

十勝川中流域における河畔林管理手法について

河合 崇¹

¹北海道開発局 帯広開発建設部 治水課 (〒080-8585 北海道帯広市西4条南8丁目)

十勝川中流域では、河畔林が増加傾向にあり、治水安全度の確保や河川管理に支障をきたしてきていることから、環境へも配慮した河畔林の適切な管理が望まれている。しかしながら、河畔林伐採等の管理を実施していく際に、これまで明確な管理手法や地域との合意形成方法が決められていなかったため、工事・管理担当者が対応に苦慮していた。本研究は、その解決策として専門家や地域との意見交換会の開催などを経て作成された河畔林伐採・管理ガイドラインについて報告するほか、その活用事例について紹介するものである。

キーワード 河畔林、管理手法、合意形成

1. はじめに

十勝川流域の開発が進む中、堤内地の樹林が減少し、河道内にだけ樹林が残されている地域もみられるようになり、河畔林に対する環境保全の期待が大きくなっている現状にある。

このような現状を踏まえ、河川の生態系等の環境に配慮しつつ適切な河畔林管理を実施するため、必要に応じて専門家等の助言を受けながら、河畔林の伐採を実施してきているが、明確な管理手法や地域との合意形成手段についてとりまとめられたものがなく、担当者毎や伐採箇所毎に異なる対応をしたことにより、地域から指摘を受け、それ以降の伐採に踏み切れないことが課題として浮き彫りになった。

このようなことから、河畔林伐採に関しての組織内の方針や留意点、意思統一を図るため、専門家や地方自治体を交えた意見交換会を行い、「十勝川河畔林伐採・管理ガイドライン(案)」の作成に向けて検討を行った。

2. 河畔林の変遷

十勝川中流域(十勝川中・上流部、札内川、音更川)では、これまでの改修工事により、高水敷が造成されそこにヤナギの一斉林が急速に繁茂したため、適切な河畔林管理が急務となっている。

河畔林の繁茂状況を把握するため、1978年、1991年、2005年撮影の航空写真から、河道内の被覆状況の判読を行い、樹林、草原、河原など8区分に分類し、各区分面積の経年変化をとりまとめた。

その結果、3河川とも樹林が1978年以降増加しており、1978年では全体に占める樹林面積が10%程度だったのが、2005年には他の区分を抜いて最大となり、札内川と音更

川では50%を超える面積となっている。

表-1 十勝川 (KP40.0~99.4) 地覆面積比率(%)

撮影年	樹林	疎林	草地	裸地	河原	採草地	公園	水域
1978	7.9	1.6	29.0	4.1	22.8	18.2	1.1	15.3
1991	15.6	5.8	28.0	1.1	11.7	17.8	6.2	13.8
2005	35.5	4.3	10.6	2.8	10.2	12.5	9.2	14.8

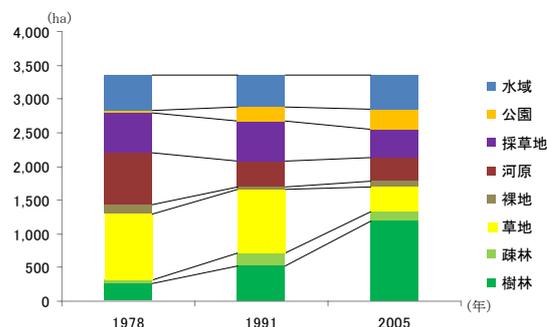


図-1 十勝川 (KP40.0~99.4) 地覆面積

表-2 札内川 (KP0.0~47.6) 地覆面積比率(%)

撮影年	樹林	疎林	草地	裸地	河原	採草地	公園	水域
1978	9.3	0.7	25.5	8.6	44.6	0.6	1.4	9.3
1991	24.0	9.4	16.8	2.7	21.6	3.0	4.7	17.7
2005	49.2	1.9	5.2	0.6	25.8	1.5	7.7	8.2

