

のり面保護工を施工する前におけるのり面浸食防止工法の開発

(株) 大林組 正会員 ○田中 博之
正会員 森田 晃司
正会員 望月 勝紀

1. はじめに

のり面保護工を施工する前の盛土や切土のり面は、降雨で浸食されることがある。のり面の浸食は補修に手間とコストがかかるだけでなく、現場の立地によっては土砂が流出し、近隣住民に被害を与える可能性もある。従来、のり面保護工を施工するまでに放置期間がある場合、のり面の浸食を防止するために、酢酸ビニルやポリビニルアルコール等の高分子材を主成分とした浸食防止剤を仮設的に散布する工法が普及していた。これらの工法は多種多様にあるが、同一条件下での性能比較が行われておらず、どれを選択すべきか判断が難しかった。また、いずれの工法も効果は持続しないという課題があった。そこで、我々は同一条件下の屋外曝露実験や散水実験を実施して従来工法より優れた浸食防止工法を探索した。本稿では、のり面整形からのり面保護工施工までの期間に適用できるのり面浸食防止工法の開発過程で実施した各種実験結果を報告する。

表-1 試験ケース（曝露実験）

ケース	主成分
1	—
2	酢酸ビニル、エチレン重合体
3	ポリビニルアルコール（PVA）
4	ウレタン
5	ケイ酸ナトリウム
6	リグニンスルホン酸マグネシウム

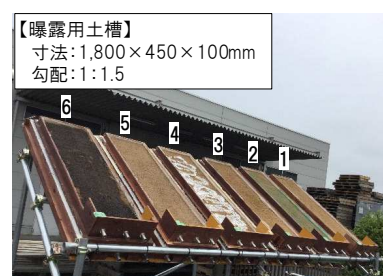


写真-1 実験装置の概要

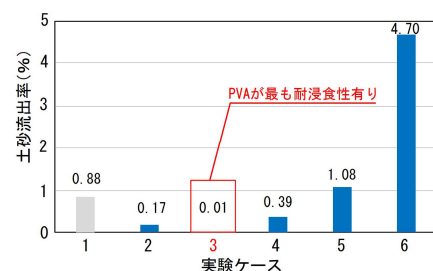


図-1 曝露実験結果

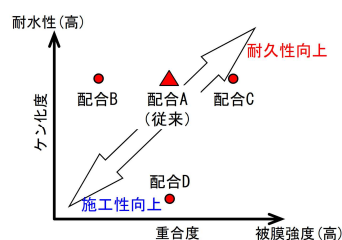


図-2 PVAの分布図

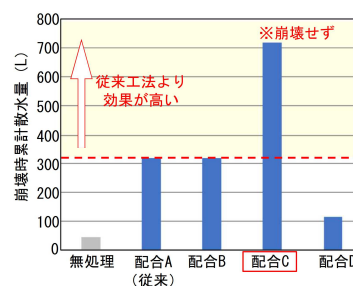


図-3 散水実験結果

2. 散布薬剤の選定

(1) 屋外曝露実験

従来工法の性能を比較するために、6か月間の屋外曝露実験を実施した。実験ケースを表-1に、実験装置の概要を写真-1に示す。試料は、浸食されやすいマサ土を用いた。締固め度、薬剤散布量は同一条件とし、降雨等により流出した土砂を回収し、乾燥重量を計測した。そして、『流出土砂の乾燥重量／試験開始時に計測した供試体重量』から土砂流出率を算出し、比較した(図-1)。その結果、ポリビニルアルコール（以下、PVAと称す）を主成分とする薬剤¹⁾が、最も耐久性があることを確認した。

(2) 散水実験

PVAは重合度・ケン化度によって、耐水性や被膜強度が異なる(図-2)。従来より優れた耐久性を持つPVAを探索するため、A～Dの異なる配合のPVAを用いて散水実験を実施した。試料(マサ土)、締固め度、薬剤散布量及び濃度は同一条件とした。散布後3日間養生した供試体に散水し、一定量浸食された時点の累計散水量を比較した(図-3)。その結果、配合CのPVAが最も優れた耐久性を持つことが分った。

