

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）

平成23年9月30日

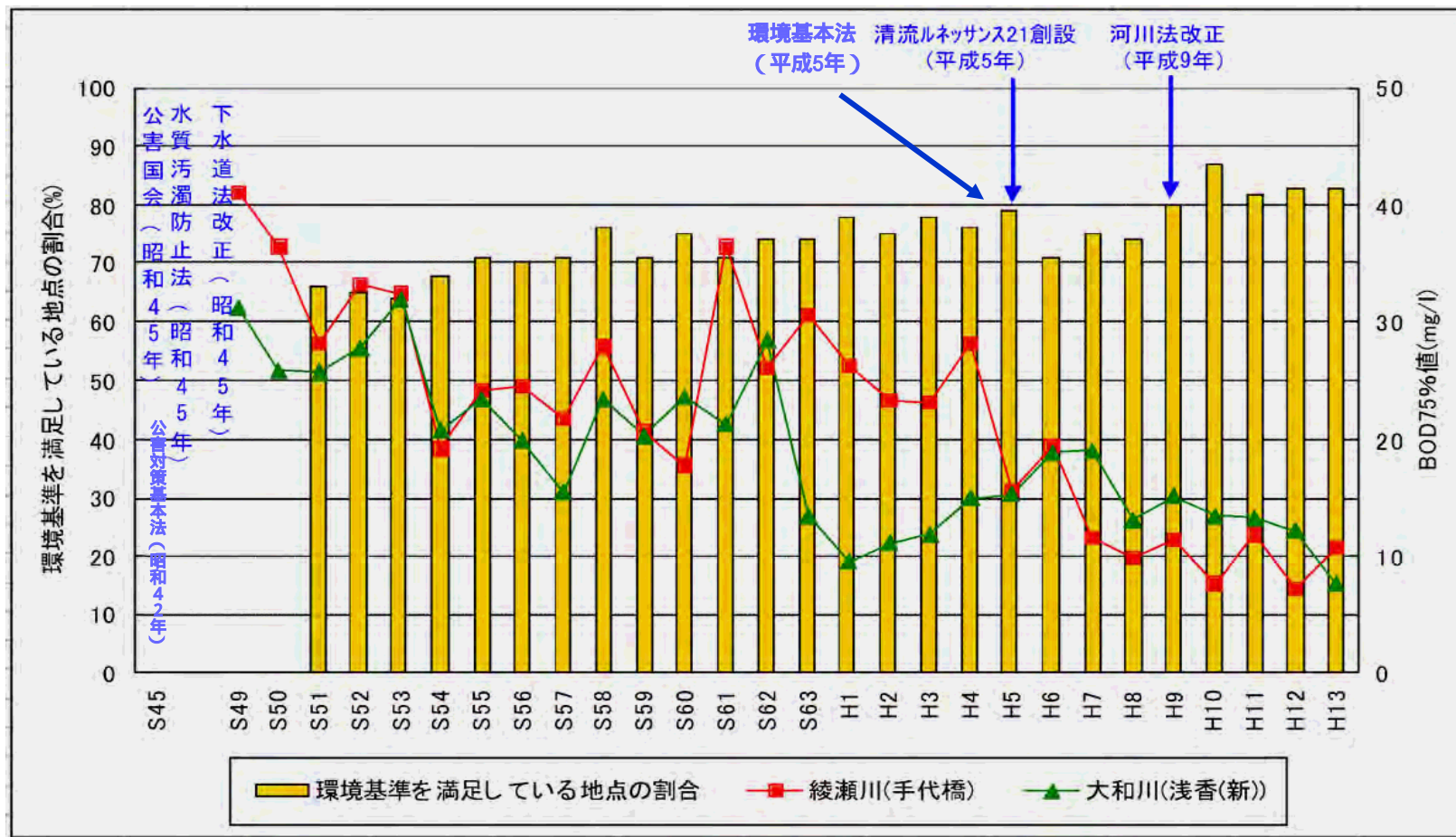
国土交通省 大隅河川国道事務所

1. 清流ルネッサンス について

1. 清流ルネッサンス について

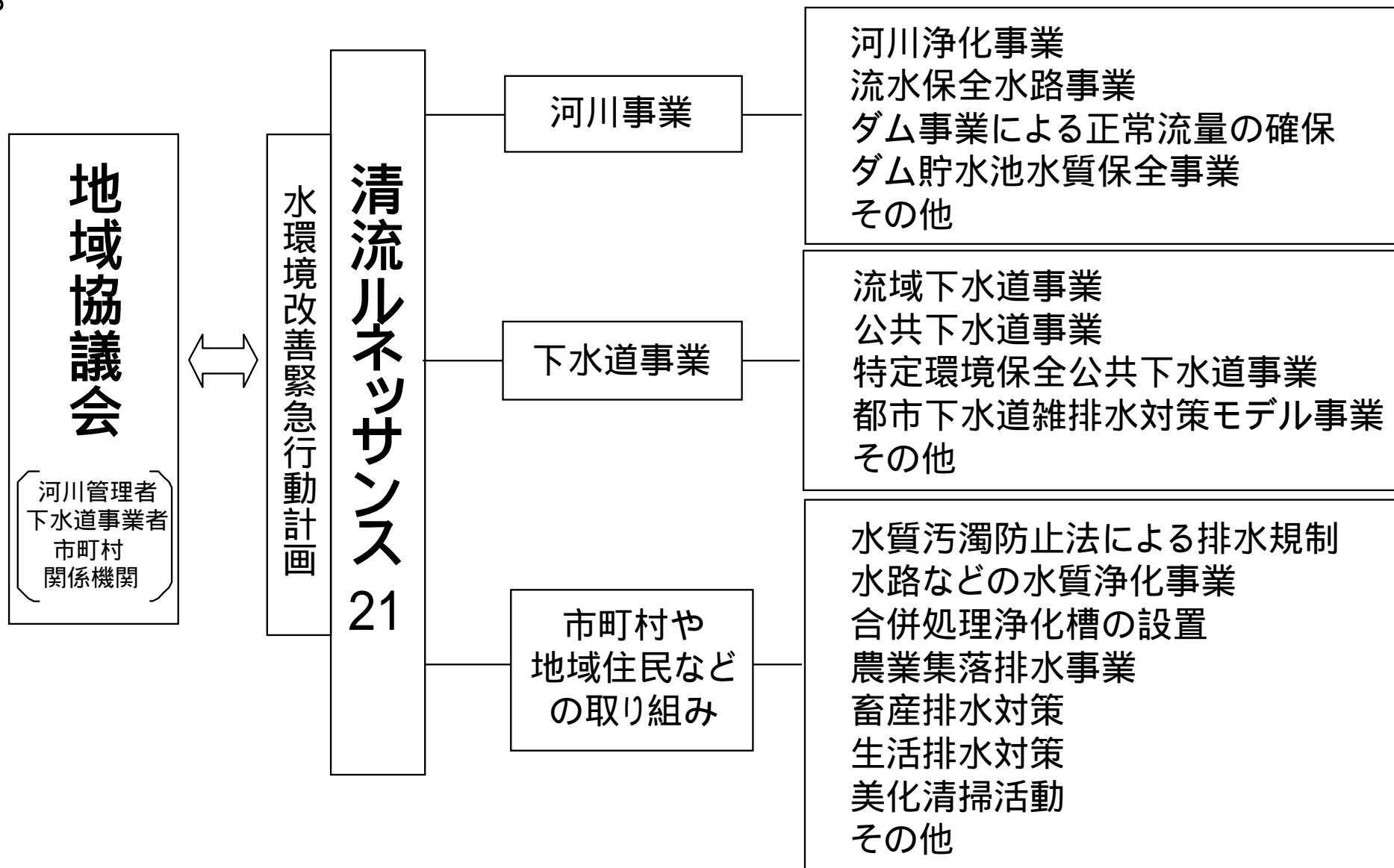
1.1 社会的背景

戦後の経済成長期に顕著となった大気、水質汚染等の対策として「公害対策基本法」(S42)、水質に関して「水質汚濁防止法」(S45)が策定、平成5年には、複雑化・地球規模化する環境施策の根幹を定める「環境基本法」が定められ、公共用水域の水質についても改善がなされてきた。



1. 清流ルネッサンス について (1.1 社会的背景)

一方で依然として汚濁が著しい河川・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、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アクション・プログラム「水環境改善緊急行動計画(清流ルネッサンス21)」が設けられた。

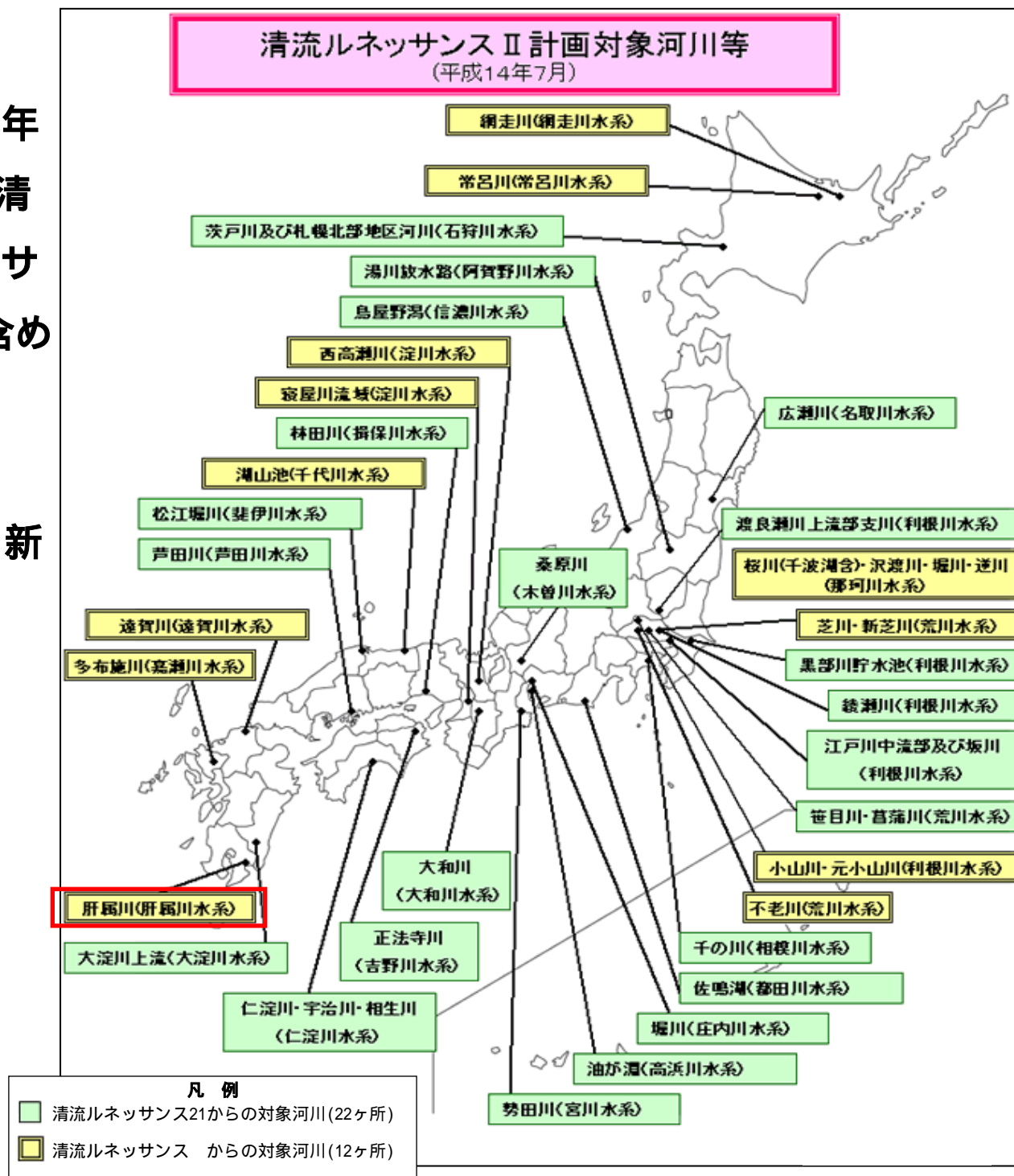


1. 清流ルネッサンス について

1.2 清流ルネッサンス とは

清流ルネッサンス21に引き続き、平成13年から「第二期水環境改善緊急行動計画(清流ルネッサンス)」を創設し、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ヶ所を選定。

・肝属川は全国の河川・湖沼等の中から、新たに追加された12ヶ所のうちの1河川。



2．肝属川水環境改善緊急行動計画の概要 (現計画の概要)

2. 現計画の概要

2.1 計画対象区域

肝属川上流鹿屋市域



2.2 計画目標年度

中間評価年 : 平成22年度
 最終評価年 : 平成27年度

・現状基準年:平成12年度
 ・計画策定年:平成16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

(1)目標とする水環境像

肝属川のキャッチフレーズ
 清き流れの肝属川を 守り育てて子や孫に

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

2. 現計画の概要（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) 目標水質

項目	内容	評価対象地点
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。	

(3) 目標流量

項目	内容	評価対象地点
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

(4) その他目標水環境

項目	内容	評価対象区間等
臭い	腐敗臭、異臭発生(low)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。	

2. 現計画の概要

2.4 施策内容と役割分担

施策内容			役割分担 : 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							
		合併浄化槽の普及、維持管理							
		家庭雑排水による負荷の削減							
	事業場排水対策	排水基準の遵守							
	施肥対策	環境保全型農業の推進							
	家畜排せつ物対策	環境保全型畜産の推進							
河川における施策	水辺空間の整備								
	排水路等での簡易な水質浄化								
	水質浄化施設による浄化								
水循環改善策	雨水浸透施設の整備推進								
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							
	教育	環境学習会の実施等							
	河川愛護	清掃、水環境調査の実施等							
	広報	肝属川水環境、住民活動等の広報等							
	連携・支援	住民団体、NPOの活動・結成の支援等							

2. 現計画の概要 (2.4 施策内容と役割分担)

汚濁負荷削減策

施 策 内 容			役割分担				
			: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	
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。					
	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。					
	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地域の住民に対して、台所等からの雑排水による汚濁負荷の消滅策の実施を促進していきます。					

2. 現計画の概要（2.4 施策内容と役割分担） 汚濁負荷削減策

施策内容			役割分担 :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
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。							
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。							
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、環境保全型畜産を促進していきます。							

2. 現計画の概要 (2.4 施策内容と役割分担)

河川における施策

施 策 内 容		役割分担 :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
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部において 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を確保するための河川整備を検討していく 予定です。						
排水路等での簡易な水質浄化	排水路の直接浄化と地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。						
水質浄化施設による浄化							

水循環改善策

施 策 内 容		役割分担 :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
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。						

2. 現計画の概要（2.4 施策内容と役割分担）

ソフト面における施策

施策内容			役割分担						
			:実施主体、 :主な支援・協力者						
			流域住民		行政機関				
住民	住民団体	鹿屋市	鹿児島県	国土交通省					
イベント	水環境シンポジウムの開催等	-							
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地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。							
河川愛護	清掃、水環境調査の実施等								
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。							
連携・支援	住民団体、NPOの活動・結成の支援等	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 							

2. 現計画の概要 (2.4 施策内容と役割分担)

対象範囲における主な施策イメージ

【JA・事業場(畜産)】
・排水基準の遵守
・環境保全型畜産の推進(家畜排泄物の鹿屋市畜産環境センターへの持ち込み等:笠野原台地)

【住民】
生活排水対策(合併浄化槽の普及等)

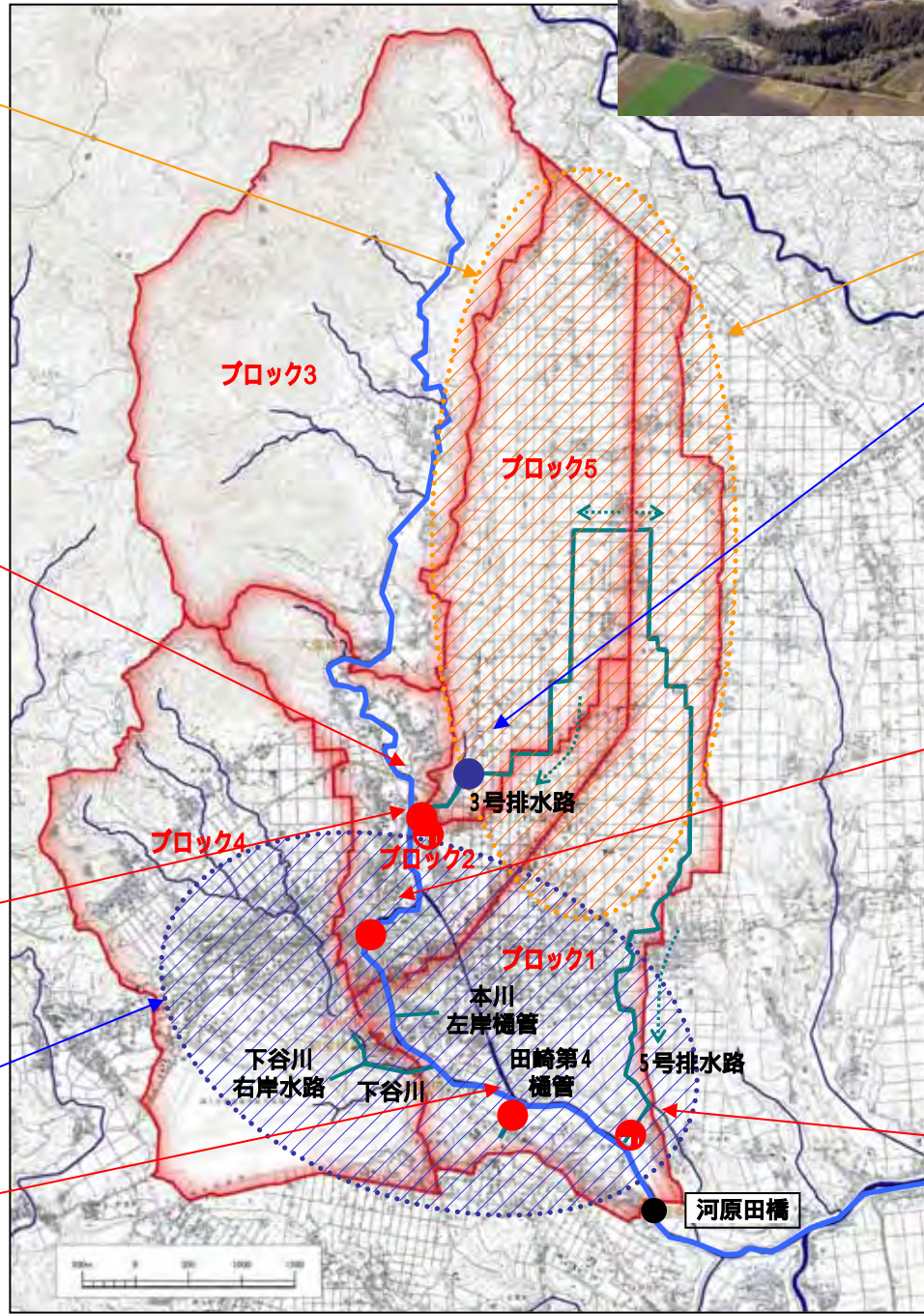
【国土交通省】
簡易水質浄化(3号排水路)



【国土交通省】
水質浄化施設(ひも状接触材を用いた曝気付きの浄化施設)

【鹿屋市】
下水道整備

【国土交通省】
簡易水質浄化(田崎第4樋管)



鹿屋市畜産環境センター
自前の処理施設を持たない養豚農家の家畜排泄物を処理(H13.4より稼働)

【JA・事業場(畑作)】
施肥の抑制

【鹿屋市】
水質浄化施設(2号排水路上流)



【国・県・市・住民】
水質改善へ向けた啓発(水辺プラザ)



イベントでのパネル展示による啓発

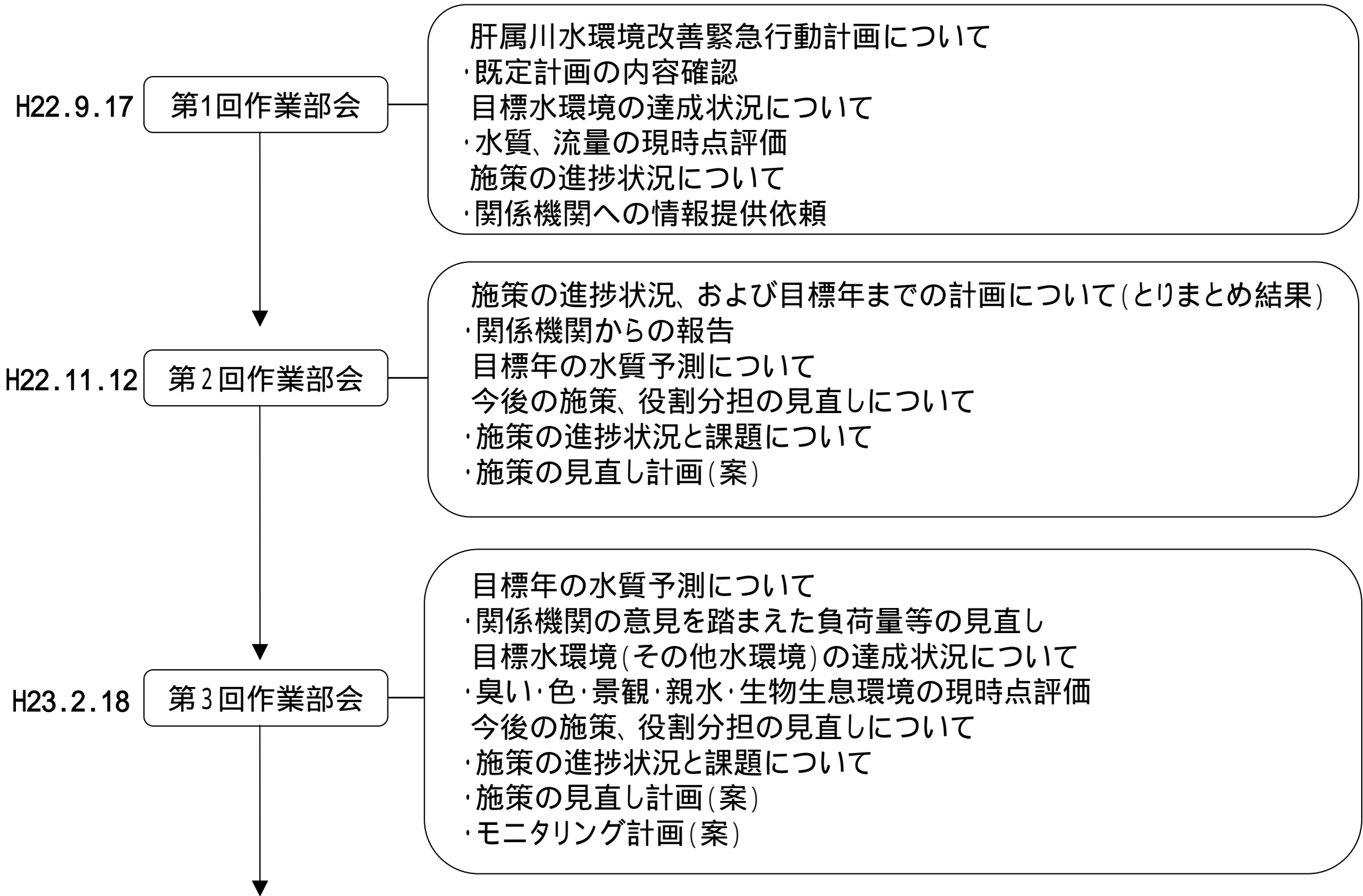
【国土交通省】
簡易水質浄化(5号排水路)

