

戦-24 河川生態系と河川流況からみた樹林管理技術に関する研究

研究予算：運営費交付金（一般勘定）

研究期間：平 22～平 25

担当チーム：水環境研究グループ（河川生態）

研究担当者：三輪準二、大寄真弓、中西哲、矢島良紀

【要旨】

本研究は、河川生態系及び河川流況の視点から、生物学的・水理学的プロセスによる検討を行い、費用面・実施効果・上下流への影響を踏まえた効果的な樹林管理技術を提案することを目的として実施しているものである。

平成 22 年度は、全国一級河川における樹林化傾向と伐採等による樹林管理の実態から、樹林化の課題となっている樹種としてヤナギ類、ハリエンジュ、タケ・ササ類を優占樹種として抽出した。また、これまでの樹林管理の実態及び伐採後の樹木の再生状況を調査し、樹林管理による樹林化の抑制効果や課題を明らかにした。

キーワード：樹林化、樹林管理、抑制効果

1. はじめに

近年、河道内における樹林域の繁茂と拡大（以下「樹林化」という。）は、河積阻害や粗度の増大など流下能力の低下をもたらし、治水上の問題となっている。

樹林化に至る機構についての研究は、個々の現場や植生を対象として、細粒土砂堆積と植生動態の関係より、礫床裸地から樹林化への形成過程が明らかにされ¹⁾²⁾、河道管理へ反映するため洪水時の流れや河床変動解析を併せた植生動態の予測など³⁾⁴⁾樹林化機構が明らかにされつつあるが、樹林は 1990 年代以降依然として増加傾向にある⁵⁾。前述した研究が対象としている樹種とは別の樹種が樹林化に至る機構に関与している可能性もあるが、実際にどのような樹種が増えているのか、また、地域によってその分布が異なっているのかなど、樹林化の具体的な現状についてはよくわかっていない。

一方で、河川を管理する現場では、増えすぎた樹林域を治水上の影響要因として捉え、維持管理による定期的な樹木伐採等の措置（以下「樹林管理」という。）が実施されてきた。樹林管理では、樹林が著しく繁茂しないよう除根等、樹木の再生防止を図ることが求められている⁶⁾。しかしながら、樹林管理後、数年も経てば再び樹林化に至る場合も少なくない。このように、管理を行っているにも関わらず、なぜ再樹林化しているのかについて、特に樹林管理後のレスポンスに着目して、現場の実態から樹林化に至る要因を吟味した研究例は見当たらない。

このような背景から、本研究では、効果的な樹林管

理に関する技術提案を行うことを目的として、全国河川における樹林化の現状とこれまでの樹林管理の実態とともに、樹林管理後のレスポンスから樹林化の抑制効果や再生に繋がる要因を明らかにするための検討を行った。

2. 研究の方法

2. 1. 全国河川における樹林化の現状把握

全国河川における河道内樹木群（以下「樹林」という。）の分布状況を把握するため、河川水辺の国勢調査の植物調査（以下「水国調査」という。）結果を使用した。対象河川は 1999 年から 2008 年度に調査が実施された 109 水系 117 河川とした。

まず、水国調査結果のうち、果樹園等の耕作地を除く、木本類 10 基本分類⁷⁾を対象として、各河川で取得されたデータのうち最新のデータを用いて樹林面積を整理した。次に、地方別に樹林面積を集計し、河道内に優占的な樹林の面積割合を把握した。この際、水国調査結果は群落の分類が細分化されているため、類似した特徴を有する群落は一括りとした。なお、水国調査で低木林として分類されているクズ群落は、もともと多年生草本なので、本検討から除外した。

最後に、樹林化の経年変化を把握するため、水国調査結果のうち優占的な上位 3 樹種の樹林面積を比較した。この際、1999～2003 年度をⅠ期、2004～2008 年度までをⅡ期とし、Ⅰ期からⅡ期までの優占樹林面積の変化を把握した。なお、河川によっては、Ⅰ期とⅡ期で調査面積が異なる場合があるため、調査面積が

