

山地溪流における微地形と溪畔林の関係

北海道工業大学大学院 学生会員 ○杉山 裕
北海道工業大学 工学部 正会員 岡村 俊邦

1. はじめに

山地溪流では、土石流や谷壁斜面からの攪乱といった攪乱体制がみられる。これらの攪乱が災害に繋がるため、治山・砂防事業が今までおこなわれてきた。しかし、そのことによって、微地形構造の単純化を招き、複雑な微地形構造の上に生育していた溪畔林の多様性が消失してきた。

そこで本研究では、今後治山・砂防事業がおこなわれる薄別川での微地形構造と溪畔林の関係を把握することを目的としておこなった。

2. 研究対象地

研究対象地は、北海道札幌市南区を流れる石狩川水系豊平川支流の薄別川とした（図-1）。

調査地点は、豊平川合流点から上流に7kmまでの区間に St.1～3 と3地点設けて、調査をおこなった。

3. 研究方法

3-1. 微地形調査

各調査地点の地形状況、河道状況や植生状況を把握するため、水準測量及びコンパス測量等により砂防環境図（平面図・断面図）を作成した（図-2）。

3-2. 溪畔林樹齢調査

各調査地点において、地点内に生育するほぼ全ての樹木を対象とし、生長錘による検体の採取及び樹齢判読を行った。検体の採取数は、1地点あたり120検体程度とし、採取した検体は室内に持ち帰り実体顕微鏡を用いて樹齢を判読した。検体の採取にあたっては、それぞれ対象木の樹高と胸高直径（DBH）を計測した。

4. 研究結果

4-1. 微地形調査

各調査地点において作成した砂防環境図から得ら



図-1 研究対象地

れた各調査地点の特徴を表-1に示す。

その結果、全地点とも地形状況は溪岸部に露岩がみられ、河道内には転石や砂礫が堆積しているといった状況になっており、植生状況に関しては、水面からの比高が低い箇所には小・中径木が生育し、水面からの比高が高くなるにつれて大径木が生育するといった状態になっていた。

各調査地点の微地形構造の特徴をみていくと、St.1では、右岸側に水面からの比高が約3m高い土石流段丘が形成されていた。St.2では、地点中央部に大きい淵が形成されており、右岸側には斜面崩壊の痕跡がみられた。St.3では、河道内に径の大きい転石が点在しており、倒流木が多く、右岸側には崩壊斜面の痕跡がみられた。

4-2. 溪畔林樹齢調査

各調査地点において実施した樹齢調査の結果を図-3に示す。

その結果、全調査地点にて確認された溪畔林は、25樹種364本で、樹齢範囲は9～208年となっており、樹齢分布は31～40年が最も多くなっていた。

各調査地点の樹齢分布をみていくと、St.1では左岸側に樹齢16～45年、右岸側に46～75年のものが多く分布していた。St.2では左岸側に樹齢26～40年と46～65年、右岸側に樹齢11～40年のものが多く

キーワード：山地溪流，微地形構造，溪畔林，樹齢判読

連絡先：北海道工業大学 北海道札幌市手稲区前田7条15丁目 電話011-681-2161（内線579）

分布していた。St.3 では左岸側に樹齢 16～30 年、右岸側に 16～40 年のものが多く分布していた。

4-3. 微地形構造別の樹齢分布

各調査地点における樹齢分布が把握できたので、作成した砂防環境平面図上に樹齢検体を採取した樹木の位置をプロットし、微地形構造別の溪畔林の樹齢分布状況をみた。

その結果、St.1 左岸側では河道付近の砂礫地に樹齢 16～20 年、急斜面上に 36～45 年のものが分布しており、右岸側には段差付近に樹齢 21～40 年、土石流段丘上には 46～75 年のものが分布していた。St.2 左岸側では、上流に樹齢 30 年代と 46～65 年、下流には比高が低い箇所に 21～40 年、比高が高い箇所には 41～70 年、急斜面上には樹齢 100 年を超えるものが分布しており、右岸側には樹齢 16～35 年のものが分布していた。St.3 左岸側では砂礫地に樹齢 6～15 年、急斜面上に 16～30 年のものが分布しており、右岸側には上流に樹齢 26～40 年、下流の急斜面上に 21～40 年のものが分布していた。

5. 考察

以上の結果より、薄別川では溪畔林の樹齢分布が 31～40 年のものが最も多いことから、31～40 年前に溪畔林が局所的または広範囲にわたって破壊されたと考えられる。

