

第1回柿田川自然再生検討会

日時：平成23年9月6日(火)

15:00～17:00

場所：沼津河川国道事務所 大会議室

議事次第

1. 開会
2. 主催者あいさつ
3. 設立趣旨・設置要領等について
 - 1) 設立趣旨(案) (資料1)
 - 2) 設置要領(案) (資料2)
 - 3) 検討会の公開(案)について (資料3)
 - 4) 会長の選出
4. 会長あいさつ
5. 説明事項
 - 1) 柿田川自然再生計画について (資料4)
 - 2) 柿田川の現状及び歴史的変遷 (資料5)
 - 3) 柿田川における課題(案) (資料6)
 - 4) 柿田川の河川環境の保全・再生目標(案) (資料7)
6. その他
7. 閉会

柿田川自然再生検討会 設立趣旨(案)

狩野川水系では、河川の整備についての基本となるべき方針を定めた「狩野川水系河川整備基本方針」が平成12年12月に策定され、河川整備基本方針に沿って計画的に河川の整備を実施するため、河川整備の目標に関する事項や河川整備の実施に関する事項を定めた「狩野川水系河川整備計画」が平成17年12月に策定された。

柿田川における河川環境の整備と保全に関する目標としては、「湧水のみを源とし、類い希で貴重な自然環境を有する柿田川については、各種情報を広く一般に公開し環境保全の啓発を図るとともに、今後とも地域一体となって独自の河川環境を構成している生態系や湧水の保全に務める」こととしている。

近年の柿田川においては、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。

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」を策定するにあたり、様々な観点から審議し、助言をいただくため、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」を設立する。

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第一課において処理する。

(雑則)

第7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。

以上

(別紙1)

氏名	所属・役職	分野	備考
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	神戸大学大学院理学研究科生物学専攻 教授	学識者	
前佛 和秀	国土交通省沼津河川国道事務所 所長	行政 機関	
坪内 昇	柿田川湧水保全の会 会長	自然保 護団体	
知花 武佳	東京大学工学系研究科社会基盤学専攻 准教授	学識者	
深澤 健一	静岡県企業局東部事務所 所長	行政 機関	
三島 次郎	桜美林大学 名誉教授	学識者	
柳田 恭一	静岡県教育委員会文化財保護課 課長	行政 機関	
山本 博保	清水町 町長	行政 機関	

(五十音順、敬称略)

検討会の公開(案)について

1. 会議資料の公開

- 1) 会議資料については、原則的に公開とする。
- 2) 会議資料の公開は、ホームページにおいて閲覧できるものとする。
- 3) 会議資料において、公開できない資料（貴重種の生育・生息場所が特定できる資料、個人情報が記載されている資料など）は公開しない。

2. 議事録の公開

- 1) 議事録については、原則的に議事骨子を公開とする。
- 2) 議事骨子の公開手段は、ホームページにおいて閲覧できるものとする。
- 3) 議事骨子の公開にあたっては、プライバシー保護に配慮するとともに、検討会の責任において行う。
- 4) 議事骨子の公開にあたっては、貴重種の情報、個人の情報(発言者名含む)は公開しない。

3. 記者発表について

- 1) 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。
- 2) 会議の傍聴について、写真撮影は会長あいさつまでとする。
- 3) 会議の取材に関しては、原則会長と事務局が対応する。

※設置要領 記載例

(情報公開)

第〇条 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、個人の情報は公開しない。
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。

第1回柿田川自然再生検討会

平成23年9月6日
国土交通省 中部地方整備局
沼津河川国道事務所

【目次】

5. 本日の説明事項	2	
5-1 柿田川自然再生計画について	3	(資料4)
5-2 柿田川の現状及び歴史的変遷	7	(資料5)
5-3 柿田川における課題(案)	37	(資料6)
5-4 柿田川の河川環境の保全・再生目標(案)	51	(資料7)

5. 本日の説明事項

5-1 柿田川自然再生計画について

(資料4)

- (1) 柿田川自然再生計画の概要
- (2) 柿田川の自然再生計画に位置づける内容
- (3) 検討スケジュール

5-2 柿田川の現状及び歴史の変遷

(資料5)

- (1) 柿田川の現状
- (2) 柿田川の歴史の変遷
- (3) 柿田川の現状及び歴史の変遷のまとめ

5-3 柿田川における課題(案)

(資料6)

- (1) 柿田川の望ましい姿とは
- (2) 狩野川における課題の抽出
- (3) 各課題の概要
- (4) 課題のまとめ:インパクト-レスポンスフロー

5-4 柿田川の河川環境の保全・再生目標(案)

(資料7)

- (1) 保全・再生目標設定にあたっての視点
- (2) 柿田川の河川環境の保全・再生目標(案)
- (3) 保全・再生目標イメージ

5-1. 柿田川自然再生計画について

(1) 柿田川自然再生計画の概要

■ 柿田川自然再生計画とは

今回検討する柿田川自然再生計画は、狩野川水系河川整備計画(平成17年12月)*を踏まえ、平成15年度に作成した「柿田川自然再生計画」を見直し、地域と関係機関との協働により柿田川の自然環境の保全・再生を実現するための目標、整備内容及び計画、モニタリング計画等を定めるもので、河川管理者である沼津河川国道事務所が策定する計画である。

※狩野川水系河川整備計画(抜粋)

【河川環境の整備と保全】

湧水のみを源とし、類い希で貴重な自然環境を有する柿田川については、各種情報を広く一般に公開し環境保全の啓発を図るとともに、今後とも地域一体となって独自の河川環境を構成している生態系や湧水の保全に務める

■ 柿田川自然再生事業とは

柿田川自然再生計画で定められる自然再生事業とは、地域の多様な主体が参加して、自然環境を保全し、再生し、創出し、またはその状態を維持管理するための事業である。

■ 柿田川自然再生事業の範囲

柿田川の水域及び河畔林を含む河川区域を対象とする。

■ 柿田川自然再生事業の対象期間

平成23年度から概ね5カ年を予定する。

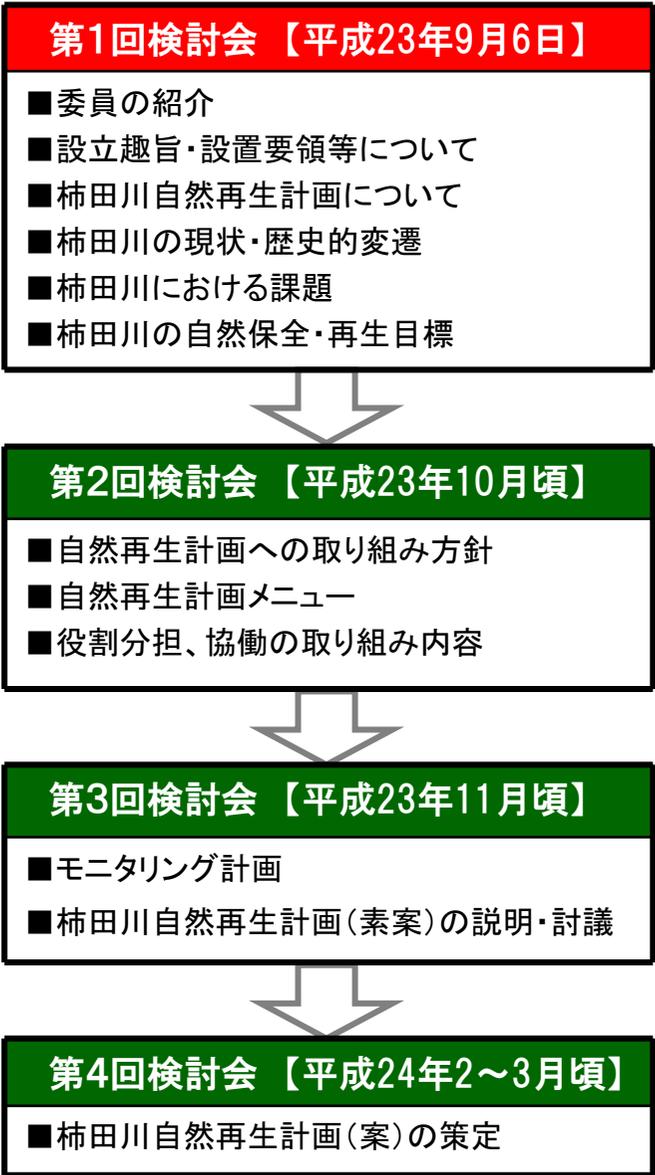
(2) 柿田川自然再生計画に位置付ける内容

柿田川自然再生計画は以下にあげる項目を骨子とする

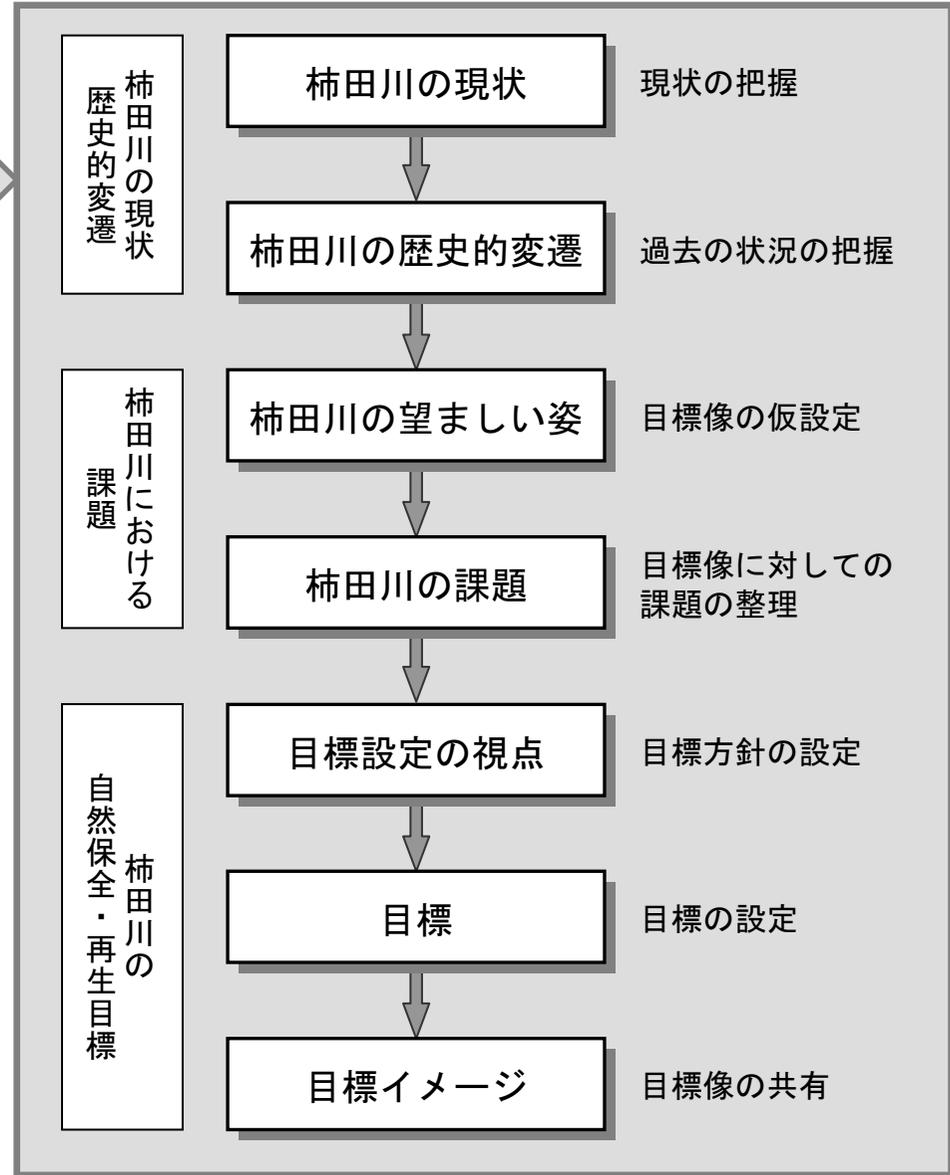
1. 柿田川の現状
2. 柿田川の歴史的変遷
3. 柿田川における河川環境上の課題
4. 柿田川の望ましい姿(自然保全・再生の目標)
5. 柿田川自然再生における整備内容及び整備計画
6. 柿田川自然再生におけるモニタリング計画
7. 柿田川自然再生における協働の取り組み

(3)検討会スケジュール

■検討会のスケジュール



■本日の審議内容



5-2. 柿田川の現状及び歴史の変遷

(1) 柿田川の現状 【柿田川の概要】

■ 柿田川の概要

- ・柿田川は静岡県駿東郡清水町のほぼ中心部を南北に流れる、延長1.2kmの狩野川の支川である。
- ・柿田川の河川水は富士山周辺で降った雨水や雪解け水が地面にしみこみ、地下水となって湧き出してできたもので、国道1号に接した崖地の下を中心に数十箇所の湧き出し口(湧き間)がある。



柿田川位置図



柿田川航空写真(平成22年撮影)

(1) 柿田川の現状 【上流区間(1.2km~1.0km)】



【源頭部】複数の湧き間がみられる。湧き間の周辺には沈水植物が生育している。



【源頭部下流】河床は沈水植物に覆われており、抽水型オオワチシヤの群落がみられる。



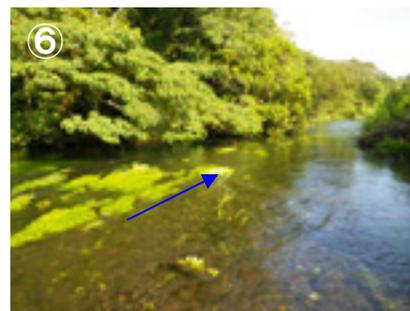
【1.1km付近】最大規模の湧き間。ウェブサイトから遠隔操作可能なカメラが設置されている。



【1.1km付近】右岸より流入がみられる。



【1.0km付近】駿豆水道取水口の前面にはミシマバヤモ及びオオワチシヤの群落がみられる。



【1.0km付近】駿豆水道横は早瀬となっている。



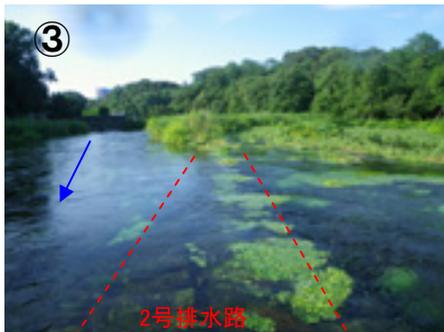
(1) 柿田川の現状 【中流区間(1.0km~0.4km)】



① 【0.9km付近】左岸側に丈の高いツルヨシが生育する。



② 【0.8km付近】早瀬の河床にもさまざまな水生植物が生育する。



③ 【0.9km付近】2号排水路左岸側に浅場が形成され、ツルヨシ、オオカワヂヤの繁茂が見られる



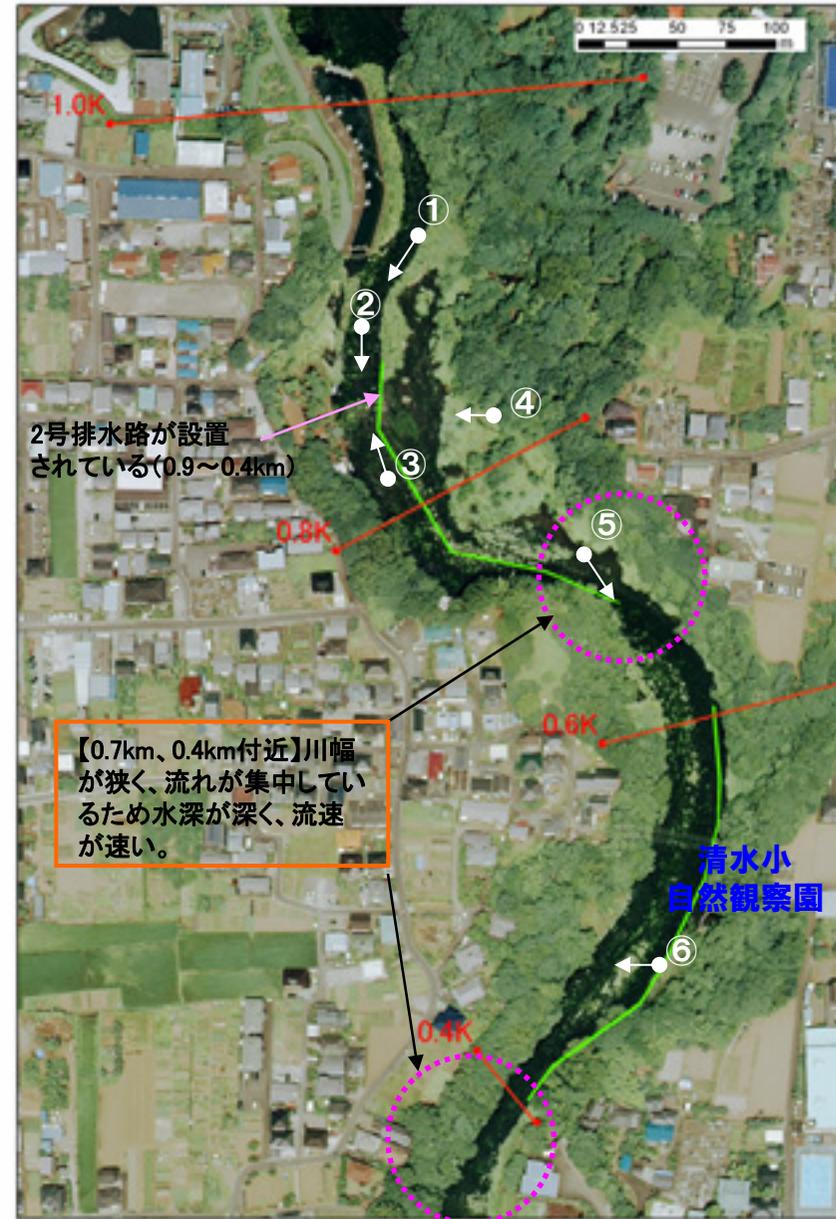
④ 【0.8km付近】川幅が上下流と比較して広く、浅場や抽水植物帯がみられる。



⑤ 【0.7km付近】0.8km付近と比較して川幅が狭くなり、水深が深く、流速が早い。



⑥ 【0.5km付近】水面中心付近に浅場が形成され、ツルヨシの繁茂が見られる。



(1) 柿田川の現状 【下流区間(0.4km~0.0km)】



①【0.3km付近】柿田川工業用水の取水口がある取水口上下流にはツルヨシ群落が見られる。



②【0.3km付近】右岸には樹木が張り出し、左岸はクズ群落、水面にオオカワヂシャ抽水群落が見られる。



③【0.2km付近】流速は速く、コカナダモ、エビモが点在し、河床は石である。



④【0.2km付近】比較的水深が深く、流速が早い。オオカワヂシャの抽水群落が形成されている。



⑤【眼鏡橋付近】眼鏡橋の上下流で比高がついており、急激な落ち込みが見られる。



⑥【0.0km付近】狩野川本川に合流する。



(1) 柿田川の現状 【土地の指定状況】

■ 河川区域 【国土交通省管理】

- ・柿田川は国管理の一級河川であり、周辺の等高線10.704m以内が河川区域となっている(昭和51年3月25日建設省告示469号)

