

5. 水 質

5. 水質

5.1 評価の進め方

5.1.1 評価方針

(1) 評価の方針

「5. 水質」では評価として「水質の評価」、「下流河川、分水先河川に分けて評価」、「水質保全施設の評価」を行う。

「水質の評価」では、貯水池、流入・下流河川地点及び分水先河川における水質調査結果をもとに、猿谷流入・放流水質の関係から見た猿谷ダム貯水池の影響、経年的水質変化から見た猿谷ダム流域及びダム貯水池の影響、水質障害の発生状況とその要因について評価するとともに、水質改善の必要性を示す。

「水質保全施設の評価」では、猿谷ダムに導入した既存の水質保全施設の導入背景、施設計画、設置状況、施設運用状況を整理するとともに、改善目標とした水質、期待した効果を満足しているかを評価する。

(2) 評価期間

本報告書における水質の評価対象期間は、平成24年1月から平成28年12月までとする。

(3) 評価範囲

水質の評価範囲は、貯水池流入地点(本川:広瀬)から下流河川の環境基準点(上野地)までとする。

また、猿谷ダムから西吉野第一発電所へ導水された水質に関連して、電源開発の発電放流先である紀の川(大川橋～恋野橋)についても取りまとめる。

5.1.2 評価手順

当該施設における水質に関する評価を以下の手順で検討するものとする。

- (1) 必要資料の収集・整理
- (2) 基本事項の整理
- (3) 水質状況の整理
- (4) 社会環境からみた汚濁源の整理
- (5) 水質の評価
- (6) まとめ

(1) 必要資料の収集・整理

評価に必要な基礎資料として、自然・社会環境に関する資料、猿谷ダムの水質調査状況、水質調査結果、猿谷ダムの諸元、水質保全対策の諸元を収集整理する。

(2) 基本事項の整理

水質に関わる評価を行うにあたり基本的な事項となる、環境基準の類型指定、水質調査地点及び評価期間と水質調査状況を整理する。

(3) 水質状況の整理

定期水質調査を基本として、流入・下流・分水先河川及び貯水池内の水質状況を整理するとともに、水質障害の発生状況についても整理する。

(4) 社会環境からみた汚濁源の整理

猿谷ダム貯水池や下流河川の水質は、貯水池の存在による影響だけでなく、流域の土地利用の変化や生活排水対策状況の変化の影響も受ける。特に水質状況が経年的に変化している場合には流域社会環境の変遷について整理する。

(5) 水質の評価

水質の評価項目の選定内容を図5.1.2-1に示す。考え方としては、対象水系にあって、ダムが存在することによって水質に及ぶ影響項目を選定する。

まず、ダムの存在によって変化する事象としては、止水環境の形成、洪水の一時貯留、流況の平滑化、ダム湖出現による利活用が挙げられる。これに伴い、水質に及ぶ影響項目としては、水温躍層の形成、洪水後の微細土砂の浮遊、基礎生産者の変遷、流域負荷のため込み、ダム操作が挙げられる。

これら水質に及ぶ影響項目から、ダム貯水池で評価すべき事項として、環境基準項目、水温の変化、土砂による水の濁り、富栄養化、D0及び底質、下流・分水先河川への影響を取り上げることとする。

1) 流入・放流水質の比較による評価

貯水池流入水質と放流水質を比較することにより、貯水池出現による水質変化の状況を把握する。

2) 経年的水質変化の評価

流入水質と放流水質の経年変化から貯水池の存在による影響を評価する。

3) 冷水・濁水長期化・富栄養化現象に関する評価

猿谷ダムの建設に伴い、水質障害である冷水現象、濁水長期化現象、富栄養化現象が頻繁に発生している場合、流入・放流量、流入・放流水温、流入・放流SS、管理運用情報等を整理し、発生原因の分析を行い、改善の必要性を検討する。

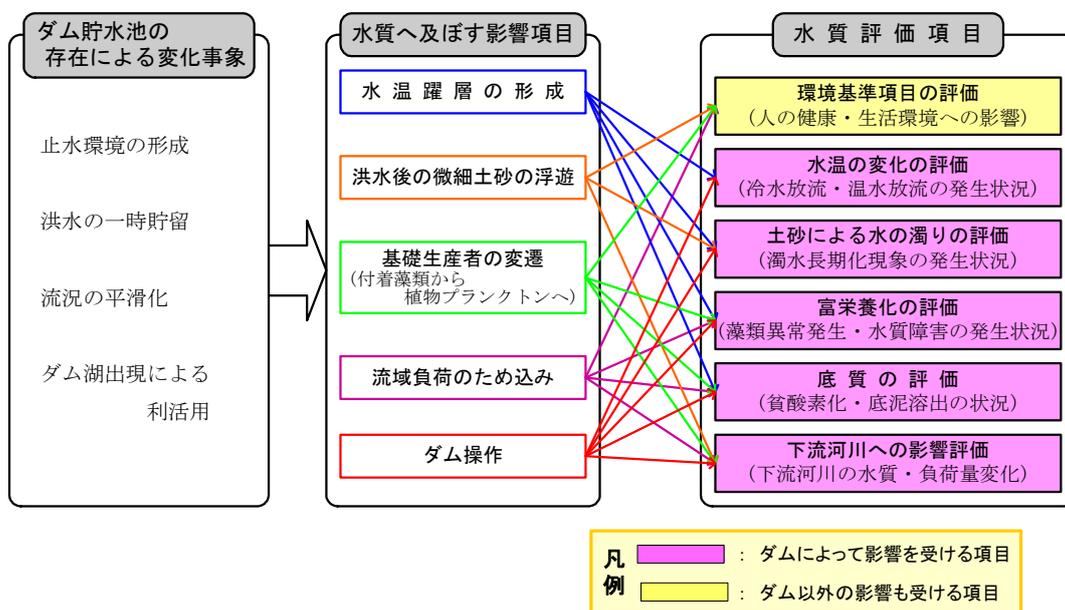


図 5.1.2-1 ダムの存在によるインパクト・レスポンスを踏まえた水質評価項目の選定

(6) 水質保全施設の評価

冷水現象、濁水長期化現象、富栄養化現象といった猿谷ダム貯水池の出現により生じた、もしくは生じることが予測された問題に関して、各種水質保全対策を設置することにより対策を講じている場合がある。ここでは、これら水質保全対策の設置状況を整理するとともに、これらの効果について評価を行う。

(7) まとめ

水質の評価、水質保全施設の評価を整理し、改善の必要性等を整理する。

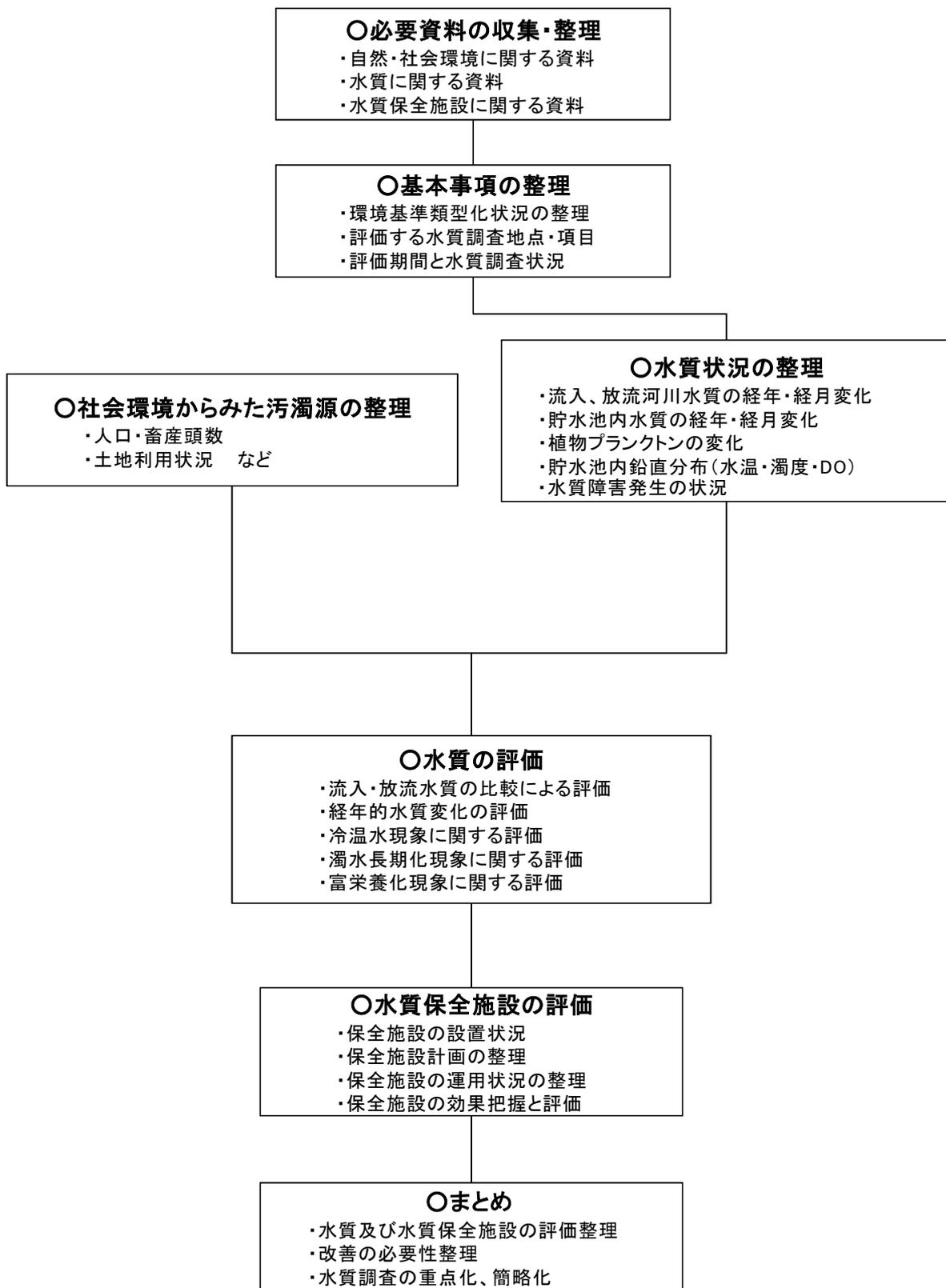


図 5.1.2-2 水質に関する評価の検討手順

5.1.3 評価方針

以下に示す猿谷ダムの水質に関する特性・条件を念頭におき、水質に関する整理・評価を行う。

(1) 他流域からの導水、他流域への分水がある

猿谷ダム貯水池は、本川流入の他にダム下流熊野川右支川の川原樋川、及びその支川の池津川、大江谷、キリキ谷から取水し、トンネルによって貯水池に導水している。一方、天辻分水トンネルによって紀の川水系大和丹生川に流域変更し、約300mの落差を利用して西吉野第1・西吉野第2発電所（電源開発（株））において発電をしたのち、紀の川筋の灌漑用水として利用されており、一般的なダム貯水池に比較すると流入・放流形態が複雑であるという特徴がある。

また、猿谷ダムは不特定用水（主にかんがい用水）の補給と水力発電を目的として建設されたが、河川環境（動植物の保全、河川景観、河川利用など）の維持のため、平成2年より猿谷ダム下流の熊野川（十津川）にコンジットゲートより河川維持用水の放流を行っている。

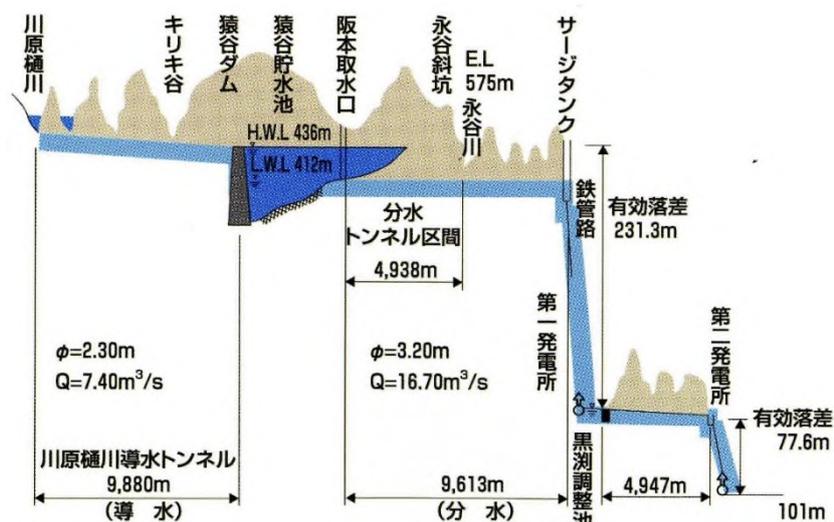


図 5.1.3-1 導水分水縦断面図

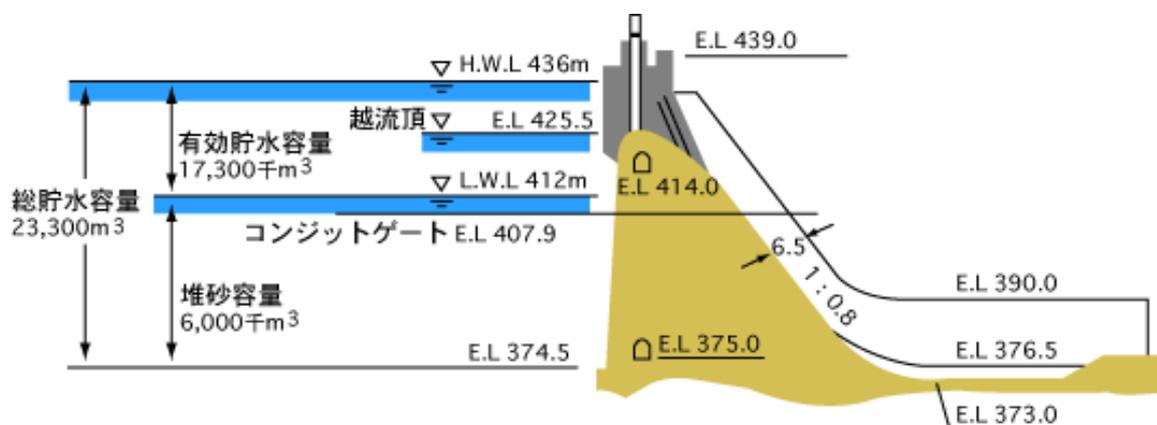


図 5.1.3-2 猿谷ダム断面図

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5.2.1-1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・下流河川である熊野川は河川AA類型、導水元である川原樋川は河川AA類型、分水先河川である丹生川・紀の川は河川A類型に指定されている。

なお、平成15年11月には水生生物保全の観点から全亜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。現在のところ、猿谷ダム貯水池では指定されていない。

表5.2.1-1 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5.2.1-2 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
熊野川	広瀬	流入河川	河川AA類型	イ	昭和52年 12月6日 県告示
	辻堂	下流河川			
	上野地	下流河川 (環境基準)			
川原樋川	川原樋川取水口	流入支川	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	分水先河川 (環境基準点)			
紀の川	大川橋	分水先河川 (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	分水先河川 (丹生川合流後)			
	恋野橋	分水先河川 (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）

表5.2.1-3 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	熊野川 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	25mg/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5.2.1-4 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5.2.1-5 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)

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

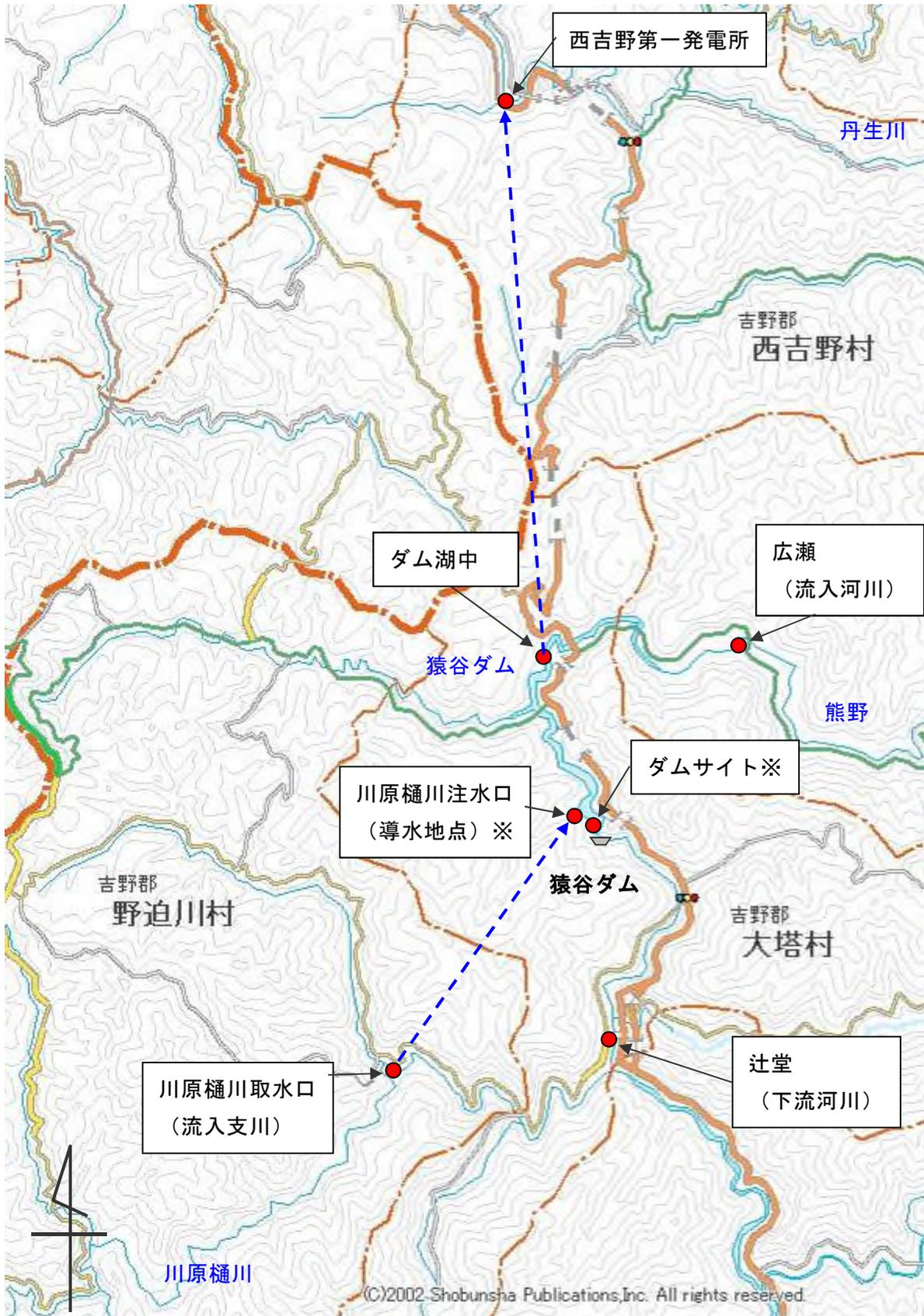
5.2.2 定期調査地点と対象とする水質項目

猿谷ダムにおいては、ダム湖中央、広瀬(流入河川)、西吉野第一発電所、川原樋川取水口(流入支川)、辻堂(下流河川)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11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、以下のとおりである。

- 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、1,4 ジオキサン
- 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



※平成16年度以降調査を実施していない

図 5.2.2-1 猿谷ダム水質調査地点

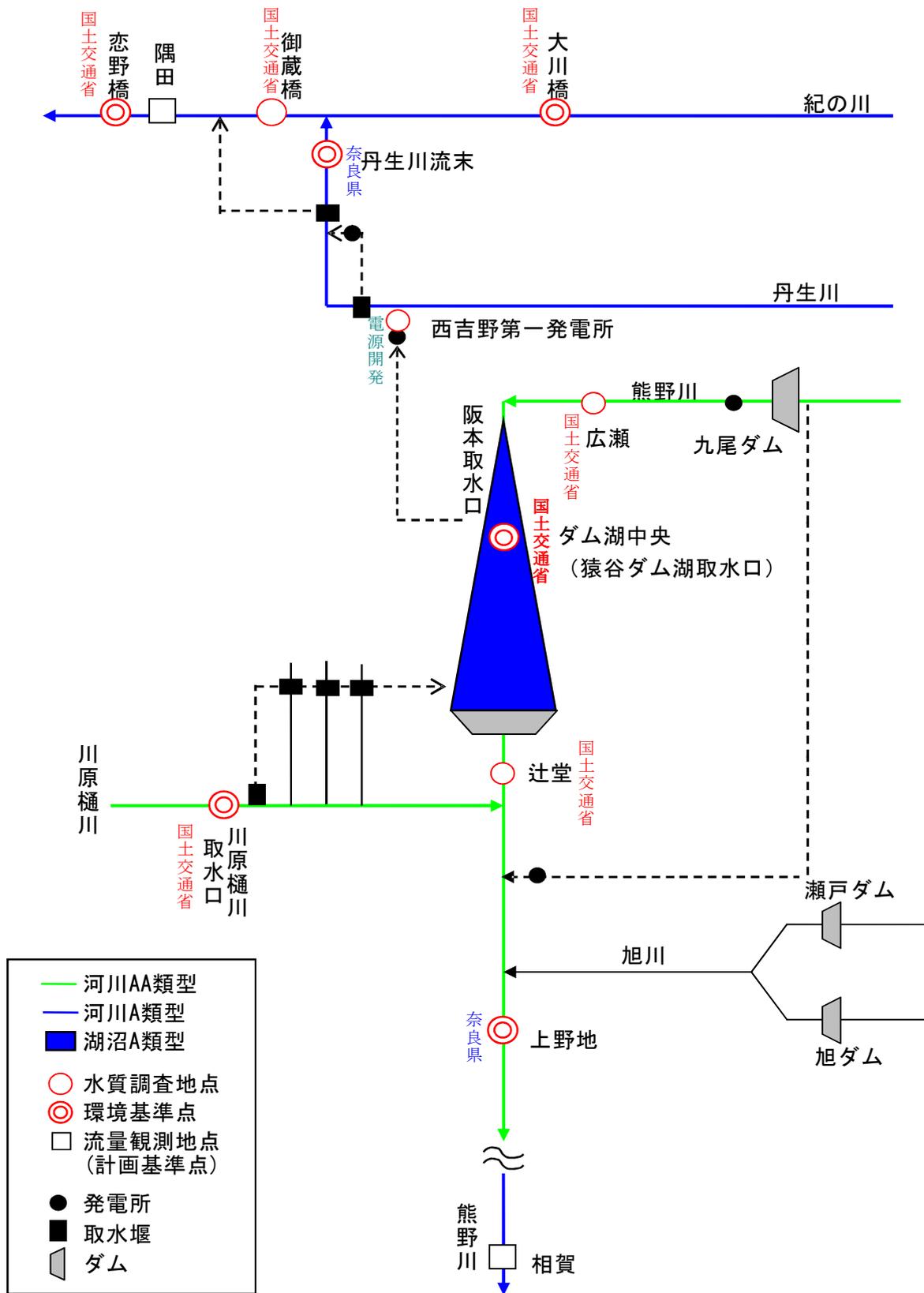


図 5.2.2-2 猿谷ダム及び河川模式図

5.3 水質状況の整理

水質状況は水質(一般項目や生活環境項目、健康項目と特殊項目)と水質障害、底質について整理する。なお、猿谷ダムでは、要監視項目の調査は実施されていない。

5.3.1 流入・下流河川水質の経年・経月変化

ダム貯水池の出現による下流河川への影響を把握するため、流入河川及び下流河川における水質の経年・経月変化を整理する。対象地点は以下のとおりとし、整理データは定期水質調査結果(1回/月)とする。

(対象地点)：流入河川：広瀬

流入河川支川：川原樋川取水口

下流河川：辻堂、上野地(環境基準点)

(1) 経年変化

各地点の水質調査実施状況(平成24~28年)を表 5.3.1-1に示す。

流入河川(広瀬、川原樋川取水口)及び下流河川(辻堂)における各水質項目の年平均値、年最大値・年最小値及び75%値を表 5.3.1-2(昭和56~平成23年)と表 5.3.1-3(平成24~28年)に示す。各地点の年間値は表 5.3.1-4に、各地点の年平均値等の経年変化図は図 5.3.1-1~図 5.3.1-3に示す。

水質状況のまとめを表 5.3.1-5に示す。

表 5.3.1-1(1) 各地点の水質調査実施状況(平成24~28年)

項 目	流入・下流河川																				
	広瀬				支川・川原樋川取水口				辻堂				上野地(環境基準)								
	H24	H25	H26	H27	H28	H24	H25	H26	H27	H28	H24	H25	H26	H27	H28	H24	H25	H26	H27	H28	
一般項目(1) 透明度、臭気、外観、気温、水温	12	12	12	12	12	-	8	11	12	12	12	12	12	12	12	12	5	4	4	4	4
一般項目(2) 濁度	4	4	4	4	4	-	8	11	12	12	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
一般項目(3) 溶存酸素量	4	4	4	4	4	-	8	11	12	12	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
一般項目(4) 塩化物イオン	4	4	4	4	4	-	8	11	12	12	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
一般項目(5) 濁度(現地)、DO(現地)	12	12	12	12	12	-	1	-	-	-	12	12	12	12	12	12	-	-	-	-	-
生活環境項目(1) DO、pH、BOD、COD、SS	4	4	4	4	4	-	8	11	12	12	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
生活環境項目(2) 大腸菌数	4	4	4	4	4	-	8	11	12	12	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
生活環境項目(3) 糞便性大腸菌数	-	-	-	-	-	-	8	11	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生活環境項目(4) 全毒鉛	1	1	1	1	1	-	1	1	2	2	-	-	-	-	-	-	5	4	4	4	4
生活環境項目(5) フェノール	-	-	-	-	-	-	1	2	2	2	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1
生活環境項目(6) 痕跡アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)	-	-	-	-	-	-	1	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生活環境項目(7) n-ヘキサン抽出物質	-	-	-	-	-	-	1	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
富栄養化項目	4	4	4	4	4	-	8	11	12	12	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
形態別栄養塩項目(1) アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素	4	4	4	4	4	-	8	11	12	12	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
形態別栄養塩項目(2) オルトリン酸態リン	4	4	4	4	4	-	8	11	12	12	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
健康項目(1) ※1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
健康項目(3) PCB	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
健康項目(4) 鉛	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
健康項目(5) ※2	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
健康項目(6) ヒ素	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
健康項目(7) 六ヶ素、揮発素	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
健康項目(8) テトラクロロエチレン	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
健康項目(9) テトラフルオロエチレン	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
健康項目(10) 1,3-ジクロロプロペン	-	-	-	-	-	-	1	2	2	2	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
健康項目(12) 1,4-ジオキサン	-	-	-	-	-	-	1	2	2	2	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
底質項目 ※3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生物 植物・動物プランクトン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水道水源関係項目 TOC	4	4	4	4	4	-	8	11	12	12	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	-
特殊項目(1) 溶存性鉄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
特殊項目(2) 溶存性マンガン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

調査期間：平成24年1月~平成28年12月

表中数字は調査頻度(回数/年)を示す。

※1：カドミウム、全シアン、六価クロム、総水銀、アルキル水銀※4、セレン、ベンゼン、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素※5

※2：トリクロロエチレン、四塩化炭素、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン

※3：強熱減量、COD、全窒素、全リン、硫化物、鉄、マンガン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、テトラフルオロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、セレン、粒度組成。実施状況は「底層」欄に示した。

※4：総水銀が確認された場合測定

※5：形態別栄養塩項目(1)と同し

表 5.3.1-1(2) 各地点の水質調査実施状況(平成24~28年)

