

生物群集の多様性と河川空間の地形的構造に関する研究 (II)

— 山地溪畔での土石流堆積によるパッチの形成 —

九州大学農学部 伊藤 哲・境 裕子
丸谷 知己立
地

1. はじめに

土砂移動に伴う河川地形の変動は、森林攪乱という形で河川周辺の森林構造に大きく影響する¹⁾。本研究では、河川空間を構成する溪畔林のパッチの特性とその成立要因を明らかにする目的で、土石流堆積による地形と植生との関係を解析したので報告する。

2. 調査地および調査方法

調査地は、九州大学宮崎地方演習林28林班内の一つ瀬川水系大藪川流域である(図-1)。土砂生産源である崩壊地から下流の区間に40m×100mのコドラートを設定して地形測量を行い、段丘面、段丘崖、崖錘の地形区分を行った。また、各段丘面で1~2点を選定し、表層5cmの土層の粒径を調査した。なお、粒径4cm以上については80cm×80cmのプロット、粒径4cm以下については20cm×20cmのプロットで調査を行った。さらに、左岸を中心に段丘が分布する区間について、流路周辺の全木本個体について樹種および樹高を調査し、樹木位置図を作成した。

3. 結果

図-2に調査地の地形を示す。流路の左岸を中心に複数の段丘が認められ、右岸側も含めて7個の段丘が区分された。図-3には、段丘上およびその周辺の樹木の位置を樹種別に示す。出現した個体の90%はアセビ、クサギおよびサワグルミによって占められていた。これらの3種はそれぞれが集中して分布し、高密度集団(パッチ)を形成していた。また、その分布は段丘の分布とよく対応しており、アセビは上流部、サワグルミは下流部、クサギは崩壊斜面付近の急傾斜地や山腹斜面沿いでそれぞれ優占度が高かった。

図-4には、3優占樹種が高い頻度で出現した段丘の粒径加積曲線を示す。アセビはほとんどの個体が比較的巨礫の多い段丘面に成立していた。また、サワグルミは全体的に粒径の小さい段丘面で優占度が高かった。

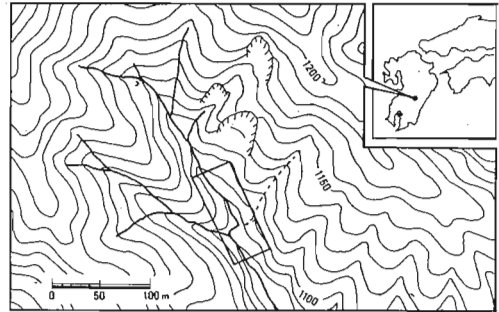


図-1 調査地の位置

クサギは、幅広い粒径の段丘面に成立しており、特に粒径に規制される傾向はなかった。

図-5には、各段丘面の個体の樹高頻度分布を樹種別に示した。最上流部の段丘T1では、攪乱を生き残ったと考えられる比較的大きなサイズの個体以外は、ほとんどがアセビによって占められていた。段丘T3でも同様にアセビが優占していたが、ほとんどが樹高2m以下の個体であった。段丘T2およびT4ではクサギの優占度が高く、樹高5m前後の個体がみられた。特に水面からの比高の高いT2では、樹高1.5~2.5mの個体が多かった。段丘T5では、樹高0.5m以下のクサギをのぞいてほとんどがサワグルミで占められていた。段丘T6およびT7では、樹高0.5m以下の個体しか認められず、サワグルミの優占度が極めて高かった。

4. 考察

土石流堆積による森林攪乱では、後継樹や、埋土種子などの再生材料が失われる場合が多い。したがって、植生の再生は外部からの種子の侵入に多くを依存することになる。図-3にみられたパッチの形成も、外部からの種子の供給と、種子の発芽・定着・生存の環境の違いがもたらした結果であると考えられる。

形成された段丘の粒径と定着樹種の間には、発芽床の土壌水分保持力の違いを反映していると考えられる。

Satoshi ITO, Hiroko SAKAI and Tomomi MARUTANI (Fac. of Agric., Kyushu University, Fukuoka 812)

Biodiversity and geomorphological structure in a river basin (II) Patch formation caused by debris flows along a mountainous river channel

