

第 2 部 業務結果

第1章 自然環境再生モデル事業の検討

1. 再生の取組の推進

1.1 実施計画(案)の作成支援

1.1.1 実施計画段階調査

1.1.1.1 河川地形	2-1
1.1.1.2 河川景観	2-5
1.1.1.3 水位観測	2-10
1.1.1.4 流速観測	2-17
1.1.1.5 赤土等懸濁物質含量	2-23
1.1.1.6 水生動物の生息状況	2-26

1.1.2 自然環境上の問題点・課題の整理

2-33

1.1.3 実施計画の作成

(1) 実施計画作成の流れ	2-35
(2) ヒアリングの実施	2-36
(3) 実施計画の作成	2-36
下流域再生実施計画【汽水区間案】	2-37

第2部 業務結果

第1章 自然環境再生モデル事業の検討

1. 再生の取組の推進

1.1 実施計画の作成支援

1.1.1 実施計画段階調査

1.1.1.1 河川地形

数値シミュレーションを行うための基礎資料とするために河川地形測量を行った。

(1) 調査概要

河口～砂防施設<最下流側>区間を対象に 200mの間隔で横断測量を実施するとともに、事業区域候補地周辺においては 20m間隔で横断測量を行った。

表 1.1.1.1-1 調査概要

項目	概要	実施日
横断測量	河川の形状把握、事業区域の候補地における詳細な状況把握のための測量を実施し、水理計算の基礎データとした。	現地踏査：平成28年6月27日、平成28年7月6日 中心線測量：平成28年7月19～20日 横断測量：平成28年7月21～27日



図 1.1.1.1-1 調査実施状況

(2) 調査位置

調査位置を図 1.1.1.1-2 に示す。No. 0 から No. 12 までの 13 断面では、概ね 200m 間隔で横断測量を実施した。また、No. 6 から No. 7 (事業区域の候補地) では、20m 間隔で横断測量を行った (No. 6-1～9)。

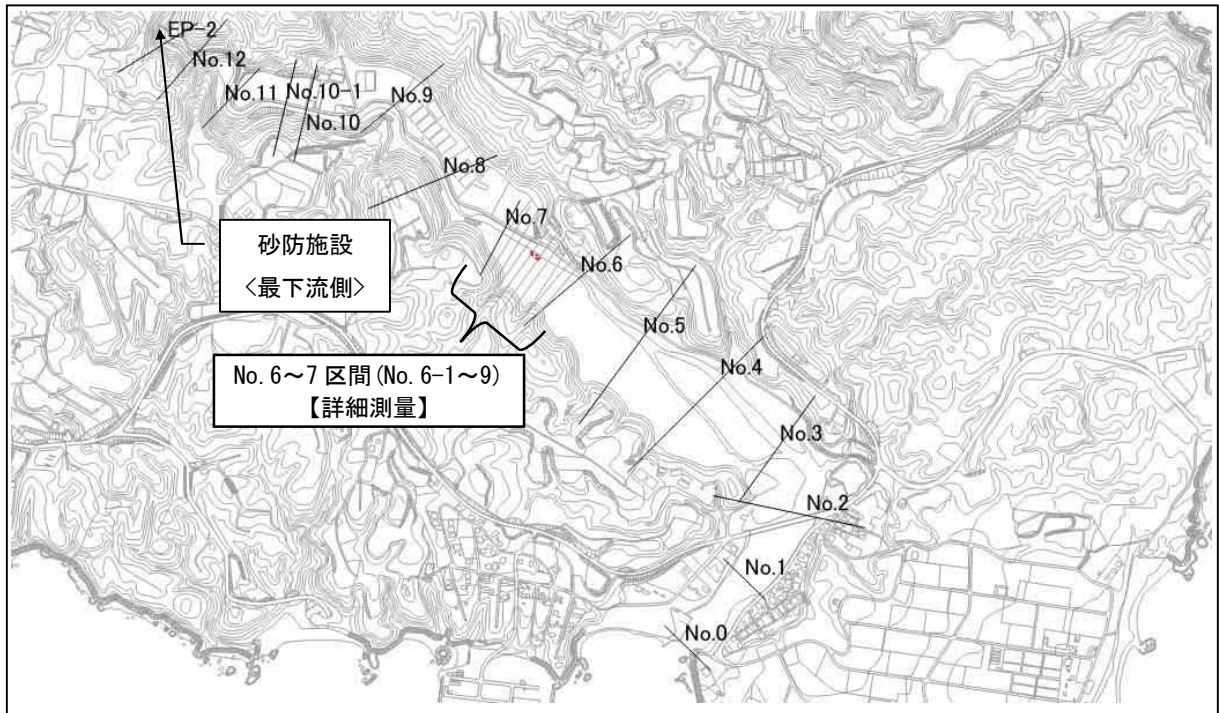


図 1.1.1.1-2 測量実施位置図

(3) 調査結果

河川横断面図の結果を図 1.1.1.1-3(1)～(3)に示す。

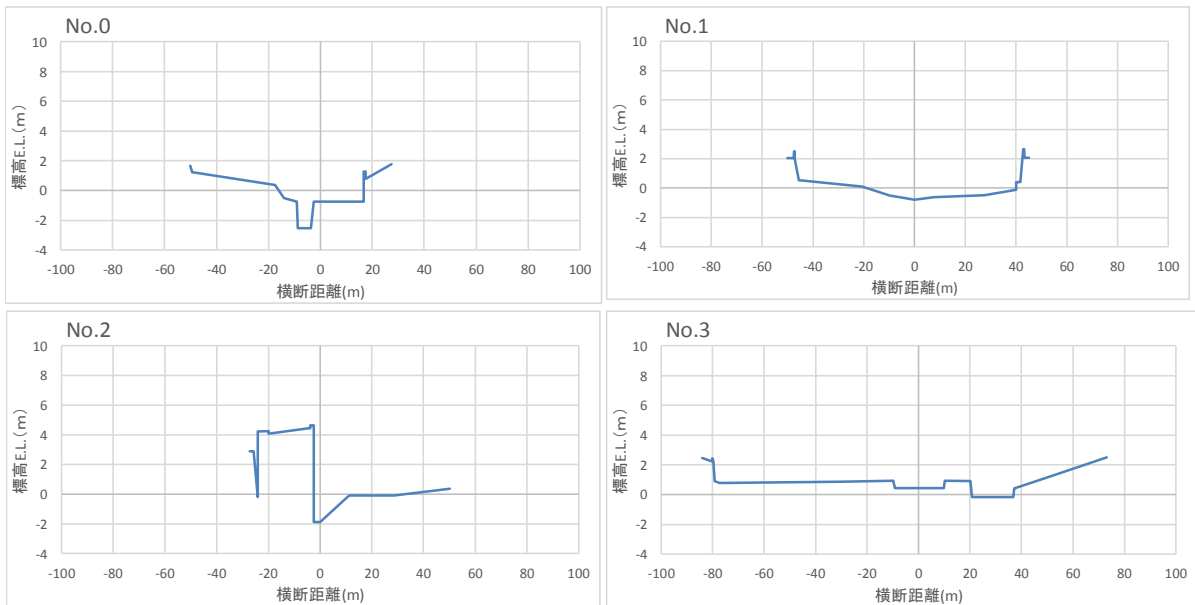


図 1.1.1.1-3(1) 河川横断面図 (No. 0～No. 3)

