

第7回 小田川合流点付替え事業 環境影響評価フォローアップ委員会

～ 環境モニタリング調査結果～

[令和4年9月～令和5年8月]

令和 5年 9月 26日

国土交通省 中国地方整備局
高梁川・小田川緊急治水対策河川事務所

1. 小田川合流点付替え事業における 環境保全措置等の概要

1.3 小田川合流点付替え事業における環境モニタリングの結果概要（まとめ）

※赤字：環境モニタリング調査の実施項目 青字：環境巡視での確認項目

環境要素	取り組み内容	結果概要
1.大気環境	大気質(粉じん等) 騒音・振動	排出ガス対策型建設機械の採用、工事車両のタイヤ洗浄、散水、低騒音型・低振動型建設機械の採用、作業方法改善、工事車両の運行台数平準化
	工事中の騒音・振動の監視	環境巡視にて各工事の現地確認を行い、工事内容に応じた環境保全措置が実施されていることを確認(資料-2参照)
2.水環境	土砂による水の濁り 健康項目(砒素・鉛)	(1)水質等の監視 (2)濁水処理水質の監視
	地下水	(3)地下水の監視
3.動物	重要種、 注目すべき生息地	(1)猛禽類の営巣地への配慮(猛禽類調査)
		(2)タナゴ類の生息状況等調査、堤外水路の水位・DOの監視
4.植物	重要種、群落	(1)アサザの個体移植、仮移動個体群の維持管理、移植後モニタリング
		(2)ホソバイヌタデ等の播種後のモニタリング
		(3)ウマスゲの移植後モニタリング・維持管理
5.生態系	地域を特徴付ける生態系	(1)サギ類のねぐら利用状況の調査(伐採前後、ねぐら形成時期)、ねぐら伐採時期の配慮
		(2)外来生物の拡散防止調査
6.廃棄物等	建設工事の副産物	脱水ケーキ処理、アスファルト塊等、伐採木の再生利用

注) 背景色の凡例 (■: 環境保全措置、■: 環境保全措置と併せて実施する対応、■: 事後調査、■: その他モニタリング)

2. 環境モニタリング調査結果の概要

～令和4年9月から令和5年8月まで～

2.1 大気環境調査（工事中の騒音・振動の監視：R1～継続調査）

(1) 工事中の騒音・振動の監視

1) 調査目的

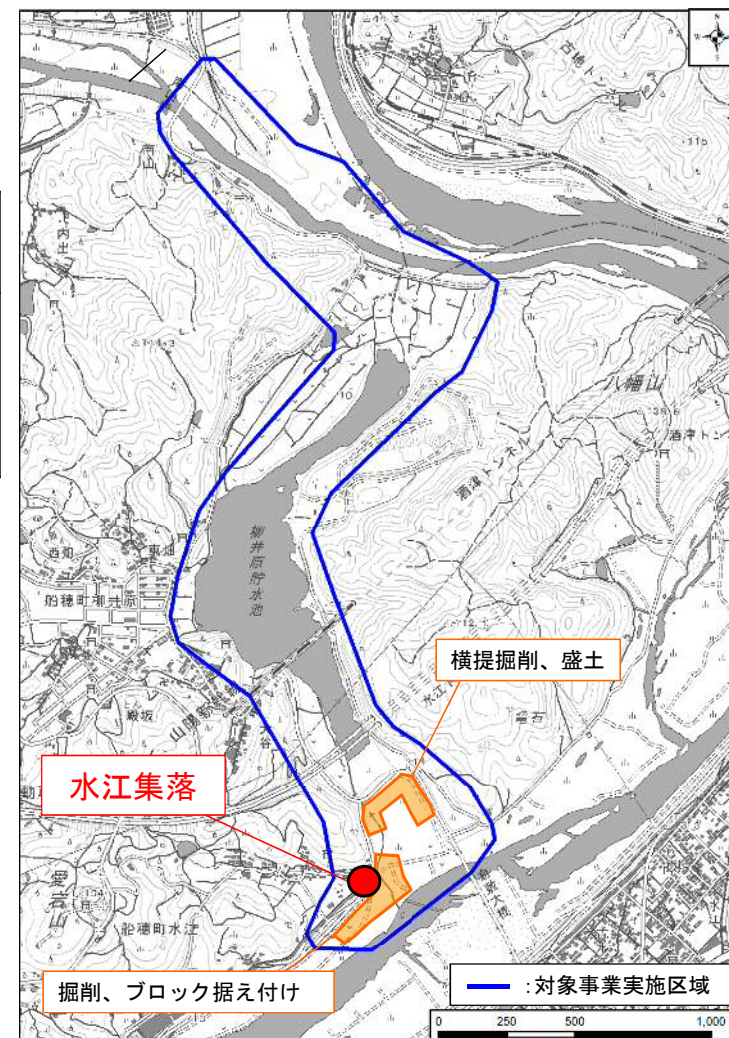
工事の影響が想定される集落を対象に騒音・振動の状況の把握

2) 調査内容

調査項目	調査時期	調査方法
工事中の騒音・振動	令和5年6月26日 (最盛期の代表日)	積分型普通騒音計及び振動計による測定

3) 調査地点

調査地点	調査対象工事
水江集落	新合流点護岸他工事 (横提掘削、盛土、ブロック据え付け等)



6) 工事中の騒音・振動の監視に係る今後の方針

▼結果概要

◇現時点では、工事による周辺への騒音・振動の影響はほとんどない。

▼今後の方針

《目標》 工事中の騒音、振動による影響の低減

《環境保全措置の方策》

◇低騒音型・低振動型建設機械の採用、
作業方法の改善等の継続

◇環境巡視による確認

■工事中の騒音・振動監視

R2年3月(新田集落、南山集落)

↓
◇小田川上流部築堤盛土
◇仮締切堤（上流部）

R3年3月(清音古地集落、新田集落、南山集落)

↓
◇小田川上流部築堤盛土
◇南山岩掘削

R5年6月(水江集落) **本年度報告対象**

↓
◇横堤（下流）掘削

工事監視完了

(1) 定期水質調査

1) 調査目的

対象事業実施区域周辺における定期水質調査データの整理

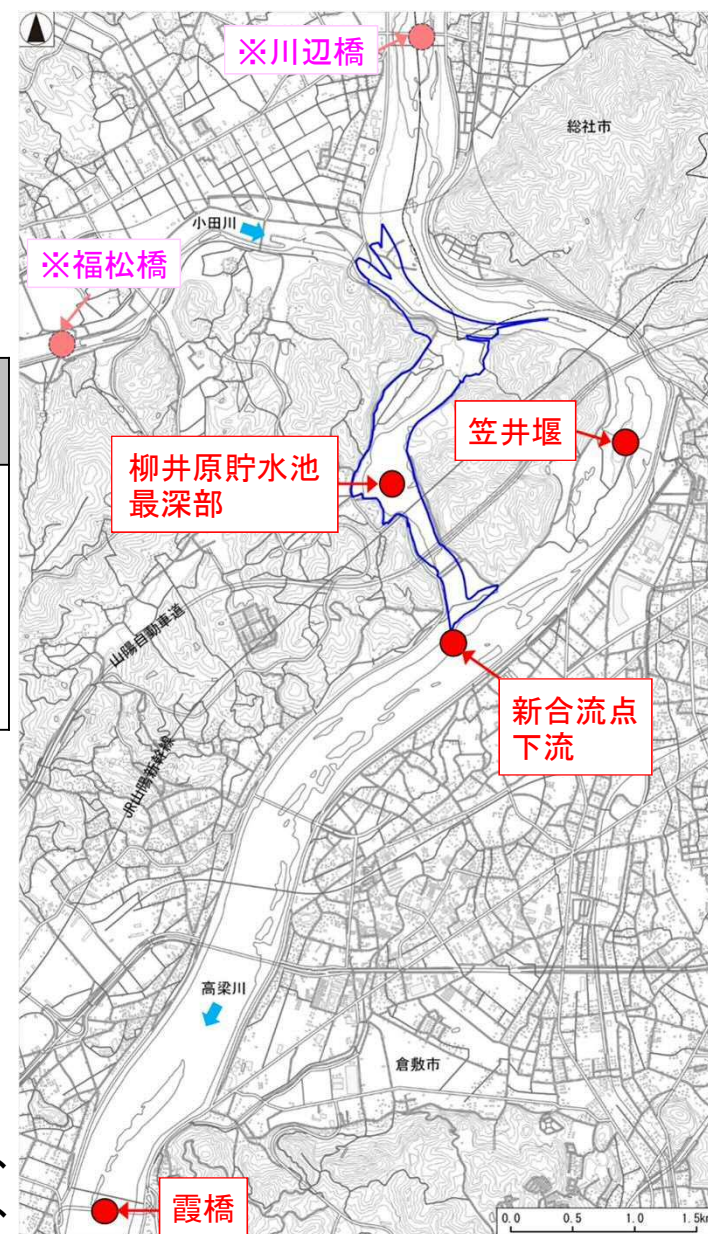
2) 調査内容

調査項目	調査時期	調査方法
<ul style="list-style-type: none"> 水の濁り 溶存酸素 富栄養化 健康項目 	令和4年9月～ 令和5年8月 (12ヶ月)	<ul style="list-style-type: none"> 河川定期採水調査に準拠 調査項目に異常値がないかを監視

3) 調査地点

◆対象事業実施区域内及びその周辺水域の4地点
(笠井堰、新合流点下流、霞橋、柳井原貯水池最深部)

※川辺橋、福松橋：上記の地点で過年度の傾向と異なる値が確認された場合に、比較検証するために設けられた対象事業実施区域より上流の地点。なお、川辺橋の採水地点に関しては、橋通行止めに伴い、令和5年5月、6月（当初の約100m下流）、令和5年7月（当初の約330m北西）に変更。



