

第1章 遺跡における災害痕跡調査と「地質考古学」

1. はじめに

阪神淡路大震災から21年が過ぎ、東日本大震災から5年を迎え、今また、南海地震や東南海地震に備えて如何にして防災、減災対策を講じていくのが喫緊の課題として、改めて強調されるようになってきている。そうした中で、埋蔵文化財の調査研究を通じて、こうした災害の軽減に貢献するには何をなすべきか、という問いかけもなされている（第64回埋蔵文化財研究集会事務局2016）。

そこでは、災害痕跡に配慮しながら埋蔵文化財の発掘調査を進め、災害痕跡を確認していくことが重要であり、そのために発掘調査担当者が現場でもつべき視点や意識について、具体的事例を示しながら述べられている。その視点や意識とは、地質学や堆積学、あるいは層序学に基づくものであり、一般にジオアーケオロジーあるいは環境考古学的側面が強調されていると考えられる。しかし一方、遺跡発掘調査現場では、液状化痕跡等の認定に必要な地震考古学的視点や意識が、長年にわたり培われてきた側面があることも否定できないと思われる。

ここでは特に、災害痕跡調査という側面から考古学あるいは遺跡発掘調査を考えてみたい。もちろん、土地利用の履歴や地盤形成過程の復原など、結果として古環境復原に繋がる部分は多分にあるが、遺跡発掘調査現場では、必ずしも環境考古学的調査・分析・研究を主体として調査が進められている訳ではない。それは、開発に伴う事前の埋蔵文化財発掘調査においては尚更である。そこで、まずは遺跡発掘調査における災害痕跡研究史を概観したい。

2. 遺跡発掘調査における災害研究抄史

考古学的な災害痕跡の調査研究は、便宜的な区分ではあるが、地震痕跡と火山噴火痕跡が発掘調査において早くに開始され、その後、津波痕跡の調査研究が始まった。ここではまず、地震痕跡の調査研究史をみることにし、火山噴火やそれに伴う災害痕跡ならびに津波痕跡の調査研究史は項を改めて述べることにする。後述するように、火山噴火や津波に伴う災害痕跡については地域性が大きく認められるため、各地の状況を個別にみる方が理解しやすいと考えられる。

発掘調査で認められる地震痕跡が、自然科学的な調査

研究対象として広く注目を集め始めたのは、1970年代中頃（昭和50年前後）以降のようである。それ以前にも、例えば1966年、京都市北白川上終町で縄文前期から後期の遺物包含層を衝上断層が切っている露頭が発見され、その腐植土サンプルの放射性炭素年代測定から断層活動年代が求められるなどしたことはあるが（石田1967）、それは通排水路建設工事現場でのことであり考古学的発掘調査ではなかった。発掘調査によるものでは1979年に、松島義章・伴信夫らにより長野県諏訪湖畔にある荒神山遺跡において、縄文時代中期中葉の住居址に床面の食い違いや地割れが認められ、糸魚川－静岡構造線の動きに伴う断層により変位を受けたものであることが報告された（松島・伴1979）。これは、発掘調査で認められた地震痕跡のうち比較的早い時期に報告された事例のひとつとみられる。この論文では、そうした現象が、全国で発掘されている遺跡で見られる可能性について言及されており、卓見と言える。

当時は、全国において工事に伴う発掘調査の件数が著しく増加し始める時期にあたり、1979年では2300件余りの発掘調査件数となっている（文化庁文化財部記念物課2015）。こうした開発に伴う発掘調査の増加に比例して、遺跡での災害痕跡検出例も増加していくことになったと考えられる。1980年（昭和55）頃には群馬県でも地割れが検出されている。

