

# 河道掘削における環境配慮 プロセス

水環境研究グループ長  
萱場祐一

河床低下に伴う  
生物多様性の損失

**凡例**

河床変動状況

- 1m以上堆積傾向
- あまり変化ない
- 低下傾向

1m 2m  
以上 以上

河道外への土砂の搬出総量

- ▲ 1億 $m^3$
- ▲ 1千万 $m^3$
- ▲ 1百万 $m^3$

過去30年間の低水路平均河床の低下、堆積を表現  
汀線の後退が著しい海岸  
××× 3m/年以上  
××××× 1m/年以上～3m/年未満  
昭和28年以降、汀線が年間1m以上後退している  
砂礫採取土砂搬出両総量を表現

出典：国土交通省，2002：流砂系現況マップ

攪乱減少  
乾燥化

たまりの  
冠水頻度減少

瀨淵劣化  
粗粒化

樹林化  
攪乱依存種減少  
外来種の増加

氾濫原依存種の減少  
(イシガイ類の減少)

?

標高[m]

— S56

— H19

$\Delta Z$

平水位

距離[m]

実際には流量の減少の影響も考慮する必要

# 減少している種・増加している種

## 全 国

### 減少している植物

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

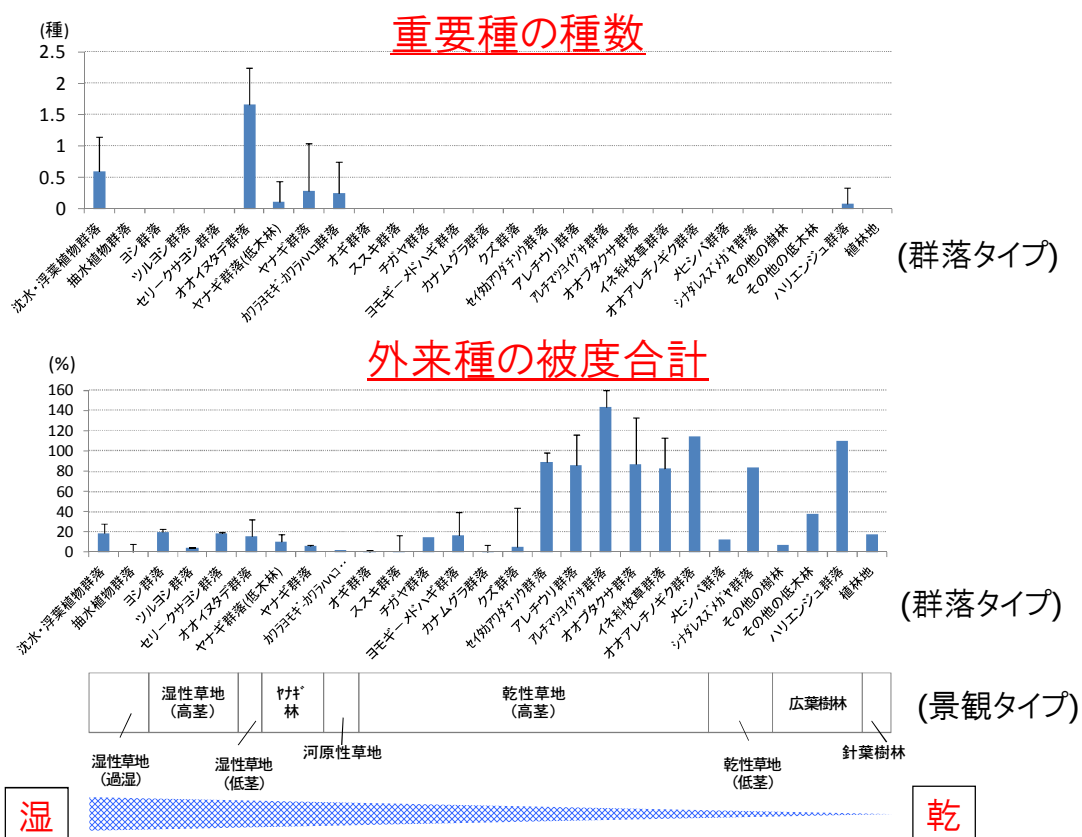
### 増加している植物

- ・外来牧草やマメ科樹木<sup>b</sup>
- ・外来植物（アレチウリ、シナダレスズメガヤ）<sup>a</sup>

