

## 第2章 水質汚濁

### 第1節 水質汚濁の現状

#### 第1 公共用水域

本県の公共用水域を水系別にみると、北部低地域を流域にもつ大和川水系、東部丘陵地帯を流域にもつ淀川（木津川）水系、県の中央部を東西に流れる紀の川（吉野川）水系、南部山岳地帯を流域にもつ新宮川水系の4つに大別される。これらの水系は全て1級河川の水系であり、それぞれの1級河川は大和川（158）、紀の川（72）、淀川（72）、新宮川（56）の計358河川である。

水質汚濁に係る類型指定は、昭和45年9月に大和川の2水域が指定されて以来、逐次追加指定がなされてきた。平成4年度には類型指定の見直しを行い、平成5年4月の告示により、河川57水域・湖沼5水域についてAA、A、BもしくはCタイプの指定がなされている。

#### 第2 公共用水域の水質汚濁状況

平成13年度公共用水域水質測定計画に基づき、4水系・72河川・9ダム湖の計120地点で、4～12回の水質測定を実施した。

表1 公共用水域水質測定地点数

水系名	河川数	地点数	湖沼数	地点数
大和川	24	51 (21)	0	0
紀の川	13	16 (4)	0	0
淀川	29	34 (26)	3	4 (1)
新宮川	6	9 (7)	6	6 (4)
計	72	110 (58)	9	10 (5)

(注) カッコ書きは、環境基準地点数である。

##### 1 健康項目

カドミウム等人の健康の保護に関する項目26項目について水質測定を実施した。測定を行った環境基準点40地点のうち、39地点で全ての項目について環境基準を満足していたが、1地点において、1,3-ジクロロプロペンに係る環境基準を超過した。

##### 2 生活環境項目

生活環境の保全に関する項目のうち、有機性汚濁の代表的指標であるBOD（湖沼においてはCOD）について、各水系毎の状況を以下に示す。（資料編 表4-2-1参照）

##### (1) 大和川水系

大和川は、奈良盆地の東南隅より流出する初瀬川を主流とし、周辺の河川を合して生駒金剛山地

の中央に位置する王寺町藤井から大阪府を経て大阪湾に注いでいる。

大和川水系における平成 13 年度水質測定は、大和川本川 6 地点及び支川 45 地点の合計 51 地点で実施した。採水地点を図 1 に、環境基準点の環境基準達成状況を図 2 に示す。

大和川最下流地点の藤井での BOD 平均値は、 $6.1 \text{ mg/l}$  (平成 12 年度  $6.4 \text{ mg/l}$ ) と減少した。河川の環境基準地点 21 地点での BOD 平均値については、 $5.1 \text{ mg/l}$  (平成 12 年度  $5.6 \text{ mg/l}$ ) と若干減少している。

