

崩壊斜面表土の簡易な移動抑止工法について

岐阜営林署 根尾治山事業所 梅田英孝
内藤治夫

1. はじめに

揖斐川地区民有林直轄治山事業地の扇谷流域の面積は、約910ha、崩壊地94箇所、崩壊地面積2.07haで2.27という高い荒廃率を示している。

この流域は裏日本型の豪雪地帯で、地形が急峻なうえ表土が浅く、表層剝離型の崩壊地が大部分であり、早期復旧に取り組んでいるところである。

特に、近年この地域に無数に点在する小崩壊地が、急速に拡大し隣接崩壊地と融合し、大崩壊地へと発達しつつある。

このことから、これらの早期復旧は急務である。

また崩壊地は中腹より上部に位置し、資材運送が極めて困難なうえ経費がかかる。

従って、これらの復旧のため簡易で経済性、作業性の高い工法の確立を図り、今後の復旧計画の指針とするものである。

この研究の発想は、昭和59年度施工の落石防止網（スロープネット）施工面に多量の植生が繁茂していたことに着目し、これを分析検討した結果、ネットにより雨水、雨裂、風作用が緩和され表土が固定され、そこへ日照、保温等の作用が相まって植生が導入したものと判断されたことから、扇谷流域の崩壊地に試験地を設定し、取組んだのでその結果を報告する。

（位置図 図-1、施工平面図 図-2）

2. 試験地の概要

扇谷地内の特に崩壊地が集中している上流は河床と陵線との高低差が大きいことから急斜面が多く、小支溪がよく発達し、地形は複雑で崩壊し易く伐採後20年～30年経過している。

また過去に濃尾大地震、伊勢湾台風、昭和40年の集中豪雨により多数の崩壊地が発生した箇所である。

- ① 面積 0.04haと0.01ha
- ② 方位 WとE
- ③ 傾斜角 平均43度
- ④ 植生 アカツ、フキ、カヤ等
- ⑤ 林相 ブナ、ナラ、トチ、カエデ等

⑥ 基 岩 粘板岩

⑦ 気 象 因 子 裏日本型気候、年間降水量 2,700～3,500mm

積雪量 2.5～3.5m、年平均気温 15.4度

(1) 流出土砂の測定区分(図-3)

① スロープネットの吹付実播(A・G・K)無実播(D・I・M)

② キノネットの吹付実播(B・H・L)無実播(E・J・N)

③ ネット伏工を施工せず吹付実播(C・O)無実播(F・P)

④ ①～③ネットの標準本数(A・B・D・E・G・H・I・J)補助ピンの入っていないもの(K・L・M・N)

スロープネットは、ハツ谷山腹の落石防止網に植生が繁茂したことから使用した。キノネットは、従来から緑化資材として使用しているものである。

標準本数とは、治山の設計積算によるものである。

補助ピンを抜いたのはハツ谷山腹はただスロープネットを伏設しただけであり経済性を追求するために除いた。

3. 調 査 結 果

表-2は縦軸を流出土砂量、横軸を調査月日とした。

棒グラフは調査日から調査日までの雨量の合計、折れ線グラフは流出土砂量をしめしている。

前年度法切整形したA～F初回の測定値が低く当年度法切整形したG～Pは測定値が高く、それぞれ月日の経過とともに減少している。

この傾向を考察すると次の4つに分けられる。

(1) ネット伏工及び吹付実播工を実施した箇所は、緩やかに減少している。(ha当たり流出土砂量0～20m³/年)

(2) 流出土砂が、急激に減少した箇所は、吹付実播工を実施したことにより土壌が緊縛し、2回目以降減少した。(ha当たり流出土砂量10～30m³/年)

(3) ネット伏工あるいは吹付実播工を実施した箇所は、2ヶ月は法切土砂が流出したが、その後減少した。(ha当たり流出土砂量10～30m³/年)

(4) 無施工地は、持続的に土砂が流出している。(ha当たり流出土砂量1,200～1,500m³/年)

11月27日の測定値は、ネット伏工及び吹付実播工を実施した箇所はha当たり10～30m³/年、無施工地はha当たり1,200～1,500m³/年である。このことから、吹付実播工あるいは、ネット伏工だけでも流出土砂は減少し、土砂の移動はかなり抑止されることがわかった。

