

防災講演会

弥生・平安時代の自然災害と防災・減災 ～考古学から見た先人の知恵～

講 師: 齋野裕彦氏(日本災害・防災考古学会副会長、
元仙台市埋蔵文化センター)

日時: 2023年7月7日(金)14:30～16:30

会場: せんだいメディアテーク1階 スタジオシアター

共催: 認定特定非営利法人 防災・減災サポートセンター

公益社団法人 日本技術士会東北本部応用理学部会

後援: 公益財団法人 仙台市市民文化事業団

弥生・平安時代の自然災害と防災・減災 ～考古学から見た先人の知恵～

於：仙台メディアテーク7F

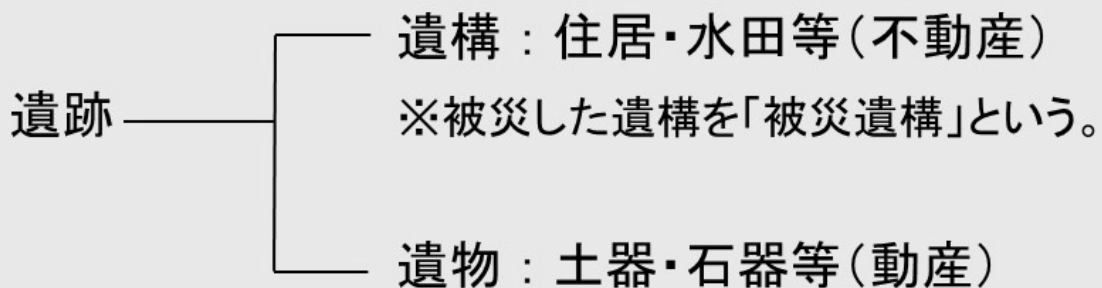
日本災害・防災考古学会 斎野裕彦



東日本大震災以前の仙台平野中北部 手前は名取川河口と閑上地区(斎野撮影)

考古学・自然科学分野・文献史学

考古学は、遺跡の発掘調査によって人類の歴史を研究する分野なので、災害によって被災した住居や墓、水田や畑の痕跡を実証的に明らかにすることができる。



自然科学分野は、人類が自然に対して働きかけた痕跡を識別する方法をもっていないので、地層中の災害の痕跡を研究する場合には考古学と連携する。

また、文献史料がある場合は、史料批判を行う必要があり、文献の記事をそのまま根拠としてはならない。

考古学と関連分野の連携による総合化

被災遺構と津波の関係性を5項目で検討

	弥生時代 中期中葉中段階	平安時代 貞観11年(869)	江戸時代 慶長16年(1611)
津波堆積物の識別	● ▲	● ▲	▲?
時期・年代の推定	● ▲	● ▲ ◎	●? ◎
地形・海岸線の復元	● ▲	● ▲	▲
津波の規模の推定	● ▲	● ▲ ◎	◎
津波の波源の推定	● ▲	◎	◎

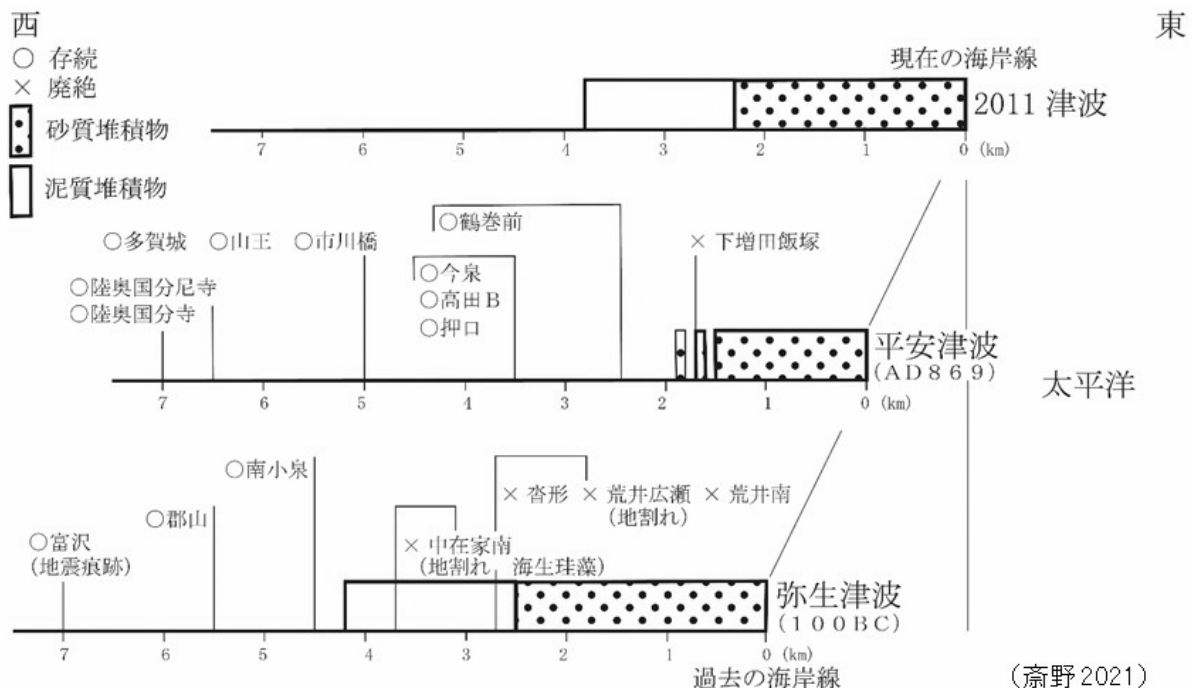
● 考古学 ▲ 自然科学 ◎ 文献史学 (斎野2021)

弥生時代と平安時代の津波災害の実態は、総合化によって解明されてきている。

江戸時代の津波災害の実態解明は、未だ総合化の議論が行われておらず、津波堆積物の識別をはじめとして課題となっている。

自然科学分野が災害の根拠とする文献史料は、史料批判の対象であり、根拠とするには手続きが必要である。災害は、文献史料にすべて記されているわけではない。

東日本大震災と過去の震災の津波痕跡



弥生時代と平安時代の津波に推定された遡上範囲と、被災遺構によって確認される廃絶した遺跡の分布範囲は整合する。それより陸側の遺跡は存続している。

弥生時代の津波は、東日本大震災の津波と同じかやや大きく、平安時代の津波は、弥生時代の津波よりやや小さい。いずれも海溝型地震によって発生した近地津波。

第1回日本災害・防災考古学会研究会資料・予稿集 抜刷

2022年9月22日発行

編集・発行 日本災害・防災考古学会

災害考古学と防災・減災への貢献

齋野 裕彦

災害考古学と防災・減災への貢献

齋野 裕彦

はじめに

ここ四半世紀、大規模な災害は日本列島だけでなく地球規模で多く発生しており、それぞれの地域で防災・減災への取り組みを進めていくうえで、過去にどのような災害があったのか、災害史への関心が高まっている。

この分野の研究は、日本列島では、阿子島功（1999、2000 a・b）が、江戸後期の紀行家としても知られる菅江真澄を災害考古学の先達として紹介しながら、「考古遺跡が営まれた期間の被災状況を復元できる場合が狭義の災害考古学であるが、遺跡周辺の地形変化（地変）の履歴を考古学的発掘手法によって明らかにできる場合を災害考古学と呼びたい。」と提唱し、自らは山形地域の遺跡における地滑りや土石流による災害痕跡の研究を行うとともに、発掘調査による研究は1970年代から本格的に進められたとして、災害の種類を、噴砂・（地震）倒壊・活断層・地滑り・火山噴火・落雷に分けて、研究小史を示している（表1）。そのなかで、数多くの足跡を残してきたのが、群馬県域を主なフィールドとした、火山噴火による災害痕跡の調査研究である。1993年に刊行された『火山灰考古学』（新井房夫編）は、記念碑的な研究の到達点（図1）であり、災害考古学研究の指針となるとともに、能登健（1993）は、「火山災害考古学」の将来像として「過去の災害研究から導き出せる社会構造の分析をとおして、おこるべく災害に対応できうる地域社会の総合的な方向性を希求する科学として成長することを一つの目標にしている。」と述べている。この地域の火山災害の調査研究は、1980年代の黒井峯遺跡、西組遺跡をはじめとして継続的に行われ、2000年代初頭には、大塚昌彦（2002）が、地震災害も含めた榛名山東麓の災害史として土地利用の変遷を復元している。また、1995年（平成7）1月17日に起こった阪神・淡路大震災の後、発掘調査によって知られる地震痕跡の全国的な集成作業が北海道から沖縄県まで行われて地震を要因とした災害痕跡研究の底辺が形成されており（埋文関係救援連絡会議・埋蔵文化財研究会1996）、冒頭、「地震考古学」の提唱者である寒川（1996）が遺跡の発掘調査における「地震跡の調査法」を具体的に示している。

こうした先学によって示された災害考古学の方法は、地球科学的な視野で遺跡を取り巻く自然環境の変化を把握して、それらが人類にもたらした様々な災害の実態と歴史的な脈略を、多分野が連携した発掘調査を通して明らかにすることであり、それにもとづいて、現代の防災へ貢献していく必要性を説いていた。

ここでは、2000年代以降、世界的に災害が増加傾向にあるなかで、今日的な災害考古学の枠組みを提示して、2011年（平成23）3月11日に起こった東日本大震災以降の研究の現状を確認し、これからの防災・減災への貢献を考えてみたい。