6) 定期水質調査に係る今後の方針

▼結果概要

◇新合流点下流地点のSS、DO、BOD、鉛、砒素、ふっ素について、令和4年度にBODが1度だけ基準を僅かに超過した以外は、水質汚濁に係る環境基準を満足。

▼今後の方針

《目標》新合流点下流地点において、水質汚濁に係る環境基準を満足

《環境保全措置の方策》

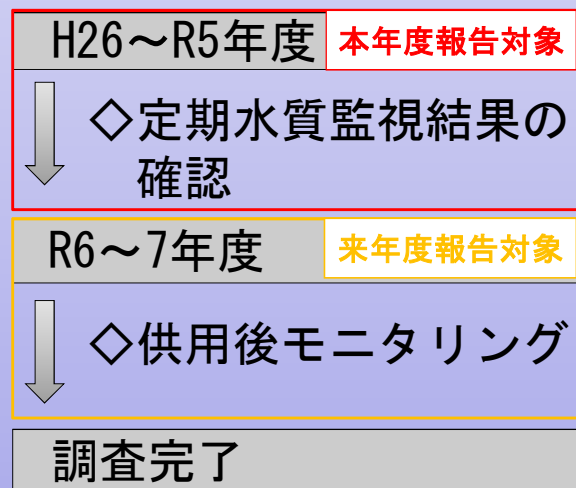
◇沈砂池や濁水防止フェンス設置による濁水防止対策

◇定期水質調査の継続による水質の監視

《実施位置及び時期》

◇新合流点下流（事業実施区域の直下流）において
工事中～供用後2年目まで実施

■定期水質調査



2.2 水環境調査（地下水の水位調査：H22～継続調査）

（3）地下水の水位調査




1) 調査目的 小田川付替え後における水位変化の把握

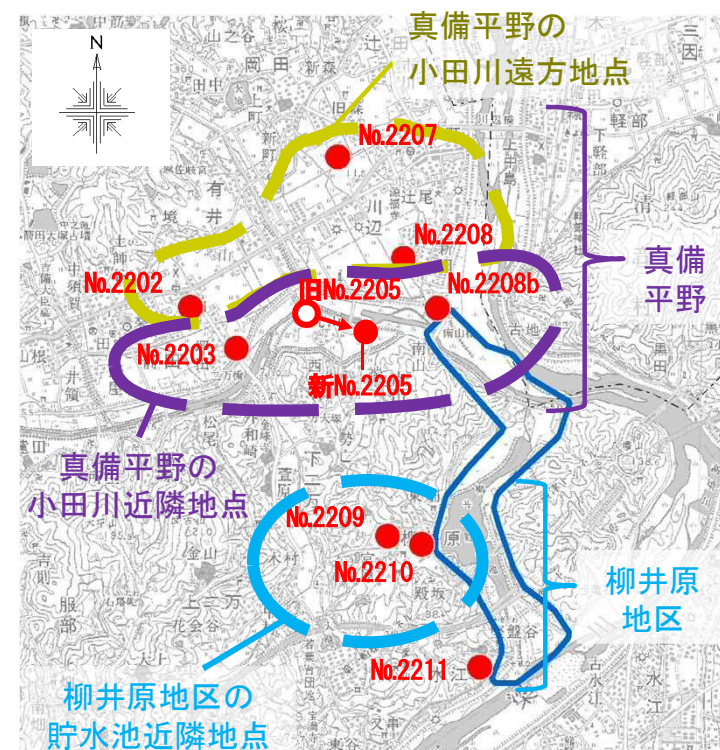
2) 調査内容

調査項目	調査期間	調査方法
地下水位	令和4年9月～ 令和5年8月	自記水位計により1時間に1回の頻度で地下水位を自動観測

3) 調査地点

- ◆真備平野 : 6地点
- ◆柳井原地区 : 3地点

凡例	
	: 対象事業実施区域
	: 市町村界
	: 地下水の水位調査地点（観測孔）



注) No. 2205に関しては、工事の都合により令和3年10月に水位計の設置箇所を変更している

5) 地下水の水位調査に係る今後の方針

▼結果概要

- ◇真備平野では降水に伴う変動以外に顕著な変化はない。
- ◇柳井原地区のNo. 2210においては、貯水池の水位低下工（令和元年9月開始）に伴い水位低下（約2m）が起きているが、その後は他2地点含めて降水に伴う変動以外に顕著な変化はない。

▼今後の方針

《目標》 地下水位の異常低下がないこと

《環境保全措置の方策》

- ◇地下水の水位観測の継続による監視
 - ・ 工事中：下流堤撤去に伴う水位変化の有無
 - ・ 供用後：付替え河道供用に伴う水位変化の有無

《実施位置及び時期》

- ◇地下水の水位観測孔9地点において工事中～供用後2年目まで実施

■地下水の水位調査

H22～29年度

↓ ◇工事前モニタリング

H30～R5年度 **本年度報告対象**

↓ ◇工事中モニタリング

R6～7年度 **来年度報告対象**

↓ ◇供用後モニタリング

調査完了

2.3 動物調査（猛禽類調査：H23～継続調査）

（1）猛禽類調査

1）調査目的

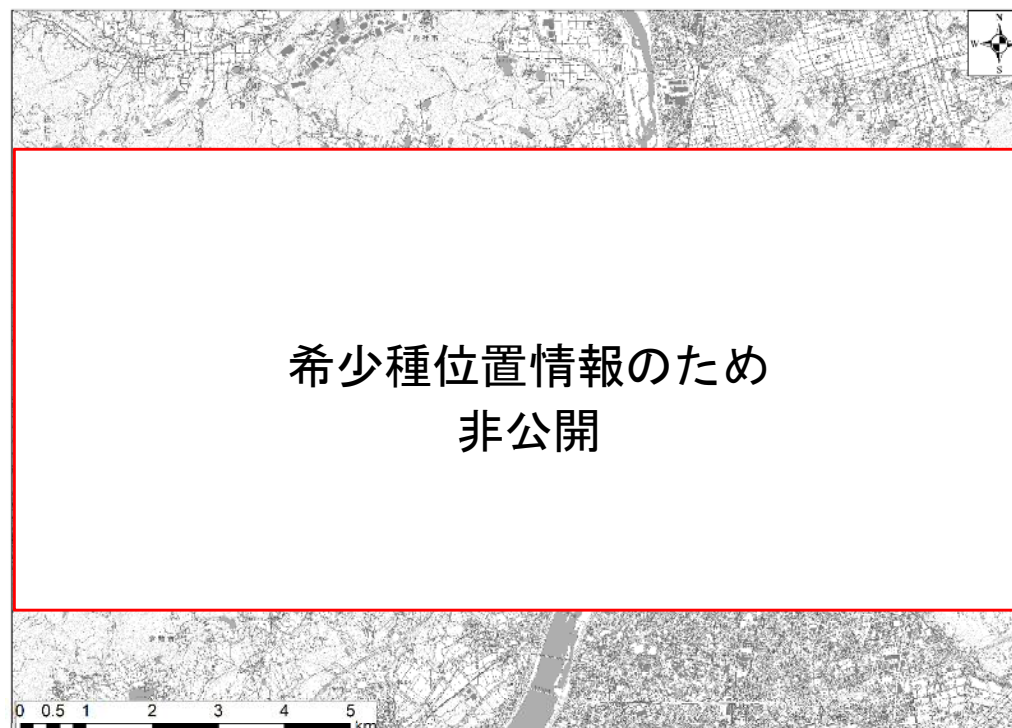
希少猛禽類の繁殖期間中における工事影響の監視

2）調査内容

調査項目	調査時期	調査方法
猛禽類の繁殖状況	繁殖期 (令和5年2～8月)	定位記録法（移動定点を併用） 林内踏査

3）調査対象

- ◆調査地域において過年度調査で繁殖活動の実績がある営巣地



6) 猛禽類調査に係る今後の方針

▼結果概要

- ◇ミサゴは、2地区で繁殖成功、1地区で繁殖失敗。
- ◇オオタカは、1地区で繁殖成功、1地区で繁殖失敗。
- ◇ハチクマは、1地区で繁殖成功。
- ◇サシバは1地区で繁殖成功、チョウゲンボウは新たに1地区で繁殖成功を確認。
- ◇調査期間中は発破工を行っておらず、近隣での大規模な工事も実施されていない（設定された監視基準である騒音レベル75dB以上を確認した工事は、営巣地より1km以上離れている）。よって、事業による繁殖活動への影響はないと判断され、ミサゴB地点及びオオタカA地点では自然的要因により繁殖に失敗したものと考えられる。

▼事業による環境影響と評価

- ◇工事中において、猛禽類の継続的な定着・繁殖を確認。
- ◇発破によるオオタカ等の猛禽類の繁殖への影響は確認されず。
- ◇事業による環境への影響の程度は小さかったと考えられ、事業者により実行可能な範囲で回避又は低減されていると評価する。

▼総括

- ◇令和5年度で工事が完了するため、工事中の影響監視と保全措置の検討を目的とした猛禽類調査は令和5年8月で終了とする。

■猛禽類調査

H23～29年度

↓ ◇工事前モニタリング

H30～R5年度

本年度報告対象

↓ ◇工事中モニタリング

調査完了

2.3 動物調査（タナゴ類調査：H22～継続調査）

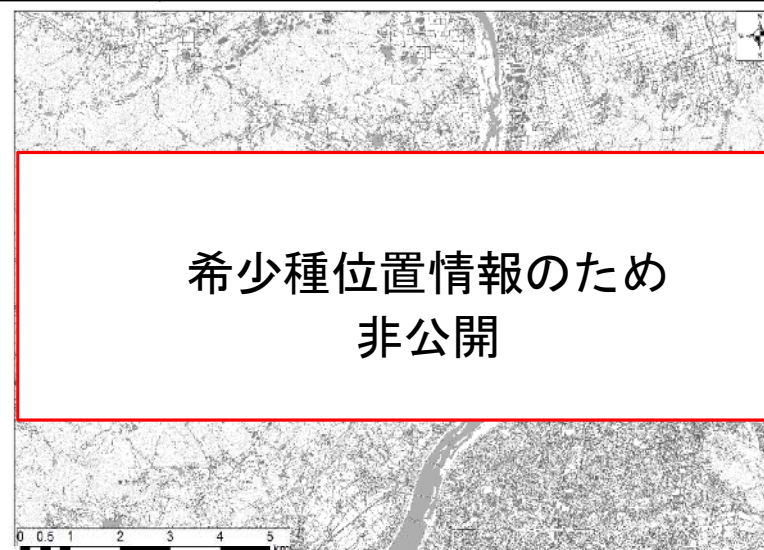
（2）タナゴ類・二枚貝類調査

1）調査目的 小田川本川及び堤外水路における在来タナゴ類の生息状況の把握

2）調査内容

調査項目	調査時期	調査方法
①在来タナゴ類の生息状況	令和4年11月28日～12月1日：越冬期 令和5年7月10～14日、 8月23～25日：活動期	タモ網による捕獲 潜水目視観察
②二枚貝の生息状況	令和4年11月28日～12月1日：越冬期 令和5年7月10～14日、 8月23～25日・28日：活動期	コドラートによる定量調査 （1m ² ×上流・中流・下流の3箇所）
③生息環境 ・堤外水路の水位 ・堤外水路のDO	令和4年9月～令和5年8月	自記水位計、DO計により1時間に1回の頻度で自動観測