環境基準点及び本川の測定地点の BOD 平均値の経年変化を図 3 ~ 図 14 に示す。

図 1 大和川水系採水地点

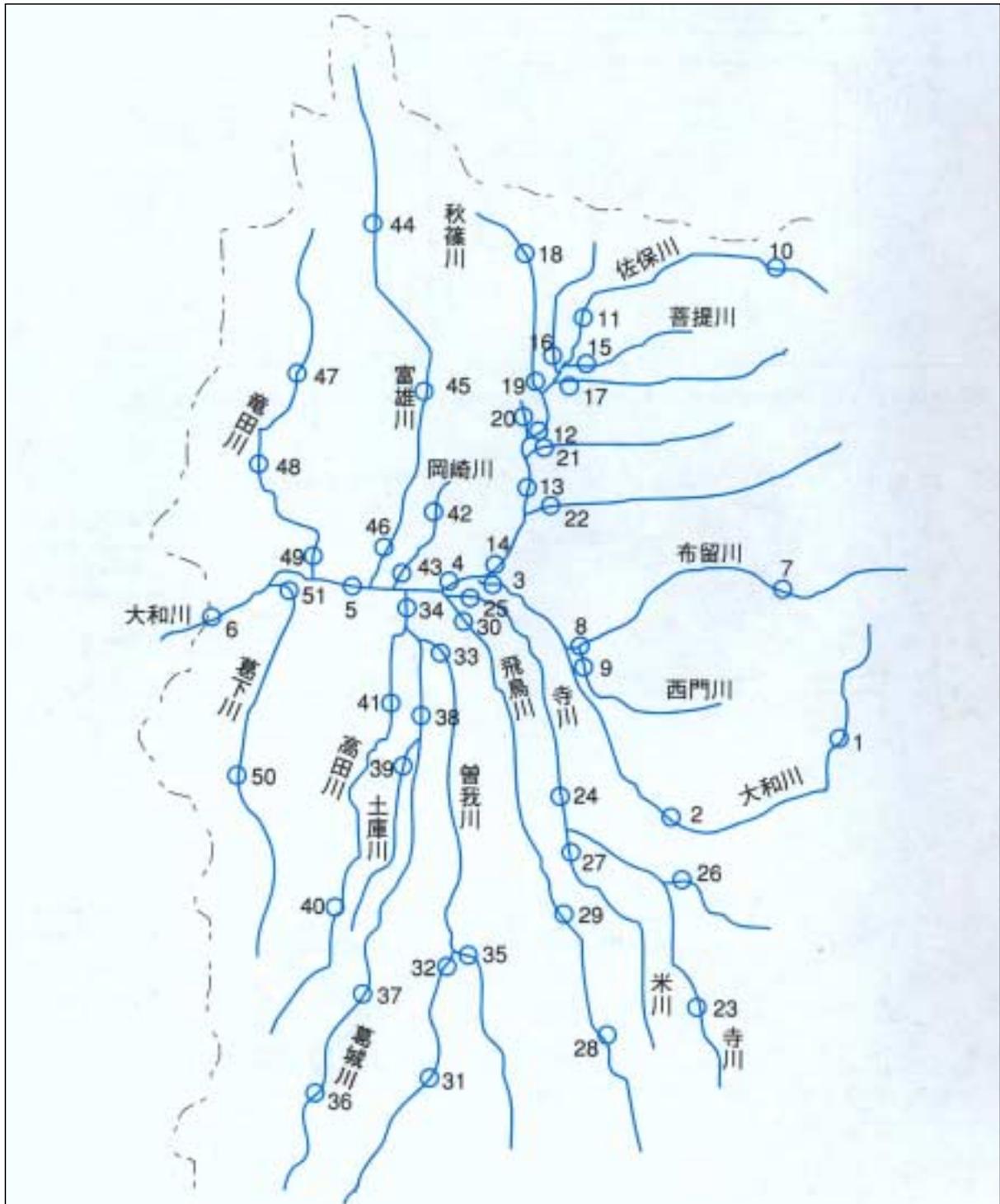
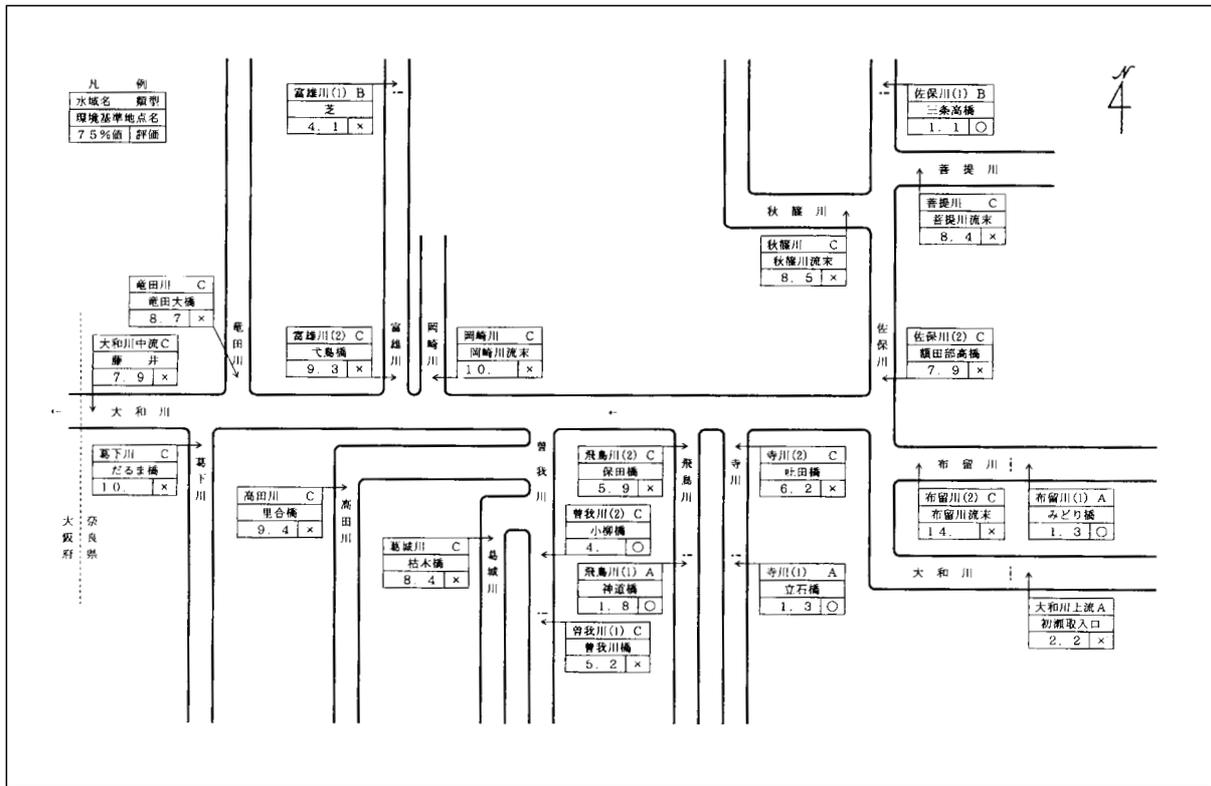


図2 大和川水系の環境基準達成状況 (平成13年度)



(注) 評価は、BOD [生物化学的酸素要求量] 75%値で判定した。 ○は達成、×は未達成を示す。

図3 大和川

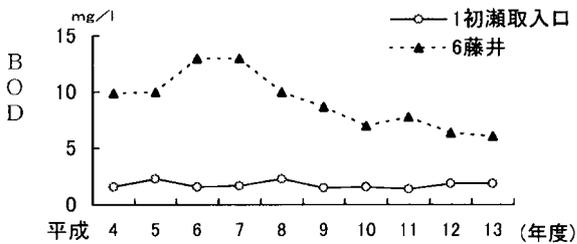


図4 大和川 (補助地点)

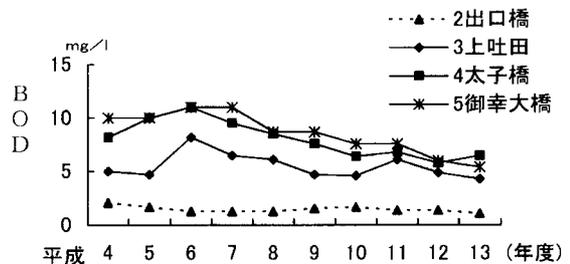


図5 布留川

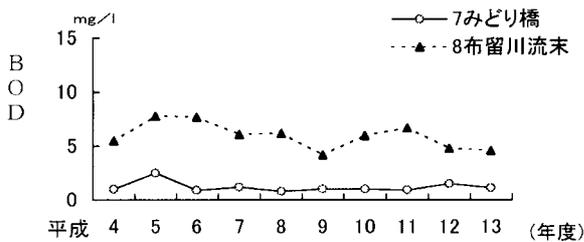


図6 佐保川

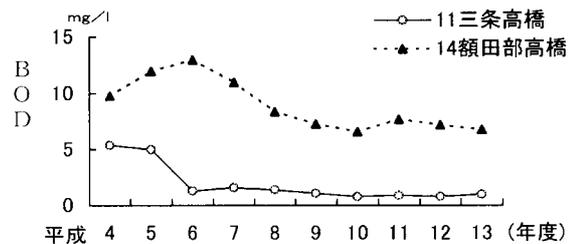


図7 佐保川支川 (菩提川、秋篠川)

