

6. 河川の流況と水質

6.1 河川流況

大和川本川及び主要支川の平均流況を表 6.1 に示す。なお、整理対象期間は昭和 52 年～平成 18 年の 30 ヶ年とした。

表 6.1 本川及び主要支川の平均流況(対象期間：昭和 52 年～平成 18 年の 30 ヶ年)

河川名	観測所名	流域面積	年平均 流量	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	年最小 流量	対象期間	備考
		(km ²)	(m ³ /s)							
本川	香ヶ丘	1065.6	31.66	28.84	18.41	13.72	9.16	5.66	S55～H17 の 26 ヶ年	H17 年 12 月に廃止
	柏原	962.1	25.57	22.67	13.57	9.88	5.52	2.59	S52～H18 の 30 ヶ年	
	藤井	742.7	23.13	20.48	12.95	9.66	6.58	4.33	S55～H18 の 27 ヶ年	
	王寺	655.2	21.25	18.78	12.12	9.42	6.73	4.51	S52～H18 の 30 ヶ年	
	板東	250.4	12.09	15.14	6.63	5.15	3.60	2.21	S52～H18 の 30 ヶ年	
石川	道明寺	215.2	4.53	4.33	2.55	1.70	0.69	0.17	S52～H18 の 30 ヶ年	
曾我川	保田	162.8	9.34	14.01	9.16	4.92	2.54	0.75	S53～H18 の 29 ヶ年	
佐保川	番条	105.3	3.71	2.55	1.49	1.07	0.65	0.28	S52～H18 の 30 ヶ年	

大和川の柏原地点における過去 30 年間（昭和 52 年～平成 18 年）のうち、欠測年を除く 29 年間の平均濁水流量は 5.52m³/s であり、平均低水流量は 9.88 m³/s である。

表 6.2 柏原地点における流況表

(単位 : m³/s)

年	年最大流量	年最小流量	豊水流量	平水流量	低水流量	濁水流量	年平均流量
昭和 52 年	713.56	0.95	19.46	11.86	8.90	3.44	21.00
昭和 53 年	1178.92	0.16	10.54	7.77	5.84	1.20	13.90
昭和 54 年	1460.32	1.04	24.32	13.39	9.54	3.69	28.70
昭和 55 年	668.18	4.48	35.60	21.12	15.53	8.63	36.70
昭和 56 年	963.64	2.27	27.10	17.78	12.02	5.71	24.60
昭和 57 年	2497.00	2.78	31.35	16.85	8.99	5.24	40.40
昭和 58 年	1112.85	0.57	21.01	13.79	10.31	3.66	23.80
昭和 59 年	985.65	1.75	15.13	9.56	7.78	5.04	18.90
昭和 60 年	1198.69	1.36	20.57	11.45	8.23	3.83	26.10
昭和 61 年	738.46	1.79	17.69	10.76	7.78	5.16	21.10
昭和 62 年	262.48	2.91	14.92	10.17	8.09	4.43	15.80
昭和 63 年	977.76	1.50	19.01	11.01	8.22	6.04	23.40
平成 1 年	1136.79	3.63	26.62	15.28	11.84	6.30	32.90
平成 2 年	1105.13	1.77	27.41	16.44	10.84	2.27	32.40
平成 3 年	816.10	2.83	23.98	15.51	12.75	6.08	26.60
平成 4 年	542.78	7.00	27.59	16.04	12.86	10.84	27.90
平成 5 年	1545.94	2.52	31.19	18.40	12.90	8.60	37.50
平成 6 年	726.68	2.63	12.53	9.92	8.02	4.30	13.50
平成 7 年	2015.75	1.81	17.91	9.63	7.26	4.72	25.33
平成 8 年	887.81	0.68	19.79	12.04	8.12	4.00	19.14
平成 9 年	1207.53	5.23	19.63	11.20	8.11	6.61	23.68
平成 10 年	—	—	33.82	18.46	12.61	8.73	32.30
平成 11 年	1613.68	2.94	23.84	13.34	8.77	6.42	31.22
平成 12 年	1002.62	6.88	—	—	—	—	—
平成 13 年	720.27	0.96	18.14	13.22	11.23	3.33	21.40
平成 14 年	—	—	13.73	9.43	7.79	2.87	15.00
平成 15 年	1149.69	4.20	33.16	16.66	12.35	8.58	33.14
平成 16 年	—	—	28.29	15.90	10.08	7.56	30.17
平成 17 年	—	—	17.90	12.00	9.55	4.97	18.70
平成 18 年	—	—	25.13	14.59	10.28	7.79	26.12
平均	1089.13	2.59	22.67	13.57	9.88	5.52	25.57
1/10	—	—	—	9.56	7.78	2.87	—