3）調査地点



2.3 動物調査（タナゴ類調査：H22～継続調査）

4) 調査結果 ① 在来タナゴ類の生息状況

注) 本調査では、当歳魚と成魚を体長（2cmを目安）で区別した。

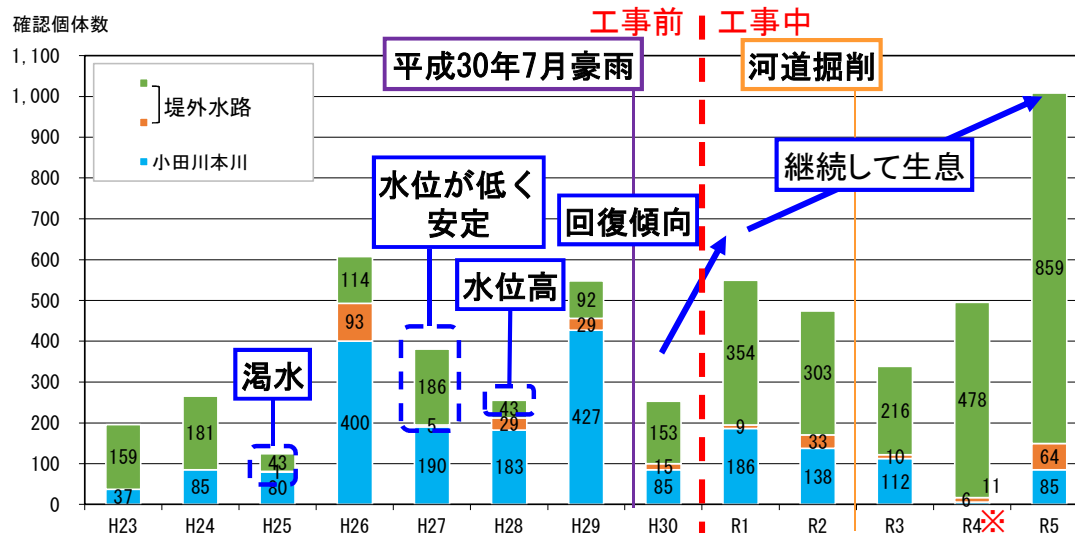
■小田川本川

- ◆豪雨前（平成23～29年）：約40個体～約430個体を確認。
- ◆豪雨後（平成30～令和2年）：豪雨直後（平成30年8月）から回復傾向。
- ◆河道掘削後（令和3～4年活動期）：掘削前（令和2年）に比べやや減少。ワンドでも生息を確認。
- ◆小田川付替え前（令和4年越冬期）：令和4年活動期調査の補完及び越冬期の分布を確認。
- ◆小田川付替え前（令和5年活動期）：在来タナゴ類を継続して確認。

■堤外水路

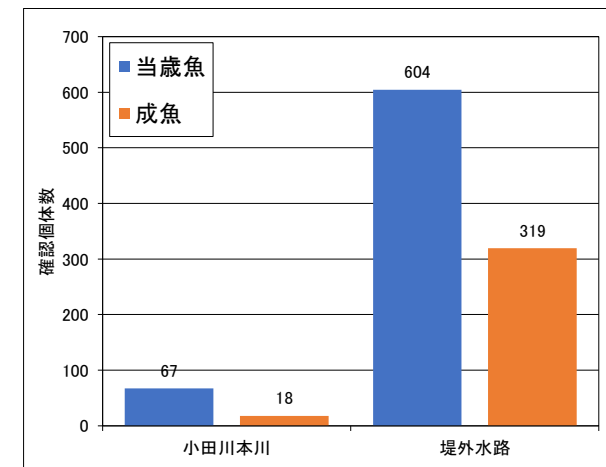
- ◆豪雨前（平成23～29年）：約40個体～約200個体を確認。
- ◆豪雨後（平成30～令和2年）：豪雨直後（平成30年8月）から回復傾向。
- ◆河道掘削後（令和3～4年活動期）：改変区域外であるが令和3年では減少。令和4年に平成23年以来最多に回復。
- ◆小田川付替え前（令和4年越冬期）：令和4年活動期調査の補完及び越冬期の分布を確認。
- ◆小田川付替え前（令和5年活動期）：令和4年活動期に引き続き、過去最多を更新。

※R4年越冬期の堤外水路は、R4年活動期の未実施箇所を対象として調査を実施



※R4年活動期の小田川本川は、一部ワンドを除き調査未実施

活動期における在来タナゴ類の経年確認個体数



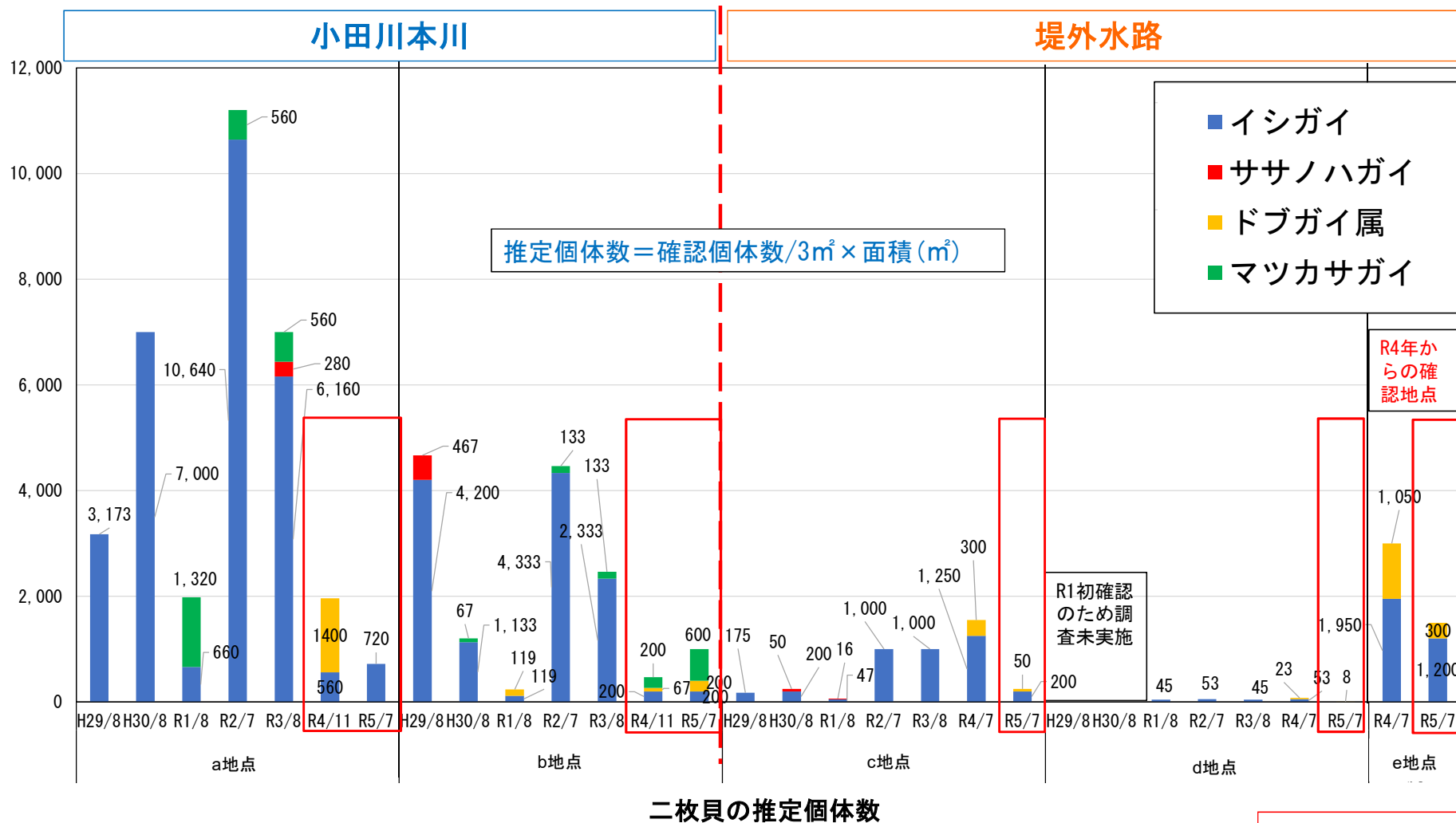
当歳魚・成魚の確認個体数
(令和5年活動期)

2.3 動物調査（タナゴ類調査：H22～継続調査）

② 二枚貝の生息状況

【二枚貝の高密度生息箇所における推定個体数】

◆調査時の水位等によって結果の変動が大きいですが、継続して二枚貝の生息を確認。



③生息環境（堤外水路の水位、D Oの監視）

調査項目	調査期間	調査方法
水位	令和4年9月～ 令和5年8月	自記水位計により1時間に1回の頻度で水路水位を自動観測
D O		自記D O計により1時間に1回の頻度でD Oを自動観測