【一級河川への移行】

- ・昭和4年8月24日静岡県告示1510号準用河川認定(県管理)
- ・昭和41年4月1日静岡県告示266号2級河川(県管理)
- ・昭和42年5月25日建設省告示1696号1級河川(県管理)
- ・昭和46年3月20日建設省告示396号1級河川(国管理)



■ 都市緑化区域 【清水町管理】

- ・都市公園法による都市緑化区域が指定されている



(1) 柿田川の現状 【土地の指定状況】

■文化財保護指定区域(※現在、答申中) 【静岡県、清水町管理】

- ・柿田川流路の内、最上流部については、大小の湧き間から豊富な地下水が湧き出す、天然記念物として中核をなす区域であり、土地の形状、土壌の性質に関し現状の維持に努め、それらがき損した場合には適切に復旧・整備する。
- ・柿田川流路の内、上記区域以外の部分については、特に水質悪化につながる行為及び湧き間に影響を与える行為については規制し、適切な保存管理に努める。ただし、葎や外来種の植物の除去等については柿田川の水質や湧き間等に影響を及ぼさないよう注意しながら行うこととする。
- ・傾斜地と柿田川公園の一部については、種々の樹木が繁茂しており、河川を保護する範囲として適切な保存管理を行うこととする。
- ・駿豆水道取水池と柿田川公園の一部については、施設内の建設物、工作物の更新や修繕の際、水質悪化につながる行為及び湧き間に影響を与える行為がないように努める。
- ・環境護岸については、現状の維持に努め、これがき損した場合には適切に復旧・整備をする。



■漁業権設定区域 【静岡県・狩野川漁業協同組合管理】

漁具、漁法の制限

魚種	区域	期間
全魚種	①上流端より0.95kp 付近までの区間。	周年
アユ	②0.95kp 付近から柿田橋上流端までの区間。 (ただし、柿田橋より上流約30mの、子ども及びその関係者による釣りを優先する区域として別途設定する区域については除く) →子ども釣り教室等の場合は柿田橋より上流30mの場合は許可	周年
全魚種	③柿田川柿田橋上流端から下流狩野川合流点までの区間。	10月11日から 11月30日まで



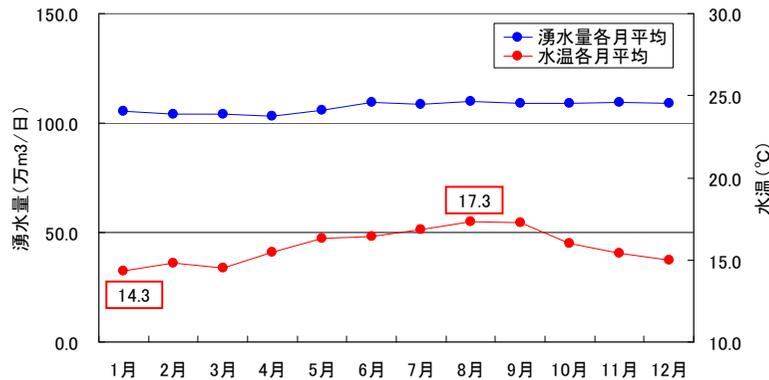
※数字は上記表と対応

遊漁規則区域図

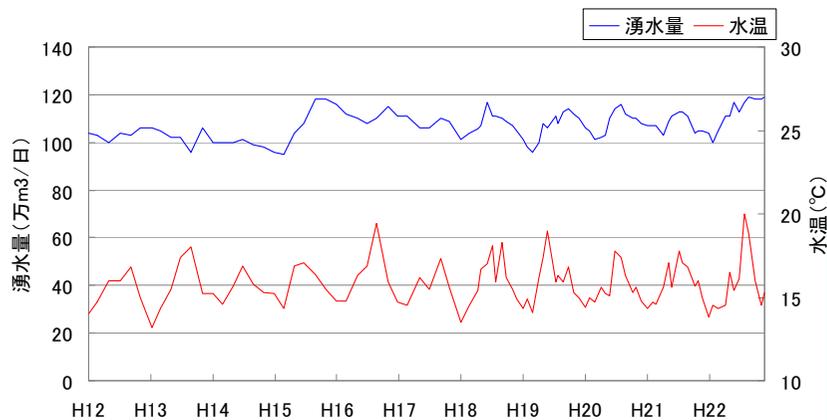
(1) 柿田川の現状 【水環境】

■ 湧水量

- ・柿田川の湧水量、水温は共に季節変化が小さい。
- ・湧水量は概ね100万m³/日～110万m³/日で推移している。
- ・水温は概ね約14～17℃であり、冬季と夏季の水温差が多少みられる(約3℃)。



柿田川湧水量・水温経月変化
(湧水量: H10～H22 各月平均、水温: H12～H22 各月平均)
※湧水量: 柿田川流量(柿田橋直上流左岸)+取水量



柿田川湧水量・水温経年変化(各月平均)
※湧水量: 柿田川流量(柿田橋直上流左岸)+取水量

■ 取水量

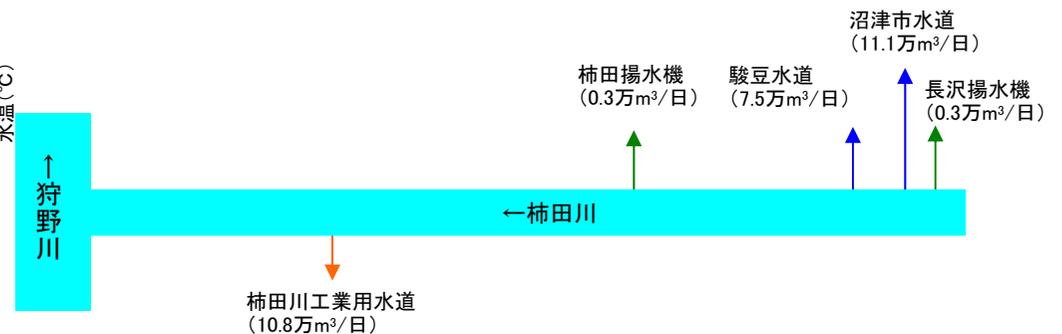
- ・飲料水(18.6万m³/s)、工業用水(10.8万m³/s)、農業用水(0.6万m³/s)の取水が行われている



柿田川からの取水状況

用途	名称	1日の最大取水量	利用市町
飲料水	沼津市水道	11.1万m ³	清水町 1.2m ³ 沼津市 9.9m ³
	駿豆水道	7.5万m ³	三島市・函南町・熱海市
工業用水	柿田川工業用水	10.8万m ³	長泉町・三島市・沼津市内の各工場
農業用水	柿田用水組合	0.3万m ³	清水町柿田地区 (年間4ヶ月間使用)
	長沢用水組合	0.3万m ³	清水町長沢地区 (年間4ヶ月間使用)
計		30.0万m ³	

※清水町HPより



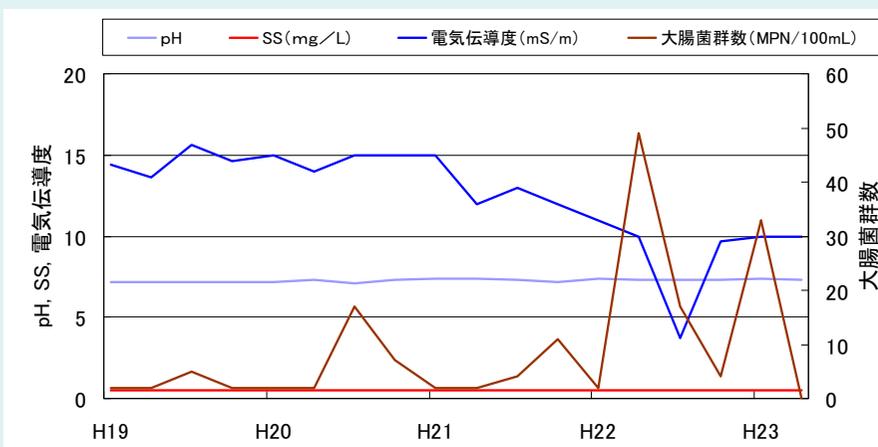
取水箇所位置図

■水質

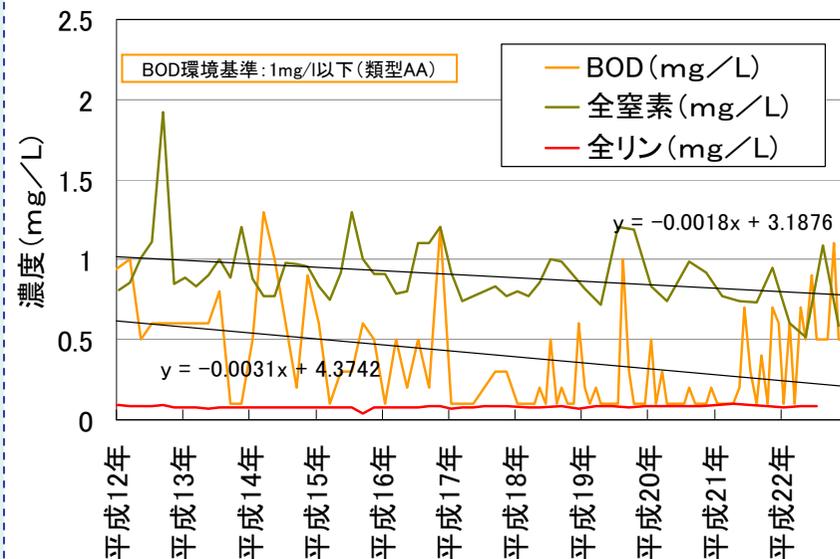
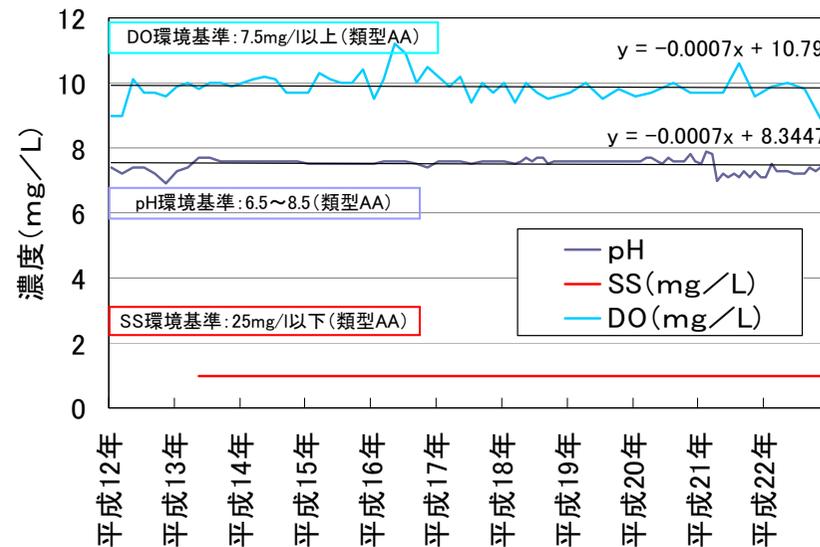
- ・柿田川地点においては、河川における環境基準の「類型AA」を、pH、DO、SSは十分満たしており、BODについても概ね満たしている。
- ・DO(溶存酸素濃度)は約10mg/l前後と高い値となっている。
- (※柿田川は水質の環境基準(環境省 生活環境の保全に関する環境基準)の指定を受けていない)
- ・pH、DO、SS、全リンはほぼ横ばいの変化であり、BODおよび全窒素は2mg/l以下の低い値で推移している。またBODはH22年より上昇傾向となっている。
- ・柿田橋下流の1号排水路流入箇所付近ではミズムシ等の中～強腐水性の種が確認されている。

【ヒアリング情報(※検討会委員ヒア)】

- ・第1展望台周辺における水質調査によると、pH、SS、大腸菌群数についても「類型AA」(50MPN/100mL以下)を満たしている。
- ・その他に硝酸性窒素濃度や各種化学物質濃度等を計測しており、いずれの項目においても問題となる値は検出されていない。



柿田川水質経年変化(観測箇所:第1展望台付近)



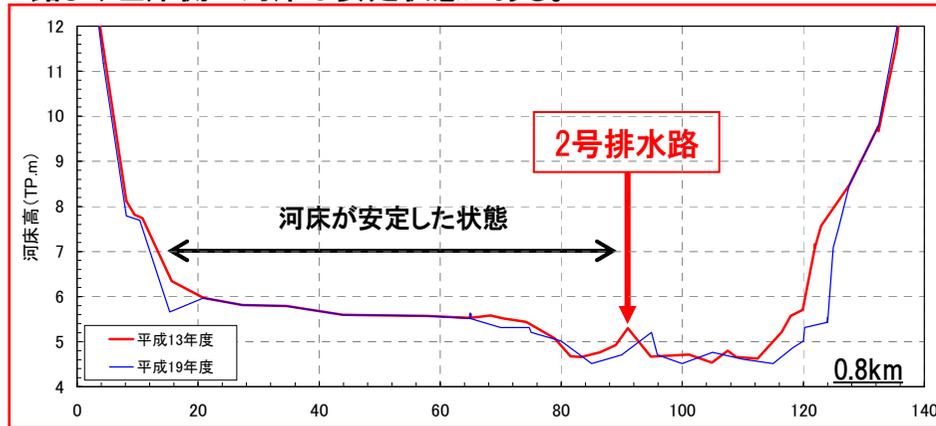
柿田川水質経年変化(観測箇所:柿田橋)

※国土交通省 水文水質データベースより

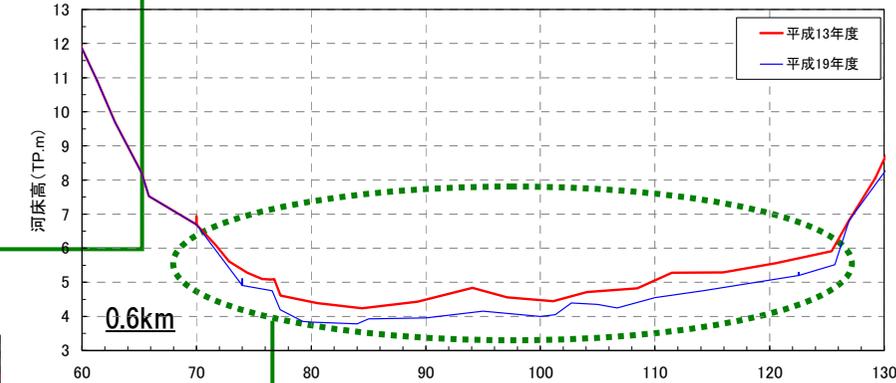
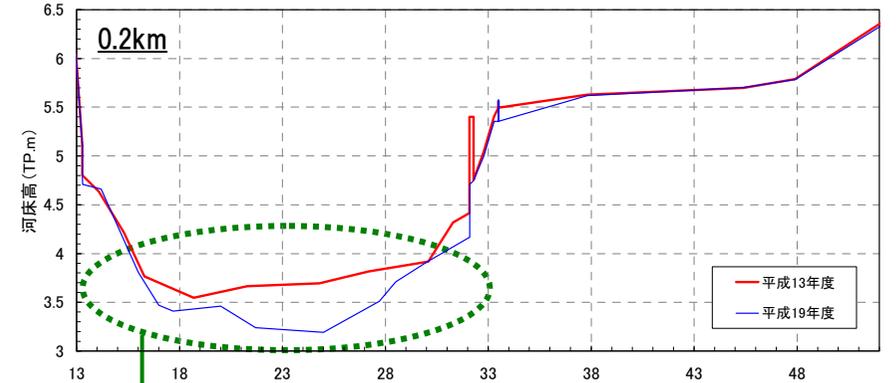
(1) 柿田川の現状 【物理環境】

(a) 河道形状(流路)

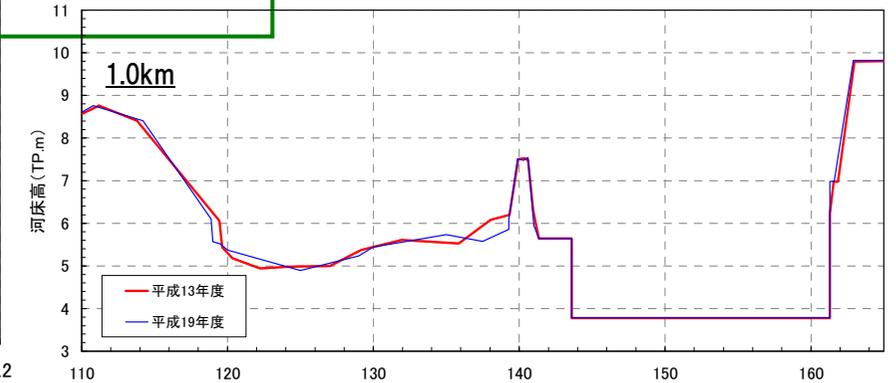
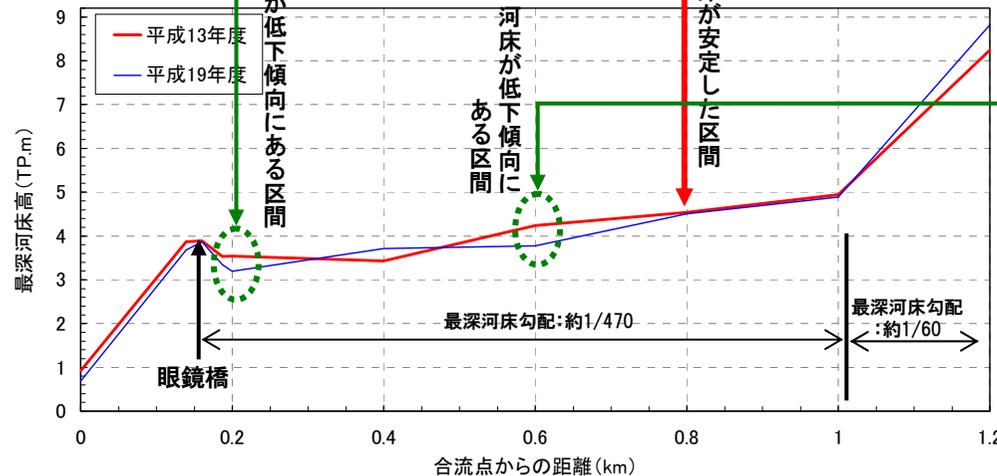
- 平成13年から平成19年にかけて、0.2km、0.6kmの区間は、1m未満の低下傾向が確認される。
- 一方で、0.8kmの区間は侵食、堆積傾向は見られず、特に2号排水路より左岸側の河床は安定状態にある。



