

第 15 回 柿田川自然再生検討会

日時：令和元年 12 月 5 日 13:30～15:30

場所：三島市商工会議所 TMO ホール

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

2) 前回検討会における指摘事項及び対応

資料 1

3) 取り組み方針概要とアクションプラン

資料 2

4) 今年度の取り組みと今後の進め方

資料 3

5) 柿田川自然再生計画の改定（案）

資料 4

3. 閉 会

柿田川自然再生検討会

設立趣旨

一級河川狩野川の支川である柿田川は、富士山麓の湧水(約 100 万 t/日)を水源とし、ミシマバイカモやヒンジモ、カワヂシャなど湧水環境に依存する貴重な生物が生息する特有の自然環境を形成している。

しかし、近年、柿田川では倒木や法面浸食により土砂が流出・堆積し、本来生息しない植物の繁茂や外来種の侵入など、貴重な生物の生息に影響を与える課題が発生している。

そこで、平成 23 年度に策定した『柿田川自然再生計画』に基づく、環境保全・再生の取り組みとして、外来植物の駆除、河岸洗掘箇所対策整備、堆積した河道内土砂の掘削など、官学民協働による取り組みで多くの成果を挙げてきた。

しかしながら、外来植物の根絶、将来に渡って活動を継続するための仕組みの構築など、『柿田川自然再生計画』で掲げる保全・再生目標の『後世に渡って引き継いでゆく』には至っていない。

そこで、引き続き地域や自治体、行政、関係する機関が一体となり、協働して柿田川の自然環境を保全・再生に取り組む指針としての「柿田川自然再生計画」の検討、取り組みの評価を行い、柿田川の自然環境保護活動に資することを目的に、自然保護団体・有識者・行政から成る「柿田川自然再生検討会」を位置づける。

柿田川自然再生検討会 設置要領

(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 5日から施行する。

以 上

(別紙1)

氏名	所属・役職	分野	備考
天野 重男	静岡県企業局水道企画課 課長	行政 機関	
板井 隆彦	特定非営利活動法人 静岡県自然史博物館ネットワーク 理事	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	
庄司 勝彦	柿田川湧水保全の会 会長	自然保 護団体	
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 准教授	学識者	
永井 雅也	静岡県文化・観光部文化局文化財課 課長	行政 機関	
長谷部 智久	国土交通省沼津河川国道事務所 所長	行政 機関	
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)

第 14 回 柿田川自然再生検討会（平成 31 年 1 月 23 日開催）における指摘事項及び対応

項 目	主な意見	事務局の回答	今回（第 15 回）検討会での対応
1. 前回検討会における指摘事項及び対応	了承		
2. 取り組み方針概要とアクションプラン	了承		
3. 今年度の取り組みと今後の進め方	了承		
3.1 湧水量と水質に関する取り組み	了承		
3.2 河畔林に関する取り組み	了承		
3.3 水生動植物に関する取り組み 1) 外来種駆除活動について	駆除対象に在来種であるツルヨシがあり、外来種ではないため、別にするのが好ましい。（角野委員）	そのように対応します。	駆除対象種として在来種のツルヨシと他の外来種を区別して整理した。
3.3 水生動植物に関する取り組み 2) 生物モニタリング調査結果	藻類の発生状況は短期的（1 年程度）な水質結果をもって検討するのではなく、過去の水質の変化を確認し、何が起きているかを確認すべきである。（角野委員）	水質の経年比較がわかるように整理します。	水質の経年変化が分かるように整理した。
3.4 河道・斜面に関する取り組み	了承		
3.5 2 号排水路に関する取り組み	了承		
3.6 人との関わり 1) 新しいルールや枠組みに関する提案 2) 柿田川への関心度を高める取り組み	柿田川保全ガイドライン（仮称）の p10、説明文とフローで「自然保護団体」や「自然環境保護団体」と複数の名称になっていたため、統一すること。（板井委員） 映像の中では「市民団体」になっている（事務所長代理委員）	そのように対応します。	事務所ホームページに掲載している「柿田川保全ガイドライン」では、「自然保護団体」と名称を統一した。
4. 柿田川自然再生計画の改定方針（案）	主な改定のポイント③（p6）について、アオハダトンボの頭数の明らかな減少が、1980 年代ごろからの柿田川みどりのトラストの調査で確認されている。減少要因として地球温暖化が考えられる。アオハダトンボの絶滅回避のため、現況で生息が確認されている教材園周辺や堂庭公民館から下流の左右岸については立ち入り規制が有効と考えている。（漆畑委員）		令和元年度に、アオハダトンボのモニタリング調査を実施するとともに、柿田川みどりのトラストへのヒアリングを実施した。
	アオハダトンボの減少についてはこれに特化した調査が必要である。状況を把握するには詳細なトンボの幼虫の生息地調査が必要になると考えられる。また、アオハダトンボとハグロトンボについては生息地が競合するため、確認数が年によってばらつくのではないだろうか。（板井委員）		
全般	今後について、これまで言及してきていない「2 号排水路」や「ツルヨシ」が環境に与える負の面だけでなく、正の面についても認識した後に、「2 号排水路」や「ツルヨシ」についての対策の方向を考えなければいけないタイミングだと考えている。（知花委員）		事務局としては、役目を終えた 2 号排水路は撤去の方針であるため、その方針を踏まえて撤去による影響評価について検討している。 ツルヨシは土砂堆積を促すことになり、在来水生生物の生育環境などの健全な水域の保全・再生のために生態系の影響をみながら必要に応じて除去していく。
	ナガエミクリ等に影響があるため、教材園よりも下流の 2 号排水路は残置しても良いと考えている。（漆畑委員）		

柿田川自然再生計画における取り組み方針概要とアクションプラン

資料2

	主体	H28	H29	H30	R01	R02	R03~
湧水量・水質に関する取り組み方針							
① 湧水量の監視と関係部局への情報提供	沼津河川国道事務所、静岡県、沼津市			湧水量調査及び情報共有			
② 水質の監視と関係部局への情報提供	沼津河川国道事務所、自然保護団体			水質調査及び情報共有			
③ 下水道の整備	清水町			下水道整備			下水道接続
河畔林に関する取り組み方針							
① モニタリング	沼津河川国道事務所、自然保護団体			モニタリング			
② 必要に応じて倒木撤去等の対策	沼津河川国道事務所、清水町			倒木等の対策			
③ 河畔林の密度・幅・透光性・壮齢化等、最適な状態の検討	沼津河川国道事務所			河畔林の現況把握・評価			
水生植物に関する取り組み方針							
① モニタリング	沼津河川国道事務所、自然保護団体			モニタリング			
② 外来種駆除	全関係機関			外来種駆除			
				外来種集中駆除の実施			
③ 効果的な対策の検討	沼津河川国道事務所	集中的な対策(提案)		在来水生植物再生(移植・発芽実験)の検討		在来水生植物再生(移植・発芽実験)の実施	
河道・斜面に関する取り組み方針							
① モニタリング	沼津河川国道事務所、自然保護団体			モニタリング			
② ツルヨシ及び堆積土砂の撤去	沼津河川国道事務所(全関係機関)			必要箇所の撤去			
③ ツルヨシ及び堆積土砂の撤去範囲の検討	沼津河川国道事務所	現状の整理(報告)	撤去範囲(決定)				
2号排水路に関する取り組み方針							
① モニタリング	沼津河川国道事務所、静岡県			モニタリング			
② 2号排水路の撤去	静岡県		D区(L=8m)の撤去	C区(L=4m)の試験撤去	C区(L=8m)の試験撤去	C区(L=8m)の試験撤去	A~C区
				A~C区間の撤去方法の検証			
③ 2号排水路の撤去計画の検討	静岡県	D, E区(一部)の撤去計画		D, E区(全体)の撤去計画(案)			
人との関わりに関する取り組み方針							
① 多様な主体が外来種駆除に参加できるルールや仕組みの構築	全関係機関		ルール及び仕組み(提案)	ルール及び仕組み(提案)	ルール及び仕組み(運用)		
② 柿田川への理解促進	全関係機関		対応策の検討・実施	実施の継続			
③ 環境教育の取り組みを推進	全関係機関		対応策の検討・実施	実施の継続			
事業期間	柿田川自然再生計画改定 (H28, 3)		事業再評価				
凡例: 前回の検討会から修正した項目 前回の検討会と変わらない項目							

※赤書きは前回からの変更箇所

今年度の取り組みと今後の進め方

令和元年12月 5日
柿田川自然再生検討会

1. 湧水量と水質に関する取組み
 - 1.1 湧水量と水質の調査結果
 - 1.2 下水道整備計画の報告

2. 河畔林に関する取組み
 - 2.1 台風19号発生後の河畔林の倒木等の確認

3. 水生動植物に関する取組み
 - 3.1 外来種駆除活動について
 - 3.2 生物モニタリング調査結果
 - 3.3 効果的な対策の検討

4. 河道・斜面に関する取組み
 - 4.1 堆積土砂撤去・ツルヨシ除去の実施

5. 2号排水路に関する取組み
 - 5.1 2号排水路の撤去実績とモニタリング調査結果
 - 5.2 2号排水路の撤去優先順位

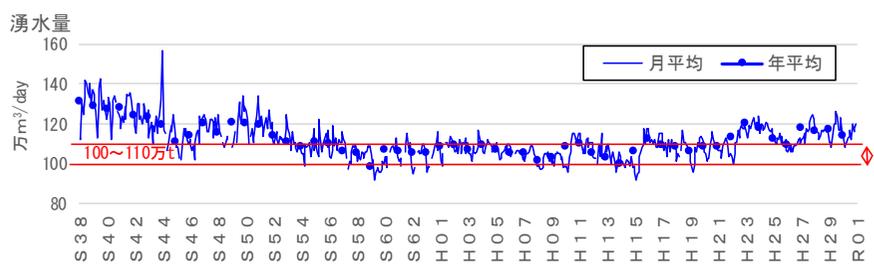
6. 人との関わり
 - 6.1 新しいルールや枠組みに関する提案
 - 6.2 柿田川への関心を高める取り組み

1.1 湧水量と水質の調査結果

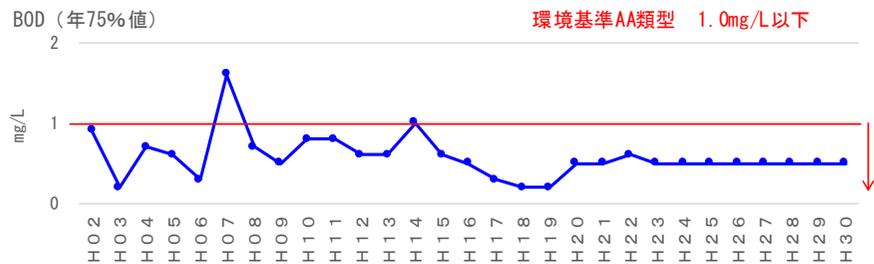
〈自然再生の目標〉現在の湧水量(100~110万m³/日程度)を維持する。
 現在の水質(水質観測箇所:柿田橋地点において生活環境の保全に関する環境基準:AA類型を満足する)を維持する。

〈目標に対する柿田川の現状〉
 ・110万m³/日程度の湧水を満足。・環境基準(AA類型)を満足。

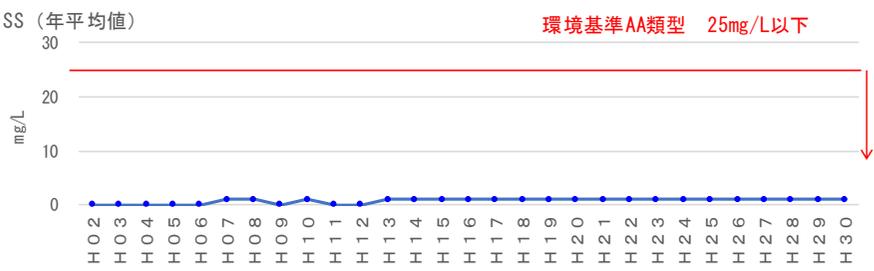
〈今後の進め方〉
 柿田川の湧水量・水質について今後も維持していく。



H26	109
H27	118
H28	116
H29	117
H30	114



H26	0.5
H27	0.5
H28	0.5
H29	0.5
H30	0.5



H26	1.0
H27	1.0
H28	1.0
H29	1.0
H30	1.0



H26	7.5
H27	7.4
H28	7.6
H29	7.7
H30	7.7



H26	9.9
H27	9.2
H28	9.9
H29	9.8
H30	10.0



H26	10
H27	39
H28	13
H29	7
H30	9

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 湧水量と水質の調査結果

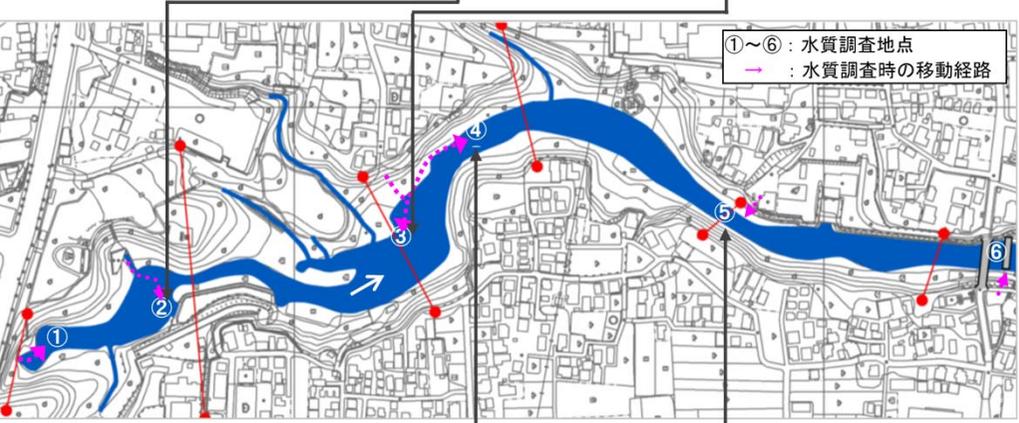
<調査の目的>柿田川の水質を悪化させる可能性のある流入支川・排水路からの水質をモニタリングする。

<モニタリング結果>BOD・大腸菌群数の項目で環境基準(AA類型)を超える数値が確認された。

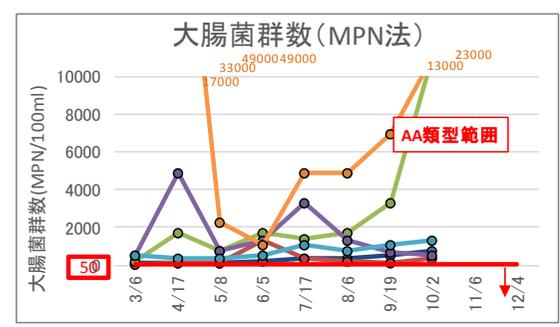
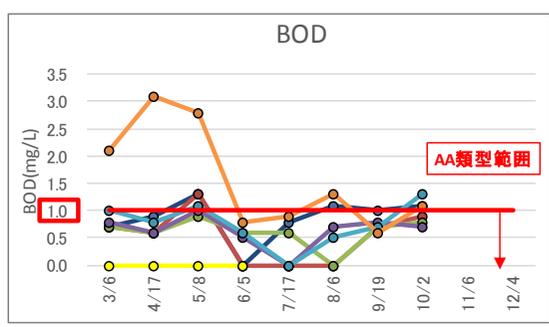
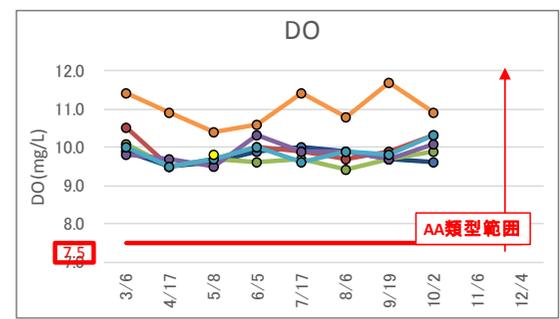
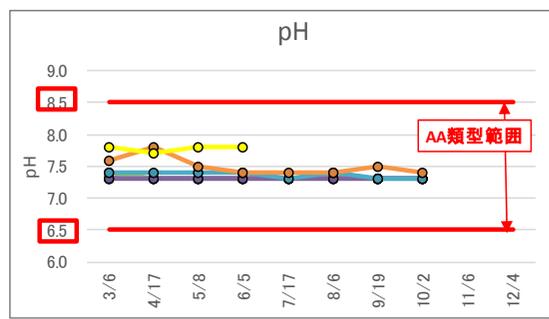
<今後の進め方>流入支川・排水路からの水質を改善する必要がある。

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



■ 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 ■ 参考: 柿田橋

→BODについては、⑥(1号排水路付近)で、大腸菌群数については、③④⑤⑥(流入支川・排水路近傍)で基準(AA類型)を大幅に超過する月が多く確認。

1.2 下水道整備計画の報告(清水町)

<自然再生の目標> 現在の良好な水質を維持する。

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を想定)

