

狩野川総合水系環境整備事業

説明資料

平成25年11月29日

国土交通省 中部地方整備局

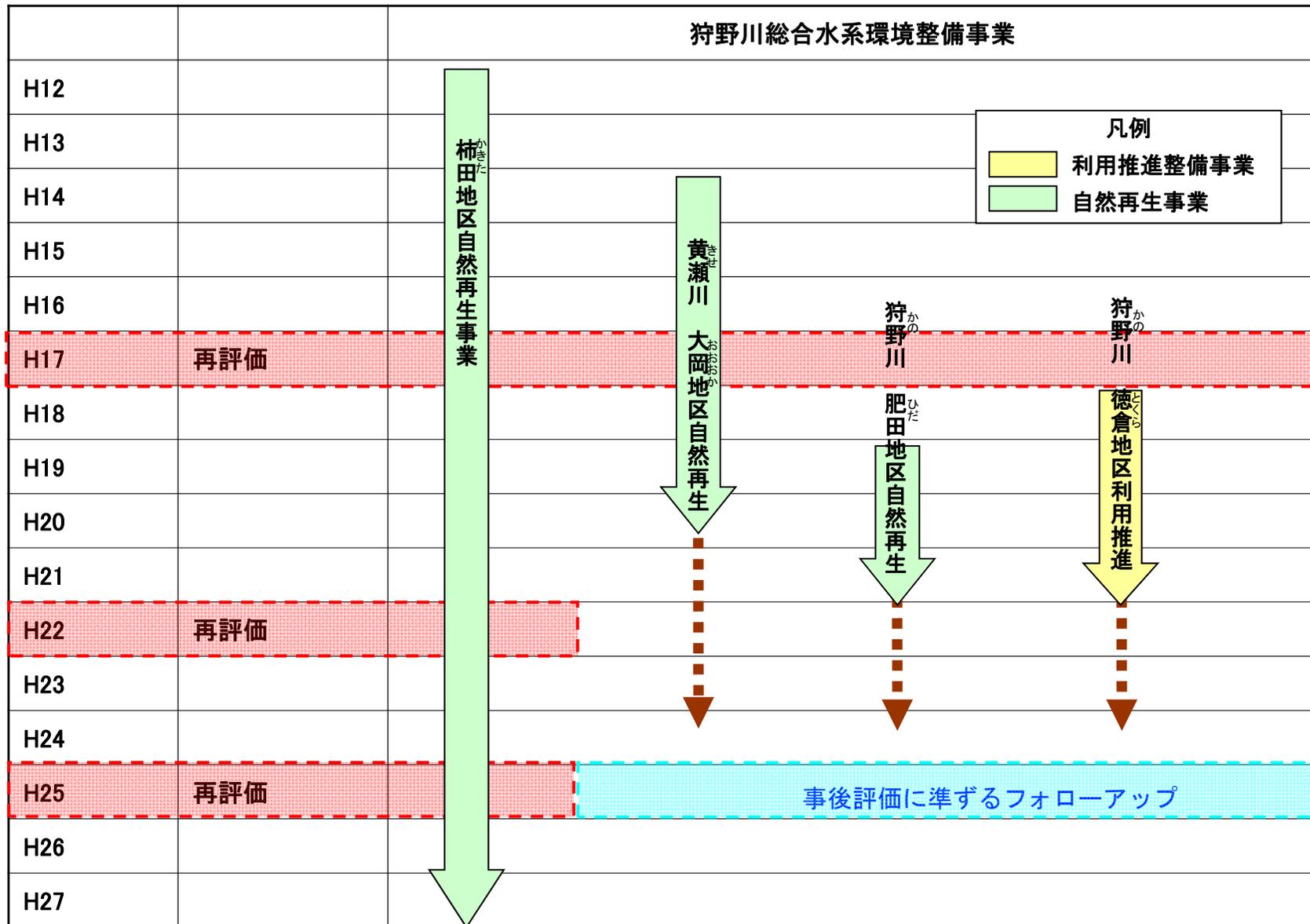
沼津河川国道事務所

狩野川総合水系環境整備事業
説明資料

目 次

1. 事業の概要	
(1) 流域の概要	1
(2) 事業の目的	3
2. 計画内容と事業の投資効果	4
3. 費用対効果分析	5
4. 評価の視点	
(1) 事業の必要性等に関する視点	
1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化	6
2) 事業の進捗状況	7
(2) 事業の進捗の見込みの視点	8
(3) コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点	8
5. 県への意見聴取結果	9
6. 対応方針（原案）	9
7. 事後評価に準ずるフォローアップ	
(1) 事業の目的	10
(2) 計画内容と事業の効果	11
(3) 費用対効果分析	14
(4) 評価の視点	
1) 社会経済情勢の変化	15
2) 今後の事後評価の必要性	16
3) 改善措置の必要性	16
4) 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性	16
(5) 対応方針（案）	16

