

によどがわ
仁淀川水系総合水系環境整備事業
事業再評価

平成22年1月29日

国土交通省 四国地方整備局

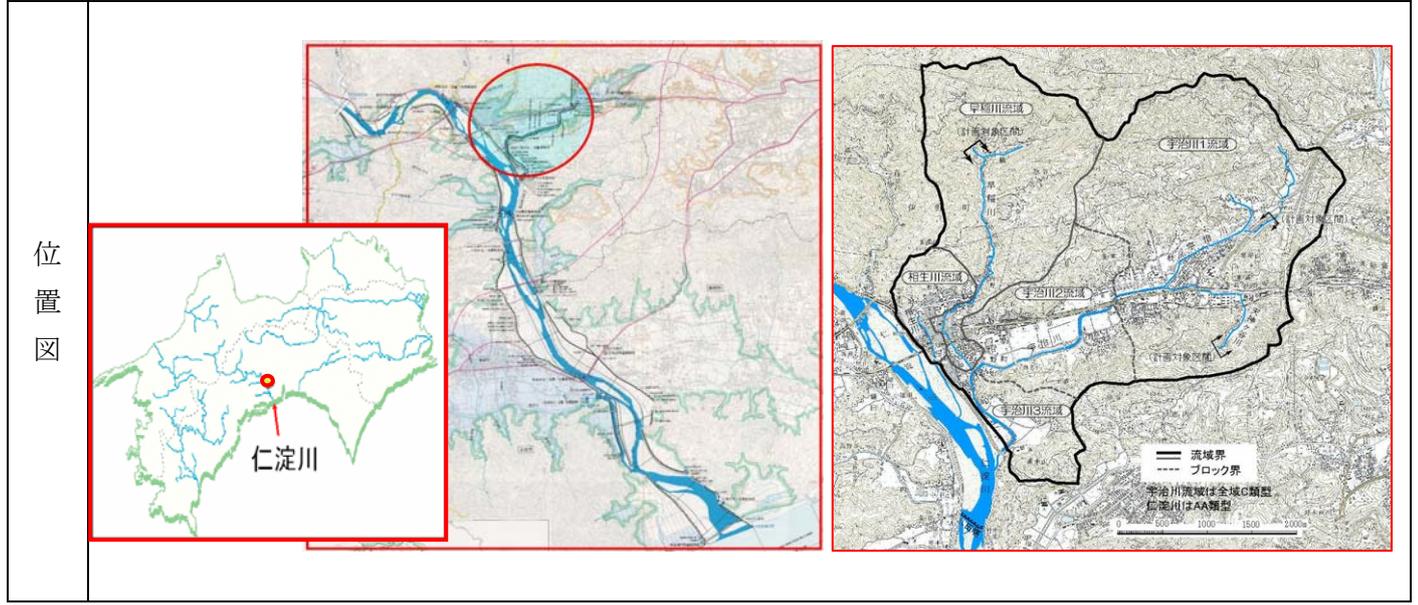
河川 (河川事業) 再評価カルテ

平成	21	年度							
事業名(箇所名)	仁淀川水系総合水系環境整備事業(相生川)			担当課				事業主体	四国地方整備局
				担当課長名					
実施箇所	カルテ表示項目								
	高知県吾川郡いの町								
	検索対象都道府県指定(複数指定化)								
	高知県								
該当基準	社会経済情勢の急激な変化、技術革新により再評価の実施の必要が生じた事業								
事業諸元	沈殿池施設 5基、水路付帯工 1式、護岸工 170m、脱水処理機 1基								
事業期間	H13 ~ H22								
総事業費(億円)	約9	残事業費(億円)	約1.3						
目的・必要性	<p>仁淀川は、下流部の直轄区間においても概ねAA類型の水質を達成し、透明度の高い極めて清冽な水質を維持している河川である。しかし、10.3k付近に合流する左支川相生川の水質は劣悪(白濁化)で、その流入のため合流点より下流の仁淀川では、左岸に沿って白濁水が流下し、汚濁物が堆積するなど水質・景観上の問題が顕在化している。また、合流点の下流側には上水(高知市、いの町)取水施設があるため地域住民から問題視されている。</p> <p>このような状況を受け、平成13年度に、宇治川で実施していた「清流ルネッサンス21」の継続事業として、仁淀川・宇治川・相生川は、「第二期水環境改善緊急行動計画(清流ルネッサンスⅡ)」に選定され、特に水質汚濁の著しい相生川を中心に、河川事業者、下水道事業者、地方公共団体、地域住民等が連携して、仁淀川の白濁感の解消に加え、水生生物が共生できる河川環境の創出を図るため、目標年度の平成22年度(西暦2010年度)における水質改善目標を定め、その達成に向けた水環境改善施策を総合的、緊急的に推進する取り組みを進めている。この計画に基づき、下水道事業者は下水道整備率の向上、地方公共団体及び地域住民(製紙工業会)は事業系負荷の削減を行っており、河川管理者も沈殿水路方式による水質浄化施設等を設置し、関係機関による汚濁負荷削減後の流水の浄化を行い、水質改善目標を達成させる。</p> <p>【仁淀川水系仁淀川・宇治川・相生川水環境改善緊急行動計画(清流ルネッサンスⅡ)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・目標とする水環境(仁淀川): 白濁感の解消並びに透明度の改善。良好な景観の維持。等 ・計画期間: 平成13年度～平成22年度 ・将来水質(平成22年度): SS32.1mg/L(相生川: 仁淀川合流点、無対策の場合) ・目標水質: SS10mg/L以下(相生川: 仁淀川合流点) ・目標達成のための施策: <ul style="list-style-type: none"> ・河川事業: 沈殿方式水質浄化施設の設置(他施策実施後の将来水質18.3mg/L→目標水質SS10mg/L、計画水量0.54m3/s) ・下水道事業: 下水道事業の推進、接続率の向上 ・その他施策: 事業系負荷の削減(いの町助成制度の活用による排水処理施設の設置等)、河川清掃・啓発活動 								
便益の主な根拠	代替法(下水処理施設)により便益を測定し、費用対効果を算出。								
事業全体の投資効率性	基準年度	平成21年度							
	B: 総便益(億円)	23	C: 総費用(億円)	13	B/C	1.76	B-C	10	EIRR (%)
残事業の投資効率性	B: 総便益(億円)		C: 総費用(億円)		B/C				
事業の効果等	流域での汚濁負荷削減等後の相生川将来水質SS18.3mg/Lを10mg/Lまで浄化することで、相生川合流後の仁淀川の白濁化、汚濁物堆積、臭気等環境上の課題を解消できる。これにより、高知上水、いの町上水等によりきれいな水を供給することが可能となり、生態系にも良い影響を与えることが期待でき、ひいてはアユ漁等漁業への効果も期待される。								
社会経済情勢等の変化	10.3k付近に合流する左支川相生川の水質は劣悪(白濁化)で、その流入のため合流点より下流の仁淀川では、左岸に沿って白濁水が流下し、汚濁物が堆積するなど水質・景観上の問題が顕在化している。また、合流点の下流側には上水(高知市、いの町)取水施設があるため地域住民から問題視されてきており、仁淀川漁協は、近年、アユの遡上が減少していることもあって、平成9年に漁協が抗議決議を行い、高知県に申し入れを実施する等社会問題化した経緯がある。								
事業の進捗状況	平成21年度予算により、沈殿池施設5基の内4基及び脱水処理設備の整備を完了予定。								
事業の進捗の見込み	平成22年度に沈殿池施設を1基等を施工し完成する見込み。								
コスト削減や代替案立案等の可能性	<p><コスト削減></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水質浄化手法について、当初計画では機械的浄化手法で検討していたが、沈殿処理による浄化手法へと変更。これにより、建設費及び維持管理費を削減。 ・脱水処理機について、本浄化施設で発生する污泥の場合、速度優先運転を行えば通常運転の約1.8倍の処理能力が可能であることを現地実験で確認し、この結果に基づき建設費及び維持管理費を削減。 ・脱水ケーキの有効利用。脱水ケーキをペレット化することにより処分費が不要となり、維持管理費を削減。 								
対応方針原案	継続								
対応方針理由	事業の必要性、重要性がある								
その他	-								
概要図(位置図)	位置図.pdf								

