

肝属川清流ルネッサンスⅡのキャッチフレーズ
～清き流れの肝属川を 守り育てて子や孫に～



※環境学習(出前講座)の様子/鹿屋小学校前

肝属川清流ルネッサンスⅡ 最終評価

地域協議会 説明資料

肝属川水系肝属川水環境改善緊急行動計画

平成29年2月27日

国土交通省九州地方整備局 大隅河川国道事務所

＜議事次第＞

1. 肝属川清流ルネッサンスⅡの計画策定の背景とこれまでの検討経緯
2. 肝属川水環境改善緊急行動計画の概要
3. 目標水環境の達成状況
4. 各関係機関の施策の取組み状況
5. 目標水環境の評価結果に対する要因分析
6. 来年度以降の活動方針の検討
7. 参考資料



1. 肝属川清流ルネッサンスⅡの計画策定の背景とこれまでの検討経緯

1.1 肝属川清流ルネッサンスⅡについて

汚濁が著しい河川・湖沼等を対象に、平成5年に地元市町村等と河川管理者、下水道管理者及び関係機関が一体となって、協議会を組織し、各関係者が合意の上で水質改善目標を定め、水環境改善事業を総合的、緊急的かつ重点的に実施することを目的とした、アクション・プログラムである「水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンス21）」が創設された。

清流ルネッサンス21に引き続き、平成13年から新たに水量の改善を目的に加えた「第二期水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンスⅡ）」が創設され、清流ルネッサンス21で目標を達成できなかった河川を含めて全国34ヶ所が選定されている。肝属川は全国の河川・湖沼等の中から、水質改善に取り組むべき河川として新たに追加された12箇所の中の1河川となる。

1.2 これまでの検討経緯

平成16年度に計画が策定され、平成27年度を最終評価年として水環境の改善状況や行動計画で定められた各種取組みの状況について、毎年開催の作業部会に関係機関による議論がなされている。今年度平成28年度は、これまでの取組みの最終評価として計画目標の達成状況の評価するとともに、その要因分析を行い、今後のルネⅡの活動方針を検討する。

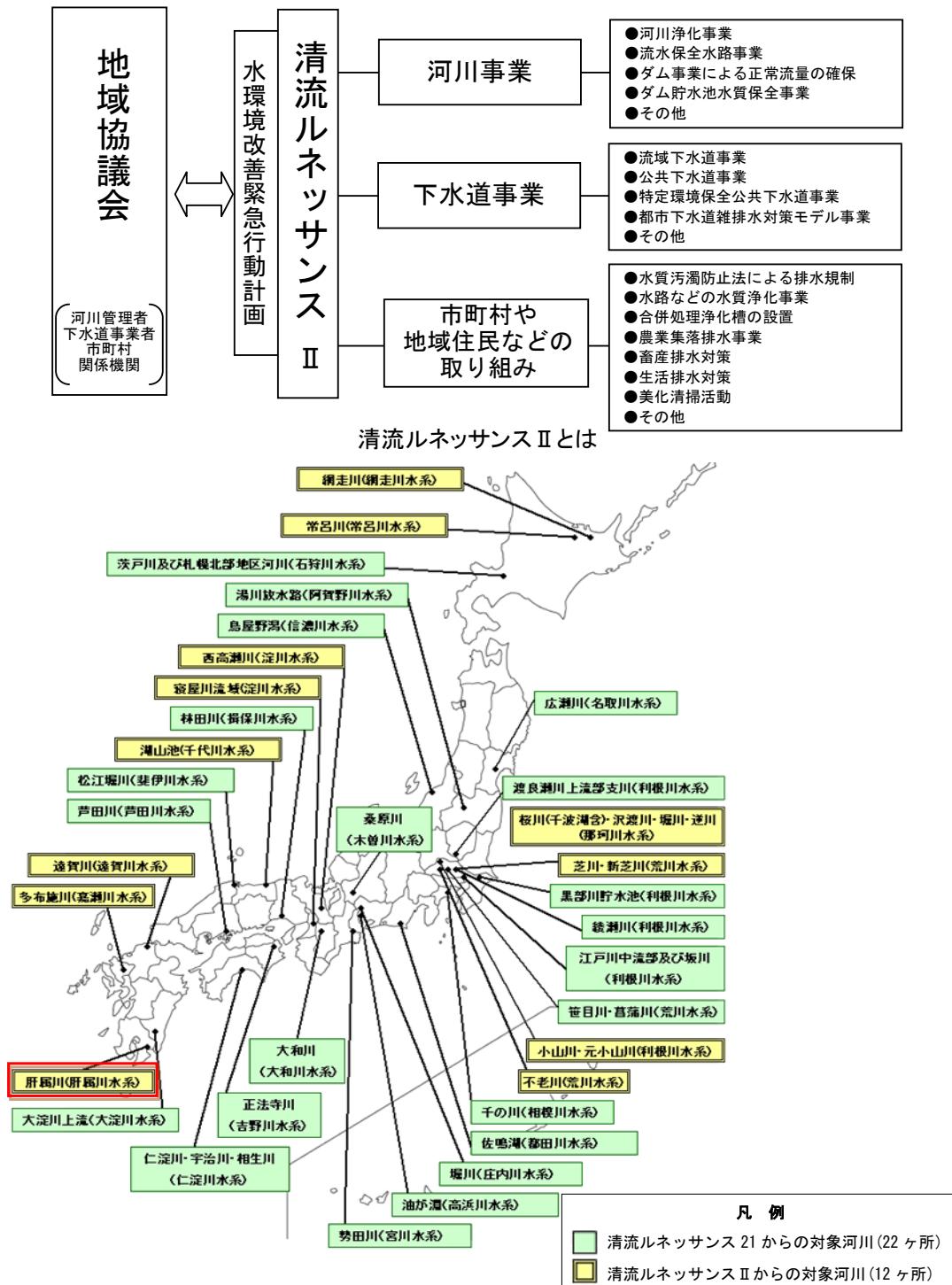


図-1.1.1 清流ルネッサンスⅡ計画対象河川



図-1.2.1 これまでの検討経緯

2. 肝属川水環境改善緊急行動計画の概要（1）

2.1 計画対象区域

計画対象区域は、肝属川上流の河原田橋より上流で、鹿屋市域に属しています。対象区域本川の河原田橋から上流は環境基準がB類型（平成20年度にC類型をB類型に変更）に指定されています。



図-2.1.1 計画対象区域の概要

2.2 計画目標年度

肝属川清流ルネッサンスⅡ行動計画では、西暦2000年度（平成12年度）を計画基準年、西暦2015年度（平成27年度）を目標年度とします。

計画策定年	： 平成16年度
中間評価年	： 平成22年度
最終評価年	： 平成27年度

2.3 当該河川において緊急的に改善を目指す目標水環境

2.3.1 目標とする水環境像

流域住民、関係する行政機関、民間機関等が肝属川の水環境に対して共通の認識を持ち、今後改善を図っていくためのキャッチフレーズを下記のとおり掲げます。

肝属川のキャッチフレーズ **清き流れの肝属川を 守り育てて子や孫に**

※流域住民への公募で提案頂いたフレーズ(388件)を参考にして、最終的に地域協議会(計画策定時)で決定。

2.3.2 目標水質

子供たちが安心して楽しく遊べ、河川により親しみやすい環境を作るため、下記を河川水質の目標とします。

項目	内容	評価基準地点
BOD	75%値で環境基準B類型(3.0mg/L以下)を満足する。	河原田橋
全窒素	年平均値で5.0mg/L以下を満足する。	
糞便性大腸菌群数	糞便性大腸菌群数の低減を図る。	

2.3.3 目標流量

河川本来の適正な流量の維持を図るために、下記を河川流量の目標とします。

項目	内容	評価基準地点
流量	健全な水循環機構を保全するため、現状の河川流量を維持する。	朝日橋

2.3.4 その他目標水環境

上記の目標水質、目標流量のほかに、住民が改善効果进行评估することのできる下記の目標水環境を掲げます。

項目	内容	評価対象区間等
臭い	腐敗臭、異臭発生の低減を図る。	管理区間全域
色	水の透明感を確保する。	
景観	不快なゴミ等がなく、安らぎと潤いを感じる河川景観を維持する。	
親水	子供たちが安心して水際に近づけ、川に親しめる河川空間の創出に努める。	
生物生息環境	多様な動植物の生息・生育環境を確保する。	

※管理区間とは、国・県・市が管理している区間を指す。

2. 肝属川水環境改善緊急行動計画の概要 (2)

2.4 施策内容と役割分担

表-2.4.1 目標達成のための施策内容、役割分担

施策内容		役割分担						備考
		●:実施主体、○:主な支援・協力者						
		流域住民	行政機関	民間機関				
		住民 住民団体	鹿屋市 県	国 交省	JA	事業場		
汚濁 負荷 削減策	生活排水対策	下水道整備	●	●	○	○		市が主体となって整備を推進。整備完了区域で住民が下水道に接続。
		合併浄化槽の普及・維持管理	●	○	○	○		市の補助制度を利用し、住民が浄化槽を設置。
		家庭雑排水による負荷の削減	●	○	○	○		流域住民、住民団体が主体となって実施。国、県、市はソフト面で支援。
	事業場排水対策	排水基準の遵守		○	○	●	●	事業者が主体となって排水基準遵守を徹底。県、市は監視。
	施肥対策	環境保全型農業の推進	●	●	○	○		農業者が主体となって適正施肥等を実施。県、市は指導、監視。
家畜排せつ物対策	環境保全型畜産の推進	●	●	○	○	●	畜産業者が主体となって家畜排せつ物を適正処理。県、市は指導、監視。	
	環境保全型畜産の推進	●	●	○	○	●	畜産業者が主体となって家畜排せつ物を適正処理。県、市は指導、監視。	
河川における 施策	水辺空間の整備			●	●			国、県が主体。
	排水路等での簡易な水質浄化		●	○				市が主体。
	水質浄化施設による浄化		●	●	●			必要に応じて実施。国、県、市が主体。
水循環改善策	雨水浸透施設の整備推進	●	●	●	●	●	●	全機関が主体。
ソフト面における 施策	イベント	水環境シンポジウムの開催等	●	●	●	●		住民団体と行政機関が主体。住民は参加者。
	教育	環境学習会の実施等	●	●	●	●		住民団体と行政機関が主体。住民は参加者。
	河川愛護	清掃、水環境調査の実施等	●	●	●	●		住民団体と行政機関が主体。住民は参加者。
	広報	肝属川水環境、住民活動等の広報等	●	●	●	●		住民団体と行政機関が主体。
連携・支援	住民団体、NPOの活動・結成の支援等	●	●	●	●			住民団体と行政機関が主体。
	連携・支援	住民と河川管理者が肝属川の管理を協働で進める「ダブプログラム」を設立し、日常的な河川管理の代役を務める住民団体、自治会、民間企業等の募集を開始します。	●	●	●	●		住民団体と行政機関が主体。

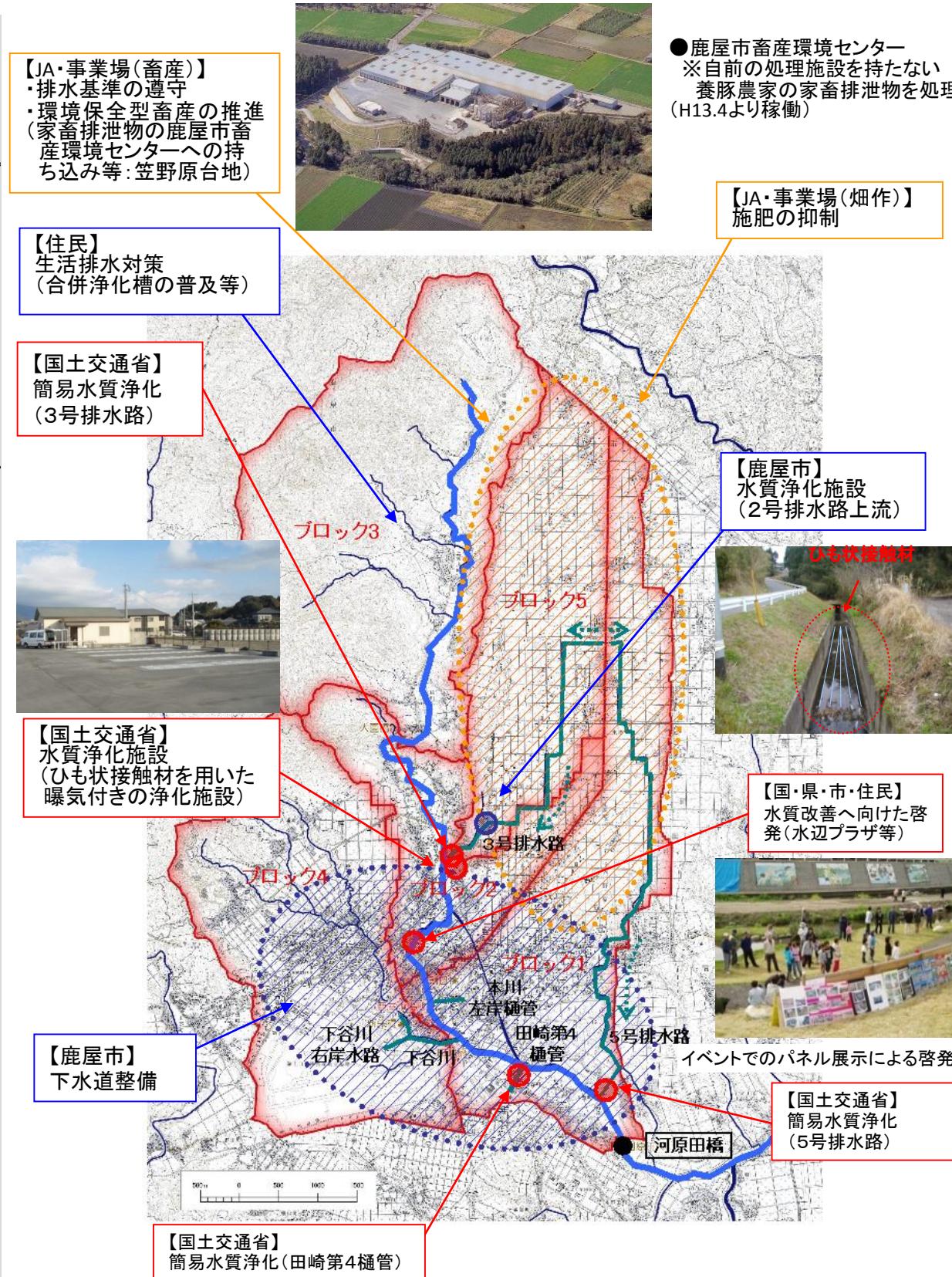


図-2.4.1 対象範囲におけるブロック別施策内容

3. 目標水環境の達成状況（1）

3.1 目標水質および流量

3.1.1 水質

(1) 水質評価の方法

①水質評価地点と流域ブロック分割

対象区域における水質評価地点を既往の水質調査地点、流域土地利用の分布状況を考慮して設定した。ブロック1の流域の水質評価地点は河原田橋であり全ての流域からの汚濁負荷が流入する。ブロック2の水質評価地点は朝日橋であり、ブロック2、3、5の流域からの汚濁負荷が流入する。ブロック4の水質評価地点は田崎橋、ブロック5の水質評価地点は3号排水路であり、各々のブロックからの汚濁負荷が流入する。水質評価地点は、表-3.1.1に示す各流域ブロックの河川(水路)の末端の観測地点とする。

②評価方法

目標水質の達成状況は、評価基準地点の河原田橋の計画目標値(BOD:3.0mg/l、T-N:5.0mg/l、糞便性大腸菌群数:低減を図る)と以下の集計方法による集計値との比較により評価する。

■河原田橋地点のBODと全窒素は週1回(年48回程度)の水質調査の結果を用いており、それ以外の地点は月1回(年12回)の水質調査の結果を用いる。

■調査結果の年毎の集計は、BODは75%値、全窒素、糞便性大腸菌群数は平均値を用いる。

表-3.1.1 水質評価地点一覧

区分	評価地点	該当河川	モニタリング機関	地点概要	該当上流域ブロックNo.	上流域ブロックの負荷源(BOD)※1	
評価地点	主要評価地点 (目標達成の評価基準地点)	河原田橋	本川	国	目標達成の評価基準地点であり、ルネⅡ対象区域の最下流端。	1~5	生活系 事業場系 畜産系
		朝日橋	本川	国	上流のブロック3と5が流入し、商店街や住宅の多いブロック2を流れる本川の下流端。	2,3,5	生活系 畜産系
	その他評価地点	田崎橋	下谷川	国	支川下谷川の最下流端。上流域には住宅が多い。	4	生活系
		大園橋	本川	県	本川の最上流ブロックの下流端。上流域には森林が多い。	3	事業場系 畜産系
		3号排水路	—	国	ルネⅡ対象区域のなかで最も水質の悪い排水路。上流域には家畜が多い。	5	畜産系

※行動計画策定時基準年(H12)時点

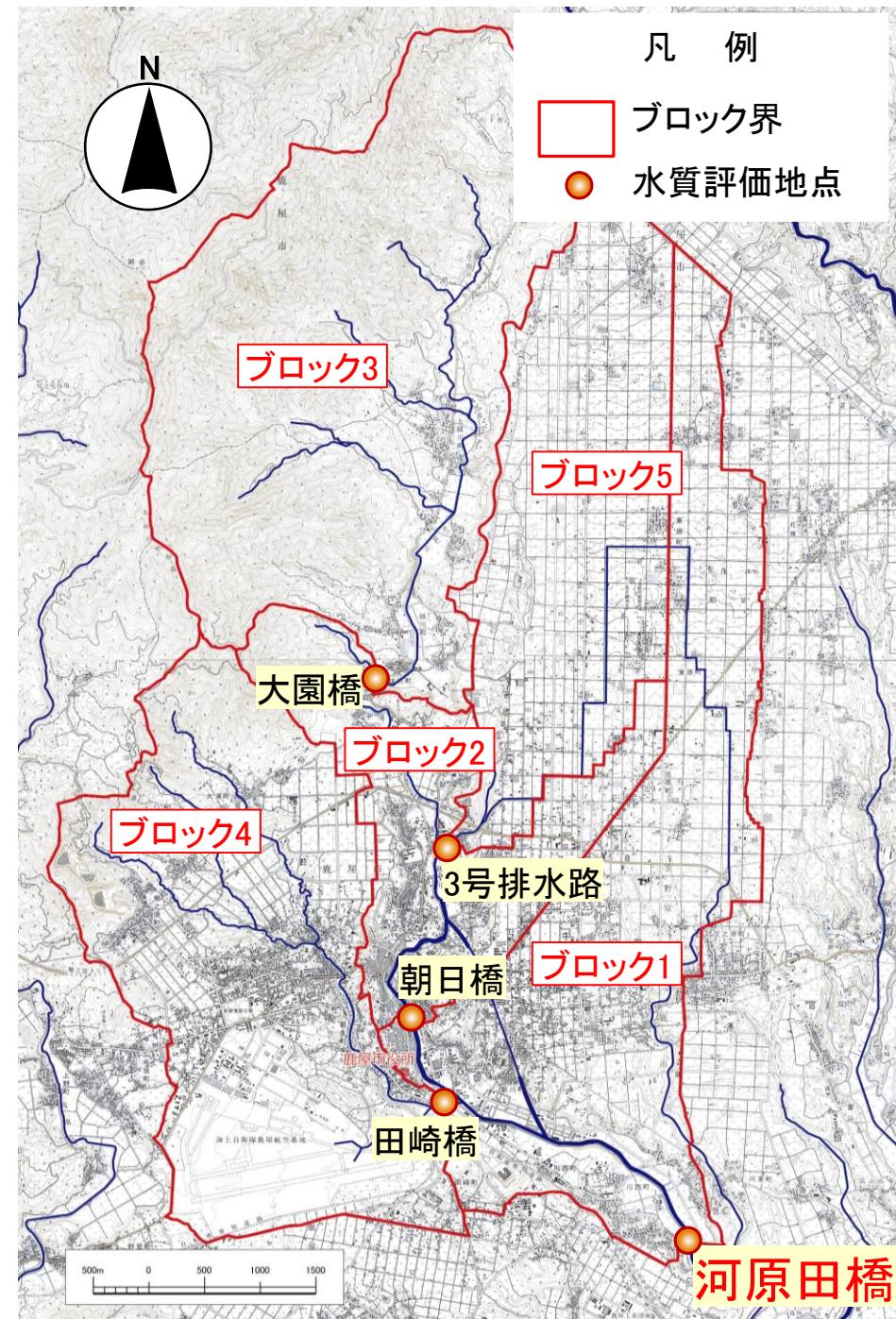


図-3.1.1 流域ブロック分割図

3. 目標水環境の達成状況 (2)