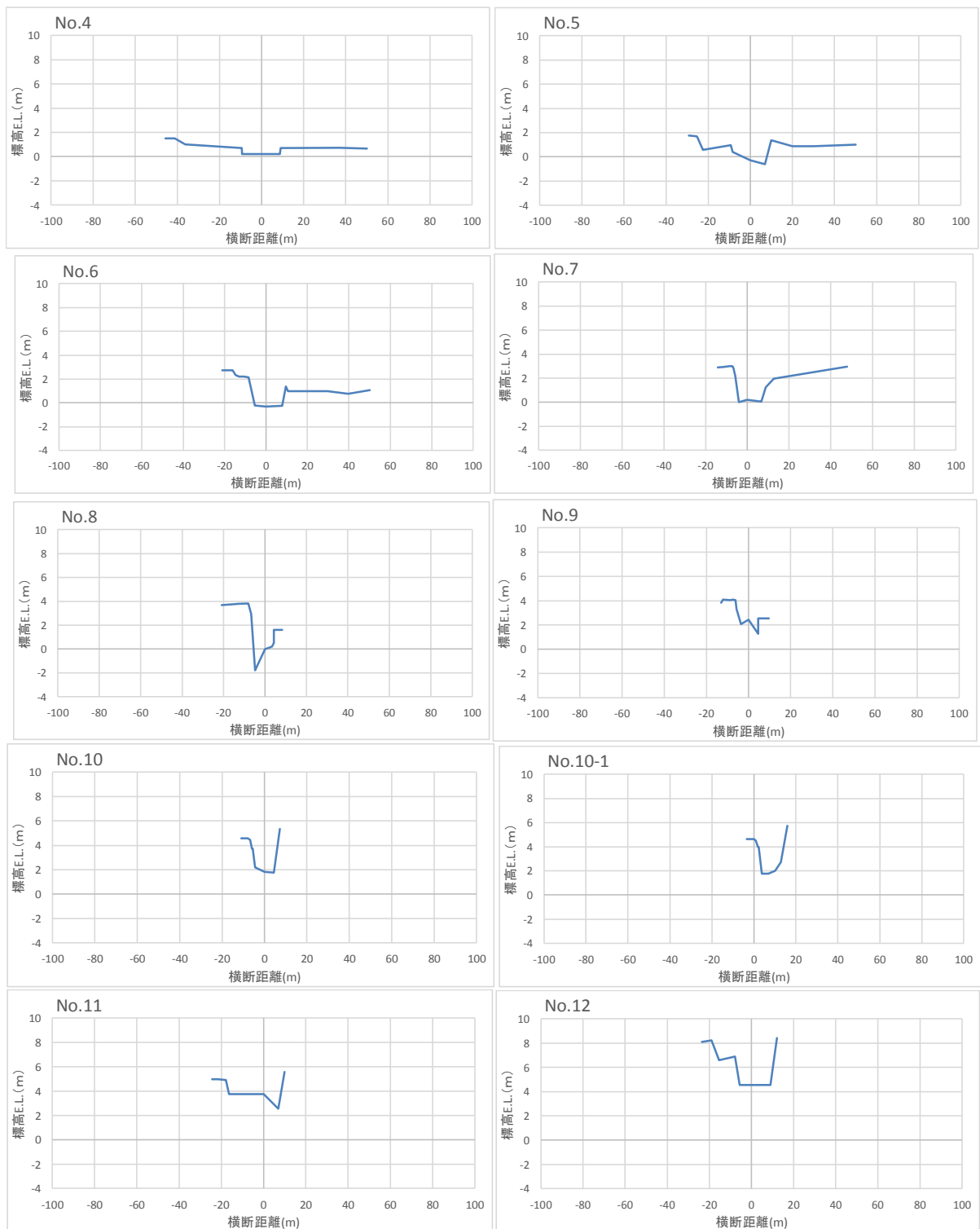


图 1. 1. 1-3(2) 河川横断面图 (No. 4~No. 12)

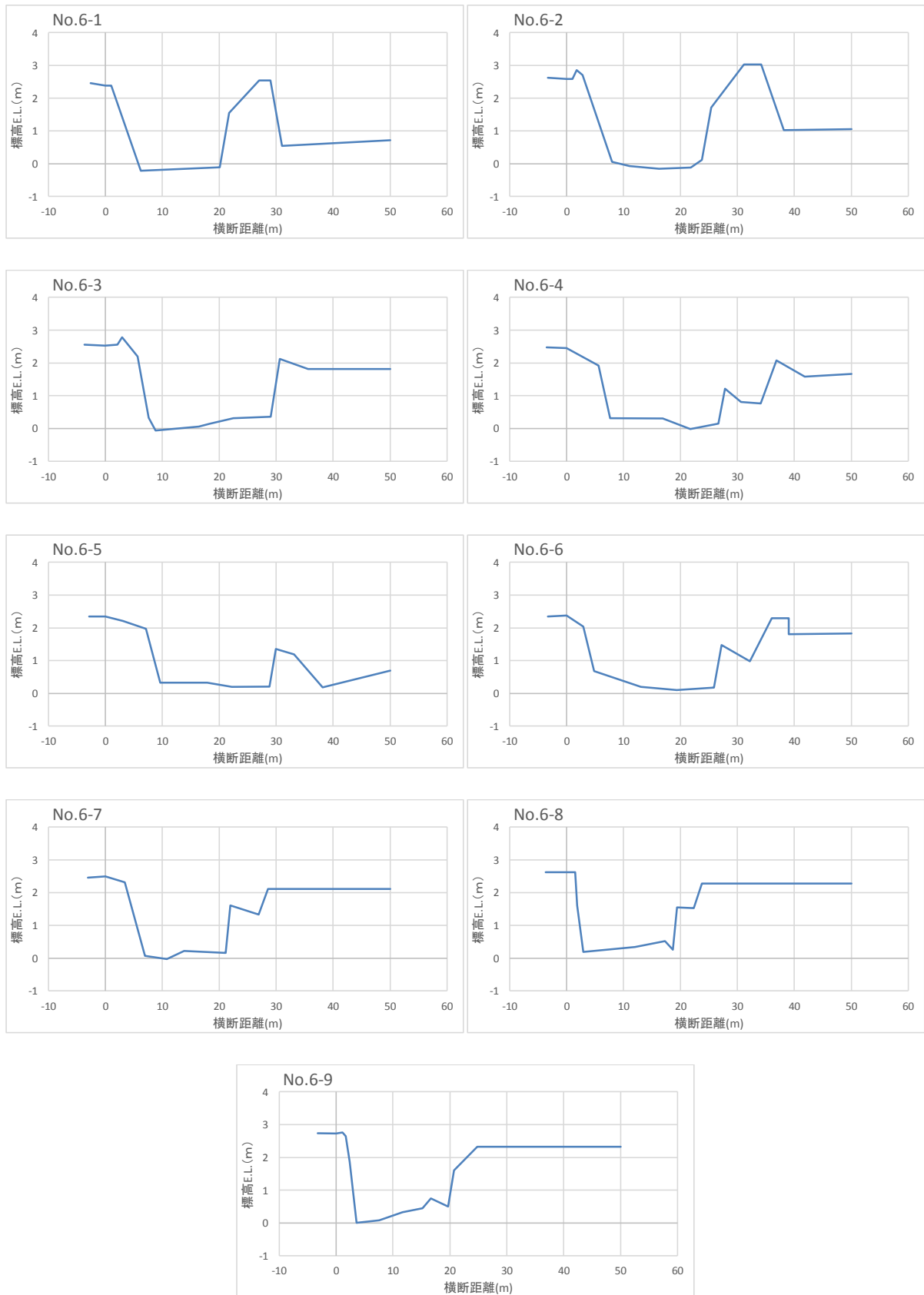


図 1. 1. 1. 1-3(3) 河川横断面図 (事業区域の候補地<No. 6-1~9>)

1.1.1.2 河川景観

(1) 調査目的

河川景観は、自然環境再生前後における景観を比較することで、自然環境再生後の環境遷移について視覚的に把握できる。そのため、実施計画段階において、今後の基礎資料に資するため河川景観を記録した。

(2) 調査方法

景観調査は、実施計画予定地の周辺において写真撮影（WG-30, RICOH 社製）を行った。調査は、干潮時を主体として実施した。理由として、当該河川下流では干潮時に水深のある淵が少なく、河川環境が単調であるという特徴があり、この点について改善を行う予定である。そのため、その特徴が把握できる干潮時において調査を実施することとした。

(3) 調査位置

河川景観撮影地点を下図に示す。



注) 図中の数値は撮影地点番号、→ は撮影方向を示す。

図 1.1.1.2-1 河川景観撮影地点図

(4) 調査日

平成 28 年 8 月 18～19 日

(5) 調査結果

撮影した河川環境の写真と概況を以下に整理した。



写真撮影地点①：実施計画地を上流側から撮影。実施計画地の全景を確認できる。左岸側は護岸が整備されている。



写真撮影地点②：実施計画地を下側から撮影。実施計画地の全景を確認できる。右岸側はイボタクサギやススキ等の草本類が繁茂している。



写真撮影地点③：ワンド予定地を上流側から撮影。右岸側はススキ等が河岸に繁茂。



写真撮影地点④：ワンド予定地を撮影。河岸脇はススキ等の草本類が繁茂し、後背地に樹木が生育している。



写真撮影地点⑤：左岸側を下流から撮影。砂礫泥が堆積し、干潮時には干上がっている。



写真撮影地点⑥：左岸側の下流付近。外来種のコクマオウが河岸に生育している。



その他写真①：撮影地点④付近の河床。土砂が堆積し、石の多くは沈み石となっている。



その他写真②：実施計画地を道路から正面に望む。草本や樹木により実施計画地は見えない。

1.1.1.3 水位観測

1.1.1.3.1 データロガーによる水位観測

(1) 調査目的

慶佐次川の自然環境再生においては、河川内においてワンド創出等の地形の一部改変が行われ、その実施については、河川の安全性（治水）について考慮する必要がある。そのため、計画段階から水位観測を行い、自然環境再生後において水位の増加等の異常が生じていないかを確認するためのデータ取得を目的に実施する。

(2) 調査方法

調査は、無線通信型水位計測データロガー（HOB0 MX2001-04-TI, Onset 社製）を用いて、20 分毎に水位変動を観測した。なお、使用した水位計の精度は±0.3cm である。