同程度である 64 水系 64 河川の結果を対象として整理した。

2. 2. 経年的な樹林管理の状況

樹林管理の実情を把握するため、国土交通省の各地方整備局の河川管理者に、樹林管理の実態に関するアンケート調査を実施した。アンケートは、平成 10 年～平成 21 年度までに行われた樹林管理のうち、樹林管理の実施区間を 1 単位として、管理対象樹種と、その樹林管理方法について 74 水系 157 河川を対象として行った。なお、河道内の大規模工事（例えば、河道の切り下げや拡幅。）に伴う伐採等は対象としていない。

2. 3. 樹林管理後の現地調査

現地調査は、アンケート調査の回答結果から主な管理対象樹種（3. 3 で述べる「優占樹種」）を抽出し、樹林管理方法別に、これらの樹種のうち平成 12 年～平成 21 年度の間に比較的大規模な樹林管理が行われた河川区間で実施した。調査箇所では、樹林管理後の繁茂状況等を考慮し、管理後のレスポンスが典型的な場所を選定した後に、ベルトトランセクト法を実施した。同調査法では、ベルトトランセクト（2m 幅の調査測線）を設定し、ベルトトランセクト上の 1～5m 間隔ごとに河床高の計測を行った。ベルトトランセクト内に樹木が分布する場合は、位置、生育場所の表層粒径、樹種、樹高、樹齢を記録した。なお樹齢は計測が可能な樹種について行い、調査箇所の樹木を任意で選択して計測した。河床高と樹木の位置座標は、VRS-GPS（Nikon-Trimble 社製、5800GPS）で計測した。

データとりまとめに際しては、樹木生育場と平水時の水面との標高差（以下「水面比高」という。）と現況河床勾配との関係を優占樹種ごとに整理し、各樹種がどのような立地環境に位置しているのかについて整理した。また、ベルトトランセクトごとに除根後の優占樹種の密度を算出した。さらに、樹林管理方法別に、管理後の成長予測を行い、樹木の成長抑制効果について検証を行った。成長予測には、Richards 成長曲線モデルを用いた。Richards 成長曲線モデルは、次式で表される。

$$H = A\{1 - \exp(-kt)\}^{\frac{1}{1-m}} \quad (1)$$

H : 樹齢 t における樹高(m)、 A : 平均樹高の最終到達量のパラメーター(m)、 k : 成長速度のパラメーター、

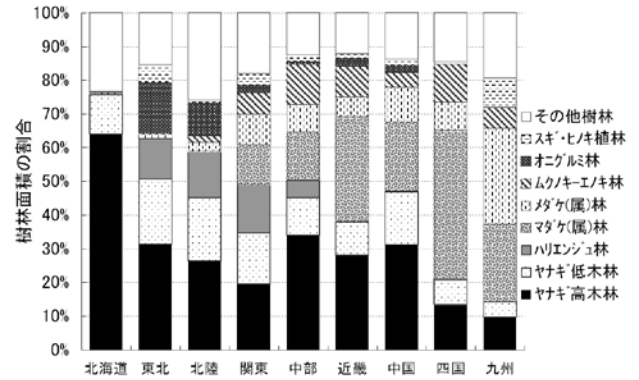


図-1 河道内樹林面積の構成割合

※各地方には、各地方整備局及び北海道開発局管轄の河川を含む。

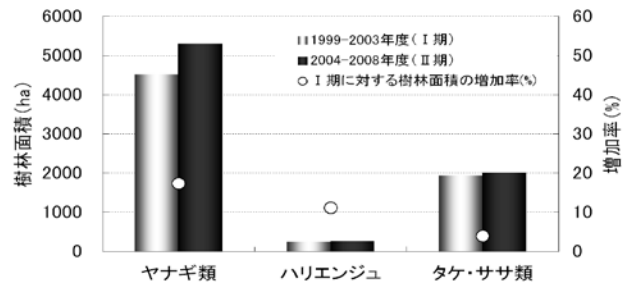


図-2 ヤナギ類、ハリエンジュ、タケ・ササ類の面積の経年変化

t : 樹齢(年)、 m : 成長曲線の型のパラメーター。

なお、タケ類など、樹齢の計測ができない場合は、管理後の経過年数を樹齢として稈長の関係を整理した。

3. 結果

3. 1. 樹林化の現状

図-1 に、地方別の河道内樹林面積の構成割合を示す。ヤナギ類（ヤナギ高木林とヤナギ低木林）、ハリエンジュ、タケ・ササ類（マダケ林とメダケ林）の 3 種類が、各地方において河道内樹林面積の 60%以上を占めていた。樹種別の地域的な分布傾向は、ハリエンジュは中部以東に分布は多く、タケ・ササ類は九州と四国で多く、東北以北ではほとんど分布していなかった。ヤナギ類は全国的に分布するが、北海道の分布が際立っていた。

