

# 長野県西部地震に伴う被害及び復旧工事の施工状況について

局・治山課 齊 藤 昇

## 要 旨

昭和59年9月に発生した長野県西部地震は大規模な崩壊と土石流により未曾有の災害を発生させた。長野営林局では特に濁川、伝上川、鈴ヶ沢の各流域において、膨大な不安定土砂を抑止することを目的に、全力を挙げて復旧工事に取り組んできたところであり、今回、地震による被害状況と2ヶ年間の復旧工事施工状況について、概要を発表する。

## はじめに

昭和59年9月14日8時48分頃木曾郡王滝村御岳山南東方地域を震源としてM6.8で、震源の深さが2kmと言う極めて浅い直下型地震が発生し、震度は王滝村で6と推定され、その有感震域は遠くは東北地方の福島県から中国地方の鳥取、岡山の各県に至る広い範囲にわたるものであった。

その後余震は3,028回の多くを数え、9月15日にM6.4、M5.4、また10月3日M5.5と本震並の激しいものがあった。地震発生後経営部長をキャップに対策本部を設置し直ちに被害状況の把握や復旧計画の現地調査、二次災害防止のため積極的な取組みをし、59年、60年と大崩壊直下の伝上川、濁川を中心に復旧工事を実行してきた。

## I 工種、工法について

下記4点を重点に実行した。

1. 当局管内では治山ダム工法として初めてコンクリートブロックと鋼製ダムを計画した。
2. 全国的にも実例の少ない秋期施工の航空実播工を実行した。
3. 復旧治山工事にカラマツ間伐材3,500㎥を使用した丸太枠ダム、土留工を実行した。
4. 流水を固定するため掘割水路を実行し、水路側壁の侵食防止のため現地の巨石を使用した護岸工を実行した。

## II 被害の概要

土石流の発生源は御岳山(3,063m)南東斜面8合目附近の標高1,950mから2,550mにわたって発生した大崩壊地である。

崩壊面積は約75ha、崩壊土砂量3,600万㎥におよぶ膨大なもので、源頭部の崩壊地の規模は70度の懸崖をなし30mの高さをもつ谷壁を新たに形成した。またその深さは150mの深部から崩壊したものと判断される。これに伴う土石流は時速70kmの猛スピードで伝上川を一気に流下し河道の屈曲部、狭隘部においては直進する土石流を流下させることができず、200mを超える尾根を乗り越えて、流下の過程においてさらに立木を剥ぎ取り溪岸溪床の表土を巻き込んで規模を増し約9km下流の王滝川に流入、2,100万㎥におよぶ多量の土砂を堆積させ王滝川をせき止め、震牛湖を出現させた。このほか、各地で地滑りや、土石流により約686haの林地崩壊と立木被害約154,000㎥が発生するとともに行方不明者29名を始めとする大災害を引き起した。被害総額は、400億円近くに達し、国有林関係では製品事

業所、貯木場、林道事業所、宿泊施設等を全壊、埋没させ、貯木場内の丸太約3,400 m<sup>3</sup>を流出、埋没させ154億円（治山関係102億16百万円）であった。被害総額は王滝村関係231億円、国有林と合すると385億円に達する大惨事となった。

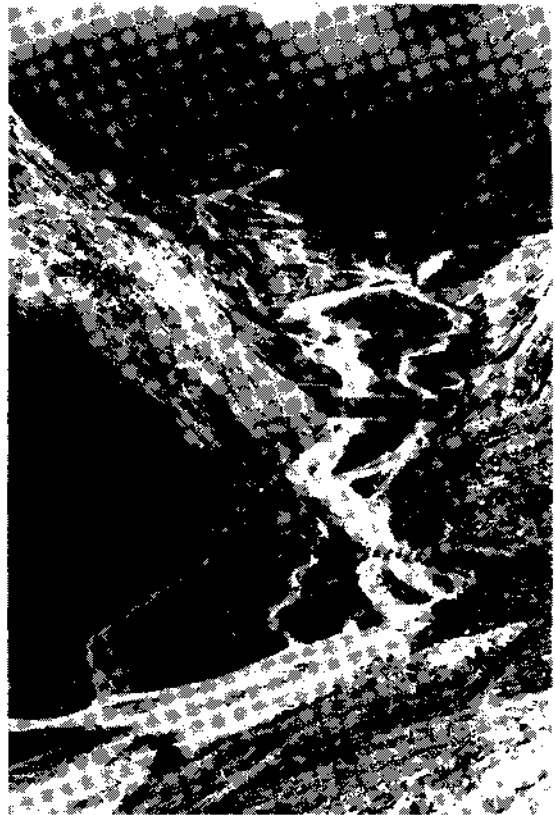
### Ⅲ 復旧工事の計画

被災規模がかつて例を見ない激甚なものであること、施工が冬期に向うことと、59年度事業として短期間であることから、融雪期、梅雨期における土砂流出に伴う二次災害発生防止を対象とした緊急復旧治山事業により工事施工を計画した。

