

林道維持修繕事業の効果的な作業方法について

高山営林署 今尾 勇 住 良一
西堀 秀機

1. はじめに

林道の維持修繕事業（以下「**維修**」という）は、国有林野事業運営上重要な事業の一つである。しかしながら、一般的に人目に付き難く、良くてあたり前、悪くなると交通の安全上から色々と話題となり、苦情が出てくるのが常である。

現今の予算事情からみても、十分な手当が出来ず、購入砂利の抑制等直接費の減少傾向、あるいは、現地産の山砂利（土砂）採取敷込みについても、林地保全の立場から仲々思うにまかせない状態である。

このことが、私共現場第一線で働く者にとって大きな悩みである。

しかし、依然として、林産物の搬出等、林道は使用されており、必要な**維修**は、しなければならない。

そこで、いかに効率よく、また安く、安全な通行を確保出来るかを、話し合い工夫しながら、この1年間実行した中から、ある程度効果のあった点について発表し、ご批判をいただきたい。

2. 当署における林道の現状

(1) 林道密度

古くは、明治35年に開設された、川上岳林道から、現在に至るまで、28路線、総延長 121.8 Km の林道が、開設されている。

国有林面積 11,094 ha に対して、10.89 m/ha である。

しかし、乗鞍岳の高山帯、すなわち、非経済林分を除けば、11.36 m/ha となっている。

(2) 併用林道

当署の国有林は大野郡清見村、宮村、丹生川村の各村に比較的小面積の団地が、点在していることもあって、大部分の林道の口元が民地を通過している関係上併用林道が多く、全体の67%が、併用化されている。

特に、宮村から、宮国有林を経て、清見村檜谷に至る、宮赤谷林道、及び峰越林道にいたっては、100%併用林道となっており、地元の生活道路化された林道など、地域、農林業との係わりが深く、村役場、あるいは地元部落民との対話が、**維修**事業遂行上重要となっている。

3. 作業の方法について

路面が悪化する原因を分析すると、縦断勾配の緩、急に影響されるが、雨水により、流失する場合が、最も大きな原因である。

次に、車両通行時のはね出し、わだちの掘れがあり、また、湧水処理の不十分、凍結、融解によるもの等種々の原因があげられる。

従って、人為的に、この悪化原因を排除することが必要である。

一但、敷込んだ砂利、あるいは、土砂をいかに長持ちさせるかが、効率の良い維持修繕であり、また、直接多額な経費を必要とする購入砂利を減少させ、かつ、良好な路面を確保することが、経済的な維持であると、考えられる。

この2つを基本認識として、次の作業を実行した。

(1) 降雨時の路面排水処理

降雨時には、各林道を巡回して、排水不十分な箇所、路面流失箇所をチェックしておき、遂次その程度に応じて、施設の設置、既設施設の補修、土づまりの除去に努めた。

(2) 砂利敷込み方法の工夫

安易に購入砂利のみにたより過ぎて、かえって、流失、はね出し、かき出し等により、せっかく敷込んだ砂利も、いつの間にか、林道端や、林道下に堆積している例をよく見かける。

この現象を防止するには、山砂利（土砂）と購入砂利を混合して敷込み、ねばりのある堅密な表層路盤にすれば、より耐久性が生じて、購入砂利も節約できる。

この作業手順は、グレーダー配車前に、購入砂利を敷込み、配車時に山砂利を敷き、グレーダーで敷均しながら、同時に混合、転圧する方法を取っている。

(3) 山砂利採取地の工夫

採取が益々困難となっていることは、先に述べたが、これを合法的に、まとまった量が入手出来、林地保全上も問題とならない方法を検討した結果、新設工事等で発生する余剰土砂を利用することとした。

