



ふじあざみ

発行
国土交通省中部地方整備局
富士砂防工事事務所
富士宮市三園平1100
電話0544(27)5221
<http://www.cbr.mlit.go.jp/fujisabo/>



気象災害予知を担う

レーダー雨量計

富士山での土石流やスラッシュ雪崩の発生予知においては、発生域での降雨状況、特に短時間に集中する豪雨を把握し、その後の降雨域の移動を推定する必要があります。また、富士山は高標高の突出した独立峰であるため、局地的な豪雨が発生しやすく、それらが土石流の発生の誘因ともなっています。そこで、発生域での降雨状況を面的に把握し、降雨域の移動を推定する必要性から、今年度、富士砂防工事事務所の鉄塔に小型レーダーを設置する工事を行っています。

いままで富士山の土石流発生域(五合目より上流)では、従来の地上雨量計では上昇気流の風などにより正確な計測ができず、電源もとることができない上、さらには既存のレーダーでは把握しきれないエリアで

した。しかし、今回的小型レーダー設置により、これらの問題点が払拭され、富士山南西地域の雨量状況を局地的なものも含め、リアルタイムに把握することが可能となります。

このレーダーから発射された電波は、途中の雨滴や雪片に当たり、一部の電波ははね返されて戻ってきます。この反射波の強さが降っている雨や雪の量と関連することを利用して降雨や降雪の量を計測します。

データは鉄塔の上に設置されたレーダーサイトからデータ処理を行う事務所内の処理装置に送られ降雨強度に変換されます。結果は地図と重ね合わせてカラー表示画としてレーダー端末装置に表示されます。平成15

年度からは、データの収集と解析に関する検証を行ない、18年度には市町村等に配信することを目指して整備をしています。



〈ドーム内のレーダー送受信装置〉



富士山の基礎知識

富士山の周辺に点在する湧水は、古くから人々の生活を潤してきました。そんな富士山の湧水は、どのようにして湧き出すのか、そのメカニズムをひも解いてみましょう。

■富士山の雨・雪の行方

富士山には谷はありますが、水が常に流れているような川(恒常河川)はありません。では、富士山に降った雨や雪融け水はいったいどこへいくのでしょうか?それについては、これまで二つの考え方がありました。一つは富士山に降った雨や雪融け水はすべて地下へしみ込み、富士山の底にある盆地に溜まり、やがてそれが溢れて山麓に湧き出すという考え方(図1)、もう一つは、溶岩はスポンジのように孔だらけなので、水は地下へしみ込みますが、富士山の下に隠されている古富士火山は主に泥流からできているので水を透さず、その表面を“地下川”として麓まで流れ下るという考え方です(図2)。

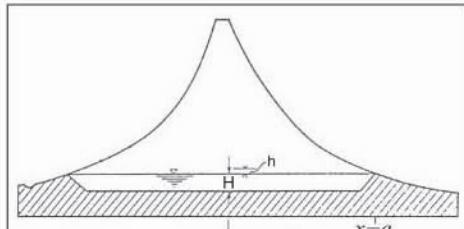


図1: 富士山の地下水についてのこれまでの考え方(その1)(山本, 1970)

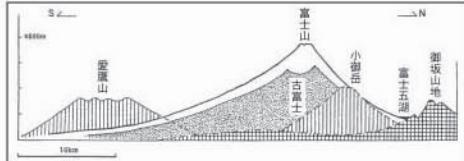


図2: 富士山の地下水についてのこれまでの考え方(その2)(藏田, 1951)

富士山の周囲には数多くの自然湧水があります(図3)。南東側の三島樂寿園小浜池や柿田川、南側の富士吉原湧水群、南西側の富士宮浅間大社湧玉池、白糸ノ滝、猪之頭湧水、北側の富士五湖と忍野八海などは規模も大きく有名です。富士五湖は湖底の湧水が知られていますが、これは富士山の溶岩が御坂山地の麓まで流れ、やがて末端から湧水が湧き出して山地との間に湛水したと思われます。小浜池は、近くの蘆池、水泉園などと共に三島湧泉群と呼ばれ、古くは日量20万m³の湧水に恵まれていました。ところが、小浜池は昭和36年頃から湧水が減少しはじめ、翌年3月に初めて枯渇し、近年ではたびたび枯渇するようになってしまいました。