3 . 最終評価年（H27年）までの予定および 中間評価の検討経緯

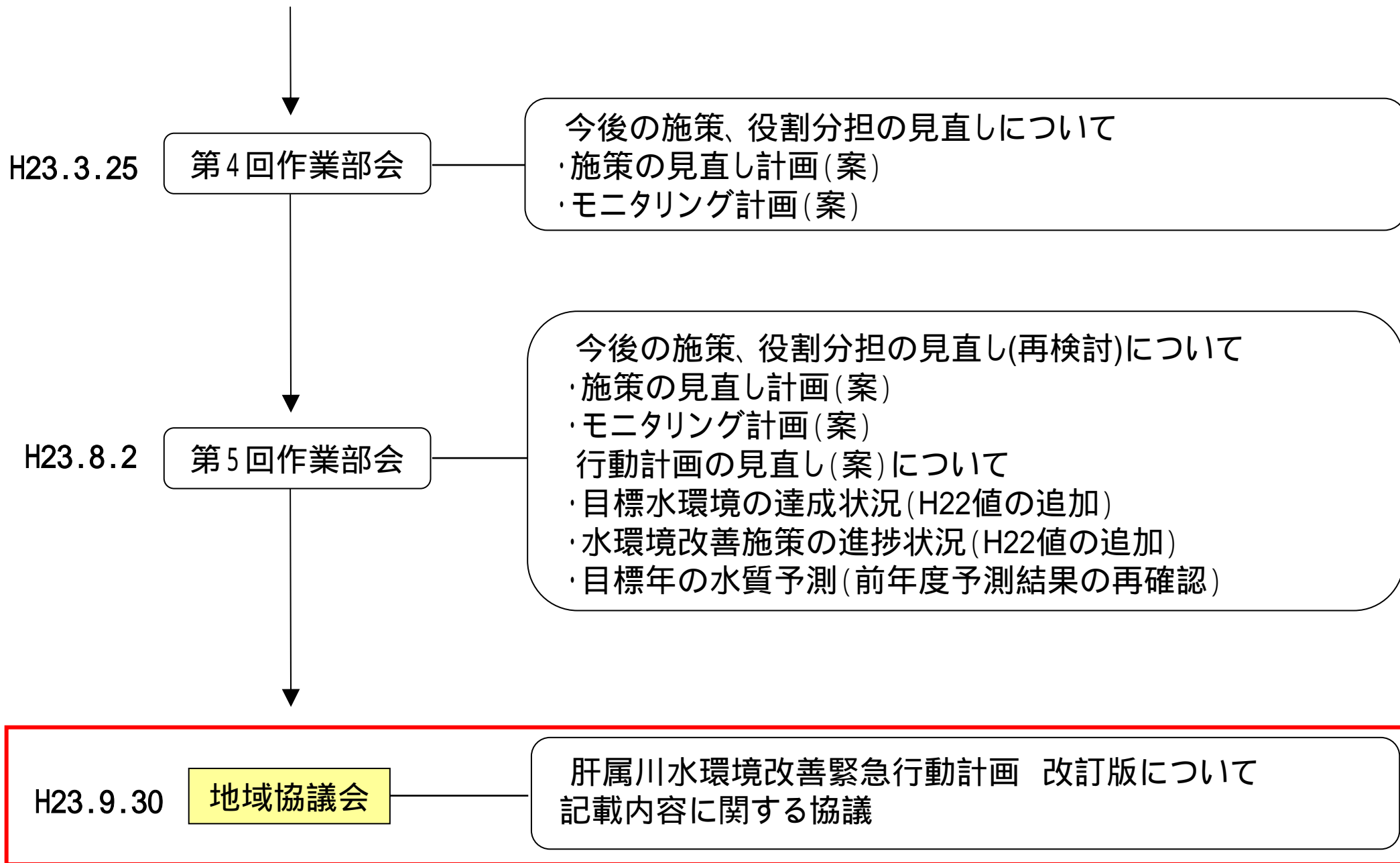
3. 最終評価年（H27年）までの予定および中間評価の検討経緯



3. 最終評価年（H27年）までの予定および中間評価の検討経緯



3. 最終評価年（H27年）までの予定および中間評価の検討経緯

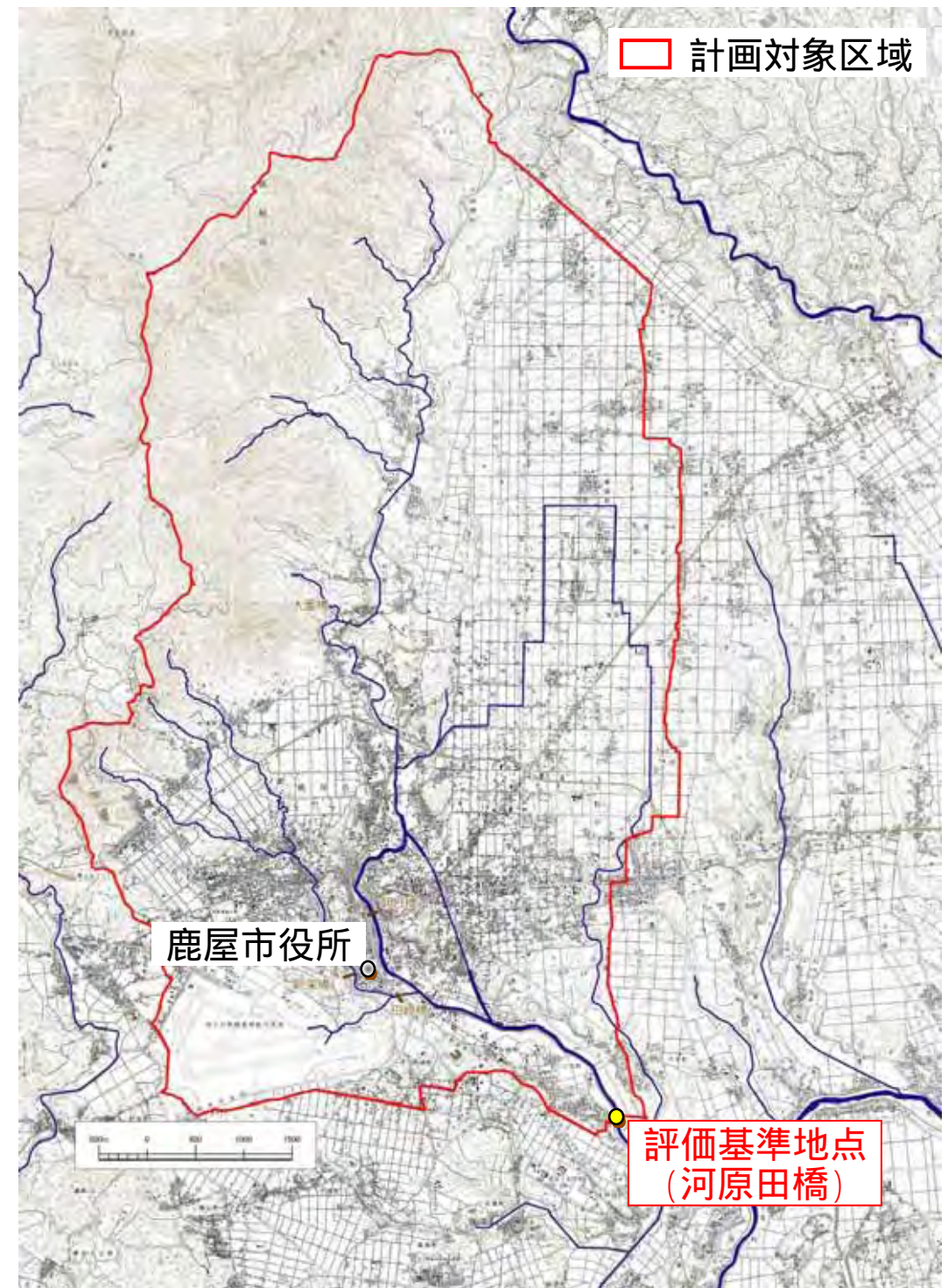


4 . 目標水環境の達成状況

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)からの改善状況进行评估した。

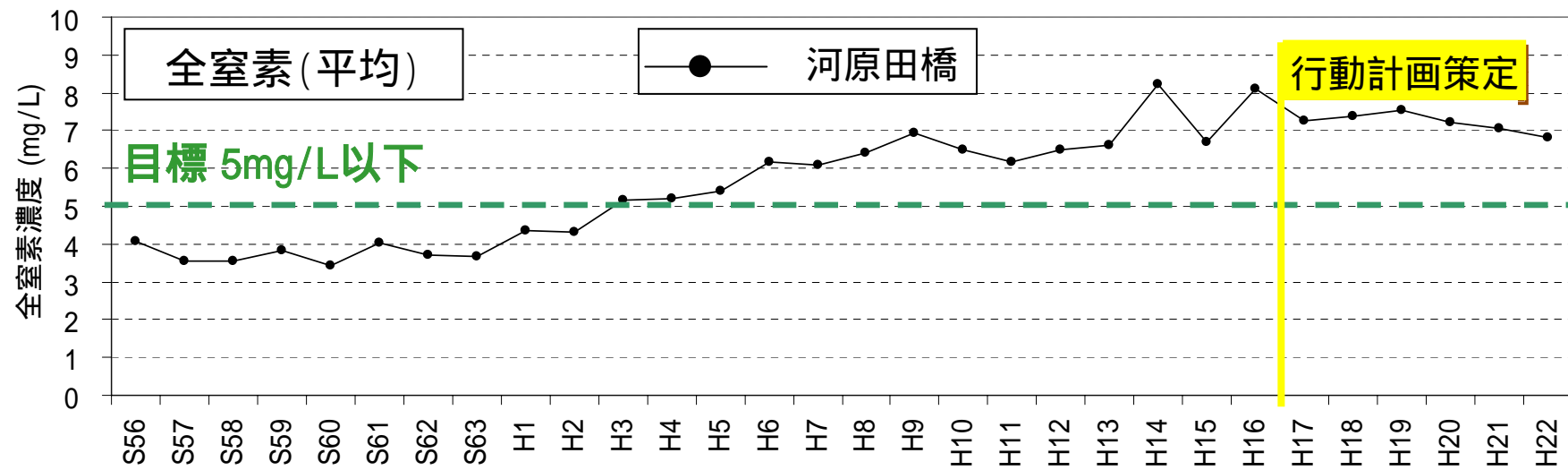
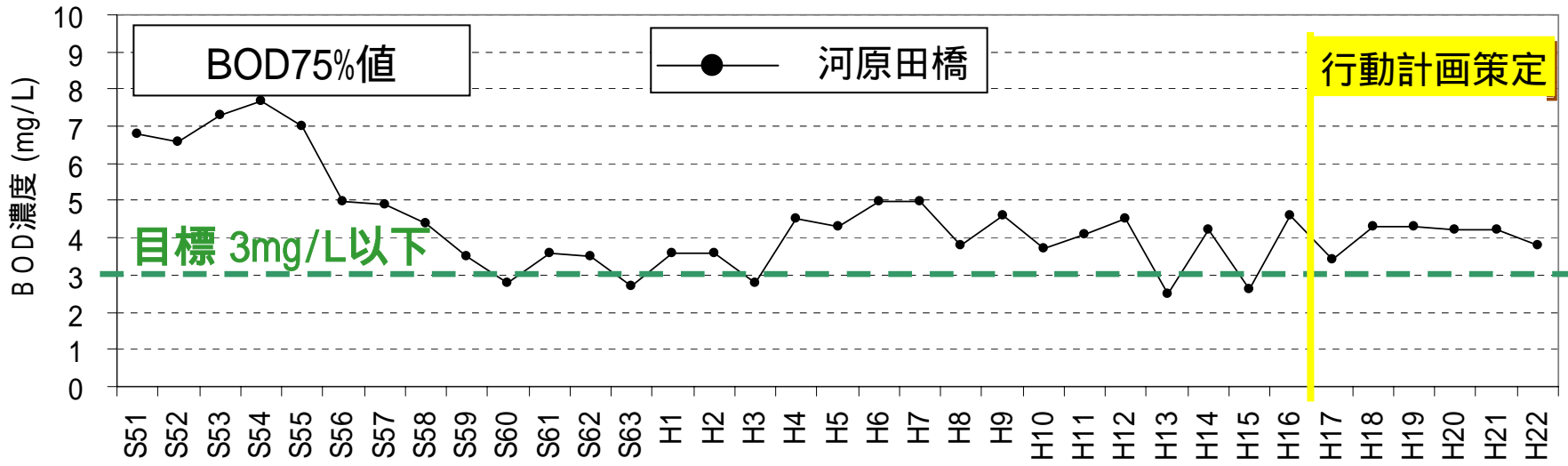


4. 目標水環境の達成状況 (4.1 水質)

(1) 目標水質の達成状況

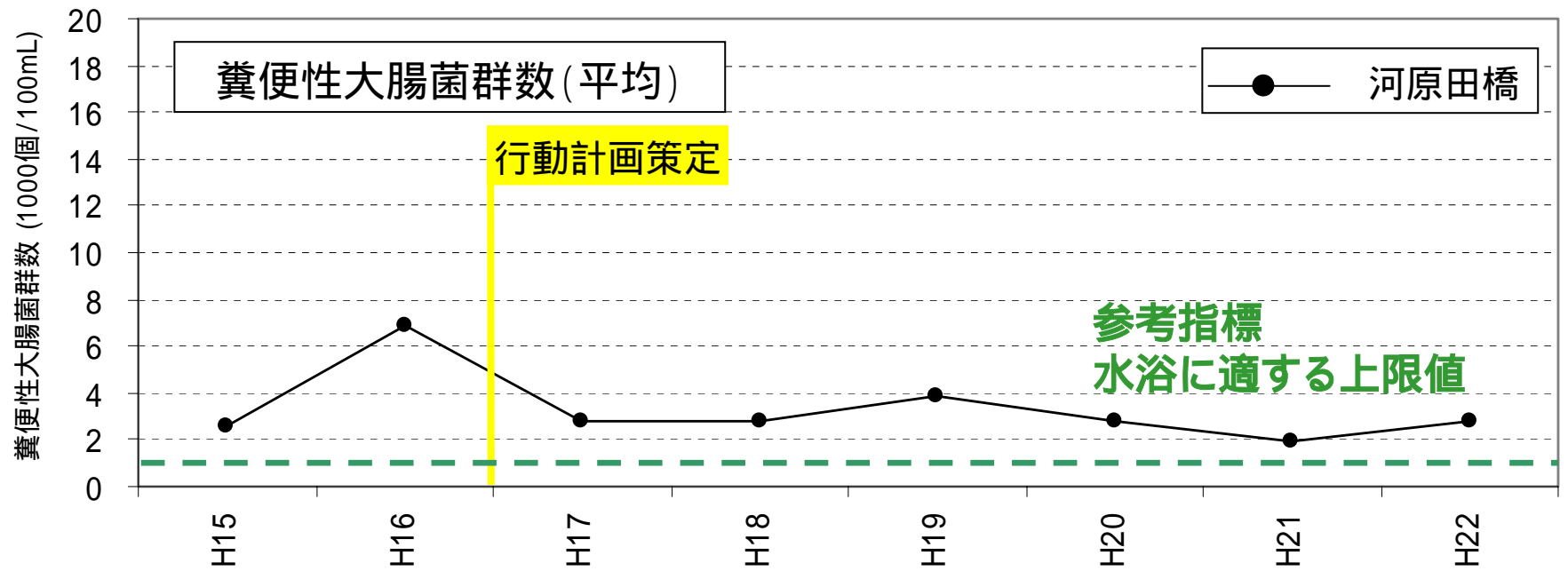
BODは、行動計画最終年(H27)の目標水質をH22時点で達成していない。

全窒素は、行動計画最終年(H27)の目標水質をH22時点で達成していない。



4. 目標水環境の達成状況 (4.1 水質) (1) 目標水質の達成状況

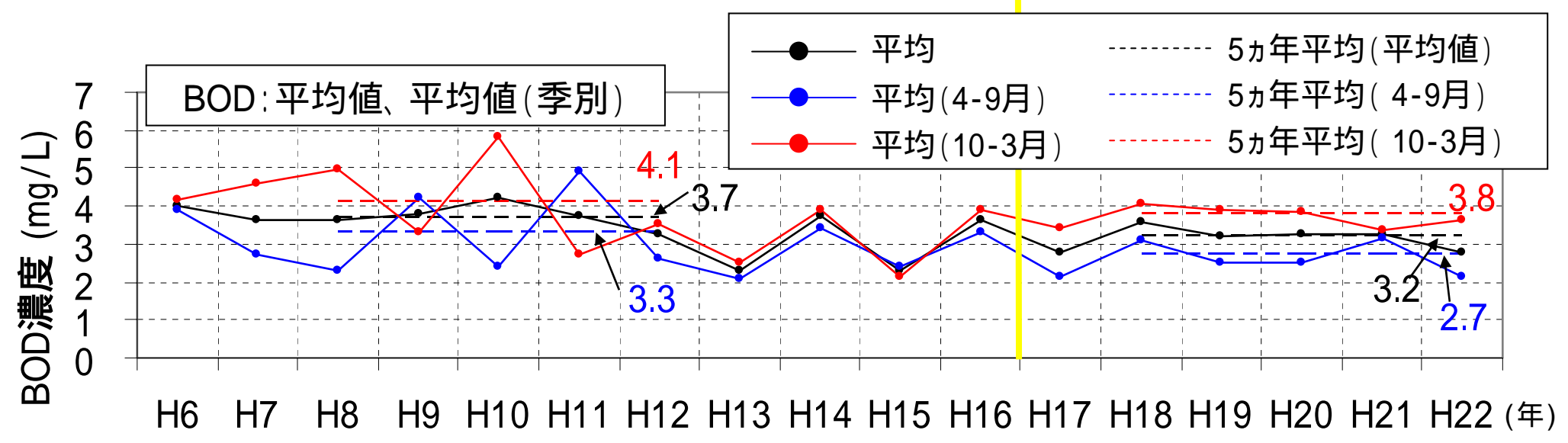
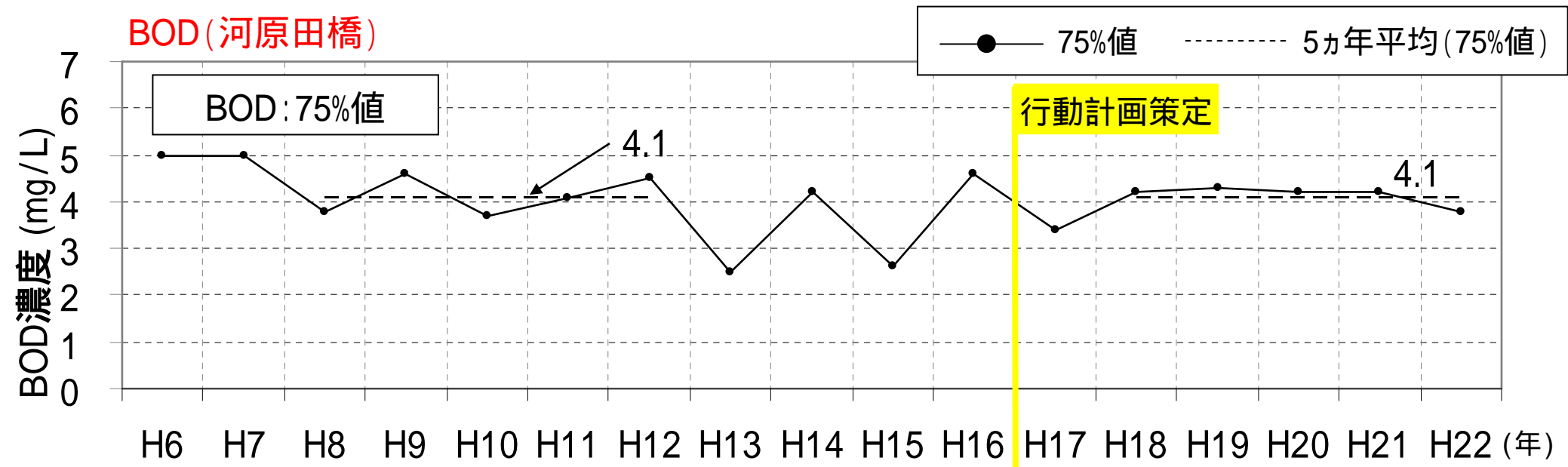
糞便性大腸菌群数は、近年(H21およびH22)は行動計画策定前(H15からH16)と比較して低い値を示しているが、行動計画最終年(H27)の目標である「低減を図る」を達成しているとはいえない。



4. 目標水環境の達成状況 (4.1 水質)

