

第19回 柿田川自然再生検討会

日時：令和6年2月14日 13:30～

場所：沼津河川国道事務所 1F 会議室（WEB 併用）

議事次第

1. 開 会

2. 議 事

- | | |
|-----------------------|--------|
| 1) 柿田川自然再生検討会 設置要領の改訂 | 資料 1 |
| 2) 今年度の取組と今後の進め方 | 資料 2 |
| 3) 柿田川自然再生計画の改定(素案) | 資料 3、4 |

3. 閉 会

(資料一覧)

議事次第、出席者名簿、配席図

資料 1 柿田川自然再生検討会 設置要領(案)

資料 2 今年度の取組と今後の進め方

資料 3 柿田川自然再生計画の改定(素案)

資料 4 柿田川自然再生計画の改定(素案) 本文新旧対照表

柿田川自然再生検討会 設置要領（案）

（名 称）

第1条 本会は「柿田川自然再生検討会」（以下「検討会」という）と称する。

（目 的）

第2条 河川整備計画の目標である柿田川の河川環境の保全・再生を目指した「柿田川自然再生計画」を策定、及び「柿田川自然再生計画」に基づく取り組みを実施するにあたり、様々な観点から審議し、助言を行うことを検討会の目的とする。

（委 員）

第3条 検討会の委員は、自然保護団体及び有識者、行政の委員で構成するものとし、国土交通省沼津河川国道事務所長が選任し委嘱するものとする。

2. 検討会の構成は別紙1のとおりとする。

（会 長）

第4条 検討会には会長を置き、委員の互選によりこれを定める。

2. 会長は、検討会を代表し会務を統括する。

3. 会長が不在の場合、あらかじめその指名する委員がその職務を代理する。

4. 会長は、第5条の審議を行う上で、環境分野における高い専門的知見を有する者等を臨時委員として選任することができる。

（審議事項）

第5条 検討会は、「柿田川自然再生計画」について、次の事項の審議を行うものとする。

(1) 柿田川の河川環境の保全・再生に関する事項

(2) 各機関の連携に関する事項

（運 営）

第6条 検討会の開催は、必要に応じて会長が招集を行う。

2. 検討会の議長は、会長がこれにあたる。

3. 検討会の庶務は、国土交通省沼津河川国道事務所調査流域治水課において処理する。

（情報公開）

第7条 会議資料及び議事録骨子は原則的に公開し、沼津河川国道事務所ホームページにおいて閲覧できるものとする。

2. 公開にあたって、貴重種の情報、個人情報は公開しない。

3. 検討会の開催にあたっては記者発表を行い、マスコミ関係者の傍聴を認めるものとする。

（雑 則）

第8条 この規約に定めるもののほか、検討会の運営に関し必要な事項は、会長が定める。

(附 則)

この規約は、平成23年 9月 6日から施行する。
改正 平成23年10月14日から施行する。
改正 平成25年 2月26日から施行する。
改正 平成25年 7月30日から施行する。
改正 平成26年 6月19日から施行する。
改正 平成27年 2月26日から施行する。
改正 平成27年 7月15日から施行する。
改正 平成28年 3月17日から施行する。
改正 平成30年 1月16日から施行する。
改正 令和 元年12月25日から施行する。
改正 令和 3年 2月 3日から施行する。
改正 令和 4年 2月18日から施行する。
改正 令和 5年 1月24日から施行する。
改正 令和 6年 2月14日から施行する。

以 上

(別紙1)

氏名	所属・役職	分野	備考
庄司 勝彦 石垣 雅雄	柿田川湧水保全の会 会長	自然保護団体	
板井 隆彦	静岡淡水魚研究会 会長	学識者	
漆畑 信昭	公益財団法人 柿田川みどりのトラスト 会長	自然保護団体	
角野 康郎	神戸大学 名誉教授	学識者	
渡部 正一 辛嶋 亨	国土交通省 沼津河川国道事務所 所長	行政機関	
小坂 美雪	静岡県スポーツ・文化観光部文化局 文化財課 課長	行政機関	
青山 直司 小南 嘉宏	静岡県企業局水道企画課 課長	行政機関	
関 義弘	清水町 町長	行政機関	
知花 武佳	東京大学大学院工学系研究科 社会基盤学専攻 政策研究大学院大学 准教授	学識者	
三島 次郎	桜美林大学 名誉教授	学識者	会長

(五十音順、敬称略)

今年度の取り組みと今後の進め方

令和6年2月14日
柿田川自然再生検討会

1. (モニタリング)柿田川の湧水量及び水質の監視
 - 1.1 湧水量及び水質の監視
2. (整備メニュー1)オオカワヂシャの駆除・在来種の再生
(整備メニュー2)その他侵略的外来植物の駆除・在来種の再生
 - 2.1 外来種駆除
 - 2.2 オオカワヂシャの駆除
 - 2.3 ノハカタカラクサの駆除
 - 2.4 ナガエツルノゲイトウの除去
 - 2.5 在来種の再生
3. (整備メニュー3)柿田川にとって最適な河畔林の状態の検討、及び河川管理上支障となるものや、
住民からの要望箇所で生態や環境に影響のない範囲での対策の実施
(整備メニュー6)河岸洗堀及び法面浸食箇所の経過観察
 - 3.1 水生植物への被覆状況調査
 - 3.2 河川管理施設への影響調査
4. (モニタリング)柿田川に特徴的な水生昆虫の生息状況の把握
 - 4.1 アオハダトンボ等のモニタリング
5. (整備メニュー4)堆積土砂の撤去及びツルヨシの駆除
 - 5.1 堆積土砂の撤去及びツルヨシの駆除に関するモニタリング
6. (整備メニュー5)2号排水路撤去のための影響評価及び方針検討
 - 6.1 2号排水路の撤去実績とモニタリング調査
 - 6.2 下水道整備計画(清水町)
7. (整備メニュー7)人との関わりに関する検討
 - 7.1 新しいルールや枠組みに関する提案
 - 7.2 柿田川への関心を高める取組

1. (モニタリング)

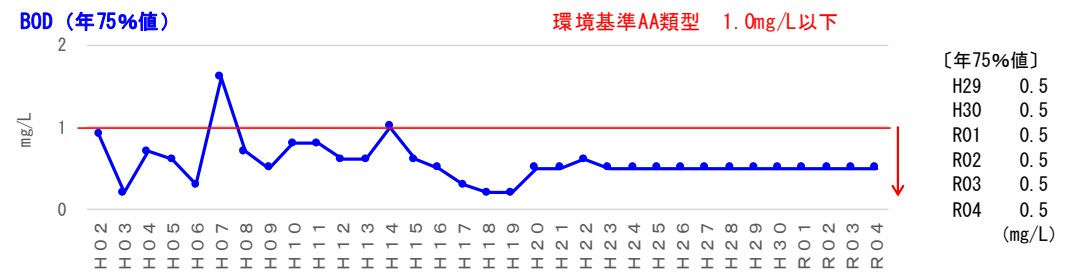
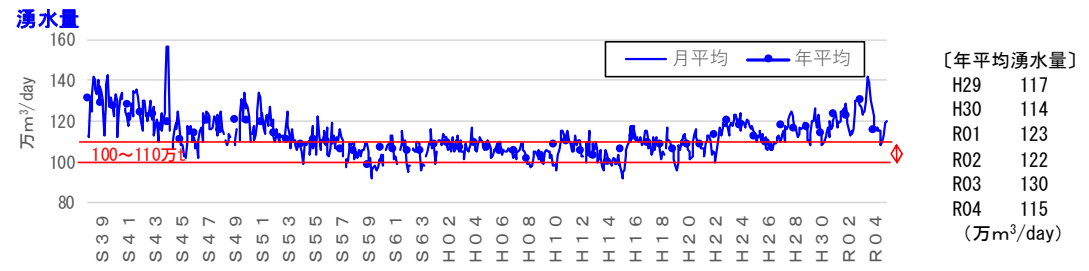
柿田川の湧水量および水質の監視

1.1 湧水量及び水質の監視(経年の変化)

<自然再生の目標>現在の湧水量(100~110万m³/日程度)を維持する。
 現在の水質(水質観測箇所:柿田橋地点において生活環境の保全に関する環境基準:AA類型を満足する)を維持する。

<目標に対する柿田川の現状>
 ・110万m³/日程度の湧水量が維持されている。
 ・全項目で環境基準(AA類型)を満足している。

<今後の進め方> 柿田川の湧水量・水質について今後も監視を継続する。



出典:(湧水量) 国土交通省沼津河川国道事務所 柿田川湧水年平均日量
 (上記以外)国土交通省水文水質データベース 柿田橋年統計水質検索結果

1.1 湧水量及び水質の監視(R5年度)

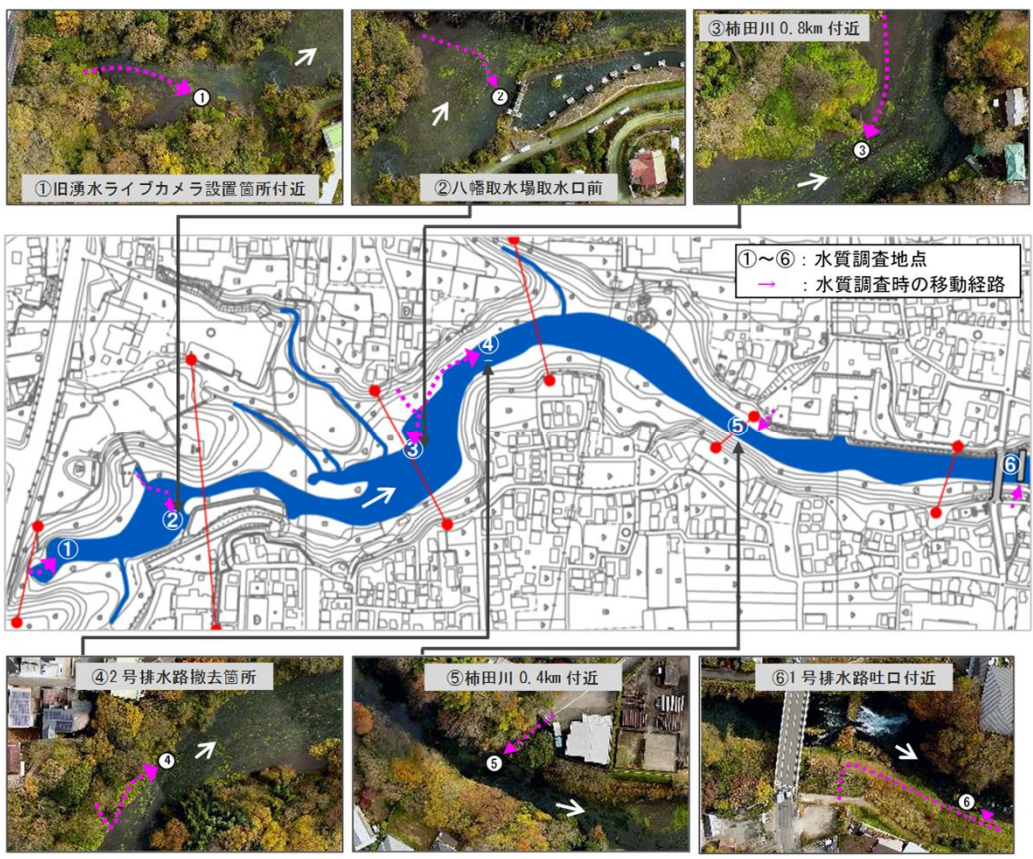
<自然再生の目標>柿田川に流入する支川・排水路からの水質を継続監視し、状況に応じて対応できる体制を維持する。

<目標に対する柿田川の現状>1号排水路吐口付近では、BOD・大腸菌数で環境基準(AA類型)を超過しているが、例年の傾向から逸脱するものではなく、一時的な増加と考えられる。

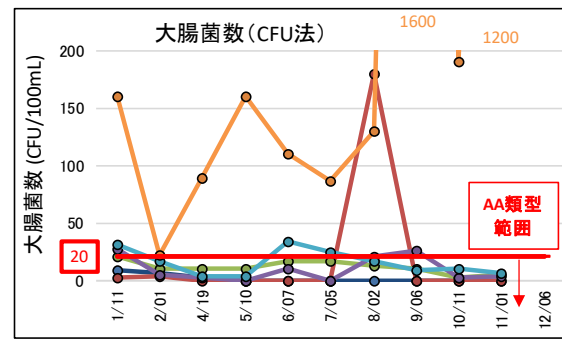
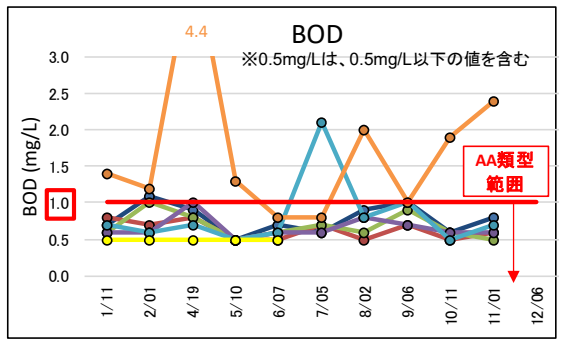
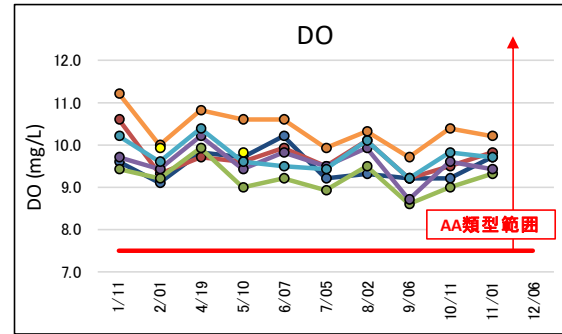
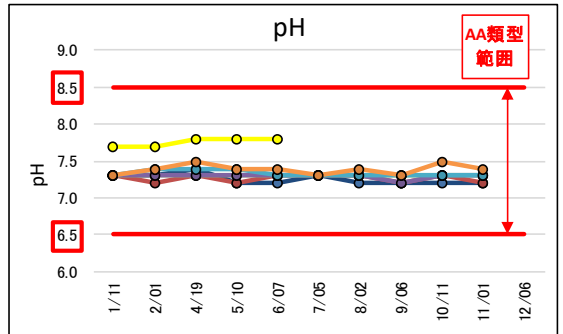
<今後の進め方>今後も流入支川・排水路からの水質を継続して監視していく。

河川からの流入支川・排水路からの水質調査の実施

水質調査地点



水質調査結果(R5年度)



- ①旧湧水ライブカメラ設置箇所付近
- ②八幡取水場取水口前
- ③柿田川0.8km付近
- ④2号排水路撤去付近
- ⑤柿田川0.4km付近
- ⑥1号排水路吐口付近

※ ● : 柿田橋 (参考として別途の調査結果*を併記)
 * 公共用水域水質測定計画による水質調査

2. (整備メニュー1)

オオカワヂシャの駆除・在来種の再生

(整備メニュー2)

その他侵略的外来植物の駆除・在来種の再生

2.1 外来種駆除(駆除実績)

〈自然再生の目標〉 柿田川全体での外来種生育密度低減に努める。

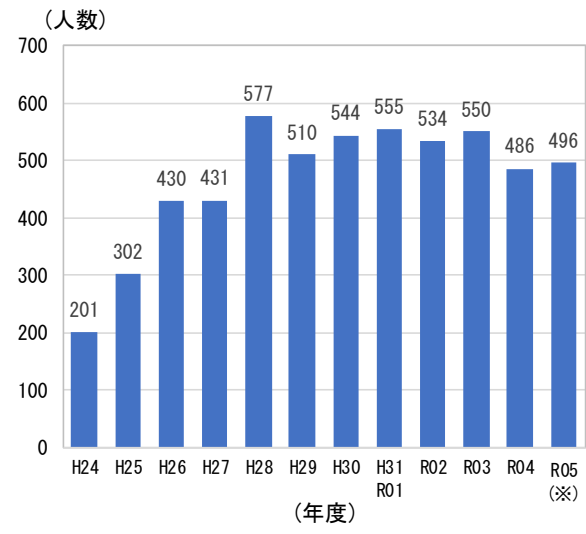
〈目標に対する柿田川の現状〉
 三者協働による駆除: H24~H28にかけて参加者は増加し、その後も500人程度を維持。
 業者による集中駆除: 維持管理業者による鋤簾等を用いた集中駆除を2回実施。

〈今後の進め方〉 三者協働し、外来種の生育面積を減少させるべく、外来種駆除活動を継続する。

三者協働による駆除の参加人数



三者協働による駆除活動状況



R5年度の業者による外来種集中駆除活動実績

- ・第1回集中駆除 R5.6.7~R5.7.19
- ・第2回集中駆除 R5.10.5~R5.11.8

ノハカタカラクサの駆除作業状況



オオカワデシヤの駆除作業状況



三者協働による駆除の実施回数

年度	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31 R1	R2	R3	R4	R5*
回数	7	10	13	16	16	14	14	16	17	16	13	14

※「三者協働による駆除」は、昨年度までの検討会資料では「ボランティア駆除」として整理していた取組。
 ※三者とは、柿田川みどりのトラスト、清水町及び国土交通省、HP等で公募したボランティアを指す。
 ※表の*は、令和5年4~11月の集計値。

2.1 外来種駆除(外来種駆除の計画)

＜自然再生の目標＞ 柿田川全体での外来種生育密度低減に努める。

＜目標に対する柿田川の現状＞

三者協働による駆除 参加者数は年々増加。その後も500人程度を維持。

業者による集中駆除 維持管理業者による鋤簾等を用いた集中駆除を2回実施。

＜今後の進め方＞ 三者協働し、外来種の生育面積を減少させるべく、外来種駆除活動を継続する。

駆除(除去)対象：オオカワヂシャ、ノハカタカラクサ

駆除(除去)方法：三者協働による駆除
業者による集中駆除

駆除(除去)方針：オオカワヂシャの駆除は、生育密度が高い箇所、種子の供給源となる上流側から優先的に行う。

三者協働による駆除の対象種は、駆除実施日の外来種の繁茂状況で判断する。
三者協働による駆除作業は、安全に作業できる範囲とする。

業者による集中駆除は、安全管理を徹底した業者が、水深の深い箇所・傾斜が急な箇所などで行う。



オオカワヂシャ



ノハカタカラクサ

外来種駆除 R5～6年度 実施計画

駆除方法	駆除対象	R5年度			R6年度		
		4～10月	11月～12月	3月	4～10月	11月～12月	3月
三者協働 駆除	オオカワヂシャ	2回/月	1回/月	1回/月	2回/月	1回/月	1回/月
	ノハカタカラクサ						

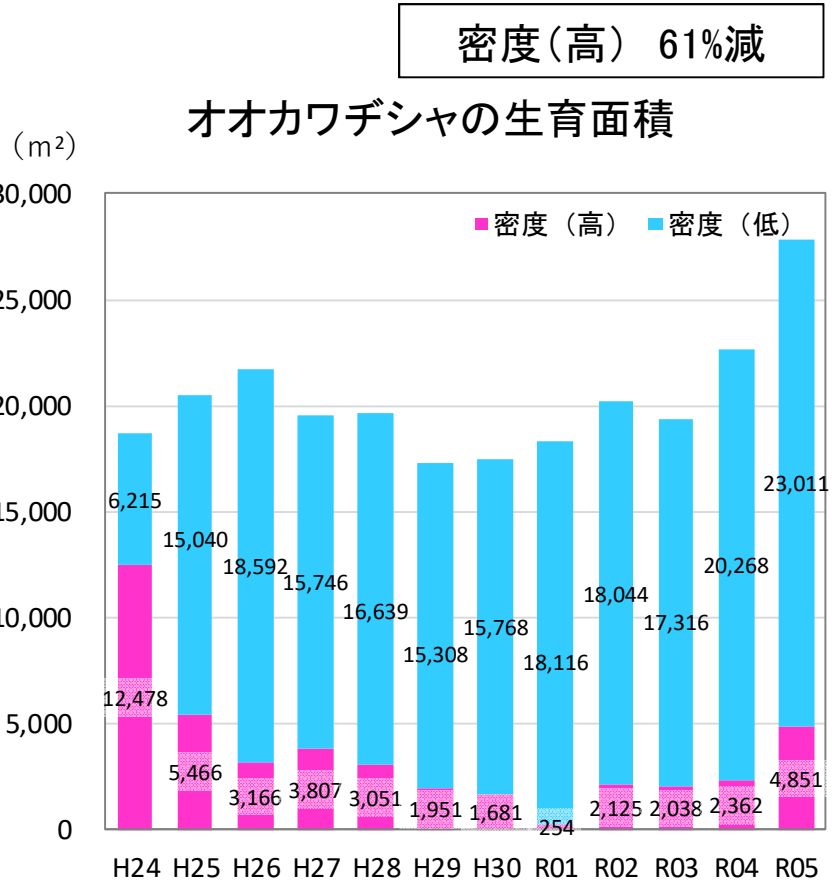
駆除方法	駆除対象	R5年度		R6年度	
		6/07～7/19	10/05～11/08	5月頃	9月頃
集中駆除	オオカワヂシャ	1回	1回	1回	1回
	ノハカタカラクサ				

2.2 オオカワヂシャの駆除(生育面積)

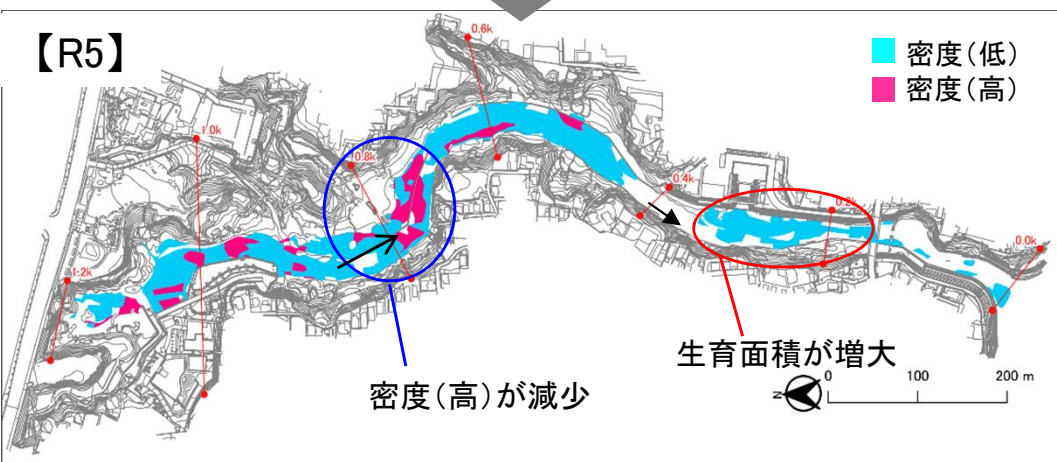
＜自然再生の目標＞ 柿田川全体での外来種生育密度低減に努める。

＜目標に対する柿田川の現状＞
 開始当初(H24)と比較して、密度(高)の生育面積は減少した。
 一方、密度(低)の生育面積は増加しており、特に下流域で分布が拡大している。

＜今後の進め方＞
 三者協働し、外来種駆除活動を継続する。
 オオカワヂシャの低密度群落を含めた効果的な駆除方法について検討を進める。



生育面積
 密度(低)
 6,215m²
 +
 密度(高)
 12,478m²
 合計密度
 18,693m²



生育面積
 密度(低)
 23,011m²
 +
 密度(高)
 4,851m²
 合計密度
 27,862m²




2.2 オオカワヂシャの駆除(集中駆除)

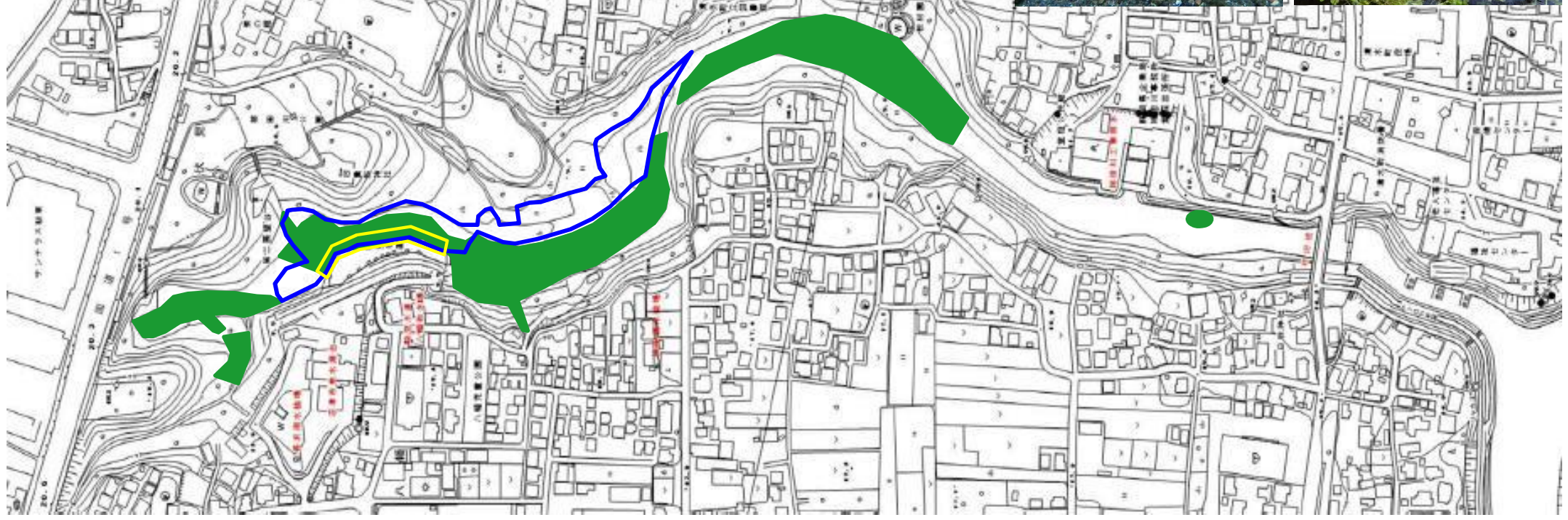
<自然再生の目標>柿田川全体での外来種生育密度低減に努める。

<目標に対する柿田川の現状> 例年同様、開花期である盛夏前に1回、再繁茂がピークに達する秋に1回、水深が深い所等を中心に集中駆除を実施した。

<今後の進め方> 三者協働し、外来種の生育面積を減少させるべく、外来種駆除活動を継続する。

オオカワヂシャ駆除の実施状況について

-  : 集中駆除実施済箇所
-  : R5集中駆除実施箇所
-  : H30~R5年度の三者協働による駆除箇所

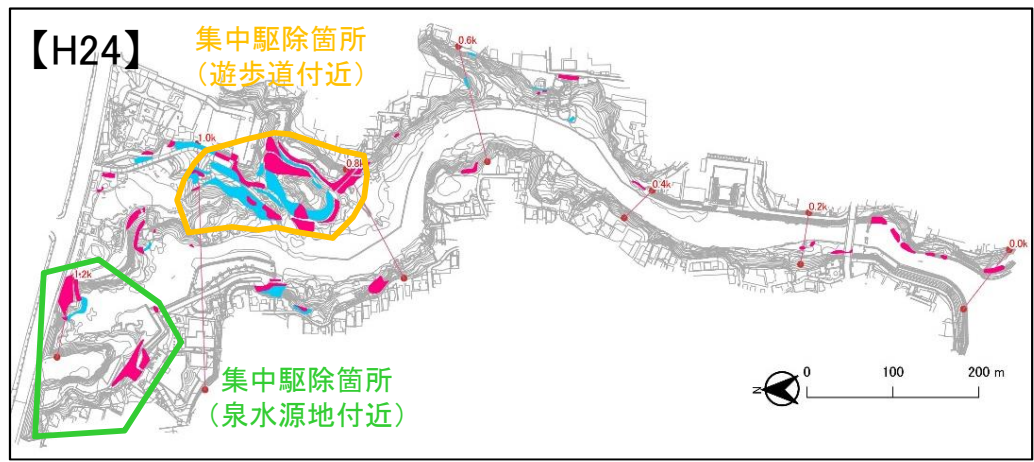
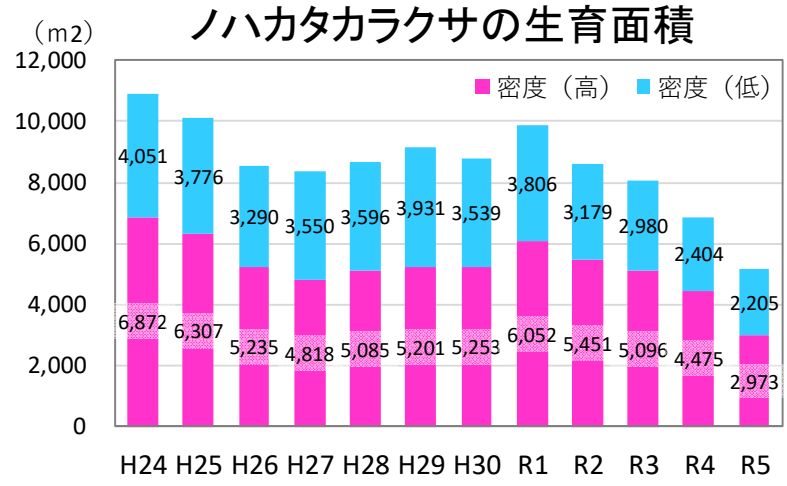