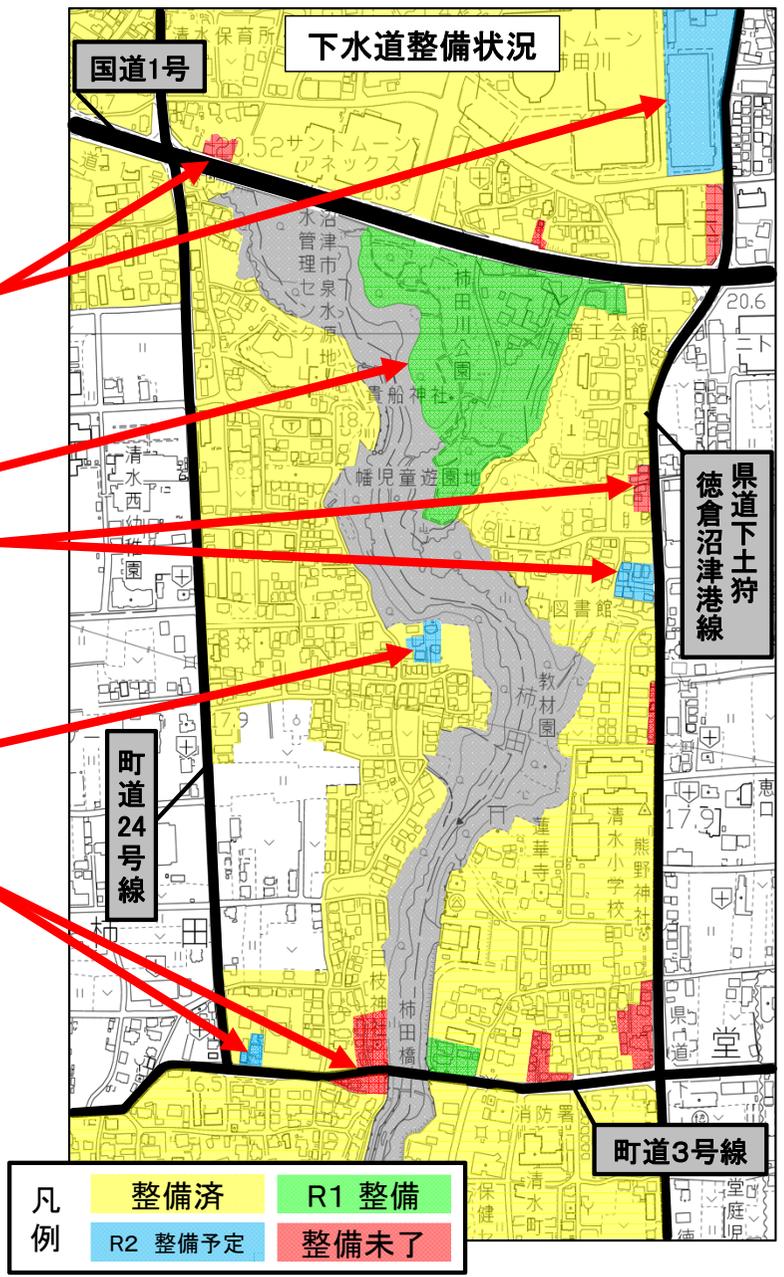
【国道1号以北】
・整備未了箇所は、令和2年度以降に整備予定。(右図青色・赤色)

【柿田川左岸】
・柿田川公園等は、**令和元年度整備完了予定**。(右図緑色)
・県道等道路沿線の整備未了箇所は、道路整備等の状況にあわせ、整備予定。(右図青色・赤色)

【柿田川右岸】
・清水町八幡地内の未了箇所は、令和2年度に整備予定。(右図青色)
・町道3号線沿線整備未了箇所は、令和2年度以降、道路整備にあわせ、整備予定。(右図青色・赤色)

下水道の接続状況

同地域の全戸数のうち下水道に接続可能な戸数の割合は、90.5%であるが、下水道に接続している戸数の割合は、80.8%にとどまる。(令和元年10月現在)



目次

- 1.湧水量と水質に関する取組み
 - 1.1 湧水量と水質の調査結果
 - 1.2 下水道整備計画の報告

- 2.河畔林に関する取組み
 - 2.1 台風19号発生後の河畔林の倒木等の確認

- 3.水生動植物に関する取組み
 - 3.1 外来種駆除活動について
 - 3.2 生物モニタリング調査結果
 - 3.3 効果的な対策の検討

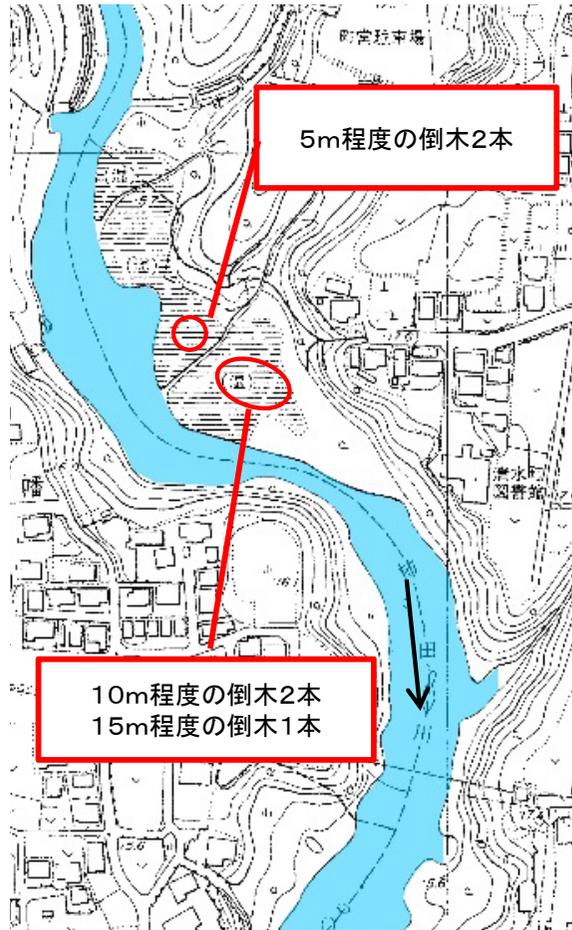
- 4.河道・斜面に関する取組み
 - 4.1 堆積土砂撤去・ツルヨシ除去の実施

- 5.2号排水路に関する取組み
 - 5.1 2号排水路の撤去実績とモニタリング調査結果
 - 5.2 2号排水路の撤去優先順位

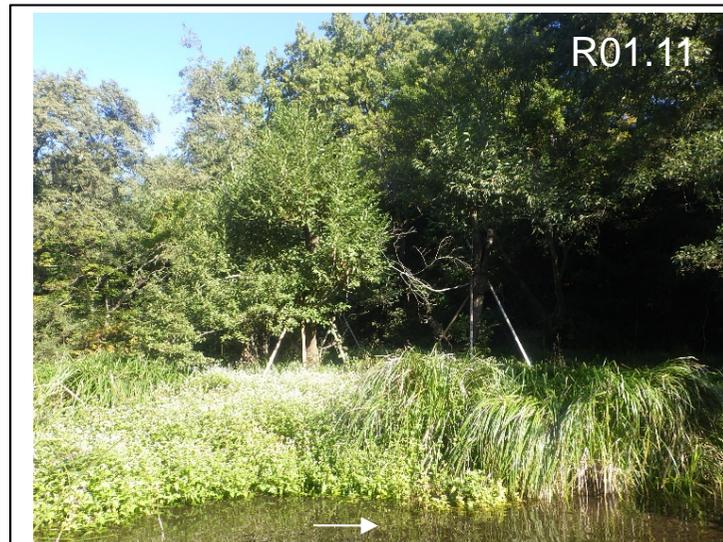
- 6.人との関わり
 - 6.1 新しいルールや枠組みに関する提案
 - 6.2 柿田川への関心を高める取り組み

2.1 台風19号発生後の河畔林の倒木等の確認

＜今年の取組み＞台風19号発生後に、河畔林の倒木状況等について調査を行い、H30年度に復旧作業を行ったハンノキを含め、倒木等の異常がないことを確認した。



平成30年度の倒木復旧箇所



昨年復旧作業したハンノキは順調に回復

目次

1. 湧水量と水質に関する取組み
 - 1.1 湧水量と水質の調査結果
 - 1.2 下水道整備計画の報告

2. 河畔林に関する取組み
 - 2.1 台風19号発生後の河畔林の倒木等の確認

3. 水生動植物に関する取組み
 - 3.1 外来種駆除活動について
 - 3.2 生物モニタリング調査結果
 - 3.3 効果的な対策の検討

4. 河道・斜面に関する取組み
 - 4.1 堆積土砂撤去・ツルヨシ除去の実施

5. 2号排水路に関する取組み
 - 5.1 2号排水路の撤去実績とモニタリング調査結果
 - 5.2 2号排水路の撤去優先順位

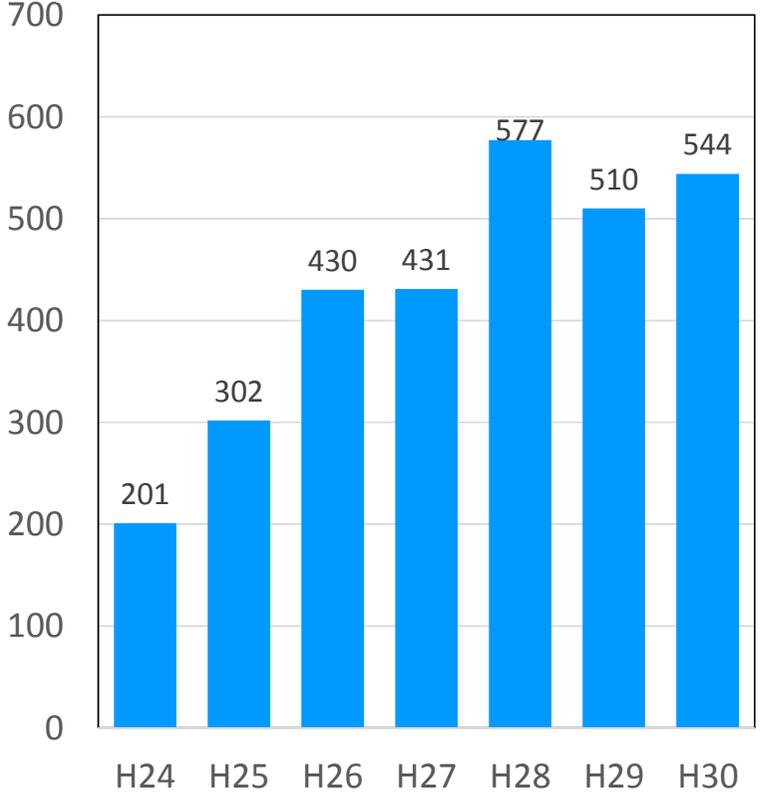
6. 人との関わり
 - 6.1 新しいルールや枠組みに関する提案
 - 6.2 柿田川への関心を高める取り組み

3.1 外来種駆除活動について(駆除実績)

<自然再生の目標>将来にわたって駆除活動を継続する。

<目標に対する柿田川の現状>
ボランティア参加の外来種駆除 H24からH28にかけ、参加者数が増加。H28からは、地元中学生も多く駆除活動に参加
専門業者による外来種駆除(集中駆除) R1は専門業者による集中駆除を2回実施

(人数) ボランティア参加の外来種駆除参加人数



令和元年度の専門業者による外来種集中駆除活動実績

- ・第1回集中駆除 R1.5.16～R1.6.3
- ・第2回集中駆除 R1.9.17～R1.10.3



ボランティア参加の外来種駆除実施回数

年度	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
回数	7	10	13	16	16	14	14

市民団体、行政機関、ボランティアが
協働で外来種駆除を継続的に実施

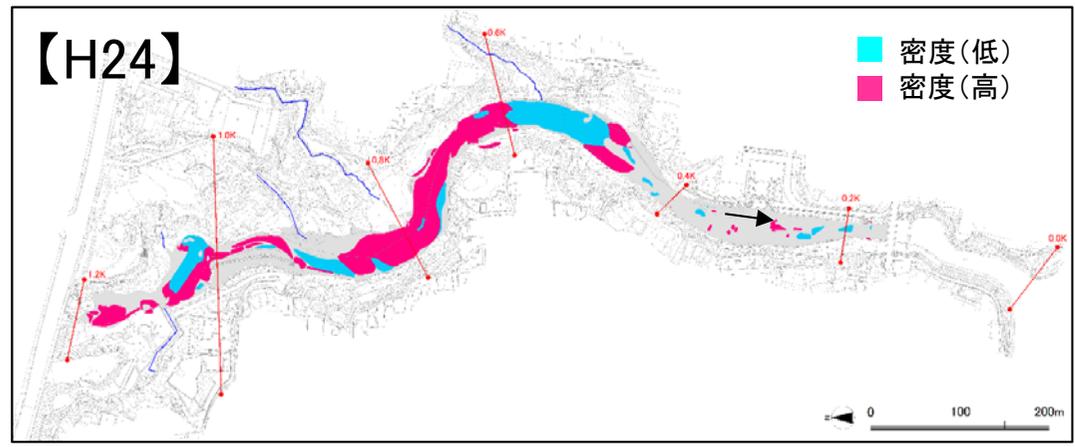
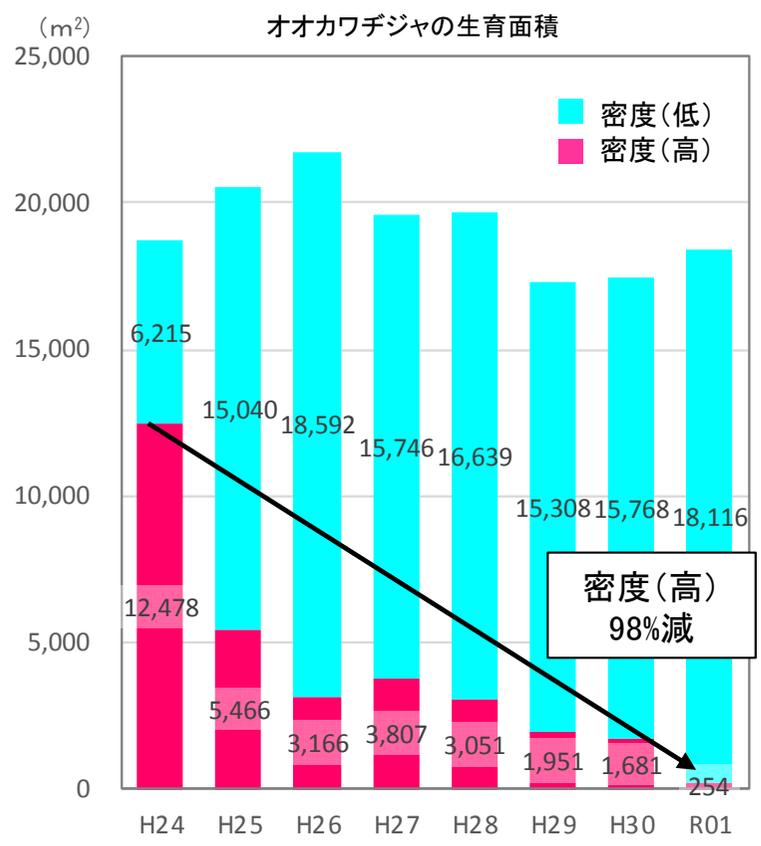
3.1 外来種駆除活動について(オオカワヂシャの生育面積)

<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>
H24からR01にかけて、密度(高)の生育面積は、12,224m²減少し、密度(高)+密度(低)の生育面積は、323m²減少した。

