



国立研究開発法人 土木研究所

自然共生研究センター

AQUA RESTORATION RESEARCH CENTER

National Research and Development Agency Public Works Research Institute

# 河道掘削の伴う樹林化制御の 検討プロセス

国立研究開発法人 土木研究所  
水環境研究グループ 自然共生研究センター

なぜ河道内で樹木が繁茂するのか？



# 日本では木が生えるのは

## 当たり前

基本的に



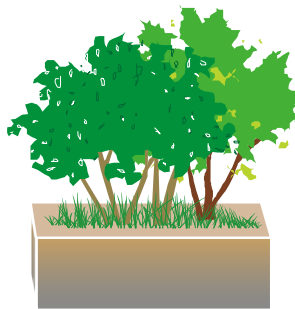
裸地



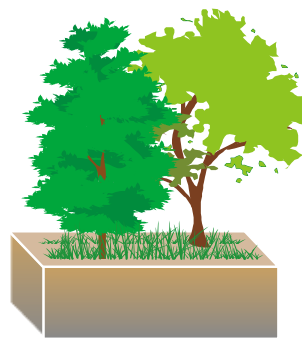
草本  
(一年生)



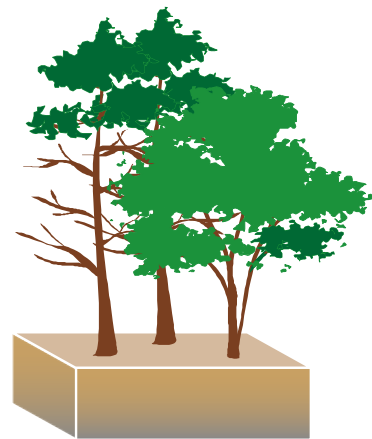
草本  
(多年生)



陽樹  
(低木)



陽樹  
(高木)



陰樹

元に戻す力

資源



洪水



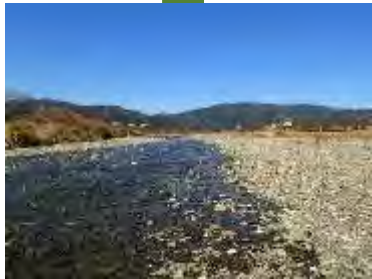
土石流



みお筋  
変化



植生遷移



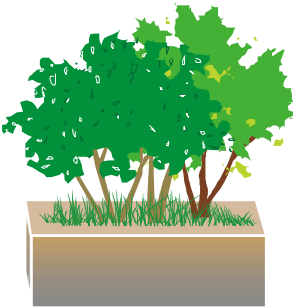
裸地



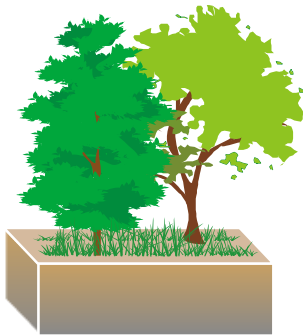
草本  
(一年生)



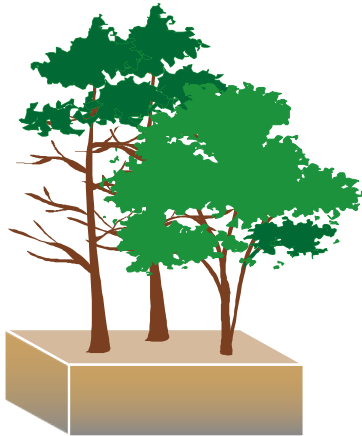
草本  
(多年生)



陽樹  
(低木)



陽樹  
(高木)



陰樹

# 裸地に戻りにくい

堤防・護岸

流量の安定化

土砂供給の減少

外来種の侵入

砂利採取の減少

人の植物利用の減少

気候変動？

肥料？

農薬？



荒廃した山地から大量の土砂供給

明治末（1910年ごろ）の里山

（太田 2012 森林飽和）

カマドでの煮物、イロリの焚火、風呂焚きにと、燃料の木寄せも大切な仕事であった。～略～。山を持たない者の中には河辺の柳も焚き物にしたので、今のように川辺に柳が生い茂るようなことはなかった（阿波村誌）

（小椋 2012 森と草原の歴史）

資源



洪水



土石流



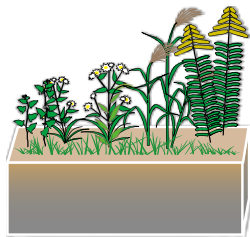
みお筋  
変化



裸地



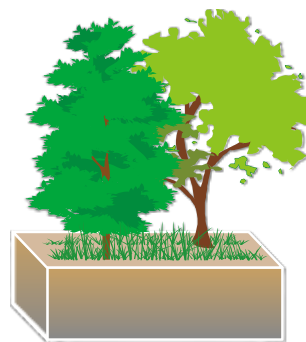
草本  
(一年生)



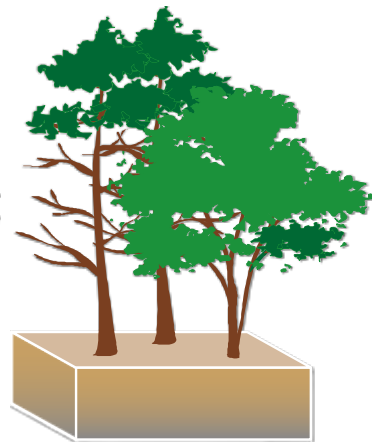
草本  
(多年生)



陽樹  
(低木)



