



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	小丸太を利用した路面排水工法（II）
Author(s)	北條，元；岡田，穰一；有働，裕幸
Citation	北海道大学演習林試験年報，5，42-45
Issue Date	1988-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72779
Type	departmental bulletin paper
File Information	1986_2-5.pdf



II-5 小丸太を利用した路面排水工法(II)

中川地方演習林 北 條 元
 " 岡 田 穰 一
 " 有 働 裕 幸

はじめに

中川地方演習林では、昨年度も報告したように、林道の路面排水に小丸太を利用した排水溝を布設してきている。今回は、布設後2年を経過した状況を踏まえて、昨年の課題の一つであった「現場状況に応じた路面排水工法の確立と維持作業の軽減」ということを中心に報告する。

1. 路面排水の布設状況

前年度に小丸太を利用して布設した路面排水は、約300箇所になった。工法としては7種類の形態で布設してみたが、結果として2本の小丸太で排水路を作設した方法と、それを二つに分割した方法が水はけもよく、流入した土砂の堆積も少く効果的な方法であることがわかった。今年度はこの2種類を中心に布設している。

図-1は路面排水の布設状況を経営試験林道の一部を例にとって図にしたものである。路面排

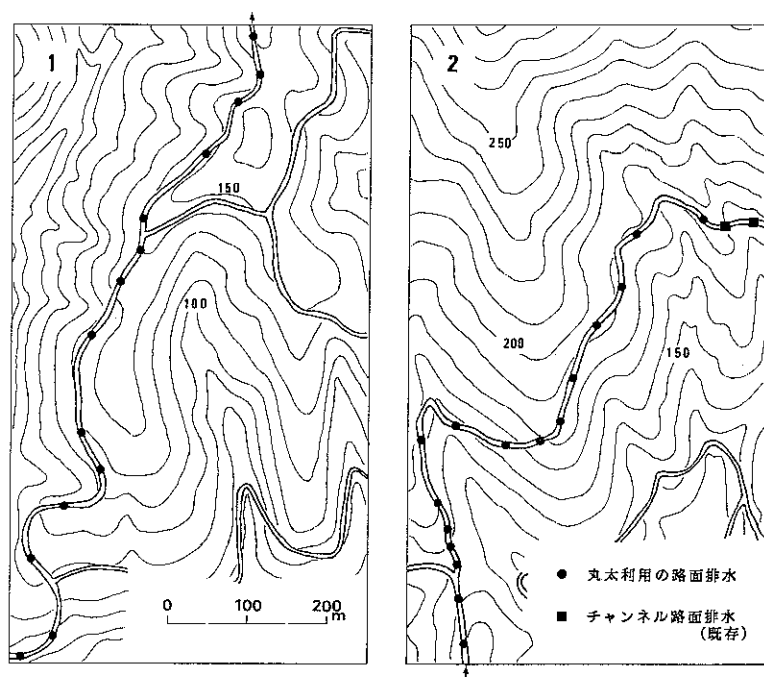


図-1 路面排水の布設事例

水は、流下水の発生しやすい縦道を中心に布設し、排水溝の間隔は勾配の急なところで 30~50 m、勾配のゆるい所では 100 m 程度になった。

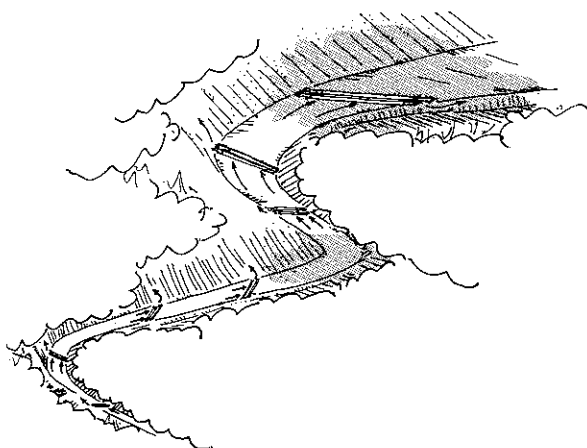
この 2 年間には、比較的大きな降雨や大型車両の通行などもあった。これらを経過した路面排水の状況を観察しながら、いくつかの改善方法を検討した。

2. 布設方法の改善

(1) 小丸太の長さ

排水溝には 3.65 m の間伐材の小丸太を機械的に使用したため、道幅の広いところでは、小丸太の長さが足りなくなる部分がでてきた。このような箇所では、路面水は排水溝の外側を流下したり、排水溝から出た水が再び路面を流下してしまっていた。

図一 2 は、最近における路面排水の布設方法を模式的に示したものである。排水溝の小丸太が



図一 2 路面排水の布設方法

路面全体にとどかないような箇所では、小丸太を継ぎ足すなどして、路面全体をカバーするように心掛けている。

(2) 布設角度

路面に対して排水溝の布設角度が小さかった箇所では、排水溝内に流入してきた土砂がたまりやすかった。このような箇所では、排土などの維持作業を充分に行わないと、堆積した土砂に水が停滞することになる。停滞した水はしだいに路面に浸透し、路面が軟弱化したり、排水溝が浮いたりハネ上ったりする原因にもなっていた。

