

大和川水環境改善計画
計画書

平成24年2月10日

大和川水環境協議会

目 次

1.	はじめに.....	3
2.	大和川の水環境の現状.....	4
2.1	流域の概要.....	4
2.2	水環境保全に係る流域連携の歩み.....	7
2.3	大和川清流ルネッサンスⅡ及びCプロジェクト計画 2006(水環境編)の目標.....	8
2.4	大和川清流ルネッサンスⅡの取り組み.....	10
2.5	Cプロジェクト計画 2006(水環境編)の取り組み.....	11
2.6	BOD の推移.....	12
2.7	監視指標(アンモニア性窒素)の推移.....	14
2.8	監視指標(糞便性大腸菌群数)の推移.....	16
2.9	今までの取組成果と課題.....	18
2.10	水環境改善の認知度、意見など.....	44
2.11	更なる水質改善に向けたアプローチ.....	46
3.	大和川水環境の目標設定.....	60
3.1	対象河川・地点.....	60
3.2	目標とする水環境像.....	62
3.3	更なる改善に向けた目標設定の考え方.....	67
3.4	目標水質.....	68
4.	実施する施策.....	76
4.1	施策の体系.....	76
4.2	施策の内容、役割分担.....	82
4.3	施策による効果.....	92
5.	フォローアップ計画.....	97
5.1	水環境のモニタリング.....	98
5.2	計画のフォローアップ.....	99

1. はじめに

大和川の水質は、昭和 45 年には本川 8 地点の平均水質（BOD75%値）が 31.6mg/L となるなど、高度成長期に劣悪な水質を呈していた。このため、国土交通省、奈良県、大阪府、流域の関係市町村が連携して「大和川水質汚濁防止連絡協議会（S42）」、「大和川清流ルネッサンス協議会（H5）」を設立し、それぞれ工業排水と生活排水を対象とし大和川の水質改善に取り組んできた。また、平成 17 年 9 月には両協議会を統合して「大和川水環境協議会」を発足し、平成 18 年 9 月に C プロジェクト計画 2006（水環境編）を策定し、平成 22 年の平城遷都 1300 年を目標年とした 3 つの水環境改善対策について、流域住民・関係機関等が連携・協働した活動が繰り返されてきた。

その結果、平成 20 年には本川 8 地点全てにおいて BOD が環境基準を達成して全国の一級水系ワースト 1 を脱却したほか支川においても環境基準に近いレベルまで改善するなど大きな成果が現れてきた。

しかし、依然として環境基準を達成できていない支川は多いうえ、目標像として掲げた「子どもが水しぶきをあげて遊べる河川」や「ホテル等のすめる川」にはなっていないというのが実感と思われる。さらに、奈良県の「なら水循環ビジョン」における里川の再生や流域に住む方々からの声として「いいものが流れる川づくり」、「海から見た川づくり、里山づくり」、「親水という人の心が地域になじむ取り組み」、「川の物質循環の中で生きる折り合いをつける工夫」など、これまでにない発想による水質改善に対する意見も寄せられている。

このため協議会は、従前計画期間の満了に伴い、現状に満足することなく更なる水環境の改善を図るための新たな計画を策定し、取り組むこととした。本計画は、既定計画で未達成の支川等における改善を引き続き目指すのに加え、環境基準を達成している地点でもさらなる改善を目指すこととした。さらに、川と人だけでなく、川と生きものや川と森・海とのつながりに着目した課題や目標像、目標水質を明確にしたほか、課題や改善施策に未解明な点が多い項目について、監視項目としての調査の充実や学識者と連携した調査研究に取り組むこととした。本計画の計画期間は 5 年としているが、調査研究の結果に応じて計画内容を見直し、または計画期間満了後も着実に改善を進められるよう、柔軟に運用していく所存である。

最後に、大和川の流水は流域における社会生活や経済活動において一度利用された水が殆どを占めていることを忘れてはならない。そのためには行政機関が中心となって住民、学術研究・教育機関、産業界が一体となって健全な水循環系の構築に弛まぬ努力を続けることが不可欠である。このため、本計画も水質についての専門的な知識のない方々にもわかりやすいまとめ方に工夫した。本計画について流域の一人でも多くの方々が取り組みの必要性を理解し、ともに実践していただけることを願うものである。

2. 大和川の水環境の現状

2.1 流域の概要

大和川は、水源を笠置山地に発して初瀬川溪谷を北西に流れ、奈良盆地周辺の山地より南流する佐保川、秋篠川、富雄川、竜田川、北流する寺川、飛鳥川、曾我川、葛下川等の大小の支川を合わせながら西流する。その後、大阪府と奈良県の府県境にある亀の瀬狭窄部を経て河内平野に入り、和泉山脈を水源とする左支川石川、東除川、西除川を合わせ、浅香山の狭窄部を通過し、大阪湾に注ぐ幹川流路延長 68km、流域面積 1,070km² の一級河川である。

流域の市町村は大阪市、堺市、柏原市、奈良市、橿原市など 21 市 15 町 2 村(平成 22 年 3 月現在)にまたがり、流域内人口は約 215 万人である。

大和川流域内人口は、昭和 30 年代までは 100 万人以下であったが、昭和 40 年代からの急激な都市化に伴い、奈良県域及び大阪府域ともに人口が急増し、昭和 60 年代に 200 万人に達し、平成元年以降は概ね横ばいで推移している。

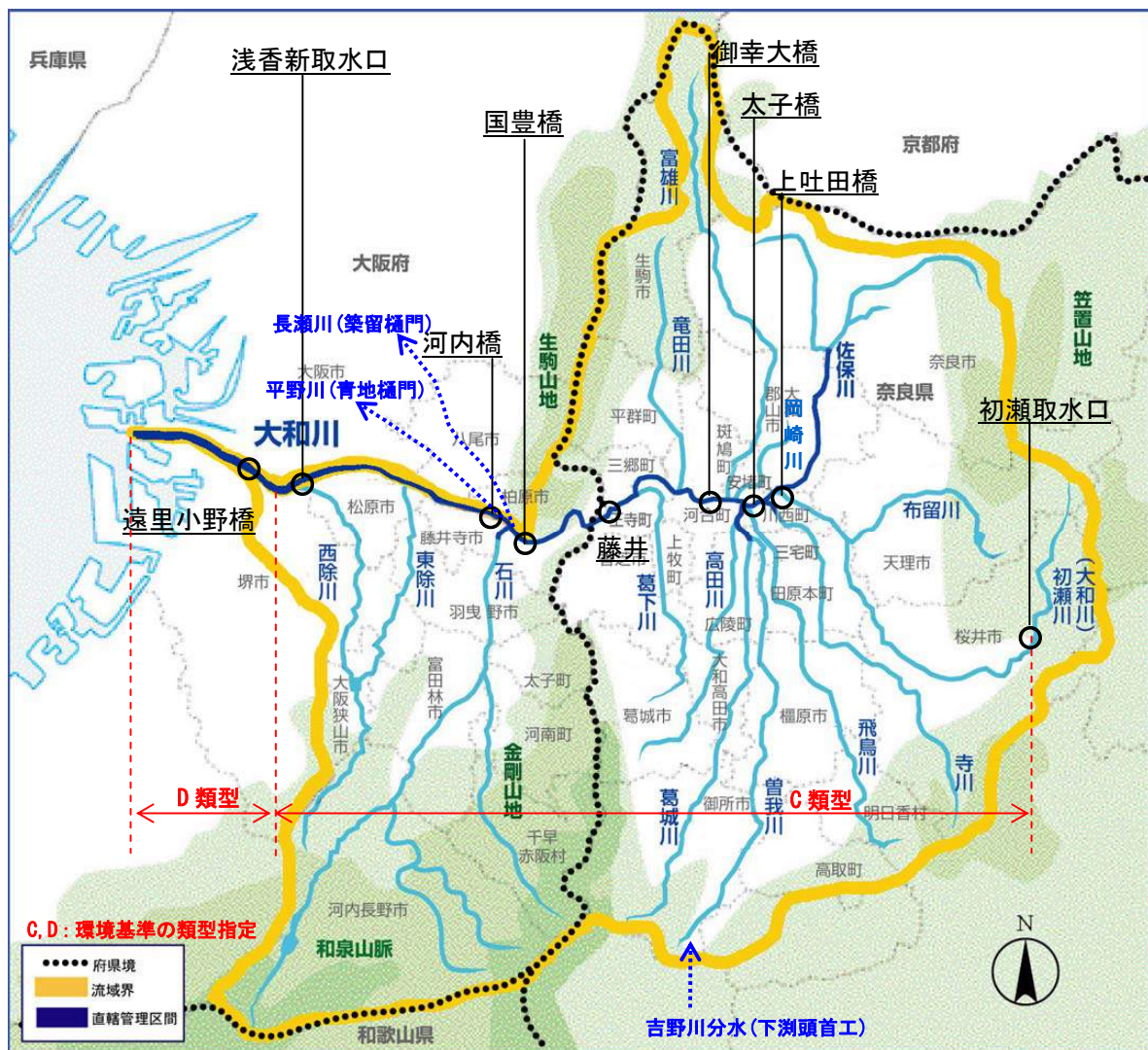


図 2.1.1 大和川流域の概要

大和川流域の年間降水量は約 1,300mm と全国平均(1,700mm)に比べて少ない。このため、奈良盆地における降雨による水資源賦存量は約 5.5 億 m³ であるうえに、そのうち 6 割は洪水時に大阪湾まで流出することから、平常時に河川を流れている水の量は約 2.5 億 m³ である。大和川流域では農業用水や水道用水などの水需要を淀川水系や紀の川水系(吉野川・下渕頭首工)に依存し、大和川流域への分水量は約 1.7 億 m³ にのぼる。この農業用水や水道用水は一度利用された後に再び大和川の水源となり、奈良盆地から亀の瀬溪谷を經由して大阪平野に入り、石川の流水(年間 0.6 億 m³)をあわせ、築留樋門、青地樋門からは長瀬川や平野川といった旧流域に年間約 0.7 億 m³ の農業用水を分水している。

大和川本川における水道水源としての利用は、中流部において行われている。下流部では昭和 53 年まで水道水源として利用されていたが現在は廃止されている。

大和川の水環境を考える場合、大和川に水を供給する地域や大和川の水を利用する地域とのつながりも視野に入れた「大和川流域圏」という視野も重要となっている。

大和川の水質基準は、昭和 42 年制定の公害対策基本法に基づき、昭和 45 年に水質の環境基準が定められ、公共用水域の水質保全のため、排出規制、下水道整備等を総合的に推進するための共通の行政目標が設定された。

大和川本川においては、桜井市初瀬取水口より上流が A 類型(BOD2mg/l 以下など)、桜井市初瀬取水口から浅香山までが C 類(BOD5mg/l 以下など)、浅香山から下流が D 類型(BOD8mg/l 以下など)に指定された。

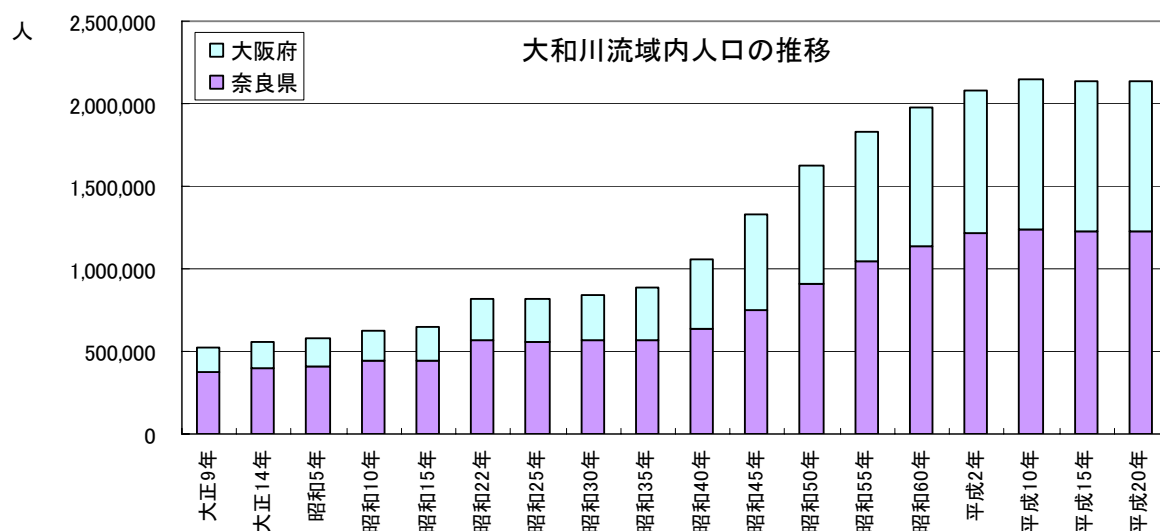


図 2.1.2 大和川流域内人口の推移

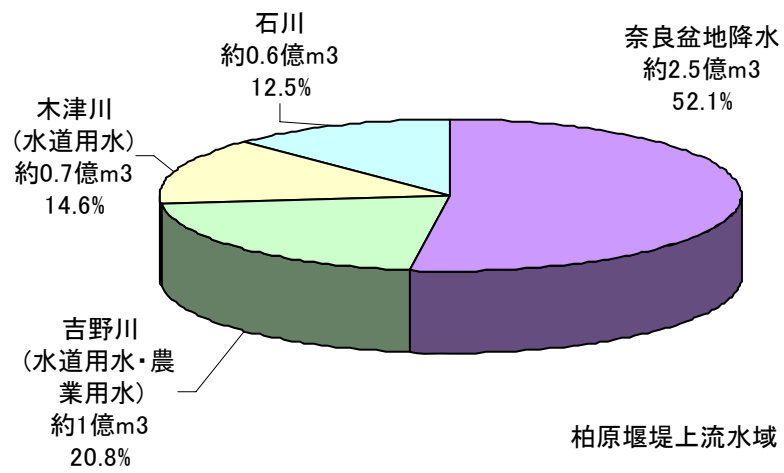


図 2.1.3 大和川(柏原堰堤上流)の平常時の水源割合(年間)

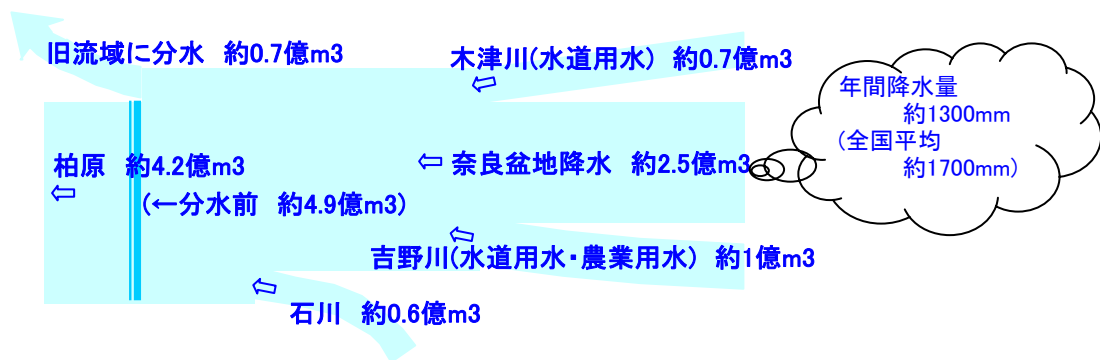


図 2.1.4 大和川(柏原)における平常時の水循環量(年間)

2.2 水環境保全に係る流域連携の歩み

昭和 42 年(1967 年)に水質に関する情報共有と水質事故の対応を目的に「大和川水質汚濁防止連絡協議会」を設立した。その後、平成元年(1989 年)に水質改善の早期達成を目指し「大和川水系水質改善対策事業促進連絡会」を設立した。また、平成 3 年(1991 年)に「大和川水質改善緊急 5 ヶ年計画(アクアロード大和川計画)」を策定し、平成 6 年に全国的な取り組みである「水環境改善緊急行動計画(清流ルネッサンス 21)」を策定し、平成 14 年からは清流ルネッサンス 21 を引き継ぐ形で、「第二期水環境改善緊急行動計画(大和川清流ルネッサンスⅡ)」を策定した。

平成 17 年(2005 年)には「大和川清流ルネッサンス協議会」と「大和川水質汚濁防止連絡協議会」を統合し、「大和川水環境協議会」を設置し、平成 18 年(2006 年)9 月に大和川の水環境の再生を加速するために、平城遷都 1300 年である平成 22 年を目標年とする「C プロジェクト計画 2006(水環境編)」を策定し、『生命・財産を守る安全で安心な大和川』、『次世代に伝える美しい大和川』、『地域を育む豊かな大和川』の大和川再生の目標像を掲げ、その実現に向け取り組みを進めてきた。

大和川サミットでは「ホテルが舞う川づくりなど自然環境への配慮」、「2010 年には全川で水道水源として利用可能な水質」、「アユが 100 万匹のぼる川」などの C プロジェクト計画 2006 の宣言文が採択されている。

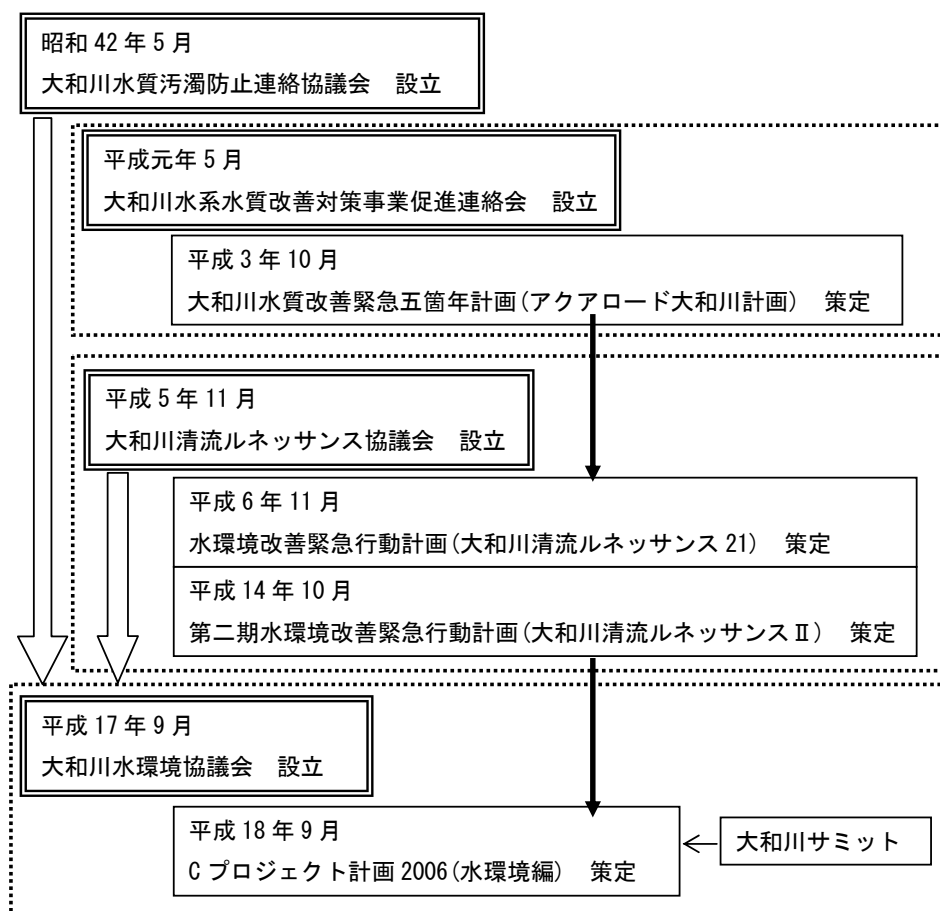


図 2.2.1 大和川の水環境保全に係る流域連携の歩み

2.3 大和川清流ルネッサンスⅡ及びCプロジェクト計画2006(水環境編)の目標

(1) 目標像・目標指標

大和川清流ルネッサンスⅡでは大和川本川・支川あわせて19地点でBODによる目標を設定している。

Cプロジェクト計画2006(水環境編)では、地域や流域毎に「子どもたちが水しぶきをあげながら、いきいきと遊ぶことのできる水辺環境の創出」などの大和川の水環境再生に関する目標像を設定するとともに、それに相応しい目標指標(BOD)を28地点で設定している。

(2) 監視指標

Cプロジェクト計画2006(水環境編)では、N-BODの削減と豊かな生態系確保の観点からの監視指標としてアンモニア性窒素、水遊び等の観点からの監視指標として糞便性大腸菌群数を設定している。

表 2.3.1 大和川清流ルネッサンスⅡ及びCプロジェクト計画2006(水環境編)の目標像

区分	河川名	基準地点	大和川清流ルネッサンスⅡ水環境の目標像	Cプロジェクト計画2006(水環境編)水環境の目標像	
大和川流域					
奈良県域	大和川	上吐田橋	◇環境基準の満足 ◇アユ、ギンブナ、ゲンジボタル等の多種多様な生物の生息・生育を可能にし、また快適な親水活動や景観が確保できる状態にする	◇水環境の再生のための流域住民と関係行政機関のパートナーシップの構築 ◇年間を通して良好な水環境 ◇水量感のある豊かな水環境の確保 ◇多種多様な動植物が生息・生育できるような河川環境の保全・再生・創出 ◇大和川らしい河川景観の創出	
		太子橋			
		御幸大橋			
		藤井			
	佐保川	額田部高橋			◇年間を通して良好な水環境
	寺川	吐田橋			◇ホテル等多様な動植物が生息・生育できるような河川環境の保全・創出
	飛鳥川	保田橋			◇人々が水辺に親しめる河川環境の創出
	曾我川	保橋			◇水遊びのできるような水辺環境の創出
	岡崎川	岡崎川流末			◇美しい河川景観の創出
	富雄川	七鳥橋			
菟田川	菟田大橋				
葛下川	だるま橋				
大阪府域	石見川	新高野橋		◇年間を通して良好な水環境の確保 ◇さらなる水質改善(汚濁負荷の削減) ◇流域住民の河川への関心向上 ◇流域住民とのパートナーシップによる良好な水環境の確保 ◇河川愛護活動・水辺活動ができるような水辺環境の創出 ◇子どもたちが水しぶきをあげて、いきいきと水あそびができる水辺環境の創出	
	天見川	新喜多橋		◇多種多様な動植物が生息・生育できるような河川環境の保全・創出 ◇美しい河川景観の創出	
	佐備川	大伴橋		◇年間を通して良好な水環境の確保 ◇水質の改善(BOD値の低減) ◇流域住民の河川への関心向上 ◇流域住民とのパートナーシップによる良好な水環境の確保 ◇河川愛護活動・水辺活動・水遊びができるような水辺環境の創出 ◇多種多様な動植物が生息・生育できるような河川環境の保全・創出 ◇周辺環境を和らげるような景観の創出	
	千早川	石川合流直前		◇夏期に水遊び等ができるような水環境の確保 ◇年間を通して良好な水環境 ◇安全で快適な水辺環境の創出等 ◇水量感のある豊かな水環境の確保 ◇多様な動植物が生息・生育できるような河川環境の保全・創出 ◇大和川らしい河川景観の創出	
	梅川	石川合流直前			
	飛鳥川	円明橋			
	石川	高橋			
		石川橋			
	西除川	狭山池流出端			
		大和川合流直前			
	落堀川	東除川合流直前			
	東除川	明治小橋			
	大和川(大阪府域)の共通目標像				
大和川	国豊橋		大和川(大阪府域)の共通目標像と同じ		
	河内橋		◇魚類の移動経路の確保		
	浅香新取水口		◇子どもたちが水しぶきをあげながら、いきいきと遊ぶことのできる水辺環境の創出		
	遠里小野橋		◇水道水源として利用できるような水環境の確保 ◇子どもたちが水しぶきをあげながら、いきいきと遊ぶことのできる水辺環境の創出		

既往計画に関する地点毎の目標水質 (BOD)及び監視指標の設定状況を表 2.3.2 示す。

表 2.3.2 大和川清流ルネッサンスⅡ及びCプロジェクト計画2006(水環境編)の
目標水質、監視指標の設定状況

府県	河川名	地点名	目標水質BOD(mg/L)			監視指標
			大和川 清流ルネッ サンスⅡ	Cプロジェクト計画2006(水環境編)		Cプロジェクト計画2006 (水環境編)
奈良県	大和川	上吐田橋	5	BOD75%値	5	—
		太子橋	5	〃	5	アンモニア性窒素0.5mg/L
		御幸大橋	5	〃	5	アンモニア性窒素0.5mg/L
		藤井	5	〃	5	アンモニア性窒素0.5mg/L
	佐保川	額田部高橋	5	〃	5	—
	寺川	吐田橋	5	〃	5	—
	飛鳥川	保田橋	5	〃	5	—
	曾我川	保橋	5	〃	5	—
	岡崎川	岡崎川流末	5	〃	5	—
	富雄川	弋鳥橋	5	〃	5	—
	竜田川	竜田大橋	5	〃	5	—
	葛下川	だるま橋	5	〃	5	—
	大阪府	石見川	新高野橋	—	環境基準の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	2
天見川		新喜多橋	—	環境基準の早期達成を目指す さらなる水質改善を目指す	3	—
佐備川		大伴橋	—	環境基準の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	5	—
千早川		石川合流直前	—	環境基準の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	2	—
梅川		石川合流直前	—	環境基準の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	3	—
飛鳥川		円明橋	—	環境基準の早期達成を目指す さらなる水質改善を目指す	5	—
石川		高橋	—	環境基準の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	3	—
		石川橋	3	環境基準の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	3	—
西除川		狭山池流出端	—	環境基準の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	3	—
		大和川合流直前	8	環境基準の早期達成を目指す さらなる水質改善を目指す	8	—
落堀川		東除川合流直前	—	環境基準の設定はないが、さらなる水質改善を目指す	—	—
東除川		明治小橋	5	環境基準の早期達成を目指す さらなる水質改善を目指す	5	—
大和川		国豊橋	5	BOD75%値	5	糞便性大腸菌群数 1,000個/100mL
				夏期BOD値(5月から9月の平均値)	3	
		河内橋	5	BOD75%値	5	糞便性大腸菌群数 1,000個/100mL
				夏期BOD値(5月から9月の平均値)	3	
		浅香新取水口	5	BOD75%値	5	糞便性大腸菌群数 1,000個/100mL
	夏期BOD値(5月から9月の平均値)			3		
	盛夏BOD値(7月と8月の平均値)			2		
	遠里小野橋	8	BOD75%値	5	糞便性大腸菌群数 1,000個/100mL	
通年BOD値(概ね通年BOD)			3			
盛夏BOD値(7月と8月の平均値)			2			

注1)大和川清流ルネッサンスⅡでは19地点(大和川8地点、支川11地点)で目標設定
注2)Cプロジェクト計画2006(水環境編)では、28地点(大和川8地点、支川20地点)で目標設定
注3)Cプロジェクト計画2006(水環境編)の策定時、梅川の環境基準の類型指定はB類型(3mg/L)

【監視指標：アンモニア性窒素の設定理由】

N-BOD に関係する高 BOD 値への対応及び豊かな生態系を確保するため 0.5mg/L 以下を設定している。
(「豊かな生態系の確保に係る水質評価・B ランク」、国土交通省「今後の河川水質管理の指標について
(案)H17.3」)

【監視指標：糞便性大腸菌群数の設定根拠】

水遊び等ができるような水環境を確保するため 1,000 個/100mL 以下を設定している。
(「水浴可・水質 C」、環境省「水浴場の判定基準」)

2.4 大和川清流ルネッサンスⅡの取り組み

大和川清流ルネッサンスⅡは、河川事業、下水道事業、関連事業の3つの取り組みについて、流域住民、関係機関等が連携して推進している。

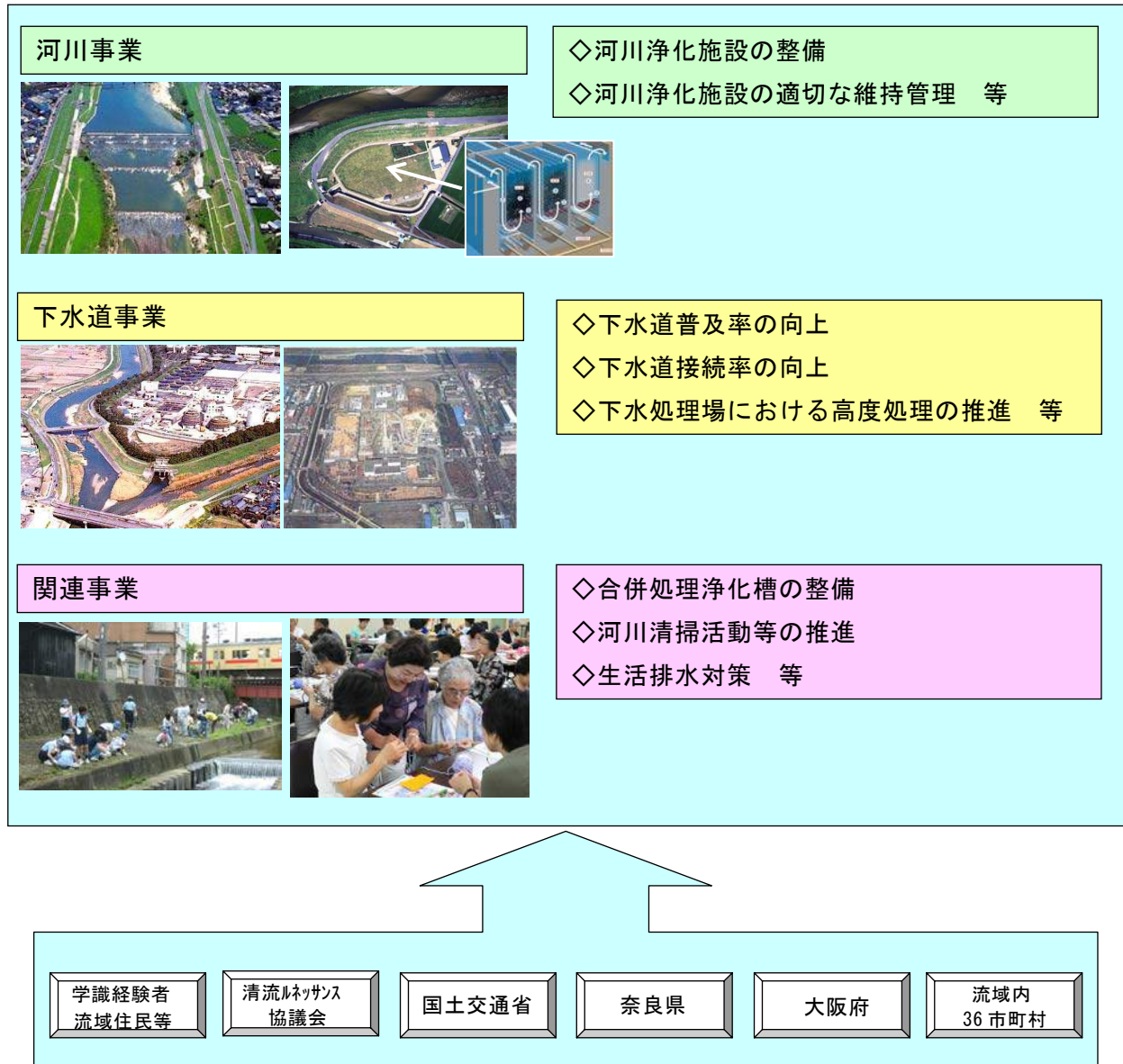


図 2.4.1 大和川清流ルネッサンスⅡの取り組み

2.5 Cプロジェクト計画 2006(水環境編)の取り組み

Cプロジェクト計画 2006(水環境編)は、「発生源対策」、「汚濁負荷削減対策」、「河川の本来機能再生対策」の3つの取組について、流域住民、関係機関等が連携して推進している。



図 2.5.1 Cプロジェクト計画 2006 水環境編の3つの取組

2.6 BOD の推移

大和川本川では、平成 20 年には本川 8 地点全てが環境基準(BOD75%値)を達成するとともに、ワースト 1 を脱却するまでに至っている。Cプロジェクト計画 2006(水環境編)の目標水質(BOD)については、大和川本川では目標を達成している。

支川では、平成 22 年度、Cプロジェクト計画 2006(水環境編)において目標水質(BOD)を設定している支川のうち岡崎川、葛下川、飛鳥川(石川の支流)、東除川、西除川では依然環境基準を達成できていない。

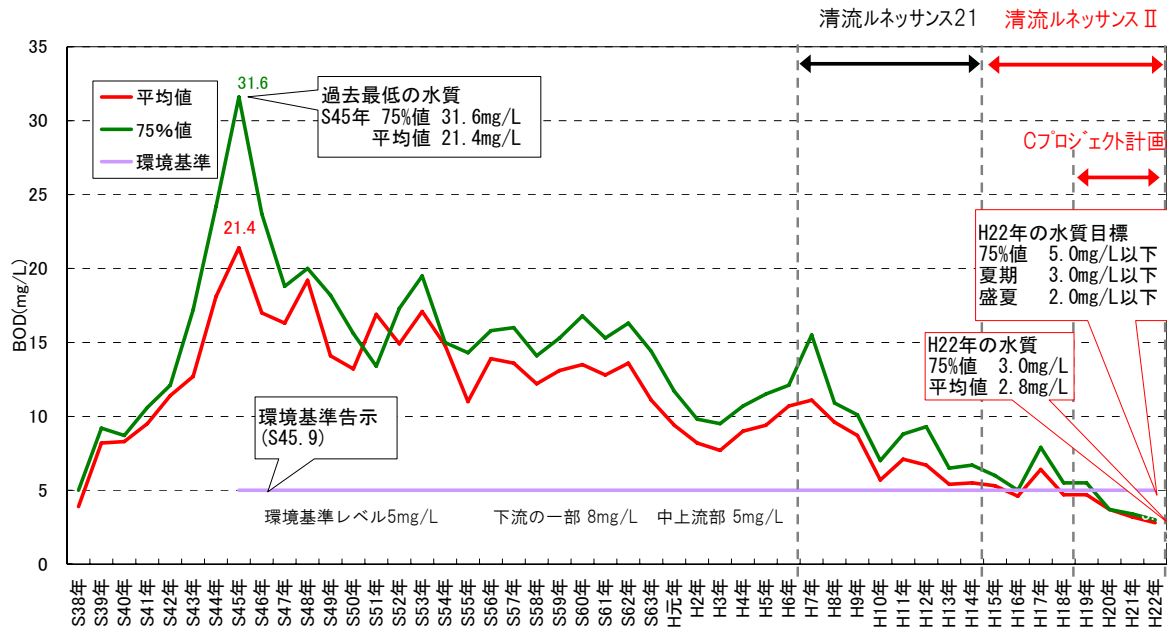


図 2.6.1 大和川本川 8 地点平均 BOD の推移 (S38~H22)

表 2.6.1 BOD 値による河川の水質状況(水質下位の河川)の推移

順位	平成18年		平成19年		平成20年		平成21年		平成22年	
	河川名	BOD平均値	河川名	BOD平均値	河川名	BOD平均値	河川名	BOD平均値	河川名	BOD平均値
1	大和川	4.7	大和川	4.7	綾瀬川	3.9	綾瀬川	3.7	綾瀬川	3.7
2	綾瀬川	4.6	綾瀬川	4.2	大和川	3.7	中川	3.2	猪名川	3.3
3	鶴見川	4.3	中川	3.8	猪名川	3.6	大和川	3.2	中川	3.1
4	中川	4.2	鶴見川	3.6	中川	3.6	猪名川	3.1	大和川	2.8
5	猪名川	4.3	猪名川	3.3	鶴見川	3.2	鶴見川	2.7	鶴見川	2.7
6	荒川	2.3	下頃辺川	2.4	牛淵川	2.6	肝属川	2.4	庄内川	2.5
7	芦田川	2.3	庄内川	2.4	日野川	2.4	芦田川	2.3	遠賀川	1.8
8	烏川	2.2	荒川	2.3	肝属川	2.1	荒川	2	肝属川	1.8
9	下頃辺川	2	牛淵川	2.3	芦田川	2.1	庄内川	2	荒川	1.7
10	須川	2	芦田川	2.1	庄内川	2	牛淵川	1.9	岩木川	1.6

注)下頃辺川(しもころべがわ):十勝川水系(北海道)、須川(すかわ):最上川水系(山形)、岩木川(いわきがわ):岩木川水系(青森県)、烏川(からすがわ):利根川水系(群馬)、綾瀬川(あやせがわ):利根川水系(埼玉、東京)、中川(なかがわ):利根川水系(埼玉、東京)、荒川(あらかわ):荒川水系(埼玉、東京)、鶴見川(つるみがわ):鶴見川水系(神奈川)、牛淵川(うしぶちがわ):菊川水系(静岡)、庄内川(しょうないがわ):庄内川水系(岐阜、愛知)、日野川(ひのがわ):九頭竜川水系(福井)、猪名川(いながわ):淀川水系(兵庫、大阪)、芦田川(あしだがわ):芦田川水系(広島)、遠賀川(おんががわ):遠賀川水系(福岡)、肝属川(きもつぎがわ):肝属川水系(鹿児島)

表 2.6.2 Cプロジェクト計画 2006(水環境編)の目標水質(BOD)の達成状況

河川	地点名	目標水質 BOD(mg/L)			現況水質 BOD(mg/L)								
		大和川清流ルネッサンスⅡ	Cプロジェクト計画2006(水環境編)		H18	H19	H20	H21	H22	Cプロジェクト目標水質の達成状況 H20	Cプロジェクト目標水質の達成状況 H21	Cプロジェクト目標水質の達成状況 H22	
奈良	本川	上吐田橋	5	75%値	5	4.8	5.0	3.9	4.2	3.6	○	○	○
		太子橋	5	75%値	5	8.0	7.1	4.8	4.6	4.4	○	○	○
		御幸大橋	5	75%値	5	5.1	5.6	3.7	3.9	3.0	○	○	○
		藤井	5	75%値	5	6.0	6.1	4.5	3.4	3.4	○	○	○
	佐保川	額田部高橋	5	75%値	5	5.5	5.6	5.1	4.3	3.8	×	○	○
	寺川	吐田橋	5	75%値	5	4.0	3.5	3.5	4.4	3.8	○	○	○
	飛鳥川	保田橋	5	75%値	5	5.3	4.9	3.6	3.9	2.9	○	○	○
	曾我川	保橋	5	75%値	5	5.4	5.7	4.7	5.6	3.2	○	×	○
	岡崎川	岡崎川流末	5	75%値	5	8.9	10.0	7.2	8.7	12	×	×	×
	富雄川	弋鳥橋	5	75%値	5	5.7	6.9	5.9	7.2	4.6	×	×	○
	竜田川	竜田大橋	5	75%値	5	4.9	6.1	3.6	4.0	3.4	○	○	○
	葛下川	だるま橋	5	75%値	5	6.0	5.0	5.2	4.2	6.1	×	○	×
	大阪	石見川	新高野橋	-	環境基準の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す。	2	1.3	0.8	0.6	0.7	0.7	○	○
天見川		新喜多橋	-	環境基準の早期達成を目指す。さらなる水質環境の改善を目指す。	3	3.7	3.4	2.4	2.1	1.5	○	○	○
佐備川		大伴橋	-	環境基準の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す。	5	3.8	4.5	3.5	3.1	2.7	○	○	○
千早川		石川合流直前	-	環境基準の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す。	2	1.3	1.6	1.2	1.2	0.9	○	○	○
梅川		石川合流直前	-	環境基準の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す。	3	1.7	1.8	1.1	1.3	1.3	○	○	○
飛鳥川		円明橋	-	環境基準の早期達成を目指す。さらなる水質環境の改善を目指す。	5	6.3	7.6	5.1	5.7	6.9	×	×	×
石川		高橋	-	環境基準の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す。	3	2.3	2.0	1.3	1.7	2.1	○	○	○
		石川橋	3	環境基準の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す。	3	1.8	2.1	2.0	1.7	1.2	○	○	○
西除川		狭山池流出端	-	環境基準の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す。	3	2.4	3.2	2.4	2.9	3.1	○	○	×
		大和川合流直前	8	環境基準の早期達成を目指す。さらなる水質環境の改善を目指す。	8	11	11	9.5	12	11	×	×	×
落堀川		東除川合流直前	-	環境基準の設定はないが、さらなる水質改善を目指す。	-	9.3	5.0	4.3	4.5	4.7	-	-	-
東除川		明治小橋	5	環境基準の早期達成を目指す。さらなる水質環境の改善を目指す。	5	10	7.3	6.6	5.1	5.3	×	×	×
本川		国豊橋	5	75%値	5	5.7	5.7	3.9	3.0	3.1	○	○	○
	夏期		3	2.7	2.5	2.2	2.3	1.9	○	○	○		
	河内橋	5	75%値	5	5.1	4.5	2.9	2.7	2.0	○	○	○	
		夏期	3	2.4	2.1	2.0	2.0	1.7	○	○	○		
	浅香新取水口	5	75%値	5	3.7	4.9	3.0	2.7	2.1	○	○	○	
		夏期	3	2.2	3.4	2.1	1.8	1.6	○	○	○		
		盛夏	2	1.8	4.8	2.1	1.8	1.6	×	○	○		
	遠里小野橋	8	75%値	5	5.3	5.1	2.7	2.9	2.6	○	○	○	
		夏期	3	3.5	3.2	2.2	2.6	2.0	○	○	○		
盛夏		2	3.1	3.1	2.4	2.4	1.9	×	×	○			

