

河道掘削に伴う 樹林化制御の検討プロセス

国立研究開発法人 土木研究所
自然共生研究センター
主任研究員 林田 寿文

木曽川

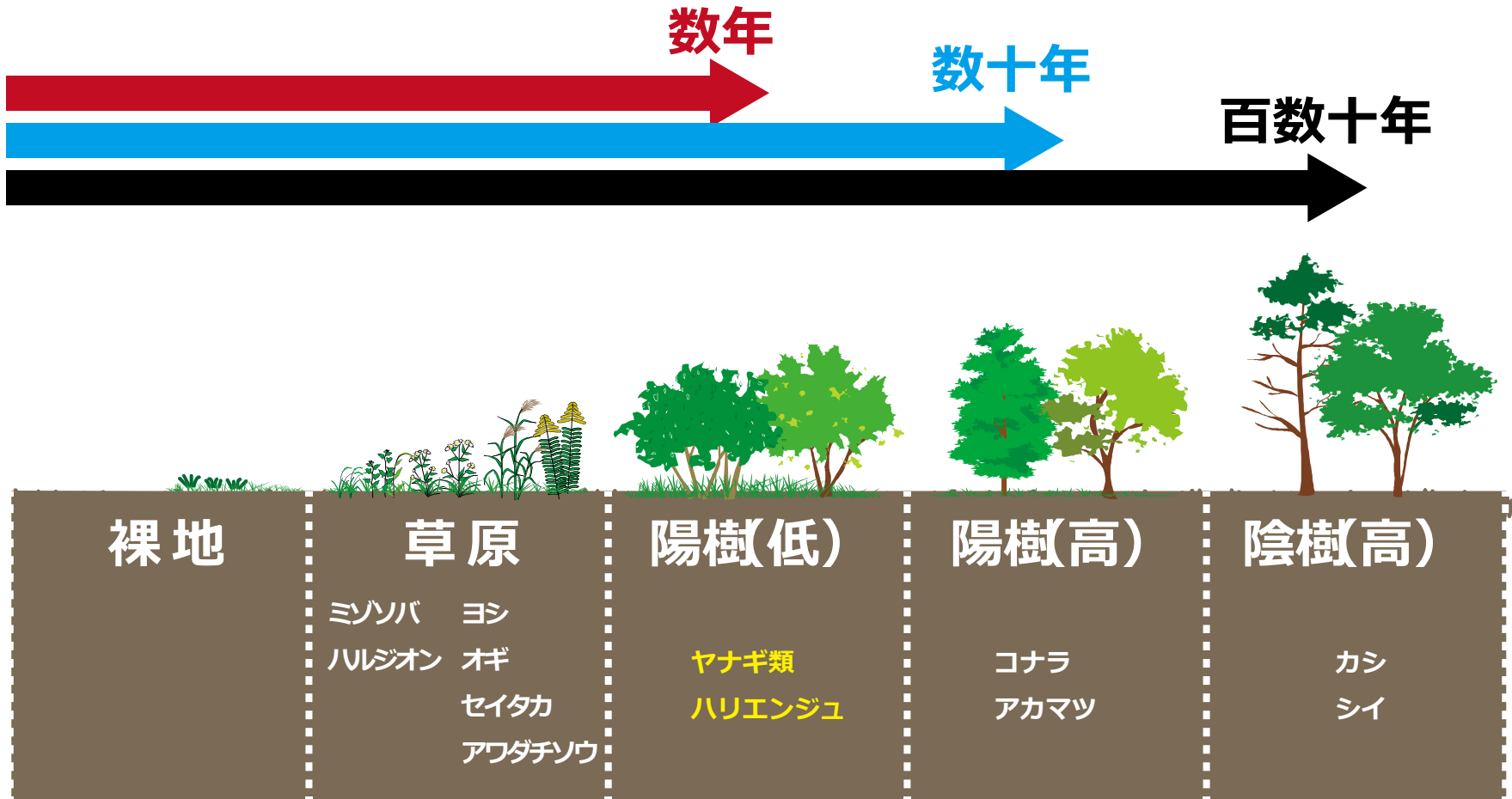


**河道内に樹木が繁茂
(河道内氾濫原の樹林化)**



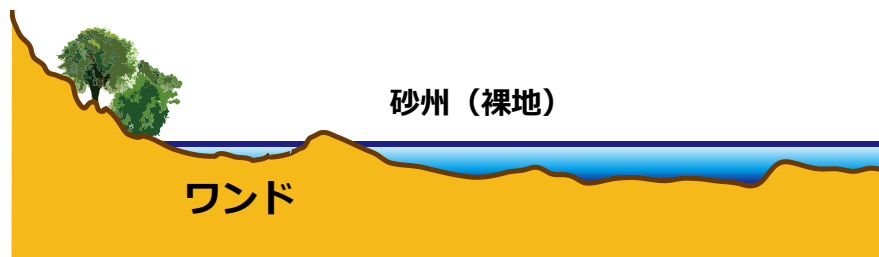
札内川(北海道)
→ダムによる流量・土砂制限

Fig. 3. Forest expansion over the gravel bars and floodplains of the Satsunai River.

