

長野県西部地震と復興

王滝・治山林道課 ・後藤弘二 伊藤國男
中畑孝史 原 真意
野田富次

はじめに

昭和59年9月14日午前8時48分マグニチュード6.8の地震が長野県木曾郡王滝村を襲い村内各所で災害が発生した。特に御嶽山南斜面において大規模な崩壊が発生し国有林は壊滅的な被害を受けた。この地震災害から再建復興の今日まで、王滝営林署8年間の災害復旧の歩みを紹介する。

1 被害状況

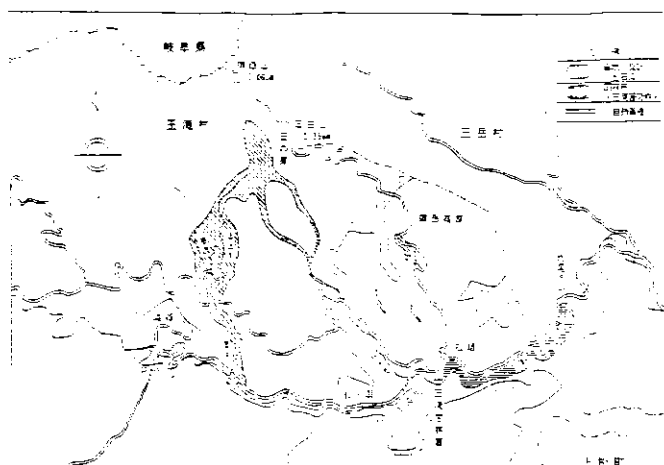


図-1 被害箇所位置図

(1) 大崩壊被害

大崩壊の源頭部（御岳崩れ）は、幅700m、深さ150m、長さ1300mで面積は44haある。この時の発生した崩壊の土砂量は3600万 m^3 と推定され、大量の土石流が山肌を削り、尾根を乗り越え、伝上川から下流の濁川を約1.1km流下し王滝川に流入した。また、一部の土石流は鈴ヶ沢流域にも流入した。土石流が一気に流下した伝上川、濁沢、濁川流域の美しかった溪流は荒れはて、立木18万 m^3 が流出し、約600haの荒廃裸地が残った。さらに土石流は濁川温泉を跡形もなくのみ込み、濁川温泉他9名が犠牲となった。



写一1 大崩壊全景



写一2 源頭部

濁川と王滝川の合流点では、崩壊土砂量全体の55%、約2000万㎡が堆積し、この流入土砂は、王滝川をせき止め地震直後は巨大な天然湖を形成した。

溪流は、土石流の機械的破壊作用により荒廃し、下幅50m、上幅200m、高さ100m、延長2500mほどのアメリカのグランドキャニオンを思わせる荒廃溪流も出現した。土石流のスピードは、時速およそ70km、延長11kmを10分で通過したと推定されている。

下流の営林署永ヶ瀬貯木場にも被害がおよび、伊勢神宮社殿川材を含めて1万本3000㎡の木曾ヒノキが流出し、貯木場の施設も埋没した。

(2) 被害状況

王滝村中心部の松越地区では、地滑り性の崩壊が発生し生コン工場などが流出し13名の犠牲者がでた。

王滝村及び国有林の被害状況は、表一のとおりである。

表一 被害状況

王滝村		
死者・行方不明		29名
家屋全壊		14戸
家屋半壊		73戸
一部破損		517戸
被害額		231億円
国有林		
被害額	治山	102億円
	立木	21億円
	林道	28億円
	その他	3億円
	計	154億円
合計		385億円

2 復旧状況

(1) 復旧計画の考え方

土石流による荒廃地からの土石流出を最少限に止めて、下流の二次災害防止及び牧尾ダムへの流入土砂を抑制するため荒廃した各溪流に土砂を安定させるための治山ダムと、荒廃山腹からの土砂流出を防ぐため緑化工事を行い、森林の回復を図る。

- ア. 濁沢流域 溪床荒廃地の堆積土砂を安定させ森林への復元を基本とする。
- イ. 伝上川流域 治山ダムを連続配置し、縦横浸食を防止して山脚を固定する。
- ウ. 濁川流域 上流には低ダム群を施工し、中下流の狭さく部には比較的高い治山ダムを配置し堆積土砂を固定する。
- エ. 荒廃裸地 表面浸食を防止し表土流出を抑制するため、地形、傾斜立地条件等を考慮し緑化工を計画し森林造成を図る。
裸地化した伝上川兩岸の台地80haは災害直後（S59 秋）にヘリコプターによる実播工を実施し早期の森林造成を図る。
自然植生の進入が期待できない施工可能な谷壁斜面部に緑化工等を実施し早期緑化を図る。
- オ. 鈴ヶ沢流域 二次災害防止を図るため治山ダム15基を計画し、現在すべて施工済みでほぼ安定した状況にある。