項 目	貯水池内(ダムサイト)														
	表層・水深0.5m					中層・1/2水深					底層・底上1.0m				
	H24	H25	H26	H27	H28	H24	H25	H26	H27	H28	H24	H25	H26	H27	H28
一般項目(1)	透明度、臭気、外観、気温、水温	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
一般項目(2)	濁度	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
一般項目(3)	電気伝導度	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
一般項目(4)	塩化物イオン	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
一般項目(5)	濁度(現地)、DO(現地)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
生活環境項目(1)	DO、pH、BOD、COD、SS	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
生活環境項目(2)	大腸菌群数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
生活環境項目(3)	糞便性大腸菌群数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
生活環境項目(4)	余亜鉛	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
生活環境項目(5)	ニルフェノール	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
生活環境項目(6)	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
生活環境項目(7)	n-ヘキサン抽出物質	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
富栄養化項目	総窒素・総リン	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	クロロフィルa	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	フェオフィチン	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
形態別栄養項目(1)	アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
形態別栄養項目(2)	オルトリン酸態リン	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
健康項目(1)	※1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
健康項目(3)	PCB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
健康項目(4)	鉛	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
健康項目(5)	※2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
健康項目(6)	ヒ素	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
健康項目(7)	ふっ素、ほう素	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
健康項目(8)	テトラクロロエチレン	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
健康項目(9)	チウラム、シマジン、チオベンカルブ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
健康項目(10)	1,3-ジクロロプロペン	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
健康項目(12)	1,4-ジオキサン	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
底質項目	※3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
生物	植物・動物プランクトン	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
水道水源関係項目	TOC	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
特殊項目(1)	溶解性鉄	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
特殊項目(2)	溶解性マンガ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

項 目	分水生																				
	西宮野第一発電所					丹生川流域(環境基準)					御蔵橋					鹿野橋					
	H24	H25	H26	H27	H28	H24	H25	H26	H27	H28	H24	H25	H26	H27	H28	H24	H25	H26	H27	H28	
一般項目(1)	透明度、臭気、外観、気温、水温	5	9	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
一般項目(2)	濁度	2	2	3	3	3	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
一般項目(3)	電気伝導度	2	2	3	3	3	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
一般項目(4)	塩化物イオン	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
一般項目(5)	濁度(現地)、DO(現地)	5	9	10	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
生活環境項目(1)	DO、pH、BOD、COD、SS	2	2	3	3	3	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
生活環境項目(2)	大腸菌群数	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
生活環境項目(3)	糞便性大腸菌群数	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
生活環境項目(4)	余亜鉛	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
生活環境項目(5)	ニルフェノール	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
生活環境項目(6)	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
生活環境項目(7)	n-ヘキサン抽出物質	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
富栄養化項目	総窒素・総リン	2	2	3	3	3	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	クロロフィルa	2	2	3	3	3	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	フェオフィチン	2	2	3	3	3	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
形態別栄養項目(1)	アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
形態別栄養項目(2)	オルトリン酸態リン	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
健康項目(1)	※1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
健康項目(3)	PCB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
健康項目(4)	鉛	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	6	4	2	2	2	2
健康項目(5)	※2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
健康項目(6)	ヒ素	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	4	1	1	1	1	1	1
健康項目(7)	ふっ素、ほう素	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1
健康項目(8)	テトラクロロエチレン	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
健康項目(9)	チウラム、シマジン、チオベンカルブ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
健康項目(10)	1,3-ジクロロプロペン	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
健康項目(12)	1,4-ジオキサン	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
底質項目	※3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
生物	植物・動物プランクトン	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
水道水源関係項目	TOC	2	2	3	3	3	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
特殊項目(1)	溶解性鉄	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
特殊項目(2)	溶解性マンガ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

調査期間：平成24年1月～平成28年12月

表中数字は調査頻度(回数/年)を示す。

※1:カドミウム、全シアン、六価クロム、総水銀、アルキル水銀※4、セレン、ベンゼン、硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素※5

※2:1,1,1-トリクロロエチレン、四塩化炭素、ジクロロメタン、1,2-ジクロロエタン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン

※3:強酸減量、COD、全窒素、全リン、塩化物、鉄、マンガ、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、粒度組成。実施状況は「底層」欄に示した。

※4:総水銀が確認された場合測定

※5:形態別栄養項目(1)と同じ

表 5.3.1-2 流入及び下流河川水質の観測値(昭和56～平成23年の平均値)

項目	単位	流入河川								下流河川							
		広瀬				川原樋川取水口				辻堂				上野地			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	13.4	25.1	2.6		12.0	20.4	3.9		13.8	22.9	4.3		13.9	21.4	5.9	
濁度	(度)	0.6	0.6	0.4		2.0	4.7	0.4		2.4	7.9	0.7		5.9	6.0	<2	
pH		7.7	8.4	7.3		7.4	7.6	7.2		7.6	8.0	7.3		7.3	7.6	7.1	
BOD	(mg/L)	0.7	1.3	0.3	0.8	0.8	1.3	0.4	0.9	0.7	1.1	0.4	0.8	0.7	0.8	0.5	0.6
COD	(mg/L)	1.2	2.1	0.6	1.4	1.2	1.9	0.6	1.4	1.3	2.0	0.8	1.4	0.6	0.8	0.5	0.6
SS	(mg/L)	1.0	3.3	0.4		3.5	7.8	0.8		3.6	15.4	0.8		3.0	5.6	1.0	
DO	(mg/L)	10.6	13.1	8.4		10.5	12.8	8.7		10.7	12.6	9.0		10.1	11.9	8.4	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	439	1951	18		437	2539	20		384	1436	24		293	924	8	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)					20	97	1									
全窒素	(mg/L)	0.31	0.46	0.21		0.25	0.34	0.17		0.296	0.431	0.198		0.280	0.367	0.202	
硝酸態窒素	(mg/L)	0.196	0.298	0.124		0.127	0.182	0.074		0.234	0.298	0.160		0.201	0.255	0.142	
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.001	0.002	0.001		0.002	0.002	0.001		0.002	0.004	0.001		-	<0.01	<0.01	
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.010	0.015	0.010		0.019	0.038	0.036		0.01	0.02	<0.01		-	-	-	
全リン	(mg/L)	0.007	0.014	0.003		0.010	0.014	0.007		0.011	0.026	0.005		0.007	0.012	0.005	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.003	0.007	0.001		0.006	0.008	0.003		0.003	0.005	0.002					
Chl-a	(μg/L)	0.6	1.1	0.2		0.6	1.1	0.2		0.8	1.8	0.3		1.1	1.3	<1.0	
全亜鉛	(mg/L)	0.0043	0.0043	0.0043		0.006	0.006	0.006		0.003	0.003	0.003		0.002	0.003	<0.001	
ノニルフェノール	(mg/L)																
LAS	(mg/L)																

表 5.3.1-3 流入及び下流河川水質の観測値(平成24～28年の平均値)

項目	単位	流入河川								下流河川							
		広瀬				川原樋川取水口				辻堂				上野地			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	13.3	23.2	3.9		14.0	22.8	4.8		14.5	23.4	5.1		13.7	21.1	6.2	
濁度	(度)	0.9	1.9	0.4		8.4	60.0	0.4		10.6	23.6	2.1		5.9	14.0	1.8	
pH		7.6	7.8	7.4		7.5	7.6	7.3		7.7	7.9	7.5		7.4	7.8	7.0	
BOD	(mg/L)	0.4	0.6	0.2	0.4	0.4	0.9	0.1	0.4	0.4	0.6	0.3	0.4	0.8	1.2	0.5	1.0
COD	(mg/L)	1.1	1.5	0.8	1.2	1.4	4.7	0.5	1.2	1.3	1.6	1.0	1.3	1.0	1.6	0.5	1.1
SS	(mg/L)	0.9	2.3	0.2		13.4	102.3	0.2		7.6	16.1	1.9		7.4	20.8	1.2	
DO	(mg/L)	10.2	12.0	8.6		10.1	12.3	8.5		10.5	12.2	9.0		9.8	11.6	8.3	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	934	2638	41		934	6675	9		514	1738	35		177	506	35	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)					35	196	0									
全窒素	(mg/L)	0.38	0.48	0.28		0.24	0.45	0.13		0.266	0.322	0.218		0.274	0.372	0.206	
硝酸態窒素	(mg/L)	0.318	0.408	0.234		0.169	0.300	0.088		0.201	0.248	0.170		0.232	0.314	0.142	
亜硝酸態窒素	(mg/L)	0.001	0.002	0.001		0.001	0.001	0.001		0.002	0.003	0.001		-	<0.01	<0.01	
アンモニア態窒素	(mg/L)	0.011	0.014	0.010		0.019	0.083	0.010		0.02	0.04	0.01		0.06	0.07	<0.05	
全リン	(mg/L)	0.008	0.014	0.004		0.024	0.125	0.007		0.025	0.050	0.008		0.014	0.026	0.008	
オルトリン酸態リン	(mg/L)	0.004	0.006	0.002		0.018	0.097	0.005		0.019	0.040	0.004					
Chl-a	(μg/L)																
全亜鉛	(mg/L)	0.002	0.002	0.002		0.003	0.003	0.002		0.004	0.004	0.004		0.003	0.006	0.001	
ノニルフェノール	(mg/L)					-	<0.0006	<0.0006						-	<0.0006	<0.0006	
LAS	(mg/L)					-	<0.0006	<0.0006						0.0110	0.0045	0.0045	

表 5.3.1-4(1) 流入河川・下流河川水質の年間値(昭和56～平成28年)

項目	年	流入河川								下流河川							
		広瀬				川原樋川取水口				辻堂				上野地			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温 (℃)	S56	13.0	27.5	0.6		12.0	21.7	4.7						13.6	22.0	5.0	
	S57	13.2	23.1	2.7		10.9	18.2	2.9						13.6	19.0	6.5	
	S58	12.6	23.5	2.0		11.0	17.3	4.9						12.1	18.0	5.0	
	S59	11.7	24.7	0.4		11.9	21.0	5.0						14.5	23.5	6.0	
	S60	13.6	25.5	0.4		12.4	21.7	6.5						15.5	25.5	6.0	
	S61	12.8	27.0	2.5		11.4	21.5	0.8						14.4	24.5	5.5	
	S62	13.1	25.8	3.0		12.6	22.5	5.1						14.8	22.5	9.0	
	S63	12.8	21.5	3.6		11.4	20.2	5.0						13.5	19.0	7.5	
	H1	12.6	23.7	3.0		11.2	18.1	4.2						13.5	19.5	7.5	
	H2	13.9	27.8	1.1		9.1	18.0	1.5						14.1	21.5	7.5	
	H3	13.6	26.0	3.0		12.4	21.8	3.4						14.8	20.3	9.0	
	H4	13.2	25.1	3.5		10.9	17.3	3.6						13.0	17.5	7.0	
	H5	13.5	24.3	3.7		11.1	17.4	3.3						13.8	19.0	7.0	
	H6	14.3	23.5	2.1		11.8	19.3	2.6						14.5	23.0	5.5	
	H7	13.5	26.0	2.3		11.4	22.0	3.8						14.0	23.0	5.0	
	H8	13.7	26.4	4.4		11.0	18.0	2.9						13.9	22.0	6.0	
	H9	13.0	24.2	1.5		13.4	17.8	9.9						13.9	20.5	5.0	
	H10	14.8	26.1	3.1		12.9	20.9	3.9		17.1	22.9	9.8		16.0	23.0	5.0	
	H11	14.0	25.1	3.0		11.2	20.8	2.5		13.0	21.6	4.4		14.4	22.0	5.5	
	H12	14.2	26.9	2.1		13.4	21.6	3.4		13.0	23.5	1.9		13.8	21.0	6.0	
	H13	13.4	26.2	2.1		12.9	22.8	3.5		12.5	22.3	3.6		14.3	23.5	5.0	
	H14	13.8	24.8	3.0		12.8	22.2	4.1		12.5	22.3	0.3		13.4	21.0	5.5	
	H15	13.4	25.0	3.1		12.0	21.6	3.3		13.1	22.7	3.8		13.6	20.5	5.0	
	H16	13.2	22.4	2.7		11.0	20.5	1.6		12.9	20.1	3.6		12.1	18.5	4.0	
	H17	14.0	26.4	3.3		12.1	22.1	1.9		14.0	23.4	4.6		13.9	21.5	4.5	
	H18	11.0	24.9	1.2		11.4	20.3	0.7		11.3	22.7	3.1		14.0	22.0	4.5	
	H19	15.7	23.4	4.2		12.5	20.0	4.8		15.9	22.5	6.2		14.1	20.0	6.0	
	H20	13.7	27.7	3.8		11.9	23.6	3.6		14.7	24.3	5.1		14.7	26.8	6.0	
H21	13.9	25.2	4.8		12.6	21.6	5.2		15.0	23.0	6.4		13.3	21.0	5.9		
H22	13.3	26.2	2.7		14.4	21.7	3.7		14.0	25.1	2.8		14.4	21.5	6.0		
H23	13.3	22.5	2.2		15.1	19.7	9.5		13.5	23.7	4.3		11.0	20.5	4.2		
H24	12.8	21.8	2.6						14.1	22.5	4.4		12.6	22.4	6.0		
H25	12.6	21.7	3.4		16.3	23.9	6.9		14.0	23.4	5.1		14.6	23.0	4.1		
H26	14.0	25.0	3.9		12.8	19.5	2.8		14.1	21.0	5.3		14.0	20.5	6.0		
H27	13.3	23.4	3.7		12.7	22.1	3.7		14.7	25.2	4.2		12.0	17.5	5.5		
H28	14.0	24.1	5.7		14.0	25.6	5.8		15.5	25.1	6.5		15.5	22.0	9.5		
平均値	S56-H28	13.4	24.8	2.8		12.2	20.7	4.0		13.9	23.0	4.5		13.9	21.3	6.0	
	S56-H23	13.4	25.1	2.6		12.0	20.4	3.9		13.8	22.9	4.3		13.9	21.4	5.9	
	H24-28	13.3	23.2	3.9		14.0	22.8	4.8		14.5	23.4	5.1		13.7	21.1	6.2	
濁度 (度)	S56	0.7	1.6	<0.4		4.9	16.7	0.6						16.5	60	<2	
	S57	-	<0.4	<0.4		2.0	5.3	0.7							<2	<2	
	S58	-	<0.4	<0.4		20.6	41.9	0.7							2	<2	
	S59	-	<0.4	<0.4		0.7	1.0	0.5							<2	<2	
	S60	-	<0.4	<0.4		0.7	1.5	<0.4							<2	<2	
	S61	-	<0.4	<0.4		1.9	3.0	<0.4							<2	<2	
	S62	-	<0.4	<0.4		2.0	4.0	<0.4						14.5	50	<2	
	S63	-	<0.4	<0.4		1.1	1.6	<0.4							<2	<2	
	H1	-	<0.4	<0.4		1.3	2.9	<0.4							2	2	<2
	H2	-	<0.4	<0.4			<0.4	<0.4							5.3	14	<2
	H3	-	<0.4	<0.4		3.8	14.0	<0.4							2.5	4	<2
	H4	-	<0.4	<0.4			<0.4	<0.4							<2	<2	
	H5	-	<0.4	<0.4		0.6	1.2	<0.4							2.8	5	<2
	H6	-	<0.4	<0.4		1.1	1.1	1.1							2	2	<2
	H7	-	<0.4	<0.4											<2	<2	
	H8	-	<0.4	<0.4											<2	<2	
	H9	-	<0.4	<0.4											<2	<2	
	H10	-	<0.4	<0.4						1.6	5.3	0.4			2	2	<2
	H11	-	<0.4	<0.4		0.5	0.6	<0.4		1.0	2.4	<0.4			<2	<2	
	H12	-	<0.4	<0.4						0.9	2.2	0.4			<2	<2	
	H13	-	<0.4	<0.4		0.7	1.1	<0.4		4.1	26.2	0.7			<2	<2	
	H14	0.6	1.1	<0.4		0.6	1.0	<0.4		1.5	6.1	0.6			<2	<2	
	H15	0.4	1.7	0.1		0.4	0.7	0.1		5.8	22.5	0.5			<2	<2	
	H16	0.1	0.2	0.1		0.7	1.4	0.1		1.2	1.7	0.9			<2	<2	
	H17					1.1	9.4	0.1							<2	<2	
	H18	0.8	1.1	0.5		1.2	8.3	0.1		1.5	1.6	1.3			<2	<2	
	H19	0.6	0.7	0.4		0.5	1.5	0.1		2.4	5.9	1.1			<2	<2	
	H20	0.6	0.8	0.3		0.5	0.7	0.2		0.9	1.0	0.6			<2	<2	
H21	0.5	0.7	0.4		0.6	1.7	0.1		2.7	7.1	0.9			<2	<2		
H22	0.4	0.7	0.1		0.6	1.2	0.1		2.9	8.1	0.8			<2	<2		
H23	0.8	1.1	0.4		0.5	0.8	0.3		5.5	12.6	0.6			<2	<2		
H24	0.6	0.8	0.4						23.9	43.5	4.6			4	9	<2	
H25	1.5	4.1	0.5		28.8	222.0	0.4		10.0	24.8	1.3			4.8	16	<1	
H26	1.1	2.9	0.3		0.8	2.3	0.2		3.4	5.8	1.4			6.5	13	<2	
H27	0.7	0.9	0.5		2.7	12.1	0.4		9.5	25.8	1.8			6.3	14	3	
H28	0.7	0.7	0.5		1.0	3.4	0.4		6.2	18.0	1.3			8	18	<1	
平均値	S56-H28	0.7	0.8	0.4		2.9	12.1	0.4		4.7	12.3	1.1		5.9	7.1	2.0	
	S56-H23	0.6	0.6	0.4		2.0	4.7	0.4		2.4	7.9	0.7		5.9	6.0	<2	
	H24-28	0.9	1.9	0.4		8.4	60.0	0.4		10.6	23.6	2.1		5.9	14.0	1.8	

表 5.3.1-4(2) 流入河川・下流河川水質の年間値(昭和56~平成28年)

項目	年	流入河川								下流河川							
		広瀬				川原樋川取水口				辻堂				上野地			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
pH	S56	7.9	8.9	7.4		7.3	7.5	7.1						7.2	7.3	7.0	
	S57	7.6	8.3	7.1		7.3	7.5	7.1						7.3	7.6	7.1	
	S58	7.5	8.1	7.2		7.3	7.4	7.2						7.5	7.5	7.4	
	S59	7.6	8.2	7.2		7.4	7.6	7.0						7.3	7.5	7.0	
	S60	7.8	8.6	7.4		7.5	7.6	7.3						7.4	8.1	6.8	
	S61	7.8	8.7	7.4		7.3	7.5	7.1						7.5	7.5	7.4	
	S62	7.7	8.6	7.2		7.5	7.7	7.3						7.3	7.5	7.1	
	S63	7.8	8.5	7.4		7.5	7.8	7.3						7.2	7.4	6.9	
	H1	7.5	8.1	7.0		7.4	7.5	7.2						7.2	7.4	7.0	
	H2	7.7	8.7	7.1		7.4	7.5	7.2						7.3	7.4	7.1	
	H3	7.6	7.9	7.4		7.4	7.6	7.2						7.7	8.6	7.2	
	H4	7.9	8.8	7.4		7.5	7.6	7.3						7.4	7.5	7.1	
	H5	7.8	8.4	7.2		7.3	7.5	7.1						7.2	7.6	6.9	
	H6	7.8	8.3	7.3		7.6	7.7	7.4						7.4	7.5	7.2	
	H7	8.0	8.4	7.4		7.3	7.7	7.0						7.3	7.4	7.1	
	H8	8.0	8.7	7.3		7.6	7.9	7.3						7.3	7.4	7.1	
	H9	7.9	8.5	7.3		7.6	7.9	7.4						7.3	7.4	7.2	
	H10	7.9	8.6	7.4		7.5	7.6	7.3	7.5	7.8	7.2			7.3	7.4	7.3	
	H11	7.9	8.5	7.6		7.5	7.8	7.2	7.5	7.9	7.3			7.5	7.6	7.4	
	H12	7.8	8.4	7.0		7.5	7.6	7.3	7.4	7.6	7.2			7.5	7.7	7.3	
	H13	7.6	8.5	7.0		7.4	7.6	7.2	7.5	8.4	7.2			7.3	7.5	7.2	
	H14	7.7	8.3	7.2		7.4	7.6	7.2	7.4	7.6	7.2			7.4	7.5	7.1	
	H15	7.5	8.2	7.0		7.2	7.5	6.9	7.4	7.9	7.1			7.4	7.7	7.2	
	H16	7.4	7.6	7.0		7.2	7.4	7.0	7.4	7.7	7.3			7.1	7.3	7.0	
	H17	7.6	8.2	7.1		7.4	7.7	7.0	7.5	8.0	7.0			7.4	7.6	6.8	
	H18	7.8	8.7	7.1		7.4	7.6	7.0	7.6	7.9	7.2			7.4	7.8	6.9	
	H19	7.9	8.6	7.6		7.4	7.7	7.2	7.9	8.4	7.4			7.5	7.7	7.1	
	H20	8.0	8.7	7.4		7.5	7.8	7.2	7.8	7.9	7.4			7.5	7.6	7.1	
H21	7.7	8.1	7.4		7.5	8.0	7.4	7.7	8.0	7.5			7.7	7.6	6.9		
H22	7.8	8.3	7.6		7.5	7.6	7.4	7.6	7.9	7.4			7.5	7.7	7.3		
H23	7.6	7.8	7.5		7.3	7.3	7.2	7.8	8.5	7.4			7.2	7.3	6.9		
H24	7.6	7.8	7.3					7.7	8.1	7.4			7.1	7.5	6.7		
H25	7.6	7.6	7.6		7.5	7.6	7.4	7.7	7.9	7.5			7.1	7.5	6.4		
H26	7.8	8.0	7.5		7.4	7.5	7.3	7.7	7.8	7.6			7.6	7.8	7.4		
H27	7.6	7.8	7.4		7.4	7.6	7.3	7.7	7.7	7.6			7.6	7.9	7.2		
H28	7.6	7.9	7.3		7.5	7.7	7.3	7.7	7.9	7.4			7.8	8.2	7.2		
平均値	S56-H28	7.7	8.3	7.3		7.4	7.6	7.2	7.6	7.9	7.3		7.4	7.6	7.1		
	S56-H23	7.7	8.4	7.3		7.4	7.6	7.2	7.6	8.0	7.3		7.3	7.6	7.1		
	H24-28	7.6	7.8	7.4		7.5	7.6	7.3	7.7	7.9	7.5		7.4	7.8	7.0		
BOD (mg/L)	S56	0.8	1.4	0.4	1.0	1.4	2.4	0.4	2.0				0.5	0.5	0.5	0.5	
	S57	0.8	1.4	0.3	1.0	1.5	2.4	0.7	2.1				0.5	0.6	<0.5	0.5	
	S58	0.6	1.1	0.3	0.7	1.1	1.6	0.2	1.3					<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	S59	0.6	1.1	<0.1	0.8	1.9	5.0	0.2	2.0					<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	S60	0.8	1.9	0.3	1.0	0.6	0.8	<0.5	0.6					0.6	0.6	<0.5	0.6
	S61	1.0	2.0	0.5	1.2	0.7	1.0	<0.5	0.7						<0.5	<0.5	<0.5
	S62	0.6	1.3	0.1	0.7	0.6	0.7	<0.5	0.7					0.8	1.4	<0.5	0.8
	S63	0.8	1.1	0.3	0.8	0.6	0.8	<0.5	0.6					0.6	0.8	<0.5	0.5
	H1	1.0	3.1	0.2	1.0	0.7	0.9	<0.5	0.7					0.6	0.7	<0.5	0.6
	H2	0.7	1.3	0.3	0.9	0.7	0.9	<0.5	0.9					0.6	0.7	<0.5	0.5
	H3	0.7	1.0	0.3	0.7	0.8	1.2	0.5	1.1					0.9	1.5	<0.5	0.8
	H4	0.8	1.6	0.4	0.9	1.1	2.4	<0.5	0.7						<0.5	<0.5	<0.5
	H5	0.6	1.0	0.4	0.7	0.5	0.6	<0.5	0.5					1.2	2.1	0.5	1.5
	H6	0.5	1.1	0.1	0.6	0.6	0.8	<0.5	0.6					0.7	0.9	<0.5	0.9
	H7	0.3	0.6	0.1	0.4	-	<0.5	<0.5	0.5					0.5	0.5	<0.5	0.5
	H8	0.6	1.0	0.3	0.8	0.7	0.9	<0.5	0.9					0.8	1.2	<0.5	0.8
	H9	0.7	1.0	0.2	0.8	0.7	1.0	0.5	1.0					0.6	0.7	<0.5	0.6
	H10	0.9	1.4	0.5	1.0	0.9	1.2	<0.5	1.1	1.0	1.3	<0.5	1.1	0.7	0.9	<0.5	0.6
	H11	0.8	1.3	<0.5	0.9	0.8	1.4	<0.5	0.8	0.8	1.6	<0.5	0.9	0.6	0.7	<0.5	0.5
	H12	1.0	1.7	0.5	1.1	0.8	1.1	<0.5	0.9	1.1	2.1	<0.5	1.3	0.7	0.9	<0.5	0.7
	H13	0.9	1.0	0.7	0.9	0.7	0.9	<0.5	0.7	1.0	1.8	0.5	1.0	0.6	0.8	<0.5	0.5
	H14	0.9	1.6	0.5	0.9	0.6	0.8	0.5	0.5	1.0	1.6	0.6	1.1	0.5	0.5	<0.5	0.5
	H15	0.7	1.5	0.3	0.7	0.5	1.0	0.2	0.9	0.7	1.2	0.4	0.8		<0.5	<0.5	<0.5
	H16	0.7	2.9	0.2	0.5	0.5	1.4	0.2	0.6	0.5	0.7	0.2	0.6	0.6	0.8	<0.5	0.7
	H17	0.5	0.7	0.2	0.6	0.5	0.7	0.2	0.5	0.5	0.9	0.4	0.6	0.7	1.0	0.5	0.7
	H18	0.5	0.8	0.2	0.7	0.7	1.5	0.1	0.9	0.5	0.7	0.3	0.7	0.6	0.9	<0.5	0.6
	H19	0.7	1.4	0.3	0.7	0.6	1.6	0.2	0.9	0.5	0.9	0.3	0.4	0.6	0.6	<0.5	0.6
	H20	0.7	1.0	0.5	0.7	0.5	0.9	0.2	0.6	0.7	0.9	0.3	0.8	0.6	0.8	<0.5	0.5
H21	0.6	1.0	0.4	0.5	0.5	1.0	0.2	0.7	0.6	0.8	0.3	0.7	0.7	0.9	<0.5	0.8	
H22	0.3	0.5	0.1	0.4	0.6	1.4	0.1	0.7	0.3	0.4	0.1	0.3	0.8	1.1	<0.5	1.1	
H23	0.2	0.4	0.1	0.2	0.4	0.7	0.1	0.5	0.3	0.6	0.2	0.2	0.7	1.0	<0.5	0.6	
H24	0.5	0.7	0.4	0.6				0.5	0.5	0.7	0.3	0.5	0.8	1.3	<0.5	1.0	
H25	0.4	0.6	0.2	0.4	0.4	1.4	0.1	0.5	0.3	0.5	0.1	0.4	1.3	1.8	<0.5	1.7	
H26	0.4	0.6	0.3	0.3	0.4	0.7	0.2	0.4	0.4	0.5	0.3	0.4	0.6	0.9	<0.5	0.5	
H27	0.3	0.4	0.1	0.4	0.3	0.9	0.1	0.3	0.5	0.9	0.3	0.4	0.7	1.0	<0.5	0.9	
H28	0.4	0.5	0.2	0.4	0.4	0.7	0.1	0.4	0.4	0.5	0.3	0.4	0.8	1.1	<0.5	0.9	
平均値	S56-H28	0.6	1.2	0.3	0.7	0.7	1.2	0.4	0.8	0.6	1.0	0.3	0.7	0.7	0.9	0.5	0.7
	S56-H23	0.7	1.3	0.3	0.8	0.8	1.3	0.4	0.9	0.7	1.1	0.4	0.8	0.7	0.8	0.5	0.6
	H24-28	0.4	0.6	0.2	0.4	0.4	0.9	0.1	0.4	0.6	0.3	0.4	0.8	1.2	0.5	1.0	

表 5.3.1-4(3) 流入河川・下流河川水質の年間値(昭和56～平成28年)

