

7 地震と海嘯

海部郡沿岸一帯は地震及び之に伴ふ海嘯の被害をうける事が屢あるから、何人も地震に就ての常識を養うて置く事が必要である、地震の起る原因は地₁（断層と同じ）、火山の爆發、土地の陥落等であるが、普通の地震は大抵地₁に依るのである、又廣き區域に亘り破壊的の大地震を起すものも地₁り地震に限つてゐる、断層とは如何なるもので

あるかを簡単に説明すると、地層は色々の方向から大きな壓力をうける爲に或部分に弱線が出来、此弱線を中心として左右の地層は次第に不安定な状態に陥り遂に維持が出来なくなれば弱線を堺として一方が陥落するか或は一方が押し上げられ一先づ地層の安定を得るのである、之を地質學者は断層と稱するのであるが、地震學の方では通例地₁の語を用ゐてゐる。

▲外側地震帯

地層の弱線は一の帯状をなすからして、所謂地震帯を想定する事が出来るのである、日本の地震帯中で最も大きいものは外側地震帯である、是は日本の太平洋沿岸に接近した海底を走つてゐるもので、四國の沖合では沿岸より二、三十里の沖合に當つてゐる、日本の代表的地震は大抵此外側地震帯の活動したもので、殊に震源が沖合の海底にある關係上常に恐るべき海嘯を伴うのである、海部郡沿岸に大害を興へた地震は何れも此外側地震帯に起つたものである、即ち海底に地₁り作用がありて地を揺り海を震はすものである、尙ほ紀伊水道の南部及び室戸崎沖には小地震を發生する事が屢々ある。

▲海部郡の大地震

海部郡沿海に關係ある大地震として記録に残つて居るもの、内主なるものを擧げると左表の如くである。

日	本	曆	西	曆	震源地	主	な	被	害	地
白鳳二年	一〇月	一四日	六八四年	二月	二九日	土佐、伊豫、大和	不	明	阿波の海嘯	

7. 地震と海嘯

正平一六年 六月二四日	一、三六一年 八月 三日	(地震なし)	攝津、大和、紀伊、阿波、山城	海部郡海嘯
康安一年 八月	一、六〇五年 一月三十一日	房總半島沖	穴喰	穴喰海嘯
永正 九年 八月	一、七〇七年 一月二八日	空戸崎沖	薩摩、土佐、紀伊、伊勢、伊豆、上總、遠江	海部郡海嘯
慶長 九年 二月一六日	一、八五四年 二月二三日	東京灣附近	畿内、四國、東海道、中國、西國	海部郡海嘯
寶永 四年 一〇月 四日	一、八五四年 二月二四日	紀州沖	東海道、畿内、北越、阿波、山陽道	ナ、シ
安政 一年 一月 四日	一、八五四年 二月二四日	紀州沖	四國、中國、九州、清國、江南	海部郡海嘯
安政 一年 一月 五日				

白鳳の地震

阿波に關するものは記録が残つてゐないが、土佐國では五十万頃の土地が陥没したと記されてゐるから、外側地震帯の活動であるべく、本郡でも強大な地震海嘯のあつた事と思はれる。

康安の地震

外側地震帯の活動に依るものであるが、中でも本郡由岐に於ける被害は最も甚だしかつたものと見え参考太平記に左の如く特筆せられてゐる。

中にも阿波の雪湊と云ふ浦には俄に大山の如くなる潮漲り來て在家一千七百餘宇悉く引潮に連れて海底に沈しかば家々に有所の僧俗男女牛馬鶏犬一つも残らず底のむくつと成にけり。

尤も是は通信機關の不備な昔でもあるし又大に誇張して書いた文章であるから、其儘に信ぜられぬが、兎に角世上

の評判に上つたものであらう。

永正の海嘯

永正九年八月の津浪は穴喰浦舊記と稱する記録に詳記する所であるが、同月には他地方に大地震のあつた記録が少しも残つてゐないから、大地震があつたものとは思はれぬ、従つて是は暴風雨に依る海嘯であると信ずる、舊曆八月は最も暴風雨のある時機である、尙ほ穴喰浦舊記に記したる主文を左に掲げるが、後世の作でもあり旁々全部正確なものとは信じ難い、人數なども餘り多過ぎるやうだ。

