

石川県における森林土壌の分布 (Ⅳ)

— ポドゾルの分布 —

千木 容

I はじめに

石川県には、褐色森林土などの様々な森林土壌が分布するが、ポドゾル化作用を受けたポドゾル群に分類される土壌が、白山周辺の標高の高いところに分布する。林業試験場では、これまで土壌調査に関する事業のほか、酸性雨に関連したものなどの環境調査事業、長期循環施業等の森林育成に関する研究等において逐次土壌調査を実施して、情報を集めてきた。しかし、スギ、アテなどの針葉樹人工林などの木材生産等への担う森林が成立していないこともあり、石川県下のポドゾル群について特徴等をまとめていなかった。一方、水源林等環境への寄与が大きい森林が成立しており、近年これら水源林の重要性が認められてきている。本報では、今後の研究、調査等の資料として有効利用を図るため、本県におけるポドゾル群土壌の分布と特徴についてとりまとめた。

II 調査方法

土壌調査は、森林土壌の調べ方とその性質 (8) および野外研究と土壌図作成のための土壌調査法 (1) にしたがって、試孔点および簡易試孔点をいくつか設け土壌の面的な分布調査および土壌断面柱状図を作成した。なお、土壌の色は小山・竹原 (7) によった。また、白山山系で実施された調査 (2、3) を参考にした。土壌の分布状況は、地形図に記録し、土壌断面図を作成した。

III 調査結果と考察

1 ポドゾル群の分類と形態

石川県では標高1,000mを越えるところに分布し、乾性ポドゾル亜群、湿性鉄型ポドゾル亜群、湿性腐植型ポドゾル亜群に分類される。

(1) 乾性ポドゾル亜群 : P_D

石川県では高山帯、亜高山帯および1,000mを越える山地帯の山頂、尾根筋に見られる。風衝による乾燥の影響を受けて、植物組織が認められ

る有機層のF層の方が、植物組織が認められないH層より厚く発達する。鉱物土層では、ポドゾル化の程度によって灰白色の溶脱層の発達が異なるが、鉄さび色の集積層は明瞭に認められる。

乾性ポドゾル : P_{DI}

灰白色の溶脱層が明瞭に発達する。

乾性ポドゾル化土壌 : P_{DI}

灰白色の溶脱斑が見られ、溶脱層までは見られない。

乾性弱ポドゾル化土壌 : P_{DI}

溶脱による土層の灰白色化は見られるが、溶脱斑は形成されない。

(2) 湿性鉄型ポドゾル亜群 : P_{w(i)}

石川県では1,500m以上の高山帯および亜高山帯の緩やかな傾斜ところに見られる。F層の方がH層より厚く発達する。鉱物土層では、ポドゾル化の程度によって灰白色の溶脱層の発達が異なるが、鉄さび色の集積層は明瞭に認められる。本県で見られたものは以下の2種類であった。

湿性鉄型ポドゾル : P_{w(i)I}

灰白色の溶脱層が明瞭に発達する。

湿性鉄型ポドゾル化土壌 : P_{w(i)II}

灰白色の溶脱斑が見られ、溶脱層までは見られない。

(3) 湿性腐植型ポドゾル亜群 : P_{w(h)}

石川県では1,500m以上の高山帯および亜高山帯の緩やかな傾斜ところに見られる。F層の方がH層より厚く発達する。鉱物土層では、ポドゾル化の程度によって灰白色の溶脱層の発達が異なるが、鉄さび色の集積層は明瞭に認められる。本県で見られたものは以下の2種類であった。

