

5.2. 基本事項の整理

5.2.1. 環境基準類型指定状況の整理

環境基準とは、人の健康の保護および生活環境の保全のための目標であり、環境基本法第 16 条に基づいて設定されるものである。環境基準は「維持されることが望ましい基準」であり、水質汚濁についても対象となっている。

猿谷ダム貯水池の類型指定状況は表 5.2-1 に示すとおりである。猿谷ダム貯水池の環境基準は湖沼の A 類型となっている。ただし、SS については月により湖沼 B 類型～C 類型となっている。また、窒素およびリンについての指定はなされていない。

また、流入河川・放流河川である新宮川は河川 AA 類型、導水元である川原樋川は河川 AA 類型、発電放流側となる丹生川、紀の川は河川 A 類型に指定されている。

表 5.2-1 類型指定状況（猿谷ダム）

ダム名	環境基準		達成期間	環境基準指定年
猿谷ダム	湖沼 A 類型		口	昭和 52 年 12 月 6 日県告示
基準値				
pH	COD	*SS	DO	大腸菌群数
6.5～8.5	3mg/L 以下	下記記載	7.5mg/L 以上	1000MPN/100mL 以下

*SS：7～9 月はごみ等の浮遊がないこと（環境基準“湖沼 C 類型”）上月以外は 15mg/L 以下（環境基準“湖沼 B 類型”）

達成期間は「口」は、5 年以内で可及的速やかに達成

（出典：文献番号 5-3,4）

表 5.2-2 類型指定状況（河川）

河川名	地点名	猿谷ダムとの関係	環境基準	達成期間	環境基準指定年
新宮川	広瀬	流入本川	河川 AA 類型	イ	昭和 52 年 12 月 6 日 県告示
	辻堂	放流本川			
	上野地	下流河川 (環境基準点)			
川原樋川	川原樋川取水口	流入支川 (導水取水地点)	河川 AA 類型	イ	
丹生川	西吉野 第一発電所	発電放流	河川 A 類型	イ	平成 5 年 4 月 2 日 県告示
	丹生川流末	下流河川 (環境基準点)			
紀の川	大川橋	下流河川 (丹生川合流前)	河川 A 類型	イ	昭和 47 年 11 月 6 日 県告示
	御蔵橋	下流河川 (丹生川合流後)			
	恋野橋	下流河川 (環境基準点)			

達成期間「イ」は、直ちに達成

（出典：文献番号 5-3,4）

なお、平成 15 年 11 月(2003 年 11 月)には水生生物保全の観点から全垂鉛が生活環境項目に追加され、国において類型当てはめ方法等が検討されているところである。今現在のところ、猿谷ダム貯水池では指定されていない。

表 5.2-3(1) 水質環境基準(河川)

項目 類型	利用目的の 対応性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN /100mL 以下	新宮川 川原樋川
A	水道1級・水産1 級 水浴及びB以下 の欄に掲げる もの	6.5以上 8.5以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN /100mL 以下	丹生川 紀の川
B	水道3級・水産2 級 及びC以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L 以下	2.5mg/L 以下	5mg/L 以上	5,000MPN /100mL 以下	
C	水産3級・工業 用水1級及びD 以下の欄に掲 げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L 以下	50mg/L 以下	5mg/L 以上	-	
D	工業用水2級・ 農業用水及びE の欄に掲げる もの	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	-	
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと	2mg/L 以上	-	

(注)

1. 自然環境保全 : 自然探勝等の環境保全
2. 水道1級 : ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2級 : 沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道3級 : 前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
3. 水産1級 : ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
水産2級 : サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型水域の水産生物用並びに水産3級の水産生物用
水産3級 : コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
4. 工業用水1級 : 沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水2級 : 薬品注入等による硬度の浄水操作、又は特殊な浄水操作を行うもの
工業用水3級 : 特殊な浄水操作を行うもの
5. 環境保全 : 国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度
6. 水産1種 : サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2種および水産3種の水産生物用
水産2種 : ワカサギ等の貧栄養湖型の水域の水産生物用および水産3種の水産生物用
水産3種 : コイ、フナ等の水産生物用