事業名	仁淀川水系総合水系環境整備事業（相生川）		事業主体	四国地方整備局
事業の概要	事業区間	仁淀川左岸 10.3k 付近 (延長：1.2km)	整備内容	沈殿池施設、脱水処理施設、水路付帯施設、護岸 等
	建設事業着手	平成 13 年度	該当基準	
	完成予定	平成 22 年度		
	全体事業費	9 億円		

仁淀川は、下流部の直轄区間においても概ねAA類型の水質を達成し、透明度の高い極めて清冽な水質を維持している河川である。しかし、10.3k付近に合流する左支川相生川の水質は劣悪（白濁化）で、その流入のため合流点より下流の仁淀川では、左岸に沿って白濁水が流下し、汚濁物が堆積するなど水質・景観上の問題が顕在化している。また、合流点の下流側には上水（高知市、いの町）取水施設があるため地域住民から問題視されてきており、仁淀川漁協は、近年、アユの遡上が減少していることもあって、平成9年に漁協が抗議決議を行い、高知県に申し入れを実施する等社会問題化した経緯がある。

このような状況を受け、平成13年度に、宇治川で実施していた「清流ルネッサンス21」の継続事業として、仁淀川・宇治川・相生川は、「第二期水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンスII）」に選定され、特に水質汚濁の著しい相生川を中心に、河川事業者、下水道事業者、地方公共団体、地域住民等が連携して、仁淀川の白濁感の解消に加え、水生生物が共生できる河川環境の創出を図るため、目標年度の平成22年度（西暦2010年度）における水質改善目標を定め、その達成に向けた水環境改善施策を総合的、緊急的に推進する取り組みを進めている。この計画に基づき、下水道事業者は下水道整備率の向上、地方公共団体及び地域住民（製紙工業会）は事業系負荷の削減を行っており、河川管理者も沈殿水路方式による水質浄化施設等を設置し、関係機関による汚濁負荷削減後の流水の浄化を行い、水質改善目標を達成させる。



1. 流域及び河川の概要

相生川は、流域面積が約 0.70km²、河川延長 1.2km。いの町内を流下し、仁淀川左岸の 10.3k 付近に合流する。また、相生川流域は市街化が進んでおり、地場産業である和紙工場なども立地する。下水道整備が完成していないことなどもあり水質の汚濁（白濁化）が著しい。

仁淀川及び相生川の概要は以下の通りである。

表 相生川・仁淀川の概要

項目	河川名	相生川	(参考) 仁淀川
流域面積		0.70 km ²	1,560 km ²
土地利用状況		住宅地。(和紙工場が立地)	山地 97%、平地 3%を占める。
流域人口 (H20 年度)		1,680 人	約 10.9 万人
河川延長等		1.2km	幹線流路延長 : 124km 直轄区間 : 15.43km

2. 流況及び水質、負荷量の現状（相生川）

(1) 流況

相生川では H13 年 12 月 14 日から自記観測による水位観測を開始した。平水流量としては 0.54m³/s である。

表 相生川（観測地点：池尻）の流況

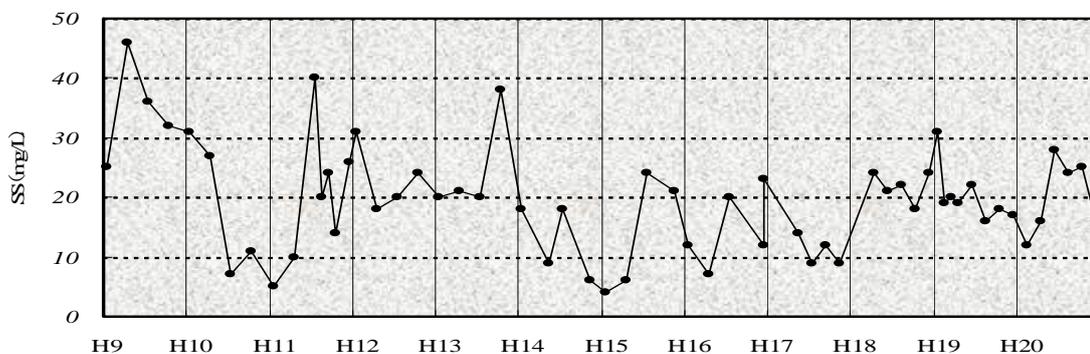
単位 (m³/s)

