

**北陸地方整備局
立山砂防事務所 水谷出張所**

2億立方メートルもの堆積土砂を擁する立山カルデラ。ひとたび大雨となれば、富山市などの平野部は甚大な土砂災害の危険にさらされます。土石流の脅威から90年にわたって人々の暮らしを守り続けてきた砂防事業に取り組み職員を紹介します。

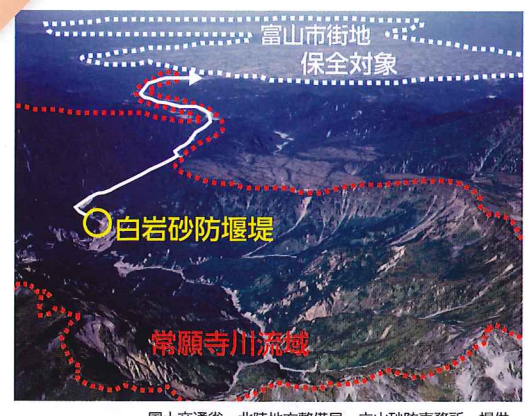
**脆弱な立山カルデラと急流河川の常願寺川
大自然の猛威に挑む砂防事業の雄志を引き継ぐ**



多枝原展望台より遥か浄土山まで立山カルデラの稜線を見渡す

立山黒部アルペンルートの南側に位置する「知られざる立山カルデラ」

富山地方鉄道立山駅の近隣にある立山砂防事務所から、車で揺られること約1時間半。有峰林道の折立(薬師岳登山口)に入る頃「これから、立山カルデラへ」と向かいます。工事関係者しか入れない広大な工事現場であり、中部山岳国立公園の一部です。と案内され、車中でヘルメットを装着。車は外来種の種子を持ち込まないようタイヤを洗浄します。さらに30分ほど山道を登り、かつて軌道路線の一部であった白岩トンネルを抜ける。ようやく立山カルデラの砂防工事前線基地である水谷出張所に到着しました。



国土交通省 北陸地方整備局 立山砂防事務所 提供
立山カルデラから富山市街地を望む

今回の取材地である立山カルデラは、日本三大崩れの一つである鷹山崩れの現場であり、その砂防工事は国内最大規模といわれています。火山噴出物や崩壊堆積物などの脆弱な土壌に加えて急峻な地形や活断層などの影響で非常に崩れやすい地質構造であり、日本有数の急流・常願寺川が流れ、多雨・豪雪地帯であることから、大雨が降れば甚大な土砂災害が発生する可能性があります。堆積土砂の総量は2億立方メートルともいわれ、全てが流れ出れば富山平野を2メートルもの土砂が覆い尽くすほどです。立山カルデラの砂防事業は、度重なる崩壊で堆積した不安定な土砂の流出を防ぎ、コントロールすることで災害被害を最小限に食い止める、安全な暮らしを守るために欠かせない事業です。

立山カルデラの砂防工事に携わる水谷出張所4名の職員

出迎えてくれたのは、所長を務めて2



水谷出張所長 谷保 和則



水谷出張所や各建設事業者の宿舎がある水谷平と現場をつなぐ道は白岩トンネルだけ。旧軌道線時代のまま使っているので車幅と同じくらいの狭さ。

年目の谷保和則。工事現場を監督し、安全かつ速やかな事業執行を取り仕切る責任者です。

「立山カルデラの砂防工事は、常願寺川の上流域から富山平野まで含めた広域を土砂災害から守るための水系砂防であり、国の直轄事業としては着手してから90年が経ちました。本年度は15の現場で工事を行うっており、大勢の人が工事に従事しています。ぜひとも立山黒部アルペンルートから見る立山とは異なる『もう一つの立山』を見ていただきたい」(谷保)。



湯川第13号砂防堰堤工事



まず向かったのは、本年度砂防堰堤工事で最大規模の「湯川第13号砂防堰堤

す。その間、週末に下山する以外は、谷保を含めた全職員4名が出張所脇の水谷寮に寝泊まりし、砂防工事の監督などに務めています。

「立山カルデラでの工事を行う期間は、準備後片付け期間を除くと実質約4カ月です。現場からの多様な問題などに迅速に対応するため、全国でも泊まり込みで対応しているのはここだけでしょう」そう話しながら、谷保は足早に車に乗り込み、現場へ向かいます。