■横断



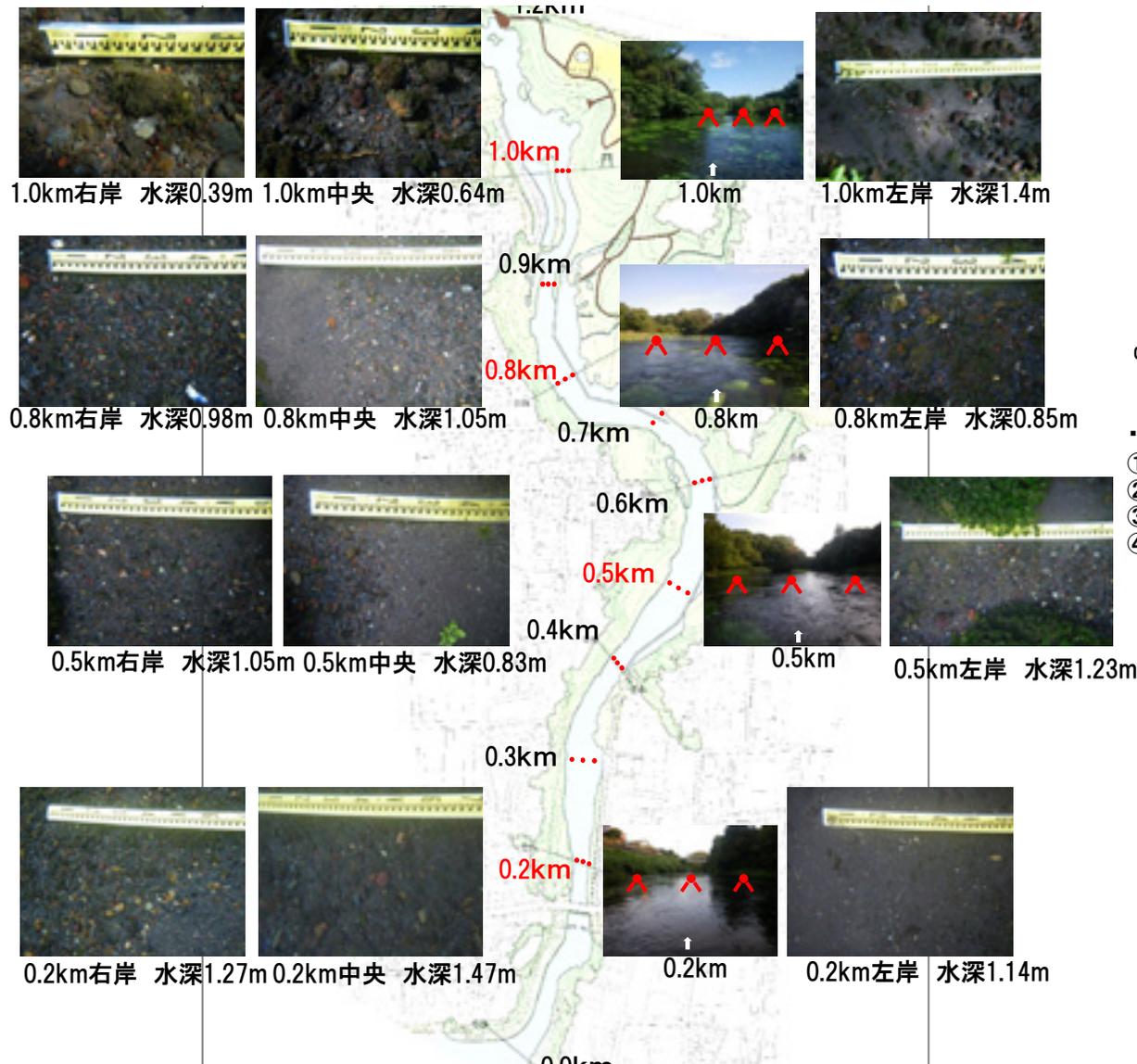
■縦断勾配



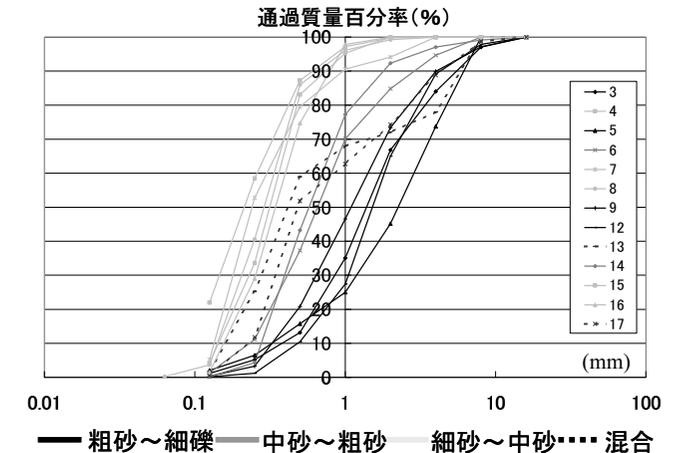
(1) 柿田川の現状 【物理環境】

(b) 河床材料(H23年度現地調査結果)

- ・河床材料は、柿田川全川に渡って概ね砂礫で占められていた。
- ・上流側(1.0km付近)では比較的粒径が大きい河床材料が確認された。



0.5km付近の河床材料の粒径分布
 ※柿田川の自然～湧水を科学する～(知花ら 2010)より



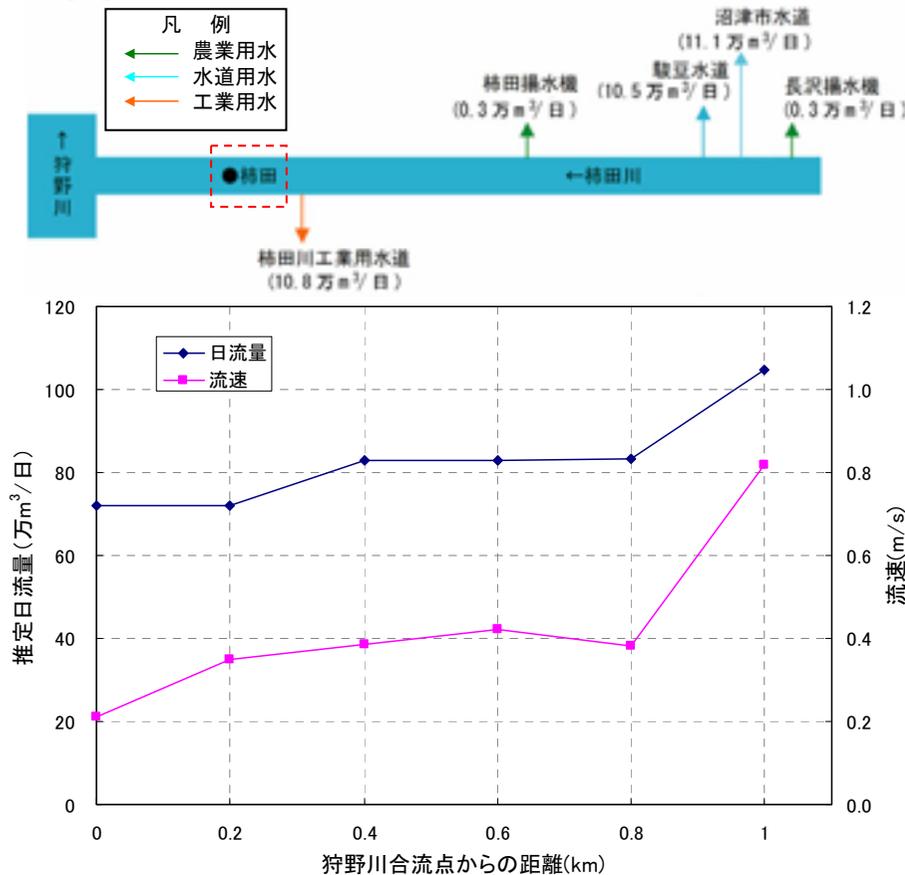
- ・河床の粒径分布は大きく4つのタイプに区分される。
- ①細砂～中砂:粒径0.25mm程度(0.125mm～0.5mm)を中心に構成
- ②中砂～粗砂:粒径0.5mm程度(0.25mm～1mm)を中心に構成
- ③粗砂～細礫:粒径2.0mm程度(0.5mm～4mm)を中心に構成
- ④混合:①と③が混在(②はあまり含まれない。)



(1) 柿田川の現状 【物理環境】

(c) 流量・流速

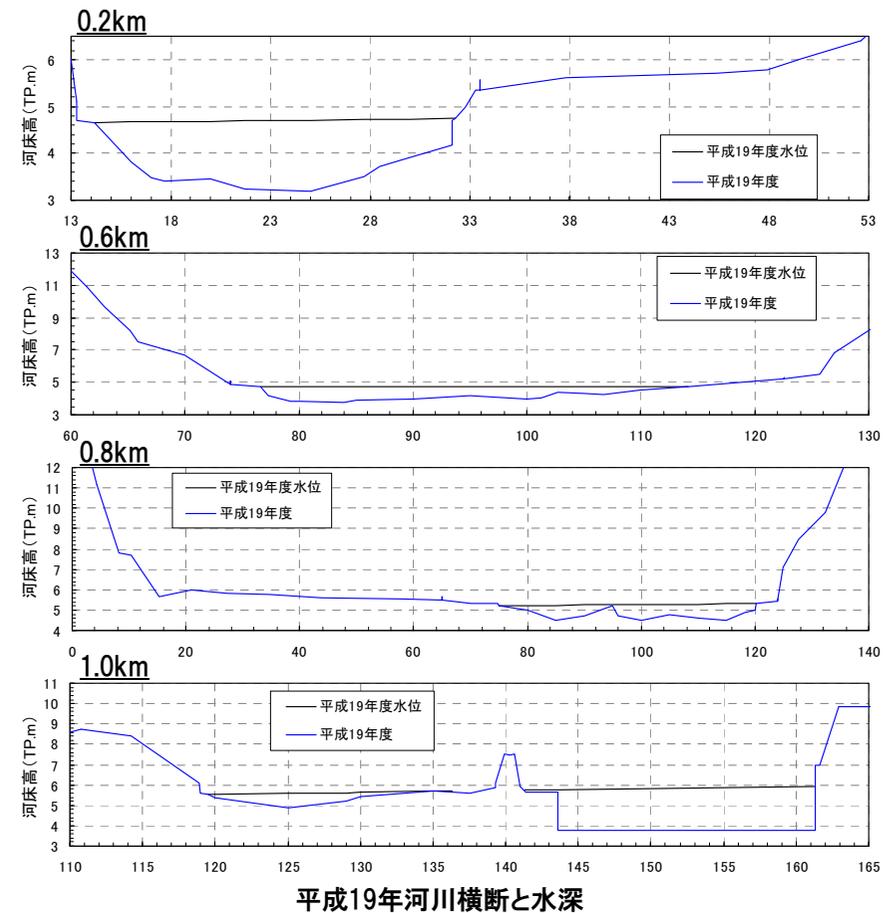
- ・柿田地点の観測流量は86万m³/日(平成21年12ヶ月平均値)であり、近年は85万m³/日前後で推移している。
- ・流量、取水量を加味した推定流量より割り出した各段面の平均流速は、0.8kmより下流では概ね0.4m/s程度となる。



平均流速=(推定)流量/流下断面積

(d) 水深

- ・水深は下流部付近(0.2~0.6km)で1.5m程度となるが、上流部付近(0.8~1.0km)では1m未満の比較的浅い水深となる(※平成19年度の測量結果)。



(1) 柿田川の現状 【生物環境：河畔林・植物】

- ・H17河川水辺の国勢調査では、100科369種を確認。
- ・河畔林はムクノキ-エノキ群集、ケヤキ群落、ハンノキ群落、クヌギ群落などの落葉広葉樹林で構成されている。
- ・河畔林の面積はおおよそ10haである。柿田川公園の樹林の他は、河岸沿いの斜面林が大半である。
- ・水際域ではミゾソバ群落、カサスゲ群落、オオイヌタデ-オオクサキビ群落などの湿生植物群落が発達している。

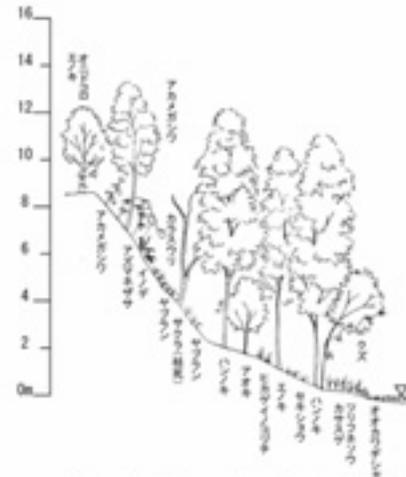
【ヒアリング情報(※検討会委員ヒア)】

- ・河畔林の林床にササ類が密生化した箇所がみられる

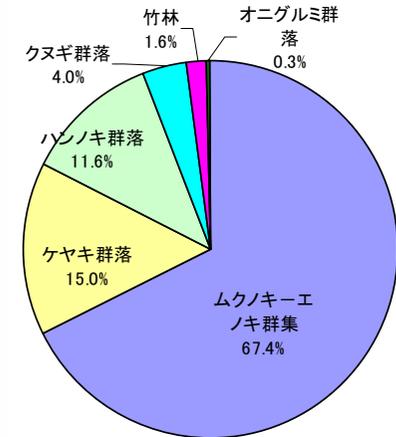
■重要種・外来種

- ・準絶滅危惧種に指定されている(環境省レッドリスト)ニッケイが確認されている。
- ・湿地にはサワゼリ(環境省、静岡県絶滅危惧 I B類)が確認されている。
- ・湿り気が多い斜面や水際には外来植物のノハカタカラクサ(トキワツユクサ)群落が発達している。
- ・H10年まで柿田川にて栽培されていた、外来植物のオランダガラシが継続して確認されている。

■植生断面図



■植物群落面積割合



距離	0-10m	11-20m	21-30m	31-40m
樹高層	エノキ オニグルミ アカハダシラ	ムクノキ クヌギ		
中層	アカハダシラ アズミギササ オオクサキビ クヌギ	アオキ クヌギ アサギ オニグルミ		
下層	ムクノキ ササギ アサギ イヌササ アサギ オオクサキビ	オオクサキ ササギ アサギ クヌギ	オオクサキ クヌギ	オオクサキ
群落名	ムクノキ-エノキ群集	ハンノキ群落	カサスゲ群落	オオクサキビ群落

出典：H20河川水辺の国勢調査(河川環境基図)

(1) 柿田川の現状 【生物環境：水生植物】

- ・H17河川水辺の国勢調査では、10科16種を確認。
- ・水域内ではホザキノフサモ群落、ナガエミクリ群落、オオカワデシヤ群落などの水生植物が生育している。

■重要種・外来種

- ・重要種では、ミシマバイカモ、ナガエミクリ、ヒンジモ、カワデシヤ、オオアカウキクサなどが継続的に確認されている。
- ・外来種では、過去より記録のあるコカナダモに加え、オオカワデシヤがH15より確認されており、現在では大群落を形成している。
- ・オオカワデシヤが初めて確認されたH15年春季には、中流部を中心に、本種の広範囲の生育が確認されている。
- ・オオカワデシヤは近縁の在来種であるカワデシヤと生育場所を競合している。また、他河川においては両種が交雑すると報告もあることから、カワデシヤの生育への影響が懸念される。

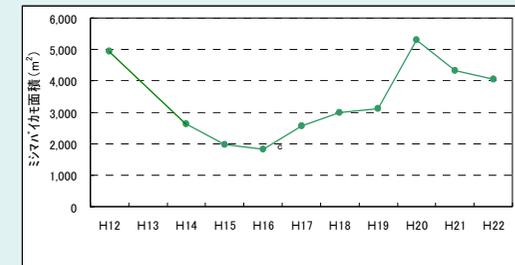


オオカワデシヤ群落(左:1.1K付近、右:0.8K付近)

【ヒアリング情報】

(※検討会委員ヒア)

- ・H12年からH16年にかけて、ミシマバイカモの分布面積の減少が確認されていたが、H16年以降、回復傾向が確認されている。



重要種(水生植物)確認状況(河川水辺の国勢調査)

重要種	重要種指定		H7(水国)	H12(水国)	H17(水国)
	環境省	静岡県			
アカウキクサ	VU	VU	●		
オオアカウキクサ	VU	NT	●	●	●
ミシマバイカモ		VU	●	●	●
フサモ		N-II	●		
カワデシヤ	NT		●	●	●
ヒンジモ	VU	VU	●	●	●
ナガエミクリ	NT	NT	●	●	●

※環境省：環境省レッドリスト(平成19年)

※静岡県：まもりたい静岡県の野生生物-県版レッドデータブック-(平成16年)

(1) 柿田川の現状 【生物環境：鳥類・哺乳類】

(a) 鳥類

- ・H21年度の河川水辺の国勢調査では25科39種が確認された。
- ・河畔に樹林が発達しており、エナガ、ヤマガラなど樹林性の鳥類が見られる。
- ・過去には、散発的にオオタカやチョウゲンボウなどの猛禽類が確認されている。
- ・主な水鳥として、ヤマセミ、カワセミの他、サギ類(アオサギ、ゴイサギ、コサギ、ダイサギ)の4種、カモ類(マガモ、カルガモ、コガモ、オシドリ)の4種が確認されている。
- ・周辺のツルヨシ群落内でカルガモが営巣している。

■重要種・外来種

- ・ヤマセミ(静岡県：絶滅危惧Ⅱ類)が継続的に確認されている。

(b) 哺乳類

- ・H14年度の河川水辺の国勢調査では、哺乳類4種が確認されている。
- ・哺乳類では、確認頻度は低いものの、タヌキ、イタチ、アナグマなどの里山環境で見られる中型哺乳類がフィールドサインにより確認されている。

■重要種・外来種

【ヒアリング情報(※検討会委員ヒア)】

- ・重要種としてはS50年度に確認されているカヤネズミ(静岡県：準絶滅危惧種)は、その後の調査では確認されていないが、ヒアリングより、巣が確認されている。

重要種(鳥類)確認状況(河川水辺の国勢調査等)

確認種	重要種指定状況		H11(図書)	H12(業務)	H14(水国)	H14(業務)	H15(業務)	H21(水国)
	環境省	静岡県						
オシドリ	DD						●	
ミサゴ	NT	N-Ⅲ				●		
オオタカ	NT	VU				●	●	
ウズラ	NT	VU	●					
アオバズク		VU					●	
ヤマセミ		VU	●	●	●	●	●	
コシアカツバメ		VU			●		●	●
コサメビタキ		NT					●	