6.2 河川水質

(1) 環境基準の類型指定状況

大和川水系における環境基準の類型指定は表 6.3 及び図 6.1 に示すとおりである。

大和川本川の環境基準は、上流から A 類型、C 類型、D 類型に類型指定されており、直轄管理となる上吐田橋より下流は、C 類型及び D 類型の指定となる。また、支川において直轄管理となる佐保川中下流部は C 類型に指定されている。

奈良県域の指定区間は、佐保川及び富雄川の上流が B 類型、布留川、寺川及び飛鳥川の上流部が A 類型に指定されている他はほぼ全域が C 類型に指定されている。

大阪府域の指定区間は、石川の支川の千早川及び石見川が A 類型、石川本川、同支川の見川及び梅川が B 類型、石川支川の飛鳥川及び佐備川、東除川が C 類型、西除川が D 類型に指定されている。

表 6.3 環境基準の類型指定

区分	水域	範囲	類型	達成期間	暫定目標	告示
本川	大和川上流	桜井市初瀬取入口より上流	A	イ		昭和 45 年 9 月 1 日 閣議決定
	大和川中流	桜井市初瀬取入口から浅香山	C	ハ	E	
	大和川下流	浅香山から下流	D	ハ	E	
支川 (大阪府)	石川	全域	B	ハ	C	昭和 50 年 10 月 8 日 大阪府告示
	東除川	全域	C	ハ		
	西除川①	狭山池流出端より上流	B	ハ		
	西除川②	狭山池流出端より下流	D	ハ		
	石見川	全域	A	イ		平成 4 年 2 月 26 日 大阪府告示
	天見川	全域	B	イ		
	飛鳥川	全域	C	ロ		平成 15 年 5 月 16 日 大阪府告示
	梅川	全域	B	ロ		
	佐備川	全域	C	ロ		
	千早川	全域	A	イ		
支川 (奈良県)	佐保川①	三条高橋より上流	B	ロ		昭和 54 年 2 月 23 日 奈良県告示
	佐保川②	三条高橋より大和川合流点まで	C	ロ		
	秋篠川	全域	C	ハ		
	菩提川	全域	C	ハ		
	曾我川①	高取川合流点より上流	C	イ		昭和 55 年 6 月 6 日 奈良県告示
	曾我川②	高取川合流点から大和川合流点まで	C	ハ		
	葛城川	全域	C	ハ		
	高田川	全域	C	ハ		
	布留川①	みどり橋より上流	A	イ		昭和 57 年 2 月 23 日 奈良県告示
	布留川②	みどり橋から大和川合流点まで	C	ハ		
	寺川①	立石橋より上流	A	イ		
	寺川②	立石橋から大和川合流点まで	C	ハ		
	飛鳥川①	神道橋より上流	A	ハ	B	
	飛鳥川②	神道橋から大和川合流点まで	C	ハ		
	岡崎川	全域	C	ハ		昭和 58 年 2 月 22 日 奈良県告示
	富雄川①	芝より上流	B	イ		
	富雄川②	芝より大和川合流点まで	C	ハ	D	
	童田川	全域	C	ハ	D	
葛下川	全域	C	ハ			

