

傾斜階段砂防造林に関する研究 (VI)

— 現地における表流水の移動について —

宮崎大学農学部 緒 方 吉 箕
 谷 口 義 信
 高 橋 正 佑

1. はじめに

傾斜階段工による斜面上の表流水の分散効果および土砂移動量の関係については、斜面模型実験を用いた第一報・第二報の基礎的研究において明らかにしてきたが、さらに筆者らは、こうした模型実験と現地との対応を考え、実際の山地斜面での階段工の効果を調べるため、演習林内に4つの試験地を設け、現地実験を試みた。

2. 試験地の設定ならびに概況

試験地は宮崎大学農学部田野演習林14林班内の広葉樹林の伐採跡地に、図-1に示す4箇所を50年9月に設定した。プロットの大きさは10mの正方形で計画したが、施行の際、若干のズレが生じた。各プロットは裾部を除いて、松板で外部との関係をたち、裾部は図-2に示すように集水路を設けた。各プロットの面積およびそれぞれの集水路への集水面積は表-1の通りである。第1プロットは南西向き凸斜面をなし、同様に第2プロットも南向きの凸斜面である。第3プロットは南々西向き凹斜面であり、同様に第4プロットも北東向き凹斜面である。

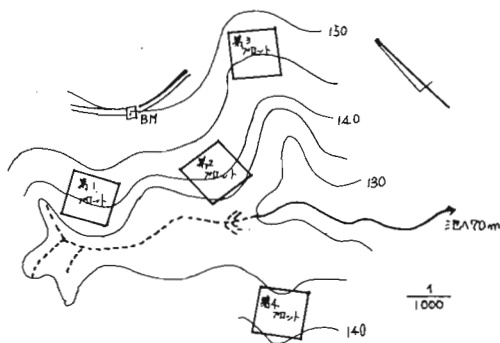


図-1 各プロット配置図

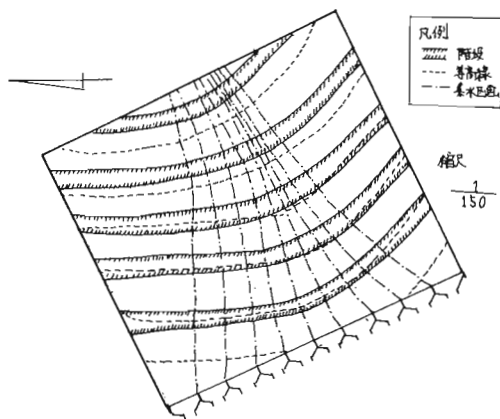


図-2 第1プロット水平階段平面図

表-1 各プロットにおける集水面積

水路 番号	第1プロット 集水面積	第2プロット 集水面積	第3プロット 集水面積	第4プロット 集水面積
1	28.07 m ²	31.33 m ²	1.58 m ²	2.07 m ²
2	3.84	4.43	4.33	1.77
3	4.83	10.25	3.94	3.65
4	3.14	7.98	6.40	4.33
5	4.04	3.44	64.53	78.32
6	4.14	2.65	5.22	3.94
7	3.65	3.55	3.84	2.27
8	3.05	4.24	3.84	1.87
9	4.83	7.59	1.38	1.18
計	26.02	27.57	0.59	0.49
計	85.61	102.94	95.65	100.39

