

肝属川水系肝属川水環境改善緊急行動計画

説明資料

平成 23 年 9 月 3 0 日

国土交通省 大隅河川国道事務所

目 次

1 . 清流ルネッサンス について.....	1
2 . 肝属川水環境改善緊急行動計画の概要.....	2
3 . 最終評価年（H27年）までの予定及び中間評価の検討経緯.....	4
4 . 目標水環境の達成状況.....	5
5 . 行動計画の見直し（案）.....	10
6 . 参考資料.....	25

1. 清流ルネッサンス について

1.1 社会的背景

戦後の経済成長期に顕著となった大気汚染、水質汚染等の対策として昭和42年に「公害対策基本法」、水質に関しては昭和45年に「水質汚濁防止法」が策定された。また、平成5年には、複雑化・地球規模化する環境問題に対応するため、日本の環境施策の根幹を定める「環境基本法」が定められた。

これらの諸法に基づく関係者の努力により、公共用水域の水質は改善されたが、一方で依然としてまだまだ汚濁が著しい河川・湖沼等が見られるため、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。

1.2 清流ルネッサンスIIとは

上記の清流ルネッサンス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（図-1.1.1）、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（図-1.1.2）。

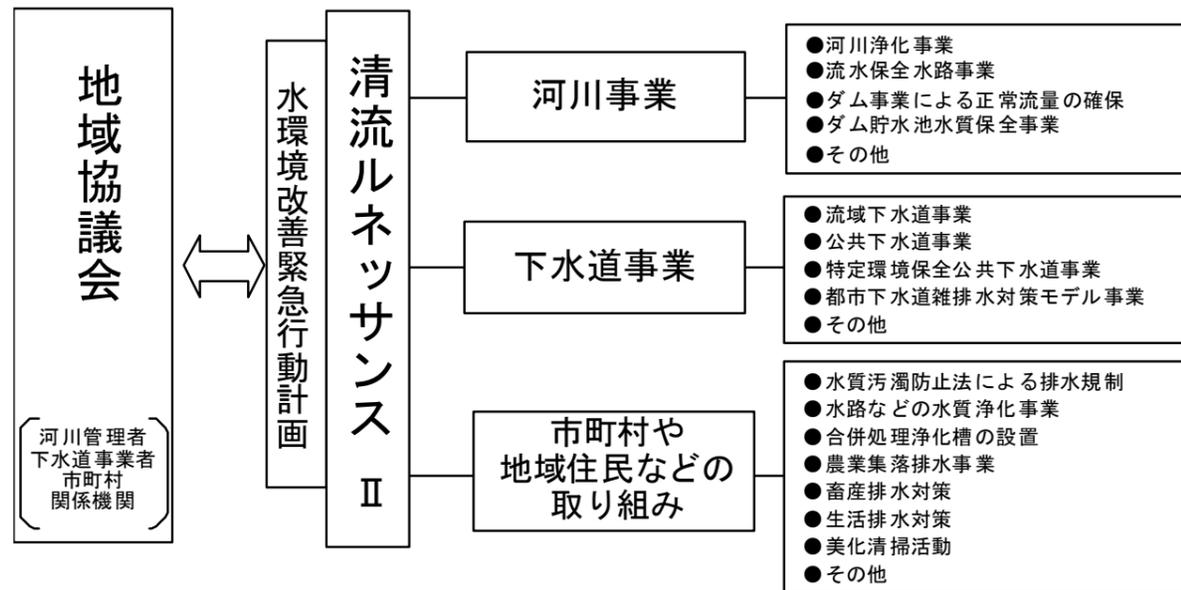


図-1.1.1 清流ルネッサンスIIとは

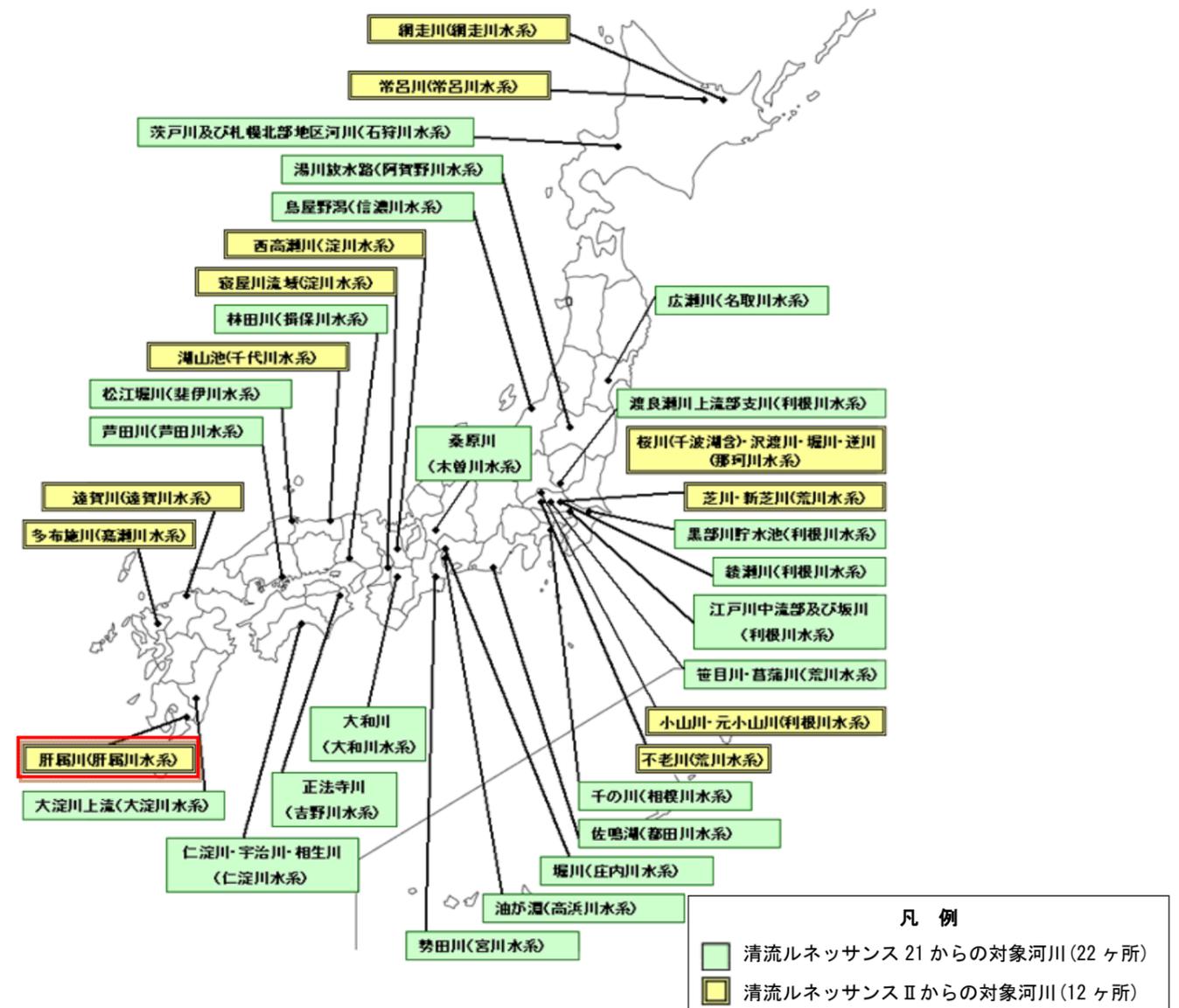


図-1.1.2 清流ルネッサンスII計画対象河川

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-3.1.1 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）を現状基準年、西暦2015年度（平成27年度）を目標年度とします。

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

上記キャッチフレーズは、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で決定しました。

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、住民が改善効果を評価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(計画策定時(H17.3)の計画)

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	鹿児島県	国土交通省	JA	地域事業場						
汚濁負荷削減策	生活排水対策	下水道整備	平成27年までに、人口31,500人分の処理を目指します。	●		●	●				県の補助のもと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	平成27年までに、人口8,100人分の合併浄化槽の普及を目指します。また、浄化槽を設置している住民に対して、維持管理の徹底を促進していきます。	●		○	○				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	下水道およ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。	●	○	○	○	○			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。			○	○		●	●	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	有機質肥料・肥効調節型肥料の利用や適正施肥の遵守を促進していきます。	●		●	○		○		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	平成21年までに、豚(89,500頭分)、牛(8,300頭分)の排せつ物の処理を目指すとともに、環境保全型畜産を推進していきます。	●		●	○		○	●	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		現在、肝属川本川の鹿屋橋から山中橋の市街地において水辺プラザの整備が進められています。支川下谷川や市街部の下流(鹿屋橋~下谷川合流点)においても、必要に応じて水質浄化及び親水機能確保のための河川整備を検討していく予定です。				●	●			国、県が主体。	
	排水路等での簡易水質浄化		排水路の直接浄化と流域住民の水環境改善に関する啓発を目的として、水質汚濁の顕著な排水路等での水質浄化を検討し、必要に応じて対策を講じます。				●		○		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		健全な水環境を悪化させないため、雨水浸透・地下水かん養及び雨水の有効利用の促進に努めます。	●	●	●	●	●	●	●	●	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	肝属川の水環境の現状や水環境の改善方法を子供たちや流域住民に学んでもらうため、住民団体や教育機関が中心となって、環境学習会や水環境調査を積極的に実施していきます。なお、活動の具体的方法、活動拠点のあり方等については、今後、関係機関が共同で検討し、適切に役割分担していきます。	●	●	●	●	●				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	環境学習会、水環境調査、その他イベントの開催経緯等の情報をインターネット、広報誌を使って肝属川流域住民および全国に発信します。			●	●	●				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	・住民と河川管理者が肝属川の管理を協働で進めるアダプト・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。 ・国土交通省ほか関係自治体が肝属川上流域の水環境改善に貢献できる住民団体やNPOの新規結成、既往団体の活動に対し積極的に支援し、住民団体を統括できる組織づくりを目指していきます。			●	●	●	●			住民団体と行政機関が主体。

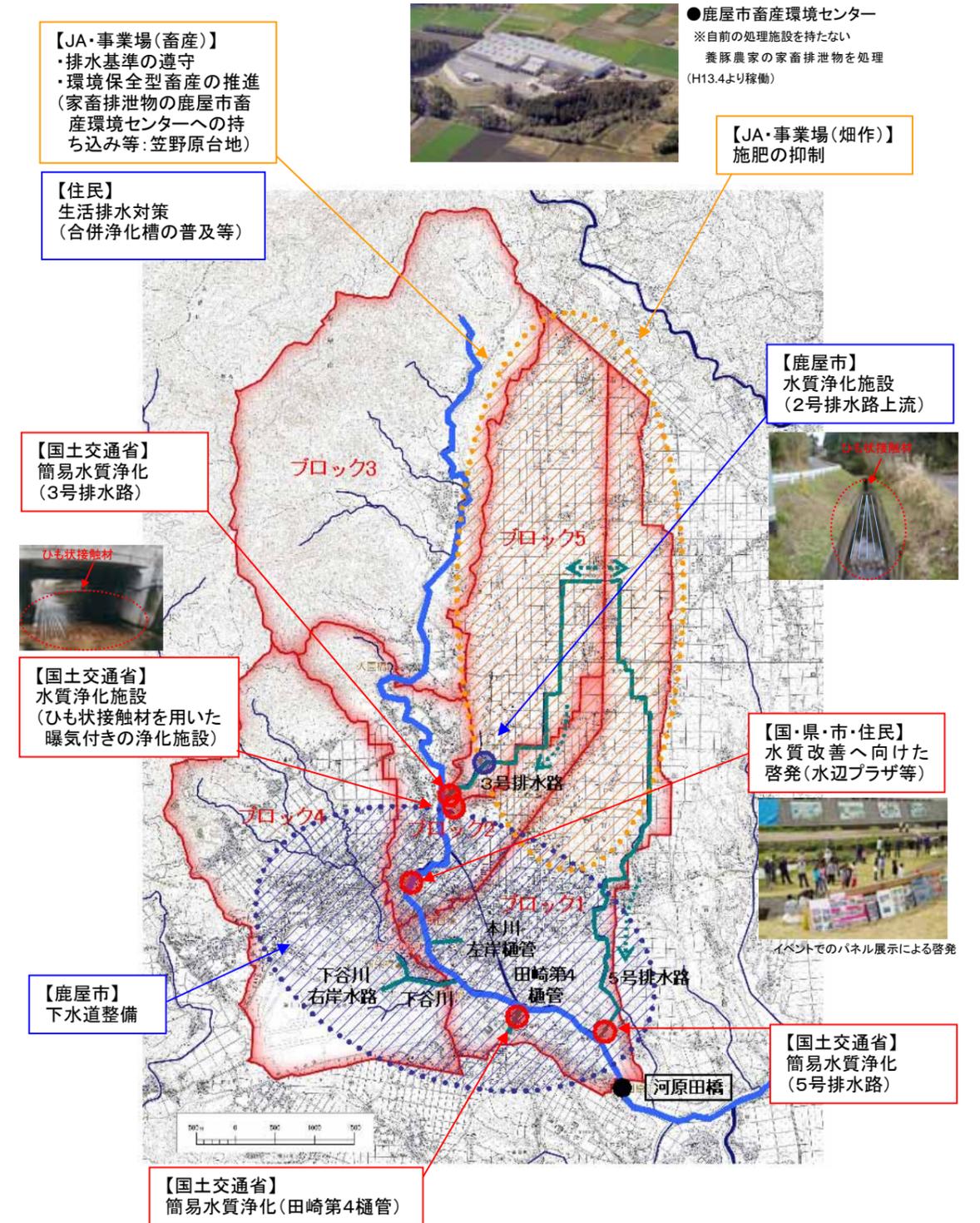
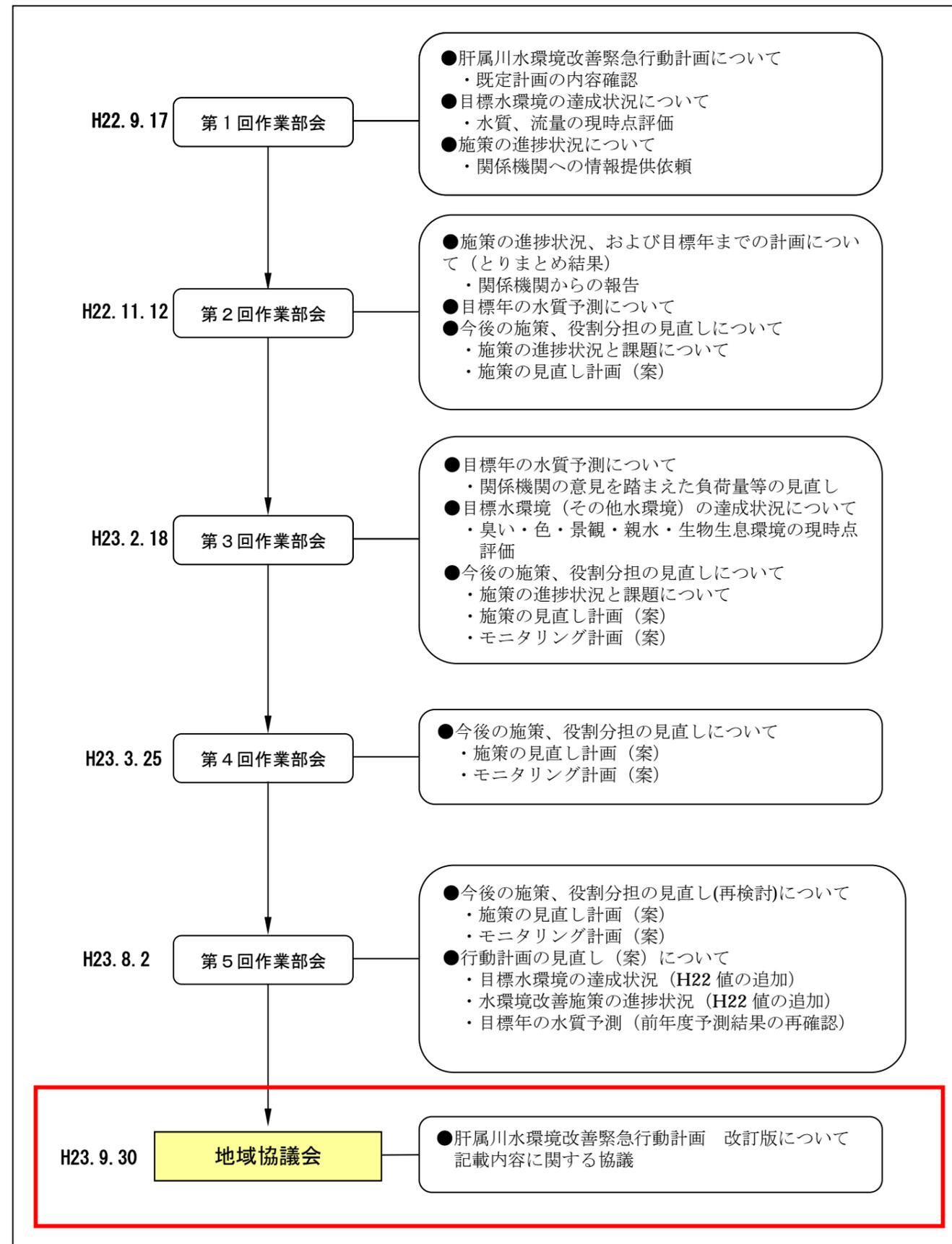
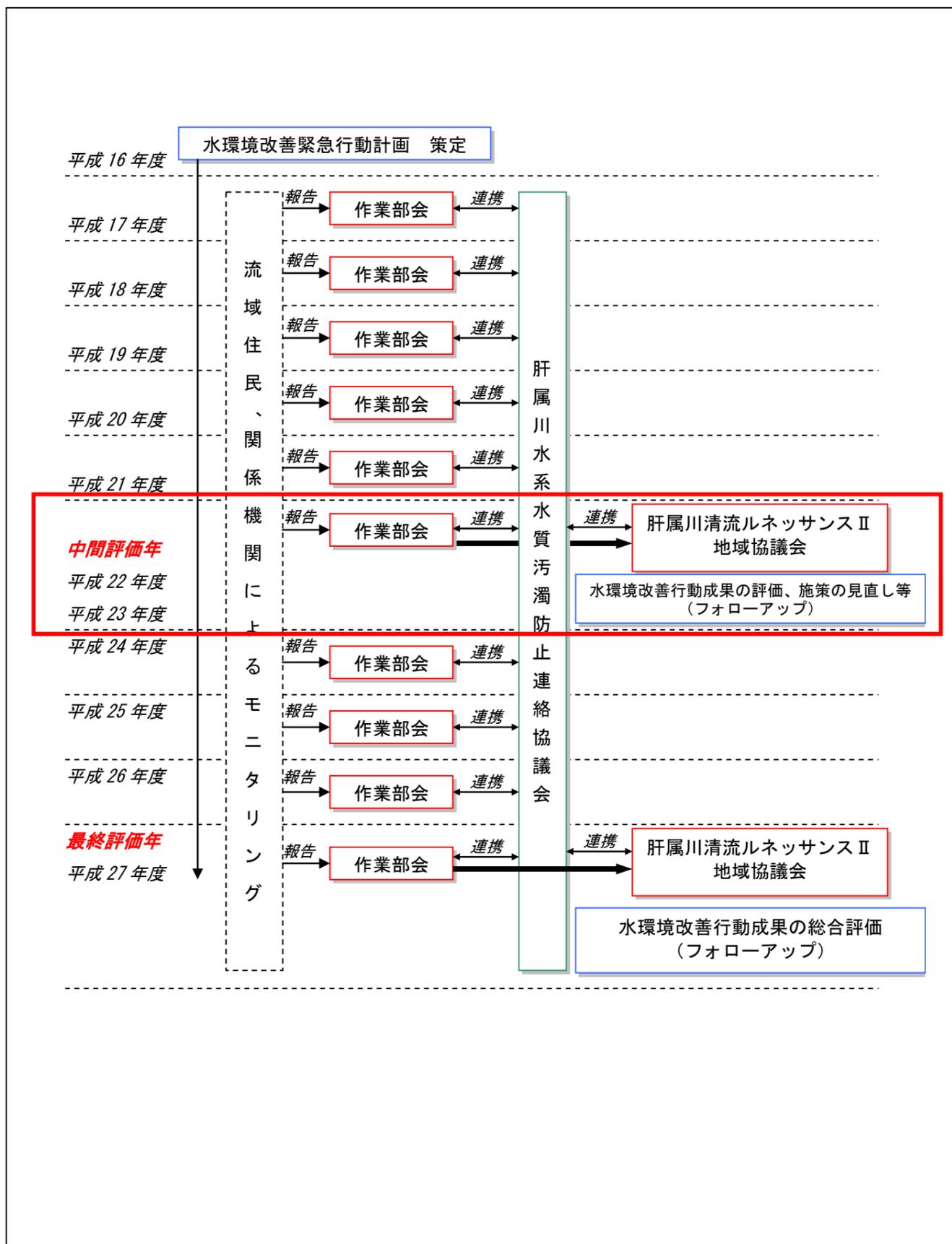


図-2.1.2 対象範囲におけるブロック別施策内容

3. 最終評価年（H27年）までの予定及び中間評価の検討経緯



4 . 目標水環境の達成状況

4.1 水質

評価基準地点（河原田橋）における目標水質に対する中間評価年（H22）での達成状況と計画策定時（H17.3）からの改善状況を評価した。

4.1.1 目標水質の達成状況

- ・BODは行動計画最終年（H27）の目標水質（75%値で環境基準B類型：3.0mg/L以下を満足する）をH22時点で達成していない。
- ・全窒素は、行動計画最終年（H27）の目標水質（年平均値で5.0mg/L以下を満足する）をH22時点で達成していない。
- ・糞便性大腸菌群数は、近年（H21およびH22）は行動計画策定前（H15からH16）と比較して低い値を示しているが、行動計画最終年（H27）の目標である「低減を図る」を達成しているとはいえない。