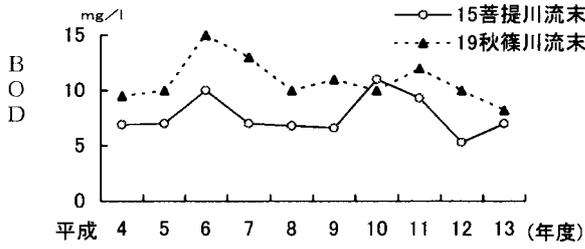


図8 寺川

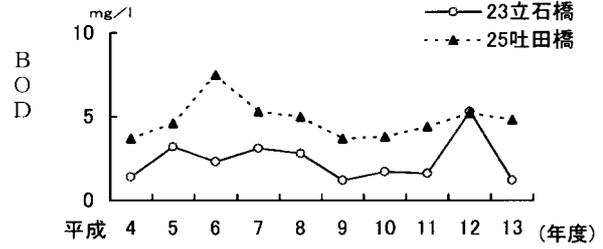


図9 飛鳥川

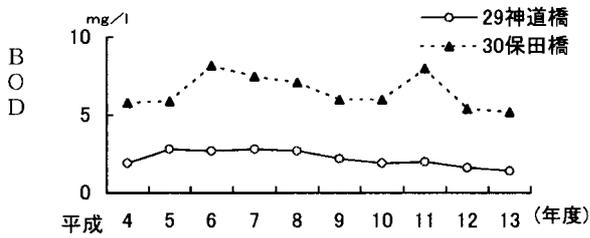


図10 曾我川

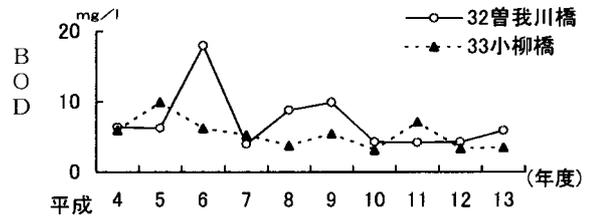


図11 曾我川支川 (葛城川、高田川)

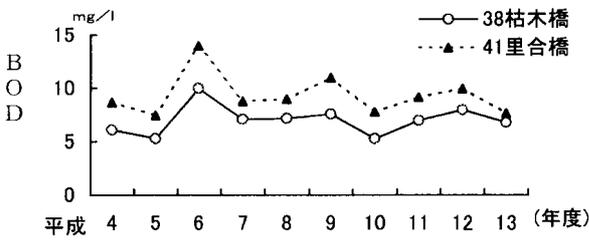


図12 岡崎川

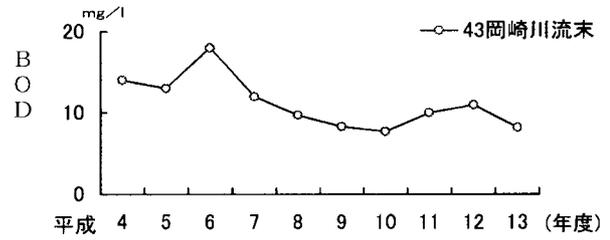


図13 富雄川

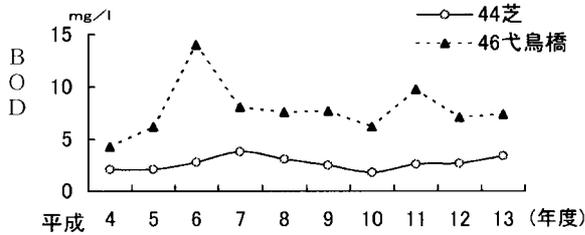
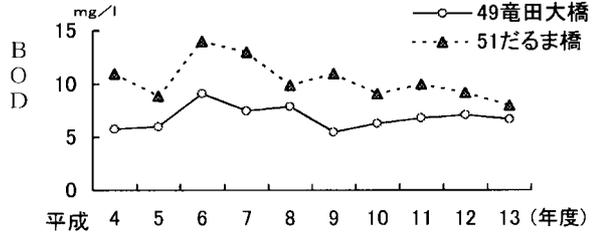


図14 竜田川・葛下川



(2) 紀の川 (吉野川) 水系

紀の川は、県のほぼ中央に位置し、地質学上の中央構造線に沿って西行し、和歌山県を経て紀伊水道に流れる河川で、流域の多くは山間部であるため、水量に恵まれ比較的良好な水質を保っている河川である。

紀の川水系における平成 13 年度水質測定は、紀の川本川 4 地点及び支川 9 地点の合計 13 地点で実施した。採水地点を図 15 に、環境基準点の環境基準達成状況を図 16 に示す。

紀の川最下流地点の御蔵橋での BOD 平均値は、 $0.8 \text{ mg/l}$  (12 年度  $1.2 \text{ mg/l}$ ) と減少した。

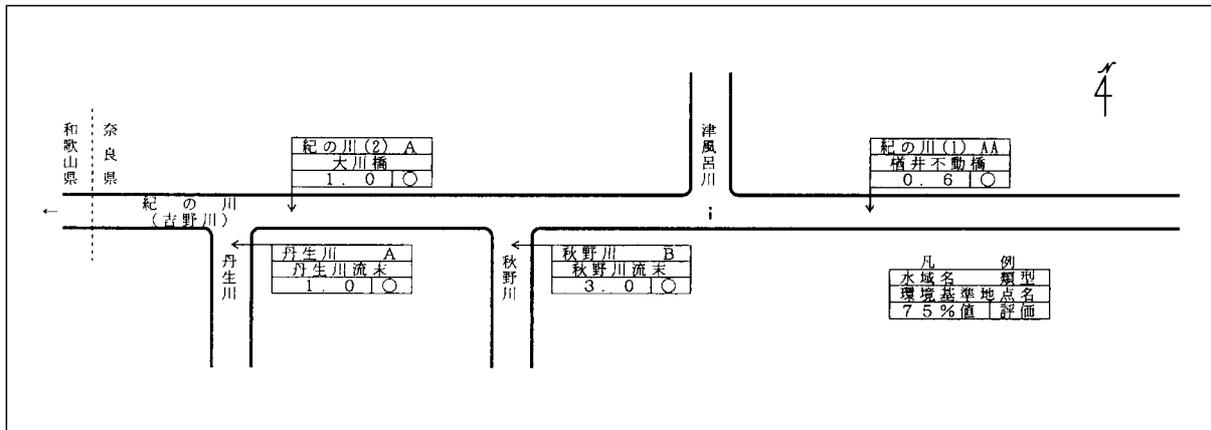
河川的环境基準地点 4 地点での BOD 平均値については、 $1.3 \text{ mg/l}$  (12 年度  $1.3 \text{ mg/l}$ ) と横ばいである。

