

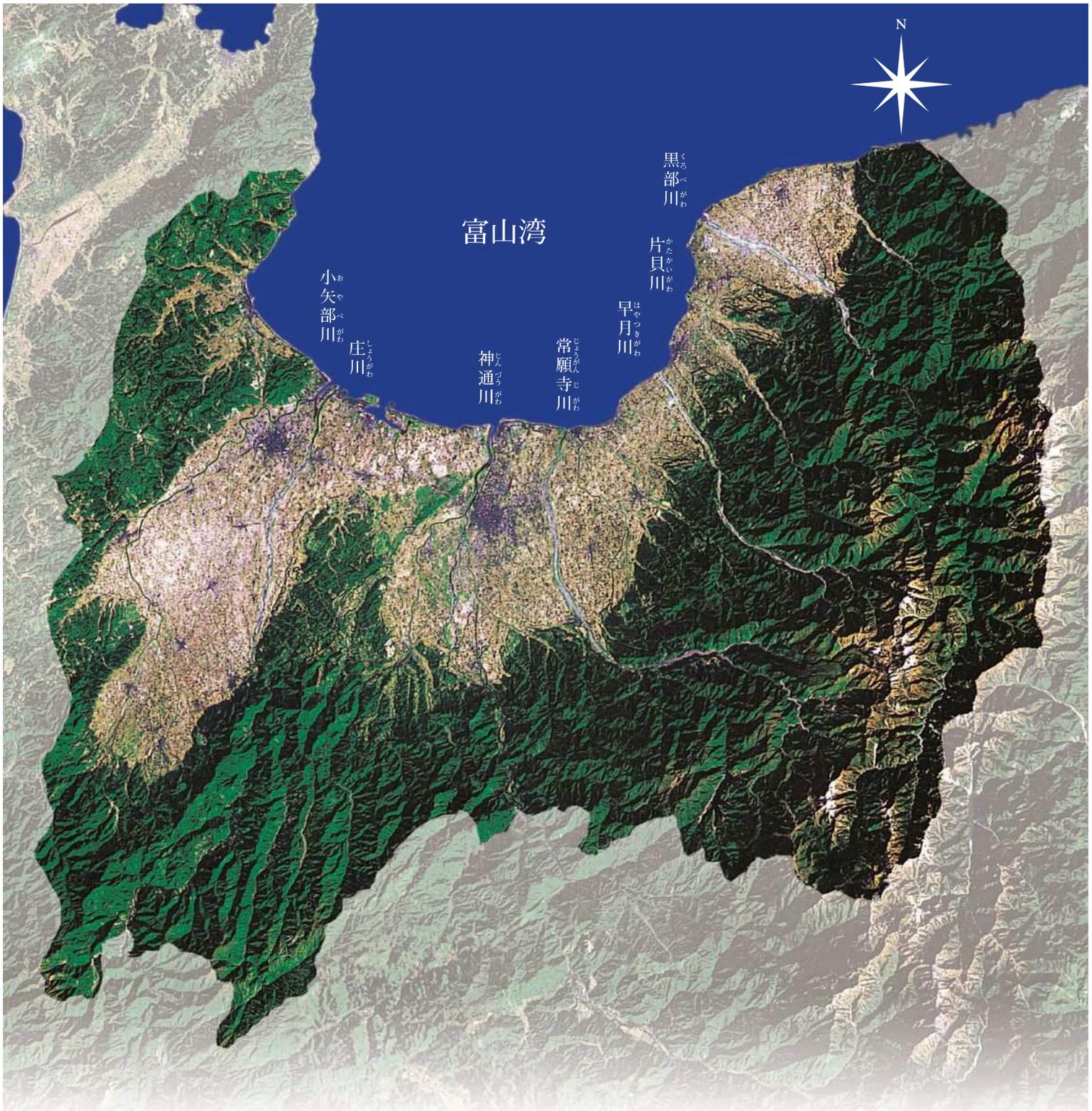
てん がい を まもる

# 偲天護

—— とやまの砂防 ——



富山県土木部砂防課



富山県は、東南西の三方を高い山々に囲まれ、北は富山湾に面しています。

3,000m 級の高山に源を発する河川は、急峻な山岳地帯を流れ下り、一気に平野部を貫いて海に注いでおり、全国でも有数の急流河川となっています。

これらの河川は、富山県の産業や文化の発展に大きく寄与する反面、たびたび洪水を起こして人命や財産に脅威を与えてきました。

このため、富山県では、安全で住みよい県土づくりをめざして、明治 16 年(1883 年)の置県以来、砂防事業を含めた治水に取り組み、大正年間からは発電などの利水をすすめ、近年は環境等にも配慮した親水を積極的に推進しています。

本県の砂防事業は、明治 39 年(1906 年)に着手して以来、110 年以上経過しますが、「地域の発展」や「地域の活性化」を支える根幹の事業として今後とも着実に推進していく必要があります。

この冊子は砂防関係事業を県民の皆様理解いただく一助となることを願って作成いたしました。

砂防事業に対する皆様のご理解とご支援を賜れば幸いです。

# 涯天護 (てんがいをまもる)



この碑は、明治39年(1906年)に着手した県営による常願寺川砂防事業において、泥谷の階段式堰堤の最上部に使用された巨石に、大正4年(1915年)頃、当時の知事によって刻まれたと言われています。大正12年(1923年)に発生した大規模な土石流によりほとんどの砂防施設が押し流され、これが大正15年(1926年)からの国による直轄事業として移管される契機となりました。