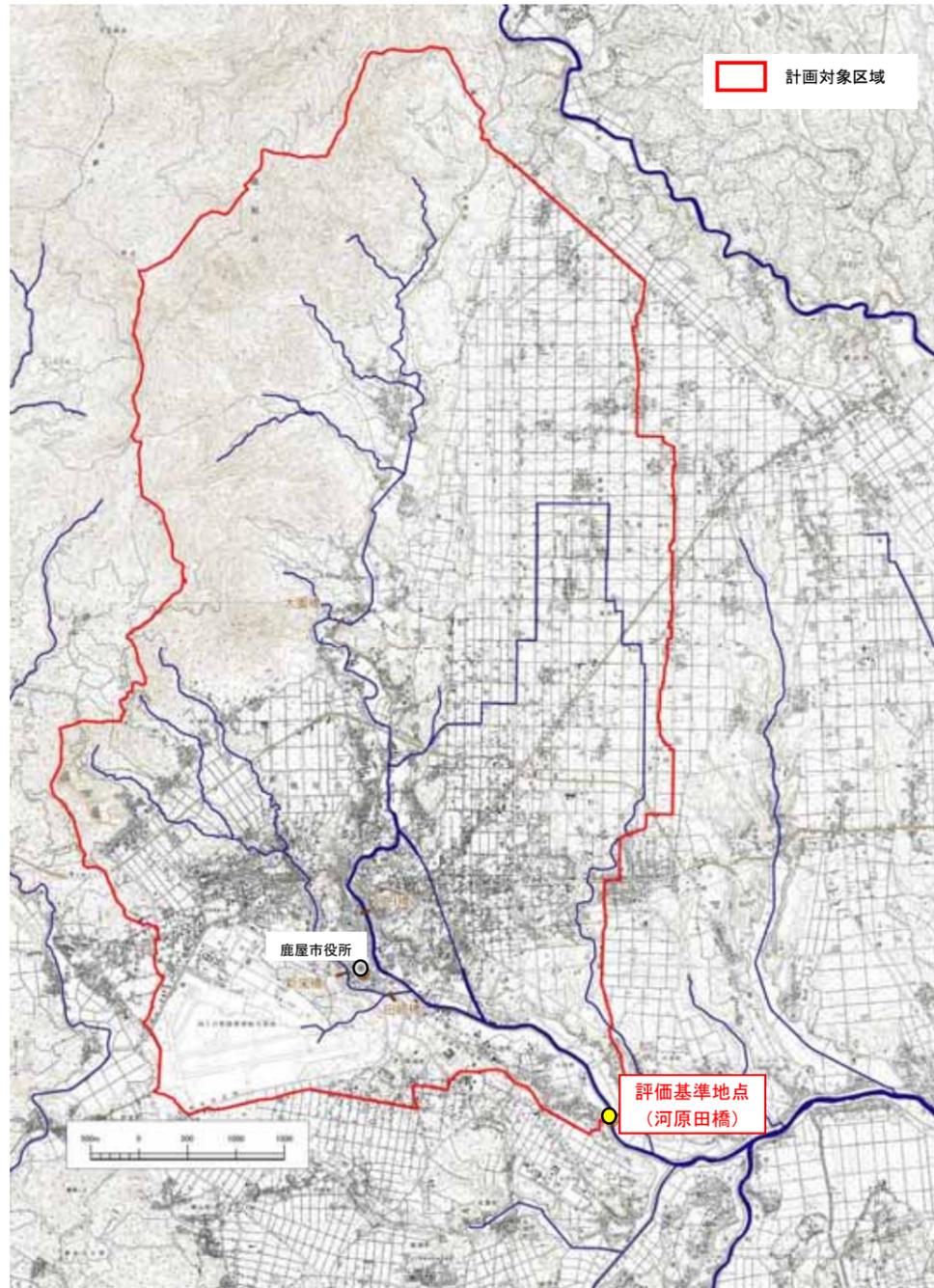
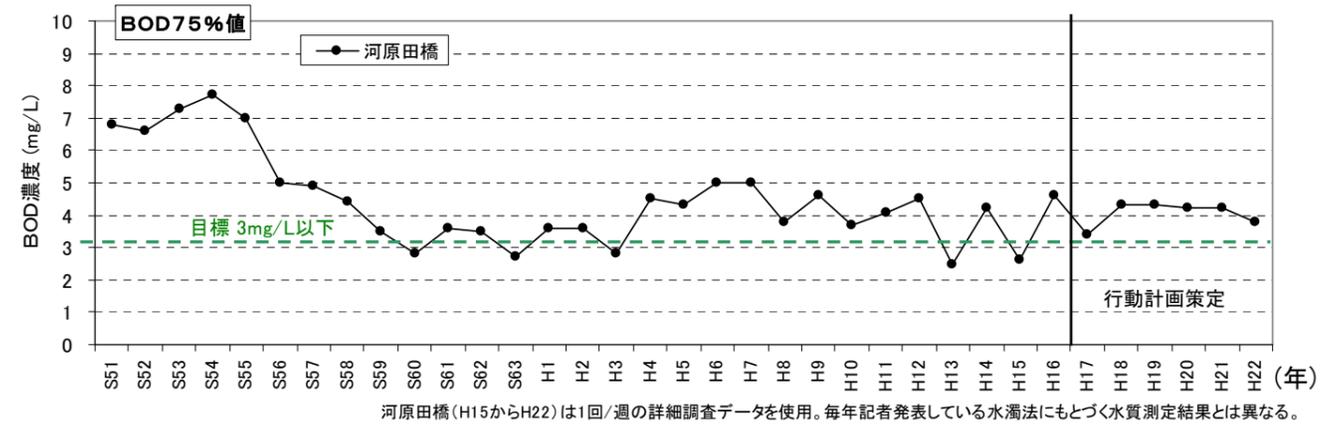
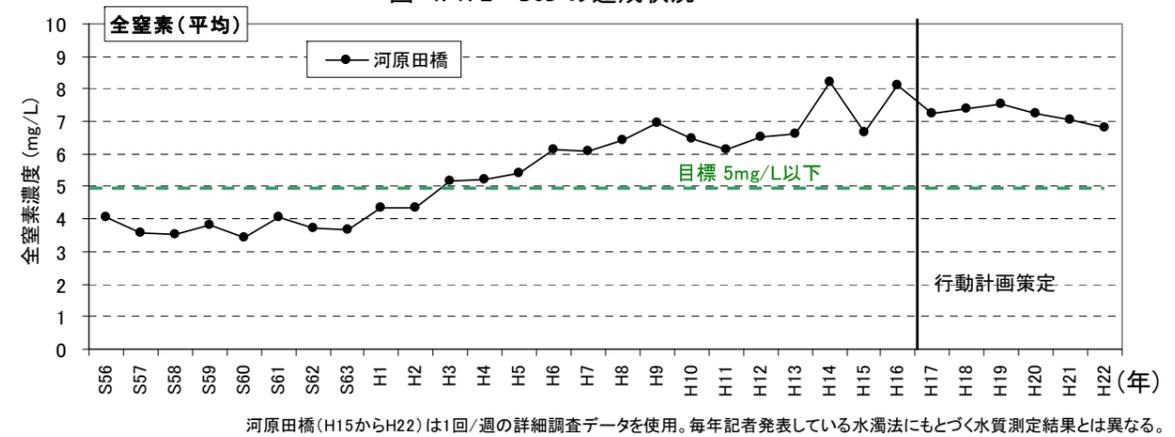


図-4.1.1 評価基準地点



河原田橋(H15からH22)は1回/週の詳細調査データを使用。毎年記者発表している水濁法にもとづく水質測定結果とは異なる。

図-4.1.2 BODの達成状況



河原田橋(H15からH22)は1回/週の詳細調査データを使用。毎年記者発表している水濁法にもとづく水質測定結果とは異なる。

図-4.1.3 全窒素の達成状況

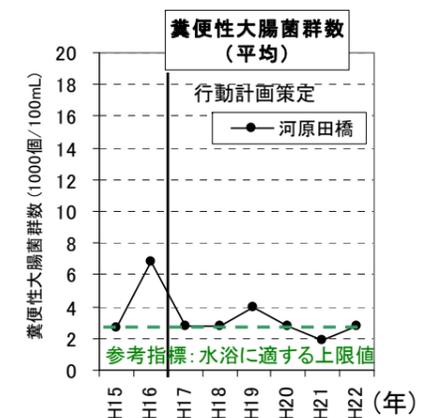


図-4.1.4 糞便性大腸菌の達成状況

4. 目標水環境の達成状況

4.1.2 改善状況の分析

- ・ BOD について、BOD75%値では計画策定前とほぼ同じであるが平均値で見ると若干減少している。
- ・ 全窒素について、近年の策定前後で比較すると若干増加しているが、S50年代後半まで遡ってみると増加から横ばいに転じている。
- ・ 糞便性大腸菌群数について、データ数が少ないなかでの評価になるが、横ばいもしくは若干の減少傾向といえる。

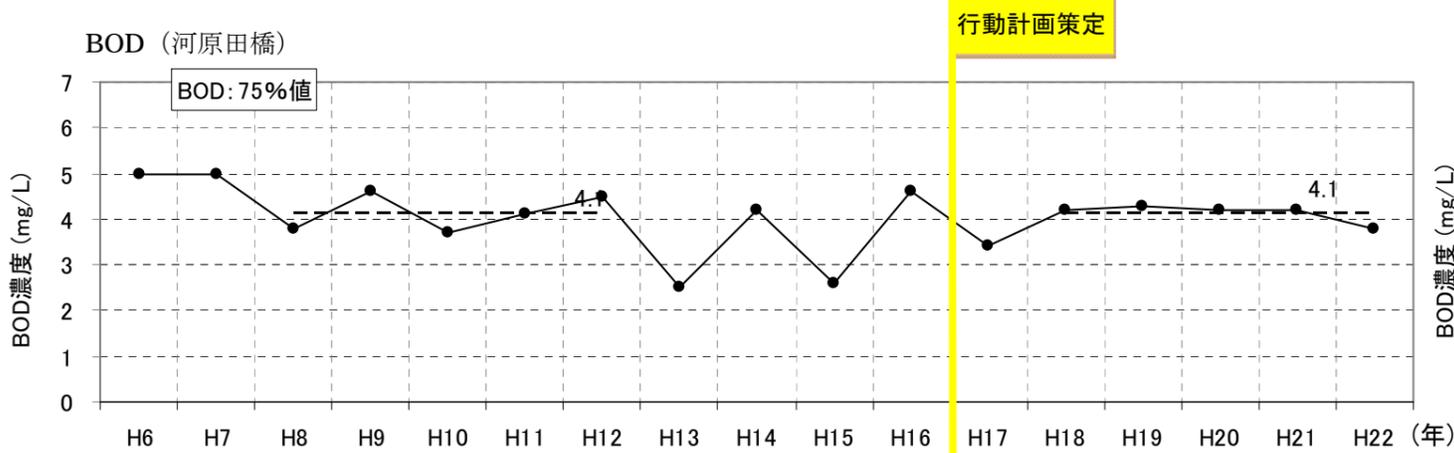


図-4.1.5 BOD (75%値) の改善状況

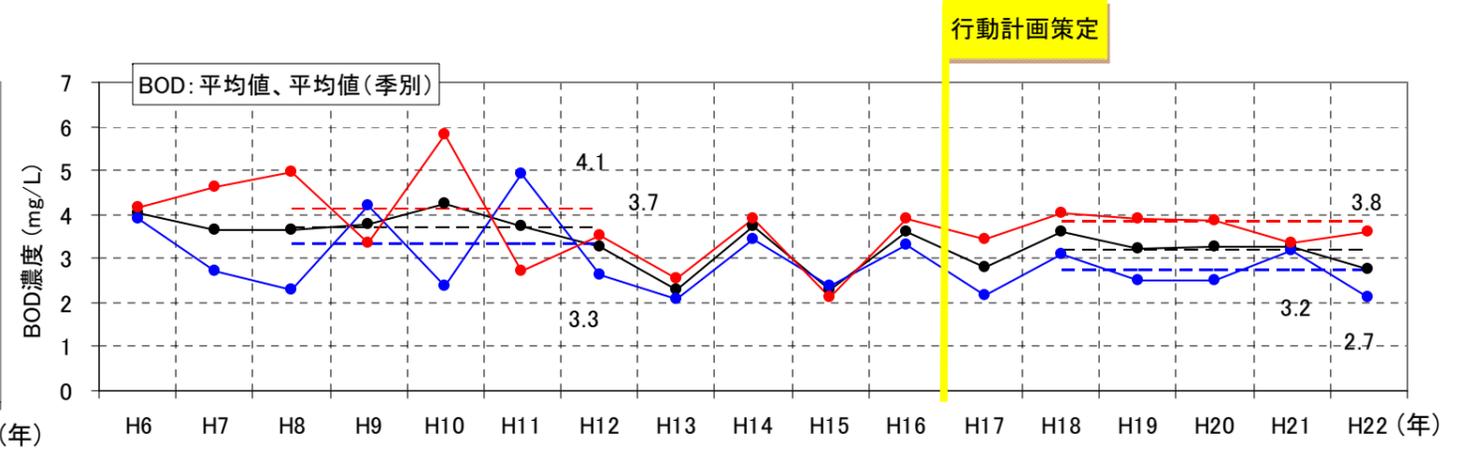


図-4.1.6 BOD (平均値) の改善状況

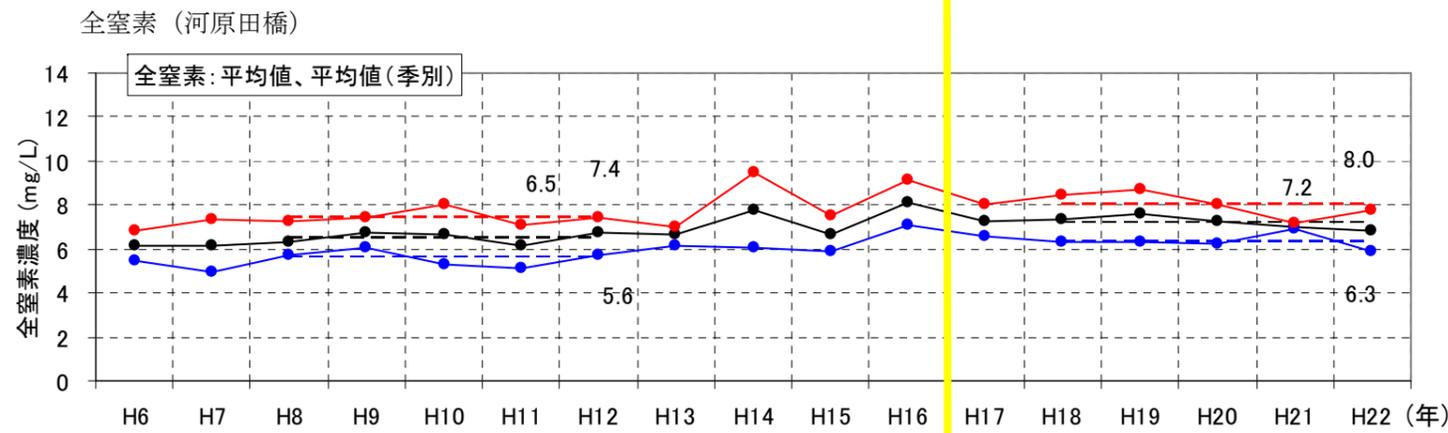
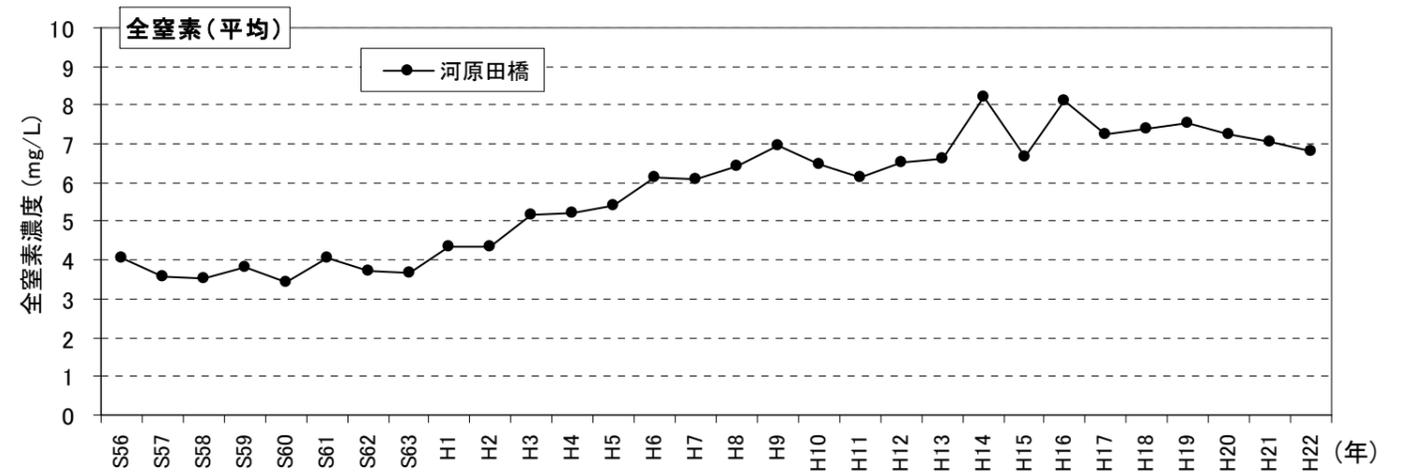


図-4.1.7 全窒素の改善状況



河原田橋(H15からH22)は1回/週の詳細調査データを使用。毎年記者発表している水濁法にもとづく水質測定結果とは異なる。

図-4.1.8 全窒素の経年変化

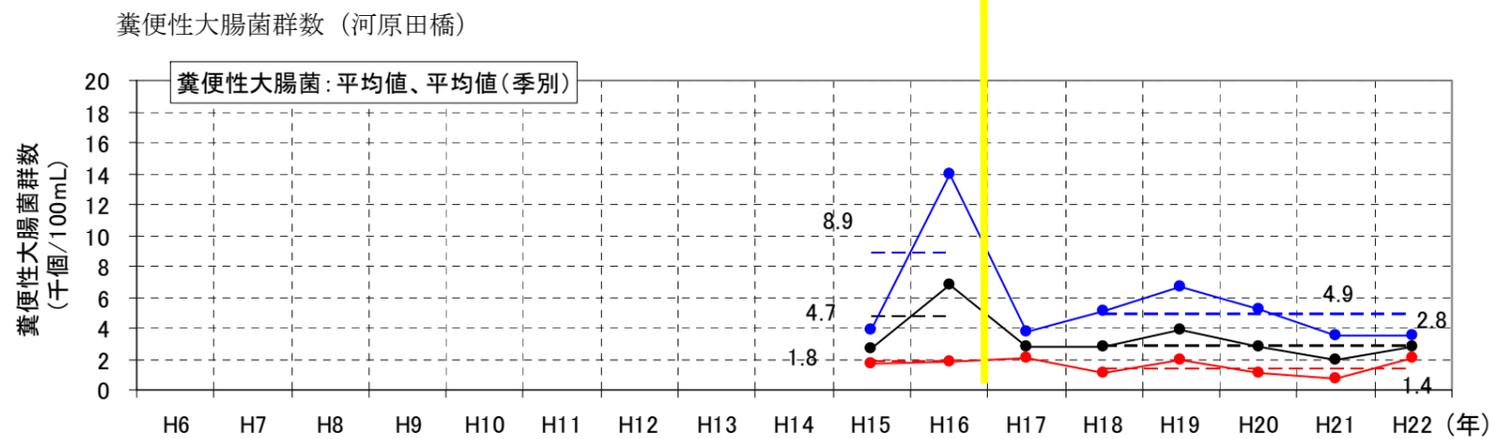


図-4.1.9 糞便性大腸菌群数の改善状況

4 . 目標水環境の達成状況

4.2 流量

行動計画策定時 (H17.3) の計画の目標流量に対する中間評価年 (H22) での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として位置づけられた朝日橋は、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-4.2.1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といえる。