※夏期は5月から9月の平均値、盛夏は7月から8月の平均値をいう。
 ※達成状況は○は達成、×は未達成を示す。
 ※大和川清流ルネッサンスⅡでは19地点(本川18地点、支川11地点)を対象。
 ※Cプロジェクト計画2006(水環境編)では、28地点(本川18地点、支川10地点)を対象。
 ※Cプロジェクト計画2006(水環境編)の策定時、梅川の環境基準の類型指定はB類型(3mg/L以下)
 ※国土交通省の調査地点(大和川18地点、佐保川・額田部高橋、曾我川・保橋、石川・石川橋)は年のBOD75%値を示す。
 府県の調査地点(支川17地点)は年度のBOD75%値を示す。

2.7 監視指標(アンモニア性窒素)の推移

Cプロジェクト計画 2006(水環境編)で監視指標(アンモニア性窒素 0.5mg/L 以下)を設定した3地点(太子橋、御幸大橋、藤井)では、下水道普及や高度処理化の進展等に伴ってアンモニア性窒素は概ね減少傾向にあるが、水温の低下する時期に上昇する傾向は継続している。

上記以外の大和川においても以前に比べると年最大値はかなり減少しており、0.5mg/Lの達成も可能性が高いと考えられる。

河川水中のアンモニア性窒素の多くは、生活排水、工場排水、畜産排水などに含まれるたんぱく質や有機窒素化合物が分解する過程で発生する。アンモニア性窒素は微生物(硝化細菌)によって硝酸等に分解するが、水温の低下する時期は硝化細菌の活性が低下する(浄化機能が低下する)ため、水処理施設の放流水及び河川水中のアンモニア性窒素が上昇しやすい。

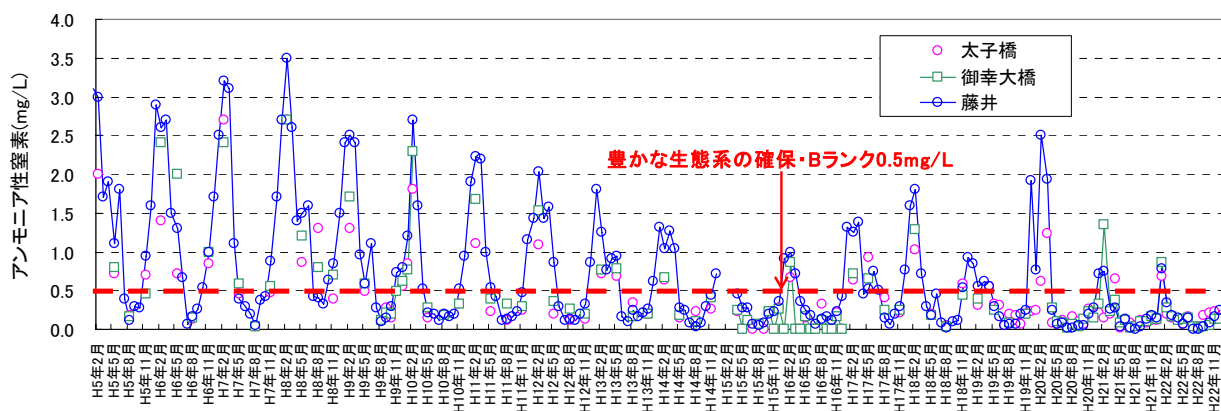


図 2.7.1 監視指標設定地点のアンモニア性窒素の推移

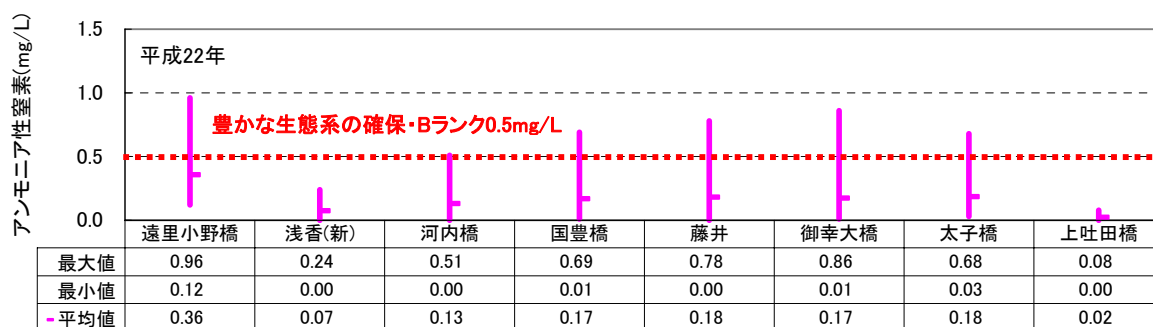


図 2.7.2 大和川のアンモニア性窒素の縦断変化(平成 21 年)

BOD が上昇しやすい水域では、図 2.7.3 に示すように水温の低い時期に N-BOD の占める割合が多くなる傾向にあり、アンモニア性窒素上昇の影響が考えられる。

アンモニア性窒素が含まれている河川水の BOD 分析を行うと、アンモニア性窒素の酸化(硝化)反応で消費する酸素量 (N-BOD) も同時に計測し、化学反応論上は、アンモニア性窒素 1mg/L が酸化する場合の N-BOD は 4.57mg/L に相当する。BOD (N-BOD) の上昇を抑制するためには、アンモニア性窒素を削減する必要がある。

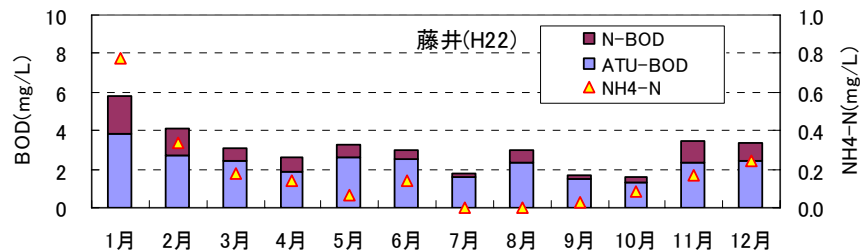


図 2.7.3 藤井の ATU-BOD、N-BOD、NH4-N の推移 (H22)

また、アンモニア性窒素が含まれる河川水中には、pH や水温によってその濃度が変動する非イオン化アンモニア NH₃ が含まれ、これがアユや底生生物の生息に支障を及ぼすと考えられており、水生生物保全の観点からも河川水中のアンモニア性窒素は極力低減する必要がある。

【非イオン化アンモニアについて】

河川水中にはイオン化アンモニア NH₄⁺と非イオン化アンモニア NH₃ の 2 つが存在し、次式で示される平衡状態にある。なお、この平衡状態は水温や pH によって変化し、例えば、pH が上昇すると(アルカリ性になると)、平衡が右側に移動し、非イオン化アンモニアが増加する。



河川等で実施される水質調査では、アンモニア性窒素(イオン化アンモニア NH₄⁺)が測定されている場合がほとんどである。

【非イオン化アンモニアの水生生物影響について】

河川水中の非イオン化アンモニア濃度が高くなると魚などの神経やエラ呼吸等に影響を及ぼす。水産用水基準(1995 年版)の根拠資料によると、アユの安全許容量は全アンモニア(イオン化アンモニア+非イオン化アンモニア)で 1.5~2.0mg/L とされている。

東京都は水生生物が正常に生息し、繁殖するためには、非イオン化アンモニアは 0.02mg/L 以下とすることが望ましいとして「リスク評価指針値」としている(H9)。

2.8 監視指標(糞便性大腸菌群数)の推移

Cプロジェクト計画2006(水環境編)で監視指標(糞便性大腸菌群数1,000個/100mL以下)を設定した4地点(国豊橋、河内橋、浅香新取水口、遠里小野橋)では、6月から11月にかけて検出数が増加し、水浴場判定基準を超える傾向がある。

奈良県域では監視指標は設定していないが、大阪府域と同様に6月から11月にかけて増加する傾向にある。

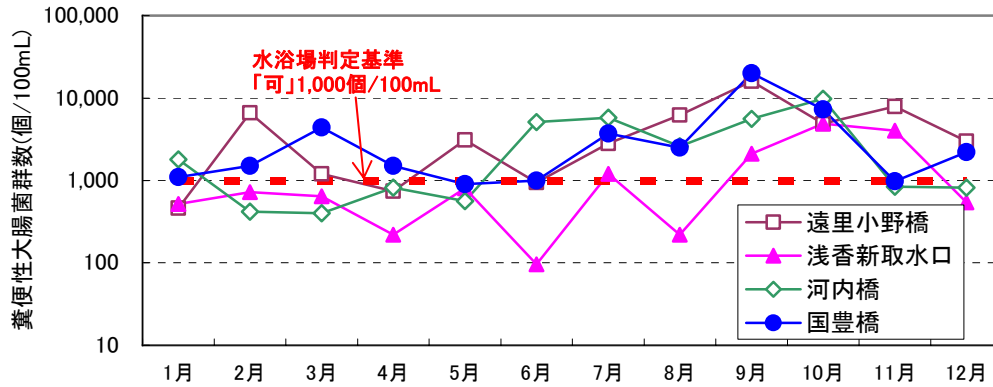


図 2.8.1 大和川・大阪府域の糞便性大腸菌群数の月変化 (H22)

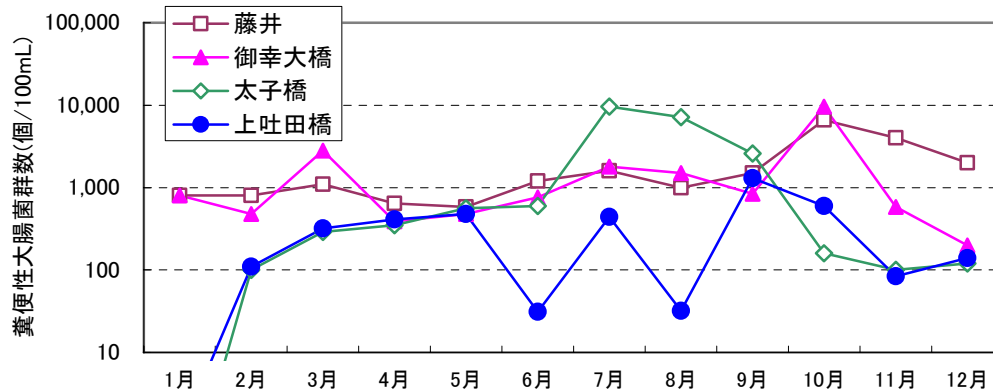


図 2.8.2 大和川・奈良県域の糞便性大腸菌群数の月変化 (H22)

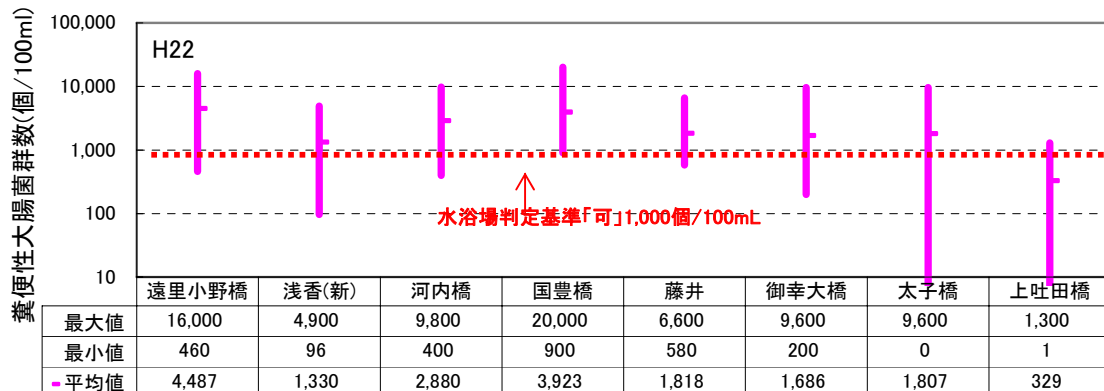


図 2.8.3 糞便性大腸菌群数の縦断変化(平成22年)

(注：大和川水域の糞便性大腸菌群の分析手法はMFC法である)

最近5年間の大和川本川8地点の糞便性大腸菌群数の経年変化を年平均値、盛夏値(7~8月平均値)の推移で見ると、奈良県域(御幸大橋、藤井)では減少する傾向が見られる。

大阪府域(国豊橋、河内橋、浅香新取水口、遠里小野橋)では、横ばいか減少傾向にあるが、盛夏値では改善の兆しが見えない。都市河川である大和川は近畿地方の他河川と比較しても大和川の糞便性大腸菌群数は多く、安心して水辺に親しむ水環境を確保するためには、糞便性大腸菌群数の削減が必要である。

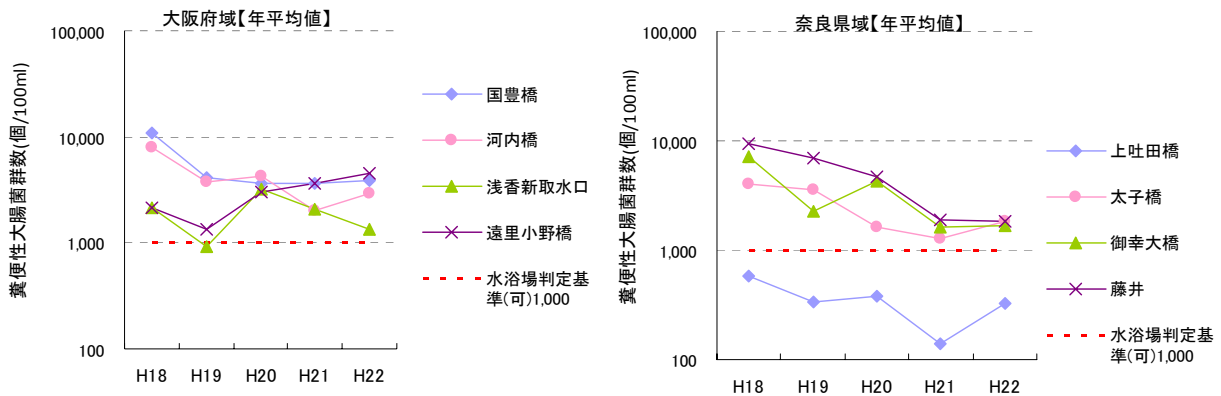


図 2.8.4 最近の年平均値の推移

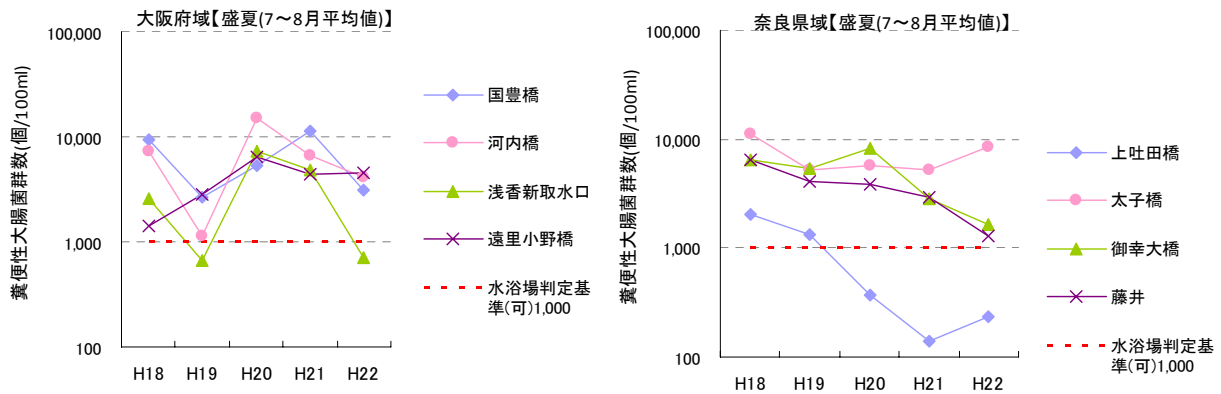


図 2.8.5 最近の盛夏値(7~8月平均値)の推移

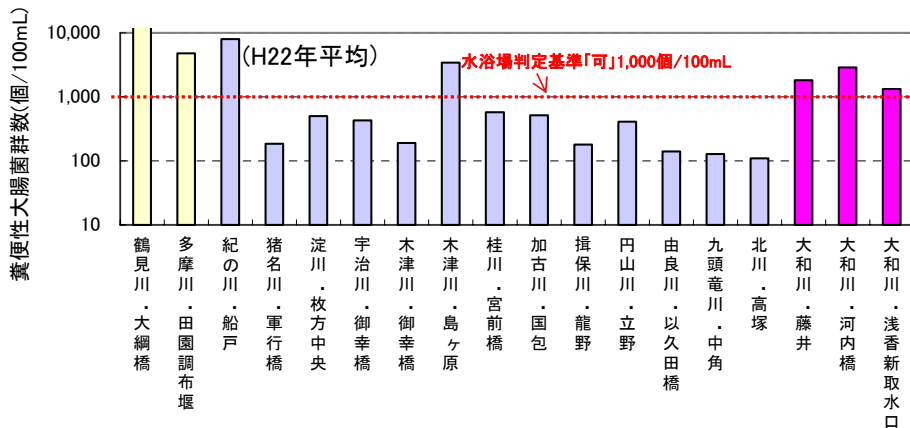


図 2.8.6 主な河川の糞便性大腸菌群数の状況(平成22年平均値)

(注：糞便性大腸菌群数の単位は、他河川でも使用されている個/100mLにあわせている)

2.9 今までの取組成果と課題

(1) 発生源対策

1) 生活排水対策

大和川の水質汚濁の主な原因が生活排水に関係することから、流域住民一人ひとりが発生する汚濁負荷量を減らすことが重要であるとして、住民、自治会、市民団体、NPO、学校、企業、関係機関等への水環境改善意識の啓発を実施してきた。

A 生活排水対策社会実験

平成14年度から平成21年度にかけて延べ7回にわたり、大和川の水質が悪化しやすい2月には「生活排水対策社会実験」を実施し、流域全体で生活排水の汚れを減らす取り組みや下水道接続の啓発のほか、奈良県域、大阪府域においてモデル地区を設定し、重点的な啓発や生活排水対策の取り組みとその実施状況に関するアンケート調査、排水路等の水質改善効果を把握する水質調査を実施してきた。

そうした取り組みの結果、下水道整備の進展とあいまって下水道に接続する人口も6年間(平成14年度～平成20年度)で14%以上増加している。

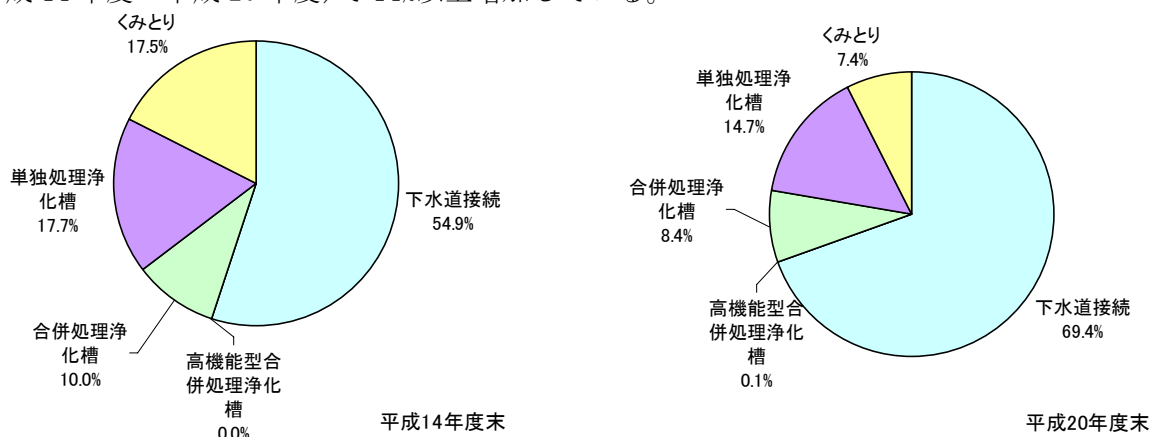


図 2.9.1 大和川流域の生活系の処理形態人口内訳の推移



図 2.9.2 生活排水対策社会実験における生活排水対策の取り組み



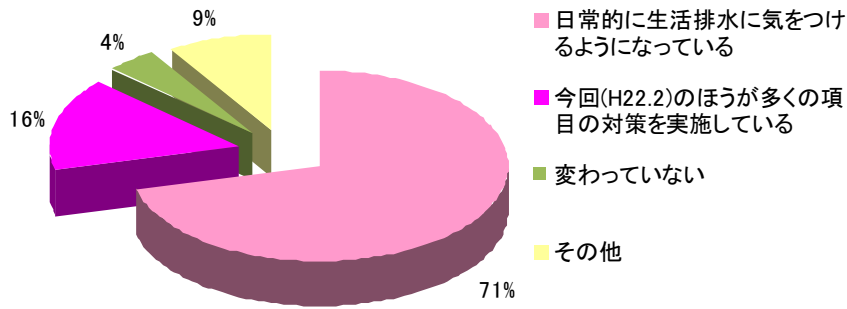
(NPOによる普及啓発活動)



(電車内の広報活動)

【生活排水対策社会実験による住民意識の変化】

平成 21 年度(第 7 回)に実施したモデル地区アンケート調査では、過去のいずれかの社会実験に参加した方に「過去から今回にかけて、あなたの生活排水対策に関するお考えや取り組みは変わりましたか?」という質問をしている。その結果、過去に社会実験に参加した人の 71%は日常的に生活排水に気をつけるようになっており、生活排水対策社会実験による普及啓発効果が出ている。



(モデル地区調査H22.2)

図 2.9.3 生活排水対策社会実験による住民意識の変化

【生活排水対策社会実験への参加率の状況】

流域全体での無作為抽出によるはがきによるアンケート調査では、生活排水対策社会実験に参加したと答えた人の割合(参加率=社会実験参加回答人数/アンケート回答人数)は平成 21 年度には約 40%に達し、年々向上する傾向がある。

また、生活排水対策社会実験の取り組みに連携して広報活動を行う企業や団体等の「呼びかけ人」も年々増えてきている。

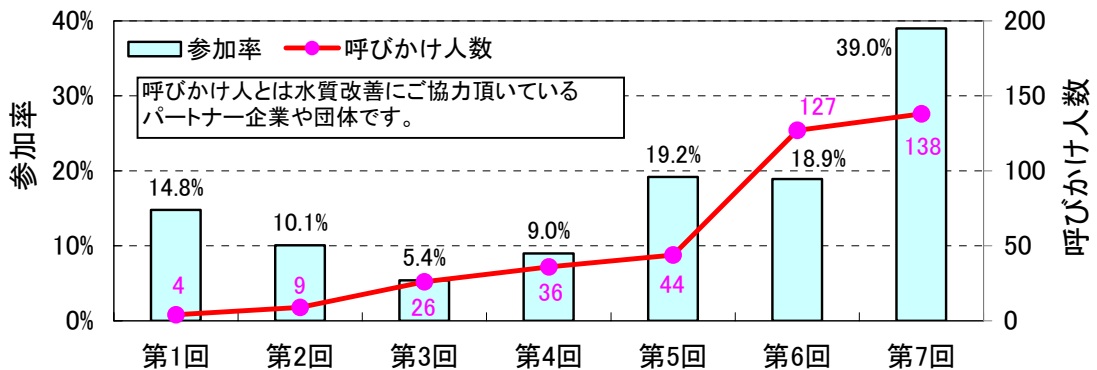


図 2.9.4 生活排水対策社会実験への参加率、呼びかけ人数の推移

【生活排水対策社会実験期間中の河川水質の変化】

社会実験前と社会実験中の河川の BOD 流出負荷量を比較すると、大和川の多くの地点で低下する傾向があり、一人ひとりの取り組みによる削減効果はわずかであるが、流域住民が一斉に取り組んだ場合の効果が見れている。

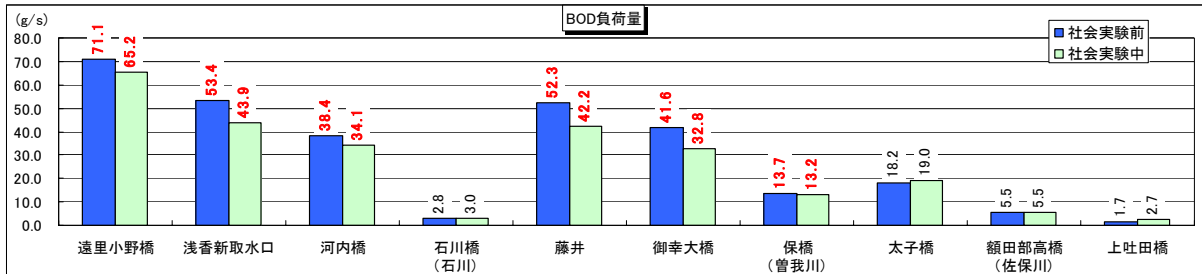


図 2.9.5 生活排水対策社会実験による BOD 負荷量削減効果 (H22 年 2 月)

社会実験前と社会実験中の河川中の洗剤に含まれる陰イオン界面活性剤の負荷量を比較すると、全調査地点で低下しており、生活排水の汚れを減らす取り組みメニューの中の洗剤の使用量の削減効果が現れている。

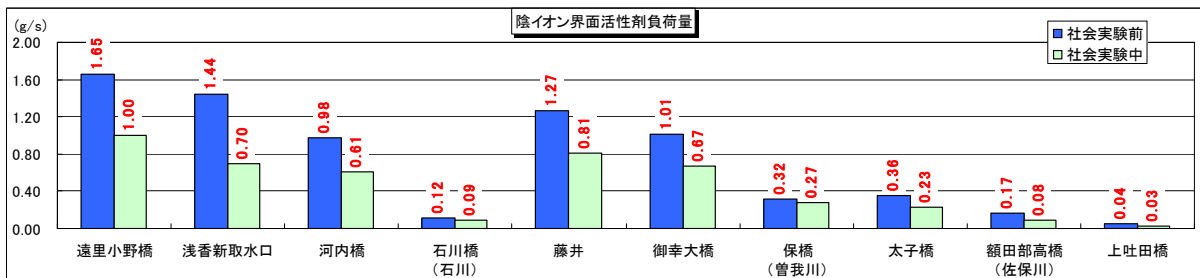


図 2.9.6 生活排水対策社会実験による陰イオン界面活性剤負荷量の削減効果 (H22 年 2 月)

社会実験前と社会実験中の藤井地点のアンモニア性窒素を比較すると、実験期間中は 0.5mg/L 以下で推移しており、水温が低下し排水路や河川における硝化細菌の活性が低下して硝化反応があまり進行しない冬期には発生源対策の効果が大きく現れたものと考えられる。

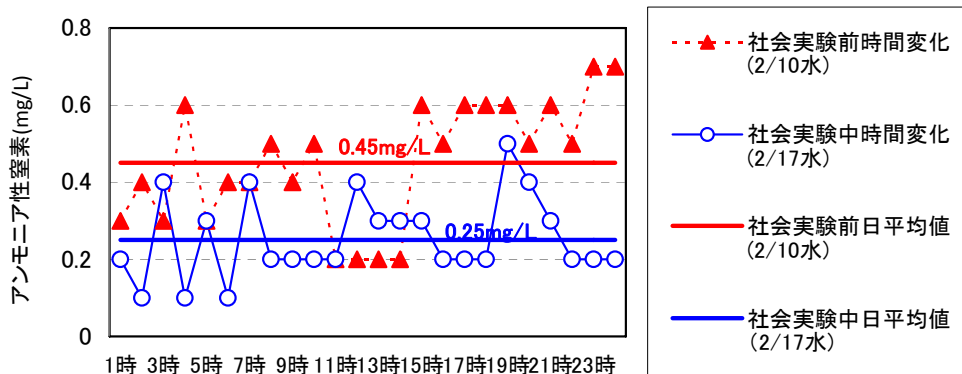


図 2.9.7 生活排水対策社会実験前と実験後のアンモニア性窒素の推移 (H22.2 藤井)

【モデル地区における参加率及び BOD 発生負荷量低減率の調査結果】

モデル地区におけるアンケート結果によると、普段から生活排水対策を行っていると感じた人の割合は6割から7割程度である。流域全体へのアンケート調査結果（約40%等）と異なるのは、モデル地区では生活排水対策についての十分な説明を行うことで、自らの生活の中でも気づかぬうちに生活排水対策に取り組んでいることに気づかれることが影響していると考えられる。このことから、流域全体でも何らかの生活排水対策に取り組む人が潜在的には6割から7割程度の割合で存在するものと推測される。また、このような啓発による気づきの結果から、生活排水対策の内容がまだ十分に浸透しておらず、身近な取り組みであることを啓発する重要性を示唆しているものと考えられる。

さらに、生活排水対策の実施による BOD 発生負荷量の低減への影響を簡易的なモデリングによって解析すると、生活排水対策に取り組んだ人の割合（参加率）が増えることによって、排水路からの BOD 発生負荷量が1～2割程度低減する傾向がみられた。

これらのことから、今後は、生活排水対策が身近な対策であることの普及啓発により生活排水対策の取り組みの裾野を広げていくとともに、生活排水対策の取り組みの内容の充実を図り、発生源対策を推進していくことが重要である。

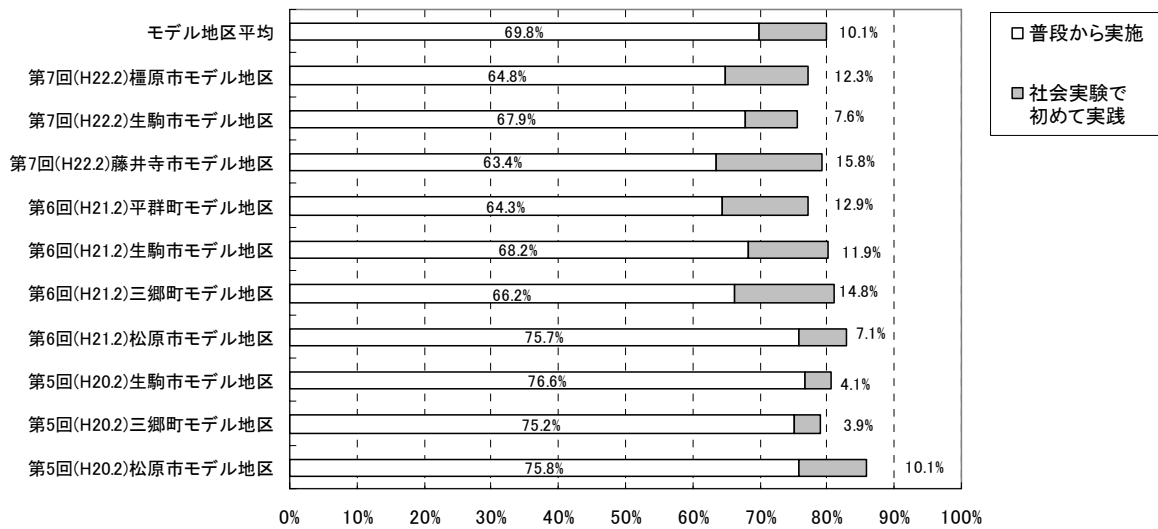


図 2.9.8 モデル地区における生活排水対策の取り組み項目の平均実施率

B アクリルタワシの普及活動

一人ひとりの生活排水対策の取り組みへの関心を高めるとともに、生活排水の汚れを減らし、台所等における洗剤の使用量の削減効果があるアクリルタワシの普及啓発を住民団体と行政機関が連携して推進している。

毎年開催している大和川博士講座や「奈良県山の日・川の日」のイベントではアクリルタワシ作製講座を開催し、アクリルタワシの編み方講座や実践の普及啓発を行っている。

洗剤は身の回りでよく使用する化学製品の一つであり、洗剤中に含まれる界面活性剤は、微量でも水生動物の忌避行動が見られ、濃度が上昇すると水生動物への毒性が認められている。アクリルタワシの普及活動は、大和川水系の界面活性剤の濃度を削減する上でも重要であり、多くの流域住民への普及啓発が必要である。

また、こうした取り組みは、身の回りで消費し、大和川などの水域への影響も考えられる亜鉛(シャンプー等に含まれる)などの化学物質に関する今後の取り組み(発生源対策)に発展的につながると考えられる。

御所市地域婦人団体連絡協議会は、葛城川及びその支流をきれいにするため、アクリルタワシの作製講習会、河川清掃活動、パックテストを利用した水質調査、葛城川流域での交流イベントの開催等を実施している。

本団体は、水・土壌環境の保全に関し、顕著な功績があった団体や個人を環境省が表彰する「水・土壌環境保全活動功労者表彰」を水環境保全に貢献したことを評価され、受賞している。



【アクリルタワシ作製講座】



【アクリルタワシ】

C 使用済み食用油の回収活動

使用済みの食用油による生活排水の汚れを抑制するため、市町村が中心になって使用済み食用油の回収やリサイクル運動を推進している。

このため、市町村が回収拠点を設けて定期的に使用済み食用油の回収や石けんなどへのリサイクルを推進している。

奈良県域では、大和郡山市、田原本町、川西町、橿原市、三宅町、御所市、大和高田市、香芝市、王寺町、三郷町で実施しており(平成21年度)、川西町では5拠点で延べ60回の回収、香芝市はNPOに回収油の石けんへの加工を依頼し、公用車の洗浄等に利用している。

大阪府域では、河内長野市が21拠点で回収・リサイクル活動を推進しており、平成21年度は6,700リットルの使用済み食用油を回収している。

廃食用油については、排水管や汚水管の閉塞、硫化水素ガスなどの悪臭の発生、排水路等におけるスカムの発生、合併処理浄化槽などの排水処理施設の浄化機能の低下などにもつながるため、全ての家庭で流し等から廃棄しないようにする必要がある。

【課題】

○生活排水の汚れを減らす取り組みの実施率は6割から7割程度であるが、その内容を知らない人も多いと考えられ、さらなる普及啓発や取り組みの充実によって水環境改善を進める必要がある。

○アクリルタワシの普及活動は、大和川水域の界面活性剤等の削減効果も期待できるため、引き続き推進していく必要がある。

○家庭における食用油の使い方の工夫、ふき取りや固化処分等の普及啓発、使用済食用油の回収・リサイクル活動などは引き続き推進していく必要がある。

2) 事業所排水対策

奈良県、大阪府、奈良市、大阪市、堺市は、事業所排水の適正処理を図るため、大和川流域の規制対象工場・事業場に対して法・条例に基づく立入検査・指導を実施している。

表 2.9.1 事業所排水対策の概要

	奈良県	大阪府
工場等排水規制の概要	<p>大和川水域の工場等排水規制については、瀬戸内海環境保全特別措置法（以下、「瀬戸内海法」という）、水質汚濁防止法に基づき、特定(届出)施設を設置する工場・事業場を対象として実施している。また、奈良県生活環境保全条例（以下、「県条例」という）に基づき、汚水等排出施設からの排水が日平均排水量50m³以上(但し、歴史的風土保存地区および風致地区においては10m³以上)の事業場に対して生活環境項目の上乗せ規制を実施している。</p> <p>県では、一部業種に対しては、有害物質について環境基準並の規制基準を適用している。</p> <p>なお、大和川水域に係る工場等に対する瀬戸内海法、水質汚濁防止法及び県条例に基づく規制権限は、奈良市については、奈良市長に委任されている。</p>	<p>大和川流域の工場等排水規制については、瀬戸内海環境保全特別措置法（以下、「内海法」という）、水質汚濁防止法（以下、「水濁法」という）及び大阪府生活環境の保全等に関する条例（以下、「府条例」という）に基づき、実施している。</p> <p>内海法及び水濁法の対象事業場で、上水道水源地域に立地する場合の有害物質については、水濁法第三条第三項の規定による排水基準を定める条例（以下、「上乗せ条例」という）によって、水濁法の一律排水基準より厳しい排水基準を適用している。上乗せ条例により対象規模を日平均排水量30m³以上の特定事業場にまで拡大し（水濁法では日平均排水量50m³以上が規制対象）、水濁法の一律排水基準より厳しい排水基準を適用している。</p> <p>また、府条例により、水濁法の対象外の事業場で、水質汚濁に繋がる施設については、横出し施設として、水濁法の対象事業場と同様の排水基準を適用している。</p>
対象工場・事業場の設置状況 (H23. 3. 31現在)	<p>法・条例による大和川流域に係る対象工場・事業場数は2,770で、このうち有害物質使用や日平均排水量50m³以上の工場・事業場数は487である。</p>	<p>法・条例による大和川流域に係る対象工場・事業場数は829で、このうち排水基準の適用がある工場・事業場数は286である。</p>
立入検査の実施状況 (H22年度)	<p>大和川水域に係る立入検査は延べ203箇所実施した。このうち、6箇所に指導を行った。</p>	<p>大和川水域に係る立入検査は延べ371箇所実施した。このうち、38事業場に改善指導を行った。</p>

3) 環境学習、ごみ対策

環境学習やごみ対策(河川美化活動、クリーン作戦等)は、川などの環境とライフスタイルとの関わりを理解する上で必要不可欠であり、関係機関、学校、市民団体、NPO、企業等と連携して推進してきた。

A 環境学習

国、府県及び市町村の職員による出前講座、自然観察会、大和川博士講座、巡回パネル展、エコッキングなどが実施されている。毎年実施している自然観察会や大和川博士講座などは親子で参加でき、参加者からも好評で継続してほしいとの要望が強い。

近年飛躍的に水質が改善した堺市堺区香ヶ丘町地先で「大和川水辺の楽校エリア」が整備され、平成21年8月「楽しいんやさかい大和川水辺の楽校」が開校するなど、大和川の広大な砂州や水辺を活用した子どもたちへの環境教育の実施に向けた取り組みが始まった。現在では「大和川水辺の楽校協議会」をはじめ多様な団体により活用されている。

