

# 歴史から学ぶ人災防止 磯田道史著『天災から日本史を読みなおす-先人に学ぶ防災』から

外岡 豊

埼玉大学名誉教授 工学博士 ( ytonooka@nifty.com )

磯田道史は東日本大震災を機に災害の歴史をまとめておこうと武士の家計簿を書くための武家文書等の史料を調査する中で並行して地震や津波の史料も収集して来たといい、その二十年間の蓄積に基づいて書を著したという。古文書に書き残された歴史的な経験から学んで現在の社会に役立てたいという著者の前向きな思いが、意欲的に史料を渉猟する行動となり、その成果を書きまとめられたのであろう。この著作は我々の特別研究の目的にも通じるものであり、内容を紹介する短文をまとめた。ここでは、津波の対策、高潮の対策、南海トラフ連動地震と想定される津波、富士山噴火再来に備える、6世紀末からあった耐震建築技術、歴史を無視した土砂崩れ被害の事例、の順で節を設けた。

## 1. はじめに

武士の家計簿を書いた磯田道史は東日本大震災を機に災害の歴史をまとめておこうとこの著書\*aを書いた。武士の家計簿を書くための武家文書等の史料を調査する中で並行して地震や津波の史料も収集して来たといい、その二十年間の蓄積に基づいて本書を著したという (p214)。古文書に書き残された歴史的な経験から学んで現在の社会に役立てたいという著者の前向きな思いが、講演等で各地を訪れた際のわずかな時間を駆使して歴史資料館や現地を訪ねて意欲的に史料を渉猟する行動となり、その成果を本書にまとめられたのであろう。この著作は我々の特別研究の目的にも通じるものであり、かいつまんで内容を紹介する短文をまとめた。

\* a : 磯田道史著 天災から日本史を読みなおす 先人に学ぶ防災 中公新書 2295 2014.11.25 初版

## 2. 津波の対策

長い年月の間には数百年に一度の大地震と津波がやって来る。歴史的な巨大地震と津波の記録はいつかまた同程度の地震と津波が来ることを示している。例えば 1361(正平 16)年の宝永地震の津波では大阪でも被害があった。津波高さは5~6mあったかとされる(p71)。

江戸時代には防潮堤や避難用土盛り高台を建設したり津波対策が採られていた。各地で津波襲来被害を受けて、その直後に防潮堤を建設している事例がある。

和歌山県広村(現在は広川町)では 1854 年の安政津波被災があり、ヤマサ醤油 7代目の浜口儀兵衛(1820~1885)は高さ5m 延長 600m の防潮堤を建設させた。

現在は大分県佐伯市に二万石の小さな大名がいた。1707年の宝永地震で 3.5~4m とされる津波被害があったが、

佐伯毛利家の時の藩主高慶(たかやす)は 17 日後から延長4km の堤防建設を開始、2 カ月で延べ 3 万 4793 人を投入し 2 カ月で完成させた(p74)。

大阪は津波の被害を受けやすい場所である。大阪は土地が低く大阪府では標高5m未滿の土地に約306万人が暮らしている。1946(昭和 21)年の昭和南海地震ではいま水族館がある天保山にきた津波の高さは 70cm であった。江戸時代には 1707 年の宝永地震、1854 年の安政南海地震の二度、津波被害を受けている。安政南海地震津波では標高 2.9m 高まで達したとされ、宝永地震地震津波では標高 3.6m に達したと推定されている。南北朝時代 1361(正平 16)年に起きた地震被害の記録が残されており、天王寺金堂が倒れ、安居殿御所西浦まで潮が満ち、海岸からそこまでの家屋の多くが損失した。安居の神社がある上町断層の上は標高 12m、当時の海岸性からすると 2km 程度の地点である。西浦は現在の今宮戎(えびす) 神社から広田神社(大阪市浪速区日本橋 2 丁目)付近にあったと考えられ現在は標高 3m である。津波当時は海岸から 1km の地点で会ったと推計される。海岸からこの地点までの間で人家の被害が発生したとすると 5~6m 級の津波であったと推計される。現在大阪府の最大津波想定は 6m 高である。この歴史経験に照らして妥当な想定と言えるだろう (p68~73)。

## 3. 高潮の対策

高潮も津波も海水が内陸になだれ込んで被害が発生する点では共通で同じ堤防や避難用高塚が高価があるが、以下は高潮対策の例である。

静岡県袋井市では『大囲堤』という輪中堤防や『命山(いのちやま)』と呼ばれる避難用高塚が築かれていた。1680(延宝 8)年閏 8 月 6 日の台風による高潮は激烈であった。長溝村浅羽庄(袋井市浅羽地区)では高潮で六千軒が被災、三百人が