項目	最大流量	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	最小流量	年平均流量
平成 14 年	1.68	0.61	0.54	0.45	0.27	0.02	0.54
平成 15 年	1.90	0.50	0.44	0.38	0.24	0.02	0.47
平成 16 年	1.56	0.55	0.48	0.40	0.26	0.01	0.55
平成 17 年	1.09	0.63	0.58	0.52	0.42	0.31	0.59
平成 18 年	1.86	0.67	0.54	0.41	0.08	0.00	0.58
平成 19 年	1.62	0.70	0.61	0.51	0.34	0.01	0.61
平成 20 年	0.81	0.68	0.62	0.60	0.49	0.28	0.64
平均	1.90 (最大値)	0.62	0.54	0.47	0.30	0.00	0.47 (最小値)

(2)水質

○SS

平成14年以前のSSは、40mg/L前後にまで達するかなり劣悪な状況（白濁）。それ以降は、地域の努力により一定の改善傾向が見られるが、10～30mg/Lで推移しており、更なる水質改善が必要である。流水には製紙排水が含まれており、製紙微細物質等がSSに含まれる。



3. 水環境保全上の問題点

以上のように劣悪な水質の相生川の流水が合流することにより、合流点より下流の仁淀川では、左岸に沿って白濁水が流下し、汚濁物が堆積している状況にあり、このことが環境上のさまざまな課題を発生させている。

- ・ 仁淀川の相生川合流点より約1km下流に、高知市上水、いの町上水、吾南用水の取水地点があり、地域住民等が影響を懸念している。
- ・ 仁淀川と宇治川・相生川の合流点付近には、アユの好漁場・産卵場があり、地域住民・漁業関係者なども影響を危惧しており、早急な水質改善を望んでいる。
- ・ 相生川合流後の河川の白濁や汚濁物の堆積は、清流仁淀川の景観を壊し河川利用を阻害している。

このような状況から、地域一帯となった仁淀川（相生川）の水質改善への取り組みが必要となっている。

事業を巡る社会情勢等の変化

1. 事業の必要性

水質汚濁（白濁化）の著しい相生川の水質の改善および、その合流先である仁淀川で顕在化している水質・水利用・生態系・河川利用・景観など、さまざまな課題の軽減にのため、流域対策、河川事業、下水道事業等の水環境改善施策を総合的・緊急的に推進する必要がある。

2. 清流ルネッサンスⅡの計画内容

(1) 清流ルネッサンスⅡの経緯

仁淀川・宇治川・相生川は、平成 13 年 8 月「第二期水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンスⅡ）」に選定され、特に水質汚濁の著しい相生川を中心に、河川事業者、下水道事業者、地方公共団体、地域住民等が連携して「地域協議会」が設立された。

その後、地域協議会や検討部会で審議を重ね、平成 15 年 11 月に「緊急行動計画」を策定し、仁淀川の白濁感の解消に加え、水生生物が共生できる河川環境の創出を図るため、目標年度の平成 22 年度（西暦 2010 年度）における水質改善目標を定め、その達成に向けた水環境改善施策を総合的、緊急的に推進する取り組みを進めている。

