

第14回 千曲川中流域砂礫河原保全再生検討会

令和6年度
モニタリング調査結果報告

令和7年3月24日

国土交通省 北陸地方整備局 千曲川河川事務所

目次

【参考】 事前・事後モニタリングの調査概要	2
1. 令和6年度の事前・事後モニタリングの調査計画	3
2. 事後モニタリングの調査範囲	4
3. 網掛地区の調査結果	5
4. 上徳間地区の調査結果	7
5. 事前モニタリング調査と事後モニタリング調査結果比較	10
6. 中之条地区の事前モニタリング調査計画	11
7. 中之条地区の調査結果	11
【参考】 出水後モニタリング調査方針	13
8. 令和6年度の出水後モニタリング調査計画	14
9. 出水後モニタリング調査結果	15
10. 令和6年度の出水後モニタリング調査結果のまとめ	21

【参考】事前・事後モニタリングの調査概要

■ 事業対象箇所ごとに、施工前1年間・施工後3年間の調査を実施する。（実施箇所ごとに、必要な調査項目を検討し設定する。）

事業実施中区分間モニタリング_期間イメージ

施工前	施工中	施工後			
1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	...
事前モニタリング (陸域・水域)	施工	事後モニタリング (陸域・水域)			※必要に応じてモニタリングを継続

※水域調査については、施工において、水中生物・水質等に影響があると考えられる場合実施する方針とする。

項目		事前モニタリング調査	事後モニタリング調査	
			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)
	指標種の状況	植物指標種調査※2	秋	秋
	外来植物の分布状況	外来植物分布調査	秋	秋
	植生の繁茂状況	植生図作成調査	秋	秋
		群落組成調査	秋	秋
		群落断面図作成調査	秋	出水状況に応じて実施※3
	物理環境	河床材料調査	冬	秋
表層粒径分布調査		秋	秋	

項目		事前モニタリング調査	事後モニタリング調査	
			1年目	2年目,3年目
水生生物の生息状況	魚類調査(本川)	初夏 秋	初夏	初夏
	魚類調査(たまり)	初夏 秋	初夏	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	冬	初夏 冬
物理環境	瀬淵調査	初夏	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：3000m³/sを超える大規模出水等により周辺地形の著しい変状があった場合

1. 令和6年度の事前・事後モニタリングの調査計画

【第20回モニタリング部会内容一部抜粋】

■ 各地区における、令和6年度の調査計画は以下のとおりである。（第20回モニタリング部会より）

調査区分	調査箇所	分類	調査項目	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	備考				
事業実施箇所の施工箇所モニタリング調査	坂城町南条・網掛地区（R2年度～事業実施箇所）	陸域	・鳥類	R1 10月 出水	事前 モニタ リング	①	施工 中 期 間	②	③	→	→	→	→	指標種				
			・植物・植生											→	→	→	→	指標種、外来種、植生図
			・物理環境											→	→	→	→	河床材料、表層粒径
		水域	・水域調査項目											→	→	→	→	→
	千曲市上徳間地区（R5年度自然再生事業実施箇所）	陸域	・鳥類		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	指標種		
			・植物・植生		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	指標種、外来種、植生		
			・物理環境		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	河床材料、表層粒径		
	千曲市中地区（R6年度自然再生事業予定箇所）	陸域	・鳥類		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	指標種		
			・植物・植生		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	指標種、外来種、植生図		
			・物理環境		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	河床材料、表層粒径		
	坂城町中之条地区（R7年度自然再生事業予定箇所）	陸域	・鳥類		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	指標種		
			・植物・植生		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	指標種、外来種、植生図		
・物理環境			→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	河床材料、表層粒径				

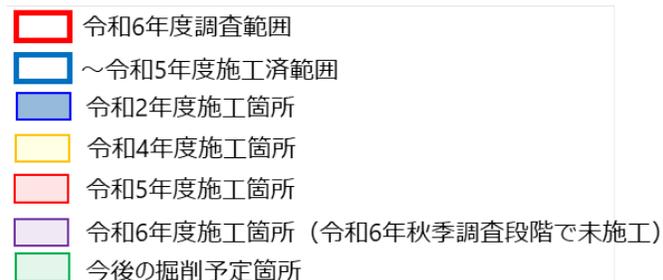
施工済箇所から
順次調査開始

※中之条地区については、施工計画が未確定のため、案の表示とする。

2. 事後モニタリングの調査範囲

【南条・網掛地区】

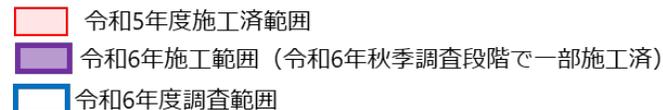
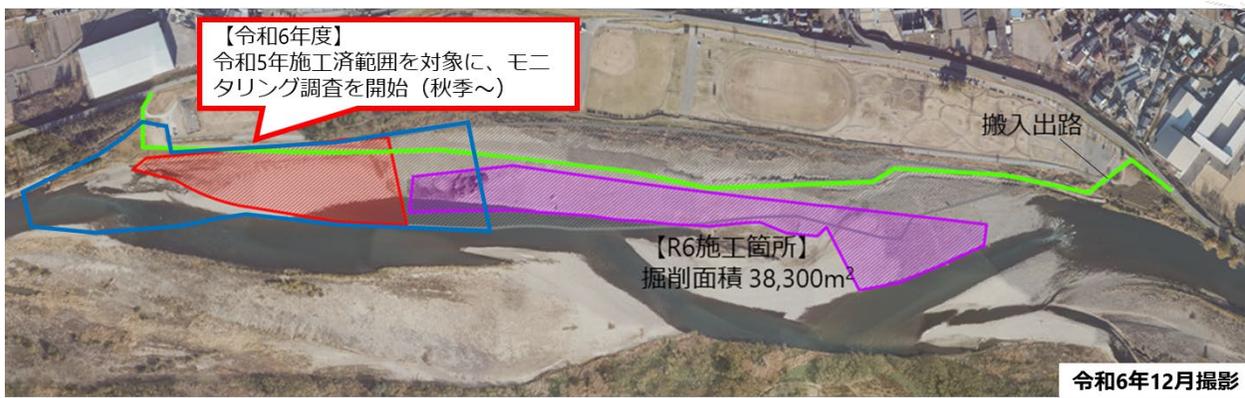
- 令和2年度より自然再生整備を実施しており、令和2-5年度は以下に示す範囲で河道掘削を実施した。今後も引き続き河道掘削を予定する。
⇒令和6年度春季より、施工済範囲において、事後モニタリング調査を実施中
(令和6年度調査においては、令和5年度施工済範囲までを調査・評価対象とした。)



※令和2～4年度施工箇所は、施工から時間がたっているため事後モニタリング調査の結果は参考値とする。

【上徳間地区】

- 令和5年度より整備を実施しており、令和5-6年度は、以下に示す範囲で河道掘削を実施しており、今後も引き続き河道掘削を予定する。
⇒令和6年度秋季より、施工済範囲において、事後モニタリング調査を実施中
(令和6年度調査においては、令和5年度施工済範囲までを調査・評価対象とした。)



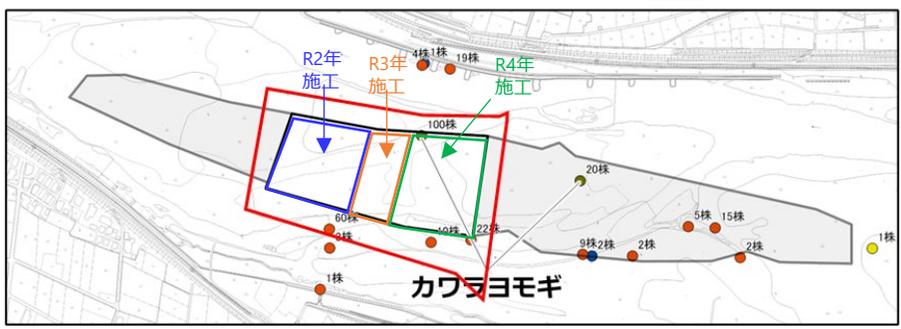
3. 網掛地区の調査結果 植物調査（指標種調査、外来植物調査）

- 植物指標種調査において、施工後は、施工済範囲及びその周辺にて砂礫河原の指標種（カワラヨモギ）及び重要種であるヌマガヤツリ、イヌハギ等が確認された。
- 外来植物調査において、施工後は、施工済範囲周辺にてアレチウリが確認され、オオキンケイギク、オオカワヂシャは確認されなかった。

