

## 第4節 自然災害

### 1 江戸時代の風雨災害

文化的景観の選定予定地のうち、軸丸地域は日本棚田百選に選定されている。現在の行政区は、軸丸南自治区・軸丸北自治区に分かれているが、江戸時代は豊後国岡藩中川氏の所領で、軸丸組軸丸村であった。

岡藩領域内の風水害・地震災害などの記録は、「中川氏御年譜」（竹田市教育委員会編纂）に記されており、「表1 岡藩時代の災害一覧」にまとめた。この中で、嘉永3年（1850）8月に軸丸地域の風水害被災状況に関する資料が残されているので、それに基づいて災害の状況を述べたい。

表1 岡藩時代の災害一覧

元和 5 年（1619）	3 月	岡大地震 城中破損
	8 月	大風雨 滑瀬橋、萩原、今市御茶屋など損ずる
元和 6 年（1620）	5 月	大風雨 七里橋、今津留堤など損ずる
慶安 2 年（1649）	2 月	岡大地震 城中石垣、櫓多門屏門など破損
寛文 9 年（1669）	6 月	岡数日霖（なが）雨 お城石垣郷中破損多し
	8 月	岡大風雨 城内外、郷中破損夥し 本丸水之手御蔵石垣崩
宝永 2 年（1705）	4 月	岡大地震 城内外、在中処々破損夥し 町家大火 崩石垣 22 カ所、孕（はらみ）石垣 31 カ所、間数崩 125 間、孕 140 間、高さ 3～5 間、矢倉、長屋、塀など所々破損、城下屋敷、寺社など、潰家 9 軒、石垣、塀など 67 所、在中潰家 28 軒、田畑、道など岩崩落多数、井手 47 所崩壊、牛 2 匹圧死
	10 月	岡大地震 城内外、在中処々破損夥し 御月見ノ櫓総崩レ 崩石垣 48 カ所、孕（はらみ）石垣 13 カ所、間数崩 469 間、孕 95 間、高さ 2～6 間、矢倉 1 カ所、矢倉台 2 カ所崩、城内倉 2 カ所潰、馬屋 1 カ所潰、城下侍屋敷 3 軒潰、屋敷、寺社など大破 63 軒、在中潰家 34 軒、この外破損多数
享保 17 年（1732）	5 月	岡大雨 御城中石垣破損、郷中処々損失
元文 4 年（1739）	8 月	岡風雨洪水処々損失
明和 2 年（1765）	11 月	岡城御普請方ヨリ出火 近戸門、屋敷、長屋、御賄所、医師番所、御櫓 2 カ所、焼失御倉 4 カ所
明和 6 年（1769）	7 月	岡大地震 御三階櫓崩、領内破損夥し 城内櫓 9 カ所、櫓台 1 カ所、櫓門 4 カ所、本丸門 1 カ所、枡形 2 カ所、石垣 67 カ所、塀 53 カ所、地割れ 28 カ所、土蔵 17 カ所破損及び崩れ、侍屋敷在町潰家 409 軒など

明和 8 年 (1781)	1 月	岡上角内畑足軽屋敷より出火、風強く城内に火移り、西御丸、御本丸 (三重櫓、東・西之二重櫓、北之方門など)、御廟、下原まで延焼
天明 2 年 (1782)	8 月	岡大風雨 西御郭新御殿大書院の屋根 (普請中) 転び、外城内外御家中在町転家夥し
嘉永 3 年 (1850)	8 月	岡大風雨 御城内はじめ郡町に至るまで破損水害、居所屋根壁所々破損
嘉永 7 年 (1854)	11 月	岡大地震 御城中破損多く 御本丸大破、地面引割、石垣九分方崩落、翌日 (七日) 再び大地震 御本丸小三階、番所倒れ、石垣、郭塀崩れ、未曾有の大地震なり

出典：「中川氏御年譜」(竹田市教育委員会編纂)より書き抜き

### ①嘉永 3 年 (1850) の大風雨災害

表 1 に示したとおり、当地域は多くの災害を受けている。その中で緒方盆地・軸丸棚田地域の災害に関しては、嘉永 3 年に発生した「岡大風雨」に関連した軸丸組 (軸丸・下自在・馬場) の災害の記録がある (表 2 災害記録一覧)。これのみで緒方盆地地域の災害全体の様相を語ることはできないが、災害の激しさを示す一資料として紹介したい。

表 2 災害記録一覧

番号	資 料 名	年 代
1	覚 軸丸組軸丸村 (※転家の)	嘉永三戊年八月十六日
2	村々転家之者共兼々難渋軽重取調段取書上帳 御控 軸丸組	嘉永三戊年八月日
3	大風雨ニ付被下銀札配当帳 控 軸丸組	嘉永三戊年九月日
4	転家取崩小屋掛人夫着到帳 西 軸丸村	嘉永三戊年八月
5	転家之者共江大麦代被下銀札小前帳 軸丸組	嘉永三戊年十二月
6	居家転家 鹿五郎 銀札三拾五目ほか (長帳)	嘉永三年八月か
7	軸丸村 百七拾六目ほか (一紙)	嘉永三年八月か
8	転家取崩小屋掛人夫着到帳 東 軸丸村	嘉永三年八月
9	転木一件 覚 三崩権現宮松木拾本ほか転木	嘉永三年八月十日

嘉永 3 年 (1850) 8 月 7 日の大雨風災害は、軸丸組大庄屋高野湖三郎から岡藩役所杉村新之助へ報告された。その「覚」(嘉永 3 年 8 月 16 日)によると、被害の状況は以下のとおりである。

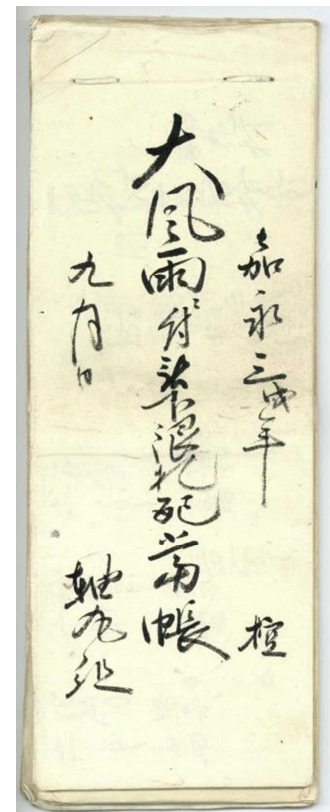
「合 転居家七拾八軒 組中 右者去ル七日大風雨ニテ転家ニ相成申候ニ付、作高家内ニ付相添差上申候 以上。嘉永三戊年八月六日 軸丸組大庄屋高野湖三郎、馬場村小庄屋松四郎、下自在村小庄屋右兵衛、同組村横目玄助 右同平助。杉村新之助様 御役所」

上記に記された転居家 78 軒の内訳は、軸丸村 33 軒、下自在村 18 軒、馬場村 27 軒である。「大風雨ニ付被下銀札配当帳控 軸丸組」(嘉永 3 年 9 月)によると、被災した人々に銀札が配当されている (表 3 軸丸組銀札配当記録)。被災の区分は、「転家の者」「風損並びに極難の者」「作高当・

