

9 南九州高冷地帯における山腹崩壊とその推移 — 宮崎県椎葉村下り谷地先の場合 —

宮崎大学農学部 ○高橋正信
同 上 谷口義信

1 はじめに

椎葉村下り谷地先に多発した山腹崩壊の実態については、昭和56年度の砂防学会において発表した通りであり¹⁾、その後早期緑化のための試験地を設定し、研究を継続してきている。これら試験地の対照区として、無施工区とそれぞれに隣接して設け、自然復旧の推移ならびに多発した崩壊地に応急的に実施された空中突播工施工地のうち、対照区におけるその後の推移について報告する。

2 試験地(緑化工試験地対照区)面積の推移

早期緑化のための試験地は、崩壊多発地域の西端部に11ヶ所設けてあり、対照区はそれらに隣接して10ヶ所設定した。なお、緑化工試験地は宮崎県林務部の手によって1983年7月に設定されたが、対照区試験地(以下試験地という)はそれ以前の1982年8月から測定を開始した。各試験地の方位、傾斜角ならびに面積の推移を表-1に示す。同表の各面積はコンパスによる平面測量の結果の数値である。

表-1 試験地面積の推移

事項 試験地	方位	傾斜角 (度)	崩 壊 面 積 (㎡)									
			'82.8	'83.8	'84.8	'84.11	'85.7	'85.12	'86.3	'86.7	'86.12	
1号	SW	37	495.0	421.0	395.5	369.5	303.2	0	20.3	24.2	25.6	
2号	N	24	317.0	198.0	143.0	88.0	75.0	0	13.8	4.1	5.1	
3号	SW	39	89.5	118.5	97.0	75.0	78.9	0	11.1	8.9	21.3	
4号	N	37	645.0	280.5	277.5	274.5	261.0	0	0	0	7.9	
5号	W	33	215.5	86.5	80.5	75.0	73.7	73.0	70.6	64.9	72.6	
6号	NW	35	273.0	229.0	156.0	82.5	76.6	0	0	17.1	13.4	
7号	NE	38	682.5	730.5	628.0	525.0	506.0	535.0	499.0	485.5	484.9	
8号	W	41	246.5	203.5	218.5	233.0	207.2	202.0	212.9	218.1	167.5	
9号	NE	40	172.5	160.5	149.5	138.5	147.2	144.0	127.6	110.4	134.0	
10号	NE	31	238.5	139.0	148.5	158.0	153.8	154.5	168.5	134.9	129.3	

同表から、各試験地によって、その進み具合に若干の差はあるものの、全体的には経年的に縮小の方向にあることがわかる。つぎに斜面の向きが北側か南側かによって崩

壊の自然復旧に差があるように見受けられたので、上記の試験地を北・南側向きに分け、それぞれの平均値によって推移の状況を示したのが図-1である。なお、5号と6号試験地は西向きであるので、

それぞれ1/2ずつ双方に入れて算出した。同図からわかるように、崩壊地は試験地を設定してから約3年後には平均して当初の58%の規模となっている。これを北・南側別にみると、北向きは当初の54%に縮小しているのに対し、南向きは67%が未だ崩壊地として残っている。その原因についてみれば、各試験地は標高1,000-2,000mの高冷地にあり、積雪はあるものの特に南側

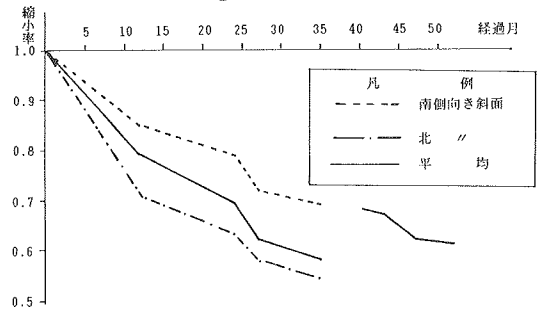


図-1 試験地面積の推移

向き斜面では根雪となることがほとんどなく、したがって、表土層は凍結・融解が毎日のように繰り返され、春から秋に侵入した植生も根を切断されるために根づきが悪く、かつ浮土も多くなるようである。さらに、南側向き斜面は夏期に太陽光線の直射によって乾燥が激しく、侵入した植生の生育に障害が生じ易いこと等によって、北側向き斜面よりも自然復旧が遅くなるのではないかと考えられ

