

## 高冷花崗岩地域における緑化工試験地の推移

宮崎大学農学部 高橋 正佐 谷口・義信  
田中 卓

### 1. はじめに

宮崎県と熊本県との境に位置する市房山から北側の標高約 800 m 以上の地域は大部分が花崗岩類から成り、冬季には毎年何回か積雪をみる高冷地である。この九州脊梁山脈の一角をなす同地域の宮崎県側の民有林に、1970 年頃から大規模な拡大造林が行われ、1973 年頃には既にそこに崩壊が見られたという。その後崩壊は逐年増加し、宮崎県の要請で 1980 年 8 月に調査したときには、約 300 ha の対象地内に 700 箇所にも達していた。これらの崩壊を早急に復旧する目的で、1982 年筆者らが立案し、宮崎県が実施して緑化工の試験地を設定した。これの 2 年経過後までの推移については既に発表<sup>1)</sup>したので、それ以降の推移について紹介する。

### 2. 試験地の概況

試験地は 1 号から 11 号まであり、それぞれ隣接して対照区を設けてある。ただし 7 号と 11 号はすぐ近くにあるので、対照区は併用している。また 1 号と 3 号は、宮崎県の都合によって無施工のままであり、かつ 6 試験地の対照区は 1985 年にヘリコプターによる空中播種が行われた。各試験地の規模、傾斜角、工種等を表 1 に示すが、土は花崗岩類の風化生成物であるマサ

あり、各試験地とも A<sub>0</sub> 層から C 層まで、いずれも砂質ロームないし砂と判定された。更新前の森林は広葉樹を主とした天然生林で、そこにヒノキおよびスギが植栽された。多発した崩壊の規模は大小さまざまであったが、長さは 15~25 m、幅 8 m 内外のものが最も多かったので、試験地はそれらの規模と数を参考に選定した。なお、各試験地とも植生土のう等による積工類と網伏等による伏工類 (10 号は筋工) とを組み合わせた。

### 3. 測定の方法ならびに測定結果

緑化工が施工された試験地では、植生の生育状況について地上部の葉茎類を刈取り、気乾状態にして計量してきている。その採取規模については、植生土のう工、テンバック編柵工等の積工類は 0.4 m × 1 m、カンガルーマット工、種子付き網伏工等の伏工類は 1 m × 1 m または 0.5 m × 0.5 m とした。それらの測定結果から、各試験地、各工種とも 1 m<sup>2</sup> 当りの気乾重量に換算したものを表 1 に示す。なお、各試料は工種ごとに頂部、中腹部、裾部の三箇所から採取したが、ここでは、それらの平均値を示した。また、植栽したクヌギと播種したニセアカシアについても測定しており、その結果を表 2 に示す。また、対照区については崩壊の自然復旧の経過を知る目的で、面積の推移

表 1 各試験地における植生の推移

事項 試験地 (m <sup>2</sup> )	傾斜 角 (度)	方位	工 種	当初の主な植生	気乾重量 (g/m <sup>2</sup> )						現在の主な植生	
					'83.8	'84.8	'85.7	'86.7	'87.7	'88.8		
2号	220	35	N	植生土のう積工 カンガルーマット工	トルフェスク トルフェスク	211 386	298 451	152 466	180 420	37 39	285 325	ケンタッキーブルーとヨモギ 同上
4号	48	42	N	テンバック編柵工 種子付き網伏工	ケンタッキーブルー レッドトップ	438 244	299 249	54 116	160 124	45 106	202 99	ケンタッキーブルー ケンタッキーブルーとレッドトップ
5号	272	40	W	植生土のう積工 種子付き網伏工	ウィーピングラブ ウィーピングラブ	308 131	363 235	183 390	51 179	40 229	187 366	ウィーピングラブとトルフェスク ウィーピングラブとカヤ、レッドトップ
6号	273	40	NW	植生土のう積工 わら伏工	ケンタッキーブルー ケンタッキーブルー	337 176	433 207	73 77	236 154	58 59	282 237	ケンタッキーブルーとササ、ヨモギ ケンタッキーブルー
7号	215	42	NE	植生土のう積工 種子付き網伏工	レッドトップ レッドトップ	457 212	269 216	134 95	231 132	68 117	46 95	レッドトップとノイバラ 同上
8号	188	41	W	植生土のう積工 ロンタイ網伏工	レッドトップ レッドトップ	334 282	503 456	194 285	227 269	177 95	150 95	ケンタッキーブルーとレッドトップ、カヤ レッドトップとヨモギ
9号	126	39	NE	植生土のう積工 種子付き網伏工	レッドトップ レッドトップ	555 233	113 204	59 121	109 130	34 49	120 134	メドハギとヨモギ レッドトップ、ヨモギ、カヤ
10号	305	36	NW	植生土のう積工 筋 芝 工	レッドトップ レッドトップ	357 171	225 195	135 109	100 143	58 67	151 215	同上 同上
11号	688	43	SE	網伏せ吹付上	レッドトップ	353	135	59	40	131	150	レッドトップ、ヨモギ、メドハギ