陽樹  
(高木)



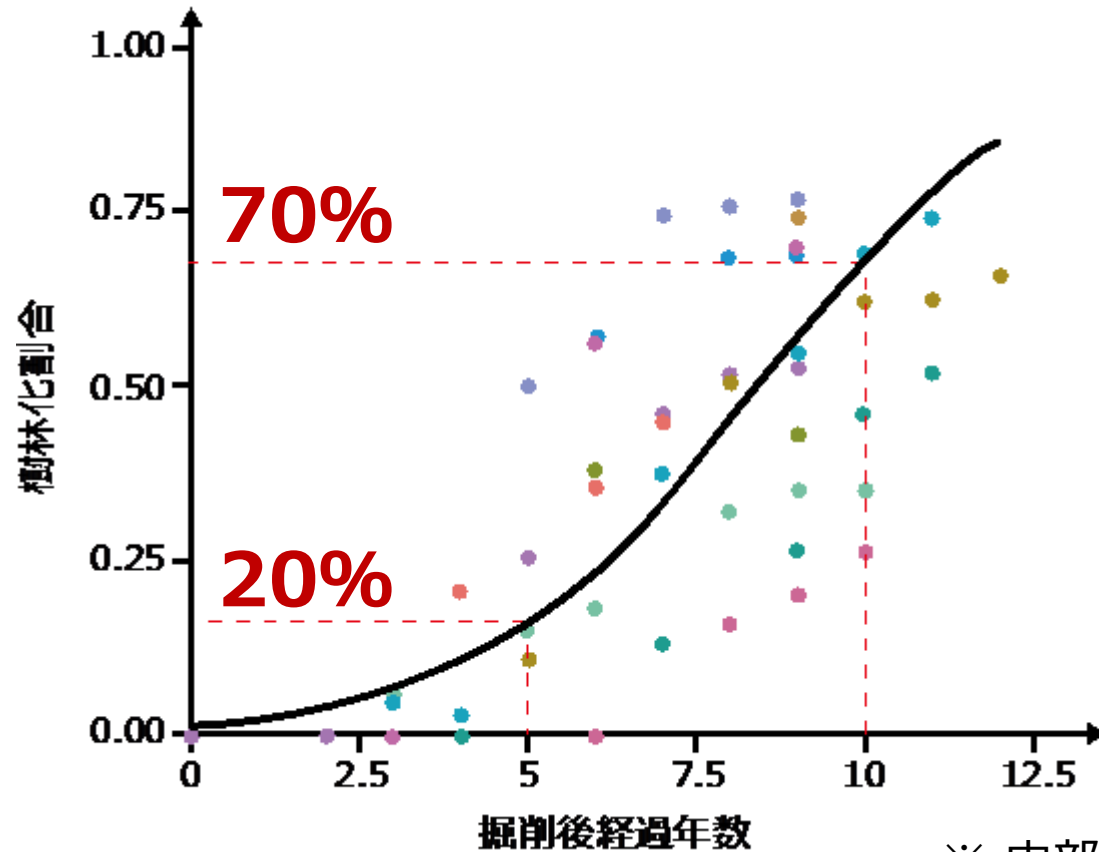
陰樹

樹林の伐採・河道掘削の課題

# 再樹林化



# 何年経つと樹林化する？

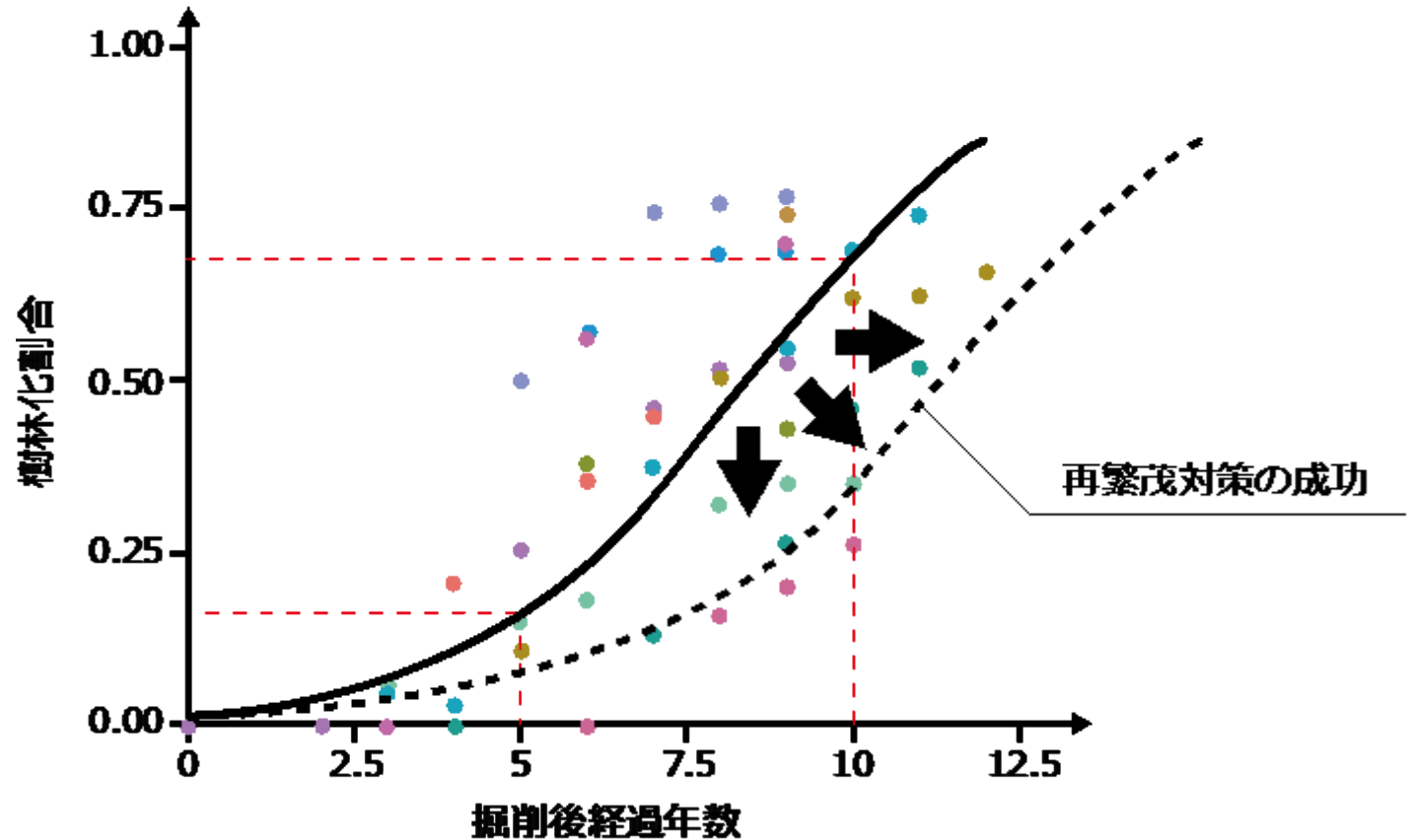


※ 中部地方 (ヤナギ類)

掘削から5年で約20%、10年で約70%の面積で再繁茂



# 何年経つと樹林化する？

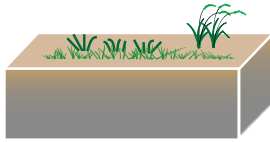


再繁茂対策は、この曲線を寝かせること  
(10年後も樹林がゼロを目指すわけではない)

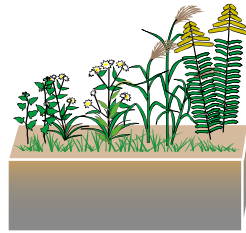
# 陽樹に至るまでを ゆっくり



裸地



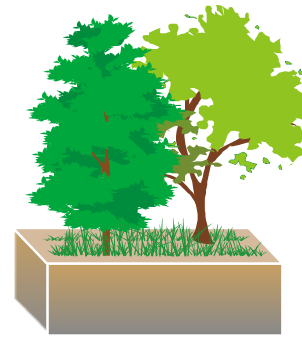
草本  
(一年生)



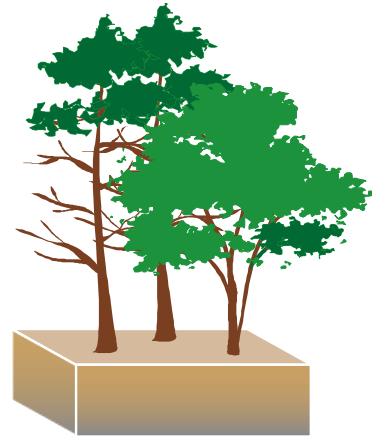
草本  
