

流木起源の細葉ヤナギ類の中州における樹林化とその対策

環境林づくり研究所 斎藤 新一郎

はじめに

川は、単なる排水路ではなく、河畔林を有して、多様な生物の生育・生息する場であって、生態系としては、陸生のものと水生のものとが複合していて、最も充実したものである。

また、ヒトにとっても貴重な空間である。狩猟採集の時代には、充実した生態系こそ、食料を得るための、最も優れた場所であった。農耕が始まると、世界の文明の発祥の地となり、治水および灌漑を通じて、木材供給も含まれ、川沿いに、高度な文明が維持されてきた。

今日においても、川は、多様な役割を担っている。そのためにも、洪水対策としての河畔林の間引き、生態系および水産業のための、河川改修後の河畔林の再生、景観の確保・向上、リクリエーションの場の確保、ほかが期待されていて、河川行政は、従来の治水のみでなく、利水および環境を加えた3本柱を目標にするようになった。

そして、礫川原の維持が、生態系からも、リクリエーションからも、要望されるようになってきた。十勝川支流の札内川における技術検討会——おもに、ケショウヤナギ林の保全と礫川原の維持——は、そうした取り組みの1つである。

しかし、札内川に限らず、各地の川において、礫川原の維持は、細葉ヤナギ類の旺盛な侵入および繁茂によって、かなり難しい現状である。実生起源の細葉ヤナギ類の芽生え～実生～幼木は、ダム放流水(人為的な洪水)によって、かなりの程度まで、流亡させることが可能である。けれども流木起源の叢生株～叢生林は、中程度の洪水があっても、流亡させられず、却って、繁茂する傾向にある。

本論では、こうした流木起源の叢生株～叢生林を観察して、それらの発達を阻止するための、1提案を行う。

細葉ヤナギ類の実生繁殖と栄養繁殖

ヤナギ属種(*Salix* spp.)のうち、細葉ヤナギ類(willows)は、実生繁殖のほかに、多様な栄養繁殖(伐り株更新、伏条繁殖、埋没による株分かれ、流木繁殖、ほか)の能力を有する(3~5, 9, 10)。そして、不定根の発生しやすさから、栄養増殖(特にサシキ, branch-cutting)にも応用されてきた(1, 4)。

ただし、ヤナギ属種のうち、広葉ヤナギ類(sallows)は、不定根が発生しにくいので、枝サシ増殖には用いられないが、ときに、根ザシ増殖(root-cutting)に用いられる(4)。

なお、ポプルス属のドロノキ(*Populus maximowiczii*,

Japanese poplar)は、自生種であり、河畔林構成種のうちでは、最大のサイズになる種であって、細葉ヤナギ類と同様な栄養繁殖能力を有し(2, 4)、流木起源の叢生林にも発達する(写真-1)。



写真-1 流木起源のドロノキの萌芽幹の発生(湧別川)

流木(A)が低い洪水段丘に横たわり、接地部位から数本の萌芽幹(B~D)が立ち上がった;数年間、洪水が無ければ、ドロノキ叢生株が出来上がるであろう

実生の洪水への対応

細葉ヤナギ類のタネ散布は、札内川の場合には、6月中旬までである。そして、ケショウヤナギのそれは、6月下旬～7月上旬である。そこで、札内ダムの貯留水を放流すると、礫川原において、細葉ヤナギ類の芽生えは流亡を余儀なくされ、その後に発芽したケショウヤナギの芽生えのみが残ることになる。

Shin-ichiro SAITO (Laboratory of Living works for Environmental Afforestation, Bibai 079-0174)

The willow thicket formation with the drifted trunks and branches origin on the sands in the rivers and the countermeasures against the ticket formation

秋までに高さ 0.1~0.3m に達した 1 年生実生であっても、根系の発達ที่弱いので、低水敷きであれば、中程度の洪水で、流亡を余儀なくされる (写真-2)。



