

2. 森林土壌の生成・特徴

森林土壌は人為的な影響をほとんど受けることがなく、自然環境と動的平衡を保ちながら曲想的な方向に推移する自然物 (natural body) であります。環境因子の作用過程は土壌断面に克明に刻まれており、これを読み取ることによりその場の立地環境を知ることができます。また、森林土壌は落葉層 (A₀層) が存在していることです (山谷孝一：森林土壌に及ぼす影響、講義資料 1975)。農地の土壌は耕耘、施肥を行うために落葉層は存在しません。

土壌の生成因子についてジェニー (Jenny Factors of Soil Formation 1941) は、次のような式によって説明しています。

$$S (\text{土壌}) = c1 (\text{気候}) \cdot o (\text{生物}) \cdot r (\text{地形}) \cdot p (\text{母材}) \cdot t (\text{時間})$$

これらの5因子が相互にいろいろな強度ではたらき、生成されるとしています。

1) 気候：c1

主に気温、降水量が生成に関与しています。日本では水平的にも、垂直的にも土壌分布と気候との関連性は深い関係にあります。成帯土壌といわれているポトゾル、暗色系褐色森林土、褐色森林土、赤・黄色系褐色森林土などです。土壌群の区分として重要な因子です。世界的にはラテライト、ポトゾル、ツンドラ、プレーリーなどです。

2) 生物：o

植物は葉や枝を地上に落とします。土壌動物や土壌微生物はこれらの有機物を分解します。分解された有機物は植物の養分として、また動物の住みかとして利用します。堆積した有機物は分解過程の気温や水分状態により未分解の厚い堆積層になったり、分解して堆積しない状態になったりします。堆積腐植 (A₀層) はL、F、Hの層に区分されていますが、単に形態的な面だけでなく、その相違、有無は土壌生成に大きく関係します。ポトゾルはL、F、H層があり、褐色森林土、赤・黄色系褐色森林土はH層の発達が不十分でL、F層だけの場合が多い傾向にあります。

したがって高海拔地帯の土壌と、丘陵地の土壌とでは生成過程が異なります (山谷孝一・仙石鐵也：丘陵地および上部山地の森林下における落葉分解過程：日林誌58 (12) 1976)。

3) 地形：r

地形は土壌水分に関連し、土壌生成・分布や植物の生育に大きい影響を及ぼします (土壌のカテナ)。水は尾根から斜面をくだり沢筋へと流れます。また、養分も水の動きと同様に移動します。土壌型の区分として重要な因子です。

4) 母材：p

土壌の母材は岩石の風化物によるものと、火山放出物 (火山灰) によるものと2つあります。

岩石には多くの種類があり、それぞれ特徴ある土壌が生成されます。

火山灰は火山の噴出物が堆積したものです。ガラス質とスコリア質とがあり、それぞれ異なった性質の土壌が生成されます。黒色土の区分として重要な因子です。 (山谷孝一・仙石鐵也：北上山地準平原土壌に関する研究 (1) 平庭土壌について：日林誌46 (12) 1964)。

5) 時間：t

前記の4因子のなかで時間は、多少意味を異にします。前記の4因子は、いつでもその働きかけの様子を観察できます。時間は一時点だけを考えたのでは、見逃しや無視されることがあります。

たとえば、崩壊地の跡に植生が定着し、土壌ができてはじめているのを観察すると、土壌が生き物のように時の流れとともに姿・形を変えてゆくものであることが推測されます。狭義では伐採跡地の土壌変化も時間の経過と関連しているものといえます（以上、日本の森林土壌：林業技術協会 1983）。

図1は亜高山帯、山地帯、丘陵地帯の沢筋から峯筋にかけての土壌および植物の出現を示したものです。低海拔から高海拔地帯へと推移するにしたがって、土壌および植物の移り変わりがわかります。

