

畜産利用が林地保全におよぼす影響（2）

— 浸透能について —

林業試験場九州支場 河野良治

1. はじめに

昭和46年度から、林地の畜産の利用にあたって、植生、地表状態、土壤浸食、水流出などの変化の程度を明らかにし、今後増加を予想される、林畜共用林の選定、林地の草地への転換に際しての、林地保全対策上の基礎資料を得るための試験を開始した。地表状態および土壤浸食の変化としての、土砂移動量について、前報で発表したが、今回、水流出および土壤浸食の変化としての、浸透能について試験を行ない、2、3の知見を得たので報告する。

試験地は熊本県阿蘇郡小国町西里の、三共牧場および、蛭石肉用牛繁殖育成センターであるが、その概要については、前報に記載したので省略する。

2. 試験方法および結果

浸透の測定方法としては、傾斜地用として散水式の Rocky Mountain 型浸透計、流水式の平田式斜面浸透計、平坦地または緩傾斜地用として、注水式の Musgrave 型浸透計があり、これらはポータブル用であるが、固定用として Lysi-meter、地表流下区がある。今回は、浸食程度もみられる、Rocky Mountain 型浸透計と、容易に浸透能を測定できる Musgrave 型浸透計を使用した。

対象試験区として、蹄耕法による簡易人工草地、放牧自然草地、放牧林地、禁牧の標準林地を選定した。

Rocky Mountain 型浸透計による試験では、上記4試験区において、急傾斜地（28°～30°）、緩傾斜地（20°～21°）の計8点の測定地を選定した。散水強度は約100mm/hrで、1時間測定した。各試験区での浸透度を図-1に示す。この結果によれば、各放牧区の浸透度は、禁牧の標準林地のそれよりも小さく、放牧による影響を裏付けている。また、林地であっても放牧林地での浸透度は標準林地より劣るが、急傾斜地の場合はほとんどその差はみられない。これは放牧林地においても、局部的な急傾斜地では、牛による踏圧がほとんどないためであろう。また、標準林地では緩傾斜地の方が、急傾斜地より浸透度がやや大きい、これ

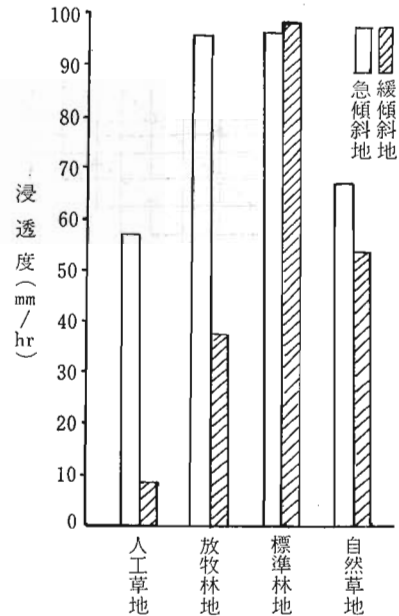
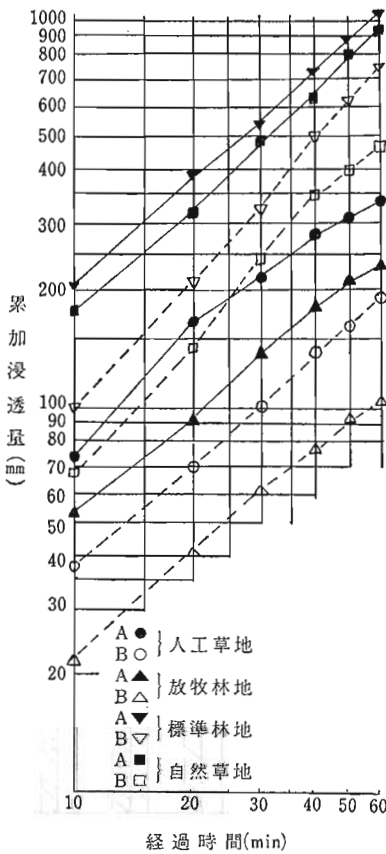


図-1 各試験区の浸透度

は地表面が同質ならば、緩傾斜の方が水が浸透しやすいという考え方と一致する。しかし、他の放牧区では、急傾斜地の方が浸透度は大であるが、これはやはり放牧という行為のために、緩傾斜地ほど踏圧の頻度が高い結果であろうと考えられる。水流出、浸食の点では、浸透度の低い緩傾斜地が問題になるが、緩傾斜地では浸透度の低い方からいえば、人工草地、放牧林地、自然草地、標準林地の順である。

次に浸透能をみるために、Musgrave 型浸透計による測定を行なった。前記の試験と同様に、4試験区をとり、各試験区内の比較的緩傾斜面で、A：牛の踏圧の比較的少ない地点と、B：踏圧の比較的多い地点の2点をとり、計8点で測定した。これは同試験区内でも浸透能に差があるので、その最高と最低値を推定するためである。注水開始してから10分間ごとの1時間までの累加浸透量を測定し、図-2を得た。この結果、各試験区ともA、B各地点での値に差を生じてい



図一 2 累加浸透量と注水経過時間

るが、全体として浸透の低い方からいえば、放牧林地、人工草地、自然草地、標準林地の順である。Rocky Mountain型による緩傾斜地での測定結果とは、最初の放牧林地と人工草地とが逆転しているが、これは放牧林地での測定点が、踏圧頻度の高い方へ偏った結果と考えられる。いずれにしても、放牧行為により、標準林地よりも、かなり低い浸透能を示す。

Musgrave は浸透量と注水開始からの経過時間との関係を、 $I = bt^a$ 式で提案した。ここに I : 累加浸透量, t : 経過時間, a, b : 常数, この指数 a は浸透量のほかに、受蝕性の指標として、安定指数とも呼ばれ、難波ら¹⁾によれば、 a の値が大きいことは、降水開始後の時間と共に、浸透量が減少していく時の減じ方が小さく、雨水の吸水に対しても、安定性のあることを示すという。今回の各試験区の A・B 地点での a の平均値は表のとおりである。また、終期浸透能

表 各試験区の a と終期浸透能

	人工草地	放牧林地	標準林地	自然草地
a 値	0.89	0.87	1.04	1.01
終期浸透能 mm/mr	235	152	831	700

(50分から60分までの10分間)の平均値も同表に示した。この a と浸透能の値は、やはり放牧林地、人工草地、自然草地、標準林地の順に大きくなる。この順位の理由としては、放牧林地では、放牧頭日数 ($c \cdot d$) は 24.7 で少ないが、採食率が意外と大きく、また測定点が踏圧地に偏ったこと、人工草地は草量も多いが $c \cdot d$ が 321.4 と多かったことなどで低値となり、自然草地では $c \cdot d$ が 77.1 と少なかったこと、測定時が放牧後かなり経過していたことが、高値となったものと考えられる。

む す び

放牧処理区では、禁牧の林地より浸透能かかなり低下する。また、放牧頭日数、採食率、放牧後の経過日数などが、浸透能に大きく影響する。

参 考 文 献

- 1) 難波宣士, 韭沢倭子: 土壤の受蝕性指標, 林試研報70 33~41 (1954)