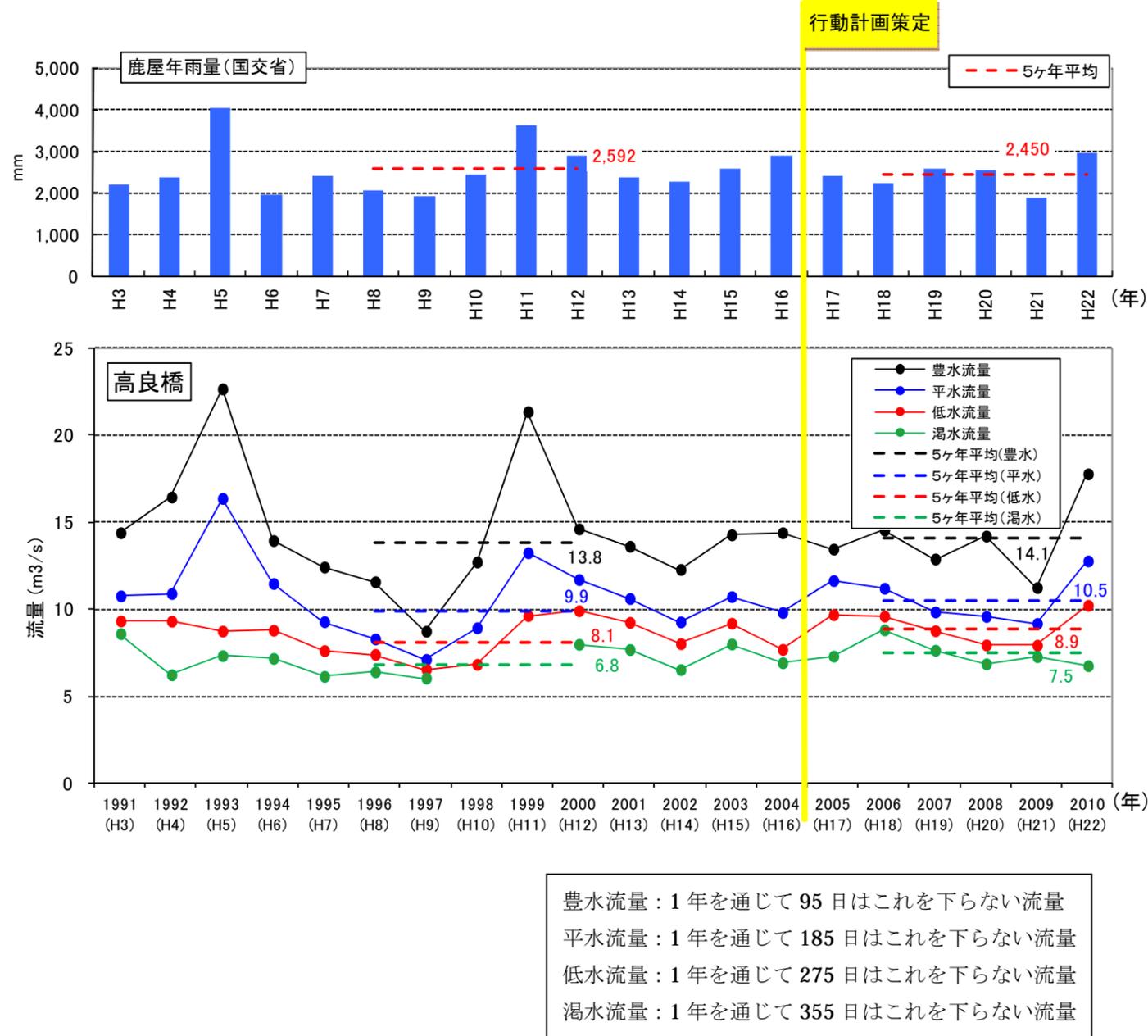


図-4.2.1 高良橋の流況

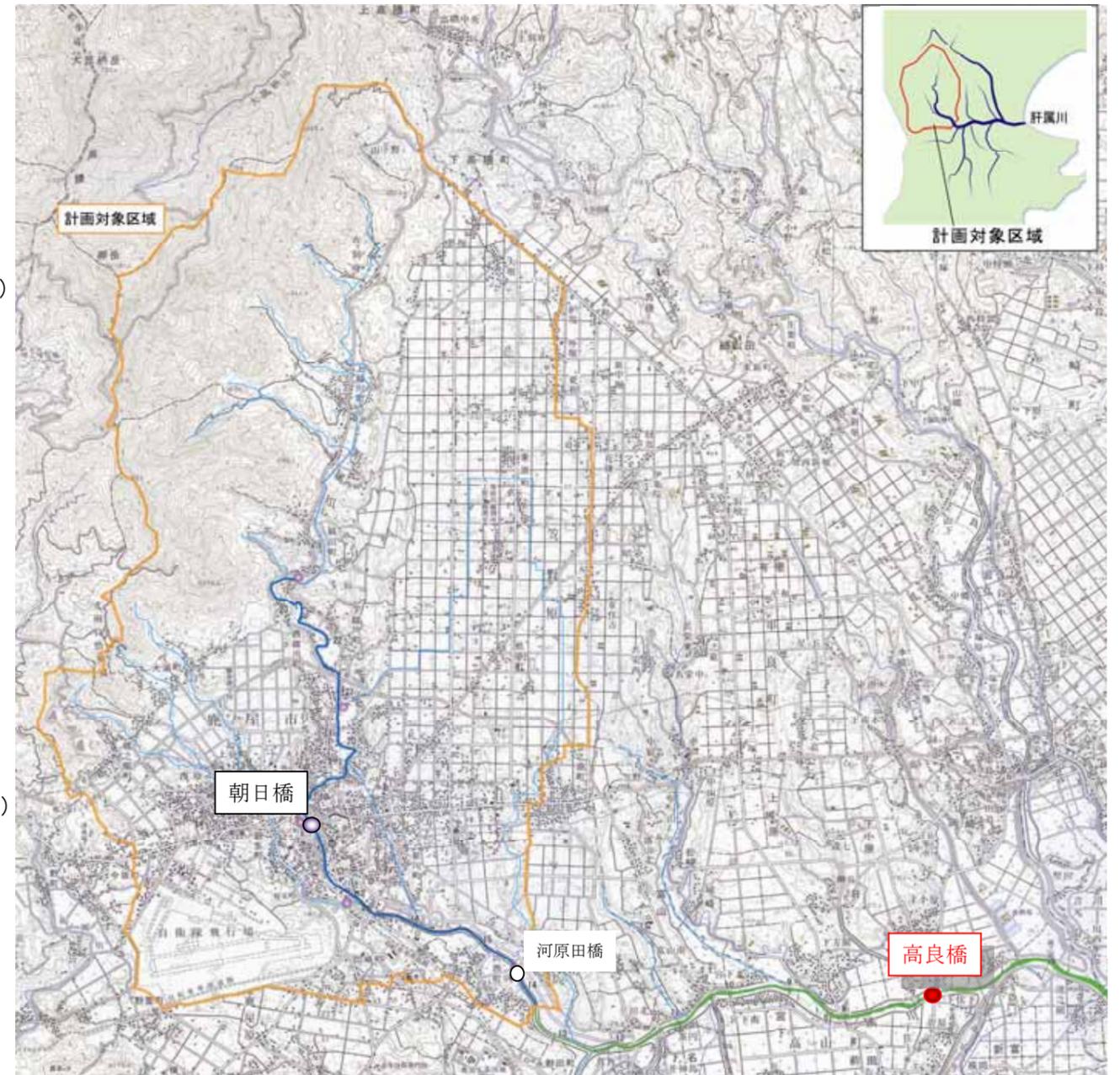
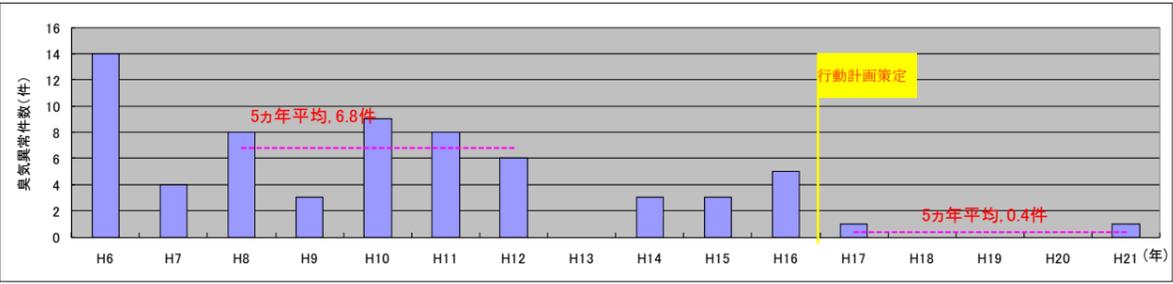
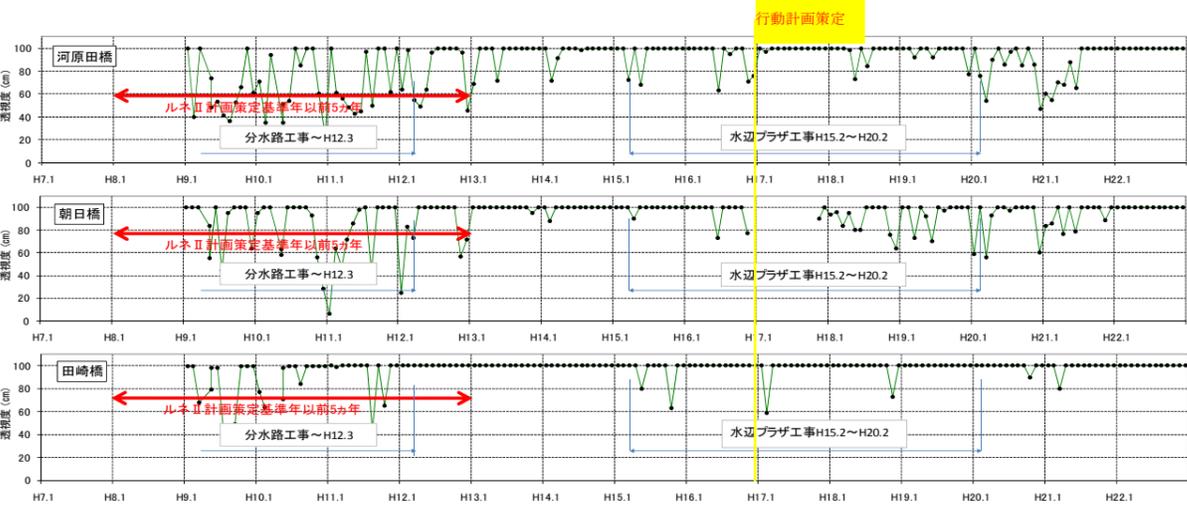


図-4.2.2 朝日橋と高良橋の位置

4. 目標水環境の達成状況

4.3 その他水環境

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。

評価項目	評価	評価項目	評価												
臭い	<p>臭いに関しては、国土交通省で実施している定期水質調査の調査項目となっている年間臭気異常件数で見ると、行動計画策定基準年以前5ヵ年平均値（平成8年～12年）が6.8件であるのに対して、ルネII計画策定後5ヵ年平均値は0.4件と大幅に減少しており、このデータからは改善傾向を示しているといえる。</p>  <p>年間臭気異常件数（国土交通省観測データ（河原田橋、朝日橋、田崎橋の合計値））</p> <p>参考に景観と親水に関するアンケート調査（H22.12実施）の回答理由を見てみると、5年前と比較して景色がきれいになったと感じる理由として、臭いがしなくなったことを挙げている人が267人中26人、親しみを感じるようになった理由として、臭いがしなくなったことを挙げている人が222人中25人を占めている。</p> <p>肝属川の水環境改善に関するアンケート調査結果</p> <table border="1" data-bbox="400 1092 1380 1375"> <tr> <td>親しみを感じなくなった(35人)</td> <td>親しみを感じるようになった(222人)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>197</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>景色がきれいになったと感じない(23人)</td> <td>景色がきれいになったと感じる(267人)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>241</td> <td>26</td> </tr> </table> <p>→臭いが改善される傾向が確かに見られるものの、実態として依然として臭いは感じられており、さらなる改善が必要。</p>	親しみを感じなくなった(35人)	親しみを感じるようになった(222人)	3	32	197	25	景色がきれいになったと感じない(23人)	景色がきれいになったと感じる(267人)	0	23	241	26	色	<p>色に関しては、国土交通省の定期水質調査等で観測を行っているが、色の濃さの変化を定量的に評価することが困難なため、色の変化に近く定量的に評価できる透視度で評価を行った。</p> <p>この結果、行動計画策定(H17.3)前後で鹿屋分水路工事や水辺プラザ工事期間を除いてみると、透視度は、いずれの3地点においても経年的に概ね良好な状況を維持しているといえる。</p>  <p>→色については、良好な状況を維持しているといえる。</p>
親しみを感じなくなった(35人)	親しみを感じるようになった(222人)														
3	32														
197	25														
景色がきれいになったと感じない(23人)	景色がきれいになったと感じる(267人)														
0	23														
241	26														

4. 目標水環境の達成状況

評価項目	評価	評価項目	評価
<p>景観</p>	<p>景観に関しては、アンケート調査の結果（H22.12実施）から、5年前と比較して、景色がとてもきれいになった、少しきれいになったと感じると答えた人は全体の半数以上、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約7割を占めている。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="320 441 836 819"> <p>5年前と比べて肝臓川の景色はきれいになったか？</p> <p>(回答者 484人)</p> </div> <div data-bbox="875 441 1391 819"> <p>5年前と比べて肝臓川のごみは減ったか？</p> <p>(回答者 471人)</p> </div> </div> <p>※河原田橋上流域の1,000世帯を対象にH22年12月に実施。回収率51%。 (詳細は7.参考資料のP29を参照)</p> <p>→アンケートの結果からは、改善の傾向はみられるといえる。</p>	<p>生物生息環境</p>	<p>魚類の確認種数についてH13とH18で比較すると、大園橋では新たにメダカ（絶滅危惧2類）およびトウヨシノボリが確認され、コイ科の確認種数も増加している。 宮下橋及び河原田橋上流約2.5km地点においては、魚類相全体では増減なしであるが、宮下橋では、アユやトウヨシノボリなどの流水性を好む種の個体数が増加（アユ1→5個体、トウヨシノボリ0→17個体）。</p> <div data-bbox="1944 430 2537 808"> <p>魚類の確認種数</p> </div> <p>→流水環境が維持されているといえる。</p> <p>底生生物の確認種数についてH12とH17で比較すると、各地点で増加しており、特に昆虫類の増加がみられ、河原田橋上流2.5km地点および大園橋では、シロタニガワカゲロウ、ニンギョウトビケラなどのきれいな水に生息する種がH17に出現している。 底生生物の確認種数を生息環境（水のきれいさ）別にみると、各地点において、とてもきれいな水域ときれいな水域に生息する種の合計数は概ね増加し、とてもきたない水域ときたない水域に生息する種の合計数は概ね減少している。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1958 1102 2567 1480"> <p>底生生物の確認種数</p> </div> <div data-bbox="1958 1533 2567 1858"> <p>底生生物の生息環境別確認種数</p> </div> </div> <p>→生物生息環境については、若干改善している可能性があるといえる。</p>
<p>親水</p>	<p>親水に関しては、アンケート調査（H22.12実施）の結果から、5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感じると答えた人は全体の半数、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25%を占め、減った、少し減ったと答えた人は7%である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="379 1270 854 1648"> <p>5年前と比べて親しみをを感じるようになったか？</p> <p>(回答者 498人)</p> </div> <div data-bbox="926 1270 1400 1648"> <p>5年前と比べて肝臓川を訪れる頻度は増加したか？</p> <p>(回答者 490人)</p> </div> </div> <p>※河原田橋上流域の1,000世帯を対象にH22年12月に実施。回収率51%。 (詳細は7.参考資料のP29を参照)</p> <p>→アンケートの結果からは、改善の傾向はみられるといえる。</p>		

5. 行動計画の見直し(案)

5.1 各関係機関の取組み施策の見直し

(1) 改訂のポイント

中間評価時点における目標水環境の達成状況

- ・水質について、BODは平均値でみると若干減少しているが、行動計画最終年(H27)の目標水質(75%値で環境基準B類型:3.0mg/L以下を満足する)はH22時点で達成していない。また、全窒素はS50年代後半まで遡ってみると増加から横ばいに転じている兆候はみられるものの、行動計画最終年(H27)の目標水質(年平均値で5.0mg/L以下を満足する)はH22時点で達成していない。
- ・流量は、現状の河川流量を維持し目標を達成している。
- ・その他水環境について、臭いは年間臭気異常件数でみると改善傾向が見られるものの実態として依然として臭いは感じられており、さらなる改善が必要である。また、色については、色の変化に近く定量的に評価できる透視度でみると、工事期間を除き良好な状況を維持している。景観および親水についてはアンケートの結果からみると改善の傾向がみられ、生物生息環境については、魚類及び底生生物の確認種数でみると横這いあるいは増加の傾向にあることから、若干の改善の可能性があると見える。

汚濁負荷削減策の重点的な見直し

汚濁負荷削減策

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の実施状況

見直し取組み施策

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

a) 下水道整備

平成27年度までに、人口31,500人分の処理を目指します。

- ・下水道接続の促進策に関し、下水道の処理人口は行動計画策定時点(H17年3月)の目標処理人口22,800人(H22度末)に対し、中間年(H22年度末)実績で16,640人であり、進捗が遅れている。

b) 合併浄化槽整備

平成27年度までに、人口8,400人分の処理を目指します。また、浄化槽を設置している住民に対して、維持管理の徹底を促進していきます。

- ・合併浄化槽の普及の促進策に関し、合併浄化槽の普及人口は行動計画策定時点(H17年3月)の目標処理人口6,720人に対し、中間年(H22度末)で10,650人であり、当初計画におけるH27年度目標8,400人を約2,200人上回っており、目標を達成している。

c) 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)に関し、家庭雑排水の負荷削減に関する社会実験をH21年に実施するとともに、家庭からの肝属川への廃食油流出抑制のための家庭用廃食油回収ポストを鹿屋市内各所に設置し、適切に廃食油を回収している。
- ・その他イベント、勉強会、広報に関し、広報誌やホームページを通して台所等での対策などの具体的な取組み内容を紹介し、家庭雑排水対策の普及促進を行っている。

a) 下水道整備および合併浄化槽の普及、維持管理

平成27年度において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。

- ・下水道接続の促進策に関し、鹿屋市において、H23から接続を促す普及促進員を新たに配置する。

- ・合併浄化槽の普及の促進策に関し、鹿屋市において実施していた設置費の補助金制度を継続するとともに、鹿児島県として単独浄化槽撤去補助制度にH22より県費を充当して強化を図る。
- ・その他広報等として、これまで実施してきたホームページへの掲載、勉強会(出前講座等含む)、広報誌への掲載、イベントでの広報などについて継続、若しくは強化して実施する。また、鹿屋市においては、H23からパンフレット(テキスト)を作成する。

b) 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。

- ・各家庭における雑排水の負荷削減促進策として、鹿屋市において、各家庭における対策(汚れた食器を紙でふき取るなど)の必要性を周知する、モデル地区での社会実験をH23から新たに年1回実施する。また、H17から実施している家庭用廃食油回収ポストの公民館等の設置についても継続して実施する。
- ・その他広報等として、これまで実施してきたホームページへの掲載、勉強会(出前講座等含む)、広報誌への掲載、イベントでの広報などについて継続、若しくは強化して実施する。また、鹿屋市においては、H23からパンフレット(テキスト)を作成する。

5. 行動計画の見直し(案)



5. 各関係機関の行動計画の見直し(案)

(2) 見直し内容

① 生活排水対策

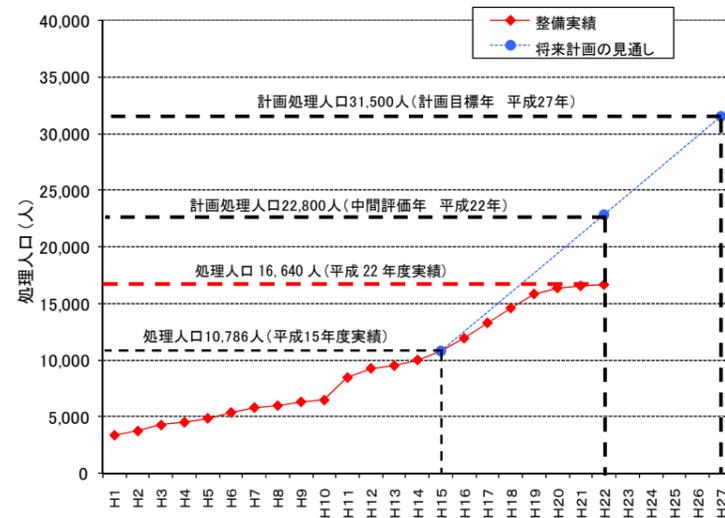
行動計画策定時点 (H17.3) の取組み施策の実施状況

a) 下水道整備

平成27年度までに、人口31,500人分の処理を目指します。

下水道事業計画に基づき整備

(H22末時点の実績は16,640人であり、計画時策定時におけるH22末時点の処理人口22,800人に対して遅れている。)



下水道整備の実績と将来目標値

下水道接続の促進策

(計画策定時の計画 (H17.3) に定められていない。)

下水道整備に関するイベント、勉強会、広報の強化

(計画策定時の計画 (H17.3) に定められていない。)

b) 合併浄化槽整備

平成27年度までに、人口8,400人分の処理を目指します。また、浄化槽を設置している住民に対して、維持管理の徹底を促進していきます。

(H21度末時点で12,400人が普及しており、目標を既に達成している。)

合併浄化槽の実績と将来目標値

対象年		普及人口 (人)
実績	H21 度末	12,400
目標	H27 度末	8,400

合併浄化槽普及の促進策

(計画策定時の計画 (H17.3) に定められていない。)

合併浄化槽普及に関するイベント、勉強会、広報の強化

(計画策定時の計画 (H17.3) に定められていない。)

見直し取組み施策

a) 下水道整備および合併浄化槽の普及、維持管理

平成27年度において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。

下水道事業計画に基づき整備

下水道接続の促進策

- ①鹿屋市において、下水道整備区域内の未接続者に接続を促す訪問活動のための普及促進員をH22から配置
- ②鹿屋市において、下水道整備率と接続率をホームページでH23から定期的に公表(年1回更新)

