

## 高冷地の山腹緑化工に関する研究(IV)

宮崎大学農学部 高橋 正佑  
谷口 義信

## 1. はじめに

昭和46年8月末に来襲した台風23号の影響による豪雨によって、宮崎県の中央西端部に当る児湯郡西米良村蔭の元地先に、約4.6 haの山腹崩壊が発生した。この崩壊地に対し、昭和47年度から宮崎県林務部によって逐年復旧工が実施され、昭和56年度にはほぼ全面的に山腹緑化工が施工された。この山腹緑化工に導入された牧草種による植生の推移ならびに郷土植生への遷移過程を知る目的で、工事が完了して4ヶ月後に当る昭和57年8月に第1回目の刈取り調査による測定を実施し、続いて同年12月に第2回目の測定、昭和58年7月に第3回目の、更に昭和59年8月初旬に第4回目の測定を実施した。ところで、第2回目の測定だけが冬季であって、他の3回の測定結果と比較することは無理があると考えられるので、ここでは夏季に測定した資料に対する検討結果を紹介する。なお、前報において施肥効果についても検討する計画である旨記したが、施肥をした時期が12月であったこと、ならびに施肥量が1平方メートル当たり約5gとやや少なかったためか、量的にもまた色調的にも施肥区と無施肥区とを区分できなかったため、施肥効果については検討しなかった。

## 2. 研究対象地の概況

本研究対象地の状況については、第3報まで<sup>1,2,3)</sup>にやや詳細に紹介してきたので、ここではその概略について述べる。山腹緑化工施工地の標高は約800 mから1,000 mに亘っており、地質は四万十層群の粘板岩および頁岩、砂岩ならびにそれらの互層から成り、土壌は大部分が砂質ロームである。地形的には上昇型斜面の急傾斜部に当り、崩壊前の森林の状況は一部の天然生林を除き、スギとヒノキの2年生人工造林地であって、日雨量628 mm、リターン・ピリオッド152.5年という豪雨があつて、最大幅170 m、長さ320 mの崩壊が発生した。これの復旧事業に要した経費は、昭和56年度現在値にして約7億9,240万円であり、そのうち山腹緑化工には約6%に当る4,680万円が投資された。

## 3. 導入した植生の2年4ヶ月後における状況

山腹緑化工が完了して約2年4ヶ月後、すなわち

昭和59年8月初旬における導入植生の状況、ならびに施工後約4ヶ月後の昭和57年8月初旬、さらにその1年後に当る昭和58年7月下旬における導入植生の状況を一括して表-1に示す。なお、同表の数値は生育植生の地上部の気乾状態における重量である。同表から知れるように、施工後2年4ヶ月経過した時点において最も繁茂しているのは中腹部左岸側の網伏工(吹付工併用)であり、最も劣るのは頂部中央の筋工である。また、高度別では中腹部(377.8) > 裾部(372.9) > 頂部(132.4)となっていて、裾部と中腹部は同程度であるが、頂部はそれらの1/3程度であつて、水分による影響ではないかと考えられる。

つぎに、同一工種ごとに高度差によって比較すれば、筋工は中腹部(429.0) > 裾部(409.5) > 頂部(91.0)であり、網伏工(吹付工併用、以下同じ)はこれも中腹部(667.5) > 裾部(457.0) > 頂部(225.7)、編柵工では、これも中腹部(230.0) > 裾部(189.4) > 頂部(106.7)であり、植生土のう工は中腹部にはなく、裾部(294.5) > 頂部(93.0)となっている。

## 4. 導入植生の推移

導入植生の盛衰の状況を知るために、第3報においては、緑化工完了後4ヶ月経過した時点における気乾重量を1として比較したが、本報告においては、増加分、減少分とも同じウエイトで表現できるように、工事完了4ヶ月後の第1回測定時における気乾重量を基準にし、その後の増分はプラス、減分はマイナスとして、その増分或いは減分を第1回測定時の重量で除して表現することとした。従つて盛勢にあるものはプラス、衰微の方向にあるものはマイナス、生育量が同量の場合にはゼロと表現される。そこで、これらの推移のうち高度差だけによるものを図-1に、高度差ごとに工種を比較したものを図-2～図-4に示す。