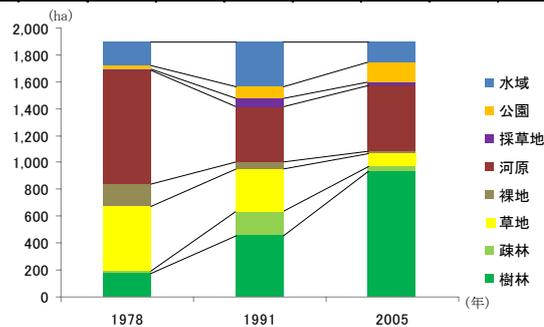


図-2 札内川 (KP0.0~47.6) 地覆面積

表-3 音更川 (KP0.0~30.2) 地覆面積比率 (%)

撮影年	樹林	疎林	草地	裸地	河原	採草地	公園	水域
1978	12.4	5.5	46.6	3.7	17.4	4.7	0.0	9.6
1991	23.6	3.5	33.6	0.6	8.3	16.5	3.3	10.5
2005	49.7	2.5	12.0	0.4	6.1	15.5	3.5	10.3

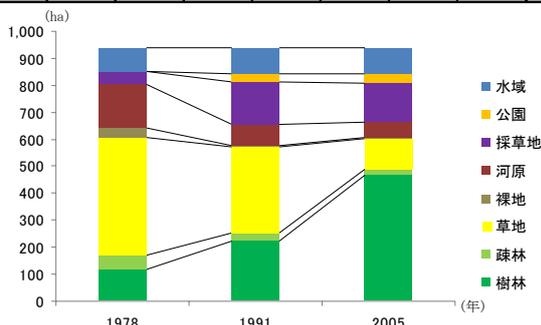


図-3 音更川 (KP0.0~30.2) 地覆面積

なお、十勝川中流域での現状の河畔林は、水際部においてはオノエヤナギやエゾノキヌヤナギ群落等が繁茂しており、高水敷にはドロノキやハルニレが分布している。さらに、国内でもごく限られた地域にしか生息していない貴重な種であるケショウヤナギが広く分布しているのが特徴となっている。

3. 十勝川河畔林伐採・管理ガイドライン

河畔林の伐採・管理について、専門家や関係自治体と意見を交換し、「十勝川河畔林伐採・管理ガイドライン(案)(以下、「ガイドライン」という。)」をとりまとめた。ガイドラインは、主に河畔林伐採に係るルールや留意事項がとりまとめられており、その他に「河畔林の有する機能や課題」、「十勝川流域の河畔林の特徴」、環境及び治水の観点からの「河畔林の保全」、順応的管理の方向性をまとめた「河畔林の管理」から構成されている。

このガイドラインにおける基本方針を踏まえて、流下能力を確保するための治水上の伐採や確実な河川の維持管理を行うための伐採を行うこととなる。

表-4 河畔林タイプ区分

保全重要度	河畔林タイプ	定義	樹齢	優占樹種	伐採による環境への影響度(理由)
1	ヤナギ林	樹木の生長が早いヤナギ類が最も多い。ヤナギ類以外の樹種では生長速度が速く、裸地に先駆的に侵入する先駆性樹種が見られる。	15歳未満	オノエヤナギ エゾノキヌヤナギ イヌコリヤナギ	低い (樹林再生期間が短く、 成立環境も多い。)
2	若齢先駆性樹種林	河川の攪乱環境に多く見られる先駆性樹種が最も多い。生長の遅い持続性樹種は生育していない。	10歳未満	ケショウヤナギ ケヤマハンノキ ドロヤナギ	やや低い (樹林再生期間は短い、 成立環境が少ない。)
3	若齢持続性樹種林	生長の遅い持続性樹種が最も多い。生長の早いヤナギ類や先駆性樹種は少ない。	15歳未満	ハルニレ カシワ ミズナラ	やや低い (樹林再生期間が長く、 成立環境が少ない。)
4	大型先駆性樹種林	生長が早い大型の先駆性樹種が多い。樹高は10mを超える個体が多く、先駆性樹種の稚樹・幼木が生息し、2層目の樹冠層を形成している。	15歳以上	ケショウヤナギ ドロヤナギ ケヤマハンノキ	やや高い (樹林再生期間が長く、 生物量が多い。)
5	ヤナギ・持続性広葉樹混交林	ヤナギ類、先駆性樹種と持続性の広葉樹が混在して見られる。次世代の幼木が生育し、2層目、3層目の樹冠層を形成している。	15歳以上	オノエヤナギ ハルニレ ミズナラ	高い (樹林再生期間が長く、生物量 が多い。重要種が多数生息。)
6	大型持続性広葉樹林	大型の持続性樹種が多く、先駆性樹種はみられない。次世代の稚樹・幼木が生育して2層目、3層目の樹冠層を形成している。	15歳以上	ハルニレ エゾヤマザクラ ミズナラ	高い (樹林再生期間が長く、生物量 が多い。重要種が多数生息。)

