

第15回 千曲川中流域砂礫河原保全再生検討会

令和7年度の事業実施による  
効果把握のためのモニタリング結果

令和8年3月6日

国土交通省 北陸地方整備局 千曲川河川事務所

# 目次

1. 事業実施による効果把握のためのモニタリングの概要 . . . . . P2
2. R7年度の事業実施による効果把握のためのモニタリングの計画 . . . . . P7
3. 南条・網掛地区の結果【事後モニタリング】 . . . . . P8
4. 上徳間地区の結果【施工中モニタリング】 . . . . . P14
5. 中地区の結果【施工中モニタリング】 . . . . . P15
6. 中之条地区の結果【事前モニタリング】 . . . . . P16
7. 各地区のまとめ . . . . . P17
8. R8年度の事業実施による効果把握のためのモニタリングの計画 . . . . . P21

# 1. 事業実施による効果把握のためのモニタリングの概要

■ 本事業では、千曲川中流域において以下のモニタリングを実施している。

## 1. 事業実施による効果把握のためのモニタリング

■ 事前モニタリング ■ 事後モニタリング ■ 施工中モニタリング

R7年秋季より位置付け

- 自然再生事業における砂州の掘削等による事業効果を把握するためのモニタリング。
  - 対象箇所は、令和元年出水後に作成した樹林化リスクマップをもとに見直された。
- ※1/10洪水時には、補足的な調査を実施（1/10洪水時に無次元掃流力0.06以上となるよう掘削している）

## 2. 令和元年出水によって回復した礫河原におけるモニタリング

R1年より実施

■ R1出水後モニタリング

- 礫河原からの遷移過程を把握するためのモニタリング。
- 対象箇所は、令和元年出水後の砂州を対象に、砂礫河原の回復・維持の傾向を類型化した上で、各類型の代表地点を選定した。

自然再生事業におけるモニタリングの実施状況及び予定（R8.3月時点）

砂州 No.	距離標 [kp]	地区名	R7のモニタリング計画	H 26 H 27 H 28 H 29 H 30 R 1 R 2 R 3 R 4 R 5 R 6 R 7 R 8 R 9 R 10 R 11 R 12																	
				→複数年施工に施工中モニタリングを追加																	
1	83.5	中	施工中												事前	工事→	施工中	施工状況に応じて検討			
2	84.0	中	施工中																		
	85.0	冠着H28	R1出水後			事前	工事	事後モニタリング			R 1 出水後モニタリング										
	85.5	冠着H27	調査終了		事前	工事	事後モニタリング			(鳥類調査)	R 1 出水後モニタリング					砂利採取があり調査終了					
	87.0	冠着H26	R1出水後	事前	工事	事後モニタリング			(鳥類調査のみ)	R 1 出水後モニタリング											
7	91.5	苅屋原	調査終了	←H 2 4 に河道掘削工事を実施							R 1 出水後モニタリング					砂礫河原の機能が維持されない傾向を把握し調査終了					
3	88.0	上徳間	施工中										事前	工事→	施工中	事後モニタリング					
9	94.5	中之条	施工中											事前	工事→	施工中	事後モニタリング				
10	96.0	南条・網掛	事後								事前	工事（モニタリングは未実施）			事後モニタリング			工事			
	101.5	古舟橋	調査終了			事前	工事	事後モニタリング			R 1 出水後モニタリング					砂礫河原の機能の維持安定を確認し調査終了					
	102.5	古舟橋	調査終了			事前	工事			事後	R 1 出水後モニタリング					砂礫河原の機能の維持安定を確認し調査終了					

R1.10月出水

# 1. 事業実施による効果把握のためのモニタリングの概要

■モニタリングは、以下の観点・項目で陸域・水域調査を実施

## モニタリングの観点

## 主なモニタリング項目

### 【陸域】

①砂礫河原の再生・維持の程度

植生図作成調査等

②砂礫河原の生態系の再生（砂礫河原と関連性の深い種の生息・生育状況）

鳥類指標種調査

植物指標種調査

③樹林・外来種の侵入の程度

外来植物分布調査

**コアジサシ、コチドリ**：砂礫河原を繁殖地として利用しており、近年、減少傾向にある

**イカルチドリ**：減少傾向には無いが、砂礫河原を繁殖地として利用しており、砂礫河原の環境が維持されているかの評価のため選定

**カワラヨモギ群落**：かつて砂礫河原の多い85km上流に分布し、近年、砂礫河原の減少と同じく減少してきている

### 【水域】

①水域の生態系の変化

魚類調査（本川）

底生動物調査

付着藻類調査

**アカザ**：礫河床の瀬に生息する魚類として選定

**アユ**：漁業対象種であり礫河床の環境が維持されているかの評価のため選定

②ワンド・たまりの生態系の変化

魚類調査（ワンド・たまり）

# 1. 事業実施による効果把握のためのモニタリングの概要

■ 事業対象箇所ごとに、施工前後でのモニタリング調査を実施

事前モニタリング：施工前の状況把握を目的に実施

事後モニタリング：施工後3年間を基本とし、以降は1/10規模洪水が発生した場合等に実施

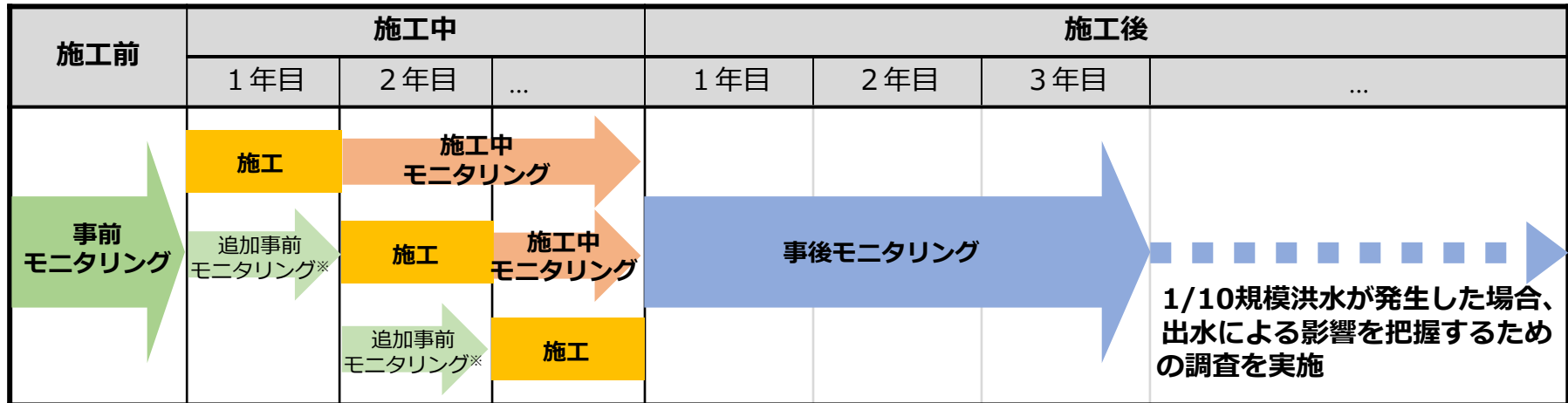
施工中モニタリング：複数年度での施工の場合に、事後モニタリングまでの間の施工完了範囲の変化の状況を把握するために実施

R7年秋季より位置付け

【施工が単年度の場合】



【施工が複数年度の場合】



※施工未実施の箇所について、事前モニタリングから大きな植生遷移等が懸念される場合は補足調査を実施（実施有無はモニタリング部会で確認）

# 1. 事業実施による効果把握のためのモニタリングの概要

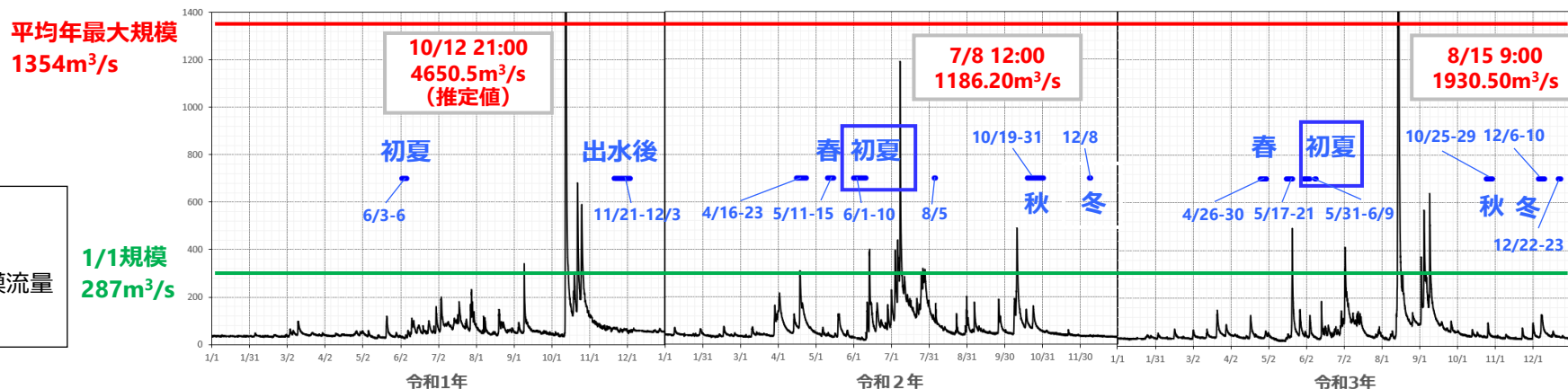
- 施工箇所を対象とした陸域調査の実施を基本とし、水域への影響が考えられる施工（澗筋の埋め戻し等）を実施する場合には水域調査の実施を検討する。
- 施工中モニタリングは、表層粒径や植生の変化を把握するための項目（植生図作成調査、表層粒径分布調査）のみ実施する。

