

第5章 結び

5.1 フランス式階段工の顕彰と牛伏川いこいの広場の保全・活用

牛伏鉢伏友の会 加藤輝和

はじめに

古代・中世・近世におよぶ城郭や港湾施設や舟運時代の名残や山川の文化遺産。中でも山地の奥にあって里を守り続けてきた土木遺産を、現代の暮らしや砂防・防災さらに文化財に結び付けるには、砂防の言葉そのものへの馴染みが薄いだけに存在の意味を説明し難い面がある。それらは社会資本形成のために先人が流した汗や涙の結果でありながら、後代の我々はその存在を忘れ勝ちだ。目の届きにくい地の施設だから無理も是非もないことなのだが、しかし、先人の汗と涙を忘れてはならない。その好例がここ松本にもある。平成24年国指定重要文化財・フランス式階段工、正式名称「牛伏川（うしぶせがわ）本流水路」だ。これが、近代土木遺産としては立山砂防（富山県：現在も国の直轄砂防が進行中）に次ぐ我が国2例目の重文となった。関わった歳月・面積・工種・延べ人員・現価ほかのどれを見ても極めて特異な社会資本形成の場であり、牛伏川砂防が我が国砂防の嚆矢と呼ばれる所以である。後世に顕彰されるべき地である。

「うしぶせがわ」か「ごふくじがわ」か・はたまた・・・

牛伏川は「うしぶせがわ」とも「ごふくがわ」とも読める。里人は1200年来の法灯を守る古刹牛伏寺とともに、恵沢を受けて来たこの川を「ごふくじがわ」と呼んで来た。当会のこの15余年の現地案内や講演でも必ず受ける問いの一つが、川の呼称は「うしぶせがわ」なのか「ごふくじがわ」なのかである。・・・結論はない。

この河川名への読み方・呼び方は昭和八年刊行の『牛伏川砂防沿革史』にも、その竣工平面図にも表記されていない。昭和25年発行の「片丘村・広丘村村図」にも「寺」は入っていない。つまり「うしぶせがわ」または「ごふくがわ」と読ませている。特殊な書物や図面でない限り、その時代の刊行物にルビを振る慣習はないからむしろ当然だろう。ところがややこしいことに、明治43年7月の信濃毎日新聞現地取材記事10回シリーズの毎回の表題部『牛伏川の砂防工事を観る』に「寺」の表記はないにも関わらず、「牛伏川」表記にルビ打ちで“ごふくじがは”となっている。つまり「牛伏川」と書いて「ごふくじがわ」と読ませている。さあこうなると、どの呼称が正解なのだろうか。かつて十年前の松本検定で同様の設問と回答設定があり、受験者からの疑問に、市はどれを正解とするかの苦言を抱えた果てに双方を“正解”とした。それは、数多くを案内して来た現場の我々にも絶えず問いかけられる質問の代表例でもあるから、問われれば以下の状況を含めて私たちはこんな経緯を説明している。

中央の刊行物には「寺」は入っていない。が、全国ロードマップや専門のトレッキング図などは「牛伏寺川」で版を重ねてきている。それはそれで営業上の延長のことだろう。むしろ近年に設置されたばかりの県・市の現地案内板にすら、「寺」があつたりなかったりすることのほうが地元民への

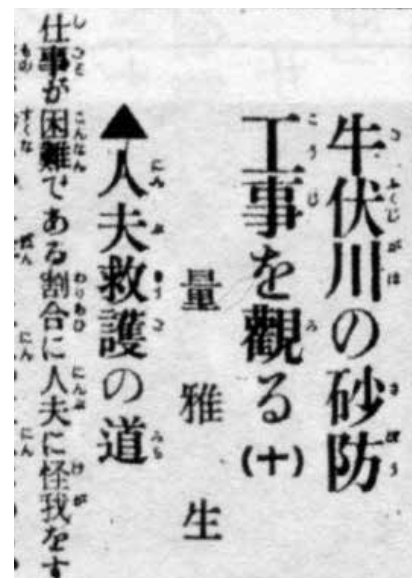


写真5.1.1 明治の新聞記事

疑問と迷いを生む。さらに近年発行の案内図にもいまだ「重文・フランス式階段工」の位置や記載されないものが多い。重文指定から既に五年を経ているのだから、行政が発行する案内印刷物の増刷の折にはそれなりのチェックがされているものと思われるが、一市民としては期して待つしかない。

暴れながら流れ下る土石流を“赤牛”として捉え、里人はその赤牛を鎮め抑えることを祈り続けた祭祀の一面が「牛伏寺」なのかも知れないと説く県立歴史館館長笹本正治さんの見方は、洋の東西に見る壁画や我が国各所のお札に残る牛の姿や同列の伝聞を読むたびに、土木を生業として来た私には頷けるものがある。以下は駄文だが、昭和20年代から化石燃料革命の30年代半ばまで、私が生れ育った新潟の農村部では赤牛（朝鮮牛）が農耕の役牛として活躍していた。幼かったから赤牛の性質は知る由もなかったが“馬力ならぬ牛力！”は旧来の黒和牛より勝っていたことを幼心に聞いた記憶がある。それら赤牛を飼い慣らして農耕牛とすることはまた、その後の導入となる耕運機ほかの機械化前の農民にとっては重要な働き手であった。それもまた人と牛との歩みの文化であったと言っていいたいだろう。だから牛伏川の災害史は“赤牛”の歴史の一部？かも知れない。

ところで この夏の北部九州災害や先年の広島災害、地元では南木曾町の災害や八名もの犠牲者を出した平成18年の岡谷の土石流災害は身近にもこんなことが起きるのかと疑うほどの悲惨な思いを知らしめた。近年の豪雨災害は、気象異変のみならず戦後の山の管理と保全形態から推しても同様の災害がどこで起きても不思議ではないと言われている。昭和30年代の化石燃料革命やその後の外材利用を経て、山がお金を生まなくなって久しい。過去60年、我々は山に向き合うことを忘れた。山は間伐処理やマツクイムシ被害で泣いている。里は森林税の用途延長や現場施業で苦悩している。それらの対応如何ではさらに山の荒廃と災害発生を助長する。すでに牛伏川階段工後背地の尾根と沢はかなりの荒廃が進んでいる。既設堰堤（えんてい）や護岸や張り石工（山止工）の崩壊も見られる。フランス式階段工を代表的な一つの「顔」として防災遺産の重要性を知っていただくことは無論ながら、階段工が生まれた背景やこの谷に言わば這いつくばった先人の汗と涙を知っていただきたい思いである。

重文「フランス式階段工」とは何だ

数百年・数千年のあいだに形成されたと思われる牛伏川の扇状台地は、県道63号線牛伏寺入口の六道地籍付近を扇頂部として、下流は田川流域を越えた北の並柳・平田、西の村井と一部は塩尻市広丘吉田の、標高620mの弧線を見事に描く扇端部を形成し、扇頂部から約8kmの広がりを見せる。その台上には2つの国立病院機構や5つの小中学校・養護学校・聾学校や幾多の公共施設と県下有数の住宅団地や商業施設が広がる。しかし地元の我々は、この川がつくった広大な台地の上に暮らしていることにほとんど思いが至っていない。

さて「フランス式階段工」。それは古刹牛伏寺の川沿いの奥800m、標高1000mの位置にある。階段工とは文字どおりの階段状の流路（水路・川）を指し、形状も施工法をも含めて「階段工」と言う。流れの長さは141m、19段の落差工（床固め工）で構成されている。水落ち口の幅は平均9m。つまり度量衡換算では1間（いっけん）1.8