■平成10年の富士山の雪融けと湧水

富士山頂の降雨・降雪量は観測されていませんが、積雪の深さは毎日観測されています。ところで、平成10年は例年より

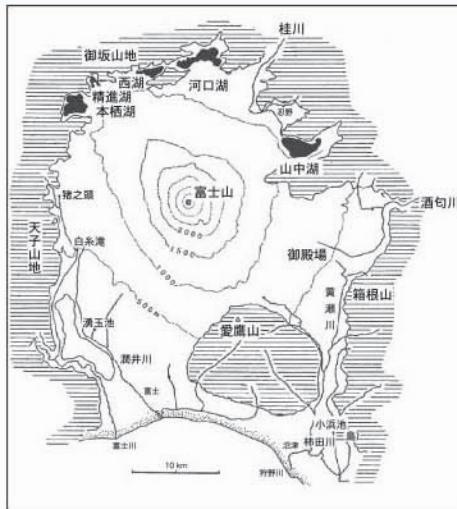


図3: 富士山とその周辺の主要な湧水

も1ヶ月早く富士山の雪融けが始まりました。山頂の積雪は4月10日にその冬の最高228cmを記録しましたが、4月14日から融け始め、早々と融けて5月29日には0になってしまいました(図4)。そして、雪融けが始まると同時に一斉に増水したのが山麓の湧水なのです。小浜池では-223cmだった水位が4月15日から急に上昇しはじめ、6月27日には143cmの高水位を7年ぶりに記録しました。では、この大量の湧水はどのようにしてきたのでしょうか?しかもこの時、柿田川も、湧玉池も、富士五湖も、雪融けと共に急増水したのです。

■溶岩の構造と地下水

富士山の溶岩は玄武岩質の溶岩なので粘性が低く、とても流れやすい性質を持っています。特に、約1万年前の噴火の時には山頂付近から大規模な溶岩流を四方八方に流しましたが、この時、南東に流れた溶岩は“三島溶岩”と呼ばれ山頂から35kmもある三島や柿田川まで流れています。噴火した時は1200°C近くの高温なので、溶岩流の表面と下底は急冷され、ガサガサに破碎されますが、中心部はゆっくり冷えて緻密に固まるので水も透しません。このような溶岩の層が7層位重なって厚さ30mの三島溶岩ができているのです。地表からしみ込んだ水はこのような溶岩層と溶岩層の間に入り込み、高さによる上からの水圧で押し出されるようにして末端から湧き出すと考えてはどうでしょうか(図5)。裾野では溶岩はひろがり傾斜も緩いので、しみ込んだ水は溶岩の間に入りにくいのですが、

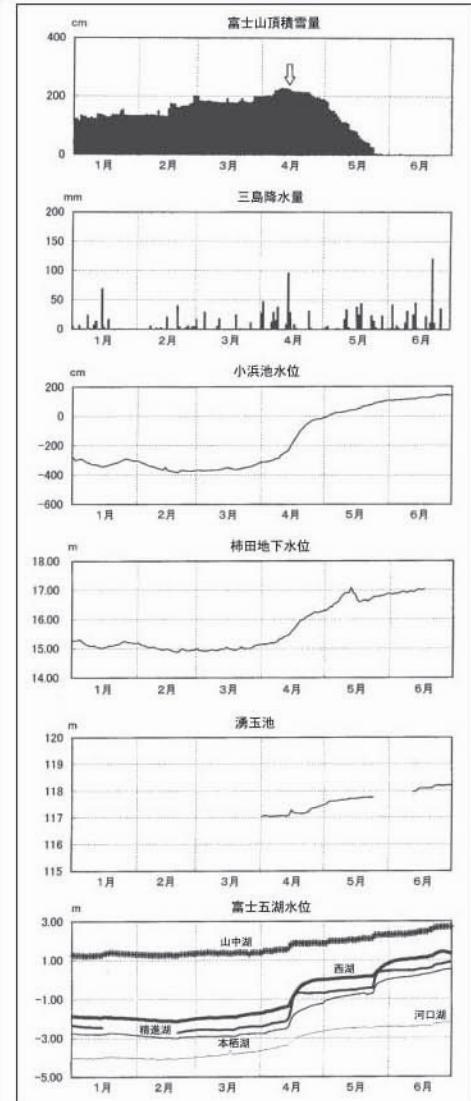


図4: 平成10年の富士山頂の雪融けと山麓湧水量の急増

より高いところでは、溶岩はより傾き、薄く狭くなつて破碎部分もふえるので、しみ込んだ水は溶岩層の間に入りやすくなると考えられます。(土 隆一)

