

異常気象現象に遭遇した既往の被害地震

飯 田 汲 事

Past Destructive Earthquakes in Japan happened in Unusual Meteorological Phenomena

Kumizi IIDA

Destructive earthquakes in the past in Japan, which happened in unusual phenomena such as heavy rain, strong wind, storm and snow, amounted to thirty five examples. Among these examples eight earthquakes were related to a heavy rain; eight earthquakes were associated with a strong wind; thirteen earthquakes were connected with a storm; six earthquakes were in the snowy season. Various disasters by these earthquake examples were found from both earthquake occurrences and meteorological events. Especially though tsunami disasters of the great earthquakes in 1948, 1611, and 1677 having an earthquake magnitude greater than 8 had been thought to be due to an earthquake cause alone, these disasters were considered to be the duplication of these from an unusual meteorological event. The cause of the 1835 tsunami might be a water calamity of the meteorological event.

As shown by the describing earthquake examples in this paper, the damage by a destructive earthquake had been duplicated by that from an unusual meteorological phenomenon, so that it would be important to investigate the earthquake damage in detail for earthquake countermeasures.

1. はじめに

地震の災害はその原因がすべて強震動によるが、地震発生時に大雨や爆風雨、大風・大雪であったり、地震直前においても同様な異常気象に見舞われると災害は大きくなる。わが国で、そのような例がどのくらいあるかを調べてみたので報告する。

地震発生が異常気象時に遭遇すると、地震と気象との災害は判別しがたい。地震直前の台風などによる気象災害が、続いて発生した地震災害と混同されて、記録には地震災害として残ったりする場合もある。地震災害の地域性を論ずる場合には、正確な地震災害の記録が必要であり、従来の地震災害記録に疑問のもたれるものもあるので、異常気象時の地震災害を考察した。夏の台風時、冬の大雪時における地震はそれほど多いとは思われないが、それらの時期には大災害も予想されるので、そのような事例に

についても明らかにする必要がある。なおこれに関連して地域毎にどの時期に被害地震が多かったかをも示すことにする。

調査は古い記録をもとにしたが、大日本地震史料、増訂大日本地震史料、新収日本地震史料、その他筆者の収集未発表資料をも検討して求めた。

2. 異常気象中の地震例

ここに示す地震は異常気象中に発生したので、その災害記録は地震によるものと気象災害によるものとが混合したものであろうから、単なる地震災害よりも大きな被害が考えられる。よって地震対策上それらの被害事項をよく検討する必要がある。

1) 744年6月30日(天平16年5月12日)の地震

この地震は肥後国(熊本県)八代・天草・葦北の3郡に激しく、しかもその時雷雨がひどく、規模M6級の地震と考えられる。「続記15」に「肥後国八代・

本草・葦北三郡雷雨のため官舎並びに田290余町、民家470余区、人1520余口漂没す」とあり、地震時に雷雨が激しく、地震災害と気象水災とが重なったものであった。家屋の倒壊があり、圧死者が40余人出ている。また山崩れが280余あり、水害もあって溺死する人も多かったという。

2) 750年7月7日(天平勝宝2年5月24日)の地震

この地震は京都で雨中に発生したもので、「続記18」に「寺塔倒れ歩廊なども損壊し焼失した。この日京中がしゅう雨にて水溢れ、堤防等決壊し損害多し」とある。大雨が震害を大きくしている。地震の規模は寺塔などが倒れたくらいであるからM5の大きい方であろうと思われる。

3) 797年9月13日(延暦16年8月14日)の地震

この地震は京都で暴風時に発生したもので、「暴風大震左右京坊門民屋顛倒多し」(類聚国史)、「京都地震暴風屋舎倒壊す」(後記)とある。民家が倒壊するほどの被害であったが、暴風もあったので地震だけの家屋倒壊かどうかは明らかでない。寺門などは暴風による被害かも知れない。地震規模Mは定められない。