植物指標種調査

事前モニタリング調査：令和2年10月

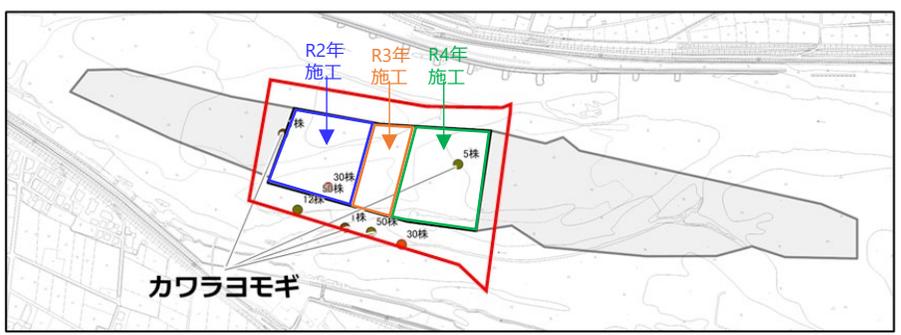
令和6年度調査範囲



施工

事後モニタリング調査：令和6年11月

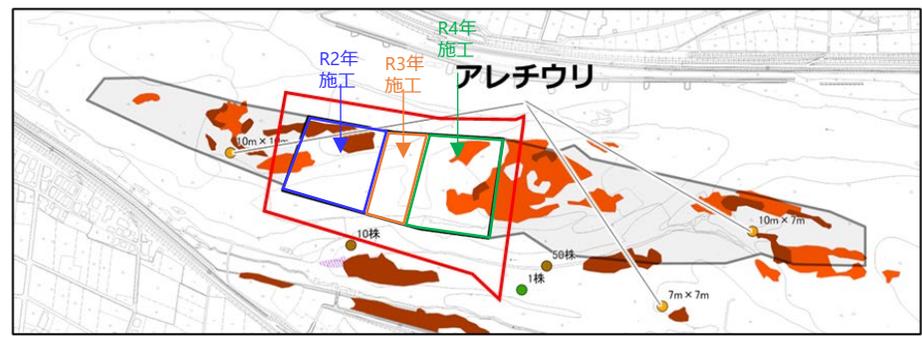
令和6年度調査範囲



外来植物調査

事前モニタリング調査：令和2年10月

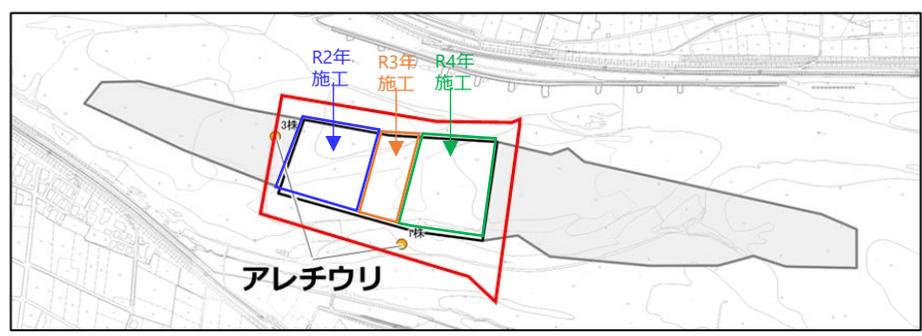
令和6年度調査範囲



施工

事後モニタリング調査：令和6年11月

令和6年度調査範囲



※令和6年調査より、特定外来生物のみを整理対象としたため、令和6年調査図面にハリエンジュは図示していない。



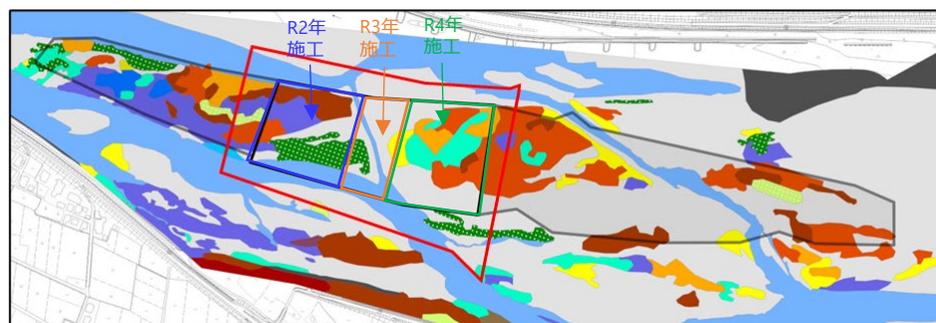
3. 網掛地区の調査結果 植物調査（植生図調査）、河床材料調査

- 施工後は、施工済範囲及びその周辺において、オギ群落が多く確認されたほか、ハリエンジュ高木林/低木林は減少し、オギ群落、メヒシバーエノコログサ群落及び自然裸地が増加した。
- 施工前は砂分（0.075～2mm）が8割程度であり、シルト分・粘土分も含まれていた。施工後は石分・礫分が8割程度で、細粒分（砂分より小さい粒）は少なかった。

植生図調査

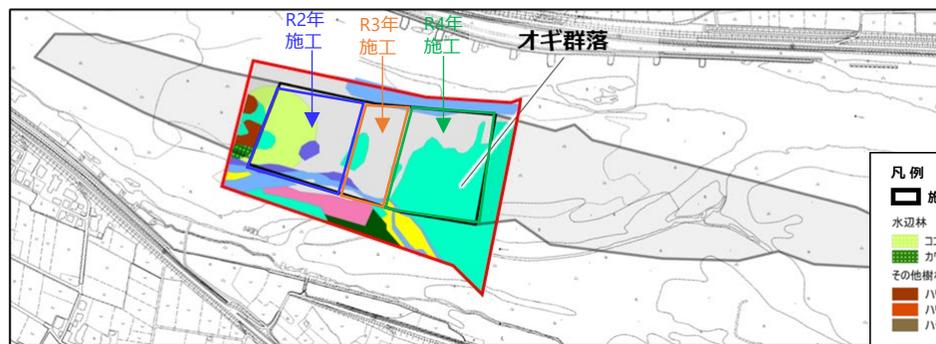
事前モニタリング調査：令和2年10月

令和6年度調査範囲



事後モニタリング調査：令和6年11月

令和6年度調査範囲

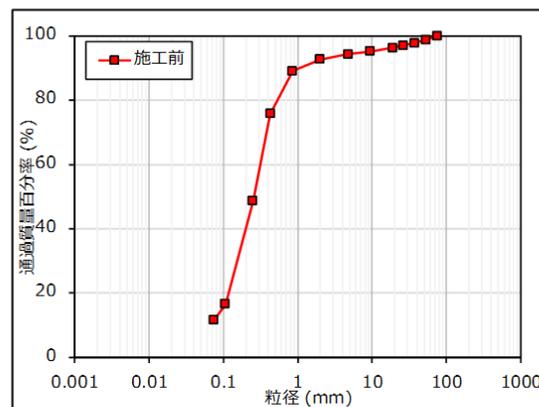


凡例

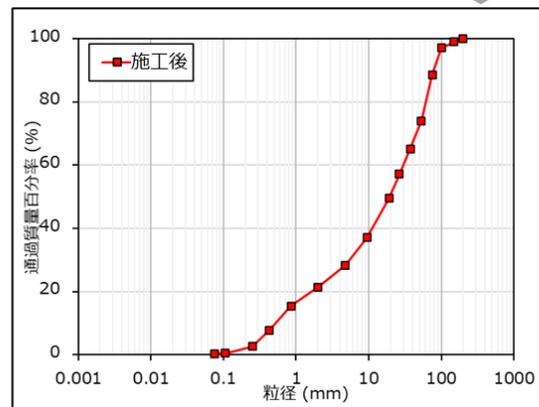
■ 施工範囲	□ 掘削予定範囲
水辺林	流水辺の植生
コゴメヤナギ高木林	ツルヨシ群落
カワヤナギ低木林	オオイスナ子群落
その他樹林	低水敷の植生(止水～湿性)
ハリエンジュ高木林(外来)	マコモ群落
ハリエンジュ低木林(外来)	ヨシ群落
ハチク樹林	ヒメガマ群落
クサヨシ群落	メヒシバーエノコログサ群落
オギ群落	オオバクサ群落(外来)
低水敷の植生(砂礫河原)	その他
ヒメムカシヨモギ群落(外来)	自然裸地
高水敷の植生	畑地雑草群落
アレチウリ群落(外来)	人工裸地
カナムグラ群落	開放水面
	メマツヨグサ～マルバヤハスソ群落

河床材料調査

事前モニタリング調査：令和2年12月



事後モニタリング調査：令和6年12月



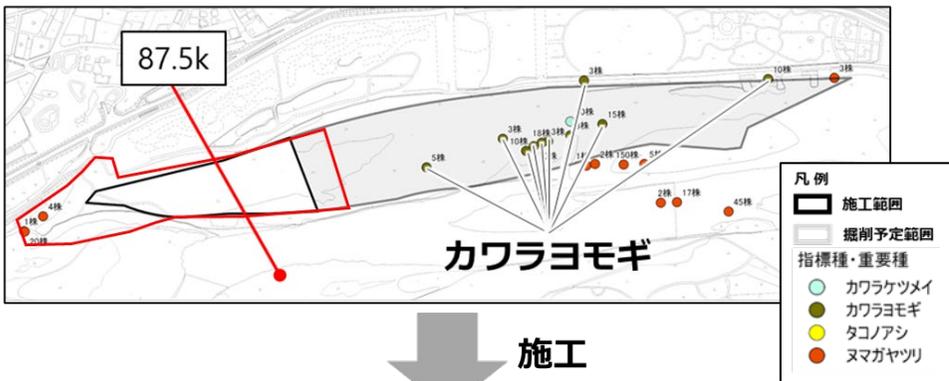
4. 上徳間地区の調査結果 植物調査（指標種調査、外来植物調査）

- 指標種調査においては、施工前、施工後ともに施工範囲内では砂礫河原の指標種（カワラヨモギ）は確認されなかったが、施工後は施工済範囲内において重要種であるヌマガヤツリ、アオガヤツリ、カワラケツメイが確認された。
- 外来植物調査においては、施工前、施工後ともに施工範囲周辺にてアレチウリが確認されたが、施工範囲内では確認されなかった。