その後、1980年代中頃（昭和60年前後）になって、埼玉県や群馬県、滋賀県、京都府などでは遺跡における噴砂や地割れといった地震痕跡が相次いで検出され、1985年から1987年にかけて報告されている（堀口・角田ほか1985、寒川・佃ほか1987）。因みに1985年（昭和60）には工事に伴う発掘調査件数は5300件余りに達し、1979年に比較して約2.5倍と著しく増加しており、こうした増加傾向は、途中多少の減少期間があるものの、基本的には1996年（平成8）まで続くこととなる。この間、考古学関連の学会においても発掘調査により発見された地震痕跡について報告がなされたり（広瀬・寒川ほか1988）、「地震考古学」という学際的な分野が提唱される（寒川1988）などした。こうして、発掘調査件数の増加とともに「地震考古学」や遺跡における地震痕跡の存在についての認知度が上昇、全国的に地震痕跡の発掘調査事例も確実に増加して成果が蓄積されることとなっ

た。しかし、これらの全国的な成果が取り纏められ報告されることはなかった。

そうした状況の転機となったのは、1995年（平成7）の阪神淡路大震災である。この震災を契機として、遺跡で発見される地震痕跡の研究の意義が見直されることとなった。翌、1996年には、埋文関係救援連絡会議及び埋蔵文化財研究会により全国の地震痕跡検出遺跡が集成され、資料集として刊行された（埋文関係救援連絡会議・埋蔵文化財研究会1996）。それによれば、発掘調査による地震痕跡検出例は合計378遺跡に上り、北は北海道から南は鹿児島県に至るまで全国各地に認められていることが明らかとなった。痕跡の具体的な状況には、建物の倒壊、柱穴など遺構の変形、杭などの遺構の断裂、砂脈・噴砂などの液状化、地滑り、地割れなどがあり、多岐にわたっていることが分かる。また、ある程度発生時期の絞り込みが可能な事例も見受けられ、同書の寒川氏の論文では、南海地震や東海地震の発生時期と地震痕跡検出遺跡を組み合わせた年表が掲げられている。これにはその後もデータが加えられ、より詳しい年表へと更新が続けられている（寒川2013）。一方で、この資料集のデータを基として地震考古学データベースが構築され、それを搭載した地理情報システムが開発された（河野2006）。

全国の工事に伴う発掘調査件数は、1996年（平成8）の12000件弱をピークとして翌年には7500件余りにまで急減する。その後は毎年7000～9000件前後の間を増減しながら、ほぼ横ばい状態のまま現在まで推移している。この間も地震等の災害痕跡が検出された遺跡数は着実に増加していると推察されるが、その後、『発掘された地震痕跡』のような、考古学的な発掘調査に基づく詳細な災害痕跡データの集成・資料化は行われていない。ただし、地震痕跡の発見された主な遺跡名とその痕跡の種類等を一覧表に取り纏めた成果等（宇佐見2003）や多数の啓蒙書が出版されたり、歴史災害に関連する展覧会が催されたりしている。また、2004年には新潟県中越地震に見舞われるなどしたこともあり、地震や災害への関心は引き続き高い状況にあったとみられる。そしてこの時期、発掘調査においても「地震考古学」が浸透して行ったと思われ、地震などの痕跡の検出・調査などもある程度一般的なこととして受け止められるまでになっていたと考えられる。

しかし、こうした状況の中で2011年3月に東日本大震災に見舞われたことが契機となり、改めて歴史災害から学ぶことの重要性が再認識されることとなる。特に、低頻度で発生する大規模な地震や火山噴火の痕跡、それらによって引き起こされる災害の痕跡を調査・分析・研究し、その時期や規模などを検証することで防災や減災に役立てようという方向性が強調されている。そうした観点から、発掘調査（現場）においてもこれまで以上に、歴史災害痕跡に対して注意が向けられることとなっていった。『発掘された地震痕跡』が纏められてから今日まで、災害痕跡の発掘調査事例は膨大な件数に上ると考えられ、さらに今後もその件数が増加し続けることは間違いない。こうした考古学的調査研究状況からは、全国の災害痕跡データを再度取り纏めてデータベース化し、災害研究や防災・減災に役立てられる形にする必要性がますます高まっていると言えよう。