と土砂の移動量とも計測してきているが<sup>2)</sup>、紙面の都合により、ここでは割愛する。緑化工は 1987 年度に施工されたが、工事は秋季から冬季にかけて行われたので、草生類の第 1 回目の刈取り測定は 1983 年 8 月に実施した。その後は毎

Masasuke TAKAHASHI Yoshinobu TANIGUCHI and Takashi TANAKA (Fac. of Agric., Miyazaki Univ., Miyazaki 889 - 21)

Reforestation on landslids in high-elevation areas of granite

表-2 植 栽 木 の 推 移

樹種	測定年月	'83・8			'84・8			'85・7			'86・7			'87・7			'88・8		
		NT	RD	H	NT	RD	H	NT	RD	H	NT	RD	H	NT	RD	H	NT	RD	H
2号	ニセアカシヤ	8	0.83	0.72	9	0.70	0.60	5	0.70	0.34	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4号	クヌギ	18	0.71	0.46	18	0.90	0.55	17	0.60	0.52	17	0.90	0.61	15	1.08	0.70	17	1.32	0.91
5号	ニセアカシヤ	14	0.64	0.54	14	0.60	0.38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5号	クヌギ	30	0.76	0.46	31	0.70	0.51	17	0.60	0.44	25	0.80	0.50	27	1.08	0.70	27	0.83	0.66
6号	クヌギ	77	0.84	0.52	6	0.80	0.57	4	0.60	0.59	4	1.00	0.56	3	1.17	0.61	5	1.58	0.63
7号	ニセアカシヤ	14	0.59	0.52	5	0.60	0.81	22	1.00	0.51	—	—	—	12	0.91	0.68	15	1.23	1.04
7号	クヌギ	25	0.65	0.37	14	0.70	0.43	16	0.60	0.43	16	0.80	0.46	13	0.68	0.39	6	0.73	0.61
8号	ニセアカシヤ	2	0.70	0.66	3	0.71	0.49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8号	クヌギ	3	0.63	0.49	2	1.30	0.45	2	1.60	1.30	2	2.10	1.39	3	2.07	1.74	1	0.20	0.33
9号	ニセアカシヤ	—	—	—	—	—	—	1	0.40	0.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9号	クヌギ	62	0.64	0.38	57	0.44	0.44	56	0.60	0.50	51	1.00	0.55	42	1.03	0.65	51	1.10	0.70
10号	ニセアカシヤ	52	0.60	0.42	47	0.37	0.37	多数	0.50	0.42	80	0.50	0.48	多数	—	—	多数	0.67	0.81

注：(1)NT=本数，(2)RD=根元直径 (cm)，(3)H=樹高 (m)

年7月または8月の夏季に1度と、年によっては11月または12月にも実施した年もあるが、ここでは夏季のもののみを示した。また、表-2の本数のうち、それが前年より増加した年もあるが、これは前年度に見落したり、アカシヤにあっては自然に当年度発生したものであると考えている。