(1) 河畔林管理に関する意見交換会の実施

地元の有識者(植物、小動物)、環境団体、関係自治体を集め、意見交換会と勉強会を合わせて5回開催し、ガイドラインへ意見の反映を行った。意見交換会では、河畔林の機能や現状について理解してもらい、河畔林管理の方向性について意見をもらうことを目的とした。また、河畔林管理が必要な範囲について、具体的な箇所を現地にて見せながら、伐採方法、環境への配慮、注意点、環境上重要な箇所(切つてはいけない箇所)等をあらゆる視点から議論してもらい、事前調査や希少種への考え方など、ルールづくりについて意見をもらった。

(2) 河畔林分類と保全重要度評価

河畔林伐採を計画するにあたっては、現地にとどの様な樹木が繁茂しているのか、またその樹木は環境にとってどの程度重要であるのか、客観的な評価ができるように整理する事が重要である。本検討においては、十勝川中流域の河畔林を樹種構成や生物の生息環境、回復年数等を考慮して6つに区分(保全重要度1~6、重要度が高いと判断したものは数字が大きい)することとし、その重要度に応じて対処方策を変えることで、誰でも同じ評価を実施できるようにした。(表-4)

(3) 流木化危険度評価

河畔林が洪水により流出する危険度が高ければ、どのような河畔林のタイプであっても現状の環境を長く維持できないため、流木化の危険度を定量的に評価しておく必要がある。

そのため、河畔林の状態、現況河道の状態及び河川の遷移状況により評価を行い、それぞれを点数化して、樹林帯毎に流木化危険度の設定を行った。

a) 河畔林状態による評価

河畔林の大半を占め生活サイクルの短いヤナギ林を対象とし、倒木に関する既往の調査結果¹⁾をもとに、形状比(樹高(m)/胸高直径(cm)×100)について根返りを起こす境界値を65、被害なしとの境界を85として、評価値を定めた。

【評価値】3: ヤナギ林-形状比<65

2: 65 ≤ ヤナギ林-形状比 < 85

1: ヤナギ林-形状比 ≥ 85、先駆性木本群落

0: 持続性木本群落

b) 河道状態による評価

現河道の状態より、①水際に接する河畔林、②水衝部に存在する河畔林、③中洲上に存在する河畔林を流木化危険度の高い河畔林として評価した。

- 【評価値】 3：①、②、③の全てに該当
2：①、②、③のうち2項目に該当
1：①、②、③のうち1項目に該当
0：該当なし

c) 河道の変動状況による評価

経年的な河道の変動状況により、対象となる河畔林の安定性を評価した。

①低水路幅変位傾向

既存資料の存在する昭和53年から平成13年の低水路幅の増減で評価(増であれば該当)

②平均河床高変位傾向

既存資料の存在する昭和53年から平成13年の平均河床高の増減で評価(減であれば該当)

③過年度に滞筋が存在

流路の中央部を滞筋として、過年度(S53, H3, H12)航空写真判読により河道の平面的な遷移状態を評価した(対象河畔林内に滞筋が存在したら該当)。

- 【評価値】 3：①、②、③の全てに該当
2：①、②、③のうち2項目に該当
1：①、②、③のうち1項目に該当
0：該当なし

(4) 河畔林情報図

現地調査により群落区分をもとに、それぞれの河畔林の範囲を特定し、前述の6つの区分から平面図に色分けを行った。さらに、林帯毎に流木化危険度(評価値の合計7~9点)を図示し、河畔林情報図を作成した。(図-4)

