



NAREC Newsletter

ナレック ニュース・レター

No.49
2015年秋号

環境再生事例 北海道

生物多様性の高い 河畔林の再生とその管理

生態学的混播・混植法による再生と近自然森づくり

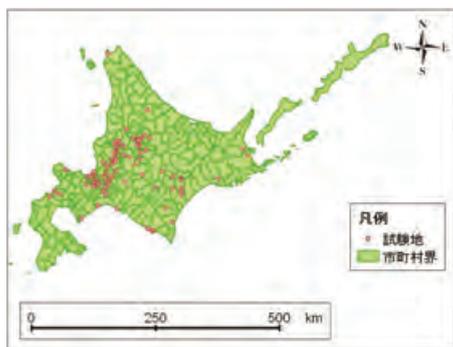
カテゴリ 自然環境



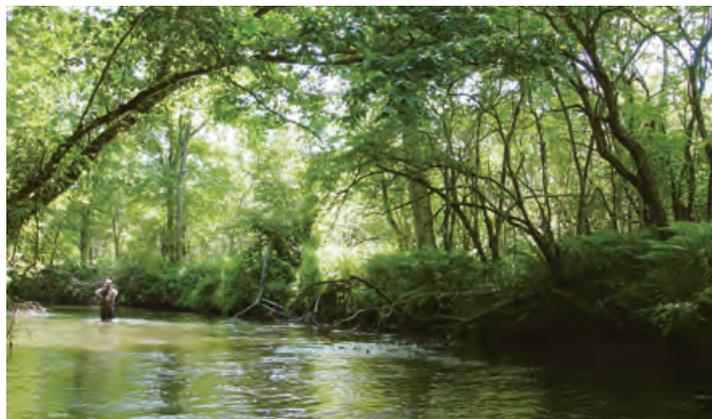
対象テーマ



1 恵まれた環境下での河畔林の再生



1



2

1. 河畔林再生試験地の分布 (約 200 箇所)
2. 目標とした自然堤防上の原生的で多様な河畔林

1991年から、主に北海道の河川を対象に河畔林の再生に取組み、現在まで25年間、目標の設定・タネの採取・苗の養成・植栽・記録・追跡調査・評価の全体を含んだシステムを「生態学的混播・混植法」と名付け、その改良を続けてきました。この結果、種、遺伝子および生態系のレベルにおいて多様性が高い河畔林の再生を実現することができてきました。

このような長期にわたる取組みと目指す河畔林の再生が可能になったのは、良い条件が揃っていたためと考えられるようになりました。それは、平成9年の河川法改定など、河川環境の意義が認知された時代であったことや、吉井厚志博士(元寒地土木研究所)を筆頭とする協力者に恵まれたこと、また、開発の歴史が短く僅かではありますが原生的な自然環境が残されていたこと、さらに広い北海道という空間を舞台にできたことです。

しかし、上記のような恵まれた条件は、現在では失われつつあります。25年間をかけて開発してきたこのようなシステムを、今から新たに開発するのは至難の業と考えられます。これまで200箇所以上で取り組んできた河畔林の再生について、「十勝川治水の杜」での取組みを中心に紹介し、システムの技術移転のきっかけを作りたいと思います。

2 復元前のようす

多様性を失った北海道の河畔林



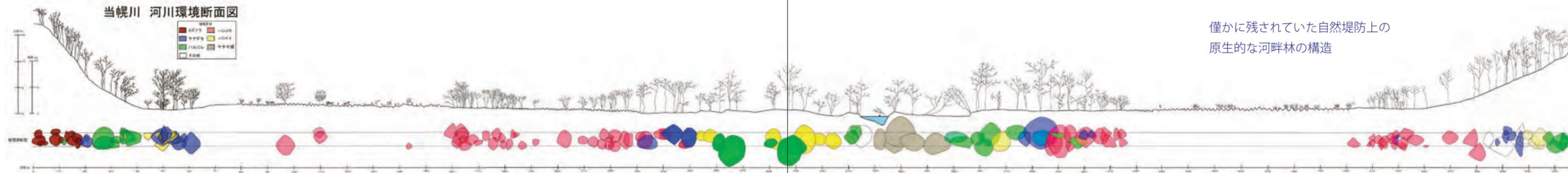
3

北海道の川は、一見すると緑にあふれています。しかし、その緑は開拓以前にあった緑とはほど遠いものです。その多くは、ヤナギ類のみの多様性のないものや、ニセアカシアやポプラといった侵略性の強い外来種に占拠されています。

本格的な開拓が始まる大正時代より以前、北海道一の大河である石狩川の下流には今では忘れ去られた豊かな河川環境がありました。河畔には、ハルニレ、ヤチダモなど高さ 30m を超える巨木が生い茂り、巨木の樹洞では、近年絶滅が危惧されている世界最大のフクロウ(シマフクロウ)がひなを育てていたようです。激しい川の