(2) 評価結果

① 目標水質の達成状況

- 評価基準地点（河原田橋）、主要評価地点（朝日橋、田崎橋）およびその他評価地点（大園橋、3号排水路）における目標水質の達成状況と計画策定時からの改善状況について評価した。
- 河原田橋地点のBODおよび全窒素については、週1回（年48回）の測定結果を用いて評価した。

表-3.1.2 水質経年変化一覧

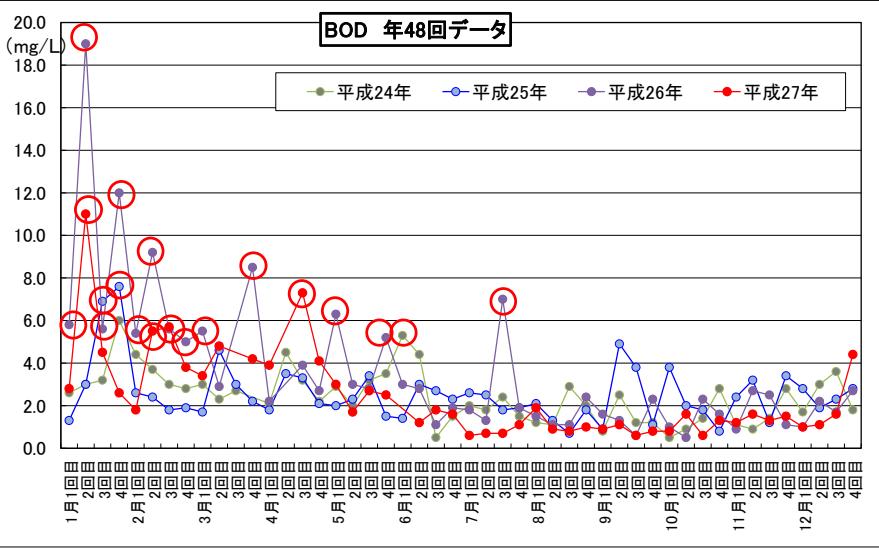
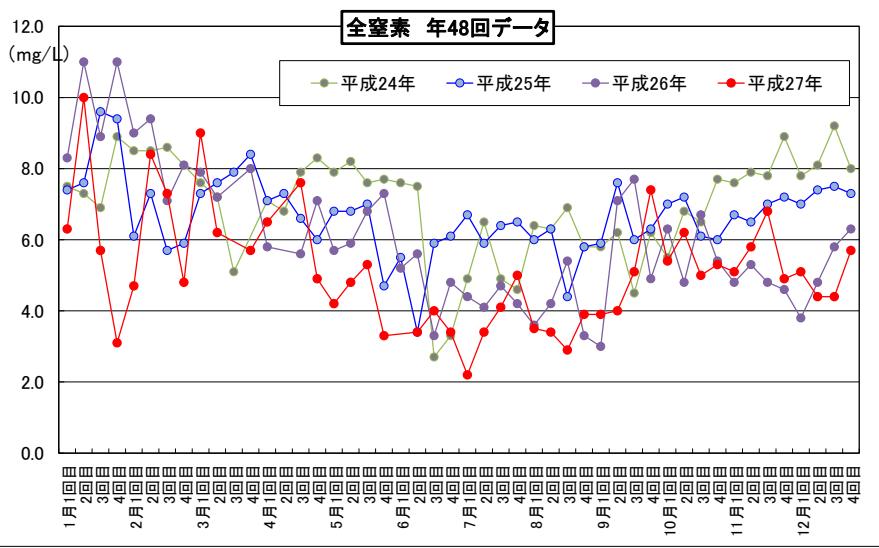
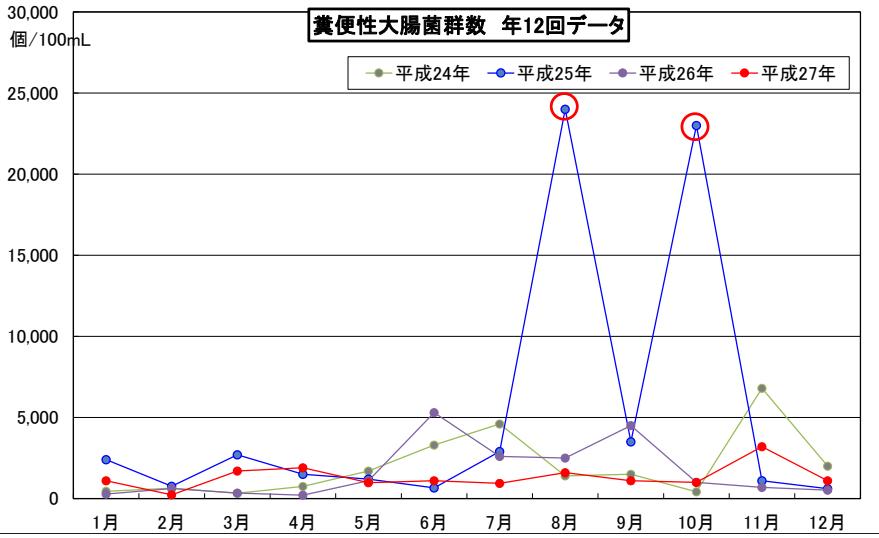
水質項目	目標水質の達成状況と改善状況の評価
<p>BOD 〔mg/l〕 (75%値)</p>	<p>・評価基準地点の河原田橋地点では、年48回(週1回)のデータでみるとH27は3.4mg/lであり、目標水質3.0mg/lは未達成である。また、計画策定後のH17以降でみると、H26が5.2mg/lと高い値を示しており、これを除けば減少の傾向がみられ、特にH24、H25は3.0mg/lと目標値を達成している。</p> <p>・全ての地点において、経年的な減少の傾向が見られる。</p> <p>・本川最上流の大園橋から、その下流の朝日橋、河原田橋の順に値が上昇しており、市街部での流れ込みの影響の可能性が考えられる。</p>
<p>全窒素 〔mg/l〕 (平均値)</p>	<p>・評価基準地点の河原田橋地点では、年48回(週1回)のデータでみるとH27は5.1mg/lであり、目標水質5.0mg/lをわずかに達成していない。</p> <p>・全ての地点において、経年的な減少の傾向が見られる。</p> <p>・本川最上流の大園橋から、その下流の朝日橋にかけて値が上昇しており、当該区間での流れ込みの影響の可能性が考えられる。</p>
<p>糞便性大腸菌群数 〔個/100ml〕 (平均値)</p>	<p>・評価基準地点の河原田橋地点では、H25は高い値を示しているが、これを除けば減少の傾向がみられ、計画目標の「低減を図る」を達成している。</p> <p>・3号排水路以外の地点において、経年的な減少の傾向が見られる。</p> <p>・上流の大園橋から、下流の朝日橋にかけて値が上昇している。</p>

3. 目標水環境の達成状況 (3)

②月別の観測値の推移

河原田橋地点において、前項の経年変化を示したグラフで、近年高い値を示した要因を確認するため、月別のBOD濃度、総窒素、糞便性大腸菌数の観測値の推移を整理した。H26のBOD及びH25の糞便性大腸菌群数が高い値を示すのは、突発的な水質の上昇が要因であることが確認された。

表-3.1.3 河原田橋地点の水質推移

水質項目	評価
<p>BOD 〔mg/l〕 (年48回観測)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 突発的な観測値の上昇(5mg/l以上)が見られ、これによりBOD年75%値が押し上げられている。 ・ 全ての年度において、1月が高い値を示す傾向が見られる。 ・ 気温が高く、降水量が多い時期(6~10月)は経年的に低い値を示す。 
<p>全窒素 〔mg/l〕 (年48回観測)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ BODや糞便性大腸菌群数と異なり突発的な観測値の上昇は見られない。 ・ 気温が低くなる時期(11月~4月)に高い値を示し、気温が高く降水量が多くなる時期(5~10月)に低くなる傾向が見られる。 
<p>糞便性大腸菌 群数 〔個/100ml〕 (年48回観測)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ H25の年平均値が5400個/100mlと高い値を示した要因は、赤丸で示す突発的な観測値の上昇(20,000個/100ml以上)によるものである。 ・ BODの調査結果との関連性については、調査頻度の違いがあり、みられない。 

3. 目標水環境の達成状況（4）

3.1.2 流量

計画目標流量に対する達成状況と計画策定時（H17.3）からの改善状況を評価した。

行動計画の評価基準地点である朝日橋は、H15～H19の期間、工事のため上流がせき止められており、評価対象として適切でないため、肝属川本川の流量観測所のうち、観測値が長期間存在する高良橋（ルネⅡ対象区域下流）で評価した。

図-3.1.2に示す高良橋の低水流量・濁水流量をみると、行動計画策定時（H17.3）の前後で大きな変化はなく、現状の河川流量を維持し、目標を達成している。

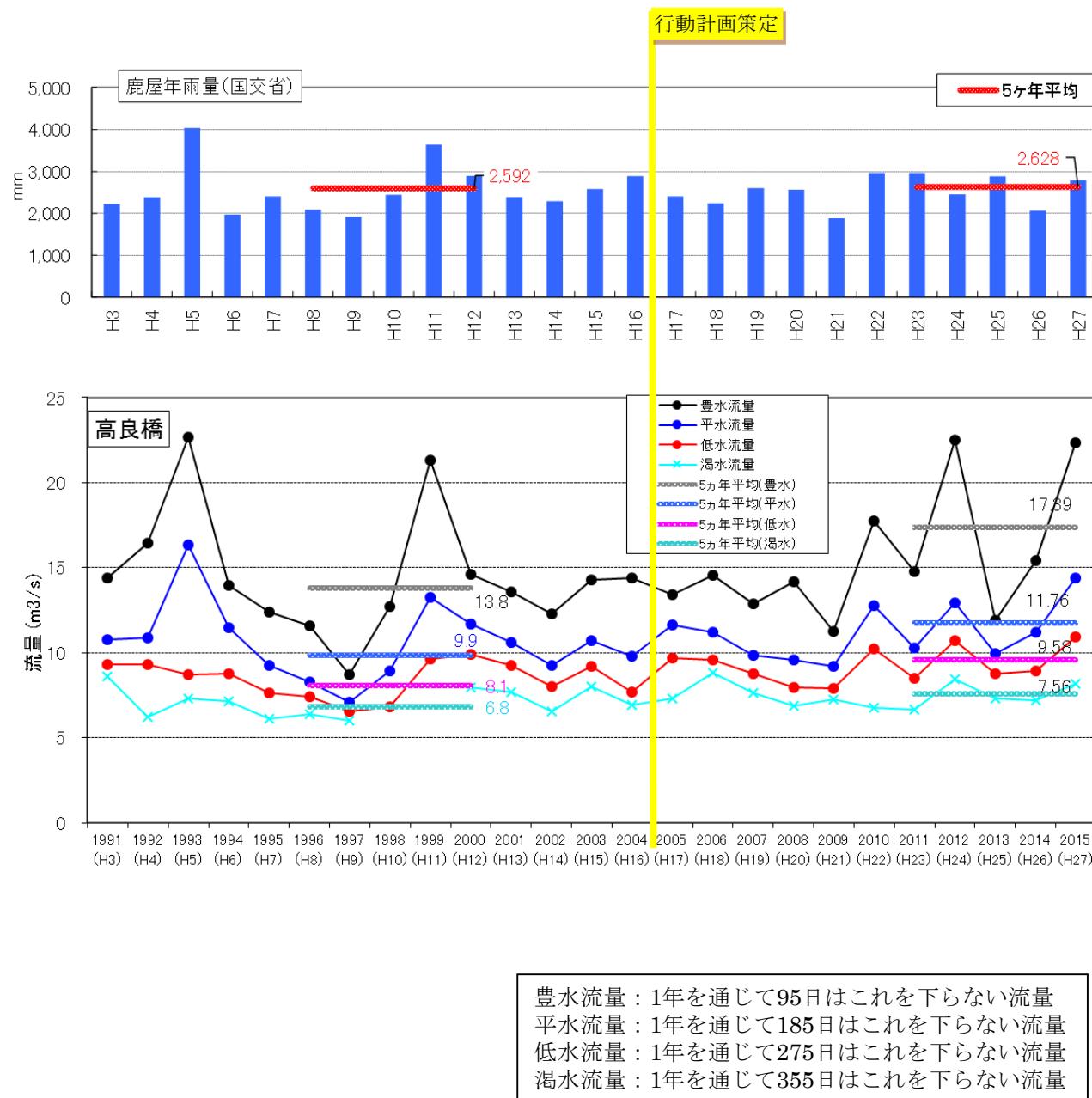


図-3.1.2 高良橋の流況



図-3.1.3 朝日橋と高良橋の位置

3. 目標水環境の達成状況 (5)

3.1.3 水質及び流量の評価のまとめ

水質及び流量の改善状況については、経年変化から、「改善」、「少し改善」、「変わらない」、「少し悪化」、「悪化」の5段階で評価した。また、達成状況については、計画目標との比較及び改善傾向により評価した。

- ・目標水環境の改善状況は、全ての水質項目(BOD、全窒素および糞便性大腸菌群数)とも「改善」か「少し改善」と評価できる。
- ・目標水環境の計画目標の達成状況は、BODおよび全窒素はあと少しの改善で目標を達成できる。糞便性大腸菌群数は減少傾向が見られ、目標をほぼ達成している。
- ・流量は計画目標の「現状の流量を維持する」を達成している。

表-3.1.4 目標水環境の達成状況及び改善状況の評価結果

評価項目		評価地点	観測頻度 (回/年)	改善状況					評価	実績値			達成状況		
				5段階評価						計画基準年 H12	中間評価年 H22	最終評価年 H27	目標	達成 状況	評価
				改善	少し 改善	変化 なし	少し 悪化	悪化							
水質	BOD [mg/l] (年75%値)	河原田橋	48	H					H26が5.2mg/lと突出して高い値を示しているが、これを除けば改善の傾向がみられる。河原田橋以外の地点も全て改善傾向にある。H26が高い値を示す要因は、突発的な観測値の上昇と市街地での流れ込みの影響によるものである。	4.5	3.8	3.4	3.0以下	あと少しで達成	H27は3.4mg/lまで減少しており、目標水質3.0mg/lはあと少しで達成。また、H24、H25は3.0mg/lと目標値を達成
	全窒素 [mg/l] (年平均値)	河原田橋	48	H					河原田橋を含む全ての地点で改善傾向にある。	6.5	6.8	5.1	5.0以下	あと少しで達成	H27は5.1mg/lまで減少しており、目標水質5.0mg/lはあと少しで達成。
	糞便性大腸菌群数 [個/100ml] (年平均値)	河原田橋	12	H					H25は5400個/100mgと高い値を示して、これを除けば改善の傾向がみられる。H25が高い値を示す要因は、突発的な観測値の上昇によるものである。河原田橋以外の地点では、3号排水路を除く地点で減少傾向にある。	2,630※1	2,790	1,330	低減を図る	達成	減少の傾向がみられ、計画目標の「低減を図る」を達成。
流量 [m³/s]		朝日橋	12			H			H3までさかのぼって確認すると改善状況はほぼ横ばいと評価できる。	7.98	6.75	8.19	現状維持	達成	分水路工事の影響がない高良橋の湧水流量でみると、ほぼ横ばいであり計画目標の「現状維持」を達成。

※1：観測開始年のH15値

3. 目標水環境の達成状況 (6)

3.2 その他の水環境

3.2.1 評価方針

その他の水環境項目は、「臭い」、「色」、「景観」、「親水」、「生物生息環境」である(表-3.2.1)。これらの項目を対象に、既往の関連調査結果を用いて、下記方針により評価する。

- 【評価方針】
- ①. その他の水環境項目に関連する既往調査データ(国、県、市)を収集し、評価項目を設定した上で、過去からの改善状況を定量的に評価する。
 - ②. ①において、定量的に評価できない(既往調査データがない、あるいは、人の感覚を対象とする)項目に関しては、アンケート調査結果をもとに評価する。

表-3.2.1 評価方法

その他の水環境		評価方法		評価地点及び 区間	調査実施者		
項目	内容	評価項目	評価指標とする既往調査結果		国	県	市
臭い	腐敗臭、異臭発生の低減を図る。	※1 臭気異常件数	各月水質調査の臭気異常件数	鹿屋市内9地点	—	—	○
			各月水質調査の臭気異常件数	河原田橋、朝日橋、田崎橋	○	—	—
色	水の透明感を確保する。	透視度	各月水質調査の透視度	河原田橋、朝日橋、田崎橋、大園橋	○	○	—
		※2 外観異常件数	各月水質調査の外観異常件数		—	—	○
景観	不快なゴミ等がなく、安らぎと潤いを感じる河川景観を維持する。	景観に対する感性	アンケート調査結果	管理対象区間	○	—	—
		ごみに対する感性	アンケート調査結果	管理対象区間	○	—	—
親水	子供たちが安心して水際に近づけ、川に親しめる河川空間の創出に努める。	親水性に対する感性	アンケート調査結果	管理対象区間	—	—	○
生物生息環境	多様な動植物の生息・生育環境を確保する。	魚類(個体数、種数、貴重種、外来種数)、底性生物(種数)	河川水辺の国勢調査	河原田橋～大園橋の区間	○	—	—



図-3.2.1 モニタリング地点位置図

※1 臭気異常: 水質調査時の採水した水の臭いを調査員が嗅いで、臭いの有無・種別などを感覚で判定
 ※2 外観異常: 水質調査時の採水した水の色を調査員が目で見確認して、色の有無・種別などを感覚で判定

3. 目標水環境の達成状況 (7)

3.2.2 評価結果

その他水環境について、関連する既往調査データやアンケート調査の実施結果をもとに評価した。

表-3.2.2 その他の水環境評価結果(臭い)

評価項目	評価
<p>1) 年間臭気異常件数 ① 国土交通省調査結果 (河川3地点) 行動計画策定基準年以前5カ年平均値 (H8~12) が6.8件であるのに対して、近5カ年平均値 (H23~27) は10件と増加している。</p>	<p>臭気異常件数(河原田橋、朝日橋、田崎橋)</p> <p>出典：肝属川水質採水・分析業務報告書〔国土交通省〕(H6~H27)</p>
<p>(1) 臭い</p> <p>② 鹿屋市調査結果(9地点) a. 河川(5地点) 行動計画策定基準年を含む5カ年平均値 (H15~19) が16.4件であるのに対して、近5カ年平均値 (H23~27) は0.8件と減少している。 b. 排水路/樋管(4地点) 行動計画策定基準年を含む5カ年平均値が32.8件に対して、近5カ年平均値は16.6件と減少している。</p>	<p>※国交省の調査結果と鹿屋市の調査結果が異なる傾向を示すが、測定方法、測定頻度は同じであるため、測定場所、日時の相違によるものであると考えられる。</p> <p>臭気(河川)</p> <p>河川における臭気異常件数(鹿屋市内9地点)</p> <p>臭気(排水路/樋管)</p> <p>排水路・樋管における臭気異常件数(鹿屋市内9地点)</p> <p>臭気異常： 水質調査時に採水した水の臭いを調査員が嗅いで、臭いの有無・種別などを感覚で判定</p> <p>出典：水質測定結果一覧〔鹿屋市〕(H15~H27)</p>

3. 目標水環境の達成状況 (8)

表-3.2.3 その他の水環境評価結果(色)