写真5.1.2 倒木の片付け

mの5間分である。その流路はただただ階段状の石組みに水が流れ下っているだけの姿に過ぎないのだが、全容は実に美しい。防災施設としても近代土木遺産としても、後世の自然形状に馴染むことを当初から計算し尽くして施工したのではなかろうかと思われるほどの、極めて流麗かつ芸術的な石の構造物である。初めて訪ねる人々からは、全景を目にした途端に「美しい！」の感嘆の声が上がる。明治後期にヨーロッパに派遣された内務省土木局技師池田圓男（いけだまるお）が、フランスアルプスに学んだ同形状の技術を牛伏川に活かしたことから「フランス式」と呼ばれるようになった。大正7年に完成している。

以下はこれまたまったくの余談なのだが、一土木技術者の筆として許してもらいたい。ある時、他県の退職技術職員ほか数名を現地に迎えた。その方は当該県のダム建設現場監理にも当たってきた人だった。彼は帰宅後に階段工の写真を娘に見せた。土木の世界とはまったく縁のない彼女はそれを見て開口一番に「美しい〜！」と感嘆の声を上げたと言う。そのことを礼状便りにくれた。現場を見たことのない娘から「美しい！」の声を聞いた老齢の父親もまた筆者にとっても、市街地や奥山であれ、土木屋としては自ら関わった構造物を美しいものとして捉えてもらうほど無類の褒めはない。写真だけでその美しさ・芸術性を伝える階段式流路の見事さ。翌年彼は奥さんや石工技術者を伴って再訪した。・・・設計と現場監理に当たった池田技師にもし電話がつながるなら、異口同音に聞く「美しい！」は是非とも伝えたい言葉だ。

重文指定に至るまで

近年まで地元「牛伏川砂防堰堤期成同盟会」と呼ぶ組織（2年前に「内田水利組合」に改称）があった。牛伏川からの水利管理と利水組合も兼ねていた。この組織は『牛伏川砂防沿革史その一』の復刻版をはじめ、『沿革史』第二巻と昭和の終りから平成にかけての河川改修の工事経過の詳細をまとめ、『沿革史』二～四巻として編纂刊行してきた。

私は平成7年からその編纂代表だった二人と長い交誼をいただいて来た。当然彼らは階段工の歴史的重要性を知っていたから、昭和50年代に入って階段工の文化財指定を目指した。しかし当時はまだ、山塊や河川で自然の変化を受けやすい土木遺産を文化財として位置づけることにはならなかった。それが当時の文化庁の回答だった。彼らの熱意や動きは地元紙の記事にも残る。その後この砂防に関わることとなった私は、彼らや地元の先達ほかの方々から多くの教示をいただいてきた。しかしこの二方もすでに逝って久しい。

平成8年に文化財保護法の一部改正があり、登録有形文化財として設けられた枠の中に土木遺産が加わった。それにより階段工は平成14年に登録有形文化財となった。その後「牛伏鉢伏友の会」(後述)は、平成19年晩秋に県の依頼で、現地のおもだった沢筋の旧設遺構可視化のための整備をした。倒木を除去集積し焼却する日々を重ねた。文化庁調査官を迎えて遺構を現認してもらうための作業であった。他組織の応援をも頼んで、延べ50人で20日以上を要した。そして12月初旬の2日間にわたって、県砂防課長ほか職員とともに調査官を整備後の現場に案内した。さらに22～24年にかけても数度の、階段工への調査官視察があり、市と県教委は文化庁に重要文化財指定にかかわる意見を具申した。その結果、平成24年5月に答申があって七月の官報告示で国指定の重要文化財となった。その年の秋には階段工を展望する橋のたもとで新たな記念碑の除幕式が行われ、池田技師の類縁3名もその除幕に臨んだ。石碑の揮毫は鎌倉に住む池田家本家の直孫であった。同日、松本市中央公民館(Mウイング)で記念シンポジウムが開催され、招待された池田家関係者に県知事から感謝状が贈られた。

牛伏鉢伏友の会の発足と活動

「牛伏鉢伏（うしぶせはちぶせ）友の会」は平成一五年の春に発足した。それは当時の地区公民館からの呼びかけがきっかけだった。この頃は全国的にも里山への見直しやリバーフロント活動などが興りはじめた時期だった。内田は北アルプスや松本平を望む眺望の地であり、牛伏寺や崖の湯やゴルフ場がある。かつては町会行事で高ボッチにも登った。ならば再び、地元の里山を巡りながら案内できるような組織を作ることはできないかという問いかけに数人が応えた結果だった。

明確な目的があって意気軒昂に立ちあがったのではなかった。当初の会員は八名くらいだったが最大時には16名ほどになった。現在は男女各5名の10名だ。松本だけでなく塩尻や長野の会員もいる。

シーズンともなれば草刈り機を使う地元の二人が個々の生活状況に応じて、三日置きくらいに早朝6時から2時間ほどの草刈りを繰り返す。陽が当たる時間帯になると暑くてやってられない！からだ。時には年一度の県職員の草刈り応援も得てはいるが、現場は土日や天候を予測して作業予定日を設定しながら、「いつ何人が集まって草刈りをするか」などの時間的ゆとりや計画性はまったく成り立たない。個人の庭や田んぼとは異なる山の中であり、要は、日々変化する現場にいかに対応するかだ。だいたい、現場作業が出来るニンゲンがいない。作業内容も道具も多岐な手法も、山の現場にかかわったことのある人以外には理解できない。「答えはすべて現場に落ちている」と言い続けて来たのはそのためだ。換言すればそんな場だからこそ、整備を進めれば見学者や行楽者の活用が増える。

おそらくは、訪れる人の心に暮らしへの新鮮な鋭気をもたらす場所であり、それが「牛伏川いこいの広場」や市のロングトレイルコースでもあるこの沢筋登山道の役割であろう。我々はここまでその場を保全しようとして来た。だが初夏ともなれば草や灌木の生長が、急速に我々の作業を追い駆け追い抜いて行く。各所を睨んで部分を整備しつつ全体につないでいく、パッチワーク的な作業を繰り返さないと45000㎡の現場活用はとても追いつかない。平坦部はともかく、新旧護岸の斜面もあれば足場の確保すら覚束ない場所がほとんどを占める。ましてや松建小屋までの内務省各堰堤周辺の倒木処理や除草は、我々にとってこれまでそれなりの身の安全覚悟で臨んで来た。作業事故を起こしたくないからだ。行楽者は「綺麗ですね～！写真に撮りました～！」で終りだ。これが親水公園：砂防学習ゾーン保持の現実なのだ。後述のような組織の弱体化でこの1、2年、一般に知っていただける松建小屋までのわずかな現況光景すらも保持できなくなりつつある。



写真5.1.3 地元小学校の遠足支援

第22回 鉢伏山系・牛伏川源流めぐり登山

(石切り場～堂平～38番鉄塔・秋編)



期日：2013年10月27日(日)

主催：牛伏鉢伏友の会

共催：内田公民館

写真5.1.4 26回に及んだ登山記録集

階段工上下の「いこいの広場」は、6月に入れば地元小学校数校や幼稚園の遠足にも使われる自然体験の場でもある。地元公民館からも「いつ頃に最初の草刈りが終わるのか？」の問い合わせも入る。そこには行事現場活用としての学校側からの要請の意味も含まれている。地域の孫たちが学ぶことだから、我々はできるだけその要請に応えたい。さらには学校の夏休みに入ると市内各校の先生方の「夏季研修」の場として使われることが多くなる。喜ばしい。次代につなぐためには先ず先生方に知ってもらうことが必然だからだ。

