本日日新聞社 2019『復興熊本城 Vol. 3 天守復興編Ⅱ 令和元年度上半期まで』

仙台城本丸石垣の地震被災と伝統的な土木技術

金森 安孝

はじめに

仙台城跡（宮城県仙台市青葉区）の石垣については、藩政期に発生した地震や大雨等の自然災害で被災し修復した記録が仙台藩の文書類に残されており、調査報告書等（仙台市教育委員会1967、伊東1979）でも指摘されているが、近現代の石垣被災の状況とその修復工事についての記録は乏しく、その実態は明らかにされていない。

仙台市教育委員会は、平成9年（1997）から本丸北東部の石垣解体修復工事に伴う発掘調査と解体前の現存石垣の3次元測量を行い、築城期から3時期にわたる石垣変遷と往時の修復工事の実態を確認した。

さらに、解体工事と同時に記録化した現存石垣の「伝統的な土木工法」は、土木工学や地震工学の有識者を含む「仙台城跡石垣修復工事専門委員会」でも高く評価され、修復工事においてもその工事理念が尊重されている。また、本丸石垣北東部周辺における近代以降の環境変化に伴い、石垣基部の削平や生活道路への安全性に対応する必要性から最小限の耐震補強を導入することとし、それを記録化した上で施工し、平成16年（2004）3月に修復工事が終了した（仙台市建設局百年の杜推進部青葉山公園整備室2006）。

1. 仙台城跡の概要と石垣修復工事に至る経過

（1）仙台城の築城と石垣の変遷

仙台城は、仙台藩初代藩主伊達政宗が関ヶ原の戦の後、豊臣方に与する上杉氏に対抗するために、慶長5年（1600）11月に徳川家康の普請許可を受け、国分氏の旧城「千代城」の跡地に築いた「山城」である。仙台市街地の西部、青葉山丘陵の先端部にあつて、その三方を広瀬川とその支流である竜の口溪谷などの支沢と急峻な段丘崖で囲まれた自然地形を巧みに利用し、本丸から北側に伸びる尾根筋を登城路とし、北面の随所に石垣を設け



第1図 仙台城跡全景（北から）



第2図 仙台城本丸跡北東部石垣（1997年）

て防御に備えている。政宗の死没後、二代藩主忠宗は幕府から作事普請の許可を受け、政宗晩年の居城若林城（「仙台屋敷」）の建造物を二の丸の地に移築し、それ以降幕末まで、藩政の中心となった。

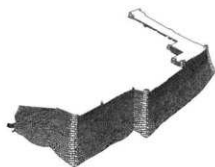
近年、仙台城本丸跡の北面石垣の変形が目立ちはじめ、仙台市は平成9年（1997）から、青葉山公園整備計画の一環として石垣の解体修復工事に着手し、仙台市教育委員会は工事と並行する発掘調査を実施し、現存石垣内部から政宗による築城期石垣のほか、戦国期の「千代城」の遺構を発見した。

時期	主な経緯
昭和 30年代 40年代	・石垣に変状（はらみ出しや石材目地の崩れ）が見られるようになる ・八木山地区の開発により、石垣前面の市道青葉城線の交通量が増加
50年〔1975〕	・石垣変状の原因と安全性確認の調査開始
53年〔1978〕	・6月12日の宮城県沖地震以降、安全性に対する議論が高まる
58年〔1983〕	・青葉山公園太守石垣修復調査 ・市道青葉城線の安全確保の為、石垣崩壊懸架及び落石防護柵を設置
61年〔1986〕	・青葉山公園太守石垣修復施工計画を策定
平成 4年〔1992〕	・青葉山公園仙台城跡整備基本計画を策定
5年〔1993〕	・ ― ― 基本設計を策定
7年〔1995〕	・ ― ― 実施設計を策定
9年〔1997〕	・石垣修復と目録復元の事業決定 ・青葉山公園整備事業認可取得 ・石垣解体面の文化財発掘調査、写真測量等の記録化開始 ・市道防護柵設置工事
10年〔1998〕	・石垣解体工事着手

第1表 仙台城本丸跡の石垣修復に至る主な経緯

（2）石垣修復工事と発掘調査の概要

工事名	青葉山公園仙台城石垣修復工事		
工事担当	仙台市建設局百年の杜推進部青葉山公園整備室		
所在地	仙台市青葉区川内地区内（仙台城本丸跡）		
工事期間	解体工事	平成10年（1998）3月～平成12年（2000）10月	
	石積工事	平成12年（2000）11月～平成16年（2004）3月	
工事費	約4,614百万円		
工事内容	修復区間	延長 L=190m	石垣高さ 2～18m
	解体面積	約2,400㎡	石材個数 9,189石
	石積面積	約2,600㎡	石材個数 10,332石（うち新補石 1,699石）
	掘削・盛土工	約15,900㎡	裏込め 約7,200㎡
	石垣概要	整層切石積み	
石材	石質	安山岩質玄武岩	
	築石	表面1辺の長さ	15～70cm程度
		控えの長さ	100～170cm程度
	角石	表面1辺の長さ	90～120cm程度
		控えの長さ	150～200cm程度
重さ	1石あたり	0.3～7t	
調査担当	仙台市教育委員会生涯学習部文化財課		
調査期間	平成9年（1997）7月～平成16年（2004）3月		
調査面積	現存石垣9,106石（約2,700㎡）、Ⅱ期石垣124石解体、発掘調査約4,000㎡		
石材調査	約13,000石（階段状石列・旧石垣石材を含む）		



第3図 修復石垣実測図

2. 江戸幕府の城郭統制と災害被災の記録

(1) 江戸幕府による城郭統制

徳川氏は豊臣氏を大坂城の戦いで破り、諸大名を伏見城に集め「武家諸法度」(元和令)を発布して諸国の城郭統制を強め、新城建設の禁止や修復にあたっての事前申請と制限を設けた。

仙台藩でも、正保年間以降に仙台城が自然災害で被災した場合には、被災状況を記した幕府への「普請窺」を提出し、「老中奉書」で普請許可を受けた上で修復にあたった記録が残されている。

(2) 寛文8年地震による石垣被災と修復の記録

仙台城本丸石垣については、正保3年(1645)と寛文8年(1668)の地震による被害が大きいことが「伊達家治家記録」等に記されている。正保3年の地震では本丸の石垣が崩壊して5基の櫓等の建造物が倒壊したとされるが、幕府から発給された老中奉書では石垣の修復とともに建造物の「修補」についても許可されているが、藩では櫓の再築を行わずに石垣を修復しており、その後制作された絵図にも櫓は描かれない。

寛文8年の地震では、本丸北面全域の石垣が被害を受け、特に北東部の石垣は全面的に崩壊した記録が残されている。同年に江戸幕府に「修復窺」(仙台市博物館2016)を提出して修復を願い出た後、寛文13年(1673)に発給された「老中奉書」で再度許可されており、その記載内容と発掘調査で見出した現存石垣内部の石垣遺構が合致した(金森2000b、2000c、2001a)。検出した旧石垣は、その重複関係と石垣構造、文献調査などから、慶長年間に築かれたI期石垣と、元和2年(1616)の地震後に修復されたII期石垣であり、正保3年(1646)と寛文8年(1668)の地震を経て、四代藩主綱村治世期に修復された現存石垣(III期)へと変遷している。I期石垣は旧地形に沿って折れ

年号	年次	月日	仙台藩に関する主な出来事
1603	慶長8年	12月24日	徳川、千代を幼少の命、城裏の破壊を開始
1603	慶長8年	8月	仙台城の完成、幕府、奥州山に移る
1607	慶長12年	8月-10月	大坂八陣屋-徳川軍の攻撃による被害を受ける
1611	慶長16年	6月9日	仙台藩の成立
1613	慶長18年	6月15日	幕府、支倉重忠をローマに派遣
1616	元和2年	7月28日	仙台藩より藩政の開始
1616	元和2年	8月28日	支倉重忠、帰朝
1630	寛文13年	3月24日	幕府、江戸参府邸で死去、忠臣二代藩主となる
1646	正保3年	4月26日	大坂藩より伊達家へ城郭の譲渡
1649	寛文2年	5月28日	幕府からの修復の許可
1650	正保4年	7月12日	幕府、死去
1660	治承3年	9月2日	幕府、参府
1665	寛文9年	7月21日	大坂藩、修復開始
1671	寛文11年	3月27日	伊達家領地による
1700	寛文18年	6月23日	幕府、参府
1717	享保2年	5月13日	幕府より伊達家への参府の参府
1726	享保31年	4月20日	仙台藩の参府、参府参府参府
1750	寛文9年	2月17日	幕府(寛文9年) 寛文9年(寛文9年) 寛文9年(寛文9年)
1803	天明3年	7月6日	幕府(天明3年) 天明3年(天明3年) 天明3年(天明3年)
1835	天明5年	7月20日	幕府(天明5年) 天明5年(天明5年) 天明5年(天明5年)
1836	天明6年	6月2日	幕府(天明6年) 天明6年(天明6年) 天明6年(天明6年)
1841	天明11年	9月10日	幕府(天明11年) 天明11年(天明11年) 天明11年(天明11年)
1860	安永7年	9月12日	幕府(安永7年) 安永7年(安永7年) 安永7年(安永7年)
1867	慶応3年	2月28日	幕府(慶応3年) 慶応3年(慶応3年) 慶応3年(慶応3年)
1836	天保7年	11月3日	幕府(天保7年) 天保7年(天保7年) 天保7年(天保7年)
1876	明治9年	4月12日	幕府(明治9年) 明治9年(明治9年) 明治9年(明治9年)
2000	平成12年	5月28日	幕府(平成12年) 平成12年(平成12年) 平成12年(平成12年)