項目	年	流入河川								下流河川											
		広瀬				川原樋川取水口				辻堂				上野地							
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値				
COD (mg/L)	S56	1.0	1.7	0.6	1.3	1.3	1.6	0.8	1.5									0.8	1.6	0.5	0.5
	S57	1.3	2.6	0.4	1.5	3.2	5.0	1.3	5.0									0.5	0.6	<0.5	0.5
	S58	1.0	2.4	0.2	1.3	2.7	4.9	0.7	4.2									0.6	0.8	<0.5	0.5
	S59	1.1	2.1	0.5	1.4	1.6	3.3	0.7	1.5									0.7	1.1	<0.5	0.5
	S60	0.9	1.6	0.2	1.2	0.9	1.8	0.6	0.6									0.6	0.7	<0.5	0.6
	S61	1.0	1.3	0.6	1.1	1.0	1.7	0.6	1.0									0.6	1.0	<0.5	0.5
	S62	1.0	1.5	0.5	1.2	0.7	0.9	<0.5	0.7									0.7	0.9	<0.5	0.7
	S63	1.1	1.9	0.7	1.3	0.7	0.8	<0.5	0.7									0.5	0.6	<0.5	0.5
	H1	1.7	6.1	0.8	1.5	0.8	1.0	<0.5	0.9									0.6	0.7	<0.5	0.6
	H2	1.4	3.4	0.3	1.8	1.0	1.3	<0.5	1.2									0.6	0.7	<0.5	0.5
	H3	1.0	1.7	0.5	1.3	1.3	1.9	0.6	1.7									0.5	0.6	<0.5	0.5
	H4	0.9	1.6	0.2	1.1	0.9	1.2	0.6	1.1										<0.5	<0.5	<0.5
	H5	1.1	2.2	0.4	1.3	0.9	1.3	0.5	0.8									0.5	0.6	<0.5	0.5
	H6	1.3	2.2	0.6	1.4	1.3	3.0	0.5	1.1										<0.5	<0.5	<0.5
	H7	0.8	1.2	0.4	1.1	0.8	0.9	0.7	0.9										<0.5	<0.5	<0.5
	H8	1.1	1.9	0.6	1.2	0.9	1.9	0.5	0.7										<0.5	<0.5	<0.5
	H9	1.1	2.0	0.5	1.2	1.0	1.2	0.7	1.2										<0.5	<0.5	<0.5
	H10	0.9	1.5	0.5	1.0	0.9	1.3	<0.5	1.0	1.1	1.5	0.6	1.2	0.5	0.5	<0.5	0.5				
	H11	1.1	1.8	<0.5	1.2	0.9	1.6	<0.5	0.8	1.1	1.5	<0.5	1.2		<0.5	<0.5	<0.5				
	H12	1.3	1.9	0.5	1.7	1.3	1.7	<0.5	1.7	1.2	1.7	<0.5	1.4	0.6	0.7	<0.5	0.5				
	H13	1.2	1.7	0.8	1.3	0.8	1.1	0.5	0.8	1.3	2.5	0.8	1.4		<0.5	<0.5	<0.5				
	H14	1.3	1.9	0.5	1.6	1.2	1.9	0.6	1.2	1.4	2.6	0.6	1.5		<0.5	<0.5	<0.5				
	H15	1.4	1.9	0.8	1.7	1.0	1.6	0.6	1.1	1.4	2.1	1.0	1.5	0.5	0.5	<0.5	0.5				
	H16	1.5	4.3	0.8	1.5	1.0	1.6	0.7	1.2	1.7	4.2	0.7	1.5		<0.5	<0.5	<0.5				
	H17	1.4	2.1	0.9	1.7	0.9	1.6	0.5	1.2	1.3	1.7	0.7	1.4		<0.5	<0.5	<0.5				
	H18	1.3	1.6	0.7	1.6	1.5	3.3	0.5	1.7	1.2	1.5	0.8	1.4		<0.5	<0.5	<0.5				
	H19	1.6	2.1	1.4	1.5	1.2	2.1	0.5	1.4	1.4	1.6	1.1	1.5		<0.5	<0.5	<0.5				
	H20	1.4	1.7	0.9	1.5	1.2	1.5	0.7	1.4	1.3	1.5	1.0	1.4	0.7	1.0	<0.5	0.9				
H21	1.6	1.9	1.2	1.9	1.2	2.1	0.6	1.3	1.5	1.8	1.3	1.5	0.6	0.8	<0.5	0.5					
H22	1.3	1.7	0.9	1.6	1.5	2.3	1.1	1.8	1.4	1.5	1.2	1.4	0.8	1.2	<0.5	1.2					
H23	1.4	1.8	0.7	1.6	1.2	1.3	1.0	1.3	1.2	1.7	0.8	1.2	1.1	2.7	<0.5	0.6					
H24	1.1	1.4	0.8	1.2					1.6	2.2	1.1	1.8	1.1	2.2	0.5	1.4					
H25	1.5	2.5	1.0	1.5	2.2	12.0	0.5	1.1	1.1	1.4	0.9	1.1	1.3	2.2	<0.5	1.5					
H26	1.2	1.3	0.9	1.2	1.1	2.1	0.5	1.4	1.1	1.5	0.8	1.1	0.6	0.9	0.5	0.5					
H27	1.0	1.2	0.8	1.0	1.2	2.7	0.5	1.1	1.3	1.6	1.1	1.3	1.1	1.8	<0.5	1.3					
H28	1.0	1.2	0.7	1.2	1.0	1.9	0.6	1.0	1.2	1.4	1.0	1.3	0.7	1.1	<0.5	0.8					
平均值	S56-H28	1.2	2.0	0.6	1.4	1.2	2.2	0.6	1.4	1.3	1.9	0.9	1.4	0.7	0.9	0.5	0.6				
	S56-H23	1.2	2.1	0.6	1.4	1.2	1.9	0.6	1.4	1.3	2.0	0.8	1.4	0.6	0.8	0.5	0.6				
	H24-28	1.1	1.5	0.8	1.2	1.4	4.7	0.5	1.2	1.3	1.6	1.0	1.3	1.0	1.6	0.5	1.1				
SS (mg/L)	S56	0.9	2.0	0.3		5.6	20.5	0.1									15.3	58.0	1.0		
	S57	1.0	2.2	0.3		2.3	4.5	0.8									1.8	4.0	<1.0		
	S58	0.8	1.5	0.4		49.3	108.0	0.8										<1.0	<1.0		
	S59	1.2	2.2	0.5		2.4	5.9	0.6										<1.0	<1.0		
	S60	1.1	2.2	0.3		1.6	2.2	1.0									1.0	1.0	<1.0		
	S61	1.0	2.0	0.3		3.8	10.0	<1.0									1.5	2.0	<1.0		
	S62	0.7	1.3	0.1		3.5	6.0	<1.0									14.5	51.0	<1.0		
	S63	0.8	2.5	0.1		1.4	2.1	<1.0									1.0	1.0	<1.0		
	H1	4.0	37.9	0.2		1.8	3.3	<1.0									1.0	1.0	<1.0		
	H2	0.9	4.7	0.2		1.3	2.2	<1.0									3.3	7.0	<1.0		
	H3	1.2	3.1	0.1		6.4	22.3	<1.0									2.5	4.0	<1.0		
	H4	0.6	1.2	0.1		1.4	1.8	<1.0									1.0	1.0	<1.0		
	H5	0.8	2.5	0.1		1.0	1.0	<1.0									3.0	9.0	<1.0		
	H6	1.1	6.6	0.1		1.5	2.9	<1.0									1.5	3.0	<1.0		
	H7	0.5	0.9	0.1		1.0	1.1	<1.0									1.0	1.0	<1.0		
	H8	0.8	2.2	0.3			<1.0	<1.0										<1.0	<1.0		
	H9	0.8	1.7	0.1		1.0	1.0	1.0										<1.0	<1.0		
	H10	0.8	1.0	0.1			<1.0	<1.0	2.1	5.0	<1.0		1.0	1.0	<1.0						
	H11	1.0	1.0	<1.0		1.3	2.0	<1.0		1.5	3.0	<1.0		<1.0	<1.0						
	H12	0.9	1.0	0.6		4.5	15.0	<1.0		1.5	4.0	<1.0		<1.0	<1.0						
	H13	1.2	2.8	<1.0		1.1	1.3	<1.0		3.1	11.8	<1.0		<1.0	<1.0						
	H14	1.0	1.0	0.8		1.3	2.0	<1.0		2.8	15.0	<1.0		<1.0	<1.0						
	H15	1.2	3.0	<1.0		1.1	1.7	<1.0		4.6	18.2	<1.0		<1.0	<1.0						
	H16	1.7	7.7	<1.0		1.2	2.2	<1.0		21.1	128.0	<1.0		<1.0	<1.0						
	H17	1.0	1.0	<1.0		1.1	2.6	<1.0		1.8	3.6	<1.0	1.0	1.0	<1.0						
	H18	0.9	1.0	0.6		1.8	10.2	0.2		1.6	2.8	<1.0		<1.0	<1.0						
	H19	0.6	0.8	0.4		0.5	1.6	<0.1		1.8	3.9	0.7	5.3	9.0	<1.0						
	H20	0.6	1.0	0.1		0.9	1.6	0.4		0.7	1.1	0.3	2.3	5.0	<1.0						
H21	0.7	1.0	0.5		0.8	1.7	0.3		2.0	4.8	0.6	1.0	1.0	<1.0							
H22	0.5	0.7	0.2		0.8	1.8	0.4		2.2	5.7	0.6	1.0	1.0	<1.0							
H23	0.9	1.8	0.3		0.6	0.8	0.4		4.3	8.5	0.6	1.0	1.0	<1.0							
H24	0.7	1.2	0.4						17.7	29.9	4.4		5.0	14.0	<1.0						
H25	1.3	3.4	0.2		48.5	380.0	0.1		6.8	18.1	1.1		9.0	33.0	<1.0						
H26	1.5	4.8	0.2		1.1	5.1	<0.1		2.0	3.4	1.2		6.0	17.0	<1.0						
H27	0.5	1.2	0.2		2.7	14.0	0.1		6.4	16.0	1.2		10.3	24.0	2.0						
H28	0.4	0.7	0.1		1.3	10.0	0.3		4.9	13.0	1.4		6.5	16.0	<1.0						
平均值	S56-H28	1.0	3.1	0.4		4.7	18.6	0.7		4.7	15.6	1.1		3.9	7.7	1.0					
	S56-H23	1.0	3.3	0.4		3.5	7.8	0.8		3.6	15.4	0.8		3.0	5.6	1.0					
	H24-28	0.9	2.3	0.2		13.4	102.3	0.2		7.6	16.1	1.9		7.4	20.8	1.2					

表 5.3.1-4(4) 流入河川・下流河川水質の年間値(昭和56～平成28年)

項目	年	流入河川								下流河川							
		広瀬				川原樋川取水口				辻堂				上野地			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
DO (mg/L)	S56	10.9	14.2	8.7		10.3	12.1	8.3						10.0	12.0	8.5	
	S57	10.6	13.1	8.5		10.9	12.9	9.1						9.8	12.0	8.0	
	S58	10.8	13.8	8.2		10.4	12.1	8.8						10.5	12.0	9.5	
	S59	10.6	13.2	8.2		10.1	11.8	7.9						10.2	13.0	7.6	
	S60	10.8	13.6	8.1		10.6	12.6	8.2						10.1	11.0	9.3	
	S61	10.7	13.2	8.0		10.4	13.9	8.0						10.3	13.0	8.0	
	S62	10.8	13.4	8.9		10.1	12.3	7.7						9.8	11.0	8.2	
	S63	10.6	13.0	8.7		10.9	12.2	9.5						10.0	11.0	9.2	
	H1	10.5	13.1	8.5		10.7	12.6	9.1						10.5	12.0	8.9	
	H2	10.8	14.1	8.2		11.5	13.0	9.8						10.3	12.0	8.9	
	H3	10.5	12.9	8.2		10.7	13.4	8.8						9.6	11.0	8.4	
	H4	10.8	13.2	8.3		10.7	12.6	8.9						10.1	11.0	9.5	
	H5	10.6	12.7	8.5		10.5	12.9	8.9						10.2	12.0	8.6	
	H6	10.3	13.2	7.9		10.8	13.3	8.9						10.0	12.0	8.5	
	H7	10.6	12.4	8.6		10.6	12.5	8.6						9.7	12.0	6.4	
	H8	10.5	12.7	7.8		10.7	13.0	9.4						10.1	12.0	8.7	
	H9	10.6	13.3	8.3		10.1	10.8	9.1						10.2	12.0	8.1	
	H10	10.1	12.9	8.4		10.6	13.2	8.8		9.3	10.5	8.5		10.0	12.0	8.1	
	H11	10.3	13.0	8.7		10.3	12.7	8.3		10.1	12.3	8.3		10.3	12.0	9.1	
	H12	10.3	12.9	8.3		10.1	12.6	8.8		10.3	13.0	8.0		10.2	12.0	8.6	
	H13	10.8	13.7	8.6		10.6	13.7	8.8		10.6	13.0	8.7		9.7	12.0	6.9	
	H14	10.3	12.4	8.1		10.5	13.1	8.3		10.4	12.4	8.3		9.9	12.0	7.8	
	H15	10.6	13.1	8.4		10.1	12.6	8.2		13.0	13.5	12.6		9.9	12.0	7.6	
	H16	10.5	13.6	8.9		10.7	13.6	8.5		9.8	11.8	8.4		9.6	12.0	7.7	
	H17	10.7	13.0	8.5		10.8	13.8	9.0		10.8	12.5	8.8		9.9	12.0	8.6	
	H18	11.7	14.1	8.6		11.3	14.8	8.8		11.9	13.9	8.8		9.8	11.0	8.7	
	H19	10.2	12.9	8.6		10.6	12.4	8.7		10.5	12.4	9.6		10.2	12.0	8.8	
	H20	10.4	12.4	8.4		11.0	13.5	9.2		10.7	12.5	9.0		10.8	13.0	8.8	
H21	10.3	11.9	8.5		10.4	12.6	8.6		10.5	12.3	8.9		10.1	12.0	8.3		
H22	10.5	13.0	8.6		9.9	12.5	8.6		10.4	12.4	8.8		10.6	12.0	8.7		
H23	10.3	13.4	8.5		9.7	11.0	8.5		10.9	13.5	9.6		10.4	12.0	8.6		
H24	10.6	12.8	8.6						11.1	12.4	8.9		10.2	12.0	8.4		
H25	10.1	12.1	8.4		9.3	11.0	7.6		10.1	11.8	8.7		9.7	12.0	8.2		
H26	10.0	11.0	9.0		10.5	13.0	9.1		10.0	11.0	8.9		9.8	11.0	8.5		
H27	10.0	12.0	8.4		10.6	13.0	9.0		10.8	14.0	9.1		9.7	12.0	8.3		
H28	10.4	12.0	8.6		10.2	12.0	8.2		10.4	12.0	9.5		9.7	11.0	8.0		
平均値	S56-H28	10.5	13.0	8.4		10.5	12.7	8.7		10.6	12.5	9.0		10.0	11.9	8.4	
	S56-H23	10.6	13.1	8.4		10.5	12.8	8.7		10.7	12.6	9.0		10.1	11.9	8.4	
	H24-28	10.2	12.0	8.6		10.1	12.3	8.5		10.5	12.2	9.0		9.8	11.6	8.3	
大腸菌群数 (MPN/100mL)	S56	143	920	2		269	790	11						136	330	2	
	S57	309	1100	11		213	790	5						132	490	2	
	S58	450	790	45		312	1100	0						36	70	17	
	S59	656	1700	45		136	490	13						434	1700	0	
	S60	405	790	20		150	230	110						355	1300	0	
	S61	485	1700	68		298	490	130						641	1300	13	
	S62	275	700	20		197	460	20						707	2400	5	
	S63	429	2400	20		157	450	20						168	490	17	
	H1	182	500	20		203	450	20						87	280	2	
	H2	201	790	5		108	330	20						78	280	2	
	H3	83	240	2		241	920	2						661	2400	5	
	H4	57	240	2		63	130	8						65	220	2	
	H5	119	540	5		16	23	13						21	46	2	
	H6	214	920	5		230	540	8						72	220	8	
	H7	77	350	5		102	240	13						67	220	0	
	H8	103	540	0		168	540	33						37	79	5	
	H9	179	350	2		171	240	33						88	170	2	
	H10	191	350	23		188	350	33		189	240	49		782	2400	8	
	H11	99	240	2		151	350	0		150	490	2		437	1300	8	
	H12	322	2400	4		133	240	4		204	920	5		193	540	11	
	H13	72	350	8		18	23	8		57	350	13		64	96	33	
	H14	150	790	8		44	130	5		125	790	11		882	3300	2	
	H15	723	4900	7		2340	23000	23		266	940	2		603	2300	11	
	H16	1258	7000	23		625	4900	8		419	2300	23		355	790	31	
	H17	2158	17000	17		2293	22000	4		1192	7000	8		244	790	5	
	H18	215	790	22		707	3300	7		219	1100	8		741	2100	5	
	H19	280	490	70		1229	4900	2		357	790	79		229	490	17	
	H20	556	1700	22		479	1300	2		235	490	39		363	1300	8	
H21	660	2200	49		357	1300	5		790	1700	49		74	220	2		
H22	1111	2800	13		1617	7900	8		538	1300	33		269	790	8		
H23	1444	4900	7		325	790	49		646	1700	13		80	230	8		
H24	613	1700	23						687	2400	49		78	170	23		
H25	837	2800	46		1704	13000	5		392	1300	79		290	920	22		
H26	311	790	13		295	1300	2		148	490	7		264	920	5		
H27	1759	4600	13		1281	11000	5		561	1700	22		102	170	79		
H28	1150	3300	110		458	1400	23		782	2800	17		151	350	46		
平均値	S56-H28	508	2046	21		493	3011	19		418	1516	27		277	866	11	
	S56-H23	439	1951	18		437	2539	20		384	1436	24		293	924	8	
	H24-28	934	2638	41		934	6675	9		514	1738	35		177	506	35	

表 5.3.1-4(5) 流入河川・下流河川水質の年間値(昭和56～平成28年)

項目	年	流入河川								下流河川							
		広瀬				川原樋川取水口				辻堂				上野地			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
糞性大腸菌 群数 (個/100mL)	S56																
	S57																
	S58																
	S59																
	S60																
	S61																
	S62																
	S63																
	H1																
	H2																
	H3																
	H4																
	H5																
	H6																
	H7																
	H8																
	H9																
	H10																
	H11																
	H12																
	H13																
	H14						2	3	1								
	H15						5	23	0								
	H16						29	73	0								
	H17						15	72	0								
	H18						51	410	0								
	H19						29	110	0								
	H20						14	42	0								
H21						11	70	0									
H22						26	130	0									
H23						22	41	5									
H24						0	0	0									
H25						55	430	0									
H26						30	110	0									
H27						56	290	0									
H28						35	150	0									
平均値	S56-H28					25	130	0									
	S56-H23					20	97	1									
	H24-28					35	196	0									
全窒素 (mg/L)	S56	0.31	0.44	0.23		0.31	0.56	0.07									
	S57	0.22	0.45	0.08		0.22	0.27	0.17						0.167	0.300	0.100	
	S58	0.21	0.34	0.13		1.06	1.06	1.06						0.175	0.200	0.100	
	S59	0.20	0.32	0.10										0.200	0.300	0.100	
	S60	0.25	0.38	0.17										0.150	0.200	0.100	
	S61	0.20	0.26	0.14		0.18	0.23	0.12						0.200	0.300	0.100	
	S62	0.23	0.34	0.15		0.18	0.25	0.10						0.150	0.200	0.100	
	S63	0.28	0.35	0.18										0.390	0.530	0.220	
	H1	0.25	0.33	0.17										0.150	0.200	0.100	
	H2	0.27	0.46	0.20										0.150	0.200	0.100	
	H3	0.27	0.45	0.18										0.225	0.300	0.200	
	H4	0.21	0.30	0.04										0.300	0.400	0.200	
	H5	0.24	0.45	0.16		0.15	0.15	0.15						0.318	0.340	0.300	
	H6	0.30	0.51	0.09		0.23	0.33	0.12						0.290	0.530	0.220	
	H7	0.24	0.39	0.15		0.22	0.23	0.20						0.378	0.550	0.240	
	H8	0.36	0.85	0.21		0.18	0.25	0.10						0.285	0.390	0.230	
	H9	0.31	0.54	0.24		0.16	0.16	0.16						0.290	0.360	0.220	
	H10	0.30	0.42	0.17		0.16	0.17	0.14		0.233	0.430	0.090		0.300	0.400	0.240	
	H11	0.33	0.38	0.24		0.16	0.19	0.09		0.273	0.430	0.190		0.330	0.360	0.300	
	H12	0.40	0.65	0.29		0.24	0.29	0.19		0.268	0.430	0.190		0.355	0.520	0.270	
	H13	0.36	0.44	0.25		0.18	0.22	0.12		0.291	0.410	0.210		0.353	0.480	0.240	
	H14	0.40	0.57	0.31		0.25	0.38	0.17		0.273	0.470	0.110		0.345	0.450	0.220	
	H15	0.36	0.49	0.24		0.23	0.34	0.12		0.302	0.480	0.220		0.325	0.440	0.270	
	H16	0.35	0.52	0.25		0.22	0.38	0.14		0.340	0.560	0.210		0.388	0.500	0.300	
	H17	0.35	0.52	0.27		0.20	0.34	0.10		0.286	0.480	0.160		0.378	0.440	0.320	
	H18	0.39	0.63	0.25		0.29	0.48	0.14		0.287	0.410	0.190		0.325	0.410	0.280	
	H19	0.44	0.57	0.33		0.28	0.43	0.15		0.348	0.380	0.290		0.338	0.390	0.250	
	H20	0.44	0.50	0.41		0.27	0.38	0.18		0.313	0.370	0.240		0.325	0.420	0.220	
H21	0.39	0.50	0.25		0.23	0.36	0.07		0.310	0.360	0.220		0.315	0.390	0.240		
H22	0.36	0.41	0.31		0.27	0.36	0.13		0.363	0.490	0.270		0.283	0.360	0.190		
H23	0.36	0.39	0.34		0.23	0.25	0.19		0.265	0.340	0.180		0.225	0.300	0.120		
H24	0.41	0.45	0.33						0.335	0.380	0.300		0.310	0.440	0.250		
H25	0.49	0.72	0.30		0.33	0.96	0.10		0.280	0.360	0.220		0.315	0.530	0.180		
H26	0.35	0.43	0.25		0.21	0.33	0.12		0.258	0.350	0.210		0.263	0.320	0.190		
H27	0.33	0.40	0.28		0.21	0.26	0.15		0.253	0.300	0.190		0.245	0.290	0.220		
H28	0.32	0.39	0.25		0.19	0.23	0.14		0.205	0.220	0.170		0.235	0.280	0.190		
平均値	S56-H28	0.32	0.46	0.22		0.25	0.35	0.17		0.288	0.403	0.203		0.279	0.367	0.203	
	S56-H23	0.31	0.46	0.21		0.25	0.34	0.17		0.296	0.431	0.198		0.280	0.367	0.202	
	H24-28	0.38	0.48	0.28		0.24	0.45	0.13		0.266	0.322	0.218		0.271	0.372	0.206	

表 5.3.1-4(6) 流入河川・下流河川水質の年間値(昭和56~平成28年)

項目	年	流入河川								下流河川							
		広瀬				川原樋川取水口				辻堂				上野地			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
硝酸態窒素 NO ₃ -N (mg/L)	S56	0.120	0.267	0.041		0.160	0.262	0.057						0.150	0.200	0.100	
	S57	0.103	0.323	0.029		0.152	0.197	0.121						0.100	0.100	0.100	
	S58	0.085	0.158	0.038		0.189	0.394	0.020						0.150	0.200	0.100	
	S59	0.111	0.223	0.077		0.099	0.121	0.077						0.200	0.200	0.200	
	S60	0.156	0.305	0.076		0.110	0.200	0.020						0.150	0.200	0.100	
	S61	0.121	0.184	0.032		0.105	0.150	0.060						0.200	0.200	0.200	
	S62	0.127	0.256	0.048		0.075	0.110	0.040						0.150	0.200	0.100	
	S63	0.174	0.243	0.094		0.090	0.120	0.060						0.150	0.200	0.100	
	H1	0.139	0.260	0.055		0.110	0.120	0.100						0.100	0.100	0.100	
	H2	0.165	0.288	0.079		0.055	0.080	0.030						0.100	0.100	0.100	
	H3	0.186	0.351	0.068		0.100	0.110	0.090						0.150	0.200	0.100	
	H4	0.127	0.198	0.050		0.095	0.100	0.090						0.150	0.200	0.100	
	H5	0.227	0.354	0.133		0.110	0.110	0.110						0.167	0.200	0.100	
	H6	0.193	0.348	0.039		0.060	0.060	0.060						0.200	0.300	0.100	
	H7	0.188	0.213	0.166										0.250	0.300	0.200	
	H8	0.370	0.370	0.370										0.200	0.300	0.100	
	H9													0.175	0.200	0.100	
	H10													0.200	0.300	0.100	
	H11					0.107	0.160	0.040						0.200	0.200	0.200	
	H12													0.223	0.300	0.190	
	H13					0.123	0.180	0.050						0.298	0.400	0.150	
	H14					0.105	0.170	0.040						0.308	0.410	0.210	
	H15					0.180	0.180	0.180						0.258	0.260	0.250	
	H16													0.190	0.290	0.090	
	H17													0.208	0.260	0.140	
	H18	0.220	0.260	0.150		0.167	0.220	0.080		0.187	0.230	0.120		0.295	0.370	0.270	
	H19	0.333	0.500	0.240		0.203	0.300	0.120		0.270	0.310	0.170		0.305	0.340	0.240	
	H20	0.320	0.410	0.280		0.189	0.270	0.130		0.223	0.310	0.170		0.288	0.370	0.180	
H21	0.290	0.430	0.200		0.151	0.300	0.040		0.240	0.310	0.140		0.295	0.370	0.220		
H22	0.273	0.310	0.200		0.167	0.270	0.060		0.283	0.380	0.210		0.220	0.340	0.050		
H23	0.283	0.300	0.270		0.160	0.190	0.110		0.200	0.250	0.150		0.215	0.300	0.120		
H24	0.353	0.390	0.280						0.270	0.300	0.240		0.282	0.390	0.200		
H25	0.425	0.610	0.270		0.229	0.540	0.070		0.213	0.270	0.180		0.265	0.400	0.130		
H26	0.278	0.380	0.170		0.156	0.260	0.070		0.200	0.290	0.160		0.225	0.300	0.170		
H27	0.268	0.300	0.230		0.152	0.210	0.110		0.170	0.210	0.140		0.175	0.230	0.060		
H28	0.265	0.360	0.220		0.141	0.190	0.100		0.153	0.170	0.130		0.215	0.250	0.150		
平均値	S56-H28	0.218	0.318	0.145		0.133	0.199	0.076		0.219	0.275	0.165		0.206	0.263	0.142	
	S56-H23	0.196	0.298	0.124		0.127	0.182	0.074		0.234	0.298	0.160		0.201	0.255	0.142	
	H24-28	0.318	0.408	0.234		0.169	0.300	0.088		0.201	0.248	0.170		0.232	0.314	0.142	
亜硝酸態窒素 NO ₂ -N (mg/L)	S56	<0.001	<0.001	<0.001		0.002	0.002	0.001						<0.01	<0.01		
	S57	<0.001	<0.001	<0.001		0.001	0.002	0.001						<0.01	<0.01		
	S58	<0.001	<0.001	<0.001		0.002	0.004	0.001						<0.01	<0.01		
	S59	<0.001	<0.001	<0.001		0.002	0.002	0.001						<0.01	<0.01		
	S60	<0.001	<0.001	<0.001		-	<0.001	<0.001						<0.01	<0.01		
	S61	0.001	0.003	<0.001		<0.001	<0.001							<0.01	<0.01		
	S62	<0.001	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001							<0.01	<0.01		
	S63	0.001	0.002	<0.001		0.002	0.002	<0.001						<0.01	<0.01		
	H1	0.002	0.003	<0.001		0.002	0.003	<0.001						<0.01	<0.01		
	H2	<0.001	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001							<0.01	<0.01		
	H3	<0.001	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001							<0.01	<0.01		
	H4	<0.001	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001							<0.01	<0.01		
	H5	<0.001	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001							<0.01	<0.01		
	H6	<0.001	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001							<0.01	<0.01		
	H7	<0.001	<0.001	<0.001										<0.01	<0.01		
	H8	<0.001	<0.001	<0.001										<0.01	<0.01		
	H9													<0.01	<0.01		
	H10													<0.01	<0.01		
	H11													<0.01	<0.01		
	H12													<0.01	<0.01		
	H13					0.001	0.002	0.001						<0.01	<0.01		
	H14					0.002	0.003	0.001						<0.01	<0.01		
	H15					0.002	0.002	0.002						<0.01	<0.01		
	H16													<0.01	<0.01		
	H17													<0.01	<0.01		
	H18	0.002	0.003	0.001		0.002	0.003	<0.001		0.002	0.003	0.001		<0.01	<0.01		
	H19	0.002	0.003	0.001		0.001	0.002	<0.001		0.003	0.004	0.001		<0.01	<0.01		
	H20	0.002	0.003	0.002		0.001	0.002	<0.001		0.002	0.003	<0.001		<0.01	<0.01		
H21	0.002	0.003	0.001		0.001	0.003	<0.001		0.002	0.003	<0.001		<0.01	<0.01			
H22	0.002	0.002	0.001		0.001	0.001	<0.001		0.002	0.005	<0.001		<0.01	<0.01			
H23	0.002	0.003	<0.001		0.002	0.003	0.001		0.003	0.005	0.002		<0.01	<0.01			
H24	0.002	0.002	0.001						0.002	0.003	0.002		<0.01	<0.01			
H25	0.002	0.002	<0.001		0.003	0.013	<0.001		0.002	0.005	0.001		<0.01	<0.01			
H26	0.002	0.002	<0.001		0.001	0.001	<0.001		0.002	0.002	<0.001		<0.01	<0.01			
H27	0.001	0.001	<0.001		0.001	0.002	<0.001		0.002	0.003	<0.001		<0.01	<0.01			
H28	0.001	0.001	<0.001		0.001	0.001	<0.001		0.001	0.002	<0.001		<0.01	<0.01			
平均値	S56-H28	0.001	0.002	0.001		0.002	0.002	0.001		0.002	0.003	0.001		<0.01	<0.01		
	S56-H23	0.001	0.002	0.001		0.002	0.002	0.001		0.002	0.004	0.001		<0.01	<0.01		
	H24-28	0.001	0.002	0.001		0.001	0.004	0.001		0.002	0.003	0.001		<0.01	<0.01		