4) 817年1月26日—2月2日(弘仁8年12月13日—20日)の地震

この地震は大雪中の地震で「弘仁8丁酉年12月13日より20日に至り大雪大震」(類聚国史)とあり、若干の被害があったようである。京都地方と思われる。

5) 827年8月11日(天長4年7月11日)の地震

この地震は京都で発生し、大風もあって家屋が倒壊・顛倒等の被害があった。大日本史に「天長4年丁未年7月11日大震屋舎倒壊、京都大風屋宇顛倒」とあるので、家屋の被害が地震と大風両方出ている。地震規模Mは6~7くらいと思われるが、明確には決められない。

6) 870年1月23日(貞観11年12月14日)の地震

この地震は肥後(熊本県)に発生したもので、日本紀略に「地震、風水有災、舎宅悉仆倒」とある。したがって、地震と風水による災害で、家屋が顛倒したことがわかる。被害は風水のみか地震かを判定することはできないし、地震規模Mの推定も資料不足のため困難と思われる。

7) 1023年7月30日・31日(治安3年7月4日・5日)の地震

この地震の発生時に大風雨が合ったようであるが、若干の被害があったと思われる。地震の記事は

「紀略後篇13」「小右記」に、大風雨は「紀略後篇13」にある。地震は小地震であったと思われる。

8) 1038年1月30日(長暦元年12月17日)の地震

この地震は紀伊に発生した中地震で、積雪中の地震で高野山中の伽藍や寺の建物などが転倒している。「冬12月日天下大地震、山中伽藍及院宇多転倒也」(高野春秋編年輯録)とある。

9) 1091年9月28日(寛治5辛未年8月7日)の地震

この地震は京都・奈良地方に発生した中地震(M6級)で、申刻(15—17時)に発生した。「申刻地大に震ふ。法成寺五大堂軍茶利頽倒し、九重塔流星梳傾き、金堂中尊宝幢羅断落し、中尊薬師堂、七仏光圓堂、宝形堂行堂壁及層裳等皆破損す、大和国金峯山金剛藏王堂殿皆破損」(扶桑略記)(大日本史)(関白記)。「8月10日大風」(関白記)、「金山寺礼堂倒」(中右記)などの記録があり、地震後に大風があって被害もあったので、その被害が地震被害と重なっているおそれがある。

10) 1170年2月8日(嘉応2年正月14日)の地震

この地震は京都地方の小地震と思われる。「正月14日地震、大雨」(愚味記)とあり地震と大雨があったようである。大した被害がなかったと思われるが、地震と大雨が被害を生じたと考えられる。

11) 1260年9月18日(文応元年8月5日)の地震

この地震は鎌倉で発生したが、同じ日に大風があった。「鎌倉地震、同日大風」(大日本史)(東鑑合符)とあり、大した被害がなかったようであるが、その詳細は明らかにされていない。

12) 1288年3月6日(正応元年正月24日)の地震

「正月24日地震、正月24日より雨雪連日」(統史愚抄8)とあり、雨雪中に地震があった。京都地方の地震と思われるが被害の詳細は明らかでない。

13) 1419年11月(応永26年10月)の地震

この地震は「関東地大いに震う、大風屋を発く」(喜連川判鑑)とあり、関東地方の地震で大風が吹いたりして家屋の被害があったようである。資料不足で地震の被害か風の被害かわからない。地震動はかなり強かったようであり被害も考えられよう。

14) 1425年8月24日(応永32年7月2日)の地震

この地震は九州南部の地震で「地震、大風雨」(薩戒記)とあり、大風雨を伴ったものと思われる。地震や風雨の被害は資料不足でわかっていない。地震は小地震程度のものかもしれない。

15) 1435年8月16日(永享7年7月13日)の地震

この地震は京都地方で発生したものであり、「大地震、大風」(文正年代記)(如是院年代記)なる記録があるので大地震時に大風があったものと思われる。しかし、大地震でも大風でもあまり被害がなかったのか、被害の資料は見あたらない。

16) 1493年7月18日(明応2年5月26日)の地震

この地震は会津地方におこったもので、「五月二十六日会津地震、大雨洪水」(会津長帳)とあり、地震が大雨中に起ったものと思われる。大雨では洪水となり被害がでたもようであるが、地震の被害の詳細は見当らない。