環境基準点及び本川の測定地点の BOD 平均値の経年変化を図 17 ~ 図 19 に示す。

図 15 紀の川 (吉野川) 水系採水地点



図 16 紀の川 (吉野川) 水系の環境基準達成状況 (平成 13 年度)



(注) 評価は、BOD [生物化学的酸素要求量] 75%値で判定した。 ○は達成、×は未達成を示す。

図 17 紀の川

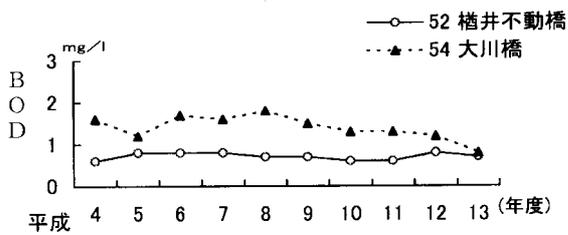


図 18 紀の川 (補助地点)

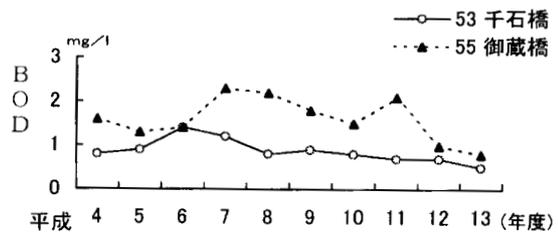
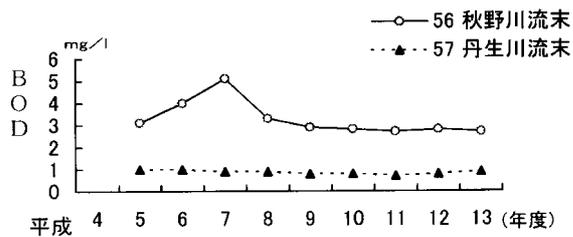


図 19 秋野川・丹生川



### (3) 淀川（木津川）水系

木津川は、桂川・宇治川と並ぶ淀川水系の代表的な河川であり、伊賀上野盆地（三重県）を流下する木津川本流と大台ヶ原山系に続く三峰山を源とした名張川に大別され、奈良県、三重県、京都府にまたがる河川である。この木津川に流入する河川で淀川水系を構成している。

すなわち、宇陀郡の中央部を流れる宇陀川の流域、御杖村を流れ三重県で宇陀川を合流して山添村・月ヶ瀬村を流れ京都府で木津川に流入する名張川の流域、木津川に流入する河川の流域がこれにあたる。

宇陀川は、紀の川（吉野川）と並ぶ県営上水道源である室生ダム湖を有し、また、木津川支川である布目川等が奈良市の上水道源であるなど、当水域は、その利水上、特に重要である。

淀川水系における平成 13 年度水質測定は、宇陀川流域 30 地点及びその他の流域 8 地点の合計 38 地点で実施した。採水地点を図 20 に、環境基準点の環境基準達成状況を図 21 に示す。

宇陀川最下流地点の辻堂橋での BOD 平均値は、 $1.2 \text{ mg} / \ell$ （12 年度  $1.0 \text{ mg} / \ell$ ）と比較的良好な水質を保持している。

河川の環境基準地点 26 地点での BOD 平均値は、 $1.3 \text{ mg} / \ell$  で（12 年度  $1.2 \text{ mg} / \ell$ ）と比較的良好な水質を保持している。

環境基準点の BOD（河川）・COD（湖沼）平均値の経年変化を図 22 ～ 図 30 に示す。

図 20 淀川（木津川）水系採水地点





図 26 芳野川支流 (宇賀志川・四郷川・母里川)

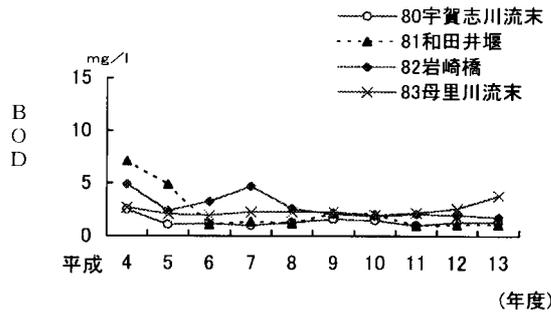


図 27 天満川・宮川・鰻守川

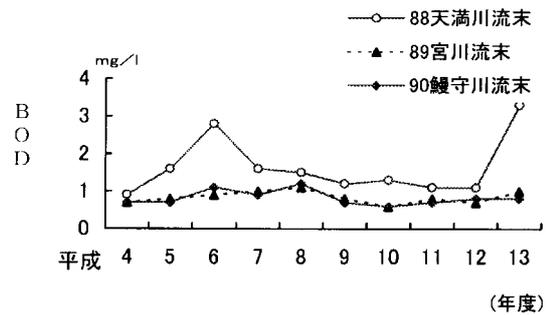


図 28 内牧川・深谷川・室生川

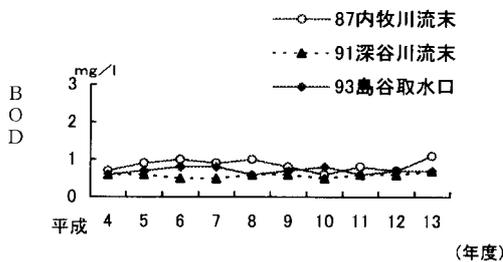


図 29 大野川・高寺川・仮屋川・滝谷川

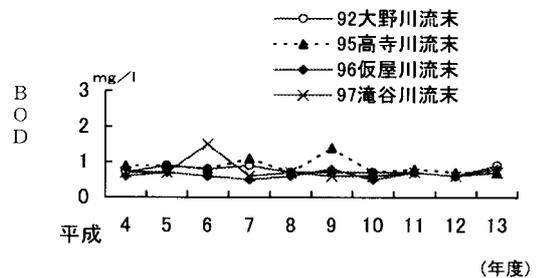
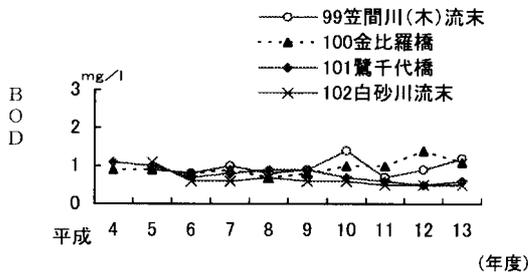