門に5 匁当て」である。配当の総件数は267 軒である。この軒数は「宗門御改判形帳 大野郡 軸丸組」(嘉永7年)の軸丸組総軒数264 軒とほぼ一致しているので、軸丸組の総戸数と考えてよいだろう。「転家」「風損」の軒数は148 軒で約55%に及ぶ被災率である。「転家」の割合は約29%であり、大風雨災害が甚大な被害を与えたことがわかる。どの程度の強風が吹いたのかは今ではわからないし、また当時の建物の強度もどのようなものかはわからない。しかし、江戸期において甚大な台風被害が発生した記録なので、参考になるであろう。

表3 軸丸組銀札配当記録

村名	配当先	軒数	配当
軸丸村	転家の者	33 軒	1 貫 281 匁
	風損並びに極難の者	27 軒	554 匁
	作高当・門に5 匁当て	62 軒	684 匁
計		122 軒	2 貫 519 匁
下自在村	転家の者	17 軒	750 目
	風損並びに極難の者	26 軒	564 匁
	作高当・門に5 匁当て	40 軒	627 匁
計		83 軒	1 貫 941 匁
馬場村	転家の者	27 軒	1 貫 143 匁
	風損並びに極難の者	18 軒	504 匁
	作高当・門に5 匁当て	17 軒	283 匁
計		62 軒	1 貫 930 目
合計		267 軒	6 貫 390 目



## 2 平成以降の風雨災害

大野川流域は、平成以降に何度か大雨や台風の被害に遭っている。平成以降は、風による災害よりも豪雨による災害が目立つ。大規模災害の事案をあげ、緒方町域の被災状況を述べたい。

### ①平成2年(1990)の豪雨災害

#### 1) 豪雨発生状況

平成2年(1990)7月2日午前9時頃、熊本県阿蘇地方から大分県南部地域へつながる地域に梅雨前線が停滞した(図1 天気図)。それから6時間、竹田市を中心として、豊肥地域には1時間に60mmに達する集中豪雨が発生した(図2 倉木)。前日に台風6号崩れの低気圧が対馬海峡へと進み、梅雨前線は対馬海峡から熊本、大分県へとつながる形で停滞していた。午前8時ころ、熊本県一宮町付近は豪雨に見舞われ、強い雨域が豊肥地域に達した。一宮町では、土石流が発生し、死者・行方不明者は11人に達した。

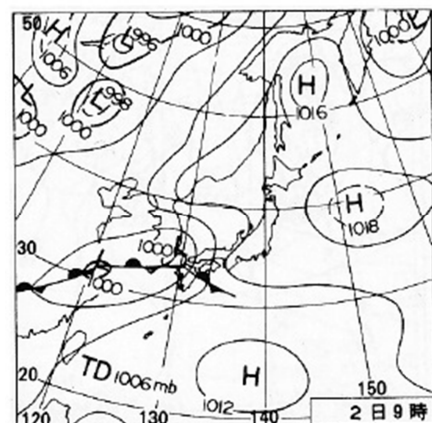


図1 天気図(7/2)

(気象庁ホームページより)

豊肥地域では大野川上流の玉来川・稲葉川（竹田市）が氾濫し、豊後大野市域では、大野川やその支流が氾濫し、緒方町ほか各地で土砂崩れが起き、洪水が田畑を襲った。

大分地方气象台の解析によると、久住山、阿蘇外輪山、祖母・傾山系などの標高1,000m～1,700m前後の山々に囲まれた地形条件が集中豪雨につながったという。久住山や祖母・傾山系で風が渦巻き、大気の低圧部ができた。そこに湿った空気が流れ込み強い雨を降らせた。水蒸気を大量に含んだ温かい気流が（湿舌）が低気圧に向かい、豊肥地域に大量の雨を降らせたのである。

昭和57年に発生した長崎大洪水では死者が298名、その年、竹田市水害でも死者が7名発生した。この時も、梅雨前線に流れ込んだ湿舌が豪雨の原因であるとされた。竹田市では、午前零時から24時間の24時間降雨量は307mmで、昭和57年の252mmを上回り、観測史上第3位の降雨記録となった。このような集中豪雨は昭和57年の状況とよく似ており、今後、同様の気象条件になれば、同じように災害が発生すると指摘された。

緒方川の上流域にある竹田市倉木では、1日当たりの降水量は336mm（図2の降水量合計）に達している。

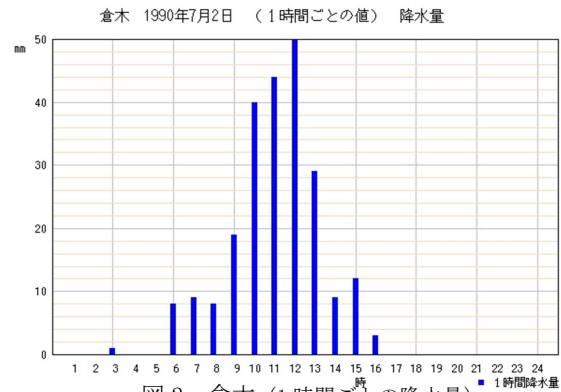


図2 倉木 (1時間ごとの降水量)  
(気象庁ホームページより)

注) 1時間ごとの降水量は、気象庁のデータである。豊後大野市緒方町に近い観測地点は、「竹田」「倉木」である。大野川・緒方川の増水に影響を及ぼす降水量を計測した地点を、適宜挿図した。

## 2) 緒方町の災害状況

大野郡地域では、大野川本流で洪水が発生し、向野橋（県道百枝大野線）は午後零時半頃、原田橋（県道三重新殿線）は午後1時40分頃に流失した。緒方町域では、大野川にかかるJR豊肥線の第一大野川橋梁（緒方一朝地町間）が流失した（写真1）。

緒方町では、行方不明・死亡などの人的被害はなかったが、家や道路・橋梁などに被害が出た。住宅の被害は、半壊1棟、一部破損5棟、床上浸水4棟、床下浸水10棟で、被害額は6,600万円に及んだ。農業関係の被害が特に大きく、水田の流失・埋没・畦畔決壊が1,821カ所（面積151ha）で被害額が28億7,520万円、農道・水路関係の被災は201カ所で、被害額が5億800万円、農作物被害は1億5,171万円、農業被害総額は35億6,000万円に及んだ。緒方町の全被害額は51億6,042万円、農業被害額はこのうちの69%にも達した。道路・橋など土木関係の被害は194カ所で、15億782万円となった。

緒方町での降雨量は役場の雨量計によると、6月29日の降り始めから7月2日の降り終わりまで394mmで、一日降水量の最大値は、7月1日の午後5時から翌2日の午後5時までの24時間で256.5mmであり、1時間あたりの最大雨量は44mm（2日午前9時40分から10時40分までの間）だった。この4日間だけで、前年1年間の降水量（1,823mm）の約22%にも達していた。



写真1 流失した第一大野川橋梁

## ②平成 5 年(1993)の台風第 13 号災害

### 1) 台風発生状況

平成 5 年 8 月 31 日、沖ノ鳥島西海上で発生した台風第 13 号は、9 月 3 日午後 4 時頃薩摩半島西部に上陸した。九州南部を通過し、午後 11 時ころ愛媛県八幡浜付近に再上陸し、その後中国地方を横断し、山陰沖に進んだ。このため、3 日は宮崎県日之影町見立で 540 mm、大分県大分市で 414 mm、臼杵市で 370 mm の日降水量を観測するなど、九州で大雨となった。