その後昭和5年(1930年)湯川と支川泥谷の合流点付近でこの碑が発見され、泥谷第1号堰堤に埋め込まれました。「天涯」とは「天のはて。極めて遠く隔たったところ。」の意味であることから、この碑は「人里はるか隔たった立山カルデラにおいて砂防事業を行い、土砂流出による被害から下流の富山平野を護る気概」を記しており、今もなお、当時の砂防に携わった人々の心意気が伝わってくるようです。

## 目次

### 富山の土砂災害

- 土砂災害を受けやすい気候・風土 ..... 3
- 土砂災害とは ..... 5
- 実際に起こった土砂災害 ..... 6
- 土砂災害の歴史 ..... 7

### ハード対策

- 砂防関係事業の概要 ..... 11
- 砂防事業 ..... 13
- 地すべり対策事業 ..... 17
- 急傾斜地崩壊対策事業 ..... 19
- 雪崩対策事業 ..... 21
- 砂防関係施設の長寿命化計画 ..... 22
- 直轄砂防事業 ..... 23

### ソフト対策

- 土砂災害から「いのち」を守ろう! ..... 25
- まずは危険な場所をチェック!(土砂災害警戒区域) ..... 26
- いつ起こるかをチェック!(土砂災害警戒情報) ..... 27
- どのように逃げるかをチェック!(土砂災害ハザードマップ) ..... 29
- 土砂災害を防ぐ取り組み ..... 30

### 立山カルデラ砂防博物館 ..... 31

### 「立山砂防」の世界文化遺産登録の推進 ..... 33



立山カルデラ砂防博物館 立山町/平成10年(1998年)6月30日開館

## 富山県の誕生と治水砂防事業



富山県は、越中の国を県域とし、明治16年(1883年)5月9日に石川県から分県して設置されました。

越中地域では、治水を急務としていたため、分県に至ったもので、誕生の経緯からして富山県は治水砂防事業とは深い関わりがあります。



◆富山県を置き、越中一國を管轄させることになったので、石川県から引継ぎを受けるよう、太政大臣三条実美より通達された文書。(明・16・5・9)