2.3 ノハカタカラクサの駆除(生育面積)

<自然再生の目標> 在来植物への影響が大きい箇所における外来植物を減少させる。

<目標に対する柿田川の現状>
 徐々にではあるが、密度(高)の生育面積、密度(高)+密度(低)の生育面積とも減少している。

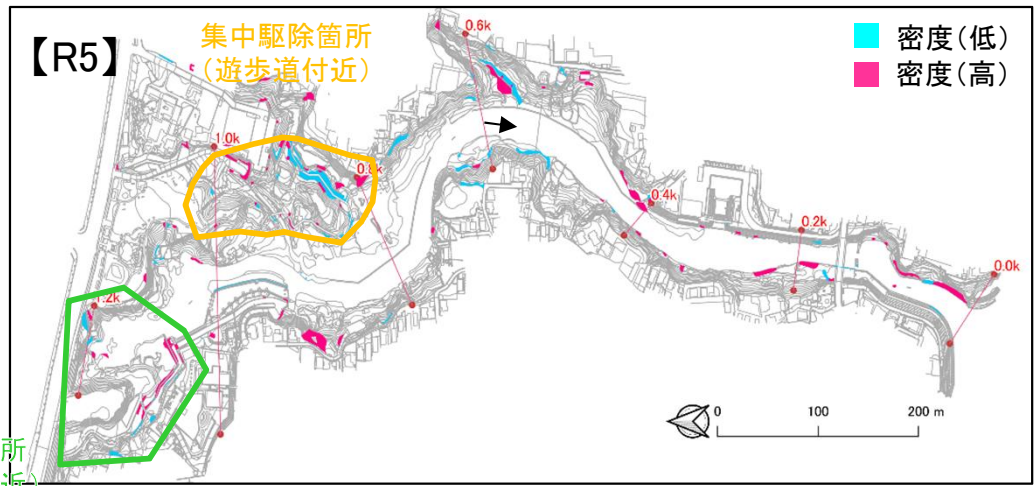
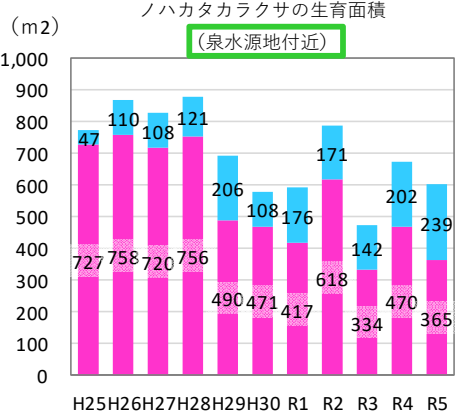
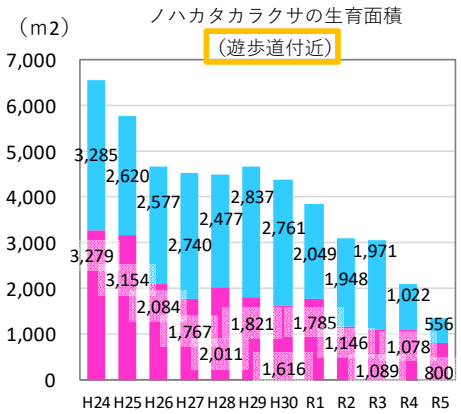
<今後の進め方> 三者協働し、外来種の生育面積を減少させるべく、外来種駆除活動を継続する。



生育面積

密度(低)	4,051m ²
+	
密度(高)	6,872m ²
合計密度	10,923m ²

集中駆除を実施した箇所のノハカタカラクサ生育面積



生育面積

密度(低)	2,205m ²
+	
密度(高)	2,973m ²
合計密度	5,178m ²

集中駆除箇所 (泉水源地付近)

2.3 ノハタカラクサの駆除(集中駆除)

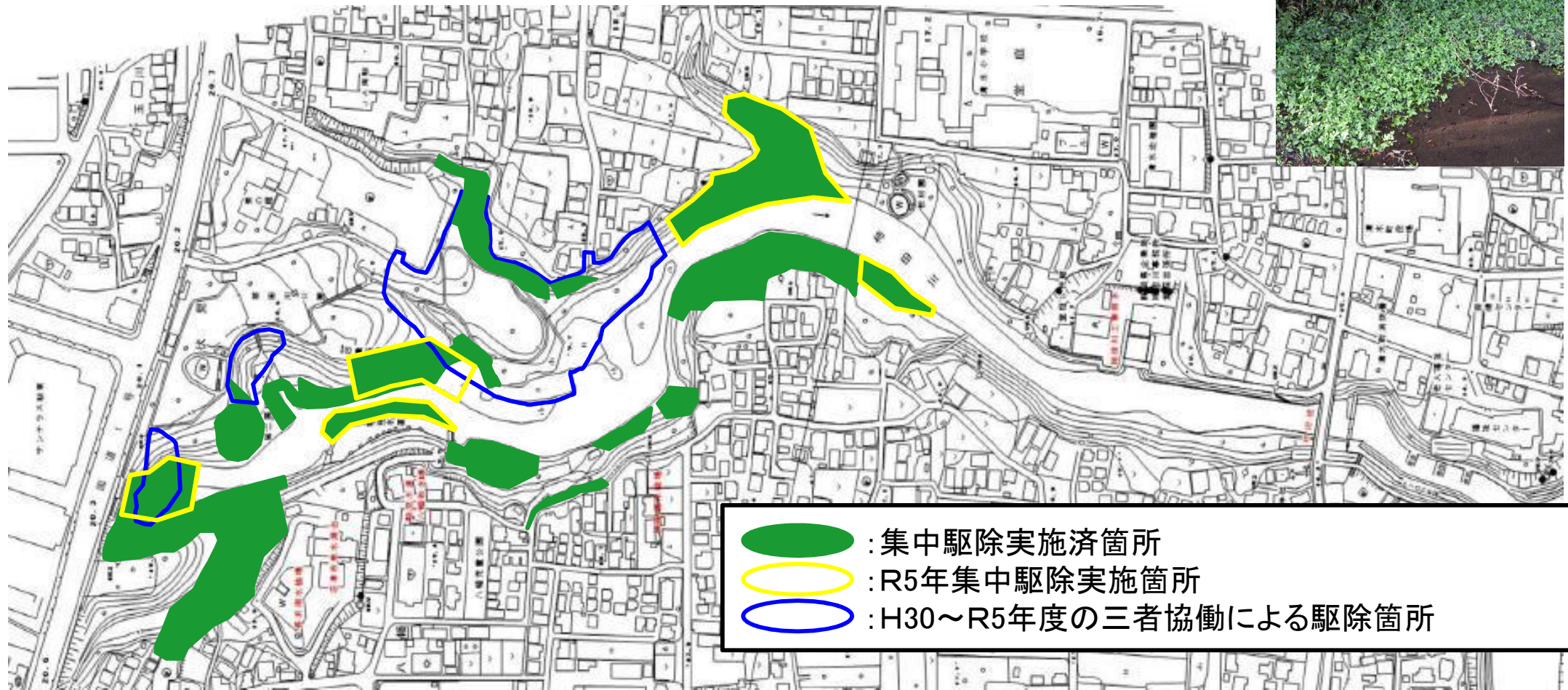
<自然再生の目標>柿田川全体での外来種生育密度低減に努める。

<目標に対する柿田川の現状>

例年同様、開花期である盛夏前に1回、再繁茂がピークに達する秋に1回、陸域を中心に鋤簾を使った皆伐を実施した。

<今後の進め方> 三者協働し、外来種の生育面積を減少させるべく、外来種駆除活動を継続する。

ノハタカラクサ駆除の実施状況について



2.4 ナガエツルノゲイトウの除去

<自然再生の目標>柿田川全体での外来種生育密度低減に努める。

<目標に対する柿田川の現状>
 特定外来生物であるナガエツルノゲイトウの侵入をR4に初めて確認し、除去作業を実施。R5も同箇所でも再生を確認した。

- <ナガエツルノゲイトウの概要>
- ・「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律施行令」に基づき指定された特定外来生物。
 - ・水草であるが乾燥に強く、陸上にも生育し、旺盛な繁殖力から生態系や取水施設等に影響を与える。
 - ・折れやすい茎からも再生し、茎断片が流れ着いた先で定着する恐れがあるため、流域全体の対策が求められる。

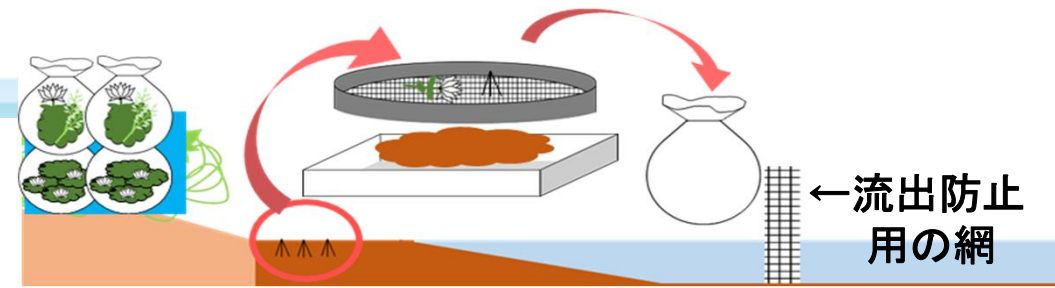


柿田川においてR4. 8. 28に初確認→同年12月に緊急的除去作業実施→以降3回の除去作業を実施
 柿田川全川では、ナガエツルノゲイトウは最初に確認した1箇所のみ生育しており、分布は拡大していない。



2.4 ナガエツルノゲイトウの除去

〈ナガエツルノゲイトウの除去作業〉
 R4. 12. 20、R5. 6. 7~8、R5. 9. 12、R5. 11. 22、計4回の除去を行った。継続的な除去によりナガエツルノゲイトウ群落は減少しているが、根絶には至っていない。



地上部を他植生も含め全て除去した後、生育箇所周辺の土壌を掘削し、ふるいにかけて、直径2mm以上の根を除去。

R5年 ナガエツルノゲイトウの再生と除去の状況

R5遠景 (R5.5.9)



R5近景 (R5.5.9)



R5第1回除去 (R5.6.7-8)



再生確認 (R5.7.19)



R5第2回除去 (R5.9.12)



再生確認 (R5.10.20)



第3回除去 (R5.11.22)



第3回除去後 (R5.11.22)



〈今後の進め方(次年度モニタリング内容)〉
 除去箇所において再繁茂の可能性と、除去箇所の下流部への生育地拡大が懸念されるため、春～夏に柿田川全川を対象としたナガエツルノゲイトウの生育状況確認調査を実施し、拡大の有無を把握する。

2.4 ナガエツルノゲイトウの除去

参考) ナガエツルノゲイトウの根茎調査結果

再生する可能性のある
直径2mm以上の根の
長さ・深さを調査
(R5.11.22 実施)



No.	1	2	3	4	5	6
生育環境	水面付近	水面付近	水面付近	陸上付近	陸上付近	陸上付近
株の大きさ	30 cm × 20 cm	30 cm × 10 cm	30 cm × 10 cm	60 cm × 20 cm	40 cm × 30 cm	40 cm × 10 cm
根の長さ	15 cm	16 cm	16 cm	10 cm、15cm	7 cm	10 cm
根の深さ	15 cm	14 cm	14 cm	9 cm	5 cm	9 cm
写真						

・今回の調査で確認されたナガエツルノゲイトウの直径2 mm以上の根は長さが**最大16 cm**で、深さが**最深15 cm**であった。
 ・今回の調査では、水面付近と陸上付近の個体に明瞭な差は見られなかった。



2.4 ナガエツルノゲイトウの除去

〈現状のナガエツルノゲイトウ対策の課題〉

- ・柿田川では、周辺への負荷が少ない手作業にてナガエツルノゲイトウの地上部、土壌内の根を除去を実施。
- ・現状の手法でナガエツルノゲイトウ群落の増加は抑制されているが根絶には至っておらず、手作業のみでは土壌にわずかに残る根等を完全に除去することが困難な状況である。
- ・今後柿田川での根絶を目指すには、現在の手法よりも効果的な手法にて除去する必要がある。

〈今後の進め方〉 他地域等の事例を参考に、効果的なナガエツルノゲイトウの除去を実施し、柿田川での根絶を目指す。

他地域でのナガエツルノゲイトウ対策例と柿田川での適用可能性

対策手法例	メリット	デメリット・リスク	柿田川での適用可能性
<p>① 重機による除去</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・効率的に水面上の群体と、陸上部の植物体が除去可能。 ・土壌の除去を加えることで効果向上を期待。 	<ul style="list-style-type: none"> ・重機進入による踏み荒らしの影響懸念。 ・他の植生も同様に消失する可能性あり。 	<p>△:低い</p> <p>進入路確保のため河畔林等の一部除去、仮設道路敷設等が必要となり周囲への影響が大きい。また重機に付着した根茎が周辺に拡がる可能性あり。</p>
<p>② ジェット水流による除去</p>  <p>流出防止ネット</p> <p>写真提供: いなみ野ため池ミュージアム(中村隆幸氏)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・効率的に根を含めた陸上に生育した群体が除去可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・他の植生も同様に消失する可能性あり。 	<p>○:高い</p> <p>対象範囲の土壌は砂質で、ジェット水流により土壌と根茎が分離可能と考えられ、手業よりも効率的に除去が可能。</p>
<p>③ 遮光シート敷設</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・水面、陸上部ともに群体が除去可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・長期的(3年以上)な遮光シート維持が必要。 ・他の植生も同様に消失。 ・設置中の景観悪化。 	<p>○:高い</p> <p>対象範囲が陸上及びごく浅い水面のため敷設可能であり、対岸含め一般利用者から見づらい位置のため景観上の影響も少ない。</p>
<p>④ 除草剤散布</p> <p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・効率的に根を含めた群体が除去可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・薬品による水質悪化の影響大。 	<p>×:なし</p> <p>水質悪化の影響が大きい。</p>

写真出典: 嶺田拓也「農業水利施設を介し拡がる侵略的外来水草ナガエツルノゲイトウの防除と対策」,農研機構研究成果報告,2021年10月

2.4 ナガエツルノゲイトウの除去

参考) 次年度以降のナガエツルノゲイトウ対策イメージ

※必要に応じて専門家へ意見を伺いながら対策を検討・実施する。

②ジェット水流による除去イメージ

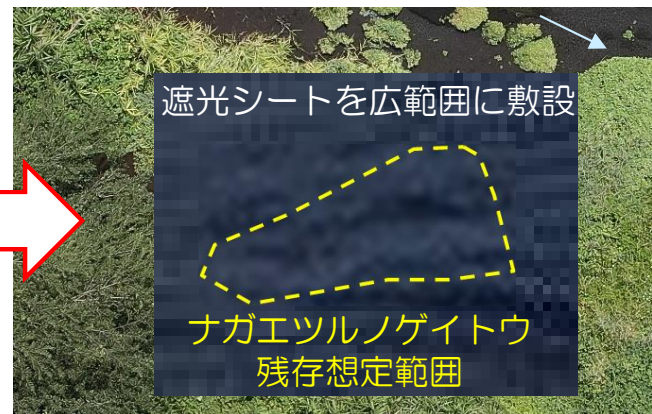
- ナガエツルノゲイトウが確認しやすい春季に、流出防止ネットを敷設後、水際のナガエツルノゲイトウを含む草本群落の土壌に対してジェット水流を放水し、草本群落全体の根茎を表出・浮遊させる。
- 別途作業員がタモ網等を用い、表出・浮遊した根茎を回収。



写真出典: 嶺田拓也「農業水利施設を介し広がる侵略的外来水草ナガエツルノゲイトウの防除と対策」,農研機構研究成果報告,2021年10月

③遮光シート敷設対策イメージ

- ナガエツルノゲイトウが確認しやすい春季に、ナガエツルノゲイトウを含む草本群落、及び周辺の陸上、水面（浅場）の上に遮光シート（遮光率100%）を人力で敷設し、土嚢で固定。
- 月1回程度、遮光シートの剥がれ等を確認し、必要に応じて補修。→敷設後3年を目安に遮光シートを除去。



2.5 在来種の再生(ミシマバイカモ)

〈自然再生の目標〉 現状の在来植物の生育面積、種数を維持する。

〈再生試験について〉

・移植の密度と侵入するオオカワヂシャの駆除の有無を変えて試験を実施する。

これまでの主な試験成果

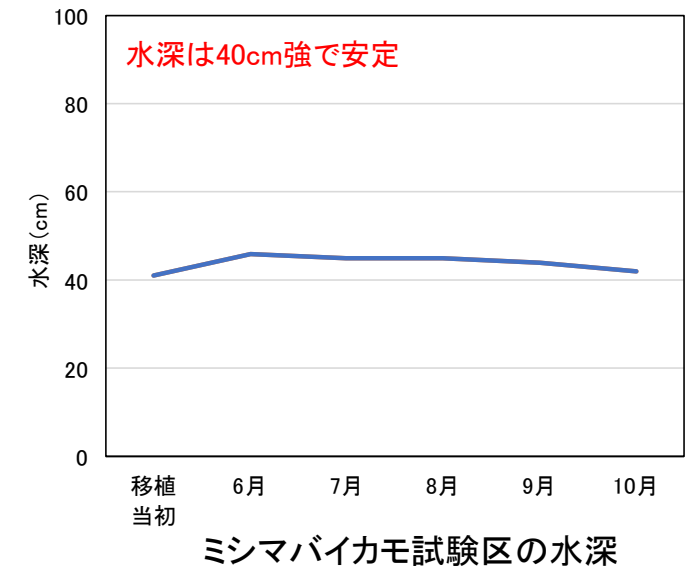
- ・水深35～50cmの場所の方が、20～35cmの場所よりも伸長率が高い。
- ・簡便な移植手法として、園芸マットと生分解性ピンを用いた手法を確立。
- ・昨年度は侵入してきたオオカワヂシャの被圧により株がほぼ全滅した。

今年度の主な試験目的

- ・試験区における移植の密度やオオカワヂシャ駆除の有無が、オオカワヂシャの侵入や植物体の成長へ与える影響を検討する。

今年度の試験箇所と試験方法

- ・試験は試験区及び対照区を設け、5月下旬から実施した。
- ・試験区は約4m×2mの矩形とし、その区画内に試験マットを750枚配置した。
- ・ミシマバイカモの生育状況及びオオカワヂシャの侵入状況を記録した。



2.5 在来種の再生(ミシマバイカモ)

〈再生試験の内容〉

- ・5月にミシマバイカモの移植作業を実施し、植物の非専門者でも実施できることを確認した。
- ・6～10月にかけてモニタリング調査を実施し、移植株の生育状況やオオカワヂシャの侵入状況、物理環境等を記録。

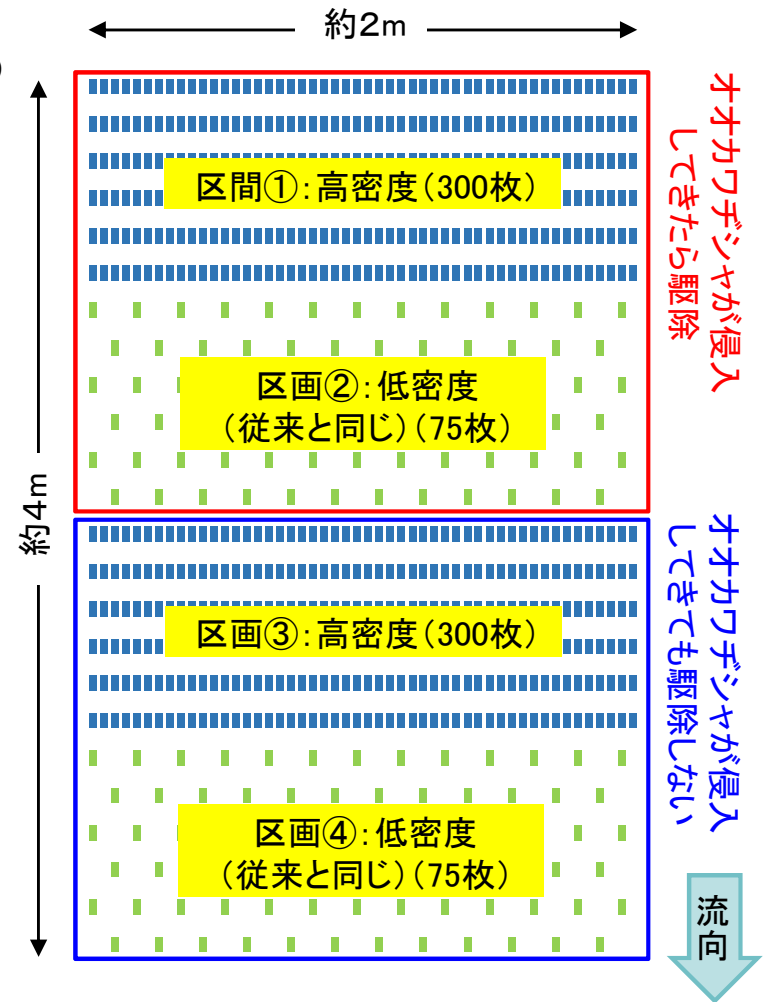
移植作業

- ・5月29～31日にミシマバイカモの移植作業を実施。
- ・植物の非専門者がマニュアルや現地指導の下に供試体の採集、試験マットの作成、試験マットの配置を行った。



モニタリング調査

- ・6～10月にかけて毎月1回、移植株のモニタリング調査を実施。
- ・ミシマバイカモの茎長(各区画でランダムサンプリングした30株)、被覆状況(真上からの写真撮影)、生育状況(変色や枯死の有無、開花状況等)、オオカワヂシャの侵入状況、物理環境等を記録した。