#### 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

## 群落と種との関係（千曲川の例）



# 河道掘削における 環境配慮プロセス

## 河道掘削における 2つのフェーズ

### ①掘削実施段階（消失段階）

→地形の改変、植物の消失

保全優先度の高い群落の保全と影響緩和が課題

保全すべき群落を地図化し、①のフェーズでの影響評価に活用するアプローチ例を紹介

### ②掘削終了段階（回復～準平衡段階）

→湿地性の植物、氾濫原依存の魚介類の回復

→土砂堆積、樹林化の可能性

環境の再生と維持管理の両立が課題

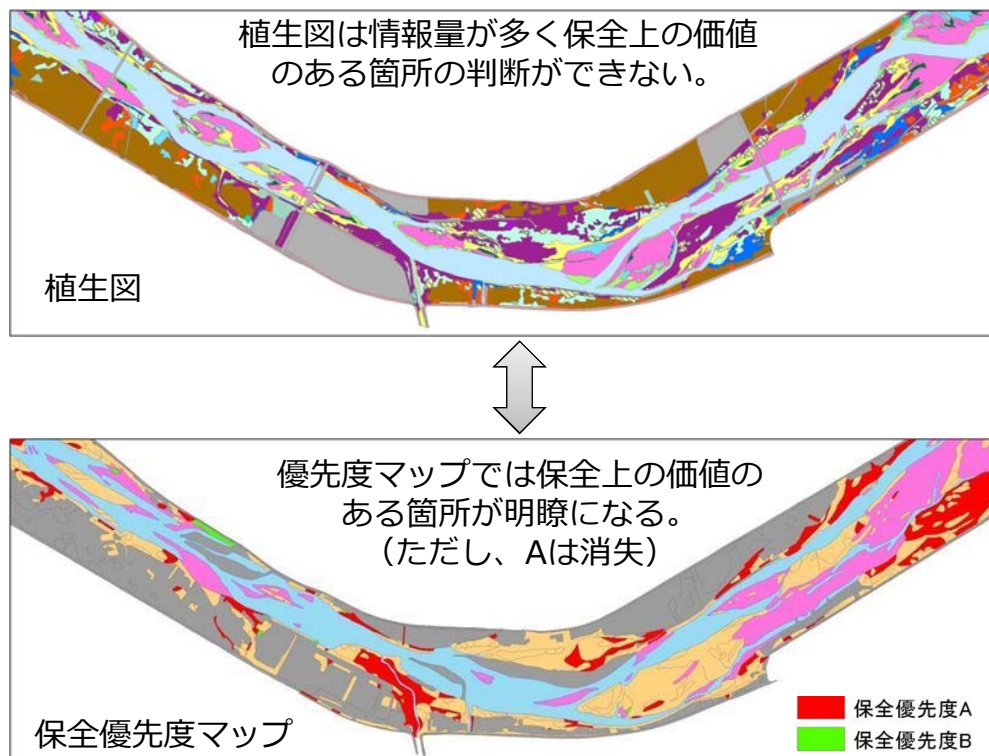
の2つの観点から河道の計画・設計をデザインすることが必要

\* 保全優先度：

景観、群落、種に関する環境上の保全の優先度

（ここでは、優先度AとBを定義）

## 植生図と保全優先度マップの比較



## 本手法の位置付け

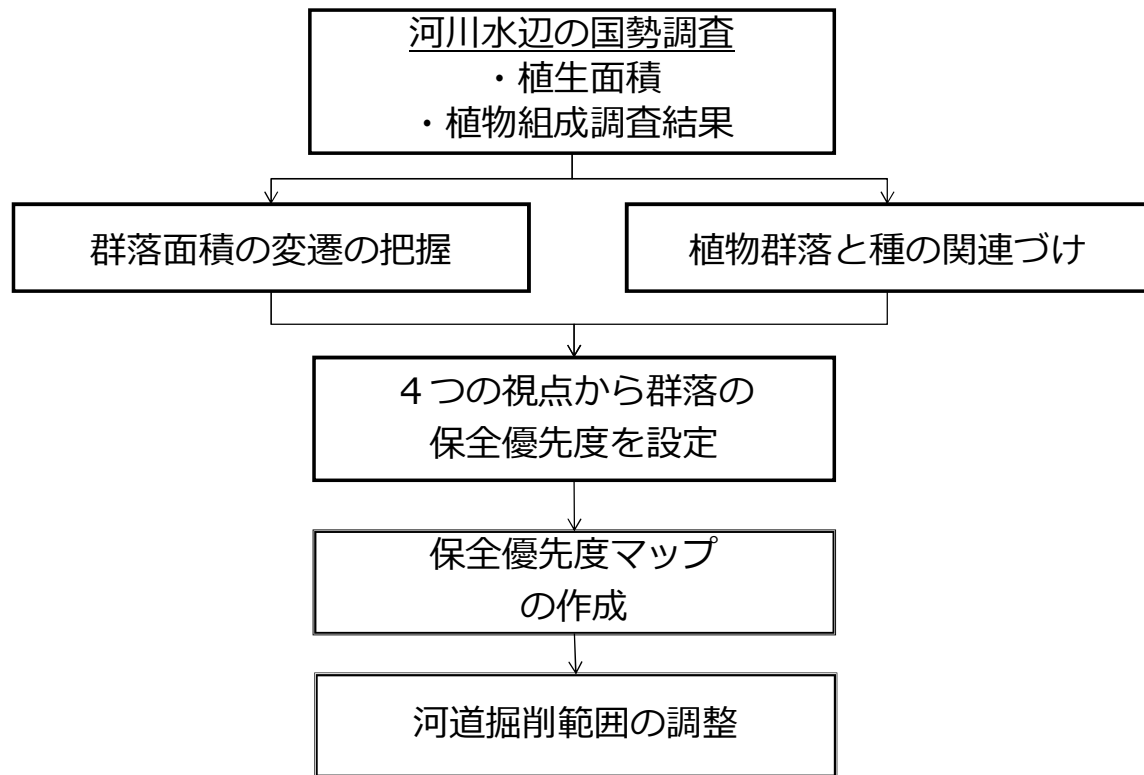
現況評価・河道掘削の影響軽減については、

- 河川整備計画策定河川に適用（鳴瀬川、久慈川、鬼怒川、霞ヶ浦、梯川、菊川、宮川、鈴鹿川、日野川、小瀬川、吉井川、矢部川等）に適用。問題なく適用できることを確認
- 河川砂防技術基準に関する学会との意見交換（土木学会環境水理部会、応用生態工学会）において本技術を紹介、適切なアプローチであることを確認。

