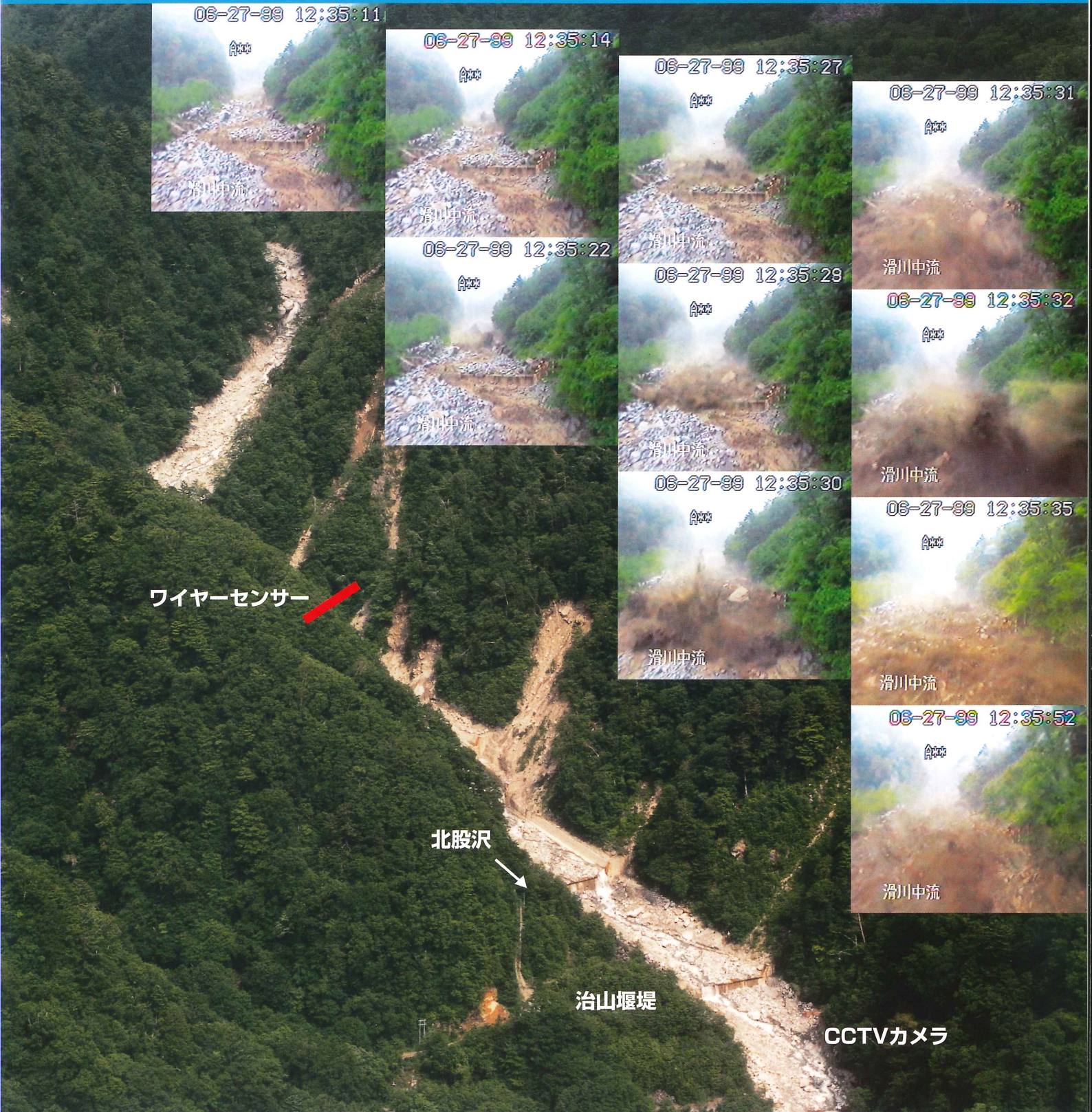


ビデオが 土石流を捉えた!!