3. 考古学における災害痕跡研究の動向

a) 各地の動向

遺跡における災害痕跡に関する近年の一般的な調査・研究の動向としては、災害痕跡の認められた遺跡を都道府県単位で集成したり、各地域で災害史を取り纏めることなどが多い傾向にある。その中では、発掘調査で得られた災害に関するデータとともに文献資料等も総合的に検討して、その性格や地域的特質、災害が住民の生活や生業あるいは産業など地域に及ぼした影響等を分析し、災害という視点から地域史を再構成している。当然ながら、災害痕跡の認められる遺跡の種類や数、あるいは考古学的発掘調査件数の多寡には各地域により違いが認められるため、調査研究の進展度合いや方向性、一般的な関心の程度などには自ずと差異や濃淡が生ずるものと考えられる。

東京では江戸遺跡調査の一環として注目されている。地震痕跡の分類、地震痕跡の認められる地質、地震痕跡の比較的良好に認められる旧地形・遺構の種類などが詳しく調査・分析研究されてきた。その結果、近世以降の地震の時期と名称特定の可能性が研究成果として結実しつつある（池田2009）。

岩手県では岩手山の山体崩壊と縄文遺跡の分布との関連、古代城柵（志波城）の廃絶と洪水との関わり、三陸沿岸の縄文貝塚と津波の関係などが注視されている（盛

岡市遺跡の学び館 2013)。例えば志波城跡の発掘調査では、文献記録に見える 9 世紀初頭の洪水記事に相当する洪水痕跡は認められず、10 世紀前葉頃の十和田 a 火山灰の二次堆積、そしてその上層に堆積する 10 世紀末から 11 世紀初頭の大規模洪水痕跡が明らかにされている。これは、志波城各地点の区画溝内に堆積する埋土を比較検討するとともに出土土器の年代観を勘案した結果で、この洪水が一因となって志波城周辺で 11 世紀以降に周辺の遺跡が減少するのではないかとされる。

現在でも日常的に桜島の降灰が見られる鹿児島県では、テフラと遺跡との関連についての考古学的な調査研究が進展している。テフラと縄文土器の編年学的研究、テフラと縄文土器の型式変化との関連性ならびに文化変容の問題、遺跡に認められる火山噴火災害の実態と古代人やその生活に及ぼした具体的影響などが考古学的に調査研究されてきた（下山 2001）。特に橋牟礼川遺跡では研究が進んでいる。開聞岳のテフラ降下時期について、考古学あるいは文献史学の研究成果により、より一層具体的な年代が判明している。開聞岳の Ak-1、Ak-2、Mk と呼ばれるそれぞれの火山噴出物に対応する具体的な被災状況と古代人の生活状況の変化を時系列的に辿ると共に、災害の程度と経過を復原する試みが続けられている。

b) 群馬県における災害考古学の調査研究状況

榛名山や浅間山などの火山がある群馬県では、比較的早くからテフラにより被災した遺跡の発掘調査が行われてきた。既に 1950 年代から 60 年代初頭にかけて、軽石層の下に埋もれた水田跡や古墳などが発掘調査で確認されていた。1970 年代には、岩陰遺跡において縄文時代の火山性地震に伴うと考えられる「災害痕跡」が発見されたり、軽石層下の埋没水田の発見が相次ぐなどする中で、火山灰層位学的研究だけでなく災害遺跡研究の方向性が注視されていた（能登 1978）。こうした火山噴火に伴う災害を被った遺跡に関する長い調査研究の積み重ねの中で、鎌原遺跡のように生々しい災害の様子を伝える遺跡もしばしば発見されてきた（児玉ほか 1982、松島 1994）。また、火山噴火以外に地震に伴う災害痕跡も長く調査研究される中で、被災遺跡の調査研究手法や分析手法に関する知識・技術が蓄積されるとともに、現場において考古学研究者と地質学研究者との共同調査が実施されて、その重要性が確認されている（飯島ほか 1991、

大木ほか 2013）。

群馬県において調査された被災遺跡の時代は古墳時代から近世に及び、災害の種類には火砕流・テフラの降下・火山性の泥流・土石なだれ・液状化・地割れ・山崩れ・洪水など多岐にわたり、近世の被災遺跡発掘調査成果と文献資料の研究成果とのきめ細かな対比が可能な事例もある。また、被災した遺構の種類には、官衙、寺院、住居・倉庫・小屋、水田、畠・畑、祭祀場、放牧地、溝、河川などがあるが、浅間山等の噴火に伴うテフラ等で埋没などした水田・畠の発掘調査成果が集成されたりしている（能登・小島 1997）。また、天明 3 年（1783）浅間山噴火で被災した遺跡が集成され、利根川流域の遺跡に認められる「天明泥流」についての考古学的調査研究状況などが取り纏められるなどしている（関 2007、中島 2007）。