3. 実験の手順ならびに方法

4箇所プロットに対して、それぞれ無階段、水平階段、傾斜階段の3種類の斜面について、消防用ポンプ(動力16.5HP、揚水量0.94m³/min)で人工散水を15

分らない、ついで10分間休み、その間に流量、降雨量の測定を行った。人工散水の回数は無階段、水平階段、傾斜階段それぞれ4回実施した。

4. 測定の結果ならびに考察

- 1) 第1プロットの降水量に対する集水率は、表-2のとおりで、実験を行った斜面の順すなわち、無階段11.31%、水平階段 40.05%、傾斜階段は 40.57%となっている。同プロットの3種類の斜面における表流水の分散状況は、図-3に示すように傾斜階段斜面が最もよく、ついで無階段斜面、水平階段斜面となっている。
- 2) 第2プロットの集水率は表-2に示すように、無階段 19.09%、水平階段 22.88%、傾斜階段は、24.58%である。また同プロットの3種類の斜面における表流水の分散状況は、図-3のとおりで第1プロットのようにはっきりした変化は認められない。
- 3) 第3プロットの集水率は表-2に示すように、無階段 20.60%、水平階段 47.04%、傾斜階段は、48.32%である。同プロットの各斜面における表流水の分散状況は、図-4に示すように、傾斜階段斜面が最もよく、ついで水平階段、無階段の順となっている。
- 4) 第4プロットの集水率は表-2に示すように、無階段 27.09%、水平階段 30.73%、傾斜階段は、51.42%である。また同プロットの各斜面における分散状況は、図-4に示すように、傾斜階段斜面が比較的によく、ついで水平階段、無階段の順となっている。

以上の結果から集水率が無階段斜面、水平階段斜面、傾斜階段斜面の順に増加しているのに気づくのであるが、これについては今後さらに検討したい。つぎに分散状況については、傾斜階段斜面が他の斜面に比べて分散機能をしめすことを期待したのであるが、はっきりした傾向を認められなかった。今後階段の傾斜角と対応させて検討したい。

参考文献

- (1) 青木信三・高橋正佑：新砂防, 17(4), 25~34, 1965
- (2) 緒方吉箕・谷口義信・高橋正佑：日林九支研論, 28, 217 ~ 218, 1975
- (3) 緒方吉箕・谷口義信・高橋正佑：日林九支研論, 29, 283 ~ 284, 1976

表-2 各プロットにおける集水率

斜面	区分	第1プロット	第2プロット	第3プロット	第4プロット
無階段	降水量(ℓ)	29948.81	26738.51	28625.26	25412.69
	流出水量(ℓ)	3386.96	5105.00	5898.21	6885.47
	集水率	11.31	19.09	20.60	27.09
水平階段	降水量(ℓ)	23948.57	26137.19	23157.70	25713.90
	流出水量(ℓ)	9592.10	5981.15	10890.50	9901.90
	集水率	40.05	22.88	47.04	30.73
傾斜階段	降水量(ℓ)	23168.55	26658.58	19209.11	17404.32
	流出水量(ℓ)	9399.72	6551.90	9282.40	8952.50
	集水率	40.57	24.58	48.32	51.42

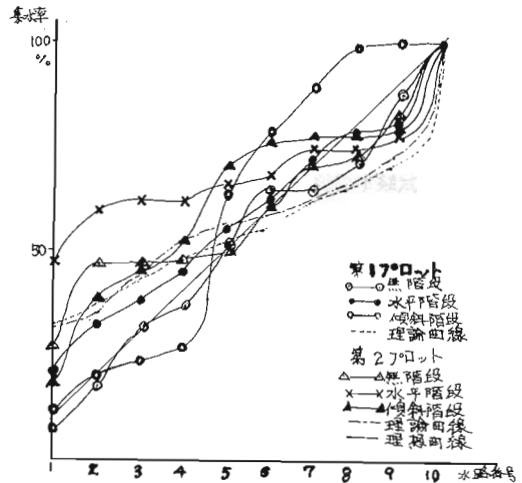


図-3 表流水の累加曲線

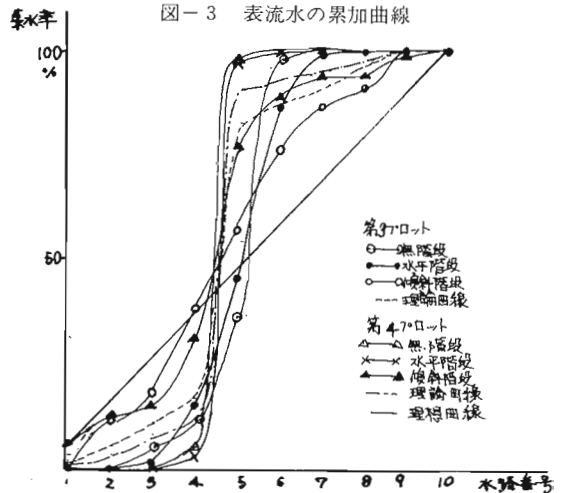


図-4 表流水の累加曲線