文字 キーワード 浸食防止, のり面保護, ガリー浸食, 斜面

連絡先 〒108-8502 東京都港区港南2-15-2 (株)大林組生産技術本部技術第二部 TEL 03-5769-1302

3. 施工方法について

従来工法では、
のり面整形後に浸
食防止剤を散布し
ていた（以下、あ
と散布工法と称
す）。これは浸食防
止剤の造膜作用に
よって、のり面の



写真-2 施工方法の新たな試み

表面に固結層が形成されることで、降雨による浸食を
防止していた。しかし、固結層が薄く、さらに散布時
のムラにより弱部が形成されるため耐久性に課題があ
った。そこで、我々は新たな試みとして『のり面整形
と同時に浸食防止剤を散布（以下、同時散布工法と称
す）』することを考えた(写真-2)。同時散布工法では、
土と薬剤を馴染ませてのり面を転圧整形することで、
従来工法よりも厚い固結層を形成し耐久性を向上でき
ると考えた。これらを踏まえ長期的な性能を比較する
ために現場実験を実施した。

4. 現場実験

薬剤と工法の違いによる長期的な浸食防止効果を比
較するため、実際の盛土のり面（盛土材：スコリア）で
現場実験を実施した。実験ケースを表-2 に、実験状況
を写真-3 に示す。薬剤散布量は同一条件とし、6か月
間の経過観察を行った。目視による差異は認められな
かったが、のり面の硬度を山中式土壌硬度計を用いて測定
したところ、『同時散布工法』が最も高い硬度を有して
いることがわかった。また、配合Cの薬剤は従来薬剤と
同等以上の耐浸食性を持つことがわかった(表-3)。

表-2 実験ケース（現場実験）

ケース	施工方法	使用薬剤
1	—	無処理
2	同時散布	PVA（配合C）
3	あと散布	PVA（配合C）
4		PVA（従来配合A）
5		他社従来製品

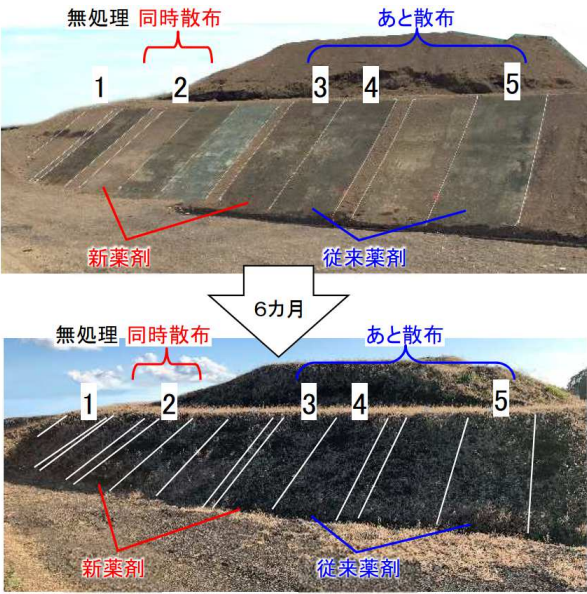


写真-3 実験状況

5. まとめと今後

『同時散布工法』は、従来の『あと散布工法』より
長期的な耐久性を持つことが示された。また、『あと
散布工法』において、選定した薬剤は従来と同等以上
の耐久性を持つことがわかった。しかし、『あと散布
工法』において、散布時のムラによって形成される弱
部の強度に改善の余地があるため、今後検証していく
予定である。

参考文献

1) 栗原ら: 土工事における濁水・粉塵発生防止法の研究開発, 大林組技術研究所報 No.55

表-3 実験結果比較表

		1	2	3	4	5
使用薬剤		無処理	PVA (配合C)	PVA (配合C)	PVA (従来配合A)	他社従来製品
施工方法		—	同時散布	あと散布		
土壌硬度 (mm)	初期値	8				
	6 月 後	12	31	20	19	16