		← 施工前		← 施工中		← 施工後		← 1/10洪水後	
項目		事前モニタリング	調査なしor 施工中モニタリング※4	事後モニタリング		1/10洪水時モニタリング※5			
				1年目	2年目,3年目	1年目	2年目,3年目		
陸域調査	砂礫河原特有の動植物の生育・生息状況	鳥類指標種調査※1	春(2回) ■ ■		春(2回) ■ ■		春(2回) ■ ■		
	指標種の状況	植物指標種調査※2		秋 ■		秋 ■	秋 ■		
	外来植物の分布状況	外来植物分布調査		秋 ■		秋 ■	秋 ■		
	植生の繁茂状況	植生図作成調査		秋 ■	秋 ■	秋 ■	秋 ■	秋 ■	
		群落組成調査		秋 ■		秋 ■	秋 ■	秋 ■	
		群落断面図作成調査		秋 ■			●●●● 出水状況に応じて実施		
	物理環境	河床材料調査		冬 ■		秋 ■	●●●●●●●● 出水状況に応じて実施	秋 ■	
		表層粒径分布調査		秋 ■	秋 ■	秋 ■	秋 ■	秋 ■	
		事前モニタリング	調査なしor 施工中モニタリング	事後モニタリング		1/10洪水時モニタリング※5			
				1年目	2年目,3年目	1年目	2年目,3年目		
水域調査	水生生物の生息状況	魚類調査（本川）		初夏 ■	秋 ■		初夏 ■		
		魚類調査（たまり）		初夏 ■	秋 ■	初夏 ■	秋 ■	●●●●●●●● 出水状況に応じて実施	
		底生動物調査		初夏 ■	冬 ■		冬 ■	冬 ■	
		付着藻類調査		初夏 ■	冬 ■	初夏 ■	冬 ■	初夏 ■	冬 ■
	物理環境	瀬淵調査		初夏 ■			●●●●●●●● 出水状況に応じて実施		
		湧水調査		夏 ■		夏 ■	●●●●●●●● 出水状況に応じて実施		

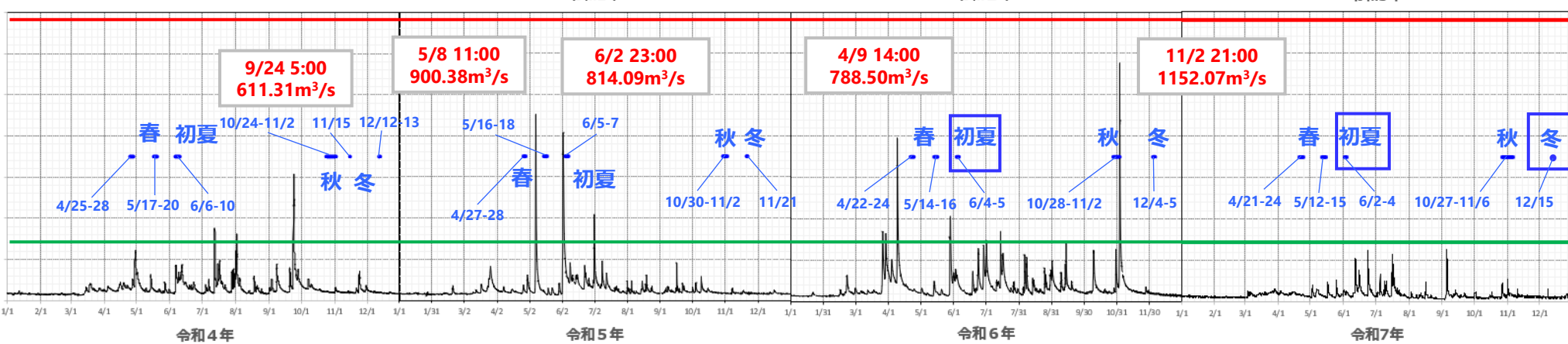
※1 コアジサシ、コチドリ、イカルチドリ  
 ※2 重要な種（環境省及び長野県のレッドリスト記載種）、砂礫河原特有の植物（カワラサイコ、カワラヨモギ等）  
 ※3 「出水状況に応じて実施」する調査の判断基準：1000m³/sを大きく上回る出水が発生し、周辺地形の著しい変状があった場合  
 ※4 鳥類は施工の影響を受ける可能性があるため実施しない。植物のたまかな繁茂状況は植生図で確認する  
 ※5 遷移の進んだ植生が洪水により流出したかを把握できれば良いため生物の調査は基本的に不要であり、植生図を作成して砂礫河原の回復状況を把握する

# 【参考】調査年の出水の状況

■ H26年からR7年までの間に、1/1規模出水は年平均約8.7日、平均年最大規模の出水は年平均約0.7日、1/10規模の出水は年平均約0.17日発生していた。



— : 現地調査期間  
 □ : 水域調査期間  
 — : 平均年最大規模流量  
 — : 1/1規模流量



## 【各出水規模の基準】

- 1/10規模 (2736m<sup>3</sup>/s) : 自然の営力を活用した砂礫河原の維持の目安となる流量
- 1/1規模 (287m<sup>3</sup>/s) : 過去の千曲川の実績からアレチウリ抑制の目安となる流量
- 平均年最大規模 (概ね1350m<sup>3</sup>/s) : 低水路を形成する代表的な流量 (1/2規模~1/3規模)

# 2. R7年度の事業実施による効果把握のためのモニタリングの計画

■ R7年度は南条・網掛地区、上徳間地区、中地区、中之条地区においてモニタリングを実施した。

対象箇所		調査年度 ※施工中モニタリングはR7年秋季より設定									
		R2	R3	R4	R5	R6	R7 当年	R8	R9	R10～	
南条・網掛地区	R2年度施工予定箇所 (95.0～96.5k付近)	事前	施工			事後				施工予定	
	R5年度施工予定箇所 (87.5～88.0k付近)			事前	施工		施工中		事後		
中地区	R6年度施工予定箇所 (83.0～84.5k付近)			事前	施工			施工中		施工状況に応じて検討	
	R7年度施工予定箇所 (94.0～95.0k付近)				事前	施工		施工中		事後	
中之条地区	R8年度施工予定箇所 (94.0～95.0k付近)				事前		施工		施工中		事後
	R9年度施工予定箇所 (94.0～95.0k付近)				事前				追加 事前※	施工	事後

事前モニタリング
  追加事前モニタリング※
  施工中モニタリング
  事後モニタリング

※追加事前モニタリングは事前モニタリングから変化がある場合にのみ検討  
(実施有無はモニタリング部会で確認)

# 3. 南条・網掛地区の結果【事後モニタリング】

## 鳥類指標種調査

■ 施工前には**指標種の営巣を確認できなかった**が、施工後は**継続してイカルチドリ及びコチドリの営巣を確認**している。

青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

鳥類指標種の営巣の状況		
調査年度	イカルチドリ	コチドリ
R2	未確認	未確認

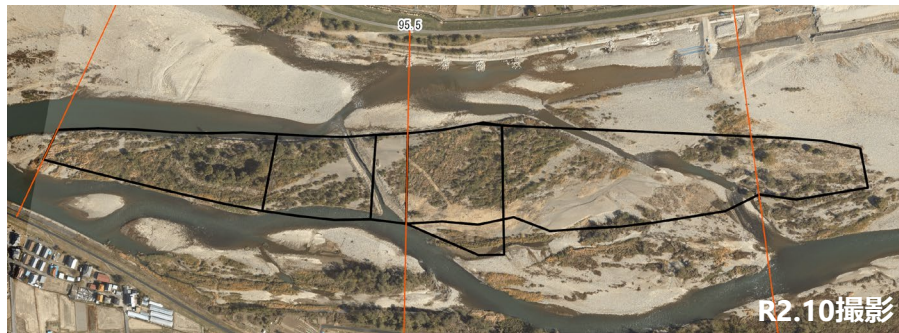


R6	1地点 (雛1地点1羽)	2地点 (巣1地点4卵、 雛1地点1羽)
R7	2地点 (巣0地点、 雛2地点4羽)	2地点 (巣2地点7個、 雛0地点)

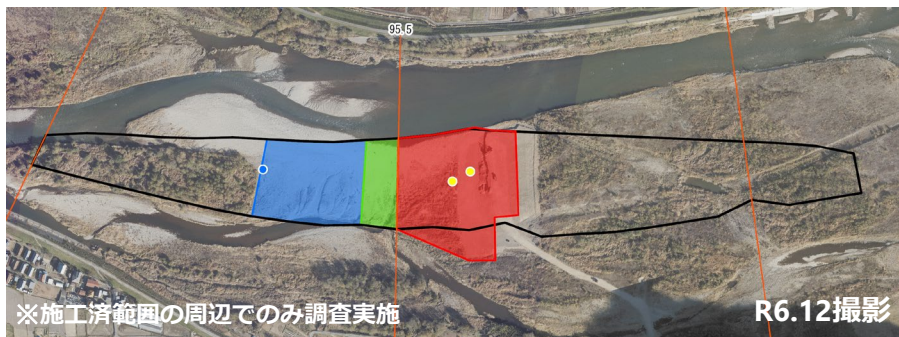
※コアジサシは確認されなかった

- : イカルチドリ営巣地
- : コチドリ営巣地
- : 施工計画範囲
- : R2年度施工範囲
- : R4年度施工範囲
- : R5年度施工範囲

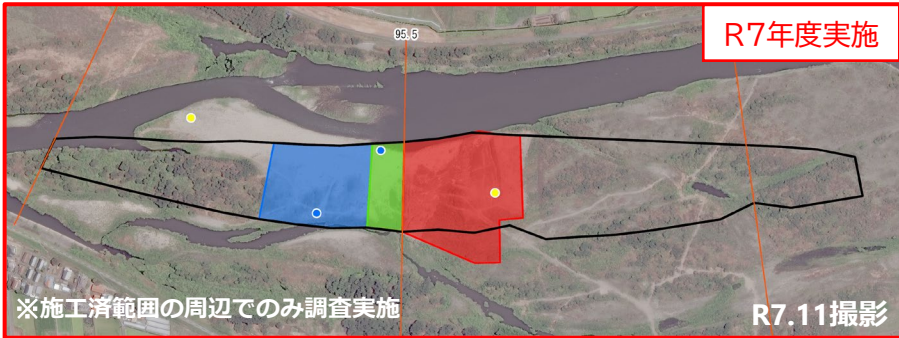
事前モニタリング (R2年4-5月)



