

傾斜階段砂防造林地の育林学的研究 (Ⅱ)

— 表層土の理学的性質 —

宮崎大学農学部 緒 方 吉 箕
野 上 寛 五 郎
甲 斐 重 貴
黒 木 嘉 久

傾斜階段造林は山腹保全、表土の流亡防止、作業の省力化、安全化の目的で行なわれている(1, 2, 4)。さらにその階段工は斜面に山グワなどによって階段を作り、また数年間は階段部より斜面上部の表層土を切り取って拡幅するため、階段は落葉、落枝を含む有機質に富む層と表層土壌がよく攪拌された状態で盛土される。したがって階段部の表層土壌は理化学性が改善され、階段部に植栽された林木は地上、地下部とも生長が促進されると考えられている(1, 4)。

ここでは階段造林地における表層土壌の性質を普通に行なわれている造林地の場合と比較し、その特性を明らかにする目的で、前報(3)でしべた林分と7年林分——幼齡林——を対象に物理的性質についての分析を行なったのでその結果の概要を報告する。

調査地の概況と分析の方法

宮崎大学農学部田野演習林内の18林班い小班、4林班い小班、12林班ろ小班にそれぞれ1967年、1963年、1961年に植栽されたオビスギ林の傾斜階段砂防造林地——階段は斜面の凹部から凸部に向け約5%の下り勾配、幅約50cm、水平距離2.0~2.5m間隔で設けられ、その階段の肩部にスギさし木苗が植栽された。拡幅によって現在70~80cm幅の階段となっている(2, 1)。——とそれに隣接した対照の普通造林地について土壌断面調査を1974年7月23日~27日に行なった。断面調査は斜面の上、中、下部について行ない、理化学性の分析のための試料は各断面について地表からの深さが5cm、25cm、45cmの各部位から採取し、実験室に持ち帰り、青峰ら(5)の方法で石礫率(土壌約500g中の石礫の重量比)、孔隙量、容重(100ccの土壌採取用円筒による)、真比重、粒径分布などについて分析した。なおここでは斜面の位置、くり返しなどは一括してすべて平均値で示した。試坑点は植栽木と植栽木の中間の地点とし、階段区ではほとんど階段が消失して

いるような個所もみられたが、植栽木の配列から階段幅のほぼ中央点にとった。

本試験地の地質(6)はすべて四万十層群に属し、砂岩粘板岩層(18林班)、砂岩及び頁岩層(4林班)、砂岩頁岩互層(12林班)が分布する。

結果と考察

全般に土壌断面の礫量は下層に多く、A層(とくにA₁層)は孔隙、腐植に富み、水湿状態はほとんどが潤~湿で、B_D(d)~B_D型の土壌が大部分を占めていた。

層位の厚さからA層の厚さ(A₁, A₂各層の合計)を平均値で示すと普通の造林地では7年生林で20cm、11年生林で25cm、13年生林18cmであったのに対し、階段造林地では7年生林38cm、11年生林30cm、13年生林23cmとなっており、傾斜階段造林地のA層は普通に植栽された林地よりも5~18cm厚く、幼齡な林分ほど厚いことが認められた。

孔隙量および容重を林齢別に地表からの深さごとに分析した結果は図-1に示すとおりで、階段区の孔隙

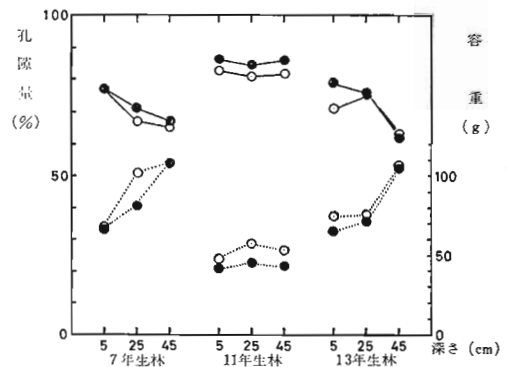


図-1 傾斜階段造林地(黒丸)と普通造林地(白丸)における深さ別孔隙(実線)および容重(点線)

量は対照の普通造林地よりやや多く、容重も階段区で小さい傾向がうかがえた。ただしその差異は小さかった。町田ら(7)は積雪安定のために設けた階段造林地で階段奥のA層は崩落による表土の堆積のため孔隙量、透水性が大きかったと報告しており、本試験の階段中央部でも表層土の補給が行なわれたため孔隙量が増したものと考えられる。

深さと孔隙量との関係は深くなると孔隙量は減少するようであるが11年生の林地では他の林分の場合より深さによる変化は小さかった。これは石礫率が低く、砂の占める割合が多かったためと推察される(表-1)。

一方石礫率、真比重、粒径分布(表-1)については層別別、および階段処理には一定の傾向がみられなかった。

以上のことから傾斜階段造林地の表層土壌はA層が厚く、孔隙量がやや多いことなどからほう軟となり、

やや物理性は改善され则认为られ、さらに調査地点をふやし検討する必要があるが、普通造林地よりも少くとも13年間は理化学性が良好な状態で維持されているようである。

引 用 文 献

- (1) 青木信三ら：機械化林業 181：22~35, 1968
- (2) 高橋正祐ら：新砂防 23：29~34, 1970
- (3) 緒方吉箕ら：日林九支研論 28：127~128, 1975
- (4) 伊藤 敏：歩道造林, 林業技術33選：57~75, 全林協, 1970
- (5) 青峰重範ら：土壤肥料学実験ノート, 養賢堂, 1960
- (6) 遠藤 尚：宮崎大演報2：1~25, 1958
- (7) 町田賢一ら：新潟県林試研報 17：17~24, 1974

表-1 器 械 分 析 の 結 果 と 石 礫 率

林 齢	深 さ (cm)	粘 土 (%)	シルト (%)	砂 (%)	土 性	石 礫 率 (%)	
7	普	5	20.4	24.2	55.4	CL	14.1
		25	21.9	25.1	53.0	CL	15.2
		45	23.2	28.1	48.7	CL	18.0
	階	5	13.5	26.3	60.2	L	14.4
		25	16.6	22.2	61.2	CL	11.5
		45	20.7	29.4	49.9	CL	10.5
11	普	5	12.0	16.5	71.5	SL	21.8
		25	17.4	19.3	63.3	SCL	17.5
		45	15.2	20.0	64.8	SCL~CL	13.2
	階	5	11.1	19.0	69.9	SL	5.9
		25	13.8	16.5	69.7	SL	5.1
		45	9.7	19.2	71.1	SL	2.3
13	普	5	20.0	21.0	59.0	CL	18.5
		25	16.9	20.0	63.1	SCL	23.7
		45	13.4	18.0	68.6	SL	35.0
	階	5	18.7	17.1	64.2	SCL	15.3
		25	17.0	22.9	60.1	CL	17.9
		45	25.9	13.2	60.9	SC	34.8

- 1) 林齢は1974年7月現在である。
- 2) 普は普通造林地を、階は傾斜階段造林地を示す。
- 3) 砂は細砂+粗砂であらわした。