図-2 に、水国調査結果から得られたヤナギ類、ハリエンジュ、タケ・ササ類の経年的な面積の変化を示す。いずれの樹種もⅠ期と比較してⅡ期の樹林面積は増加していた。内訳をみると、Ⅱ期の樹林面積はヤナギ類 17%、ハリエンジュ 11%、タケ・ササ類が 4%増加していた。

3. 2. 樹林管理の経年状況

アンケート調査の回答結果から、図-3 に管理対象樹

種の構成割合を示す。管理対象樹種は、各地方におい

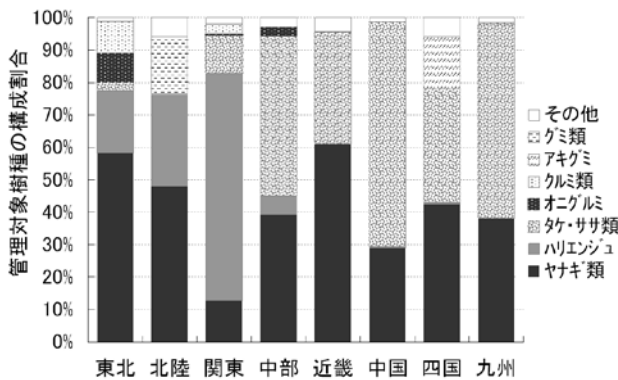


図-3 管理対象樹種の構成割合

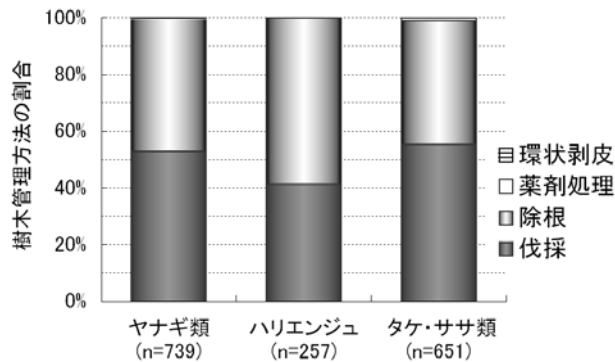


図-4 ヤナギ類、ハリエンジュ、タケ・ササ類の管理方法の割合

て、ヤナギ類、ハリエンジュ、タケ・ササ類の3種類が約80%を占めていた。地方別の管理対象樹種をみると、ヤナギ類は全国、ハリエンジュは中部以東、タケ・ササ類は関東以西で高い傾向にあり、図-1との比較において、同様の傾向を示していた。

図-4にヤナギ類、ハリエンジュ、タケ・ササ類における樹林管理方法の割合を示す。環状剥皮や薬剤処理等の工夫は限られており、伐採のみが約半数、除根まで実施する場合が残りの半数を占めていた。

3. 3. 優占樹種と立地条件との関係

樹林管理の主な対象は、河道内樹林面積の構成割合と管理対象樹種の構成割合が、ともに優占するヤナギ類、ハリエンジュ、タケ・ササ類の3種類（以下「優占樹種」という。）であり、樹林管理の方法は伐採と除根であった（図-3、図-4）。このため、現地調査は各樹種における伐採・除根後の状況について行った。ただし、ヤナギ類は高木になる樹種、タケ類はマダケ、ササ類はメダケを調査対象とした。対象河川は東北、関東、中部、近畿、九州の計13水系17河川とした（表-1）。以下では現地調査結果を示す。

図-5は優占樹種別の現況河床勾配と水面比高との

表-1 調査対象箇所の概要

地方名	水系名	河川名	調査箇所数	ヤナギ類	ハリエンジュ	タケ・ササ類
東北	赤川	赤川	4	○	○	
		米代川	4	○	○	
		雄物川	2		○	
		菅瀬川	1		○	
関東	富士川	金無川	4		○	
		御勅使川	1		○	
		富士川	3		○	
中部	天竜川	天竜川	3		○	
		三峰川	2		○	
		揖斐川	1	○		
近畿	九頭竜川	矢作川	5	○		○
		九頭竜川	4	○		
		揖保川	1			○
九州	筑後川	加古川	5	○		○
		筑後川	4	○		○
		矢部川	2			○
		菊池川	5			○