まず、各工種は区分せずに高度差だけを対象にした場合についてみると、施工後1年4ヶ月経過した時点では頂部が0.02、中腹部1.10、裾部0.35といずれもプラスで盛勢の方向にあつたが、2年4ヶ月経過した時点では、頂部は-0.20、中腹部は2.09、裾部は0.62となっていて、頂部は施工後4ヶ月の時点よりも生育量

表一 導入植生の推移

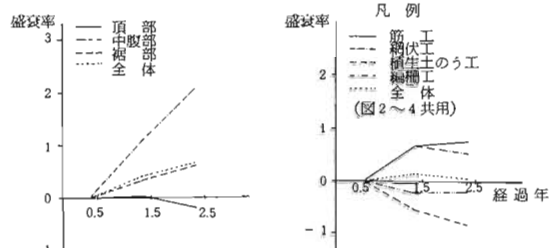
採取場所	工種	採取規模	乾燥重量 (g/m <sup>2</sup> )			主な植生 (昭和59年8月現在)
			昭和58年8月	昭和58年7月	昭和59年8月	
頂部	筋工	1m × 3m	32.0	78.0	77.0	ケンタッキーブルー
	網伏工	1m × 1m	126.0	336.0	214.0	トールフェスク
	植生土のう工	0.4m × 2m	0.0	-252.5	100.0	ケンタッキーブルー
	編柵工	1m × 2m	65.0	-	127.5	レッドトップ
中部	筋工	1m × 3本	72.0	109.0	65.0	トールフェスク
	網伏工	0.4m × 1m	160.0	77.0	239.0	ワイピングラブ
	編柵工	1m × 2m	208.8	135.0	92.5	レッドトップ
	筋工	1m × 3本	-	76.0	131.0	ケンタッキーブルー
下部	網伏工	1m × 1m	162.0	345.0	224.0	ワイピングラブ
	編柵工	0.4m × 2m	-	72.5	100.0	レッドトップ
	吹付工(植生土のう)	1m × 1m	497.0	204.0	86.0	レッドトップ
	筋工	1m × 3本	94.0	150.0	483.0	ケンタッキーブルー
左岸側	網伏工	1m × 1m	265.0	809.0	667.5	ケンタッキーブルー
	編柵工	0.4m × 2m	127.5	252.5	370.0	トールフェスク
	筋工	1m × 3本	89.0	131.0	499.0	トールフェスク
	編柵工	0.4m × 2m	171.4	150.9	170.0	レッドトップ
中央部	筋工	1m × 3本	94.0	172.0	305.0	ケンタッキーブルー
	編柵工	0.4m × 2m	73.3	135.0	150.0	レッドトップ
	筋工	1m × 3本	-	334.0	424.0	ケンタッキーブルー
	網伏工	1m × 1m	218.0	520.0	456.0	ケンタッキーブルー
右岸側	網伏工	1m × 1m	286.0	-	458.0	レッドトップ
	植生土のう工	0.6m × 1m	403.3	120.0	299.0	レッドトップ
	編柵工	0.4m × 2m	-	170.0	212.5	レッドトップ
	筋工	1m × 3本	160.0	598.0	395.0	レッドトップ
中部	網伏工	1m × 1m	-	287.0	290.0	レッドトップ
	編柵工	0.4m × 2m	-	173.0	166.3	レッドトップ
	吹付工	1m × 1m	85.0	284.0	655.0	レッドトップ

は少なく衰微の方向にあるが、中腹部は約3倍、裾部は1.5倍となっている。全体としても盛衰率は1年4ヶ月後では0.42、2年4ヶ月後で0.70となっていて、盛勢の方向にあることが知れる。