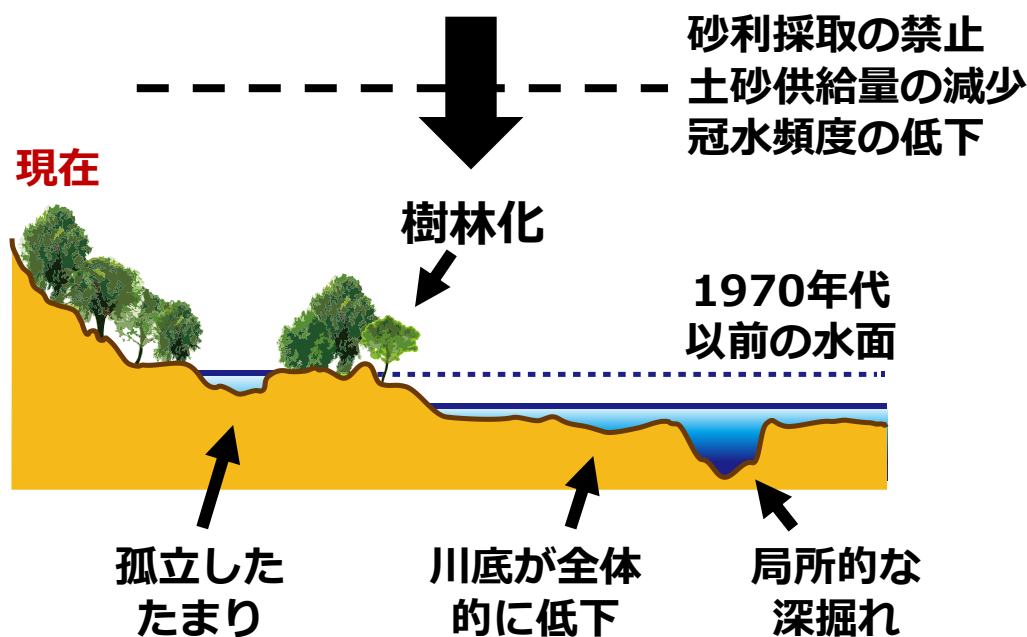


大規模な洪水や河道が動くことで、植物の遷移がリセットされていたが、様々な要因により遷移が進むようになった

1970年代以前

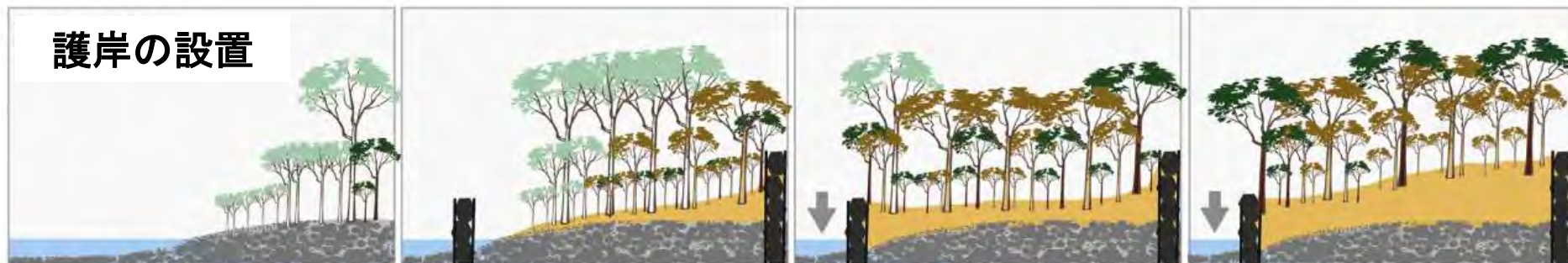


河道内には洪水時に冠水したり、
本川と連結する河道内氾濫原が
拡がり、砂州・湿地が拡がり、
大きなワンド等が多数存在



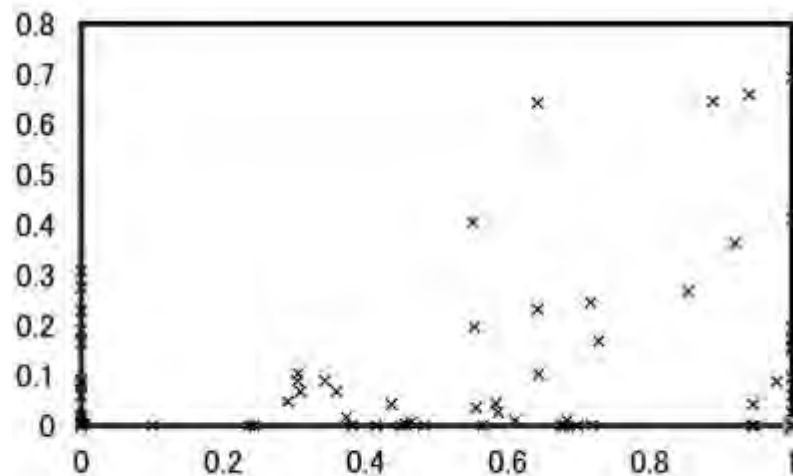
河床低下が生じ、流路の水位と
河道内氾濫原との間で比高が拡大、
砂州・湿地等が樹木化し、
裸地や大きなワンドが減少

護岸の設置が樹林化をもたらす



Janssen et al. (2020) *Sci Total Environ*

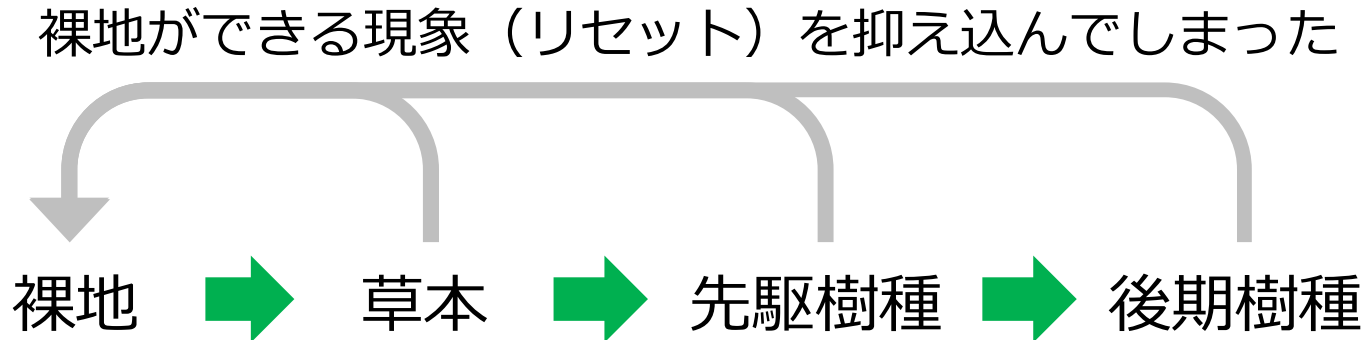
河道内の樹木面積の割合



護岸に接した水際線の割合

洪水時の流水による攪乱・
頻繁な冠水・土砂の堆積
などが失われることで
樹林化が進む

浅枝 (2011) 河川整備基金助成事業報告書



「人の手」で「人の手で失われた自然の営力」を補い
樹林が繁茂しないように「手をかける」

伐採・掘削

樹林の伐採・河道掘削の課題

再樹林化



2009 : 施工6年 (低水位~濁水位)



2012 : 施工9年 (低水位~濁水位)



2014 : 施工11年 (低水位~濁水位)



2016 : 施工13年 (低水位~濁水位)

※ 再樹林化

河道内に定着する代表的な樹木

管理対象樹（佐貫ほか 2010 河技論）

ヤナギ類 (種ごとに違い)



在来種であるため
うまく付き合いたい

ハリエンジュ (ニセアカシア)