（水位）

◆ 箭田堤外水路（No. 1）：1地点

◆ 矢形堤外水路（No. 4）：1地点

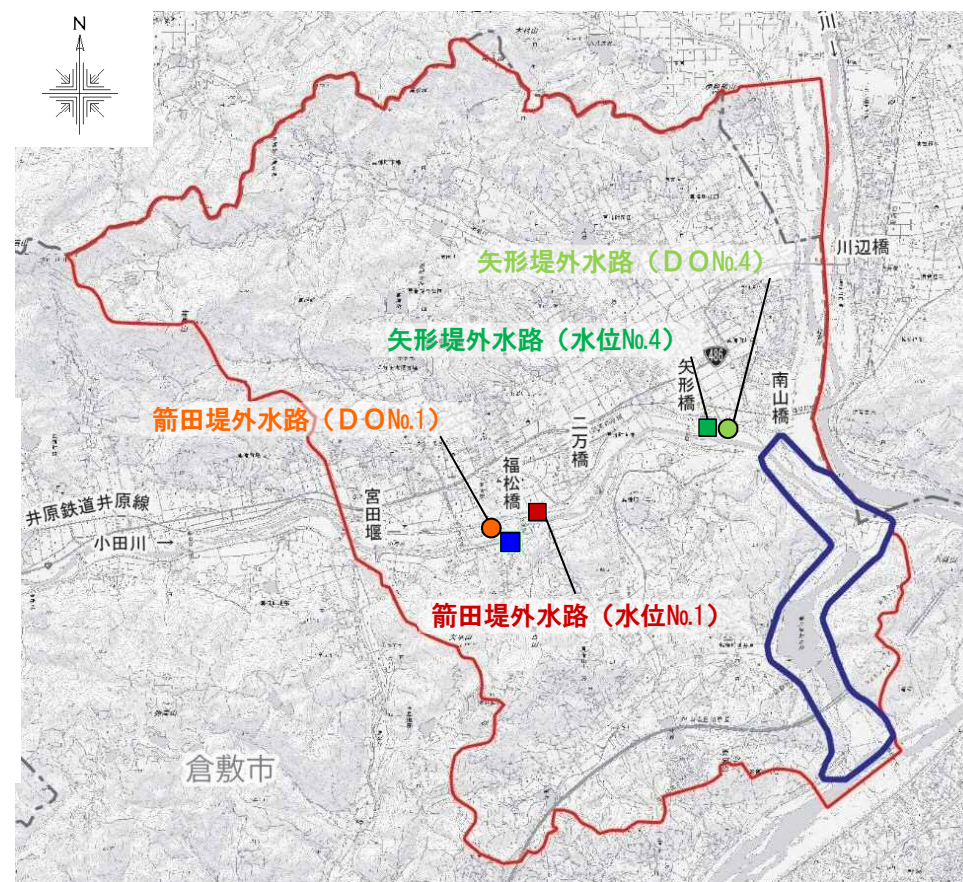
（D O）

◆ 箭田堤外水路（No. 1）：1地点

◆ 矢形堤外水路（No. 4）：1地点

凡 例

- 対象事業実施区域
- 調査地域
- 市町村界
- 水路水位観測地点
- 大気圧観測地点
- D O濃度観測地点



5) タナゴ類等に係る今後の方針

【タナゴ類・二枚貝類調査】

▼結果概要

- ◇越冬期では、特に堤外水路で在来タナゴ類を多く確認。
- ◇令和5年活動期（令和5年7月調査）において堤外水路内で当歳魚が多数確認され、繁殖が維持されている。小田川本川でも当歳魚が確認されており、繁殖が維持されていることを確認。

▼今後の方針

《目標》 在来タナゴ類・二枚貝類の生息環境の維持

《環境保全措置の方策》

- ◇モニタリングの継続による生息状況の継続的な確認
- ◇確認個体数や箇所数の減少等、生息状況の悪化が示唆された場合は、必要に応じて対策を講じる。

《実施位置及び時期》

- ◇小田川の既往調査範囲において供用後3年目までの活動期に実施

■タナゴ類等調査

H22～29年度

↓◇工事前モニタリング

H30～R5年度 **本年度報告対象**

↓◇工事中モニタリング

R6～8年度 **来年度報告対象**

↓◇供用後モニタリング

調査完了

【タナゴ類等の生息環境調査（水位、D O）】

▼結果概要

- ◇堤外水路の水位は、過年度と同様、降雨に伴い一時的に上昇。
- ◇箭田堤外水路で、令和2年度以降にD Oが3mg/L※以下となることが多くなった。
- ◇魚介類の大量斃死は確認されず、D O低下に伴う影響は見られず。

※水質汚濁に係る環境基準のうち、生物に係る底層溶存酸素量の類型2の基準値

▼今後の方針

《目標》 堤外水路の水位の異常低下がないこと
魚介類の大量斃死が確認されないこと

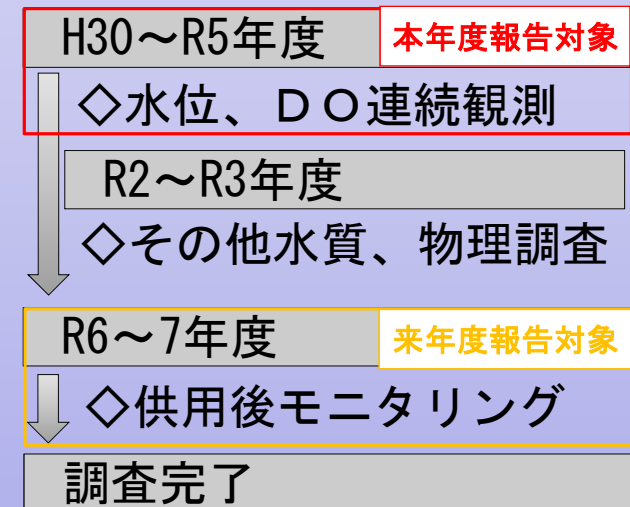
《環境保全措置の方策》

- ◇堤外水路の水位観測を継続して実施
- ◇長期的に低溶存酸素状態が続く可能性を考慮して、D Oの観測を継続して実施

《実施位置及び時期》

- ◇堤外水路の水位観測2地点、D O観測2地点において工事中～供用後2年まで実施

■生息環境調査



2.4 植物調査（アサザの仮移動等：H29～継続調査）

（1）アサザの仮移動等

1) 目的

柳井原貯水池の埋土工及び掘削工、令和5年11月の横堤撤去に伴い生育困難となるアサザの保全

※仮移動：容易に移動可能な容器に格納した状態で安全な場所に移動

2) 実施内容（仮移動先等）

本年度報告対象

No.	移植元	工事前			工事中			R5年8月現在の生育位置
		H29年9月	H30年5～6月	R2年6月～R4年4月	R4年9月	R4年10月	R5年6月	
1	貯水池南端部水域	小田川二万橋上流側ワンド	小田川二万橋上流側ワンド ⇒ヌートリア食害により消失	小田川二万橋上流側ワンド (一部囲い設置)				小田川二万橋上流側ワンド
-			小田川矢形橋下流側ワンド ⇒ヌートリア食害により消失					-
2		倉敷市役所壁泉池				本移植： アサザ池左岸	工事のためアサザ池右岸へ移動 (個体消失により底土のみ)	アサザ池
3				コンテナ仮移動(貯水池)： 貯水池上流左岸	コンテナ仮移動： アサザ池左岸	本移植： アサザ池右岸 (2箇所)		
4					自生株本移植： アサザ池左岸			
5						自生株本移植： アサザ池右岸		

貯水池の工事の進捗状況に伴いコンテナを移動

コンテナの株は、計画どおりアサザ池右岸に本移植実施

貯水池南端部工事に伴い自生株を補足的に移植

2.4 植物調査（アサザの仮移動等：H29～継続調査）

■令和5年 生育状況モニタリング結果

- ◆食害防止柵設置区（①、③）では柵の外側までアサザが旺盛に繁茂。
- ◆柵外の区画（②④⑤）は、令和4年からの変化（個体の再生・定着）は見られなかったが、ワンド下流側の群落は拡大。ワンド上流側の群落は流出。
- ◆柵外のアサザに食害が見られなかったため、ヌートリアの駆除は実施していない。



調査位置	植え付け時期	生育基盤材	食害対策	浮葉数（枚/0.25㎡）			
				令和2年8月	令和3年9月	令和4年9月	令和5年8月
①	令和2年6月	ヤシ繊維マット	食害防止柵	123	226	136	93
②			なし	1	0	0	0
③	令和2年6月	化学繊維マット	食害防止柵	120	201	115	210
④			なし	6	0	0	0
⑤	令和2年8月	ヤシ繊維マット	なし	111	5	0	0

本年度報告対象

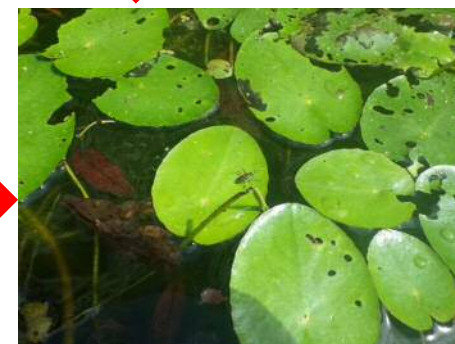
②仮移植後モニタリング（壁泉池：倉敷市役所）



↓ 斑点病で枯れたアサザ



食害を受けたアサザ



回復したアサザ

- ◆令和3～4年のモニタリングでは、斑点病やミズメイガ類(昆虫類)による食害のため度々浮葉数が減少、駆虫や施肥により翌月には新たな浮葉が展開し概ね生育が回復。
- ◆壁泉池は、仮移植地としては機能していたが半月に1回程度の駆虫作業が必要。
- ◆令和4年9月の浮葉枚数は4つの栽培槽(①・②・⑥・⑨)を除き比較的多くみられた。
- ◆令和4年10月1日、生育の比較的良好な6つの栽培槽についてアサザ池へ移植した。