また全調査地点で確認された若齢（16～30 年）の樹齢が分布していた箇所では、頻繁におこる増水や土石流または斜面崩壊による攪乱の影響を受けやすい微地形構造になっていたと考えられる。一方、St.1 右岸側で確認された比較的高齢（46～75 年）のものが確認されたが、これは立地している土石流段丘が水面より比高が 3m ほど高く、頻繁におこる増水や土石流による攪乱の影響を受けにくい微地形構造になっていたと考えられる。

6. おわりに

山地溪流における溪畔林は、土石流や斜面崩壊といった物理的な攪乱によって影響を受ける微地形上に生育するため、常に破壊と再生を繰り返している。そのことによって、樹種や樹齢の多様性を生み出している。

しかし、このような溪流においては治山・砂防事業をおこなう箇所でもあるため、このような物理的な攪

乱が抑制されてしまう。今後は治山・砂防事業で、いかにこの物理的な攪乱を、防災面を確保しつつ出来るだけ許容していくか、今後の研究課題である。

表-1 各調査地点における微地形の状況

		St.1	St.2	St.3
左岸	上流	露岩と砂礫地	露岩と砂礫地	露岩と砂礫地、崩壊斜面
	下流	露岩と砂礫地	砂礫地、崩壊斜面	砂礫地、崩壊斜面
	植生	急斜面上に大径木	比高低:中・小径木 比高高:大径木	ほぼ中径木
右岸	上流	土石流段丘	砂礫地	砂礫地
	下流		露岩	砂礫地、崩壊斜面
	植生	ほぼ大径木	比高低:中・小径木 比高高:大径木	比高低:中・小径木 比高高:大径木
河道	転石点在	転石点在	大径の転石・倒流木多い、階段状の流れ	

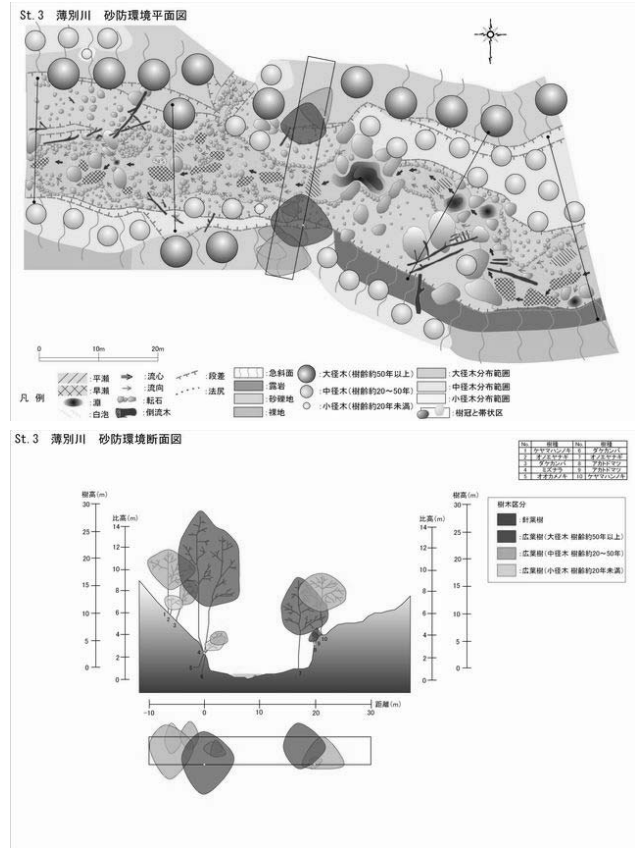


図-2 砂防環境図（上：平面図、下：断面図）

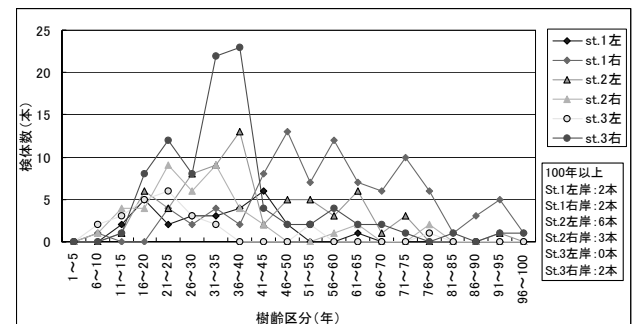


図-3 樹齢判読結果