1. 災害と災害考古学

災害は、人類の居住や生産活動が、突然起こった人為的な事故・異常な自然現象で大きな被害を受けて、一定期間中断あるいは停止される事態である。前者には、大規模な火事等があり、それに起因する災害を人為災害という。後者には、暴風、竜巻、雷、豪雨、豪雪、洪水、崖崩れ、土石流、地滑り、高潮、地震、噴火、津波等があり、それに起因する災害を自然災害という。災害考古学は、それらのなかで地層中に残された痕跡とその被害を受けた被災遺構（住居跡や水田跡等）から過去の災害と人類の行動を認識し、個々の地域や地球規模の災害の歴史を明らかにして防災・減災に役立てていく研究分野である（図2：斎野 2019）。

災害考古学の基本的な調査研究方法は、現代の災害痕跡に基づいて過去の災害痕跡を推定することである。具体的には、関連する自然科学分野（地質学、地震学、火山学、地形学、年代学等）と連携して、発掘調査で被災遺構を検出し、現象の種類、年代や時期の推定、地形環境の復元、規模と起源の推定を行う。そして、その成果は複数遺跡で検証が重ねられ、文献史料が存在する場合には史料批判を加え、復旧あるいは廃絶した被災遺構を通して遺跡を含めた地域社会の集落動態との整合性を確認し、それらを総合化してより正確な災害史を構築する。

(1) 人為災害痕跡

人為災害痕跡は、人類の活動を要因とする。通常の活動が事故や誤認等により結果的に引き起こした災害の痕跡で、火事によって広い範囲で建物等の構築物が焼失した大火の事例がある。東京都の江戸時代の遺跡では、文献史料や絵図に記録された大火の痕跡が複数見つかっている（葛飾区郷土と天文の博物館 2012）。なかでも、1657年（明暦3）の「明暦の大火」は当時の江戸の2/3に及んだといわれ、江戸城跡の調査では、厚い焼土層に覆われた石組溝と、そこから逃げ遅れた人とみられる人骨が発見されている（榎木 2014）。

遺跡における火事の痕跡は、焼土層や炭化材等を手がかりとして、焼失した竪穴住居（竪穴建物）等が個々に識別され、複数の同時期の遺構が広い範囲に認められる遺跡もある。しかし、多くの場合是对応する文献史料がないため、人為災害痕跡とするには、火事の要因に関して自然災害や事件性を含めた検討が必要となる。その点で、『続日本紀』に記された780年（宝亀11）の伊治公皆麻呂の乱で、多賀城跡には、焼き討ちに遭った痕跡として焼土が政庁の建物や築地塀に認められている（宮城県多賀城跡調査研究所 1982）が、それらは意図的な武力攻撃による被害痕跡であり、人為災害痕跡とは区別する必要がある。

このほか、文献史料から想定される人為災害痕跡には船舶の沈没や遭難があるが、海底等で発見された船舶の理解には、より慎重な検討を要する。

(2) 自然災害痕跡

自然災害痕跡には、洪水で水田が砂層に覆われてそのまま廃絶された事例や、景観を変えるような火砕流の堆積で集落が埋もれた事例等、様々な災害痕跡が認められている。これらは、大きく「気象災害痕跡」と「地震・火山災害痕跡」に分けられる。また、このほかに、存在が想定される「天体災害痕跡」がある。

①**気象災害痕跡**：地球の大気の動きが引き起こした現象を要因とする。台風や低気圧、前線による集中豪雨等で生じる様々な災害の痕跡である。以下に三つの事例を示しておく。

i) **洪水災害痕跡**：平野部において、河川の氾濫で生じる災害の痕跡である。気象災害痕跡のなかで最も多く認められ、河川起源の堆積物に覆われた被災遺構が検出される。弥生時代以降は、水田稲作が行われた低湿地において、大阪府池島福万寺遺跡（江浦 2017）や奈良県中西遺跡・秋津遺跡（岡田 2016）等、数多くの水田が洪水災害を受けて幾度となく復旧してきた歴史がある。

ii) **土砂災害痕跡**：丘陵等の斜面部から平坦面において、突発的な土石流や鉄砲水等で生じる災害の痕跡である。丘陵起源の堆積物に覆われた被災遺構が検出される。仙台市富沢遺跡では、古墳時代に丘陵起源の砂礫層が低地に堆積し、扇状地性の微高地を形成して複数箇所水田跡を廃絶させ、景観を一変させている（図 3：齋野 2012）。

iii) **落雷災害痕跡**：仙台市陸奥国分寺跡の七重塔がある。この塔は 934 年（承平 4）に雷火で焼失したと『日本紀略』に記されており、それを示すように、塔跡の発掘調査では、その年代に相当する焼土層と相輪の破片（青銅製の擦管、水煙、鉄製の九輪）が見つかり、擦管には青銅の溶けて流れた跡が残っていた（陸奥国分寺跡発掘調査委員会 1961、白鳥 1980）。

②**地震・火山災害痕跡**：地球の表層を形成しているプレート（厚さ数十 km の岩盤）の動きが引き起こした現象を要因とする。地震、噴火、津波による災害の痕跡である。これらの連動も認められ、地震が海溝付近で起こると、津波が発生し、そこから近い沿岸に近地津波、対岸の遠い沿岸に遠地津波が及ぶことがある。また、噴火で、山体が崩壊して水域に落下すると津波が発生し、津波が対岸へ及ぶことがある。

i) **地震災害痕跡**：地震の震動で、断層、地割れ、地盤沈下、液状化等が生じ、地形面や地層の変形による災害の痕跡である（図 2）。遺跡の発掘調査では、地割れや液状化に伴う砂脈・噴砂が多く見つかる（上本 2012）。これらを平面と地層断面から観察し、年代のわかる地層や遺構との新旧関係から、遺跡における時間軸に地震の発生を位置づけていく（寒川 2011）。被災遺構には、竪穴住居、掘立柱建物、石垣、土塁、水田等があり、そのまま廃絶している事例も多い。縄文時代では、福島県段ノ原 B 遺跡で、前期の居住域に生じた大きな地割れ（幅 2～6m、長さ 92m）に対して祭祀行為を行っており（吉田 2016）、栃木県の長者ヶ平遺跡、ハッケトンヤ遺跡、槻沢遺跡で、中期の竪穴住居床面に、地震で生じた不規則な亀裂溝に土や小礫を入れて補修した痕跡が認められている（海老原 2012）。古墳時代以降では、群馬県蕨沢遺跡で、水田（6～12 世紀）面に地震で地割れが生じ、それを山崩れで生じた泥流が覆って地割れにも堆積する被害があり、地割れの下方では液状化による砂脈の上昇を確認している（能登 2012）。また、埼玉県皿沼西遺跡では、818 年（弘仁 9）の地震による液状化で、高床倉庫の柱の不等沈下で傾く被害が明らかにされている（田中 2013）。

ii) **噴火災害痕跡**：火山の噴火で、山体崩壊や碎屑物の噴出、溶岩の流出が起こり、それによって生じる災害の痕跡である。碎屑物（テフラ）には、火山岩塊（径 64mm 以上）、火山礫（径 2～64mm）、火山灰（径 2mm 以下）、火砕流（火山碎屑物が高温の火山ガスとともに山体斜面を高速度で流下する現象）堆積物等があり、ほかに泥流（火山碎屑物が水と混合して流下する現象）堆積物が

ある。日本列島の過去の火山活動に伴うこれらの識別は、その多くの噴出源と碎屑物の特質・年代が把握され、同定する方法が確立されている（町田・新井 2003）。発掘調査では、このうち火山灰が多く見つかる（図 4）。火山灰は広域に降灰被害をもたらすとともに、同時性を示す鍵層となって地層中に残されており、遺跡の年代を知る指標となる。噴火による被災遺構には、竪穴住居、掘立柱建物、平地式建物、古墳、道、水田、畑等がある。墳出源に近い地域では、被害が大きく復旧されずに廃絶している集落もある。2017 年の日本考古学協会宮崎大会では、分科会 I 「火山灰考古学の新展開－火山噴火罹災遺跡からの視点」（趣旨説明：栞畑光博）で最新の研究成果が発表された。平安時代の 915 年（延喜 15）に起こった十和田火山の噴火に際しては、東北北部において数多くの集落の消長を把握することで災害からの避難行動（移住）が復元され（丸山浩治）、秋田県片貝家ノ下遺跡では、噴火に伴うゆっくりとした泥流の堆積で、家屋が倒壊しない状態で集落が埋積されていた事例報告があった（村上義直）。また、前述の榛名山東麓では、古墳時代後期の二度の噴火災害は知られていたが、金井東裏遺跡では火砕流に覆われた状態で甲冑着装武人（人骨）が発見され、金井下新田遺跡では祭祀遺構を囲む網代垣根が復元されている（杉山秀宏）。