(5) 河畔林伐採時の留意点

伐採にあたっては、保全重要度の高い樹林を保全するためバッファゾーンを設けることやコリドーとして樹林連続性の役割をもつヤナギ林を保全することとした。

例えば、保全重要度の高い樹林をとりまくヤナギ林が伐採された場合、流水による外力が大きくなったり、日照及び風の条件が変化することを防ぐため、外縁のヤナギ林をバッファゾーンとして保全することとした。

樹林の連続性については、有識者からのアドバイスを基に、樹林性鳥類が安定して繁殖できるよう、10mを保全幅として確保することとした。

(6) 河畔林伐採までのフロー

実際に河川工事を実施する際の事前調査の必要性やミチゲーションの検討及び関係する団体への連絡等について手順(フロー)を作成した。フローでは発注者が担う「設計編」(図-5)と受注業者が担う「施工編」(図-6)の2つの構成となっている。この構成は、発注者・受注者双方が河畔林伐採に対しての共通認識を持つことにより、より確実に対応策が講じられるよう配慮した形となっている。

フローの中では、前述の河畔林情報図から、「伐採した後、現植生の回復に50年以上必要な地区」である【保全重要度5】及び【保全重要度6】の区域を重要保全区域として設定し、伐採の際には専門家の助言を受けることとした。また、重要保全区域以外の箇所においても、河畔林が形成されてから10年以上経過し、河畔林情報図から重要種等の生息が予測される場合には、事前調査を実施することとした。逆に、樹齢が10年以下の幼木林で周辺の冠水頻度も高く、仮に重要種が生息していたとしても、流木化の危険度が高い等、その環境を長く維持できないと判断される場合は、事前調査を実施しないこととした。

事前調査を行った際に重要種等が確認された場合は、工事施工箇所や確認された植物種、周辺の植物相等から回避や移植等の対処方法を検討し、環境への配慮を行うこととした。

河畔林を伐採した際には、地域住民から河川管理者ではなく地元自治体へ問い合わせが行くため、フロー内には関連する自治体への情報提供を盛り込んだ。

さらに、伐採箇所を活動のフィールドとしている団体等がいるかの確認を事前に行い、伐採方法や重要種への対応策等について理解を得るよう、フローの構築を行った。

上記のようにガイドラインを用いることで、地域や関係団体への確実な情報提供が行われ、かつ工事担当者毎

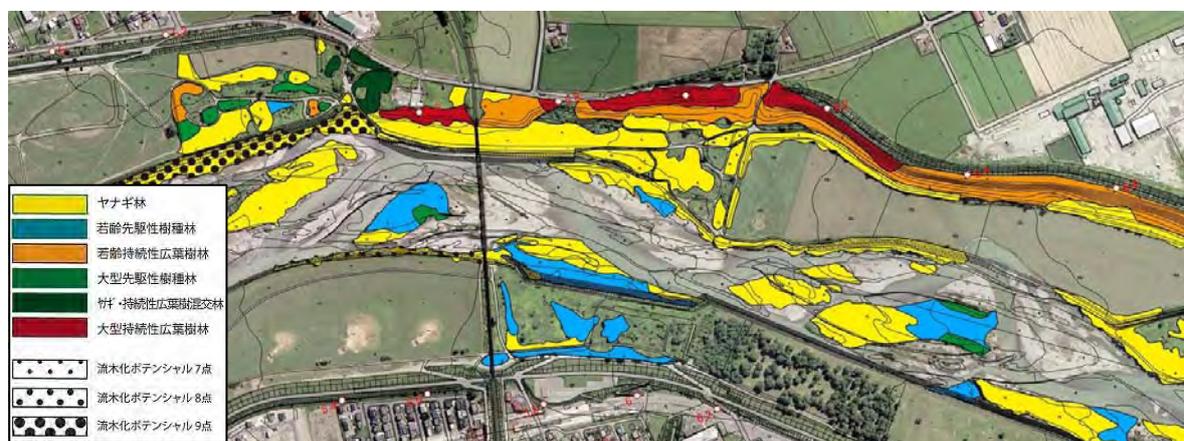


図-4 河畔林情報図 (札幌川 KP5.0~6.6)