図 30 笠間川・遅瀬川・布目川・白砂川



(4) 新宮川 (熊野川) 水系

山上ヶ岳に端を発して南下する熊野川 (十津川) と伯母峰峠を源とする北山川が合流し、和歌山県新宮市において熊野灘に注ぐ、近畿でも有数の流路延長の長い河川である。流域のほとんどが山間部で多雨地帯であることから、発電用のダムが多い。

新宮川水系における平成 13 年度水質測定は、河川 9 地点・湖沼 6 地点の合計 15 地点で実施した。採水地点を図 31 に、環境基準点の環境基準達成状況を図 32 に示す。

熊野川 (十津川) 最下流地点の二津野ダム湖取水口 BOD 平均値は、 $0.9 \text{ mg/l}$  (12 年度  $0.8 \text{ mg/l}$ )、北山川最下流地点の小口橋では、 $0.6 \text{ mg/l}$  (12 年度  $0.8 \text{ mg/l}$ ) と良好な水質を保持している。

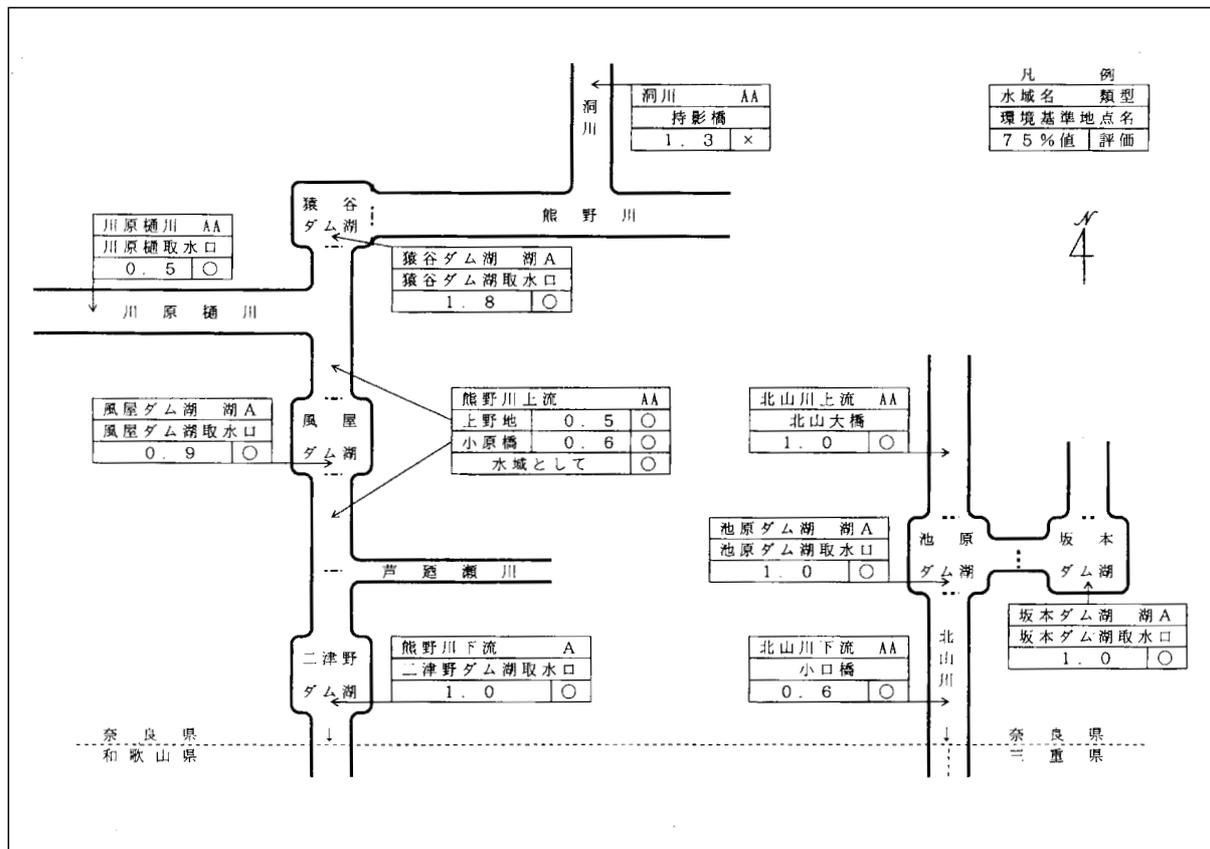
河川の環境基準地点 7 地点の BOD 平均値は、 $0.7 \text{ mg/l}$  (12 年度  $0.8 \text{ mg/l}$ ) と良好な水質を保持している。

環境基準点の BOD (河川)・COD (湖沼) の平均値の経年変化を図 33 ~ 図 37 に示す。

図 31 新宮川 (熊野川) 水系採水地点



図 32 新宮川 (熊野川) 水系の環境基準達成状況 (平成 13 年度)