永正九年八月洪浪入り穴喰浦中残らず流失、所之城山へ逃げ上る者數十人なり、南橋より向の町分残らず流失、しかれども此所山近き故多くの人死これ無く南町の男女凡三千七百餘人死亡、助命の者都合一千百餘人、橋より北分町家は痛も之なく、死人多く之有り、橋より向の町一家も残らず流失、其上各屋敷土地悉く堀流し一面川沼と成、住居成かたく、助命の者皆々當浦へ相集り、所の城主藤原朝臣孫六郎殿御取立これあり。(以下略)

慶長の地震

慶長地震に關する本郡の資料は額浦大岩の碑文と穴喰浦舊記の二つが主たるものである、額浦大岩の碑文は左の如くである。(原漢文)

敬白、右意趣は人壬百拾代御宇、慶長九甲辰季、拾二月十六日未亥の刻、月常より白く、風寒く行歩凍る時分、大海三度鳴る、人々大に驚き、拱手する處、波浪頻に起り、其高十丈、來る事七度、大鹽と名づく也、刺へ男女千尋の底に沈むもの百餘人、後代に言ひ傳ふる爲、之を興し奉る、各々平等利益は必ずなり。

7 地震と海嘯

穴喰浦舊記に記する處は左の如くである。

慶長九年十二月十六日、辰半刻より申上刻まで大地震にて同西の上刻月出の頃より大浪入來り海上凄まじく、總浦中泉より水湧出する事二丈餘り上り、地裂沼水湧出し、言語に絶たる大變にて其頃皆々古城山(愛宕山)に逃登る、人數百七拾餘人老少は道にて浪に打倒れ皆々流死す、町家寺院等流れ又は倒れ悉く破れ失ふ、諸道具混亂、又は地に打埋所一尺或は土地に依り二尺三尺砂に埋る、十七端、十五端帆廻船數艘、日比原在より奥へ流込み、其外小船等正襟井關へ懸りありし也、山野にて飢を凌ぐ、三日三夜、ほうろくにて食を煮燒きて命を繋ぎ霜雪に閉ぢ、衆人困窮いふ方なく、溺死人一千五百餘人、翌十七日八時より山下り見るに城山より西北方一面人々死骸目も當難く、北往還筋も同様にて其節久保在所内に二ヶ所總塚にて死骸埋め、其後地藏石佛を建立す、祇園山西山際也。

寶永の地震

寶永四年亥年十月四日巳下刻大地震にて湯家土藏壁落、鴨居離れ、所に依り辻町裂け沼水湧出す、衆人周章て愛宕山に逃上り候所、午の下刻忽大汐入來り、浦中家藏流失す、溺死人男女十一人、浦中漁船漁具残らず流失す、土佐屋五郎兵衛と申者の船十一端帆、願行寺南の畑へ流れ上り、尤も寺地残り候へ共大に痛み座上へ汐二尺餘りも上り、久保村家多流失し、祇園山へ逃上り助命致すなり、此時一時許り大地震にて、土地に依り裂け水湧出し、川井水など水大にして、暫らくあつて川泉残らず水引乾き海底も遙に干潟と成り、夫より大震矢を射る如くうち來る、其以前旱續き、十月最初甚だ暖氣強し、諸人單物着用、其日は風もなく晴天にて雲なく靜なる日の事也、寶永の汐には諸人心得速に逃候故流死人數なきよし言ひ傳ふ。

酒浦大岩碑文(慶長碑文の側に刻す) 寶永四年丁亥冬十月四日未の時、地大に震ふ所海潮湧出丈餘、蕩々連陵、反覆三次にして止む、然ども我浦一人の死者なきは幸なり、後の大震に遭ふ者豫め海潮の變を慮りて避けば可なるべし。