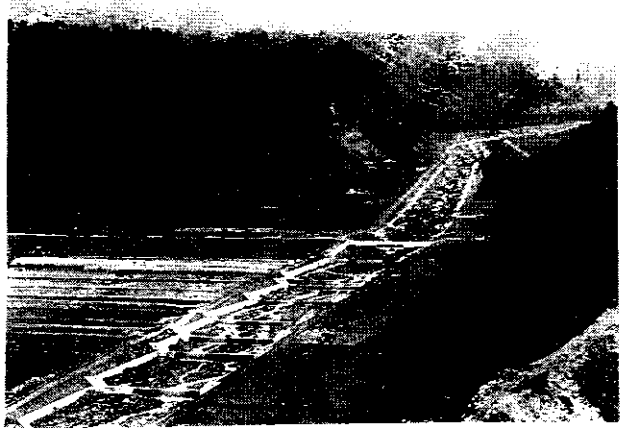
(2) 組織機構

復旧工事を緊急に行うため地震直後は監査官をキャップに東京局など4局の応援を頂き19名の職員で6ヵ月に32億円の工事を実行し、短期に工事を完成したことで地元住民の民心安寧に寄与することができた。昭和60年からは治山林道課を設置、現在の体制となり事業を実行している。

(3) 施工状況

ア. 濁沢流域

施工中に災害をたびたび受け工事は難行したが安定した流路への誘導、675万㎡の不安定土砂の縦横浸食防を図るためコンクリート床固工群を施工している。幅300m、面積69haの土砂堆



写-3 濁沢全景

積地では、下流への堆積土砂流出防止及び森林回復のため2.3kmにわたって間伐材丸太を使用した土留工を施工し植栽を行った。当初は水はけが悪く植林には不向きとされたが、森をつくるため、あえて挑戦し、水路工や盛土を設けるなど水はけを良くして、植栽を実行している。苦勞して育てた植栽地の緑は成長を増し、土砂をおさえ、中部圏の水源となる森林復活への一端を見せてくれる。

イ. 濁川流域

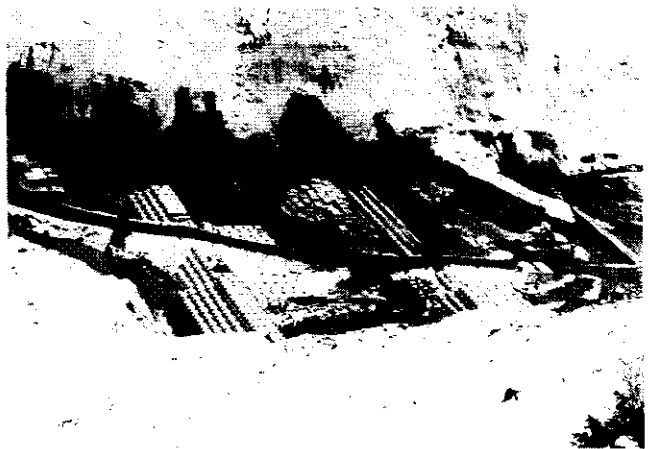
施工後もたびたび土石流の被害を受け、たいへん困難な工事だったが、溪間工の効果が十分に発揮され溪床勾配が安定してきた。兩岸の浸食を押さえ、河路が安定し、自然植生の侵入も見られる。



写-4 コンクリートブロック床固工

ウ、伝上川流域

被災地は、奥地で標高が1,700mもあって、非常に高冷地で積雪も多いところであり、復旧事業開始時は、雪と寒さの季節で困難な作業だった。溪床が20mも上昇するなかで、自然の状態にかみ



写-5 コンクリート谷止工群

あう工法の採用、そして土砂の抑制を図りながら軟弱地盤には不等沈下を考慮して、コンクリートブロック床固工等を施工し、土石流を封じ込めている。

エ、荒廃裸地

ヘリコプターにより実播工をした、伝上川上流兩岸の台地80haでのオーチャドグラス、メドハギ他の生育は良好となり、木本類の進入も見られる。さらにヘリコプターによる肥料散布と山腹斜面に実播工を実行している。

広大な山腹荒廃地は、溪間工と調和を取り、効果が上がるように山腹工事を計画実施し、土留工、水路工等の山腹基礎工と伏工、植栽工等の山腹緑化工を施工など、工種の選定と配置十分に検討してから施工し、森林への造成を図っている。また、急峻な地形、寒冷な気象、多量の降雨等悪条件での工事だが安全に留意しつつ作業を実行している。