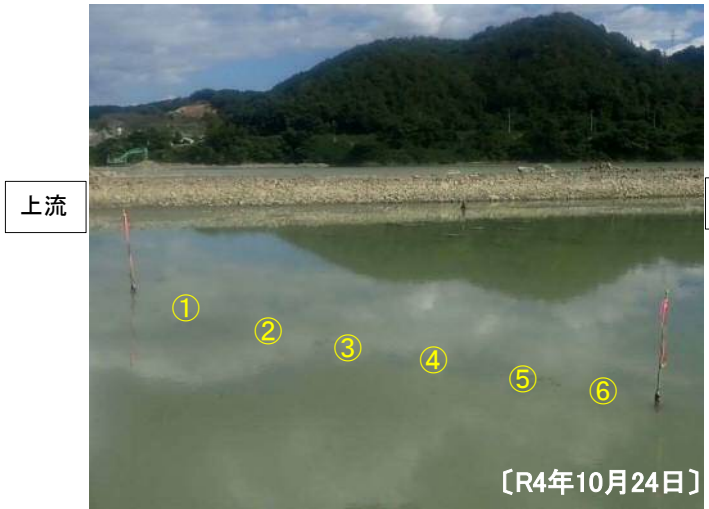
栽培槽別の浮葉枚数		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	平均
調査日	令和 2年8月22日	211	243	231	229	237	233	197	252	234	216	228
	令和 3年9月 5日	172	186	220	268	128	273	144	308	92	63	185
	令和 4年9月24日	4	11	63	109	151	14	173	133	22	99	78

本年度報告対象

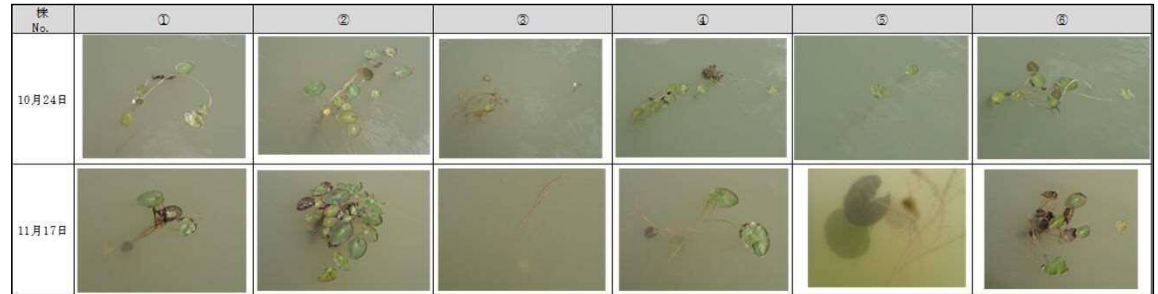
2.4 植物調査（アサザの仮移動等：H29～継続調査）

■ 壁泉池株の本移植後モニタリング（令和4年10月～令和5年6月）

- ◆ 令和4年10月1日に本移植し、10月24日には葉が合計約50枚みられ、生育状況は良好。
- ◆ ホザキノフサモ等の競合する水草が繁茂しており、除草管理実施。
- ◆ 令和4年11月17日、根が麻袋の穴から外へ伸長し生育状況は良好。
- ◆ 浮葉枚数は、令和5年4月7日に計5枚→5月に1枚→6月に消失。
- ◆ 水位上昇や濁りによる水中光量不足のため、出芽・展葉できなかった可能性あり。



株(栽培槽ごと)は東西方向に一列に設置



移植後の生育状況（栽培槽ごと）



根の成長を確認



麻袋は分解され泥のみ
根は確認できなかった



移植箇所が工事で消失
するため、底質のみ移動

栽培槽別の浮葉枚数		①	②	③	④	⑤	⑥	平均
調査日	令和4年10月24日	6	14	6	10	2	9	8
	令和4年11月17日	3	21	1	2	4	8	7
	令和5年 4月 7日	1	2	0	1	1	0	1

2.4 植物調査（アサザの仮移動等：H29～継続調査）

③コンテナ株 仮移動・本移植後モニタリング（令和4年9月～令和5年8月）

- ◆令和4年9月14日に仮移動し、令和4年11月まで生育状況は良好。
- ◆水位の低下に合わせて、堤防側のコンテナを沖に移動させる等の管理を実施。
- ◆令和5年4月から、徐々に葉の数が増加し生育状況は良好。
- ◆ヌートリアの姿・食痕・糞等が確認されたため、箱罟による捕獲駆除を試みたが、増水により捕獲できなかった。
- ◆令和5年6月に右岸側へ本移植。高水位や濁りのため、8月現在生育状況はやや不良。



〔R4年9月24日〕

葉の生育状況は良好



〔R4年10月24日〕

堤防側のコンテナを沖に移動



〔R5年6月16日〕

ヌートリアの食痕



〔R5年6月22日〕

ヌートリア2頭確認

浮葉の生育状況(コドラート: 50cm × 50cm)

平均値		枚数 (枚)	長径 (cm)	短径 (cm)	葉面積 (cm ²)	葉柄長 (cm)
調査日	令和4年11月17日	33.7	5.0	4.0	21.3	83.8
	令和5年4月7日	1.5	3.8	3.2	2.1	112.5
	令和5年5月16日	10.7	4.6	3.4	14.7	79.1
	令和5年6月16日	12.3	6.0	4.8	29.5	57.2
	令和5年7月20日	10.0	4.1	3.2	11.5	86.4
	令和5年8月29日	6.3	5.6	4.3	14.9	157.4



〔R5年7月20日〕

葉柄の先に
葉のない株が
多い(No.3)

葉面積は
若干増加
(No.3)



〔R5年8月29日〕

2.4 植物調査（アサザの仮移動等：H29～継続調査）

④自生株（砂地生育個体）本移植後モニタリング（令和4年9月～令和5年8月）

■砂地の自生株

- ◆令和4年9月15日に本移植。その後一部枯れた葉がみられたが、生育状況は概ね良好。
- ◆ホザキノフサモ等の競合する水草が繁茂しており、除草管理実施。
- ◆令和5年4月から、徐々に浮葉の生育を確認。
- ◆令和5年7月は葉柄の先に葉のない株が多くみられたが、8月時点では葉の枚数が増加し生育は回復傾向。



【R4年9月15日】

移動前の柳井原貯水池
自生株



【R4年10月24日】

一部枯葉がみられた



【R5年6月16日】

ホザキノフサモ等の水草の除草管理実施



【R5年6月16日】

浮葉の生育状況（コドラート：50cm×50cm）

平均値		枚数 (枚)	長径 (cm)	短径 (cm)	葉面積 (cm ²)	葉柄長 (cm)
調査日	令和4年11月17日	3.7	4.6	3.3	15.7	100.8
	令和5年4月7日	2.0	4.3	3.4	3.1	105.8
	令和5年5月16日	4.3	5.2	4.0	9.2	154.2
	令和5年6月16日	4.7	6.9	5.2	16.3	99.4
	令和5年7月20日	5.0	5.3	4.0	17.0	110.9
	令和5年8月29日	12.3	5.6	4.1	22.8	116.4



葉のない株が
多くみられた

【R5年7月20日】

葉の枚数が
増加した



【R5年7月20日】

2.4 植物調査（アサザの仮移動等：H29～継続調査）

■泥地の自生株

- ◆令和4年9月28日に本移植。個体の流出や枯損により減少。
- ◆令和4年10月24日時点で、移植範囲内で比較的水位の低い上流起点箇所（水深1.5m程度）のみ浮葉の生育を確認（令和5年5月まで移植範囲の水位は1.5m以上）。
- ◆令和5年4月から、数は少ないが浮葉の生育を確認。
- ◆令和5年8月時点で葉は成長したが貯水池の水位が高く活着株の少ない状況であった。



移動前の柳井原貯水池
自生株



残存個体は枯葉が目立つ



浮葉の生育は上流起点箇所のみ確認



水位上昇に合わせて、
葉柄の伸長が著しい

浮葉の生育状況(コドラート: 50cm × 50cm)

平均値		枚数 (枚)	長径 (cm)	短径 (cm)	葉面積 (cm ²)	葉柄長 (cm)
調査日	令和4年11月17日	4.0	4.3	3.5	15.2	131.3
	令和5年4月7日	3.0	3.8	3.2	3.7	120.0
	令和5年5月16日	3.0	4.8	3.4	4.9	142.3
	令和5年6月16日	2.3	5.2	4.0	5.0	119.9
	令和5年7月20日	2.3	6.9	5.3	13.2	168.5
	令和5年8月29日	7.0	5.7	4.2	24.8	149.3



葉のサイズは成長した

2.4 植物調査（アサザの仮移動等：H29～継続調査）

⑤追加移植した柳井原貯水池の自生株（令和5年6月～8月）

- ◆柳井原貯水池南端部での掘削工着手前に自生株を追加移植（令和5年6月3日）。
- ◆移植後2週間程度で、徐々に浮葉の生育を確認。
- ◆令和5年7月は、葉の枚数や葉面積が減少したが、8月時点では共に増加しており、**生育は回復傾向。**



移動前の柳井原貯水池自生株



移植後約15日経過後の状況



移植後約45日経過後、
葉のない株が多くみられた

浮葉の生育状況(コドラート:50cm×50cm)

	平均値	枚数 (枚)	長径 (cm)	短径 (cm)	葉面積 (cm ²)	葉柄長 (cm)
調 査 日	令和5年6月16日	4.7	6.9	5.2	16.3	99.4
	令和5年7月20日	2.3	4.9	3.6	5.1	131.8
	令和5年8月29日	12.3	6.1	4.7	23.2	161.7