安政の地震

安政の地震は記録が甚だ多いが此處には一、二を抄出せしやう。
三岐田町木岐元日堂記録 嘉永七甲寅年十一月四日朝五ツ時の頃大地震ゆり、堀土藏少々宛痛み潮高く満込み引汐甚だすこし、木岐にては籠場迄汐干るに附て人々恐れて大汐入る杯と云うて用心嚴しく夜を起き明かす、五日朝より空晴れ切つて風も吹かず、人々持出したる家物、着類等を持歸り身祝をせんとする處、夕七ツ時(午后四時)に至り大地震ゆり出し、煉塀崩れ家土藏大に破損す、其煙り火事同様に見え、火の用心第一に守り年寄り供の手當介抱する人もあり、家財を捨て逃る人もあり、未申の方と覺へて空大に鳴る其數三十六度、間もなく津浪打來る其大なる事高さ三丈餘程なり、家土藏よりはるかに高し、右津浪の上り留りを爰に記し置く、八幡の上の石段下より三ツ目迄に行留る、延命寺の石壇にては凡そ八歩通り浸る、奥留りは柿の谷前の堤切に留る。(以下略す)

三岐田町濱名家記録

安政元年寅年十一月四日微震潮狂三尺餘にして五日大津浪浸入せり其詳細を示さんに半里程沖合より津浪浸入し其高さ水平より高き事二丈餘、夜に入り數度浸入す、我浦二百二十戸あり其激浪の爲崩され残る者僅に二十戸な

7 地震と海嘯

り、延命寺、眞福寺は皆無事にして村方へ高浪押入る事凡そ十二町即ち今の大師庵に至る、死する者老弱老女十人、是皆強慾なるもの又は愚鈍なる者なり又百石以下の商船及漁船共七十艘餘田面へ流れ込み悉く破損す、浦人は明神山荒神山及延命寺山、八幡山等へ其難を避く其狼狽言語に盡す能はず、此地漸く止まるや、峰須賀公より郡中へ金千兩を下賜せられ先代喜四郎より木岐浦人へ米四拾俵を救助として與ふ、又海岸の田地カタの内、田井村鹽田杯は二、三尺掘れ荒地となる。(濱名萬喜太郎記)

◎滿徳寺記 錄

千時嘉永七甲寅年十一月四日朝四ツ時至極天氣宜敷候、當院へは西由岐浦一向宗光願寺折節來り襄應いたし有之候處、我に大地震樹木枝をならし井水濁り水瓶に液置し處の水庭へことごとくばれ海には汐くるひたる由申來る、依之諸人東西の山を求め家物を運ぶ、愚院も記録過去帳神佛不殘藥師堂へ運び其夜は藥師堂にて守護す、明五日晴天晝過迄何事もなく汐直り候由申て諸人本宅へ又々家物持歸り候様子、依之寺を空佛にいたし候も本意ならずと夫々寺へ運び本堂へ入香花等を備へ納經等相濟候折から忽然として地震昨日に倍して動す、是七ツ少しすきの事也、又々諸人あわて山山へ登るに東西を失ひ程也、此時當院には弟子貳人深觀十四才玉探十一才道心壹人喜秀儀五十一才家來忠八四十三才女房おかな三十九才娘おカナ十七才此内弟子貳人は早く藥師堂へ走らせ喜秀儀不居合忠八は夫婦共來り候得共女は此時役に不立故山へ走らせ忠八に古記録過去帳を持せ我は本尊を奉守立關へ出れば早津浪出羽嶋へ入ると見へて大標立、跡を捨て藥師堂へ登り見返れば一圓津浪打入船家共流る趣、是を見て杉尾山へ登り夜四ツ前に百々呂山へ登る、月の入又大地震津浪又打入、津浪七ツ過のより一尺程ひくし、七日百々呂山より藥師堂へ

來り見れば藥師堂石段下より二ツ目の上迄津浪入し跡あり、本堂へ至り見れば東の方へ一間不足にじり、くりは皆流際、然に本堂の佛一つも減なし、庚申天神は二ツ流失損す、是は外がわに安置せし故也、大立關に飯殿をいたし住吉宮を安置せし、是は本堂の下壇に不思議に不損います、牟岐津宮流れ損、蛭子大黒天合殿西の濱に安置の處流れ損、然れども蛭子神体出羽嶋にあり、大黒天は西濱にあり牟岐津神体は杉谷にあり、依而役人浦人安政二乙卯正月寓居藥師堂へ來り先住吉宮は牟岐津宮の地内に殿を建、牟岐津宮は元地に殿を建、蛭子大黒合殿元地に建度趣尤此度の事故神主等迄には申不傳候間、棟札にも御除被下候様と申來る、□□儀尤也と存氏子の意にまかし正月廿八日夫々遷宮畢ぬ、右心得のため跡書をいたし置くもの也。