また、NPO法人、学校、市民団体等による独自の取り組みも実施されている。



【みんなのかっぱ教室】



【楽しいんやさかい大和川水辺の楽校】



【大和川博士講座】



【親と子のふれあい自然学習会】

買い物の仕方、台所排水の削減、節電・節ガス、生ごみを減らす料理法など、身近な暮らしの中から環境について考え、楽しみながら環境にやさしい調理実習を行うエコクッキングは毎年定員を上回る申し込みがあり、好評である。



【羽曳野市エコクッキング】



【堺市エコクッキング】

【環境学習を展開する NPO、学校、市民団体等】

- ◇NPO 法人 ASUKA 自然塾、環境市民ネットワーク天理 等
- ◇学校 橿原市立畝傍中学校、御所市立葛中学校 等
- ◇市民団体 未来の環境を考える会、藤井寺市環境問題研究会、大和川市民ネットワーク、大和川水辺の楽校協議会 等

大和川の水環境改善に関する産学官民の活動内容、研究内容及びその成果や課題について発表し、交流を深め、今後目指すべき方向性や産学官民が連携して出来る取り組みを探るため「大和川水環境改善活動発表・研究・交流会 2010(H22. 3. 7)」を開催した。

意見交換会では「いいものが流れくる川づくり」、「海から見た川づくり、里山づくり」、「親水という人の心が地域になじむ取り組み」、「川の物質循環の中で生きる折り合いをつける工夫」など、大和川の水質汚濁が著しい時代には考えもつかなかった意見が出ている。

これまでの水環境改善施策で蓄積してきた工夫や知恵をさらに醸成し、流域連携等をさらに発展させるために引き続き開催する必要がある。



【大和川水環境改善活動発表・研究・交流会 2010】

【課題】

- 体験型の学習や楽しみながら出来る取り組み、イベントの利用や興味を引かせる啓発が引き続き必要である。
- 子どもは環境学習等により、気づくとすぐに行動できるが、大人はなかなか行動に移せないため、大人の啓発(環境学習)は工夫が必要である。
- 大和川水環境改善施策や効果に関する情報交換や産官学民連携の活動の輪を広げる機会の拡充も重要である。

B ごみ対策

身近な環境や河川における美化活動が多く、多くの場で積極的に取り組まれており、市民団体と連携して身近な河川の美化活動を推進する大阪アドプト・リバーや地域が育む川づくり事業(奈良県)の制度も活用され、市民団体、学校による美化活動も実施されている。



【粟原川の河川清掃(桜井市)】



【佐保川清掃活動(奈良市)】

「大和川・石川クリーン作戦(大阪府域)」に加えて、平成20年度からは「大和川一斉清掃(奈良県域)」が始まり、「大和川流域一斉清掃」として流域全体の清掃活動が始まり、毎年多くの住民が参加している。

特に、高水敷や堤防法面等に、家電、バイク、家庭ゴミ等の大量の不法投棄がみられることから、ゴミを投棄しないように子どもたち(川まもり隊など)、地域住民、NPO、企業、行政機関等が連携して啓発活動を実施しているが、依然としてごみ等が多く、安全・快適な河川利用の妨げになっており、ごみ等を不法投棄しない・させない啓発活動のさらなる推進が必要である。



図 2.9.9 大和川流域で連携した清掃活動(大和川流域一斉清掃・H20年度)

【大和川流域で美化活動を展開する市民団体、学校等】

大阪アドプト・リバー「三津屋川を美しくする会」、未来を考える会コスモ、好っきやねん大和川大阪4区サミット、川辺南公園愛護会、水の声、大和川を守る会、川辺昭友会、石川を美しくする市民運動協議会、市民生活協同組合ならコープ、地域が育む川づくり事業「三代川愛護会」、桜井市大和川上流を美しくする会、奈良県立桜井高等学校生徒会、万葉飛鳥川長寿散歩道の会 等

美しい河川環境は住民自らが守り育て、引き継いでいかなければならないとの意識を共有するために気軽に参加できる美化活動やクリーン作戦は効果的であり、地域交流のきっかけづくりにもつながるため、引き続き実施していく必要がある。

今後はさらに、河川に流入するごみの量や不法投棄量を抑制する取り組みについても検討を進めていく必要がある。

ごみ等の流入場所、不法投棄場所、種類や量等は地域の状況に応じて違いがあり、大和川流域一律の削減方策では対応が難しく、地域の実情に応じた方策を地域住民、事業者、行政等が連携して立案していく必要がある。大和川流域の以下のような先例等も踏まえて、地域に適したごみ等の削減方策の検討が必要である。

- ・一部の自治体では市民と連携して不法投棄の早期発見・回収や警察等の協力を得て悪質な案件の対応などを行っている。
- ・ごみが発生しやすい祭りにおけるごみの発生量を抑制するため、「大和さくら万葉まつり(毎年9月第2土曜日開催)」は食器のデポジット制度を導入している。
- ・国際文化観光都市としてふさわしい、きれいな町をつくるため、平成7年1月1日から「奈良市ポイ捨て防止に関する条例」を施行、美化促進重点地域を指定し、市民活動団体や事業者と協働して市民・観光客にポイ捨て防止を呼びかけている。
- ・環境美化に関する市民等、事業者及び市の責務を明らかにし、それぞれが協働してまちをきれいにするために取り組む施策として、平成23年1月1日から「生駒市まちをきれいにする条例」を施行し、ごみのポイ捨てを禁止している。また、本条例に基づき公共の場所での環境美化活動を効果的に支援するために環境美化協定を締結している。

【課題】

○流域から多量に流れ込むごみや河川内に不法投棄されるごみ等は、維持作業や美化活動で回収できる量をはるかに上回り、その多くが大阪湾に流入しており、ごみ等の発生を抑制する対策が必要である。

○ごみ等の量やその流入経路を明らかにして発生源対策にも取り組む必要がある。

○ごみ対策は、生活排水対策と同様に、一人ひとりの発生源対策が基本であり、家庭内や地域におけるルールや法令を遵守した取り組みの普及啓発を推進するとともに、不特定多数の来訪者がある観光地、幹線道路、イベント会場等では、来訪者へのごみ対策に関するマナーや地域ルールの普及啓発も必要である。

4) 水質事故対策

大和川水域の河川では水質事故の発生も多く、過去 10 年間 (H13~22) の水質事故内容の大半が油流出と魚のへい死であり、季節的には、夏場の水質事故が多く、東除川水系、西除川水系が多い。府県と流域市町村は連携して、事業所の立入検査や指導を行い、水質事故の未然防止に努めるとともに、河川管理者は、水質事故が発生しやすい水域を中心に河川パトロールを強化している。

毎年の水質事故発生件数の推移をみると、20 件以上発生する年 (H16、H18、H20) もあり、減少する傾向はない。

一度、水質事故が発生すると、事故発生箇所から下流水域の水利用や生き物への多大な影響・被害が出るため、水質事故の未然防止、拡大防止が必要である。

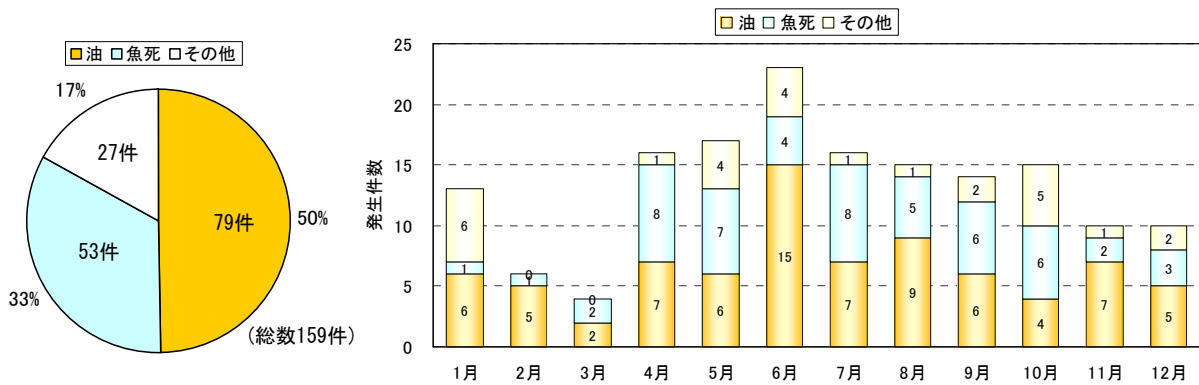


図 2.9.10 過去 10 年間 (H13~22) の水質事故内容 (左図) と季節的な発生状況 (右図)

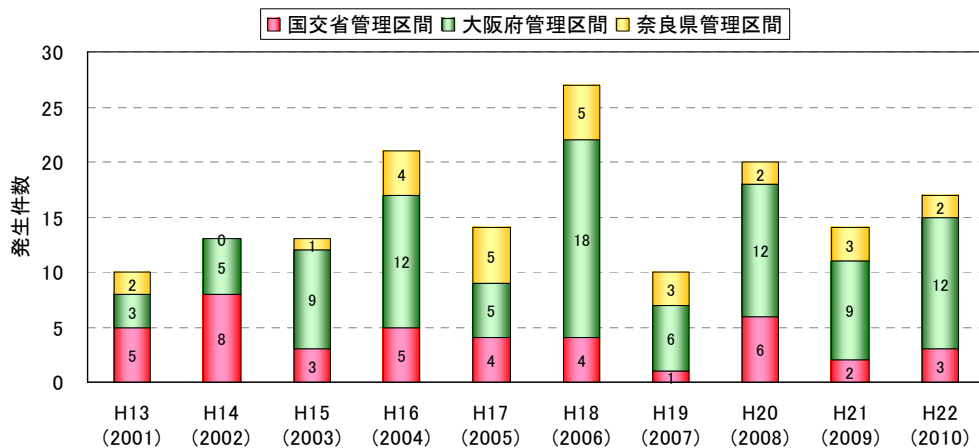


図 2.9.11 水質事故の発生件数の推移

【課題】

○毎年、水質事故が発生しており、水質事故の未然防止、拡大防止が必要である。

(2) 汚濁負荷削減対策

1) 下水道の整備及び接続の促進

A 大和川流域の下水道整備の進捗状況

Cプロジェクト計画 2006(水環境編)の大和川流域の下水道普及率は目標を達成した。下水道接続率は計画目標を少し下回ったため、下水道接続率の向上が課題である。

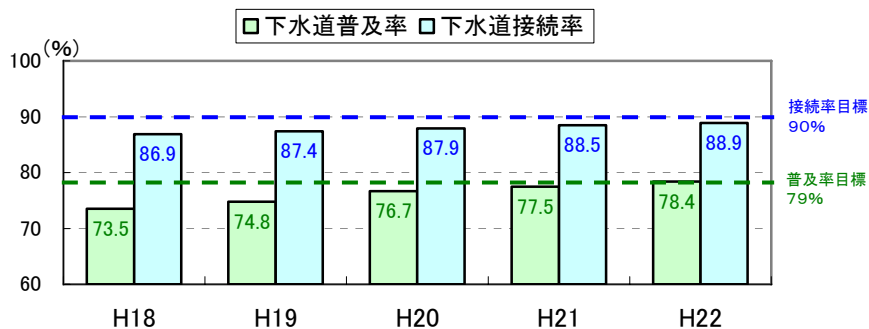


図 2.9.12 奈良県域の下水道普及率、下水道接続率の推移(年度)

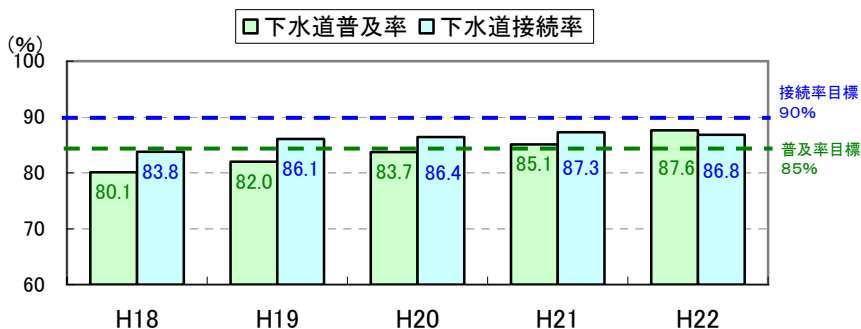


図 2.9.13 大阪府域の下水道普及率、下水道接続率の推移(年度)

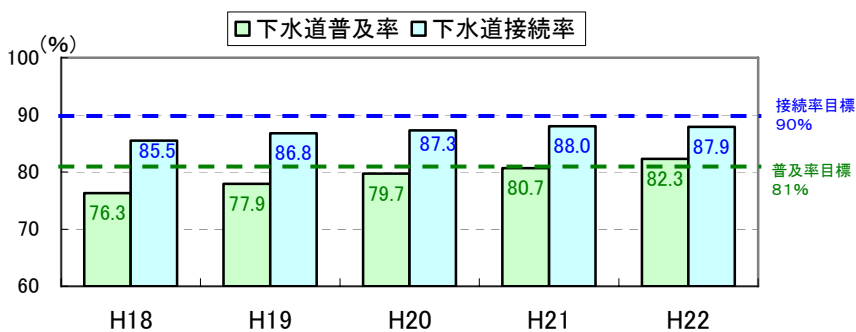


図 2.9.14 大和川流域の下水道普及率、下水道接続率の推移(年度)

B 支川地域別の下水道整備の進捗状況

他の地域に比べて下水道幹線の着工・完成が後半になった支川地域では下水道普及率、下水道接続率が低い、下水道幹線整備が完了した段階から進捗率が向上している。

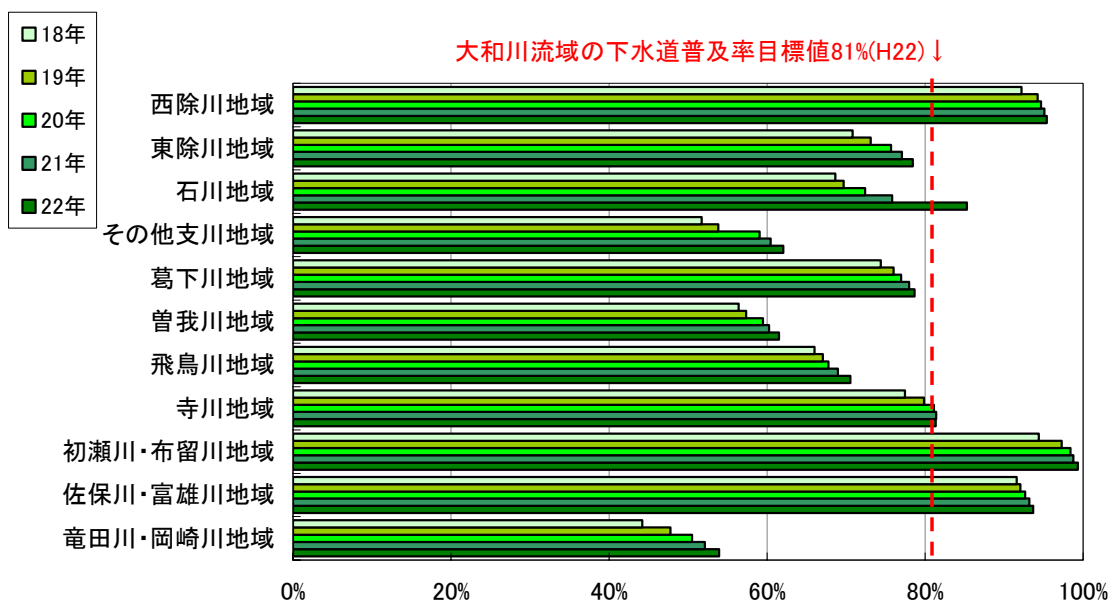


図 2.9.15 主な支川地域別の下水道普及率の推移(年度)

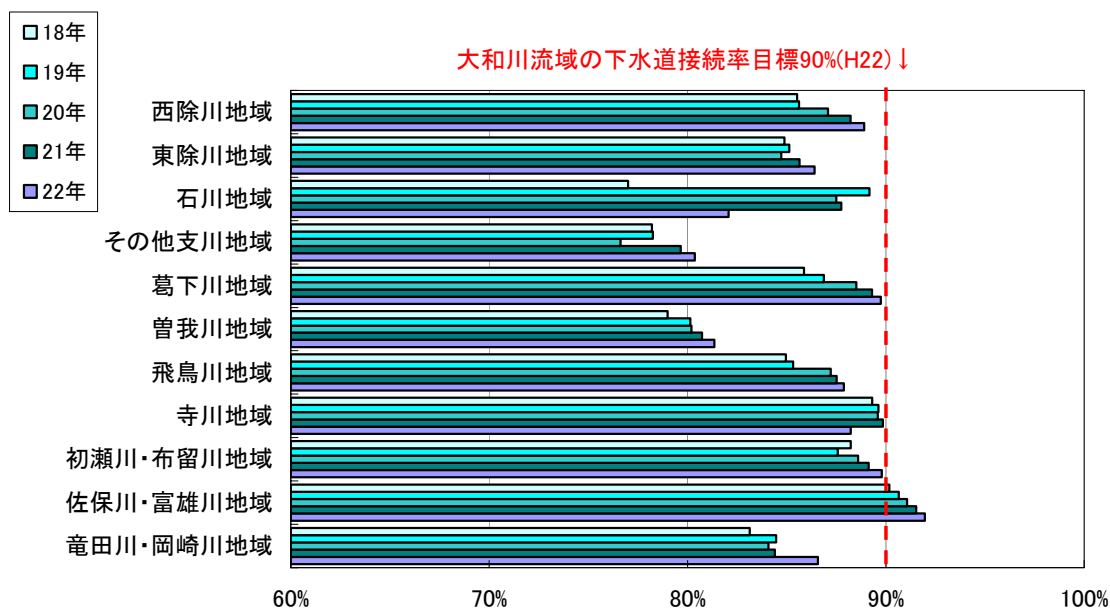


図 2.9.16 主な支川地域別の下水道接続率の推移(年度)

【主な支川地域に含まれる市町村】

- ◇西除川地域:大阪市、堺市、松原市、大阪狭山市
- ◇東除川地域:富田林市、羽曳野市、藤井寺市、堺市
- ◇石川地域:河内長野市、千早赤阪村、河南町、太子町、柏原市
- ◇その他支川地域:三郷町、斑鳩町、河合町
- ◇葛下川地域:葛城市、香芝市、上牧町、王寺町
- ◇曾我川地域:高取町、御所市、大和高田市、広陵町
- ◇飛鳥川地域:明日香村、橿原市、三宅町
- ◇寺川地域:桜井市、田原本町、川西町
- ◇初瀬川・布留川地域:天理市
- ◇佐保川・富雄川地域:奈良市、大和郡山市
- ◇竜田川・岡崎川地域:生駒市、平群町、安堵町

C 高度処理の進展

下水処理場における高度処理の進展については、奈良県の浄化センター、第二浄化センター、大阪府の大井水みらいセンター、狭山水みらいセンター、今池水みらいセンターでは高度処理化が進み、放流水の BOD 負荷量は H22 計画値をかなり下回る見通しであり、水質改善に貢献している。

なお、いずれの下水処理場も放流量は H22 計画値を下回っている。

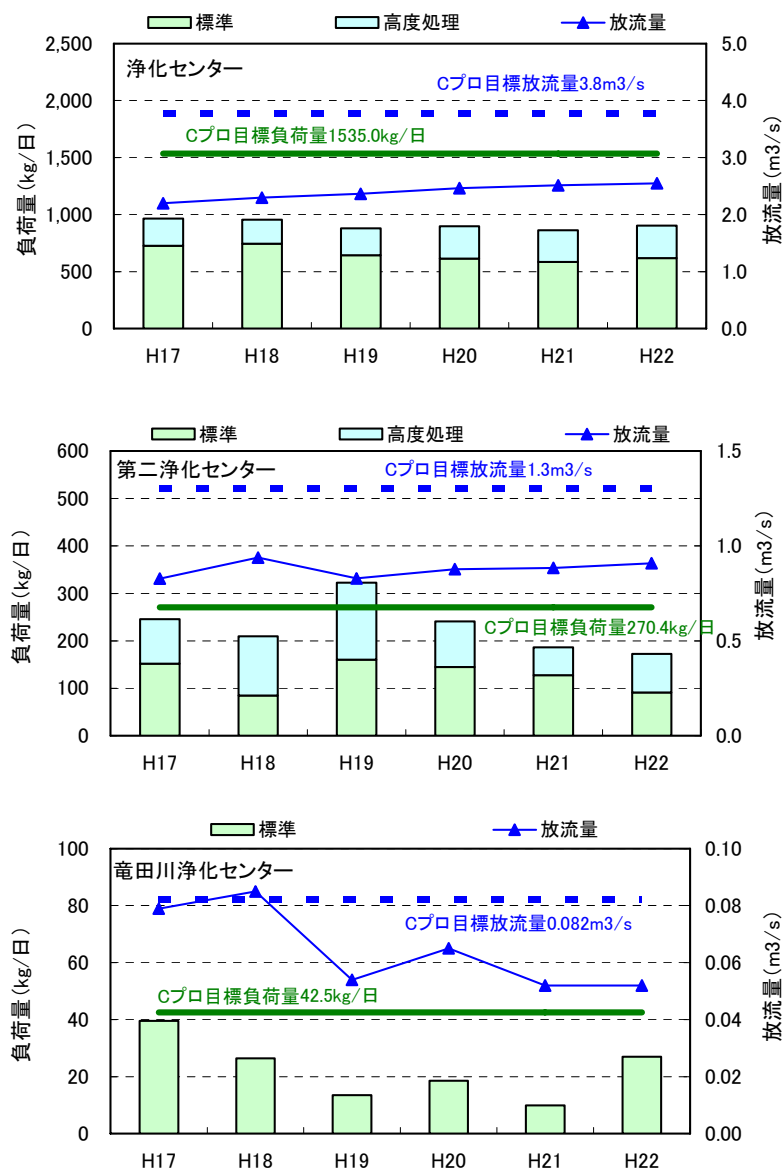


図 2.9.17 奈良県域の主な下水処理場の放流量、BOD 排出負荷量の推移 (年度)

表 2.9.2 奈良県域の主な下水処理場の高度処理方式、供用開始年度

処理場名	高度処理方式	供用開始年度
浄化センター	・嫌気無酸素好気法	平成10年度
第二浄化センター	・嫌気無酸素好気法	平成11年度

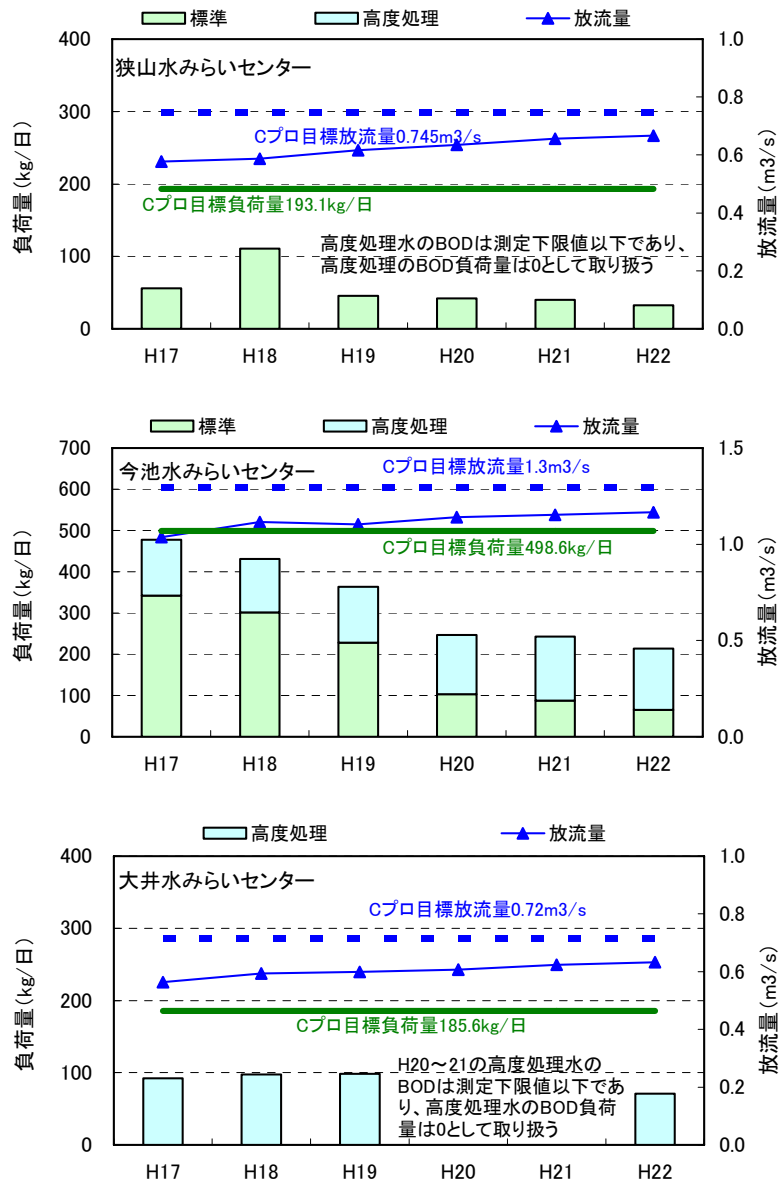


図 2.9.18 大阪府域の主な下水処理場の放流量、BOD 排出負荷量の推移(年度)

注) 狭山水みらいセンター(H17～H22)、大井水みらいセンター(H20～21)の高度処理水の BOD は測定下限値以下であり、高度処理の BOD 負荷量は 0 としている。

表 2.9.3 大阪府域の主な下水処理場の高度処理方式、供用開始年度

処理場名	高度処理方式	供用開始年度
今池水みらいセンター	・標準活性汚泥法+急速ろ過 ・嫌気無酸素好気法+急速ろ過	平成5年度
大井水みらいセンター	・嫌気無酸素好気法+急速ろ過	平成8年度
狭山水みらいセンター	・嫌気無酸素好気法+急速ろ過	平成14年度

D 下水道接続の促進

下水道接続人口は年々増加しているが、下水道整備区域で下水道に接続していない人口もまだ多く、戸別訪問等による下水道への接続啓発が必要である。

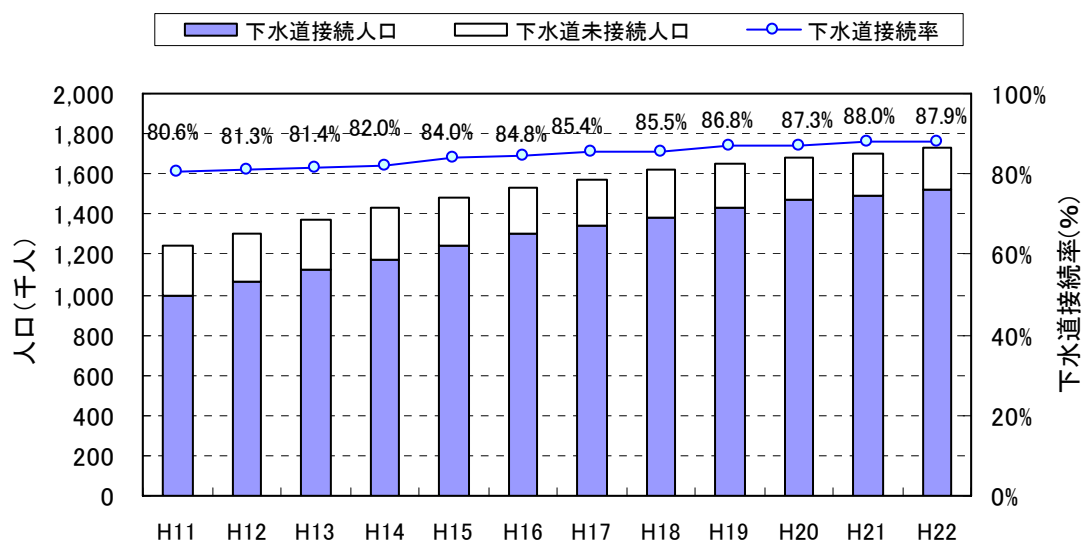


図 2.9.19 大和川流域の下水道接続人口等の推移(年度)

下水道整備の進展に伴い排水路や支川の水質改善が進む一方で、水量も減少している排水路や支川も多く、こうした水域に一般家庭や事業所等の排水が流入している箇所では水質が悪化しやすい。下水道への接続を促すなどの取り組みも必要である。



【水質改善が進まない排水路】



【排水の影響で河床が変色する支川】

【課題】

- 下水道整備区域で下水道に接続していない人口もまだ多く、戸別訪問等による下水道への接続啓発が必要である。
- 排水路や支川によっては一般家庭や事業所等の排水の影響を受ける場合もあり、下水道への接続啓発などの取り組みも必要である。

2) 高機能合併処理浄化槽の整備推進

大阪府では市町村が合併処理浄化槽を設置し、維持管理・運営する浄化槽市町村整備促進事業を促進しており、高機能合併処理浄化槽の設置に対して、国費に上乗せする府費補助を実施している。平成 22 年度末までに 2,029 人の整備を行い、整備目標を達成した。

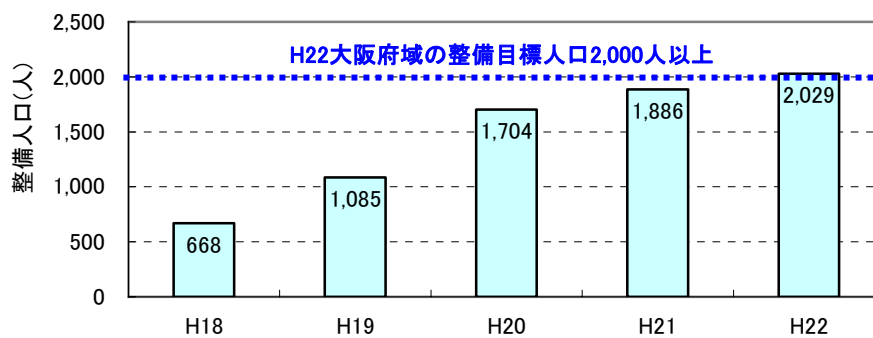


図 2.9.20 高機能合併処理浄化槽の整備人口の推移(年度)



【高機能合併処理浄化槽の設置状況】

3) 河川浄化施設の整備・適切な維持管理

A 河川浄化施設の整備状況

Cプロジェクト計画2006(水環境編)で計画された河川浄化施設は、奈良県24施設、大阪府11施設、国土交通省20施設であり、平成22年度末の施設整備率は、奈良県42%(10/24)、大阪府100%(11/11)、国土交通省90%(18/20)である。

表 2.9.4 河川浄化施設の整備状況

事業主体	河川名	関連市町村	管理主体	河川浄化施設名あるいは実施箇所	No.	浄化方法	完成(予定)	
奈良県	三輪川	桜井市		三輪川浄化施設	a	接触酸化法	H13	
	飛鳥川	田原本町		中の橋川浄化施設	b	曝気付き接触酸化法	H13	
		明日香村	奈良県	栢森地内2箇所	c	薄層流浄化法	未定	
	曾我川	広陵町		土庫川下流(百済地内)	d	接触酸化法	H20	
		大和高田市		土庫川上流(今里)浄化施設	e	曝気付き接触酸化法	H13	
		橿原市	奈良県	千塚橋付近	f	薄層流浄化法	未定	
		大和高田市	奈良県	高田川	g	薄層流浄化法	未定	
	岡崎川	安堵町		岡崎川上流浄化施設	h	曝気付き接触酸化法	H13	
	佐保川	安堵町		岡崎川下流浄化施設	i	植生浄化	H15	
		奈良市	奈良県	菩提川(国立博物館～猿沢池)	j	導水	H14	
	高田川	広陵町		金塚橋付近	k	薄層流浄化法	H19	
		竜田川	斑鳩町	奈良県	たかたか橋上流付近	l	薄層流浄化法	未定
	平群町		竜田大橋上流付近		m	薄層流浄化法	未定	
			橋井橋付近		n	薄層流浄化法	未定	
	生駒市		近鉄生駒線東山駅北西付近		o	薄層流浄化法	未定	
			井出山橋上流付近		p	薄層流浄化法	未定	
			川田橋上流付近		q	薄層流浄化法	未定	
	菩提仙川		天理市			近鉄奈良線付近	r	薄層流浄化法
	能登川	奈良市		JR桜井線付近	s	薄層流浄化法	H20	
	大和川	桜井市		JR桜井線付近	t	薄層流浄化法	未定	
布留川南流	天理市		庚申橋付近	u	薄層流浄化法	未定		
寺川	橿原市		越川合流点	v	薄層流浄化法	未定		
佐味田川	河合町		竹田橋付近	w	薄層流浄化法	H15		
大阪府	西除川	堺市、松原市	大阪府	西除川薄層流浄化施設(4500m)	A	薄層流浄化法	H12	
		堺市美原区	堺市	西除川(旧川)	B	曝気付き接触酸化法	H13	
		堺市北区		光竜川(上流)	C	曝気付き接触酸化法	H10	
		堺市北区		光竜川(下流)	D	曝気付き接触酸化法	H11	
	東除川	松原市	大阪府	東除川(一津屋橋～落堀合流1400m)	E	薄層流浄化法	H17	
		大阪市、松原市		東除川(大和川合流～落堀合流1300m)	F	薄層流浄化法	H17	
		松原市、藤井寺市		東除川(高鷲橋～近鉄南大阪線下流800m)	G	薄層流浄化法	H20	
		羽曳野市	羽曳野市	中池水路	H	曝気付き接触酸化法	H13	
		藤井寺市	藤井寺市	王水川	I	曝気付き接触酸化法	H9	
		松原市	大阪府	落堀川(下流部600m)	J	薄層流浄化法	H22	
国土交通省	大和川	柏原市	大和川河川事務所	大和川下流浄化施設	柏原地区	1	瀬と淵浄化法	H6
		藤井寺市			西運動広場地区	2	瀬と淵浄化法	H13
		藤井寺市			河川敷公園地区	3	瀬と淵浄化法	H13
		八尾市			第二運動広場地区	4	瀬と淵浄化法	H13
		大阪市平野区			長吉長原地区	5	瀬と淵浄化法	H13
		斑鳩町		大輪田地区浄化施設	6	砂ろ過法	H14	
		堺市		浅香山地区	7	瀬と淵浄化法	H20	
		松原市		天美・矢田地区	8	瀬と淵浄化法	H21	
		大阪市		三宅・瓜破地区	9	瀬と淵浄化法	未定	
		松原市		今井戸川流入部	10	多自然水路	未定	
	松原市	西除川流入部	11	自然石接触酸化法	H20			
	曾我川	川西町		曾我川浄化施設	12	曝気付き接触酸化法	H11	
	葛下川	王寺町		葛下川浄化施設	13	接触酸化法	H15	
	御幸大橋～藤井間流入支川	斑鳩町		神南地区	14	上向流接触酸化法	H16	
		三郷町		惣持寺地区	15	上向流接触酸化法	H17	
		三郷町		信貴川地区	16	植生+木炭浄化法	H18	
		王寺町		久度地区	17	上向流接触酸化法	H18	
		斑鳩町		南浦地区	18	上向流接触酸化法	H18	
		河合町		不毛田地区	19	植生浄化法	H19	
		斑鳩町		三代川地区	20	薄層流浄化法	H19	

注1)Cプロジェクト計画2006(水環境編)に記載した河川浄化施設について整理している。

注2)大和川清流ルネッサンスⅡの河川浄化施設も含む。

注3)Cプロジェクト計画2006(水環境編)策定時、H22までの整備計画から除外した河川浄化施設は含まない。

奈良県(葛下川・瀬と淵浄化施設、菟川・導水)、大阪府(東除川中流区間A、B、C、西水川・接触酸化法)

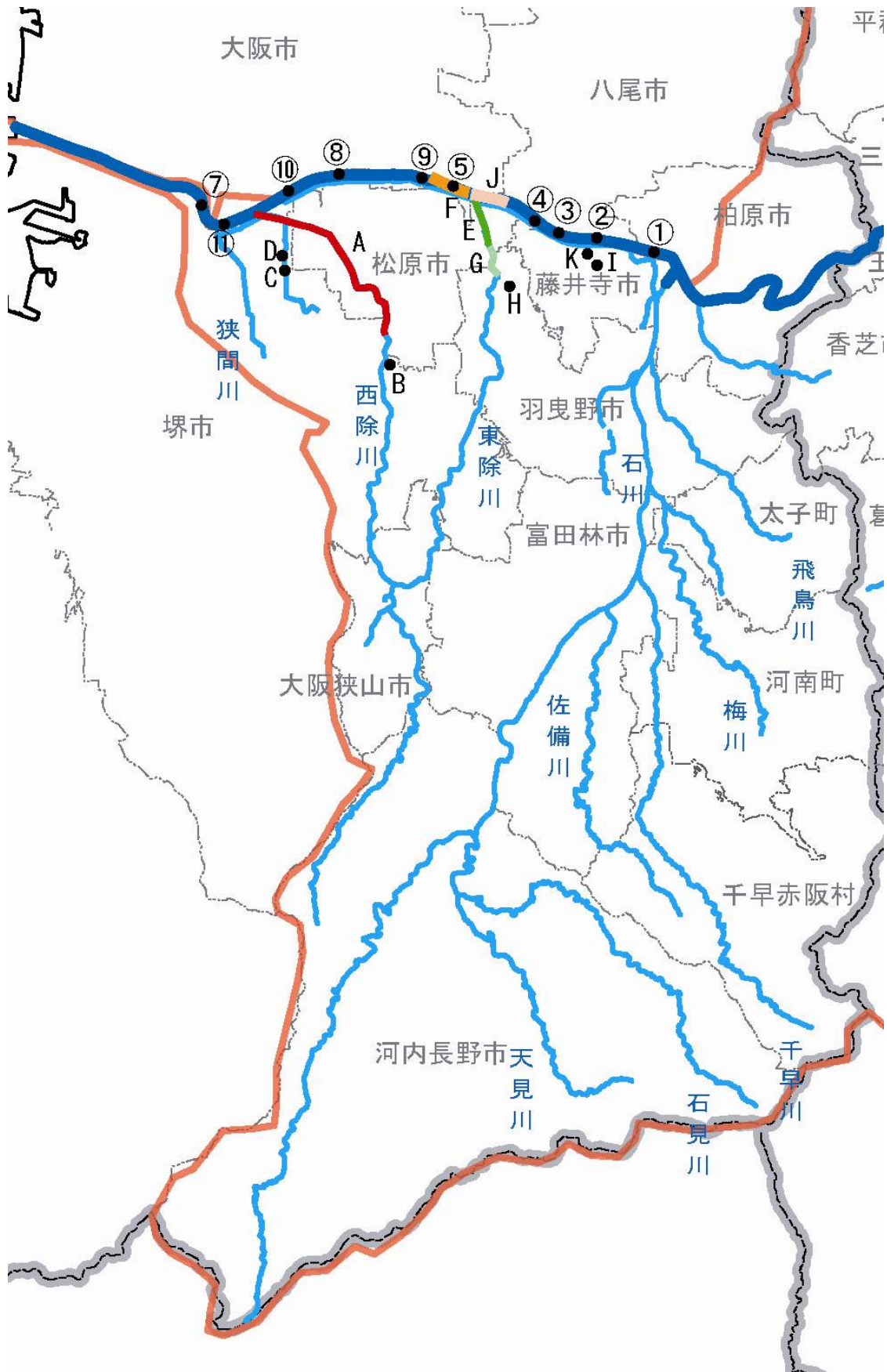


図 2.9.21 河川浄化施設の位置図(大阪府域)