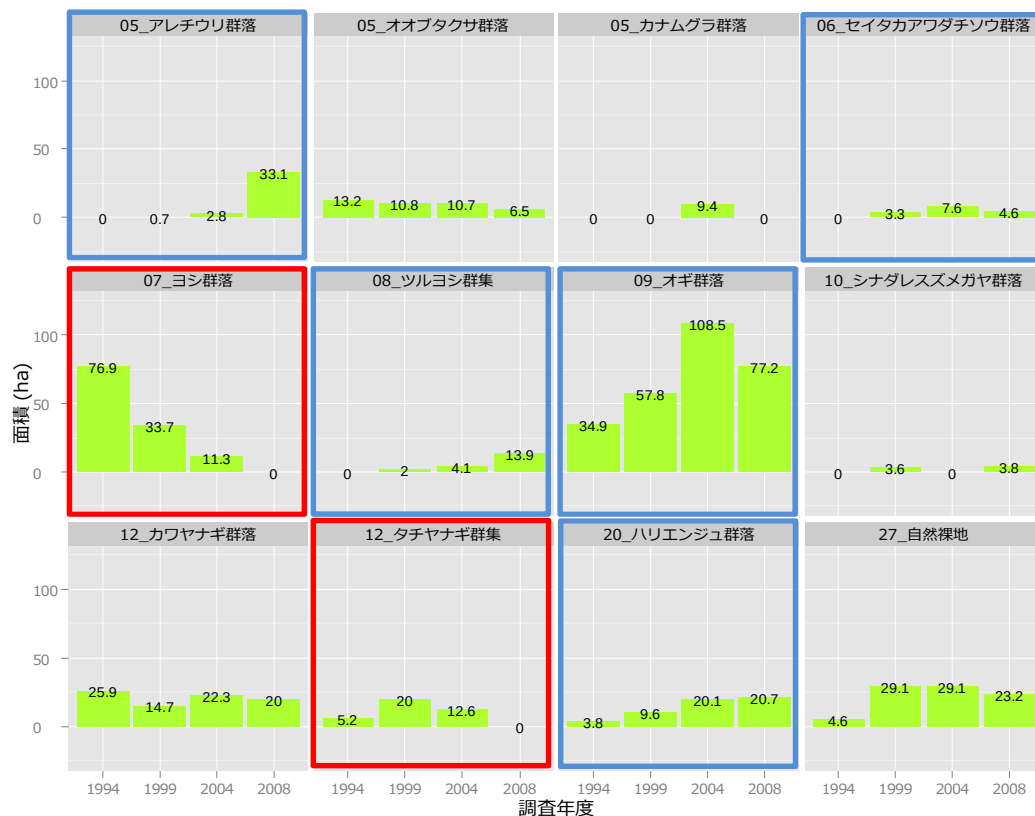


河川整備計画策定だけでなく、河道掘削の実施計画・設計においても適用可能

## 陸域環境現況評価のフロー



## 群落面積の変遷を把握する。





# 保全優先度の設定例 (2014 萱場他)

## ● 希少性、典型性、特殊性、外来種から、保全優先度を設定した例

| ケーススタディー河川における設定基準 |             |                                                           |                                        |
|--------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| #                  | 評価対象項目      | 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   | TWINSPLAN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       |

