

平成13年 中国地方一級河川の水質現況

1. はじめに

河川は、われわれの生活と密接に関わっており、河川・湖沼・ダム・貯水池の水質の状況を調査・監視し、その傾向を把握することは、安全で快適な生活環境基盤を確保するうえで重要です。

中国地方整備局（以下、中国地整と呼ぶ）では、中国地方一級河川13水系の直轄管理区間（以下、管内と呼ぶ）において、昭和36年から水質調査を実施しています。

平成13年は、管内の108地点（河川89地点（ダム地点2地点含む）、湖沼19地点（ダム地点3地点含む））で水質調査を実施しました。

本報告は、中国地整が平成13年1月から12月までの1年間にわたり、定期的に行った水質調査結果をとりまとめ、中国地方一級河川の水質現況の概要を明らかにしたものです。

2. 河川の流量

図-2-1は、年間総流出量及び低水流量（管内各年の合計）の推移を示したものです。

表-2-1は、中国地整が実施した平成13年の流量観測結果に基づいて、管内各水系の基準地点における年間総流出量及び低水流量を表したものです。

平成13年の年間総流出量は、全体的に流出量の少ない年であった前年と比較して、120%程度の流出量で、斐伊川、日野川、千代川、小瀬川の4河川を除く9河川で前年を上回りました。

また、10ヶ年平均との比較では、97%程度で平年並みの流出量でした。

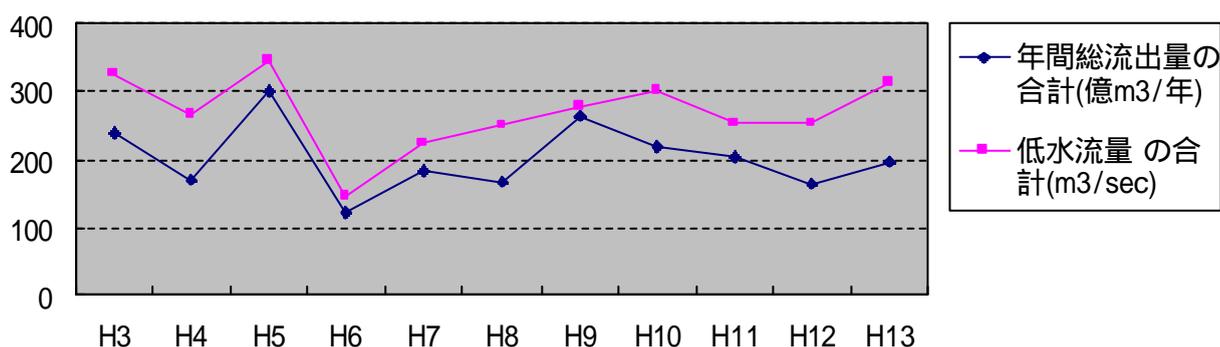


図-2-1 中国地方1級河川の流量

表-2-1 中国地方一級河川の流量状況

		平成13年 (A)	平成12年 (B)	最近10ヶ年 平均(C)	(A)/(B) ×100%	(A)/(C) ×100%
基準地点における年間総流出量	吉井川	20億 m^3	17億 m^3	20億 m^3	118%	100%
	旭川	20億 m^3	15億 m^3	17億 m^3	133%	118%
	高梁川	22億 m^3	15億 m^3	20億 m^3	147%	110%
	芦田川	3億 m^3	2億 m^3	4億 m^3	150%	75%
	太田川	22億 m^3	16億 m^3	24億 m^3	138%	92%
	小瀬川	2億 m^3	2億 m^3	4億 m^3	100%	50%
	佐波川	4億 m^3	3億 m^3	5億 m^3	133%	80%
	高津川	15億 m^3	11億 m^3	16億 m^3	136%	94%
	江の川	46億 m^3	40億 m^3	47億 m^3	115%	98%
	斐伊川	11億 m^3	12億 m^3	13億 m^3	92%	85%
	日野川	10億 m^3	10億 m^3	10億 m^3	100%	100%
	天神川	7億 m^3	6億 m^3	6億 m^3	117%	117%
	千代川	15億 m^3	15億 m^3	17億 m^3	100%	88%
	合計	197億 m^3	164億 m^3	203億 m^3	120%	97%
基準地点における低水流量 [*] の合計		310 m^3/s	252 m^3/s	263 m^3/s	123%	118%
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・平成13年の値は速報値(概略の値)です。 ・低水流量とは一年を通じて275日はこれを下らない流量。 					