評価項目	評価
<p>1)透視度</p> <p>①国土交通省調査結果 (河原田橋、朝日橋、田崎橋) H22年以降、透視度100cmが観測されており、良好な状況が維持できている。</p> <p>②鹿児島県調査結果 (大園橋) H17年以降のデータでの評価となるが、H22以降、概ね100cmの良好な状況が維持されている。</p>	<p>透視度 (cm)</p> <p>河原田橋</p> <p>朝日橋</p> <p>田崎橋</p> <p>大園橋</p> <p>透視度の調査は雨天時以外に実施されており、透視度の低下は降雨以外の影響による。</p> <p>■ : 工事の濁水の影響有り</p> <p>※大園橋とその下流の河原田橋、朝日橋の観測結果が異なる傾向を示す期間がみられる要因は、観測日時との相違、排水路等からの流れ込みによる希釈効果や和田井堰による沈殿効果などの影響と考えられる。</p> <p>出典：肝属川水質採水・分析業務報告書〔国土交通省〕(H6～H27) 公共用水域の水質測定結果〔鹿児島県〕(H17～H27)</p>
<p>(2) 色</p> <p>2)年間外観異常件数</p> <p>①鹿屋市調査結果(9地点)</p> <p>a.河川(5地点) 行動計画策定基準年を含む5カ年平均値(H15～H19)が12.4件であるのに対して、近5カ年平均値は6.2件と減少している。</p> <p>b.排水路・樋管(4地点) 行動計画策定基準年を含む5カ年平均値が43.6件に対して、近5カ年平均値は37.8件と減少していることから改善傾向がみられる。</p>	<p>外観(河川)</p> <p>外観(排水路/樋管)</p> <p>外観異常件数(件)</p> <p>河川における外観異常件数(鹿屋市内9地点)</p> <p>排水路・樋管における外観異常件数(鹿屋市内9地点)</p> <p>出典：水質測定結果一覧〔鹿屋市〕(H15～H27)</p>

3. 目標水環境の達成状況(9)

表-3.2.4 その他の水環境評価結果(景観・親水)

評価項目	評価
<p>(3) 景観</p> <p>①景観に関するアンケート調査結果(H28.8実施) a.景色に対する感じ方 10年前と比較して、景色がとてもきれいになった、少きれいになったと感じると答えた人は全体の64%(16+48)、景色が汚くなった、少し汚くなったと答えた人は全体の8%(2+6)である。</p> <p>b.ゴミに対する感じ方 ごみがとても減った、少し減ったと感じると答えた人は全体の73%(39+34)、ごみが増えた、少し増えたと感じると答えた人は全体の2%(2+0)である。</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>10年前と比べて肝属川の景色はきれいになったか？</p> <p>(回答者349人)</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>10年前と比べて肝属川のごみは減ったか？</p> <p>(回答者347人)</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">※河原田橋上流域の1,000世帯を対象にH28年8月に実施。回収率35%。 出典：アンケート調査結果〔国土交通省〕(H28.9実施)</p>
<p>(4) 親水</p> <p>②親水に関するアンケート調査結果(H28.8実施) a.親しみの感じ方 10年前と比較して、親しみをとても感じるようになった、少し感じるようになったと答えた人は全体の46%(12+34)、親しみを感ぜない、あまり感ぜないと答えた人は全体の13%(5+8)である。</p> <p>b.川を訪れる頻度 川を訪れる頻度がとても増えた、少し増えたと答えた人は全体の26%(6+20)、川を訪れる頻度が減った、少し減ったと答えた人は12%(9+3)である。</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>10年前と比べて親しみを感ぜるようになったか？</p> <p>(回答者351人)</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>10年前と比べて肝属川を訪れる頻度は増えましたか？</p> <p>(回答者347人)</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">※河原田橋上流域の1,000世帯を対象にH28年8月に実施。回収率35%。 出典：アンケート調査結果〔国土交通省〕(H28.9実施)</p>

3. 目標水環境の達成状況 (10)

表-3.2.5 その他の水環境評価結果(生物生息環境)

評価項目	評価
<p>①魚類</p> <p>a.魚類(個体数) 魚類相全体では、H13からH23にかけて、3地点とも増加傾向にある。</p> <p>b.魚類(種数) H13からH23にかけて、宮下橋、大園橋で増加、肝属川川西では減少している。H23では新たに重要種が確認されており、全3地点でオオシノボリ、宮下橋でメダカ、肝属川川西でドジョウが新たに確認されている。</p> <p>c.重要種(個体数) H13からH23にかけて3地点とも増加しており、内訳として3地点ともオオシノボリが増加、宮下橋、肝属川川西でメダカが増加、宮下橋でウナギが増加している。</p> <p>d.外来種(個体数) 宮下橋および肝属川川西でH18からH23にかけて増加している。</p>	<div style="text-align: center;"> <p>評 価</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="698 211 1639 756"> <p>魚類の個体数</p> <p>3地点とも増加傾向</p> </div> <div data-bbox="1666 211 2620 756"> <p>魚類の確認種数</p> <p>2地点で増加傾向</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="698 766 1639 1270"> <p>重要種個体数</p> <p>3地点でオオシノボリが増加、宮下橋、肝属川川西でメダカが増加</p> </div> <div data-bbox="1666 766 2620 1270"> <p>外来種個体数</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>※重要種：ドジョウ、メダカ、ウナギ、オオシノボリ※1 ※1：H28.3に県のRDBが更新されたため追加した魚類</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <p>出典：河川水辺の国勢調査（魚類）（H13、H18、H23）</p> <p>※河川水辺の国勢調査の調査結果の種数、個体数を年度別に集計</p> </div>
<p>②底生生物</p> <p>a.底生生物(種数) 生物相全体では、H12からH27にかけて3地点（別府樋管、河原田橋上流2.5km地点、大園橋）で増加している。</p> <p>b.底生生物(生息環境別の種数) 生息環境（水のきれいさ）別にみると、全3地点において、きたない水域に生息する種は概ね横ばいである一方、きれいな水域に生息する種はH12からH27にかけて増加している。</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="698 1431 1639 1915"> <p>底生生物の確認種数</p> <p>3地点とも増加</p> </div> <div data-bbox="1666 1431 2620 1915"> <p>底生生物の生息環境別の確認種数</p> <p>きれいな水域に生息する種が増加</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>出典：河川水辺の国勢調査（底生生物）（H12、H17、H22、H27）</p> <p>※河川水辺の国勢調査の調査結果の種数を年度別に集計</p> </div>

(5) 生物生息環境

3. 目標水環境の達成状況（11）

3.2.3 その他の水環境の評価のまとめ

その他の水環境について、目標の達成状況は各評価項目で選定されている評価指標の現況および改善状況により評価した。改善状況については、経年変化から、「改善」、「少し改善」、「変わらない」、「少し悪化」、「悪化」の5段階で評価した。

- ・その他の水環境の改善状況は、臭い、色、生物生息環境は「少し改善」、景観、親水は「改善」か「少し改善」と評価できる。
- ・目標の達成状況は、各評価指標はおおむね良好な状況が維持されており、また全ての評価指標で改善がみられることから、各評価項目とも「達成」と評価できる。

表-3.2.6 その他の水環境の評価結果のまとめ

	評価項目		改善状況					達成状況			
	評価指標	モニタリング地点 (実施者)	5段階評価					評価	目標	達成 状況	評価
			改善	少し 改善	変化 なし	少し 悪化	悪化				
臭い	年間臭気異常 件数	市内3地点 (国土交通省)				■	行動計画策定基準年以前5年平均値(H8~12)が6.8件に対して、近5年平均 値(H23~27)は10件と増加している。	低減を 図る	達成	鹿屋市9地点のモニタリング 結果で、改善傾向が見られ、 目標は達成されていると評 価できる。なお、臭気の種類 は、排水・下水臭が最も 多いことから、排水・下水 の対策が臭気改善のために 有効である。	
		市内9地点 (鹿屋市)	■	■			①河川 行動計画策定年を含む5年平均値(H15~19)が16.4件に 対して、近5年平均値(H23~27)は0.8件と減少している。				
			②排水路・樋管 行動計画策定年を含む5年平均値が32.8件に対して、近 5年平均値は16.6件と減少している。								
色	透視度	市内3地点 (国土交通省)			■		大半の観測期間で100cmの良好な状況が維持されている。	透明感 の確保	達成	透視度は100cmとなる期間が 大半を占めており、また、外観 異常件数においては改善傾 向が見られ、目標は達成され ていると評価できる。	
		市内1地点 (鹿児島県)			■		H22以降、概ね100cmの良好な状況が維持されている。				
	年間外観 異常件数	市内9地点 (鹿屋市)	■	■			①河川 行動計画策定年を含む5年平均値(H15~H19)が12.4件 に対して、近5年平均値は6.2件と減少している。 ②排水路・樋管 行動計画策定年を含む5年平均値(H15~H19)が43.6件 に対して、近5年平均値は37.8件と減少している。				
景観	アンケート調査 (景色)	計画対象範囲 (国土交通省)	■				10年前と比較して、景色がきれいになったと感じるようになった人は全体の64%を しめている。	良好な 景観の 維持	達成	景色はきれいになったこと や川のごみが減ったことが 実感されており、目標は達 成されていると評価できる。	
	アンケート調査 (ごみ)	計画対象範囲 (国土交通省)	■				10年前と比較して、ごみが減ったと感じるようになった人は全体の73%を占めてい る。				
親水	アンケート調査 (親しみ)	計画対象範囲 (国土交通省)	■	■			10年前と比較して、親しみを感じるようになった人は全体の46%、感じない人は全 体の13%であり、親しみを感じなくなった人より感じるようになった人の方が多い。	親しみ の空間 の創出	達成	流域住民が、川への親しみ を感じるようになっており、 訪問頻度も増えていること から、目標は達成されてい ると評価できる。	
	アンケート調査 (訪問頻度)	計画対象範囲 (国土交通省)	■	■			10年前と比較して、川を訪れる頻度が増えた人は全体の26%、減った人は全体の 12%であり、川を訪れる頻度が増えた人の方が多い。				
生物生 息環境	魚類	市内3地点 (国土交通省)	■	■			確認種数 H13とH23を比較すると、宮下橋、大園橋で増加、肝属川川西 では減少している。	多様な 動植物 の生息・ 生育環 境の確 保	達成	魚類や底生生物の生息環境 が改善されていることが確 認できることから、目標は 達成されていると評価でき る。	
							個体数 H13からH23にかけて全地点で増加している。				
	底生生物	市内3地点 (国土交通省)	■	■			生物相全体 H12からH27にかけて全地点で増加している。				
							確認種数 きれいな水域に生息する種の数H12からH27にかけて増加し、 きたない水域に生息する種数は減少している。				

4. 各関係機関の施策の取組み状況（1）

①生活排水対策

行動計画改訂版（取組み施策）

◆下水道整備および合併処理浄化槽の普及、維持管理

評価最終年度（H27）における下水道整備の目標処理人口を31,500人から19,900人に削減しますが、合併浄化槽の目標普及人口を8,400人から18,300人に増加し、下水道の処理人口の減分を合併浄化槽によりカバーします。

1. 下水道及び合併処理浄化槽の普及、維持管理

(1) 下水道の普及・維持管理

・鹿屋市が下水道事業計画に基づき整備

(2) 合併処理浄化槽の普及

・鹿屋市が合併処理浄化槽の設置費を補助
・県が単独浄化槽の撤去費をH22から補助

2. 下水道及び合併処理浄化槽整備の普及促進（ソフト対策）

(1) 下水道接続の促進策

・鹿屋市の下水道普及促進員が下水道接続の訪問活動を実施。
・鹿屋市が下水道整備率と接続率をホームページで公表。

(2) 下水道整備のイベント、勉強会、広報の強化

①生活排水対策に関するイベント、勉強会の実施

・鹿屋市が下水道に関する勉強会を開催
・県が下水道の出前セミナーを継続

②広報手段の強化

・鹿屋市がホームページに下水道普及促進のコーナーを継続して掲載
・県がホームページに市町村別汚水処理人口普及率を継続して掲載
・鹿屋市が説明会等での接続工事補助制度のチラシ配布をH23から実施。

(3) 合併浄化槽普及に関するイベント、勉強会、広報の強化

①イベント、勉強会の開催

・県が合併浄化槽の出前セミナーを継続

②広報手段の強化

・鹿屋市が普及促進のパンフレットを作成・活用
・鹿屋市及び県が合併浄化槽設置についてホームページや広報誌で普及啓発

モニタリング結果

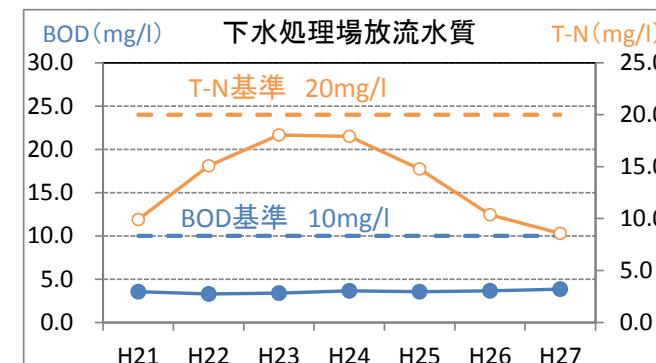
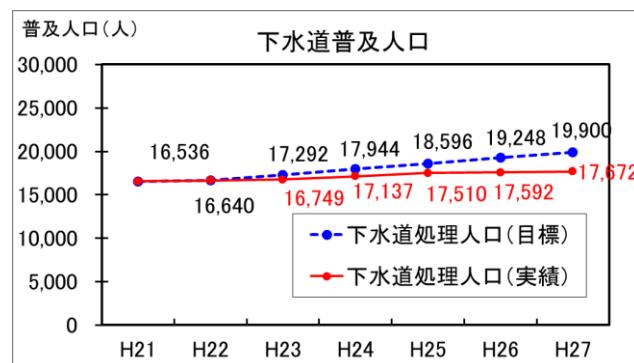
H27施策の進捗状況

◆下水道整備および合併処理浄化槽の普及、維持管理

1. 下水道整備及び合併浄化槽の普及、維持管理

(1) 下水道の普及・維持管理

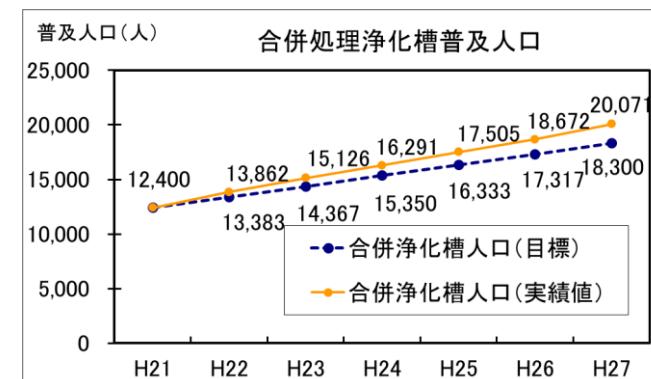
・下水道普及人口は、H27年度末時点で、計画目標19,900人に対し、実績17,672人。
・H27年度末時点の普及人口17,672人に対し、下水道接続人口は13,589人、下水道接続率は76.9%となっている。
・下水処理施設の処理水質はBOD、T-Nともに基準値（BOD10.0mg/l、T-N20.0mg/l）をクリアしており、適正に維持管理されている。



出典：鹿屋市下水道課提供データ

(2) 合併処理浄化槽の普及

・合併処理浄化槽普及人口は、H27年度末時点で、計画目標18,300人に対し、実績20,071人。
・県及び鹿屋市が合併処理浄化槽を整備する市住民に対し、交付金（補助）を交付。
・H25年1月より合併処理浄化槽設置補助金制度を拡充し、単独処理から合併処理への転換を推進。
・単独処理浄化槽撤去費の助成に関し、H24から県浄化槽整備事業交付金を拡充。



出典：鹿屋市下水道課提供データ

取組み実績
ソフト面の施策

2. 下水道及び合併処理浄化槽整備の普及促進（ソフト対策）

(1) 下水道接続の促進策

・鹿屋市の普及促進員が、下水道未接続家庭を個別訪問し、普及啓発活動を実施。
・県ホームページに生活排水対策の記事を掲載中。

(2) 下水道整備のイベント、勉強会、広報の強化

①生活排水対策に関するイベント、勉強会の実施

・鹿屋市が下水道処理場見学会を開催し、処理場及び下水道のしくみを説明。
・生活排水対策連絡調整会（国・県・市共催）を開催し、各市町が今年度行う生活排水処理施設の普及活動計画を策定。

②広報手段の強化

・鹿屋市が下水道接続促進のため、下水道課ホームページに下水道事業内容と排水設備工事費補助金制度について掲載。
・鹿屋市広報誌に下水道接続のお願い及び排水設備工事費補助金制度について掲載。
・下水道整備完了区域住民に対して工事終了後、早期接続の促進のため、チラシ配布や説明会を開催し、受益者負担金や下水道接続に係る手続き等の説明を実施。
・「下水道の日」ポスターを掲示。

(3) 合併浄化槽普及に関するイベント、勉強会、広報の強化

・県広報誌や新聞の県政広報欄等において、浄化槽維持管理に関する記事を掲載。
・10月1日「浄化槽の日」に、鹿屋市広報誌に浄化槽の普及啓発記事を掲載。
・合併処理浄化槽設置補助金制度について鹿屋市下水道課ホームページ及び広報誌に掲載。



下水道事業・接続工事等の説明会



「下水道の日」ポスター

接続の種類	1年以内	2年以内	3年以内
汲み取り便所からの接続	8万円	5万円	3万円
浄化槽からの接続	6万円	3万円	1万円

「下水道の日」ポスターの告知文：下水道への接続を「下水道の日」にお願いします。生活環境の向上と公共用水域の水質保全のために整備されています。排水処理ができていない区域の人で、下水道へ未接続の人は、できるだけ早く下水道への接続をお願いします。個人の既存住宅で供用開始3年以内であれば、排水設備工事費の一部について補助金が交付されます。

市の広報誌への下水道への接続のお願い記事

小型浄化槽設置整備補助金の改正について

専用住宅に小型浄化槽を設置する人に補助金を交付していますが、平成25年1月1日から変更になります。

改正前	改正後
浄化槽入槽	区分
5人槽 332,000円	5人槽 166,000円
7人槽 414,000円	7人槽 207,000円
10人槽 548,000円	10人槽 274,000円
	新設
	5人槽 382,000円
	7人槽 464,000円
	10人槽 598,000円
	単独処理浄化槽からの転換
	5人槽 432,000円
	7人槽 514,000円
	10人槽 648,000円

※単独処理浄化槽からの転換で、単独処理浄化槽を撤去する場合、さらに撤去費として100,000円を上限に加算します。

鹿屋市小型浄化槽設置整備事業補助金交付制度とは、生活排水による公共用水域の水質汚濁を防止し、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を寄与することを目的として、公共下水道事業認可区域及び農業集落排水整備事業実施区域外において、家庭雑排水（台所・風呂・洗濯等）と尿を併せて処理する浄化槽（合併処理）を設置する場合に予算の範囲内で補助金を交付する制度です。

市上下水道部下水道課 ☎0994-31-1133

市の広報誌への合併浄化槽設置補助金制度の掲載記事

4. 各関係機関の施策の取組み状況（2）

②家庭雑排水による負荷の削減

行動計画改訂版（取組み施策）

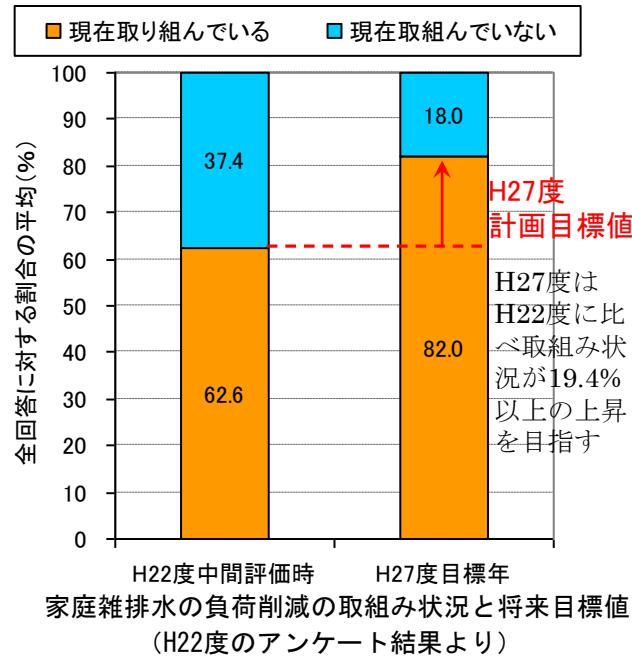
◆家庭雑排水による負荷の削減

下水道及び合併浄化槽が普及しない対象流域の住民に対して、台所等からの雑排水による汚濁負荷の削減策の実施を促進していきます。

■家庭雑排水の負荷削減の促進策（イベント、勉強会、広報の強化）

①生活排水対策に関するイベント、勉強会の開催

- ・鹿屋市が家庭雑排水対策に関する社会実験を実施
- ・鹿屋市が家庭用廃食用油回収ポストを公民館等に設置
- ・鹿屋市が生活排水対策や水環境に関するイベント等（自然観察会1回/年、環境フェスタ1回/3年、肝属川クリーン作戦1回/年）を実施
- ・鹿屋市が家庭雑排水対策の勉強会（出前講座）を実施