# 各群落の保全優先度設定の例

| 基本分類名   | 群落名                    | H20の<br>面積<br>(ha) | 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） |     |     |     |                 |     |    |
|---------|------------------------|--------------------|-----------------------|-----|-----|-----------------|-----|-----|---------------------|-----|-----|-----|-----------------|-----|----|
|         |                        |                    | 希少性                   | 典型性 |     |                 | 特殊性 | 外来種 | 判定                  | 希少性 | 典型性 |     |                 | 外来種 | 判定 |
|         |                        |                    |                       | 河川性 | 減少率 | 河川性<br>×<br>減少率 |     |     |                     |     | 河川性 | 減少率 | 河川性<br>×<br>減少率 |     |    |
| 沈水      | 01_ホザキノフサモ群落           | -                  |                       | 1   |     |                 | 1   | 1   | ●                   | 1   | 1   |     |                 | 1   |    |
| 沈水      | 01_リュウノヒゲモ群落           | -                  |                       | 1   |     |                 | 1   | 1   | ●                   | 1   | 1   |     |                 | 1   |    |
| 一年草本    | 05_アレチウリ群落             | 33.11              |                       |     |     |                 |     |     |                     |     |     |     |                 | 1   |    |
| 一年草本    | 05_オオイヌタデーオオクサキビ群落     | 5.09               |                       | 1   |     |                 |     |     |                     | 1   | 1   | 1   | 1               | 1   | ●  |
| 一年草本    | 05_オオバクサ群落             | 6.53               |                       |     |     |                 |     |     |                     |     |     |     |                 |     |    |
| 一年草本    | 05_カナムグラ群落             | 59.51              |                       |     |     |                 |     |     |                     |     |     |     |                 |     |    |
| 一年草本    | 05_ヒメムカシヨモギーオオアレチノギク群落 | 5.11               |                       |     |     |                 |     |     |                     |     |     |     |                 |     |    |
| 一年草本    | 05_メヒシバーエノコログサ群落       | 5.24               |                       |     |     |                 |     |     |                     |     |     | 1   |                 | 1   |    |
| 一年草本    | 05_メマツヨイグサーマルバヤハズソウ群落  | 0                  |                       | 1   | 1   | 1               |     |     |                     |     | 1   | 1   | 1               |     |    |
| 多年広葉草本  | 06_カワラヨモギーカワラハハコ群落     | 0                  |                       | 1   | 1   | 1               | 1   | 1   | ●                   |     | 1   | 1   | 1               | 1   | A  |
| 多年広葉草本  | 06_セイタカアワダチソウ群落        | 4.58               |                       |     |     |                 |     |     |                     |     |     |     |                 |     |    |
| 多年広葉草本  | 06_ヨモギーメドハギ群落          | 11.39              |                       |     |     |                 |     |     |                     |     |     |     |                 |     |    |
| 単子葉草本   | 07_ヨシ群落                | 0                  |                       | 1   | 1   | 1               |     |     | ●                   |     | 1   | 1   | 1               | 1   | A  |
| 単子葉草本   | 08_ツルヨシ群集              | 13.88              |                       | 1   |     |                 |     | 1   |                     |     | 1   |     |                 | 1   |    |
| 単子葉草本   | 09_オギ群落                | 77.17              |                       | 1   |     |                 |     | 1   |                     |     | 1   |     |                 | 1   |    |
| 単子葉草本   | 10_オニウシノケグサ群落          | 3.15               |                       |     |     |                 |     | 1   |                     |     |     |     |                 | 1   |    |
| 単子葉草本   | 10_ガマ群落                | 0                  |                       | 1   |     |                 | 1   | 1   | ○                   |     | 1   |     |                 | 1   |    |