当会は登山道整備とともに平成27年まで年2回の登山を続けて来た。毎回、一般参加と我々の全40名前後が“東山”の尾根を目指した。コースもさまざまに変化を加えた。途中では多くの砂防遺構を眼にすることができる。雨天バージョンもあった。13年間・全26回のすべてを重ねた。毎回、催行の1ヶ月後には20ページほどの「登山記録集」を作り、参加者に送って喜ばれたからリピーター参加もまた多かった。階段工周辺や牛伏寺は鉢伏山や高ボッチへの登山の基点でもある。キャンプ広場では県山岳総合センターの登山技術講習会も開かれる。毎年全国から25名くらいが集まる。また階段工から尾根への沢筋コースは松本市の「美ヶ原ロングトレイル」の南端でもある。ほかにも我々は、現地での焼き芋会ほか子ども会育成会の屋外行事支援を続けている。不定期ながら会の女性陣は数年前から自主的にトイレ清掃も行っている。どこからもお金をもらうわけでもないのに頭が下がる。そして好天時には家族やグループの水遊びや焼き肉行楽の光景が広がる。

この一帯は、昭和の終りから平成の初めにかけて抜本的な河川改修と同時に「牛伏川いこいの広場・砂防学習ゾーン」として県が整備した。駐車場・案内板・2ヶ所のトイレ・あずまや・キャンプ用洗い場ほかの施設・ベンチ・こどものための水路などのほか、階段工を展望する橋や遊歩道が造られた。いわゆる「親水公園」である。その広さが、前述のようにちょうど階段工を中に挟んだ上下流900m間の約45,000㎡である。

前述のように階段工は平成14年に「登録有形文化財」となった。ところが、平成19年から我々が本格的な再整備の手を入れる前は階段工の姿こそ確認は出来たものの、その上下間のほとんどが、言わば自然と言うべき“元の山”に戻ってしまっていて、駐車場以外はどこに何があるのかすらも分からない状況となっていた。大型ゴミの不法投棄もまた凄まじかった。

私は、手元にある刊行物（『沿革史』・二～四）を再読しながら、当時の河川改修過程を現場で追った。そしてニセアカシアや雑木の除伐を進めると「こんな所に案内板や子どもたちのための水路が造られていたのか！」のような発見が続いた。それが親水公園として整備された20年後の姿だった。「もったいない！」と痛感せざるを得なかった。なぜなら、河川改修とともに公園化に投じた約5億円はすべて我々の税だからだ。それが活用されずに山に戻ってしまっている。私は河川改修・公園化以前のこの川の状況を知ってただけに、せっかく造られた親水施設すらも活用されずに埋もれてしまうのではないかの危惧を抱いた。地元の、水利に関わるごく一部以外には階段工そのものの存在も忘れら



写真5.1.5 憩いの広場であそぶ子供たち

れていた状況では、これら新しい施設も含めて地元も行政も活用や保全への認識は薄かったのかも知れない。

一方当会は平成25年からの3年間、県の「元気づくり支援制度」を活用し、30年前に作られて今や有効性を失っていた数ヶ所の案内板の作り変えや新たな解説板の設置も行ってきた。その間、一般参加者を募った年間5～6回の現地研修やMウイングほかでの「砂防学習講座」も開催した。

行政の補助と助成

まったくのボランティア組織ではありながら、平成18年に県とのあいだに砂防施設維持管理支援の協定を結んだ。それによってこれまで、草刈り機の刃やチェーンソーオイルやトイレの清掃用具・薬品などの消耗品や備品を購入消化して来た。それは、現金が当会を通過せず伝票と購入品の証明写真を提出することだけで、県から購入先の会社にお金が振り込まれるシステムである。現場作業状況によって喫緊購入品選択の自由が利いたから、責任者（金銭管理者）としても気が楽だった。現在のところ年間5万円前後を使わせてもらっている。むろん、作業回数や消耗品消化が減れば活用金額は減る。

かたや26年からは松本市から5万円の助成金支援を受けている。当然ながら会計年度末の用途審査を経たのち、翌年度初めに当会口座に振り込まれる。立て替え払的な運用の苦慮はあるが、しかし「無いよりはあるほうがいい！」のは当然だ。混合油用のガソリン購入や印刷物の増刷に使わせてもらっている。三つ折りリーフレット5000部の増刷で約8万円を要する。27年度までは会員会費も徴収したが、登山ほか、会としての催事が減ったことと会員の減少で何とかしてのやりくりを考えて止めた。・・・だから運用資金は行政支援と、時には案内団体からの謝金（3～5千円・・・先方が呉れると言えば領収発行なり当会口座への振り込みを依頼する。何も言わなければ貰わない。つまり、こっちからは“よこせ”とは言わない）をプラスして、そのあいだで泳ぎ回ってきた。しかし現実には厳しい。また、お金の助成や支援をいただくことだけでは解決できないことはたくさんある。おそらくは、他地域の街並み景観保全や建物の重文とは異なって、四季・自然相手の日々の変化への不定期的な対応が必要な現場なだけに「親水公園：兼：砂防学習ゾーン」としての今後の現場管理は、地元の認識と行政の協力とを加えても容易なことではないと思われる。だがその努力を怠ると現場はまた数年で元の山に戻ってしまって公園ではなくなるだろう。手を抜いたら・・・階段工の姿はどうなってしまうのだろうか。

このところの毎年、近隣各市の公民館団体をはじめ県内外の趣味団体や大学・業界団体など各種団体の案内が増えて、年間20前後の団体案内をしている。それらの申込みが入ると、訪ねて来られる2ヶ月前には主催者側に各種案内資料を送ってきた。それは、せっかく来ていただくのであれば団体それぞれの組織ベースと目的に合った案内を心がけて迎えたいと考えて来たからだ。一方、現地には誰もが手にすることができるように案内板の手元の箱に3種類のチラシを入れてある。シーズン中にはほぼ2日に1回の頻度でそれを追加補充している。チラシの減り具合から大まかな入込み状況を知るためでもある。平均して一日に10枚は減る。そんなこんなもあって印刷や郵送などの事務経費のウエイトがかなり高い。むろんそれもこれも必要ないと言ってしまうばそれまでのことだが。暮らしのベースとなる文化継承を図ることは日常のことだと思うからこそ、我々は案内と草刈りやトイレ清掃を続けて来た。

以下は極めて口幅ったいことながらこれもまた当会の活動の足跡でもあるので、ここまで15年余の

歩みを共にして来た当会会員の努力の結晶のためにも記しておきたい。当会はこれまで、砂防協会や県文化財保護協会そして県から各種の表彰を受けてきた。平成25年には国土交通大臣表彰もいただいた。また平成26年には国交省推奨で防災思想の普及と啓蒙に寄与したとして、代表が総理官邸で内閣総理大臣表彰を受けた。直後に当会の数名が松本市長を訪問し総理表彰を報告した。