水位計は、平成 28 年 7 月 12 日に設置し、月 1 回の頻度で維持管理を行った。

(3) 調査地点

調査地点は下図に示す 2 地点で行った。

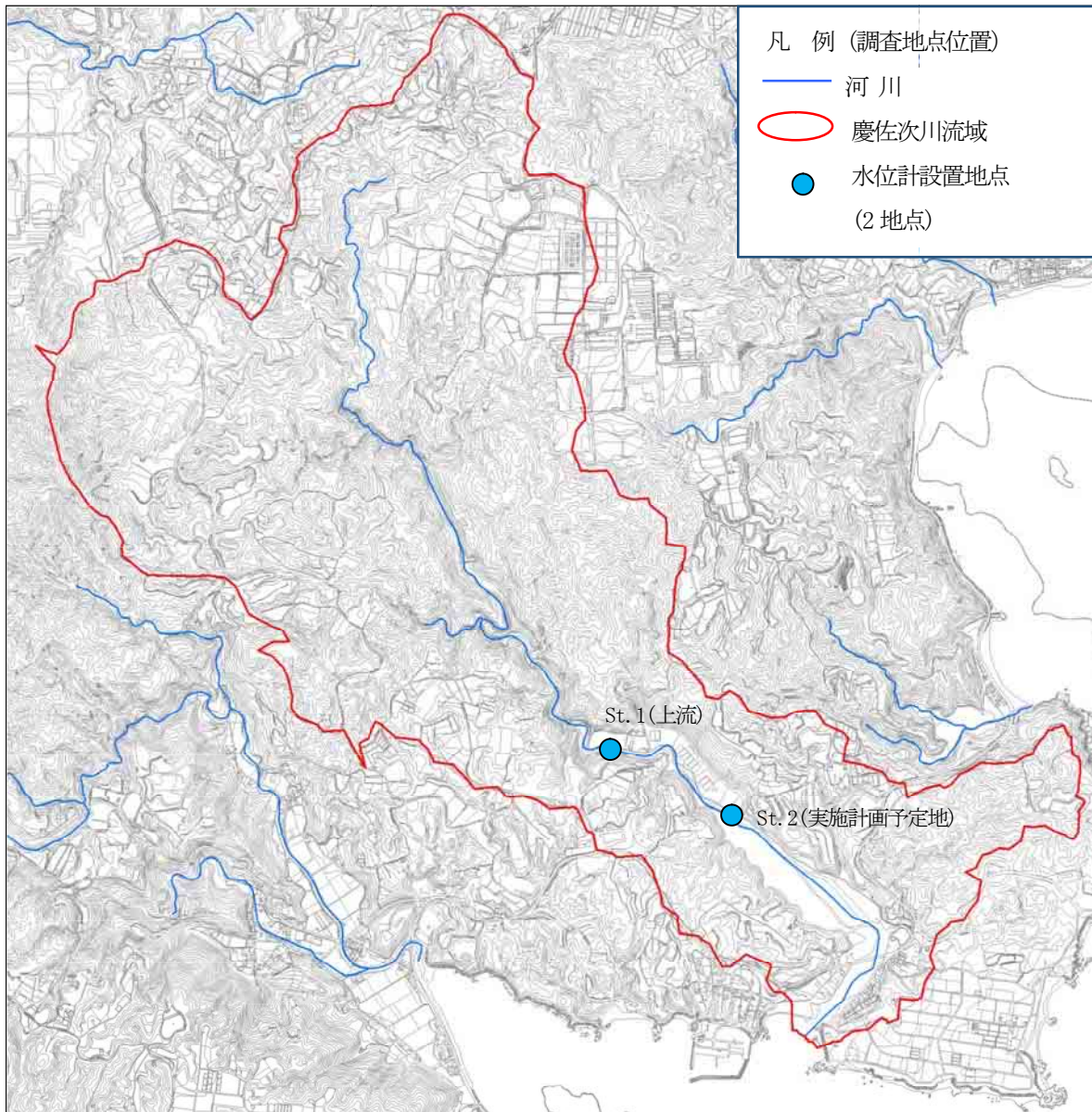


図 1.1.1.3.1-1 水位計設置地点図

(4) 調査日

平成28年7月12日～平成29年2月28日（連続観測）



図 1.1.1.3.1-2 調査実施状況



図 1.1.1.3.1-3 調査実施状況

(5) 調査結果

慶佐次川における水位調査結果を図 1.1.1.3.1-4～図 1.1.1.3.1-5 に示した。

St. 1 の日最高水位の変動をみると、0.063～1.641m の範囲で変動しており、最高水位である 1.641m は 8 月 8 日 (降水量 47.5mm/日) に記録していた。これらの水位観測結果については、水制工等の施工前シミュレーションに使用した。

St. 2 は感潮域であるため、その水位は潮の干満の影響を受けており、満潮時は水位が上昇する。そのため、満潮による水位上昇の影響を排除するため、日最低水位をグラフ化した。それによると、St. 2 の水位は 0.114～0.242m の範囲で変動しており、水制工設置 (平成 28 年 12 月 24 日) 前後において、水位の増加は確認されなかった。

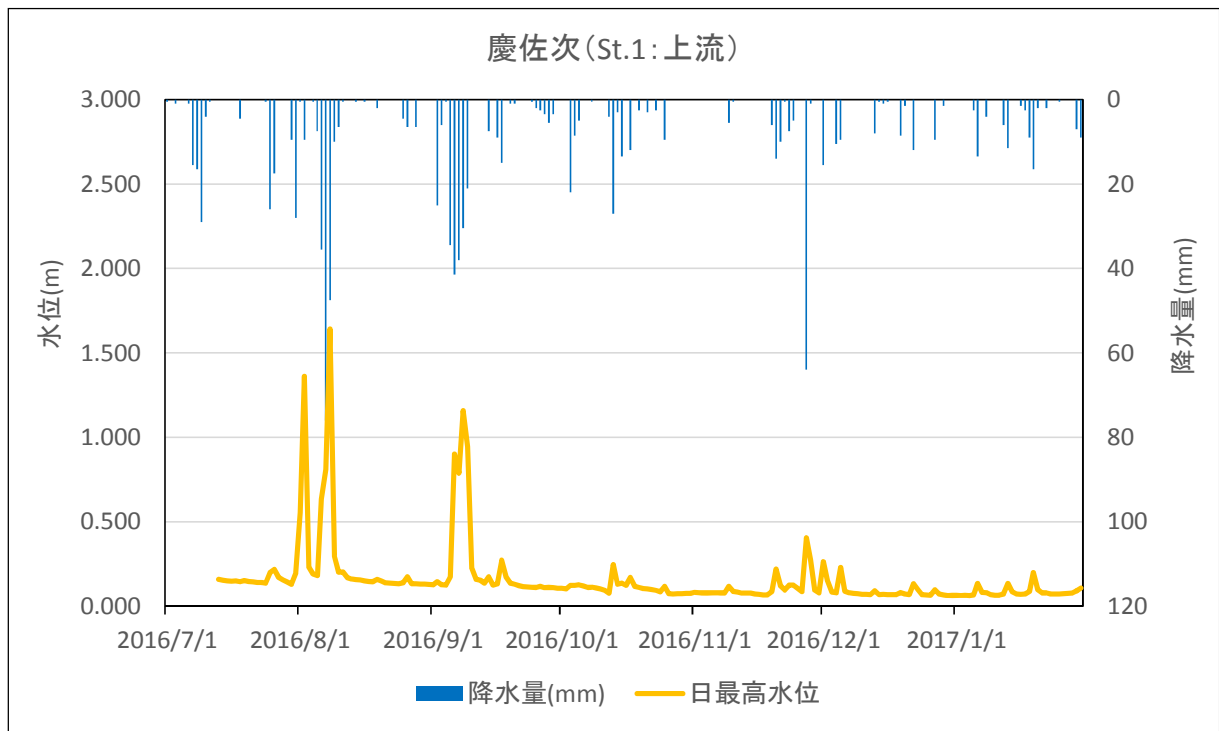


図 1. 1. 1. 3. 1-4 水位変動状況 (St. 1)

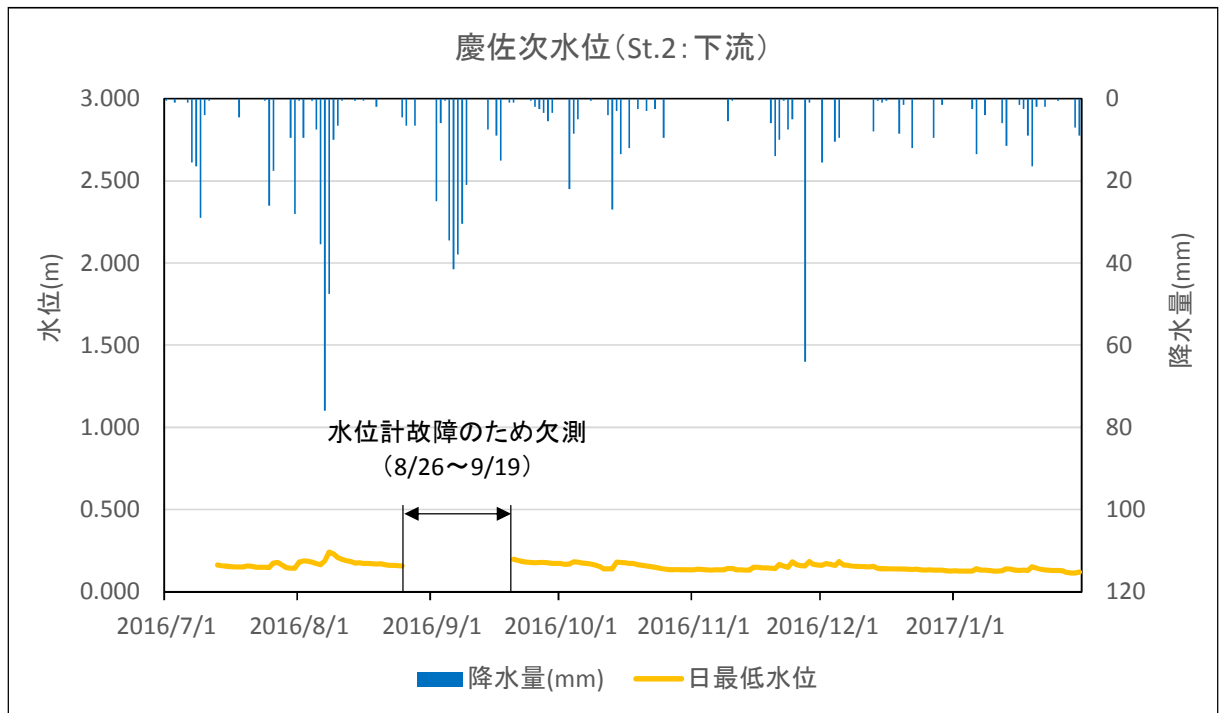


図 1. 1. 1. 3. 1-5 水位変動状況 (St. 2)