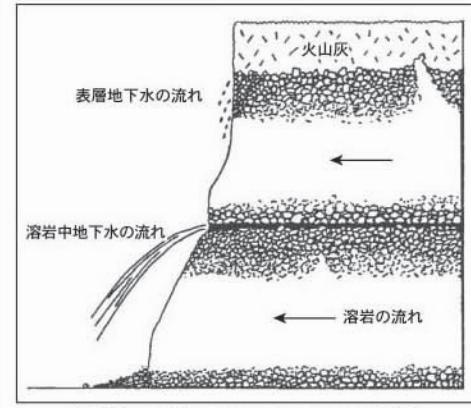


図5: 富士山の溶岩の重なりの断面と地下水の流れ、火山灰中の表層地下水の流れも比較して示す

富士山に暮らす 人々の暮らしを支えている公共事業

江戸時代から連綿と流れ続ける深良用水

■命の水を導いた先人の偉業

江戸時代、深良村の名主、大庭源之丞は箱根外輪山に隧道を掘って貰き、箱根西側一帯に水を引いて新田を開発しようという、全国でもまれにみる壮大な計画を立てました。そして土木事業に知識と経験の深い江戸の元締、友野与右衛門に工事を依頼、寛文六年(1666)工事に着手し、3年半の年月を費やし、寛文十年の春1280m余りの深良隧道が完成。芦ノ湖の水が箱根外輪山を流れ下りました。山を下った湖水は、一旦黄瀬川に合流し、両岸の村々に

配水されました。これにより富士山南東側の裾野一帯が潤され、数百ヘクタールに及ぶ畠地が水田となり、原野も新田に開発され、農民は大いに潤い、活気にみなぎったのです。私達の祖先は、この水によって生きてきました。それは農業用水としてだけではありません。深良用水を起点に縦横に小川が作られ、朝起きるとこの小川で顔を洗い、米をとぎ、洗濯をし、風呂の水を汲み、また弛みなく流れる水は防火用水として集落を守るなど、まさにこの水無くして生活は成り立たなかったのです。深

300年以上前から現在まで流れ続ける深良用水(裾野市)



ふかう
良用水工
事で働い
た人数は

のべ約83万人余。工事費は現在に換算すると50億とも60億とも言われる、当時としては日本一大土木工事でした。過去、現在、未来と、私たちの生活を支えている深良用水。先人の優れた知恵と働きに対して、深く感謝の念を抱かずにはいられません。

(参考/静岡県芦湖水利用組合編:鈴木強著「深良用水に感謝しよう」)

富士山に寄せる想い

過酷な富士山に挑み、走りつづける男たち

毎年8月に行われる「富士登山駅伝競走」は、御殿場市陸上競技場をスタートし、富士山頂を折り返し、再び御殿場市陸上競技場に戻る46.37km、標高差3,199mのハードコースを1チーム6名で11区間にわたりタスキをつないでゆく過酷なレースです。体力の限界を超えて、傷付きながら栄光のタスキをつなぐ選手たちの姿は、毎回感動のドラマを生み出しています。今回は、この駅伝競走に23回の出場を誇る「陸上自衛隊 板妻駐屯地 第34普通科連隊」より、監督兼選手の磯部昇氏、コーチ兼選手の出口貴士氏、選手の志村知之氏の3名の方々にお話をうかがい、富士山や駅伝競走に対する想いを語っていただきました。



■トレーニングは自分との闘い

「陸上自衛隊 板妻駐屯地 第34普通科連隊」は出場回数23回、最高順位は平成6年の第3位、最高タイムは平成13年の3時間47分14秒という成績を誇ります。年々レベルの上がる登山駅伝で好成績を維持することは並み大抵ではないと言います。「トレーニングは自衛隊の通常の訓練とは別に早朝や勤務終了後に行っています。休日に自主的にトレーニングする者もいます。ストレッチ、ジョギング、ウェイドトレーニングのほか、坂に慣れるため、登山道でも走ります。7月の山開き後には、高地に慣れるため、赤岩8合目で1泊2日の合宿訓練も行います」と語る磯部監督。トレーニングだけでもこれだけハードなのです。出口コーチは「富士山の天候は変わりやすく過酷です。合宿訓練のとき、麓では気温も天候も穏やかだったので、軽装で登ったのですが、山頂付近では吹雪のようで、体が冷えてしまい、毛