新設工事等では、この残土処理に多額な経費を投じており、無用の長物化されているものを、有効的に再利用しようとするものである。

しかし、どの現場でも、この方法がとれるものではない。

集積した残土がダンプ積込み可能な場所でなければならず、また、土質が敷込みに適した土砂という2つの条件がみたされなければならない。

幸いにして、57年度では、内ヶ谷林道新設工事、冷谷災害復旧工事で条件が整っていたため、集積利用している。

また、以前から、採取地としていたが、諸般の事情により、取りやめとなって、林地復元工事を実行し、その余剰土砂を利用した川上岳支線もある。

(4) 簡易な土砂フルイ器の開発

(3)で述べた、山砂利を利用するために、開発したもので、集積した土砂をフルイ器により選別し、土砂敷込み後の労務を節約しようとするものである。

この構造は、図-1、図-2のとおりである。

また、この製作費は、表-1のとおりである。

(5) 土木機械類の活用

モータグレーダーは、莊川署、久々野署、及び当署の3署共同供用するよう配置されている。

このグレーダーの配車期間を有効に利用することが、特に、林道維持管理の良否に大きく影響する。

この期間を利用して、補充敷込みを集中して実行している。

通常の不陸均し、はね出し砂利のかき込みの外、砂利と土砂の混合、転圧に合わせて、簡易なL字型側溝の切込み、場所によって比較的大げさなカントを付けて、路面流水の横断方向への誘導も図っている。

従って、1回の配車期間に多くの林道に入る事が出来ないが、林道の使用度合い、地元関係等実情に合わせて優先順位を決めて実行している。

(6) 労務の有効活用

他事業との組合せによる受入れ労務については、人力にたよらざるを得ない作業のみとして、降雨時の林道巡視、及び水切り、路側の刈払い、排水施設の清掃、木製横断溝の埋設等、機械で実行出来ない作業のみとしている。

4. 実行の結果

以上の各作業を実行した結果、次のような成果が得られた。

(1) 購入砂利の大巾な節減が図られた。

現状の砂利道では、欠かすことのできない資材であるが、現場の条件がゆるす限り減少させるよう努力した。

その結果を56年度と対比すると表-2のとおりとなった。

ア 数量についてみると、対56年度比54%の減少となった。

イ 反面、山砂利(土砂)は、66%増加した。

ウ 全体量では、926 m³増加している。

エ 金額についてみると、57%減少している。

オ 数量差と、金額差に矛盾があるのは、57年度では、2級品を使用したためである。

尚、大巾に購入砂利が減少した原因には、改善努力のみにもなるものばかりでなく、予算事情により、減少したことも大きな原因の一つであるので申し添えておきたい。

(2) フルイ分け器の効用

現在、川上岳支線に1基設置している。

これに対する総合的な有利性、経済性について、調査、分析していないが、現時点での有利性についてみると次のとおりである。

- ア 製作、設置費は、比較的安く出来、購入砂利に換算して、145 m^3 に相当する。
- イ 本体が、鋼鉄製のため、長期間使用出来る。
- ウ フルイ分け、敷均しに人力を必要としない。
- エ プレハブ式のため、場所的条件がゆるせば、どこでも利用出来る。

5. 今後の課題とまとめ

維修事業には、固定経費と流動経費があり、この流動経費をいかに減少させるかが、経済的維修事業のポイントである。

この中で、多額な経費を必要とする購入砂利の代替品を工夫する必要がある。

当署管内に点在する治山えん堤をチェックして、採取可能な場所を選定し、先に開発したフルイ器を増設して、一層、経済的で効率の良い維修事業に努め、最終目的である、使用者が安心して利用出来る林道をめざして努力したいと考えている。