第2表 仙台城に関わる主な地震



第4図 奥州仙台城絵図
(仙台市博物館蔵 部分)

岩盤(地山)に接する部分では狭く、旧地形の谷部分で盛土幅のある部分では広くなっており、その幅が50cm~8mと一様でない。また、旧石垣や排水施設の存在などによってその形状は変化している。東端部の石垣背面には、基部まで連続するII期石垣をIII期の裏込石で埋め込んで「二重石垣」として残しており、その基部はIII期石垣の根石として再利用されている。

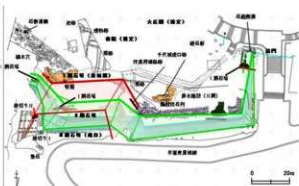
このことは、石垣構築が単純な石積み構造であるだけではなく、石垣背面の旧地形や盛土層の幅など、様々な要素を的確に判断しながら、往時の石垣構築技術の施工基準に則って、背面構造を多様に変化させながら石垣を積上げており、石積技術とともにその土木技術が伝統技術の高い水準に基づく優れた工法であることを示している。

(2) 階段状石列・排水施設

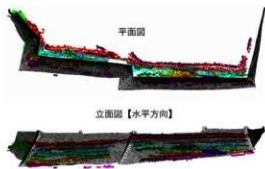
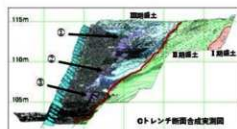
石垣背面からは、石垣にほぼ並行して、全長135m、26段分、3,200石余の規模の階段状石列を検出している。

石列は、裏込層と盛土層のほぼ境界部分に埋設され、「土留め」の機能をもたせながら、石垣構築と同時に幅2m程度の作業通路(「石曳道」)を叩き締めて形成しながら、一段ずつ積上げられている。その設置範囲は、III期石垣構築の盛土範囲とほぼ一致し、崩壊した旧石材を主に再利用しているとみられる。

旧地形が谷部分にあたり地下水が集まる部分には、白色粘土を不透水層として麵状に張り、その上面に円礫を敷詰めた、幅数mから十数mの規模の「面暗渠」を、重層的に2ないし3段、各所に設置している。III期石垣では、排水について盛土から石垣に至るまでの「一体的な構造体」として捉え、旧地形から石垣外部まで一貫した排水システムを構築している。調査断面の観察からは、100年以上前に



第8図 仙台城本丸跡遺構配置図



第9図 現存石垣の構造と階段状石列

形成された第四紀青葉山層に層状に分布する垂炭層と盛土層からの自然浸透水を集め、石垣背面に及ぼす影響を軽減する機能をもたせ、石垣構築時に盛土内に層状に敷設していたものとみられる。

(3) 石垣基部の遺構群

石垣基部には、大量の瓦や陶磁器などの遺物を包含する整地層があり、現存石垣の「根切り」(地業)は、この整地層を掘り込んで構築されている。多彩な出土遺物のうち、年代の特定できる唐津や波佐見産の肥前陶磁により、石垣の構築年代については、17世紀後半以降であることが判明している。さらに石垣普請許可を記した老中奉書と絵図の考察により、寛文13年(1673)以降、四代藩主綱村の治政期にⅢ期石垣の修復工事に着手し、完了したものと推定している。

また、整地層の下層からは、岩盤を掘り込んだ柱穴列や溝跡、石垣の根切りも検出しており、現存石垣以前の旧石垣や建物群の存在を確認していたが、石垣解体が進み、Ⅰ・Ⅱ期各時期の石垣の存在が判明し、基準線の方を基に各期の遺構群との組合せについて検討を重ねている。

根石調査により、石垣基部の根切り部分の工法は、旧地形に合わせて大きく変化している事が判明した。石垣の出隅部は尾根筋の岩盤上を選択して設けており、地中部分は2m程度と比較的浅く、かつ旧石材を利用したステ石組みにより石垣前面を抑えている。しかし、大半の石垣面は谷地形にあたり、現地表から4m以上も地中深く石垣を埋め込み、円礫を前面に充填している箇所もある。東端部では、Ⅱ期石垣の残存部をそのまま残置して、その上部に築き足した箇所も確認されている。

(4) 石材調査

石垣石材や階段状石列、裏込層中の剥片などには、各種の刻印、線刻、墨書、朱書が認められ、3,000点以上を出土している。刻印は石材の正面はもとより、側面や背面にも多く認められ、石積み段階に



第10図 調査区全景(石垣解体最終段階)



第11図 Ⅲ期裏込層と排水施設の連結



第12図 盛土内に敷設された2時期の排水施設

前に石切場や石材集積場などで付された場合や、旧石垣の転用材である可能性があって、一概には判断できない様相を呈している。Ⅲ期石垣石材にのみ認められる朱書のうち、「寛文」は石垣普請が寛文年間以降に行われたとする文献調査の結果と合致しており、「石伐」や「御用石」、「二ノ廿」などは、石材の搬入や管理に関わるものとして興味深い。また、「慶安五年八月十五日」と刻字された石材の年紀の意味するものや、「天下一」銘の石工使用例など貴重な資料が多く含まれている。



第13図 盛土層から出土した年代決定資料

(5)築城期石垣(I期)

伊達政宗による築城期の石垣は、仙台城の最古の絵図である「奥州仙台城絵図」の制作された正保2年(1645)以前の縄張りラインを呈し、現存石垣内側と基部の4地点で発見している。

本丸北東部では、現存石垣の内側から全長22m、高さ4.5m分を検出しているが、まだ盛土に埋め込まれており、全長50m、高さ6m以上の規模で残存している可能性がある。

この石垣は、大ききの不揃いな自然石の石材を主とし、一部に割石を用いる「野面積み」で、割石を石材の隙間に間詰石として充填する。地山の斜面を 50° ～ 60° の勾配で階段状に段切りして整形し、幅1.5m程度の小段(ステップ)と排水用の小溝をもち、最小限の盛土と裏込めを施す。石垣は 48° 程度の緩い勾配で、旧地形に沿った縄張りである。石材は長軸を正面に据えて横置きし、「控え」が短く、裏込石の幅は数10cm～1.5m程度と狭い。石垣の表面にはハツリなどの加工はあまり施されず、「〇」やハシゴ状の刻印3点を確認している。同様の刻印は階段状石列の石材からも数点、確認している。



第14図 本丸北東部の3時期の石垣



第15図 詰門脇で検出した築城期石垣

I期石垣の裏込石は、西半部では上部までⅡ期石垣構築の際にも撤去されずに残置され、現在でも地山の亜炭層からの湧水を受け、現存石垣の基部まで導く機能を果たしている。

詰門付近では、6石二段積み、4.3m分を検出している。勾配は 80° 前後で、あまり高さのない石

垣である。前面に幅1m程の平坦な「犬走り」と「切岸」（崖状の土壁）を有し、南北方向の現存石垣に直交する方向に延びている。現存石垣北西基部に残る2石の1期石垣とともに、絵図に描かれなかった1期段階の石垣は、本丸大手の「枡形」が「鉤の手」状を呈す可能性が高い。北東部で検出した1期石垣と比べ、正面が平坦で大ぶりな石材や規格化された間詰石を選んで、横目地を意識して積上げており、本丸大手を飾る石垣とみられ、北西部の石垣とは構築技術の違いが認められる。

これらの石垣は、石積み様式からは、文禄・慶長期の特徴を有し、仙台城においては、慶長6年(1601)から普請を開始した、築城期前後の石垣と比定している。この時期の石垣は、文献や絵図などの記録に記されることなく、築城期の仙台城の本丸規模や物配置を解明する上で、重要である。

(6)修復石垣(Ⅱ期)

本丸北東部で、全長23m、高さ8m分を検出している。現存石垣背面から基部まで連続して残存し、Ⅲ期石垣基部に再利用されている。

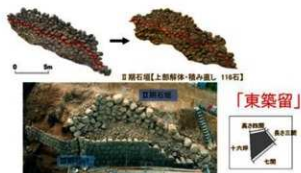
石垣は自然石と割石からなり、平坦面を意識した石積みで、1期石垣と比べて石材の目地が通らず、乱層積みの様相が強い。石材の長軸を控えにとり、裏込石に深く「差し込む」形状をとる。その結果、小振りとなる小面は「面」の形成を意識して、ノミによる加工を多く施され、間詰石の表面形状も平坦となっている。石材の上下間には小さな玉石を充填して調節し、石垣勾配も 60° 前後と立ってくる。石材に刻印は少なく、小型の「○」を2点確認している。

Ⅱ期の盛土は、1期石垣を岩盤ブロック破砕土で埋め込んだ後、土砂を「版築」状に水平に埋め立てながら、割石などからなる角礫を充填した暗渠（排水施設）を埋設している。盛土内には、「円弧スベリ」による地滑り痕や亀裂を数ヶ所で確認されており、Ⅱ期石垣崩壊の原因となった正保・寛文年間の地震による痕跡とみている。

