

[報告]第 19 回歴史地震研究会の巡検見学会

日本工営 (株) 井上公夫 今村隆正
立山カルデラ砂防博物館* 國香正稔 菊川茂

Report of 19th Field Trip in Jogajji River and Tateyama Caldera.

Kimio INOUE, Takamasa IMAMURA

Nippon Koei Co., Ltd 1-2 dotemachi, Saitama-shi Saitama Pref. 330-0801, Japan

Shonen KUNIKA, Shigeru KIKUKAWA

Tateyama Caldera Sabo Museum 68 Bunazaka Ashikura-ji Tateyama-Cho Toyama Pref. 930-1405, Japan

総合案内 立山カルデラ砂防博物館 國香正稔

9月7日(土) 9月9日(土) アクセスバス案内 日本工営 井上公夫

9月9日(土) 巡検案内

Aコース(健脚山班)案内者 日本工営 井上公夫

Bコース(穩健山班)案内者 立山カルデラ砂防博物館 菊川茂

Cコース(平野見学班)案内者 日本工営 今村隆正

本巡検見学会の実施や案内資料の作成に当たっては、国土交通省北陸地方整備局・立山砂防工事事務所から多大の協力を頂きました。特に、立山カルデラ内への立ち入りや砂防用トロッコの乗車に当たっては多大の便宜を図って頂きました。感謝いたします。

案内資料一覧 (詳細は案内資料を参照して下さい)

図 1 巡検コース案内図 (1/20 万地勢図)

図 2 常願寺川扇状地巡検コース案内図 (1/5 万地形図)

図 3 常願寺川中流部巡検コース案内図 (1/5 万地形図)

図 4 立山カルデラ周辺巡検コース案内図 (1/5 万地形図)

図 5 富山県の活断層分布図(10 万分の 1 富山県地質図説明書,1992)

図 6 飛越地震による土砂災害と天然ダム発生地点(立山砂防,2002)

図 7 常願寺川上流域の 1858 年災害の土砂災害状況図(田畑・他,2000)

図 8 常願寺川扇状地の 1858 年災害の土砂災害状況図(田畑・他,2000)

図 9 鳶崩れ崩壊前後の復元地形図(立山砂防,2002)

図 10 鳶崩れ(1858)前後の鳥瞰図(水山・他,1987)

図 11 鳶崩れに関する地形面分布と鳶崩れ崩壊土砂の流下経路推定平面図(Ouchi & Mizuyama, 1989 を修正)

図 12 トレンチ壁面スケッチ(立山砂防,2002)

図 13 東側壁面の断層スケッチ(立山砂防,2002)

図 14 常願寺川上流域の 1858 年災害規模土砂氾濫計算結果図 (無施設時) (田畑・他,2000)

図 15 常願寺川上流域の 1858 年災害規模土砂氾濫計算結果図 (現況施設時) (田畑・他,2000)

図 16 大地震非常変損之図(加藤文書)

図 17 立山刈込ヶ池及びとんべ山附近見取絵図(浮田文書)

図 18 大とんべ山崩水溜見取絵図(浮田文書)

* 〒330-0801 さいたま市土手町 1-2

** 〒930-1405 富山県中新川郡立山町芦嶺寺字ブナ坂 61

表 1 飛越地震による土砂災害と天然ダム発生地点(立山砂防,2002)