注) 達成期間「イ」は直ちに達成、「ロ」は 5 年以内で可及的速やかに達成、「ハ」は 5 年を超える期間で可及的速やかに達成

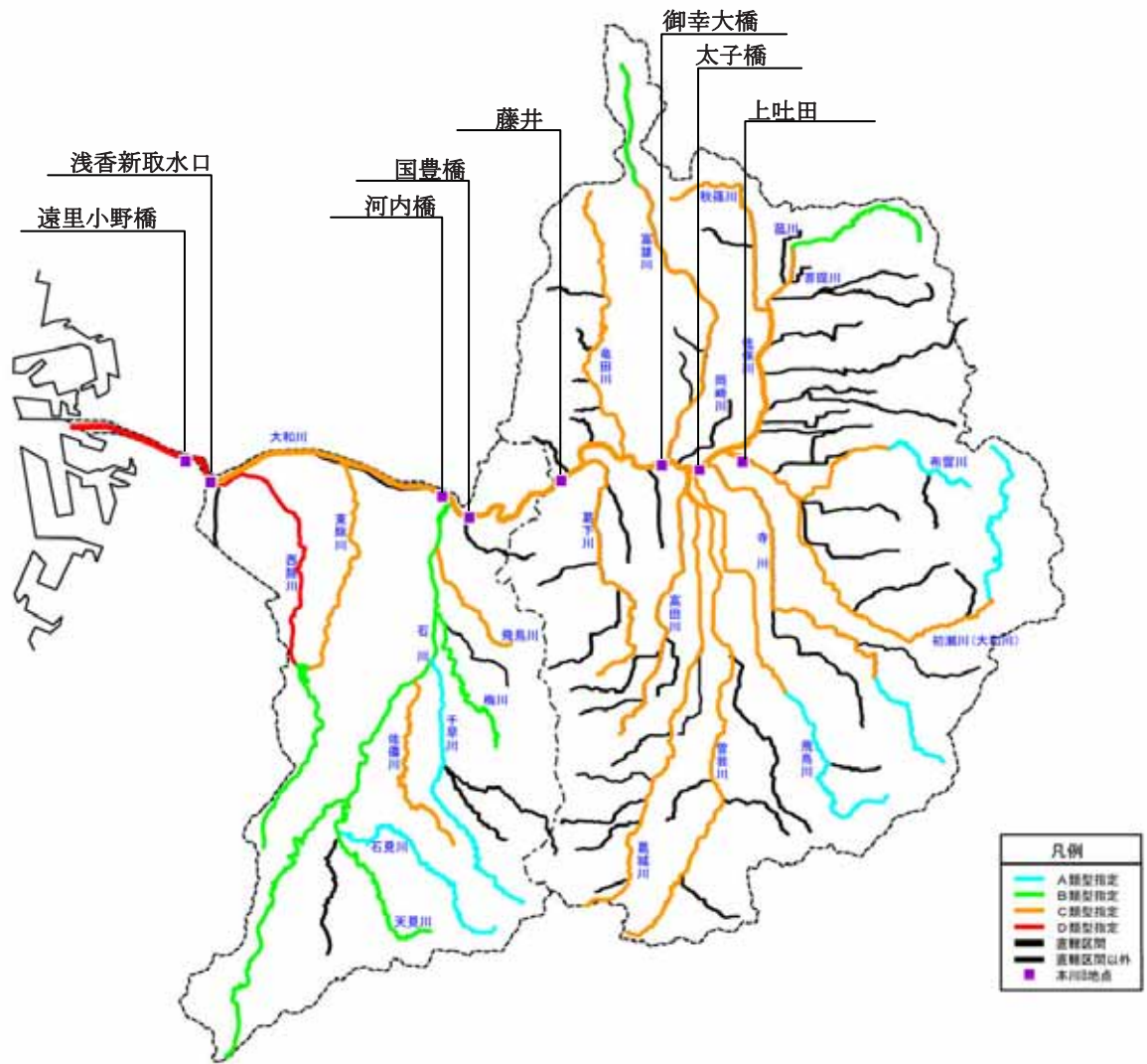


図 6.1 大和川水系の環境基準の類型指定状況

(2) 水質の経年変化

大和川の水質は、急激な地域開発に伴って昭和30年代以降急速に悪化し、全国の一級水系中でもかなり悪い状況であった。このため、平成6年には「水環境改善緊急行動計画(清流ルネッサンス21)」に取り組み、平成14年には全国に先駆けて、「第二期水環境改善緊急行動(清流ルネッサンスII)」、さらに平成18年には「Cプロジェクト計画2006(水環境編)」を策定し、水質改善に取り組んでいる。

その結果、水質の改善が進み、平成16年にはBOD75%値の本川8地点平均値がBOD 5mg/Lとなり、40年ぶりに環境基準レベルの水質となった。大和川本川の直轄区間における水質調査地点8地点の平均水質の経年変化及び本川直轄区間における環境基準点8地点の年平均値と75%値の経年変化を図6.2に示す。また本川における水質調査点を図6.3に示す。