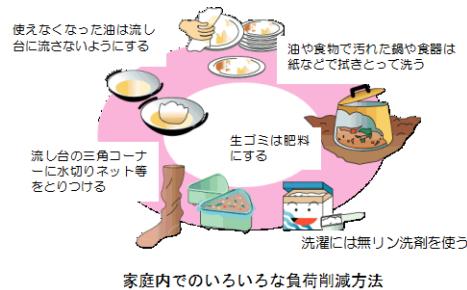


②広報手段の強化

- ・鹿屋市が訪問活動や出前講座にも使える家庭雑排水対策の普及促進のパンフレット（テキスト）を作成・活用
- ・鹿屋市がホームページに家庭雑排水対策の普及促進のコーナーを設置
- ・鹿屋市が広報誌への家庭雑排水対策の普及促進記事を1回/年から2回/年に増加して掲載。

家庭雑排水による負荷の削減方法

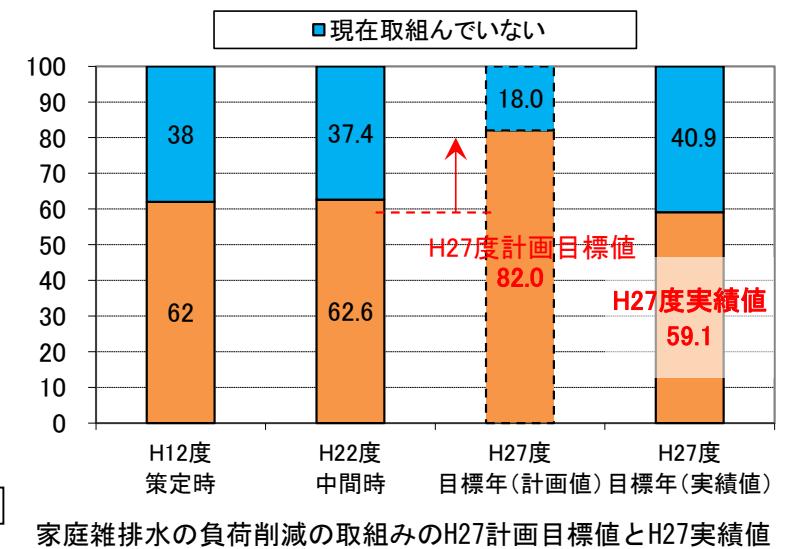
- みそ汁やラーメン等の残り汁を流さないようにする
- 汚れた鍋や食器は紙などで拭きとって洗う
- 使えなくなった油は流し台に流さない
- 三角コーナー等に水きりネット等を取り付ける
- 流し台の排水口に水きりネット等を取り付ける
- 洗濯、台所、風呂の洗剤の使用量は適量を使う
- 洗濯には市販されている無リン洗剤を使う
- 米のとぎ汁や野菜等の洗い水を有効利用して、排水しない。
- 残飯が川に流れないように庭先の排水路に対策（沈殿ます、ネット等）をする



H27施策の進捗状況

◆家庭雑排水による負荷の削減

・計画対象範囲内の下水道・合併処理浄化槽の未普及の家庭での家庭雑排水対策は、アンケートの結果、H27年度末時点の取組み状況は59.3%であり、計画目標値82%に達していない。



モニタリング結果

◆家庭雑排水による負荷の削減

■家庭雑排水の負荷削減の促進策（イベント、勉強会、広報の強化）

①生活排水対策に関するイベント、勉強会の開催

- ・鹿屋市が家庭雑排水対策に関する社会実験を実施。
- ・鹿屋市が市内25箇所（公民館等）に廃食用油回収ポストを設置し、H22年に3,590ℓ、H23年に3,410ℓ、H24年に4,420ℓ、H25年に4,015ℓ、H26年に3,280ℓ、H27年に2,000ℓを回収。
- ・鹿屋市が水環境、廃食用油石鹸、ウミガメ、地球温暖化に関する環境出前講座を開催（12回開催、参加者数798人）。
- ・鹿屋市が自然観察会を小、中学生を対象に年1回開催（出席者H24：28名、H25：28名、H26：27名、H27：27名）となっている。

家庭雑排水対策社会実験結果



肝属川の水環境に対する意識の変化

今回の社会実験を実施したことで、「肝属川の水環境に対する意識に変化はありましたか？」の問いに対して次の回答がありました。

- 水環境への意識が高まった → 24人
- 肝属川への愛着が高まった → 24人
- 環境全般への意識が高まった → 22人
- 意識に変化がなかった → 0人



今回の取組みを通じて、アンケートに協力して頂いた皆様が水環境や環境全般に対する意識が高まったことが解りました。



食用油回収ポストの設置状況

取組み実績

4. 各関係機関の施策の取組み状況 (3)

③事業場排水対策 (排水基準の遵守)

行動計画改訂版 (取組み施策)

事業場からの排水水質の改善のため、定期的に検査、指導を実施します。

1. 事業場排水の水質改善の促進策

- ・ 県が、規制対象事業場 (30m³/日以上) の排水基準遵守のため、立入調査による監視・指導を計画的に実施し、畜産業と食料品製造業を監視・指導の重点業種として強化を図る。
- ・ 県が、水質汚濁防止法改正に基づく自主検査の実施と検査結果の県への報告について徹底を図るなど、事業者の意識啓発を図る
- ・ 鹿屋市が、不法投棄監視が主目的であった環境パトロールの役割について、河川・排水路等の水環境監視まで拡張する
- ・ 鹿屋市が、定点での環境状況の調査を目的として実施している環境監視員の調査に関し、調査結果の記録頻度を不定期から定期で実施するように見直す。また、調査結果記録様式を調査項目別 (臭い、色、景観など) に区分して記録する。
- ・ 県が、未規制事業場 (30m³/日未満) の排水負荷量削減のための水質調査及び現地指導を継続実施するほか、必要に応じて関係機関と連携して立入調査等を実施するなど監視・指導を強化する。
- ・ 鹿屋市が、定点での環境状況の調査を目的として実施している環境監視員の調査に関し、調査結果の記録頻度を不定期から定期で実施するように見直す。また、調査結果記録様式を調査項目別 (臭い、色、景観など) に区分して記録する。

2. 事業者等に対するイベント、勉強会、広報の強化

- ・ 鹿屋市が研修会や配布用に使える事業場排水対策パンフレット (テキスト) を事業者を作成・活用
- ・ 鹿屋市がホームページに事業場の排水基準の遵守に関するコーナーを設置
- ・ 県がホームページに事業場の排水基準に関するコーナーを充実

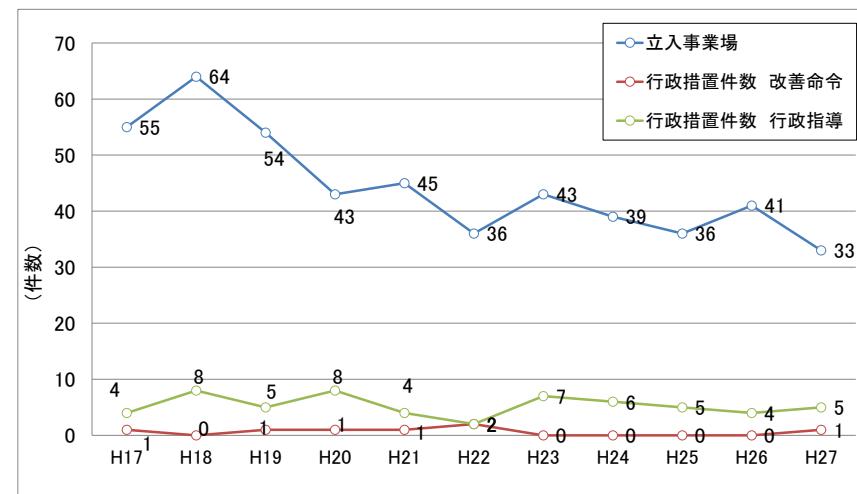


モニタリング結果

H27施策の進捗状況

1. 事業場排水の水質改善の促進策

- ・ 県が、規制対象事業場 (30m³/日以上) の排水基準遵守のため、立入調査による監視・指導を実施し、排水基準を超過した事業場について改善指導を毎年実施している。
- ・ H27年度は33事業場に立入り調査を実施し、改善命令が1件、行政指導が5件となっており、改善命令と行政指導の合計件数は、経年的にここ数年は横ばいである。



事業場の立入り調査結果 (H27)

該当ブロック	立ち入り検査した事業場名	排水量 m ³ /日	調査日	BOD mg/L	BOD排水基準	全窒素 mg/L	全窒素排水基準	評価・対策
1	事業場①	510	H27.12.14	0.5	80	-	-	-
1	事業場②	5700	H27.6.15	2.1	25	-	-	-
1	事業場③	6535	H27.9.28	4.8	160	-	-	-
2	事業場④	50	H27.10.13	3.9	80	12	-	-
5	事業場⑤	44	H27.6.15	5.3	160	370	-	-
5	事業場⑥	205	H27.9.28	43	40	120	-	行政指導
5	事業場⑦	35	H27.9.28	2.1	120	98	-	-

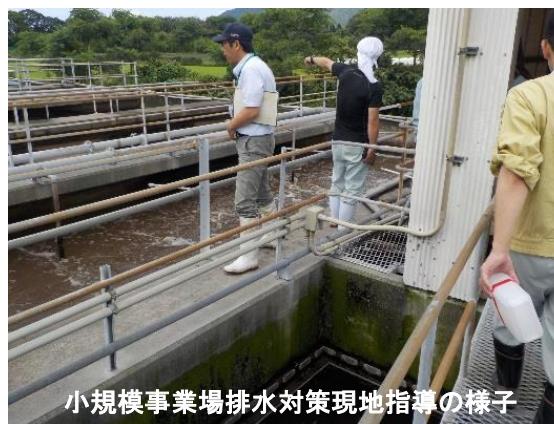
出典：県環境保全課 提供データ



取組み実績

1. 事業場排水の水質改善の促進策

- ・ 県が平成27年7月7日に小規模事業所等排水対策現地指導 (4事業場) を実施。
- ・ 鹿屋市が、環境監視員による河川の環境状況の調査結果を記録。



小規模事業場排水対策現地指導の様子

2. 事業者等に対するイベント、勉強会、広報の強化

- ・ 県が平成28年2月22日に事業者の排水処理に関する意識啓発を図るため、「工場排水管理技術講習会」を開催。
- ・ 県がホームページに事業場の排水基準に関するコーナーを設置。

環境監視員による調査結果 (H27.4~7H27.7)

平成27年度 環境監視員通報内容			
No.	通報月	指定区域	通報内容
4	4月	吉留橋周辺	13日 夕方 吉留橋付近に、鴨1匹とクイナ2匹が泳いでいる。ブルーシートが沈んでいた。
7	5月	下栗須橋周辺	大雨の影響で上流側の排水付近のヘドロが流され綺麗になっている。降水がないと2~3週間で溜まってしまう。原因は豚舎からの汚水であることは明白なため業者に排水口付近の清掃をするよう強く指導してほしい。
8		長谷橋周辺	家畜し尿の臭いがあったが、特定することは出来なかった。今後も注意深く監視を続ける。分水路入り口の記念碑公園の除草をお願いします。
10		吉留橋周辺	5月はプラスチック類のゴミがあった。放送にてゴミの投げ込みをしないように注意を行う。下旬には大雨で急傾斜地の土砂が流れ込む。
15	6月	吉留橋周辺	6月は雨の日が多く降水量も多い。2日に白い泡があり報告するも、家庭用の洗剤でした。
17	7月	下栗須橋周辺	流水口 (下栗須橋) 付近からの「泡」が多く下流まで続いて見える日もありました。今はヘドロも溜まりだしています。今業者に清掃するように指導してくださればよいと思います。→大隅地域振興局へ連絡
18		王子排水路	早朝、悪臭がするので、周囲を確認すると、畑に畜産の糞を散布しており、天気が良かったので悪臭がしたものと判明した。
19		長谷橋周辺	7月は梅雨時期であり、川の水量が多く異常は見られなかったが、梅雨明けと同時に家畜のし尿と思われる臭いがした。
21		吉留橋周辺	川の水量が多かった。ビニール類が一部捨ててあった。

4. 各関係機関の施策の取組み状況（4）

④施肥対策（環境保全型農業の推進）

行動計画改訂版（取組み施策）

エコファーマーの認定やかごしまの農林水産物認証制度（K-GAP）の推進、研修会の開催等を通して、窒素の地下浸透負荷削減に配慮した環境と調和した農業を推進します。

1. 地下浸透負荷削減の促進策

・鹿屋市、県が、有機質肥料施用の推進等により窒素負荷削減に寄与できる「かごしまの農林水産物認証（K-GAP）」の取得農家や「エコファーマー」の認定農家を継続して拡大。

2. 農家に対するイベント、勉強会、広報の強化

①環境保全型農業に関するイベント、勉強会の開催

・鹿屋市が良質堆肥や完熟堆肥の生産・施用、減化学肥料を農家に普及促進する土壌診断員の育成・配置を継続して実施
 ・鹿屋市、県が適正施肥や良質堆肥の生産と施用による土づくりを推進する「県環境保全型農業確立推進本部」を設置
 ・鹿屋市、県が「大隅地域環境と調和した農業推進研修会」、「環境と調和した農業担当者会」を開催

②広報手段の強化

・鹿屋市が研修会や出前講座に使える適正施肥や良質堆肥の生産・施用に関するパンフレット（テキスト）をH23から作成・活用
 ・鹿屋市および県がホームページに環境保全型農業に関するコーナーを設置
 ・県が大隅地域振興局農政普及課で発行する「普及だより」等を活用し、環境負荷軽減への取組の啓発を実施

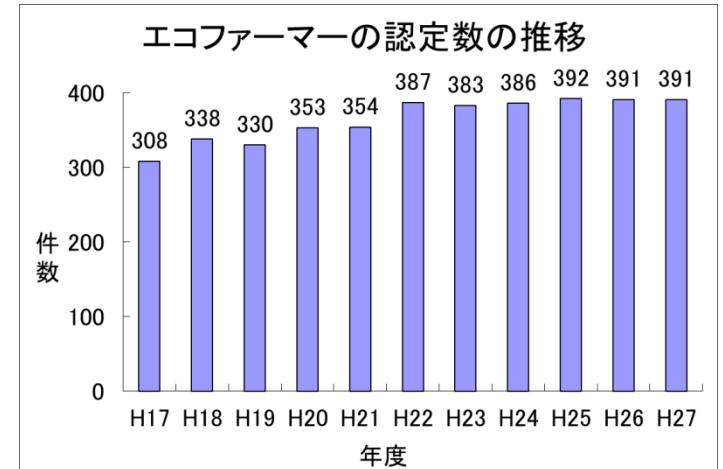
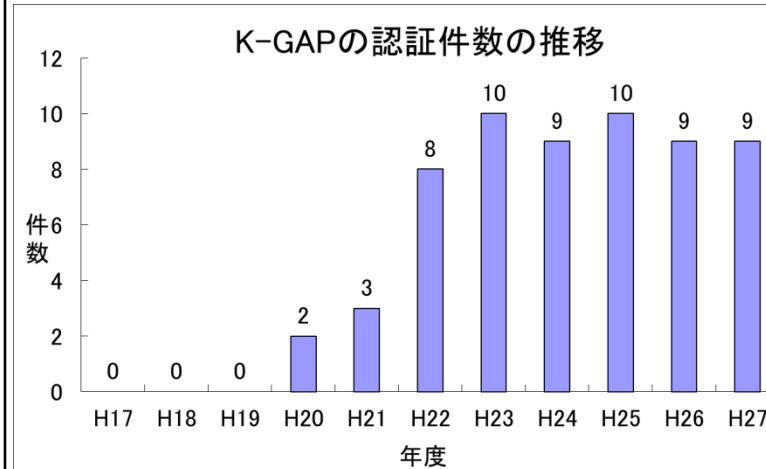


H27施策の進捗状況

1. 地下浸透負荷削減の促進策

・かごしまの農林水産物認証制度（K-GAP）は鹿屋市肝属川流域においてH27年度末で、9個人・団体が取得している。各生産者部会組織にK-GAPの導入についての助言・指導を行っている。
 ・エコファーマーは鹿屋市肝属川流域ではH27年度末で391戸の経営体が認定を受けている。

モニタリング結果



出典：県食の安全推進課提供データ

2. 農家に対するイベント、勉強会、広報の強化

①環境と調和した農業に関するイベント、勉強会の開催

・環境保全型農業推進本部会議を、毎年5月に開催し、「環境と調和した農業の取組方針」「健全な土づくりの指導方針」等を作成（H26はPED流行により中止）。
 ・環境と調和した農業推進研修会を年1～2回、毎年開催。
 ・毎年9月に県堆肥コンクールの予選会を兼ね、地区のコンクールを開催（H26はPED流行により中止）。
 ・水稻10件、さつまいも20件、野菜573件、花き9件、果樹36件、飼料作物8件の土壌分析を実施。

取組み実績



環境と調和した農業推進研修会の様子

4. 各関係機関の施策の取組み状況 (5)

⑤家畜排せつ物対策(環境保全型畜産の推進)

行動計画改訂版 (取組み施策)

家畜排せつ物法に基づき整備が完了した処理施設について、適正な処理が行われるよう努めます。具体的には、処理施設の排水水質調査や処理施設の維持管理の指導、畜産環境パトロール員による監視を定期的に継続して行います。牛については、家畜排せつ物法の対象とならない畜産業者に対しても、家畜排せつ物の適正管理を指導・助言するとともに、水環境意識が向上するよう啓発します。豚については、法定外(処理なし・小規模家畜)業者からの家畜排せつ物が、畜産環境センターへ確実に搬出され、処理がなされるよう引き続き徹底します。

1. 畜産農家に対する水質改善の促進策

- 鹿屋市が家畜排せつ物の不適切な処理に対し、畜産環境パトロールにより巡回指導
- 鹿屋市の畜産環境パトロール員が監視強化ポイントを設置して定点監視を実施
- 県の大隅地域振興局が主体となり、関係機関と連携して畜産農家に対する家畜排せつ物の適正処理を巡回指導
- 鹿屋市が立入調査時以外の施設の稼働状況の管理のため、全自己処理業者の処理施設管理簿に記録
- 県が家畜排せつ物処理施設の整備に対する補助事業やリース事業の支援を実施
- 県が、畜産経営による環境汚染防止、家畜排せつ物の適切な管理、利用促進策に関し、県、市、畜産農家などが検討・意見交換を行うための「環境保全型畜産推進協議会」を開催

2. 畜産農家等に対するイベント、勉強会、広報の強化

- 環境保全型畜産に関するイベント、勉強会の開催
 - 鹿屋市が畜産農家(未規制事業含む)への水質調査、現地指導、および畜産環境センターの見学会等を重点的に実施する畜産環境週間を設置
 - 県が糞尿処理に関する現地指導や相談窓口の強化を図るため、技術員等に対し、「畜産環境アドバイザー育成研修会」への参加を推進
 - 鹿屋市が、処理施設(畜産環境センター)見学会を開催
- 広報手段の強化
 - 鹿屋市が、ホームページに環境保全型畜産に関するコーナーを設置



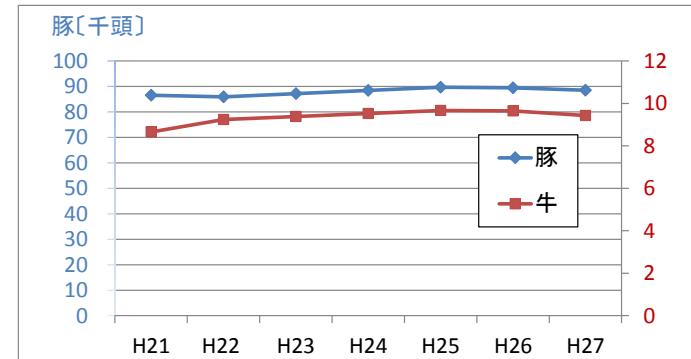
モニタリング結果

取組み実績

H27施策の進捗状況

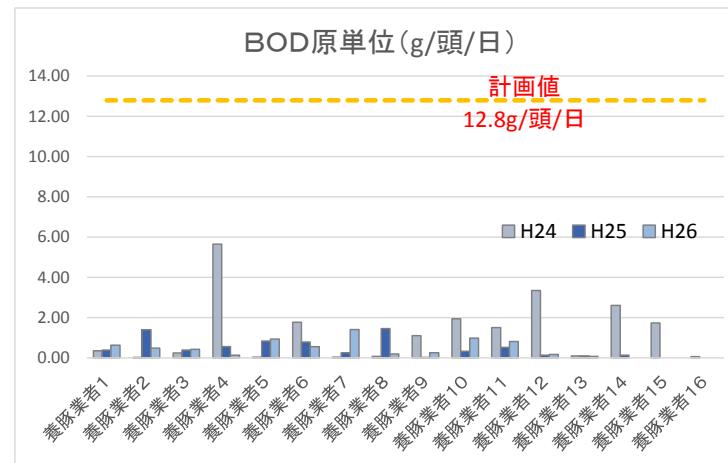
1. 畜産農家に対する水質改善の促進策

- 家畜別(豚、牛)の飼養頭数調査を実施し、H27時点で豚88,497頭、牛9,433頭であり、計画見直し年度のH21と比較して豚1,998頭、牛775頭増加している。
- 家畜排せつ物処理施設の排水水質調査の結果、排出負荷量原単位(kg/頭/日)は、平成24年以降計画値を下回っている。