(多年生)



陽樹  
(低木)



陽樹  
(高木)



陰樹

# 樹木の再繁茂には2つの経路

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。



切株から再生長



残った

根茎から再生長



根茎から再生長

落ちた枝から再生長



# 萌芽と種子の樹種別特性

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

萌芽と種子の樹種別特性を  
理解した上で、伐採・掘削箇所が  
再樹林化しやすいかを見極める



確実に樹木が定着しそうな場所では  
しっかりと対策を取る



適切なコスト配分

# 代表的な管理対象樹

**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

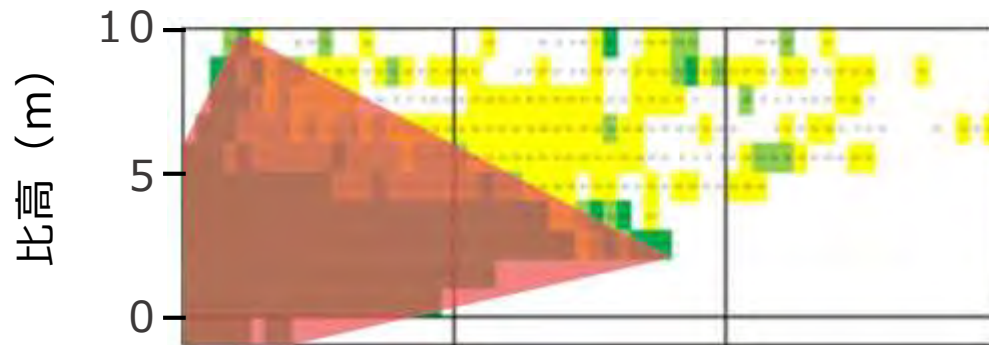
**ハリエンジュ**  
(ニセアカシア)