植物指標種調査

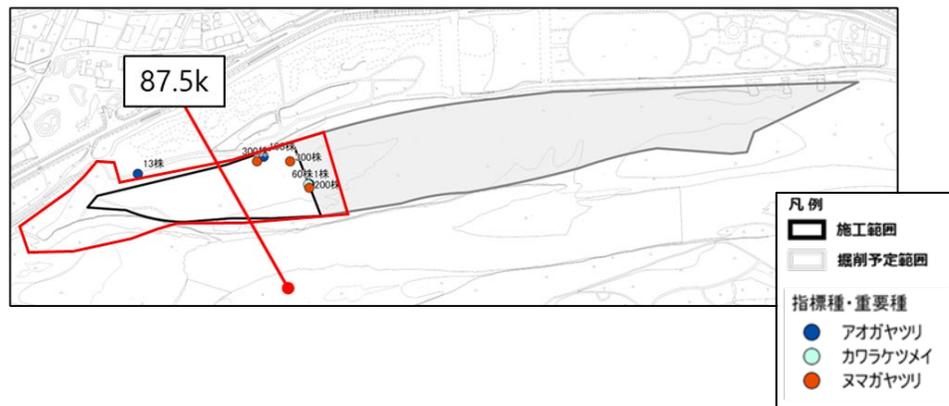
事前モニタリング調査：令和4年11月

令和6年度調査範囲



事後モニタリング調査：令和6年11月

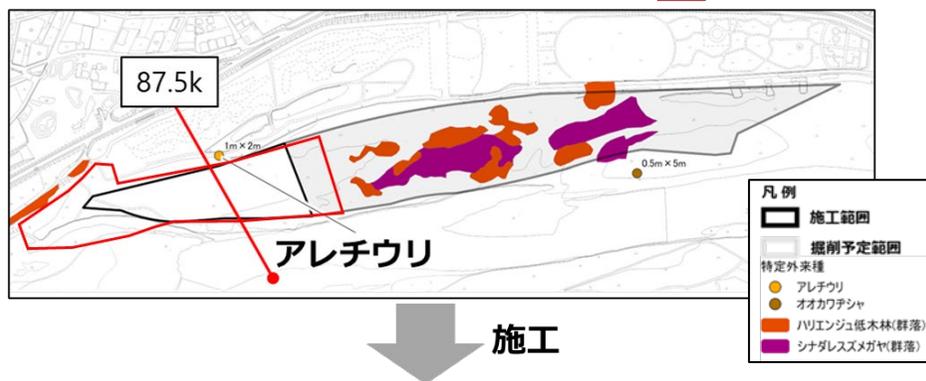
令和6年度調査範囲



外来植物調査

事前モニタリング調査：令和4年11月

令和6年度調査範囲



事後モニタリング調査：令和6年11月

令和6年度調査範囲

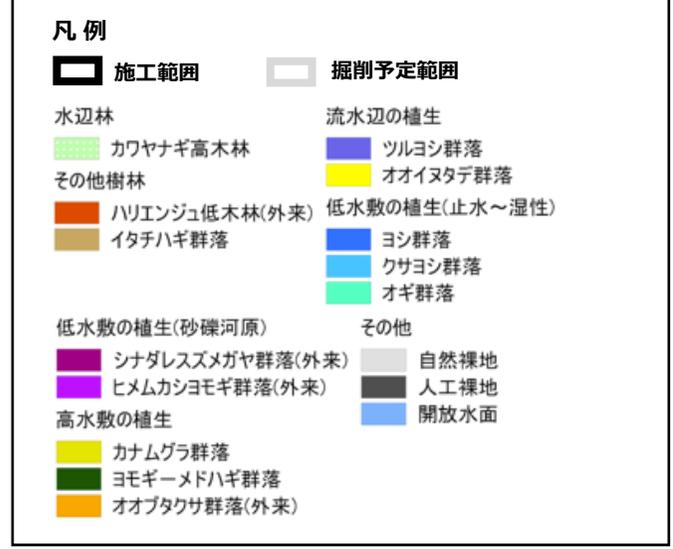
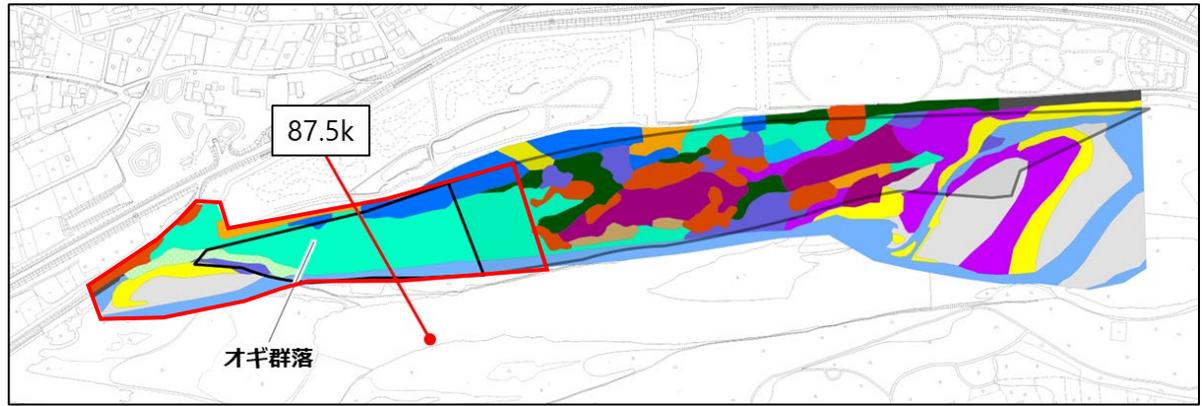


4. 上徳間地区の調査結果 植物調査（植生図調査）

- 施工後は、施工済範囲及びその周辺において、ヌマガヤツリ群落、自然裸地及び開放水面が広く確認された。
- 施工前と比較し、オギ群落は減少した。

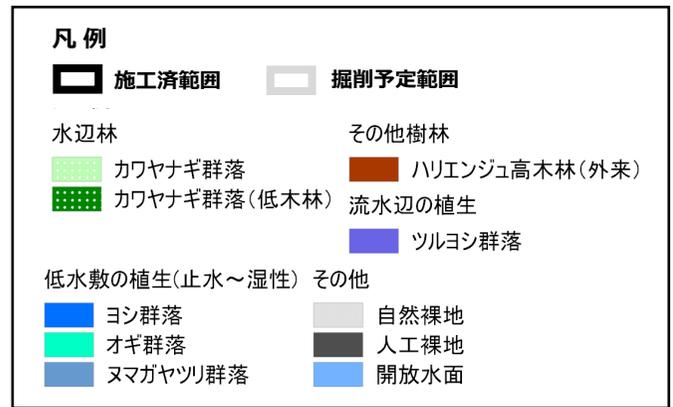
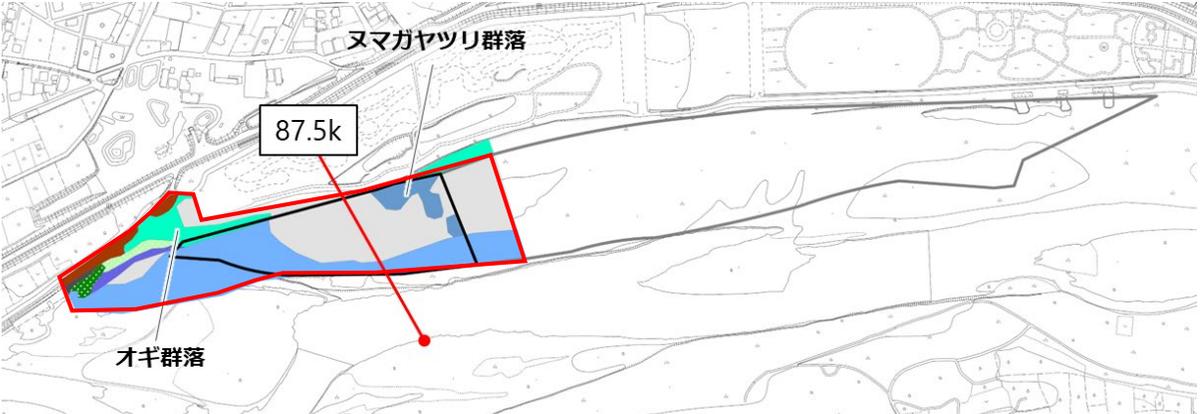
事前モニタリング調査：令和4年10月

令和6年度調査範囲



事後モニタリング調査：令和6年11月

令和6年度調査範囲



※調査実施時、令和6年施工範囲において一部施工済となっている。

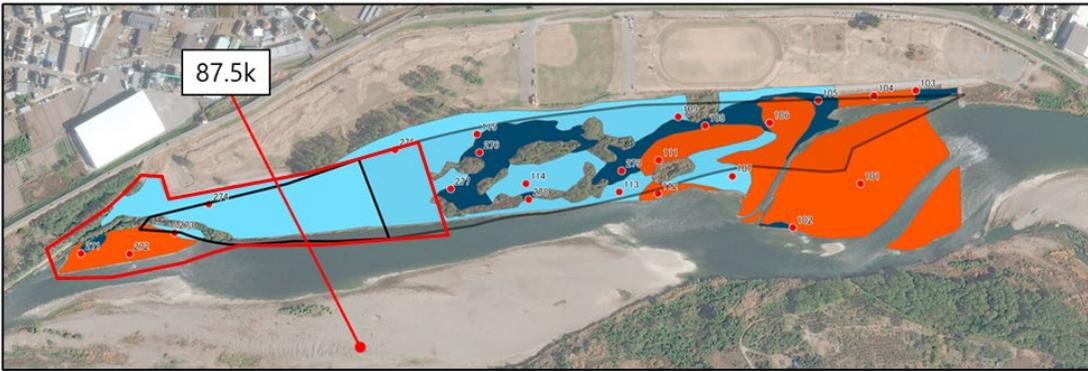
4. 上徳間地区の調査結果 表層粒径分布調査、河床材料調査

- 表層粒径分布調査においては、施工前は大部分を「砂」が占めていたが、施工後は「中礫+大礫」が主体であり、一部で「砂+中礫」、「砂」、「大礫+中礫」等が確認された。
- 河床材料調査においては、施工前は石分・礫分が8割程度で、細粒分（砂分より小さい粒）は2割程度だった。施工後は石分・礫分が2割程度で、砂分は8割程度に増加した。

