

### 65. グリーンシートによる緑化について

九大農学部 ○室屋 法暁, 加藤 退介, 汰木 達郎

1. 目的 海岸砂丘, 粗悪裸地, 土堤等に於る草地緑化については, 今日迄多くの人々により研究されてきたが, まだ完全なものとはいえない. グリーンシートを用いることによりこの様な地域の緑化に少しでも役立てばと考え予備的実験を行なった.

2. 材料 20×20×1.5cm<sup>3</sup>および20×20×2.5cm<sup>3</sup>の波状形グリーンシート. 福岡市内の山より取つた赤土. 九大構内の砂. 鹿児島県産シラス. 発芽率99%のパーミューダグラスおよび94%のバヒヤグラスを用いた.

3. 方法 60×40×10cm<sup>3</sup>の木箱に三種の土壤を客土し, その上に四枚ずつのグリーンシートを設置した. 各シートに200粒の種子を播種し, 覆土は赤土および砂の二種とした. 予備として根の伸長を見るため地中50cmまで各区一ヶ所客土した. 実験場所は九大構内で1961年5月17日播種. 乾燥がはげしいので晴天時は1日1~2回撒水し完全乾燥を防ぐ様努めた. 5月31日発芽率調査. 11月5日残存本数, 保持土壤重量, 保持土の厚さおよび予備区より根伸長を測定した. 試験区はシート厚2, 種子2, 覆土2, 客土3の組合せで3回反復とし他に24の予備区を設けた. ここではその平均値についてのみ記すことにした.

#### 4. 結果 及び 考察

(イ) 発芽率 I, IIの1~3区, 7~9区は平均61, 55, 63, 61%であるのに対して4~6, 10~12区は29, 26, 26, 27%で覆土に赤土を用いた場合は砂の約2倍の発芽率を示している.

(ロ) 生存本数 種間の差は認められず客土が赤土で12(I)%と13(II)%, 砂6(I)%と8(II)%, シラス8(I)%と9(II)%であり赤土の場合生存率が高いが砂およびシラス間では差は認めがたい.

(ハ) 最大根長 種間でパーミューダ15cm, バヒヤ25cmと差が認められるが, 覆土, シートのちがいは認めがたい様である.

(ニ) 保持土壤重量 客土による差はI, II区平均赤土21, 砂8, シラス14kgで明瞭であるが, これは土壤の性質によるものであると考えられる(雨後2日後測定)

(ホ) 保持土の厚さ I区に比しシートの厚さが大きいII区がやや大きい様である. 覆土の違いに

よる差は余り認め難い. 又種間でも差は認められない. 客土間ではI, II区の平均で赤土8.3, 砂4.5, シラス6.1cmを示し, シラスは赤土には劣る

シート厚	種子	覆土	客土	区	発芽率	生存本数	最大根長	保持土壤重量	保持土の厚さ	
					%	%	cm	kg	cm	
1.5 cm	パーミューダグラス	赤土	赤土	1	63.0	14.0	12.3	17.1	6.8	
			砂	2	56.5	7.5	17.1	4.8	4.3	
		シラス	シラス	3	67.0	9.0	13.2	10.3	5.7	
			赤土	4	31.5	11.0	16.4	13.9	7.7	
		砂	砂	5	30.5	6.0	17.6	4.6	5.4	
			シラス	6	24.5	7.5	14.8	12.2	4.8	
	I	バヒヤグラス	赤土	赤土	7	74.0	12.5	27.6	24.3	8.9
				砂	8	63.5	6.0	27.8	11.0	4.1
		シラス	シラス	9	59.5	10.0	31.0	14.7	4.5	
			赤土	10	28.5	11.5	28.4	23.4	8.6	
		砂	砂	11	24.0	5.5	32.9	12.4	4.8	
			シラス	12	26.0	6.5	31.3	18.5	6.0	
2.5 cm	パーミューダグラス	赤土	赤土	1	54.0	14.5	12.8	17.8	8.1	
			砂	2	58.0	7.5	18.3	6.3	4.9	
		シラス	シラス	3	53.5	10.0	12.4	11.2	6.3	
			赤土	4	32.0	14.5	18.4	15.1	8.4	
		砂	砂	5	18.5	7.0	16.3	4.8	5.0	
			シラス	6	28.0	9.0	11.3	11.5	6.0	
	II	バヒヤグラス	赤土	赤土	7	65.0	14.5	18.5	28.2	9.2
				砂	8	59.0	8.0	27.8	11.8	3.3
		シラス	シラス	9	60.5	8.5	30.9	17.6	7.6	
			赤土	10	27.0	8.0	29.8	26.7	8.7	
		砂	砂	11	30.5	8.5	18.4	11.4	4.3	
			シラス	12	27.0	7.5	30.0	19.0	7.5	

注) 保持土壤重量; グリーンシートの周縁を切断し持ちあげた時, 持ち上げた土壤及びシートの重量. 保持土の厚さ; 保持土壤重量測定時についてきた土壤の厚さ.