事後モニタリング (R6年4-5月)



事後モニタリング (R7年4-5月)



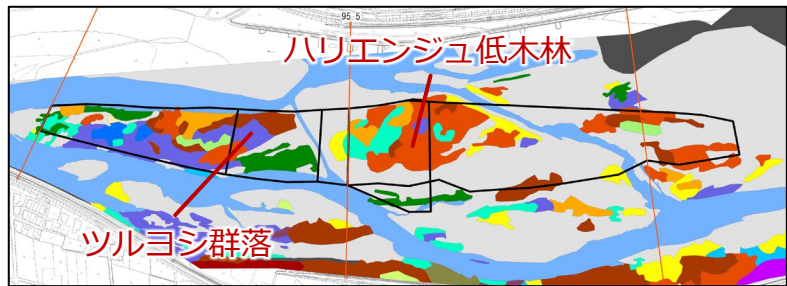
# 3. 南条・網掛地区の結果【事後モニタリング】

## 植生図作成調査

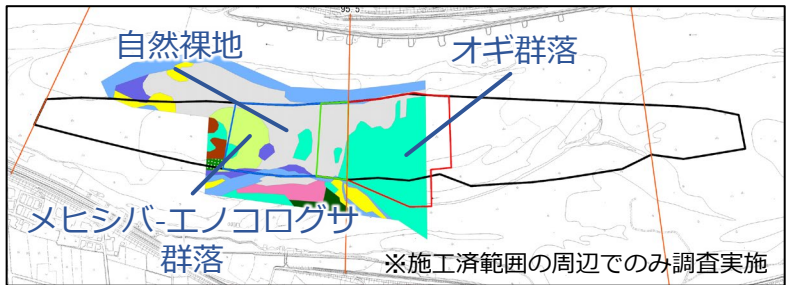
青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

■ 施工前はハリエンジュやツルヨシ等の流出しづらい群落が見られたが、施工後は自然裸地が増加し、メヒシバ-エノコログサやオギ等の比較的小規模の出水で流出しやすい群落を概ね維持している。

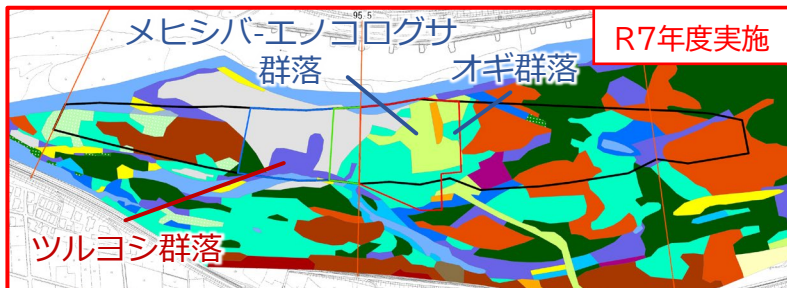
### 事前モニタリング (R2年10月)



### 事後モニタリング (R6年11月)



### 事後モニタリング (R7年10月)



<ul style="list-style-type: none"> <li>施工計画範囲</li> <li>R2年度施工範囲</li> <li>R4年度施工範囲</li> <li>R5年度施工範囲</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水辺林</li> <li>コゴメヤナギ群落</li> <li>カワヤナギ低木林</li> <li>その他樹林</li> <li>ハリエンジュ高木林(外来)</li> <li>ハリエンジュ低木林(外来)</li> <li>ハチク樹林</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流水辺の植生</li> <li>ツルヨシ群落</li> <li>オオイヌタデ群落</li> <li>低水数の植生(止水～湿性)</li> <li>ヨシ群落</li> <li>クサヨシ群落</li> <li>オギ群落</li> <li>コカナダモ群落</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>低水数の植生(砂礫河原)</li> <li>ヒメムカシヨモギ群落(外来)</li> <li>シナダレスズメガヤ群落(外来)</li> <li>高水数の植生</li> <li>カナムグラ群落</li> <li>メヒシバ-エノコログサ群落</li> <li>オオボタクサ群落(外来)</li> <li>アレチウリ群落(外来)</li> <li>メマツヨイグサ-マルバヤハズソウ群落</li> <li>ヨモギ-メドハギ群落</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然裸地</li> <li>畑地雑草群落</li> <li>人工裸地</li> <li>開放水面</li> <li>公園・グラウンド</li> <li>その他</li> </ul>	

## 表層粒径分布調査

青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

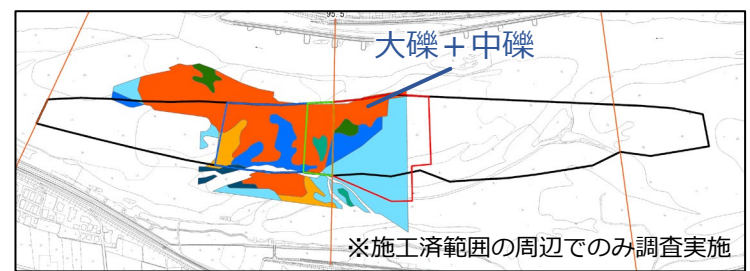
■ 施工後は大礫+中礫や砂+中礫を主体とする比較的粒径の大きい表層を維持している。

<ul style="list-style-type: none"> <li>施工計画範囲</li> <li>R2年度施工範囲</li> <li>R4年度施工範囲</li> <li>R5年度施工範囲</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大礫+中礫</li> <li>大礫+砂</li> <li>中礫+大礫</li> <li>中礫+砂</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>砂+大礫</li> <li>砂+中礫</li> <li>砂</li> </ul>
--	--	---

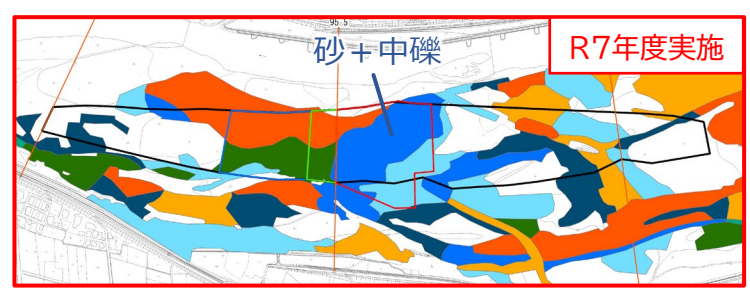
### 事前モニタリング (R2年10月)

調査未実施

### 事後モニタリング (R6年11月)



### 事後モニタリング (R7年10月)



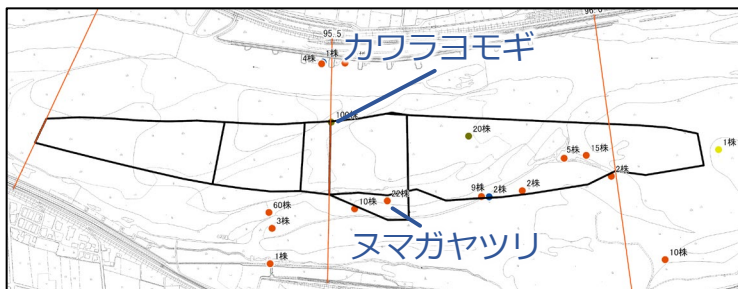
# 3. 南条・網掛地区の結果【事後モニタリング】

## 植物指標種調査

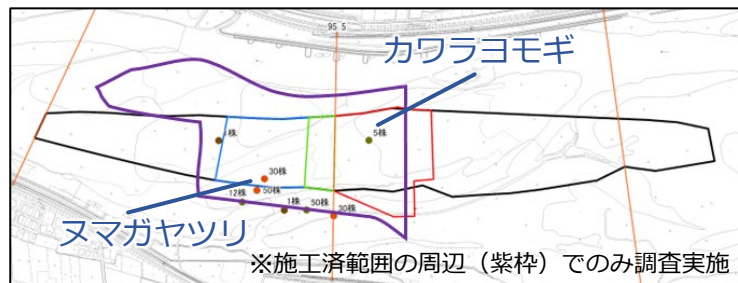
青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

■ R7年度は施工済範囲で指標種及び重要種が確認されなかったが、**周辺では施工前後共に確認されているため**、今後も引き続き状況を確認する。

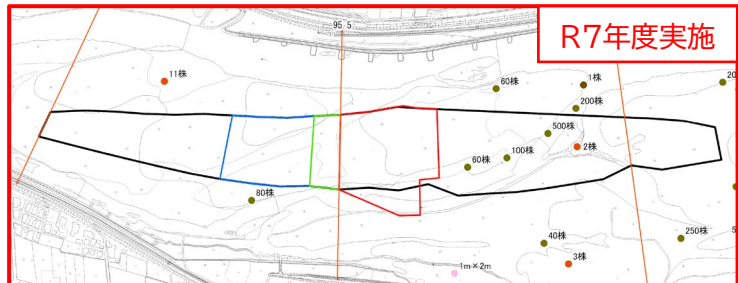
### 事前モニタリング (R2年10月)



### 事後モニタリング (R6年11月)



### 事後モニタリング (R7年10月)



- : 施工計画範囲
  - : R2年度施工範囲
  - : R4年度施工範囲
  - : R5年度施工範囲
- 指標種・重要種
- イトモ
  - イヌハギ
  - カワラヨモギ
  - ヌマガヤツリ
  - アオガヤツリ
  - カワラサイコ