調査で発見した石垣は、寛文8年(1668)7月の地震による崩壊を免れ、「石垣修復窠」や「幕府老中奉書」などによって、「東築留」としてその位置と残存規模が特定できる石垣である

Ⅱ期石垣の全体の縄張りは現時点では不明であるが、裏込石と盛土のラインから推定し、東西長は現存石垣とほぼ同じで方向が少し振れるものの、現存石垣の基部に踏襲されている可能性が高い。

石垣の構築年代については、文献と絵図の考察と背面の盛土から出土した「慶長十二年」銘の荷



第16図 Ⅱ期石垣「東築留」の解体と修復



第17図 修復後の本丸北東部石垣(2023年)

札木筒により、元和2年(1616)7月の地震後に、伊達政宗により再築された石垣と比定できる。

4. 東日本大震災・福島県沖地震による被災と課題

平成23年(2011)3月に発生した東日本大震災や令和4年(2022)3月の福島県沖地震に際しては、本丸北東部の修復石垣は崩壊等の重大な被害を免れ、その防災性能が高いことが実証された一方、石垣修復工事の対象外であった本丸北西部の石垣は二度の地震で繰り返し被災している。

この地区の石垣は、幕末以降に複数回修復された記録があって、III期石垣を構築した優れた「伝統的な土木技術」を採用せず、石材や裏込層の基材が劣る、粗雑な工法で構築されていることが発掘調査で確認されている(仙台市教育委員会2016、2017)。

当該石垣は、谷筋にあたる地形や石垣に近接する市道など立地上の問題点も多く、かつ、限定的な修復範囲となりがちな災害復旧工事という制約もあって、その修復には根本的な原因を究明する総合的な調査に基づく丁寧な検討が必要であり、耐震補強工法を多用する修復工法を安易に採用するべきではなく、石垣が立地する周辺環境の改善策こそが喫緊の課題と考えられる(金森2022)が、修復工事は現在進行中の事業であり、修復工法等への評価と対策については、工事を担当する仙台市当局と有識者の議論に委ねたい。

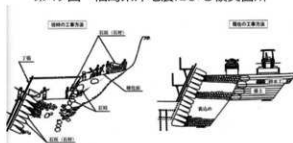
本論は、本丸北東部石垣の内部構造について、考古学的手法で取得した実測図や写真等の成果をまとめた調査報告書(仙台市教育委員会2004~2009)と各種の論考(参考文献)から、石垣構築と同時に行われた石垣背面の伝統的な土木工法が現代にも通じる「合理的」な工法であることを再認識するものである。石垣の石積み技法の変遷は、土木工法とは異なる視点からの



第18図 東日本大震災による被災状況



第19図 福島県沖地震による被災箇所



第20図 伝統的な石垣工法と現代工法(模式図)



第21図 修復石垣に採用した補強工

検討が必要であるため、詳述していない。

筆者は当該石垣の文化財調査の担当者であったが、地質構造や修復石垣の工学的解析、耐震設計についての専門的な知識を有してはならず、石垣崩壊のメカニズムや修復石垣の性能評価については論じることが出来ていない。

また、解体工事中に見発された築城期の石垣をめぐるには、北東部石垣の天端に「良櫓復元整備計画」による基礎杭打設の工法の選択によって、下層の石垣遺構保存が問題化し、整備計画の断念と国史跡指定に至る経過があったが、本論での主旨と異なるため、報告を控えることとした。

引用・参考文献

- 我妻仁 2000「仙台北丸跡石垣の背面構造と変遷」『宮城考古学』第2号 pp.91-110
- 我妻仁 2001「仙台北丸跡石垣における階段状石列の構造と役割（予察）」『宮城考古学』第3号 pp.87-102
- 伊東信雄 1979「仙台北丸の歴史」『仙台北丸の歴史』 pp.107-140 宝文堂 pp.107-140
- 金森安孝 1999a「仙台北丸跡の発掘調査」『月刊考古学ジャーナル』442号 pp.23-27
- 金森安孝 1999b「仙台北丸跡と政宗の仙台北丸—発掘調査で知る本丸の実像—」『市史せんだい』Vol.10 pp.15-44
- 金森安孝 2000a「仙台北丸跡の発掘と『政宗の仙台北丸』(上)」『仙台北丸研究』通巻260号 pp.11-14
- 金森安孝 2000b「文化財レポート 仙台北丸跡石垣修復に伴う発掘調査」『日本歴史』第626号 pp.102-111
- 金森安孝 2000c「発掘で知る、仙台北丸一出土遺物と遺構から」『国史談話会雑誌』41号 pp.64-72
- 金森安孝 2001a「仙台北丸の発掘調査」『特別展図録 仙台北丸—しる・まち・ひと—』仙台市博物館 pp.123-128
- 金森安孝 2001b「資料紹介 仙台北丸跡 第一次発掘調査」『宮城考古学』第3号 pp.127-137
- 金森安孝 2003a「仙台北丸の石垣」『城と石垣 その保存と活用』峰岸純夫・人間田巨夫編 pp.28-39 高志書院
- 金森安孝 2003b「仙台北丸跡の発掘調査成果」『日本考古学協会 2003年度滋賀大会研究発表資料』 pp.337-349
- 金森安孝 2022「仙台北丸跡の石垣崩落 総合的な原因究明望む」『持論時論』河北新報社
- 金森安孝・我妻仁 2000「仙台北丸跡 築城期及び修復石垣の発見」『月刊考古学ジャーナル』456号 pp.32-37
- 金森安孝・我妻仁 2001「遺跡速報 仙台北丸跡田期石垣の発掘調査—現存石垣の構築技術—」『考古学ジャーナル』474号 pp.27-31
- 金森安孝・根本光一 2002「速報 石垣調査法 仙台北丸跡の調査から(上)—野外調査—」『月刊考古学ジャーナル』484号 pp.25-28
- 宮城重道 2003「仙台北丸跡石垣修復工事」『城と石垣 その保存と活用』峰岸純夫・人間田巨夫編 pp.40-57 高志書院
- 仙台市博物館 2016『仙台市博物館収蔵資料図録⑧ 斎藤報恩会寄贈資料』
- 仙台市建設局百年の杜推進部青葉山公園整備室 2006『青葉山公園仙台北丸跡石垣工事 工事報告書』
- 仙台市教育委員会 1967『仙台北丸』仙台市教育委員会
- 仙台市教育委員会 2004～2009『仙台北丸跡 1次調査 石垣修復工事に伴う発掘調査報告書』仙台市文化財調査報告書 第275・282・298・349集 第1分冊(本文編)・第2分冊(遺構編)・第3分冊(出土遺物編)・第4分冊(石垣図版編)
- 仙台市教育委員会 2016『仙台北丸跡東日本大震災復旧事業報告書 第1分冊』仙台市文化財調査報告書第451集
- 仙台市教育委員会 2017『仙台北丸跡 東日本大震災からの復旧事業の歩み』仙台市文化財パンフレット第72集
- 仙台市史編纂委員会 2006「仙台北丸と近世城館」『仙台市史 特別編7 城館』 pp.239-392

災害時の文化財保護

—阪神・淡路大震災からの取組み—

渡辺 伸行

はじめに

まもなく阪神・淡路大震災から30年を迎える。振り返れば、この間、震度7を観測した大規模地震に限っても、2004年新潟県中越地震、2011年東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）、2016年熊本地震前震・本震、2018年北海道胆振東部地震、そして2024年には能登半島地震が発生した。8月にはマグニチュード（以下「M」と呼称）7.1、最大震度6弱の日向灘地震が発生し、初めて南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）が発表された。阪神・淡路大震災を転機に日本列島は地震活動期に入ったと思われる。

近年は気象災害も多発し、線状降水帯の発生、台風の襲来も増え2017年の九州北部豪雨、2018年の西日本豪雨、2020年には熊本豪雨などが発生し、列島各地に多大な被害をもたらした。

我々は改めて災害多発国に住んでいるという思いを強くする。災害は自然災害と人為災害に区別されるが、日本の場合、戦後は戦争や紛争による人為災害はなく、社会的に大きな影響を与える災害といえば、専ら自然災害である。

自然災害によって人命や家屋・財産と同様に文化財も損なわれる。災害時に文化財も保護される対象であることを明確に位置づけたのは、阪神・淡路大震災のときであった。

阪神・淡路大震災を契機に、国の防災基本計画に文化財防災が記載され、教えなかった未指定文化財を保護する登録制度が1996年に創設され、重要文化財建造物の耐震化推進や未指定美術品、歴史資料のレスキュー、災害時に文化財調査・保存で活動するヘリテージマネージャーなど、災害から文化財を保護する施策や活動が始まった。

阪神・淡路大震災以降、新たに列島の5地域が大地震の被災地となった一方で、地震発生から間もなく30年を迎える阪神・淡路大震災被災地では、震災未経験世代が増えつつある。

震災から25年を経た2020年、神戸の1.17追悼の集いでは、震災の記憶を「つなぐ」という言葉が選ばれ、今年2024年は、能登半島地震の被災地に寄り添う「ともに」という言葉が点灯された。

本稿では、主に自然災害の中でも破壊の規模が大きく、社会生活への影響が大きい地震災害における文化財保護の取組みを紹介する。阪神・淡路大震災を契機に生まれた文化財保護の取組みが、その後の東日本大震災や熊本地震、能登半島地震に継承され、厚みを増し、充実が図られた過程も紹介したい。