<今後の進め方>外来種駆除活動を継続し、引き続きオオカワヂシャの生育面積を減少させる。

密度の考え方: ブロン・ブランケ法の被度群度(H9水国マニュアル参照)により、群度2以下を密度(低)、群度3以上を密度(高)とした。



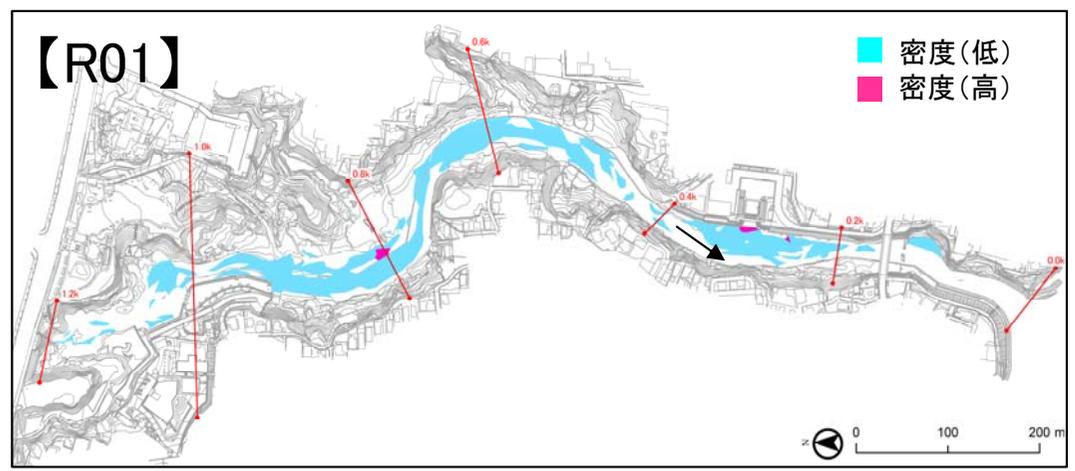
生育面積

密度(低): 6,215m²

+

密度(高): 12,478m²

合計密度 18,693m²



生育面積

密度(低): 18,116m²

+

密度(高): 254m²

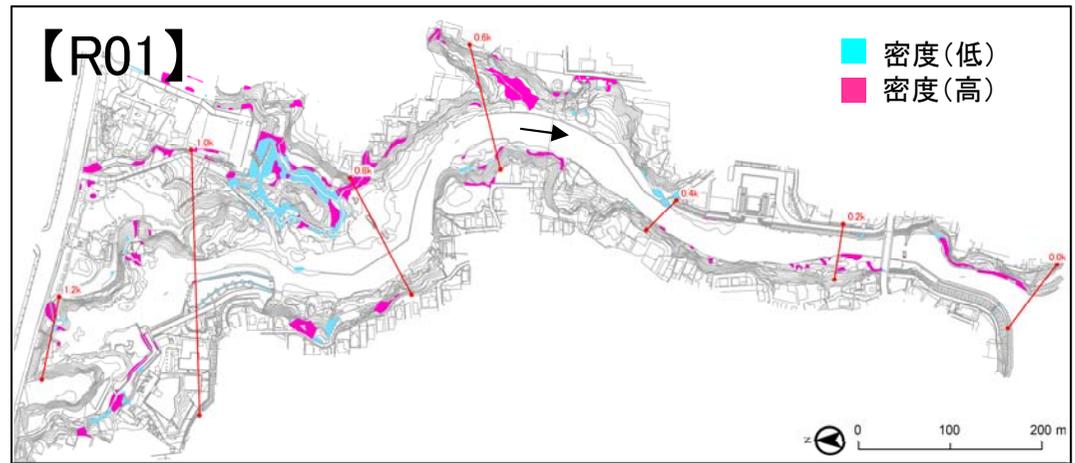
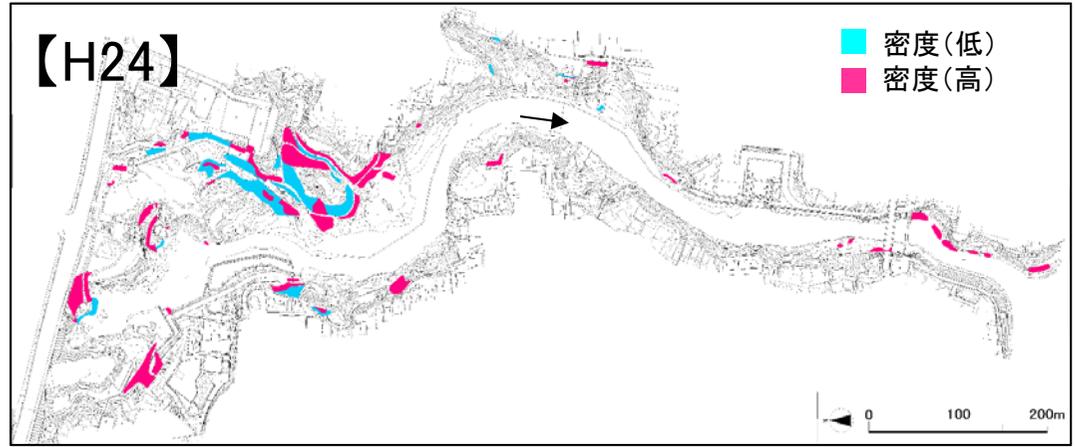
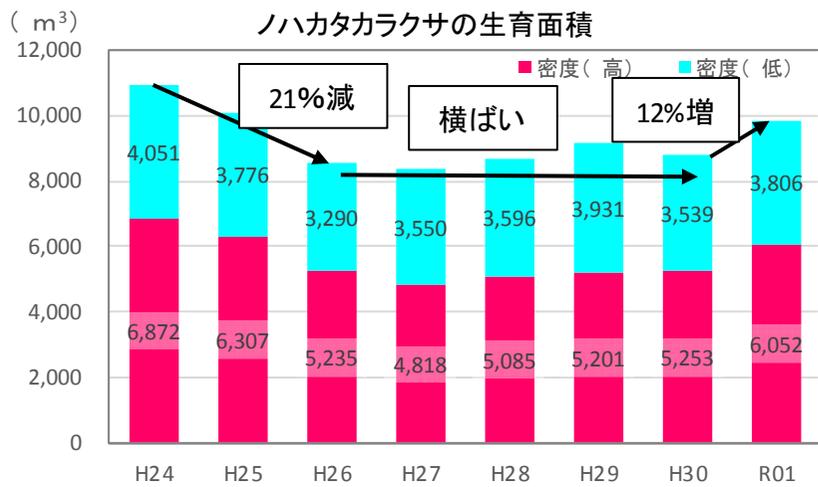
合計密度 18,370m²

3.1 外来種駆除活動について(ノハタカラクサの生育面積)

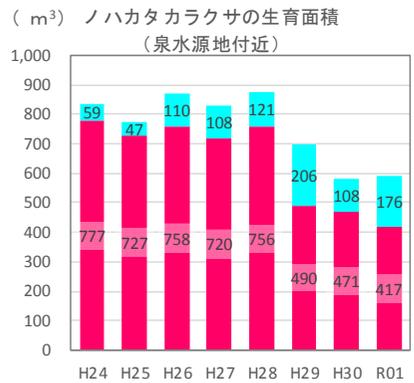
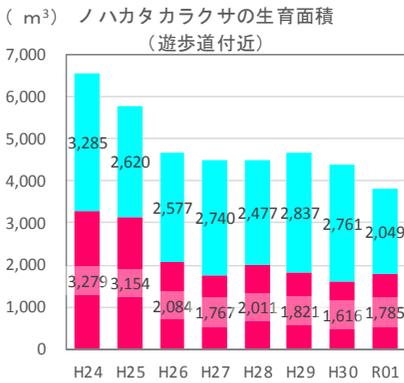
<自然再生の目標>在来植物への影響が大きい箇所における外来植物を減少させる。

<目標に対する柿田川の現状>H24からR01にかけて、密度(高)の生育面積は、759m²減少した。密度(高)+密度(低)の生育面積は、1,341m²減少した。

<今後の進め方>外来種駆除活動の継続によって、ノハタカラクサの密度(高)の生育面積を引き続き減少させる。道具を使った効率のよい駆除方法についても今後検討する。



集中駆除を実施した箇所のノハタカラクサ生育面積



3.1 外来種駆除活動について(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。

<今後の進め方>外来種駆除の効果を確実に高めるため、実施計画に沿って実施する。

- 駆除(除去)対象 : オオカワヂシャ、ノハカタカラクサ、ツルヨシ、コカナダモ
- 駆除(除去)方法 : ボランティアによる駆除
 専門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。
 - ・ボランティア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。
 - ・ボランティアによる駆除作業は、安全に作業できる範囲とする。
 - ・集中駆除は、安全管理を徹底した専門業者が、水深の深い箇所・傾斜が急な箇所などで行う。



外来種駆除令和元～2年度実施計画

駆除方法	駆除対象	令和元年度			令和2年度		
		4～10月	11月～12月	3月	4～10月	11月～12月	3月
ボランティアによる駆除	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						

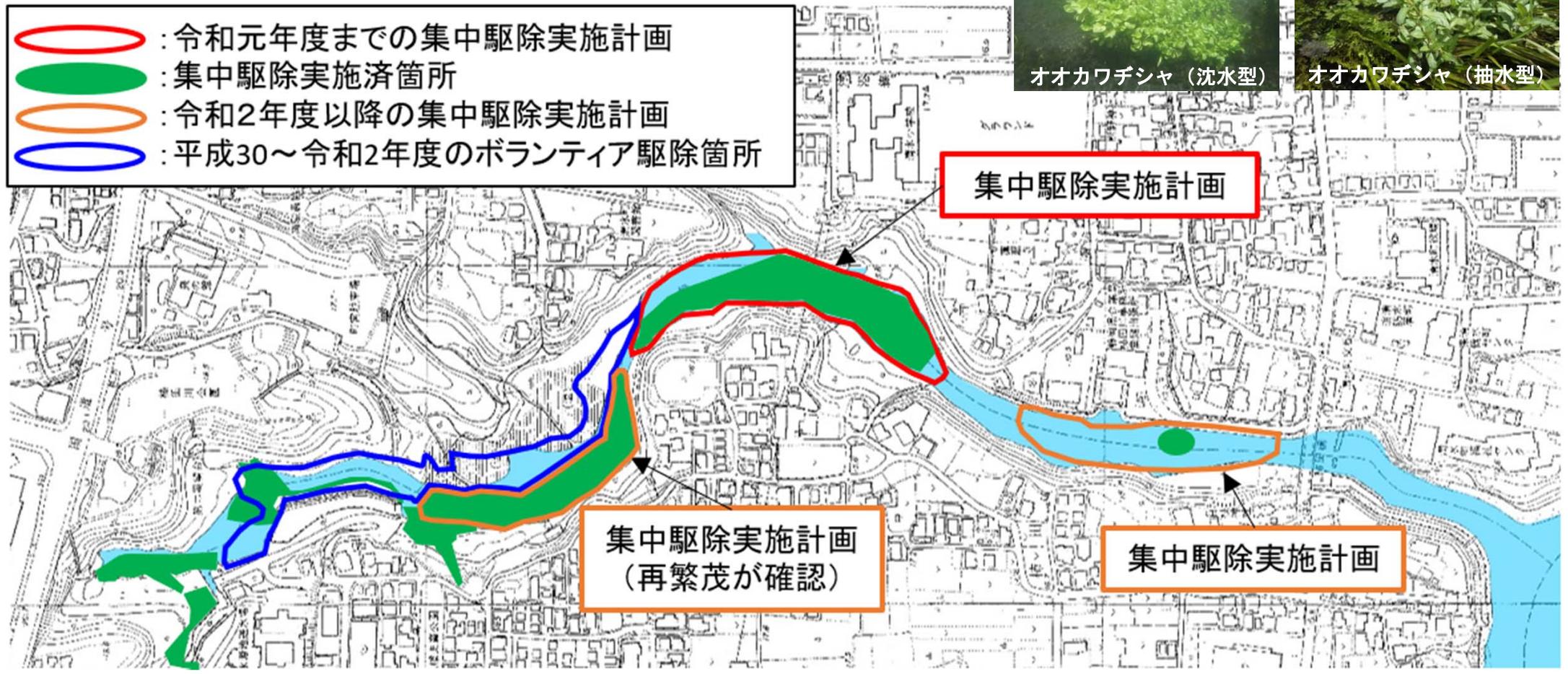
駆除方法	駆除対象	令和元年度		令和2年度	
		5/16～6/3	9/17～10/3	5月頃	9月頃
集中駆除	オオカワヂシャ (コカナダモ同時に)	1回	1回	1回	1回
	ノハカタカラクサ				
	ツルヨシ(除去)				

3.1 外来種駆除活動について(集中的な駆除の実施状況・計画)

〈今後の進め方〉
オオカワヂシャについては、種子を下流側に供給する懸念のある上流側を優先的に実施し、再繁茂の可能性がある箇所は重ねて実施する。

オオカワヂシャ駆除の実実施計画について

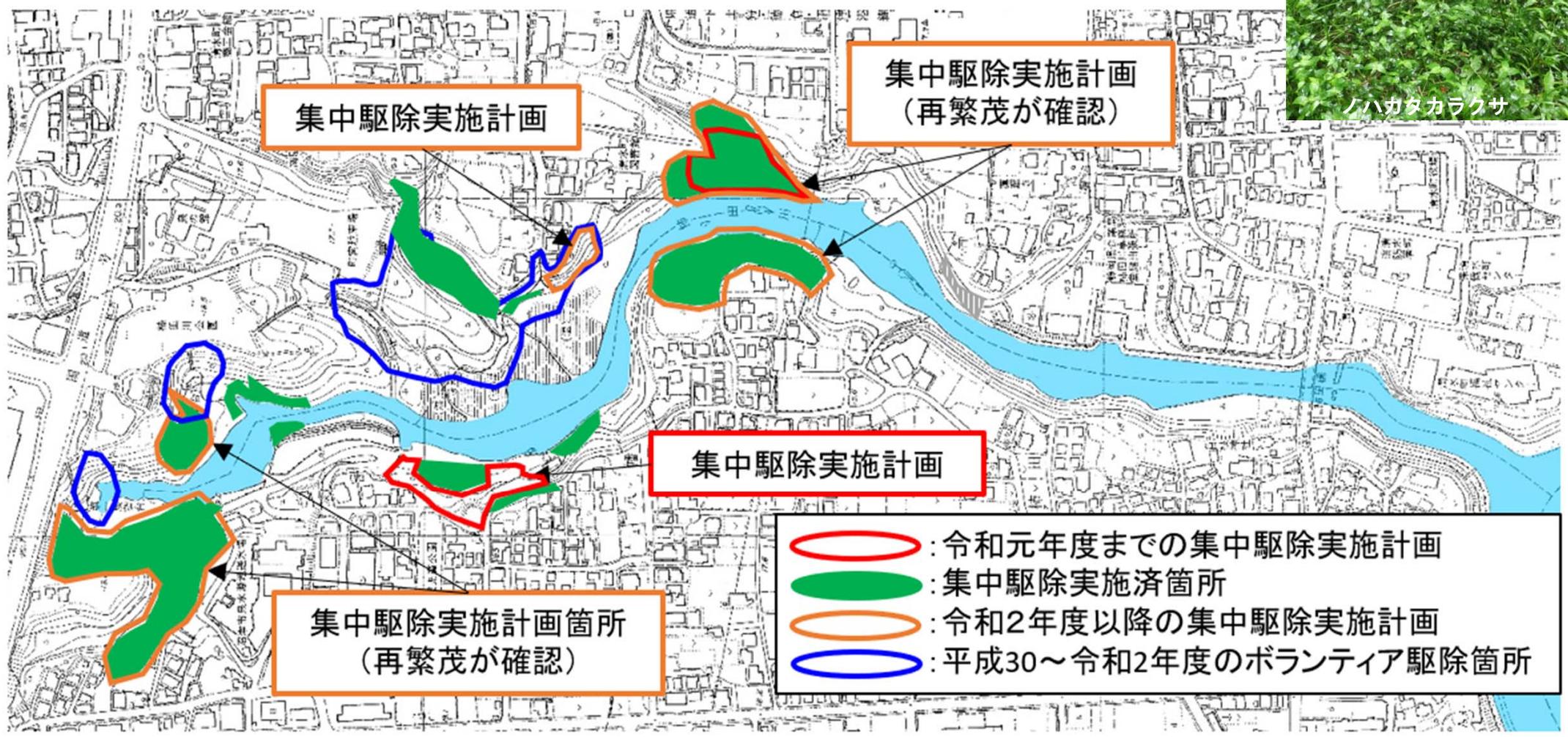
- : 令和元年度までの集中駆除実施計画
- : 集中駆除実施済箇所
- : 令和2年度以降の集中駆除実施計画
- : 平成30～令和2年度のボランティア駆除箇所



3.1 外来種駆除活動について(集中的な駆除の実施状況・計画)