・H11(図書):清水町史 資料編Ⅰ(自然)(平成11年)
 ・H12(業務):平成12年度柿田川環境調査業務報告書
 ・H14(水国):平成14年度河川水辺の国勢調査結果(鳥類)
 ・H14(業務):平成14年柿田川生態系環境調査業務報告書
 ・H15(業務):平成15年柿田川生態系環境調査業務報告書

(1) 柿田川の現状 【生物環境：両生類・爬虫類】

(c) 両生類

- ・H14年度の河川水辺の国勢調査では、両生類3種(イモリ、アマガエル、モリアオガエル)が確認されている。
- ・アマガエル、モリアオガエルが継続して確認されており、出現傾向に大きな変化はない。

■重要種・外来種

- ・重要種では、止水域の水辺に生育する樹木上に産卵するモリアオガエル(静岡県：準絶滅危惧種)が見られている。
- ・周辺の湿地に生息するトノサマガエル(静岡県：要注目種)が見られている。
- ・図書にのみ記録のあるカジカガエル(静岡県：準絶滅危惧種)は、それ以降記録されていない。

重要種(両生類)確認状況(河川水辺の国勢調査等)

確認種	重要種指定状況		H9(水国)	H11(図書)	H12(業務)	H14(水国)
	環境省	静岡県				
モリアオガエル		NT	●	●	●	●
カジカガエル		NT		●		
トノサマガエル		N-III	●			

- ・H11(図書):清水町史 資料編 I(自然)(平成11年)
- ・H12(業務):平成12年度柿田川環境調査業務報告書
- ・H14(水国):平成14年度河川水辺の国勢調査結果(鳥類)
- ・H14(業務):平成14年柿田川生態系環境調査業務報告書
- ・H15(業務):平成15年柿田川生態系環境調査業務報告書



トノサマガエル 2011.8.21

(d) 爬虫類

- ・H14年度の河川水辺の国勢調査では、爬虫類5種が確認されている。
- ・カナヘビ、シマヘビ、アオダイショウなど里山でみられる種が継続して確認されており、出現傾向に大きな変化はない。

■重要種・外来種

- ・重要種では、伊豆半島から離島にかけて分布するオカダトカゲ(静岡県：要注目種)が確認されている。

重要種(爬虫類)確認状況(河川水辺の国勢調査等)

確認種	重要種指定状況		H9(水国)	H11(図書)	H12(業務)	H14(水国)
	環境省	静岡県				
オカダトカゲ		N-II				●

- ・H11(図書):清水町史 資料編 I(自然)(平成11年)
- ・H12(業務):平成12年度柿田川環境調査業務報告書
- ・H14(水国):平成14年度河川水辺の国勢調査結果(鳥類)
- ・H14(業務):平成14年柿田川生態系環境調査業務報告書
- ・H15(業務):平成15年柿田川生態系環境調査業務報告書



オカダトカゲ 2011.6.25

(1) 柿田川の現状 【生物環境：魚類・底生動物】

(a) 魚類

- ・H18以降の調査にて確認された魚類は8科20種。
- ・アユ、カジカ科、ハゼ科の回遊魚が7種確認されている。
- ・周縁魚のボラが確認されている。
- ・確認される魚類に経年的な変化は特に見られない。

■重要種・外来種

- ・重要種ではアマゴ(静岡県：要注目種)、カマキリ(静岡県：準絶滅危惧種、環境省：絶滅危惧Ⅱ類)、ウツセミカジカ(静岡県：絶滅危惧Ⅱ類、環境省：絶滅危惧ⅠB類)が継続的に確認されている。
- ・ヒアリング情報より、ホトケドジョウ(静岡県：絶滅危惧Ⅱ類、環境省：絶滅危惧ⅠB類)の生息が確認されている。
- ・外来種では、要注意外来生物に指定されているニジマスが確認されている。

重要種(魚類)確認状況(河川水辺の国勢調査および個別調査)

確認種	重要種指定状況		H18(水国)	H18*	H19*	H20*
	環境省	静岡県				
アマゴ		N-II		●		
カマキリ	VU	NT	●	●		●
カジカ(ウツセミカジカ)	EN	VU	●	●	●	●

外来種(魚類)確認状況(河川水辺の国勢調査および個別調査)

確認種	外来種指定状況	H18(水国)	H18*	H19*	H20*
ニジマス	要注意		●	●	

・H18(水国):平成18年度河川水辺の国勢調査結果(魚類)
 ・*:柿田川の自然-柿田川の底生魚類の食物利用(2010 板井隆彦)

(b) 底生動物

- ・H18河川水辺の国勢調査では91種が確認されている。
- ・ヒメアナンデルヨコエビやマルツツトビケラ類などの湧水環境を好む傾向の種が確認されている。
- ・モクズガニやヒラテテナガエビなどの回遊性の種が確認されている。
- ・1号排水路流入箇所付近ではミズムシ等の中～強腐水性の種が確認されている。

■重要種・外来種

- ・重要種は、モノアラガイ(静岡県：絶滅危惧Ⅱ類、環境省：絶滅危惧ⅠB類)とキボシツブゲンゴロウ(静岡県：情報不足、環境省：絶滅危惧ⅠB類)が確認されている。
- ・外来種では、H12より継続的にコモチカワツボが確認されており、年によっては大量に生息する。
- ・この他、水草を食べるアメリカザリガニ(要注意外来生物)が確認されている。

重要種(底生動物)確認状況(河川水辺の国勢調査)

確認種	重要種指定状況		H8(水国)	H13(水国)	H18(水国)
	環境省	静岡県			
モノアラガイ	NT	NT		●	●
キボシツブゲンゴロウ	NT	DD			●

外来種(底生動物)確認状況(河川水辺の国勢調査)

確認種	H8(水国)	H12(業務)	H13(水国)	H16(業務)	H18(水国)
コモチカワツボ		●	●	●	●

・H8(水国):平成8年度河川水辺の国勢調査結果(魚類・底生動物)
 ・H12(業務)平成12年柿田川生態系環境調査業務報告書
 ・H13(水国):平成13年度河川水辺の国勢調査結果(魚類・底生動物)
 ・H16(業務):平成16年柿田川生態系環境調査業務報告書
 ・H18(水国):平成18年度河川水辺の国勢調査結果(底生動物)



アメリカザリガニ 2011.7.23

(1) 柿田川の現状 【生物環境：昆虫類】

(a) 昆虫類

- ・H16年度の河川水辺の国勢調査では、392種が確認されている。
- ・エノキを食樹とするゴマダラチョウや、クヌギやクリの樹液に集まるカブトムシなど、主に里山で見られる昆虫が確認されている。
- ・カキダヒメトビケラ、アカギマルツツトビケラ、トゲマルツツトビケラの3種が柿田川を模式産地として新種記載されている。

出典: Nozaki T, Tanida K (2007) The caddisfly fauna of a huge spring-fed stream, the Kakida River in central Japan. In: Bueno-Soria J, Barba-Alvarez R, Armitage BJ (eds) Proceedings of the XIth International Symposium on Trichoptera, June 18-22, 2006. The Caddis Press, Columbus, Ohio, pp 243-255



アオハダトンボ オス(左)、メス(右)

■重要種・外来種

- ・県内では柿田川を主な生息地とするアオハダトンボ(静岡県:準絶滅危惧種)が継続的に確認されている。
- ・地域住民の関心が高いと思われるヘイケボタル(静岡県:準絶滅危惧種)、ゲンジボタルについても継続的に確認されている。
- ・H6年度には、ススキなどのイネ科植物を食草とするオオチャバネセセリ(静岡県:絶滅危惧Ⅱ類)や、トビケラのような水生昆虫でホタルのように岸際の土中で蛹化し成虫になるヤマトセンブリ(環境省:情報不足)が確認されている。

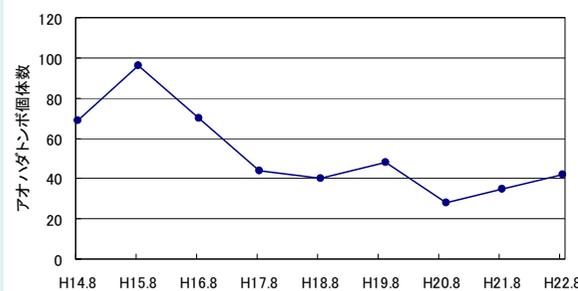
重要種等(陸上昆虫)確認状況(河川水辺の国勢調査)

確認種	重要種指定状況		H1(業務)	H2(業務)	H6(水国)	H11(水国)	H12(業務)	H16(水国)
	環境省	静岡県						
アオハダトンボ		NT	●	●	●	●	●	●
ヤマトセンブリ	DD				●			
オオチャバネセセリ		VU			●			
ヘイケボタル		NT	●	●				●
ゲンジボタル			●	●		●		●

- ・H1(業務):平成1年度狩野川河川環境管理検討業務委託報告書
- ・H2(業務):平成2年度狩野川河川環境管理検討業務委託報告書
- ・H6(水国):平成6年度河川水辺の国勢調査結果(陸上昆虫)
- ・H11(水国):平成11年度河川水辺の国勢調査結果(陸上昆虫)
- ・H12(業務)平成12年柿田川生態系環境調査業務報告書
- ・H16(水国):平成16年度河川水辺の国勢調査結果(陸上昆虫)

【ヒアリング情報(※検討会委員ヒア)】

- ・アオハダトンボ調査より、H15年から本種個体数の減少傾向が確認されている。



【ヒアリング情報(※検討会委員ヒア)】

- ・ゲンジボタル及びヘイケボタルが減少傾向にあると確認されている。



ゲンジボタル(左)、ヘイケボタル(右)

(1) 柿田川の現状 【狩野川本川との関係】

■ 出水時における背水

平常時は眼鏡橋の上下流にて落差が発生している。しかし、狩野川本川の洪水時に水位が上昇し、柿田川へ背水が流入することがある。これらの関係を検討すると、狩野川本川の徳倉地点流量が400m³/sを超えると、眼鏡橋上流が本川背水の影響を受けると考えられ、徳倉地点の流量変化図より、そのような影響が年数回生じていると考えられる。

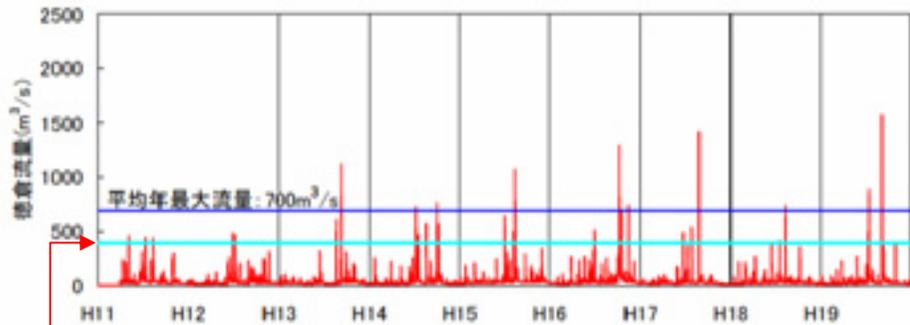


平常時(2004.7.1.)



狩野川出水時(2004.6.30.)

狩野川流量(徳倉地点)からみた背水の発生頻度



徳倉地点の流量が400m³/sを超えると、眼鏡橋上流まで背水の影響を受ける
 700m³/sでは、柿田水位は概ねTP6.4mまで上昇し、1.0km付近まで背水の影響を受ける

- ・400m³/s以上の出水頻度(H11~19の平均)→約5回/年
- ・700m³/s以上の出水頻度(H11~19の総数)→10回

■ 生物の移動

【回遊性の生物の生息場としての利用】

・アユ、モクズガニの他、カマキリ、ウツセミカジカやスミウキゴリ、シマヨシノボリ、ルリヨシノボリ、ヌマチチブが継続的に確認されている。



0.7K付近(2011.7.23.)

モクズガニ



1.05K付近(2011.7.23.)

スミウキゴリ

回遊性水生生物確認状況(河川水辺の国勢調査及び個別調査)

科名	種名	生活型	H18(水国)	H18*	H19*	H20*
アユ	アユ	回遊	●	●		●
ボラ	ボラ	周縁	●			
カジカ	カマキリ	回遊	●	●		●
	カジカ(ウツセミカジカ)	回遊	●	●	●	●
ハゼ	スミウキゴリ	回遊	●	●	●	●
	シマヨシノボリ	回遊		●	●	●
	ルリヨシノボリ	回遊	●	●	●	●
	ヌマチチブ	回遊	●	●		●

* : 柿田川の自然-柿田川の底生魚類の食物利用(2010 板井隆彦)

科名	種名	生活型	H8(水国)	H13(水国)	H18(水国)*
テナガエビ	ヒラテテナガエビ	回遊	●	●	●
テナガエビ	テナガエビ	回遊		●	
スジエビ	スジエビ	回遊	●	●	●
イワガニ	モクズガニ	回遊	●	●	●

* : 河川水辺の国勢調査(底生動物調査)での確認、その他は魚類調査での確認

【外来種の侵入可能性】

- ・狩野川本川や支川には、特定外来生物のブルーギル、オオクチバス、要注意外来生物のタイリクバラタナゴが生息している。
- ・これらの種が出水時に入り込み定着することが懸念される。

(1) 柿田川の現状 【人の利用・管理】

■ 自然保護活動

・柿田川では自然保護活動が活発に行なわれている。柿田川を主な活動の場としている代表的な自然保護団体を以下に示す。

団体名	公益財団法人 柿田川みどりのトラスト
沿革	昭和45年 現組織の母体となる「柿田川自然保護の会」を設立 昭和63年 柿田川みどりのトラスト委員会発足 平成3年 財団法人柿田川みどりのトラスト設立
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ・柿田川周辺地の買い上げ、借り上げ ・柿田川環境美化活動 ・各種調査（生物、湧水量、水質等） ・外来種駆除（オオカワヂシャ等） ・地下水かん養活動（富士山植樹活動） ・観察会、講演会の開催 ・行政との調整 ・広報活動（ホームページによる情報発信、機関紙発行）

団体名	柿田川湧水保全の会
沿革	昭和63年 設立
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> ・資料収集（水質および水質汚染の現況把握） ・研修及び勉強会（視察、講演会） ・関係団体に対する対策及び協力の要請（関係公共団体等との交流及び意見交換会実施） ・柿田川湧水に関する広報・啓発活動（湧水だより） ・柿田川環境美化活動 ・地下水かん養活動（富士山植樹活動）



柿田川に係る自然保護活動（左：外来種駆除、右：清掃活動）

■ 学校

・柿田川沿いにある清水小学校には教材園が併設されており、子供たちの環境教育の他、一般にも開放されている。



清水小学校教材園

■ 一般利用（柿田川公園）

・昭和61年、柿田川源頭部付近の国道1線沿いに柿田川公園が開園し、休日は家族連れなどの来訪者で賑わっている。



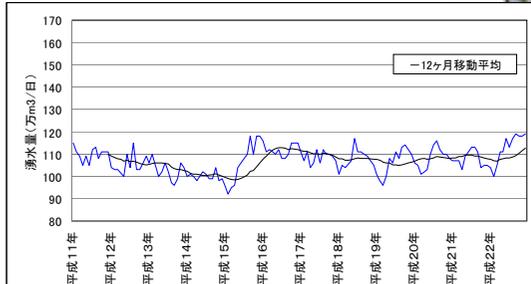
柿田川公園（左：湧水広場、右：芝生公園）

(1) 柿田川の現状まとめ【平成10年頃～】

◎ 水環境

◆ 湧水量

・湧水量は、約100万m³/日から約110万m³/日程度で安定して推移している。



柿田川湧水量変化(平成13年～22年)

◆ 水質

・柿田橋周辺の水質は、環境基準「類型AA」をいずれの項目も概ね満たしており、T-N値はわずかな減少傾向が見られる。
 ・排水口が43カ所存在するなど沿川からの汚水流入がみられる。

◎ 物理環境

◆ 河道形状

・0.9km付近の2号排水路より左岸側が浅場となっており、ツルヨシ、オオカワヂシャの繁茂が見られる
 ・0.7km、0.5km付近に浅場が形成され、ツルヨシの繁茂が見られる。
 ・0.8km付近の斜面において法面侵食が確認されている。

◎ 人との関わり

・柿田川みどりのトラスト、柿田川湧水保全の会により、清掃活動や自然保護活動、外来種駆除活動等が行なわれている。
 ・地元の小学校により教材園の利用がされている。
 ・地域の住民(特に若者、子供)の柿田川への関心が低い。 ※検討会委員ヒアリング情報



◎ 生物環境

◆ 水生植物

・外来種のオオカワヂシャが広範囲に繁茂するようになっている(H15頃から確認されるようになった)。
 ・平成12年～平成16年にかけて減少していたミシマバイカモが、平成16年より回復傾向となっている。

◆ 河畔林・植物

・河畔林はエノキ、ケヤキ、クヌギ落などの落葉広葉樹林で構成されている。
 ・林床にササ類が密生化している箇所がある
 ・アレチウリ、ノハカタカラクサ(トキワツユクサ)等の外来種が確認されている。

◆ 鳥類

・ヤマセミ、カワセミ等の河川を利用する種や、エナガ、ヤマガラ等の樹林性の種などが継続して確認されている。

◆ 昆虫類

・アオハダトンボ、ホタル類(ゲンジボタル、ヘイケボタル)が記録されている。
 ・アオハダトンボ、ホタル類(ゲンジボタル、ヘイケボタル)の減少傾向が懸念されている。
 ※検討会委員ヒアリング結果

◆ 哺乳類

・カヤネズミ及びその巣が確認されている。

◆ 爬虫類

・アオダイショウ、シマヘビ、オカダトカゲ等が確認されている。

◆ 両生類

・モリアオガエルが確認されている。

◆ 魚類

・アユ、カマキリ、ウツセミカジカ等回遊魚や冷水性魚類などが確認されている。
 ・ホトケドジョウが確認されている

◆ 底生動物

・回遊性のヒラテテナガエビ、スジエビ、モクスガニが確認されている。
 ・外来種のコモチカツツボが確認されている
 ※河川水辺の国勢調査結果

(2) 柿田川の歴史の変遷【昭和30年代以前】

◎ 水環境

◆ 湧水量

・昭和30年代後半には130万m³/日を超える記録があった。

◆ 水質

・製紙工場の排水が大量に流入し現在の親水広場付近から左岸下流が白濁していた。

◎ 過去の主要なインパクト

◆ 取水

- ・大正時代初期に製紙・紡績による取水が開始された。
- ・大正後期、昭和初期に農業用水取水が開始された。
- ・昭和25年より沼津市上水道による取水が開始された。