## 外来植物分布調査

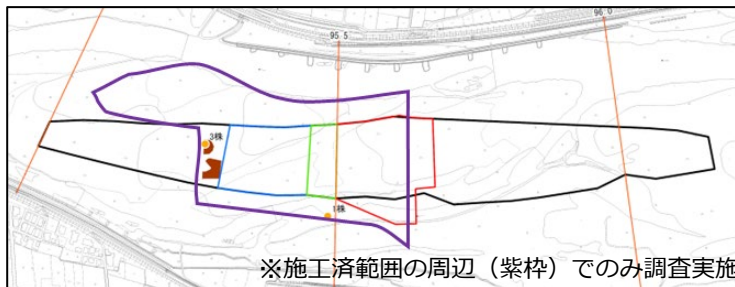
青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

■ 施工前は**広く外来植物が確認された**が、施工後は施工済範囲で**外来植物の減少を確認**している。R7年度は周辺でハリエンジュ林を確認したため、引き続き状況を確認する。

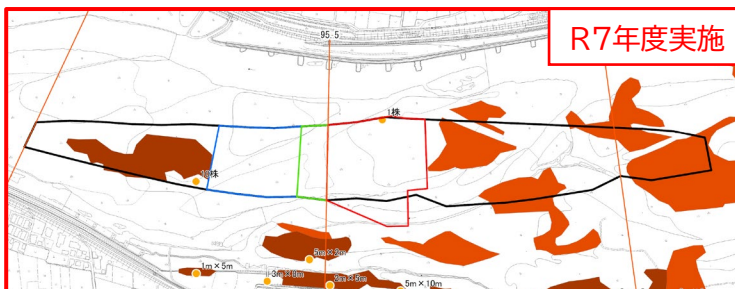
### 事前モニタリング (R2年10月)



### 事後モニタリング (R6年11月)



### 事後モニタリング (R7年10月)



- : 施工計画範囲
  - : R2年度施工範囲
  - : R4年度施工範囲
  - : R5年度施工範囲
- 特定外来種
- アレチウリ
  - オオケイギク
  - オオカワヂシャ
  - アレチウリ(群落)
  - ハリエンジュ高木林(群落)
  - ハリエンジュ低木林(群落)

# 3. 南条・網掛地区の結果【事後モニタリング】

## 魚類調査

- 施工前後においてアカザ及びアユが継続して確認された。
- 施工後に上流部の確認種数が減少したが、周辺部の確認種数に大きな違いはないため、施工による影響ではないと考えられる。

### 事前モニタリング (R2年6月、10月)

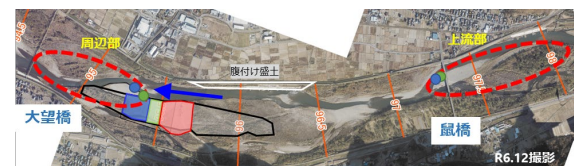
No.	種	周辺部	上流部	周辺部	上流部
		R2初夏		R2秋	
1	スナヤツメ類	●			
2	コイ (飼育型)		●		
3	ギンブナ		●		●
4	オイカワ	●	●	●	●
5	アブラハヤ		●	●	●
6	ウグイ	●	●	●	●
7	モツゴ		●	●	●
8	ビワヒガイ				●
9	タモロコ		●	●	●
10	スナゴカマツカ			●	
11	ニゴイ		●	●	●
12	ドジョウ	●	●	●	●
13	シマドジョウ種群		●	●	●
14	ナマズ		●		●
15	アカザ	●	●	●	●
16	アユ	●			
17	トウヨシノボリ類		●	●	●
合計17種		6種	13種	11種	13種

### R7年度実施

### 事後モニタリング (R7年6月)

No.	種	周辺部	上流部
		R7初夏	
	スナヤツメ類		
	コイ (飼育型)		
	ギンブナ		
1	オイカワ	●	
2	アブラハヤ	●	●
3	ウグイ	●	
	モツゴ		
4	ビワヒガイ	●	
5	タモロコ	●	●
	スナゴカマツカ		
	ニゴイ		
6	ドジョウ (中国大陸系統)	●	●
7	シマドジョウ種群	●	●
	ナマズ		
8	アカザ	●	●
9	アユ	●	
	トウヨシノボリ類		
合計9種		9種	5種

### 【調査地点】



#### 【凡例】

- (赤) : 魚類調査
- (緑) : 底生動物・附着藻類 (平瀬)
- (青) : 底生動物・附着藻類 (早瀬)
- (白) : 施工計画範囲
- (青) : R2年度施工範囲
- (緑) : R4年度施工範囲
- (赤) : R5年度施工範囲

※周辺部：施工による変化を確認するための地点  
上流部：対照地点

青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

**魚類の状況**

**R2**

礫河床の瀬に生息する代表的な魚類である**アカザ**が確認された。

### 施工



**R7**

礫河床の瀬に生息する代表的な魚類である**アカザ**が確認された。周辺部における確認種数に大きな差はないが、上流部においては確認種数が減少した。

# 3. 南条・網掛地区の結果【事後モニタリング】

## 底生動物調査

- 初夏季は施工前後で**生活型の傾向に変化はない**。冬季は平瀬において生活型の変化が見られたが、対照地点においても同様の状況が確認されたため、施工の影響ではないと考えられる。
- 湿重量は**R2年度の事前モニタリングの状態に回復傾向**にあることが確認された。

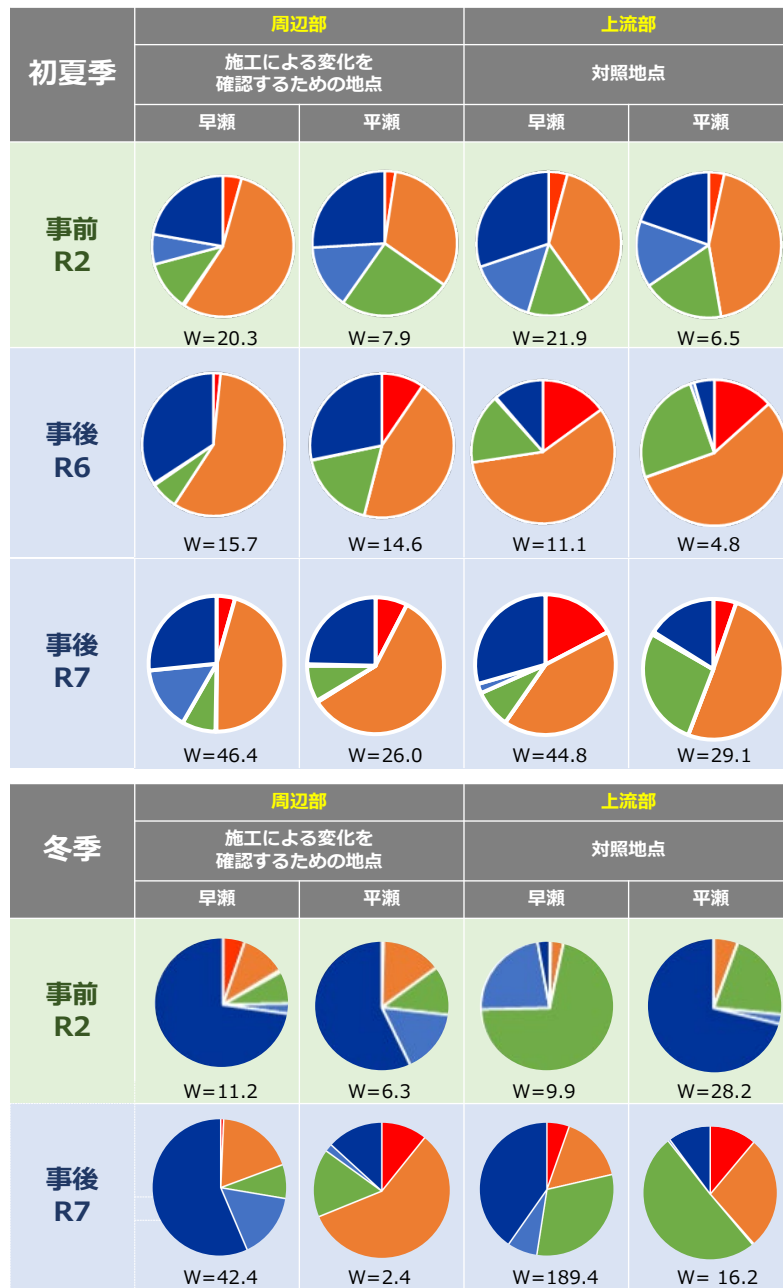
青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

調査年度	底生動物の状況
R2	初夏期調査では、各地点で <b>匍匐型</b> の種が占める割合が最も高く、次に <b>造網型</b> の占める割合が高かった。冬季調査時は、傾向が変わり、対照地点早瀬以外では、 <b>造網型</b> の占める割合が高くなった。
<b>施工</b>	
R6・7	夏季は河床の安定性が低い場に生息する種（ <b>遊泳型</b> 、 <b>匍匐型</b> ）の割合が高い <b>傾向に変化はない</b> 。冬季は周辺部平瀬において生活型の変化が見られたが、上流部の対照地点においても同様の状況が見られた。 湿重量は、R2年度の事前モニタリングと比較してR6年度の事後モニタリングでは減少した地点が多かったが、R7年度の事後モニタリングでは <b>多くの地点で増加した</b> 。

### 【凡例】

《生活型の区分》	
■ 遊泳型	遊泳型：主に泳いで移動し生活 これらの型の比率が高い
■ 匍匐型	匍匐型：石の上などを這いまわり生活 →河床の安定性が低い
■ 携束型	携束型：砂粒や噛みちぎった落葉等の筒形の巣に入り生活
■ 掘潜型	掘潜型：砂や泥の中に潜って生活する
■ 固着型	固着型：吸盤やかぎで石等に付着し生活 これらの型の比率が高い
■ 造網型	造網型：生物が出す分泌する絹糸で捕獲網をつくり生活→河床の安定性が高い