# 富山の土砂災害



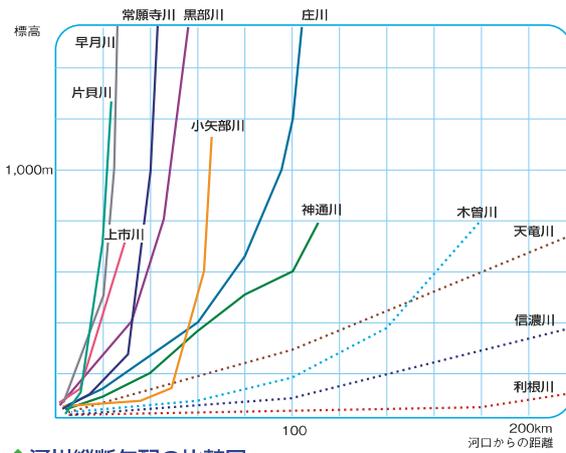
## 土砂災害を受けやすい気候・風土

### 1 地形

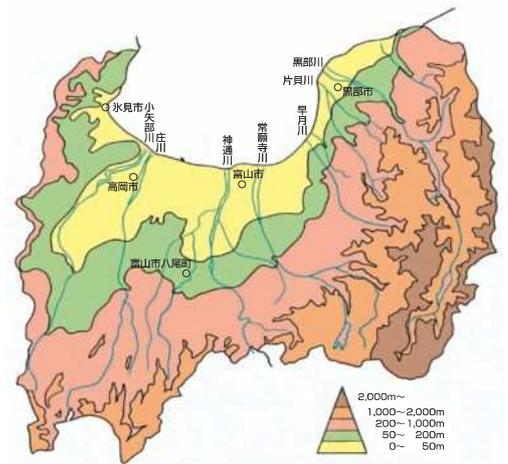
富山県の地形は、東・南・西を高い山に囲まれ、北は富山湾に面し、県土のうち標高100m以上の山地及び丘陵は県全体の約72%を占めています。

東部は飛騨山脈の北部を占める立山・後立山連峰の2,500m～3,000m級の峰々が、南部には2,000m以下の飛騨高原山地が連なっています。そこに源を発する黒部川・常願寺川等の諸河川は、全国有数の急流河川となって富山湾に注いでいます。

西部は500m以下の低山地及び丘陵地帯で構成されています。



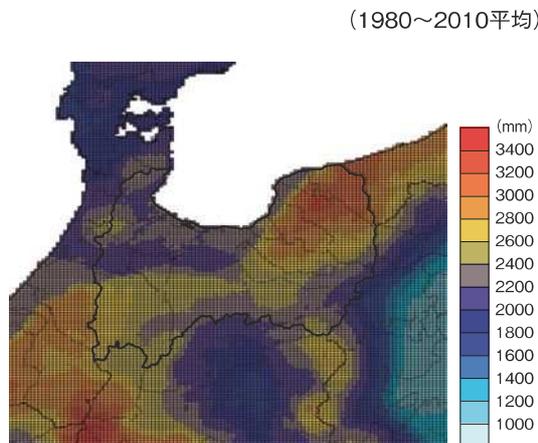
◆河川縦断勾配の比較図



◆富山県の地形図

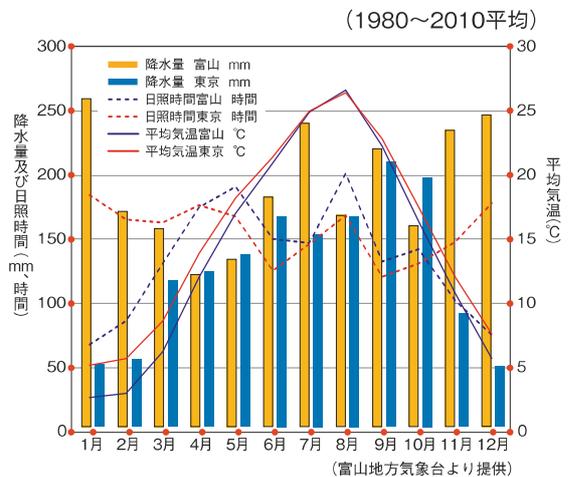
### 2 気象

富山県の気象は、冬期に降水量の多い日本海型気候で、海岸から20～30kmの近距離に高山岳地帯を有するため、斜面に沿って上昇気流が発生し、これに地形性降雨が加わり雨量分布は複雑なものとなっています。年間降水量は平野部で約2,400mm、山地では冬期の降雪により約3,400mmとなっており、全国平均を大きく上回る有数の降水・積雪地域です。