固定ピンの本数は大きな影響がなかった。

4. おわりに

以上の結果から経済性を追求すると吹付実播工の方が経済性が高い。

しかし、既応の吹付実播施工地をみてみると、約2年から3年で法頭付近より衰退し、裸地化している傾向が見られる。

ネット伏工は耐久性、土砂の残留状態及び飛来種子の発芽が随所に散見されることから、所期の効果は十分に期待できるものと判断される。

所期の目的は達成できたが工法確立まで至っていないので早期に確立したいと考えている。

また、今回発表した試験結果は、短期間のため植生の導入状況等十分な結果が得られていないので、継続して調査を実施することにより課題を追求していきたい。

皆様の御指導、御助言を得て今後の工法確立に役立てたいと思います。

図-1 位置 図

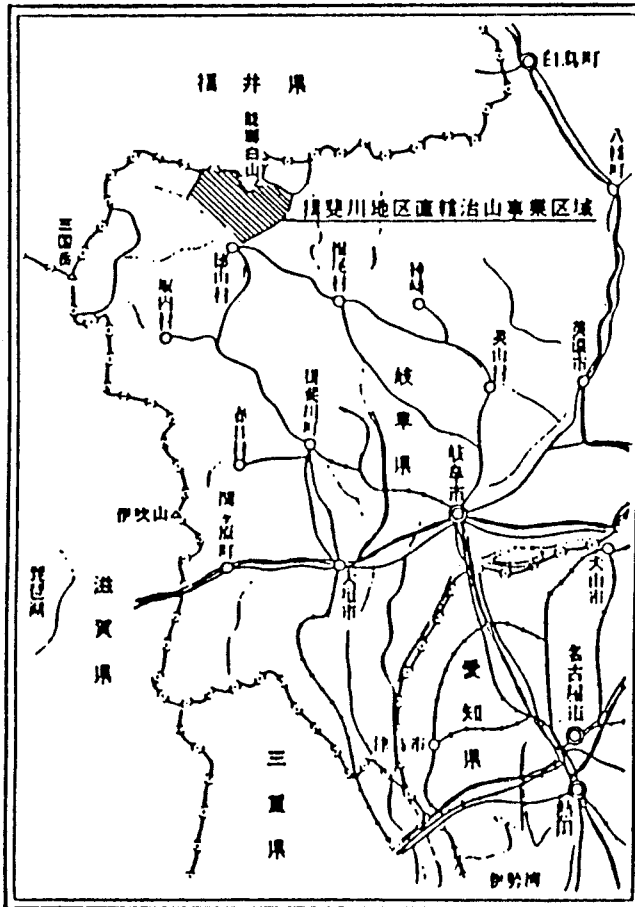


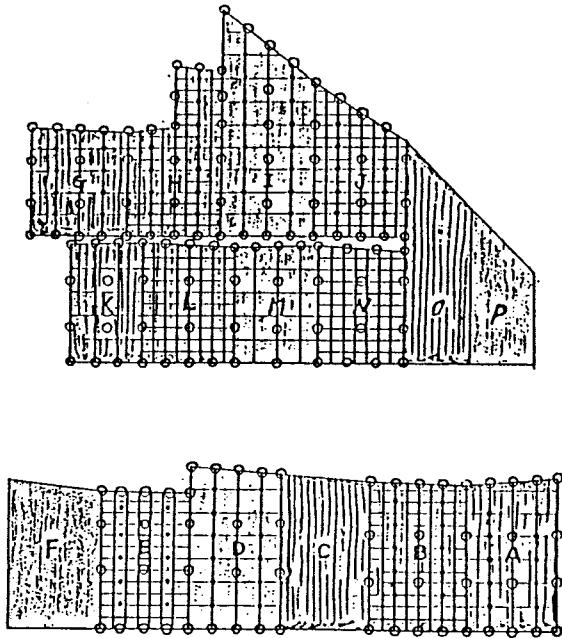
图-2 揖斐川地区民有林直轄治山事業施行地平面図

1:275000

凡 例	
———	直轄施行地
-----	流域界
-----	郡 界
————	施工区分界



図-3 試験地配置図



○---有

材料区分 試験地	スローネット		キノネット		吹付実播		補助ピン		無施工地
	有	無	有	無	有	無	有	無	
A	○				○		○		
B			○		○		○		
C					○				
D	○						○		
E			○				○		
F									○
G	○				○		○		
H			○		○		○		
I	○						○		
J			○				○		
K	○				○				
L			○		○				
M	○								
N			○						
O					○				
P									○

表-1 日雨量集計表

單位: mm

日 \ 月	7月	8月	9月	10月	11月
1	0	34.0	0	21.0	0
2	0	0	0	14.0	0
3	0	0	1.5	1.5	1.5
4	0	3.5	0	0	6.0
5	59.0	0	0	0	0
6	3.5	16.0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	18.5	2.0
9	19.0	0	7.0	0.5	10.0
10	18.0	0	10.5	0	14.5
11	12.5	0	0	23.0	20.0
12	26.5	0	1.0	50.5	0
13	82.5	0	0.5	1.0	9.0
14	6.5	13.0	0	0	1.5
15	41.0	0	0	0	0
16	33.0	0	0	1.5	2.5
17	2.5	0	40.0	3.5	0
18	4.0	43.0	0.5	0	0
19	1.5	0	0	0.5	0
20	33.5	0	7.5	0	4.5
21	0.5	0	2.5	0.5	0
22	51.5	41.0	21.0	22.5	0
23	2.5	10.0	0	0	0
24	0	0	0	0	12.0
25	0	2.0	0	0	7.5
26	0	0	0	1.5	0
27	0	0	0	2.0	0
28	0	1.0	0	0	0
29	0	0	0	3.0	0
30	0	9.0	0	29.5	0
31	0	0		0	
計	397.5	172.5	92.0	194.5	91.0

水資源開発公団徳山ダム建設所調査

表-2 雨量による流出土砂量