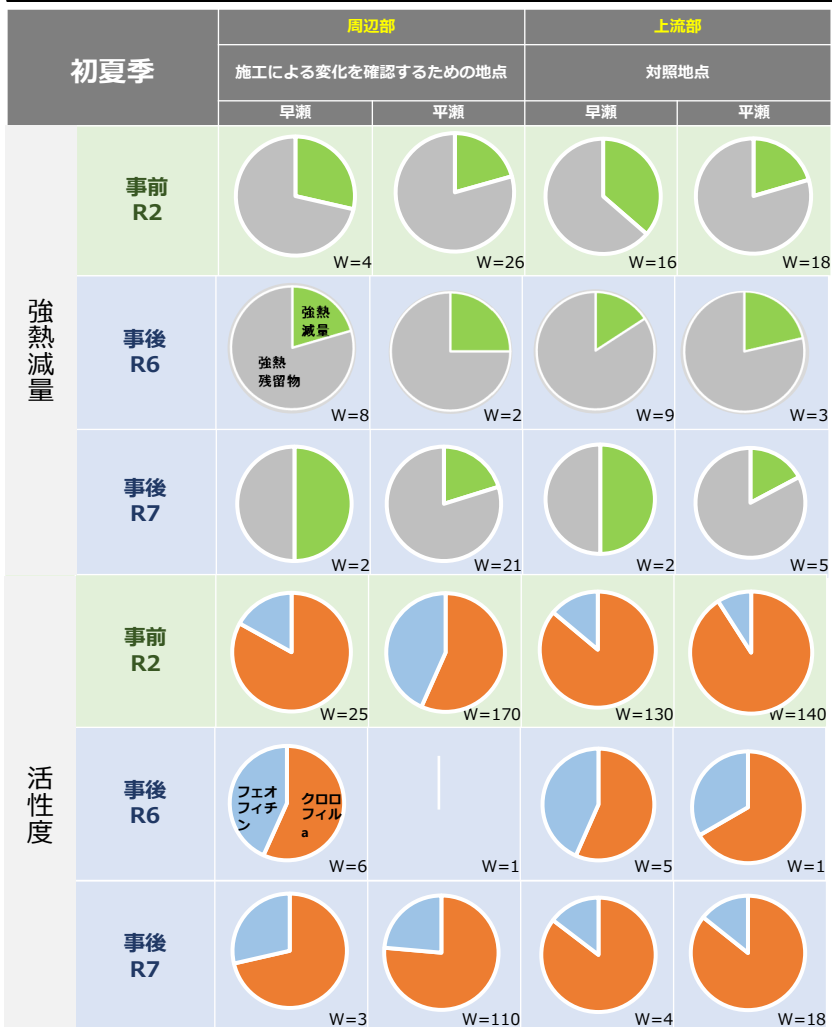
※W = m<sup>2</sup>あたりの湿重量



# 3. 南条・網掛地区の結果【事後モニタリング】

## 付着藻類調査

■ R2年度の事前モニタリングの状態に回復傾向にあることが確認された。



※強熱減量：有機物の割合・・・値が大きいほどアユの摂食に適している  
⇒W=1m2あたりの有機物量 (g)

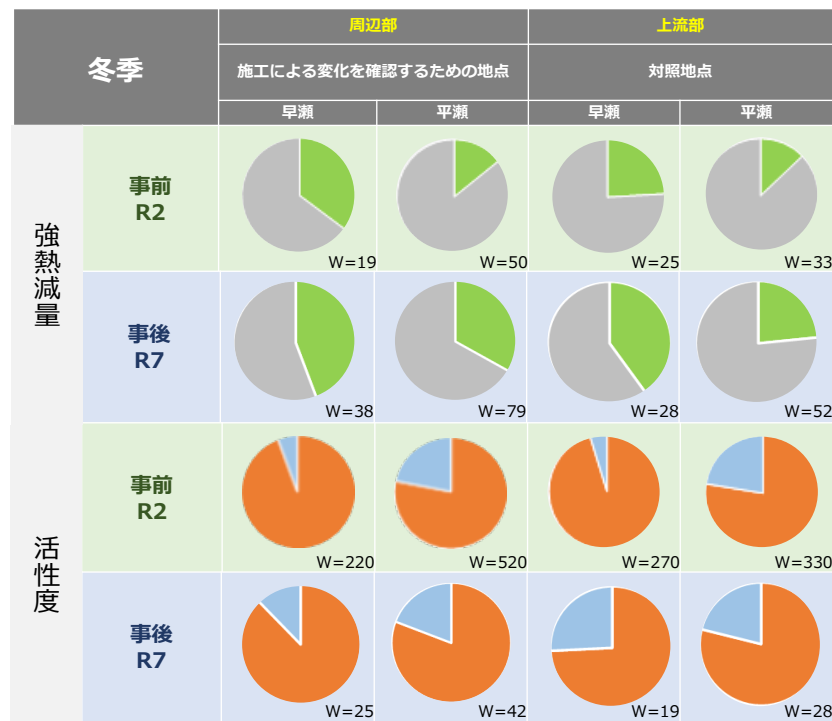
※活性度：藻類の剥離更新の指標・・・値が大きいほど藻類の更新が活発  
⇒W=1m2あたりのクロロフィルa量 (mg)

青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

調査年度	河床の状況
R2	初夏季における有機物の割合は平瀬に比べ早瀬で大きく、強熱減量は地点によってばらつきが見られた。また、活性度の割合は周辺部の平瀬を除き同程度であり、クロロフィルa量は周辺部の早瀬を除き同程度であった。

↓ 施工

R6・7	強熱減量（有機物量）：初夏季調査の早瀬においてR2年度の事前モニタリングと比較してR6年度調査で減少したものの、R7年度調査では増加した。冬季調査では全地点において増加傾向となった。 活性度（クロロフィルa量）：初夏季及び冬季調査においてR2年度の事前モニタリングと比較して減少したが、初夏季のR7年度はR6年度と比較して増加した。
------	---



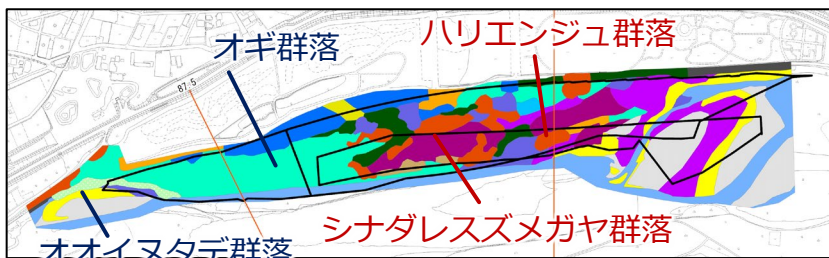
# 4. 上徳間地区の結果【施工中モニタリング】

## 植生図作成調査

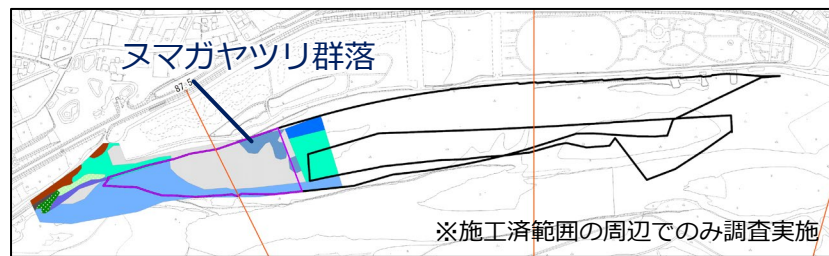
青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

■ 施工前は上流側を中心にハリエンジュやシナダレスズメガヤ等の外来植物の繁茂が見られたが、施工中のR6,7年度調査では自然裸地や開放水面のほかオオイヌタデが広く確認されている。

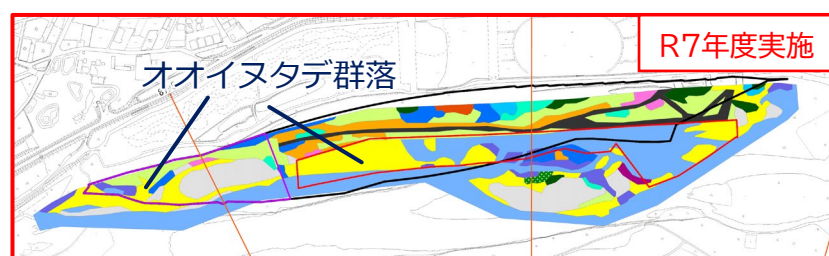
### 事前モニタリング (R4年10月)



### 施工中モニタリング (R6年11月)



### 施工中モニタリング (R7年10月)



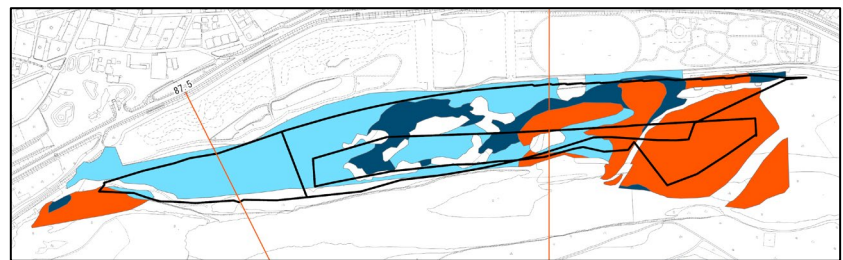
- : 施工計画範囲
- : R5年度施工範囲
- : R6年度施工範囲
- 水辺林
  - カワヤナギ群落
  - カワヤナギ群落 (低木林)
- その他樹林
  - ハリエンジュ低木林(外来)
  - イタチハギ群落
- 流水辺の植生
  - ツルヨシ群落
  - オオイヌタデ群落
- 低水数の植生(止水～湿性)
  - ヨシ群落
  - オギ群落
  - ヌマガヤツリ群落
- 低水数の植生(砂礫河原)
  - シナダレスズメガヤ群落(外来)
  - ヒメムカシヨモギ群落(外来)
- 高水数の植生
  - カナムグラ群落
  - ヨモギ～メドハギ群落
  - オオバクサ群落(外来)
- その他
  - 自然裸地
  - 人工裸地
  - 開放水面