写真-2 礫川原における細葉ヤナギ類の実生 (網走川)
1 年生の実生は、根系の発達が弱めであり、洪水があれば、根張り空間を洗われて、流亡を余儀なくされる

流木起源の叢生株の洪水への対応

けれども、流木起源の細葉ヤナギ類およびドロノキでは、中州に流木が漂着すると、幹や枝の下側 (接地側) から、不定根を発生させ、根系に発達させる。そして、それらの側面から、数多くのヒコバエを発生させ、娘幹に発達させる。

その事例が、写真-3 に示される (10)。

こうした叢生株が、数年間を経ると、中程度の洪水に流亡しなくなり、その土砂を捕捉して、根張り空間を発達させ、さらに旺盛に繁茂するようになる (写真-5 ; 10)。



写真-3 流木からの若い叢生株の発達 (札内川)
礫川原に、それほど太くない幹および枝が複数集まり、不定根と萌芽幹を伸ばし始めた

宮城県の名取川の礫・玉石川原においては、実生起源の細葉ヤナギ類が全く欠如して、流木起源のエゾノキヌ



写真-4 礫川原におけるエゾノキヌヤナギ (*Salix pet-sutu*) の叢生株 (宮城県名取川)
洪水で流されてきた幹+大枝が、川原に漂着し、不定根とヒコバエによって、叢生株を発達させつつある



写真-5 中州に発達した細葉ヤナギ類の叢林 (札内川)
数年前に漂着した流木群から発達したものである
手前：新しい流木群、右後方：実生起源の一斉林

ヤナギ叢生株が散見された (写真-4 ; 9)。

上記の中州への流木の漂着の諸事例に加えて、旧滞筋の入り口に、流木群が積み重なって (写真-6)、不定根および萌芽幹を発生し、樹林化が進み、河川敷の比較的に低い場所においてさえ、細葉ヤナギ類の叢生林が発達するケースもある。このケースにおいても、次ぎの洪水土砂が堰き止められ、盛り上がり、中州ないし洪水段丘を形成する可能性がある。

これらの流木起源の叢生株~叢生林の発達を推測すると、図-1 のようになるであろう。

流木起源の樹林化の防ぎ方

こうした叢生林の旺盛な発達は、礫川原~中州を樹林化し、固定してしまう。

樹林化が進み、礫川原が失われると、流積が減り、洪水流を堰き止めてしまう。また、それが失われると、ケショウヤナギなどの貴重種が、生育の場を奪われる。加えて、礫川原に生息する鳥類や昆虫類の棲み家が失われる。さらに、リクリエーションの場が喪失する。



写真-6 札内川の旧滞筋に積み重なった細葉ヤナギ類の流木群：漂着後3成長期を経ている

長い流木のどこかが接地すると、不定根が発生し、萌芽幹が伸び出し、洪水土砂を捕捉して、叢生林へ発達し、中州状に高まる

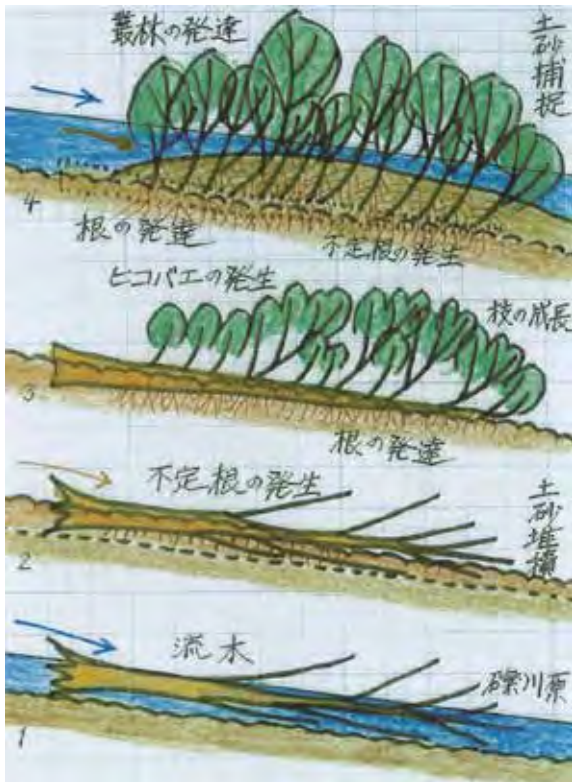


図-1 漂着した流木起源の細葉ヤナギ類叢林の発達と中州の固定（模式図）

- 1 流木が礫川原に漂着する
- 2 流木は接地部位に不定根を発生させる
- 3 不定根が本来の根に発達する；枝のロングバッドからヒコバエが発生し、成長する
- 4 洪水があっても、叢生株は流されず、土砂を捕捉し、中州を発達させる