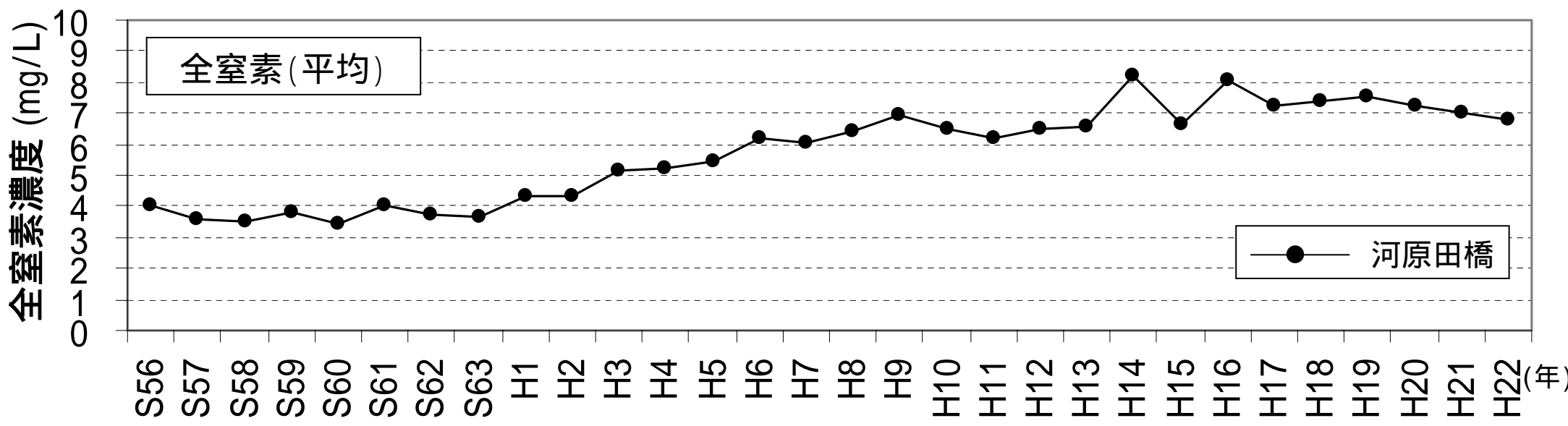
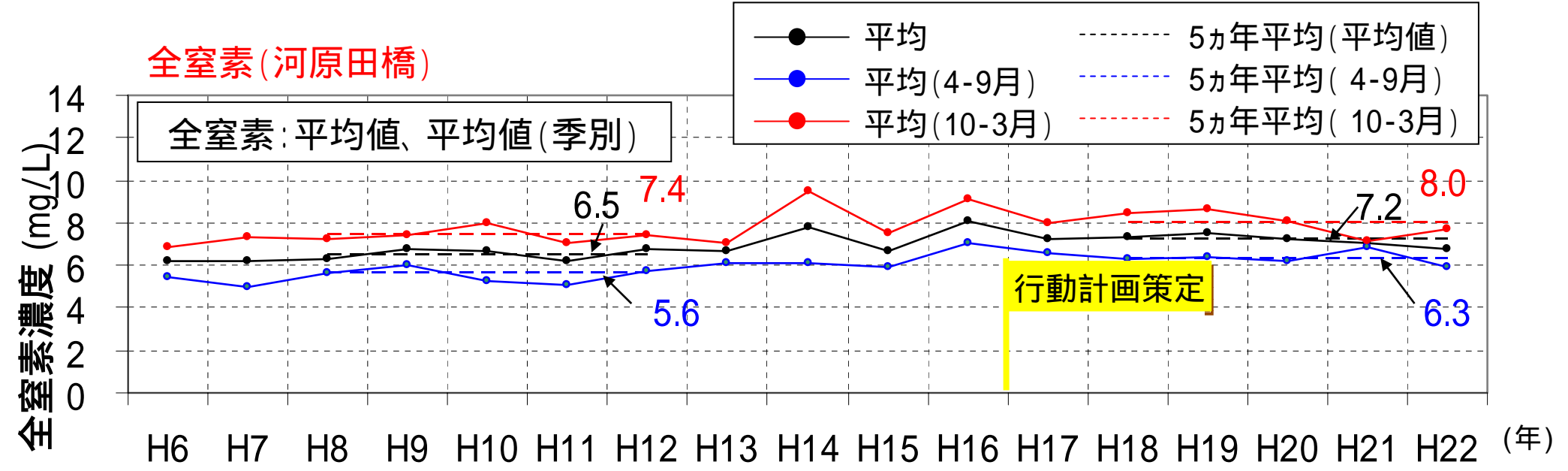
(2) 改善状況の分析

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。



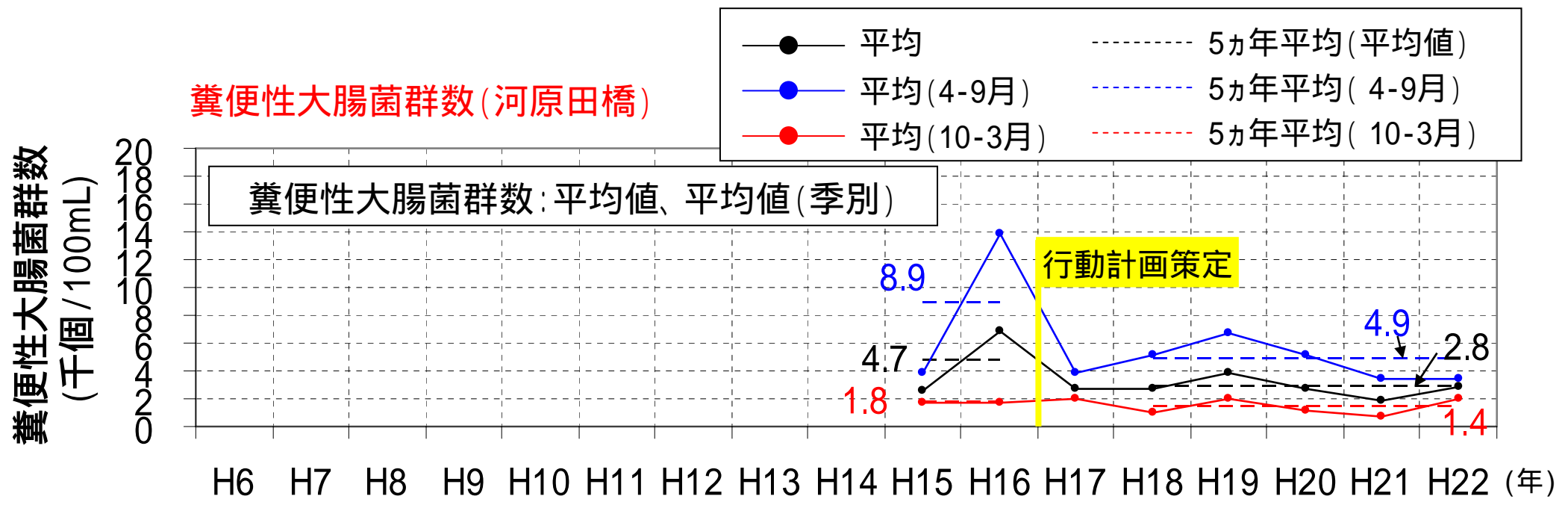
4. 目標水環境の達成状況 (4.1 水質) (2) 改善状況の分析

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。



4. 目標水環境の達成状況 (4.1 水質) (2) 改善状況の分析

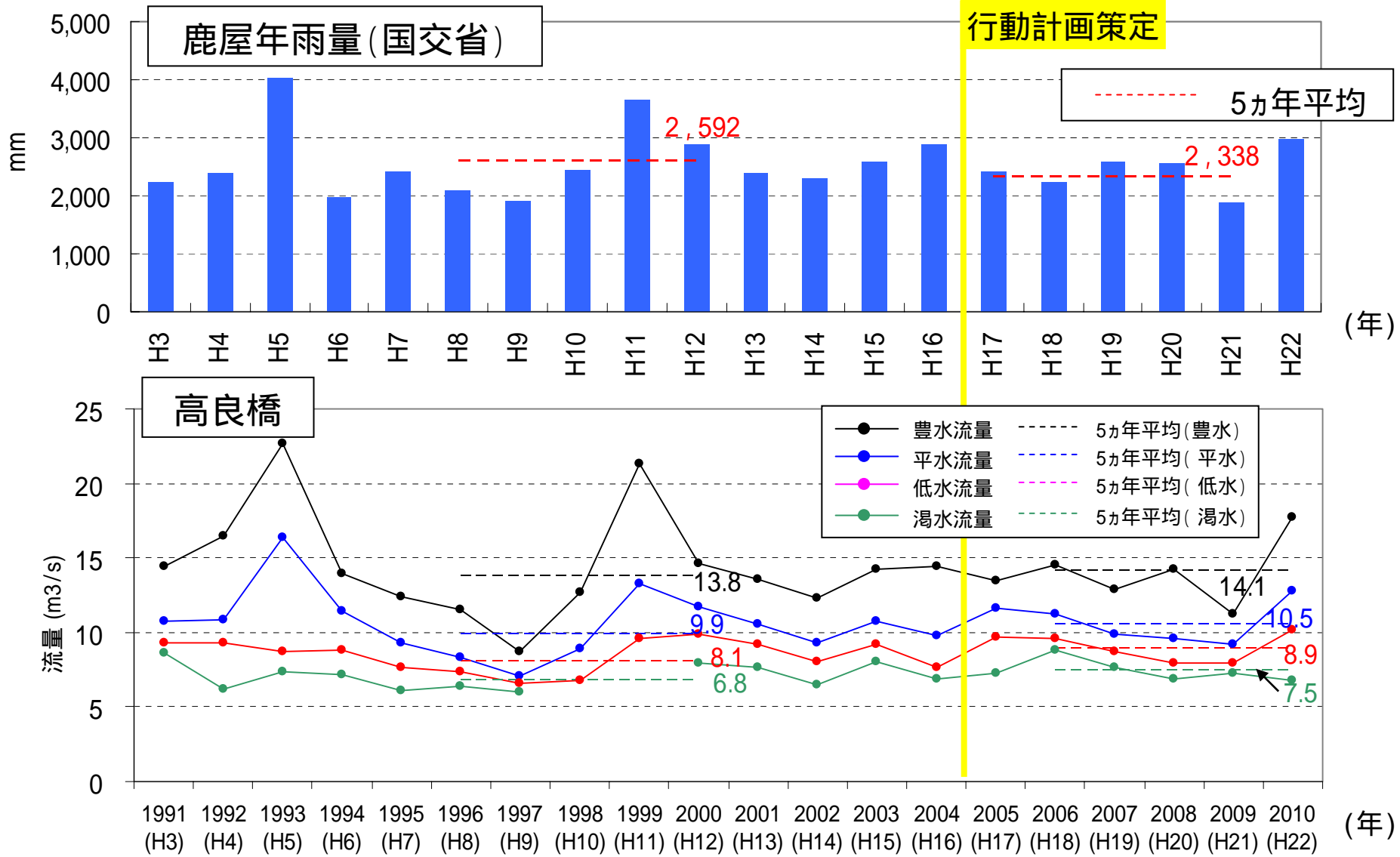
糞便性大腸菌群数について、データ数が少ないなかでの評価になるが、横ばいもしくは若干の減少傾向といえる。



4. 目標水環境の達成状況

4.2 流量

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。



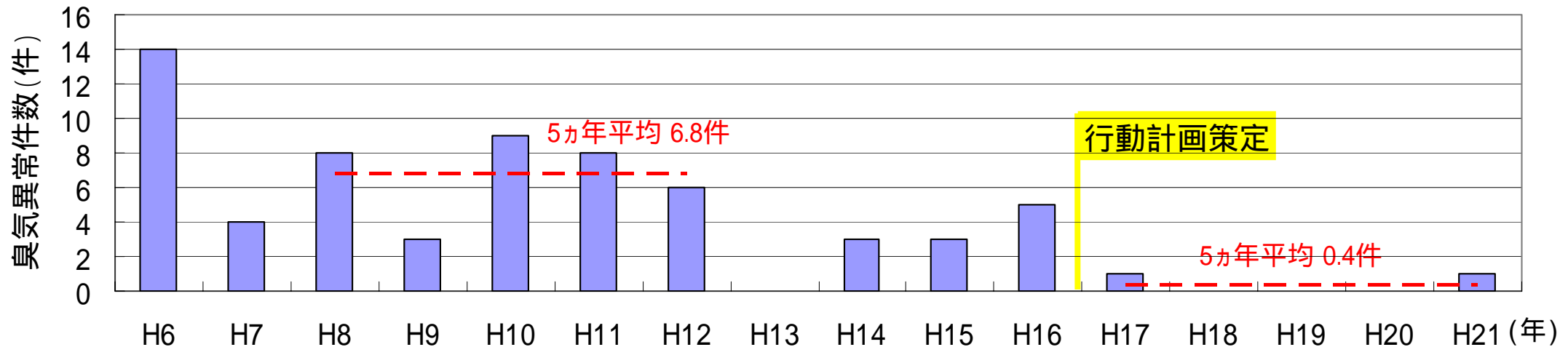
豊水流量: 1年を通じて95日はこれを下らない流量
 低水流量: 1年を通じて275日はこれを下らない流量
 平水流量: 1年を通じて185日はこれを下らない流量
 濁水流量: 1年を通じて355日はこれを下らない流量

4. 目標水環境の達成状況

4.3 その他水環境

(1) 臭い

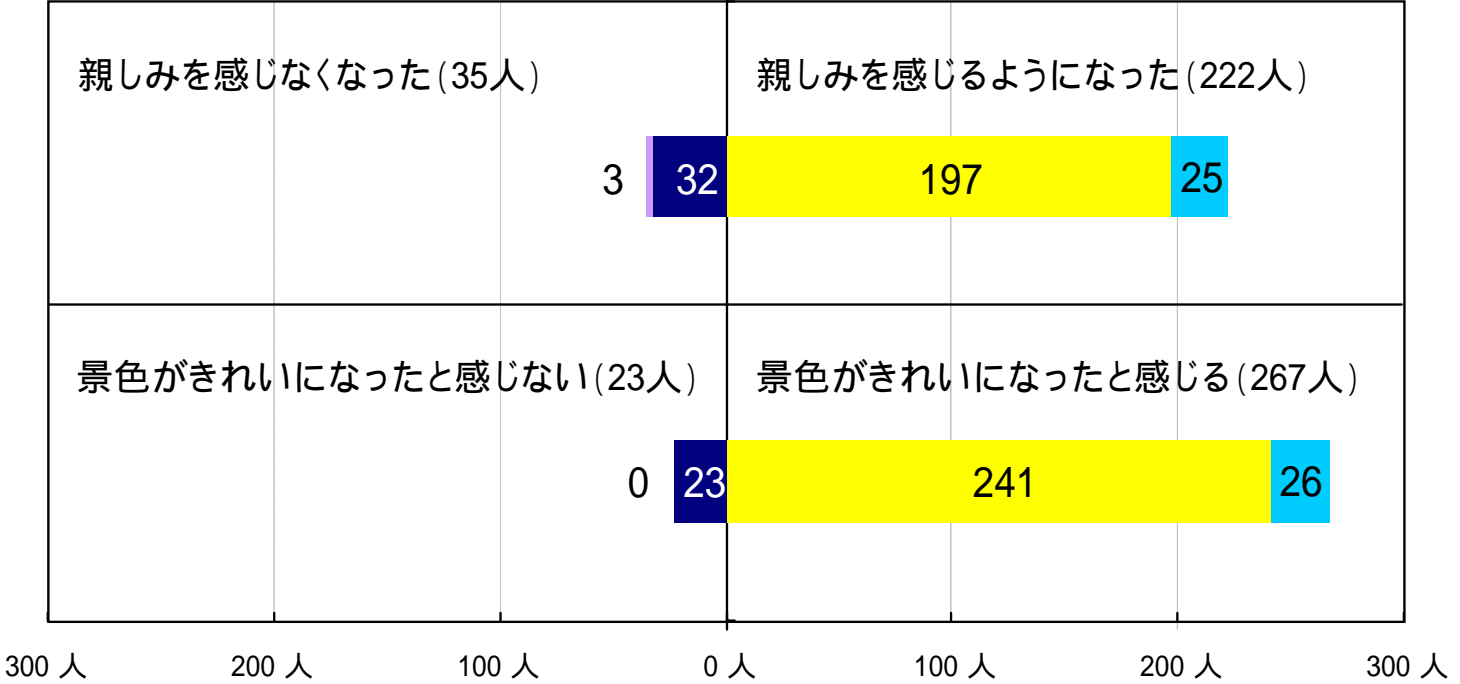
国土交通省で実施している定期水質調査の調査項目となっている年間臭気異常件数でみると、行動計画策定基準年以前の5ヵ年平均値(平成8年～12年)が6.8件であるのに対して、ルネ 計画策定後5ヵ年平均値は0.4件と大幅に減少しており、このデータからは改善傾向を示しているといえる。



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))

4. 目標水環境の達成状況（4.3 その他水環境）(1)臭い

参考に景観と親水に関する評価のために実施したアンケート調査(H22.12実施)の回答理由をみると、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人を占めており、この結果からも改善している傾向がうかがえる。



■ : 臭い以外のことを理由に挙げた人数 ■ : 臭い以外のことを理由に挙げた人数
 ■ : 臭いがすることを理由に挙げた人数 ■ : 臭いがしなくなったことを理由に挙げた人数

肝属川の水環境改善に関するアンケート調査結果

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。

4. 目標水環境の達成状況 (4.3 その他水環境) (1)臭い

肝属川の水環境改善に関するアンケート調査概要

対象範囲: 計画対象区域(肝属川上流鹿屋市域)

調査期間: 平成22年12月21日 ~ 平成23年1月11日

調査方法: 対象範囲の町内会長を通してアンケート用紙を無作為に1,000世帯に配布

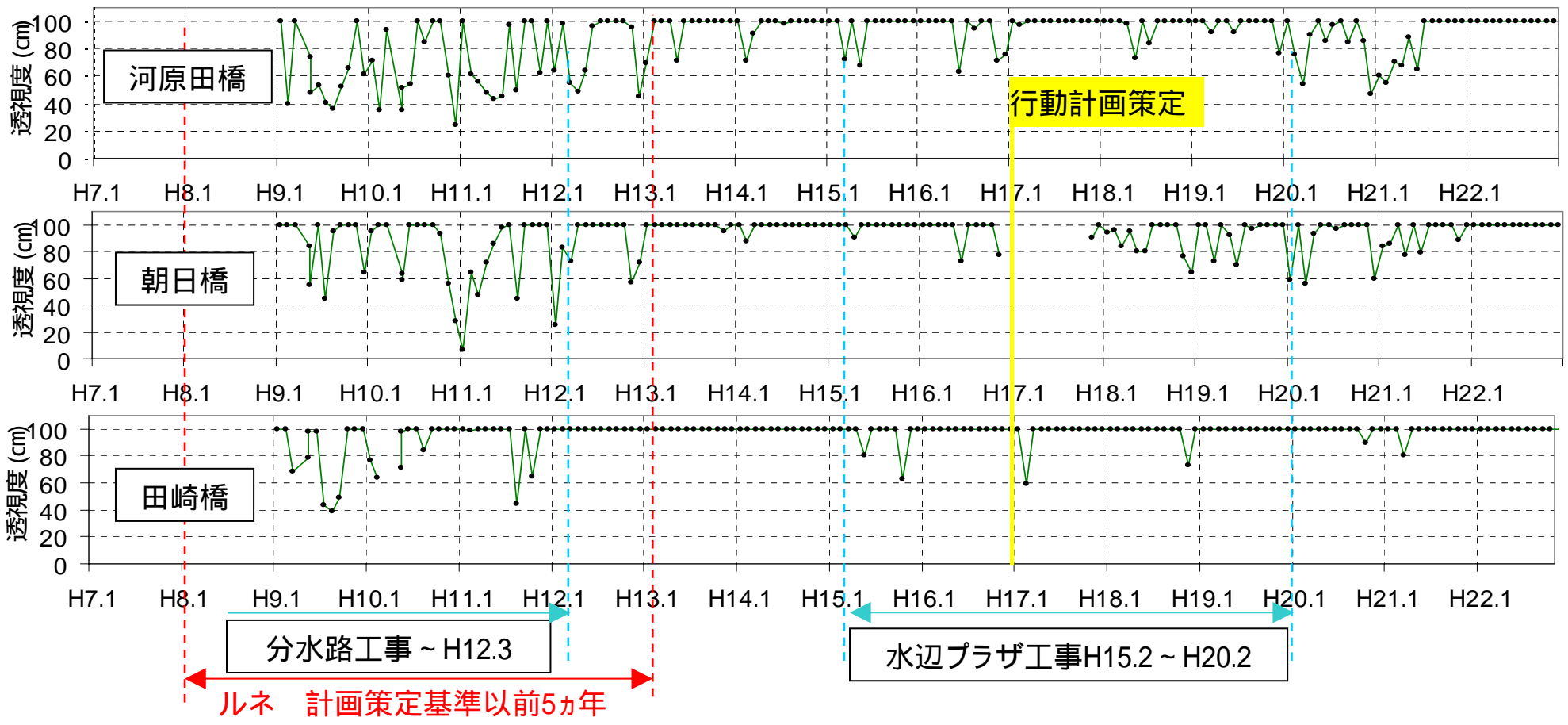
回収状況: 配布した1,000部のうち、505部を回収(回収率51%)

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 問2 問3 問4 問5 問6	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？ 親しみを感じるように理由は何ですか？ 親しみを感じなくなった理由は何ですか？ 5年前と比較して肝属川を訪れる頻度は増えましたか？ 肝属川を訪れる頻度が増えた理由は何ですか？ 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 問2 問3 問4 問5	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？ きれいになったと感じる理由は何ですか？ 5年前と比較して肝属川のごみは減ったと感じますか？ 減ったと感じる理由は何ですか？ 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？

4. 目標水環境の達成状況 (4.3 その他水環境)

(2)色

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、**色の变化に近く定量的に評価できる透視度で評価を行った。**
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。**