黒井峯遺跡の埋没集落

6 世紀中頃の古墳時代集落が生活痕跡を留めたまますっぽりと榛名山のテフラに覆い尽くされて遺存し、発掘調査によりその全容が解明されたのが渋川市所在の黒井峯遺跡である。建物内に 6 世紀第 2 四半期に比定される土器が残されており、被災時期が特定された。また、建物内に農耕具等の仕事道具が見られないことから、昼間の作業中にテフラが降下し始めたと推定されており、周辺の遺跡の分析からは、テフラ噴出の季節は初夏の田植えの頃と考えられている。さらに、テフラの重みで押しつぶされた住居が出土したことで住居の構造とその被災状況が具体的に明らかとなっている。屋敷地で発見された畠跡については、土壌やプラントオパール分析から陸苗代であると考えられている（石井 1987、石井ほか 1994、徳江 2013）。

黒井峯遺跡や周辺の遺跡では、6 世紀初頭のテフラ降下後も同じ場所で生活を継続した様子が発掘調査で確かめられているが、6 世紀中頃の被災後は黒井峯遺跡周辺に生活の痕跡が認められなくなり、再び集落が現れるのは 10 世紀後半まで待たなければならないことが考古学的に明らかになっている（徳江 2013）。復旧跡の調査事例としては、1783 年（天明 3）あるいは 1108 年（天仁元）浅間山の噴火による軽石で覆われた水田での「天地返し」痕などがよく知られている（飯森 2013）。

群馬県では被災遺跡が多数発見、発掘調査されており、黒井峯遺跡と周辺遺跡の発掘調査はほんの一例に過ぎな

い。上述の様に、火山噴火で被災した多数の遺跡について綿密な考古学的発掘調査と詳細な分析・研究がなされ、生活の隅々にまで及んだ災害の具体像が明らかにされると共に、その後の復旧の状況までもが復原されている。

テフクロクロノロジーと考古学

群馬県では平安時代後期に浅間山が噴火し軽石が大量に降下し（浅間 B 軽石）広範囲にわたり水田が埋没したが、この噴火（B 軽石）の年代について二つに説が分かれていた。1281 年（弘安 4）説と 1108 年（天仁元）説である。文献資料に基づく検討や火砕流に含まれていた炭化材の放射性炭素年代測定も実施されたが、考古学的な発掘調査で出土した土器（「かわらけ」）を根拠として現在では天仁元年に噴火したと考えられている（神谷 2013）。

「かわらけ」とは釉薬を掛けない素焼きの土器（土師器）皿のことで、10 世紀以降に出現しその後中世にかけても長く作り続けられ、近世・近代にまで続く。この土器の編年研究が進められた結果、およそ 25 年から 40 年単位での年代区分が可能となっている。例えば、噴火から時間をさほど置かずに直接 B 軽石に埋没した竪穴住居などが発見され、そこに「かわらけ」などの土器が残されていれば、四半世紀単位程度での年代比定ができる。実際に、群馬県では自動車道建設などの大規模開発に伴う発掘調査により、そうした直接埋没した竪穴住居や土坑（穴）、あるいはわずかな時間をおいて埋没した遺構が検出され、それらの遺構から 11 世紀後半～12 世紀初めの土器が出土したことにより B 軽石の年代が絞り込まれた結果、天仁元年説に落ち着いた経緯がある。