iii) 津波災害痕跡：地震や噴火で生じた津波による災害の痕跡である。地層中に残されている津波痕跡には、津波堆積物がある。津波は内陸の湖沼でも発生するが、ここでは海洋で発生して海岸平野を遡上する津波を対象とする。その津波堆積物は、津波が海浜から運搬した砂等が当時の地表面に堆積した物質である。津波堆積物の基質は、海浜地形を構成する砂、礫等の粒子で、それに珪藻、有孔虫、貝等の微化石が含まれることがある。しかし、海浜を起源とする同じような堆積物は台風等による高潮でも形成されるため、その識別は、海岸線からの到達距離に基づいてなされる。通常、海岸平野では、津波の遡上距離は海浜起源の砂質堆積物の到達距離とほぼ同じであるが、東日本大震災の津波痕跡の調査によって遡上距離がおおよそ 2.5km を越えると泥質堆積物となる変化が明らかにされている（松本 2011、2013、後藤和久・箕浦幸治 2012）。高潮の海浜起源の砂質堆積物の到達距離は、遡上距離と異なって短く、多くは海岸線から 500m 以下で、希に 1km 近くに到達する。そのため、砂質堆積物の到達距離が、当時の海岸線から 1km 以上の場合は津波と判断され、1km ～ 0.5km の場合は津波の可能性が高く、0.5km 以下の場合は津波か高潮か不明である（斎野 2017）。津波による被災遺構の発見事例は少ないが、仙台平野では、弥生時代中期と平安時代 869 年（貞観 11）に地震に伴って発生した津波で被災した水田、溝等の遺構が検出されている。このうち、水田跡に関しては、岩沼市高大瀬遺跡で東日本大震災の津波に覆われた現代の水田の発掘調査が行われ、田面に残された複数種類の痕跡を検出しており（川又他 2014）、それらが過去の水田跡の田面でも確認されている（斎野 2017）。弥生時代の震災では、仙台市荒井広瀬遺跡で溝が地震に伴う地割れの直後に近地津波の堆積物で覆われ、隣接する畚形遺跡や荒井南遺跡に広がっていた水田も津波で廃絶してしまい、その後、古墳時代前期まで、約 400 年間、沿岸部に農耕集落は営まれなかった（図 5～13）。平安時代の震災では、名取市下増田飯塚古墳群で水田が津波堆積物に覆われて廃絶しているが、沿岸部の被害はそれほど大きくはなく、集落は存続しており、多賀城の地震被害も大きくはなかった（図 14～19）。東日本大震災の津波の砂質堆積物の分布（2.3km）と比較すると、弥生中期の津波（2.5km）は同規模かやや大きく、平安時代の

津波（1.5～1.7km）の規模はそれより小さいことが推定されている（図 20、図 21：齋野 2021）。

このほか、発掘調査によって津波堆積物が確認された事例として、北海道の噴火湾岸の伊達市ボンマ遺跡等における 1640 年（寛永 17）の駒ヶ岳の噴火で海へ崩壊した山体が起こした津波の堆積物（添田雄二・青野友哉他 2010、「北海道の防災考古学」編集委員会編 2020）や、神戸市旧神戸外国人居留地遺跡における 1707 年（宝永 4）あるいは 1854 年（安政元）の地震に伴って発生した津波の堆積物（神戸市教育委員会 2014、兵庫県立考古博物館 2015）等がある。

③**天体災害痕跡**：彗星や隕石といった地球外物質の爆発や衝撃波、地表面への落下（衝突）等、天体の動きが引き起こした現象を要因とする。水域に落下した場合には津波が発生する可能性があり、人類誕生以前には、6550 万年前の白亜紀／古第三期（K/Pg）境界の要因となった小惑星の衝突は、最大波高 300m の津波を発生させたと推定されている（後藤 2011）。人類誕生以降では、12900 年前のヤンガードライアス境界（YDB）の要因について、北米やヨーロッパの一部地域で確認されたブラックマット層（厚さ 3cm 程度で絶滅動物化石を伴うクロヴィス石器群の産出層準を直接覆う）を根拠として、クロヴィス彗星衝突（or 空中爆発）説が提起されている（出穂 2008）。日本列島では確認されていないが、今後、留意していく必要がある。近年では、2013 年にロシアのチェリャビンスク市上空で隕石が爆発し、大きな被害が出ている。

2. 防災・減災への貢献

災害考古学は、関連する研究分野と連携して、人類の生活に大きな被害を与えた突発的な過去の災害を、文献史料の有無にかかわらず、先史時代まで、地層中に残された痕跡に基づいて明らかにできる。そのため、現代の防災・減災の基盤となる災害史構築を担う地球科学の一分野としての貢献が求められる。ここでは、東日本大震災以降の地震・火山災害を対象とする。

（1）東日本大震災以降の地震・津波防災

2011 年 4 月、震災の翌月に内閣府の中央防災会議に設置された「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」は、半年後、9 月 28 日にその報告を行っている（図 22）。そこには、基本的な考え方として、

「今回の東北地方太平洋沖地震は、我が国の過去数百年間の資料では確認できなかった、日本海溝の複数の震源域が連動発生したマグニチュード 9.0 の地震であった。このような地震が想定できなかったことは、過去数百年間に経験してきた地震・津波を前提に、日本海溝の地震・津波を、想定した結果であり、従前の想定手法の限界を意味している。」

とあり、防災対策としては、

「今後、地震・津波の想定を行うにあたっては、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべきである。」 □

想定手法としては、

「地震・津波の発生メカニズムの解明等の調査分析が一層必要となってくる。中でも、数千年単位での巨大な津波の発生を確認するためには、陸上及び海底の津波堆積物や海岸段丘等の地質調査、生物

化石の調査等、地震学だけでなく、地質学、考古学、歴史学等の統合的研究の充実が重要である。」という方針が示されている。

考古学を加えて総合化を目指すこの方針は、東日本大震災が、それまで日本海溝の地震・津波を、過去数百年間に経験してきた地震・津波を前提として想定していた手法の限界を明らかにしたことで、新たな手法では数千年単位の巨大津波の発生を確認していくために、文献史料よりも遥かに古い年代まで遡り、過去の地震や津波による災害を実証する被災遺構を検出できる考古学が必要とされたからであろう。それは、文献史料の史料批判や自然科学分野の年代をクロスチェックするうえで、より正確な災害史の構築に結びつく多分野連携の調査組織の有効性を示している。現状で留意すべきなのは、総合化されない研究によって過去の災害の規模がより大きく想定され、それが社会不安を煽るだけになるのを避けることであり、災害考古学が社会の信頼を得ながら防災・減災へ貢献していくためには、考古学の成果と文献史学や自然科学分野の成果との整合性を確認し、それにもとづいて総合化していく方法を共有する必要がある。そして、災害考古学の様々な成果を社会に還元していくうえで、この分野におけるジャーナリズムの進展に期待したい。

(2) 地震は予知できない

日本では、1892年（明治25）に震災予防調査会が設立されて地震予知に国が関わるようになっていた（泊2015）が、その研究は、1923年（大正12）9月1日の関東大震災を予知できなかった。

この頃の地震・津波災害に関して注目されるのは、関東大震災以前から地震の予知は不可能と指摘していた（寺田1916、1922、千葉・細田編2011）、東京帝国大学の物理学者で、随筆家でもある寺田寅彦の言動である。寺田は、震災の日、上野の二科展会場の喫茶店で地震に遭遇しており、日記には「これは自分の全く経験のない異常の大地震であると思った。その瞬間に子供の時から何度となく母上に聞かされていた土佐の安政地震の話がありありと思い出され、丁度船に乗ったように、ゆたりゆたり揺れるという形容が適切である事を感じた。仰向いて会場の建築の揺れ具合を注意してみると、（中略）建物は大丈夫だということが直感されたので（中略）この珍しい強震の振動の経過を出来るだけ精しく観察しようと思って骨を折っていた。」（寺田1936）とあり、母からの言い伝えと寺田の地震に対する認識が、瞬時の冷静な状況判断に結びついたことがわかる。この経験もあって、後に寺田は「要は、予報の問題とは独立に、地球の災害を予防する事にある。」と、予知できない地震に対しては、被害を少なくするために安全な施設の建設等を提言している（寺田1924）。そして、震災の10年後、1933年（昭和8）に昭和三陸津波が起こり、37年前の明治三陸津波と同じ大きな被害があったことを知ると、過去の津波災害を忘れない努力の必要性を説くとともに、それは「日本全国民にとっても人ごとではない」として、1707年（宝永4）と1854年（安政元）の地震・津波災害を例示し、「日本国民にこれらの災害に関する科学知識の水準をずっと高めることが出来れば、その時にはじめて天災の予防が可能になるであろうと思われる。」と、防災・減災を重視した考えを示している（寺田1933）。しかし、当時は、寺田の主張が評価されることはなく、地震予知を可能とする研究は、その後も、戦前・戦後を通じて続けられた。1970年代になって東海地震の発生が想定されると、静岡県では1979年から、9月1日の「防災の日」に総合防災訓練が毎年行われ、宮城県沖地震が想定された宮城県等、他

の地域においても防災対策はなされていたが、予知の有効な方法が見つからないなかで、1995年の阪神・淡路大震災、2011年の東日本大震災が想定外に起こったことになる。

現状では、東日本大震災の教訓をふまえるとともに、南海トラフ地震の防災対策は、2019年5月に地震の発生する場所・時期・規模を確度高く予測することはできないと変更され、それを前提として、災害対策は防災・減災が重視され、建物の耐震性の強化や、防潮堤や避難施設の整備も進められている。寺田の提言からおよそ100年、ようやくその主張が理解されるようになったといえる。しかし、「文明が進むほど天災による損害の程度も累進する傾向がある」という寺田(1934)の的確な指摘はあったものの、東日本大震災では、寺田の時代とは大きく違った災害が起きている。津波で原子力発電所が被災して起こした事故である。未だ廃炉に伴う先の見通しは不透明であり、社会的にも大きな影響を及ぼしているが、ここから未来を創造するとき、こうした新たな局面においても「地球の災害を予防する」ために、科学技術の進展だけでなく、広く人々が地震や津波が発生するメカニズムとともに、それによる災害の歴史をよく知る必要がある。