事業
内容
・
対策
工
法

1) 地域協議会及び地域協議会検討部会

地域協議会・検討部会にて、地域等との合意を諮りながら緊急行動計画を策定している。

【設置の目的】

地域協議会：第二期水環境改善緊急計画（清流ルネッサンスⅡ）の推進について

（平成 13 年 3 月 29 日 国河環発第 24 号）に基づき設置。

構成：学識経験者（検討部会議長、水生生物）、地元住民団体代表（区長会、製紙工業会、漁協等）、行政（国土交通省、高知県、いの町）

地域協議会検討部会：地域協議会の分科会とし、水質改善施策について技術的指導、助言を得ることを目的に設置。

構成：学識者、県水質部局、製紙工業会、行政



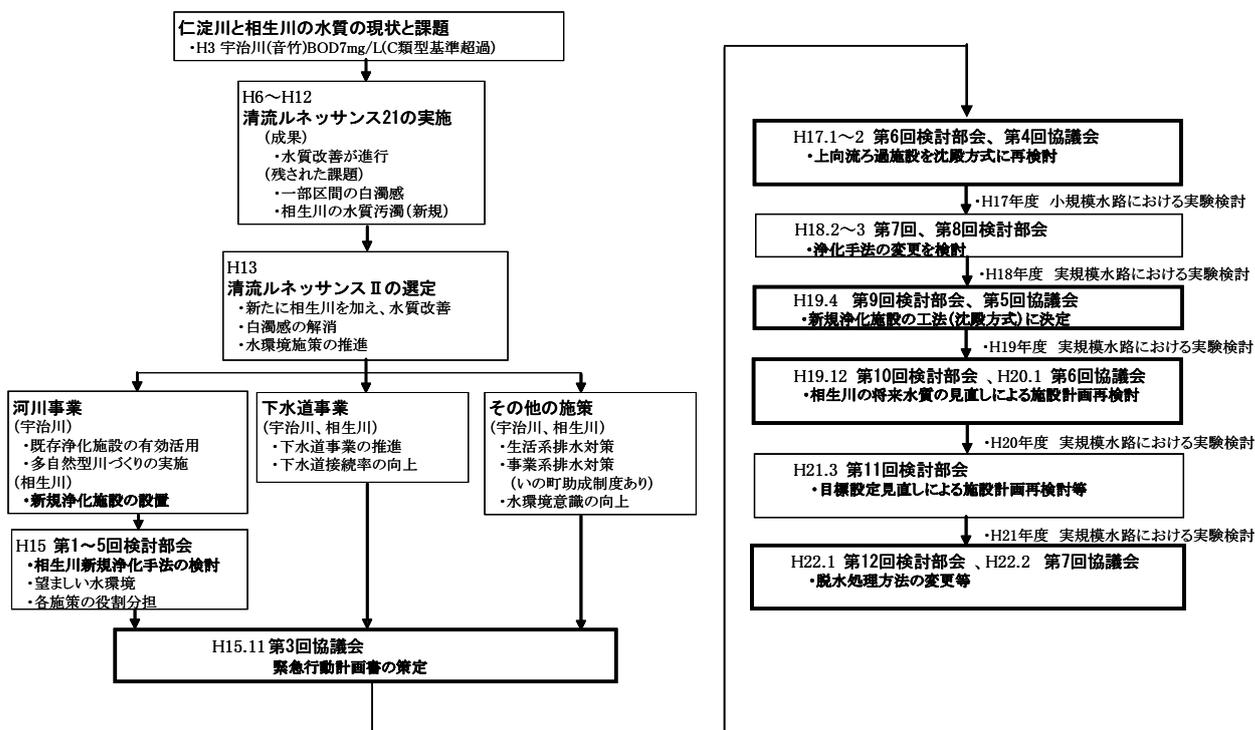
第 6 回 地域協議会開催状況



第 11 回 地域協議会検討部会開催状況

2) 地域協議会、地域協議会検討部会の経緯

清流ルネッサンス 21 の結果を受けて清流ルネッサンスⅡが開始され、これまで水質浄化手法の選定・評価、整備計画内容の協議を行っている。



事業内容・対策工法

(2) 計画年度

本計画は、現況基準年度を平成 12 年度、計画目標年度を平成 22 年度とする。

計画目標年次

現況基準年度	平成 12 年度 (西暦 2000 年)
計画目標年度	平成 22 年度 (西暦 2010 年)

(3) 目標とする水環境

仁淀川(相生川)における、白濁感の解消及び透明感の改善を達成の評価となる目標水質等は、生物の生息、及び快適な景観、親水活動等も考慮し、水質項目として SS を目標水質項目とする。また、水質目標値は、白濁感の解消や透明度の改善等の望ましい水環境が評価できるような目標水質とし、下表の通りとする。

目標とする水環境のイメージ

“清流と砂州・周辺の緑と青空の織りなすよどの景色”

“ホタルが飛び交い、魚影がうつるふるさとの田園河川”

清流ルネッサンスⅡにおける望ましい水環境

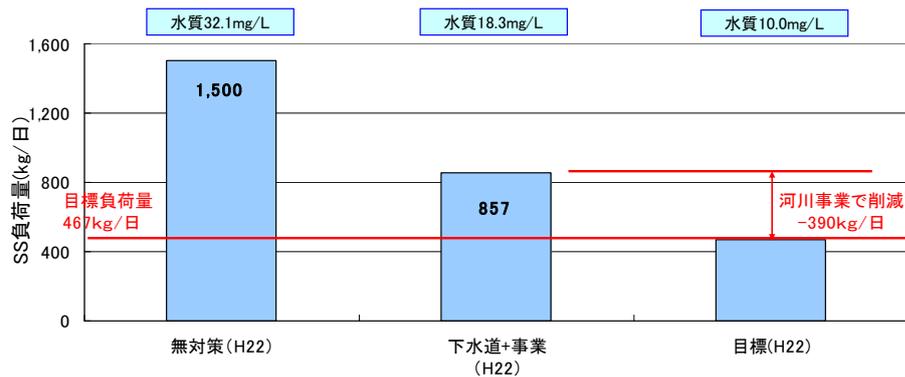
河川	望ましい環境要素	評価地点	望ましい目標水質
	景観		SS (mg/L)
仁淀川 (相生川)	・白濁感の解消 ・透明感の改善 ・仁淀川の良好な景観の維持	仁淀川との合流点前	10以下

(4) 全体施策内容

本計画は、良好な水環境を達成するため、関係する各機関が協力して総合的・緊急的な水質改善施策を実施するものとし、その施策の概要と目標達成に向けた負荷削減の役割分担を以下に示す。

事業内容・対策工法

施策メニュー		平成22年までの整備目標	
河川事業	既設浄化施設の有効活用	河川名 宇治川	施設名 水水浄化施設 ・曝気付接触酸化法：取水方式変更等による有効活用 ・計画除去率：BOD約83%、SS約75%
	新規浄化施設の設置	相生川 (仁淀川河川敷)	未定 沈殿方式水質浄化施設 (750m ²) ・相生川の白濁感の解消、透明感の改善の為に実施 ・水面積負荷 約78 m ³ /m ² /日 ・計画除去率：SS約45%
下水道事業	いの町公共下水道事業による下水道整備の推進	全体計画	・対象地域：いの町1町 ・計画処理人口：16,800人 ・計画整備面積：417.42ha (污水計画区域) ・計画処理水量：日最大10,660m ³ /日
		宇治川 H23	・水洗化人口：4,280人(流域内人口：12,680人) ・水洗化人口普及率：33.8%
	相生川 H23	・面整備率：100% (平成18年度に整備完了) ・水洗化人口：2,170人(流域内人口2,320人) ・水洗化人口普及率：93.5%	
下水道接続率の向上	・指導員の派遣やPRなどにより水洗化率の向上を図る。		
その他の施策	八代地区農業集落排水事業	・処理計画区域内人口：520人 ・計画汚水量(日平均)：141m ³ /日 ・供用開始：平成10年度 ・放流水質(実績)：BODで5mg/L以下、SSで10mg/L以下	
	合併処理化の推進	・広報等によるPRなどを実施し、下水道整備区域外における単独浄化槽及び汲み取りから転換を促進	
	事業系排水対策の強化	・平成11年度排水処理施設整備補助金交付要綱を策定、条件を満たす施設を整備する製紙工場に対して補助金の交付 平成14年までに3社が補助金交付を申請。今後補助金枠の拡大を検討している	
	水環境保全意識の向上	・多くの団体による、仁淀川・宇治川・相生川流域における河川清掃や除草、PR活動の実施	
	多自然型川づくり(宇治川)	・天神ヶ谷川において平成13年度以降計画的に推進(高知県)	