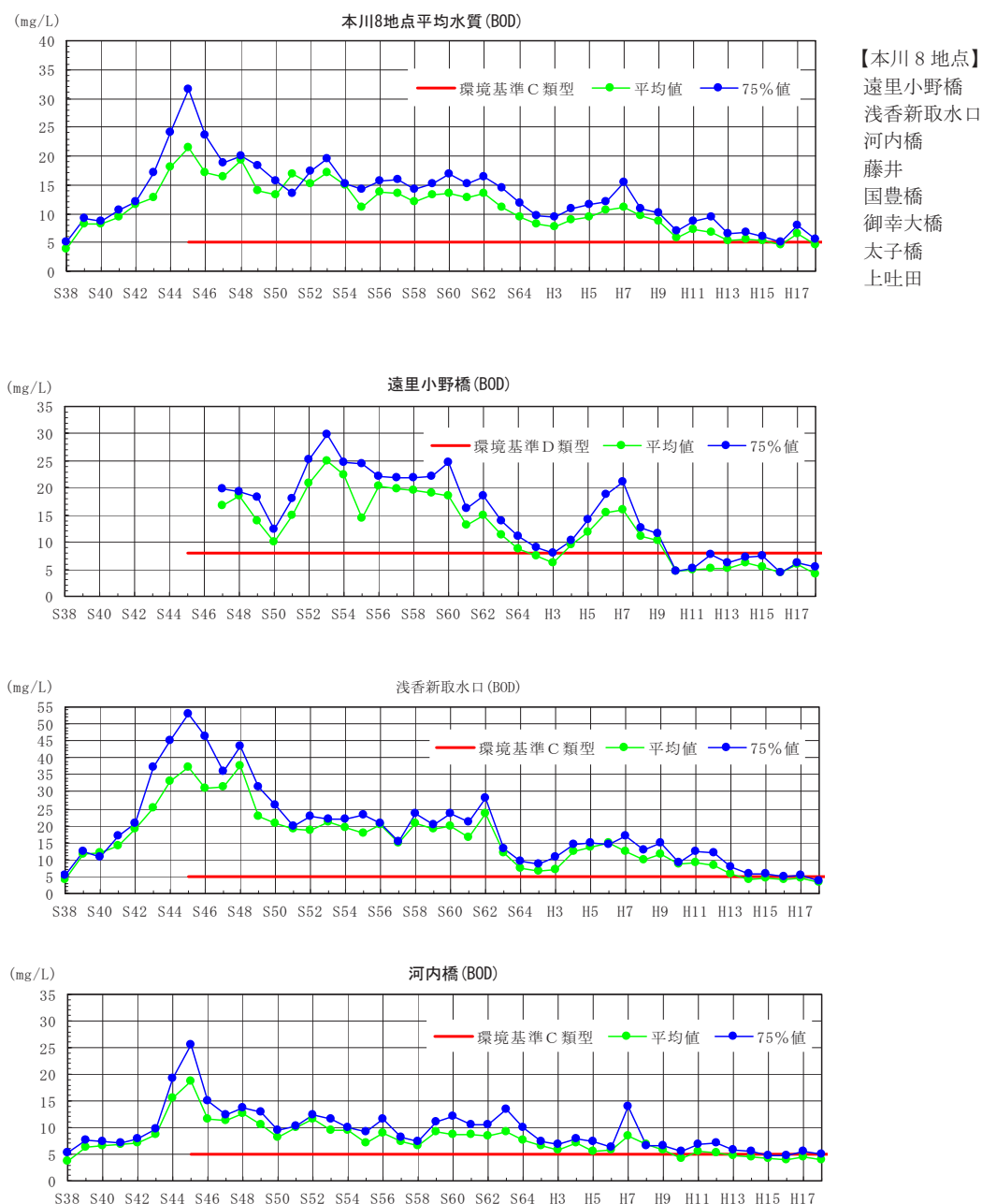


図 6.2(1) 大和川本川の水質経年変化

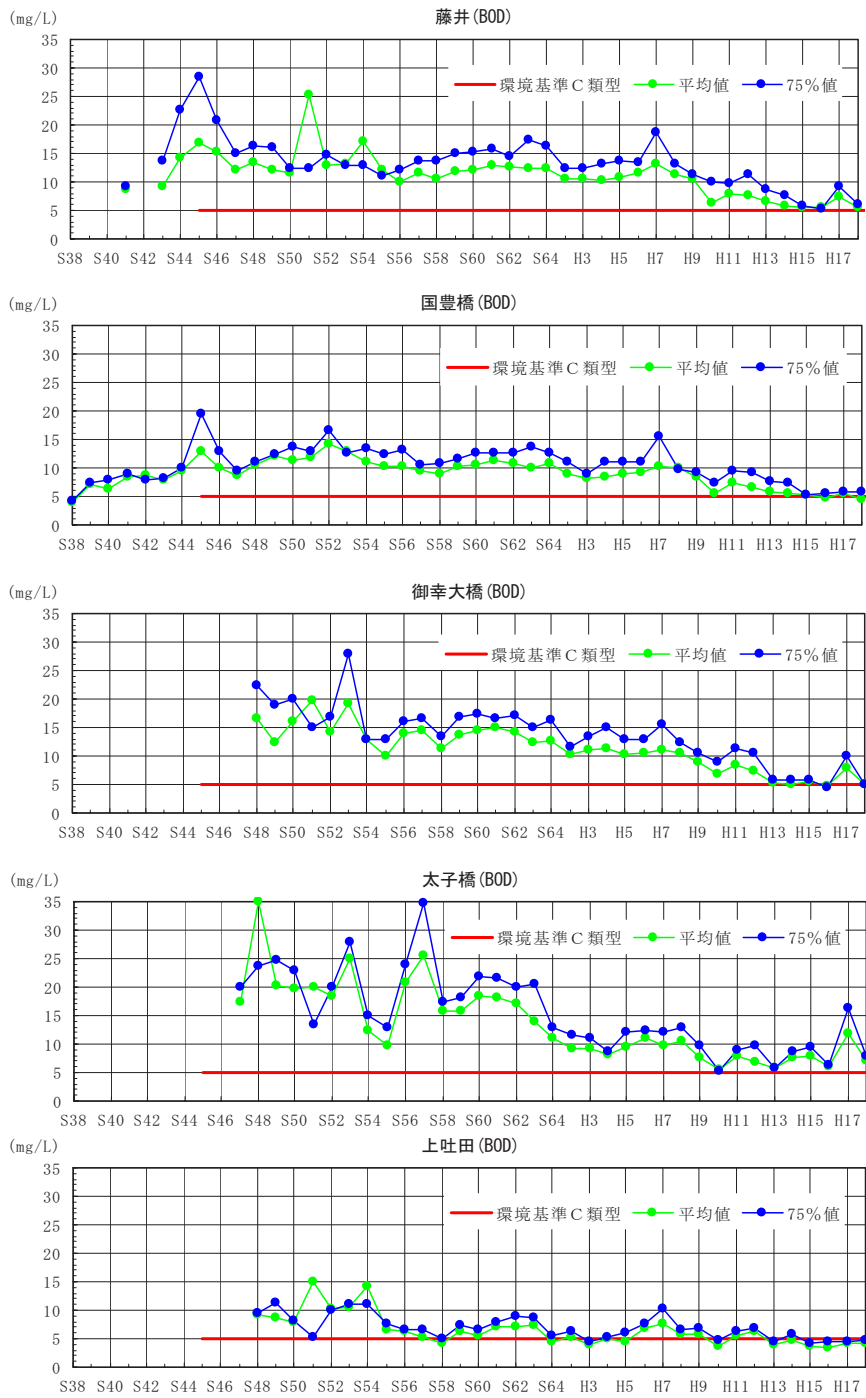


図 6.2(2) 大和川本川の水质経年変化

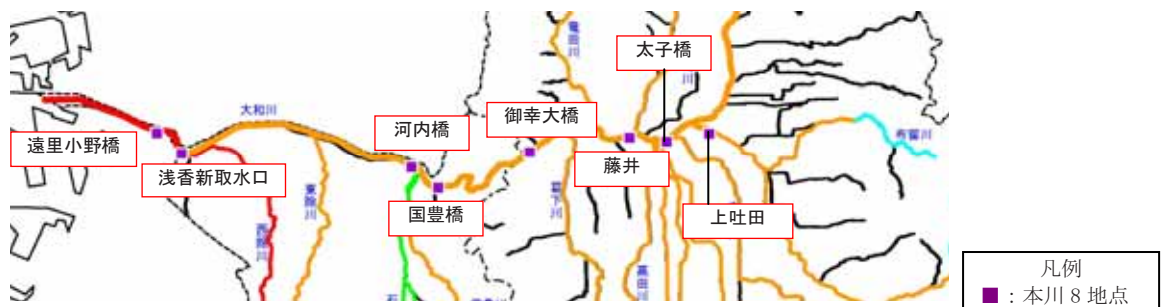


図 6.3 本川における水质調査地点

(3) 事業の概要

大和川で実施している水質改善事業である「大和川清流ルネッサンス 21」「清流ルネッサンス II」および「Cプロジェクト計画 2006（水環境編）」の概要は以下のとおりである。

大和川清流ルネッサンス 21

1) 経緯

水質の環境基準値が上回っている大和川において、西暦 2,000 年(平成 12 年)までに、さまざまな生物が生息でき、人々に親しまれ、景観の保全が図られるような良好な水環境へ改善するため、平成 6 年 11 月に「水環境改善緊急行動計画 大和川清流ルネッサンス 21」が策定された。この計画は、河川事業、下水道事業および関連する施策を総合的に実施することにより水環境の改善を行うものである。

2) 計画の目的

大和川清流ルネッサンス 21 は西暦 2,000 年(平成 12 年)までに大和川の水環境を改善するため、大和川および主な支川を対象として環境基準値を満足する目標水質(BOD 値)を設定している。

3) 計画の目標年次

平成 12 年(2000)