湿性腐植型ポドゾル化土壌 : P_{w(h)II}

灰白色の溶脱斑が見られる。

乾性弱ポドゾル化土壌 : P_{w(h)III}

溶脱による土層の灰白色化は見られるが、溶脱斑は形成されない。

2 石川県のポドゾル群の特徴と分布

(1) 乾性ポドゾルの特徴と分布

乾性ポドゾルは、高山帯に交錯して分布する P_{DI} と P_{DI} と山地帯に分布する P_{DI} に分かれる。 P_{DI} と P_{DI} は標高1,900 m以上の尾根沿いに出現し、主な植生は、ハイマツ、ナナカマド類、ハクサンシャクナゲ等のツツジ科の樹木が見られる。 P_{DI} の土壤断面柱状図を図-1に示す。溶脱層が見られ、黒褐色で腐植に富むA層の上にH層が乗り、さらに分厚いF層が堆積している。橙色のB₁層は鉄の集積層である。分布が見られたところは、四塚山・七倉山周辺から白山釈迦岳周辺、御前峰から別山周辺にかけてであった。 P_{DI} は、標高1,000 m以上の尾根沿いに出現する。土壤断面柱状図を図-2に示す。鉄分の溶脱が認められる、黒褐色で腐植に富むA層の上にH層が乗り、さらに分厚いF層が堆積している。橙色のB₁層は鉄の集積層である。分布する地形は、乾性褐色森林土 (B_B型土壤) と似ており高冷地型と考えられる。本県に見られるものは、土壤層に乾性褐色森林土より水分を多く含む傾向が認められた。主な植生は、ヒメコマツ、ブナ、ミズナラ、ダケカンバ、コハウチワカエデ、コミネカエデなどである。分布が見られたところは、大門山・奈良岳周辺から口三方岳周辺と松尾山周辺、三村山から鳴谷山・砂御前山周辺、檜倉周辺から奥長倉山周辺、花立越から白木越周辺、取立山周辺、有形山周辺から西高山、東高山周辺、六万山周辺、チブリ尾根、杉峠周辺であった。

なお、土地分類基本調査「鶴来」、「白峰・白川村・下梨」「越前勝山・白山」には5万分の1土壤図が添付され、ポドゾルが記載されている(9、10、11、12)。

※土地分類基本調査・鶴来の林地土壤(9)の湿性ポドゾル化土壤は、乾性弱ポドゾル化土壤の誤りで、訂正します。

(2) 湿性ポドゾルの特徴と分布

湿性ポドゾルは、腐植型が大部分を占め、鉄型は高山帯の草原状のところに分布する程度である。この理由として、降雪量が多いので積雪が長期間残り、年によっては雪解けが7月になることもあるため、低温多湿で腐植の分解が進まない。したがって、土壤層に多量のH層が蓄積し保持されるものと考えられ、H層がF層より厚く形成されて、湿性腐植型ポドゾル亜群の分布が大部分を占めている。

鉄型の $P_{W(i)I}$ と $P_{W(i)II}$ には、クロユリ、ハク

サンコザクラ、ミヤマキンバイ、ネバリノギラン等の草本が見られる。 $P_{W(i)I}$ の土壤断面柱状図を図-3に示す。溶脱層が見られ、黒褐色で腐植に富むA層の上にH層が乗り、さらに分厚いF層が堆積している。橙色のB₁層は鉄の集積層である。分布は、白山の弥陀ヶ原、室堂、南龍ヶ馬場、清浄ヶ原等の草原である。

腐植型の $P_{W(h)I}$ と $P_{W(h)II}$ には、オオシラビソ、コメツガ、ダケカンバ、ナナカマド類、ブナ、ミズナラ、ムシカリ等の樹木が見られる。 $P_{W(h)II}$ の土壤断面柱状図を図-4に示す。全体に極めて腐植の多い土壤で、溶脱層が見られ、黒褐色で腐植にすこぶる富むA層の上にH-A層があり、さらに厚いH層がある。その上に、H層より薄いF層が、かなり厚いF層が堆積している。B₁層とA層には鉄の集積が認められるが、腐植の色で見分け難い。腐植型は、土壤の保水力が高く、水源林としての重要性が示唆された。

また、ポドゾルは、褐色森林土や黒色土など形成に数千年かかるとされるものに比べ(6)、土壤生成に要する期間が短いとされるが、白山からの火山噴出物が堆積する弥陀ヶ原などでは、噴火の間の数100年間に縞状に形成されており、土壤形成が早いことが示唆された。鉄型の $P_{W(i)I}$ と $P_{W(i)II}$ は交錯して出現し、腐植型の $P_{W(i)I}$ と $P_{W(i)II}$ も、同様に土壤図中で分離して示すことは難しく、鉄型の分布が少なかったこともあり、前出の5万分の1地形図には湿性ポドゾルとして示した。

IV 引用文献

- 1) 土壤調査法編集委員会：野外研究と土壤図作成のための土壤調査法、博友社：345～352、1978
- 2) 石川県白山自然保護センター：白山地域植生図及び同説明書、石川県：1995
- 3) 石川県農業短大：白山山系における高山植物の多様性の解明と遺伝資源の保全法の確立に関する研究、石川県：153、1994
- 4) 鮎野義夫：石川県地質誌、石川県：1993
- 5) 北中外弘：石川県の環境区分と森林土壌の分布について、石川県林業試験場研究報告2：1～20、1971
- 6) 農林省林業試験場：林野土壤層断面図集2、農林省林業試験場：84、1968

- 7) 小山正忠、竹原秀雄：新版標準土色帖、富士平工業：1967
 8) 森林土壌研究会：森林土壌の調べ方とその性質、林野弘済会：1982
 9) 千木 容：土地分類基本調査・「鶴来」、国土庁：37~40、1987