大崩壊直下の伝上川は卓越した侵食谷であり旺盛な活動野溪である。当面縦横侵食を防止し、溪床を現状のまま安定させるために低ダム群の配置が得策と考えた。

濁川上流は平均均配8%で675万m<sup>3</sup>の不安定土砂が面積69haにわたって堆積しさらに上流赤川と白川の合流点付近には御岳火山噴火当時（54年10月28日）の押出した堆積物が120m幅で約8万m<sup>3</sup>堆積しており、降雨時の増水によって土石流となり、流下する恐れもあることから不安定土砂を固定するための治山ダムと、流水をスムーズに流下させるため幅40m、深さ1.5mの水路を計画した。

濁川中流（伝上川合流点から1.2km下流）には兩岸に岩盤の屹立する巾53mの狭さく部がありそれより300m下流から川幅は次第に広がって最下流で王滝川に合流している。この狭さく部が今回の土石流にも大きなブレーキをかけたことは、その背後に幅320m面積11haの広い河原を形成し、138万m<sup>3</sup>の堆積土体を生じさせたことから明らかである。以上のような現地の状況を考慮し800万m<sup>3</sup>を超える溪流の堆積土砂を固定するため治山ダムを重点的に施工計画した。



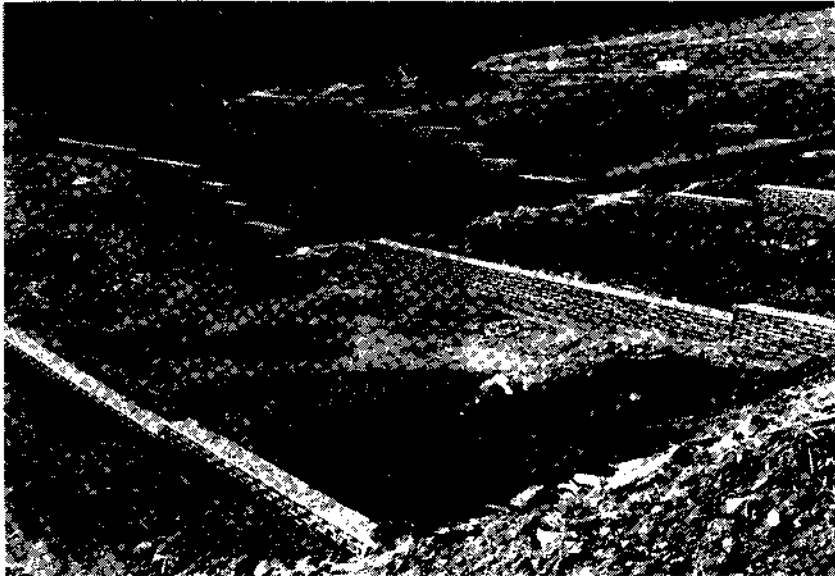
① 伝上川工事施工状況

#### IV 復旧工事の施工と結果

59年度は32億円の予算で伝上川、濁川、鈴ヶ沢を中心に治山ダム34基を施工した。とくに濁川における5m～15mの深さの不安定土砂はほとんど水で飽和されておりその支持力は皆無に等しく、流動性の土体が活動し施工上の危険性もあった。このためコンクリートブロックまた鋼製箱枠工等の自然沈下、土体内からの水の浸出をはかる構造物により土体の安定化を図ることとした。



② 航空実播工施工箇所（伝上川）



③ 丸太枠床固工（濁川）

また土石流が乗り越えた伝上川兩岸の一大荒廃台地を対象に不安定土砂の定着と二次災害防止の目的でヘリコプターによる80haの実播工を施工した。時期的な制約をうけ積雪前の11月実行となったが現在7種の散布種子は草丈70cmに生長し被覆度も100%でこのほかカンバ、カエデ、ヤナギ等の自然植生の侵入もあり、所期の目的を達成し梅雨等の降雨に対して流亡もなく荒廃地の早期緑化に大きく寄与した。

60年度は18億円の予算規模で濁川、伝上川を主体に実行しているが、とくに濁川の堆積土体の固定のため国有林の間伐材カラマツ丸太を利用して、丸太枠床固工、丸太土留工及び丸太筋工を採用した。価格等の面から販路に苦慮しているカラマツ材を治山工事資材として活路開拓を図った。

#### V カラマツ材利用工法を計画した理由

1. 利用促進が唱えられているカラマツ間伐材を積極的に活用する。
2. 溪床に不安定に堆積している転石を資材として整理活用し溪床堆積物の安定化を図る。
3. 資材搬入がネックとなっている奥地について現地産資材を活用することによって施工性、経済性を確保する。
4. 高冷地において冬期コンクリート等の施工はほとんど不可能であるが丸太枠ダムは高冷地における冬期施工が可能である。
5. 天然資源である丸太や転石を資材として施工するため自然環境によく調和し造景治山、修景治山の機能が高い。

#### おわりに

昭和59年、60年度と50億円の予算を投じて実行した治山ダムや山腹緑化施工は梅雨期等の洪水にもたえ、十二分に機能を発揮している。しかし被災の爪跡は今も生々しく残っており、686haと言う広大な荒廃地を一日も早く緑の山に復旧するよう努力して参りたいので、今後共ご指導をお願いします。