17) 1498年9月20日(明応7年8月25日)の地震

この地震は東海道沖に発生した明応地震で、規模は最大級のM8.3、津波は紀伊から房総の海岸まで襲い大被害を及ぼした。地震による地変は浜名湖周辺で大きく、地盤沈下を生じ浜名湖が海に通じた。また、焼津付近でも沈下があり、浜名湖周辺とともに地震と津波による被害が大きかった。このほか志摩半島から伊勢大湊にかけて津波は高くその高さが15mにも達した。天龍川・太田川・菊川・富士川等の流域で山崩れが多かった。また、菊川下流域などでは地盤の液状化現象もみられた。この地震で熊野本宮の社殿が倒れ、那智の坊舎も崩れた。また、湯の峯温泉は18日間も停止した。これらの熊野での被害の特徴は南海道沖地震の特性をも備えている。

この地震・津波による被害は家屋倒壊流失が約8500、溺死者が約5100人となり、田畑の陥没・海水浸入による荒廃地、地盤災害は広域に及んだ。

この地震の前の8月8日に大雨洪水があり、地震の後の8月28日にも大雨大風が発生している。その結果各地に洪水が起り異常に潮位も高かったので、この地震による建物の被害が大きくなったり、津波の高さにも影響して高さを増したと思われる、その災害の増大にも影響があったものと思われる。

18) 1520年4月4日(永正17年3月7日)の地震

この地震は紀伊・京都地方に被害をもたらしたもので、「大地震で禁中の築地所々破損、大風雨がかった」(尚通公記)とあり、京都地方では大雨中の地震と思われる。京都御所の築地の所々が破損する被害があったが、これは地震動によるものであろうが、大雨が影響したのかも知れない。また、この地震は「後柏原永正十七年甲辰、三月七日申ノ時大地震、那智如意輪堂震ひにじる、浜の宮寺崩る、本宮坊舎

崩る、新宮阿伽井堂崩る、浦々民家流る」(校定年代記)とある。紀伊那智・本宮・新宮などに大被害がみられ、沿岸付近では津波があったのであろう民家が流失している。地震の規模Mは被害や津波の発生からみて7程度で、紀州沖に震源をもつ地震が至当と思われる。

19) 1532年7月12日(天文元年5月29日)の地震

これは京都・滋賀地方に発生したと思われる地震であるが、同地方の濠雨と重なり、清水・大津・相坂・関屋等で水が溢れて洪水を併発し、多くの田畑が流亡するなどの被害があった。これは地震被害よりも雨による洪水被害の方が大であったものと思われる。

20) 1553年10月11日(天文22年8月24日)の地震

この地震は鎌倉地方に発生したもので、「風雨地震で鶴岡の堂社破損」(本朝通鑑)とあり、鶴岡八幡宮の堂社に被害があった。地震時に風雨もあり、その被害は地震単独のものであるかどうかかわからない。地震は規模M6級程度かと思われるので、ある程度の被害も想定される。

21) 1586年1月18日(天正13年11月29日)の地震

この地震の被害域は三河・尾張・伊勢・近江・美濃・飛騨・大和・山城・越前・若狭・摂津・和泉・河内の諸国の広域に及び、濃尾平野での地変・液状化、飛騨地方での山地崩壊が多かった。震源は伊勢湾で、津波の発生もあり、伊勢湾北部地域で沈下・陥没などがあり、地震と津波による死者が多かった。また寺院・神社・城郭などの顛倒・破壊も多かった。全壊建物は8500、死者5600と推定される。地震規模Mは震害の範囲などから8.1と計算される。

この地震の発生前から寒波の襲来で稀にみる大雪となり、地震時には風雨も強かった。特に北陸から飛騨にひどく、その影響で雪なだれや山崩れが震動で多発した。帰雲山麓斜面の崩落や若狭湾での高波などによる災害がこの異常気象によるものと思われる。帰雲城の山崩れによる埋没、若狭湾での高潮の浸入による死者の発生などもそのためと思われる。地震と異常気象の災害が重なった被害と思われる。