(今回評価について)



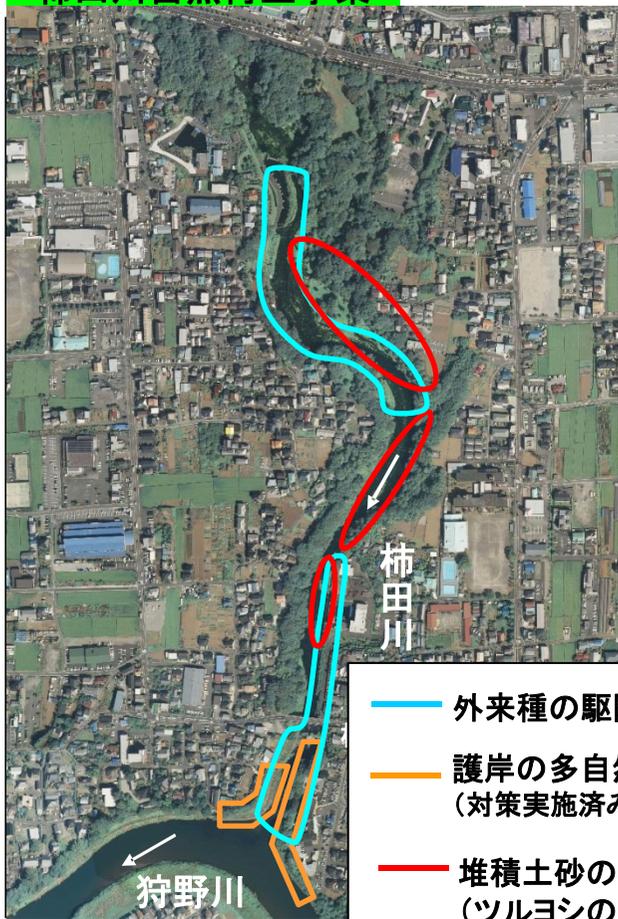
(2) 事業の目的

再評価

- ◆ 近年、柿田川^{かきた}では河道内に土砂が堆積し、オオカワヂシャ等の侵略的外来種の定着がみられ、ミシマバイカモ（静岡県絶滅危惧Ⅱ類）等の貴重な在来生物の生育・生息に影響を与えている。
- ◆ オオカワヂシャ等の侵略的外来種への対策を実施し、特徴的な湧水環境に依存するミシマバイカモ等の貴重な生物及び生態系の保全再生を行う。

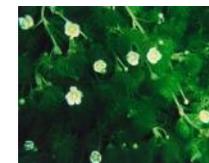
(再評価)

柿田川自然再生事業



事業分野	事業名	目的	内容	期間
自然再生	柿田地区自然再生事業	柿田川の特徴的な湧水環境に依存する生物及び生態系の保全・再生	外来種駆除 堆積土砂の掘削等	H12~ H27

分類	確認種数	重要種・外来種
水生植物	10科16種	ミシマバイカモ、ナガエミクリ、ヒンジモ カワヂシャ、オオアカウキクサ コカナダモ・オオカワヂシャ
植物	100科369種	ニッケイ、サワゼリ ノハカタカラクサ、アレチウリ、オオブタクサ、オ オキンケイギクなど
鳥類	25科39種	コシアカツバメ、ヤマセミ
哺乳類	3科4種	カヤネズミ(ヒアリング情報)
両生類	3科3種	モリアオガエル トノサマガエル
爬虫類	3科5種	オカダトカゲ
昆虫類	130科392種	アオハダトンボ
魚類	6科14種	アマゴ、カマキリ、ウツセミカジカ ニジマス
底生動物	53科91種	モノアラガイ、キボシツブゲンゴロウ コモチカワツボ、アメリカザリガニ



ミシマバイカモ



ヤマセミ



アオハダトンボ

※河川水辺の国勢調査による

青字：重要種（環境省RL・静岡県RDB）

赤字：外来種（特定外来生物または要注意外来生物）

2. 計画内容と事業の投資効果（再評価）

再評価

整備の必要性

<背景>

- ・豊富な湧水と清浄な水質により、貴重な生物の生息、生育場所となっている。
- ・人々が豊かな自然環境とふれあえる貴重な場所となっている。

<課題>

- ・オオカワヂシャ（特定外来生物）などの外来種が増加しており、ミシマバイカモなどの在来の生物の減少が懸念
- ・河道に土砂が堆積し、ツルヨシなどが繁茂

<対策>

- ・外来種の駆除や堆積土砂の掘削を実施し、柿田川本来の自然環境と貴重な水生生物の生息環境を保全・再生

整備内容

- ・外来種の駆除
- ・堆積土砂の掘削等

オオカワヂシャの駆除活動



今後、堆積土砂の掘削にあわせて、外来種の駆除などを実施する。

自然保護団体や地域住民、行政などの関係者が協力して、外来植物の駆除を実施

事業の投資効果

- ・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が保全再生される。
- ・地域住民と協働し、外来植物駆除等の維持管理が継続される仕組みが形成される。

