



Title	間伐材を利用した低ダムの作設
Author(s)	湊, 克之
Citation	北海道大学演習林試験年報, 2, 59-61
Issue Date	1985-03
Doc URL	<a href="http://hdl.handle.net/2115/72647">http://hdl.handle.net/2115/72647</a>
Type	bulletin (article)
File Information	1983_2-2.pdf



[Instructions for use](#)

## II—2 間伐材を利用した低ダムの作設

湊 克 之

はじめに

和歌山地方演習林の林内にある溪流は、溪床勾配がいずれも10度以上と急である。また1日に200ミリを越すような降雨が年に数回を数える。

このため多量の水が一度に急勾配の溪床を流下するため、溪床の縦横侵食、護岸工の崩壊が著しい。このような侵蝕を少なくする方策の一つとして、流水を分散したり、溪岸侵蝕の少ない方向にコントロールする手段として、溪間にダムを作設する方法がある。このダムへ土石を計画的に堆積することによって、溪床勾配の緩和と侵蝕された溪岸の埋め戻しが期待できる。

このダムを手軽に作設する方策の一つとして、高さ1m以下の低ダムを群状に配置して、溪床固定と溪岸保護をはかり、そのダム本体の材料もコンクリートや鉄棒でなく、造林地からでる除・間伐丸太や溪床に点在している転石を利用して作設することを試みたので、その結果について報告する。

### I. 低ダム群の作設

低ダム群を設置した場所は、当演習林のくぼい谷の上流部(5林班)の約50mの区間に図一(1)のように丸太柵組によるダム(柵組ダム)を3基、転石を練り積みしたダム(練石積ダム)を4基の計7基を作設した。

#### 1) 柵組ダム

図一(2)のように、溪床から深さ50cm程度の根堀りをして、そこに丸太の杭に持たせかけるようにして、溪流幅一杯に丸太を横一列に溪床から80cm程の高さに積み上げ、杭の下流側に丸太で補強のための支えをとり、それらを互いに針金で結び合せる方法により作設した。使用した丸太は、14年生スギ造林地からの除伐材(胸高直径約10cm)をあてた。

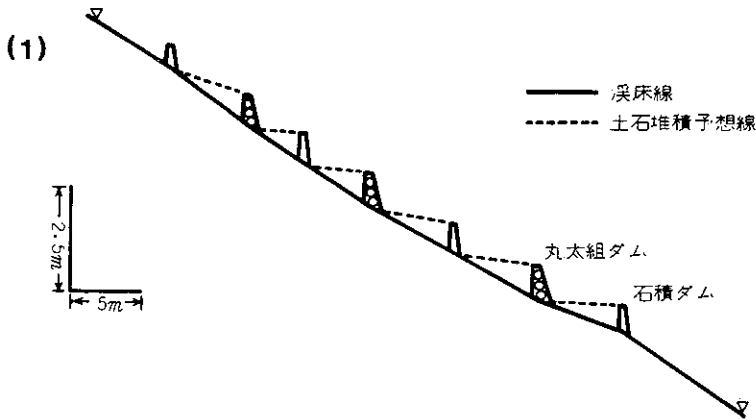
#### 2) 練石積ダム

図一(2)のように、溪床に点在している転石を利用して、溪床から50cm程の高さに転石を練り積みする方法によって作設した。

### II. 作設の結果

#### 1) 溪床勾配の緩和

ダム設置区間の溪床勾配12.2度を7基のダムの設置により、図一(1)の点線のように土石が隣接ダム区間で上流側ダムの基部より下流側ダムの天場までの区間勾配で堆積すると仮定した場合、溪床勾配が0.5~5.6度、平均で3.5度に緩和されることが予想される。またダムへの土石の堆積により、侵蝕されていた護岸工の基部が埋め戻されることが期待できる。



ダムNo.	No.1 石	No.2 木	No.3 石	No.4 木	No.5 石	No.6 木	No.7 石
区間勾配(度)	14.0	9.1	13.2	9.8	11.1	6.5	
緩和勾配(度)	5.6	0.5	4.4	3.4	2.9	1.4	

