

治山施工効果について

津軽森林管理署 ○治山第二係長 工藤 竹博
治山第一係長 泉谷 春夫
治山課長 田中 裕治

1 はじめに

津軽森林管理署は平成6年度から、津軽森林管理署（旧弘前営林署）、大鰐事務所、（旧大鰐営林署）、黒石森林管理センター（旧黒石営林署）を管轄する治山ブロックの中心署として事業を実行している。

過去5年間の工事費も21億円、年当たり約4億円に達しており、工事件数も126件、年当たり25件で、3人の体制で実行してる。しかし、経常予算が伸びない中で、災害対応で予算獲得に心掛けているところである。

このような状況の中で構造物の施工及び単年度の緑化事業等を持って荒廃地の復旧、施工効果があったものとしてきたが、施工後については検証していないのが実態である。そこで、既設治山工事施工箇所において、現況を把握するため、施工効果について今後の治山事業の実行に役立てるべく調査したので紹介する。

2 荒廃地および被害状況

(1) 各種荒廃地

地すべり性荒廃
山腹荒廃
造林地内荒廃
溪岸荒廃
火山性荒廃

(2) 管内の災害被害状況

昭和50年8月、岩木山土石流により青森県水害史上最大の惨事となった百沢地区土石流氾濫状況（写-1）

平成11年5月に発生した兵郎沢の地すべり性崩壊で、この災害により濁水が弘前市民の飲料水に多大な被害を与え早期復旧の要請が高まった箇所である。

（写-2）

以上、代表的な崩壊状況を記述したが、治山事業が、このような災害に対して山脚を固定して浸食を防止するための溪間工事、又は崩壊地を森林に復旧するための山腹工事を実施する等により森林の整備を図り、崩壊土砂の流出、洪水、土石流等による災害の防止、軽減を図るとともに水資源のかん養に資することを目的に事業を実行している。

3 復旧対策

治山工事の復旧対策について説明する。

(1) 造林地内崩壊（写-3）

造林地内の崩壊地を施工後15年経過した復旧状況である。工種は、土砂流出防止の編

柵工、流水防止に土のう水路工、表面浸食防止にむしろ伏、目串の変わりにヤナギを挿し木に使用しており、昭和60年・61年の2ケ年で完成した山腹工であり、表面水を水路で規制して、土砂の流出を防止したのが復旧効果を高めた。

(写-4)

(2) 昭和54年地すべり性崩壊により、県道尾太線が不通となった災害であるが、地すべり性の溪流については、治山ダムを段階的に配置して溪流の山脚を固定、その後山腹工事に着手している。

昭和54年から7年間の工事期間をもって完了したところである。

(写-5)

(3) 火山地域防災機能強化治山事業として昭和57年から実施している赤倉沢の床固工である。平均の堤長110m、高さ4~5mが13基施工されている。火山噴出物が約5万 m^3 堆積しており土石流発生を抑止のため施工している。

(写-6)

(4) 昭和50年8月の岩木山土石流災害で百沢集落は甚大な被害を受けた。岩木山の南斜面、蔵助沢を含む5流域に土石流が発生した。この、写-7は、平沢流域に発生した土石流で、岩木山南斜面、各沢の土石の氾濫状況である。

氾濫箇所や堆積地には土砂を止めるダムサイトがないので、氾濫、堆積した土石を分散堆積させる低ダム群工法を採用、復旧計画を図った。

(写-8)

4 施工効果

最も被害の大きかった、岩木山南斜面に施工した低ダム群について説明する。低ダム群工法を模試図(図-1)で説明すると。

3基の低ダム群の場合であるが、最上流部のダムは、土石流の直撃に対してそのヘッドを分散させ、天端の上下流に土砂を堆積させて流水を下流に送る。中央のダムは、その流水と残余の流水土砂をさらに鎮静させて第3のダムへ流水を送る。完全に分散した流水は第3のダム天端で土砂を流送するほどの力を失い細流化し、ダム前庭部を洗掘する力を弱めることになるので、溪床は全般的に安定した形になる。

平沢における低ダム群経過については、

低ダム群施工後3年経過した状況 (写-9)

低ダム群施工後10年経過した状況 (写-10)

低ダム群施工後24年経過した現況 (写-11)

低ダム群施工地には、カラマツ、ハンノキ、ブナ、ナラ等の樹種が混生して生育している。

また、この石(写-12)は、災害のとき上流から流出した転石で、災害の記録として保存した。

災害から24年経過した森林の生育状況と、保存した転石(写-13)の状況が確認される。

樹種の太さについては、カラマツの胸高直径が約16cm、ハンノキの胸高直径が約20cmの太さに生育している。

柴柄沢における低ダム群経過については、

低ダム群を施工した当時の状況 (写-14)