布にくるまって、体が暖まるまで下山できないこともあります」と自らの体験を語ってくれました。

■登山駅伝と富士山への想い

山梨県出身の志村選手は「自分はもともと登山が好きで、山梨の実家から望める山々を制覇したほどです。富士山には友人を誘って何度も登っています。いつも皆の世話役みたいになってしまって大変なんですが、友人達が喜んで、また登りたいと言ってくれるととても嬉しいんです」と笑顔で語ってくれました。さらに「板妻に来たとき、山梨側から見る富士山とずいぶん形が違うんだなと思いました。富士山は見る方向からも違う表情を見せてくれる。登る道も沢山あるが、頂上はひとつなんだと思うと、なにか人生に通じるものがあるようにも感じます」と、富士山への想いが伝わるコメントも。「この駐屯地では、いつも眼前に富士山が望めます。富士山の雄大さを毎日肌で感じながら、走るときは過酷さを痛感する…それが自分たちにとっての富士山の魅力でもあります」と語る磯部監督。三重県出身の出口コーチはこう付け加えます。「初めて富士山を見たときは、その美しさに息を呑みました。毎日見ていると慣れてしまうこともありますが、帰省したり出張から帰ってあらためて富士山を見ると、またその美しさに魅了されてしまいます。その度に初心にかえる気がするんです。」



■過酷さゆえの数々のドラマ

毎回様々なドラマを生み出す登山駅伝ですが、特に忘れられない出来事は平成9年のこと。全11区の中でも特にきついと言われる第3区を走りぬいた畠中貴光選手は脱水症状に陥り、棄権を説得されました。が聞き入れず、もうろうとする意識の中

ではうようにレースを続け、強靭な精神力についてタスキをつないだのです。「富士登山駅伝は、走る区間によって条件がまったく違います。夏の熱くて硬いアスファルト、火山灰の砂地、また昇りと下り、山頂と麓の気温の差など、どの区間でもそれそれの過酷さがあるんです。」とは磯部監督の談。志村氏が続けます。「自分も経験がありますが、コースの条件や過酷さから、足がマメだらけになることもあります。マメがつぶれて、血だらけで走った思い出もあります。」選手たちの強靭な肉体と精神力の強さを、お話を伺って痛感しました。

■これからも富士山に挑み続ける

今年41歳を迎える磯部監督。いつまで走り続けるのか伺ったところ、「いつまで走るとか、いつやめるとかは考えていません。若い選手が育ってくれれば、自然にやめることになるでしょう(笑)。」と、若手の出口コーチ、志村選手にはちょっと耳の痛いコメントが。志村選手は「監督には監督業に専念していただけるように私たち若手が一丸となって頑張らねばと思います」と答え、出口コーチは「今回初めてコーチという大役をいただき身の引き締まる思いです。皆の手本になるように頑張らなければと思っています」と意気込みを語られました。最後に磯部監督が付け加えます。「板妻駐屯地は駅伝では120名を超える人員で救護や通信など、全面的に協力体制をとっています。こういった活動からも皆様に富士山の環境に关心を持っていただいたり、自衛隊の活動をアピールできたらと思っています。さらに、このような活動一つひとつが災害など有事の際に皆様のお役に立てる原動力になるのだと思っています。そのためにも今年も上位、いえ、優勝を目指して頑張ります!」と、力強いコメントをいただきました。



左:志村知之氏 / 中央:磯部昇氏 / 右:出口貴士氏

■プロフィール

磯部 昇(いそべ のぼる)氏

昭和37年静岡県生まれ。本部管理中隊所属。入隊22年。

出口 貴士(でぐち たかし)氏

昭和50年三重県生まれ。第5中隊所属。入隊7年。

志村 知之(しむら ともゆき)氏

昭和51年山梨県生まれ。第2中隊所属。入隊8年。

お知らせ

銘板に揮毫していただきました

去る2月10日、砂沢第1砂防堰堤の完成にともない銘板を取り付けました。これは、富士市大淵第二小学校、宇野由理絵さん揮毫によるものです。児童会長でもあり、バレーボール、書道、料理が得意な彼女は、将来の夢は看護婦さんと語るとてもしっかりした女の子。この日も設置した銘板を見て、「うれしい！」と素直なコメントを寄せてくださいました。



第4回 中部地方整備局静岡県砂防関係出張所合同安全協議会を開催

去る2月4日、富士砂防工事事務所において、「砂防工事安全発表会」を開催しました。この発表会は、砂防工事の現場における安全対策の実状とその課題について、対応方法・実施事例などの意見交換を行い、より安全意識を向上させることを目的として、静岡県内の直轄の4つの砂防出張所が昨年度より合同で開催しているもので、今回で4回目の開催となりました。