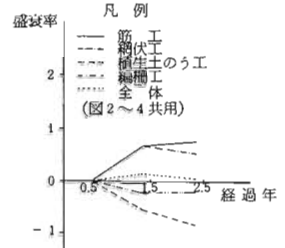
つきに、頂部、中腹部、裾部等それぞれの高度間における工種による推移について検討する。まず、頂部についてみると、工事完了4ヶ月後に比較し、1年4ヶ月後では筋工と網伏工はいずれも0.69と盛勢を示しているが、編柵工は-0.24、植生土のう工は-0.54と衰微している。2年4ヶ月後では筋工は0.75であり、編柵工は-0.22であるが、これらは横ばいややや盛勢の方向にある。一方網伏工は0.51、植生土のう工は-0.81となっていて、いずれも衰微の方向にある。全体的にみても1年4ヶ月後では0.02であったものが、2年4ヶ月後では-0.20と衰微の方向にあることが知れる。

中腹部についてみると、この工種は筋工、網伏工、編柵工の三種類であり、工事完了の1年4ヶ月後では筋工は0.15、網伏工は2.93、編柵工は0.45となっていて、植生導入4ヶ月後より、いずれの工種ともプラスであって、盛勢の方向にある。さらに、工事完了後2年4ヶ月の時点においては網伏工が2.24とやや衰微の方向を示しているものの、筋工は3.65、また編柵工は0.85となっている。全体としても1.10から2.09となっていて、中腹部は盛勢の方向にあることが知れる。

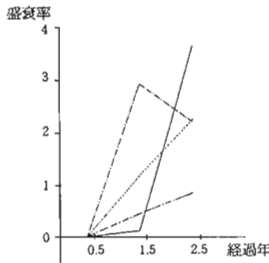
裾部においては、ここでは当初の測定に編柵工を除外していたので、この検討はできなかった。したがって、ここでは筋工、網伏工、植生土のう工、ならびに吹付工(緩斜地のため網伏工を伴わない)の資料が揃っているため、それらについて検討する。山腹工事



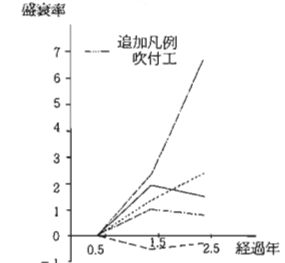
図一 高度差による推移



図二 頂部における推移



図三 中腹部における推移



図四 裾部における推移

完了の約1年4ヶ月後では筋工は1.91、網伏工は1.06、植生土のう工は-0.50、吹付工は2.34であって、植生土のう工だけが当初よりも衰微している。工事完了後2年4ヶ月後の時点では筋工は1.56、網伏工も0.81と1年4ヶ月後よりも生育量は減じて衰微の方向にあるが、吹付工は6.71であり、植生土のう工もマイナスであるが-0.27と上向きとなっており、全体的にみても0.35から0.62と盛勢の方向を示している。

### 5. むすび

山腹緑化工に牧草種を導入し、約2年4ヶ月経過した時点での各高度間における工種ごとの推移を検討し、頂部ではやや衰微の方向にはあるが網伏工が最も生育が良く、中腹部では盛衰率は筋工に劣るものの、生育量としては網伏工が最大となっている。また裾部においては盛衰率においても、生育量についても吹付け工が最大となっていることが明らかとなった。なお、一緒に導入された木本類のニセアカシア、エニシダ等はほとんど全滅しており、郷土植生についても、復旧工事を施工した左右両側の一部分にカヤ類がみられる以外、他の植生の侵入は未だほとんどみられない。

### 引用文献

- (1) 谷口義信ら：日林九支研論 32, 327～328, 1979
- (2) 高橋正佑・谷口義信：日林九支研論 36, 317～318, 1983
- (3) \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ 37, 283～284, 1984