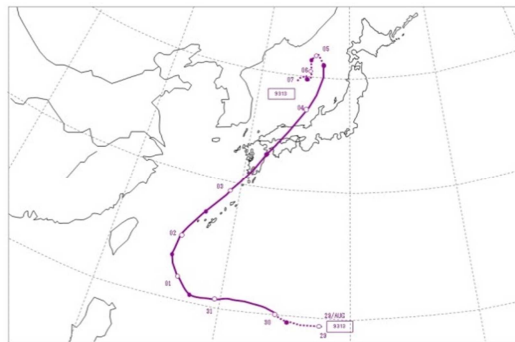


図 3 台風第 13 号の経路図  
(気象庁ホームページより)

### 2) 緒方町の災害状況

緒方町域では、祖母山系を源とする緒方川が氾濫し、農地・橋・道路などが被災した。被害総額は、17 億 2,000 万円(9 月 9 日時点)となった。強風よりも豪雨による被害が大きく、瞬間雨量(役場雨量計)は、3 日午後 7 時 20 分から 8 時 20 分までの 1 時間に、58 mm を記録した。平成 2 年 7 月 2 日水害の 1 時間あたり最高記録 44 mm をはるかに上回る数字だった。緒方川の洪水は、鳴滝橋の欄干を引きはがし、石橋アーチ橋の側面壁(積石)が破壊された。それに伴い、橋に付けられていた町水道の配管が破壊され、馬場などで町水道の給水が止まったため、町は自衛隊の出動を県知事に要請し、湯布院や久留米駐屯地から約 20 名の隊員が派遣され、給水車 4 台による水の搬送が行われた。鳴滝橋の上流にある東仙寺橋(沈下橋)も流失した。緒方川の氾濫はすさまじく、3 日午後 11 時半頃、JR 豊肥線緒方川橋梁(野尻)が流失した。原尻の滝付近では白滝荘 1 階部分が水没し、一時は住人が家屋内に取り残された。辻では、緒方川の側にあった消防団詰所も流失した。緒方川沿いの農地も多く洗い流され、農地の被害箇所は約 1,100 件、農作物の被害総額は 100ha に及んだ。

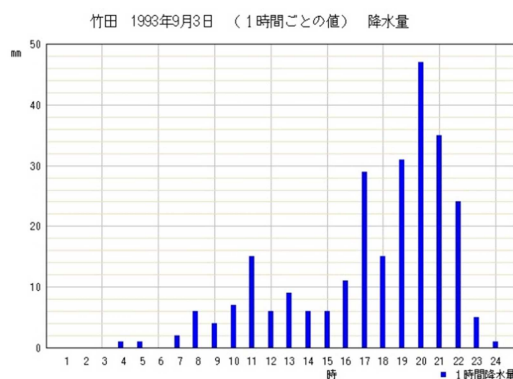


図 4 竹田(1時間ごとの降水量)  
(気象庁ホームページより)



写真 2 被災した鳴滝橋



写真 3 流失した東仙寺橋



写真 4 流失した緒方川橋梁(野尻)

### ③平成 16 年(2004)の台風第 16 号・第 18 号災害

#### 1) 台風 16 号発生状況

8 月 19 日、マーシャル諸島近海で発生した台風第 16 号は、23 日にサイパン島の西で大型で猛烈な勢力となった。30 日 10 時前、鹿児島県串木野市付近に大型で強い勢力で上陸し、九州を縦断した。30 日午前 10 時頃、竹田市倉木では 1 時間の降水量が 40 mm に達した。その影響で緒方川や奥岳川が氾濫し、道路や農地に甚大な被害を及ぼした。

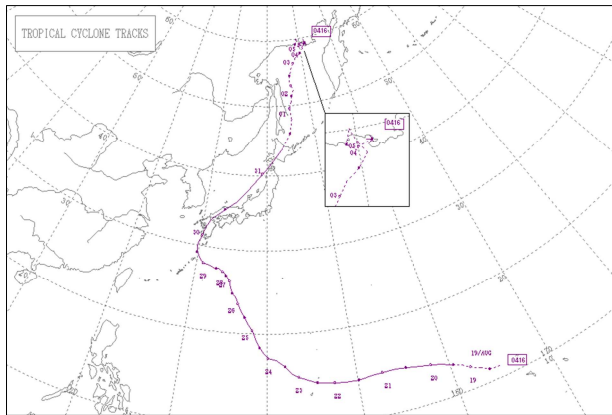


図 5 台風第 16 号の経路図  
(気象庁ホームページより)



図 6 倉木 (1 時間ごとの降水量)  
(気象庁ホームページより)

#### 2) 台風第 18 号発生状況

8 月 28 日、マーシャル諸島近海で発生した台風第 18 号は、日本の南海上を北西に進み、非常に強い勢力で沖縄本島北部を通過した。その後、東シナ海を北上し進路を北東に変え、7 日 9 時半頃、長崎市付近に上陸して九州北部を横断した。この台風により、建物の損壊や倒木被害が各地で発生し、転倒や飛散物の落下により多くの方が負傷した。また、西日本で船舶の乗揚げ事故が相次いで発生した。

#### 3) 緒方町の災害状況

立て続けに台風に襲われた緒方町では、道路・河川・農地などの被災は 875 ヶ所に及び、被害総額は 19 億 1,700 万円に及んだ。緒方川の増水は、平成 5 年台風 に匹敵するほどの水量だった。農作物の被害は、水稻を中心に 705ha、1 億 1,700 万円に及ぶ被害を受けた。農地・農業施設の被災カ所は 500 件に及んだ。特に緒方町長谷川地域では、山林の被害が大きく、杉林の崩壊や長谷緒井路の水路が破壊され、農林業に甚大な被害が発生した。

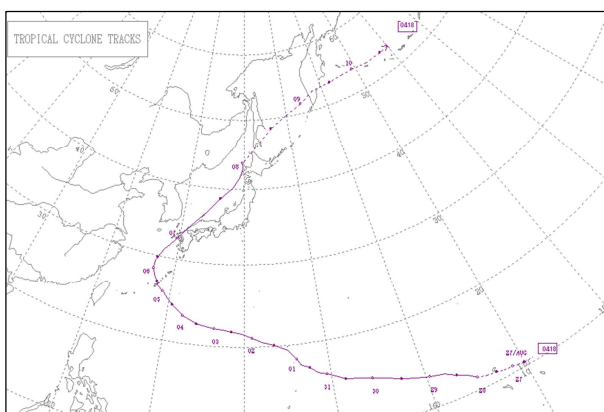


図 7 台風第 18 号の経路図  
(気象庁ホームページより)



図 8 倉木 (1 時間ごとの降水量)  
(気象庁ホームページより)



写真5 緒方町上畑の森林災害



写真6 長谷緒井路の被災

#### ④平成17年(2005)の台風第14号災害

##### 1) 台風第14号発生の状況

8月29日、マリアナ諸島近海で発生した台風第14号は、西に進みながら大型で非常に強い勢力に発達し、沖の鳥島から日本の南海上を北北西に進んだ。9月4日には大東島・奄美地方が風速25m以上の暴風雨域に入った。