▲安政地震被害表

村名	惣家數	無難潮入	大小破潰	家流失	死者
西由岐村	四〇	一〇	三	二七	一六
西由岐浦	二〇五	三		三	
阿部浦	一六〇	九七	六三	四	
伊座利	四〇	一七	一六		七
田井村	一〇三	七	六		一九〇
木岐浦					

7 地震と海嘯

日和佐村	西牟岐浦	東牟岐浦	牟岐中村	川長村	灘村	内妻村	出羽島浦	浅川浦	柄浦	穴喰村	竹ヶ島
二〇七	一七五	三五七	一二九	四〇	六六	三六	六八	二六〇	五〇〇	四八	一〇
一一三	八	一	三七	二一	三	寺三ヶ寺潮入大破	一八〇	二〇	二〇	三二	三二
四二	二二	七一	三四	二	二五	少々アリ	二六〇	三〇〇	三〇〇	三八	七
二〇	二〇	二〇	一四	三	二	二	二六〇	三〇〇	三〇〇	三八	七
一七五	三五四	三六	三六	二九	一三	三一	二六〇	三〇〇	三〇〇	三八	七
二	二六	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一

右 民政資料下 板野郡中財國藏氏所藏大地震實録記嘉永七年十一月五日被害

地震の碑文及び記録

地震の様を後世に傳へ子孫に警告を與へる爲に造られた碑文が數箇所であり、又掛板等に記して神社に納めたも

のもある、それ等は左の通りである。

- 三岐田町東由岐 康安地震供養碑（康曆二年造立）
- 三岐田町木岐白濱 石燈籠 安政地震の記
- 牟岐町八幡神社 掛板 寶永地震の記
- 牟岐町出羽島觀樂寺 石碑 安政地震の記
- 柄奥町大岩 自然石 慶長及寶永地震の記
- 三岐田町志和岐天王地神社 石碑 安政地震の記

▲地震に對する心得

地震の揺り方

地震の際或る一点が震動する徑路は恰も糸をもそけた如く上下左右あらゆる方向に不規則に動くのであるが、之を地震計により記録すると或る型を出でないのである、此型を具體的に言へば最初には微弱な振動が短時間ある（之を初期微動と云ふ）其次に俄に最大の振動が短時間あり（之を主要動と云ふ）其次に漸次振動が小さくなつて長時間繼續する（之を後動と云ふ）初期微動は地震學に於て最も大切なもので之に依り震源地の距離を知る事が出来るのである、即ち初期微動一秒に就き震源地との距離七杆半となるのである、例へば初期微動一六秒なれば震源地との距離は一二二杆半（二八里強）である、吾々がよく注意して居れば弱震程度の地震に於ては主要動の起る前に微

7 地震と海嘯

三四

弱な震動があるであらう、之が即ち初期微動である、それで少しく經驗を積めば肉感を以て震源地の遠近を知る事が出来るのである。

それから震動の強弱に依り烈震(破壊的地震)、強震、弱震、微震等の名稱を與へてゐる。一地点の震幅五分乃至一寸ならば強震に屬すべく、東京大地震では最大震幅四寸に達したと云ふ。

海嘯(津浪)と地形

海嘯は海底地震のために起る事が最も多いのである、海底火山の爆發、強烈なる暴風雨等の爲にも起る事がある、海部郡沿岸を襲ふ大地震は上記の如く海底地震である故、常に大海嘯を伴ふのである、震源地との距離に依り迅速のある事勿論であるが實驗上大地震後二、三十分乃至二時間位の内に海嘯の襲來を見るものである。

海嘯の波長は甚だ長いで沖合を航海中の船舶は少しも海嘯を感じないのである、又陸岸に海嘯が達しても、海中の島であるとか、海岸の深い處では格別の高浪とならぬのである、每嘯の最も著しく顯はれるのは遠淺の海岸、或は灣口廣く灣頭狭くV字形をした灣奥の海岸であつて、斯る處では數十尺の高浪を巻き起し沿岸に大害を與へるのである、畢竟、浪は淺くなる程高くなり、又灣に浸入する際灣の幅が狭くなる程高くなる次第である、海部郡の市邑は悉く灣奥の砂濱にあるから、海嘯の爲には最も不利なる地形にあるのである。