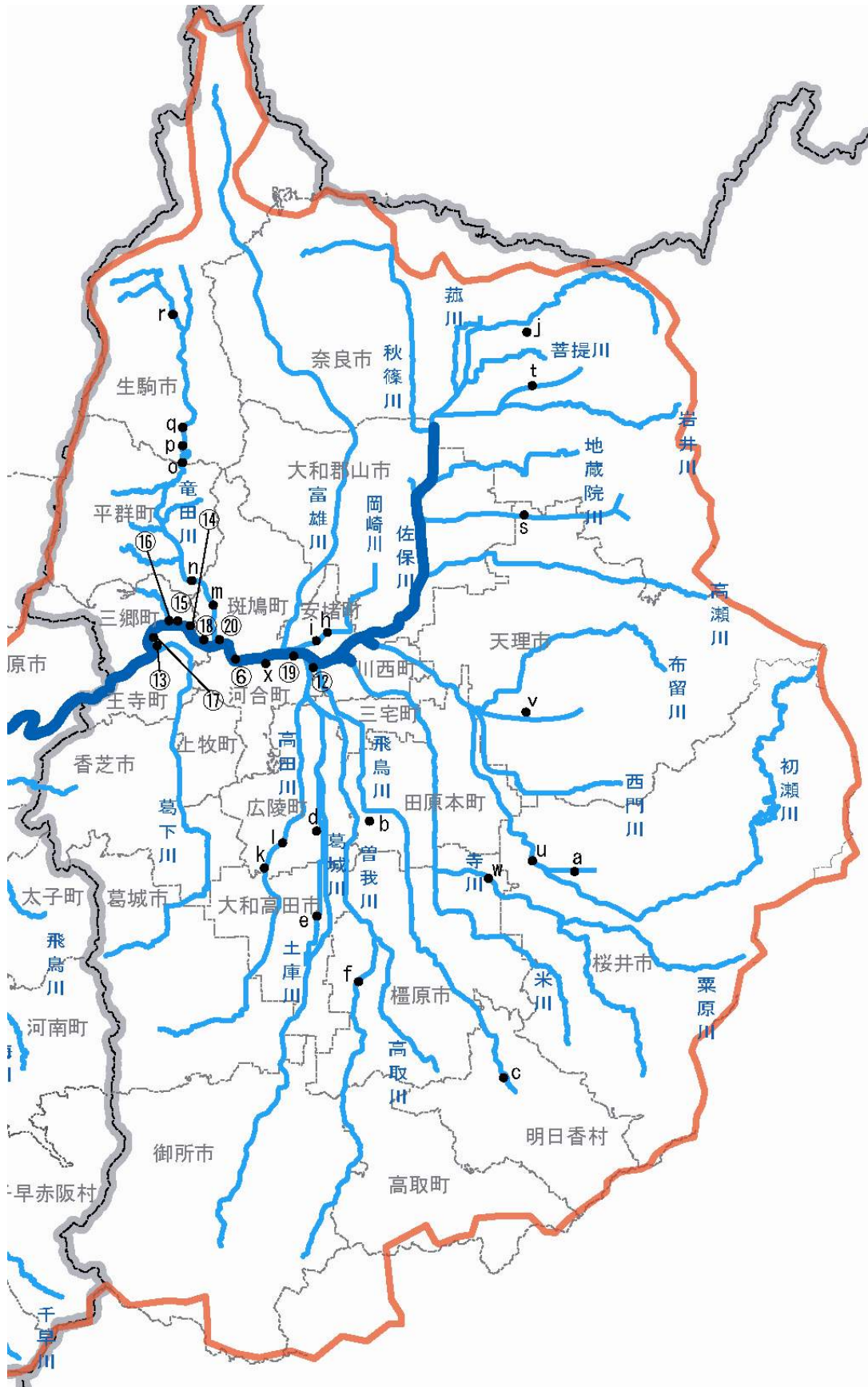


図 2.9.22 河川浄化施設の位置図(奈良県域)

奈良県は、支川の水質改善を図るために接触酸化方式や薄層流浄化方式による河川浄化施設を整備している。

岡崎川や飛鳥川支川の中の橋川では、平成 13 年度に曝気付接触酸化施設を整備している。支川の水質も年々改善傾向にあるため、最近の負荷削減量は小さくなっているが、浄化効果を発揮している。

大阪府は、支川の水質改善を図るために薄層流浄化方式や接触酸化方式による河川浄化施設を整備している。

東除川とその支川の落堀川、西除川では薄層流浄化方式による河川浄化施設が整備され、河道の自浄作用の向上を図り、それぞれの河川の水質を改善している。



【中の橋川浄化施設の取水堰】



【東除川の薄層流浄化施設】

国土交通省が整備している薄層流浄化方式や瀬と淵浄化方式は大和川本川の BOD 流出負荷を削減する施設である。流れによって河床の生物膜の剥離や沈殿物の巻き上げ等の影響も受けやすく、放流部の BOD が流入部の BOD よりもやや高くなる場合もあるが、概ね計画通りの浄化効果を発揮していると考えられる。

瀬と淵浄化施設の一部ではアユの産卵も確認されており、水質浄化以外の機能も有している。

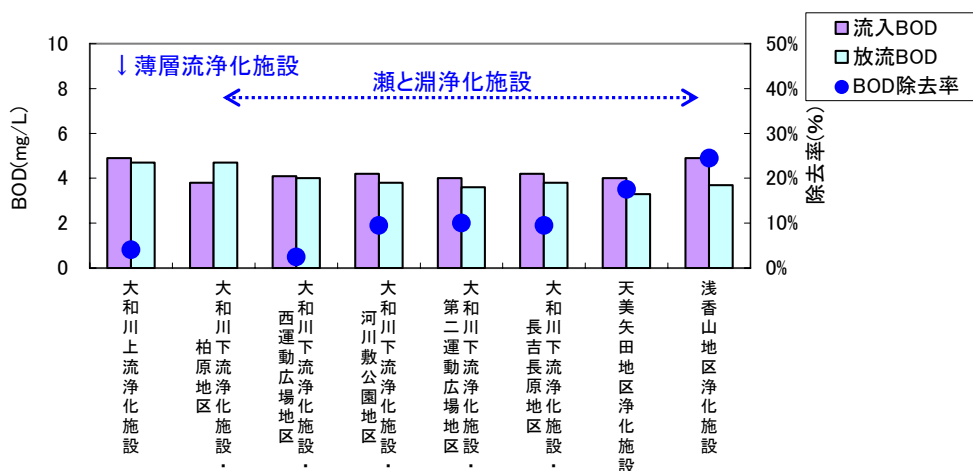


図 2.9.23 薄層流浄化方式、瀬と淵浄化方式の BOD 改善効果 (H22 年度平均)

支川流域における下水道整備等による水質改善に伴い、河川浄化施設(接触酸化方式)の流入 BOD が 10mg/L 以下となる施設も少なくなく、当初計画の BOD 除去率(70%前後)の維持が難しくなっている。

各支川の目標水質や下水道整備等による水質改善の見通し、各河川浄化施設の水質改善(負荷削減)効果等を検証し、今後の運用の効率化を図る必要がある。

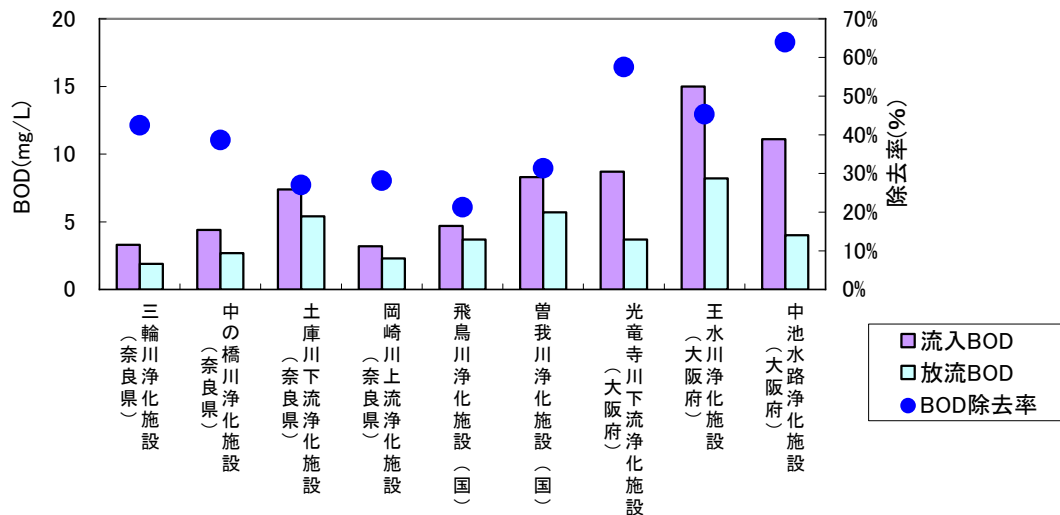


図 2.9.24 主な接触酸化方式の河川浄化施設の BOD 改善効果 (H22 年度平均)

【課題】

○支川の中には岡崎川(奈良県)、西除川(大阪府)などのように環境基準が達成できていない支川もあり、大和川本川の更なる水質改善を図るためには、支川毎の汚濁原因を的確に把握し、効果的な汚濁負荷削減対策が必要である。

○計画策定当初と比べて大和川本川や支川の水質はかなり改善している。維持管理が十分にできていない施設もあり、河川浄化施設利用の適正なあり方を検討する必要がある。

(3) 河川の本来機能の再生対策

Cプロジェクト計画 2006 では「アユが 100 万匹のぼる川」との目標を掲げ、多種多様な動植物の生息・生育できるような河川環境の保全・再生・創出に向けて、本川や支川において、ホタルなどの保護・育成活動、多自然川づくり、魚がすみやすい川づくり等を推進してきた。

その結果、例えばアユについては、大和川本川の瀬と淵浄化施設において、平成 19 年度にアユの産卵が、平成 21 年度にはアユの産卵や仔アユの降下が確認されるなど、その成果が現れつつある。ホタルについては、唐川(石川水系飛鳥川の支流)におけるホタルの保護・育成活動も行われている。しかし、このほかの保全対策は十分ではないため、今後も生物の生息場の保全・再生・創出に努める必要がある。

魚類等の移動環境については、柏原堰堤(17.5km)に右岸魚道を整備したため、河口部から大和川本川の 37.2km(国管理区間の上流端)までは一定の移動環境が確保され、アユ、オイカワ、ウナギ、モクズガニ等の遡上も見られるようになった。今後は、改善済み区間における移動環境の調査・検証のほか、本川と支川、支川内の堰の上下流、河川と田んぼ又は水路等との間等の移動障害に関する調査やその解消に取り組む必要がある。

大和川の河口部は、大阪湾と連続する汽水域(淡水と海水が混じり合う箇所)と干潟が広がっているが、例えば、干潟にすむ底生動物の数は淀川と比べて著しく少ないなど、生物の多様性が低い状況にある。また、以前盛んだったシジミ漁は途絶え、稚貝の放流などの取り組みも行われているが十分に定着していない。このほか、最近天然アユの遡上が確認されてきたものの、その資源の回復には、稚魚として半生を過ごす河口部の改善が指摘されている。このように、大阪湾再生の取り組みと連携して、大和川河口部の汽水域や干潟の生物多様性の回復の取り組みが求められている。

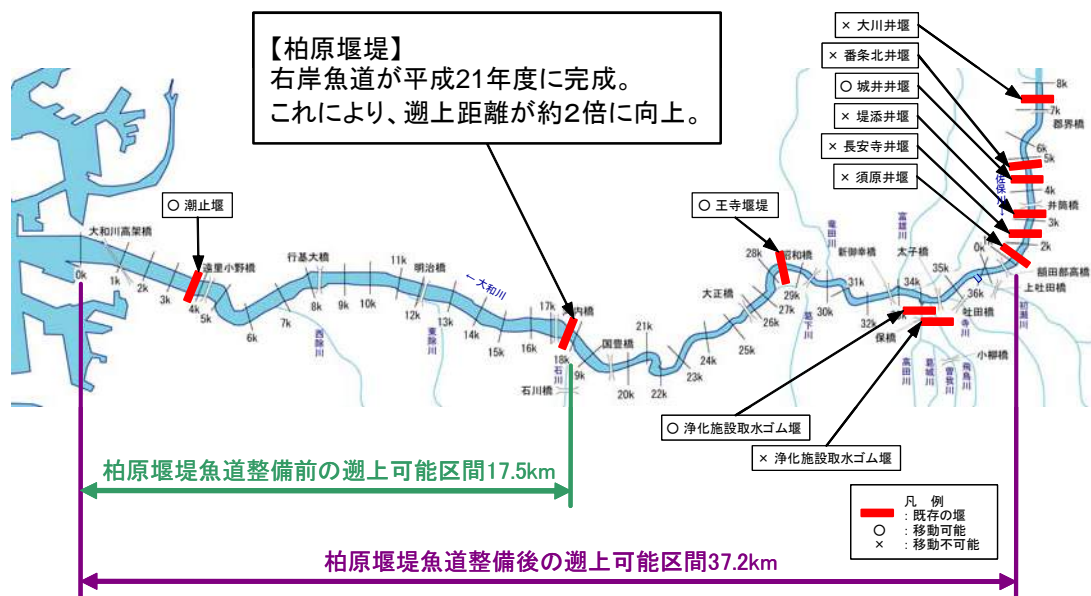


図 2.9.25 遡上環境の点検結果の概要



【葛下川の多自然川づくり】



【柏原堰堤の右岸魚道整備】

表 2.9.5 主な河川の本来機能の再生対策の取組成果

Cプロ計画施策	施策の内容	実施箇所
太子町 ホタルの保護・育成	「唐川ホタルを守る会」を結成 ホタルの保護・育成活動、清掃活動	唐川 (飛鳥川支流)
奈良県 多自然川づくり	瀬・淵の創出、水辺や護岸の緑化等	布留川北流 地蔵院川 秋篠川 葛下川
奈良県 周辺環境と調和した河川景観の創出	周辺の風土にふさわしい水辺景観の保全・創出 生態系に配慮した河川環境の整備	飛鳥川上流
大阪府 多自然川づくり	動植物の生息及び周辺環境に配慮した護岸整備	佐備川 天見川 飛鳥川
国土交通省 多種多様な動植物が生息・生育できる ような河川環境の保全・再生・創出	大和川自然再生事業	柏原堰堤 右岸魚道新設

【課題】

- 近年の護岸整備などにより、魚類の生息場等となる瀬・淵や稚魚の避難場等となる水際植生が減少している。
- 魚類の移動に支障のある支川や水路の段差の存在など、豊かな生態系を取り戻すためには、さらなる改善が必要である。
- アユ等の遡上しやすい環境を目指し、引き続き水環境改善対策を実施する必要がある。
- 大阪湾再生の取り組みと連携して、大和川河口部の汽水域や干潟の生物多様性の回復の取り組みが求められている。
- 子どもたちが安全に水際に近づけるところが少ない。

(4) これまでの取り組み成果と今後の課題

本計画で算出した BOD 負荷量も踏まえて、これまでの取り組み成果と今後の課題を分析する。

1) 発生負荷量の推移

生活や経済活動により流域から発生する汚濁の量（発生負荷量）の推移については、Cプロジェクト計画 2006(水環境編)の前後となる平成 14 年と平成 20 年で比較すると、124,609kg/日から 122,068kg/日に微減(2%)している。下水道整備の進捗に伴い、単独処理浄化槽人口やくみとり人口は減少しているが、生活系の発生負荷量は大和川流域全体の発生負荷量の 94.7%を占めており、生活排水を対象とした発生源対策が重要であることにかわりはない。

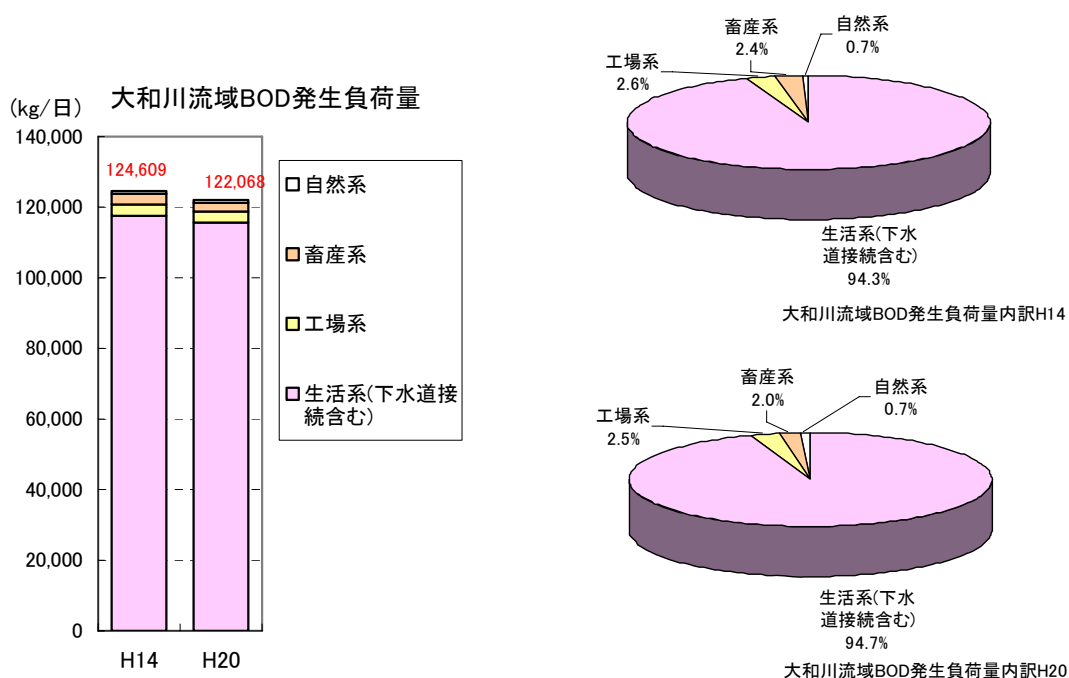


図 2.9.26 大和川流域 BOD 発生負荷量の変化 (H14⇒H20)

表 2.9.6 生活系の BOD 発生負荷量 (内訳) の変化 (H14⇒H20)

	処理形態別人口		BOD発生負荷量(kg/日)		BOD発生負荷量の比率	
	H14	H20	H14	H20	H14	H20
下水道接続	1,177,324	1,467,854	64,491	80,386	54.9%	69.5%
高機能合併処理浄化槽	0	1,705	0	93	0.0%	0.1%
合併処理浄化槽	214,451	175,948	11,739	9,636	10.0%	8.3%
単独処理浄化槽	378,999	310,300	20,770	17,003	17.7%	14.7%
くみとり	375,040	155,926	20,532	8,541	17.5%	7.4%
生活系の合計	2,145,814	2,111,733	117,532	115,659	100.0%	100.0%

注)H20奈良県の下水道接続人口には農村下水道、コムプラ人口を含む。

2) 排出負荷量の推移

流域から発生する汚濁の量(発生負荷量)がほぼ横ばいであるのに対して、排出される汚濁の量(排出負荷量)は 37%(44,610kg/日⇒28,138kg/日)も減少している。これは下水道整備が進み下水道処理人口が増加し、単独処理浄化槽やくみ取り処理人口が減少したこと、下水道における高度処理の導入、生活排水対策の普及が進み一人あたりの排出負荷量が減少していることなどによる。これらにより、排出負荷量全体に占める生活系の割合は約 84%から約 77%に減少している。

今後の効果的な負荷量の削減にあたっては、排出負荷量全体に占める割合の多い排出源として、単独処理浄化槽世帯やくみ取り世帯を重点とした対策が必要と考えられる。

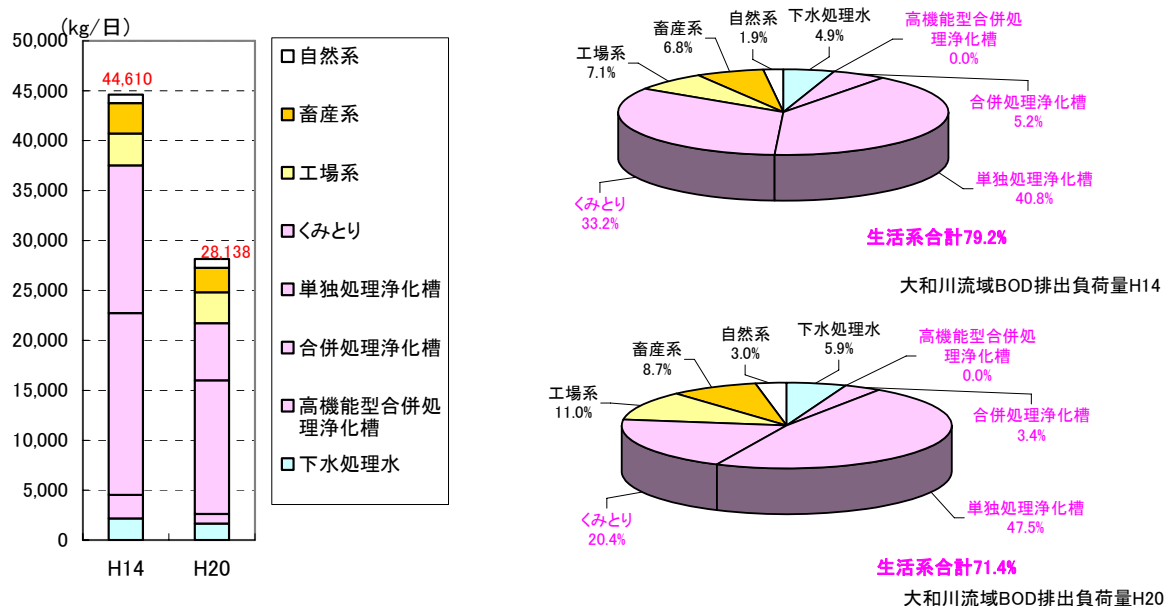


図 2.9.27 大和川流域 BOD 排出負荷量の変化 (H14⇒H20)

表 2.9.7 生活系の BOD 排出負荷量(内訳)の変化 (H14⇒H20)

	処理形態別人口		BOD排出負荷量(kg/日)		BOD排出負荷量の比率	
	H14	H20	H14	H20	H14	H20
下水道接続	1,177,324	1,467,854	2,189	1,650	5.8%	7.6%
高機能合併処理浄化槽	0	1,705	0	5	0.0%	0.0%
合併処理浄化槽	214,451	175,948	2,338	968	6.2%	4.5%
単独処理浄化槽	378,999	310,300	18,192	13,373	48.5%	61.5%
くみとり	375,040	155,926	14,814	5,734	39.5%	26.4%
生活系の合計	2,145,814	2,111,733	37,533	21,729	100.0%	100.0%

注)H20奈良県の下水道接続人口には農村下水道、コミプラの人口を含む。

【課題】

○排出負荷量全体に占める割合の多い排出源である単独処理浄化槽世帯やくみ取り世帯を重点とした対策が必要である。

2.10 水環境改善の認知度、意見など

(1) 水環境改善施策の広報活動

平成 21 年度、大和川流域の支川流域から 8 地区を選定し、「これまで実施されてきた大和川水環境改善施策がどの程度住民に知られているか」について、ポスティングによるアンケートを行った。

その結果、水環境改善施策の認知状況は概ね 50%程度であり、流域住民と協働して水環境改善を図るためには、水環境改善施策の広報も重要である。

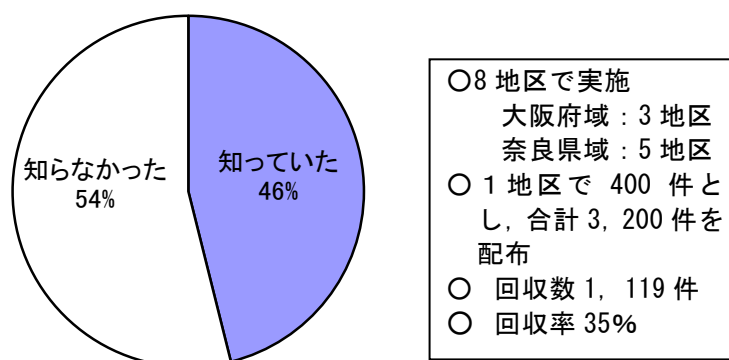


図 2.10.1 大和川水環境改善施策に関する流域住民の認知状況

(2) 水環境改善施策の目標達成度の評価

C プロジェクト計画 2006（水環境編）として実施してきた水環境改善の目標達成に対するアンケート調査を実施した結果、未だ不十分とする意見が多く、今後とも水環境施策を継続していく必要がある。

なお、大和川に関心がある河川清掃への参加者にも同様のアンケート調査を実施しており、回答者の約 1/3 が「十分達成している」、「概ね達成しているが課題はある」と回答し、水環境施策の目標達成の評価についても具体的な水環境改善結果を踏まえて評価していると考えられる。

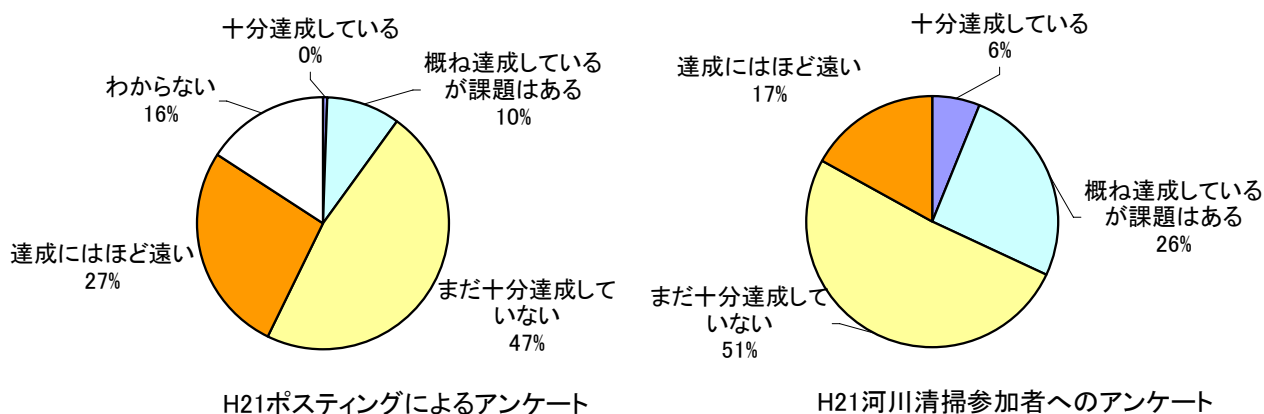
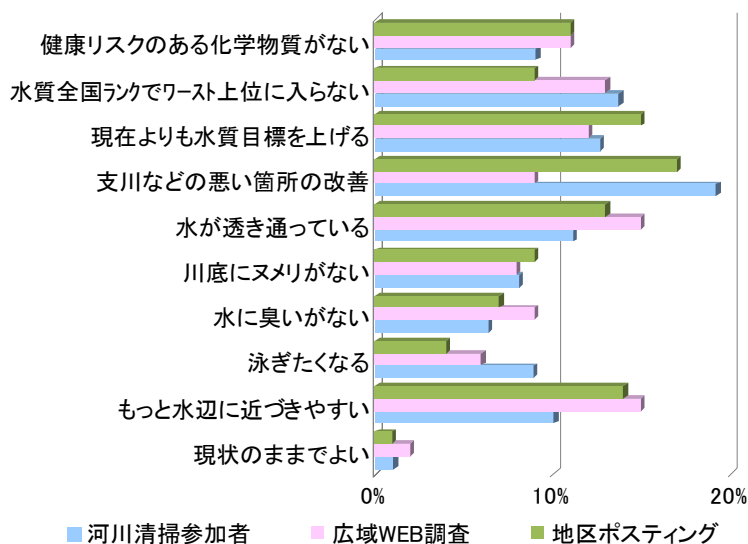


図 2.10.2 水環境改善施策の目標達成度の評価

(3) 水環境改善の課題

大和川で改善すべき水環境の課題は、各アンケートで「支川などの悪い箇所の改善」、「もっと水辺に近づきやすい」、「水が透き通っている」などが比較的高く、また、河川の水生生物の回復を求める意見も多い。今後は BOD だけでなく身近な川も含め多様な視点による水環境改善対策を検討する必要がある。

大和川、身近な河川の水質改善点



大和川、身近な河川の生物に関する課題

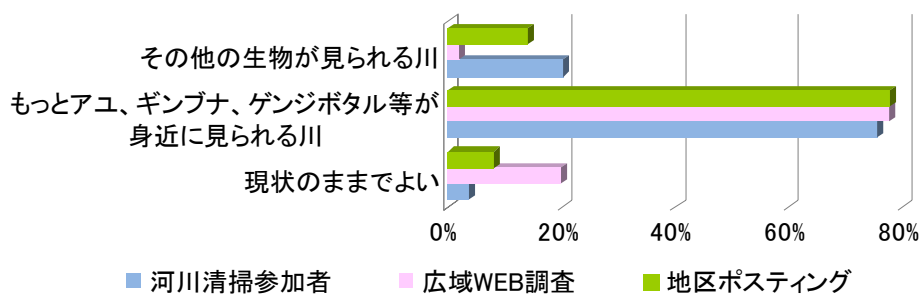


図 2.10.3 大和川の水環境改善の課題（複数回答あり）

参考 平成21年度大和川水環境改善意識調査の概要

アンケート対象	実施方法	実施日 (H22年)	有効回答数	有効回答率	配布数
流域住民(広域調査)	Web 注1)	3月5日～3月14日	300	16%	1,900
流域住民(地区調査)	ポスティング	3月4日～3月15日	1,119	35%	3,200
イベント参加者(河川清掃)	はがき	3月7日～3月10日	479	注2)	10000以上

注1) Web調査はリサーチ会社の登録者(大和川流域内)に依頼。

注2) イベント時のはがき配布数は10,000以上(推定)。一部会場で未配布あり。

ちなみに、大和川水環境改善活動発表・研究・交流会 2010 におけるアンケート調査結果では、大和川水環境改善の目標について、BOD 目標値の向上、安心できる水質の化学的な基準、人の感じ方の総合的な評価指標、生態環境の改善などが多い。

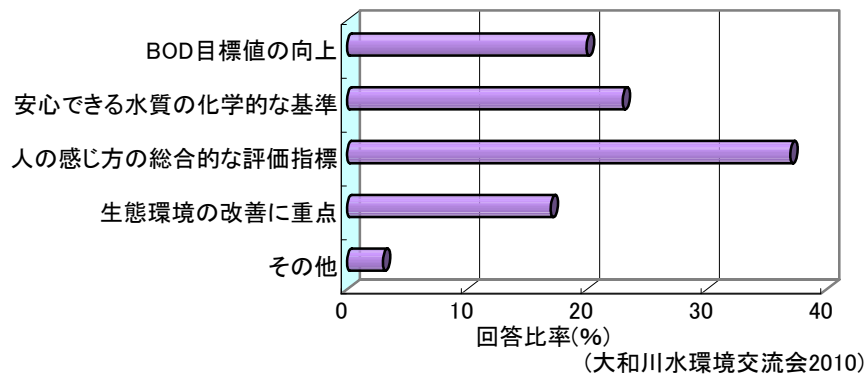


図 2.10.4 大和川水環境改善目標に係る住民意見(重複回答あり、回答率 28%)

【課題】

- 大和川水環境改善施策に関する流域住民の認知度は 50%程度であり、さらなる普及啓発が必要である。
- 身近な川も含め多様な視点による水環境対策を検討する必要がある。

2.11 更なる水質改善に向けたアプローチ

(1) 前計画の未達成項目のフォローアップ

大和川清流ルネッサンスⅡ及びCプロジェクト計画 2006(水環境編)の目標水質を達成できていない河川や地点がある。これらについてはフォローアップを行い、これまでの計画で未実施の施策や新たな施策を総合的に推進することで、確実に目標達成を目指す。

(2) 対策の重点化・効率化

大和川本川では、水質改善が進む一方で、日常生活に身近な支川の中には岡崎川(奈良県)、西除川(大阪府)などのように環境基準が達成できていない支川や地点がある。

平成 18 年度から平成 22 年度までの大和川水系の BOD の測定結果を表 2.11.1 に示す。

同表には既計画(大和川清流ルネッサンスⅡ及びCプロジェクト計画 2006(水環境編)の BOD 目標設定地点以外の支川も併せて記載しており、環境基準を超過する支川・地点がまだ残っている。

支川の水質改善は大和川本川の更なる水質改善にもつながることから、今後の水環境改善の取り組みでは水質の悪い支川や地点などへの対策の重点化、効率的な対策実施が必要である。

表 2.11.2 に示すように糞便性大腸菌群数を測定しているほとんどの地点で水辺に親しむ夏期に糞便性大腸菌群数が上昇しやすい。また、表 2.11.3 及び表 2.11.4 に示すようにアンモニア性窒素は水温が低下する時期(1~2月)に上昇しやすく、0.5mg/L 以上となる河川・地点が多い。

表 2.11.2 大和川水系における糞便性大腸菌群数の推移

河川名	地点名	Cプロ 監視地点	平成18年			平成19年			平成20年			平成21年			平成22年			
			年平均	夏期	盛夏	年平均	夏期	盛夏	年平均	夏期	盛夏	年平均	夏期	盛夏	年平均	夏期	盛夏	
			1~12月平均	5~9月平均	7~8月平均	1~12月平均	5~9月平均	7~8月平均	1~12月平均	5~9月平均	7~8月平均	1~12月平均	5~9月平均	7~8月平均	1~12月平均	5~9月平均	7~8月平均	
奈良県	大和川	上吐田橋	579	1,031	2,010	331	710	1,330	383	598	375	141	149	138	329	457	236	
		太子橋	3,982	9,148	11,350	3,582	7,396	5,200	1,634	3,220	5,750	1,258	2,684	5,250	1,807	4,112	8,400	
		御幸大橋	7,192	8,088	6,500	2,266	3,780	5,400	4,323	9,136	8,150	1,604	1,768	2,850	1,686	1,076	1,650	
	佐保川	藤井	9,500	8,520	6,550	6,933	6,700	4,050	4,697	4,832	3,850	1,908	2,380	2,900	1,818	1,176	1,300	
		郡界橋	13,695	6,570	13,000	7,450	5,550	6,800	33,650	65,000	120,000	5,905	10,650	18,000	1,030	810	520	
		井筒橋	9,865	8,300	2,600	5,135	470	360	1,875	1,250	1,400	2,243	1,485	2,700	1,533	615	1,100	
	曾我川	額田部高橋	1,140	972	290	1,083	918	1,185	1,763	1,660	620	1,216	684	1,010	1,653	830	1,210	
		小柳橋	1,028	1,840	3,780	789	731	1,135	3,298	2,280	2,460	8,866	3,434	8,080	13,526	19,604	28,570	
		保橋	4,600	5,250	4,700	13,305	4,400	4,800	7,400	10,050	14,000	7,970	13,950	18,000	3,375	1,800	3,300	
	大阪府	石見川	新高野橋	30,486	66,860	66,750	2,142	2,214	2,300	4,577	3,222	2,400	2,830	5,240	7,400	1,901	3,374	3,300
天見川			38,960	85,474	182,800	6,458	7,400	8,600	8,692	12,820	13,500	5,190	7,804	9,150	6,350	8,220	5,550	
佐備川		大伴橋	11,857	19,836	3,850	3,758	2,454	3,050	8,375	9,140	5,200	7,950	8,540	15,850	10,283	8,780	6,150	
		千早川	9,511	19,642	18,150	2,751	2,208	4,375	2,813	2,120	2,750	8,613	12,470	15,000	5,033	6,860	4,650	
梅川		石川合流直前	20,732	42,940	6,250	3,676	4,920	7,650	5,413	7,400	9,300	4,452	5,460	11,000	5,050	4,960	4,800	
		飛鳥川	197,990	469,486	1,156,000	69,167	3,802	6,450	145,013	332,400	806,500	6,086	7,880	12,500	14,983	29,080	67,200	
石川		高橋	10,975	17,348	3,250	1,663	1,464	1,850	1,076	1,728	2,000	6,984	14,648	13,500	5,977	10,540	1,100	
		石川橋	1,623	2,624	1,950	1,012	836	1,030	1,917	3,198	2,570	730	1,088	420	1,809	3,058	1,960	
大和川		国豊橋	●	10,708	12,560	9,300	4,172	3,136	2,640	3,667	4,040	5,250	3,592	6,080	11,500	3,923	5,620	3,100
		河内橋	●	8,068	9,544	7,250	3,803	4,108	1,120	4,247	7,920	15,350	2,016	3,280	6,600	2,880	3,932	4,200
	浅香新取水口	●	2,128	2,694	2,600	915	982	665	3,228	6,856	7,290	2,049	2,154	4,850	1,330	883	710	
	遠里小野橋	●	2,145	3,140	1,400	1,347	1,824	2,830	3,012	5,940	6,350	3,673	4,460	4,450	4,487	5,808	4,500	

注) 糞便性大腸菌群の分析手法(MFC法) 1,000個/100mL以上 400個~1,000個/100mL 400個/100mL以下

表 2.11.3 大和川水系(奈良県)におけるアンモニア性窒素の推移

河川名	調査地点	Cプロ 監視地点	平成18年		平成19年		平成20年		平成21年		平成22年	
			年平均値	1~2月 平均値	年平均値	1~2月 平均値	年平均値	1~2月 平均値	年平均値	1~2月 平均値	年平均値	1~2月 平均値
大和川	初瀬取入口		0.10	0.23	0.08	0.16	0.07	0.07	0.09	0.20	0.06	-
大和川	上吐田橋		0.06	0.00	0.02	0.00	0.03	0.03	0.02	0.04	0.02	0.00
大和川	太子橋	●	0.47	1.03	0.24	0.31	0.27	0.44	0.16	0.18	0.18	0.44
大和川	御幸大橋	●	0.49	1.29	0.23	0.39	0.40	2.93	0.25	0.84	0.17	0.57
大和川	藤井	●	0.57	1.70	0.47	0.71	0.52	1.64	0.22	0.73	0.18	0.56
布留川	みどり橋		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.10	0.20	0.06	-
布留川	布留川流末		0.07	0.09	0.10	0.05	0.11	0.06	0.14	0.40	0.06	-
佐保川	三条高橋		0.12	0.15	0.06	0.05	0.12	0.26	0.11	0.13	0.07	0.08
佐保川	郡界橋		0.76	1.30	0.68	1.11	0.58	1.45	0.43	0.84	0.21	0.47
佐保川	井筒橋		0.60	1.48	0.49	0.94	0.41	0.97	0.29	0.73	0.18	0.40
佐保川	額田部高橋		0.46	1.55	0.29	0.56	0.27	0.76	0.18	0.49	0.19	0.65
菩提川	菩提川流末		4.58	3.80	4.83	7.40	5.03	5.70	2.48	5.80	1.12	1.10
秋篠川	秋篠川流末		1.16	3.60	0.89	2.20	0.41	0.87	0.30	1.00	0.09	-
寺川	立石橋		0.10	0.19	0.13	0.13	0.37	0.53	0.12	0.30	0.34	-
寺川	興仁橋		-	-	-	-	-	-	0.25	-	0.30	0.35
寺川	吐田橋		0.26	0.81	0.09	0.20	0.21	0.56	0.11	0.30	0.07	-
飛鳥川	甘樫橋		-	-	-	-	-	-	0.12	-	0.06	0.05
飛鳥川	神道橋		0.07	0.13	0.07	0.12	0.08	0.09	0.09	0.20	0.07	-
飛鳥川	保田橋		0.88	3.00	0.39	1.00	0.33	0.77	0.19	0.50	0.12	-
曾我川	東橋		-	-	-	-	-	-	0.43	-	0.66	1.60
曾我川	曾我川橋		0.87	2.80	0.42	1.00	0.39	0.54	0.11	0.20	0.15	-
曾我川	小柳橋		0.41	1.62	0.16	0.48	0.13	0.45	0.09	0.35	0.14	0.60
曾我川	保橋		0.80	2.14	0.34	0.58	2.05	7.62	0.50	1.01	0.16	0.36
葛城川	桜橋		-	-	-	-	-	-	0.07	-	0.08	0.05
葛城川	枯木橋		1.05	2.70	0.95	1.90	0.69	1.30	0.65	1.50	0.24	-
土庫川	土庫川流末		-	-	-	-	-	-	0.82	-	0.71	-
高田川	細井戸橋		-	-	-	-	-	-	0.71	-	0.98	2.80
高田川	里合橋		1.82	6.50	0.76	2.10	0.72	1.60	0.34	0.80	0.16	-
岡崎川	昭和大橋		-	-	-	-	-	-	0.12	-	0.70	2.30
岡崎川	岡崎川流末		1.17	3.20	0.80	2.00	0.72	1.60	0.78	1.80	0.34	-
富雄川	芝		0.41	1.30	0.22	0.37	0.25	0.36	0.56	1.40	0.20	-
富雄川	弋鳥橋		0.17	0.12	0.18	0.52	0.54	1.00	0.33	0.70	0.10	-
竜田川	竜田大橋		1.43	4.60	0.68	1.80	0.90	2.60	0.45	1.10	0.20	-
葛下川	だるま橋		2.11	7.30	1.38	3.70	1.04	2.60	0.62	2.10	0.31	-

