

表一3 階段造成作業

試験地	1号	2号	3号	備 考
階段造成時間 (分)	224	281	261	3号は3段以降予定線測設作業を含む
下段への移動時間 (分)	32	25	55	
1段の平均作業人員 (人)	8.8	7.6	8.5	
作業速度 (m/分・人)	0.18	0.34	0.23	

階段造成の作業能率は、1号試験地の場合最初であったためにもっとも低く0.18m/分・人、2号試験地は勾配がもっとも緩で土壌もかなり残っていたので0.34m/分・人、3号試験地は勾配がもっとも急であったために0.23m/分・人と云う結果になったものと考えられる。

3) 階段肩部の維持ならびに保護対策

階段肩部の維持ならびに保護対策として、試験地よ

り約16km離れたところよりヤナギの枝を採取し、男子1人、女子2人掛りで3日を要し、3000本を作成した。したがって、1人1分当たり2.8本の速度で穂作りをしたことになる。また、その挿し付け工程は、1号試験地の場合900本の挿穂を6名で80分要し、2号試験地では900本を9名で50分、3号試験地では800本を4名で87分要した。

なお、試験地の設定は、昭和43年8月26日から29日に掛けておこなったので、有用樹種の植栽には時期的に適当でなかったために、翌昭和44年3月初旬にスギおよびヒノキを植栽した。また、試験地を造成後約1ヶ月を経過した昭和44年9月下旬に台風16号が襲い、同地方に約310mmの降雨をもたらし、1号試験地では東端部に林道からの流水で、幅員3m程度の水路が発生したほかは、階段そのものはいずれの試験地とも、ほとんど階段造成時と変るところはなかった。

128. 山岳道路工事にともなう捨土法面の崩壊復旧に関する研究 (Ⅲ)

宮崎大学農学部 青 木 信 三
高 橋 正 佑
高 山 耕 吉
渡 辺 孝 明

1. はじめに

傾斜階段造林法A2による試験地の設定は、(2)報においてのべたように、昭和43年8月下旬におこなったが、試験地にスギ、ヒノキを植栽したのは昭和44年3月初旬であり、その後昭和44年10月上旬に活着状況ならびに成長状況を測定したので、それらについて報告する。

2. 有用樹種の植栽

有用樹種の植栽に先きだって、1号試験と3号試験では階段の手直しをおこなった。つぎに植栽のための植穴掘りを1号試験と3号試験地は人力により、また2号試験ではほとんど大部を共立製のオーガーによって掘削した。さらに土壌の酸度を緩和するために石灰を1本当たり110gずつ植穴の周囲に散布し、植穴の中

には肥料(日産森林高度複合特一号)を1本当たり50gずつ施肥した。

法面の保護法に関しては、比較のために1号試験地には、ケンタッキー31フェスクと、ウイーピングラブグラスを混ぜた種子を実播し、2号試験地は何も保護工はせず、階段を造成しただけにとどめ、3号試験地は階段肩部に植生袋を設置し、あわせて法面に実播工をおこなった。なお、樹種はスギ(メアサ)とヒノキ(ホンビ)を各試験地とも階段1段おきに、株間1mとして植栽した。スギとヒノキを混植した理由は、土壌層が薄く、酸度も高いのでヒノキが適するものと考えられるが、有機質の逐次導入でスギがどこまで成長しうるものであるかを調査するためである。上にのべた。各種作業についてその工程を調査し、それらを分析して各作業に要した人員を算出したので、階段予定

線測設作業から植栽までを一括して表1に示す。

表一1 各作業に要した人員 (単位:人)

区分	試験地			備考
	1号	2号	3号	
面積 (m ²)	1,133.8	967.8	826.5	植栽対象面積
階段予定線測設作業	1.80	1.04	0.57	3号は途中8段目まで
階段造成作業	6.46	3.22	3.77	3号の3段目以降は測設を含む
ヤナギ穂挿し	2.38	2.37	1.77	穂作りを含む
階段手直し	1.23	—	0.89	
植穴掘り	2.49	0.80	2.37	2号はオーガー使用
石灰撒布	0.42	0.27	0.14	
施肥	0.22	1.42	0.19	2号は土のかき出し作業を含む
植生袋作り	—	—	14.73	含む
植生袋張り	—	—	4.66	目串作りを含む
植えつけ	2.07	2.09	2.11	
実播	0.42	—	0.26	
計	17.49	11.21	31.46	

注: 1日実働6時間として算出

つぎに、本試験地を造成するのに要した全経費について算出したので、これを表2に示す。

表一3 活着ならびに成長状況

区分	試験地						備考
	1号		2号		3号		
樹種	スギ	ヒノキ	スギ	ヒノキ	スギ	ヒノキ	
植栽本数(本)	172	198	223	208	134	170	
活着率(%)	91.7	94.7	98.2	93.3	60.5	45.9	
植栽時樹高(cm)	33.5	43.6	37.8	43.8	35.1	43.0	44.3.6測定
7月ヶ後の樹高(cm)	43.8	57.3	48.9	55.3	47.1	50.9	44.10.9測定
上長成長量(cm)	10.3	13.7	11.1	11.5	12.0	7.9	
上長成長率(%)	30.7	31.4	29.4	26.2	34.2	18.5	

3号試験地では活着率がきわめて悪いが、これは、植生袋からの植生と法面に実播した種子が階段上に落下して発芽した植生が、きわめて旺盛に繁茂したために、被圧・蒸し枯らされたものと考えられる。すなわち、ウイーピングラブグラス、ケンタッキーフェスクをかき分けて、植栽した苗木を捜すと云った状態になっていた。上長成長率は7ヶ月で20~30%であるから比較的よいものと考えられる。また、法面はいずれの試験地ともかなり植生が茂り、安定化の方向に向っている。

4. 総括

① 階段予定線測設作業は機械マン1、ポールマン2計3名で充分である。また、斜面勾配が40度を越える場合には、上の階段造成で下の目印杭は飛散する

表一2 材料費および労賃 (単位:円)

区分	試験地			備考
	1号	2号	3号	
石灰	236	273	201	1穴当り110g
肥料	1,020	1,012	3,836	1穴当り50g
草生種子	666	—	2,502	ケンタッキー31 ウイーピング混
土壌	31	—	2,031	800円/m ²
スギ苗	1,394	1,807	1,106	メアサ1年生 8.25円1本
ヒノキ苗	1,551	1,609	1,403	ホンピ実生1回 床椿2年生 8.25円
植生袋	—	—	15,574	リヨッカー13円
目串	—	—	4,500	モウソウ竹 300円×15本 男女の平均を 1000円とする
労賃	17,490	11,210	31,460	
計	22,506	15,911	62,613	
0.1 ha 当り	25,288	16,440	75,757	

3. 植栽後の状況

スギ・ヒノキを植栽した後、昭和44年10月9日に活着状況・上長成長・ならびに法面への植生の繁茂状況を調査した。その結果を表3に示す。

から、予定線測設は、階段造成の直前におこなうのが有利である。

- ② 階段は途中にタルミを生じないように造成する。
- ③ 苗木植栽適時に階段を造成するならば、階段肩部維持策としてのヤナギ挿しは不要である。
- ④ 植生袋にもちいる種子は、草丈の高くならないものを選ぶ。
- ⑤ 今後は法面の下刈りをおこない、これを植栽木の根元に寄せ、階段の手直しをしながら有機質の混入を計る。
- ⑥ 造林地(試験地)造成経費は、苗木ならびにその植栽経費を含めても、一般の山腹工事等に比較して、きわめて少額ですむ。