3. 水質調査結果の概要

(1) 河川の水質

水質汚濁の代表指標であるBOD75%値^{注1)}により、河川の水質を把握しました。

図-3-1は、河川における各調査地点毎のBOD75%値をランク別に表したものです。

前年と比べるとBOD1.0 $\text{mg}/\text{ℓ}$ 以下の割合は約6%(6地点)減少しましたが、1.1 $\text{mg}/\text{ℓ}$ 以上2.0 $\text{mg}/\text{ℓ}$ の割合は約10%(8地点)増加しました。中国地方のBOD2.0 $\text{mg}/\text{ℓ}$ 以下の割合は全国と比較して高く、良好な状態にあります。

また、平成13年の管内の河川の水質は、水道の原水として適当とされるBOD3 $\text{mg}/\text{ℓ}$ 以下の地点数が87地点中79地点(約91%)あり、前年より1%(3地点)の減少がみられるもの、良好な状態が続いているといえます。

図-3-2は、河川のBOD75%値による環境基準値の満足状況と管内年間総流出量の合計の経年変化を表したものです。今年は平成12年より年間総流出量が増加したこともあり、BOD満足地点数は、芦田川中津原地点、天満川昭和大橋地点の2地点増加し、水質は改善傾向です。

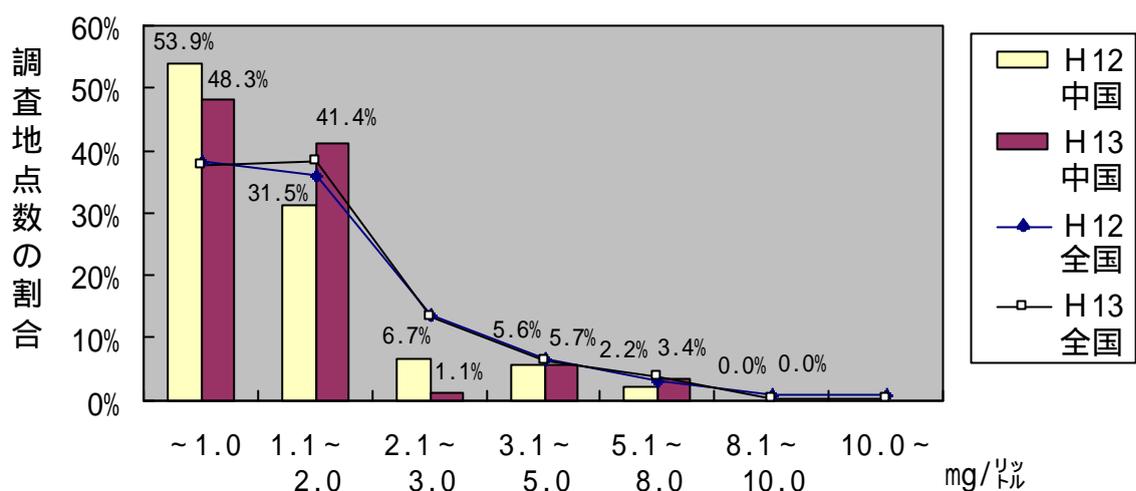


図-3-1 BOD75%値ランク別割合

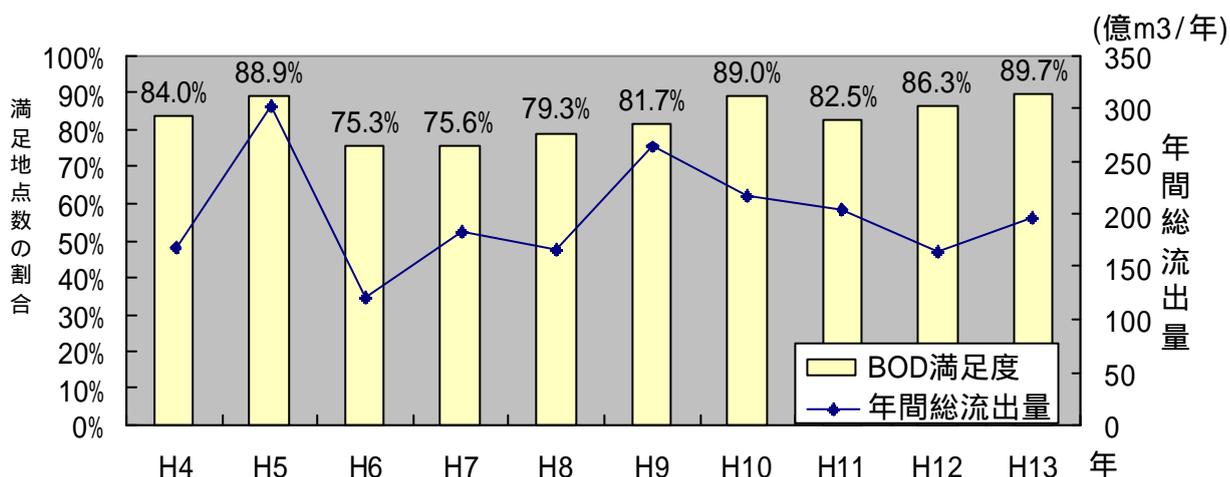


図-3-2 BOD環境基準値の満足度と年間総流出量

注1) 一般に、水質汚濁に係る環境基準のうち生活環境の保全に係る環境基準は、公共用水域が通常の状態、河川では低水流量以上の流量がある場合に達成すべき値として設定されています。すなわち、1年のうち75%以上の日数に対して環境基準が維持されるべきという考え方です。

年間の日平均値の全データ(n個)を値の小さいものから順に並べ、 $0.75 \times n$ 番目のデータの値をいう。($0.75 \times n$ が整数でない場合には、端数を切り上げた整数番目の値をとる。)

年間を通しての環境基準の満足の判断には、この75%値と環境基準値とを比較し、75%値が環境基準値以下ならば満足、超過している場合は不満足として評価する。

表-3-1および表-3-2は、各水系の本川および支川についてBOD値（河川平均値）を基に、値の小さい方から並べたものです。