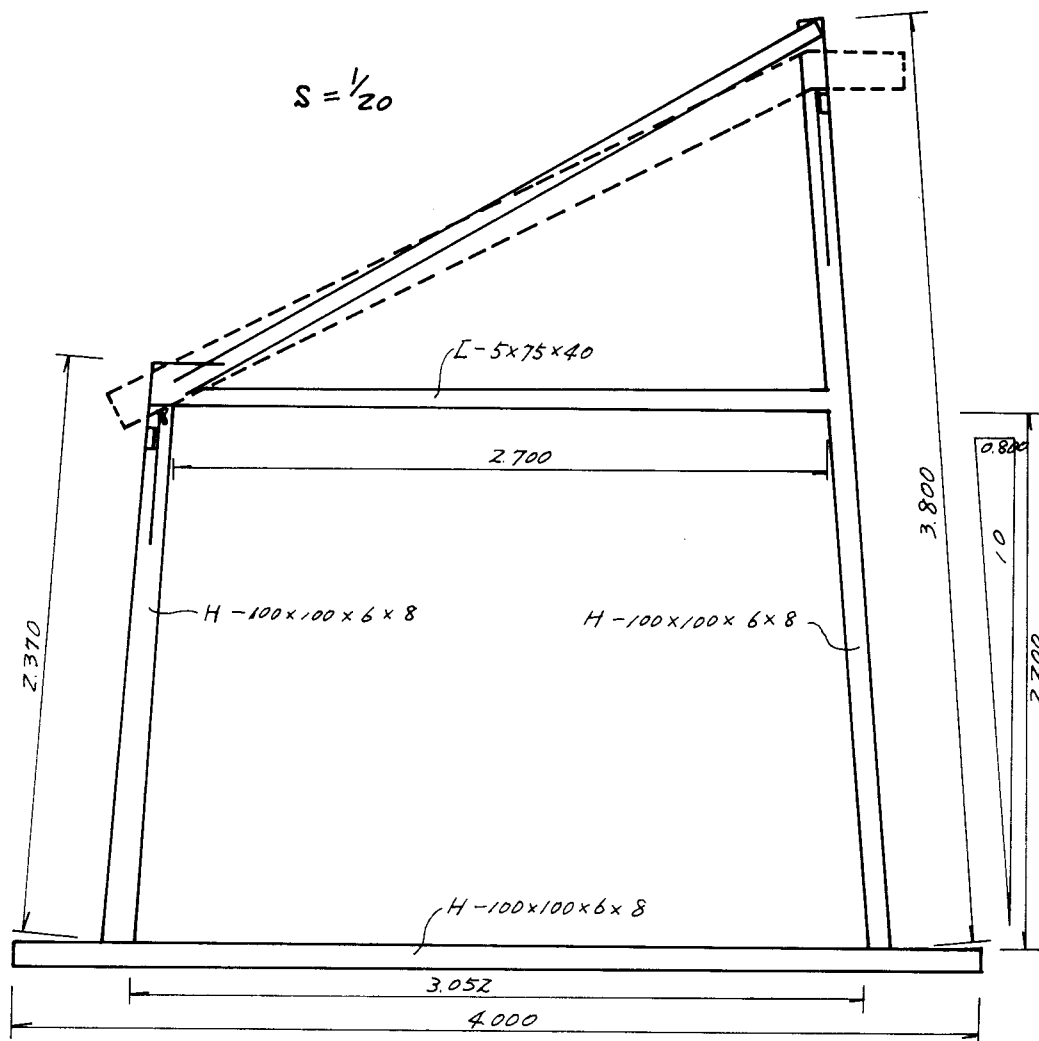
表-1 フルイ分け器の設置費内訳

区 分	規格・法	数 量	金 額	備 考
製作費	H型・I型・L型	kg	円	
鋼材費	算	1.160	102.320	
加工費		式	139.200	
仮組費		1.0	58.000	I場仮組
ボルト	ハイテンション φ16mm	60. T	6.480	
小 計			306.000	
現場組立				
クレーン	5t吊	H 2.0	13.120	
作業員		3.5 人	0	職員実行
側壁板	長さ 巾 厚 40cm 20cm 4.5cm	2/ 枚	8.500	カラム内部板塔 製材費のみ
鉄線	なまじ #8	5.0 kg	500	
小 計			22.120	
計			328.120	

表-2 砂利敷込み量の比較

区 分	56年度			57年度			56年度との差		
	数量	平均単価	金額	数量	平均単価	金額	数量	平均単価	金額
購入砂利	2.540 ^{kg}	1.913 ^円	4858 ^円	1.365 ^{kg}	1.542 ^円	2.105 ^円	-1.175 ^{kg}	-371 ^円	-2753 ^円
山砂利	3.205 ^{kg}			5.316 ^{kg}			+2.101 ^{kg}		
計	5.745 ^{kg}		4858 ^円	6.681 ^{kg}		2.105 ^円	+926 ^{kg}		-2753 ^円