22) 1611年12月2日(慶長16年10月28日)の地震

これは三陸沖の海底に発生した規模M8.1の地震とされ、津波を伴いその被害が大きかった。震害が軽く津波災害が大きかったのは、異常気象による高潮災害が加わったものと考えられる。「10月28日仙台

地大地震人畜多く死す」(台徳院17)、「10月28日陸奥地方大風津波村民多く溺死」(台徳院17)、「東蝦夷海溢人多く死す」(北海道志)とある。増訂大日本地震史料に「三陸，地震ヒ，直接ノ震害ハ軽カリシモ，震後大津波襲来シテ，伊達政宗領内ニテ溺死者千七百八十三人，南部津軽ノ海岸ニテモ人馬死スルモノ三千余，北海道ノ東南岸ニテモ民夷溺死スルモノ多シ」とある。ここに示される伊達仙台藩領での溺死者1783人は津波と大風高潮による溺死者であったと思われる。また，青森県沿岸や北海道南東岸での溺死者も津波と高潮とによるもので，地震による津波だけの災害ではないと思われる。したがって，この地震の災害からみた地震規模は再考すべきであり，M8以下の地震と思われる。

23) 1628年8月10日(寛永5年7月11日)の地震

この地震で江戸城石垣の所々が崩れ，神奈川県戸塚の道路が破壊されるという被害が生じた。地震の規模M6くらいのものであるが，江戸では霖雨が続いたようであり，この長雨が地震被害を助長したとも考えられよう。

24) 1666年2月1日(寛文5年12月27日)の地震

この地震は新潟県高田地方に発生した中地震(M6.5くらい)である。地震被害は高田城破損，民家倒壊数千，死者1500とあり，地割れが出現して雪上まで青土が出たほどである。この泥土は地盤の液状化によって噴出したものと思われる。この地震は高田地方の積雪4～5mのもので発生したため，家屋の倒壊が多く，豪雪の影響が大きかったものと思われる。

25) 1677年11月4日(延宝5年10月9日)の津波

このとき，房総(千葉県)・常陸(茨城県)から陸奥(青森県)にかけての太平洋沿岸に大津波が襲来し，多くの民家を破壊し，多数の人馬が溺死する被害が発生した。

茨城県水戸領では，潰家189軒，溺死36人，破損流船大小353艘，塩鱈7384俵，塩856俵，穀物1400俵，稲432駄流失した。千葉県(上総国)阿部伊与守領内小浜浦で倒家25軒，溺死9人，和泉浦で倒家無数，溺死13人，田畑数所流亡，岩船浦で倒家40軒，溺死57人，東浪見村で倒家50軒，溺死97人，屋佐志戸村(矢差戸)で倒家25軒，溺死13人あった。阿部播摩守領地御宿村で倒家30軒，溺死36人，新宮村で倒家17軒，溺死9人，沢倉村で倒家11軒，溺死7人，板倉与三右衛門領地川津村で倒家17軒，溺死3人あった。

なお外川(銚子)では1万余の樹木倒れ，家・漁船大被害，人畜の死傷が多かった。

福島県(磐城)小名浜・神白・永崎で民家漂流人馬多く溺死(80余人流死ともいう)した。宮城県(陸前)岩沼領の被害は民家490軒余流失，溺死人123，溺死馬27疋であった。尾州(愛知県)海辺も津波で漁船24～25艘破損し，紀伊や八丈島にも津波が上ったという。