(3) 南海トラフ地震

南海トラフ沿いの地域において、これまで100～150年の周期で発生してきた地震に関しては、各自治体の防災意識は高く、法的な整備においても、中央防災会議が平成2014年3月に「南海トラフ地震防災対策推進基本計画」策定していた。その後、2016年に熊本地震、2018年に島根県西部地震、大阪北部地震、北海道胆振東部地震があり、2019年1月には、南海トラフ地震は、30年以内の発生確率が70～80%、マグニチュードは8～9クラスと想定されたが、前述のように、同年5月にその計画が変更されている(表2：中央防災会議2019)。主な変更点は、

「現在の科学的知見では、南海トラフ地震の発生時期・発生場所・規模を確度高く予測できないものの、南海トラフ地震発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まっていると評価された場合には、地震発生に備えた防災行動を取ることで被害をできるだけ減らしていくことが重要である。」

としたことで、それに伴い、気象庁は、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと評価された場合に、「南海トラフ地震臨時情報」や「南海トラフ地震関連解説情報」を発表することになっている。

つまり、現状では地震の予知は正確にできないことから、気象庁の「情報」にもとづいて、各自治体が減災対策を講じることになったのである。一例として、静岡県では、2020年2月に「南海トラフ地震の多様な発生形態に備えた防災対策検討 静岡県版ガイドライン」を作成して対応している。しかし、南海トラフ沿いの地域では、地層中に残る想定されたような地震や津波による災害の痕跡は明らかにされてはおらず(地震調査研究推進本部2020)、それを実証するための調査・研究が急がれる。というのは、東海・東南海・南海の各地震の同時発生を想定した、南海トラフ巨大地震の被害想定が、来年度、減災を目的として見直される予定だと報道されているが、その精度を高めるには、これらの対象地域において、仙台平野のように、2000年前に東日本大震災と同じような震災が起こっているのか、それとも異なるのか、列島全域の地震・津波の防災を考えるうえでも早急に解明すべき災害考古学の課題となっているからである。

(4) 震災遺構の公開展示

地震・津波防災では、災害考古学の新たな成果を加えて、その時までにはわかっている地震・津波災害史をもとに、各沿岸域において、地震・津波をよく理解し、避難訓練や災害からの復興の過程でそれを共有し、後世に伝えていくことが重視される。

東北では、太平洋沿岸部を主として、震災伝承施設が150箇所以上作られている。これらの施設は、2019年に設立された一般財団法人「3.11 伝承ロード推進機構」に登録されて、東日本大震災の教訓を学ぶため、震災伝承施設ネットワークを活用して、防災に関する様々な取り組みや事業を行う活動を行っている(図23)。それらは、「津波遺構たろう観光ホテル」(岩手県宮古市)や「震災遺構仙台市立荒浜小学校」等の震災遺構と、新設されて、案内員の配置や、語り部活動等、来訪者の理解のしやすさに配慮している施設等で構成されている(3.11 伝承ロード推進機構 2022.4.1)。その中には、東日本大震災に関わる展示がなされている施設があり、震災の被災状況を写真パネルで説明したり、被災した物品の実物を並べてあったりして臨場感を伝えている。そして、展示の最初のコーナーに、それぞれの地域の災害史を説明している施設もある。この災害史のコーナーは、その震災伝承施設のスタッフ、来訪者に接する案内員、語り部の方々等に共有されて、災害史の内容は、数多くの来訪者に、展示を通して、あるいは案内員や語り部を通して伝えられ、その後、来訪者の居住地周辺へ広がっていく。そのため、ここには地域のより正確な災害史にもとづく展示を構成するために、災害考古学からの情報提供、支援・提言を必要とする場合もある。

一例をあげると、宮城県山元町の「震災遺構中浜小学校」(海岸線から400m)の展示には災害史のコーナーがあり、昭和三陸津波(1933)の石碑や、文献に記されていた1611年(慶長16)の津波被害、町内の中筋遺跡の発掘調査で発見された2000年前の津波痕跡等が紹介されているが、その中に、この施設から約1.2km陸側の丘陵に立地する熊の作遺跡の発掘調査において、見つかった砂層が貞観震災の津波堆積物と推定されたことから、津波の遡上があったという説明がある(図24、図25)。しかし、その発掘調査報告書(宮城県教育委員会2016)では、砂層の自然科学的な分析は二者で行われ、その一方が津波堆積物と推定し(澤井他2016)、もう一方は、丘陵起源の砂層の風化帯が水に洗われて流れ出した堆積物である可能性を指摘しており(阿子島2016)、いずれに妥当性があるのか示されないまま、両説を並記して報告書は刊行されている。そのため、砂層の起源の検討は災害考古学の視点から研究者間で進めていくべきであり、そうした状況では、来訪した一般市民に熊の作遺跡の砂層について片方だけの指摘にもとづいて説明することはむしろ、災害史のコーナーの内容をもう少し慎重にするように、提言をしてもいいのだろう。

このように、震災伝承施設の災害史コーナーは、昔から語り継がれてきた事柄、津波災害に関わる地表顕在遺構、発掘調査で明らかになった地層中の被災遺構等を通して、それぞれの沿岸域における最新の地震・津波の災害史を後世に語り継いでいく重要な役割を担っており、災害考古学と連携することで、災害に関わる最新情報の発信源となる。

(5) 社会や学校での防災・減災活動

東日本大震災以降、各地域で、過去の災害を遺跡の調査や文献史料から見直し、防災・減災への対

策が講じられてきている。津波防災に関しては、避難訓練をはじめとして、防潮堤の嵩上げ、避難タワーの設置、避難の丘の造成（図 26）、避難路の設定・整備等が進められている。

このうち、避難の丘に関して、静岡県袋井市の沿岸部には、「命山（いのちやま）」と呼ばれる土盛りされた江戸時代の避難地が、地表顕在遺構（県指定文化財）として、二ヶ所現存している。大野命山（南北 35m、東西 19m、高さ 3.4m、頂部標高 6m）と、中新田命山（南北 32m、東西 27m、高さ 4.9m、頂部標高 7.5m）である（図 27）。袋井市は、東日本大震災以降、こうした過去に津波や高潮から人々の命を守った「避難の丘」を通してあらためて祖先に学び、新たに造った平成の避難の丘に、その地名をつけて「湊命山」等と名称づけて、それぞれの地域社会が「命山」を受け継いでいる（松井 2021）。

また、社会や学校への働きかけは、各自治体や大学、博物館等が様々な企画を立てて行っているが、ここでは、宮城県考古学会の活動を紹介しておこう。2016 年（平成 28）に刊行された『大地からの伝言－宮城の災害考古学』（宮城県考古学会、57 ページ）は、宮城県内の遺跡で見つかった津波や地震、火山噴火、洪水等、自然災害の痕跡を、縄文時代から江戸時代まで、カラー写真を多く使い、大きな文字で読みやすくまとめている。これを活用しているのが、学会の「『大地からの伝言』等活用研究部会」である（図 28：佐藤 2020）。チラシを作って配布し、受講希望のあった中学校や大学への出前授業や、市民向けの講座等で、刊行以後の新たな成果を含めて「宮城の災害考古学」の話をして、防災・減災へ貢献している。部員 10 数名の部会には、考古学研究者で教員経験者が何人もいるので、学校の出前授業への対応には強みをもっている。

こうした活動は、大きな災害があったときには、その直後から、復興事業あるいは防災・減災の施設整備と共に行われるが、復興や整備が進んで一段落してからは、人々の災害への関心は少しずつ薄れていくため、授業や講座の役割は大きくなり、それらの継続性が求められる。それによって、普段の生活においても、地震や津波、洪水等への認識を保つことができ、それが災害への備えとなり、災害時の冷静な状況判断と適切な行動に結びつくと考える。

おわりに

人類が経験してきた災害のなかで、古くから高い関心をもたれていたのは地震・火山災害である。古代ギリシャでは、紀元前 426 年の夏、トゥキュディデスがエーゲ海沿岸西部で起こった地震と津波による災害の記録を残し、すでに両者の連動性を指摘しており、紀元前 4 世紀には、アリストテレスが地震の生因と、噴火、津波との相互の関連性を思考している。その後、ローマ帝国時代には、紀元後 79 年の夏、イタリア中部の西海岸にあるポンペイの町がヴェスビオ火山の噴火に伴う火砕流で埋没する災害が発生し、その様子をプリニウスの残した手紙が伝えている。ポンペイは、遺跡として 16 世紀に発見され、1748 年から発掘調査が継続して行われ、当時の町がそのままの状態で見つかり、世界文化遺産に登録されている。この研究活動の大きな成果は、文献史料（プリニウスの手紙）の内容を被災遺構の調査で検証していることと、遺跡を現地で一般に公開して防災・減災に役立てていることであり、災害考古学の原点といえる。

近年、世界的に自然災害が増加する傾向にあるなか、欧米では、サントリーニ島の火山噴火やポン

ペイ遺跡のように地震・火山災害は東地中海では古くから研究対象となっているが、気候変動や環境変化が人類活動へ与えた気象災害への関心が高いのに対して、日本列島では、気象災害だけでなく、地震・火山災害への関心は高く、共に防災・減災の対象になっており、災害考古学が果たす社会的な役割は大きくなってきている。

地球科学の一分野としての災害考古学の針路は、気象災害と地震・火山災害の痕跡を総合的に研究できる日本列島周辺において調査研究方法の確立に向けて議論を進展させて、その成果を他地域の研究者とも連携しながら共有することである。なかでも、複合的な地震災害、噴火災害、津波災害を対象とした地震・火山災害痕跡の研究（テクトニック・アーケオロジー）は、地域を越えて地球規模で進め、総合化した議論を行っていく必要がある。そして、この研究で重視されるのは、人類の寿命からすると、低頻度で発生する大きな地震・火山災害を経験によって予測することはできないが、災害考古学は、それぞれの地域で、数百年前あるいは数千年前の災害に対応した人類の行動を地形環境とともに復元し、時間を越えて、擬似的にイメージできることである。