考古学の場合、例えば B 軽石に埋没した竪穴住居から 11 世紀後半～12 世紀初めの土器が出土するという事実が、いくつもの遺跡で認められることにより相互に検証が進み、より確かな事実として定着する。このような考古学的検証は、広大な面積に及ぶ大規模な開発や膨大な件数の開発という、他動的な偶然性に左右される側面があることは否めないが、考古学的調査結果の信頼性を高めていることも事実である。

c) 遺跡発掘調査における津波痕跡

津波堆積物の研究やその認定に関する問題、あるいは遺跡に認められる津波痕跡については、早田勉の論考に詳しい（早田 2008・2009）。それによれば、遺跡での津

波痕跡検出例は北海道、宮城県、静岡県、三重県、沖縄県などにあり、当然のことながら災害痕跡の性格上、地域性が認められる。

津波等で被災した遺跡の考古学的発掘調査事例のうち、阪神・淡路大震災以前の比較的早いものには、静岡県湖西市の「御殿跡」遺跡（向坂ほか 1984）や長谷元屋敷遺跡（後藤ほか 1987）があり、そこでは遺構面を覆う砂層等が検出された。御殿跡遺跡の発掘調査所見によると、遺構・遺物を覆っていた「きれいな砂」は津波の伝承や記録を裏付ける可能性があるとするが、文献資料の検討からは 1699 年（元禄 12）の暴風雨（高潮）による被害が考えられている。長谷元屋敷遺跡（第 1 次調査）では、3 期にわたる砂層及び遺構面を形成する土層中に含まれる土器類等の遺物を詳細に検討して砂層の年代を求め、文献資料に残る地震・津波・高波・高潮といった災害記録との対比を試み、それぞれ 1707 年宝永地震の津波（ならびに 1699 年の高潮）・1604 年慶長地震の津波・1498 年明応地震の津波に対応すると考えている。

上記二つの調査に共通するのは、遺跡が主要街道沿いにあること、宿場周辺村落跡や宿場内施設跡であること、当該地域の被災とそれに起因する移転に関する文献資料があること、海浜に面した津波等の災害を受けやすい立地であることなどである。従って、考古遺物による時代の緻密な絞り込みと文献資料に記載される災害との綿密な対比から、砂層等の堆積土層を津波痕跡と判断する方法が取られ、津波堆積物としての地質学的な検討は経ていない。このような考古遺物の詳細な検討に基づく年代比定と文献資料の検討から津波などの災害を跡付ける方法は、三重県の安濃津遺跡（伊藤 1997）や前田町屋遺跡（日栄 1997）の発掘調査でもみられ、考古遺物・遺構の断続的な時期変遷過程から地域の復興や廃絶を具体的に読み取ろうとする試みが行われている。

津波等の被災遺跡について、阪神・淡路大震災後に実施された発掘調査では、より直接的な地質学的痕跡として津波堆積物が注目されるようになってきた。前述の長谷元屋敷遺跡では 2001 年に第 2 次調査が実施され、1 次調査を追認する結果が得られたが、2 次調査終了後にジオスライサーを使用した遺跡地の土壌試料採取が行われ、「津波堆積土」について報告されている（後藤 2004）。この採取資料に基づく地質調査結果と発掘調

査結果は概ね一致するとされる。同じく、発掘調査において津波堆積物として土層が検出され、地質学的あるいは地形学的な検討が加えられて発掘調査結果に取り入れられた事例としては、沖縄県の嘉良嶽東方古墓群（山本ほか2009）、宮城県の沓形遺跡（斎野ほか2010）、北海道のボンマ遺跡（青野ほか2014）などがある。

これらの中で、2011年の東日本大震災で発生した大津波の堆積物を地形学的に調査した結果と、遺跡で認められた津波痕跡の調査結果とが対比された事例として、沓形遺跡が挙げられる。考古学と地形学との連携により、弥生時代中期に発生した津波が東日本大震災の津波と同規模であったという貴重な成果が得られたとされる事例である（庄子ほか2012）。こうした考古学と地質学など自然科学との連携は、津波痕跡調査に限らず今後も深められ、重要性を増していくものと考えられる。

4. 奈良文化財研究所の「災害痕跡データベース」

ここでは、現在、奈良文化財研究所（以下奈文研）が進めている、災害痕跡に関する資料収集とデータベース化の事業について、その方向性と概要を簡単に述べることにする。詳細は後半の村田論文に詳しいので、それに譲ることとする。