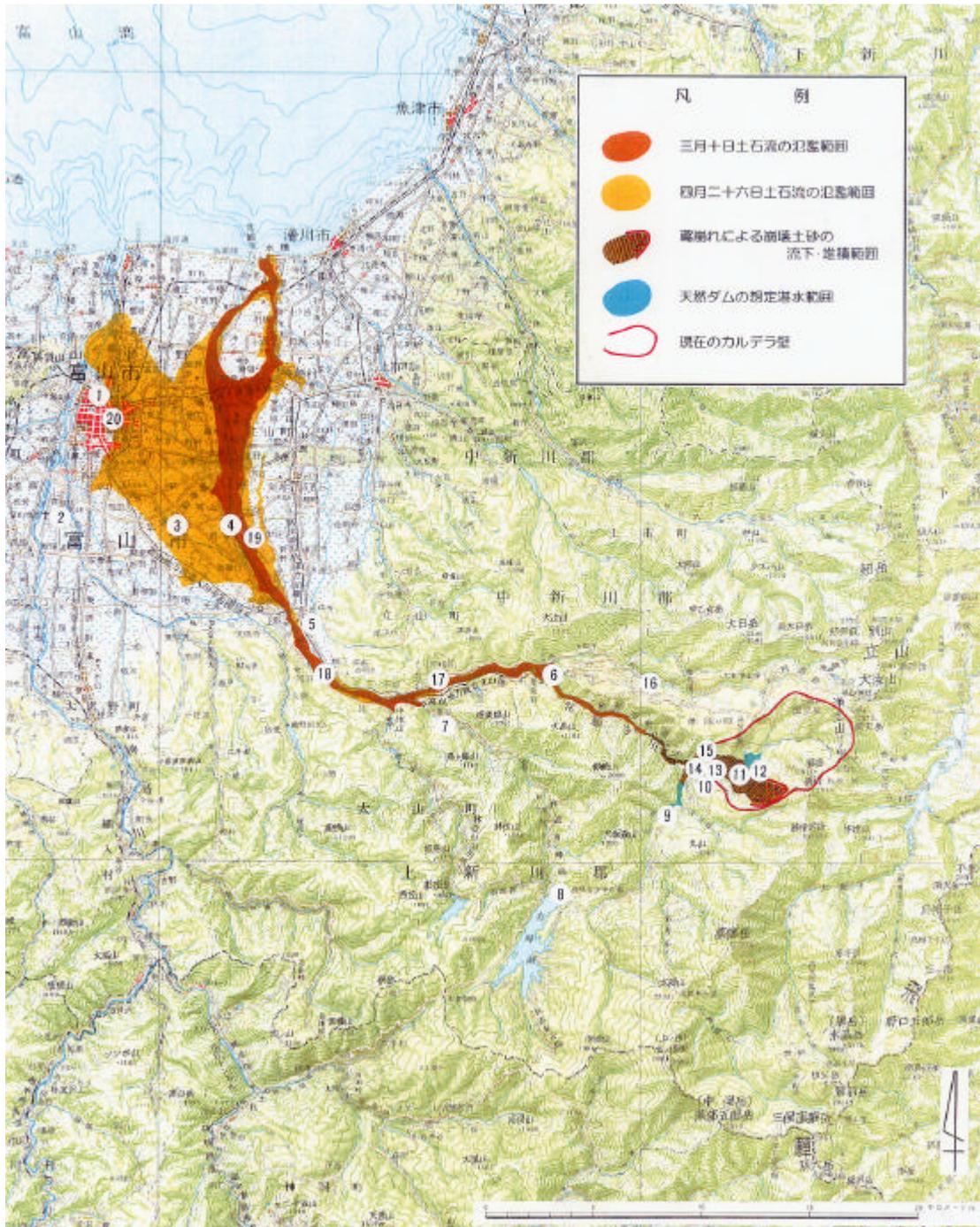
表 2 鳶泥堆積物中の木片の放射性年代測定結果一覧(井上・他,1986)

写真 1 鋏崎山山頂から見た立山カルデラ日本工営 今村隆正撮影)