災害考古学にとって、日本列島は地球上で最も自然災害が多い地域の一つであることからフィールドとして重要であり、加えて日本の考古学は旧石器時代から近代まで世界に類のない豊富な発掘調査データを蓄積している地域であることから、その研究の今後には、個々の災害を前後の時期を含めて通時的に理解する方法に基づいて、日本を始め、世界各地の災害痕跡の調査や防災・減災の議論への多大な貢献が期待される。

【引用・参考文献】

- 相原淳一 2021 「陸奥国における 869 年貞観津波による被災と復旧」『季刊考古学』第 154 号 pp34-38 雄山閣
 阿子島功 1999 「地すべり・土石流の考古学（1）」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 81 集 pp399-411
 阿子島功 2000a 「地すべり・土石流の考古学（2）」『山形応用地質』第 20 号 pp1-10
 阿子島功 2000b 「山形県の災害考古学」『山形県地域史研究』第 25 号 pp1-19
 阿子島功 2016 「付編 5 宮城県熊の作遺跡の貞観地震津波堆積層直下の地形」『熊の作遺跡ほか』pp533-535 宮城県教育委員会（第 243 集）
 新井房夫編 1993 『火山灰考古学』古今書院
 防災行政研究会 2016 『逐条解説 災害対策基本法〈第三次改訂版〉』ぎょうせい
 千葉俊二・細川光洋編 2011 『地震雑感／津波と人間—寺田寅彦随筆選集』中央公論社
 中央防災会議（内閣府ホームページ）2019 「南海トラフ地震防災対策推進基本計画」
 海老原郁雄 2012 「ひび補修のある縄文住居」『唐澤考古』第 31 号 pp1-12 唐澤考古会
 江浦 洋 2017 「洪水からの復興」『日本人は大災害をどう乗り越えたのか』pp39-62 朝日新聞出版
 船木義勝他 2014 『9～11 世紀の土器編年構築と集落遺跡の特質からみた、北東北世界の実態的研究』北東北古代集落遺跡研究会
 後藤和久 2011 『決着！恐竜絶滅論争』岩波科学ライブラリー 186
 後藤和久・箕浦幸治 2012 「2011 年東北地方太平洋沖地震津波の反省に立った津波堆積学の今後のあり方」『堆積学研究』第 71 巻第 2 号 pp105-117 日本堆積学会
 「北海道の防災考古学」編集委員会編 2020 『北海道の防災考古学—遺跡の発掘から見えてくる天災』
 兵庫県立考古博物館 2015 『阪神・淡路大震災 20 年特別展図録 地震・噴火・洪水—災害復興の 3 万年史』
 生田長人 2013 『法律学講座 防災法』信山社
 出穂雅実 2008 「原因は宇宙から降ってきた：米国における 12.9ka のクロヴィス彗星衝突説」『研究集会 日本の

- 半自然草原の歴史－発表要旨集』 pp141-146 別府大学文化財研究所
- 地震調査研究推進本部(文部科学省ホームページ)2020「何回トラフ沿いで発生する大地震の確率論的津波評価」
- 葛飾区郷土と天文の博物館 2012『東京低地災害史－地震、雷、火事?・・・教訓!』
- 川又隆央・白鳥良一・松本秀明・千葉宗久・太田昭夫・齋野裕彦・熊谷篤・太田良一・板橋晋也 2014「仙台平野南部における東日本大震災の津波痕跡の発掘調査－宮城県岩沼市高大瀬遺跡の調査事例を通して」『一般社団法人日本考古学協会第 80 回総会研究発表要旨』 pp32-33
- 神戸市教育委員会 2014『阪神・淡路大震災 20 年 大地に刻まれた災害史』
- 国武貞克 2014「災害と埋蔵文化財－旧石器時代～近世」『月刊文化財』(文化庁文化財部監修) 607 号 pp4-9
- 栗畑光博 2016『超巨大噴火が人類に与えた影響－西南日本で起こった鬼界アカホヤ噴火を中心として』雄山閣
- 栗畑光博 2017「趣旨説明：火山灰考古学の新展開－火山噴火罹災遺跡からの視点」『研究発表資料集－一般社団法人日本考古学協会 2017 年度宮崎大会』 pp21-22
- 町田 洋・新井房夫 2003『新編 火山灰アトラス』東京大学出版会
- 馬籠亮道 2014「南九州の火山災害と遺跡」『月刊文化財』(文化庁文化財部監修) 607 号 pp22-25
- 埋文関係救援連絡会議・埋蔵文化財研究会 1996『発掘された地震痕跡』
- 丸山浩治 2017「十和田平安噴火前後の遺跡動態」『研究発表資料集－一般社団法人日本考古学協会 2017 年度宮崎大会』 pp83-92
- 丸山浩治 2020『火山灰考古学と古代社会－十和田噴火と蝦夷・律令国家』雄山閣
- 松井一明 2021「防災遺跡、二つの命山と浅羽大囲堤－大野命山、中新田命山、浅羽大囲堤の発掘調査」『季刊考古学－津波と考古学』第 154 号 pp80-83 雄山閣
- 松本秀明 2011「仙台平野に襲った三回の巨大津波－地層から復元される過去の津波災害」『季刊東北学』第 28 号 pp114-126 東北芸術工科大学東北文化研究センター
- 松本秀明 2013「「砂の薄層」から「津波堆積物」へ」『宮城考古学』第 15 号 pp99-106 宮城県考古学会
- 宮城県教育委員会 2016『熊の作遺跡ほか』(第 243 集)
- 宮城県考古学会 2016『大地からの伝言－宮城の災害考古学』
- 宮城県多賀城跡調査研究所 1982『多賀城跡政庁跡本文編』
- 村上義直 2017「十和田平安噴火に伴う火山泥流罹災遺跡の様相－秋田県片貝家ノ下遺跡の概要」『研究発表資料集－一般社団法人日本考古学協会 2017 年度宮崎大会』 pp23-32
- 陸奥国分寺跡発掘調査委員会 1961『陸奥国分寺跡』河北文化事業団
- 能登 健 1993「考古遺跡にみる上州の火山災害」『火山灰考古学』古今書院 pp54-82
- 能登 健 2012「災害考古学のゆくえ(平成 23 年度総会講演会抄録)」『栃木県考古学会誌』第 33 集 pp5-25
- 大塚昌彦 2002「榛名山東麓の災害と歴史－遺跡からわかる災害と土地利用の変遷」『国立歴史民俗博物館研究報告』第 96 集 pp313-350
- 岡田憲一 2016「奈良盆地南西部における縄文・弥生時代の自然災害－御所市中西遺跡・秋津遺跡を中心に」『第 64 回埋蔵文化財研究集会 災害と復興の考古学－発掘調査現場からの発信－発表要旨』 pp95-101
- 齋野裕彦 2012「仙台平野の農耕災害痕跡」『講座東北の歴史』第 4 巻 pp185-215 清文堂
- 齋野裕彦 2017『津波災害痕跡の考古学的研究』同成社
- 齋野裕彦 2019「災害考古学」『文化情報学事典』 pp228-297 勉誠出版
- 齋野裕彦 2021『東日本大震災と遺跡に学ぶ津波防災』同成社
- 寒川 旭 1996「遺跡の地震跡研究の意義」『発掘された地震痕跡』 pp1-9 埋文関係救援連絡会議・埋蔵文化財研究会
- 寒川 旭 2011『地震の日本史 増補版』中公新書 1922
- 佐藤好一 2020『「大地からの伝言」等活用研究部会活動報告』『宮城考古学』第 22 号 p299 宮城県考古学会
- 澤井祐紀・谷川晃一郎・篠崎鉄哉・田村亨・那須浩郎 2016「付編 4 宮城県熊の作遺跡から発見された貞観地震による津波堆積物」『熊の作遺跡ほか』 pp525-532 宮城県教育委員会(第 243 集)
- 3.11 伝承ロード推進機構 2022.4.1『3.11 伝承ロード』
- 白鳥良一 1980「多賀城跡出土土器の変遷」『研究紀要Ⅶ』 pp1-38 宮城県多賀城跡調査研究所
- 添田雄二・青野友哉・菅野修広・山田悟郎・池田陽香・鈴木明彦・都郷義寛・渡邊剛・早田勉・赤松守雄 2010「伊達市ポンマ遺跡における地質学的・考古学的発掘調査－速報」『北海道開拓記念館調査報告』第 49 号 pp75-86

杉山秀宏 2017 「古墳時代榛名火山爆発による被災状況と社会の動態—群馬県金井東裏・下新田遺跡の調査から」『研究発表資料集—一般社団法人日本考古学協会 2017 年度宮崎大会』 pp33-42

首藤伸夫・今村文彦・越村俊一・佐竹健治・松富英夫編 2007 『津波の事典』 朝倉書店

鷹野光行・新田栄治・中村直子・森脇広・荒木志伸・渡部徹也 2013 「開聞岳噴火の災害と復旧」『一般社団法人日本考古学協会第 79 回総会研究発表要旨』 pp68-69

寶馨・戸田圭一・橋本学編 2011 『自然災害と防災の事典』 丸善出版

田中広明 2013 「武蔵国北部の液状化現象と復興」『古代の災害復興と考古学』 pp7-30 高志書院

谷川章雄 2013 「江戸の大火と防火対策」『考古学ジャーナル』 No. 646 pp16-19 ニュー・サイエンス社

寺田寅彦 1916 「自然現象の予報」(1991 『寺田寅彦全随筆 1』 pp224-243 岩波書店、初出は『現代之科学』第 4 巻第 3 号現代之科学社)