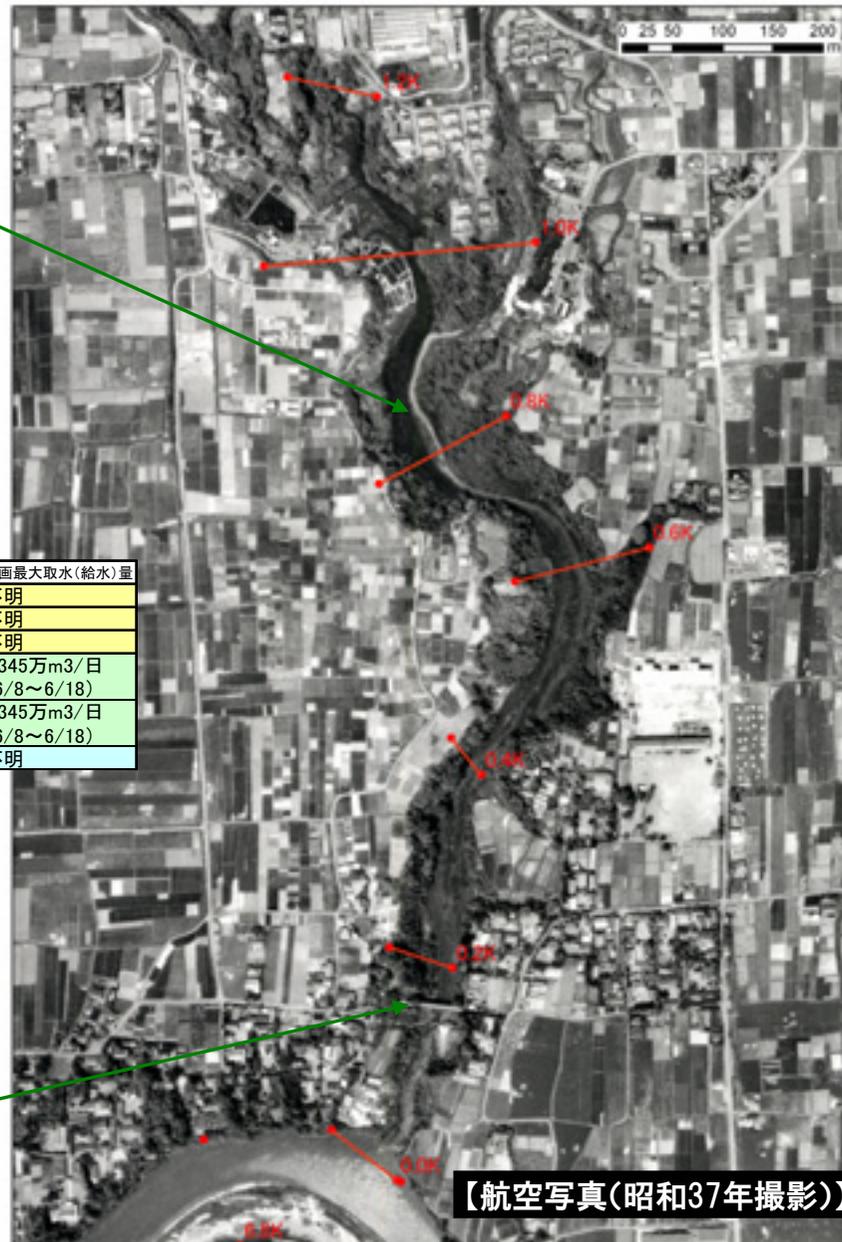
取水開始年	取水主体等	取水目的	計画最大取水(給水)量
大正5年(1916年)	清水製紙	工業用水	不明
大正7年(1918年)	帝国製紙 東京キャリコ	工業用水	不明
大正14年(1925年)	長沢揚水機	農業用水	0.345万m ³ /日 (6/8~6/18)
昭和2年(1927年)	柿田揚水機	農業用水	0.345万m ³ /日 (6/8~6/18)
昭和25年(1950年)	沼津市上水道	上水道	不明

◆ 構造物

- ・明治42年に旧柿田橋(眼鏡橋)が建造された。
- ・昭和6年に現柿田橋(コンクリート橋)が建造された。



現柿田橋架橋時写真
出典: 柿田川-湧水の神秘と川の今昔



◎ 物理環境

◆ 水深

・かつては水深も今よりも深かった。
(腰程まである水深が続いていた、深いところ(0.8~0.6km)で水深2mほどあったのではないか。)

※検討会委員ヒアリング情報

◎ 生物環境

◆ 水生植物

・ミシマバイカモは多く生育し、柿田川に限らず清水町内の湧水地・小河川でも見られていた。

・外来種の記録はなかった。

◆ 河畔林・植物

・河畔林の面積は概ね13haであった。
(昭和22年航空写真より読み取り)

◆ 魚類

・湧き間周辺にてアユやウグイが大量に見られていた。(河床が見えないくらいに真っ黒になった。) ※出典: 清水町の民俗

◎ 人との関わり

◆ 水生植物の利用

・ミシマバイカモは肥料として大量に利用されていた。

※出典: 清水町史 資料編 I

◆ 河畔林の薪炭林としての利用

・河畔林が薪炭林として利用されており、維持管理は個々の土地所有者が実施していた。

※出典: 湧水だより第8号、検討会委員ヒアリング情報

◆ 遊びの場

・柿田川は子どもの格好の遊び場とされており、遊泳、舟下り、釣り等が行なわれていた。

・沼津市水源地付近にコンクリートで柿田川の一部を囲ったプールがあった。

※出典: 清水町の民俗

(2) 柿田川の歴史的変遷【昭和40～50年代】

◎ 水環境

◆ 湧水量

- 昭和50年代後半にかけて100万m³/日までに湧水量の減少がみられ、昭和59年には100万m³/日を切った。



柿田川湧水量変化(昭和38年～59年)

◆ 水質

- クレソン業者により農薬と肥料の散布が行われていた。

◎ 過去の主要なインパクト

◆ 取水

- 都市用水として、工業用水の取水、駿豆水道の取水が開始された。

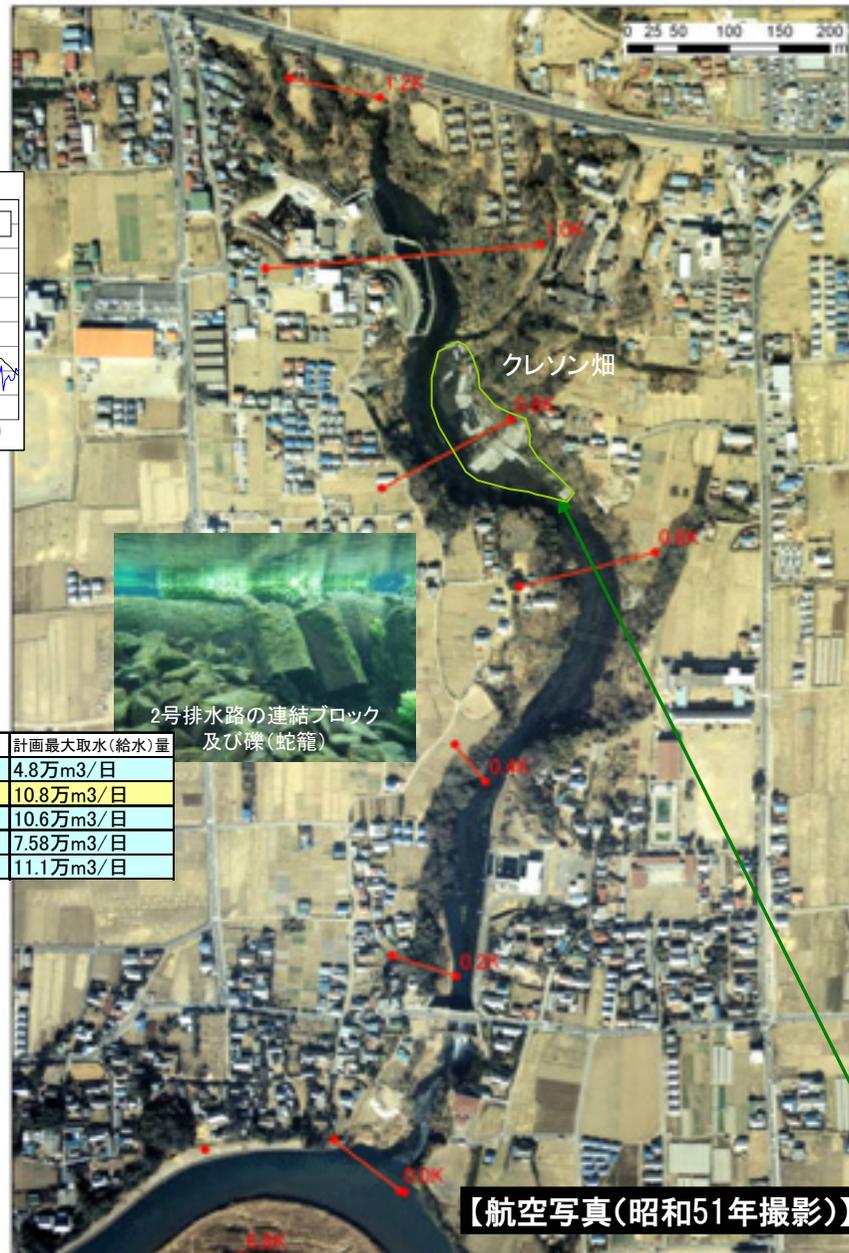
取水開始年	取水主体等	取水目的	計画最大取水(給水量)
昭和35年(1960年)	(沼津市上水道)	上水道	4.8万m ³ /日
昭和44年(1969年)	柿田川工業用水道	工業用水	10.8万m ³ /日
昭和45年(1970年)	(沼津市上水道)	上水道	10.6万m ³ /日
昭和50年(1975年)	駿豆水道	上水道	7.58万m ³ /日
昭和56年(1981年)	(沼津市上水道)	上水道	11.1万m ³ /日

◆ 国道1号開通

- 昭和39年に国道1号が開通し、源頭部が現在の形に固定された。

◆ 2号排水路の設置

- 紡績・製紙工場からの排水対策のため、柿田川河道内に2号排水路が敷設された。(昭和43年)
- 管の浮き上がり防止のために、蛇籠や連結ブロックによる補修が行なわれた。(昭和53年、昭和61年)



【航空写真(昭和51年撮影)】

◎ 生物環境

◆ 水生植物

- 外来種のコカナダモが記録された。
※出典:昭和50年度狩野川柿田湧水群自然環境調査業務委託報告書

◆ 河畔林・植物

- 国道1号の開通、市街化により、約3haの河畔林が消失した。また河畔林の連続性も失われた。
- エノキ群落はいずれも老木であり、稚樹、若木はほとんどみられなかった。
※出典:昭和50年度狩野川柿田湧水群自然環境調査業務委託報告書

◆ 鳥類

- ヤマセミ等の河川を利用する種や、エナガ、ヤマガラ等の樹林性の種などが記録された。

◆ 昆虫類

- アオハダトンボ、ゲンジボタル、ヘイケボタルが記録された。
※出典:柿田川(昭和56年 清水町編)、ざこ第6号(昭和57年 静岡県淡水魚研究会)

◆ 哺乳類

- カヤネズミが記録された。

◆ 魚類

- アユ、ウキゴリ類、カジカ類等の回遊魚やアマゴ、ニジマス(※外来種)等冷水性の魚類が記録された。
- 静岡県富士養鱒場にて養殖されたニジマスを清水町が昭和56年に柿田川へ放流した記録があった。
- ホトケドジョウが確認された。
※出典:「柿田川」(昭和56年 清水町編)「ざこ第6号」(昭和57年 静岡県淡水魚研究会)

◎ 人との関わり

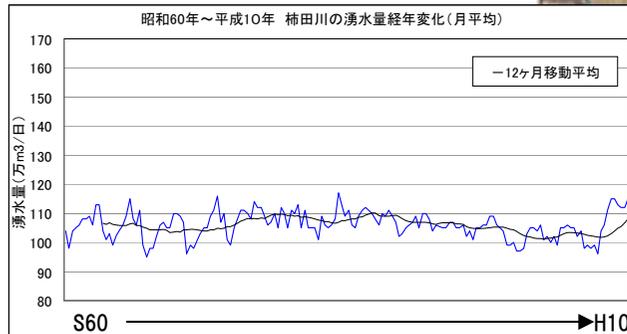
- 生活様式の変化より水生植物、樹木の利用が行なわれなくなった
- クレソン業者が大規模な栽培を行っていた

(2) 柿田川の歴史的変遷 【昭和60年代～平成10年頃】

◎ 水環境

◆ 湧水量

- ・S60年からH12年の湧水量に大きな変化傾向はなく、100～110万m³/日程度で安定していた。



◆ 水質

- ・柿田橋周辺の水質は、pH、SS、DOは環境基準「類型AA」を満たしているものの、BOD及び大腸菌群数は基準を超えることがあった。特に大腸菌群数は5000MPN/100ml程度の値を示すこともあった。

※出典：H14柿田川生態系環境調査業務報告書

◎ 過去の主要なインパクト

◆ 取水

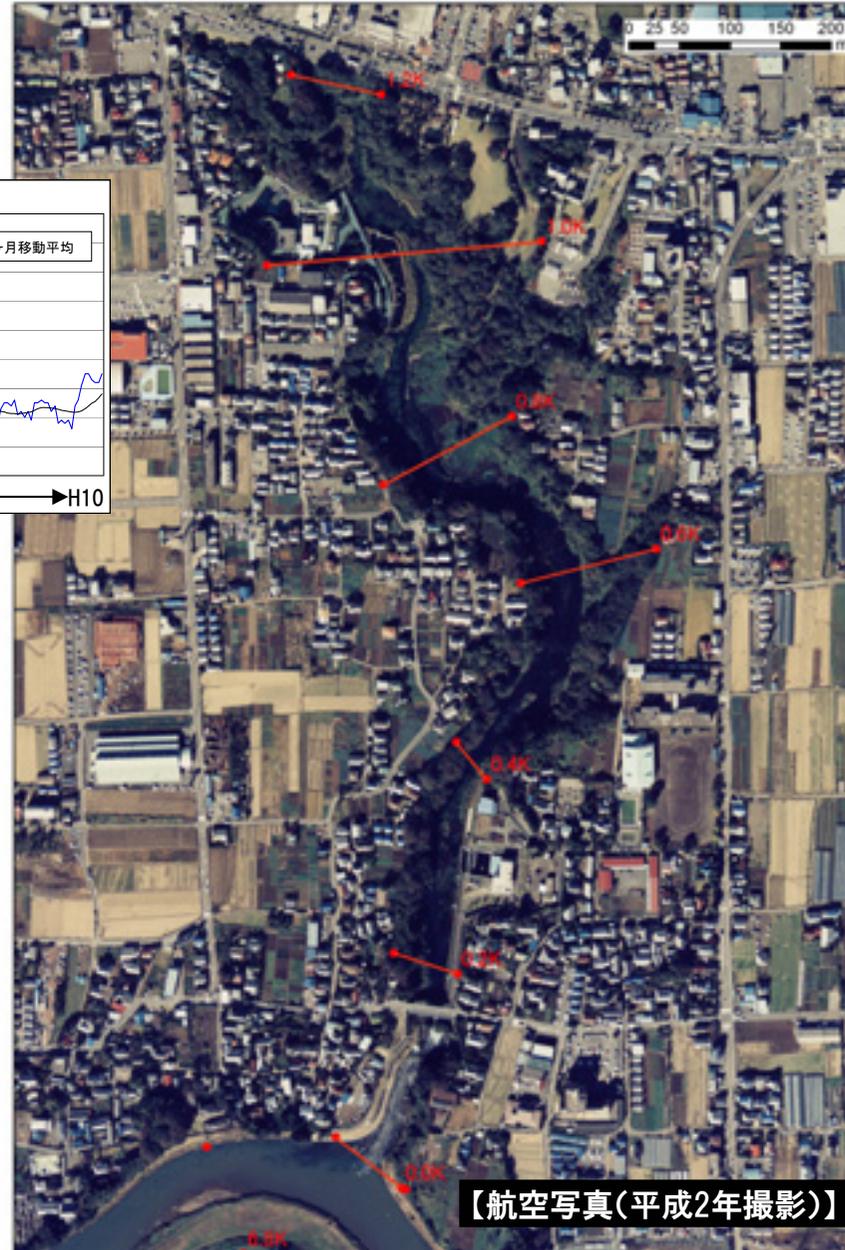
- ・農業用水、沼津市上水道、工業用水、駿豆水道の取水が継続して行われていた。

◆ 沿川開発

- ・田畑であった周辺地に住宅が増加した。特に右岸側が顕著であった。
- ・昭和61年に柿田川公園が開園した。
- ・源頭部北側の紡績工場跡地に大型商業施設(サントムーン)が完成した。

◎ 人との関わり

- ・柿田川みどりのトラスト、柿田川湧水保全の会が設立され、自然環境及び湧水群の保護活動が開始された。
- ・クレソンの栽培業者が撤退した。(H10)



◎ 生物環境

◆ 水生植物

- ・外来種のコカナダモが継続して記録されていた。
- ・オオカワヂシヤの記録はなかった。

◆ 河畔林・植物

- ・市街化により河畔林が消失したものの、上流部は柿田川公園が整備され、その面積が約1ha増加した。
- ・アレチウリ、セイタカアワダチソウ、キショウブ等の外来種の生育が確認された(H3)
- ・ノハカタカラクサ(トキワツユクサ)、オオブタクサ等の生育が確認された(H7)

◆ 鳥類

- ・ヤマセミ、カワセミ等の河川を利用する種や、エナガ、ヤマガラ等の樹林性の種などが記録された。

◆ 昆虫類

- ・アオハダトンボ、ホタル類(ゲンジボタル、ヘイケボタル)が記録された。

◆ 哺乳類

- ・タヌキ、モグラ類、ネズミ類が確認された。

◆ 爬虫類

- ・ニホントカゲ、カナヘビの他、シマヘビ、アオダイショウ等のヘビ類が確認された。

◆ 両生類

- ・モリアオガエルが確認された。

◆ 魚類

- ・出現傾向に大きな変化はなく、カジカ、カマキリ、ヨシノボリ類、アユ等の回遊性の魚類やアマゴ、ニジマス等の冷水性の魚類が確認された。
- ・ホトケドジョウが確認された