下水道整備に関するイベント、勉強会、広報の強化

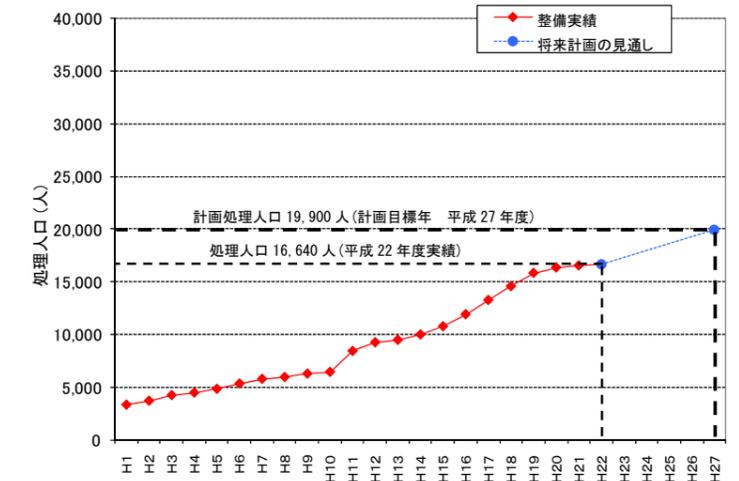
- ①生活排水対策に関するイベント、勉強会の実施
 - ・鹿屋市において、下水道のしくみ、下水道整備の必要性等を理解してもらう勉強会をH23から開催
 - ・鹿児島県において、下水道のしくみ、下水道整備の必要性等を理解してもらうかごしま県政出前セミナーを継続して実施
- ②広報手段の強化
 - ・鹿屋市において、ホームページに下水道普及促進に関するコーナー掲載を継続して実施
 - ・鹿児島県において、ホームページに県内の市町村別汚水処理人口普及率掲載を継続して実施
 - ・鹿屋市において、広報誌の下水道普及促進記事掲載を継続して実施
 - ・鹿屋市において、イベントでの接続工事補助制度チラシ配布等による普及啓発をH23から実施

合併浄化槽普及の促進策

- ①鹿屋市において、合併浄化槽の設置費について補助金制度を継続して実施
- ②鹿児島県において、単独浄化槽の撤去費用について、H22から県費を充当することにより補助制度を強化

合併浄化槽普及に関するイベント、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
 - ・鹿児島県において、肝属川の水環境や合併浄化槽のしくみ、合併浄化槽整備の必要性を理解してもらうかごしま県政出前セミナーを継続して実施
- ②広報手段の強化
 - ・鹿屋市において、普及促進のパンフレットをH23から作成・活用
 - ・鹿屋市において、ホームページに合併浄化槽普及促進に関するコーナー掲載を継続して実施
 - ・鹿児島県において、ホームページの合併浄化槽普及促進に関するコーナーをH23からさらに充実
 - ・鹿屋市において、広報誌への合併浄化槽普及促進記事掲載をH23から実施
 - ・鹿児島県において、広報誌への合併浄化槽普及促進記事の記載回数を2回/年からH23以降5回/年へ増加



下水道整備の実績と将来目標値

合併浄化槽普及の実績と将来目標値

対象年		普及人口 (人)
実績	H21 度末	12,400
目標	H27 度末	18,300

5. 行動計画の見直し(案)

行動計画策定時点 (H17.3) の取組み施策の実施状況

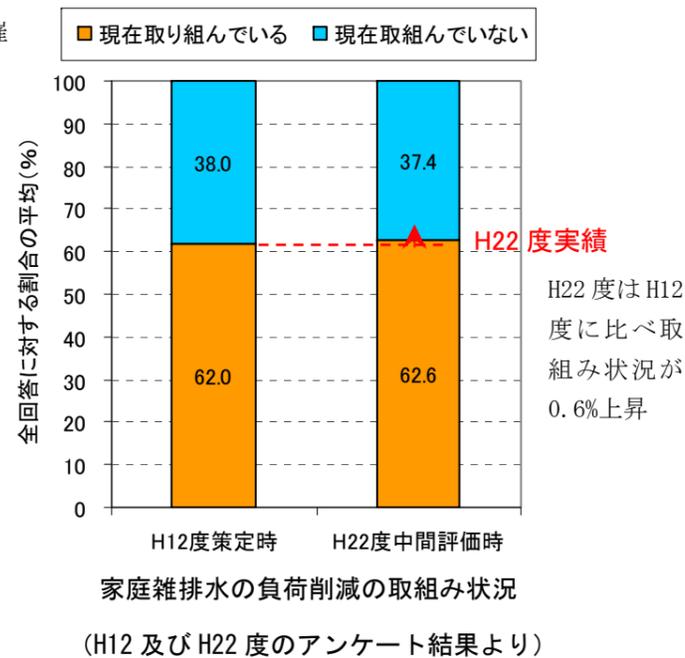
c) 家庭雑排水による負荷の削減

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

- ・鹿屋市において、家庭雑排水の負荷削減に関する社会実験を H21 年に実施。
- ・鹿屋市において、家庭からの肝属川への廃食用油流出抑制のための家庭用廃食用油回収ポストを鹿屋市各所に設置し適切に廃食用油を回収している。



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し台に流さないようにする
- 油や食物で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
- 流し台の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
- 洗濯には無リン洗剤を使う (市販されている洗剤は無リン洗剤)
- 米のとぎ汁や野菜等の洗い水を有効に利用して、排水として流さない
- 残飯が川に流れないように庭先の排水路に対策 (沈澱ます、ネット等) をする



見直し取組み施策

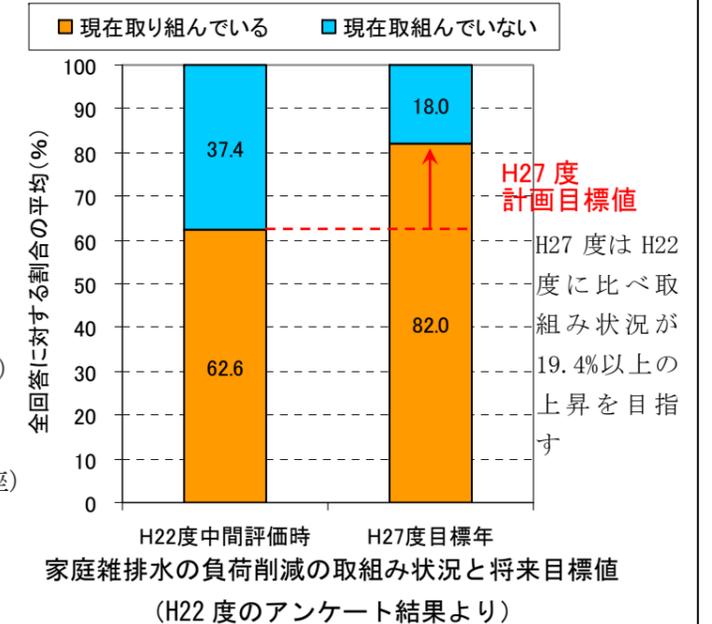
b) 家庭雑排水による負荷の削減

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

- ・鹿屋市において、家庭雑排水対策 (汚れた食器を紙でふきとるなど) の必要性を知ってもらうため、モデル地区での社会実験を H23 以降年 1 回実施
- ・鹿屋市において、家庭用廃食用油回収ポストを公民館等に継続して設置
- ・鹿屋市において、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) を継続して実施
- ・鹿屋市において、肝属川の水環境や家庭雑排水対策の必要性を理解してもらう勉強会 (出前講座) を継続して実施



②広報手段の強化

- ・鹿屋市において、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 H23 から作成・活用
- ・鹿屋市において、ホームページに家庭雑排水対策の普及促進に関するコーナーを H23 から設置
- ・鹿屋市において、広報誌への家庭雑排水対策の普及促進記事の記載回数を 1 回/年から 2 回/年に増加

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し台に流さないようにする
- 油や食物で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
- 流し台の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
- 洗濯には無リン洗剤を使う (市販されている洗剤は無リン洗剤)
- 米のとぎ汁や野菜等の洗い水を有効に利用して、排水として流さない
- 残飯が川に流れないように庭先の排水路に対策 (沈澱ます、ネット等) をする



5. 行動計画の見直し(案)

② 事業場排水対策(排水基準の遵守)

行動計画策定時点 (H17.3) の取組み施策の実施状況	見直し取組み施策
<p data-bbox="213 363 1228 436">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。</p> <p data-bbox="201 478 572 510">事業場排水の水質改善の促進策</p> <p data-bbox="201 520 528 552">①規制対象事業場の規制遵守</p> <p data-bbox="213 562 1237 688">鹿児島県において水質汚濁防止法及び鹿児島県公害防止条例による規制対象事業場に対して定期的に事業場へ立入調査を実施し、排水基準値を遵守するように監視・指導を行っている。</p> <p data-bbox="201 699 742 730">②公害防止協定の遵守及び新規締結(鹿児島県)</p> <p data-bbox="213 741 750 772">(肝属川水系で、協定締結した事業場はない。)</p> <p data-bbox="201 783 602 814">③未規制事業場の排水負荷削減対策</p> <p data-bbox="213 825 1216 867">鹿児島県において、小規模事業場排水対策の現地指導により、当該施策を実施している。</p> <p data-bbox="201 877 504 909">④事業者に対する意識啓発</p> <p data-bbox="213 919 1237 1045">鹿児島県において、でん粉工場については、毎年度排水処理研修会を実施するほか、小規模事業場については、関係機関と連携し立入指導を行うなど事業者への意識啓発を行っている。また、水質汚濁防止法の届出時に自主検査の指導を行っている。</p> <p data-bbox="201 1056 430 1087">⑤環境監視員の設置</p> <p data-bbox="213 1098 1023 1140">鹿屋市において、環境監視員を15名配置し、当該施策を実施している。</p> <p data-bbox="201 1150 780 1182">事業者等に対するイベント、勉強会、広報の強化</p> <p data-bbox="213 1192 816 1224">(計画策定時の計画(H17.3)に定められていない。)</p>	<p data-bbox="1377 363 2822 436">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。</p> <p data-bbox="1365 489 1736 520">事業場排水の水質改善の促進策</p> <p data-bbox="1365 531 2828 604">①鹿児島県において、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</p> <p data-bbox="1365 615 2828 678">②鹿児島県において、未規制事業場(30m³/日未満)の排水負荷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</p> <p data-bbox="1365 688 2828 751">③鹿児島県において、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、事業者に対する意識啓発を図る</p> <p data-bbox="1365 762 2828 825">④鹿屋市において、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、H23から河川・排水路等の水環境監視まで拡張する</p> <p data-bbox="1365 835 2828 909">⑤鹿屋市において、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、H23から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</p> <p data-bbox="1365 1129 1944 1161">事業者等に対するイベント、勉強会、広報の強化</p> <ul data-bbox="1377 1171 2709 1276" style="list-style-type: none">鹿屋市において、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H23から事業者に作成・活用鹿屋市において、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H23から設置鹿児島県において、ホームページに事業場の排水基準に関するコーナーをH23から内容を充実して強化

5. 行動計画の見直し(案)

③施肥対策(環境保全型農業の推進)

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の実施状況

有機質肥料・肥効調節型の利用や適正施肥の遵守を推進していきます。

地下浸透負荷削減の促進策

(計画策定時の計画(H17.3)に定められていない。)

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、鹿児島県において、環境保全型農業推進協議会、K-GAP等推進説明会、土づくり講習会、大隅地域環境保全型農業推進研修会を開催している。



環境と調和した農業推進研修会の様子

見直し取組み施策

エコファーマー認定や農林水産物認証制度の推進、研修会の開催等をとおりて、窒素の地下浸透負荷削減に配慮した環境保全型農業を推進します。

地下浸透負荷削減の促進策

- 鹿屋市、鹿児島県において、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

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

- 鹿屋市において、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、鹿児島県において、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、鹿児島県において、「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

- 鹿屋市において、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
- 鹿屋市において、ホームページに環境保全型農業に関するコーナーをH23から設置
- 鹿児島県において、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
- 鹿児島県において、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



環境と調和した農業推進研修会の様子

5. 行動計画の見直し(案)

④ 家畜排せつ物対策(環境保全型畜産の推進)

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の実施状況

平成21年までに豚(89,500頭分)、牛(8,300頭分)の排せつ物の処理を目指すとともに、環境保全型畜産を推進していきます。

畜産農家に対する水質改善の促進策

①畜産環境パトロール員の配置
鹿屋市において、毎年、畜産環境パトロール員を配置し、畜産環境の調査指導などを実施している。

畜産農家等に対するイベント、勉強会、広報の強化

①家畜排せつ物利用農地届出制度の実施
鹿屋市において、家畜排せつ物利用農地の届出により把握している。

②畜産環境週間の設置
鹿屋市において、畜産農家の環境に対する理解を深めるため特別に環境対策強化週間を設け、各種広報活動、現地巡回指導等を行っている。

平成22年1月現在で、豚(97,500頭分)、牛(8,200頭分)の排せつ物の処理を完了している。

対象年		豚		
		自己処理	処理なし (小規模家畜)	畜産環境 センターで処理
実績	H22.1	61,200頭	0頭	36,300頭

対象年		牛(肉用牛、乳用牛)	
		処理なし	適正処理 (糞掘り、野積みの解消、処理施設の整備)
実績	H22.1	800頭(法対象外)	8,200頭

鹿屋市では、自前の処理施設を持たない養豚農家の家畜排せつ物を処理、堆肥化する畜産環境センターを平成13年4月から稼働させている。



鹿屋市畜産環境センター全景

鹿屋市畜産環境センター全景写真

中間評価年
(H22)
までに完了した施策

見直し取組み施策

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。

畜産農家に対する水質改善の促進策

- 鹿屋市において、排水水質・排水量の調査及び基準超過者への行政指導の強化について未規制事業場(30m³/日未満)に対する家畜排せつ物処理施設の改善方法、水質調査方法の指導を今後も継続して実施
- 鹿屋市において、家畜排せつ物の不適切な処理に対する巡回指導等を行う畜産環境パトロールを、更に充実して実施
- 鹿屋市において、畜産環境パトロール員による定点監視について、新たに監視強化ポイントを設置して実施
- 畜産農家に対する家畜排せつ物の適正な処理に関する巡回指導を鹿児島県の家畜保健衛生所が主体となり、関係機関と連携して実施
- 鹿屋市において、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への記録をH23から実施
- 鹿児島県において、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による支援を実施
- 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、利用促進対策に関し、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」を鹿児島県において実施

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
 - 鹿屋市において、畜産農家(未規制事業含む)への水質調査および現地指導、および処理施設(畜産環境センター)見学会等を重点的に実施する畜産環境週間を実施
 - 鹿児島県において、糞尿処理に関する現地指導や相談窓口の強化を図ることを目的に、技術員等に対し、(財)畜産環境整備機構が開催する「畜産環境アドバイザー育成研修会」への参加を推進するなど技術員の育成を実施
 - 鹿屋市において、処理施設(畜産環境センター)見学会を実施
- 広報手段の強化
 - 鹿屋市において、ホームページに環境保全型畜産に関するコーナーをH23から設置

5. 行動計画の見直し(案)

5.2 目標水環境の達成(改善)状況のモニタリングについて

(1) 改訂のポイント

今回の中間評価により、流量モニタリング地点(大園橋および3号排水路)やその他目標水環境の評価データの充実化のための臭気調査、ゴミの量調査(肝属川クリーン作戦)等について追加・記載した。

(2) 見直し内容

a) 水質

河川については BOD, 全窒素, 糞便性大腸菌群数を、地下水については硝酸性窒素を国, 県, 市で分担してモニタリングを実施する。

モニタリング地点は、行動計画策定時点(H17.3)での計画の地点で対象区域の汚濁状況の評価が可能であることから計画策定時(H17.3)から変更しない。

表-5.2.1 水質のモニタリング計画

対象	項目	モニタリング地点	頻度	該当河川	モニタリング実施者			
					市	県	国	
河川	BOD 全窒素 糞便性大腸 菌群数	汚濁負荷量把握のための評価地点 (対象区域分割ブロックの排水末端部)	河原田橋 (目標達成の評価基準地点)	年 48 回 程度	本川	—	—	●
			朝日橋、田崎橋	年 12 回	本川 下谷川	—	—	●
		その他排水量の多い主要樋管	大園橋	年 12 回	本川	—	●	—
			3号排水路	年 12 回	—	●	—	—
			5号排水路、田崎第4樋管、 新川第9樋管	年 12 回	—	●	—	—
地下水	硝酸性窒素	既存の水道水源地(現在取水していない井戸・湧水も含む) 一般井戸の硝酸性窒素濃度	年 1 回	—	●	—	—	

b) 水量

水量のモニタリングは、流量観測を国, 県で分担して実施する。

正確な汚濁流出負荷量を把握することを目的として新たに大園橋、3号排水路において流量をモニタリングする。

表-5.2.2 水量のモニタリング計画

項目	モニタリング地点	頻度	該当河川	モニタリング実施者			
				市	県	国	
流量	汚濁負荷量把握のための評価地点 (対象区域分割ブロックの排水末端部)	朝日橋 (目標達成の評価基準地点)	常時	本川	—	—	●
		大正橋	常時	本川	—	—	●
		田崎大橋	常時	下谷川	—	—	●
		大園橋	年 12 回	本川	—	●	—
		3号排水路	年 12 回	—	—	—	●

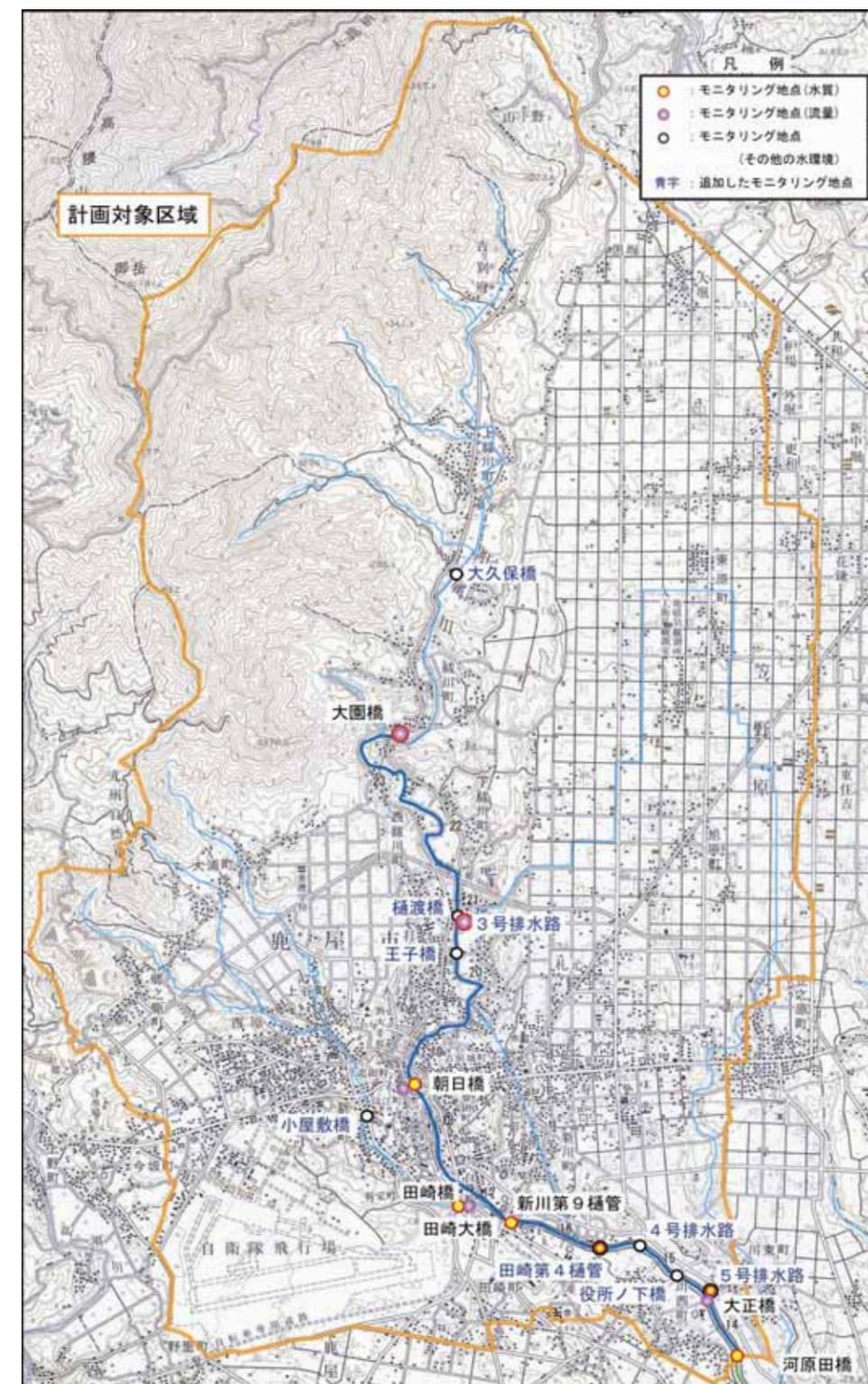


図-5.2.1 モニタリング地点位置図

※青字：行動計画策定時点(H17.3)での計画がなく、新たな取り組みとして追加したもの。

5 . 行動計画の見直し（案）

c) その他水環境

目標項目である臭い、色、景観、親水、生物生息環境について、国、県、市で分担し、モニタリングを実施する。

なお、景観については、人の感覚の定量的な評価方法として景観に関するアンケート調査の実施、関連する既往調査データとして肝属川クリーン作戦の参加者数とごみの収集量の実績の把握をモニタリング計画に新たに追加する。