1.1.1.3.2 自動撮影による水位観測

(1) 調査目的

水位観測において水位の増加等が確認された場合の状況確認を行うために、インターバルカメラによる自動撮影を行った。

(2) 調査方法

日の出～日没の時間帯(6:00～19:00)において、インターバルカメラ 2 台 (予備カメラ 1 台) によりワンドの水位状況を撮影した(10 分間隔)。インターバルカメラの設置状況を図 1.1.3.2-1 に示す。



図 1.1.3.2-1 インターバルカメラの設置状況

(3) 調査地点

インターバルカメラの設置位置を図 1.1.3.2-2 に示す。

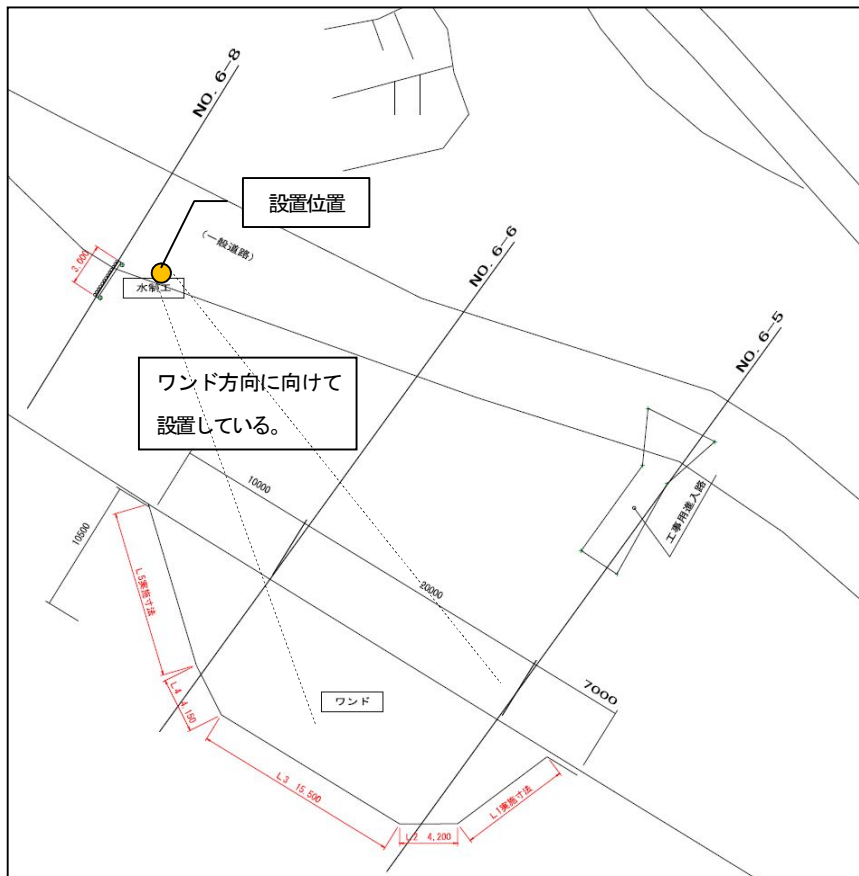


図 1.1.1.3.2-1
インターバルカメラ
の設置位置

(4) 調査日

カメラの設置は平成28年9月7日に行い、翌日から撮影を開始している。ここでは、平成28年9月8日から平成29年1月31日までのデータについて整理を行った。

(5) 調査結果

水位計による観測では、水位は0.114~0.242mの範囲で変動しており(日最低水位)、ワンド、水制工整備前後において、水位の増加は確認されていない。大潮の満潮時に水位が高い状況が確認されるものの、インターバルカメラにおいてもワンド内の水位に異常は確認されていない。一方、カヌーでのワンド利用が確認されている。これらの状況を表1.1.3.2-1に示した。

表 1.1.3.2-1(1) インターバルカメラでの撮影結果

	<p>平成29年1月4日 12:30</p> <p>備考 ・カヌーによるワンドの利用が確認される。</p>
	<p>平成29年1月5日 10:50</p> <p>備考 ・カヌーによるワンドの利用が確認される。</p>
	<p>平成29年1月12日 17:40 大潮、満潮時</p> <p>備考 ・水位が高い状況が確認される。</p>

表 1.1.3.2-1(2) インターバルカメラでの撮影結果

	<p>平成 29 年 1 月 26 日</p> <p>16 : 20</p> <p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ カヌー利用
	<p>平成 29 年 1 月 29 日</p> <p>7 : 40</p> <p>大潮、満潮時</p> <p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水位が高い状況が確認される。

1.1.1.4 流速

流量を把握する目的で水位計設置箇所における流速の観測を行った。

(1) 調査概要

水位観測を実施している地点(上流側1地点)において、平常時及び降雨時(増水時)の流速観測を行った。

表 1.1.1.4-1 調査概要

項目	概要	実施日
流速観測	<p>調査は「建設省河川砂防技術基準(案)同解説書」に従い行った。河川に浮子を流し、一定区間(20mもしくは50m)を流れる時間から流速を求めた。求めた流速は、別途観測を行っている水位の観測結果と併せて、流量の算定に用いた。</p> <p>詳細な観測の条件は以下の通りとした。</p> <ul style="list-style-type: none">●地点：1地点●観測層：表層●流速測線(3測線：右岸・流心・左岸)●気象条件(平常1回、降雨時3回)	<p>平常時：平成28年7月22日 降雨時(1回目)：平成28年9月6日 降雨時(2回目)：平成28年9月7日 降雨時(3回目)：平成28年9月8日</p>