台風は進路を次第に北寄りに変えて九州の南海上に接近、6日14時過ぎに長崎県諫早市付近に上陸した。台風はその後九州地方北部を通過し、6日夜には山陰沖に抜け、速度を速めながら日本海を北東に進んだ。この台風は、大東島地方に接近してから山陰沖に抜けるまで広い暴風域を維持したまま、ゆっくりした速度で進んだため、長時間にわたって暴風、高波、大雨が続いた。九州、中国、四国地方の各地で3日から8日までの総雨量が、9月の月間平均雨量の2倍を超え、宮崎県では1,000mmを超えた。宮崎県南郷村神門(ミカド)では1,322mm(月間平均雨量比2.9倍)、同県えびの市で1,307mm(同2.8倍)、鹿児島県肝属郡肝属町肝属前田で956mm(同3.2倍)などとなった。また、九州、中国、四国の各地方と北海道の62地点ではこれまでの日雨量の記録を更新した。竹田市倉木では、日降水量が330mmに達した。この台風により、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県を中心に九州地方～東北地方で土砂災害、大雨による浸水が発生した。

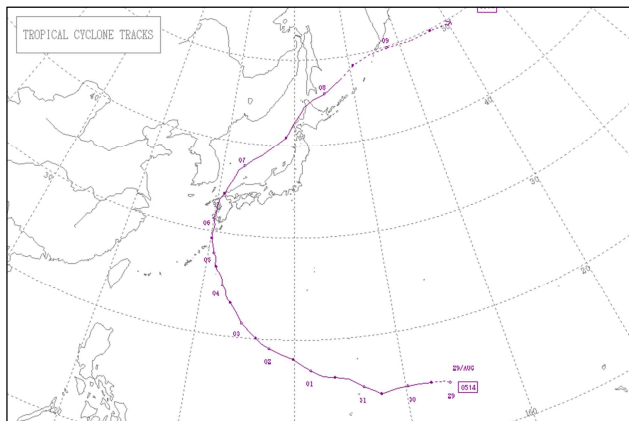


図9 台風第14号進路図  
(気象庁ホームページより)

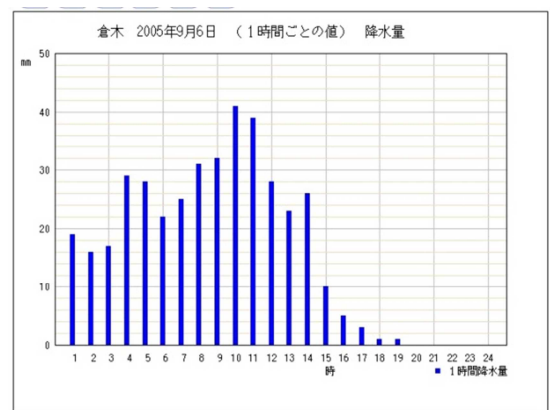


図10 倉木(1時間ごとの降水量)  
(気象庁ホームページより)

##### 2) 緒方町の災害状況

大野川支流奥岳川流域では、県道7号(緒方高千穂線)が緒方町上畑広河原で洗い流されたほか、県道沿いの各地で土砂崩れが発生したため、上畑地域・尾平鉾山地域で道路が寸断され、孤

立した世帯が複数発生した（写真7、8）。



写真7 崩落した県道7号線



写真8 崩落した県道7号線

## ⑤平成24年（2012）の九州北部豪雨災害

### 1）豪雨発生状況

7月11日から14日にかけて、福岡県、熊本県、大分県、佐賀県で大雨となった。11日朝に朝鮮半島付近で停滞していた梅雨前線が、12日朝には対馬海峡まで南下した。梅雨前線の南側にあたる九州北部地方では、東シナ海上から暖かく湿った空気が流入し、大気の状態が非常に不安定となった。発達した雨雲が線状に連なり次々と流れ込んだ熊本県熊本地方、阿蘇地方、大分県西部では、12日未明から朝にかけて猛烈な雨が継続した（図12）。阿蘇市阿蘇乙姫（アソオトヒメ）では、同日01時から07時までに459.5mmを観測するなど、記録的な大雨となった。

13日には初め対馬海峡にあった梅雨前線が午後には朝鮮半島付近まで北上し、14日にかけて停滞した。九州北部地方では、13日から14日も東シナ海上から暖かく湿った空気が流入し、大気の状態が非常に不安定となった。雨雲が次々と流れ込み発達したため、13日は佐賀県、福岡県を中心に、14日は福岡県、大分県を中心に大雨となった。福岡県八女市黒木（クロギ）では、14日11時30分までの24時間降水量が486.0mmとなり、観測開始（1976年）以来1位の記録となった。

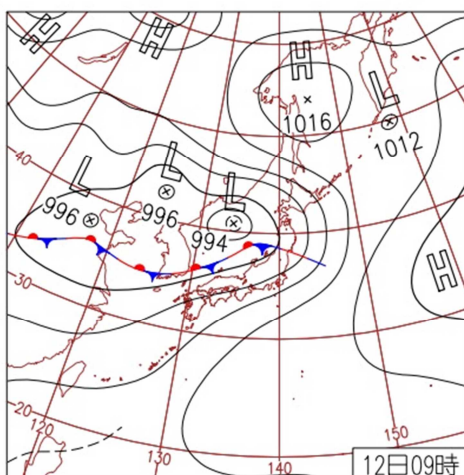


図11 7月12日の天気図  
（気象庁ホームページより）



図12 竹田（1時間ごとの降水量）  
（気象庁ホームページより）



この4日間の総降水量は、福岡県筑後地方、熊本県阿蘇地方、大分県西部で500mmを超えた観測所が計5地点あり、筑後地方では7月の月平年値の150%以上となった観測所が2地点あった。

この大雨により、河川の氾濫や土石流が発生し、福岡県、熊本県、大分県では、死者30名、行方不明者2名となったほか、佐賀県を含めた4県で、住家被害13,263棟(損壊769棟、浸水12,494棟)となった(消防庁調べ:7月27日12時00分現在)。その他、道路損壊、農業被害、停電被害、交通障害等も発生した。

7月11日から14日にかけて九州北部地方に甚大な被害をもたらしたこの大雨について、気象庁は「平成24年7月九州北部豪雨」と命名し、九州北部で短文気象情報「経験したことのないような大雨」を初めて発表した。

## 2) 緒方町の災害状況

豊後大野市全体の被害は、市道の79ヶ所、橋梁の1ヶ所、農地374ヶ所、農道34カ所が被災した。水路の崩壊や農作物の被害を合わせると8億円以上の被害となった。

大野川流域では、河川氾濫により住宅の浸水、一部損壊が発生し、緒方町～朝地町を結ぶ猿飛橋(県道緒方朝地線)が毀損し、一時通行止めとなった。またJR豊肥線第一大野川橋梁が洪水により毀損し、コンクリート橋に敷設された鉄道が流失した。周辺の水田も冠水・流失・決壊の被害を受けた。



写真9 流失した第一大野川橋梁



写真10 損壊した猿飛橋



写真11 鳴滝橋 (馬場～知田間)



写真12 原尻橋 (原尻)