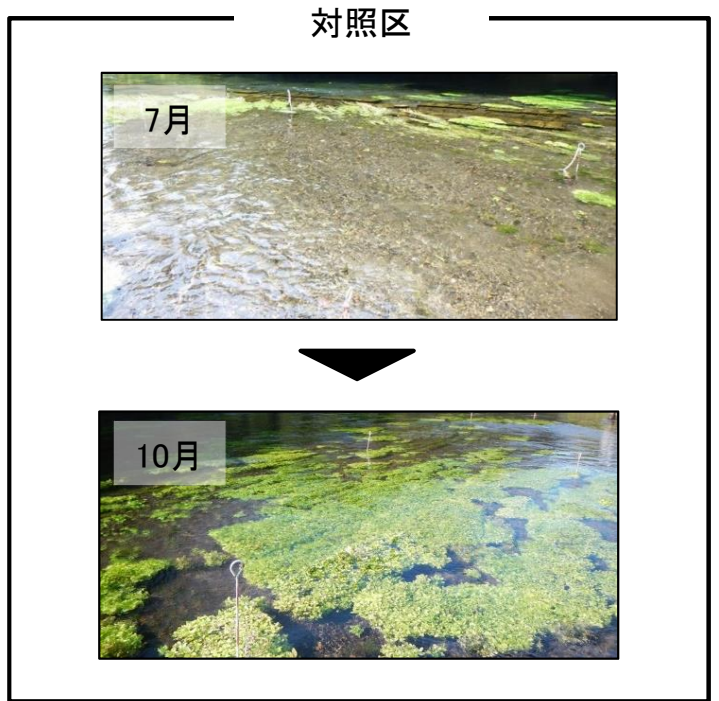
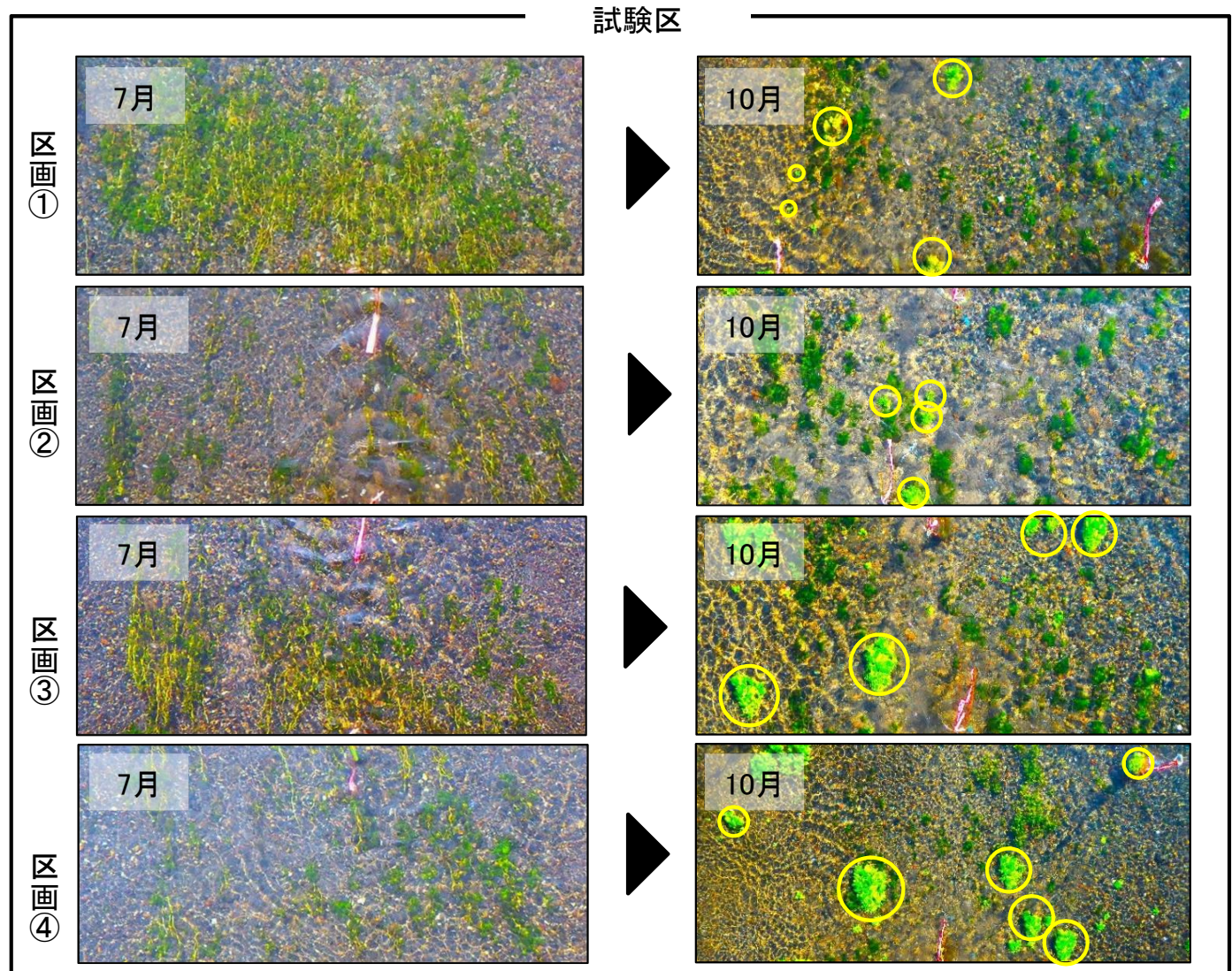


ミシマバイカモのマット配置状況

2.5 在来種の再生(ミシマバイカモ)

〈再生試験 結果〉

- ・移植したミシマバイカモが秋季まで生残することを確認した。
- ・オオカワヂシャは対照区において大規模な群落を形成したが、試験区ではいずれの区画もわずかな侵入のみであり、オオカワヂシャの侵入やそれらがミシマバイカモの成長へ与える影響については比較ができなかった。



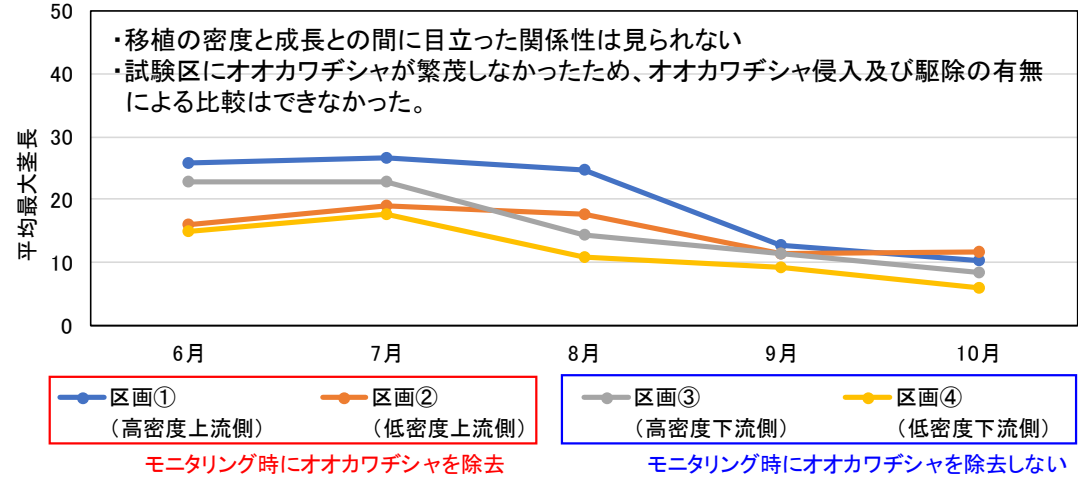
※写真は彩度や露出を編集したもの ※黄色の丸で囲っているのがオオカワヂシャ

2.5 在来種の再生(ミシマバイカモ)

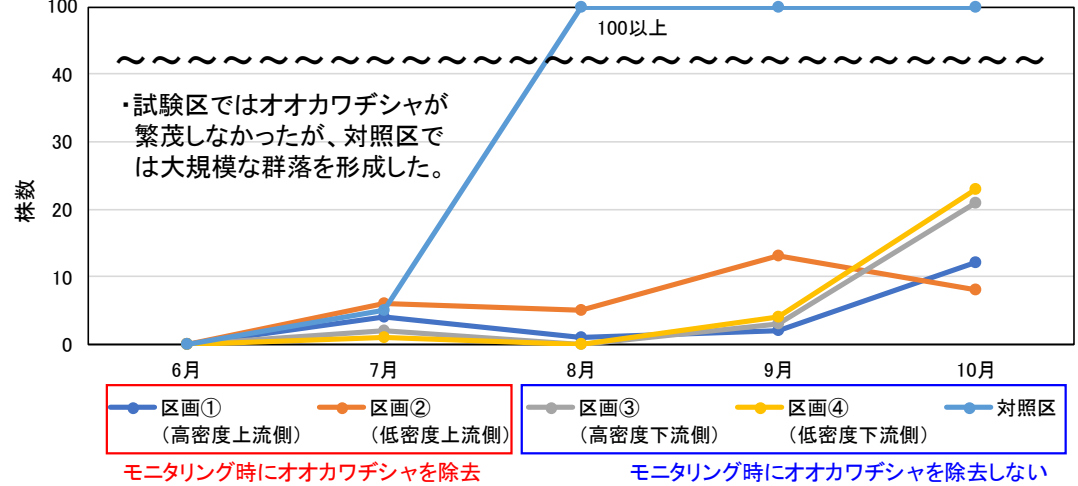
〈再生試験 結果〉

- ・移植密度の違いがミシマバイカモの成長へ与える影響は確認できなかった。
- ・試験区ではオオカワヂシャが繁茂しなかったため、オオカワヂシャの侵入やそれらの駆除の有無がミシマバイカモの成長へ与える影響については比較ができなかった。

ミシマバイカモの平均茎長の変化



オオカワヂシャの侵入状況の変化



検討内容	試験区				対象区
	①	②	③	④	
移植密度	高	低	高	低	—
オオカワヂシャ 定期駆除	有		無		無
結果	・オオカワヂシャの侵入が少なく、試験区による比較ができなかった				・オオカワヂシャが繁茂
その他	・試験開始時にオオカワヂシャを除去し、河床の掘り返しを実施 (昨年度試験の残骸を回収するため)				・試験開始時にオオカワヂシャを除去

ミシマバイカモの再生試験 試験条件及び結果

試験区でオオカワヂシャが繁茂しなかった原因の一つとして、昨年度と同箇所で行うため、試験開始時に昨年度試験の残りのミシマバイカモを除去することを目的として、河床表面を鋤簾にてかき寄せを行ったことが考えられる。

ミシマバイカモ再生試験結果

- ・移植の密度がミシマバイカモの成長やオオカワヂシャの侵入へ与える影響は確認できなかった。
- ・移植を行う前に河床のかき寄せを行うことでオオカワヂシャの繁茂を軽減できる可能性がある。

〈今後の進め方〉

- ・冬季も経過観察を継続し、来春にかけての生残状況をモニタリングする。
- ・オオカワヂシャの駆除を実施した箇所へミシマバイカモを移植し、在来種への置換を検討する。

2.5 在来種の再生(ナガエミクリ)

〈自然再生の目標〉 現状の在来植物の生育面積、種数を維持する。

〈再生試験について〉
・供試体の基本状態(地下茎に新芽が見られる)に留意した試験を実施する。

これまでの主な試験成果

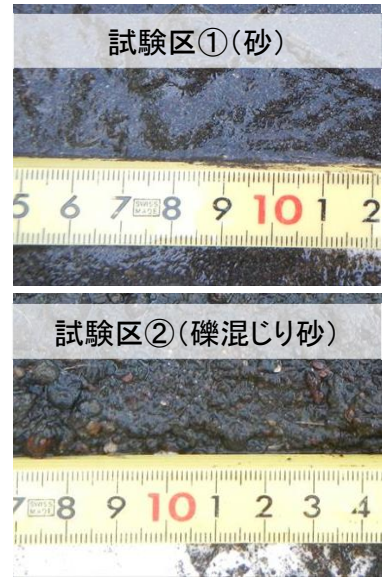
- ・水深60cm程の場所の方が、30cm程の場所よりも伸長率が高い。
- ・河床材料の細かい場所の方が生残率が高い傾向にある。
- ・簡便な移植手法として、園芸マットと生分解性ピンを用いた手法を確立。
- ・昨年度試験では、移植する供試体の地下茎の状態が試験結果に影響する可能性が指摘された。

今年度の主な試験目的

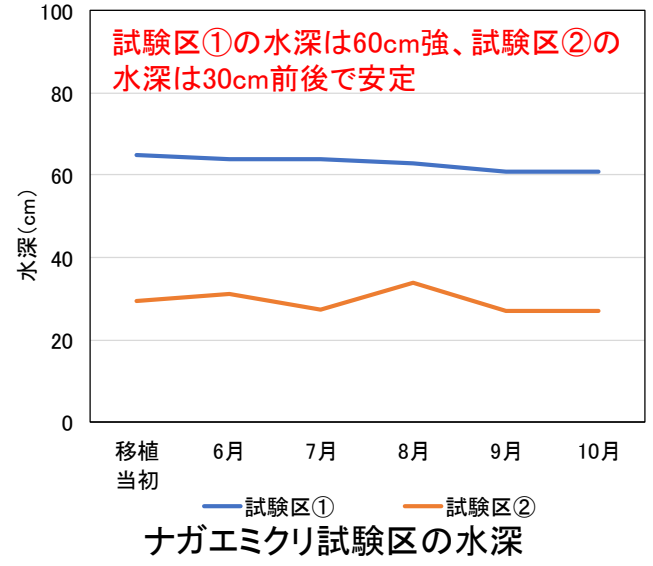
- ・供試体採集時に、地下茎に新芽が見られるものを試験に供する。

今年度の試験箇所と試験方法

- ・試験は2つの試験区で5月下旬から実施。
- ・試験区は約2m×0.5mの矩形とし、試験区①では試験マット10枚に25株を、試験区②では試験マット8枚に15株を固定して配置した。
- ・ナガエミクリの生育状況や出芽の状況等を記録した。



ナガエミクリ試験区の河床材料



2.5 在来種の再生(ナガエミクリ)

〈再生試験の内容〉

- ・5月にナガエミクリの移植作業を実施し、植物の非専門者でも実施できることを確認した。
- ・6～10月にかけて毎月モニタリングを実施し、移植株の生育状況や周辺の物理環境を記録した。

移植作業

- ・5月29～31日にナガエミクリの移植作業を実施。
- ・植物の非専門者がマニュアルや現地指導の下に供試体の採集、試験マットの作成、試験マットの配置を行った。

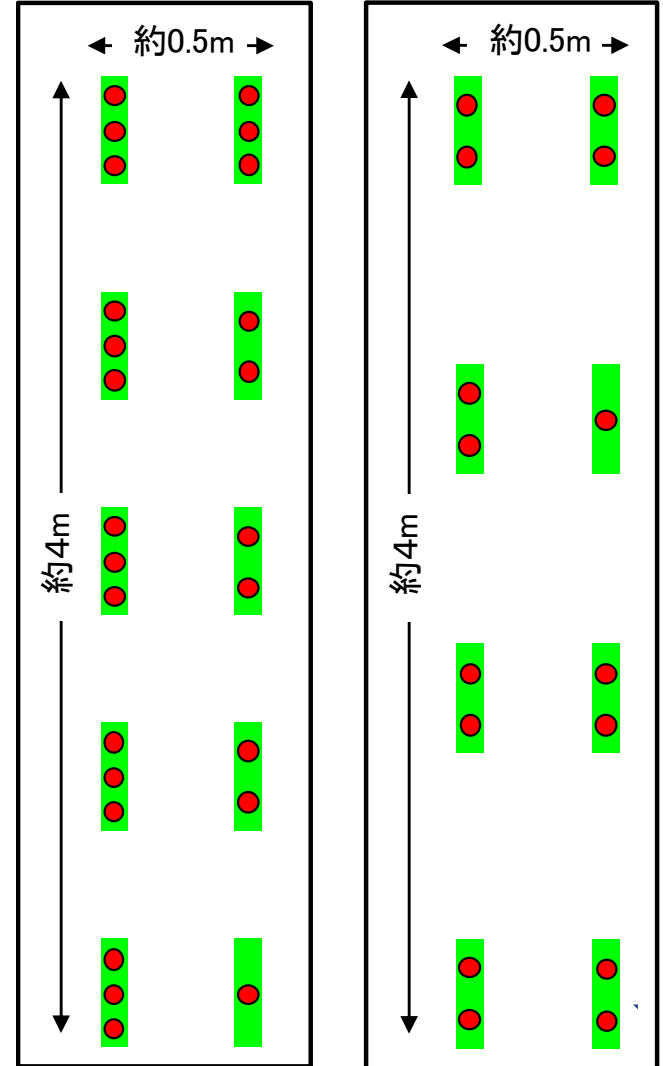


モニタリング調査

- ・6～10月にかけて毎月1回、移植株のモニタリング調査を実施。
- ・ナガエミクリの葉長、新芽の出芽状況(出芽位置と葉長)、生育状況(変色や枯死の有無、開花状況等)、物理環境等を記録した。



試験区①(10枚25株) 試験区②(8枚15株)



ナガエミクリのマット配置状況

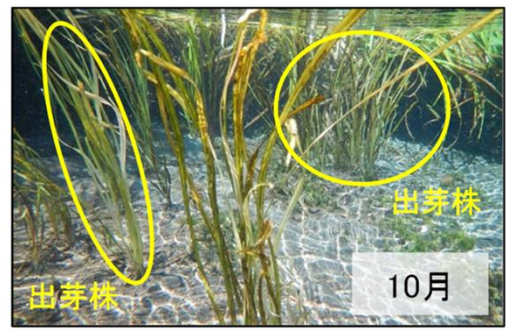
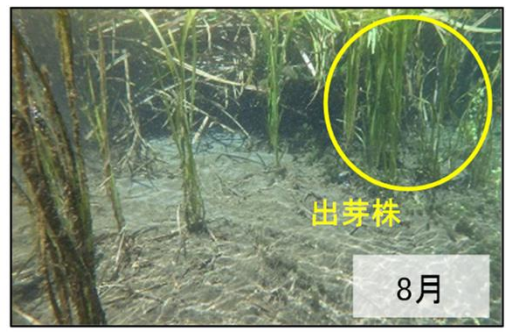
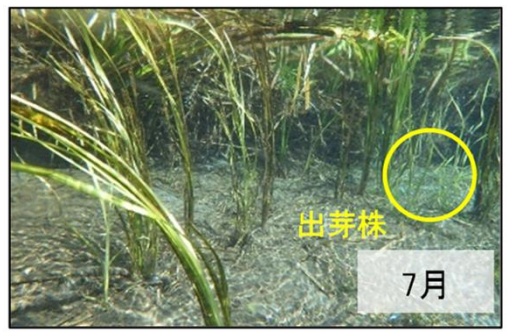
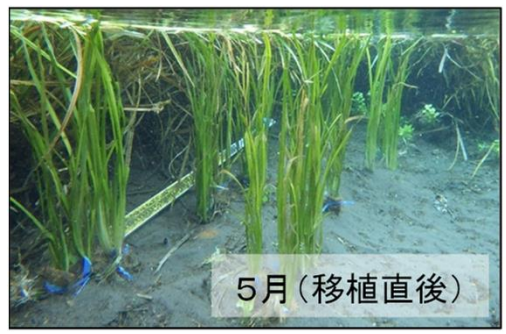


2.5 在来種の再生(ナガエミクリ)

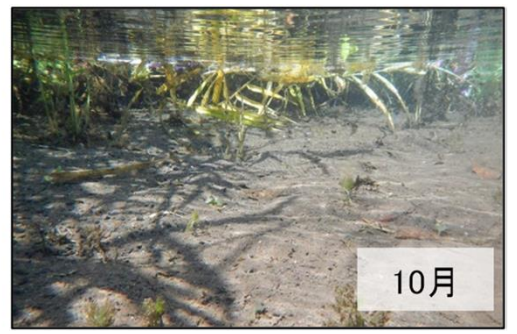
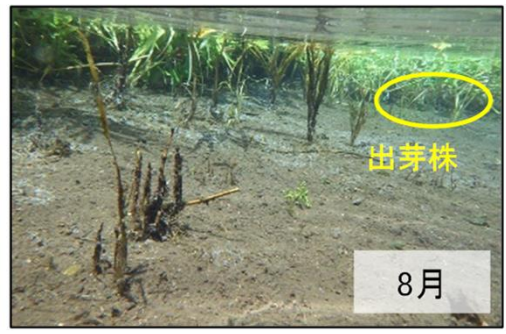
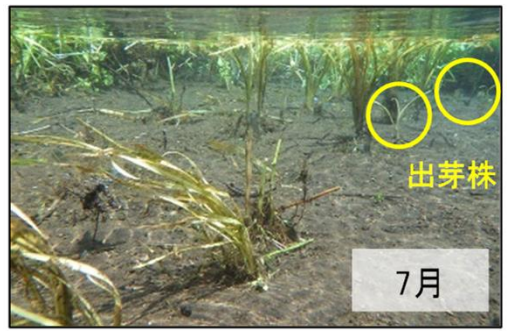
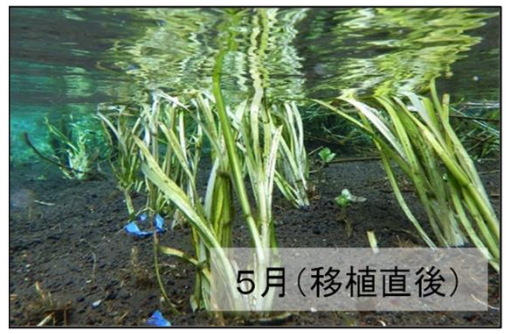
〈再生試験 結果〉

- ・試験区①では10月時点で3~4割ほどが生残。7月頃からは出芽株が確認され、10月頃まで順調に生育。
- ・試験区②では10月時点で全ての株が枯死。7月頃から出芽株が確認されたが、生育状況は芳しくない。

試験区①

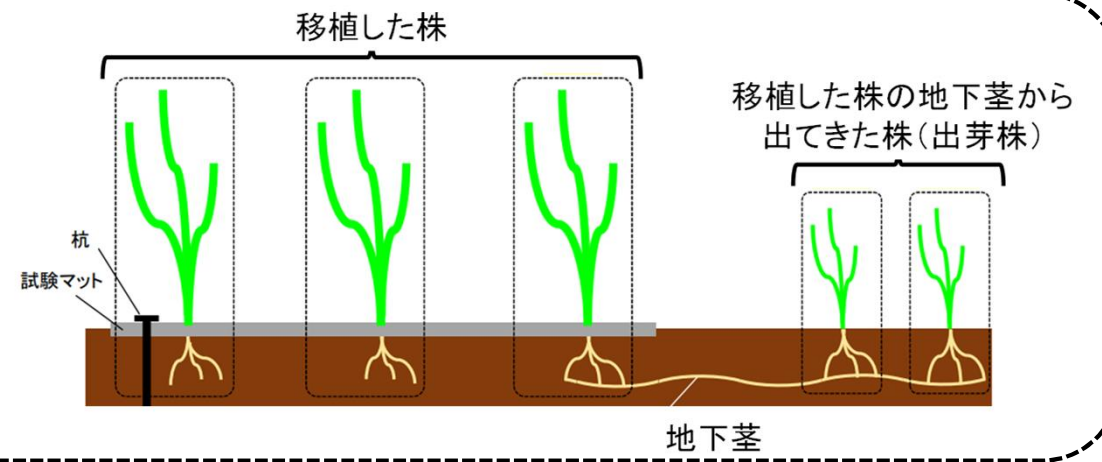


試験区②



■出芽株について

- ・ナガエミクリは地下茎を伸ばして新しい植物体を作る。
- ・今回の試験では植物体への影響を考慮して、地中を掘り起こしての確認は行っていないが、当初移植した株の周囲に新たな株が生じた場合は、移植株の地下茎から生じた株(出芽株)として扱った。

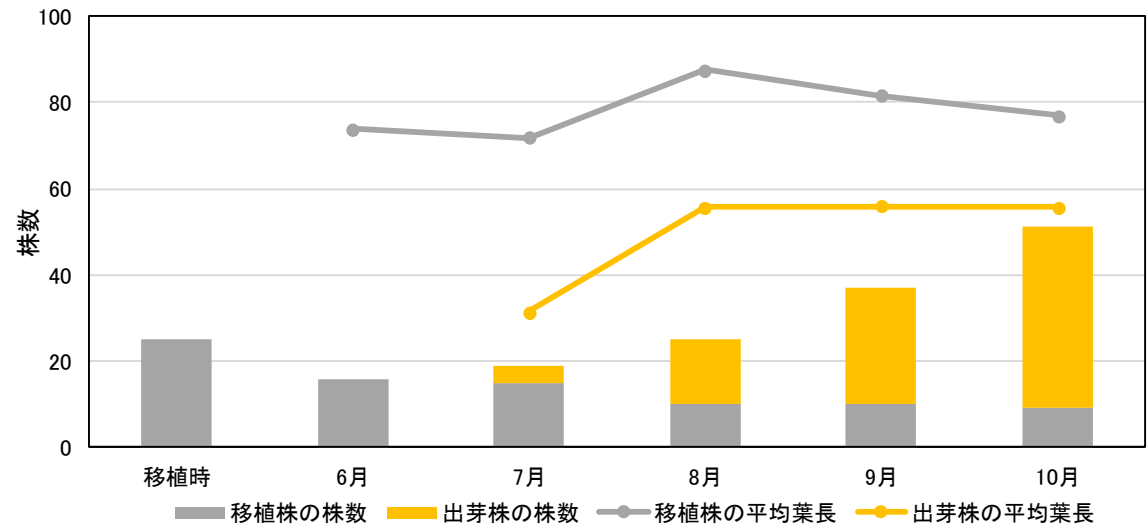


2.5 在来種の再生(ナガエミクリ)

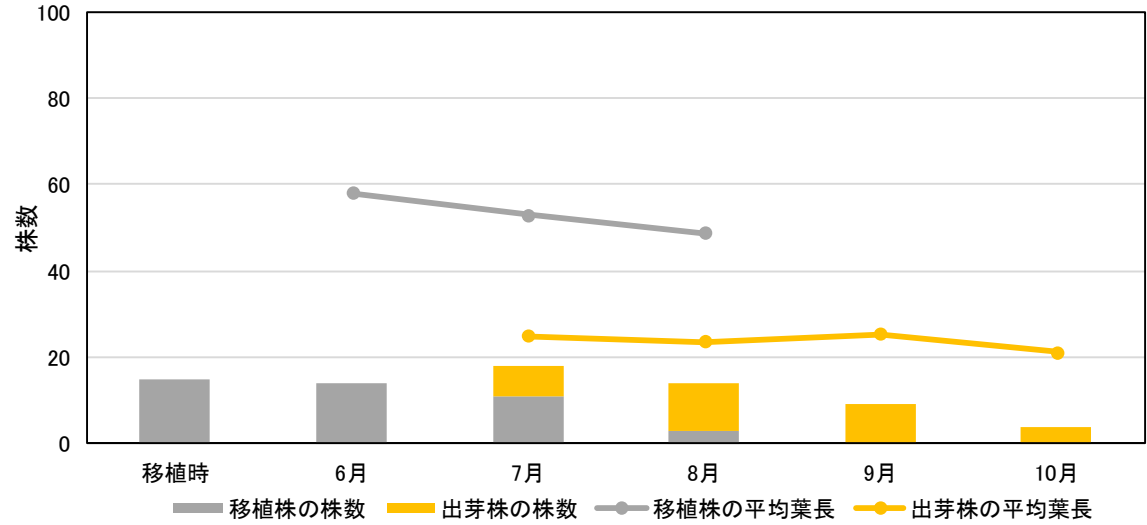
〈再生試験 結果〉

- ・水深が深く河床材料が細かい試験区①の方が、出芽株の生育状況が良かった。
- ・試験区①では、移植時を上回る株数および葉長で秋季まで生残した。

ナガエミクリの株数と葉長の変化(試験区①)



ナガエミクリの株数と葉長の変化(試験区②)



試験区①では移植時を上回る株数、葉長で秋季まで生残

検討条件	試験区①	試験区②
水深	約60cm	約30cm
河床材料	細かい	粗い
供試体	地下茎に新芽が見られる株	

ナガエミクリ再生試験結果

- ・試験区①の方が試験区②と比較して出芽株の生育状況が良いことから、これまでの試験結果で確認している「水深が60cm程度で河床材料が細かい場所」が生育に適していることを再確認した。
- ・試験区①のように移植時を上回る生育状態で秋季まで生残した事例はこれまでないことから、今回のように地下茎に新芽が見られる株を移植に供することで、生残率が上がる可能性が考えられる。

〈今後の進め方〉

- ・ナガエミクリに関しては、地下茎に新芽が見られる株を移植に供する。
- ・既往試験で秋季までまとまって生残した例が少ないため、引き続き好適な移植条件の検討を継続する。

3. (整備メニュー3)

柿田川にとって最適な河畔林の状態の検討、及び
河川管理上支障となるものや、住民からの要望箇所
で生態や環境に影響のない範囲での対策の実施

(整備メニュー6)