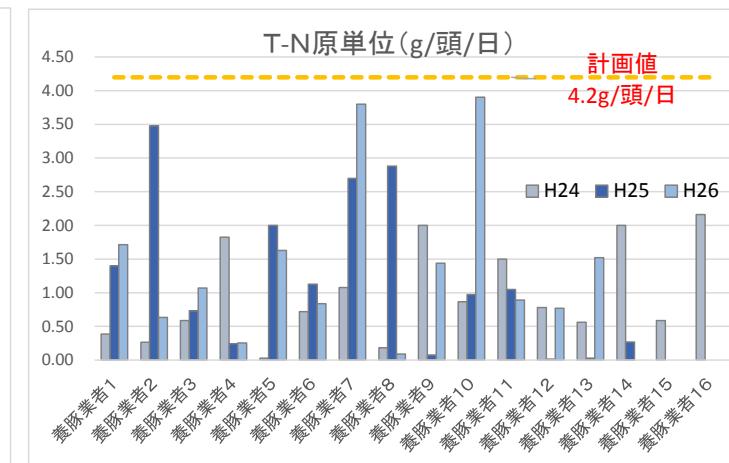


計画対象区域内の家畜別頭数(豚、牛)

出典：鹿屋市畜産課提供データ



養豚業者の家畜排せつ物処理施設の排出負荷原単位の実績値と計画値の比較



出典：鹿屋市畜産課提供データ

1. 畜産農家に対する水質改善の促進策

- 鹿屋市が畜産環境パトロールを実施し、畜産農家40戸に対し家畜排せつ物処理に関する水質汚濁、悪臭等の改善指導を実施。
- 鹿屋市畜産課職員により夜間・休日のパトロールを実施。
- 県が、畜産経営による環境汚染防止、家畜排せつ物の適切な管理、利用促進策に関し、県、市、畜産農家などが検討・意見交換を行うための「環境保全型畜産推進協議会」を開催(出席者数54名)。

2. 畜産農家等に対するイベント、勉強会、広報の強化

- 環境保全型畜産に関するイベント、勉強会の開催
 - 畜産環境アドバイザー育成について、家畜排せつ物の堆肥化処理・利用技術について学ぶ家畜排せつ物処理研修を開催し、1名が所定の課程を修了した。



5. 目標水環境の評価結果に対する要因分析（1）

5.1 負荷量による水質の推定

負荷量による水質の推定方法は、以下に示すとおり、中間評価の水質予測の方法と同様の水質推定項目、水質推定地点、水質推定年度および推定条件による。

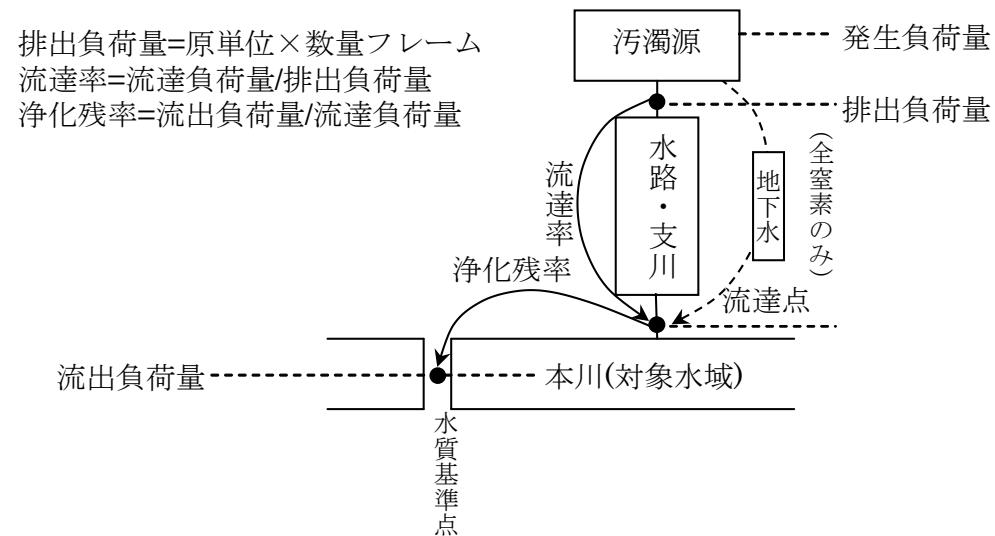


図-5.1.1 汚濁負荷流出の概念図

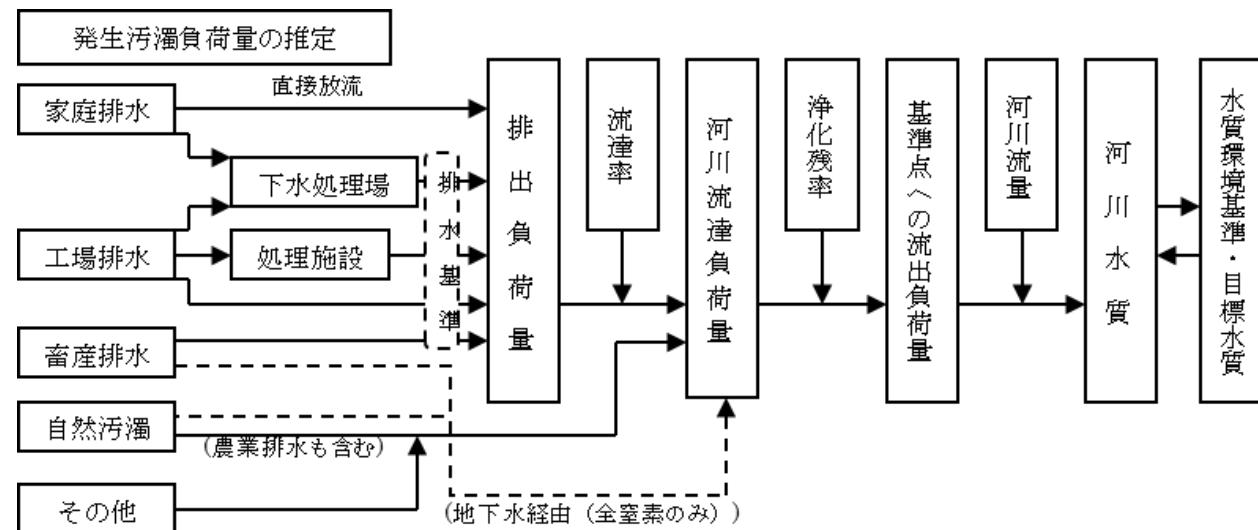


図-5.1.2 汚濁発生源から河川水質基準点までの流れ

※全窒素については、地下水からの負荷流出を考慮しており、流総指針の考えとは異なる。

水質推定項目	: BOD、全窒素
水質推定地点	: 河原田橋
水質推定年度	: 平成27年度（最終評価年）
負荷量計算方法	: 原単位法（「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説 日本下水道協会」に準ずる）
推定条件	: 中間評価時に同定した定数（流達率、浄化残率）を用いて、上記排出負荷量をもとに推定。全窒素に関わる負荷量については、台地に滞留して徐々に流出している地下水経由の負荷量が徐々に減少し、平成27年迄にはなくなると推定。

5. 目標水環境の評価結果に対する要因分析 (2)

5.2 まとめ

- ・BODは、これまでの取組みの成果により改善傾向を示しているが、突発的な水質の上昇により年集計値が3.4mg/lまで押し上げられることにより、目標は達成できていない(図-5.2.2(右))。
- ・前記により求めた排出負荷量をもとに水質シミュレーションモデルを用いて計算した水質(負荷量推定値)は、BODは1.9mg/l、T-Nは2.9mg/lと実測値よりも低い値となっている(図-5.2.2(左、中央))。
- ・河原田橋地点のBODは大園橋地点や朝日橋地点と比較して経年的に高い値を示す傾向があり、市街地区間(大園橋~河原田橋)の流れ込みの影響が考えられる(図-5.2.3)。

＜目標水環境の評価結果より明らかになった目標水質未達成の要因・課題＞

- 現行の行動計画の取組みの効果が現れており、引き続き取組みの徹底を図れば計画目標は達成できると考えられる。
- 立入り調査時の水質や文献値のような標準的な原単位レベルで各負荷源の排水の水質を常に維持すれば、計画目標値は十分に達成できる状況にあるといえる。
- 突発的な水質の上昇の要因となる特定の汚濁源からの排出の影響や市街地区間の流れ込みの影響を抑制するような取組みを実施していく必要がある。

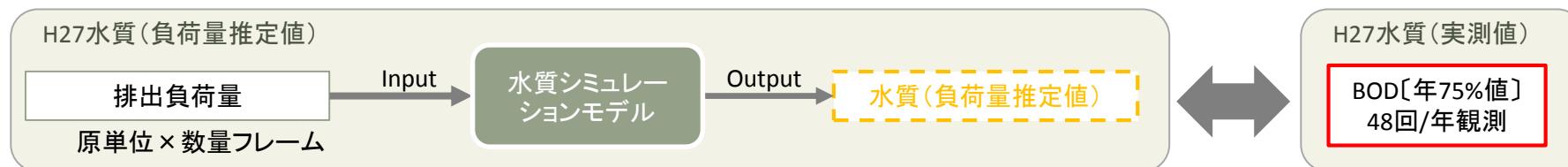


図-5.2.1 実測値と負荷量推定値の比較方法

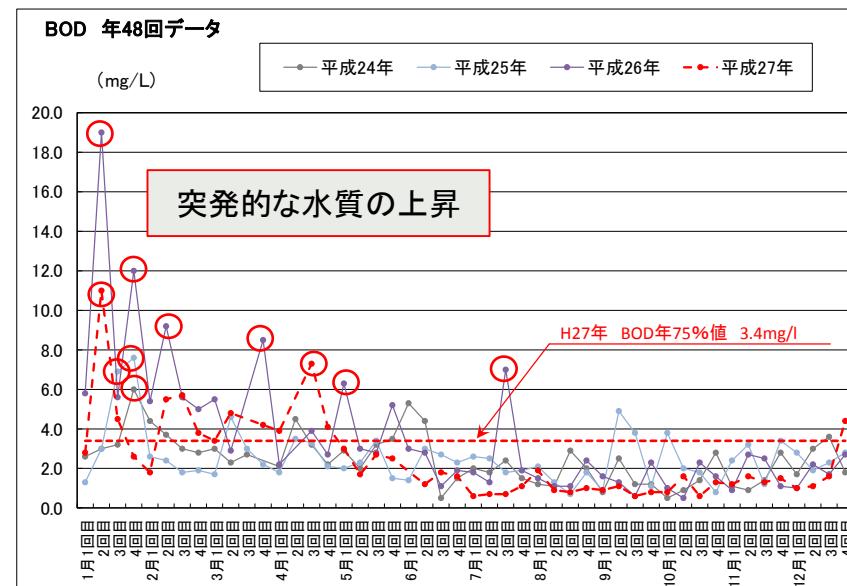
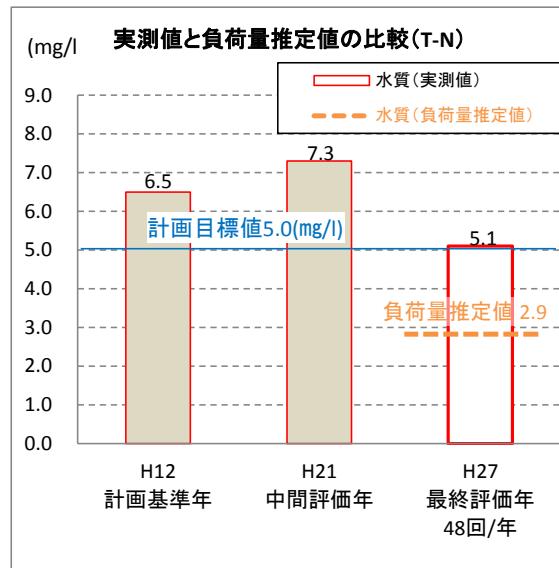
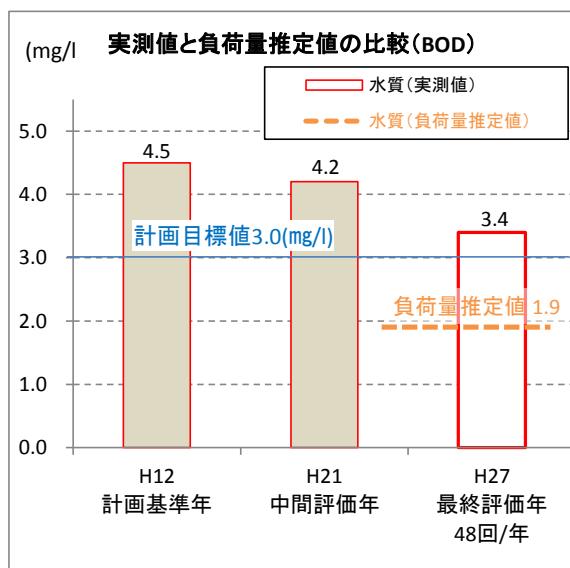
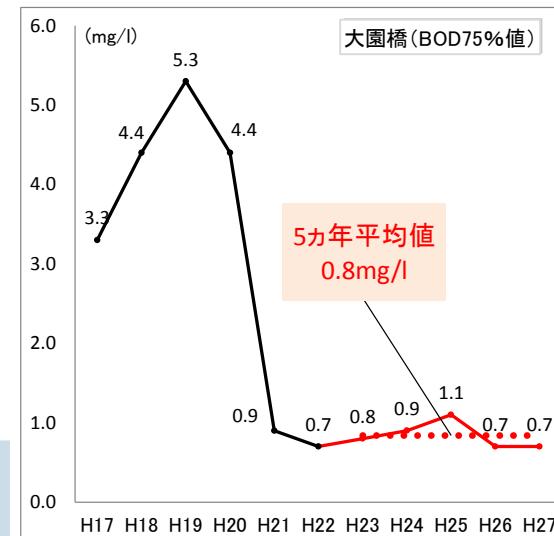
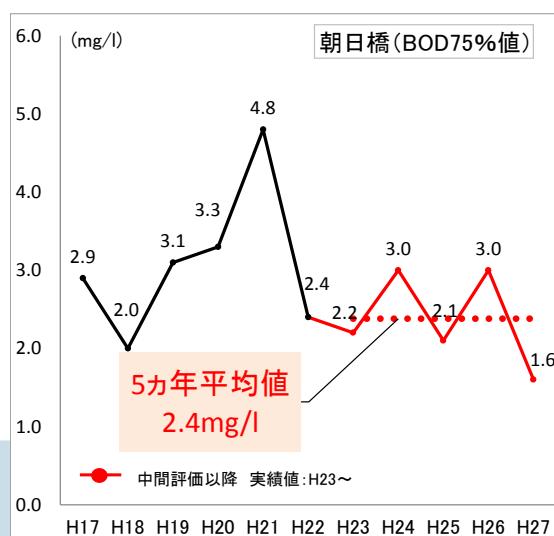
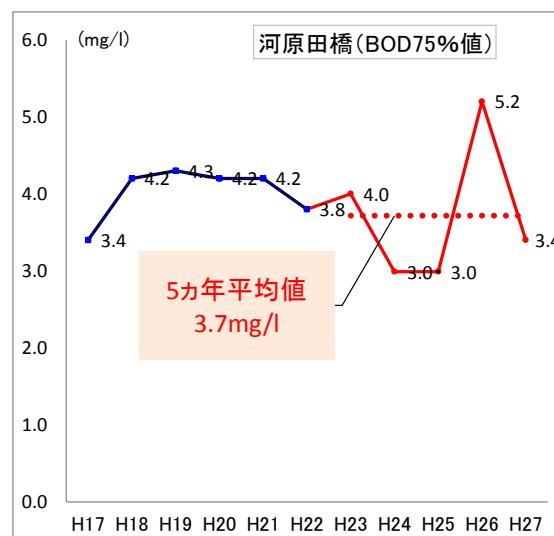


図-5.2.2 実測値と負荷量推定値の比較



水質悪化

水質悪化

下流

上流

図-5.2.3 評価地点別のBOD

6. 来年度以降の活動方針の検討（1）

6.1 今後の進め方

肝属川清流ルネッサンスⅡの目標とする水環境像の実現のため、地域協議会は現行の体制で平成32年度まで継続し、各種取り組みやモニタリングは現行の行動計画に基づき継続していく。取り組み施策の内容は、毎年実施の作業部会でモニタリング結果を評価して順応的に施策を見直し、翌年度からの取り組み施策の内容に反映していく。