また、段丘面の比高が高いほど生存個体サイズが大きくなり、低位段丘面ではサイズの小さな個体しか生存して

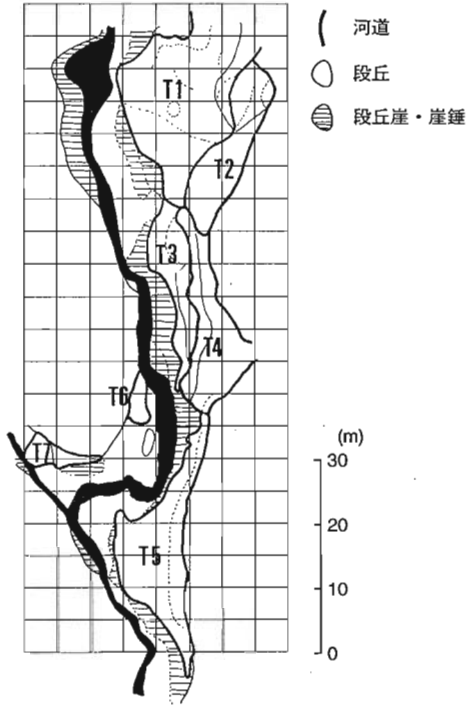


図-2 調査地の地形

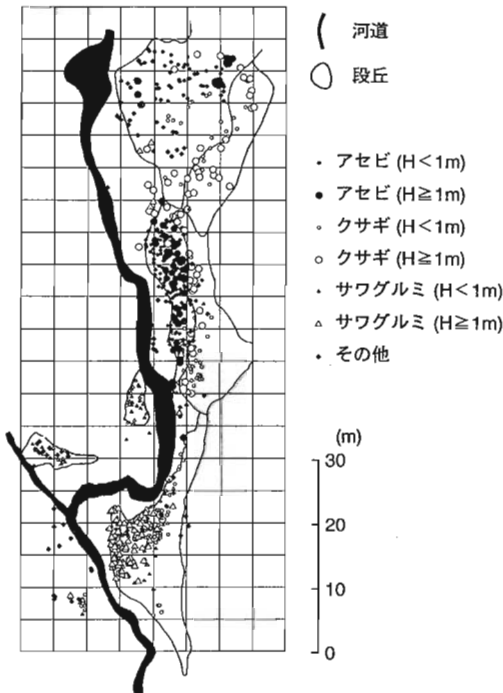


図-3 調査地の植生と段丘の分布

いなかった。これは、比高や位置が水分環境などの発芽床の環境の違いを通して定着樹種を規定するだけでなく、段丘形成後の洪水や土砂氾濫といった攪乱の再来頻度の違いが影響していると考えられる。

このように、土流の堆積規模やその構成材料の違いによる多様な空間形成が、樹木にとっての発芽・生育環境の違いやその後の攪乱体制の違いを通して、溪畔林の多様性の形成要因になっていると考えられる。

引用文献

(1) 伊藤 哲・丸谷知己：日林九支研論，46，103～104，1993

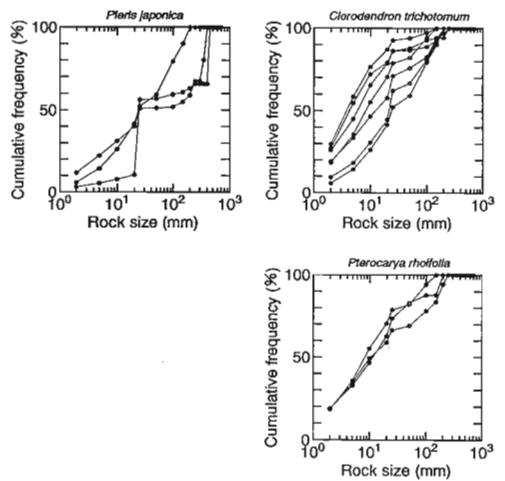


図-4 アセビ、クサギおよびサワグルミの出現段丘の粒径加積曲線

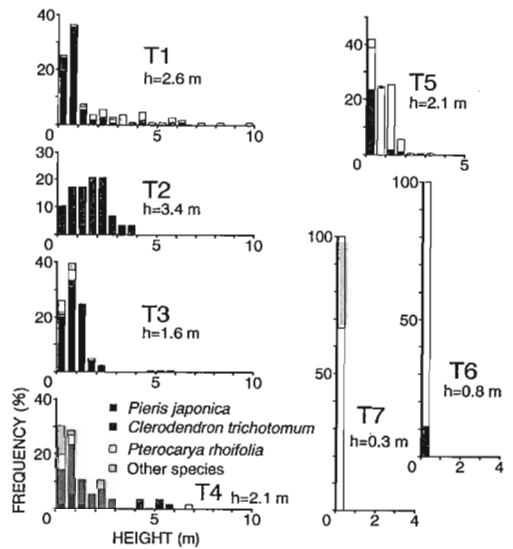


図-5 各段丘面上の再生個体の樹高頻度分布
図中のhの値は、近接水面からの段丘面の比高を示す。