表-3-1より、本川では13河川中9河川で去年より水質が改善されています。また、芦田川の水質は、昨年よりBODの最大値が減少し、また7地点の平均値においても数値が減少しました。全体として、近年、水質改善の傾向がみられます。

各河川のBODの最大値は、13河川中9河川で減少し、また上昇がみられた河川においても、昨年の値を大幅に上回っている河川はなく、水質改善傾向がうかがえます。

表-3-2より、支川では、江の川水系の神野瀬川、西城川が昨年に引き続き良好の値を保っています。しかし、芦田川水系の高屋川、砂川及び旭川水系の百間川、千代川水系旧袋川4河川では、昨年と比較して平均値が増加しており、依然として水質が悪い状況にあります。

水質が改善された本川については、BOD平均値が、平成12年と比較して0.1～0.22mg/l下がり、水質の改善傾向が顕著であり、高津川は水質ランキングが前年に引き続き、管内第1位になっています。（全国166一級河川中第10位）

表-3-1 BOD平均値による河川の水質状況(本川)

	河川名	水系名	県名	観測地点数	BOD平均値		BOD平均値範囲	
					H13	H12	H13	H12
1	高津川	高津川	島根県	4	0.60	0.70	0.6 ~ 0.6	0.7 ~ 0.7
2	佐波川	佐波川	山口県	3	0.63	0.73	0.6 ~ 0.7	0.7 ~ 0.8
3	天神川	天神川	鳥取県	4	0.73	0.85	0.6 ~ 0.9	0.7 ~ 1.0
4	太田川	太田川	広島県	8	0.80	0.96	0.5 ~ 1.5	0.5 ~ 1.9
5	江の川	江の川	広島県・島根県	9	0.86	0.84	0.7 ~ 1.1	0.8 ~ 1.0
6	千代川	千代川	鳥取県	5	0.88	0.88	0.7 ~ 1.2	0.7 ~ 1.1
7	日野川	日野川	鳥取県	4	0.88	1.10	0.8 ~ 1.0	0.9 ~ 1.4
8	高梁川	高梁川	岡山県	4	0.88	1.03	0.7 ~ 1.2	0.8 ~ 1.6
9	旭川	旭川	岡山県	4	0.98	1.10	0.8 ~ 1.3	0.8 ~ 1.5
10	吉井川	吉井川	岡山県	5	1.10	1.02	0.7 ~ 2.0	0.7 ~ 1.6
11	斐伊川	斐伊川	島根県	2	1.45	1.35	1.3 ~ 1.6	1.3 ~ 1.4
12	小瀬川	小瀬川	広島県・山口県	4	1.47	1.60	1.2 ~ 1.9	1.2 ~ 2.2
13	芦田川	芦田川	広島県	7	2.30	2.37	1.2 ~ 5.3	1.0 ~ 6.0

表-3-2 BOD平均値による河川の水質状況(支川)