〈今後の進め方〉
再繁茂の可能性が懸念される場合は集中駆除を重ねて実施する。
また、再繁茂の防止・駆除効率を高める手法を検討する。

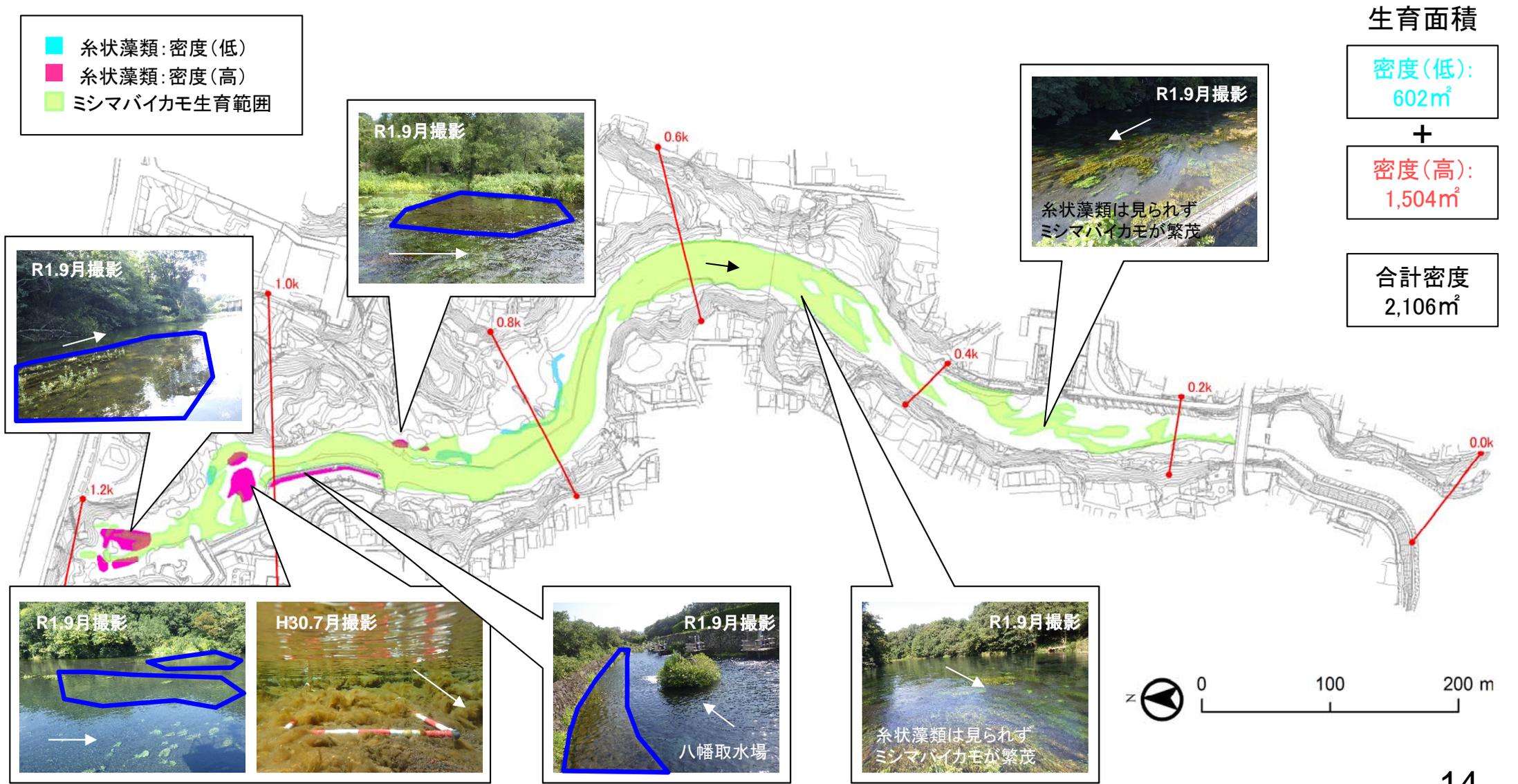
ノハタカラクサ駆除の実実施計画について



3.2 生物モニタリング調査結果(藻類)

<モニタリング結果>

- ・糸状藻類は、水深が浅く、流速の遅い箇所に分布しており、第一展望台や第二展望台付近で広く見られた。
- ・一部、ミシマバイカモの上部を覆う状況が確認されたが、ミシマバイカモの主要な生育範囲である流心部(水深が深く、流速の速い箇所)での競合は見られなかった。



3.2 生物モニタリング調査結果 (アオハダトンボ等)

<自然再生の目標>

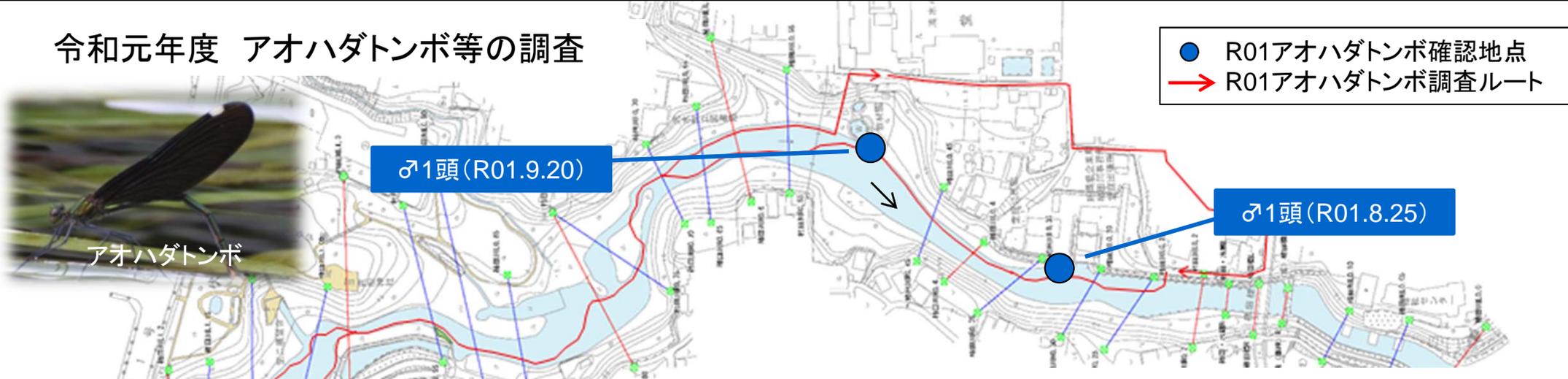
柿田川の特徴的な水生昆虫の生息状況を把握する。
継続的なモニタリング調査により生息状況を監視する。

<目標に対する柿田川の現状>

現地調査から、柿田川でのトンボ類の生息状況を把握した。
・アオハダトンボの確認数は、H27からH29にかけて、増加したが、H30は大きく減少し、R01で更に減少した。

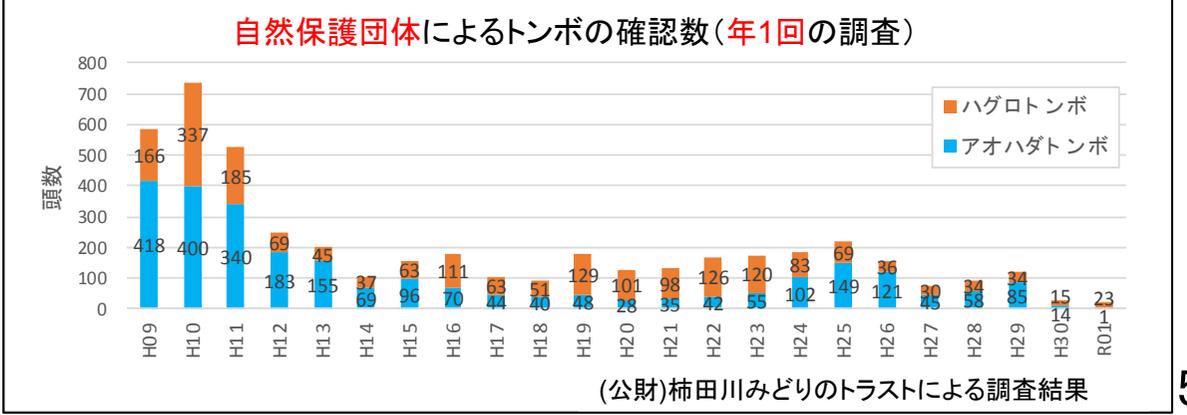
<今後の進め方>アオハダトンボを含めた水生昆虫類の保全ため、詳細な調査を実施する必要がある。

令和元年度 アオハダトンボ等の調査



アオハダトンボの確認数

1回目	8月25日	1頭	自然保護団体 合同
2回目	9月14日・20日	1頭	国交省 単独
3回目	10月1日	—	国交省 単独
4回目	10月16日	—	国交省 単独

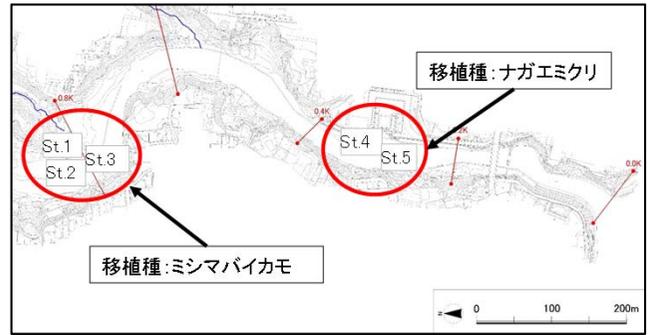


3.3 効果的な対策の検討(貴重種移植実験)

〈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。

〈目標に対する柿田川の現状〉異なる移植条件(水深、流速、底質、移植株の初期長)で生長状況を調査し、移植種毎の好適地の条件を整理した。

移植地点



移植種ごとに、移植条件が比較できる5地点で実施

移植方法



ミシマバイカモ



ナガエミクリ

1地点あたり16株を移植し、移植時の初期長(ミシマバイカモ: 5,10,15,20cm、ナガエミクリ: 10,20,30,40cm)はそれぞれの植物種ごとに設定を変えて移植した。

モニタリング項目

「流速」・「水深」・「株の長さ」を計測するモニタリングについて月に1回の頻度で実施した。

No.	調査実施日
1	平成30年5月26日
2	平成30年6月23日
3	平成30年8月1日
4	平成30年8月25日
5	平成30年9月22日
6	平成30年10月27日

モニタリング結果から検討

項目	ミシマバイカモ	ナガエミクリ
水深	水深に関しては 30~60cm程度 のところでの成長が速いと判断	水深に関しては 30~40cm程度 のところでの成長速度が速いと判断
流速	流速に関しては30~50cm/s程度の範囲であれば、成長速度に 差は見られなかった	流速に関しては 20~30cm/s程度 のところでの成長が速いと判断
底質	底質に関しては粗砂~中砂程度の範囲であれば、成長速度に 差は見られなかった	底質に関しては成長速度に差は見られなかった
株の長さ	移植時の長さは 5-10cm の短いほうが伸長していた。	移植時の長さは 10-20cm の短いほうが伸長していた。

結果まとめ

- ミシマバイカモ
 - 流速が30~50cm/s程度の範囲
 - 水深が30~60cm程度の地点
 - 株の長さ5-10cm
- ナガエミクリ
 - 流速が20~30cm/s程度の範囲
 - 水深が30~40cm程度の地点
 - 株の長さ10-20cm

移植における好適条件が確認された

3.3 効果的な対策の検討(貴重種移植実験の方法)

外来種駆除後に裸地化した箇所へ在来種を再生させるため、移植可能性について、実際的な移植方法・生育環境の造成などを調査するため、実験、検討を進める。

移植地点

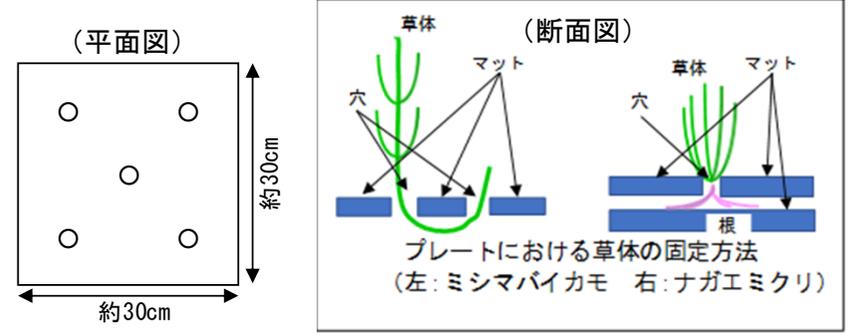
ミシマバイカモ及びナガエミクリの分布が少ない地点を対象



移植適合条件、特に流速と水深が両種の移植に適した箇所を実施

プレートの作成

実際的な移植方法を検討するため、株の定着促進効果を備えたプレートによる実験を実施



- ・土台には、水中で分解する有機物素材マットを利用。(厚み約1cm)
- ・マットへ両種の株を5株ずつ植え付けてプレートを作成。

株の養生

株の発根を促進させるため、プレートは伏流水が湧出する箇所に設置(水深25~30cm・流速7~12cm/sec)



株の養生場所状況

(水底の状況を見やすくするため噴水をさせていない状態)



養生終了時の発根状況

養生は、9月4日から9月25日まで(21日間)行い、両種とも根が発根・伸長を確認。

移植

両種のプレートを2枚ずつ、四隅をステンレス製ペグで河床に固定(9月25日) また、昨年の置石方法(直植え)と生長比較のため、両種の草体をプレート横に直植え



シシマバイカモ移植地点
流速34~44cm/sec
水深30cm



ナガエミクリ移植地点
流速27~65cm/sec
水深40cm



河床での移植状況(シシマバイカモ)

モニタリング期間と項目

移植1ヵ月後(10月24日)及び2ヵ月後(11月20日)に、両種の生長をモニタリング
項目は、両種ともに草体の状態と長さ、根(ナガエミクリでは地下茎)の発育状況

3.3 効果的な対策の検討(貴重種移植実験の結果)

在来種の生育環境の造成に資するため、**好適な条件下**での生長を確認する実験を進める。

《ミシマバイカモ》
移植1ヵ月後(10月24日)



移植2ヵ月後(11月20日)



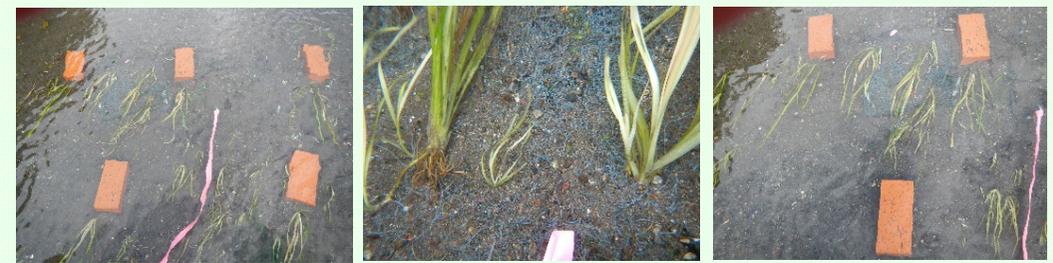
移植後のミシマバイカモの生長状態
左から全景、プレート上の草体、野生株の草体(レンガで置石)

観察項目	10月24日		11月20日	
	プレート	直植え	プレート	直植え
草体の状態	◎鮮緑色、多くの株で結実	◎鮮緑色、結実は1株のみ	△葉先、茎先の切れが多い	△葉先、茎先の切れが多い
1ヵ月間の草体の生長量	4~5 cm (平均4.4cm)	4~6 cm (平均4.7cm)	0~6 cm (平均2.5cm)	2 cm (平均2.0cm)
根の発達状況	◎プレート外まで伸長あり	○伸長あり、2株流失	◎プレート外まで伸長あり	○伸長しているが少ない

◎きわめて良好、○良好、-変化なし、△衰退傾向、×消滅

プレートの株の平均生長量は直植えの株の生長と大差なかった。株全体の状態は良く、根も強くマットに張っており、流失した株はなかった。プレートの株、直植えの株ともに季節の推移に伴って葉先や茎先が切れ、株全体のボリュームが減少する傾向にあった。

《ナガエミクリ》
移植1ヵ月後(10月24日)



移植2ヵ月後(11月20日)



移植後のナガエミクリの生長状態
左から全景、プレート上の草体、野生株の草体(レンガで置石)

観察項目	10月24日		11月20日	
	プレート	直植え	プレート	直植え
草体の状態	○新芽が株の中央で生長	○新芽が株の中央で生長	△草体全体で退色傾向	△草体全体で退色傾向
1ヵ月間の草体の生長量	0~1 cm (平均0.3cm)	0~18 cm (平均8.0cm)	0~6 cm (平均1.6cm)	2~19 cm (平均8.0cm)
根の発達状況	○地下茎から子株が生長	-周囲に子株はみられない	○地下茎から子株が生長	-周囲に子株はみられない

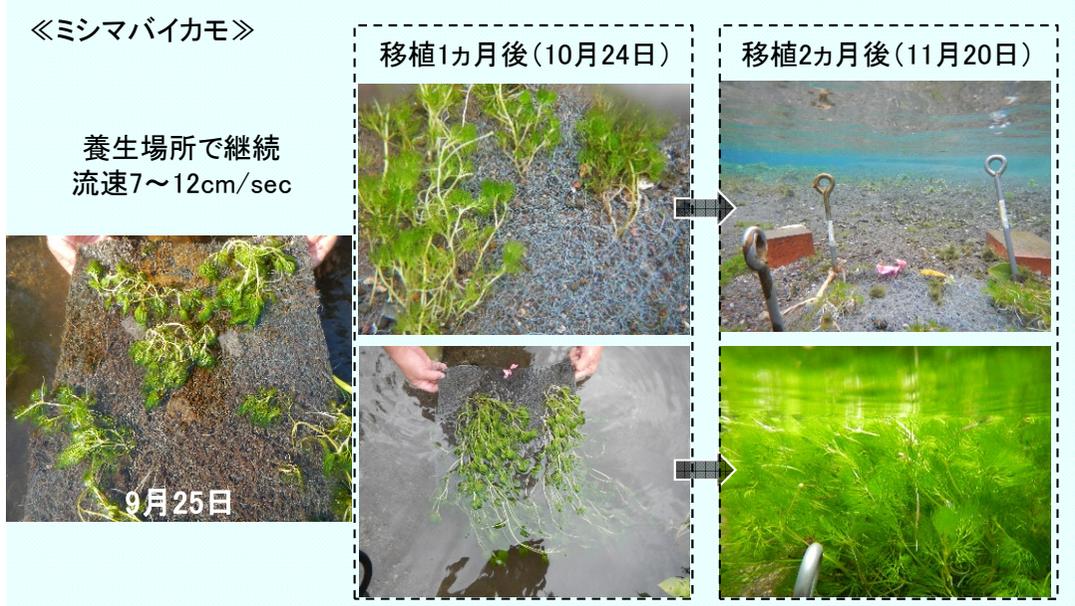
◎きわめて良好、○良好、-変化なし、△衰退傾向、×消滅

プレートの株は移植時の古い葉が枯れたため一時生長量は低下したが、新芽が株の中央で生長し伸長した。プレートの株では地下茎が伸長し、子株を発芽させている株もあったが、直植えの株では地下茎の伸長は確認されなかった。プレートの株、直植えの株ともに季節の推移に伴って退色傾向にあった。