— 1999・6・27 滑川右支北股沢の土石流 —



ワイヤーセンサー

北股沢

治山堰堤

CCTVカメラ



巨石を先頭にして、 迫り来る土石流の実像



小さな流れのある河原の奥に、砂煙のようなものが見えてくる。



5mもの巨石を先頭にして、土石流がさらに迫ってくる。スピードは時速30kmぐらいか？



河原全体を覆うようにしぶきを上げながら流れてくる土石流がはっきりと見えてくる。



ビデオカメラ地点を通過する土石流の先頭部分。



谷止め工を乗り越える土石流の先頭部。水と土砂が一体となって近づいてくる。



先頭に続いて、帯のように流れ下る土石流。

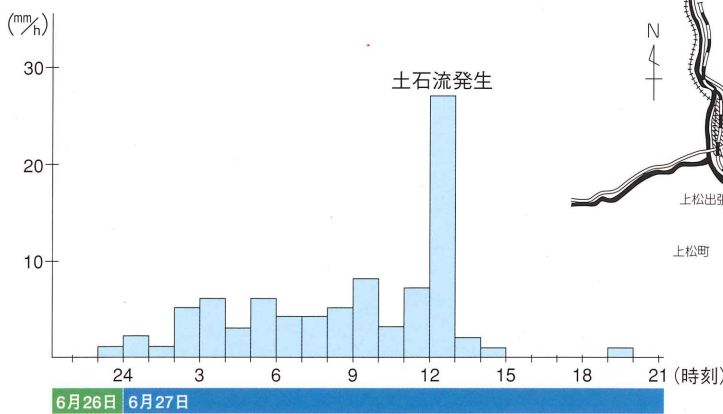
平成11年6月27日に土石流が発生!!

土石流は、木曾川水系滑川右支北股沢で、26日深夜から降り出した雨（梅雨前線）が原因となって発生しました。降り続いた雨は、滑川雨量観測所で累計雨量86mm（26日23：00～27日20：00）、最大時間雨量27mm（27日12：00～13：00）を記録、土石流は最大時間雨量を記録した時間内に発生しました。流下、堆積した土砂量は、約5万m³にも及ぶと推定されています。

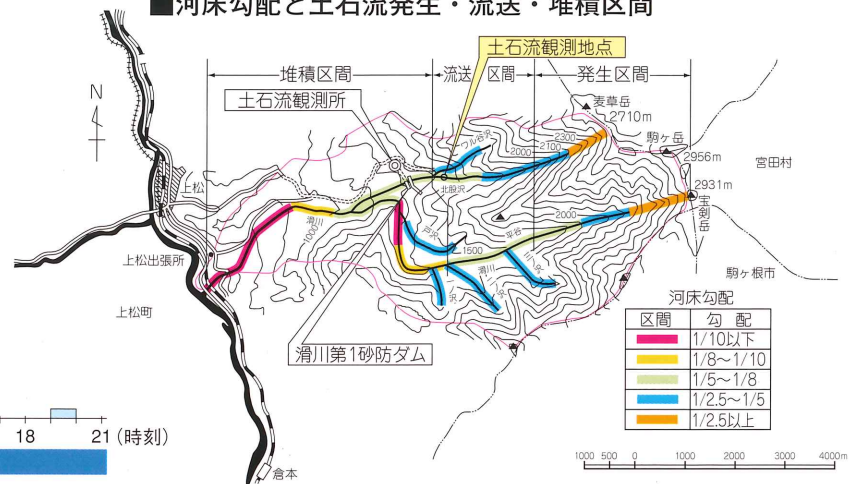
この土石流は、滑川第1砂防ダム（平成元年3月完成）により止められました。もし、滑川第1砂防ダムがなかったら、この土石流により悲惨な災害が発生していたかもしれません。

	流域面積(km ²)	流路延長(km)	平均河床勾配
滑川	26.2	12.0	1/5.4
(内北股沢)	6.2	5.2	1/3.2

■降雨状況（1時間毎）



■河床勾配と土石流発生・流送・堆積区間



土石流発生 平成11年6月27日(日) 12:35

木曾川水系滑川第1砂防ダム
(撮影：平成11年6月28日 15:00頃)

ワイヤーセンサー

CCTVカメラ

治山堰堤

堆砂範囲



滑川第1砂防ダム

土石流の映像は、上流部に張られたワイヤーセンサーが切断されると、下流に設置したCCTVカメラが自動的に作動し、撮影、録画します。

土石流とは

■一般的性質

「土石流」は一般には、「鉄砲水」「山津波」「蛇拔」と呼ばれており、水と土、砂礫、大石が混じり合って溪流や山腹から流れ出てくるものを指し、人命や家屋等に大きな被害を与えます。

■特性

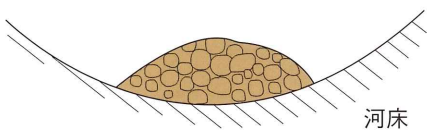
- 土石と水が一体となって流れる。
- 先端部に巨礫が集中する。
- 速度が早い。(3m/秒~14m/秒)
- 破壊力が大きい。
- 大転石や多量の流木を含む場合が多い。
- 発生の予測(時刻・場所)が難しい。