◆ 底生動物

- ・ヒラテテナガエビやモクズガニ等の回遊性の種が確認された。

※出典：河川水辺の国勢調査結果

(3) 柿田川の現状及び歴史的変遷のまとめ

項目		昭和30年代以前	昭和40～50年代	昭和60年代 ～平成10年頃	平成10年頃～現在	現状及び歴史的変遷
水環境	湧水量	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和30年代後半には130万m³/日を超える記録があった【調】 ・源流部右岸へは勢戸川が流入しており、左岸へは境川から取水を行っていた工場の排水が流入していた【ヒ】 	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和50年代後半にかけて100万m³/日まで減少 ・昭和59年には100万m³/日を切った【調】 	<ul style="list-style-type: none"> ・100万m³/日～110万m³/日程度で安定していた【調】 	<ul style="list-style-type: none"> ・100万m³/日～110万m³/日程度で安定している ・平成14年には100万m³/日を切った【調】 	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和60年代より100～110万m³/日で安定しているが、過去には100万m³/日を切る年もみられていた
	水質	<ul style="list-style-type: none"> 製紙工場の排水が大量に流入し現在の親水広場付近から左岸下流が白濁していた【ヒ】 大東紡績からは染色排水が流入していた【ヒ】 	<ul style="list-style-type: none"> ・クレソン業者により農薬と肥料の散布が行われていた【文】 (排水対策として2号排水路が敷設された) 	<ul style="list-style-type: none"> ・柿田橋周辺の水質は、pH、SS、DOは環境基準「類型AA」を満たしているものの、BOD及び大腸菌群数は基準を超えることがあった。【調】 ・有機塩素溶剤が検出された(H1) ・砂山線沿いの排水は1号排水路により下流に流していた【文】 ・柿田川西側では簡易浄化槽を設置して中流に排水していた【文】 	<ul style="list-style-type: none"> ・柿田橋周辺の水質は、環境基準「類型AA」をいずれの項目も概ね満たしており、T-N値はわずかな減少傾向が見られる【調】 ・排水口が43カ所存在するなど沿川からの汚水流入がみられる【調】 	<ul style="list-style-type: none"> ・水質は過去から現在までいずれも良好な状態が維持されているが、排水口が43カ所存在するなど沿川からの汚水流入が現在もみられる
物理環境	河道形状	- (情報なし)	- (情報なし)	- (情報なし)	<ul style="list-style-type: none"> ・0.9km付近の2号排水路より左岸側が浅場となっており、オオカワヂシャの繁茂が見られる【調】 ・0.7km、0.5km付近に浅場が形成され、ツルヨシの繁茂が見られる【調】 ・0.8km付近において法面侵食が確認されている【調】 	<ul style="list-style-type: none"> ・中流(0.9～0.4km)において2号排水路の左岸側、工業用水取水口周辺に土砂堆積が見られ、浅場が形成されており、ツルヨシ、オオカワヂシャの繁茂がみられる。 ・柿田川公園付近で法面侵食が確認されているが、過去からの変遷については不明
	水深流速	<ul style="list-style-type: none"> ・水深は現在より深く、腰ほどまである水深が続いていた【ヒ】 	- (情報なし)	- (情報なし)	<ul style="list-style-type: none"> ・浅場が複数箇所みられ、オオカワヂシャやツルヨシの繁茂がみられる【調】 	<ul style="list-style-type: none"> ・過去と比較して水深が浅くなっている箇所がみられる

※【調】: 国交省実施調査により得られた情報、【文】: 書籍等文献により得られた情報、【ヒ】: ヒアリングにより得られた情報を示す。

(3) 柿田川の現状及び歴史の変遷のまとめ

項目	昭和30年代以前	昭和40～50年代	昭和60年代 ～平成10年頃	平成10年頃～現在	現状及び歴史の変遷	
生物環境	水生植物	<ul style="list-style-type: none"> ・ミシマバイカモは柿田川に限らず清水町内の湧水地・小河川で見られていた【文】 ・外来種の記録はなかった【文】 	<ul style="list-style-type: none"> ・外来種のコカナダモが記録された【調】 	<ul style="list-style-type: none"> ・外来種のコカナダモ、オランダガラシ、ノハカタラクサ(トキワツユクサ)が記録された【調】 	<ul style="list-style-type: none"> ・外来種のおオカワヂシャが広範囲に繁茂するようになっている【調】 ・平成12年～平成16年にかけて減少していたミシマバイカモが、平成16年より回復傾向となっている【ヒ】 	<ul style="list-style-type: none"> ・オオカワヂシャの繁茂によりミシマバイカモ、ヒンジモ、カワヂシャ、ナガエミクリが上～下流(1.2km～柿田橋)で被圧されている
	河畔林植物	<ul style="list-style-type: none"> ・沿川には連続した河畔林が形成され、その面積は概ね13haであった(S22)【調】 	<ul style="list-style-type: none"> ・国道1号の開通、市街化により、約3haの河畔林が消失した。また河畔林の連続性も失われた【調】 ・エノキ、ケヤキ、クヌギ、ハンノキ等の落葉広葉樹林で構成されていた ・エノキ群落はいずれも老木であり、稚樹、若木は殆どみられなかった ・水際域のツリフネソウ、ヨシ類等の群落からハンノキ、ノイバラ等の湿地林、エノキ林という遷移帯が形成されていた ・オランダガラシが確認された【調】(クレソン畑が存在) 	<ul style="list-style-type: none"> ・市街化により河畔林が消失したものの、上流部は柿田川公園が整備され、その面積が約1ha増加した【調】 ・オランダガラシが継続して確認された【調】(クレソン畑が存在) ・アレチウリ、セイタカアワダチソウ、キショウブ、等の外来種の生育が確認された(H3)【調】 ・ノハカタラクサ(トキワツユクサ)、オオブタクサの生育が確認された(H7)【調】 	<ul style="list-style-type: none"> ・近年では宅地化による河畔林の減少はみられない【調】 ・河畔林はエノキ、ケヤキ、クヌギ落などの落葉広葉樹林で構成されている【調】 ・林床にササ類が密生化している箇所がある【ヒ】 ・水際域は、ミゾソバ群落、カササゲ群落、オオイヌタデ群落が確認されている【調】 ・オランダガラシは継続して確認されているが分布を縮小している【調】 ・アレチウリ、ノハカタラクサ等の外来種が継続して確認されている【調】 	<ul style="list-style-type: none"> ・現状では河畔林としてエノキ、ケヤキ、クヌギが生育するものの、その連続性、厚みが不足していると考えられる箇所も存在する。また、樹木の壮齢化や林床のササ類の密生化がみられるなど更新が停滞しているおそれがある ・オオカワヂシャ、ノハカタラクサ(トキワツユクサ)等の外来種が生育し、在来水際植生を被圧している ・下流(0.4～0.0km)でアレチウリ、セイタカアワダチソウ、オオブタクサ等の外来植物が昭和60年代頃より確認されている
	鳥類	- (情報なし)	<ul style="list-style-type: none"> ・ヤマセミ等の河川を利用する種や、エナガ、ヤマガラ等の樹林性の種などが記録された【文】 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヤマセミ、カワセミ等の河川を利用する種や、エナガ、ヤマガラ等の樹林性の種などが記録された【調】【ヒ】 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヤマセミ、カワセミ等の河川を利用する種や、エナガ、ヤマガラ等の樹林性の種などが継続して確認されている【調】【ヒ】 	<ul style="list-style-type: none"> ヤマセミ、カワセミ等の河川を利用する種や、エナガ、ヤマガラ等の樹林性鳥類が継続的に確認されている

※【調】:国交省実施調査により得られた情報、【文】:書籍等文献により得られた情報、【ヒ】:ヒアリングにより得られた情報を示す。

(3) 柿田川の現状及び歴史的変遷のまとめ

項目	昭和30年代以前	昭和40～50年代	昭和60年代 ～平成10年頃	平成10年頃～現在	現状及び歴史的変遷	
生物環境	昆虫類	- (情報なし)	・アオハダトンボ、ホタル類(ゲンジボタル、ヘイケボタル)が記録された【文】	・アオハダトンボ、ホタル類(ゲンジボタル、ヘイケボタル)が記録された【調】【ヒ】	アオハダトンボ、ゲンジボタル、ヘイケボタルが記録されている【調】【ヒ】 ・アオハダトンボ、ホタル類(ゲンジボタル、ヘイケボタル)の減少傾向が懸念されている【ヒ】	アオハダトンボ、ホタル類(ゲンジボタル、ヘイケボタル)が減少している恐れがある
	哺乳類	- (情報なし)	・カヤネズミが記録された【調】	・タヌキ、モグラ類、ネズミ類が確認された【調】	・タヌキ、アナグマ、イタチが記録されている【調】 ・カヤネズミ及びその巣が確認されている【ヒ】	タヌキ、アナグマ、イタチなど里山環境に生息する中型哺乳類が確認されている カヤネズミが継続的に確認されている
	爬虫類	- (情報なし)	・カナヘビが記録された【調】	・ニホントカゲ、カナヘビの他、シマヘビ、アオダイショウ等のヘビ類が確認された【調】	・アオダイショウ、シマヘビ、カナヘビ、オカダトカゲ等が確認されている【調】	アオダイショウ、シマヘビ、カナヘビなどが継続的に確認されており、タカチホヘビ、オカダトカゲも確認されている
	両生類	- (情報なし)	・アマガエル、トノサマガエルが記録された【調】	・モリアオガエルが確認された【調】	・モリアオガエルが継続して確認されている【調】	モリアオガエルが継続して確認されている
	魚類	・湧き間周辺にてアユやウグイが大量に見られていた(河床が見えないくらいに真っ黒になった。) 【文】	・アユ、ウキゴリ類、カジカ類等の回遊魚やアマゴ、ニジマス等の冷水性の種が記録された【文】 ・ホトケドジョウが確認された【ヒ】 ・柿田川でニジマスが放流された記録があった【文】	・魚種の出現傾向に大きな変化はなく、回遊魚や冷水性魚類などが継続して確認された【調】 ・ホトケドジョウが確認された【ヒ】	・魚種の出現傾向に大きな変化はなく、回遊魚や冷水性魚類などが継続して確認されている【調】 ・ホトケドジョウが確認されている【ヒ】	アユ、カマキリ、ウツセミカジカ等の回遊魚やアマゴは継続的に確認されている アマゴは本川の下流部を中心に、ホトケドジョウは局所的に継続して確認されている
	底生動物	- (情報なし)	- (情報なし)	・回遊性のヒラテナガエビ、スジエビ、モクスガニが確認された【調】	・回遊性のヒラテナガエビ、スジエビ、モクスガニが継続して確認されている【調】 ・外来種のコモチカワツボが確認されている【調】	左記の底生動物は継続的に確認されているが、外来種であるコモチカワツボが確認されている (2007年頃に急激な増加し、現在は減少傾向)

※【調】: 国交省実施調査により得られた情報、【文】: 書籍等文献により得られた情報、【ヒ】: ヒアリングにより得られた情報を示す。

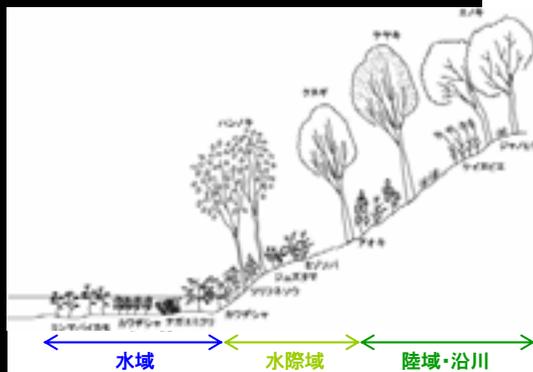
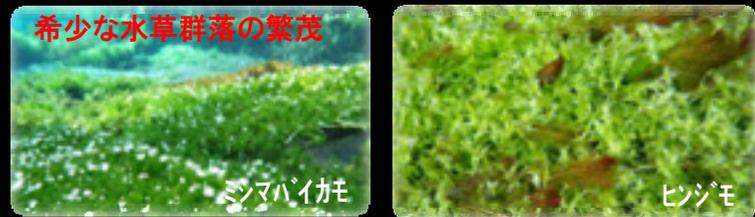
(3) 柿田川の現状及び歴史的変遷のまとめ

項目	昭和30年代以前	昭和40～50年代	昭和60年代～平成10年頃	平成10年頃～現在	現状及び歴史的変遷	
人との関わり	<ul style="list-style-type: none"> ・ミシマバイカモは肥料として大量に利用されていた【文】 ・河畔林が薪炭林として利用されており、維持管理は個々の土地所有者が実施していた【文】 ・子供たちの遊びの場(遊泳、釣り等)として利用されていた【文】【ヒ】 	<ul style="list-style-type: none"> ・生活様式の変化により水生植物、樹木の利用が行われなくなった【文】 ・クレスン業者が大規模な栽培を行っていた【文】 ・柿田川自然保護の会が設立された【文】 	<ul style="list-style-type: none"> ・クレスンの栽培業者が撤退した(H10)【文】 ・柿田川みどりのトラスト、柿田川湧水保全の会が設立され、自然環境及び湧水群の保護活動が開始された【文】【ヒ】 	<ul style="list-style-type: none"> ・柿田川みどりのトラスト、柿田川湧水保全の会により、清掃活動や自然保護活動、外来種駆除活動等が行なわれている【文】【ヒ】 ・地元の小学校により教材園の利用がされている【文】【ヒ】 ・地域の住民(特に若者、子供)の柿田川(を保全すること)への関心が低い【ヒ】 	<ul style="list-style-type: none"> ・樹林や水草の生活面での利用、管理は現在行われておらず、維持管理は一部の自然保護団体が行っている。 ・地域の住民(特に若者、子供)の柿田川(を保全すること)への関心が低い。 	
過去の主要なインパクト	取水	<ul style="list-style-type: none"> ・製紙工場、農業用水、沼津市上水道の取水が開始された【文】 	<ul style="list-style-type: none"> ・都市用水として、工業用水の取水、駿豆水道の取水が開始された【文】 ・製紙工場の取水が終了した【文】 	<ul style="list-style-type: none"> ・農業用水、沼津市上水道、工業用水、駿豆水道の取水が継続して行われていた【文】 	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和30年代までは農業用水及び近隣の工場が取水していた ・昭和40年代以降は主に水道用水、工業用水としての取水が行われている 	
	構造物	<ul style="list-style-type: none"> ・眼鏡橋、旧柿田橋が建造された【文】 	<ul style="list-style-type: none"> ・新柿田橋が建造された【文】 ・2号排水路が敷設された【文】 ・2号排水路補修等のため、大量のブロックや石が投入された【文】 	<ul style="list-style-type: none"> ・新たな構造物の設置はない 	<ul style="list-style-type: none"> ・柿田川環境護岸工事により下流域に護岸が設置された(H13～14)【調】 	<ul style="list-style-type: none"> ・現状の河道形状の維持に関わる眼鏡橋、柿田橋等の構造物は昭和30年代以前より存在していた
	沿川開発	<ul style="list-style-type: none"> ・大正初期頃までは水田や田畑が主であった【文】 ・大正時代に入り源頭部周辺に紡績工場、製紙工場が進出した【文】 	<ul style="list-style-type: none"> ・国道1号が開通した ・人口が急激に増加し、周辺の宅地化が進行した【文】 ・紡績工場、製紙工場が閉鎖された【文】 ・サンテラス駿東が完成した【文】 	<ul style="list-style-type: none"> ・田畑であった周辺地に住宅が増加した。特に右岸側が顕著であった。 ・柿田川公園、総合運動公園が開園した【文】 ・紡績工場跡地に大型商業施設(サントムーン)が完成した【文】 	<ul style="list-style-type: none"> ・近年、新たな沿線開発は行われていない 	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和30～40年代の都市化の進行により沿川環境が大きく変化した

※【調】: 国交省実施調査により得られた情報、【文】: 書籍等文献により得られた情報、【ヒ】: ヒアリングにより得られた情報を示す。

5-3. 柿田川における課題(案)

(1) 柿田川の望ましい姿(案)



① 水域の環境		項目	柿田川の望ましい姿(案)
水	湧水量		点在する湧き間より豊富な湧水が継続的に湧出
	水質		良好な水質が維持
物理	河道形状		土砂堆積による浅場がない
生物	水生植物		在来の水生植物(ミシバハイカモ、ヒンジモ、カワヂシャ、ナガエミクリ等)が持続的に一定の面積で生育
	魚類		アユ、カマキリ、ウツセミカジカ等の回遊魚や特異な分布を示すアマゴが生息場、産卵場として利用
	底生動物		ヒラテテナガエビ、モクスガニ等の回遊性の甲殻類、トビケラ、カワゲラ等の水生昆虫、カワニナ、モノアラガイ等の貝類が生息
② 水際域の環境		項目	柿田川の望ましい姿(案)
物理	河道形状		中流域では陸域から水域を緩やかにつなぐエコトーンが形成され、下流域では水域へ向け切り立った斜面が形成される。
生物	植物		在来の水際植生(カワヂシャ、カサスケ、ツリフネソウ等)が持続的に一定の面積で生育。ハンノキが生育し、持続的な更新が行われる
	鳥類		カワセミ、ヤマセミ等魚食性鳥類が生息
	昆虫類		アオハダトンボ、ゲンジボタルが生息
	魚類		流入する沢にホトケドジョウが生息
	両生類		モリアオガエルやイモリが生息
③ 陸域沿川の環境		項目	柿田川の望ましい姿(案)
物理	斜面		河畔に法面侵食がなく良好な状態で維持されている
生物	河畔林植物		沿川にはエノキ、ケヤキ、クスギで構成される大規模な河畔林が存在し、周辺の市街地からの緩衝帯として機能する。河畔林は新たな樹木更新により、持続的に現在の群落を維持
			河畔林以外の区域においては在来の草本群落が生育
	鳥類		河畔林で、エナガ、ヤマガラ等の樹林性鳥類が生息
	哺乳類		タヌキ、アナグマ、イタチなど里山環境に生息する中型哺乳類が生息
	爬虫類		アオダイショウ、シマヘビ、カナヘビ、オカダトカゲなど地域に普通に見られる爬虫類が生息
④ 人との関わり		柿田川の望ましい姿(案)	
		人の手による適切な利用と管理が行われることで良好な環境が維持されている → 外来種等の管理を実施 → 環境保全に対する意識を育む場として利用	

(2) 柿田川における課題の抽出(案) (「柿田川の望ましい姿」と現況の比較)