おわりに・・・今後の活動展開と課題・・・

ここまで、現地現場を地元の皆さんに知ってもらうことが大切だと思って来た。ところがネット時代の反映か、昨年あたりからはむしろ県外からの訪問者が急増している。この数年来、数名の新規会員加入もあったものの、15年のあいだに高齢や体力不足や孫の世話に追われたりして会員の陣容も変わった。だいたい、就学期の子どもを抱える人たちの会員参加はムリだから、結局は行政や地元自治組織や公民館に現場活動を期待せざるを得ないが、それらの方々もまた高齢であり役員の交代もある。

従って、現地現場への認識や活動は容易につながって行かないのが現実だ。それは日々の、眼に届きにくい防災遺産の存在としては全国のどこでもほぼ同じである。ただし地域によっては後代への伝え方がかなり異なる。その地の過去災害の掌握や災害当時状況をどんな「眼」で後世に伝えて来たかや、さらには「民から民」・「民から官」・「官から民」へどのような伝え方の方法をとったかは地方に



写真5.1.7 活動紹介の新聞記事（2015年）



写真5.1.6 牛伏寺ダム貯水池が濁った大雨（濁ることの少ない牛伏川では希な現象だ）

よって異なる。しかし利害得失を離れた地元の認識こそが継続への決定的要件だろう。それが「おおよけ」であろうと私は思っている。近年のここ牛伏川の活用と現場管理の難しさは、所詮は遊びの延長だったはずの当会組織が、急速な入込み（見学者・行楽者：年間推計約9000人）増加ですでに「そと（外）がうち（内）の我々」を追い越してしまっていることを意味している。入込み増は喜ばしいながら、それは我々の組織退化とともに、今後管理やこれまでの現場光景を保つことが出来ないことの示唆でもある。広汎な地元認識ほか行政の支援を願う。

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

過去100年のあいだに災害がなかったから「我が地域には土砂災害は起きない！」の思い込み。これを「正常化の偏見」言う。ところが平成28年8月4日集中豪雨時夜半の内田地区に市内初めての避難準備情報が発令された。夜間だっただけに地元は慌てた。その後の牛伏寺砂防ダムの水の濁りが元の蒼さに戻るには20日以上を要した。この数十年来にない光景だった。

階段工は、平成30年に完成から100年の節目を迎え、それを顕彰して現在、県・市・そして国を含めたイベントが実施された。市民の皆さん、県外からも多くの参加があった。竣工100年に向けてはむろん、今後の保全と活用に向けて、行政や市民の皆さんのご協力につながることを切に期待する。

注：本文は 松本市史研究第28号に掲載された同名の報告を、100周年記念行事の資料に編集し、さらに加筆修正したものである。

5.2 牛伏川砂防施設の現況と今後への継承

5.2.1 牛伏川周辺の特徴を示す地図

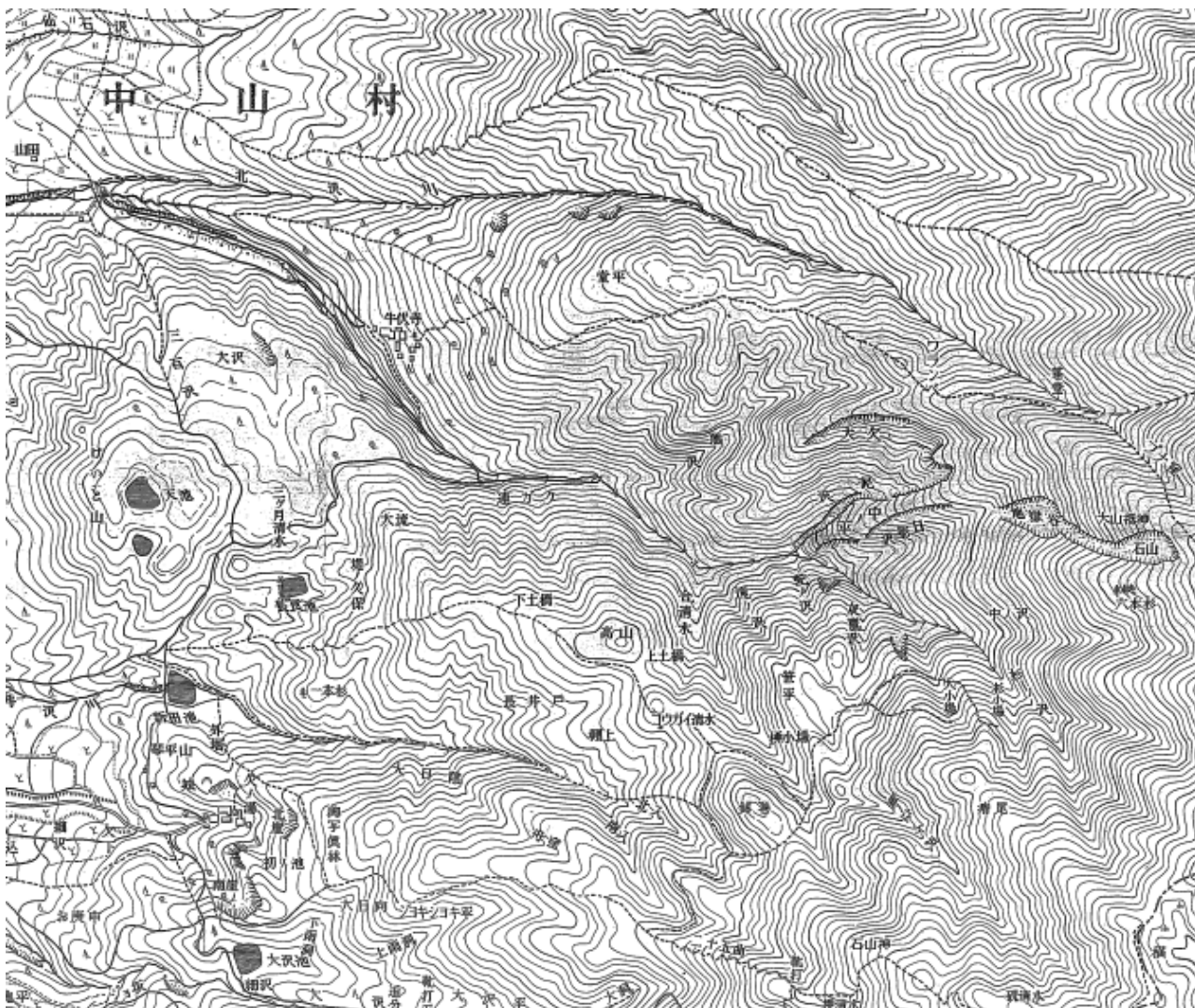


図5.2.1 地元発行地図（片丘村中学校・広丘村中学校「片丘村広丘村図」の一部、昭和25年6月発行）

図5.2.1の地図は、昭和25年発行であるが、描かれている内容は、大正から昭和初期の様子と思われる。例えば、牛伏川流域には、沢の名称と共に「大欠」「石山」「連ガク」「大山祇神（おおやまづみのかみ）」や塩沢川流域には「北崖」「南崖」などの地名が記されており、その位置が砂防工事の図面などと一致している。地図の表記は工事対策がされる以前の状況と推測される。

この地図で示されているように牛伏川流域の荒廃、斜面崩壊の程度は、隣接する流域などより深刻であることは明らかで、乱伐や野火などだけにその主因をもとめることは必ずしも適当とはいえないと思われる。そして、山地の奥まで地名が記されているのは、森林材の活用、秣場などとして活用されていた証拠であり、山地まで人がはいり、状況が監視されていた証拠でもある。