写真 13 冠水した辻河原石風呂



写真 14 増水した原尻の滝



写真 15 冠水した原尻の滝駐車場



写真 16 流失した圃場（下自在志賀）



写真 17 流失した圃場（下自在志賀）



写真 18 冠水した圃場と住宅（下自在志賀）

## ⑥平成 29 年（2017） 7 月九州北部豪雨

### 1) 豪雨発生状況

7 月 5 日から 6 日にかけて、対馬海峡付近に停滞した梅雨前線に向かって暖かく非常に湿った空気が流れ込んだ影響等により、線状降水帯が形成・維持され、同じ場所に猛烈な雨を継続して降らせたことから、九州北部地方で記録的な大雨となった。九州北部地方では、7 月 5 日から 6 日までの総降水量が多いところで 500 mm を超え、7 月の月降水量平年値を超える大雨となったところがあった。また、福岡県朝倉市や大分県日田市等で 24 時間降水量の値が観測史上 1 位の値を更新するなど、これまでの観測記録を更新する大雨となった。

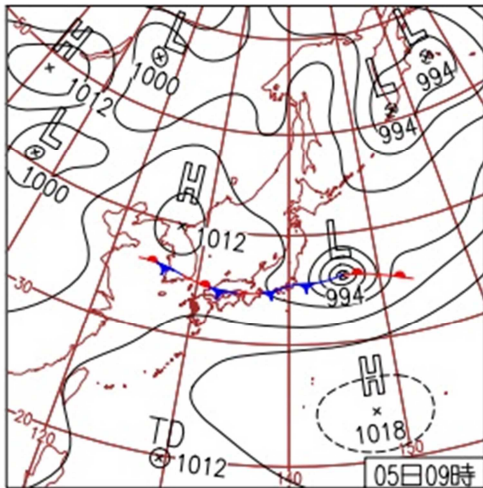


図13 7月5日の天気図  
(気象庁ホームページより)

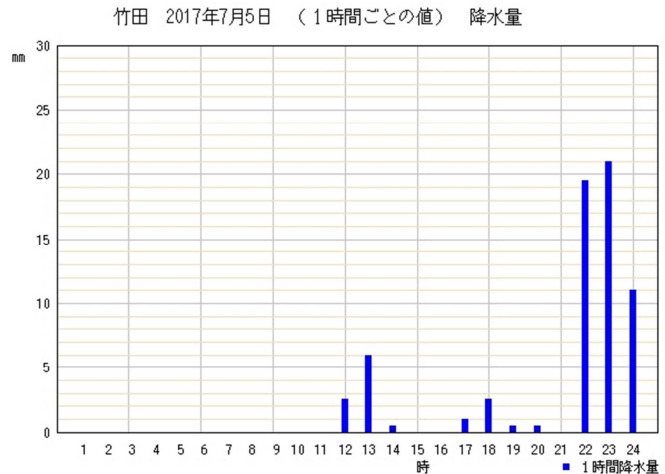


図14 竹田 (1時間ごとの降水量)  
(気象庁ホームページより)

## 2) 緒方町軸丸棚田の災害状況

重要文化的景観の選定予定地である軸丸棚田地域は、昭和50年代に圃場整備を実施し、大岸(おおぎし)と呼ばれる畦畔が形成された。幅の狭い棚田では機械化に対応できないため、圃場を広げる整備が実施されたのである。畦畔は、土を固めて形成された場所がほとんどであるため、大量の降雨時には、水圧や浸透水に畦畔が耐えられず、大きな崩落を起こす。毎年と言ってよいほど、どこかで畦畔決壊が発生している。

平成29年度は、記録的な大雨が北部九州を襲い、緒方町域にも大量の雨が降った。そのため軸丸棚田の各地で畦畔決壊が発生した。台風災害の発生が予想された場合、富士緒井路は通水をやめ、農家各自は水田の畦切りを行うなどして、大量の水を水田から排出できるようにする。しかしながら、膨大な降雨の際には、井路を伝い流れ込む雨水以外に山からの自然流入や軸丸川の氾濫で、畦畔決壊や崩落が発生することになる。

軸丸川は阿蘇溶結凝灰岩の河床で礫が非常に少なく、周辺はほとんどが火山灰土壌である。そ

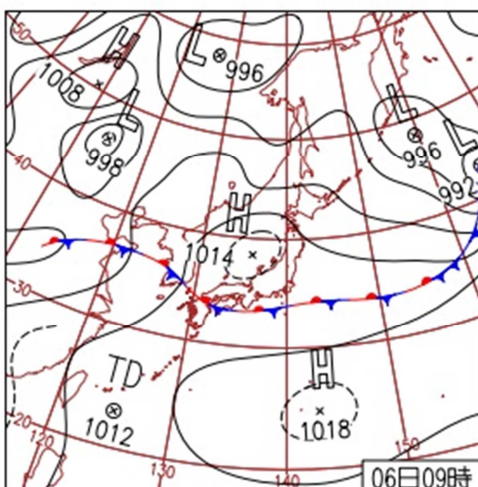


図15 7月6日の天気図  
(気象庁ホームページより)

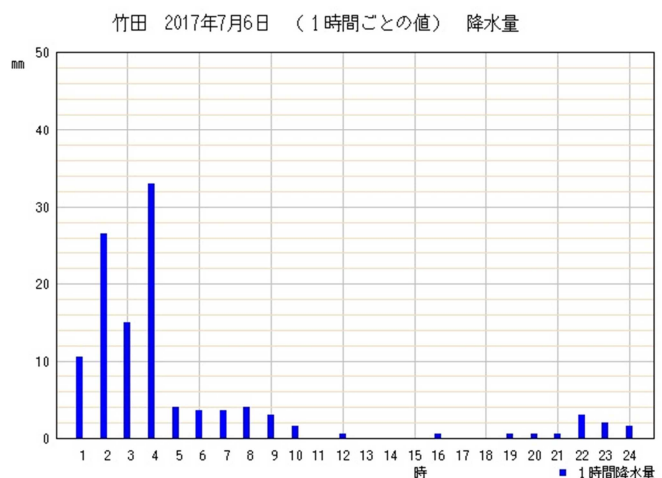


図16 竹田 (1時間ごとの降水量)  
(気象庁ホームページより)

のため、畦畔を石垣で築くことができない。ほぼ土のみで畦畔を固めている水田が多いため、脆弱で多量の降雨時に決壊が多数発生する要因となっている。

以下の写真は、平成 29 年中に軸丸棚田地域で発生した畦畔決壊の状況である。



写真 19 軸丸 (向五斗栗)



写真 20 軸丸 (向五斗栗)



写真 21 軸丸 (五反田)



写真 22 軸丸 (柏野)

## ⑦平成 29 年 (2017) 台風第 18 号災害

### 1) 台風発生状況

9 月 9 日にマリアナ諸島で発生した台風第 18 号は、日本の南を北西に進み、15 日には東シナ海

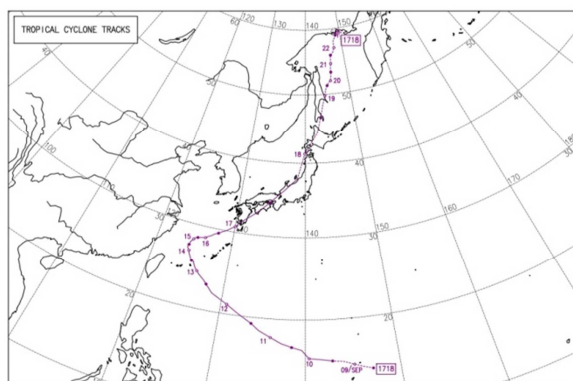


図 17 台風第 18 号進路図  
(気象庁ホームページより)