- 10) 千木 容：土地分類基本調査・「大聖寺・三国・永平寺」、国土庁：39~45、1988
 11) 千木 容・矢田 豊：土地分類基本調査・「白峰・白川村・下梨」、国土庁：37~43、1998
 12) 千木 容・矢田 豊：土地分類基本調査・「越前勝山・白山」、国土庁：30~34、1999

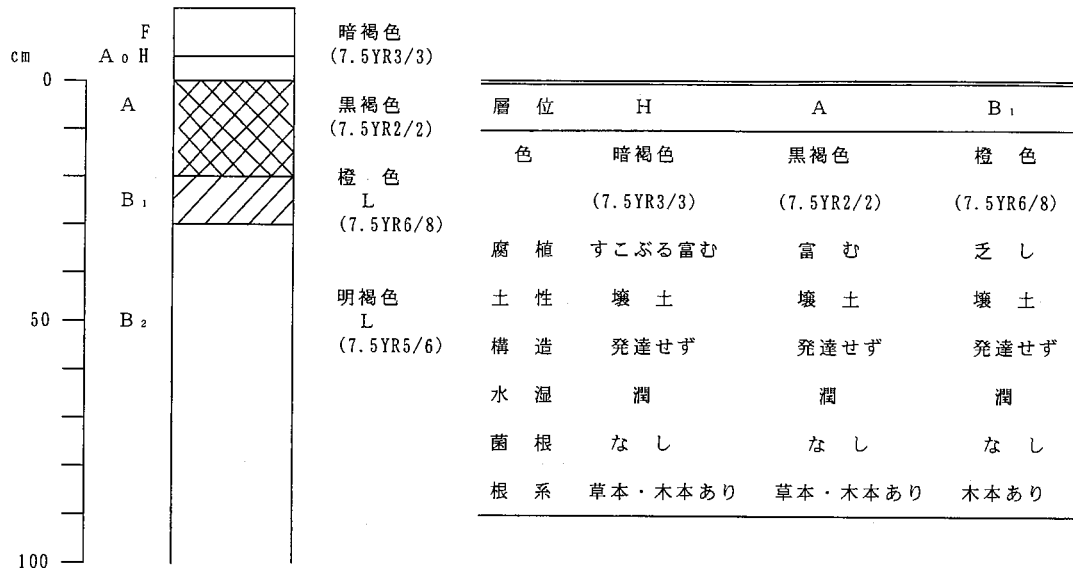


図-1 土壌断面柱状図① 乾性ポドゾル (P_{DI})

