

# 発泡スチロール使用の水抜について

小坂営林署 大森 盛次

## 1. はじめに

国の重要な施策の一環として行われている治山事業は近年の諸資材、賃金の高騰により年々工事費が増大しつつあり、また工事に直接従事する作業員の高齢化等から省力化、経済性の追求は大きな課題となっている。

このような現状からえん堤工事の極く一部分ではあるが省力化、経済性をねらった新しい工法として発泡スチロールを使用した水抜を施工したのでその結果を発表する。

## 2. 考案までの経緯

えん堤に作設する水抜は、過去には木製型枠による角型が多数を占めていたが、最近ではコンクリート管、硬質塩化ビニール管、紙製の円筒型枠等を使用した円形のものが大半となってきている。

これは二次製品をそのまま使うことにより経費、労力の軽減をねらったものであろうが、これ等二次製品も作設にあたってコンクリート管は重量の大きいことによる運搬、取扱いの困難、えん堤側法にあわせての切断の難かしさ、硬質塩化ビニール管は価格的に高く、円筒型枠は軽量で且つ安価ではあるが、紙製であるため水濡れに弱く保管に留意が必要で、また外側からの圧力に対して支保工が必要である等、夫々に難点を持っている。

さて、鋼製えん堤のバットレスアンカー用の箱抜きは、従来型板を使用しコンクリート打設後は鋼材組立迄穴となって残るため出水によって土砂が詰まる等取除きが一苦労であったが、たまたま54年度、鋼製えん堤の施工にあたって型板にかえて発泡スチロールを使用したところ、変形も起きず又土砂の詰まることもなく、しかも経済的にも比較的安価にできたため、これを発展させコンクリートえん堤の円形水抜に発泡スチロールの使用を考えてみたものである。

その利点として着目したのは第一に非常に軽いことである。径40cmのものの場合、1m当りの重量はコンクリート管の175kg、紙製の円筒型枠の7kg、硬質塩化ビニール管の5.8kgに比べ、1.35kgと非常に軽く従って運搬取扱いが容易である。

次に経費的にみてコンクリート管、硬質塩化ビニール管、紙製円筒型枠に比べ安価にできることである。ただ圧縮に対する強度については若干の不安は持ったが施工結果では問題は生じなかった。

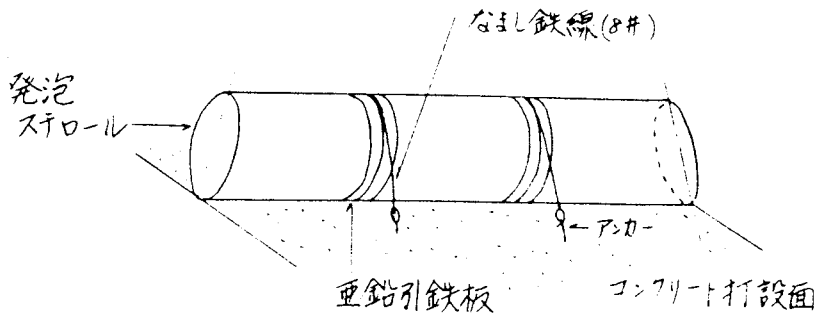
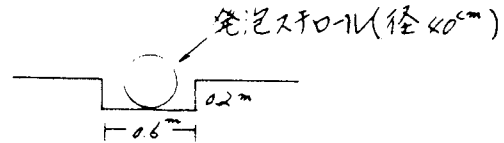
## 3. 施工方法

作設に必要な材料は発泡スチロール、亜鉛引鉄板(0.4mm厚)、なまし鉄線(8#)であるが、

現在市販されている円形の発泡スチロールは、径1.0 m迄のもので長さは最大1.0 m、以下10cm単位で購入できる。

これを水抜の長さにあわせ接着剤で接着し、端をえん堤の側法にあわせて切断し据付ける。

一方、コンクリートは、右図の形に打設しておき発泡スチロールの継目に垂鉛引鉄板を巻き、なまし鉄線で所定の位置に固定する。



コンクリート打設後、所定の期間を経て、型枠を取外す訳であるが、発泡スチロールの取除きは、棒等を使って容易に掘り出すことが出来る。

実行の結果では変形もなく良好であった。

#### 4. 経費比較

(1) 水抜1.0 m当りに要する経費は下表のとおりである。

水抜作設単価表

1.0 m当り

名称	形状寸法	数量	単位	単価	金額
型 枠	発泡スチロール径 40 cm	1.00	m	6,110 円	6,110 円
垂鉛引鉄板	0.4 mm厚 91 cm × 182 cm	0.07	枚	719	50
なまし鉄線	8 #	0.32	kg	126	40
山林砂防工	作成取付取外し	0.03	人	11,080	332
					6,532