が、共にかなり土中に根を張り一応目的にかなうものといえよう。

なお対照としてグリーンシートを使わないで播種した場合の結果は、播種後撒水してもバヒヤグラスでその発芽率は砂7%、シラス8%、生存本数何れ

も0であつた。又グリーンシートを用い撒水しなかつた場合の発芽率は覆土赤土で1%、砂0%であつた。今後実地応用試験を併せて行なわなければならないが、撒水についても十分考える必要があることを以上のことは示唆している。

## 66. 大出水時の林地保留雨量の分析

林・試宮崎分場 ○白 井 純 郎  
浅 田 正 朗  
竹 下 幸

去川森林理水試験地の資料に基いて、林地の水分保留能力についての量的解析を試みた。土壌の孔隙量からみた保留可能水量は極めて大きいと予想されるが、現実の降雨では、土の滲透能、透水能等の制約のため余り大きな値を示さない。当試験地の過去の一連続降雨200mm以上の場合について調べると、400mmの雨で一時保留雨量の最大は260mm程度で、その関係図から、現実に充分予想され得る700~800mmの雨で400mm以上の一時保留を示すであろうと推定される。もつともその値は雨の降り方によつて大きく変化し単に雨量からの推定は困難であるので、さしあたり深さ1m迄の林地や植生に保持され得る水分について検討するに、まづ後者については常緑広葉樹の葉量や附着水分量から、葉面での一時保持水量は僅かに1~2mmと算出された。しかし降雨中でも葉面からの蒸発量がかなりあり、その量を $E = Kt$  ( $K$ は1時間当りの蒸発量で、本林でのその値は0.3~0.4と見積られる)で表わすとすれば降雨継続時間100時間で30~40mmの遮断消失量があることとなる。また林地保留雨量には地表貯留量と地中保留量とがあるが、前者は流路の巾、延長等からして大水時でも30mm程度とみられる。後者については、地表の落葉腐植層は本地方では浅くその保持水量も小さいが、それより下方の樹根の最も発達する深さ30cm迄の土壌で全孔隙量は170~210mm非毛管孔隙量は30~50mmで深さ1mでの全孔隙量は約500mmに達するが、乾燥時でもその凡そ50%の土湿を有するので、新たに保留され得る量は250mm程度であろう。

従つて大きつばに計算してこの深さ迄の林地で一時保持される量は精々300mmとみられ、この程度迄の保留は比較的容易のように思われる。

次に過去における最大の出水時の流量、保留量につ

いて分析を加える。昭和34年Ⅷ4~7日の台風6号時において、台風の中心の通過前の2日間に370mm、通過後の2日間に180mmと合計550mmの降雨があつたが、このときの最大一時保留雨量は前の雨で、I号沢246mm、II号沢270mmであつたが、その後降雨の中たるみ期間があつたため、その間に保留量は50~60mm減少し、後の雨ではI号沢260mm II号沢283mmに留まつた。

降雨の継続によつて保留雨量はさらに大きな値に達し得ることは、その最強期間の雨量134mmに対し、この雨による同期間内の流出が36mmに過ぎないことから十分像想され得る。

さらにこの保留の実態を明らかにするため、これを地表水、中間水、地下水の3成分に分離を試みた。その前提として、本流域では減水開始48時間後の流量はほとんど地下水で構成され、地下水、中間水の流量は指数函数的に減水するとした。(厳密には多少喰い違ひはある)

ピーク時保留量の算出には、当時の各流量の減水曲線式を増水初めの流量に達する迄積分することで求めた。分析結果は下表の通りである。

一時保留雨量の内訳	流量となる土湿			遮断消失量	流量とならない土湿	計
	地表水	中間水	地下水			
I号沢 前の	mm 25	mm 102	mm 60	mm 18	mm 41	246
I号沢 後の	15	73	60	30	82	260
II号沢 前の	25	96	71	18	60	270
II号沢 後の	15	60	77	30	101	283

上表の流量とならない土湿とは主に毛細管孔隙に含まれ、蒸発散の形でいつれは消失される水を指し、こ