

耐水ボード型枠を使用した水抜の施工について

富山営林署 平岡 唯一

1 はじめに

治山ダムにおける水抜は、施工中の排水及び浸透水圧の軽減に不可欠なものである。

治山ダムに必要な水抜は現在、コンクリート管、コンクリートU字溝及びヒューム管を多く使用しているが、しかしこれらコンクリート製品は重量が重く、施工場所によっては取り扱いが困難である等の問題点がある。

これら問題を解決するために、軽くて施工が簡単な特殊耐水ボード製円筒型枠を試験的に施工したので、施工方法、歩掛等についてその結果を報告する。

2 試験目的

- (1) コンクリート製品より安価であるか。
- (2) 重量が軽いので扱いやすく安全作業に適しているか。
- (3) 現地で寸法に合わせて切断加工が簡単に出来るか。
- (4) つぶれて定型を保たないのではないか。
- (5) 軽量のため浮動しないか。
- (6) 管理上湿気に対してはどうか。

これらの諸点を実際に試してみた。

3 試験方法

使用製品 藤森産業の「フジボイド」で、特殊耐水ボード、つまり紙板、ボール紙を強力な接着剤で重ね合わせ巻きあげたものである。

- (1) 水抜1・2について（別紙施工図参照）

ア 前日に水抜の下までコンクリートを打設し、あらかじめアンカーを設置する。

イ フジボイドを水表裏の法に合わせてノコギリで切断しカンナできれいにする。

ウ フジボイドを設置する。

重量が軽いので前日に設置したアンカーに固定する。この時に、なまし鉄線で固定するとボイドが切れる恐れがあるので亜鉛引鉄板でまくようにした。

エ 水抜の両端に購入の際についてきた、支保工を入れて両端のつぶれを防いだ。

オ コンクリートの重量がかかるので水抜の上に30cmを打設した。

結果は何んの欠点もなくきれいに出来た。

(2) 水抜3について

ア 施工方法は(1)と同じだが、支保工を入れずに水表裏の型枠に面取り材料を入れて、両端のつぶれを防いだ。

イ 吸湿がどの程度影響するのかみるためにフジボイド5本購入し、1本を18日間外で放置したものを伏設した。

結果は水表の入口で面取り材料とボイドが合わず動いていた。水裏の入口10cm程が横からの圧力でわずかに変形した。フジボイドを18日間も外気にさらしたことにより湿気を吸いやわらかくなったと考えられる。面取り材料を内側に入れば良かったのではないかと考えられる。