表層粒径分布調査

事前モニタリング調査：令和4年11月

令和6年度調査範囲



↓ 施工

事後モニタリング調査：令和6年11月

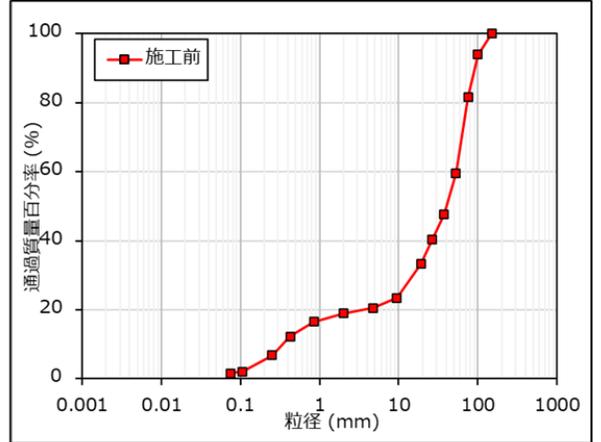
令和6年度調査範囲



※開放水面、樹林化進行箇所は表層粒径分布調査対象外としている。

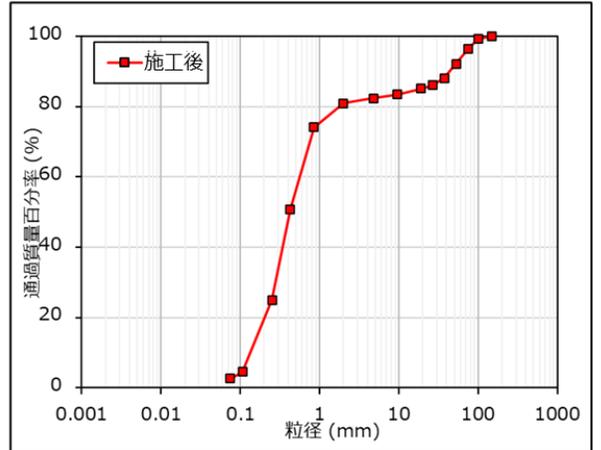
河床材料調査

事前モニタリング調査：令和4年11月



↓

事後モニタリング調査：令和6年11月



5. 事前モニタリング調査と事後モニタリング調査結果比較

南条・網掛地区

調査項目		事前モニタリング	事後モニタリング
植物調査	指標種調査	施工範囲周辺でカワラヨモギ、ヌマガヤツリを確認	施工済範囲及びその周辺にて、砂礫河原の指標種（カワラヨモギ）及び重要種であるヌマガヤツリ、イヌハギ等が確認された。 →砂礫河原の指標種であるカワラヨモギの確認、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が生育していることを確認した。今後も引き続き状況を確認する。
	外来種調査	施工範囲でハリエンジュを確認	施工済範囲内にはハリエンジュは確認されなかった。施工済範囲周辺にてアレチウリが確認された。 →外来種の繁茂は確認されていないため、今後も引き続き状況を確認する。
植生図調査		ハリエンジュ低・高木林、カワヤナギ低木林、オギ群落等が分布	ハリエンジュ高木林/低木林、カワヤナギは減少し、オギ群落、メヒシバーエノコログサ群落（1年生草本）が広く確認され、自然裸地が増加した。 →自然裸地が施工後維持できていることを確認したほか、比較的小規模の出水で流失しやすい一年草の繁茂を確認した。今後も引き続き状況を確認する。
河床材料調査		砂分が8割程度であった。	石分・礫分が8割程度で、細粒分（砂分より小さい粒）は少なかった。

上徳間地区

調査項目		事前モニタリング	事後モニタリング
植物調査	指標種調査	施工範囲内では砂礫河原の指標種（カワラヨモギ）は確認されなかった。	カワラヨモギは確認されなかったものの、重要種であるヌマガヤツリ、アオガヤツリ、カワラケツメイが確認された。 →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の生息を確認した。カワラヨモギの遷移は数年かかることも多い為、今後も引き続き状況を確認する。
	外来種調査	施工範囲周辺にてアレチウリが確認された。	施工済範囲周辺にてアレチウリが確認された。 →外来種の繁茂は施工済範囲では確認されていないため今後も引き続き状況を確認する。
植生図調査		オギ群落が広く確認されたほか、オオイヌタデ群落、ヨシ群落等が確認された。	施工済範囲及びその周辺においてヌマガヤツリ群落、自然裸地及び開放水面が広く確認された。 →自然裸地が施工後維持できていることを確認したほか、比較的小規模の出水で流失しやすい一年草の繁茂を確認した。今後も引き続き状況を確認する。
河床材料調査		石分・礫分が8割程度だった。	施工後は石分・礫分が2割程度で、砂分は8割程度に増加した。

※いずれも、令和6年度調査範囲内の調査結果を比較している。

6. 中之条地区の事前モニタリング調査計画、調査結果

- 中之条地区の施工範囲（案）は、以下に示すとおりであり、①、②、③の順番で複数年での段階的施工を想定しているため、施工完了箇所から随時モニタリング調査を実施する方針とする。（水域調査は、施工にあたり水域への影響は小さいと想定されることから、実施しない。）

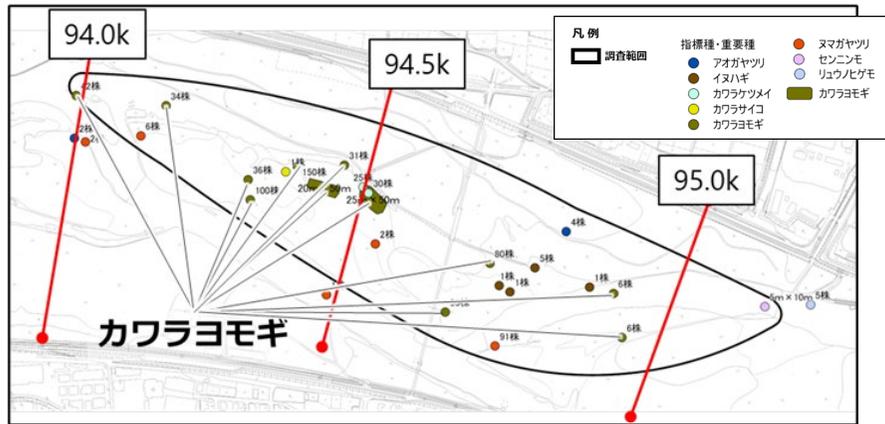
調査範囲、事業実施箇所の位置（中之条地区）



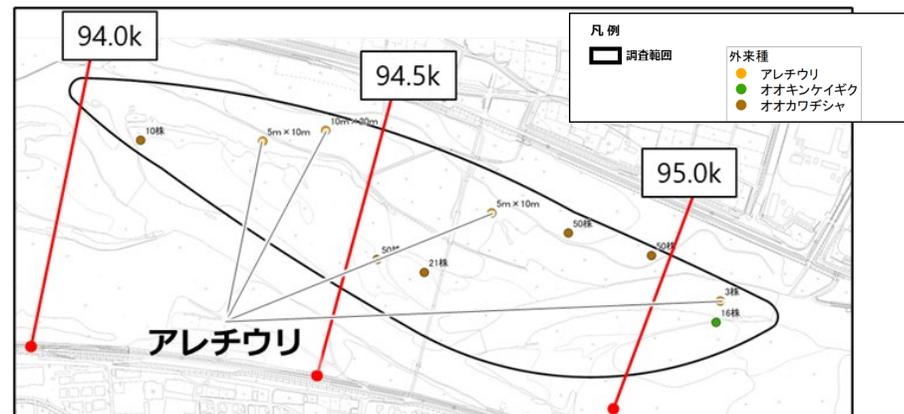
調査結果（植物指標種・外来植物調査）

- 植物指標種調査において、砂礫河原の指標種（カワラヨモギ）、重要種であるヌマガヤツリ、アオガヤツリ等が砂州全域にて確認された。
- 外来種は、砂州全域にてアレチウリ、オオキンケイギク、オオカワヂシャが確認された。

事前モニタリング調査：植物指標種（令和6年11月）



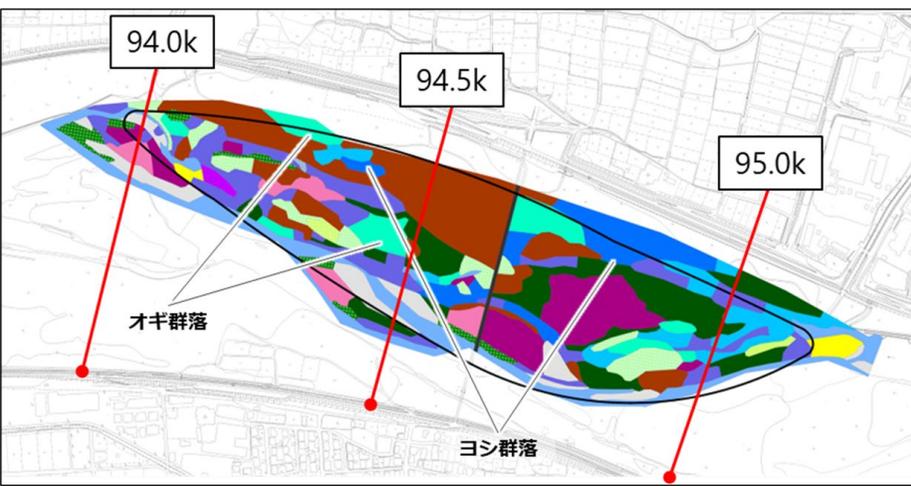
事前モニタリング調査：植物外来種（令和6年11月）



7. 中之条地区の調査結果

- 植生図においては、調査範囲及びその周辺で、オギ群落、ヨシ群落、シナダレスズメガヤ群落等が確認された。
- 群落断面図調査において、在来種の群落としては、ヨモギ-メドハギ群落、オギ群落等の点在が確認された。
- 表層粒径分布調査において、砂州上流はシルト、砂+大礫、他の場所は「大礫+中礫」、「砂」が主体であった。
- 河床材料調査において、石分（75mm以上）が33.1%、礫分（2~75mm）が49.4%、砂分が16.6%、細粒分が0.9%であった。