併せて阪神・淡路大震災を経験し、災害時の文化財保護の取組みを熟知する世代が交替し、東日本大震災の体験世代も引退する時期を迎えた現在、今後の課題についても触れてみたい。

1. 阪神・淡路大震災

(1) 震災の概要

まず、阪神・淡路大震災を振り返ってみたい。1995年1月17日午前5時46分、明石海峡付近を震源とする最大震度7(M7.3)の地震が、淡路島から神戸・芦屋・西宮・伊丹・大阪府豊中までの人口約390万人の大都市域で発生した。兵庫県南部地震と命名されたこの地震は、野島断層とそれに連動した神戸側断層の破壊に伴う都市直下型地震であった。

兵庫県南部地震により、高速道路の倒壊・亀裂、JRや私鉄の高架被害、新幹線の橋脚落下、港湾施設の岸壁崩落・コンテナパース施設倒壊など現代都市生活を支えるインフラに大きな被害が発生した。住宅被害は、家屋の全半壊249,180棟、一部損壊390,506棟、家屋の全半焼・部分焼7,574棟、犠牲者は6,434人に及んだ。当時、戦後最大の被害をもたらしたこの地震災害は、政府により阪神・淡路大震災と名付けられた。

(2) 都市インフラの復旧・復興

兵庫県南部地震は、都市施設に大きな被害をもたらしたが、被災地域が神戸市から西宮市の六甲山南麓に集中していたことから、大阪圏や姫路以西からの支援が早期に得られ、インフラの復旧は早く進んだ。電気・電話は、発災2週間後の1995年1月末に復旧、水道・ガス・下水道は4月に復旧。鉄道的全線開通は、JRと新幹線は4月、私鉄各線は6月であった。高速道路は、名神高速・中国自動車道は7月、高架が転倒した阪神高速神戸線は1996年9月であった。港湾の復旧は遅れ、発災2年後の1997年3月までずれ込んだ(兵庫県2024)。

(3) 都市の復興と埋蔵文化財

神戸市では、六甲山南麓の市街地が最も大きな被害を受けた関係で、市街地復興のために震災復興区画整理・市街地再開発・住環境整備などの事業が計画された。区画整理は11地区、145.2ha施工(2011年3月完了)、市街地再開発は2地区(六甲道駅南地区2004年完成、新長田駅南地区2024年1棟を残し終了)、26ha施工であった。これらの復興事業が実施されると、市街地に多数存在する埋蔵文化財に広範囲に影響が及ぶことが予想された。

2. 災害時における埋蔵文化財保護

(1) 災害からの復旧・復興事業に伴う埋蔵文化財調査

災害時に現住家屋やビル、インフラと同様に文化財も被害に遭うが、それら文化財は、建造物、石造物、城跡、古墳や動産文化財(美術工芸品)などで、埋蔵文化財はこれらの文化財とはその被害の内容が大きく異なる。埋蔵文化財は被災地の復旧・復興のために実施される事業によって、発掘調査が実施されなければ、完全に滅失するという形の被害に遭う。従って復旧・復興事業に伴って埋蔵文化財の調査を行い、記録を残し後世に伝えるという行為が、災害に伴う埋蔵文化財の被害をなくす手立てとなる。

まず阪神・淡路大震災の前に行われた災害時の埋蔵文化財調査の足跡を確認したい。災害からの復興事業で影響が及ぶ埋蔵文化財保護のための調査(以下、「復興調査」という)が始まったのは、

1990年11月以降の雲仙普賢岳噴火による火山災害の復興事業からである。それらは1991年雲仙普賢岳火砕流被災地の災害公営住宅建設に伴い、長崎県教育委員会が実施した島原市畑中遺跡の確認調査、同年島原市教育委員会が行った被災工場再建に伴う畑中遺跡の調査である（島原市教委1994）。

次いで1993年の北海道南西沖地震で、津波被害を受けた奥尻島青苗地区の漁業集落環境整備事業で、北海道教育委員会と奥尻町教育委員会により、青苗遺跡（E地区）の確認調査（1994年）、本調査（1995年）が行われた。雲仙普賢岳、奥尻島とも復興事業は被災場所とは別の所で計画され、比較的規模も小さく、復興調査は被災地自治体で対応が可能であった。

そして復興調査はその後、1995年の阪神・淡路大震災、2011年の東日本大震災、2016年の熊本地震へと続く。復興調査という呼称は、被災地の復興事業に伴う調査という意味に加え、被災地復興のための調査という意味も込められ、阪神・淡路大震災のときから用いられた。

（2）災害時の埋蔵文化財保護の取組み

阪神・淡路大震災の経験を経て、災害時の埋蔵文化財保護の仕組みが整備された。その流れを時系列で列記すると、i被災した埋蔵文化財（直接の被害、復旧・復興事業による影響）に対する正確な情報収集 ii復興計画の早期把握 iiiそれにより生じる全体の調査事業量予測 iv文化財担当機関相互の情報共有 v埋蔵文化財取扱い基準の策定 vi発掘調査のための財源と人員の確保 となる。

災害からの早期復旧・復興事業と埋蔵文化財調査とは背反するという考えが、1995年1月のバブル崩壊後の社会には残っていた。そのため埋蔵文化財保護と復興という課題を両立させるためには、①埋蔵文化財取扱いの弾力化、②被災者の調査経費負担軽減（公費負担）、③生活再建までの調査完了・そのための調査体制整備（調査員の確保）が求められた。阪神・淡路大震災ではこの3本の柱を立て、初めて大規模地震被災地の埋蔵文化財調査に臨んだのであった（岡村2001、榎本2001）。

3. 阪神・淡路大震災からの埋蔵文化財保護の取組み

（1）災害時の初動 周知の埋蔵文化財包蔵地被災調査と事業量予測

文化財の被害調査は、被災者の人命救助、避難所開設などの応急業務が一段落した時点で始まる。阪神・淡路大震災時の周知の埋蔵文化財包蔵地の被災調査は、地震8日後の1月25日～29日にか



図1 被災包蔵地 国・県・市で調査 1995年2月



図2 被災状況を色分けした包蔵地図

け、東灘区から須磨区までの約20kmを、東西2地区に分け各2名の職員で調査した。

周知の埋蔵文化財包蔵地内で今後、復興事業で住宅建設や開発が予想される半壊・半焼建物、全壊・全焼建物を1軒1軒確認し、1/2500都市計画図に色分けして被災地図を作成した。こうして市街地98箇所の調査対象包蔵地880.4haの内、84箇所234.2haの被災を把握した。これがその後の調査事業量推計の基本資料となった。

次の段階は事業量予測である。被災場所と被災状況により復興事業は大きく異なる。阪神・淡路大震災は人口密集地の都市部の災害であったので、復興事業は同一場所での住宅再建を前提に事業量予測した。民間事業の場合、個人住宅・共同住宅は建蔽率を考慮し、基礎部分を調査対象として推計、公共事業の場合は、再開発ビルや区画整理街路部分を想定し推計した。こうして被災包蔵地234.2haのうち約59haの調査事業量を予測した。

(2) 復興事業と埋蔵文化財の取扱い

調査事業量の推計では、神戸市の市街地復興事業に伴って、59haの調査事業が発生すると予測された。当時の神戸市の能力で、およそ10年間を要する事業量であった。2月初めにマスコミが埋蔵文化財調査を「復興に思わぬ壁」と報道したことから(渡辺2000)、早期復興のため、大規模災害時に埋蔵文化財届出を不要とする法の特例措置を求める要望が、神戸市・芦屋市から提出された(釘田1995、山田2001)。2月から3月下旬の約2ヶ月間、国県市の文化財部局が協議を重ね、遺跡保護と復興という課題を両立させるために、先に述べた3本の柱を打ち立てた。

再録すると、①緊急を要する復旧工事の届出不要・調査回避と調査対象箇所を限定する埋蔵文化財取扱いの弾力化(文化庁次長通知「当面の取扱い」・基本方針、兵庫県「適用要領」、②被災者の経済負担をなくし(公費負担)、③被災者の求める期日までの調査完了を目標に、復旧復興事業に即応する調査体制を整備する(調査員の確保)、の3点である(渡辺2008)。

これにより阪神・淡路大震災では、被災者や復興部局の理解を得て、震災復興事業と埋蔵文化財保護のための調査を共に進めることができた。戦後の日本の埋蔵文化財保護制度が守られたのである。



図3 古墳の側壁崩落 舞子古墳群舞子台3号墳(上)



図4 解体中の重池住宅から遺物のレスキュー(右)

(3) 古墳・文化財施設の被害把握と考古資料のレスキュー

阪神・淡路大震災時、古墳や埋蔵文化財収蔵施設・展示施設の被害把握は、避難所支援業務を担った埋蔵文化財センターが行った。1月22日に史跡五色塚古墳整備後の盛土の亀裂や葺石の転落を確認し、避難所支援業務が少なくなった3月12日からは、市内各地の古墳の被害状況調査を行った。鬼塚古墳、舞子古墳群の横穴式石室の側壁転落、墳丘のズレなど10基の古墳の被害を把握した。石室の側壁が転落した古墳は自然崩壊に伴う補助金で復旧した。文化財展示施設・収蔵施設の被害では、埋蔵文化財センター収蔵展示室、玉津環境センター展示施設、大開小学校展示施設などの土器の転落、転倒、破損を8施設で確認した(神戸市教育委員会1997)。

