

# 西又谷山腹工の施工について

富山営林署 中 嶋 章  
松 井 久 雄

濁谷は、山腹工事の最大の難所、ハゲ谷の工事にかかっている。私が富山の濁谷治山事業所に赴任した61年からこの崩壊地の復旧にかかっている。崩壊地は、急斜面の崖で落石も絶えず、正直こんな所で工事が出来るのだろうか、途方にくれた。

そこで、山腹工はどの様にして完成するのか、私が濁谷に来た年に完成した西又谷山腹工の足跡を辿ってみたいと思い、先輩の援助を得て、工事写真などを中心に施工経過をまとめてみた。崩壊した山がどの様にして緑化し森林に復元していくのか、言いかえれば、治山工事と言うものを宣伝し理解していただくことを中心に報告する。

## 〈 概 要 〉

当事業地は、富山県魚津市の南々東に位置し、早月川の支流小早月川の支溪西又谷流域である。この流域における過去の治山事業は明らかではないが、農林省山林局において、昭和14年から17年まで荒廃地復旧事業が行われ、世界大戦で中断されていたが、地元からの要望もあり、昭和43年度から民有林直轄治山事業として施工しているものである。

この谷は、断層破碎に深流崩壊が重なり、降水量の多いこととあいまって、荒廃が甚だしく濁谷の別名がいつのまにかこの流域の呼び名にもなった。

地形は、標高240m～1,440mで深床勾配は4.5%～57.0%と谷は短く急勾配で、山腹斜面は急峻で起伏が多く、大規模な崩壊地が数ヶ所にあり、土砂の生産源となっている。地質は、花崗岩を主体にして深層風化が進んでおり、割れ目も多くもろいため崩壊しやすい。気象は、多雨多雪地帯で年平均の降雨量は3,200mm、積雪量は3.0m内外である。

西又谷山腹斜面は西に面し、斜面勾配は40°で複雑な起伏がみられ、地質は花崗岩体に安山岩・閃緑岩の岩脈があり、風化による割れ目が多く、方向性もどの方向にも流れ盤となっており、こうした地形、地質の特性から不安定な斜面であるため、大きな崩壊となった。

この1.5ha余の山腹崩壊斜面をどのように復旧するか、山腹の崩壊を防ぎ土砂の流出をおさえ、水源かん養と防災機能の高い森林をどのように造成するかであり、その大まかな手順として、①土砂の流出をおさえるためのダムを作る。②ダムとダムを結ぶ護岸を設ける。③山腹基礎工により斜面の土砂の崩落移動を止める。④山腹面の土層の安定を図り山腹緑化工を施工する。

具体的に採用した工種と施工の手順組合せを述べると次のとおりである。

### 〈ダム工〉

山腹崩壊により堆積した不安定な土砂の流下を防ぎ、崩壊地山脚の固定と溪流（流路）の安定を図るため51年から56年にかけてダム4基が施工された。

### 〈法切工〉

崩壊地の頂頭部はオーバーハング（かぶり）状で極めて不安定で、わずかの降雨や地震等により崩落する危険性が高いため、不安定な土層を切り取り傾斜を緩和させることと、不規則な凸凹を整地して、緑化工などに引継ぐもので、ここでは、岩脈の露出を50°をこえる急斜面で、人力施工には難儀で、当時ケーブルクレーンを利用した法切作業を考案して、この研究発表でも報告されているものである。

### 〈特殊モルタル吹付工〉

ケーブルクレーンを利用して法切をした崩壊地上部は、風化が進んだ岩盤地帯が多く、亀裂が細いため特殊モルタル吹付工を施工した。この工法は、まず始めに種子を吹き付け、その上にヤシマット（ヤシの樹皮を原料としたもの）を張り付け、更に金網を覆い（ピンで固定）、その上から特殊モルタル（ロックメント）を吹き付けて仕上げるものである。岩盤の露出している所には、金網張りとはロックメントの吹き付けのみとした。

### 〈山腹基礎工〉

緑化をして植生の導入を図るため、斜面の土層の滑落移動をおさえる山腹基礎工として練積土留工・丸太筋工・土のう筋工など、施工箇所の形状・土質に応じて適宜施工したが、間伐の有効利用も考えあわせ丸太筋工が施工された。