これまでは、試験的に布設角度を 15 度から 40 度の範囲で布設してみたが、結果的には 20 度から 30 度ぐらいの角度が適当であると考えられた。路面の縦断勾配が急なところでは布設角度は小さくてもよく、勾配のゆるいところでは角度を大きくする必要がある。

(3) 路面排水の布設箇所

路面排水を山腹斜面の凹部に布設した箇所では、排水溝から出た水のために、路肩及び法面に浸食などの被害を受けた箇所が多かった。山腹斜面の凸部に排水溝を布設した箇所では、排水溝を流れてきた水は、林内に拡散流下して、法面の浸食を防いでいた。現在では、図一 2 のように

布設箇所はなるべく斜面の凸部で排水するようにし、斜面の凹部や地盤の軟らかい箇所への布設はできるだけ避けて行うようにしている。また、どうしてもこのような場所へ布設しなければならない場合は流末処理を施し、法面の被害を防ぐ必要がある。

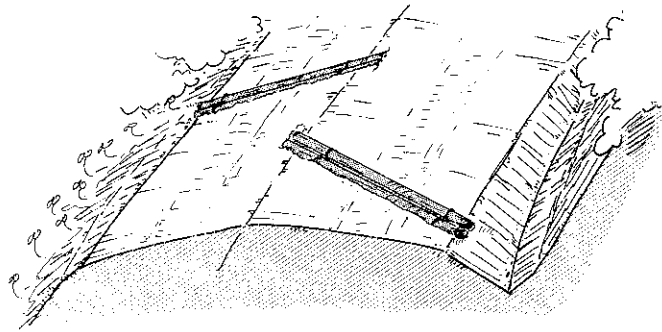
(4) 路面排水の向き

林道の盛土部や新設後間もない路線では、排水溝を布設した箇所で、吐け口の部分の法面に浸食の被害を受けた箇所がみられた。

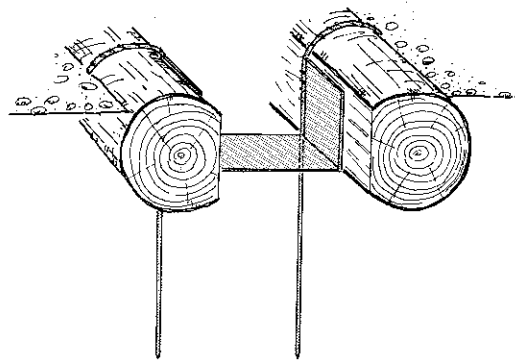
路面排水の向きは一般的には、山側から谷側へ向けて布設している。しかし、盛土が軟らかかったり、水分の多いような箇所では、図一2のいちばん手前側のように、路面排水の向きを谷側から山側の側溝に向けて布設するのも一つの方法である。これによって、排水溝を流れてきた水を、いったん側溝に流し、横断管から林内へ放出することで法面の浸食を防ぐことができる。

(5) カマボコ型路面と路面排水

ここ数年、作業道の新設では、図一3に示したように、路面の中央部を高くしたカマボコ型の



図一3 カマボコ型路面と分割路面排水



図一4 小丸太の固定方法の改良

路面を多く採用している。この路体のメリットは、路面水が側溝や路外の方にはけやすいため、路面に連続した水の流れができにくいことである。この結果として、路面の洗掘も少なく、排水溝の数を減らすことも可能となる。

このような路体の部分では、図示したように、二つに分割した路面排水を多く布設している。この方法は、床掘量が少なくすむことなど、カマボコ型の路体に対しては布設が容易になる。

また、地盤の軟らかい箇所でも、車の車両は片方ずつ別の排水溝に乗るため、丸太のハネ上りも少なくなるといった効果が認められる。また、路面全体を通した路面排水と比べて、機能的にも劣っていない。路体の構造から路面の中央部を水が流れることは少ないが、上手と下手の排水溝の間を流下水が通ってしまう場合に備えて、路面の中央で重複部分ができるように布設している。

(6) 固定方法の改良

小丸太とその固定方法を改良し、図一4に示したような形態の路面排水を多く布設している。この改良点は、固定用のチャンネルの真ん中に付いていた鉄筋をチャンネルの端に付けたこと、丸太の側面を平らに切り落し、金具と密着させるようにしたことである。この結果として、丸太が固定しやすくなり、安定度も増すことができた。また、流入土砂も比較的堆積しづらく、排水溝の掃除もしやすくなった。

3. 今後の検討課題

以上が布設後、2年経過の路面排水工法から得られた成果であるが、今後の検討課題としては以下のようなことがあげられる。

- ① 急傾斜地では排水溝の布設間隔が短くなり、排水溝の数が増えることになる。したがって重機等の通行による損傷が多くなり、路面の維持管理が大変になってくる。急傾斜地における路面排水の方法については、さらに検討していく必要がある。
- ② 既設の作業道には、岩盤層及び砂利等が敷込まれていなかったり、少なくなっている路線が多い。こういった箇所では路面排水のみを布設しても路面の浸食の続いている箇所が非常に多い。今後は路面排水だけでなく、林道の維持と並行して作業を行う必要がある。
- ③ 前述のカマボコ型といったような路体構造を検討していくなどして排水溝の数を減らし、路面排水を必要最小限の数にできるような林道の作設を検討していくことが肝要である。