

普段見ることのできない砂守の偉業を巡る

飛驒の砂守ツアー 2023

奥飛驒SABOめぐり 旅のしおり

奥飛驒の砂守の功績を辿る



様々なタイプの砂防堰堤を巡り、
一世紀にわたる技術の変遷や、
奥飛驒ならではの自然の恵みを体感する

2023年 8月27日（日）



令和5年度 飛驒の砂守ツアー準備委員会

奥飛騨SABOめぐり 行程表



【集合場所】 平湯バスターミナル 
(9:20集合/9:30出発)

【行程】

9:30発 平湯バスターミナル → 新穂高溪流保全工
見学 → 左俣谷第1号上流砂防堰堤 見学 → 中尾平（
中尾第4号砂防堰堤） 見学 → 11:20 奥飛騨さぼ
う塾 見学（昼食含む） 13:00発 → 地獄平砂防堰
堤 見学 → たから流路工 見学 → しのぶ砂防堰堤
見学 → 日影第1号砂防堰堤 見学 → 貝塩第2号砂防
堰堤 見学 → 白谷砂防堰堤群 見学 → 16:15着
平湯バスターミナル 16:20解散予定

- 昼食1回付き
- 行程は天候状況などにより変更する場合があります

奥飛驒の砂守の功績を辿る

この奥飛驒SABOめぐりでは、不透過型砂防堰堤や透過型砂防堰堤、大暗渠型砂防堰堤など、様々なタイプの砂防堰堤を巡り、堆積した土砂が降雨などにより流れ出し、土石流として頻繁に被害をもたらす災害対策としての砂防事業を紹介し、1世紀にわたる技術の変遷や奥飛驒ならではの自然の恵みとの共生に配慮した、普段は見られない砂防施設にもご案内します。



白谷第4号砂防堰堤



貝塩第2号砂防堰堤（工事中）



左俣谷第1号上流砂防堰堤

「砂守」とは

家や道路などを壊し、人の命を奪う恐ろしい土砂災害から人命・財産を守るための事業を「砂防」と呼び、その工事に携わる人々を敬意を表して「砂守」と呼んでいます。

《飛驒の砂守》は飛驒市神岡町出身の写真家中田聡一郎氏が創作された言葉です。100年、200年というスパンで自然と対峙するとき、「闘う」ということではなく、私たちが安心して暮らせるように、人に、故郷に、いつも愛情を注ぐ姿に、「防ぐ」ではなく「守る」という言葉をあてられました。



砂防事業に従事した地域住民
（昭和30年代）

～新穂高溪流保全工の概要～

新穂高地区は、水源を槍ヶ岳（標高3,179m）に発する右俣谷と、水源を樺沢岳（標高2,755m）に発する左俣谷の合流点に位置し、その周辺は新穂高温泉や新穂高ロープウェイがあり、また穂高岳等の登山口として自然を満喫できる観光拠点となっています。

左俣谷、右俣谷の両溪流はいずれも高山性崩壊地形の溪流で、上流域が脆弱な地質なうえ多雨多雪の気象条件とも相成って平成9年に約30万 m^3 、平成10年に約15万 m^3 の土石流、平成12年には国内最大級の雪崩が発生している危険な地区です。

また、新穂高地区の下流の蒲田川は、川幅が狭く宿泊施設等の保全対象が河岸に近接しているため土砂災害の危険性が高い地区です。

そのため、景観や親水性等に配慮しつつ、土砂災害に対する安全性の確保を図るため、異常な流出土砂を安全に流下させるとともに、流出土砂の抑制を図る土砂災害防止施設（溪流保全工）の整備を行っています。

～冬期間施工における温泉水の利用～

当施工箇所の周辺では温泉があり湯量が豊富です。この温泉水を使い打設面に養生マットを敷きホースに温泉水を循環させ、ブルーシートを被せて所定の温度を確保します。また、乾燥による収縮を抑えるため、温泉水の蒸気で湿潤状態が継続するようにして品質確保を行っています。

さらに、巨石張りに使用する巨石は砂や泥以外にも雪氷が付着しているため、温泉水による洗浄を行って施工性の向上を図っています。

～諸 元～

施工場所：高山市奥飛騨温泉郷神坂
 流域面積：左俣谷 32.2 km^2
 右俣谷 30.5 km^2
 蒲田川 62.7 km^2 （合流後）
 計画対象流量：左俣谷 380 m^3/sec
 右俣谷 380 m^3/sec
 蒲田川 760 m^3/sec （合流後）
 計画延長：650m
 計画施設：砂防堰堤 2基
 床固工 5基
 護岸工 1式
 着 工：平成17年8月
 完 成：令和6年予定