図 1.1.1.4-1 調査実施状況

(2) 調査位置

調査位置を次項の図 1. 1. 1. 4-2 に示す。

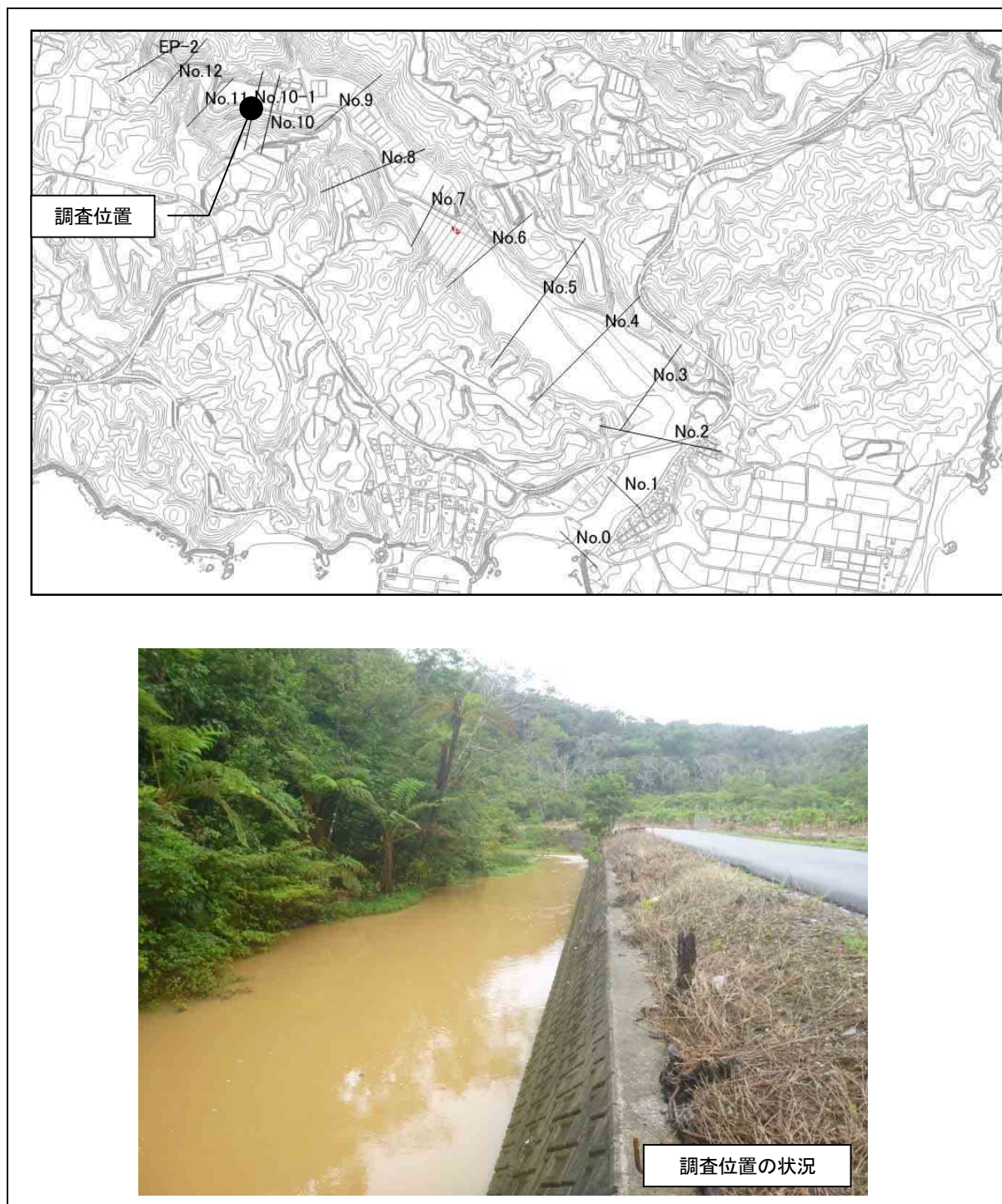


図 1. 1. 1. 4-2 流速観測位置図

(3) 調査結果

調査実施日の東村における降雨状況を図 1. 1. 1. 4-3 に示す。

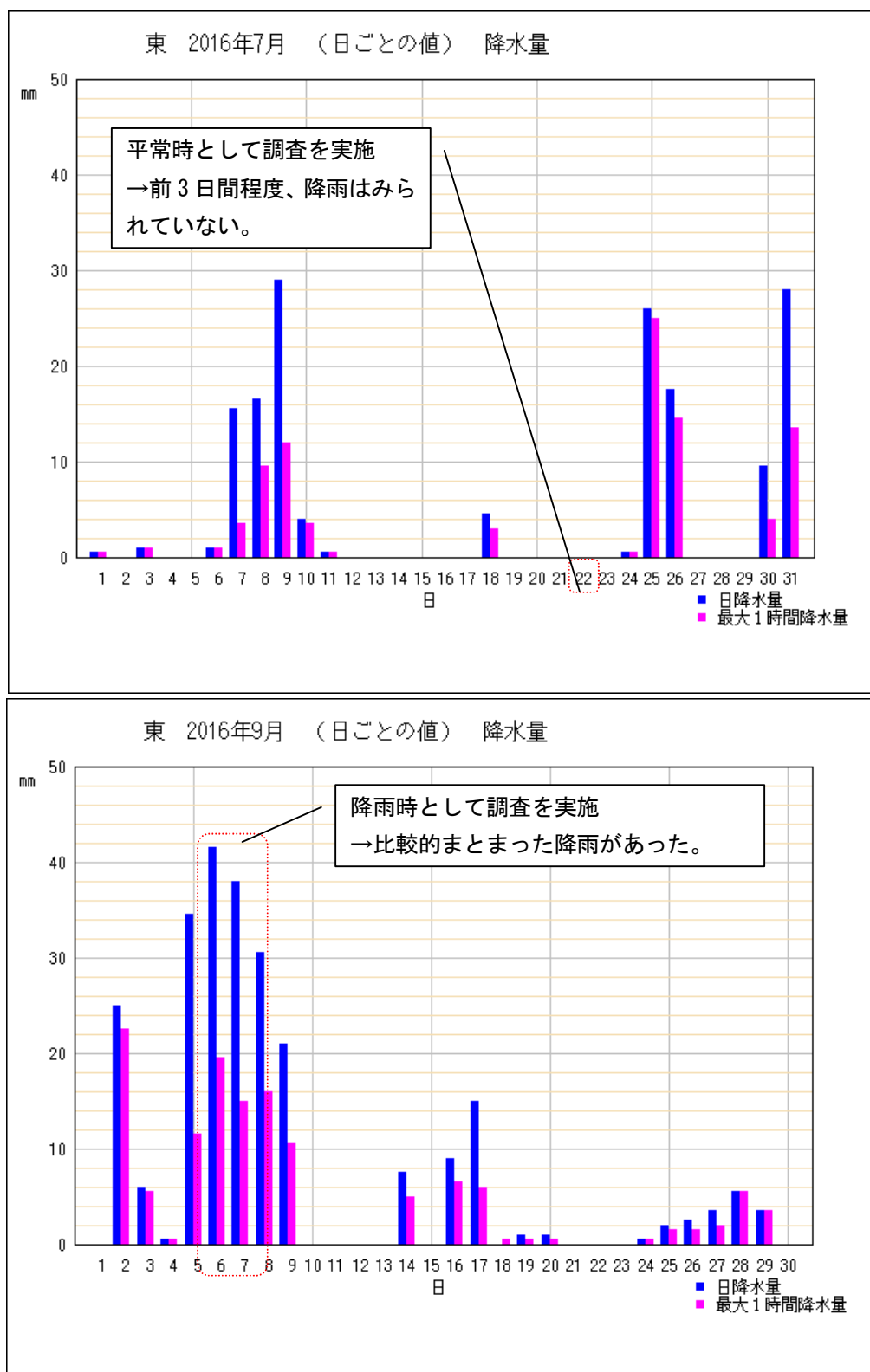


図 1. 1. 1. 4-3 降水量 (アメダス観測地点：沖縄県東)

(上段：平成 28 年 7 月、下段：平成 28 年 9 月)

参照) http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php?prec_no=91&block_no=1374&year=2016&month=09&day=&view=g_pre

流速の観測結果を表 1. 1. 1. 4-2(1)～(6)に示す。3回浮子を流して流速を観測し、その平均を調査日における流速とした。平成 28 年 9 月 8 日については、1 日で増水のピーク前、ピーク時、ピーク後の 3 回観測を行っており、それぞれで平均流速を求めた。

表 1. 1. 1. 4-2(1) 流速観測結果

調査日		平成 28 年 7 月 22 日 (10:43~10:53)			
天候		晴れ			
番号	流下時間	流下距離	流速	平均流速	備考
1	167 秒	20m	0.12m/秒	0.11m/秒	—
2	198 秒		0.10m/秒		—
3	175 秒		0.11m/秒		—
					
調査時の状況					

表 1. 1. 1. 4-2(2) 流速観測結果

調査日		平成 28 年 9 月 6 日 (17:06~17:20)			
天候		雨			
番号	流下時間	流下距離	流速	平均流速	備考
1	125 秒	20m	0.16m/秒	0.16m/秒	—
2	112 秒		0.18m/秒		—
3	143 秒		0.14m/秒		—
					
調査時の状況					

表 1. 1. 1. 4-2(3) 流速観測結果

調査日		平成 28 年 9 月 7 日 (6:01~6:15)			
天候		雨			
番号	流下時間	流下距離	流速	平均流速	備考
1	65 秒	50m	0.77m/秒	0.76m/秒	—
2	67 秒		0.75m/秒		—
3	67 秒		0.75m/秒		—
 <p>調査時の状況</p>					

表 1. 1. 1. 4-2(4) 流速観測結果

調査日		平成 28 年 9 月 8 日 (10:54~11:01)ーピーク前			
天候		雨			
番号	流下時間	流下距離	流速	平均流速	備考
1	90 秒	50m	0.56m/秒	0.66m/秒	—
2	73 秒		0.68m/秒		—
3	68 秒		0.74m/秒		—
 <p>調査時の状況</p>					

表 1. 1. 1. 4-2 (5) 流速観測結果

調査日		平成 28 年 9 月 8 日 (12:04~12:10)ーピーク時			
天候		雨			
番号	流下時間	流下距離	流速	平均流速	備考
1	28 秒	50m	1.79m/秒	1.87m/秒	—
2	26 秒		1.92m/秒		—
3	26 秒		1.92m/秒		—
 <p>調査時の状況</p>					

表 1. 1. 1. 4-2 (6) 流速観測結果

調査日		平成 28 年 9 月 8 日 (12:04~12:10)ーピーク後			
天候		雨			
番号	流下時間	流下距離	流速	平均流速	備考
1	46 秒	50m	1.09m/秒	1.03m/秒	—
2	47 秒		1.06m/秒		—
3	53 秒		0.94m/秒		—
 <p>調査時の状況</p>					

1.1.1.5 赤土等懸濁物質含量

(1) 調査目的

慶佐次川では、流域の耕作地等からの赤土等の流入による影響が確認されている。そのため、自然環境再生箇所において、実施計画段階における河床の赤土等懸濁物質含有量(SPRS)を調査し、今後のモニタリング調査の基礎資料とすることを目的に実施した。

(2) 調査方法

SPRS は事業区域の1地点において実施した。試料は、現地においてスコップで底質を採取しタッパー等の容器に入れ、実験室内へ運搬した。分析は、底質中懸濁物質含量簡易測定法に基づき分析を行った。