加えて、牛伏寺が現在の位置に至る以前にあったとされる場所、「蓬堂」「堂平」の地名が記されているが、修験道の寺院である牛伏寺が、源流の荒廃地に隣接している点は興味深い点である。

5.2.2 牛伏川砂防施設配置の特徴をしめす図

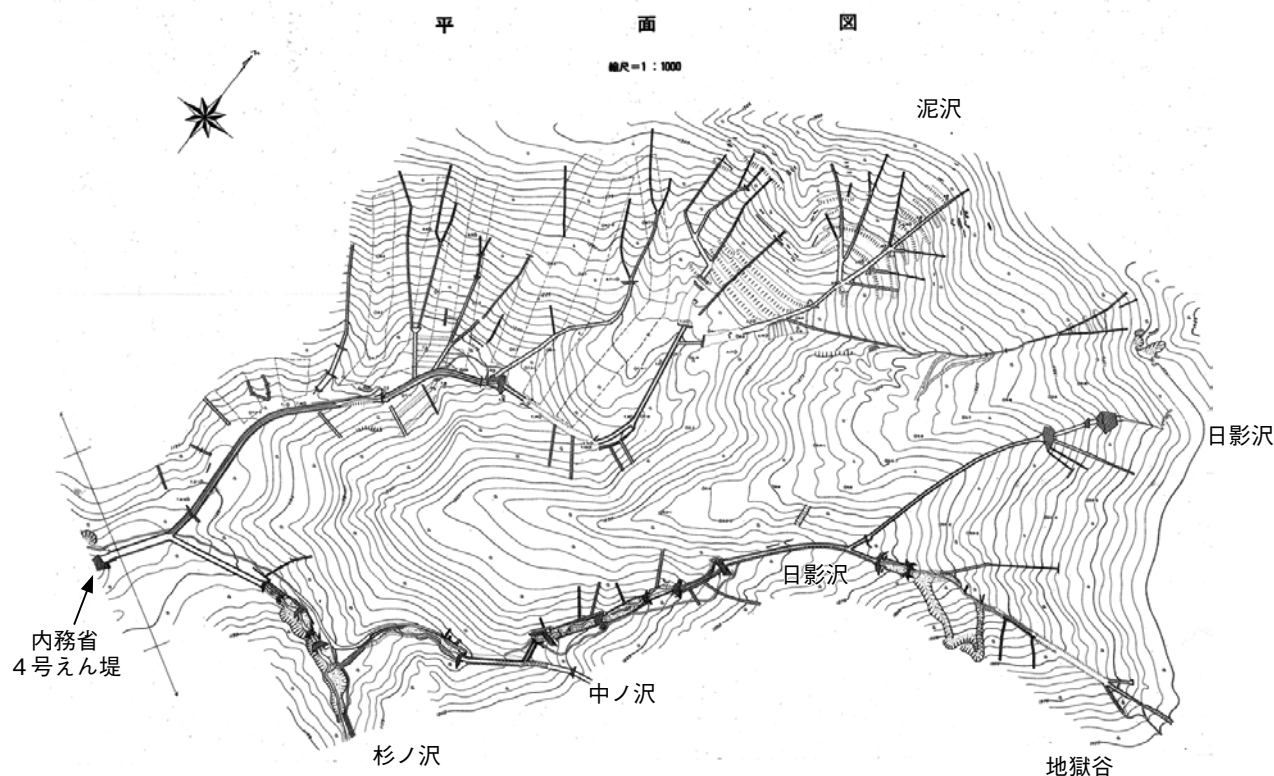


図5.2.2 泥沢、日影沢等測量平面図（縮小している、松本建設事務所業務成果、加藤輝和氏所有）

図5.2.2は、泥沢、日影沢流域の現況を測量した平面図で、源流部の砂防工事の詳しい内容がわかりやすいほぼ唯一の図面資料である。この図から明治大正期の砂防工事の特徴を読み取ることができる。

牛伏川砂防工事の特徴は、溪流の浸食防対策と崩壊斜面の安定対策を一体としておこなうという近代砂防技術であることはすでに指摘しているが、この図はその具体的な内容、規模を示している。

具体的に指摘すると

- ・溪流の浸食防止のため、えん堤を多数配置している。その位置は、溪流の合流点付近、河川の屈曲点付近、勾配の変化点などであることがわかる。
- ・積苗工の対策を大規模に展開している。（図では明確でないが、斜面の水路張石が配置されている部分は対策斜面である。）
- ・水路張石が広範囲にしかも尾根部付近までめぐらされ、斜面の排水に効果をあげていることが想定される。

これらの施設は幾つかの個所で土砂などに埋もれて確認できなくなっているが、効果が失われている訳ではない。地元の地図に示された大崩壊地であるこの溪流と施設が今後どう推移するかを注視し、かつ適切な対応をいくことが今後への課題でもある。

5.2.3 管理者が取り組んでいる施設調査等

牛伏川の砂防施設の管理者である長野県松本建設事務所は、牛伏川の砂防工事、施設の保全などに関して、現在も調査と対策を継続している。

今後への参考となる現況確認調査をとりあげる。

- ①平成15年度 国補通常砂防工事にともなう調査業務 牛伏川 松本市牛伏 (2)
 ②平成15年度 国補通常砂防工事にともなう調査業務 牛伏川 松本市牛伏 (3)
 ③平成18年度 国補通常砂防工事にともなう調査業務 牛伏川 松本市牛伏 (4)

- ①の調査は、砂防工事で行った植生の現状把握などを目的とし、林相転換に資するものと見られる。
 ②の調査は、階段工が登録有形文化財となった後、牛伏川全域の石積えん堤などの構造物の現状把握を目的としたとみられる。
 ③の調査も継続したえん堤等の現況把握を目的とした調査とみられる。

以上の調査のうち、②の調査を中心に、また最近の施設情報（口絵写真）をふまえ、建設から100年以上が経過している石積えん堤などの変状などについてふれる。

牛伏川砂防工事沿革史によれば、明治大正期に築造された石積構造物は、内務省施工5基、県施工の石堰堤109基、谷止工57基、張石水路は、4639間（約8.4km）となっている。

平成15年調査に基づき、えん堤の施設配置平面図は、図5.2.3にまとめられており、調査でまとめられた個所リストは表5.2.1に概略にしてしめた。

これを集計すると表5.2.2になり、えん堤等の確認できている数は、設置時の数に至っていない。

沿革史等の平面図に記載のあるえん堤は、ほぼ確認できているため、数の相違の原因は、次の点にあると考えられる。

- ・隣接する斜面の崩壊で埋没しているものがある。（地獄谷や積苗工斜面の谷止めなど）
- ・えん堤が2段になっている事例が散見されるが、これを複数基と数えた可能性がある。

次に破損等の現状であるが、本流や流況が安定しているとみられる支流のえん堤は、ほぼ安定して現存しているのに対して、水量が多い杉ノ沢上流部や勾配が急峻な地獄谷などのえん堤には、破損している事例、埋没している事例が見られる。

牛伏川の石積構造物の最大の特徴は、空石積であるが、この構造では、石の表面と内部とで水が自由に行き来できる。にも係わらず、石積が安定している理由は次の点にあるとみられる。

- ・裏込めに大量の礫が用いられている可能性である。階段工内訳書によれば、礫径2寸以上の材料を面積1坪に対して5合の厚みで施工するとある。つまり、立坪の半分、3尺の厚み（90cm強）を意味し、その大量の裏込めが石積を内部から堅牢にしている可能性がある。