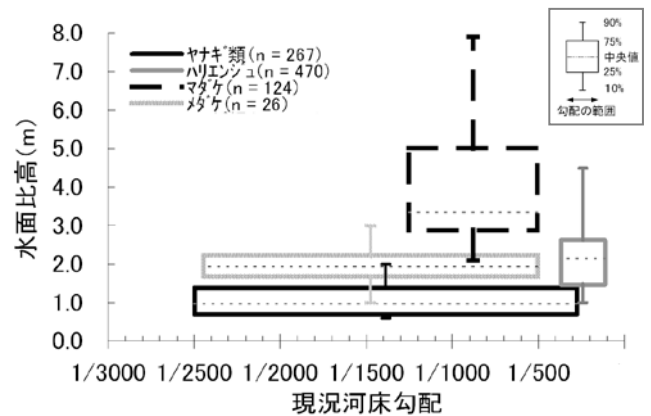


図-5 優占樹種の立地環境

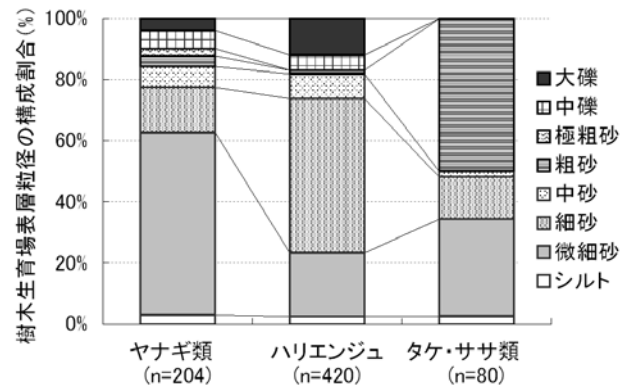


図-6 優占樹種の生育場所における表層粒径の構成割合

関係である。なお、マダケ（タケ類）とメダケ（ササ類）はここでは立地環境が異なっていたため区分した。まず、水面比高から各樹種の分布を比較すると、25%～75%分位点間でヤナギ類は0.7～1.4mと水際に近い場所に多く生育し、ハリエンジュが1.5～2.5m、メダケが1.7～2.2mとヤナギ類より少し高く、マダケは2.9～5.0mと最も高い立地に生育していた。次に河床勾配をみると、ヤナギ類は約1/280～1/2,500、メダケは1/500～1/2,400と、縦断的に幅広く生育していた。ハリエンジュは約1/120～1/370と比較的急勾配の区間、

