

# 間伐小径木を利用した山腹、のり面、保護新工法の開発

松本・経営課 治山係 牛 丸 広 義  
太 田 司  
中房治山事業所 柏 崎 孝  
“ 永 原 節 三

## 要 旨

間伐材を、治山、土木工事用材料として拡大使用できる方法を試みた。間伐木を使用して土留工及びのり枠工を採用するため、二次製品であるコンクリートブロックでUブロック1型及び2型の2種類をジョイント材として開発し、当署中房国有林糖沢崩壊地において、型枠作製から完成までを職員実行による手づくりで山腹のり枠工と土留工を施工した。試験の結果土留工の枠とも地形への対応に富んで自在性があり、且つ工事費の節減と、工事施行の簡易性などの省力化が図られた。

## は し め に

57年度林業白書は、林業経営の重点項目に間伐をとりあげ、いま緊急に間伐を必要とする森林面積からみれば、実行はなお不十分な状況であるとし、間伐の遅れを指摘している。そのため間伐の推進は利用開発にあるとして、積極的に取り組む必要を示唆している。このような現状をふまえて、間伐の促進は需要開発にあることを認識し、治山、林道工事用材料として利用開発を模索するなかから、新たな工法を提起したい。

### I 開発のねらい

比較的利用度の低い間伐木（カラマツ）をいかに広範囲に利用するかが問題であり、さらに高度の技術とか膨大な開発費を必要としないことが要求される。今回の開発は、工事費の軽減、工事施工の容易性など、省力化を前提として、他の製品との組み合わせにより付加価値をたかめ、利用の拡大を図る方向を目指した。そして、コンクリート、鋼材、プラスチック、などとのジョイント工法を試みるなかから、コンクリート製品との組み合わせ工法をとりあげることとした。

### II 開発の内容

崩壊斜面を安定させる方法、或は林道等の法面安定の工法としては各種の方法があるが、間伐小径木を主材料として、間伐木の連結、覆上げなど、木材を固定する基本材料として、Uブロック（図-1、2参照、30cm×30cm×15cm、重量18～20kg）を考案した。間伐木にUブロック1型を組み合わせ「のり枠工」とし、Uブロック2型を組合わせて「土留工」とする新工法を開発した。

#### 1. のり枠工について

図-3のように、方格枠材は間伐小径木で、径級8～12cm、長級は地形に応じて適宜のものを使用する。枠どめはUブロック1型を使用し、急斜面又は土質条件が著しく悪い箇所を枠工によって全面的に被覆して、山腹斜面の固定をはかり緑化する。

## 2. 土留工について

のり枠工と同様に、間伐木を土留の主材料として、斜面の法勾配に応じて丸太を積上げ、土留部分とひかえ木との連結部分をUブロック2型により図-4のように組み合わせた。これにより小規模な崩壊地又はのり切斜面の維持をはかる箇所で、背面土圧が比較的小さな構造物として、不安定土砂の抑止、斜面勾配の補整などの土留効果が容易に発揮できる。

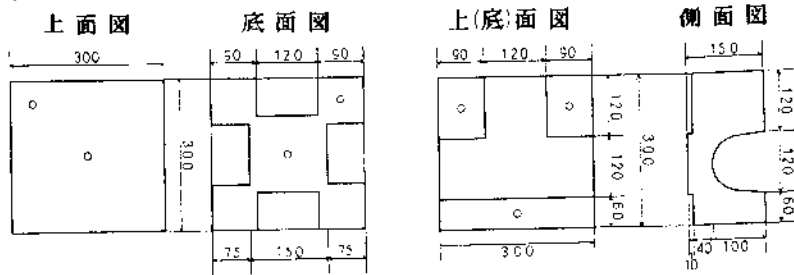


図-1 Uブロック1型(単位mm)

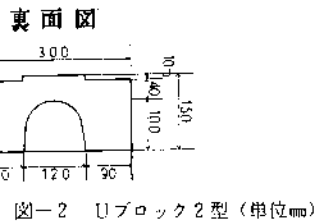


図-2 Uブロック2型(単位mm)

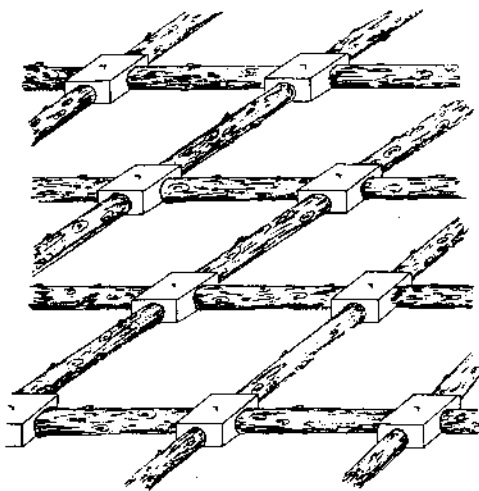


図-3 法枠工

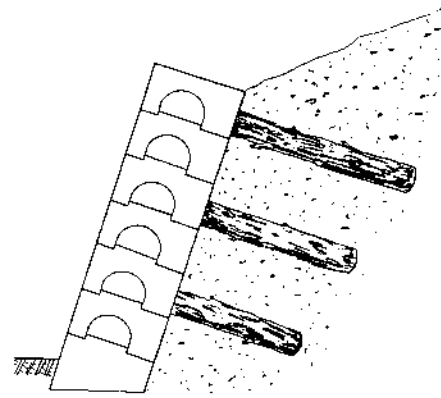


図-4 土留工

## III 試験地での実行結果

### 1. 実施時期及び概要(職員実行)

- (1) Uブロック型枠製作(50ヶ2月~4月)
- (2) Uブロック製作(300ヶ5月~6月)
- (3) 試験地実行

土留工, のり枠工の伏設, 組立作業, 緑化吹付作業(6月~7月)