0.5mg/L以上 0.2~0.5mg/L 0.2mg/L以下

表 2.11.4 大和川水系(大阪府域)におけるアンモニア性窒素の推移

河川名	調査地点	Cプロ 監視 地点	平成18年		平成19年		平成20年		平成21年		平成22年	
			年平均値	1~2月 平均値	年平均値	1~2月 平均値	年平均値	1~2月 平均値	年平均値	1~2月 平均値	年平均値	1~2月 平均値
石見川	新高野橋		0.04	0.05	0.09	0.04	0.13	0.08	0.05	0.06	0.04	0.04
天見川	新喜多橋		0.44	0.92	0.50	0.82	0.43	0.65	0.40	0.65	0.18	0.28
佐備川	大伴橋		0.40	0.99	0.42	0.61	0.44	0.81	0.44	0.80	0.37	0.61
千早川	石川合流直前		0.05	0.07	0.10	0.05	0.16	0.22	0.09	0.13	0.04	0.04
梅川	石川合流直前		0.11	0.32	0.09	0.05	0.22	0.12	0.07	0.09	0.06	0.07
飛鳥川	円明橋		1.24	1.90	1.43	0.31	0.74	0.25	0.40	0.76	0.16	0.13
石川	高橋		0.24	0.65	0.22	0.30	0.28	0.30	0.24	0.32	0.15	0.16
石川	石川橋		0.13	0.42	0.09	0.25	0.07	0.18	0.05	0.11	0.05	0.09
大和川	国豊橋		0.44	1.28	0.24	0.54	0.29	2.02	0.18	0.57	0.17	0.48
大和川	河内橋		0.36	1.06	0.29	0.61	0.31	0.94	0.14	0.43	0.13	0.37
大和川	浅香新取水口		0.28	1.00	0.46	0.52	0.24	0.64	0.09	0.32	0.07	0.20
大和川	遠里小野橋		0.76	1.84	0.85	1.38	0.42	1.16	0.37	0.63	0.36	0.71
東除川	明治小橋		1.63	3.70	1.22	3.00	0.84	1.50	0.59	1.20	0.67	0.92
落堀川	東除川合流直前		2.42	4.40	2.33	4.30	0.74	1.30	0.66	1.20	0.71	0.83
今井戸川	大和川合流直前		3.70	5.00	4.90	6.80	2.89	4.80	2.91	5.70	2.02	4.00
西除川	狭山池合流直前		0.36	0.68	0.23	0.34	0.33	0.51	0.28	0.52	0.42	0.24
西除川	狭山池流出端		0.08	0.10	0.10	0.11	0.15	0.09	0.17	0.29	0.05	0.05
西除川	大和川合流直前		6.05	7.40	7.50	6.50	5.90	9.10	4.00	4.50	2.50	2.70
狭間川	狭間橋		1.06	1.80	0.78	1.50	0.59	0.69	0.22	0.37	0.19	0.32

0.5mg/L以上 0.2~0.5mg/L 0.2mg/L以下

(3) 多様な視点による水環境改善の目標設定

有機性汚濁の著しい時には BOD は水環境改善の目標としてふさわしい指標であったが、大幅に水質が改善してきた大和川の現状も踏まえ、現状の環境基準に基づく BOD のみでは評価しきれない水環境について新たな指標による評価を積極的に取り入れる必要がある。

特に、アンケート調査結果によると、多くの人が大和川の水環境の現状に満足せず何らかの改善が必要と答えている。このような住民の水環境へのニーズを水環境改善の目標や指標に反映するとともに、住民の意識向上や住民の主体的な行動を引き出すため、これまでの化学的な指標だけでなく、より住民との協働に優れ、感覚による評価を大切にしたいわかりやすい指標を積極的に取り入れる必要がある。



【水のおいの評価】



【水生生物調査】

1) 人と河川の豊かなふれあいの確保に係る水質評価

「今後の河川水質管理の指標について(案)」(国土交通省河川局河川環境課、平成17年3月)に基づく大和川本川での人と河川の豊かなふれあいの確保に係る水質評価の適用結果では、「川底の感触」では「ヌルヌルしており不快である」との意見があり、「水のおい」については、「不快な臭いを感じる」という意見がある。

表 2.11.5 人と河川の豊かなふれあいの確保に係る水質評価結果

調査地点名	調査年月日	河川管理者が測定		住民との協働による測定				総合評価	参考	
		糞便性大腸菌群数		ゴミの量	透視度		川底の感触			水のおい
		測定値 (個/100ml)	評価		測定値 (cm)	評価				
浅香	平成18年9月14日	3,900	C	-	59	C	-	-	C	1.9
浅香	平成19年9月11日	2,300	C	B	86	B	B	A	C	1.6
浅香	平成20年9月11日	10,000	C	C	73	B	B	C	C	1.1
浅香	平成21年10月20日	8,900	C	B	78	B	B	C	C	1.4
浅香	平成22年9月9日	2,100	C	B	64	C	C	C	C	1.2
河内橋	平成18年9月20日	9,500	C	B	48	C	C	C	C	2.3
河内橋	平成19年9月20日	14,000	C	B	82	B	A	C	C	1.6
河内橋	平成20年9月18日	1,500	C	C	70	B	B	C	C	1.4
河内橋	平成21年10月20日	2,500	C	B	66	C	A	C	C	1.9
河内橋	平成22年10月15日	9,800	C	C	85	B	A	C	C	1.1
藤井	平成18年9月22日	12,000	C	-	65	C	-	-	C	2.8
藤井	平成19年10月18日	2,300	C	B	62	C	B	C	C	2.8
藤井	平成20年10月9日	2,300	C	B	91	B	C	C	C	2.9
藤井	平成21年10月27日	2,800	C	B	74	B	B	C	C	2.6
藤井	平成22年10月22日	6,600	C	C	100以上	A	B	C	C	1.6
御幸大橋	平成18年10月3日	24,000	C	-	68	C	-	-	C	2.9
御幸大橋	平成19年10月2日	3,900	C	B	74	B	B	A	C	2.4
御幸大橋	平成20年10月20日	1,900	C	B	100以上	A	C	C	C	3.3
御幸大橋	平成21年10月19日	7,700	C	C	78	B	C	C	C	3.3
御幸大橋	平成22年10月8日	9,600	C	C	99	B	C	C	C	2.0

注1)総合評価は各評価項目の最も低い評価
注2)参考に示すBODは当該年月の定期水質調査結果

表 2.11.6 人と河川の豊かなふれあいの確保に係る水質評価ランク

ランク	説明	ランクのイメージ	評価指標と評価レベル				
			ゴミの量	透視度 (cm)	川底の感触	水のおい	糞便性大腸菌群数 (個/100mL)
A	顔を川の水につけやすい		川の中や水際にゴミは見あたらないまたは、ゴミはあるが全く気にならない	100以上	快適である(素足で入りたいと感じる)	不快でない	100以下
B	川の中に入って遊びやすい		川の中や水際にゴミは目につくが、我慢できる	70以上	不快感がない(履物があれば入りたいと感じる)		1000以下
C	川の中に入れないが、川に近づくことができる		川の中や水際にゴミがあって不快である	30以上	不快である(履物をはいても入りたくないと感じる)	水に鼻を近づけると不快な臭いを感じる	1000を超えるもの
D	川の水に魅力がなく、川に近づきにくい		川の中や水際にゴミがあってとても不快である	30未満		水に鼻を近づけるととても不快な臭いを感じる	

出典)国土交通省河川局河川環境課「今後の河川水質管理の指標について(案)【改訂版】」平成21年3月

2) 豊かな生態系の確保に係る水質評価

「今後の河川水質管理の指標について(案)」(国土交通省河川局河川環境課、平成17年3月)に基づく大和川本川での豊かな生態系の確保に係る水質評価の適用結果では、「DO」や「NH4-N」は良好な値となっているものの、「水生生物の生息」では、「汚い水にすむ生物」や「少し汚い水にすむ生物が多い」というレベルと評価されており、「良好とは言えない」との総合評価の地点がある。

表 2.11.7 豊かな生態系の確保に係る水質評価結果

調査地点名	調査年月日	河川管理者が測定				住民との協働による測定		総合評価	参考
		DO		NH4-N		水生生物の生息			
		測定値 (mg/L)	評価	測定値 (mg/L)	評価	測定値	評価	地点評価	BOD (mg/L)
浅香	平成18年9月14日	8.1	A	0.01	A	—	—	A	1.9
浅香	平成19年9月11日	8.4	A	0.00	A	III	C	C	1.6
浅香	平成20年9月11日	8.0	A	0.02	A	III	C	C	1.1
浅香	平成21年10月20日	9.2	A	0.02	A	II	B	B	1.4
浅香	平成22年9月9日	8.9	A	0.00	A	II	B	B	1.2
河内橋	平成18年9月20日	7.9	A	0.07	A	III	C	C	2.3
河内橋	平成19年9月20日	7.8	A	0.06	A	II	B	B	1.6
河内橋	平成20年9月18日	8.1	A	0.05	A	III	C	C	1.4
河内橋	平成21年10月20日	8.9	A	0.06	A	II	B	B	1.9
河内橋	平成22年10月15日	8.2	A	0.06	A	II	B	B	1.1
藤井	平成18年9月22日	7.9	A	0.09	A	III	C	C	2.8
藤井	平成19年10月18日	10.1	A	0.20	A	III	C	C	2.8
藤井	平成20年10月9日	10.3	A	0.05	A	III	C	C	2.9
藤井	平成21年10月27日	8.9	A	0.13	A	II	B	B	2.6
藤井	平成22年10月22日	8.1	A	0.08	A	III	C	C	1.6
御幸大橋	平成18年10月3日	8.3	A	—	—	III	C	C	2.9
御幸大橋	平成19年10月2日	7.5	A	—	—	IV	D	D	2.4
御幸大橋	平成20年10月20日	8.6	A	0.13	A	III	C	C	3.3
御幸大橋	平成21年10月19日	8.6	A	0.10	A	II	B	B	3.3
御幸大橋	平成22年10月8日	8.3	A	0.05	A	III	C	C	2.0

注1)総合評価は各評価項目の最も低い評価

注2)参考に示すBODは当該年月の定期水質調査結果

表 2.11.8 豊かな生態系の確保に係る水質評価ランク

ランク	説明	評価指標と評価レベル		
		DO(mg/L)	NH ₄ -N(mg/L)	水生生物の生息
A	生物の生息・生育・繁殖環境として非常に良好	7以上	0.2以下	I.きれいな水にすむ生物 ・カワゲラ ・ナガレトビケラ等
B	生物の生息・生育・繁殖環境として良好	5以上	0.5以下	II.少し汚い水にすむ生物 ・コガタシマトビケラ ・オオシマトビケラ等
C	生物の生息・生育・繁殖環境として良好とは言えない	3以上	2.0以下	III.汚い水にすむ生物 ・ミズムシ ・ミズカマキリ等
D	生物の生息・生育・繁殖しにくい	3未満	2.0を超えるもの	IV.大変汚い水にすむ生物 ・セスジユスリカ ・チョウバエ等

出典)国土交通省河川局河川環境課「今後の河川水質管理の指標について(案)」平成17年3月

一方で、大和川の水生生物の生息状況による水質評価ランクの推移を近畿管内の主な河川と比較すると、最近の大和川の評価ランクも改善傾向にあることから、大和川の水質改善の効果が水生生物相にも出てきていると考えられる。

表 2.11.9 近畿管内河川の水生生物の生息状況による水質評価ランクの推移

河川名	支川名	調査地点名	H18	H19	H20	H21	H22
熊野川	相野谷川下流	相野谷橋下流					
紀の川	—	大川橋	—	—	—		—
	—	九度山橋			—		
	千手川	出世不動明王	—	—	—		
野洲川	—	名神野洲川橋	—	—	—		—
瀬田川	—	信楽川合流点					
宇治川	—	宇治橋					
木津川	—	稲広橋					
	—	恭仁大橋					
	—	御幸橋					
桂川	—	渡月橋					
	—	羽束師橋					
	—	宮前橋					
淀川	—	城北					
	—	伝法大橋					
大和川	—	御幸大橋					
	—	藤井					
	—	河内橋					
	—	浅香	—				
猪名川	—	池田床固					
加古川	—	板波橋					
	—	大住橋					
	—	加古川橋					
揖保川	—	清姫橋					
	—	嘴崎橋					
	—	王子橋					
円山川	出石川	弘原	—	—	—	—	
	稲葉川	府市場				—	
由良川	古和木川	有安橋	—				
	上林川	大手橋		—			—
	—	音無瀬橋					
北川	—	三宅橋					
	—	天徳寺橋					
	—	高塚橋					
九頭竜川	—	鳴鹿橋上流					
	—	福井大橋下流					
	—	天池河川公園	—				

- A :きれい
- B :少しきたない
- C :きたない
- D :大変きたない
- :調査なし

資料)国土交通省近畿技術事務所資料H22

表 2.11.10 水質評価ランクと指標となる水生生物の関係

水質評価	指標生物	水質評価	指標生物
にきすれむいな生水	1 カワゲラ	にきすれむいな生水	1 ミズムシ
	2 ナガレトビケラ		2 ミズカマキリ
	3 ヤマトビケラ		3 タイコウチ
	4 ヒラタカゲロウ		4 ヒル
	5 ヘビトンボ		5 タニシ
	6 ブユ		6 イソコツブムシ
	7 アミカ		7 ニホンドロソコエビ
	8 ウズムシ	い大生水変にきすれむいな	1 セスジユスリカ
	9 サワガニ		2 チョウバエ
1 コガタシマトビケラ	3 エラミミズ		
2 オオシマトビケラ	4 サカマキガイ		
3 ヒラタドロムシ	5 アメリカザリガニ		
4 ゲンジボタル			
5 コオニヤンマ			
6 カワニナ			
7 スジエビ			
8 ヤマトシジミ			
9 イシマキガイ			

(4) 家庭における生活排水対策の普及、工場・事業場等の排水対策の徹底

大和川の水質は約 215 万人の生活活動や産業活動(工場・事業場の排水)の影響を受けやすいため、発生源対策(生活排水対策、工場・事業場の排水対策等)も引き続き必要である。

生活排水対策社会実験については、「実験から実践」に向けてさらなる普及啓発を展開する必要があり、重点的な取組期間を 1 週間から 1 ヶ月に拡大させる大和川水質改善強化月間の推進が必要である。

大和川流域の水環境改善施策や取り組み成果等の広報活動の推進、産官学民連携の活動の場の提供、大和川クリーンキャンペーンの子どもたちの入選ポスター等を自治体の広報誌や啓発ビラ等に活用することなどにより、生活排水対策やごみ対策などの発生源対策に係る一人ひとりの取り組みの重要性を認識できるようにするとともに、流域住民の活動の輪をさらに広げ、大和川の水環境改善につなげていく必要がある。

(5) 下水道事業の推進

大和川に流入する汚濁負荷削減効果が大きい下水道整備は引き続き推進する必要があり、下水道普及率及び下水道接続率の向上が効果的である。

また、下水処理施設における高度処理も大和川や支川の水質改善に効果があり、流総計画に示された高度処理の推進が必要である。

(6) 浄化槽事業の推進

平成 22 年度末でも約 46 万人が合併処理浄化槽及び単独処理浄化槽を利用するため、各浄化槽の放流水質を悪化させないように適正な維持管理を徹底させる必要がある。

下水道が整備されない地域では、市町村設置型の高機能型合併処理浄化槽の設置など、効果的な対策の検討も必要である。

(7) 河川浄化施設の効率的な運用

接触酸化方式(曝気付きも含む)の河川浄化施設については、設置当初と比べて浄化対象の河川や排水路の水質や水量が変化している施設もあることから、河川浄化施設による水質改善効果等を検証し、今後の運用の効率化を図る必要がある。

(8) 河川の本来機能の再生対策の推進

魚類の生息場等となる瀬・淵や稚魚の避難場所等となる水際植生の保全・再生や魚類の移動に支障のある支川や水路の段差の解消、子どもたちが安心して水環境に親しめる親水空間の整備など、河川の本来機能の再生対策を推進していく必要がある。

(9) 調査研究

水質項目のうち、改善項目として具体的な改善の取り組みを伴うだけの十分な知見が得られていない項目について、発生機構や改善に向けた目標、具体的な改善策等についての調査研究を進めるとともに、引き続き監視に努める必要がある。

1) 糞便性大腸菌群

人や温血動物の腸内に常在する大腸菌などの細菌の中には病原性細菌等が含まれている恐れがあるため、WHO 等も水の糞便汚染の指標として糞便性大腸菌群の利用を推奨しており、環境省の水浴場の水質判定基準の一つとして糞便性大腸菌群の基準値を設定している。糞便性大腸菌群の検出数が多い水域では、病原性細菌等による感染リスクが高くなるため、大和川の更なる水質改善を目指すにあたり、子どもたちが安心して川の中で水遊びができるように糞便性大腸菌群を削減する必要がある。

大和川の糞便性大腸菌群の検出数は、近畿管内の主要な河川の中でも多いが、実態調査が十分になされていないこともあり、その発生原因の特定や流出メカニズムの解明には至っていない。

近い将来の生活環境基準の見直し、大和川の環境基準の類型指定の見直し、糞便性大腸菌群の削減対策の検討に資するため、実測データの蓄積及び発生・流出機構の解明が必要である。

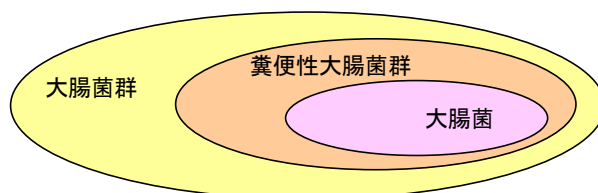


図 2.11.1 大腸菌群、糞便性大腸菌群、大腸菌の関連性イメージ

【大腸菌群】

公共用水域の病原性微生物汚染に関する指標であり、水質汚濁防止法による「大腸菌群」の排水基準が設定されている。大和川よりも水質の良い河川の水質環境基準の A 類型や B 類型では大腸菌群の基準値が設定されている。なお、大腸菌群には土壤中に生息する細菌等も含まれるため、糞便汚染を過大に評価するといわれている。

【糞便性大腸菌群】

糞便汚染をできるだけ正確に評価するため培養温度を高くする分析方法があり、それで検出されるのが「糞便性大腸菌群」であり、ほぼ糞便由来とみなすことができる。

【大腸菌】

近年、特定酵素基質技術により大腸菌を簡便に測定することが可能となり、わが国の水道水質基準は「大腸菌群」から「大腸菌」に移行している(平成 15 年水道水質基準改正)。

2) 窒素・リン

河川を通じて海域に供給される窒素、リンには、海域の富栄養化の原因物質という側面と植物プランクトンや海草類の成長に必要な栄養塩類という側面を有する。

最近、内湾域や沿岸海域では海苔の色落ちの発生、「海の牧草」と言われている珪藻類の減少などの変化がみられ、陸域から河川等を通じて供給される有機物や窒素、リンなどの食物連鎖に重要な物質の供給状況(成分、濃度、季節変化等)が、昔と比べて変化していることも要因の一つとして考えられている。

大和川河口部沖合の窒素・リンの観測結果はおおむね環境基準値以下であるが、沖合の一部地点や水域には環境基準値を超過する地点もあり、今後もその推移を注視する必要がある。さらに大阪湾再生計画では、大阪湾は集水域に多くの汚濁負荷量の発生源を有する閉鎖性水域であり、現在も富栄養化による赤潮・貧酸素水塊等が発生しているため、大阪湾に流入する窒素、リンの負荷削減も含めた水質改善事業の更なる推進を必要としており、大和川から大阪湾に流入する窒素・リンの総流入負荷量のあり方を検討するとの視座が必要である。

このため、当面の対策を着実に進めるための取り組みを進めるとともに、なにわの海の富栄養化防止と海域への健全な栄養塩類の供給の両面から窒素・リンの水質や負荷量のあり方を検討していく必要がある。

A 大和川から大阪湾に流入する T-N、T-P の状況

大和川最下流部の環境基準点である遠里小野橋の最近の T-N、T-P の推移をみると、T-N 年平均値、T-P 年平均値は、経年的にやや減少する傾向にある。

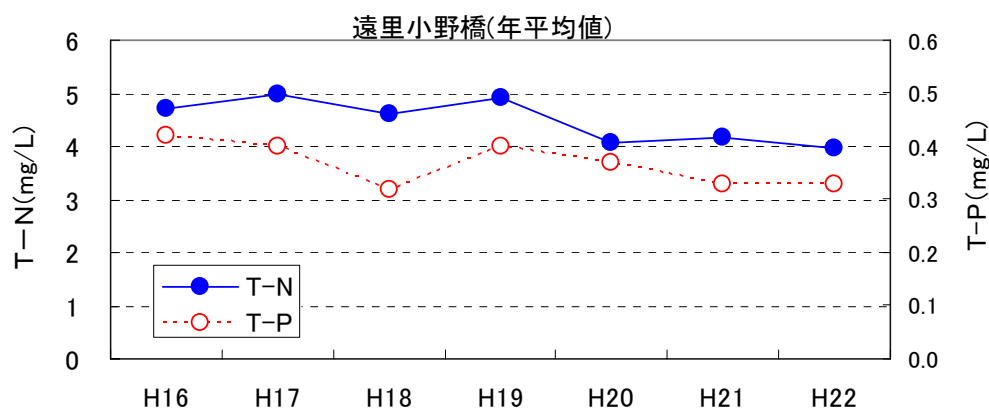


図 2.11.2 遠里小野橋の T-N 年平均値、T-P 年平均値の推移

B 大阪湾の T-N、T-P の状況

大阪湾流域では下水道整備や下水高度処理の導入等の水質改善施策が実施され、以前と比べて大阪湾の水質は改善されたが、一部の地点で環境基準値を上回っている。

T-N は平成 21 年度全ての地点で水質環境基準値以下であったが、平成 22 年度は関西空港周辺水域及び神戸市中央部沖で環境基準値を上回った。

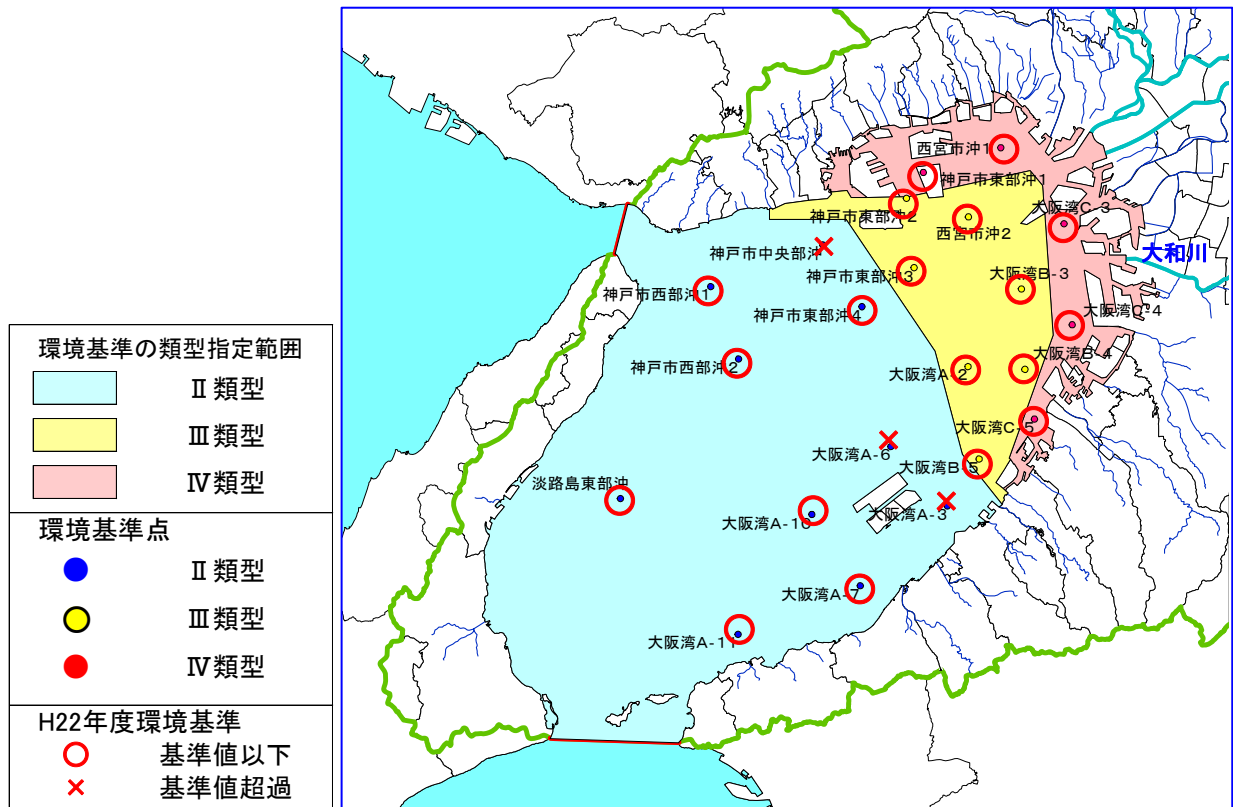


図 2.11.3 大阪湾の T-N の水質環境基準値との比較 (H22 年度)

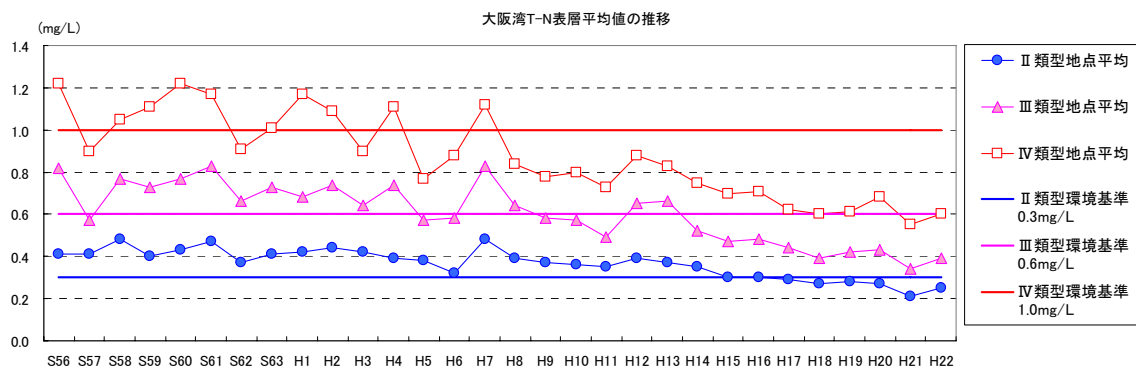


図 2.11.4 大阪湾の類型地点平均 T-N の推移

T-P は平成 21 年度、環境基準値を上回った地点が 9 地点(兵庫県域 1 地点、大阪府域 8 地点)あったが、平成 22 年度は 6 地点(兵庫県域 3 地点、大阪府域 3 地点)に減少している。

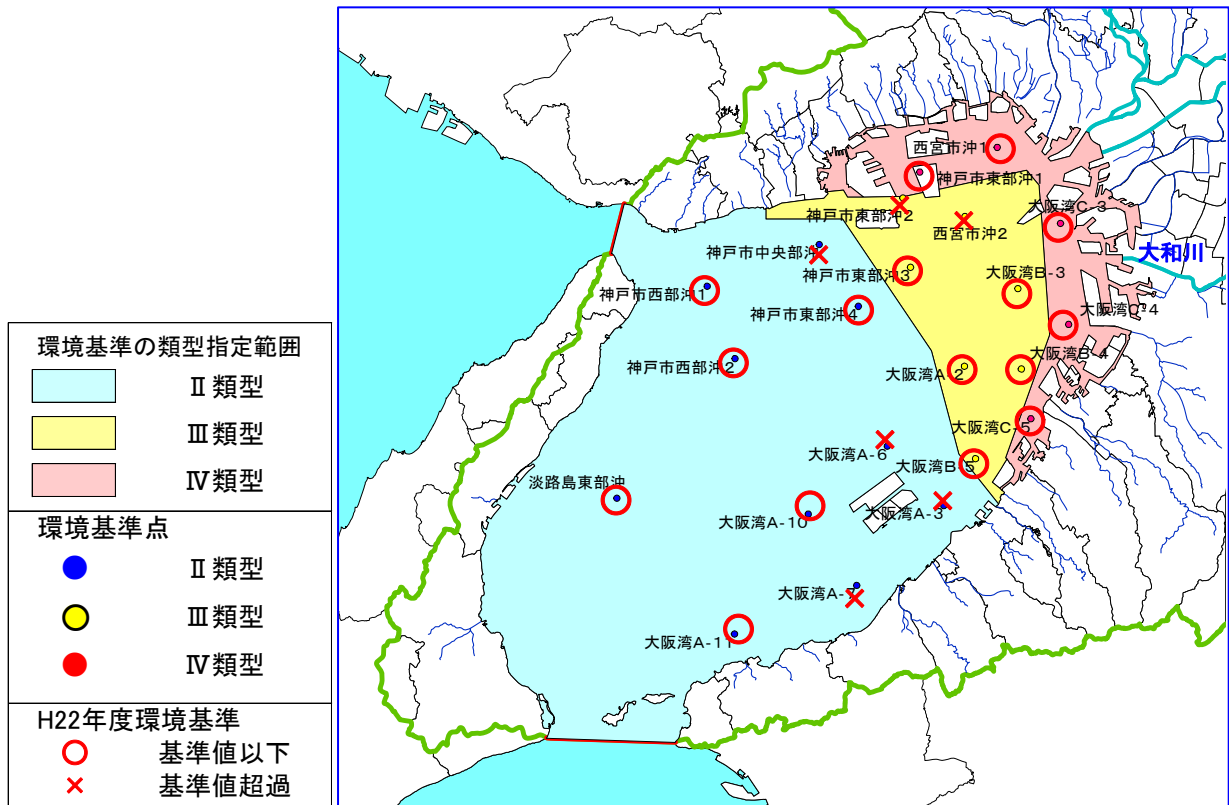


図 2.11.5 大阪湾の T-P の水質環境基準値との比較 (H22 年度)

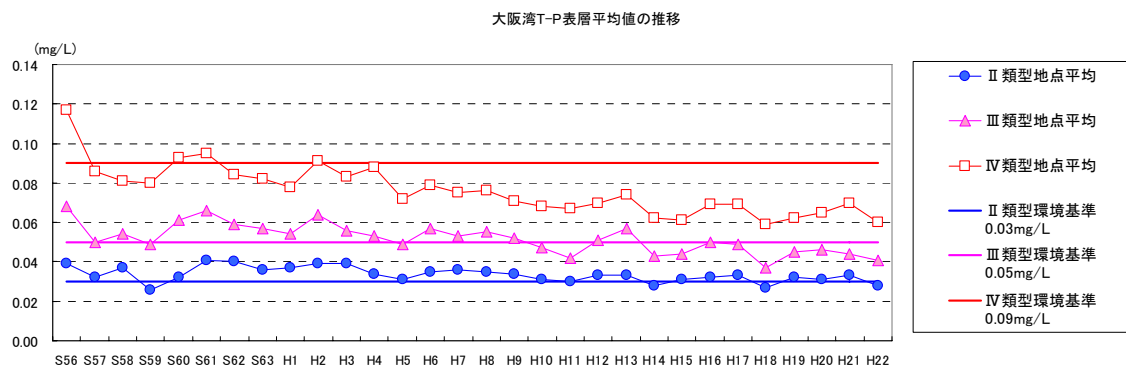


図 2.11.6 大阪湾の類型地点平均 T-P の推移

3) 全亜鉛

亜鉛はシャンプーなど身の回りで使用する多種多様な製品に含まれており、水域中では特に水生植物(藻類や水草等)への毒性が認められている。

水生生物の保全に関する水質環境基準の導入に伴い、全亜鉛に関する環境基準の類型指定がなされ、大和川本川は「生物B」に指定されている。

なお、現時点では河川及び湖沼の水質環境基準は全ての類型で0.03mg/L以下となっているが、今後データの蓄積、科学的知見等を踏まえて見直しが行われる可能性もある。

大和川本川では平成18年度より年4~12回の全亜鉛の定期水質測定を行っており、全亜鉛の環境基準(年間平均0.03mg/L)は達成しているが、0.03mg/Lに達する場合もあり、環境基準を超えることがないか引き続き監視に努めるとともに、環境基準を超え悪化する場合は、大和川流域における亜鉛の発生源の把握や流出機構の解明調査なども今後必要である。

表 2.11.11 水生生物の保全に関する水質環境基準(全亜鉛)

水域	類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値 (年間平均値) (mg/L)	大和川 本川
河川及び湖沼	生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03	—
	生物特A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03	—
	生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03	○
	生物特B	生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03	—
海域	生物A	水生生物の生息する水域	0.02	—
	生物特A	生物Aの水域のうち、水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.01	—
備考	生活環境を構成する有用な水生生物及びその餌生物並びにそれらの生息又は生育環境の保全を目的として、平成15年に全亜鉛の環境基準が設定された。 基準値は、海域及び淡水域の区分、水域の水温、産卵・繁殖又は幼稚子の生育場等の水生生物の生息状況の適応性に応じて6種類の類型に分けて設定されている。			

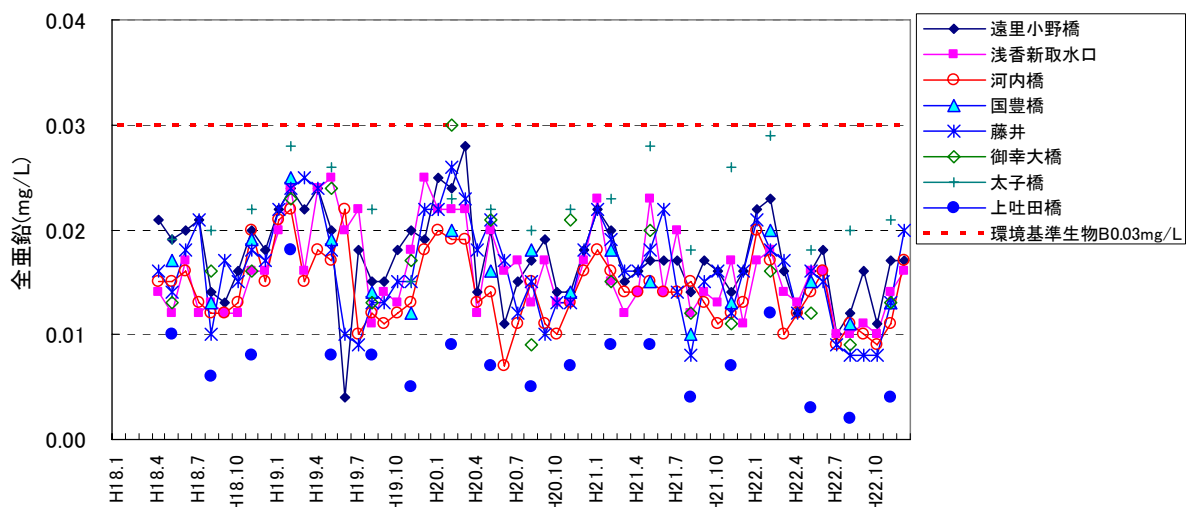


図 2.11.7 大和川本川8地点の全亜鉛の推移

4) 界面活性剤

界面活性剤は石けんや合成洗剤に含まれ、身の回りでよく使用する化学物質の一つであり、微量でも水生動物の忌避行動が見られ、濃度が上昇すると水生動物への毒性が認められている。

大和川本川で検出される陰イオン界面活性剤の濃度は 0.1mg/L 前後であり、水道水質基準の 0.2mg/L(発泡の防止)よりも下回っている。一方、水生生物の保護の観点からは、水産用水基準 2005 年版(社団法人日本水産資源保護協会)では界面活性剤は「検出されないこと」が望ましいとしている。

生活排水の汚れを減らす取り組みの中に洗剤の使用量を削減する取り組みもあり、流域住民の取り組み成果がよくわかる水質指標であり、平成 21 年度の生活排水対策社会実験でも水質改善効果を把握している。

また、最近では自動食器洗い機などの普及により、全国的に非イオン系界面活性剤の使用量が増加しており、陰イオン界面活性剤の水質検査では検出できない界面活性剤への配慮も必要となっている。

大和川流域で使用される界面活性剤(陰イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤等)の使用量の状況や流出状況、下水処理場などの水処理施設における除去効果などの実態把握、生物影響に関する最新の研究状況の把握などが必要である。

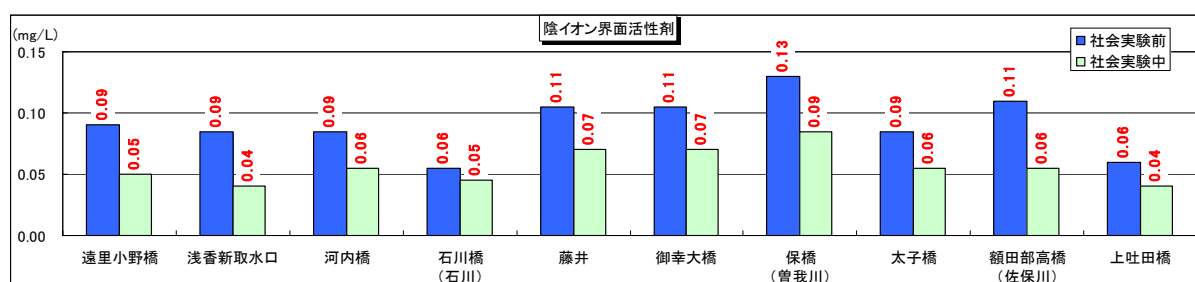


図 2.11.8 平成 21 年度生活排水対策社会実験による陰イオン界面活性剤の削減効果

表 2.11.12 界面活性剤に関する水質基準など

	定量下限値 (mg/L)	水道水質基準 (mg/L)	設定根拠 1)	水産用水基準 2005版 2)
陰イオン界面活性剤	0.001	0.2以下	発泡の防止	検出されないこと
非イオン界面活性剤	0.005	0.02以下	発泡の防止	検出されないこと