以上は津波による被害としての記録であるが，地震被害はどの程度あったか不明である。地震の記録としては10月上旬から千葉県(上総)の御料並に御家人の領地であった各浦・村々が毎日地震があり，9日に潮が押し上げ民家が破壊された。その後も地震が毎日あって17～20回にも及んだという。地震はあったことはあったようであるが，それほど大きなものではなかったと思われる。ただ，これまでの地震資料には地震規模Mが8程度となっており，震央も東経142.0度，北緯35.5度とあるが，磐城沖や房総沖の説がある。しかし，この10月9日には水戸には大風があり，10月3日日向の高鍋(宮崎県)に大風洪水があり大被害を出しており，その異常気象が関東の海上にも及んだものと思われる。したがって，この場合の被害は大風による高潮災害が主体であったものと考えられる。おそらく台風が日本列島の南岸を通過して関東から東北に方向を変えて進み，関東から東北にかけて大きな高潮災害をもたらしたものであろう。愛知県尾張の海辺の漁船の被害もこの台風高波の影響かと思われる。

26) 1681年9月2日(天和元年7月20日)の地震

この地震は木曾川下流に発生したもので，地震の規模はM5～6級のものと思われる。この地震によって，木曾川下流域の沈下，堤塘がゆり込みで決壊したため新田が悉く水没するという被害がでた。この地震のときに暴風雨があり，その翌日も続いて高潮が発生したため，その影響による被害が大きかった。

「この地震は天和の大地震といわれ，大地震に大暴風雨が伴ったもので，また暴風雨に津波を伴ったため，三大川下流地帯に被害が多く，地盤沈下と高潮の襲来によって，特に長島藩に損害が多く，堤の決壊，新田の水没，桑名城多門櫓の崩壊，町任共に家屋田畑の損害が夥しかった。城内三之丸迄高潮押し入り，町屋川・朝明川・多度川・肱江川は揖斐川・長良川とともに溢水して堤を押し流し，甚大の損

毛を招いた。市民の困窮は言語に絶する惨事であった」(多度町誌)(長島志)(長島町誌)とある。この文章に津波を伴ったとあるが、暴風雨による高潮の発生かと思われる。また急な地盤の沈下や堤防のゆり込み等は地震動の作用によるものと思われる。したがって、この場合は地震発生で地盤や堤防の沈下という被害があり、暴風雨により高潮が発生し河川水・海水があふれて陸地に浸入した。河川水・海水のあふれは地震動による堤防決壊・沈下の結果にもよることであろう。

27) 1682年12月12日(天和2年11月15日)の地震

この地震は青森地方に発生したもので、被害があったが、「津軽地強く震い、家屋の破損あり」(増訂大日本地震史料)とあり、また「大風大地震、所によって倒壊家屋を出した」(新編、日本被害地震総覧)という。この地震は11月5日寅刻(午前4時ごろ)に発生し、盛岡や八戸地方にも震動が感じられたようであるが、家屋に被害の出たのは、あるいは大風によるものかも知れない。

28) 1718年10月5日(享保3年9月12日)の地震

この地震は信濃国飯山地方に発生し、飯山城および民家が破損したという被害のあったものであるが、9月12日は伊勢路・東海道筋風雨が強かったというので、台風が襲来したと思われる。したがって、信濃飯山地方もその影響をうけて構造物にも被害が出たものであろう。地震規模Mは6程度とされているが、地震動の被害から定められたと思われるものの、建物の被害が台風によるものであれば再考しなければならない。

29) 1726年4月1日(享保11年2月29日)の地震

この地震は越前勝山領の辨慶ヶ嶽の付近に起ったようで、「山の震動で18間四方の岩石が二つになって2里8町の間を飛び大河を塞ぎ、為に水溢れ人畜死亡その数を知らず、この時岳下2ヵ月泥池となる」(信越地震記)とある。また、「越前勝山津波あり、大風雨、山震動し民家田畑を没し、泥水湧き出て平地大河の如く、人民牛馬多く溺死す」(柳営秘鑑年代記)とある。したがって、この場合大風雨時に地震があったようで、山崩れがあり河を塞ぎ、民家田畑水没などにて多数の死者を出す被害があったものと思われる。このときの津波の状況はあまりよくわからないが、水災のあったことは確かと思われる。それが、山津波か、大河のはんらんや液状化による噴泥水災害によるか、山崩れの海水浸入による津波発