(国土数値情報(平均値メッシュデータ)(国土交通省)より編集)

◆年降水量分布図(mm)

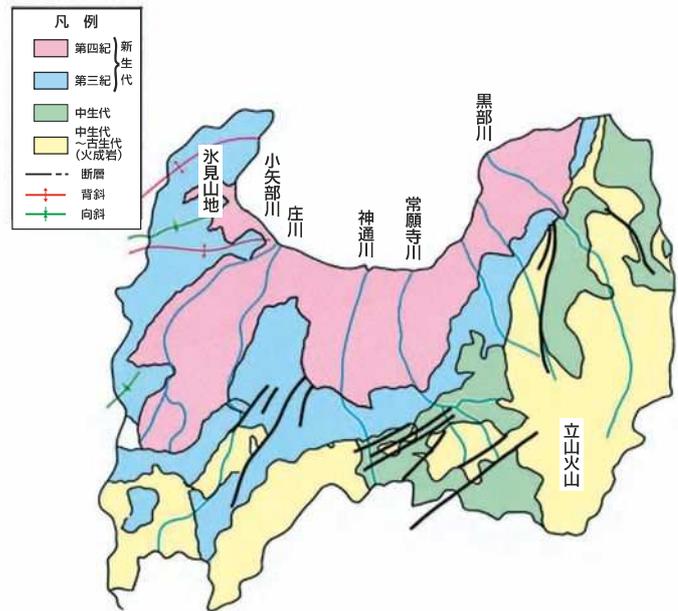


◆月別の平均気温と降水量及び日照時間

### 3 地質

富山県の地質は、標高の高い山地を中心に古い岩石が分布しており、標高が低くなるに従って、新しい地質となります。すなわち、山地や高原には飛騨変成岩類・手取層群が分布しており、丘陵には堆積岩が富山湾に向かって傾斜しながら分布しています。

能登半島基部の氷見山地は、頁岩・泥岩の互層、または、それに凝灰岩層をはさみ、海に向かって傾く単斜構造となっており、それが素因となって地すべりを誘発し、融雪期・梅雨期に慢性的に活動しています。また、立山火山の火山噴出物は、有害土砂の供給源となっています。



◆富山県の地質略図

### 地すべり危険箇所の分布



5ha以上の地すべりが発生する恐れがある箇所で、これにより人家10戸以上、河川、道路等に被害を及ぼす恐れのある箇所を地すべり危険箇所といい、県内に244箇所あります。(国交省所管分)

とりわけ、新第三紀層と呼ばれる、もろくて弱い粘土・泥岩や凝灰岩をはさむ地質に集中しています。また、県内には、地すべりが由来となった地名が数多くあります。

#### 新第三紀層とは

今から約2,500万年～200万年前の期間に作られた地層。当時は海面が現在よりも高く、海が内陸まで侵入していました。(=泥や砂がたまって泥岩・砂岩となる)