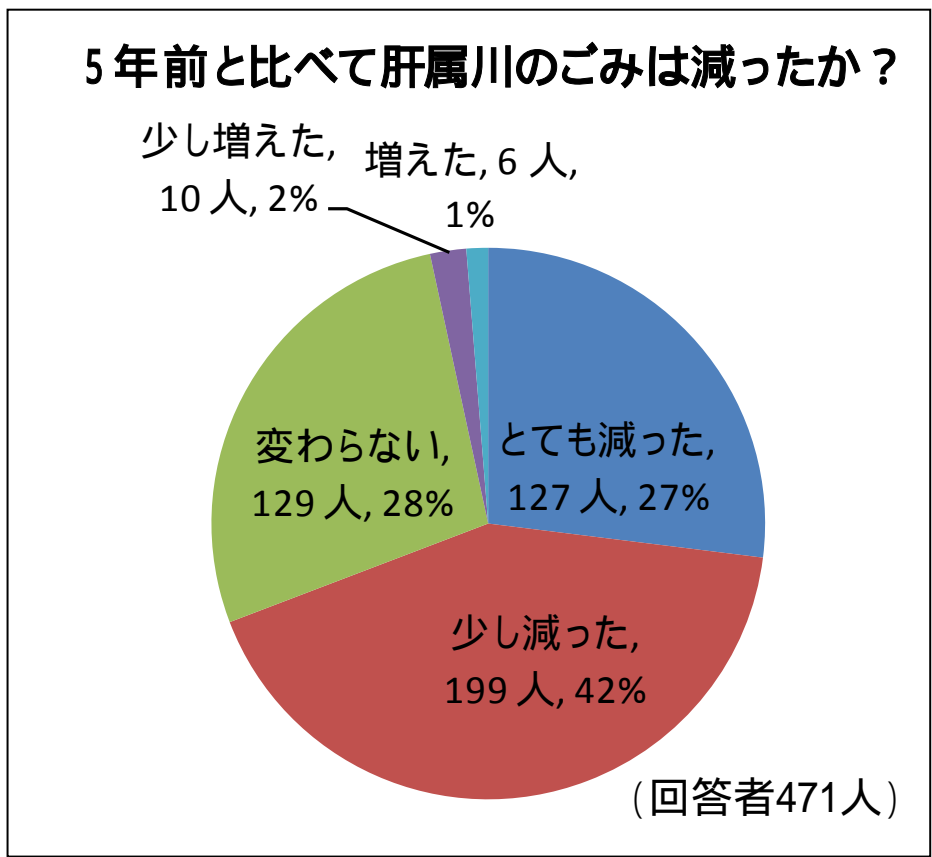
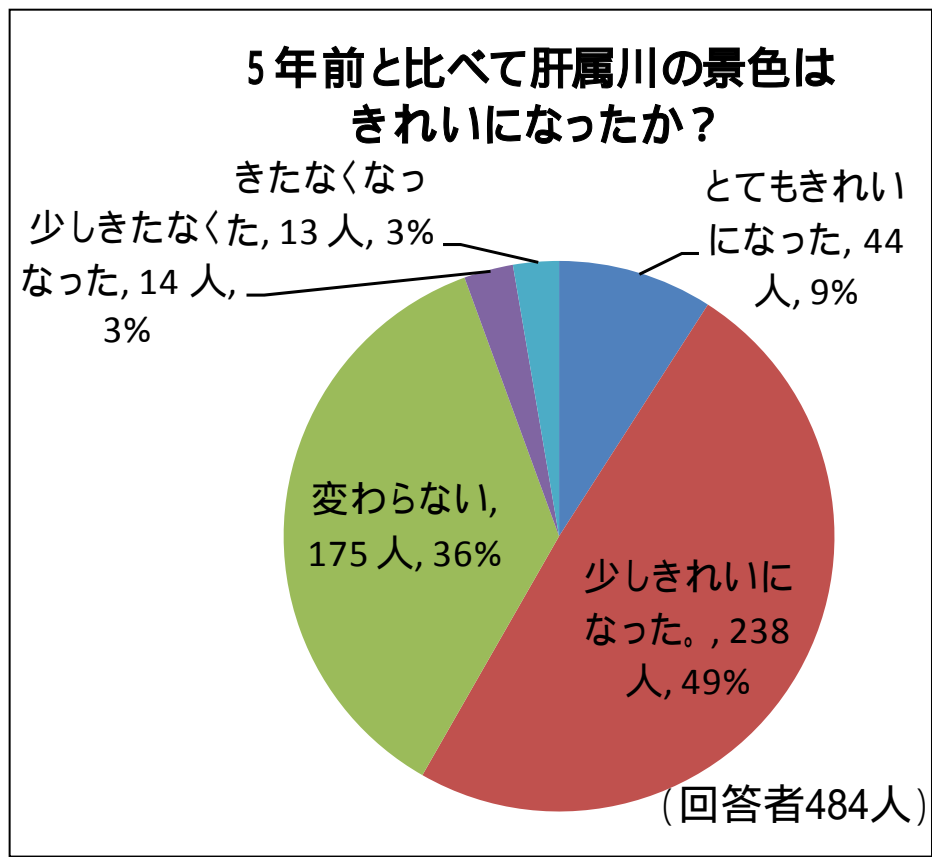
透視度の経年変化(国土交通省データ)

色については、良好な状況を維持しているといえる。

4. 目標水環境の達成状況 (4.3 その他水環境)

(3) 景観

- ・ 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答えた人は全体の半数以上。
- ・ ごみが減ったと感じるようになったと答えた人は全体の約7割。



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7.参考資料を参照)

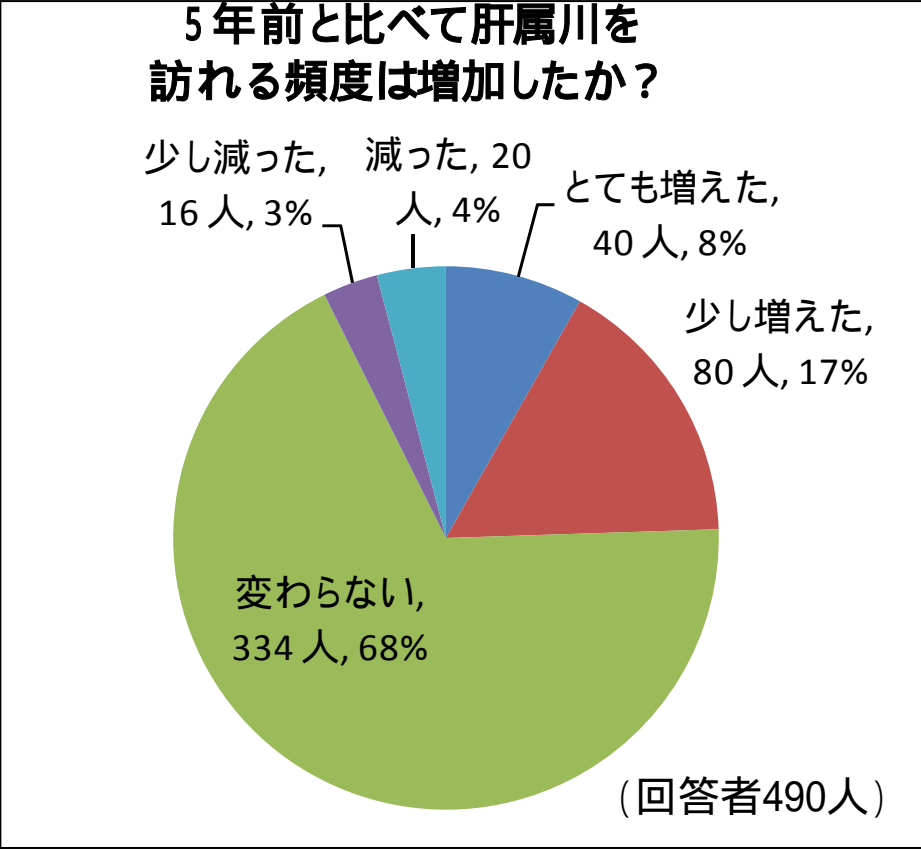
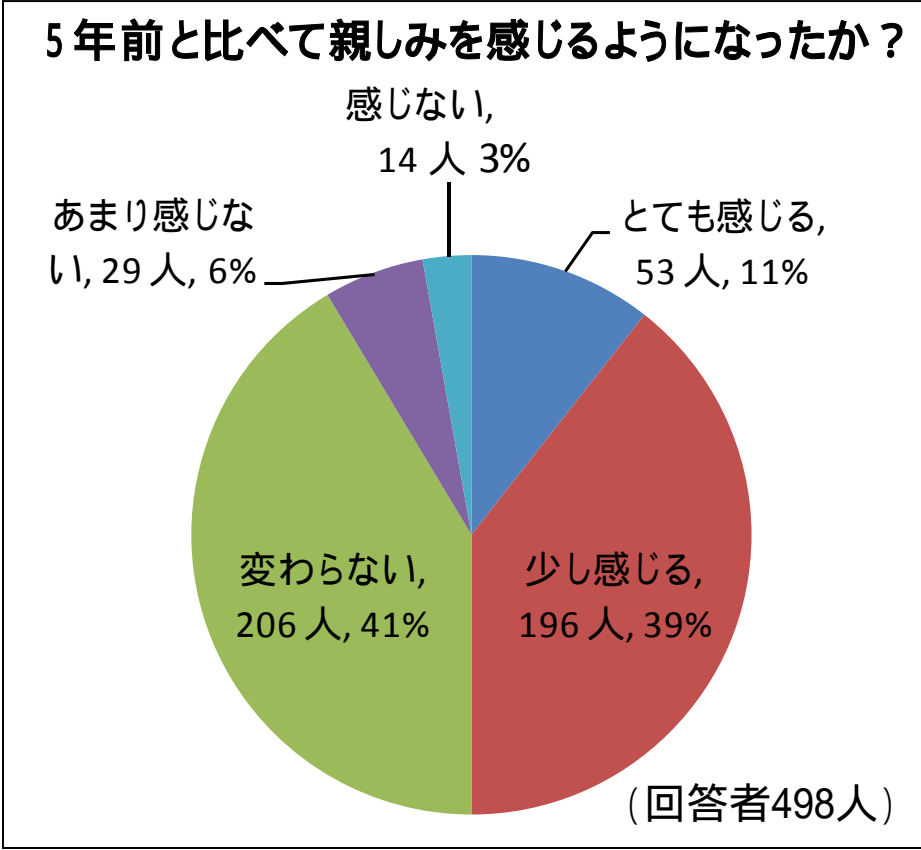
景観に関するアンケート調査結果 (H22.12実施)

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。

4. 目標水環境の達成状況 (4.3 その他水環境)

(4)親水

- ・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、少し増えたと感じた人は25%を占め、減った、少し減ったと感じた人は7%。



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7.参考資料を参照)
親水に関するアンケート調査結果(H22.12実施)

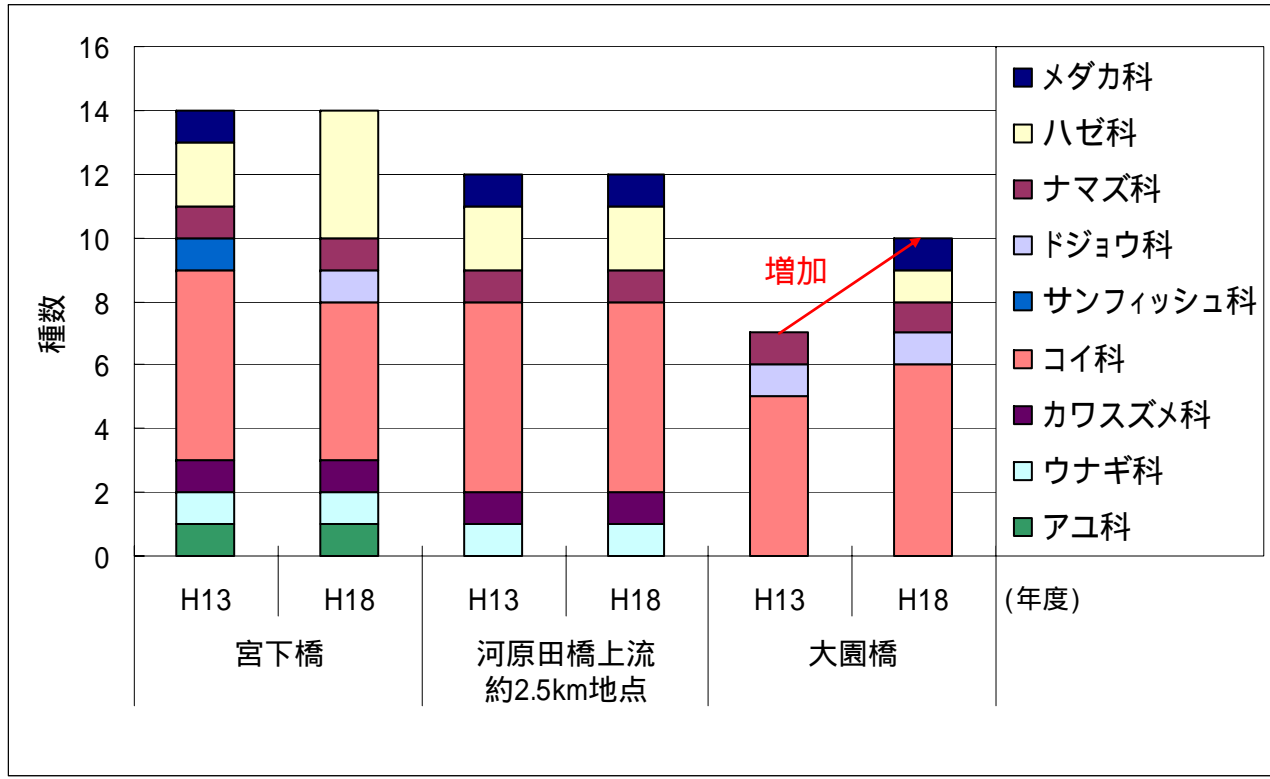
アンケートの結果からは、川へ訪れる頻度が減った人より増えた人の方が多いことから、改善の傾向はみられるといえる。

4. 目標水環境の達成状況 (4.3 その他水環境)

(5) 生物生息環境

< 魚類の確認種数 >

- ・H13とH18と比較すると、**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**。
- ・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15個体、トウヨシノボリ017個体)**。



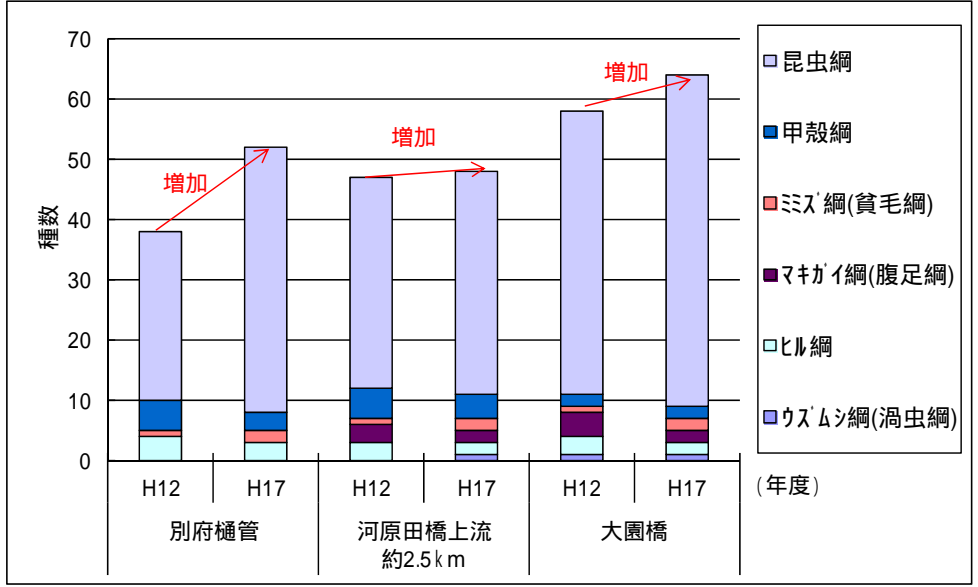
魚類の確認種数

流水環境が維持されていると考えられる。

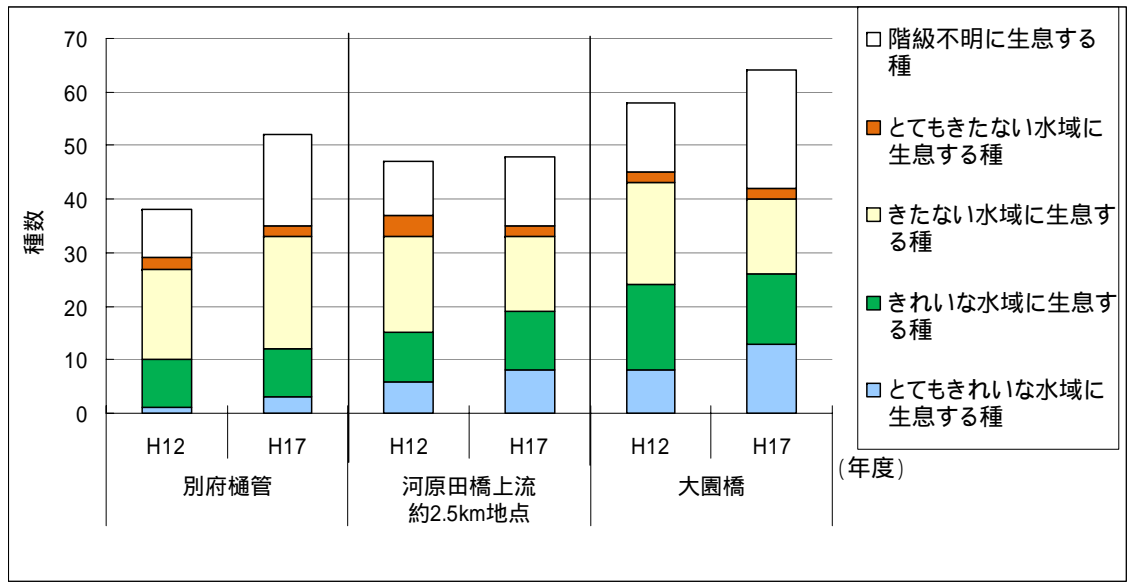
4. 目標水環境の達成状況 (4.3 その他水環境) (5)生物生息環境

< 底生生物の確認種数 >

- ・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。



底生生物の確認種数



底生生物の生息環境別確認種数

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。

5 . 行動計画の見直し（案）

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し

(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、色の变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いえる。

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

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年度末）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年度末）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内各所に設置し、適切に廃食用油を回収している。
- ・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。

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

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(1)改訂のポイント）

汚濁負荷削減策

行動計画策定時点（H17.3）の取組み施策

見直し取組み施策

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。

- 事業場排水の水質改善の促進策に関し、規制対象事業場（30m3/日以上）の排水基準値の遵守のための監視・指導、未規制事業場（30m3/日未満）への関係機関と連携した立入調査等を実施するとともに、未規制事業場に対し、水質汚濁防止法に基づく届出時に自主検査の指導を行うなどの取組みを行っている。なお、環境監視員を配置し、異常排水の監視や川の状況や不法投棄の監視などの取組みを実施している。

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。

- 事業場排水の水質改善の促進策に関し、鹿児島県において、規制対象事業場（30m3/日以上）について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とともに、未規制事業場（30m3/日未満）については、水質調査、現地指導を継続実施し、必要に応じて関係機関と連携して立入調査を実施するなど監視・指導を強化する。また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。
鹿屋市においては、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から新たに河川・排水路等の水環境監視まで拡張する。また、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による調査の頻度や記録についてH23から見直して強化する。
- その他広報誌等として、これまで実施してきたホームページへの掲載や広報誌への掲載を継続・強化して実施する。また、鹿屋市においては、H23から研修会・配布用に使えるパンフレット（テキスト）を作成する。

施肥対策

環境保全型農業の推進

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。

- 環境保全型農業の推進に関し、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。

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して、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に関し、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」の認定農家を拡大して実施中。
- また、鹿屋市、鹿児島県が連携し、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」を設置するとともに、「大隅地域環境と調和した農業推進研修会」等を開催しておりこれを継続する。さらに、鹿屋市においては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にも力をいれる。
- 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掲載や広報誌の継続・強化して実施する。また、鹿屋市においては、H23から研修会・出前講座などに使えるパンフレット（テキスト）を作成する。

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。

- 環境保全型畜産の推進に関し、不適切処理の解消のため、行動計画策定時点（H17年3月）の目標処理頭数豚89,500頭分、牛8,300頭分（H21年度末）の排せつ物の処理を目指すという目標に対し、中間年（H22年1月）実績で豚（97,500頭分）牛（8,200頭分）の排せつ物の処理を完了している。なお、畜産環境パトロール員を配置し、畜産環境の調査指導を実施するとともに、自前の処理施設を持たない養豚農家では家畜排せつ物を畜産環境センター（処理・堆肥化施設）へ搬出している。

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、自己処理施設で処理していない業者の家畜排せつ物が、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徹底します。

- 排水水質・排水量の調査及び基準超過者への行政指導に関しては、鹿屋市において、未規制事業場に対する家畜排泄物処理施設の改善方法、水質調査方法の指導を継続・強化して実施する。
- 家畜排泄物の不適切な処理に対する指導に関しては、鹿屋市においてパトロールや定点監視を継続・強化して実施する。なお、巡回指導に関しては、県家畜保健所が主体となり関係機関と連携して実施する。
- また、鹿屋市において、管理簿により自己処理業者の施設の稼働状況管理をH23から新たに実施。
- 鹿児島県においては、家畜排泄物処理施設整備に対する補助事業やリース事業による支援を実施しているところであり、これを継続する。また、環境汚染防止や家畜排泄物の適正な管理等について、県、市、畜産農家などが意見交換を行う「環境保全型畜産推進協議会」を継続して開催する。
- その他広報等として、鹿屋市において畜産環境週間をH17から設けて、畜産環境センターの見学会等を実施している。また、鹿児島県においては「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に力を入れている。ホームページについては、鹿屋市のホームページに新たにコーナーを設置する。

