

生きている白山に学ぶ水と緑と防災



SABOは
世界の共通語

白山砂防通信

2003 春号
VOL.4



◆白山の遅い春◆

上は、今年(2003年)5月14日に撮影された手取川源流域、白山の別当谷と柳谷、赤谷とが合流する別当出合付近の写真です。小さい方の写真は監視カメラによる2003年5月19日の白山中飯場付近、柳谷砂防堰堤群の映像です。

標高1,250mの別当出合付近では、雪もおおかた溶けて新緑が芽生えていますが、標高1,500mの中飯場ではまだたくさんの雪が残っています。雪解け水や雨は、白山の斜面崩壊や地すべりの大きな原因になっています。



2002年7月10日の柳谷の様子

◆階段式堰堤群の役割◆

万才谷と甚之助谷とが合流して柳谷と名を変えます。甚之助谷、そしてこれに続く柳谷では、標高1,300mから2,000mの高所において、1912(大正元)年から石川県により、そしてそれを引き継ぐ形で1927(昭和2)年から旧内務省により砂防堰堤が階段状に施工されていきました。この階段状の砂防堰堤群は、谷底や谷の両側斜面の足もとを固定して、水の流れによって川底が削られたり谷の両側の斜面が崩れたりするのを防ぎます。

1934(昭和9)年7月の未曾有の洪水時にはこれら砂防堰堤が効果を発揮したのに対して、砂防堰堤の施工されていなかった谷では大規模な崩壊が発生し、下流域に大きな被害を与えました。

左の写真は、昨年(2002年)7月10日、台風6号襲来時の柳谷の出水状況です。白山では砂防堰堤が効果を発揮して崩壊は発生せず、白山や手取川沿川の安全が守られました。



白山砂防科学館・展示紹介

白山砂防科学館は、白山の自然や過去の災害、そしてその災害から地域を守っている砂防事業について楽しく学べる施設です。このコーナーでは、展示のひとつをくわしく紹介していきます。

「白山砂防の歴史」コーナーでは、手取川の氾濫と人々の戦いの歴史を、年表と写真、ビデオ映像、現存する資料や実際に砂防工事に使用されてきた機器と共に紹介しています。



白山砂防の歴史



コンクリート用骨材を桶に入れ、人力で運搬している様子。昭和3年撮影

手取川の氾濫は、金沢平野（加賀平野）に人が住むようになった3～4世紀の昔から記録されていますが、西暦1700年代に入ると、出水・洪水の記録が多くなってきます。出水・洪水の主な原因は白山の大量の雪解け水や雨水であり、特に手取川下流域の平野部で甚大な被害を出していました。

明治時代中頃以降の手取川流域では毎年のように出水・洪水が相次ぎ、中でも1896（明治29）年の出水では死者84名・家屋全流出320戸という大惨事になりました。この頃の出水・洪水時には手取川上流域の山間部でも大きな被害が発生していました。その原因として、木材需要が高まったことで国有林の伐採が始まったこと、1891（明治24）年10月の濃尾地震による柳谷上流を中心とした一帯の大崩落によって山が脆くなったことなどが挙げられます。

このような状況の中、第15代石川県知事であった李家隆介氏は1910（明治43）年に柳谷の荒廃状況を視察するに至り、そのまま放置が許されないことを痛感、翌1911（明治44）年より調査に着手。翌1912（大正元）年から甚之助谷・柳谷に山腹工事を施工したのが白山砂防の端緒となりました。しかし工事が非常に困難であることから、1927（昭和2）年以降は国の直轄事業に移管され、県の工事を引き継ぐ形で手取川源流域の柳谷および甚之助谷において階段式砂防堰堤が施工されたのです。



重さ30kgのもっこを実際にかついでみるすることができます。昭和初期の人力工事の大変さを実感してみましよう。

1940（昭和15）年度をもって、柳谷・甚之助谷での階段式砂防堰堤群の工事は打ち切られ、代わって本川中流の主要地点への大規模堰堤施工という方針転換が図られました。

現在では、手取川本川においては源流域での土砂生産抑制策を、また、支川となる尾添川では中流域での土砂流下コントロールを重点に置いた計画・施工を実施しています。また、施工にあたっては、溪流環境に極力配慮するよう心がけています。



昭和30～40年代に実際に工事現場で使用されていた機器が展示されています。

コーナー中央のモニターでは白山砂防の歴史をまとめたビデオを観ることができます。（上映時間約5分）

「手取川治水庁法ノ所見書」 金沢市 杉野好弘氏 提供
金沢市の前田家家老松平大式に仕えた与力「杉野家」に伝わる文書。この所見書は明治14年に提出されたもので、当時の手取川改修の必要性を訴えています。