考古資料のレスキュー活動では、市営重池住宅の保育所空き教室に保管されていた神出古窯址群の遺物を座屈建物解体の危険な作業中にレスキューした。東日本大震災でも藤沼湖が決壊し、須賀川市文化財収蔵庫が流される被害があり、レスキュー活動で調査記録や遺物を回収している。



図5 玉津環境センター展示品転倒



図6 埋蔵文化財センター収蔵棚転落遺物

(4) 復興調査の進展

災害の規模が大きい程、復興事業の立ち上がりに時間を要する。阪神・淡路大震災の時は、半年後の7月から復興調査の全国的支援が始まり、東日本大震災の場合は1年後の2012年から復興調査の全国的支援がスタートした。

全国的支援は、阪神・淡路大震災の場合、1都2府33県4政令市から、3年間で延べ121人の専門職員が被災地の復興調査に従事した。復興調査は当初、被災者の反応、心情を押し量りながら慎重に進められた。その後マスコミ、学会から後押しもあり(渡辺2000)、被災者の好意的な反応を得て、復興調査は順調に進んだ。

被災地の復興と復興調査は相俟って進み、神戸市内で震災から10年間で、復興調査は672遺跡37.6ha、通常調査は298遺跡16.2ha、計970遺跡53.8haの調査を実施した(渡辺2002・渡辺2007)。

東日本大震災では、44都道府県9政令市39市町村、10公益財団法人、奈良文化財研究所から5年間で延べ357人を越す職員が復興調査に関わり、裾野の広い全国支援が達成された。熊本地震では主に九州ブロックを中心として45.5名の支援が行われ、熊本城復旧に伴う調査と被災地復興調査に当

たった（熊本県文化課 2022）。両被災地とも震災復興事業と並行して復興調査は進められ、復興の妨げとなる埋蔵文化財調査のイメージは払拭された。

また復興調査では、住宅再建にかかる調査ばかりでなく、被災した歴史的建造物を解体修理する場合、地下の遺構調査も併せて行った。阪神・淡路大震災の時は、耐震補強して再建された灘五郷の酒蔵、県指定文化財沢の鶴大石蔵の発掘調査を行い、江戸期に遡る遺構、近代の槽場遺構を発見した。熊本地震でも大津町の重要文化財江藤家住宅の復旧時に発掘調査が行われ、遺構が確認された。

調査費用の公費負担について、阪神・淡路大震災の場合は、国庫補助事業（国 1/2・県・市各 1/4 負担）であった。東日本大震災の場合は、復興交付金で全額国の負担で賄われた。熊本地震の場合は、国と地元自治体負担で被災者の負担をなくした。

復興調査は原則記録保存であったが、神戸市の兵庫区上沢遺跡（奈良時代の銅腕が出土した木製井戸）、北区湯の山遺跡（太閤秀吉の湯の山御殿の一部、風呂と庭園）は現地保存された（渡辺 2017）。

東日本大震災でも岩手県釜石市屋形遺跡（縄文中～後期集落・貝塚）や福島県広野町桜田IV遺跡（縄文後～晩期集落・古代官衙）が保存され、熊本地震では宇城市大塚台地遺跡（弥生後期墳丘墓等）が保存された（山本 2017、半澤 2023、長谷部 2023）。



図7 阪神・淡路大震災岡本北遺跡現地説明会



図8 阪神・淡路大震災と埋蔵文化財シンポジウム

(5) 復興調査成果の公表

復興調査の場合、原則記録保存となる場合が多いので、報告書の刊行と調査成果の公表は重要課題である。復興調査で支援を受ける自治体が、報告書刊行の手順について定め、事前に取り決めておくことが求められる。東日本大震災では、派遣職員と地元自治体側とで職務分担が決められ、阪神・淡路大震災のときよりかなり改善された。

遺跡を被災地の宝にするためには、できるだけ早期に被災住民への調査成果の公表と活用が求められる。復興調査では、現地説明会、展示会など調査成果を公表する取り組みも行われ、被災者の地域の歴史文化を知りたいという要求に応えることができた（渡辺 2017）。

阪神・淡路大震災時、復興調査成果の公表は市民向けの遺跡現地説明会、展示会、講演会、シンポジウムなど、様々な媒体を使い情報発信が行われた。東日本大震災では、同様の取組みに加え、開発者側（国交省）も協力した現地説明会や児童生徒の体験発掘、新たな試みとして被災地自治体と支援自治体間の相互交流展示会（宮古市と名古屋市の交流展示など）が開催された。熊本地震では、さら

に進んで学校への出前授業も行われた（熊本県文化課 2022）。

4. 復興調査に伴う課題

(1) 埋蔵文化財被災調査の課題

文化財の被災調査は、災害後は被災地の風景が一変するので、被災地の地理に詳しい人が求められる。道路の不通、公共交通機関の運休、調査時の被災住民対応など様々な事態が想定されることから、調査は被災地職員、文化財巡視員が主となり行うことが望ましい。神戸で埋蔵文化財包蔵地被災調査を行ったとき、文化財職員が被災地を調査していると被災者から不審の目で見られたり、逆に行政の人間だと分かるといういろいろな要望を託されたりもした。

災害時初動の埋蔵文化財被災状況調査で、地域に住む埋文職員 OB が中心となり活動する仕組みが出来れば、短期間で機動力のあるチームが編成される。静岡県内の文化財等救済支援員登録制度も参考になる（大谷 2023）。石造物、古墳、城跡などの被災調査では、既存の NPO やボランティア団体がある場合は、遺跡地図や遺跡情報を提供し、災害時の協力関係を築いておくと、支援が得やすい。能登半島地震の石川考古学研究会の活動は、まさにこれに該当する。

古墳、城跡などは、熊本地震の被災教訓から、事前に精確な図、写真記録を取っておくことの重要性が認識された。阪神・淡路大震災や熊本地震では、墳丘盛土の薄い古墳や土中から露出している石室や石棺が被害にあった（文化庁 2017）。未指定の古墳までは、記録化の手が回らないことが予想されるが、2018 年西日本豪雨で東広島市花が追古墳群の 2 基の後期古墳が土石流で消失した事例を教訓にすれば（妹尾 2020）、災害から文化財を守るという原点から記録化は急務であろう。

(2) 復興調査遂行の課題

災害からの復興と復興調査が対立軸になるのではなく、復興調査は被災地の復興の館音になるものと受け止めてもらうには、普段から埋蔵文化財調査成果の公開・活用を行って、住民の理解を得ることが肝要である。また日頃からマスコミへの情報提供、文化財関係団体との交流、開発部局との連携を欠かさないことが、災害時に復興調査への理解と協力を取り付ける要点となる。

復興調査の遂行には、阪神・淡路大震災以降の経験がある。被災地が自力で対応できないときの広



図9 全国支援による復興調査 長田区野田遺跡



図10 同 復興調査 須磨区大田町遺跡

域派遣の枠組みは、国・ブロック単位・県を通じた広域支援要請、自治体間相互支援協定などあり、職員派遣のノウハウは熟知されている。阪神・淡路大震災から東日本大震災を経て熊本地震まで、復興調査を経験した専門職員数は、派遣側、受け入れ側を併せて750名を越える。全国の埋蔵文化財担当職員の1割以上に当たり、災害時の復興調査のノウハウは、各自治体で蓄積されている。但し体験した職員と未経験の職員間で、災害時の文化財保護について派遣側、受け入れ側それぞれのノウハウをどのように伝えていくか、その継承が課題となる。

復興調査の記録として報告書を刊行し保存するだけでなく、災害発生から調査に至る経過や災害時の対応、職員の行動を記した文書類を震災アーカイブとして保存することが必要である。それらは災害時の具体的な行動を知る貴重な資料になる。また復興調査により多量の地下の情報が見られるので、それを開発時の埋蔵文化財保護資料として整備し、活用することができる。神戸市では震災後の2000年に遺跡地図情報システムを開発し、包蔵地の線引きと遺跡保護に活かしている。熊本県でも開発指導上、精度の高い遺跡地図整備の重要性が認識され、復興調査で得られた地下情報が遺跡範囲の修正に活用された（熊本県文化課2022）。

5. 歴史資料・美術工芸品・民俗資料のレスキュー

大規模災害時に組織的な史料保全活動が始まったのも阪神・淡路大震災のときからである。被災した建物から指定・未指定の文化財や個人所有の歴史資料がレスキューされた。これらの取組みは、公的には兵庫県と国立美術館・博物館・文化財研究所・関係団体で構成される「阪神・淡路大震災被災文化財等救援委員会」が組織され、指定文化財の仏像など美術工芸品の救出が行われた。

民間では、地元NGO救援連絡会議文化情報部が1月31日に作られ、関西に基盤をおく歴史学会が結成した歴史資料保全情報ネットワーク（史料ネット）が2月13日に開設された。これら民間団体はチラシやマスコミで情報提供を呼びかけ、個人所蔵被災資料の救出活動を行った。史料ネットは古文書など歴史資料救出が中心であったが、依頼者の求めに応じ生活資料の救出も行った。但し救出できたのは、一部損壊以上の建物からで、火災焼失地域の建物からは救出できなかった。救出した資料は洗浄、乾燥等の保存処置を施し、目録を作成し所有者に返還されたが、多くは大学や公的機関に寄贈・寄託され、研究資料、古文書解読の会、展示会等で活用された（奥村2012、奥村2014）。