(3) 水抜4・5について

ア 前日にあらかじめ水抜のはいる様に凹形にコンクリートを打設した。

イ ボイドは固定せず、人力で押しえながらコンクリートを打設

ウ コンクリートは水抜の上10cmとした。

結果は、やはり、水抜の下にコンクリートが入り浮いていた。両端で2cm程度、特に中央部は浮き方が両端よりひどかった。

(4) 水抜6について

ア 水抜3と同じ方法で今度は両端のつぶれを防ぐために面取り材を内側に入れた。

イ コンクリートは水抜の上に30cm打設した。

結果は水裏側の型枠とボイドの接点が、どうしたわけか水にとけたように、なっていた。その他に欠点はみられなかった。

(5) 当初心配された、つぶれないか又軽量で浮動しないか等の点について、幾つかの方法を試みた結果、水抜1・2の方法で実行したものが好結果が得られた。

施 工 図

図-1

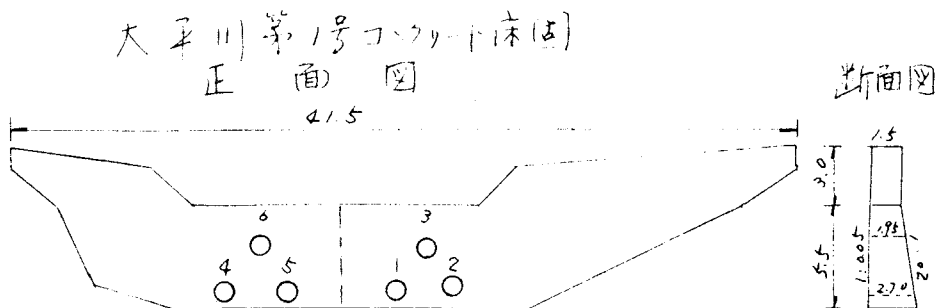


図-2 水抜1・2の実行方法

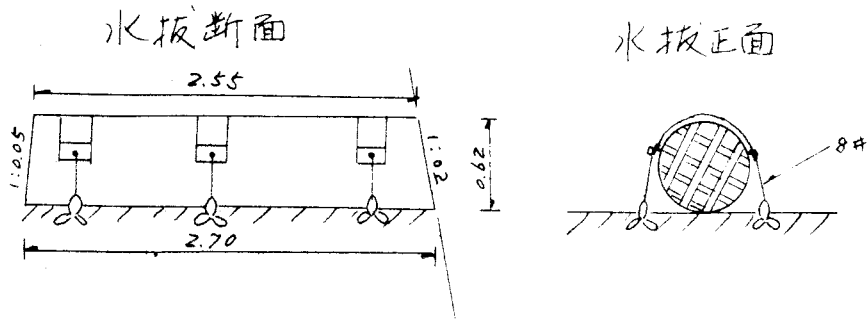
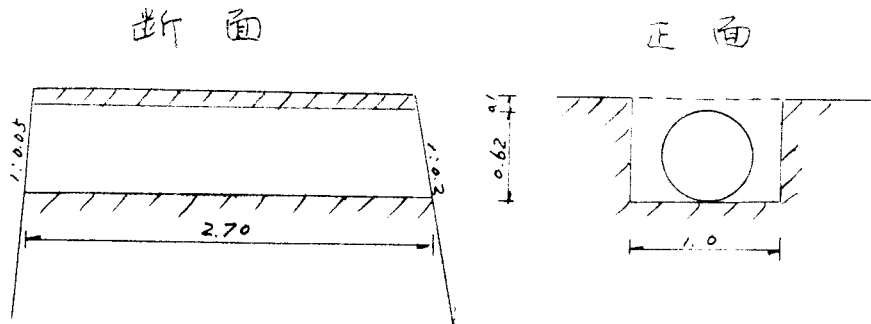


図-3 水抜4・5の実行方法



4 経費及びコンクリート管との比較

耐水ボード・コンクリート管価格表

1.0 m 当り

内 径	耐 水 ボ ー ド	コ ン ク リ ー ト 管
30 cm	1,575 円	1,950 円
60 cm	6,100 "	6,000 "
100 cm	13,275 "	31,000 "

耐水ボード、円形水抜単価

1.0 m 当り

種 別	数 量	単 価	金 額	備 考
円 形 型 枠	1.4 ^m	6,100 ^円	8,540 ^円	1.0 本に付 24,400 円重量 1.0 m 当り 13 kg
垂 鉛 引 鉄 板	0.1 ^m	459	46	90 cm × 180 cm × 0.4 mm
な ま し 鉄 線	0.9 ^{km}	91	82	8 #
山 林 砂 防 工	0.1 ^人	6,770	677	
機 械 器 具 損 料			0	
ト ラ ッ ク 運 搬 費	18.2 ^{kg}	t 当り 1,618	29	
計			9,374	実行結果による単価昭和52年

