

河道内樹木の適正管理に関する現地試験について

北海道開発局開発土木研究所 正会員 大谷英樹

1. はじめに

近年、豊かで潤いのある良好な環境を求める国民のニーズの増大に伴い、河川の持つ多様な生物の生息・生育環境としての機能の重要性が認識されるようになり、平成9年の河川法改正によって、「河川環境の整備と保全」が河川管理の目的の一つに明記され、河川管理の責務がより広く、重いものとなってきている。河川環境の中でも、生態系や景観などにおいて大きな要素となる河道内植生に対しては、その動的要素（新たな侵入、消失、樹木密度や樹種の遷移等）を考慮して、将来の植生状況予測と明確な目標設定をした管理が必要である。

本研究では、河道内植生の適正な管理手法を確立するための方策の一つとして、北海道内の4河川において高水敷や河道内の代表的な河畔林を任意に抽出し、その各々の河畔林で4パターンの違う方法により試験的に伐採を実施した。本発表では、伐採後の樹木の追跡調査結果について報告する。

2. 試験伐採と追跡調査

河道内植生は洪水による冠水や土砂移動等の影響を大きく受けるため、洪水の流下に支障となる流下断面内の樹幹を少なくし、かつ残存木の樹冠により林内の日射を制限して萌芽や稚樹更新を抑制することをねらいとして試験伐採を実施した。具体的には、水際部近傍から河道横断方向に20m、流下方向に40mの方形調査区を設定し、さらにこの調査区を10m×20mの4ブロックに分割し、それぞれ図-1に示す4パターンの方法により伐採した。

各調査区では、事前調査により樹種、樹高、胸高直径及び位置等の基礎情報を把握した。伐採1年後の追跡調査では萌芽の状況、伐採2年後の追跡調査では萌芽枝の成長状況及び他の植生状況をポイントに調査を実施した。

調査河川は、尻別川、沙流川、留萌川及び夕張川（石狩川1次支川）の4河川で、平成9年秋～冬に試験伐採、追跡調査を平成10年秋～冬と平成11年秋～冬の2回実施した。

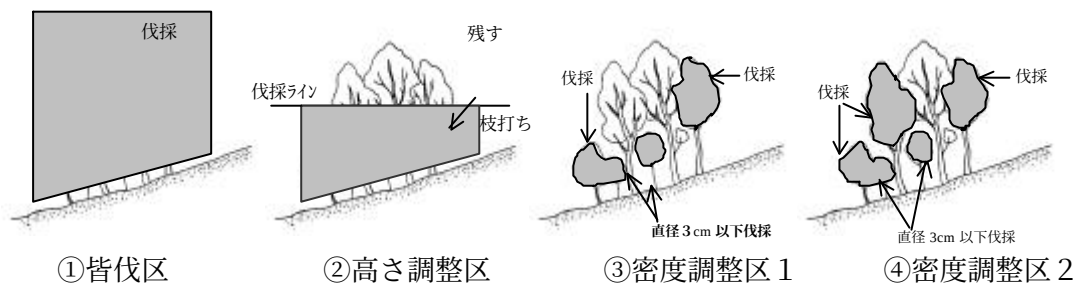


図-1 試験伐採方法

3. 追跡調査の結果

3-1. 伐採パターン別の樹木の再生状況

試験伐採で実施した4種類の伐採方法のうち、皆伐区では全ての樹木を根元から伐採するため、伐採木は地表付近での環境変化に対して非常に弱い。特に成長の初期の段階において、日射を遮る樹冠がなくなったことによる急激な植生変化や洪水による強いインパクトを受けると、その圧迫で枯死にまで至ってしまう。その状態が持続される状況であれば、伐採木からの河畔林の再生は難しく、長期間を要するものと推測される。

高さ調整区では、枝打ち木からの萌芽率は樹木密度と反比例し、樹木密度が小さい調査区つまり日射条件が良い調査区ほど活発に萌芽するが、一方、樹幹下部で植生に覆われている部分では萌芽していない。高さ調整区では、伐採前後で樹木密度に変化はなく樹冠が変わらないため、元々の樹冠の疎密が枝葉の再生速度を左右する。

密度調整区1と2では残存木及びその樹冠が残っているため、伐採木が植生から受ける圧迫は皆伐区より小さいが、樹木群内の流下能力が低いいため、洪水時の影響は逆に大きく、萌芽・成長環境としては厳しい。残存木は同じブロック・ワード：河川管理、河道内樹木、伐採