表 5.2-3(2) 水質環境基準(湖沼)

項目 類型	利用目的の 対応性	基準値					該当水域
		水素イオン 濃度 (pH)	化学的酸素 要求量 (COD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道 1 級 水産 1 級 自然環境保全 及び A 以下の欄 に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	1mg/L 以下	1mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN /100mL 以下	-
A	水道 2、3 級 水産 1 級 水浴及び B 以下 の欄に掲げる もの	6.5 以上 8.5 以下	3mg/L 以下	5mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1,000MPN /100mL 以下	猿谷ダム
B	水産 2 級 工業用水 1 級 農業用水 及び C 以下の欄 に掲げるもの	6.5 以上 8.5 以下	5mg/L 以下	15mg/L 以下	5mg/L 以上	-	猿谷ダム 7~9月 以外
C	工業用水 3 級 環境保全	6.0 以上 8.5 以下	8mg/L 以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと	2mg/L 以上	-	猿谷ダム 7~9月

表 5.2-3(3) 水質環境基準(湖沼)

項目 類型	利用目的の対応性	基準値		該当水域
		全窒素	全リン	
I	自然環境保全及び II 以下の欄に掲げるもの	0.1mg/L 以下	0.005mg/L 以下	指定無し
II	水道 1、2、3 級(特殊なものを除く) 水産 1 級 水浴及び III 以下の欄に掲げるもの	0.2mg/L 以下	0.01mg/L 以下	
III	水道 3 級(特殊なもの)及び IV 以下の欄に掲 げるもの	0.4mg/L 以下	0.03mg/L 以下	
IV	水産 2 種及び V の欄に掲げるもの	0.6mg/L 以下	0.05mg/L 以下	
V	水産 3 種、工業用水、農業用水、環境保全	1mg/L 以下	0.1mg/L 以下	

(注)

7. 自然環境保全 : 自然探勝等の環境保全
8. 水道 1 級 : ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道 2 級 : 沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道 3 級 : 前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
9. 水産 1 級 : ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産 2 級及び水産 3 級の水産生物用
水産 2 級 : サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型水域の水産生物用並びに水産 3 級の水産生物用
水産 3 級 : コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
10. 工業用水 1 級 : 沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水 2 級 : 薬品注入等による硬度の浄水操作、又は特殊な浄水操作を行うもの
工業用水 3 級 : 特殊な浄水操作を行うもの
11. 環境保全 : 国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む)において不快感を生じない限度
12. 水産 1 種 : サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産 2 種および水産 3 種の水産生物用
水産 2 種 : ワカサギ等の貧栄養湖型の水域の水産生物用および水産 3 種の水産生物用
水産 3 種 : コイ、フナ等の水産生物用

5.2.2. 定期水質調査地点と対象とする水質項目

猿谷ダムにおいては、ダムサイト、ダム湖中央、広瀬(流入本川)、西吉野第一発電所、川原樋川注水口(導水地点)、川原樋川取水口(流入支川)、辻堂(放流河川)において水質調査を実施している。

これに加え、ダム下流地点での水質を評価するため、環境基準点の上野地等も含めた計 13 地点を対象に整理を行う。

本報告書で評価対象とする水質項目は、以下の通りである。

- 水温、濁度
- 生活環境項目 : pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数
- 健康項目 : カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素
- クロロフィル a、T-N、T-P、アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、無機態リン