地域の歴史遺産を保全するためのレスキュー活動で、専門家、地域住民、行政の協力関係ができた意義は大きい。地域歴史遺産の保全・研究・活用を目的に活動する史料ネットは、2000年以降全国に広がり、神戸大学地域連携センターに本部をおく。今は会員制に移行し全国的組織となっている。

史料ネットは地震災害時に限らず、水害の被災地からも水損資料を救出し、地域の歴史遺産として保全活動を行った。2009年の兵庫県佐用町の水害の場合、県が被災自治体と史料ネットの連絡調整窓口となり、真空凍結乾燥機を持つ公立埋蔵文化財センターや博物館が協力した。

東日本大震災でも国立文化財機構や文化財・美術関係団体を中心となって「東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会」を組織し、文化財レスキュー事業が行われた。救出した資料は未指定を含む動産文化財で、被災した公的施設のみならず個人所蔵資料も対象にされた。

福島県の原子力災害の帰還困難区域内にある文化財のレスキュー活動は、放射能汚染という困難な環境の中、2012年に上記救援委員会、「福島県被災文化財等救援本部」により行われた。双葉町・富岡町・大熊町の資料館等に保管されていた動産文化財は、1点ずつ放射線スクリーニングを行い、福島県白河市にある県文化財センター白河館（通称まほろん）の仮設収蔵庫に移された（菊地 2016、吉野 2016）。しかし被災地への住民帰還が進まない中、各町資料館への資料の返還が見通せないなど、原子力災害特有の課題が残されている（菊地 2016、註1）。

避難した住民の所蔵資料を、町が独自にレスキューする活動も富岡町、大熊町で行われた。富岡町は2014年「富岡町歴史文化等保存プロジェクト」を立ち上げ、住民から古文書・古記録などの歴史資料をレスキューし、2021年に開館した富岡アーカイブ・ミュージアムで展示、保管している（カレントアウェアネス-R 2016、深谷 2019）。

2016年の熊本地震でも、熊本県内博物館施設、美術館・図書館、熊本史料ネット、文化財機構等の関係団体により文化財レスキュー活動が行われたが、救出資料の保管場所の確保が課題であった（熊本県文化課 2022）。2018年の西日本豪雨のときもレスキュー活動が行われた。倉敷市真備町大



図 11 国重文旧福島尋常中学校本館除染土（筆者撮影）



図 12 まほろん内の仮設収蔵庫（筆者撮影）

日庵の仏像は青年僧によりレスキューされ、岡山史料ネットは被災住民に「水につかった歴史資料を捨てないで」と呼びかけ、真備町を含め倉敷市内の歴史資料を救出した（岡山史料ネット 2018、澤田 2020、NHK サイカル 2020）。

2024年能登半島地震のときは、公立博物館や自治体が住民に「古い文書や美術品などをすぐに捨てないで」と呼びかけ、石川県はレスキュー対象と連絡先をホームページで広報し、マスコミも歴史資料の大切さを報道した（註2）。レスキュー活動は、2020年に設立された文化財防災センターの調整により、史料ネット、各機関、民間団体のレスキュー活動が一本化され、活動は現在も行われている。阪神・淡路大震災から凡そ30年近くを経て、地震、津波、洪水等の災害時に歴史・民俗資料を廃棄せず、保存することの大切さが認識され、レスキュー活動の連携も図られるようになった。

6. 被災建造物の調査・保存、ヘリテージマネージャーの誕生

阪神・淡路大震災発災後3日目の1月20日、文化庁や近畿2府4県の文化財建造物担当者、文化

財建造物保存技術協会のメンバーらで、被災建造物調査が始まった。神戸市では被災した国県市指定文化財 94 件の 89% に当たる、84 棟の建物が被災した（杉田 1996）。

阪神・淡路大震災のとき、皮肉なことに公費解体が未指定文化財の取り壊しを進めた。神戸市の未指定歴史的建造物 110 件の約 45% に当たる 49 棟が、被災 8 ヶ月までに撤去され、公道上に倒壊した建物の部材は、道路管理者により撤去された。居留地時代に遡る洋館や山手の教会群、近代神戸港の発展を物語る商社や銀行など多くの未指定歴史的建造物が失われた。熊本地震のときも、公費解体が修理かの選択枝がなく、町屋の解体が進んだという反省の声が上がった（日本イコモス 2019）。

震災を契機に文化財の耐震化が進められ、再建された国指定重要文化財田居留地 15 番館と県指定文化財沢の鶴大石蔵には、文化財として初めて免震装置が取り付けられた（村上 2004）。

阪神・淡路大震災では、神戸市だけで国・県指定建造物 38 棟の被害があり、建造物復旧・修理を担う専門家が早急に必要とされた。そのため兵庫県では京都府・奈良県から 3 年間、2 名の建築専門技師の派遣を受けたが、修理を担当できる人材不足が痛感された。

そこで兵庫県と建築士会が 2001 年度から建築士を対象に、歴史的建造物の修理・復元を担うマネージメント能力をもつ建築家養成を目的として、歴史文化遺産活用推進員＝ヘリテージマネージャー養成講習を開始した（村上 2019）。講習修了者は、2023 年 12 月末時点で 556 名に達している。現在は、建築士でなくても講習受講者は、ヘリテージマネージャーに登録可能となった。

その後、2004 年受講者が中心となり、ひょうごヘリテージ機構（H2O）という組織を立ち上げ、大会開催、年報刊行の他、地区ごとにセミナーや町歩きを開催し、歴史的建造物修繕など多彩な活動を展開している。2011 年からヘリテージマネージャー養成が他府県でも始まり、2012 年には全国ヘリテージマネージャーネットワーク協議会が設立された。

ヘリテージマネージャーは、2016 年の鳥取県中部地震の際に、倉吉市伝建地区の被災調査を担当し、その後の修理に向けた提案を行うまでに実力をつけた。今後、被災地の文化財被害調査の協力者として、行政と各地のヘリテージ団体との連携が進むことが期待される。

東日本大震災では、新たに文化財ドクター派遣事業が始まった。文化庁からの要請で、大学の研究者やヘリテージマネージャーが被災地へ入り、未指定の文化財建造物を含め、被害実態調査を行った。日本建築学会、日本建築家協会、日本建築士会連合会も協力し、官民協力で建造物復旧への技術的支援が行われた。

熊本地震のときにも文化財ドクター派遣事業が行われた。九州各県建築士会からヘリテージマネージャーが派遣され、建築学会の歴史的建築総目録データベースを基に被害実態調査を行った。その上で所有者を個別訪問し、復旧方法のアドバイスや費用の算出、助成申請等の実務をサポートした（日本イコモス 2019）。熊本地震の経験を経て能登半島地震の際も文化財ドクターが派遣されている。

近畿では、関西広域連合が「近畿圏危機発生時における相互応援に関する基本協定に基づく文化財の被災対応ガイドライン」（平成 30 年）を策定し、被災府県に対する応援主管府県を決め、被災府県からの応援要請に即応する仕組みが作られている。事前に資料交換して、文化財の被災状況調査、復旧費用算定、応急処置を行う。

建造物の修理費用をどう捻出するかは、大きな課題である。阪神・淡路大震災のときは、次の助成が行われた（杉田 1998）。①国補助金：指定建造物は補助率 50% を 70～85%、伝建地区の建物は、補助率 50% から 70% へ引き上げ ②阪神・淡路大震災復興基金：指定文化財所有者修理費負担の 1/2 を助成、未指定についても 1/3 助成 ③モーターボート特別競争収益金活用：公的支援を受けない建造物の修理費助成 ④文化財保護振興財団：未指定の美術工芸品等の助成

災害時にこうした基金や民間の助成金が得られることは、文化財を保護する上で大きな支援となる。熊本地震の場合では、国補助金の他「熊本地震被災文化財等復旧復興基金」と「文化財基金」が設けられ、これを活用して熊本城や未指定を含む被災文化財建造物の復旧事業が行われた。

これまで紹介したように、未指定を含む文化財建造物が被災した場合、初動の調査で文化財ドクターが派遣され、ヘリテージマネージャーの協力が得られる仕組みができ、復旧費用についても指定建造物は補助金、未指定は復興基金、民間の助成等の支援が得られる仕組みが出来、阪神・淡路大震災時と比べ、救済できる建物は確実に増えた。

7. 名勝（庭園）の保存へ向けた活動

東日本大震災のとき、宮城県の国指定名勝齋藤氏庭園、国指定史跡・名勝の旧有備館及び庭園で建物・庭が被災した（石巻市 2017、宮城県教育委員会 2012）。

阪神・淡路大震災では、国指定名勝安養院庭園は被害を免れたが、未指定庭園の被災調査は手が回らなかった。2010 年造園関係者を対象に名勝部門ヘリテージマネージャー養成講習が始まり、同年受講生が中心となり、「兵庫県名勝部門ヘリテージマネージャー連絡会」が結成された。

ヘリテージ会員は、歴史的庭園の調査や修理、所有者に維持管理のアドバイス等の活動をしている。洲本市旧益習館庭園は、会員が整備に携わり 2019 年国名勝に指定された。2014 年の豪雨災害で土砂に埋まった、丹波市石像寺の重森三玲作庭「四神相応の庭」の復旧にも会員が協力している。