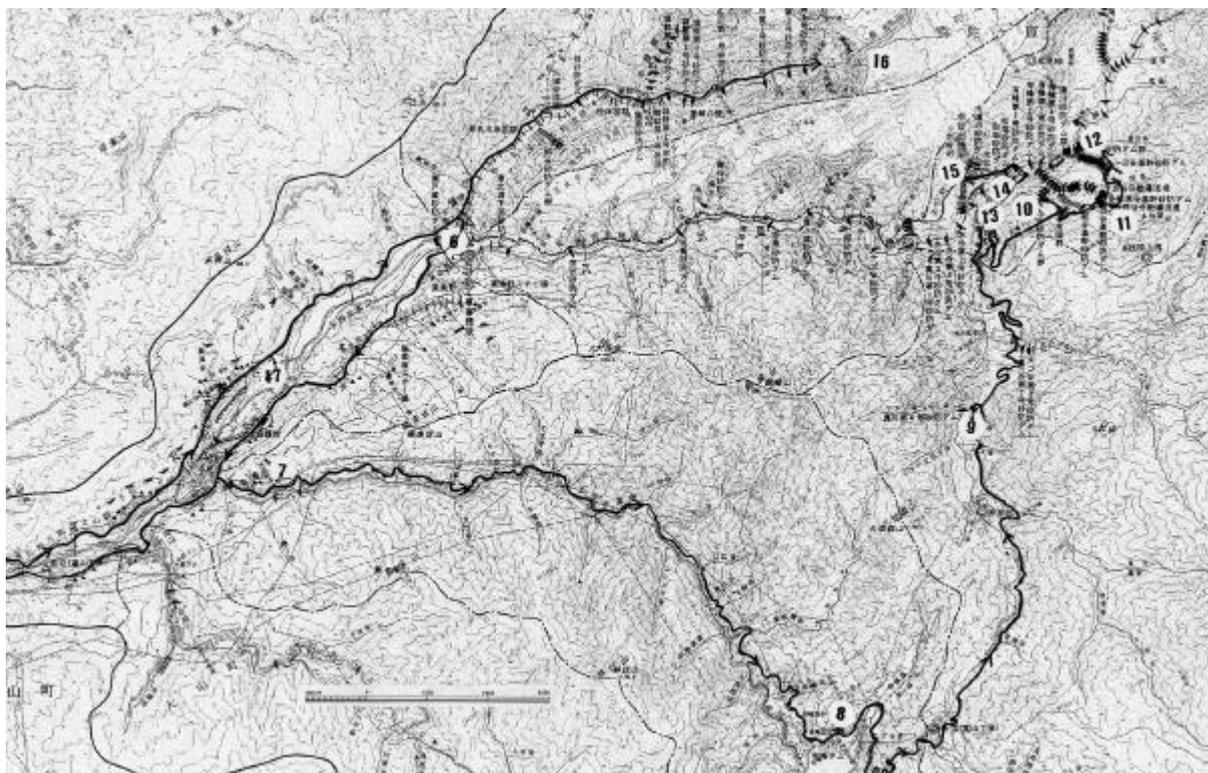
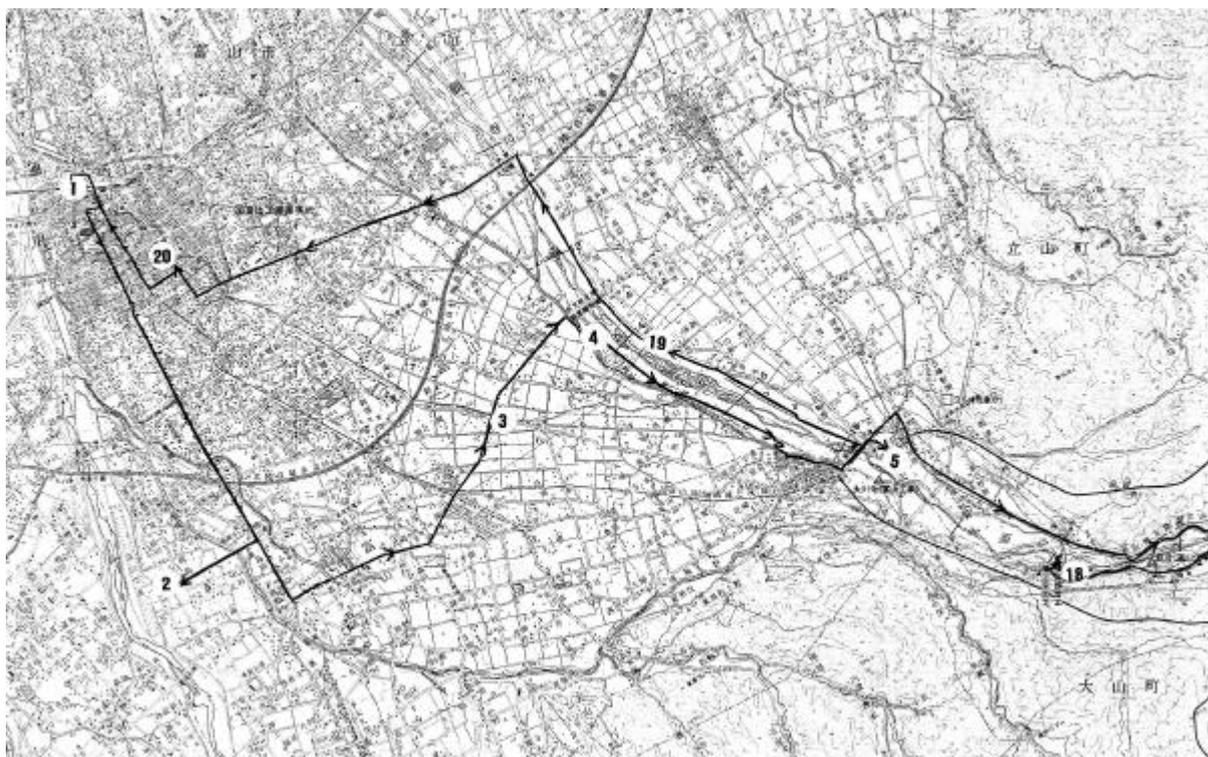
写真 2 多枝原谷に架かる運搬道路(2000年7月3日土石流発生)

写真 3 トレンチ壁面全景(立山砂防,2002)

写真 4 東側の断層ガウジ周辺の状況(立山砂防,2002)



巡検案内全体図



巡検案内詳細図

常願寺川中流部～扇状地(上図) ,立山カルデラ～常願寺川中流部(下図)

9月7日(土)