※無対策 (H22) : 下水道普及率を H12 年で固定し (94%)、H22 年の人口増を見込み、事業系排水は H12 年の負荷量としたケース。

※下水道+事業 (H22) : H22 年まで人口増、下水道の進歩を見込みの町の排水規制まで事業系対策が進捗したケース

※目標 : 相生川の水質が SS10mg/L の時の負荷量。

事業内容 (5) 地域連携への取り組み

地域が一体となって、積極的に水質改善や良好な景観の維持に努めている。

月に一度、製紙工業会による河道内清掃が積極的行われている。また、地域住民による河原の一斉清掃も年に1回程度開催されている。

・ 仁淀川・宇治川・相生川流域では、河川愛護団体がいくつかあり、河川清掃、堤防への植樹活動、啓発看板設置やパンフレット配布等の啓発活動等を行っている。また、各団体単独の活動だけでなく、小学校や地区子供会、地区町内会、いの町や国土交通省等と協力連携した活動も実施している。

これらの活動に対し、いの町では仁淀川水系清流保全対策事業により補助金を交付しており、相生川・早稲川を美しくする会、宇治川を美しくする会、仁淀川の清流と水辺環境を守る会、美美倶楽部、枝川小土曜子供会等が補助を活用して活動を行っている。



製紙工場による清掃
(月 1 回程度)



地域住民による清掃
(ほぼ毎年 1 回程度)



宇治川の河川清掃風景

3. 相生川水質浄化事業

事業内容
河川管理者は、緊急行動計画に基づき、地域での汚濁負荷削減後の相生川流水を対象に水質目標を達成し、合流後の仁淀川における白濁感や汚濁物の堆積を抑制することにより、さまざまな環境上の課題を改善することを目的として、水質浄化施設の整備を進めており、その概要を以下に示す。

(1) 浄化事業の概要

各浄化施設の諸元を以下に示す。

【水質浄化施設（沈殿水路方式）】

- ・浄化流量：0.54m³/s
- ・流入水質：SS18.3mg/L
- ・放流水質：SS10mg/L（SS除去率45.4%）
- ・処理方法：沈殿方式
- ・水槽数：5槽
- ・水面積：750m²（水面積負荷62m³/m²/d）

【堆積物処理施設】

- ・対象物：沈殿水路内堆積物（浚渫物、固形物濃度約1%）
- ・運搬手段：バキュームカー
- ・作業日数：週当たり4日
- ・脱水施設設置場所：浄水苑（いの町下水処理場）
- ・脱水量(最大)：75m³/日
- ・脱水機仕様：スクリュープレス型脱水機
- ・脱水ろ液処理：沈殿処理後、下水道放流
- ・脱水ケーキ処分：当面、エコセメント処分、将来はペレット燃料化により有効利用
- ・脱水ケーキ発生量：年間 約450t（含水率65%の場合）

