

## 127. 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 (Ⅱ)

官崎大学農学部 青 木 信 三  
高 橋 正 佑

### 1. はじめに

本報告では(Ⅰ)報でのべた考え方による試験地を、昭和43年8月末に設定したので、その造成方法・作業工程等について報告する。

### 2. 試験地土壌の土質

各試験地の土壌はBC型土壌であるものと思料されるが、とくに土壌が崩壊しやすいものであるか否かを知る目的に主体をおいて、分析・測定をおこなった。それらの結果を表1に示す。

表一 試験地の土質

試験地	区分	PH (H <sub>2</sub> O)	PH (KCl)	自然含水比%	比重	液性限界%	塑性限界%	塑性指数	流動指数	タフネス指数	コンシステンシー指数	遠心含水当量%	収縮限界%	収縮比	収縮細土%
1号試験地		4.98	4.00	19.32	2.60	39.74	30.57	9.17	4.8	1.91	2.23	30.80	27.32	1.52	17.1
2号	々	4.98	4.50	31.91	2.62	58.22	38.34	19.88	7.5	2.65	1.32	34.68	56.17	1.06	14.4
3号	々	4.85	4.37	20.02	2.70	38.27	31.76	6.51	6.3	1.04	2.80	30.82	30.99	1.47	21.5

本試験地土壌の土質は

- ① 比重は一般土壌と大差なく、石英や長石のそれに近い値を示している。
- ② コンシステンシー指数はいずれも1より大きいので、それぞれの試験地の土壌はほぼ安定な粘性土である。
- ③ 遠心含水当量はいずれも30%程度であるから、透水性はやや低い。
- ④ 収縮比は1.1~1.5程度であるので、シルトならびに粘土分をかなり含んでいる。
- ⑤ きわめて礫の多い土壌である。
- ⑥ 酸度がかかなり高いので、植生導入に注意を要する

### 3 傾斜階段の造成

傾斜階段の造成はまず、階段予定線の測設をおこな

表一 2 階段予定線測設作業

試験地	1号	2号	3号	備 考
試験地面積(m <sup>2</sup> )	1,133.8	1,132.0	826.5	2号は流水路跡が164.2m <sup>2</sup> あり
階段数(段)	16	15	13	
階段延長(m)	409.1	438.8	313.6	
階段勾配(度)	8	8	6	
測設時間(分)	132	70	43	3号は上から第8段まで
次段への移動時間(分)	30	24	23	同上
0.1ha 当り所要時間	142.9	97.1	92.0	

注：測設作業は4人1組

い、ついで人手によって階段を造成し、さらに階段肩部を維持するためにヤナギの枝を挿しつけた。以下その順序によって方法ならびに作業工程等についてのべる。

#### 1) 階段予定線の測設

まず、機械マンはハンドレベルを持って、路肩から2~3m離れた所で斜面の凹部またはそれに相当する位置(斜面のほぼ中央部)に立ち、そこから左右両凸部に6~8度の下り勾配となるよう視準する。ポールマンは機械マンの指示によって、階段予定線上に数メートルおきに目印杭を配置していく。第1段が済んだならば、機械マンはポール等によって水平距離で2.5m裾部に向って移動する。そして予定線を測設し、順次最下段に達するのである。当作業における工程調査結果を表2に示す。

本作業は昭和43年8月26日に実施したのであるが、台風11号の接近による影響で、雨が降ったり止んだりして、作業条件はよくなかった。

#### 2) 階段の造成

本作業は階段予定線上の目印杭を立ててある所を階段地盤高とするように、杭の山側を50cm程度鍬によって削り取り、階段を造成した。杭と杭の間は階段勾配が一律となるように地形に沿って造成・連結した。これらの作業工程を表3に示す。

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 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