アクセスバス案内

富山駅北口 940 富山空港 1035 いたち川 (コンビニに立ち寄ります)1050 - 1100 常願寺左岸・安政
地震の大転石 1110 - 1120 岩嶺寺・崩頂部 1140 - 1220 (昼食 立山 会場 1240

9月9日(月)

Aコース(健脚山班,行きバス,帰りトロッコ)

立山 (集合場所・ホテル) 815 大山町歴史民俗資料館 835 - 900 有峰ビジターセンター (トイレ休憩) 930
- 940 跡津川断層露頭 1010 - 1050 六九谷 1100 - 1120 多枝原 1135 - 1150 立山温泉跡 泥鱈池
1200 - 1250 (昼食) 水谷対岸 1310 - 1325 白岩砂防ダム 1340 - 1400 水谷 1415 - 1435 樺平 1515
鬼ヶ城 1540 中小屋 1600 千寿ヶ原 立山砂防工事事務所 1620



Aコース集合写真 (立山カルデラ内 崩れ文学碑前にて)

Bコース(穩健山班)

立山砂防工事事務所 (集合場所)1000,千寿ヶ原 1020 中小屋 1040 鬼ヶ城 1100 樺平 1125 水谷 1205
- 1250 (昼食) 白岩砂防ダム 1310 - 1325 水谷対岸 1330 - 1345 多枝原 1400 - 1410 立山温泉跡
1420 - 1440 跡津川断層路頭 (上から)1500 - 1515 有峰ビジターセンター (トイレ休憩)1540 - 1550 有峰
口 1620 千寿ヶ原・立山駅 1630

Cコース(平野見学班)雨天の場合は,A・Bコースも同じ

立山 (ホテル)830 称名滝(+砂防施設)850 - 1000 閻魔堂 布橋+芦嶺寺 1030 - 1100 大山町歴史
民俗資料館 1110 - 1140 本宮 横江砂防ダム 1140 - 1210 岩嶺寺 (絵図拝観 昼食)1220 - 1310 常願
寺右岸・西大森の大転石 1320 - 1330 浮田家・いたち川 1340 - 1410 延命地藏尊 1430 - 1450 富山駅
北口 1510 富山空港 1540



Cコース集合写真

A/Bコース(立山カルデラコース)

A/Bコースは、立山カルデラ内の立山砂防工事事務所が工事を実施している地区を巡検した。Aコースは行きにバス、帰りに砂防工事用トロッコに乗り、Bコースは逆のコースをたどった。天気は曇りで、鳶崩れの崩壊面が雲に覆われ見えなかったのがとても残念でした。案内者としては無事全員が帰ってくることができほっとしています。

案内の詳細は、巡検案内資料や立山砂防工事事務所やカルデラ博物館のパンフレットやホームページを見て思い出して下さい。また、最後に参考文献一覧を付けましたので、参考にして下さい。

Cコースについては、案内者である今村が詳しく巡検報告を書きましたので、写真とともに報告します(巡検案内資料には入れなかった資料が多く含まれています)。

Cコース(平野見学班)

称名滝

落差 350mは日本一である。弥陀ヶ原の溶岩台地をえぐるように4段に折れて落下する(右側のハンノキ滝は落差 500mであるが、湧水期には消滅する)。かつての称名滝は、常願寺川との合流点である現在の千寿ヶ原付近で生まれ、上流へと強い侵食をしながら後退してきた。冬期の多量の積雪により、雪崩となってスプーンですくったような凹地が形成されることがある。「悪城の壁」と呼ばれている地形に見ることができる。称名滝の後退により形成された斜面が、その後の雪崩により形成されたものである。

称名川における直轄砂防事業の開始

称名川は、昭和 44 年(1969)の豪雨災害時に多数の崩壊が発生し、これを機に直轄砂防事業として着手するようになった(それまでは富山県事業であった)。昭和 45 年より称名川第 1 砂防ダム(貯砂量 28 万 m^3)の建設が始められ、昭和 47 年には称名川第 2 砂防ダム、昭和 59 年には称名川第 4 砂防ダムが建設された。観光・景勝地であるため、景観に配慮した砂防施設の整備を行っている。

立山信仰 (閻魔堂 布橋)

雄山神社は、岩峯寺(前立社壇) - 芦倉寺(祈願殿) - 立山頂上(峰本社)の三社から成っている。立山は 9～10 世紀頃の開山と考えられているが、詳しくは不明である。立山信仰の特色は、山中の地獄の存在であった(地獄絵図の曼荼羅が数多く残っている)。