裸地での移植株の再生が確認された。また、プレートによる株の定着促進効果が確認された。

3.3 効果的な対策の検討(貴重種移植実験の結果)

在来種の生育環境の造成に資するため、**微速な流速環境下**での生長を確認する実験を進める。



移植後のミシマバイカモの生長状態

観察項目	10月24日		11月20日	
	河川に移植	養生場所で継続	河川に移植	養生場所で継続
草体の状態	◎鮮緑色、多くの株で結実	◎鮮緑色、多くの株で結実	△葉先、茎先の切れが多い	◎鮮緑色、葉は大きく生長
1ヵ月間の草体の生長量	4~5 cm (平均4.4cm)	-3~23 cm (平均16.2cm)	0~6 cm (平均2.5cm)	2~20 cm (平均10.0cm)
根の発達状況	◎プレート外まで伸長あり	◎プレート外まで伸長あり	◎プレート外まで伸長あり	◎プレート外まで伸長あり

◎きわめて良好、○良好、-変化なし、△衰退傾向、×消滅

養生場所で継続して培養した株は、21日間養生し河川に移植した株よりも平均の生長量が大きく、季節の推移に大きく影響されることなく株は良い状態で生長していた。



移植後のナガエミクリの生長状態

観察項目	10月24日		11月20日	
	河川に移植	養生場所で継続	河川に移植	養生場所で継続
草体の状態	○新芽が株の中央で生長	○新芽が株の中央で生長	△草体全体で退色傾向	△草体全体で退色傾向
1ヵ月間の草体の生長量	0~1 cm (平均0.3cm)	2~39 cm (平均16.0cm)	0~6 cm (平均1.6cm)	0~1 cm (平均0.3cm)
根の発達状況	○地下茎から子株が生長	○地下茎から子株が生長	○地下茎から子株が生長	○地下茎から子株が生長

◎きわめて良好、○良好、-変化なし、△衰退傾向、×消滅

養生場所で継続して培養した株は、21日間養生し河川に移植した株と同様季節の推移に伴って退色傾向にあったが、生長は河川に移植した株よりも良くなかった。

微速な流れ(10cm/sec程度)による養生は、ミシマバイカモには問題ないが、ナガエミクリには好ましいとは言えない。19

目次

1. 湧水量と水質に関する取組み
 - 1.1 湧水量と水質の調査結果
 - 1.2 下水道整備計画の報告

2. 河畔林に関する取組み
 - 2.1 台風19号発生後の河畔林の倒木等の確認

3. 水生動植物に関する取組み
 - 3.1 外来種駆除活動について
 - 3.2 生物モニタリング調査結果
 - 3.3 効果的な対策の検討

4. 河道・斜面に関する取組み
 - 4.1 堆積土砂撤去・ツルヨシ除去の実施

5. 2号排水路に関する取組み
 - 5.1 2号排水路の撤去実績とモニタリング調査結果
 - 5.2 2号排水路の撤去優先順位

6. 人との関わり
 - 6.1 新しいルールや枠組みに関する提案
 - 6.2 柿田川への関心を高める取り組み

4.1 堆積土砂撤去・ツルヨシ除去の実施

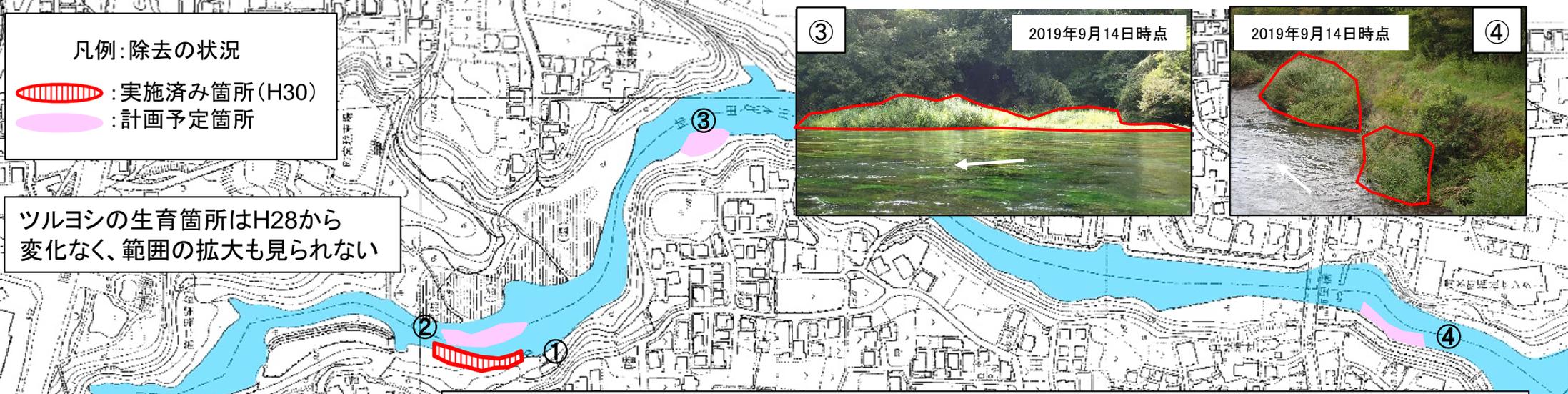
＜自然再生の目標＞生態系とのバランスを考慮して、土砂撤去範囲・ツルヨシ除去範囲を検討し対策をすすめる。

＜目標に対する柿田川の現状＞これまでは、生態系への影響が少ない箇所において、土砂撤去・ツルヨシ除去の実施を進めている。

＜今後の進め方＞土砂堆積箇所、ツルヨシの生育箇所を監視し、生態系及び河川環境への影響をみつつ、ツルヨシを集中駆除で対応する。

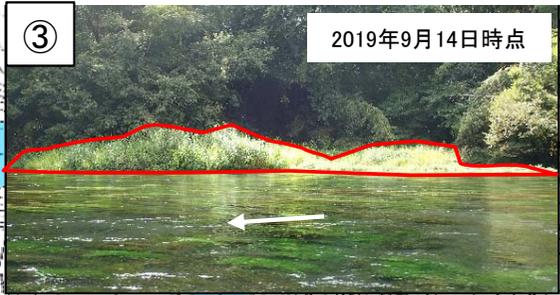
堆積土砂撤去・ツルヨシ除去計画

※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
 (Red hatched oval) : 実施済み箇所 (H30)
 (Pink oval) : 計画予定箇所

ツルヨシの生育箇所はH28から変化なく、範囲の拡大も見られない



①における除去の実施状況について



目次

1. 湧水量と水質に関する取組み
 - 1.1 湧水量と水質の調査結果
 - 1.2 下水道整備計画の報告

2. 河畔林に関する取組み
 - 2.1 台風19号発生後の河畔林の倒木等の確認

3. 水生動植物に関する取組み
 - 3.1 外来種駆除活動について
 - 3.2 生物モニタリング調査結果
 - 3.3 効果的な対策の検討

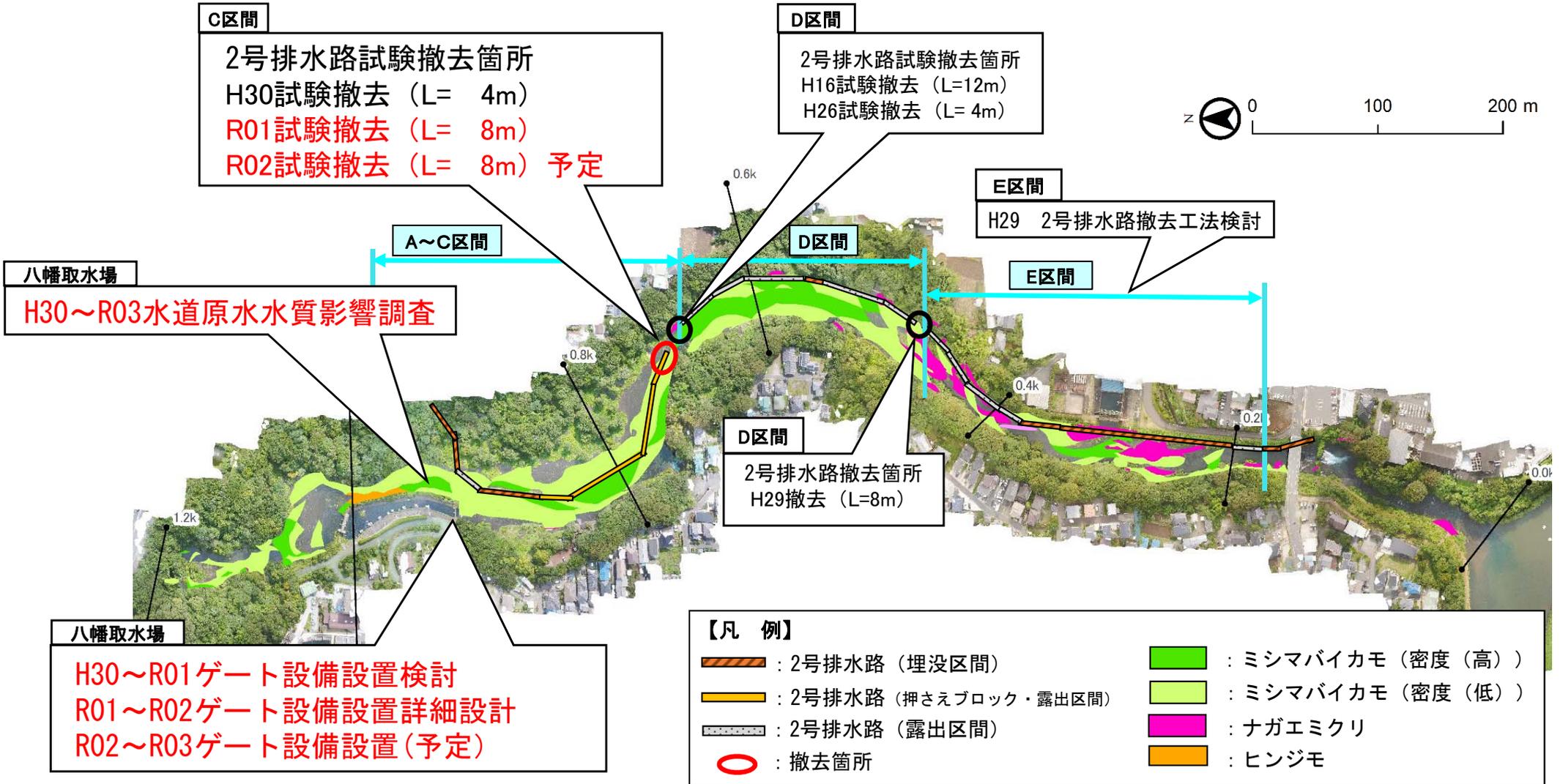
4. 河道・斜面に関する取組み
 - 4.1 堆積土砂撤去・ツルヨシ除去の実施

5. 2号排水路に関する取組み
 - 5.1 2号排水路の撤去実績とモニタリング調査結果
 - 5.2 2号排水路の撤去優先順位

6. 人との関わり
 - 6.1 新しいルールや枠組みに関する提案
 - 6.2 柿田川への関心を高める取り組み

5.1 2号排水路の撤去実績とモニタリング調査結果

〈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を行う。



- 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。
- 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、A B 区間に先行して撤去を進める箇所。
- D 区間 : 影響を十分に調査し、撤去を検討する箇所。
- 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区間。

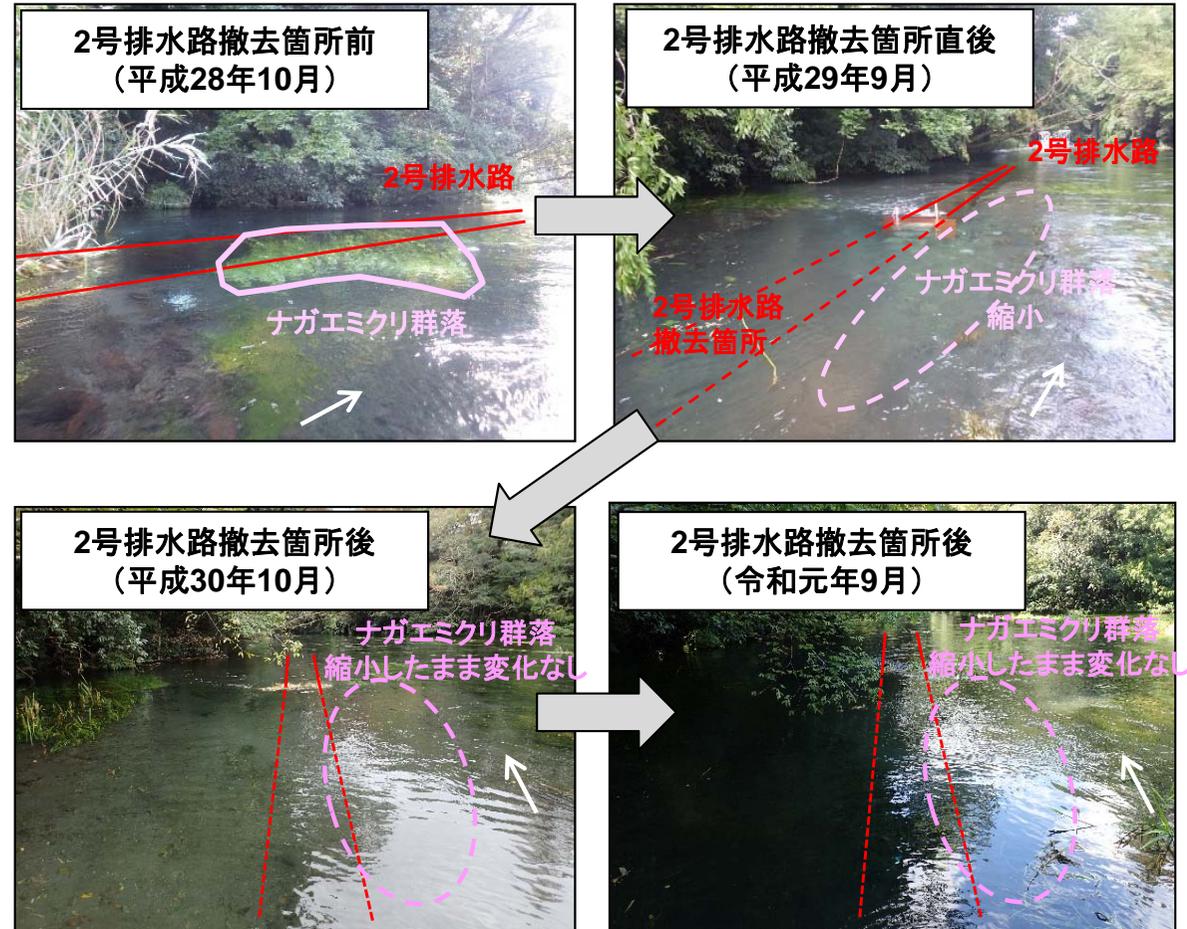
5.1 2号排水路の撤去実績とモニタリング調査結果

平成29年度D区間撤去箇所(L=8m)について

・流心側のナガエミクリ群落は撤去後縮小し、撤去後においても再生しなかった。(河岸側のナガエミクリ群落は維持)



撤去後の経過写真



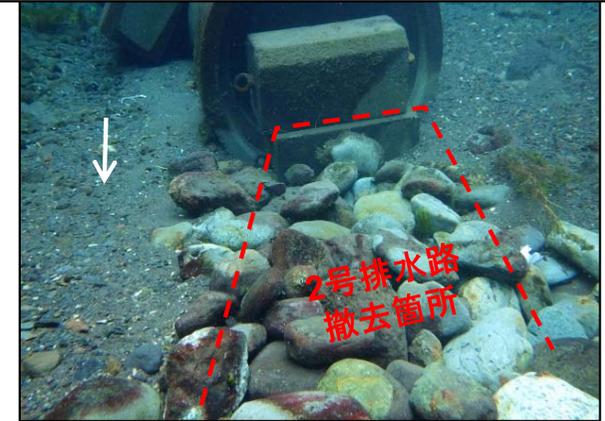
H29年度2号排水路撤去箇所の上流から下流側を望む
(国土交通省のモニタリング調査結果)