表 5.3.1-4(7) 流入河川・下流河川水質の年間値(昭和56～平成28年)

項目	年	流入河川								下流河川							
		広瀬				川原樋川取水口				辻堂				上野地			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
アンモニア態窒素 NH ₄ -N (mg/L)	S56	<0.01	<0.01	<0.01		-	<0.05	<0.05						<0.1	<0.1		
	S57	<0.01	<0.01	<0.01		-	<0.05	<0.05						<0.1	<0.1		
	S58	<0.01	<0.01	<0.01		0.034	0.050	0.021						<0.1	<0.1		
	S59	<0.01	<0.01	<0.01		0.019	0.022	0.016						<0.1	<0.1		
	S60	0.011	0.022	<0.01		-	<0.05	<0.05						<0.1	<0.1		
	S61	<0.01	<0.01	<0.01		-	<0.05	<0.05						<0.1	<0.1		
	S62	0.010	0.010	0.006		-	<0.05	<0.05						<0.1	<0.1		
	S63	<0.01	<0.01	<0.01		-	<0.05	<0.05						<0.1	<0.1		
	H1	0.018	0.085	<0.01		-	<0.05	<0.05						<0.1	<0.1		
	H2	0.012	0.023	<0.01		-	<0.05	<0.05						<0.1	<0.1		
	H3	<0.01	<0.01	<0.01		-	<0.05	<0.05						<0.1	<0.1		
	H4	<0.01	<0.01	<0.01		0.020	0.020	0.020						<0.1	<0.1		
	H5	<0.01	<0.01	<0.01		-	<0.05	<0.05						<0.05	<0.05		
	H6	<0.01	<0.01	<0.01		-	<0.05	<0.05						<0.05	<0.05		
	H7	<0.01	<0.01	<0.01		-	<0.05	<0.05						<0.05	<0.05		
	H8	<0.01	<0.01	<0.01		-	<0.05	<0.05						<0.05	<0.05		
	H9													<0.05	<0.05		
	H10													<0.05	<0.05		
	H11													<0.05	<0.05		
	H12													<0.05	<0.05		
	H13						<0.05	<0.05						<0.05	<0.05		
	H14					0.053	0.060	<0.05						<0.05	<0.05		
	H15					-	<0.05	<0.05						<0.05	<0.05		
	H16													<0.05	<0.05		
	H17													<0.05	<0.05		
	H18	0.010	0.010	<0.01		0.012	0.030	<0.01		0.01	0.01	<0.01		<0.05	<0.05		
	H19	0.010	0.010	<0.01		0.010	0.010	<0.01		0.01	0.01	<0.01		<0.05	<0.05		
	H20	0.010	0.010	<0.01		0.010	0.010	<0.01		0.01	0.01	<0.01		<0.05	<0.05		
H21	<0.01	<0.01	<0.01		0.010	0.010	<0.01		0.01	0.01	<0.01		<0.05	<0.05			
H22	<0.01	<0.01	<0.01		0.010	0.010	<0.01		0.03	0.07	<0.01		<0.05	<0.05			
H23	0.010	0.010	<0.01		0.010	0.010	<0.01		0.01	0.02	<0.01		<0.05	<0.05			
H24	0.013	0.020	<0.01						0.04	0.07	0.01		0.05	0.05	<0.05		
H25	0.010	0.010	<0.01		0.043	0.270	<0.010		0.02	0.04	<0.01		0.07	0.12	<0.05		
H26	0.010	0.010	<0.01		0.011	0.020	<0.010		0.01	0.01	<0.01		<0.05	<0.05			
H27	0.013	0.020	<0.01		0.013	0.020	<0.010		0.02	0.04	<0.01		0.06	0.09	<0.05		
H28	0.010	0.010	<0.01		0.012	0.020	<0.010		0.02	0.03	<0.01		<0.05	<0.05			
平均値	S56-H28	0.011	0.014	0.010		0.019	0.045	0.032		0.02	0.03	0.01		0.06	0.07		
	S56-H23	0.010	0.015	0.010		0.019	0.038	0.036		0.01	0.02	<0.01					
	H24-28	0.011	0.014	0.010		0.019	0.083	0.010		0.02	0.04	0.01		0.06	0.07	<0.05	
全リン (mg/L)	S56	0.008	0.016	0.002		0.028	0.042	0.013					0.035	0.040	0.030		
	S57	0.010	0.029	0.003		0.010	0.010	0.009						<0.03	<0.03		
	S58	0.011	0.019	0.004		0.012	0.014	0.009					0.007	0.007	0.006		
	S59	0.008	0.013	0.003		0.011	0.012	0.010					0.008	0.010	0.003		
	S60	0.008	0.014	0.002		0.008	0.011	0.004					0.007	0.011	0.005		
	S61	0.007	0.017	0.002		0.010	0.013	0.006					0.005	0.006	0.004		
	S62	0.007	0.011	0.003		0.010	0.013	0.007					0.012	0.029	0.005		
	S63	0.007	0.015	0.002		0.013	0.014	0.011					0.005	0.006	0.004		
	H1	0.010	0.034	0.005		0.009	0.009	0.008					0.006	0.008	0.005		
	H2	0.008	0.012	0.005		0.013	0.013	0.012					0.027	0.085	0.005		
	H3	0.012	0.034	0.006		0.016	0.018	0.014					0.007	0.012	0.003		
	H4	0.006	0.013	0.002		0.013	0.015	0.011					0.003	0.004	<0.003		
	H5	0.006	0.013	0.003		0.010	0.010	0.010					0.005	0.010	<0.003		
	H6	0.005	0.013	0.002		0.009	0.015	0.003					0.003	0.004	0.003		
	H7	0.004	0.007	0.002		0.010	0.011	0.008					0.004	0.007	<0.003		
	H8	0.004	0.008	0.002		0.009	0.014	0.003					0.004	0.005	<0.003		
	H9	0.005	0.013	0.002		0.010	0.010	0.010					0.004	0.006	<0.003		
	H10	0.005	0.008	<0.002		0.010	0.013	0.007		0.010	0.023	0.004		0.005	0.007	0.003	
	H11	0.004	0.009	0.001		0.007	0.008	0.004		0.008	0.011	0.003		0.004	0.004	0.003	
	H12	0.005	0.007	0.003		0.006	0.006	0.005		0.008	0.012	0.004		0.004	0.005	0.003	
	H13	0.005	0.009	0.002		0.007	0.007	0.005		0.010	0.018	0.006		0.003	0.004	<0.003	
	H14	0.005	0.008	0.002		0.008	0.009	0.006		0.009	0.017	0.004		0.004	0.006	0.003	
	H15	0.006	0.010	0.003		0.009	0.016	0.006		0.015	0.043	0.006		0.004	0.006	0.003	
	H16	0.007	0.022	0.003		0.011	0.015	0.006		0.028	0.125	0.006		0.004	0.006	<0.003	
	H17	0.006	0.009	0.002		0.008	0.017	0.004		0.008	0.012	0.006		0.004	0.005	0.003	
	H18	0.006	0.008	0.004		0.012	0.028	0.004		0.008	0.013	0.005		0.004	0.005	0.004	
	H19	0.007	0.008	0.006		0.011	0.016	0.005		0.009	0.016	0.006		0.005	0.006	0.003	
	H20	0.007	0.010	0.003		0.011	0.015	0.004		0.007	0.007	0.006		0.009	0.013	0.004	
H21	0.006	0.008	0.003		0.008	0.013	0.004		0.009	0.012	0.007		0.008	0.014	0.005		
H22	0.007	0.008	0.006		0.010	0.014	0.006		0.010	0.018	0.007		0.006	0.008	0.004		
H23	0.012	0.025	0.003		0.011	0.014	0.010		0.018	0.036	0.004		0.006	0.011	<0.003		
H24	0.011	0.025	0.006						0.059	0.108	0.011		0.011	0.013	0.007		
H25	0.009	0.019	0.003		0.063	0.430	0.006		0.021	0.043	0.007		0.012	0.021	0.009		
H26	0.006	0.010	0.003		0.010	0.015	0.006		0.009	0.012	0.007		0.015	0.039	<0.003		
H27	0.007	0.008	0.006		0.014	0.030	0.007		0.021	0.048	0.006		0.017	0.020	0.013		
H28	0.006	0.007	0.004		0.012	0.024	0.008		0.015	0.037	0.007		0.018	0.035	0.006		
平均値	S56-H28	0.007	0.014	0.003		0.012	0.027	0.007		0.015	0.032	0.006		0.008	0.014	0.006	
	S56-H23	0.007	0.014	0.003		0.010	0.014	0.007		0.011	0.026	0.005		0.007	0.012	0.005	
	H24-28	0.008	0.014	0.004		0.024	0.125	0.007		0.025	0.050	0.008		0.014	0.026	0.008	

表 5.3.1-4(9) 流入河川・下流河川水質の年間値(昭和56～平成28年)

項目	年	流入河川								下流河川							
		広瀬				川原樋川取水口				辻堂				上野地			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全亜鉛 (mg/L)	S56																
	S57																
	S58																
	S59																
	S60																
	S61																
	S62																
	S63																
	H1																
	H2																
	H3																
	H4																
	H5																
	H6																
	H7																
	H8																
	H9																
	H10																
	H11																
	H12																
	H13																
	H14																
	H15													0.004	0.010	<0.001	
	H16													0.002	0.003	<0.001	
	H17													0.001	0.001	<0.001	
	H18	<0.001	<0.001	<0.001		0.002	0.002	0.002		0.003	0.003	0.003		0.001	0.001	<0.001	
	H19	0.016	0.016	0.016		0.011	0.011	0.011		0.002	0.002	0.002		0.001	0.001	<0.001	
	H20	0.003	0.003	0.003		0.011	0.011	0.011		0.005	0.005	0.005		0.002	0.003	<0.001	
H21	0.001	0.001	0.001		0.004	0.004	0.004		0.002	0.002	0.002		0.001	0.001	<0.001		
H22	0.004	0.004	0.004		0.003	0.003	0.003		0.002	0.002	0.002		0.002	0.002	<0.001		
H23	<0.001	<0.001	<0.001						0.002	0.002	0.002		0.001	0.002	<0.001		
H24	0.003	0.003	0.003						0.005	0.005	0.005		0.001	0.001	<0.001		
H25	0.001	0.001	0.001		<0.001	<0.001			0.002	0.002	0.002		0.005	0.011	<0.001		
H26					0.004	0.004	0.004							<0.001	<0.001		
H27					0.001	0.001	<0.001						0.003	0.007	<0.001		
H28					0.004	0.006	0.001						0.005	0.008	0.002		
平均値	S56-H28	0.0038	0.0038	0.0038		0.005	0.005	0.004		0.003	0.003	0.003		0.002	0.004	0.001	
	S56-H23	0.0043	0.0043	0.0043		0.006	0.006	0.006		0.003	0.003	0.003		0.002	0.003	<0.001	
	H24-28	0.002	0.002	0.002		0.003	0.003	0.002		0.004	0.004	0.004		0.003	0.006	0.001	
ノニルフェ ノール (mg/L)	S56																
	S57																
	S58																
	S59																
	S60																
	S61																
	S62																
	S63																
	H1																
	H2																
	H3																
	H4																
	H5																
	H6																
	H7																
	H8																
	H9																
	H10																
	H11																
	H12																
	H13																
	H14																
	H15																
	H16																
	H17																
	H18																
	H19																
	H20																
H21																	
H22																	
H23																	
H24																	
H25														<0.00006	<0.00006		
H26														<0.00006	<0.00006		
H27														<0.00006	<0.00006		
H28														<0.00006	<0.00006		
平均値	S56-H28														<0.00006	<0.00006	
	S56-H23															<0.00006	
	H24-28															<0.00006	

表 5.3.1-4(10) 流入河川・下流河川水質の年間値(昭和56～平成28年)

項目	年	流入河川								下流河川							
		広瀬				川原樋川取水口				辻堂				上野地			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
LAS (mg/L)	S56																
	S57																
	S58																
	S59																
	S60																
	S61																
	S62																
	S63																
	H1																
	H2																
	H3																
	H4																
	H5																
	H6																
	H7																
	H8																
	H9																
	H10																
	H11																
	H12																
	H13																
	H14																
	H15																
	H16																
	H17																
	H18																
	H19																
	H20																
H21																	
H22																	
H23																	
H24																	
H25																	
H26																	
H27									<0.0006	<0.0006					<0.002	<0.002	
H28									<0.0006	<0.0006					0.011	0.011	
平均値	S56-H28															0.0110	0.0045
	S56-H23															0.0110	0.0045
	H24-28								<0.0006	<0.0006						0.0110	0.0045