	河川名	水系名	県名	観測地点数	BOD平均値		BOD平均値範囲	
					H13	H12	H13	H12
1	神野瀬川	江の川	広島県	1	0.50	0.50		
2	西城川	江の川	広島県	1	0.60	0.70		
3	小鴨川	天神川	鳥取県	3	0.67	0.87	0.6 ~ 0.7	0.7 ~ 1.1
4	金剛川	吉井川	岡山県	1	0.70	0.70		
5	滝山川	太田川	広島県	1	0.80	0.72		
6	三篠川	太田川	広島県	1	0.80	0.80		
7	馬洗川	江の川	広島県	1	0.90	1.00		
8	国府川	天神川	鳥取県	1	0.90	1.10		
9	袋川	千代川	鳥取県	2	0.95	1.10	0.9 ~ 1.0	1.0 ~ 1.2
10	旧太田川	太田川	広島県	1	1.00	1.50		
11	法勝寺川	日野川	鳥取県	2	1.15	1.40	1.0 ~ 1.3	1.3 ~ 1.5
12	天満川	太田川	広島県	1	1.40	1.70		
13	小田川	高梁川	岡山県	1	1.40	1.60		
14	元安川	太田川	広島県	1	1.50	1.20		
15	根谷川	太田川	広島県	1	1.60	1.60		
16	古川	太田川	広島県	1	2.50	3.40		
17	砂川	芦田川	広島県	1	3.30	3.50		
18	旧袋川	千代川	鳥取県	1	3.30	2.40		1.5 ~ 4.0
19	百間川	旭川	岡山県	1	3.70	3.70		
20	高屋川	芦田川	広島県	2	5.30	4.85	5.1 ~ 5.5	4.1 ~ 5.6

2) 湖沼の水質

表-3-3は、湖沼別のCOD75%値及び範囲を表したものです。

表-3 COD75%値による湖沼等の水質状況

湖沼名	水系名	県名	観測地点数	COD75%値		COD75%値範囲		環境基準値	備考
				H13	H12	H13	H12		
宍道湖	斐伊川	島根県	6	4.73	5.00	4.4 ~ 5.5	4.4 ~ 5.5	3mg/l以下	大橋川を含む
中海	斐伊川	島根県 鳥取県	10	6.74	5.42	4.2 ~ 10.0	3.9 ~ 7.1	3mg/l以下	境水道を含む
島地川ダム	佐波川	山口県	1	5.00	8.90			3mg/l以下	
土師ダム	江の川	広島県	1	1.80	(2.60)			3mg/l以下	平成13年3月30日類型指定
弥栄ダム	小瀬川	広島県	1	1.60	(1)			1mg/l以下	平成13年3月30日類型指定

湖沼類型指定がなされている地点のみを計上

4. 人の健康の保護に関する環境基準の項目から見た水質現況

表-4-1 健康項目の水質調査結果

項 目	調 査 地点数	検体数	超過地点数	環 境 基 準 値 (年平均値)
カドミウム	102	294	-	0.01 mg/l以下
全シアン	102	288	-	検出されないこと
鉛	102	292	-	0.01 mg/l以下
六価クロム	102	284	-	0.05 mg/l以下
ヒ素	102	340	1	0.01 mg/l以下
総水銀	102	308	-	0.0005 mg/l以下
アルキル水銀	90	276	-	検出されないこと
P C B	83	170	-	検出されないこと
ジクロロメタン	71	170	-	0.02 mg/l以下
四塩化炭素	102	272	-	0.002 mg/l以下
1, 2 - ジクロロエタン	71	170	-	0.004 mg/l以下
1, 1 - ジクロロエチレン	71	170	-	0.02 mg/l以下
シス - 1, 2 - ジクロロエチレン	71	170	-	0.04 mg/l以下
1, 1, 1 - トリクロロエタン	102	272	-	1 mg/l以下
1, 1, 2 - トリクロロエタン	71	170	-	0.006 mg/l以下
トリクロロエチレン	102	272	-	0.03 mg/l以下
テトラクロロエチレン	102	272	-	0.01 mg/l以下
1, 3 - ジクロロプロペン	71	170	-	0.002 mg/l以下
チウラム	61	125	-	0.006 mg/l以下
シマジン	61	125	-	0.003 mg/l以下
チオベンカルブ	61	125	-	0.02 mg/l以下
ベンゼン	71	170	-	0.01 mg/l以下
セレン	61	126	-	0.01 mg/l以下
硝酸性および亜硝酸性窒素	89	429	-	10 mg/l以下
フッ素	76	147	-	0.80 mg/l以下
ホウ素	76	147	-	1 mg/l以下