流木起源による中州の樹林化を防ぐ手法として、まず、流木と不定根・萌芽幹の発生を観察し、その結果から、実用的な手法を開発することが望まれる。



写真-7 不定根および萌芽幹を伸ばした流木（札内川）
1本の不定根および萌芽幹の発生～発達を測定し、円盤を採取して、幹の横断面を観察した

そこで、川原に漂着して、叢生株に発達しつつある流木を観察した（写真-7）。

幹の横断面の観察が、写真-8および図-2に示される。叢生株を形成する見込みの流木は、接地側のみが生きていて、上側は枯死していた。

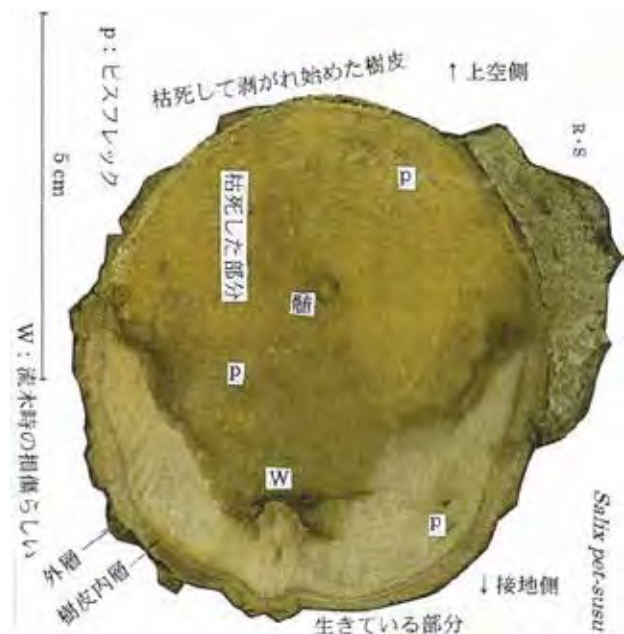


写真-8 流木の横断面のコピー（札内川、漂着2年後）
接地側は生きていて、年輪を加え、不定根を発生し、萌芽幹を発生させていた

漂着後、1成長期を越えると、流木の上側は枯死するのである。そして、流木の下側が接地すれば、不定根の発生および萌芽幹の発生によって、下側のみが生き残りうるのである。

