

肝属川清流ルネッサンスⅡ 地域協議会 継続評価 令和3年度 地域協議会資料

【モニタリング結果等の報告及び今後の方針(案)】

- 1.肝属川ルネ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り組み状況
- 5.目標水環境の達成状況
- 6.来年度以降の活動方針(案)

令和4年3月22日

国土交通省 九州地方整備局 大隅河川国道事務所

1. 肝属川ルネ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

- 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)」が創設された。
- 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。

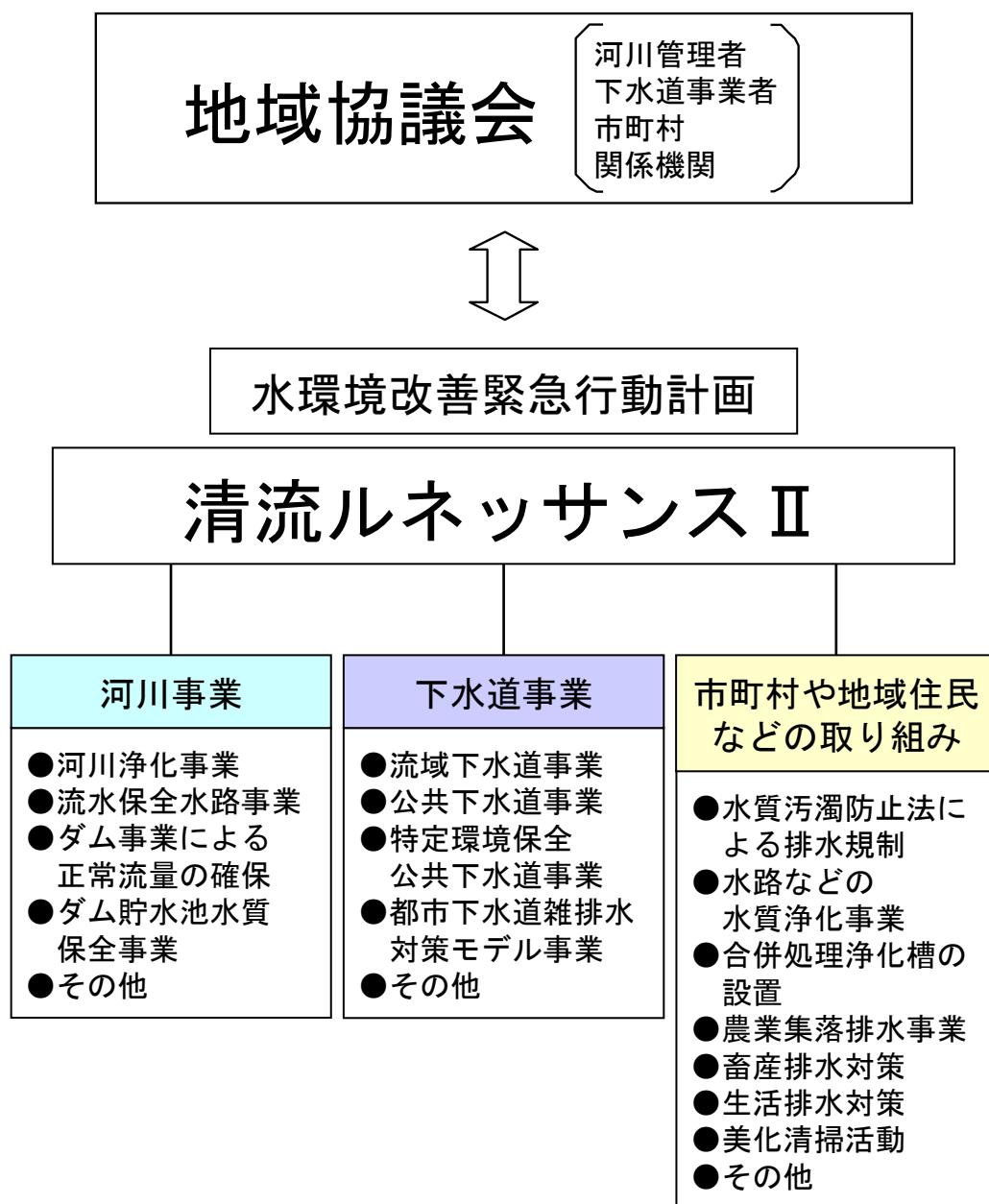


図-1.1 清流ルネッサンスⅡの概要

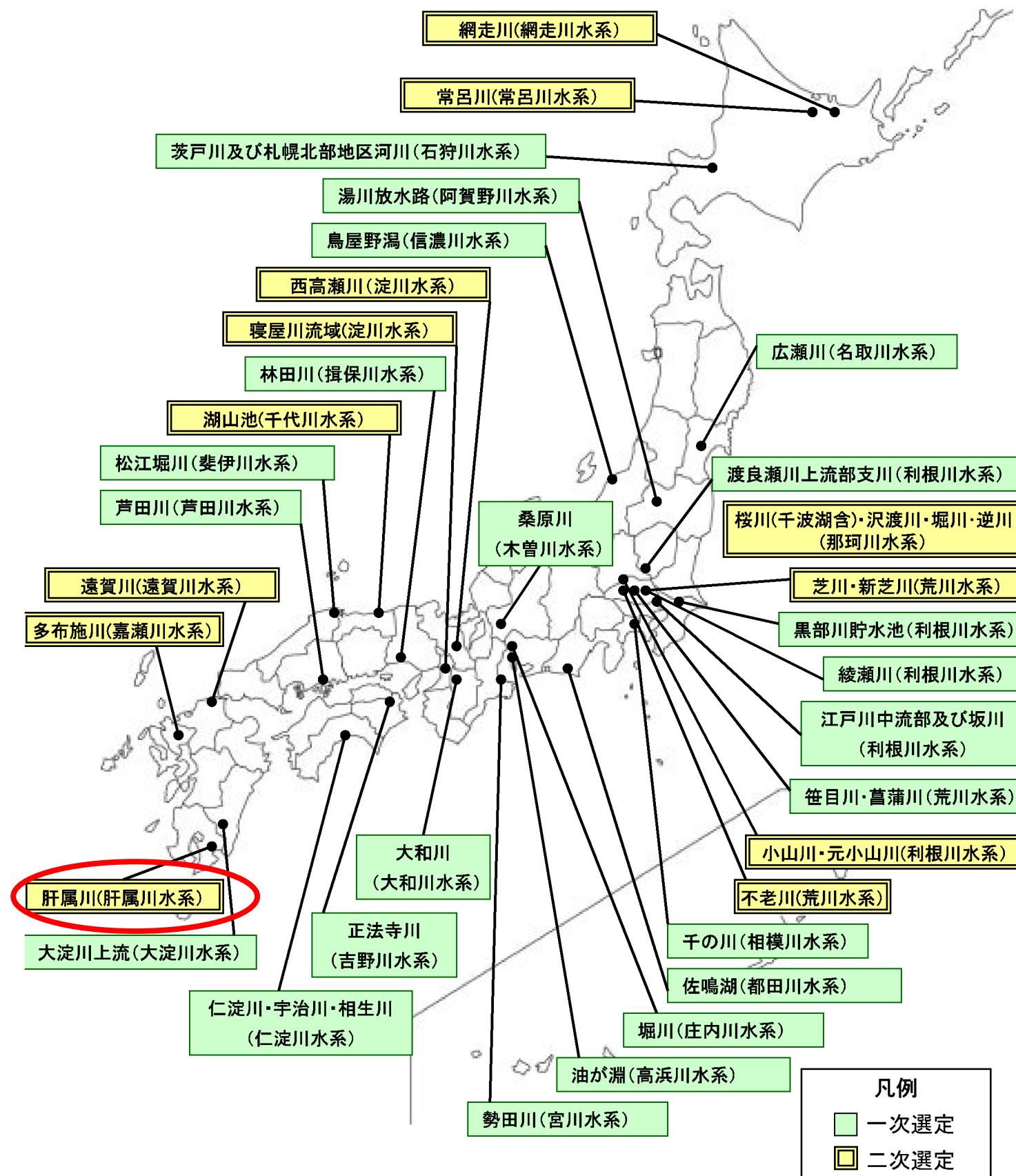


図-1.2 清流ルネッサンスⅡ計画対象河川

1. 肝属川ルネⅡの計画策定の背景とこれまでの検討経緯

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行動計画で定められた各種取り組みが実施された。
- 平成28年度の地域協議会において、目標とする水環境像の実現のため、**現行の体制で平成32年度(令和2年度)まで継続**することとなった。
- 今年度令和3年度は、これまでの取り組みの継続評価として**計画目標の達成状況を評価するとともに、その要因分析を行い、今後の活動方針を検討**する。

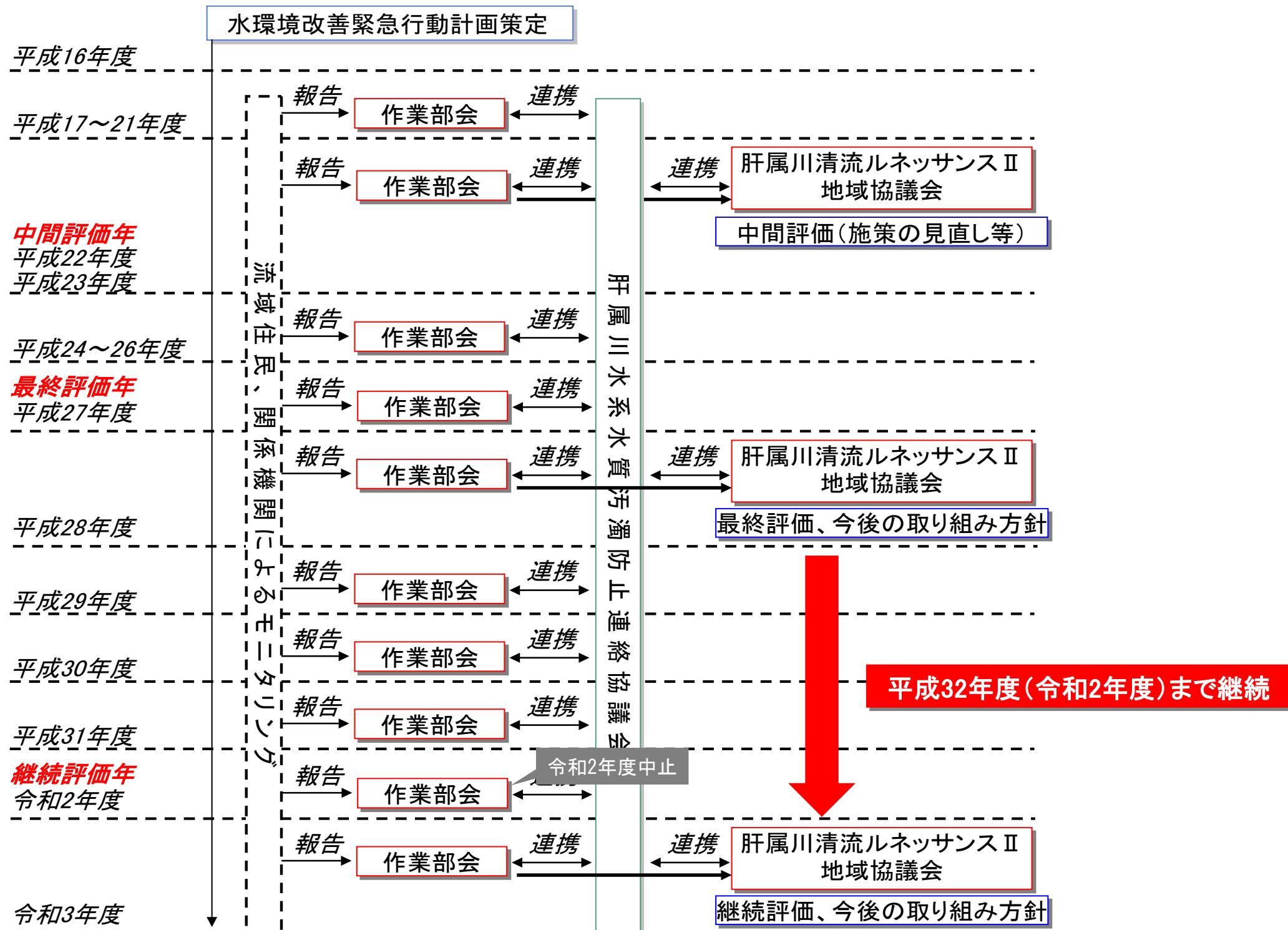


図-1.3 肝属川清流ルネッサンスⅡ検討経緯

2. 肝属川水環境改善緊急行動計画の概要

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
- 対象区域本川の河原田橋から上流の環境基準はB類型（平成20年度にC類型をB類型に変更）

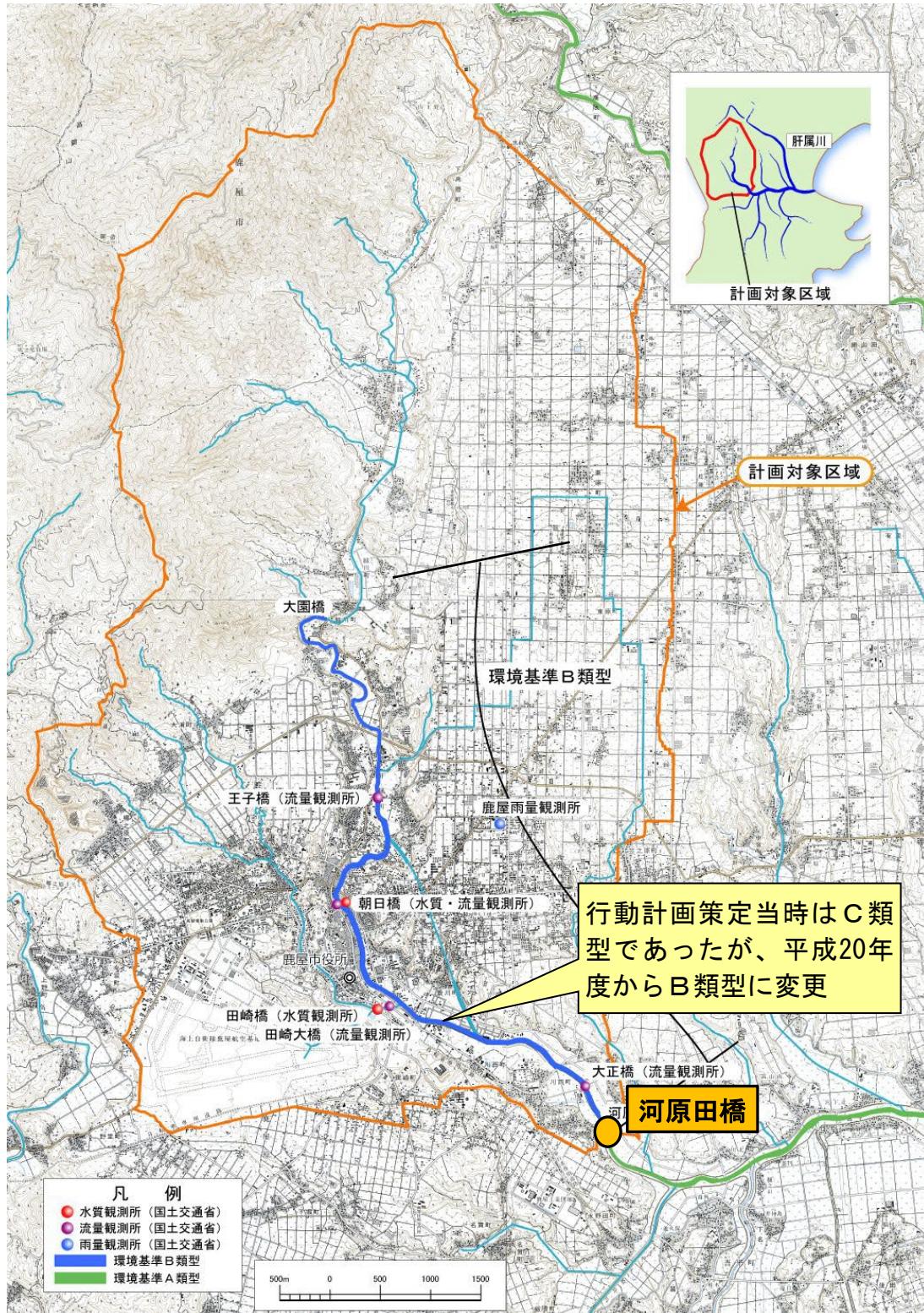


図-2.1 肝属川清流ルネッサンスⅡの計画対象区域

2.2 計画目標年度

- 肝属川清流ルネッサンスⅡ行動計画の計画目標年度を右表に示す。

表-2.1 肝属川清流ルネッサンスⅡの計画目標年度

計画目標年度	年度
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
継続評価年	平成32年度(令和2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

- 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、以下のキャッチフレーズを掲げた。

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

- 肝属川清流ルネッサンスⅡにおける計画目標を以下に示す。

表-2.2 肝属川清流ルネッサンスⅡの計画目標

計画目標	項目	目標	評価基準地点
目標水質	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	
目標流量	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
その他目標水環境	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

2.4 施策内容と役割分担

表-2.3 目標達成のための施策内容、役割分担

施策	取り組み内容	実施者※1					担当部署
		住民	市	県	国	民間	
生活排水対策	下水道整備	●	●	○	○		市下水道課 県生活排水対策室 国交省
	合併浄化槽の普及、維持管理	●	●	●			市生活環境課 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 県経営技術課 県農政課
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			●	●		
	水質浄化施設による浄化		●		●		国交省 市生活環境課
	排水路等での簡易な水質浄化		●		●		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	●	●	●	●	●	
ソフト面の施策	イベント、教育、河川愛護、広報、連携・支援	●	●	●	●		全機関

※1 ●:主体実施、○:支援実施 ■:モニタリング廃止



図-2.2 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

水質評価

- 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。
- 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 水質評価地点一覧

区分	評価地点	該当河川	地点概要	該当ブロックNo.	ブロック負荷元(BOD)※
評価地点	主要評価地点	河原田橋	本川 目標達成の評価基準地点 であり、清ルネⅡ対象区域の最下流端。	1~5	生活系 事業所系 畜産系
		朝日橋	本川 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
		田崎橋	下谷川 支川下谷川の最下流端で、上流域には住宅が多い。	4	生活系
	その他評価地点	大園橋	本川 本川の最上流ブロックの下流端で、上流域には森林が多い。	3	事業所系 畜産系
		3号排水路	— 清ルネⅡ対象区域の中でも最も水質の悪い排水路で、上流域には家畜が多い。	5	畜産系

