

航空機による特殊モルタル散布緑化工

付知営林署 治山課 課長 岩 木 貢

I 「目的」

林道から遠く離れ、資材搬入や通勤に困難を伴う崩壊地の復旧については思うように進まなかったのが現実です。

直接被害を被る下流住民や保全対象は勿論、近年、森林空間を保健休養の場として広く一般に開放し、緑と安息を求めて入林する人達が激増している中で、無残に赤茶けた崩壊地を目前にすれば景観上のみならず安全面にも大きな不安を残すこととなります。

今回、これらを解決すべく、航空機による特殊モルタル散布緑化工を試み1年余を経過したのでその結果について報告します。

II 「内容」

1 施工地の概要

- | | |
|-------------|--------------------------|
| (1) 位 置 | 岐阜県恵那郡加子母村 加子母裏木曾国有林53林班 |
| (2) 面 積 | 0.22ha |
| (3) 標 高 | 1,400～1,490m |
| (4) 方向傾斜 | 南東斜面 平均傾斜40度 |
| (5) 地 質 | 濃飛流紋岩 |
| (6) 飛行距離 | 1.5km |
| (7) 林道からの距離 | 0.5km |

2 従来工法との比較

航空機による特殊モルタル散布緑化工とは、従来工法により施工できない箇所で行う工法であり、単純に比較するには無理がありますが林道近くで従来工法を行った場合との比較をすれば下表のようになります。

(表-1)

	従来工法 (人力施工)	航空機による散布
施 工 順 序	ケーブルクレーン施設 作業歩道等仮設工事 ↓	ヘリポート、資材置き場整備 ↓ 特殊モルタル散布

	崩壊地周囲の伐開 ↓ 法切、斜面整地 ↓ 緑化種子吹付 ↓ ヤシマット、ラス張工 ↓ 特殊モルタル吹付 ↓ 完 成	↓ 緑化種子、土壌基材等散布 ↓ 完成
工 事 期 間	約60日	約5日
m ² 当 たり 施 工 経 費	約7,630円	約8,900円

3. 工事概要

(表-2) 特殊モルタルおよび緑化工配合表

種 別	区 分	品 質 規 格	100m ² 当たり		2,200m ² 当たり	
			単 位	数 量	単 位	数 量
特 殊 モ ル タ ル (配合比1:4)		ロ ッ ク コ ー ト	kg	200.0	kg	4,400.0
		ロ ッ ク セ メ ン ト	kg	800.0	kg	17,600.0
	小 計		kg	1,000.0	kg	22,000.0
種 子		ウイーピングRG	kg	0.049	kg	1.078
		クリーピングRF	kg	0.152	kg	3.344
		レッドトップ	kg	0.050	kg	1.100
		ホワイクローパー	kg	0.102	kg	2.244
		よ も ぎ	kg	0.367	kg	8.074
		細 計		kg	0.720	kg
肥 料		N 15 - P 15 - K 15	kg	15.0	kg	330.0
"		N 16 - P 10 - K 14	kg	5.0	kg	110.0
土 壌 基 材			ℓ	3,250.0	ℓ	71,500.0
		F B 3号バーク堆肥系	kg	1,625.0	kg	35,750.0
安 定 剤		ロ ッ ク E C 2 号	kg	10.0	kg	220.0
水			ℓ	1,896.0	ℓ	41,712.0
	細 計		kg	3,551.0	kg	78,122.0
	小 計		kg	3,551.72	kg	78,137.84
	計		kg	4,551.72	kg	100,137.84

林道等から遠方の人力施工不可能な崩壊地の復旧工事であり、現地に一切人力を加えない状態で航空機により直接、表-2より配合した特殊モルタルを散布し、不安定な斜面を効果的に固定し、次にバーク堆肥、種子、安定剤等を混合散布を行う2回工程で行いました。

散布に用いたヘリコプターは、ベル204B-2型、散布方法はスラリー方式でバケットによる1回当たりの運搬散布量は200kgで行いました。

なお、実施箇所の施工経過状況は別紙写真のとおり。

Ⅲ「結果」

1 現地の状況

- (1) 施工後1年余を経過したが表面浸食は認められません。
- (2) 冬期の耐凍性についても凍土融解による破壊は認められません。
- (3) 法頭部の再崩壊もなく安定しています。
- (4) 種子の発芽、生育状況は土壌基材の散布効果も大きく良好です。

