

P08 溪畔林植生と樹木の生長解析 —中田切川における事例(1)—

天竜川上流工事事務所
(財)砂防・地すべり技術センター
アジア航測株式会社

下井田 実 有澤 俊治 岡本 明
梶木 敏仁 白杵 伸浩 岡田 和美
伊藤 浩 ○中田 慎

1. はじめに

溪畔林を中心として形成される植生は、水辺域の生態系の基盤であり、かつ生態的回廊として重要な空間となっている。中田切川は現状では床固工群などの整備が行われていないため、河道沿いには溪畔林植生が分布している。溪畔林植生の特異性は、溪流空間内での土砂と水の変動の結果形成されるものであり、攪乱と更新の繰り返しが許容されていることが重要となる。

本報告では、溪畔林植生を詳細に調査することから過去の溪流の動態を推測し、溪畔林を含めた砂防計画を立てる上での基礎となるデータを収集・解析することを目的とした。

2. 流域概況と基礎資料

本報告の対象流域は、天竜川水系中田切川流域である。中田切川は、流域の最高標高点である空木岳(2,864m)から天竜川合流点(545m)までを流下する、主流路長14.4km、平均勾配1/6.2、流域面積22.5km²の溪流である。

調査地点は中田切川の中下流域にあたり、やや開けた開析谷としての形状を有した場所である。攪乱頻度の異なる2横断面を選択し(B、C断面)、詳細調査を行うこととした。

また、詳細調査の結果を検証するため、並行して空中写真判読を行った。判読には1961、1970、1983、1995各年に撮影された写真を用い、現地調査2横断面を含む約3kmの区間を資料とした。

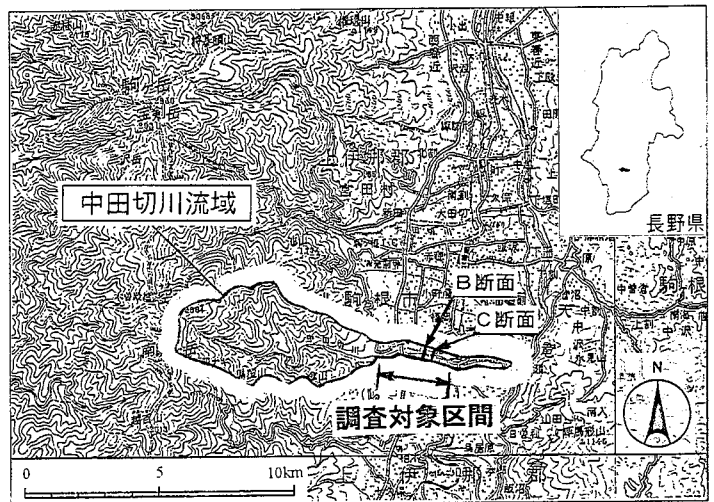


図1. 中田切川流域と調査対象区間

3. 調査方法と結果・考察

3.1 コドラート調査

B、C断面に関して植生コドラート調査を行った。コドラートの大きさは10m×10mを標準とし、溪畔林の立地条件に合わせて設定した。植物社会学的手法に基づいて各階層ごとに優占種、平均高、植被率を記録した。

調査の結果、各断面の植生は、立地環境との強い結びつきを示すことが明らかとなった。コドラート設置箇所の立地環境を表1に示す。

表1 コドラート設置箇所の立地環境一覧

コドラート位置	B断面右岸	B断面左岸	C断面右岸	C断面左岸
植生	コゴメヤナギーハリエンジュ林	アベマキ林	コゴメヤナギ林	ハリエンジュ林
林分高	9-12m	19-21m	15-18m	14-17m
地形	高水位河床	段丘面	段丘面	段丘面
比高(流水面)	1-2m	5-6m	2-3m	4-5m
距離(流水路)	約8m	約45m	約6m	約14m

B断面右岸およびC断面右岸の二つの地点に共通していることは、水面からの比高および流路からの距離が小さいことである。このことは両地点が、出水による破壊をうける確率が高いことを意味している。両地点からは、ヤナギ類や、ツルヨシ等の流水辺生の植物、イタドリ等の崩壊地生の植物、裸地に侵入する帰化植物が見られた。

流路からの比高や距離の大きいB断面左岸およびC断面左岸には、いわゆる二次林に近い溪畔林が成立している。B断面左岸では、発達したアベマキ林となっており、林床には前述した流水辺生の植物や崩壊地生の植物はみられない。C断面左岸では高木層にハリエンジュが優占するが、下層に二次林要素のコナラが生育しており、遷移が進行中であると考えられる。これらの結果から、B断面左岸およびC断面左岸では、比較的長期にわたり出水による破壊をうけていないことを示唆している。

3.2 毎木調査

植生調査を行ったコドラート内に生育する木本について、胸高直径と樹高を測定した。各コドラートに関して胸高直径と樹高の関係図を作成し(図2)、それらの相関から林相の考察を行った。また、樹木位置と樹冠の広がりについても計測した。