耐水ボード円形型枠、内径60cm、肉厚1cm

1.0 本当り 4.0 m

水抜 (1.95 m × 2 本) + (2.70 × 4 本) = 14.70 m

フジボイド 5 本必要

1.0 m 当り (5.0 本 × 4.0 m) ÷ 14.70 m = 1.36 ≒ 1.4 m

無筋コンクリート管、水抜単価

1.0 m 当り

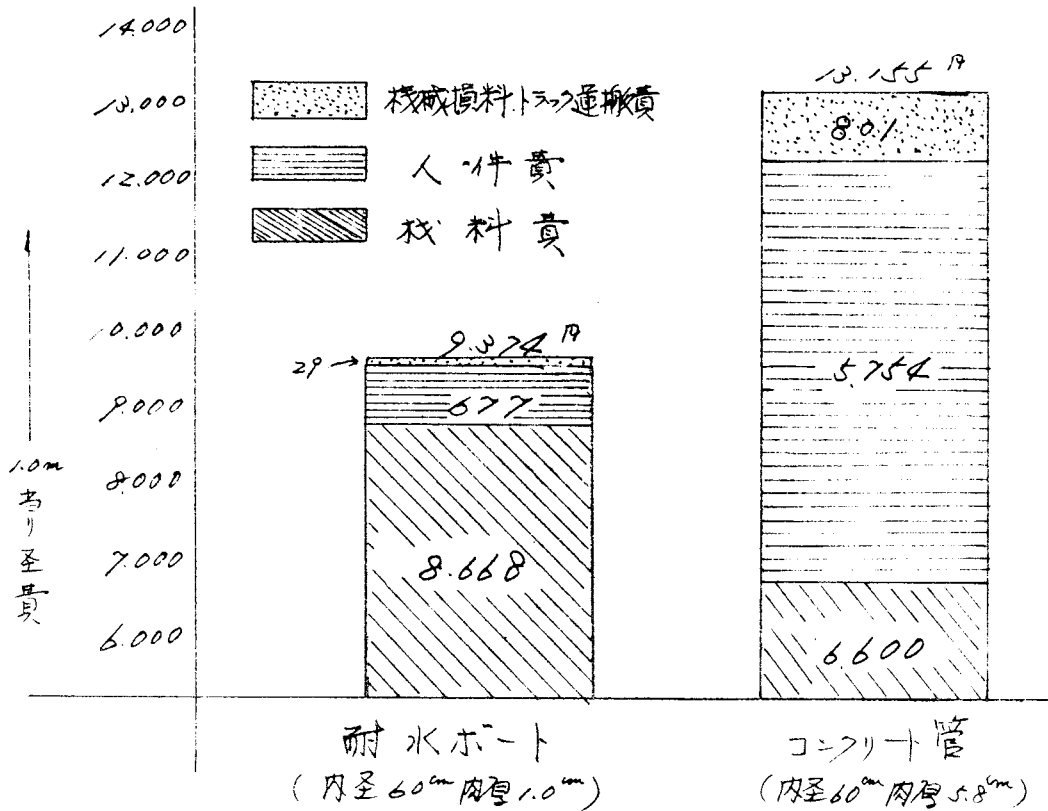
種 別	数 量	単 価	金 額	備 考
無筋コンクリート管	1.1 ^本	6,000 ^円	6,600 ^円	重量 369 kg
山 林 砂 防 工	0.85 ^人	6770	5,754	床面作製、小運搬据付 1.0 m 当り 0.80 人 ケーブルクレーン積卸し 0.05 人
機 械 器 具 損 料	0.41 ^t	337	138	
ト ラ ッ ク 運 搬 費	0.41 ^t	1,618	663	距離 15.8 Km
計			13,155	昭和52年度、設計積算による

無筋コンクリート管 内径60cm 肉厚58mm

1.0 m 当り 3,781 円安くなる。

14.7 m では 55,581 円

耐水ボード、コンクリート管の経費比較表



5 ま と め

昭和52年度において実行した結果次のことがいえます。

(1) 良かった点

- ア 重量の軽減により作業を安全、かつ容易にできた。
- イ コンクリート製品より安く出来た。
- ウ 現地で加工出来るので、じん速に実行出来た。
- エ 継目を作らずにきれいに出来た。

(2) 実行上の注意点

- ア 軽量なので浮き上がらないように、実行の時に完全におさえることが必要である。
- イ 吸湿性があるので屋内で保管すること。

6 お わ り に

今年1年実行した限りでは、まだ十分な結果ではありませんが、固定の仕方、又取り扱い方に留意

するなら技術的にも手がるに実行出来しかも安価であり、水抜の目的効果にも充足するものである。

なお歩掛りについても今年1年功程調査をしたが、更に各条件の場所の実行結果等を研究し、精度の向上をめざしていかなければならないと考えているので、各位の御指導及びご批判を、お願いする。