大和川清流ルネッサンス II

1) 経緯

水環境事業は、昭和 57 年度に着手し、主に河川浄化施設の整備を行ってきたが、府県・市町村・流域住民と一体となり、平成 6 年度に「清流ルネッサンス 21」、平成 14 年度に「清流ルネッサンス II」を策定し、下水道事業や関連する啓発事業などとあわせて、環境基準の達成を目指すべく事業を推進している。

2) 計画の目的

大和川清流ルネッサンス II は、21 世紀までに大和川の清流を復活させ、アユやギンブナ、ゲンジボタルなど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の保全が図られるような良好な水環境の確保を図ることを目的とする。

3) 計画の目標年次

平成 22 年(2010)

Cプロジェクト 2006(水環境編)

1) 経緯

平成 17 年 3 月に開催された大和川水環境サミットで宣言された『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』を目指し、現在推進している清流ルネッサンス II に加えて流域の関係機関の合意のもとにさらなる目標を掲げ、これを実現させるための様々な施策を盛り込んだCプロジェクト計画 2006(水環境編)を平成 18 年度に策定している。

2) 水環境の目標像

大和川の水環境再生の目標は、清流ルネッサンス II の目標である『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』をふまえて、大和川水環境サミットで提唱された『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』を流域全体の水環境の目標像の柱としている。

3) 計画の目標年次

平成 22 年(2010)

表 6.4 事業別大和川本川の目標水質

府県名	地点名	清流ルネッサンス 2I	清流ルネッサンス II	Cプロジェクト計画 2006	備考
		BOD (mg/L)	BOD (mg/L)	BOD (mg/L)	
大阪府	遠里小野橋	2.5 (75%値)	8 (75%値)	5 (75%値)	環境基準点
				3 (概ね通年)	
				2 (盛夏 7~8 月)	
	浅香新取水口	3.6 (75%値)	5 (75%値)	3 (75%値)	環境基準点
				3 (夏期 5~9 月)	
				2 (盛夏 7~8 月)	
	河内橋	3.1 (75%値)	5 (75%値)	5 (75%値)	環境基準点
				3 (夏期 5~9 月)	
国豊橋	3.6 (75%値)	5 (75%値)	5 (75%値)		
			3 (夏期 5~9 月)		
奈良県	藤井	4.4 (75%値)	5 (75%値)	5 (75%値)	環境基準点
	御幸大橋	4.1 (75%値)	5 (75%値)	5 (75%値)	
	太子橋	4.8 (75%値)	5 (75%値)	5 (75%値)	
	上吐田	3.9 (75%値)	5 (75%値)	5 (75%値)	

1) 大和川清流ルネッサンス II

a) 施策の内容

本計画は、健全な水循環系の構築に寄与するよう、流域の市町村や住民などの取り組みと合わせ、関係する各機関が協力した総合的な水環境改善施策を実施するものであり、施策の構成を図 6.4 に示す。