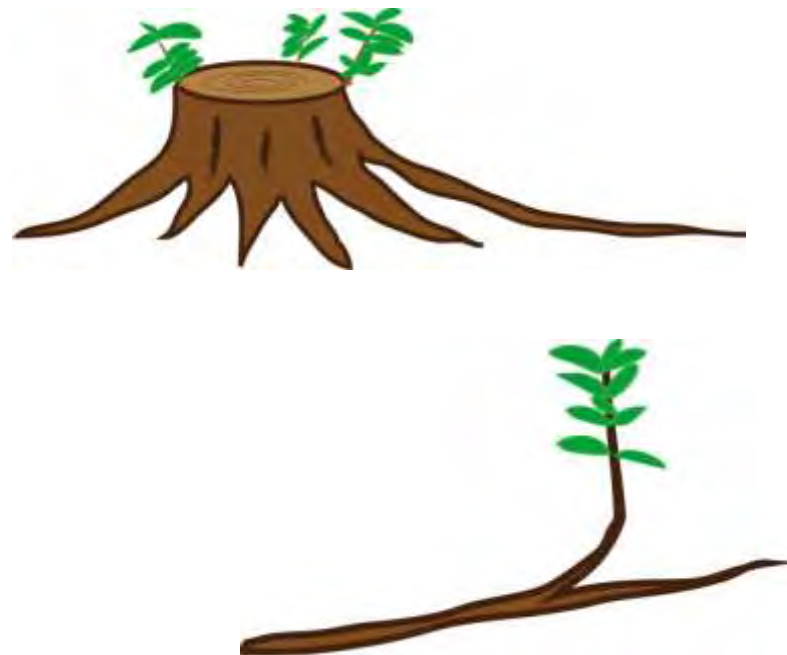
侵略的外来種のため
できるだけ減らしたい

ヤナギ類を対象とした

再樹林化対策



<https://blog.goo.ne.jp/tsureduresyasinntyou/e/ab625ea73d37e38bdeb3bff4831eae77>



- 伐採すると切株から萌芽が生じる（伐採後の株の8割から萌芽し、萌芽枝は6.7本/株）
- 伐木を処理する際に生じる落枝（残枝）からも再生（萌芽）する（30cmの枝の8割から再生）

（模島ほか 2013 土技資）

樹種の特性を把握した上で、
「① 萌芽枝（ほうがし）からの生長による再繁茂」と
「② 種子からの定着・生長による再繁茂」を
 分けて抑制手法を検討する。

特性	ヤナギ類	ハリエンジュ	タケ・ササ類
萌芽に関する特性の違い			
落枝からの再生	○	×	×
切株からの再生	○	○	×
地下系・根からの再生	×	○	○
種子に関する特性の違い			
散布数	非常に多い	多い	不明
埋土種子	作らない	作る	不明
発芽スイッチ	吸水	非休眠種子：吸水 休眠種子：傷+吸水	不明