鹿屋市（環境監視員）による臭い、色、景観のモニタリングは、当該項目の状況変化をわかりやすく把握することを目的としてチェックシートを検討・作成し、記録する。

表-5.2.3 その他水環境のモニタリング計画

その他水環境目標		モニタリング内容		地点及び区間	モニタリング実施者		
項目	内容	項目	基礎データ		市	県	国
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 (定量的評価のためにチェックシートを検討・作成)	管理対象区間	●	—	—
		臭気異常件数	水質測定結果一覧の年間臭気異常件数	鹿屋市内9地点 (大久保橋、樋渡橋、王子橋、役所ノ下橋、小屋敷橋、3号排水路、田崎第4樋管、4号排水路、5号排水路)	●	—	—
			水質測定結果一覧の年間臭気異常件数	大園橋	—	●	—
			水質月表の年間臭気異常件数	河原田橋、朝日橋、田崎橋	—	—	●
色	水の透明感を確保する。	巡視活動記録	環境監視員の巡視活動記録簿及び報告書 (定量的評価のためにチェックシートを検討・作成)	管理対象区間	●	—	—
		透視度	水質月表の透視度	河原田橋、朝日橋、田崎橋	—	—	●
				大園橋	—	●	—
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 (定量的評価のためにチェックシートを検討・作成)	—	●	—	—
		ごみ	肝属川クリーン作戦の参加者数とごみの収集量の実績	—	●	—	—
		景観に対する感性	景観に関するアンケート調査(1回/5年)	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	親水性に関するアンケート調査(1回/5年)	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、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	—	—	●

※青字：行動計画策定時点（H17.3）での計画がなく、新たに追加した項目

5 . 行動計画の見直し（案）

5.3 フォローアップ体制の見直し

(1) 改訂のポイント

毎年実施している作業部会で各関係機関が報告しているモニタリング結果について、今後の作業部会に向けて、各機関の役割や報告内容（結果の把握・確認方法）を検討し、新たに明記した。なお、「7. 参考資料（P29～33 参照）」において結果のとりまとめ方の例を示した。

(2) 見直し内容

a) 今後の作業部会における各関係機関の役割と議論内容

行動計画に基づいた目標水環境（水質、流量、その他の水環境）の達成状況や施策の実施・進捗状況について、各関係機関で役割分担し、モニタリング結果の収集・整理、把握・確認および自己評価を行う。作業部会では各関係機関が自己評価結果を報告し、施策の見直しの必要性を検討する。



図-5.3.1 最終評価に向けた作業部会の実施イメージ

図-5.3.2 各年の作業部会における各関係機関の担当作業

5 . 行動計画の見直し（案）

b) 目標水環境及び施策のモニタリング結果の把握・確認方法

目標水環境については、①達成（改善）状況の把握・確認、施策については、②実施状況と③進捗状況を把握・確認する。

①、③は、水質予測結果における計画目標値と実績値の比較もしくは経年変化の傾向により把握・確認する。

表-5.3.1 目標水環境及び施策のモニタリング結果の把握・確認方法

把握・確認項目		把握・確認方法
目標水環境	①達成（改善）状況	水質の達成状況については水質予測結果における計画目標値と実績値の比較により、その他の水環境の改善状況については経年変化の傾向により定量的に把握・確認する。
施策	②実施状況	施策が確実に実施されているか、各施策の実施状況（内容、頻度、参加者数など）を確認する。
	③進捗状況	施策の進捗状況について、計画目標値と実績値の比較もしくは経年変化の傾向により施策の進捗を把握・確認する。

表-5.3.2 施策の③進捗状況の把握・確認の具体方法

施策	把握・確認の具体方法	
③進捗状況の 把握・確認	生活排水対策	BODについては生活系の負荷が目標年に向けての負荷削減量の多くを占めているため（事業場系の負荷の減少はでん粉工場移転によるもの）、生活系の負荷削減の施策の進捗 <u>下水道整備率、接続率、合併浄化槽の基数、法定検査の実績、生活排水対策の取組み状況など</u> をモニタリングする。
	事業場排水対策	<u>事業者への指導・検査の実施実績、排水水質実績など</u> から、排水基準が遵守され、負荷量の大幅な増加がないかモニタリングする。
	施肥対策	施肥量の実態がモニタリングできないため、 <u>「農林水産物認証（K-GAP）」の取得者数と「エコファーマーの認定」の認定者数</u> を施肥量削減の指標とし、その増加量をモニタリングする。
	家畜排せつ物対策	対策は完了しており、負荷量の大幅な変更はないものとするが、 <u>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、処理水質、飼育頭数、指導記録など</u> をモニタリングする。 また、全窒素の水質予測において、家畜排せつ物が台地にしみこみ、地下を經由して時間遅れで肝属川に流出していた影響がなくなり、畜産環境センターの稼働等の施策効果が顕著に現れてくることを重要なポイントとしているため、 <u>地下水</u> をモニタリングする。

5 . 行動計画の見直し（案）

5.4 目標年の水質予測

5.4.1 予測方法

水質予測の方法は、以下に示す水質予測項目、水質予測地点、水質予測年度および水質予測計算方法による。

水質予測項目	: BOD、全窒素
水質予測地点	: 河原田橋
水質予測年度	: 平成 27 年度（計画目標年）
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」に順ずる）
予測方法	: 上記で計算した負荷量により評価基準地点（河原田橋）（図-6.1.1における水質基準点）の現状水質を再現し、同定された定数（流達率、浄化残率）を用いて将来水質を予測。 : 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し、反映。

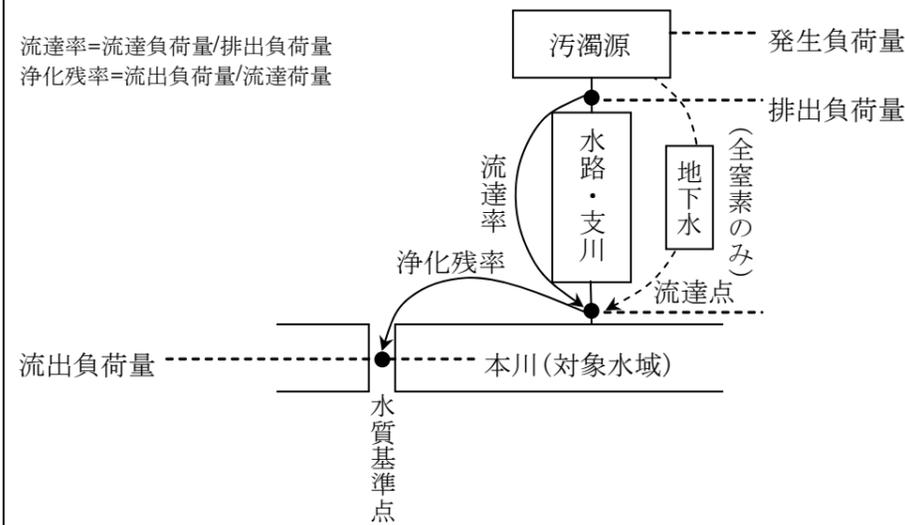


図-5.4.1 汚濁負荷流出の概念図

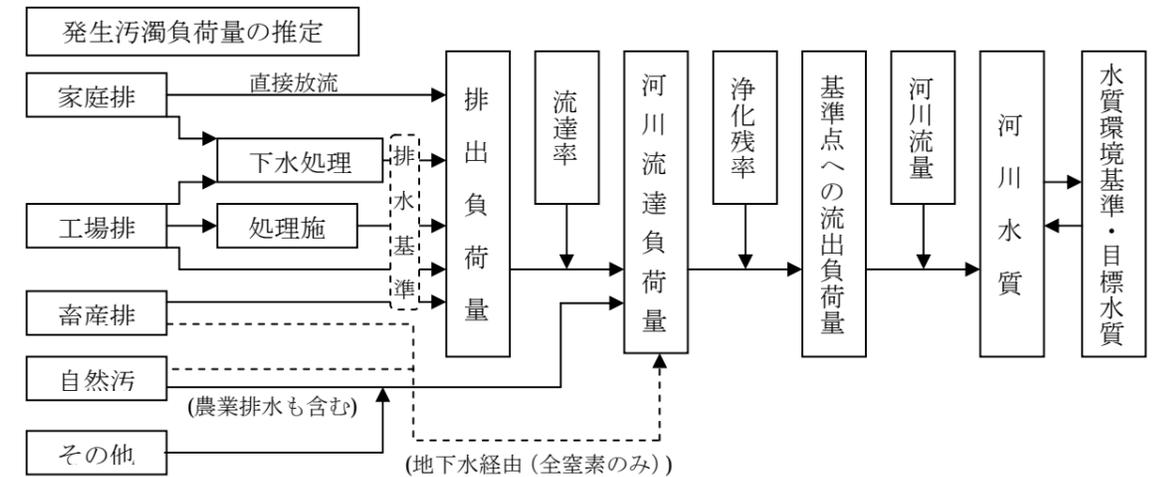


図-5.4.2 汚濁発生源から河川水質基準点までの流れ

※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。

5.4.2 水質予測で施策効果を見込む項目

行動計画で掲げている汚濁負荷削減策のうち、水質予測で負荷削減を見込む項目を生活排水対策、家畜排せつ物対策および河川浄化対策とした。

表-5.4.1 汚濁負荷削減策の内容

項目	汚濁負荷削減策の		水質予測で負荷削減量を見込む項目	備考
		施策の主な取組み内容		
生活排水対策	下水道整備	目標年度(H27)に下水処理人口19,900人を達成	○	
	合併浄化槽の普及、維持管理	下水道計画区域外において合併浄化槽普及人口18,300人を達成	○	
	家庭雑排水による負荷の削減	地域住民と一体となった水質汚濁防止活動推進。	○	目標年H27の家庭雑排水による1人当たりの負荷量を10%削減。
事業場排水対策	排水基準の遵守	定期的な抜き打ち検査・指導の実施、経営者の意識啓発	—	各事業場は排水基準を遵守し、現状の排水負荷を増加させないことを前提とする。
施肥対策	環境保全型農業の推進	適正施肥量の遵守	—	適正施肥量を遵守し、現状の負荷を増加させないことを前提とする。
家畜排せつ物対策	環境保全型畜産の推進	整備が完了した畜産処理センター及び自己処理施設による適正な処理	(○) ※	現状で施策が完了しており、目標年まで処理施設の維持管理を徹底し、現状の排水負荷を増加させないことを前提とする。
河川浄化対策		既存浄化施設による浄化	○	

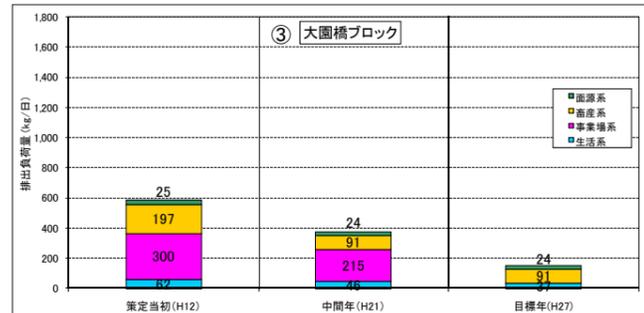
※BODについては負荷削減量を見込まないが、全窒素については地下水からの負荷流出を将来の負荷削減量として見込む（「7.参考資料」のP26～28参照）

5 . 行動計画の見直し (案)

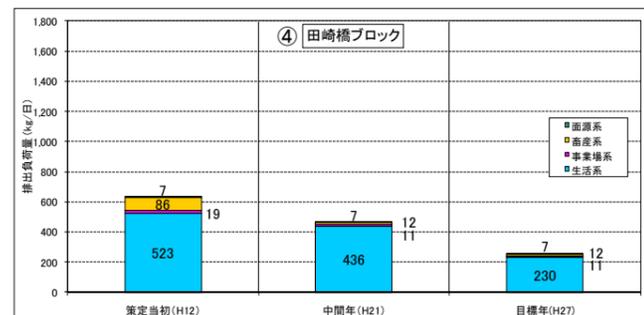
5.4.3 施策実施により見込むBOD排出負荷量

水質予測計算における策定当初 (H12)、中間年 (H21) および目標年 (H27) の BOD 排出負荷量について、対象区域の 5 ブロック (大園橋、3 号排水路、朝日橋、田崎橋、河原田橋) および朝日橋上流域と河原田橋上流域ごとに図-5.4.3 に示す。

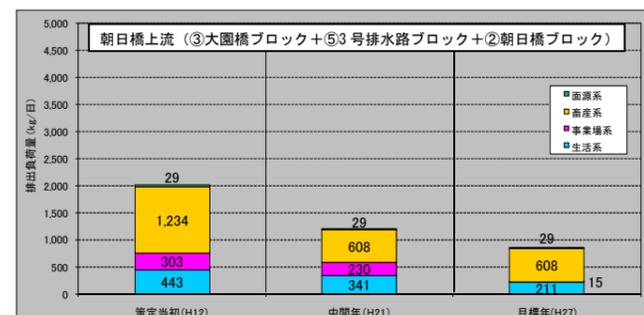
汚濁負荷源別の中間年 (H21) から目標年 (H27) にかけて、生活系の排出負荷量の削減が最も大きい。



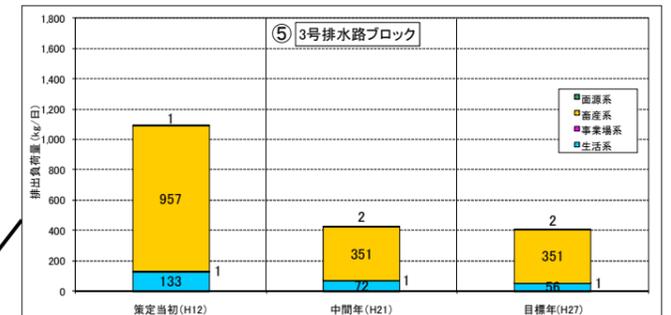
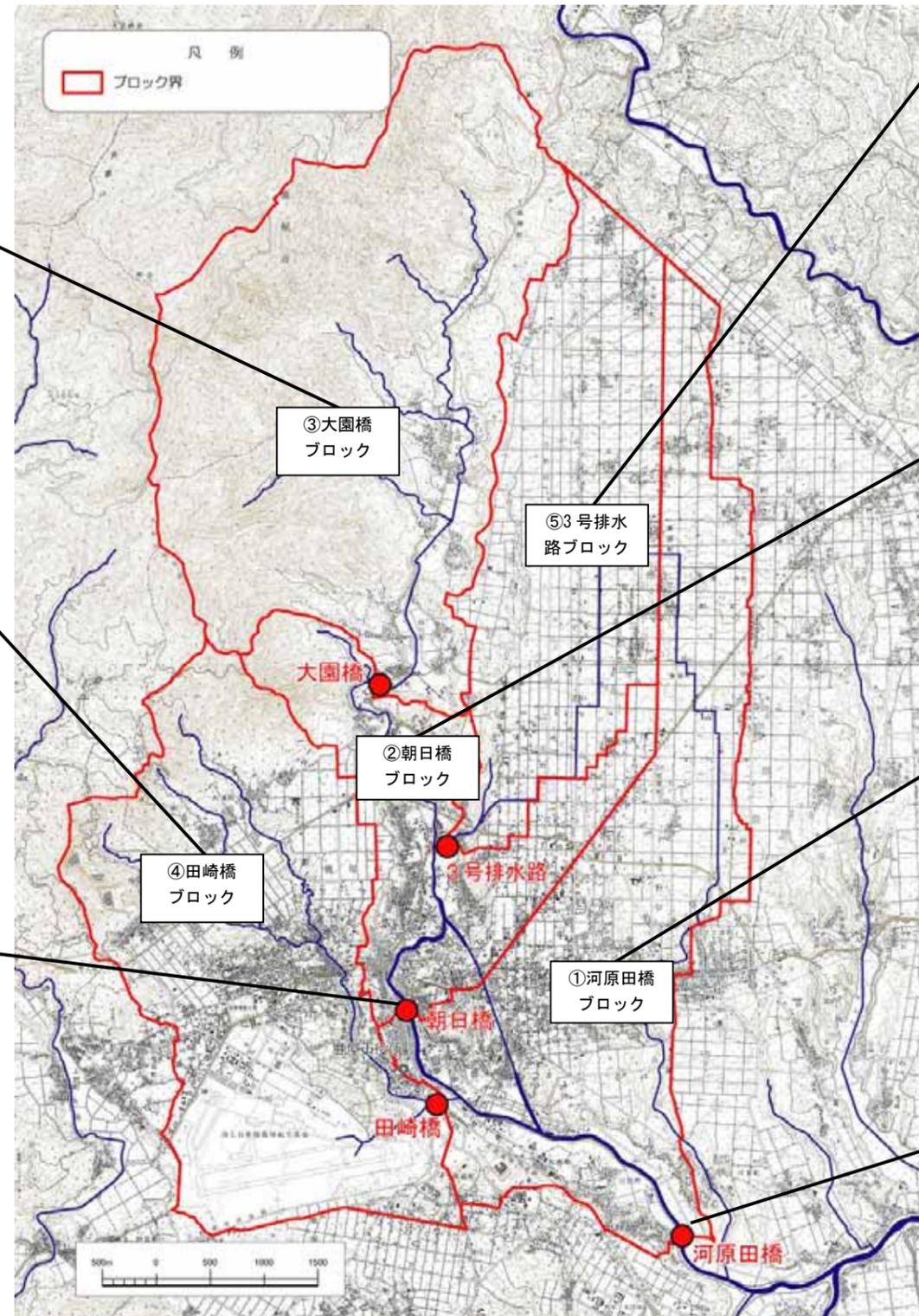
- ・当該ブロックは主に大部分が山林である。
- ・中間年 (H21) において主要な汚濁負荷源は事業場系である (事業場系の負荷削減はでん粉工場の移転による)。



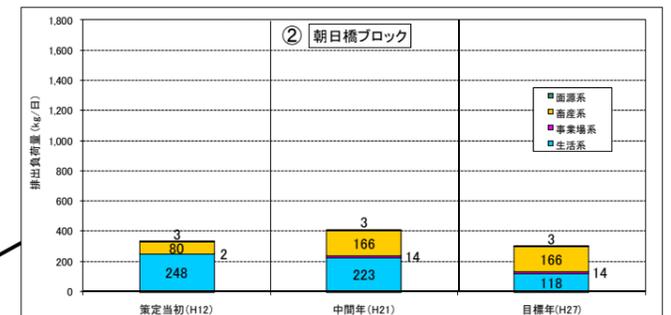
- ・当該ブロックは主に住宅が多い。
- ・中間年 (H21) 及び目標年 (H27) において主要な汚濁負荷源は生活系である。



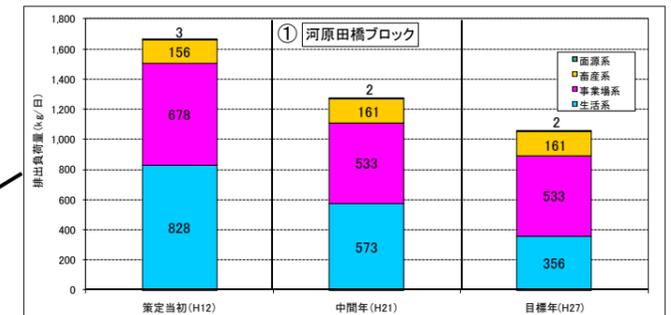
- ・汚濁負荷源別の中間年 (H21) から目標年 (H27) にかけての負荷削減量は、生活系が最も大きい (事業場系の負荷削減はでん粉工場の移転による)。



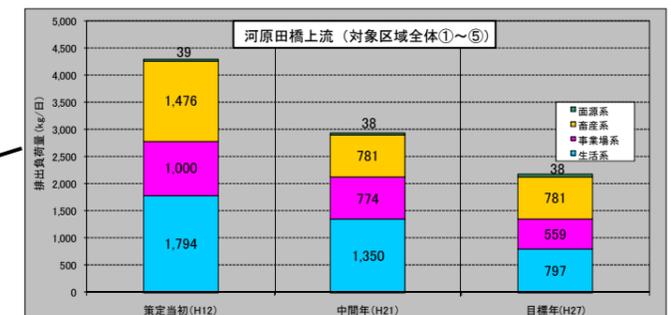
- ・当該ブロックは主に家畜 (牛、豚) が多い。
- ・中間年 (H21) 及び目標年 (H27) において主要な排出負荷源は畜産系である。



- ・当該ブロックは主に商店街や住宅が多い。
- ・中間年 (H21) において主要な排出負荷源は生活系である。



- ・当該ブロックは主に市街地で、事業場や住宅が多い。
- ・中間年 (H21) において主要な排出負荷源は生活系と事業場系である。



- ・汚濁負荷源別の中間年 (H21) から目標年 (H27) にかけての負荷削減量は、生活系が最も大きく見込まれる。

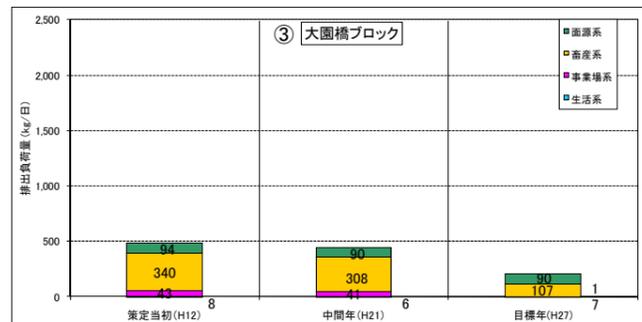
表-5.4.3 BOD 排出負荷量

5 . 行動計画の見直し(案)

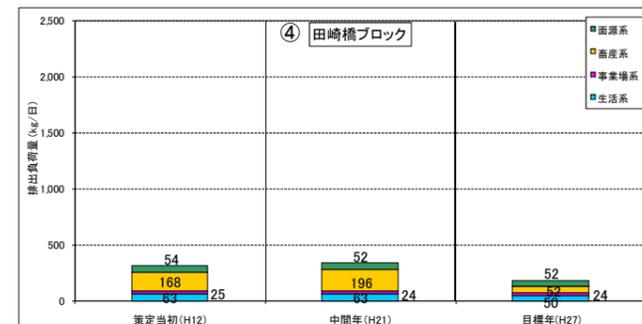
5.4.4 施策実施により見込む全窒素排出負荷量

水質予測計算における策定当初 (H12)、中間年 (H21) および目標年 (H27) の全窒素排出負荷量について、対象区域の5ブロック(大園橋、3号排水路、朝日橋、田崎橋、河原田橋)および朝日橋上流域と河原田橋上流域ごとに図-5.4.4に示す。