(3) 調査地点

調査地点は事業区域の1地点で行った。

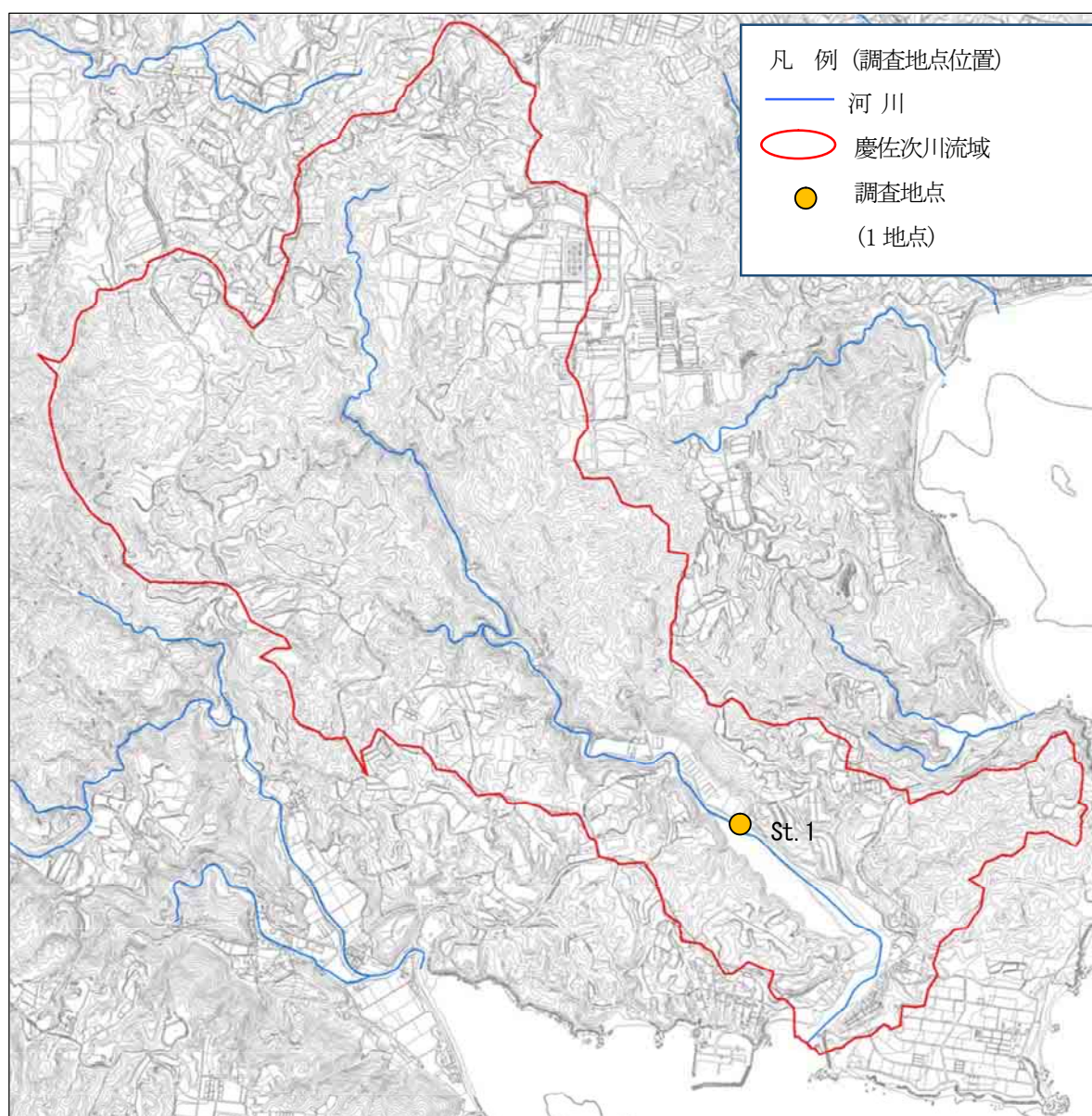


図 1.1.1.5-1 赤土等懸濁物質含有量 (SPRS) 調査地点図

(4) 調査日

平成28年8月25日



図 1.1.1.5-2 調査実施状況

(5) 調査結果

調査の結果、事業実施区域における赤土等懸濁物質含量（SPRS）では $53.8\text{kg}/\text{m}^3$ であり、この値は赤土等堆積状況について沖縄県が示すランクによる評価（表 1.1.1.5-2）では、ランクⅢに該当している。

調査地の河床には、目視で確認できる程度に赤土等が堆積しており、流域からの人為的な赤土等の流出による汚染が生じていた。また、河道内の石は、赤土等の土砂により沈み石となっており、生物の生息環境としては乏しい状況であった（図 1.1.1.5-3）。

表 1.1.1.5-2 参考：河川における赤土等堆積状況のランク

	ランク	懸濁物質含有量 (kg/m^3)	底質状況その他参考事項
河川	I	10 以下	底質を掘り起こすと茶色っぽく濁る程度。赤土等の堆積は見られない。河床に砂分が少なければ赤土等の流入はあまりない。
	II	10～30 程度	赤土等の堆積はほとんど見られない。底質を掘り起こすと河川水が赤土等で濁るのがわかる。若干赤土等が流入している可能性がある。
	III	30～100 程度	河川表面にうっすらと赤土等の堆積が見られる。歩くと河川水が濁る。底質を掘り起こすと河川が赤土等でかなり濁る。
	IV	100 以上	河床表面に赤土等を堆積。足が沈み込む。上流域に大規模な流出源がある。あるいはあった。

資料：沖縄県文化環境部環境保全課（2009）. 赤土等流出防止対策ハンドブック. p93



図 1. 1. 1. 5-3 現地状況 : 調査地の河床状況:土砂により石は沈み石が多い。

1.1.1.6 水生動物の生息状況

(1) 調査目的

水生動物調査は、事業による効果(ボラ類・テナガエビ類等の生物量の回復)を検討するため、実施計画段階における調査を行った。今後は、本調査結果と次年度以降のモニタリング調査結果を比較し、事業による効果について考察する予定である。

(2) 調査方法

任意調査は、水路内にて目視観察を行うほか、タモ網や投網等によって捕獲した魚類と底生動物を記録した。記録に際しては、現地同定を基本とし、確認後は速やかに放流した。調査は、最干潮時間の前後に行った。

トラップ調査は、水路内において、表 1.1.1.6-1 に示すカゴ網を用いて魚類を捕獲し、確認した種を記録した。トラップの設置は、一昼夜を基本に行い、夕方迄に設置して翌日朝に回収した。記録に際しては、現地同定を基本とし、確認後は速やかに放流した。なお、事業区域については、水深が浅いため、刺網等の中型～大型のトラップは設置していない。

表 1.1.1.6-1 調査器具の一覧

採集器具	器具の規格等
タモ網	ハゼ類等の底生魚や岸際の植生の中に潜む遊泳魚等を捕獲した。 目合 1-2mm、径 35cm 程度のタモ網を用いた。 主な捕獲対象：小型魚類、小型甲殻類など
投網	魚類全般を捕獲する目的で、比較的水深の浅い箇所を用いた。 目合 26 節の投網を用いた。 主な捕獲対象：魚類
カゴ網	カニカゴは、中にサンマなどのエサを入れて設置し、甲殻類を捕獲した。 主な捕獲対象：甲殻類