死んだ。この浅羽庄では戦国時代以前から高潮に襲われて来た地域で永禄年中（1558～70年）に起きた津波では千人以上が死亡したと『百姓伝記』に記されている。江戸時代初期の役人、伊奈備前守は川の流れを付け替え、天然の砂丘堤防を利用した防潮堤も築いていた。それでも1680年の台風ではそれ以上の高潮が押し寄せて大きな被害が出た。これをきっかけに領主本多

越前守利長は4カ月後に高さ5.5m、総延長14kmの大囲堤の建設を開始した。この建設工事には延15万人を要した。被害を受けた農民は家を失い、田畑は塩害で収穫が見込めず困窮していたが、堤防工事に徴用されて疲弊、年貢率を総石高の6%引き上げ年貢を払えない農民を弾圧、この政策失敗により本多家は二年後改易されている。

寛文年中（1661～73年）に領主本多越前守利長は過去の高潮の高さを考えて浜辺の々に『水塚』と呼ぶ高潮、津波避難用土盛を築いた。水塚は『命山（いのちやま）』とも呼ばれる。これらは現在も残っており袋井市中新田の命山は高5m、同市大野の命山は高3.5mある。

静岡県の掛川市大淵の海岸近くの集落、藤塚村では陰陽師の予言により『晴明塚』という避難用高塚を築いていた。現在も残っており高さは2間、3.6m余りで石を敷いている。この地点は標高14.5mあり付近で一番標高が高い場所であるという。掛川市で想定している最大津波は14m、晴明塚は津波に浸かることを免れる高さにある。

高潮は大都市でも深刻な被害をもたらす。1917(大正6年)10月1日の台風では東京に最低気圧953hPa、最大風速40m/secの台風が押し寄せ東京湾の潮位は海拔3.1mに達し、高潮が市街地に急激に流れ込み約500人が溺死した。築地（地名の通り人工的に海を埋め立てた場所）、木挽町（木場で水に浮かべていた丸太を製材した場所を意味する地名）まで水没した(p109)。

大阪も高潮被害に遭っている。1934(昭和9年)9月の室戸台風は上陸時中心気圧911hPa、風速42m/sec、で大阪湾潮位は海拔3.2m、高潮と強風雨の被害で大阪府内1900人近く、全国で3000人の死者・行方不明者が発生した（p109）

名古屋でも高潮被害があり、1959(昭和34年)9月の伊勢湾台風は上陸時中心気圧929hPa、最大風速75m/secで、名古屋港潮位海拔3.89m、浸水5mに達し、名古屋港貯蔵材木が市街地に流出して被害が拡大した(p110)。

#### 4. 南海トラフ連動地震と想定される津波

現在、はっきり被害が想定されているもので、日本最大の危機は南海トラフの連動地震である。政府の中央防災会議の被害想定では32万人が犠牲になる。経済的には220兆円を超える被害が出るとされている。これには誘発される原発事故想定を含んでいない。南海トラフの地震は天武天皇の時代から現在までに9回発生しており、794(延暦13年)7月10日に地震があり(岡山大学今津勝紀の研究)、2年後に徳島、

高知、愛媛の官道の大部分が廃止になっているという2012年の新説(疑問視する意見もあり)を加えると10回になる。遠州灘から四国沖まで連動する恐れがあり、この連動地震は南北朝以降では長くても150に1回は発生している(p78)。

1000～1500年に一度来るかとされる巨大地震があり、これに伴う津波は最大級で静岡県平野部では10～15m高さになる可能性がある。1498(明応7年)の地震では宝来・安政津波の2～3倍の高さとされ、伊豆にその記録が残されている。伊豆半島仁科の里（現在、静岡県西伊豆町役場付近）の佐波（さわ）神社が1605(慶長9年)の暮れ2月に起きた南海トラフ地震津波が被害を受けて再建された際に棟札に津波が内陸のどの場所まで達したかの記録が書き残されている。これを書いたのは僧侶願榮で、1498(明応7年)の地震津波被害とも比較して書いている。その記録を現地踏査して確認した萩原正平という国学者の研究によると明応津波は海岸から2km、標高約10m（都司嘉宣による）、慶長津波は1.4km地点、標高7.5mまで達している。安政津波ではこの付近では波高5m前後、海岸から1km、標高4.5mに達していると推定される(p80～82)。

#### 5. 富士山噴火再来に備える

富士山は三保の松原とともに世界自然遺産ではなく文化遺産として登録された。『富士山、信仰の対象と芸術源泉』という名称で世界遺産登録されたことは時の知事が文化に造詣が深い学者であったことも影響していよう。早稲田大学音楽同好会の2年先輩であった静岡県知事、川勝平太氏は静岡文化芸術大学学長であった縁で県知事になったが、元は早稲田大学政治経済学部と国際日本文化研究センター教授であり奈良時代からという京都の極めて古い家柄に生まれ西欧文化にも日本文化にも詳しい文化人である。余談ながら2019年正月1月12日亡くなった梅原猛と、この二人ならではの対談が昨秋出版され、梅原猛の遺言のような本になった。