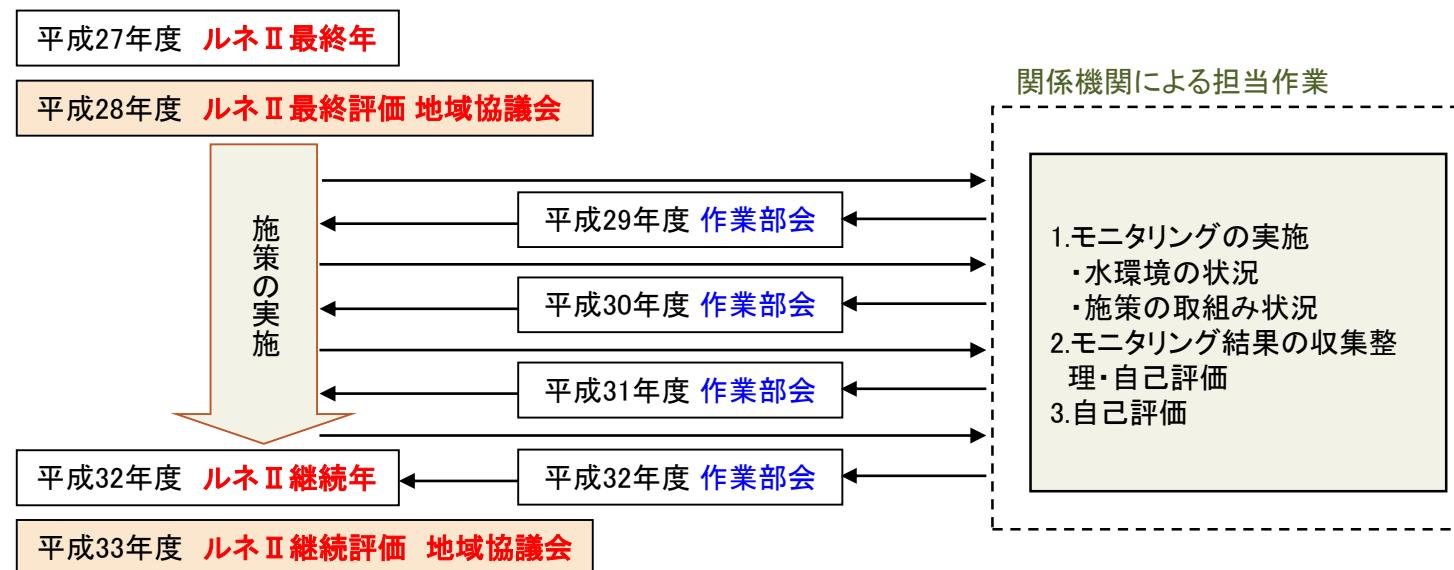


図-6.1.1 肝属川清流ルネッサンスⅡの今後の進め方

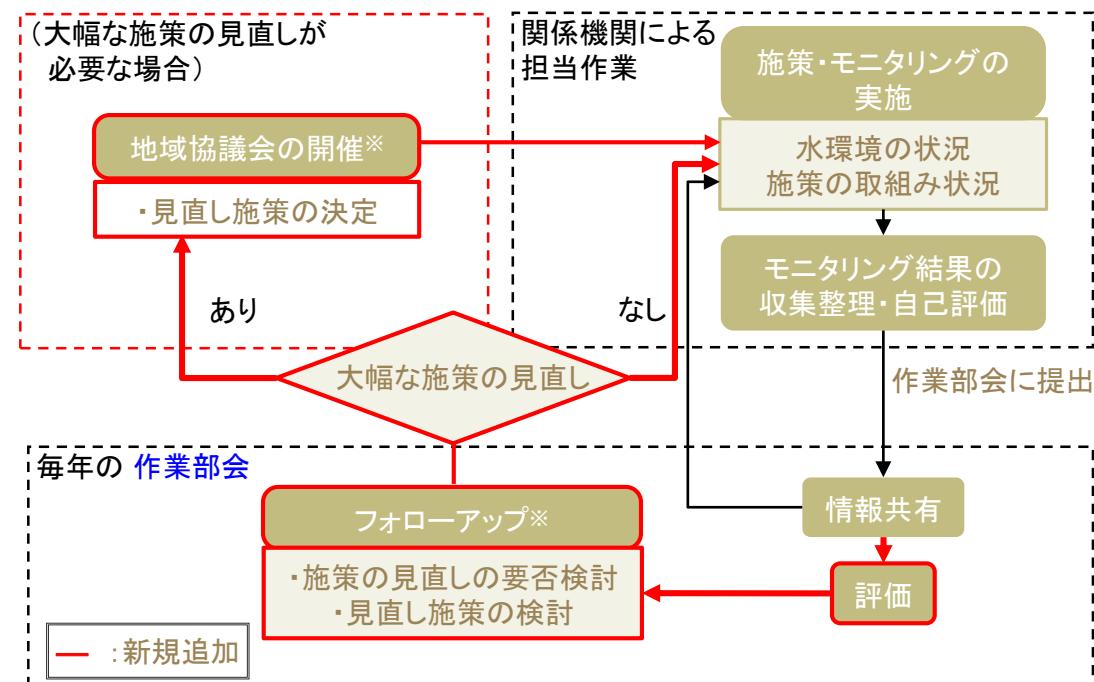


図-6.1.2 毎年の関係機関による担当作業および作業部会の活動内容

6.2 今後の取り組み方針

現行の行動計画の継続を基本とし、最終評価の結果から明らかになったことによる今後の重点課題に対する主な取り組みを定める。

これまでの取り組み

清流ルネッサンスⅡ 地域協議会

1.各種施策の実施

- ①ハード対策（下水道、合併処理浄化槽、畜産農家の自己処理施設の整備）
- ②規制・監視（パトロール、事業場立ち入り調査、維持管理の適正化の指導）
- ③啓発活動（イベント開催、ポスター、パンフレット、広報誌・ホームページ掲載 等）

2.モニタリング

- ①水環境の改善状況の評価
 - 水質（BOD、T-N、糞便性大腸菌群数）
 - その他水環境（臭い、色、親水、景観、生物生息環境）
- ②施策の取り組み状況の評価
 - ハード対策の状況、規制・監視の結果、啓発活動の実施状況

今後の取り組み

清流ルネッサンスⅡ 地域協議会

1.各種施策の実施

（最終評価の結果を踏まえ現行の行動計画に取り組みを追加して実施（取り組み内容は次項参照））

2.モニタリング

（現行の行動計画に基づき実施）

【今後の重点課題】

- ①現行の行動計画の取り組みの効果が現れており、今後も現行の行動計画の取り組み全般を継続していく。
- ②文献値の標準的な原単位レベルで排水の水質を常に維持するため、整備済み施設の維持管理の適正化や監視・指導、啓発を進める。
- ③突発的な水質の上昇の要因となる特定の汚濁源からの排出の影響を無くすため、排水対策を促進する。
- ④市街地区間の流れ込みの影響を抑制するための取り組みを実施する。
- ⑤臭いの改善傾向が明確でないため、河川に流れ込む排水の臭気対策を実施する。

6. 来年度以降の活動方針の検討（2）

6.3 今後の重点課題に対する主な取組み

最終評価の結果により明らかになった今後の重点課題に対し、現行の行動計画を継続することを基本とし、各部門で主な取組みや新たな取組みを定めて推進する。

表-6.3.1 今後の重点課題に対する主な取組み

今後の重点課題	取組み（赤字:新たな取組み※）					
	生活系	事業場系	畜産系	農業系	河川における施策	ソフト面の施策
① 現行の行動計画の取組みの効果が現れており、今後も引き続き取り組んでいく。	➢ 現行の行動計画の取組み全般					
② 文献値の標準的な原単位レベルで排水の水質を常に維持するための取組みを徹底する。	➢ 浄化槽の維持管理	➢ 立入検査	➢ 監視・指導、啓発 ➢ 畜産環境センターへの搬出の徹底	➢ エコファーマーの認定やK-GAPの推進 ➢ 良質堆肥の生産支援及び堆肥利用の促進	—	➢ 水環境及び施策の取組み状況のPR
③ 突発的な水質の上昇の要因となる特定の汚濁源からの排出の影響を無くすため、排水対策を促進する。	—			—	—	
④ 市街地区間の流れ込みの影響を抑制するような取組みを実施する。	➢ 下水道及び合併処理浄化槽整備 ➢ 下水道接続率向上 ➢ 浄化槽の維持管理	—	—	—	—	
⑤ 臭いの改善傾向が明確でないため、河川に流れ込む排水に対する臭気を抑制する対策を実施する。	—	—	➢ 臭気対策	—	—	

※既に実施されているが現行の計画に記載されていない取組み

【生活排水対策の主な取組み】

- 下水道整備を促進する。
 - ・ 下水道の整備は完了していないため、今後も引き続き整備を進める。
 - ・ 下水道の接続率向上のための啓発活動を進める。
- 合併処理浄化槽整備や維持管理の適正化を勧める。
 - ・ 合併処理浄化槽の整備は、今後も引き続き新規建築物への新設や既存の単独処理浄化槽からの設置換えを進める。
 - ・ 合併処理浄化槽の維持管理の適正化のため、浄化槽管理者への啓発・指導を行う。

【事業場排水対策の主な取組み】

- 事業場からの排水水質の改善のため、定期的に立入検査、指導を実施する。

【家畜排せつ物対策の主な取組み】

- 個別の家畜排せつ物処理施設を所有する畜産農家について、処理施設からの排水水質調査及び処理施設の維持管理の指導、畜産環境パトロール員による監視を定期的に継続する。
- 個別の家畜排せつ物処理施設を所有しない畜産農家からの家畜排せつ物の畜産環境センターへの搬出の徹底を図る。
- 臭気[※]の低減を図るため、微生物資材等の活用や施設改善を推進する。

【施肥対策（環境保全型農業の推進）の主な取組み】

- エコファーマーの認定やかごしまの農林水産物認証制度（K-GAP）の推進、研修会の開催等を通して、窒素の地下浸透負荷削減に配慮した環境と調和した農業を推進する。
- 良質堆肥の生産支援および堆肥利用を促進し、未熟堆肥の発生抑制による環境保全に努める。

【河川における施策の主な取組み】

- 鹿屋市で整備した河川浄化施設や国交省で整備した肝属川上流浄化施設（曝気付浄化）および排水路等での簡易な浄化のひも状接触材の洗浄や点検について、適切な維持管理を行う。

【ソフト面の施策の主な取組み】

- イベント、教育、河川愛護、広報活動や各実施者の連携・支援を促進する。
- 水環境及び施策の取組み状況のモニタリング結果をPRする。

6. 来年度以降の活動方針の検討（3）

6.4 施策内容と役割分担

汚濁負荷削減策では、生活排水対策として合併処理浄化槽の維持管理の適正化、家畜排せつ物対策として臭気対策を新規に追加する。また、河川における施策として整備済み施設の維持管理の適正化、ソフト面の施策として水環境及び施策の進捗状況のモニタリング結果のPRを追加する。なお、担当部署はこれまでと同様とする。

表-6.4.1 施策内容と役割分担

施策	取組み内容	実施者※1					担当部署	
		住民	市	県	国	民間		
汚濁負荷削減策	下水道整備	下水道整備、接続の促進	●	●	○	○		市下水道課、県生活排水対策室、国交省
	生活排水対策	合併浄化槽の普及、維持管理	●	●	●			市下水道課、県生活排水対策室
		家庭雑排水による負荷の削減	●	●	○	○		市生活環境課
	事業場排水対策	排水基準の遵守	●	●	●		○	県環境保全課、県衛生・環境課、市生活環境課
	施肥対策	環境保全型農業の推進	●	●	●		○	市農政課、県農政普及課、県食の安全推進課
家畜排せつ物対策	環境保全型畜産の推進	●	●	●		○	市畜産課、県農政普及課、県畜産課	
河川における施策	水辺空間の整備	(整備完了)			●	●		県河川課、県河川港湾課、国交省
	水質浄化施設による浄化	(整備完了) 整備済み施設の維持管理の適正化		●		●		国交省、市生活環境課
	排水路等での簡易な水質浄化	(整備完了) ひも状接触材の洗浄等の維持管理の適正化		●		●		国交省、市生活環境課
水循環改善策	雨水浸透施設の整備推進	(整備完了)	●	●	●	●	●	
ソフト面の施策	イベント、教育、河川愛護、広報、連携・支援	イベント、教育、河川愛護、広報活動や各実施者の連携・支援の促進 水環境及び施策の進捗状況のモニタリング結果のPR	●	●	●	●		全機関

※1 ●：主体実施、○：支援実施

赤字：新規追加項目（既に実施されているが現行の計画に記載されていない取組み）

■：モニタリング廃止

6. 来年度以降の活動方針の検討（4）

6.5 モニタリング

（1）水環境のモニタリング内容と役割分担

水環境（水質、その他の水環境）の計画目標の達成状況および改善状況について、現行の行動計画に基づき実施していく。臭い及び色については、改善傾向がより明確になるように、評価項目及び実施機関を追加してモニタリングを強化する。

表-6.5.1 水質のモニタリング

項目	計画目標	モニタリング地点		頻度	モニタリング実施者			担当部署
					国	県	市	
・BOD ・全窒素 ・糞便性大腸菌群数	BOD年75%値 : 3.0mg/l以下 T-N年平均値 : 5.0mg/l以下 糞便性大腸菌群数 : 低減を図る	対象区域分割ブロックの排水末端部	河原田橋 (評価基準地点)	年48回程度	●	—	—	国交省
			朝日橋、田崎橋	年12回	●	—	—	国交省
			大園橋	年12回	—	●	—	県環境保全課
			3号排水路	年12回	—	—	●	市生活環境課
		その他排水量の多い主要樋管	5号排水路、田崎第4樋管、新川第9樋管	年12回	—	—	●	国交省
流量	現状の河川流量を維持する	対象区域分割ブロックの排水末端部	高良橋、朝日橋、大正橋、田崎大橋、3号排水路	常時	●	—	●	国交省、市生活環境課

表-6.5.2 その他の水環境のモニタリング

項目	計画目標	評価方法		モニタリング地点(区間)	頻度	モニタリング実施者			担当部署	
		評価項目	既往調査データ			国	県	市		
臭い	腐敗臭、異臭発生の低減を図る。	巡視活動記録	環境監視員の巡視活動記録簿及び報告書	管理対象区間	年12回	—	—	●	市生活環境課	
		臭気異常件数		各月水質調査の臭気異常件数	鹿屋市内9地点	年12回	—	—	●	市生活環境課
				各月水質調査の臭気異常件数	大園橋	年12回	—	●	—	県環境保全課
				各月水質調査の臭気異常件数	河原田橋、朝日橋、田崎橋	年12回	●	—	—	国交省
色	水の透明感を確保する。	巡視活動記録	環境監視員の巡視活動記録簿及び報告書	管理対象区間	年12回	—	—	●	市生活環境課	
		透視度	各月水質調査の透視度	河原田橋、朝日橋、田崎橋、大園橋、3号排水路	年12回	●	●	●	国交省、県環境保全課、市生活環境課	
		外観異常件数		各月水質調査の外観異常件数	鹿屋市内9地点	年12回	—	—	●	市生活環境課
				各月水質調査の外観異常件数	大園橋	年12回	—	●	—	県環境保全課
各月水質調査の外観異常件数	河原田橋、朝日橋、田崎橋			年12回	●	—	—	国交省		
景観	不快なゴミ等がなく、安らぎと潤いを感じる河川景観を維持する。	巡視活動記録	環境監視員の巡視活動記録簿及び報告書	—	年12回	—	—	●	市生活環境課	
		ごみ	肝属川クリーン作戦の参加者数とごみ収集量の実績	—	年1回	—	—	●	市生活環境課	
		景観に対する感性	景観に関するアンケート調査	管理対象区間	5年1回	●	—	—	国交省	
親水	子供達が安心して水際に近づけ、川に親しめる河川空間の創出に努める。	親水性に対する感性	親水性に関するアンケート調査	管理対象区間	5年1回	●	—	—	国交省	
生物生息環境	多様な動植物の生息・生育環境を確保する。	魚類、底性生物、貴重種、外来種の確認種数	河川水辺の国勢調査	河原田橋から大園橋までの区間	5年1回	●	—	—	国交省	

赤字：新規追加項目（既にも実施されているが現行の計画に記載されていない項目）

6. 来年度以降の活動方針の検討（5）

（2）施策の進捗・実施状況のモニタリング内容と役割分担

施策の進捗・実施状況について、これまでの行動計画の役割分担とモニタリング項目を基本とし、新たに追加された取組みの実施状況のモニタリングを追加する。さらに、水環境及び施策の進捗状況のモニタリング結果の公表による啓発効果の拡大を図る。なお、雨水浸透施設の整備及び水辺空間の整備は事業完了によりモニタリング対象から除外する。

表-6.5.3 施策の進捗・実施状況のモニタリング

施策	実施頻度	モニタリング実施者※1					主なモニタリング項目	担当部署		
		住民	市	県	国	民間				
汚濁負荷削減策	下水道整備	1回/年		●	○			下水道整備人口、整備率、接続率、排水水質等の実績	市下水道課、県生活排水対策室	
	生活排水対策	合併浄化槽の普及、維持管理	1回/年		●	●			合併処理浄化槽の整備基数	市下水道課、県生活排水対策室
		家庭雑排水による負荷の削減	1回/5年	○	●				アンケートの実施実績およびその結果	市生活環境課
	事業場排水対策	排水基準の遵守	1回/年	○	●	●		○	事業者への指導、検査の実施実績、排水水質実績	県環境保全課、県衛生・環境課、市生活環境課
	施肥対策	環境保全型農業の推進	1回/年	○	●	●		○	エコファーマーの認定数、かごしまの農林水産物認証制度(K-GAP)の認定件数	市農政課、県農政普及課、県食の安全推進課
	家畜排せつ物対策	環境保全型畜産の推進	1回/年	○	●	●		○	家畜別(豚、牛)頭数、畜産農家の自己処理施設ごとの処理水量、水質、家畜飼育頭数の実績	市畜産課、県農政普及課、県畜産課
河川における施策	水辺空間の整備	1回/年			●	●			整備実績	国交省、県河川課、県河川港湾課
	水質浄化施設による浄化	1回/年		●		●			整備実績	国交省、市生活環境課
	排水路等での簡易な水質浄化	1回/年		●		●			施設による浄化効果(浄化前後の水質実績) ひもの洗浄等の維持管理実績	国交省、市生活環境課
水循環改善策	雨水浸透施設の整備推進	1回/2年	○	●	●	●	○		整備実績	
ソフト面の施策	イベント、教育、河川愛護、広報、連携・支援	1回/年		●	●	●			実施実績	全機関
その他	地下水水質	1回/年		●					既存の水道水源地(現在取水していない井戸・湧水も含む)の硝酸性窒素濃度、一般井戸の硝酸性窒素濃度	市生活環境課

※1 ● : 調査・とりまとめ担当者、○ : 資料提供者

赤字 : 新規追加項目 (既に実施されているが現行の計画に記載されていない項目)