### 2. 試験地の概要及び実行

試験地は, 当署中房国有林211林班で標高1,400m, 傾斜38°, 地質花崗岩壤土, 面積180㎡である。

崩壊試験地の中央部へ土留工をH=0.9~1.05m L=14.0mで施工し, のり枠工は土留を基礎として, その上下部に施行した(図-5)。以上, 土留工, のり枠工完了後, 種子吹付け緑化工をおこなった。試験地での工事施工後を観察してみると, 両工法とも安定しており, 山腹のり面ともなら異状が認められず, 58年9月台風10号による連続降雨297mm/mの多量雨にも被害がなく, 緑化成績はきわめて良好である。

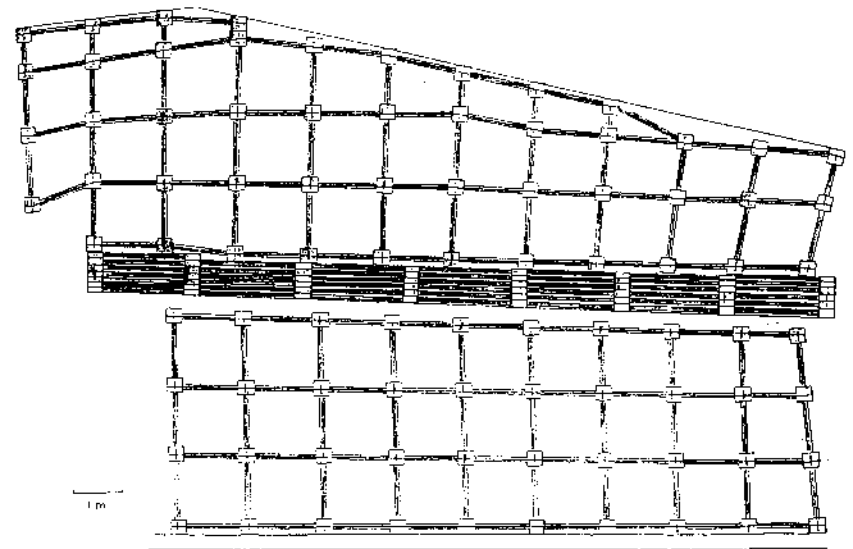


図-5 山腹新工法平面図  
(のり枠工・土留工)

## IV 実行経費と比較

のり枠工経費比較表で明らかとなっておりUブロックの型枠製作から, ブロック打込製作, 崩壊地のり面整形, 伏込完成までの工程を直接費で算出した場合, いわゆる人力製作ブロックで施工したものが, 1㎡当り約1,700円となる。また, ブロックを工場で多量に製造したものを使用した場合1㎡当り約1,400円程度となる。これらを他の工法と比較した場合, 図-6で明らかとなっており, かな

りの低額で実行できることとなる。また、土留工についても同様の結果となる。従って両工法とも相当額のメリットがあると思われる。

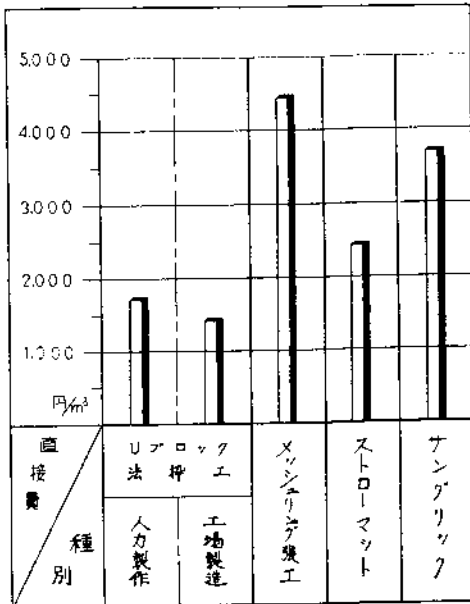


図-6 法面工経費比較

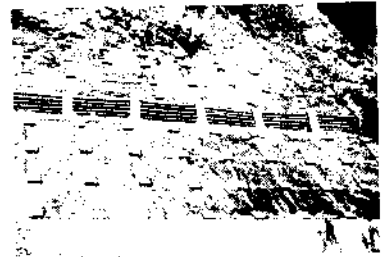


写真-1 全景

### ま と め

以上実行の結果を考察すると

1. 間伐木の利用拡大が図れる。
2. 工法については地形への対応に富み、自在性がある。
3. 現場での施工操作が簡単である。
4. 工事費の節減と工期の短縮が図れる。
5. 丸太の規格が一定でなくてもよい（加工の必要がない）

以上間伐木の有効利用を検討し、職員実行によって完成をみた山腹のり砕工、土留工が、間伐小径木利用の手段として一応の成果を得た。今後とも更に研究を重ね効果的な工事ができるよう、御指導と御協力をお願いしたい。