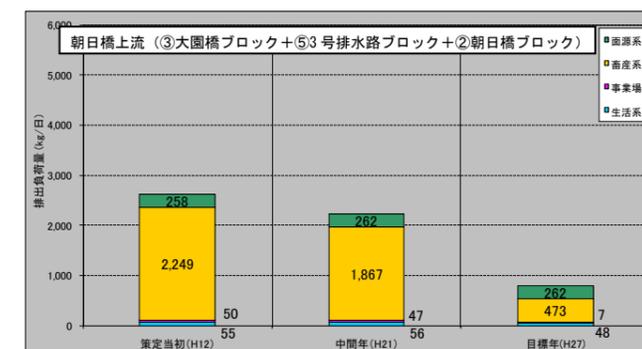
汚濁負荷源別の中間年 (H21) から目標年 (H27) にかけて、畜産系の排出負荷量の削減が最も大きい。



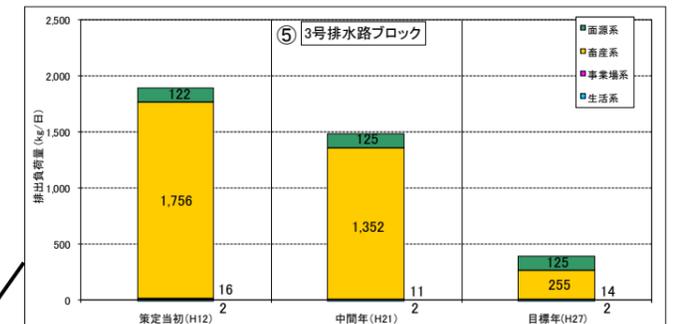
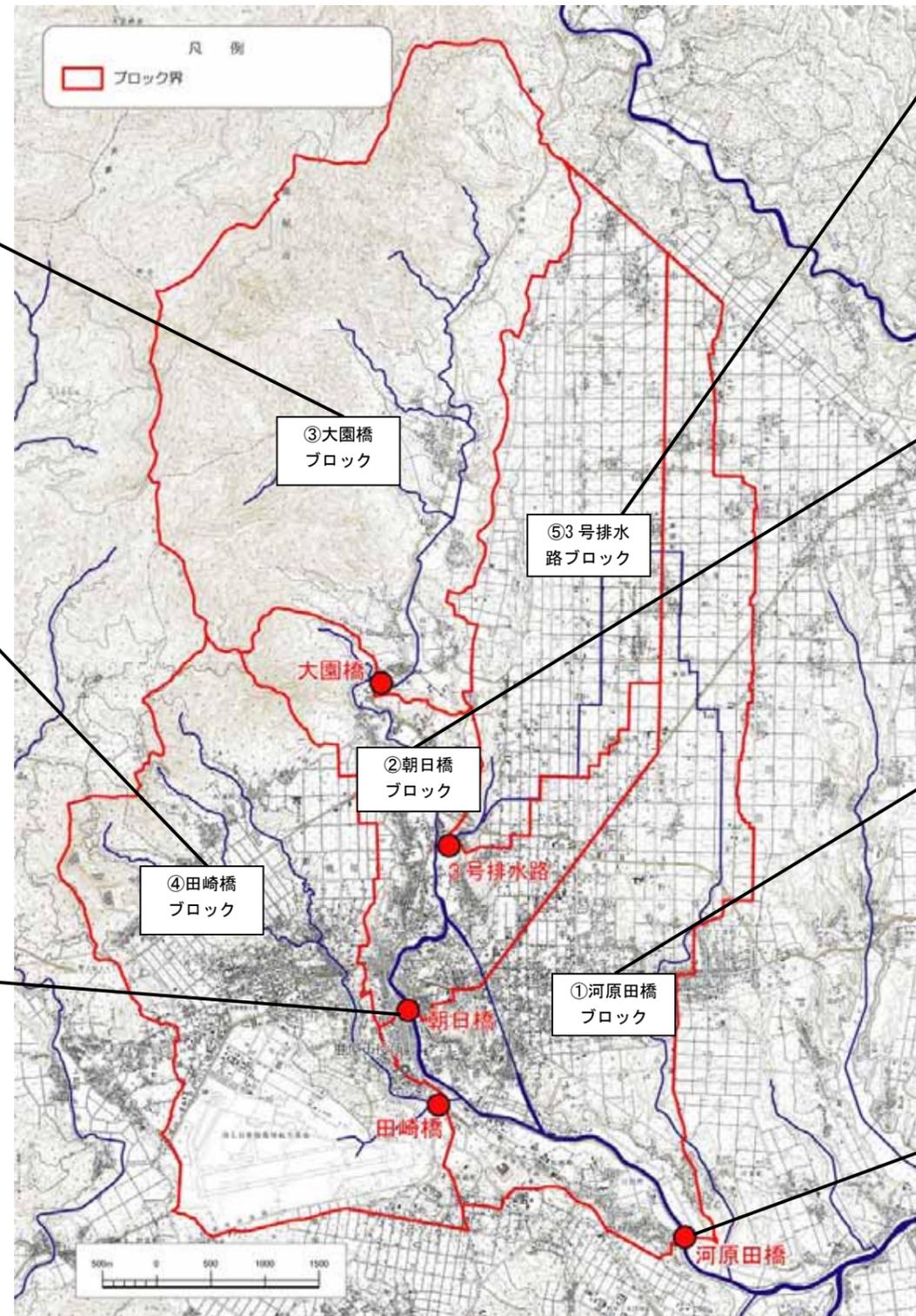
- ・当該ブロックは主に大部分が山林である。
- ・中間年 (H21) 及び目標年 (H27) において主要な汚濁負荷源は畜産系である。



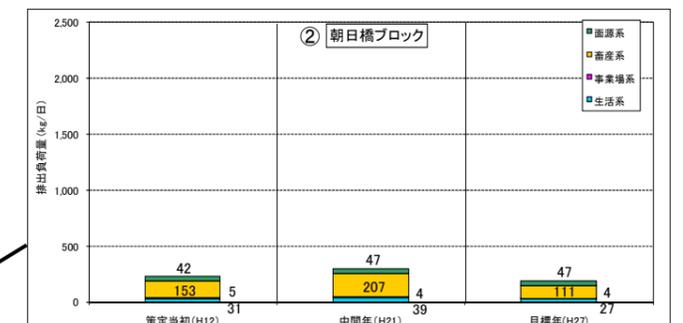
- ・当該ブロックは主に住宅が多い。
- ・中間年 (H21) において主要な排出負荷源は畜産系である。



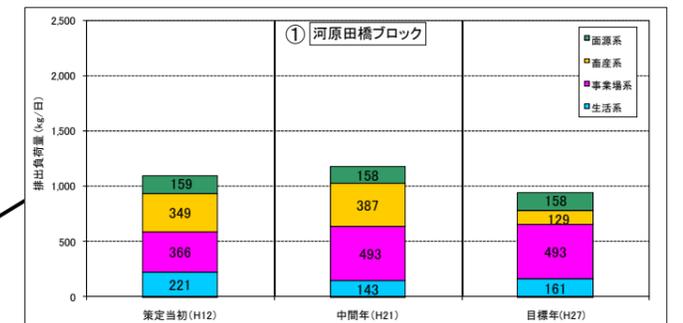
- ・汚濁負荷源別の中間年 (H21) から目標年 (H27) にかけての負荷削減量は、畜産系が最も大きい。



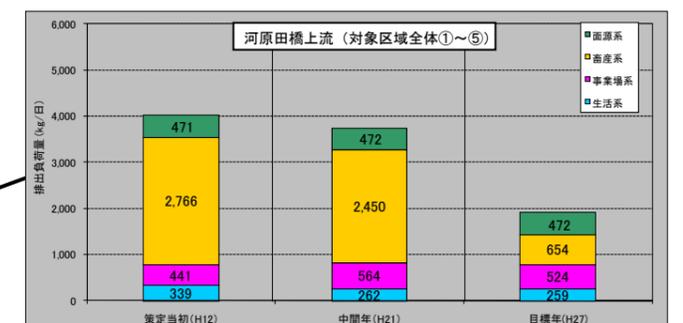
- ・当該ブロックは主に家畜(牛、豚)が多い。
- ・中間年 (H21) 及び目標年 (H27) において主要な排出負荷源は畜産系である。



- ・当該ブロックは主に商店街や住宅が多い。
- ・中間年 (H21) 及び目標年 (H27) において主要な排出負荷源は畜産系である。



- ・当該ブロックは主に市街地で、事業場や住宅が多い。
- ・中間年 (H21) 及び目標年 (H27) において主要な排出負荷源は事業場系である。



- ・汚濁負荷源別の中間年 (H21) から目標年 (H27) にかけての負荷削減量は、畜産系が最も大きく見込まれる。

表-5.4.4 全窒素排出負荷量

5. 行動計画の見直し（案）

5.4.5 水質予測結果

(1) 改訂のポイント

- ・BOD・全窒素ともに汚濁負荷流出モデルを時点修正（施策進捗状況、負荷量原単位、中間年時点の現状再現）した。目標年の水質の予測計算を行った結果、「5. 行動計画の見直し（案）」（P10～16 参照）に挙げた施策を確実に実施すれば、BOD・全窒素ともに目標を達成できる結果となった。
- ・ただし、目標を達成するためには、関係機関と住民による着実な諸施策の進捗が必要である。また、全窒素に関しては、これまで家畜排せつ物や施肥が台地にしみこみ、地下を經由して時間遅れで肝属川に流出していた影響がなくなり、畜産環境センターの稼働等の施策効果が顕著に現れてくることが重要なポイントとなると考えられる。

(2) 見直し内容

評価基準地点（河原田橋）において、目標年（H27）の水質予測結果は以下のとおりとなった。

BOD：現状（H21）4.1mg/L に対して目標年（H27）には 2.9mg/L* となり、目標水質 3.0mg/L 以下を達成できる結果となった。

全窒素：現状（H21）7.0mg/L に対して目標年（H27）には 3.7mg/L* となり、目標水質 5.0mg/L 以下を達成できる結果となった。

表-5.4.2 評価基準地点（河原田橋）の水質予測結果

水質項目	計画策定時 H12	中間年 H21	目標年 H27		
	実績値	実績値	予測値	計画目標値	目標達成
BOD（75%値）	4.5	4.1	2.9	3.0	○
全窒素（年平均値）	6.5	7.3	3.7	5.0	○

単位：mg/l

※水質予測の結果について

目標を達成するためには、関係機関と住民による着実な諸施策の進捗が必要である。また、全窒素に関しては、これまで家畜排せつ物や施肥が台地にしみこみ、地下を經由して時間遅れで肝属川に流出していた影響がなくなり（「6. 参考資料」 P25～28 参照）、畜産環境センターの稼働等の施策効果が顕著に現れてくることが重要なポイントとなる。

<感度分析の結果について>

- ・諸施策実施率が 90% の場合：BOD は 3.0mg/L、全窒素は 4.3mg/L の予測値となり、BOD はぎりぎりであるが、いずれも目標値を達成する予測となった。
- ・諸施策実施率が 80% の場合：BOD は 3.1mg/L、全窒素は 5.0mg/L の予測値となり、全窒素はぎりぎり達成、BOD は達成できないという予測となった。
- ・諸施策実施率が 70% の場合：BOD は 3.3mg/L、全窒素は 5.6mg/L の予測値となり、BOD、全窒素ともに目標値を達成できない予測となった。

6. 参考資料

6.1 農業系窒素負荷の流出における時間遅れ（10年程度）について

鹿屋市資料（平成11年度 鹿屋市環境調査報告書、平成12年3月）によると、「肝属川の窒素濃度の上昇は、多量の豚ふん尿の耕地還元やす掘による地下への窒素流出による」と考察されている。

現時点では家畜排せつ物法の施行（図-6.1.2）、および畜産環境センター稼働によりこの問題は解決されているが、窒素の改善が進んでいないのは、耕地還元やす掘貯留による負荷が地下へ浸透し地下水を経由して肝属川へ流出することから、地上での施策時期に対して効果が時間遅れで発現するためと推測される。

この時間遅れは、以下に示す①家畜頭数と全窒素濃度の経年変化および②文献による知見（独立行政法人農研機構の「河川流域における農業系窒素負荷の流出における時間遅れ」）等から10年程度と推察される。

時間遅れを10年とすると、畜産系施策時期と耕地還元、す掘貯留による地下水経由の負荷の流出期間の関係は図-6.1.1に示すとおりとなる。

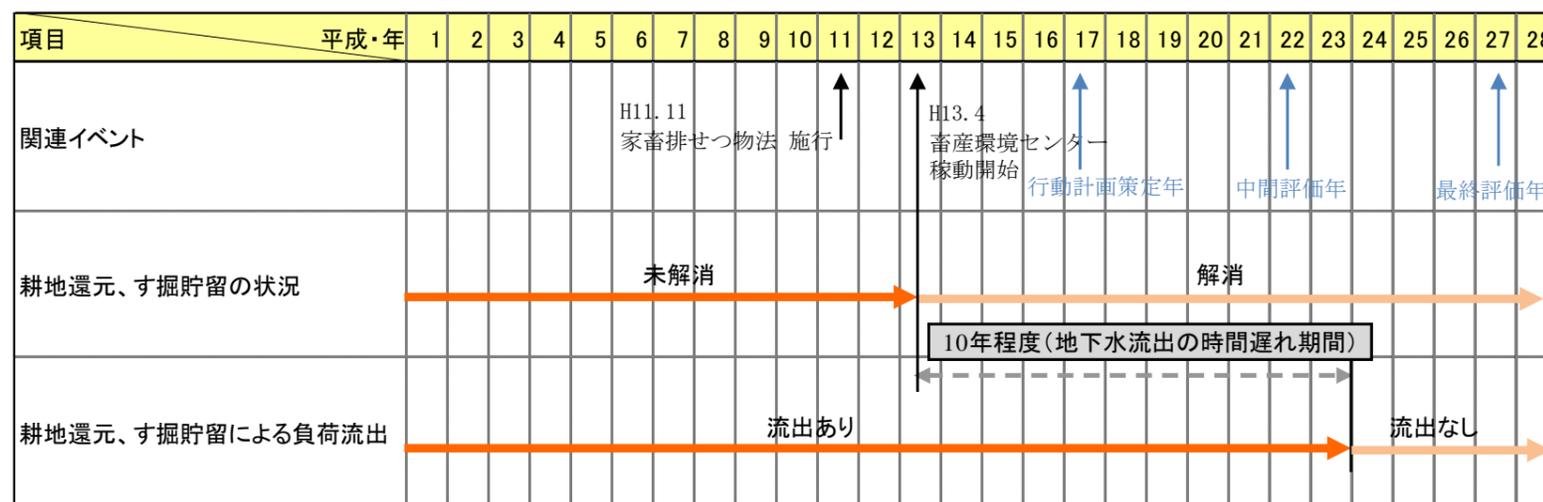


図-6.1.1 畜産系施策時期と耕地還元、す掘貯留による地下水経由の負荷の流出期間

① 家畜頭数と全窒素濃度の経年変化

図-6.1.3に肝属川全窒素濃度と家畜飼育頭数の推移を示す。家畜飼育頭数は昭和年代に増加傾向にあったのが平成元年以降から横這い傾向となったのに対し、全窒素濃度は平成9年以降に横這い傾向となっており、全窒素濃度に対する河川水質の反応が10年程度遅れて連動しているように見受けられる。

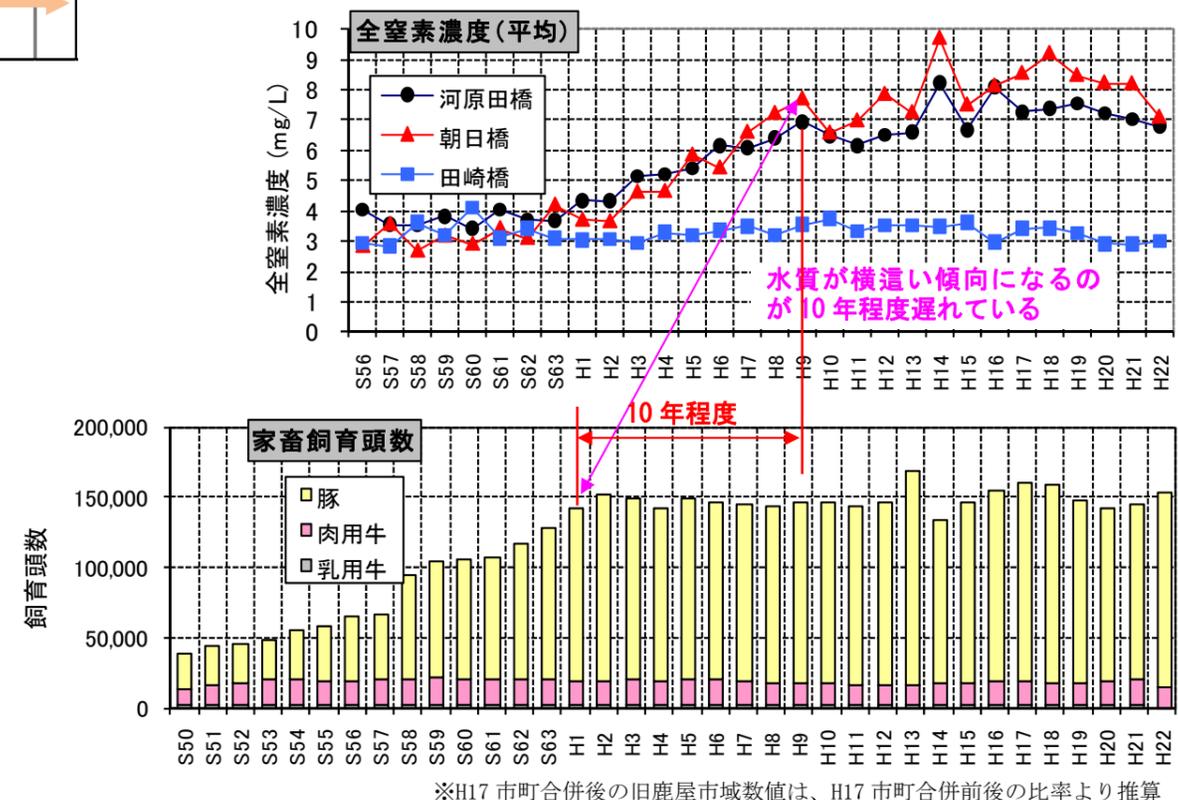


図-6.1.3 家畜頭数と全窒素濃度の経年変化

適用対象者は？

一定規模以上の家畜を飼養する畜産農家や事業者が対象になります。

～管理基準の適用対象規模～
 牛：10頭以上
 豚：100頭以上
 鶏：2,000羽以上
 馬：10頭以上
 ※上記数字は飼養する家畜の頭羽数

管理基準の内容は？

1 管理施設の構造設備に関する基準

ア ふんなど固形状の家畜排せつ物を管理する施設は、**床を不浸透性材料**（コンクリートなど汚水が浸透しないもの）で築造し、**適当な覆いと側壁を設けること**
 イ 尿やスラリーなど液状の家畜排せつ物を管理する施設は、**不浸透性材料で築造した貯留槽**とすること

2 管理の方法に関する基準

ア 家畜排せつ物を、**管理施設で管理**すること
 イ 管理施設の**定期的な点検**を行うこと、管理施設の破損を**遅滞なく修繕**すること、装置の**維持管理を適切**に行うこと
 ウ 家畜排せつ物の**年間の発生量、処理の方法、処理の方法別の数量**について**記録**を行うこと

図-6.1.2 家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律
 （出典：農林水産省ホームページ）

6. 参考資料

② 文献による知見

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構から以下の報告がなされており、河川流域における農業系窒素負荷の流出における時間遅れは約10年と報告されている。



National Agriculture and Food Research Organization
農研機構
NARO 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構

> ENGLISH

検索の使い方

文字サイズ変更 >>

現在位置: 機構ホーム > 研究成果情報 > 平成12年度までの「研究成果情報」> 平成12年度 九州沖縄農業研究成果情報 目次 >

河川流域における農業系窒素負荷の流出における時間遅れ

要約

実河川流域における農業系の窒素投入と流出に時間遅れが認められた。事例地区において数理モデルを用いて窒素の滞留時間を算定したところ、約10年であった。当該地域における改善施策による水質の回復には、同程度以上の時間がかかるものと考えられる。九州農業試験場・生産環境部・資源評価研究室(九州沖縄農業研究センター環境資源研究部資源評価研究室)[連絡先]096-242-1150
[部会名] 生産環境
[専門] 環境保全
[対象]
[分類] 行政

背景・ねらい

地下水の硝酸性窒素汚染等を契機に、近年、環境保全型農業に関する技術の普及が進みつつあるが、当農改善や行政施策による地下水や地表水を含む水系の水質改善には、長い時間がかかると想定される。そこで、農業系負荷が卓越する河川流域において、農業系窒素負荷の投入と流出の関係について検討した。

成果の内容・特徴

1. 検討対象とした流域は、鹿児島県の肝属川流域(朝日橋地点)である。流域面積は、37km²であり、そのうち25%をシラス台地が占める。また、降水量は、2700mm程度と多く、流域の水循環は比較的速いものと考えられる(表1)。
2. 原単位法によって算定された窒素発生負荷量と河川の水質観測点における全窒素濃度の関係を調べたところ、流出における明瞭な時間遅れが確認された(図1)。
3. 近年の河川における全窒素濃度の上昇は、台地上における1980年代の急速な畜産立地に伴うものと考えられる(図1)。
4. 畜舎は主に畑作台地上に立地する(表1)。畜産廃棄物は、主に農地への過剰投入や素堀貯留で処理されている。
5. 拡散を考慮した数理モデルを作成し、カーブフィッティングにより流域における窒素の滞留時間を算定したところ、約10年であった(図2)。流域における窒素の流出形態には、一部に拡散の影響が認められるが、ピストン流に近い。