白山・手取川と生きる

今回から、いにしえよりわれわれの暮らしに深く関わってきた「手取川」の歴史をたどります。第1回のこの回では、手取川のあらましについて解説します。

…… 手取川（1） ……

◆母なる川「手取川」◆

古来より「越のしらやま」と呼ばれ、日本三名山の一つとされる霊峰・白山を源とする川には、「長良川」（岐阜県・愛知県）、「庄川」（岐阜県・富山県）、「九頭竜川」（岐阜県・福井県）と、地元石川県を流れる「手取川」の4河川があります。

「手取川」は、その源を白山の万才谷に発しています。白山は国内有数の多雨・多雪地帯で、最上流域である万才谷のあたりは荒廃山地で、背の低いハイマツや高山植物が一部に生えていますがほとんどが崩壊の続く岩場になっています。

万才谷を下った川は甚之助谷・別当谷・赤谷などの各支谷をあわせて柳谷となり、市ノ瀬地区で岩屋俣谷川・湯の谷川とあわさります。このあたりは人為的影響をほとんど受けていないブナ林が広がり、野生動物の宝庫になっています。そして川はここで「手取川本流・牛首川」となります。市ノ瀬地区から白峰地区に至る間に、三ツ谷川・宮谷川・大杉谷川・風嵐谷川・明谷川・大道谷川などの川をあわせて「手取川ダム」のダム湖へと注ぎます。ダム湖では大嵐谷川・赤谷川などが流入し、ダム湖の下流で「尾添川」とあわさり、ここから川は牛首川の名前を離れて「手取川」となります。さらに下流で大日川・直海谷川などの支川を集め、峡谷を刻んで鶴来町に入ります。

ここまでの手取川流域では、ミズナラ・コナラをはじめとする豊富な植生が広がり、またスギの植林地帯も多く見られます。また、「河岸段丘」がよく発達していて、耕地や集落に古くから利用されています。しかし吉野谷村や鳥越村では手取川の急な流れが川床を浸食していて、川の両岸は「手取峡谷」と呼ばれる絶壁になっています。

鶴来町からの手取川下流域には手取川扇状地と呼ばれる肥沃な平野が広がっています。川は美川町で日本海へ入っていますが、それまでに七ヶ用水などによってさまざまな地域へ灌漑され、金沢平野に広がる大穀倉地帯を支えています。

手取川は、幹線流路延長72km、流域面積809km²、平均勾配27分の1の石川県下最大最長の一級河川です。そして、石川県民95万6,000人の上水をまかない、1万2,320ヘクタールの農地を潤している、「母なる川」なのです。

- ・日本三名山…「富士山」「立山」「白山」を指す。1798年の橘南溪「名山論」で初めて記された。
- ・一級河川…国土保全上または国民経済上特に重要であるとして制令で指定された水系の中から、国土交通大臣が指定した河川を指す。
- ・河岸段丘…川の流路に沿って一様な高さの丘が川にむかって断続して階段状に低くなっている地形。地盤の隆起と、川の浸食によって作られていく。



ハカセと



SABO質問箱

カズくんの



質問・4 砂防堰堤のはたらき・2



手取川の源流って、すごくたくさん堰堤があるんだね。この写真の谷なんか堰堤でできた階段みたいだ。



手取川の源流部は勾配がとても急で流れも速い。しかも、白山の火山活動で変質した手取層群と火山噴出物などの崩れやすい地盤じゃから、川底はどんどん削られて谷が深くなり、またそれに伴って谷の両側の斜面も浸食や崩壊が進んでいくのじゃ。この写真はそれを防ぐために作られた砂防堰堤じゃ。



階段みたいに作ってあることには意味があるの？



砂防堰堤を作ろうとする谷底や脇に強い岩盤があれば、堰堤を岩盤にくっつけることによって堰堤を安定させることができ、高い堰堤を作ることができる。しかし手取川の源流域には強い岩盤がない。そこで、高さの低い堰堤を下流側に築き、これの上流側に堆積した土石の上に次の堰堤を築くことによって両岸の崩壊を治めるといった方法が砂防の先輩によって考え出されたのじゃ。