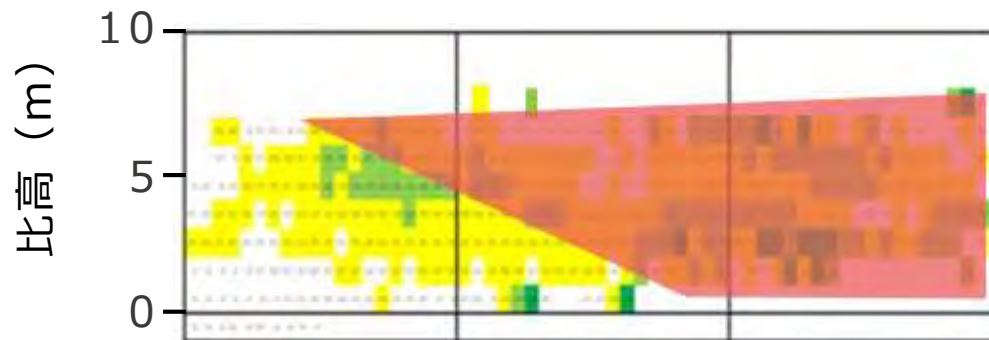
侵略的外来種のため  
できるだけ減らしたい

# そもそも、樹種によって好みが違う

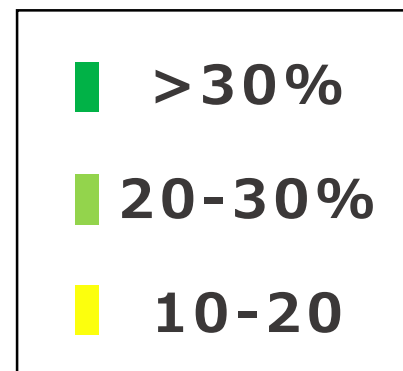
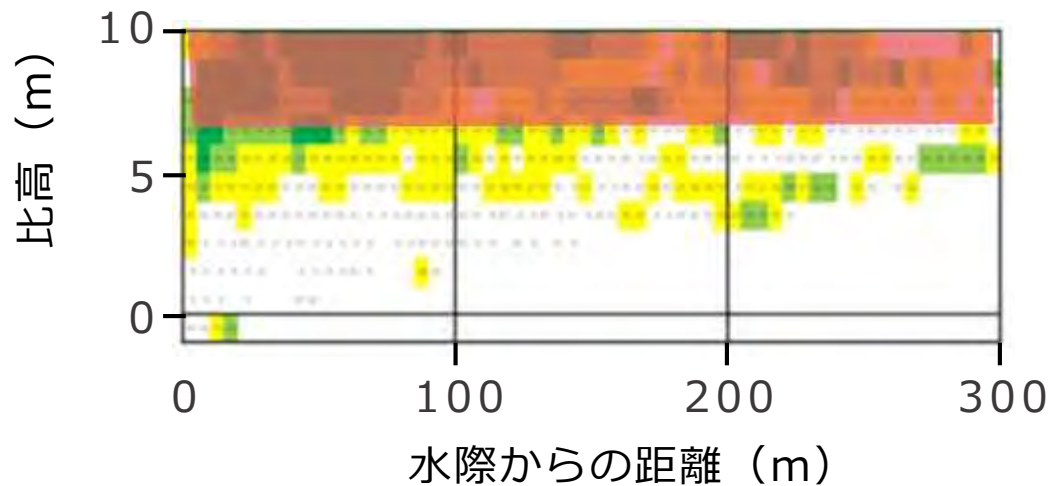
ヤナギ類



ハリエンジュ



ササ・タケ類



ヤナギ類を対象とした

**再樹林化対策**



ヤナギ類：アカメヤナギ、コゴメヤナギ、タチヤナギ、カワヤナギ ...

- 在来種で河畔林の代表
- 伐採株から萌芽
- 残枝からも生長
- 種子の散布能力が高い
- 種子は短寿命
- 種ごとに特性が異なる

# 樹木の再繁茂には2つの経路

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



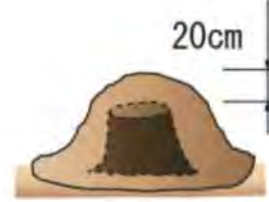
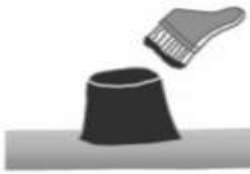
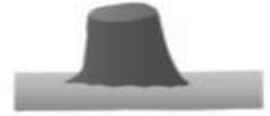
分けて抑制手法を検討する。



根茎から再生長はない

# 河道内におけるヤナギ類の効果的な「伐採」方法

槇島ほか (2013) 土木技術資料

A	B	C	D	E
 <p>100cm 50cm</p>		 <p>20cm</p>		
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



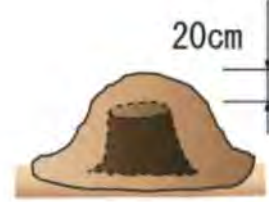


6.5 本

6.7 本

(槇島ほか 2013 土技資)

# 河道内におけるヤナギ類の効果的な「伐採」方法

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 %



(槇島ほか 2013 土技資)