マダケは約 1/500～1/1,300 の区間に生育していた。な

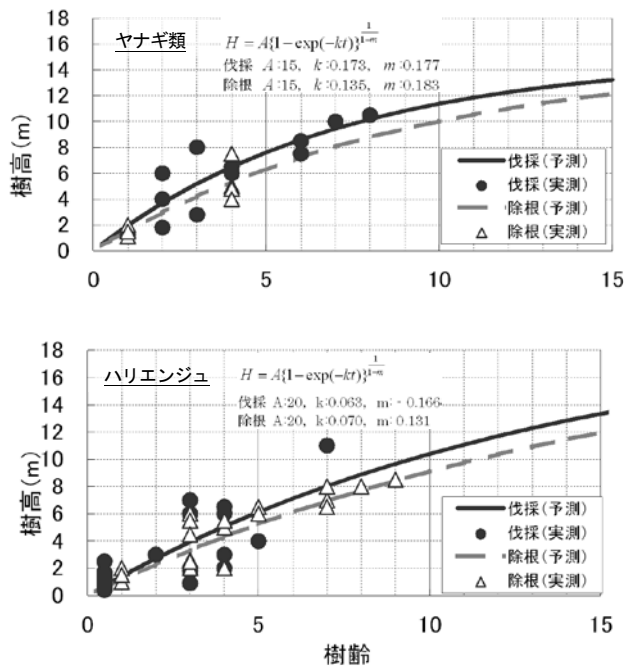


図-7 ヤナギ類、ハリエンジュの管理方法別の成長状況

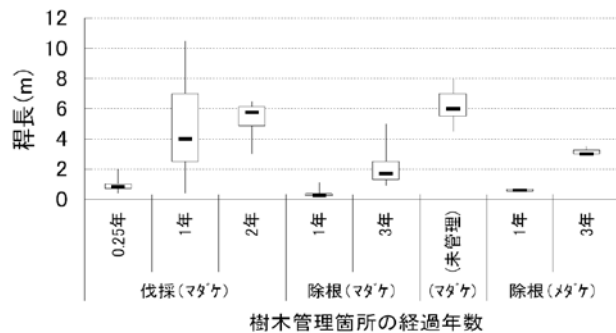


図-8 タケ・ササ類の管理方法別の成長状況

お、河床勾配によって各樹種の繁茂している比高に、異なる傾向はみられなかった。

図-6 に優占樹種別にみた生育場表層粒径の構成割合を示す。ヤナギ類とハリエンジュはシルト～大礫の河床で幅広く生育していた。一方、タケ・ササ類は、シルト～粗砂の砂河床でのみ生育しており、礫が表層にある場所では分布していなかった。

3. 4. 伐採・除根後の成長状況

図-7 にヤナギ類とハリエンジュにおける伐採と除根後の成長状況を示す。なお、式(1)の成長曲線で、平均樹高の最終到達量のパラメーター(A)は、現地での生育状況から、ヤナギ類で 15m、ハリエンジュで 20m とした。ヤナギ類とハリエンジュの成長曲線について、例えば、水国調査で高木林の基準としている樹高 4m

までの到達年数と比較すると、ヤナギ類は伐採で 2.2

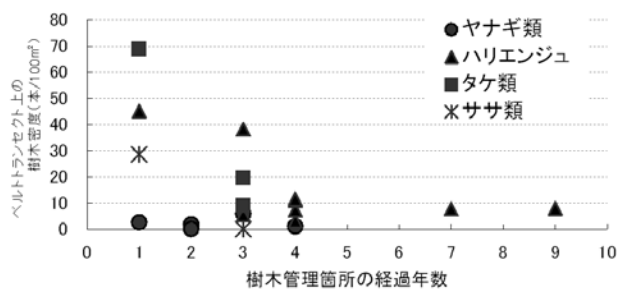


図-9 除根後における優占樹種の樹木密度



写真-1 ハリエンジュ除根後 1 年目の状況



写真-2 マダケ除根後 1 年目の状況

年、除根で 2.8 年と約 6 ヶ月、ハリエンジュもまた、伐採で 3.1 年、根で 3.7 年と約 6 ヶ月の差であった。除根では、伐採と除比較して成長抑制効果がやや高いが、それほど大きな差は認められなかった。

図-8 にタケ・ササ類の伐採と除根後の成長状況を示す。なお、メダケでは伐採後の結果が得られなかったため、除根の結果のみ示す。また、メダケでは参考として未管理箇所の稈長を示す。

マダケは伐採後、1 年で未管理箇所と同程度の稈長まで再生していた。除根では、1 年目の箇所では稈長約 0.3m、3 年目の箇所では約 2m に止まっており、伐採と比較して、除根による抑制効果が示された。メダケは、稈長約 6m まで成長するが、除根後 3 年目の箇所では約 3m に止まっていることから、除根による稈長の抑制効果が伺えた。

3. 5. 除根後の樹木密度

図-9 に、除根後の各優占樹種の経年的な密度を示す。ヤナギ類では、除根後 2 年目の箇所では再生がなく除根による抑制効果が示されたが、その他の箇所では再生がみられた。一方、ハリエンジュとタケ・ササ類では、



写真-3 ヤナギの伐採株から萌芽再生



写真-4 ヤナギの残枝から萌芽再生



写真-5 ハリエンジュの伐採株から萌芽再生



写真-6 ハリエンジュの残根から萌芽



写真-7 マダケの残根から再生



写真-8 除根後のマダケの抑制状況

20 本/100 m²以上の高密度の場合があり、いずれも除根後 3 年以内の箇所であった。ハリエンジュの除根後 1 年目の箇所では、除根作業を実施した区間一面に繁茂していた（写真-1）。マダケの除根後 1 年目の箇所では、稈長の低いマダケが高密度で繁茂していた（写真-2）。