4. 考 察

4.1 主として草生類について

試験地を造成して約5年半後の1988年8月現在、最も旺盛に植生が繁茂しているのは、5号試験地の網伏工であり、二番目は2号試験地の伏工、三番目が同2号試験地の積工となっている。一方、最も植生の少ないのは7号の積工であり、ついで少ないのは同じく7号の伏工と8号の伏工である。つぎに、植生の生育は斜面が南向きか北向きかによって差がみられるのが一般であるので、積工類・伏工類ごとに南・北向き斜面に分け、その推移を示したのが図-1である。なお、西向き斜面は1/2ずつ南・北両斜面に分けて算出した。また、植生の成長に大きな影響を与える降水量について、その年の4月から7月までのものを加え、棒グラフとして同図の上部に示した。斜面の向きによる植生の盛衰状況は、試験地設定後約3年半頃まではバラバラであったが、4年半以降は南向き斜面の方が衰微率は小さい。さらに、工種についても同様、3年半頃まではバラバラであったが、4年半以降は伏工類の方が積工類より衰微率は小さい。なお、全体的な傾向としては、試験地を設定して約半年後を基準にしてみれば、1年半後は若干の衰微であったものが、2年半後には当初の1/2以下に衰微し、3年半後にはやや盛返えしたものの、4年半後では当初の30%以下に衰微した。しかし、5年半後では再び当初の60%程度に回復している。これは表-1の右端欄に示したように、郷土植生との交替が行われつつあることによるものと考えている。

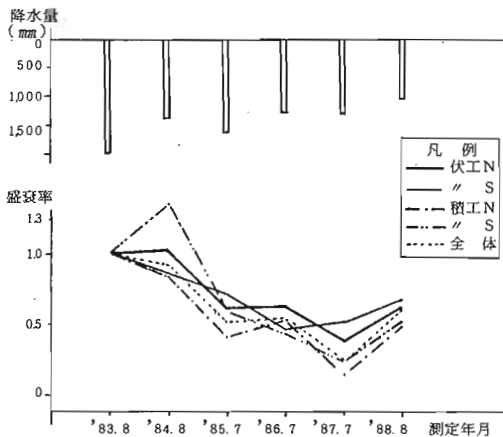


図-1 斜面方位、工種による植生の推移

て、その年の4月から7月までのものを加え、棒グラフとして同図の上部に示した。斜面の向きによる植生の盛衰状況は、試験地設定後約3年半頃まではバラバラであったが、4年半以降は南向き斜面の方が衰微率は小さい。さらに、工種についても同様、3年半頃まではバラバラであったが、4年半以降は伏工類の方が積工類より衰微率は小さい。なお、全体的な傾向としては、試験地を設定して約半年後を基準にしてみれば、1年半後は若干の衰微であったものが、2年半後には当初の1/2以下に衰微し、3年半後にはやや盛返えしたものの、4年半後では当初の30%以下に衰微した。しかし、5年半後では再び当初の60%程度に回復している。これは表-1の右端欄に示したように、郷土植生との交替が行われつつあることによるものと考えている。

4.2 植栽木について

植栽木の本数は10号試験地のニセアカシヤを除いてほとんど減少方向にある。またニセアカシヤは各試験地とも消長が激しく、成長過程を把握し難い。クヌギについては根元直径は全体的にみれば、ほぼ増大傾向にあるが、樹高に関しては必ずしも増大傾向にあるとはいえない。その原因は、シカ或いは野兎によって食害を受けているからであると考えられる。

5. まとめ

導入植生のうち、草生類は導入後約4年半で衰微の方向に歯止めがかかり、5年半後には郷土植生との交替が相当進んできており、ほぼ期待している方向に向いつつある。一方植栽木はニセアカシヤにせよ、クヌギにせよ、シカや野兎による食害を毎年受けているようであるので、成木の期待は無理であろう。

引用文献

- (1) 高橋正佑・谷口義信：96 日林論，633～634，1985
- (2) ————：新砂防，40，11～16，1987