※ 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、剥皮箇所からの萌芽を適切に処理。倒木の危険性

適切な処理を行えば、そこにいたヤナギ類による再繁茂は防ぐことができる

# 樹木の再繁茂には2つの経路

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。

種子の特性によって変わる





ヤナギ類のタネは風によってスゴイ飛ぶ

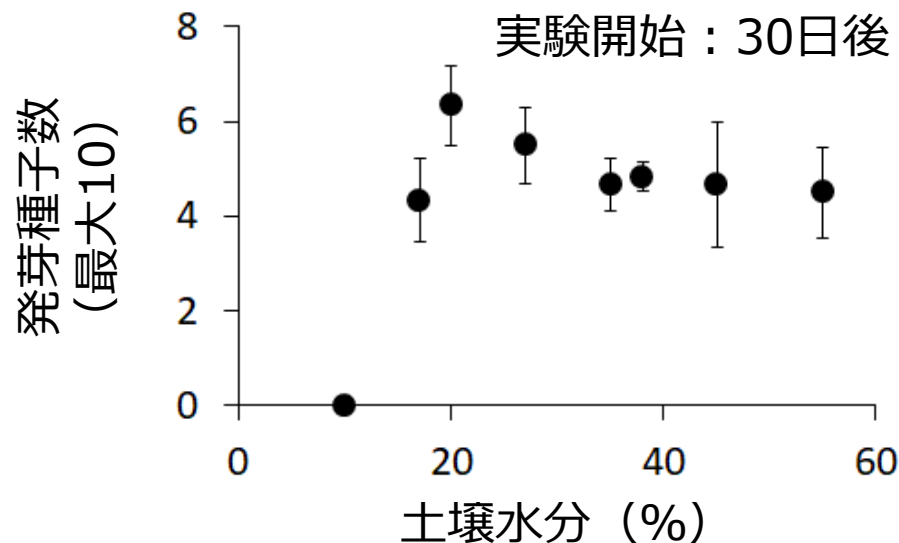


新規での移入・定着に  
どう対処するか



1. 飛んでこないようにする
2. 発芽しないようにする
3. 生長しないようにする

# 土壤水分が10%以上あれば発芽



高水敷の地盤が高い場所で  
ようやく10%以下になる

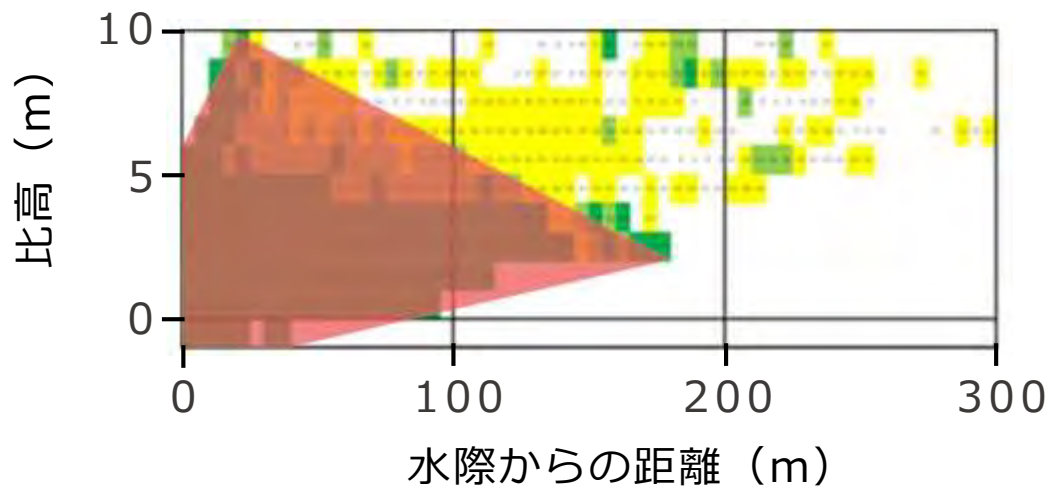
(感覚：手で触って、指に土がつくような場所は10%ある)



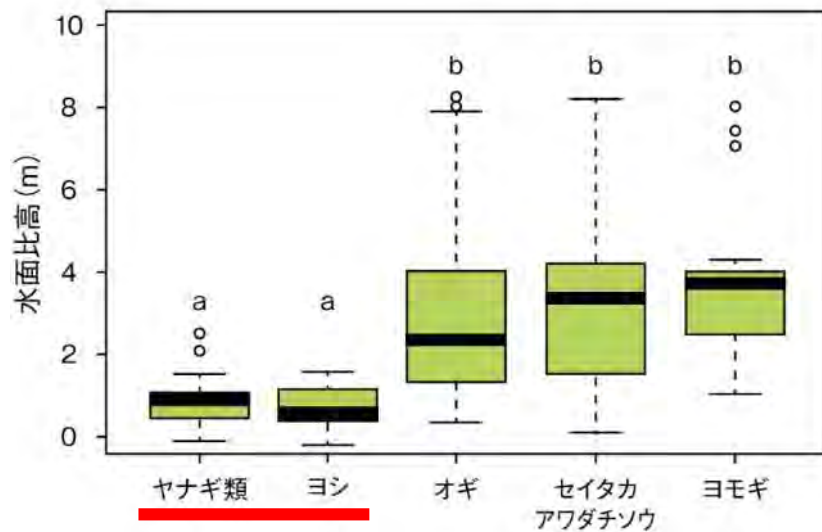
昔は地盤が低かったが、河床低下・土砂堆積で  
水面との差が大きくなった場所では発芽しにくい