■発生の原因・形態

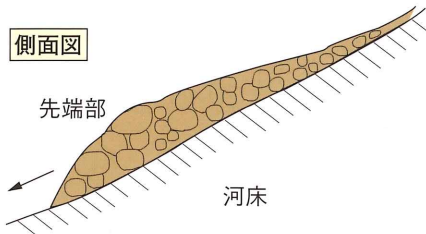
- 豪雨や融雪により溪流を流れる水量が増加し、流水により渓床堆積物が水と一体となって流下します。
- 豪雨や融雪により山腹斜面崩壊し、崩壊した土砂が溪流等を通して流下します。
- 豪雨や融雪により山腹斜面が崩壊し、崩壊した土砂が一時溪流に堆積しダムを形成する。このダムが後に湛水や越流により欠壊し土石流となります。
- 火山の爆発時に発生する火砕流によるもの。また火山噴出物(火山灰、火山砕屑物等)の堆積土砂が降雨や融雪により浸食されたり、流動化して土石流となります。

■土石流模式図

正面図



側面図



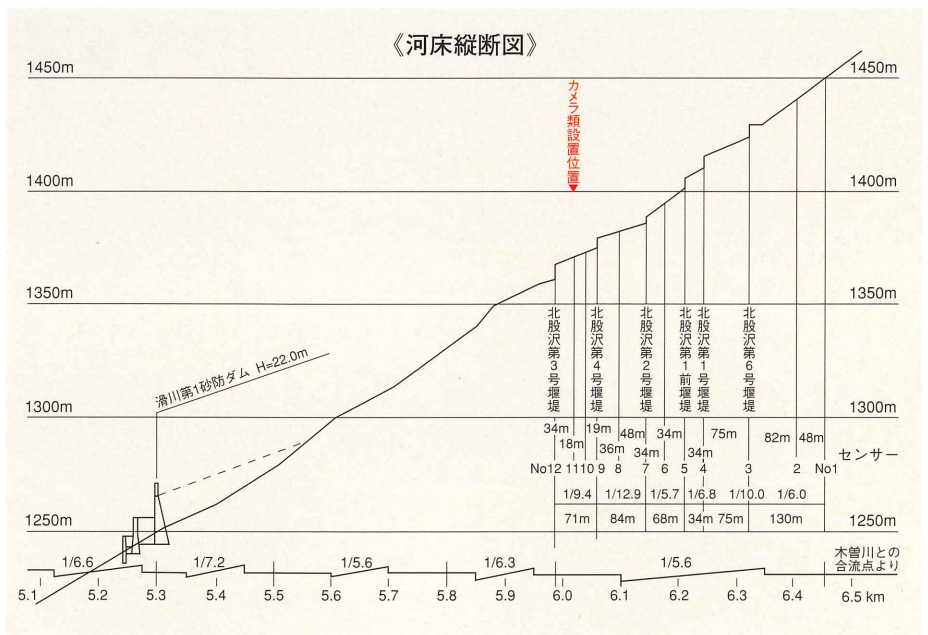
土石流観測施設

■土石流観測施設概要

渓床を横断して張られたワイヤーセンサー(No.1~No.22)が、土石流の通過により順次切断され、これが観測所内のセンサー切断検出器が感知し、下流に設置したテレビカメラが起動します。センサーの切断時刻記録より土石流の速度を、撮影された映像より土石流の大きさ(巾・高さ・長さ等)を、また雨量記録より土石流発生時の降雨量等を知ることができ、土石流解明の貴重な資料が得られます。

■設置(観測開始)年月

昭和57年6月



滑川第1砂防ダム

●ダムの位置

長野県木曾郡上松町小川地先

●構造物諸元

型式/コンクリート重力式
主ダム/高さ:22m 長さ:300m

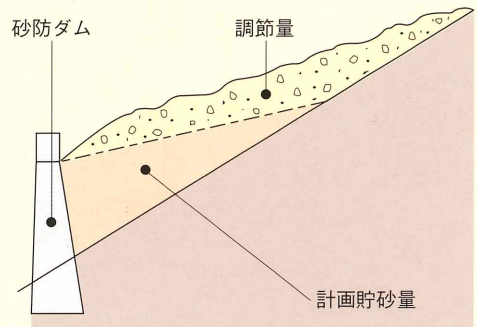
●計画諸元

扞止量/134,100m³
貯砂量/309,000m³
施設効果量/134,100+309,000×0.3≒227,000m³

●施工年度

昭和53年度~昭和63年度(平成元年3月完成)

滑川第1砂防ダムは、完成した3ヶ月後に総量約20万m³の大土石流を受け止めました。このためダムのポケットはかなり埋まりましたが、ポケットが埋まってしまうと、右の図のような出水時に土砂を貯めて、その後徐々に吐き出す調節機能を持ち続けます。



一時的に砂防ダムにためられた土砂(調節量)は、その後川の流れの働きで徐々に下流へ流れ出て、計画貯砂量の状態に戻ります。

いつまでも残そう ふるさとの自然
次代につたえよう ゆたかな国土

国土交通省中部地方整備局 多治見砂防国道事務所
〒507-0023 多治見市小田町4-8-6 TEL (0572) 25-8024
上松出張所
〒399-5605 長野県木曾郡上松町栄町2-9 TEL (0264) 52-4863