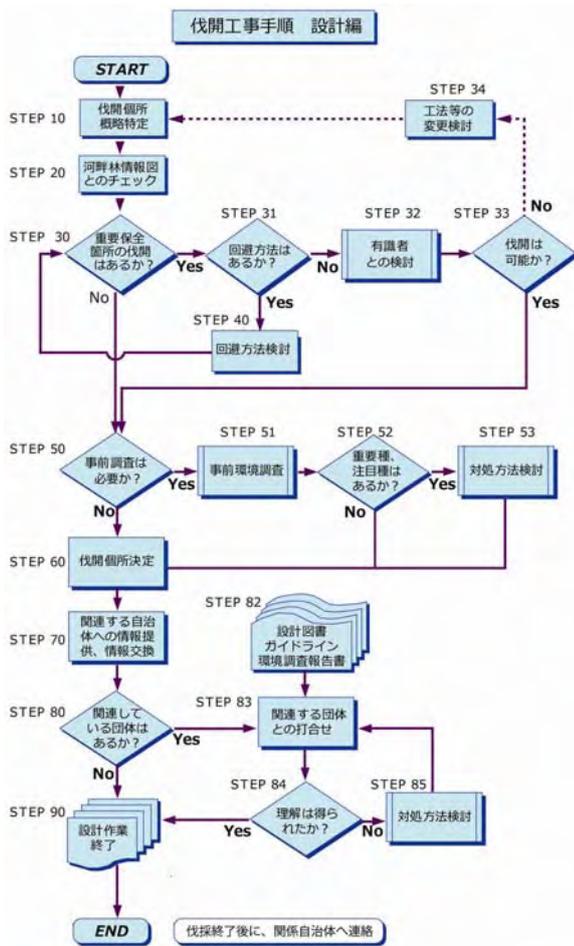


図-5 河畔林伐採フロー（設計編）

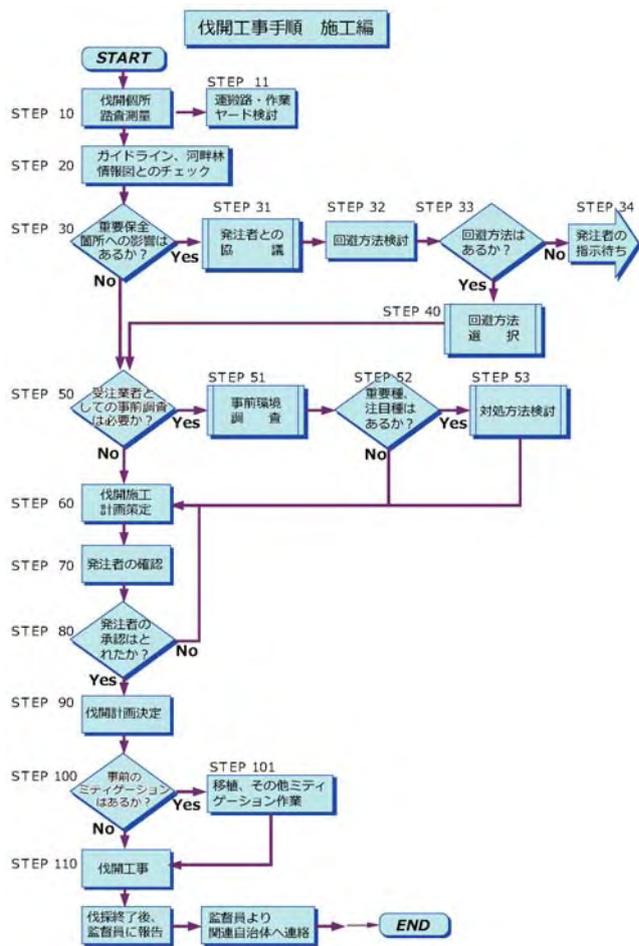


図-6 河畔林伐採フロー（施工編）

に対応のばらつきが無くなり、工事に対する信頼感を得ることが期待される。また、発注者、受注者双方でチェックを行うため、より確実に環境へ配慮した河川工事実現が可能となった。