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し

(2) 生活排水対策

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の目標

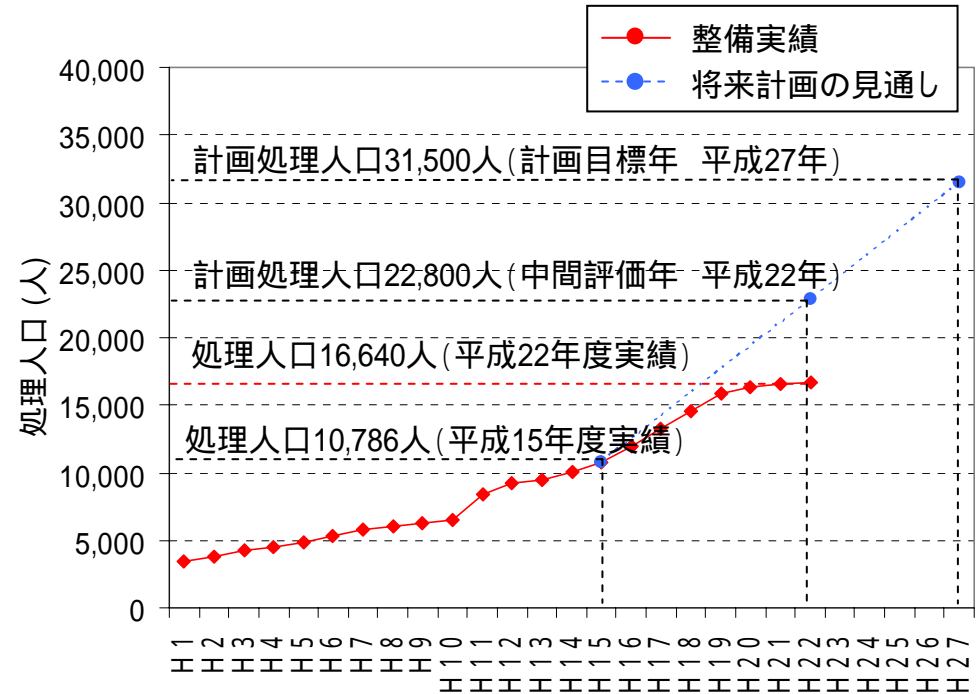
a) 下水道整備

平成27年度までに、人口31,500人分の処理を目指します。

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

(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

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(2)生活排水対策）

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の 目標

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。

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の 実施状況

b)合併浄化槽整備

(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年末	12,400
目標	H27年末	8,400

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(2)生活排水対策）

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の目標

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。

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。



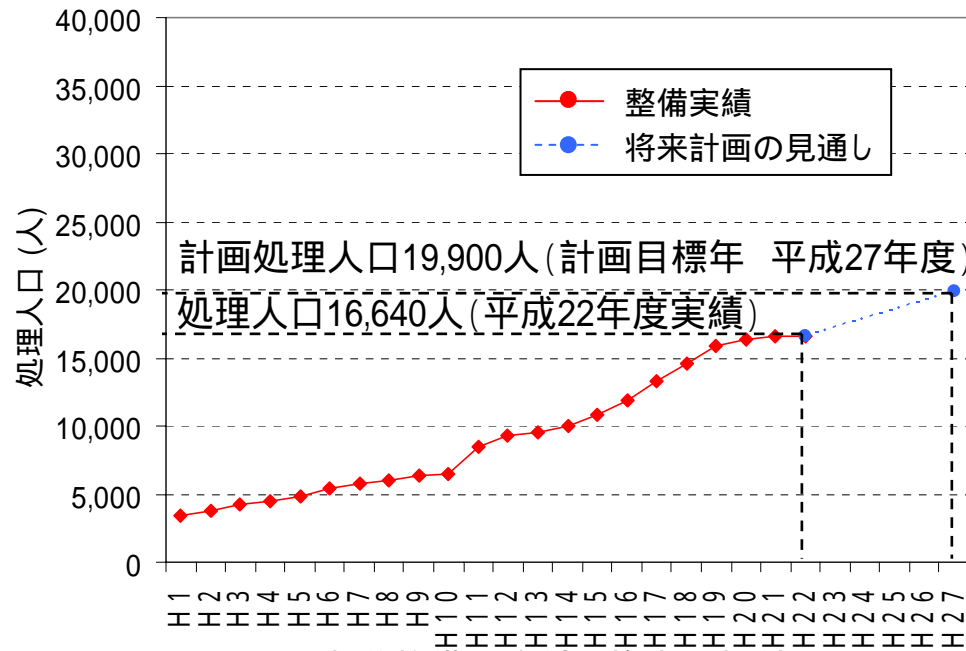
見直し取組み施策の目標

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。

見直し取組み施策

a)下水道整備



b)合併浄化槽整備

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年末	12,400
目標	H27年末	18,300

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(2)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

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。)



見直し取組み施策

下水道接続の促進策

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

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

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

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

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(2)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

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。)



見直し取組み施策

合併浄化槽普及の促進策

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
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

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(2)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

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

合併浄化槽普及に関するイベント、勉強会、広報の強化

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

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

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(2)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

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)

生活排水対策に関するイベント、勉強会の開催

- ・家庭雑排水の負荷削減に関する社会実験をH21年に実施。(市)
- ・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各所に設置し適切に廃食油を回収している。(市)



見直し取組み施策

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)

- 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**

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(2)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

広報手段の強化
(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

- 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**

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(2)生活排水対策）

家庭内排水対策の社会実験について



対象地域

- 取り組みを実施していただいた区域範囲
 - 王子町の約50世帯
- 水質調査を行った箇所
 - 排水路（肝属川に流れ込む前の2箇所）

排水路での水質調査実施日時

■ 取組みを実施する前の期間

- 平成21年11/12(木) ~ 11/14(土)の朝、夕
(※雨天中止の代替として、一部別の日にも調査)

■ 取組みを実施している期間

- 平成21年11/19(木) ~ 11/21(土)の朝、夕

■ 調査時間帯 朝 7:30~8:30 夕 18:00~20:30

家庭で実施していただいた取組みの内容

残飯 → ゴミ処理に出す

みそ汁等の残り汁 → 台所に流さない

食器や鍋の汚れ → ふきとってから洗う
アクリルたわしを使って洗う等

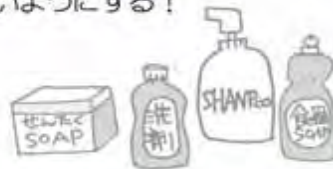
使用済み食用油

固形剤で固めて
燃えるゴミとして出す



台所・洗濯・お風呂の洗剤

使いすぎないようにする!

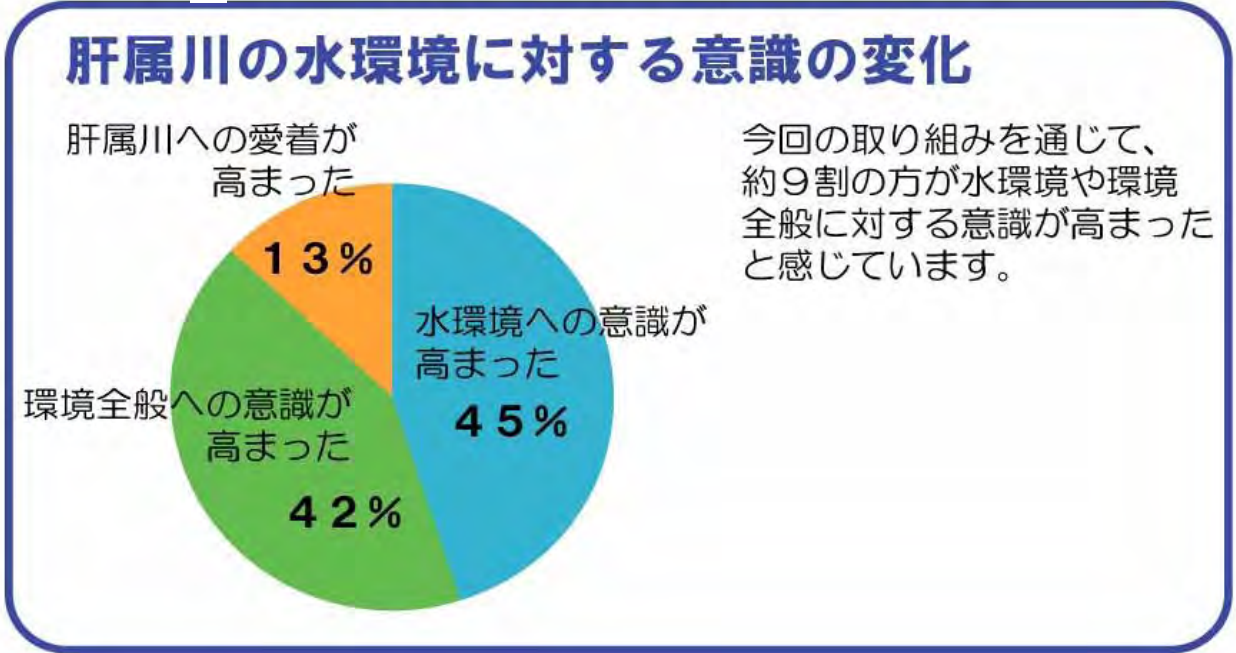
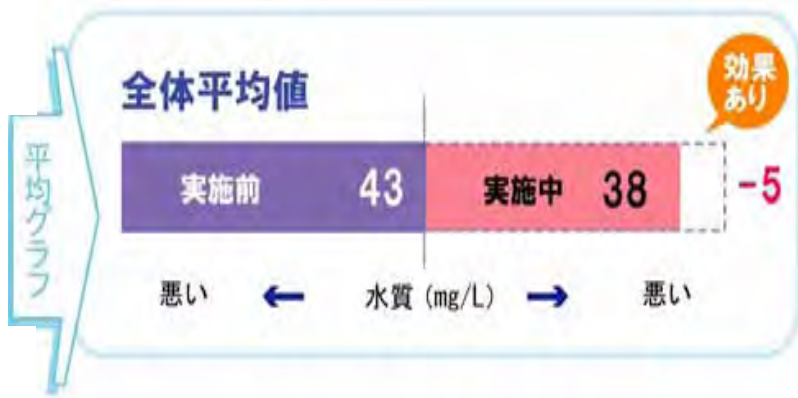


社会実験中の取組みの様子

社会実験中の取組みの様子



平均で見ると、実施前より実施中のBODが5mg/L減少して水質がきれいになったことが確認できました。

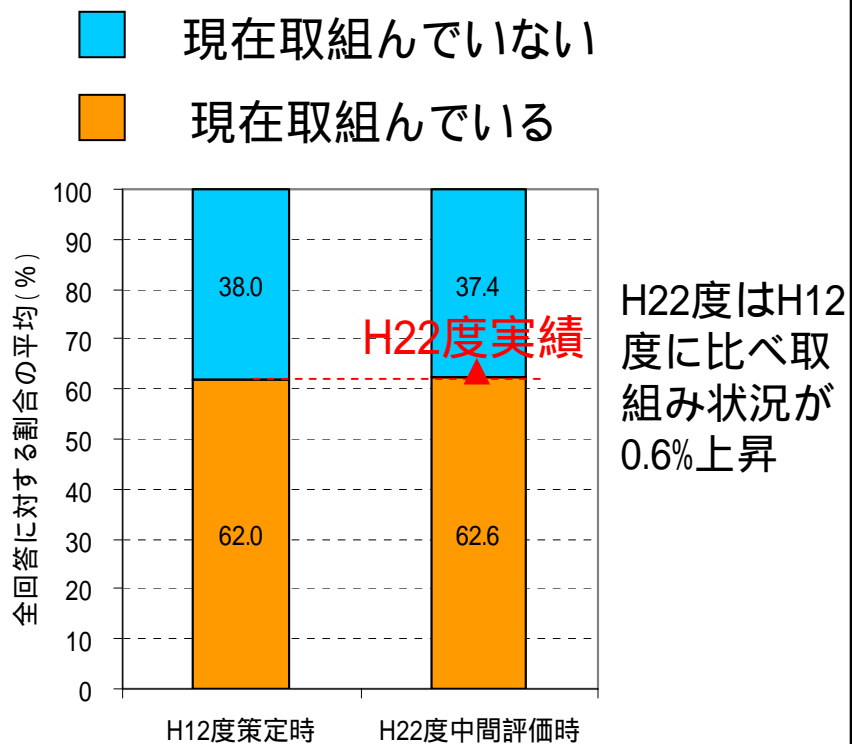


5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(2)生活排水対策）

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の 目標<継続>

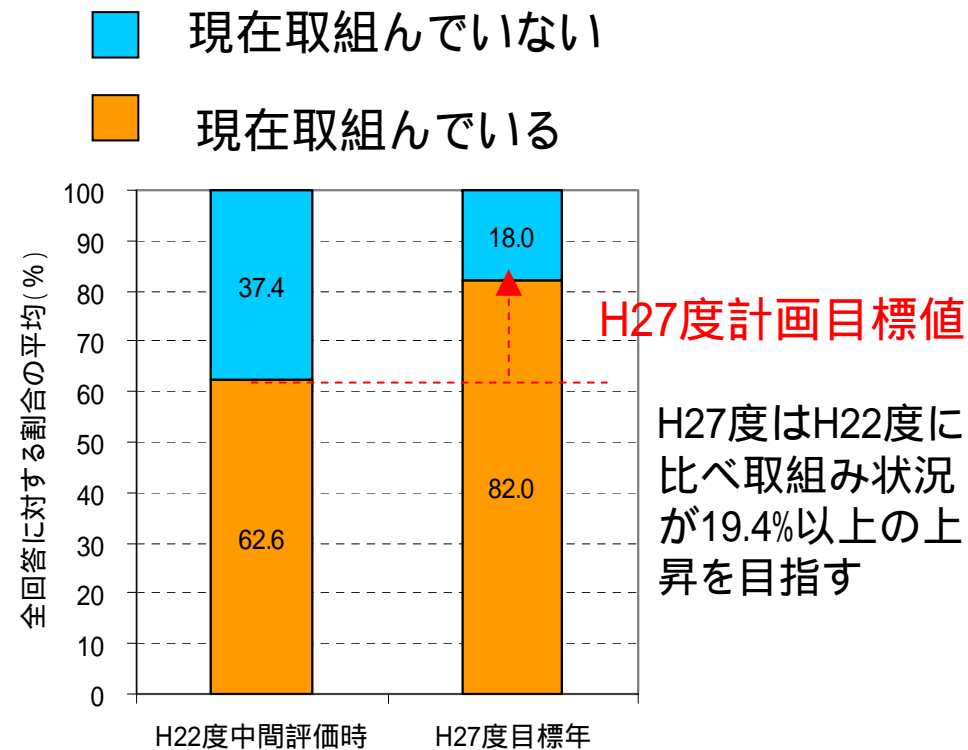
下水道及び合併浄化槽が普及しない流域の住民に対して、台所等からの雑排水による汚濁負荷の削減策の実施を促進していきます。

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の 実施状況



家庭雑排水の負荷削減の取組み状況
(H12及びH22度のアンケート結果より)

見直し取組み施策



家庭雑排水の負荷削減の取組み状況と将来目標値

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し

(3) 事業場排水対策

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の実施状況

事業場排水の水質改善の促進策

規制対象事業場の規制遵守(県)

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。

公害防止協定の遵守及び新規締結(県)

(肝属川水系で、協定締結した事業場はない。)

未規制事業場の排水負荷削減対策(県)

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。

事業者に対する意識啓発(県)

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。

環境監視員の設置(市)

環境監視員を15名配置し、当該施策を実施している。



見直し取組み施策

事業場排水の水質改善の促進策

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。

鹿児島県において、未規制事業場(30m³/日未満)の排水負荷量削減のための水質調査及び現地指導を継続実施するほか、必要に応じて関係機関と連携して立入調査等を実施するなど監視・指導を強化する。

鹿児島県において、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。

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。

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。

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(3)事業場排水対策）

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の実施状況

事業者等に対するイベント、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

事業者等に対するイベント、勉強会、広報の強化

- ・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**

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の 目標 < 継続 >

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。

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し

(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
目標

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。

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の
実施状況

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

環境保全型農業に関するイベント、勉強会の開催
・環境保全型農業推進協議会、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

見直し取組み施策の目標

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して、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。

見直し取組み施策

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

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

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(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

広報手段の強化
(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

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

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し

(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)の取組み施策の目標

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。

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の実施状況

平成22年1月現在で、牛(8,200頭分)の排せつ物の処理を完了している。

対象年		牛(肉用牛、乳用牛)	
		処理なし	適正処理 (素掘り、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

行動計画策定時点(H17.3)の取組み施策の実施状況

平成22年1月現在で、豚(97,500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

中間評価年
(H22)
までに完了した施策

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写真

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(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

畜産農家に対する水質改善の促進策

畜産環境パトロール員の配置(市)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。



見直し取組み施策

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

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(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

畜産農家等に対するイベント、勉強会、広報の強化

家畜排せつ物利用農地届出制度の実施(市)
家畜排せつ物利用農地の届出により把握している。

畜産環境週間の設置(市)
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。



見直し取組み施策

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、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

5.1 各関係機関の取組み政策の見直し（(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 目標

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。



見直し取組み施策の 目標

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。

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

(a) 水質

水質モニタリング項目や地点等の変更はなし。

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			
			大園橋	年12 回	本川			
			3号排水路	年12 回				
			その他排水量の多い主要 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				

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

(b) 水量

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。



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	-	-	-	

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

(c) その他水環境

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。**

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	基礎データ		市	県	国
臭い	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	-	-	-



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(c)その他水環境

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。

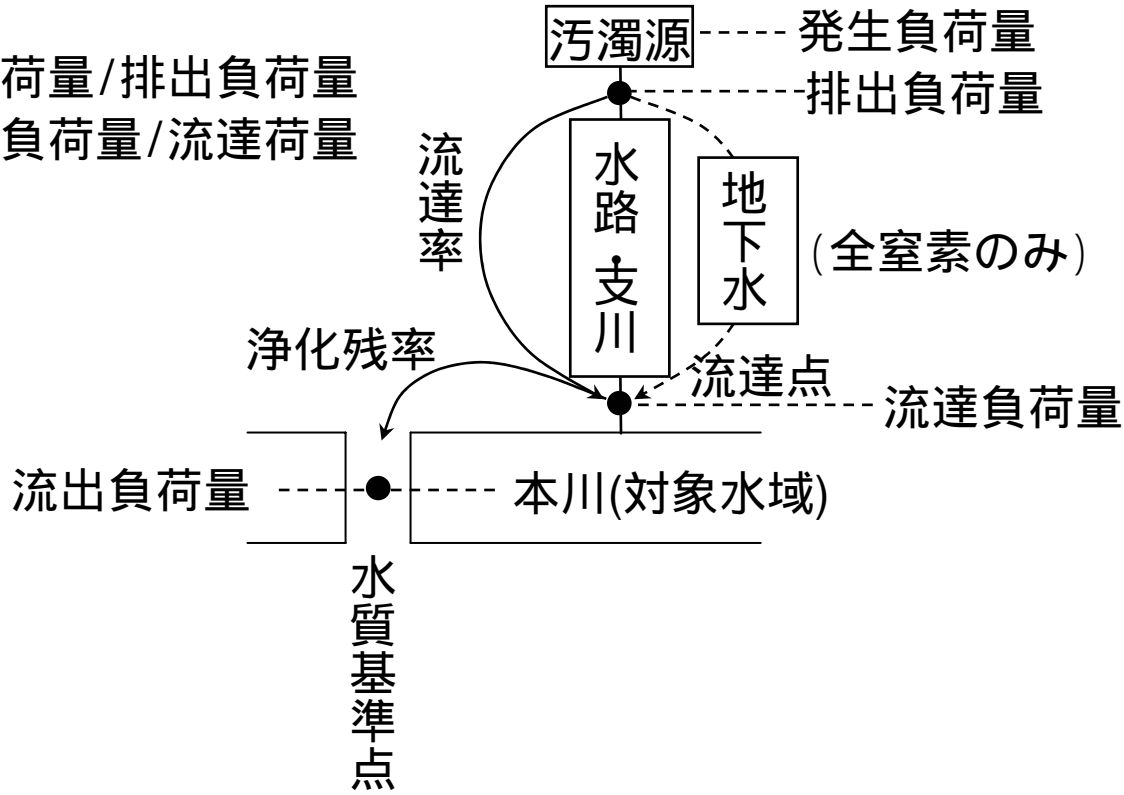
その他水環境目標	モニタリング内容		地点及び区間	モニタリング実施者		
	項目	基礎データ		市	県	国
色	巡視活動記録	環境監視員の巡視活動記録簿及び報告書(定量的評価のためにチェックシートを検討・作成)	管理対象区間		-	-
	透視度	水質月表の透視度	河原田橋、朝日橋、田崎橋	-	-	
			大園橋	-		-
景観	巡視活動記録	環境監視員の巡視活動記録簿及び報告書(定量的評価のためにチェックシートを検討・作成)			-	-
	ごみ	肝属川クリーン作戦の参加者数とごみの収集量の実績			-	-
	景観に対する感性	景観に関するアンケート調査(1回/5年)	管理対象区間	-	-	
親水	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	魚類、底性生物、貴重種、外来種の確認種数	河川水辺の国勢調査	河原田橋から大園橋までの区間	-	-	

5.4 目標年の水質予測

(1) 予測方法

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)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。

流達率 = 流達負荷量 / 排出負荷量
浄化残率 = 流出負荷量 / 流達荷量



5.4 目標年の水質予測

(2)水質予測で施策効果を見込む項目

項目		汚濁負荷削減策	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、現状の負荷量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を經由して流出している負荷量が徐々に減少して、平成27年迄にはなくなるとして、負荷削減量を見込む

5.4 目標年の水質予測

(3) 農業系窒素負荷流出の時間遅れ(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堀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、および畜産環境センターの稼動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、耕地還元やす堀貯留による負荷が地下へ浸透し地下水を經由して肝属川へ流出するためと推定されている。
- この時間遅れは、**家畜頭数と全窒素濃度の経年変化および文献による知見(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。**

耕地還元、す堀貯留による地下水経由の負荷の流出期間

項目	平成・年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
関連イベント																														
耕地還元、す堀貯留の状況																														
耕地還元、す堀貯留による負荷流出																														

H11.11
家畜排せつ物法 施行
(H16までに解消義務づけ)

H13.4
畜産環境センター
行動計画策定年

中間評価年

最終評価年

未解消

解消

10年程度(地下水流出の時間遅れ期間)