江戸時代、山岳信仰の霊山のほとんどが、女性の参詣登山を禁じていたため、女性は立山登山を許されなかった。浄土往生を願う女性のために、「布橋灌頂会(ヌバシカンジョウイ)」が毎年秋の彼岸の中日に、芦峯寺で行われていた。女性の参詣登山が禁止されていた時代においては、極めて稀なものであり、全国各地から参詣者が集まったといわれている。

まず、閻魔堂で裁かれ、目隠しをして引導師に導かれて白い布が3本敷かれた布橋を渡り、布橋の向こう岸(彼岸)に建つ姥堂に入る。そして姥堂で説法を受けた後、扉がいつせ開かれて遥かに立山を望み浄土への雰囲気に浸った。その後、護符や御経を授かった。

そして、この行事に参加した女性には、往生の護符や御経が授けられ、来世が約束されたという。



布橋

大山町歴史民俗資料館(立山温泉の歴史)

立山温泉は、文化三年(1806)、利田村六郎右衛門が湯本として管理するようになり、湯川左岸に沿って温泉道を開道して発展した。文化十一年(1814)には温泉場に薬師堂が建てられ、薬師如来が安置された。文化-文政年間(1804-1829)には、毎年 10000 人程の入湯者があった。

『越中立山温泉図』は、六郎右衛門が常願寺川左岸の温泉新道を開道した恩賞として、奉行から拝受したものである。

『立山温泉絵図』は、文化-文政年間(1804-1829)頃のもの。トンビ山の名称が見える。



越中立山温泉図 (深見家所蔵)

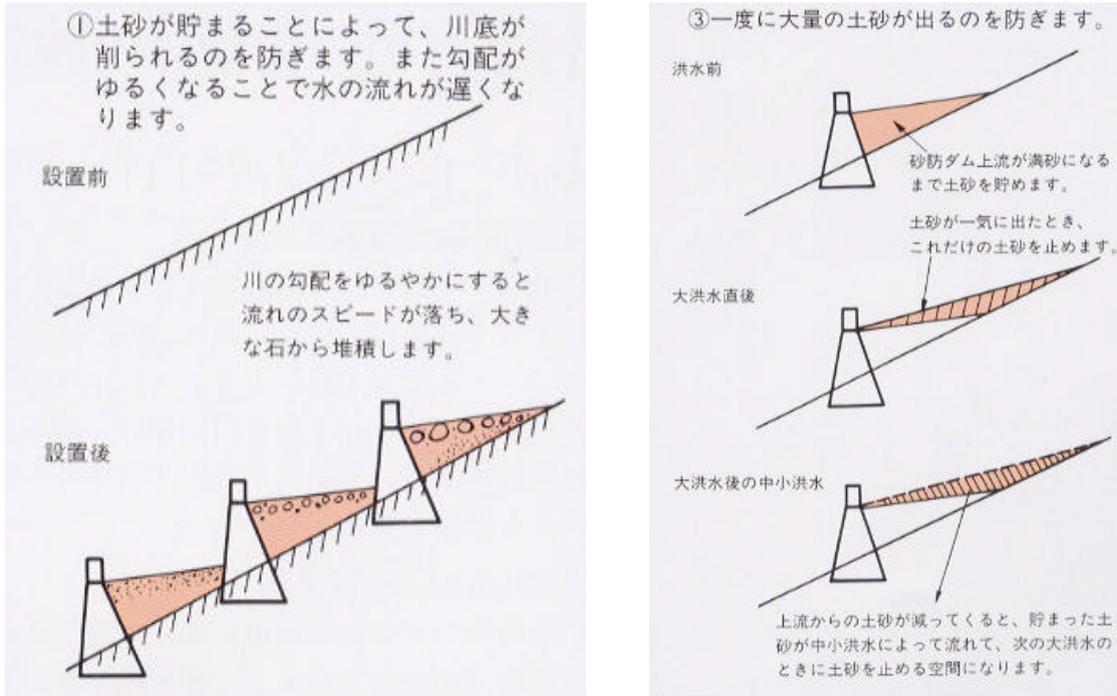
本宮砂防ダム

貯砂量は 500 万 m³ であり、日本一の貯砂量である。昭和 10 年(1935)に着工し、本ダム・第1副ダム・第2副ダムは、昭和 12 年に完成した。常願寺川の土砂流出調整と下流富山平野の土砂災害防止において、要となる砂防ダムである。