また、火山活動も活発で、降り積もった火山灰が固まって、凝灰岩となりました。

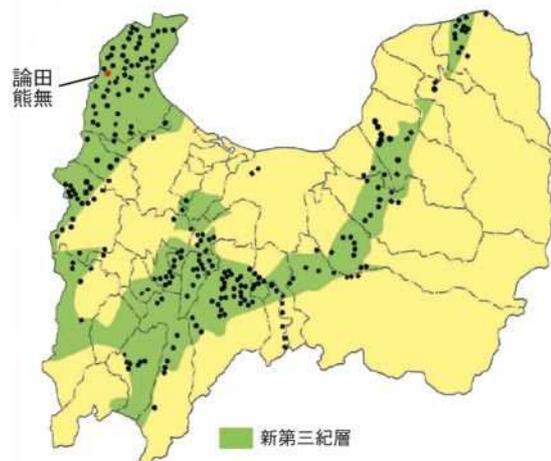
#### 地すべりに由来した地名

##### 【論田地区(氷見市)】

地すべりで、水田の境界が不明となり、論争となったのが由来。

##### 【熊無地区(氷見市)】

地すべりで、水田の隈(区画)が無くなったので隈無しとなり、のちに熊無となる。



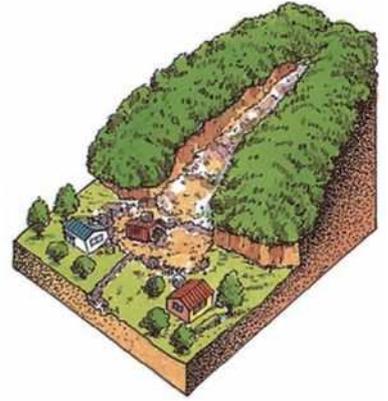
◆地すべり危険箇所分布図(・印)



# 土砂災害とは

## 土石流とは

山腹や川底の石や土砂が、長雨や集中豪雨などによって一気に下流へ押し流されるものを土石流といいます。その流れの速さは、時速20kmから40kmと自動車なみのスピードで、家や田畑を押し流してしまいます。土石流による災害は、急な谷川や、谷の出口にある扇状地によく起こります。



## 地すべりとは

粘土などのすべりやすい層の地盤が地下水の影響を受けて、人家や田畑を乗せたまま、広い範囲で、緩い斜面の大地が、ゆっくりと動き出す現象を、地すべりといいます。

なお地すべりは、同じ斜面で繰り返し発生しやすいといった特徴があります。

※(参考)「がけ崩れ」とは、急斜面が一気に崩れ落ちる現象。(大半は狭い範囲)



1. もろくて弱い地すべり地に雨が降ると、地下水位や間隙水圧が上昇



2. 地下水で大地を持ち上げようとする浮力や水圧が高まり、すべり始める



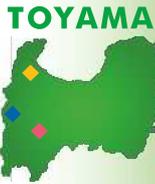
3. 人家・道路が崩壊。土砂が川を埋め、下流に氾濫して大洪水に!

## がけ崩れ（急傾斜地崩壊）とは

集中豪雨や地震などが誘因となり地盤の緩みや表層のすべり、浮石の抜け出しなどを生じ、瞬時に斜面が崩れ落ちることをがけ崩れ（急傾斜地崩壊）といいます。発生時の兆候が少なく突発的なうえ、崩れ落ちるスピードも速いため、人家近くで起きると逃げ遅れる人も多く、被害が大きいものになります。



あお ◆阿尾地区がけ崩れ災害 氷見市/昭和60年(1985年)7月3日



実際に起こった土砂災害

南砺市利賀村上百瀬地内における土砂災害

平成29年(2017年)1月16日午後に南砺市利賀村上百瀬地内の谷内谷流域内で、斜面崩壊に伴う土砂流出が発生し、さらに1月20日未明に崩壊が拡大したことにより、住宅や県道まで土砂が到達し、家屋の全半壊や県道の通行止めなどの被害が発生しました。



◆利賀村上百瀬地内の土砂流出状況

集落が壊滅! 人家 87 戸が被災した胡桃地すべり (氷見市)

昭和39年(1964年)7月16日に、長さ1,500m、幅500mにわたる地すべりが発生し、胡桃地区の人家67戸が全半壊するなど87戸の集落が壊滅しました。



◆被災地の地形 / 昭和39年(1964年)



◆胡桃集落の被災状況

国道が約1キロ崩壊! 内山地すべり (小矢部市)

昭和58年(1983年)8月27日に、長さ幅約1kmにわたる地すべりが発生し、国道、河川、田畑に被害が生じました。



◆国道359号が約1km崩壊

人家2戸が全半壊! 谷屋地すべり (氷見市)

