

排水施設の機能を守る鋼製枝条止め柵 の施工について

神岡営林署事業課 今井久是
清水洋嗣

1. 目 的

林道における災害のなかで、排水施設の不整備が原因で起きるものの割合は非常に多く横断排水溝、コルゲートパイプ等に枝条、土石等が詰り、排水施設としての役目を果し得ないため、降雨時に路面を水が走り洗掘したり、或いは溢流水により路体そのものを破壊してしまう等の事例が多く見受けられる。

そこで、このような施設災害を未然に防ぐには、枝条、土石等を排水施設に近づけない対策を構想することが大切であると考え、この排水施設保護のモデル地域として、当署管内の明ヶ谷国有林内を縦貫する明ヶ谷林道を選び鋼製枝条止め柵の取付工事を実施した。

2. 内 容

明ヶ谷国有林では、昭和56～59年に分収造林を実施し、特に59年には「ふれあいの森」公募部分林として実施しており不特定多数の人達が入林し、林道施設を利用することとなったため林道機能の安全保持に十分な配慮が必要となっている。

このため、232林班において昨年営林局が定規化した鋼製枝条止め柵を三箇所を設置したものである。

この林班は南北に長く、標高差は440mあり、急峻な地形を林道が何度も蛇行し、延長3,210mで谷を11箇所横断している。

災害発生の原因となる末木、枝条の処理については、直営生産事業では現地で焼却可能なものは最大限処理を行い、又造林事業でも地拵時点お寄せ焼きを実行しているが、それでもなお山腹や谷筋に末木、枝条が見受けられ、これが排水施設に詰った場合の災害は連鎖反応を起しかねない状態である。(図-1)

枝条止め柵を谷筋最上部の林道排水施設上方に設置することにより、下方への被害発生の危険性を遮断することが可能なことから、現地を調査検討するなかから最も効果的な次の三箇所に設置することとした。

一番目に設置した箇所は対象面積が17.10haあり、そのうち13.57haが伐採済であり末木枝条

の量は比較的多く特に谷筋に集中している。又同じ谷筋には集中土捨場があり、異常出水時等の災害等により守るため、土捨場の上方に設置した。この箇所は谷筋の形状、溪床勾配を調査し、枝条止め柵の延長を7 mと定めた。

二番目の設置箇所は $\phi 1,500$ mmのコレゲートパイプの上方に当たり対象面積は44.85 haで、そのうち36.72 haが伐採済となっている。末木枝条の量は一番目の箇所よりやや多いが平坦地に散在している、谷筋の形状、溪床勾配等から枝条止め柵の延長を6 mと定めた。

三番目の設置箇所は林道の最上部に位置する谷筋で、これより下方にコレゲートパイプが三箇所伏設されており対象面積は4.73 haと小面積ながら全て伐採済みである。枝条の量は他の二箇所と比べやや少ないが谷筋に集中しており、ここが下流への被害を回避する重要箇所であると判断し沢筋の地形、溪間の幅などから枝条止め柵の延長を5 mと定めた。

又この箇所は枝条が細かいこともあって壁材(L型鋼)の間隔を定規図にある355 mmスパンを変えて下から200、300、400、500 mmの変型スパンとしてみた。

施工にあたっては基礎部分の土質がいずれも普通土あるいは粘性土に類するものであったため、基礎コンクリートにカットオフをつけた。(図-2)

枝条止め柵のm当たり費用は5.5万円、基礎コンクリート、栗石を含めると12.7万円となるが基礎部分が岩石地であれば、より安価に設置できる。又設置箇所も溪間のせまい箇所を選定することにより経費の節減を図ることが可能なため、現地を充分調査のうえ設置場所を決定することが大切である。