庭園の保存には指定・未指定に関わらず、図面や写真などの詳細な記録が必要だが、名勝部門ヘリテージマネージャー連絡会により、兵庫県の庭園 86 ケ所の詳細な資料集が刊行された（西 2022）。

ヘリテージマネージャーとは別に、2010 年には庭園所有者・造園関係者・研究者・行政関係者・市民などが集まる「ひょうごの名園を考える会」も発足し、庭園の調査や情報交換、研修会、見学会等の活動を定期的に行っている。兵庫県では、庭園の被災調査でこれら団体の協力が期待される。

各都道府県でも造園団体と連携し、歴史的庭園の調査、修理を担う専門家が養成できれば、域内の庭園調査、記録作成で協力が得られ、災害時に備える仕組みを築くことができる。

8. 災害時の天然記念物（樹木）保護にむけて

地震災害では、樹木などの天然記念物も被害に遭う。阪神・淡路大震災のときは、神戸市灘区にある県指定天然記念物の神前の大クスの枝が折損し、その枝を支える修理をした。当時、樹木の被害は所有者からの通報を受けて確認する状態であった。

2003 年に兵庫県が建造物に続き、樹木医を対象とした天然記念物部門のヘリテージマネージャー養

成講習を開催し、その受講生がみどりのヘリテージマネージャー会を結成した。その後は日本樹木医会兵庫県支部が講習会を開催し、69名の樹木医が登録（2020年度末）されている。会の活動として樹木の保存や治療、修復、植生管理についての情報交換、研修会、独自の養成講習、また相談依頼のあった樹木の調査や診断を行っている。

天然記念物（樹木）の保護には、樹木医会の協力が不可欠である。文化財担当部局は各都道府県の樹木医団体と提携して講習会を開催し、天然記念物を扱う樹木医養成に取組んで頂きたい。平時の定期的巡視、診断、樹木保存を依頼する関係を築いておくと、災害発生時の初動への協力も取り付けることができる。天然記念物（樹木）保護のために、是非取組んで頂きたい課題だ。

なお無形の民俗については、兵庫県無形民俗文化財ヘリテージマネージャー会が2021年に設立され、みどりのヘリテージマネージャー会同様の活躍が期待される。

9. 災害遺産・震災遺構について

災害の痕跡を残す被災物は、災害を記憶に留めその教訓から学び、教訓を後世に伝える媒体として重要である。人為災害・自然災害を含め、災害の痕跡を示す被災建物・構造物をここでは災害遺産と呼ぶ。これまで災害遺産を保存した例として、1923年関東大震災の横浜市山手80番館遺跡・二代目横浜駅基礎等遺構、1945年世界文化遺産原爆ドーム、1991年雲仙普賢岳の噴火で、火砕流の被害に遭った南島原市旧大野木場小学校被災校舎と1992年の土石流災害により埋没した南島原市土石流被災家屋保存公園がある。1995年阪神・淡路大震災では、港町神戸を象徴するメリケンパークの崩落した岸壁を保存した例、地上に落下した状態の煙突を保存した異人館ハッサム住宅などがある。これらは、それぞれの自治体や地域が、時々の判断で保存してきたものである。

東日本大震災では、災害を記憶し伝える遺産を震災遺構と呼び、復興庁が各市町村1箇所の初期費用を復興交付金で支援した。各県で対象の選定が進み、岩手・宮城・福島3県で11箇所が登録されている。

震災遺構は3.11伝承ロードに登録され、災害伝承施設と共に東日本大震災の教訓を学び、伝えていく媒体となっている。東日本大震災の震災遺構で公開されている宮古市たろう観光ホテル、石巻市旧田脇小学校などでは、災害時の人々の経験と教訓が被災物の展示や語り部の解説を通して、来訪者にオーラル・ヒストリーとして伝承されている（斎野2022）。

気仙沼市鹿折地区へ港から750m内陸へ流された大型漁船第十八共徳丸（長さ60m）は、津波の威力を無言で語る圧倒的な存在感があった。しかし市民アンケートの結果、回答者の約7割が保存の必要を認めず2013年に解体された。被災した人々の判断が揺れ動く段階での震災遺構の保存は、専門の見地から将来的な価値を見据えた判断が必要と思われる（渡辺2019）。

震災遺構は災害史の資料となり将来文化財として選定されるものも生じるので、その選定と保存については、災害史の遺産として社会全体で取扱いを検討する仕組みが必要であろう。

雲仙普賢岳の噴火から30年が経過した南島原市土石流被災家屋保存公園で、屋外に保存されていた8棟の内2棟が劣化による倒壊の危険があると判断され、2022年に解体撤去された（註3）。

屋外の災害遺産は常に経年劣化という課題に直面する。災害遺産・震災遺構は、維持管理団体が長期的な視点から責任をもって保存していく姿勢が求められる。



図13 解体前の第十八共徳丸 気仙沼市（筆者撮影）



図14 震災遺構石巻市門脇小学校（筆者撮影）

10. 気象災害への対応

これまで地震災害の場合について、文化財の種類ごとの被災対応と各へリテージマネージャー会設立経緯を述べてきた。地震災害以外では、最近では豪雨災害による文化財被災のケースが増えている。

2017年7月の九州北部豪雨では1時間100mmを越える雨量があり、朝倉市では3時間で400mmもの雨量が計測された。このような豪雨では洪水、土砂災害の発生確率は極めて高く、洪水による遺物流失、文化財施設の浸水、資料汚損、土砂崩れによる遺跡損壊、土石流による文化財流失などの被害が予想される。

2017年の九州北部豪雨の朝倉市では、石橋の被害や土砂崩れによる普門院被害、埋蔵文化財では秋月城跡・把木神籠石等の法面被害があった（檀上他2018）。

2018年の西日本豪雨では、倉敷市真備町歴史民俗資料館の浸水、岡山市造山古墳前方部の墳丘崩落、岡山市犬島貝塚崩落（澤田2020）、東広島市鏡山城跡地割れ、三原市小早川家墓所宝篋印塔の流出・埋没、東広島市花が迫古墳群流失など（妹尾2020）文化財に多くの被害が生じた。

2019年には台風19号による多摩川増水で内水氾濫が発生し、川崎市市民ミュージアムが浸水、地下取蔵庫の大量の取蔵品が被災したことは、まだ記憶に新しい。

土石流や土砂崩れ災害に対応するためには、花が迫古墳群流失で妹尾氏が反省されているように、日頃の巡視による遺跡の現状把握や図面・写真など記録作成が求められる。

特に土砂災害警戒区域内にある未指定文化財や埋蔵文化財については、滅失すると保存復旧が不可能であるので、重点的に記録化を進め、気象予報段階での見回り等の対応が必要である。

埋蔵文化財施設の浸水対策としては、取蔵・展示資料の水損・汚損を防ぐため、浸水域にある施設は、浸水ハザードマップを参考に浸水域から資料を避難させておく必要がある。

11. 災害時の文化財保護 今後の課題

(1) 行政と文化財団体の連携

阪神・淡路大震災のとき、神戸の郷土史研究団体神戸史学会が、1995年3月21日から独自に会員による神戸の史跡の被災調査を行った（田辺ほか1998）。当時は行政と民間団体との連携、協力の枠組みはまだできておらず、神戸史学会の調査成果は行政の被害把握に活かされなかった。

現在、兵庫県では文化財の各分野で専門家団体ヘリテージマネージャーが育っており、災害時に各団体と連携し、協力を仰ぐことができる。これらの民間団体が組織されていない地域は、養成に向けて努力して頂きたい。全国的にも史料ネットや建造物ヘリテージマネージャーが活動し、文化財防災センターが調整役を担っている。

文化財保存活用のため、各市町村が作成する「文化財保存活用地域計画」には、災害時に連携する文化財関係団体が列挙されているが、実際これら団体と連携するための協議会設置や協定締結など、実践にむけた具体的取組みが必要である。

静岡県では大学・博物館・民間の専門機関59団体が加盟する文化財等救済ネットワークを設け、大災害の被災情報の把握、文化財保護並びに救済について、迅速的確に連携しながら活動できる体制を構築している。また、静岡県文化財等救済支援員登録制度を設け、災害時の被害状況調査とレスキューにあたるボランティアを育成している（大谷2023）。

愛媛県では、愛媛資料ネットや愛媛県建築士会等とネットワークを作り、定期的な防災ミーティングを開催し、災害対応訓練、文化財等レスキュー訓練を実施している（谷若2020）。このように平時から関係者が集まり意見交換し、訓練を実施し関係を構築することで非常時に備えることができる。

(2) 災害時の被害調査よりも日頃の予防・減災努力こそ重要

災害が発生したとき文化財被害調査を実施し、文化財保護の活動を行うことは大切だが、実は災害時の被害をできる限り減らす日頃の努力こそが、重視されねばならない。指定・未指定を問わず、詳細な図面や写真を添えた地域の文化財リストの台帳を備え、現状を把握しておくこと、特に地上に露出する古墳・城・石造物等は、ハザードマップで土砂災害、浸水、地震災害時の影響区域に含まれるか否かを把握し、定期的な巡視で各文化財の諸元を記した点検書により現状を確認する必要がある。