4. 今後の河道内樹林管理に向けた考察

4. 1. 河道内樹林化の現状

河道内樹林の分布（図-1）と、管理対象樹種の地域的な傾向（図-3）から、現状の樹林化において課題とされる樹種は、ヤナギ類、ハリエンジュ、タケ・ササ類の 3 種類（優占樹種）であるといえる。これらの樹種は、継続的に伐採や除根が実施されているものの（図-4）、2000 年以降も樹林地の拡大が続いている（図-2）。優占樹種の分布傾向や立地環境から（図-1、図-5）、ヤナギ類は全国的に多く、縦断的にも幅広く生育していることがわかる。一方、ハリエンジュは、全国の河川に分布していることが知られているが⁹⁾、本研究結果から分布をみる限り、特に中部以東の比較的寒い地域の河川で、急勾配の河道において繁茂が著しい可能性がある。また、タケ・ササ類は関東以西の比較的温暖な地域に多く、縦断的には幅広く生育している。さらに、横断的な立地環境も各優占樹種で異なっている。このように、優占樹種だけでも地域性や立地環境に違いがみられる。したがって、樹林管理は、対象樹種の生理・生態的特徴を踏まえて実施することが重要である。以下では現場状況も踏まえ、まず、優占樹種別に伐採と除根による樹林管理の効果と課題について考察を行った。次に、樹林管理におけるコスト削減に向け

て、樹林化の地域性と樹林管理の関係について、社会的な観点から考察を試みた。

4. 2. 伐採と除根の効果と課題

4. 2.1 ヤナギ類

ヤナギ類は、伐採では伐採株から萌芽再生し（写真-3）、約 2 年で高木（4m）に成長しており（図-7）、樹高再生の抑制効果は小さい。

除根では、ヤナギ類の密度の抑制効果が高いが、箇所によって再生している場合もある（図-9）。除根後の現場では、作業後に残存した枝（以下、残枝という）による再生がみられた。除根後 4 年目の箇所の現場状況を見ると、除根後、整地により裸地化していた当該箇所は水面比高約 1m と比較的湿潤な立地であるものの、除根後の種子散布期に冠水していないため、種子が漂着して定着に至ったものとは考えづらい。当該箇所のヤナギ類は、伐採株からの再生と同程度に成長が速かったことから（図-7）、除根作業時に土壤中に分散した枝から萌芽再生（写真-4）した可能性が高いと考えられる。上記から作業後にどう枝を除去するのが課題である。

また、現場発生の残枝以外にも、流水によって散布される枝¹⁰⁾や種子¹¹⁾による定着が報告されており、除根による抑制効果を長期的に維持するためには、除根後の再定着の防止を併せて検討する必要がある。種子や枝からの再生あるいは定着を抑制する方法として、河床の過湿化もしくは乾燥化による抑制の有効性が報告されている¹⁰⁾¹¹⁾。現地調査時においても、高水敷の掘削に伴って過湿状態になった箇所では、ヤナギ類の生育が抑制されている事例があった。

4. 2. 2 ハリエンジュ

ハリエンジュは、ヤナギ類と同様、伐採では元株から萌芽再生し（写真-5）、約 3 年で高木に成長しており（図-7）、樹高再生の抑制効果は小さい。ハリエンジュでは、伐採により水平根から根萌芽を発生させることが報告されており¹²⁾、伐採に伴い樹林域を拡大している可能性もある。

除根では、除根後に高密度になる場合があるなど（図-9）、密度の抑制効果が小さい。除根後 1 年目の箇所現場状況をみると、ヤナギ類と異なり、作業後に残存した根（以下「残根」という。）からの萌芽再生が現場で多数みられ、わずか 20cm の根でも萌芽再生していた（写真-6）。除根後は、元株と同程度に成長が速かったことから（図-7）、土壌中の種子からの再生よりも、残根からの萌芽再生が主体であったと考えられる。さらに、除去できなかった小さな残根が、土壌中に散在して再生し、高密度になっている可能性が高い。