寺田寅彦 1922 「地震の予報はできるか」(鴻江洋明編 1989 『寺田寅彦—「ローマ字の巻」編訳ほか』 pp127-130 葦書房、初出は『ローマ字世界』日本ローマ字会)

寺田寅彦 1924 「地震雑感」(1997 『寺田寅彦全集第 6 巻』 pp28-36 岩波書店、初出は『大正大震災災誌』改造社)

寺田寅彦 1933 「津波と人間」(1992 『寺田寅彦全随筆 4』 pp182-190 岩波書店、初出は『蒸発皿』岩波書店)

寺田寅彦 1934 「天災と国防」(1997 『寺田寅彦全集第 7 巻』 pp311-322 岩波書店、初出は『経済往来』第 9 巻第 11 号日本評論社)

寺田寅彦 1936 「震災日記より」(1997 『寺田寅彦全集第 7 巻』 pp367-378 岩波書店、初出は『橡の実』小山書店)

榎木 真 2014 「江戸遺跡にみる大火災害と防災」『月刊文化財』(文化庁文化財部監修) 607 号 pp34-37

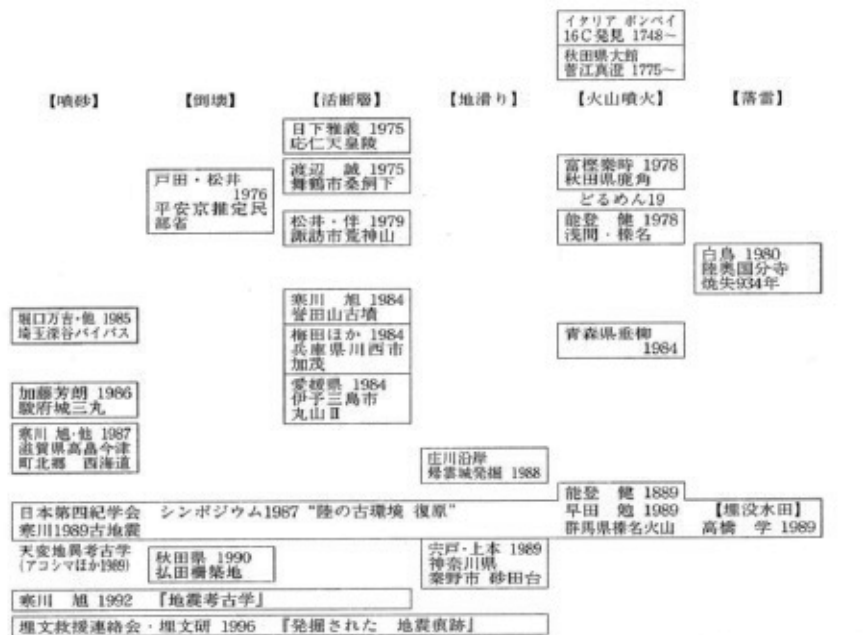
泊 次郎 2015 『日本の地震予知研究 130 年史—明治期から東日本大震災まで』 東京大学出版会

上本進二 2012 「神奈川県内の災害記録と調査現場での災害痕跡について」『平成 23 年度考古学講座 災害と考古学』 pp1-17 神奈川県考古学会

柳澤和明 2013 「発掘調査からみた貞観 11 年(869)陸奥国巨大地震の被害と復興」『宮城考古学』第 15 号 pp81-98 宮城県考古学会

吉田秀享 2016 「縄文時代前期段ノ原 B 遺跡の地震痕跡」『第 64 回埋蔵文化財研究集会 災害と復興の考古学—発掘調査現場からの発信—発表要旨』 pp11-16

表1 わが国の災害考古学の研究小史



(阿子島功2000「山形県の災害考古学」『山形県地域史研究』第25号)

図1 火山灰考古学の進展と火山災害考古学



図2 災害考古学の枠組み

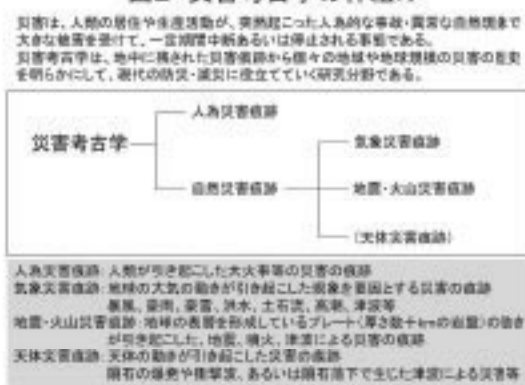


図3 富沢遺跡と周辺の散地形 土砂災害の痕跡



図4 仙台市 赤生津遺跡の噴火災害痕跡

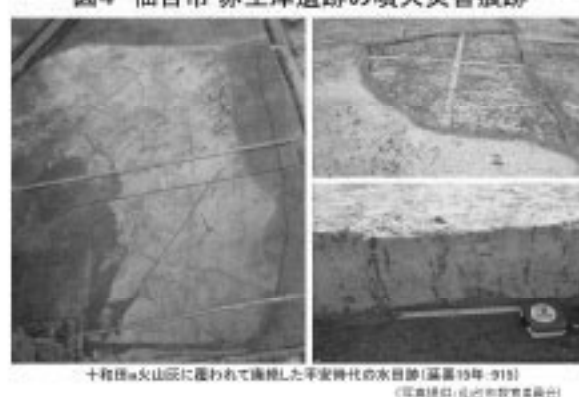


図5 荒井広瀬遺跡地震・津波災害痕跡(弥生中期)



図6 2007年 杏形遺跡の津波災害痕跡(弥生中期)



図7 2000年前の津波堆積物と東日本大震災の津波堆積物の分布範囲

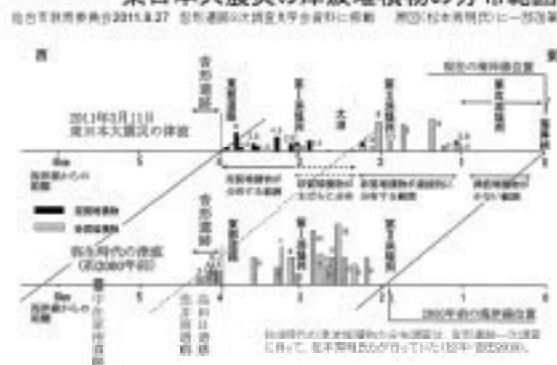


図8 杏形遺跡周辺で見つかった弥生中期の災害痕跡



図9 仙台平野中部における弥生～古墳前期の集落動態

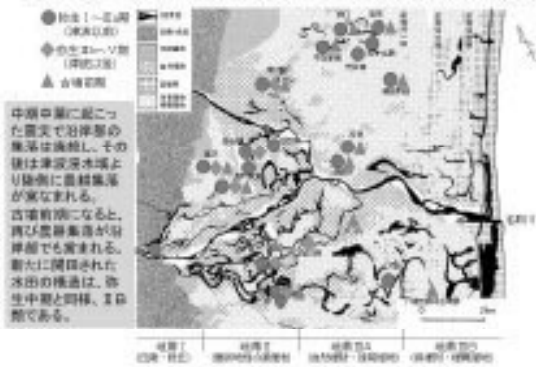


図11 津波災害痕跡の調査方法—被災遺構

津波堆積物の識別
 海浜起源の堆積物⇒津波堆積物と高潮堆積物を識別
 年代・時期の推定
 考古学の層位・年代と放射性炭素年代測定値の整合性
 地形海岸線の復元
 各時代の海岸線の位置と遺跡分布の整合性
 津波の規模の推定
 現代及び過去の津波堆積物の分布から推定
 津波の波源の推定
 近地津波は地震痕跡と津波痕跡の運動性を確認

自然科学分野の点検(採掘り・動的トレンチ)調査だけでは、被災遺構の検出ができないため、これらの項目から地層中に残された災害痕跡を把握できない。

図13 津波と高潮の遡上距離と堆積物の分布

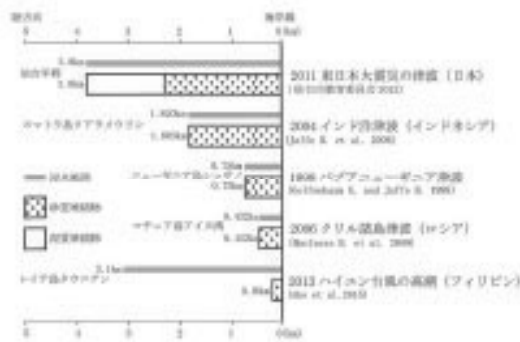


図15 仙台平野北部敷地環境想定図:平安時代初葉

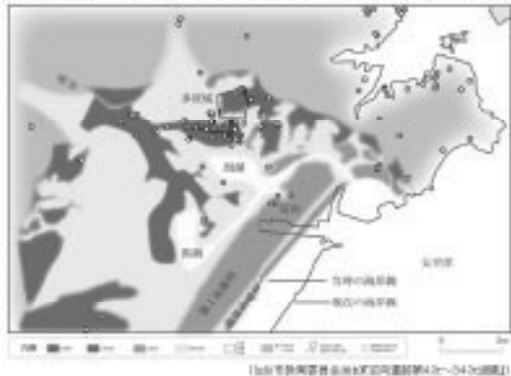
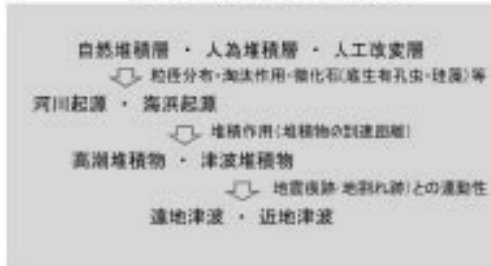