文化財施設の展示資料や収蔵資料は、収蔵棚の免震化や転倒・落下防止措置を施し、被害の軽減を図ると共に、浸水時の避難場所を予め決定しておく。

南海トラフ地震で震度5強以上の揺れが想定される静岡県では、文化財ハザードマップを作成し、災害想定区域内の文化財建造物耐震補強、土木部局の協力を得て浸水時の排水路整備、動産文化財避難場所特定などの予防措置を講じている（大谷2023）。災害が起きても被害を少なくする日常的な努力に、重点が置かれなければならない。

(3) 災害対応の継承 災害時に活動できる人の育成

非常時に冷静に判断し、的確な行動がとれるようになるには、勿論実践経験がものを言う。しかし災害から30年も経過すると体験世代が引退する。その前に経験者の実践知を共有し、後継者に引き継ぐ努力が何よりも必要だ。文化財の専門職の間で、経験者のノウハウを後継者に引き継ぎ、繋いで

いく必要がある。その点でも経験者が残した災害時の対応記録を参考に、工夫を加えた新たな取組みを期待したい。防災マニュアルを頭で理解し、行動する人ではなく。災害時の行動を身体で記憶し、活動できる人を育成していくことが何より求められる。

そのためには、愛媛県の例のように防災ミーティング・研修を行って、災害対応訓練、レスキュー訓練を定期的に行い、災害時に迅速な対応ができるよう経験を積み重ねていく必要がある。

おわりに

政府の地震調査委員会は宮城県沖を震源とするマグニチュード7以上の大地震が今後30年以内に70～90%の確立で、南海トラフ地震は70～80%の確立で発生すると公表している。災害がいつ起きても対応できるように普段から備えておくことが切に求められる。災害時のリスクマネジメントは、世界の文化財・博物館関係者の共通の関心事となっている。経年劣化や開発の脅威から文化財を守ることと同様に、災害から文化財を守ることも常々意識しなければならない。

日本列島は災害列島である。それぞれの地で地域固有の災害について十分把握し、起こりうる災害のシミュレーションを行って、災害から文化財をどう守るか考えを深めていかねばならない。

本稿は、文化庁令和元年度文化財マネジメント職員養成研修資料「災害と文化財—災害時の文化財保護の取り組み—」をもとに大幅に加除修正したものである。

謝辞 本稿の阪神・淡路大震災時の写真は、兵庫県立考古博物館（図8「震災を越えて」、図9.10「ひょうごの遺跡18号」より）と神戸市文化財課（図1～7）から提供を賜り、使用・掲載の許可を頂いた。記して謝意を表したい。

註

- 2022年に大熊町は住民の移住定住促進のため、文化財レスキューした民俗伝承館を解体する方針を町民に示した。
- 新聞報道は、産経新聞2024.1.10記事『「汚れた記録、捨てないで」被災地の歴史資料保全を呼びかけ』、中日新聞2024.4.14記事『奥能登の歴史捨てないで 膨大な古文書、震災で焼失危機「上時国家」8500点下敷き』、読売新聞2024.2.24記事『その古文書捨てないで！被災住宅片付けで発見、江戸時代の「たからもの」も』など。自治体の呼びかけは、中能登町・七尾市・能登町・宝達志水町、新潟市など。
- 読売新聞2021年12月17日記事「雲仙普賢岳噴火災害を伝える遺構家屋 劣化で撤去へ」

引用・参考文献

- 文化庁2017『平成28年熊本地震による古墳の被災状況について』
 榎上徹・石澤友浩2018「平成29年7月九州北部豪雨に伴う朝倉市内における文化財被害および斜面崩壊に起因する地質・地形・降雨量の空間分析」『歴史都市防災論文集 vol.12』
 深谷直弘2019「研究ノート 福島県における東日本大震災の記憶を残す活動とアーカイブ拠点施設の構築」『福島大学地域創造』第31巻第1号
 長谷部善一2023「東日本大震災津波からの復興の礎—埋蔵文化財調査の成果と課題」『岩手県の震災復興に伴う埋蔵文化財調査シンポジウム—埋蔵文化財調査の成果と課題—』岩手県教育委員会
 半澤武彦2023「岩手県からの報告 震災直後からの対応、調査成果及び課題について」『岩手県の震災復興に伴う埋蔵文化財調査シンポジウム—埋蔵文化財調査の成果と課題—』岩手県教育委員会
 榎本誠一・長谷川義・村上賢治2001「阪神淡路大震災直後の対応」『震災を越えて「阪神・淡路大震災と埋蔵文化

- 財」シンポジウムの記録（以下、「震災を越えて」と略称）
- 兵庫県 2024『阪神・淡路大震災の復旧・復興の状況について』
- 石巻市 2017『25.文化財復旧』『東日本大震災 石巻市のあゆみ』
- カレントアウェアネス-R『福島県富岡町、民家の古文書や写真などを保存する富岡歴史文化財等保存プロジェクトを開始』<https://current.ndl.go.jp/car/26668>
- 菊地芳朗 2016「福島県における被災文化財保護活動の現在」『文化財科学と自然災害 ふくしまの被災文化遺産の継承』日本文化財科学会
- 釘田寿一 1995「復興のはざまに揺れる埋蔵文化財」『実業の日本』5月号 実業の日本社
- 熊本県教育庁文化課 2022『平成 28 年熊本地震文化財復旧記録集』
- 神戸市教育委員会 1997「阪神・淡路大震災と埋蔵文化財」『平成 6 年度神戸市埋蔵文化財年報』
- 宮城県教育委員会 2012「11 指定文化財等」『県教育委員会の対応記録』
- 村上裕道 2004「文化財価値の保存と安全性について—阪神・淡路大震災における復旧事業を事例に—」『日本写真学会誌』67 巻第 2 号
- 村上裕道 2019「文化財防災の取り組み、この 25 年—阪神・淡路大震災から文化財保護法改正まで—」『平成 30 年度第 2 回埋蔵文化財担当職員等講習会』添付資料 文化庁
- 西 桂編著『兵庫県の庭園資料集』兵庫県名勝部門ヘリテージマネジャー連絡会
- 日本イコモス国内委員会 2019『2016 年熊本地震日本イコモス報告書 文化財被害状況と復旧・復興への提言』
- NHK サイカル 2020『その資料捨てないで！被災地で「歴史」を守る』
https://www.3.nhk.or.jp/news/special/sci_cul/2020/02/story/news-2020226/
- 大谷宏治 2023「静岡県派遣職員の調査成果と今後の文化財保護に向けて」『岩手県の震災復興に伴う埋蔵文化財調査 シンポジウム—埋蔵文化財調査の成果と課題—』岩手県教育委員会
- 岡村道雄 2001「文化庁の埋蔵文化財行政からみた復興調査」『震災を越えて』
- 岡山史料ネット 2018「2018 年度の活動」okayamasiryonet.s1008.xrea.com/history/kastudo-2018/
- 奥村弘 2012『大震災と歴史資料保存 阪神・淡路大震災から東日本大震災へ』吉川弘文館
- 奥村弘 2014『歴史文化を大災害から守る 地域歴史資料学の構築』東京大学出版会
- 澤田秀実 2020「岡山県における西日本豪雨の被災文化財」『考古学研究会 岡山例会 考古学から考える災害と文化財保護 発表要旨』
- 斎野裕彦 2022「災害考古学と防災・減災への貢献」『第 1 回日本災害・防災考古学会研究会資料・予稿集』
- 杉田年章 1996「神戸市内の文化財等の被害状況と復旧」『季刊 都市政策』83 号 財団法人神戸都市問題研究所
- 島原市教育委員会 1994『島原市埋蔵文化財調査報告書第 9 集 畑中遺跡』
- 妹尾周二 2020「広島県における豪雨災害と文化財保護」『考古学研究会 岡山例会 22 回シンポジウム 考古学から考える災害と文化財保護 発表要旨』
- 田辺眞人ほか 1998「神戸の史跡・文化財、被災現状調査中間報告」『歴史と神戸』第 37 巻 2 号
- 谷若倫郎 2020「愛媛県における文化財防災の現状と課題」『考古学研究会 岡山例会 22 回シンポジウム 考古学から考える災害と文化財保護 発表要旨』
- 渡辺伸行 2000「阪神・淡路大震災と埋蔵文化財の調査」『地震災害と考古学 1』日本考古学協会
- 渡辺伸行 2002「復興調査の 5 年を振り返って」『平成 11 年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会
- 渡辺伸行 2007「震災復興調査の 10 年」『平成 16 年度神戸市埋蔵文化財年報』神戸市教育委員会
- 渡辺伸行 2008「災害と埋蔵文化財」『芹沢長介先生追悼 考古・民族・歴史学論叢』
- 渡辺伸行 2017「阪神淡路大震災と東日本大震災—埋蔵文化財保護行政の到達点」『東日本大震災の復興と埋蔵文化財保護の取組（報告）—発掘調査の実施と活用への取組編—』文化庁
- 渡辺伸行 2019「災害からの復興と文化財—東日本大震災の経験から—」『辻尾栄一氏古稀記念 歴史・民族・考古学論叢（II）』
- 山田道夫 2001「復興調査雑感」『震災を越えて』
- 山本誠 2017「ふくしま復興調査元年—阪神淡路大震災と東日本大震災—」『福島考古』第 58 号 福島県考古学会
- 吉野高光 2016「福島県浜通り地方を中心とした文化遺産継承の取り組み」『文化財科学と自然災害 ふくしまの被災文化遺産の継承』日本文化財科学会