(注) 評価は、BOD [生物化学的酸素要求量] (但し、湖沼については、COD [化学的酸素要求量]) 75% で判定した。○は達成、×は未達成を示す。

図 33 熊野川

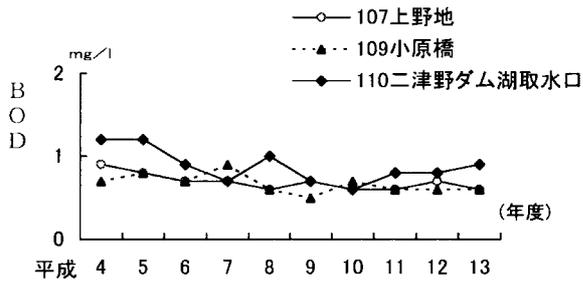


図 34 洞川・川原樋川

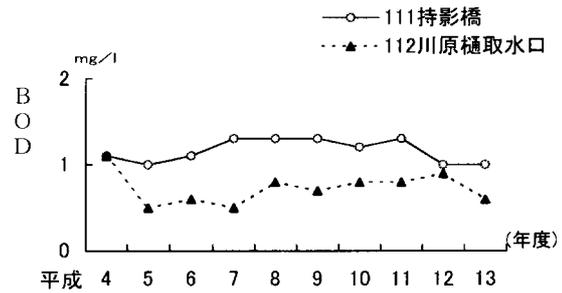


図 35 北山川

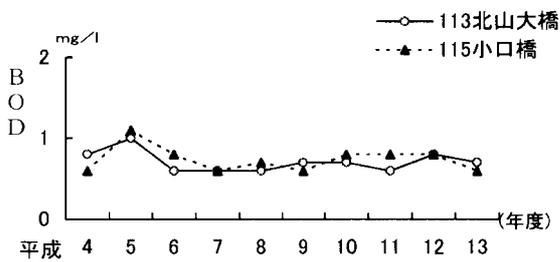


図 36 猿谷ダム湖・風屋ダム湖

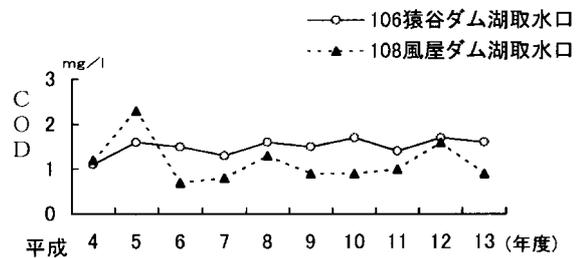
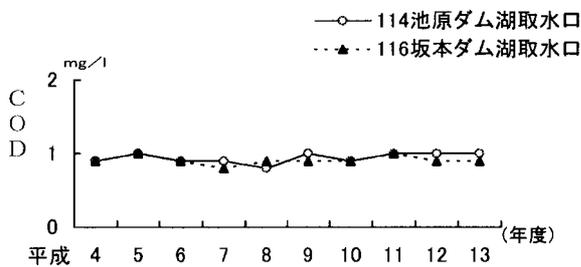


図 37 池原ダム湖・坂本ダム湖



### 第3 地下水の水質汚濁状況

平成13年度地下水質測定計画に基づき、24市町村の計70地点において年1回の概況調査、5地点において定期モニタリング調査（鉛・ひ素・ほう素・ふっ素・硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素）を実施した。

概況調査の4地点で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が環境基準を超えて検出された。他はすべて環境基準値を下まわっていた。（表2、資料編 表4-2-2参照）

定期モニタリング調査の1地点でひ素・ほう素、1地点で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が環境基準を超えた。

表2 地下水質測定結果総括表

	項 目 名	調 査 数	検 出 数	環 境 基 準 値 超 過 数	環 境 基 準 値 (mg / ℓ)
環 境 基 準 健 康 項 目	カ ド ミ ウ ム	70	0	0	0.01
	全 シ ア ン	70	0	0	ND
	鉛	70	16	0	0.01
	六 価 ク ロ ム	70	0	0	0.05
	ひ 素	70	7	0	0.01
	総 水 銀	70	0	0	0.0005
	ア ル キ ル 水 銀	0	0	0	ND
	ジ ク ロ ロ メ タ ン	70	0	0	0.02
	四 塩 化 炭 素	70	0	0	0.002
	1, 2 - ジ ク ロ ロ エ タ ン	70	0	0	0.004
	1, 1 - ジ ク ロ ロ エ チ レ ン	70	0	0	0.02
	シ ス - 1, 2 - ジ ク ロ ロ エ チ レ ン	70	0	0	0.04
	1, 1, 1 - ト リ ク ロ ロ エ タ ン	70	0	0	1.
	1, 1, 2 - ト リ ク ロ ロ エ タ ン	70	0	0	0.006
	ト リ ク ロ ロ エ チ レ ン	70	0	0	0.03
	テ ト ラ ク ロ ロ エ チ レ ン	70	0	0	0.01
	1, 3 - ジ ク ロ ロ プ ロ ペ ン	70	0	0	0.002
	チ ウ ラ ム	70	0	0	0.006
	シ マ ジ ン	70	0	0	0.003
	チ オ ベ ン カ ル ブ	70	0	0	0.02
ベ ン ゼ ン	70	0	0	0.01	
セ レ ン	70	0	0	0.01	
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	70	64	4	10	
ふ っ 素	70	50	0	0.8	
ほ う 素	70	26	0	1.0	

(注) 評価基準値 単位：mg / ℓ ND：検出されないこと  
アルキル水銀は総水銀が検出された場合にのみ測定

#### 第4 公共用水域の底質汚染状況

底質測定は、瞬時の水質測定では微量のため検出できない有害物質等による汚染を間接的に把握しようとするものであり、長期的な水質汚濁の監視という観点から、水質測定と併せて重要なものである。

しかし、底質測定においては、粒度等試料採取の条件により、測定値が変動するという問題点もある。

平成 13 年度の底質測定は、大和川水系の 15 地点において延べ 15 回、淀川水系（宇陀川）の 3 地点において延べ 6 回測定した。

なお、底質についての環境基準は定められておらず、総水銀・PCB の 2 項目に暫定除去基準が定められており、測定した全地点でこれらの基準を下まわっていた。（資料編 表 4 - 2 - 3 参照）

## 第 5 ダイオキシン類常時監視

平成 12 年度からダイオキシン類対策特別措置法に基づく常時監視を実施。公共用水域（水質）25 地点、公共用水域（底質）25 地点、地下水 41 地点で調査を行った。

### (1) 公共用水域（水質）

4 水系 25 地点（大和川水系 11 地点、淀川水系 10 地点、新宮川水系 2 地点、紀の川水系 2 点）において年 1 回実施。25 地点中 24 地点では環境基準を下まわっていたが、大和川水系上吐田の 1 地点で 1.4 pg-TEQ / ℓ と環境基準（1 pg-TEQ / ℓ）を超過した。

25 地点の平均値は 0.23 pg-TEQ / ℓ、濃度範囲は 0.041 ~ 1.4 pg-TEQ / ℓ であった。

なお、環境基準を超過した上吐田については引き続き引き続き原因究明調査を実施し継続的な監視を続けていく。

### (2) 公共用水域（底質）

4 水系 25 地点（大和川水系 11 地点、淀川水系 10 地点、新宮川水系 2 地点、紀の川水系 2 地点）において年 1 回実施。

25 地点の平均値は 3.3 pg-TEQ / g、濃度範囲は 0.26 ~ 34 pg-TEQ / g であった。

底質の環境基準は、現在設定されていないが、全国状況と比べて平均値、最高値とも下回っていた。

### (3) 地下水

41 地点（8 市 7 町 4 村）において年 1 回実施。

41 地点の平均値は 0.15 pg-TEQ / ℓ、濃度範囲は 0.039 ~ 0.62 pg-TEQ / ℓ であり、全ての地点で環境基準（1 pg-TEQ / ℓ）を下まわっていた。