注) 「検出されないこと」とは、環境庁が定めた検定方法により測定した場合に、その結果が定量限界を下回ることをいう。

「人の健康の保護に関する環境基準」として指定されているカドミウム・ヒ素等26項目について、その満足状況は表-4-1のとおりです。

砒素について島地川ダムでは、前年に引き続き環境基準値を超過していますが、要因は貯水池内の地殻からの溶出と考えられます。

放流水及び貯水池周辺から流出する沢水では、環境基準値をこえる測定値は検出されておらず、利水上、その影響はないと考えられますが、今後とも継続してその動向を監視していきます。

5. 中国地方一級水系での水質事故発生状況

(1) 水質事故件数

水質事故件数は図-7-1に示すとおり、前年と比較して、発生件数は、若干減少しましたが、近年増加傾向にあります。これは、水質事故が増えていることはもちろんですが、水質汚濁防止連絡協議会(水濁協)等の監視連絡体制の整備や流域住民の水質に対する関心が高まったことによる通報件数の増加も一因と考えられます。

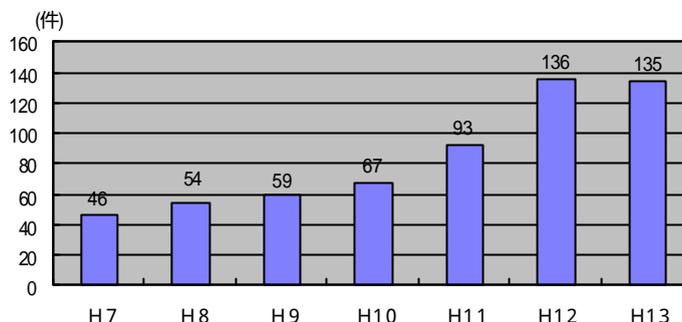


図-7-1 水質事故発生件数

(2) 水質事故の原因物質

平成13年に発生した水質事故の原因物質別の内訳を図-7-2に示します。135件のうち最も多いのが油の流出であり115件と約85%を占めています。

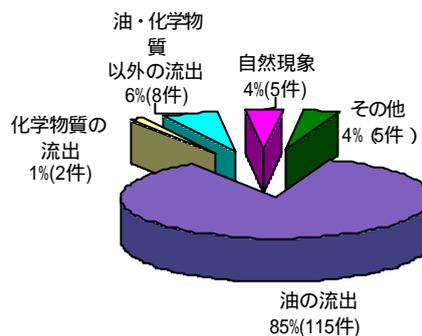


図-7-2 原因物質別件数

(3) 水質事故の発生原因

平成13年に発生した水質事故の発生原因の内訳を図-7-3に示します。

発生原因がはっきりしていないものを除くと、工場の操作ミスと交通事故が計51件で全体の約40%を占めており、交通事故が原因による発生件数は、例年、高い割合を占めています。

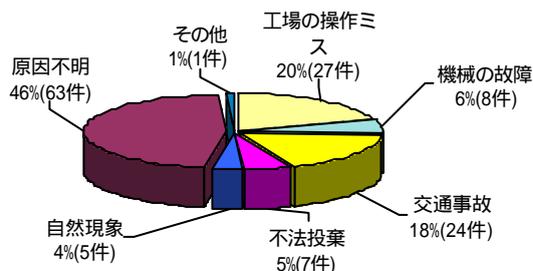


図-7-3 原因別発生件数

(4) 河川別の発生件数

図-7-4は、平成13年中国管内の河川別の水質事故発生件数です。

発生件数が多いのは太田川と斐伊川です。太田川は流域人口が中国地方で最も多く、特に中下流部に集中しており、経済活動が盛んな流域であるため、また斐伊川は下流に宍道湖、中海を擁し松江市内においては人口が集中した地域であるため、発生件数が多いものと思われます。しかし、両地域とも生活と川とが密接に関わっている地域であり、住民の川への関心の高さゆえ水質事故発見の連絡件数が多いためでもあると言えます。

