HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	作業道側溝の洗掘防止法II ： 生コンクリートのベタ打の試み
Author(s)	山ノ内, 誠; 小林, 信; 桝本, 浩志
Citation	北海道大学演習林試験年報, 10, 74-76
Issue Date	1992-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72952
Type	departmental bulletin paper
File Information	1991_2A-6.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

II A－6　作業道側溝の洗掘防止法 II
－生コンクリートのベタ打の試み－

天塩地方演習林　山ノ内　　誠
〃　　小　林　　信
〃　　桝　本　浩　志

はじめに

天塩地方演習林（以下当林）の作業道新設は、昭和16年の８線沢作業道（当時は自動車道）に始まり、平成３年３月末現在、総延長約250km に達している。その内、蛇紋岩地帯のある河東地区には123km 作設され、そのほとんどが側溝を有する構造になっている。試験年報第６号に記されているとおり、当林の蛇紋岩質土壌は春先の融雪水や豪雨などにより、地表面の細粒質粒子だけが選択的に流されるため、線状に深く侵食され易いというのが特徴である。そのため、当林の場合横断排水を120m 前後に１箇所作設（場所によっては70m 程度）しても、上記のような蛇紋岩風化物の性質上、横断側溝の侵蝕が止まらない状況にある。そこでこのような林道側溝の侵食防止法の一つとして、試験年報第６号では最も侵蝕され易い側溝の勾配を緩和し、流速をゆるくする事で、侵蝕を防止する工法を報告した。今回は、それとは異なる側溝の洗掘防止法として、コンクリートのべた打ちの試みについて紹介する。

１．施工箇所およびその侵食状況

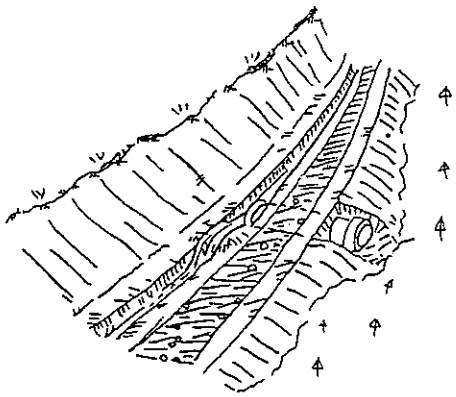
施工箇所は、当林153林班で昭和48年に新設した玉石の沢作業道並びに110林班で昭和58年に新設した泥川作業道及び、135林班で昭和61年に新設した中の峰１号作業道の３箇所、延長1,120m の区間について施工した。当該箇所は、いずれも蛇紋岩地帯に位置し、玉石の沢作業道以外は付近に人工造林地が多いため、河東地区の幹線道路的役割をはたしている。これらの箇所の側溝の侵食状況は次の通りである。すなわち、図－１のとおり融雪及び豪雨時に土壌の細粒粒子だけでなく、礫質も一緒に側溝内を流れ出し、横断排水口が埋まって側溝を遮断している土石類を侵蝕している。同時に排水は排水口を乗り越えるため、予定箇所で横断排水されずにさらに流速及び流量を増してゆく。そのため、図－２のように遮断している土石類が侵蝕されて消失し、作業道も路肩部分まで侵蝕されてしまっている。これを防止するための一方法として、図－３のごとく側溝底部に生コンクリート（以下生コン）を打設して侵蝕を防ぐ工法を施工したので以下に施工内容等について述べていく。

２．側溝の洗掘防止法

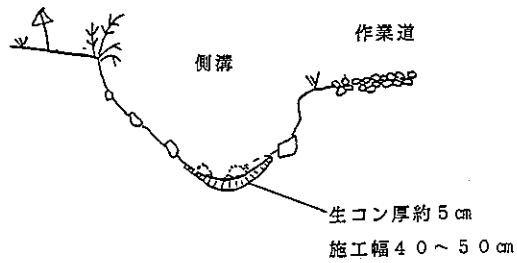
A．施工内容（表）

１）玉石の沢作業道

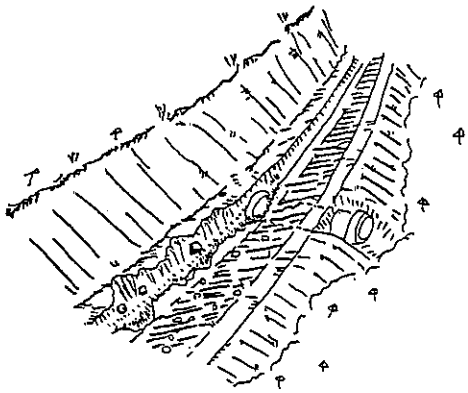
当林で最初に生コンを側溝底部に打設した箇所で、林道台帳に施工した記録が残っている。施工に携わった人の話によると、側溝底部を掘削して丸みをつけ、直接ミキサー車で生コンを打設したという。ここは昭和51年に施工して15年を経過しているが、打設したコンクリートに傷みはなく、今後10年以上は維持できると思われる。



