

おわりに

以上、林分の健全性、経済性等検討結果、間伐の要否は、地位の上下により左右される場合が多い。

すなわち、地位8以下で、主伐期40年のSrが16より疎林分と予測される林分は、無間伐とすることができる。

なお、今後さらに多くの資料を収集して、林齢40年生の主伐期まで、無間伐で行ける植付本数を見出しに行きたい。

《参考文献》

- 89回日林論 1978 カラマツ人工林の林分密度と直径生長 “原田文夫氏外”
29回林中支講 1981 カラマツ高密度若齢林分構成について “原田文夫氏外”
91回日林論 1980 アカマツ、カラマツ冠雪被害について “片岡健次郎氏”
を資料として利用させていただいた。

カラマツの間伐木を利用した山腹工事

大町・姫川治山事業所 清水 利 美

はじめに

この発表は当署、鹿島山国有林、小合沢溪岸崩壊で実施した山腹工事のものである。

原因と発想

小合沢流域一帯の基岩は花崗岩で、表土が浅く、侵食に著しく弱い地質である。しかも山腹は、30°～40°と急傾斜地形のため、近年、小規模崩壊の点的発生が見られ、治山事業にたずさわる者として、憂慮していたところ、昭和56年4月、融雪期をもって、その規模が拡大し、小合沢流域は、崩壊地で連なり、荒廃溪流の様相を呈してきた。

この様な状況から、早期に、拡大崩壊の阻止と復旧及び、現地に堆積している、多量の崩落不安定土砂の流出を抑止する、必要があった。

そこで治山工事実施にあたり、調査したところ、現地は、崩壊地一面が岩盤露出で、施工不能的傾向が強く、既往治山工種として、ロックモルタル吹付工も考慮したが、岩盤露出によって無機質化した崩壊地を、有機的機能に回復し、林地再生の可能性を追求する発想をしてみた。

着目

前記の発想にもとづいて、崩落有害土砂の再利用と、その土砂を定着させる素材として、現在、主に採用されている、鋼材やコンクリート等、二次製品に代えて、増大しているカラマツ間伐木の利用

に着目し、本課題に取り組んだ。

I 設計方針

1. 二次災害の起因となる、崩落有害土砂を再び山へ戻して、草本類が定着できる基盤を、人工的につくってやる。
2. 急斜面な岩盤面に土砂を固定させるため、岩盤面一面にカラマツ丸太をもって枠組し、そこへ土砂を客土し、緑化工、植栽工を施して崩壊地の復旧を図る。

II 設計施工内容

1. 崩壊地下部に崩落堆積している土砂から、木根及び石を取り除き、客土用とする。不足土は最寄り指定箇所から運搬し客土用とする。

2. 工 法

(1) 丸太土留工

崩壊地最下部を床柵えし、延長40m、高さ1.5m、控巾2.0m、法3分もたれ式(横木6本控木5本を互層積み)に枠組みをする。

正面内側から金網を張って客土の流出を防ぐ。なお、正面からやなぎさしを施工して、客土の固定を図ると共に、木本の導入を図る。

(2) 丸太法面枠工

法切工を行なった後、崩壊地(岩盤)面の極度な凹凸を法面整形して、崩壊地下部から、1ブロック、縦方向(斜面方向)3.5m、横方向2.5m、高さ0.8m(横木3本、縦木2本互層積)を、施工面一面へ連結枠組みをし、正面内側から金網を張って、客土を行う。

緑化工は、既往の緑化工種を施工し、その上をむしろで覆って、発芽促進と乾燥の予防をはかり、表面に金網を張って仕上げをする。

枠を固定するため、長さ1.2mの丸鋼を岩盤へ0.4m挿入し、支柱とする。また豪雪等、予想以上の負荷を考慮し、最上部へアンカーを設け、そこからワイヤーロープをもって連結固定する。