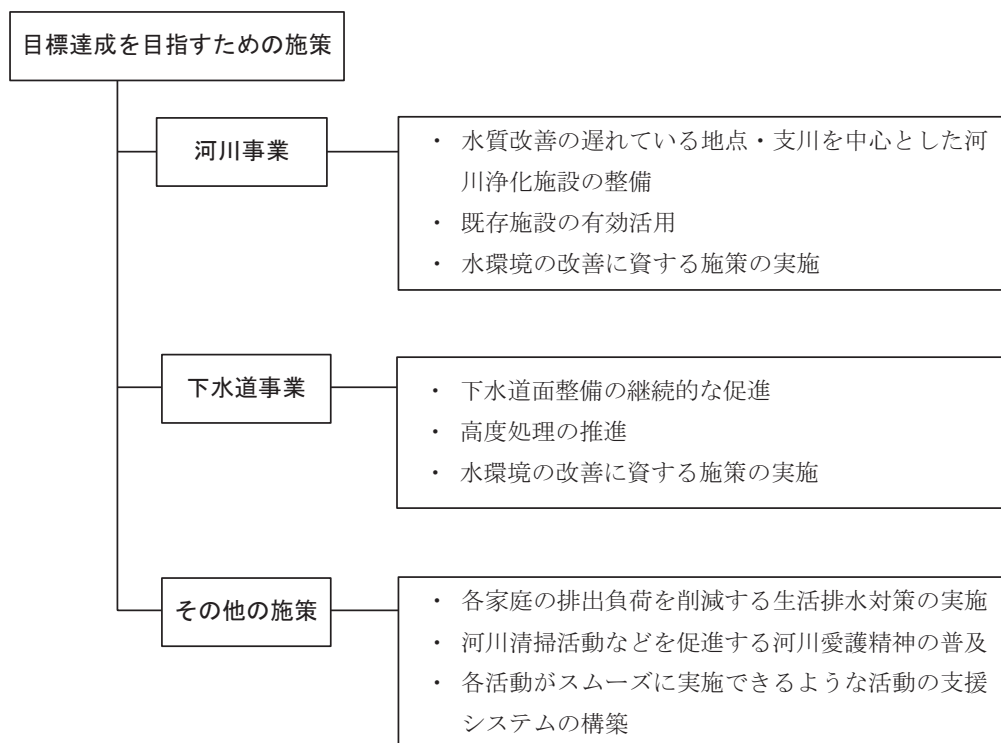


図 6.4 清流ルネッサンス II の施策内容

(出典：大和川清流ルネッサンス協議会「大和川第二期水環境改善緊急行動計画(清流ルネッサンス II)」平成 14 年 10 月)

b) 事業実施箇所

河川浄化事業については、清流ルネッサンス 21 計画の残事業を再編し、改善のおくれている流入支川・水路を中心とした効率的な対策としている。表 6.5 および図 6.5 に直轄事業の実施箇所の一覧表を示す。

表 6.5 水環境事業の実施箇所

計画	施設名	設置場所	浄化対象河川	浄化方法	供用開始	
1	大和川下流 大和川下流浄化施設 長吉長原地区	大阪市平野区原地先	大和川	瀬と淵浄化法	H13.3	
2		八尾市太田地先	大和川	瀬と淵浄化法	H14.2	
3		八尾市太田地先	大和川	瀬と淵浄化法	H14.2	
4		藤井寺市西大井地先	大和川	瀬と淵浄化法	H13.6	
5		柏原市安堂地先	大和川	瀬と淵浄化法	H7.2	
6	ルネ 21	葛下川浄化施設	王寺町王寺 3 丁目地先	葛下川	礫間浸透接触酸化法	H16.3
7	ルネ II	大輪田地区浄化施設	斑鳩町目安地先	大和川	砂州ろ過浄化法等	H15.3
8	ルネ 21	富雄川浄化施設	斑鳩町目安 3 丁目地先	富雄川 岡崎川	礫間浸透接触酸化法	H7.3
9	ルネ 21	飛鳥川浄化施設	川西町保田地先	飛鳥川	礫間浸透接触酸化法	H12.2
10	ルネ 21 ルネ II	曾我川浄化施設	川西町保田地先	曾我川	上向流接触酸化法	H12.2
11	ルネ 21	大和川上流浄化施設	川西町吐田地先	大和川	薄層流浄化法	H12.3
12	ルネ 21	城井井堰浄化施設	大和郡山市番条地先	佐保川	接触酸化法	H13.3
13	ルネ II 御幸大橋・藤井間流入支川	神南樋門浄化施設	三郷町勢野東 6 丁目地先	排水路	上向流接触酸化法	H17.6
14		惣持寺樋門浄化施設	三郷町勢野東 5 丁目地先	排水路	上向流接触酸化法	H18.12
15		信貴川浄化施設	三郷町勢野東 5 丁目地先	信貴川	植生浄化法+木炭浄化法	H19.3
16		久度樋門浄化施設	王寺町久度 5 丁目地先	排水路	上向流接触酸化法	H19.3
17		南浦樋門浄化施設	斑鳩町神南 3 丁目地先	排水路	上向流接触酸化法	H19.3
18		三代川浄化施設	斑鳩町神南 2 丁目地先	三代川	薄層流浄化法	H20.3
19		不毛田浄化施設	河合町泉台 2 丁目地先	排水路	植生浄化法	H20.3