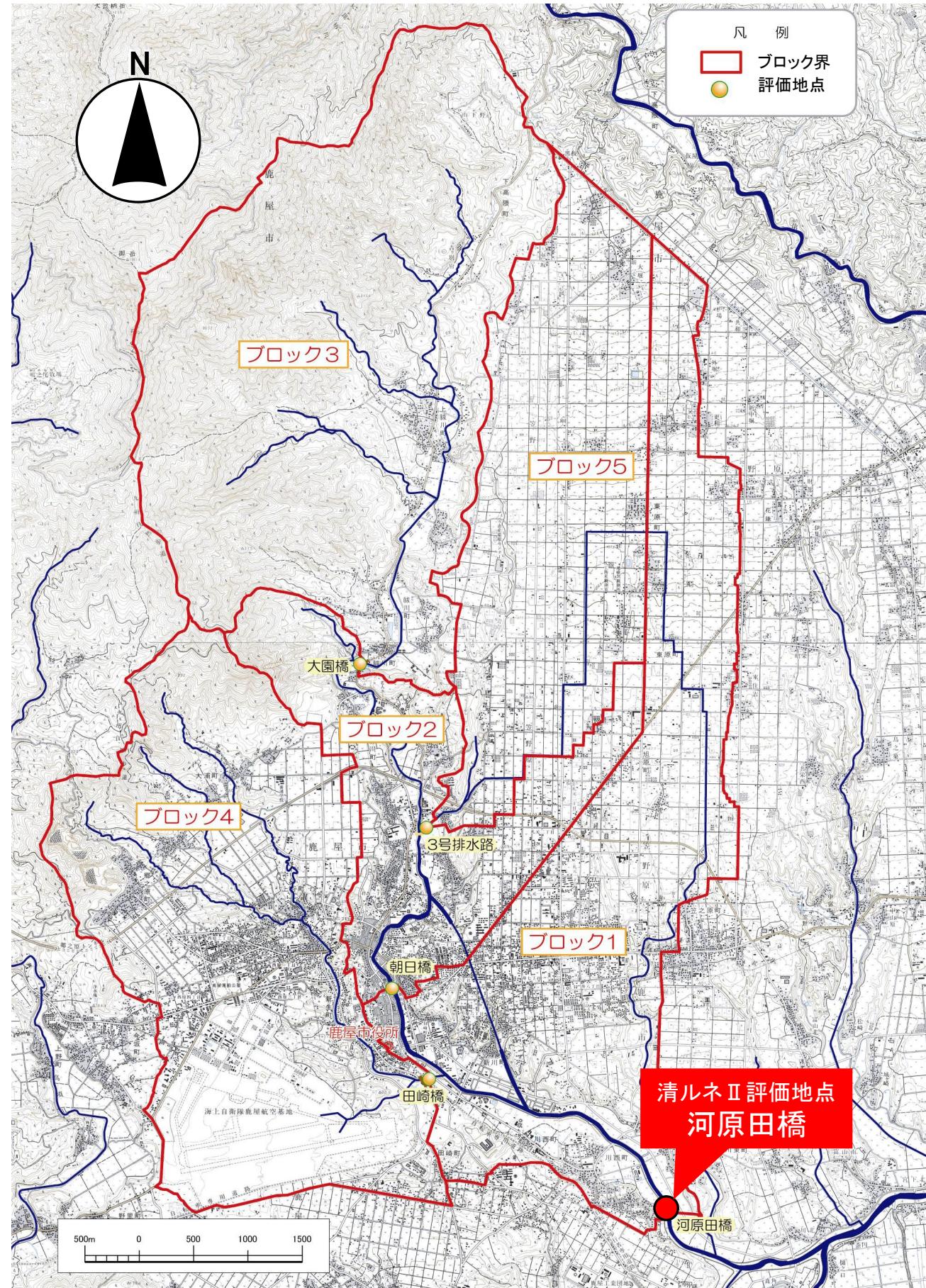


図-3.1 流域ブロック分割図

3. 目標水環境の達成状況

3.1 BOD 【目標】年間75%値:3mg/L以下を満足する

- 河原田橋地点におけるBOD75%値は、清ルネⅡ策定後、平成26年を除くと緩やかな低下傾向となっているが、至近5年間は清ルネⅡ目標値(3mg/L)を上回ることがあることから、目標を達成していないと評価される。
- なお、至近5年間のBODの経月変化をみると、早春～夏にかけて上昇することが多いため、この時期の水質対策を特に強化する必要がある。

BOD(生物化学的酸素要求量)
 水中の有機物などが微生物の働きによって分解されるときに消費される酸素の量で、水質汚濁を測る代表的な指標である。この数値が大きいほど水中の汚濁物質の量が多いことを示す。

※BOD75%値とは、年のBOD測定値を低い方から並べたときのn×0.75番目(nは測定回数)の値であり、環境基準の評価はこの値で行う。年48回測定の場合には低い方から36番目の値が75%値になる。

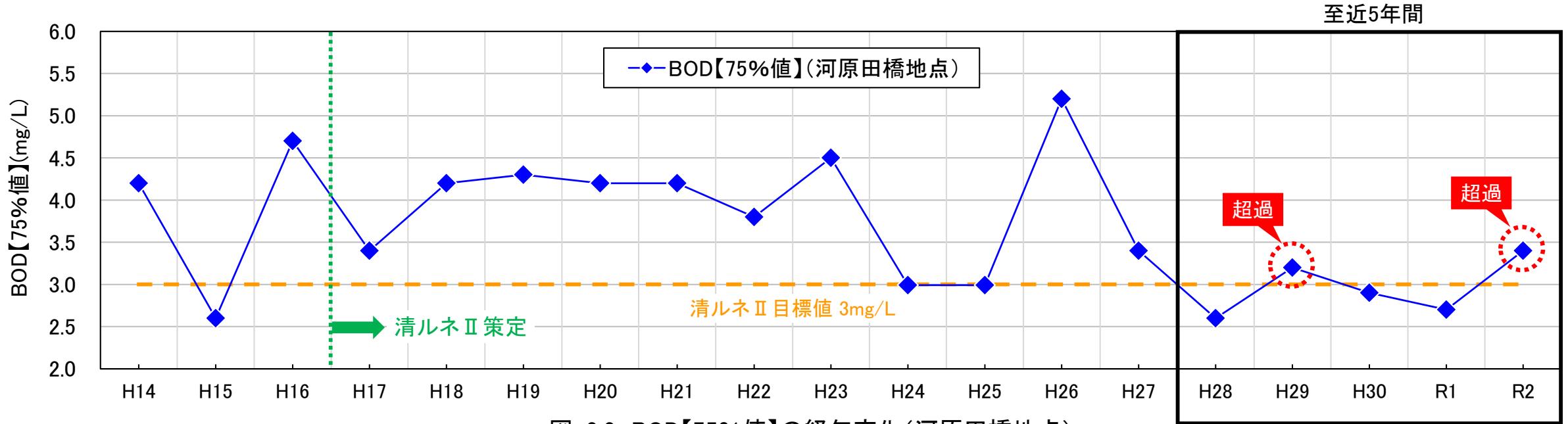


図-3.2 BOD【75%値】の経年変化(河原田橋地点)

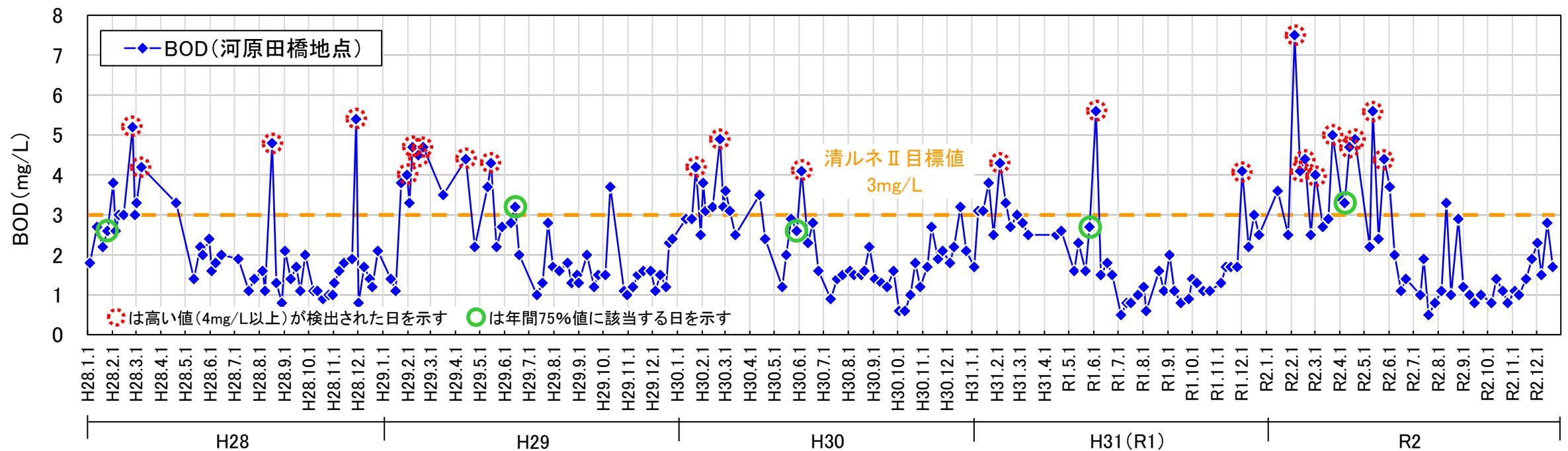


図-3.3 至近5年間ににおけるBODの経月変化(河原田橋地点)

3. 目標水環境の達成状況

3.2 全窒素

【目標】年間平均値: 5mg/L以下を満足する

- 河原田橋地点における全窒素(年平均値)は、清ルネⅡ策定後は緩やかな低下傾向となっているが、至近5年間は全て清ルネⅡ目標値(5mg/L)を上回っていることから、目標を達成していないと評価される。
- なお、至近5年間の全窒素の経月変化をみると、BOD同様、早春～夏にかけて上昇することが多いため、この時期の水質対策を特に強化する必要がある。

全窒素
 水中に含まれている無機性窒素化合物(アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素)と有機性窒素化合物(たんぱく質など)中の窒素の総量をいう。

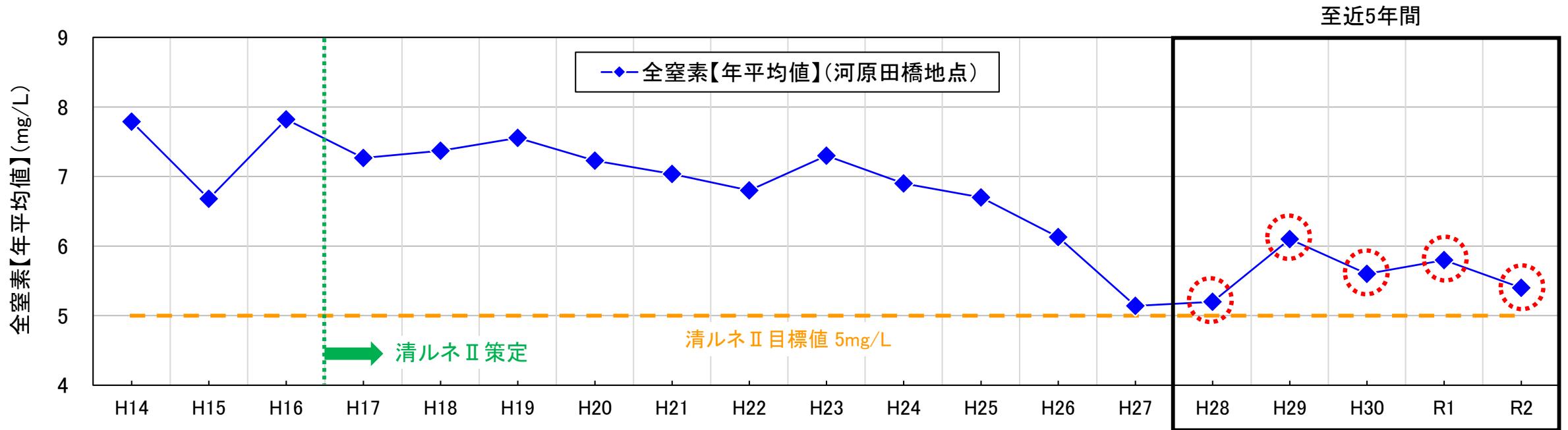


図-3.4 全窒素【年平均値】の経年変化(河原田橋地点)

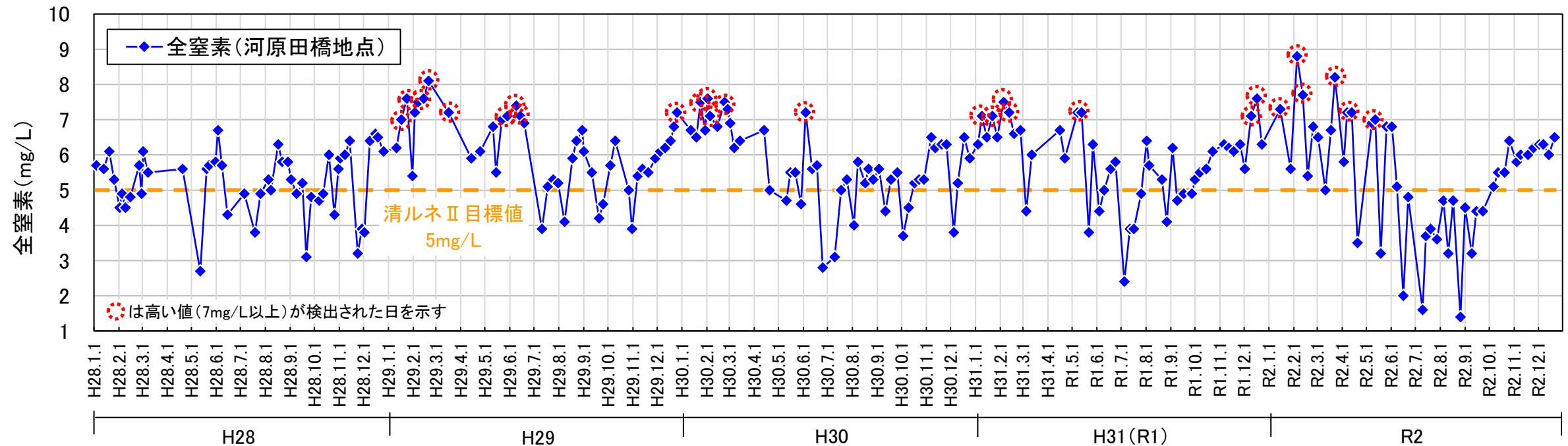


図-3.5 至近5年間における全窒素の経月変化(河原田橋地点)

3. 目標水環境の達成状況

3.3 糞便性大腸菌群数

【目標】糞便性大腸菌群数の低減を図る

- 河原田橋地点における糞便性大腸菌群数(年平均値)は、清ルネⅡ策定後は緩やかな低下傾向となり低減が図られていることから、清ルネⅡの目標を達成していると評価される。
- 但し、至近5年間は平成29年及び令和元年において、再び上昇傾向に転じているため、引き続き注視が必要である。
- なお、至近5年間の全窒素の経月変化をみると、夏に上昇することが多いため、この時期の水質対策を特に強化するとともに、地域住民が川に入り楽しめるように水浴基準(水質C)達成に向けた水質対策に取り組むことが望まれる。

糞便性大腸菌群数
糞便性大腸菌群とは、大腸菌群のうち44.5℃程度で培養したときに検出される細菌数で、水浴場の水質基準が定められている。(右表参照)

水浴場の水質基準

区分		糞便性大腸菌群数
適	水質AA	不検出(検出限界2個/100mL)
	水質A	100個/100mL以下
可	水質B	400個/100mL以下
	水質C	1,000個/100mL以下
不適		1,000個/100mLを超えるもの

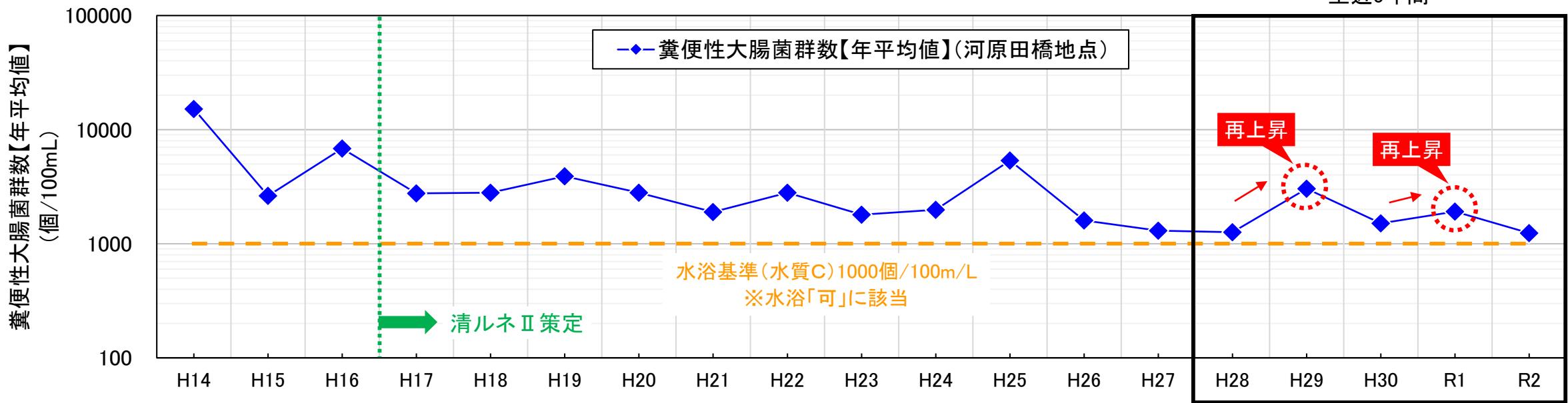


図-3.6 糞便性大腸菌群数【年平均値】の経年変化(河原田橋地点)