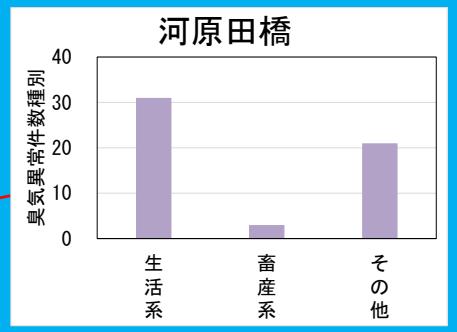
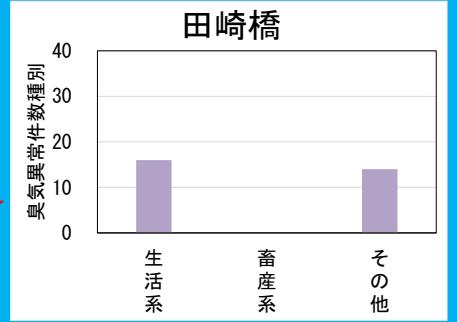
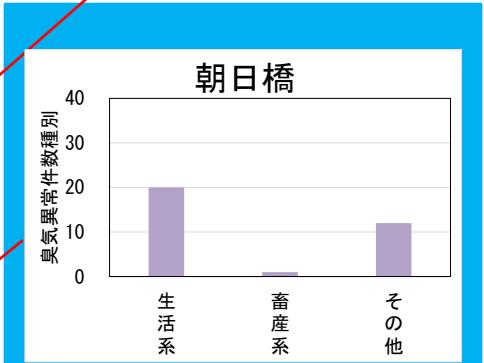
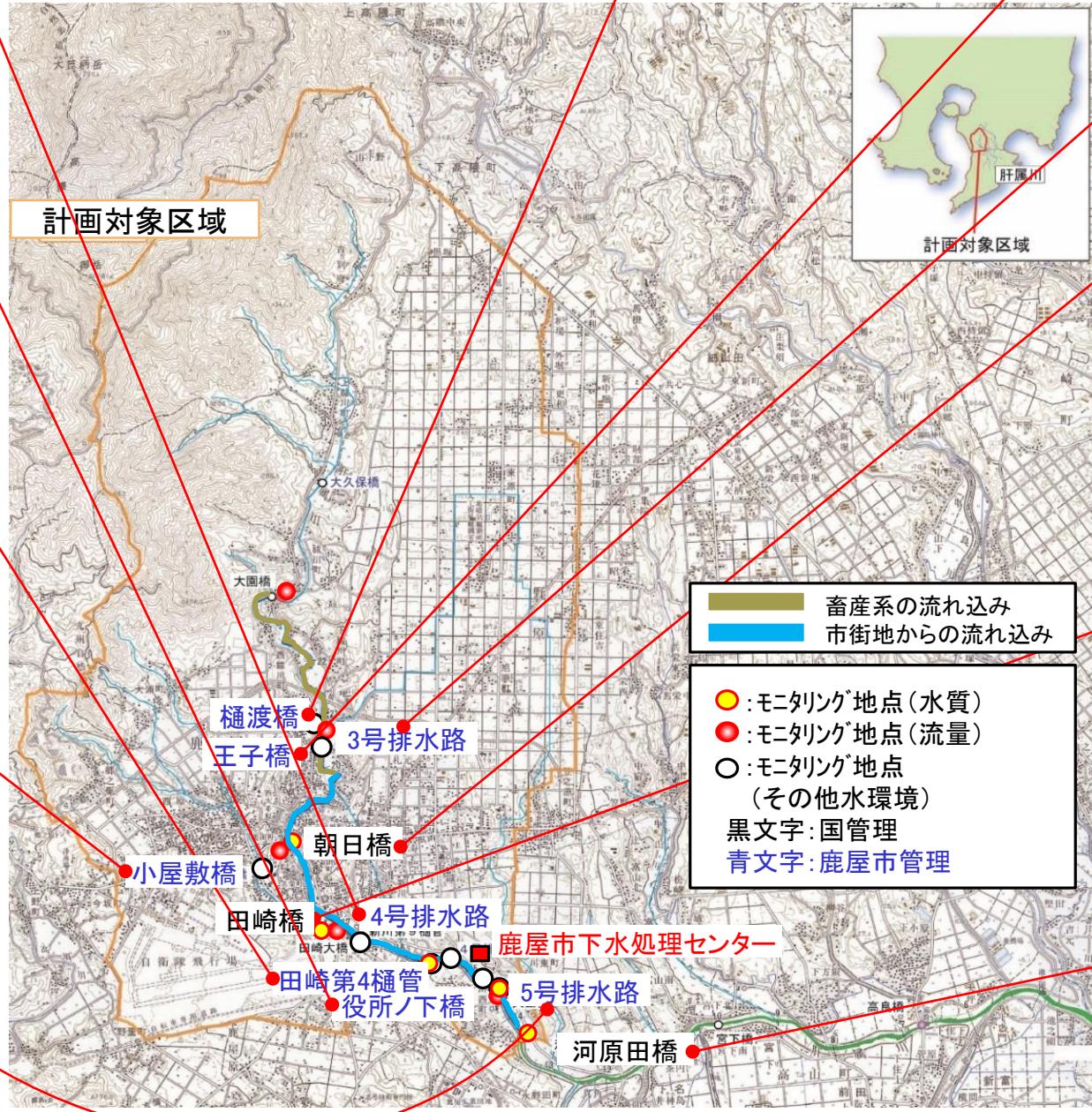
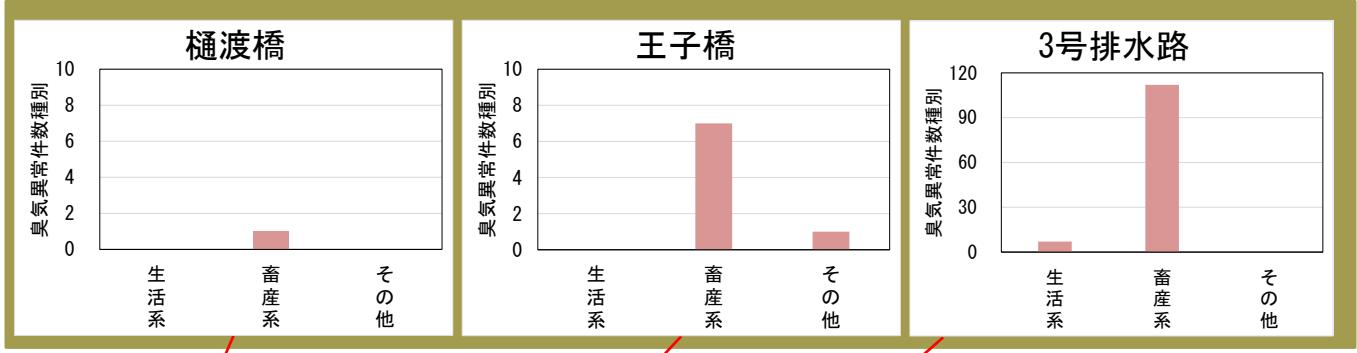
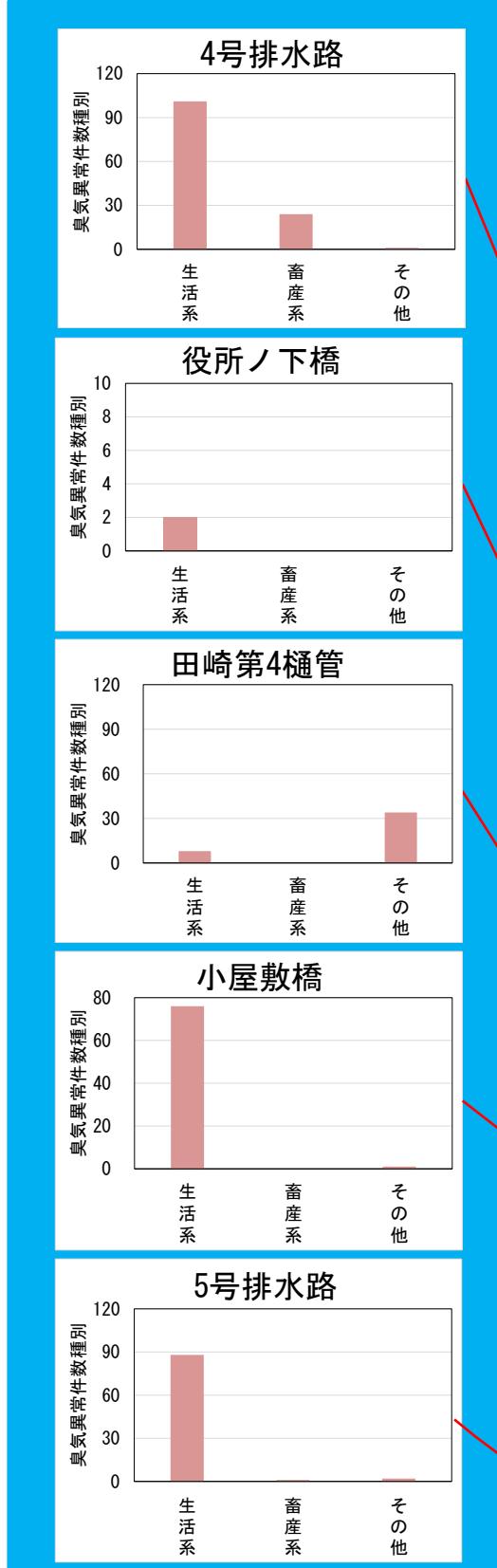
■ : モニタリング廃止

7. 参考資料

7.1 調査地点毎の臭気異常件数種別

上流側の畜産系の流れ込みが現地で確認されている区間は畜産系の臭気、下流側の市街地区間は生活系の臭気の発生する傾向が見られる。

■畜産系: 畜産臭、し尿・糞尿臭
 ■生活系: 下水臭、生活排水臭
 ■その他: 魚臭、藻臭、泥臭、澱粉臭等



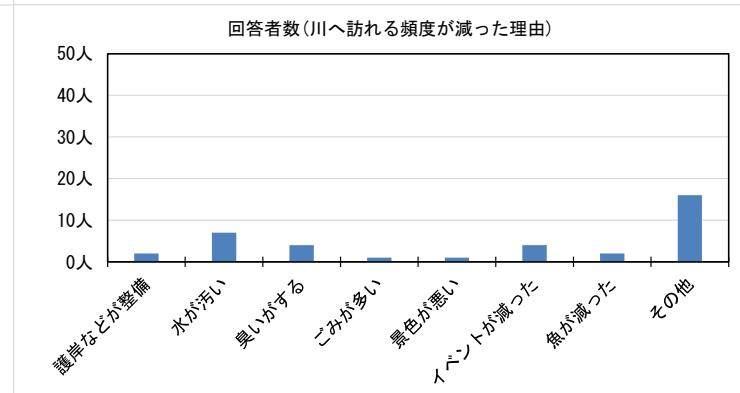
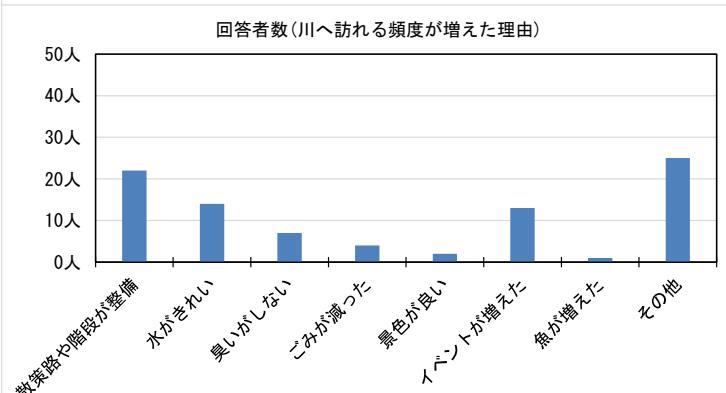
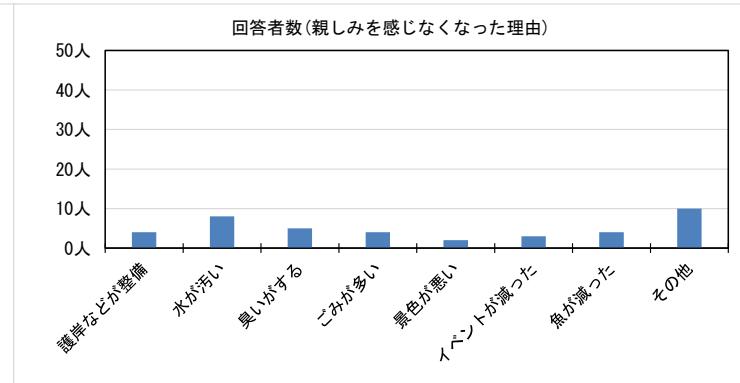
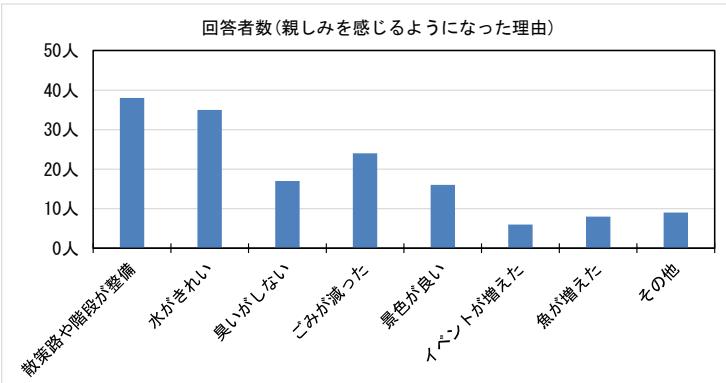
モニタリング地点位置図

7. 参考資料

7.2 その他水環境(景観、親水)及び家庭内対策に関するアンケート調査

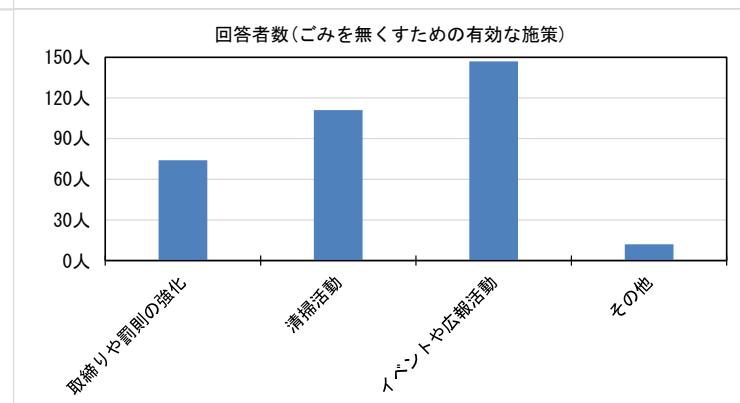
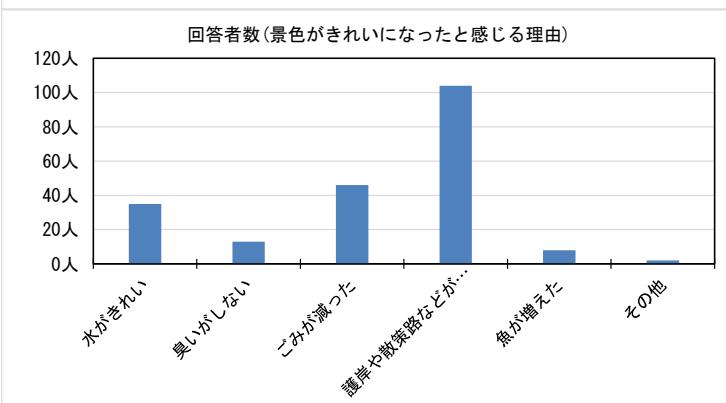
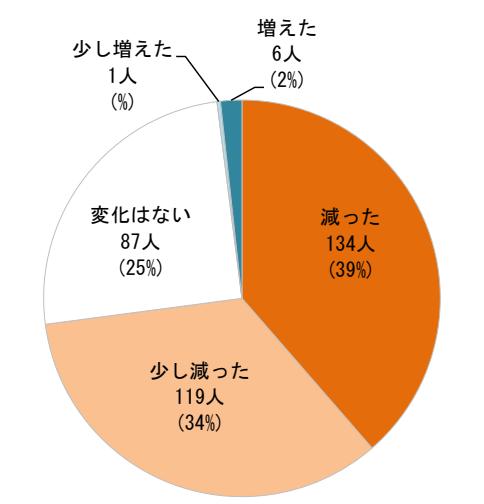
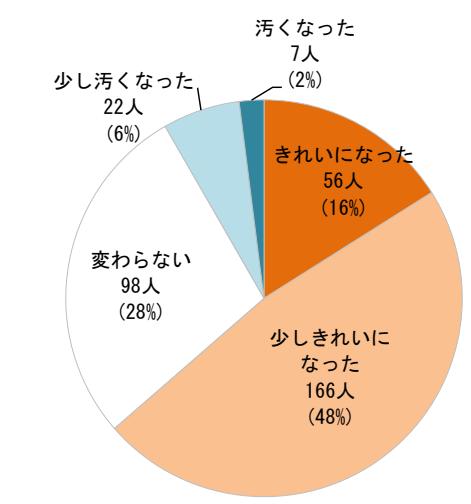
- ①対象範囲: 計画対象区域(河原田橋上流域)
- ②調査期間: 平成28年8月30日～平成28年9月14日
- ③調査方法: 住民基本台帳より配布先を無作為抽出してアンケート用紙を1,000世帯に配布
- ④回収状況: 配布した1,000部のうち、358部を回収(回収率35%)

調査項目	質問内容	
肝属川への景色(景観)に関する調査	問1	10年前と比較して肝属川の景色はきれいになったと感じますか?
	問2	きれいになったと感じる理由は何ですか?
	問3	10年前と比較して肝属川のごみは減ったと感じますか?
	問4	減ったと感じる理由は何ですか?
	問5	ごみを無くすためにはどのような取組みが必要だと思いますか?
肝属川への親しみ(親水)に関する調査	問1	10年前と比較して肝属川に親しみを感じるようになりましたか?
	問2	親しみを感じるように理由は何ですか?
	問3	親しみを感じなくなった理由は何ですか?
	問4	10年前と比較して肝属川を訪れる頻度は増えましたか?
	問5	肝属川を訪れる頻度が増えた理由は何ですか?
	問6	肝属川を訪れる頻度が減った理由は何ですか?
家庭内対策に関する調査	問1	家庭雑排水の処理方式は何ですか?(下水道、合併処理浄化槽等)
	問2	各取組みに「取組んでいる」か「取組んでいない」のどちらか?



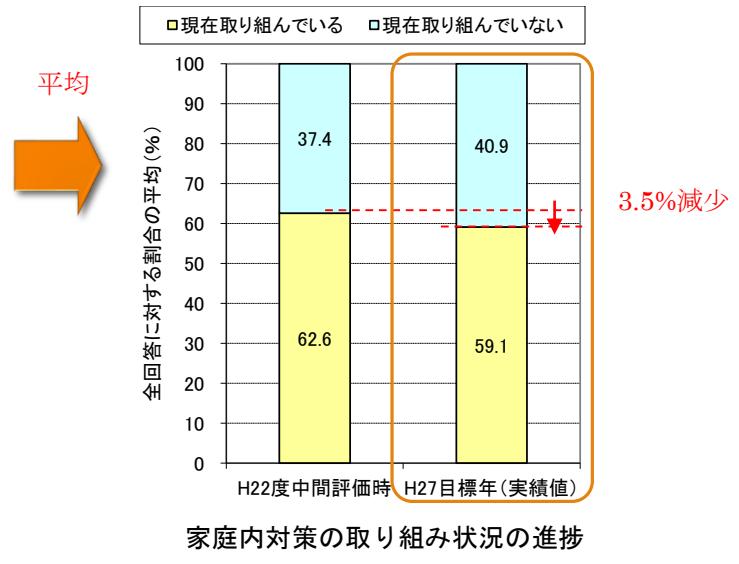
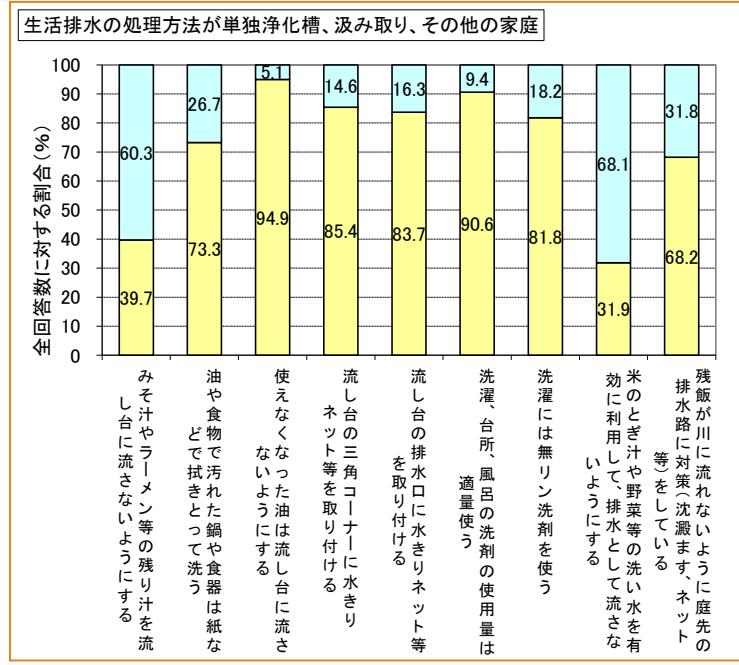
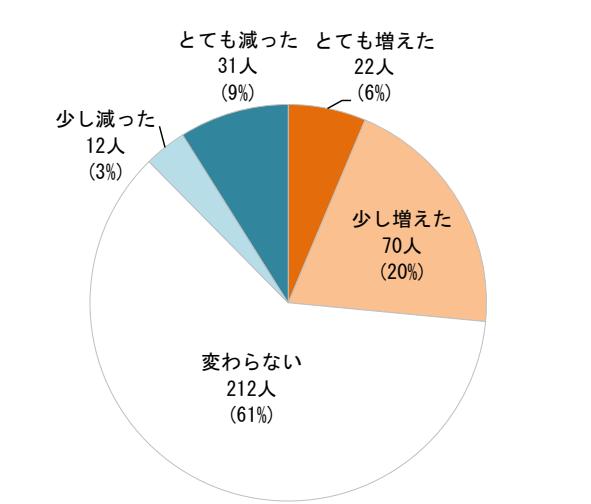
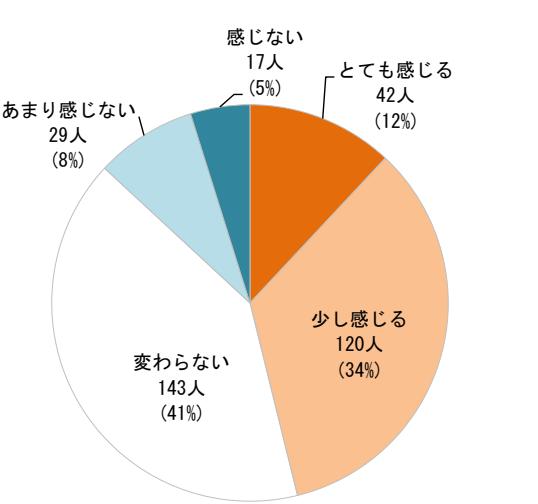
10年前と比べて肝属川の景色はきれいになったか?

10年前と比べて肝属川のごみは減ったか?



10年前と比べて親しみを感じるようになったか?

10年前と比べて肝属川を訪れる頻度は増えましたか?