区分	項目	柿田川の望ましい姿	現況及び歴史的変遷	課題	
① 水域	水	湧水量	点在する湧き間より豊富な湧水が継続的に湧出	昭和60年代より100~110万m ³ /日で安定している	(a)湧水量減少の懸念
		水質	良好な水質が維持	排水口が43カ所存在。沿川からの汚水流入がみられる	(b)汚水の流入による水質悪化の懸念
	生物	植物	在来の水生植物(ミシマバイカモ、ヒンジモ、カワヂシャ、ナガエミクリ等)が持続的に一定の面積で生育	オオカワヂシャの繁茂によりミシマバイカモ、ヒンジモ、カワヂシャ、ナガエミクリが上~下流(1.2km~柿田橋)で被圧されている	(c)オオカワヂシャによる在来水生植物への影響(被圧・交雑)
		魚類	アユ、カマキリ、ウツセミカジカ等の回遊魚や特異な分布を示すアマゴ等の生息場、産卵場として利用	アユ、カマキリ、ウツセミカジカ等の回遊魚やアマゴは継続的に確認されている	-
		底生動物	ヒラテテナガエビ、モクズガニ等の回遊性の甲殻類や、トビケラ、カワゲラ等の水生昆虫、カワニナ、モノアラガイ等の貝類が生息	左記の底生動物は継続的に確認されているが、外来種であるコモチカワツボが確認されている(2007年頃に急激な増加し、現在は減少傾向)	-
	物理	河道形状水深等	土砂堆積による浅場がない	中流(0.9~0.4km)において2号排水路の左岸側、工業用水取水口周辺に土砂堆積が見られ、浅場が形成されており、ツルヨシ、オオカワヂシャの繁茂がみられる。	(d)土砂堆積による環境の改変
② 水際域	植物	在来の水際植生(カワヂシャ、カサスゲ、ツリフネソウ等)が持続的に一定の面積で生育	オオカワヂシャ、トキワククサ、オランダガラシ、キショウブ等の外来種が生育、在来水際植生を被圧している	(e)外来種(オオカワヂシャ、ノハカタカラクサ等)による在来水際植生への影響(被圧)	
		水際にハンノキが生育し、持続的な更新が行われる	0.8km左岸の湿地帯にハンノキ林がみられる	-	
	鳥類	カワセミ、ヤマセミ等の魚食性鳥類が生息	継続的に確認されている	-	
	昆虫	アオハダトンボ、ホタル類(ゲンジボタル、ヘイケボタル)が生息	アオハダトンボ、ホタル類(ゲンジボタル、ヘイケボタル)が減少している恐れがある	(f)柿田川に特徴的な湧水に依存する水生昆虫(アオハダトンボ、ホタル類)の減少	
	魚類	アマゴやホトケドジョウが生息	アマゴは本川の下流部を中心に、ホトケドジョウは局所的に継続して確認されている	-	
	両生類	モリアオガエルが生息	継続的に確認されている	-	

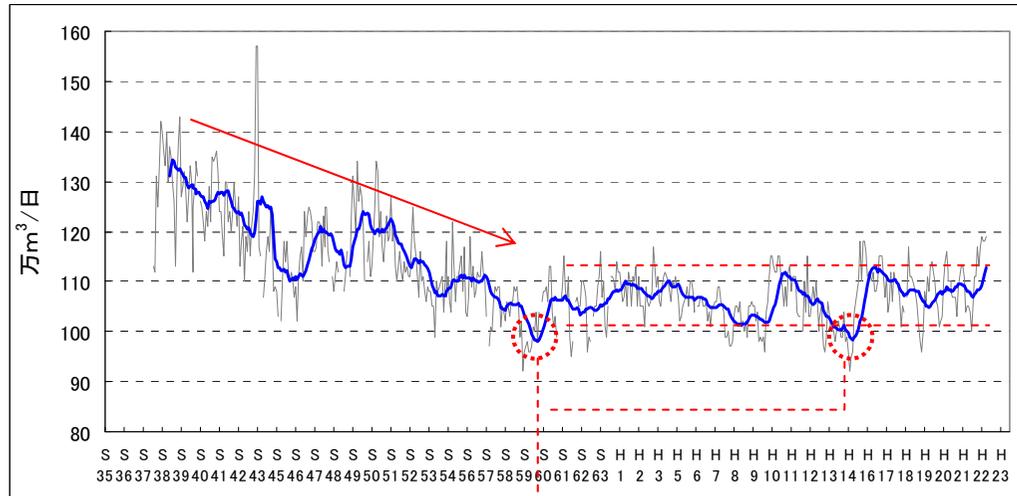
(2) 柿田川における課題の抽出(案) (「柿田川の望ましい姿」と現況の比較)

区分	項目	柿田川の望ましい姿	現況及び歴史的変遷	課題	
③ 陸域 沿川	生物	河畔林植物	柿田川の沿川にはエノキ、ケヤキ、クヌギで構成される大規模な河畔林が存在し、周辺の市街地からの緩衝帯として機能する。河畔林は新たな更新により、持続的にその状態が維持される。	・現状では河畔林としてエノキ、ケヤキ、クヌギが生育するものの、その連続性、厚みが不足していると考えられる箇所も存在する。 また、樹木の壮齢化や林床のササ類の密生化がみられるなど更新が停滞しているおそれがある	(g) 河畔林の緩衝帯としての機能不全、及び樹木更新の停滞による河畔環境の変化のおそれ
			河畔林以外の区域においては在来の草本群落が生育	下流(0.4~0.0km)でアレチウリ、セイタカアワダチソウ、オオバタクサ等の外来植物が確認されている	-
		鳥類	河畔林でエナガ、ヤマガラ等の樹林性鳥類が生息	エナガ、ヤマガラ等の樹林性鳥類は継続的に確認されている	-
		哺乳類	タヌキ、アナグマ、イタチなど里山環境に生息する中型哺乳類が生息	タヌキ、アナグマ、イタチなど里山環境に生息する中型哺乳類は継続的に確認されている	-
	爬虫類	アオダイショウ、シマヘビ、カナヘビ、オカダトカゲなど地域に普通に見られる爬虫類が生息	アオダイショウ、シマヘビ、カナヘビ、オカダトカゲなどは継続的に確認されている	-	
物理	斜面	河畔に法面侵食がなく良好な状態で維持される	柿田川公園(0.8km)周辺において法面侵食を確認	(h) 法面侵食による環境の改変	
④ 人との 関わり		人の手による適切な利用と管理が行われることで良好な環境が維持されている →人との関わりにより維持され場であることを踏まえ、河畔林、外来種等に対する管理を実施 →環境保全に対する意識を育む場としての利用	維持管理は一部の自然保護団体が行っている。地域の住民(特に若者、子供)の柿田川(を保全すること)への関心が低い。 昭和30年代頃までは、樹林や水草を利用するなどの生活面での利用が行われており、維持管理も個々の土地所有者が実施していた。	(i) 様々な主体(国、県、町、地域住民)による適切な利用と維持管理	

(3)各課題の概要 【水域の環境における課題①:湧水量】

(a)湧水量減少の懸念

■湧水量経年変化



昭和30年代後半～昭和50年代
にかけて湧水量が減少

昭和60年代より
概ね100～110万m³/日で安定

昭和59年、平成14年に
100万m³/日を切った

■現況

昭和60年代より100～110万m³/日で安定している。

■昭和30年代の上流域における河川水流入状況



【ヒアリング情報(※検討会委員ヒア)】

- ・柿田川の流量は、境川からの供給水や箱根用水の水などもかつては多かったことから、もっと多かった。
- ・源流部右岸(沼津市水道付近)へは勢戸川が流入していた。

■歴史的変遷からみた分析

- ・昭和59年、平成14年には100万m³/日を切ることもあった。
- ・昭和30年代後半には130万m³/日の記録があるが、境川、勢戸川、箱根用水からの供給水が上流側に流入していた。

(3)各課題の概要 【水域の環境における課題②:水質】

(b) 汚水の流入による水質悪化の懸念

■排水口分布及び排水状況整理図



【2号排水路】

大東紡績、高野製紙の污水対策として、0.8～0.4kmの左岸寄り川底に設置された排水路。排水路断面φ800mmの大口徑ヒューム管



【1号排水路】

1号排水路からの汚水流入

国道1号線より上流区域からの浄化槽処理水を集水し、柿田川へ排水する県施工の排水路である。排水路の断面はφ1300mmの大口徑のヒューム管であり、他の排水路に比べ排水量が多い

■現況

排水口が43カ所存在し、沿川からの汚水流入がみられる。



【昭和37年】

・高野製紙からのパルプ排水で現在の親水広場付近から左岸下流が白濁していた。
 ・大東紡績からは染色排水が流入していた
 (出典:平成14年度柿田川環境調査報告書)

【ヒアリング情報(※検討会委員ヒア)】

・かつては大東紡績において羊毛を洗った排水が流入していた。
 ・かつては水田の落ち水や、流域の汚水が流入していた。近年むしろ水質は向上している。

■歴史的変遷からみた分析

大正～昭和初期においても工業排水が流入していた。生活雑排水や農業排水は過去からも流入していたと考えられる。

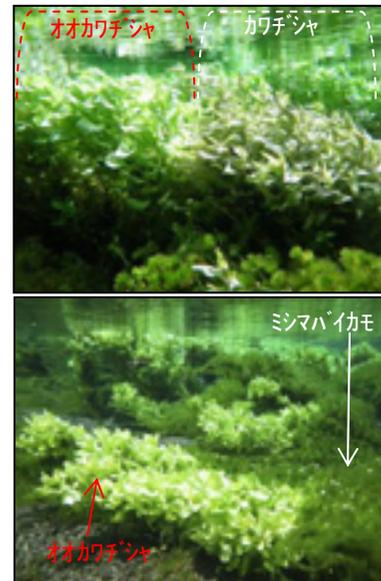
(3)各課題の概要 【水域の環境における課題③:植物】

(c)オオカワヂシャによる在来水生植物への影響(被圧・交雑)

■オオカワヂシャの生育状況



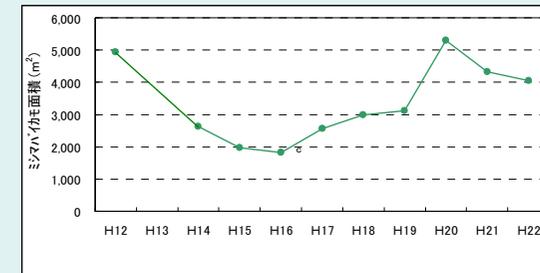
■在来種への被圧状況



■ミシマバイカモの生育状況

【ヒアリング情報(※検討会委員ヒア)】

・平成12年～平成16年にかけて減少していたミシマバイカモが、平成16年より回復傾向となっている



■歴史的変遷からみた分析

近年ミシマバイカモの増加傾向がみられるが、あわせてオオカワヂシャの広範囲における分布と、継続的な繁茂が確認されており、ミシマバイカモの生育は駆除等の保全活動により維持されているものと想定される。オオカワヂシャとカワヂシャとの交雑の有無、程度は未確認。

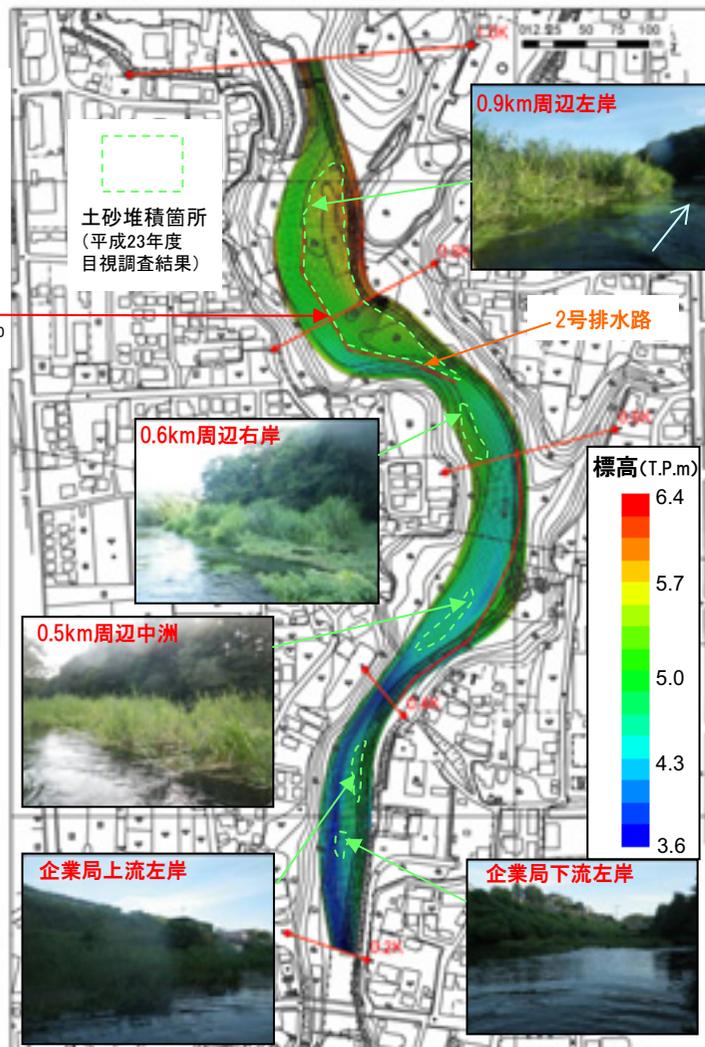
■現況

オオカワヂシャは柿田川全域に分布している。ミシマバイカモへの被圧、カワヂシャへの被圧・交雑が懸念される。

(3)各課題の概要【水域の環境における課題④:河道形状】

(d)土砂堆積による環境の改変

■地盤高平面分布図



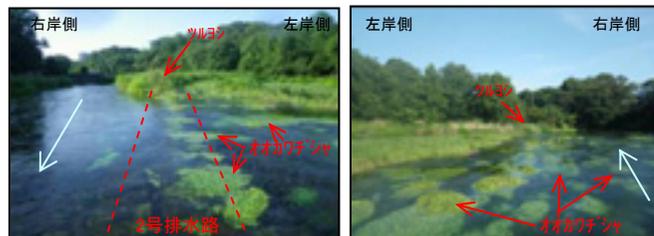
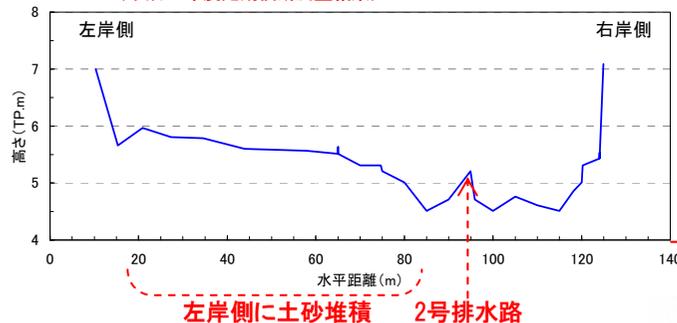
■河道法線の変遷

(昭和37年と平成22年の比較)



■0.8km横断形状

0.8km(平成19年度定期横断測量結果)



■現況

土砂堆積が確認されたのは、中流域(0.9～0.7km)の2号排水路左岸、0.6km周辺右岸、0.5km周辺中洲、静岡県企業局工業用水取水口上下流の左岸である。また、土砂堆積により浅場が形成されている箇所においては、ツルヨシ、オオカワヂシャ等の繁茂がみられる。

■歴史的変遷からみた分析

2号排水路左岸周辺の浅場は支川の流入により形成された扇状地形である可能性もあり、2号排水路の影響の程度は不明。

【ヒアリング情報】

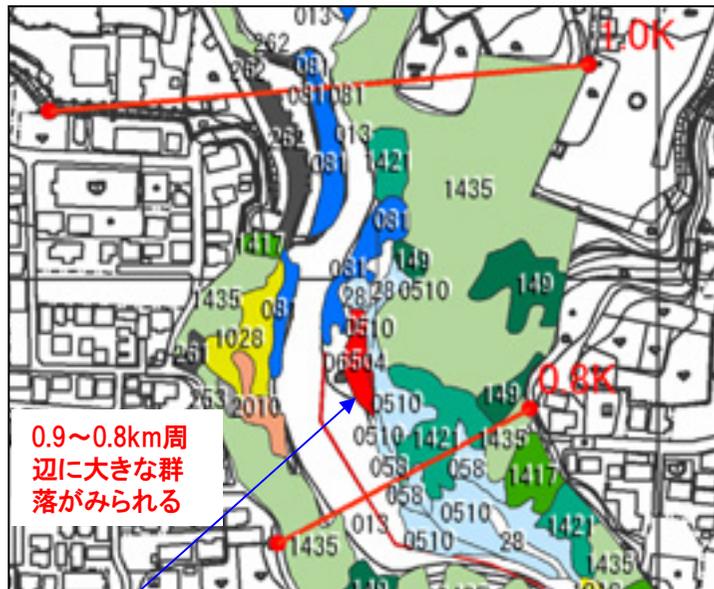
(※検討会委員ヒア)

- ・かつてはツルヨシは生育していなかった。
- ・水深も今よりも深かった。かつては、腰程まである水深が続いていた。深いところ(0.8～0.6km)で水深2mほどあったのではないかと。
- ・柿田橋、八つ橋の周辺は浅かった記憶がある。

(3)各課題の概要 【水際域の環境における課題①:植物】

(e)外来種(オオカワヂシャ、ハカタカラクサ(トキワツユクサ)等)による 在来水際植生への影響(被圧、交雑)

■オオカワヂシャの水際における生育状況



06504 オオカワヂシャ群落

■ハカタカラクサの生育状況



上流域～下流域の広い範囲において分布が確認されている

■その他の外来植物の生育状況



【ヒアリング情報(※検討会委員ヒア)】

■オオカワヂシャについて

- ・オオカワヂシャは水際でも多く確認される。

■ハカタカラクサ(トキワツユクサ)について

- ・トキワツユクサがいつ侵入したかは定かでない。
- ・トキワツユクサは、去年(平成22年)から除去を開始した。

■オランダガラシ(クレソン)について

- ・十数年くらい前までクレソンの栽培施設があった。

・平成12年度まで確認されていたオランダガラシ群落はツルヨシ群集やミゾソバ群落となっている。一年草であるオランダガラシは一時的には定着しても、その後草丈の高い植生に変化しやすいと考えられる。
(出典:平成20年度狩野川水辺環境調査報告書)

■現況

オオカワヂシャ、ノハカタカラクサ(トキワツユクサ)等の外来種が生育し、在来の水際植生を被圧している。

■歴史的変遷からみた分析

柿田川全域にわたる定量的な調査が行われていないため影響の程度は不明である。

(3)各課題の概要 【水際域の環境における課題②:昆虫】

(f)柿田川に特徴的な水生昆虫(アオハダトンボ、ホタル類)の減少

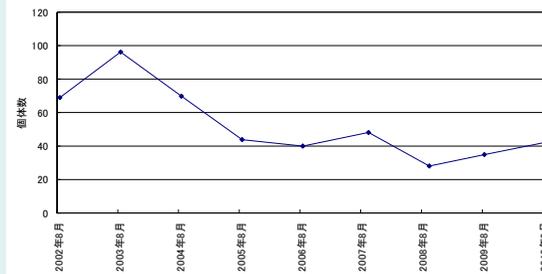
■アオハダトンボ確認数の経年変化



【ヒアリング情報(※検討会委員ヒア)】

■アオハダトンボについて

- ・以前は400個体くらいいたが、近年30~40個体前後まで減少している。
- ・現在、比較的個体が多く見られる場所は県営水道の水門の岸寄り、柿田橋上流右岸、小学校対岸の少し上流である。