河岸洗堀及び法面浸食箇所の経過観察

3.1 水生植物への被覆状況調査

<自然再生の目標>

柿田川にとって最適な河畔林の状態を調査・検討し、必要に応じて対策を講じる。
対策は、生態環境に影響のない範囲で、河川管理上の視点も含める。

<目標に対する柿田川の現状>

樹林の水面への被覆範囲が増加している箇所を部分的に確認。
水面の日照量減少による動植物種(ナガエミクリ等)への影響が懸念される。

<今後の進め方>

今後は、ナガエミクリをはじめとする水生植物への影響に対し監視を継続する。
樹林の水面への被覆範囲が増加している箇所を中心に必要な調査や対策を進める。

H17-樹林の水面への被覆状況



R4-樹林の水面への被覆状況



R4年の水面に対するH17年とR4年の樹林の水面への被覆状況



3.1 水生植物への被覆状況調査

＜自然再生の目標＞

柿田川にとって最適な河畔林の状態を調査・検討し、必要に応じて対策を講じる。
対策は、生態環境に影響のない範囲で、河川管理上の視点も含める。

＜目標に対する柿田川の現状＞

R4年調査における樹林の水面への被覆範囲及びナガエミクリの生育範囲の増減(H12→R4年)を確認した。
樹林の水面への被覆がない開放水面で生育範囲が拡大している傾向を確認した。

＜今後の進め方＞

今後は、ナガエミクリをはじめとする水生植物への影響に対し監視を継続する。
樹林の水面への被覆範囲が増加している箇所を中心に必要な調査や対策を進める。

樹林が被覆する
ナガエミクリ



開放水面のナガエミクリ



3.2 河川管理施設への影響調査

<自然再生の目標>

柿田川にとって最適な河畔林の状態を調査・検討し、必要に応じて対策を講じる。
対策は、生態環境に影響のない範囲で、河川管理上の視点も含める。

<目標に対する柿田川の現状>

法面浸食は確認されていないが、樹木の倒木・枯死や樹林が侵入している河川構造物が確認されており、地元関係者とも協議し、流出防止措置を施した。

<今後の進め方>

・今後も状況変化を監視するとともに、地元関係者とも協議し、必要な対策を進める。



4. (モニタリング)

柿田川に特徴的な水生昆虫の生息状況の把握

4.1 アオハダトンボ等のモニタリング

<自然再生の目標>柿田川の象徴的な水生昆虫について、継続的な調査により生息状況を監視する。

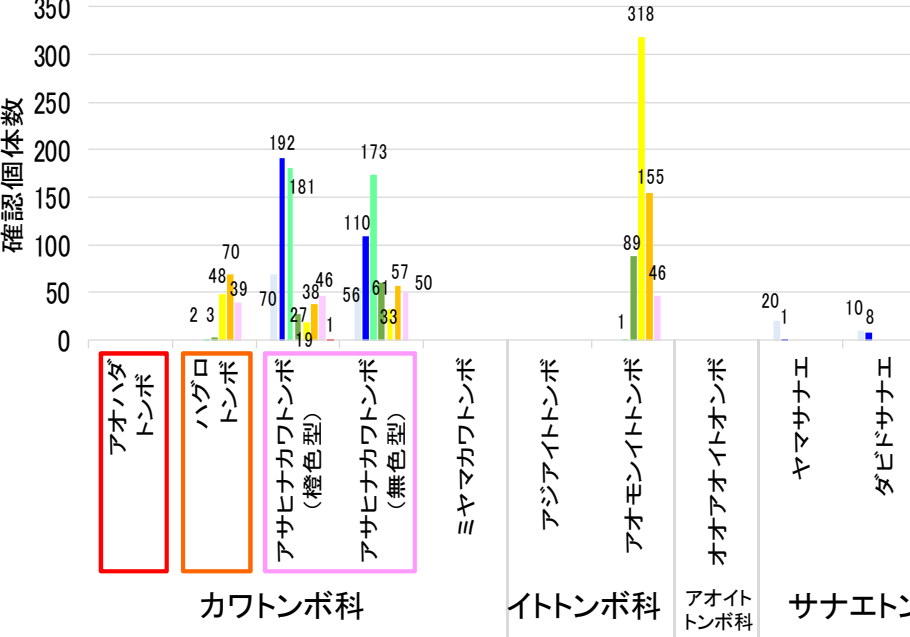
- ・R2より3月～11月にかけて月に1～2回、柿田川みどりのトラストとの協働により、トンボ類の生息状況を把握している。
- ・柿田川ではアサヒナカワトンボが安定して多く確認され、8月以降はハグロトンボが増加する傾向にある。
- ・アオハダトンボはR4調査、R5調査ともに確認されていない。

R2～R5 柿田川のトンボ類の調査結果一覧

※目視確認直後飛翔し同定不可能な個体は除いた

	カワトンボ科				イトトンボ科		アオイトトンボ科	サナエトンボ科			オニヤンマ科	ヤンマ科				トンボ科						合計	種数						
	アオハダトンボ	ハグロトンボ	アサヒナカワトンボ(橙色型)	アサヒナカワトンボ(無色型)	ミヤマカワトンボ	アジアイトトンボ	アオモンイトトンボ	オオアオイトトンボ	ヤマサナエ	ダビドサナエ	コオニヤンマ	オニヤンマ	コシボシヤンマ	カトリヤンマ	ギンヤンマ	ミルンヤンマ	ハラビロトンボ	シオカラトンボ	オオシオカラトンボ	シヨウジョウトンボ	ナツアカネ			アキアカネ	ウスバキトンボ	チョウトンボ	ネキトンボ		
R2	合計	8	54	104	134	0	0	1451	0	0	1	17	1	0	20	1	0	13	1	3	22	0	20	0	0	1850	14		
R3	合計	1	123	175	373	2	0	431	1	1	0	32	20	1	1	71	0	29	8	0	21	3	55	2	0	1350	18		
R4	合計	0	70	547	567	2	4	380	0	24	7	7	25	1	0	48	0	28	2	0	13	3	68	3	2	1801	18		
R5	3/22																									0	0		
	4/25			70	56					20	10	1															157	4	
	5/16			192	110					1	8							2									317	5	
	6/19		2	181	173			1									1		1								361	6	
	7/19		3	27	61			89				4	12					1	2				4				211	9	
	8/27, 9/2		48	19	33			318				1	2	1		39	1	20	4	1	2		49				538	12	
	9/20		70	38	57			155				1				30		8	1	1			12				373	9	
	10/16		39	46	50			46					2			1						12						196	6
	11/21			1																								1	1
	合計		0	162	574	540	0	0	609	0	21	18	7	22	1	0	78	1	1	31	8	2	2	12	65	0	0	2154	18

□ 3/22 4/25 5/16 6/19 7/19 8/27,9/2 9/20 10/16 11/21



4.1 アオハダトンボ等のモニタリング

<自然再生の目標>柿田川の象徴的な水生昆虫について、継続的な調査により生息状況を監視する。

<目標に対する柿田川の現状>
 柿田川の象徴的な貴重種であるアオハダトンボの調査では、H12年から著しい減少傾向にあり、R4年から確認されていない。

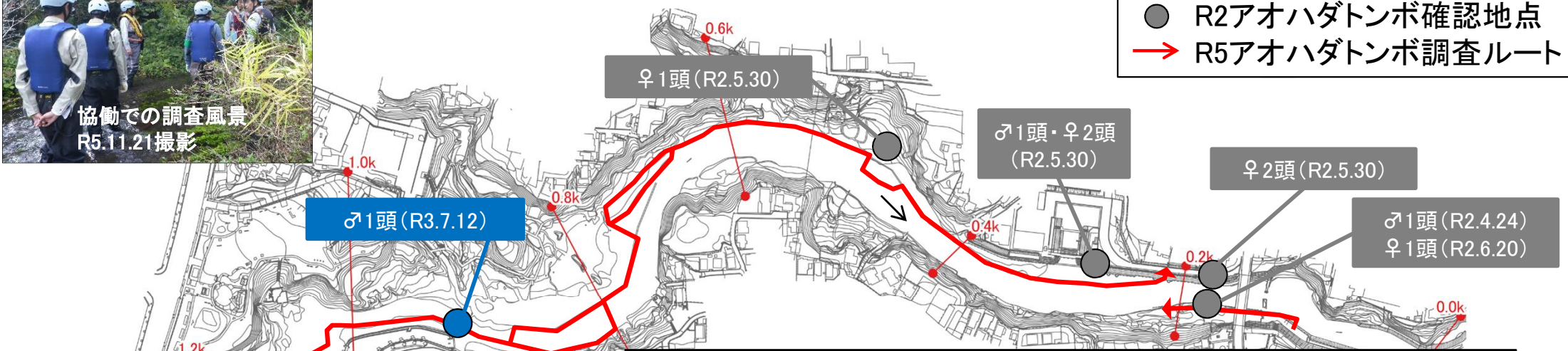
<今後の進め方>今後も継続的な柿田川みどりのトラストとの協働により、生息状況を把握する。



協働での調査風景
R5.11.21撮影

R5年度 アオハダトンボ等調査結果

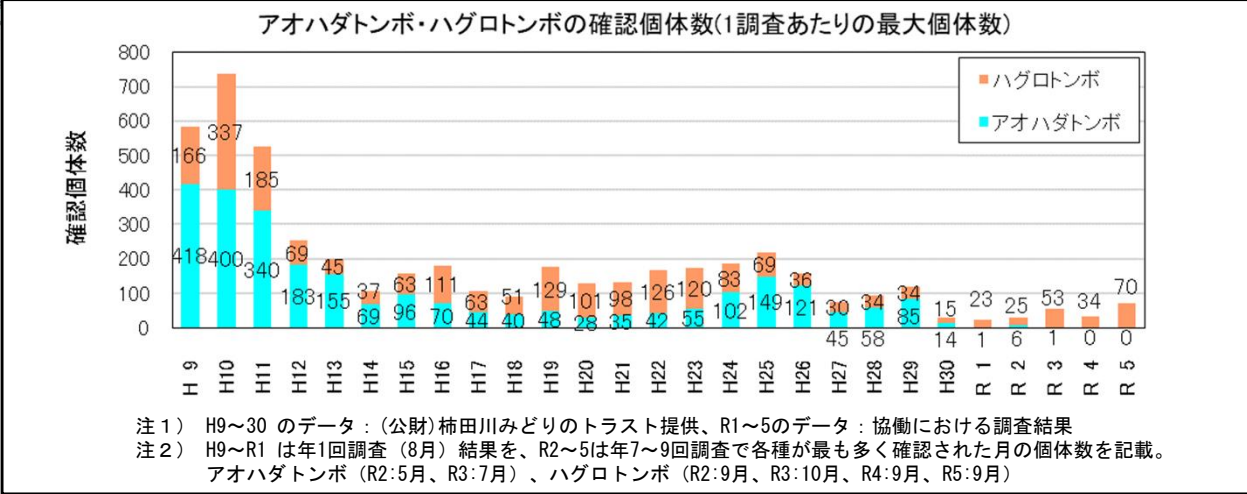
- R3アオハダトンボ確認地点
- R2アオハダトンボ確認地点
- R5アオハダトンボ調査ルート



アオハダトンボ等調査の実施状況

調査日	
R5.3.22	R5.8.27 (延期分: R5.9.2)
R5.4.25	
R5.5.16	R5.9.20
R5.6.19	R5.10.16
R5.7.19	R5.11.21

全調査、柿田川みどりのトラストと国土交通省と協働による調査

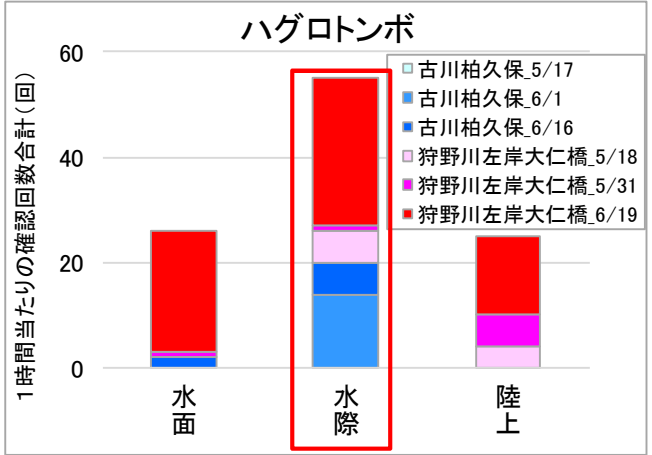
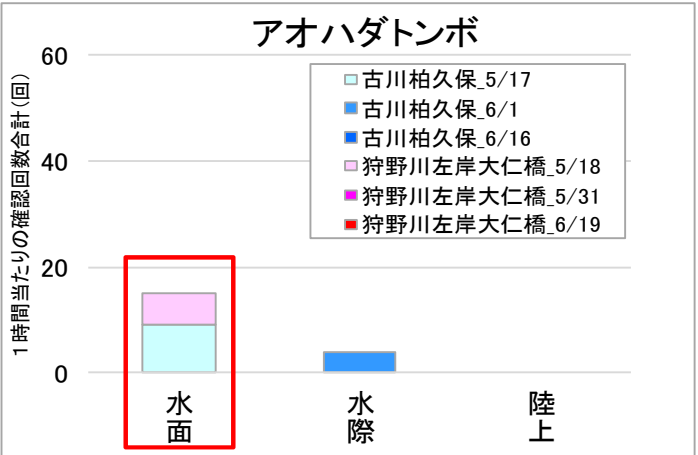


4.1 アオハダトンボ等のモニタリング (アオハダトンボの生息条件把握調査)

<アオハダトンボの定位位置>

- ・日中は水平に張り出す植物や枯草、礫等に定位していた。
- ・ハグロトンボは水際に多いが、水面、陸上でも定位していた。

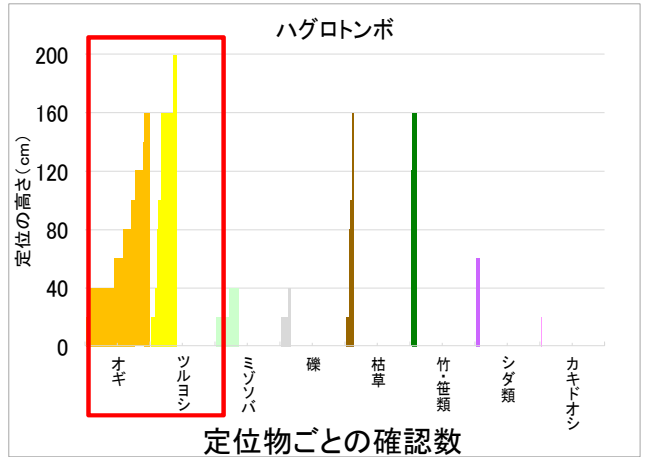
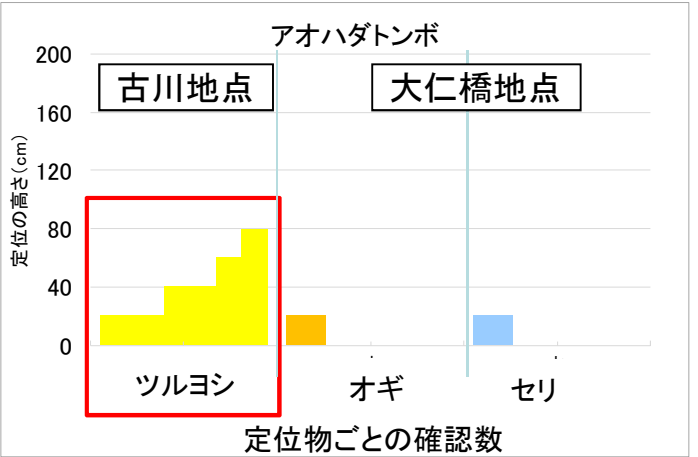
水面…水面に張り出した枝や表出した礫等
 水際…水際から概ね30cm以内の植物等
 陸上…水際から概ね30cm以上離れた植物等



日中の定位位置

<アオハダトンボの定位物と高さ>

- ・日中は古川ではツルヨシ(古川の水際植生はほとんどがツルヨシ)、大仁橋ではオギ、セリに定位しており、高さは80cm以下となっていた。
- ・ハグロトンボも同様にオギ、ツルヨシで多く確認され、低い定位物の他、より高い位置にも定位していた。



日中の定位物と高さ

<アオハダトンボの定位位置の物理環境>

- ・日中は開放水面に水平に張り出す植物や枯草、礫等に定位する傾向がある。
- ・ハグロトンボ等の他のカワトンボ科は、開放水面を含め林内でも確認した。



アオハダトンボ定位箇所の日照



アオハダトンボ非確認箇所の日照 32

4.1 アオハダトンボ等のモニタリング (アオハダトンボの生息条件把握調査)

〈アオハダトンボの産卵行動の情報〉

古川の5月17日に確認されたアオハダトンボの産卵行動に関する代表的な現地情報を以下に示す。ただし、以下の情報は1日・2頭のみでの調査結果である点に留意する必要がある。

- ・産卵確認時の水温は17℃付近、気温は30℃付近。
 - ・産卵確認時間帯は9時半～11時半。
 - ・産卵場所付近は開放的な空間の水際植生。
 - ・産卵基質は水際のツルヨシから伸びた水面直下の^{ほふく}匍匐茎の節・根。
 - ・産卵基質付近の表面流速は約16cm/s。
 - ・好適環境であれば複数個体が同一箇所でも産卵。
 - ・産卵中は付近でオスが警戒し、他のオスの追い出し行動を確認。
- ・参考: R4年度結果…ハグロトンボ(約6cm/s)、アサヒナカワトンボ(約18cm/s)も緩やかな流れの中で産卵

交尾状況



産卵状況(ツルヨシ匍匐茎の根)



産卵状況(複数個体の同一箇所での産卵)



産卵場所周辺



産卵基質



4.1 アオハダトンボ等のモニタリング (アオハダトンボの生息条件把握調査)

【2カ年のアオハダトンボ調査結果総括】

- ・日中は開放水面に水平に張り出す植物や枯草、礫等に定位する傾向がある。
- ・日中は高さが概ね80cmより低い箇所に定位する傾向がある。
- ・開放水面の水際から伸びた水面に漂う根茎など(R5古川ではツルヨシ匍匐茎の節・根)での産卵が確認された。
- ・産卵は表面流速が約16cm/sと緩やかな流れの中で行われた。
- ・定位する環境や産卵場の条件は、他のカワトンボ科も類似している。



<柿田川でのアオハダトンボの生息環境について>

- ・アオハダトンボの生息・再生に適した環境は「開放水面を含む」「産卵可能な水際植生」「産卵可能な流速帯」が組み合わさった箇所であると考えられる。
- ・近年は河畔林の水面への張り出しの増加が見られ、水際の開放水面が減少したことでアオハダトンボの生息・再生に適した環境が減少していると考えられる。

<柿田川でのアオハダトンボの生息環境の再生の方向性(案)>

- ・河畔林の枝打ち、水際植生の移植、水際の地盤切り下げによりアオハダトンボの生息環境を再生する。
- ・柿田川では出水による攪乱の影響が少なく、再生箇所の維持が可能と考えられる。
- ・ハグロトンボも減少傾向が見られることから、他のカワトンボ科も利用する環境を再生することが望ましい。

<今後の進め方>

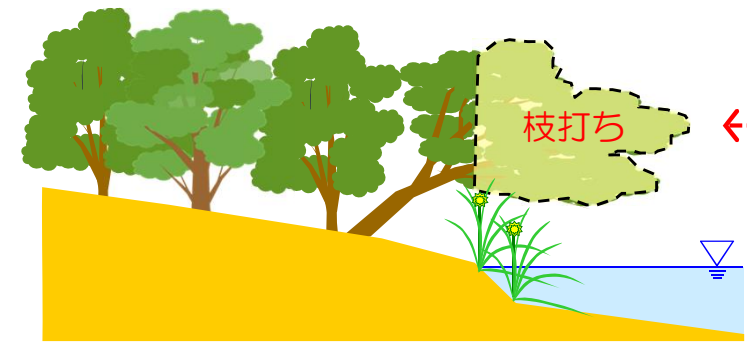
- ・他河川の調査を継続し、知見を収集してアオハダトンボの生息環境・繁殖環境再生に資する情報を充実させる。
- ・柿田川の生息適地を抽出し、カワトンボ科の生息・繁殖環境となる水際の再生について検討する。

4.1 アオハダトンボ等のモニタリング (アオハダトンボの生息条件把握調査)

参考) カワトンボ科の生息・繁殖環境の再生素案

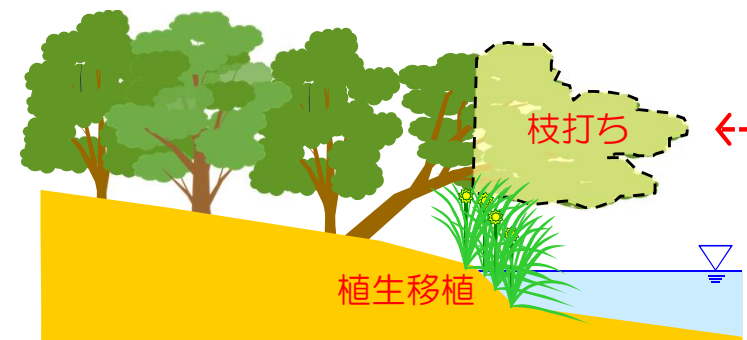
①枝打ち

- 河畔林が張り出した箇所の枝打ちを実施。
- 流速分布図、現地調査から好適環境を選定。
→「産卵可能な水際植生」「産卵可能な流速帯」の箇所に「開放水面を含む」範囲を再生。



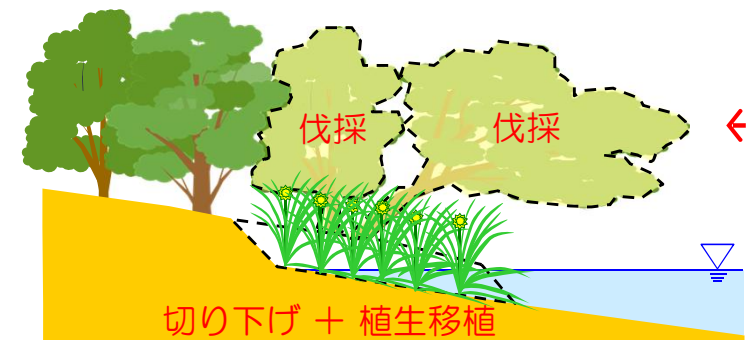
②枝打ち・水際植生移植

- 枝打ちに加え、水面への張り出しが期待できる水際植生（ナガエミクリ、ツルヨシ等）を移植。
→「産卵可能な流速帯」の箇所に「開放水面を含む」「産卵可能な水際植生」範囲を再生。



③伐採・切り下げ(浅場造成)・植生移植

- 伐採、水際を切り下げ「産卵可能な流速帯」を創出したうえで水面への張り出しが期待できる植生を移植。
→アオハダトンボの生息・繁殖に適した環境全体を再生。
- 造成した浅場に必要な維持管理を市民団体に協力依頼するとともに環境教育の場に活用。



④アオハダトンボの導入(産卵直後の卵を導入)

- 狩野川流域の他河川からアオハダトンボが産卵した植物を採取し、①~③に移植。

4.1 アオハダトンボ等のモニタリング (アオハダトンボ減少の要因と対策検討の流れ)

参考: 今後のアオハダトンボ減少の要因分析と対策検討の流れ

R3年	R4年	R5年	R6年	R7年以降
<ul style="list-style-type: none"> アオハダトンボ減少要因分析 狩野川等アオハダトンボ調査計画立案 	<ul style="list-style-type: none"> 狩野川等アオハダトンボ生息箇所の調査実施 	<ul style="list-style-type: none"> 狩野川等のアオハダトンボ生息箇所の産卵に関する情報取得を中心とした調査実施 	<ul style="list-style-type: none"> アオハダトンボ生息条件の柿田川への適用可能性の検討 	<ul style="list-style-type: none"> アオハダトンボ自然再生対策の立案・実施
これまでの実施内容			今後の予定	
<ul style="list-style-type: none"> 既往資料から考えられるアオハダトンボ減少の要因を整理し、対策検討の進め方を立案。 狩野川水系のアオハダトンボの既往生息確認箇所においてアオハダトンボの生息条件を把握する調査計画を立案。 	<ul style="list-style-type: none"> アオハダトンボの生息箇所の物理環境の基礎情報を取得(定位する場所、水面からの距離、水面幅、開空度、気温・水温等)。 現時点でのアオハダトンボが好む生息環境の条件を整理。 	<ul style="list-style-type: none"> アオハダトンボの産卵行動や物理環境の情報を取得。 アオハダトンボの生息箇所の物理環境の基礎情報を充実。 上記情報よりアオハダトンボが好む生息環境や産卵場の条件を整理。 	<ul style="list-style-type: none"> 柿田川(近傍の狩野川含む)において、アオハダトンボが好む生息環境や産卵場の条件に合致する箇所の有無の確認。 柿田川でのアオハダトンボの生息場の再生手法を検討。 自然再生計画(改定)への反映。 	<ul style="list-style-type: none"> 自然再生計画(改定)に基づき、アオハダトンボ再生対策を策定し、PDCAサイクルにより実施。 自然再生計画終了後は地域連携によるモニタリングや維持管理に移行。

※必要に応じて検討会やヒアリングにて専門家の意見を伺う。

5. (整備メニュー4)

堆積土砂の撤去及びツルヨシの駆除

5.1 堆積土砂の撤去及びツルヨシの駆除に関するモニタリング

〈自然再生の目標〉生態系とのバランスを考慮して、土砂撤去範囲・ツルヨシ除去範囲を検討し対策を進める。



〈目標に対する柿田川の現状〉
土砂とツルヨシのH30撤去箇所には、ツルヨシの大規模な再繁茂は見られない。
ツルヨシ除去計画予定箇所での面積拡大も確認しておらず、面積を維持している。


〈今後の進め方〉
引き続き、土砂堆積状況やツルヨシの生育箇所をモニタリングし、アオハダ トンボ等の生物の生息・生育・繁殖環境を考慮しながら、土砂やツルヨシの管理を行う。

堆積土砂撤去・ツルヨシ除去計画


※番号は第14回検討会で示されたツルヨシの除去予定の群落

凡例：除去の状況

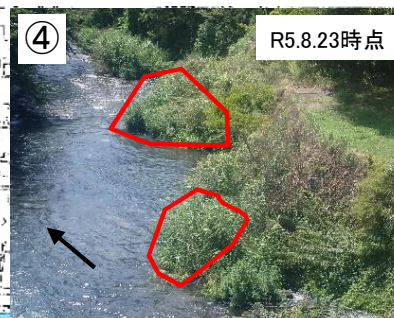
-  : 実施済み箇所 (H30)
-  : 計画予定箇所



③ R5.8.23時点




④ R5.8.23時点




ツルヨシの生育箇所はH30年の除去後から変化なく、範囲の拡大も見られない

② R5.8.23時点




①における除去の実施状況について

除去前 H28.10.21時点



除去後 R5.8.23時点

H30年に除去実施



ツルヨシの大規模な再繁茂は確認されない

6. (整備メニュー5)