本年度最大規模の砂防堰堤工事

13 ※ 宝永4年(1707年)静岡県で起きた「大谷崩れ」、安政5年(1858年)富山県で起きた「鷹山崩れ」、明治44年(1911年)長野県で起きた「禰田山崩れ」

立山カルデラ内を見渡すと、至る所で崖面崩壊が見られます。当然、法面の保護が不可欠となりますが、ここは景観重視の国立公園内。全てコンクリートで固めるのは景観だけでなく環境にも望ましくありません。そこで立山カルデラ内の法面保護対策は鋼製ネットと植生基材吹付工を行っています。この植生基材には立山カルデラ内にある在来植物の

**自然との共存を目指し
急斜面を補強・緑化**

などを行ない、定期的な避難訓練を開催することで、万一の事態に備えています。こうした安全対策を助言することも職員の仕事です。



有峰下流左岸山腹工事
写真下部が工事している箇所。すでに工事が終わった部分(写真上部)は一見するととても人の手が加わったと思えないほど植生が進んでいる。

取材中も谷保の携帯電話には建設業者から頻繁に連絡が入り、工事現場では気さくに声を掛け合います。その様子は立場の違いを超え、砂防という目的を同じくする仲間そのもの。「監督というより、事業者

**近代から未来へと続く
たゆみない砂防の歴史**

現場試験や追跡調査などから効果を確認し全体に取り入れていく。そうした積み重ねにより、立山カルデラの砂防工事技術は日進月歩で進化してきました。その取り組みは今も続いています。

種子が入った土を吹き付け、固有の生態系に配慮した工事を行ってきました。「有峰下流左岸山腹工事」もその一つです。斜面上部に足場を組み、そこからロープで降りながらネットを広げ、アンカーで固定していきます。目くらむほどの高さの崖面ですが、5年前より順次施工した部分は年ごとに緑が濃くなり、自然に溶け込んでいく様子が分かります。「昨年までの現場試験で種が周りから飛んできて自然に発芽すると分かったので、今年から吹き付ける土に種を入れないことにしました」(谷保)。

現場試験や追跡調査などから効果を確認し全体に取り入れていく。そうした積み重ねにより、立山カルデラの砂防工事技術は日進月歩で進化してきました。その取り組みは今も続いています。



現場に赴き、積極的に情報収集や意見交換をする谷保



出張所内での事務作業が多い小林だが、SNSでの情報発信担当として現場に同行することもある。また砂防工事専用軌道(トロック)で運ばれる食材の管理・納入も大事な仕事。

事務係長
小林 夏樹



「技術職員からの課題に対し、正確に対応することを意識しています。裏方として仕事の進捗をサポートするのが自分の役割。また作業される人たちの心情を思いながら、業務に当たることが心掛けています」(小林)。



国土交通省 北陸地方整備局 立山砂防事務所 提供

国の重要文化財にも指定されている白岩砂防堰堤。立山カルデラのシンボルの存在。



現場担当者の説明を聞きながら排水量のチェックを行う脇本と野原



技官 野原 正嗣



技術係長 脇本 直樹

工事」の現場。湯川と栗谷の合流点上流という要所で、平成36年度の完成を目指しています。砂防堰堤とは河川を横断して建造される長大な堰堤で、洪水時に流れ出る土砂をためて下流へ流出する土砂を調整するほか、流れにより川底や川岸が削られるのを防ぐ働きがあります。工事は川の流れを左右にずらして、片側ずつ建造する必要があり、湯川第13号砂防堰堤はようやく約半分ができたところです。本年度は左岸側(下流に向かって左側)を施工するので、水の流れを右岸側に寄せるために仮締め切りとなる土堤を築きましたが、湧き水などが現

場内にたまってしまいました。水がたまったままでは工事ができないので、その水を排水しなければなりません。水の排水には費用が掛かるため、技術係長の脇本直樹と技官の野原正嗣が排水量やポンプの能力などの確認を行います。「現状を確認すると同時に、対処が技術的に理にかなっているかどうか、コストとして正當か—そうしたことを毎回確認します。手間もかかり、当方側にも技術的な知識や判断力が求められます。迷いや判断ミスがあれば工事に遅れが生じますし、不必要にコストがかかるので、迅速かつ丁寧に判断することを心掛けています」(脇本)。