それゆえ、流木の上下を逆にすれば、枯れた上側が接地しても、生き残れなくなる筈である。つまり、上下の位置を逆にすれば、流木の全体が枯死するにちがいない。

それゆえ、鋸ないしチェーンソーを用いて、流木を短めに切断し、玉切りされた丸太を逆にセットすれば、叢生株～叢生林への発達を阻止できるにちがいない。

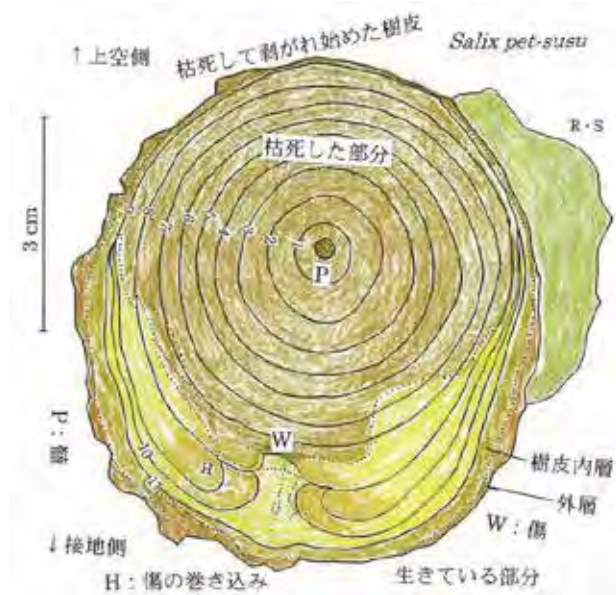


図-2 流木の横断面のコピーのトレース (写真-8 参照)
 上側：乾燥して枯死した
 下側（接地部位）：生きていて、年輪を形成していた
 不定根は下側から発生し、根に発達しつつあった
 萌芽幹は側面から発生し、娘幹に発達しつつあった

なお、短めに切断することで、下流～河口～沿岸における魚網の被害を軽減できるであろう。

加えて、不定根の発生がほとんどなく、流木から叢生林に発達しない樹種についても、中州に漂着したものは、枯死するだけであるから、同様に、玉切りしておくことが、その後の流下についての保証となるであろう。

むすび

川原におけるヤナギ林の発達は、礫川原の喪失につながり、ある程度まで阻止しなければならない。

これまで、ヤナギ科諸種からなる河畔林は、筆者も含めて、洪水裸地へのタネ散布による、実生起源である、と考えられてきた (4, 7)。

けれども、細葉ヤナギ類およびドロノキについては、栄養繁殖としての流木起源、落枝起源、ほか、僅かながらも知られていた (2, 3, 10)。それゆえ、不定根の発生しやすさを応用した、栄養増殖としての枝サン手法が、はるか

昔から、採用されてきたのである (1, 4)。

そして、川原・中州には、流木起源の諸事例が見られて、それらから発達する叢生林は、その発達を阻止するためには、実生起源の河畔林に対する手法とは、異なる手法を採用する必要がある。

それについて、本論では、漂着後 2 年以内の、叢生株への発達前の、流木の切断と上下の逆セットとを提案しておきたい。

引用文献

- (1) 東 三郎 (1964) 砂防植生工におけるヤナギ類導入に関する研究。北大演習林報, vol.23: 151~228。
- (2) 白井知樹・坂本知己・寺崎智己・中井裕一郎・北村兼三 (1998) ドロノキ落枝条更新に及ぼす埋設深・枝条の大きさの影響。日林北支論集, 46: 178~181。
- (3) 斎藤新一郎・高田雅之・高田早苗・塚田晴朗 (1990) 厚田川の川原の植物の観察 2 例。20pp., 河畔林研究会。
- (4) 斎藤新一郎 (2001) ヤナギ類——その見分け方と使い方。144pp., 北海道治山協会, 札幌。
- (5) 斎藤新一郎 (2010) 伐り株移植工法——森林植生を再生する新しい緑化技術。124pp., 北海道開発技術センター, 札幌。
- (6) 斎藤新一郎 (2010) 湧別川におけるケシヨウヤナギの誤同定およびエゾヤナギについて。19pp., 環境林づくり研究所 (網走開発建設部治水課へのコメント)。
- (7) 斎藤新一郎 (2012) 札内川におけるケシヨウヤナギの成長量およびその他の観察。35pp., 環境林づくり研究所 (帯広開発建設部治水課へ提出)。
- (8) 斎藤新一郎 (2013) 札内川の中州におけるオノエヤナギおよびネコヤナギの年輪解析——ケシヨウヤナギの成長量との比較および生存競争。26pp., 環境林づくり研究所 (帯広開発建設部治水課へ提出)。
- (9) 斎藤新一郎 (2014) 河畔林の間引き手法および海岸林の再生手法——零石川, 荒川および仙台～名取海岸を視察してのコメント。95pp., 環境林づくり研究所 (㈱建設環境研究所東北支社へのコメント)。
- (10) 斎藤新一郎 (2014) 札内川におけるケシヨウヤナギとエゾノキヤナギの年輪解析および流木起源のエゾノキヤナギの叢生株について。48pp., 環境林づくり研究所 (帯広開発建設部治水課への報告書)。