る。なお、試験地設定後3年以降については、試験地の半数が空中突播工が施工されたので、それ以外のものについて、資料数が少ないので前・北には分けられず、全体的な平均値のみを示した。

3 試験地内土砂の移動推移

土砂の移動推移については、各試験地とし頂部に1ヶ所、中腹部には左岸側部、中央部、右岸側部の3ヶ所、裾部に1ヶ所、都合5ヶ所に長さ50cm、直径5mmの鉄棒を地表に5cm残して45cm打ち込み、この鉄棒の露出長或るいは埋没深によって侵食、堆積の状況を測定してきている。その測定結果から単位面積当りの侵食又は堆積量を求め、各試験地を北・南側向き斜面にまとめて示したのが図-2である。同図の上から垂下して示したのは各測定時までの累加雨量であり、下から立ち上げて示したのが

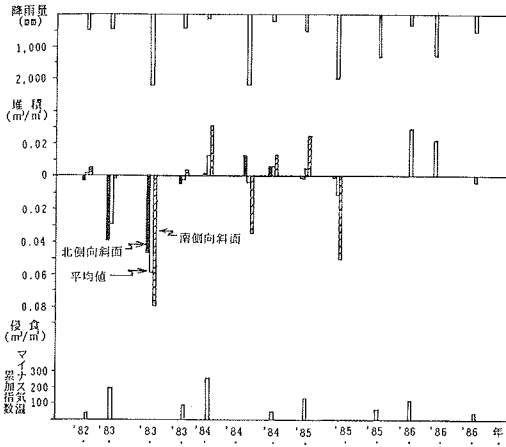


図-2 南北方位別による侵食・堆積の推移

各日のマイナス最低気温を累加した値であってこれをマイナス気温累加指数と呼ぶこととした。同図のうち試験地設定後約3年までについてみれば、大略として4月から8月にかけての多雨期に侵食が進み、冬期に堆積を生じる傾向がみられる。また、北側向きと南側向きと比較すると、1,2の例を除き、他はいずれも南側向き斜面の方が侵食・堆積とも大きな値を示している。その原因については前節の面積の推移の場合と同様に考えている。なお、試験地設定後3年以降については資料が少ないので、平均値のみを示したが、夏期・冬期と侵食・堆積との関係は不明確である。

4 空中突播工施工地の推移

多発した崩壊地の大部分に対し、応急的緑化工としてヘリコプターによる空中突播工が1985年9～10月に実施された。その結果筆者らの試験地のうち1号、2号、3号、4号、6号試験地にも播種が行われたために表-1の85年12月はそれらの崩壊面積が0となったのである。その後は同表に示したように、各試験地とも再び崩壊が始まり、かつ拡大の方向にあるものが3試験地にみられる。なお、北側向き斜面による差は、資料の数が少ないので不明確である。

5 おわりに

南九州においても、標高が1,000mE超の高冷地の急峻な地形のところで、基岩が花崗岩質等から成っている地域においては、森林の更新に充分注意する必要がある。なお、当該地のスギおよびヒノキの1～3級級造林地約330ha内に、さほど大きな豪雨はなかったにもかかわらず、更新を始めて15年程度間に700ヶ所にも及ぶ山腹崩壊が発生した。これらの早急な自然復旧は期待し難く、応急的緑化工として空中突播工が施工されたが、1年程度で既に再崩壊があちこちで始まっている。そこで、緑化を成功させるためには1～2回の追加突播、および施肥が必要なものと考えている。

参考文献

- 1) 高橋正祐, 谷口義信: 宮崎県椎葉村下り谷地先の山腹崩壊, 昭和56年度砂防学会研究発表会報告集126-127, 1981