

効果的な林道維持をめざして

— 側溝掘器の考案 —

藪原・事業課 土木係 原 康 雄
 藪原貯木場 大 橋 賀寿夫
 # 篠 原 明

はじめに

林道の維持修繕工事の中で最も重要な作業は排水処理である。そのうちでも側溝整備作業は人力施工で実施するには限度があり、また専門機械の導入にも経費的に困難がある。今回簡易な側溝掘器を考案し、現有機械のトラクターショベル(ホイタイプ)に装備して実験した結果、能率性においてよい成果が得られたので発表する。

1 考案までの経過

当署管内の林道は表日本と裏日本の分水嶺に位置しており、標高1,000～1,600mラインの連絡線型の路線が多い。厳しい気象条件のため維持管理には苦勞しているところであるが、地理的要因のため局地的集中豪雨の発生が多く、最近だけでも昭和51年、53年ともに管内一の被害を被っている。

これら最近の林道災害をみると、側溝の不備のため溢水により路面が侵蝕され、路肩の決壊、更には路盤の流失に至る例が多い。

これにより現在の連絡型の中腹林道は、林道施設災害のみにとどまらず下方林地の崩壊誘因にも影響してくる。

しかしながら、従来の維持修繕の排水処理方法は、年1～2回のモーターグレーダーの巡回による整備と降水時における人力による緊急補修のみであり、路面上を流れる表面水は開設当時の排水施設にたより、必ずしも適切な排除作業には至っていなかった。このようなことから災害以後、水対策として路面上に集まる流水量をできるだけ分断して分散排水し、林道の路施設及び下方林地の被害規模を小さくするため、「鋼製U字溝の一部加工による簡易横断溝」(53.3.16 発行、事業部だより、第144号)等により努力してきたところ、その成果が現れ土木手の作業内容に変化が生じてきている。

表-1 林道維持修繕作業別移動率表

作業種 年度	不陸整正	排水施設 点検整備	敷砂利	バトール 安全施設 点検整備	路肩補修 (土のう積 丸太積)	法面緑化 草刈等	崩土片付	除 雪 凍結防止	休 暇 その他
S48～50	3 1%	9 %	4 %	6 %	1 2%	9 %	1 2%	1 4%	3 %
S51～53	2 2	1 3	9	1 4	1 5	4	8	9	6
	- 9	+ 4	+ 5	+ 8	+ 3	- 5	- 4	- 5	+ 3

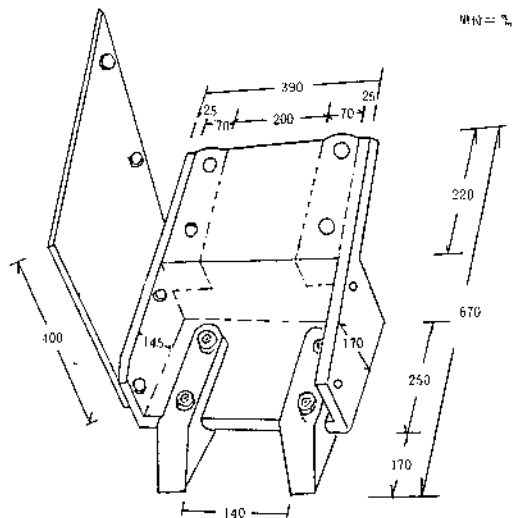
以上のような経過をたどり横断溝施工による成果はあったものの、側溝の整備には依然として多大の労力を要し維持修繕のネックになっていた。そこで今回側溝の整備に対して検討を加え、より効果的な維持修繕をめざして側溝掘器の考案を試みたものである。なお本体となる機種は機能的に活動できるトラクターショベル（ホイールタイプ）を使用することにした。

1 器具の構造

1. 材料

- (1) 鉄板はトラクターショベルのバケットの尖端鋼材と同質強度のS-45C、2.5%とし、一部にツースの廃品を活用した。
- (2) 器具に取りつけるツース（爪）2本はショベルと同質同規格のものを使用した。
- (3) 掘り起し土砂の巻き込み用側面板は1.2%の鉄板とした。
- (4) 本体ショベルの一部を同質強度鉄板により補強した。