■ホタル類確認数の経年変化

【ヒアリング情報(※検討会委員ヒア)】

■ゲンジボタルについて

- ・1963~1964年に国道ができたのと前後して取水施設ができたところ、蛍がいなくなった。
- ・それ以前には、かごに何百と捕れた。この原因として考えられるのは、ホタルが光を嫌ったためと思われる。

■ヘイケボタルについて

- ・近年10年で大幅に数が減っているようにみられる

■現況

アオハダトンボ、ホタル類(ヘイケボタル、ゲンジボタル)が減少している恐れがある。

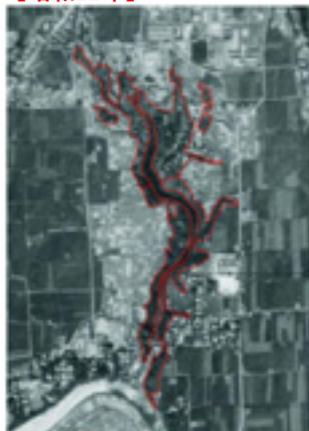
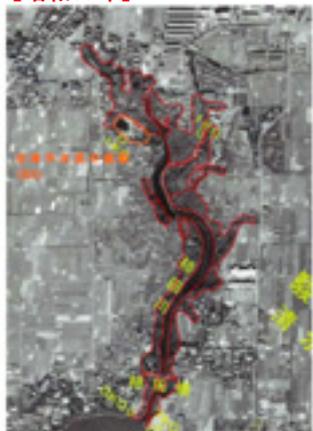
■歴史的変遷からみた分析

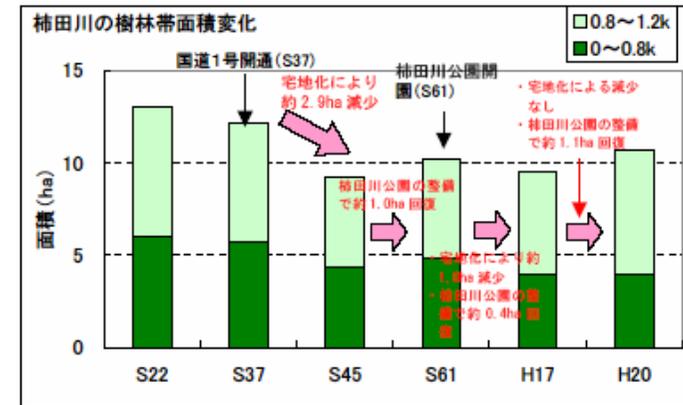
アオハダトンボについては、ヒアリング結果より減少傾向にあることが示唆されている。ヘイケボタル、ゲンジボタルについては、柿田川全域にわたる定量的な調査が行われていないため、状況把握が必要である。

(3)各課題の概要【陸域・沿川の環境における課題①:植物】

(g)河川林の緩衝帯としての機能不全、及び樹木更新の停滞による河川環境の変化のおそれ

■河川林面積の経年変化

<p>【昭和22年】</p>  <p>沿川には連続した河川林が形成され、その面積は約13haであった。</p>	<p>【昭和37年】</p>  <p>市街化により、一部河川林が消失した。</p>	<p>【昭和45年】</p>  <p>国道1号開通、市街化により、約3haの河川林が消失した。また、樹林の連続性も失われた。</p>
<p>【昭和61年】</p>  <p>一部の河川林が消失したものの、上流側は柿田川公園として整備されるようになり、面積が約1ha増加した。</p>	<p>【平成17年】</p>  <p>宅地化の進行に伴い、面積が減少している。柿田川公園内では、河川林が回復している箇所もみられる。</p>	<p>【平成20年】</p>  <p>H17~H20では宅地化による河川林の減少はみられない。柿田川公園内では回復傾向がみられる。</p>



■現況

エノキ、ケヤキ、クヌギが生育するものの、下流部右岸など河川林の幅が不足していると考えられる箇所も存在する。高木化、壮齢化が進行し、林床のササ類の密生化などの影響でエノキ等の更新がみられない。

■歴史的変遷からみた分析

昭和22年以降の航空写真によれば、河川林は斜面にのみ存在しており、周辺には農地、住居が接近している。

(3)各課題の概要【人との関わりにおける課題】

(i)様々な主体(地域住民、町、県、国)

による適切な利用と維持管理

■現況

維持管理は一部の自然保護団体が行っている
地域の住民(特に若者、子供)の柿田川(を保全すること)への関心が低い。

■歴史的変遷からみた分析

昭和30年代頃までは、樹林や水草を利用するなどの生活面での利用が行われており、維持管理も個々の土地所有者が実施していた。

【昭和30年代以前】

- ・緑肥として柿田川の水藻が夏と秋に採取され、田畑の肥料として使われていた。(出典:駿東郡清水村々史)
- ・食用としてはセリを川辺で摘むことができた。沿岸は通年青々としていて、摘み草をする人たちも多かった。(出典:民俗)
- ・川辺の樹林はすべて所有者のある農家が管理して大切に守られてきた。(出典:湧水だより)
- ・柿田川は子供の格好の遊び場ともされていた。(出典:民俗)

【昭和40～50年代】

- ・生活様式の変化により水生植物、樹木の利用が行われなくなった。(出典:湧水だより)
- ・クレソンについては戦後から業者の手で盛んに栽培され、首都圏に送られていた。その際、農薬の散布と大量の肥料がまかれている。(※これらの栽培業者は平成10年7月に撤退した。)(出典:清水町史)

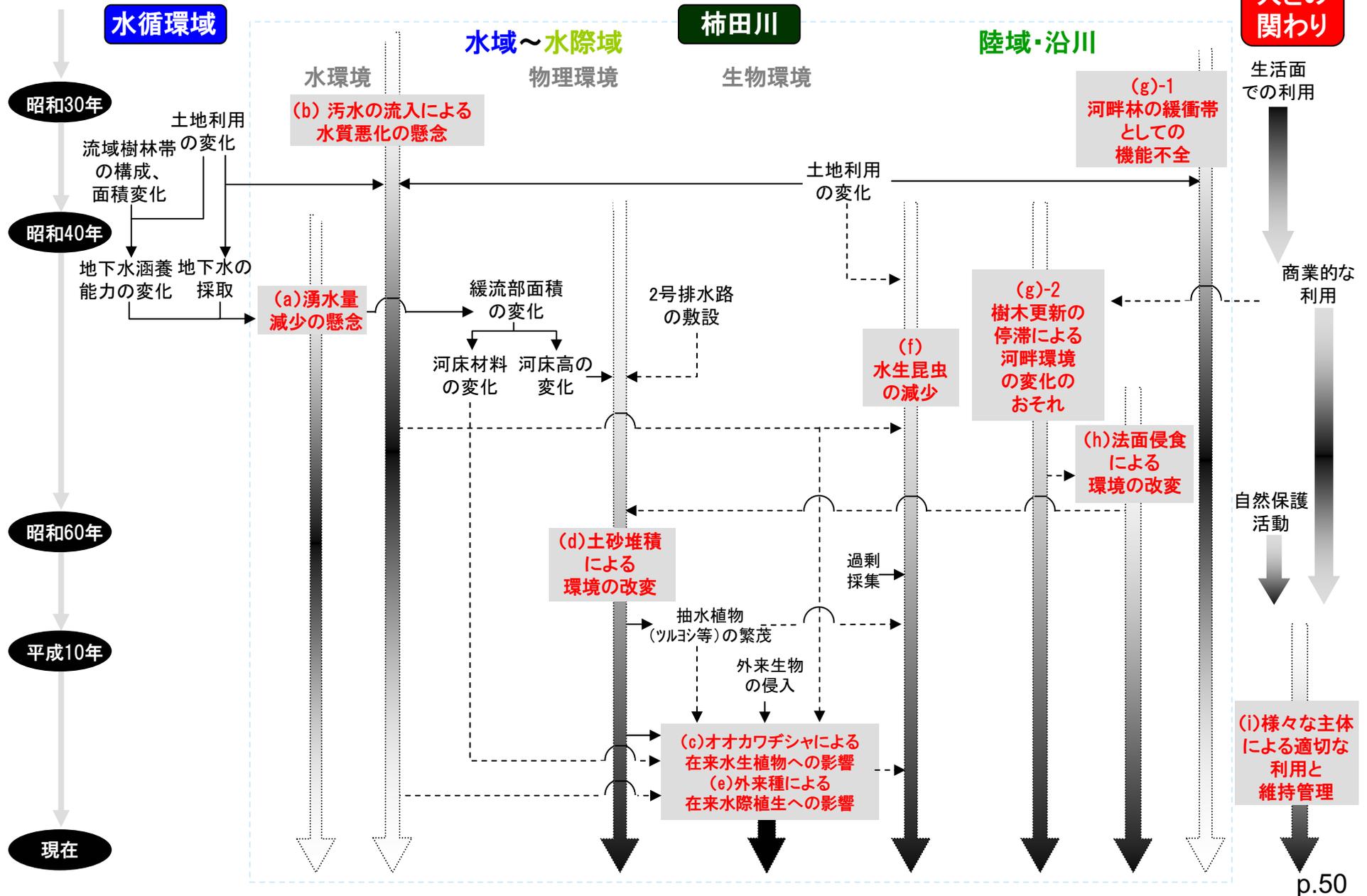
【昭和60年代以降】

- ・昭和63年に柿田川みどりのトラストが設立され、柿田川周辺の自然環境及び柿田川湧水群の保護活動が開始された。
- ・昭和63年に柿田川湧水保全の会が設立され、柿田川の湧水量をかつての豊富な水量に取り戻すための活動が開始された。
- ・地域の住民(特に若者、子供)の柿田川への関心が低い。



(4)課題のまとめ:インパクト-レスポンスフロー

※-----仮定



5-4. 柿田川の河川環境の保全・再生目標 (案)

(1)保全・再生目標設定にあたっての視点

1. 柿田川に特徴的な湧水環境に依存する生物種及び生態系の保全・再生

・柿田川に特徴的な生物種及び生態系を保全・再生するため、その生育、生息に影響を及ぼしている侵略的外来種に対する対策を実施する。

⇒「(c)オオカワデシヤによる在来水生植物への影響」、「(e)外来種による在来水際植生への影響」、「(f)水生昆虫の減少」に対応

2. 柿田川の生態系を維持する水と物質の適正な循環を保全・再生

・柿田川の生態系を維持するために必要な水と物質の循環に着目し、適正な流量、水質を保全・再生する。

⇒「(a)湧水量減少の懸念」、「(b)汚水の流入による水質悪化の懸念」に対応

3. 柿田川に特徴的な生物が持続的に生育、生息可能な河道の形状と特性を保全・再生

・柿田川に特徴的な生物が持続的に生育・生息可能な河道特性(河川地形、河床材料、位況)を保全・再生する。
・人との関わりの中で育まれてきた自然であることから、人為的に形成された良好な環境(例えば現在の河道形状が眼鏡橋により維持されているなど)が存在することに留意する。

⇒「(d)土砂堆積による環境の改変」、「(h)法面侵食による環境の改変」に対応

4. 河畔林の緩衝帯としての機能の保全

・河畔林が生物の生育・生息場としての役割に加え、周辺の住宅からの緩衝帯として機能してきたことに着目し、河畔林を保全する。

⇒「(g)河畔林の緩衝帯としての機能不全の懸念及び樹木更新の停滞による河畔環境の変化のおそれ」に対応

5. 地域による適切な利用と維持管理方法を検討

・現在維持されている良好な環境を保全するとともに、様々な主体による適切な利用と維持管理方法を検討する。

⇒「(i)様々な主体による適切な利用と維持管理」に対応

6. 課題の特性と優先順位に基づき、段階的な自然再生事業を推進

・課題の特性、緊急性、対策の効果等より各課題に対する優先順位を設定し、段階的かつ着実な自然再生事業を推進する。

(2) 柿田川の河川環境の保全・再生目標(案)

《保全・再生目標の視点》

1. 柿田川に特徴的な湧水環境に依存する生物種及び生態系の保全・再生
2. 柿田川の生態系を維持する水と物質の適正な循環を保全・再生
3. 柿田川に特徴的な生物が持続的に生育、生息可能な河道の形状と特性を保全・再生
4. 河畔林の緩衝帯としての機能の保全
5. 地域による適切な利用と維持管理方法を検討
6. 課題の特性と優先順位に基づき、段階的な自然再生事業を推進

【柿田川の望ましい姿】

《水環境(湧水量・水質)》

- ・点在する湧き間より豊富な湧水が継続的に湧出、良好な水質が維持

《生物環境》

- ・水生植物(ミシマバイカモ、ヒンジモ等)、水際植生(カワヂシャ等)、水生昆虫(アオハダトンボ等)、魚類(アマゴ、ホトケドジョウ等)、鳥類(カワセミ等)が生息
- ・水際にハンノキが生育し、持続的な更新が行われる
- ・回遊性の魚類(アユ、カマキリ)甲殻類(ヒラテテナガエビ等)が生息場、産卵場として利用

《物理環境(河道特性)》

- ・土砂堆積による浅場がない
- ・河畔が良好な状態で維持されている

《河畔林》

- ・沿川にはエノキ、ケヤキ、クヌギで構成される大規模な河畔林が存在し、周辺の市街地からの緩衝帯として機能する。河畔林は新たな萌芽更新により、持続的にその状態が維持

《人との関わり》

- ・人の手による適切な利用と管理が行われることで良好な環境が維持されている



【柿田川の河川環境の保全・再生目標(案)】

年変動が少なく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類い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。

(3)保全・再生目標イメージ

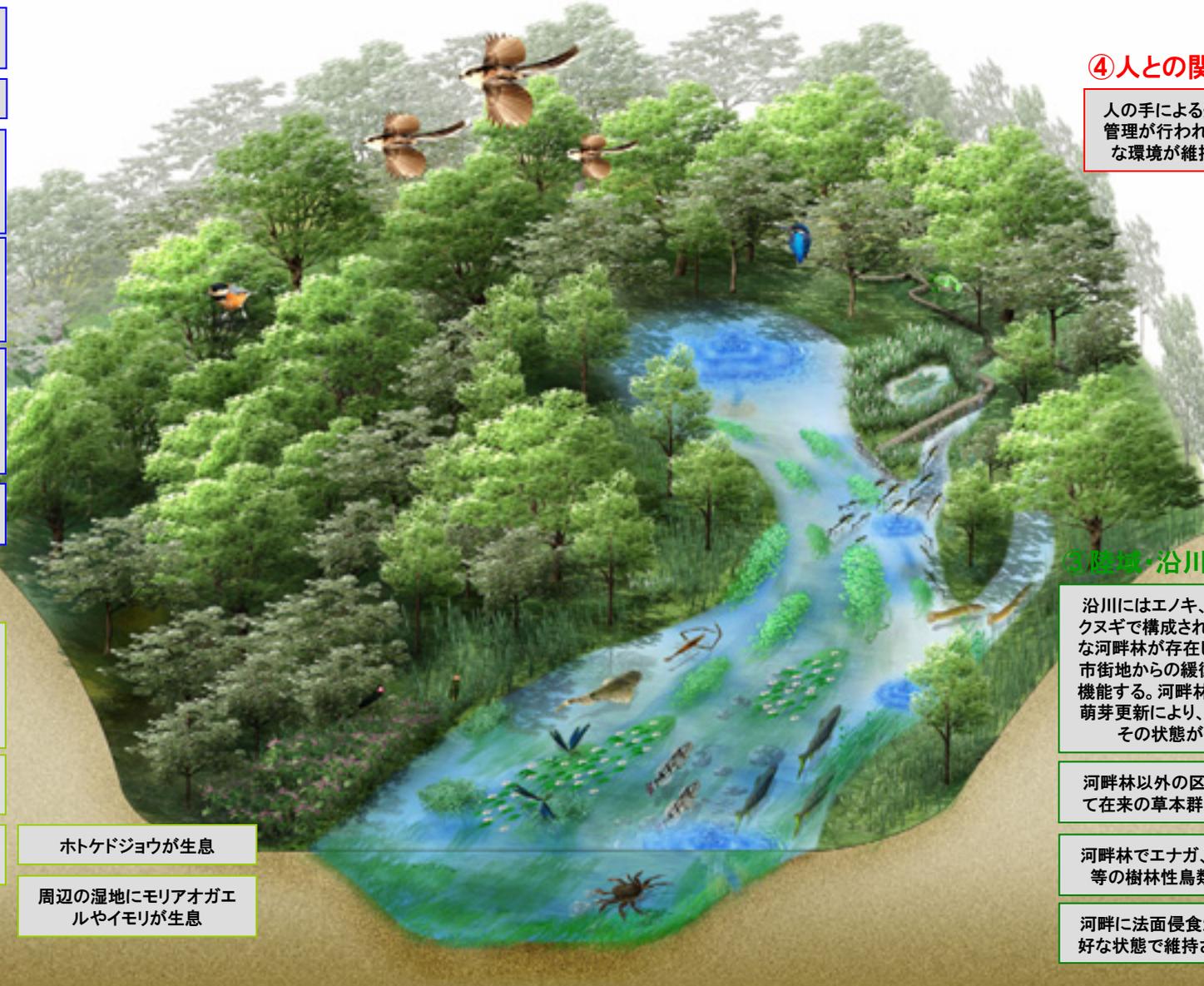
①水域の環境

- 点在する湧き間より豊富な湧水が継続的に湧出
- 良好な水質が維持
- 在来の水生植物(ミシバ、イカモ、ヒンジモ、カワヂシャ、ナガエミクリ等)が持続的に一定の面積で生育
- アユ、カマキリ、ウツセミカジカ等の回遊魚、特異な分布を示すアマゴが生息場、産卵場として利用
- ヒラテテナガエビ、モクズガニ等の甲殻類、トビケラ、カワゲラ等の水生昆虫、カワニナ、モノアラガイ等の貝類が生息
- 2号排水路がなく、土砂堆積による浅場がない

②水際域の環境

- 在来の水際植生(カワヂシャ、カササゲ、ツリフネソウ等)が持続的に一定の面積で生育。ハンノキが生育し、持続的な更新が行われる
- カワセミ、ヤマセミ等の魚食性鳥類が生息
- アオハダトンボ、ゲンジボタルが生息

- ホトケドジョウが生息
- 周辺の湿地にモリアオガエルやイモリが生息



④人との関わり

人の手による適切な利用と管理が行われることで良好な環境が維持されている

③陸域・沿川の環境

- 沿川にはエノキ、ケヤキ、クヌギで構成される大規模な河畔林が存在し、周辺の市街地からの緩衝帯として機能する。河畔林は新たな萌芽更新により、持続的にその状態が維持
- 河畔林以外の区域において在来の草本群落が生育
- 河畔林でエナガ、ヤマガラ等の樹林性鳥類が生息
- 河畔に法面侵食がなく、良好な状態で維持されている