※ 種子散布される春の水位に注意

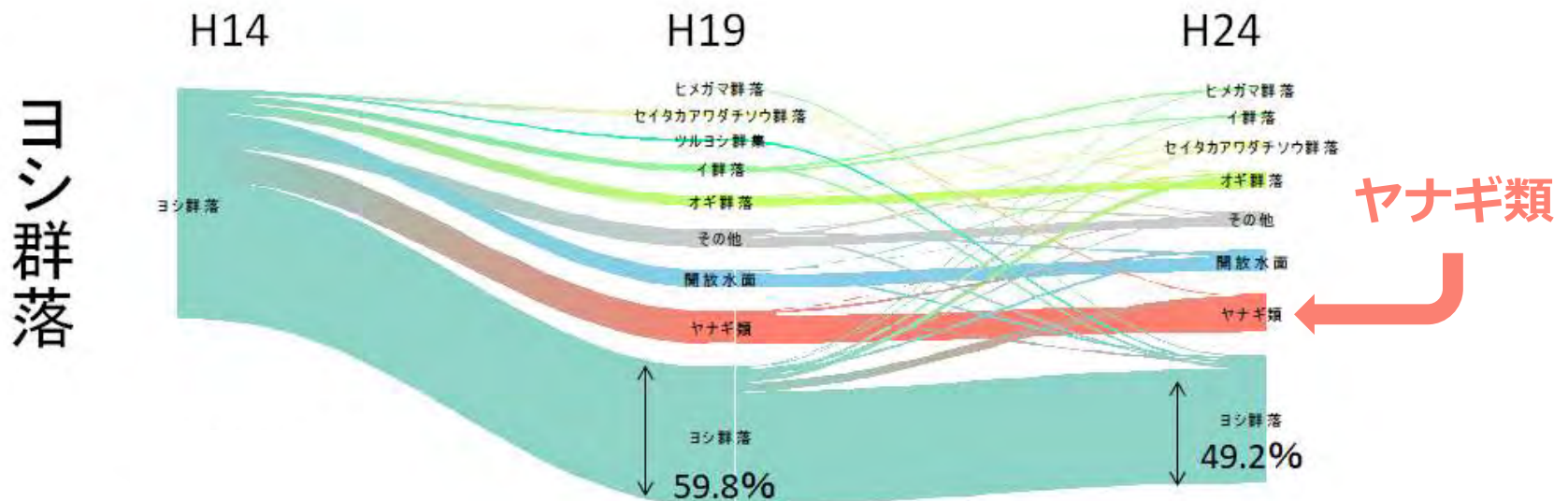
ヤナギ類



ヤナギ類が好む水際・低地環境で  
やれることは？



ヤナギ類とヨシの  
生育環境は類似

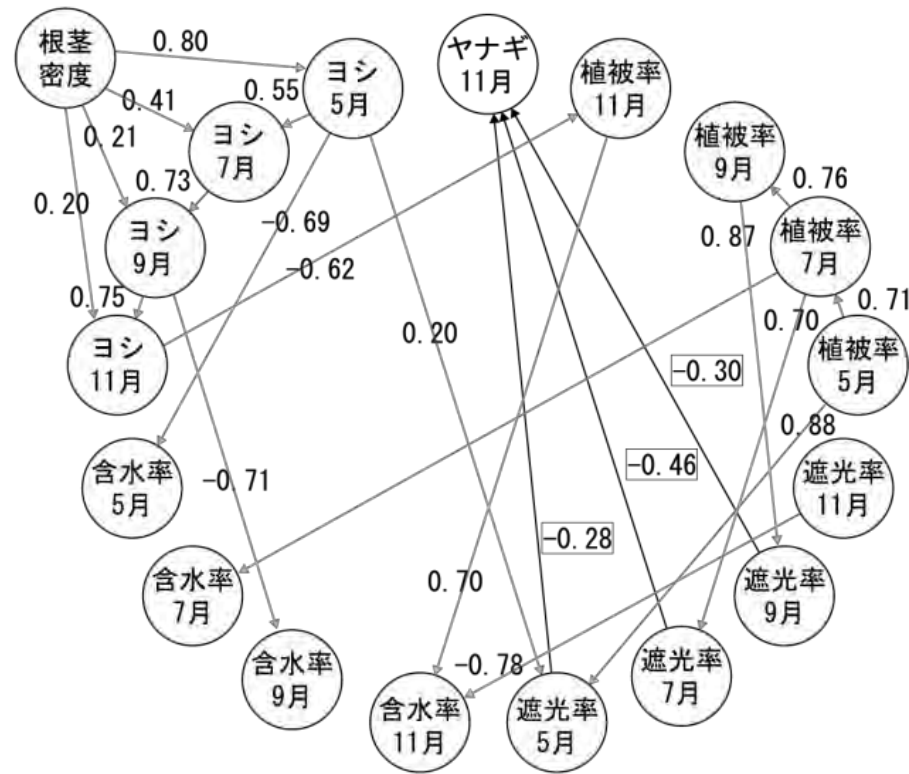


ヨシからヤナギに変化しない場所も多い