平成14年(2002年)11月16日に、長さ100m、幅200mにわたる地すべりが発生し、人家2戸が全半壊しました。



◆谷屋地内の地すべり



# 土砂災害の歴史

## 1

### 土砂災害の歴史

「越中百里 山河壮なり」と江戸時代の儒学者室鳩巢むろきゆうそうが表現しているとおり、大小さまざまな河川が富山平野を貫き、富山湾に注いでいます。

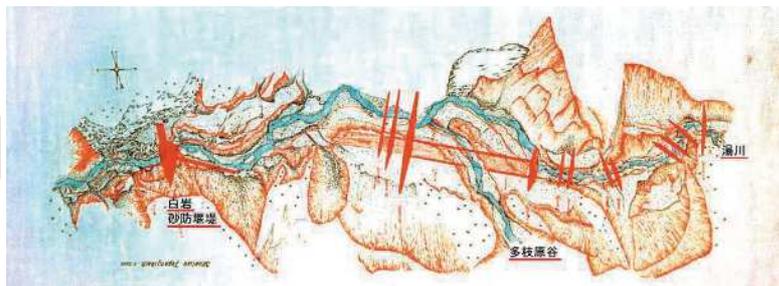
そのひとつ、常願寺川じょうがんじがわは、安政5年(1858年)の飛越地震による鳶山とんびやまの崩壊以来、大量の土砂を富山平野に供給しており、河川改修工事にもかかわらず、毎年のように洪水の被害が発生していました。

このため、水源地の土砂対策なくして下流の改修はありえないとの認識が高まり、明治39年(1906年)に県営砂防工事が常願寺川上流域で開始されましたが、豪雨による施設の破壊が度重なったため、国直轄による砂防事業の実施を求めることとなりました。

その結果、流域が一県内のみの河川であっても砂防の直轄施工が可能となる砂防法の改正が行われ、大正15年(1926年)から国の直轄事業として立山砂防工事が実施されることになりました。

この立山砂防工事事務所初代所長が後に文化勲章を受賞する赤木正雄です。

赤木正雄により作成された白岩堰堤を基幹堰堤とする湯川上流の砂防計画は現在も着々と進められています。



下流

上流

◆赤木正雄と常願寺川砂防全体計画平面図



◆かみだき上滝地区 富山市/昭和44年(1969年)8月  
送電不能、電車不通、濁流は暴れ狂う。



◆だいら大平地区 朝日町/昭和43年(1968年)6月  
水の引いた後の道路は巨石の山、土石流の凄じさを物語る。



◆くるみがはら榎ヶ原地区 富山市/昭和54年(1979年)10月  
土砂に埋まった民家、必死で復旧作業を行う住民。

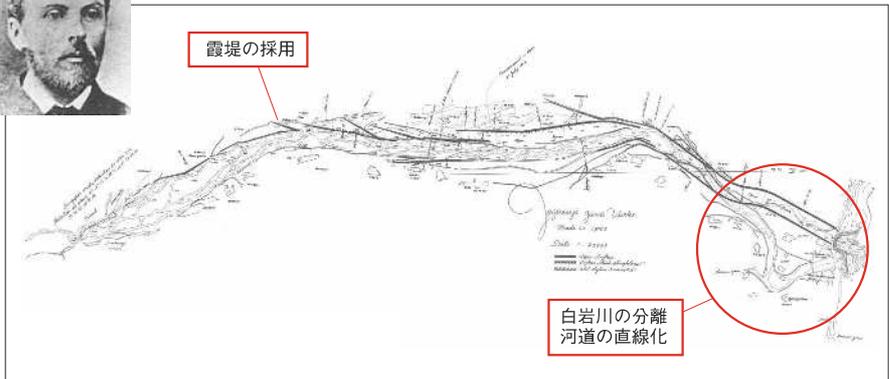
西暦	元号
704	慶雲元
1581	天正9
1858	安政5 2.26
1883	明16 5.9
1890	明23 4.23
1891	明24 7.19
1891	明24
1897	明30 3.30
1904	明37
1906	明39
1914	大3 8.13
1926	大15
1934	昭9 7.12
1934	昭9
1937	昭12 3
1938	昭13
1939	昭14 4.1
1939	昭14
1941	昭16 3
1949	昭24
1951	昭26
1952	昭27 6.30
1952	昭27
1953	昭28 9.25/26
1957	昭32
1958	昭33 3.31
1961	昭36
1961	昭36 3.3
1964	昭39 7.16
1967	昭42
1968	昭43 6.29
1969	昭44 7.1
1969	昭44 8.10/11
1976	昭51 8.15
1979	昭54 10.1
1980	昭55 5.25
1982	昭57 6.27
1983	昭58 8