写真をよく見ると、堰堤のあるところは周りに植物が生えてきてるけど、堰堤のない上の方は土砂がむき出しになってるね。今も崩れたりしてるんだ。



写真は白山の別当谷の堰堤群じゃな。この谷の様子と堰堤の効果は白山の砂防新道の別当視（べっとうのぞき）から見るることができるぞ。



ようし、今年もがんばって白山に登るぞー！



白山のことや砂防について、ハカセに聞いてみたいことはないですか？ 白山砂防科学館「SABO質問箱」係まで、FAX か Eメールで送ってください。(FAX・0761-98-2991 Eメール hakusan-j@po3.nsknet.or.jp)

……砂防通信3号・訂正のお知らせ……

前号（白山砂防通信 Vol.3 2002年秋号）の1面では、「洪水を防ぐ、床固工・護岸工」と題して、床固工と護岸工の役割を紹介しました。その文中に説明不十分な箇所がありました。また、併記した床固工の解説図について構造や説明に誤りや不自然な点があるなどのご指摘をいただきました。この面で修正したものを掲示させていただきます。



2002年7月10日



2002年8月25日

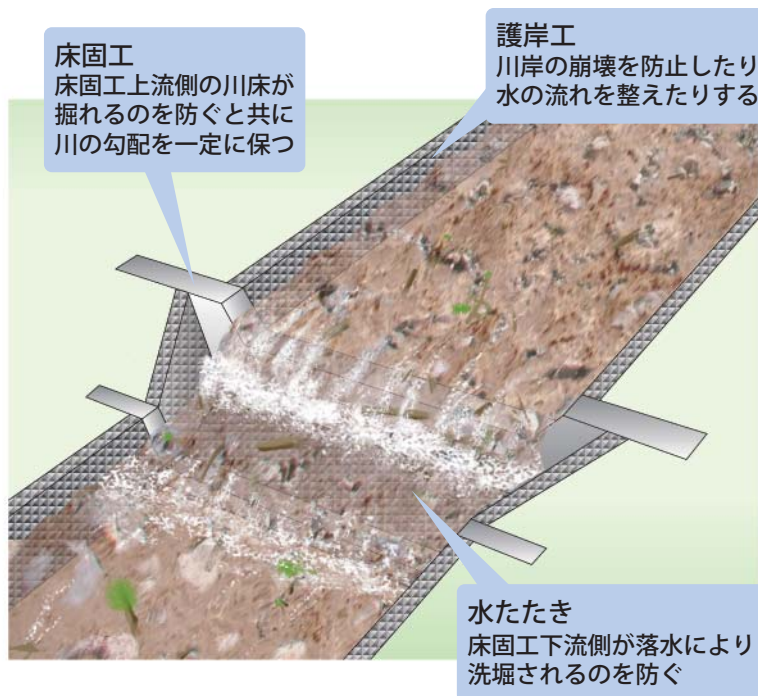
◆護岸工と床固工の役割

護岸工（ごがんこう）は、流水による河岸の決壊や崩壊を防ぐという目的を持っています。また、床固工（とこがためこう）は川の底が削られるのを防いで護岸工の基礎部を保護したり、川の勾配を一定に保つ目的を持っています。

写真は、手取川上流白峰村の白峰床固群における出水時（平成14年7月10日、台風6号）の状況を出水後（同年8月）と比較したのですが、水は川幅いっぱいに流れ、土砂が混じって茶色くにごっています。出水後の状況と比較してみると、床固工が効果を発揮して川底が掘られることなく、また護岸工の効果で河岸が削られることもなく、大量の水を安全に下流に流していたことがわかります。

◆砂防事業の効果

昨年7月の台風6号襲来時には白峰村において1日の降水量129mm、最大時間雨量22mmの雨が降り、日本のあちこちで土砂災害が起きました。石川県の能登地方では床下浸水や土砂崩れ、道路の路肩決壊などが相次ぎ大勢の住民が避難しました。しかし、白峰村の手取川上流域では砂防事業が行われているため、崩壊や土石流が発生せず、また大量の土砂も流れてくることなく、手取川沿川の安全が守られました。



◆ 編集後記 ◆

白山砂防通信第4号の発行が大変遅れまして申し訳ありません。また、第3号の文中に一部不十分な表現がありました。本誌面で再度説明させていただきます。今後、編集に充分留意し、よりわかりやすい誌面構成を心懸けたいと思います。皆様様のさらなるご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

なお、当館の資料映像のいくつかを学校等の教材用として貸し出しできるよう準備中です。詳細につきましては次号でお知らせいたします。

◆編集・発行◆

白山砂防科学館

毎週木曜日休館 入館無料

920-2501 石川県石川郡白峰村字白峰ツ40-1

TEL 0761-98-2990

FAX 0761-98-2991

Eメール haksan-j@po3.nsknet.or.jp