5.1 2号排水路の撤去実績とモニタリング調査結果

平成30年C区間撤去箇所(L=4m)について

- ・撤去後も周辺に生育していたホザキノフサモも残存しており、また、礫の流出等の河床の変化は見られなかった。

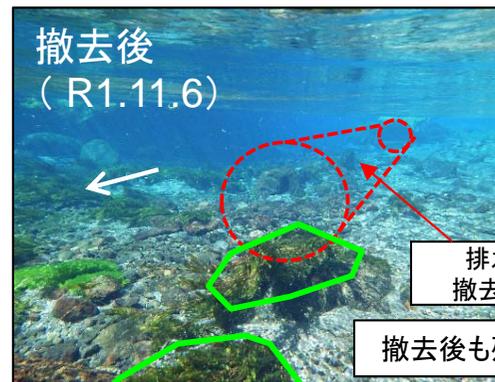
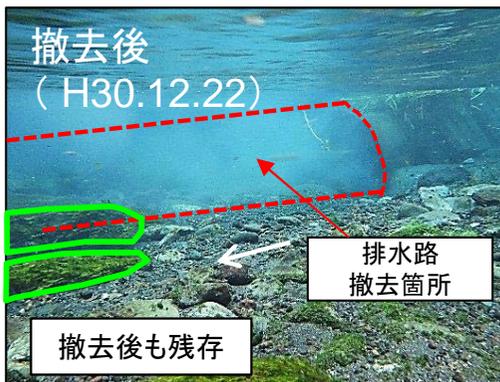
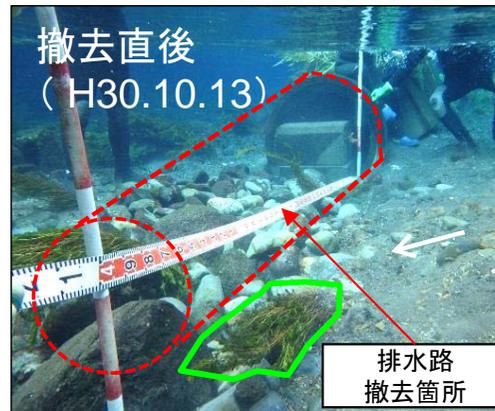
撤去後の水中写真:撤去後には置石をしている



撤去後の経過写真

① <H30年度 2号排水路撤去箇所>

○ ホザキノフサモ



H30年度2号排水路撤去箇所の下流滞筋から2号排水路を望む
(国土交通省のモニタリング調査結果)

5.1 2号排水路の撤去実績とモニタリング調査結果

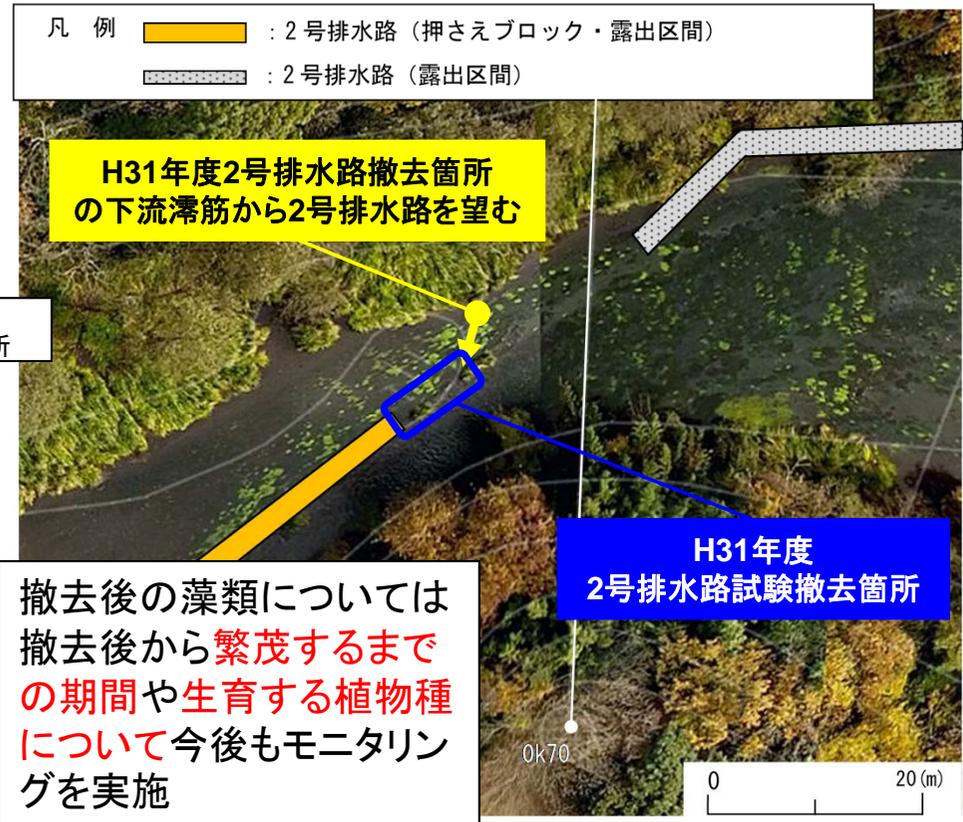
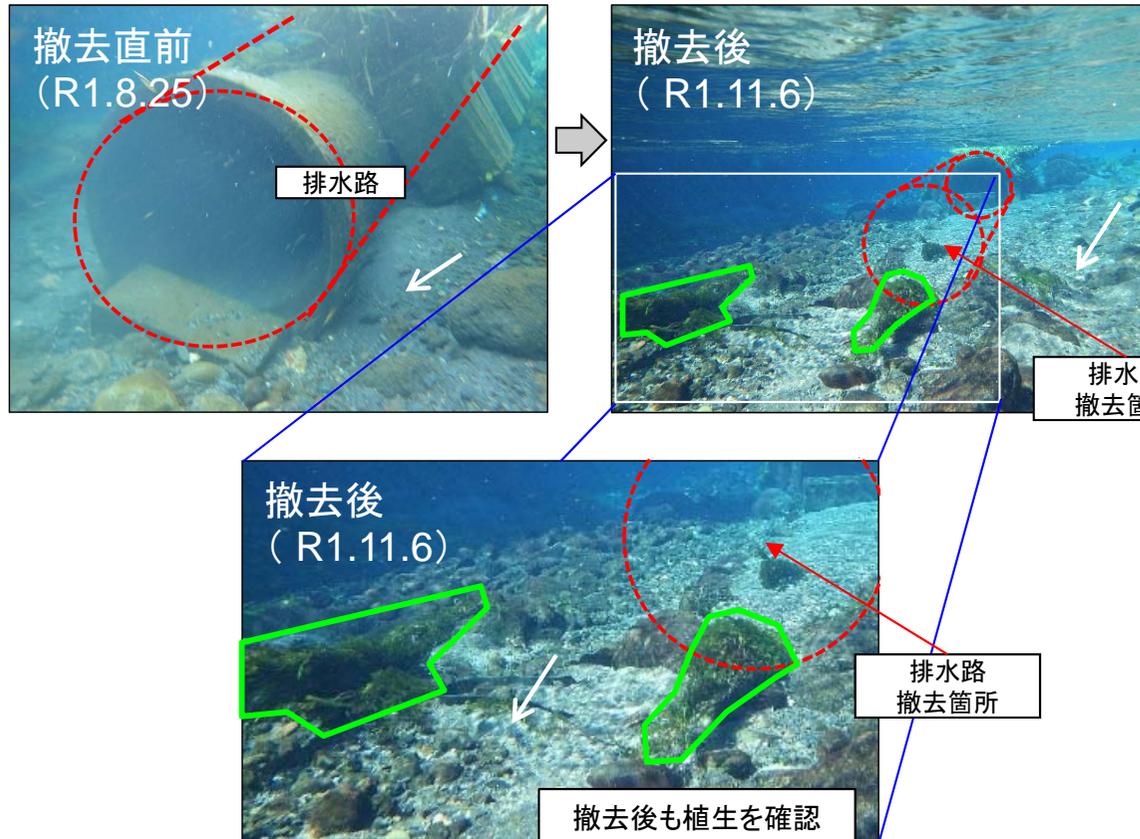
平成31年C区間撤去箇所(L=8m)について

- ・ミシマバイカモ・ナガエミクリなどの貴重種の生育も少なく、H30年度の試験撤去箇所の直上流ということで取水への影響は少ないことに加え、撤去方法の検証のため、H30年度に引き続き、H31年度もC区間の最下流8mを8月に試験撤去した。
- ・令和元年8月の撤去から、11月現在まで土砂の移動はなく、周辺の植生にも大きな変化は見られなかった。
- ・撤去後の環境変化を把握するため、水生植物や河床の状況について、モニタリングにより把握する。

撤去後の経過写真

①<H31年度 2号排水路撤去箇所>

○ ホザキノフサモ

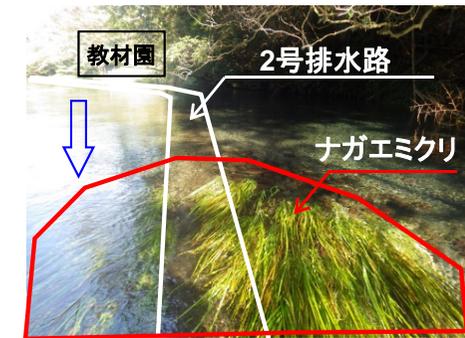


H31年度2号排水路撤去箇所の下流滞筋から2号排水路を望む
(国土交通省のモニタリング調査結果)

5.2 2号排水路の撤去優先順位

現計画

1. 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」
L=20mのうち、8mを撤去した結果、2号排水路の直ぐ近くにあった、ナガエミクリが撤去後に縮小
2. E区間(上流部)
「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」
1. と同様に2号排水路の直ぐ近くにナガエミクリの生育を確認
3. 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」
令和元年は、C区間の下流側の一部(8m)で試験的な撤去を実施
4. 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」
5. E区間(2のE区間以外)



排水路脇に繁茂するナガエミクリ
H30.10月20日

※赤字は平成30年度のモニタリング結果
※青字は令和元年度の実施事項

今後の計画

1. 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」
2. 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」
3. 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」
4. E区間(上流部)
「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」
5. E区間(2のE区間以外)

目次

1. 湧水量と水質に関する取組み
 - 1.1 湧水量と水質の調査結果
 - 1.2 下水道整備計画の報告

2. 河畔林に関する取組み
 - 2.1 台風19号発生後の河畔林の倒木等の確認

3. 水生動植物に関する取組み
 - 3.1 外来種駆除活動について
 - 3.2 生物モニタリング調査結果
 - 3.3 効果的な対策の検討

4. 河道・斜面に関する取組み
 - 4.1 堆積土砂撤去・ツルヨシ除去の実施

5. 2号排水路に関する取組み
 - 5.1 2号排水路の撤去実績とモニタリング調査結果
 - 5.2 2号排水路の撤去優先順位

6. 人との関わり
 - 6.1 新しいルールや枠組みに関する提案
 - 6.2 柿田川への関心を高める取り組み

6.1 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、運用をはじめた。

〈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。また、必要に応じ、より良いものとするため、更新を検討していく。

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)」



「柿田川に入る前に(ビデオ)」

6.1 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)柿田川緑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

沼津河川国道事務所

- 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 Shimizu Town

清水町

ホーム > 暮らしの情報 > 事業者向け情報 > 観光情報

ホーム > 観光情報 > 観光案内 > 柿田川関連情報

柿田川関連情報

柿田川情報リンク集

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

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

ふじのくに 静岡県公式ホームページ

静岡県

総合トップへ "ふじのくに" 魅力情報

ホーム > 暮らし・環境 > 健康・福祉 > 教育・文化 > 産業・観光

サイト内検索 Google カスタム検索

駿豆水道用水供給事業の紹介

事業の概要

熱海市をはじめ、三島市、函南町は、東東部に位置し、地域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、熱海市においては、市内に新たな水源を求めるこ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年から工事に着手し、昭和50年3月に用水供給を開始しました。

なお、水道施設の事故等に対処し、安定給水を確保するため、平成21年度までに、熱海調整池、三島調整池、函南調整池を築造しました。

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。

詳しくはこちら→[沼津河川国道事務所HP\(外部サイトへリンク\)](#)。

<http://www.pref.shizuoka.jp/kigyousuido/sunzu.html>

柿田川工業用水道事業の紹介

事業の概要

三島市周辺は、富士山及び箱根山系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年代後半には周辺の湧水に減えが見られるようになりました。

県では、多量の水を使用する「用水型企業」を対象として、地下水利用からの転換を進めるべく、工業用水道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、富士山と箱根山を源とする地下水が湧き出し、さらに年間を通じ水量・水温に変動が少ない「柿田川」を水源としております。

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、工事の完了した昭和46年3月からは全量給水を行っています。

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。詳しくはこちら→[沼津河川国道事務所HP\(外部サイトへリンク\)](#)。

<http://www.pref.shizuoka.jp/kigyousuido/kakitagawa.html>

公益財団法人 柿田川みどりのトラスト

(公財)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

賛助会員・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

静岡県内関連団体

静岡県 静岡県のホームページ

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

国土交通省 沼津河川国道事務所 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。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

(株) 増進会出版	東海プラント(株)	特種東海製紙(株)
ダイトボウ(株)	(株) 牛若丸	学校法人 石川学園 横浜デザイン学院
(株) エンチャーホームアシスト三島店	JAN南駿農協 清水支店	(株) 日本パープル
(株) マンスリー・サービス		

All right reserved by 柿田川みどりのトラスト, 2010-2019

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

6.2 柿田川への関心を高める取り組み① (国土交通省)

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】2019年11月11日(月) 他

【場所】三島市、清水町の小学校 3校

【講師】小学校教諭

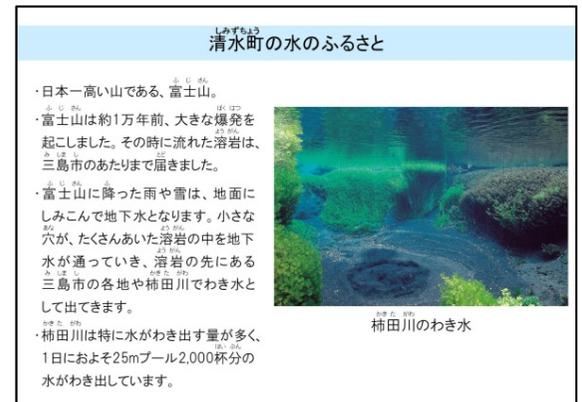
【対象者】小学4年生(250人)

【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、
教員への情報を実施。



防災・河川環境教育の授業



使用した教材

柿田川サマーサイエンススクールの実施

主催：柿田川生態系研究会

柿田川サマーサイエンススクール

【日時】2019年7月31日(水)9時～15時

【場所】清水町立清水小学校(教材園・理科室)

【講師】加藤憲二 静岡大学 名誉教授
竹門康弘 京都大学 准教授
塚越 哲 静岡大学 教授
東城幸治 信州大学 教授

【対象者】小学5年生～6年生の児童とその保護者
(小学生:14人 保護者:13人 計:27人)

【内容】生物採取、顕微鏡による底生動物の観察、
光合成の実験等から柿田川の自然環境に
について学ぶ。



教材園での生物採取



底生生物の観察

6.2 柿田川への関心を高める取り組み② (清水町)

清掃活動の実施

主催:柿田川湧水保全の会

柿田川湧水保全の会清掃活動

【日 時】2019年3月16日(土)・2019年7月20日(土)

【場 所】柿田川公園

【対象者】柿田川湧水保全の会 他 延べ220人

【内 容】ノハカタカラクサ、笹竹の除去、ゴミ拾い ほか



清掃活動の状況(ハッ橋)



清掃活動の状況(湧水広場)

国際ロータリー奨学生による奉仕作業の実施

主催:沼津柿田川ロータリークラブ

国際ロータリー第2580地区・第2620地区米山奨学生 「柿田川公園」奉仕作業

【日 時】2019年9月7日(土)

【場 所】柿田川公園・柿田川河川内

【対象者】国際ロータリー奨学生 延べ150人

【内 容】オオカワジシャ・ノハカタカラクサの駆除



駆除活動の様子



駆除する植物の説明

6.2 柿田川への関心を高める取り組み③ (静岡県)

水道施設見学会の実施

主催：静岡県 企業局

「県民の日」に合わせ、浄水場内見学

【日 時】2019年8月21日(水)

【場 所】静岡県企業局東部事務所柿田川支所(中島浄水場)

【対象者】親子等 200人

【内 容】静岡県企業局が主催となり、駿豆水道の管理を行う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(場内見学、小型建設機械展示等)を実施した。



中央監視室の説明を実施

自然観察会の実施

主催：ふじさんネットワーク(静岡県 暮らし・環境部)

【富士山の恵み 柿田川】親子で水に親しむ自然観察会

【日 時】2019年8月17日(日)

【場 所】柿田川公園

【対象者】親子、家族 15組 48名

【内 容】柿田川みどりのトラスト、柿田川自然保護の会を案内役に向え、浅瀬に入って植物を観察したり、魚類を捕まえてその生態を勉強した。

事務局：

ふじさんネットワーク

(静岡県 暮らし・環境部 環境局 自然保護課)



浅瀬での生物採取



採取した生物の観察

6.2 柿田川への関心を高める取り組み④ (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】2019年4月7日(日)
- 【場所】柿田川流域周辺
- 【対象者】参加 26名
- 【内容】狩野川合流点から第一展望台そして沼津市泉水源地までを歩き、柿田川の自然そして動植物を観察する



受付・事前説明の様子
(柿田川みどりのトラストFaceBookページから)



観察風景
(柿田川みどりのトラストFaceBookページから)

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】2019年8月11日(日)
- 【場所】柿田川流域周辺
- 【対象者】参加 25名
- 【内容】柿田川流域を散策しながら、特徴的な柿田川の自然環境の紹介や柿田川に生息する生物の紹介をする