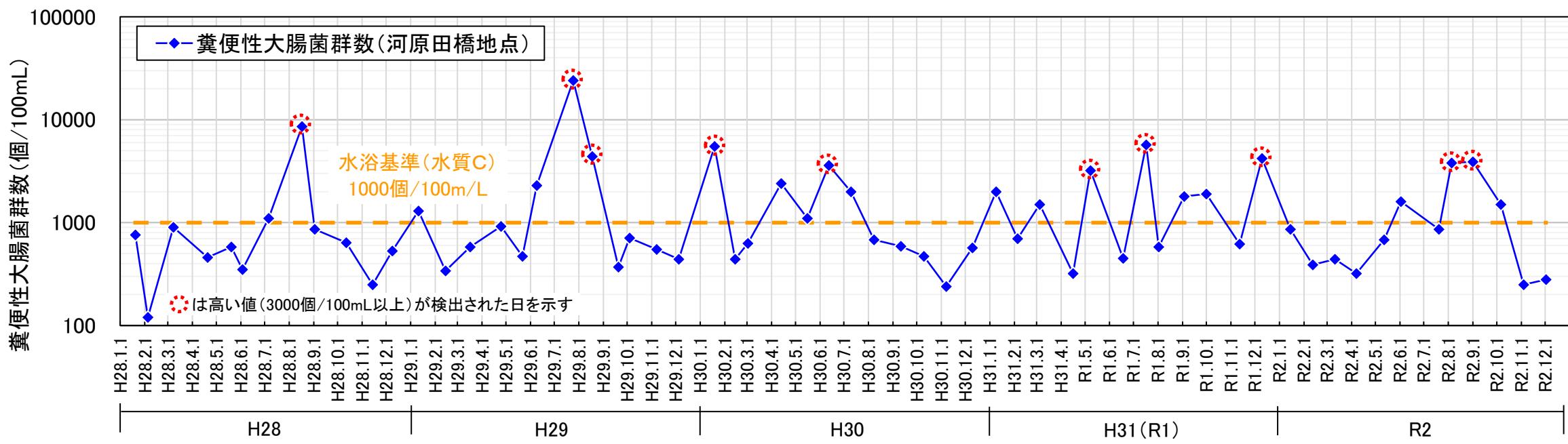


図-3.7 至近5年間における糞便性大腸菌群数の経月変化(河原田橋地点)

3. 目標水環境の達成状況

3.4 流量 【目標】健全な水環境を保全するため、現状の河川流量を維持する

■ 至近5年間の朝日橋地点流量(平水・低水)と、平成3年から平成27年の平均流量(平水・低水)を比較すると、至近5年間は 全ての年で平均流量を上回っていることから、清ルネⅡの目標を達成していると評価される。

- ◆ 平水流量: 1年を通じて185日はこれを下らない流量
- ◆ 低水流量: 1年を通じて275日はこれを下らない流量

※H3～H27の平均流量のうち、H15～H18は工事の影響で流量が低下したため、平均流量の算定から除外している。

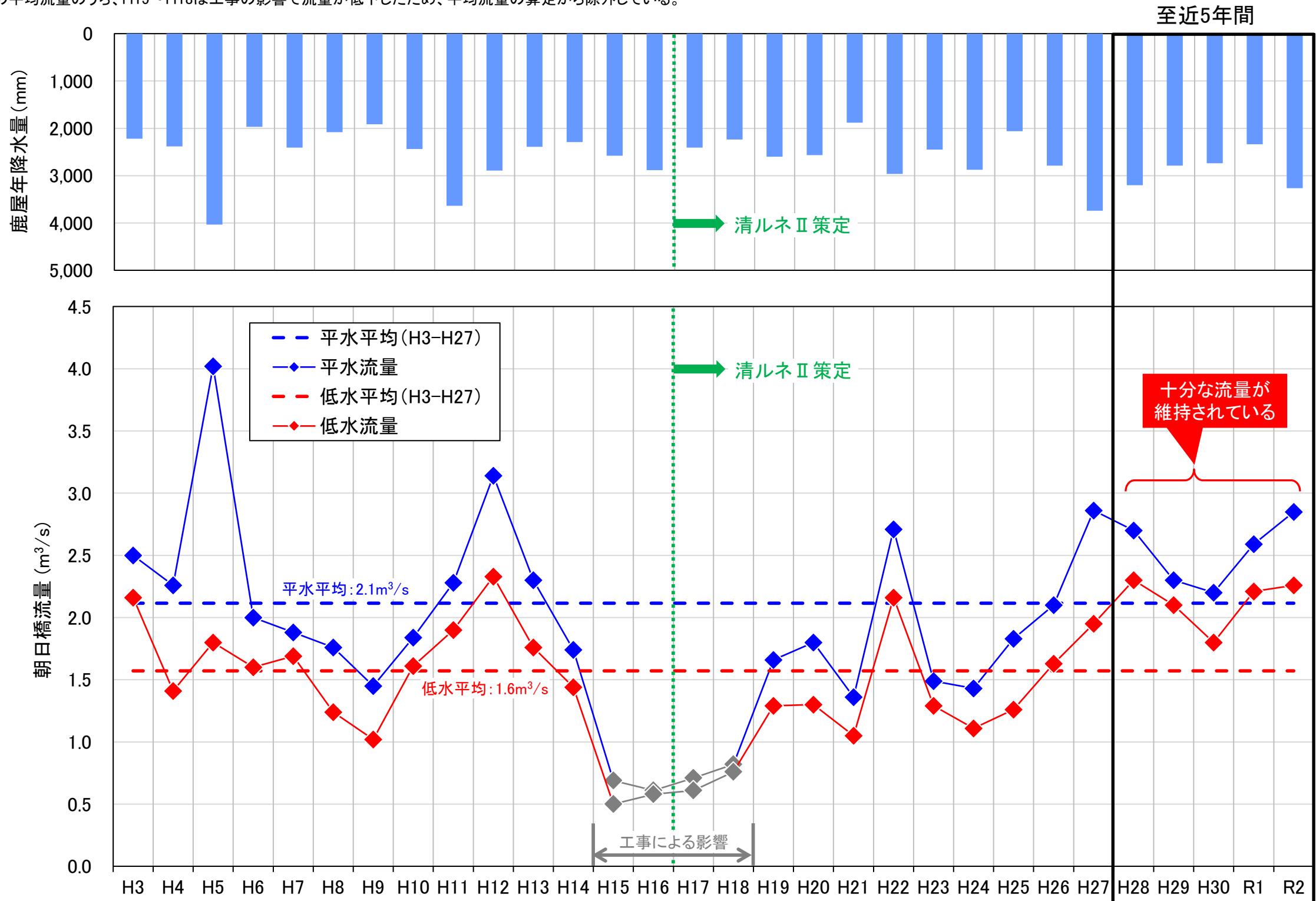


図-3.8 朝日橋地点流量と鹿屋年降水量の経年変化

3. 目標水環境の達成状況

3.5 臭気異常件数

【目標】腐敗臭、異臭発生の低減を図る

- 国交省が実施している河原田橋、朝日橋、田崎橋の臭気調査の結果、近年臭気異常件数が増加しており、特に令和元年は過去最大の件数を記録した。
- また、鹿屋市が実施している排水路、樋管等の臭気調査の結果、至近5年間も継続して臭気異常件数が発生していることから、清ルネⅡの目標を達成していないと評価される。

臭気異常件数

水質調査の際に調査員が水の臭いを嗅ぎ、強・中・弱・無の4段階で評価。臭気件数は、この4段階評価に重みづけ(強3点、中2点、弱1点)をして算出した結果である。

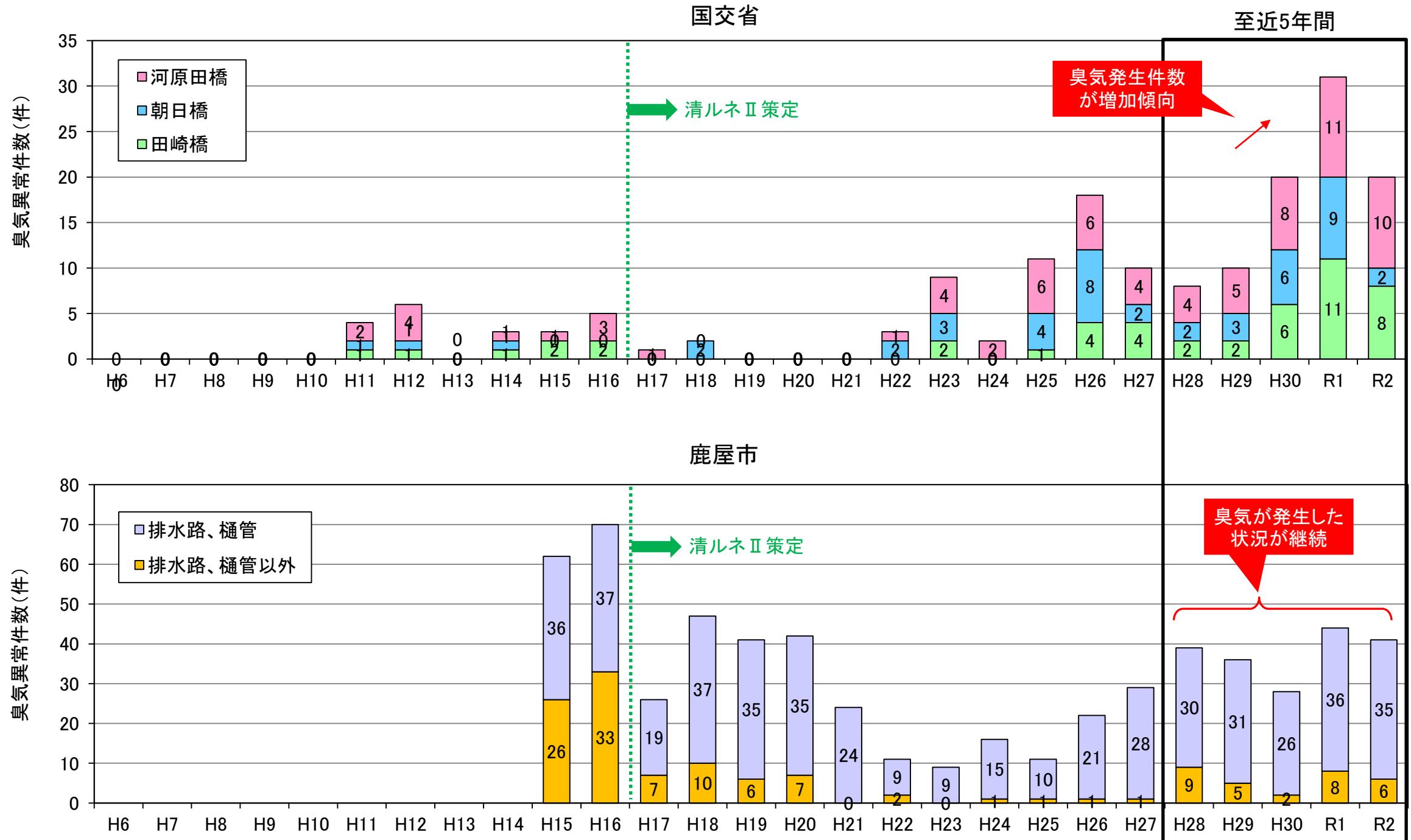


図-3.9 臭気異常件数の経年変化

3. 目標水環境の達成状況

3.6 色(透視度)

【目標】水の透明感を確保する

- 清ルネⅡ策定以前と比べると、透視度が低下する頻度が少なくなっており、水の透明感が概ね確保できていることから、清ルネⅡの目標を達成していると評価される。
- 但し、至近5年間に於いても、透視度が低下する箇所(河原田橋、朝日橋、大園橋)が確認されており、特に、河原田橋では透視度が低下することが多いことから、引き続き注視が必要である。

透視度
 底の平らな直径3cm、高さ100cmの円柱ガラス管に採水した試料を入れ、底に置いた標識板の二重十字が明らかに判別できる試料水中高さを透視度として示す。

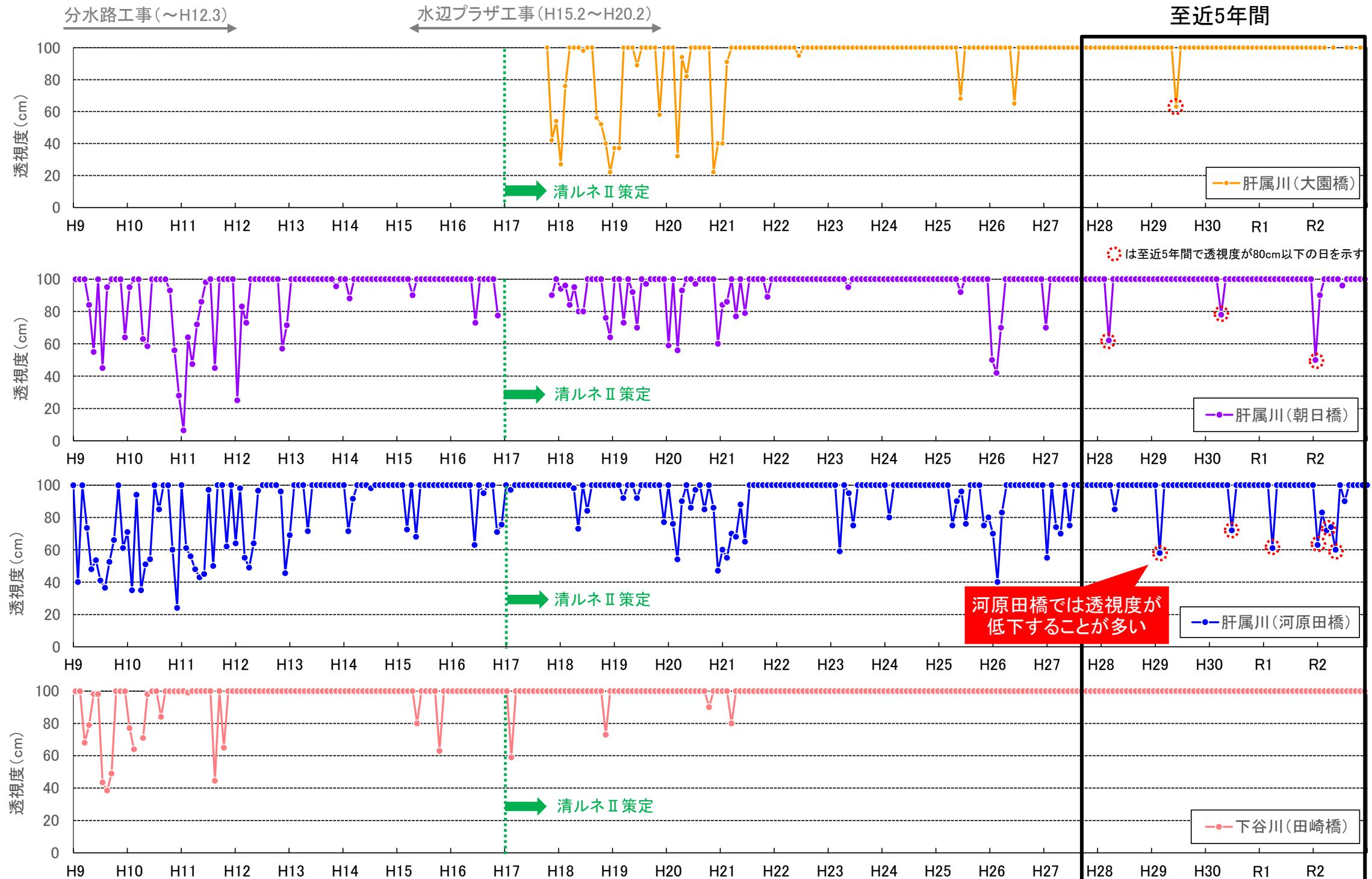


図-3.10 透視度の経年変化

3. 目標水環境の達成状況

【参考】色(現地状況)

- 令和3年10月に現地を確認した結果、下栗須橋上流左右岸の流入部において、小規模の泡沫が確認された。
- また、2号排水路合流部では大規模な泡沫が発生しており、肝属川との合流部では上流から流下した泡沫が集積している状況が確認された。



図-3.11 泡沫現象の発生状況(R3.10.14撮影)

3. 目標水環境の達成状況

3.7 R3アンケート調査結果(景観・親水)

- 【目標①】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
- 【目標②】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

- R3アンケート調査結果では、「景観」について、H28と比較して、良くなった(改善)と回答した人が39~49%、悪くなった(悪化)と回答した人が4~7%であった。
- R3アンケート調査結果では、「親水」について、H28と比較して良くなった(改善)と回答した人が22~35%、悪くなった(悪化)と回答した人が15~17%であった。
- H28アンケート調査結果では、良くなった(改善)と回答した割合が高かったことから目標を達成したと評価しており、今回の調査結果では悪くなった(悪化)と回答した人が少なかったことから、H28の状態が維持されていると考えられるため、清ルネⅡの目標を達成していると評価される。

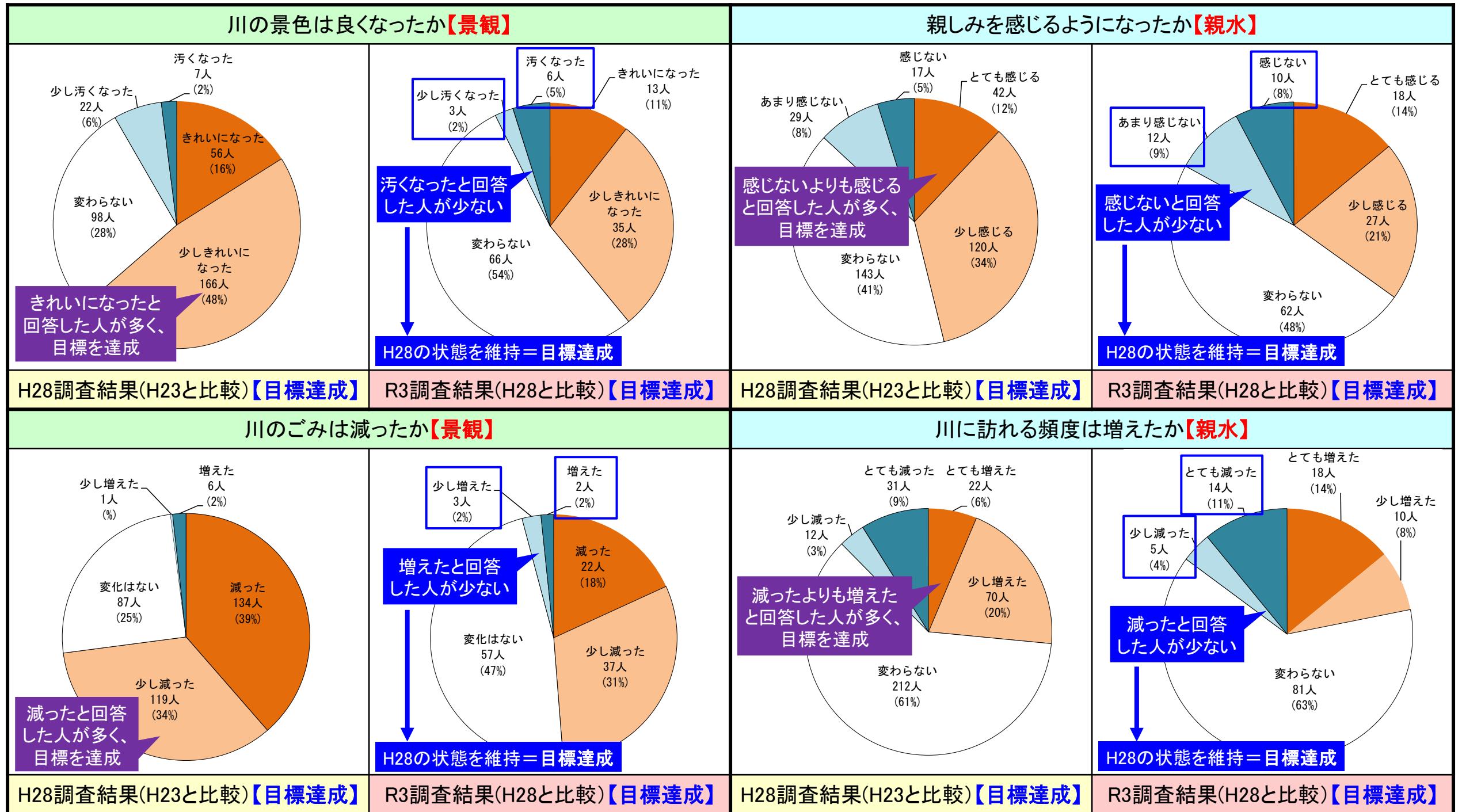


図-3.12 アンケート調査結果

3. 目標水環境の達成状況

3.8 生物生息環境(魚類)