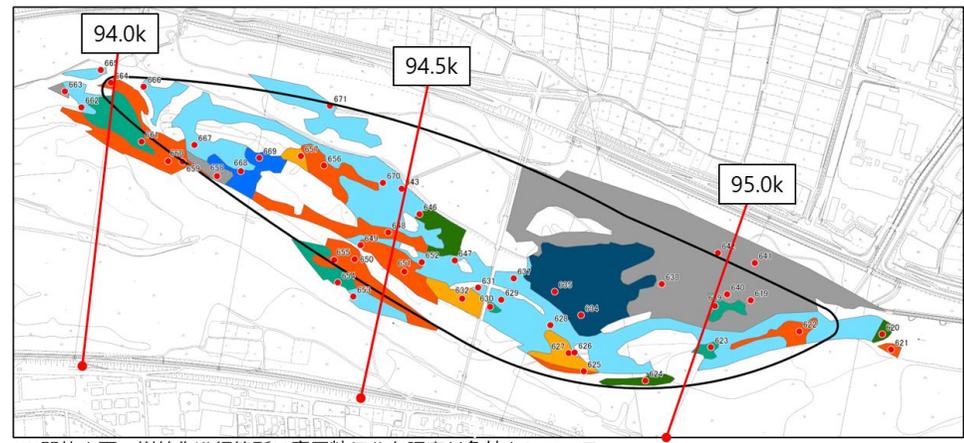
事前モニタリング調査：植生図（令和6年11月）



凡例

調査範囲	水辺林	流水辺の植生	コナガモ群落	メシバエ-エノコログサ群落
	コモヤナギ群落	ツルヨシ群落	低水数の植生(砂礫河原)	ヒメムカシヨモギ群落(外来)
	カワヤナギ群落	オアシタテ群落	シナダレスズメガヤ群落(外来)	その他
	カワヤナギ群落(低木林)	低水数の植生(止水~湿性)	高水数の植生	自然裸地
	その他樹林	ヨシ群落	メマツヨイグサ-マルバヤスソウ群落	道路-コンクリート構造物
	ハリエンジュ高木林(外来)	クサヨシ群落	ヨモギ-メドハギ群落	開放水面

事前モニタリング調査：表層粒径分布調査（令和6年11月）

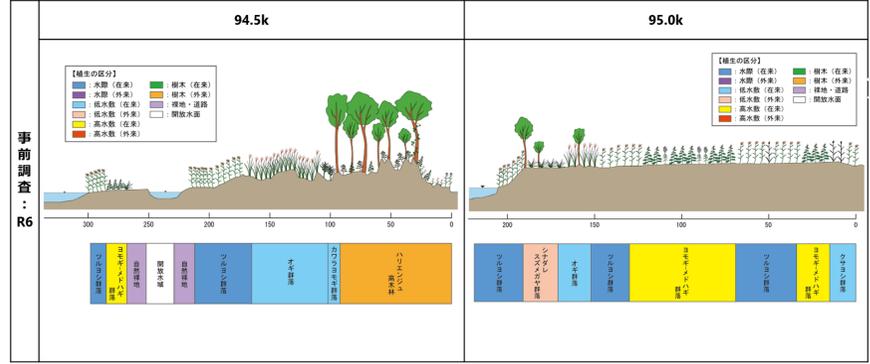


※開放水面、樹林化進行箇所は表層粒径分布調査対象外としている。

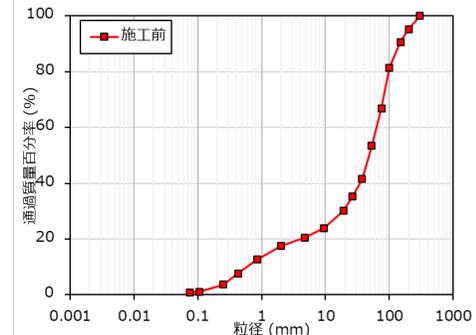
凡例

調査範囲	大礫+中礫	クラス	粒径の目安
撮影地点	大礫+砂	シルト	0.063mm以下
	中礫+大礫	砂	0.06~2mm
	中礫+砂	細礫	2~10mm
	砂+大礫	中礫	10~100mm
	砂+中礫	大礫	100mm以上
	砂		
	シルト		

事前モニタリング調査：群落断面図（令和6年11月） ※令和6年横断面図を基に作成

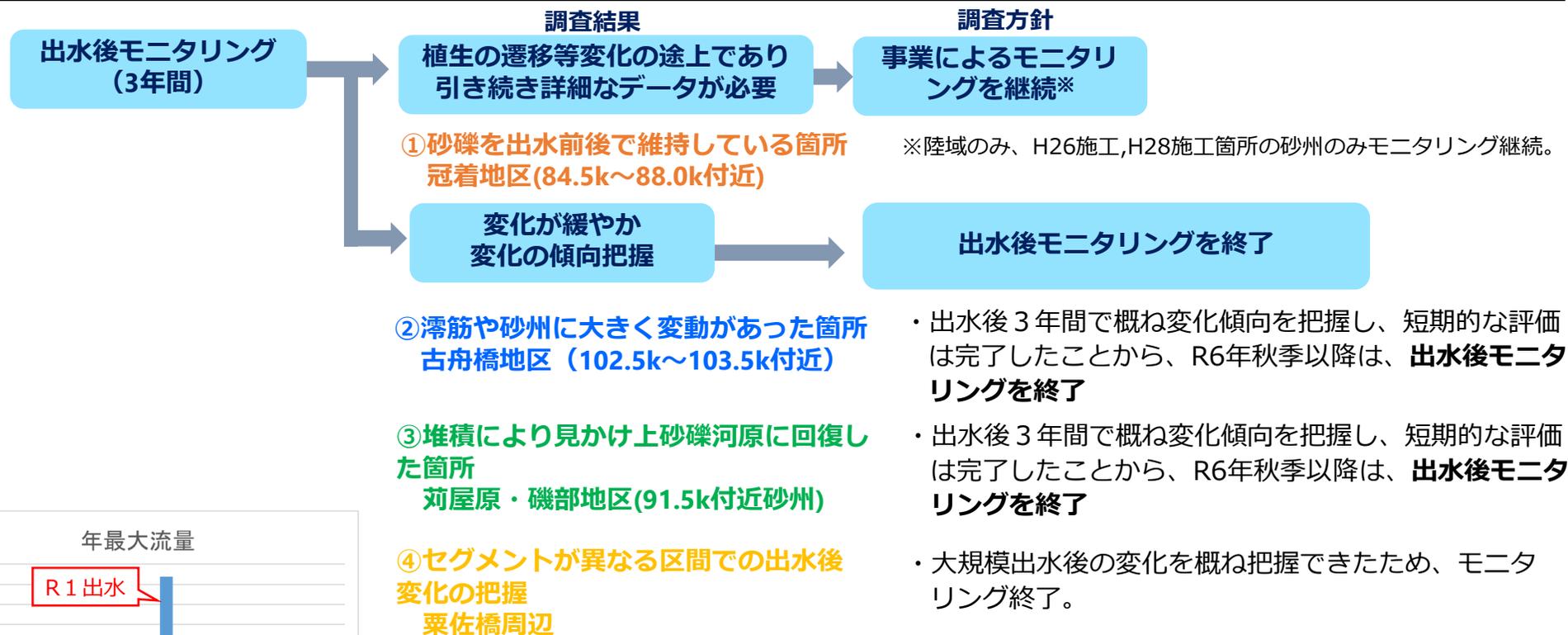


事前モニタリング調査：河床材料調査（令和6年11月）



【参考】出水後モニタリングの調査方針

- R1.10月出水により再生した砂礫河原の再樹林化状況を把握するため、令和元年度～出水後モニタリング調査を実施。
- 第17回モニタリング部会にて、出水後3年間のモニタリング結果と今後の方針をまとめた。
- 変化の途上であり、引き続き詳細なデータが必要と判断された「冠着地区」は、事業によるモニタリングを継続。
- 変化の傾向を概ね把握した地区及び項目については、出水後モニタリングを終了。



参考：H26～R5の年最大流量(杭瀬下観測所)

出水後モニタリング期間

出水	出水後				
R1	R2	R3	R4	R5	R6
大規模出水発生	出水後モニタリング (陸域・水域)				冠着地区で継続 (陸域のみ)

8. 令和6年度の出水後モニタリング調査計画

■冠着地区の調査については、R6年度結果を踏まえて、今後の方針を検討する。

(陸域調査項目は隔年で調査を実施し、R6年調査を踏まえ、植生の遷移等変化傾向の把握が必要と判断された場合、R7調査を実施する。)