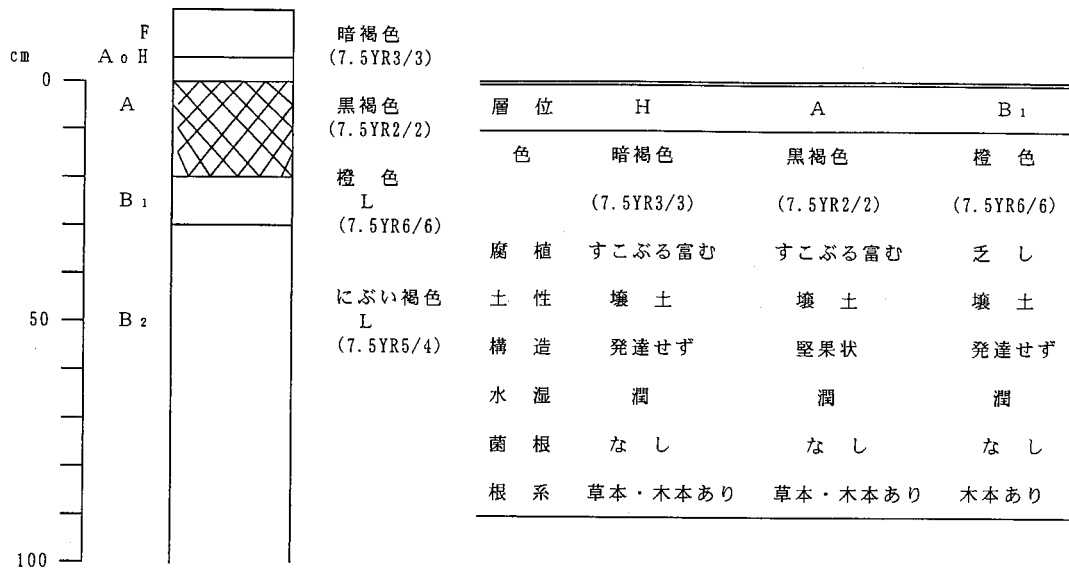
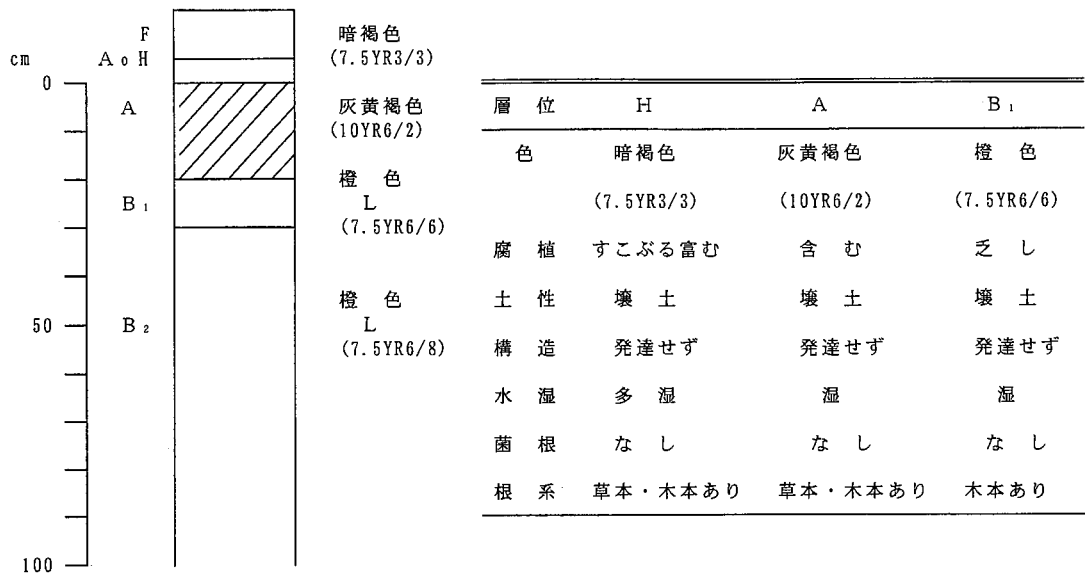
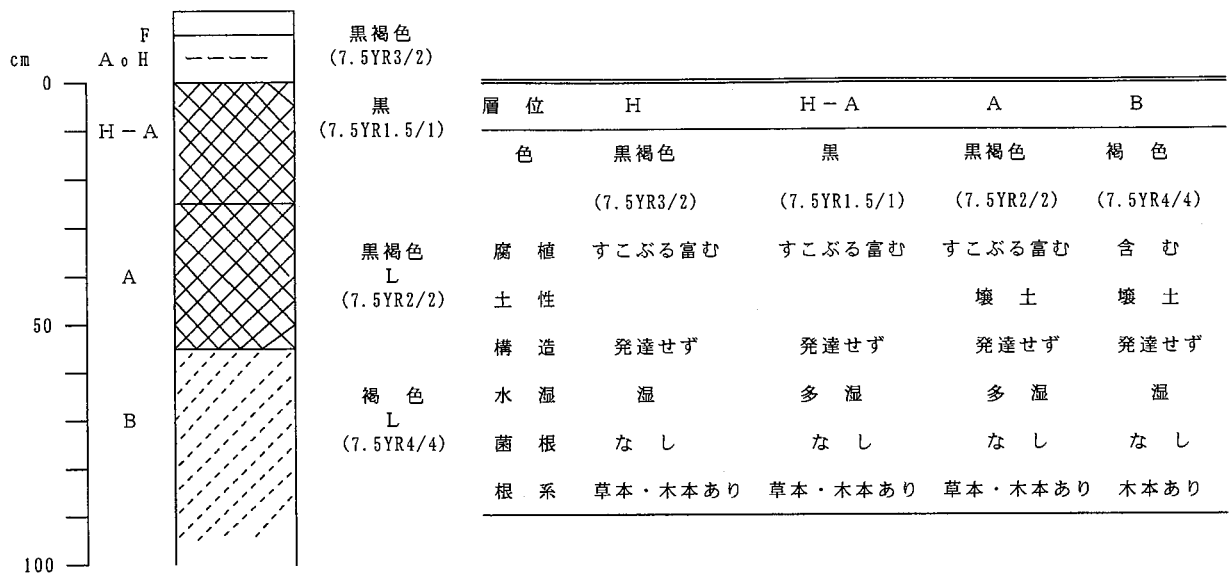


図-2 土壌断面柱状図② 乾性弱ポドゾル化土壌 (P_{DM})



図一 3 土壤断面柱状図③ 湿性鉄型ポドゾル (P_{w(1)I})



図一 4 土壤断面柱状図④ 湿性腐植型ポドゾル化土壤 (P_{w(1)II})