発表会では「砂防工事の安全対策について」各社の現場代理人が発表しました。中には、「感音板」(ブリキ板を宙づりにして、落石が当たったときに音が出ることにより危険を察知する装置)などのユニークな取り組みの紹介や土石流に対する監視カメラなどの大規模な警報装置などが紹介されました。

無人化施工の現地検討会を開催



去る1月31日、無人化施工の現地検討会を開催しました。富士砂防工事事務所では、源頭部調査工事における作業の安全対策として、法面吹付工に無人化施工を導入する検討を行っています。

富士山ハザードマップ検討委員会が開催されました

「富士山ハザードマップ検討委員会」の第7回基図部会が2月3日に砂防会館(東京)にて、また第6回活用部会が2月6日に東条会館(東京)にて行われました。

基図部会は、ハザードマップ作成のための基礎的な調査・検討を行っています。今回は、現象(噴火する可能性のある領域、溶岩流、降灰、火碎流・火碎サーチ、融雪型火山泥流、降灰後の降雨による土石流)ごとのハザードマップ作成手法についての確認がなされました。

活用部会は、ハザードマップに基づく防災対応策について検討していますが、今回は、火山防災マップに記載する内容、噴火を想定した防災対応のケーススタディ、防災計画書の構成イメージについての検討がなされました。

富士宮市教育委員会主催「第5回富士山学習発表会」が2月1日から4日

富士山学習発表会

まで、市民文化会館で開催されました。市内の小中学校30校の児童、生徒が本年度の学習成果をステージや展示室で発表しました。

ステージでは、「野鳥の楽園」をテーマに巣箱作りや巣箱かけなどの活動を発表した富士根北小栗倉分校、水かけ栽培の様子を演劇で発表した白糸小のほか、大富士中、西小の生徒が登場しました。

そのほか、様々なテーマで学習の成果をまとめた資料を展示室で展示発表しました。「富士山への手紙・絵コンクール」手紙部門入賞作品の朗読などもあり、入場者の関心を集めました。

富士山火山防災協議会簡易型図上訓練研修

「富士山火山防災協議会 DIG (Disaster Imagination Game) 簡易型図上災害想定訓練」が2月19日に富士吉田市民会館6階ホールにて行われました。

今回の訓練は、富士常葉大学、小村隆史講師の指導のもと、富士山火山防災対策について、今後、広域的な連携をしていくために協議や意見交換を重ね、実効的、実践的な方法で知識や認識を深め、また、防災意識の高揚という観点から開催されました。併せて山梨県防災対策監の笠本氏が富士山ハザードマップについてお話をされました。

事務所名称変更のお知らせ

「富士砂防工事事務所」の名称が、4月から以下のように変わります。

現行名称 富士砂防工事事務所

→ 新名称 富士砂防事務所

今後とも、よろしくお願い致します。

愛・地球博からのお知らせ

21世紀最初の国際博覧会「愛・地球博」が、2005年3月25日から185日間、愛知県瀬戸市の南東部、長久手町の愛知青少年公園及び豊田市の科学技術交流センター予定地を会場に開催されます。自然との共生をカタチにする、市民参加のメモリアルゾーン「海上地区」と、世界から知恵と楽しさが集うにぎわいのゾーン「青少年公園地区」の2会場をメインに、「自然の叡智」をテーマに多彩な催しが繰り広げられます。

●詳しくはホームページで…… <http://www.expo2005.or.jp>



世界各国の多様な知恵が集い、日本の叡智が集結します。会場中央のにぎわいの場「センターゾーン」など、多様な知恵の交流ゾーンです。



市民が中心となって、自然の素晴らしさを見つめ直し、人と自然が共生するための様々な知恵を競い出していくゾーンです。

●ご意見・ご感想・ご質問など、お気軽にお寄せください。

富士山に関する古い写真・資料等をお持ちの方、また災害体験をされた方の情報提供をお願いいたします。

<連絡先>

富士砂防工事事務所

担当／建設専門官・鈴木、または調査課長・小泉まで

TEL.0544-27-5387

<お問い合わせ先>

■国土交通省富士砂防工事事務所

〒418-0004 静岡県富士宮市三園平1100

TEL. 0544-27-5221

インターネット <http://www.cbr.mlit.go.jp/fujisabo/>

■富士宮砂防出張所

〒418-0103 静岡県富士宮市上井出826-1

TEL. 0544-54-0236

