

53 河畔林の再生に関する砂防学的研究

北海道工業大学工学部 ○岡村俊邦
(財)林業土木コンサルタンツ 三谷修司

1 河川ゾーンの動態と生態系

最近、河川環境への関心の高まりの中で、河畔林がにわかに注目され、その再生の必要性が叫ばれている。ここでの再生技術は、河畔林と結び付いた河川生態系を活性化するための技術であることが重要である。このためには、河川を流水・土砂・河畔林で構成される有機的なものとしてとらえ、これら3者の動的関係の中で展開される河川生態系の動態を把握し、これらを保全し、また、より活性化する防災技術を開発する必要がある(図-1)。

2 流路変動と河畔林の実態

2.1 網状流路

図-2は、大雪山国立公園を流れる原始河川にみられる網状流路である。ここには、部分的に幅の広い氾濫源が発達し、大規模な洪水毎に主流路の交代が認められる。また、河畔林は、上層木の樹高を異にする樹木群がモザイク状の分布を示し、この分布は、主流路の交代の原因および結果となつた地表変動(流水・土砂移動・流木ダムなどによる)の履歴と対応している。また、樹種構成は、ヤナギ類やハンノキ類とともにトドマチやエゾマツも混じる複雑なものとなつている。

この区間の河川生態系を考える上で注目すべき点は、モザイク状の河畔林の中に細い流路が網の目のように発達していることである。これらの流路は、幅1~2mのものであり、上部は完全に河畔林に覆われている。このため、エサの供給、外敵からの隠れ家、水質・水温の保持、洪水時の待避場所など水生生物の生息にきわめ

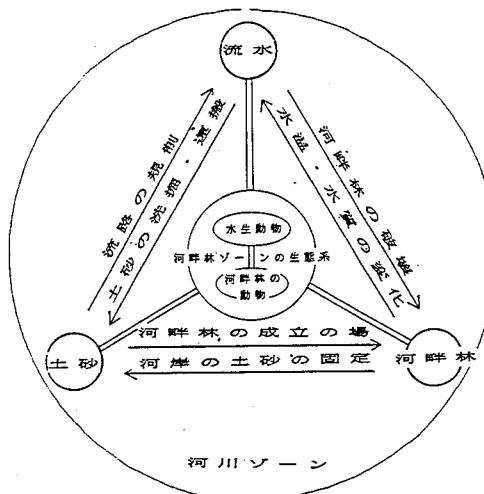


図-1 河川ゾーンの動態¹⁾

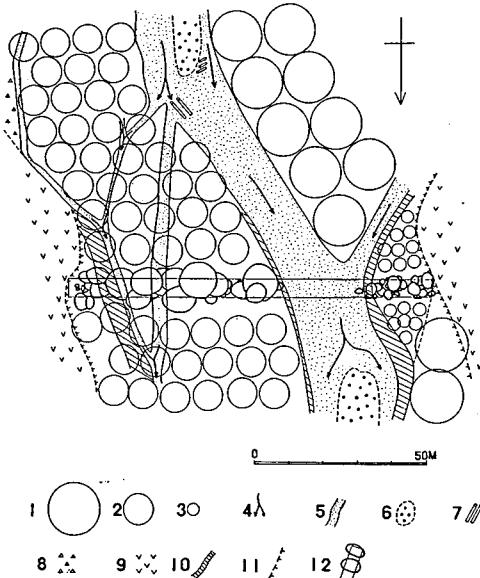


図-2 網状流路での樹冠平面分布²⁾

1:2番目に古い樹木群落, 2:1947年から侵入した樹木群落, 3:1975年から侵入した樹木群落, 4:流向, 5:現流路, 6:中州, 7:流木, 8:崖壁, 9:プロビライドの崖, 10:急崖, 11:段差, 12:ベルトラインと樹冠

て良好な環境となっている。

2. 2 蛇行流路

図-3は、河岸段丘に挟まれた谷底低地を流れる自然河川の蛇行流路の一部である。この区間を含む谷底低地の一帯は、昭和20年代の開拓によって河畔林は、一度ほぼ完全に伐採されている。しかし、その後、放置され、河川改修等も行われず自然河川として推移している。

ここでは、攻撃斜面の河岸に大きな河畔林が分布し、蛇行の発達に伴ってその根元が掘られてウロと呼ばれる空間ができたり、水面に倒れ込んでカバーと呼ばれるものが出現している。さらに、蛇行流路には瀬と淵が交互に出現するが、ウロやカバーの形成される位置は、淵の部分にあたり、そのまま上流側に瀬が存在し、特に魚類の良好な生息環境を形成している。

しかし、ここでは、河畔林が一度伐採されて農地となつたため、その後は、ヤナギ類の河畔林しか侵入せず、また、その分布域も流水による地表部の攪乱が発生する流路沿い部分に限られている。このため、原生林であったときと比べると、生態系の活性度は低下している。