(3) 調査位置

魚類調査は、図 1.1.1.6-2 に示す事業区域で実施した。また、トラップ設置場所については、図 1.1.1.6-3 に示した。

(4) 調査日

平成28年8月18～19日



図 1.1.1.6-1 調査実施状況

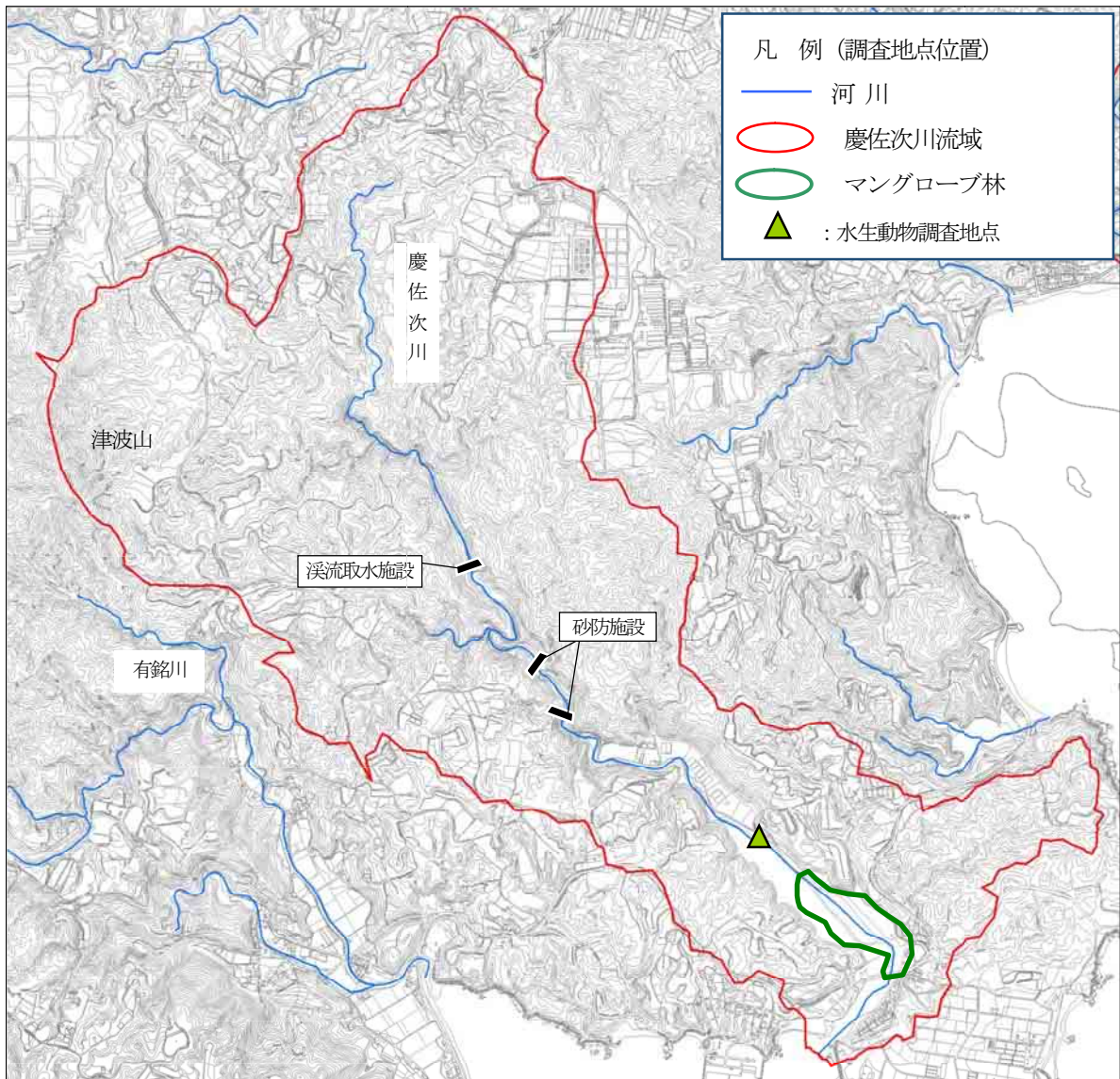


図 1.1.1.6-2 魚類調査地点図



図 1.1.1.6-3 トラップ設置地点

(5) 調査結果

1) 魚類の出現種

事業区域における調査の結果、魚類 21 種が確認された（表 1.1.1.6-2）。分類別の出現種数をみると、ハゼ科の出現種が 9 種と多く出現種の約 43%を占めていた。

当該地点は、最も水深が深い場所でも約 30cm 程度と浅いため、河川内にボラ類の小型個体が群泳しているのを確認したが、上流側へ移動している群れが多く、ワンド創出地点付近に留まっている遊泳魚はいなかった。確認個体数が最も多いミツボシゴマハゼについては、支川の小水路内と本川の合流部で確認しており、本川ではほとんど確認されなかった。

重要種については、瀬の砂礫中からミナミヒメミズハゼが確認された。

表 1.1.1.6-2 出現種一覧(魚類)

No.	綱	目	科	種類	重要種の指定状況			タモ網・目視		投網	カニカゴ		
					天然記念物	環境省(2015)	沖縄県(2005)	水路	河岸				
1	硬骨魚	トゲウオ	ヨウジウオ	テンクヨウジ				1					
2		ボラ	ボラ	ボラ						6			
3				コボラ						4			
4				ボラ科					50				
5				ススキ	テンジクダイ	アマイシモチ				30			
6		アジ	ギンカメアジ								1		
7		フエダイ	ゴマフエダイ						1				
8		シマイサキ	コヒキ						2				
9		カワアナゴ	チチノモトキ			チチノモトキ				10			
10						オカメハゼ				1			
11		ハゼ	ミナミヒメミズハゼ			ミナミヒメミズハゼ		II	NT	2			
12						イズミハゼ				2			
13						スナゴハゼ				1			
14						ミツボシゴマハゼ				>100			
15						ミナミトビハゼ					10		
16						ヒトミハゼ				2			
17						ヒナハゼ				20			
18						ゴクラクハゼ				3			
19						ナガノコリ				11			
20		クロホシマンジュウダイ	クロホシマンジュウダイ				4						
21		カマス	オニカマス				2						



(ボラ類: 調査地点を上流側に向かい群泳)



(ミツボシゴマハゼ: 支川の流れの緩やかな場所で群泳)

2) 底生動物の出現種

事業区域における調査の結果、底生動物 34 種が確認された（表 1.1.1.6-3）。分類別の出現種数をみると、貝類が 6 種、甲殻類が 26 種、昆虫類が 2 種であり、甲殻類が出現種類数の約 76%を占めていた。

水路内で最も個体数が多く確認された種はスネナガエビであり、支川と本川が合流する地点において、流れの緩やかな場所で多数の個体が確認された。また、オオテナガエビは感潮域に生息するテナガエビ類であり、流れの穏やかな場所で確認された。

重要種については、ツバサカノコ、フリソデカノコ、ベッコウフネアマガイ、カタシイノミミミガイ、オオテナガエビ、アゴヒロカワガニ、トゲアシヒライソガニモドキ、ヒメアシハラガニモドキ、ミゾテアシハラガニ、カワスナガニの計10種が確認された。

表 1.1.1.6-3 出現種一覧(底生動物)

No.	綱	目	科	種類	重要種の指定状況			タモ網・目視		投網	カニコ		
					天然記念物	環境省(2015)	沖縄県(2005)	水路	河岸				
1	腹足	アマオブネガイ	アマオブネガイ	ドンク ^レ リカノ					4				
2				ツバ ^サ カノ		NT	II	1					
3				イシマキガイ					4				
4				フリソデカノ		NT			1				
5				フネアマガイ	ヘッコウフネアマガイ		NT	DD	2				
6				基眼	オカミガイ	カタシイノミミミガイ		NT			1		
7	軟甲綱	エビ		ヌマエビ				4					
8				ミゾ ^レ ヌマエビ					5				
9				ヒメヌマエビ					>100				
10				テナガエビ	スネナガエビ					>100			
11				ユビ ^ナ カ ^ス ジ ^エ ビ ^ニ (フトユビ ^ス ジ ^エ ビ ^ニ)					4				
12				オオテナガエビ				NT	50				
13				ミナミテナガエビ					5				
14				オキナワアナジャコ	オキナワアナジャコ					1			
15				ワタリガニ	アミノコキ ^リ ガ ^サ ミ					1		1	
16				モクスガニ	タイワンヒライソモドキ					15			
17					アゴ ^ヒ ロカワガニ			NT	2				
18					トゲ ^ア シ ^ヒ ライソガニ ^モ ド ^キ			II	5				
19					オオヒライソガニ					2			
20				ベンケイガニ	クロベンケイガニ					20			
21					ユビ ^ア カ ^ベ ン ^ケ イガニ ^ニ					30			
22					フタ ^バ カクガニ					>100			
23					キノホ ^リ ベン ^ケ イガニ ^ニ					1			
24					ヒメアシハラガニモドキ			NT	8				
25					ミナミアシハラガニ(リーチアシハラガニ)					15			
26					タイワンアシハラガニ					2			
27					ミゾテアシハラガニ			NT	1				
28					ベンケイガニ					4			
29					スナガニ	ヤエヤマシオマネキ				1			
30				ヘ ^ニ シオマネキ					10				
31				オキナワハクセンシオマネキ					10				
32				ツノメチコガニ					30				
32				カワスナガニ			NT	NT	21				
33				昆虫	カメムシ	ミス ^カ メムシ	マダ ^ラ ミス ^カ メムシ				1		
34						アメンボ	アマミアメンボ				11		



(オオテナガエビ)



(フタバカクガニ)

3) 重要種の生息状況

重要な種の確認位置を図 1.1.1.6-4 に示した。調査範囲内の環境としては、大きく瀬・淵・河岸の3つの環境があり、それぞれの環境で確認した重要種の生息状況を以下に示した。

瀬は調査範囲の両端にあり、ミナミヒメハゼやカワスナガニが確認された。このうち、ミナミヒメハゼは、瀬のみで確認されており、瀬の砂礫底に生息していた。カワスナガニは石下で確認した。

淵は、上流の左岸側ではベッコウフネアマガイを確認した。確認地点は水深約 50cm の淵であり、本種は沈木に付着していた。この付近ではオオテナガエビやトゲアシヒライソガニが生息していた。また、左岸側より支川の流入があり、支川の流れ込み付近では、オオテナガエビ、アゴヒロカワガニ、トゲアシヒライソガニが確認された。この地点より下流では流心が右岸側へ移動するため、左岸は浅い水際が広がり、カワスナガニが水際の転石下に広い範囲で生息していた。右岸側は水深 30cm 前後の浅い淵(淀み)が広がっており、河岸にオオテナガエビが広い範囲に分布していたほか、一部の溜まりに石や沈木に付着するツバサカノコやフリソデカノコがみられた。オオテナガエビは、河岸の陸上植物が繁茂し、水面を覆う付近で多く確認された。

河岸では、右岸側は草本類が覆っているが、左岸側では一部で剥き出しの堅土がみられ、ヒメアシハラガニモドキやミゾテアシハラガニが確認された。また、やや高い位置にオカミミガイ類であるカタシノミミガイが確認された。