表5.2.2 牛伏川のえん堤等の現況

溪流	内務省えん堤	石積えん堤	谷止工
本流	4		
悪沢		7	
合清水沢	1	7	7
泥沢		13	13
杉ノ沢		16	1
中ノ沢		2	
日影沢		13	3
地獄谷		6	1
境川		11	1
計	5	75	26

※平成15年度、18年度調査などでまとめられている数

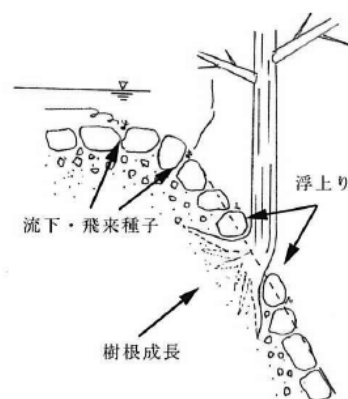


図5.2.4 石積への樹木進入模式図

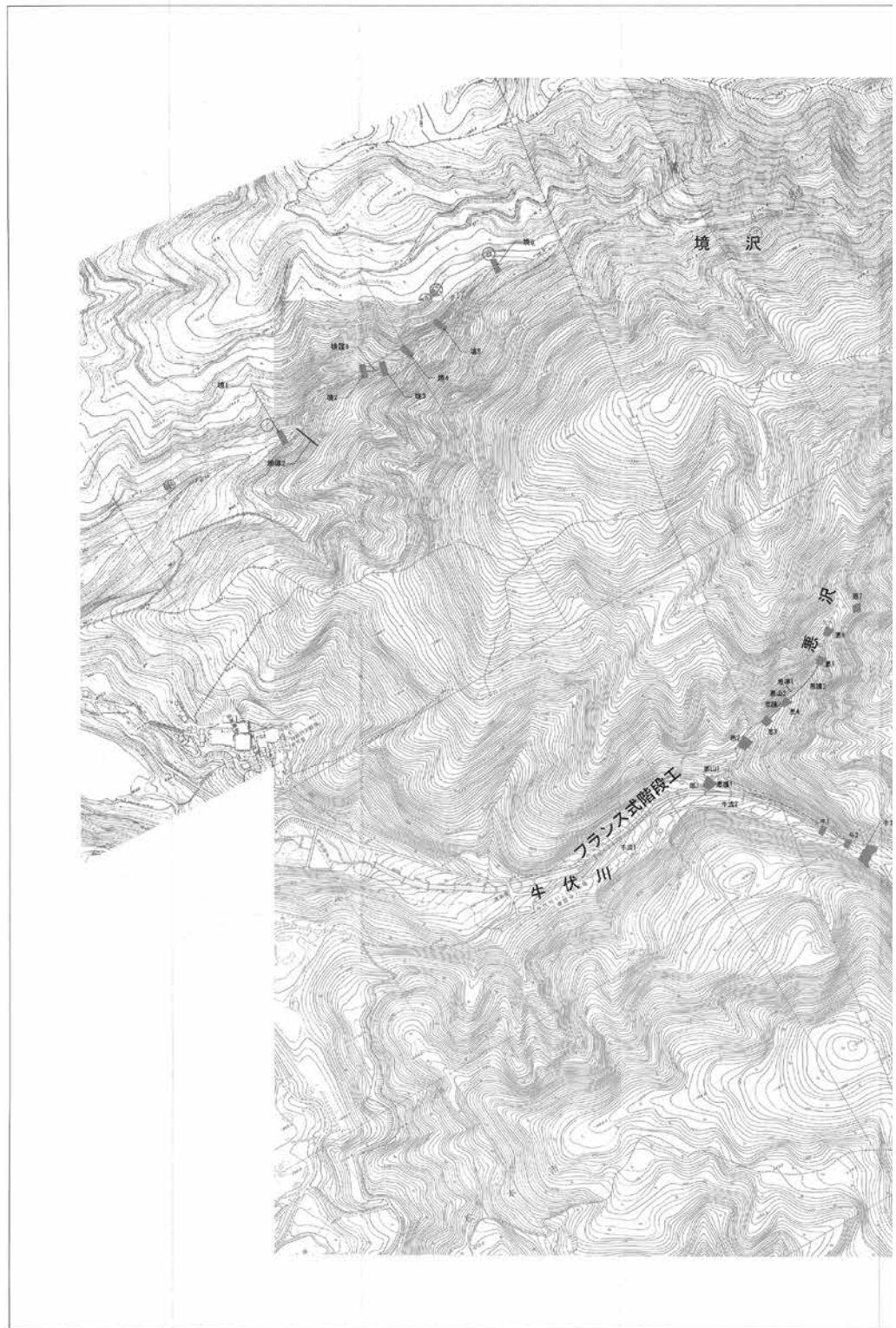


図5.2.3 (1) 牛伏川砂防施設現況配置図 (1/2)

牛伏川の砂防施設の現況配置状況 (平成18年度 国補通常砂防事業に伴う調査業務委託報告書、実施者 砂防フロンティア整備推進機構の添付図

* 次ページとつなぐと1枚の図になる。)

* 図5.2.3 (1)、(2) に記されたえん堤などの砂防施設は、平成15年度の調査報告書で確認された施設であり、表5.2.1のリスト表のとおりである。

図5.2.3 (2) 牛伏川砂防施設現況配置図 (2/2)
(前ページとつなぐと1枚の図になる。)