各地区におけるR6年度以降の調査項目



杭瀬下観測所における流量
※R5HQ式による暫定評価
R1出水 4,600m³/s
R2.7出水 1,200m³/s
R3.8出水 約2,100m³/s
R4.8出水 約600m³/s
R5.5出水 約880m³/s
R6.11出水 約1230m³/s
以上

..... : R6年調査を踏まえ、植生の遷移等変化傾向の把握が必要と判断された場合は実施

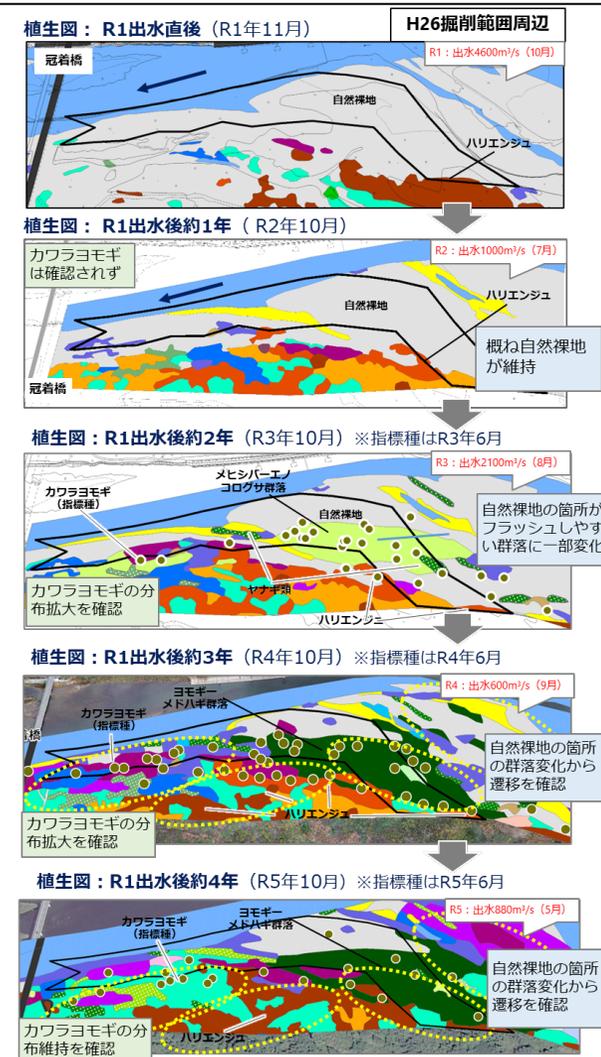
9. 出水後モニタリング調査結果 冠着地区

①植物（植生図、植物指標種）H26施工箇所：R1～R5

■ A.B.Cの結果より、砂礫河原の機能は維持されているが、近年の出水流量の減少から出水直後と比較し大きく減少し、植生の遷移を確認した。

⇒植生遷移等変化の途上であり、引き続き植生遷移の把握が必要。

調査年度	A)砂礫河原の再生・維持	B)砂礫河原の生態系の再生	C)樹林(ハリエンジュ)の侵入
R1年度 (出水直後：R1.11)	・裸地化	・カワラヨモギが消失	・消失 (施工箇所以外では残存)
R2年度 (出水後約1年：R2.10)	・大部分が自然裸地として維持	・カワラヨモギは確認されず	・再繁茂は概ね無し。
R3年度 (出水後約2年：R3.10)	・メヒシパーエノコログサ群落の一部拡大 ※メヒシパーエノコログサ群落は1年草が優占する群落であり、洪水時にはフラッシュされ易く、砂礫河原の機能は維持。	・カワラヨモギの分布拡大を確認	・同上 (但し、ヤナギ類が一部繁茂)
R4年度 (出水後約3年：R4.10)	・メヒシパーエノコログサ群落に置き換わるように、ヨモギメドハギ群落拡大 ※R4年度の出水が少なかったことから、一年草から多年草に遷移したと考えられる。	・R3年度に比べて、カワラヨモギの確認数増加および分布拡大を確認	・分布範囲は概ね変化が無いが、高木化 (但し、ヤナギ類が一部でやや繁茂拡大)
R5年度 (出水後約4年：R5.10)	①砂州上流側はヒメムカシヨモギ群落(1年草)が生育拡大し、自然裸地が減少 ②施工範囲内はヨモギメドハギ群落(多年草)が変わらず生育。 ③砂州下流側はオギ群落拡大。 ※乾燥化による植生遷移が考えられる。	・R4年度より、カワラヨモギの分布維持を確認	・ハリエンジュの分布範囲が拡大



凡例

□ H26施工箇所	水辺林	その他樹林	低水数の植生(止水～湿性)	アレチウリ群落(外来)	その他
● 指標種・重要種	ジャヤナギ-アカヤナギ群落	ハリエンジュ高木林(外来)	ヨシ群落	カナムグラ群落	自然裸地
● カワラヨモギ	コゴメヤナギ群落	ハリエンジュ低木林(外来)	ヒメガマ群落	ヨモギメドハギ群落	畑地雑草群落
	コゴメヤナギ群落(低木林)	イタチハギ群落	ミヅ群落	ギンギン群落	人工裸地
	タチヤナギ群落	シジヨシ群落	クサヨシ群落	メヒシパーエノコログサ群落	道路・コンクリート構造物
	タチヤナギ群落(低木林)	オギ群落	オギ群落	チガヤ群落	人工草地
	カワヤナギ群落	ヤマグワ群落(低木林)	低水数の植生(砂礫河原)	オオバタクサ群落(外来)	開放水面
	カワヤナギ群落(低木林)	マダケ植林	カワラヨモギ群落	オニウシノグサ群落(外来)	果樹園
	シダレヤナギ群落	ハチク植林	シナズレスズメガヤ群落(外来)	セイタイアワダチソウ群落	
	オニグルミ群落	樹園地	高水数の植生	ヒメムカシヨモギ群落(外来)	
	ムクノキ-エノキ群落	流水辺の植生	クサ群落		
		ツルヨシ群落	メマツヨイグサ-マルバヤハズソウ群落		
		オオイヌタデ群落	カゼクサ-オオバコ群落		

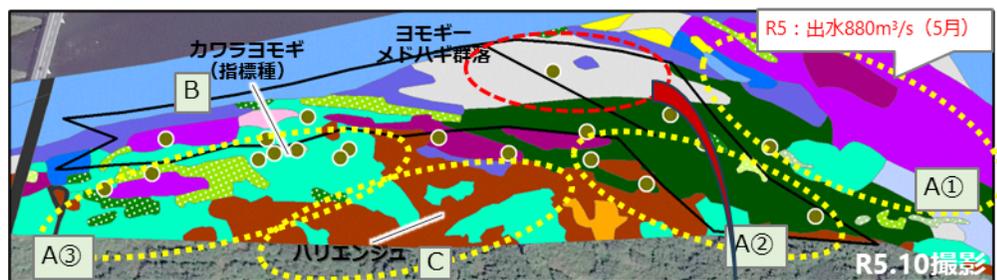
※R5年度は、植物指標種は本事業での調査、植生図は河川水辺の国勢調査の結果を用いている。

9. 出水後モニタリング調査結果 冠着地区

①植物（植生図、植物指標種） H26施工箇所：R5～R6

- A.B.C.の結果より、砂礫河原の機能は一部維持されているものの、植生の遷移進行、樹林化が進んでいる。
 - 施工範囲内の自然裸地の減少が確認された。秋季調査実施前は大きな出水は発生していない状態であった。
- ⇒砂州全体において植生遷移等変化の途上であるため、引き続き調査を継続し植生遷移の傾向を確認。

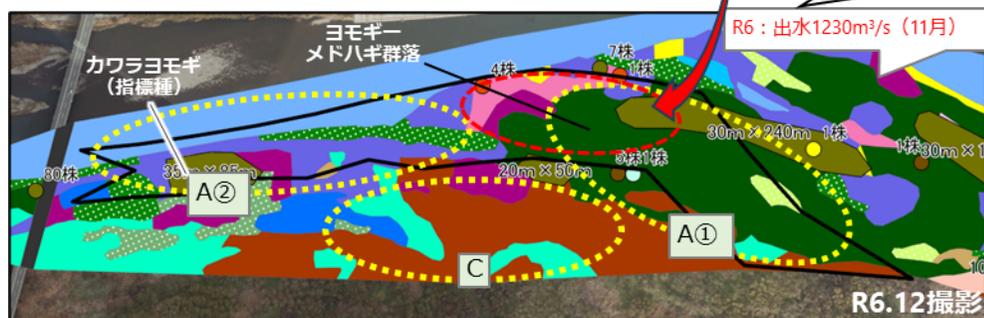
植生図：R1出水後約4年（R5年10月）※指標種はR5年6月



※R5年度は、植物指標種は本事業での調査、植生図は河川水辺の国勢調査の結果を用いている。

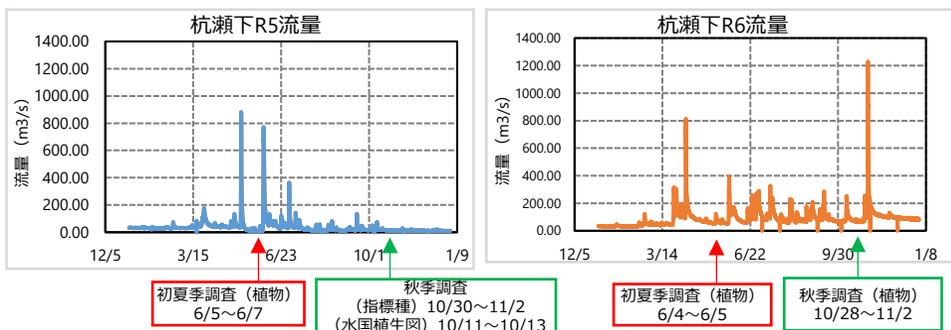
砂礫河原の一部減少を確認

植生図：R1出水後約5年（R6年11月）



調査年度	A)砂礫河原の再生・維持	B)砂礫河原の生態系の再生	C)樹林(ハリエンジュ)の侵入
R5年度 (出水後約4年： R5.10)	①砂州上流側はヒメムカシヨモギ群落（1年草）が生育拡大し、自然裸地が減少 ②施工範囲内はヨモギーメドハギ群落（多年草）が変わらず生育。 ③砂州下流側はオギ群落が拡大。 ※乾燥化による植生遷移が考えられる。	・R4年度より、カワラヨモギの分布維持を確認	・ハリエンジュの分布範囲が拡大
R6年度 (出水後約5年： R6.11)	①砂州上流側はヨモギーメドハギ群落が生育拡大し、自然裸地が減少 ②砂州下流側はツルヨシ群落及びカワヤナギ群落が増大	・R5年度より、カワラヨモギの分布拡大を確認	・施工範囲外において、ハリエンジュの分布範囲が拡大