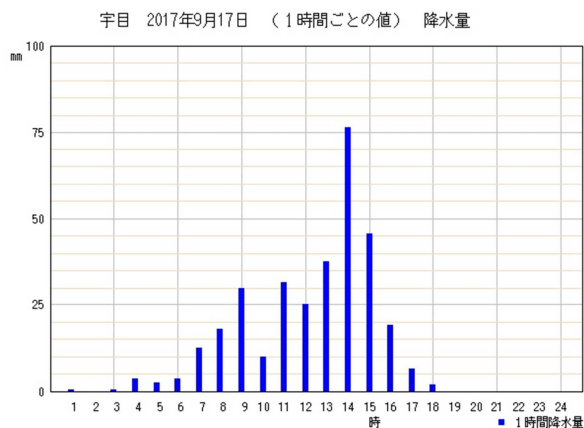


図 18 宇目 (1 時間ごとの降水量)  
(気象庁ホームページより)

で向きを東寄りに変え、17日11時半頃に鹿児島県南九州市付近に上陸した。その後、台風は暴風域を伴ったまま大分県の南部を通過し、宇目では17日午後2時17分に最大1時間降水量が89.5mmという猛烈な降雨となった。その後高知県や兵庫県を通過の後、日本海を經由し北海道に再上陸し、18日21時にサハリンで温帯低気圧となった。台風や活発な前線の影響で、南西諸島や西日本、北海道を中心に大雨や暴風となった。特に大分県では大規模な河川氾濫が発生し、津久見市の市街地などに甚大な被害を及ぼした。

## 2) 豊後大野市と緒方町域の災害状況

大分県佐伯市宇目町で観測された豪雨は、中津無礼川の上流地域にも降り注いだ。そのため豊後大野市三重町の白山地域に大規模な水害が発生した。洪水によって、植松橋・中央橋・轟木橋・ほげ岩橋などのアーチ式石橋が毀損し、河川沿いの住宅や県道に大きな被害が出た。白山地域では、アーチ式石橋が大規模に毀損するような大水害は、過去に発生したことはなかった。

緒方町域では、緒方川が増水し、原尻の滝周辺では流木が施設駐車場に押し寄せる被害と川沿いの水田が冠水する被害が発生した。軸丸棚田地域では、各地で畦畔の決壊が起こり、軸丸川沿いの水田が一部冠水した。



写真 23 軸丸 (小林)



写真 24 軸丸 (向五斗栗)



写真 25 軸丸 (柏野)



写真 26 軸丸 (五反田)



写真 27 緒方川と鳴滝橋（下流から）



写真 28 緒方川と鳴滝橋（上流から）



写真 29 緒方川と原尻橋（橋上から）



写真 30 原尻の滝と水没した道路



写真 31 緒方川と冠水水田（原尻）



写真 32 緒方川と冠水水田（原尻）

### 3 風雨災害の想定

緒方盆地・軸丸棚田地域は、大野川中流域に属し、その上流域には祖母・傾山系や阿蘇山系が控えている。梅雨前線の停滞や台風の進路に当たった場合、以上に見てきたように甚大な災害を被る地域である。近年の災害発生状況を見たとき、特に、文化的景観選定予定地域（以下の地域）で今後も災害発生が起こることが想定される。図 19 には、文化的景観選定予定地及び付近で発生した被災箇所を示した。

## ①大野川本流沿い

### 1) 猿飛橋とその周辺地域

[想定される被害]

- ・ 県道緒方朝地線にかかる猿飛橋の損壊または流失
- ・ 大野川沿いの水田の流失（護岸決壊）

## ②大野川支流緒方川沿い

### 1) 長瀬橋・辻河原の石風呂とその周辺地域

[想定される被害]

- ・ 長瀬橋の冠水と欄干、石橋側壁の流失
- ・ 辻河原石風呂の冠水と、その前面護岸の決壊
- ・ 上年野集落圃場の冠水と流失

### 2) 原尻の滝・原尻橋とその周辺地域

[想定される被害]

- ・ 原尻橋の冠水と欄干、石橋側壁の流失
- ・ 原尻の滝周辺施設の冠水と、その周辺護岸の決壊、緒方上下井路取水口の損壊
- ・ 原尻集落前の圃場の冠水と流失

### 3) 鳴滝橋とその周辺地域

[想定される被害]

- ・ 鳴滝橋の冠水と欄干、石橋側壁の流失
- ・ 鳴滝の滝周辺宅地の冠水と、その周辺護岸の決壊
- ・ 井上集落前の圃場の冠水と流失

### 4) J R 緒方川橋梁（野尻鉄橋）その周辺地域

[想定される被害]

- ・ 緒方川橋梁（野尻鉄橋）の冠水または鉄道流失
- ・ 野尻集落前の圃場の冠水と流失

### 5) 軸丸棚田地域

[想定される被害]