事項

立山火山活動
佐々成政が越中に入る。同年常願寺川が出水し、人馬の被害大。富山城も浸水し、成政自ら陣頭指導。
常願寺川上流大鷲山、小鷲山の両山地震のため大崩壊。死者行方不明者140人。
富山県設置
氷見市論田地区で大規模な地すべり発生。人家70戸被災。
神通川、常願寺川、黒部川、庄川沿岸大水害。死者4人。
オランダの技術者デ・レイケが来県し、常願寺川等の砂防治水事業計画指導。
「砂防法」制定
常願寺川上流砂防調査に着手
常願寺川砂防事業に着手(泥谷、金山谷、多枝原谷、湯川)
神通川沿岸、富山市を中心に大水害。死者54人、行方不明60人。
常願寺川砂防事業を内務省直轄に移管
県下各河川に大水害発生。死者行方不明者31人、重軽傷309人。
氷見市国見地区で地すべり発生
本宮堰堤完成(計画貯砂量500万㎡は現在も日本最大級) 登録有形文化財 平成11.8.23登録、重要文化財 平成29.11.28指定
泥谷堰堤完成 登録有形文化財 平成14.6.25登録、重要文化財 平成29.11.28指定
砂防課設置
白岩堰堤完成(堤高63mは現在も日本一) 登録有形文化財 平成11.6.7登録、重要文化財 平成21.6.30指定
氷見市胡桃地区で地すべり発生。学校1戸、人家3戸、寺院1戸に被害。
河港砂防課設置
河港砂防課を分離し、砂防課設置
県東部山岳部で梅雨前線による水害発生。土石流による被災死者7人。
地すべり対策事業に補助制度発足。氷見市坪池地区外6箇所に着手。
台風13号災害により県西部を中心に被災。死者6人。
黒部川砂防調査に着手
「地すべり等防止法」制定
黒部川砂防事業が直轄事業として着手
氷見市七軒町がけ崩れ。死者3人、家屋1戸倒壊。
氷見市胡桃地区に大地すべり発生。人家被災67戸。
急傾斜地崩壊対策事業に着手。八尾町今町。
県東部に集中豪雨、朝日町大平地区で土石流発生。8戸被災。
「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」制定
集中豪雨災害により県東部を中心に被害発生。死者5人、負傷24人、家屋流出7戸、全壊50戸、半壊92戸、床上・下浸水9602戸。
氷見市中心に集中豪雨によるがけ崩れ、地すべり発生。人家全半壊12戸。
台風16号により県下各地で被害発生。大山町で死者3人。
黒部川支祖母谷上流疏黄沢で山崩壊、土石流発生。発電所、田畑に被害。
県東部中心に集中豪雨、黒部市、内生谷、大足谷で土石流発生。8戸被災。
小矢部市内山地区で地すべり発生。国道、河川、畑に被害。



◆安政の大災害／安政5年(1858年)を伝える地水見聞録(スケッチ部分)  
地震にともなって、液状化現象も見られる。(図右下：大地裂ケ水ヲ吹上ル。)



◆デ・レイケによる常願寺川の河川改修工事



◆胡桃地区 氷見市／昭和39年(1964年)7月  
家は崩れ、木々は倒れ、全てが破壊された地すべり現場。



◆境小学校 朝日町／昭和44年(1969年)8月  
金剛谷からの流出土砂で被災した境小学校。



◆立山町干垣地区内／昭和44年(1969年)8月  
千垣谷からの流出土砂で埋まった民家。



# 土砂災害の歴史



◆<sup>たにや</sup>谷屋地区 氷見市／平成14年(2002年)11月  
地すべりによって全壊した家屋。



◆<sup>いもだにがわ</sup>神通川水系芋谷川  
<sup>すずまお</sup>富山市八尾町薄尾地内／平成16年(2004年)10月  
土石流により国道471号および発電施設が被災。