在来種で貴重なミシマバイカモ



柿田川の自然観察会



平成25年8月21日

3. 費用対効果分析

再評価

狩野川総合水系環境整備事業(再評価)
 ◆事業全体に要する総費用(C)は14億円、総便益(B)は98億円、費用対便益比(B/C)は7.0となる。

(評価期間50年)

(感度分析)

		自然再生 柿田川自然再生事業	備考	
計算条件	評価時点	平成25年度		
	整備期間	H12~H27		
	対象期間	整備期間+50年		
	受益範囲	6km範囲		
	アンケート	CVM		
		配: 6,386 票	配: 配布数(10km範囲内)	
		回: 707 票	回: 回収数(受益範囲6km以内)	
		有効: 430 票 (60.8%)	有効: 有効回答数(有効回答率)	
		世帯: 139,285 世帯	世帯: 受益世帯数	
	支払意志額 (円/月・世帯)	296		
B / C の 算 出	事業費 (億円)	9.85		
	維持管理費 (億円)	0.45	必要額の積み上げ 割引率4%で現在価値化	
	総費用(C) (億円)	14	割引率4%で現在価値化	
	年便益 (億円/年)	4.9	WTP×世帯数×12か月	
	残存価値 (億円)	0.04	割引率4%で現在価値化	
	総便益(B) (億円)	98	割引率4%で現在価値化	
	B/C	7.0	$\frac{\text{総便益(便益+残存価値)}}{\text{総費用(事業+維持管理費)}}$	

			自然再生 柿田川自然再生
箇所別 B / C	全体事業 (B / C)	事業費 (+10%~-10%)	7.0 ~ 7.5
		受益世帯数 (+10%~-10%)	6.3 ~ 7.7

4. 評価の視点

(1) 事業の必要性等に関する視点

1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

- ◆ 外来種の侵入や河道の土砂堆積などにより河川環境が変化している。
- ◆ 柿田川は国指定史跡名勝天然記念物として文化財へ登録（平成23年9月）、富士山は世界遺産（文化遺産）として（平成25年6月）登録され、富士山からの地下水が湧水となって流れる柿田川は、ますます注目されている。
- ◆ 柿田川公園に訪れる来場者数は、前年と比較しバスでの来場者が1.5倍となり柿田川への関心が高まりが増加傾向にある。

土砂の堆積と外来種の侵入



土砂の堆積と
ツルヨシの繁茂

国指定史跡名勝天然記念物

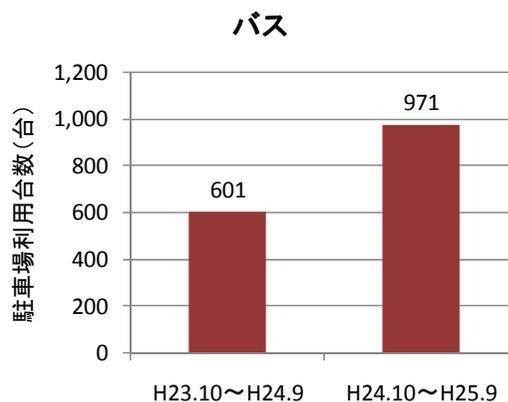
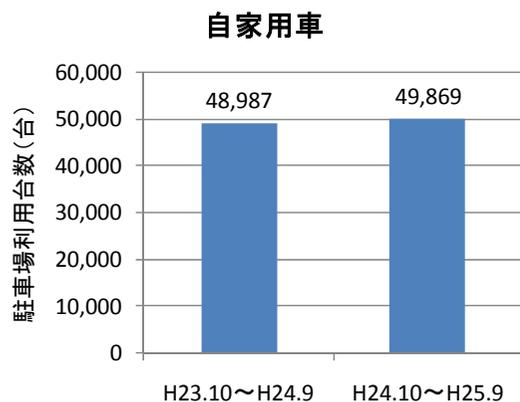
(平成23年9月)



オオカワヂシャ

柿田川への関心の高まり

(柿田川公園駐車場 1年間の利用台数)



外来種の侵入

▽特定外来生物の侵入状況

種名	H3	H7	H12	H15	H17	H20	H23	H25
アレチウリ	●	●	●	●	●	●	●	●
オオカワヂシャ				●	●	●	●	●
オオキンケイギク								●

出典：河川水辺の国勢調査(H3-H7-H12-H17)・平成20年度狩野川河川水辺環境調査
平成15年度柿田川生態系環境調査報告書・柿田川自然再生計画
平成25年度柿田川自然再生事業調査業務