**危険と隣合わせの砂防工事に
おける安全への取り組み**

施工状況や資材、品質や安全性、労働環境など、確認することは山のようにあります。定期的なチェックに加えて今回のような突発的な確認事項も加わってくるため、基本的には脇本と野原の2名体制で確認しています。そこに谷保がサポートに入ることもあります。入省2年目の野原が一人で業務にあたることもありま

「正直まだ判断に迷うこともあり、脇本係長や谷保所長に相談しながら経験を積んでいます。早く自分一人でも正しい判断ができるようになりたいです」(野原)。

次に湯川の上流に位置する「滝谷第1号砂防堰堤工事」の現場へと車を走らせます。V字の狭い深谷で河床勾配もきつく、法面が脆いという難所でしたが、法面保護を行ない、本堰堤を完成しました。さらに工事用道路を整備し、本年は副堰堤建造に向け河床をすり鉢状に掘削しているところです。

「狭い深谷地のため少量の雨でも落石や崩落の危険があります。このため、工事が安全にかつ円滑に進められるよう、建設事業者の方と安全対策や工程確認

立山カルデラ内で最深部の現場の1つ



滝谷第1号砂防堰堤工事

など綿密な打ち合わせを行っています」(谷保)。



警報システム・避難所は各工事現場に設置

滝谷に限らず、砂防工事の現場はどこでも危険が伴います。そこで工事現場内どこからも確認できるように、雨量や土石流発生などを伝える警報システムが各現場に設置されています。また、数日分の食料などを常備した避難所も各工事現場に設けられています。さらに無線での情報共有や避難ルートの確認

砂防工事を支える人々



水谷寮の食事は、職員や賄いさん、看護師もみんな一緒に

限られた食材でやりくりし 職員や作業員を家族同然に支える



佃トシさん

こうした作業員 の生活を支えるのが、各建設事業者の宿舎で働く賄いさんたちです。丸新志鷹建設株式会社の賄いさんは、今年で29年目の佃トシさん。「初めて来た時は、あまりの寂しさに逃げようと思った」という1年目から今日に至るまで、毎朝3時に起床し朝食と昼の弁当づくり、掃除や洗濯の後には夕食の支度と目まぐるしく過ごしています。「作業員さんたちは子どもや孫みたいなもの。つい食事のマナーを注意したりね」と佃さんは笑います。

一方、国土交通省職員が宿泊する水谷寮の賄いを切り盛りするのは、山口スミ子さんと柿木浩子さんと。限られた食材で総勢10名の好き嫌いやアレルギーなどに配慮し、朝昼夜に「力になる料理」を振る舞います。ポリウレムのある丼物が人気である

不便ながらも大自然と共存した 居心地の良い生活



(左から) 柿木 浩子さんと山口 スミ子さん

木さん、テレビを見てのんびりしたり(山口さん)するなどを楽しみとしながら「みんな家族」という気持ちで支えています。

立山カルデラでの砂防工事を支える人々の癒やしの場といえは「天涯の湯」と名付けられたお風呂。上流約1kmの源泉から豊富な湯量が引かれ、男女用とも大きな岩組みの浴槽で野趣満点! また、昔は公衆電話が1台だけだった通信環境は、現在は立山カルデラ内のほとんどのエリアで携帯電話が通じるなど、大幅に改善しました。水谷平で



砂防工事で働く人々の疲れを癒やす「天涯の湯」

使用される洗剤は自然分解性の高いものであり、浄化槽やバイオ式生ゴミ処理機の設置など、環境への配慮がされています。それでも多少の不便是否めないものの、大自然の眺望と美しい空気が水、大家族のような居心地の良さもあってか、下山時は「水谷平での生活が終わってしまう」というちょっとした寂しい気持ちになるそうです。