※ タケ・ササ類の種子は数十年に一度しか作られないことから不明な点が多い

槇島ほか (2013) 土木技術資料

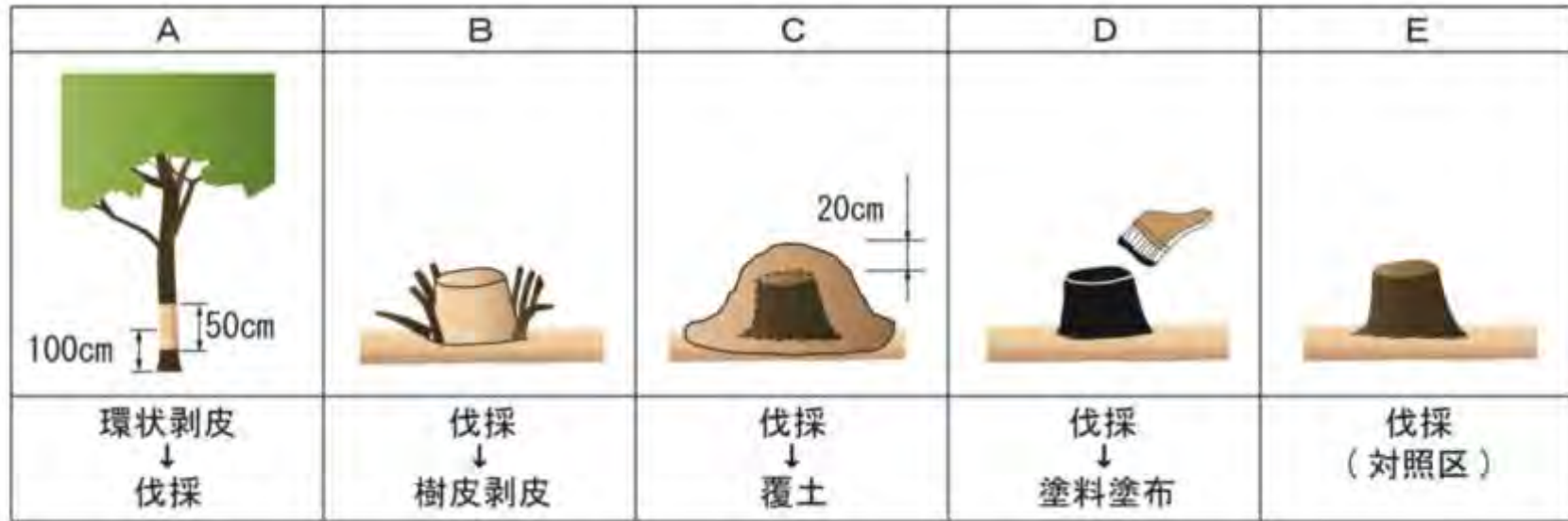







写真-2 環状剥皮(左)と樹皮剥皮(右)の作業状況

(槇島ほか 2013 土技資)

榎島ほか (2013) 土木技術資料

A	B	C	D	E
				
環状剥皮 ↓ 伐採	伐採 ↓ 樹皮剥皮	伐採 ↓ 覆土	伐採 ↓ 塗料塗布	伐採 (対照区)

萌芽した切り株の割合

63 %

0 %

0 %

72 %

79 %

13ヶ月後に8割が枯死

5月剥皮 < 9月剥皮

切り株からの萌芽枝数

2.5 本

0 本






0本

6.5 本

6.7 本

(榎島ほか 2013 土技資)

槇島ほか (2013) 土木技術資料

A	B	C	D	E
				
環状剥皮 ↓ 伐採	伐採 ↓ 樹皮剥皮	伐採 ↓ 覆土	伐採 ↓ 塗料塗布	伐採 (対照区)

伐採した枝 (30cm) からの萌芽発生率

0 %

83 %

※ 剥皮から20ヶ月後



伐採して搬出処理：✕

- 切株から萌芽し、搬出処理の落枝からも再生

伐採後の切株処理：○

- 樹皮剥皮、覆土、切株ごと伐根

【条件】伐採木からの落枝をしっかりと処理

伐採する木を先に処理：◎

- 環状剥皮して伐採

【条件】枯死するまで待ち、剥皮箇所からの萌芽と伐採後の切株を適切に処理。倒木の危険性

高水敷の掘削時も落枝に注意が必要だが、適切な処理を行えば再定着を妨げられる

立木として生長しているヤナギは伐採する際に工夫することで、再繁茂を防ぐことができる

Next Step

「高い種子散布能力」と「高い生残性」を有するヤナギの新規の移入定着にどう対処するか

➡ 種子の発芽は吸水によって開始されるため、スイッチを入れないことはできるのか？



よく飛ぶ種子が、10%程度の土壌水分で発芽



地盤高の高い面では、土壌水分が少なく、発芽しない可能性が高いが、低い面では発芽を妨げることは困難

比高や種子散布される春の冠水頻度を
理解することが重要性

水面比高の小さい・水際近くでヤナギ類の再繁茂（種子から）を抑制（遅延）するには「早期に」「草本の定着を促す」ことが必要

例えば、ヨシの根茎や草本類の種子を多く含む土壌を撒き、植物の被度が60%を越え、地表面に到達する光が70%ほどカットされる状況を作り出す。ただし、この状況が初春に必要で、タイミングが遅いと効果は薄い

※ 一連の手順を「**草地化工法**」としてまとめ、本省HPにある「大河川における多自然川づくり－Q&A形式で理解を深める」で紹介

https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/kankyo/tashizen/index.html

- 再樹林化として対象となる樹種を理解した上で、対策を取ることが重要
- 樹林化を完全に抑えるよりも、次の伐採や掘削までの時間をいかに延ばすかと言った視点で捉えることも大切

お問い合わせ：自然共生研究センター
kyousei4@pwri.go.jp