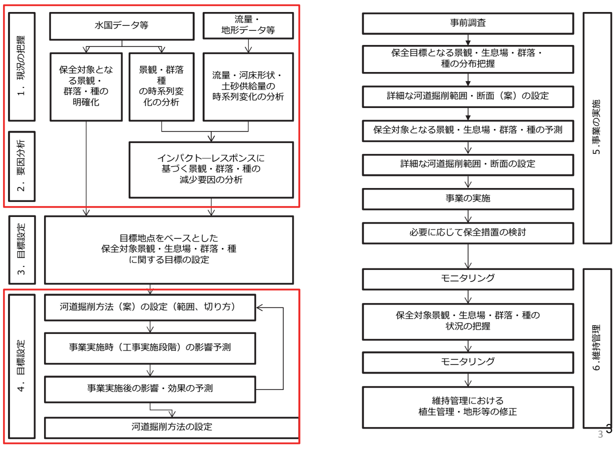
河川水辺の国勢調査を活用した河川環境評価技術
ー河道掘削を念頭に置いてー

河川生態チーム
上席研究員　萱場祐一

発表の内容

1. 河川整備における河川環境評価
2. 河道掘削が河川環境に及ぼす影響と効果の考え方
3. 現況評価の方法と河道掘削への適用
- 景観タイプ・群落・種の整理方法
- 保全対象群落等の設定方法
- 河道掘削への適用事例

河道掘削等の河道改変を念頭においた環境配慮の方法、全体の流れ



3

2. 河道掘削が河川環境に及ぼす影響と効果の考え方

河道掘削における陸域環境の保全の考え方

掘削前

掘削直後

掘削後

河川水辺の国勢調査等を活用して、保全対象となる群落や種はどのように分布しているのかを把握する。

保全対象となる群落や種が分布している場合には出来るだけ影響を緩和する。基本は回避だが、代償措置を取る場合も多い。

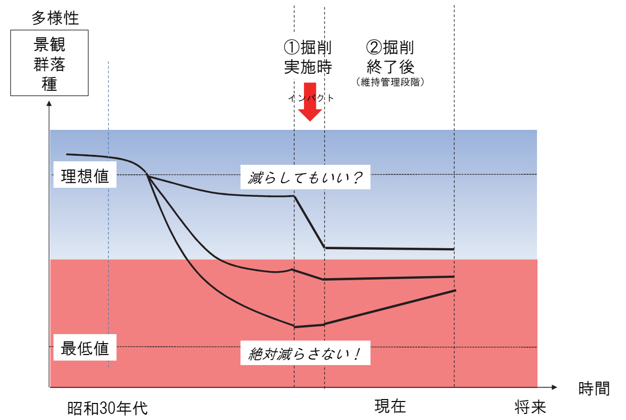
掘削後は保全対象となる群落や種が再生できるように掘削断面形状を設定する。

河道掘削、2つのフェーズ

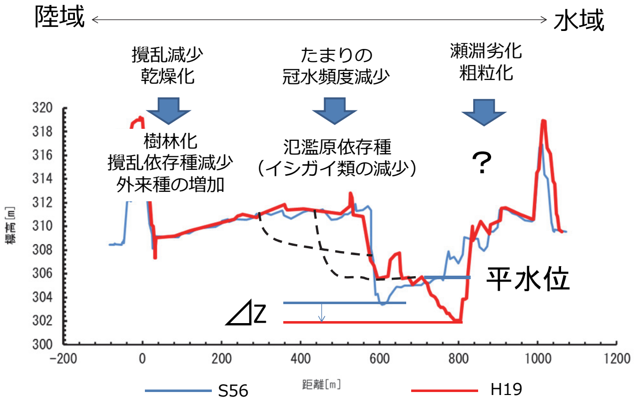
①掘削実施時（消失段階）
　→　保全対象となる種･群落への影響緩和
②掘削終了後（回復～準平衡段階）
　→　保全対象となる種･群落等の回復
の2つの観点を折り込み河道設計･維持管理をデザインすることが必要

掘削終了後に回復する種・群落の予測については、
「 **群落クラスターを用いた河道内植生の予測技術** 」
で説明します。

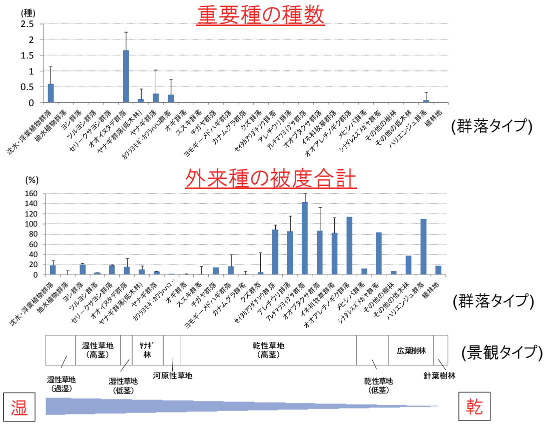
河道掘削、２つのフェーズ



過度な河床低下は多様性の損失を招く



群落と種との関係 (千曲川の例)



