

土砂詰りの少ない横断溝の考察

古川営林署事業課 山田清員

1. 目的

林道の維持修繕は、路面水を如何にして、処理するかであり、そのもっとも有効なものが、横断溝であると考える。

これまでにいろいろな横断溝が、開発され施工されているが、それぞれ次のような、難点がある。

- (1) 定期的に掃除しなければ、土砂詰りにより、活用しなくなる。
- (2) トラックの大型化により、荷重が大きくなり、わだちが沈下して、破損する。
- (3) 除雪作業等で、重機の爪をひっかけたり、キャタピラで押しつぶされる。

鋼製横断溝は、破損すると、ほとんど修理不可能である。

これ等の理由で、伏設して2～3年の間に、大半が活用しなくなる。

今回この難点を、解消しようと、重機による、破損にも強く、土砂詰りの少ない、勾配横断溝を考案したので、発表する。

2. 内容

既設線の路面状況から、次のことが判明した。

- (1) 林道の路面は、わだち部分が、もっとも低く、路面水はこのわだちを流れ、路面流出、路肩決壊の原因となる。
- (2) カーブ中のわだち位置は、例外なく、カーブの内側に、片寄っている。
即ち、外カーブのわだちは、山手一杯にあるし、内カーブのわだちは、川手一杯にある。
- (3) 逆にカーブの外側は、自動車の円心力により、自然にカントがつき、横断勾配がついている。
- (4) 直線区間は、ほぼ中央を走っている。一方横断溝の、伏設位置としては、吐口が洗掘されない所、または崩壊しても、路体の影響のない、外カーブ中、あるいは両切りケ所等、路肩の広い所を、選ぶことが、賢明と考える。

また、従来の横断溝は、水の流れを良くするために、路線に対し、斜めに伏設して、横断溝に勾配をつける必要がある。

このためトラックの横揺れが生じ、横断溝の、破損する原因となる。

以上のことから、今回考案した、勾配横断溝は、路線に直角に伏設して、トラックの横揺れを

なくし、わたち部分のみに、集水口を設けることにより、路面水の全量が、排水できると考えた。

道路幅の狭い所、広い所、カーブ中、直線区間、どのヶ所にでも、伏設できるよう、コンクリート本体を、定形化し、現地の状況によって、排水パイプの長さで調整する。

◎ 構造の特徴（図－１）

- (1) 集水口を山形鋼で補強し、林道の勾配に合わせて、±16%まで、自由に路面勾配をつけ、車輪の衝撃を少なくした。
- (2) 集水口の幅を小さくし、吐口を大きくして、パイプには10%の勾配をつけて、パイプ内の流速を高め、土砂詰りしない、構造とした。
- (3) 組立金具により、高さ、幅、長さを固定して、型組みを容易にし、コンクリート打設後は、組立金具は補強鉄筋とした。
- (4) 集水口内側は、加工した鉄板を使用して、型組み、取りはずしを容易にした。

◎ 伏設方法（図－２）

- (1) 直線区間は、道路の中央に伏設する。
- (2) 外カーブは、車道幅一杯に、山手へ寄せて伏設する。
- (3) 内カーブは、車道幅一杯に、川手へ寄せて伏設する。

この伏設方法により、コンクリート本体を定形図化することができる。

また排水パイプは、場所により、長さが変わるので、別工種として処理する。

◎ 側溝のある場合（図－３）

側溝のあるカ所では、パイプを側溝まで、突き抜けにして呑口を作り、石積等で呑口を補強して、伏設することができる。

但し、内カーブでは、この工法は活用できないので、外カーブを選んで、伏設することとなる。

既設線では、長い間通行止めは、できないので、施工のための通行止めを、数時間にすため。近くの道路端で、本体のコンクリート打設をして、養生後、トラッククレーンでつり上げて、施工する方法も実験した。

更に工場で作ри、運搬し施工する方法も、可能である。

この場合には大量生産による、コストダウンも十分考えられる。

3. 結 果

◎ 土砂詰りについての、調査結果は、パイプに入っていた土砂は、雨水により、流し出され、予想どおりであった。

昨年秋には、雨が少く、豪雨時の調査は、できなかったが、降雨量の増加に伴って、更に流

速が早くなり、土砂詰りは、しないものとする。

- ◎ トラッククレーンで施工する方法では、1カ所約3時間の通行止で、施工できた。
- ◎ 本横断溝の直接工事費は、1ヶ所当り、114千円であり、やや高いが、破損に対しても強く、掃除をしなくとも、半永久的に横断溝としての、機能が保たれ、今後の維持修繕の、省力化が計れるものとする。