【目標】多様な動植物の生息・生育環境を確保する

- 魚類の確認種数は、僅かではあるが増加しており、回遊性種(オオヨシノボリ)や流れの緩やかな場所に生息する種(ミナミメダカ、ギンブナ等)など様々な環境に生息する在来の魚類の生息が確認されていることから、清ルネⅡの目標を達成していると評価される。
- なお、肝属川(川西)では、水が汚い河川でも生息できるナイルティラピアが多く確認され、河床がきれいな河川に生息するアユやハゼ科は少ないため、始良川のような河床がきれいな河川に生息する魚類を増やし、在来種を中心とした様々な魚類が生息できる環境を確保することが必要である。



図-3.13 魚類調査位置図

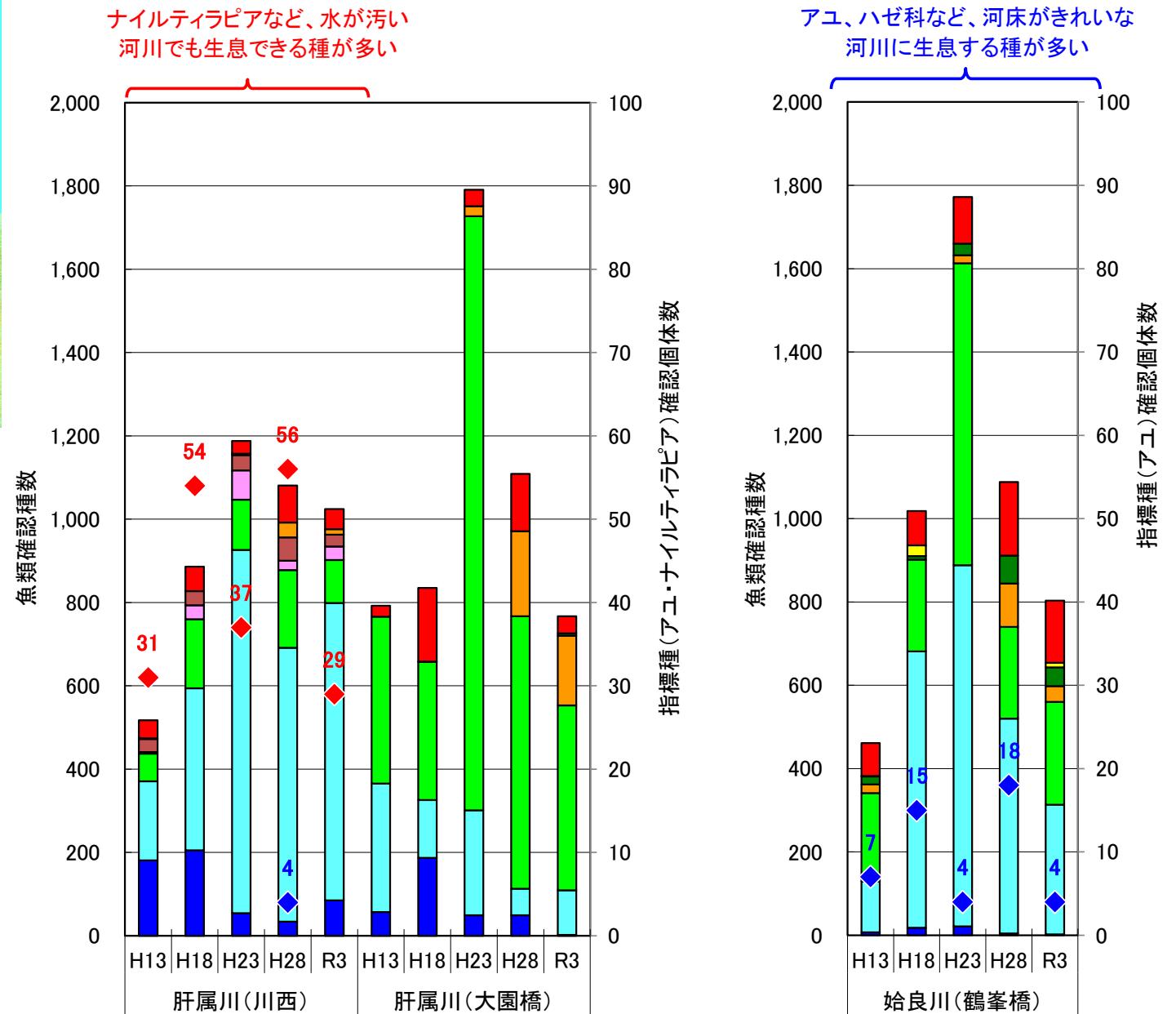


図-3.14 魚類調査結果



3. 目標水環境の達成状況

3.9 生物生息環境(底生動物)

【目標】多様な動植物の生息・生育環境を確保する

- 底生動物の確認種数は、同定精度の向上による影響もあるが、**経年的に増加しており、水がきれいな河川に生息する非汚濁耐性種も増加傾向であることから、清ルネIIの目標を達成していると評価される。**
- なお、肝属川(川西・大園橋)では、水が汚い河川でも生息できる汚濁耐性種が依然として多く確認されているため、**始良川のようなきれいな河川に生息する底生動物を増やし、様々な底生動物が生息できる環境を確保することが必要**である。



図-3.15 底生動物調査位置図

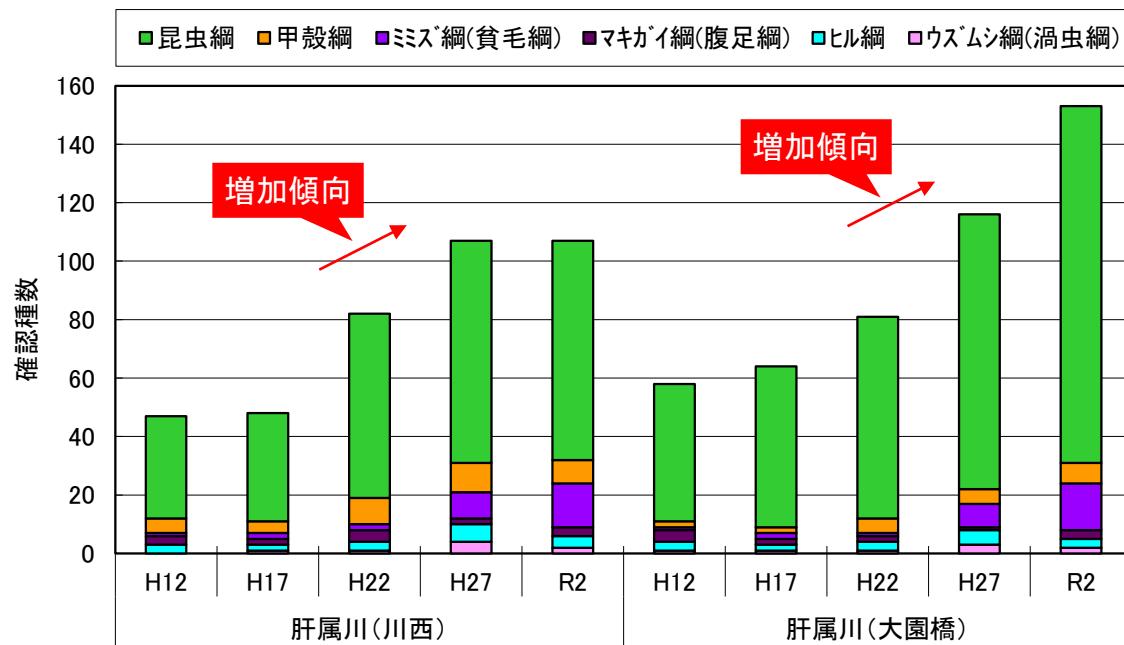


図-3.16 底生動物調査結果(確認種数)

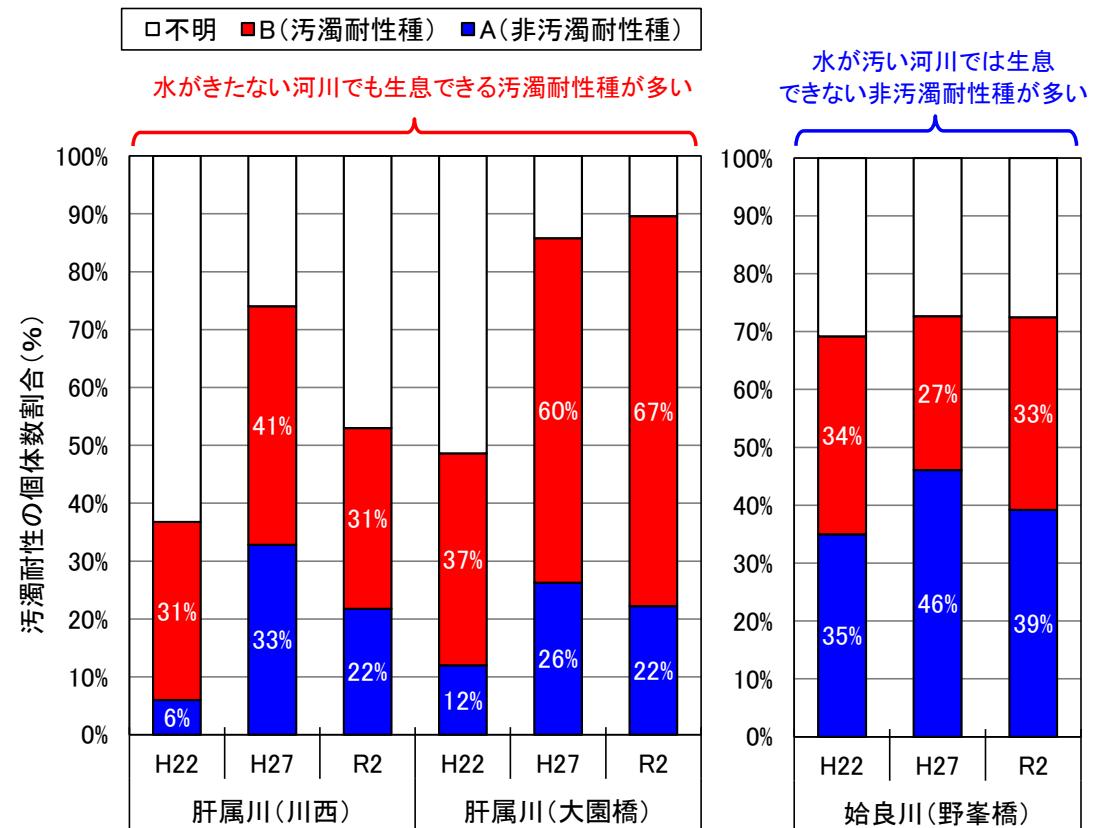


図-3.17 底生動物調査結果(汚濁耐性種に着目)

4. 各関係機関の施策の取り組み状況

4.1 生活排水対策(下水道整備等)

- 鹿屋市下水道の整備人口は、令和2年時点で18,380人であり、**目標整備人口(23,590人)の約78%**となっている。
- 一方、合併浄化槽の整備人口は、令和2年時点で24,725人であり、**目標整備人口(23,363人)の約106%**となっている。
- 合併浄化槽は目標に達しているものの**下水道整備が目標の約78%と低く、引き続き整備の推進を図ることが必要**である。

合併浄化槽
 台所、トイレ、洗面所、風呂場等から出る汚水をそれぞれの家庭できれいにする施設で、下水管のない家庭専用の水処理装置のことをいう。

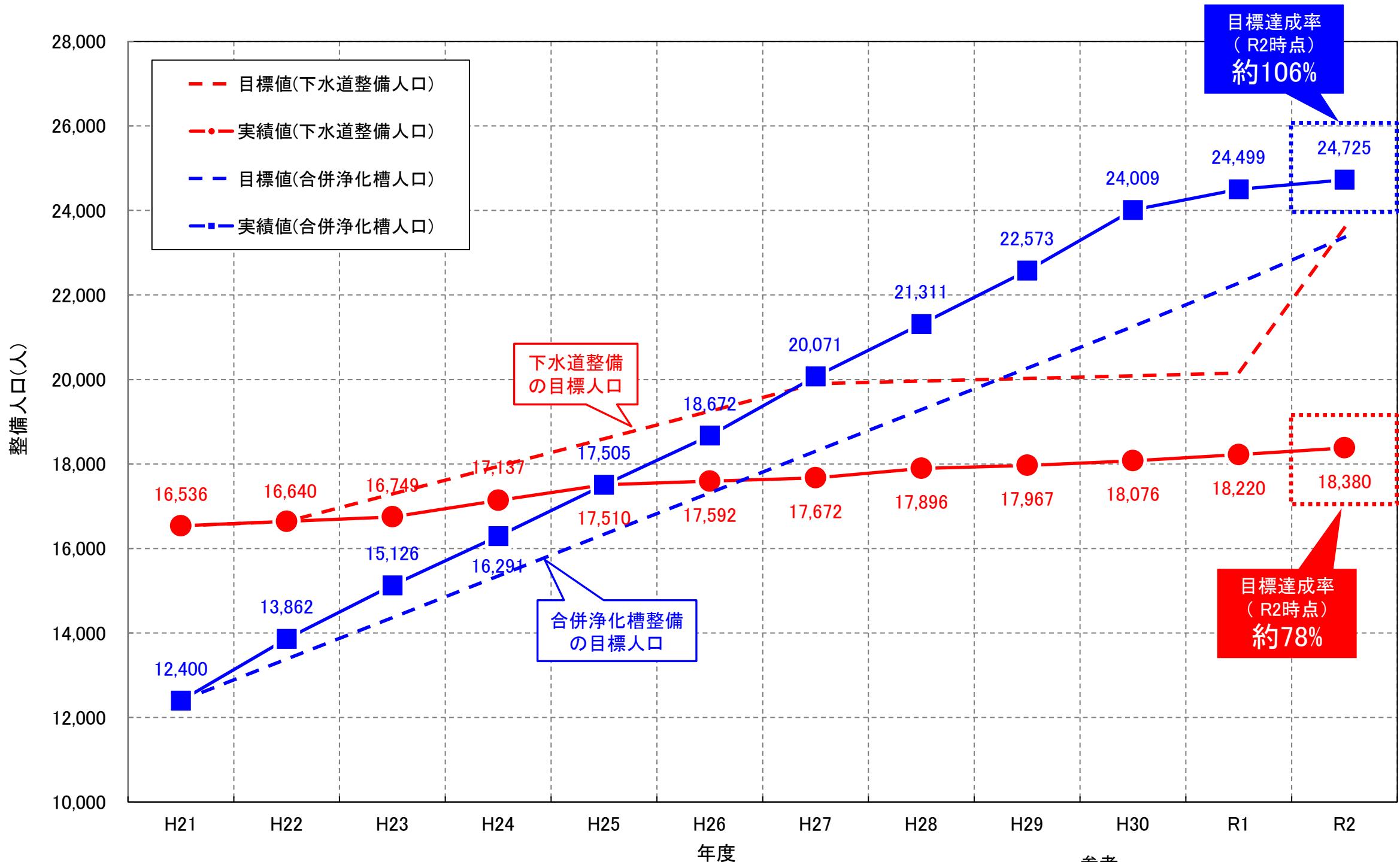


図-4.1 鹿屋市下水道及び合併浄化槽の整備状況

参考

【下水道整備人口】清ルネⅡ目標値(H27末):19,900人

【合併浄化槽人口】清ルネⅡ目標値(H27末):18,300人

4. 各関係機関の施策の取り組み状況

4.2 生活排水対策(家庭雑排水の負荷軽減)

- 鹿屋市の廃食油回収状況は、**近年減少傾向**であり、直近の**令和2年は2,599L(一人当たり0.032L/人)**となっている。
- 家庭雑排水の負荷削減取り組み状況は、令和3年度のアンケートの結果、**約58%となっており目標の82%を大きく下回っている**。
- 以上より、**引き続き家庭用雑排水の負荷軽減対策の推進を図ることが必要**である。