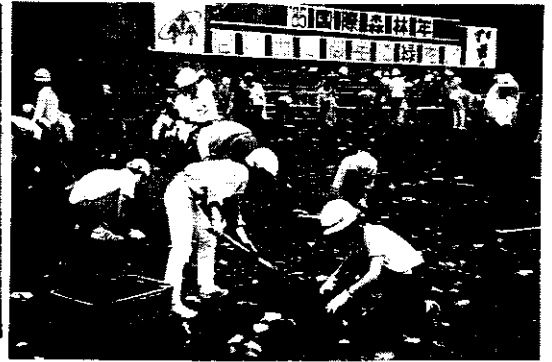
(4) 土石流対策及び技術開発

土石流に対し新たな対策工法を開発するため、国有林治山事業では初めて、ビデオカメラ、モニターテレビ、雨量観測機器から構成される土石流観測システムを設置した。土石流を常時観測しながら調査研究そして防災対策をしている。

基礎工事の困難な急峻地を緑化するため、ヘリコプター利用の技術開発を行ない、土壌固型結剤使用による簡易緑化基礎工を試みるなど一定の成果をおさめている。また、間伐材丸太利用による丸太樁護岸工等を独自に考案し、災害跡地の緑化工法の確立など技術開発、研究発表に努めてきた。



写一6 簡易緑化基礎工



写一7 ボランティア活動

(5) ボランティア活動及び受託事業の実施

地震直後の昭和60年、「御岳に緑を」を合言葉に、濁沢の土石流堆積地に全国各地から集まったボランティアの若い力で植栽が行われた。

さらに中日新聞社が創業100周年記念事業の一貫として、広く国民の森林愛護思想の普及高揚のために、災害跡地に再び緑を甦らせようと試みた。一般企業及び個人の緑の募金と中日新聞社の主資金を財源として、昭和62年度からこの場所に、16.5haの「国民の森造成事業」を実施し、営林署がこの事業を受託しヒノキの苗木等を植栽した。

また、下流の牧尾ダムに年々土砂が流入し堆砂が大きな問題となり、水資源開発公団から「土砂流入対策試験事業」として荒廃谷壁斜面の緑化を受託し施工した。

(6) 広報活動

西部地震の概況と復旧状況を、外来者に広く知ってもらうため各所に概況図を立て、外来者の案内他に活用しPR活動に力を入れている。



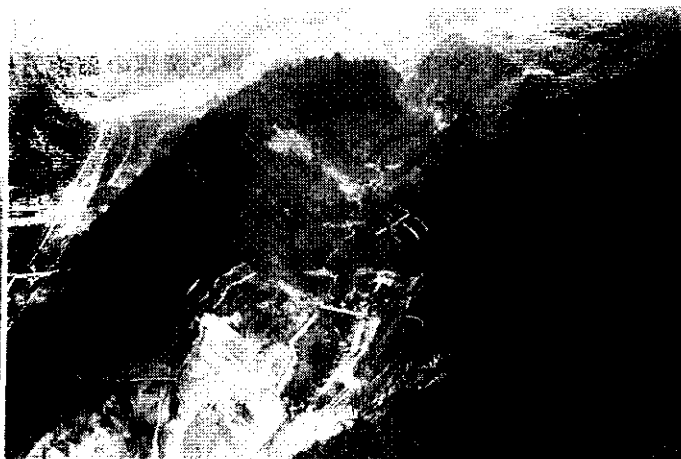
写一8 案内用立看板

(7) 復旧実績及び今後の課題

地震のあった昭和59年度から平成3年度の8年間に91億円を実行し、復旧計画の70%の進捗率となっている。治山ダム106億円、護岸工4950m、山腹工206ha実行した。これからの課題は、手付かずの400haの荒廃地の復旧、二次災害の未然防止、土石流対策など鋭意計画的に施工目的の達成を図りたいと考えている。



写一9 平成3年空撮 (濁川流域)



写一10 平成3年空撮 (伝上川流域)



写一11 平成3年空撮 (濁沢流域)

(8) 考察

- ア、 地震予知の難しさである。この対応は日頃からキメ細かな防災対策を講じていくことが大切だと思われる。
- イ、 王滝村は甦った。「どうなる王滝村」一時は絶望的となったが、「立ち直れ」希望は捨てぬと、王滝村民が一丸と必死になった証しではないか。
- エ、 国をはじめ関係機関、全国の皆様からのあたたかいはげましと援助のたまものであった。
- オ、 各種の関係団体、建設業界の御苦勞に深く感謝を申しあげる。

おわりに

九州の雲仙普賢岳をはじめとする自然の猛威は日本列島を揺るがし、長野県西部地震は自然災害の恐ろしさをまざまざと私達に教えてくれた。

長野県西部地震災害の復興は、水資源及び防災対策の確立とあわせて、地域社会の活性化、民生安定にも大きく寄与するところである。復興は現在も続いている、今後も御岳を緑豊かな森林にするため、鋭意努力する所存である。