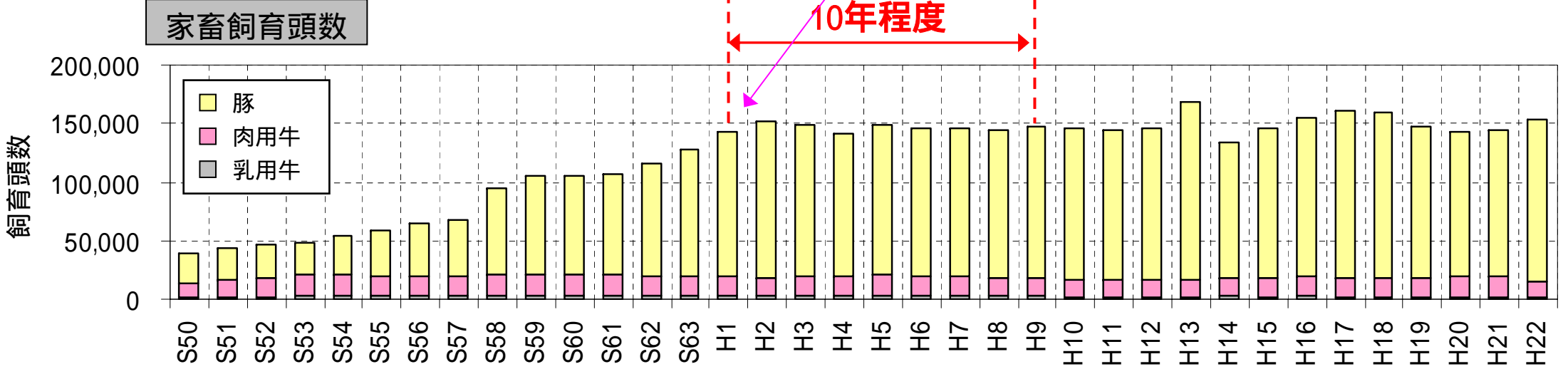
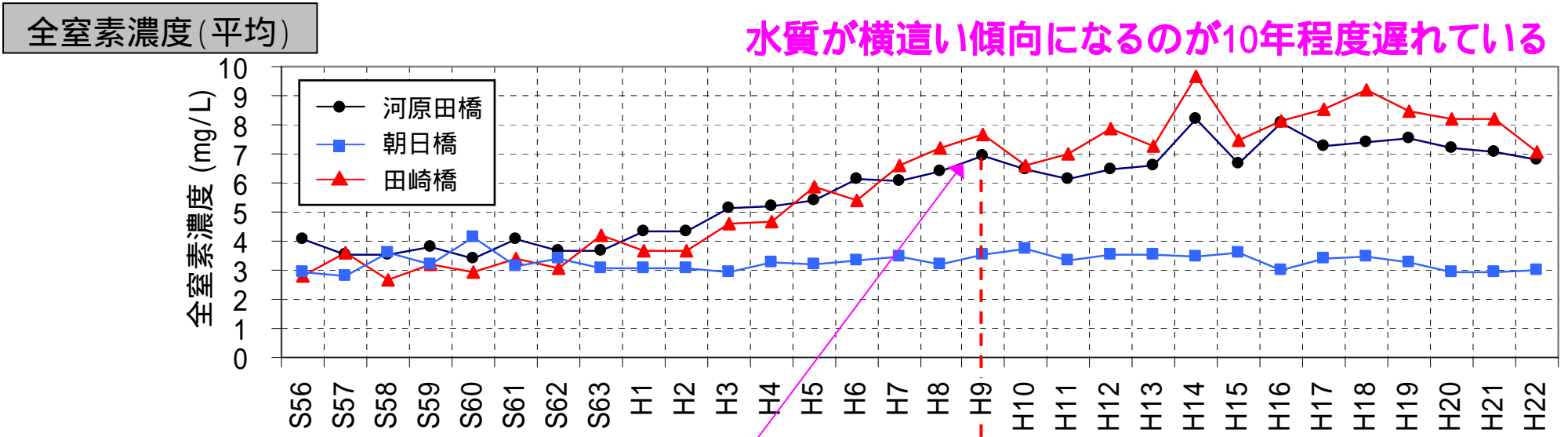
流出あり

流出なし

5.4 目標年の水質予測 (3)農業系窒素負荷流出の時間遅れ (10年程度) について

家畜頭数と全窒素濃度の経年変化

下図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。



H17市町合併後の旧鹿屋市域数値は、H17市町合併前後の比率より推算

5.4 目標年の水質予測 ((3)農業系窒素負荷流出の時間遅れ (10年程度) について)

文献による知見



文献名: 「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」

成果内容・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掘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. 対象地域における畜舎立地改善策の検討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、気候・地質・地形・土地利用状況等に左右されるため、他の流域への適用には、個別の検討が必要である。なお、本成果では、河川・湖沼・海洋の各段階において、異なる滞留時間と拡散係数を仮定しているが、実際の滞留時間や拡散係数は、現地調査による検証が必要である。

目録のページ

表1. 流域データ

項目	数値	単位
流域面積	37.0	km ²
人口	1,000	人
家畜頭数	10,000	頭
降雨量	2,700	mm
全窒素濃度	1.0	mg/L
全窒素負荷	100	kg/d

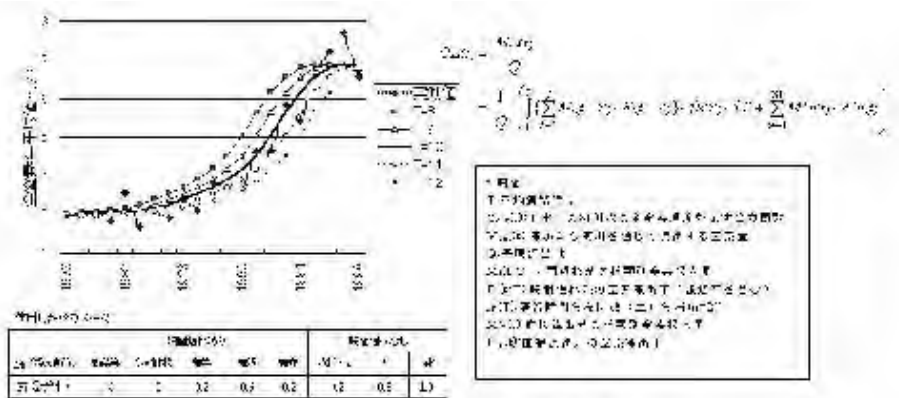
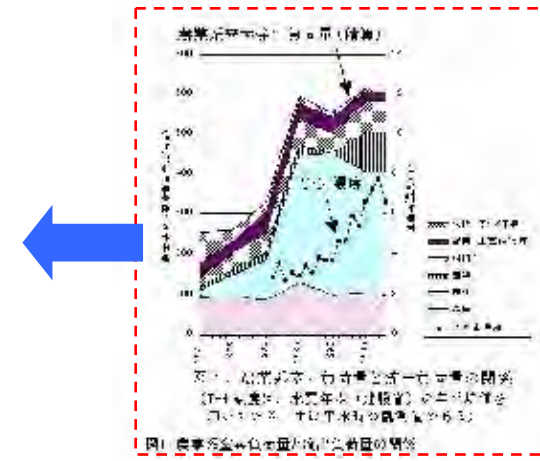
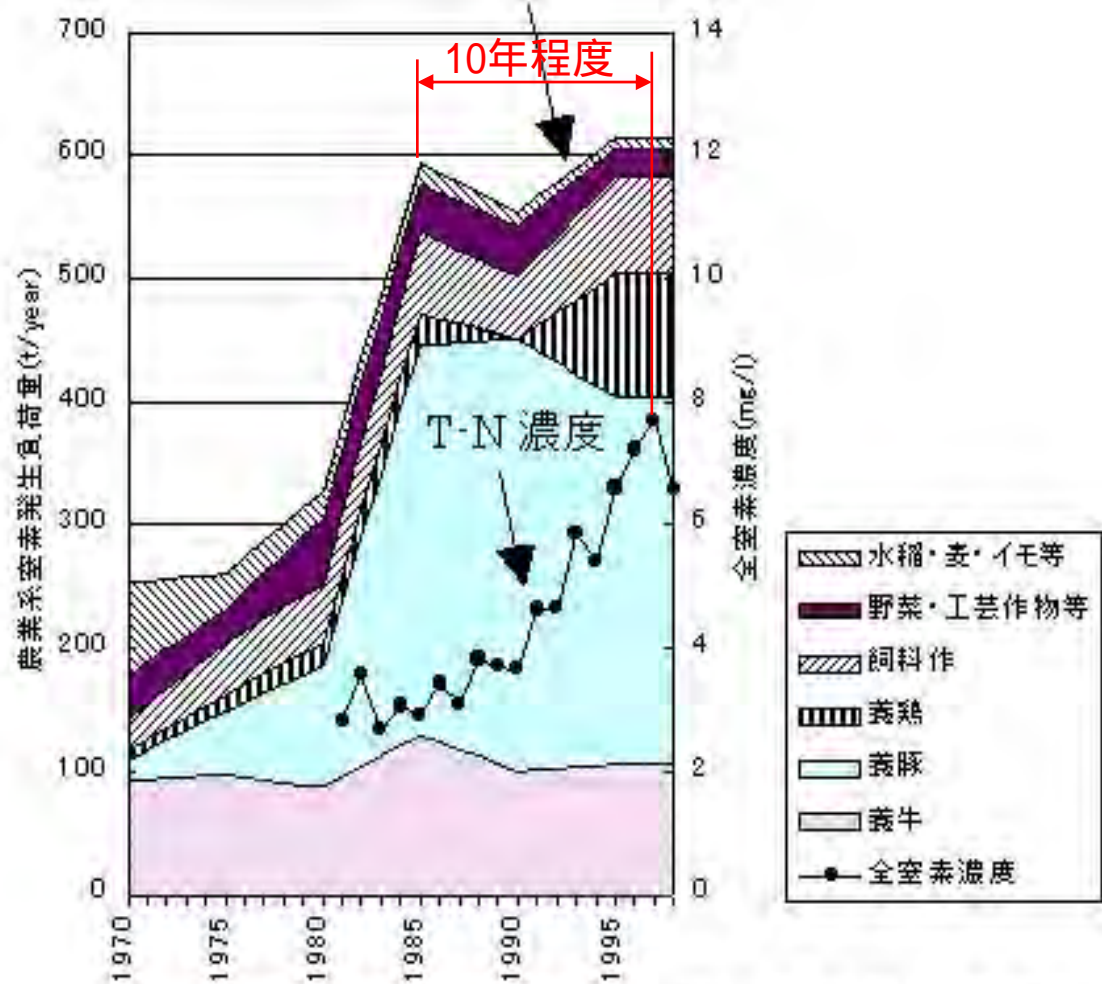
成果内容・特徴

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掘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。

5.4 目標年の水質予測 (3)農業系窒素負荷流出の時間遅れ (10年程度) について



農業系窒素発生負荷量(積算)



この図は、農業系窒素発生負荷量と流出負荷量の関係を示しています。Y軸は全窒素濃度 (mg/l)、X軸は農業系窒素発生負荷量 (t/year) です。R² = 0.97 の相関関係が示されています。

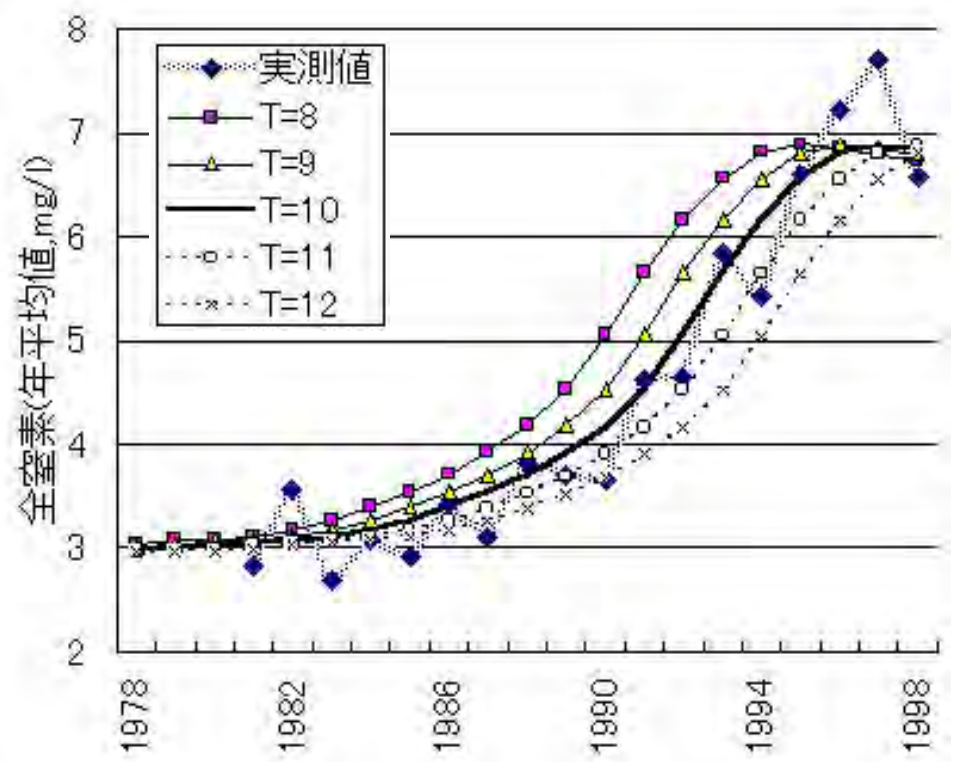
図1. 農業系窒素負荷量と流出負荷量の関係 (T-N濃度は、水質年表(建設省)の年平均値を用いており、主に平水時の観測値である)

5.4 目標年の水質予測 (3)農業系窒素負荷流出の時間遅れ (10年程度) について



$$C_{ouc}(t) = \frac{M_{ouc}(t)}{Q}$$

$$= \frac{1}{Q} \cdot \left(\int_0^t \left\{ \sum_{i=1}^j M_i(t-T) \cdot F_i(t-T) \right\} \cdot fR(T) \cdot dT + \sum_{n=1}^m M'n(t) \cdot F'n(t) \right)$$



- t : 時間
- T : 平均滞留時間
- C_{ouc}(t) : 全窒素濃度
- M_{ouc}(t) : 流出負荷量
- Q : 対象流量
- M_i(t-T) : 地下水経由の種類別発生負荷量
- F_i(t-T) : 地下水経由の流出率 (流達率を含む)
- fR(T) : 滞留時間分布関数 (今回の計算では二項分布(n=2)を用いた)
- M_n(t) : 表面流入の種類別発生負荷量
- F_n(t) : 表面流入の流出率

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

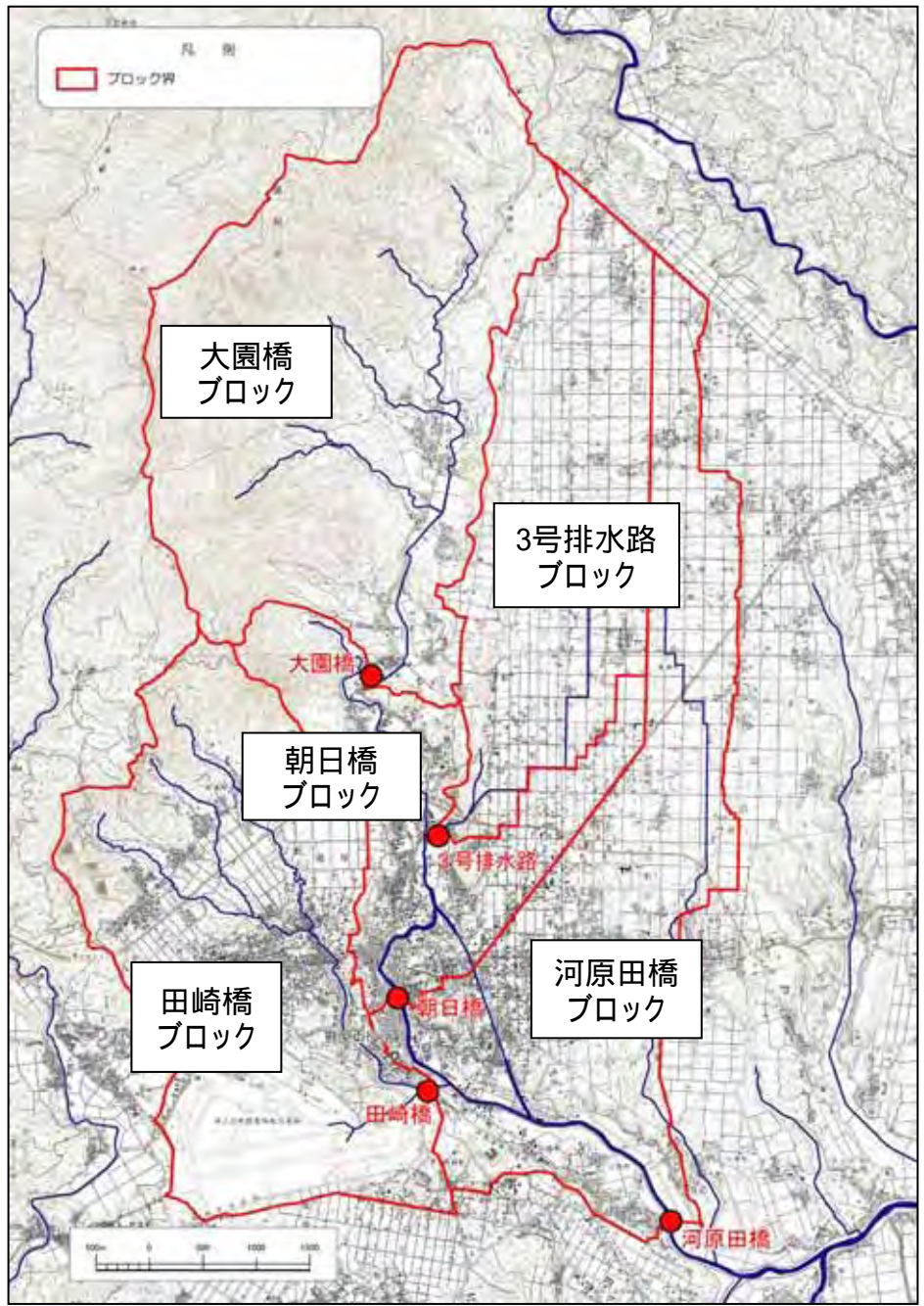
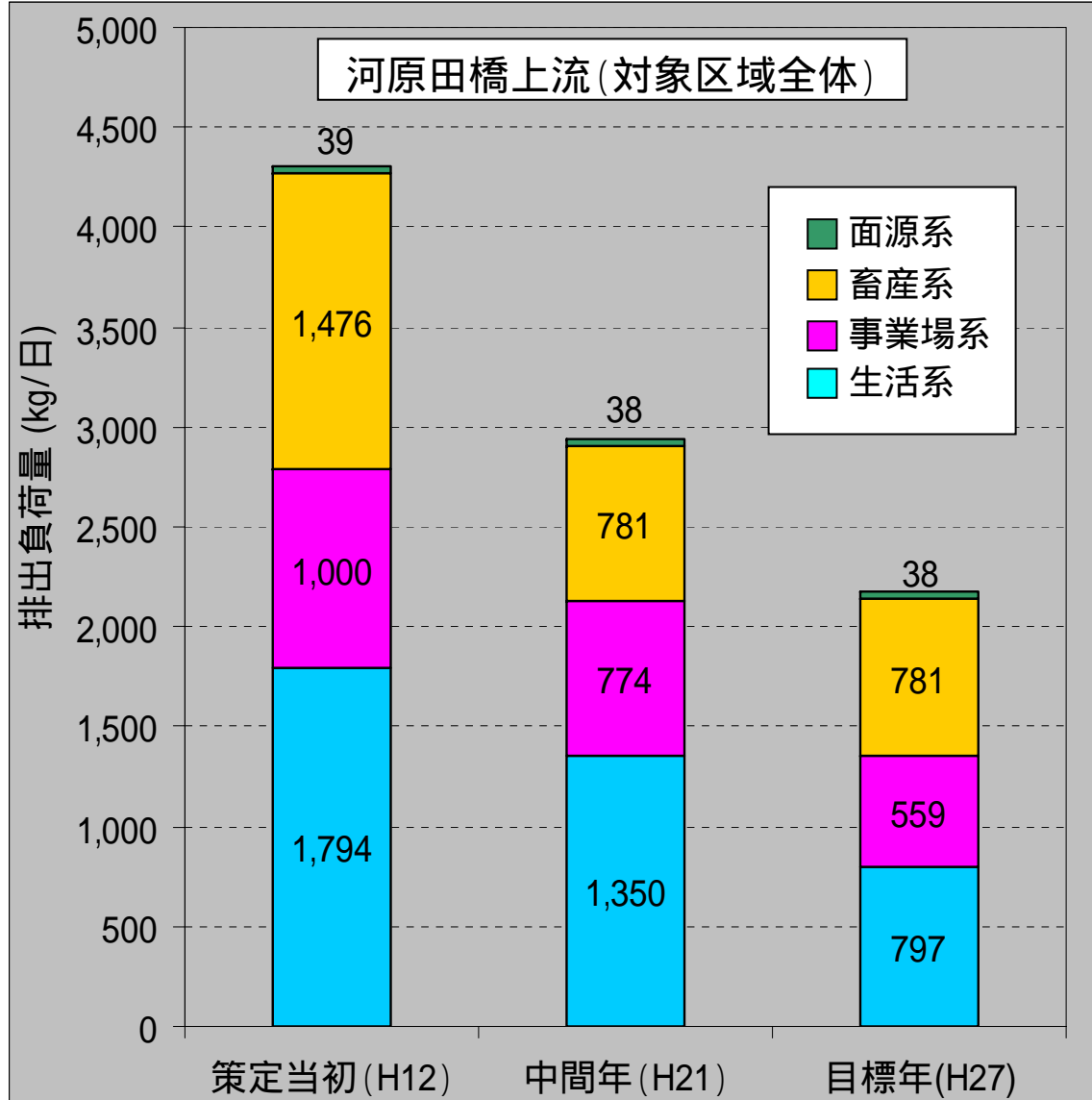
使用したパラメータ

Mi (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	水稻・麦	人	雨水
Fi (流出率)	0.3	0.3	0.2	0.6	0.2	0.2	0.8	1.0