B断面右岸の高木層は、コゴメヤナギとハリエンジュが占め、亜高木層に同2種とミヤマヤシブシ、アカマツがみられた。構成樹種の樹高は3.4-14.7m、胸高直径は4.7-19.9cmであった。

B断面左岸の高木層は、アベマキが優占し、アカマツ、アベマキ、クヌギなどで占められ、亜高木層がウヰミズザクラ、ハリエンジュで構成されている。樹高は1.4-25.9m、胸高直径は2.0-34.6cmであり、林冠が非常に高い林であることがわかる。

C断面右岸の高木層のほとんどはコゴメヤナギで占められていた。亜高木層は、ハリエンジュで占められ、その他コゴメヤナギ、エゾヤマザクラなどで構成されていた。樹高は4.3-19.8m、胸高直径は5.0-32.2mであり、肥大生長の割に比較的樹高の低い林分であることがわかった。

C断面左岸は溪流の影響を比較的うけにくい位置にあり、林相は単純で、ハリエンジュとコナラのみで構成されている。樹木の樹高は7.7-23.2m、胸高直径は8.2-28.1mであり、7m未満の樹高をもつ木がない。

以上のように中田切川の溪畔林は、全体としてみると、生育している樹木の種類や生長の度合いなどが不均一である。これは、河川による攪乱頻度の違いや、生育基盤となる河床材料・土壌の分布のばらつきが反映されていると考えられる。

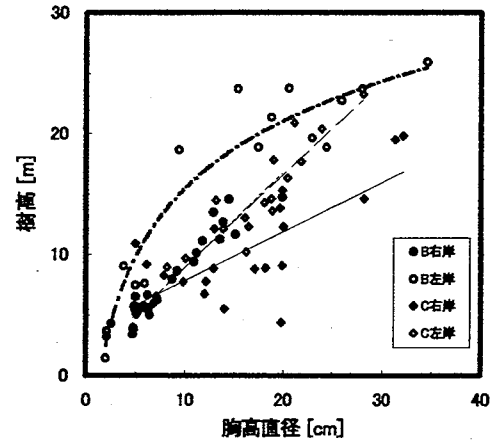


図2 胸高直径と樹高の関係

3.3 樹幹解析

樹幹解析は、主に人工林における樹木の生長解析に用いられていた。そのため溪畔林(水辺域)で樹幹解析をした例は少ない。

土砂移動は、溪畔域に生育する樹木の生長に顕著な影響を及ぼすと考えられる。本報告では、溪畔林成立時期と生長過程を調べるのが重要となるため樹幹解析の手法を用いた。

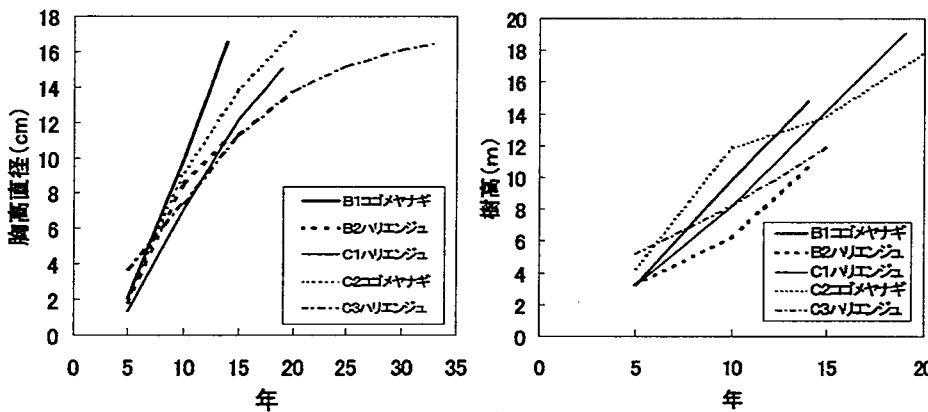


図3 生長曲線(総生長)

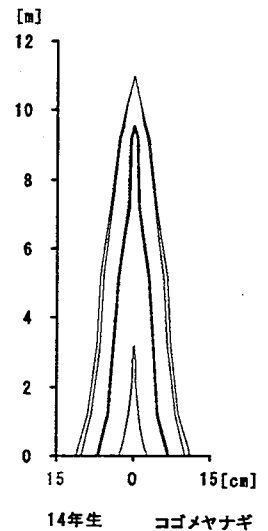


図4 樹幹解析図

高木層を形成する主要構成樹種について、B断面で2本、C断面で3本の計5本について樹幹解析を行い生長曲線を作成した(図3)。また、樹幹解析図を作成した。一例を図4に示す。これらの結果より、各断面に生育する優占種の生長は、生育開始後5年から10年の生長が早いということが推察された。これらの特徴は対象木の生育期間内に生じた降雨及び土砂移動の影響よりも、むしろ樹種のもつ特性に左右されたと考えられる。

4. まとめ

中田切川における溪畔林の成立と消失の繰り返しが空中写真判読と現地詳細調査の双方を行うことにより把握することができた。それぞれの調査から推測された溪畔林の推移は、ほぼ一致する結果となった。