

運用指針

第2条 - 口 現場特有の状況に対応するための創意工夫

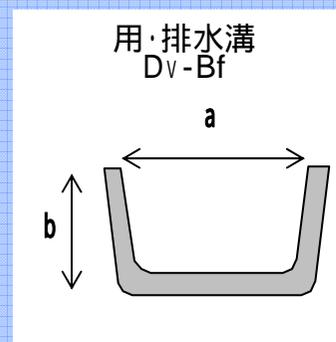
急峻な自然傾斜地の排水溝における  
高密度ポリエチレン管の採用

# 急峻な自然傾斜地に設置する排水溝に 高密度ポリエチレン管を採用するに至った経緯

## 急峻な自然傾斜地における当初の排水計画

設計要領第一集「土工編」「排水編」に基づき

- ・プレキャストコンクリートU字型排水溝を採用
- ・跳水が生じる箇所において蓋掛け構造を採用

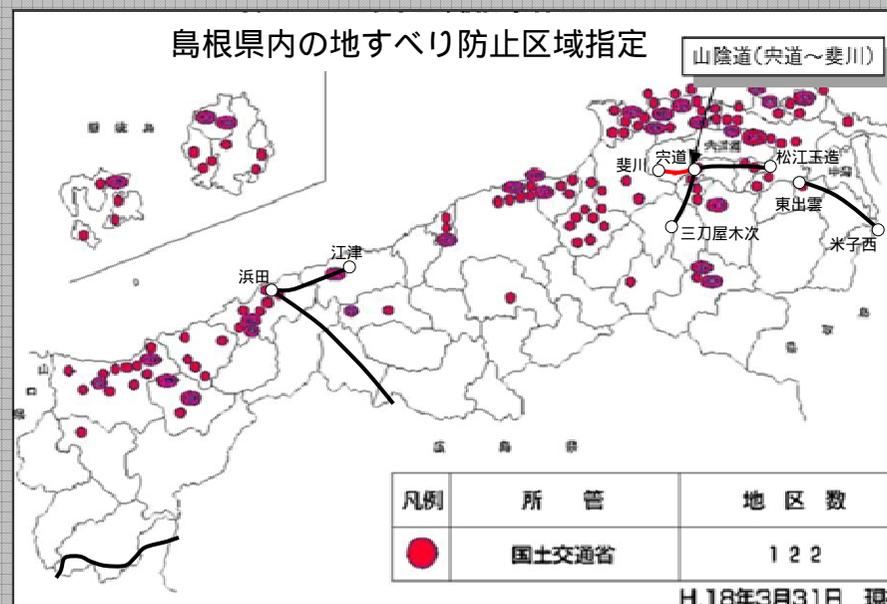


## 山陰自動車道(穴道JCT～斐川IC)の 現場の特徴

急峻な丘陵地を通過

風化花崗岩を主体とする  
特殊土壌地帯を通過

地すべりやがけ崩れの  
危険箇所が非常に多い



国土交通省 松江国道事務所HPより

## 急峻な自然傾斜地に設置する排水溝に 高密度ポリエチレン管を採用するに至った経緯

急峻な自然傾斜地に設置



・排水溝の接合部のずれによる跳水あるいは漏水  
・施工性



のり面の洗掘や侵食・排水溝の破損



地すべり等ののり面災害に発展する可能性



・跳水、漏水によるのり面洗掘の防止  
・経済性、施工性に優れた材料



**高密度ポリエチレン管の採用を検討**

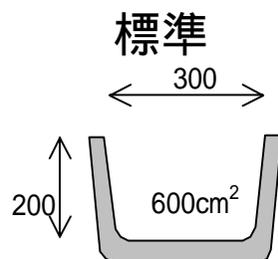


**懸念される課題**

当初計画の排水溝と同等以上の排水性能の確保  
ごみ等の流入に伴う通水障害に対する維持管理  
高密度ポリエチレン管の品質

## 懸念される課題に対する技術的検討

[課題] 当初計画の排水溝と同等以上の排水性能の確保

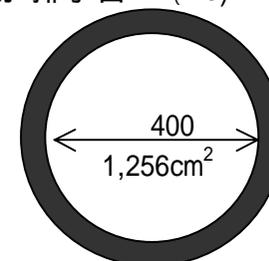


設計要領第一集「土工編」「排水編」より、たて排水溝には、原則としてソケット付きプレキャストコンクリートU字型排水溝を使用する

設計要領第一集「排水編」より本線路面下を横断する排水管の規定を準用し、埋設管における維持管理面を考慮した最小内径 400 の排水管の採用を検討

当初計画の排水性能が確保されているかを確認後、  
400を採用

用・排水管 P(Po)・ 0.40



## 懸念される課題に対する技術的検討

[課題] ごみ等の流入に伴う通水阻害に対する維持管理

- ・設計要領第一集「排水編」に基づき約50mに1箇所、泥溜めを有する集水ますを設置
- ・高密度ポリエチレン管の流入口にごみ等の流入防止網を設置

高密度ポリエチレン管へのごみ等の流入に伴う通水阻害を防止

[課題] 高密度ポリエチレン管の品質

[主な特徴]

