

高冷花崗岩地域に設定した緑化工試験地の推移 (II)

一 郷土植生への移行状況について 一

宮崎大学農学部 高橋 正佑・谷口 義信

1. はじめに

宮崎県椎葉村矢立地先の拡大造林地内に多発した山腹崩壊の早期緑化を指向して、筆者らが提案し、宮崎県林務部が1982年に緑化工試験地を設定し、設定後5年半後までの推移を既に報告した¹⁾。試験地における植生の生育状況は4年半後までは全体的に減少方向にあったが、5年半後には歯止めがかかり、単位面積当たりの生育量も前年より増加していた。その原因は導入外来種の郷土種への移行が、相当進んでいることによるものと考えられたので、今回は約6年半後における郷土種への移行状況を主体に報告する。

2. 試験地の概況

試験地は1号から11号までであるが、1号と3号は宮崎県の都合によって無施工のままである。緑化工施工区はいずれも中央部において2.5mの間隔で階段を造成したが、その階段は中央から左右両側へ7%の下り勾配をつけ、表流水を分散させて中央凹部からの再崩壊を防止するために、いわゆる傾斜階段とした。各階段は植生土の積工或いは編柵等で保持し、階段上及び階段間の法面は2号がカンガルーマット工、4号、5号、7号、9号は種子付き網伏工、6号はワラ伏工、8号はロンタイ網伏工、10号は芝筋工、11号は網伏吹付け工とした。緑化工施工区における植生の生育状況は積工類、伏工類とも、それぞれ頂部、中腹部、裾部の3ヶ所について地上の葉茎部を刈取り、気乾状態にして計量し、1㎡当たりの気乾重量を求めて検討してきている。

表-1 試験地植生の生育状況

事項 試験地	面積 (㎡)	傾斜角 (度)	方位	位置	当初(1983. 8) の主な植生	当初の 生育量 (g/㎡)	1989. 7 現在の生育量 (g/㎡)			郷土種 への移 行率(%)	当初から みた増減 状況	現在の主な植生
							導入種	郷土種	合計			
2号	220	35	N	頂部	トールフェスク	267	45	112	157	71.3	0.59	ヨモギ, ケンタッキーブルー
				中腹部	"	269	43	67	110	60.9	0.39	"
				裾部	"	349	0	515	515	100.0	1.48	ススキ, ヨモギ, ササ
4号	48	42	N	頂部	ケンタッキーブルー	265	77	61	138	44.2	0.52	ケンタッキーブルー, ススキ
				中腹部	"	356	25	73	98	74.5	0.28	"
				裾部	"	404	58	27	85	31.8	0.21	"
5号	272	40	W	頂部	ウィーピングラブ	255	49	40	89	44.9	0.35	ウィーピングラブ, ヨモギ
				中腹部	"	176	67	19	86	22.1	0.49	"
				裾部	"	230	363	109	472	23.1	2.54	"
6号	273	40	NW	頂部	ケンタッキーブルー	151	43	61	104	58.7	0.69	ススキ, ケンタッキーブルー
				中腹部	"	254	39	155	194	79.9	0.76	ササ, ススキ, ケンタッキーブルー
				裾部	"	355	236	87	323	26.9	0.91	ケンタッキーブルー, ススキ
7号	215	42	NE	頂部	レッドトップ	366	35	79	114	69.3	0.31	ススキ, ノイバラ, レッドトップ
				中腹部	"	258	11	26	37	70.3	0.14	ヨモギ, ケンタッキーブルー
				裾部	"	381	29	44	73	60.3	0.19	"
8号	188	41	W	頂部	レッドトップ	222	16	33	49	67.3	0.22	ヨモギ, ケンタッキーブルー
				中腹部	"	312	64	75	139	54.0	0.45	"
				裾部	"	402	153	103	256	40.2	0.64	レッドトップ, ヨモギ, ススキ
9号	126	39	NE	頂部	レッドトップ	551	79	105	184	57.1	0.33	ススキ, ヨモギ, レッドトップ
				中腹部	"	273	18	167	185	90.3	0.68	ススキ, レッドトップ
				裾部	"	359	78	114	192	59.4	0.53	"
10号	305	36	NW	頂部	レッドトップ	276	100	48	148	32.4	0.54	ススキ, レッドトップ
				中腹部	"	250	68	35	103	34.0	0.41	"
				裾部	"	266	166	647	813	79.7	3.06	"
11号	688	43	SE	頂部	レッドトップ	113	17	40	57	71.2	0.50	ヨモギ, レッドトップ
				中腹部	"	149	107	71	178	39.9	1.19	ススキ, レッドトップ
				裾部	"	268	12	43	55	79.6	0.21	ヨモギ, レッドトップ

Masasuke TAKAHASHI, Yoshinobu TANIGUCHI (Fac. of Agric., Miyazaki Univ., Miyazaki 889-21)
Vegetation transition on the experimental plots for reforestation after landslides in a weathered granitic high elevation area (II)