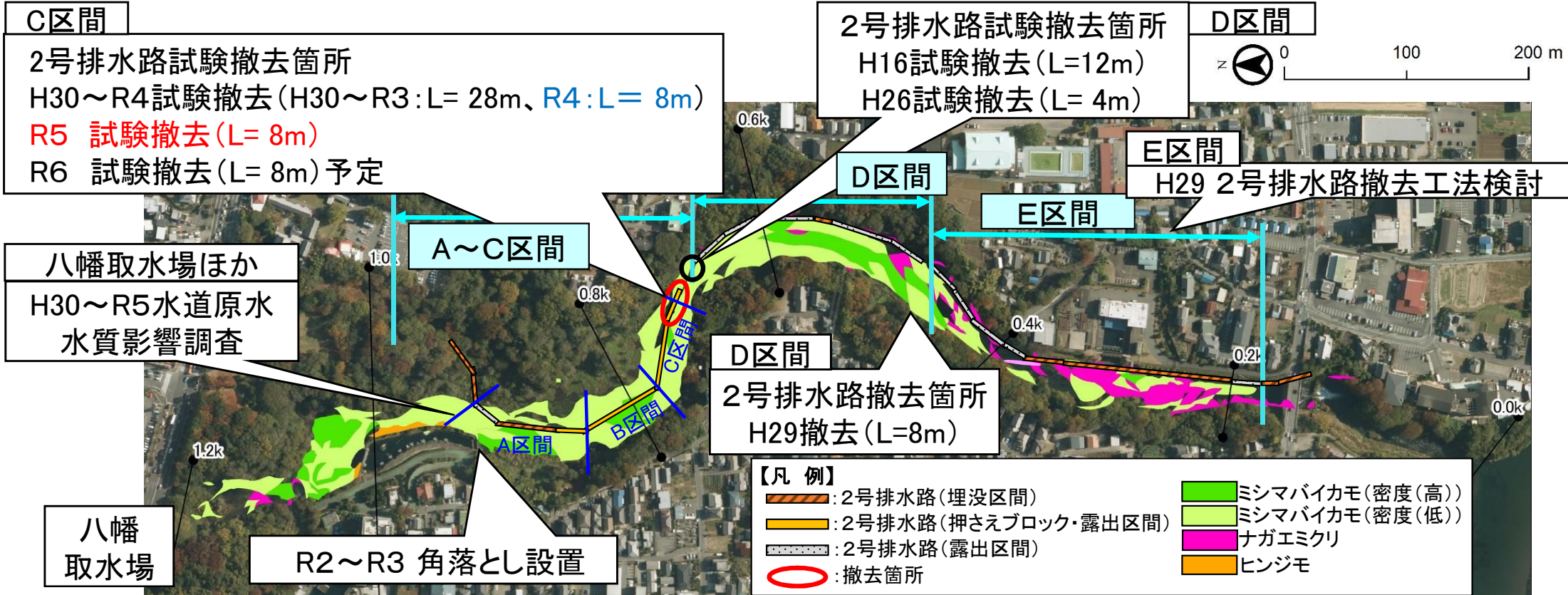
2号排水路撤去のための影響評価及び方針検討

6.1 2号排水路の撤去実績とモニタリング調査

<自然再生の目標>取水や生態系への影響の少ない箇所から撤去する。

<今後の進め方>

- ・引き続き水利用及び生態系への影響評価及び効果検証を行いながら撤去箇所及び撤去方法を検討し、取水や生態系への影響の少ない箇所から撤去を実施する。
- ・今後は流向と異なる角度の排水路の撤去に差し掛かるため、貴重植物等への影響を踏まえて検討する。



○優先順位

- C区間: 影響を十分に調査したうえで下水道の整備後に撤去する箇所の中で、AB区間に先行して撤去を進める箇所
- A ~ B区間: 影響を十分に調査したうえで下水道の整備後に撤去する箇所
- D区間の教材園下流部 L=20m: 現地踏査の結果、撤去可能と判断された箇所
- E区間: 撤去方法を十分に検討し、取水や環境への影響の少ない箇所から、先行して撤去を進める箇所
- E区間(上記、E区間以外)

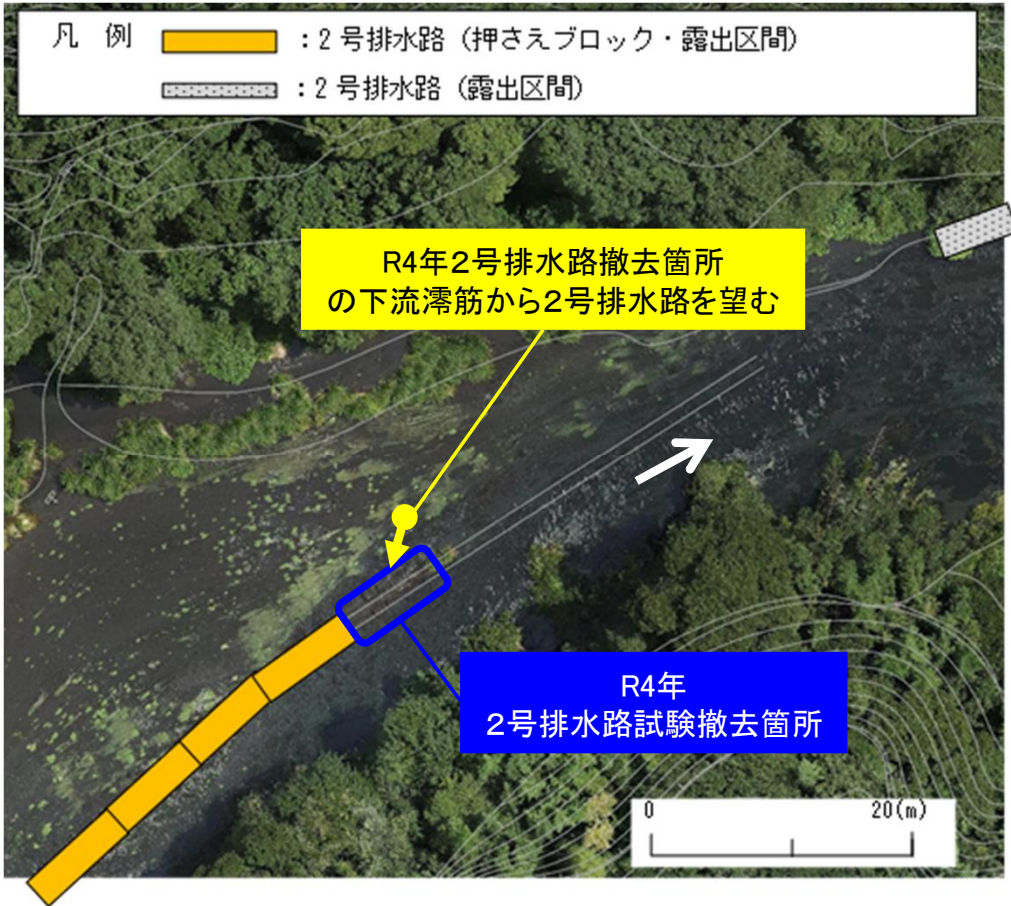
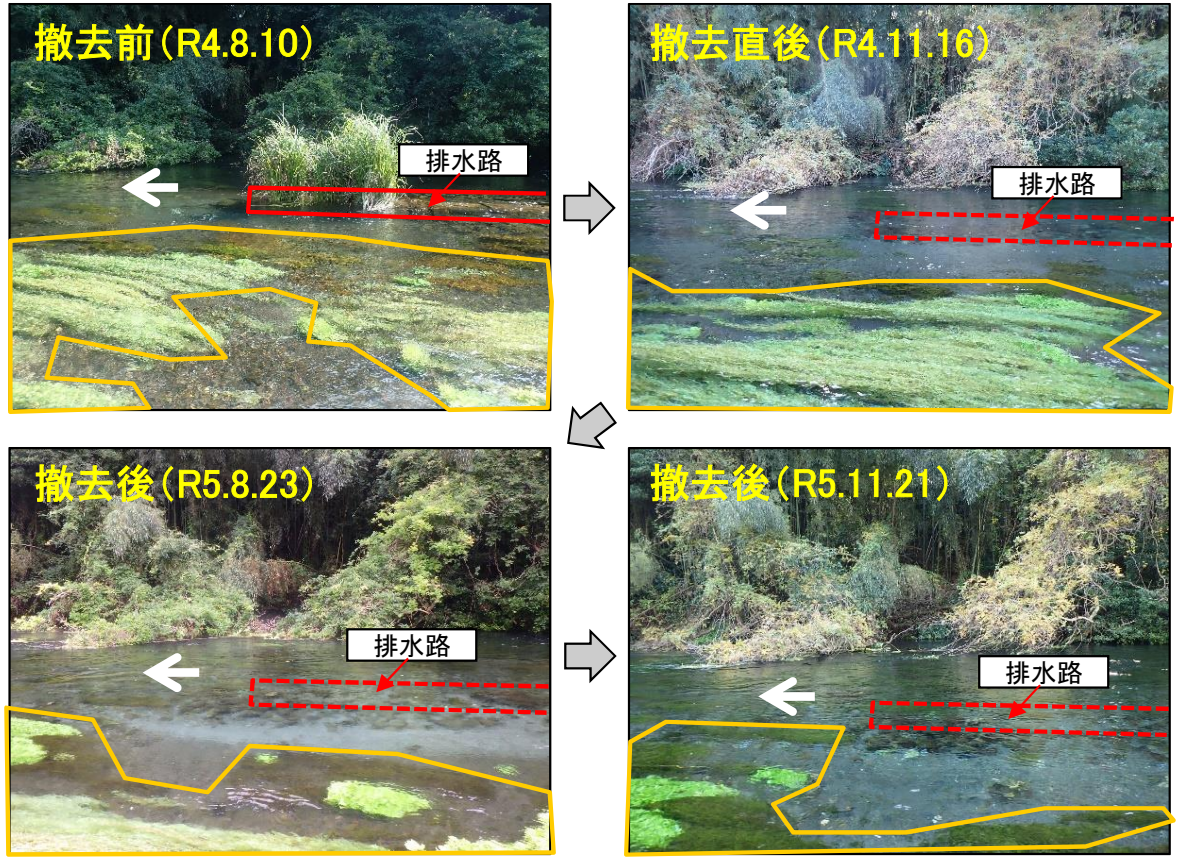
6.1 2号排水路の撤去実績とモニタリング調査

R4年C区間撤去箇所(L=8m)について・・・R5年(撤去して約1年経過後)の状況

- ・撤去前は周辺にミシマバイカモ・ナガエミクリなどの貴重種の生育はなく、ヤナギモやホザキノフサモが生育していた。
- ・撤去直後もヤナギモやホザキノフサモが維持され、周辺植生の大幅な減少は確認していない。
- ・R5年度は排水路周辺のヤナギモや植生が若干減少したが、著しい礫の流出等は確認していない。

撤去前後の経過写真

<R4年 2号排水路撤去箇所> □: 植生(ヤナギモ等)



R4年2号排水路撤去箇所の下流滞筋等から2号排水路を望む (国土交通省のモニタリング調査結果)

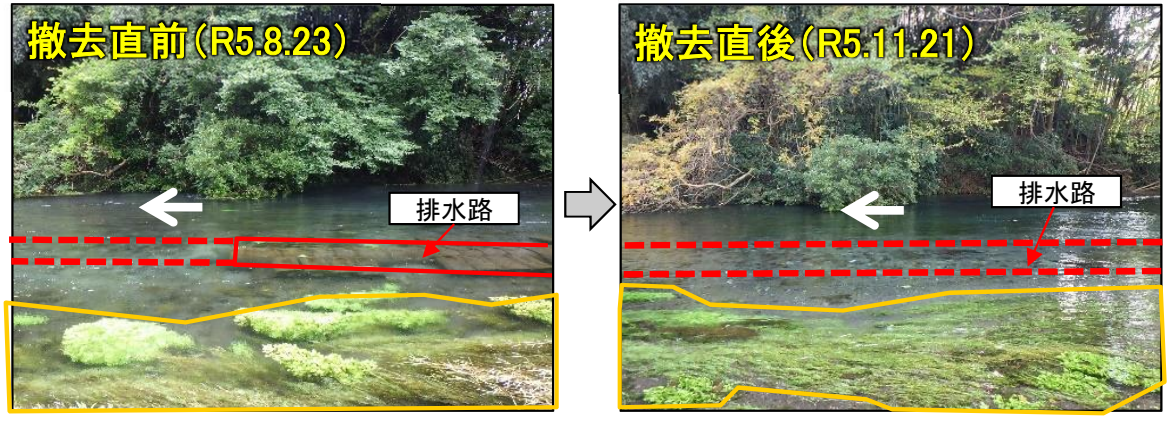
6.1 2号排水路の撤去実績とモニタリング調査

R5年C区間撤去箇所(L=8m)について・・・R5年撤去直前・直後の状況

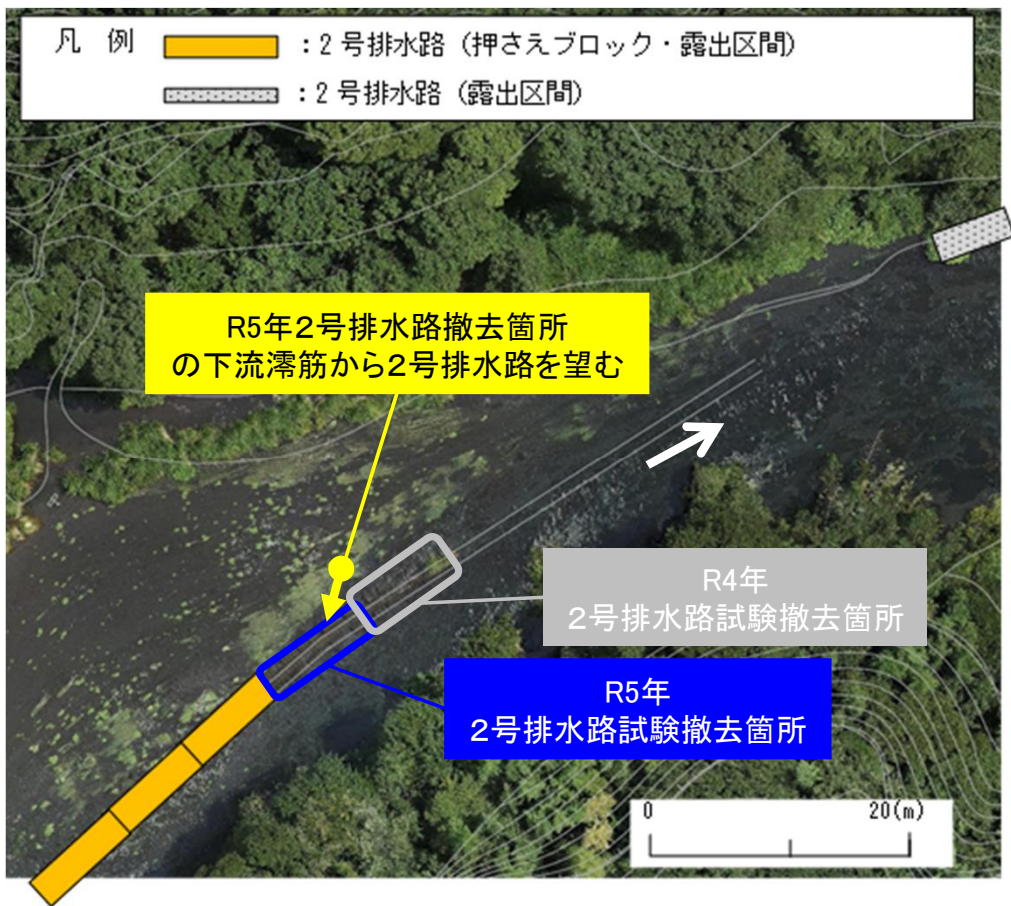
- ・ミシマバイカモ・ナガエミクリなどの貴重種の生育はなく、ヤナギモやホザキノフサモが生育していた。
- ・R4年の試験撤去箇所の直上流のため取水への影響は少ないと考えられることから、引き続きC区間の最下流8mをR5年9月に撤去した。
- ・撤去後も周囲にはヤナギモ等の植生が覆い、礫の流出による河床の低下は確認していない。

撤去前後の経過写真

<R5年 2号排水路撤去箇所> □: 植生(ヤナギモ等)



R5年2号排水路撤去箇所の下流滞筋等から2号排水路を望む
(国土交通省のモニタリング調査結果)



6.2 下水道整備計画(清水町)

<自然再生の目標> 柿田川の良好な水質を維持するため、下水道整備を進め、汚水の流入を低減する。

<目標に対する柿田川の現状> R4年度までに下水道に接続可能な戸数の割合が92.3%となった。

<今後の進め方>下水道に接続している戸数の割合(R4年度:85.1%)を引き上げる。

下水道の整備状況～柿田川を排水先とする地域における下水道整備状況～
(町道24号線と県道下土狩徳倉沼津港線の間地域を想定)

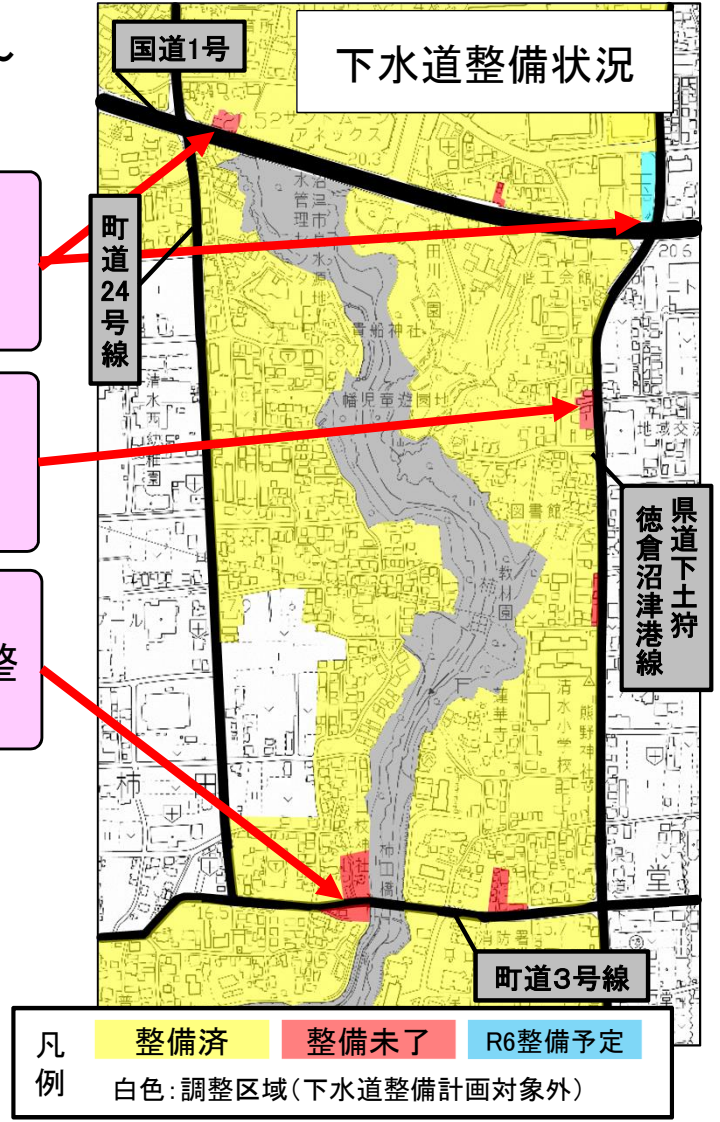
【国道1号以北】
 ・整備未了箇所は、R6年度以降に整備予定。(右図赤色)
 ・清水町玉川地内の未了箇所は、R6年度に整備予定。(右図青色)

【柿田川左岸】
 ・県道等道路沿線の整備未了箇所は、R6年度以降に道路整備等の状況にあわせ、整備予定。(右図赤色)

【柿田川右岸】
 ・町道3号線沿線整備未了箇所は、R6年度以降、道路整備にあわせ、整備予定。(右図赤色)

下水道の接続状況

清水町では、下水道整備を進め、R4年度末で同地区の全戸数のうち92.3%が下水道へ接続可能となり、下水道接続が可能な戸数のうち85.1%が下水道に接続している。今後は下水道への接続を勧奨し、接続率の向上を目指す。



7. (整備メニュー7) 人との関わりに関する検討

7.1 新しいルールや枠組みに関する提案

＜自然再生の目標＞多様な主体が参加できるように構築したルールや仕組みづくりを検討・構築する。

＜目標に対する柿田川の現状＞

自然保護活動や自然学習などの、柿田川における活動や体験を通じ、柿田川の自然保護の必要性を理解してもらうため、そのルール・仕組みとして「柿田川保全ガイドライン」「チラシ」「映像」を作成し、運用を行っている。

＜今後の進め方＞

「柿田川保全ガイドライン」「チラシ」「映像」を活用・運用し、柿田川の自然保護の必要性の理解促進を図る。必要に応じ、更新・改善を行う。

柿田川保全ガイドライン



柿田川自然再生検討会

「柿田川保全ガイドライン」表紙



「柿田川に入る前に！（チラシ）」



沼津河川国道事務所

「柿田川に入る前に(ビデオ)」
(<https://www.cbr.mlit.go.jp/numazu/river/ka-kita-kankyau/>)

7.1 新しいルールや枠組みに関する提案

沼津河川国道事務所のホームページにアップロードした「柿田川保全ガイドライン」、「柿田川に入る前に！(チラシ)」、「柿田川に入る前に(ビデオ)」各資料は、静岡県企業局、清水町、(公財)柿田川みどりのトラストのホームページからもアクセスできるようにしている。

柿田川保全ガイドライン

- 柿田川保全ガイドライン PDF (11.87MB)
- 柿田川に入る前に

柿田川に入る前に！
ルールを守って柿田川の自然をともに守りましょう PDF (4.16MB)

<https://www.cbr.mlit.go.jp/numazu/river/ka-kita-kankyou/>

清水町

柿田川に関する情報

- 柿田川の自然環境・歴史
- 柿田川 四季のフォトグラフ
- おもしろ博物館
- 柿田川公園

柿田川情報リンク集

- 国土交通省沼津河川国道事務所
- 柿田川自然再生計画(沼津河川国道事務所)
- 柿田川保全ガイドライン(柿田川自然再生検討会)
- 公益財団法人柿田川みどりのトラスト
- 環境省選定 名水百選

<http://www.town.shimizu.shizuoka.jp/category10017815.html>

静岡県

駿豆水道用水供給事業の紹介

事業の概要

静岡県をはじめ、三島市、函南町は、東海部に位置し、地味開発による人口の増加、観光産業の発展等により水の需要が増大してきました。

しかし、静岡県においては、市内に新たな水源を求めるとが困難な状況にあり、また、三島市と函南町では湧水群の水位低下現象が見られるなど、安定した良質な水が不足する状況になってきました。

これに対処するため、県が計画・整備したものが「駿豆水道」です。

「駿豆水道」は、狩野川水系の柿田川の湧水を水源として、昭和45年から工事を着手し、昭和50年3月に用水供給を開始しました。

なお、水道施設の老朽等に対し、安定給水を確保するため、平成21年度までに、静岡県池田、三島調整池、函南調整池を築造し、水道

柿田川では、自然環境の保全・再生に関する取組が行われています。

詳しくは次のページをご覧ください。

- 沼津河川国道事務所ホームページ(外部リンク)
- 駿豆水道用水供給事業施設の概要

<https://www.pref.shizuoka.jp/kurashikankyo/suido/kogyoyosui/1003708/1030534.html>

静岡県

柿田川工業用水道事業の紹介

事業の概要

三島市周辺は、富士山及び箱根山脈を源とする豊かな地下水、湧水によって、「水郷三島」として古くから全国に知られていました。

しかし、地域の発展とともに地下水の需要が増大したために、昭和30年代後半には湧水の湧水が見えなくなりました。

そこで、多量の水を必要とする「工業用水」を対象として、地下水利用からの転換を進めるべく、工業用水の整備を計画しました。これが「柿田川工業用水道」です。

この工業用水道は、富士山と箱根山脈を源とする地下水が湧き出し、さらに年間を通じて水量・水道に変動が少ない「柿田川」を水源としており、

柿田川工業用水道は、昭和40年度に着工、昭和44年度に一部給水を開始し、工事が完了した昭和46年3月からは全給水をを行っています。

柿田川では自然環境の保全・再生に関する取組が行われています。詳しくは次のページをご覧ください。

- 沼津河川国道事務所ホームページ(外部リンク)

<https://www.pref.shizuoka.jp/kurashikankyo/suido/kogyoyosui/1040824/1040830/1003711/index.html>

(公財)柿田川みどりのトラスト

公益財団法人柿田川みどりのトラスト

ようこそ柿田川みどりのトラストのホームページへ

公益財団法人柿田川みどりのトラストについて

設立趣意書

お知らせ

活動内容

活動スケジュール

賛助会費・寄付

法人情報公開

ボランティア募集

ライブラリ

リンク

問い合わせ先

このホームページでは公益財団法人柿田川みどりのトラストの活動、観察会等種々し物のご案内および柿田川の自然を紹介しています。

2022.11.14 updated

静岡県内関連団体

静岡県

静岡県ホームページ

清水町

柿田川のある静岡県駿東郡清水町のホームページ

柿田川の管理等について定期的な会合を当トラストと行い、柿田川再生計画に基づく活動を協働で行っています。

国土交通省 沼津河川国道事務所

柿田川保全ガイドラインはこちらから

柿田川みどりのトラスト法人賛助会員

ダイトウボウ (株)	東海プラント (株)	特種東海製紙 (株)
(株) エンチャーホームアシスト三島店	(株) 牛若丸	学校法人、石川学園 横浜デザイン学院
(株) マンスリー・サービ ス	JAふじ伊豆 清水支店	

All right reserved by 柿田川みどりのトラスト, 2010-2022

<http://www4.tokai.or.jp/kakita.rv-trust/>

7.2 柿田川への関心を高める取り組み①

柿田川パネル展示

主催：清水町

柿田川周知活動

柿田川への関心を高めるため、柿田川の歴史、保全活動等をまとめたパネルを作成、柿田川公園、清水町図書館に展示。

本年度実績

【日 時】2023年8月5日(土)～

2023年8月31日(木)

【場 所】柿田川公園(8/5)、清水町図書館

【対象者】施設利用者



柿田川公園芝生広場



清水町図書館

清掃活動の実施

主催：柿田川湧水保全の会

例年、年2回程度実施。町民の参加を呼びかけ、柿田川公園内のノハカタカラクサの駆除等を行なう。2回目をR6年2～3月に実施予定。

本年度実績

【日 時】2023年7月29日(土)