減少している種・増加している種

全 国

減少している要素
- 氾濫原特有の植物（例：フジバカマ）[a,b]
- 河原特有の日本固有種（カワラノギク、カワラハハコ）[a]
- 砂礫地を好む種（ケショウヤナギ）[a,b]
- 生活史の一時期を水中で生育する水生植物（フサモ）[a]

増加している要素
- 外来牧草やマメ科樹木[b]
- 外来植物（アレチウリ、シナダレスズメガヤ）[a]

参考文献
a) 生物多様性総合評価報告書, 環境省生物多様性総合評価検討委員会, 2010
b) 生物多様性と河川の役割, 河川 2011-3月号, 2011

減少している群落・増加している群落

千曲川水系 (水国 4巡分 (H6-20)の面積データを使用)

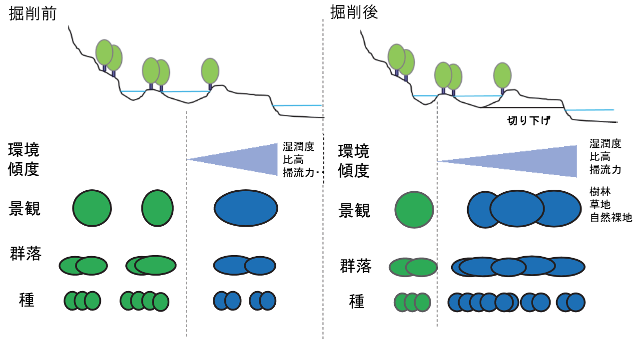
減少している群落 (1/5以下に減)
- カワラヨモギーカワラハハコ群落
- ケショウヤナギ群落
- ヨシ群落
- 沈水・浮葉植物群落

増加している群落 (5倍以上増)
- ヤナギ群落 (低木林)
- シナダレスズメガヤ群落
- セイタカアワダチソウ群落
- アレチウリ群落
- カナムグラ群落

（以上4群落：外来植物群落）

- セリークサヨシ群落 ――― 外来牧草群落

河道掘削は植物の多様性の向上に寄与するか？



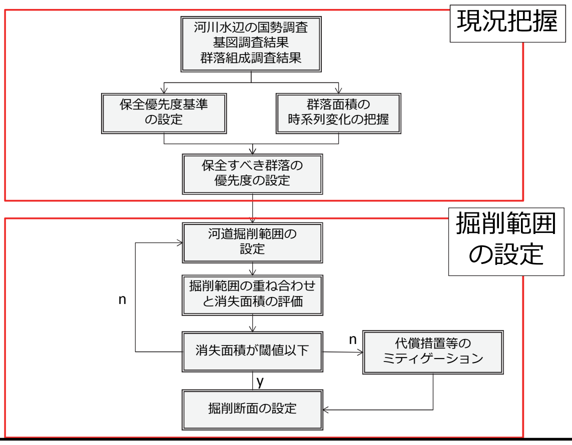
3. 現況評価の方法と河道掘削への適用
- 景観タイプ・群落・種の整理方法
- 保全対象群落等の設定方法
- 河道掘削における適用事例

現況把握－何を対象にするか？

分類群	景観タイプ	群落	種
植物	裸地、草本地、樹林地等・・・	ヨシ群落、アイアシ群落、ホザキノフサモ群落・・・	ヨシ、オギ、ウキヤガラ、カワヤナギ・・・
	空中写真から大まかな景観タイプの面的分布が長期間に渡り把握可能。しかし、多様性の評価は難しい。	水辺の国勢調査（基図調査）において面的な分布の把握が可能。群落を構成する種との関連が分かれば、多様性の評価が可能となる。	水辺の国勢調査（植生調査）により調査地区におけるフロラが把握できる。しかし、面的な情報は得られない。

本日は群落を対象とした現況評価方法を説明します。

現況把握から掘削範囲の設定までのフロー



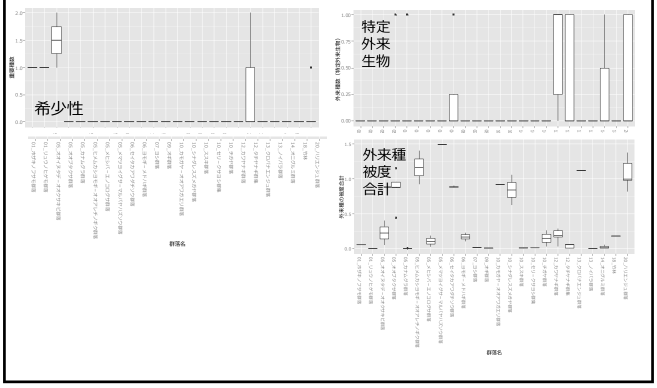
群落面積の時間変化

「対象河川において遺伝的に交流のある個体群を絶滅させないこと」を基本的考え方とし、過去と比較して面積が大きく減少しているか、面積そのものが極めて小さい種もしくは群落を保全対象とする。