## 表層粒径分布調査

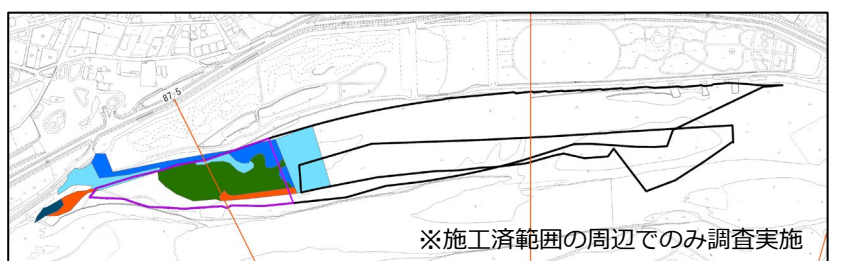
青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

■ 施工前は広く砂が確認されていたが、R6,7年度調査では大礫+中礫等の比較的粒径サイズが大きい表層が確認されている。

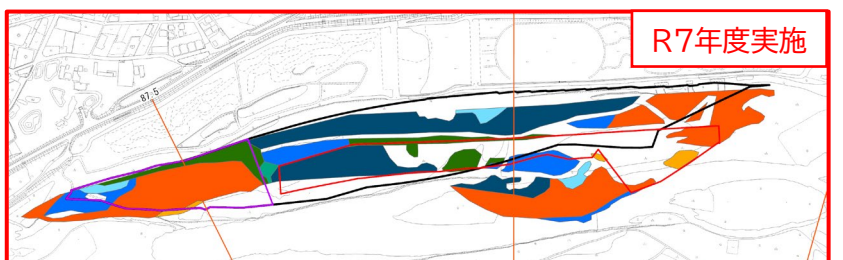
### 事前モニタリング (R4年10月)



### 施工中モニタリング (R6年11月)



### 施工中モニタリング (R7年10月)



- : 施工計画範囲
- : R5年度施工範囲
- : R6年度施工範囲
- 大礫+中礫
- 大礫+砂
- 中礫+大礫
- 中礫+砂
- 砂+大礫
- 砂+中礫
- 砂

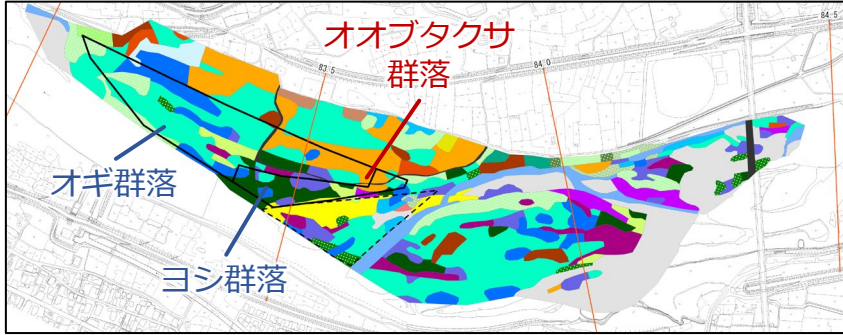
# 5. 中地区の結果【施工中モニタリング】

## 植生図作成調査

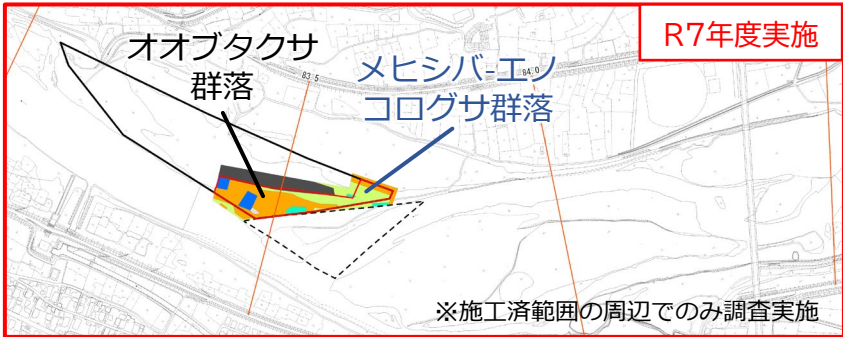
青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

- 施工前は**オギ群落**、**ヨシ群落**や**オオブタクサ群落**が広く確認された。施工中のR7年度には施工済範囲において**オオブタクサ群落**及び**メヒシバ-エノコログサ群落**が確認された。

### 事前モニタリング (R5年11月)



### 施工中モニタリング (R7年10月)



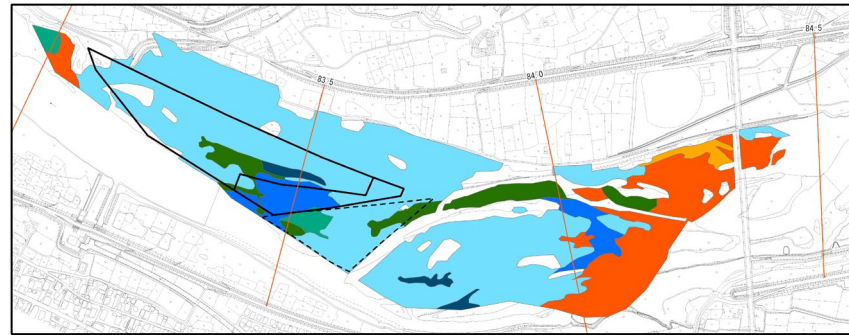
□ : 施工予定範囲	□ : 緊急治水対策プロジェクトによる掘削範囲 (R4)	□ : R6年度施工範囲
水辺林	ハリエンジュ低木林 (外来)	クサヨシ群落
タチヤナギ群集 (低木林)	カジノギ群落	ヨモギ-メドハギ群落
カワヤナギ群落	ヤマグワ群落	メヒシバ-エノコログサ群落
カワヤナギ群落 (低木林)	流水辺の植生	オオブタクサ群落 (外来)
シダレヤナギ群落	ツルヨシ群落	セイタカアワダチソウ群落
オニグルミ群落	オオイヌタデ群落	ヒメムカシヨモギ群落 (外来)
その他樹林	低水敷の植生 (止水~湿性)	その他
ハリエンジュ高木林 (外来)	ヨシ群落	自然裸地
		道路・コンクリート構造物
		開放水面

## 表層粒径分布調査

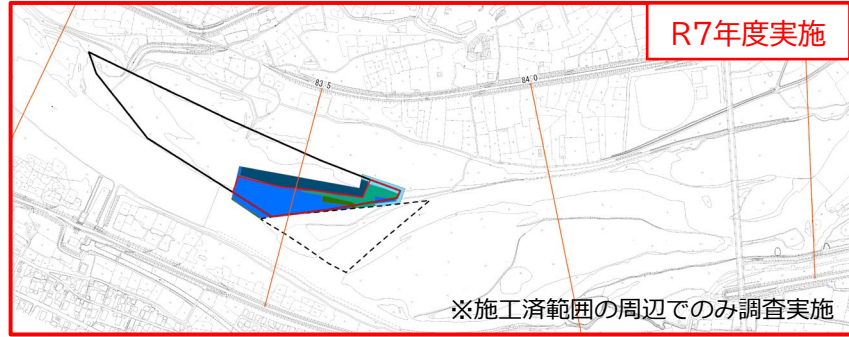
青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

- 施工前は広く**砂**が確認されていたが、R7年度調査では大部分を**砂+中礫**が占めており、一部で**中礫+砂**が確認された。

### 事前モニタリング (R5年10月)



### 施工中モニタリング (R7年10月)



□ : 施工予定範囲	□ : 緊急治水対策プロジェクトによる掘削範囲 (R4)	□ : R6年度施工範囲
大礫+中礫	中礫+砂	砂+大礫
大礫+砂	砂+中礫	砂
中礫+大礫		

**鳥類指標種調査** ※その他の項目については、第14回検討会で報告済みである

- 航空写真より砂礫河原であると考えられる箇所において**イカルチドリ及びコチドリの営巣を確認した。**
- 施工に当たっては、非出水期に施工することは問題ないものの、施工を繁殖期前（3月末）までに完了させるよう、工事業者と調整する必要があると考えられる。

青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

調査年度	鳥類指標種の営巣の状況	
	イカルチドリ	コチドリ
R7	2地点 (雛2地点3羽)	1地点 (巣1地点4卵)

※コアジサシは確認されなかった

- : イカルチドリ営巣地
- : コチドリ営巣地
- : 施工計画範囲

事前モニタリング (R7年4-5月)