富士山がいつ爆発するか、どのような事態を引き起こすか、この特別研究は人災を予防することにつながる何かをしようとして始めているのであるから、これは重要な課題の一つである。磯田道史が東日本大震災をきっかけに、『天災を勘定に入れて、日本史を読みなおす作業が必要』と考えて（まえがきpiv）、防災史の本を書こうと思いついたのも、これから来るであろう災害被害を最小限に留めたいがためであろうが、この著作から学べる事項をここに要約しておきたい。天災とは人知を超えた制御し難い事態から来る災いをそう呼ぶのであるから、過去に学んで人知の水準を上げておけば、その分、天からの災を軽減できるというものである。

さて前置が長くなったが、本題は富士山噴火である。1707(宝永4年)旧暦10月4日に宝永地震が起きて三保の松原にも津波が襲来した。それは富士山爆発の予兆であって、その後揺れが継続し49日後11月23日に噴火した。これを宝永噴火という。磯田が集めた江戸時代の記録に依れば火災

が吹き上げ噴煙は富士山の三倍の高さに達し、降灰は長子(現地名、銚子)に達し12月9日まで17日間続いた。実は予兆は1703年の元禄関東地震が先行し地震が5年間継続していた(御殿場市山之尻、滝口家、元禄十六年大地震及び宝永4年富士山噴火覚書)。火山性地震は9月から毎日のように起きていた(土屋伊太夫、『富士山噴火事情書』、裾野市須山、富士山資料館保管)。

噴火当日、江戸での記録に寄ると、朝から地震が4, 5回(別の記録では一日30度ばかり(磯田 p55)あり、「どろどろと鳴り、戸がガタガタした。この強くない振動が6時間続いた。」これは噴火に先行する『空振』であった。実は前日から振動は始まっていた(磯田 p56)。『それから少々、雷がして、「ほこりの様なるものが降ってきた。それに気づいたのは未の刻(14時頃)であった。(中略)午の中刻(正午)頃から、それは降っていた(降灰は始まっていた)らしい。(磯田 p53)。「昼過ぎより暗くなって、暮れちかくのごとくであった。申の中刻より、あかりをともした」。暮れ頃にも降り物は一向にやまなかったが戌の中刻になって、ようやくやんだ。振動は夜通しやまなかった。翌日は砂が降り、25日には再び暗くなるほど灰が降った。火山灰の色は白から黒に変わった。風が吹くと屋根や地面から灰や砂が飛散して眼に入り眼が赤くなった。

宝永地震はM級以上との説もある日本史上最大級の地震(磯田 p47)であった。宝永噴火は三百年前の事といえ、直近の噴火記録であって、人災を避けるには、その経験から十分学んでおかねばならない。

2011年の東日本大震災は震源地が東北寄りで富士山噴火の予兆である可能性については現時点では公的には指摘されていないようであるが、次の噴火が宝永噴火と似たような経緯をたどるなら関東、南海、富士山から遠くない震源地で大地震が起きたならそれが富士山噴火の予兆である可能性があるということであろう。

地震と富士山噴火の連動性に関しては小山真人静岡大学教授の研究があり、9世紀以降、南海トラフと相模湾トラフで13回の大地震が起きているがうち11回で富士山の火山活動が活発化しており、連動性が高いことが示唆されている。13回の大地震のうち5~6回は富士山がほぼ同時、もしくは25年以内に噴火している。うち2回は噴火が先行、3~4回は地震の後、噴火している。このことは噴火が突然起きる場合もあるということであるが、多くは予兆となる地震が起きているので、地震学者が信頼できる水準の研究をしていれば予知が可能であり、それにより被害軽減の余地はあるだろうと予想される。備えあれば憂いなし、は確かなことであるので東京大都市圏に多くの人が住む以上、社会的に富士山噴火について、とくに避難対応について予習しておくことは有益であろう。磯田著には記載されていないが御殿場付近の農村で火山灰が降り積もってその後、数年にわたり深刻な農業被害が起きている。浅間山噴火でも被害を受けた農地があった。日本ではないがハワイでは最近も噴火で灼熱の溶岩が流れ出し住宅地付近にまで押し寄せる事態になっている。

磯田も指摘している通り現在技術社会における火山灰大量降下の影響(例えばガスタービン、p41)について予防的な研究が必要であろう。例えば火山灰が原因で電子系の精密機器が止まって簡単に回復できなかったとしたら、何かの重要な機器の制御ができなくなるとしたら、社会全体に深刻な被害をもたらす恐れもあるだろう。