葉の枚数が増加した

6) アサザの仮移動等に係る今後の方針

▼結果概要

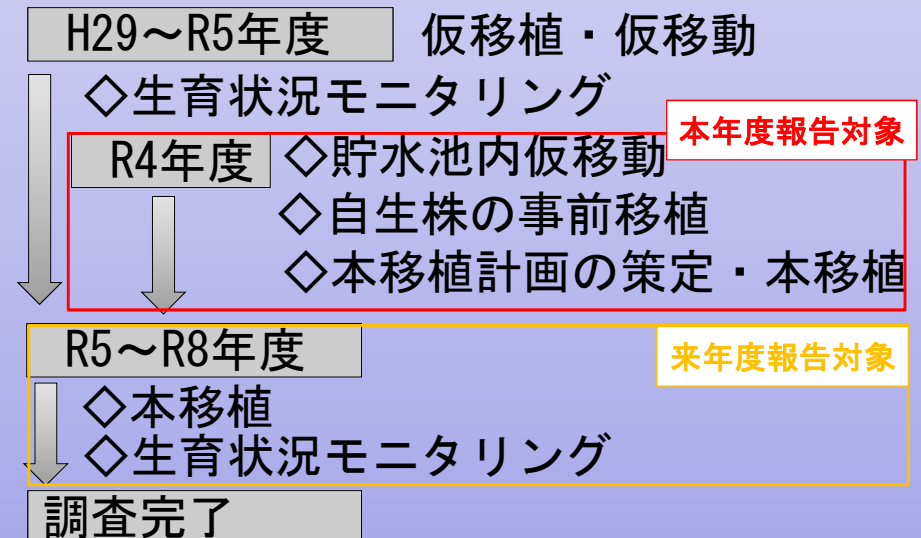
- ◇小田川ワンドでは柵外でも繁茂し食害はみられず。
- ◇アサザは、1.5m以上の水深が継続する場合、出芽・展葉が困難となる可能性がある。
- ◇特に移植時に葉が旺盛であった「泥地の自生株」は、活着数が少なかった。これは、水深が最も深い時期に移植したため、根の浮き上がりによる流出や浮葉の長期間の冠水による枯損が影響していると考えられる。
- ◇本移植のアサザについて、令和5年8月時点で定着を確認（壁泉池からの移植株を除く）。ただし、令和5年度は貯水池の水位が総じて高いことに加え、濁りによる光合成阻害や底質変化による栄養不足等、複合的要因により生育状況はやや不良である。砂地や追加移植した自生株は、葉の枚数を増やし回復傾向を確認。

▼今後の方針

《目標》アサザ池へのアサザ群落の定着
《環境保全措置の方策、実施位置及び時期》

- ◇アサザの追加本移植
（仮移植地⇒アサザ池、R6年3月）
- ◇生育状況モニタリング・維持管理
（アサザ池、移植後3年目まで実施）
- ◇ヌートリア等の食害発生の際の対策実施
（アサザ池、適宜実施）

■アサザ移植・モニタリング調査



（2）ホソバイヌタデ等の定着確認調査

1）調査目的

保全対象種（ホソバイヌタデ、ヤナギヌカボ、コゴメカゼクサ）における小田川での定着可能性の確認

2）調査内容

調査項目	調査範囲	調査時期	備考
播種後の定着確認	小田川	令和4年10月～11月 （開花・結実期） 令和5年6月 （ヤナギヌカボ発芽時期）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 令和4年7月～8月に播種 ・ ヤナギヌカボの発芽ピーク（発芽試験）である6月に再調査



ホソバイヌタデ



ヤナギヌカボ



コゴメカゼクサ

5) ホソバイヌタデ等に係る今後の方針(1/2)

▼結果概要

- ◇小田川への工事完了前播種では、ホソバイヌタデ及びコゴメカゼクサの開花・結実が確認されたが、ヤナギヌカボは未確認（休眠状態の可能性あり）。
- ◇コゴメカゼクサは、播種場所近くの定着密度が高く発芽が早いと考えられる。一方、ホソバイヌタデは、播種場所より下流に広く分布し、増水で流下後に発芽。
- ◇各保全対象種の発芽能力と出水による定着環境（氾濫原、水湿地）の変化を考慮して播種することが重要。

▼今後の方針

《目標》 播種を行った3種が現在の小田川及び付替え河道に定着すること

《環境保全措置の方策、実施位置及び時期》

◇付替え完了前の小田川への播種後のモニタリング

- ・ 播種後の定着確認調査：対象種の開花期10月及び結実期の11月に実施
（播種後2年目まで）

5) ホソバイヌタデ等に係る今後の方針(2/2)

◇今後の種子採取の考え方

- ・コゴメカゼクサ及びヤナギヌカボについて、令和4年に発芽試験で発芽能力を確認した種子が十分ストックされているため、追加の種子採取は行わない。

◇付替完了後の新河道への播種及びモニタリング

- ・播種…柳井原貯水池に造成される新河道を想定

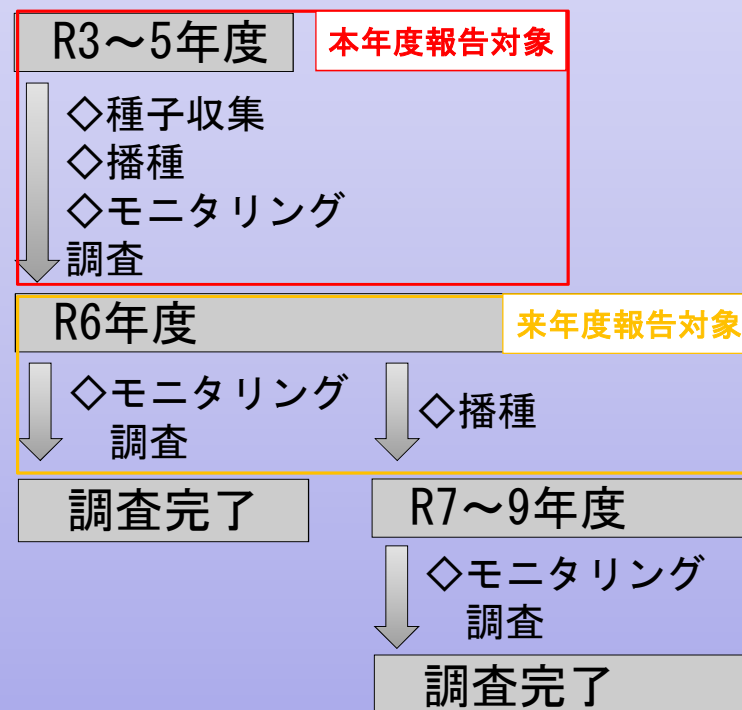
※令和6年度の新河道供用後の河岸状況

（土質や湿地の分布等）を考慮して、

出水後の現地状況を踏査で確認し、生育適地の「湿性な攪乱地」を播種場所として選定。また、定着状況を確認するためのモニタリングを播種後3年目まで実施。

■小田川

■付替え河道



2.4 植物調査（ウマスゲのモニタリング調査：R1～継続調査）

（3）ウマスゲのモニタリング調査

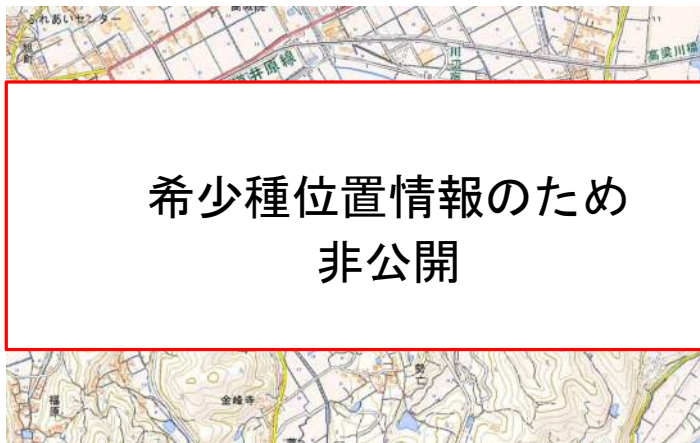
1）調査目的 ウマスゲの移植個体群及び自生地の生育状況確認

2）調査内容

調査項目	調査時期	調査方法
移植ウマスゲのモニタリング	ウマスゲの開花～結実期 （令和5年5月25日, 6月21日は除草のみ）	移植地観察 除草
自生地のウマスゲ生育状況	ウマスゲの開花期（令和5年5月25日）	任意踏査法

3）調査場所

◇小田川本川の移植地2ヶ所及び自生地



5) ウマスゲのモニタリング調査の今後の方針

▼結果概要

- ◇移植地2ヶ所のウマスゲは、いずれも結実があり生育状況は概ね良好。移植地aは雑草が茂ることから、年1回以上の除草を継続し、群落を維持する。
- ◇自生地ウマスゲは、水溜まり周辺を中心に広い範囲で見られ生育状況は良好。周辺伐採時の踏み荒らし等への配慮を行うが、今後予定される河道掘削時に消失する可能性が高い。