# ヨシの存在はヤナギ類を抑制できるか？



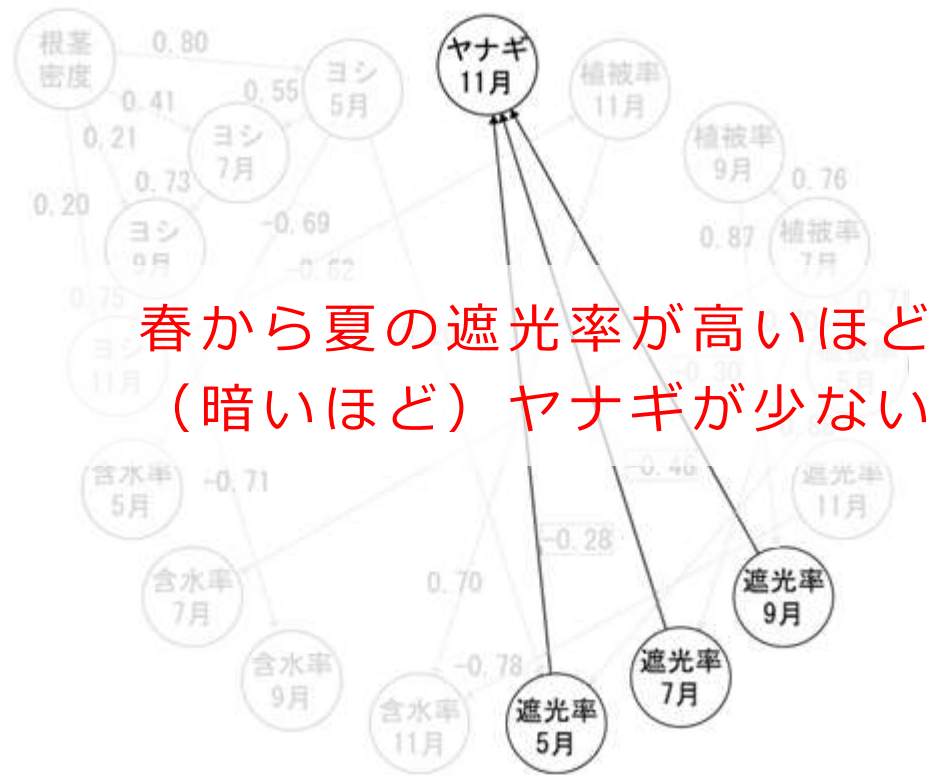
ヨシをたくさん植えた場所ほど  
ヤナギが少ないわけではない

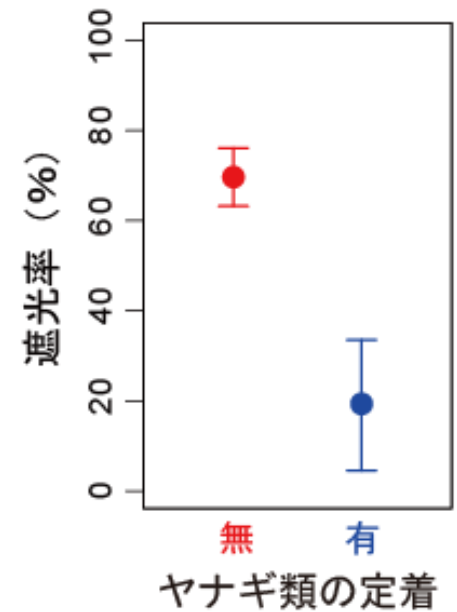
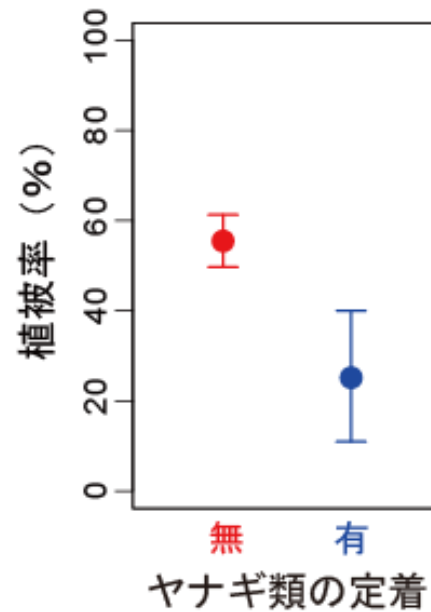
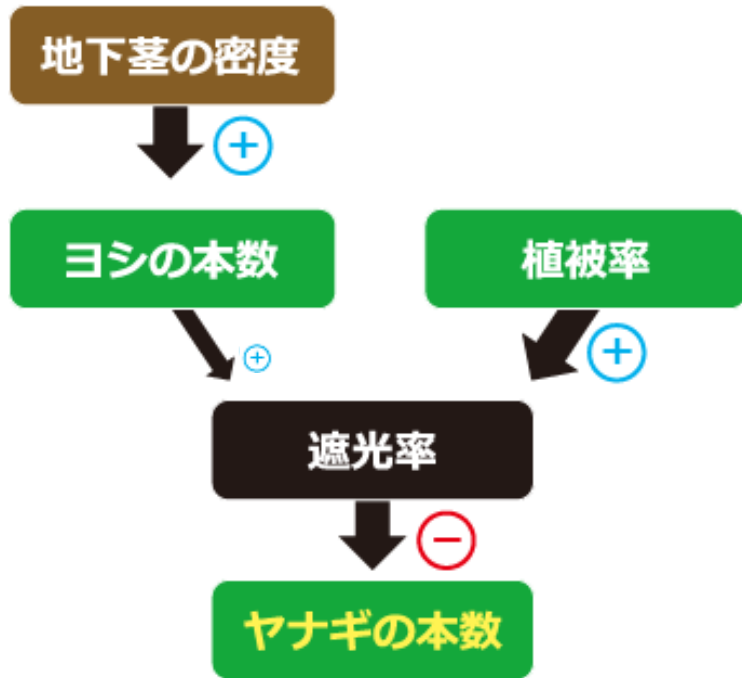