【場 所】柿田川公園

【参加者】195人

【内 容】外来種の駆除、ゴミ拾い ほか



清掃活動の状況

7.2 柿田川への関心を高める取り組み②

柿田川での鮎の産卵観察会

主催：柿田川みどりのトラスト

柿田川内に産卵するアユの観察会

【日 時】 2023年12月3日(日)

【場 所】 柿田川流域(舟付場近辺)

【対象者】 参加 19名

【内 容】 柿田川の豊かな自然に触れつつ、清流の恩恵に生きる鮎が数百～数千匹集まり、産卵している状況を間近で観察できる。
今年度は10～20尾程度が確認された。



開会式 説明の様子
(提供：柿田川みどりのトラスト)



観察風景
(提供：柿田川みどりのトラスト)

柿田川での自然観察会の開催

主催：柿田川みどりのトラスト

柿田川春の自然観察会

【日 時】 2023年4月2日(日)

【場 所】 柿田川流域周辺(合流点、教材園、第一展望台)

【対象者】 参加 20名

【内 容】 春の花やチョウを始めとする昆虫たち生き物を探しながら、柿田川周辺を歩く。



観察風景
(提供：柿田川みどりのトラスト)



観察風景
(提供：柿田川みどりのトラスト)

7.2 柿田川への関心を高める取り組み③

柿田川での自然観察会の開催

主催：柿田川みどりのトラスト

柿田川夏の自然観察会

【日時】 2023年8月13日(日)

【場所】 柿田川流域周辺(合流点、教材園、第一展望台)

【対象者】 参加 17名(親子、家族)

【内容】 狩野川合流点から柿田川の最上流部まで歩き、動植物を観察した。沼津市取水施設にて取水施設の説明を聞き、湧き出る湧水で喉を潤した。



受付・事前説明の様子
(提供：柿田川みどりのトラスト)



観察風景
(提供：柿田川みどりのトラスト)

柿田川での自然観察会の開催

主催：ふじさんネットワーク(静岡県 暮らし・環境部)、案内：柿田川みどりのトラスト

「富士山の恵み柿田川」

親子で水に親しむ自然観察会

【日時】 2023年8月19日(土)

【場所】 柿田川流域(八つ橋近辺)

【対象者】 参加 69名(親子、家族)

【内容】 柿田川に入り、植物を観察し、魚類を捕まえて、その生態を勉強した。子どもたちにとって、「富士山からの恩恵」や「自然環境保全活動の大切さ」について、学び・考える貴重な機会となった。



観察風景
(提供：静岡県 暮らし・環境部)



観察風景
(提供：静岡県 暮らし・環境部)

7.2 柿田川への関心を高める取り組み④

柿田川での水に親しむ集いの開催

主催：柿田川みどりのトラスト

水に親しむ集い

- 【日時】 2023年7月30日(日)
- 【場所】 柿田川流域(八つ橋近辺)
- 【対象者】 参加 97名(親子、家族)
- 【内容】 お子さんがある家族限定のイベント。柿田川に入り魚とりや川の流れの強さ、冷たさそして柿田川に生息する水生動物を見て触れて体感した。



受付・事前説明の様子
(提供：柿田川みどりのトラスト)



観察風景
(提供：柿田川みどりのトラスト)

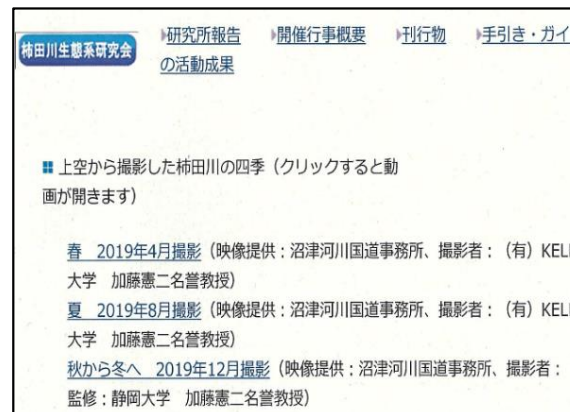
柿田川の空撮動画をホームページに掲載

主催：柿田川生態系研究会

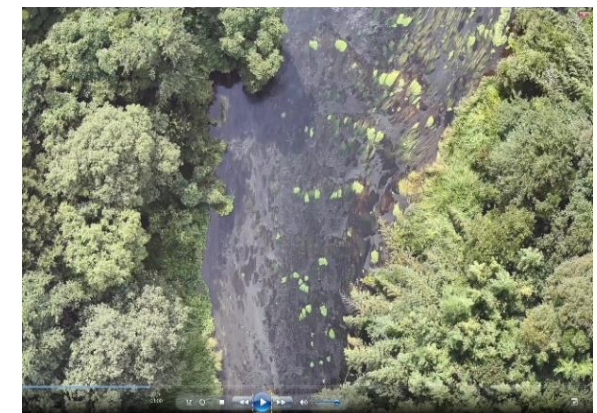
柿田川の春、夏、冬の空撮動画をホームページに掲載

- 【日時】 2020年秋から掲載
- 【場所】 柿田川生態系研究会のホームページ
- 【対象者】 閲覧者に制限は無し
- 【内容】 柿田川全川を季節毎に撮影し、植物や川の中の状況が季節によりどのような変化があるかを示す。

http://www.rfc.or.jp/kakita_group.html



柿田川生態系研究会ホームページ



空撮動画(ホームページより)

7.2 柿田川への関心を高める取り組み⑤

中島浄水場での環境教育の開催

主催：企業局東部事務所柿田川支所

中島浄水場の施設見学

【日 時】 2023年6月～7月

【場 所】 中島浄水場

【対象者】 三島市内小学校4年生(4校256名)

【内 容】 環境教育の一環として、三島市内小学校4年生を対象とした浄水場の施設見学を行い、水道水の浄水過程の勉強を行った。



座学での授業の様子
(提供：企業局柿田川支所)



施設見学の様子
(提供：企業局柿田川支所)

水道施設見学会の実施

主催：企業局東部事務所柿田川支所

「県民の日」に合わせ、浄水場内見学

【日 時】 2023年8月21日

【場 所】 中島浄水場

【対象者】 親子等35名

【内 容】 駿豆水道を管理する中島浄水場において、三島建設業協会・静岡県土木施工管理技士会三島地区と協賛し、「県民の日」イベント(浄水場のしくみ、場内見学)を実施した。



施設見学の様子
(提供：企業局柿田川支所)



場内見学の様子
(提供：企業局柿田川支所)

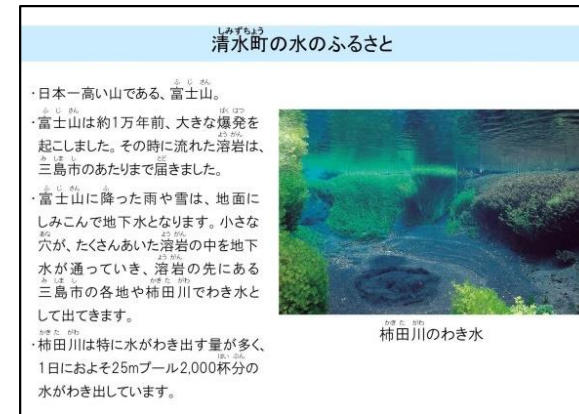
7.2 柿田川への関心を高める取り組み⑥

柿田川の湧水起源を紹介

主催：国土交通省 沼津河川国道事務所

防災・河川環境教育

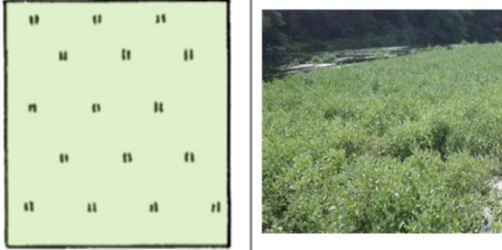
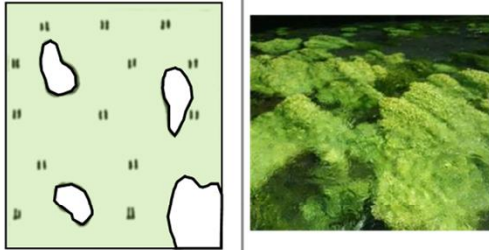
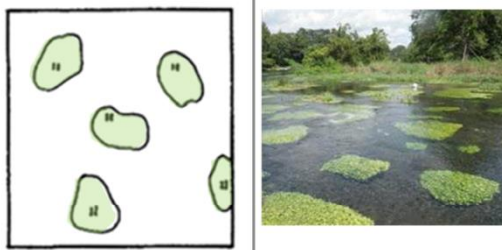
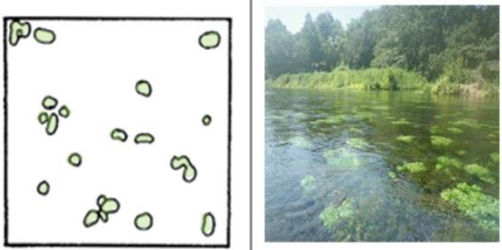

- 【日時】 2023年6月～12月
- 【場所】 狩野川流域の小学校4校
- 【講師】 小学校教諭
- 【対象者】 小学4～5年生(約300名)
- 【内容】 防災・河川環境教育の一環で、柿田川の湧水起源等について学ぶ。
- 【その他】 国交省としては、教材作成の補助、教員への支援を実施。



防災・河川環境教育で使用した教材

参考資料：外来種駆除活動について(オオカワヂシャの分布について)

オオカワヂシャの分布状態は、bron-blanket法の群度階級(H28水国マニュアル)に基づき、便宜的に群度3以上の面を「密度(高)」、群度2以下の面を「密度(低)」と区分し、図示した。

群度5 (最大)	群度4	群度3
		
<p>カーペット状 (対象種が最も密に分布する状態)</p>	<p>カーペット状のあちこちに穴が空いているような状態のもの</p>	<p>小群のまだら状</p>
群度2	群度1	<p>注) 群度は、対象とする種ごとに評価しているため、例えば任意面でオオカワヂシャの群度が1であっても、ミシマバイカモの群度は5と評価される場合もある。</p>
		
<p>小群</p>	<p>対象種が単独で存在する面</p>	

bron-blanket群度階級

(H28年度版 河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル[河川版](河川環境基図作成調査編) より一部改良)

柿田川自然再生計画の改定(素案)

説明資料

令和6年2月14日
柿田川自然再生検討会

1. 柿田川自然再生計画の改定

- ◆ 柿田川では、自然環境の保全・創出を具体的に進めるため、自然保護団体、有識者、行政の合意形成を踏まえ策定した「柿田川自然再生計画」に基づき、地域と連携した河川環境の保全・再生の取り組みを実施している。
- ◆ この「柿田川自然再生計画」は、平成24年3月に策定、平成28年3月、令和3年3月に改定し、「湧水起源の清らかな流れと、河畔林に覆われ、ミシマバイカモをはじめとした希で貴重な水草に覆われた柿田川の姿を、後世に渡って引き継いでいく」ことを保全・再生目標として取り組んできた。
- ◆ 現行の「柿田川自然再生計画」では、令和7年度迄の整備スケジュールが示され、ミシマバイカモ等在来種の再生や在来種再生の障害となるオオカワヂシャ等の侵略的外来植物の駆除、アオハダトンボ等のカワトンボ科のモニタリング調査、湧水量や水質の監視と下水道整備の普及、景観を阻害する2号排水路の撤去とモニタリング等を実施している。
- ◆ 一方、特定外来生物のナガエツルノゲイトウを令和4年8月にはじめて確認したため、この初期段階に被害を広げないように早急な対策が必要である。また、アオハダトンボは令和4年以降確認されておらず、同じカワトンボ科のハグロトンボも個体数が減少しているため、アオハダトンボ等のカワトンボ科が生息・繁殖できる環境を再生するなどの対策が必要である。これらの問題に対して、**現行計画での対応は困難であり、「柿田川自然再生計画」を改定する。**

柿田川自然再生計画



令和3年3月

柿田川自然再生検討会

- 第1章 柿田川の現状
- 第2章 柿田川の歴史的変遷
- 第3章 柿田川における河川環境上の課題
- 第4章 柿田川の河川環境の保全・再生目標
- 第5章 柿田川自然再生における整備計画
- 第6章 柿田川自然再生におけるモニタリング計画
- 第7章 柿田川自然再生におけるリサイクル型体系の構築

2. 現行の柿田川自然再生計画の状況と新たな課題

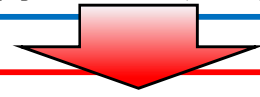
現行計画の状況を以下に示す。

整備メニュー	取組内容	取組結果(主な効果)	主な課題
(モニタリング) 湧水量と良好な水質を維持するための監視	<ul style="list-style-type: none"> 水質、湧水量のモニタリング調査、 	<ul style="list-style-type: none"> 湧水量と水質は、目標以上の水準を維持 	—
(整備メニュー1、2) オオカワヂシャ及びその他の侵略的外来植物(ノハカタカラクサ、アレチウリ等)の駆除・在来種生育域の再生	<ul style="list-style-type: none"> 侵略的外来植物の駆除活動 再生試験 侵略的外来植物と貴重な在来植物のモニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> オオカワヂシャ等の高密度区間が減少 再生試験においてミシマバイカモとナガエミクリの生育確認 ナガエミクリの一部の生育条件の把握 	<ul style="list-style-type: none"> 低密度ではあるが、オオカワヂシャが下流域で分布拡大 ナガエツルノゲイトウの新規侵入
(整備メニュー3) 柿田川にとって最適な河畔林の状態の検討、及び河川管理上支障となるものや、住民からの要望箇所では生態や環境に影響のない範囲での対策の実施	<ul style="list-style-type: none"> 河畔林の状態を確認 	<ul style="list-style-type: none"> 樹冠の広がりに伴う水面への被覆が増加 	<ul style="list-style-type: none"> アオハダトンボやナガエミクリ等の動植物の生息・生育・繁殖環境への河畔林の状態による影響
(整備メニュー4) 堆積土砂の撤去及びツルヨシの駆除	<ul style="list-style-type: none"> 堆積土砂及びツルヨシのモニタリング 	<ul style="list-style-type: none"> ツルヨシ撤去後の分布拡大は確認されていない 	—
(整備メニュー5) 2号排水路撤去のための事前評価・計画策定・情報共有 下水道整備の普及推進	<ul style="list-style-type: none"> 2号排水路の段階的な撤去と撤去後のモニタリング調査 下水道整備の普及 	<ul style="list-style-type: none"> 取水や生態系への大きな影響は確認されていない 	<ul style="list-style-type: none"> 今後、慎重な撤去が求められる区間における環境への影響
(整備メニュー6) 河岸の保全及び水域への土砂流出の抑制	<ul style="list-style-type: none"> 河岸洗堀や法面侵食等の水域への過剰な土砂供給等に対する監視 	<ul style="list-style-type: none"> 水域への大きな影響は確認されていない 	—
(整備メニュー7) 人と関わりに関する検討	<ul style="list-style-type: none"> 環境教育、柿田川パネル展示、清掃活動の実施、柿田川保全ガイドラインの運用 	<ul style="list-style-type: none"> 柿田川の自然保護への理解と、柿田川への関心を高める取り組みを実施 駆除活動の参加人数は平成28年度まで増加し、その後も一定の参加者を維持している 	<ul style="list-style-type: none"> 次世代の人材育成
ベースとなる動植物調査として、河川水辺の国勢調査(全項目)、自然保護団体との共同でのアオハダトンボ等のトンボ類調査を実施			アオハダトンボ等のカワトンボ科の減少・未確認

3. 主な改定のポイント 3.1 外来植物の駆除の継続と在来水生植物の再生の検討と実施 (オオカワヂシャ)

<現状と課題>

- オオカワヂシャ等の高密度区間が減少し、一定の効果を維持しているが、下流区間のオオカワヂシャの分布が拡大した。

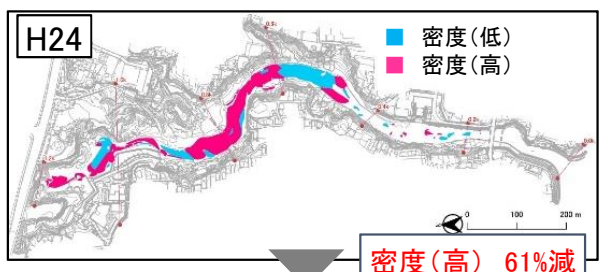


<検討内容>

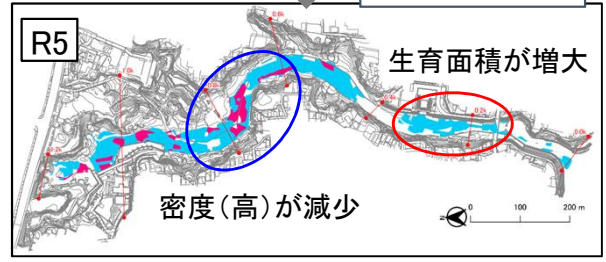
- 計画的なオオカワヂシャの駆除方法を検討し、多様な主体と連携した駆除を継続する。
- オオカワヂシャ駆除後の裸地化した河床へのミシマバイカモ等の在来植物の再生試験を実施し、外来植物から在来植物への置換に努める。

現状と課題

- オオカワヂシャの高密度域において、集中的な駆除活動を実施することで低密度となり、一定の効果がみられている。
- 平成24年に比べると、これまで分布が少なかった下流側において、低密度ではあるがオオカワヂシャの分布が拡大している。



生育面積		
密度(低) 6,215㎡	+	密度(高) 12,478㎡
合計密度 18,693㎡		



生育面積		
密度(低) 23,011㎡	+	密度(高) 4,851㎡
合計密度 27,862㎡		

【オオカワヂシャの分布状況】

検討内容

《オオカワヂシャの効果的な駆除方法の検討と実施》

- 高密度域に加え、低密度域も含めた効果的な駆除方法の検討と実施が必要。
- 下流側の分布が拡大している箇所での対応方針の検討。
- オオカワヂシャ駆除後の裸地化した河床にミシマバイカモ等の在来植物を移植し、外来植物から在来植物へ置換する方法を検討し、実施する。



【ミシマバイカモの試験マット】

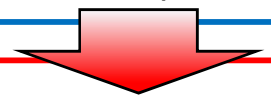


【ミシマバイカモの再生試験】

3. 主な改定のポイント 3.2 外来植物の駆除の継続と在来水生植物の再生の検討と実施 (ナガエツルノゲイトウ)

<現状と課題>

- 特定外来生物であるナガエツルノゲイトウを令和4年8月にはじめて確認した。



<検討内容>

- 新規侵入した特定外来生物 (ナガエツルノゲイトウ) は、初期段階における効果的な除去方法を検討・実施することで、周辺への拡大を防除しつつ根絶に努める。

現状と課題

- 令和4年8月に特定外来生物であるナガエツルノゲイトウの柿田川への侵入をはじめて確認した。
- ナガエツルノゲイトウは水草であるが、乾燥に強く、陸上でも生育し、旺盛な繁殖力から生態系や取水施設等に影響を与えることがある。
- 折れやすい茎からも再生し、茎断片が流れ着いた先で定着する恐れがある。
- ナガエツルノゲイトウを確認後、人力による除去を4回実施。面積の拡大や別の箇所(下流側)での確認はないものの、3回目までは同箇所での再生を確認しており、根絶できていない。

《ナガエツルノゲイトウの新規侵入》

ナガエツルノゲイトウの生育範囲: 約55 m²
幅約15 m
奥行約6.5 m
高密度なナガエツルノゲイトウ群落

検討内容

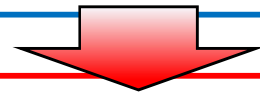
- ### 《ナガエツルノゲイトウの効果的な除去方法の検討と実施》
- 流出防止のためのネットフェンスの設置や根茎ごと抜き取りを行うなどの除去を実施し、再生状況をモニタリングする。
 - 根絶するための新たな除去方法(遮光シートの敷設やジェット水流による除去等)を検討・実施する。
 - 下流側への拡大も懸念されるため、柿田川全域で監視する。



3.主な改定のポイント 3.3柿田川にとって最適な河畔林の状態の検討

<現状と課題>

- 平成17年度の調査時に比べて、樹林の水面への被覆範囲が部分的ではあるが増加している。
- アオハダトンボについて、柿田川では令和4年以降確認していない。狩野川水系の他河川では上空が開けた区間で生息・繁殖を確認。
- ナガエミクリについて、開放水面での増加傾向を確認。



<検討内容>

- ナガエミクリやアオハダトンボ等のカワトンボ科の生息・生育・繁殖環境と、現在ある河畔林の景観や動植物等への影響を踏まえて、柿田川にとって最適な河畔林の状態を調査・検討する。

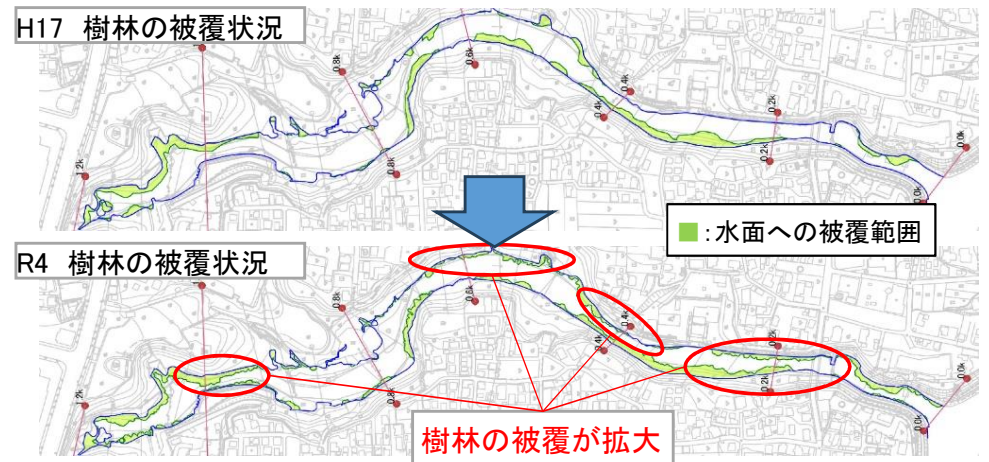
現状と課題

《樹林の水面への被覆状況》

- 樹林の被覆状況について、平成17年度と令和4年度を比較し、被覆面積の拡大を確認した。
- アオハダトンボは令和4年度以降柿田川では確認されていないが、狩野川水系の他河川では開放水面で生息・繁殖していることを確認した。
- ナガエミクリは開放水面で面積の拡大を確認したが、生育条件となる水深や流速、河床材料等を踏まえた日照条件の検討が必要である。



【樹林の水面への被覆】



【樹林の水面への被覆状況の比較】

検討内容

《ナガエミクリやアオハダトンボ等のカワトンボ科に配慮した最適な河畔林の検討》

- アオハダトンボ等のカワトンボ科の生息・繁殖が可能な箇所、及びナガエミクリ等の在来植物が生育できる環境を整備するため、柿田川にとって最適な河畔林の状態を調査・検討する。
- ナガエミクリ等の在来生物の移植箇所は在来生物の生息・生育が適していると予測される箇所の検討を踏まえて実施する。



【枝打ちのイメージ】

明るい水面へ

3.主な改定のポイント 3.4カワトンボ科の生息・繁殖環境の再生

＜現状と課題＞

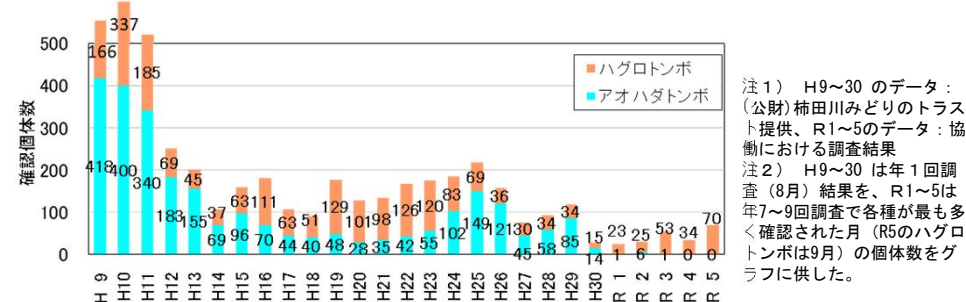
- カワトンボ科のアオハダトンボとハグロトンボの個体数は、平成12年から減少傾向にあり、アオハダトンボは令和4年以降、確認していない。

＜検討内容＞

- アオハダトンボ等のカワトンボ科の生息・繁殖環境を再生するため、河畔林の整備や浅場造成、産卵基質となる植生の移植等を検討する。また、アオハダトンボの導入方法についても検討する。

現状と課題

- アオハダトンボは、令和4年度以降確認していない。ハグロトンボの個体数も減少している。
- 狩野川その他河川では上空が開けた箇所、ツルヨシなど水面と水平に張り出す植物等に定位することを確認した。



注1) H9~30のデータ：(公財)柿田川みどりのトラスト提供、R1~5のデータ：協働における調査結果
 注2) H9~30は年1回調査(8月)結果を、R1~5は年7~9回調査で各種が最も多く確認された月(R5のハグロトンボは9月)の個体数をグラフに供した。

【アオハダトンボとハグロトンボの確認個体数 (年1回の目視調査)】

区分	景観	開空状況	アオハダトンボ定位例
アオハダトンボ1			
非確認地2			

【アオハダトンボの確認の有無と河川環境 (開空状況と定位箇所)】

検討内容

《アオハダトンボ等のカワトンボ科の生息・繁殖環境の再生の検討》

- 狩野川水系に生息するアオハダトンボ等のカワトンボ科を目視・採捕や環境DNA等を用いて生息・繁殖実態を把握した上で、柿田川におけるアオハダトンボ等のカワトンボ科の生息・繁殖場の可能性について検討する。
- カワトンボ科の生息・繁殖環境となる水際の再生検討案を下記に示す。

- 樹冠に覆われた水際において枝打ち等の実施
- カワトンボ科の産卵基質となる在来植物の移植等
- 水際部の掘削による浅場の造成
- 狩野川流域に生息するアオハダトンボ等のカワトンボ科の柿田川への導入の可能性



枝打ち・植生移植のイメージ案
 (水面に張り出した箇所の枝打ちと産卵基質となる植生(ナガエミクリ等)を移植)

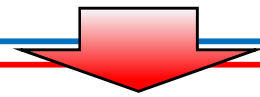


伐採・切り下げ(浅場造成)・植生移植のイメージ案
 (水際を切り下げ緩傾斜化、水面への張り出しが期待できる植生を移植)