▽柿田川で確認されている陸域の外来種群落 (H20)

植生群落	面積 (ha)	備考
ヒメムカシヨモギ-オオアレチノギク群落	0.31	
オオブタクサ群落	0.41	
セイトカアワダテソウ群落	0.38	
オオカワヂシャ群落	0.75	特定外来生物
セイバンモロコシ群落	1.19	
モウソウチク群落	0.15	

※出典：H20狩野川河川水辺環境調査

2) 事業の進捗状況

再評価

- ◆ 今後、堆積土砂の掘削を実施していく。
- ◆ 平成25年度末において、全体事業費約9.9億円に対して、残事業費は約3.3億円で、約67%の進捗率となっている。
- ◆ 外来種駆除活動は冬季を除き毎月実施しており、国土交通省・清水町・公益財団法人柿田川みどりのトラスト・ボランティアの参加により行っている。
- ◆ オオカワヂシャ駆除の参加人数は、平成24年度（4月～翌年3月）は月平均20人、平成25年度（4月～9月）は月平均34人と市民の参加が増加しており、自然再生計画の推進のための基盤づくりが進んでいる。
- ◆ 清水町が広報誌によりオオカワヂシャ駆除作業の一般参加者を募集している。

オオカワヂシャ駆除の参加募集案内 清水町広報誌 H25.9号

外来種から柿田川を守ろう！

柿田川には現在、特定外来生物「オオカワヂシャ」が侵入してきています。オオカワヂシャは繁殖力が非常に強く、「ミシマバイカモ」などの貴重な植物の生息を阻害しているため、自然保護団体柿田川みどりのトラスト・国・清水町などが協力して駆除作業を行っています。

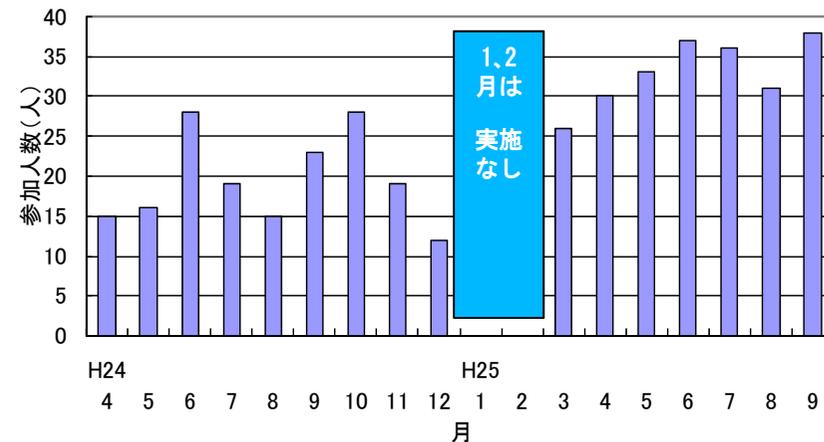
美しい柿田川を守るため、あなたの力が必要です。駆除作業に参加しませんか。

外来種駆除状況



平成25年9月28日撮影

オオカワヂシャ駆除 参加人数



とき／9月28日、10月19日
いずれも土曜日9時～12時（予定）

集合場所／柿田川公園駐車場

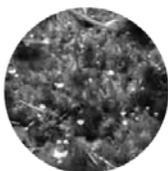
対象／高校生以上で健康な方

定員／各日10人

申込み／9月24日(火)までに左記へ電話
でお申し込みください。

※川に入って作業をしますので、作業
ができる服装でお越しください。
※ゴム胸長靴は、こちらで用意します。

申・詳 役場2階 都市計画課公園
みどり係 ☎081・822214



ミシマバイカモ

(2) 事業の進捗の見込みの視点

再評価

地域と連携した取り組みにより、関係者と合意形成を図りながら進めていることから事業の実施にあたっての支障はない。

- ◆ 柿田川自然再生検討会による市民団体、行政、学識経験者が協働した対策の実施。（学識経験者の指導による外来植物の駆除体験など）
- ◆ 地域と一体となった環境保全活動の実施。（在来種再生に向けた外来種駆除活動）
- ◆ 子どもたちの環境共生・河川愛護意識の醸成を図ること目的とした「狩野川わくわくクラブ」の開催

外来種駆除活動状況



平成25年5月25日

大学の先生による柿田川の生態系についての学習



平成25年8月21日

柿田川に生息する水生生物・水生植物調査から川のきれいさを学習



平成25年7月28日

(3) コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

再評価

事業実施の各段階において、工法の工夫等により、コスト縮減に努めている

(静岡県)

狩野川は静岡県東部に位置し、上流の伊豆半島の天城山系や支川黄瀬川上流の富士山麓部から下流の市街地を貫流し、駿河湾に注いでいます。

柿田川は、清水町を流れる狩野川の一次支川で、富士山麓の湧水を水源とし、湧水の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ます。