温泉水の循環とシートによる保温

新穂高溪流保全工は、川幅を左俣谷は12mから20mに広げ、右俣谷も10mから20mに広げました。また、合流後の川幅は22mから33mに広げています。なお、景観対策として導流堤等の構造物は、巨石積み(張り)を基本とし自然な線形に配慮しています。そのため、強度も従来のコンクリートの2倍以上あり、機能としても強化されています。



着工前 (H17.6)



完成した恵橋



左俣谷は、神通川最上流に位置する支川の1つで、樅沢岳（2755m）を水源とし、水鉛谷や秩父沢をはじめ、神通川流域でも有数の大崩壊地をもつ穴毛谷を有するかなり活動的な小流域です。

左俣谷では、右岸側（西側）の笠ヶ岳、抜戸岳、弓折岳側では、崩壊斜面が連続し、左俣谷右岸沿いには、大規模な ※崖錐 が形成され、本川を東に押し出した形態をしています。これに対し、右岸側斜面は、急峻で目立った崩壊は認められておらず、奥丸山から中崎山にかけてやせ尾根を形成しており、斜面形態は対照的です。

左俣谷第1号上流砂防堰堤周辺の地形も非常に対照的で、穴毛谷からの崩壊土石の流出によって右岸側には大規模な崖錐が形成されているのに対し、左岸側は急峻な斜面となっています。

左俣谷第1号上流砂防堰堤は、左俣谷第1号砂防堰堤より、150～200m上流で、穴毛谷合流点下流に設置されている。

合流点付近の河床は、この崩壊による大転石から成り、場所によっては大転石が重なり合い、天然の小規模なダムを形成させている状況が認められています。

これらの堆積土砂の再移動を防ぎ、河床低下による山脚の浸食、洗堀を防止し、合流点付近の河道の安定を図ることを主な目的としています。

～諸 元～

施工場所：高山市奥飛騨温泉郷神坂

流域面積：31km²

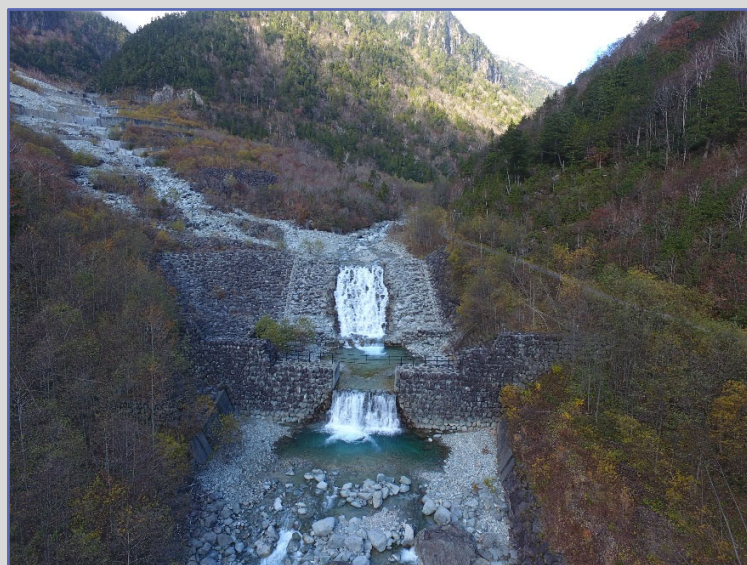
計画対象流量：497m³/sec

本堤（堤高：11m 堤長：118m）

計画貯砂量：17800m³

着 工：平成元年8月

完 成：平成4年10月



※急斜面の山麓に風化した岩石片が滑り落ちてできた半円錐状の蓄積物。

～噴火をくりかえす若い火山、焼岳～

焼岳は、約2万年前に活動を始めて以来、数千年～千数百年の間隔で大きな噴火をくりかえしてきた火山です。約2,300年前の大噴火では、山頂に溶岩ドームができ、「中尾火砕流」と呼ばれる火砕流が発生しました。最近では、明治以降に活動が活発になっており、中でも梓川を堰きとめて大正池を形成した1915年（大正4年）の噴火、足洗谷で泥流が発生した1925年（大正14年）の噴火、噴石により2名が負傷した1962年（昭和37年）の噴火などが比較的大きな噴火です。昭和37年以降の40年間は比較的静かな時期が続いていますが、一旦活動を始めると活発な時期が長く続く傾向があり、これからも警戒をしていかなければなりません。