廃食油の回収
 鹿屋市が実施している事業で、各家庭の使い古しの食用油(廃食油)を回収ポストに持ち込んでリサイクルを行っている。

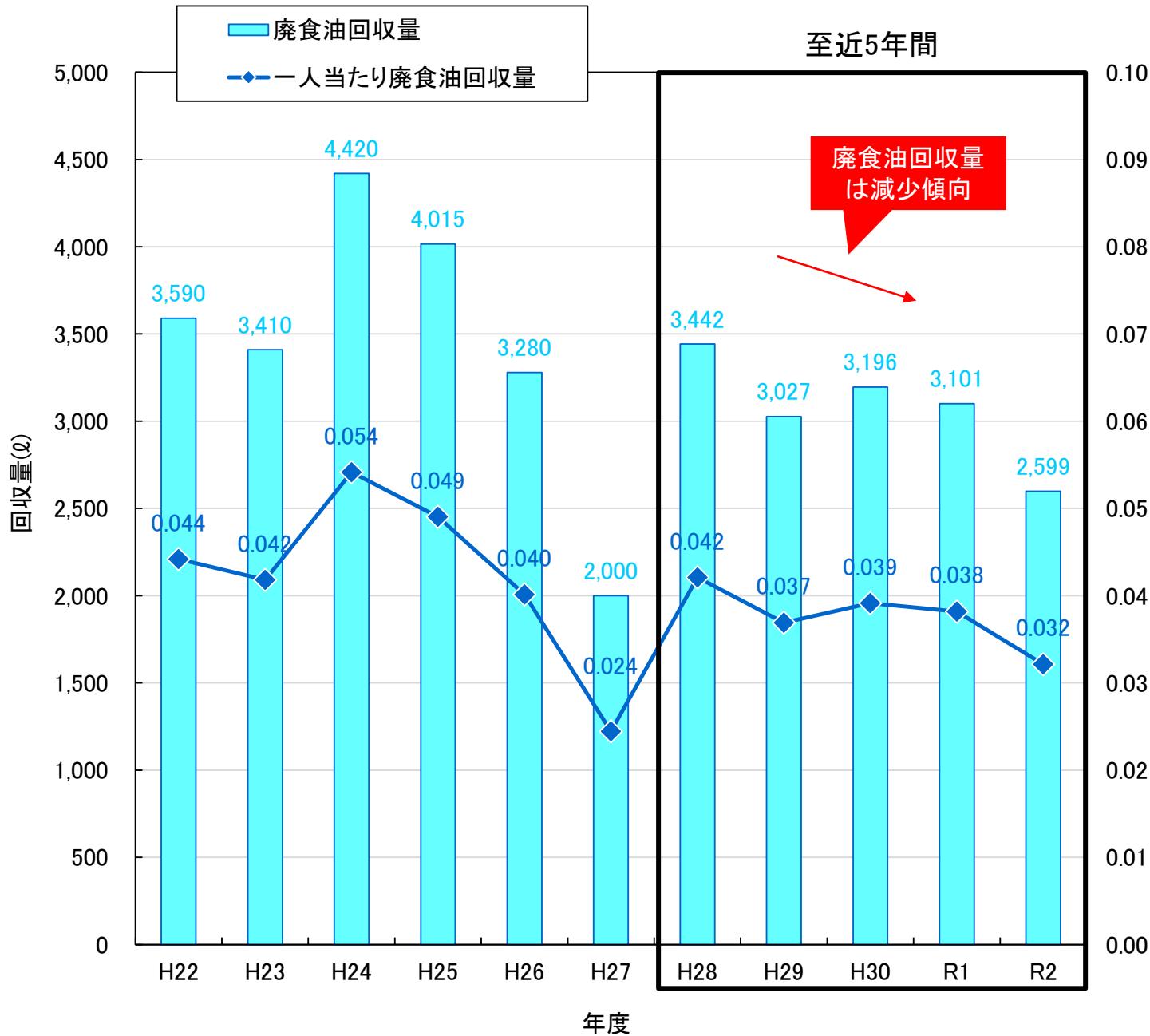


図-4.2 鹿屋市の廃食油回収状況の経年変化

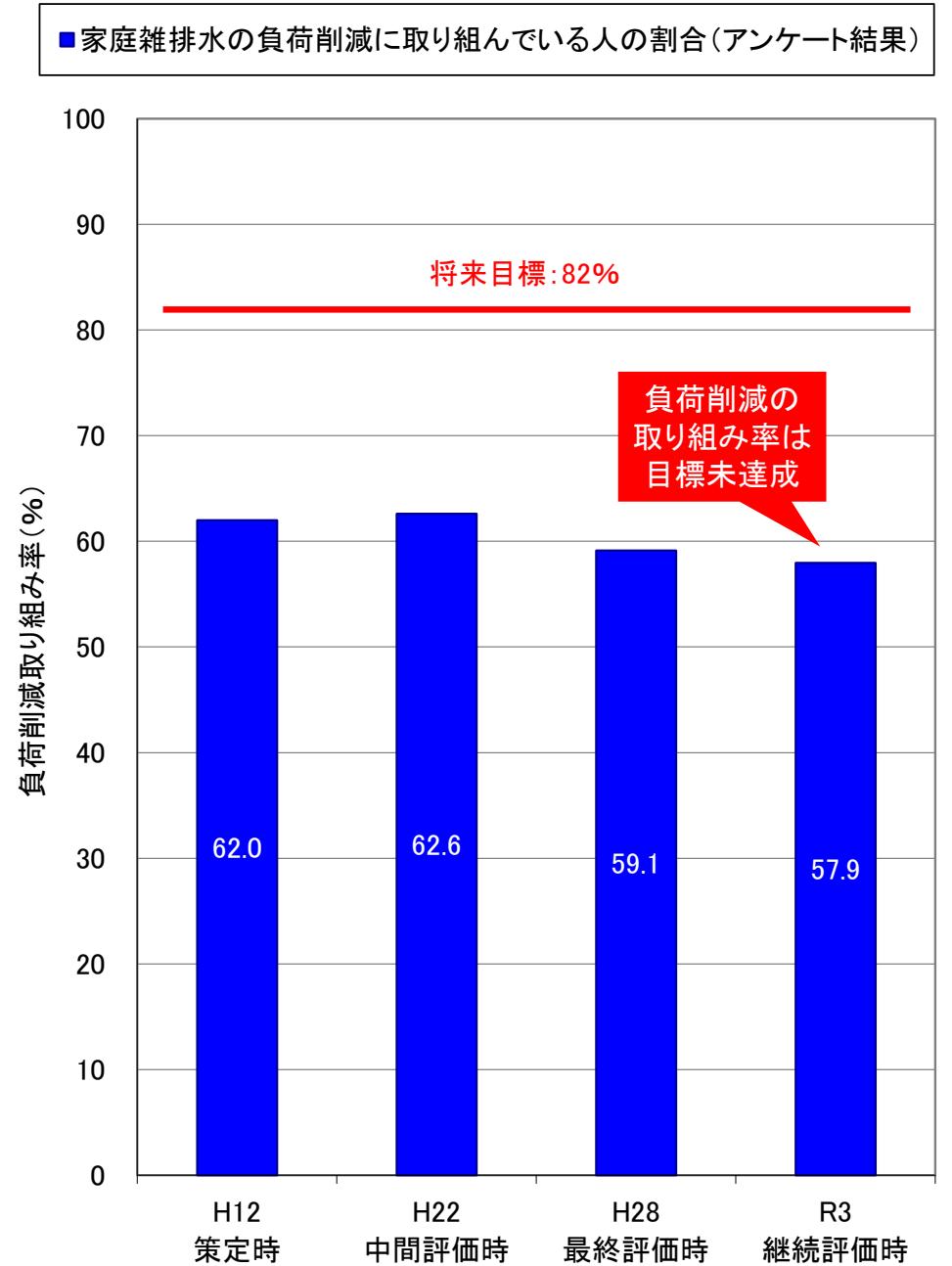


図-4.3 家庭雑排水の負荷削減取り組み状況

4. 各関係機関の施策の取り組み状況

4.3 事業場排水対策

- 事業所立入採水件数は、近年減少傾向にあるが、立入件数に対する行政措置(改善命令・行政指導)が発生した割合は令和2年度に大きく上昇している。従って、**今後も引き続き排水対策を強化することが必要**である。
※立入採水件数の減少は事業の重点化等によるところもあるため、一概に水質が改善しているとは言えない。
- なお、**排水処理施設を保有しない事業者に対して、処理施設の整備を促進することが必要**である。

事業所立入採水
立入採水件数は全県で年間目標が設定(270件程度)されており、対象の事業場は過去の水質調査結果を元に振興局ごとに設定している。良い状態が継続している事業場は、概ね3年に1度を目安に立入採水を行っている。

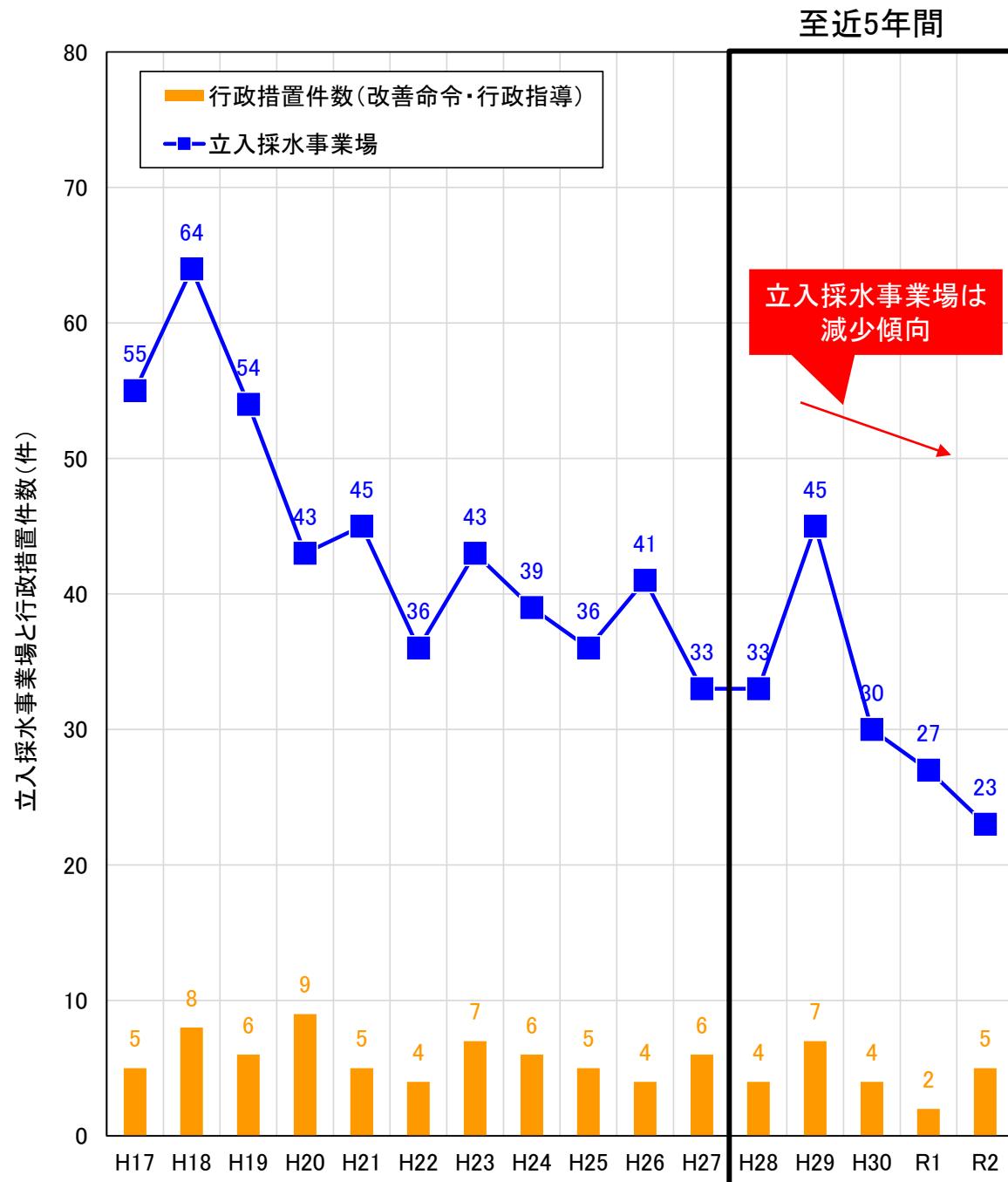


図-4.4 立入採水事業場と行政措置件数の経年変化

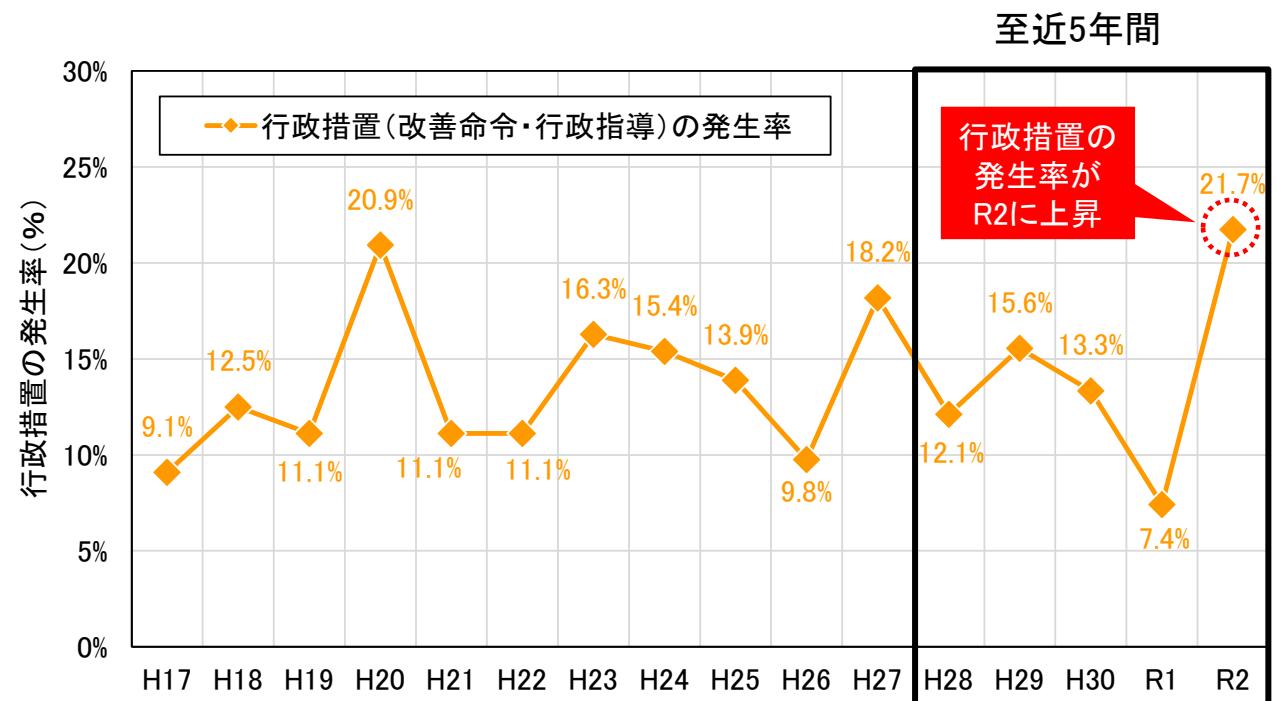


図-4.5 行政措置発生率の経年変化



図-4.6 事業所への立入検査実施状況

4. 各関係機関の施策の取り組み状況

4.4 施肥対策

- エコファーマー新規認定者数は平成25年頃までは増加傾向にあったが、至近5年間では平成30年以降減少傾向となっている。
- 農林水産物認証数(K-GAP)も、平成25年頃までは新規認定者数は増加傾向にあったが、至近5年間では、令和元年に大幅に減少し、令和2年は認証数がゼロとなった。
- エコファーマー制度は廃止される予定となっていることから、**新たに制定される環境保全型農業関連の制度を推進することが必要**である。
- K-GAPについては、**引き続き取り組みを推進することが必要**である。

エコファーマー
 持続農業法に基づき、土づくり、化学肥料・化学合成農薬の使用低減等に取り組む環境保全型農業の計画について、県知事の認定を受けた農業者をいう。更新は5年ごとに行う。

農林水産物認証(K-GAP)
 生産者の安心・安全な農林水産物を生産する取り組みを消費者に正確に伝え、鹿児島県産農林水産物に対する消費者の安心と信頼を確保するため、安心と安全に関する一定の基準に基づき審査・認証機関が認証する鹿児島県独自の認証制度をいう。更新は毎年行う。