図-1 フルイ器構造側面図



$$S = \frac{1}{20}$$

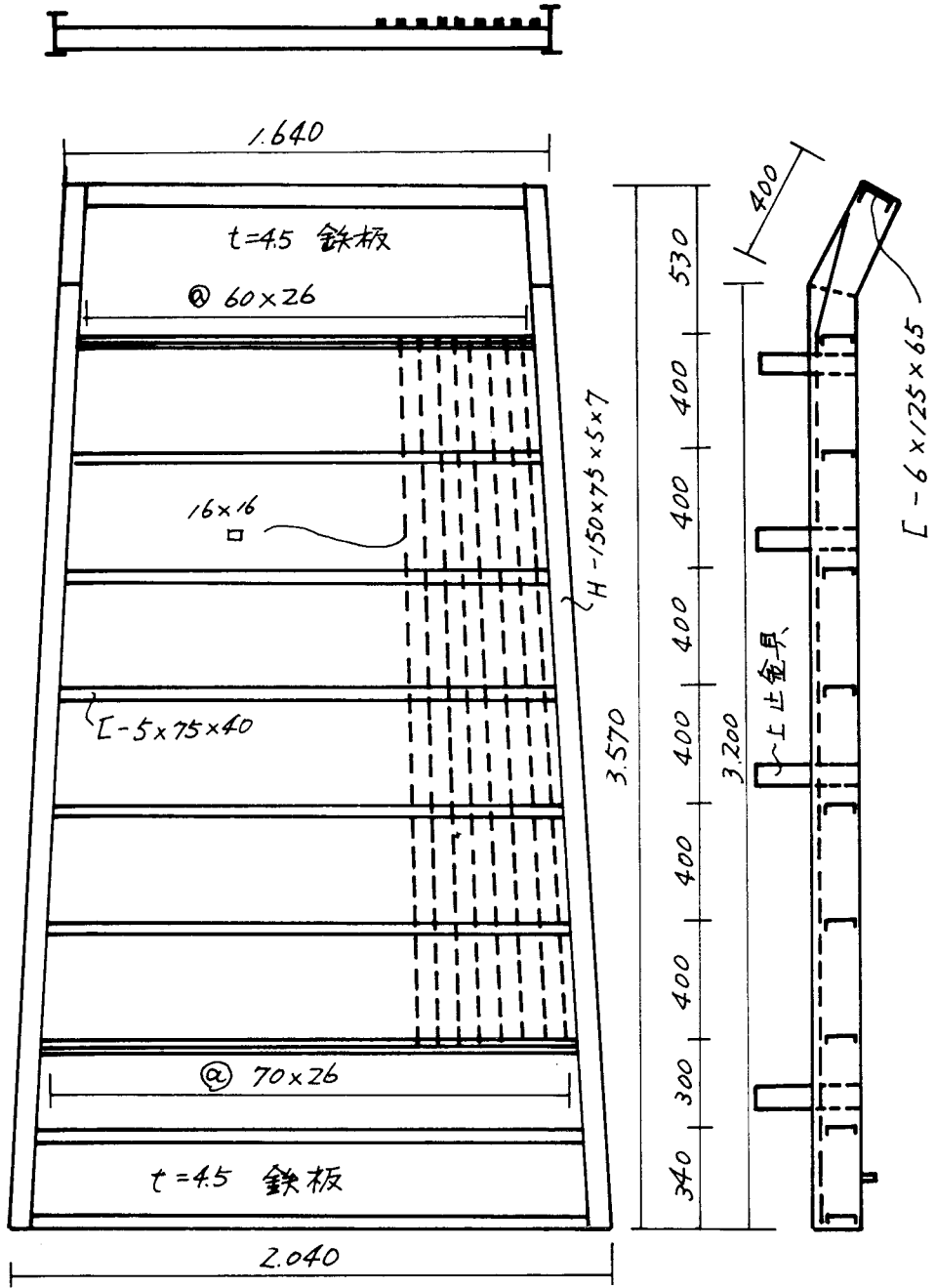


図-2 フライ部分 平面及び側面図