図 6.5 水環境事業の実施箇所

(4) 水環境改善状況

1) 水質の改善状況

a) 本川8地点の水質改善状況

大和川本川の水質は、最も劣悪だった昭和45年をピークに、年々改善傾向にあり、ここ数年は環境基準レベル近くで横ばい状態にある。

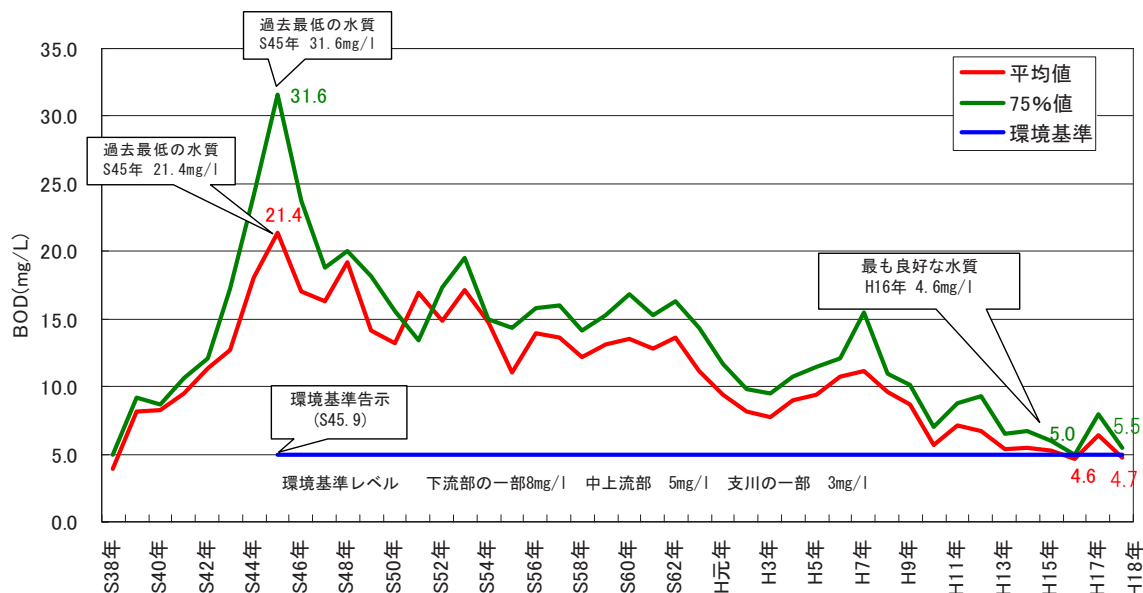


図 6.6 大和川本川8地点のBODの推移

注) 図中の平均値は観測所毎に年平均値を算定し、得られた8データを平均した値である。
75%値とは観測所毎に年75%値を算定し、得られた8データを平均した値である。

b) 下流部の水質改善状況

大和川下流部の浅香新取水口のBODの改善状況を図6.7に示す。

清流ルネッサンス21の策定前(平成4年)、清流ルネッサンスIIの策定時(平成11年)、最新年(平成18年)の月変化を示しているが、下水道事業、河川事業等による汚濁負荷削減により水質が大幅に改善している。

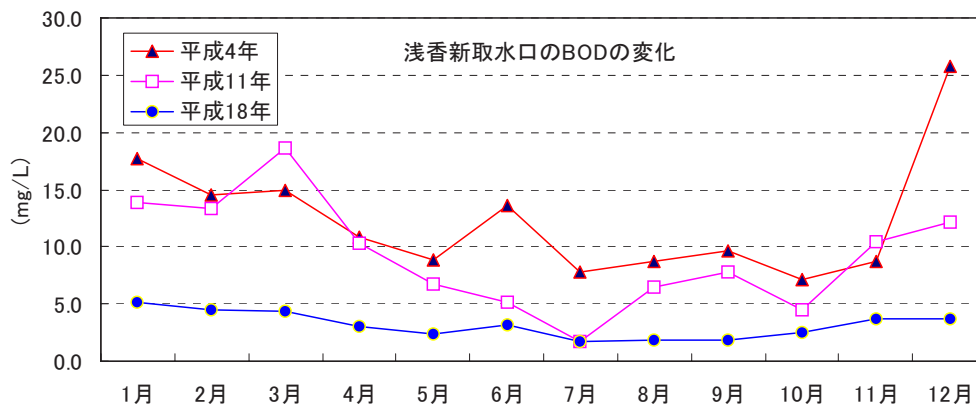


図 6.7 浅香新取水口のBODの月変化の推移

2) 生態系の変化（アユの確認）

平成 19 年の 11 月 8 日に大和川直轄区間の内、大阪府下の 7 ヶ所で仔アユの調査を実施し、遠里小野橋から大正橋の間で流下する仔アユを確認している。



図 6.8 仔アユの流下確認区間(平成 19 年 11 月 18 日)

また、アユの遡上を確認するために平成 19 年 5 月末～6 月上旬にかけて大阪府域内の 3 箇所（遠里小野橋、柏原堰堤、石川橋）で 2 回実施し、柏原堰堤（大阪府柏原市）付近において、遡上を試みるアユ（11 匹）を採捕している。



写真 6.1 平成 19 年 5 月 27 日調査で採捕したアユ

平成 19 年 11 月 12 日～13 日にかけては、アユの産卵場所を確認する調査を実施し、大正橋から河内橋の区間で河床の砂礫に付着している孵化間近のアユの卵を確認しており、大和川はアユがすめる川まで再生している。



写真 6.2 孵化間近の礫に付着していたアユの卵