図10 多分野連携による地域の津波災害史構築



2011年の震災とその後の研究で、それまで行なわれていたボーリングやジオスライサーによる地学的な調査と文献史料にもとづいた方法の限界が明らかになった。その限界を越えて過去の津波災害を明らかにするためには、平面的な発掘調査にもとづいて、多分野が連携して調査を統合化する必要がある。

図12 津波堆積物の識別



考古学と自然科学分野との連携では、人類の活動の痕跡(人為堆積層・人工改変層)が地層中に残されていることを示す必要がある。そして、両者が連携した考古学的な調査によって、過去の災害痕跡(被災遺構)が明らかになる。

図14 『日本三代実録』貞観11年[869]5月26日条



貞観11年の津波等の被害の記述は過大にされている。(源長守本、内閣文庫蔵048-0017)

図16 仙台平野中北部の平安時代の遺跡分布

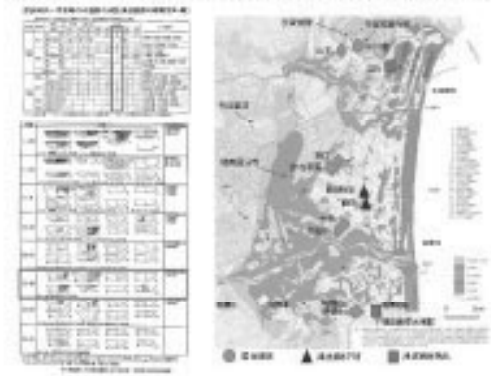


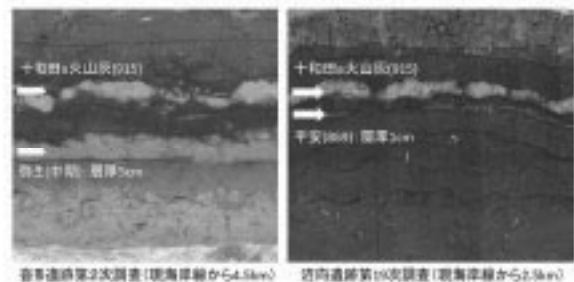
図17 奈良時代～平安時代の遺跡の消長

奈良時代～平安時代の遺跡の消長（津波痕跡の時期は主として）

遺跡	調査	奈良		平安		主な遺跡
		前期	後期	前期	後期	
13世紀以降	東山遺跡	○	○	○	○	東山遺跡 東山遺跡 東山遺跡
	西山遺跡	○	○	○	○	西山遺跡 西山遺跡 西山遺跡
	北山遺跡	○	○	○	○	北山遺跡 北山遺跡 北山遺跡
	南山遺跡	○	○	○	○	南山遺跡 南山遺跡 南山遺跡
14世紀以降	東山遺跡	○	○	○	○	東山遺跡 東山遺跡 東山遺跡
	西山遺跡	○	○	○	○	西山遺跡 西山遺跡 西山遺跡
	北山遺跡	○	○	○	○	北山遺跡 北山遺跡 北山遺跡
	南山遺跡	○	○	○	○	南山遺跡 南山遺跡 南山遺跡

貞観11年(869)の震災を前後する9世紀中葉～10世紀初頭の南海トラフは、七北田川下流域では層地の広がりに伴って影響は軽減し、名取川下流域では沿岸部への継続的な襲撃の遺出によって特徴づけられる。

図18 弥生時代と平安時代の津波堆積物



自然科学分野の地質的な調査(沖掘り・ジオスライサー)では、十和野火山灰の下層にある弥生時代の津波堆積物を、平安(869)の津波堆積物と誤認することが多かった。そのなかには、津波堆積物直上直下のC14年代測定値が約2000年前でも、真紀元頃の津波堆積物と報告された事例がある。

図19 貞観11年(869)の津波堆積物:砂層の分布



図20 考古学と関連分野の連携による総合化

	弥生時代 中国の姜中前期	平安時代 貞観11年(869)	江戸時代 慶長16年(1610)
津波堆積物の識別	● ▲	● ▲	▲ ?
時期・年代の推定	● ▲	● ▲ ○	● ? ○
地層・海岸線の復元	● ▲	● ▲	▲
津波の規模の推定	● ▲	● ▲ ○	○
津波の波源の推定	● ▲	○	○

● 考古学 ▲ 自然科学 ○ 文献史学

弥生時代と平安時代の津波災害の実態は、統合化によって解明されてきている。
 江戸時代の津波災害の実態解明は、未だ統合化の議論が行われておらず、津波堆積物の識別をはじめとして課題となっている。
 自然科学分野が調査の基盤とする文献史料は、史料利用の対象であり、根拠とするには手続が必要である。災害は、文献史料にすべて記されているわけではない。

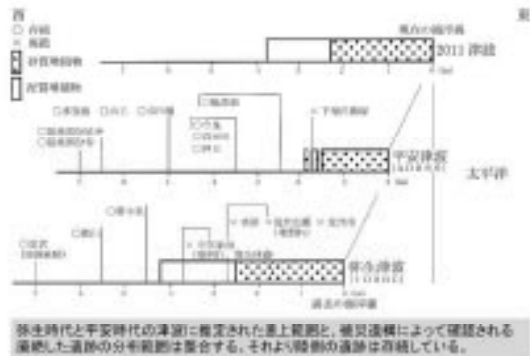
表2 内閣府2019.5.31「南海トラフ地震防災対策推進基本計画の変更」

「南海トラフ地震防災対策推進基本計画－新旧対照表」に一部加筆

変更前	変更後
<p>近年で大規模な地震が発生し、大きな被害を生じさせており、文部科学省地質調査所研究推進本部における長期的評価においては、この地域における地震の30年以内の発生確率は70%程度とされている。</p> <p>○ したがって、まず、このような地震に対して、引き続き、ハード対策を推進するとともに、ハード対策にかかわる時間や、想定被害の地域的特性等に鑑み、ソフト対策も有効に組み合わせて行政かつ迅速に推進する。</p> <p>○ また、南海トラフ地震のうち、想定される最大規模の地震（M9「南海トラフ巨大地震」という。）への対策については、前述の対策も踏まえつつ、より強い最大規模の地震に伴う巨大な津波に対しては、「命を守る」ことを基本として、被害の最小化を主眼とする「減災」の考えが広がり、社会連帯を中核に、市民一人一人が迅速かつ主体的に避難行動が求められるよう、自助、共助の取組を強化し、支援していく必要がある。</p> <p>○ 広範囲で発生する強い揺れに対しては、住宅・建築物の耐震診断・耐震改修、重要インフラの耐震化等の取組を強化していくことが重要である。</p> <p>○ このように、南海トラフ地震への対策の検討に当たっては、これまで経験してきた地震・津波災害への対策の充実・強化を図ることのみならず、震源が不明な地震に備えるという「災害に備える」ことを主眼とし、事前の備えとして被害の軽減を主眼として必要がある。その上で、事前の備えとして被害の軽減のある事後対策及び応急対策を併用し、これらの対策を、社会のみならず市民が連携しながら実施に努めることをし、被害の軽減を図ることが重要である。</p>	<p>近年で大規模な地震が発生し、大きな被害を生じさせており、国土交通省地質調査所研究推進本部地質調査委員会における長期的評価においては、この地域におけるマグニチュード（M）「9」という、最大規模の地震の30年以内の発生確率は70%程度とされている。</p> <p>現在の科学的知見では、南海トラフ地震の発生時期・発生場所・地域を確度高く予測することはできない。</p> <p>○ 現在の科学的知見では、南海トラフ地震の発生時期・発生場所・発生規模を確度高く予測することはできないものの、南海トラフ地震発生時の可能性が平均値と比べて倍増しているという評価された場合には、被害率に備えた防災行動を取ることによって被害をできるだけ減らすことへの取組である。</p>

南海トラフ地震の対象地域で地震・津波痕跡調査を多分野連携による考古学的な調査を行うとともに、仙台平野の2000年前の震災との連動性の有無を確認する必要がある。

図21 東日本大震災と過去の震災の津波痕跡



徳川時代と平安時代の津波に特定された遺上範囲と、被災遺構によって確認される連続した遺跡の分布範囲は整合する、それより陸側の遺跡は存続している。

図22 東日本大震災後の法律・報告

2011年6月『津波対策の推進に関する法律』(内閣府)
11月5日を『津波防災の日』→のちに『世界津波の日』

2011年9月『東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告』(中央防災会議)
地震学・地質学・考古学・歴史学等の成果の社会化の必要性

2011年12月『津波防災地域づくりの推進に関する基本的な方針』(国土交通省)

↓

地震・津波災害に対して防災・減災へ
総合化した過去の地震・津波災害研究の進展

図23 3.11伝承ロード

図23は、3.11伝承ロードの概要と、宮城県山元町の震災遺構中浜小学校の写真を示しています。伝承ロードは、東日本大震災の被災の現状の記録と学ぶための遺構や震災博物館を「震災伝承施設」として、ネットワーク化した道路、災害に強い社会を創出し、地域の活性化にも貢献する、120以上の施設。