## 6. 6世紀末からあった耐震建築技術

今はない京都方広寺のあった大仏は18mもの高さがあったという。その大仏殿は大仏本地の高さから考えて天井高は20数m、屋根の高さは30位あっただろう。この当時としては超大規模建築が1596年9月5日の大地震で2寸地面にめり込んだが崩壊しなかったという。16世紀末において現在からみても超大規模木造建築が十分な耐震性を備えていたことがこの地震で実証されている。既にその時、木造建築の耐震性を実現する構法技術が確立されていた。

しかし一方で同じ地震で伏見城は全壊した。屋根瓦の荷重が崩壊原因になった可能性があるという。また1586年1月18日に起きた天正地震では琵琶湖東岸の長浜城が崩壊した。湖畔で軟弱地盤であったことが災いしたとされる。

明治維新以来、欧米式の建築技術が流入し、大工の棟梁達が受け継いで来た木造や築城の伝統工法が途絶えようとしているが、培われた匠(たくみ)の技(わざ)が絶滅してしまったら、それもある種の人災である。気候変動対策や骨材入手難等で鉄筋コンクリート造から木造への回帰が叫ばれているが山や製材所から材木商、大工、施主まで木材を熟知した人が減っている現在、伝統的な総合知の回復、水準向上が必要であり、そうした知識共有の回復も人災防止の一部である。

## 7. 歴史を無視した土砂崩れ被害の事例

磯田が調べた土砂崩れ被害事例によると、歴史を調べて見ると被害が予想される先行崩壊事例が記録されており、それを無視して危険地域に人が住みついて被害を受けており、歴史から学ばない愚かな行動が繰り返されているということである。

2013年10月16日の台風26号により伊豆大島では激烈的な土砂災害があった。火山灰の急傾斜地は崩れやすい場所であり、そもそもそこに住宅を建てるべきではなかったのであった。それを知らせる過去の被害調査が1891(明治24)年に報告されていた。明治時代1891年に起きた濃尾地震の被害が大きかったことを受けて「災害予防調査会」という防災科学組織が組織され、1907年に起きた神津島の土砂災害についても調査記録が残されている。この土砂災害は全壊住戸35戸、半壊6戸、死者16名、負傷31名であった。集中豪雨により降り始めから14時間で土砂災害が発生した。当時

調査を担当した加藤武夫は、「火山灰地層である流紋岩質灰砂層は崩壊しやすいもので、火山灰急傾斜地では崖上、崖下ともに住宅地や畑地を開発をするな、大雨の時は洪水に十分な用意をせよ」と警告していた（磯田,p88）。

現在は静岡県清水市に属する東海道往来筋、由比（ゆい）地区での類似の土砂崩れ被害が報告されている。1857.7.08（安政4）年に庵原郡西倉沢村薩すい（土佳）山で被害が起きた。7月1日から強い雨が降り続き、事前に発生した小さな山崩れでせき止められていた土砂が8日夜に崩壊し一気に泥水が押し出し大きな山崩れが発生した。4軒が壊滅、5軒が半壊、即死2名であった。3年前の1854年の安政地震で地盤が緩んでいたところに集中豪雨にあい大きな被害につながった複合災害であった。地盤が緩んだ後、強雨があると山崩れが起きやすいという事例である。2014年10月、同じ場所の西隣で山崩れが起きた。死者が発生するような被害はなかったが危険性は安政当時から変わらない（磯田 p91）。

次の事例は広島市安佐南八木（合併前は佐東町）の2014年8月の土砂崩である。蛇落、じゃらくは山崩れを意味する言葉で、蛇崩（じゃくずれ）という表記もあった。八木を治めた香川一族の子孫が残した『陰徳太平記』には戦国時代の1532（享禄5）年に香川勝雄という十五人力の武士が大蛇を退治したという話がある。八木は江戸時代の地名は上楽寺で、上楽寺の観音堂が『蛇落地観世音菩薩堂』と呼ばれ、近くに『蛇王池大蛇霊発菩薩心妙塔』石碑があり、上楽寺の名前の由来は蛇落であったことを示唆している。『蛇落』という地名と寺の観音堂、石碑から戦国時代に危険地域を開発し土砂崩れが起きて犠牲者が出たことがわかる（p 92～94）。

その場所を高度成長期に企業従業員団地、県営住宅等として開発し山崩れが起きて被災し多くの犠牲者を出した。この地は背後に急傾斜地を持ち幾度もの土石流が重なって形成された扇状地であり、その地形形成史を考えれば地崩れ発生が必然の地域であった。そのような地区であることは明白なことであり戦国時代の災害経験を踏まえれば開発すべき土地ではなかったのである。このような悲劇を繰り返さないために磯田道史は本書の執筆を思い立ったのであった。