遠隔診療も可能な救急所が いつだって時のように

山の仕事は健康管理が必須であり、急病や作業時でのけがの危険もあることから、医療施設として水谷救急所が設けられています。平成11年より開始された月3回の医師の往診に加えて、平成13年から導入された遠隔医療支援装置による医師の診断・問診が受けられます。常駐看護師の宮本美枝さんは前任者の紹介で赴任し、今年で14年目。開所以来、防災ヘリコプターによる緊急搬送が2回あったものの、平時は来診者も少なく、あつても持病の薬の処方や簡単なケガの手当て程度となっています。美しい空気のもと喘息は軽減し、風邪も流行しないそうです。「救急所は忙しいのが一番ですが、いざという時に備えています。全員が無事に下山できるようにと願っています(宮本さん)。



看護師の宮本 美枝さん

砂防工事を支える人々

立山カルデラ内の水谷平に泊まり込み 全員一丸となつて砂防工事を支える

立山カルデラで砂防工事が行える約5カ月間、水谷出張所の職員や建設会社の作業員は週末以外泊まり込み、さらに職員や作業員の生活を支える賄いさんや救急所には看護師も常駐しています。過酷な砂防工事を支える人々を紹介します。

鷹山崩落土の台地の上に 夏の間だけ出現する小さな村

水谷出張所がある水谷平は、立山駅から車で2時間ほど登った立山カルデラの西の外れにあります。安政5年(1858年)の飛越地震で崩落した土砂が堆積してできた平坦地です。出張所は、昭和35年(1960年)に開設して以降、立山カルデラの砂防工事の前線基地として機能してきました。



水谷平全景。奥にある水谷出張所から延びるレールは砂防工事専用軌道(トロツコ)の線路。写真手前には各建設事業者の宿舎が並び、



水谷平北側の斜面にはここで見られない滝が。水谷平にはこの滝のほかに雨量が多くなると出現する滝もある。出現する滝の本数で山の雨量を判断することもあるそう。この上部が立山黒部アルペンルート(たけのこ)の弥陀ヶ原辺り。

13事業者が工事に参加 200人ほどが共同生活

本年度は13事業者が参加し、15カ所の砂防工事に取り組んでいます。13ページで紹介した「湯川第13号砂防堰堤工事」を担当する丸新志鷹建設株式会社もその一つです。現場代理人の佐伯靖さんは「天候や工事の進捗状況により、目まぐるしく変わる現場に対応することが、砂防工事の難しさです」と語り、監理技術者の藤本一行さんとも「現場の変化や不具合は常に国土交通省さんと情報共有し、適正で迅速な工事遂行を心掛けています」と連携

リート3階建ての出張所が建ち、東側には水谷寮と神社、西側には救急所と各建設事業者の宿舎が並びます。一見のどかな場所ながら、南の谷側は昭和32年(1957年)の大崩落で敷地の多くが失われ、北側には断崖絶壁が迫り、厳しい環境は工事現場と変わりがありません。出張所や水谷寮、救急所以外の建物は各建設事業者の宿舎となっています。毎年6月の上山式後、各建設事業者の宿舎を建設することからその年の工事が始まります。

加しています。ネパールから兄弟そろって参加しているミンマルさんは「ネパールも山岳地帯が多く、立山カルデラでの実践的な研修は大変勉強になります。しっかりと任務を遂行し、世界最高の技術を母国で役立てたいです」と夢を語ってくれました。また、15ページで紹介した「有峰下流左岸山腹工事」に従事するのは新栄建設株式会社です。監理技術者の唐島田幸治さんは「ロープで斜面を下りながら施工するハードな仕事ですが、立山カルデラの生態系に配慮した工法に誇りを持って取り組んでいます」と語り、現場代理人の北村渉さんも「機械や施工法が進化しても最後の要は人であり、もっと多くの人と仕事がしたいです」と語ります。

工事の効率化や機械化が進み、現在の作業員は最盛期より減っています。それでもお盆明けのピーク時には約200人が水谷平で生活し、一丸となって工事に取り組んでいます。

丸新志鷹建設株式会社



佐伯 靖さん

藤本 一行さん

の大切さを強調します。同社からは十数名が従事し、海外からの技術実習生も3名が参



ネパールからの技術実習生 アディカリ ミンマルさん



(左から) 新栄建設株式会社 唐島田 幸治さんと北村 渉さん