1) 厚生労働省水質基準項目の検討資料

2) 社団法人日本水産資源保護協会H18.3

5) 塩素

下水処理場などの水処理施設の放流水の疫学的な安全性を確保するために塩素消毒が実施されているが、「生態系にやさしい下水道の促進に向けた手引き(案)」(H14.2 国土交通省都市・地域整備局下水道部、(財)下水道新技術推進機構)では、残留塩素は濃度によっては生物に毒性を及ぼすこともあると指摘されており、残留塩素による生物の影響に関する知見の収集や大和川水域における残留塩素の実態把握等の調査研究が必要と考えられる。

3. 大和川水環境の目標設定

3.1 対象河川・地点

大和川清流ルネサンスⅡやCプロジェクト計画2006(水環境編)の未達成項目の着実なフォローアップを行うとともに水質の悪い支川や地点の取り組みを重点的に進めるため、これまでの基準地点に支川の基準地点を加え、目標設定や水質監視、対策を進めることとする。

表 3.1.1 目標像や目標水質を設定する河川・地点(奈良県域の案)

河川名	支川名	基準地点	環境基準 類型指定	BOD 基準値 (mg/L)	環境 基準点	清流ルネサンスⅡ 基準地点	Cプロジェクト計画 2006(水環境編) 基準地点
大和川	-	上吐田橋	C	5	-	○	○
	-	太子橋	C	5	-	○	○
	-	御幸大橋	C	5	-	○	○
	-	藤井	C	5	○	○	○
初瀬川	-	出口橋	C	5	-	-	-
	布留川	布留川流末	C	5	○	-	-
佐保川	-	三条高橋	B	3	○	-	-
	-	郡界橋	C	5	-	-	-
	-	井筒橋	C	5	-	-	-
	-	額田部高橋	C	5	○	○	○
	菩提川	菩提川流末	C	5	○	-	-
	菰川	菰川流末	C	5	○	-	-
	秋篠川	秋篠川流末	C	5	○	-	-
寺川	-	興仁橋	C	3	-	-	-
	-	吐田橋	C	3	○	○	○
飛鳥川	-	甘檜橋	A	2	-	-	-
	-	神道橋	A	2	○	-	-
	-	保田橋	C	5	○	○	○
曾我川	-	東橋	C	5	-	-	-
	-	曾我川橋	C	5	○	-	-
	-	小柳橋	C	5	○	-	-
	-	保橋	C	5	-	○	○
	葛城川	桜橋	C	5	-	-	-
		枯木橋	C	5	○	-	-
	高田川	細井戸橋	C	5	-	-	-
里合橋		C	5	○	-	-	
岡崎川	-	昭和大橋	C	5	-	-	-
	-	岡崎川流末	C	5	○	○	○
富雄川	-	芝	B	3	○	-	-
	-	大和田	C	5	-	-	-
	-	弋鳥橋	C	5	○	○	○
竜田川	-	平群橋	C	5	-	-	-
	-	竜田大橋	C	5	○	○	○
葛下川	-	新橋	C	5	-	-	-
	-	だるま橋	C	5	○	○	○

表 3.1.2 目標像や目標水質を設定する河川・地点(大阪府域の案)

河川名	支川名	基準地点	環境基準 類型指定	BOD 基準値 (mg/L)	環境 基準点	清流ルネッサンスⅡ 基準地点	Cプロジェクト計画 2006(水環境編) 基準地点
石川	石見川	新高野橋	A	2	○	—	○
	天見川	新喜多橋	B	3	○	—	○
	—	高橋	B	3	○	—	○
	佐備川	大伴橋	C	5	○	—	○
	千早川	石川合流直前	A	2	○	—	○
	梅川 ※	石川合流直前	A	2	○	—	○
	飛鳥川	円明橋	C	5	○	—	○
東除川	—	明治小橋	C	5	○	○	○
	落堀川	東除川合流直前	—	—	—	—	○
西除川	—	狭山池合流直前	B	3	—	—	—
	—	狭山池流出端	B	3	○	—	○
	—	大和川合流直前	D	8	○	—	○
大和川	—	国豊橋	C	5	○	○	○
	—	河内橋	C	5	○	○	○
	—	浅香新取水口	C	5	○	○	○
	—	遠里小野橋	D	8	○	○	○

※梅川の環境基準の類型指定はB類型からA類型に見直し(H21.6)

大阪府域

河川名	支川名	設定地点	番号
石川	石見川	新高野橋	87
	天見川	新喜多橋	86
	—	高橋	83
	佐備川	大伴橋	90
	千早川	石川合流直前	85
	梅川	石川合流直前	89
	飛鳥川	円明橋	88
東除川	—	明治小橋	95
	落堀川	東除川合流直前	96
西除川	—	狭山池合流直前	98
	—	狭山池流出端	99
	—	大和川合流直前	100
大和川	—	国豊橋	91
	—	河内橋	92
	—	浅香新取水口	93
	—	遠里小野橋	94

奈良県域

河川名	支川名	設定地点	番号
大和川	—	上吐田橋	3
	—	太子橋	4
	—	御幸大橋	5
	—	藤井	6
初瀬川	—	出口橋	2
	布留川	布留川流末	8
	—	三条高橋	11
佐保川	—	郡界橋	12
	—	井筒橋	13
	—	額田部高橋	14
	菩提川	菩提川流末	15
	菰川	菰川流末	16
寺川	—	秋篠川流末	19
	—	興仁橋	24
	—	吐田橋	25
飛鳥川	—	甘樫橋	28
	—	神道橋	29
曾我川	—	保田橋	30
	—	東橋	31
	—	曾我川橋	32
	—	小柳橋	33
	—	保橋	34
	葛城川	桜橋	36
	—	枯木橋	38
高田川	—	細井戸橋	40
	—	里合橋	41
岡崎川	—	昭和大橋	42
	—	岡崎川流末	43
富雄川	—	芝	44
	—	大和田	45
	—	弋鳥橋	46
竜田川	—	平群橋	48
	—	竜田大橋	49
葛下川	—	新橋	50
	—	だるま橋	51

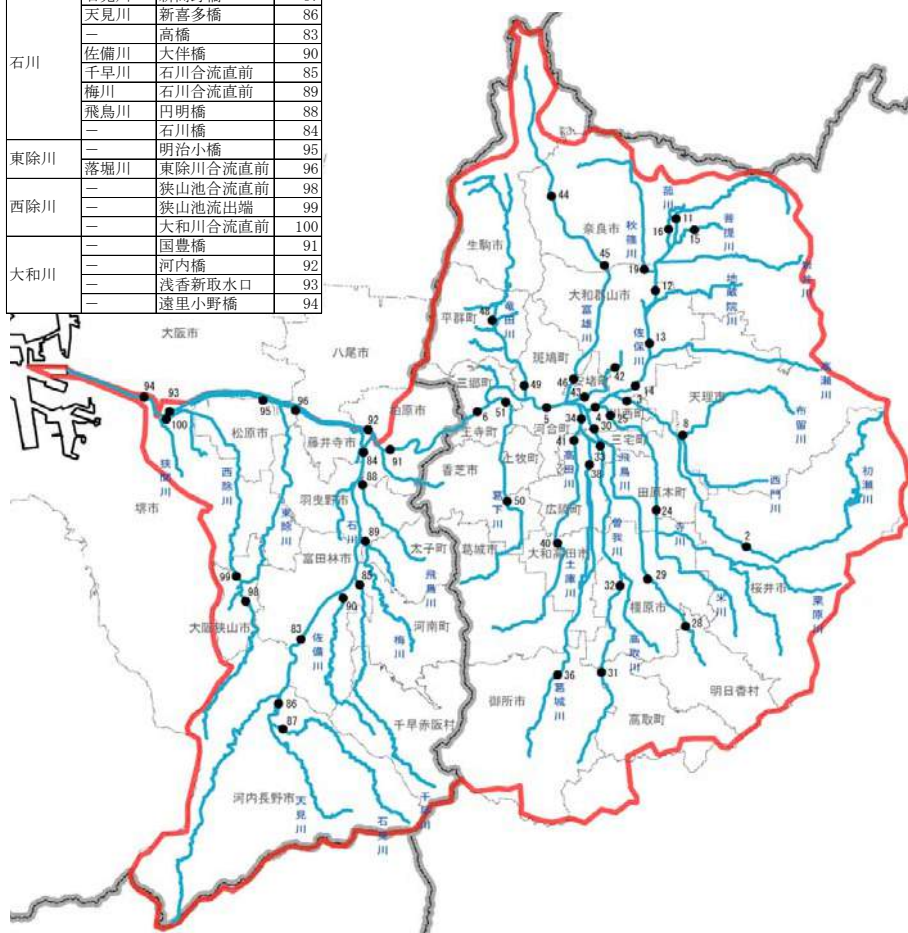


図 3.1.1 目標設定河川・地点

3.2 目標とする水環境像

大和川清流ルネッサンスⅡやCプロジェクト計画2006（水環境編）における支川流域毎の水環境の目標像は、アンケート調査結果にもあるように達成が十分とはいえず、今後もその実現に向け引き続き努力が求められている。

このため、大和川の水環境の課題を踏まえた水環境改善の方向性を改めて整理し、この方向性にも照らして水域毎に新たに平成27年の「水環境の目標像」を定め、その実現に取り組むこととする。

(1) 水環境改善の方向性

1) 遊べる大和川

水質改善に伴って本川等の水辺利用やそのニーズも増えているが、ごみや水のおい等に関する不快感をもつ人が多く、これまでの目標像のひとつである「水遊びのできる水環境」を十分に実現していない。

このため、大和川の本川・支川それぞれの水辺状況等を踏まえて、「水遊びができる」や「親しめる」等の水環境の改善を推進する。

2) 生きものにやさしい大和川

本川における天然アユの遡上やきれいな水にすむ水生生物の増加など、これまでの目標像のひとつである「多様な動植物の生育・生息できる河川環境の保全・再生」の兆しが一部にみられるが、十分な保全・再生の実現できていない。

本川や支川の水環境は、本川、支川及びなにわの海の生きものの生育・生息に関わっており、多様な生きものにやさしい水環境の再生を目指し、動植物の生育・生息環境と水環境の関係の調査研究を進め、生物多様性の保全と再生を推進する。

3) 地域で育む大和川

大和川の本川・支川の水環境をさらに改善するためには、生活排水対策やごみ対策など地域住民と連携した取り組みが必要であるが、本川や支川の流域全体への普及には至っていない。

「水を汚さず、汚した水をきれいにして流す」、「散乱ごみをなくす」、「生きものに影響を与える物質は使わないようにする」、「水は有効に利用する」など、水に愛着を持って守りながら使う「里川の再生」を大和川本川及び支川毎に地域ぐるみで一体となって推進する。

【緊急時の水道利用の可能性について】

1)から3)までを実施することにより、緊急時に飲み水用の水源として、本川からの取水が可能になるような水環境改善効果を期待している。

(2) 水環境改善の方向性と目標像の関係

各河川における水質の将来見通し、水生生物の生息・生育状況、水辺の利用状況、水辺へのアクセス、河川景観、地域住民の河川に関わる活動やニーズなどを考慮して、各河川に求められる(相応しい)水環境の目標像を設定する。

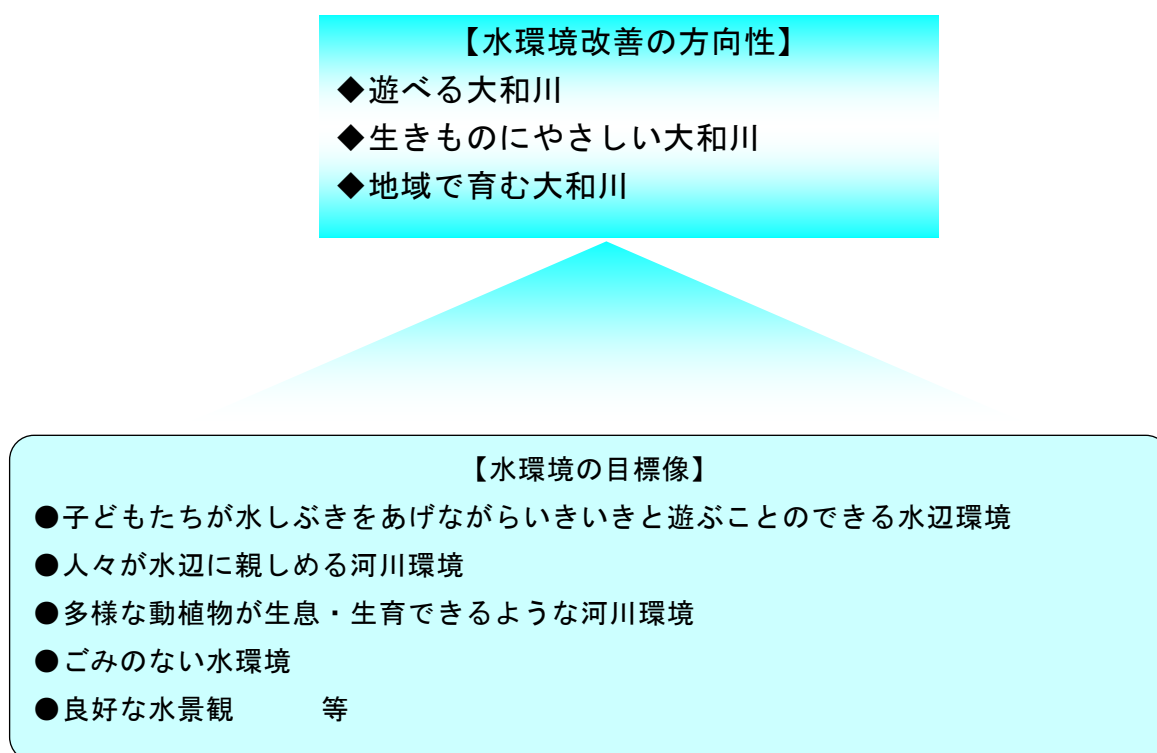


図 3.2.1 水環境の目標像の設定方針

(3) 水環境の目標像

本川、支川の水環境、水辺の利用状況、地域住民のニーズ等を踏まえて、基準地点あるいは支川毎の水環境の目標像を設定する。

1) 本川

表 3.2.1 本川の水環境の目標像

基準地点	遊べる大和川	生きものにやさしい大和川	地域で育む大和川
上吐田橋	◇人々が水辺に親しめる河川環境	◇オイカワ、コイ、フナ、ホタル、ヨシなど多様な動植物が生息・生育できるような河川環境	◇流域住民の河川への関心向上 ◇流域住民とのパートナーシップによる良好な水環境 ◇ごみのない水環境 ◇大和川にふさわしい河川景観 ◇やまとの青垣となにわの海をつなぐ良好な水環境
太子橋 御幸大橋 藤井		◇オイカワ、コイ、フナ、ヨシなど多様な動植物が生息・生育できるような河川環境	
国豊橋	◇人々が水辺に親しめる河川環境	◇アユ、オイカワ、ヨシなど多様な動植物が生息・生育できるような河川環境	
河内橋	◇人々が水辺に親しめる河川環境 ◇夏期に水遊びができる水環境		
浅香新取水口	◇人々が水辺に親しめる河川環境 ◇子どもたちが水しぶきをあげながらいきいきと遊ぶことのできる水辺環境		
遠里小野橋	◇人々が水辺に親しめる河川環境 ◇子どもたちが水しぶきをあげながらいきいきと遊ぶことのできる水辺環境	◇ヤマトシジミ、シラスウナギ、アユ、ヨシなど多様な動植物が生息・生育できるような河川環境	

2) 支川(奈良県域)

表 3.2.2 支川(奈良県域)の水環境の目標像

流域	遊べる大和川	生きものにやさしい大和川	地域で育む大和川
初瀬川	◇子どもからお年寄りまで親しめる河川環境	【上流域】 ◇豊かな森の栄養が大和川を流れて海の生きものを育てる良好な水環境 【中下流域】 ◇オイカワ、コイ、フナ、ホタル、ヨシなど多様な動植物が生息・生育できるような河川環境	◇流域住民の河川への関心向上 ◇里川の良好な水環境 ◇里川らしい河川景観 ◇ごみのない水環境
佐保川 寺川 飛鳥川 曾我川	【上流域】 ◇子どもたちが水遊びのできる河川環境 【中下流域】 ◇人々が水辺に親しめる河川環境	【上流域】 ◇豊かな森の栄養が大和川を流れて海の生きものを育てる良好な水環境 【中下流域】 ◇オイカワ、コイ、フナ、ホタル、ヨシなど多様な動植物が生息・生育できるような河川環境	◇流域住民の河川への関心向上 ◇里川の良好な水環境 ◇里川らしい河川景観 ◇ごみのない水環境
岡崎川	◇人々が水辺に親しめる河川環境	◇オイカワ、コイ、フナ、ヨシなど多様な動植物が生息・生育できるような河川環境	◇流域住民の河川への関心向上 ◇里川の良好な水環境 ◇ごみのない水環境
富雄川 竜田川 葛下川	◇人々が水辺に親しめる河川環境	【上流域】 ◇豊かな森の栄養が大和川を流れて海の生きものを育てる良好な水環境 【中下流域】 ◇オイカワ、コイ、フナ、ヨシなど多様な動植物が生息・生育できるような河川環境	◇流域住民の河川への関心向上 ◇里川の良好な水環境 ◇里川らしい河川景観 ◇ごみのない水環境

3) 支川(大阪府域)

表 3.2.3 支川(大阪府域)の水環境の目標像

流域	遊べる大和川	生きものにやさしい大和川	地域で育む大和川
石川 石見川 天見川 佐備川 千早川 梅川 飛鳥川	◇子どもたちが水しぶきをあげて、いきいきと水遊びができる水環境	【上流域】 ◇豊かな森の栄養が大和川を流れて海の生きものを育てる良好な水環境 【中下流域】 ◇オイカワ、コイ、フナ、ホタル、ヨシなど多様な動植物が生息・生育できるような河川環境	◇流域住民の河川への関心向上 ◇河川の良好な水環境 ◇自然豊かな河川景観 ◇ごみのない水環境
東除川 落堀川	◇人々が水辺に親しめる河川環境	◇オイカワ、コイ、フナ、ヨシなど多様な動植物が生息・生育できるような河川環境	◇流域住民の河川への関心向上 ◇河川の良好な水環境 ◇周辺環境を和らげるような河川景観 ◇ごみのない水環境
西除川	◇人々が水辺に親しめる河川環境	【上流域】 ◇豊かな森の栄養が大和川を流れて海の生きものを育てる良好な水環境 【中下流域】 ◇オイカワ、コイ、フナ、ホタル、ヨシなど多様な動植物が生息・生育できるような河川環境	◇流域住民の河川への関心向上 ◇河川の良好な水環境 ◇周辺環境を和らげるような河川景観 ◇ごみのない水環境

3.3 更なる改善に向けた目標設定の考え方

本計画では、大和川清流ルネッサンスⅡ及びCプロジェクト計画2006(水環境編)の未達成地点や項目のフォローアップ、支川への対策の重点化できなかった河川や地点の改善を図り、目標像を実現するため、新たな指標による評価を積極的に取り入れ、指標と施策の関係をわかりやすく「見える化」するとともに、モニタリング結果や知見の蓄積に応じ柔軟に目標や対策の見直しが行える計画体系とするため、以下の目標設定を行う。

(1) 目標水質の分類

施策の積み上げにより指標の目標値を設定できる「改善項目」及び関連する水質基準等を踏まえて当面望ましい目標値を設定し、監視に努める「監視項目」を位置づけて目標を設定する。

また、水質の一定の目安となる住民との協働にも優れた方法である感覚による評価項目及び生息する水生生物による評価項目を「住民連携項目」とし、目標を設定する。

表 3.3.1 更なる改善にむけた目標の分類

項目区分	位置づけ	目標達成等の考え方
改善項目	施策を積み上げて目標値を設定できる水質項目	発生源対策、汚濁負荷削減対策等により目標達成を図る (BOD)
監視項目	関連する水質基準等を踏まえ、当面望ましい目標値を設定し、監視に努める項目	望ましい目標値及びその目標達成に向けた具体策について調査研究を進め、その結果に応じて改善項目に組み入れる (アンモニア性窒素、糞便性大腸菌群数、T-N・T-P)
※発生源の状況把握、関連情報や知見の集積、対策の必要性検討などの調査研究を進め、調査研究結果に応じて、監視項目や改善項目に組み入れる(例えば、全亜鉛、界面活性剤、塩素 など)		

表 3.3.2 住民連携に関する目標

項目区分	位置づけ	目標達成等の考え方
住民連携項目	住民の意識向上や住民の主体的な行動を引き出す水質項目	発生源対策などを通じて流域住民と連携して目標達成を図る (透視度、水のおいしさ、川底の感触、ごみの量、指標生物の生息)

(2) 施策の体系化

目標とその実現の度合いの参考となる指標、その実現に必要な施策の関係を体系化する。

(3) 計画期間

モニタリングの結果から速やかに計画の見直しを行うため、計画期間を5ヵ年とする。

3.4 目標水質

3.4.1 水質改善の方向性と目標指標の設定

大和川の水環境の目標像と水環境改善の方向性の実現にふさわしい指標の選定や、大和川におけるこれまでの観測結果も勘案し、以下のような指標に着目した目標を設定する。

(1) 遊べる大和川

子どもたちが安全で安心して遊べる大和川であるための指標として、水のきれいさを表すための指標として「BOD」や「透視度」、「ごみの量」、川に入ったときの快適性を表す指標として「水のおい」、「川底の感触」、安全性の指標の一つとして「糞便性大腸菌群数」に着目してモニタリングを行う。

(2) 生きものにやさしい大和川

生きものにやさしい大和川であるために改善が求められる指標として、生物への毒性を指摘される「NH₄-N」と、水のきれいさの応答としての「生息する水生生物」に着目してモニタリングを行う。

栄養塩類などは、支川、本川及びびなにわの海の水質や水生生物の生育・生息にも大きく関わっているため、当面、「T-N、T-P」に着目してモニタリングを行う。

(3) 地域で育む大和川

くらしの中を流れるきれいな里川づくりの取組成果をわかりやすい指標で評価するため BODに加えて、「透視度」、「ごみの量」、「水のおい」、「川底の感触」などに着目してモニタリングを行う。

表 3.4.1 目標指標の設定の主旨、目的、指標

水環境改善の方向性	指標設定の目的	目標指標		
		改善項目	住民連携項目	監視項目
遊べる大和川	<ul style="list-style-type: none"> 河川水質のさらなる改善 感覚評価を大切にしやすい指標の導入 安心して水遊びができる水環境の保全 	BOD	透視度 水のおい 川底の感触 ごみの量	糞便性大腸菌群
生きものにやさしい大和川	<ul style="list-style-type: none"> 水生生物の生息・生育環境の保全 NH₄-Nの抑制 	—	指標生物の生息 ごみの量	NH ₄ -N T-N T-P
地域で育む大和川	<ul style="list-style-type: none"> くらしの中を流れるきれいな里川づくり (河川水質のさらなる改善) (感覚評価を大切にしやすい指標の導入) 	BOD	透視度 水のおい 川底の感触 ごみの量 指標生物の生息	—

3.4.2 改善項目

(1) 本川の BOD 目標

後述する水環境改善対策を実施して約 30% の BOD 排出負荷量を削減し、
 本川 8 地点の BOD75% 値は 3mg/L (H27)
 となることが期待される。

なお、本川基準地点の BOD 目標は以下の通りである。

表 3.4.2 本川の BOD の目標

河川名	基準地点	環境基準 類型指定	BOD基準値 (mg/L)	BOD目標	計算値	
					H27に期待される BOD75%値 (夏期平均値) (mg/L)	* 現況(H20) からの改善値 (mg/L)
大和川	上吐田橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す 夏期平均値3mg/L以下を目指す	3.4 (2.1)	1.4
	太子橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す 夏期平均値4mg/L以下を目指す	4.5 (3.6)	0.4
	御幸大橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す 夏期平均値3mg/L以下を目指す	3.4 (2.4)	0.7
	藤井	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す 夏期平均値3mg/L以下を目指す	3.7 (2.6)	1.1
	国豊橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す 夏期平均値3mg/L以下を目指す	3.5 (2.6)	1.2
	河内橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す 夏期平均値2mg/L以下を目指す	2.7 (1.9)	1.0
	浅香新取水口	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す 夏期平均値2mg/L以下を目指す	1.8 (1.6)	1.3
	遠里小野橋	D	8	環境基準(BOD8mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す 夏期平均値2mg/L以下を目指す	2.0 (1.9)	1.7

注1) 期待されるBOD75%値: 水質予測計算モデルによるH27の計算値(1~12月)から算出したBOD75%値

注2) 夏期平均値(): H27の計算値の5~9月の平均値

*) 現況(H20): 水質予測計算モデルによるH20の計算値(1~12月)から算出したBOD75%値

(2) 支川の BOD 目標

後述する水環境改善対策を実施した場合の BOD 水質予測結果を参考として、支川の基準地点の BOD 目標を設定する。

表 3.4.3 支川の BOD の目標

河川名	基準地点	環境基準 類型指定	BOD基準値 (mg/L)	BOD目標	計算値	
					H27に期待される BOD75%値 (mg/L)	*現況(H20) からの改善値 (mg/L)
初瀬川	出口橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	1.4	0.2
布留川	布留川流末	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の継続的達成を早期に実現し、さらなる水質改善を目指す	2.9	1.5
佐保川	三条高橋	B	3	環境基準(BOD3mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	0.7	0.2
	郡界橋	C	5		3.6	1.0
	井筒橋	C	5		4.2	1.3
	額田部高橋	C	5		3.9	1.3
菩提川	菩提川流末	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成を目指す	6.7 ※	4.2
菰川	菰川流末	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成を目指す	7.5 ※	1.3
秋篠川	秋篠川流末	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成を目指す	5.8 ※	0.6
寺川	興仁橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	3.1	0.9
	吐田橋	C	5		2.7	1.1
飛鳥川	甘樫橋	A	2	環境基準(BOD2mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	1.0	0.0
	神道橋	A	2		1.1	0.3
	保田橋	C	5		2.5	1.4
曾我川	東橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	3.5	0.2
	曾我川橋	C	5		3.4	0.2
	小柳橋	C	5		2.9	0.7
	保橋	C	5		3.7	1.8
葛城川	桜橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	1.2	0.0
	枯木橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成を目指す	7.5 ※	0.6
高田川	細井戸橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成を目指す	6.0 ※	1.0
	里合橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	4.3	1.7
岡崎川	昭和大桥	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	2.0	1.0
	岡崎川流末	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成を目指す	6.1 ※	1.4
富雄川	芝	B	3	環境基準(BOD3mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	2.2	1.1
	大和田	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	2.0	1.1
	弋鳥橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の継続的達成を早期に実現し、さらなる水質改善を目指す	2.9	2.8
竜田川	平群橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	3.4	0.1
	竜田大橋	C	5		3.6	1.4
葛下川	新橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の継続的達成を早期に実現し、さらなる水質改善を目指す	4.5	3.0
	だるま橋	C	5		3.5	1.4
石見川	新高野橋	A	2	環境基準(BOD2mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	0.5	0.4
天見川	新喜多橋	B	3	環境基準(BOD3mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	2.3	0.7
石川	高橋	B	3	環境基準(BOD3mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	1.8	0.0
佐備川	大伴橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	3.2	0.2
千早川	石川合流直前	A	2	環境基準(BOD2mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	1.1	0.1
梅川	石川合流直前	A	2	環境基準(BOD2mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	0.9	0.5
飛鳥川	円明橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の継続的達成を早期に実現し、さらなる水質改善を目指す	3.1	2.7
石川	石川橋	B	3	環境基準(BOD3mg/L)の達成で満足せず、さらなる水質改善を目指す	1.7	0.2
東除川	明治小橋	C	5	環境基準(BOD5mg/L)の継続的達成を早期に実現し、さらなる水質改善を目指す	4.9	2.3
落堀川	東除川合流直前	—	—	環境基準の設定はないが、さらなる水質改善を目指す	4.4	1.7
西除川	狭山池合流直前	B	3	環境基準(BOD3mg/L)の継続的達成を早期に実現し、さらなる水質改善を目指す	2.3	0.2
	狭山池流出端	B	3		2.6	0.1
	大和川合流直前	D	8		環境基準(BOD8mg/L)の継続的達成を早期に実現し、さらなる水質改善を目指す	5.2

注1) 期待されるBOD75%値: 水質予測計算モデルによるH27の計算値(1~12月から算出したBOD75%値)

*) 現況(H20): 水質予測計算モデルによるH20の計算値(1~12月から算出したBOD75%値)

※) 平成27年に環境基準の達成が困難な支川(菩提川、菰川、秋篠川、葛城川、高田川、岡崎川)については、奈良県の計画(大和川清流復活大作戦)において重点対策支川に設定されており、重点的な取り組みを推進している。

3.4.3 住民連携項目

生活排水対策や下水道整備等の進展に伴い、浅香周辺における住吉大社の神事である「神輿渡御祭」の復活、川辺八幡神社の足洗神事等の祭りでの利用、楽しいんやさかい大和川水辺の楽校などを始めとして、河内橋、御幸大橋周辺の水辺に親しむ住民が年々増えてきている。

一方、住民アンケート調査結果によると、水の透明感やにおいなどの改善を望む意見も多く、このような住民の水環境へのニーズを水環境改善の目標指標に反映するとともに、水質の一定の目安となり、住民の身近な河川や大和川に対する意識向上や住民の主体的な行動を引き出す効果も期待される住民連携項目を設定し、現状よりもワンランクアップの望ましい目標を設定する。

実施地点について、クリーン作戦等のイベントと併せて実施する事も検討する。

(1) 透視度

「透視度」は、環境学習の機会等を利用した全川における評価が可能であるが、当面は住民と連携した定期調査地点でワンランクアップの目標を設定する。

(2) 水のおい

「不快な水のおい」は、清掃活動等の機会を利用した全川での評価が可能であるが、当面は住民と連携した定期調査地点でワンランクアップの目標を設定する。

(3) 川底の感触

「川底の感触評価(不快感)」は、環境学習の機会等を利用した全川における評価が可能であるが、当面は住民と連携した定期調査地点でワンランクアップの目標を設定する。

(4) ごみの量

「ごみの量」は、清掃活動に意識の高い大和川では不可欠かつ清掃活動の促進に資する指標であり、当面は住民と連携した定期調査地点でワンランクアップの目標を設定する。

表 3.4.4 住民連携の目標設定

河川名	基準地点	調査機関	現状ランク (H22)				目標
			透視度	水のおい	川底の感触	ごみの量	
大和川	御幸大橋	国	B	C	C	C	ワンランクアップを目指す
	藤井	〃	A	C	B	C	
	河内橋	〃	B	C	A	C	
	浅香	〃	C	C	C	B	
石川	石川橋	〃	—	—	—	—	

表 3.4.5 支川におけるごみの量のモニタリング地点

支川	調査地点	調査項目	調査回数	調査主体
富雄川	掛橋から安養寺橋	ごみの量	年1回 富雄川クリーンキャンペーン	富雄川環境美花推進協議会
	川崎橋から出店橋	ごみの量	年1回 大和川一斉清掃	奈良県、生駒市環境政策課
竜田川	新山崎橋から新小瀬橋	ごみの量	年1回 竜田川クリーンキャンペーン	生駒市環境政策課

大和川・石川クリーン作戦や大和川一斉清掃及び支川の一部ではごみの量を定期的にモニタリングしている箇所があり、今後望ましい目標を設定することも考えられる。

(5) 指標生物の生息

河川に生息する水生生物は、環境学習の機会等を利用した全川における評価が可能であり、出現種は河床環境にも左右されるが、当面は住民と連携した定期調査地点でワンランクアップの目標を設定する。

表 3.4.6 指標生物による目標ランク

河川名	基準地点	調査機関	現状ランク (H22)	目 標
大和川	御幸大橋	国	C	ワンランクアップを目指す
	藤井	〃	C	
	河内橋	〃	B	
	浅香	〃	B	
石川	石川橋	〃	—	

表 3.4.7 水質評価ランクと指標生物の関係(再掲)

水質評価		指標生物		水質評価		指標生物	
にきすれむいな生物水	A	1	カワゲラ	にきすたむな生物水	C	1	ミズムシ
		2	ナガレトビケラ			2	ミズカマキリ
		3	ヤマトビケラ			3	タイコウチ
		4	ヒラタカゲロウ			4	ヒル
		5	ヘビトンボ			5	タニシ
		6	ブユ			6	イソコツブムシ
		7	アミカ			7	ニホンドロソコエビ
		8	ウズムシ	い大 水変 にき すた むな 生物	D	1	セスジユスリカ
		9	サワガニ			2	チョウバエ
少しすむたない水	B	1	コガタシマトビケラ	3		エラミミズ	
		2	オオシマトビケラ	4		サカマキガイ	
		3	ヒラタドロムシ	5		アメリカザリガニ	
		4	ゲンジボタル				
		5	コオニヤンマ				
		6	カワニナ				
		7	スジエビ				
		8	ヤマトシジミ				
		9	イシマキガイ				

市町が支川で定期的に簡易水生生物調査を実施している地点もあり、今後、そうした地点で上記の感覚による水質評価も併せて実施し、支川における改善目標の設定につなげることが考えられる。

表 3.4.8 住民連携項目のモニタリングが可能な支川地点

支川名	調査地点	調査項目	調査回数	調査主体
布留川	布留川上流	簡易水生生物調査	年1回(7月)	天理市 環境政策課
竜田川	文珠橋下流	水生生物調査	年1回	ECO-net生駒 (生駒市環境基本計画推進会議)
	神田川上流			
	河藪橋下流			年1回(7月)
高田川	太田川静橋下流	リバーウォッチング (簡易水生生物調査)	年1回(7月)	大和高田市 環境衛生課

3.4.4 監視項目

(1) アンモニア性窒素

1) 監視目標の設定

N-BODの抑制、アユなどの水生生物の生息環境の保全を図るため、「今後の河川水質管理の指標について(案)改訂版」(H21.3 国土交通省河川局)において生物の生息・生育・繁殖環境として良好な環境を表す指標ランク(表 3.4.9 参照)等に基づき、現状のアンモニア性窒素濃度の状況も踏まえて、望ましい目標 A ランク(0.2mg/L 以下)、B ランク(0.5mg/L 以下)等を設定し、その変化の監視を行うとともに、水生生物等への影響について調査研究を進める。

表 3.4.9 アンモニア性窒素に係る参考となる保全目標や基準など

NH ₄ -N (mg/L)	説明	根拠資料名	Cプロ計画 監視指標(H22)
0.01以下	淡水生物の保全	(社)日本水産資源保護協会 水産用水基準2005年版	-
0.1以下	上水道水源の保全	大阪府 河川の環境保全目標(その他項目)	-
0.2以下	生物の生息・生育・繁殖環境として非常に良好 (Aランク評価)	国土交通省河川局 今後の河川水質管理の指標について(案)H21.3	-
0.5以下	生物の生息・生育・繁殖環境として良好 (Bランク評価)	"	太子橋/御幸大橋/藤井
1.0以下	上水道水源水域以外 (水域類型C以上)	大阪府 河川の環境保全目標(その他項目)	-
1.5以下	養殖アユの許容濃度(最大値) (摂餌量、飼料効率、成長の低下)	徳島県水産研究所 養殖アユ影響試験(S50年代前半)	-
2.0以下	生物の生息・生育・繁殖環境として良好とは言えない(Cランク評価)	国土交通省河川局 今後の河川水質管理の指標について(案)H21.3	-
2.0を超える	生物が生息・生育・繁殖しにくい (Dランク評価)	"	-

2) 監視目標を設定する河川・地点

今後も引き続きアンモニア性窒素の定期的な水質測定が実施される主要な支川・地点及び大和川本川 8 地点で目標を設定する。

表 3.4.10 アンモニア性窒素に係る目標ランク

	河川名	基準地点	調査機関	望ましいNH ₄ -N 目標ランク
奈良 県 域	大和川本川	上吐田橋	国	A
		太子橋	"	B以上
		御幸大橋	"	B以上
		藤井	"	B以上
	佐保川	郡界橋	"	削減に努める
		井筒橋	"	削減に努める
		額田部高橋	"	B以上
	寺川	吐田橋	奈良県	A
	飛鳥川	保田橋	"	B以上
	曾我川	小柳橋	国	B以上
		保橋	"	削減に努める
	岡崎川	岡崎川流末	奈良県	削減に努める
	富雄川	弋鳥橋	"	B以上
竜田川	竜田大橋	"	削減に努める	
葛下川	だるま橋	"	削減に努める	
大阪 府 域	大和川本川	国豊橋	国	B以上
		河内橋	"	B以上
		浅香新取水口	"	B以上
		遠里小野橋	"	削減に努める
	石川	石川橋	"	A
		高橋	大阪府	B以上
	東除川	明治小橋	"	削減に努める
	西除川	大和川合流直前	堺市	削減に努める

(2) 糞便性大腸菌群数

1) 監視目標の設定

子どもたちが安心して水遊び等ができる水環境の再生を図るため、Cプロジェクト計画2006(水環境編)の監視指標であり、同計画同様に水浴場の判定基準に準拠し、本川の基準地点において水浴「可(水質C)」の糞便性大腸菌群数の判定基準である1,000個/100mL以下を参考に当面の望ましい目標値を設定し、その変化を監視するとともに、原因の究明や削減対策を検討するための調査研究を進める。

表 3.4.11 水浴場の判定基準

区分		糞便性大腸菌群数	油膜の有無	COD	透明度
適	水質AA	不検出	油膜が認められない	2mg/L以下 (湖沼：3mg/L以下)	1m以上
	水質A	100個/100mL以下			
可	水質B	400個/100mL以下	常時は油膜が認められない	5mg/L以下	50cm以上 1m未満
	水質C	1,000個/100mL以下		8mg/L以下	
不適		1,000個/100mLを超えるもの	常時油膜が認められる	8mg/L 超	50cm未満

注1) 判定は、同一水浴場に関して得た測定値の平均による。

注2) 「不検出」とは、平均値が検出限界(2個/100mL)未満のことをいう。

注3) 透明度「50cm未満」に関しては、砂の巻き上げによる原因は評価の対象外とする。

2) 監視目標を設定する河川・地点

今後も引き続き糞便性大腸菌群の定期的な水質測定が実施される主要な支川・地点及び大和川本川8地点で目標を設定する。

表 3.4.12 監視項目(糞便性大腸菌群数)の目標設定

河川名	基準地点	調査機関	望ましい目標値 (個/100mL)	評価期間	根拠
大和川	上吐田橋	国	400	盛夏(7~8月)	現状レベルの維持 水浴場判定基準「可」水質B
	太子橋	〃	1,000	〃	水浴場判定基準「可」水質C
	御幸大橋	〃	1,000	〃	〃
	藤井	〃	1,000	〃	〃
	国豊橋	〃	1,000	〃	〃
	河内橋	〃	1,000	〃	〃
	浅香新取水口	〃	1,000	〃	〃
	遠里小野橋	〃	1,000	〃	〃
石川	石川橋	〃	1,000	〃	〃