図 5.2-1 猿谷ダム水質調査地点

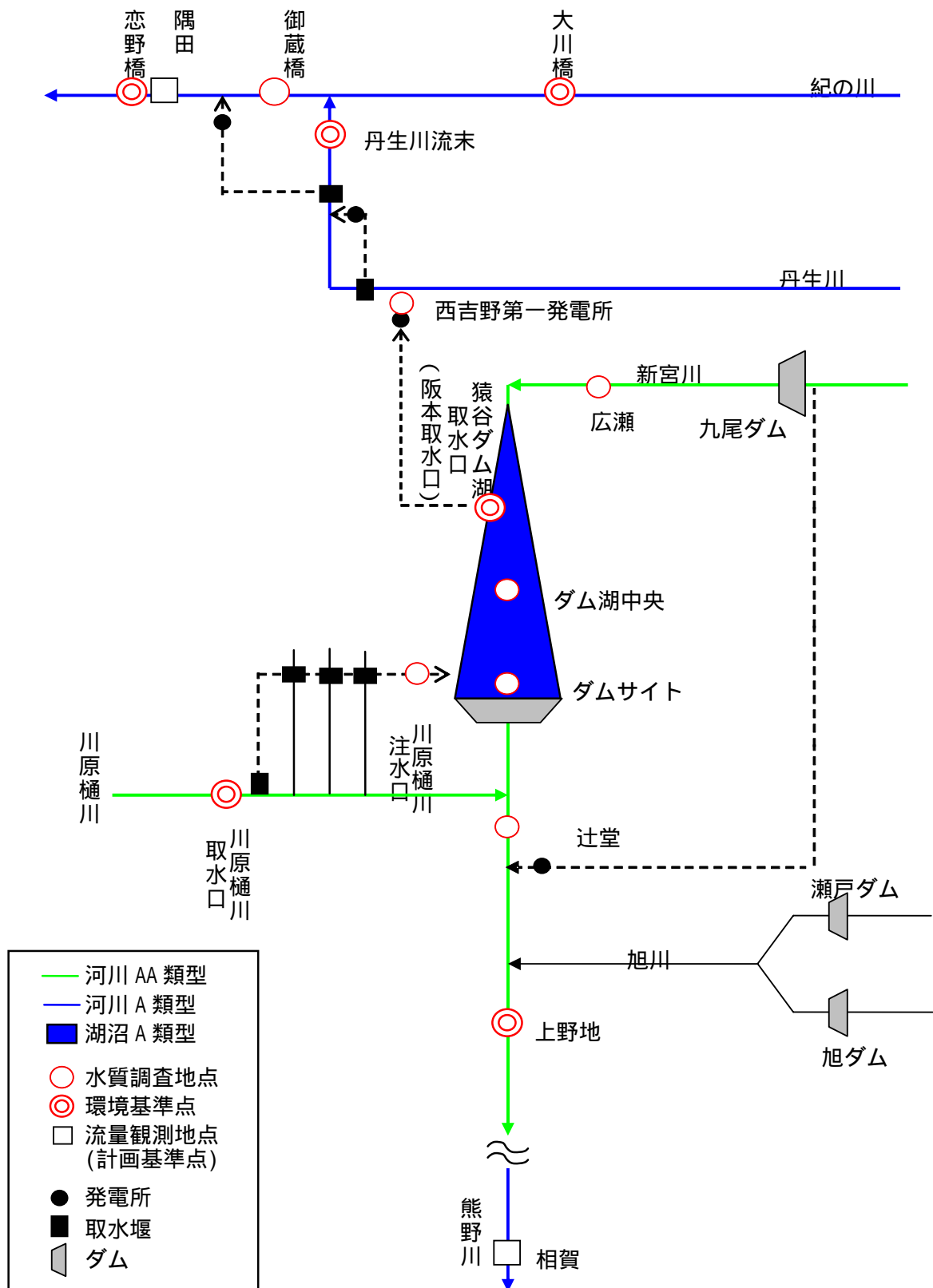


図 5.2-2 猿谷ダム及び河川模式図

5.2.3. 定期水質調査状況の整理

猿谷ダム及び流入河川、下流河川において現在実施されている定期調査の概要を表 5.2-4 に示す。

表 5.2-4 猿谷ダム定期水質調査の概要

調査項目	調査地点	調査深度	調査頻度
水温、D0(計器測定) ----- 生活環境項目(D0を除く) クロロフィル a ----- 無機能窒素、無機能リン	<ul style="list-style-type: none"> ・ 広瀬(流入本川) ・ 川原樋川取水口(流入支川) ・ 川原樋川注水口(導水地点) ・ 辻堂(放流本川) ・ 西吉野第一発電所(発電放流) ・ 上野地(下流河川) ・ 丹生川流末(下流河川) ・ 大川橋(下流河川) ・ 御蔵橋(下流河川) ・ 恋野橋(下流河川) ・ 猿谷ダム取水口(貯水池内、基準地点) ・ ダム湖中央(貯水池内) ・ ダムサイト(貯水池内) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダム湖中央の計器測定は原則 0.1m, 0.5m, 1m 以下 1m 毎 ・ ダム湖中央の採水 3 層(0.5m, 1/2 水深、底上 1m) 	概ね 1 回/月
全亜鉛 ----- 健康項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダム湖中央(貯水池内) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 表層(0.5m) 	2~4 回/年 ----- 2~12 回/年(項目に応じて)