5.4 目標年の水質予測

(4) 施策実施により見込むBOD排出負荷量

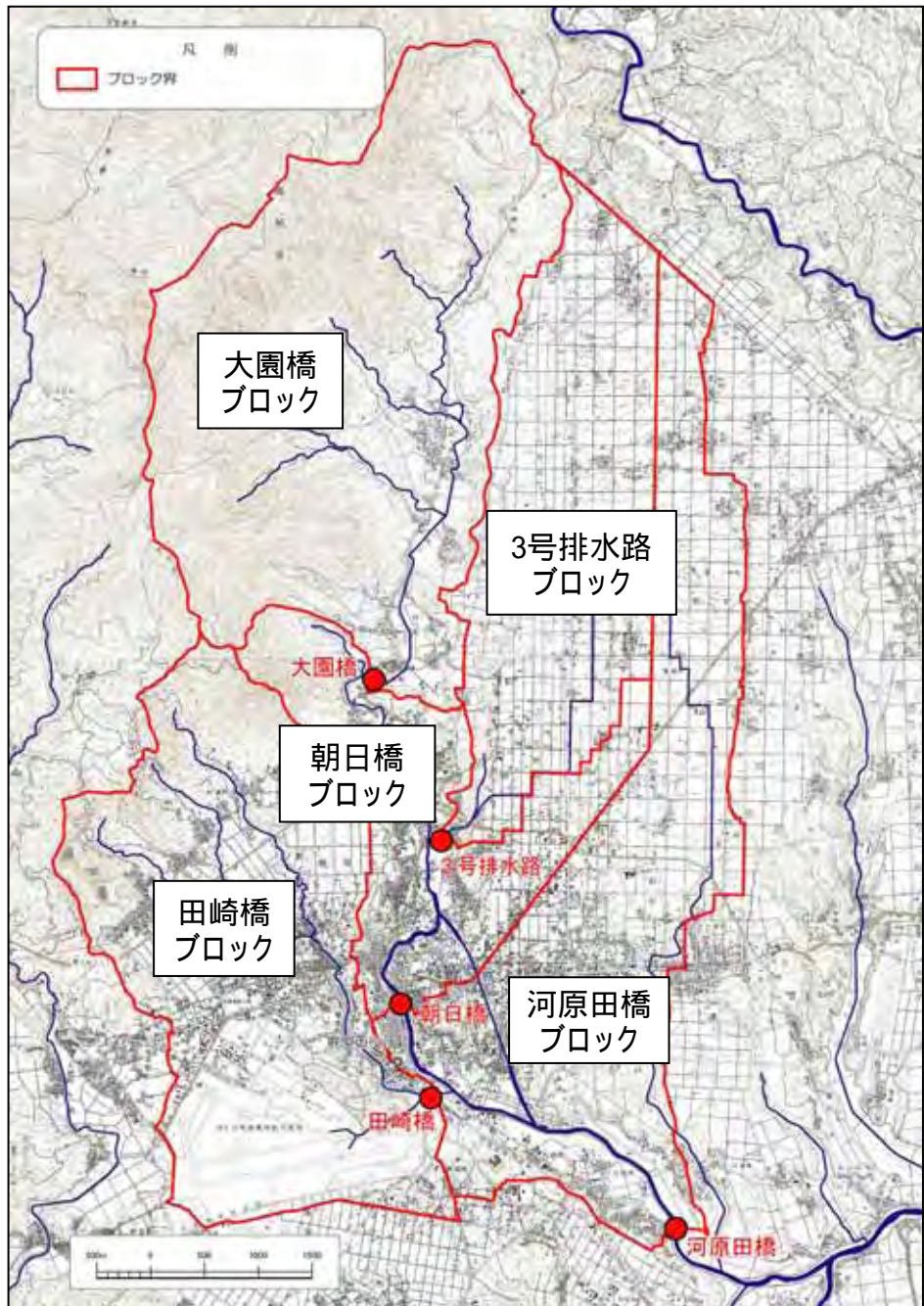
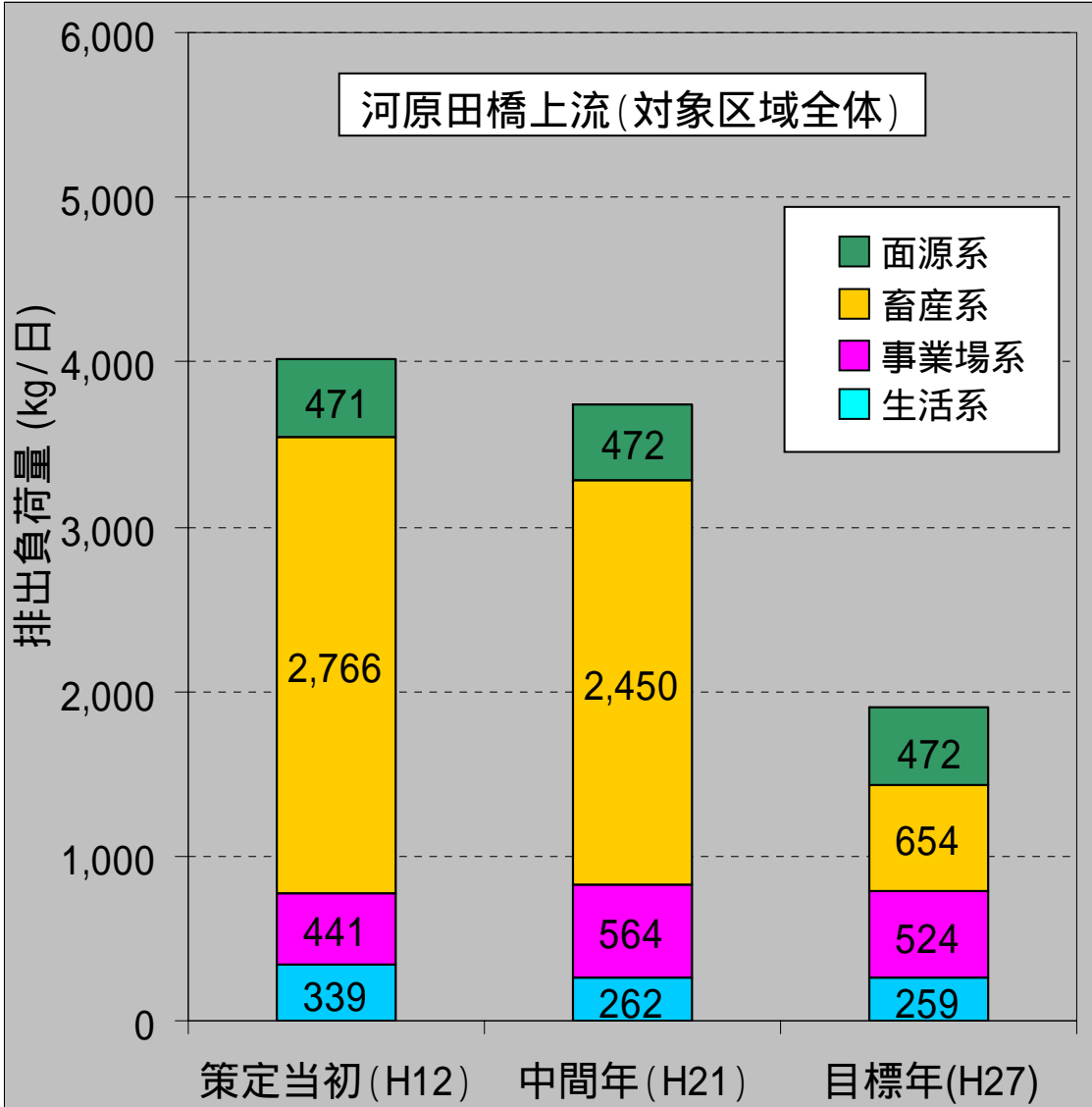
・汚濁負荷源別の中間年(H21)から目標年(H27)にかけての負荷削減量は、生活系が最も大きく見込まれる。



5.4 目標年の水質予測

(5) 施策実施により見込む全窒素排出負荷量

・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。**



5.4 目標年の水質予測

(6)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	

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、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>

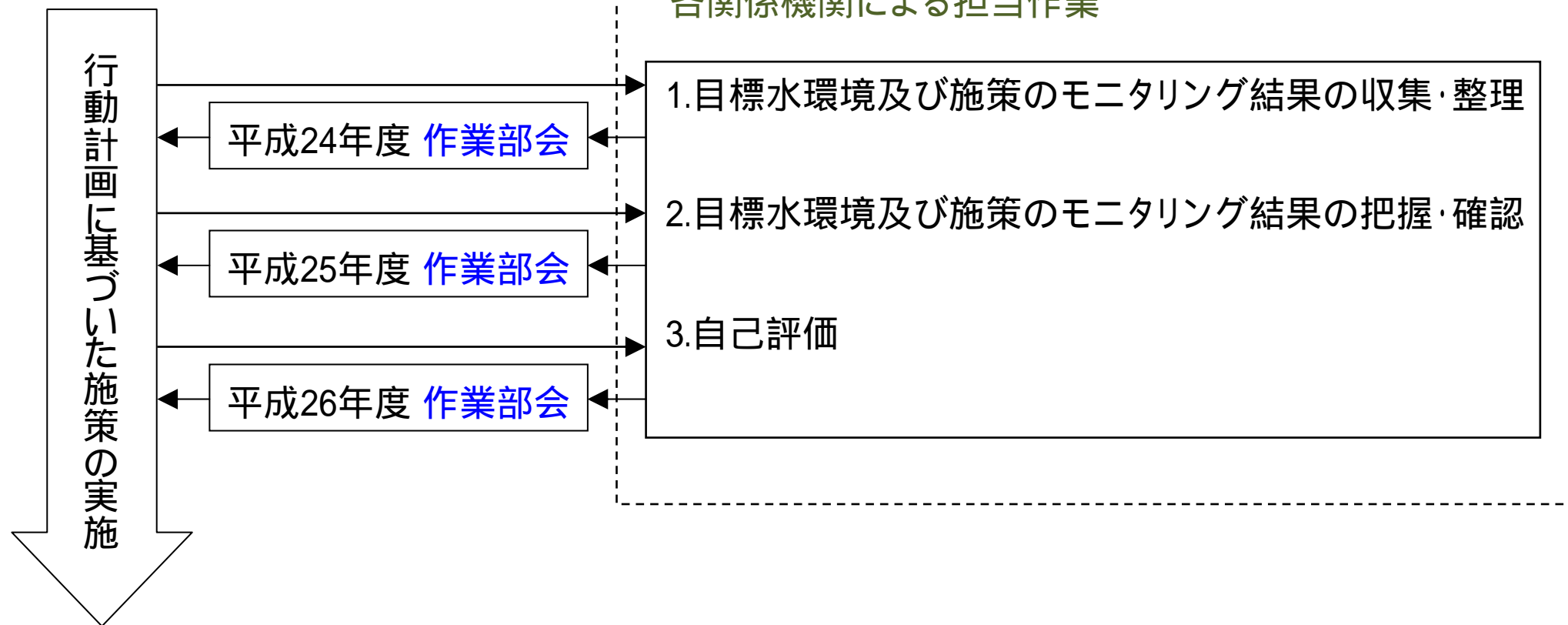
- ・諸施策実施率が90%の場合：BODは3.0mg/L、全窒素は4.3mg/Lの**予測値**となり、BODはぎりぎりであるが、いずれも目標値を達成する予測となった。
- ・諸施策実施率が80%の場合：BODは3.1mg/L、全窒素は5.0mg/Lの**予測値**となり、全窒素はぎりぎり達成、BODは達成できないという予測となった。
- ・諸施策実施率が70%の場合：BODは3.3mg/L、全窒素は5.6mg/Lの**予測値**となり、BOD、全窒素とも達成できない予測となった。

5.3 フォローアップ体制の見直し

(1) 今後の作業部会における各関係機関の役割と議論内容

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。

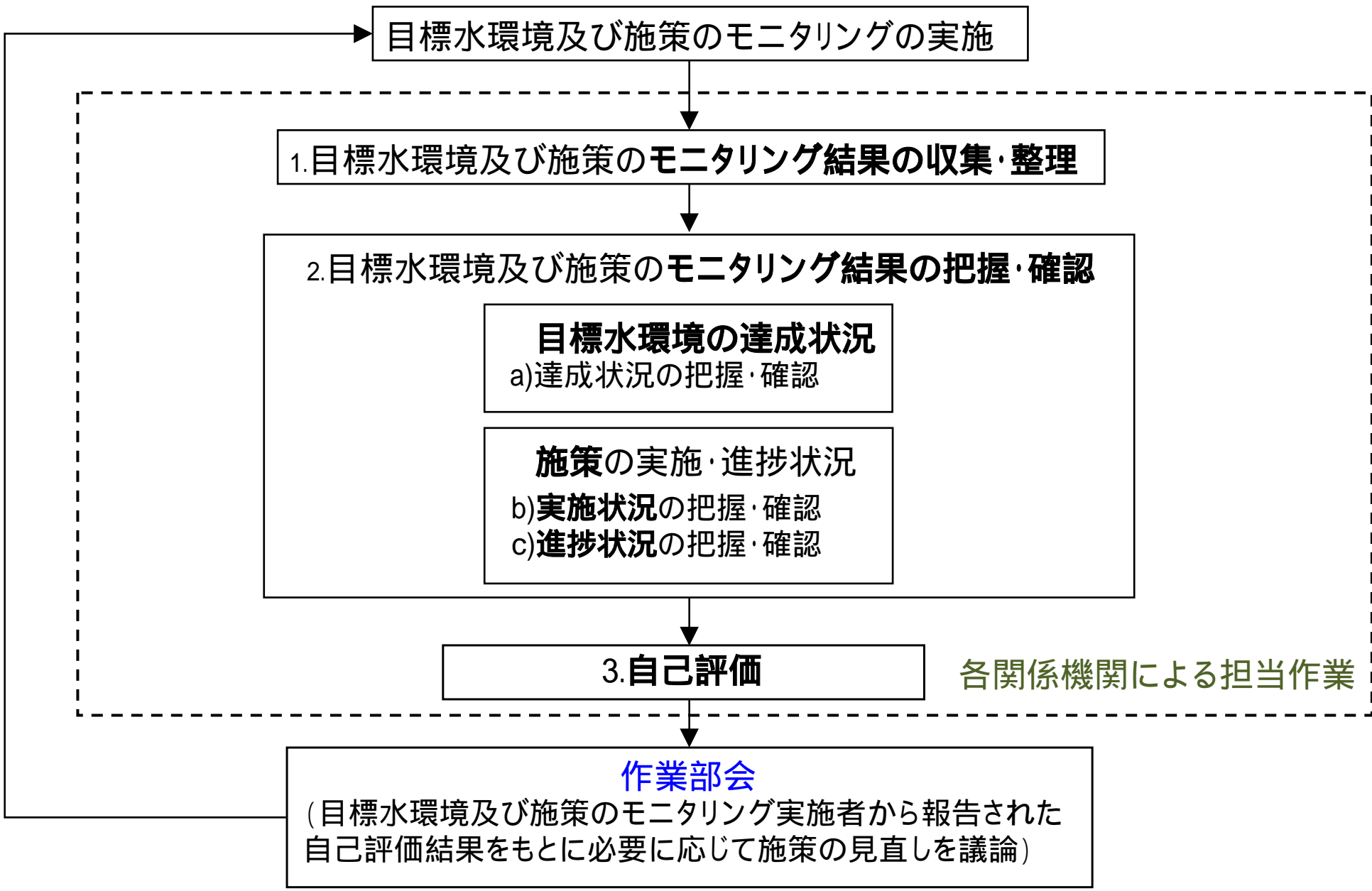
平成23年度 **中間評価**



平成27年度 **最終評価**

最終評価に向けた作業部会の実施イメージ

5.3 フォローアップ体制の見直し ((1)今後の作業部会における各関係機関の役割と議論内容)



各年の作業部会における各関係機関の担当作業

5.3 フォローアップ体制の見直し

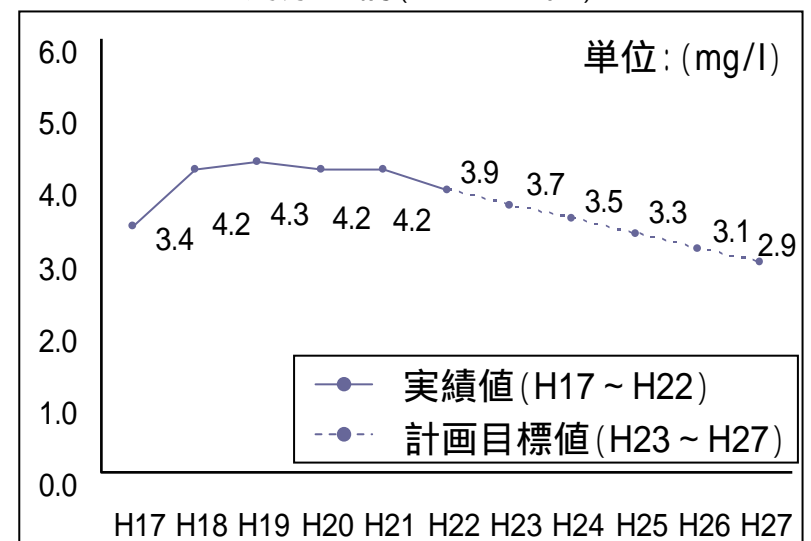
(2) 目標水環境の達成状況の把握・確認方法の例(参考)

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

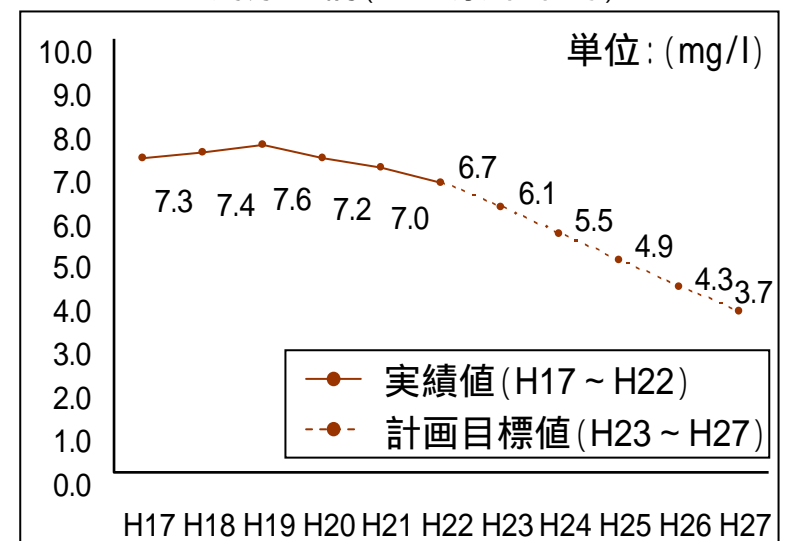
目標水環境(水質)の改善状況の把握・確認方法の例(参考)

モニタリング項目	・BOD(75%値)、全窒素(年平均値)
実施対象機関(実施箇所)	・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)
把握・確認方法例	・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。

河原田橋(BOD75%値)



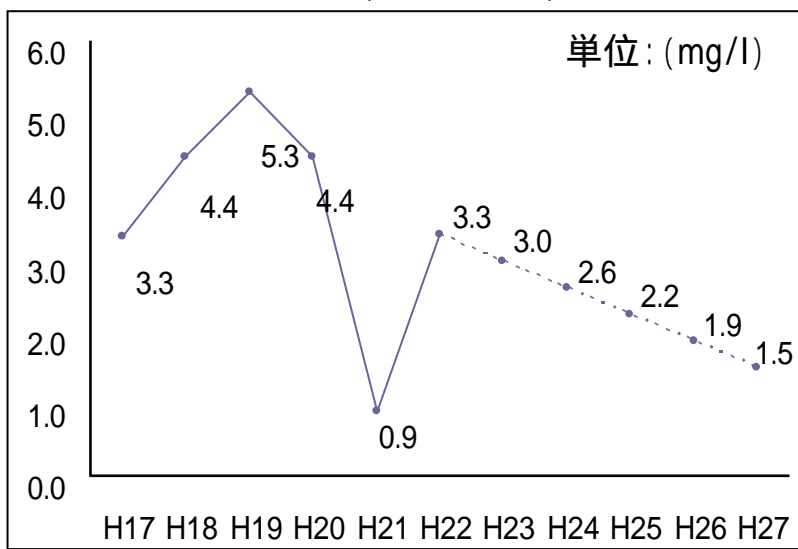
河原田橋(全窒素年平均)



5.3 フォローアップ体制の見直し ((2)目標水環境の達成状況の把握・確認方法の例(参考))

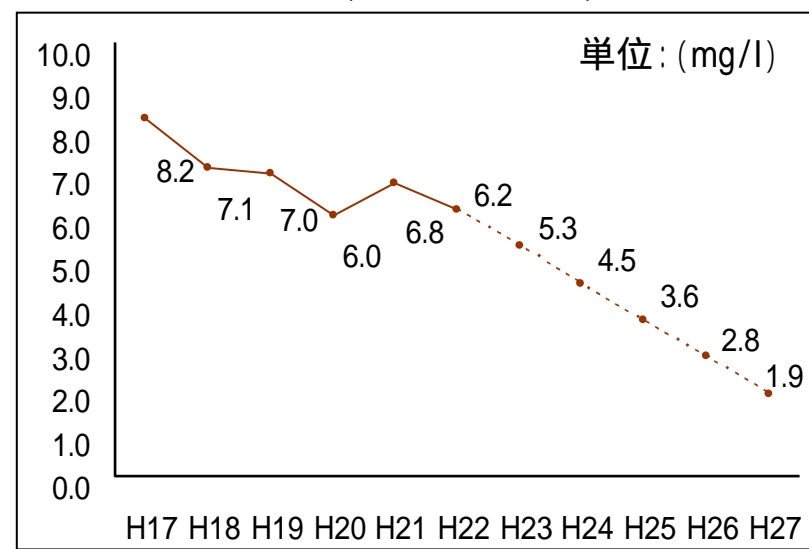
目標水環境(水質)の改善状況の把握・確認方法の例(参考)

大園橋(BOD75%値)



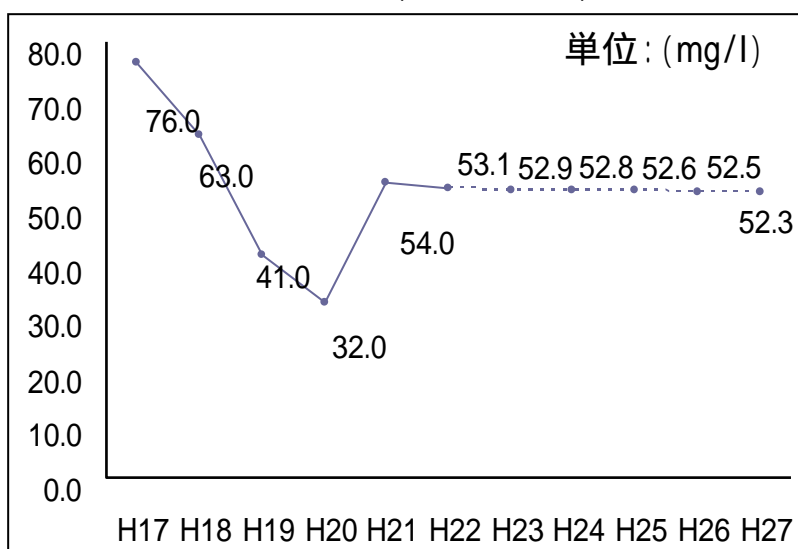
● 実績値 (H17 ~ H22)
 ● 計画目標値 (H23 ~ H27)