やけ たけ さん ちよう か さい りゅう はっ せい
**焼岳山頂で火砕流が発生したら…
 3分～4分でふもとに!**



浸食から守るための法面对策工



～足洗谷の歴史と中尾平の形成～

噴火の足跡を探す方法の一つが地層から見つける方法です。写真は、中尾平の「京都大学穂高砂防観測所」の裏手の崖のもので、約2,300年前の噴火による火砕流が積もったものです。その厚さは20mもあり、火砕流が繰り返し流れてきたことがわかります。今の中尾平の地形は、この時の火砕流で積み重なったものが固まり、その後、川の流れにより削られてできたものです。



～奥飛騨さぼう塾とは～

昭和59年（1984年）土砂災害と砂防事業の歴史や資料の保存・砂防事業の理解を深めてもらうことを目的として、「神通砂防資料館」を開館しました。平成16年に地域の砂防や防災への意識の高揚にともない防災学習拠点を整備するため、「見る・知る・体験する」機会となることを目指し、「奥飛騨さぼう塾」としてリニューアルしました。子ども達の総合的な学習の時間での利用、砂防情報の発信基地として新たな役割を果たすことを目的としています。

～砂防の技術と歴史～

砂防の役割や仕組みを模型やパネルで紹介しています。
高原川上流の砂防事業の変遷を当時の資料や砂防工事で使われていた道具、模型などで紹介しています。



～北アルプス展望台～

2階の窓からは北アルプスを展望することもできます。

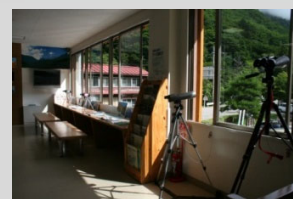


奥飛騨さぼう塾

【住所】岐阜県高山市奥飛騨温泉郷中尾2-34

【開館】5月～11月 9:00～16:30

【問い合わせ】0578-89-2133



蒲田川の中でも川幅が広く、比較的川の勾配が緩いため、大暗渠5門を有する、全国でも珍しい形式の砂防堰堤です。平常時は水・土砂を下流に供給するとともに水生生物の生活を妨げない施設です。自然環境に配慮しつつ、大洪水時や活火山焼岳の噴火に伴う土砂流出時には、調整効果を発揮します。また、堰堤の一部には建設の際に現地で発生した土砂とセメントを混ぜて再利用するCSG工法を採用しています。

昔、この周辺では、蒸気が吹き出していたことから地獄平と呼ばれていました。周辺や上流域で続けてきた砂防事業も一助となり、日本有数の温泉観光地へと発展し、豊かで安全な地域となった。そこで、この地が安全になったことへの感謝の気持ちを忘れず、長年、砂防事業に携わってきた先人の苦労を称え、地獄平という地名への愛着と、今後の地域の更なる発展を願い『地獄平砂防堰堤』と名付けられました。



～諸 元～

施工場所：高山市奥飛騨温泉郷神坂
流域面積：88.9km²
計対象流量：1,440m³/sec
本堤（堤高：14.5m 堤長：166.8m
暗渠：半径5.5m×5門）
計画貯砂量：52万m³
着工：平成11年3月
完成：平成17年3月

コラム

地獄平砂防堰堤は、半径5.5mの暗渠を5門設置しており、スーパー暗渠砂防堰堤と呼ばれています。このような、複数の暗渠を設置したスーパー暗渠砂防堰堤は北陸地方整備局では、3基のみであり、大変珍しい砂防堰堤です。

大正9年6月大洪水による蒲田温泉流失被害状況



新穂高紅葉ライトアップ



～たから流路工の概要～

たから流路工が位置する蒲田川は、槍ヶ岳や穂高岳等3,000m級の山々が続く北アルプスを水源として流路延長が18.8kmの山地河川です。

流域の左岸側に位置する焼岳は、現在もなお活動しており、過去の噴火で貯まった多くの不安定な土砂が広い範囲にわたり残っています。一旦大雨が降ると地盤がゆるみ、何回も土砂崩れが起こり、大きな被害をこうむりました。