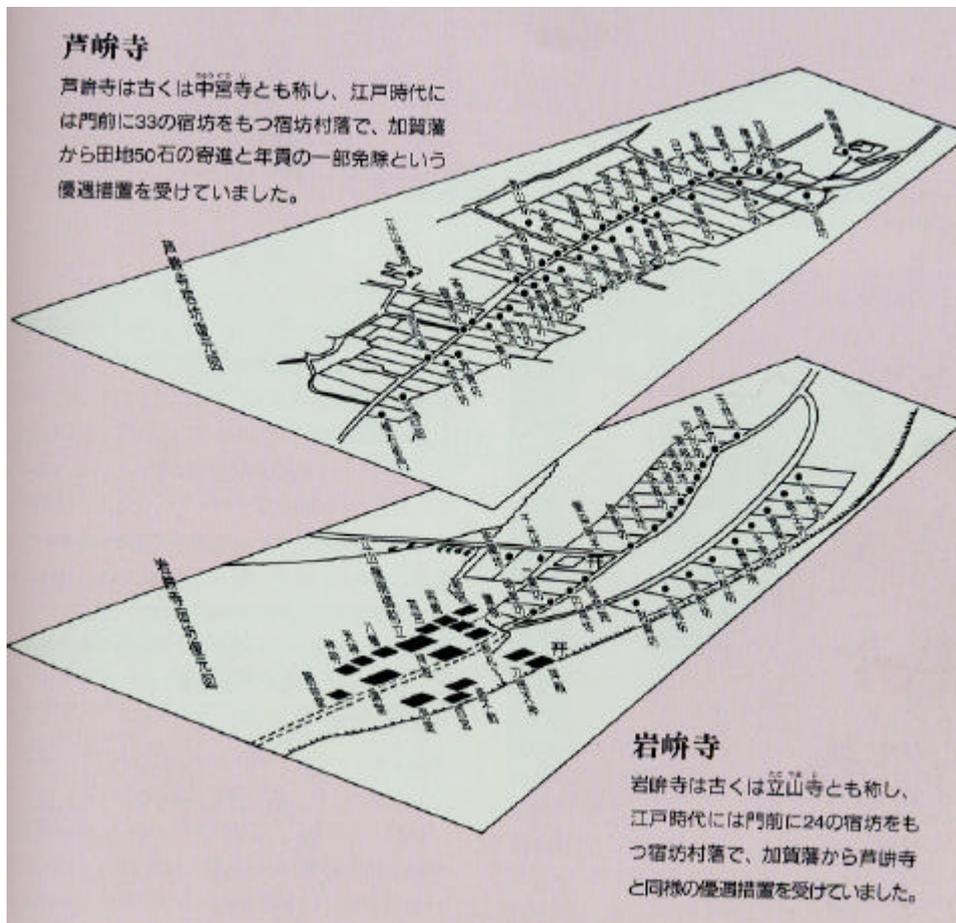
本宮砂防ダム(立山砂防工事事務所)

砂防ダムの機能



岩嶽寺と芦峯寺

岩嶽寺は古くは立山寺とも称され、門前に24の宿坊を有していた。下段にあった9坊が安政五年の土石流被害にあい、被害絵図が残っている。加賀藩を中心に越中・能登・加賀といった北陸を中心とした布教活動を行っていた。芦峯寺は、古くは中宮寺とも称され、門前に33の宿坊を持つ大規模な寺院であった。岩嶽寺が地元中心の布教活動であったのに対し、立山信仰を全国的に布教していた。両寺院とも、加賀藩からの優遇措置を受けていた。



神仏分離

明治元年(1868)、明治政府により神仏分離令が出された。岩嶽寺や芦峯寺においても、廃仏が行われ、仏教的彩色が除去され、雄山神社と改称して神道を前面に出すことで、現在に留まった。明治6年(1873)、女性登山が解禁となり、信仰の山から近代登山と観光の山へと変化してきた。

(富山県立山博物館)