3. 主な改定のポイント 3.5 柿田川の自然再生計画のベースとなるモニタリングにおける新たな調査方法の実施

<現状と課題>

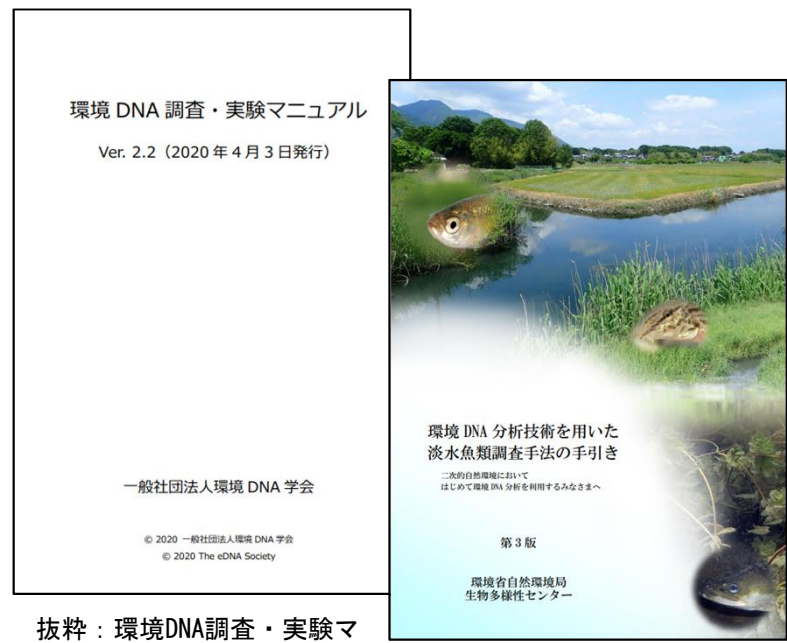
- 現状、自然保護団体等が実施するアオハダトンボ等の調査と河川水辺の国勢調査による継続的な調査を実施している。
- アオハダトンボ等のトンボ類や貴重な水生植物、侵略的外来植物については柿田川全域で調査をしてきたが、魚類や底生動物は下流域のみの実施であり、柿田川の生息実態を的確に捉えているとは言えない状況である。
- 柿田川は天然記念物に指定されており、貴重な水生植物が多く生育していることから、調査時等、環境への負荷を与えないよう配慮する必要がある。



<検討内容>

- 動物調査は、柿田川の自然再生を実施していく上でのベースである。湧水の質的な変化を捉える上でも魚類や底生動物を把握することは重要である。柿田川の生息実態を把握する上で、環境DNA調査など新たな調査方法の活用を検討する。

《環境DNA調査》



抜料：環境DNA調査・実験マニュアルver2.2（2020年4月3日）一般社団法人環境DNA学会

- 環境DNA調査は、採水したサンプルを専門機関で分析することで、生物を把握することができる。このため、調査は採水だけになり、専門的な技術が必要なく、誰もが容易に調査できる。
- 環境への負荷が採捕調査に比べて小さく、生物や生態系への影響がほとんどなく、低コストでの実施が可能である。

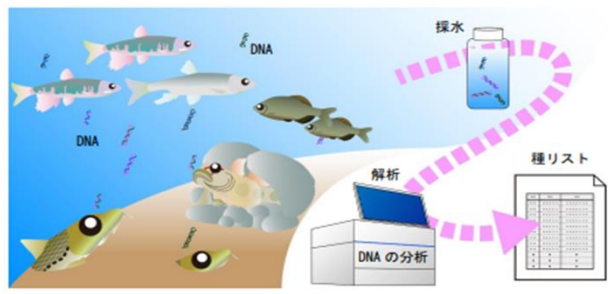


図 1-1 環境 DNA 調査のイメージ図

例えば、各季・月に環境DNA調査を実施することで、柿田川の魚類の生息実態（柿田川を利用する魚類の季節変化等）を把握できる。

環境 DNA 調査

【特徴】ため池、遊沼、農業水路、小河川等、どんな調査環境でも現場では採水作業だけでよい。



採水

図 1-3 環境 DNA 調査と従来調査の特徴

抜料：環境DNA分析技術を用いた淡水魚類調査手法の手引き 第3版（2023年6月）環境省自然環境局 生物多様性センター

4. 柿田川自然再生計画の概要1/2

項目	湧水量の維持	水質の維持	外来植物に関する課題		最適な河畔林の調査・検討
			オオカワヂシャの駆除とミシマバイカモ等の在来種の再生	その他侵略的外来植物（ノハカタラクサ、アレチウリ、 ナガエツルノゲイトウ 等）の駆除	
自然再生目標（案）	<ul style="list-style-type: none"> 現在の湧水量（100～110万m³/日）程度を維持する 	<ul style="list-style-type: none"> 現在の良好な水質（水質観測箇所：柿田橋地点において生活環境の保全に関する環境基準：類型AAを満足する）を維持する 	<ul style="list-style-type: none"> 生育密度の高い箇所の駆除をすすめる、柿田川全体での生育密度の低減に努め、在来水生植物の再生に努める 低密度域も含めた効果的な駆除方法について検討する 自然再生事業終了後は、自治体等が主体となった仕組みで、将来に亘って再生活動を継続する 	<ul style="list-style-type: none"> 在来種への影響が懸念される侵略的外来植物において、選択的な駆除を行うことにより、望ましい在来植生の回復に努める 	<ul style="list-style-type: none"> 河畔林の拡大やナガエミクリやアオハダトンボ等のカワトンボ科の生息・生育・繁殖環境としての質的な改善の必要性など、柿田川にとって最適な河畔林の状態を調査・検討し、必要に応じて対策を講じる
取り組み	湧水量のモニタリング継続	水質のモニタリング継続と下水道の整備	オオカワヂシャの駆除・在来種の再生	その他侵略的外来植物（ノハカタラクサ、アレチウリ等、 ナガエツルノゲイトウ 等）の駆除・在来種の再生	河畔林に関する緊急的課題への対策及び適切な維持管理方策の実施
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> ① 現在行われている湧水量のモニタリングを継続して実施 	<ol style="list-style-type: none"> ① 現在行われている水質のモニタリングを継続して実施 ② 柿田川に流入する下水道を対象として、新しく整備した下水管への接続普及率を向上 	<ol style="list-style-type: none"> ① オオカワヂシャの効果的・効率的な駆除方法の確立し、集中駆除の継続的实施 ② 外来植物から在来植物への置換方法の検討 	<ol style="list-style-type: none"> ① モニタリングによる効果検証及び、優先度(高)箇所の重点駆除による、優先度(高)箇所の生育面積の低減 ② 侵略的外来植物の集中駆除の継続的实施 ③ 新規に侵入したナガエツルノゲイトウの除去方法の検討 	<ol style="list-style-type: none"> ① 発生倒木の撤去 ② 竹林の密度管理 ③ 河畔林の適切な維持管理方策の検討（在来生物（アオハダトンボやナガエミクリ等）の生息・生育・繁殖環境に配慮した最適な河畔林の検討）と、市民団体や関係機関と連携した維持管理方策の検討）

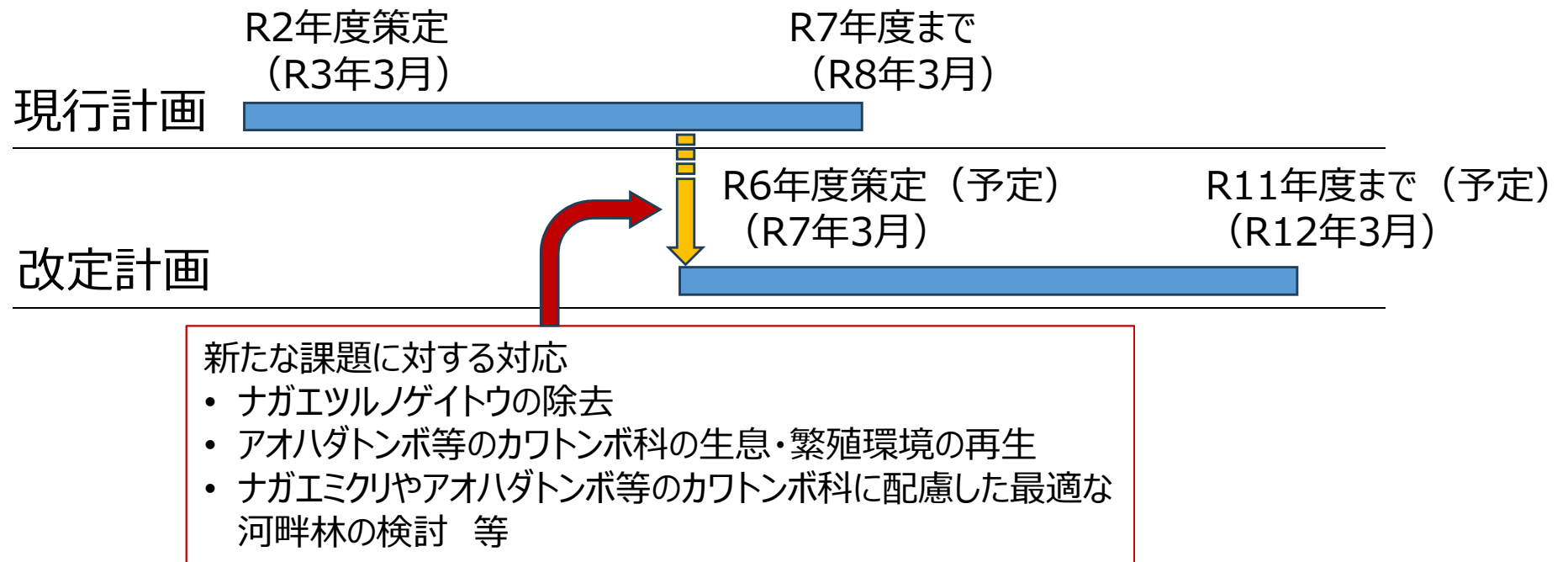
※主な変更点を赤字で記載

4. 柿田川自然再生計画の概要2/2

項目	アオハダトンボ等のカワトンボ科の生息・繁殖環境の再生	堆積土砂の撤去及びツルヨシの適正な管理	2号排水路撤去のための事前評価・計画策定・情報提供	河岸の保全と土砂流出の抑制	人との関わりに関する課題
自然再生目標(案)	<ul style="list-style-type: none"> 近年のアオハダトンボやハグロトンボなどのカワトンボ科の個体数の減少と、水際部への枝の張り出しによる日照量の減少等の要因を踏まえて、カワトンボ科の生息・繁殖環境となる水際部の再生を目指す 	<ul style="list-style-type: none"> 柿田川の河岸に堆積した土砂の撤去と、その上部に密生したツルヨシ群落の適正な管理駆除を行い、在来水生植物の生育環境やアユの繁殖場、アオハダトンボの生息・繁殖場として機能する健全な水域の保全・再生に努める。 	<ul style="list-style-type: none"> 河道内の土砂堆積や景観の悪化を引き起こしていることを踏まえて、2号排水路を撤去に努める 在来水生植物やアオハダトンボなど貴重種の生息・生育環境にあたる影響等にも留意して検討する 	<ul style="list-style-type: none"> 河岸洗掘の進行の恐れがあるため、継続して経過観察、洗掘による崩壊の恐れがある場合、保全対策を実施する 法面侵食の進行の恐れがあるため、継続して経過観察し、浸食による崩壊の恐れがある場合、保全対策を実施する 	<ul style="list-style-type: none"> 様々な主体による適切な維持管理方法及び環境保全に対する意識を育む場としての利用方法について検討し、将来にわたって持続的に活動が継続する自治体等が主体となって構築した仕組みの運用を目指す
取り組み	アオハダトンボ等のカワトンボ科の生息・繁殖環境の再生	堆積土砂の撤去 ツルヨシの適正な管理	2号排水路の撤去	河岸の保全及び水域への土砂流出の抑制	人との関わりに関する検討
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 前述の樹冠に覆われた水際部において、枝打ち等の実施、生息・繁殖環境となる浅場等の造成や在来植物の移植について検討 狩野川水系に生息するアオハダトンボ等のカワトンボ科の移植の可能性を検討 検討にあたっては、狩野川水系に生息するアオハダトンボ等のカワトンボ科を目視・採捕や環境DNA等を用いて生息・繁殖実態を把握した上で、柿田川での可能性を検討 	<ol style="list-style-type: none"> 堆積土砂により、在来水生植物の生育環境やアユの繁殖場等への影響を確認した場合は、貴重な水生植物を移植した上で、土砂を撤去 ツルヨシについては、ツルヨシの繁茂状況やアオハダトンボの生育・繁殖場等を踏まえて適正に管理 2号排水路撤去後にその下流に土砂が堆積する可能性があることから、2号排水路の撤去のタイミングと影響を考慮して整備 	<ol style="list-style-type: none"> 撤去は段階的に行い、土砂移動の状況、河川環境、上水への影響等を観察しながら順応的に実施 2号排水路が敷設しているA～C区間は、撤去に伴う河川環境や貴重な水生植物への影響を踏まえた検討 D、E区間は水際との一体化が進んでいるため、そこに生育する貴重な水生植物等への影響を踏まえて検討 	<ol style="list-style-type: none"> 法面侵食状況の経過観察を行い、必要に応じて対策の検討・実施 河岸侵食対策について、必要性が認められた場合は実施 	<ol style="list-style-type: none"> 将来にわたって持続的な活動が継続できるように、柿田川への関心を高め、次世代の人材育成となる取組を推進 地域住民による柿田川へのふれあいの機会を増やし、多様な主体が維持管理に関わるために作成したルールや仕組みの運用を働きかける 地元住民や小中高生、来訪者等を対象とした柿田川への理解促進・環境教育の取組を推進 多様な主体間での情報共有、意見交換

5.自然再生事業の期間の延伸

《柿田川自然再生計画の改定》



《自然再生事業期間の延伸》

現行

平成23年度～令和7年度



改定

平成23年度～令和11年度 (予定)

6.柿田川自然再生計画改定のスケジュール

■ 計画改定のスケジュール

第19回検討会(令和6年2月14日)

- 柿田川自然再生計画の改定(素案)について
↳ 期間の延伸や今後の計画などについて審議
- 令和5年度の実施報告
- 令和6年度実施計画

第20回検討会(令和6年夏季予定)

- 柿田川自然再生計画の改定について
・ 第19回検討会の助言・指導をもとに作成した計画改定(案)について審議

狩野川水系流域委員会(令和6年秋季予定)

- 第20回検討会で審議した計画改定を踏まえ、狩野川総合水系環境整備事業の審議

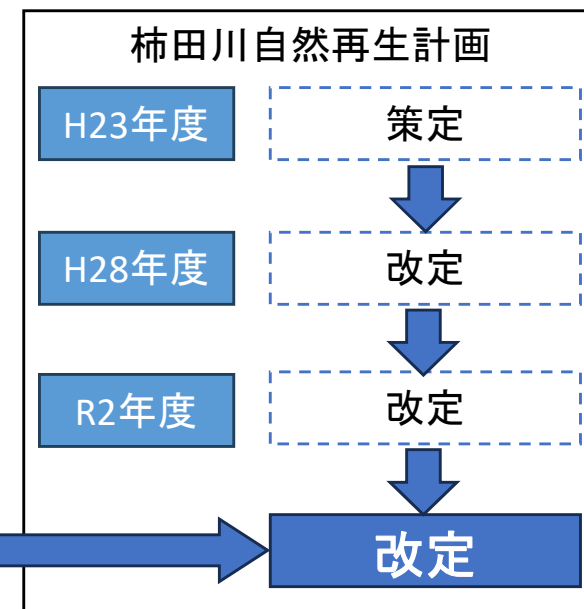
事業評価監視委員会(令和6年冬季予定)

- 第20回検討会で審議した計画改定を踏まえ、狩野川総合水系環境整備事業の報告

第21回検討会(令和7年1~2月予定)

- 柿田川自然再生計画の改定の報告
- 令和6年度の実施報告
- 令和7年度実施計画

柿田川自然再生計画の公表(予定)
(令和7年3月)



柿田川自然再生計画 改定（素案） 本文新旧対照表

令和 6 年 2 月 1 4 日
柿田川自然再生検討会

■柿田川自然再生計画の現行計画と改定計画（素案）の比較

No.	柿田川自然再生計画（令和3年3月策定）（現行計画）	柿田川自然再生計画（改定計画（素案））	変更理由
1	<p>(1) オオカワヂシャの駆除・在来種生育域の再生</p> <p>ミシマバイカモ、ナガエミクリ等の貴重な在来水生植物の保全・再生を目的に、高密度で生育する面積は減少しているものの、低密度での生育面積は広い範囲で分布し、在来種を被圧する等の影響を及ぼしているオオカワヂシャの駆除を実施する。</p>	<p>(1) オオカワヂシャの駆除・在来種生育域の再生</p> <p>ミシマバイカモ、ナガエミクリ等の貴重な在来水生植物の保全・再生を目的に、高密度で生育する面積は減少しているものの、低密度での生育面積は広い範囲で分布し、在来種を被圧する等の影響を及ぼしているオオカワヂシャの駆除、及び駆除箇所の裸地化した河床において、在来種であるミシマバイカモ等の移植を実施する。</p>	<p>・駆除後の在来種再生に係る記載の追加</p>
2	<p>a. 整備方法</p> <p>沈水型、抽水型のオオカワヂシャについて、人手による選択的な抜き取りを実施する。高い効果を上げる実施体制を確立することを目指し、これまでの自然保護団体による取り組みを基本に、行政職員や専門業者の参加や一般住民の公募等により多主体の協働による活動へと拡張し、対策を実施すべき時期に集中して駆除を行う。駆除の際には、周辺に生育するコカナダモについてもあわせて駆除を行う。</p> <p>なお、柿田川においては、水深があり流速が大きい等の安全面に配慮すべき箇所が存在する。したがって、駆除の参加者は、主に沈水型が生育する水深があり流速が大きい箇所については、一定の知識を有した自然保護団体や専門業者等を対象とし、主に抽水型が生育する河岸や浅場については、一般参加者も対象とする。</p> <p>また、オオカワヂシャの駆除により裸地化した河床に、在来種であるミシマバイカモやナガエミクリの移植を試み、生育域の再生を目指す。</p>	<p>a. 整備方法</p> <p>沈水型、抽水型のオオカワヂシャについて、人手による選択的な抜き取りを実施する。高い効果を上げる実施体制を確立することを目指し、これまでの自然保護団体による取り組みを基本に、行政職員や専門業者の参加や一般住民の公募等により多主体の協働による活動へと拡張し、対策を実施すべき時期に集中して駆除を行う。駆除の際には、周辺に生育するコカナダモについてもあわせて駆除を行う。</p> <p>なお、柿田川においては、水深があり流速が大きい等の安全面に配慮すべき箇所が存在する。したがって、駆除の参加者は、主に沈水型が生育する水深があり流速が大きい箇所については、一定の知識を有した自然保護団体や専門業者等を対象とし、主に抽水型が生育する河岸や浅場については、一般参加者も対象とする。</p> <p>また、オオカワヂシャの駆除により裸地化した河床に、在来種であるミシマバイカモやナガエミクリの移植を試み、生息域の再生を目指す。なお、移植先の検討は、在来生物の生息・生育に適していると予測される箇所の検討を踏まえて実施する。</p>	<p>・駆除後の在来種再生に係る記載の追加</p>
3	<p>b. 整備箇所</p> <p>駆除においては、オオカワヂシャの生育がみられる約0.2～1.2kpを整備箇所とし、オオカワヂシャ、在来水生植物の生育状況及び河道特性などより全川をエリア区分した上で、各エリアの優先度を検討する。なお、優先度の判断根拠は、対策の効果を高めるため、以下の通りとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基本的に上流側からの対策を優先する ・生育密度の高い箇所の対策を優先する ・カワヂシャ、ミシマバイカモ、ナガエミクリ、ヒンジモとの混生箇所を優先する ・種子の供給源となる抽水型オオカワヂシャ群落の生育箇所、群落規模の大きい箇所、日当たりが良く、川の流れが緩やかな箇所を優先する <p>在来種は、オオカワヂシャ駆除後の裸地化した河床に移植を試み、生育域の再生を目指す。</p>	<p>b. 整備箇所</p> <p>駆除においては、オオカワヂシャの生育がみられる約0.2～1.2kpを整備箇所とし、オオカワヂシャ、在来水生植物の生育状況及び河道特性などより全川をエリア区分した上で、各エリアの優先度を検討する。なお、優先度の判断根拠は、対策の効果を高めるため、以下の通りとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基本的に上流側からの対策を優先する ・生育密度の高い箇所の対策を優先する ・カワヂシャ、ミシマバイカモ、ナガエミクリ、ヒンジモとの混生箇所を優先する ・種子の供給源となる抽水型オオカワヂシャ群落の生育箇所、群落規模の大きい箇所、日当たりが良く、川の流れが緩やかな箇所を優先する <p>在来種は、オオカワヂシャ駆除後の裸地化した河床に移植を試み、生育域の再生を目指す。</p>	

No.	柿田川自然再生計画（令和3年3月策定）（現行計画）	柿田川自然再生計画（改定計画（素案））	変更理由
4	<p>c. 時期・期間</p> <p>駆除の時期は、これまでに実施したオオカワヂシャ生態把握調査により得られた生態的知見に基づき、最も効果的・効率的な時期を選択し、種子形成前の4～9月は駆除回数を増やすなど、優先的に実施していく。</p> <p>駆除の期間は、優先度の高い箇所を中心に集中的な対策を講じ、自然再生事業終了後は、自治体等が主体となった枠組みで将来にわたって駆除活動を継続する。</p>	<p>c. 時期・期間</p> <p>駆除の時期は、これまでに実施したオオカワヂシャ生態把握調査により得られた生態的知見に基づき、最も効果的・効率的な時期を選択し、種子形成前の4～9月は駆除回数を増やすなど、優先的に実施していく。</p> <p>駆除の期間は、優先度の高い箇所を中心に集中的な対策を講じ、自然再生事業終了後は、自治体等が主体となった枠組みで将来にわたって駆除活動を継続する。</p>	
5	<p>(2) その他侵略的外来植物（ノハカタカラクサ、アレチウリ等）の駆除・在来種生育域の再生</p> <p>柿田川において近年分布を拡大し、在来種への影響が懸念される重点対策外来種であるノハカタカラクサ、及びオオブタクサ（特定外来生物）、アレチウリ（重点対策外来種）を対象に、分布状況の実態把握を行うとともに、選択的な駆除を行うことにより、望ましい在来植生の回復・再生に努める。</p>	<p>(2) その他侵略的外来植物（ノハカタカラクサ、アレチウリ、ナガエツルノゲイトウ等）の駆除・在来種生育域の再生</p> <p>柿田川において近年分布を拡大し、在来種への影響が懸念される重点対策侵略的外来種であるノハカタカラクサ、及びオオブタクサ（特定外来生物）とアレチウリ（重点対策外来種）、ナガエツルノゲイトウ等を対象に、分布状況の実態把握を行うとともに、選択的な駆除を行うことにより、望ましい在来植生の回復・再生に努める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・新規外来植物の追加 ・表現の適正化
6	<p>1ノハカタカラクサの駆除</p> <p>a. 整備方法</p> <p>人手による選択的な抜き取りを実施する。オオカワヂシャと同様に、これまでの自然保護団体による取り組みを基本に、行政職員の参加や一般住民の公募等により多主体の協働による活動へと拡張することを目指す。ノハカタカラクサは、土中に根茎が残存すると地上部を再生させることから、根茎ごと抜き取りを行うこととし、丁寧かつ継続的な駆除を実施する。</p>	<p>①ノハカタカラクサの駆除整備方法</p> <p>a. 整備方法</p> <p>人手による選択的な抜き取りを実施する。オオカワヂシャと同様に、これまでの自然保護団体による取り組みを基本に、行政職員の参加や一般住民の公募等により多主体の協働による活動へと拡張することを目指す。ノハカタカラクサは、土中に根茎が残存すると地上部を再生させることから、根茎ごと抜き取りを行うこととし、丁寧かつ継続的な駆除を実施する。</p>	
7	<p>b. 整備箇所</p> <p>ノハカタカラクサの分布状況調査結果を踏まえ、特に繁茂が著しい箇所を主な整備箇所とする。</p>	<p>b. 整備箇所</p> <p>ノハカタカラクサの分布状況調査結果を踏まえ、特に繁茂が著しい箇所を主な整備箇所とする。</p>	
8	<p>c. 時期・期間</p> <p>本種は基本的には不稔であるが、品種によっては種子による繁殖も報告があることから、集中的な対策を実施する時期は、花期（5～7月）前とする。なお、冬季においても常緑であり、他の植物との識別も容易なことから、年間を通して継続的に駆除を行う。</p>	<p>c. 時期・期間</p> <p>本種は基本的には不稔であるが、品種によっては種子による繁殖も報告があることから、集中的な対策を実施する時期は、花期（5～7月）前とする。なお、冬季においても常緑であり、他の植物との識別も容易なことから、年間を通して継続的に駆除を行う。</p>	

No.	柿田川自然再生計画（令和3年3月策定）（現行計画）	柿田川自然再生計画（改定計画（素案））	変更理由
9	<p>2オオブタクサ、アレチウリの駆除</p> <p>a. 整備方法</p> <p>人手による選択的な抜き取りを実施する。これまでの自然保護団体による取り組みを基本に、行政職員の参加や一般住民の公募等により多主体の協働による活動へと拡張する。ただし、安全上の理由や効率性より人手による抜き取りが困難な場合には、除草と合わせた刈り取りを実施する。刈り取りの場合には、オオブタクサ、アレチウリともに一年草であり、種子繁殖のみを行うことから、地上部を対象に刈り取りを行う。</p>	<p>②オオブタクサ、アレチウリの駆除</p> <p>a. 整備方法</p> <p>人手による選択的な抜き取りを実施する。これまでの自然保護団体による取り組みを基本に、行政職員の参加や一般住民の公募等により多主体の協働による活動へと拡張する。ただし、安全上の理由や効率性より人手による抜き取りが困難な場合には、除草と合わせた刈り取りを実施する。刈り取りの場合には、オオブタクサ、アレチウリともに一年草であり、種子繁殖のみを行うことから、地上部を対象に刈り取りを行う。</p>	
10	<p>b. 整備箇所</p> <p>オオブタクサは主要な生分布箇所である柿田橋上下流、アレチウリについては八つ橋前を整備箇所とする。</p>	<p>b. 整備箇所</p> <p>オオブタクサは主要な生分布箇所である柿田橋上下流、アレチウリについては八つ橋前を整備箇所とする。</p>	
11	<p>c. 時期・期間</p> <p>駆除の時期は、オオブタクサ、アレチウリともに種子散布を行う9～10月以前とする。なお、両種ともに3月頃には、他の植物に先駆けて展葉し、初夏（5～6月）には他種との識別及び抜き取りが容易であることから、この時期の駆除を優先する。また、アレチウリの芽生えは秋口まで継続して行われるため、他の植生が繁茂し、緑陰が生じるまでは継続的に駆除する。</p>	<p>c. 時期・期間</p> <p>駆除の時期は、オオブタクサ、アレチウリともに種子散布を行う9～10月以前とする。なお、両種ともに3月頃には、他の植物に先駆けて展葉し、初夏（5～6月）には他種との識別及び抜き取りが容易であることから、この時期の駆除を優先する。また、アレチウリの芽生えは秋口まで継続して行われるため、他の植生が繁茂し、緑陰が生じるまでは継続的に駆除する。</p>	
12		<p>③ナガエツルノゲイトウの除去</p> <p>a. 整備方法</p> <p>人手による選択的な抜き取りを実施する。ナガエツルノゲイトウは茎切片による栄養繁殖が極めて旺盛であり、急激に増殖するため、流出防止のためのネットフェンスを設置した上で、根茎ごと抜き取りを行うこととし、丁寧かつ継続的な除去を実施する。また、柿田川から完全に除去するため、遮光シートの敷設やジェット水流による除去などの様々な除去方法を検討・実施する。</p> <p>下流側への拡大が懸念されるため、柿田川全域における生育分布状況を監視する。</p> <p>b. 整備箇所</p> <p>ナガエツルノゲイトウの分布状況調査結果を踏まえ、繁茂する箇所を主な整備箇所とする。</p> <p>c. 時期・期間</p> <p>本種は春から秋にかけて成長し面積を拡大していくことから、面積が拡大する前に集中的な対策を検討・実施する。</p>	<p>・新規外来植物への対応を追加</p>