連絡先：開発土木研究所 〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目 Tel(011)841-1111 Fax(011)820-4246

ク内でも日射条件の良い箇所にある個体で萌芽枝の枝葉が良く茂り、樹幹下部で植生に覆われている部分では萌芽していない。このことから、伐採後の樹冠に空隙ができない程度の樹木密度調整（伐採）は、樹幹からの萌芽・成長を抑制するには有効である。

3-2. 伐採方法別の有効性と問題点

皆伐区、密度調整区1及び密度調整区2のように「根元からの伐採」により密度調整する伐採方法は、伐採により樹木数を減らすことが目的であるため、伐採木が再生しないように、その萌芽・成長を抑制することが目標となる。今回の調査結果からは、伐採木の萌芽は草本類との競争になり、草本類が優勢になると枯死する傾向がみられている。夕張川のように過去、特に近年に冠水経験がない箇所では伐採後も優勢を保ち、また、現状の草本類が貧弱な箇所であっても、沙流川の皆伐区のように日射条件の良化により草本類が優勢に転じることが予測できることから、伐採による密度調整により日射条件を調節することで、その目的は達成できる。しかし、この場合、草本類が優勢になるようなタイミングでの樹木の伐採が重要なポイントとなる。また、皆伐方法では、残存木の樹幹からの萌芽が活発化し、流水の疎通に悪影響を及ぼすことが問題点として残る。高さ調整区のように「枝打ち」による方法では、流下断面内の枝葉をなくすことが目的であるため、樹幹からの萌芽・成長を抑制することが目標となる。今回の調査結果からは、枝打ち木の樹幹からの萌芽・成長は日射条件に左右される傾向がみられているが、この方法の場合、伐採前後での樹冠変化がないため、元々の樹冠がその箇所の日射条件の良否を左右する。元々の樹冠が林内全体として日射を制限できるだけの量であることが目標達成の条件である。しかし、樹冠の確保にはある程度の樹木密度が必要となり、それだけ疎通能力の低下になることが問題点として残る。



図-2 萌芽枝の成長状況

表-1 伐採後にみられた河川別の現象とその原因

	伐採前の特徴	伐採後のイベント	伐採後にみられた現象	現象の原因
沙流川	樹種：ケヤマハンノキ ヤナギ 樹木密度：大 植生：やや貧弱	冠水経験：4回有 ※インパクト小	・伐採木、枝打ち木の萌芽枝消失若干有（枯死少） ・植生やや繁茂傾向（皆伐区で大型草本侵入） ・萌芽枝の成長遅い	・冠水の影響 ・日射条件の良化 ・樹木密度の差と樹種の違い
尻別川	樹種：ヤナギ 樹木密度：中 植生：やや貧弱	冠水経験：4回有 ※インパクト大	・樹木の流失、埋没多 ・伐採木の枯死多（洪水時の水みち痕） ・萌芽枝の消失多 ・植生変化少（草種不安定、大型草本無）	・冠水被害により樹木がともに被害を受けたため
夕張川	樹種：ヤナギ 樹木密度：中 植生：大型草本繁茂	冠水経験：無 ※S56以来無	・伐採木ほぼ全数枯死 ・樹木下部での萌芽無 ・萌芽枝の成長ばらつき有	・草本繁茂（冠水経験無いため）による日射条件の悪さ ・日射条件の良否
留萌川	樹種：ヤナギ 樹木密度：極小 植生：普通	冠水経験：2回有 ※インパクト小	・枯死木極少 ・萌芽枝の消失少 ・萌芽枝の成長良 ・植生変化無	・樹木数が少なく、伐採木のインパクトが小さいため

※伐採前の特徴における樹木密度と植生状況は当該河川間での相対的

4. 今後の展開

本来、河畔林は樹木同士や他の植生などとの生存競争による自然淘汰や災害を含む自然環境の作用により、形成・消失すると考えられ、本件のように「管理」という概念からもたらされる瞬間的なインパクトである伐採後の河畔林変化予測は、長期的な調査により、慎重に検証する必要がある。さらに、洪水時の安全な疎通能力と理想的な河川環境との関係について十分な検討を加え、治水安全度の確保と生態系を含めた河川環境保全の両立かつ安価な河畔林管理手法を開発することが求められる。