◆<sup>そやま</sup>祖山地区 南砺市／平成20年(2008年)7月  
土石流により国道156号が被災。



◆<sup>とちあげ</sup>栃上地区 砺波市／平成20年(2008年)12月  
地すべりにより県道が被災。

西暦	元号
1992	平4 6.9
1993	平5 8中旬
1995	平7 7.2~14
1998	平10 6.30
2001	平13 4.1
● 2002	平14 11.16
● 2004	平16 10.18
2005	平17 8.15~16
2006	平18 1.20
2006	平18 2.20
2008	平20 3.24
● 2008	平20 7.28
● 2008	平20 12.15
2010	平22 2.27
2014	平26 7.19~20
2014	平26 12.7
2017	平29 1.16
2018	平30 4.7

事項
雪崩事業に着手。山田村鎌倉。
庄川町落し地区で地すべり災害発生。人家、県道、町道等に被害。(うち家屋半壊2戸)
梅雨前線豪雨により黒部川上流では多数の山腹崩壊・溪岸侵食が発生。
立山カルデラ砂防博物館開館
「土砂災害防止法」施行
氷見市谷屋地区で地すべり発生。人家全半壊2戸。
富山市八尾阿薄尾地内において土石流発生。国道471号および発電施設が被災。
立山町座主坊でがけ崩れ発生。家屋、田畑、山林に大きな被害。
南砺市西赤尾町で融雪による地すべり発生。国道156号が約3ヶ月間通行止め。
富山市本宮でがけ崩れ発生。富山地方鉄道が50日間にわたり不通。
富山市水須で融雪による地すべり発生。崩壊により、小口川を一部閉塞。
南砺市中心に土砂災害が発生。国道156号では道路が寸断。
砺波市橋上で地すべり発生。県道が約20m崩落し、通行止め。
富山市折台で地すべり発生。河川に一部土砂が流出し、市道橋、護岸等が被災。
魚津市の集中豪雨(最大24時間雨量252mm)により土砂災害が発生。神社崩壊。
砺波市井原谷で地すべり発生。県道が約100m崩落し通行止め。砂防堰堤の一部、護岸が被災。
南砺市利賀村上百瀬で斜面崩壊に伴う土砂流出が発生。家屋被害：家屋2戸、車庫・納屋5戸、その他2戸。県道通行止め。
南砺市利賀村新山で斜面崩壊に伴う土砂流出が発生。国道156号通行止め。



◆水須地区 富山市  
地すべりにより河川が一部閉塞。



◆南砺市城端、出丸  
池川の異常出水により、護岸が欠損、人家基礎が流出。

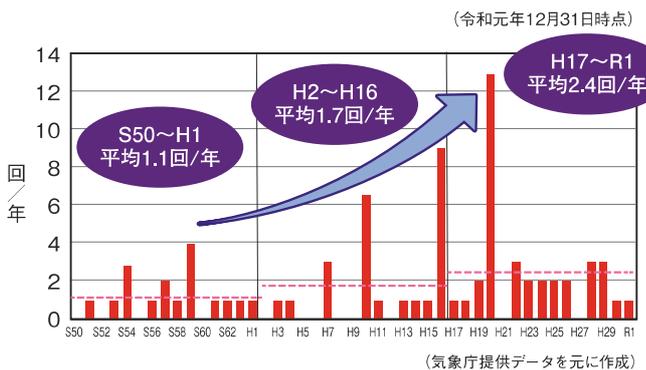


◆利賀村新山地内 南砺市/平成30年(2018年)4月  
土砂流出により国道156号が被災。

## 2 近年における土砂災害の発生状況

近年、気候変動の影響もあり集中豪雨等の頻度が増え土砂災害などが多発しています。災害に強い県土をつくるため、着実に土砂災害対策を進めていきます。

### ◆富山県内の時間雨量50mm以上の降雨の観測回数



### ◆富山県内の土砂災害の発生件数