- ・内面平滑
- ・軽量で、施工性がよい
- ・耐衝撃性に優れる
- ・耐酸・アルカリ性に優れる
- ・耐圧強度が大きい

当初計画の排水溝と同等以上の品質を確保

懸念される課題に対する技術的検討の結果  
急峻な自然傾斜地に設置する排水溝に高密度ポリエチレン管を採用

## 適正な品質や管理水準の確保について

### 高密度ポリエチレン管の品質について

- ・ JISK6922 (ポリエチレン成型材料) に規定される高密度ポリエチレン

試験項目	単位	試験結果	規格値
外観・形状	-	良好	良好のこと
内径	mm	402	400 ± 2%
長さ	mm	5,050	5,000 -0,+2%
引張試験	Mpa	27.7	19.6以上
偏平試験	KN/m	5.1 7.9	5% 4.2以上 10% 7.1以上
灰分試験	%	0.07	0.1以下

溶液	単位	試験結果	規格値
塩化ナトリウム	mg/cm <sup>2</sup>	0	± 0.05
硫酸溶液	mg/cm <sup>2</sup>	0.01	± 0.05
硝酸溶液	mg/cm <sup>2</sup>	0.03	± 0.10
水酸化ナトリウム	mg/cm <sup>2</sup>	0.01	± 0.05
エチルアルコール	mg/cm <sup>2</sup>	0.12	± 0.40

現場で採用する高密度ポリエチレン管の品質を確認

# 適正な品質や管理水準の確保について

高密度ポリエチレン管の耐候性（紫外線）について

紫外線などに対する耐候性の向上が必要

カーボンブラック を製品に配合

カーボンブラック: プラスチック材料において紫外線・風雨・暑熱・寒冷など天然諸作用(ウェザリング)を受けた時の耐性を向上させる最も優れた補強充填材

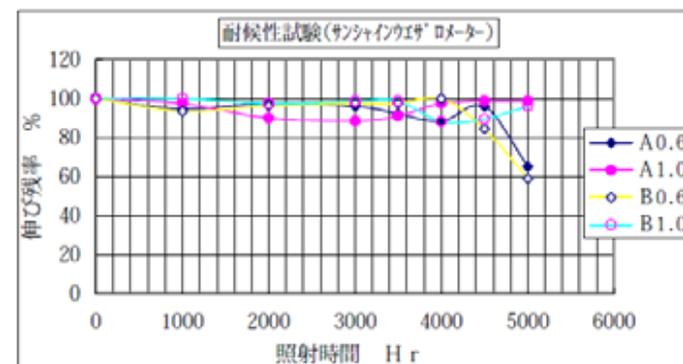


図-1.1 耐候性試験

カーボンブラック0.6%の含有にて紫外線照射試験を実施 5,000時間(25年相当)の耐候性を確認

現地に納品される高密度ポリエチレン管には、2~3%のカーボンブラックを含有

使用する高密度ポリエチレン管は50年以上の耐候性を有しているものと判断

供用後1年経過 通水障害、破損等は発生していない 当初計画における排水溝の維持管理水準と同等

急峻な自然傾斜地に設置する排水溝に高密度ポリエチレン管を採用することによる材料費及び施工費の縮減

上記のコスト縮減以外のメリット

・漏水や跳水の防止

→ のり面災害に対するリスクの回避

## 経営努力要件適合性の認定について

急峻な自然傾斜地に設置する排水溝に高密度ポリエチレン管を採用することは、適正な品質・管理水準を確保しつつ、**現場特有の状況に対応するための創意工夫**である。

運用指針第2条第1項第1号ロに適合

急峻な自然傾斜地に設置する排水溝をプレキャストコンクリートU字型排水溝から高密度ポリエチレン管に変更することによる材料費及び施工費の縮減

→ 会社の経営努力によるものであると認定

助成金交付における経営努力要件適合性の認定に関する運用指針（抜粋）  
第二条 経営努力要件適合性の認定基準  
機構は、助成金交付申請をした高速道路会社の主体的かつ積極的な努力による次の各号に掲げる費用の縮減（適正な品質や管理水準を確保したものに限る。）について、経営努力要件適合性の認定を行うものとする。  
次に掲げるいずれかにより、道路の計画、設計又は施工方法を変更したことによる費用の縮減。  
ロ 申請の対象である現場特有の状況に対応するための創意工夫