(2) 浄化施設の概要

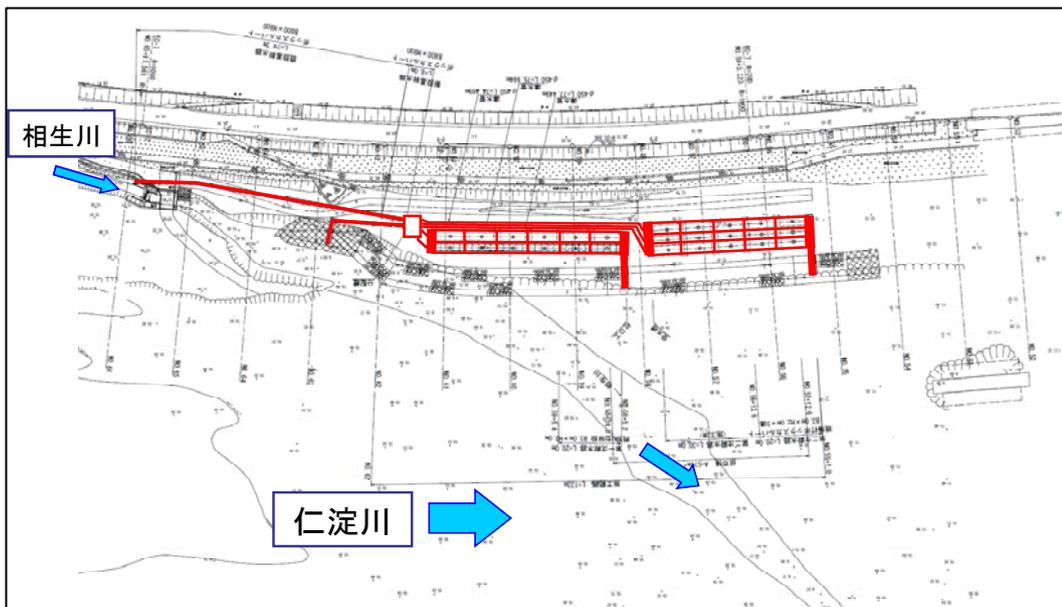
1) 施工箇所

相生川浄化施設と堆積物処理施設（脱水機）の設置場所を示す。



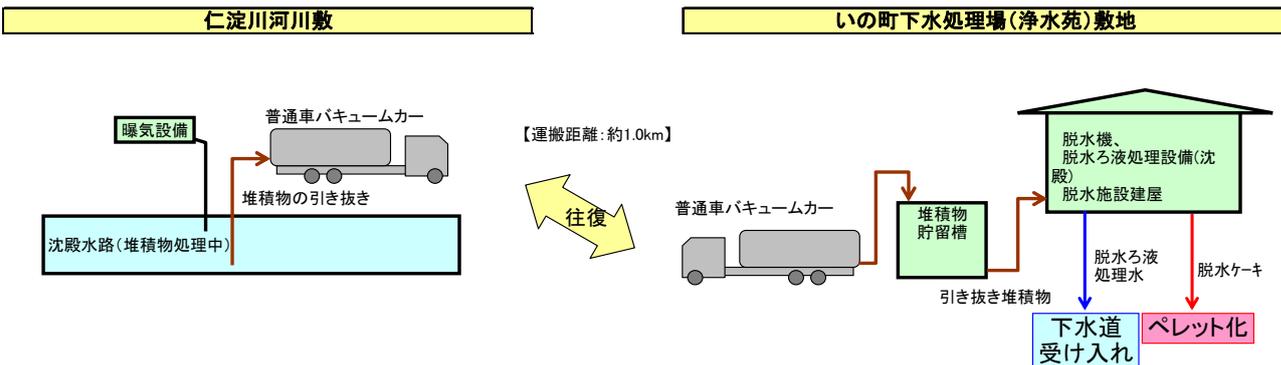
2) 相生川浄化施設の配置

仁淀川の河川敷に5槽の沈殿水路を設置して沈殿除去した後、浄化水を放流する。



3) 堆積物処理施設の概要

沈殿水路内の堆積物をいの町下水処理場（浄水苑）内に設置する脱水処理施設へ運搬する。
脱水後のろ液（絞り汁）は下水処理場受入予定である。また、脱水ケーキはペレット化する予定である。（いの町にて実験中）



(3) 事業の効果

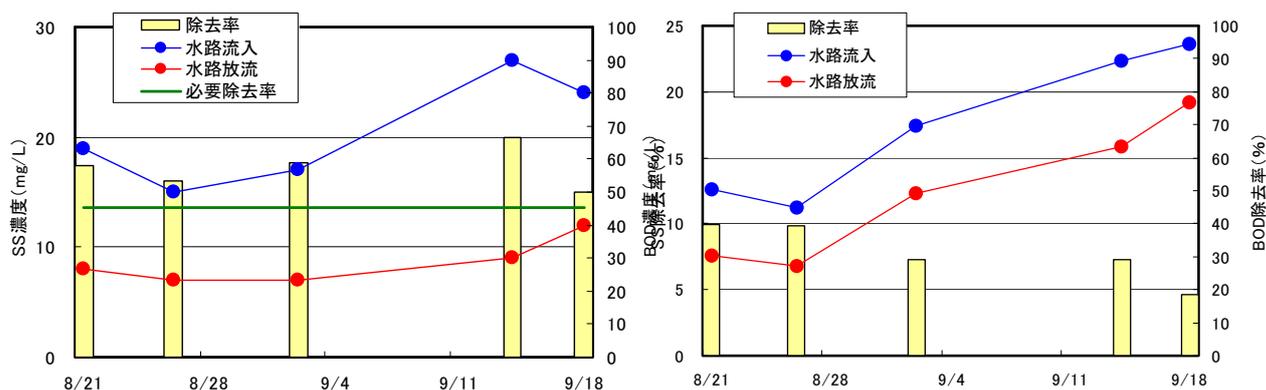
1) 仁淀川における環境上の課題の改善

● 河川水質、河川景観の改善『相生川の白濁感を解消』

- 良好な水質となることで、白濁化の解消、汚濁物堆積の解消、異臭の解消等効果が期待でき、河川利用の利便性が向上。
- アユ漁等の漁業関係者へ良好な影響をもたらす。(漁獲高、魚価が上がる、遊漁者が増える等)
- 高知上水、伊野上水、吾南用水(農業用水)に対する影響の心配が無くなり、より綺麗な水を供給できる。
- 清流仁淀川に対する景観上の悪影響を回避出来ることから、地域住民、旅行者等に対して良好な景観を提供できる。

2) 水質浄化効果の具体例(平成21年度現地実験結果)

- 目標となるSS除去率は45.4%で、水質浄化モニタリング(現地実験)を実施。
 - 平成21年度現地実験のSS除去率は57.3%と目標を大きく上回った。
 - 堆積最終週においても、SS除去率は50%を確保しており、長期的な水質浄化能力を確認。
- また、BOD除去率は31.2%。



3) 費用対効果分析結果(代替法)

総便益 (B)	総費用 (C)	B/C	B-C
約 23 億円	約 13 億円	1.76	約 10 億円

- ・ 相生川浄化事業による水質改善効果と同等の効果が得られる対策の中で最も安価な手法として、下水道施設を選定し、その代替手法に必要な建設費(現在価値化)を便益として相生川浄化施設の費用対効果分析を行った。
- ・ 評価年度の平成21年度を基準年とし、耐用期間を終了する18年後の平成40年までを評価対象期間とした。
- ・ 沈殿水路5槽整備、4槽運用のケースであり、計画処理流量は0.54m³/s。
 - ・ 下水道施設の概要

相生川浄化施設と同等の効果が得られる下水道施設の諸元

- ・ 水処理施設の種類：急速ろ過施設
 - ・ 浄化流量：0.54m³/s、標準SS除去率：約60%、標準BOD除去率：約40%
- ※流域別下水道整備総合計画調査指針と解説(以下、流総指針という)より選定。

事業の効果

・ 下水処理施設（急速ろ過施設）の費用計算（総便益：B）

下水処理施設の建設費、維持管理費は以下の費用関数（流総指針より）から算出した。

$$[\text{建設費}] : 353Q^{0.46} \times (103.3/101.1)$$

$$[\text{維持管理費}] : 0.739Q^{0.92} \times (103.3/101.1)$$

※汚泥処分費は別途算出し、維持管理費に含めた。

$$\textcircled{1} \text{事業費（建設費）} = 2,113.0 \text{ 百万円}$$

$$\textcircled{2} \text{残存価値} = \text{総費用（建設費（現在価値化））の} 10\% = 233.7 \text{ 百万円}$$

※事業費は治水マニュアルによると残存価値は総費用の10%で積算する。

③ 下水処理施設（急速ろ過施設）の費用

事業費（現在価値化）から残存価値を除いて算出。

費用 = 事業費（現在価値化） - 残存価値

$$= 2,337.3 \text{ 百万円} - 233.7 \text{ 百万円} = \boxed{2,103.6 \text{ 百万円}}$$

・ 相生川浄化事業の費用計算（総費用：C）

$$\textcircled{1} \text{事業費} = 900 \text{ 百万円}$$

（平成13年～27年度）

$$\textcircled{2} \text{維持管理費} = 28 \text{ 百万円/年（} 504 \text{ 百万円/18年）}$$

$$\textcircled{3} \text{残存価値} = \text{総費用の} 10\% = 132.7 \text{ 百万円}$$

④ 費用

事業費（現在価値化） + 維持管理費（現在価値化）から残存価値を除いて算出。

費用 = 事業費（現在価値化） + 維持管理費（現在価値化） - 残存価値

$$= 954.0 \text{ 百万円} + 372.9 \text{ 百万円} - 132.7 \text{ 百万円} = \boxed{1,194.2 \text{ 百万円}}$$