低ダム群施工後20年経過した状況(写-15)

低ダム群の工法により、水の流れを分散しゆるやかにすることにより、森林の成育環境を整えることになる。

このように、平沢・柴柄沢両施工地とも溪畔林が造成したのと同じ状況に復旧している。

現在土木事務所で行っている砂防事業についても、自然景観の保全・形成上溪畔林の維持、造成が強く望まれ、災害防止機能と併せもった砂防ダムの建設が施工されている。

このことから、低ダム群工法が溪畔林造成技術の一工法としてあげることができる。

5 おわりに

治山事業は復旧目的に応じた、工種・工法を採用して林地を保全していくことになる。

工作物の施工を持って復旧が完了したとしてきたことは、余りにも説得力がないのではないかと思われる。荒廢地の緑化から、森林整備に至る各段階での効果について、3年目・5年目、と土砂の堆砂量及び、植生の進入状況を調査し、施工地の復旧管理が必要と思われる。

これらの手法を確立することにより、今後の復旧工事の方向を見いだせるのではないかと考えている。

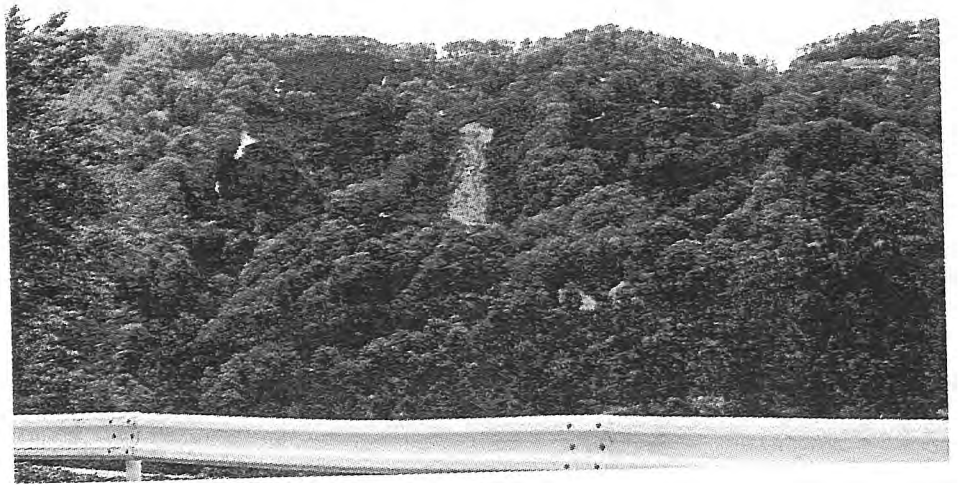
写 - 1



写 - 2



写 - 3



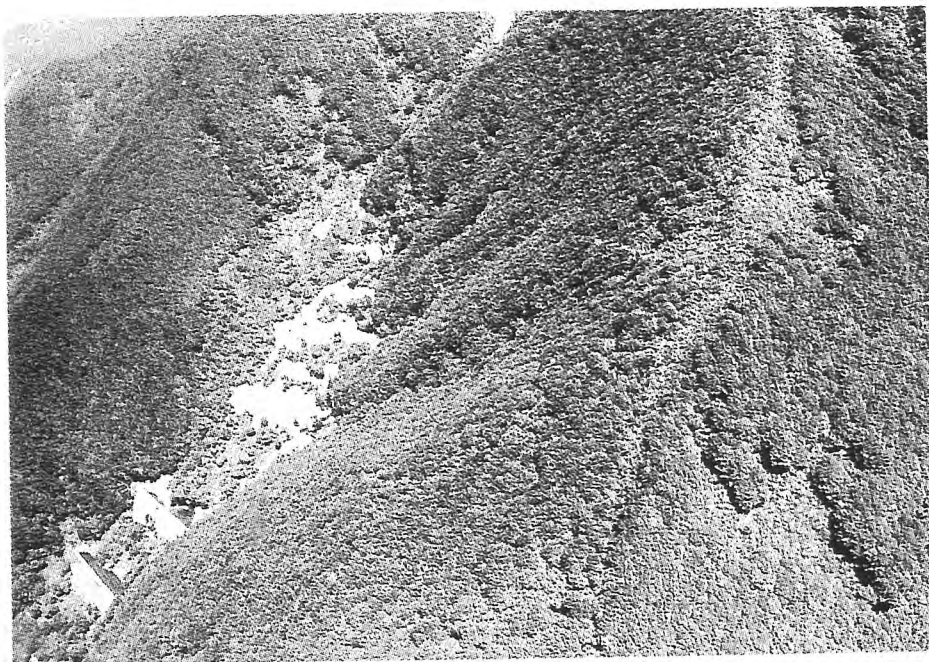
写 - 4



写 - 5



写 - 6



写 - 7



写 - 8

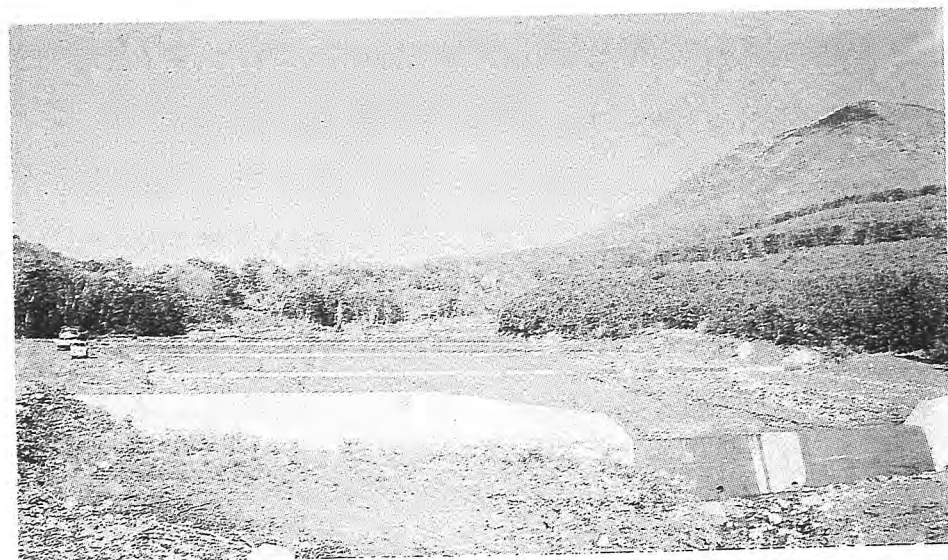
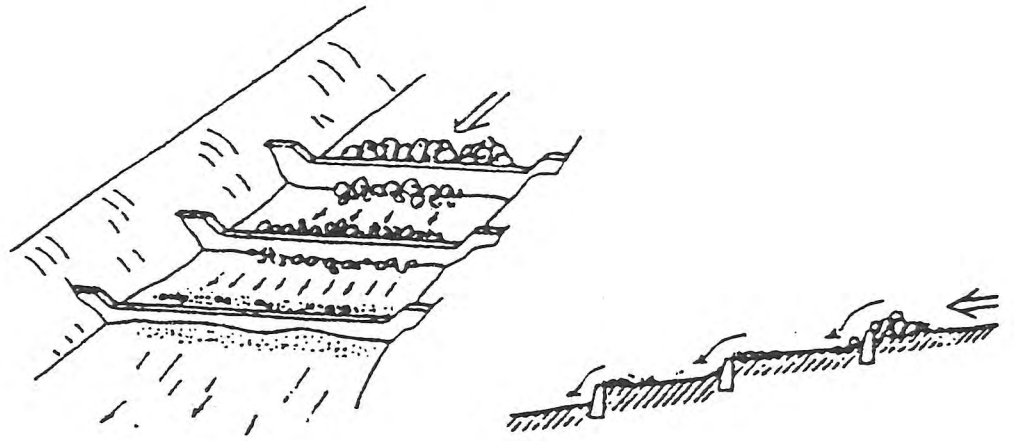