3. 3 河口の低湿地

図-4は、石狩川河口の低湿地の植生図である。ここに

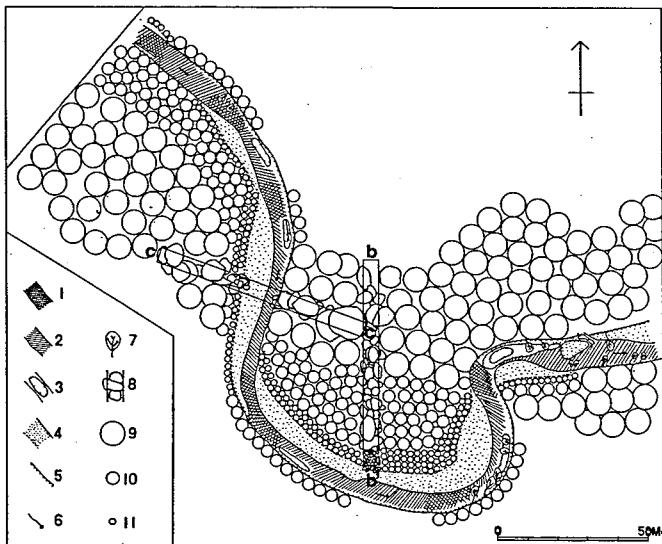


図-3 蛇行流路での樹冠平面分布²⁾

1:早瀬, 2:平瀬, 3:淵, 4:新しい河原状の裸地, 5:川岸の崖, 6:流向,
7:傾いた木(カバー) 8:ベルトラインと樹冠, 9:大径木, 10:中径木,
11:小径木

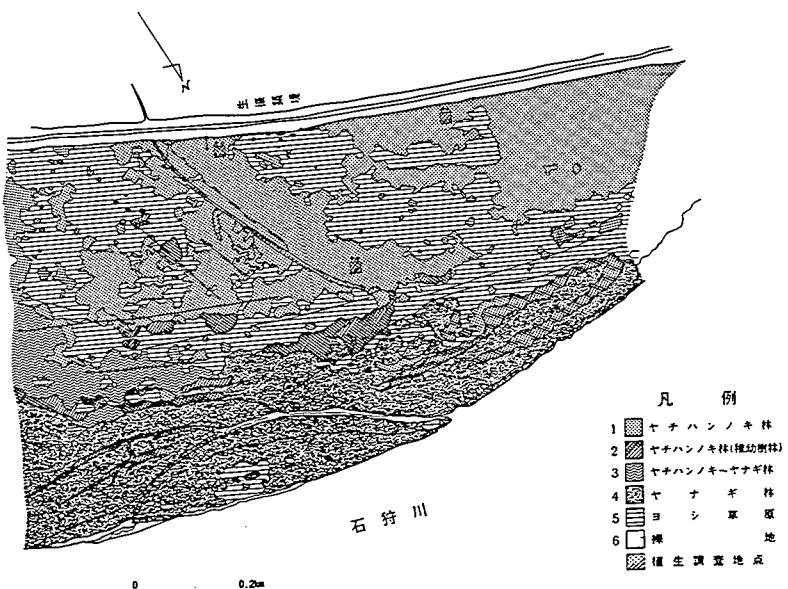


図-4 河口の湿地林

分布する植生は、ヤチハンノキ林、ヤナギ林およびヨシ草原が主なものであり、これらの分布は、土砂の移動、高い地下水位、種の特性に起因していると考えられる（図-5）。すなわち、土砂移動で出現する裸地に、当初は上記の3種が一斉に侵入する。その後地下水位の高いところには、ヤチハンノキが生き残り、根株からの萌芽により世代交代を繰り返す。地下水位の低いところは、ヤナギ類が優占するが一代限りで枯死し、その後は、ヨシが栄養繁殖で優占するようになるものと考えられる。

ここでは、ヤチハンノキ林の林床のヨシが侵入できないところにミズバショウが分布しており、その保全が問題となっている。この場合も、ミズバショウだけの問題ではなく、流水・土砂・河畔林の相互関係の中でヤチハンノキ林が出現し、ヤチハンノキ林が造る空間にミズバショウが分布していることに注意する必要がある。

4 河畔林の再生と近自然工法

ここでは、北海道の3箇所の自然河川区間の例を示したが、いずれも、流水・土砂・河畔林の相互関係の中に活性化された河川生態系がみられる。これらのこととは、河川生態系の活性化を考えた河川（砂防）工法、すなわち、近自然工法では、単に狭い意味の河川生態系だけに注目するのではなく、それらを取り巻く流水・土砂・河畔林の相互関係が基本となり、その中に河川生態系が展開することを認識する必要がある。したがって、近自然工法の一環として再生する河畔林は、流水・土砂・河畔林の相互関係をある程度維持するものである必要がある。