蛇行が造った淵(ふち)の上には巨木の枝が覆い、そこには絶滅した在来種のチョウザメ(ミカドチョウザメ)が群れていました。背後にある広大な湿原には、現在では北海道東部の湿原にしかないタンチョウが舞い、付近の河川には日本最大の淡水魚であるサケ科のイトウが潜っていました。

しかし今では、かつて鬱蒼としていた河畔林も、激しく蛇行していた流れも、シマフクロウも、ミカドチョウザメも、タンチョウも、イトウも、すべて石狩川の下流から姿を消してしまいました。十勝川をはじめとした北海道内の大河川も同様な道を辿っています。



僅かに残されていた自然堤防上の原生的な河畔林の構造



4



5



6

3. 十勝川水系治水の杜事業予定箇所(多くが植栽済み)
4. ヤナギ類や侵略的外来種(ニセアカシア等)に占拠された河畔

5. 十勝川水系治水の杜事業での植栽風景
6. 植栽直後のユニットを観察する学生

3 復元後のようす

再生された河畔林の特徴



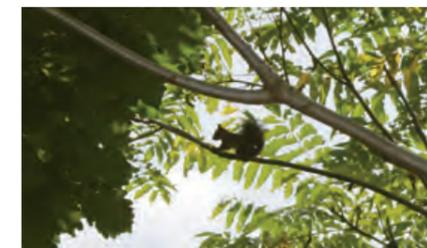
7

1999年、石狩川に次ぐ流域面積の十勝川水系で、樹林帯制度として日本で初めてとなる生態学的混播・混植法を用いた整備が開始されました。「十勝川水系治水の杜づくり事業」と呼ばれるものです。この事業では、堤防沿いや土砂氾濫域に樹林を造成、堤防の溢水や破堤時における氾濫水の流速低減効果を利用した氾濫の減少、土砂の流出抑制、拡散・堆積の促進を行うことを目的とし、これに加えて河川環境の改善を図ろうとするものでした。今も近隣小学校の協力の下に植栽が続けられています。

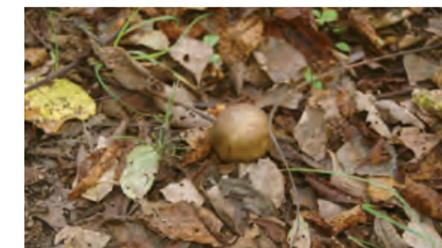
現在、この事業で出現した森では、先駆性樹種と遷移中・後期種が共存し、先駆性樹種が上層、遷移中・後期種が中層を占め、両種とも順調に生育しています。この森は、林内を自由に歩き回れる空間が存在するのも大きな特徴です。これは、一般的な列状や格子状植栽ではなく、風倒による根返り跡と見立てた直径3mの円内にタネや苗を複数植栽し、ユニットとユニットの間隔が広く空いているためです。



8



9



10

7. 堤防上に10年程度で出現した治水の杜の遠景
8. 林内が明るく、ユニットの間を自由に歩き回れる治水の杜

9. エゾリスの住処となった治水の杜
10. 多様な樹木の落ち葉や共生する土壌菌

生態学的混播・混植法とは



11

「生態学的混播・混植法」では、自然林の一部が台風などによる強風で倒れ、根返りをおこした跡での再生過程を想定しています。根返りの結果、根系が広がっていた範囲の地表部が裸地化(ギャップの形成)、そこに自然散布されたタネが発芽・成長し、先駆種から極相種へと遷移していく過程を再現しようとするものです。根返りによるギャップに注目した理由は、少ないタネや小苗で同種内の個体間および異種間の競争状態を実現するためです。ギャップ以外の部分に散布されたタネはほとんど発芽、成長の機会がないことから、根返りのギャップに相当する規模の円内へ混播・混植することで、少ないタネや小苗で自然に近い競争条件を作ることが可能と考えました。

この方法では、植栽時には、各ユニットの配置、ユニット内の導入樹種の配置、樹種名、樹高を必ず記録します。また、一定期間(2年-5年)経過後に追跡調査を行い、定着率と樹高成長の推移を1枚のグラフに表します。これを再生目標と照らし合わせて評価を行い、問題点の改善につなげています。