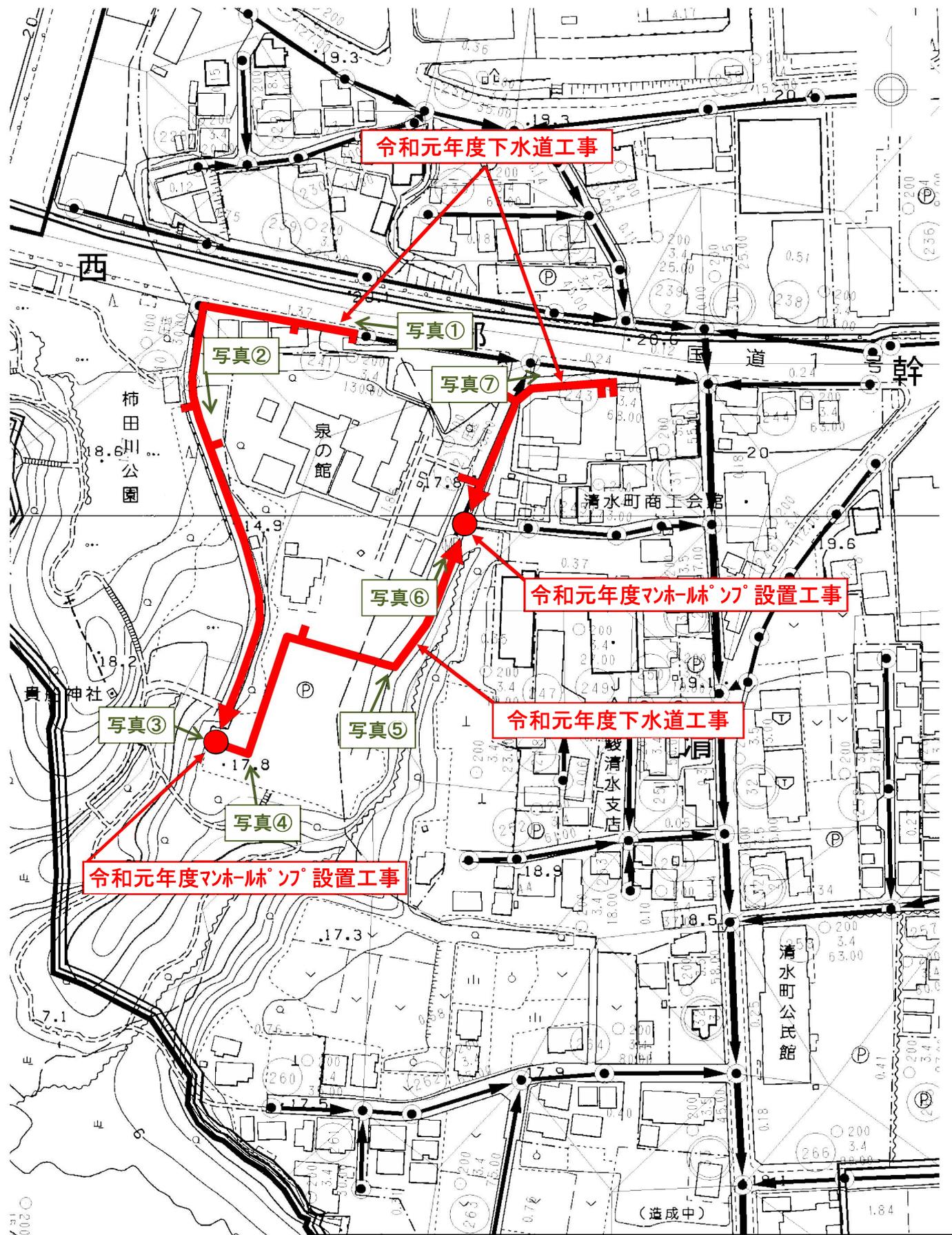
観察風景
(柿田川みどりのトラストFaceBookページから)



観察風景
(柿田川みどりのトラストFaceBookページから)

【柿田川左岸】

資料3 別紙
(清水町)

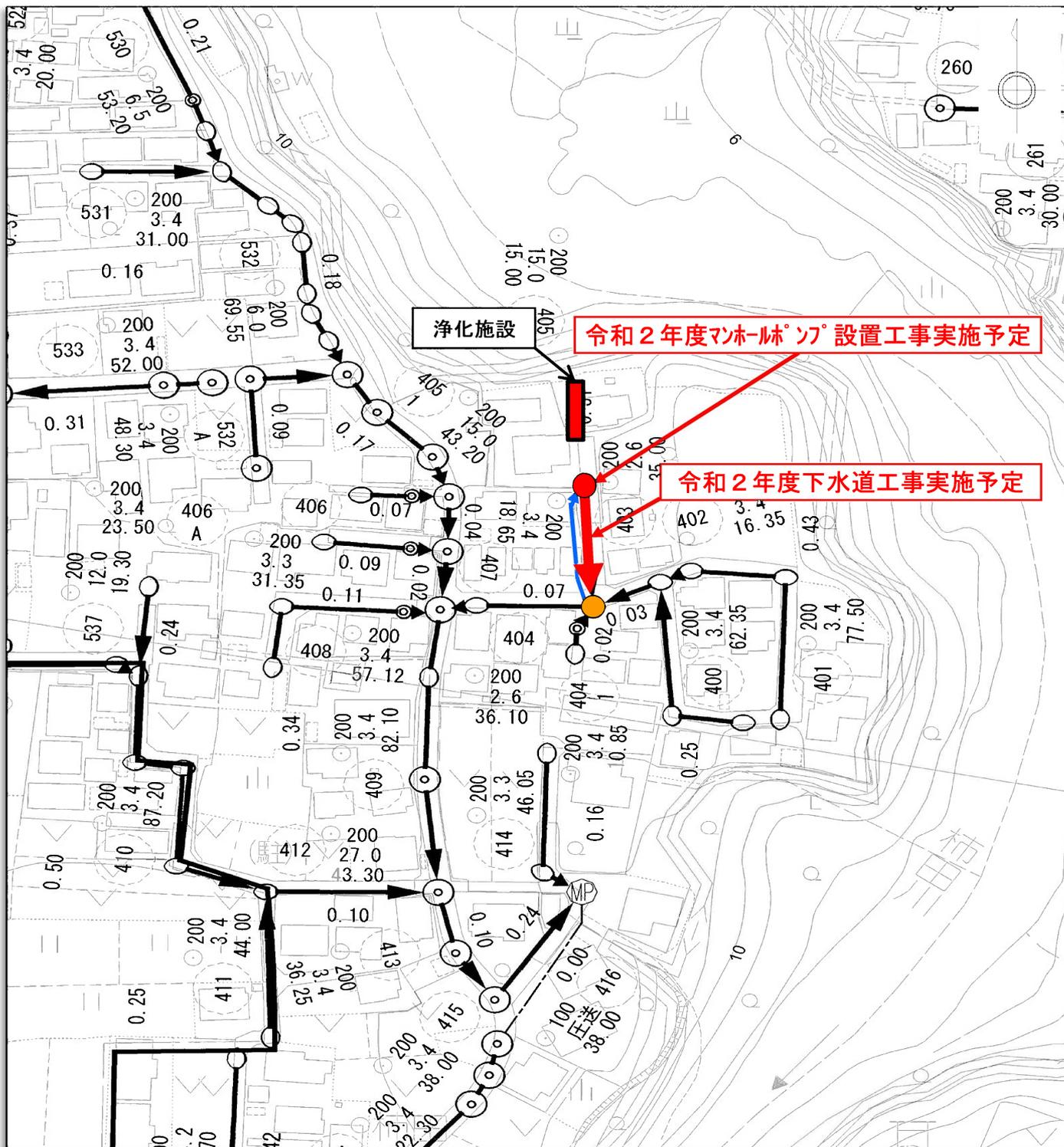


下水道工事・マンホール設置工事竣工予定：令和2年2月中旬
(参考) 柿田川公園トイレ建替工事竣工予定：令和2年2月末

【柿田川右岸】

◎令和元年度測量設計

◎令和2年度マンホールポンプ設置等下水道工事实施予定





写真①



写真②



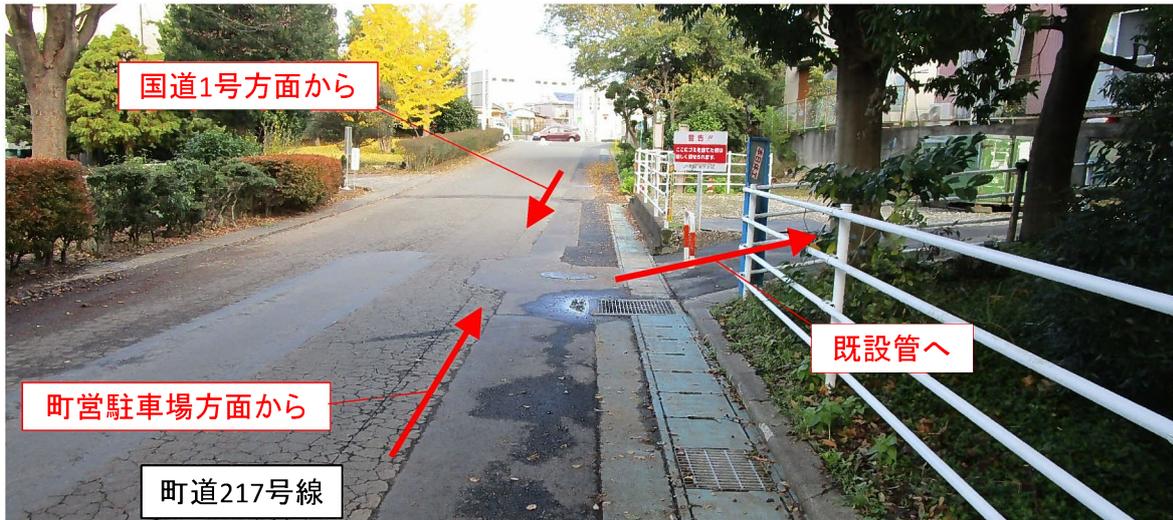
写真③



写真④



写真⑤



写真⑥



写真⑦

柿田川に流入する生活排水の浄化施設（清水町八幡地内）

写真：浄化施設の定期清掃作業風景





柿田川自然再生計画の改定（案）

令和元年12月 5日
柿田川自然再生検討会

1. 柿田川自然再生計画の改定
2. 柿田川自然再生計画改定のポイント
3. 柿田川自然再生における整備計画
4. 柿田川自然再生計画期間の延伸
5. 柿田川自然再生事業期間の延伸
6. 柿田川自然再生計画改訂のスケジュール

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・創出をより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された「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ところです。

この「柿田川自然再生計画」は、平成24年3月に策定され、平成28年3月に改定されたものです。

現行の「柿田川自然再生計画」では、平成32年度(令和2年度)迄の整備スケジュールが示されており、計画的な外来水生植物の駆除などにより、高密度の生育面積が大幅に減少するなど、効果が確認されています。

今後、外来水生植物の駆除が進んだ箇所における在来水生植物の再生など、更なる河川環境の保全・再生を行うため、現行の「柿田川自然再生計画」を改定するものです。

柿田川自然再生計画



外来水生植物の駆除状況

駆除前



撮影：2013年(平成25年)

駆除後

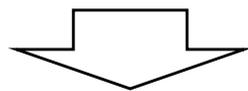


撮影：2019年(令和元年)

- 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

これまでの取り組みにおける主な課題

- ① 外来植物の生育密度は低減しているものの、在来水生植物の再生は進んでいない
- ② 下水道整備は進んでいるものの、各戸による接続の普及が遅れている
- ③ 自然環境の保全、再生に資する活動のためのルールや仕組みは概ね構築できたが、運用は未実施
- ④ トンボ類において、アオハダトンボの確認数が大幅に減少するなど、一部の水生昆虫や植物に大幅な増減が確認されている
- ⑤ 2号排水路の撤去を実施しているものの、環境や生態系に配慮した撤去が求められるため、計画どおりの進捗となっていない



主な改定のポイント

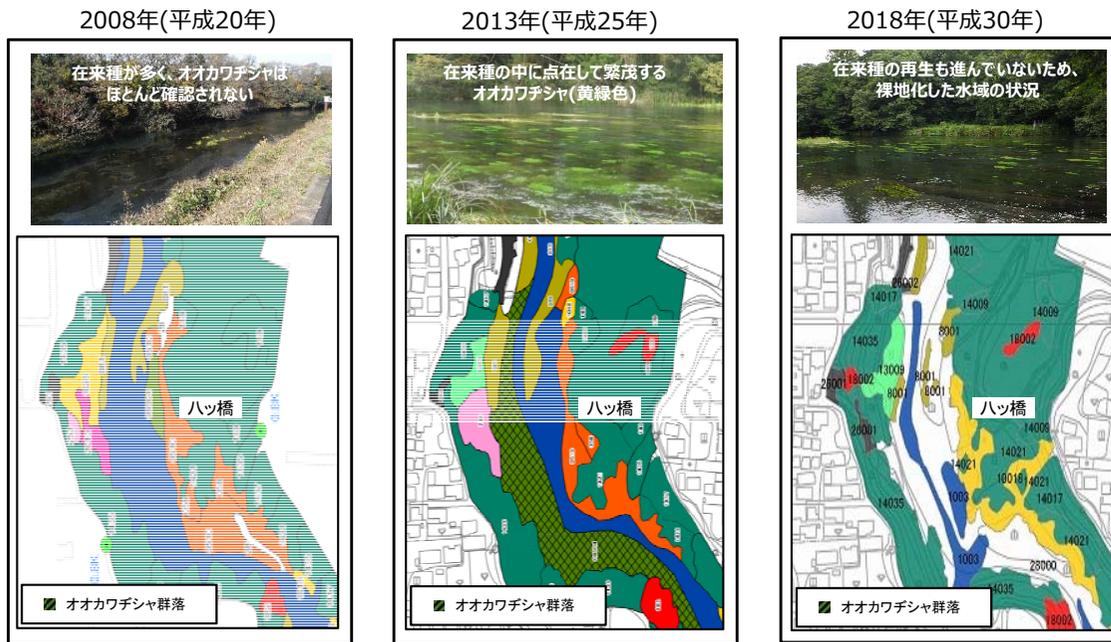
- ① 外来植物の駆除の継続と在来水生植物の再生の検討と実施
- ② 下水道への接続普及を推進するための取り組み
- ③ 自然環境の保全、再生に資する活動のために構築したルールを運用
- ④ 柿田川に生息する水生昆虫をはじめとする水生生物の保護のための分布状況及び生息環境の把握
- ⑤ 景観を阻害する2号排水路の撤去を推進するための取り組み

2. 柿田川自然再生計画改定のポイント 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

＜現柿田川自然再生計画の目標＞ 在来植物の生育面積、種数を維持し、在来植物への影響の大きい外来植物を減少させる
 ＜自然再生計画における主な課題＞ 外来植物の生育密度は低減しているものの、在来水生植物の再生は進んでいない

【これまでの取組み】 → オオカワヂシャをはじめとする外来植物の駆除

ボランティア活動・集中駆除を通じた『外来植物の駆除』の成果によって外来植物の生育面積・群度は確実に減少している一方で、在来水生植物の再生は進んでいない。



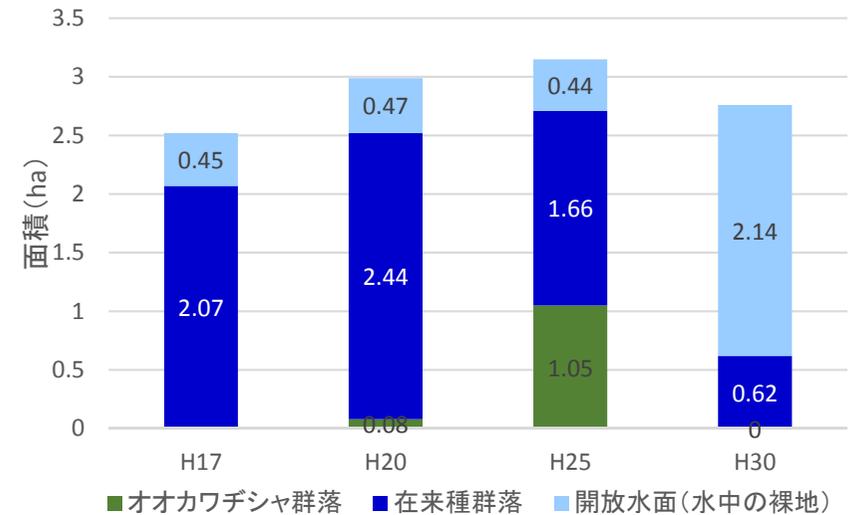
在来種が広範囲に生育し、オオカワヂシャはほとんど確認されない

オオカワヂシャが繁茂し、群落は拡大

オオカワヂシャ群落は減少したが、在来種の再生は進んでいない

- ・H20以降、オオカワヂシャの侵入・増加に伴い、**在来種の生育面積が縮小**。
- ・H25以降、駆除活動によりオオカワヂシャ群落は減少し、H30には、**群落としては確認されなくなった**。
- ・H30には、オオカワヂシャ群落を除去したあとの水域では**在来種の分布域の拡大も進まず**、裸地が増加した。