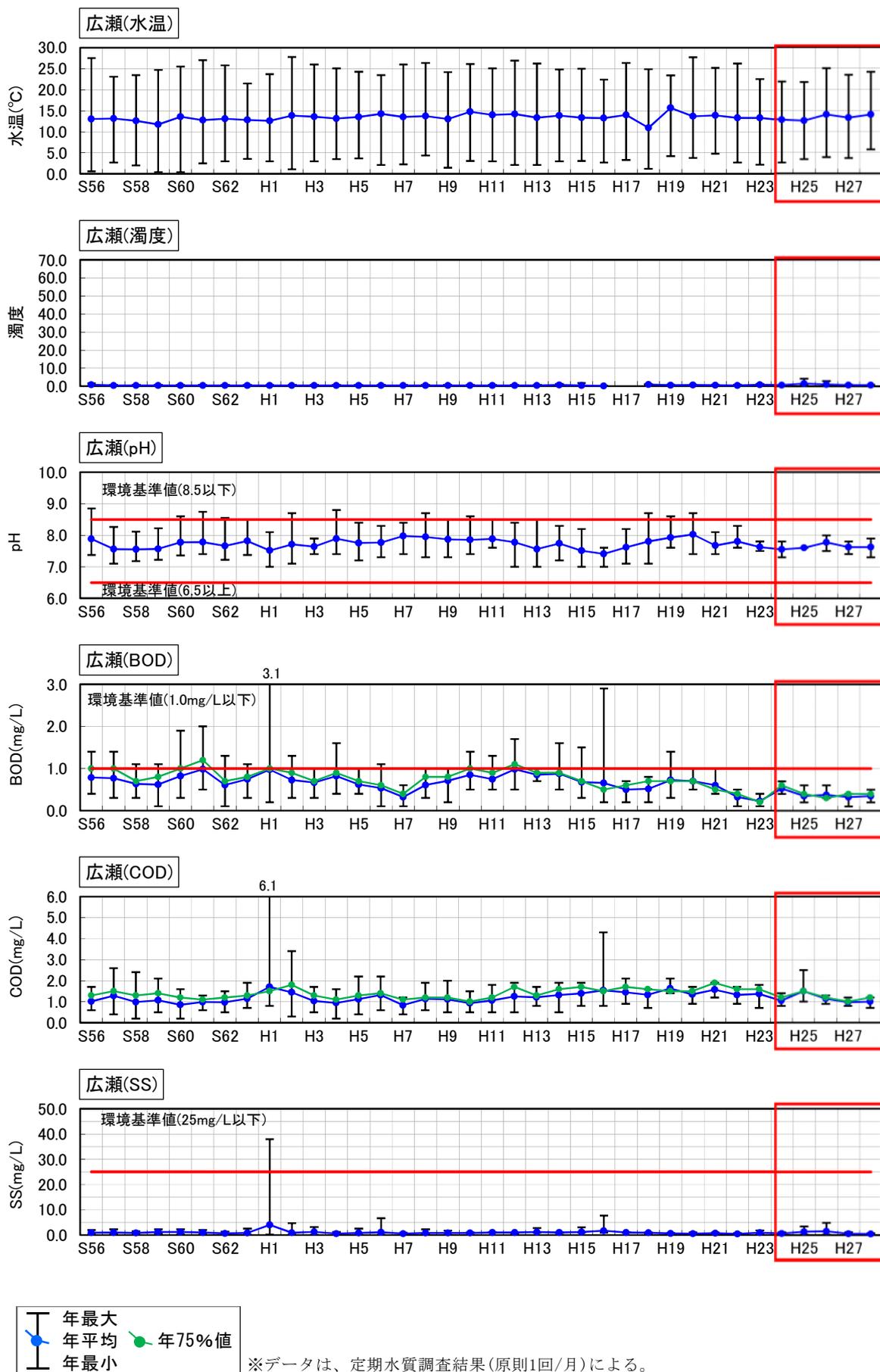


図 5.3.1-1(1) 流入河川(広瀬) 水質経年変化

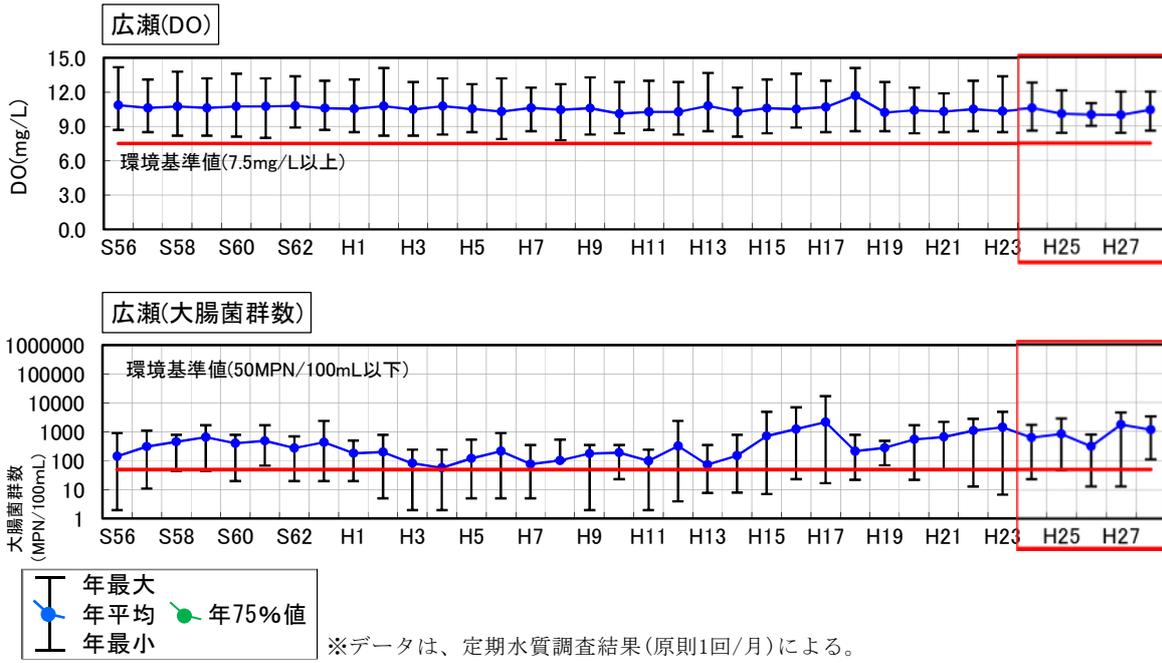


図 5.3.1-1(2) 流入河川(広瀬) 水質経年変化

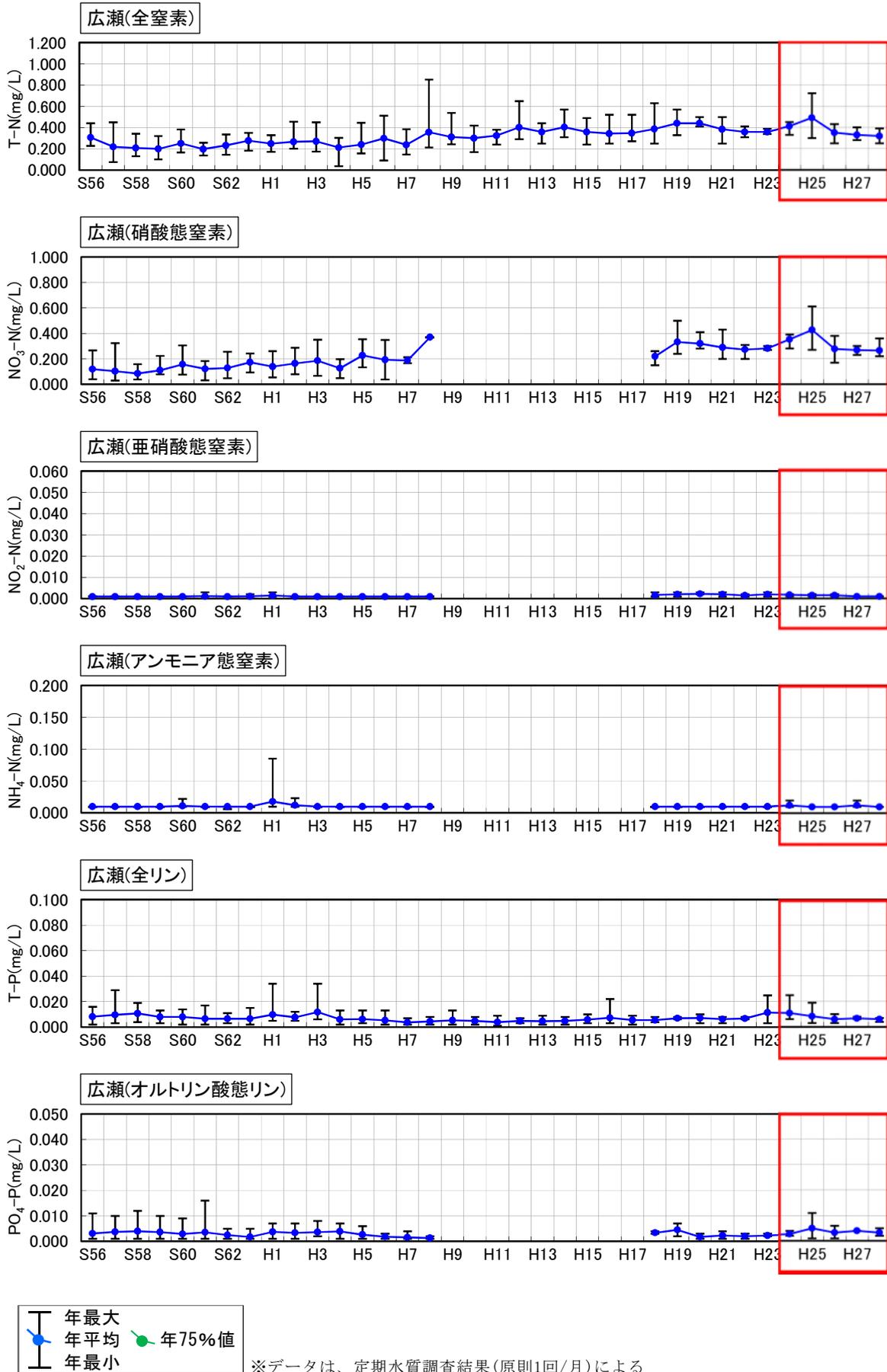


図 5.3.1-1 (3) 流入河川(広瀬) 水質経年変化

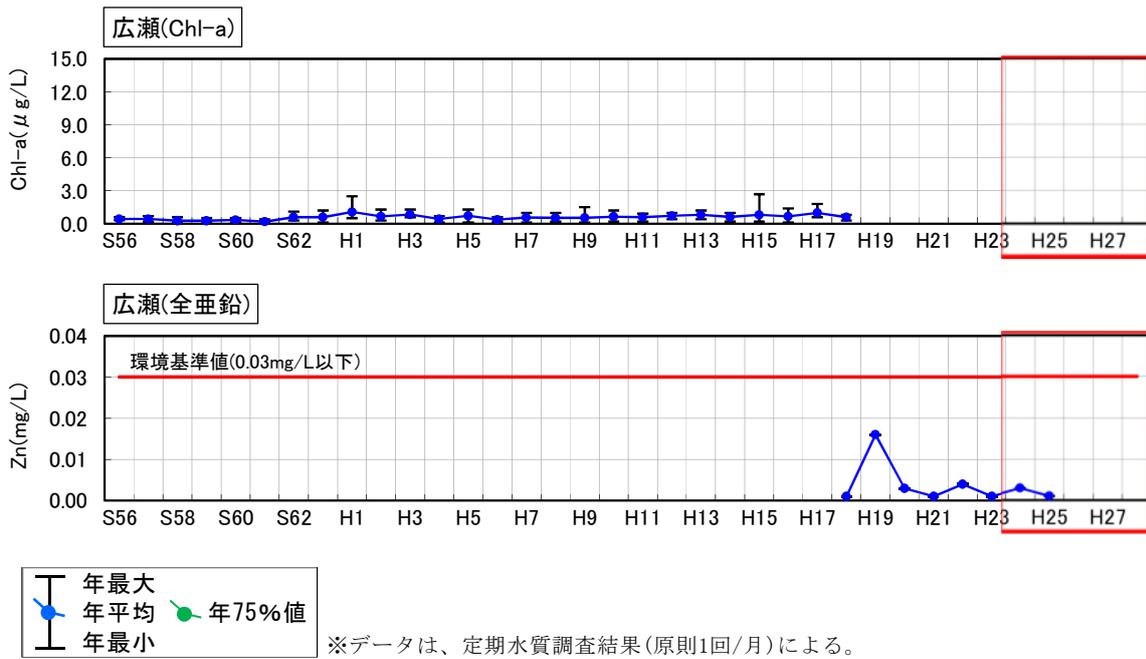


図 5.3.1-1(4) 流入河川(広瀬) 水質経年変化

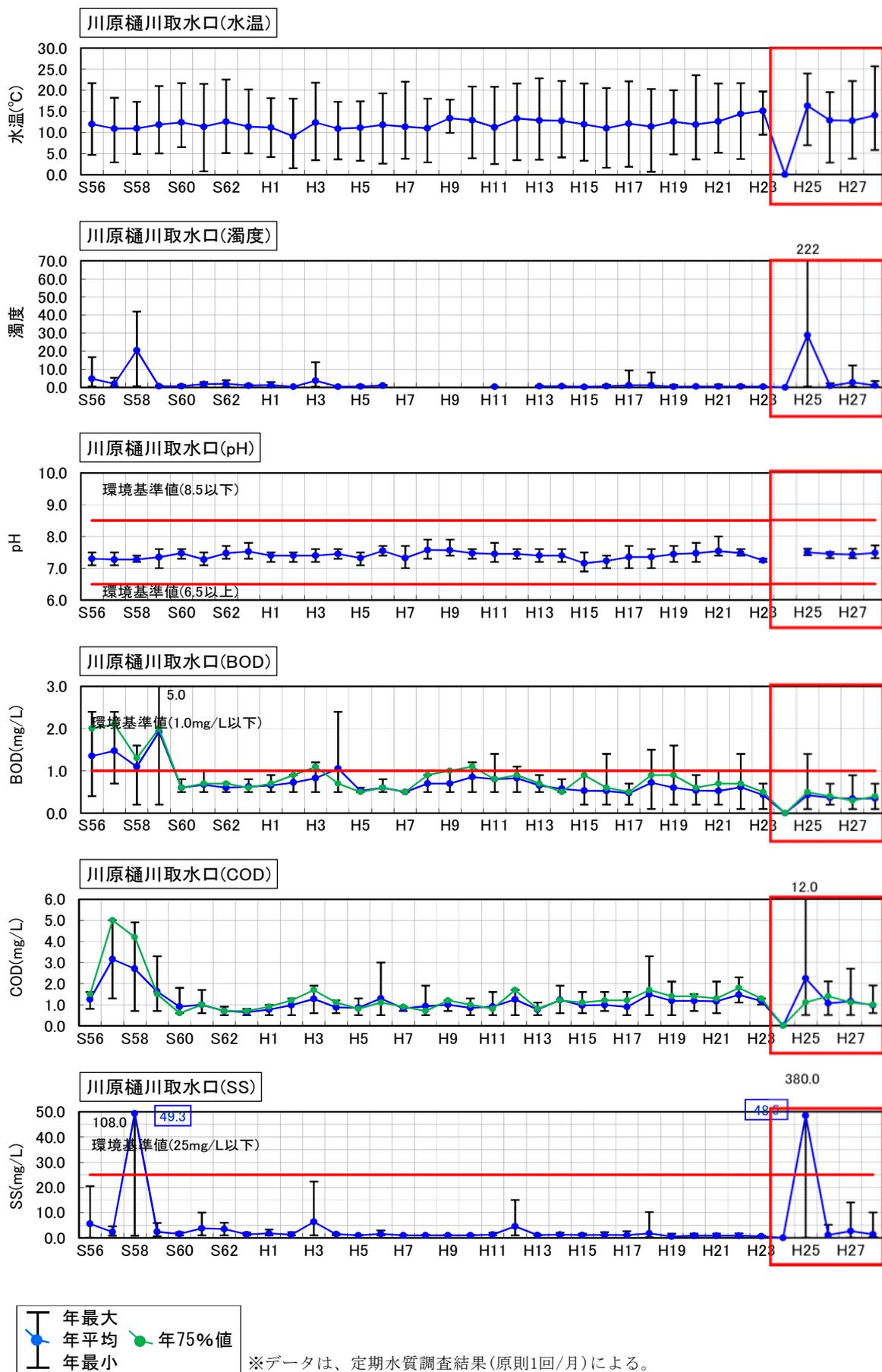


図 5.3.1-2(1) 流入河川(川原樋川取水口) 水質経年変化

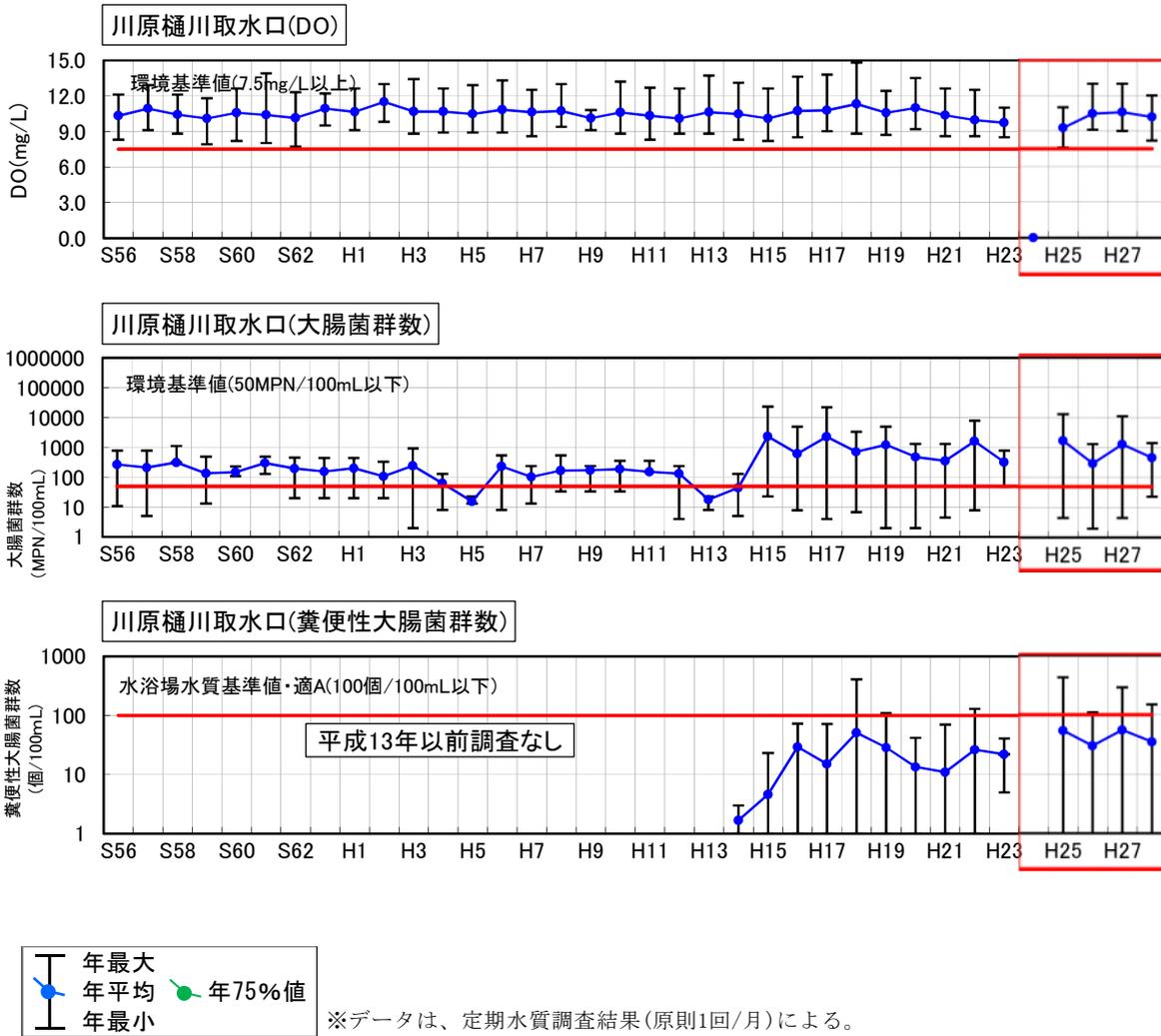


図 5.3.1-2(2) 流入河川(川原樋川取水口) 水質経年変化

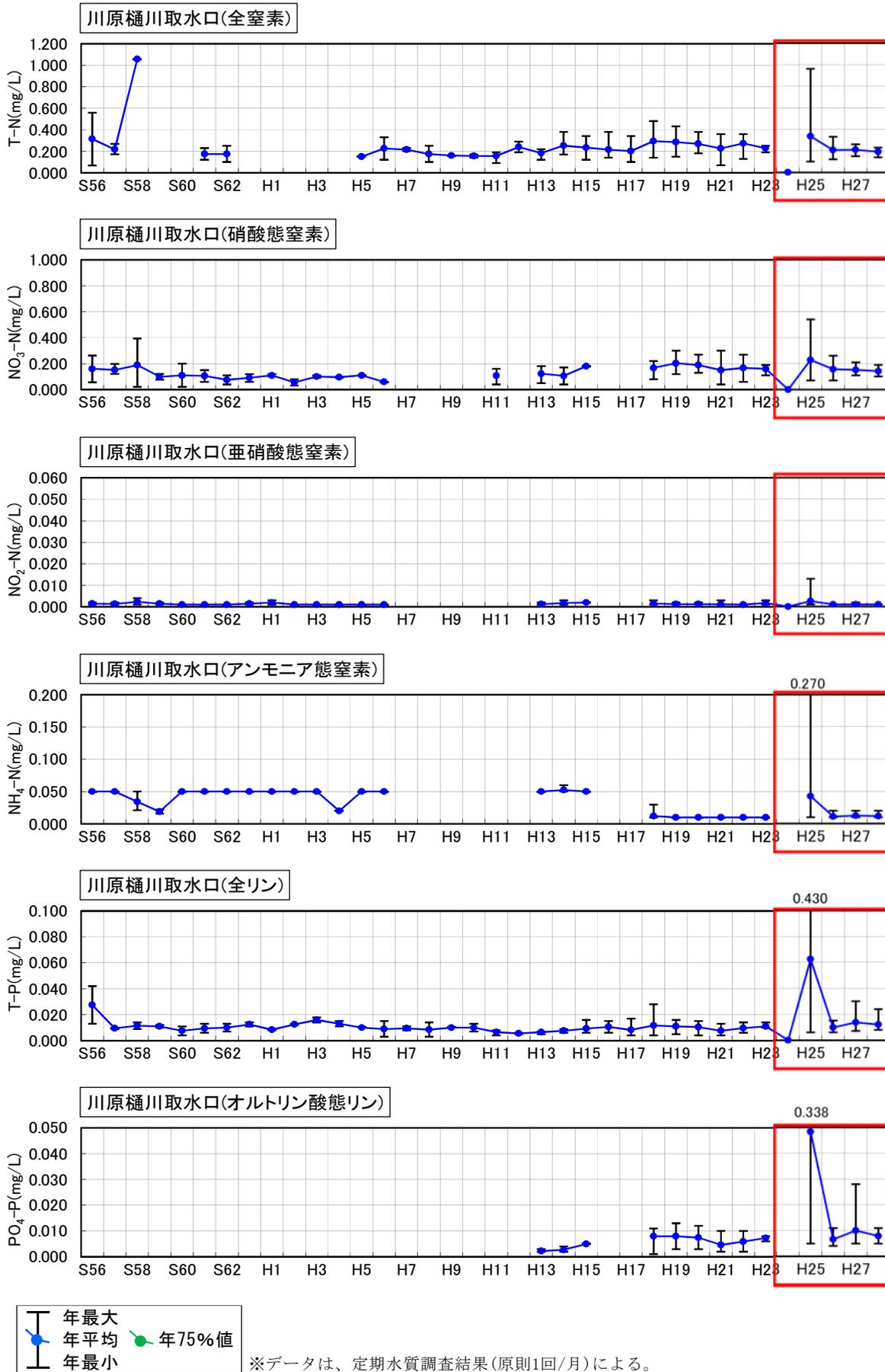


図 5. 3. 1-2(3) 流入河川(川原樋川取水口) 水質経年変化

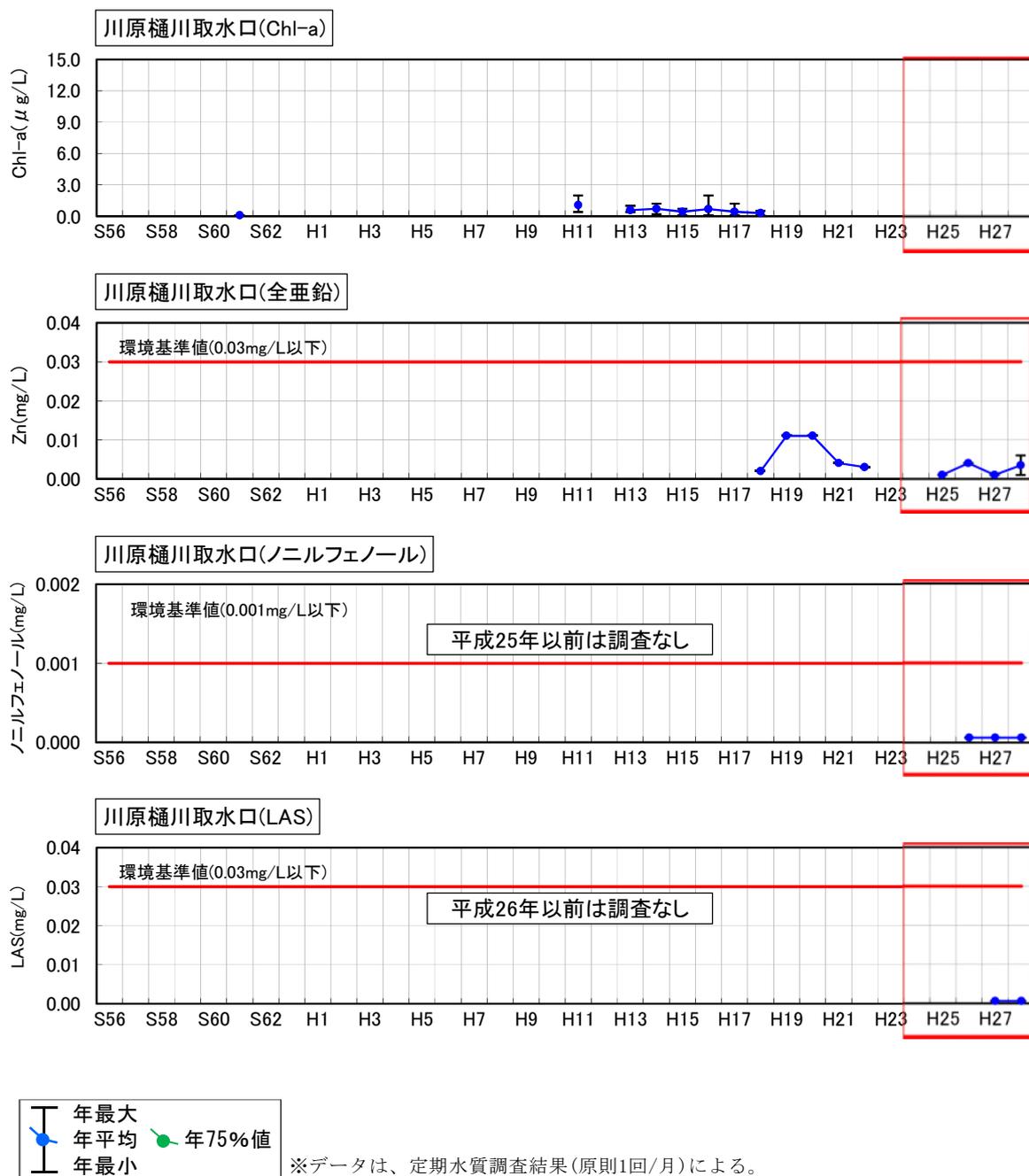


図 5. 3. 1-2(4) 流入河川(川原樋川取水口) 水質経年変化

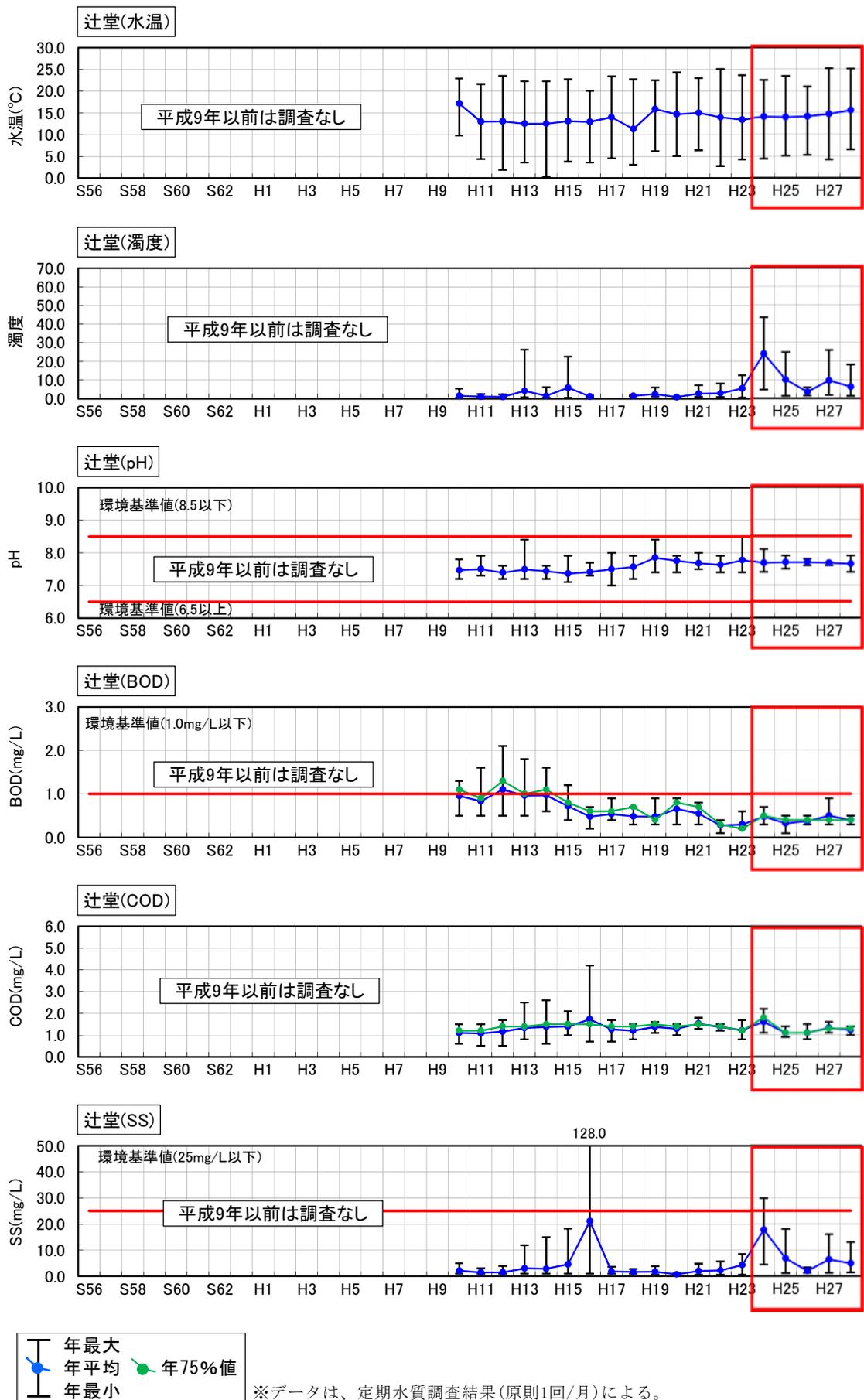


図 5.3.1-3(1) 下流河川(辻堂) 水質経年変化

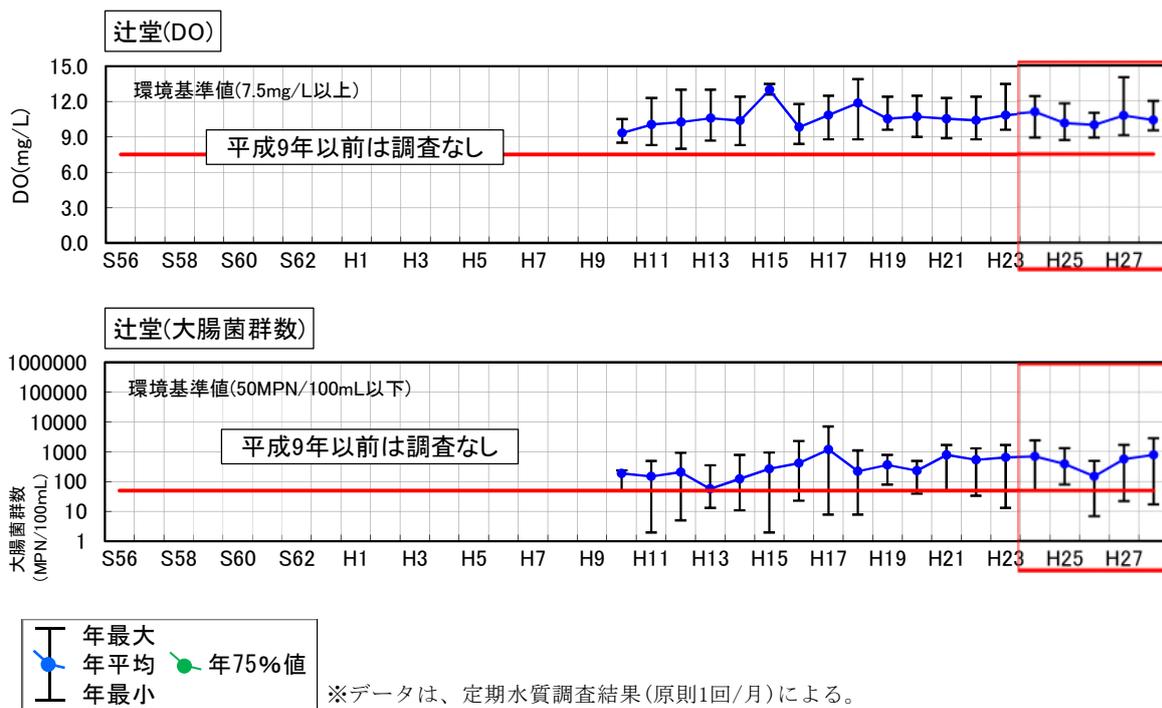


図 5.3.1-3(2) 下流河川(辻堂) 水質経年変化

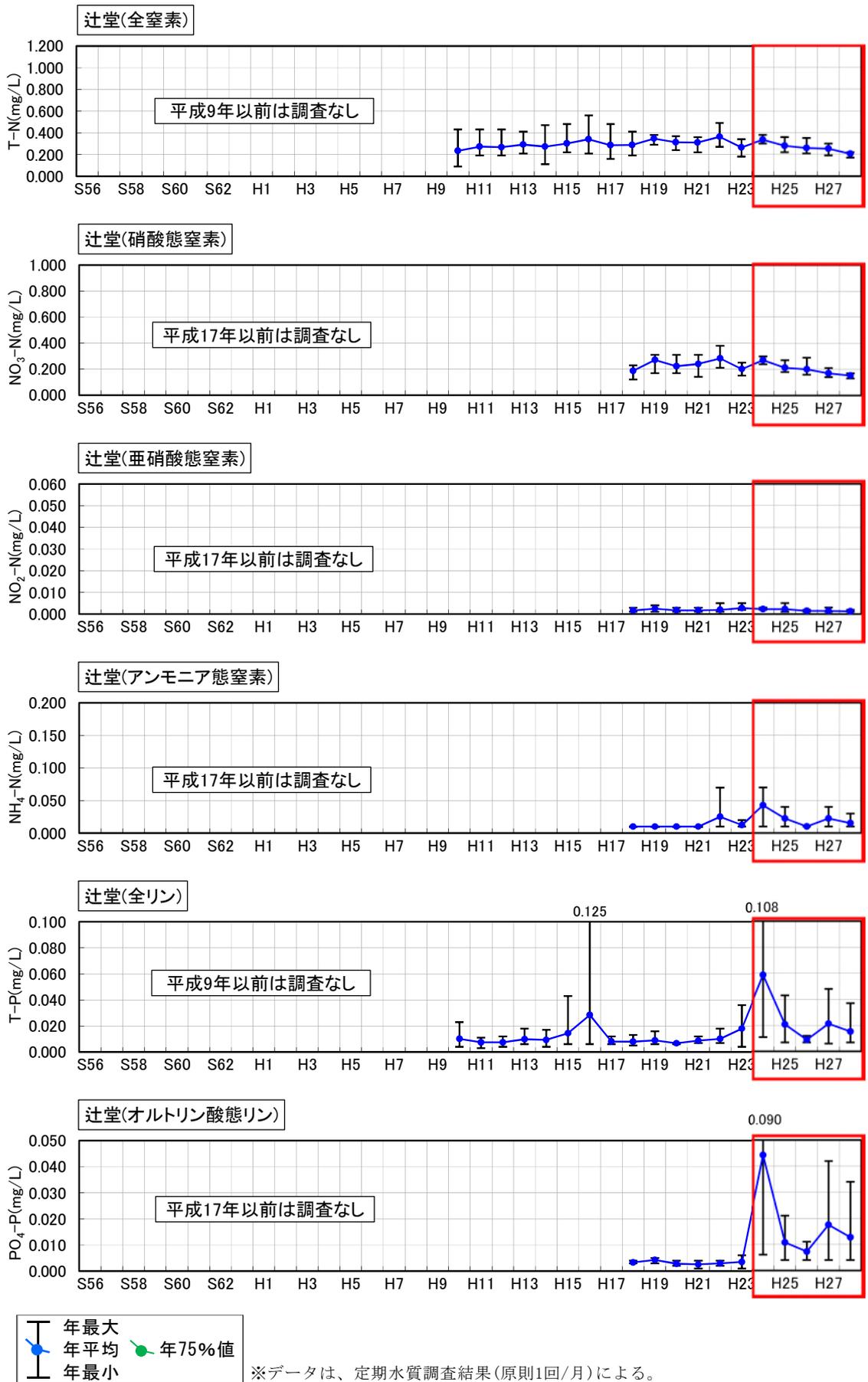


図 5.3.1-3(3) 下流河川(辻堂) 水質経年変化

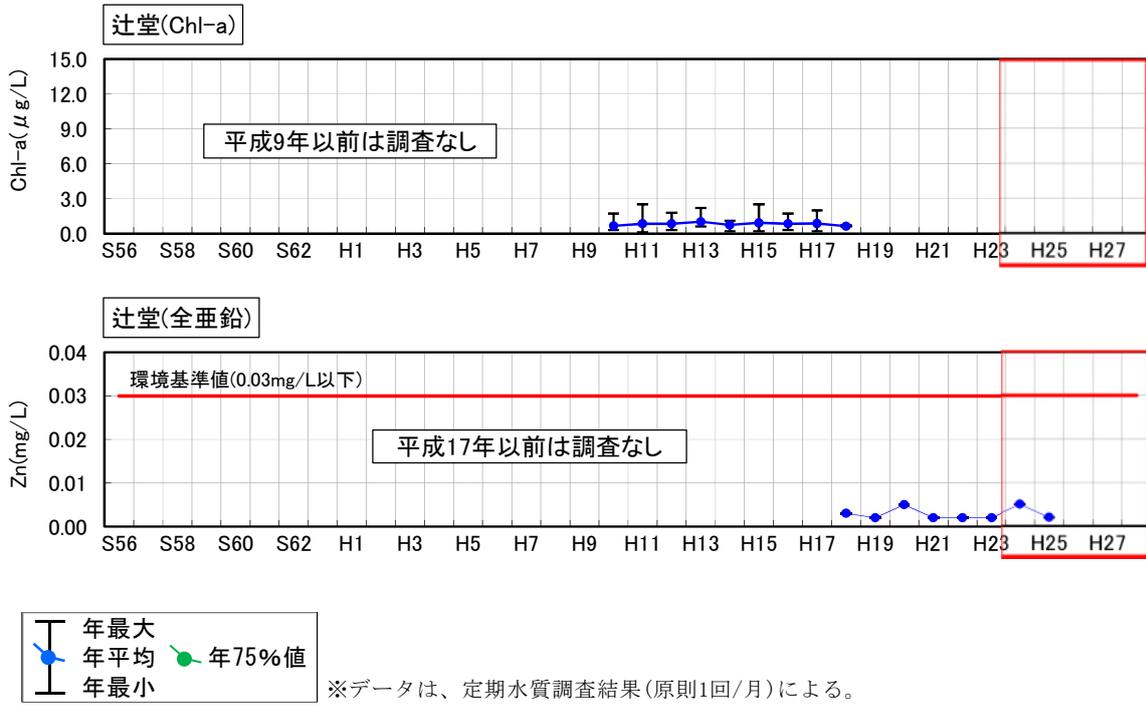


図 5.3.1-3(4) 下流河川(辻堂) 水質経年変化

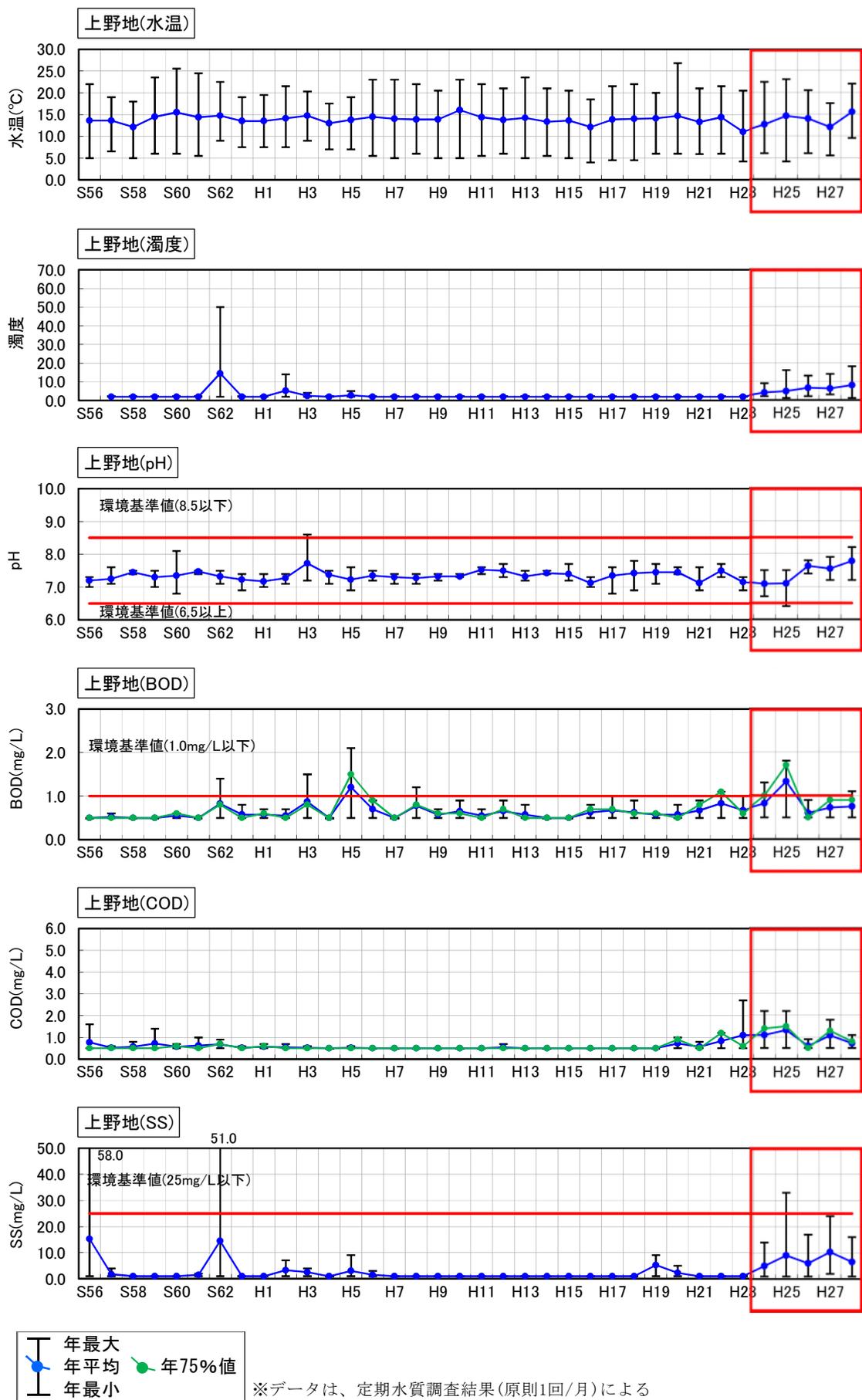


図 5.3.1-4(1) 下流河川(上野地) 水質経年変化

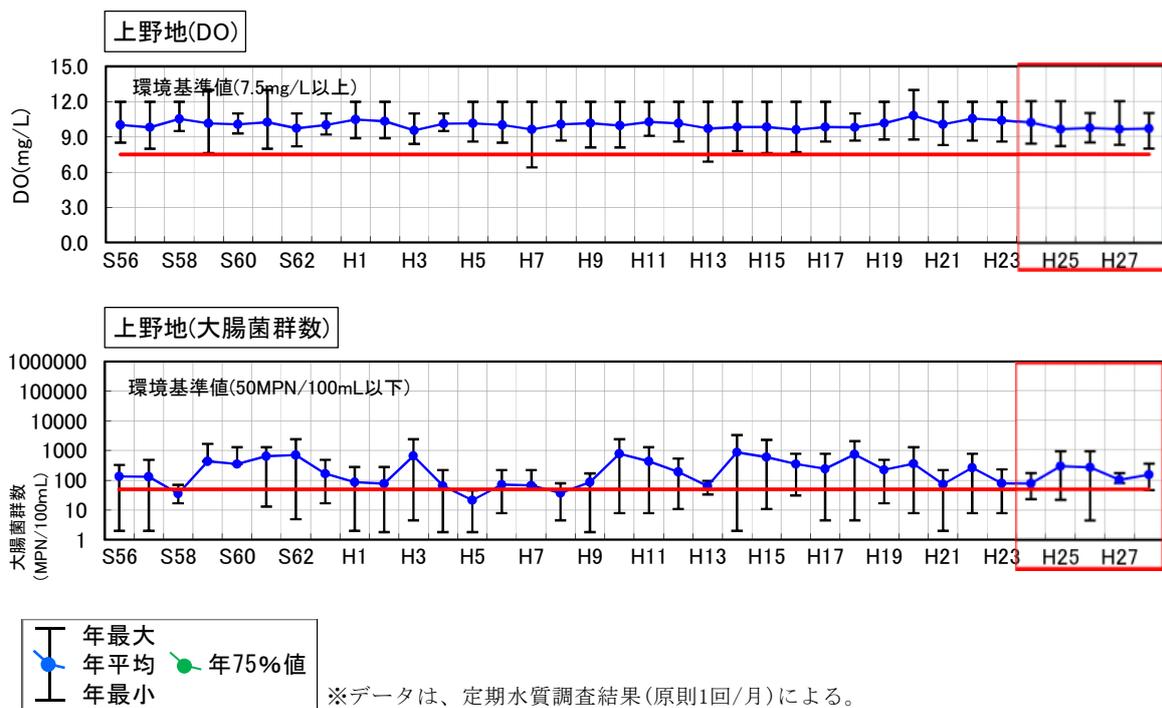
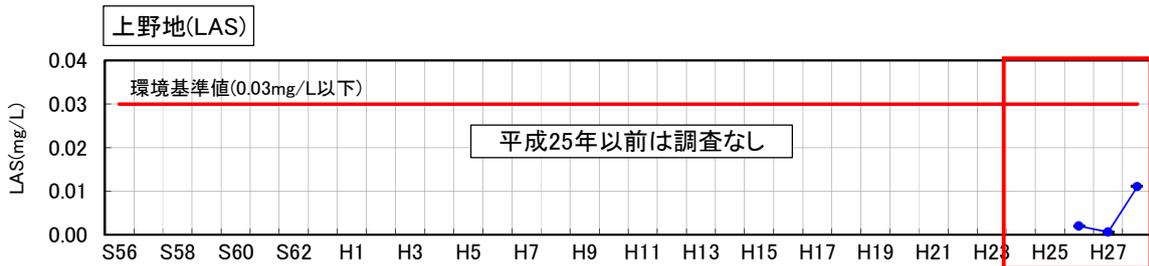
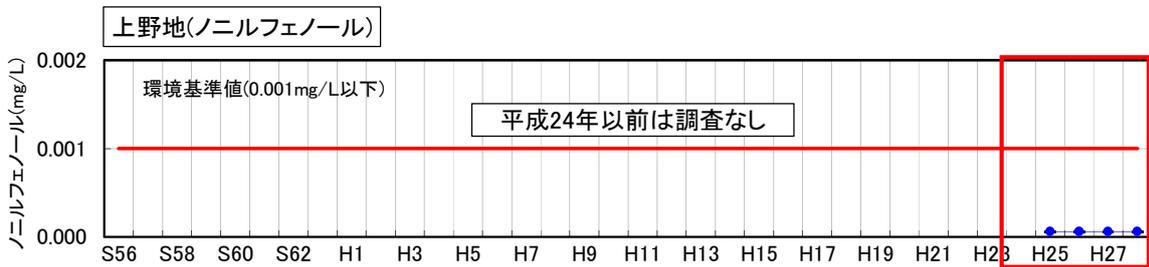
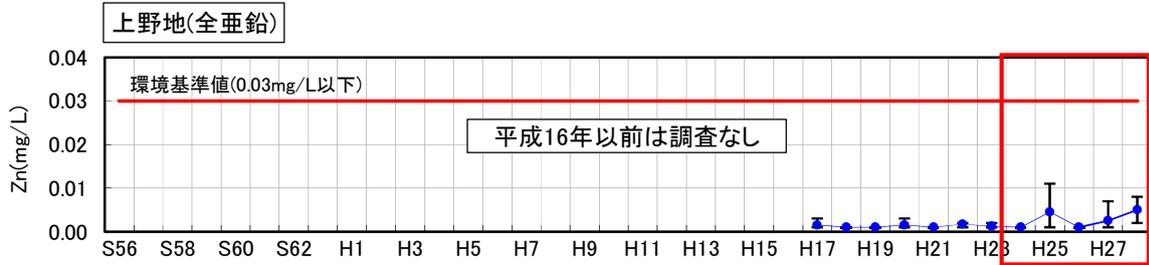
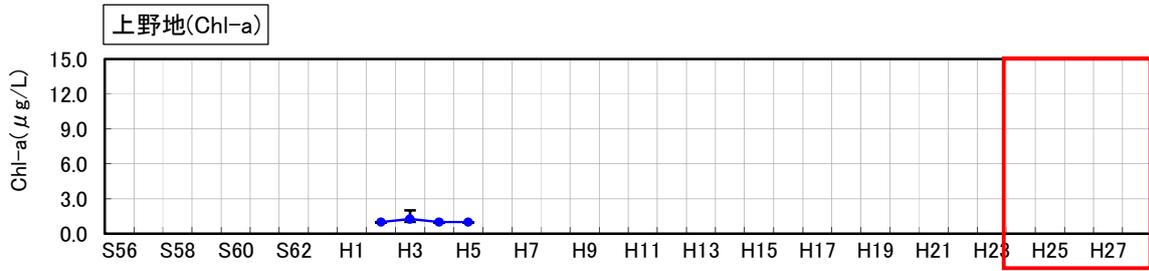


図 5.3.1-4 (2) 下流河川(上野地) 水質経年変化



図 5.3.1-4 (3) 下流河川(上野地) 水質経年変化



※データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。

図 5.3.1-4 (4) 下流河川(上野地) 水質経年変化

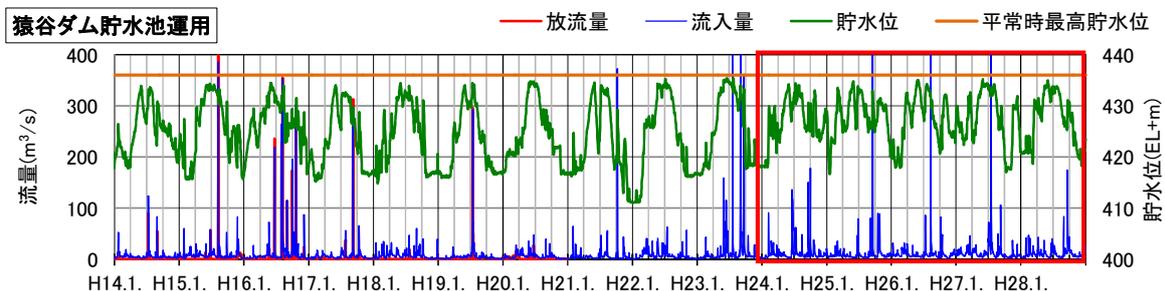
表 5.3.1-5 流入・下流河川の主な水質の状況(経年変化)

水質項目	流入・下流河川の水質状況(経年変化)
水温 (一)	年平均水温は、至近5ヵ年と過去を比較して、川原樋川取水口を除き、流入河川および下流河川ともに大きな変化はみられない。川原樋川取水口では至近5ヵ年の平均値が過去と比べて2℃上昇しているが、これは水温の低い冬季を含む欠測(平成23年8月～平成25年3月)の影響による。
濁度 (一)	年平均濁度は、至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川および下流河川ともに同程度の値となっている。 出水後に高くなる年もあるが、年平均値では1～5度程度である。
pH (6.5～8.5)	年平均pHは、至近5ヵ年と過去を比較しても大きな変化はみられない。 至近5ヵ年では、流入河川と下流河川は同程度である。 流入河川および下流河川ともに、環境基準値(6.5～8.5)の範囲内である。