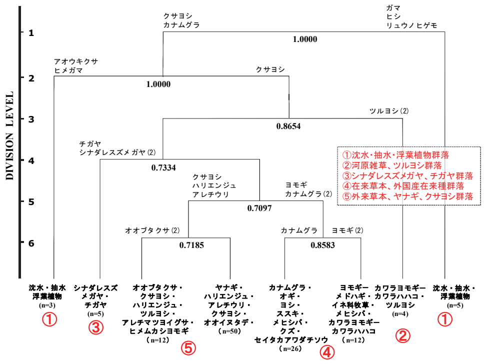
群落の保全優先度の基準の例

#	評価対象項目	ケーススタディー河川における設定基準 保全優先度の最も高い群落（保全優先度Ａ）	 保全優先度の高い群落（保全優先度Ｂ）
1)	希少性		
a	全国的に減少している種	絶滅法、環境省第４次レッドリスト植物Ｉ（維管束植物）の掲載種が優占している群落	環境省第４次レッドリスト植物Ｉ（維管束植物）の掲載種が含まれている群落
		絶滅法、環境省第４次レッドリスト植物Ｉ（維管束植物）の高ランクの掲載種(絶滅危惧I類)が含まれている群落	-
b	地域的に減少している種	県版レッドリスト（維管束植物編）の掲載種が優占している群落	県版レッドリスト（維管束植物編）の掲載種が含まれている群落
		県版レッドリスト（維管束植物編）の高ランクの掲載種(絶滅危惧Ｉ類相当)が優占している群落	-
2)	典型性	河川性（水辺性）の種を含む在来植物群落で基準年から90%減少している群落	河川性（水辺性）の種を含む在来植物群落で基準年から70%以上減少している群落
3)	特殊性		
a	種組成が特殊な群落	TWINSPANにより抽出された種組成の特殊な群落	-
b	当該河川で小面積の群落	直轄管理区間における面積の合計が10ha未満の群落	-
4)	外来種	特定外来生物を含まない、かつ、外来種被度の平均が10%未満の群落	特定外来生物を含まない、かつ、外来種被度の平均が50%未満の群落

群落と種の紐付け
―各群落と希少種、外来種との関係―

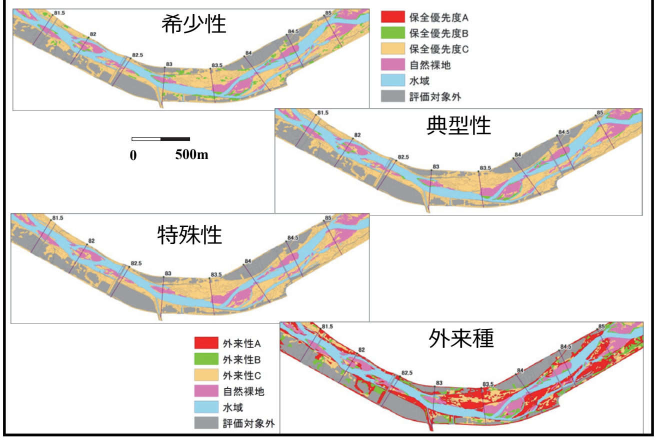


TWINSPANに基づく特殊な群落の抽出

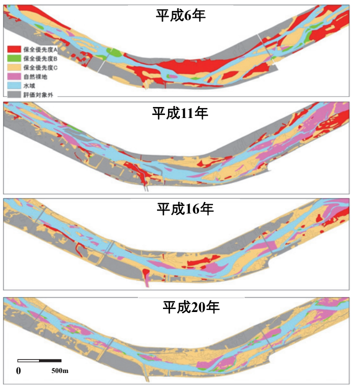


TWINSPANによる植物群落の種組成の類似性(千曲川での解析例)
注)デンドログラム上の数字は固有値を示す。また群落名は略称を用いている。

４つの評価基準から作成した保全（防除）優先度マップ



４つの基準を統合化した保全優先度マップ



保全対象群落を用いた河道掘削手法の検討事例

- 荒川、宮川、梯川、吉井川、小瀬川、日野川等に現況評価の手法を適用。
- 整備メニューに河道掘削がラインアップされている場合には、保全優先度に基づく環境保全を実施。

- 保全優先度マップに掘削範囲を重ね合わせ、保全すべき群落の消失面積を算定
- 消失面積が大きい場合にはミティゲーションを実施
- さらに、保全優先度の高い群落が再生するように掘削断面を設定

まとめ

- 河川水辺の国勢調査を活用し、極めて簡便な方法で保全すべき群落を明確にすることができる。
- 保全すべき群落をマップ化し、ここに河道掘削範囲を重ねることにより影響を定量的に評価することができる。

- 必要な群落面積やその適切な群落の分布についての知見は不足→目標地点の考え方
- 掘削後に回復する群落の予測手法についての技術開発が急務→群落クラスターに基づく予測手法を参照のこと