奈良文化財研究所で2014年度（平成26）から実施している「考古資料および文献資料から見た過去の地震・火山災害に関する情報の収集とデータベース構築・公開」事業（災害痕跡データベース構築・公開事業）は、基本的には研究史で述べた通り、災害の軽減に貢献するために歴史災害、特に低頻度で大規模なものの実態を明らかにし、データを公開して広く一般に活用できるようにするという方向性に沿ったものである。

考古資料を基にして文献資料とも対照しながら地震や火山などの災害痕跡情報を収集して、データベースを構築し公開する。そしてこれを活用して歴史地震や歴史火山噴火、あるいはそれらによって引き起こされた災害についての研究に役立てることを目的としている。その方法は、主として全国の埋蔵文化財（遺跡）発掘調査で検出された災害痕跡情報を収集・分析してデータベース化しGISに搭載するというものである。これは、研究史でも触れている通り、既に試みられているものである（河野2006）。その後、新たに膨大な災害痕跡データが時々刻々と集積しているとみられ、都道府県単位では取り纏

めが行われている例も少なくないが、未だ全国的な取り組みがなされておらず、全体像を把握できていないのが実態である。基本的には河野氏が行った方式を踏襲し、それを拡充・発展させる方向にある。

データベース構築に当たっては既存のデータベースシステムを利用することとしている。既存のシステムとは、奈文研で既に公開している「遺跡データベース」ならびに「報告書抄録データベース」の二つである。「遺跡データベース」は遺跡の名称・位置等の基本情報に関するデータベースで、1988年度から具体的な構築作業に着手し、1996年度からデータ入力を開始してその年の11月に試験版を公開した。その後1999年に新システムによる公開を開始、日々データの追加・更新を行っており、2015年11月現在で47万件余りの遺跡レコードを登録・公開している。「報告書抄録データベース」は、1994年度以降に全国で発行される発掘調査報告書の巻末に添付されている「報告書抄録」の内容をデータベース化したもので、報告書の概要が把握できる。全国の都道府県教育委員会等の協力を得ながらデータの登録・公開を続けており、2015年11月現在で9万件弱の発掘調査報告書レコードを登録・公開している。データベース構造・項目定義については、これら二つのシステムを参考とし且つ連携しつつ、災害痕跡データの特性を加味して拡充している。

5. 災害痕跡データの収集と「地質考古学」

災害痕跡データ収集方法

「災害痕跡データベース」では、データの収集は主として既存の発掘調査報告書を検索し該当データを抽出して分析するとともに、進行中の発掘調査現場に出向いて直接災害痕跡を確認し資料を採取する。そして、この事業では考古学研究者と地質学研究者とが協同して、発掘調査現場での土層検討や災害痕跡確認等に当たっている。人文と自然科学両分野の研究者が共同で作業する重要性は、群馬県赤城山麓での地震痕跡調査や宮城県沓形遺跡の津波痕跡調査などで既に確かめられておりであり、奈文研でもその重要性を十分に踏まえて事業を進めている。

寒川氏が提唱する「地震考古学」では、専門分野による特質や役割分担が次のように述べられている。即ち、考古学の技術要素として、①遺構や遺物の調査、②年代の推定、③文献記録との対比、④歴史的新知見の提示が

揚げられ、一方、地質学の技術要素として、①プレート境界地震の調査、②活断層調査、③液状化現象の調査、④地滑りの調査となっている。その上で、地震考古学の課題と役割分担として、①遺跡の地震痕跡調査（共通）、②地震の年代推定（考古学）、③地震史の作成（共通）、④活断層との対比（地質学）、⑤地震の将来予測（地質学）、⑥液状化跡の観察（共通）、⑦地滑り跡の観察（共通）、⑧歴史の謎の解明（共通）が示されている（寒川 2009）。ここでは、災害の中でも特に地震の分野での地質学と考古学との協同関係が前提となっている。

