

鹿北流域試験地源流部における土層構造

森林総合研究所九州支所 大貫 靖浩・清水 晃

1. はじめに

森林流域内の土層の有する保水機能を、土層厚と有効孔隙率の多点測定により定量的に把握しようとする試みが、近年いくつかみられるようになった(有光ほか¹⁾、大貫ほか²⁾、大貫・吉永³⁾)。しかし、これらの研究は温帯の火山灰が厚く堆積している流域や、亜熱帯の火山灰がみられない流域を対象としており、温帯の火山灰がほとんど堆積していない流域の研究はみあたらない。そこで筆者らは、火山灰が確認できていない鹿北流域試験地3号沢源流部の土層の保水機能を評価する一環として、土層厚を多点で測定し、それらの流域内の分布形態を把握しようとした。

2. 調査方法

鹿北流域試験地3号沢源流部において、測量により精密地形図および微地形分類図を作成した。また、測点での試孔調査を行い、土壌図を作成した。土研式簡易貫入試験を72地点で実施して、表層土層厚・風化層厚を測定した。表層土層はNc値が5以下、風化層はNc値が6以上40以下と定義した(大貫・吉永³⁾)。それらを基に、微地形・土壌型の分布と表層土層厚・風化層厚との対応関係を検討した。

3. 結果

(1) 流域内の微地形・土壌型の分布

鹿北流域試験地3号沢の微地形分類図を図-1に、土壌図を図-2に示す。微地形分類は田村⁴⁾に従って行った。尾根部には頂部平坦面・頂部斜面・谷頭凹地が、谷部には上部谷壁斜面・下部谷壁斜面・谷底面がそれぞれ分布する。流域内に分布する土壌は褐色森林土のBA・Bb・Bd(d)・Bo型が大部分であるが、頂部平坦面の一部に古い時代に形成されたと考えられる赤色土(Rb型)が、谷底面には未熟土(Im型)がそれぞれ分布する。

(2) 表層土層厚・風化層厚の分布

表層土層厚分布図を図-3に、風化層厚の分布図を図-4にそれぞれ示す。表層土層厚は上部谷壁斜面・下部

谷壁斜面を中心に1m程度の地点が多いが、谷頭凹地の中心付近では4m以上に達するところも認められた。これに対し頂部平坦面や頂部斜面では、50cm以下のところも多くみられた。風化層厚の分布形態も表層土層厚とほぼ同様であるが、頂部斜面の数カ所で2m以上のところもみられた。また、谷底面・下部谷壁斜面で50cm以下のところが多かった。

4. 考察

本試験地の土層構造の特徴として第一に挙げられるのは、緩傾斜の尾根部に広がる頂部平坦面と頂部斜面で、表層土層・風化層がともに薄いことである。通常の土砂移動は少ないと考えられるが、土壌表面付近に直下の風化層起源と思われる角レキが多いことから、過去にかなり激しい侵食作用が働いたものと推察される。また、表層土層・風化層の厚い流域の西側は現在の0次谷とずれており(図-3、図-4)、過去に別の谷が形成されそこを埋積する形で厚い土層が形成されたものと考えられる。

5. まとめ

本研究では、以下のことが明らかになった。

- (1) 本試験地の頂部平坦面や頂部斜面では、土層が非常に薄い傾向があった。
- (2) 谷頭凹地では表層土層は5m以上、風化層は3m以上に達するところがそれぞれ確認された。
- (3) 上部谷壁斜面では、表層土層厚・風化層厚ともに1m程度、下部谷壁斜面・谷底面では50cm以下のところが多かった。

引用文献

- (1) 有光一登ほか:森林立地, 37, 49~58, 1995
- (2) 大貫靖浩ほか:日林誌, 76, 355~360, 1994
- (3) 大貫靖浩・吉永秀一郎:森林総研研報, 369, 189~207, 1995
- (4) 田村俊和:ペドロジスト, 31, 135~146, 1987

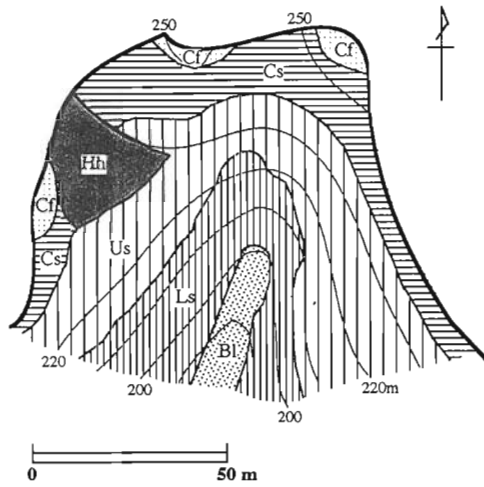


図-1 微地形分類図

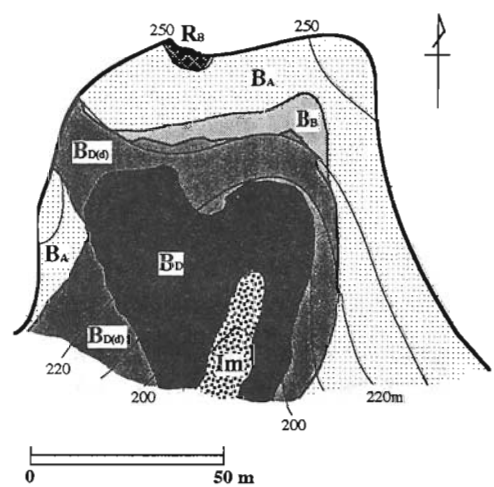


図-2 土壌図

Cf: 頂部平坦面 Cs: 頂部斜面 Hh: 谷頭凹地 Us: 上部谷壁斜面
Ls: 下部谷壁斜面 (谷頭急斜面含む) Bl: 谷底面

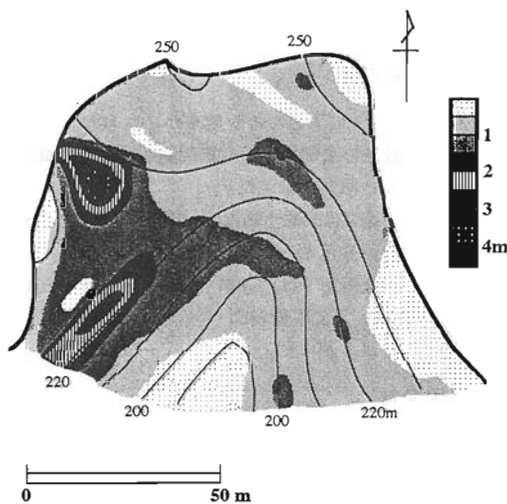


図-3 表層土層厚の分布

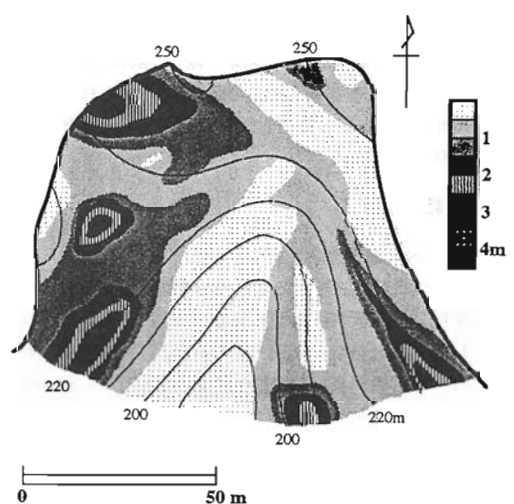


図-4 風化層厚の分布