西大森の大石

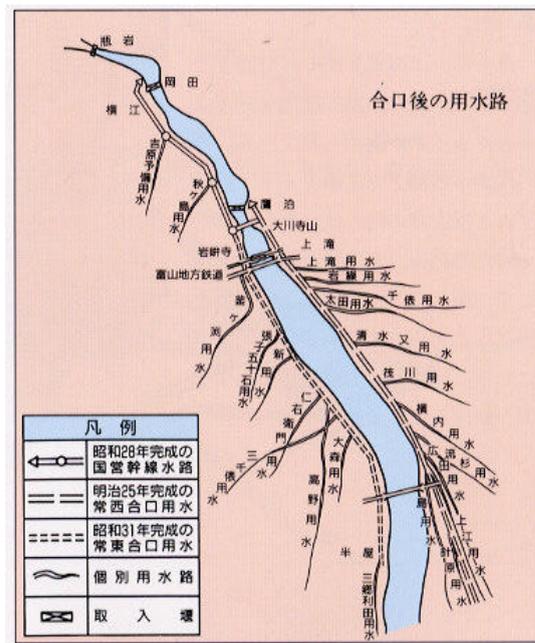
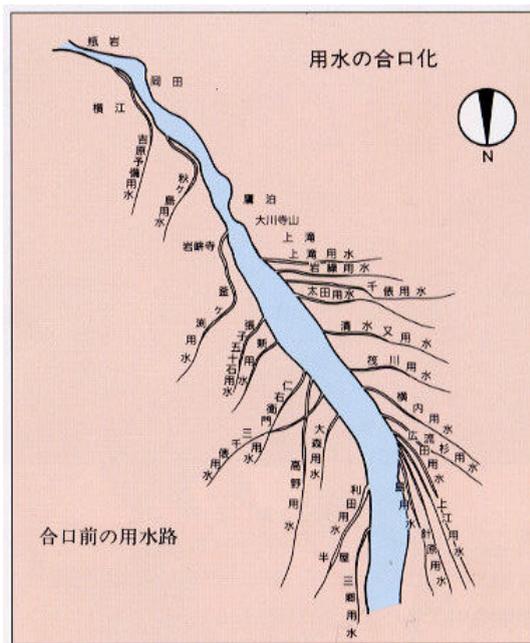
現在は堤防内に埋め込められていて、一部のみ観察できる。記録によれば、高さ7.2m、周囲32.4mとあり、巨石のなかでも最大級のものである。

もともとは、真川・湯川の合流点付近にあったものが、3月10日の1回目の土石流で横江付近まで流出し、2回目の土石流で現在地まで流出したと伝えられている。このため、水勢が抑えられ、右岸側の被害は少なかったとも言い伝えられている。西大森を守ってくれた守護神として、水神碑が祀られた。



用水の合口化

かつては用水ごとに直接、川から水を引いていたため、各用水の取り入れ口から氾濫することが多かった。安政五年の土石流災害時も同様であった。明治24年(1891)、デ・レーケの提案により、取り入れ口をまとめるといった、合口用水を設置した。明治25年には常願寺川左岸の常西合口用水が完成した。また、常願寺川右岸の常東合口用水は、昭和28年(1953)に完成した。取水口は転々としたが、現在は横江堰堤(昭和11年着工、休止期をはさんで昭和27年に完成、貯砂量112万m³)で用水の全てが取り入れられ、岩峠分水槽で常東4、常西6の割合で分水している。



(富山県立山博物館)

浮田家(加賀藩奥山廻り役)

奥山廻り役とは、立山黒部奥山の信越国境警備や山林取締りを任命された役である。奥山の森林資源の確保は藩の重大な関心事であった。地理的には、信州側からの方が山に入りやすいため、信州の者による盗伐を警備する目的であった。加賀藩奥山廻り役は、寛永十七年(1640)に初めて施行され、当初は1名であったのが、後に4名に増員となり、明治3年(1870)に廃止となった。

奥山廻りはその任務の特殊性から、由緒ある家柄に任命された。浮田家はそのひとつである。元禄六年(1693)加賀藩から奥山廻り役を拝命し、その後代官職を兼ねた。

主屋の建立年代は文政十一年(1828)である。加賀藩の役宅として豪農民家の建築様式をそのまま残している。昭和54年(1979)に重要文化財の指定を受けた。

安政五年の災害絵図

この災害に関する絵図は多数残されており、現在も富山県立図書館や金沢市立玉川図書館等に保管されている。絵図は大きく二つに分けられ、一つは山岳部の崩壊状況を描いたもの、もう一つは富山平野に2回に渡って流れ下った土石流災害の状況を描いたものである。これらの絵図は、十村(いくつかの村々を取りまとめた大庄屋)や奥山廻り役により描かれたものである。絵図にはほぼ同一の図案で似かよったものが多数存在するが、これは十村役は他の十村役に回状するのを常としていたためである。中には、凡例を間違えて模写した絵図も存在するため、きちんとした分析が必要である。