沈生植物群落と開放水面(裸地)の累計面積(ha)



(河川水辺の国勢調査のデータより)

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

2. 柿田川自然再生計画改定のポイント ② 下水道への接続普及を推進する

〈現柿田川自然再生計画の目標〉 現在の良好な水質（柿田橋地点において環境基準：類型AAを満足する）を維持する
〈自然再生計画における主な課題〉 下水道整備は進んでいるものの、各戸による接続の普及が遅れている

【これまでの取組み】 →水質のモニタリングと下水道の普及

流入支川・排水路からの流入水の水質モニタリングを実施した結果、流入支川・排水路における水質は環境基準：類型AAを越える項目（BOD・大腸菌群数）が確認された。また、下水道に関しては普及工事を行っており、令和2年度の完成を目処となっているが、各戸への接続の普及が遅れている。

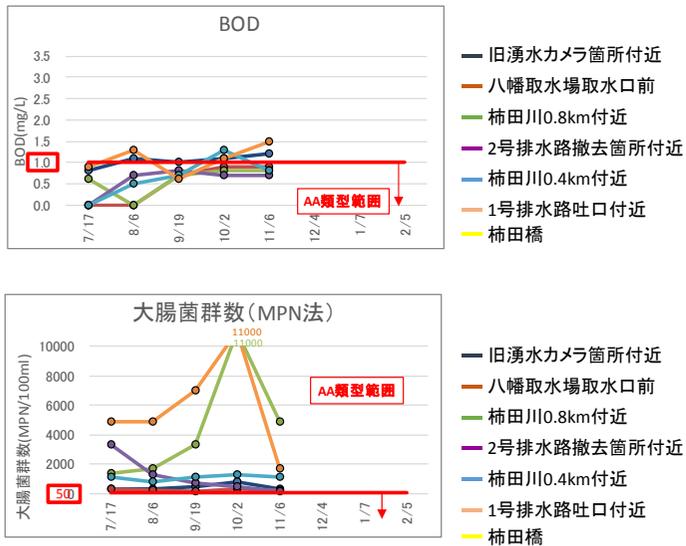
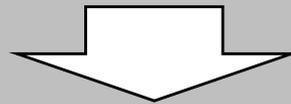


図 流入支川・排水路からの水質モニタリング結果
(上：大腸菌群数 下：BOD)

写真 排水路からの污水排出状況 (左：1号排水路 右：2号排水路)



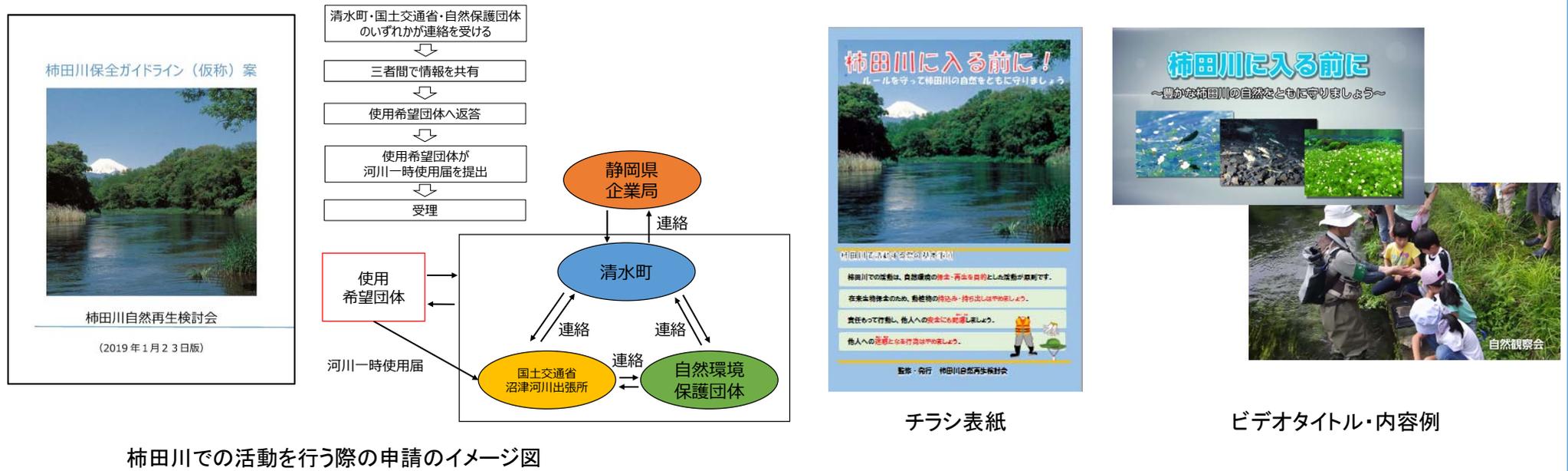
下水道への接続普及を推進するための取組み

2. 柿田川自然再生計画改定のポイント ③ 多様な主体が参加するために構築したルールを運用

<現柿田川自然再生計画の目標> 自治体等が主体の仕組みを構築し、多様な主体が参加できるルールや仕組みを検討・構築する
 <自然再生計画における主な課題> 自然環境の保全、再生に資する活動のためのルールや仕組みは概ね構築できたが、運用は未実施

【これまでの取り組み】 → 柿田川保全ガイドライン・啓発映像・啓発チラシの作成

柿田川の自然再生、保全に資するための活動を実施するためのルールや仕組みの構築を進め、柿田川保全ガイドラインを立案し、外来種駆除等の活動を行う者のための啓発映像・啓発チラシを作成した。その一方で、作成した柿田川保全ガイドライン・啓発映像・啓発チラシの本格的な運用はまだ実施されていない。

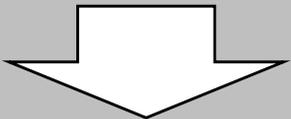
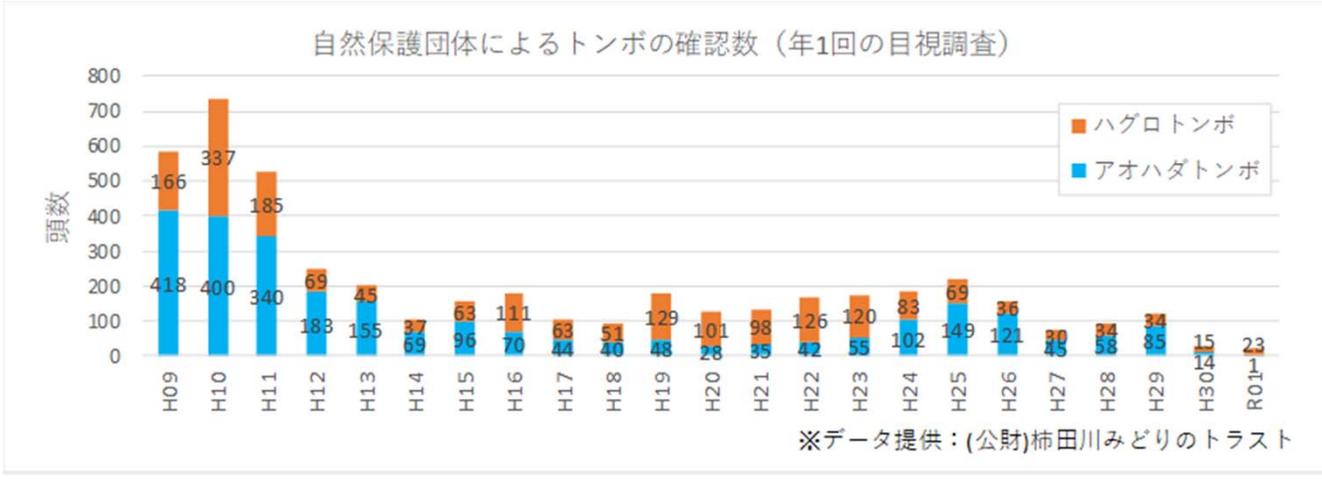


自然環境の保全、再生に資する活動のために構築したルールを運用

2. 柿田川自然再生計画改定のポイント ④ 柿田川に生息する水生昆虫の保護のための分布把握及び生息環境の把握

＜現柿田川自然再生計画の目標＞ 特徴的な水生昆虫の生息状況の把握、評価及び問題箇所に対する緩和対策を検討、実施する
 ＜自然再生計画における主な課題＞ トンボ類において、アオハダトンボの確認数が大幅に減少するなど、一部の水生昆虫や植物に大幅な増減が確認されている

【これまでの取組み】 →環境保護団体によるトンボ類の目視調査及び糸状藻類の繁茂調査
年1回、環境保護団体による柿田川全川におけるトンボ類(アオハダトンボ・ハグロトンボの成虫)の目視調査が行われており、特にアオハダトンボの確認個体数は大きく減少した。ホタル類に関しては定期的なモニタリングは実施されていなかった。そのため、水生昆虫類の生息状況を把握するため、調査方法の検討および詳細な調査が必要である。また、水生生物については、河川水辺の国勢調査でモニタリングを実施しているほか、近年、大量発生している糸状藻類の繁茂状況の調査を実施している。



柿田川に生息する水生昆虫をはじめとする水生生物の保護のための
 分布状況及び生息環境の把握

2. 柿田川自然再生計画改定のポイント ⑤ 環境に配慮した撤去方法で、2号排水路の撤去を推進する

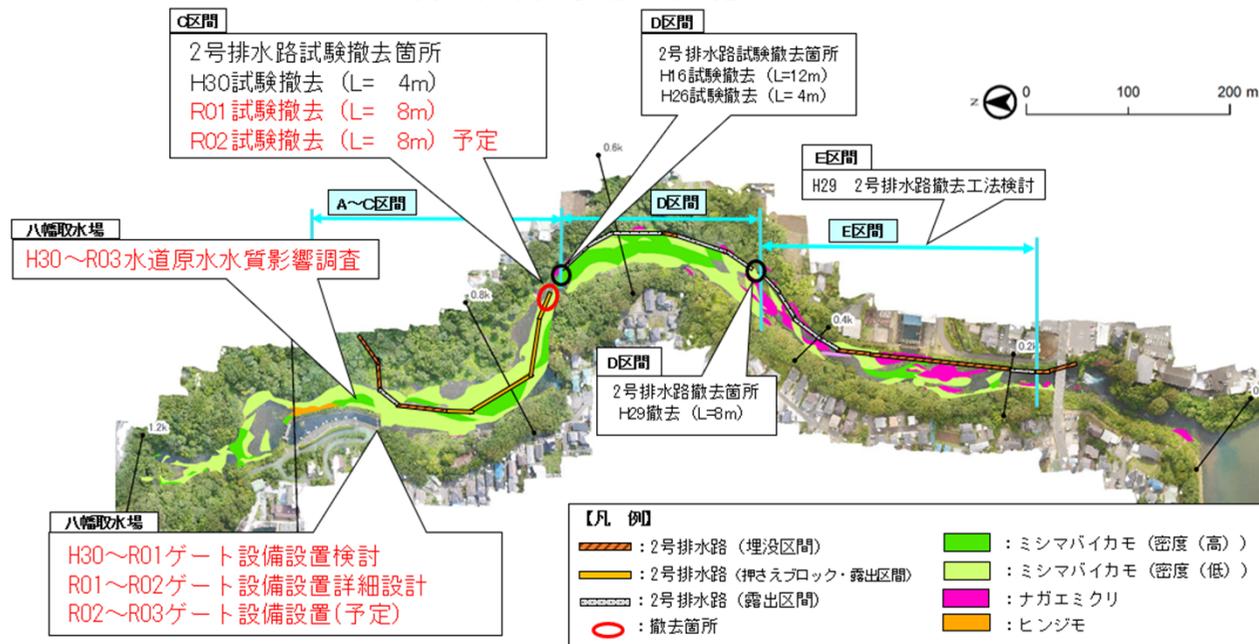
〈現柿田川自然再生計画の目標〉 取水や生態系への影響の少ない箇所から撤去を行う

〈自然再生計画における主な課題〉 2号排水路の撤去はしているものの、環境や生態系に配慮した撤去が求められるため、計画どおりの進捗となっていない

【これまでの取組み】 → 試験撤去・環境影響評価・撤去後のモニタリングの実施

これまでの調査により、検討された2号排水路撤去の優先順位に基づきながら、環境に配慮して試験撤去を実施してきたが、予定通り進んでいない。

2号排水路試験撤去実施について



撤去前
H28.10



撤去後
H29.9



2号排水路撤去により、ナガエミクリ(貴重種)が縮小。自然再生に配慮し、撤去計画に取り組む必要がある。

景観を阻害する、2号排水路の撤去を推進するための取組み

3. 柿田川自然再生における整備計画（課題毎の実施方針-1）

課題	湧水量減少に関する課題(a)	汚水流入に関する課題(b)	河畔林に関する課題(c)	外来植物に関する課題	
				オオカワヂシャに関する課題 (d)	侵略的外来植物に関する課題 (e)
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"> 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検討するとともに、関係部局へ情報提供を行う 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を実施する 	<ul style="list-style-type: none"> 引き続き効果のあった源頭部の駆除を実施するとともに、生育密度の高い箇所の駆除をすすめ、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 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"> 現状の在来植物の生育面積、種数を維持するとともに、在来植物への影響の大きい箇所における外来種を減少させる
取り組み	(1) 湧水量のモニタリング継続	(2) 水質のモニタリング継続と下水道の整備	(3) 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検討・実施	(4) オオカワヂシャの駆除・在来種の再生	(5) 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・在来種の再生
実施内容	<ul 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する 	<ul 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する ② 柿田川に流入する下水道を対象として、新しく整備された下水管への接続普及率を向上させる 	<ul 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（市民団体や関係機関と連携した維持管理方策の検討） 	<ul style="list-style-type: none"> ① 人手による選択的な抜き取りの継続実施 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)箇所の生育群度の低減 ① 侵略的外来植物の効果的・効率的な駆除方法の確立、集中駆除の継続的実施 ③ 将来に渡って活動を継続するための地域連携の枠組みの構築 ② 令和7年度までに在来水生植物の実践的な再生方法を検討し、在来水生植物を再生させる 	<ul style="list-style-type: none"> ① 人手による選択的な抜き取りの継続実施 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 侵略的外来植物の効果的・効率的な駆除方法の確立集中駆除の継続的実施 ③ 将来に亘って活動を継続するための地域連携の枠組みの構築

3. 柿田川自然再生における整備計画（課題毎の実施方針-2）

課題	湧水環境に依存する水生昆虫に関する課題(f)	土砂堆積に関する課題(g)		河岸洗掘に関する課題(h)	法面侵食に関する課題(i)	人との関わりに関する課題(j)
自然再生目標(案)	<ul style="list-style-type: none"> 柿田川に特徴的な水生昆虫の生息状況の把握、評価及び問題箇所に対する緩和対策を検討、実施する 	<ul style="list-style-type: none"> 水域を利用する生物の生息地としての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すすめる 		<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"> 自治体等が主体となった仕組みを構築し、多様な主体が参加できるルールや仕組みづくりを検討・構築・実践する
メニュー1 取り組み	(6) トンボ・ホタル類の生息数・生息場のモニタリング	(7) 堆積土砂の撤去及びツルヨシの駆除箇所のモニタリング	(8) 2号排水路撤去のための事前評価及び方針	(9) 河岸の保全及び水域への土砂流出の抑制		(10) 人との関わりに関する検討
実施内容	① トンボの個体数について生息場の環境を考慮した現行のモニタリングを継続し、情報の集約、共有を図る ② トンボ・ホタル類の生息場について、柿田川内の詳細な分布調査を実施し、保全すべき生息環境を選定する。	① ツルヨシの駆除の継続実施 ② 堆積土砂の撤去方法の選定 ① 撤去した箇所についてモニタリングによる影響評価及び、A～E区の堆積土砂の撤去及びツルヨシの駆除方法の検討及び駆除を実施 ② 将来に渡って活動を継続するための地域連携の枠組みの構築 ② 堆積土砂撤去及び、ツルヨシ駆除対策箇所の水深と繁茂状況をモニタリング	① 三者協議による撤去計画の策定 ② モニタリングによる影響評価及び、環境や生態系に配慮した撤去	① 河岸の侵食対策の継続実施 ① 河岸崩壊対策必要箇所の対策は平成27年度で完了予定で、今後は対策完了後の事後調査を継続実施 ② 土砂流出抑制対策の検討 ② 今後対策が必要となった場合は河岸侵食対策の実施 ③ 現行の自然再生計画で優先度（高）とした箇所について、その後の詳細調査で緊急度は低いと判断しており、引き続き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		① 持続可能な維持管理の方策の検討 ① 将来に渡って活動を継続するための地域連携の枠組み及び、多様な主体が参加するためのルールの構築 ② 環境教育の場としての拡充 ② 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・環境教育の取り組み推進 ③ 多様な主体間での情報共有、意見交換 ④ 平成30年度に作成されたガイドラインを運用する

黒字「平成24年3月版 柿田川自然再生計画」の実施内容、青字「平成28年3月版 柿田川自然再生計画」で追加の実施内容、赤字「令和3年3月版 柿田川自然再生計画」で追加する実施内容(案)

6. 柿田川自然再生計画改訂のスケジュール

■ 計画書改定のスケジュール