## 第6 水生生物調査

河川汚濁の現状を認識し、水質浄化に対する意識の向上に資することを目的として、平成12年7月から9月に大和川水系北部の20地点において、奈良県生物教育会の協力を得て、「水生生物による水質の簡易調査」を実施した。

図38 水生生物調査地点（大和川水系北部）

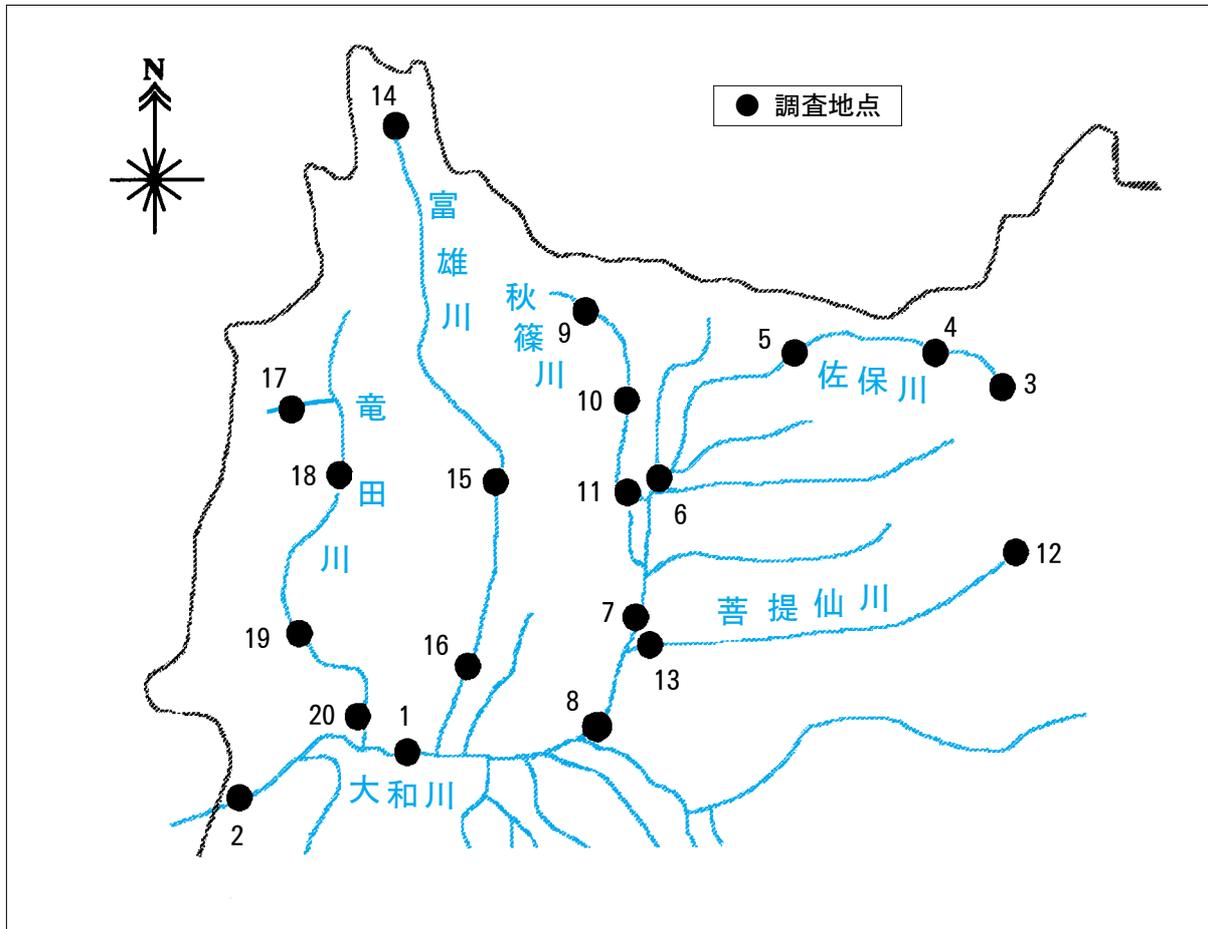


表3 水生生物調査結果 (大和川水系)

地点番号	河川名	地点名	指標生物の出現状況																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			カワゲラ	ナガレトビケラ	ヤマトビケラ	ヒラタカゲロウ	ヘビトンボ	ブユ	アミカ	ウズムシ	サワガニ	コガタシマトビケラ	オオシマトビケラ	ヒラタドROMシ	ゲンジボタル	コオニヤンマ	カワニナ	スジエビ	ヤマトシジミ	イシマキガイ
1	大和川	御幸大橋																		
2	大和川	大正橋																		
3	佐保川	鷺の滝																		
4	佐保川	長尾町バス停																		
5	佐保川	下長慶橋																		
6	佐保川	高橋																		
7	佐保川	井筒橋																		
8	佐保川	額田部高橋																		
9	秋篠川	外山橋																		
10	秋篠川	下極楽橋																		
11	秋篠川	柳橋																		
12	菩提仙川	正暦寺																		
13	菩提仙川	番条橋																		
14	富雄川	高山ため池下																		
15	富雄川	石木橋																		
16	富雄川	法隆寺自動車学校右岸																		
17	宝山寺川	滝寺配水場																		
18	竜田川	大宮橋																		
19	竜田川	下垣内橋																		
20	竜田川	竜田大橋																		