図1



凡例	
□ H26施工箇所	水辺林
○ 指標種・重要種	イヌハギ
● カワラツツミ	カワラヨモギ
○ カワラヨモギ	タノアシ
● カワラヨモギ	ママガヤツリ
○ タノアシ	ムクノキーエノキ群落
● ムクノキーエノキ群落	ジャヤナギーアカメヤナギ群落
○ コゴヤナギ群落	コゴヤナギ群落(低木林)
● タチヤナギ群落	タチヤナギ群落(低木林)
○ カワヤナギ群落	カワヤナギ群落(低木林)
● シダレヤナギ群落	オニグルミ群落
○ オニグルミ群落	ムクノキーエノキ群落
● ムクノキーエノキ群落	ハリエンジュ高木林(外来)
○ ハリエンジュ低木林(外来)	イタチハギ群落
● シンジュ群落	ヤマブキ群落
○ ヤマブキ群落(低木林)	マダケ樹林
● ハチク樹林	樹園地
○ 樹園地	流水道の植生
● ツルヨシ群落	オオイトナゲ群落
○ オオイトナゲ群落	低水敷の植生(止水～湿性)
● ヨシ群落	ヒメガマ群落
○ ミドリ群落	カササギ群落
● オギ群落	オギ群落
○ オギ群落	オオバタワケ群落(外来)
● オオバタワケ群落(外来)	オオウシノクサ群落(外来)
○ オオウシノクサ群落(外来)	セイタカアワダチソウ群落
● セイタカアワダチソウ群落	ヒメムカシヨモギ群落(外来)
○ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	アレチウリ群落(外来)
● カナムグラ群落	ヨモギーメドハギ群落
○ ギンシロ群落	メシバーエノコグサ群落
● チガヤ群落	オオバタワケ群落(外来)
○ オオバタワケ群落(外来)	オオウシノクサ群落(外来)
● セイタカアワダチソウ群落	ヒメムカシヨモギ群落(外来)
○ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	クヌギ群落
● マツヨイグサーサルバ(ヤハズソウ)群落	カケクサーオオハコ群落
○ カケクサーオオハコ群落	自然裸地
● 畑地雑草群落	人工裸地
○ 人工裸地	道路・コンクリート構造物
● 人工裸地	開放水面
○ 開放水面	果樹園

9. 出水後モニタリング調査結果 冠着地区

②植物（植生図、植物指標種） H28施工箇所：R1～R5

■ A.B.C.の結果より、砂礫河原の機能は維持されているが、近年の出水流量の減少から自然裸地の減少が確認されている。ハリエンジュ等の樹林化は確認されず。

⇒植生遷移等変化の途上であるため、引き続き植生遷移の把握が必要。

調査年度	A)砂礫河原の再生・維持	B)砂礫河原の生態系の再生	C)樹林(ハリエンジュ)の侵入
R1年度 (出水直後： R1.11)	・裸地化	・カワラヨモギが消失。	・消失 (施工箇所以外では 残存)
R2年度 (出水後約1年： R2.10)	・大部分が自然裸地として 維持	・カワラヨモギは確認されず。	・再繁茂は概ね無し
R3年度 (出水後約2年： R3.10)	・大部分が自然裸地として 維持	・カワラヨモギの分布拡大を 確認。	・同上
R4年度 (出水後約3年： R4.10)	・概ね大部分が自然裸地と して維持 ・一部オオイヌタデ群落 が繁茂	・カワラヨモギの分布維持を 確認	・同上
R5年度 (出水後約4年： R5.10)	・メヒシパーエノコログサ群 落、ヒメムカシヨモギ群落 等が拡大	・カワラヨモギの分布維持を 確認（個体数はやや減少）	・同上

植生図：R1出水直後（R1年11月） H28掘削範囲周辺



植生図：R1出水後1年（R2年10月）



植生図：R1出水後2年（R3年10月）※指標種はR3年6月



植生図：R1出水後3年（R4年10月）※指標種はR4年6月



植生図：R1出水後4年（R5年10月）※指標種はR5年6月



凡例		水辺林		その他樹林		低水数の植生(止水～湿性)		その他	
□ H28施工箇所	水辺林	ジヤヤナギアカメヤナギ群集	ハリエンジュ高木林(外来)	低水数の植生(止水～湿性)	アレチウリ群落(外来)	自然裸地	その他		
● 指標種・重要種		コメヤナギ群集	ハリエンジュ低木林(外来)	ヨシ群落	カナムグラ群落	畑地雑草群落			
● カワラヨモギ		コメヤナギ群集(低木林)	イタチハギ群落	ヒメガマ群落	ヨモギーメドハギ群落	人工裸地			
		タチヤナギ群落	シンジヤ群落	ミクリ群落	ギンギン群落	道路・コンクリート構造物			
		タチヤナギ群集(低木林)	オマヅ群落	クサヨシ群落	メヒシパーエノコログサ群落	人工草地			
		カワラナギ群落	ヤマグワ群落(低木林)	チガヤ群落	オオバクサ群落(外来)	開放水面			
		カワラナギ群集(低木林)	マダケ植林	オオバクサ群落(外来)	オニウツクサ群落(外来)	果樹園			
		シガラヤナギ群落	ハチク植林	シナダレスメガヤ群落(外来)	セイタカアワダチソウ群落				
		オニグルミ群落	樹園地	高水数の植生	ヒメムカシヨモギ群落(外来)				
		ムワノキーエノキ群集	流水辺の植生	カワラヨモギ群落					
			ツルヨシ群落	クサ群落					
			オオイヌタデ群落	メマツイグサーマルバヤハズソウ群落					
				カゼクサーオハ口群集					

9. 出水後モニタリング調査結果 冠着地区

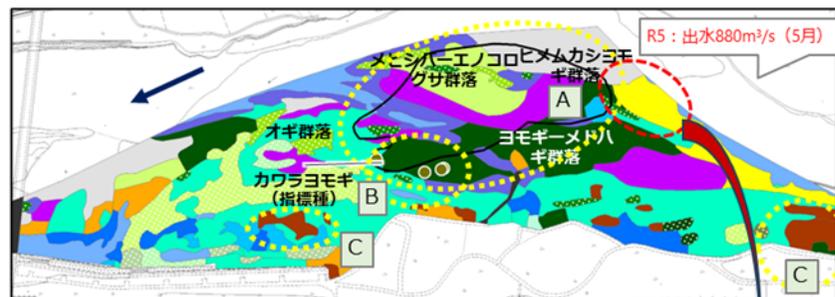
②植物（植生図、植物指標種） H28施工箇所：R5～R6

■ A.B.C.の結果より、植生の繁茂・樹林化が確認された。また、自然裸地の一部増加が確認された。
 (R6年度秋季調査前は大きな出水は発生していない状態であった。)

⇒砂州全体において植生遷移等変化の途上であるため、引き続き調査を継続し植生遷移の傾向を確認。

調査年度	A)砂礫河原の再生・維持	B)砂礫河原の生態系の再生	C)樹林(ハリエンジュ)の侵入
R5年度 (出水後約4年： R5.10)	・メシバエノコログサ群落、ヒメムカシヨモギ群落等が拡大	・カワラヨモギの分布維持を確認(個体数はやや減少)	・再繁茂は概ね無し
R6年度 (出水後約5年： R6.11)	・ヨモギーメドハギ群落、カワヤナギ群落が増大	・カワラヨモギの分布維持を確認	・再繁茂は概ね無し