そこで川底や川岸に貯まった土砂の流出防止と河道の安定を図り、地域の安全を確保するためにこの流路工の工事が平成元年度に始まり、平成9年度に完成しました。

安定化した両岸には、地元の高山市が奥飛騨の大自然を活かした快適な水辺をめざして親水公園等の整備を進め、地域づくりにも役立っています。

～自然を利用した砂防施設～

流路工周辺の景観の配慮と資源の有効活用を兼ねて床固工、帯工、護岸、魚道を河原にある巨石を利用して造っています。また川と親しめるように親水護岸も設置しました。

緑の遊砂地工は、自生している樹木によって、洪水の時に土砂の移動や流木を防ぐもので、道観松砂防堰堤の下流に設けました。

～諸 元～

施工場所：高山市奥飛騨温泉郷
栃尾・村上・今見・柏当

流域面積：蒲田川 100.6km²

平湯川 59.0km²

合流後 159.6km²

計画対象流量：蒲田川 1,000m³/sec

平湯川 770m³/sec

合流後 1,630m³/sec

計画延長：2,010m

主要施設：床固工 8基

帯工 1基

遊砂地 1ヶ所

着 工：平成1年12月

完 成：平成10年3月





栃尾温泉桜まつり
(洞谷)



栃尾温泉「荒神の湯」一帯のイルミネーション



奥飛騨温泉郷で開催される
雪像コンテスト

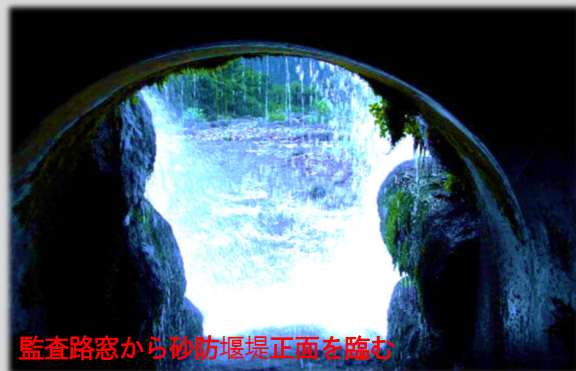


足湯『蛍の湯』

しのぶ砂防堰堤は、堰堤に柔らかみを与え周辺に馴染ませるため、直線的な景観を全く無くしています。例えば、堰堤平面のアーチ型、下流面の緩傾斜、堰堤天端の滑らかな放物線形状、堰堤下流の全面水叩き（すり鉢状水叩き）などです。全ての表面に現地の巨石を活用し、渓谷流の再現を図っています。



魚類の為に設けられた魚道



監査路窓から砂防堰堤正面を臨む

～諸 元～

施工場所：高山市奥飛騨温泉郷一重ヶ根

流域面積：56.1km²

計画対象流量：770m³/sec

本堤（堤高：10.5m 堤長：112.0m）

副堤（堤高：5.5m 堤長：83.0m）

計画貯砂量：13,265m³

着 工：平成8年11月

完 成：平成11年3月



しのぶ砂防堰堤 R2年7月豪雨

しのぶ砂防堰堤は、高原川流域・一重ヶ根・村上・柏当地区を土砂災害から守りながら、平湯川の豊かな自然と親しめる溪流空間を創出し、地域振興の拠点となっています。



タルマのそば祭り（5月、11月）



たるまのかねこおりライトアップ（12～2月）
砂防堰堤上流にある滝のライトアップイベント

岩坪谷は活火山焼岳に水源を発する典型的な火山性荒廃地で、侵食作用により不安定な土砂が絶えず流出する溪流です。鍊石積粗石コンクリート造の堰堤ですが、現在では再現が困難であり、2004年には国の登録有形文化財に登録されました。

～諸 元～

施工場所：高山市奥飛騨温泉郷一重ヶ根

流域面積：7.3km²

計画対象流量：156m³/sec

計画貯砂量：115,000m³

堤高：17.0m

堤長：56.0m

着工：昭和24年6月

完成：昭和27年3月



貝塩第2号砂防堰堤

【高山市奥飛騨温泉郷一重ヶ根】

この付近の平湯川は北北西に流下しており、平湯川の河床は幅100m程度あります。貝塩第2号砂防堰堤は、平湯川流域の中流域に位置し右岸に焼岳の火山麓が広がって比較的山腹勾配は緩く、川床からの比高差60～70mで川に沿って平坦面が形成されており、国道として利用されています。