# 7.1. 南条・網掛地区のまとめ【事後モニタリング】

■ 事後モニタリングを2年実施した。R8年度に予定している3年目の事後モニタリングの結果を踏まえて、最終的な評価を実施する予定である。

青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

調査項目		事前モニタリング	事後モニタリング（2年分）
鳥類調査	指標種調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>指標種（イカルチドリ、コチドリ、コアジサシ）は<b>未確認</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>指標種（イカルチドリ、コチドリ）を<b>継続して確認</b></li> </ul>
植物調査	指標種調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工予定範囲周辺で<b>カワラヨモギ、ヌマガヤツリを確認</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>カワラヨモギ</b>及び湿性の環境を維持することで生育場を維持する湿性の一年草（<b>ヌマガヤツリ、イヌハギ等</b>）の生育を確認</li> </ul>
	外来種調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工予定範囲で<b>ハリエンジュを確認</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工済範囲では<b>ハリエンジュを未確認</b></li> <li>外来種の繁茂は<b>未確認</b></li> </ul>
植生図調査		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ハリエンジュ低・高木林、カワヤナギ低木林、オギ群落</b>等が分布</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハリエンジュ低・高木林、カワヤナギが<b>減少</b></li> <li>比較的小規模の出水で流出しやすい<b>オギ群落、メヒシパーエノコログサ群落等の1年生草本</b>を広く確認</li> <li><b>自然裸地が増加</b></li> </ul>
河床材料調査		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>砂分（0.075mm～2mm）が8割程度</b>であり、<b>シルト分・粘土分</b>も確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>石分・礫分が8割程度</b></li> <li>細粒分（砂分より小さい粒）は<b>減少</b></li> </ul>
魚類調査		<ul style="list-style-type: none"> <li>礫河床の瀬に生息する代表的な魚類である<b>アカザを確認</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>アカザを確認</b></li> </ul>
底生動物調査		<ul style="list-style-type: none"> <li>初夏期：河床の安定性が低い場に生息する種（匍匐型等）の割合が大きい</li> <li>冬季調査：河床の安定性が高い場に生息する種（造網型等）の割合が大きい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>初夏期：河床の安定性が低い場に生息する種の割合が大きい<b>傾向に変化なし</b></li> <li>冬季：平瀬で河床の安定性が低い場に生息する種の割合の増加傾向を確認</li> <li>湿重量：R6年度は減少した地点が多かったが、R7年度は多くの地点で<b>増加</b></li> </ul>
付着藻類調査		<p>【有機物】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平瀬に比べ早瀬で大きく、強熱減量（g/m<sup>2</sup>）は地点によるばらつきがあることを確認</li> </ul> <p>【活性度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ほとんどの地点で同程度であることを確認</li> </ul>	<p>【有機物】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>初夏期：R2年度と比較して減少したが、初夏期のR7年度はR6年度と比較して増加</li> <li>冬季調査：全地点において増加傾向</li> </ul> <p>【活性度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>R2年度と比較して減少したが、初夏期のR7年度はR6年度と比較して増加</li> </ul>

## 7.2. 上徳間地区のまとめ【施工中モニタリング】

- 施工中モニタリングを実施中しており、R8年度から予定している事後モニタリングの結果を踏まえて、改めて事前⇒事後の変化を評価する予定である。

青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

調査項目		事前モニタリング	施工中モニタリング
鳥類調査	指標種調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工予定範囲では指標種（イカルチドリ、コチドリ、コアジサシ）は<b>未確認</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>指標種（イカルチドリ、コチドリ）を<b>確認</b></li> </ul>
植物調査	指標種調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工予定範囲の上流側において、<b>カワラヨモギを確認</b></li> <li>施工予定範囲の下流側では指標種及び重要種は<b>未確認</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工済範囲においてカワラヨモギは未確認</li> <li>湿性の環境を維持することで生育場を維持する湿性の一年草（<b>ヌマガヤツリ、アオガヤツリ、カワラケツメイ</b>）を確認</li> </ul>
	外来種調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工予定範囲周辺にて<b>アレチウリを確認</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外来種の侵入は施工済範囲では<b>未確認</b></li> </ul>
植生図調査		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>オギ群落、オオイヌタデ群落、ヨシ群落等を確認</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>自然裸地や開放水面のほかオオイヌタデ群落を確認</b></li> </ul>
河床材料調査		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>石分・礫分が8割程度</b>、砂分は2割程度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>石分・礫分が2割程度、砂分は8割程度</li> </ul>
表層粒径分布調査		<ul style="list-style-type: none"> <li>広い範囲で<b>砂を確認</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>礫</b>が占める範囲が増加</li> </ul>

## 7.3. 中地区のまとめ【施工中モニタリング】

■ 施工中モニタリングを実施中しており、施工完了後の事後モニタリングの結果を踏まえて、改めて事前⇒事後の変化を評価する予定である。

青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

調査項目		事前モニタリング	施工中モニタリング
鳥類調査	指標種調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工予定範囲では指標種（イカルチドリ、コチドリ、コアジサシ）は<b>未確認</b></li> </ul>	施工完了後に実施
植物調査	指標種調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工予定範囲で<b>カワラヨモギを確認</b></li> </ul>	施工完了後に実施
	外来種調査	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>アレチウリ、オオキンケイギク及びオオカワジシャを確認</b></li> </ul>	施工完了後に実施
植生図調査		<ul style="list-style-type: none"> <li>施工予定範囲において<b>カワラヨモギを確認</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工済範囲において、<b>オオブタクサ</b>群落及び<b>メヒシバ-エノコロ</b>群落を広く確認</li> </ul>
河床材料調査		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>石分・礫分が2.5割程度</b>、細粒分も確認</li> </ul>	施工完了後に実施
表層粒径分布調査		<ul style="list-style-type: none"> <li>下流部では、堤防側に粒径の細かな<b>砂</b>、滞筋側に比較的大きな<b>礫</b>を確認</li> <li>上流部では、下流部と比べて全体的に粒径の大きな<b>礫</b>を確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工済範囲の大部分を<b>砂+中礫</b>が占めており、一部<b>中礫+砂</b>等を確認</li> </ul>

## 7.4. 中之条地区のまとめ【事前モニタリング】

- 事前モニタリングを実施した。施工中モニタリングにより施工中の様子を把握しつつ、施工完了後の事後モニタリングの結果を踏まえて、改めて事前⇒事後の変化を評価する予定である。

青字：良好な環境 赤字：望ましくない環境

調査項目		事前モニタリング	施工中・事後モニタリング
鳥類調査	指標種調査	・ <b>コチドリ</b> の営巣地をR8年度施工予定範囲で <b>確認</b>	施工完了後に実施
植物調査	指標種調査	・ 施工予定範囲で <b>カワラヨモギ</b> を確認	施工完了後に実施
	外来種調査	・ 外来種の繁茂は施工範囲では <b>未確認</b>	施工完了後に実施
植生図調査		・ 施工予定範囲で <b>カワラヨモギ</b> を確認	施工完了範囲から実施予定
河床材料調査		・ <b>石分・礫分が8割程度</b> 、細粒分も確認	施工完了後に実施
表層粒径分布調査		・ 広い範囲で <b>砂やシルト</b> を確認	施工完了範囲から実施予定

# 8. R8年度の事業実施による効果把握のためのモニタリングの計画

■ R8年度は南条・網掛地区、上徳間地区、中地区、中之条地区を対象に事業を実施予定である。

対象箇所		調査年度 ※施工中モニタリングはR7年度より設定								
		R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10～
南条・網掛地区	R2年度施工予定箇所 (95.0～96.5k付近)	事前	施工			事後			施工予定	
	R5年度施工予定箇所 (87.5～88.0k付近)			事前	施工		施工中	事後		
中地区	R6年度施工予定箇所 (83.0～84.5k付近)			事前	施工		施工中	施工状況に応じて検討		
	R7年度施工予定箇所 (94.0～95.0k付近)				事前	施工	施工中		事後	
中之条地区	R8年度施工予定箇所 (94.0～95.0k付近)				事前		施工	施工中	事後	
	R9年度施工予定箇所 (94.0～95.0k付近)				事前			施工	事後	
							追加事前*		事後	

事前モニタリング
  追加事前モニタリング\*
  施工中モニタリング
  事後モニタリング

※追加事前モニタリングは事前モニタリングから変化がある場合にのみ検討  
(実施有無はモニタリング部会で確認)

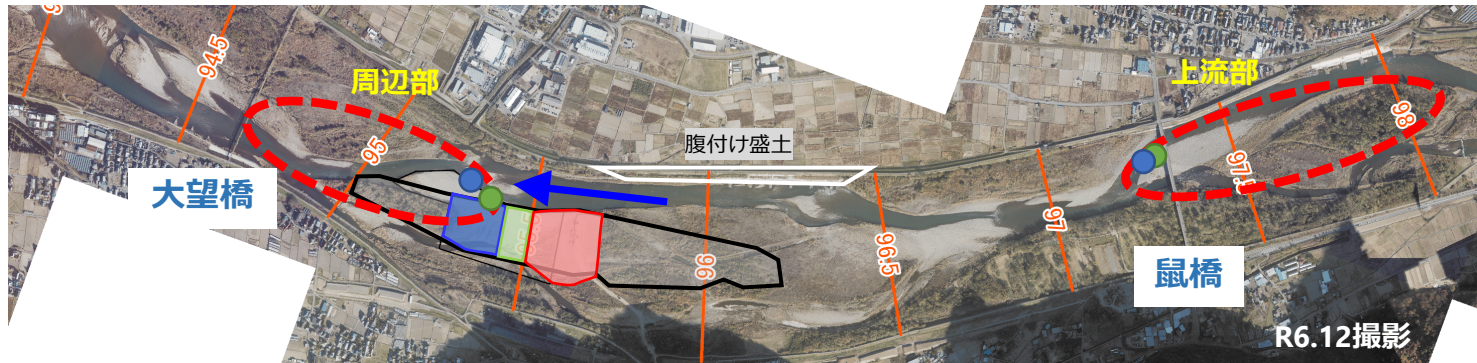
# 8.1. 南条・網掛地区の計画

- R6年度以降は具体的な施工予定がなく、一定規模の施工が完了していることから現時点での評価を行うこととし、R6年春季より施工済範囲において事後モニタリングを実施している。⇒R8年度も引き続き事後モニタリングを実施予定。
- ※3の水域調査について、R6,7年度の事後モニタリング結果を踏まえ、施工による影響はないと推定されることから**実施しない方針**とする。