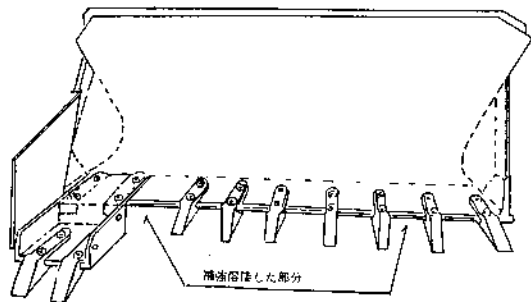
図-1・1 側溝掘器構造図



2. 取付及び作業方法

- (1) 本体のバケット左側（又は右側）のツース2本を取りはずし、考案器具をアタッチメントする。
- (2) 取付けた器具のツースを少し立て、1~2m前進しその後は水平にして進む。掘り起こした土砂は早めに処理する。
- (3) 器具取付け側のタイヤは前後輪ともに掘り起こした跡を転圧し

図-1・2 トラクターショベルのバケット



て締め固めるので、凹凸を修正し流れを良好にするための仕上げ作業も同時にできる。

3. 製作費

表-2のとおり。

表-2 製作費 (上運修理工場)

品名	経費	加工費	材料費	計
側溝掘器（側面板含む）	5,274.0円		4,877円	5,761.7円
ツース（ボルト付）2本	—		1,578.0円	1,578.0円
計	5,274.0円		2,065.7円	7,339.7円

4. 実行結果

1. 功程調査

(1) 施工時期

昭53. 1. 1. 1

(2) 施工場所

小木曾国有林内 藪原林道1.7km付近

(3) 現況 昭41新設箇所で側溝施設のない雑交りの土砂

(4) 施工延長 640m

(5) 所要時間 90分

“ 労力 5人

(6) 歩掛調査 100m当り 機械 0.23H

労力 0.1人

1時間当り 功程 427m

[注] 労力5人は不陸整正作業などを含んでおり、通常作業は2人で十分である。

※昭和53年度の実行済路線は2路線、1.5kmである。

2. 経済的効果

表-3・1 功程比較表

(1時間当り)

功程	功程
バックホー	40m
側溝掘器	427m

表-3・2 経費比較表

(100m当り)

内容	経費			人力に 対する指数
	労力	機械	計	
人力施工	6人×7,500円 45,000円	—	45,000円	100%
バックホー施工	1.5人×7,500 11,250円	2.5H×6,122円 15,305円	26,555円	59%
側溝掘器施工	0.1人×7,500 750円	0.23H×6,883円 1,583円	2,333円	5%

- (1) 器具の取付けが容易である。
- (2) 作業功程が向上し、経費の節減につながる。
- (3) 現有機械の効率的活用が図れる。
- (4) 林道の維持修繕工事の改善につながる。

4. 考察

今回の目標は側溝掘器の実験的なものとしてスタートしたわけであるが、実行にあたっては、フルドーザー（CT-35）も併用して掘り起こし土砂による不陸整正作業も同時に施工したところ、目的以上の効果があがった。一面問題点としては、本体機種に与える影響であるが、本年度実行の結果からは支

障は見あたらないものの今後十分な追跡調査が必要と考えられる。

林道の維持修繕工事については、まだまだ効率性、経済性など追求する点が多いので体系的に整理し、現場段階において可能なものから更に改善し研究してまいりたい。

助 言

従来の人力、バックホー作業に比べ効率のよい方法である。

しかし機械の構造から力の配分が片寄りし故障、破損の心配がある。この点今後の大きな課題であり更に研究されたい。

自在台付金具の考案について

福島・新高製品事業所 伊 倉 一 夫
浦 島 道 男
宮 下 武 勝

はじめに

直営生産事業の安全作業推進のための、各種の調査研究が進められている。

過去の災害事例を分析してみるに、機械集材作業においては、滑車取付け用台付ロープの切断による事故が見受けられ、しかも、重大災害となっている。これらの災害原因は、台付ロープの取付け方法の誤りや、それに起因する滑車の脱落（俗に言う首吊り）や、そのための曳索の摩擦によるロープの切断等がある。

実際、現地において、台付けに使用する天然立木あるいは根株の大きさは、大小さまざまなため、作業要領に適合した台付ロープを使用するのに苦勞している。

当事業所では、あらかじめ台付ロープの長さに合う根株の選定をしたり、あるいは、長さの違う台付ロープを三種類程度用意するなど、台付ロープの取付け作業には、非常に不便をしいられているところである。

このため、これらの問題点を解決する方法として自在台付金具を考案して昨年の5月から試用してきたが、今回この結果について発表するものである。

1 従来の台付ロープ

図-1 参照

図-1 従来の台付ロープ