| 単子葉草本   | 10_カモガヤーオオアワガエリ群落      | 0                  |                       |     | 1   |                 |     |     |                     |     |     | 1   |                 |     |    |
| 単子葉草本   | 10_シナダレスズメガヤ群落         | 3.81               |                       |     |     |                 |     |     |                     |     |     |     |                 |     |    |
| 単子葉草本   | 10_シバ群落                | 0.13               |                       |     |     |                 |     | 1   |                     |     |     |     |                 | 1   |    |
| 単子葉草本   | 10_ススキ群落               | 0                  |                       |     |     |                 |     | 1   |                     |     |     |     |                 | 1   |    |
| 単子葉草本   | 10_セリクサヨシ群集            | 20.01              |                       | 1   |     |                 |     | 1   |                     |     | 1   |     |                 | 1   |    |
| 単子葉草本   | 10_チガヤ群落               | 0                  |                       |     | 1   |                 |     |     |                     |     |     | 1   |                 | 1   |    |
| ヤナギ高木林  | 12_カワヤナギ群落             | 20.02              |                       | 1   |     |                 |     |     |                     |     | 1   |     |                 |     |    |
| ヤナギ高木林  | 12_コゴメヤナギ群集            | 2.96               |                       | 1   |     |                 |     | 1   |                     |     | 1   |     |                 | 1   |    |
| ヤナギ高木林  | 12_タチヤナギ群集             | 0                  |                       | 1   | 1   | 1               |     |     |                     |     | 1   | 1   | 1               |     |    |
| その他の低木林 | 13_クス群落                | 0.64               |                       |     |     |                 |     | 1   |                     |     |     |     |                 | 1   |    |
| その他の低木林 | 13_クロバナエンジュ群落          | 1.47               |                       |     |     |                 |     |     |                     |     |     |     |                 |     |    |
| その他の低木林 | 13_ノイバラ群落              | 0                  |                       |     | 1   |                 |     | 1   |                     |     |     | 1   |                 | 1   |    |
| 落葉広葉樹林  | 14_オニグルミ群落             | 0.02               |                       | 1   | 1   | 1               |     |     |                     |     | 1   | 1   | 1               |     |    |
| 落葉広葉樹林  | 14_ケヤキ群落               | 0                  |                       |     |     |                 |     |     |                     |     |     |     |                 |     |    |
| 落葉広葉樹林  | 14_ムクノキーエノキ群集          | 0                  |                       | 1   | 1   | 1               |     | 1   | ●                   |     | 1   | 1   | 1               | 1   | A  |
| 植林地（竹林） | 18_竹林                  | 0                  |                       |     | 1   |                 |     |     |                     |     |     | 1   |                 | 1   |    |
| 植林地     | 19_スギ・ヒノキ植林            | 0                  |                       |     |     |                 |     | 1   |                     |     |     |     |                 | 1   |    |
| 植林地     | 20_シンジュ群落              | 0.06               |                       |     |     |                 |     | 1   |                     |     |     |     |                 | 1   |    |
| 植林地     | 20_その他の樹林              | 0                  |                       |     | 1   |                 |     | 1   |                     |     |     | 1   |                 | 1   |    |
| 植林地     | 20_ハリエンジュ群落            | 20.7               |                       |     |     |                 |     |     |                     | 1   |     |     |                 | 1   |    |