大園橋(全窒素年平均)



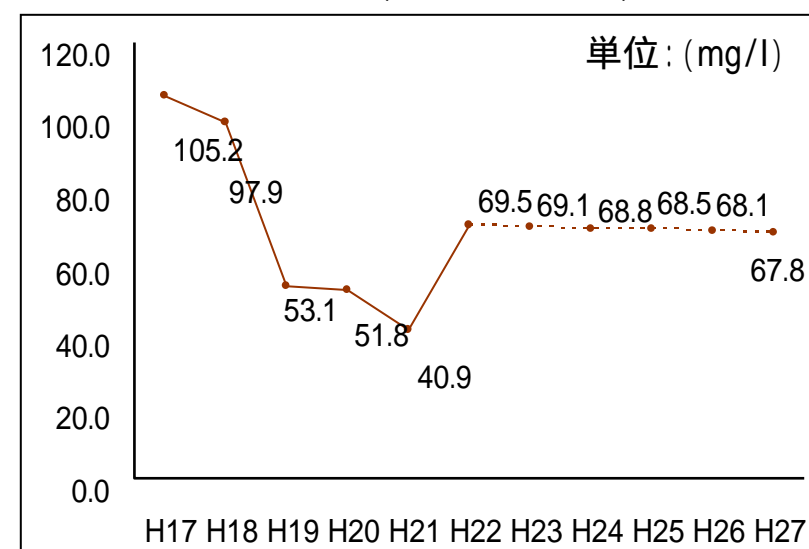
● 実績値 (H17 ~ H22)
 ● 計画目標値 (H23 ~ H27)

3号排水路(BOD75%値)



H17 H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27

3号排水路(全窒素年平均)

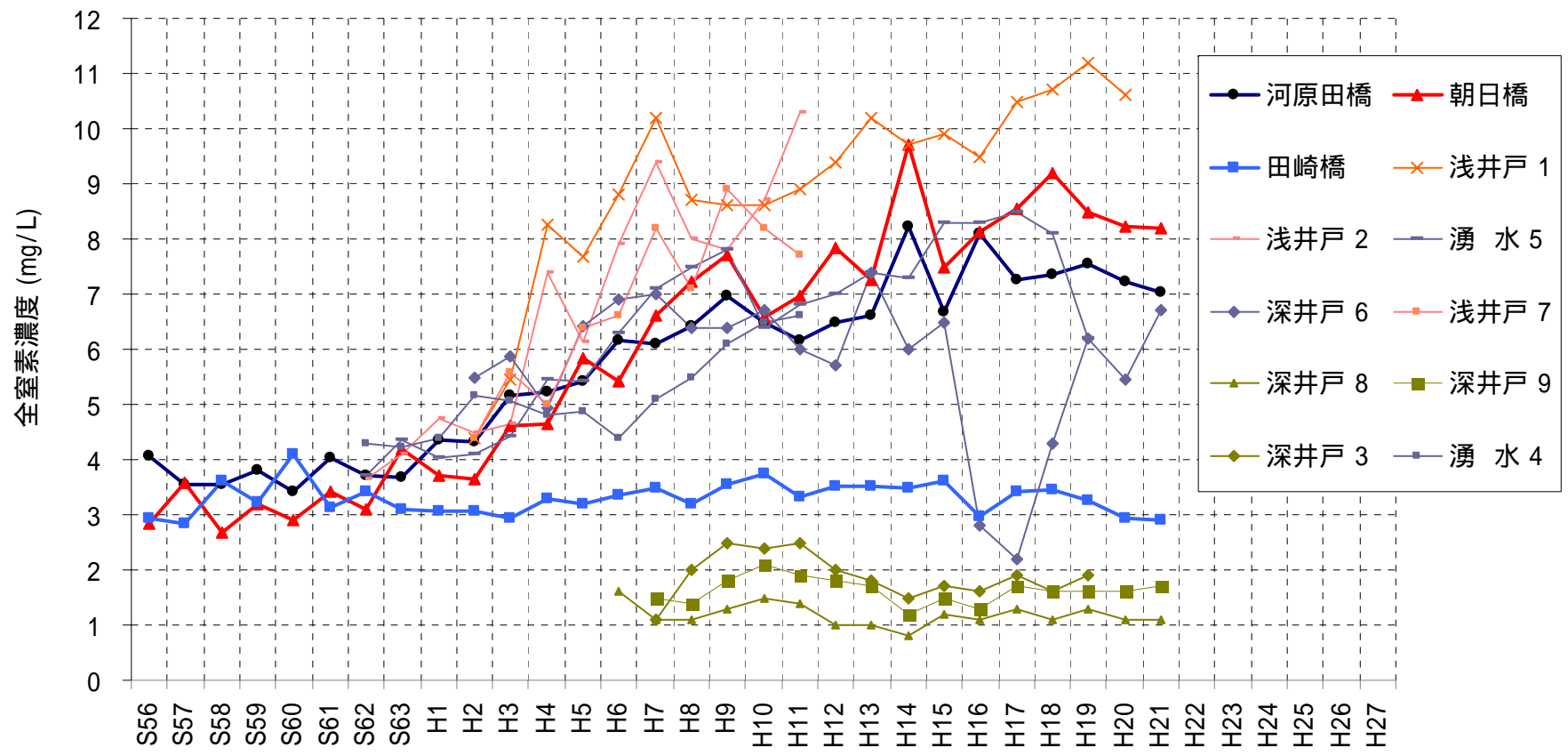


H17 H18 H19 H20 H21 H22 H23 H24 H25 H26 H27

5.3 フォローアップ体制の見直し ((2)目標水環境の達成状況の把握・確認方法の例(参考))

目標水環境(水質)の改善状況の把握・確認方法の例(参考)

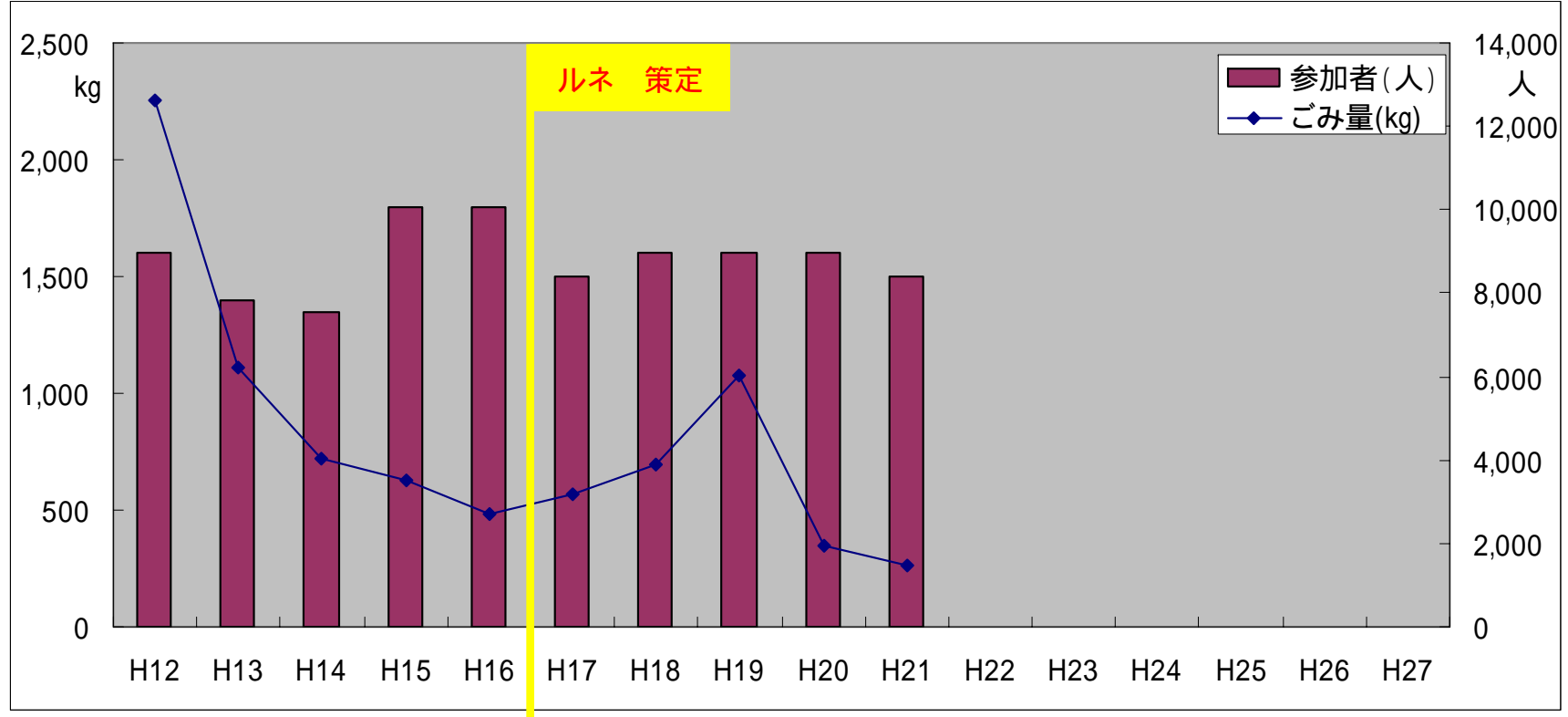
モニタリング項目	・硝酸性窒素(地下水)
実施対象機関(実施箇所)	・鹿屋市市民環境部生活環境課(既存の水道水源地(9地点))
把握・確認方法例	・地下水の窒素濃度の経年変化により、傾向を考察。



5.3 フォローアップ体制の見直し ((2)目標水環境の達成状況の把握・確認方法の例(参考))

目標水環境(その他の水環境)の改善状況の把握・確認方法の例(参考)

モニタリング項目	・ごみの量
実施対象機関	・鹿屋市市民環境部生活環境課
把握・確認方法例	・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。

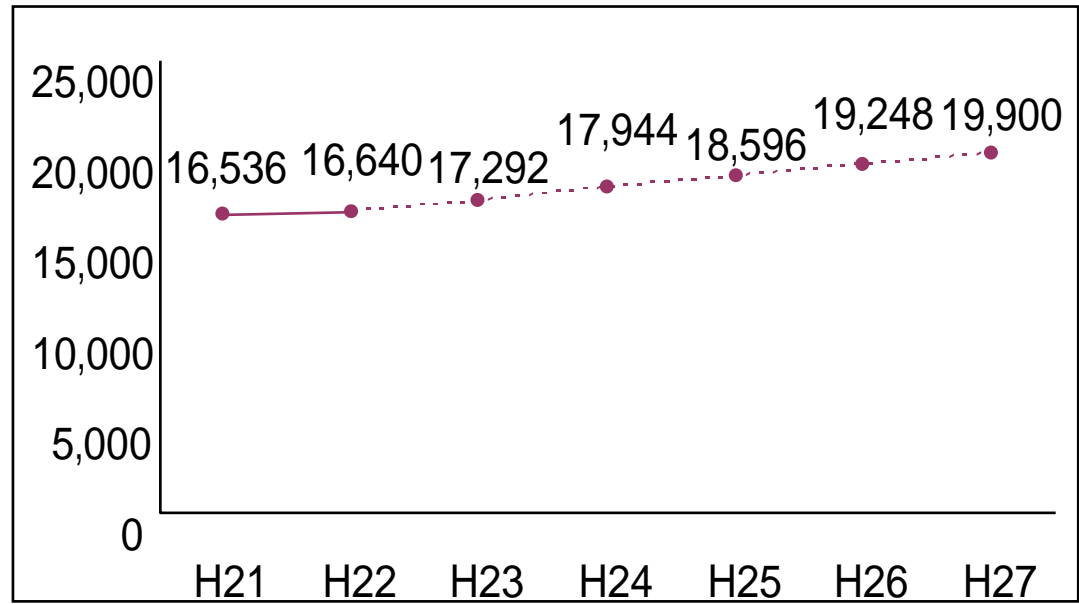


肝属川クリーン作戦における収集ごみ量の実績

5.3 フォローアップ体制の見直し ((2)目標水環境の達成状況の把握・確認方法の例(参考))

施策(下水道整備)の進捗状況の把握・確認方法の例(参考)

モニタリング項目	・下水道の整備率・接続率 ・排水水質等の実績
実施対象機関	・鹿屋市上下水道部下水道課 ・鹿児島県土木部都市計画課
把握・確認方法例	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。 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、大幅な増加などがないかチェックする。



a)下水道処理人口計画値

b)下水道処理場およびし尿処理場の排水水質実績

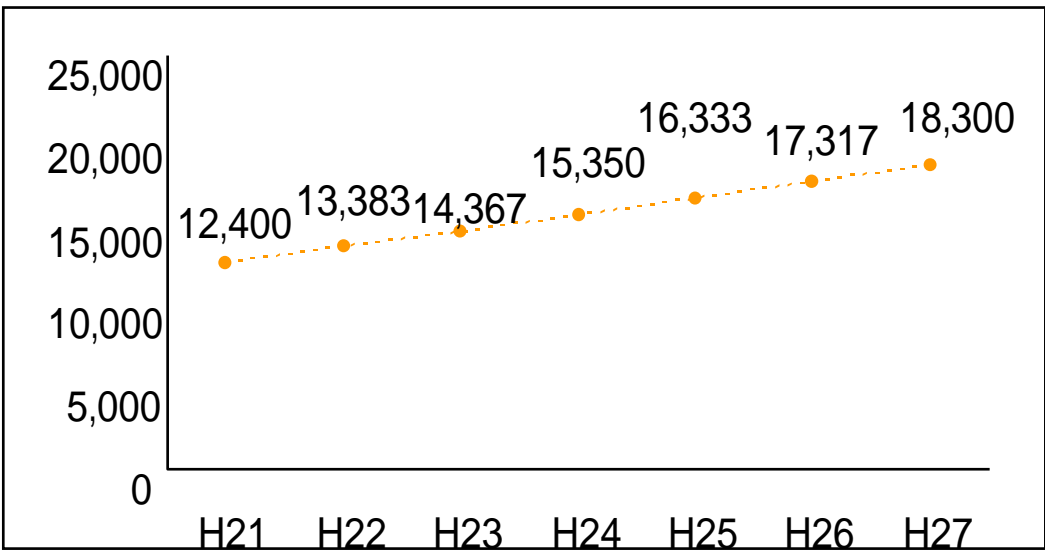
施設	項目	単位	H21	H22	H23	...	H27
下水処理施設	水質	mg/l	3.54				
	流量	m3/年	1,661,811				
	負荷量	kg/日	16.12				
し尿処理施設	水質	mg/l	1.55				
	流量	m3/年	80,873				
	負荷量	kg/日	0.34				

負荷量(kg/日) = 水質(mg/l) × 流量(m3/年)/365/1000

5.3 フォローアップ体制の見直し ((2)目標水環境の達成状況の把握・確認方法の例(参考))

施策(合併浄化槽の普及、維持管理)の進捗状況の把握・確認方法の例(参考)

モニタリング項目	・合併浄化槽の基数 ・法定検査件数の実績
実施対象機関	・鹿屋市上下水道部下水道課 ・鹿児島県土木部都市計画課
把握・確認方法例	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。 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。



a)合併浄化槽普及人口計画目標値

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

	H21	H22	H23	...	H27
法定検査受検基数	5,641				
浄化槽基数	23,522				
法定検査受検率	24%				

浄化槽基数(合併浄化槽基数) (鹿屋市全体)

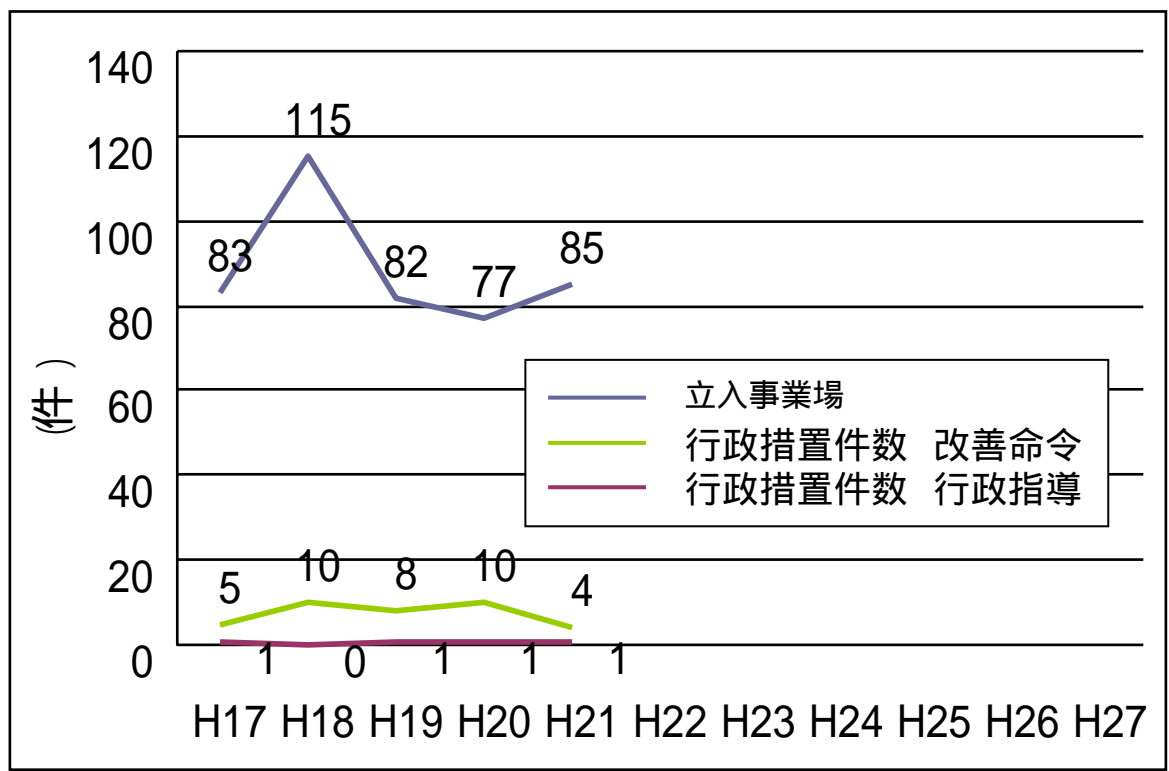
5.3 フォローアップ体制の見直し ((2)目標水環境の達成状況の把握・確認方法の例(参考))

施策(事業場排水対策:排水基準の遵守)の進捗状況の把握・確認方法の例(参考)

モニタリング項目	・排水水質実績 ・抜き打ち検査の実施件数と行政指導の件数
実施対象機関	・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
把握・確認方法例	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。 b)事業者への指導、抜き打ち検査の実施実績については、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。

a)事業場からの排水水質実績

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			
・			
・			

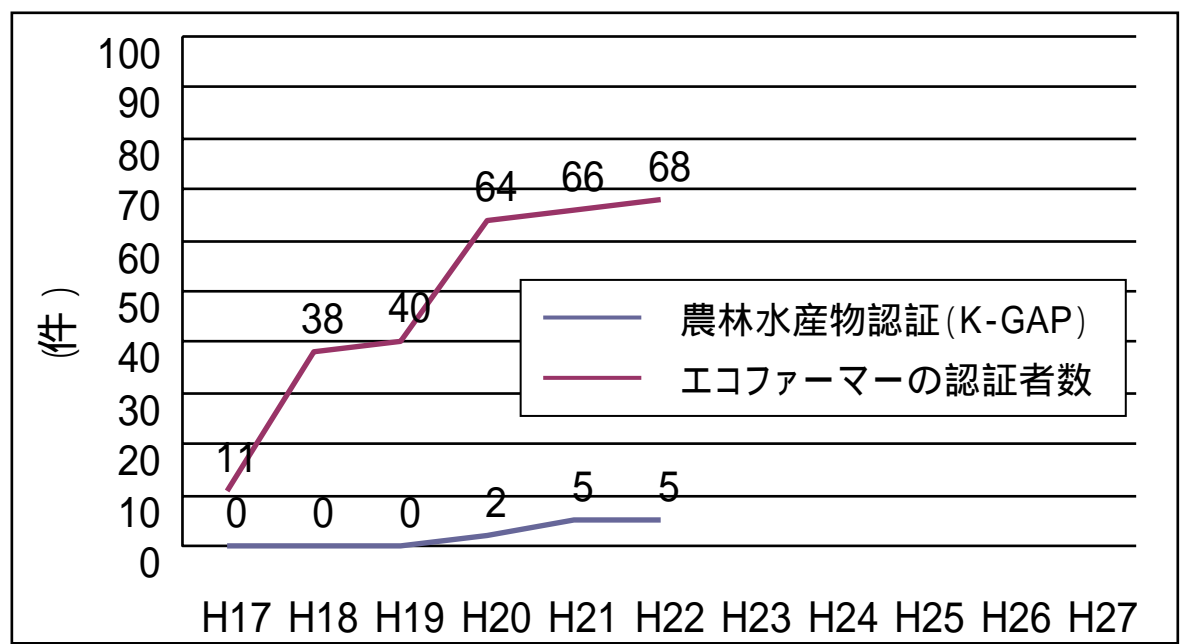


b)抜き打ち検査の実施件数と行政指導の件数

5.3 フォローアップ体制の見直し ((2)目標水環境の達成状況の把握・確認方法の例(参考))

施策(施肥対策:環境保全型農業の推進)の進捗状況の把握・確認方法の例(参考)

<p>モニタリング項目</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>
<p>実施対象機関</p>	<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>把握・確認方法例</p>	<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>



「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

5.3 フォローアップ体制の見直し ((2)目標水環境の達成状況の把握・確認方法の例(参考))

施策(家畜排せつ物対策:環境保全型畜産の推進)の進捗状況の把握・確認方法の例(参考)

モニタリング項目	・家畜飼育頭数の実績 ・畜産農家の自己処理施設の処理水量及び水質
実施対象機関	・鹿屋市農政部畜産林務課
把握・確認方法例	<p>a) 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>b) 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量原単位(g/頭/日)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>

a)家畜別頭数(豚、牛)

家畜頭数	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
豚	86,499	85,945					
牛	8,658	9,244					

5.3 フォローアップ体制の見直し ((2)目標水環境の達成状況の把握・確認方法の例(参考))

畜産自己処理施設の排出負荷原単位(kg/頭/日)

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 / /1000	計画目標値			実績値 / /1000	計画目標値		
事業場1					(× /1000)	/ /1000							
事業場2							12.8					4.2	
.													
.													
.													
.													

原単位の計画値は豚の場合