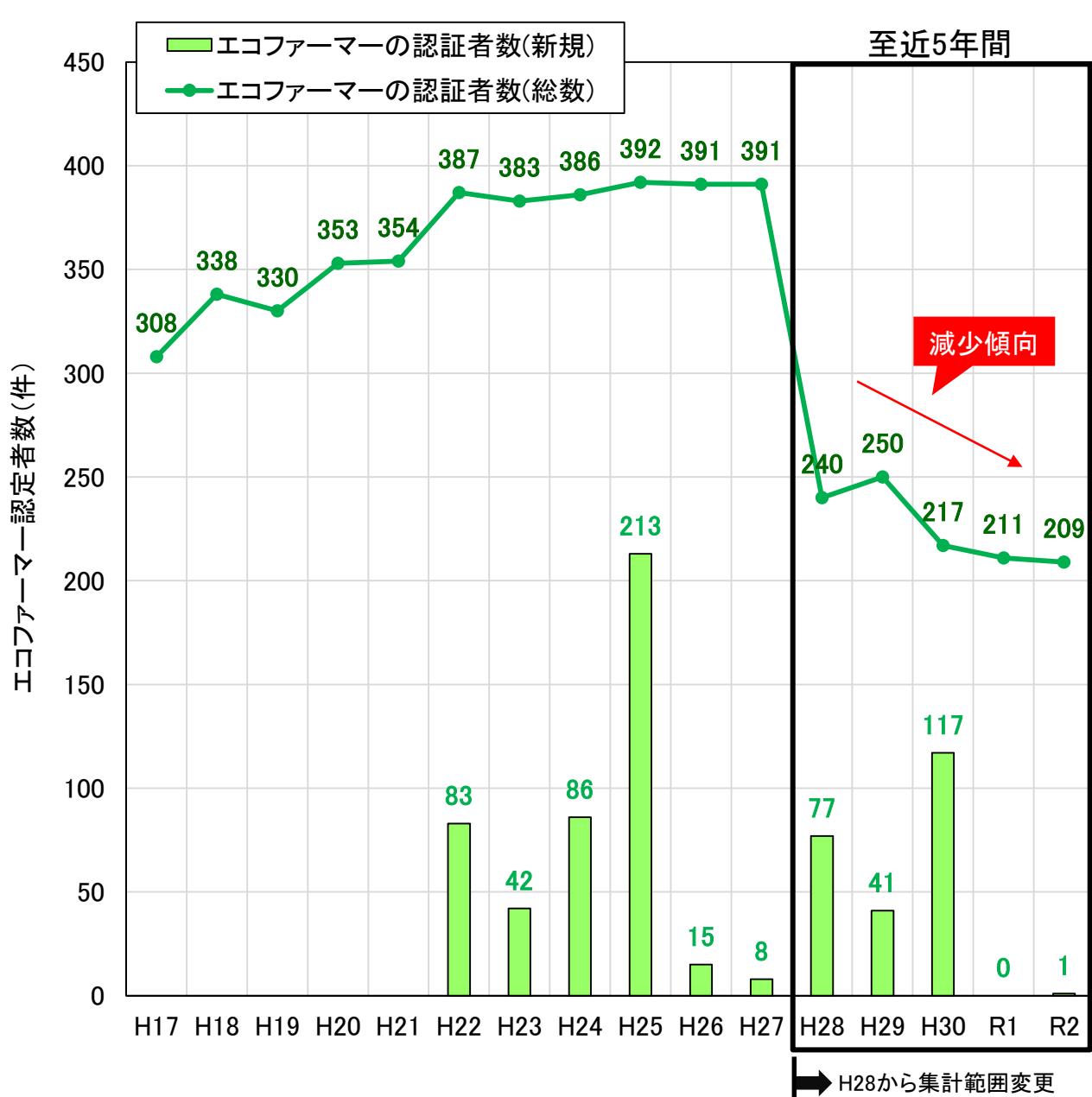


図-4.7 エコファーマー認定者数の経年変化

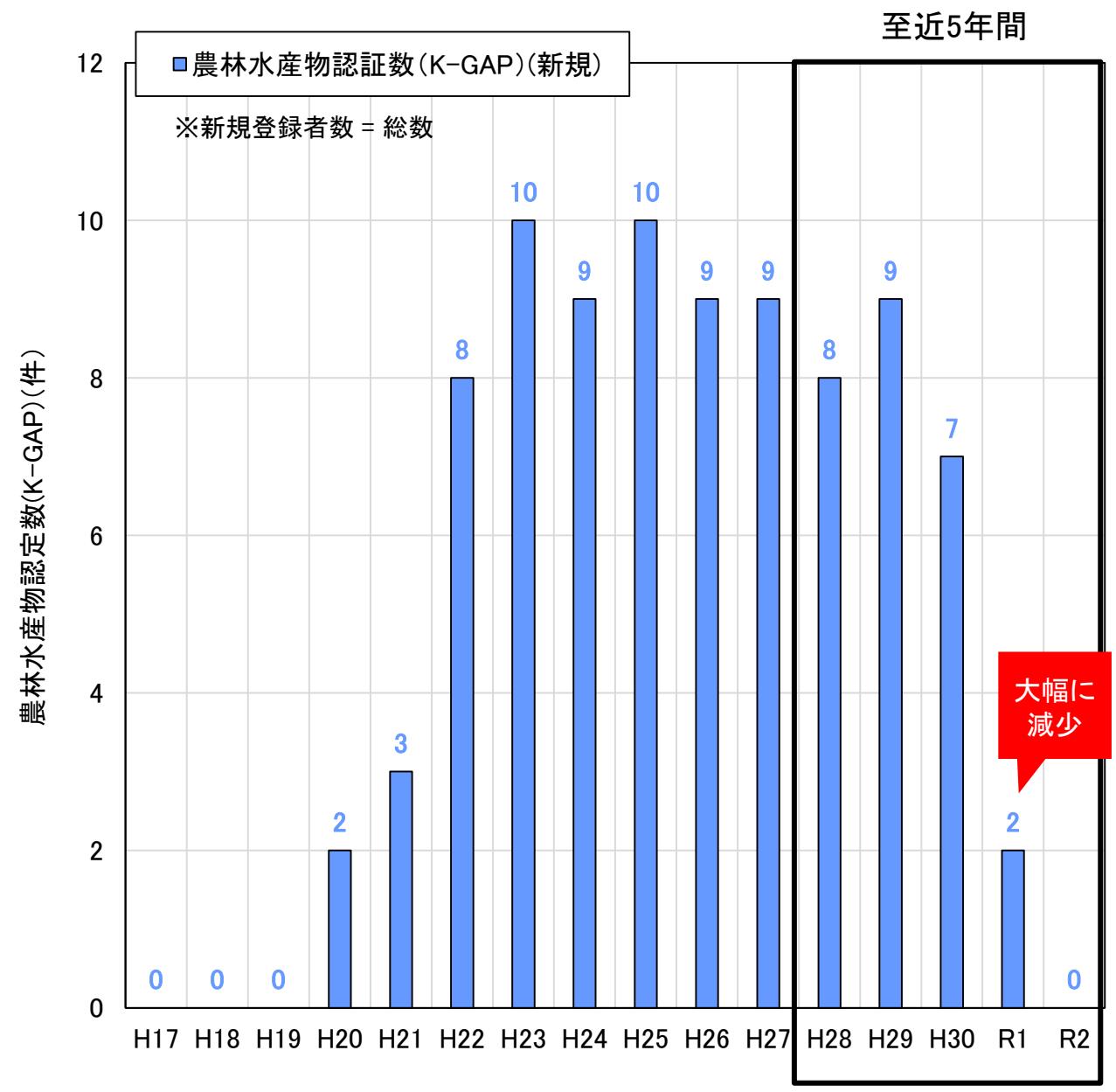


図-4.8 農林水産物認証数(K-GAP)の経年変化

4. 各関係機関の施策の取り組み状況

4.5 家畜排せつ物対策

- 畜産自己処理施設における排出負荷原単位(BOD、T-N)は、平成30年度に1件だけT-N原単位が計画目標値を上回ったが、それ以外は全て計画目標値を大きく下回っている。
- なお、畜産自己処理施設を保有しない事業者に対して、処理施設の整備を促進することが必要である。

排出負荷原単位

自己処理施設を持つ畜産農家を対象に処理水量、水質、家畜飼育頭数をモニタリングしており、その結果から家畜1頭当たりの1日の負荷量を算出している。

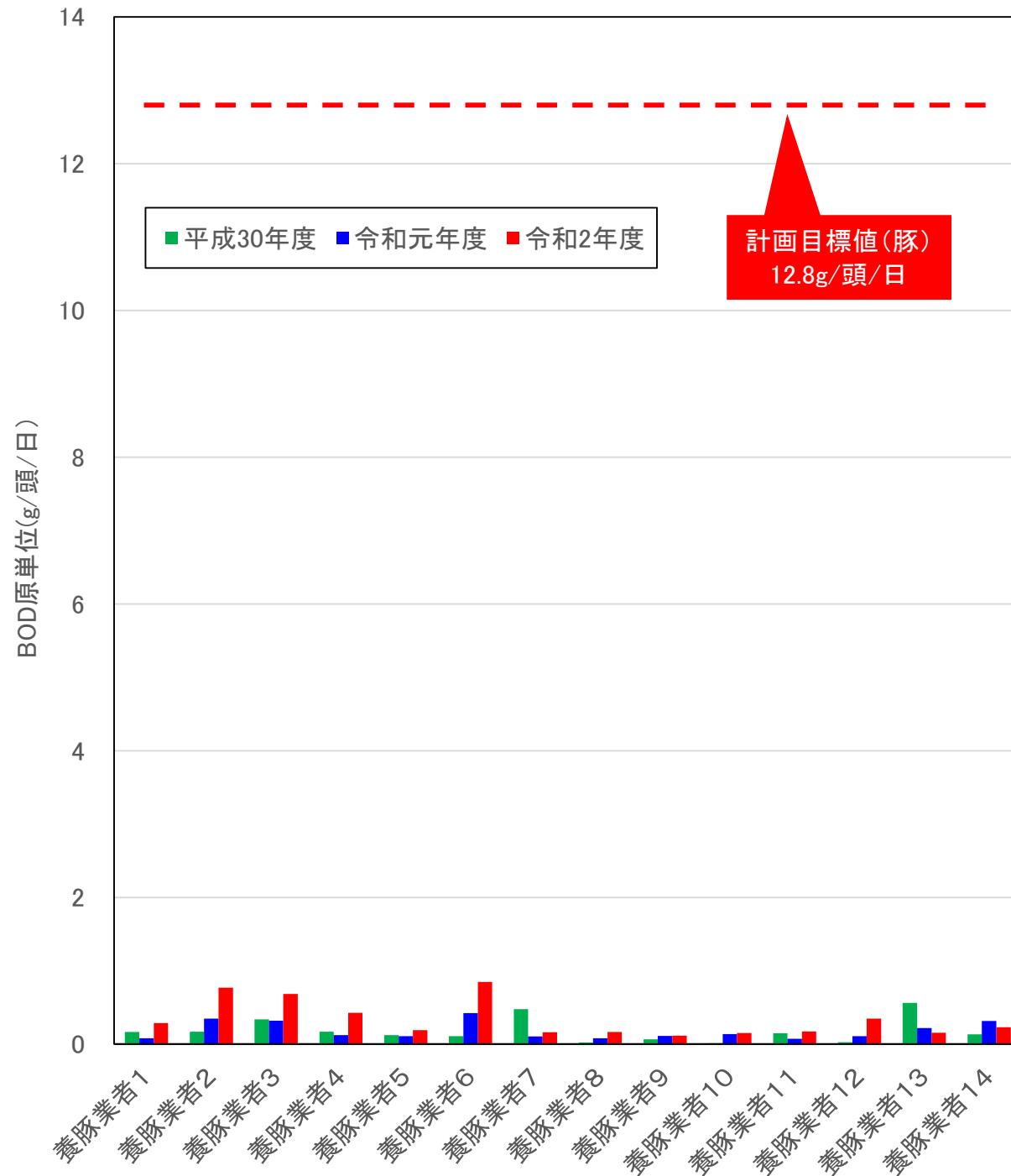


図-4.9 BOD排出負荷原単位の経年変化

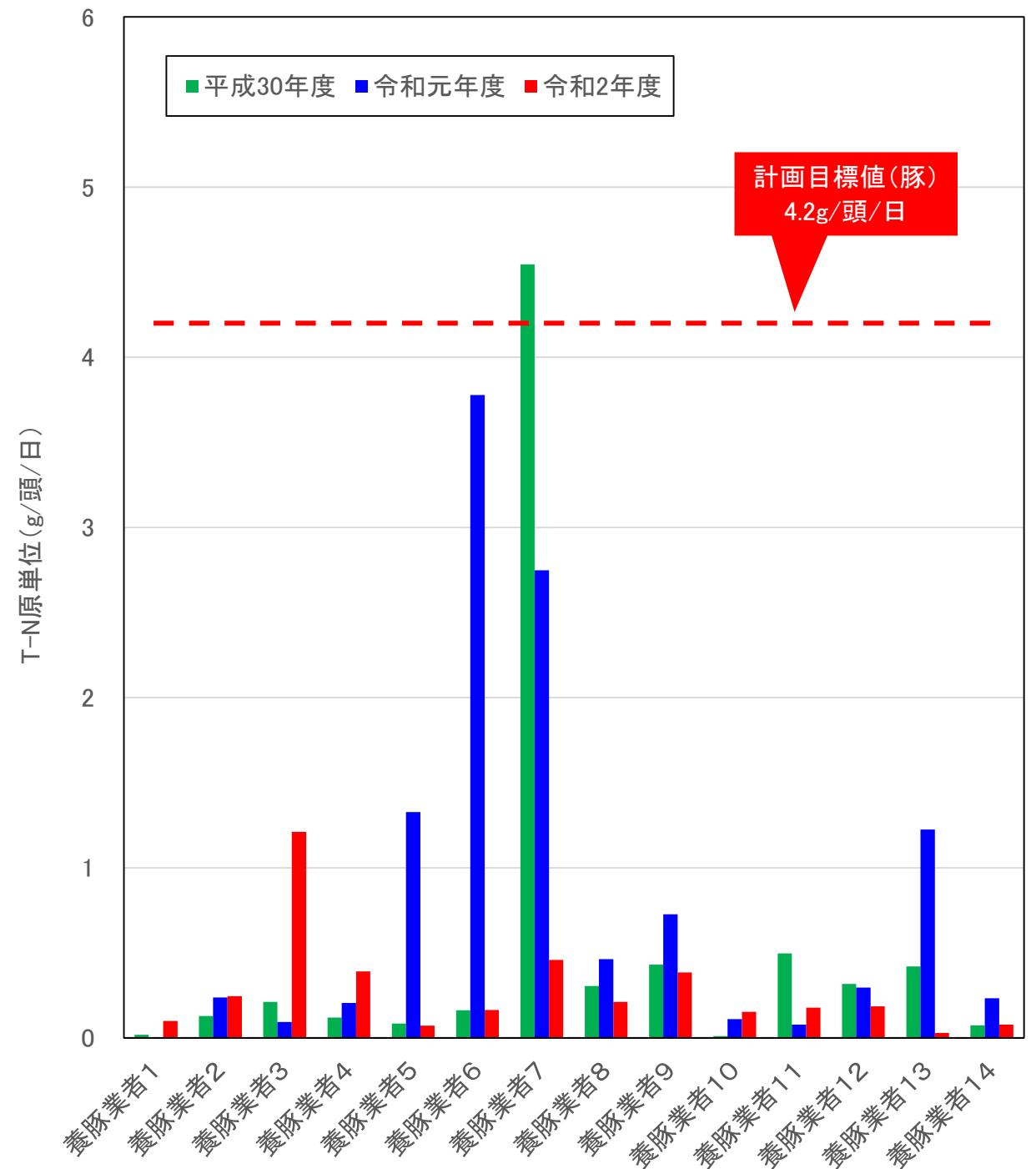


図-4.10 T-N排出負荷原単位の経年変化

5. 目標水環境の達成状況

5.1 目標水環境の達成状況のまとめ

表-5.1 目標水環境の達成状況のまとめ

計画目標	項目	内容	評価基準地点	評価結果
目標水質	BOD	年間75%値を3.0mg/L以下とする	河原田橋	未達成 <ul style="list-style-type: none"> 河原田橋地点におけるBOD75%値は、清ルネⅡ策定後、平成26年を除くと緩やかな低下傾向となっているが、至近5年間は清ルネⅡ目標値(3mg/L)を上回ることがあることから、目標を達成していないと評価される。
	全窒素	年平均値を5.0mg/L以下とする		未達成 <ul style="list-style-type: none"> 河原田橋地点における全窒素(年平均値)は、清ルネⅡ策定後は緩やかな低下傾向となっているが、至近5年間は全て清ルネⅡ目標値(5mg/L)を上回っていることから、目標を達成していないと評価される。
	糞便性大腸菌群数	糞便性大腸菌群数の低減を図る		達成 <ul style="list-style-type: none"> 河原田橋地点における糞便性大腸菌群数(年平均値)は、清ルネⅡ策定後は緩やかな低下傾向となり低減が図られていることから、清ルネⅡの目標を達成していると評価される。但し、至近5年間は平成29年及び令和元年において、再び上昇傾向に転じているため、引き続き注視が必要である。
目標流量	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	達成 <ul style="list-style-type: none"> 至近5年間の朝日橋地点流量(平水・低水)と、平成3年から平成27年の平均流量(平水・低水)を比較すると、至近5年間は全ての年で平均流量を上回っていることから、清ルネⅡの目標を達成していると評価される。
その他目標水環境	臭い	腐敗臭、異臭発生の低減を図る	管理区間全域	未達成 <ul style="list-style-type: none"> 国交省が実施している河原田橋、朝日橋、田崎橋の臭気調査の結果、近年臭気異常件数が増加しており、また、鹿屋市が実施している排水路、樋管等の臭気調査の結果、至近5年間も継続して臭気異常件数が発生していることから、清ルネⅡの目標を達成していないと評価される。
	色	水の透明感を確保する		達成 <ul style="list-style-type: none"> 清ルネⅡ策定以前と比べると、透視度が低下する頻度が少なくなっており、水の透明感が概ね確保できていることから、清ルネⅡの目標を達成していると評価される。但し、至近5年間においても、透視度が低下する箇所(河原田橋、朝日橋、大園橋)が確認されていることから、引き続き注視が必要である。
	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		達成 <ul style="list-style-type: none"> 「景観」については、H28と比較して、良くなった(改善)と回答した人が39~49%、悪くなった(悪化)と回答した人が4~7%であった。H28アンケート調査結果では、良くなった(改善)と回答した割合が高かったことから目標を達成したと評価しており、今回の調査結果では悪くなった(悪化)と回答した人が少なかったことから、H28の状態が維持されていると考えられるため、清ルネⅡの目標を達成していると評価される。
	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		達成 <ul style="list-style-type: none"> 「親水」については、H28と比較して良くなった(改善)と回答した人が22~35%、悪くなった(悪化)と回答した人が15~17%であった。H28アンケート調査結果では、良くなった(改善)と回答した割合が高かったことから目標を達成したと評価しており、今回の調査結果では悪くなった(悪化)と回答した人が少なかったことから、H28の状態が維持されていると考えられるため、清ルネⅡの目標を達成していると評価される。
	生物生息環境	多様な動植物の生息・生育環境を確保する		達成 <ul style="list-style-type: none"> 肝属川において、魚類では様々な環境に生息する種が多く確認され、底生動物では確認種数及び非汚濁耐性種が増加傾向にあることから、清ルネⅡの目標を達成していると評価される。しかし、依然として水が汚い河川でも生息できる汚濁耐性種が多く確認されているため、肝属川も始良川のようなきれいな河川に生息する種を増やし、様々な在来の魚類や底生動物の生息を確保することが必要である。

5. 目標水環境の達成状況

5.2 各関係機関の施策の取り組み状況のまとめ

表-5.2 各関係機関の施策の取り組み状況のまとめ

施策		取り組み内容	取り組み状況
生活排水対策	下水道整備	<ul style="list-style-type: none"> 下水道整備、接続の促進 	<ul style="list-style-type: none"> 鹿屋市下水道の整備人口は、令和2年時点で18,380人であり、目標整備人口(23,590人)を達成していない。(約78%) 今後は目標達成に向けてより整備の推進を図ることが必要である。
	合併浄化槽の普及、維持管理	<ul style="list-style-type: none"> 合併処理浄化槽普及の促進 合併処理浄化槽の維持管理の適正化 	<ul style="list-style-type: none"> 合併浄化槽の整備人口は、令和2年時点で24,725人であり、目標整備人口(23,363人)を達成している。(約106%) 今後も目標を達成できるよう引き続き整備の推進を図ることが必要である。
	家庭雑排水による負荷の削減	<ul style="list-style-type: none"> 家庭雑排水の負荷削減の促進 	<ul style="list-style-type: none"> 鹿屋市の廃食油回収状況は、近年減少傾向である。家庭雑排水の負荷削減取り組み状況は、令和3年度のアンケート結果が約58%と目標の82%を大きく下回っていることから、引き続き家庭用雑排水の負荷軽減対策の推進を図ることが必要である。
事業場排水対策	排水基準の遵守	<ul style="list-style-type: none"> 業者への指導・検査の実施 	<ul style="list-style-type: none"> 事業所立入採水件数は、近年減少傾向にあるが、立入件数に対する行政措置(改善命令・行政指導)が発生した割合は令和2年度に大きく上昇している。従って、今後も引き続き排水対策を強化することが必要である。なお、排水処理施設を保有しない事業者に対しては、処理施設の整備を促進することが必要である。
施肥対策	環境保全型農業の推進	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> エコファーマー認定者数及び農林水産物認証数(K-GAP)も、平成25年頃までは増加傾向にあったが、至近5年間では減少し、令和2年はK-GAPがゼロとなった。エコファーマー制度は廃止される予定となっていることから、新たに制定される環境保全型農業関連の制度を推進することが必要である。K-GAPについては、引き続き取り組みを推進することが必要である。
家畜排せつ物対策	環境保全型畜産の推進	<ul style="list-style-type: none"> 処理施設の処理水の監視、水質調査、維持管理の指導 畜産環境センターへの搬出の徹底、臭気対策 	<ul style="list-style-type: none"> 畜産自己処理施設における排出負荷原単位(BOD、T-N)は、平成30年度に1件だけT-N原単位が計画目標値を上回ったが、それ以外は全て計画目標値を大きく下回っている。なお、畜産自己処理施設を保有しない事業者に対して、処理施設の整備を促進することが必要である。