参考文献・引用文献

- 井上公夫・水山高久・大内俊二,1986,常願寺川上流部の大規模崩壊(鳶崩れ)とその後の河床変動について,昭和61年度砂防学会研究発表会講演集12-15.
- 建設省土木研究所,1984,扇状地発達過程の砂防工学的検討業務報告書,日本工営(株),32pp.
- 建設省土木研究所,1985,常願寺川上流部鳶崩れ後の土砂流出と河床変動調査業務委託報告書,日本工営(株),36pp.
- 建設省土木研究所,1987,鳶崩れ崩壊土砂の運動に関する調査業務委託報告書,日本工営(株),56.
- 建設省砂防部,1995,地震と土砂災害,(財)砂防地すべり技術センター,61pp.
- 建設省立山砂防工事事務所,1974,常願寺川流域崩壊地調査報告書(総括編),高島コンサルタント(株),127pp.
- 建設省立山砂防工事事務所年表編集委員会,1977,常願寺川の歴史を尋ねて,本文109,写真集,48pp.
- 建設省立山砂防工事事務所,1988,昭和62年度常願寺川大規模崩壊予測調査業務報告書,日本工営(株),47pp.
- 建設省立山砂防工事事務所,1997-99,地震等による大規模土砂移動発生時の対応マニュアル検討業務報告書,(1)~(3),日本工営株式会社,(1)47pp,(2)296pp,(3)178pp.
- 国土交通省立山砂防工事事務所,2001,02,跡津川断層挙動観測手法検討業務報告書,(1),(2),日本工営(株)
- 国土交通省立山砂防工事事務所,2001,02,防災訓練技術検討業務報告書,平成12,13年度,(財)砂防フロンティア整備推進機構
- 町田洋,1962,荒廃河川における侵食過程 常願寺川の場合,地理評,35号,157-174.
- 町田洋,1967,荒廃山地における崩壊の規模と反復性についての一考察,水利科学,55号,31-53.
- 町田洋,1984,巨大崩壊,岩屑流と河床変動,地形,5巻,155-178.
- 町田洋,1986,立山の大鳶崩れ,日本の自然8,自然の猛威(町田洋・小島圭二編),岩波書店,102-111.
- 水山高久・井上公夫・大内俊二,1985,砂防・河川工事が扇状地河道に与えた影響の評価,(常願寺川),昭和60年度砂防学会研究発表会講演集,112-113.
- 水山高久・大内俊二・井上公夫,1987,鳶崩れの規模と崩壊土砂の運動,昭和62年度砂防学会研究発表会講演集,102-103.
- 野村誠紀・黒澤範・渡部文人・右近則男,2002,跡津川断層東端部のトレンチ調査結果,地質学会研究発表会講演集
- 大石道夫,1985,目で見る山地防災のための微地形判読,鹿島出版会,267pp.
- Ouchi, S. & Mizuyama, T., 1989, Volume and Movement of Tombi Landside in 1858, Japan., 地形, 10巻1号, 27-51.
- 奥村晃史,1986,富山県真川上流部における跡津川断層の露頭と真川湖成層(CB-28),跡津川断層 岐阜県宮川村野首トレンチ発掘調査(CB-34),第四紀露頭集-日本のテフラ,日本第四紀学会,252,257.
- 柴田秀賢・豊沢弘正,1957,立山火山付近の地質と岩石,日本アルプスの地質と岩石(その1),地質学雑誌,63巻746号,609-618.
- 竹内章・和田博夫・三雲健・神嶋俊夫・酒井英男(1986) 跡津川断層縦走,地質学会第97年年会見学案内書,85-110.
- 田畑茂清・水山高久・井上公夫・杉山実,2000,鳶崩れ(飛越地震,1858)による天然ダム形成と決壊に伴う土砂災害の実態,砂防学会誌,53巻1号,59-70.
- 田畑茂清・水山高久・井上公夫,2002,第9章 天然ダム決壊による下流域への影響予測(1858年,立山鳶崩れに

- よる事例),天然ダムと災害,古今書院,163-186.
- 武部晃充・竹内章・バートレハス・迫垣内薫,2000,跡津川断層東部,真川露頭上部トレンチ調査結果,地球惑星関連学会2000合同学会,S1-011
- 立山町,1989,立山町史,上下巻,1868pp.
- 立山カルデラ砂防博物館,1998,越中立山大鷲崩れ,古絵図が語る安政の大災害,95pp.
- 東京大学地震研究所,1986,新収日本地震史料,第五巻別巻四,667pp.
- 富永正義,1935,常願寺川改修計画に就て,土木学会誌,22号,729-762.
- 富山県郷土史会,1976,越中安政大地震見聞録,立山大鷲崩れの記,KNB興産株式会社,231pp.
- 富山県立山博物館,1993,地震を視る,古記録からCGまで,55pp.
- 富山県立山博物館,1991,常設展示総合解説,富山県立山博物館,93pp.
- 宇佐美龍夫,1996,新編日本被害地震総覧 増補改訂版416-1995,493pp.
- 鷺尾蟄龍,1951,荒廃河川処理の一例としての常願寺川改修計画,新砂防,6巻,1-59.
- 渡部文人・右近則男・田畑茂清・宮野貴,2002,天然ダムの形成 決壊を想定した防災訓練の計画について,平成14年度砂防学会研究発表会概要集,110-111.
- 山田敦夫・竹内章(1983) 跡津川断層東端の断層露頭,月刊地球,5巻,399-404.