No.	柿田川自然再生計画（令和3年3月策定）（現行計画）	柿田川自然再生計画（改定計画（素案））	変更理由
13	<p>(3) 柿田川にとって最適な河畔林の状態の検討、及び河川管理上支障となるものや、住民からの要望箇所で生態や環境に影響のない範囲での対策の実施</p> <p>柿田川の河畔林は、動植物の重要なハビタット及び移動路であり、沿川市街地との緩衝帯としても機能しているが、倒木の発生や密生化の著しい竹林などの課題が生じている。そのため、倒木や枯竹への対策として、河川管理上支障となるものや、住民からの要望箇所が生態や環境に影響のない範囲での対策を実施する。</p> <p>また、河畔林の拡大や質的な改善の必要性など、柿田川にとって最適な河畔林の状態を調査・検討し、必要に応じて対策を講じるとともに、関係主体等に情報提供を行う。</p>	<p>(3) 柿田川にとって最適な河畔林の状態の検討、及び河川管理上支障となるものや、住民からの要望箇所が生態や環境に影響のない範囲での対策の実施</p> <p>柿田川の河畔林は、動植物の重要なハビタット及び移動路であり、沿川市街地との緩衝帯としても機能しているが、倒木の発生や密生化の著しい竹林などの課題が生じている。このため、倒木や枯竹への対策として、河川管理上支障となるものや、住民からの要望箇所が生態や環境に影響のない範囲での対策を実施する。</p> <p>また、河畔林の拡大やナガエミクリ等の在来水生植物やアオハダトンボ等のカワトンボ科の生息・生育・繁殖環境としての質的な改善の必要性など、柿田川にとって最適な河畔林の状態を調査・検討し、必要に応じて対策を講じるとともに、関係主体等に情報提供を行う。</p>	<p>・在来生物への影響に関する記載の追加</p>
14	<p>a. 整備方法</p> <p>倒木については、柿田川に関係する地域住民、自然保護団体、行政等が協働して、河川管理上支障となるものや、住民からの要望箇所が生態や環境に影響のない範囲での対策を実施する。</p> <p>さらに、ホタルの生息環境に与える照明の影響や、最適な河畔林の幅（厚み）や密度など、柿田川にとって最適な河畔林の状態を調査・検討する。</p>	<p>a. 整備方法</p> <p>倒木については、柿田川に関係する地域住民、自然保護団体、行政等が協働して、河川管理上支障となるものや、住民からの要望箇所が生態系や環境に影響のない範囲での対策を実施する。</p> <p>さらに、ホタルの生息環境に与える照明の影響や、最適な河畔林の幅（厚み）や密度など、柿田川にとって最適な河畔林の状態を調査・検討する。また、ナガエミクリ等の在来水生植物やアオハダトンボ等のカワトンボ科の生息・生育・繁殖環境の視点を踏まえた最適な河畔林の状態についても調査・検討する。</p>	<p>・表現の適正化</p> <p>・在来生物への影響に関する記載の追加</p>
15	<p>b. 整備箇所</p> <p>柿田川の典型的な河畔林がみられる約 0.2～1.2kp を監視及び検討範囲とする。倒木については、安全上の理由からも早急に対策を実施すべき柿田川公園周辺（約 0.8～1.2kp）を重点的に監視する。竹林の密生化については、約 0.2～0.6kp の竹林を重点的に監視する。</p> <p>なお、引き続きモニタリングを継続し、支障が確認された場合には早急に対策を講じる。</p>	<p>b. 整備箇所</p> <p>柿田川の典型的な河畔林がみられる約 0.2～1.2kp を監視及び検討範囲とする。倒木については、安全上の理由からも早急に対策を実施すべき柿田川公園周辺（約 0.8～1.2kp）を重点的に監視する。竹林の密生化については、約 0.2～0.6kp の竹林を重点的に監視する。</p> <p>なお、引き続きモニタリングを継続し、支障が確認された場合には早急に対策を講じる。また、アオハダトンボ等のカワトンボ科の生息が可能な箇所、及びナガエミクリ等の在来水生植物が生育可能な箇所は、生育ポテンシャルマップ等を踏まえて検討する。</p>	<p>・在来生物への影響に関する記載の追加</p>
16	<p>c. 時期・期間</p> <p>河畔林は、鳥類や両生類等の動物の重要な生息場となっていることから、そこに生息する動物の営巣、産卵等の繁殖期を避け、関係主体等の要望を踏まえて適切な時期・期間で実施する。</p>	<p>c. 時期・期間</p> <p>河畔林は、鳥類や両生類等の動物の重要な生息場となっていることから、そこに生息する動物の営巣、産卵等の繁殖期を避け、関係主体等の要望を踏まえて適切な時期・期間で実施する。</p>	

No.	柿田川自然再生計画（令和3年3月策定）（現行計画）	柿田川自然再生計画（改定計画（素案））	変更理由
17	<p>(4) 堆積土砂の撤去及びツルヨシの駆除</p> <p>柿田川の河岸に堆積した土砂の撤去と、その上部に密生したツルヨシ群落の駆除を行い、在来水生植物の生育環境やアユの産卵場として機能する健全な水域の保全・再生に努める。</p>	<p>(4) 堆積土砂の撤去及びツルヨシの駆除適正な管理</p> <p>柿田川の河岸に堆積した土砂の撤去と、その上部に密生したツルヨシ群落の適正な管理駆除を行い、在来水生植物の生育環境やアユの繁殖産卵場、アオハダトンボの生育・繁殖場として機能する健全な水域の保全・再生に努める。</p>	<p>在来生物への影響に関する記載の追加</p>
18	<p>a. 整備方法</p> <p>ツルヨシの駆除については、①人手（カマ）による方法、②除草機械による方法、③重機（バックホウ）により掘削と同時に行う方法より、各箇所特性、制約条件に応じて選定することにより、これまでの地域住民や自然保護団体、行政等による取り組みを基本に、より効率的・効果的な駆除方法の確立を目指す。</p> <p>ツルヨシは土中に根茎が残存することにより再生するため、根茎ごと抜き取ることをとする。</p> <p>堆積土砂の撤去については、①人手（ジョレン、スコップ等）による方法、②バックホウ台船による方法、③マイクロジェットポンプによる方法より、各箇所特性、制約条件に応じて選定することなどにより、より効率的・効果的な駆除方法の確立を目指す。</p> <p>なお、整備による影響を受ける範囲内に生育する貴重な水生植物（ミシマバイカモ、ヒンジモ、カワヂシャ、ナガエミクリ）は、事前に影響のない箇所へ移植する。また、整備箇所や資機材・掘削土砂の搬入出に係る箇所等においては、現在形成されている良好な環境を極力保全した整備、仮設方法を採用するとともに、濁水防止フェンスを設置する等、周辺への影響にも十分配慮する。</p> <p>また、(5)2号排水路の撤去を実施した場合には、その影響により、下流側に新たに土砂が堆積する可能性があることから、2号排水路撤去のタイミング、影響を考慮しつつ整備を進める。</p>	<p>a. 整備方法</p> <p>ツルヨシの駆除については、繁茂状況やアオハダトンボの生息・繁殖場等を踏まえて適正に管理していく。①人手（カマ）による方法、②除草機械による方法、③重機（バックホウ）により掘削と同時に行う方法より、各箇所特性、制約条件に応じて選定することにより、これまでの地域住民や自然保護団体、行政等による取り組みを基本に、より効率的・効果的な駆除方法の確立を目指す。</p> <p>ツルヨシは土中に根茎が残存することにより再生するため、根茎ごと抜き取ることをとする。</p> <p>堆積土砂の撤去については、①人手（ジョレン、スコップ等）による方法、②バックホウ台船による方法、③マイクロジェットポンプによる方法より、各箇所特性、制約条件に応じて選定することなどにより、より効率的・効果的な駆除方法の確立を目指す。</p> <p>なお、整備による影響を受ける範囲内に生育する貴重な水生植物（ミシマバイカモ、ヒンジモ、カワヂシャ、ナガエミクリ）は、事前に影響のない箇所へ移植する。また、整備箇所や資機材・掘削土砂の搬入出に係る箇所等においては、現在形成されている良好な環境を極力保全した整備、仮設方法を採用するとともに、濁水防止フェンスを設置する等、周辺への影響にも十分配慮する。</p> <p>また、(5)2号排水路の撤去を実施した場合には、その影響により、下流側に新たに土砂が堆積する可能性があることから、2号排水路撤去のタイミング、影響を考慮しつつ整備を進める。</p>	<p>在来生物への影響に関する記載の追加</p>
19	<p>b. 整備箇所</p> <p>土砂堆積及びツルヨシの生育がみられる箇所を必要に応じて整備する。</p> <p>なお、一部のツルヨシが絶滅危惧種アオハダトンボの産卵場になっていることや、在来植物の生育適地が周辺に確認されたことなどから、生態系とのバランスを考慮して、必要に応じて撤去範囲を検討し、対策を行う。</p> <p>堆積土砂については、これまでの取り組みにより、その撤去により周辺の環境に大きな変化を及ぼすことが想定されることから、一度に大きな面積の撤去は行わず、整備に伴う環境の変化を監視しながら、段階的に掘削を実施する。</p>	<p>b. 整備箇所</p> <p>在来水生植物の生育環境やアユの繁殖場に影響を及ぼす土砂堆積が確認された箇所や、アオハダトンボの生育・繁殖場となる及びツルヨシの生育がみられる箇所を必要に応じて整備する。</p> <p>なお、一部のツルヨシが絶滅危惧種アオハダトンボの繁殖産卵場になっていることや、在来植物の生育適地が周辺に確認されたことなどから、生態系とのバランスを考慮して、必要に応じて適正な管理撤去範囲を検討し、対策を行う。</p> <p>堆積土砂については、これまでの取り組みにより、その撤去により周辺の環境に大きな変化を及ぼすことが想定されることから、一度に大きな面積の撤去は行わず、整備に伴う環境の変化を監視しながら、段階的に掘削を実施する。</p>	<p>在来生物への影響に関する記載の追加</p> <p>表現の適正化</p>

No.	柿田川自然再生計画（令和3年3月策定）（現行計画）	柿田川自然再生計画（改定計画（素案））	変更理由
20	<p>c. 時期・期間</p> <p>整備による濁水の発生の可能性があるため、周辺の水域に生息する配慮すべき動物の繁殖期（オオバン：営巣、アユ：産卵、ウツセミカジカ：営巣、産卵等）を避け、関係主体等の要望を踏まえて適切な時期・期間で実施する。</p> <p>なお、ツルヨシの駆除及び堆積土砂の撤去については、2号排水路撤去のタイミング、影響を考慮しつつ整備する箇所を除き令和2年度迄に対策を完了する。</p>	<p>c. 時期・期間</p> <p>整備による濁水の発生の可能性があるため、周辺の水域に生息する配慮すべき動物の繁殖期（オオバン：営巣、アユ：産卵、ウツセミカジカ：営巣、産卵等）を避け、関係主体等の要望を踏まえて適切な時期・期間で実施する。</p> <p>なお、ツルヨシの適正な管理駆除及び堆積土砂の撤去については、2号排水路撤去のタイミング、影響を考慮しつつ整備する箇所を除き令和2年度迄に対策を完了する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・在来生物への影響に関する記載の追加 ・現状を踏まえた修正
21		<p>(5) アオハダトンボ等のカワトンボ科の生息・繁殖環境の再生</p> <p>近年のアオハダトンボやハグロトンボなどのカワトンボ科の生息が激減していることから、水際部への枝の張り出しによる開放空間の確保等を踏まえた対策を実施し、カワトンボ科の生息・繁殖環境となる水際部の再生を目指す。</p> <p>a. 整備方法</p> <p>カワトンボ科の生息・繁殖環境となる水際部の再生は、「(3) 柿田川にとって最適な河畔林の状態の検討、及び河川管理上支障となるものや、住民からの要望箇所</p> <p>所で生態や環境に影響のない範囲での対策の実施」で示した樹冠に覆われた水際において枝打ち等の実施や、水際部の掘削による浅場の造成、カワトンボ科の産卵基質となる在来水生植物の移植等を実施する。</p> <p>また、狩野川流域に生息するアオハダトンボ等のカワトンボ科の柿田川への導入の可能性について検討する。</p> <p>b. 整備箇所</p> <p>狩野川水系に生息するアオハダトンボ等のカワトンボ科を目視・採捕や環境DNA等を用いて生息・産卵実態を把握した上で、柿田川におけるアオハダトンボ等のカワトンボ科の生息・繁殖場の可能性について検討する。ただし、貴重な在来水生植物等への影響を十分に踏まえる。</p> <p>c. 時期・期間</p> <p>カワトンボ科や貴重な動植物への影響が少ない時期を選定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・在来生物への対応の追加

No.	柿田川自然再生計画（令和3年3月策定）（現行計画）	柿田川自然再生計画（改定計画（素案））	変更理由
22	<p>(5) 2号排水路撤去のための事前評価・計画策定・情報提供</p> <p>工場排水を下流部へバイパスすることを目的に敷設された2号排水路について、現在は工場が撤退し本来の目的はなくなっており、河道内の土砂堆積の一因であるとともに、景観の悪化を引き起こしていることから、撤去を行う。</p> <p>2号排水路には、現在でも一部の家庭排水、農業排水、雨水排水が流入しており、撤去による駿豆水道八幡取水場への影響のほか、在来水生植物やアオハダトンボなど貴重種の生育・生息環境に与える影響等にも留意する必要がある。このため、国、県、町による撤去計画策定（3者間協議）を行い、撤去の方法、工程、汚水流入対策等に関する詳細な検討、協議を行う。また、現地調査や試験撤去による水利用及び生態系への影響評価及び効果検証を行い、取水や生態系への影響の少ない箇所から撤去を行う。</p>	<p>(6) 2号排水路撤去のための事前評価・計画策定・情報提供</p> <p>工場排水を下流部へバイパスすることを目的に敷設された2号排水路について、現在は工場が撤退し本来の目的はなくなっており、河道内の土砂堆積の一因であるとともに、景観の悪化を引き起こしていることから、撤去を行う。</p> <p>2号排水路には、現在でも一部の家庭排水、農業排水、雨水排水が流入しており、撤去による駿豆水道八幡取水場への影響のほか、在来水生植物やアオハダトンボなど貴重種の生育・生息・生育・繁殖環境に与える影響等にも留意する必要がある。特に、2号排水路によって形成されている環境が撤去に伴って変化する場合は、その対応について検討する。このため、国、県、町による撤去計画策定（3者間協議）を行い、撤去の方法、工程、汚水流入対策等に関する詳細な検討、協議を行う。また、撤去に伴う生態系への影響を検討し、現地調査や試験撤去による水利用及び生態系への影響評価及び効果検証を行い、対応について検討する取水や生態系への影響の少ない箇所から撤去を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・表現の適正化 ・在来生物への影響に関する記載の追加
23	<p>a. 撤去を実施するための条件整理</p> <p>2号排水路の撤去にあたっては、これまでに流入排水経路や降雨時における流入水の水質等調査が終了しているため、今後は以下の点を行うことが必要である。</p> <p>① 流入する汚水については、引き続き住居からの下水等について対策を実施する（令和2年度に完了した場合は、整備済みとする。）</p> <p>② 河道や生態系への影響評価</p> <p>③ 整備目標に対する効果検証</p> <p>④ 環境への影響を十分に調査したうえで、撤去箇所及び撤去方法を検討する</p>	<p>a. 撤去を実施するための条件整理</p> <p>2号排水路の撤去にあたっては、これまでに流入排水経路や降雨時における流入水の水質等調査が終了しているため、今後は以下の点を行うことが必要である。</p> <p>① 流入する汚水については、引き続き住居からの下水等について対策を実施する（令和2年度に完了した場合は、整備済みとする。）</p> <p>② 河道や生態系への影響評価</p> <p>③ 整備目標に対する効果検証</p> <p>④ 環境への影響を十分に調査したうえで、撤去箇所及び撤去方法を検討する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現状を踏まえた修正
24	<p>b. 撤去方法</p> <p>撤去は段階的に行い、土砂移動の状況、河川環境、上水への影響等を観察しながら順応的に進める。</p> <p>撤去後に経過観察を行った後に、著しい河床材料の流出が確認された場合には、石材により流出を抑制する等の土留工法を検討し措置を行う。また、管路周りの捨石は、ウツセミカジカやヨシノボリ類等の生息場として機能していることから残置する。なお、施工方法については、今後、関係者間で協議して決定する。</p>	<p>b. 撤去方法</p> <p>撤去は段階的に行い、土砂移動の状況、河川環境、上水への影響等を観察しながら検討と検証により順応的に進める。</p> <p>撤去後に経過観察を行った後に、著しい河床材料の流出が確認された場合には、石材により流出を抑制する等の土留工法を検討し措置を行う。また、管路周りの捨石は、ウツセミカジカやヨシノボリ類等の生息場として機能していることから残置する。なお、施工方法については、今後、関係者間で協議して決定する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・表現の適正化
25	<p>c. 撤去箇所</p> <p>2号排水路が水域に敷設されている範囲（約0.1～0.9kp）を整備箇所とする。土砂堆積の一因であるとともに、景観悪化を引き起こしている箇所（A～C区間）を優先度高とするが、下水道の整備状況及び2号排水路の撤去に伴う環境への影響等を鑑み、A、B区間に先行し、C区間下流部で影響等を検証しながら試験的な撤去を実施する。D、E区間は水際との一体化が進んでいるため、優先度低とする。</p>	<p>c. 撤去箇所</p> <p>2号排水路が水域に敷設されている範囲（約0.1～0.9kp）を整備箇所とする。土砂堆積の一因であるとともに、景観悪化を引き起こしている箇所（A～C区間）を優先度高とするが、下水道の整備状況及び2号排水路の撤去に伴う環境への影響等を鑑み、A、B区間に先行し、C区間下流部で影響等を検討と検証により試験的な撤去を実施する。D、E区間は水際との一体化が進んでいるため、優先度低とそこに生育する貴重な在来水生植物等への影響を踏まえて検討する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・表現の適正化 ・在来生物への影響に関する記載の追加

No.	柿田川自然再生計画（令和3年3月策定）（現行計画）	柿田川自然再生計画（改定計画（素案））	変更理由
26	<p>d. 時期・期間</p> <p>撤去による濁水の発生の可能性があるため、周辺の水域に生息する配慮すべき動物の繁殖期（オオバン：営巣、アユ：産卵、ウツセミカジカ：営巣、産卵等）を避け、関係主体等の要望を踏まえて適切な時期・期間で実施する。</p> <p>なお、A～C 区間は、C の試験撤去箇所を除き、下水道整備の概成後に撤去することとし、D、E 区間は令和6年度迄に可能な範囲での撤去を検討するが、過去D区間の一部区間の撤去により貴重植物が縮小したことから、より慎重に対応する。</p>	<p>d. 時期・期間</p> <p>撤去による濁水の発生の可能性があるため、周辺の水域に生息する配慮すべき動物の繁殖期（オオバン：営巣、アユ：産卵、ウツセミカジカ：営巣、産卵等）を避け、関係主体等の要望を踏まえて適切な時期・期間で実施する。</p> <p>なお、A～C 区間は、C の試験撤去箇所を除き、下水道整備の概成後に撤去することとし、D、E 区間は令和6年度迄に可能な範囲での撤去を検討するが、過去D区間の一部区間の撤去により貴重な在来水生植物が縮小したことから、より慎重に対応する。</p>	・表現の適正化
27	<p>(6) 河岸の保全及び水域への土砂流出の抑制</p> <p>河岸洗掘箇所及び水域への土砂流入箇所への対策を実施することにより、倒木を抑制する等、河畔林の保全・再生を目指すとともに、斜面を保全し水域への土砂堆積を抑制する。</p>	<p>(7) 河岸の保全及び水域への土砂流出の抑制</p> <p>河岸洗掘箇所及び水域への土砂流入箇所への対策を実施することにより、倒木を抑制する等、河畔林の保全・再生を目指すとともに、斜面を保全し水域への土砂堆積を抑制する。</p>	
28	<p>a. 整備方法</p> <p>河岸の保全については、前面、水中に石積みの土留め、木工沈床を置くこと、もしくは河岸内岸側に侵食対策（松杭、控え護岸設置等）を実施すること等により整備する。</p> <p>土砂流出の抑制については、各箇所の侵食の程度により対策内容を検討する（植栽、侵食防止シート設置等）。</p> <p>なお、植栽を行う際には、現地で採取した樹木の混合種子を散布する等し、自然淘汰の上で形成される植生の形成を目指す。</p>	<p>a. 整備方法</p> <p>河岸の保全については、前面、水中に石積みの土留め、木工沈床を置くこと、もしくは河岸内岸側に侵食対策（松杭、控え護岸設置等）を実施すること等により整備する。</p> <p>土砂流出の抑制については、各箇所の侵食の程度により対策内容を検討する（植栽、侵食防止シート設置等）。</p> <p>なお、植栽を行う際には、現地で採取した樹木の混合種子を散布する等し、自然淘汰の上で形成される植生の形成を目指す。</p>	
29	<p>b. 整備箇所</p> <p>河岸洗掘及び法面侵食の進行が懸念される約0.2～1.1kpのうち、特に河岸洗掘は0.2、0.4kp 周辺、法面侵食は、法面の崩落や水域への過剰な土砂供給等の恐れがある約0.6～1.1kp を監視する。</p>	<p>b. 整備箇所</p> <p>河岸洗掘及び法面侵食の進行が懸念される0.2～1.1kpのうち、特に河岸洗掘は0.2、0.4kp 周辺、法面侵食は、法面の崩落や水域への過剰な土砂供給等の恐れがある約0.6～1.1kp を監視する。</p>	
30	<p>c. 時期・期間</p> <p>整備による濁水の発生の可能性があるため、周辺の水域に生息する配慮すべき動物の繁殖期（オオバン：営巣、アユ：産卵、ウツセミカジカ：営巣、産卵等）を避け、関係主体等の要望を踏まえて適切な時期・期間で実施する。</p>	<p>c. 時期・期間</p> <p>整備による濁水の発生の可能性があるため、周辺の水域に生息する配慮すべき動物の繁殖期（オオバン：営巣、アユ：産卵、ウツセミカジカ：営巣、産卵等）を避け、関係主体等の要望を踏まえて適切な時期・期間で実施する。</p>	

No.	柿田川自然再生計画（令和3年3月策定）（現行計画）	柿田川自然再生計画（改定計画（素案））	変更理由
31	<p>(7) 人との関わりに関する検討</p> <p>柿田川が人との関わりの中で育まれてきた自然であることを踏まえ、現在の取り組みを継続しつつ、様々な主体による適切な維持管理方法及び環境保全に対する意識を育む場としての利用方法について検討し、将来にわたって持続的に活動が継続する自治体等が主体となって構築した仕組みの運用を目指す。</p>	<p>(8) 人との関わりに関する検討</p> <p>柿田川が人との関わりの中で育まれてきた自然であることを踏まえ、現在の取り組みを継続しつつ、様々な主体による適切な維持管理方法及び環境保全に対する意識を育む場としての利用方法について検討し、将来にわたって持続的に活動が継続できるように、柿田川へ地域の関心を高め、次世代の人材育成となる取組を推進し、自治体等が主体となって構築した仕組みの運用を目指す。</p>	<p>・持続的な活動に関する取組みの追加</p>
32	<p>a. 適切な利用、維持管理方法について</p> <p>自然保護団体等による現在の活動を基本に、外来種の抜き取りや河畔林の調査、維持管理等のイベント化を行うこと等により、地域住民と柿田川のふれあいの機会を増やすことや、多様な主体が維持管理に関わるために作成されたルールや仕組み（柿田川保全ガイドライン）の運用を働きかける。</p>	<p>a. 適切な利用、維持管理方法について</p> <p>自然保護団体等による現在の活動を基本に、外来種の抜き取りや河畔林の調査、維持管理等のイベント化を行うこと等により、地域住民と柿田川のふれあいの機会を増やすことや、多様な主体が維持管理に関わるために作成されたルールや仕組み（柿田川保全ガイドライン）の運用を働きかける。</p>	
33	<p>b. 環境教育の場としての利用拡充</p> <p>環境教育の場としての利用拡充を目指し、清水小学校及び学識者により実施されているサマーサイエンススクール等の既存活動との連携協力、教育プログラムの企画等を検討するとともに、柿田川の水を利用する地域（沼津市、三島市等）の小学生を対象としたイベント（狩野川わくわくクラブ等）を開催するなど、柿田川の親水機能拡充に繋がる取り組みについても関係機関と協働していく。</p>	<p>b. 環境教育の場としての利用拡充</p> <p>環境教育の場としての利用拡充を目指し、清水小学校及び学識者により実施されているサマーサイエンススクール等の既存活動との連携協力、教育プログラムの企画等を検討するとともに、柿田川の水を利用する地域（沼津市、三島市等）の小学生を対象としたイベント（狩野川わくわくクラブ等）を開催するなど、柿田川の親水機能拡充に繋がる取り組みについても関係機関と協働していく。</p>	
34	<p>c. 様々な主体間での情報共有、意見交換</p> <p>自然再生に関する情報は、ホームページや意見交換会等を通じて広く発信することにより、様々な主体と共通の情報として共有し、コミュニケーションの拡充を図るとともに、事業終了後も継続した取り組みが行われていける仕組みを構築していく。</p>	<p>c. 様々な主体間での情報共有、意見交換</p> <p>自然再生に関する情報は、ホームページや意見交換会等を通じて広く発信することにより、様々な主体と共通の情報として共有し、コミュニケーションの拡充を図るとともに、事業終了後も継続した取り組みが行われていける仕組みを構築していく。</p>	