OR

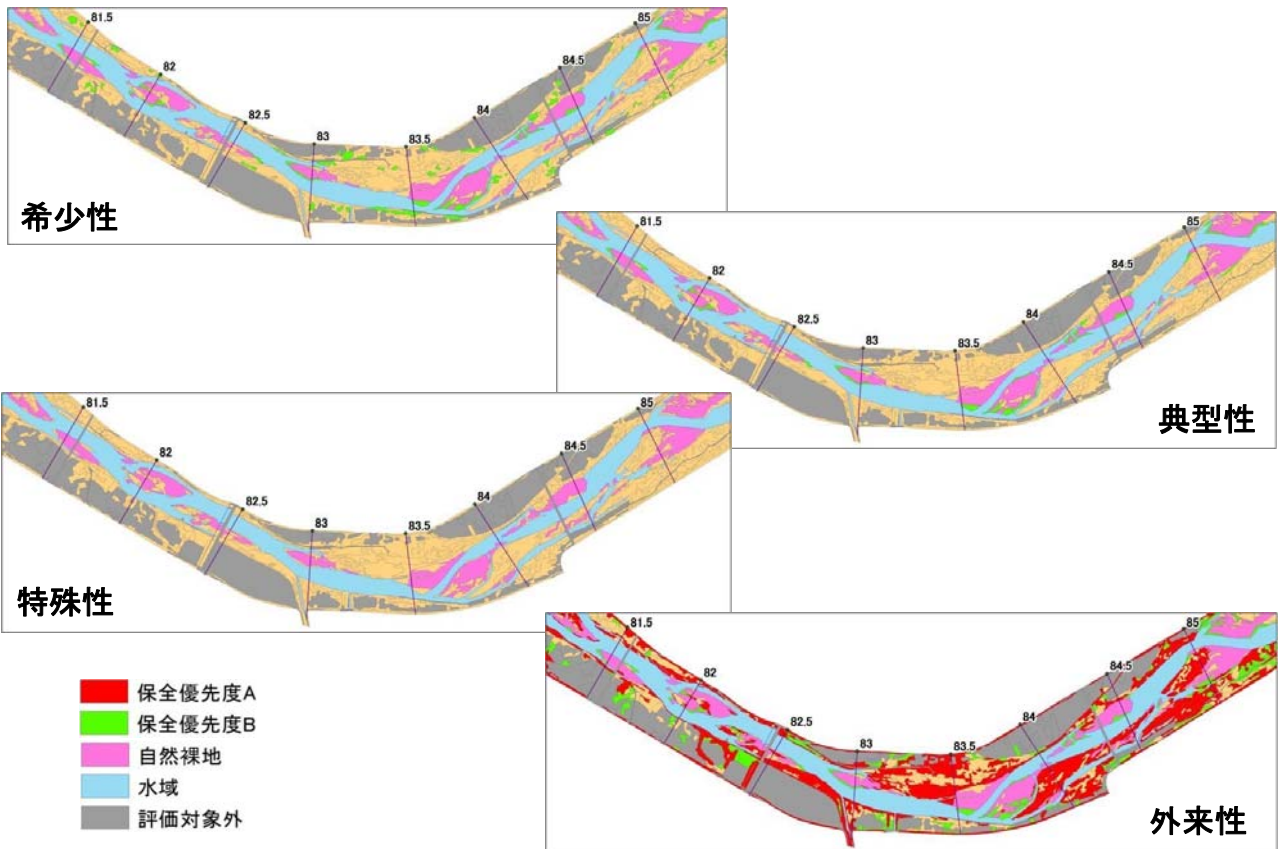
AND

OR

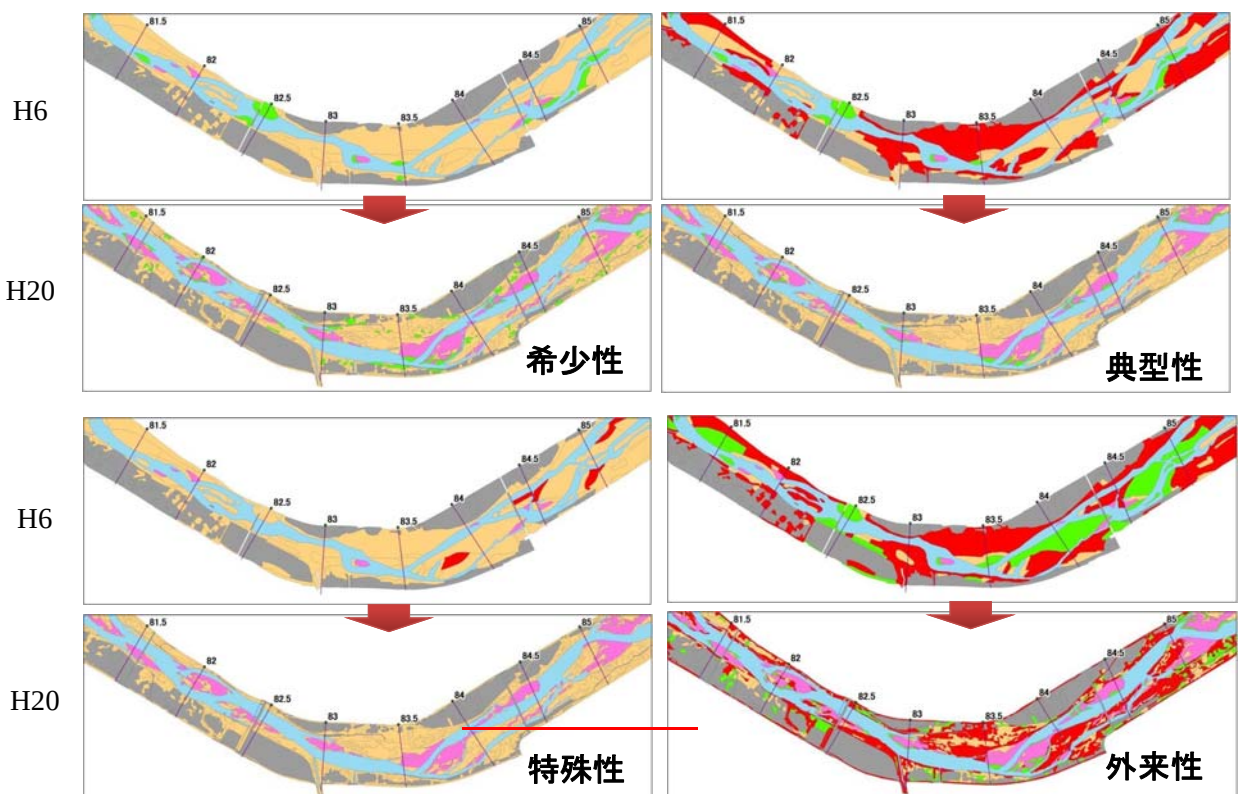
AND

16

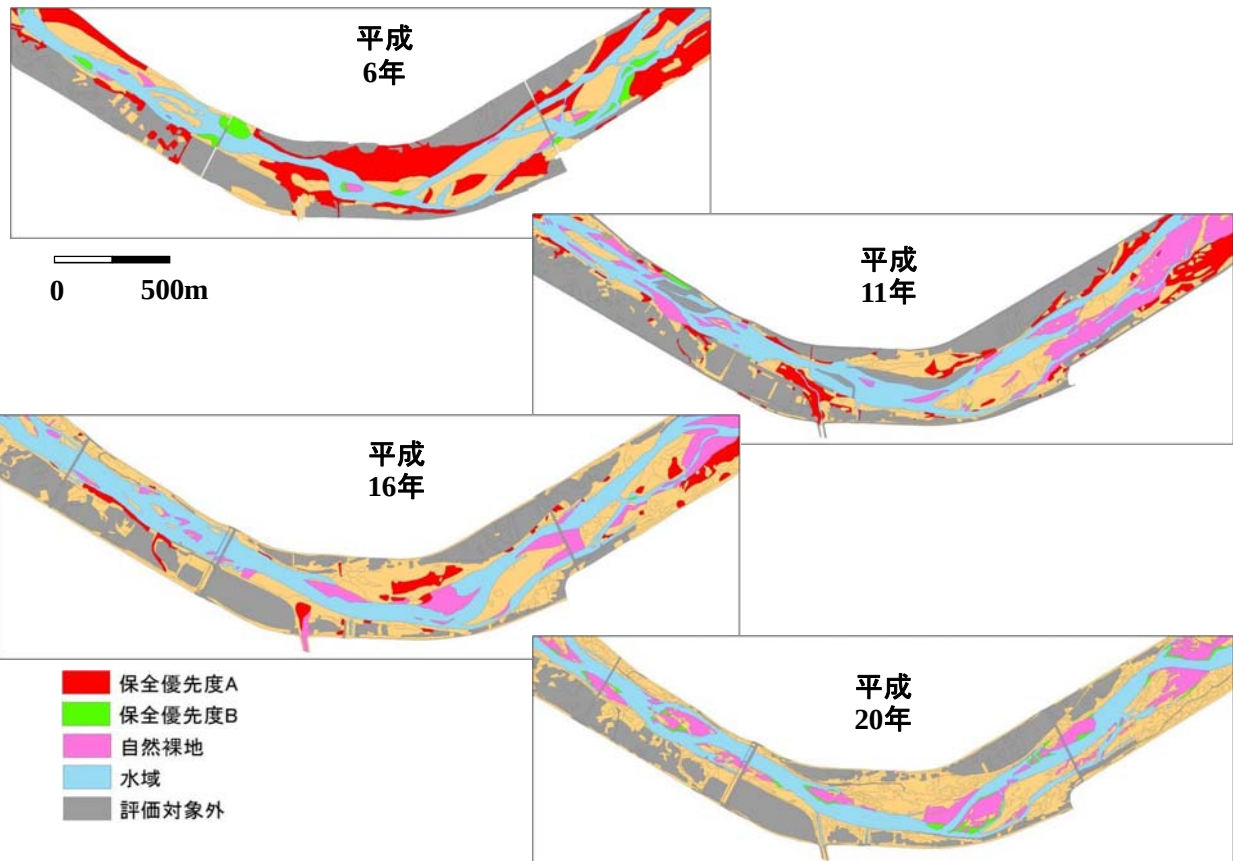
## 保全優先度群落の地図化 (H20)



## 保全優先度群落の地図化 (過去との比較)

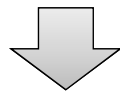


## 保全優先度群落の地図化



## まとめ

1. 河床低下に起因すると推定される植物の多様性の低下が生じている。河道掘削は湿地的環境を再生し、多様性の低下を抑止する可能性がある。
2. 河道の陸域環境の現況を、植物群落を価値付けすることにより、地図化することが可能



この後、河道掘削における影響の回避・低減・最小化を図ることになるが、河道掘削段階における一時的な消失だけでなく、掘削終了段階における植物の繁茂・回復をどのように考慮するかが課題。