- ・ 棚田畦畔の決壊
- ・ 軸丸川氾濫による圃場の冠水、流失
- ・ 富士緒井路の用水路の損壊

緒方盆地 文化的景観区域図

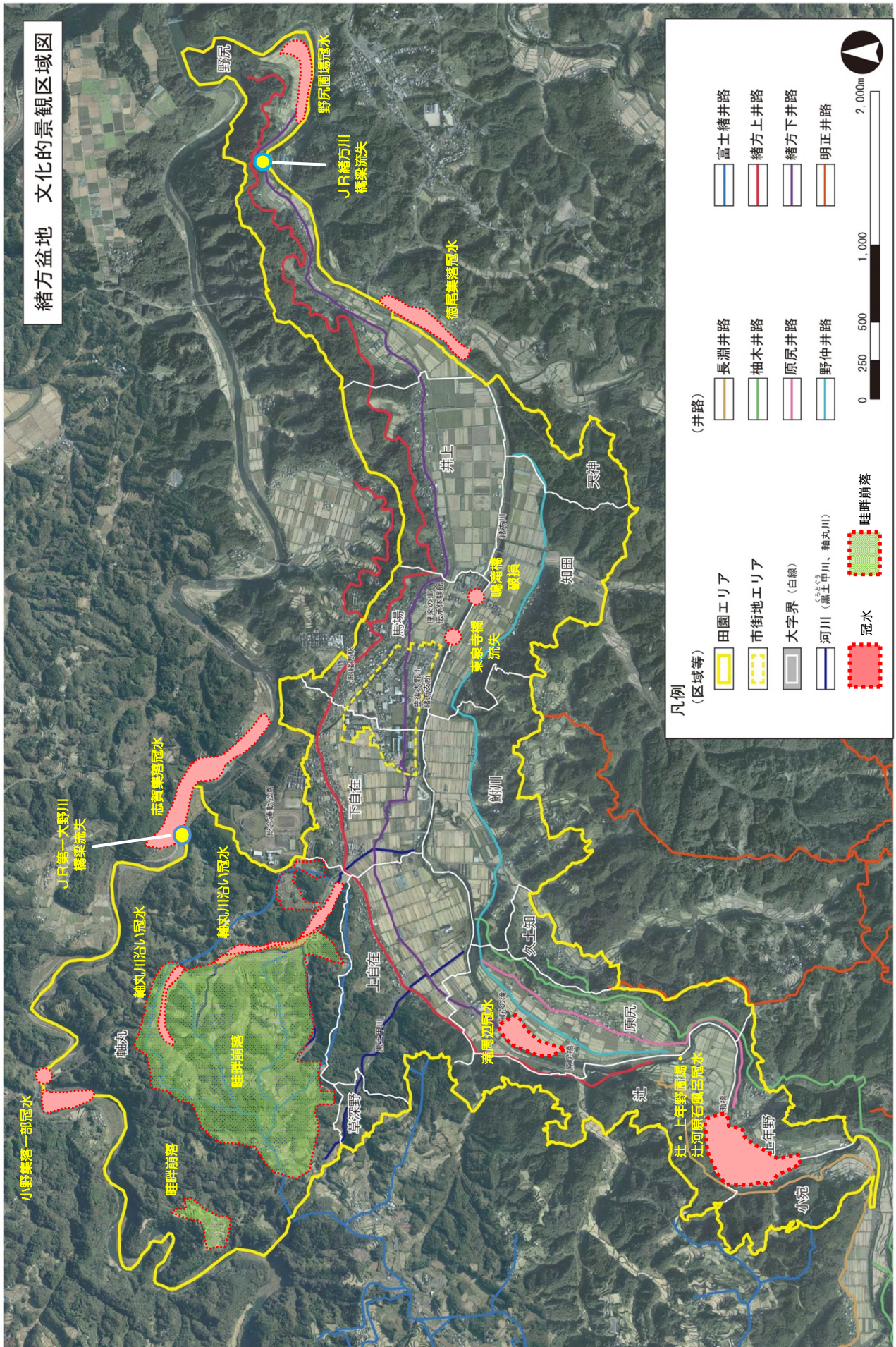


図 19 過去に被災した場所



## 4 地震災害

### ①本地域で発生しうる地震のタイプ

日本列島で発生する地震のタイプとしては、①海溝沿いで沈み込む海洋プレートと陸側のプレートの境界で発生する地震、②内陸の活断層で発生する地震、陸側プレートの下に沈み込んだ海洋プレートの内部で発生する地震、の大きく3つに区分される(図20)。①のタイプは、震源域(断層面積)が広いため、マグニチュード8クラス以上の巨大な地震になりやすく、発生頻度も比較的高い。また海底の地殻変動を伴うため、大規模な津波が発生するという特性がある。②のタイプは、発生頻度は比較的低いが、内陸の地下の浅い場所で発生するため、局所的ながら甚大な被害を発生させるという特性がある。③の地震は地下数十キロと比較的深い場所で発生するため、甚大な被害にはなりにくい。震源断層が地表に露出しないため、震源の場所や規模をあらかじめ予測しづらいという特性がある。大分県での過去の例としては、①のタイプでは1946年南海地震、②のタイプでは1975年大分県中部地震や2016年熊本地震、③のタイプでは豊後水道の地震などが挙げられる。

図21に大分県中部周辺の活断層の分布を示す。大分県では、別府湾から由布院盆地周辺を経て日田市天瀬町南部に至る範囲に、東西方向に延びる多数の活断層が分布している。これらの活断層は別府湾-万年山断層帯と呼ばれ、主に東西方向の正断層で構成される。この断層帯は、日本最長の活断層である中央構造線活断層帯の西方延長にあたり、1596年慶長豊後地震や1975年大分県中部地震はこの断層帯の活動とされている。緒方盆地を含む豊後大野市はこの断層帯の南側にあたり、市域には活断層の分布は知られていない。