奈文研で進めている災害痕跡データベース構築・公開事業では、地震以外の広範な災害も対象とするが、地震考古学で共通課題とされるものの中に今後の考古学的災害研究の課題に通ずるものがある。それは、次章で詳述するように、災害痕跡に関するデータベース構築作業の中で浮かび上がってきたもので、①遺跡発掘調査現場において、考古学担当者が災害痕跡として土壌や土層堆積を認定することができる基準の必要性、②考古学担当者が発掘調査現場で通常実施している土層区分は、地質学的な地層区分とはやや性質を異にしており、その両者の区分方法を整合させる必要性、③また、そうした基準や区分方法に関する「手引き」を作成する必要性などである。発掘調査現場においては、自然堆積と共に人為的な堆積（あるいは遺構）があり、また、人為的な作用が働きつつも自然堆積したもの（あるいは、その逆の堆積）など、様々な堆積が認められるのが実態である。これらの堆積現象を地質学的な観点から再検討し、その方法論や分析結果を考古学的な調査・分析方法に取り入れて、発掘調査現場での災害痕跡調査・分析に生かす必要があると考える。謂わば、「地質考古学」といった学際的な分野として、災害痕跡の考古学的調査研究を進めるべきではないかと考えている。

考古学的土層認識と「地質考古学」

遺跡発掘調査現場における災害痕跡の検出・認定とデータ収集を全国的に進めようとした時、地質学の専門家が常に調査現場に立ち会うことは不可能と思われる。この問題を解消する一つの方法として、考古学担当者が地質学的な視点・意識・知識・技術を備えて、遺跡発掘調査に臨むことが考えられる。ここで言う「地質考古学」とは、第一義的にはそうした情報収集の一手段であ

る。考古学担当者にとって災害痕跡は、それ単独では判断が困難な場合が多く、災害痕跡とは異なる一般的な土層（地層）堆積との比較によって判定できる側面があると思われる。そうした観点から、一般的な土層（地層）についての地質考古学的認識を基礎としながら災害痕跡を認識・認定し、データ収集を進めようとするのが、ここで言う「地質考古学」である。

遺跡の発掘調査において、地質学的調査・分析・研究が実施されることは、今日では必ずしも珍しくはないが、通常の手順として発掘作業工程の一部に含まれることは殆どないであろう。一般には、地震痕跡かどうか判断に迷うような堆積が発見された時など、地質学的調査・分析が特に必要と認められるような場合に限られると思われる。河内平野の遺跡発掘調査では、既に 1980 年代から地質学的な調査研究が盛んに行われ、多くの研究成果が蓄積されているとされるが（辻 2016）、それは一部の先進的な地域での例外的な事例と言えよう。地質学などの専門家が発掘調査工程の最初から最後まで現場に立ち会い、掘削工程の節目ごとに土層（地層）の判断に関わることができれば理想的と言えるが、現実には不可能である。

一般に、発掘調査現場において考古学担当者は、肉眼観察による土層（地層）認識に基づき掘削を進めるが、大抵は出土遺物あるいは土層の表情などに基づき、経験則によって遺構面の認められる土層や目指す時代の土層を判断したり、自然堆積であるのか人為堆積であるのかなどを判定していると思われる。例えば、ある特定の地域においては、ある時代の整地土がいずれの発掘調査地点においても、特徴的な共通の表情を示すことにしばしば気付く。また、旧水田耕作土などでも、どの調査地においても認められる土層（地層）断面共通の特徴的表情から、殆ど反射的に旧耕作土と判断しているのではないだろうか。

経験則に基づくこのような考古学的な土層（地層）認識・認定方法には、必ずしも「科学的」根拠がないとは言えないと考える。むしろ、そうした肉眼観察から得られる経験則に基づく土層（地層）の共通性について、どのような地質学的な根拠が与えられるのか、或いは、それぞれの土層（地層）に含まれる成分に何か特色が認められるのかなどを、明らかにすることが必要であると考

える。そうした考古学的に認識・認定した、遺跡の一般的土層（地層）に関する自然科学的事実・根拠を明らかにすることも、この「地質考古学」の目的としている。

そのために、この「地質考古学」では、典型的な災害痕跡に加えて、いくつかの典型的な土層（地層）を抽出し、考古学的かつ地質学的な分析を加えてカタログ化し、遺跡発掘調査における土層（地層）の認識に役立てるためのマニュアルを作成しようと考えている。「災害痕跡データベース」事業の一環として、現在、そのための基礎的な作業を行っているところである。もとより、これには奈文研だけではなく、他の多くの関係者や関係諸機関の御協力が必要であることは言うまでもない。そうした点を十分に考慮しながらこの事業を進めていきたい。