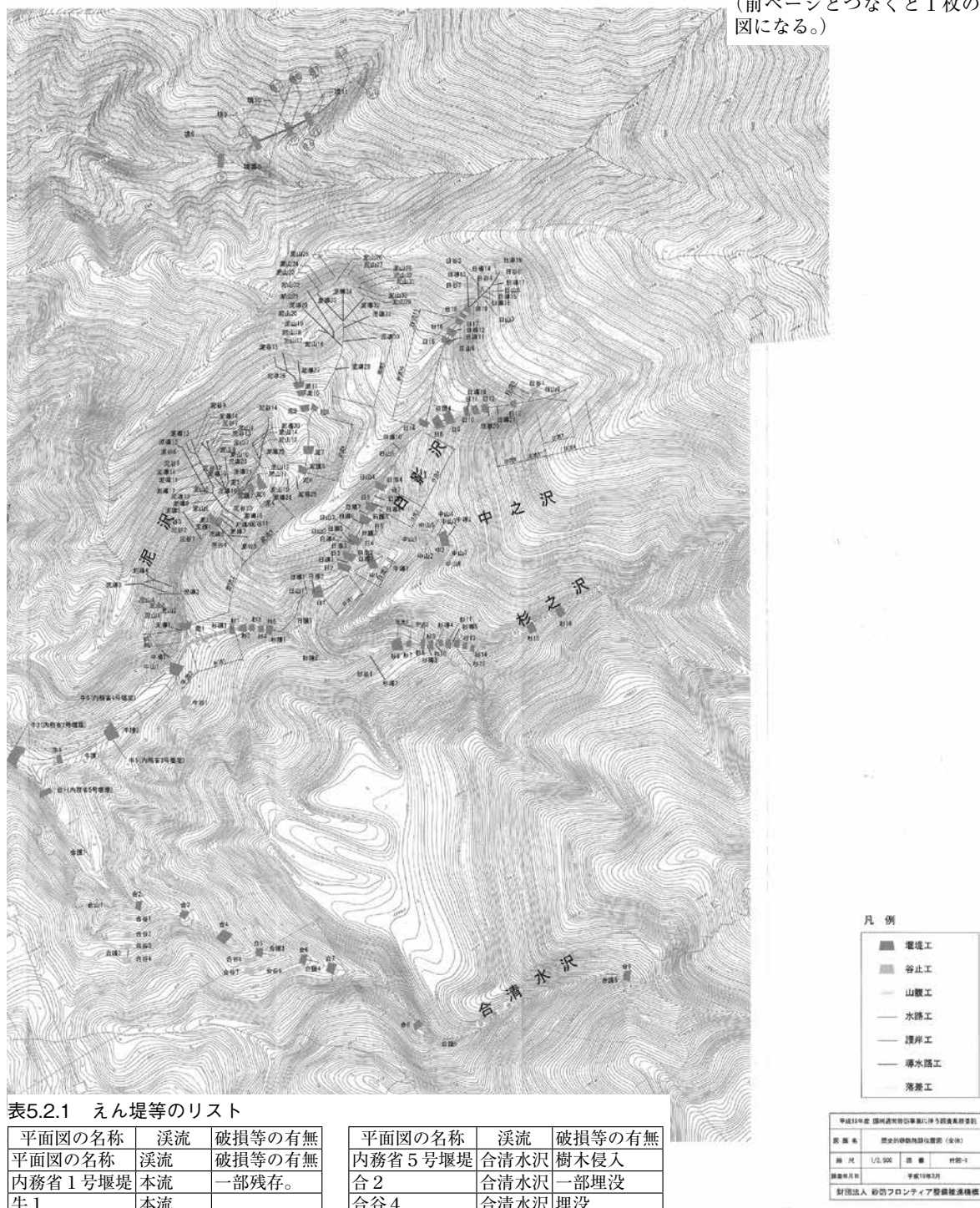


表5.2.1 えん堤等のリスト

平面図の名称	溪流	破損等の有無
内務省1号堰堤	本流	一部残存。
牛1	本流	
牛2	本流	
内務省2号堰堤	本流	左岸袖部欠損
牛4	本流	水制
内務省3号堰堤	本流	
内務省4号堰堤	本流	
牛谷1	本流	樹木侵入
悪1	悪沢	
悪2	悪沢	樹木侵入
悪3	悪沢	埋没
悪4	悪沢	
悪5	悪沢	侵食破損
悪6	悪沢	欠落あり
悪7	悪沢	

平面図の名称	溪流	破損等の有無
内務省5号堰堤	合清水沢	樹木侵入
合2	合清水沢	一部埋没
合谷4	合清水沢	埋没
合谷3	合清水沢	
合谷2	合清水沢	
合谷1	合清水沢	
合3	合清水沢	
合4	合清水沢	
合5	合清水沢	
合谷5	合清水沢	亀裂あり
合谷6	合清水沢	隙間あり
合谷7	合清水沢	下部埋没
合6	合清水沢	一部埋没
合7	合清水沢	欠落一部
合8	合清水沢	
合9	合清水沢	

表5.2.1 えん堤等のリスト（続き）

平面図の名称	溪流	破損等の有無
泥1	泥沢	
泥谷1	泥沢	
泥谷2	泥沢	
泥谷3	泥沢	
泥2	泥沢	
泥谷4	泥沢	全て埋没
泥谷5	泥沢	一部埋没
泥谷11	泥沢	樹木侵入
泥谷10	泥沢	
泥谷7	泥沢	
泥谷6	泥沢	樹木侵入
泥谷9	泥沢	
泥谷8	泥沢	全体埋没
泥谷13	泥沢	
泥谷12	泥沢	半分埋没
泥3	泥沢	
泥4	泥沢	樹木侵入
泥5	泥沢	樹木侵入

平面図の名称	溪流	破損等の有無
泥谷14	泥沢	全体的埋没
泥11	泥沢	樹木侵入
泥10	泥沢	
泥9	泥沢	樹木侵入
泥8	泥沢	
泥7	泥沢	一部埋没
泥6	泥沢	右岸袖部残存
泥谷15	泥沢	
杉1	杉ノ沢	水通しに亀裂？
杉2	杉ノ沢	上部と側壁変状
杉3	杉ノ沢	側壁変状
杉4	杉ノ沢	側壁補修要
杉5	杉ノ沢	
杉谷1	杉ノ沢	発どが埋没
杉6	杉ノ沢	倒木あるが安定
杉7	杉ノ沢	
杉8	杉ノ沢	樹木侵入
杉9	杉ノ沢	
杉10	杉ノ沢	
杉11	杉ノ沢	
杉12	杉ノ沢	
杉13	杉ノ沢	
杉14	杉ノ沢	水通し埋没。
杉15	杉ノ沢	水通し欠損有り
杉16	杉ノ沢	下部欠損有り

平面図の名称	溪流	破損等の有無
日1	日影沢	樹木侵入
日2	日影沢	
日3	日影沢	一部はらみ出し
日4	日影沢	樹木侵入
日5	日影沢	一部はらみ出し
日6	日影沢	
日7	日影沢	一部欠損あり
日8	地獄谷	かなり変形
日9	地獄谷	崩壊の恐れ有り
日10	地獄谷	崩壊土砂で埋没
日11	地獄谷	始ど土砂で埋没
日12	地獄谷	ほぼ埋没
日13	地獄谷	ほぼ埋没
日谷1	地獄谷	
日14	日影沢	
日15	日影沢	
日16	日影沢	
日17	日影沢	樹木侵入
日18	日影沢	
日19	日影沢	崩落土砂あり
日谷4	日影沢	多数樹木侵入
日谷5	日影沢	日谷4一体
日谷3	日影沢	樹木漫入
日谷2	日影沢	樹木侵入多し
中1	中ノ沢	樹木侵入
中2	中ノ沢	破損もかなり大

- ・一部破壊しているえん堤の内部を観察すると、土砂と礫が渾然とした状態にあり、水を容易に通していないように見える。つまり石積えん堤は、内部が非透水性で内部に空洞をつくりにくくしている可能性がある。
 - ・石積の表面の接合が緻密に出来ていることから、内部を洗掘するような流況が発生していない可能性がある。
- しかし、そのメカニズムは完全解明されてはいないため、今後の調査研究に委ねることとしたい。