平湯川本川に流木捕捉施設を新設することで下流域の流木被害を軽減します。また土砂流に対応する鋼製スリット堰堤を計画することにより、土砂流出に抑制を図ります。



貝塩第2号砂防堰堤

～諸 元～

施工場所：高山市奥飛騨温泉郷一重ヶ根

流域面積：33.1km²

計画対象流量：400m³/sec

計画貯砂量：56,354m³

本堤（堤高：11m 堤長：103m）

着工：令和2年9月



白谷は、水源を白谷山（標高2,188m）に発し、高山市奥飛騨温泉郷平湯・一重ヶ根地先で平湯川に合流しています。

流域は火山噴出物に覆われ大規模な崩壊地を有しているため、土石流が頻発し大量の土砂が平湯川へ流出しています。平成元年9月に発生した土石流では、下流で渓流を横断する国道471号に土砂が流出し、一時不通となりました。この国道471号は、富山市～長野県松本市を結ぶ最短ルートであり、安房トンネルの開通により広域的な観光ルート及び物流ルートとしても重要な道路です。

この白谷砂防堰堤群は、昭和63年より直轄砂防事業として着手し、これまでに6基の砂防堰堤が完成しています。現在も上流では度々土石流が発生し、これらの砂防堰堤で土砂が捕捉されています。

～諸

元～

白谷第1号砂防堰堤（平成5年3月完成）
H=13.5m L=124m （コンクリート）

白谷第2号砂防堰堤（平成9年1月完成）
H=14.5m L=93m （鋼製）

白谷第3号砂防堰堤（令和元年12月完成）
H=14.5m L=101.5m （鋼製）

白谷第4号砂防堰堤（平成12年12月完成）
H=14.0m L=85m （鋼製）

白谷第5号砂防堰堤（平成15年11月完成）
H=11.5m L=72m （コンクリート）

白谷第6号砂防堰堤（平成21年2月完成）
H=13.0m L=94m （コンクリート）



監視カメラが捉えた土石流流下の様子



上流部では絶えず崩壊を繰り返し、土砂生産が著しく、山腹工事の対策が困難。

【土石流発生区間】

上流崩壊地から流下・堆積している多量の不安定土砂を汧止調節するため不透過型砂防堰堤を配置

白谷第6号砂防堰堤

白谷第5号砂防堰堤

白谷第4号砂防堰堤

白谷第3号砂防堰堤

白谷第2号砂防堰堤

白谷第1号砂防堰堤

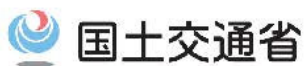
【土石流流下区間】

上流から流下する土石流を捕捉・調節するため、最下流部は不透過型、その上流は透過型砂防堰堤を配置

国道471号

平湯川

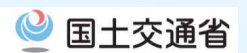
砂防堰堤の働き



国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

透過型砂防堰堤が土石流をとらえる働き



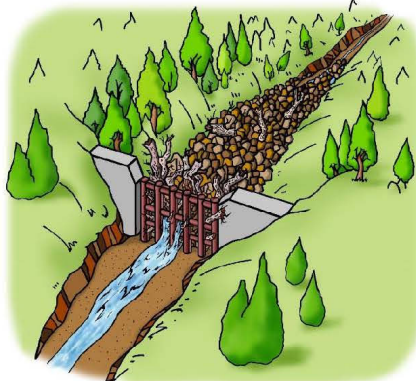
国土交通省



① 川(溪流)ではいつも、水と一緒に土砂も流れています。



② 透過型砂防堰堤を設けた場合でも、普段は、水と土砂は同じように下流に流れていきます。



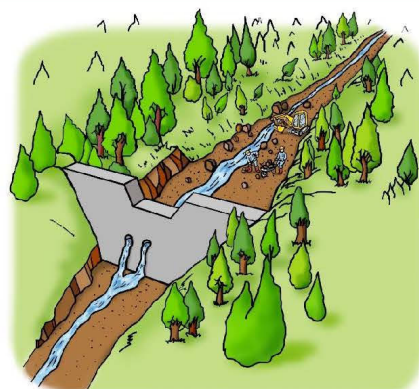
③ 大雨が降り土石流が発生したとき、大きな岩、流木などを含む土砂は、堰堤に引っかかり止まります。