（小池 伸彦）

第2章 奈良文化財研究所の取り組み

第1節 「考古資料および文献資料からみた過去の地震・火山災害に関する情報の収集とデータベース構築・公開」事業

1. 事業の概要

第1章で述べられたとおり、奈文研では、「考古資料および文献資料からみた過去の地震・火山災害に関する情報の収集とデータベース構築・公開」という事業を、2014年度から着手している。この事業の目的は、発掘調査現場で見つかる火砕流堆積物や地割れ、液状化痕跡といった歴史災害痕跡について、「いつ」「どこで」「なにが」発生したのかを整理しデータベース化することである。2014年度は、データベース構築に向けて1) 基盤となるデータ資源の選定、2) 基盤データの抽出、精査、整理方法の確立、3) データベース構造の検討と基本設計の構築の三つを重要課題として取り組みを進めた（図1）。2015年度からはデータの集成を進めつつ、「いつ」「どこで」「どのような災害が」発生したかを「見える化する」ために、地図上で検索・表示ができる地理情報システム（GIS）の構築に取り組んでいる。GISの利点は、空間情報を基点として、全く異なる情報を一元的に提示することができることにある。すなわち発掘された災害痕跡の地点情報と共に、活断層や基盤層などの地質情報、古文書などの歴史資料情報を同時に配置し

て提示することが可能なのである。これは多様な情報を、距離感や地形的な要素を踏まえながら俯瞰することができるということであり、情報間の新たな繋がりや、その背後にある何らかの構造を見出すきっかけとなり得るのである。これは極めて重要なことである。

実際に行っている作業としては、大きく3つに分かれる。1つめはデータの集成である。全国的に早い時期から遺跡中に災害痕跡があることが報告されている事例（例えば石田1967、松島・伴1979、堀口・角田ほか1985、寒川・佃ほか1987など）や総括されたデータ（例えば埋文関係救援連絡会議・埋蔵文化財研究会編1996など）に加え、新潟県を中心に集成を進めている。新潟県を先行させた理由としては、1) 糸魚川－静岡構造線を中心に多数の断層群の存在が知られており、地質学的調査が綿密に行われていること、2) 全国的にみて歴史的災害に係わる文献資料研究の蓄積が進んでいること、その結果、3) 過去に比較的大きな地震が複数回発生していたことが確認されていること、が挙げられる。加えて、データの時間解像度において大きく異なる「地質データ」「史資料」の間に、「考古データ」がどのようにリンクできるのか重要な課題が設定され、災害痕跡情報の収集、整理、解析が進められている。結果として、2015年10月現在で約1万件の発掘調査事例について既刊の発掘調査報告書を用いて検討し、400を超える地点において地震・火山噴火に関わる災害痕跡を抽出することが

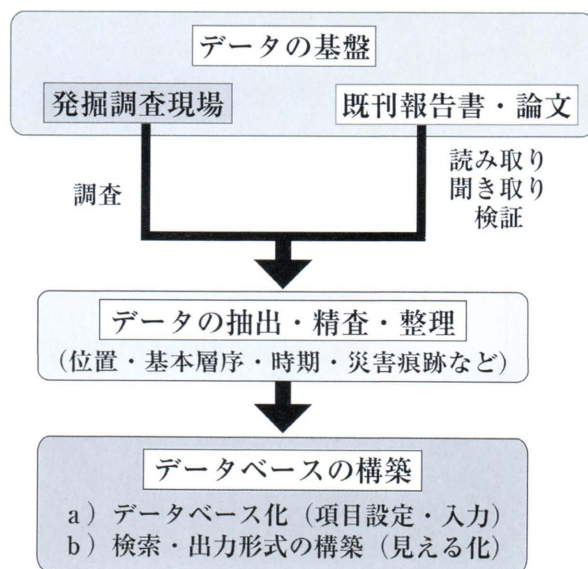


図1 データベース構築に向けてのフロー