3. 結 果

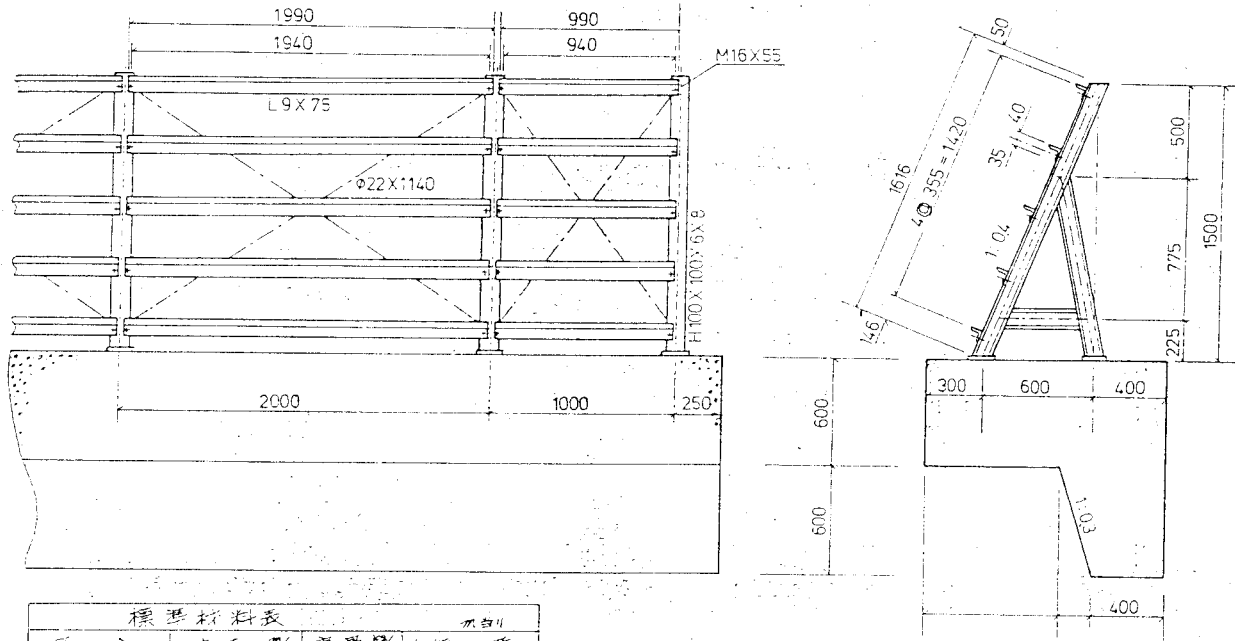
従前より各署において枝条止め柵を設置されてきたが、規格化されたものでなく、工法はそれぞれ異なり、施工の容易なものが少なかったように思われる。

今回定規化された枝条止め柵は予めアンカーボルトを基礎部分に埋込んでおけばよく鋼材も比較的軽量で施工は容易であると言える、又、2 mと1 mの壁材の組合せにより現地の地形に最も適合した延長を選定できるメリットがある。

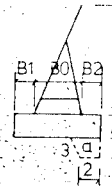
転倒に対する安定計算、滑動に対する安定計算等全てパスしているが、異常な衝撃(流下転石落石等)の予想される箇所では現設計の壁材(L-75×75×9 mm)では対抗しきれないことも予想されるため、やや大型の壁材(L-125×75×10 mm)に変更した方が得策であると考えられる。又、壁材間隔を安定計算上許される範囲内で現地で自由に選べるような構造であればなお良いと思われる。

効果については設置してから日が浅いためまだ目に見えるものは表われていないが、今春の融雪期、なだれ等により山腹や谷筋に散在している末木、枝条が流下し排水施設の目詰りを起し機

図-2 鋼製枝条止め柵標準図



区分	寸法	重量	備考
H形鋼(H)	100×100×6×8	37.02	
L形鋼(L)	9×75	49.50	
鋼板(厚)	12×16	6.24	支柱取付用
棒鋼	φ22	5.85	緩衝用
アンボウル	φ22	1.20	
ボルト	φ16×55	1.25	壁材取付用
アンカーボルト	φ22×400	4.42	
H.T.B	M20×60	0.77	緩衝取付用
計		106.00	



標準緩衝コンクリート

区分	工事の場合	巻取の場合
B1	400	250
B0	600	600
B2	300	250
A	600	400
a	巻取の場合 1.....600 2.....400 3.....1.03	