上記より、ハリエンジュは伐採や除根による抑制効果が小さく、逆に樹林域を広げる可能性もある。ハリエンジュの抑制には、残根の除去方法や薬剤による根の処理等、対策を検討する必要がある。現場での事例として、高水敷の掘削後に洪水時の掃流力によって残根が流出している箇所があった。これは意図的な対策ではなかったが、河道形状と洪水作用を考慮した抑制方法であり、こうした工夫も考えていく必要がある。

4. 2. 3 タケ・ササ類

タケ類は伐採後、1 年で元通りまで再生しており（図-8）、伐採による稈長の抑制効果がみられない。除根では、根からの再生が 2 種類みられ、再生後の稈長に違いがあった。ひとつは、地中に取り残された大きな根系から再生しており、3 年後の稈長は約 2~3m であった（図-8）。もうひとつは、除根作業中に発生した残根から再生し（写真-7）、1 年後の稈長は約 0.3m であった（図-8）。タケ・ササ類は数ヶ月で稈の伸長成長が停止することから⁸⁾、除根後に再生する稈長は、根のサイズと正の相関があると考えられる。除根によって成長抑制に効果があると考えられるが、大きな根系や残根が残った後に根系が発達した場合、細粒土砂層へ樹林域を拡大していく可能性もあるため¹³⁾、丁寧な根の除去が必要とされる。また、タケ・ササ類は、長期 1 回開花型の植物であり⁸⁾、種子による再生は比較的小さいと考えられるため、根系の対策が重要となる。現場での残根の処理事例として、除根後、残根を含む高水敷の土砂を堤防法尻に存置し、定期的な堤防管理時

の除草によってマダケの再生が抑制されている箇所がみられた（写真-8）。

4. 3. コスト縮減に向けた樹林管理について

上記までで、樹林化の抑制に効果的な樹林管理方法として、残根や残枝の除去等の必要性を指摘した。しかし、管理の現場では、樹林管理に充当された費用によって効果的な樹林管理の実施が制限される場合も少なくない。具体には、伐採や除根に係る費用より、除去した樹木・根系等の運搬・処分費の方が高い場合が多い。今後、持続的に効果的な樹林管理を実施するためには、コスト縮減を併せて考える必要がある。その対策のひとつとして、樹林化の地域性を活かして、樹木を利活用する観点が持たれる。例えば、ハリエンジュは寒い地域に多く、薪としての需要が高い。そのため、中部地方のある河川では、薪としての地域の需要と樹林管理の目的が合致した場合、地域住民が主体となって樹木を伐採した後、薪利用により処分し、樹林管理のコスト縮減が図られている。

樹林化が拡大している現在、効果的な樹林管理の実施に際して、技術的な課題の解決のみならず、地域性を踏まえた社会的な枠組みの中で、計画的に樹林管理を実施していく必要があるのではないかと考えられる。

5. まとめ

近年の樹林化傾向と経年的な樹林管理の実態から、樹林化として課題となっている優占樹種を抽出し、これまでの樹林管理の実態とともに、樹林管理後のレスポンスから樹林化の抑制効果や課題を明らかにした。

河川水辺の国勢調査結果と樹林管理実態を把握したアンケート調査結果の対比から、現在、樹林化として課題である樹種は、ヤナギ類、ハリエンジュ、タケ・ササ類の 3 樹種であり、これらは近年も増加傾向にあった。3 樹種の分布傾向として、ヤナギ類は全国的、ハリエンジュは中部以東、タケ・ササ類は関東以西に多かった。3 樹種に対する樹林管理では、主に伐採と除根が実施されてきた。各樹種における伐採と除根後の現場のレスポンスから、その効果と課題を明らかにした。伐採では、3 樹種共通して速やかに樹高は再生し、抑制効果は小さかった。ヤナギ類では除根によって、抑制効果がみられたが、残枝からの再生があるため対策を図る必要がある。ハリエンジュとタケ・ササ類では、除根作業時に発生する残根から多くが再生しており、除根による抑制効果を高めるためにも、残根の除去対策の検討が重要である。

今後の樹林管理では、上記の技術的な課題を踏まえた効果的な樹林管理を持続的に実施するために、樹林の地域性を利用したコスト縮減を併せて考え、地域を含めた社会的な枠組みの中で計画的な実施が必要と考えられる。