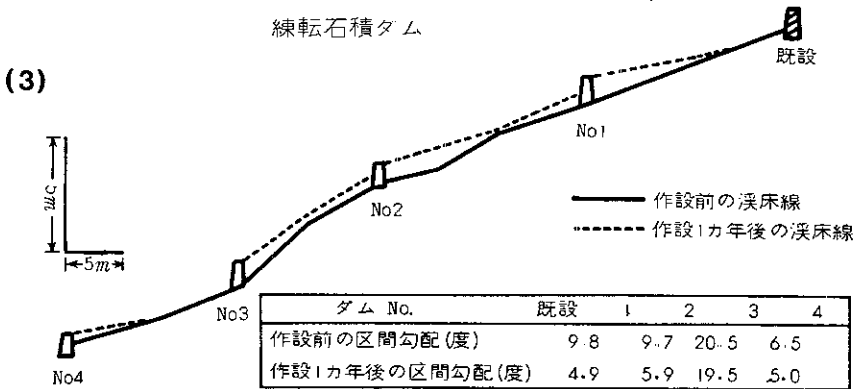
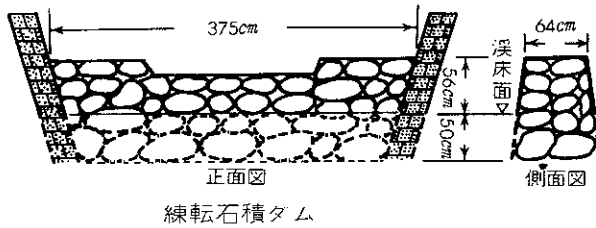
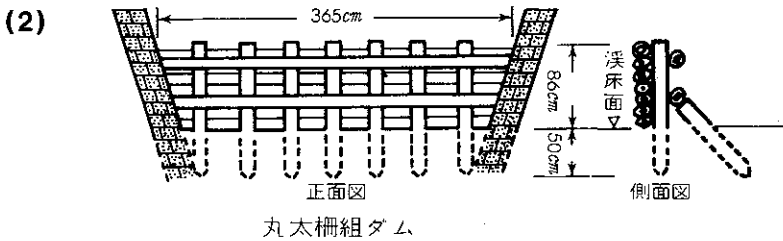


図 低ダムの配置図(1), 構造図(2), 溪床勾配変化図(3)

## 2) ダムの作設に要した経費

表に柵組ダム、練石積ダムの作設に要した経費と、参考のために練石積ダムと同程度のダムをコンクリートで作設すると仮定した経費をあげた。

これによると、長さ4m高さ70cm程度のダムを1基作るのに、柵組ダムで4万7千円、練石積ダムで6万8千円、コンクリートダムで11万円の経費を要すると思われる。その比率は、1:1.44:2.38となる。

## まとめ

除間伐材や転石を利用した低ダムの作設経費は、コンクリートに比べて少なくすむことがわかった。

またこれからの安定性や、ダムへの土石の堆積による溪床勾配の緩和等については、東教授の指導により昭和58年度に作設した図一(3)にあげた練石積ダムの1年経過した効果を見ると、崩壊もなく、ダムの天場まで土石が堆積して溪床勾配が緩和されていることから、その結果が期待できる。しかし柵組ダムは、当演習林では初めての作設であるため、安定性、土石の堆積状況、柵組に使用した丸太の腐朽等について、継続調査が必要である。

表. ダムの作設経費

工事種目	柵組		練石積		コンクリート		備考
	数量	経費・人工	数量	経費・人工	数量	経費・人工	
床掘	2.35m <sup>2</sup>	4.3人	5.44m <sup>2</sup>	5.7人	5.44m <sup>2</sup>	5.7人	スギ材胸高直径12cm樹高8mの間伐材を50本
埋め戻し	#	3.0	#	3.5	#	3.5	
柵組	8.75m <sup>2</sup>	3.5					
丸太運搬	2.35m <sup>2</sup>	3.0					
練石積み			12.44	15.0			
型枠製作組立解体					22.4m <sup>2</sup>	9.6	
生コンクリート打設					12.4m <sup>2</sup>	4.2	
材料費		3千円		29千円		209千円	
計		141 #		271 #		439 #	1人1万円として計算
1基当りの経費		47.0 #		67.8 #		109.8 #	
比率		1.00		1.44		2.34	

材料費の内容 柵組=針金、釘等

練石積=セメント20袋 砂、砂利等

コンクリート=生コン12.4m<sup>2</sup> 型枠用合板15枚等