植物プランクトン	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダム湖中央 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 層(0.5m) 	1 回/月
底質	<ul style="list-style-type: none"> ・ ダム湖中央 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 層(堆積泥表層) 	1 回/年

- ・ 生活環境項目(D0を除く): pH, BOD, COD, SS, 大腸菌群数, T-N, T-P
- ・ 健康項目: カドミウム, 全シアン, 鉛, 6 価クロム, ヒ素, 総水銀, アルキル水銀, PCB, ジクロロメタン, 四塩化炭素, 1,2-ジクロロエタン, 1,1-ジクロロエチレン, シス-1,2-ジクロロエチレン, 1,1,1-トリクロロエタン, 1,1,2-トリクロロエタン, トリクロロエチレン, テトラクロロエチレン, 1,3-ジクロロプロペン, チラウム, シマジン, チオベンカルブ, ベンゼン, セレン, ふっ素, ほう素
- ・ 無機能窒素: アンモニウム態窒素, 亜硝酸態窒素, 硝酸態窒素
- ・ 無機能リン: オルトリン酸態リン

次に、水質調査開始年(昭和 47 年(1972 年))以降での生活環境項目、健康項目等の調査期間を整理して表 5.2-5～表 5.2-6 に示す。

調査開始から昭和 57 年(1982 年)までは調査頻度にばらつきがあるものの、昭和 58 年(1983 年)以降は概ね年 12 回の調査が実施されている。また、放流河川である辻堂は平成 10 年(1998 年)以降に調査が追加されている。なお、貯水池内(ダムサイト)と導水地点(川原樋川注水口)については平成 15 年度以降の調査は行われていない。