BOD年75%値 (1mg/L以下)	BOD年75%値は、至近5ヵ年と過去を比較して、平成25年の上野地で高くなっている。これ以外の年は過去と比較して大きな変化はなく、一過性のものである可能性がある。下流河川の上野地で環境基準値(1mg/L)以上であった。
COD年75%値 (一)	COD年75%値は、至近5ヵ年と過去を比較して、大きな変化は見られない。至近5ヵ年では、広瀬と川原樋川取水口の最大値が平成25年に高いが、これ以外の年は過去と比較して大きな変化はなく、一過性のものである可能性がある。
SS (25mg/L以下)	年平均SSは、至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川(広瀬)は低い値となっている。それ以外の地点は、年変動が大きく、川原樋川取水口では、平成25年の最大値が300mg/L以上であった。至近5ヵ年では、川原樋川取水口で環境基準値(25mg/L)以上であった。
DO (7.5mg/L以上)	年平均DOは、至近5ヵ年を過去と比較して、大きな変化はみられない。 至近5ヵ年では、流入河川および下流河川ともに、環境基準値(7.5mg/L)以上であった。
大腸菌群数 (50MPN/100mL)	年平均大腸菌群数は、至近5ヵ年を過去と比較すると、流入河川および下流河川ともに大きな変化はみられない。 至近5ヵ年では、流入河川が1,000MPN/100mL程度、下流河川が100MPN/100mLから1,000MPN/100mLとなっている。流入河川および下流河川ともに、環境基準値(50MPN/100mL)以上であった。
全窒素(T-N) (一)	年平均全窒素は、至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川および下流河川ともに大きな変化はみられない。 至近5ヵ年では、流入河川(広瀬)は他の地点より0.1mg/L程度高くなっている。また、広瀬と川原樋川取水口の最大値が平成25年に高いが、これ以外の年は過去と比較して大きな変化はなく、一過性のものである可能性がある。
全リン(T-P) (一)	年平均全リンは、至近5ヵ年と過去を比較して、流入河川(広瀬)を除き高くなっている。 至近5ヵ年では、下流河川(上野地)でやや増加傾向がみられる。また、川原樋川取水口の最大値がCOD、全窒素と同様に平成25年に高くなっていた。下流河川(辻堂)では、平成24年に高かった。
クロロフィルa (一)	クロロフィルaは、平成19年以降実施していないため、近年の動向は不明である。 過去の結果では特に顕著に高い値は示していない。

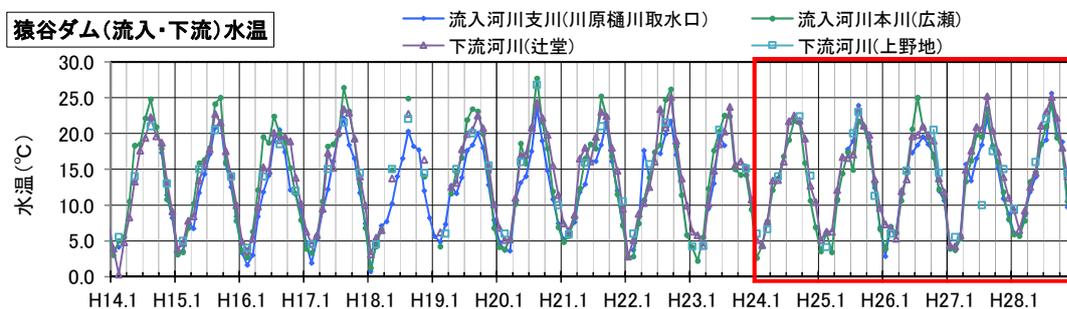
注) 水質項目欄の()内の数値は環境基準値(河川AA類型)を示す。

(2) 経月変化

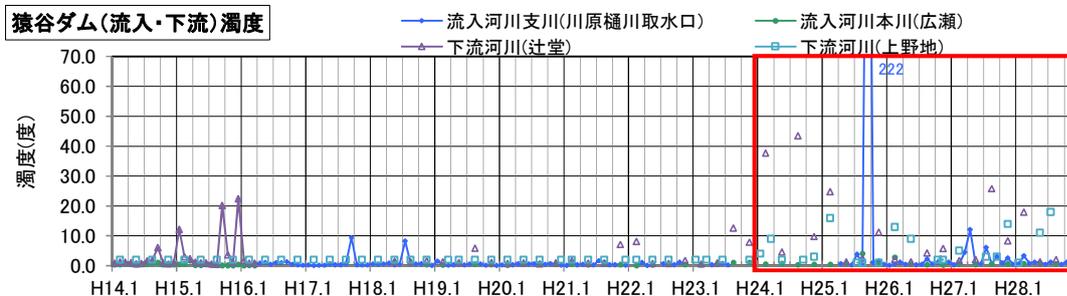
各地点における至近15ヵ年(平成14～平成28年)の水質経月変化を図 5.3.1-5に示す。
水質状況のまとめを表 5.3.1-6に示す。



◆水温



◆濁度



◆pH

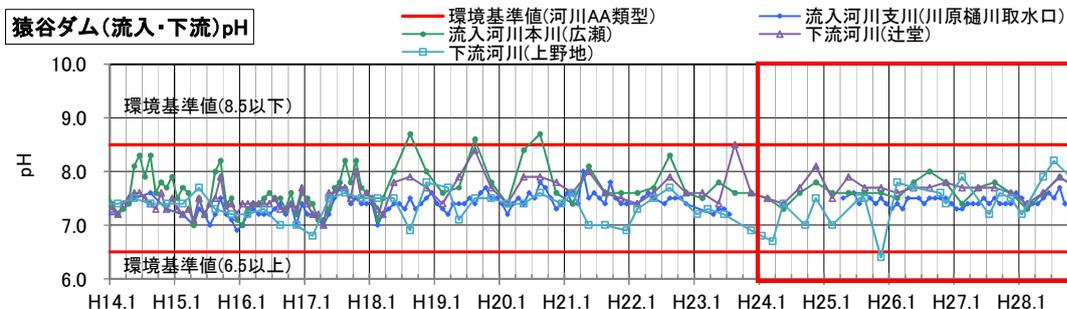
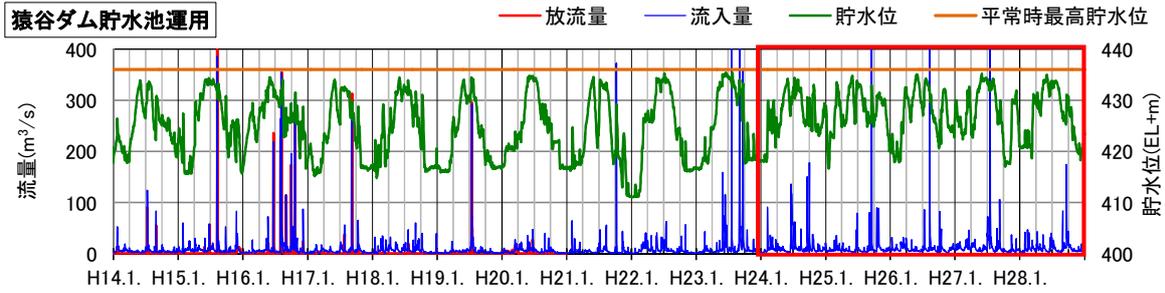
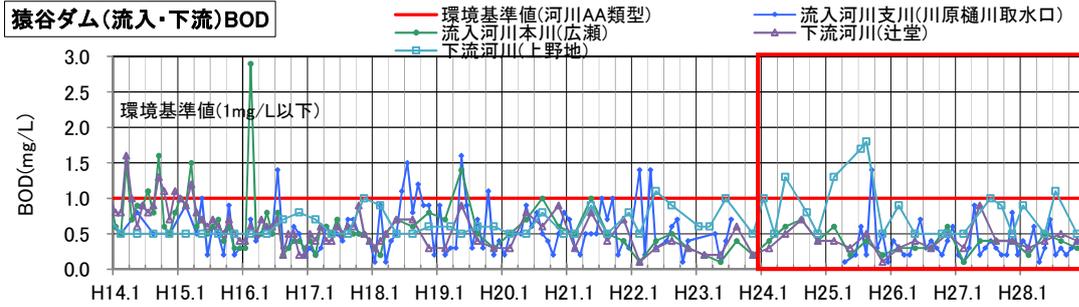


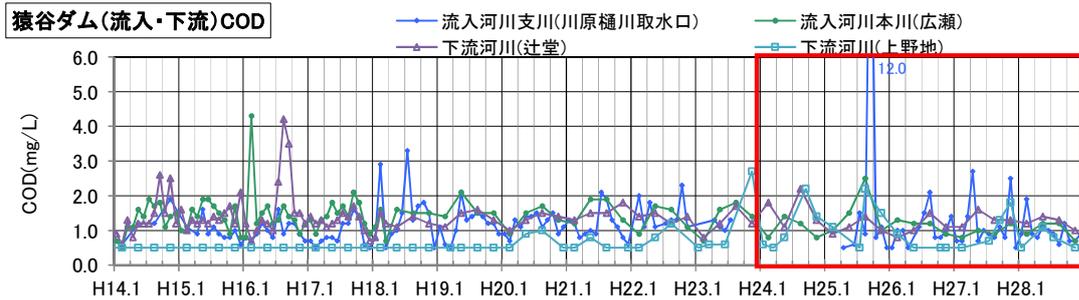
図 5.3.1-5(1) 流入・下流河川の水質経月変化(平成14～平成28年)



◆BOD



◆COD



◆SS

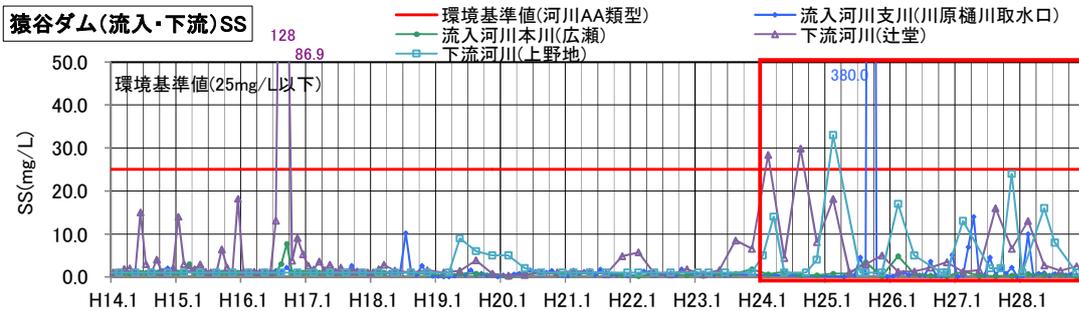
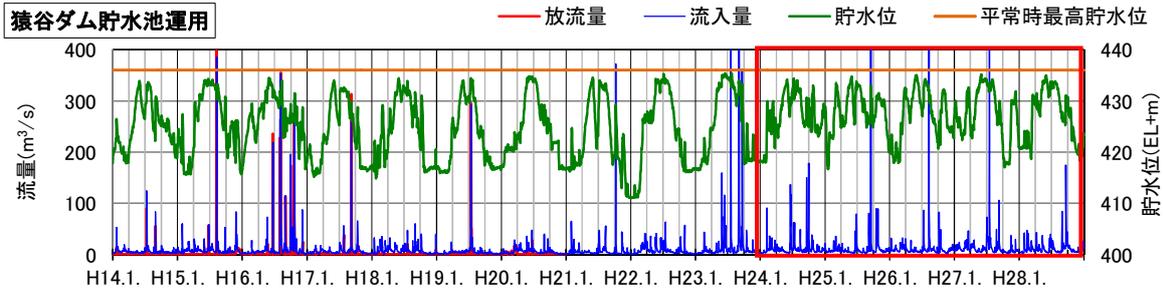
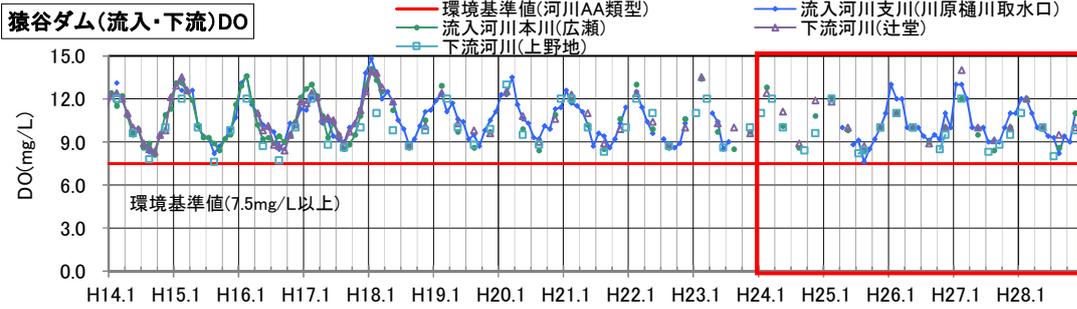


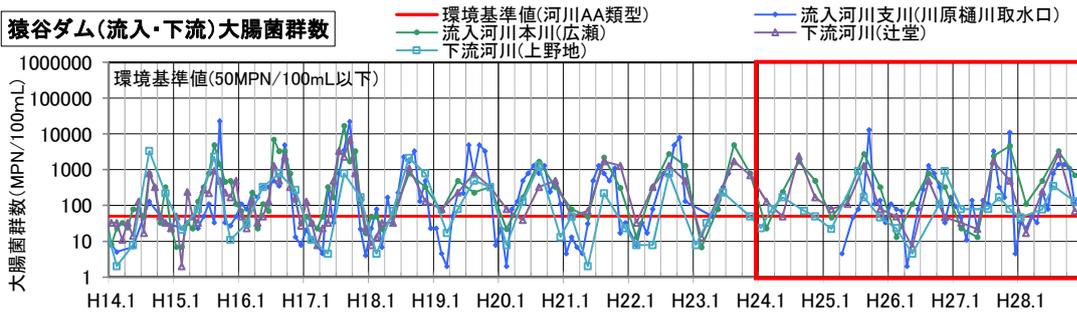
図 5.3.1-5(2) 流入・下流河川の水質経月変化(平成14～平成28年)