生によるか、いろいろ考えられる。

30) 1735年8月20日(享保20年7月3日)の地震

この場合は29)の場合と同様に「東海道大風雨、震動で人家破損、地震によるかどうか疑わし」(新編、被害地震総覧)とある。大風雨という異常気象時に地震があったものと思われるが、両事象によって災害が生じたものであろう。

31) 1835年7月20日(天保6年6月25日)の地震

この地震は仙台地方に被害を与えた規模M7級とされる。「仙台地方地震津波、流失家屋数百軒、死人数を知らず」(地暦)、「城郭伊達氏の居城損壊、濱海海しよう起り、為に民舎流亡数百、溺死する者数知らず」(泰平年表)とある。地震と津波による災害が大きかったと思われる。仙台城の石垣が崩れたり、津波で流失家屋数百、溺死者多かったようである。しかし、その頃「東北地方に大風雨が襲い、船30隻てん覆、奥州津波、関西大阪大水」(災変編年表)とあり、異常気象による高潮の襲来もあったものと思われる。その大風雨のため海岸地帯の家屋の流失、溺死者もあったであろうから、この場合の被害は地震と気象の災害が重なったものと考えられる。

32) 1848年9月~10月(嘉永元年9月)の地震

この地震は越前国(福井県)に被害を与えたもので、「越前国地震損失多し」(地暦)とある。また「9月越前大野郡連日風雨、山汐湧出、田畑人畜多く損す」(続泰平年表)とある。この場合も風雨時に地震があり、山崩れが発生したり、水溢れて田畑に被害が出たほか、人や家畜の死亡するものが多かったことが知られる。風雨地震であって、被害は風雨によるものが多かったように思われる。

33) 1855年11月11日(安政2年10月2日)の地震

これは江戸および付近に発生したM6.9の地震とされているが、下総・常陸・下野へかけて強く広域にわたって被害があった。神奈川・高崎辺に大地より砂を噴出、日光街道・水戸街道所々崩れ、下総・江戸の諸所家屋土蔵等倒壊したほか、所々より出火して50余カ所に達し、圧死・焼死等10万人以上にもなったという。公に訴えられた死者は2万5千余人(以上、続泰平年表)とあるが、江戸市内の変死人は武家を除いて3,895人、重傷1900余人、潰家14,346軒(震災予防調査会報告)という。

なお、「9月から10月にかけて関東地方は霖雨が続き山崩れもあり、河川や湖水が塞がれ旅宿が埋没するなどにて那須地方は死者も多かった」(歴史地理)

とある。したがって、降雨時における地震のためその影響が大きかったようであり、10月物価および運賃の制限令が江戸幕府から出されたという。それは江戸府内の地震火災と雨災にかかったためであるとされており、震災・雨災が重なった地震であったと思われる。

34) 1968年(昭和43年)5月16日の地震

この地震は1968年十勝沖地震と名付けられており、青森を中心に北海道内部および東北地方に被害をもたらした規模M7.9である。死者52人、傷者330人、建物全壊673、半壊3004で、青森県下には道路の決壊・水道管破裂が多かった。この地震では建築物に大きな被害がみられたが、特に鉄筋コンクリート造りの建物の被害がめだつた。鉄筋4階建の函館大学・北海道教育大学・帯広畜産大学など6大学、3高専校のほか三沢高校など公立校223枚に被害が出た。また、三沢市役所・八戸市役所なども一部破壊された。鉄道は東北本線・北海道本線が不通となり、青森では貨車が脱線した。東北本線尻内・野辺地間、大湊線・大畑線が被害が最も著しく、開通には前者で10日余、後者で1箇月以上を要した。なお津波の発生があり、三陸沿岸は3~5m(女川で最高5.6m)。襟裳岬は3mとなり、北海道、青森・岩手両県等で浸水家屋529、船舶の沈没30、流失97、破損126、ろ・かい舟105、橋流失25、その他浅海漁業施設に被害があった。

この場合、5月13日から3日間雨が降り続き、160~210ミリの大雨があり、山崩れ・崖崩れが多かった。これは青森地方の洪積層、火山灰地の表層が降雨によって軟弱となり、表層すべりを起したことによるといえる。この地震はは大雨後に発生したので、地盤がゆるみ火山灰地の山崖崩れと相まって、盛土のすべり、強度の低い泥炭層を主体とする軟弱地盤の地震時変位の増大や地動の増幅が大きくなったことなどもあって、この地震災害を大きくしたものと思われる。