4. ガイドライン（案）の活用事例

ガイドラインの改良すべき点を明らかにすることを目的に、実際の工事現場においてガイドラインを適用し、河畔林伐採に伴っての対応策の検討やガイドラインだけ

では判断できない事項の抽出を行った。

2011年度、5件の工事において検証を行った結果、工事範囲において現地環境調査を行い重要種等が出てきた際に、施工法線の見直しで重要種への影響を回避したり、周辺に同様な環境が相当な面積で存在していることから特段の対策を実施しない等、現場毎の対応を行った。また、関係する団体等への事前説明を行うことで円滑な工事実施に寄与することができた。（表-5）今回のガイドラインの適用では、対応策の決定にあたって問題点が指摘されており、上述の「同様な環境が相当な面積で存

表-5 ガイドライン適用工事一覧

工事	河畔林情報図での林区分	重要種・注目種の有無	設計段階での対応	施工段階での対応
1 樋門改築工事	区分1:ヤナギ林	植物：チドリケマン(国:絶滅危惧II類) ヤマタニタデ(国:絶滅危惧II類) アカンカサスゲ(道:希少種) 動物：オオコイムシ(道:希少種)	対策不要 理由：周辺に同様な環境が相当な面積で存在していることから、移植等の対策は不要	現地の状況を確認し、設計に沿って施工実施
2 堤防保護工事	区分1:ヤナギ林 区分4:大型先駆性樹種林	なし	対策不要 理由：重要種、注目種なし	現地の状況を確認し、設計に沿って施工実施
3 樋門改築工事	区分1:ヤナギ林 区分4:大型先駆性樹種林	植物：ケショウヤナギ(道:希少種) 理由：周辺に同様な環境が相当な面積で存在していることから、移植等の対策は不要 チドリケマン(国:絶滅危惧II類) ムラサキベンケイソウ(国:絶滅危惧II類) ヤマタニタデ(国:絶滅危惧II類) アカンカサスゲ(道:希少種)	対策不要 理由：周辺に同様な環境が相当な面積で存在していることから、移植等の対策は不要	現地の状況を確認し、設計に沿って施工実施
4 築堤工事	区分4:大型先駆性樹種林	植物：ヤチスギナ(国:絶滅危惧II類、道:絶滅危急種) ケショウヤナギ(道:希少種) チドリケマン(国:絶滅危惧II類) カラフトイバラ(道:希少種) ヤマタニタデ(国:絶滅危惧II類) アカンカサスゲ(道:希少種)	重要種、注目種の内、回避可能な種については回避（カラフトイバラ、チドリケマン、ヤマタニタデ）	回避可能な種については回避し、影響範囲内のケショウヤナギの伐採を最小化
5 河道掘削工事	区分1:ヤナギ林 区分4:大型先駆性樹種林	植物：ノダイオウ(国:準絶滅危惧) ヤマタニタデ(国:絶滅危惧II類)	確認された重要種、注目種生育範囲を回避	現地の状況を確認し、設計に沿って施工実施

在」とは、どの程度の面積があれば良いかなど、定性的な判断では不十分であるなど、今後の課題が浮き彫りになった。

5. 今後の課題と方向性

前述のとおり、ガイドラインを適用しながら実際の工事現場で運用を行って検証を実施している段階であり、改良すべき点が今後さらに明らかになると考えている。さらに、河畔林は時間とともに変化（生長・流出等）するものであり、河川も同様に変化するため、河畔林情報図の更新も含め、ガイドラインの見直しも必要となり、より活用しやすいものへと改良を重ねていくことが必要であると考えている。

今回のガイドラインでは、十勝川や札内川等大きな河川を対象として検討を重ねてきたので、中小河川における河畔林管理の考え方について今後検討を進めていきたいと考えている。また、樹木の生長に伴って流下能力不足となる箇所や河川管理施設等の維持管理に係る河畔林伐採の必要が生じた際の、具体的な伐採方法についても引き続き検討を進めて行く必要がある。さらに、河畔林伐採後の利活用についても、関係自治体との連携を図り、バイオマス資源としての利用方策を盛り込んでいくことも重要と考えている。

参考文献

- 1) 千葉則夫、小松俊一、小本智幸：平成 16 年台風 18 号による石狩川河道内の風倒木に関する調査、河川環境総合研究所報告、第 11 号、(財)河川環境管理財団、平成 17 年 12 月