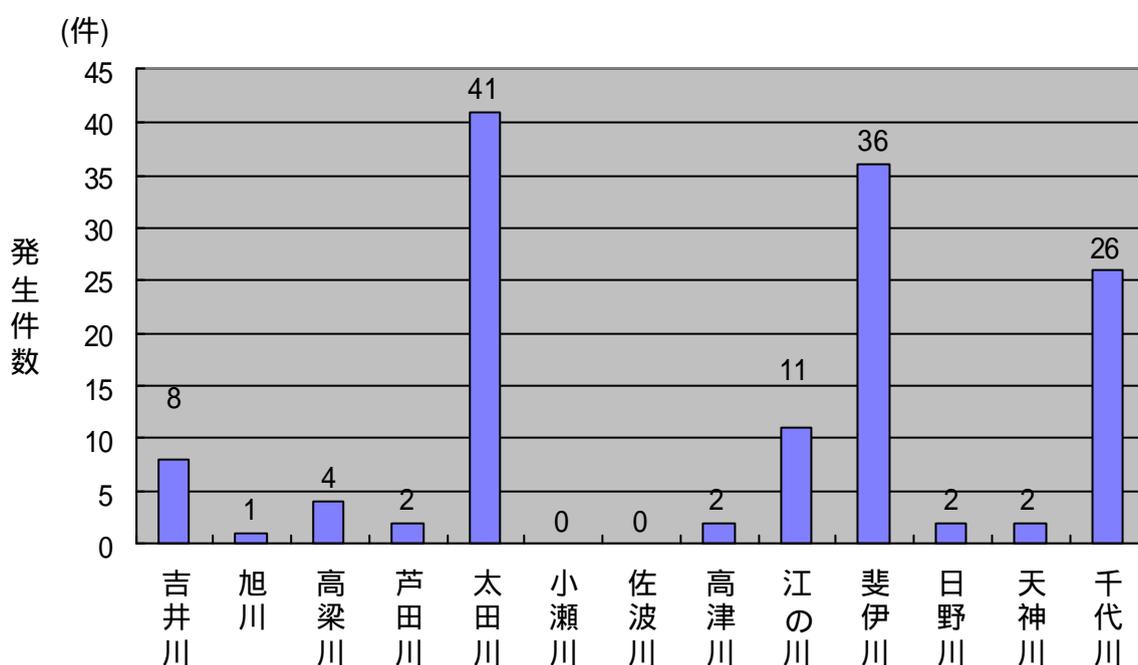


図-7-4 河川別水質事故発生件数

(5) 平成13年の主な水質事故

中国地建管内で平成13年に発生した主な水質事故は、表-7-1のとおりです。

表-7-1 平成13年の主な水質事故

水系名 (河川名)	発生日 事故原因	水質事故の概要
斐伊川 (三沢川)	1月21日 工場等の 操作ミス	仁多町榎木生産センターで、ボイラー用のサービスタンクがオーバーフローし、燃料のA重油(約1800L)が溢れ出し、三沢川に流出した。 木次町平田簡易水道が取水停止17時間30分(給水に影響なし) 木次町湯村簡易水道が取水停止17時間10分(給水に影響なし)
斐伊川 (下横田川)	1月24日 工場等の 操作ミス	暖房用の灯油を、燃料タンクからポリ容器に移し替える作業中にその場を離れ、約2時間放置していた間に灯油(約300L)が溢れ出し、水路をとおって下横田川に流出した。 横田町簡易水道第1水源が取水停止15時間
吉井川 (香ヶ美川)	2月22日 機械の故 障	苫田農協燃料センターで、地下タンクからタンクに給油中に、ストップが故障し、A重油(約500L)が漏れ出し、その内約50Lが香ヶ美川に流出した。 流出した油処理に中和剤を用いたため、フコクが発生し、下流の津山市水道と岡山県広域水道が取水停止(5時間20分)した。
斐伊川 (菅田川)	4月15日 交通事故	菅田川沿いの町道より車輛が転落し、軽油約6Lが河川に流出。このため、西比田簡易水道浄水場が2時間取水停止した。給水への影響は無し。
高梁川 (美山川)	6月18日 農薬の流 流出	高梁川の三次支川美山川に約2万匹の魚が死んでいると漁協関係者から通報があった。現地調査及び水質調査等を行った結果、魚の半数が48時間以内に死ぬ濃度の1/10弱の濃度の農薬が検出され、他の調査結果等からみて、この農薬によるものと推定された。岡山県では農薬の流出源調査を行ったが特定には至らなかった。この事故により下流で伏流水取水を行っている矢掛町の上水道が取水を停止したが、水源を他にも持っているため、給水には影響を及ぼさなかった。
太田川 (太田川)	11月30日 原因不明	広島市水道局高揚浄水場の定期水質検査時に原水に油のような臭いがすることを確認。同日12時15分高揚浄水場取水停止(23時47分再開)。牛田浄水場では活性炭を用いて対策を行った。