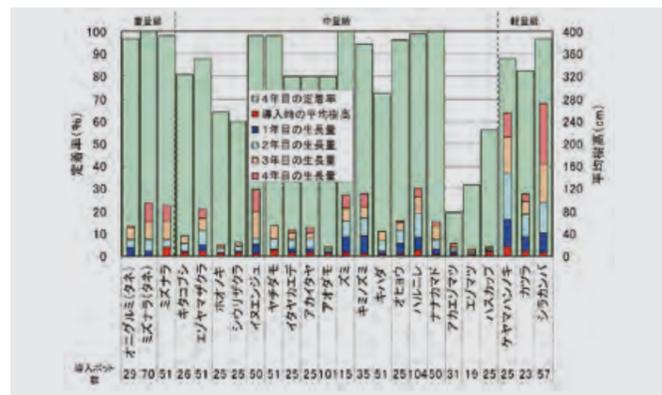


生態学的混播・混植法に関する詳細は「緑の手づくり(電子版)中西出版」をご覧ください。
<http://www.narec.or.jp/environment/recommendboo/>

植栽時の記録用紙



12



13

- 11. 強風によるハルニレの巨木の根返り
- 12. 根返り跡の樹木の再生を応用した生態学的混播・混植法
- 13. 樹高成長と定着率を1枚にまとめた評価用のグラフ

近自然森づくりに基づく手入れ



14

システムの開発開始から約10年で満足できる段階に到達でき、2000年頃に植栽がされた箇所では、多様性の高い樹林が再生されてきました。しかし、最近になり新たな課題がでてきました。それは、市街地に近い場所で約15年をかけ樹高20m程度に育った森にゴミが投棄されてしまうことや、樹林内が不審者の隠れ家になっているという苦情が出ていることです。

当初、自然に近い河畔林を目指し、植栽後は維持管理を行わない前提にしていました。しかし、前述のような声を耳にし、市街地では見通しをよくして、林内に入りやすくするような手入れの必要があると考えようになりました。そこで、取り入れたのがスイスの「近自然森づくり」で行われている「育成木施業」の考え方です。

「育成木施業」の考え方に基づき、三段階の手入れを想定しています。第一段階では、手の届く範囲(高さ2m程度)の枝を付け根から切り落とします。第二段階では、株立ちになっているものを1本にします。第三段階では、ユニット内の樹木を1本だけ残します。「十勝川水系治水の杜」では、今年、試行的に第二段階まで実施を行いました。

育成木の選抜基準	伐採木の選抜基準
・安定性: 根や幹・樹冠が健全	・育成木の生長を阻害しているか
・生命力: 今後も生長するか	・倒れて育成木傷害を与えないか
・分布: 約10m間隔	・経済的に利用可能か



15



16



17

- 14. (左から) 手入れ前のユニット、枝を落としたユニット、株を1本ずつにしたユニット
- 15. 手入れ前の治水の杜
- 16. 手入れ後の治水の杜
- 17. 近自然森づくりのための育成木施業

今後の展開と課題

18. 三陸海岸における防潮堤直下の照葉樹の密植(エコロジー緑化)
19. 三陸海岸における防潮堤背後の盛り土でのクロマツの単植
20. 生態学的混播・混植法の苗場の視察
21. 植栽間もない治水の杜の視察



18

2015年7月15日に東日本大震災後の三陸海岸で防潮林の造成に取り組む方々をお招きし、「十勝川水系治水の杜」の見学会を開催しました。きっかけは、2014年に著者が三陸海岸の防潮林造成の現場を訪れたときに感じた問題点の解決に「十勝川水系治水の杜」の経験が役立つのではないかと考えたためです。三陸海岸での防潮林の造成には、多額の税金が投入されていることから、多くの組織や団体が関わっていますが、目指す防潮林の姿が共有されていません。また、潮風と盛土

という樹木にとって厳しい条件下である故に枯死するなど、技術的にも問題を抱えているように感じました。

樹林の造成には長い時間が必要です。最初の段階で目的と目標を整理し、共有すること、そして確かな技術を用いて目指す樹林を確実に造成する必要があります。25年間で200箇所以上に及ぶ壮大な実験の成果を、今後は日本各地や世界へと広げる義務があると感じています。この技術の移転のため、どこへでも行く覚悟がありますので、是非声をかけていただきたいです。



19



20



21



岡村俊邦 (おかむらとしくに)
 環境再生医(中級)
 北海道科学大学空間創造学部教授
 特定非営利活動法人 近自然森づくり協会理事長
 1951年生まれ
 ●活動分野(研究テーマ)
 自然再生・防災
 人間の豊かさの持続に関する研究(近自然学)

●主な研究発表・講演等
 岡村俊邦・佐々木祐司・杉山裕・佐々木勝男(2011)
 寒冷地における原生的な河畔林の姿とその再生法.
 自然環境復元研究 5(1); p.1-10
 ●連絡先
 〒061-2262 札幌市南区簾舞2条1丁目1-26
 TEL: 011-688-2205
 E-mail: okamura@hus.ac.jp