地点番号	河川名	地点名	指標生物の出現状況													水質階級の判定			
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
			ミズムシ	ミズカマキリ	タイコウチ	ヒル	タニシ	イソコツブムシ	ニホンドロソコエビ	セスジユスリカ	チョウバエ	エラミミズ	サカマキガイ	アメリカザリガニ					
1	大和川	御幸大橋																	
2	大和川	大正橋																	
3	佐保川	鷺の滝																	
4	佐保川	長尾町バス停																	
5	佐保川	下長慶橋																	
6	佐保川	高橋																	
7	佐保川	井筒橋																	
8	佐保川	額田部高橋																	
9	秋篠川	外山橋																	
10	秋篠川	下極楽橋																	
11	秋篠川	柳橋																	
12	菩提仙川	正暦寺																	
13	菩提仙川	番条橋																	
14	富雄川	高山ため池下																	
15	富雄川	石木橋																	
16	富雄川	法隆寺自動車学校右岸																	
17	宝山寺川	滝寺配水場																	
18	竜田川	大宮橋																	
19	竜田川	下垣内橋																	
20	竜田川	竜田大橋																	

(注) 1 指標生物の出現状況覧中           : 出現した指標生物           : 出現した指標生物のうち、最も数が多かった種類  
 2 水質階級の判定覧中           : きれいな水           : 少しよごれた水           : きたない水           : 大変きたない水

## 第7 魚介類等の水銀汚染状況

水俣病被害等の水銀汚染が問題となり、昭和48年7月に魚介類に含まれる水銀の暫定的規制値が、総水銀として0.4 ppm、参考としてメチル水銀0.3 ppmと定められた。この規制値は河川の魚介類には適用されないが、河川水域で水銀汚染がある場合には、適時食生活指導を行うことになっている。

本県においては、河川の魚介類等の水銀汚染調査を昭和48年度から実施している。平成13年度には、宇陀川及び芳野川の3地点において、魚類15検体の総水銀及びメチル水銀を調査した。

### (1) 宇陀川の調査結果

宇陀川では、2地点において1魚種（10検体）について調査した。

各地点の調査結果は表4のとおりで、ぎんぶな（10検体）で0.178～0.508 ppmと水銀の蓄積が高く、10検体中4検体で暫定的規制値（0.4 ppm）を超えていた。

また、メチル水銀の値は榛原町のぎんぶなで0.144 ppmであったが、大宇陀町のぎんぶなで0.384 ppmと高く、5検体すべてにおいて暫定的規制値（0.3 ppm）を超えていた。

### (2) 芳野川の調査結果

芳野川では、1魚種（5検体）について調査した。

調査結果は表4のとおりで、ぎんぶなで0.510 ppmと水銀の蓄積は高く、5検体すべてにおいて暫定的規制値を超えていた。

また、メチル水銀の値は0.358 ppmと高く、5検体中4検体で暫定的規制値を超えていた。

以上の結果より、宇陀川（大宇陀町）及び芳野川（榛原町・菟田野町）のぎんぶなで総水銀及びメチル水銀の暫定的規制値を超えていることが判明した。

この原因は、当該地域に存在する水銀鉱床によるものと思われる。当地方における淡水魚の摂取は、あゆを除いてはほとんどなく、摂取による水銀の影響はないものと思われるが、今後ともに暫定的規制値を超えたぎんぶなを多食することは避けるべきである。

表4 調査地点別魚類等総水銀（メチル水銀）調査結果

（平成14年3月末現在）

地 点	魚 種 検体数等	ぎ ん ぶ な		
		検体数	総水銀 (ppm)	メチル水銀 (ppm)
宇 陀 川	榛原町（芳野川合流点～室生ダム）	5	0.178	0.144
	大宇陀町（芳野川合流地点から上流）	5	0.508	0.384
	小 計	10	0.178～0.508	0.144～0.384
芳 野 川	榛原町・菟田野町 （四郷川合流点～宇陀川合流点）	5	0.510	0.358

## 第8 異常水質の状況

### (1) 異常水質による被害

事故または不法投棄等により公共用水域へ各種有害物質が流入した場合、急激な水質変化を生じ、利水面等に影響を及ぼすことが多い。

例えば、田畑や関連水路に重油が流入すると、農作物の生育不良や商品価値の低下を引き起こす。また、公共用水域に有害物質が流入すると、川魚のへい死を引き起こし、上水道源として利用している場合は、取水口の閉鎖が必要となり断水による市民生活の混乱を招くことになる。

### (2) 異常水質発生状況及び対策

平成13年度に通報のあった異常水質の発生状況は表5のとおりで、全て大和川水系であった。

異常水質が発生した場合、二次災害防止及び水質保全上その被害を最小限に食い止めねばならないため、県においては、関係機関及び下流府県への迅速かつ適確な通報を行うため、異常水質対応措置要領及び水質汚濁防止連絡協議会の通報連絡体制に基づき対処している。

(資料編 図4-2-1参照)

表5 異常水質発生状況

番号	状 況	河 川 名	発生年月日
1	魚 へ い 死	大和郡山市 (佐保川)	平成13年4月20日
2	魚 へ い 死	當麻川 (葛下川)	平成13年5月10日
3	着 色 水	天理市 (布留川)	平成13年5月17日
4	魚 へ い 死	大和郡山市 (佐保川)	平成13年5月18日
5	魚 へ い 死	奈良市 (富雄川)	平成13年5月22日
6	廃液流出	奈良市窪之庄町	平成13年7月2日
7	油 流 出	天理市二階堂南菅田町	平成13年7月5日
8	魚 へ い 死	広陵町 (南郷川)	平成13年7月10日
9	魚 へ い 死	奈良市 (佐保川)	平成13年7月13日
10	魚 へ い 死	當麻町南今市	平成13年7月23日
11	魚 へ い 死	大和高田市 (住吉川)	平成13年7月24日
12	油 流 出	大和高田市伊豆七条町	平成13年7月25日
13	不法投棄	御所市蛇穴 (市之辺池)	平成13年8月7日
14	油 流 出	天理市櫛本町 (西名阪自動車道)	平成13年8月27日
15	着 色 水	広陵町 (曾我川)	平成13年10月9日
16	着 色 水	檀原市 (寺川)	平成13年10月16日
17	魚 へ い 死	天理市東井戸堂町	平成13年11月29日
18	ペンキ流出	大和郡山市 (佐保川)	平成14年1月17日
19	油 流 出	御所市柏原	平成14年2月13日
20	不法投棄	天理市ダム	平成14年3月1日
21	農薬流出	天理市 (高瀬川)	平成14年3月14日
22	魚 へ い 死	生駒市 (竜田川)	平成14年3月14日
23	着 色 水	天理市 (珊瑚珠川)	平成14年3月18日