調査箇所	分類	調査項目	R2		R3	R4	R5	R6		R7		R8		R9		R10~			
			春~初夏	秋~冬	春~冬	春~冬	春~冬	春~初夏	秋~冬	春~初夏	秋~冬	春~初夏	秋~冬	春~初夏	秋~冬	春~初夏	秋~冬		
南条・網掛地区	施工				施工												施工予定		
	調査		事前モニタリング					事後モニタリング					状況に応じて検討※1						
	陸域	鳥類指標種調査	○						○		○		○						
		植物指標種調査		○						○※5		○		○					
		外来植物分布調査		○						○※5		○		○					
		植生図作成調査		○						○※5		○		○					
		群落組成調査		○						○※5		○		○					
		群落断面図作成		○															
		表層粒径分布調査								○※5		○			※2				
		河床材料調査		○						○									
	水域	魚類調査	○	○					○		○			※3					
		底生動物調査	○	○					○		○		○		※3				
		付着藻類調査	○	○					○		○		○		※3				
物理環境（水理諸量）													※4						

■ 実施済調査

- ※1：R9年度以降は、施工状況に応じて検討
- ※2：冠水の確認後または1/10規模洪水後に実施
- ※3：R7年度の調査結果を踏まえ、継続して実施する必要があるか検討
- ※4：冠水の確認後または1/10規模洪水後の具体的な調査方法については調査費用も勘案して効率的・効果的な調査を検討
- ※5：施工済範囲周辺でのみの実施



**【凡例】**

- (赤点線) : 魚類調査
- (緑) : 底生動物・付着藻類（平瀬）
- (青) : 底生動物・付着藻類（早瀬）
- (黒) : 施工計画範囲
- (青) : R2年度施工範囲
- (緑) : R4年度施工範囲
- (赤) : R5年度施工範囲

# 8.2. 上徳間地区の計画

- 現在、砂利採取の掘削形状と自然再生整備の掘削形状の差異を均す河道整正を実施中。
- R6年秋季より施工済範囲を対象に施工中モニタリング※を実施。⇒R8年秋季より砂州全体の事後モニタリングを実施予定。

※施工中モニタリングはR7年秋季より設定されたため、R6-7年春季は事後モニタリングの項目で調査を実施

調査箇所	分類	調査項目	R4		R5		R6		R7		R8		R9		R10		
			春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	
上徳間地区	陸域	施工			施工												
		調査		事前モニタリング			施工中モニタリング※2				事後モニタリング※1						
		鳥類指標種調査			○				○					○		○	
		植物指標種調査		○				○				○		○		○	
		外来植物分布調査		○				○				○		○		○	
		植生図作成調査		○				○		○		○		○		○	
		群落組成調査		○				○				○		○		○	
		群落断面図作成		○								○		○		○	
		表層粒径分布調査		○					○		○			○		※4	※4
		河床材料調査		○					○					○			
物理環境（水理諸量）※3												※5		※5		※5	

■ 実施済調査

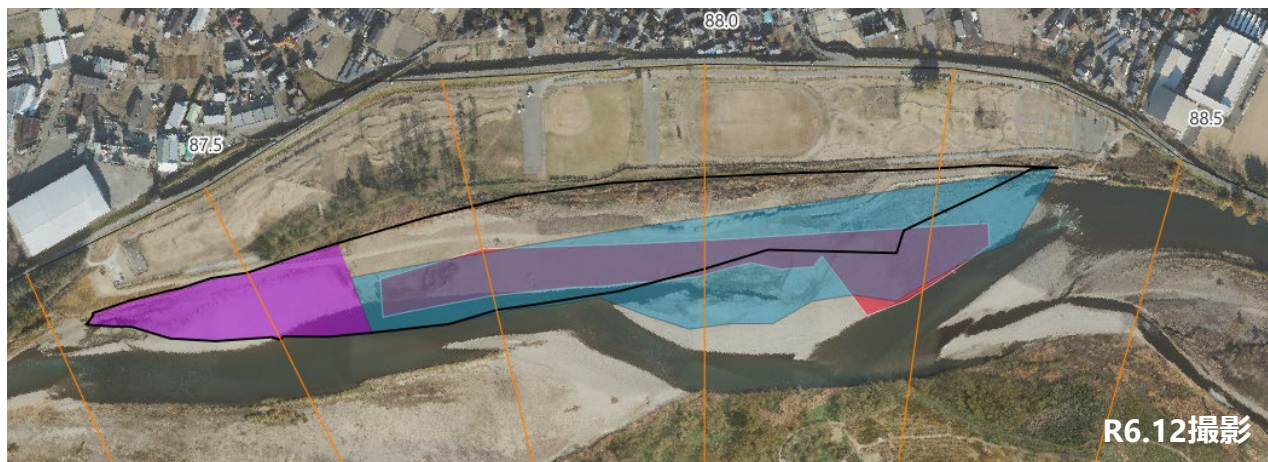
※ 1 : R8年度以降は、施工状況に応じて検討

※ 2 : 施工中モニタリングは、施工完了範囲のみの実施とし、必要に応じて調査項目・頻度を検討

※ 3 : 物理環境（水理諸量）について、施工中は工事測量の利用を検討

※ 4 : 冠水の確認後または1/10規模洪水後に実施

※ 5 : 冠水の確認後または1/10規模洪水後の具体的な調査方法については調査費用も勘案して効率的・効果的な調査を検討



R6.12撮影

- : 施工計画範囲
- (Purple) : R5年度施工範囲
- (Red) : R6年度施工範囲
- (Blue) : R7年度施工予定範囲

# 8.3. 中地区の計画

- R6年度単年での施工が予定されていたが、R7年度以降も施工が続いている。
  - R7年秋季より施工済範囲を対象に施工中モニタリングを実施しており、**R8年度も引き続き施工中モニタリングを実施予定。**
- ⇒予定の施工が全て完了した段階で砂州全体の事後モニタリングを行う。

調査箇所	分類	調査項目	R4	R5		R6		R7		R8		R9		
			春～初夏	春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	
中地区	陸域	施工				施工		他事業、砂利採取等で実施		他事業、砂利採取等で実施				
		調査			事前モニタリング			施工中モニタリング		施工中モニタリング※2		施工状況に応じて検討※1		
		鳥類指標種調査				○								
		植物指標種調査			○									
		外来植物分布調査			○									
		植生図作成調査			○			○			○			
		群落組成調査			○									
		群落断面図作成			○									
		表層粒径分布調査			○				○			※4		
		河床材料調査			○									
物理環境（水理諸量）											※3			

■ 実施済調査

※1：R9年度以降は、施工状況に応じて検討

※2：施工中モニタリングは、施工完了範囲のみの実施とし、必要に応じて調査項目・頻度を検討

※3：物理環境（水理諸量）について、施工中は工事測量の利用を検討

※4：冠水の確認後または1/10規模洪水後に実施



※事前モニタリングは砂州No.2でも実施したが、大規模災害関連事業の予算で施工することとなったため、自然再生事業の対象外にすることとなった。

- : 施工計画範囲
- : 緊急治水対策プロジェクトによる掘削範囲 (R4)
- : R6年度施工範囲

# 8.4. 中之条地区の計画

■ R7～9年度での段階施工を予定している。

⇒R8年秋季より施工済範囲を対象に施工中モニタリングを実施予定。また、R7年度中に施工予定範囲全域で樹木伐採が行われたため、R8,9年度施工予定範囲の植生図の追加事前モニタリング（※1）を実施予定。

■ 予定の施工が全て完了した段階で砂州全体の事後モニタリングを行う。

調査箇所	分類	調査項目	R6		R7		R8		R9		R10		R11		R12		
			春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	春～初夏	秋～冬	
中之条地区	施工					施工①		施工②		施工③							
	調査		事前モニタリング				追加事前モニタリング※1			事後モニタリング							
	陸域	鳥類指標種調査			○							○		○		○	
		植物指標種調査		○								○		○		○	
		外来植物分布調査		○								○		○		○	
		植生図作成調査		○				○※1		○※1		○		○		○	
		群落組成調査		○								○		○		○	
		群落断面図作成		○								○		○		○	
		表層粒径分布調査		○					×※1		○※1		○		※4		※4
		河床材料調査		○								○					
物理環境（水理諸量）							※3		※3		※5		※5		※5		

※1：施工未実施の範囲について、R6年度の事前モニタリングから大きな変化が懸念される場合に補足的に実施（実施有無はモニタリング部会で確認）

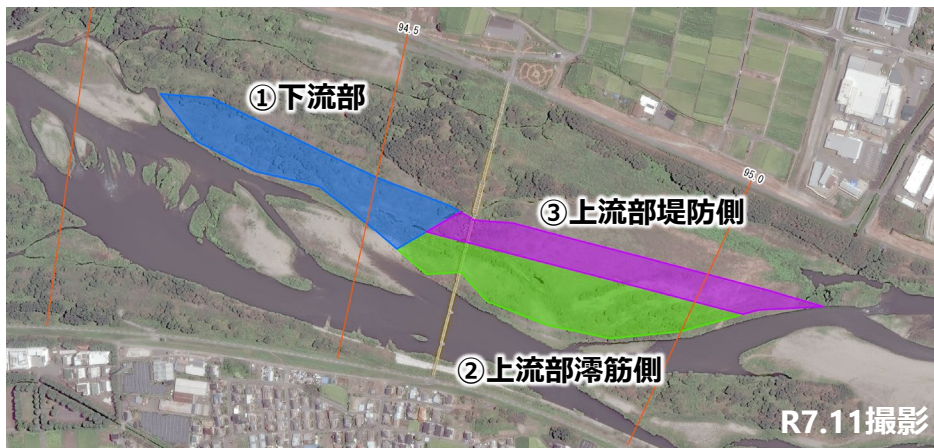
※2：施工中モニタリングは、施工完了箇所のみの実施とし、必要に応じて調査項目・頻度を検討

※3：物理環境（水理諸量）について、事前は定期測定の利用、施工中・施工後1年目は工事測定の利用を検討

※4：冠水の確認後または1/10規模洪水後に実施

※5：冠水の確認後または1/10規模洪水後の具体的な調査方法については調査費用も勘案して効率的・効果的な調査を検討

■ 実施済調査



- : R7年度施工計画範囲
- : R8年度施工計画範囲
- : R9年度施工計画範囲