35) 1971年(昭和46年)2月26日の地震

この地震は新潟県東頸城郡安原町付近に発生した規模M5.5の中地震で、震源付近で地割れ、地盤沈下や崖崩れ・雪崩れなどの被害が発生した。住家半壊1、窓ガラスの破損が所々に発生、傷者13人を数えた。浦川原村宝生寺地内の崖崩れで国道が塞がれ、また松之山町・松代町・大島村等で雪崩の被害があった。この地震は規模はそれほど大きくないが、震源

が浅く積雪の時とも重なって前記のような被害が出たものと思われる。

以上のように、気象の種々の状態時における地震発生は、震害にも大きな影響を与えていることがうかがわれる。

3. 地震の事象別・地域別分類

1) 降雨との関連の地震

744年6月(熊本)、750年7月(京都)、1170年2月(京都)、1493年7月(福島)、1532年7月(滋賀)、1628年8月(江戸)、1855年11月(江戸)、1968年5月(青森)

以上8件で、九州地方1件、近畿地方3件、関東地方2件、東北地方2件である。月別では2月・5月・6月・8月・11月の各月に1件ずつ、7月に3件となっている。

2) 大風との関連の地震

827年8月(京都)、1091年9月(奈良)、1260年9月(鎌倉)、1419年9月(関東)、1435年8月(京都)、1611年12月(東北)、1677年11月(東北)、1682年12月(東北)

以上の地震は8件で、近畿地方3件、関東地方2件、東北地方3件である。月別では8月に2件、9月に3件、11月に1件、12月に2件となっている。

3) 暴風雨との関連の地震

797年9月(京都)、870年1月(熊本)、1023年7月(近畿)、1425年8月(九州)、1498年9月(静岡)、1520年4月(京都)、1553年10月(鎌倉)、1681年9月(伊勢)、1718年10月(飯山)、1726年4月(越前)、1735年8月(東海道)、1835年7月(仙台)、1848年10月(越前)

以上13件で、九州地方2件、近畿地方3件、中部地方6件、関東地方1件、東北地方1件である。月別では、1月1件、4月・7月・8月はそれぞれ2件ずつ、9月・10月はそれぞれ3件ずつとなっている。

4) 降雪との関連の地震

817年1月(京都)、1038年1月(紀伊)、1288年3月(京都)、1586年1月(中部)、1666年2月(新潟)、1971年2月(新潟)

以上6件で、近畿地方・中部地方はそれぞれ3件ずつである。月別では、1月は3件、2月は2件、3月は1件となっている。

4. 本邦被害地震の地方別・月別発生回数

わが国における有史以来の被害地震の地方別・月別の発生回数を求めてみた。これは前述の気象との関連において発生した地震数との関連を調べるためである。この場合の被害地震のリストは昭和62年版の理科年表を用いて求めた。被害地震の総計は有史以来1987年までの433回であるが、その後の発生被害地震を加え435回とした。2回の地震は1987年3月の日向灘および同年12月の千葉県東方沖の地震である。これら435回の被害地震の地方別・月別の回数を表1に示した。

表1をみると、70回以上の被害地震のある地域は、近畿地方の70回、中部地方の97回、関東地方の80回、東北地方の80回と多い。九州地方は49回であり、北海道地方は29回、中国地方の17回、四国地方の13回は少ないほうである。

被害地震の月別回数をみると5回以上を拾うと、東北地方では2月～11月にわたっているが、最も多い月は4月・5月・9月・10月のそれぞれ9回である。

関東地方では3月～6月、8月～12月にわたっているが、最も多いのは6月と11月の10回で、9月の9回、4月・8月・12月のそれぞれ8回はそれに次いで多い。

中部地方では1月～10月および12月にわたるが、最も多いのは8月の11回、5月の10回、10月の9回である。これに次いで2月・4月・6月・7月・12月の8回がある。中部地方の回数のうち東海地方分の回数だけを求めると表1の()に示した回数となる。これをみると10月の5回が最も多いが、中部地方で最も多い8月は1回のみで少ないことがわかる。