今回取り上げた河川区間から近自然工法に取り入れるべき河畔林再生の具体的案は、以下のようである。

1) 平水時にも多少の水流があり、かつ、洪水時には比較的流速が遅い部分ができるような副流路を造り、その区間を多種の郷土樹種の樹林で覆う。

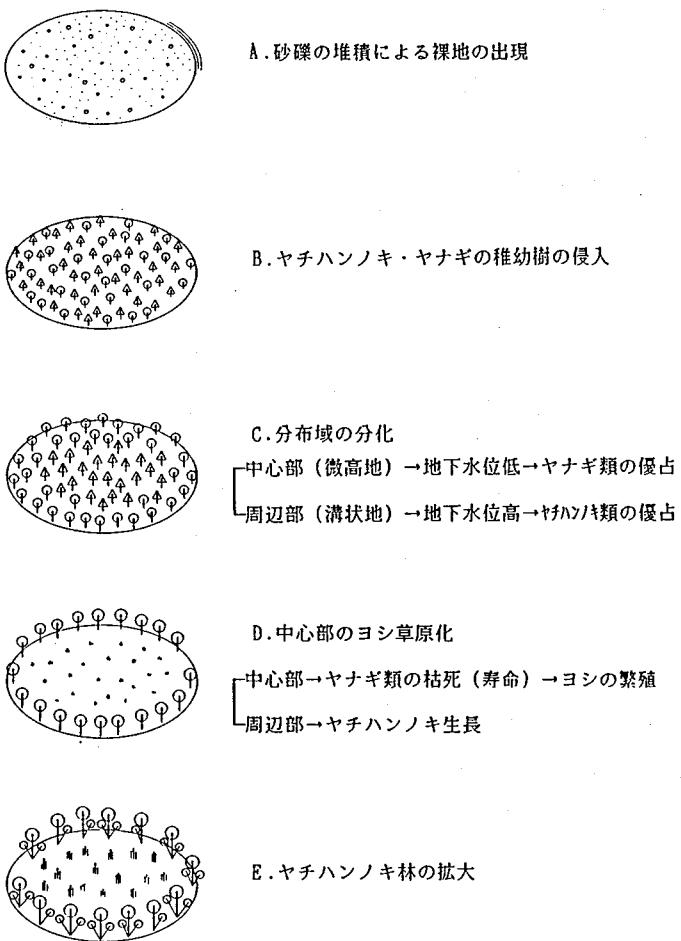


図-5 微地形による湿地林の分化

2) 攻撃斜面の河岸を部分的に土（土砂）で堅め、多種の郷土樹種のを導入する。

3) 草本との競争や散布上の問題から樹林の自然再生が期待できないところには、地表条件の改良やその区間に合った郷土樹種を導入する。

4) 部分的に流水・土砂・河畔林の自然な相互関係を許容するような拡幅部（近自然河川ゾーン）を作り、多種の郷土樹種の種子を人為的に散布して自然に近い河畔林を再生する。

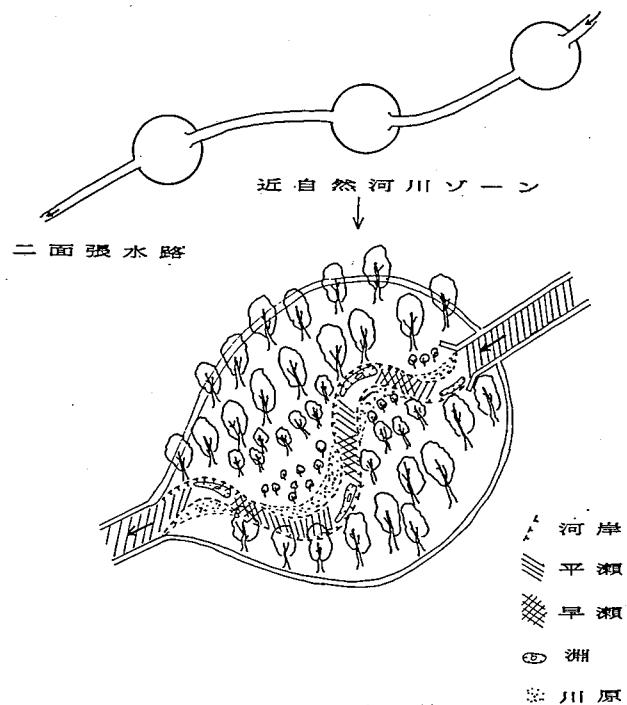


図-6 近自然河川ゾーン¹⁾

文献

- 1) 岡村俊邦(1991)：近自然河川ゾーンの提案，新砂防，43(6)，33-35.
- 2) 岡村俊邦・中村太士(1989)：自然河川の流路変動と河川環境に関する砂防学的研究，水利科学，185，32-53.
- 3) クリストチャン・ゲルディ，福留脩文(1990)：近自然河川工法，99p.，近自然工法研究会.