7. 参考資料

7.3 今後の取組みの参考事例

臭気対策

有機微生物テトラ菌による環境改善

●『テトラ菌』とは・・・

「テトラ菌」とは自然界の腐植土の中から、特殊な方法(バイオテクノロジー)により強制培養した安全で、有益な自然微生物群です。自然の持つ力を最大限に発揮させ、本来の状態に近づけるよう手助けをしてくれる菌です。

●『テトラ菌』の主な効果

- ・水質浄化
- ・畜産公害の改善
- ・有機性廃棄物のリサイクル
- ・土地改良 等

【導入事例】

- ・H9～H14:霞ヶ浦水質浄化プロジェクト
- ・H15:茨城県笠間市『裏池』の浄化 等

株式会社イイダ微研
S56年商標登録(継続中)

●豚舎使用での『テトラ菌』の主な効用

悪臭・排除	・環境改善、ウジ・ハエの発生防除
疾病の予防	・浄菌・静菌作用による細菌疾病予防
成長促進	・代謝機能を高め、消化吸収を良くする
肉質改善	・異臭が無い ・舌触りが良く、肉が柔らかい ・食中・食後口内がべとつかない ・風味が良く甘みがある

環境浄化微生物(えひめAI-1)

●『えひめAI-1』とは・・・

食べ物に含まれる酵母、乳酸菌、納豆菌等と糖蜜から独自の製法で作られる環境にやさしい【環境浄化微生物】のことです。

●『えひめAI-1』の主な効果

- ・消臭・悪臭抑制
- ・排水浄化
- ・土壌改良
- ・スカム・汚泥の減少
- ・堆肥の発酵期間の短縮 等

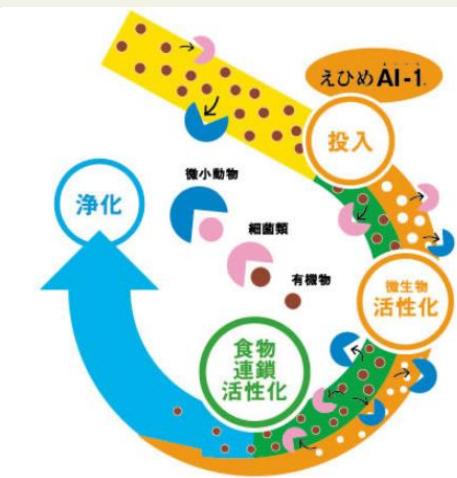
家畜糞尿に散布することにより消臭や発酵が促進します。発酵期間が短縮され、発酵温度も高くなり、ハエなどの発生抑制効果があります。

【導入事例】

- ・H13:愛媛県環境浄化微生物普及事業
- ・H28:愛媛県北宇和郡鬼北町の河川浄化 等

愛媛産業技術研究所
H18年商標登録(継続中)
(現在、6社に商標使用許諾)

●えひめAI-1の特徴



複数の在来微生物が構成する生態系において、有益な微生物の活性化を促し、自然浄化力を向上させます。

商品名 : 研究段階のため未定
対象効果 : 堆肥化促進、臭気抑制
実施者 : 鹿児島大学農学部、県大隅加工技術研究センターなど産学官6機関

概要 : 畜産で生じる豚の糞尿を農作物の栽培に効果の高い液肥に処理して悪臭の改善を図る。砂利を敷詰めた水路に糞尿を流し、砂利に付いた微生物により糞尿を分解して臭いを軽減する。

今後の計画 : 現在3基が肝付町の農業生産法人所有地で稼働しており、2018年度までの実用化を目標として臭いの抑制効果や作物の生育状況を調査中。



畜産の悪臭改善研究
鹿野 産学官6機関が検討会
畜産で生じる豚のふん尿を、農作物の栽培に効果の高い液肥に処理して悪臭の改善を図る。30人が研究現場を視察し、課題を共有した。

鹿野産学官6機関が検討会
畜産で生じる豚のふん尿を、農作物の栽培に効果の高い液肥に処理して悪臭の改善を図る。30人が研究現場を視察し、課題を共有した。

機関が参加している。2018年度まで効果や条件を実証し、実用化を目指す。

研究では、直径百センチ以下の微細な気泡を発生させる水路型の処理装置(長さ20m、幅60センチ、深さ約45cm)にふん尿を流す。管路には均等な大きさの砂利が敷き詰められており、砂利に付いた微生物がふん尿を分解、臭いが軽減されるとみられている。

3基が9月から、肝付町の農業生産法人所有地で稼働している。

豚100頭の1日分のふん尿量に相当する1トンを目安に、1週間程度で臭いのほほい液肥になる。液肥は県農業開発総合センター大隅分場(同市)などのタイコンやニンジン畑にまいて生育状況を調べている。

研究グループの代表を務める鹿大農学部の岩崎浩一教授(63)は「低コストで設置できる装置を目指している。課題を解決し、将来的に小規模な畜産農家を中心に普及させたい」と話した。

(福盛三南美)

商品名 : 201 (におわん)
対象効果 : 臭気抑制
実施者 : 福岡県、九州メディカル、JA全農
概要 : 悪臭の元となる低級脂肪酸を分解する。類似品より効果が大きく、拡散範囲を狭めることができる。
今後の計画 : JAグループで500円/tで10月下旬から全国向けに販売中。

豚の悪臭 飼料で低減

同県と、バイオ・健康関連事業を手がける九州メディカル(北九州市)が、2009年度から共同研究を開始。約5500種の微生物の中から悪臭の元となる低級脂肪酸の分解能力が高い菌を2種類選んだ。県の試験結果では豚の飼料に混ぜたところ、排せつ物から発生する酸の濃度が未使用時の25%にまで下がった。

JA全農はこの菌を使って商品化。類似する商品より抑制効果が高く、臭いの拡散範囲を狭めることができるという。10月下旬から全国に向け販売を始めた。

粉末状で、標準的な価格は1トン当たり約500円(配合割合で変動)。問い合わせは、近くのJAグループまたはJA全農畜産生産部1103(6271)8236。

(北島剛)

排せつ物の物質 菌が分解

豚のふん尿が発する汗臭くて蒸れた靴下のような悪臭を抑える飼料を、福岡県などの共同研究を基に全国農業協同組合連合会(JA全農)グループが開発した。その名も「201(におわん)」。試験結果では、従来品より33%も臭いの元を低減する効果が示されており、JA全農の担当者は「近隣からの苦情に悩む畜産農家に使ってもらいたい」と期待している。

県などが研究、JA販売

臭気対策

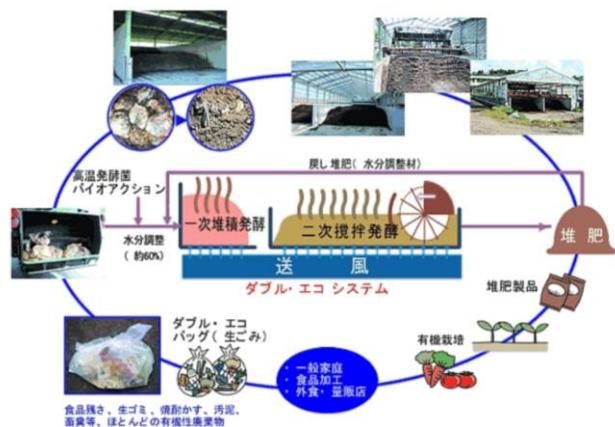
ダブルエコシステムの導入

●『ダブルエコシステム』とは・・・
 自然環境に優しく、時間やお金が低コスト
 なリサイクルシステムのことです。好気性
 菌体によりアンモニアが分解されるため
 臭気を抑制できます。また高温で発酵さ
 せるため安全な堆肥ができ、再利用が可
 能になります。

●『ダブルエコシステム』の主な特長
 ・悪臭の抑制
 ・有機物残渣全般の処理が可能
 ・安全な堆肥
 等

【導入事例】
 ・JA鹿児島きもつき 根占堆肥センター
 ・鹿屋鶏卵(鶏糞)
 等

●ダブルエコシステムの基本フロー



一次発酵を約2週間、二次発酵を約4週間
 かけて製品堆肥が出来上がります。

木酢液の活用

●『木酢液』とは・・・
 木材等の植物原料を加熱した際に発生する
 煙を冷却して得られる水溶液のことです。
 主に土壌改良資材や植物活性剤として利用
 されており、その他堆肥の発酵促進剤、ごみ
 処理用消臭剤、家畜・養殖魚の飼料への添
 加等の様々な分野で活用されている。

●『木酢液』の家畜への主な利用目的
 ・環境改善(家畜糞尿の臭気抑制)
 ・体質改善(家畜の健康の保持)
 ・品質改善(にっおいの少ないヘルシーな商品)
 等

●畜産での使用・効果

ブロイラー	・肉質がしまり、柔らかく、 飽和脂肪酸が減少する
採卵鶏	・卵黄膜が堅くなり、黄身 が盛り上がる ・味が濃厚で甘みが増す
豚	・飼育期間を10%短縮 ・肉質向上
肉牛・乳牛	・太りやすくなる ・ストレスが軽減され、飼 育しやすくなる ・糞尿の臭気が減少する

対象効果 : 臭気抑制
 実施者 : 鹿屋市、畜産農家
 概要 : 農家と非農家の混
 住化が進み、畜
 産に起因する臭
 いの問題が解消
 されていないの
 が現状。市の対
 策としては、実
 証実験による消
 臭効果の高い有
 用微生物群の導
 入や臭いの発生
 源調査を実施し
 ている。

今後の計画 : 臭いの発生源調査
 をH29年3月まで
 実施し、市畜産
 課で結果を分析
 する。臭気が発
 生源として明ら
 かになった地域
 に対しては指導
 や対策を行う。



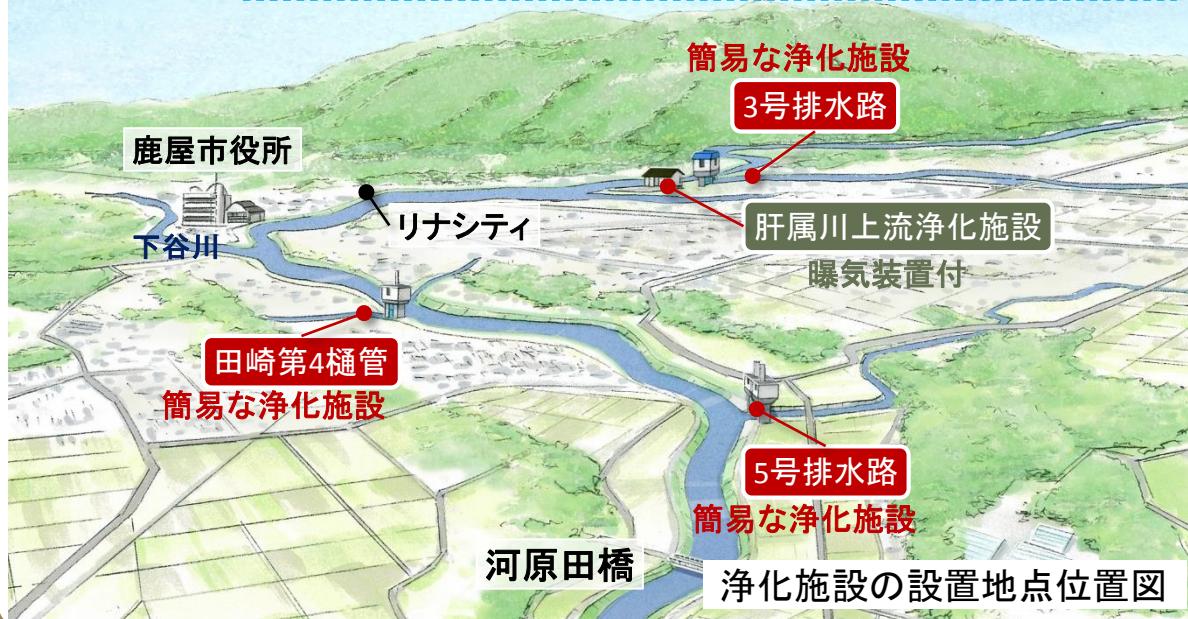
南日本新聞2016.12.23

7. 参考資料

河川における施策(水質浄化施設による浄化、排水路等での簡易な水質浄化)

施策の内容

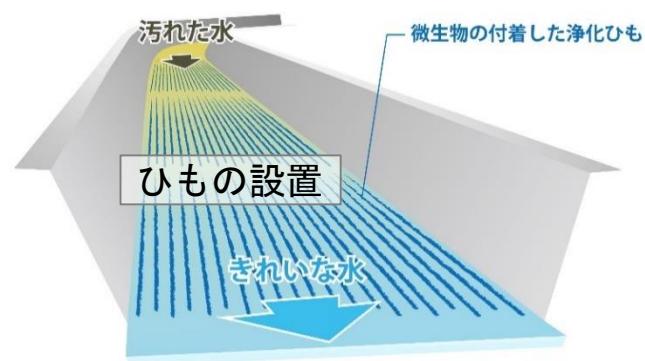
■ 曝気装置付きの肝属川上流浄化施設および簡易な浄化施設(3号排水路、5号排水路および田崎第4樋管)を整備・運営し、汚れた水をきれいにして肝属川に放流しています。



浄化施設のしくみ

簡易な浄化施設(3号排水路、田崎第4樋管、5号排水路)のしくみ

肝属川に流れ込む水路の水のよごれは、河床に設置したひもに付着した微生物により分解・除去されます。



ひもによる浄化のイメージ



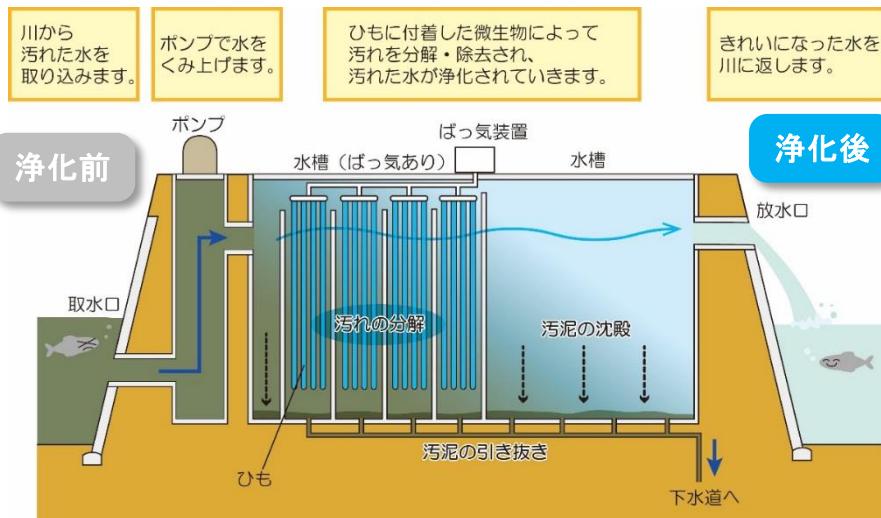
ひもを河床に設置

簡易な水質浄化施設(5号排水路)



浄化に使用するひも

曝気装置付浄化施設(肝属川上流浄化施設)のしくみ



曝気装置付浄化施設(肝属川上流浄化施設)

施策の効果(施設全体)

浄化前 Before

■ 排水路のよごれた水は簡易な水質浄化施設か曝気装置付浄化施設に流入します。



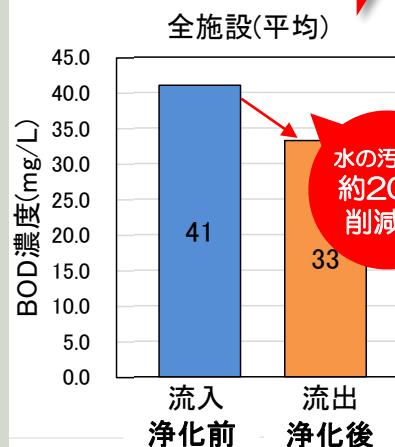
浄化施設の通過前の状況(肝属川上流浄化施設)



採取した水

事業の効果

排水路の水の汚れ(BOD)は、浄化施設(上流浄化施設、3号排水路、田崎第4樋管、5号排水路)により約20%削減されて、放流されます。



全施設の平均流入・流出水質および平均除去率

浄化後 After

■ 排水路の汚れた水は浄化され、肝属川に放流されます。



浄化施設の通過後の状況(肝属川上流浄化施設)



採取した水

7. 参考資料

7.4 イベント、教育、河川愛護、広報、連携・支援の事例

教育、広報活動

●環境・防災教育の実施

大隅河川国道事務所では、市内の小中学生を対象に肝属川の水環境に関する出前講座や水生生物調査を実施している。

出典：国交省提供資料

区分	対象者	内容	人数
1 環境・防災	鹿屋市立鹿屋小学校	出前講座(肝属川の分水路等の河川整備、水質と生き物について)	97
2 環境	鹿屋市立祓川小学校	出前講座(肝属川の水環境)	15
3 環境・防災	肝付町立国見小学校	水生生物調査、水難事故防止講座	10
4 環境	鹿屋市内の小学生	水生生物調査	24
5 防災	鹿屋市内の小学生	出前講座(分水路の見学)	25
6 環境	鹿屋市立祓川小学校	水生生物調査	15
7 環境	肝付町立高山中学校	水生生物調査	15
8 環境	鹿屋市立鹿屋中学校	水生生物調査	15
9 環境	鹿屋市立鹿屋中学校	水生生物調査	15



出前講座（環境）



水生生物調査（環境）



分水路見学（防災）



水生生物調査（環境）



水生生物調査（環境）



水生生物調査（環境）

●広報活動の実施

大隅河川国道事務所では、肝属川での取組みに関する広報活動により、地域住民へ現状の肝属川の水質の状況を報告し、水環境に対しての意識啓発を行っている。

出典：国交省提供資料



肝属川でクリーン作戦が実施されました。
河川の清掃にご協力ありがとうございました！！

<p>始良川クリーン作戦 (H28.6.19) (始良川河川愛護会主催)</p> <p>*今年は第29回です。約250人の参加がありました。</p>	<p>肝属川クリーン作戦 (H28.7.17) (肝属川クリーン作戦実行委員会主催)</p> <p>*今年は第33回です。約1,200人の参加がありました。約1.5tのゴミが回収されました。</p>
<p>もっとう作戦 (H27.7.23) (H27.8.20) (FMかのや主催)</p> <p>*今年で3年目です。近隣の中学生・高校生を中心に総勢約100人の参加がありました。</p>	<p>串良川クリーン作戦 (H28.7.15) (かのや市商工会、東串良町商工会主催)</p> <p>*今年は第20回です。約200人の参加がありました。</p>

平成27年の肝属川の水質現況について記者発表しました。(7月1日)

昭和40年～50年代の肝属川の水質は良くありませんでしたが、昭和60年頃以降はかなり改善されてきています。しかし肝属川上流は環境基準と比較するとまだ十分とは言えない状況です。

平成27年は平成26年比べて、水質が良くなっています。引き続き、水質保全にご協力お願いいたします。

【概要】肝属川では8地点で毎月水質を調査しています。(右図) BODの年平均値(年間の平均的な水質)で、最も水質が良好な地点は、高山川の新前田橋で0.5mg/L、次いで始良川の始良橋で0.8mg/Lでした。



BODの年次推移

水域名	地点名	BOD (mg/L)	
		H27年	H26年
肝属川上流	朝日橋	1.3	2.7
	河原田橋	2.1	2.5
肝属川下流	俣瀬	1.6	2.1
	第二有明橋	1.1	1.0
串良川	串良橋	1.1	1.2
高山川	新前田橋	0.5	0.8
始良川	始良橋	0.8	0.6
下谷川	田崎橋	1.2	1.6

◆家庭でもできる、川を汚さない工夫あれこれ◆

このような工夫をする事で川はきれいになります。

- よごれた食器は、紙などでふきとってから洗おう
- 台所の三角コーナー排水口には、ネットやストッキングを
- 生ゴミは肥料にしよう
- 油は新聞紙などに吸い込ませてすてよう
- 洗剤は、なるべく純せっけんを使ってみよう
- 純せっけん

【BOD】BODとは川の汚れの程度を示す代表的な指標として用いられています。水中の汚れは微生物により分解されますが、その時に消費する酸素の量をBODと言い、BODの値が大きければ水が汚れていることを表します。

※BODの目安
1mg/L以下：人為的汚染のない川
2mg/L以下：物々しい川の生息
3mg/L以下：川の生息
5mg/L以下：川の生息
5mg/L以上：ゴミ、汚物の生息

7. 参考資料

7.5 水環境及び施策の取組み状況のPR

水環境及び施策の取組み状況のPR

肝属川での水環境改善の取組みについて、分野ごとの実施状況をWEBで公開し、地元住民の意識啓発や取組み促進を図る。

「ソフト面の施策」をClick

- 汚濁負荷削減策 (BOD)
- 河川における施策
- 水循環改善策
- ソフト面の施策**
 - イベント
 - 教育
 - 河川愛護
 - 広報
 - 連携・支援

取組み:水生生物調査
実施日:平成27.0.0
内容:子供達の水環境学習
場所:鹿屋市立祓川小学校

「生活排水対策(下水道整備)をClick

- 生活排水対策
 - 下水道整備**
 - 合併浄化槽の普及、維持管理
 - 家庭雑排水による負荷の削減
- 事業場排水対策
- 施肥排水対策
- 家畜排せつ物対策

取組み:下水道接続等の説明
実施日:平成27.0.0
内容:受益者負担金や下水道接続に係る手続き等の説明
場所:下水処理場

「勉強会」をClick

- 下水道整備
- ソフト対策
- イベント
- 勉強会**
- 広報