今後は、ヤナギ類、ハリエンジュ、タケ・ササ類の3樹種を対象に樹林管理実験を行い、樹木伐採後の再生抑制効果が高く、管理コスト縮減が期待できる伐採方法について検討し、河川樹林管理の技術提案に発展させる予定である。

参考文献

- 1) 李参熙, 藤田光一, 塚原隆夫, 渡辺 敏, 山本晃一, 望月達也: 礫床河川の樹林化に果たす洪水と細粒土砂流送の役割, 水工学論文集, 第42巻, pp.433-438, 1998.
- 2) 藤田光一, 渡辺 敏, 李参熙, 塚原隆夫: 礫床河川の植生繁茂に及ぼす土砂堆積作用の重要度, 河道の水理と河川環境シンポジウム論文集, 第4巻, pp.117-122, 1998.
- 3) 藤田光一, 李参熙, 渡辺 敏, 塚原隆夫, 山本晃一, 望月達也: 扇状地礫床河道における安定植生域消長の機構とシミュレーション, 土木学会論文集, No.747, pp.41-60, 2003.
- 4) 末次忠司, 藤田光一, 服部 敦, 瀬崎智之, 伊藤政彦, 榎本真二: 礫床河川に繁茂する植生の洪水攪乱に対する応答, 遷移及び群落拡大の特性-多摩川と千曲川の礫河原を対象として-, 国土技術政策総合研究所資料, 第161号, 2004.
- 5) 楯慎一郎, 小林稔: 物理環境からみた全国河川の状況, リバーフロント 研究所報告, 第19号, pp.87-95, 2008.
- 6) リバーフロント 整備センター編集: 河川における樹木管理の手引き, pp.18-37, 1999.
- 7) 国土交通省河川局河川環境課, リバーフロント 整備センター編集: 平成18年度版河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル河川版, pp.VIII18, 2006.
- 8) 内村悦三: タケ・ササ図鑑, 創森社, pp.178-185, 2005.
- 9) 外来種影響・対策研究会編集: 河川における外来種対策の考え方とその事例, リバーフロント 整備センター, pp.21-26, 2003.
- 10) 渡辺 敏, 前野詩朗, 渡辺秀之, 志々田武幸: 旭川におけるヤナギ林の拡大機構とその抑制管理手法に関する検討, 河川技術論文集, 第11巻, pp.77-82, 2005.
- 11) 伊木千絵美, 矢部浩規, 中津川誠: 河川の水理条件による河道内樹木の稚樹定着抑制, 河川技術論文集, 第11巻, pp.505-510, 2005.
- 12) 崎尾 均 編: ニセアカシア(*Robinia pseudoacacia* L.)は溪畔林から除去可能か, 日林誌, 第83巻4号, pp.355-358, 2003.
- 13) 藤原正季, 大石哲也, 天野邦彦: 砂礫州上に定着したマダケ林の消長特性, 水工学論文集, 第53巻, pp.1177-1182, 2009.

STUDY ON THE VEGETATION MANAGEMENT IN RIVERS IN CONSIDERATION OF RIVER ECOSYSTEM AND STREAM REGIME

Budged: Grant for operating expenses
General account

Research Period: FY2010-2013

Research Team: Water Environment Research Group
(River Restoration Research)

Author: MIWA Junji
OOYORI Mayumi
NAKANISHI Satoru
YAJIMA Yoshinori

Abstract : In order to propose the practical technique for vegetation management in rivers, we investigated the distribution of species becoming the problem as development of thick growth of trees in class A rivers and the effect of cutting and uprooting on the past vegetation management for those species in thirteen rivers. From the result that compared the data of the National Census on River Environments with the data of past vegetation management, *Willow*, *Robinia pseudoacacia L* and *Bamboo* were dominant species in Japanese rivers. Those species have been tending to increase in recent years, whereas periodical vegetation management has performed. From the result of field survey, the effect of cutting for those species was small in common. On the other hand, uprooting was effective by way of prevention for regeneration of trees as far as branches and roots were removed after uprooting. It is important that roots and branches were removed to raise preventive effect by uprooting.

Key words : *development of thick growth of trees, vegetation management, controlling effect*