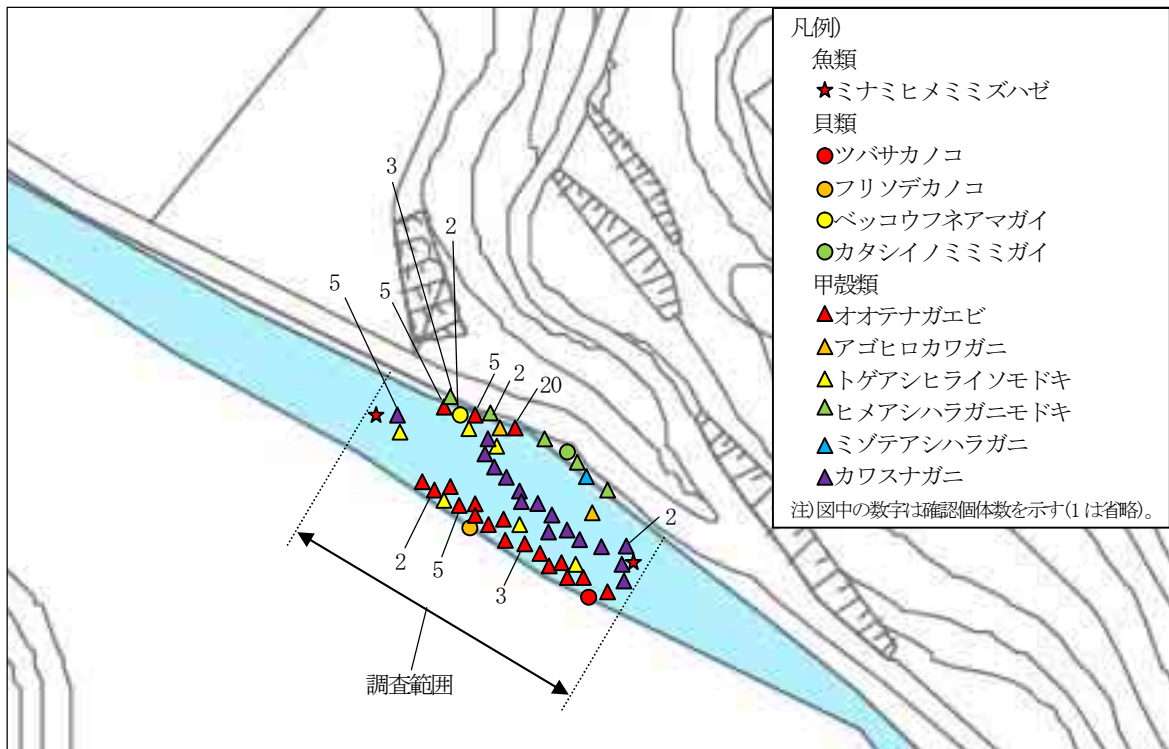


図 1.1.1.6-4 重要種の確認位置



(上流側左岸の淵: ベッコウフネアマガイ等が沈木に付着)



(下流側の瀬から上流方向。左岸ではオオテナガエビ等が注息)

4) 生物分布状況

調査結果を元に、調査地点の主な生物分布状況を模式化したものを図 1. 1. 1. 6-5 に示した。

ワンド創出予定地の右岸側では、河岸にイネ科等の草本類が繁茂しており、動物では主にフタバカクガニやユビアカベンケイガニ等のベンケイガニ類が生息していた。ワンド創出予定地近傍の水際は、所々に水深 30cm 程度の浅い淵（淀み）があり、ボラ類等の遊泳魚がみられるが、水深が浅いため上流あるいは下流側へと移動している個体が多く、生息場としての利用ではなく、移動場として利用していると考えられる。また、陸上植物が水面を覆う付近は、ヌマエビ類やオオテナガエビ類が生息していた。なお、ワンド創出予定地及びその周辺では、マングローブを構成するヒルギ類の生息は確認されていない。

左岸側では、舗装道路脇にモクマオウやアダン等の中～低木がみられ、草本類としてセンダングサ類やイネ科植物が繁茂していた。河岸において、地盤の高い場所では、主にフタバカクガニやクロベンケイガニ等のベンケイガニ類、ベニシオマネキ等のシオマネキ類がみられた。それより地盤が低い場所においては、僅かに砂泥の地点ではツノメチゴガニが生息していたほか、その水際にはミナミトビハゼ等も生息していた。河川中央付近から左岸側は干潮時に干上がっているが、この範囲にはほとんど生物が生息していない。これは、河床の転石が流入する赤土により埋もれて沈み石になっているなど、生物の生息環境として不適であるためと考えられる。左岸側の水際は、水深数 cm と浅いため、主に転石下にカワスナガニ等の小型甲殻類が生息していた。なお、左岸側では、マングローブを構成するヒルギ類の生息は確認されていない。

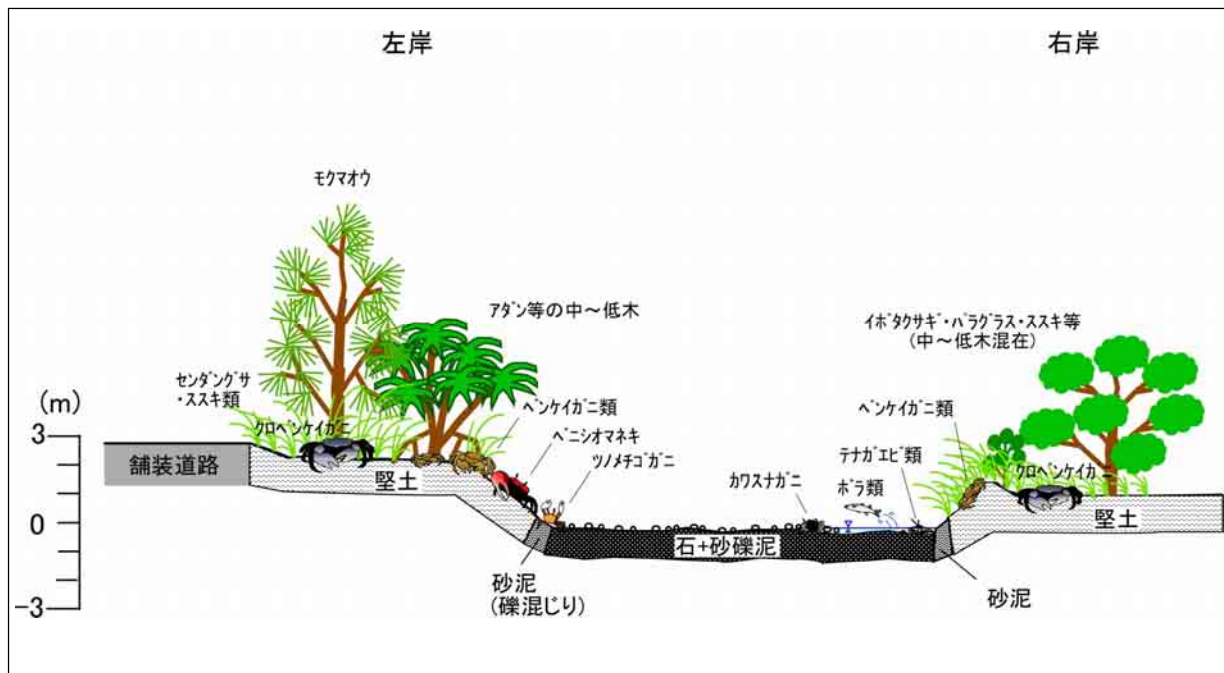


図 1. 1. 1. 6-5 生物分布状況模式図

1.1.2 自然環境上の問題点・課題の整理

実施計画段階調査の結果や平成 27 年度に策定した全体構想及び実施計画骨子案を基に慶佐次川下流域における自然環境上の問題点・課題を整理し、実施計画に反映させた。

(1) 河道の単調化

慶佐次川下流域は以前に比べ直線的で流れの早瀬や淵のない単調な河道となっている。

下流域（港原周辺）における河道の変遷（昭和 22 年 → 平成 23 年）



→ : 流下方向



写真-慶佐次川下流域の河道の状況（干潮時）

(2) 赤土砂の堆積による生息環境の消失

慶佐次川下流域における赤土等懸濁物質含量（SPRS）はランクⅢに該当する 53.8kg/m^3 となり、河床への土砂の堆積が確認された。そのため、河床には沈み石が多く、水生動物の生息環境となる浮き石がほとんどみられなかった。

また、土砂の堆積により淵などの深みもみられず、干潮時には全体的に水深が浅くなるため、ボラ等の魚類は留まることができず、生息場として利用できていなかった。

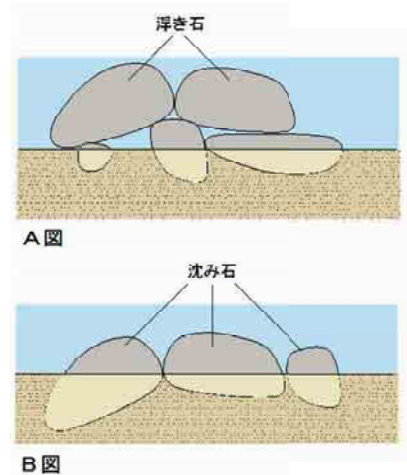


写真 - 沈み石の様子（生息環境となる間隙が少ない）

右図の引用：国土交通省天竜川上流河川事務所 HP

(3) 生物相の貧弱化

河川下流域における過去の生物データがないため比較はできないが、(1)～(2)で示したように慶佐次川下流域の河川環境は劣化しており、それに伴い、魚類や甲殻類、貝類、水生昆虫類等の水生動物の生息環境が失われ、水生生物相は過去に比べ貧弱になっているものと推察される。ワークショップでの地域住民からのヒアリングでは、下流域の港原周辺には、昔エビがたくさん採れ、ボラもたくさんみることができたとの証言もある。

そのため、慶佐次川下流域の自然環境再生のためには、単調な河川環境を改善し、水生生物の多様な生息空間を再生することが必要と考えられた。