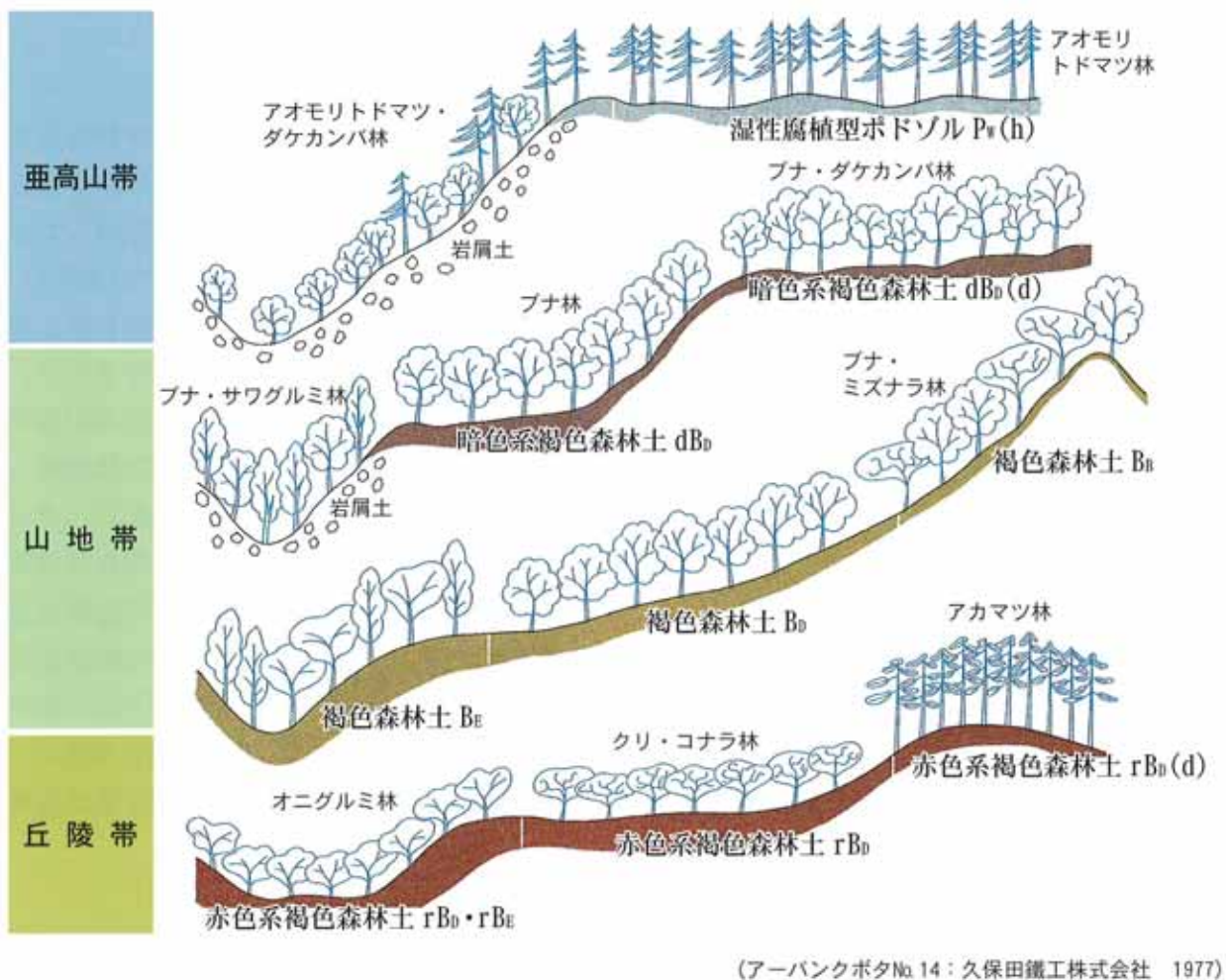


図1 地形と土壌の出現状態（土壌のカテナ）