本事業は、外来種の駆除や堆積土砂を掘削することで柿田川の特徴的な湧水環境に依存する生物及び生態系を保全・再生する、大変重要な事業です。

今後も、コスト縮減の徹底とともに、効果が十分に発現できるよう事業の推進を願い致します。また、各年度の実施に当たっては、引き続き県と十分な調整をお願い致します。

6. 対応方針（原案）

- ◆ 柿田川が有する貴重な在来生物が生息・生育できる河川環境が損なわれてきていることから、外来種駆除や堆積土砂の掘削により、柿田川本来の自然環境と貴重な水生生物の生息環境を保全・再生を図る必要があり、効果の発現が見込まれることから引き続き事業の継続が妥当であると考えます。
- ◆ 以上のことから、引き続き狩野川総合水系環境整備事業を継続する。

7. 事後評価に準ずるフォローアップ (1) 事業の目的

フォローアップ

<自然再生事業>

- ◆ かつての狩野川の特徴的な環境が失われた大岡地区、肥田地区において、水際環境の回復、形成することを目的として実施した。

<利用推進事業>

- ◆ 沿川の地域資源を活用し、行政と地域が協力して狩野川と地域住民の関係の再構築を行うことを目的として実施した。

掘削範囲



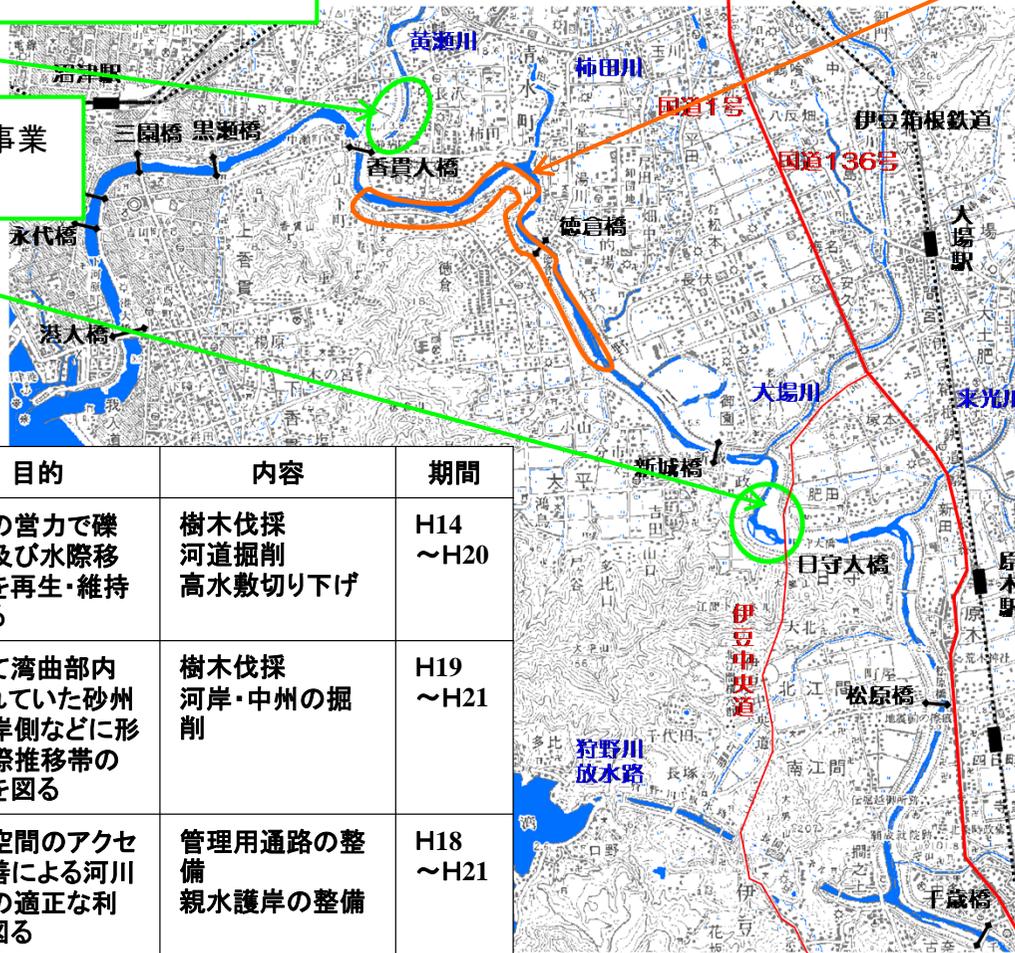
黄瀬川大岡地区自然再生事業
 ・礫河原の再生
 ・水際推移帯の回復

掘削範囲



狩野川肥田地区自然再生事業
 ・礫河原の再生
 ・水際推移帯の回復

事業分野	事業名	目的	内容	期間
自然再生	大岡地区自然再生事業	自然の営力で礫河原及び水際推移帯を再生・維持を図る	樹木伐採 河道掘削 高水敷切り下げ	H14 ~H20
	肥田地区自然再生事業	かつて湾曲部内湾されていた砂州等の岸側などに形成水際推移帯の再生を図る	樹木伐採 河岸・中州の掘削	H19 ~H21
利用推進	徳倉地区利用推進事業	河川空間のアクセス改善による河川空間の適正な利用を図る	管理用通路の整備 親水護岸の整備	H18 ~H21