これを他の工法と比較すると下表のとおりとなる。

使用材料別作設経費労力比較表

1.0 m 当り

材 料 名	経 費	差	労 力	差	備 考
発泡スチロール	6,532円	円	0.03人	人	径 40 cm
硬質塩化ビニール管	10,372	3,840	0.05	0.02	〃
無筋コンクリート管	7,206	674	0.15	0.12	〃
紙製円筒型枠	6,876	844	0.05	0.02	〃

上表から経費、労力の何れも他の工法に比べ少なく済む結果となった。

- (2) 一方、鋼製えん堤の箱抜きについて発泡スチロールと木製型枠を比較してみると、108 タイプ バットレスフレーム高さ 5.0 m の場合、上下流一脚の箱抜きに要する経費及び労力は、

材 料 名	経 費	労 力	備 考
発泡スチロール	5,972 円	0.05 人	
木 製 型 枠	6,480	0.41	

となり、経費労力とも木製型枠に比べ有利である。

- (3) 各工法毎の経済性、省力性を比較すると下表のようになる。

区 分	経 済 性	重 量	施工の難易	総 合
発泡スチロール	○	○	○	○
紙製円筒型枠	△	○	△	△
硬質塩化ビニール管	×	○	○	△
無筋コンクリート管	△	×	×	×

## 5. ま と め

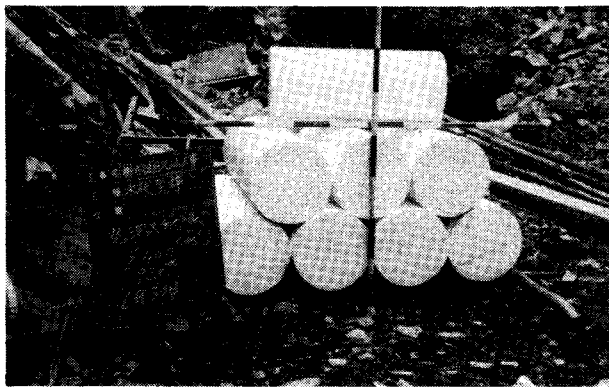
発泡スチロールの欠点は揮発性の油に弱く、これに触れると溶解する。マジックインキでも同様であるので注意を要するが、型枠剝離剤パラットには溶解しないので実際の使用に際しては、この欠点も何ら支障とはならない。

圧縮に対する強度については、施工の結果発泡スチロールの上部に 1 m の厚さでコンクリートの打設を行ったが変形は生じなかった。

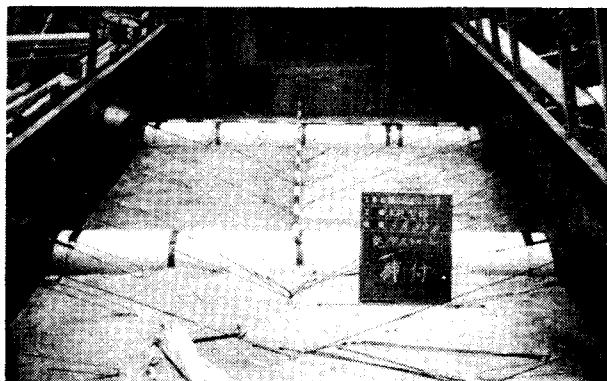
以上、施工の結果から考え、他工法に比べ軽量であることによる運搬、取扱いの容易さ、これに

伴う労力の削減による省力化及び高令化への対応、並びに経費的にも安価であることから経済性も十分確保され、鋼製えん堤の箱抜き及び水抜に新しい工法として十分使用でき得るものとする。

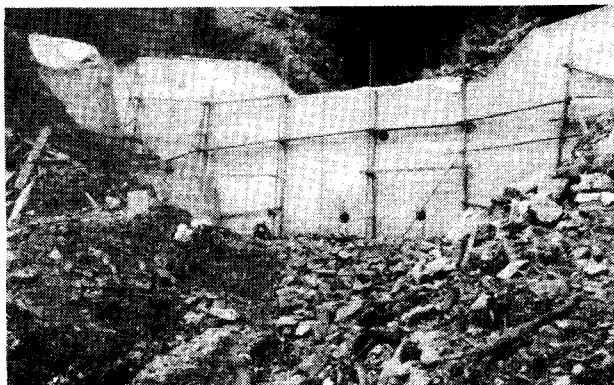
発泡スチロールを施工現場で直接作製することも可能であるので、今後これらの方法、また他の工種への応用等検討してゆきたいと考えている。



発泡スチロール



発泡スチロールの据付



出来上った水抜