成果の活用面・留意点

1. 対象地域における各種に営農改善施策の評価時に有用な資料となる。
2. 本成果は、ケーススタディに基づいており、各流域における時間遅れは、流域特有の諸条件に左右されるので、他の流域への適用に際しては個別の検討が必要である。なお、本地域では、近い将来、大型堆肥センターの整備により、素堀貯留で処理されている家畜ふん尿(養豚)の全量が堆肥化または浄化処理される予定である。

具体的データ

表1. 流域諸元

地形別流域面積 (km ² (%))		畜産立地 (養豚, %)	
地 形	シラス台地	9.70 (25)	69
	三角州性低地	4.38 (12)	4
	小起伏丘陵地	5.55 (15)	18
	中起伏山地	7.39 (20)	0
	大起伏山地	10.55 (28)	0
	不明	0.00 (0)	9
合計		37.6 (100)	100(%)
年降水量 (mm)		2746	
年蒸発量 (mm)		703	

表1 流域諸元

河川流域における農業系窒素負荷の流出における時間遅れ | 農研機構

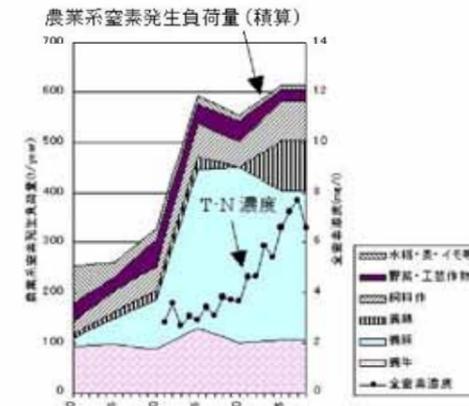
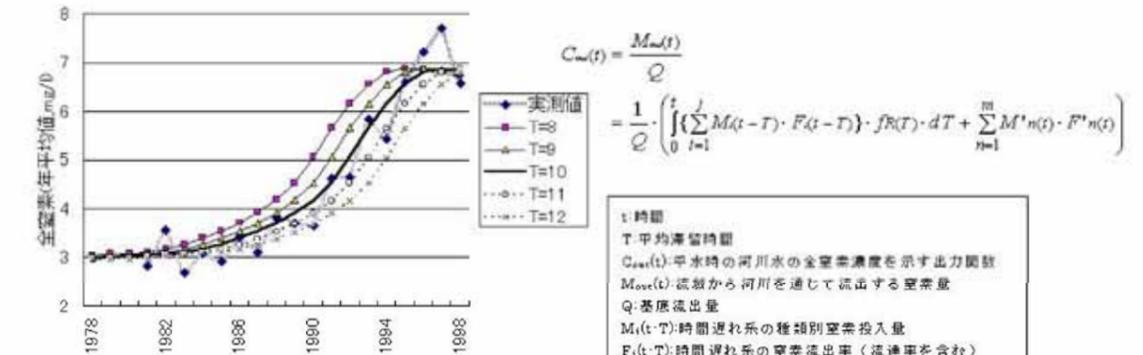


図1. 農業系窒素負荷量と流出負荷量の関係 (T-N濃度は、水質年表(建設省)の年平均値を用いており、主に平水時の観測値である)

図1 農業系窒素負荷量と流出負荷量の関係



使用したパラメータ

M _l (投入負荷)	時間遅れあり					時間遅れなし		
	野菜等	飼料作物	養牛	養豚	養鶏	水稲・麦	人	雨水
F _l (流出率)	0.3	0.3	0.2	0.6	0.2	0.2	0.8	1.0

図2. 数理モデルによる流域における窒素の滞留時間の算定

図2 数理モデルによる流域における窒素の滞留時間の算定

その他

研究課題名: 暖地の畑作・畜産地帯の水質に関するMIの策定(平成8~12年)
 予算区分: 環境研究(貿易と環境)
 研究期間: 平成12年度(平成8~12年)
[目次へ戻る](#)

[このページのトップへ戻る](#)

[機構ホーム](#)
[研究課題・チーム](#)
[研究成果情報](#)
[サイトマップ](#)
[お問い合わせ](#)

当ホームページの利用について(プライバシーポリシー、著作権、免責事項等)

[NARO]独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構

〒305-8517茨城県つくば市観音台3-1-1

NAROへのお問い合わせ

(C)Copyright 2001-2009 National Agriculture and Food Research Organization All Rights Reserved.

6. 参考資料

6.2 その他水環境（景観、親水）に関するアンケート調査について

6.2.1 調査概要

肝属川流域のうち、肝属川水系水環境改善緊急行動計画の対象範囲である河原田橋（評価基準点）より上流域に属する町内会について調査を実施した。配布部数は1,000部とし、505部の回答がえられた（回収率51%）。調査項目及び質問内容は右表のとおりである。

調査項目および質問内容	
調査項目	質問内容
肝属川への親しみ（親水）に関する調査	問1 5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 5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？
肝属川への景色（景観）に関する調査	問1 5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 5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り組みが必要だと思いますか？

6.2.2 調査結果

(1) 親水に対する評価

① 川に対する親しみについて

- 5年前と比較して、親しみを感じるようになった（とても感じる or 少し感じる）と答えた人は498人中249人と全体の半数をしめ、感じない（感じない or あまり感じない）と答えた人は43人で、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かなり多い。
- 肝属川に親しみを感じるようになった理由は、「散策路や階段が整備された」を挙げた人が最も多く、全回答者数の半数以上をしめたことから、水辺プラザの整備や環境に配慮した河川事業の実施効果が現れていると考えられる。

② 川を訪れる頻度について

- 5年前と比較して、川を訪れる頻度が増えた（とても増えた or 少し増えた）と答えた人は490人中120人をしめ、減った（減った or 少し減った）と答えた人は36人で、川へ訪れる頻度が減った人より増えた人の方がかなり多い。
- 川を訪れる頻度が増えた理由についても、「散策路や階段が整備された」挙げた人が最も多く全回答者数の37%をしめたことから、水辺プラザの整備や環境に配慮した河川事業の実施効果が現れていると考えられる。

③ 親水に関するまとめ

- 親水に関するアンケート調査結果から、肝属川の親水性は向上していると評価できる。

(2) 景観に対する評価

① 景色について

- 5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（とてもきれいになった or 少しきれいになった）と答えた人は484人中282人と全体の半数以上をしめており、感じない（きたなくなった or 少しきたなくなった）と答えた人は27人で、景色がきれいになったと感じなくなった人より感じるようになった人の方がかなり多い。
- 景色が良くなったと感じている理由は、「護岸や散策路が整備された」を挙げた人が150人と最も多く、全回答者数281人の半数以上をしめたことから、水辺プラザの整備や環境に配慮した河川事業の実施効果が現れていると考えられる。

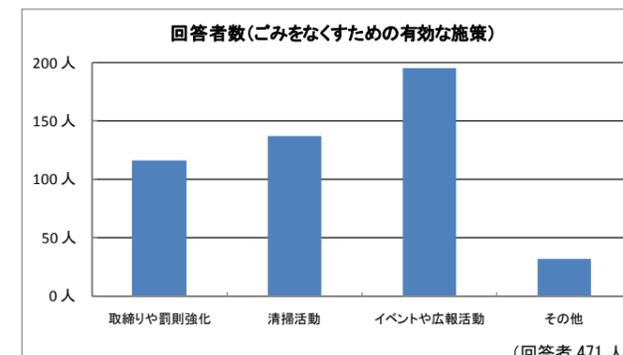
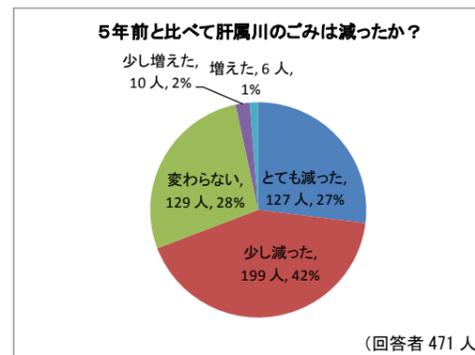
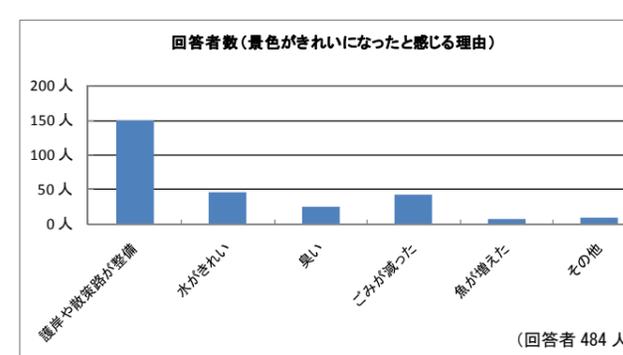
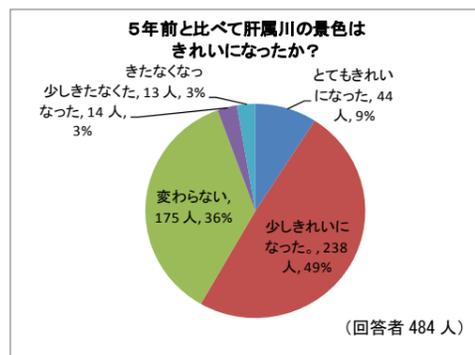
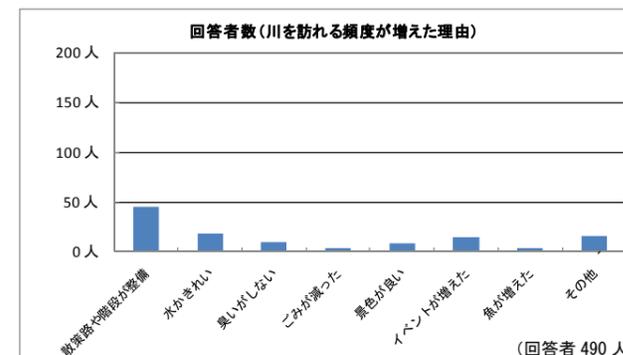
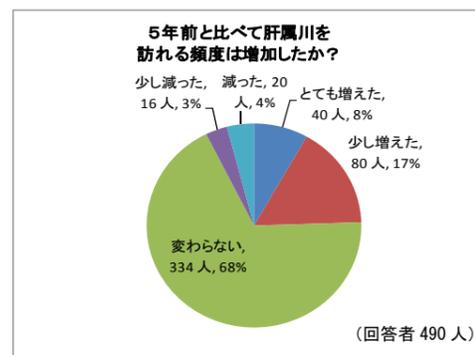
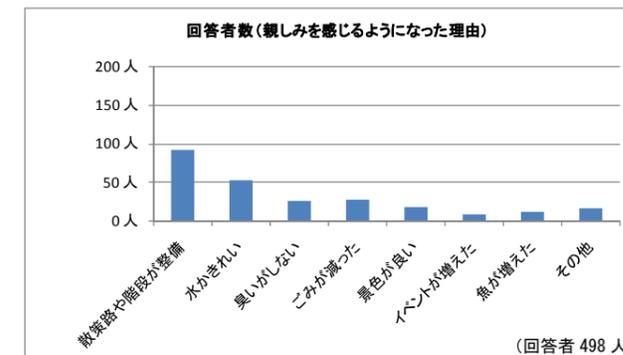
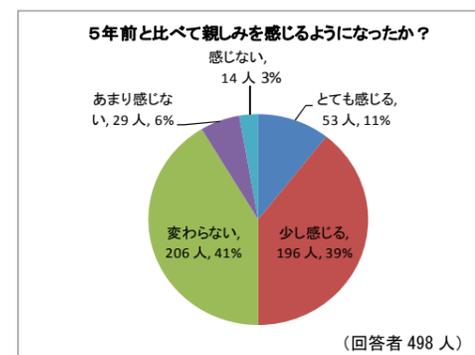
② ごみについて

- 5年前と比較して、ごみが減ったと感じるようになった（とても減った or 少し減った）と答えた人は471人中326人と全体の約7割を占めており、ごみが増えた（増えた or 少し増えた）と感じるようになった人は16人で、ごみが増えたと感じるようになった人より減ったと感じるようになった人の方がかなり多い。
- 肝属川をきれいにするためのいろいろな「イベントや広報活動の実施」が、ごみを無くすために有効な施策と考えている人が多い。

③ 景観に関するまとめ

- 景観に関するアンケート調査結果から、肝属川の景観は良くなっていると評価できる。

※赤字はアンケート項目の評価に直接結びつく質問

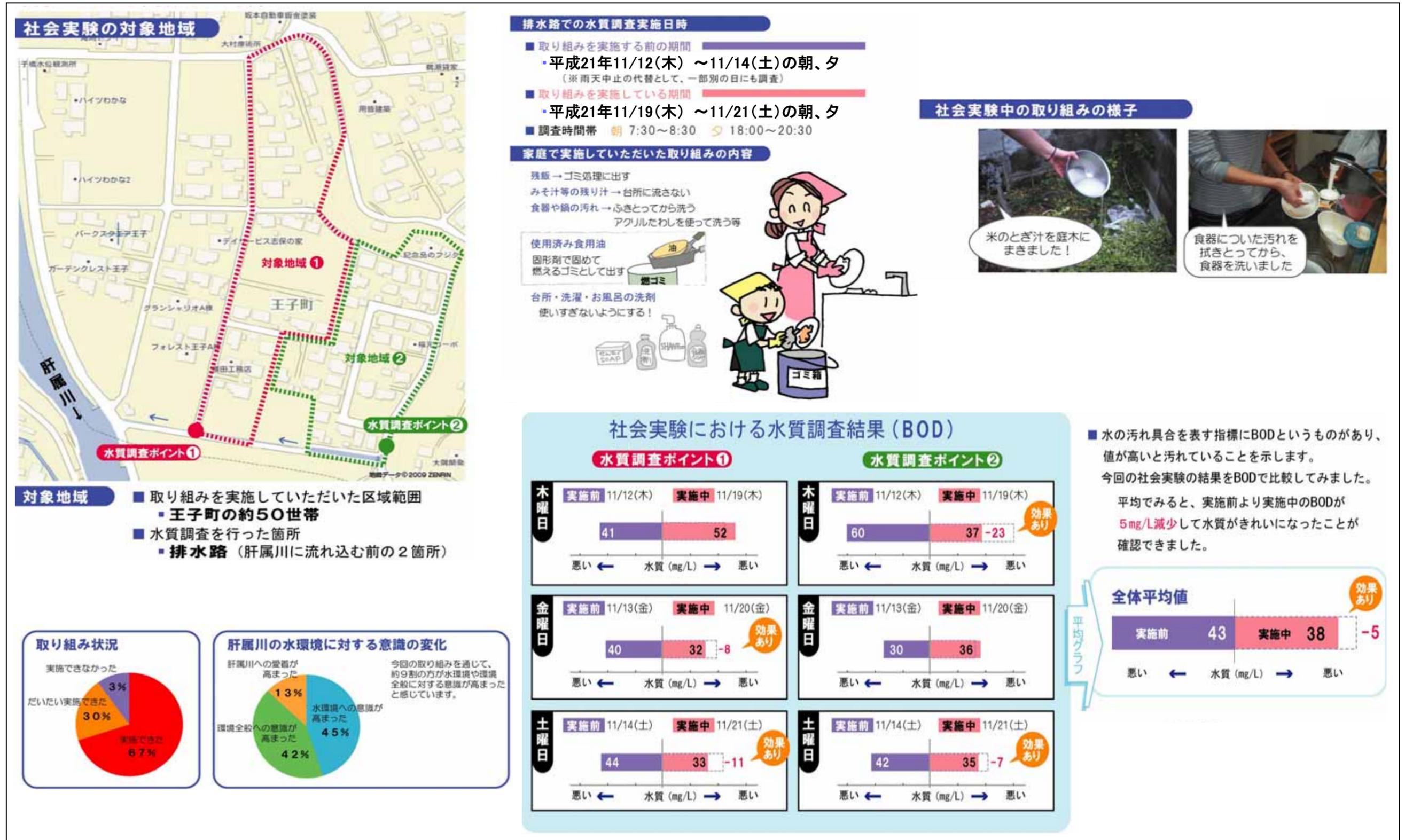


6. 参考資料

6.3 家庭内排水対策の社会実験について

生活排水を下水道および合併浄化槽で処理していない一般家庭では、台所・風呂等の家庭雑排水を側溝等を通じて河川に排水されている。家庭雑排水による汚濁負荷を少なくする取り組みは河川水質の改善に寄与できる。一般家庭に対して、家庭雑排水による負荷削減対策の取り組みを普及させる方法として、広報等の啓発のほか、実際に対策に取り組む社会実験を行うことが有効と考えられる。社会実験の目的は以下のとおりである。

- 【社会実験の目的】
- ◆家庭雑排水による負荷削減対策の実施による住民意識の高揚効果の把握
 - ◆家庭雑排水による負荷削減対策の実施による水質改善効果の把握



6. 参考資料

6.4 目標水環境及び施策のモニタリング結果の把握・確認方法の例

① 目標水環境（水質）の達成状況の把握・確認

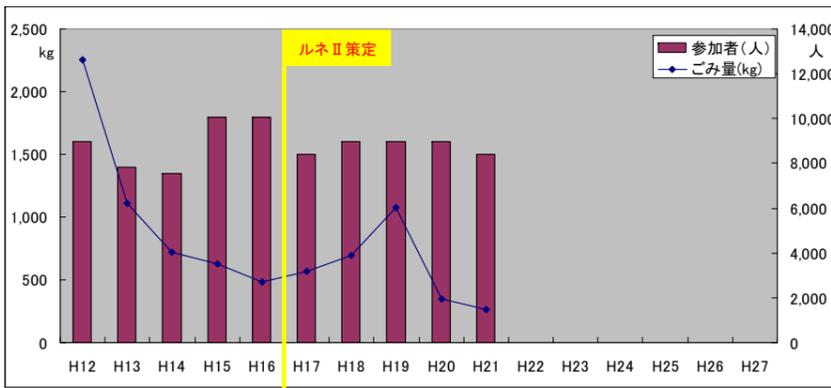
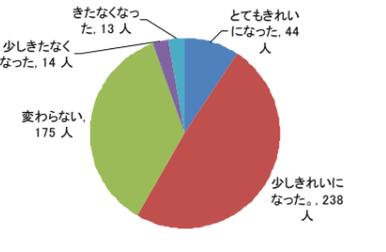
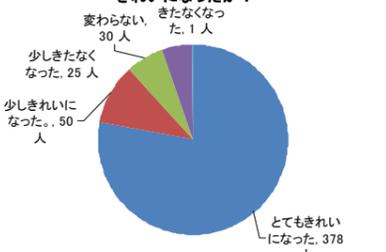
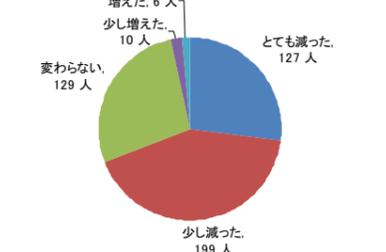
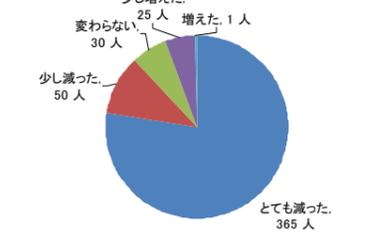
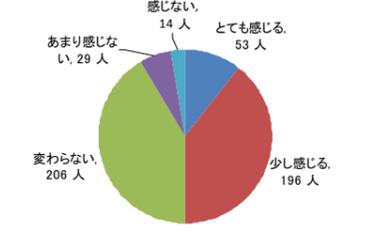
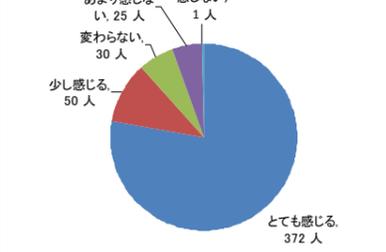
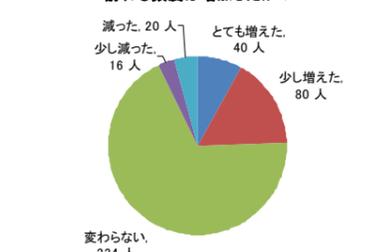
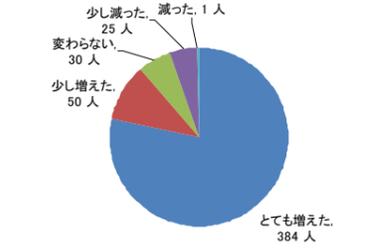
モニタリング項目	実施対象機関（実施箇所）	把握・確認方法例
<p>BOD 全窒素 糞便性大腸菌群数</p>	<p>・国土交通省大隅河川国道事務所（河原田橋、朝日橋、田崎橋） ・鹿児島県環境林務部環境保全課（大園橋） ・鹿屋市市民環境部生活環境課（3号排水路）</p> <p>（※モニタリング地点の5号排水路、田崎第4樋管、新川第9樋管は傾向の確認のみ。）</p>	<p>BOD（75%値）、全窒素（年平均値）：各主要モニタリング地点において、H27 予測水質と H22 時点の設定水質を直線補完して、各年度の計画水質を設定し、実績値と比較して改善状況を考察する。</p> <p>糞便性大腸菌群数：各主要モニタリング地点において、減少傾向にあるかを考察する。</p> <p>単位：(mg/l)</p>
<p>水質 硝酸性窒素（地下水）</p>	<p>・鹿屋市市民環境部生活環境課（既存の水道水源地（9地点））</p>	<p>地下水水質は、目標値を設定していないが、全窒素の水質予測において「河川の窒素濃度に、畜産系の負荷（す堀貯留・耕地還元）によって上昇した地下水が関与していること」、および「現行施策による負荷削減効果が地下水を經由するため10年遅れで発現すること」を前提としていることから、地下水水質の動向は、全窒素の水質目標値の達成において重要なため、モニタリングにより傾向を考察する。</p> <p>既存の水道水源地の硝酸性窒素濃度</p>