100年以上たった石積構造物は、十分にその役割を果た

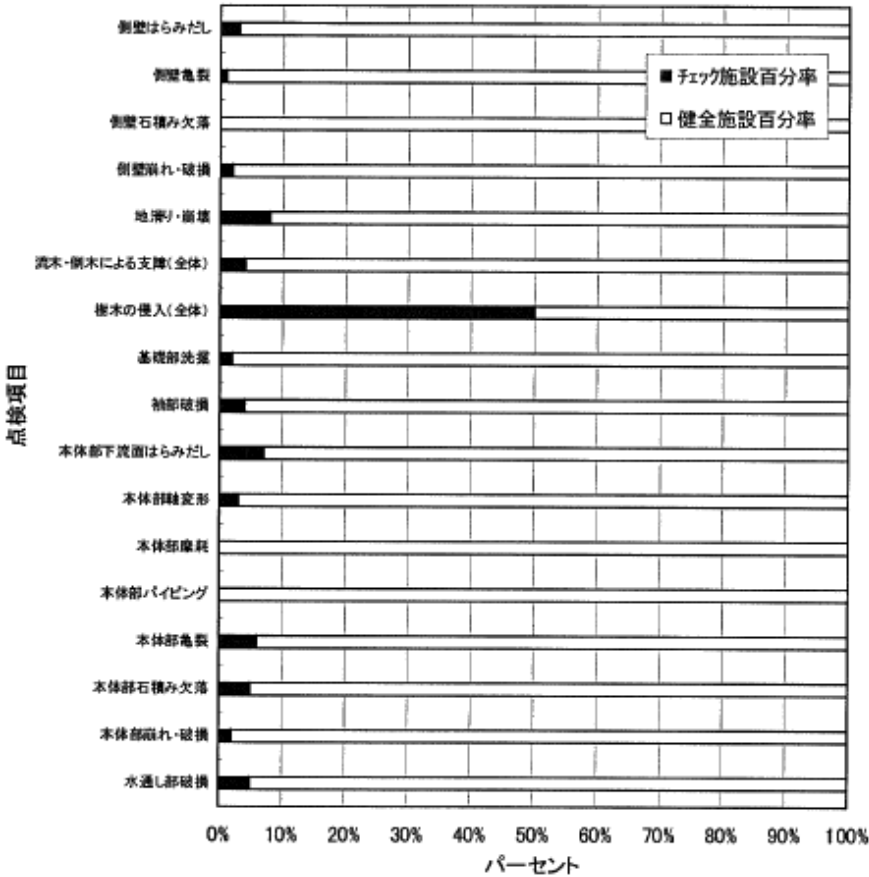


図5.2.5 目視調査の結果のまとめ（変状の割合）

しているが、不安要素も存在する。石積えん堤の弱点とみられる袖部からの洗掘、破損などが一部におきていること、石積の緩みが目視でも確認でき、放置しておくとも崩壊につながる事例、不均等に成長したニセアカシアなどの倒木により石積や斜面が崩れる事例が散見される（図5.2.4、図5.2.5）。

今後も 石積えん堤などの点検をしながら、これらの弱点が拡大しないうちに、対策を講じること欠かせないことはいうまでもない点である。

（4）流域安定につながった砂防施設の今後に向けて

100年前の牛伏川流域の状況は巻頭図2に示したように土砂流出の影響が明瞭に確認できる状況であった。その流域に砂防工事が行われた結果、流域の土地利用等は大きく変化する。写真5.2.2と写真5.2.3により約50年間の変化としてみる事ができる。

牛伏川の砂防は、昭和30年以降にも継続された砂防工事の効果も相俟って、下流への水害、土砂災害を大幅に減少させ、地域の安全に欠かせない施設となっている。下流では河川改修による流路の安定化がすすみ、周辺の宅地、学校などの公共施設が立地するようになり、その変化は目まぐるしいものでもある。上流でも 植林の効果もあり、山地の裸地、崩壊地が大きく減少し、土砂流出を抑制していることが明らかである。

このように明治19年から始まり、大正7年に完成した明治大正期の砂防施設は、その後の対策と一体となり、流域に全域に大きな事業効果を上げている。

牛伏川砂防への評価は、階段工のように景観と調和し、近代技術を駆使した設計に優れた建造物が存在することは勿論、流域全体で取り組んだ近代砂防技術に裏付けられた広範囲の砂防工事がなし得た成果であることはこの調査報告書にも随所にまとめられている。

一方で、本調査報告書でもふれてきたように牛伏川山地の地質が風化の進んだ閃緑岩であり、溪流の勾配が強いこと、古い資料に地震時の崩壊、大雨による大崩壊などがあったとの言い伝えがあるなど地域の特性も指摘されている。

異常災害が続発している今日、100年規模では予想できない災害が起きる可能性がある。ましてや当地域は、日本最大の内陸断層帯＝糸魚川静岡構造線断層帯、その一部とされる牛伏寺断層などと隣接している。

多くの専門家も指摘するように災害時の減災、防災をすすめるには、地域の災害の歴史やその地域の特性をいかに理解し、伝えていくかが重要であることを再掲して結びとする。



写真5.2.1 水路張石が効果を果たしている泥沢斜面の現況

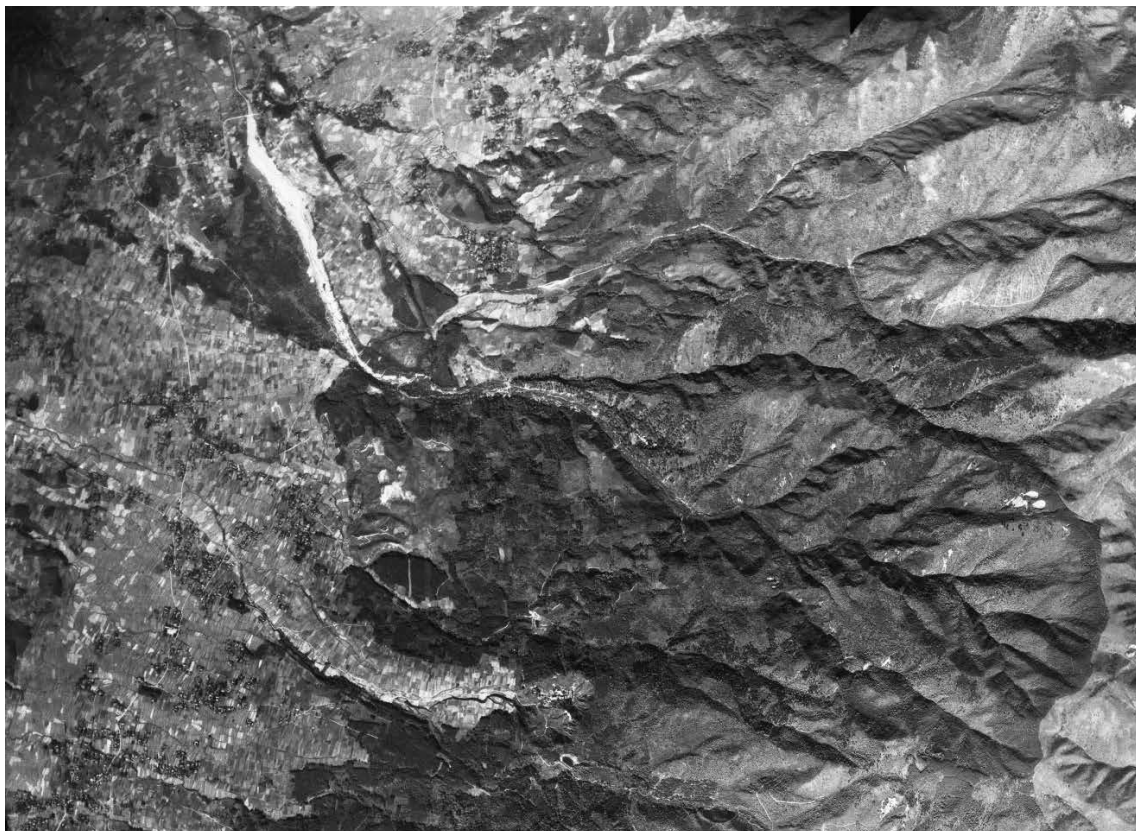


写真5.2.2 昭和23年の牛伏川流域（下流の流路は白く、氾濫の様子を伝えている。源流部は裸地や石切場が確認できる。）
出典：国土地理院空中写真サービス



写真5.2.3 平成12年の牛伏川流域（下流の流路が整備され、周辺の宅地などの開発が進んでいる。源流部は裸地が減少している。）
出典：国土地理院空中写真サービス