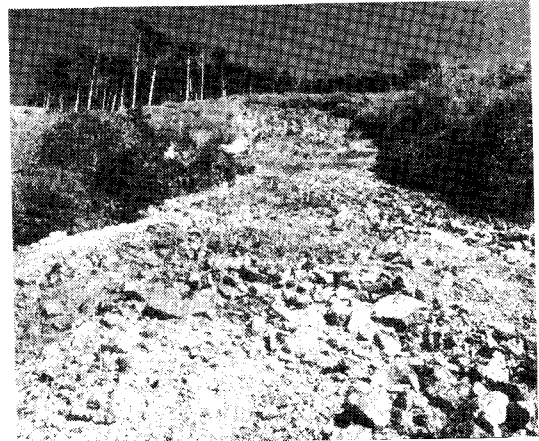
2 考察

- (1) 人力施工が不可能な崩壊地の緑化復旧が本工法により可能となりました。
- (2) 労働者の高齢化や不足に対応出来る省力的な工法です。
- (3) 短期間に実行出来るため災害等の緊急復旧にも適しています。
- (4) 既に本工事施工以後各地において本工法が採用されています。
- (5) 森林への復旧をめざし、木本類導入が今後の課題となります。

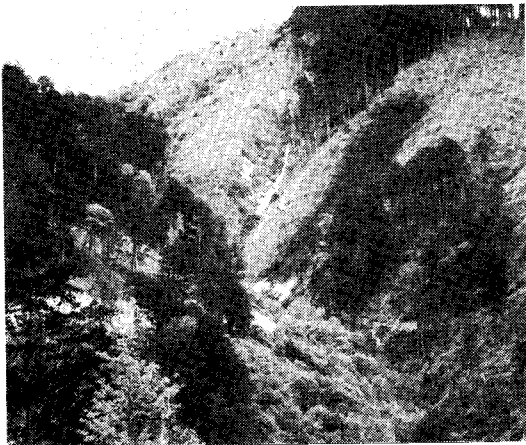
今後とも、多様な現地条件毎の最も効果的なモルタル及び土壌基材等の散布量の検討を行い、より経済的で確実な工法の確立を目指したいと思います。



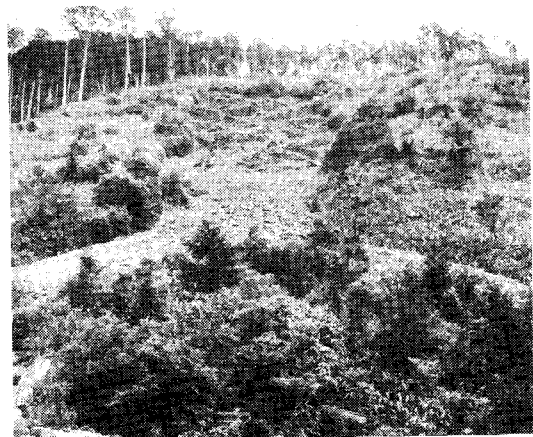
①着工前の状況



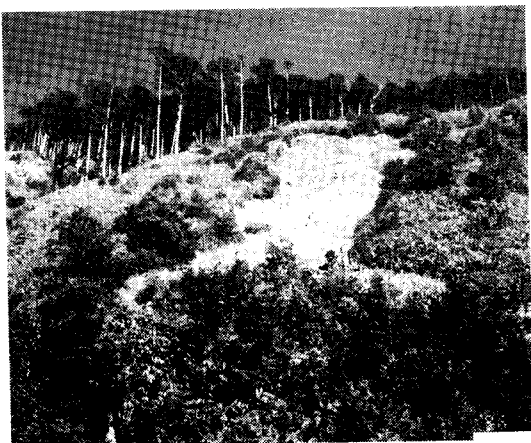
②特殊モルタル散布終了



③種子、土壌基材、安定剤混合散布（完成）



④施工後50日の状況



⑤施工後1年経過後の状況（遠景）



⑥施工後1年経過後の状況（近景）