以下に、これら水質調査の実施方法のイメージを示す。

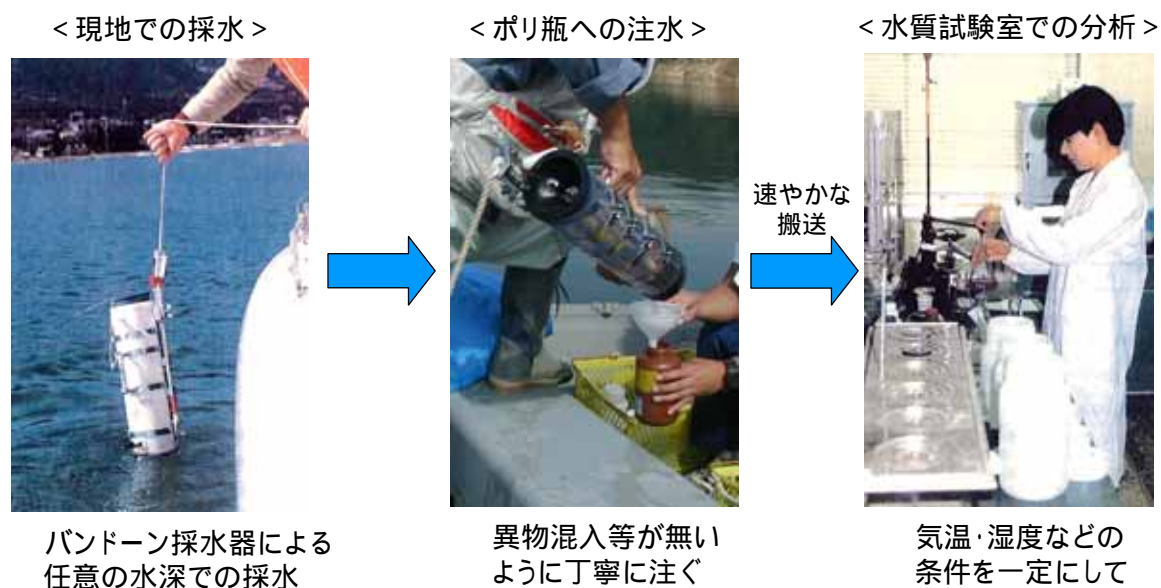


図 5.2-3 水質調査・分析実施の流れ

写真出典：「水質調査の基礎知識 近畿技術事務所 H15.3」

表 5.2-5 主要な水質調査地点の調査状況(流入河川及び下流河川)

測定項目	水質調査地点	調査期間																	
		1972 S47	1973 S48	1974 S49	1975 S50	1976 S51	1977 S52	1978 S53	1979 S54	1980 S55	1981 S56	1982 S57	1983 S58	1984 S59	1985 S60	1986 S61	1987 S62	1988 S63	1989 H1
生活環境項目	広瀬(流入本川)																		
	川原種川取水口(流入支川)																		
	川原種川注水口(導水地点)																		
	辻堂(放流本川)																		
	上野地(下流河川)																		
	西吉野第一発電所(発電放流)																		
	丹生川流末(下流河川)																		
	大川橋(下流河川)																		
	御蔵橋(下流河川)																		
	恋野橋(下流河川)																		
T-N, T-P	広瀬(流入本川)																		
	川原種川取水口(流入支川)																		
	川原種川注水口(導水地点)																		
	辻堂(放流本川)																		
	上野地(下流河川)																		
	西吉野第一発電所(発電放流)																		
	丹生川流末(下流河川)																		
	大川橋(下流河川)																		
	御蔵橋(下流河川)																		
	恋野橋(下流河川)																		
クロロフィルa	広瀬(流入本川)																		
	川原種川取水口(流入支川)																		
	川原種川注水口(導水地点)																		
	辻堂(放流本川)																		
	上野地(下流河川)																		
	西吉野第一発電所(発電放流)																		
	丹生川流末(下流河川)																		
	大川橋(下流河川)																		
	御蔵橋(下流河川)																		
	恋野橋(下流河川)																		
健康項目	広瀬(流入本川)																		
	川原種川取水口(流入支川)																		
	川原種川注水口(導水地点)																		
	辻堂(放流本川)																		
	上野地(下流河川)																		
	西吉野第一発電所(発電放流)																		
	丹生川流末(下流河川)																		
	大川橋(下流河川)																		
	御蔵橋(下流河川)																		
	恋野橋(下流河川)																		