徳倉地区利用推進事業
 ・親水護岸の整備
 ・管理用通路の整備



(2) 計画内容と事業の効果

フォローアップ

① ^{おおおか}大岡地区自然再生事業

整備の必要性

<背景>

治水上の整備に伴い洪水頻度が低下したことから、陸地化、樹林化が進行し、水際の断崖化が進行

<課題>

かつては、樹林が少なく、砂礫河原やなだらかな水際が多様な生物の生息場・生育場となっていたが、これらの環境が減少

<対策>

竹林、樹林を伐採し、水際を緩い勾配で掘削することで、冠水頻度を向上、水際推移帯及び砂礫河原を再生

整備内容

- ・ 低水路保全工 (300m)
- ・ 低水路拡幅工 (660m)

整備前



川岸が竹林、樹林で覆われ、水際の斜面が崖のようになっていた。

H13撮影

整備後



竹林、樹林を伐採し、水際をなだらかに掘削した。

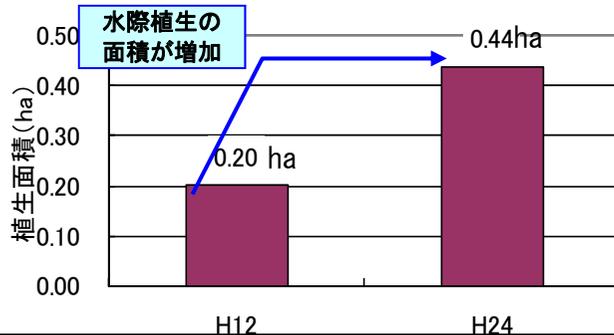
H24. 5撮影



事業の効果

- ◆ 砂州・砂礫河原面積は事業前の平成12年から平成24年で、0.02haから0.61haに増加した。
- ◆ 植物群落は事業前の平成12年から平成24年で、陸域植生が減少し、水際植生の面積が0.2haから0.44haに増加した。また、砂礫地指標種のカワラケツメイが確認されている。
- ◆ 砂礫を好むシマヨシノボリ、ゴクラクハゼ等の魚類が確認されている。
- ◆ 環境学習の場としても活用されるようになった。

事業実施区間の水際植生群落の変遷



カワラケツメイ



シマヨシノボリ



H25. 7. 26撮影

環境学習の場としての活用
(水生生物調査)

(2) 計画内容と事業の効果

②^{ひだ}肥田地区自然再生事業

整備の必要性

<背景>

治水上の整備に伴い洪水頻度が低下したことから、流路が固定化し、水際の断崖化が進行

<課題>

かつては、湾曲内岸側などに形成されていた砂州等の水際推移帯が多様な生物の生息場・生育場となっていたが、これらの環境が減少

<対策>

樹木ややぶを伐採し、河岸、中州などの水際を緩い勾配で掘削することで、冠水頻度を向上させ、水際推移帯及び砂礫河原を再生

整備内容

・水際推移帯整備工：100m

整備前

H18撮影



水際が崖のように急な斜面になっていた。

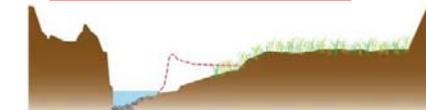


整備後

H24.5撮影



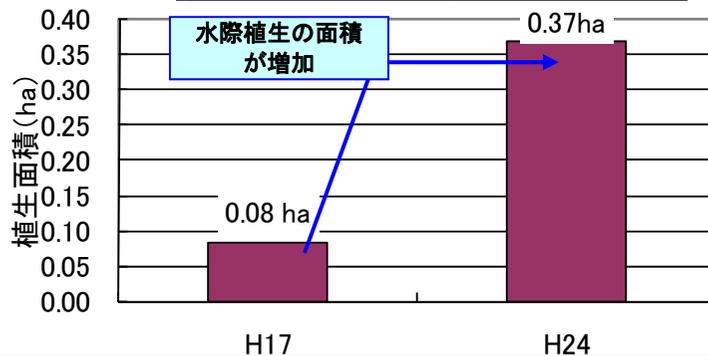
樹木が無く、なだらかな砂州を再生した。



事業の効果

- ◆ 砂州・砂礫河原面積は事業前の平成17年から平成24年で、0.02haから0.20haに増加した。
- ◆ 植物群落は事業前の平成17年から平成24年で、水際植生の面積が0.08haから0.37haに増加した。また、適度に水につかる場所で生育するヤナギタデなどが確認されている。
- ◆ 砂礫を好むシマヨシノボリ、ゴクラクハゼ等の魚類が確認されている。