図－１　豪雨時の水の流れ



図－３　側溝洗掘防止の方法



図－２　その後の側溝の状態

表　側溝洗掘防止法の所要人区等

作業道名及び新設年度	施工年月	施工延長	作業種目	作業人区等
玉石の沢 S48年度	S51-9	180m	側溝聖地及び 生コン打設 生コン使用量	5.5人 5.0m²
泥川 S56年度	H2-7 H3-8	532m 〃	側溝埋め戻し 及び作設 側溝整地 生コン打設 生コン使用量	3.0人 4.5人 9.5人 15.0m²
中の峰1号 S61年度	H3-8	408m	岩石運搬及び 側溝整地 生コン打設 生コン使用量	11.0人 8.0人 12.5m²

2）泥川作業道

当箇所は、比較的大きな礫が少なく、作業道の路肩部分までも侵蝕されていたため、平成2年7月にバケット容量0.7のパワーショベルを使用して、侵蝕されている側溝を埋め戻し、再度側溝を掘りなおした(側溝埋め戻し及び作設作業)。1年後の平成3年8月に剣先スコップを使用して側溝内の礫質を除去し底部に丸みをつけた（側溝整地作業）後、生コンをミキサー車から直接打設した。次に、剣先スコップを使用して測溝中心部の厚さを5cmとし、その両側を3cm前後になるように生コンの量を調整したのち、打設した生コン表面を滑り易くするための仕上げを施工した（生コン打設作業)。

3）中の峰1号作業道

当箇所には大きい礫が点在していたので、平成3年8月に小型クレーン付きトラックと剣先スコップ、ツルハシを使用してこれを除去した(岩石運搬作業)。その後の作業は泥川作業道同様の（側溝整地作業)、（生コン打設作業）を施工した。礫の多い箇所の（側溝整地作業）は、剣先スコップ及びツルハシを使用して側溝内の堅い礫を取り除く作業及び除去できない礫があるため蛇行させる作業が主であった。

B. 作業功程等

作業功程及び生コン使用量を比較すると、大きい礫が少ないと思われる玉石の沢作業道及び泥川作業道はほぼ同じ結果となっている。生コンの打設は、運搬労力を省くためにミキサー車から直接打設しているが、不慣れな点もあって最初は予定よりも生コンを多く使用したが、回数を重ねるごとに使用量も徐々に少なくなっている。大きい礫の少ないところでは、生コン1 m^3当たり約36m施工可能であるが、礫質の多いところでは、生コン使用量及び所要人区ともに多く必要になるという結果になった。側溝底部に丸みをつけたのは、排水が側溝中央部に集まって流れるので側溝法面の侵蝕を緩和できると考え施工した。

C. 施工上の留意点

もっとも留意した点は、降雨等により流れ出た排水が、コンクリートと土層の接触面を侵蝕し、打設したコンクリート以外の場所を流れるのではという点であったが、地際側溝法面の土層をえぐり取るような感覚で施工した。実際に生コンを打設してみると、接触面に多少の段差ができ法面の排水がスムーズになっている。

おわりに

当工法は、玉石の沢作業道で実験的に施工されているが、15年経過した現在もコンクリートの破損がみられず、融雪水等をスムーズに排水される状態にあり、今後更に10年以上は今の状態を維持できると思われる。ということは、施工してから少なくても25年以上は融雪時、あるいは豪雨時に側溝修繕、路面補修、そのほか定期的な側溝清掃等の維持管理的作業が軽減され、他の作業に集中的に投下する事も可能になる。

当林の林道密度は毎年延びてha当たり11mを超えている現在、林道の維持管理面から、新設後に労力のかからない施工法が望まれる。そのため施工箇所によっては、耐久性のある建造物を設置する事が、林道の維持管理面から必要と思われる。

引用文献

上浦達哉，小林　信：林道側溝の洗掘防止工法について　北大演試験年報6号　1988