6. 参考資料

② 目標水環境（その他の水環境）の改善状況の把握・確認

モニタリング項目		実施対象機関（実施箇所）	把握・確認方法例																																																																																																																																							
臭い	年間臭気異常件数	<ul style="list-style-type: none"> 鹿屋市市民環境部生活環境課（鹿屋市内 9 地点） 鹿児島県環境林務部環境保全課（大園橋） 国土交通省大隅河川国道事務所（河原田橋、朝日橋、田崎橋） 	<ul style="list-style-type: none"> モニタリング実施地点の年間臭気異常件数について経年変化により傾向を考察する。 <p style="text-align: center;">モニタリング実施地点の水質月表/臭気</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">観測場所</th> <th colspan="20">年度</th> </tr> <tr> <th>平成6年</th><th>平成7年</th><th>平成8年</th><th>平成9年</th><th>平成10年</th><th>平成11年</th><th>平成12年</th><th>平成13年</th><th>平成14年</th><th>平成15年</th><th>平成16年</th><th>平成17年</th><th>平成18年</th><th>平成19年</th><th>平成20年</th><th>平成21年</th><th>平成22年</th><th>平成23年</th><th>平成24年</th><th>平成25年</th><th>平成26年</th><th>平成27年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>河原田橋</td> <td>9</td><td>3</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>4</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>朝日橋</td> <td>2</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>田崎橋</td> <td>3</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>年間合計</td> <td>14</td><td>4</td><td>8</td><td>3</td><td>9</td><td>8</td><td>6</td><td>0</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">年間臭気異常件数（国土交通省所管 3 地点：河原田橋、朝日橋、田崎橋）</p>	観測場所	年度																				平成6年	平成7年	平成8年	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	河原田橋	9	3	3	1	2	4	4	0	1	1	3	1	0	0	0	0							朝日橋	2	0	2	0	4	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1							田崎橋	3	1	3	2	3	1	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0							年間合計	14	4	8	3	9	8	6	0	3	3	5	1	0	0	0	1						
		観測場所	年度																																																																																																																																							
平成6年	平成7年		平成8年	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年																																																																																																																				
河原田橋	9	3	3	1	2	4	4	0	1	1	3	1	0	0	0	0																																																																																																																										
朝日橋	2	0	2	0	4	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1																																																																																																																										
田崎橋	3	1	3	2	3	1	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0																																																																																																																										
年間合計	14	4	8	3	9	8	6	0	3	3	5	1	0	0	0	1																																																																																																																										
色	透明度	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省大隅河川国道事務所（河原田橋、朝日橋、田崎橋） 鹿児島県環境林務部環境保全課（大園橋） 	<ul style="list-style-type: none"> モニタリング実施地点の透明度について経年変化により傾向を考察する。 <p style="text-align: center;">透視度（国土交通省所管 3 地点：河原田橋、朝日橋、田崎橋）</p>																																																																																																																																							

6. 参考資料

モニタリング項目	実施対象機関	把握・確認方法例
ごみの量	<ul style="list-style-type: none"> 鹿屋市市民環境部生活環境課 	<ul style="list-style-type: none"> 肝属川クリーン作戦の参加者人数、収集ごみ量の実績について経年変化により傾向を考察する。  <p style="text-align: center;">肝属川クリーン作戦における収集ごみ量の実績</p>
景観に関するアンケート実施	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省大隅河川国道事務所 	<ul style="list-style-type: none"> H22年実績とH27年の景観に関するアンケート結果を比較することで傾向を考察する。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="914 913 1329 1228"> <p>5年前と比べて肝属川の景色はきれいになったか？</p>  <p>きたなくなった. 13人 少したなくなった. 14人 変わらない. 175人 少しきれいになった. 238人 とてもきれいになった. 44人</p> </div> <div data-bbox="1394 913 1810 1228"> <p>5年前と比べて肝属川の景色はきれいになったか？ (例)</p>  <p>きたなくなった. 1人 変わらない. 30人 少したなくなった. 25人 少しきれいになった. 50人 とてもきれいになった. 378人</p> </div> <div data-bbox="1914 913 2329 1228"> <p>5年前と比べて肝属川のごみは減ったか？</p>  <p>増えた. 6人 少し増えた. 10人 変わらない. 129人 少し減った. 199人 とても減った. 127人</p> </div> <div data-bbox="2389 913 2804 1228"> <p>5年前と比べて肝属川のごみは減ったか？ (例)</p>  <p>少し増えた. 25人 増えた. 1人 変わらない. 30人 少し減った. 50人 とても減った. 365人</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">川に対する親しみについて (H22年：実績) 川に対する親しみについて (H27年：参考例)</p> <p style="text-align: center;">川を訪れる頻度について (H22年：実績) 川を訪れる頻度について (H27年：参考例)</p>
親水性に関するアンケート実施	<ul style="list-style-type: none"> 鹿屋市市民環境部生活環境課 国土交通省大隅河川国道事務所 	<ul style="list-style-type: none"> H22年実績とH27年の親水性に関するアンケート結果を比較することで傾向を考察する。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="914 1501 1329 1816"> <p>5年前と比べて親しみを感じるようになったか？</p>  <p>感じない. 14人 あまり感じない. 29人 変わらない. 206人 少し感じる. 196人 とても感じる. 53人</p> </div> <div data-bbox="1394 1501 1810 1816"> <p>5年前と比べて親しみを感じるようになったか？ (例)</p>  <p>あまり感じない. 25人 感じない. 1人 変わらない. 30人 少し感じる. 50人 とても感じる. 372人</p> </div> <div data-bbox="1914 1501 2329 1816"> <p>5年前と比べて肝属川を訪れる頻度は増加したか？</p>  <p>減った. 20人 少し減った. 16人 変わらない. 334人 少し増えた. 80人 とても増えた. 40人</p> </div> <div data-bbox="2389 1501 2804 1816"> <p>5年前と比べて肝属川を訪れる頻度は増加したか？ (例)</p>  <p>少し減った. 減った. 1人 変わらない. 25人 少し増えた. 30人 少し増えた. 50人 とても増えた. 384人</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">景色について (H22年：実績) 景色について (H27年：参考例)</p> <p style="text-align: center;">ごみについて (H22年：実績) ごみについて (H27年：参考例)</p>

6. 参考資料

③施策の進捗状況の把握・確認

施策の進捗	モニタリング項目	実施対象機関	把握・確認方法例																																																																		
生活排水対策	下水道整備	<ul style="list-style-type: none"> 鹿屋市上下水道部下水道課 鹿児島県土木部都市計画課 	<p>a) 下水道処理人口については、H27 目標値と H22 実績値を直線補完して各年度の計画処理人口を設定し、実績値と比較して進捗状況を考察する。</p> <p>b) 下水処理場の排水水質等の実績については、各年度ごとに収集した水質と流量から算出される負荷量について、大幅な増加などがいないかチェックする。</p> <p>b) 下水道処理場およびし尿処理場の排水水質実績</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施設</th> <th>項目</th> <th>単位</th> <th>H21</th> <th>H22</th> <th>H23</th> <th>H24</th> <th>H25</th> <th>H26</th> <th>H27</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">下水処理施設</td> <td>水質</td> <td>mg/l</td> <td>3.54</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>流量</td> <td>m3/年</td> <td>1,661,811</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>負荷量</td> <td>kg/日</td> <td>16.12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">し尿処理施設</td> <td>水質</td> <td>mg/l</td> <td>1.55</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>流量</td> <td>m3/年</td> <td>80,873</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>負荷量</td> <td>kg/日</td> <td>0.34</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※負荷量(kg/日)=水質(mg/l)×流量(m3/年)/365/1000</p> <p>a) 下水道処理人口計画値</p>	施設	項目	単位	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	下水処理施設	水質	mg/l	3.54							流量	m3/年	1,661,811							負荷量	kg/日	16.12							し尿処理施設	水質	mg/l	1.55							流量	m3/年	80,873							負荷量	kg/日	0.34						
	施設	項目	単位	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27																																																											
	下水処理施設	水質	mg/l	3.54																																																																	
流量		m3/年	1,661,811																																																																		
負荷量		kg/日	16.12																																																																		
し尿処理施設	水質	mg/l	1.55																																																																		
	流量	m3/年	80,873																																																																		
	負荷量	kg/日	0.34																																																																		
合併浄化槽の普及、維持管理	<ul style="list-style-type: none"> 合併浄化槽の基数 法定検査件数の実績 	<ul style="list-style-type: none"> 鹿屋市上下水道部下水道課 鹿児島県土木部都市計画課 	<p>a) 合併浄化槽の整備基数をもとに合併浄化槽の普及人口を算定し、H27 計画目標値と H22 実績値を直線補完して各年度の計画目標値を設定し、実績値と比較して進捗状況を考察する。</p> <p>b) 合併処理浄化槽の処理排水の水質は良好に保たれているか、法定検査受検率の推移からチェックする。</p> <p>b) 合併浄化槽整備基数及び合併浄化槽の法定検査件数実績</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>H21</th> <th>H22</th> <th>H23</th> <th>H24</th> <th>H25</th> <th>H26</th> <th>H27</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>浄化槽基数</td> <td>23,522</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>法定検査受検基数</td> <td>5,641</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>法定検査受検率</td> <td>24%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※浄化槽基数（合併浄化槽基数）（鹿屋市全体）</p> <p>a) 合併浄化槽普及人口計画目標値</p>		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	浄化槽基数	23,522							法定検査受検基数	5,641							法定検査受検率	24%																																								
	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27																																																														
浄化槽基数	23,522																																																																				
法定検査受検基数	5,641																																																																				
法定検査受検率	24%																																																																				
家庭雑排水対策による負荷の削減	<ul style="list-style-type: none"> アンケートの実績実績およびその結果 	鹿屋市市民環境部生活環境課	<p>家庭雑排水対策の取組みについては、対策に取り組んでいる人の割合が、計画策定時と比べて 20%増加する計画としている。</p> <p>よって、毎年実施する社会実験に合わせて、日常生活雑排水対策の取組み状況についてアンケートを実施し、この施策の進捗をチェックする。</p> <p>生活排水の処理方法が単独浄化槽、汲み取り、その他の家庭</p> <p>家庭雑排水対策の取組み項目別状況（H12 策定時点）</p> <p>家庭雑排水対策の全取組みの平均</p>																																																																		

6. 参考資料

施策の進捗		モニタリング項目	実施対象機関	把握・確認方法例																																																																																																													
事業場排水対策	排水基準の遵守	<ul style="list-style-type: none"> 事業者への指導・抜き打ち検査の実施実績 排水水質実績 	<ul style="list-style-type: none"> 鹿児島県環境林務部環境保全課 大隅地域振興局衛生・環境課 	<p>a)事業場の排水データに基づき排水基準の遵守状況等の把握を行う。</p> <p>b)抜き打ち検査の実施件数と行政指導の件数およびその内容について確認を行う。</p>	<p>a)事業場からの排水水質実績</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">事業者名</th> <th rowspan="2">測定日</th> <th colspan="2">水質</th> </tr> <tr> <th>BOD (mg/l)</th> <th>全窒素 (mg/l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">事業場1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">事業場2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>・</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b)抜き打ち検査の実施件数と行政指導の件数</p>	事業者名	測定日	水質		BOD (mg/l)	全窒素 (mg/l)	事業場1							事業場2							・				・				・				・																																																																											
事業者名	測定日	水質																																																																																																															
		BOD (mg/l)	全窒素 (mg/l)																																																																																																														
事業場1																																																																																																																	
事業場2																																																																																																																	
・																																																																																																																	
・																																																																																																																	
・																																																																																																																	
・																																																																																																																	
施肥対策	環境保全型農業の推進	<ul style="list-style-type: none"> 「農林水産物認証(K-GAP)」の取得者数 「エコファーマーの認定」の認定者数 	<ul style="list-style-type: none"> 鹿屋市農政部農政水産課 鹿児島県農政部農産園芸課 鹿児島県農政部食の安全推進課 大隅地域振興局農政普及課 	<p>施肥の実態の把握ができないため、各種認証制度の認証件数を施肥対策の負荷削減の指標として、施策の進捗を考察する。</p>	<p>「農林水産物認証(K-GAP)」の取得者数及び「エコファーマーの認定」の認定者数</p>																																																																																																												
家畜排せつ物対策	環境保全型畜産の推進	<ul style="list-style-type: none"> 家畜飼育頭数 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 	<ul style="list-style-type: none"> 鹿屋市農政部畜産林務課 	<p>畜産系の汚濁負荷量の大幅な増加がないか、家畜別頭数(豚、牛)の対象区域内頭数をチェックする。</p> <p>畜産自己処理施設の排出負荷原単位(kg/頭/日)</p> <p>適正処理を行っている畜産農家の自己処理施設からの排水量・水質と飼育頭数の実績値から負荷原単位の実績値を算出し、水質予測に用いた原単位(計画目標値)との比較により、施設の運転状況が良好に保たれているかチェックする。</p>	<p>家畜別頭数(豚、牛)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>家畜頭数</th> <th>H21</th> <th>H22</th> <th>H23</th> <th>H24</th> <th>H25</th> <th>H26</th> <th>H27</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>豚</td> <td>86,499</td> <td>85,945</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>牛</td> <td>8,658</td> <td>9,244</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">事業者名</th> <th rowspan="3">測定日</th> <th rowspan="3">排水量 (m³/日)</th> <th rowspan="3">家畜頭数 (頭)</th> <th colspan="4">BOD</th> <th colspan="4">全窒素</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">水質 (mg/l)</th> <th rowspan="2">負荷量 (kg/日)</th> <th colspan="2">原単位 (g/頭/日)</th> <th rowspan="2">水質 (mg/l)</th> <th rowspan="2">負荷量 (kg/日)</th> <th colspan="2">原単位 (g/頭/日)</th> </tr> <tr> <th>実績値</th> <th>計画目標値</th> <th>実績値</th> <th>計画目標値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>事業場1</td> <td></td> <td>①</td> <td>②</td> <td>③</td> <td>④(①×③/1000)</td> <td>④/②/1000</td> <td>③</td> <td>④(①×③/1000)</td> <td>④/②/1000</td> <td>④/②/1000</td> <td>④/②/1000</td> </tr> <tr> <td>事業場2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>12.8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.2</td> </tr> <tr> <td>・</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※原単位の計画値は豚の場合</p>	家畜頭数	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	豚	86,499	85,945						牛	8,658	9,244						事業者名	測定日	排水量 (m ³ /日)	家畜頭数 (頭)	BOD				全窒素				水質 (mg/l)	負荷量 (kg/日)	原単位 (g/頭/日)		水質 (mg/l)	負荷量 (kg/日)	原単位 (g/頭/日)		実績値	計画目標値	実績値	計画目標値	事業場1		①	②	③	④(①×③/1000)	④/②/1000	③	④(①×③/1000)	④/②/1000	④/②/1000	④/②/1000	事業場2						12.8					4.2	・												・												・											
家畜頭数	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27																																																																																																										
豚	86,499	85,945																																																																																																															
牛	8,658	9,244																																																																																																															
事業者名	測定日	排水量 (m ³ /日)	家畜頭数 (頭)	BOD				全窒素																																																																																																									
				水質 (mg/l)	負荷量 (kg/日)	原単位 (g/頭/日)		水質 (mg/l)	負荷量 (kg/日)	原単位 (g/頭/日)																																																																																																							
						実績値	計画目標値			実績値	計画目標値																																																																																																						
事業場1		①	②	③	④(①×③/1000)	④/②/1000	③	④(①×③/1000)	④/②/1000	④/②/1000	④/②/1000																																																																																																						
事業場2						12.8					4.2																																																																																																						
・																																																																																																																	
・																																																																																																																	
・																																																																																																																	

6. 参考資料

6.5 水質浄化施設による浄化、排水路等での簡易な水質浄化

河川における施策	施策内容	施策の実施主体 (●実施主体、○主な支援・協力者)						モニタリングの実施主体 (●調査・とりまとめ、○資料提供)				
		流域住民		行政機関			民間機関	流域住民	鹿屋市	鹿児島県	国土交通省	民間機関
		住民	住民団体	鹿屋市	鹿児島県	国土交通省	JA					
河川における施策	・排水路等での簡易な水質浄化			●		○		●				
	・水質浄化施設による浄化			●	●	●		●			●	

実施主体・モニタリング部局：鹿屋市市民環境部生活環境課、国土交通省大隅河川国道事務所

H16 度策定時の行動計画

排水の直接浄化と流域住民の水環境改善に関する啓発を目的として、水質汚濁の顕著な排水路等での水質浄化を検討し、必要に応じて対策を講じます。

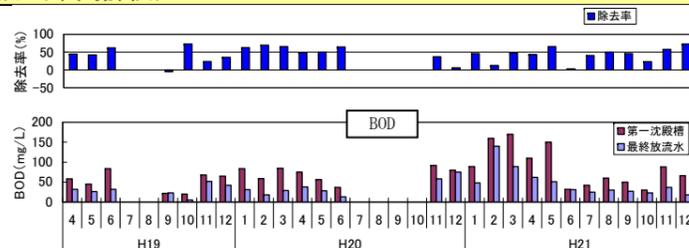
水質浄化施設を設置することにより、汚れた川が浄化されることに加え、川が汚れていることを流域住民が知ることによって住民の川への意識が変わる啓発効果も期待できます。施設の設置場所は、水質汚濁が顕著で、且つ人目につく場所がよいと考えられます。

今後、関係機関や流域住民との協議を重ね、水質改善の効果等を考慮しながら検討を進める必要があります。

進捗状況（中間評価）

◆2号排水路浄化施設（鹿屋市）

- ・H18年度に完成、H19.4から運用開始
- ・ヤクルト式接触材浄化、植生浄化
- ・容量 1,000m³、延長約 100m
(沈殿槽 2槽、浄化槽 4槽)



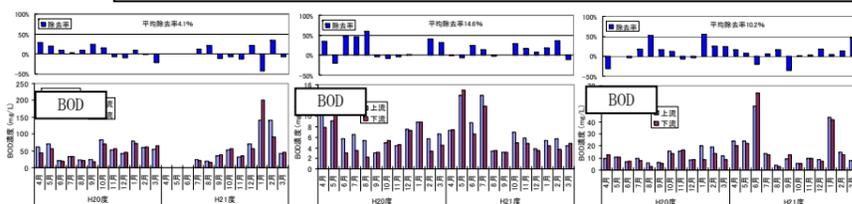
2号排水路浄化施設の浄化実績

2号排水路浄化施設の平均除去率は下記のとおりで、計画除去率を維持できている。

平均 BOD 除去率（計画除去率）
2号排水路：44%（30%）

簡易な水質浄化施設の平均除去率は下記のとおりである。計画除去率を達成できていない施設については、適切な維持管理を行う必要がある。

平均 BOD 除去率（計画除去率）
3号排水路：4.1%（6%）
5号排水路：14.6%（21%）
田崎第4樋管：10.2%（3%）



簡易な水質浄化施設の浄化実績

◆簡易な水質浄化施設（国土交通省）

- （3号排水路、5号排水路、田崎第4樋管）
- ・H19年度に排水路にひも状接触材を敷設



◆肝属川上流浄化施設（国土交通省）

- ・H21年度に完成、H22年度から運用開始。
- ・曝気付接触酸化方式（ひも状接触材）
- ・目標除去率 BOD70%
- ・容量 曝気部約 360m³、泥溜部約 140m³
- ・浄化効果のモニタリング計画（案）
項目：BOD, SS, T-N, T-P, DO など
頻度：稼働時期 1回/月



肝属川上流浄化施設（国土交通省）

第2回作業部会資料から抜粋
(H22.11.12)

b) 水質浄化施設による浄化、排水路等での簡易な水質浄化

整備を行った肝属川上流浄化施設、2号排水路浄化施設、簡易な水質浄化施設の浄化機能が継続的に確保されるよう、適切な維持管理を行います。

水質浄化施設を設置することにより、汚れた川が浄化されることに加え、川が汚れていることを流域住民が知ることによって住民の川への意識が変わる啓発効果も期待できます。鹿屋市、国土交通省では各地点に水質浄化施設を設置しました。

今後は施設の効果が継続するように、適切な維持管理を行っていく必要があります。

表-3.3.5 水質浄化施設の概要

名称・設置場所	事業主体	完成年度	概要
2号排水路浄化施設	鹿屋市	H18	ヤクルト式接触材浄化、植生浄化 容量1,000m ³ 、延長約100m（沈殿槽2槽、浄化槽4槽）
簡易な水質浄化施設	国土交通省	H19	排水路にひも状接触材を敷設
肝属川上流浄化施設	国土交通省	H21	曝気付接触酸化方式（ひも状接触材） 容量 曝気部約360m ³ 、泥溜部約140m ³

浄化施設、排水路等の適切な管理

- ①肝属川上流浄化施設の効果的、効率的な運転・維持管理方法の検討および維持管理計画書の作成を実施
- ②2号排水路、簡易な水質浄化施設の定期的な清掃活動を実施
- ③浄化機能確認のための定期水質調査を実施



2号排水路浄化施設（鹿屋市）



簡易な水質浄化施設 5号排水路（国土交通省）



肝属川上流浄化施設（国土交通省）