# ヨシの存在はヤナギ類を抑制できるか？



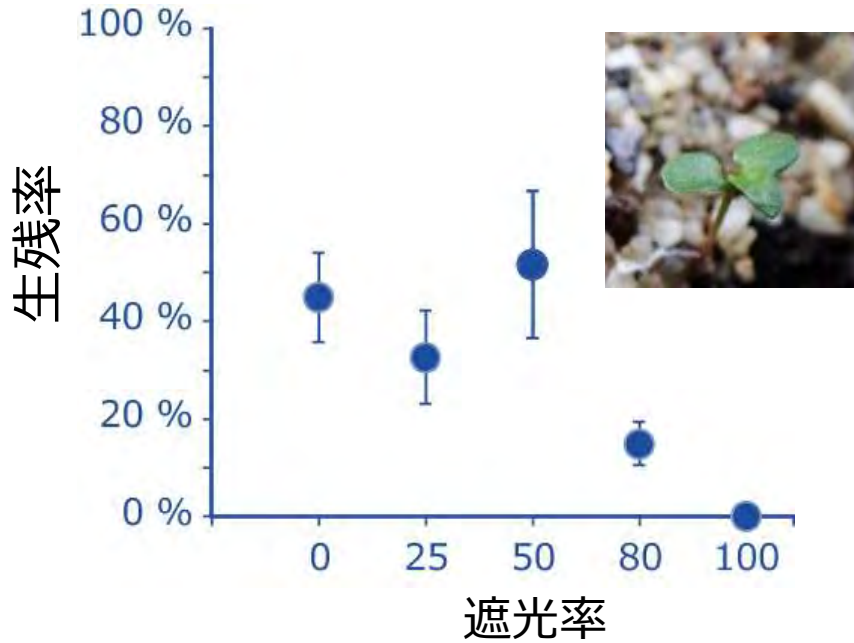
ヨシをたくさん植えた場所ほど  
ヤナギが少ないわけではない



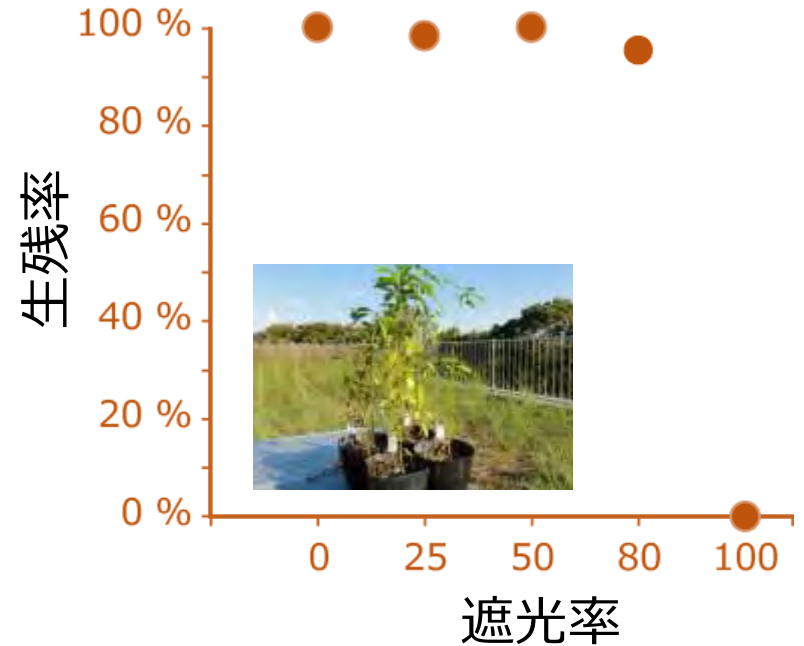


ヤナギ類は、地面の60%以上が植物に覆われ70%ほど遮光されていた区画で少なかった

種子から実生 (10cm)



実生 (10cm) から稚樹 (1m)



種子から実生といった初期段階が効果的  
(大きくなると蓄えがある)

## 草地化工法の提案

水際・土壌水分の高い裸地にて、種子から再繁茂を抑制（遅延）するには、早期に・草本の定着を促す



ヨシの根茎や生長の早い種子を含む土を撒く  
初春に暗い状況が必要で、遅いと効果は薄い

※ 草を撒く方法もある

年度末に施工完了する伐採・掘削箇所が湿性環境であれば、ヤナギ園を造成することになりかねない

## その他の抑制対策

農薬・木酢液（失効農薬）・塩

確実性は高い・使い方次第・  
環境への影響が不明

ブルドーザーでの踏み倒し

頻度次第だろうが、評価するデータがない  
環境面ではボーダー柄状が好ましい？



# 詳細をこちらでも解説しております

(ハリエンジュの対策はヤナギとは違いますので、ご確認ください)



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 —

平成31年3月  
国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課  
(令和2年3月一刷改訂)



リバーフロント研究所チャンネル  
チャンネル登録者数 40人

チャンネル登録

ホーム 動画 再生リスト チャンネル

アップロード動画 ▶ すべて再生

動画タイトル	講師	再生時間	視聴回数	投稿日時
河川環境管理シートのねらいについて_中村圭吾氏(土木...)	中村 圭吾	11:11	15 回視聴	1 日前
河道内樹木の再繁茂対策について_森照貴氏(土木研究所...)	森 照貴	32:28	149 回視聴	3 週間前
高水敷掘削後の土砂再堆積にみられる河川・流程毎の違...	河川環境課	40:59	329 回視聴	4 か月前

大河川 多自然川づくり



# 樹林化対策に関する 問い合わせ先

国立研究開発法人土木研究所  
水環境研究グループ自然共生研究センター

岐阜県各務原市川島笠田町官有地無番地

TEL : 029-879-6791

Mail : [kyousei4@pwri.go.jp](mailto:kyousei4@pwri.go.jp)

HP : <https://www.pwri.go.jp/team/kyousei/jpn/index.htm>