(3) T-N、T-P

なにわの海の富栄養化防止と海域への健全な栄養塩類の供給の両面から窒素・リンの水質や負荷量のあり方を検討していく必要がある、大和川最下流部の遠里小野橋を基準地点とし、最近5ヶ年平均(H18~H22)のT-N、T-Pの流出負荷量を参考目標として監視し、あわせて、海域への健全な栄養塩類の供給という側面について知見の整理を行う。

図 3.4.1 及び図 3.4.2 には定期水質調査時の遠里小野橋の T-N 流出負荷量及び T-P 流出負荷量の推移を示す。

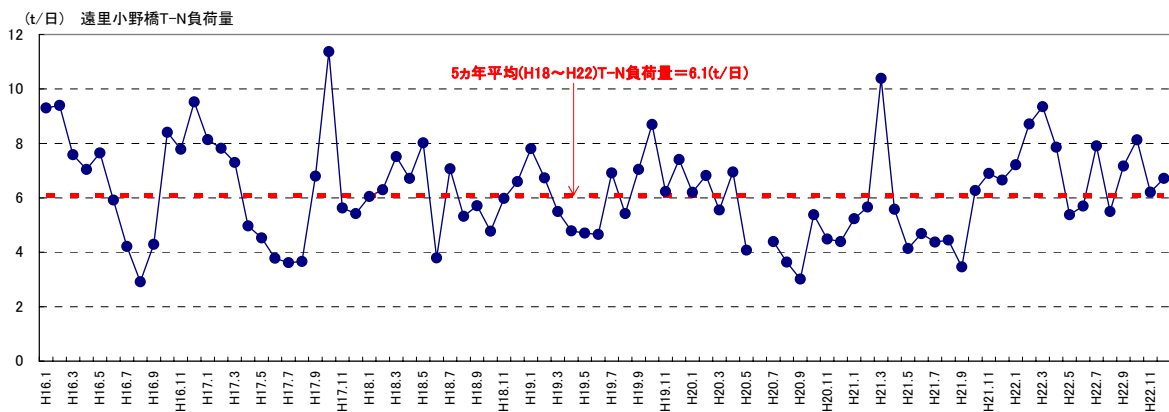


図 3.4.1 遠里小野橋の T-N 流出負荷量(定期水質調査時)の推移

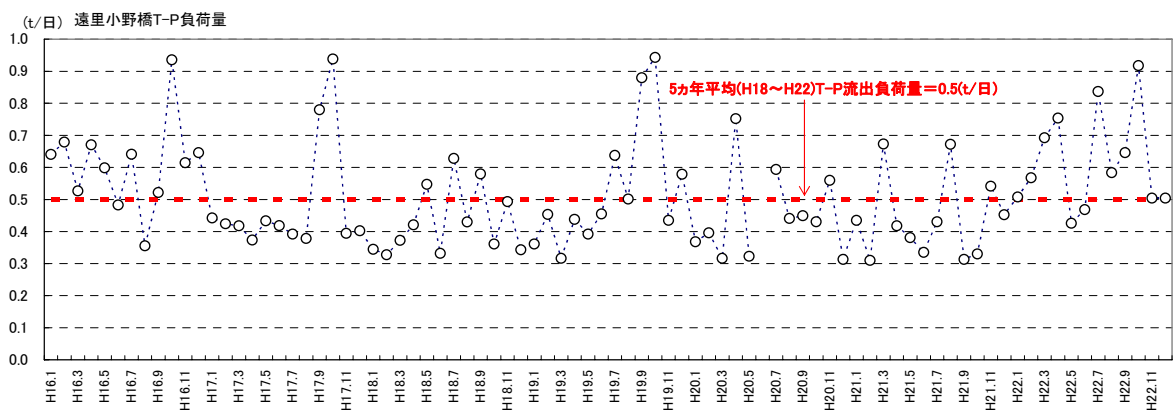


図 3.4.2 遠里小野橋の T-P 流出負荷量(定期水質調査時)の推移

4. 実施する施策

4.1 施策の体系

水環境の目標像と目標水質の実現に向けて、(1)発生源対策、(2)汚濁負荷削減対策、(3)河川の本来機能再生対策、(4)目標達成が困難な支川の重点対策、(5)調査研究を総合的に推進する。

(1)発生源対策

モデル地区における生活排水対策社会実験を通じ、啓発活動が浸透することで水質改善の効果が現れることが明らかになった。このため、生活排水対策社会実験を流域全体や通年の取り組みに広げる。

◇身の回りで消費する化学物質への配慮を普及啓発する。

◇水質だけでなくごみ対策の取り組みを強化する。

◇産学官民連携による取り組みを強化する。

1)生活排水対策

A 対策メニューの見直し

無洗米の登場など、水を使うライフスタイルを取り巻く環境も少しずつ変化していること、食育という視点も必要になってきていること、身の回りで使う製品の中から水域に流出しやすい化学物質(亜鉛等)にも関心を払う必要があること等から、取り組む対策メニューについても、生活環境の変化や大和川の水環境改善の目標に応じて、見直す。

表 4.1.1 生活排水対策メニュー(案)

台所	食事は食べる分量だけ作り、残さないようにする
	食べ残しや残りクズは排水口に流さず、ゴミ箱へ捨てる
	煮物の汁等、可能なものは新聞紙等にしみ込ませ、ゴミとして出す
	食器やフライパンなどの汚れはふき取ってから洗う
	流しに三角コーナーや流しの排水口にカゴを設置する
	流しの三角コーナーや排水口のカゴに水切り袋等をつける
	無洗米などを利用し、米のとぎ汁を少なくする
	使用済み油は固化しゴミ箱に捨てるか、役場等で回収してもらう
	食器洗いの洗剤は適量を使う
	食器洗いは洗剤が少なくすすむアクリルたわしを使う
	環境への負荷が少ない洗剤(重曹等)を使う
	お米のとぎ汁は草花等の水やりに使う
食事	みそ汁、スープなどは適量を食器に入れ、残さないようにする
	たれ、つけ汁などは適量を使い、残さないようにする
	マヨネーズ、ドレッシング、ソース、しょうゆなどは適量を使い、残さないようにする
	ジュース、コーヒー、牛乳、お茶などは飲む分量を食器に入れ、残さないようにする
	ビール、お酒などは飲む分量を食器に入れ、残さないようにする
洗濯	洗濯洗剤は適量を使用する
	節水と洗浄力アップのため、お風呂の残った湯を使う
	洗濯排水が下水道あるいは合併処理浄化槽に取り込まれる場所に洗濯機を設置する
風呂・洗髪	シャンプー類や入浴剤は適量を使用する (亜鉛が多く含まれている製品もある)
トイレ	トイレの洗浄剤等は適量を使用する
ペット	ペットの糞は適切に処理する
車整備	洗車洗剤は適量を使用する
	洗車排水が下水道に取り込まれる場所で洗車する
	油脂類の取扱に注意し、側溝等への流出防止に努める
趣味	庭、屋上、ベランダ等の植木や家庭菜園等における肥料等は適量を使用する

B 住民参加率の向上

大和川流域における生活排水対策の住民参加率 60%(現況 40%から 20%アップ)を目指す。

2) 環境学習・体験学習

体験型の学習や楽しみもある環境学習は好評であり、イベントの利用や興味を引かせる啓発を引き続き推進する。

子どもたちは環境学習等により、気づくとすぐに行動できるが、大人はなかなか行動に移せないため、関心のある住民等がさらに活動の一步を踏み出すために必要な情報や活動支援など、大人の環境学習に工夫を図る必要がある。

これまで水環境改善施策で蓄積してきた工夫や知恵をさらに醸成し、流域連携をさらに発展させるため、産官学民連携の活動の輪を広げる機会の拡充を図る。

3) ごみ対策

ごみ対策は、生活排水対策と同様に、一人ひとりの発生源対策が基本であり、家庭内や地域におけるマナーや法令を遵守した取り組みの普及啓発を推進するとともに、不特定多数の来訪者がある観光地、幹線道路、イベント会場等では、来訪者へのごみ対策に関するマナーや地域ルールの普及啓発も必要である。

ポイ捨てごみ等の発生源、量や種類、発生しやすい時期等は、観光地、幹線道路、各種イベントの状況、地域の法令・ルールや監視活動・清掃活動などによって異なると考えられるため、地域毎のごみ等の削減対策のシナリオの立案、モニタリング、実践、点検・見直し等の PDCA サイクルの構築が考えられる。

当面は、モデル地区等におけるごみの発生原因の把握、重点的な普及啓発及び改善効果のモニタリングを行い、その成果を踏まえて将来的には他の地域との連携や大和川流域全体への活動の輪を拡大する。

表 4.1.2 ごみ等の発生源対策メニュー(案)

場 所	主な取り組み
家 庭	家庭におけるごみ等の分別回収を行う
	地域のごみ等の分別回収に関するルールを守る
	一時保管している家庭内のごみ等が自宅以外の場所に飛散するのを防止する
自宅周辺	屋外に置いたごみ回収容器からのごみ等の飛散を防止する
	ごみ等の分別回収場所を適切に利用する
	自宅周辺の道、側溝等に落ちているごみ等を拾い、適切に処分する
外出先	外出先で捨てるごみ等は、外出先の分別回収容器などを適切に利用する
	たばこの吸い殻、飲料容器、包装容器等を道や水路等にポイ捨てしない
	外出先で適切に処分できないごみ等は持ち帰り、適切に処分する
	外出先におけるごみ等に関する法令、ルール、マナーを守る

4) 事業所排水対策

引き続き、規制対象工場・事業所に対する法・条例に基づく排水規制・指導を徹底する。

5) 水質事故対策

引き続き、水質事故防止の啓発及び事故発生時の被害防止対策を実施する。

6) 畜産排水対策

引き続き、家畜排せつ物法の管理基準の遵守(一定規模以上の家畜飼養)、堆肥化の推進や堆肥舎等の適正な管理の指導等を実施する。

(2) 汚濁負荷削減対策

1) 下水道事業の推進

市町村の下水道整備計画及び下水道接続の推進に基づき、大和川流域の下水道普及率 87%以上、下水道接続率 90%以上の達成を目指す。

下水道普及率及び下水道接続率の向上に伴い、下水処理施設の処理水量は年々増加するが、適正な運転管理を行い、良好な処理水質を維持する。

合流式下水道整備区域(奈良市及び大和郡山市の一部の処理区)では、雨天時の越流水による汚濁負荷を削減するため、増補幹線整備やごみ等の流出防止対策を推進する。

下水道整備区域内で下水道に接続していない一般家庭や事業所は、下水道への接続啓発を推進する。

2) 浄化槽事業の推進

大和川に流入する汚濁負荷の発生源として大きな比重を占める単独処理浄化槽世帯やくみとり世帯に対して合併処理浄化槽設置を促進する。

府県、市町村が連携し、下水道の整備状況や見通しなど地域の諸事情を考慮し、その地域に相応しい合併処理浄化槽の整備を推進する。

富田林市、河内長野市、柏原市の一部区域では、浄化槽市町村整備推進事業を引き続き推進する。

浄化槽の所期の性能を発揮させ、適正な処理水質を確保するためには保守点検、清掃、法定検査等の維持管理が重要であり、浄化槽の適正管理について、浄化槽管理者(利用者)に効果的な啓発・指導を行う。

表 4.1.3 生活系の汚濁負荷削減対策

浄化槽設置世帯	適正利用	自治体等が配布している浄化槽の正しい使い方の説明パンフレットなどに目を通し、正しい使い方を理解して実践する 「プロアーマータの電源は切らない、トイレ洗剤は適切なものを適量使用する 等」
	保守点検	定期的な保守点検(通常は年3~4回)を行う
	清掃	毎年1回(全曝気は年2回)、浄化槽の中にとまった汚泥を取り除く
	検査	法定検査(11条検査)を毎年受ける
	市町村設置型の利用	下水道整備計画区域外では、市町村設置型(高機能タイプ)の浄化槽を利用する
	下水道利用	下水道整備区域内では、下水道に接続する
りく世帯と	合併処理浄化槽設置	下水道整備計画区域外では、合併処理浄化槽(市町村設置型も含む)を設置する
	下水道利用	下水道整備区域内では、下水道に接続する

3) 河川浄化施設の効率的運用

接触酸化方式(曝気付きも含む)の河川浄化施設については、設置当初と比べて浄化対象の河川や排水路の水質や水量が変化している施設もあることから、河川浄化施設による水質改善効果等を検証し、今後の運用の効率化を図る。

魚類や底生動物の生息環境にもなっている瀬・淵浄化方式や薄層流浄化方式などは、一定の浄化効果が持続しており、河川整備計画などの改修工事に支障を及ぼさない範囲で存続させる。

河川整備計画に支障のある河川浄化施設で、存続させる必要のある施設については、移設や浄化方式の見直しなど再編を図る。



【瀬・淵浄化方式 天美矢田地区】



【薄層流浄化方式 西除川浄化施設】

(3) 河川の本来機能再生対策

生活に密着している大和川や支川などは、急激な都市化の進展及びそれに伴う水環境の悪化に伴い、多くの豊かな水辺環境が喪失し、くらしの中で、人の心と水との距離が隔てられている。

こうした中で、次代に向けて、身近に残存する水辺に関心・愛着を持ち、生きものの気配を感じ、川と地域が関わる場や仕組み、物語が創出できるようにしていく必要があり、「山は海の恋人、川は仲人」を合い言葉に、やまと青垣となにわの海をつなぐ良好な水環境の保全を図るため、国、府県、市町村による施策を連携させることによって相乗効果を発揮させて、河川の本来機能再生対策を推進する。

1) 多種多様な動植物が生息・生育できるような水環境の保全・再生

魚類の移動に支障のある支川や水路の段差の解消や魚道の整備などを行い、豊かな生態系の回復を図る。

本川における瀬・淵の再生、水際環境の保全・再生、官学民が連携したアユの産卵場所整備の試行及び支川における多自然川づくりなど、多種多様な動植物が生息・生育できる河川環境の保全・再生・創出を図る。

2) 安全で快適な親水空間の提供

沿川の住民や子どもたちが安心して水環境に親しめる親水空間を整備する。

河川空間の利用に関するルールやマナーの周知・徹底を図り、河川空間の利用者の安全の確保や周辺住民への影響・被害を防止する。

住民の提案を受け入れて推進するアドプトプログラムなど沿川の住民や団体と連携し、美化活動や啓発活動を推進し、親水空間の適切な維持管理を推進する。

ごみ対策に熱心に取り組まれている団体の表彰、河川功労者等への推薦なども考えられる。

3) 周辺環境と調和した河川景観の創出

住民意見を踏まえ、住民と連携して、周辺の歴史、風土、文化、地域計画、土地利用等と調和した河川景観の維持、形成に努める。

4) 水量感のある豊かな水環境の確保

下水高度処理水を活用し、水量の減少した支川の水環境改善を図る。

健全な水循環の構築を目指す「なら水循環ビジョン」の取り組みの一つである里川の再生(河川清掃、用水路の泥上げ、ホタルの保全等)や農業用水の他目的利用(河川水やかんがい用水の一部を農業水路などの既存施設を有効活用し、水質改善や親水性の向上などを目的とした環境用水として利用する)の検討などを推進する。

表 4.1.4 なら水循環ビジョンの概要

基本目標	目指す姿・取組方針	具体的な取組
保水力の向上	流域全体で水を蓄え、育み、ゆっくり流す	◇機能に応じて「木材生産林」、「環境保全林」区分による適切な森林の整備・保全 ◇「雨水貯留浸透施設」、「ため池」などの活用による雨水の多面的貯留 ◇農地の保全、遊水地活用の検討
水利用の適正化	水を効果的・効率的に利用し、水供給の安定化や環境用水など新たなニーズへの対応	◇「水源の適正利用」、「施設更新の最適化」、「業務の効率化」など、広域的な水道供給システムの合理化 ◇新たなニーズ(工業用水、環境用水)の検討 ◇既存施設(ため池、水路)を有効活用した環境用水の導入検討
水質の保持と排水の浄化	水を汚さず、汚した水をきれいにして流す	◇水質改善が遅れている支川毎、市町村毎の取組の推進 ◇県民への情報発信による「水質課題の見える化」 ◇「アクリルタワシ作製講座」「廃油回収システムの構築」、「出前講座」などによる地域ぐるみの生活排水対策の推進 ◇単独処理浄化槽の撤去→下水道の整備、合併処理浄化槽への転換 ◇浄化槽の適正な維持管理の推進
地域力による水循環の再生	身近な里川※に愛着を持って守りながら使う	◇アドプト制度など地域が育む川づくり事業の推進 ◇水生生物(ホタル)を通じた環境啓発 ◇「奈良県山の日・川の日」を通じた里川づくりの推進 ◇地域住民一体の農地、水利施設の保全管理 ◇支川毎の流域ネットワーク協議会の設置検討(大和川水系)

※)里川とは、人々の暮らしに根付く、身の回りの水辺、川以外に、農業用水路、ため池、水田、里山の湧水などを含む
出典)奈良県「なら水循環ビジョン(健全な水循環の構築)」平成22年6月

(4) 目標達成が困難な支川の重点対策

汚水処理施設への接続促進啓発、河川愛護意識の向上にむけた水質改善イベント等の実施、河川美化活動による河川環境改善、家庭からの汚濁負荷量削減への啓発などを重点的に推進する。また、大和川水質改善強化月間における家庭での生活排水対策の普及啓発を重点的に推進する。

各支川において水質改善への効果を検証し、その結果をつぶさに公表して「見える化」を推進する。

既に、菰川についてはモデル河川として導水実験を行い、佐保川から農業用水の一部を有効活用することによる水質改善への効果検証に取り組んでいる。

導水後の水質改善効果の見える化を図るとともに、地域と連携した取り組みを進めている。

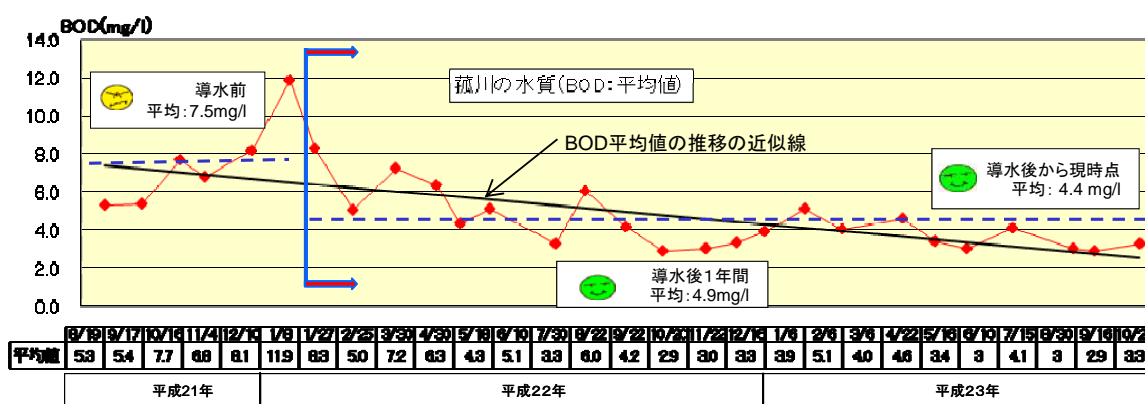


図 4.1.1 菰川の導水前後の水質変化（水質測定7地点平均値）

(5) 調査研究

1) 水質監視

関係法令の改定や大和川の水環境の変化を踏まえて、毎年、公共用水域の水質測定計画を更新するとともに、公共用水域の水質常時監視を実施する。

2) 調査研究

糞便性大腸菌群の削減対策の検討に資するため、その発生原因の特定や流出メカニズムに関する調査研究を行う。

なにわの海の富栄養化防止と海域への健全な栄養塩類の供給の両面から窒素・リンなどの水質や負荷量のあり方について調査研究を行う。

冬期を中心にして水量が少なくなる大和川水系の水循環を改善するため、既存の水利用の適正化、環境用水の導入、大和川流域の保水力を向上させる取り組み等の調査研究を行う。

全亜鉛、界面活性剤など生活排水対策との関連する物質や塩素消毒に関連する残留塩素などについて調査研究を行う。

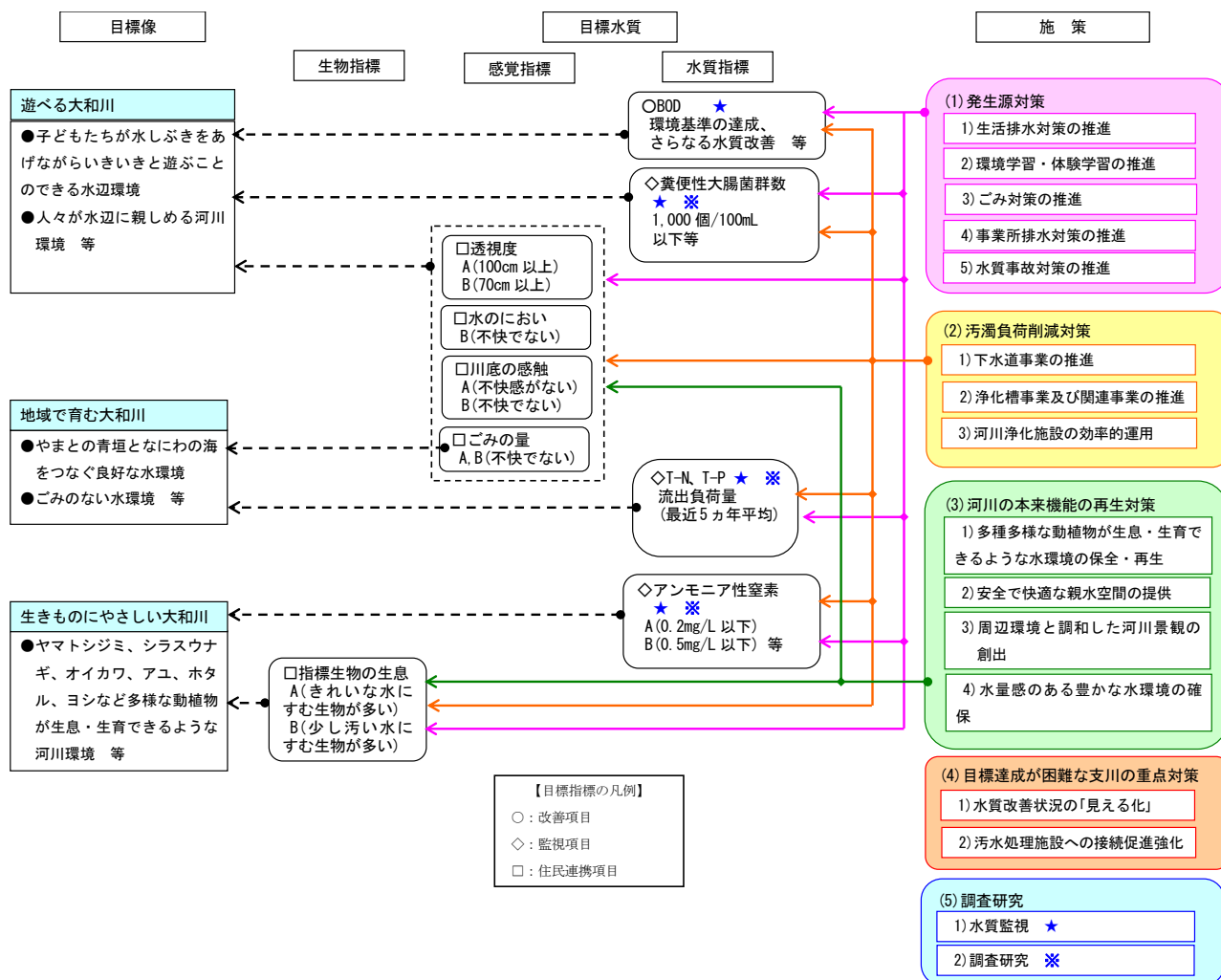


図 4.1.2 大和川水環境改善計画の施策の体系

4.2 施策の内容、役割分担

発生源対策、汚濁負荷削減対策、河川の本来機能の再生対策、目標達成が困難な支川の重点対策、調査研究の実現方策を産学官民の適切な役割分担と連携により推進する。

目標設定を行った戦略的改善項目、住民連携項目及び監視項目と実施方策の対応関係を表 4.2.1 に示すとともに、具体的な取り組み及び役割分担をそれぞれ表に示す。

なお、大和川の水環境改善については、流域の健全な水循環や物質循環にも着目し、里山と里川・大和川・大阪湾とのつながり及び日常生活や産業活動における水や物質の消費・排水との関わりなど、多面的かつ総合的な対策として推進するため、流総計画や水循環ビジョンなどとの整合や連携を進める。

表 4.2.1 施策と改善項目、住民連携項目、監視項目との関わり

	改善項目	住民連携項目	監視項目
	BOD	透視度 水におい 川底の感触 指標生物の生息 ごみの量	アンモニア性窒素 糞便性大腸菌群 窒素・リン
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center;">凡例</p> <p>● : 関連性がある</p> <p>△ : 関連性を調査研究</p> </div>			
(1)発生源対策			
1)生活排水対策の推進	●	●	△
◇情報発信 ◇流域住民参加 ◇流域連携			
2)環境学習・体験学習の推進	●	●	△
◇市民による水環境改善活動の支援 ◇学校における環境学習・体験学習の支援 ◇企業による水環境改善活動の支援 ◇水辺体験の支援			
3)ごみ対策の推進		●	
◇清掃活動の推進 ◇ごみの不法投棄防止の啓発活動 ◇市民団体によるごみ対策の支援 ◇企業による清掃活動の支援			
4)事業所排水対策の推進	●	●	△
◇工場・事業所に対する排水規制・指導 ◇その他施設からの排出負荷量の削減			
5)水質事故対策の推進	●	●	
◇水質事故防止に関する啓発 ◇水質事故発生時の被害防止対策			
(2)汚濁負荷削減対策			
1)下水道事業の推進	●	●	△
◇下水道普及率の向上 ◇流域下水道幹線の整備 ◇公共下水道の整備促進 ◇高度処理の推進 ◇合流式下水道の改善 ◇下水道接続の推進			
2)浄化槽事業及び関連事業の推進	●	●	△
◇下水道計画区域外の生活排水適正処理の啓発 ◇浄化槽の適正管理の徹底			
3)河川浄化施設の効率的運用	●	●	△
◇既存浄化施設の適正な維持管理 ◇既存浄化施設の機能向上 ◇既存浄化施設の運用方法の見直し			
(3)河川の本来機能の再生対策			
1)多種多様な動植物が生息・生育できるような水環境の保全・再生		●	
◇瀬・淵の再生 ◇水際環境の保全・再生 ◇多自然川づくり			
2)安全で快適な親水空間の提供		●	
◇親水施設の整備			
3)周辺環境と調和した河川景観の創出		●	
◇歴史、風土と調和した河川景観の形成			
4)水量感のある豊かな水環境の確保	●	●	△
◇下水高度処理水の有効活用 ◇健全な水循環の推進			
(4)目標達成が困難な支川の重点対策			
◇水質改善状況の「見える化」 ◇汚水処理施設への接続促進の強化	●	●	△
(5)水質監視・調査研究			
1)水質監視	●		●
◇水質測定計画の策定 ◇公共用水域の水質常時監視の実施			
2)調査研究			●
◇水環境アドバイザーと連携した水質汚濁機構の解明など調査研究の推進			

(1) 発生源対策

1) 生活排水対策の推進

○:実施主体 ●:実施主体(協議会) □:協力主体

(1) 施策	施策分野	施策内容	具体的な取り組み	実施主体																						
				住民	事業者	大和川水環境協議会				奈良県	大阪府	奈良県	大阪府	国												
						水環境再生分科会	水質監視分科会	啓発分科会	地域連絡会	23市町村	13市町村															
1)生活排水対策の推進	情報発信	広報誌を用いた情報提供	奈良県:「県民だより」																		○					
			大阪府:「府政だより」																					○		
		ホームページでの広報	大和川清流復活ネットワークでの広報								●												○			
			奈良県河川課・環境政策課ホームページでの広報																					○		
			大阪府ホームページでの広報																						○	
			大和川河川事務所ホームページでの広報																							○
		啓発パンフレットの作成及び作成パンフレットを用いた情報提供	奈良県:「家庭から清流を目指して」																					○		
			大阪府:「大和川流域ニュース」																						○	
		「奈良県山の日・川の日」の実施と各種イベントを利用した啓発活動	「奈良県山の日・川の日」の実施と各種イベントを利用した啓発活動																					○		
			「奈良県山の日・川の日」イベントと合同した街頭啓発									○	○	○												○
	生活排水対策パネル展	イベント等での生活排水対策啓発パネルの展示									●	○	○											○		
		大和川水質改善グループ:啓発パネル展示									○															
		大和川清流復活ネットワーク:啓発パネルの展示・作成		□	□						●												○			
	流域住民参加活動の実施	大和川水質改善強化月間(2月)の実施	水質改善強化月間チラシ・ポスターの作成・啓発		□	□					●															
			生活排水対策に対する取り組み状況アンケートの実施		□	□					●															
			民間企業やNPO等の連携による啓発活動の推進		□	□																				○
		アクリルタワシ作製講座	アクリルタワシ作製講座		□																			○		
		流域における啓発活動への協力	環境教室「川の教室」の開催		□	□								○										○		
			アースデーinなら「大和川クリーン作戦」の啓発協力		□	□								○										○		
			環境フェアにおける生活排水対策普及啓発		□	□								○										○		
	廃食油の回収活動の支援	竜田川流域(生駒市、平群町、斑鳩町)		□	□								○													
		飛鳥川流域(橿原市、川西町、三宅町、田原本町、明日香村)		□	□								○													
		その他流域(大和郡山市、大和高田市、王寺町、河内長野市)		□	□									○												
	流域連携の促進	地域連絡会等の連携	奈良県地域連絡会との連携		□	□	○	○	○	○													○			
			大和川清流復活ネットワークとの連携		□	□	○	○	○	○														○		
			大阪府地域連絡会との連携		□	□	○	○	○	○															○	
			大和川水質改善検討チームとの連携		□	□	○	○	○	○															○	
		支川毎の水質の応じた取組の実施	支川毎の水質の応じた取組の実施		□	□	○	○	○	○																
		支川対策等に関する重点的活動の推進	支川対策等に関する重点的活動の推進		□	□	○	○	○	○																
		流域住民、学識経験者、NPO等と連携のプラトホームの提供	流域住民、学識経験者、NPO等と連携のプラトホームの提供		□	□	○			○																
	大和川水環境改善活動発表・研究・交流会の開催			□	□	●			●																	

2) 環境学習・体験学習の推進

○:実施主体 ●:実施主体(協議会) □:協力主体

(1) 施策	施策分野	施策内容	具体的な取り組み	実施主体																					
				住民	事業者	大和川水環境協議会				23市町村	13市町村	奈良県	大阪府	国											
						水環境再生分科会	水質監視分科会	啓発分科会	地域連絡会																
2 (環境学習、体験学習の推進) 発生源対策	市民による水環境改善活動の支援	大和川市民ネットワークの支援	大和川市民ネットワークの支援																						
		大和川博士講座	大和川博士講座																						
	学校における環境学習・体験学習の支援	巡回パネル展	巡回パネル展		□							○	○	○	○	○									
		水環境パートナーの公募・協働	水環境パートナーの公募・協働		□																	○			
		大和川に関する絵等のコンクールの開催	大和川【絵・ポスター・作文・写真】コンクールを開催		□																		○		
			小・中学生を対象とした絵等のコンクールの開催(河内長野市、桜井市)		□							○	○												
		出前講座	「出前講座」(奈良県地域連絡会)		□						●														
			出前講座「下水道ばなし」		□																		○		
			河川・砂防出前講座		□																		○		
			「CDST(若手職員による出前講座)」		□																		○		
		イベントを通じた環境学習	補助教材の作成	かっぱ通信を作成し、流域内の全小学校に配布		□																	○		
			環境学習会の開催	浄化センター環境学習会の開催		□																	○		
				「下水道の日」に各浄化センターの見学会を実施		□																		○	
					「奈良県山の日・川の日」のイベントにおける啓発活動		□																		○
					奈良県環境県民フォーラムと協働で啓発活動		□																		○
			「私の水辺」大発表会南河内地域交流会、南河内水辺のつどいを開催		□										○								○		
	水生生物調査		リバーウォッチング(奈良県地域連絡会)		□						●														
		大和川水生生物調査		□																		○			
	マークやスローガン、知恵や工夫等身近なアイデアの公募	大和川にやさしいライフスタイルコミュニティサイトの設置	大和川にやさしいライフスタイルコミュニティサイトの設置																			○			
		「やまとがわ源流体験」		□																		○			
		水辺の楽校		○									□	□											
水辺体験の実施	流域市町村による自然観察会・源流体験・水生生物の展示等		□									○	○												
	「CDST(若手職員による出前講座)」		□																		○				
	「私の水辺」大発表会南河内地域交流会、南河内水辺のつどいを開催		□																		○				
	親と子のふれあい自然学習会(大阪府地域連絡会)		□																		○				

3) ごみ対策の推進

○:実施主体 ●:実施主体(協議会) □:協力主体

(1) 施策	施策分野	施策内容	具体的な取り組み	実施主体												
				住民	事業者	大和川水環境協議会 水環境再生分科会	大和川水環境協議会 水質監視分科会	啓発分科会	地域連絡会	奈良県 23市町村	大阪府 13市町村	奈良県	大阪府	国		
発生 源 対 策	3 ご み 対 策 の 推 進	ごみの不法投棄防止の啓発活動	禁止看板の設置	小学生作成のごみ捨て禁止の啓発看板の設置	○	□					○	○	○	○	○	
			ごみ対策チラシの作成	ごみ対策チラシの作成	□	□			●							
			パトロールの実施	子どもたちによる「川まもり隊」	○	□					○	○		○	○	
				河川パトロール	○	□					○	○	○	○	○	
		清掃活動の実施	河川清掃	大和川・石川クリーン作戦清掃物品の購入(大阪府地域連絡会)						●						
				大和川・石川クリーン作戦(大阪府地域連絡会)	○	○						○		○		
				大和川一斉清掃(奈良県域)	○	○					○		○			
				「奈良県山の日・川の日」のイベント「川の清掃デー」	○	○					○		○			
				「川をきれいにし隊」による毎月の清掃活動									○			
				石川、西除川等で河川清掃活動	○	○							○		○	
				大和さくら万葉まつり	○	○						○				
				ふるさとへぐりクリーンアップ作戦	○	○						○				
		市民団体による清掃活動の支援	アドプト制度の推進	大阪アドプト・リバー・プログラムの推進 (清掃道具の貸し出し、傷害保険料の負担など)	○	○							○		○	
				アドプト制度の推進	○	○						○		○		
			ごみ対策の支援	活動団体と、草刈り等に対する物品または保険の支給	○	○						○		○		
				河川美化活動愛護団体支援事業により活動に必要な物品又は保険の支給	○	○						○		○		
		企業による清掃活動の支援	企業への支援	佐保川清掃(佐保川清掃対策委員会)の活動支援	○	○						○		○		
				奈良県環境県民フォーラムと協働した啓発活動の実施	○	○								○		
			アースデーinなら「大和川クリーン作戦」の啓発協力	○	○							○				

4) 事業所排水対策の推進

○:実施主体 ●:実施主体(協議会) □:協力主体

(1)	施策	施策分野	施策内容	具体的な取り組み	実施主体											
					住民	事業者	大和川水環境協議会				奈良県	大阪府	奈良県	大阪府	国	
							水環境再生分科会	水質監視分科会	啓発分科会	地域連絡会	23市町村	13市町村				
発生源対策	工場・事業所に対する排水規制・指導	有害物質の使用事業場に対する規制・指導の徹底	有害物質の使用事業場に対する規制・指導の徹底		□						○※	○※	○	○		
			法・条例に基づく規制事業場の立入検査を実施		□					○※	○※	○	○			
	その他施設からの排出負荷量の削減	法・条例に基づく規制事業場の立入検査を実施	節水や循環利用等による排水量の削減への協力要請		□						○※	○※	○	○		
			家畜排せつ物法の管理基準の遵守の指導(一定規模以上の家畜飼養)	家畜排せつ物法の管理基準の遵守の指導(一定規模以上の家畜飼養)		□							○	○		
			堆肥舎やコンポスト施設などの適正な排せつ物管理ができる施設の整備の啓発	堆肥舎やコンポスト施設などの適正な排せつ物管理ができる施設の整備の啓発		□								○	○	
			堆肥化や管理状況の指導・確認	堆肥化や管理状況の指導・確認		□								○	○	
			耕作者と連携した堆肥の利用促進	耕作者と連携した堆肥の利用促進		□					○	○	○	○		

※ 法・条例に基づく規制・指導権限のある市町村

87

5) 水質事故対策の推進

○:実施主体 ●:実施主体(協議会) □:協力主体

(1)	施策	施策分野	施策内容	具体的な取り組み	実施主体												
					住民	事業者	大和川水環境協議会				奈良県	大阪府	奈良県	大阪府	国		
							水環境再生分科会	水質監視分科会	啓発分科会	地域連絡会	23市町村	13市町村					
発生源対策	水質事故防止に関する啓発	事業者への啓発(チラシ・ポスターの配布)	事業者への啓発(チラシ・ポスターの配布)		□		○						○	○			
			水質異常に関する情報共有	大和川水環境協議会・水質監視分科会により、水質異常に関する情報連絡				○									
			水質異常の原因、被害状況、対策結果などについての記者発表	水質異常の原因、被害状況、対策結果などについての記者発表				○							○	○	
			オイルフェンス、吸着マットなどの応急対策資材の備蓄	オイルフェンス、吸着マットなどの応急対策資材の備蓄		□						○	○	○	○	○	
水質事故発生時の被害防止対策	関係機関が連携し、緊急連絡、応急対応、原因究明、事後措置を行い、被害の拡大を防止	関係機関が連携し、緊急連絡、応急対応、原因究明、事後措置を行い、被害の拡大を防止	関係機関が連携し、緊急連絡、応急対応、原因究明、事後措置を行い、被害の拡大を防止		□		○						○	○			

(2) 汚濁負荷削減対策

1) 下水道事業の推進

○:実施主体 ●:実施主体(協議会) □:協力主体

(2)	施策	施策分野	施策内容	具体的な取り組み	実施主体												
					住民	事業者	大和川水環境協議会				奈良県	大阪府	奈良県	大阪府	国		
							水環境再生分科会	水質監視分科会	啓発分科会	地域連絡会	23市町村	13市町村					
汚濁負荷削減対策	1 (下水道事業の推進)	下水道の整備	公共下水道の整備	公共下水道の整備							○	○					
			流域下水道の整備	流域下水道の整備										○	○		
		高度処理の推進	高度処理施設の整備	高度処理施設の整備										○	○		
		合流式下水道の改善	雨天時の未処理下水の河川流出の改善	雨天時の未処理下水の河川流出の改善													
		下水道接続の推進	下水道接続の啓発	下水道接続の啓発	下水道接続の啓発	□	□				○		○	○	○	○	
				下水道普及相談員・普及委員(仮称)等と連携した接続の啓発	下水道普及相談員・普及委員(仮称)等と連携した接続の啓発	□	□				○		○	○	○	○	
			未接続の要因分析	未接続の要因分析											○		
			水洗便所改造資金貸付等の実施	水洗便所改造資金貸付等の実施									○	○			