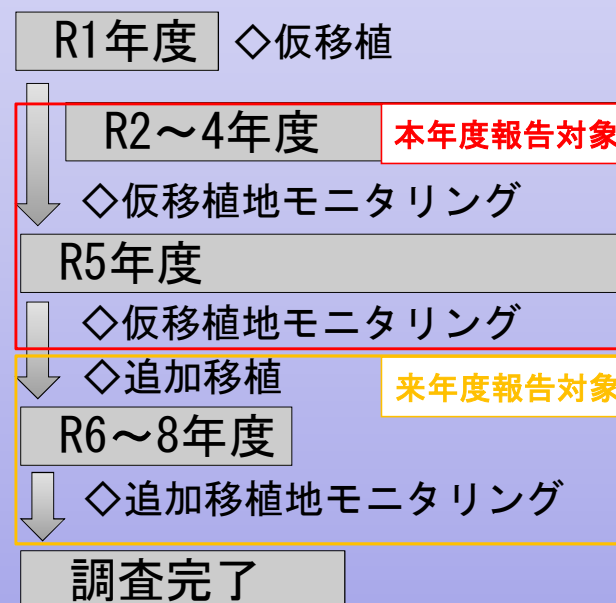
▼今後の方針

《目標》 ウマスゲ個体群の維持、保全

《環境保全措置の方策、実施位置及び時期》

- ◇自生地個体の追加移植（令和5年10月）
- ◇追加移植後のモニタリング・維持管理（移植地を対象として移植後3年目までのウマスゲ開花期）

■ウマスゲ移植・モニタリング調査



2.5 生態系調査（サギ類のねぐら利用状況調査：H22～継続調査）

（1）サギ類のねぐら利用状況調査

1）調査目的 事業箇所周辺に存在するサギ類ねぐらの経年的な利用状況の把握

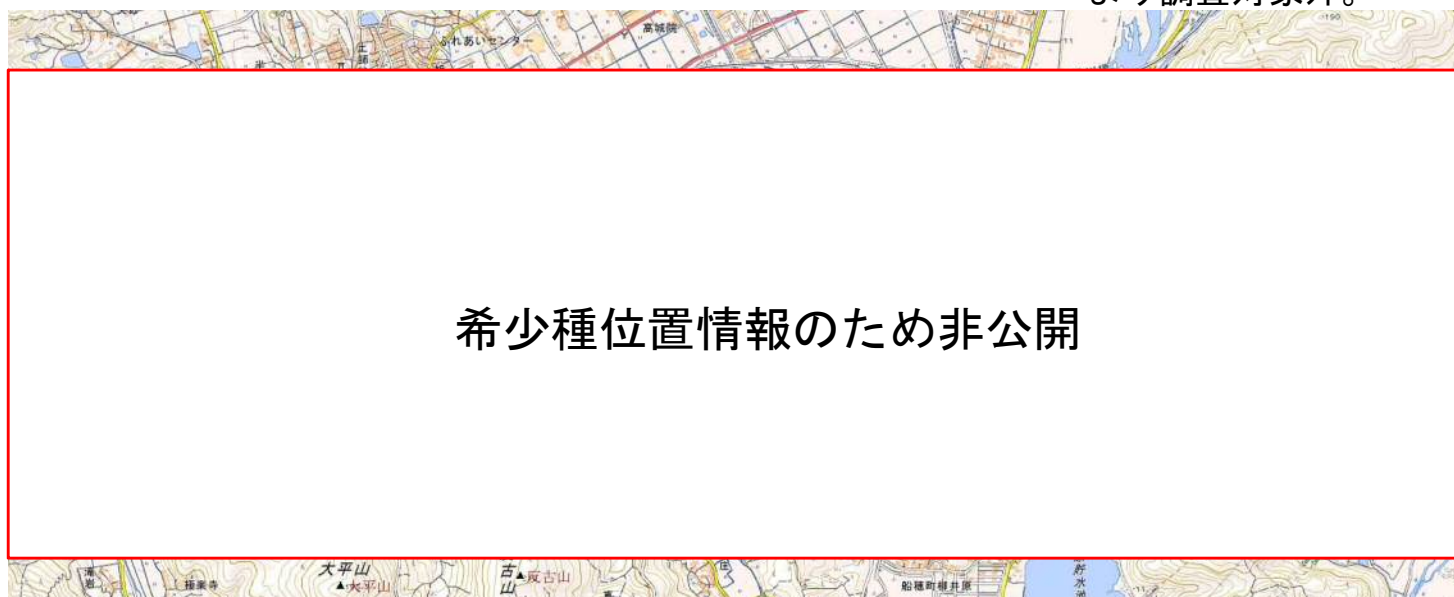
2）調査内容

調査項目	調査時期	調査方法
①伐採時の利用状況	南山橋下流ねぐらの伐採前、伐採中、伐採後 （伐採期間：令和5年5～6月）	定点観察法
②サギ類のねぐら利用状況	ねぐら利用期間（令和5年8～9月）に2回	定点観察法

※本調査は岡山河川事務所による八幡山ねぐら伐採後の3回目の調査に該当

3）調査地点

- ①◆南山橋下流ねぐら（既存） ◆八幡山ねぐら（代替地）
②◆八幡山ねぐら（代替地） ◆真谷川ねぐら（令和元年新規）※②において、既存ねぐらは伐採済により調査対象外。



7) サギ類のねぐら利用状況調査に係る今後の方針

▼結果概要

- ◇南山下流ねぐら（既存ねぐら）は、ねぐら形成時期に入る前にサギ類の利用状況を確認しながら伐採を実施。ねぐら利用は少数個体のみ。
- ◇既存ねぐらの伐採後は、八幡山ねぐらの利用個体数が顕著に増加。また、真谷川ねぐらの継続的な利用も確認。
- ◇個体数は多くないが、チュウサギのねぐら利用も継続的に確認。

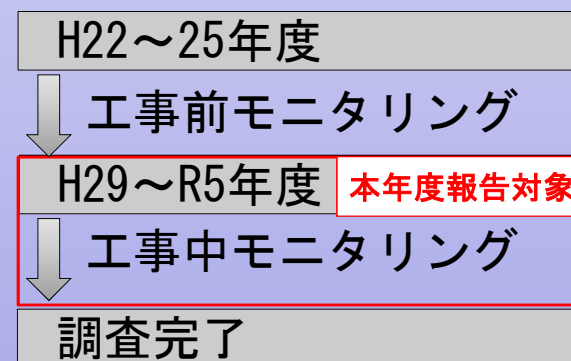
▼事業による環境影響と評価

- ◇ねぐらの形成時期を避け、かつ、段階的な伐採による環境配慮を実施。
- ◇八幡山が代替ねぐらとして十分に機能していることを確認。
- ◇デコイによる誘導実験、追い出し後の伐採着手、伐採時期の配慮等、環境影響は事業者により実行可能な範囲で回避又は低減されていると評価する。

▼総括

- ◇令和5年度に事業完了予定であり、工事中のモニタリングであるサギ類のねぐら利用状況調査は完了する。

【サギ類のねぐら利用状況調査】

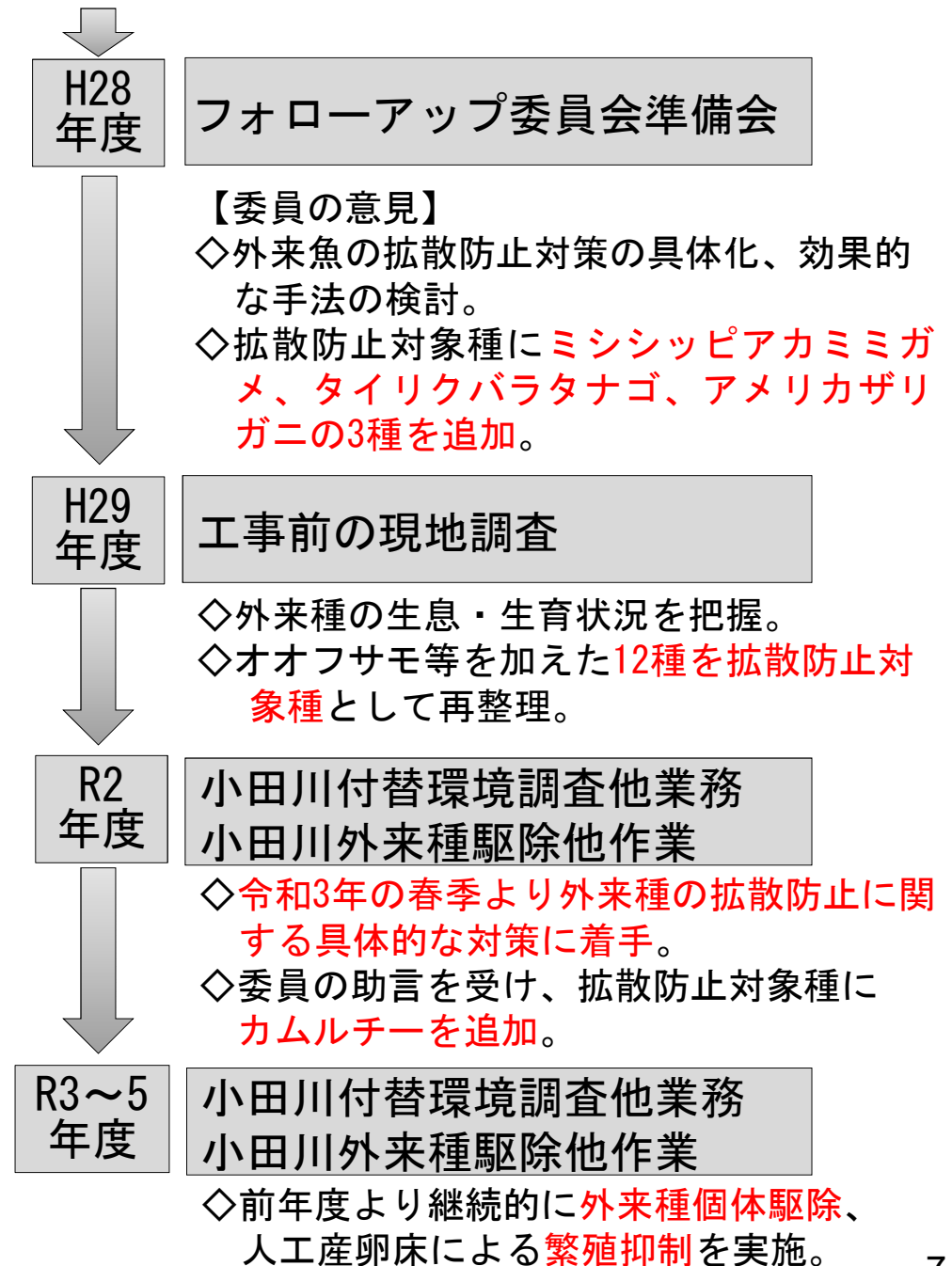
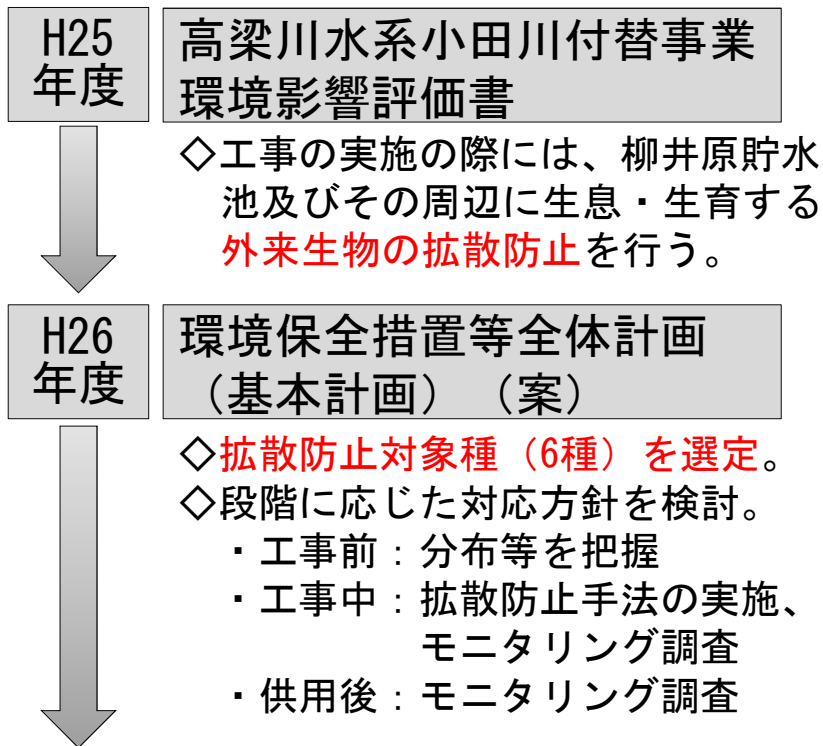