事業実施区間の水際植生群落の変遷



とくら
③徳倉地区利用推進事業

整備の必要性

＜背景＞
狩野川の堤防のサイクリングや散歩の利用やボート利用など狩野川を軸とした周辺地域と一体となった河川利用の推進の期待

＜課題＞
水辺が急な崖になっており安全に水際に近づけない場所が存在

＜対策＞
安全に水辺に近づけるように水際に階段護岸を整備

整備内容

・親水護岸

親水護岸の整備（外原）

取り組み前

足場が悪く水辺に近づきにくい



H18撮影

取り組み後

安全に水辺に近づける



H24. 11. 3撮影

事業の効果

- ◆ 整備後は、ボート等の乗降場として利用可能になるなど、親水空間が整備され、水辺に近づきやすくなった。
- ◆ 整備後は、水上スポーツ等の利用者が増加した。

利用状況（外原）



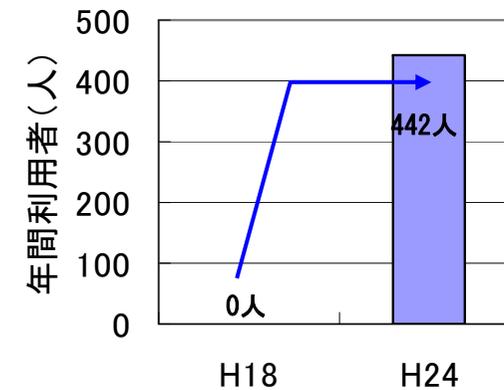
H24. 11. 3撮影

利用状況（外原）



H24. 8. 19撮影

年間利用者数の変化



とくら
③徳倉地区利用推進事業

整備の必要性

<背景>

狩野川の堤防のサイクリングや散歩の利用など狩野川を軸とした周辺地域と一体となった河川利用の推進の期待

<課題>

堤防上、高水敷の管理用通路が行き止まりになるなど連続的に利用できない区間が存在。

<対策>

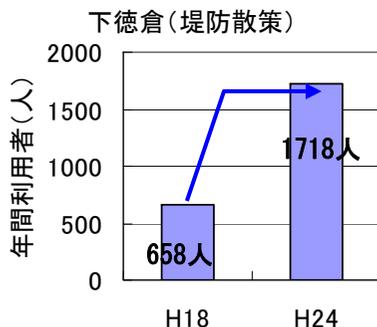
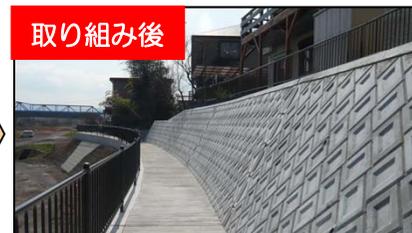
歩行者や自転車が狩野川沿いを利用できるよう管理用通路を整備

整備内容と事業の効果

- ・高水敷の整正
- ・管理用通路の整備

- ◆ 管理用通路はサイクリングや散策などに利用されている。
- ◆ 狩野川の堤防をコースの一部としたサイクリングイベント（狩野川100kmサイクリング）が実施されている。
- ◆ 狩野川100kmサイクリングは平成25年で14回目となる継続的なイベントである。県内外から870人が参加。
- ◆ 整備後は、堤防散策の利用者が増加している。

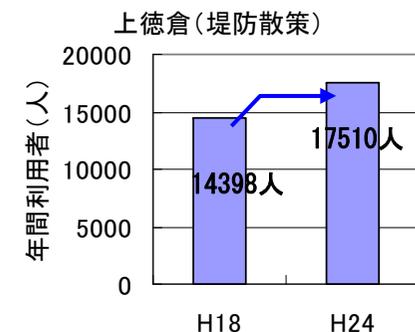
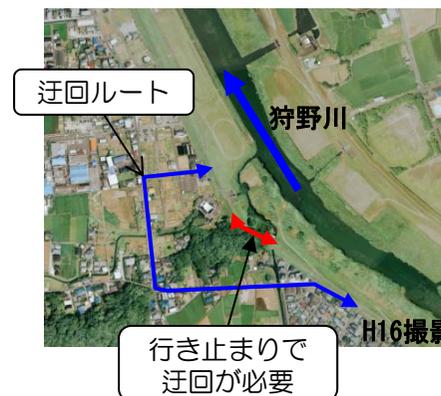
高水敷の整正と管理用通路の整備（下徳倉）