2) 浄化槽事業等の推進、河川浄化施設の効率的運用

○:実施主体 ●:実施主体(協議会) □:協力主体

(2)	施策	施策分野	施策内容	具体的な取り組み	実施主体													
					住民	事業者	大和川水環境協議会				奈良県 23市町村	大阪府 13市町村	奈良県	大阪府	国			
							水環境再 生分科会	水質監視 分科会	啓発 分科会	地域 連絡会								
汚濁負荷削減対策	2 浄化槽事業及び関連事業の推進	下水道計画区域外の生活排水適正処理の啓発	合併処理浄化槽の整備の啓発	合併処理浄化槽の整備の啓発	□	□						○	○	○	○			
			市町村設置型事業による高機能合併処理浄化槽の設置の推進	市町村設置型事業による高機能合併処理浄化槽の設置の推進												○		
			農業集落排水処理施設の整備の啓発	農業集落排水処理施設の整備の啓発	□	□												
	3 河川浄化施設の効率的運用	浄化槽の適正管理の徹底	浄化槽の清掃・保守点検の啓発	浄化槽の清掃・保守点検の啓発	□	□							○	○	○			
			既存浄化施設の適正な維持管理	既存浄化施設の維持管理												○	○	○
			浄化施設の機能向上	浄化施設の機能向上														○
	既存浄化施設の運用方法の見直し	運用見直し	浄化施設の運用の効率化											○	○	○		

(3) 河川の本来機能の再生対策

○：実施主体 ●：実施主体(協議会) □：協力主体

施策	施策分野	施策内容	具体的な取り組み	実施主体																				
				住民	事業者	大和川水環境協議会				奈良県 23市町村	大阪府 13市町村	奈良県	大阪府	国										
						水環境再生分科会	水質監視分科会	啓発分科会	地域連絡会															
(3) 河川の本来機能の再生対策	1 （多種多様な環境の植物が 生物の多様性の確保・創出 ・再生・生育 できるような水環 境の提供）	水辺や護岸の緑化等多自然川づくり	布留川北流、地藏院川、秋篠川、葛下川																○					
		動植物の生息及び周辺環境に配慮した護岸整備	飛鳥川、天見川、梅川																		○			
		水際環境の保全・再生	大和川下流部	□																		○		
		河口部干潟の創出・汽水域の再生	河口部干潟																				○	
		瀬・淵の再生による生物の生息・繁殖環境の保全・再生	大和川下流部～中流部	□																			○	
	生息域の連続性の確保	井堰等における魚道の整備など魚のすみやすい川づくりの実施	柏原堰堤左岸魚道の改良、飛鳥川取水堰の魚道の新設、樋門の落差解消	□																			○	
	2 （安全で快適な 親水空間の提供）	親水空間の確保	河川の中に降りられるような親水護岸等の整備	若林地区	□																		○	
			草刈り、ゴミや堆積土砂等の回収処分	大和川河川敷、佐保川、葛下川、高田川 等	□																			○
			底泥の浚渫	堆積土砂の除去、菰川、等																				○
	3 （調和した河川 親の創出）	風景にふさわしい 周辺の風景と	風土にふさわしい景観整備	周辺の風土にふさわしい水辺景観の保全・創出	飛鳥川上流	□																	○	
			大和川らしい川づくり	周辺の風土と水辺空間等とのネットワークを構築	佐保川・羅城門地区	□																		○
4 （豊富な水量感 のある水環境の 確保）	健全な水循環の 推進	処理水等の有効活用	下水道高度処理水の導水	東除川、落堀川、西除川																		○		
		健全な水循環の推進	なら水循環ビジョンの推進	里川の再生(河川清掃、用水路の泥上げ、ホテル等の保全) 農業用水の他目的利用の検討	□	□																	○	

(4) 目標達成が困難な支川の重点対策

○:実施主体 ●:実施主体(協議会) □:協力主体

施策	施策分野	施策内容	具体的な取り組み	実施主体										
				住民	事業者	大和川水環境協議会				奈良県 23市町村	大阪府 13市町村	奈良県	大阪府	国
						水環境再生分科会	水質監視分科会	啓発分科会	地域連絡会					
(4) 目標達成が困難な支川の	情報発信の強化	水質課題、改善対策、水質改善効果の見える化の推進	水質改善状況の見える化 (支川毎の取り組みの公表、毎月の水質改善効果の公表)						○	○		○		
	住民参加活動の強化	生活排水対策の重点的啓発	下水道等の汚水処理施設への接続促進活動の強化	□	□				○	○		○		
			大和川水質改善強化月間の重点啓発	□	□			○	○	○		○		○
	流域連携の強化	支川毎のきめ細かな対策の検討、実施	菟川、菩提川 (流域協議会等の設置、並びに取り組み推進。導水社会実験)	□					○	○		○		

(5) 水質監視・調査研究

○:実施主体 ●:実施主体(協議会) □:協力主体

施策	施策分野	施策内容	具体的な取り組み	実施主体												
				住民	事業者	大和川水環境協議会				奈良県 23市町村	大阪府 13市町村	奈良県	大阪府	国		
						水環境再生分科会	水質監視分科会	啓発分科会	地域連絡会							
(5) 水質監視・調査研究	1 (水質監視)	水質測定計画のとりまとめ	水質汚濁防止法に基づく水質測定計画の策定										○	○	○	
			それ以外の水質測定計画の策定				○									
		水質監視	藤井、河内橋、浅香新取水口で水質自動観測を実施	藤井、河内橋、浅香新取水口で水質自動観測を実施												○
			大和川本川及び支川の定期水質調査	大和川本川及び支川の定期水質調査に係る情報の発信				○								
			水質測定計画に基づく大和川本川及び支川の定期水質調査を実施						○	○	○	○	○	○	○	
		大和川水環境白書の作成	大和川水環境白書の作成	大和川水環境白書の作成			●	●	●							
	合同パトロールの実施	合同パトロールの実施	大阪府内河川で実施							○		○				
	2 (調査研究)	水環境アドバイザーと連携した水質汚濁機構の解明など調査研究等の実施	現地調査(水質調査、由来調査等)				●	●							○	
			数値解析モデルの構築				●	●							○	
			要因の解明				●	●							○	
削減対策の検討						●	●							○		
大阪湾等への健全な栄養塩類等の循環			知見の整理				●	●						○		
	その他の化学物質(全亜鉛、界面活性剤、塩素)の情報収集や監視	定期調査及び知見の整理				●	●						○			

4.3 施策による効果

前述の施策による水質改善の効果をまとめると以下ようになる。

(1) 発生源対策

1) 生活排水対策の推進

大和川水質改善強化月間(2月)を中心とした重点的な啓発活動を推進するとともに、大和川博士講座、巡回パネル展、関係機関が実施する各種イベントや行事・出前講座・自然観察会・広報誌、上下流の交流会、大和川コンクールなど、大和川水環境協議会が今まで培ってきた様々な啓発の場を通じて生活排水対策を推進する。

2) 事業所排水対策の推進

引き続き、規制対象工場・事業所に対する法・条例に基づく排水規制・指導を徹底する。

3) 畜産排水対策の推進

引き続き、家畜排せつ物法の管理基準の遵守(一定規模以上の家畜飼養)、堆肥化の推進や堆肥舎等の適正な管理の指導等を実施する。

(2) 汚濁負荷削減対策

1) 下水道の整備及び接続の促進

下水道整備及び下水道への接続によって、下水道接続人口が約146万人(H20)から約166万人(H27)に増加し、単独処理浄化槽人口は約31万人(H20)から約18万人(H27)に、くみとり人口は約16万人から約11万人(H27)にそれぞれ減少する見込みである。

こうした結果、平成27年には大和川流域内人口の約8割が下水道に接続される見込みである。

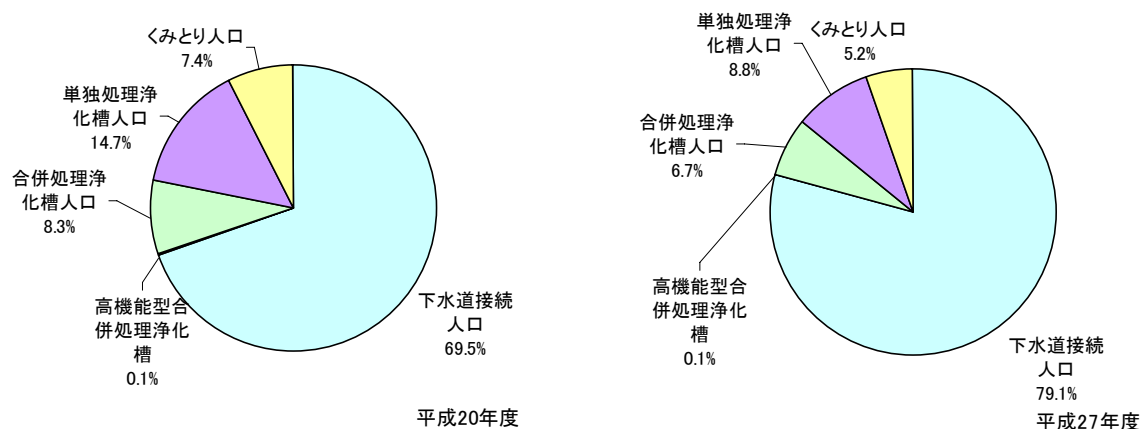


図 4.3.1 大和川流域の生活系の処理形態人口内訳の現状 (H20) と見込み (H27)

表 4.3.1 生活系の BOD 発生負荷量(内訳)の現状(H20)と見込み(H27)

	処理形態別人口		BOD発生負荷量(kg/日)		BOD発生負荷量の比率	
	H20	H27	H20	H27	H20	H27
下水道接続	1,467,854	1,664,632	80,386	91,163	69.5%	79.1%
高機能合併処理浄化槽	1,705	2,248	93	123	0.1%	0.1%
合併処理浄化槽	175,948	141,889	9,636	7,776	8.3%	6.7%
単独処理浄化槽	310,300	185,862	17,003	10,185	14.7%	8.8%
くみとり	155,926	109,277	8,541	5,983	7.4%	5.2%
生活系の合計	2,111,733	2,103,908	115,659	115,231	100.0%	100.0%

注)奈良県の下水道接続人口には農村下水道及びコミプラの人口を含む。

2) 高度処理の推進

下水道への接続人口の増加に伴って下水処理水量も増加するが、高度処理の推進により下水処理水の排出負荷量の増加は少ない。

表 4.3.1 に示すように平成 20 年から平成 27 年までに下水道接続人口が約 20 万人増加し、下水処理場に流入する生活系 BOD 発生負荷量は 10,777(91,163-80,386)kg/日が増加するが、表 4.3.2 に示すように下水処理場からの BOD 排出負荷量は 51(1,701-1,650)kg/日にとどまり、高度処理の推進によって約 99%の BOD 負荷量が削減される(図 4.3.2 参照)。

表 4.3.2 下水処理場などの BOD 排出負荷量の現状(H20)と見込み(H27)

施設	H20			H27		
	平均水質	処理水量	負荷量	平均水質	処理水量	負荷量
	mg/L	m3/日	kg/日	mg/L	m3/日	kg/日
浄化センター	4.5	212,803	947	4.5	231,603	1,031
第二浄化センター	3.9	75,859	293	2.5	88,003	220
竜田川浄化センター	3.3	5,616	19	3.3	5,616	19
し尿処理場、農村下水道、コミプラ等	—	—	18	—	—	18
奈良領域の小計		294,278	1,277	—	325,222	1,287
狭山水みらいセンター	1.4	54,864	77	1.4	62,920	88
今池水みらいセンター	2.5	98,582	246	2.5	109,291	273
大井水みらいセンター	0.9	52,445	47	0.9	55,717	50
滝畑浄化センター	5.0	500	3	5.0	500	3
大阪府域の小計	—	206,391	373	—	228,427	414
大和川流域の合計	—	500,670	1,650	—	553,650	1,701

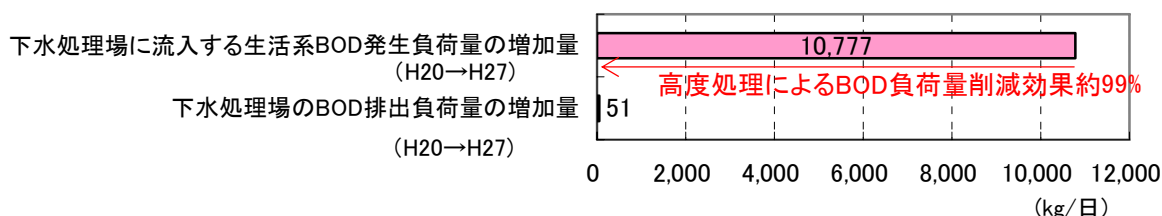


図 4.3.2 高度処理による BOD 負荷量の削減効果

3) 浄化槽事業の推進

府県、市町村が連携し、下水道の整備状況や見通しなど地域の諸事情を考慮し、その地域に相応しい合併処理浄化槽の整備を推進する。富田林市、河内長野市、柏原市の一部区域では、浄化槽市町村整備推進事業を引き続き推進する。

浄化槽の適正な維持管理の普及啓発により浄化能力を維持する。

(3) 生活系 BOD 排出負荷量の削減効果

生活排水対策、下水道事業の推進、浄化槽事業の推進などにより、生活系の BOD 排出負荷量を平成 20 年から平成 27 年までに約 3 割 (21,729kg/日⇒14,514kg/日) 削減する。

表 4.3.3 生活系の処理形態別の BOD 排出負荷量原単位

	単位	奈良県		大阪府	
		H20	H27	H20	H27
高機能合併処理浄化槽	g/人・日	—	—	2.7	2.7
合併処理浄化槽		5.5	5.5	5.5	5.5
単独処理浄化槽		43.2	43.2	42.9	42.9
くみとり		36.9	36.9	36.6	36.6

注1) BOD発生負荷量原単位は流総計画値を採用

注2) BOD発生負荷量原単位(し尿：18.0g/人・日、雑排水：36.6～36.9g/人・日)

注3) BOD除去率(高機能合併処理浄化槽95%、合併処理浄化槽90%、単独処理浄化槽65%)

表 4.3.4 生活系等の BOD 排出負荷量(内訳)の現状(H20)と見込み(H27)

	処理形態別人口		BOD排出負荷量(kg/日)		BOD排出負荷量の比率	
	H20	H27	H20	H27	H20	H27
下水処理水	1,467,854	1,664,632	1,650	1,701	7.6%	11.7%
高機能合併処理浄化槽	1,705	2,248	5	6	0.0%	0.0%
合併処理浄化槽	175,948	141,889	968	780	4.5%	5.4%
単独処理浄化槽	310,300	185,862	13,373	8,011	61.5%	55.2%
くみとり	155,926	109,277	5,734	4,016	26.4%	27.7%
生活系の合計	2,111,733	2,103,908	21,729	14,514	100.0%	100.0%

注) 奈良県の下水道接続人口には農村下水道、コミプラの人口を含む。

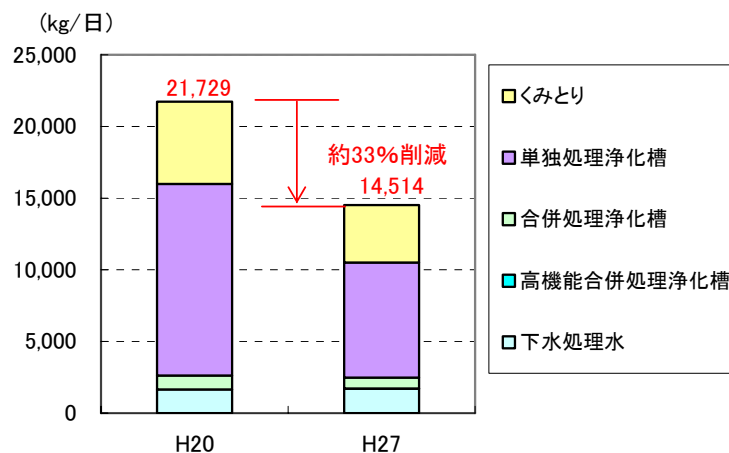


図 4.3.3 生活系等の BOD 排出負荷量の現状(H20)と見込み(H27)

(4) 大和川流域 BOD 排出負荷量の削減効果

発生源対策(生活排水対策、事業所排水対策、畜産排水対策)、下水道事業の推進、浄化槽事業の推進などにより、大和川流域の BOD 排出負荷量を平成 20 年から平成 27 年までに約 3 割(28,138kg/日⇒20,923kg/日)削減する。

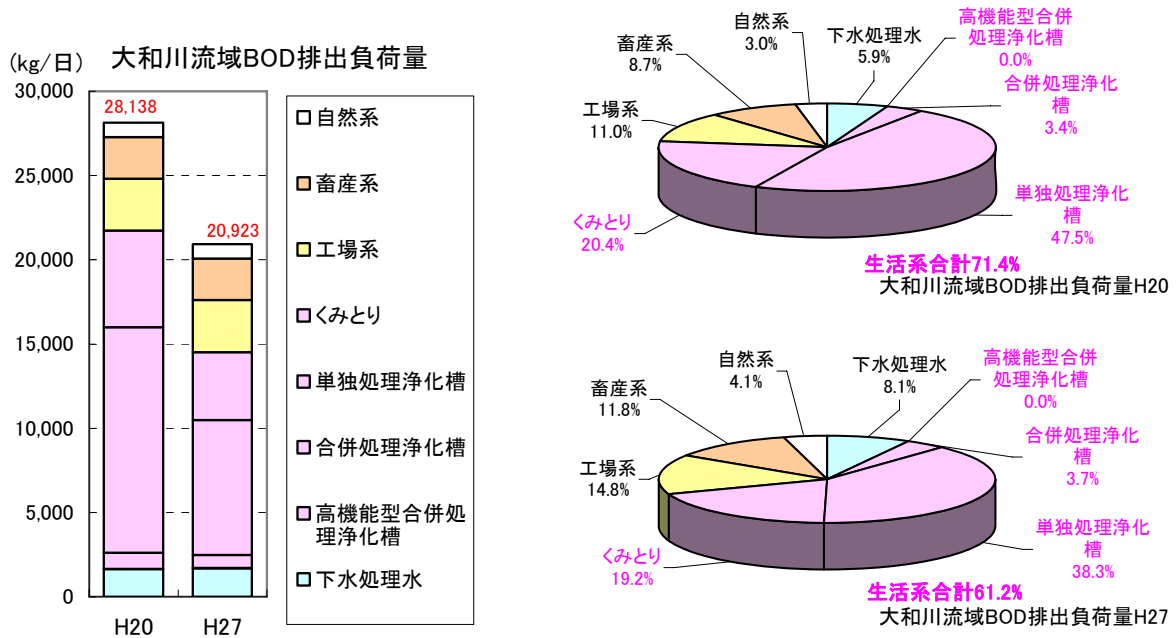


図 4.3.4 大和川流域 BOD 排出負荷量の現状 (H20) と見込み (H27)

(5) 河川浄化施設による負荷削減

全ての河川浄化施設の BOD 削減負荷量 (H27) を合計すると約 2,300kg/日 (H27) となり、大和川水域全体の BOD 排出負荷量約 21,000kg/日 (H27) に対して約 1 割に相当する BOD 負荷量を削減している。

なお、支川における薄層流浄化施設(東除川、西除川)の BOD 負荷削減量は支川の自浄効果として見込んでいる。

表 4.3.5 全ての河川浄化施設の BOD 負荷削減量 (H27)

	支川 (kg/日)	大和川本川 (kg/日)	合計 (kg/日)	主な河川浄化施設
奈良県域	495	94	589	三輪川浄化施設、土庫川下流浄化施設、岡崎川上流浄化施設、城井井堰浄化施設、飛鳥川浄化施設、曾我川浄化施設、富雄川浄化施設、大和川上流浄化施設 ほか
大阪府域	97	1,637	1,734	光竜寺川浄化施設(2箇所) 西除川旧河川敷浄化施設 王水川浄化施設 中池水路浄化施設 大和川下流浄化施設(5地区) 浅香山地区浄化施設 天美・矢田地区浄化施設
合計	592	1,730	2,322	—

(6) 大和川本川の BOD 年平均値の予測

大和川本川 8 地点平均 BOD 年平均値は 5 年後に 2.9mg/L まで改善することが期待される。主な都市河川の BOD 年平均値の変遷を以下に示す。

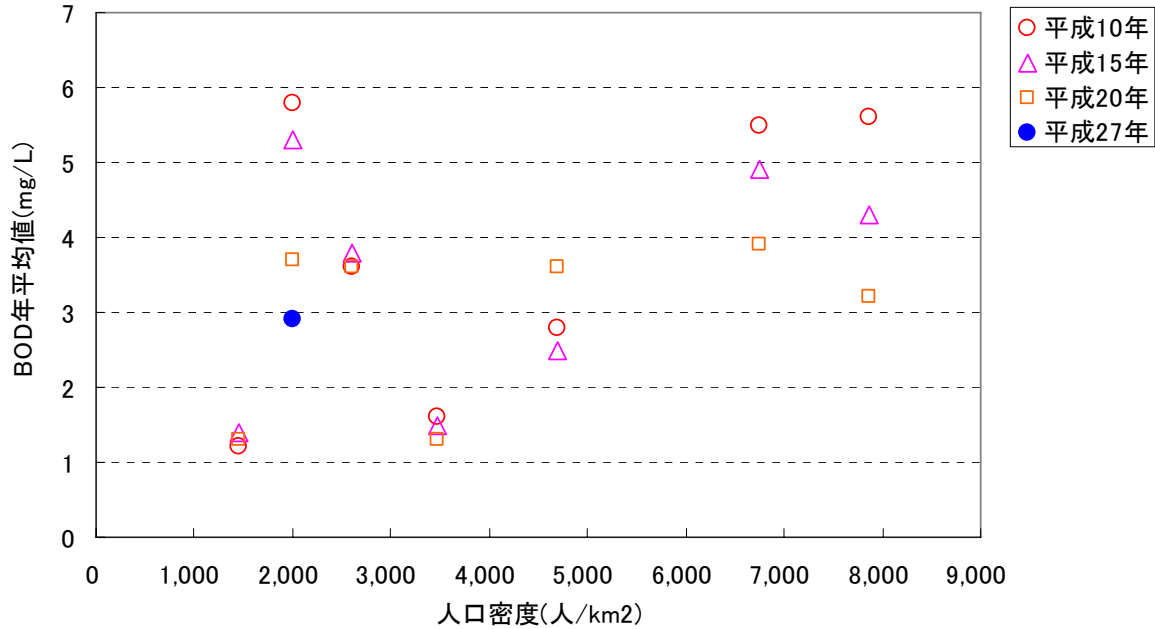


図 4.3.5 主な都市河川の BOD 年平均値の変遷比較 (H27 は予測値)

注) 他河川の公表値は BOD 年平均値を利用するため、大和川本川 8 地点平均 BOD 年平均値で表示している。

(7) 生活排水対策で期待される BOD 削減効果

流域住民による生活排水対策の参加率が 60% (現況 40% から 20% アップ) を目指す。これにより、一人ひとりが発生する生活雑排水の BOD 発生負荷量の 10~15% 削減が見込まれ、大和川本川 8 地点平均 BOD は、予測値よりもさらに改善されると期待される。

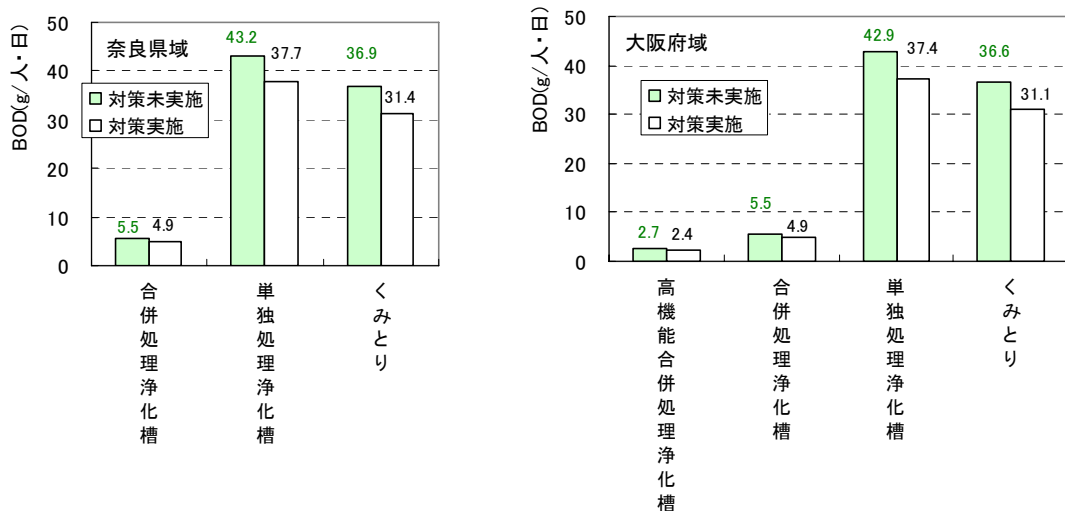


図 4.3.6 発生源対策 (15%削減) による処理形態別の BOD 排出負荷量原単位の削減効果

注) 現況の雑排水原単位は最新の大阪湾流域別下水道整備計画の府県の平均値

5. フォローアップ計画

大和川水環境協議会において、本計画に基づき水環境の目標像の実現に向けた施策を推進するとともに、水環境のモニタリングや計画のフォローアップ、計画の見直しを推進する。

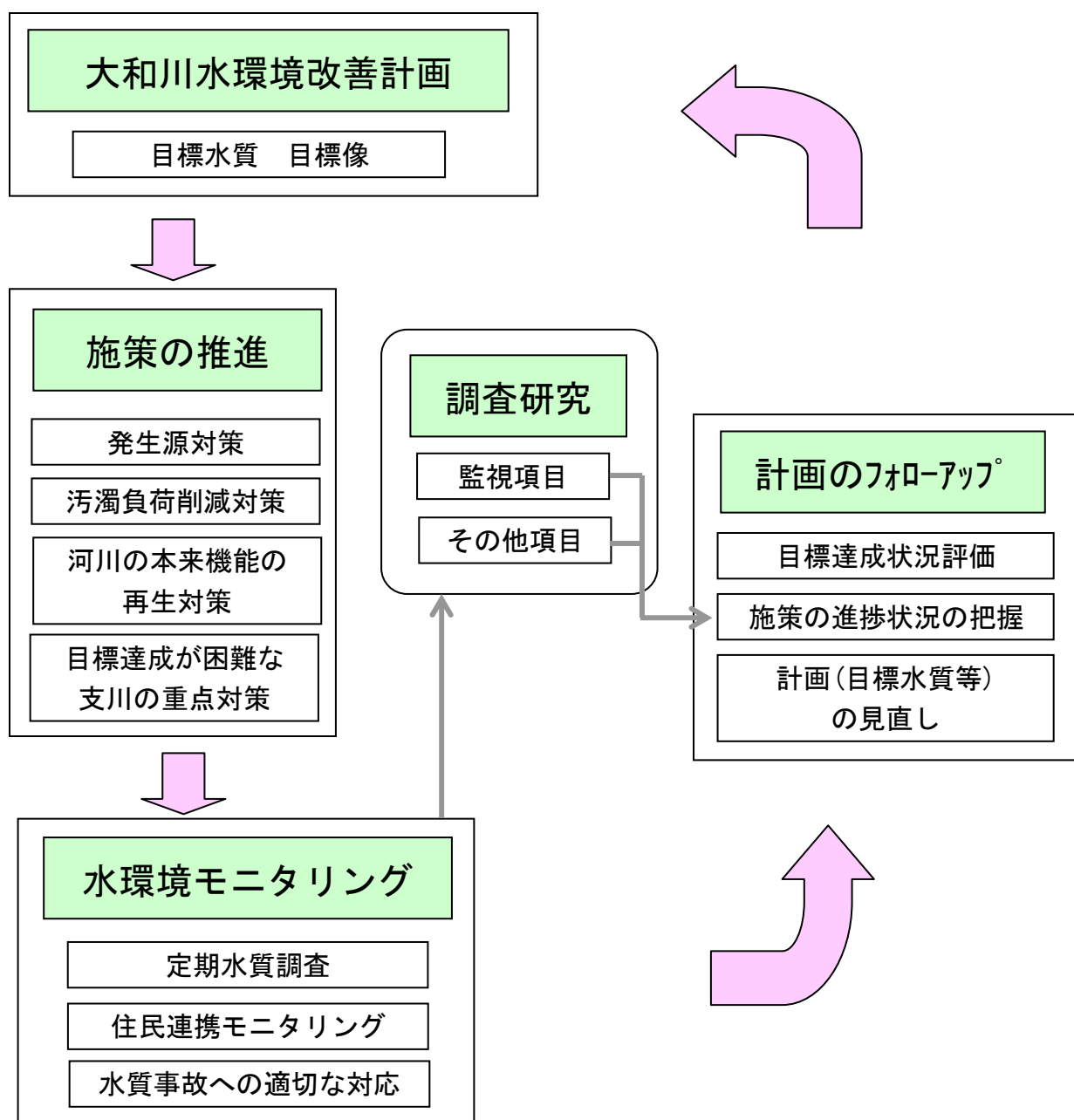


図 5.1.1 フォローアップ計画の概要

5.1 水環境のモニタリング

大和川の水環境についてモニタリング計画に基づく水質測定等により多様な視点による評価を行う。モニタリング計画については、水質汚濁防止法に基づく公共用水域の水質測定や協議会会員による水質測定等により効果的・効率的に行うものとし、その結果を大和川水環境白書として定期的にとりまとめて公表する。

また、水質事故発生時には、水質異常の被害軽減のため、協議会会員が連携して適切な公表や措置の実施を行う。

番号	河川名	調査地点	環境基準点	測定機関
1	大和川	初瀬取入口	○	奈良県
2	大和川	出口橋	●	奈良県
3	大和川	上吐田橋	●	国土交通省
4	大和川	太子橋	●	国土交通省
5	大和川	御幸大橋	●	国土交通省
6	大和川	藤井	○	国土交通省
7	布留川	みどり橋	○	奈良県
8	布留川	布留川流末	○	奈良県
9	西門川	西門川流末	●	奈良県
10	佐保川	中の川	●	奈良市
11	佐保川	三条高橋	○	奈良市
12	佐保川	郡界橋	●	国土交通省
13	佐保川	井筒橋	●	国土交通省
14	佐保川	額田部高橋	○	国土交通省
15	菩提川	菩提川流末	○	奈良市
16	菰川	菰川流末	●	奈良市
17	岩井川	岩井川流末	●	奈良市
18	秋篠川	にしき橋	●	奈良市
19	秋篠川	秋篠川流末	○	奈良県
20	蟹川	蟹川流末	●	奈良県
21	地藏院川	地藏院川流末	●	奈良県
22	高瀬川	高瀬川流末	●	奈良県
23	寺川	立石橋	○	奈良県
24	寺川	興仁橋	●	奈良県
25	寺川	吐田橋	○	奈良県
26	粟原川	粟原川流末	●	奈良県
27	米川	米川流末	●	奈良県
28	飛鳥川	甘樫橋	●	奈良県
29	飛鳥川	神道橋	○	奈良県
30	飛鳥川	保田橋	○	奈良県
31	曾我川	東橋	●	奈良県
32	曾我川	曾我川橋	○	奈良県
33	曾我川	小柳橋	○	国土交通省
34	曾我川	保橋	●	国土交通省
35	高取川	高取橋	●	奈良県
36	葛城川	桜橋	●	奈良県
37	葛城川	田井橋	●	奈良県
38	葛城川	枯木橋	○	奈良県
39	土庫川	土庫川流末	●	奈良県
40	高田川	細井戸橋	●	奈良県
41	高田川	里合橋	○	奈良県
42	岡崎川	昭和大橋	●	奈良県
43	岡崎川	岡崎川流末	○	奈良県
44	富雄川	芝	○	奈良県
45	富雄川	大和田橋	●	奈良市
46	富雄川	弋鳥橋	○	奈良県
47	竜田川	一分橋	●	奈良県
48	竜田川	平群橋	●	奈良県
49	竜田川	竜田大橋	○	奈良県
50	葛下川	新橋	●	奈良県
51	葛下川	だるま橋	○	奈良県

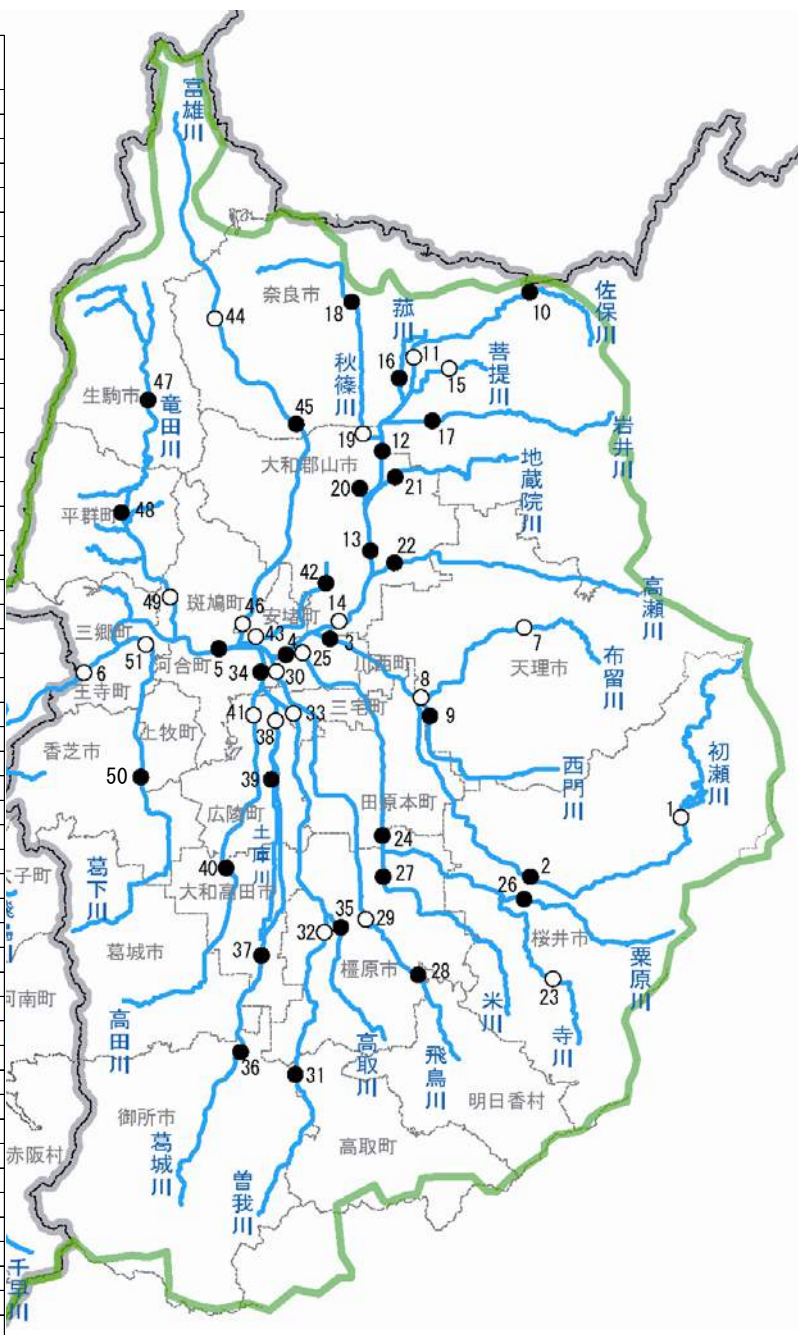


図 5.1.1 大和川流域(奈良県域)の水質測定地点(○環境基準点, ●その他地点)

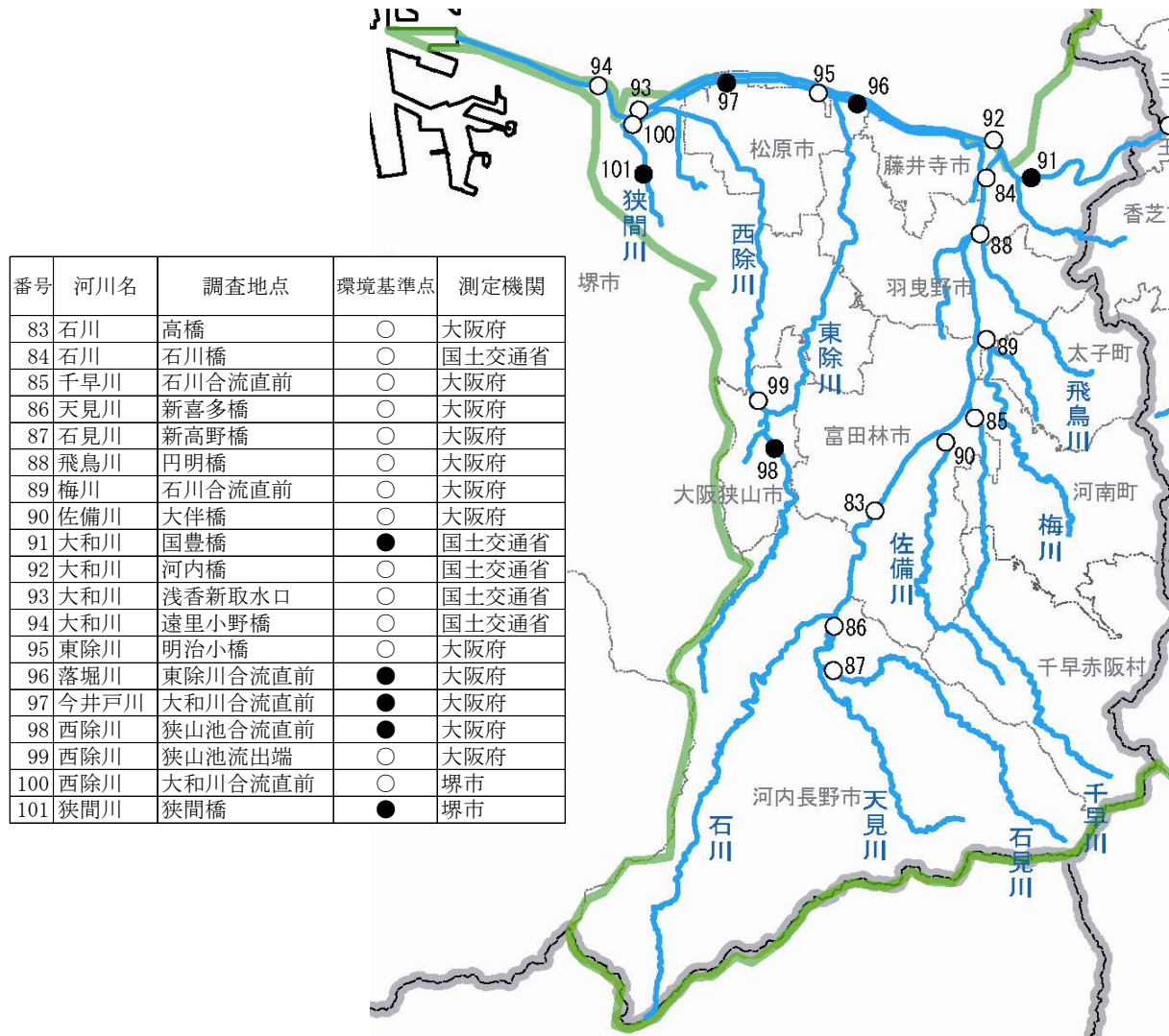


図 5.1.2 大和川流域(大阪府域)の水質測定地点(○環境基準点, ●準基準点)

5.2 計画のフォローアップ

モニタリング結果や対策の進捗状況をとりまとめ、必要に応じ施策の追加や見直し等の計画の見直しを行う。

監視項目(アンモニア性窒素、糞便性大腸菌群)等による目標設定の見直しや削減対策については、今後の研究成果も踏まえてフォローアップを行う。