6. 来年度以降の活動方針（案）

6.1 来年度以降の活動方針（案）

- 肝属川清流ルネッサンスⅡの長年の取り組みにより、少しずつ水質改善効果が現れている。
- 従って、今後は活動の主体を清流ルネⅡ地域協議会から水質汚濁防止協議会に引き継ぐこととする。

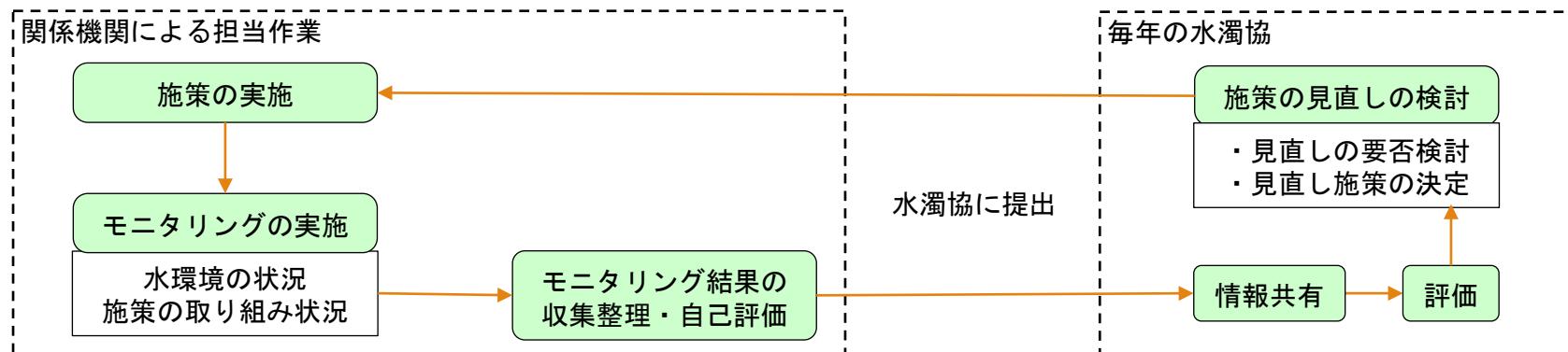


図-6.1 今後の取り組み方針（案）

平成29年度～令和3年度の取り組み

清流ルネッサンスⅡ 地域協議会

- 平成29年2月に見直した行動計画の取り組みによる水質改善効果が少しずつ現れてきているため、今後も取り組み全般を継続していく。
- 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、浄化槽の維持管理の適正化や畜産農家の監視・指導、啓発を進める。
- 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を無くすため、事業場への立入検査の継続、畜産系の取組みのPR、排せつ物の堆肥化、排水対策を促進する。
- 市街地区間の流れ込みの影響を抑制するため、浄化槽の適切な維持管理を促進するための取り組みを今後は実施するとともに、事業場への立入り検査を引続き実施する。



今後の取り組み

肝属川水系水質汚濁防止協議会

- 肝属川清流ルネッサンスⅡの取り組みの効果を維持・向上させるべく、今後も平成29年2月に見直した行動計画の施策やモニタリング全般を継続するとともに、次頁以降に示す新たな取り組み項目についても実施していく。
- 各年の評価結果は肝属川水系水質汚濁防止協議会にて共有し、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。

6. 来年度以降の活動方針（案）

6.2 各機関の施策実施計画（案）

- 肝属川清流ルネッサンスⅡでの取り組みを引き継ぎ、肝属川の更なる水環境改善に向けて、各機関において下表の施策を実施していく。

表-6.1 各機関の施策実施計画（案）

施策		取り組み内容	実施者					担当部署
			住民	市	県	国	事業者	
汚濁負荷削減策	生活排水対策	下水道整備		●	●			市下水道課 県生活排水対策室
		合併浄化槽の普及、維持管理		●	●			市生活環境課 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 県経営技術課 県農政課
	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		水辺空間の維持管理			●	●		県河川課 県河川港湾課 国交省
		水質浄化施設による浄化		●		●		国交省
		排水路等での簡易な水質浄化		●		●		国交省
水循環改善策		雨水浸透施設の維持管理		●	●	●		全機関
ソフト面の施策		イベント、教育、河川愛護、広報、連携・支援	●	●	●	●		全機関

※赤字：新規追加項目

※青字：見直し項目（実施主体・支援実施の区別を削除）

6. 来年度以降の活動方針（案）

6.2.1 家畜排せつ物対策

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

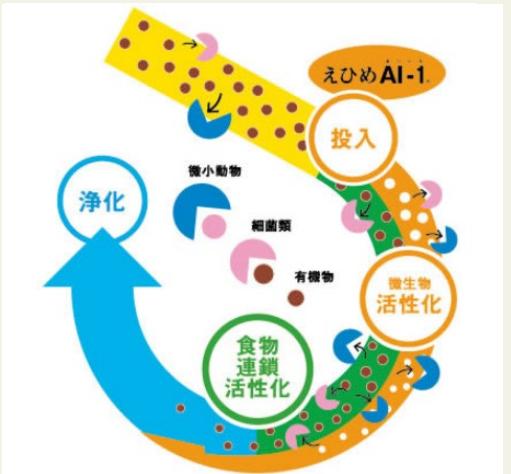
家畜糞尿に散布することにより消臭や発酵が促進します。発酵期間が短縮され、発酵温度も高くなり、ハエなどの発生抑制効果があります。

【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。

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

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。類似品より効果が高く、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500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）

豚のふんや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を示されており、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

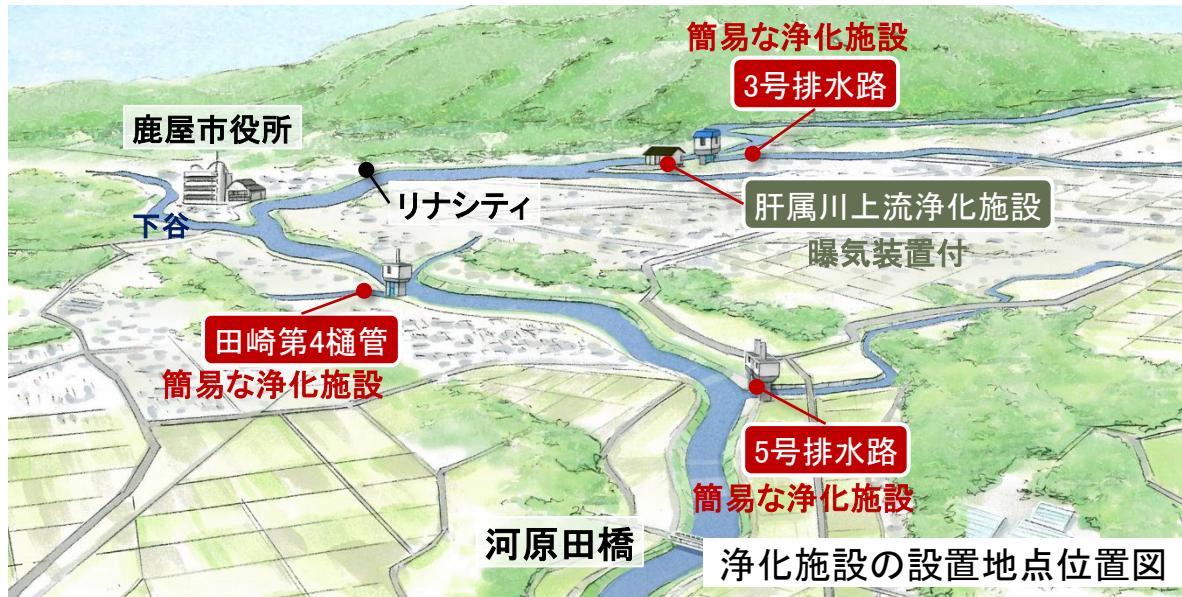
排せつ物の物質 菌が分解

6. 来年度以降の活動方針（案）

6.2.2 水質浄化施設

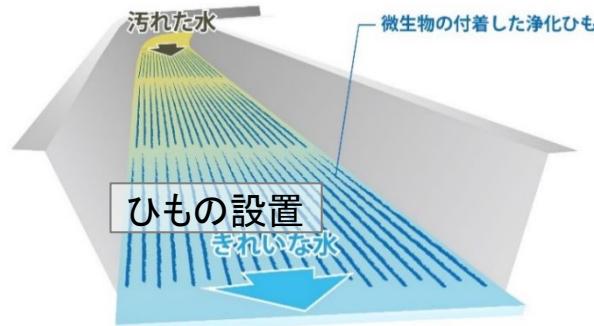
水質浄化施設の整備・運用

肝属川では、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が整備・運用され、汚れた水をきれいにして肝属川に放流している。
汚濁負荷の大きい地点に対しては新たに整備することも検討する必要がある。

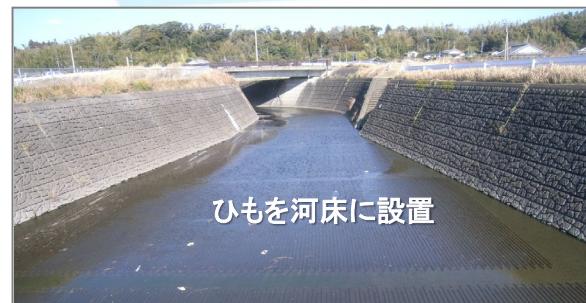


簡易な水質浄化施設(3号排水路、田崎第4樋管、5号排水路)

河床に設置したひもに付着した微生物により水路の水のよごれが分解・除去される。



ひもによる浄化のイメージ



ひもを河床に設置

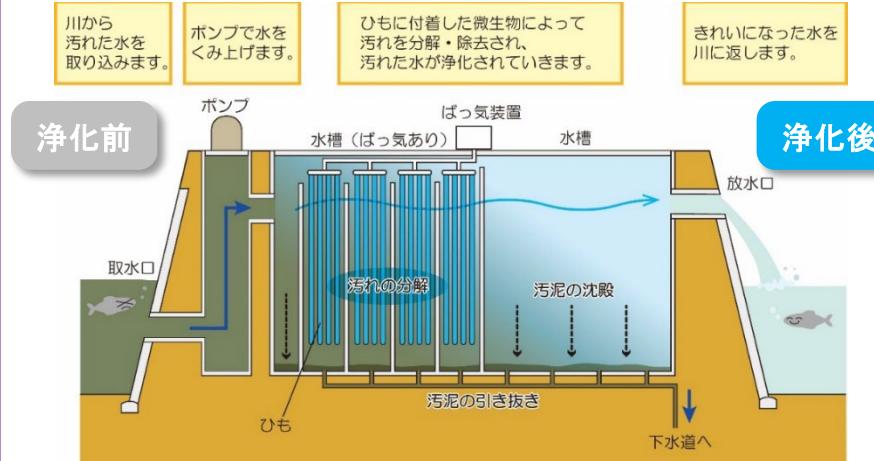
簡易な水質浄化施設(5号排水路)



浄化に使用するひも

曝気装置付水質浄化施設(肝属川上流浄化施設)

河川水を取り込み、曝気装置付きの浄化槽で処理を行う。



曝気装置付浄化施設(肝属川上流浄化施設)

水質浄化施設の効果(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。



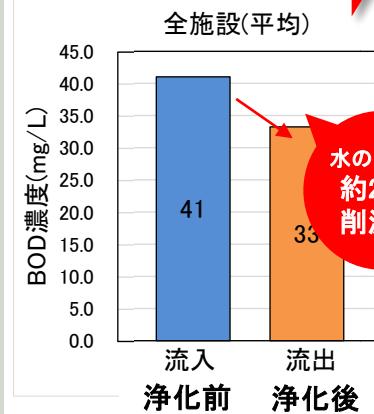
浄化施設の通過前の状況(肝属川上流浄化施設)



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)



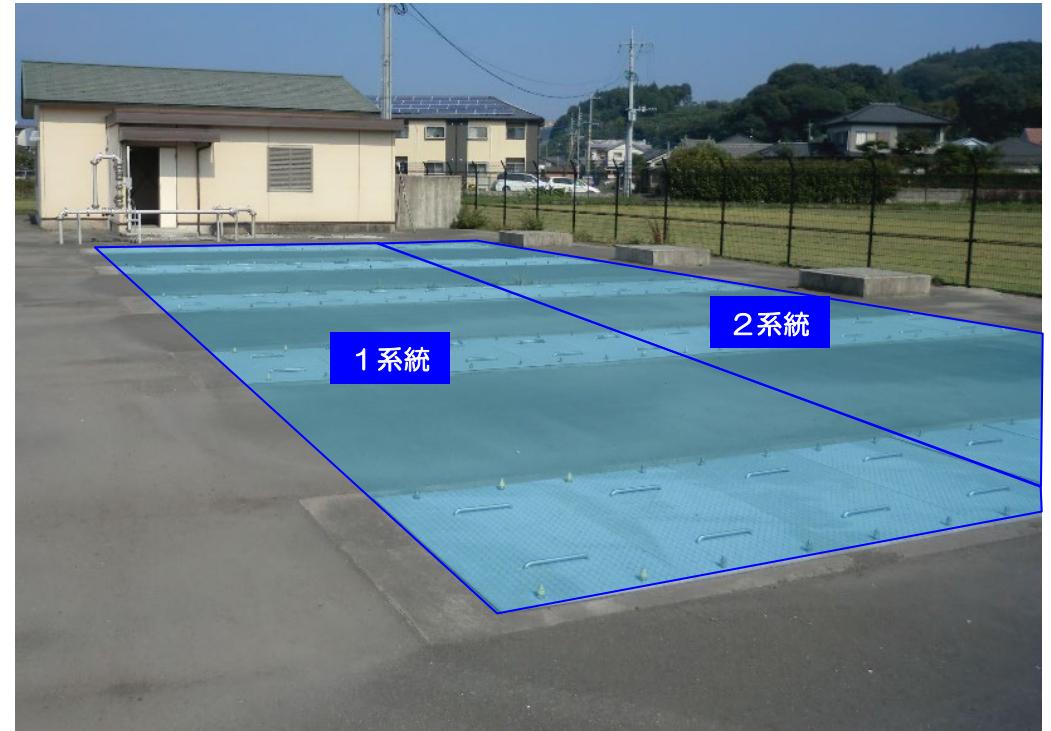
採取した水

6. 来年度以降の活動方針（案）

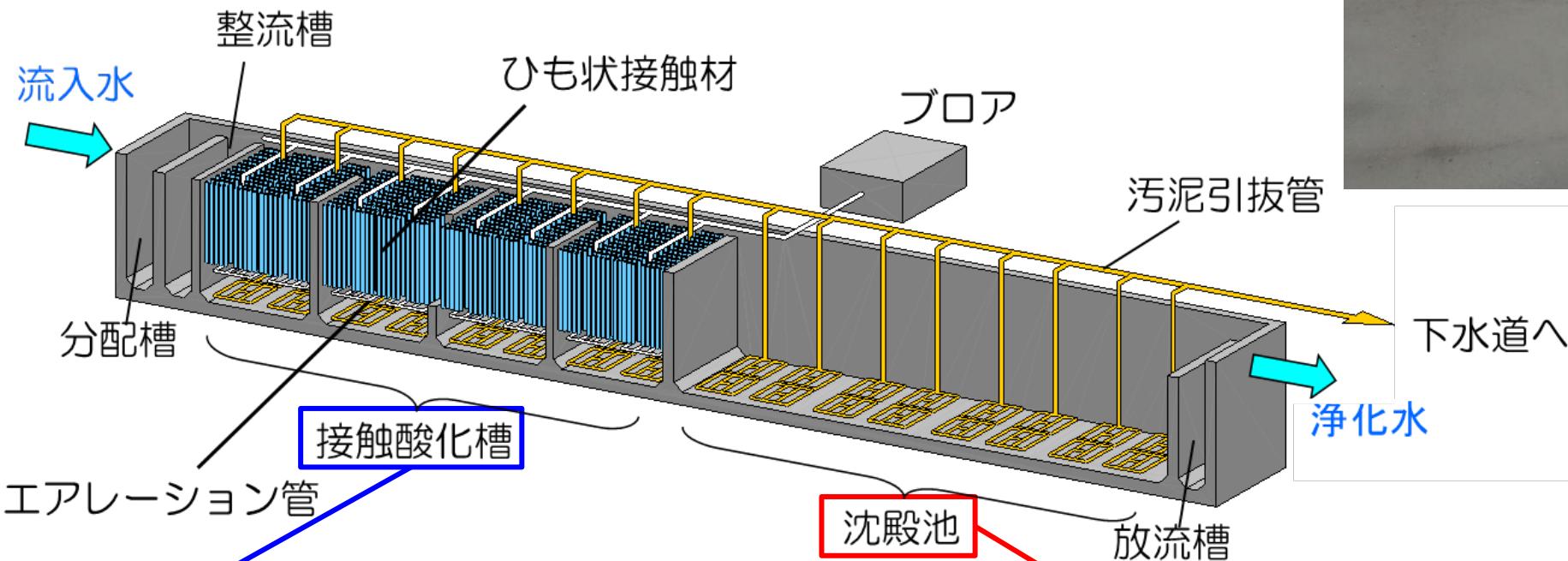
6.2.2 水質浄化施設

曝気装置付水質浄化施設(肝属川上流浄化施設)の維持管理

- ・運転状況監視（通年・鹿屋市）
- ・専門業者による定期点検（毎月）
- ・DO(溶存酸素量)測定・曝気量調整（毎月）
- ・取水口・分配層の洗浄・汚泥除去（1回/年）
- ・**接触酸化槽・沈殿槽内の高圧洗浄・堆積汚泥除去(R3:1系統 R4:2系統予定)**
(令和3年度より浄化機能を維持するため、毎年1系統を実施予定(全2系統))