### 〈むしろ伏工〉

表土が浅く土壌が乾燥し、降雨時には土砂の流失移動が激しい所には、種子付むしろ伏工を採用して緑化された。

### 〈法粹工〉

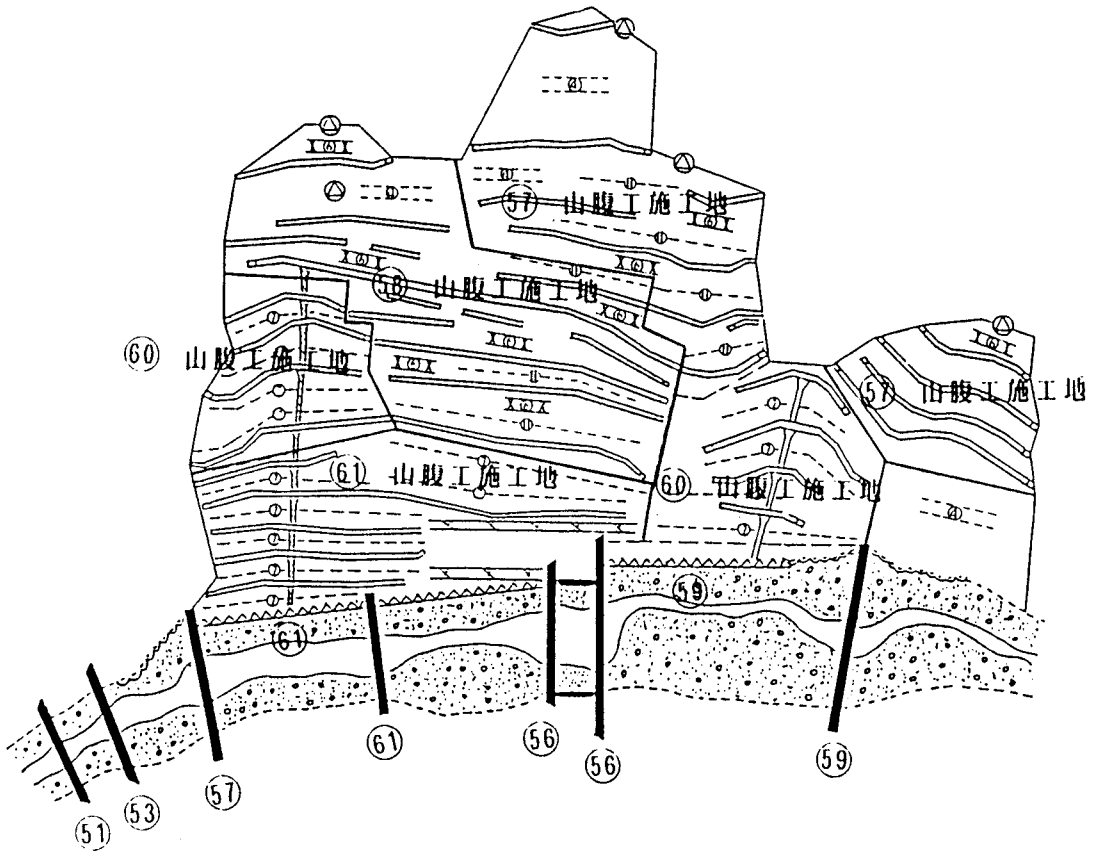
崩落堆積地帯で礫が多く、1割5分の安定勾配がとれない所は法粹工を施工し、法面の安定を図り、緑化が容易になるようにした。





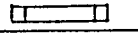

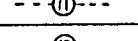

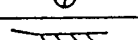

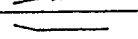


### 〈ま と め〉

施工された工種とその組合せ、施工手順は年次を追って別図の様であり、こうして施工された11年の歳月を費して施工された西又谷山腹工は、第2次の植生の導入もみられ、漸次みどりの復元の途を辿るとみられる。この山腹工に要した費用は3億4千6百万円である。

以上、西又谷山腹工の復旧について報告したが、ハゲ谷山腹工の復旧にあたっては、この西又谷山腹工で学んだ工種・工法・施工順位などを参考にして進めていきたいと思う。

工 種 配 置 図



凡 例			
	ダム工		法切工
	護岸工		特殊モルタル
	練積土留工		むしろ伏工
	土のう筋工		吹付実播工
	丸太筋工		法枠工
	金網水路工		植栽工
	練張水路工		