◆DO



◆大腸菌群数



◆糞便性大腸菌群数

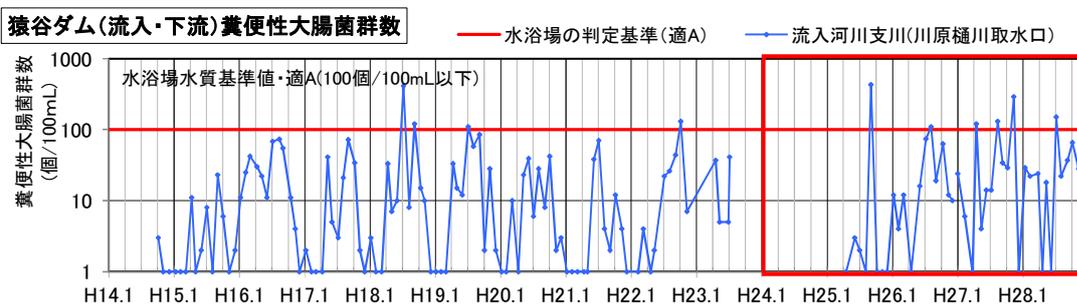
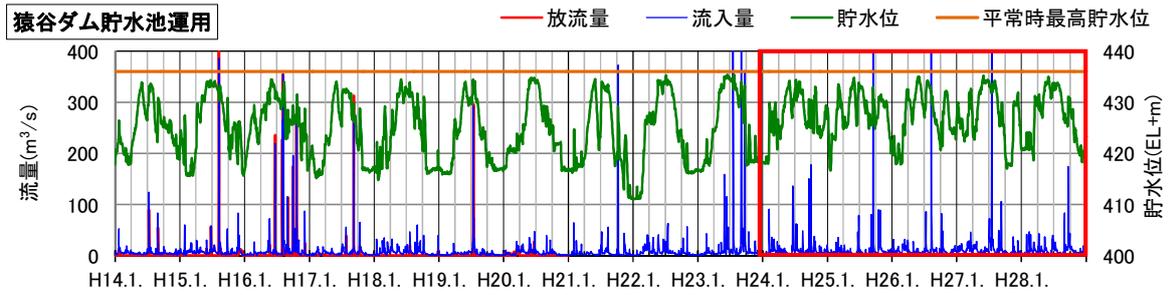
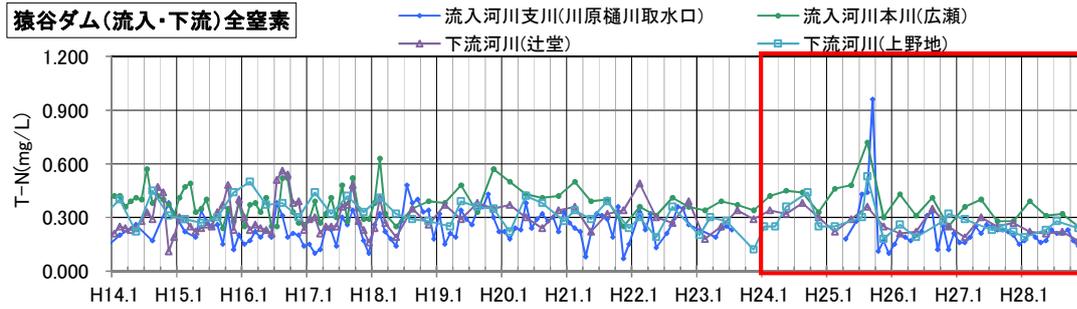


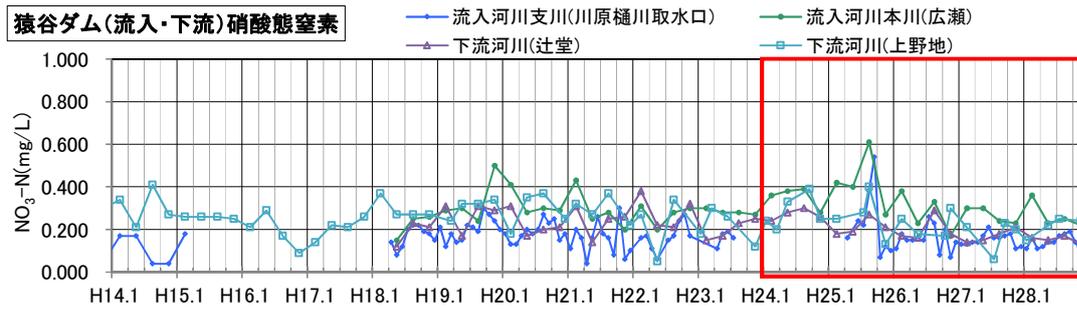
図 5.3.1-5(3) 流入・下流河川の水質経月変化(平成14～平成28年)



◆ 全窒素 (T-N)



◆ 硝酸態窒素 ($\text{NO}_3\text{-N}$)



◆ 亜硝酸態窒素 ($\text{NO}_2\text{-N}$)

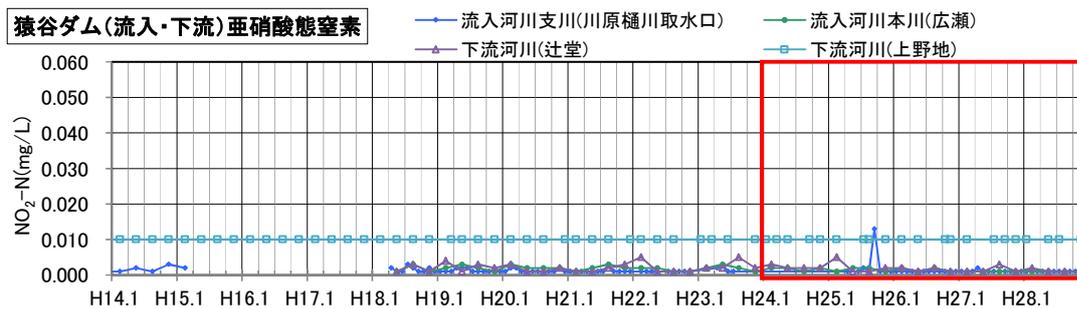
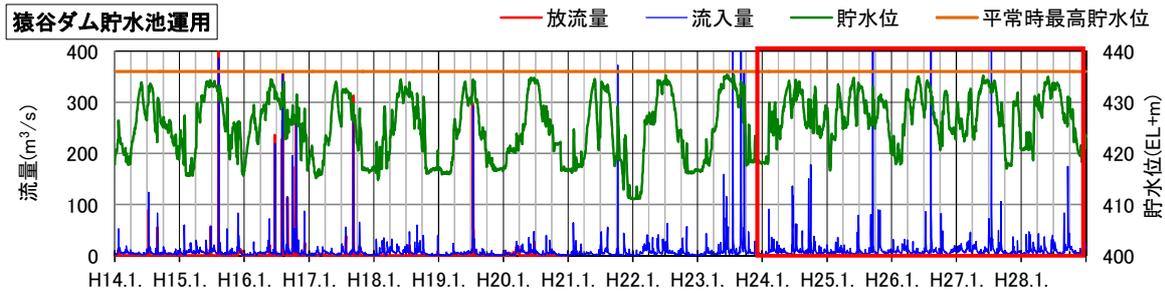
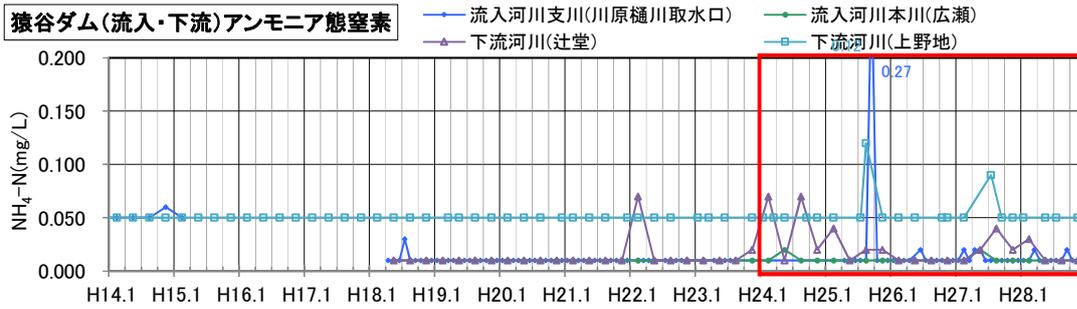


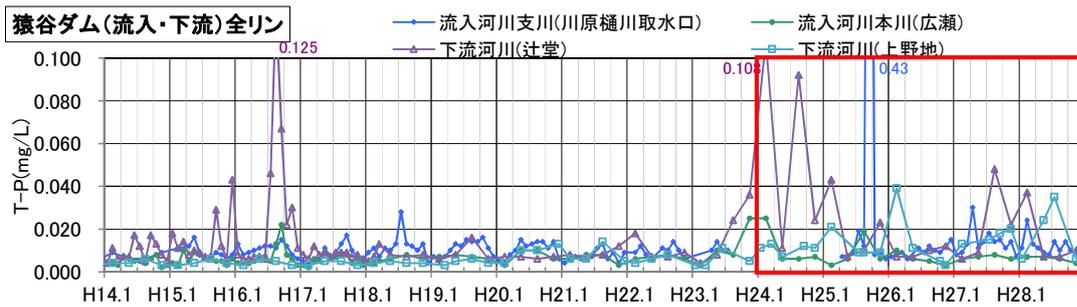
図 5.3.1-5(4) 流入・下流河川の水質経月変化(平成14~平成28年)



◆アンモニア態窒素 ($\text{NH}_4\text{-N}$)



◆全リン(T-P)



◆オルトリン酸態リン ($\text{PO}_4\text{-P}$)

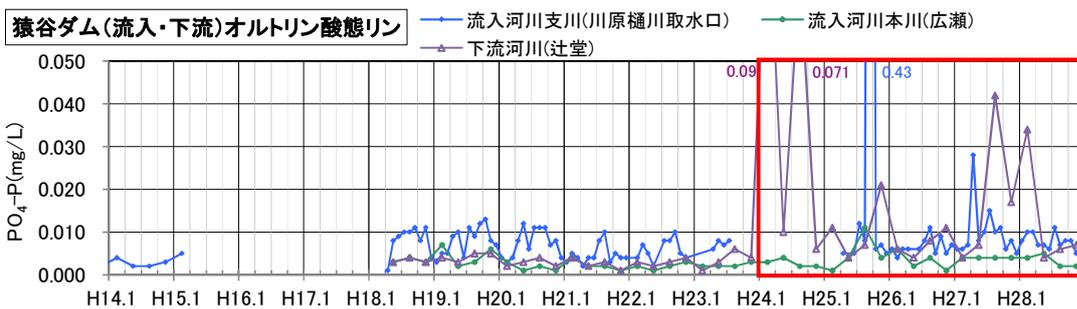
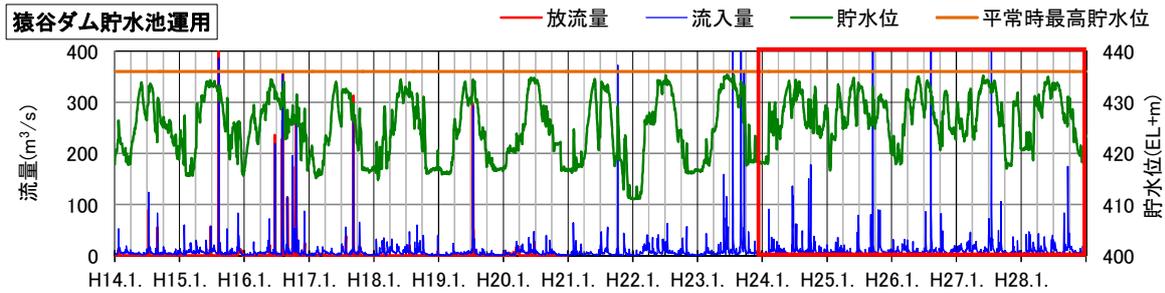
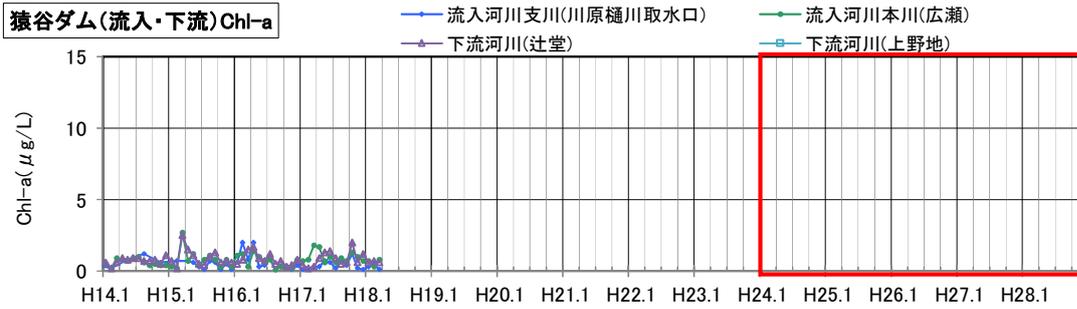


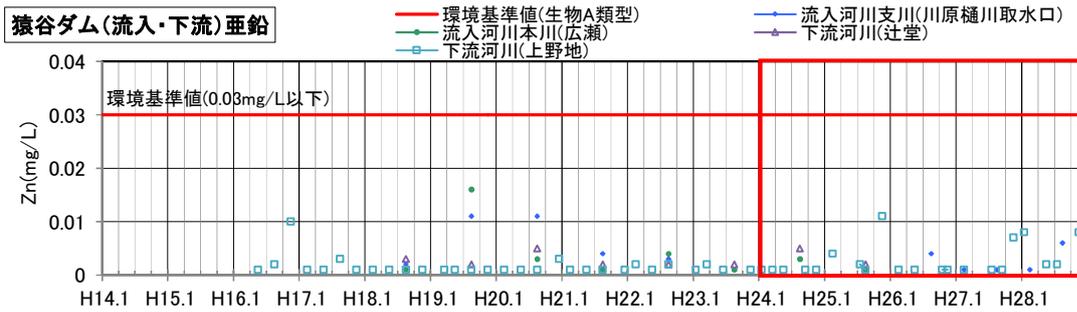
図 5.3.1-5(5) 流入・下流河川の水質経月変化(平成14~平成28年)



◆クロロフィルa(chl-a)



◆全亜鉛



◆ノニルフェノール

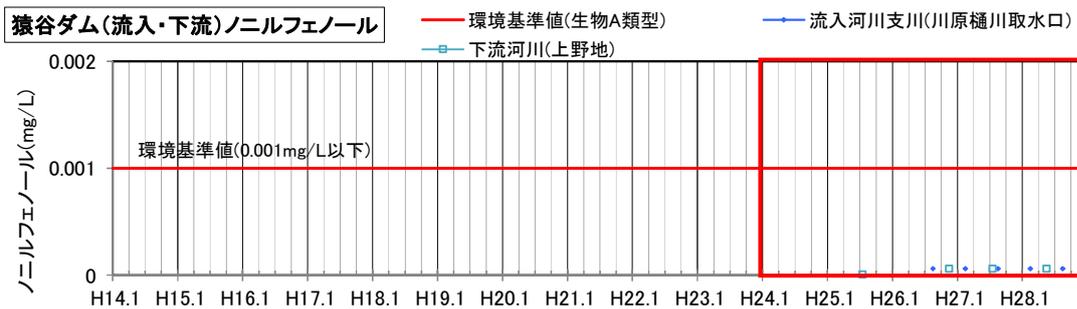
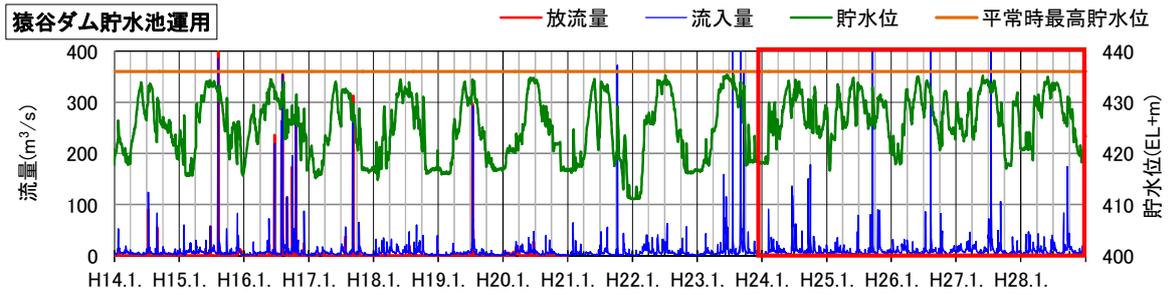


図 5.3.1-5(6) 流入・下流河川の水質経月変化(平成14～平成28年)



◆LAS

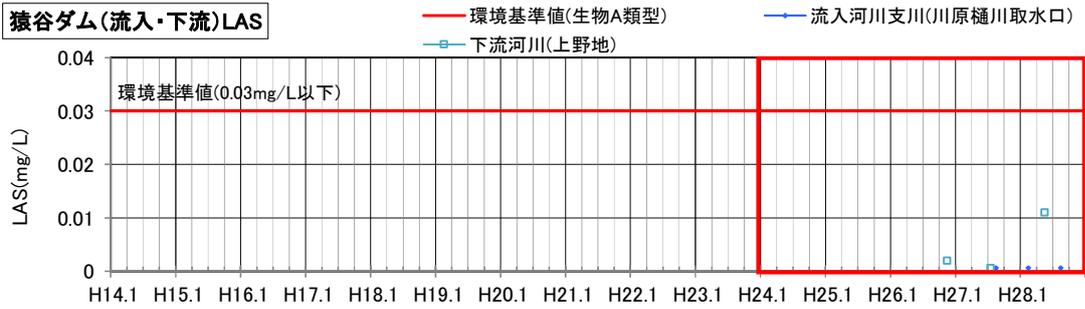


図 5.3.1-5(7) 流入・下流河川の水質経月変化(平成14～平成28年)

表 5.3.1-6 流入・下流河川の主な水質の状況(経月変化)

水質項目	流入・下流河川の水質状況(経月変化)
水温 (一)	季節変化として、春季から秋季に上昇し秋季から冬季に下降する。冬季に下流河川(辻堂)の水温が他の地点の水温より高く、夏季に流入河川(広瀬)では、他の地点に比べ水温が高い傾向にある。 至近5か年は、過年度と同程度で推移している。
濁度 (一)	流入河川及び下流河川ともに概ね5度を下回る低い値で推移している。調査月により10度を超えることもあるが、原因は出水によるものが多い。 流入河川(川原樋川取水口)では平成25年9月に高かった。
pH (6.5~8.5)	流入河川(広瀬)で調査月により環境基準値の8.5以上を示すこともあるが、概ね環境基準値(6.5~8.5)の範囲内である。 至近5か年は、過年度と同程度で推移している。
BOD (1mg/L以下)	下流河川および流入河川とも調査月により環境基準値(1mg/L)以上となるが、至近5か年では概ね環境基準値(1mg/L)以下である。下流河川(上野地)では平成24、25および28年に環境基準値以上となる月があった。 至近5か年は、過年度と同程度で推移している。
COD (一)	流入河川・下流河川ともに、約0.5~2mg/Lで推移している。 春から夏季にやや高くなる傾向がみられ、流入河川(川原樋川取水口)では平成25年9月に高かった。
SS (25mg/L以下)	調査月により流入河川で高い値を示すことがあるが、概ね環境基準値の25mg/L以下で推移しているが、平成23年の洪水後、高い値もみられ、流入河川(川原樋川取水口)で平成25年、下流河川(辻堂)では平成24年に高い値を示した。
DO (7.5mg/L以上)	季節的变化として、冬季に高く夏季から秋季に低い傾向にある。 流入河川および下流河川ともに同程度の値で推移し、大きな差はみられない。 至近5か年を通して環境基準値(7.5mg/L)以上である。 至近5か年は、過年度と同程度で推移している。
大腸菌群数 (50MPN/100mL)	流入河川および下流河川ともに、夏季から秋季に高くなる傾向がみられる。 流入河川および下流河川とも環境基準値(50MPN/100mL)以上となることが多い。 至近5か年は、過年度と同程度で推移している。
全窒素(T-N) (一)	流入河川および下流河川では、0.3mg/L前後で推移するが、流入河川(広瀬)は、他の地点に比べやや高い値を示す場合が多い。 至近5か年は、過年度と同程度で推移している。
全リン(T-P) (一)	流入河川および下流河川では、平成25年秋季に流入河川(川原樋川取水口)で高かった。下流河川(辻堂)は平成24年に高く、これらは大規模な洪水と時期が重なっている。 下流河川で高い時期は、後述の貯水池内で高い時期とは一致しなかった。
クロロフィルa (一)	流入河川では概ね2 μ g/L程度以下で推移している。 平成17年までの結果では、流入河川、下流河川(辻堂)はおおむね2 μ g/L程度で推移していた。 平成18年4月以降は、調査を実施していない。

注) 水質項目欄の()内の数値は環境基準値(河川AA類型)を示す。

5.3.2 貯水池内水質の経年・経月変化

ダム貯水池の出現による下流河川への影響を把握するため、流入河川及び下流河川における水質の経年・経月変化を整理する。対象地点は以下のとおりとし、整理データは定期水質調査結果(1回/月)とする。

(対象地点)貯水池内：ダム湖中央(表層、中層、底層)

※ダム湖中央の表層は環境基準点(奈良県の「公共用水域及び地下水の水質測定計画」では「猿谷ダム湖取水口」という地点名で記載)

(1) 経年変化

各調査地点における各水質項目の年平均値、年最大値・年最小値及び75%値を表 5.3.2-1(昭和56～平成28年)と表 5.3.2-2(平成24～28年)に示す。各地点の年間値は表 5.3.2-3に、各地点の年平均値等の経年変化図は図 5.3.2-1に示す。

水質状況のまとめを表 5.3.2-4に示す。

表 5.3.2-1 貯水池内水質の観測値(昭和56～平成23年の平均値)

項目	単位	貯水池内(ダム湖中央)											
		ダム湖中央(表層)				ダム湖中央(中層)				ダム湖中央(底層)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	14.5	25.7	3.9		12.3	20.7	3.9		11.7	19.4	3.8	
濁度	(度)	4.0	13.9	0.8		4.9	18.3	1.1		5.6	21.1	1.1	
pH		7.5	8.4	7.0		7.3	7.7	7.0		7.2	7.6	6.9	
BOD	(mg/L)	1.1	2.0	0.5	1.3	0.9	1.7	0.4	1.1	0.9	1.8	0.4	1.1
COD	(mg/L)	1.7	2.8	0.9	2.1	1.6	2.7	0.9	1.8	1.7	3.3	0.9	1.8
SS	(mg/L)	3.7	12.4	1.1		4.9	18.8	1.2		6.9	27.3	1.4	
DO	(mg/L)	10.0	12.4	7.5		10.0	12.6	7.4		9.8	12.6	6.9	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	568	3226	6		1772	13783	9		3262	28760	10	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	9	59	1									
全窒素	(mg/L)	0.305	0.501	0.183		0.304	0.502	0.178		0.319	0.582	0.184	
硝酸態窒素	NO3-N	0.148	0.272	0.063		0.156	0.278	0.070		0.163	0.290	0.078	
亜硝酸態窒素	NO2-N	0.002	0.005	0.001		0.002	0.006	0.001		0.003	0.007	0.001	
アンモニア態窒素	NH4-N	0.039	0.069	0.028		0.040	0.069	0.027		0.044	0.098	0.031	
全リン	(mg/L)	0.014	0.030	0.006		0.014	0.032	0.006		0.015	0.033	0.006	
オルトリン酸態リン	PO4-P	0.003	0.008	0.002		0.003	0.008	0.002		0.004	0.009	0.002	
Chl-a	(μg/L)	3.8	10.3	0.8		2.7	7.7	0.6		2.0	4.9	0.5	
全亜鉛	(mg/L)	0.004	0.003	0.003		0.006	0.006	0.006		0.005	0.005	0.005	
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

表 5.3.2-2 貯水池内水質の観測値(平成24～28年の平均値)

項目	単位	貯水池内(ダム湖中央)											
		ダム湖中央(表層)				ダム湖中央(中層)				ダム湖中央(底層)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	14.5	24.9	3.6		12.5	21.2	3.5		11.7	19.8	3.5	
濁度	(度)	7.4	29.2	0.9		9.4	41.1	1.2		12.4	42.9	1.0	
pH		7.6	8.7	7.2		7.4	7.8	7.1		7.3	7.5	7.1	
BOD	(mg/L)	0.9	2.3	0.2	1.0	0.6	1.0	0.2	0.7	0.5	0.9	0.2	0.5
COD	(mg/L)	1.7	2.8	0.9	1.8	1.5	2.4	1.0	1.6	1.5	2.8	1.0	1.7
SS	(mg/L)	5.4	20.6	0.7		6.7	27.7	1.1		9.0	27.9	0.8	
DO	(mg/L)	9.7	11.7	7.3		9.5	11.7	6.5		9.5	11.8	6.3	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	363	2716	3		354	1780	6		409	2398	4	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)	38	405	0									
全窒素	(mg/L)	0.315	0.464	0.202		0.322	0.474	0.226		0.312	0.510	0.218	
硝酸態窒素	NO3-N	0.194	0.352	0.090		0.233	0.362	0.154		0.232	0.374	0.158	
亜硝酸態窒素	NO2-N	0.003	0.005	0.001		0.002	0.005	0.001		0.002	0.005	0.001	
アンモニア態窒素	NH4-N	0.018	0.058	0.010		0.020	0.062	0.010		0.025	0.076	0.010	
全リン	(mg/L)	0.019	0.060	0.006		0.021	0.075	0.006		0.025	0.080	0.005	
オルトリン酸態リン	PO4-P	0.011	0.040	0.002		0.014	0.067	0.002		0.019	0.068	0.001	
Chl-a	(μg/L)	4.3	15.4	0.3		2.5	8.0	0.3		1.1	3.3	0.2	
全亜鉛	(mg/L)	0.003	0.003	0.003		0.004	0.004	0.004		0.007	0.007	0.007	
ノニルフェノール	(mg/L)												
LAS	(mg/L)												

表 5.3.2-3(1) 貯水池内(ダム湖中央)水質の年間値(昭和56~平成28年)

