

2-2 土砂災害が起きるしくみ

立谷沢川の流域では土砂災害の発生が多いという。土砂災害とは何だろう。どうして起きるのだろう。

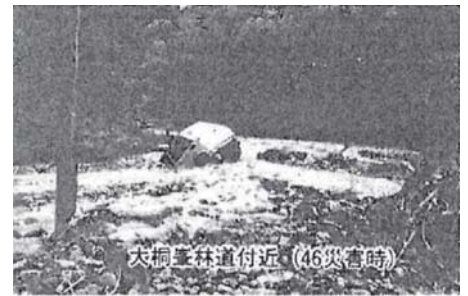
■土砂災害とはどんな災害か

山やがけの土砂(土や砂、石など)が崩れたり、崩れた土砂が雨水や川の水とまじって流れ下ったりすることによって、人のいのちがうばわれたり、道路や田畑がうまったりする災害を土砂災害といいます。土砂災害には、土石流、地すべり、がけ崩れなどがあります。



●土石流

大雨や長雨、地震などで山やがけが崩れ、大量の土砂が水とまじりあい、谷底の石や岩といっしょに一気に下流へ流れ出す現象です。流れる速度は時速20～30kmにもなり、一瞬にして人家や道路、田畑などを押し流したり土砂でうめたりして、大きな被害をもたらします。



昭和46(1971)年7月16日豪雨災害
旧立川町の大桐三林道付近の土砂流出のようす。



●地すべり

わりあいゆるい斜面が、広い範囲にわたって、だんだんとすべる現象です。地すべりの中にある道路や田畑にきれつ(ひびわれ)ができたり、家が傾いたりします。雨水や雪どけ水が、斜面にたくさんしみこんで地下水が集まり、すべりはじめます。地震によってすべることもあります。



平成23(2011)年に濁沢で起きた地すべり性の深層崩壊(写真提供: 山形大学・八木浩司教授)



●がけ崩れ

しみこんだ雨水や雪どけ水、地震のゆれなどが原因で、がけ(急な斜面)がとつぜん崩れ落ちる現象です。がけ崩れは、一瞬にして大量の土砂が崩れ落ちるため、がけ下の家は押しつぶされ、中の人ほとんど逃げる事ができません。



昭和46(1971)年7月16日豪雨災害
旧立川町の家屋被害のようす。

■なぜ立谷沢川流域には土砂災害が多いのか

地質や地形、気象条件などに原因があります。

●地すべりを起こしやすく、崩れやすい地質

立谷沢川の上流、特に濁沢流域の地質は、第三紀層とよばれる地層の上に、月山の火山噴出物（溶岩や火山灰や軽石など）がたくさん積もった状態です。

第三紀層は、約6,500万年～260万年前に、海の底に火山灰や泥が積もってできた地層です。もともともろく、地すべりを起こしやすい性質がありますが、ここでは月山の火山の熱の作用で、いっそうもろくなっています。

また5ページで説明したように、月山の地下には断層が通っています。このような土地の上に火山噴出物が不安定な状態で積もっているため、上流域の地質はたいへん崩れやすいのです。

●雨も雪も多い

土砂災害の多くは大雨によって起こります。山形県では、日本海から運ばれてくる湿った空気が最初に通過する朝日山系・月山山系・鳥海山系で特に雨が多いという特ちょうがあります。

さらに、月山付近は日本でも雪が最も多いところなので、春には雪どけ水による土石流なども発生します。また、雪が積もっているあいだは地面に水がしみこみ続けることになり、地すべりも起きやすくなります。

●立谷沢川は急流

上流部は、こうばい（かたむき）のきつい急流です。こうばいが急なほど、川の流れが速くなり、流れる水の力が斜面の土をけずる力も強くなって、下流にたくさんの土砂を運びます。

■上流から流れてくる土砂が下流で水害を引き起こす

立谷沢川の上流から、流れる水のはたらきで運ばれてきた土砂は、立谷沢川の下流に積もります。さらに合流する最上川にも流れこみ、最上川の河床（川底）に積もります。その結果、河床は上昇し、大雨が降ったり、春先に雪がとけたりすると、立谷沢川の下流や最上川で洪水氾濫（大雨で水が増えてあふれること）が起きようになります。



最上川（→）に合流する立谷沢川（→）

立谷沢川で上流から運ばれてきた土砂が合流点付近や最上川にもたまっている。



濁沢上流の崩れのようす

濁沢の手前のあちこちで斜面が崩れている。濁沢の最上流はこうばいもゆるやかで、しん食はまだ始まったばかりある。（写真提供：山形大学・八木浩司教授）



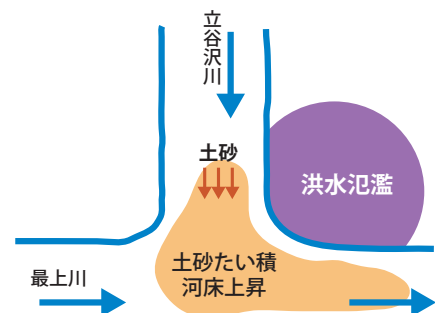
雪におおわれた月山

月山の東側を回りこむように流れる立谷沢川本沢。月山の崩壊土砂が流れこんでいる。（写真提供：山形大学・八木浩司教授）



月山東面の溶岩堆積面の末端

月山は、やわらかい地層の上を硬い溶岩がおおっているところが多い。重たい溶岩が上にあるので末端は崩れやすくなっている。（写真提供：山形大学・八木浩司教授）



立谷沢川上流からの土砂が下流の水害を起こすしくみのイメージ

立谷沢川が運んできた土砂は、川のこうばいが変わる合流点で川底にたくさん積もる。すると川底があるのて川はあふれやすくなる。