図24 宮城県山元町 震災遺構中浜小学校

図24は、宮城県山元町の震災遺構中浜小学校の写真を示しています。津波から800mにある校舎は3階天井付近まで津波で浸水。伝承施設には、震災に関わる展示を行っている施設がある。そこには、それぞれの地域の災害史研究の成果が紹介されていることもある。その内容は、施設スタッフや地域の人々に共有されて、訪れた人たちに伝えられて持ち続けられ、地震や津波の防災・減災の基盤となって広がっていく。そのため、災害史の歴史内容に関して、より正確であることを重視する必要がある。内容に研究の進展がある場合等、改善への提言を行うことが防災・減災への貢献になる。

図25 山元町熊の作遺跡

図25は、山元町熊の作遺跡の位置と、津波で被災したJR常盤線の陸側移設に伴う熊の作遺跡の調査風景を示しています。熊の作遺跡は、震災伝承中浜小学校の近くにあり、中浜小学校から西方を望む。津波で被災したJR常盤線の陸側移設に伴う熊の作遺跡の調査風景。

図26 進む避難の丘の建設(右手後方は仙台空港)

図26は、宮城県岩手県で建設が進む避難の丘の建設の様子を示しています。震災伝承遺構で建設が進む避難の丘の2号丘(遺上の平地面の標高は11.0m)、東日本大震災からの復興事業の一環として、太平洋沿岸部には避難の丘や避難タワーが設置されてきている。そして、中野部には津波浸水想定域が示され、それに基づいて復興計画や避難計画が策定されてきた。

図27 静岡県袋井市の命山

図27は、静岡県袋井市の命山の様子を示しています。命山は、先人の知恵を現代に受け継ぐ「平成の命山」の中心となる。大野命山、中野命山。

図28 『大地からの伝言』等活用研究部会

図28は、『大地からの伝言』等活用研究部会の活動の様子を示しています。『大地からの伝言』は、地域の歴史や文化を伝えるための取り組み。研究部会では、地域の歴史や文化を伝えるための取り組みが行われている。

(第3種郵便物認可)

新聞 文化

今どきの歴史

沓形遺跡(仙台市)

防災に役立つ考古学へ

仙台市若林区の沓形遺跡。第1次発掘調査の報告書は2010年3月に発行された。弥生時代中期(2000年前ごろ)、太平洋から約2キロ(現在は4キロ)内陸に位置していた水田が津波を受けて廃絶したと、そこには明記されている。

「大変なことだ」という感じはありました。それで、本当に津波なのかと、とれるだけデータをとって調べた。見つかった砂の層が津波によるものかどうかの判定は実は簡単ではない。由来は海か川か。海の砂だと、津波と高潮の区別はつかない。沓形遺跡では、付近の海岸の砂の基礎研究

をもとに、砂層の分布の広がりなどから津波堆積物と判定できた。しかし、と齋野さんは言う。「もっと大きな問題として、当時、このあたりの人の頭にあったのは、来るとしたら宮城県沖地震だ、と」

収録された写真を見ると、白っぽい砂で広範囲に覆われている。これこそ海から運ばれた砂、津波堆積物である。

1978年にマグニチュード(M)7.4の地震に見舞われた宮城県では、2000年代になり、同様のM8、津波3メートルの地震の発生が差し迫った危機として警戒されていた。防災システムの整備も、すべてその想定の下で進められていたという。だが東日本大震災は、はるかに規模が大きかった。

政治も行政もメディアも、最新の研究に反応できなかった。震災前、仙台市議会でも沓形遺跡が取り上げられているが、施策にはつながらなかった。報道向け発表に接したメディアからも、議論の発展はうかがわれない。

報告から1年後、東日本大震災が起こった。こんな経緯を知れば、「過去に大津波があったことを、もっとしっかり伝えてほしい」と、誰しも考えなくなる。事実、震災直後に開かれた考古学の緊急フォーラムでは、「何か自分にもできることはなかったのか」と、当地の研究者が悔恨を口にしている。

「考古学の成果が1カ所であっても、1年、2年で防災システムが変わるものではなく、同じような例が複数出てきて、説得力をもつということだったと思う」。齋野さんの

述懐は、宮城県沖地震に呪縛された当時の雰囲気も伝えるものと思う。何も、考古学だけが警鐘を鳴らさなかったというわけではない。現実の防災システム構築に関してはより近い位置にいる地質学・地震学系の研究でも、現海岸から4キロの内陸部で津波の跡が確認されていた。それが生かされたとはいえない。

自然と人間の営みの交点に展開される考古学は、なぜ歴史からの警告を生かせなかったのか。そもそも可能だったのか。発掘調査に携わり、報告書の編纂者でもある齋野裕彦・仙台市文化財

も、最新の研究に反応できなかった。震災前、仙台市議会でも沓形遺跡が取り上げられているが、施策にはつながらなかった。報道向け発表に接したメディアからも、議論の発展はうかがわれない。

「同じ対象に対して、別々の研究がバラバラに仙台平野で行われていたんです」と齋野さんが振り返る。研究者に向けた言葉ではあるが、行政やメディアも含め、情報を知り得たあらゆる機関・個人の教訓となろう。

報告から1年後、東日本大震災が起こった。こんな経緯を知れば、「過去に大津波があったことを、もっとしっかり伝えてほしい」と、誰しも考えなくなる。事実、震災直後に開かれた考古学の緊急フォーラムでは、「何か自分にもできることはなかったのか」と、当地の研究者が悔恨を口にしている。

「考古学の成果が1カ所であっても、1年、2年で防災システムが変わるものではなく、同じような例が複数出てきて、説得力をもつということだったと思う」。齋野さんの

述懐は、宮城県沖地震に呪縛された当時の雰囲気も伝えるものと思う。何も、考古学だけが警鐘を鳴らさなかったというわけではない。現実の防災システム構築に関してはより近い位置にいる地質学・地震学系の研究でも、現海岸から4キロの内陸部で津波の跡が確認されていた。それが生かされたとはいえない。

報告から1年後、東日本大震災が起こった。こんな経緯を知れば、「過去に大津波があったことを、もっとしっかり伝えてほしい」と、誰しも考えなくなる。事実、震災直後に開かれた考古学の緊急フォーラムでは、「何か自分にもできることはなかったのか」と、当地の研究者が悔恨を口にしている。

「考古学の成果が1カ所であっても、1年、2年で防災システムが変わるものではなく、同じような例が複数出てきて、説得力をもつということだったと思う」。齋野さんの

述懐は、宮城県沖地震に呪縛された当時の雰囲気も伝えるものと思う。何も、考古学だけが警鐘を鳴らさなかったというわけではない。現実の防災システム構築に関してはより近い位置にいる地質学・地震学系の研究でも、現海岸から4キロの内陸部で津波の跡が確認されていた。それが生かされたとはいえない。

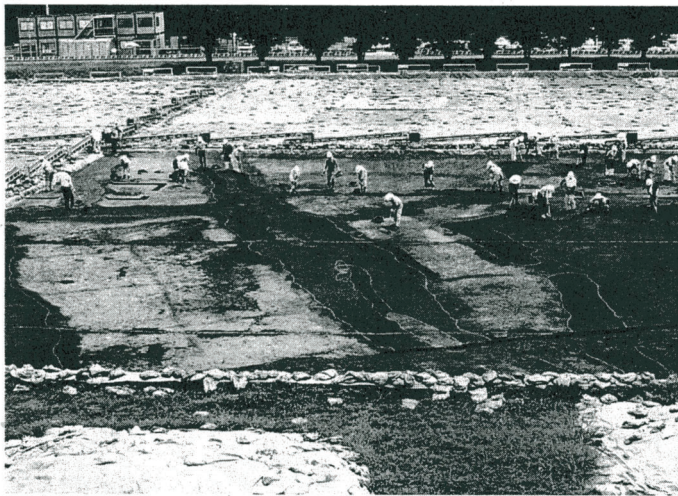
報告から1年後、東日本大震災が起こった。こんな経緯を知れば、「過去に大津波があったことを、もっとしっかり伝えてほしい」と、誰しも考えなくなる。事実、震災直後に開かれた考古学の緊急フォーラムでは、「何か自分にもできることはなかったのか」と、当地の研究者が悔恨を口にしている。

「考古学の成果が1カ所であっても、1年、2年で防災システムが変わるものではなく、同じような例が複数出てきて、説得力をもつということだったと思う」。齋野さんの

述懐は、宮城県沖地震に呪縛された当時の雰囲気も伝えるものと思う。何も、考古学だけが警鐘を鳴らさなかったというわけではない。現実の防災システム構築に関してはより近い位置にいる地質学・地震学系の研究でも、現海岸から4キロの内陸部で津波の跡が確認されていた。それが生かされたとはいえない。



齋野裕彦さん



仙台市若林区の沓形遺跡。白っぽく見えるのが津波で運ばれた砂の層。広く分布している＝仙台市教委提供

もちろん、震災後は変わったはずだ。過去の自

然災害については、地震学、火山学、地質学、文献学、考古学、民俗学など自然・人文科学の個別学問の枠を超えた総合的な研究の必要性が強調されるようになった。

齋野さんも研究状況を調べ始めた。定年退職・再任用をはさんで博士論文にまとめ、昨秋、『津波災害痕跡の考古学的研究』(同成社)として出版した。諸分野が連携する土台をつくるためだ。特に、人の活動を扱う考古学については、災害の具体的な姿を明らかにできる特徴を力説する。

「(諸科学の)複数のデータで精度を高め、描かれる歴史の姿を大事にしないと、本当の防災にはならないと思う」

本書の気になる指摘を一つ。現在、東日本大震災をベースに防災対策が進んでいるが、2000年前の地震は、それより大きかった懸念があると

【伊藤和史】