（2）外来生物の拡散防止対策

1）調査目的

小田川付替え事業に伴う外来生物の拡散を防止するため、個体駆除等の対策を実施。

2）経緯



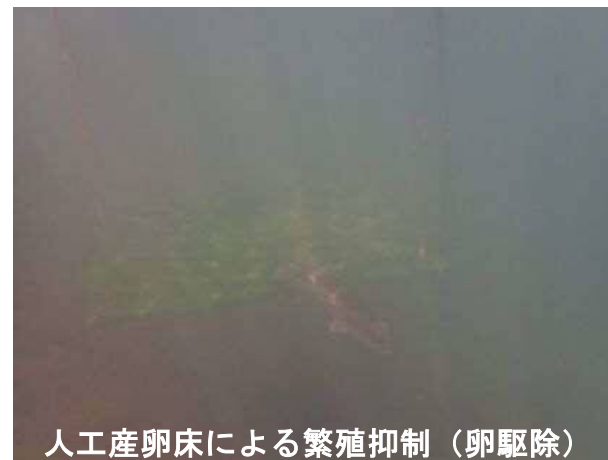
2.5 生態系調査（外来生物の拡散防止対策：R2～継続調査）

4) 調査内容

調査項目	調査時期	調査方法
外来水生動物の 個体駆除	令和4年9月～ 令和5年8月(12ヶ月、計48回)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 投網や定置網、刺網、巻き網等で捕獲し、殺処分。 ・ 高梁川への拡散防止のために貯水池下流端に定置網を設置。
人工産卵床による 繁殖抑制	令和5年4～8月 (5ヶ月)	<ul style="list-style-type: none"> ・ オオクチバス、ブルーギルを対象。 ・ 人工産卵床に産卵させ卵を駆除。
オオキンケイギクの駆除	令和5年5月(1回)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯水池沿道の生育株を駆除。
各工事での環境保全 措置としての個体駆除	令和5年1月、6月 (2回)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 新合流点左岸築堤工事箇所及び川辺地区護岸工事箇所 で生育が確認されたアレチウリを駆除。
各調査時の付随的な駆除	令和4年9月 ～令和5年8月	<ul style="list-style-type: none"> ・ アサザ移植時にアサザ池でミシシippアカミミガメを駆除。 ・ 在来タナゴ類の生息状況調査時に小田川本川及び箭田堤外 水路でブルーギル、オオクチバス及びウシガエル(幼生)を 駆除。



個体駆除（巻き網）



人工産卵床による繁殖抑制（卵駆除）

6) 調査結果

【外来動物】

分類群	種名	駆除数量			合計 駆除数量
		R2年10月 ～R3年8月	R3年9月 ～R4年8月	R4年9月 ～R5年8月	
哺乳類	ヌートリア	2個体	0個体	0個体	2個体
爬虫類	ミシシッピアカミミガメ	132個体	180個体	172個体	484個体
両生類	ウシガエル	2個体	21個体	250個体	273個体
魚類	タイリクバラタナゴ	2個体	23個体	2個体	27個体
	ブルーギル	2,609個体	4,003個体	11,808個体	18,420個体
	オオクチバス	約77,000卵	約42,000卵	約420,000卵	約539,000卵
		2,674個体	2,216個体	1,231個体	6,121個体
	カムルチー	23個体	30個体	19個体	72個体
底生動物	アメリカザリガニ	0個体	6個体	4個体	10個体

※オオクチバスの駆除卵数は、単位面積の産卵数と産卵面積から算出した推計値。

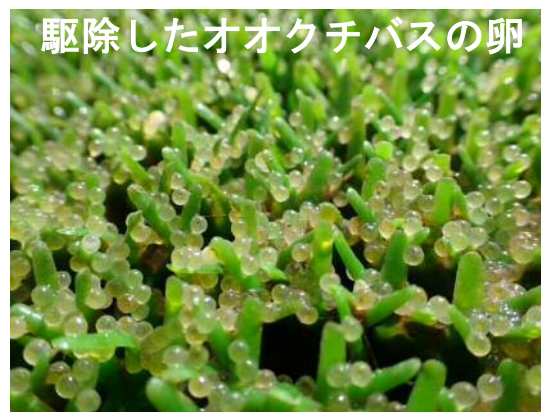
本年度報告対象



駆除したブルーギル



駆除したオオクチバス



駆除したオオクチバスの卵

2.5 生態系調査（外来生物の拡散防止対策：R2～継続調査）

【外来植物】

種名	駆除数量			合計 駆除数量
	R2年10月 ～R3年8月	R3年9月 ～R4年8月	R4年9月 ～R5年8月	
アカウキクサ属の一種	生育未確認	7.2kg	生育未確認	7.2kg
オオフサモ	現在、貯水池周辺において生育は確認されていない。			
アレチウリ	15.0kg	1.5kg	20.4kg	36.9kg
オオカワヂシャ	現在、貯水池周辺において生育は確認されていない。			
オオキンケイギク	66.5kg	11.5kg	0.05kg(5株)	78.1kg

◇駆除状況（オオキンケイギク）

本年度報告対象



7) 外来生物の拡散防止対策に係る今後の方針

▼結果概要

- ◇柳井原貯水池では、外来魚の個体駆除、人工産卵床による繁殖抑制を実施し、併せてミシシippアカミミガメ、ウシガエル、アメリカザリガニを駆除。
- ◇オオキンケイギクの開花時期に生育状況を確認し、結実前に駆除。
- ◇アサザ移植時にミシシippアカミミガメ、在来タナゴ類の生息状況調査時にブルーギル、オオクチバス及びウシガエル（幼生）をそれぞれ駆除。
- ◇駆除作業時において、在来する水生動物等の斃死は確認されず。

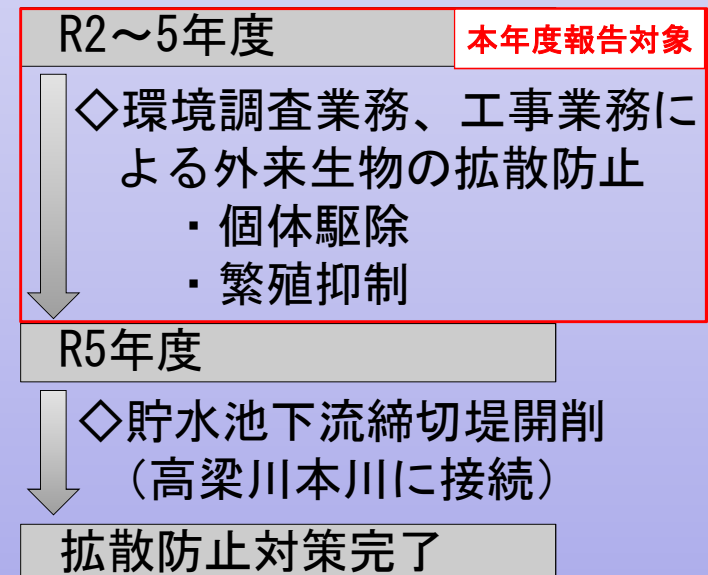
▼今後の方針

《目標》 小田川付替え事業に伴う外来生物の拡散を防止

《環境保全措置の方策》

- ◇令和5年度の柳井原貯水池下流締切堤開削まで、柳井原貯水池地内の捕獲による個体駆除。
- ◇その他調査時の付随的な個体駆除。
- ◇各工事での環境保全措置として外来植物の個体駆除。

■外来種の拡散防止対策



3. 今後の環境モニタリング調査予定

～令和5年9月から令和6年8月まで～

【水環境調査】

- ◆定期水質調査データの整理
- ◆地下水の水位調査

【動物調査】

- ◆タナゴ類・二枚貝類調査
(堤外水路の水位・DO値調査)

【植物調査】

- ◆アサザの移植・モニタリング調査
- ◆ホソバイヌタデ等の播種・
モニタリング調査
- ◆ウマスゲの移植・モニタリング調査

【生態系調査】

- ◆在来タナゴ類の保護移動
- ◆重要種のモニタリング調査(供用後)

【外来種対策】

- ◆外来生物の拡散防止対策

【景観調査】

- ◆堤防護岸(高梁川右岸)の覆土等
モニタリング調査