④ 堰堤にたまった岩、土砂や流木は、次の土石流に備えて取り除きます。



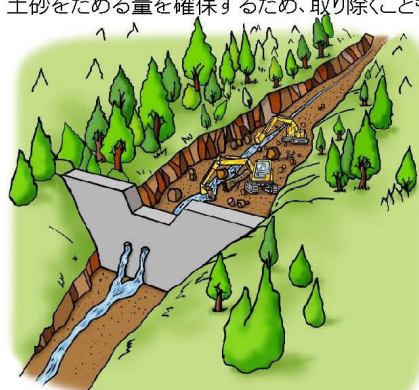
① 川(溪流)ではいつも、水と一緒に土砂も流れています。



② 不透過型砂防堰堤を設けると、堰堤の上流側に土砂が少しずつたまっていきます。土砂をためる量を確保するため、取り除くこともあります。

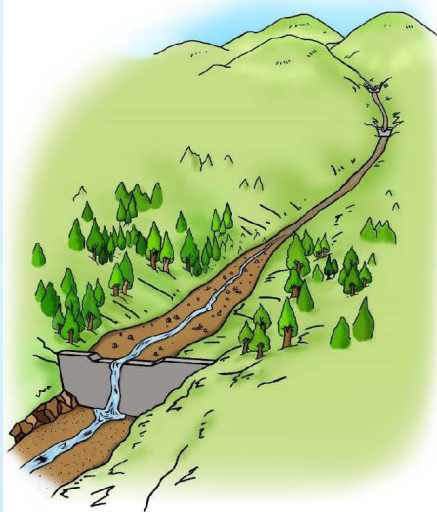


③ 大雨が降り土石流が発生したとき、堰堤は大きな岩や流木などを含む土砂をため、下流への被害を防ぎます。

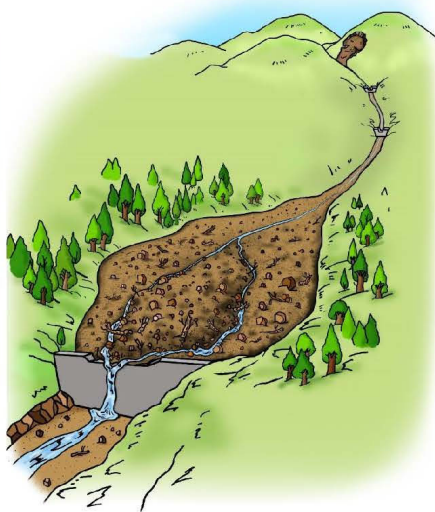


④ 堰堤にたまった岩、土砂や流木は、次の土石流に備えて取り除きます。

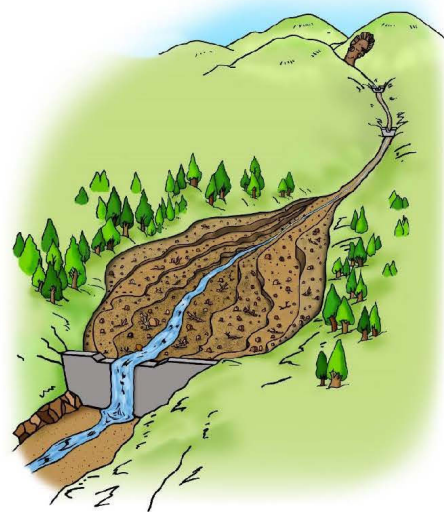
不透過型砂防堰堤が土砂の流れを調節する働き



① 不透過型砂防堰堤は、土砂で一杯になっていても、効果がなくなるわけではありません。堰堤の上流側では、土砂がたまって川の勾配がゆるくなり、川幅も広がるため、水が流れるスピードも遅くなります。



② 大雨と一緒に大量の土砂が流れてくると、川の勾配がゆるい堰堤の上流側で水のスピードが遅くなり、既にたまっていた土砂の上にさらに大きく一部の土砂が積もってまいります。



③ 上にたまった土砂はその後、雨が降るたびに水の力で削られ、少しずつ下流に流れ出ていきます。(その後、大雨が降ると再び②のように大きく積もってまいります。)







企画運営協力: 飛驒の砂守ツアー準備委員会

国土交通省 神通川水系砂防事務所、岐阜県古川土木事務所、飛驒市、高山市、NPO神通砂防、NPO神岡・町づくりネットワーク、(一財)飛驒山脈ジオパーク推進協会、神岡鉱業(株)、神岡商工会議所、(一社)奥飛驒温泉郷観光協会、奥飛観光開発(株)、濃飛乗合自動車(株)

お問合せ、ご予約は
お電話又はWebにて

0577-32-3267

濃飛バス

トラベルセンター
(受付9:00~18:00土日祝休)

<https://www.nouhibus.co.jp>

濃飛バス

検索