（参考）浄化水量（0.54m³/s）あたりの事業単価

$$\text{総費用 } 1,194.2 \text{ 百万円} \div 221.4 \text{ 百万 m}^3 = 5.39 \text{ 円/m}^3 \text{（償還年数 18 年）}$$

$$\text{維持管理費 } 28 \text{ 百万円} \div 17.0 \text{ 百万 m}^3 = 1.65 \text{ 円/m}^3 \text{（年あたり）}$$

・ 費用対効果（代替手法との比較）

$$\textcircled{1} B/C = \text{下水道事業の費用（急速ろ過施設の費用）} \div \text{相生川浄化事業の費用}$$

$$= 2,103.6 \text{ 百万円} \div 1,194.2 \text{ 百万円} = 1.76$$

$$\textcircled{2} \text{EIRR（経済的内部収益率）} = \text{算定不能}$$

事業
の
効果

(4) コスト縮減や代替案の可能性

1) 安価で効果的な水質浄化方法の選定（計画段階）

清流ルネッサンスⅡ計画当初は相生川の白濁感の解消手段として機械的浄化手法である上向流ろ過方式を検討していた。同法は、敷地面積は小さくて済むものの、複雑な機械設備であることから建設費や維持管理費が高額になると判明した。そのため、幅広く水質浄化手法を検討し、敷地面積は若干広くなるものの、浄化原理が単純で建設費及び維持管理費が安価となる沈殿方式の浄化手法を採用した。

2) 脱水機の運転方法の選定（計画段階）

今回採用のスクリープレス型脱水機には通常運転と、脱水速度を上げる脱水速度優先の運転方法がある。メーカーヒアリング及び現場実験による性能確認を実施した結果、脱水速度優先の運転では通常運転の1.8倍の能力が確認できた。このため、機械設備の規模を大きくすることなく、稼働時間短縮（5→4日/週の運転）に伴う能力アップが可能である。これにより、建設費及び維持管理費のコスト縮減が出来る。

3) 脱水ケーキの有効利用（計画段階）

堆積物処理施設にて脱水した堆積物（脱水ケーキ）のペレット化事業をいの町が実施中である。今年度は現地浄化実験にて発生した脱水ケーキを活用し、燃焼実験を実施。脱水ケーキのペレット化が実現すると脱水ケーキの処分費が不要となり、維持管理費用の縮減が出来る。

(5) 環境に対する取り組み

1) 薬剤を使用しない水質浄化方法の選定

水質浄化方法は沈殿方式を採用しており、沈降を促進する凝集剤などの薬剤を使用していない。したがって、資源の消費や環境に対する影響を心配する必要がなく、環境に優しい処理工法である。

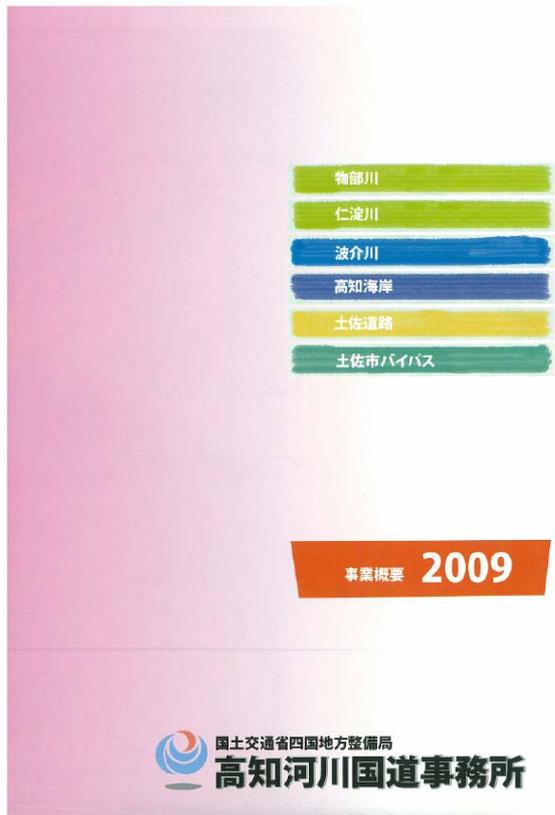
2) 巨石護岸の採用

通常のコングリート護岸に代えて、巨石護岸を採用した。コングリート製と比較して景観に優れており、また多孔質な表面を有しているため、生物の生息環境を創出する点においても環境に配慮した工法である。



巨石護岸の状況

コスト縮減や代替案の可能性



物部川
仁淀川
波介川
高知海岸
土佐道路
土佐市ハイパス

事業概要 2009

国土交通省四国地方整備局
高知河川国道事務所

河川事業（物部川・仁淀川）

物部川

物部川は、右岸側に典型的な雨沢地帯が形成されていることから、その氾濫域は流域外にまで広がり、高知龍馬空港、高知大学等の重要施設と住宅地等多くの資産が集中しているため、ひとたび氾濫すると被害は甚大となります。江戸時代の初期に、土佐藩家老藤の野中兼山が山田堤を始めとする治水事業に合わせて両岸に堤防を築いたが、崩小堤であり度々大きな出水被害を被ってきました。その後、大正・昭和初期の相次ぐ出水等を契機として、昭和21年から国による自治体管理・改修事業に着手しています。