支柱丸鋼は、安定計算の結果

片持ちばり、スパン 0.8m

土砂の単位重量、1.400 kg

土砂の内部摩擦による土圧係数、0.3の場合、 $\phi 28\%$ 丸鋼が、曲げ応力、せん断応力が共に許容以下であり、安定であった。

岩盤挿入深さについては、良質軟岩における可動長さが、0.35mと計算され、妥当であった。

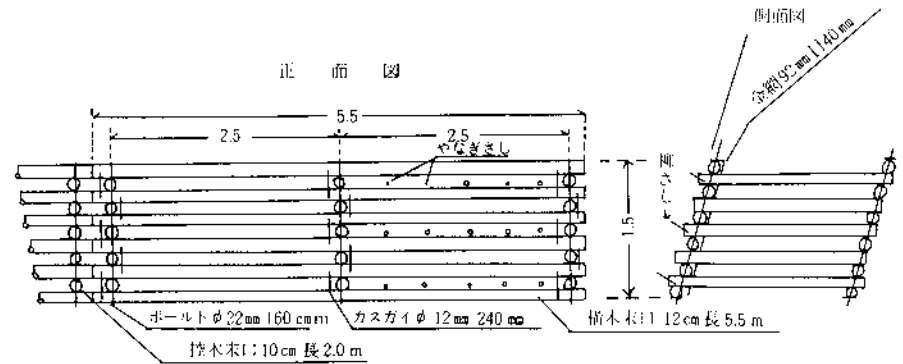
III 実行結果

1. 設計上憂慮した、安全性と能率性、とりわけ、急峻な岩盤面での丸鋼(支柱)設置及び、カラ



図-1

図-1 丸太土留工



1. 横木12本、縦木15本、ボルト6本、カスカイ30本使いを標準とした土留枠工を1組とする。

2. 1組当り標準
金網 7.2㎡
やなぎさし 30本
客土 120㎡

平面図

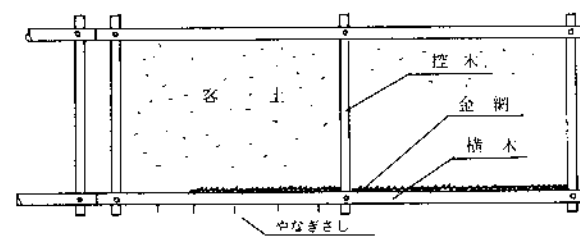
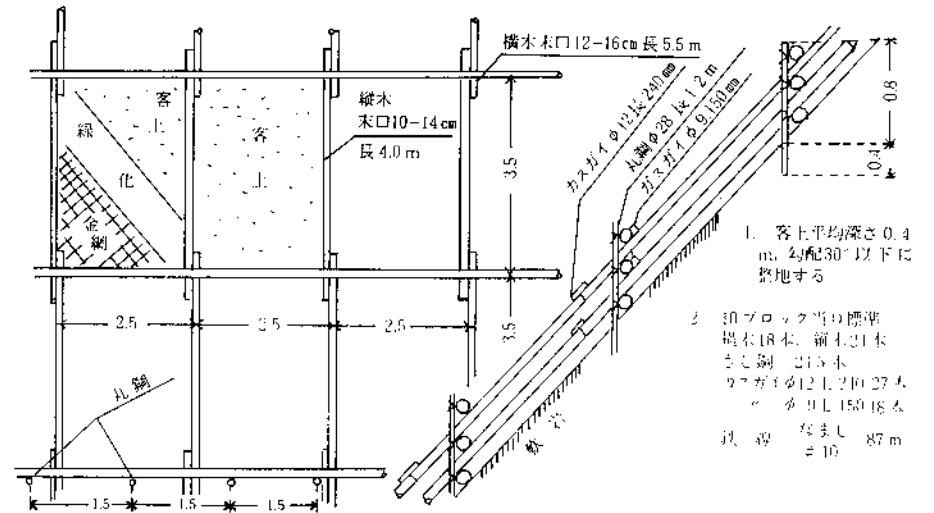


図-2 丸太法面枠工



1. 客土平均深さ0.4m、勾配30°以下に整地する

2. 30ブロック当り標準
横木18本、縦木21本
金網 215㎡
ワガイφ12mm 27本
カスカイφ9mm 150本
丸鋼 φ28mm 87本
鋼 49mm φ10