近畿地方では5回以上は2月・3月・5月・7月・8月・9月・12月であるが、最も多いのは8月の16回で、それに次ぐのは5月・12月の7回である。最多の16回は京都・奈良などの昔の政治の中心で歴史地震の記録がよくなされていたことによると思われる。

中国地方および四国地方では回数が5以上のものはない。

九州地方では1月・8月・9月・11月において5回以上となり、最も多いのは6月の7回で、それについて8月は6回となっている。

全国を通じて被害地震の最も多い月は8月の54回で、それに次ぐのは5月の41回である。9月の39回、6月の38回、3月・4月の36回、11月・12月の33回、10月の32回、7月の31回の順となっている。

異常気象と重なった地震発生では全体として5回以上の月は7月～9月にわたるもので最も多いのは

表1 被害地震の地域別・月別発生回数

地域\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	月不明	計
北海道	2	2	4	2	3	3	2	4	2	2	3	0	0	29
東北	3	5	8	9	9	5	5	8	9	9	5	4	1	80
関東	4	2	6	8	6	10	3	8	9	5	10	8	1	80
中部	6	8	7	8	10	8	8	11	7	9	4	8	3	97
(東海)	(3)	(3)	(1)	(3)	(4)	(4)	(4)	(1)	(2)	(5)	(1)	(4)	(0)	(35)
近畿	4	6	5	3	7	3	6	16	5	2	3	7	3	70
中国	2	1	3	1	0	2	2	0	2	3	1	0	0	17
四国	0	0	1	1	2	0	1	1	0	1	2	4	0	13
九州	5	1	2	4	4	7	4	6	5	1	5	2	3	49
計	26	25	36	36	41	38	31	54	39	32	33	33	11	435

9月の6回、7月・8月の5回で、それに次ぐのは1月の4回、2月・10月の3回となっている。これらは台風襲来時期や降雪・降雨の時期に当ており、それらの時期に地震発生が遭遇したので、被害を大きくしたものの存在が知られた。

5. おわりに

以上述べたように、わが国有史以来異常気象現象と遭遇した被害地震は総計35回あり、降雨との関連のもの8回、大風との関連のもの8回、暴風雨との関連のもの13回、降雪との関連のもの6回となっている。これらは歴史時代においては記録もれのものもあるであろうから、新史料の発掘によってはさらに増加するものと思われる。いずれにしても地震時または地震に先行して降雨があった場合は、地盤が緩みその見掛け強度が低下することが多いので、地震による地盤の亀裂・破壊が起りうることであり、降雨災害との競合も起るであろう。また大風の場合には構造物に、暴風雨の場合には構造物と地盤とに被害的影響を与えることが多いし、陸上では洪水、海上では高潮が発生することも予期されるので、それらの災害が地震動災害と重なって大災害となるこ

とも稀ではない。1498年、1611年、1677年などの地震規模8級とされている地震では発生した津波災害も高潮による災害も含まれているものと思われる。1835年の規模7級とされる地震でも同様にその津波災害は大風雨による洪水などの災害かも知れない。

地震史料において地震災害を調べるに当たり、気象災害が重複しているかどうかを知る必要がある。地震防災の地域性を論ずる場合には特に重要であると考えられる。

参考文献

- 震災予防調査会編：大日本地震史料，甲，乙，1904
武者金吉編：増訂大日本地震史料，No.1—No.3，文部省震災予防評議会，1941-1943
東京大学地震研究所：新収日本地震史料，第1巻—第5巻，1981-1988
権藤成郷：日本震災凶謹改，文芸春秋社，1932
東京府学務部社会課編：日本の天災・地変，上巻，下巻，原書房，1975-1976
宇佐美龍夫：新編日本被害地震総覧，東京大学出版会，1987
(受理 平成2年1月15日)