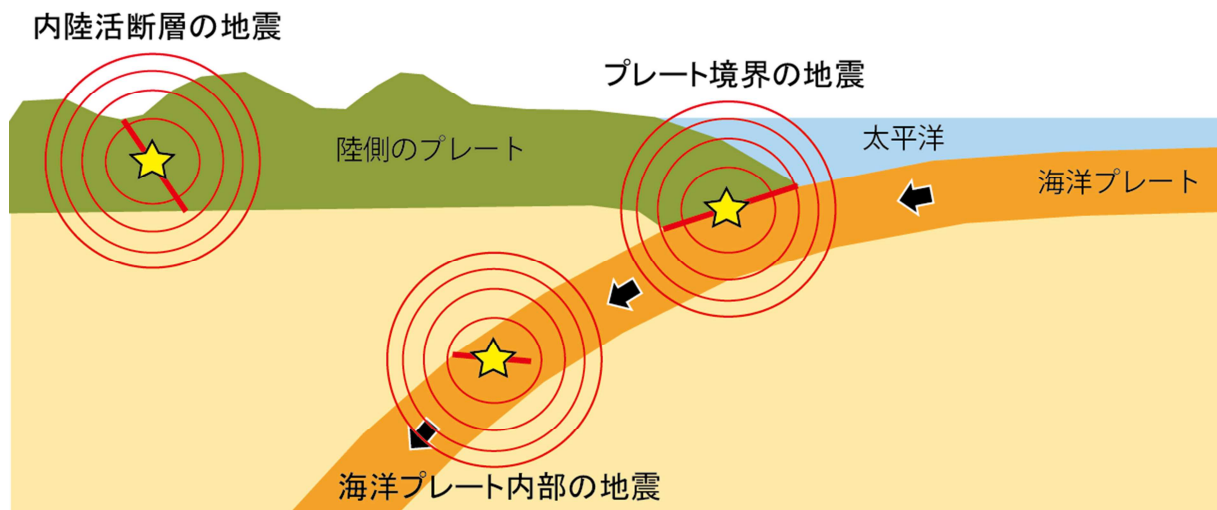


図20 日本列島周辺で発生する地震の3タイプ

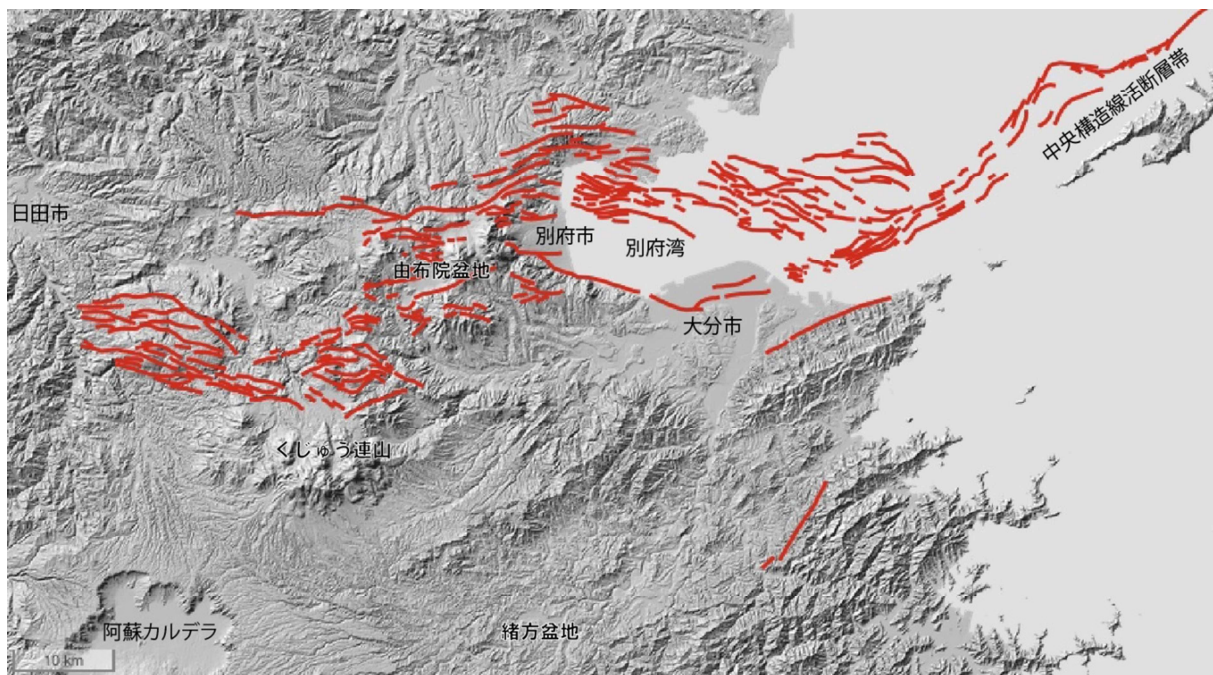


図 21 大分県中部周辺の活断層の分布（産業技術総合研究所 活断層データベースによる）

赤線は推定される活断層の位置を示す。基図は国土地理院の地形陰影図を使用。

## ②過去の地震被害の概要

過去に豊後大野市内に被害を及ぼした地震の一覧を表 4 に示す。豊後大野市では、過去に甚大な地震被害の記録はないが、これまでに落石や斜面の崩落、軽微な家屋被害などを受けている。とくに 2016 年熊本地震では、比較的震源に近い緒方町や清川町で被害が見られ、清川町の奥岳川に架かる轟橋のたもと直下の岩壁が崩落するという被害があった（写真 33）。幸い橋本体には影響はなく、崩落部分はその後修復・補強工事がなされた。なお、豊後大野市では江戸時代以前の地震被害についての記録はないが、隣接する竹田市の岡城では 1707 年の宝永南海地震や 1769 年の地震、1854 年の安政南海地震などで建物や石垣に大きな被害があったことが記録されており、より震源に近い豊後大野市内でもそれ相応もしくはそれ以上の被害があったことが十分に見込まれる。

## ③文化的景観構成要素に想定される地震被害

文化的景観の構成要素である棚田や井路をはじめ、石橋や磨崖仏といった石造物、農家や寺社等の木造建造物については、今後発生する地震によって相応の被害を蒙ることが十分に想定される。以下にそれぞれの構成要素ごとに想定される被害について記述する。

### 1) 棚田の土手や石垣

棚田の土手については、とくに盛り土部分が地震の震動により崩壊する恐れがある。崩壊に至らない場合でも、亀裂が生じることにより水漏れが発生し、水田が使用不能となることが想定される。また、急傾斜部分の石垣についても、とくに野積みの部分は耐震性が低く、震度 5 弱程度でも崩壊に至る可能性が指摘できる。

表4 市内に被害を及ぼした地震（「豊後大野市地域防災計画（震災対策編）」より）

発生年月日	地震発生地域	県内の被害の概要
1916年3月6日 (大正5)	大分県北部 M=6.1	豊後大野市三重町、竹田市直入郡宮戸で碑が倒れた。
1975年4月21日 (昭和50) 大分県中部地震	大分県中部 M=6.4	由布市湯布院町扇山、庄内町山内付近を震源。地震前に山鳴り、地震時には発光現象がみられた。震度は湯布院で5、大分4、日田・津久見・豊肥地区で3であった。被害の区域は由布市庄内町、湯布院町、竹田市直入町。九重町、と狭かったが家屋の被害はひどく、由布市庄内町丸山、九重町寺床でほとんどの家屋が全壊または半壊であった。本市においても家屋等の被害があった。大分県災異誌等による主な被害は次のとおり。 由布市庄内町 負傷5、建物全壊31、半壊39、道路破損57、がけ崩れ40 湯布院町 負傷5、建物全壊0、半壊24、道路破損84、がけ崩れ98 竹田市直入町 建物全壊5、半壊18、道路破損16、がけ崩れ4 など
19873月18日 (昭和62)	日向灘中部 M=6.6	大分で震度4、日田・豊肥地区で震度3。 竹田市、豊後大野市三重町でがけ崩れ発生
2006年6月12日 (平成18)	大分県西部 M=6.2	佐伯市で震度5弱。臼杵市で住家1棟・豊後大野市で住宅2棟の一部損壊の被害。
2015年7月13日 (平成27)	大分県南部 M=5.7	佐伯市で震度5強。臼杵市・豊後大野市で負傷者3名。県内で住家被害3件。
2016年4月16日 (平成28) 平成28年熊本地震	大分県中部 M=5.7	別府市、由布市で震度6弱、全市町村で震度4以上を観測。 人的被害：全壊9棟、半壊222棟、一部損壊8,062棟。 道路被害：216件（国道17件、県道38件、市町村道159件） 上記の本市：清川町震度5強、他震度4 住宅被害：一部損壊22棟、国道17件、県道1件、市道等4件

※当時の標記 日本被害地震総覧〔416〕-2001、大分県・大分地方気象台「大分県災異誌」などによる。

## 2) 井路

井路については、まず水路橋部分が損壊する可能性がある。また盛り土の土手の崩落、桁橋の落下、隧道の天井部分の崩落などの被害が想定される。

## 3) アーチ式石橋

アーチ式石橋については、一般的にアーチ部分（輪石）は比較的耐震性が高いとされている。しかしながら、最大震度7を観測した2016年熊本地震では、国指定重要文化財の通潤橋の上部に亀裂が生じたほか、いくつかの石橋で欄干や壁石の一部が崩落するなどの被害が発生した。またアーチ部分についても、輪石に隙間や亀裂が生じた例が見られた（土木学会西部支部，2017）。これらのことから、熊本地震と同程度の揺れに見舞われた場合、緒方盆地周辺の石橋に関しても、欄干や壁石部分に破損や崩落の被害が生じる可能性が十分に想定される。

## 4) 磨崖仏

磨崖仏は岩盤に直接彫られた仏像のため、一般の石仏のように転倒による破損の可能性は低いと考えられる。しかしながら、仏像本体に亀裂が発生したり、仏像の一部が破損したりすることが想定される。また龕の上部の崩落や覆屋の倒壊などの被害も想定される。

## 5) 石風呂

石風呂のように岩盤に洞窟状に掘られた構造については、一般的に耐震性は比較的高いが、すでに亀裂が生じているものなどについては、天井部分の崩落などの可能性がある。

#### 6) 石塔、石碑、鳥居、石灯籠など

固定が不十分な石造物については、一般的に震度5弱以上で転倒の可能性がある。とくに石造の鳥居については、貫と笠木部分が落下しやすい。また石塔や石灯籠は笠石部分が落下・破損することが容易に想定される。

#### 7) 木造建造物

農家や寺社などの木造建造物については、建物自体の耐震性や地盤条件に大きく左右されるため一概に評価することは困難であるが、震度5強以上で一部損壊もしくは全壊の可能性がある。また、オトシゴンヤ（落とし小屋）などのように1階部分に耐力壁の少ない建造物は、一般的に耐震性が低いことが知られている。また、寺社の楼門、撞楼、神社の拝殿なども、屋根部分の荷重が大きく壁が少ないため、比較的耐震性が低いとされる。



写真 33 2016年熊本地震による轟橋直下の岩壁の崩落状況

#### 【文献】

土木学会西部支部（2017）「平成28年熊本地震被害報告書」．公益社団法人土木学会西部支部，103p.