植生図：R1出水後4年（R5年10月） ※指標種はR5年6月



※R5年度は、植物指標種は本事業での調査、植生図は河川水辺の国勢調査の結果を用いている。

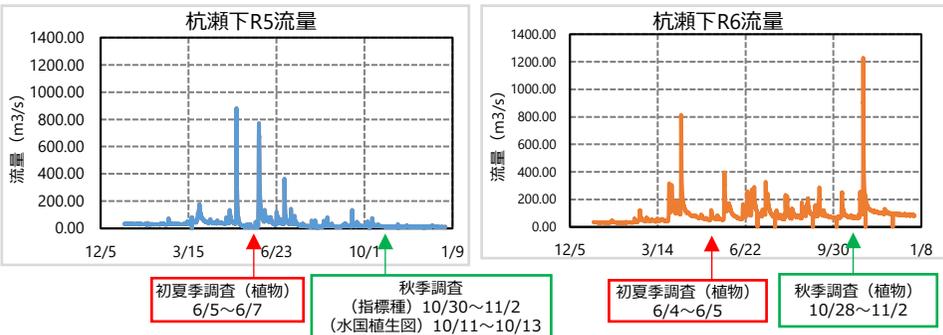
砂礫河原の一部増加を確認

植生図：R1出水後5年（R6年11月）



凡例		その他樹林		低水敷の植生(止水～湿性)		低水敷の植生(砂礫河原)		高水敷の植生		その他	
□ H28施工箇所	水辺林	■ ジャヤナギ-アカヤナギ群落	■ ハリエンジュ高木林(外来)	■ ヨシ群落	■ アレチウリ群落(外来)	■ カワラヨモギ群落	■ 自然裸地	■ ヌス群落	■ 自然裸地	■ 樹林	■ その他
● 指標種・重要種	■ コゴメヤナギ群落	■ ハリエンジュ低木林(外来)	■ ヒメガサ群落	■ ヒメガサ群落	■ カナムグラ群落	■ オニクシノグサ群落(外来)	■ 畑地雑草群落	■ ツルヨシ群落	■ 人工裸地	■ 道路・コンクリート構造物	■ 果樹園
● アオガヤツリ	■ コゴメヤナギ群落(低木林)	■ イタチハギ群落	■ シンジュ群落	■ ミリ群落	■ オモギーメドハギ群落	■ セイタカアワダチソウ群落	■ 人工草地	■ オオムシクサ群落	■ 開放水面	■ 果樹園	
● イヌハギ	■ タチヤナギ群落	■ ヤマグワ群落	■ カサヨシ群落	■ オギ群落	■ オオムシクサ群落(外来)	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ 人工草地	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ 開放水面	■ 果樹園	
● カワラツツメ	■ タチヤナギ群落(低木林)	■ ヤマグワ群落(低木林)	■ オギ群落	■ オギ群落	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ 開放水面	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ 開放水面	■ 果樹園	
● カワラヨモギ	■ カワヤナギ群落	■ マダケ樹林	■ ハチク樹林	■ オギ群落	■ カワラヨモギ群落	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ 開放水面	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ 開放水面	■ 果樹園	
● ヌマガヤツリ	■ カワヤナギ群落(低木林)	■ ハチク樹林	■ 樹園地	■ オギ群落	■ シナダレスメギ群落(外来)	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ 開放水面	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ 開放水面	■ 果樹園	
	■ シダレヤナギ群落	■ ムクノキ-エノキ群落	■ ムクノキ-エノキ群落	■ オギ群落	■ シナダレスメギ群落(外来)	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ 開放水面	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ 開放水面	■ 果樹園	
	■ オニグルミ群落			■ オギ群落	■ シナダレスメギ群落(外来)	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ 開放水面	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ 開放水面	■ 果樹園	
	■ ムクノキ-エノキ群落			■ オギ群落	■ シナダレスメギ群落(外来)	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ 開放水面	■ ヒメムカシヨモギ群落(外来)	■ 開放水面	■ 果樹園	

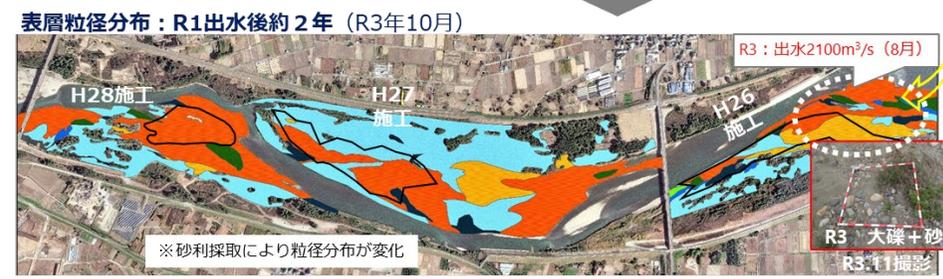
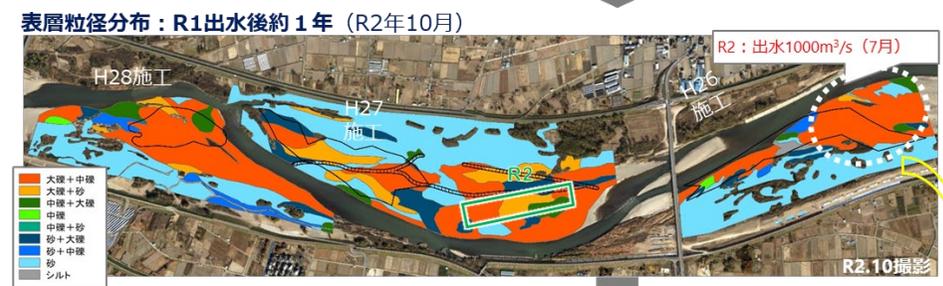
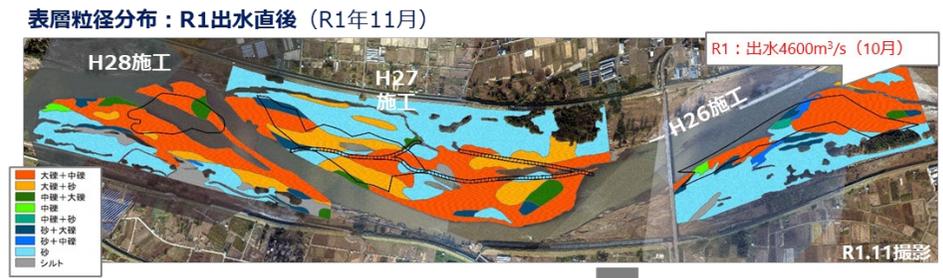
図 1



9. 出水後モニタリング調査結果 冠着地区

③表層粒径分布：R1～R5

■ R1.10出水後、R3年8月に中規模の出水があり、滞筋側に一部砂が堆積。
 ■ R4年度以降は大きな出水が無く、砂の堆積に大きな変化は確認されず。（一部で大礫+砂から大礫+中礫に変化。）
 ⇒出水後4年が経過し、急激な変化は見られないが、一部において砂の堆積傾向を確認。



9. 出水後モニタリング調査結果 冠着地区

③表層粒径分布：R5～R6

■表層粒径の分布は、概ねR5年と比較して変化が確認されなかった。

⇒どの程度の出水で自然裸地・植生面積が変化するか、表層粒径分布との関係を把握する為、引き続き調査を継続。

表層粒径分布：R1出水後約4年（R5年11月）



表層粒径分布：R1出水後約5年（R6年11月）

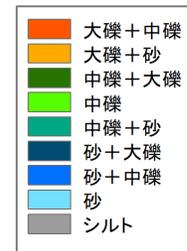
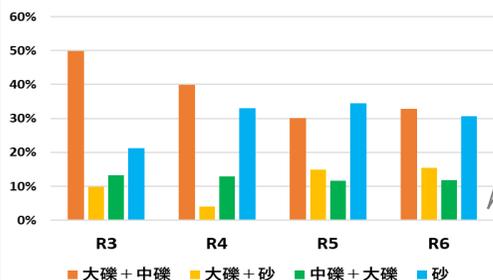


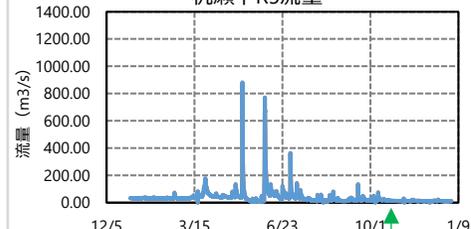
図 1

表層粒径分布面積割合の推移



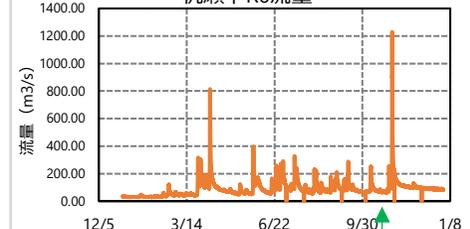
R6は、R5と比較して大礫+中礫の減少・砂の堆積の増加傾向が見られず

杭瀬下R5流量



秋季調査（表層粒径）
10/31～11/1

杭瀬下R6流量



秋季調査（表層粒径）
10/29～11/2

※別途植生図を参考に、主要な粒径のみを上記グラフに整理（H27年施工範囲を含まない）。

10. 令和6年度の出水後モニタリング調査結果のまとめ

【出水後約5年間での変化のまとめ：陸域】

■ 陸域における出水後約5年間の変化の傾向を整理した。

青字：改善、良好な環境を維持
赤字：悪化

調査項目		冠着地区
陸域	A)砂礫河原の再生・維持	<ul style="list-style-type: none"> 植生図作成・群落組成調査 <ul style="list-style-type: none"> ・ H26施工箇所において自然裸地の一部減少、H28施工箇所において自然裸地の一部増加。植生の遷移・樹林化傾向を確認。 表層粒径分布 <ul style="list-style-type: none"> ・ R1出水直後は大礫+中礫の割合が多いが、次第に砂の堆積割合が高くなる傾向が確認された。
	B)砂礫河原の生態系の再生	<ul style="list-style-type: none"> 植物指標種 <ul style="list-style-type: none"> ・ R1出水後数年が経過し、砂礫河原の指標種（カワラヨモギ）の維持を確認。
	C)樹林(川沿い)の侵入	<ul style="list-style-type: none"> 外来植物分布調査 <ul style="list-style-type: none"> ・ ハリエンジュの分布拡大・一部樹林化を確認。



R1出水後、**植生の遷移進行、一部の植生樹林化**を確認。
 砂州全体において植生の遷移等変化の途上である。近年出水流量が少ない年が続いていることもふまえて、引き続き植生遷移の傾向を確認する必要がある。
 また植生の遷移が進む中で鳥類営巣分布・表層粒径分布との変化の関係性について、引き続き確認する必要がある。
 ⇒R7年度も引き続き調査を継続する。