平成19年3月に物部川水系河川整備基本方針が策定され、深淵地点で4,900m³/sの流量に対し河道整備を進めていくこととなりました。

今年度は、物部川河川整備計画を策定する予定です。

物部川の主な洪水

洪水名称	深淵地点での流量 (m ³ /s)
昭和19年 昭和19年洪水	1,000
昭和20年 昭和20年洪水	1,400
昭和21年 昭和21年洪水	4,000
昭和22年 昭和22年洪水	1,800
昭和23年 昭和23年洪水	2,000
昭和24年 昭和24年洪水	2,000
昭和25年 昭和25年洪水	2,000
昭和26年 昭和26年洪水	2,000
昭和27年 昭和27年洪水	2,000
昭和28年 昭和28年洪水	2,000
昭和29年 昭和29年洪水	2,000
昭和30年 昭和30年洪水	2,000



後川排水門改修

後川排水門は、今後30年以内に50%以上の確率で発生することが予想される「東南海・南海地震」による津波により、甚大な浸水被害が予想されることにも、老朽化による強度不足や前後長・堰体断面も不足しているなど、物部川下流部高潮区間で唯一の弱点部となっている為、改修を実施するものです。

平成20年度より後川排水門特定橋道物改修事業として全面改築に着手しており、平成21年度は、橋門本体の着手とゲート製作を予定しており平成23年度までに、施設全体を完成させる予定です。



全面改築に着手する後川排水門

仁淀川

仁淀川の広域的な治水事業は、安土山崎村に仁淀川下流域を勢力下に置いた長曾我部元就が堤防工事を行った事に始まり、寛永9年（1632年）に、陸奥として入国した山内一豊へと受け継がれ、その後、土佐藩奉行藤野中兼山によって八田堤、鎌田堤や用水路を整備する一方で堤防が強化され、仁淀川に沿った地帯の礎となる治水、かんがい事業が行われました。

その後も、相次ぐ災害と復旧工事が繰り返され、昭和23年度に自衛隊河川改修事業に着手しています。

平成20年3月26日には、仁淀川水系河川整備基本方針が策定され、伊野地点で14,000m³/sの流量に対し河道計画をすすめていくこととなりました。

今年度も、仁淀川水系河川整備計画基本方針に基づき整備計画の策定を行うとともに、「堤防・護岸の整備、支川沿いの地域での洪水対策を進めていきます。

仁淀川の主な洪水

洪水名称	深淵地点での流量 (m ³ /s)
昭和19年 昭和19年洪水	12,000
昭和20年 昭和20年洪水	11,000
昭和21年 昭和21年洪水	11,000
昭和22年 昭和22年洪水	11,000
昭和23年 昭和23年洪水	6,000
昭和24年 昭和24年洪水	11,000
昭和25年 昭和25年洪水	7,000
昭和26年 昭和26年洪水	7,000
昭和27年 昭和27年洪水	7,000
昭和28年 昭和28年洪水	7,000
昭和29年 昭和29年洪水	7,000
昭和30年 昭和30年洪水	7,000



高瀬左岸堤防整備を継続実施

仁淀川左岸の西地先は、高瀬対策としては、未整備であり、台風時の高潮・浸透はもとより、近年発生が予測されている「東南海・南海地震」による被害が発生する恐れがあります。

このため、高瀬堤防を整備することにより、東南海・南海地震により堤防が低下した場合でも津波高さ以上の堤防高を確保し、津波による被害を軽減するものです。

仁淀川高瀬左岸堤防の整備は、平成18年度から工事に着手し、平成22年度の事業完了を目指して事業を進めます。



高瀬左岸（仁淀川）

河川環境整備事業

仁淀川は、全国第1位の汚濁ですが、仁淀川に流れ込む相生川の水質は生活系の排水や地場産品である製紙工場等からの負荷により劣悪な状況にあります。仁淀川合流点付近では、相生川からの流出水による白濁化や汚濁が増加し、河川環境への影響も懸念され、社会貢献化しています。そこで、水質汚濁の著しい相生川において、河川敷内に沈砂水路による浄化施設を整備し、白濁化の解消及び水質改善を行うものです。

平成21年度は、水質浄化施設の設置工事を推進します。



水質浄化施設の整備

費用対効果算出資料

仁淀川水系総合水環境整備事業 費用対便益

(単位：百万円)

年次	t	費用						便		費用便益比 B/C ④/③	純現在価値 B-C ④-③
		建設費①		維持管理費②		合計③=①+②		建設費④	現在価値		
		費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値				
H13	-8	20.3	27.8			20.3	27.8	49.8	68.2		
H14	-7	46.4	61.1			46.4	61.1	113.8	149.7		
H15	-6	78.4	99.2			78.4	99.2	192.2	243.2		
H16	-5	86.4	105.2			86.4	105.2	211.8	257.7		
H17	-4	92.1	107.7			92.1	107.7	225.6	263.9		
H18	-3	50.7	57.0			50.7	57.0	124.2	139.7		
H19	-2	88.0	95.2			88.0	95.2	215.6	233.2		
H20	-1	107.0	111.3			107.0	111.3	262.2	272.6		
H21	0	200.0	200.0			200.0	200.0	490.0	490.0		
H22	1	93.0	89.4			93.0	89.4	227.9	219.1		
H23	2			35.5	32.8	35.5	32.8				
H24	3			35.5	31.6	35.5	31.6				
H25	4			35.5	30.3	35.5	30.3				
H26	5			35.5	29.2	35.5	29.2				
H27	6			35.5	28.1	35.5	28.1				
H28	7			28.0	21.3	28.0	21.3				
H29	8			28.0	20.5	28.0	20.5				
H30	9			28.0	19.7	28.0	19.7				
H31	10			28.0	18.9	28.0	18.9				
H32	11			28.0	18.2	28.0	18.2				
H33	12			28.0	17.5	28.0	17.5				
H34	13			28.0	16.8	28.0	16.8				
H35	14			28.0	16.2	28.0	16.2				
H36	15			28.0	15.5	28.0	15.5				
H37	16			28.0	14.9	28.0	14.9				
H38	17			28.0	14.4	28.0	14.4				
H39	18			28.0	13.8	28.0	13.8				
H40	19			28.0	13.3	28.0	13.3				
合計		862.4	954.0	541.5	372.9	1,403.9	1,326.9	2,113.0	2,337.3	1.76	1,010