測定項目	水質調査地点	調査期間																
		1990 H2	1991 H3	1992 H4	1993 H5	1994 H6	1995 H7	1996 H8	1997 H9	1998 H10	1999 H11	2000 H12	2001 H13	2002 H14	2003 H15	2004 H16	2005 H17	2006 H18
生活環境項目	広瀬(流入本川)																	
	川原種川取水口(流入支川)																	
	川原種川注水口(導水地点)																	
	辻堂(放流本川)																	
	上野地(下流河川)																	
	西吉野第一発電所(発電放流)																	
	丹生川流末(下流河川)																	
	大川橋(下流河川)																	
	御蔵橋(下流河川)																	
	恋野橋(下流河川)																	
T-N, T-P	広瀬(流入本川)																	
	川原種川取水口(流入支川)																	
	川原種川注水口(導水地点)																	
	辻堂(放流本川)																	
	上野地(下流河川)																	
	西吉野第一発電所(発電放流)																	
	丹生川流末(下流河川)																	
	大川橋(下流河川)																	
	御蔵橋(下流河川)																	
	恋野橋(下流河川)																	
クロロフィルa	広瀬(流入本川)																	
	川原種川取水口(流入支川)																	
	川原種川注水口(導水地点)																	
	辻堂(放流本川)																	
	上野地(下流河川)																	
	西吉野第一発電所(発電放流)																	
	丹生川流末(下流河川)																	
	大川橋(下流河川)																	
	御蔵橋(下流河川)																	
	恋野橋(下流河川)																	
健康項目	広瀬(流入本川)																	
	川原種川取水口(流入支川)																	
	川原種川注水口(導水地点)																	
	辻堂(放流本川)																	
	上野地(下流河川)																	
	西吉野第一発電所(発電放流)																	
	丹生川流末(下流河川)																	
	大川橋(下流河川)																	
	御蔵橋(下流河川)																	
	恋野橋(下流河川)																	

表中の網掛けは調査実施を示す。

表 5.2-6 主要な水質調査地点の調査状況(貯水池内)

測定項目	水質調査地点	調査期間																	
		1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
		S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1
生活環境項目	ダム取水口																		
	ダム湖中央(表層)																		
	ダム湖中央(中層)																		
	ダム湖中央(底層)																		
	ダムサイト(表層)																		
	ダムサイト(中層)																		
T-N, T-P	ダム取水口																		
	ダム湖中央(表層)																		
	ダム湖中央(中層)																		
	ダム湖中央(底層)																		
	ダムサイト(表層)																		
	ダムサイト(中層)																		
クロロフィルa	ダム取水口																		
	ダム湖中央(表層)																		
	ダム湖中央(中層)																		
	ダム湖中央(底層)																		
	ダムサイト(表層)																		
	ダムサイト(中層)																		
健康項目	ダム取水口																		
	ダム湖中央(表層)																		
	ダム湖中央(中層)																		
	ダム湖中央(底層)																		
	ダムサイト(表層)																		
	ダムサイト(中層)																		

測定項目	水質調査地点	調査期間																
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
		H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
生活環境項目	ダム取水口																	
	ダム湖中央(表層)																	
	ダム湖中央(中層)																	
	ダム湖中央(底層)																	
	ダムサイト(表層)																	
	ダムサイト(中層)																	
T-N, T-P	ダム取水口																	
	ダム湖中央(表層)																	
	ダム湖中央(中層)																	
	ダム湖中央(底層)																	
	ダムサイト(表層)																	
	ダムサイト(中層)																	
クロロフィルa	ダム取水口																	
	ダム湖中央(表層)																	
	ダム湖中央(中層)																	
	ダム湖中央(底層)																	
	ダムサイト(表層)																	
	ダムサイト(中層)																	
健康項目	ダム取水口																	
	ダム湖中央(表層)																	
	ダム湖中央(中層)																	
	ダム湖中央(底層)																	
	ダムサイト(表層)																	
	ダムサイト(中層)																	

表中の網掛けは調査実施を示す。

表 5.2-7 主要な水質調査地点の調査状況(植物プランクトン及び底質)

測定項目	水質調査地点	調査期間																	
		1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
植物プランクトン	ダム湖中央	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1

測定項目	水質調査地点	調査期間																
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
植物プランクトン	ダム湖中央																	

測定項目	水質調査地点	調査期間																	
		1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
底質	ダム湖中央	S47	S48	S49	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1

測定項目	水質調査地点	調査期間																
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
底質	ダム湖中央																	

表中の網掛けは調査実施を示す。