3. 測定結果ならびに考察

一般の山腹工（緑化工）は、積工と伏工とが両々相俟って成功するものであるから、今回は頂部、中腹部、裾部における積工と伏工とを合わせた植生の生育量を算出して検討することとしたので、各試験地の各位置におけるそれらの値を一括して表-1に示す。

表-1の右から2欄目は、施工後約半年後の生育量を1としたときの6年半後の植生の増減状況を示すものであり、減少に歯止めが掛かったとはいえ、7号の中腹部のように当初の1/7に過ぎないところもある。試験地の平均値は10号が最も増大して1.34、ついで5号の0.98、2号の0.87、6号の0.82、11号の0.55、8号と9号の0.47、4号の0.31、7号の0.22となっている。なお、10号試験地は1.0を越えているが、これは裾部が3.06となっている影響であり、また5号および2号についても裾部の増大による影響によって、平均値としては当初に近い、すなわち1.0に近い植生量を示すことになったものである。このように、一般に裾部は植生の生育量が多いが、これは土中水分ならびに残留崩土が多いために、土壤の物理的性質が植物の生育に好都合となっていることによるものと考えられる。従って、最も有効な工種は頂部の植生の生育量の減少が最も少ないもの、すなわち6号のワラ伏工、2号のカングルーマット工、10号の筋芝工が適当な工種といえる。ただし、筋芝工はマサ土地帯においては、筋芝間から再侵食を受け易いので、張芝工とする必要があることが知れた。なお、編柵工では導入植生の減少が著しいので、土砂留めとしては植生土のう工とする必要がある。

つぎに、導入植生の郷土種への移行状況であるが、最も早いものは2号の裾部のように既に100%に達しているが、5号試験地の中腹部のように22.1%のところもある。そこで頂部、中腹部、裾部という位置における移行率の大小についてみると、裾部が最も移行率の高い試験地は2号、10号、11号の3試験地であり、中腹部が最も高いのは3号、6号、7号、9号の4試験地で、頂部が最も高いのは5号、8号の2試験地となっていて、中腹部での移行率が高い試験地が最も多くなっている。すなわち、頂部は土中水分、土質等も植生の生育に好都合ではないので、郷土植生も侵入し難く、一方裾部では土壤条件に比較的恵まれているために、緑化工で導入した植生が、数年以上も良好な生育をしているので、郷土植生が侵入し難く、中腹部はそれらの中間であるために、比較的容易に郷土植生に移行していくのではないかと考えている。さらに、各試験地における移行率の平均値を求めて検討すれば、最も移行率の高いのは2号試験地の88.7%であり、これについて9号の68.8%、10号の68.6%、7号の66.5%、11号の53.1%、4号の50.

2%、6号の48.8%、8号の47.5%であり、最も低いのは5号試験地の26.0%といった状況になっている。

各試験地における植生の生育量そのものについて、施工直後と約6年半後の郷土種及び導入種の生育量を、まとめたのが図-1である。同図から知れるように、試験

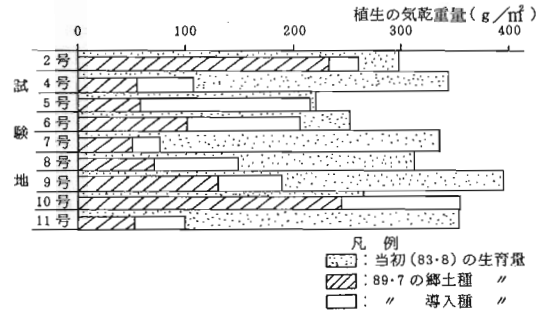


図-1 試験地植生の生育状況

地設定約6年半後に葉茎部が最も多く生育しているのは10号試験地であるが、これは前述のように裾部の筋芝工に入ってきたススキの影響である。ここの中腹部や頂部には筋芝が平面的に拡がらず、再侵食を受けているところもあるので、張芝工とすべきであると考えている。つぎに多いのが2号試験地であり、ついで5号、6号、9号、8号、4号、11号、7号である。

これら植生の増減状況、郷土植生への移行率、植生の生育量等から、現段階までのところ2号試験地、すなわち土留は植生土のう積工、伏工はカングルーマット工が高冷地のマサ土地帯における緑化工として最も適しているものと判定される。なお、10号も筋芝工とせずに全面に張芝工とすれば、カングルーマット工以上の効果を発揮したのではないかと推測される。

4. まとめ

高冷地のマサ土地帯の早期緑化のために行う山腹工は、試験地設定後約6年半後の段階では、土留としては植生土のう積工とし、伏工類はカングルーマット工或いは全面芝張工が適当であるものと判定される。なお、施工に先立っての整地工では、崩壊の頂部および両側部のオーバーハング部を切落としてラウンディングし、非崩壊地とのつながりをスムーズにする必要がある。また、有用樹の植栽は野生動物の食害を受ける危険性が極めて高いので、導入植生が郷土種にすっきり移行してから、やや大型の苗木を植栽する必要があることが明らかになった。

引用文献

- (1) 高橋正佑・谷口義信：日林九支研論，41，197～198，1988