地震が起つた時の心得

以上の記事で地震海嘯に就ての概念を得たであらうからはから大地震の起つた際の心得を話して置かう、東京の大地震以來世人は地震に對して極度に神経過敏となつてゐるが、地震學の大意を心得た者は地震をさ程に怖れぬのである、恐ろしいと云ふ感念は事物の状態が不明の場合とか其事物に就て殆ど知識がない場合に起り安い、例へば底知れぬ淵は何となく神秘で怖ろしく、暗夜周囲が不明となれば恐怖心が起る、飛行機の如きも今迄は創始時代で比較的犠牲者が多かつた關係もあつて一般人は非常に危険視してゐるが、之を操縦する者は却つて危険とは思はぬのである、大洋の浪に出没してゐる漁船を都會人が見れば頗る冒險と見るであらう「勇氣は知識に生ず」と云ふ格言がある、地震を豫知する事に就ては俗説學說等が種々あるけれども、一般的に効力あるものは認められてゐない、先づ現代の科學では地震を豫知する事は不可能と云はねばならぬ、それで我々は突然に地震を迎へるが、多少地震學の知識ある者ならば初期微動の大小長短等に依り大地震か小地震かを早く感知する事が出来るであらう、兎に角初期微動に次で起る主要動が其地震の最大震動であるから、主要動が格別大した事なければ最早や小地震と見くびつてよいのである、愈々破壊的大震となつて來れば、早速戶外へ飛出してよい最大震動は始めの數十秒の間であるから少しの猶豫も出来ない、但し若し家屋が倒れるとしても倒れるには幾分の時間がかかるから戶外に逃れる事は出來得る但し戶外へ出て狭い町では却つて危険が多いかも知れぬ、尤も地盤の地質が強い處で家屋も丈夫であれば、倒潰する事は殆んどないから安心して家内に止まつても宜しい、地勢の強弱を具体的に説明すると、埋立地とか低濕地は地盤が弱いので、普通の平地(沖積地)は地震に對して強い方である、尙ほ山岳の上等であれば岩石の上であるから最も強固な處である、一般的に云へば埋立地や低濕地の上にある家屋は大地震の際には倒潰を見るものと豫期せねばならぬ。

家屋が倒潰すれば火災を起し安いから逃げ出す時には火仕舞をして置けば良いけれども、實際上火仕舞をする猶豫

はないから致し方がない、數分の後振動が終れば最早や大地震は過ぎたのであるから一旦家に歸つても差支ない、併し沿海であれば尙ほ海嘯の恐れがあるから再び避難をせねばならぬ、又大地震後數個月の間は日中中小の地震が頻發するけれども、是は餘震と稱し、漸次地盤が安定しつつあるので再び破壊的地震を起す事はないから安全なのである、尤も安政元年の地震の如き翌日震源地を異にして別個の大地震が起つた例もある。

海部郡沿岸では大地震後は必ず海嘯の襲來があるから、地震終れば海嘯に對して避難せねばならぬ、地震後海嘯の來る迄の時間は震源地の距離に依り一定せぬけれども、從來の経験では一時間乃至二時間位を経るのが常である、早くとも先づ二、三十分より早い事は例外であらう、此間に重要物を取り出し丘上へ逃れねばならぬ、尙ほ海嘯は最初の一回に止まらず數度來る事があるから、一、二日の間はあまり油斷が出来ない。

海嘯の烈しき處は灣奥の遠淺海邊である事は既に述べた通りであるが、海嘯の波動の來る方向と灣口の向きとの關係に依り、灣内に入る浪の多少があるから各地に依り被害の大きい處と比較的少い處と出來る理窟である。

又海嘯の來る以前に海水が急に引く現象を見る事があるが、之は淺い海の處に起り易い。

暴風雨の海嘯

暴風雨が非常に強烈である時は海水は陸岸に吹きつけられて満潮時以上の高潮を呈し、加ふるに激浪が逆巻くからして灣奥遠淺の海邊では一種の海嘯がある、大正元年八月十五日襲來した颱風は中心示度七二〇米以下の強度であつて海部沿岸の灣奥では各所共海嘯の現象を呈したが特に三岐田町東由岐では堤防を破壊し數軒の人家を洗ふた、穴喰浦舊記に載せてある永正九年八月の「洪浪」も暴風雨に依つたものである。