図-1 勾配横断溝

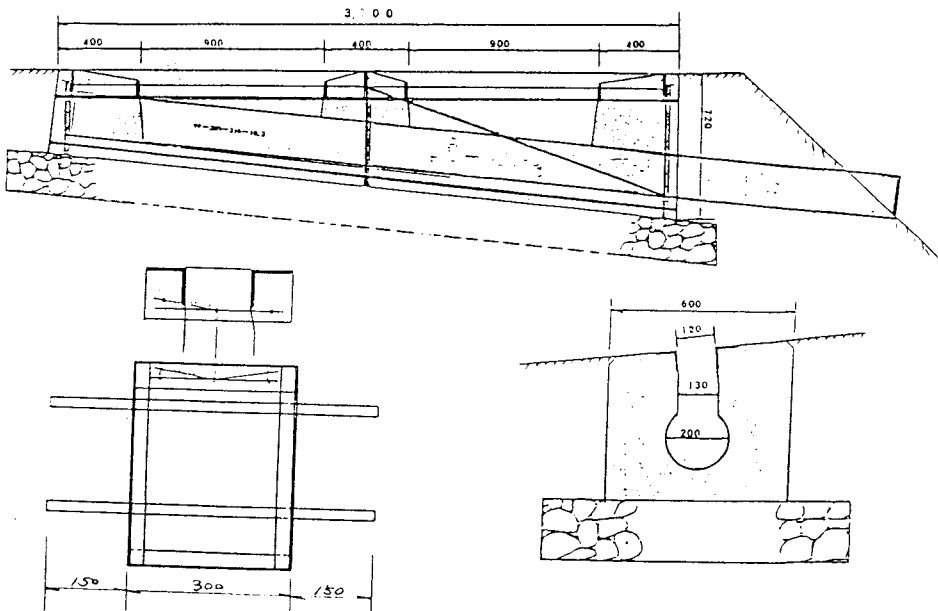


図-2

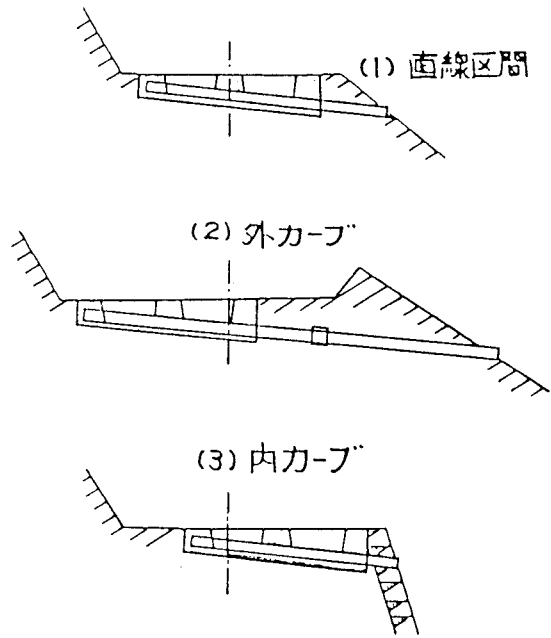
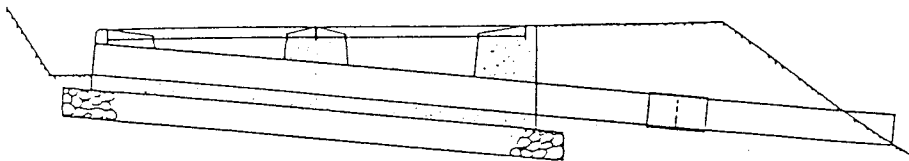
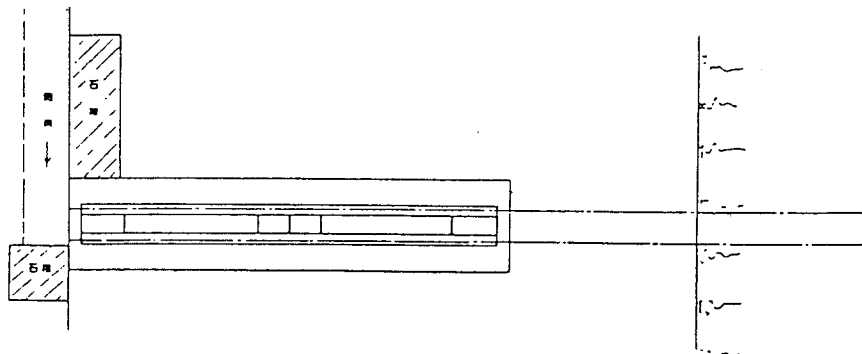


図-3 断面図



平面図



比 較 表

区 分 種 類	排 水 能 力			能 力 上 の 排 水 面 積	直 接 工 事 費	
	伏 設 配	排 水 量	対 比		金 額	対 比
	%	m ³ /sec	%	HA	千 円	%
匀配横断溝	10	0.16	100	0.8	114	100
鋼製 3型 l=4.88m	3	0.24	150	1.2	113	99
2型 l=4.88m	3	0.13	81	0.7	90	79
木製 l=5.00m	3	0.02	$\frac{1}{8}$ 13	0.1	21	$\frac{1}{5}$ 18
溝形 l=5.00m	3	0.01	$\frac{1}{16}$ 6	0.1	24	$\frac{1}{5}$ 21
鋼管 l=5.00m	3	0.02	$\frac{1}{8}$ 13	0.1	32	$\frac{1}{4}$ 28