管理用通路の整備（上徳倉）



管理用通路整備以前の迂回路



(3) 費用対効果分析

フォローアップ

- ◆狩野川総合水系環境整備事業(事後評価に準ずるフォローアップ)
- ◆各箇所毎に見ると、総費用(C)は4~11億円、総便益(B)は87~123億円、費用対便益比(B/C)は9.5~21.8となる。

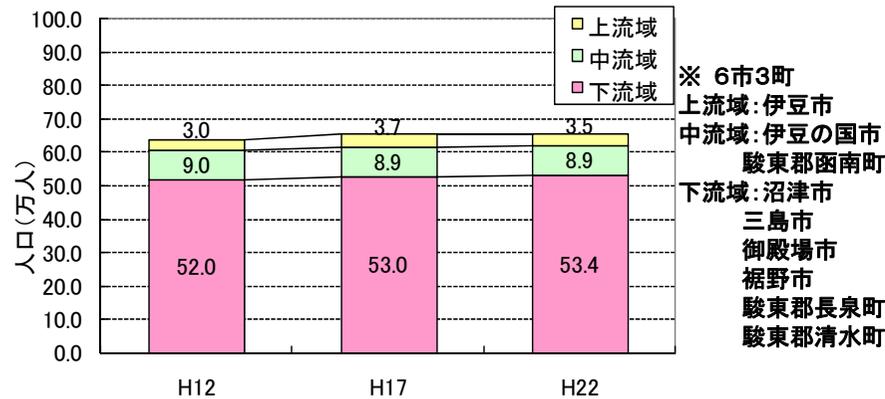
		自然再生		利用推進	備考
		大岡地区自然再生	肥田地区自然再生	徳倉地区利用推進	
計算条件	評価時点	平成25年度	平成25年度	平成25年度	
	整備期間	H14~H20	H19~H21	H18~H21	
	対象期間	整備期間+50年	整備期間+50年	整備期間+50年	
	受益範囲	5km範囲	6km範囲	6km範囲	
	アンケート	CVM	CVM	CVM	
		配: 4556 票	配: 4652 票	配: 4306 票	配: 配布数(10km範囲)
		回: 541 票	回: 461 票	回: 674 票	回: 回収数(各受益範囲(5k-6k))
		有効: 216 票 (39.9%)	有効: 158 票 (34.3%)	有効: 176 票 (26.1%)	有効: 受益範囲内の有効回答数(有効回答率)
		世帯: 115,928 世帯	世帯: 82,816 世帯	世帯: 145,612 世帯	世帯: 受益世帯数
	支払意志額(円/月・世帯)	285	347	279	
B / C の算出	事業費(億円)	7.24	3.20	4.95	
	維持管理費(億円)	0.12	0.12	0.54	必要額の積み上げ 割引率4%で現在価値化
	総費用(C)(億円)	11	4	7	割引率4%で現在価値化
	年便益(億円/年)	3.97	3.45	4.88	WTP×世帯数×12か月
	残存価値(億円)	—	—	0.06	割引率4%で現在価値化
	総便益(億円)	104	87	123	割引率4%で現在価値化
B/C	9.5	21.8	17.6	$\frac{\text{総便益(便益+残存価値)}}{\text{総費用(事業+維持管理費)}}$	

(4) 評価の視点

1) 社会経済情勢の変化

- ◆近年、狩野川流域の人口の変化がない状況ではあるが、以下のように利用が進んでいる。
- ◆子ども達の環境教育・自然体験の場として利用されるようになった。
- ◆サイクリング、散歩など憩いの場、また地域コミュニティの場として河川空間が利用されるようになった。

人口の変化



(2) イベントの場としての利用 (狩野川100kmサイクリング)

かみとくら
(上徳倉)



(1) 環境教育・自然体験などの場として利用

おおおか
(大岡)



環境学習を開催



子供たちの環境教育や
自然体験の場として利用

(3) 地域コミュニティの場としての活用

そとばら
(外原)



ボート利用者(団体)の
利用

かみとくら
(上徳倉)



整備箇所周辺の
狩野川ふれあい広場の利用

2) 今後の事後評価の必要性

フォローアップ

◆事業効果の発現状況から、現時点では再度の事後評価の必要性はない。

3) 改善措置の必要性

フォローアップ

◆現時点では、改善措置の必要性はない。

◆今後も環境調査結果や沿川住民等の意見を把握し、必要に応じて関係自治体と協力して対応する。

4) 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法の見直しの必要性

フォローアップ

◆当該事業の事業評価手法は妥当と考え、現時点での見直しの必要性はないと考える。

(5) 対応方針（案）

フォローアップ

◆目的とした事業効果を発現しており、改めてフォローアップを実施する必要はない。