図 - 1

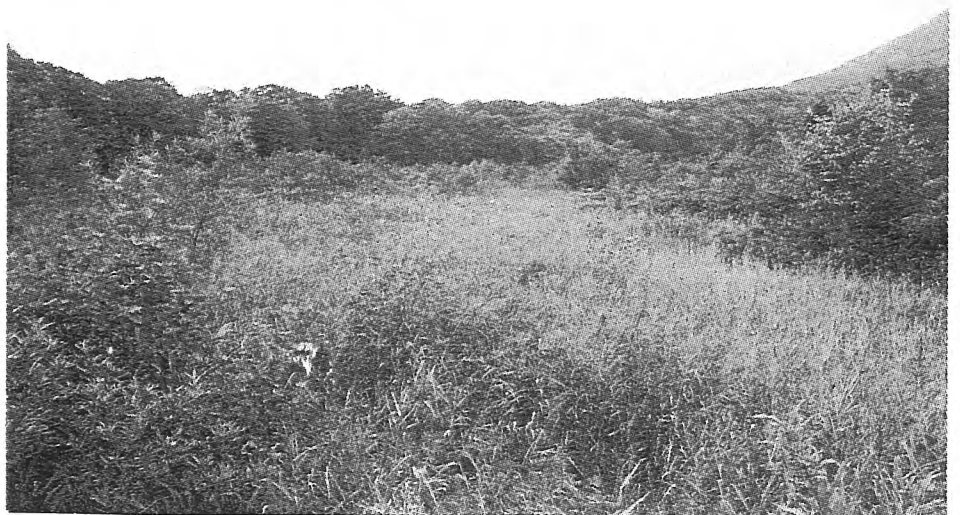


低ダム群の溪床固定と土石分散

写 - 9



写 - 10



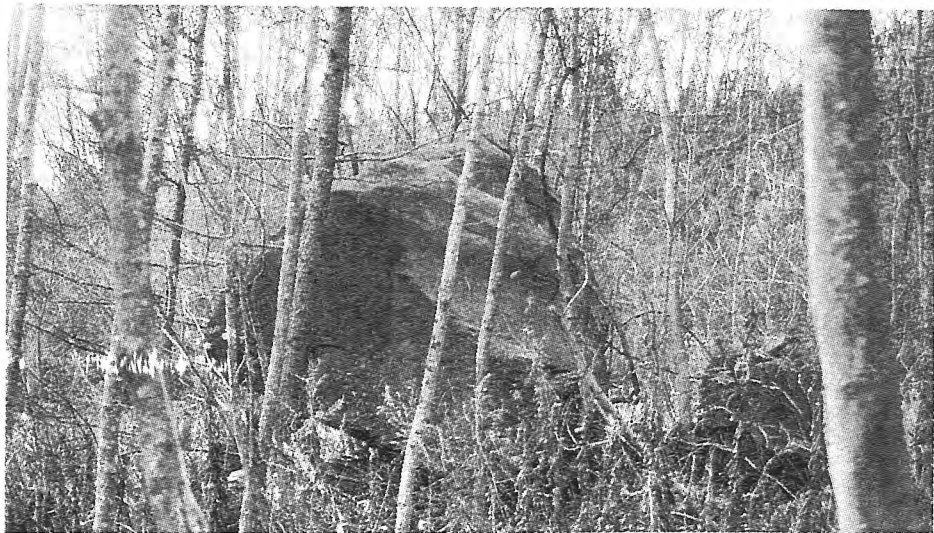
写 - 1 1



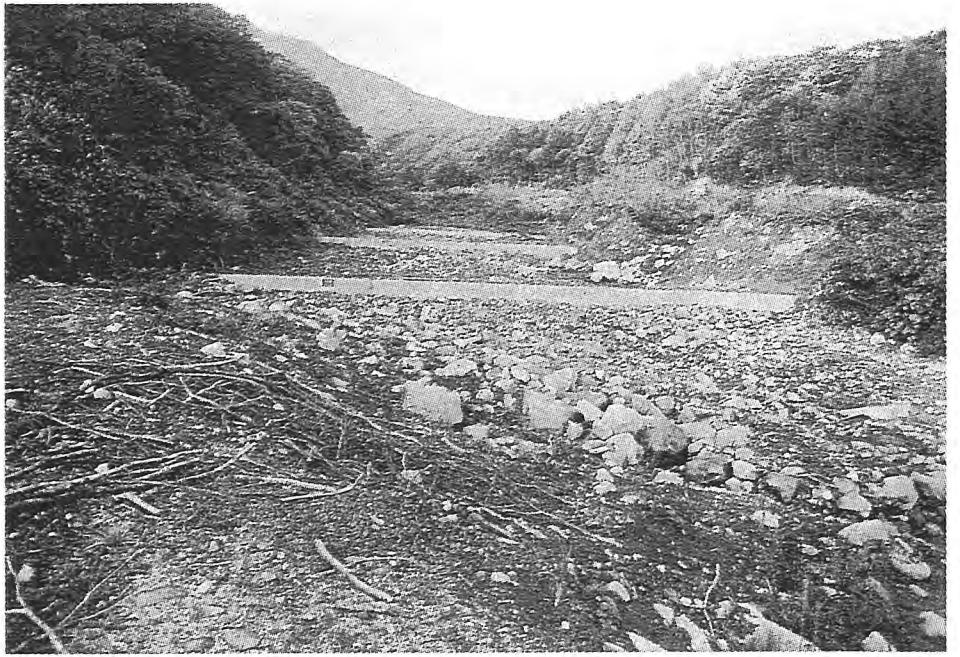
写 - 1 2



写 - 1 3



写 - 1 4



写 - 1 5