マツ材の枠組み作業のそれについては、施工した結果、問題がなかった。

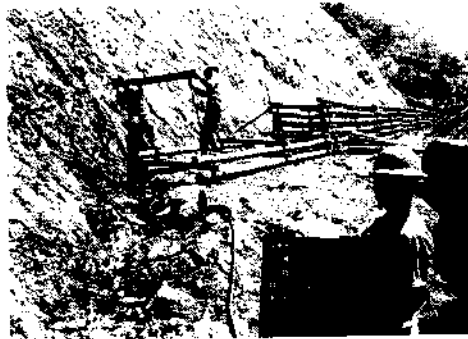
2. 客土は、表土剥落土（肥沃土）を使用したので、緑化草本の成育が良好である。しかも、緑化→植栽も単年パターンが可能で、早期復旧が期待できる。
3. 法面枠工の表面を金網で覆ったので、降雨、降雪等水系による、客土の移動及び、雨裂防止ができた。

おわりに

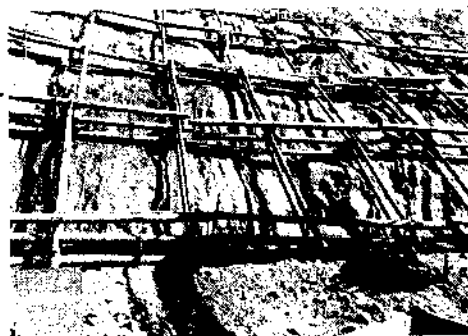
1. この工事は、ha 当り、62,000 千円の投資となるが、手戻りのない、崩壊地復旧工事を施工することができた。

近時の労務者不足から、いろいろな省力治山工法が考案され、導入されてその結果、二次製品のしめるウエイトが非常に高くなっている。特に、吹付工法等耐久性のとぼしい山腹工事でなく、山から出た木や土は山へ戻してやるという、治山の原点にかえて、緑の山に復旧する新工法として取り入れた。

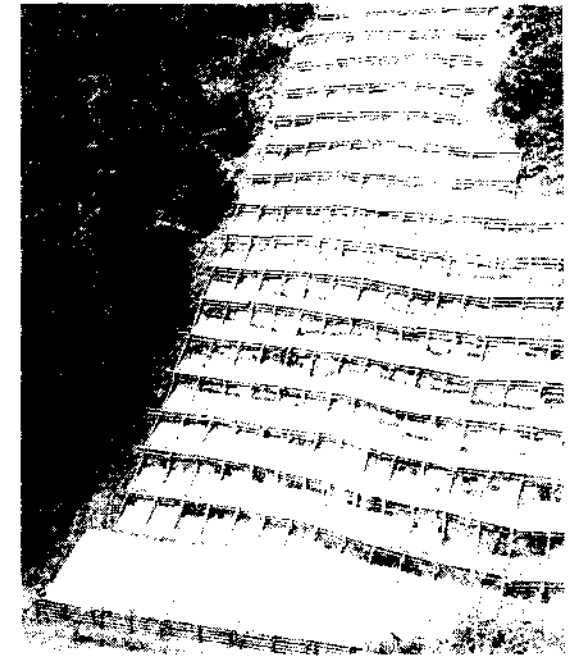
2. カラマツ間伐木の有効利用がさげばれているが、市場からの購入使用は高価となる。施工場所に限定はされるが、採用にあたっては、施工地周辺のカラマツ間伐木の活用をすることによって、コストダウンを図るようにしたい。



土留工組立



法面枠組立



法面枠組立

小面積帯状カラマツ林分における間伐施業について

諏訪・富士見担当区事務所 宇佐美 博 敬
" " 柳 沢 元 雄

はじめに

当部内は、八ヶ岳連峰の南端に位置し、面積 2,455 ha、うち49%にあたる 1,200 haが人工林で、カラマツが95%をしめている。

この人工林の中には、昭和26年より行なわれた交互帯状皆伐作業による林分が200 haある。そのうち90 haが林令25～30年の間伐期に達し、その取扱いに苦慮している現状である。

そこで今回の調査は、間伐期に達した林分のうち搬出条件が悪く、小面積な箇所が多い団地につい