肝属川上流浄化施設の外観



接触酸化槽



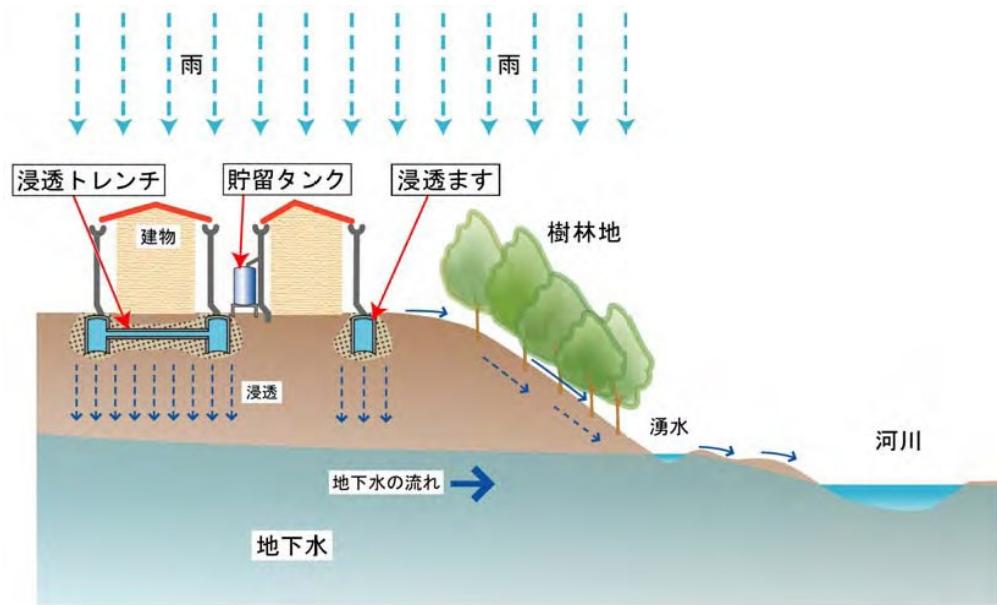
沈殿池



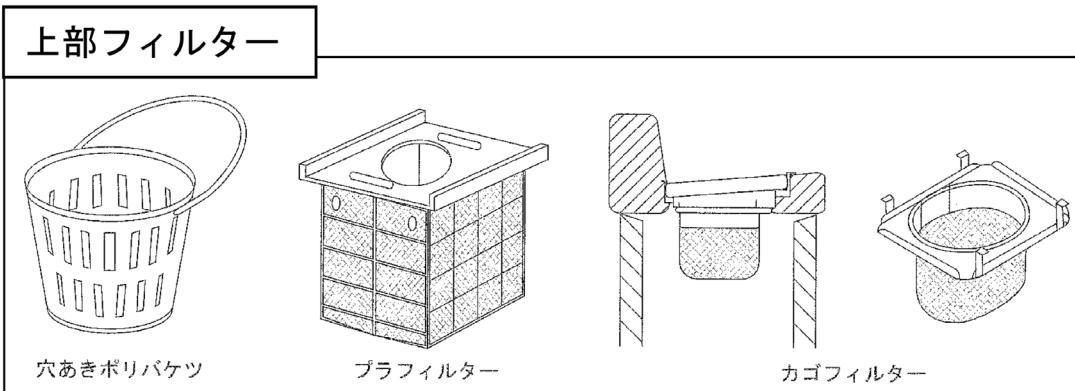
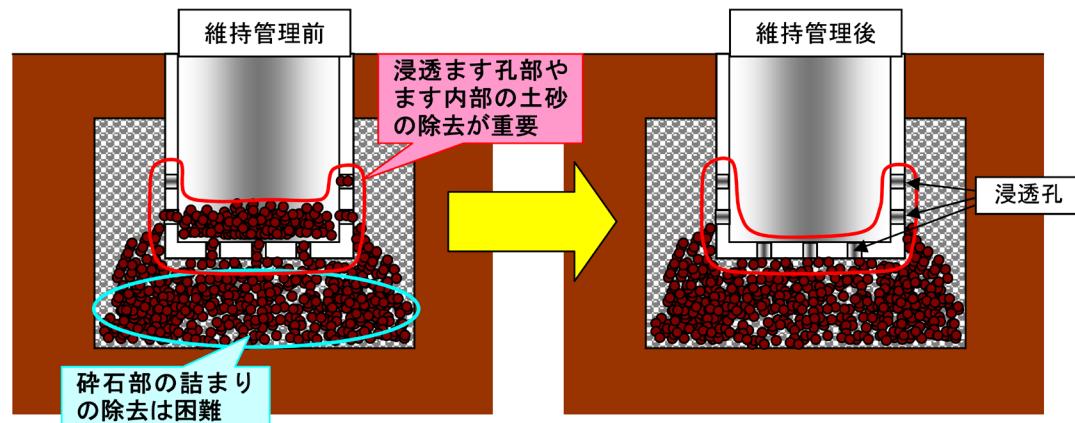
6. 来年度以降の活動方針（案）

6.2.3 雨水浸透施設

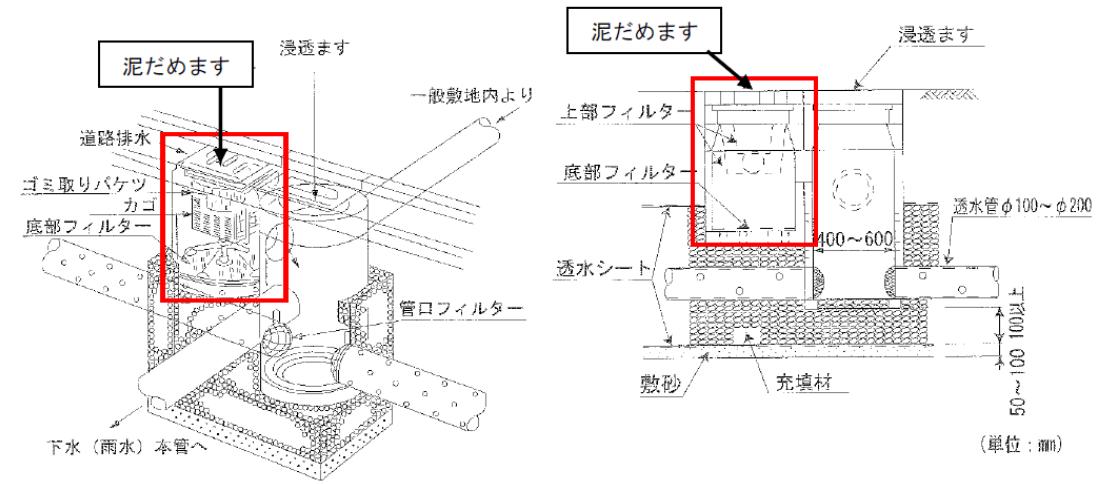
- ・整備された雨水浸透施設の効果を維持するために、維持 管理を行う。
- ・具体には、雨水浸透施設内部に堆積した土砂の除去やフィルターの設置が挙げられる。



雨水浸透施設イメージ



雨水浸透施設維持管理方法



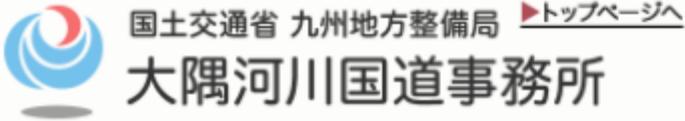
資料：市川市提供

雨水浸透ますの例

6. 来年度以降の活動方針（案）

6.2.5 水環境及び施策の取り組み状況のPR

・肝属川での水環境改善の取り組みについて、WEBで公開し、地元住民の意識啓発や取組み促進を図る。



国土交通省 九州地方整備局 [トップページへ](#)
大隅河川国道事務所

[防災について](#) [事業紹介](#) [入札・契約情報](#)

[トップ](#) ▶ [事業紹介](#) ▶ [河川事業](#) ▶ [河川に係る計画](#) ▶ [肝属川清流ルネッサンスⅡ](#)

事業紹介

- 河川事業
 - 河川に係る計画
 - 肝属川水系河川整備方針
 - 肝属川水系河川整備計画
 - 肝属川清流ルネッサンスⅡ
 - 肝属川水系河川維持管理計画
 - 肝属川学識者懇談会
 - 肝属川の水質情報
 - 肝属川の生き物
 - 肝属川の概要 
 - 川の水質を保全する 
 - 川の水質を調査する 
 - 肝属川ゴミマップ 
 - 肝属川水系航空写真
 - 申請関係（許認可業務）
- 砂防事業
 - 桜島の歴史

肝属川清流ルネッサンスⅡ

肝属川の流域活動

「肝属川清流ルネッサンスⅡ地域協議会」の会議内容を掲載しました（開催日：平成23年9月30日）

↑こちらをクリックすると清流ルネッサンスⅡ地域協議会へジャンプします

清流ルネッサンスⅡって？

清流ルネッサンスⅡとは、「清き流れの肝属川をもう一度取り戻そう」という取り組みの肝属川では、市民の皆様、鹿屋市、鹿児島県と連携してまいります。

肝属川清流ルネッサンスⅡの行動計画は、2021年度定例会での審議の結果、達成されていない目標が

肝属川清流ルネッサンスⅡ地域協議会

*肝属川清流ルネッサンスⅡ地域協議会委員名簿 

*H29年度以降 名簿 

開催日	内容
平成23年9月30日（金） 	◆肝属川清流ルネッサンスⅡ地域協議会資料（一括版）  ◇会議次第等  ◇設立主旨・・・資料-1  ◇規約・・・資料-2  ◇肝属川水系肝属川 水環境改善緊急行動計画 説明資料・・・資料-3  ◇肝属川水系肝属川 水環境改善緊急行動計画 説明資料（パワーポイント用）・・・資料-4  ◇肝属川水系肝属川 水環境改善緊急行動計画書 改訂版（案）・・・資料-5 
平成29年2月27日（月） 	◆肝属川清流ルネッサンスⅡ地域協議会資料（一括版）  ◇会議次第等  ◇設立主旨・規約・・・資料-1、2  ◇肝属川水系肝属川 水環境改善緊急行動計画 説明資料・・・資料-3  ◇肝属川水系肝属川 水環境改善緊急行動計画書・・・資料-4 

6. 来年度以降の活動方針（案）

6.2.6 臭気調査方法の変更

現行の臭気調査における課題

- ・臭気異常発生件数は、河原田橋、朝日橋、田崎橋で増加傾向であり、鹿屋市が実施している排水路、樋管等でも清ルネⅡ策定前後と同程度の臭気異常が確認されている。
- ・現行のモニタリングでは臭気の強弱や種類に関わらず臭気異常件数のみで評価しているため、臭気対策の検討にはより詳細な情報が必要である。
- ・そのため、今後の臭気調査は定量的な評価が可能な「臭気強度(TON)」の測定を提案する。



現行の臭気調査イメージ

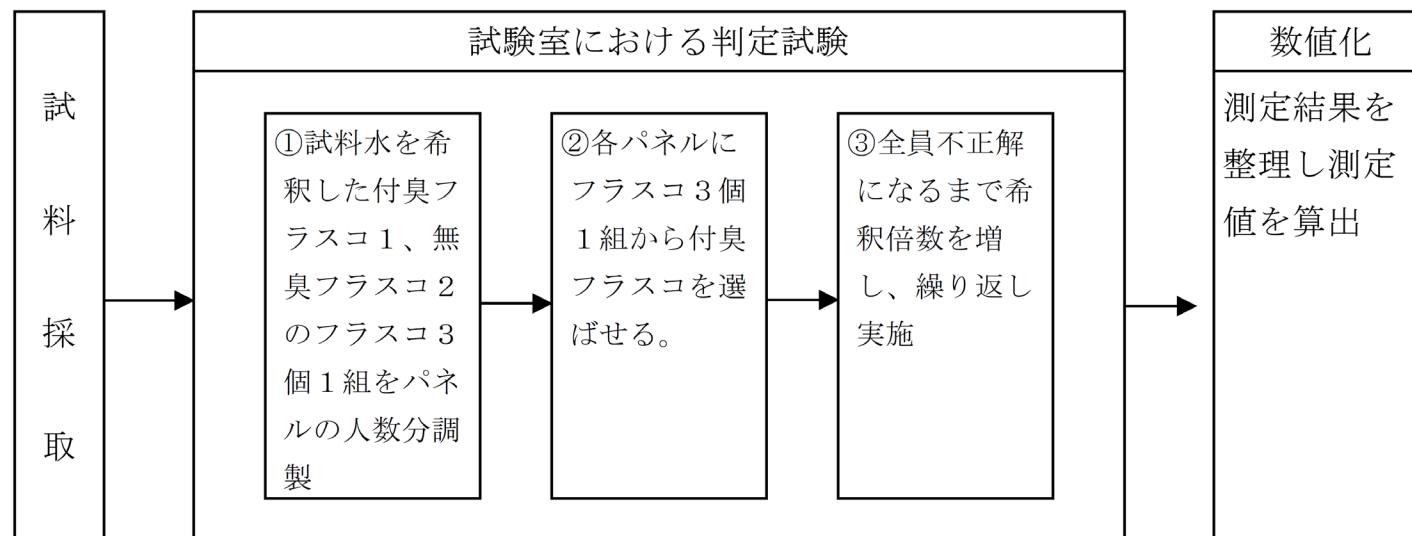
臭気強度(TON)の測定

- ・臭気強度(TON)とは、臭いの強さを表した指標であり、値が大きいほど臭いが強くなる。
- ・臭気強度(TON)の測定は上水試験方法で行う。
- ・上水試験方法とは、検水の臭気がほとんど感知できなくなるまで希釈することにより臭気の強さを判定する方法である。
- ・臭気を感じ取る能力は非常に個人差があるため、同一時資料について少なくとも5人程度で試験する。
(臭気に対して鈍感な人や極端に敏感な人は測定者として適当ではない。)
- ・臭気強度の評価は、至近5年間で最も臭気異常の少ない高山川(新前田橋)との比較で行う。



複数人(5名程度)で実施

上水試験方法イメージ



上水試験方法実施フロー

肝属川水系臭気異常発生件数

地点	肝属川 (河原田橋)	肝属川 (朝日橋)	下谷川 (田崎橋)	串良川 (串良橋)	高山川 (新前田橋)	始良川 (始良橋)
	12回/年				4回/年	
H28	4	2	2	0	0	0
H29	5	3	2	1	0	0
H30	8	6	6	5	0	1
R1	11	9	11	9	0	1
R2	10	2	8	7	2	3

6. 来年度以降の活動方針（案）

6.3 肝属川の環境モニタリング計画（案）

- 施策の実施による水環境改善効果を把握するとともに、今後の更なる適切な対策への反映を目的として、下表の環境モニタリングを行う。

表-6.2 肝属川の環境モニタリング計画（案）

分類	項目		目標	調査データ等	調査地点(区間)	調査頻度	実施者				担当部署		
							住民	国	県	市			
水質等	BOD		年間75%値が3mg/L以下	定期水質調査結果	河原田橋(評価基準点)	年48回		●			国交省		
					朝日橋、田崎橋	年12回		●			国交省		
	全窒素		年間平均値が5mg/L以下		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		
	糞便性大腸菌群数		低減を図る		5号排水路、田崎第4樋管、新川第9樋管	年12回				●	鹿屋市		
	流量		現状の河川流量を維持する	水位・流量観測所データ	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		
流入負荷量 (BOD、全窒素、各態窒素)		流入発生源を把握する	臨時水質調査結果	46地点	適宜		●			国交省			
その他の水環境	臭い	巡視活動記録	腐敗臭、異臭発生の低減を図る	環境監視員の巡視活動記録簿等	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 (臭気異常の判定を臭気強度に変更)	鹿屋市内9地点	年12回				●	市生活環境課		
					大園橋	年12回			●		県環境保全課		
					河原田橋、朝日橋、田崎橋	年12回		●			国交省		
	色	巡視活動記録	水の透明感を確保する	環境監視員の巡視活動記録簿等	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
							大園橋	年12回			●		県環境保全課
		景観		巡視活動記録	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	環境監視員の巡視活動記録簿等	—	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結果	管理対象区間				適宜	●	●			国交省	
	親水	親水性に対する感性	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	親水性に関するアンケート調査結果		管理対象区間	適宜	●	●			国交省	
	生物	魚類、底生動物	多様な動植物の生息・生育環境を確保する	河川水辺の国勢調査結果	河原田橋から大園橋までの区間	5年1回		●			国交省		
		指標生物 (底生動物)	きれいな環境に生息する生物を増やす	住民との協働水質調査結果	鹿屋小学校前	適宜	●	●			国交省		

※赤字:新規追加項目

※青字:見直し項目(実施主体・支援実施の区別を削除)

6. 来年度以降の活動方針（案）

6.4 施策実施状況の監視計画（案）

- ・ 施策の適切で継続的な実施に向けて、下表に示す項目・内容について監視を行う。

表-6.3 施策実施状況の監視計画（案）

施策		実施者					主な監視項目	担当部署
		住民	市	県	国	事業者		
汚濁負荷削減策	生活排水対策	下水道整備		●	●		・ 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
		合併浄化槽の普及、維持管理		●	●		・ 合併処理浄化槽の整備基数	市生活環境課 県生活排水対策室
		家庭雑排水による負荷の削減	●	●			・ 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		●	●		・ 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		●	●		・ 環境保全型農業(K-GAP等)の認定状況	市農政課 県農政普及課 県経営技術課 県農政課
	家畜排せつ物対策	環境保全型畜産の推進		●	●		・ 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 ・ 個別の家畜排せつ物処理施設の整備実績	市畜産課 県農政普及課 県畜産課
河川における施策		水辺空間の維持管理			●	●	・ 維持管理実績	県河川課 県河川港湾課 国交省
		水質浄化施設による浄化		●		●	・ 維持管理実績	国交省
		排水路等での簡易な水質浄化		●		●	・ 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
水循環改善策		雨水浸透施設の維持管理		●	●	●	・ 維持管理実績	全機関
ソフト面の施策		イベント、教育、河川愛護、広報、連携・支援		●			・ 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	全機関

※赤字: 新規追加項目

※青字: 見直し項目(実施主体・支援実施の区別を削除)