項目	年	貯水池内(ダム湖中央)											
		ダム湖中央(表層)				ダム湖中央(中層)				ダム湖中央(底層)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温(℃)	S56	15.8	26.8	4.5		13.8	22.1	4.5		13.2	21.4	4.6	
	S57	14.7	27.0	3.3		12.1	19.5	3.3		11.1	17.3	3.8	
	S58	13.5	23.2	3.6		11.8	19.0	3.7		11.4	17.8	3.6	
	S59	14.1	22.8	2.3		12.3	20.0	2.8		11.9	20.0	2.9	
	S60	15.0	24.7	5.0		12.0	20.9	4.9		11.4	20.4	4.9	
	S61	14.0	26.3	2.3		12.6	20.5	3.6		11.8	18.0	3.3	
	S62	14.3	24.8	4.3		12.1	19.7	4.2		11.4	19.0	4.1	
	S63	14.1	23.9	4.8		11.7	19.0	4.8		11.3	18.6	4.7	
	H1	14.0	25.7	6.4		11.8	19.4	5.8		11.1	16.4	5.3	
	H2	14.2	26.6	4.2		11.7	21.6	4.1		11.1	20.4	4.0	
	H3	14.2	27.5	4.0		12.2	21.3	4.0		11.5	19.9	4.1	
	H4	13.6	22.3	4.2		11.8	19.4	4.2		11.4	19.2	4.3	
	H5	13.7	23.9	4.7		12.0	17.9	4.6		11.5	17.8	4.6	
	H6	14.4	24.5	2.3		12.6	20.8	2.9		11.7	19.0	2.9	
	H7	13.9	26.1	4.1		12.0	22.1	3.8		11.3	18.4	3.9	
	H8	13.5	25.4	2.4		11.6	20.2	2.7		11.1	19.9	2.7	
	H9	14.1	23.4	3.0		12.1	19.7	3.0		11.6	19.5	3.0	
	H10	16.2	27.6	4.6		13.8	24.6	4.5		13.3	23.3	4.5	
	H11	15.0	25.6	4.1		12.4	21.0	3.8		11.9	20.6	3.2	
	H12	14.6	27.6	3.9		12.5	22.1	4.0		12.0	21.8	4.0	
	H13	14.3	28.0	3.0		12.1	21.9	3.1		11.4	18.2	3.4	
	H14	15.1	26.9	4.6		12.7	20.3	4.1		12.1	19.2	4.0	
	H15	14.4	26.4	2.7		12.2	20.2	2.8		11.6	18.6	2.8	
	H16	14.4	25.8	3.8		11.7	18.3	3.8		11.3	17.2	3.7	
	H17	17.3	28.3	7.0		14.4	21.9	5.4		13.7	20.9	4.3	
	H18	14.5	26.7	3.8		12.3	21.6	3.8		11.7	19.9	3.7	
	H19	15.1	25.8	5.4		13.0	22.1	5.3		12.5	21.7	5.2	
	H20	14.7	27.3	3.9		12.8	23.2	3.8		12.2	20.5	3.8	
H21	14.1	23.8	5.2		12.6	20.9	4.8		11.8	19.6	4.8		
H22	14.3	26.5	2.2		12.0	23.8	2.3		11.4	22.5	2.5		
H23	13.3	26.3	2.0		10.4	16.5	2.6		9.9	15.8	2.6		
H24	13.6	23.7	1.4		11.1	19.7	2.4		10.1	17.5	2.5		
H25	13.3	23.4	3.7		11.4	21.0	2.4		10.6	19.9	2.2		
H26	15.0	24.7	4.7		13.3	22.4	4.3		12.5	19.9	4.3		
H27	14.7	24.8	2.8		12.8	20.0	3.3		12.0	19.2	3.5		
H28	16.1	28.0	5.6		13.8	23.0	5.3		13.0	22.4	5.2		
平均値	S56-H28	14.5	25.6	3.9		12.3	20.8	3.9		11.7	19.5	3.8	
	S56-H23	14.5	25.7	3.9		12.3	20.7	3.9		11.7	19.4	3.8	
	H24-28	14.5	24.9	3.6		12.5	21.2	3.5		11.7	19.8	3.5	
濁度(度)	S56	4.3	12.0	0.7		3.4	11.7	0.4		4.2	10.8	0.6	
	S57	7.0	27.6	1.7		5.4	13.8	2.0		11.3	39.9	2.3	
	S58	4.0	7.7	1.5		5.1	7.7	2.2		5.5	9.7	1.8	
	S59	3.5	7.8	1.4		3.9	10.6	1.3		4.3	10.8	0.6	
	S60	2.4	3.7	1.5		3.2	7.9	1.0		4.0	11.4	1.0	
	S61	2.8	5.0	<0.4		4.9	18.0	1.5		4.2	9.1	1.8	
	S62	3.7	6.4	1.4		4.8	10.0	1.3		5.4	9.5	1.0	
	S63	3.6	11.0	0.2		4.0	11.5	1.6		5.0	13.2	1.9	
	H1	10.3	43.9	2.3		11.7	45.4	1.7		13.7	59.4	1.4	
	H2	5.6	15.4	<0.4		8.8	19.2	1.5		6.5	15.9	1.7	
	H3	3.6	9.3	<0.4		5.1	11.4	1.7		7.8	19.3	1.3	
	H4	3.2	7.4	<0.4		6.3	48.3	0.9		6.9	47.1	1.0	
	H5	5.4	26.5	1.5		6.9	21.7	1.3		10.3	46.1	1.1	
	H6	4.5	17.8	1.4		4.7	17.6	1.6		4.4	13.7	1.3	
	H7	1.9	3.3	0.3		2.9	4.6	1.4		2.9	3.8	1.7	
	H8	2.6	11.3	0.6		2.9	12.7	0.8		4.8	24.3	1.3	
	H9	1.4	2.5	0.6		1.8	3.3	0.8		2.4	5.2	0.8	
	H10	2.4	6.5	0.4		3.1	12.1	0.6		5.1	36.7	0.6	
	H11	1.4	2.1	0.5		1.8	3.5	0.5		2.2	5.0	0.9	
	H12	1.5	2.3	0.9		1.5	2.6	0.8		2.1	4.6	1.0	
	H13	2.5	7.6	0.2		8.3	66.0	0.3		10.1	61.5	0.3	
	H14	1.9	4.9	0.6		2.4	7.4	0.7		3.0	11.0	0.6	
	H15	4.2	28.0	0.2		8.9	42.7	0.8		9.5	64.7	0.7	
	H16	14.8	61.4	0.1		10.1	59.8	0.6		8.1	23.3	0.7	
	H17	1.8	5.7	0.1		2.6	3.9	0.1		3.7	10.5	0.3	
	H18	2.8	7.1	1.1		4.0	19.0	1.0		4.4	25.5	0.6	
	H19	3.0	7.1	1.0		3.5	7.8	0.7		4.1	7.8	0.6	
	H20	2.3	4.2	1.1		2.1	4.1	1.0		2.1	4.0	0.9	
H21	3.8	12.5	0.7		4.1	13.1	0.8		4.8	17.5	0.5		
H22	2.4	4.5	1.3		2.4	5.4	1.1		2.2	4.6	0.9		
H23	10.9	58.2	1.2		9.8	45.1	1.7		9.0	27.4	1.5		
H24	7.8	32.9	1.1		9.7	35.6	1.4		14.6	42.1	0.9		
H25	7.3	47.2	0.7		9.8	48.6	1.1		13.2	44.8	0.9		
H26	7.5	29.4	0.9		12.7	81.2	1.3		12.1	57.9	1.0		
H27	7.2	19.3	1.2		7.5	24.1	1.1		12.3	42.7	0.8		
H28	7.3	17.2	0.8		7.2	16.2	1.2		9.8	27.0	1.2		
平均値	S56-H28	4.5	16.0	0.9		5.5	21.5	1.1		6.6	24.1	1.0	
	S56-H23	4.0	13.9	0.8		4.9	18.3	1.1		5.6	21.1	1.1	
	H24-28	7.4	29.2	0.9		9.4	41.1	1.2		12.4	42.9	1.0	

表 5.3.2-3(2) 貯水池内(ダム湖中央)水質の年間値(昭和56~平成28年)

項目	年	貯水池内(ダム湖中央)											
		ダム湖中央(表層)				ダム湖中央(中層)				ダム湖中央(底層)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
pH	S56	7.6	8.4	7.1		7.3	7.6	7.0		7.2	7.4	6.9	
	S57	7.6	8.7	7.1		7.4	8.5	7.0		7.2	7.8	6.9	
	S58	7.5	8.7	7.0		7.3	7.5	7.0		7.2	7.5	6.9	
	S59	7.4	8.0	6.9		7.2	7.6	6.8		7.1	7.4	6.7	
	S60	7.5	8.5	7.2		7.3	7.5	6.9		7.2	7.5	6.8	
	S61	7.5	8.1	7.1		7.3	7.5	7.0		7.2	7.4	6.7	
	S62	7.4	8.0	7.1		7.2	7.6	7.0		7.1	7.4	6.8	
	S63	7.8	8.8	7.3		7.3	7.6	7.2		7.3	7.6	7.0	
	H1	7.3	7.6	7.1		7.3	7.6	7.1		7.3	7.5	6.7	
	H2	7.4	8.1	7.1		7.2	7.4	7.1		7.1	7.4	6.8	
	H3	7.5	8.1	7.1		7.3	7.8	7.0		7.2	7.5	6.8	
	H4	7.8	8.9	7.3		7.4	8.1	7.2		7.4	7.7	7.1	
	H5	7.4	8.7	7.0		7.2	7.6	6.8		7.1	7.8	6.7	
	H6	7.5	8.8	7.0		7.3	8.1	6.9		7.1	7.8	6.7	
	H7	7.4	8.1	7.0		7.2	7.7	6.9		7.1	7.7	6.7	
	H8	7.5	8.2	7.0		7.4	8.3	7.0		7.2	7.5	6.9	
	H9	7.5	9.0	6.9		7.3	7.7	7.0		7.2	7.5	6.9	
	H10	7.7	8.7	6.9		7.4	7.8	6.9		7.2	7.6	6.9	
	H11	7.7	8.6	7.0		7.4	7.7	7.0		7.3	7.7	7.0	
	H12	7.5	8.5	7.1		7.5	8.5	7.1		7.3	7.7	7.0	
	H13	7.5	8.2	7.2		7.5	7.9	7.2		7.4	7.8	7.2	
	H14	7.5	8.1	7.0		7.4	7.7	7.0		7.3	7.7	7.0	
	H15	7.3	8.0	6.9		7.1	7.6	6.7		7.0	7.3	6.6	
	H16	7.3	7.7	6.8		7.2	7.4	6.7		7.1	7.4	6.7	
	H17	7.5	8.0	7.0		7.3	7.8	7.0		7.2	7.7	6.9	
	H18	7.5	8.4	7.0		7.2	7.5	7.0		7.1	7.4	6.8	
	H19	7.5	9.3	6.9		7.3	7.5	6.9		7.2	7.4	6.9	
	H20	7.6	8.5	7.1		7.4	7.7	7.1		7.3	7.5	7.1	
	H21	7.5	8.0	6.8		7.3	7.8	6.8		7.3	7.8	6.8	
H22	7.6	8.4	6.9		7.4	8.0	6.9		7.2	7.6	6.9		
H23	7.4	8.8	7.0		7.2	7.3	7.0		7.2	7.3	6.9		
H24	7.5	8.9	7.1		7.3	7.6	7.2		7.2	7.4	7.0		
H25	7.7	8.5	7.3		7.4	7.6	7.1		7.4	7.5	7.1		
H26	7.5	8.7	7.2		7.4	7.6	7.1		7.3	7.6	7.1		
H27	7.6	9.0	7.1		7.5	8.3	7.1		7.3	7.6	7.1		
H28	7.6	8.4	7.2		7.4	7.7	7.1		7.3	7.6	7.1		
平均値	S56-H28	7.5	8.4	7.1		7.3	7.7	7.0		7.2	7.6	6.9	
	S56-H23	7.5	8.4	7.0		7.3	7.7	7.0		7.2	7.6	6.9	
	H24-28	7.6	8.7	7.2		7.4	7.8	7.1		7.3	7.5	7.1	
BOD (mg/L)	S56	1.3	2.6	0.6	1.4	1.2	2.0	0.8	1.4	1.4	3.2	0.6	1.3
	S57	1.2	2.8	0.5	1.3	1.2	2.1	0.7	1.4	1.2	2.3	0.5	1.2
	S58	1.0	2.0	0.4	1.0	0.8	1.7	0.3	1.0	0.8	1.5	0.4	1.1
	S59	1.3	2.2	0.7	1.7	0.9	1.7	0.4	1.0	0.9	1.4	0.3	1.0
	S60	1.3	1.8	0.5	1.6	1.0	1.6	<0.5	1.4	1.1	1.8	0.5	1.3
	S61	1.3	2.2	0.5	1.5	1.1	2.4	0.5	1.1	1.1	2.1	<0.5	1.1
	S62	1.1	2.2	0.3	1.2	0.9	1.7	0.2	1.0	0.9	1.8	0.1	1.1
	S63	1.1	2.2	0.5	1.2	1.1	1.6	0.7	1.2	1.3	4.5	0.5	1.1
	H1	1.3	2.6	0.5	1.8	0.9	1.6	0.4	1.2	1.1	1.8	0.3	1.5
	H2	1.0	2.7	0.4	1.2	0.8	1.3	0.3	1.1	0.8	1.3	0.4	1.2
	H3	1.2	1.9	0.8	1.3	1.0	1.4	0.5	1.1	1.0	1.6	0.3	1.2
	H4	1.4	3.2	0.7	1.5	1.3	2.6	<0.5	1.2	1.4	2.9	0.9	1.3
	H5	1.0	1.5	0.4	1.3	1.0	1.7	0.1	1.3	1.0	1.8	0.3	1.1
	H6	1.0	1.5	0.5	1.2	0.8	1.2	0.4	0.9	1.0	1.6	0.6	1.0
	H7	0.6	0.9	<0.5	0.7	0.8	1.5	0.3	1.0	0.8	1.7	0.4	0.9
	H8	1.1	1.7	0.5	1.3	0.9	1.8	0.4	1.0	0.9	1.5	0.3	1.1
	H9	1.1	2.0	0.5	1.2	1.1	1.8	0.5	1.3	1.1	2.0	0.5	1.3
	H10	1.3	2.7	0.7	1.6	1.3	3.3	<0.5	1.5	1.1	1.7	0.6	1.2
	H11	1.0	1.6	0.5	1.1	1.0	1.5	<0.5	1.3	1.1	1.5	<0.5	1.3
	H12	1.3	2.8	<0.5	1.5	1.3	2.3	<0.5	1.4	1.2	2.2	<0.5	1.5
	H13	1.4	2.1	0.8	1.7	1.4	2.3	0.7	1.7	1.5	2.4	0.6	1.7
	H14	1.3	1.9	0.7	1.5	1.3	2.2	0.5	1.4	1.3	2.4	<0.5	1.5
	H15	1.2	2.2	0.3	1.5	1.1	2.8	0.5	1.0	0.9	2.6	0.3	0.9
	H16	0.8	1.4	0.5	0.8	0.6	1.0	0.3	0.8	0.6	1.4	0.2	0.7
	H17	1.2	1.8	0.6	1.4	0.7	1.0	0.4	1.0	0.6	1.1	0.4	0.7
	H18	0.9	1.8	0.2	1.3	0.6	1.0	0.3	0.7	0.6	1.4	0.3	0.5
	H19	0.8	1.4	0.3	1.1	0.8	1.1	0.5	0.8	0.6	0.8	0.3	0.7
	H20	0.9	2.2	0.3	1.2	0.7	1.0	0.4	0.8	0.6	0.8	0.3	0.6
	H21	1.0	1.7	0.5	1.3	0.8	1.2	0.5	0.8	0.6	1.3	0.2	0.7
H22	0.7	1.7	0.2	1.0	0.4	0.7	0.1	0.6	0.3	0.6	0.2	0.3	
H23	0.7	1.7	0.2	0.6	0.4	0.8	0.2	0.5	0.4	0.6	0.1	0.5	
H24	0.8	1.5	0.2	0.9	0.6	0.8	0.2	0.7	0.5	0.8	0.2	0.6	
H25	0.9	2.2	0.2	0.9	0.6	0.9	0.3	0.7	0.5	1.3	0.2	0.5	
H26	0.9	1.5	0.2	1.0	0.6	1.0	0.3	0.9	0.4	0.6	0.2	0.5	
H27	1.0	2.6	0.2	1.1	0.7	1.5	0.2	0.8	0.5	1.2	0.1	0.6	
H28	1.0	3.5	0.2	1.1	0.5	0.7	0.2	0.5	0.4	0.6	0.3	0.5	
平均値	S56-H28	1.1	2.1	0.4	1.3	0.9	1.6	0.4	1.0	0.9	1.7	0.4	1.0
	S56-H23	1.1	2.0	0.5	1.3	0.9	1.7	0.4	1.1	0.9	1.8	0.4	1.1
	H24-28	0.9	2.3	0.2	1.0	0.6	1.0	0.2	0.7	0.5	0.9	0.2	0.5

表 5.3.2-3 (3) 貯水池内(ダム湖中央)水質の年間値(昭和56～平成28年)

項目	年	貯水池内(ダム湖中央)											
		ダム湖中央(表層)				ダム湖中央(中層)				ダム湖中央(底層)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
COD (mg/L)	S56	1.9	3.5	0.7	2.2	1.8	2.4	0.8	2.0	1.9	3.0	0.8	2.1
	S57	1.8	3.0	0.4	2.6	1.8	3.2	0.6	2.0	2.0	5.5	0.5	2.1
	S58	1.3	2.0	0.4	1.7	1.1	1.9	0.4	1.4	1.4	2.4	0.4	1.6
	S59	1.6	2.7	0.8	2.1	1.3	2.3	0.5	1.4	1.5	2.4	1.0	1.5
	S60	1.5	2.2	0.9	1.7	1.4	2.1	0.7	1.6	1.4	2.5	0.6	1.7
	S61	1.3	1.8	0.7	1.7	1.3	1.9	0.7	1.4	1.3	2.2	0.6	1.7
	S62	1.4	3.0	0.7	1.8	1.3	1.9	1.0	1.4	1.4	2.4	0.7	1.6
	S63	1.7	3.2	0.8	2.1	1.4	2.0	0.9	1.5	1.6	4.8	0.9	1.5
	H1	2.1	3.7	1.1	2.5	1.6	2.7	1.0	2.2	2.1	3.2	1.0	2.7
	H2	1.8	3.7	1.0	2.1	1.5	3.0	1.0	1.7	1.5	2.3	1.0	1.9
	H3	1.8	2.5	0.9	2.4	1.7	2.3	0.8	1.9	1.7	2.8	0.8	2.2
	H4	1.7	2.6	1.0	1.8	1.5	2.5	0.7	1.7	1.6	2.8	1.0	1.5
	H5	1.5	2.0	0.9	1.8	1.7	3.4	0.9	1.8	1.8	3.5	1.0	2.0
	H6	1.7	2.7	0.9	2.3	1.6	3.4	0.8	1.9	1.5	2.4	0.7	1.8
	H7	1.3	1.8	0.8	1.6	1.5	1.9	0.8	1.6	1.6	2.5	0.9	1.6
	H8	1.7	3.2	1.1	1.8	1.4	1.8	1.0	1.6	1.4	1.8	0.9	1.5
	H9	1.5	2.2	0.9	1.8	1.6	2.1	1.0	1.9	1.6	3.3	1.0	1.7
	H10	1.5	2.4	0.9	1.7	1.5	2.9	0.5	1.6	1.6	5.5	0.8	1.4
	H11	1.5	2.3	0.5	1.8	1.7	2.4	0.9	1.9	1.6	3.6	1.0	1.7
	H12	1.6	3.4	0.5	1.9	1.7	3.1	0.7	1.8	1.6	2.7	1.0	1.7
	H13	1.8	2.9	0.9	2.0	1.7	3.1	0.8	1.9	1.9	3.6	0.8	2.2
	H14	1.7	3.0	1.0	1.9	1.7	3.0	1.0	1.9	1.8	3.0	0.7	2.1
	H15	2.2	4.7	1.3	2.2	2.6	8.7	1.2	2.4	2.7	14.1	1.1	2.2
	H16	1.8	3.0	0.8	2.4	1.6	2.6	0.7	2.0	1.6	2.2	0.8	1.9
	H17	2.0	2.6	1.4	2.4	1.8	2.6	1.1	2.4	1.6	3.1	1.1	1.9
	H18	1.8	2.7	1.0	2.1	1.7	2.7	1.1	2.0	1.7	3.1	1.0	1.9
	H19	1.9	3.2	1.1	2.2	1.8	2.5	1.2	2.0	1.8	2.6	1.3	2.0
	H20	1.9	3.5	1.1	2.5	1.8	2.3	1.2	2.1	1.6	2.2	1.0	1.7
H21	2.1	2.8	1.2	2.4	2.0	2.6	1.5	2.2	2.0	3.1	1.2	2.2	
H22	1.9	2.6	1.3	2.1	1.7	2.4	1.0	2.1	1.6	2.3	1.0	1.7	
H23	1.8	2.7	0.8	2.0	1.7	2.1	1.3	1.9	1.7	2.1	1.1	1.8	
H24	1.5	1.8	1.0	1.6	1.4	2.0	1.0	1.5	1.5	1.9	0.9	1.7	
H25	1.7	3.1	0.8	1.7	1.5	1.9	1.0	1.6	1.6	3.8	1.1	1.7	
H26	1.6	2.5	0.9	1.7	1.6	4.0	1.0	1.7	1.5	3.1	0.9	1.5	
H27	1.8	3.0	0.5	2.1	1.6	2.2	0.7	1.7	1.5	2.2	1.1	1.5	
H28	1.8	3.6	1.2	2.1	1.5	2.1	1.2	1.7	1.6	2.8	1.1	1.9	
平均値	S56-H28	1.7	2.8	0.9	2.0	1.6	2.7	0.9	1.8	1.7	3.2	0.9	1.8
	S56-H23	1.7	2.8	0.9	2.1	1.6	2.7	0.9	1.8	1.7	3.3	0.9	1.8
	H24-28	1.7	2.8	0.9	1.8	1.5	2.4	1.0	1.6	1.5	2.8	1.0	1.7
SS (mg/L)	S56	2.7	5.8	1.2		2.5	3.6	1.2		4.2	9.0	1.1	
	S57	4.3	17.5	0.3		4.1	7.4	1.0		12.7	27.7	1.1	
	S58	3.9	6.1	1.5		4.8	8.8	1.9		8.9	26.0	2.8	
	S59	4.1	9.9	1.2		4.4	11.9	0.5		6.0	14.5	0.9	
	S60	2.7	5.9	1.7		3.6	7.2	1.6		4.1	11.4	1.1	
	S61	2.3	5.0	1.2		3.6	13.0	0.9		4.2	14.0	1.0	
	S62	2.8	5.6	1.2		3.9	10.0	1.1		5.2	11.0	1.9	
	S63	3.3	5.5	1.5		3.3	6.0	1.8		4.4	10.0	2.1	
	H1	7.1	29.4	1.1		8.4	35.4	0.7		12.6	47.2	0.8	
	H2	5.8	13.4	<1.0		7.4	16.1	1.1		8.0	18.2	1.5	
	H3	4.7	9.0	1.4		6.4	14.8	2.3		10.9	27.8	2.0	
	H4	3.6	7.6	0.6		5.8	31.0	0.9		8.5	42.8	2.2	
	H5	5.8	17.8	2.4		8.5	31.6	2.3		13.8	41.2	2.8	
	H6	3.4	7.4	1.2		4.8	14.4	2.0		5.4	17.2	2.2	
	H7	2.3	5.6	0.8		3.9	8.5	1.4		5.3	13.6	1.6	
	H8	3.0	10.7	1.0		4.0	13.4	1.7		5.3	22.4	2.0	
	H9	2.2	5.0	1.0		3.5	10.0	1.0		4.3	18.0	1.0	
	H10	3.2	9.0	<1.0		4.3	12.0	<1.0		12.0	110.0	1.0	
	H11	1.8	4.0	<1.0		3.4	10.0	1.0		4.1	12.0	1.0	
	H12	2.3	4.0	<1.0		2.6	5.0	1.0		3.6	6.0	2.0	
	H13	2.4	5.2	<1.0		6.3	30.4	<1.0		9.5	44.1	<1.0	
	H14	1.9	3.5	<1.0		2.2	4.0	1.0		3.3	5.0	1.0	
	H15	8.9	76.0	<1.0		16.8	148.0	<1.0		21.7	187.0	<1.0	
	H16	9.0	38.7	<1.0		6.9	34.8	1.6		5.8	15.7	<1.0	
	H17	2.5	4.7	<1.0		2.9	4.1	1.2		4.3	8.4	1.8	
	H18	2.3	5.1	1.0		3.4	14.0	<1.0		5.1	32.0	1.1	
	H19	2.1	5.4	0.6		2.7	6.5	0.9		3.6	9.8	0.5	
	H20	2.0	4.3	0.8		2.1	3.8	1.0		2.1	3.2	1.2	
H21	2.9	8.4	0.8		3.4	9.0	0.8		4.3	13.8	0.8		
H22	1.7	2.8	0.8		2.1	4.2	0.8		2.2	3.8	1.0		
H23	8.2	45.8	0.8		9.2	54.8	1.1		7.4	22.2	1.2		
H24	5.4	22.9	0.8		7.2	24.7	1.6		10.9	29.6	1.0		
H25	5.0	28.0	0.6		6.8	32.0	0.9		9.7	35.0	0.7		
H26	5.5	21.0	0.5		8.6	50.0	0.9		8.2	33.0	0.6		
H27	5.7	15.0	0.8		6.1	22.0	0.9		8.8	23.0	0.4		
H28	5.4	16.0	1.0		5.0	10.0	1.0		7.3	19.0	1.2		
平均値	S56-H28	4.0	13.5	1.0		5.1	20.1	1.2		7.1	27.4	1.3	
	S56-H23	3.7	12.4	1.1		4.9	18.8	1.2		6.9	27.3	1.4	
	H24-28	5.4	20.6	0.7		6.7	27.7	1.1		9.0	27.9	0.8	

表 5.3.2-3(4) 貯水池内(ダム湖中央)水質の年間値(昭和56～平成28年)

項目	年	貯水池内(ダム湖中央)											
		ダム湖中央(表層)				ダム湖中央(中層)				ダム湖中央(底層)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
DO (mg/L)	S56	9.9	11.7	7.6		9.8	11.6	7.8		9.5	12.1	6.1	
	S57	10.5	12.5	8.2		10.4	12.8	6.7		10.1	12.6	7.6	
	S58	10.2	12.3	7.8		10.0	12.1	7.7		9.8	12.1	7.6	
	S59	9.9	12.0	7.4		9.8	12.2	7.3		9.6	12.0	6.7	
	S60	9.9	13.8	7.4		9.7	13.4	5.1		9.4	13.2	3.9	
	S61	10.3	12.6	7.3		10.3	12.6	7.8		10.1	12.7	5.7	
	S62	10.1	12.5	8.1		10.2	12.6	7.9		10.0	12.7	7.0	
	S63	10.4	11.9	8.8		10.2	12.5	8.3		10.2	12.0	8.1	
	H1	10.0	11.7	8.6		10.1	11.7	8.9		9.9	12.1	7.2	
	H2	10.4	12.5	8.3		10.5	12.2	7.9		10.3	12.5	7.6	
	H3	9.7	13.0	5.8		9.7	13.1	6.1		9.7	12.9	6.9	
	H4	10.6	12.3	8.7		10.4	12.3	8.8		10.3	12.4	7.9	
	H5	10.2	12.4	8.5		10.3	12.4	8.9		10.2	12.6	8.1	
	H6	9.9	12.9	7.5		9.7	13.1	6.4		9.4	12.9	6.3	
	H7	9.5	12.8	6.1		9.8	12.9	5.9		9.1	12.8	4.4	
	H8	9.9	12.8	7.0		10.2	12.8	7.3		9.7	12.9	6.3	
	H9	10.2	12.9	8.3		10.2	12.6	7.9		10.0	12.7	7.9	
	H10	9.9	12.6	6.6		9.7	12.8	6.0		9.8	12.8	6.8	
	H11	9.8	11.7	8.5		10.1	12.0	8.4		9.8	11.8	7.9	
	H12	10.4	13.8	8.0		10.4	13.1	8.5		10.3	13.1	7.3	
	H13	10.3	13.1	8.6		10.4	12.9	7.8		10.2	13.3	7.3	
	H14	10.2	13.0	7.9		10.2	13.0	8.0		9.8	12.7	6.8	
	H15	10.4	11.8	8.4		10.5	12.7	8.3		10.4	13.1	7.6	
	H16	10.7	13.2	7.9		10.9	13.1	8.7		10.6	13.0	7.5	
	H17	9.7	13.0	5.5		9.6	14.7	6.3		9.4	14.7	6.6	
	H18	10.1	12.0	6.8		10.2	13.2	7.9		10.3	13.7	7.9	
	H19	9.2	11.4	5.4		9.3	11.9	5.7		9.3	12.4	5.8	
	H20	9.7	11.9	8.1		9.8	12.0	7.9		9.9	12.8	7.8	
H21	9.2	11.6	5.8		9.3	11.3	5.7		9.1	11.7	5.2		
H22	9.3	11.9	7.2		9.4	11.6	7.0		9.2	11.4	6.4		
H23	9.5	12.3	7.1		9.5	11.9	6.6		9.5	11.8	6.2		
H24	9.7	11.4	8.1		9.6	11.7	7.0		9.2	11.7	5.8		
H25	10.1	12.0	8.5		9.7	12.0	6.8		9.7	12.1	7.0		
H26	9.8	11.0	8.0		9.5	11.0	7.5		9.5	11.0	7.2		
H27	9.4	12.0	3.4		9.5	12.0	4.1		9.5	12.0	3.8		
H28	9.7	12.0	8.6		9.3	12.0	7.2		9.5	12.0	7.6		
平均値	S56-H28	10.0	12.3	7.5		9.9	12.4	7.3		9.8	12.5	6.8	
	S56-H23	10.0	12.4	7.5		10.0	12.6	7.4		9.8	12.6	6.9	
	H24-28	9.7	11.7	7.3		9.5	11.7	6.5		9.5	11.8	6.3	
大腸菌群数 (MPN/100mL)	S56	113	490	8		198	790	13		162	790	33	
	S57	299	1300	2		320	1300	5		411	1700	2	
	S58	385	1400	7		411	1300	11		495	1400	8	
	S59	243	790	0		314	790	0		261	790	0	
	S60	355	1700	11		362	1300	11		512	2400	11	
	S61	482	1300	5		474	1300	13		578	1100	9	
	S62	302	1300	20		874	2400	49		1321	5400	78	
	S63	308	1700	20		252	1300	20		291	790	20	
	H1	184	790	13		208	790	33		250	790	23	
	H2	104	240	5		180	490	5		333	2400	5	
	H3	108	490	2		249	1300	2		265	1300	2	
	H4	45	79	5		80	240	5		72	350	5	
	H5	87	350	8		82	240	5		51	160	13	
	H6	214	540	13		203	920	8		233	920	8	
	H7	169	920	13		180	540	13		88	240	8	
	H8	110	240	5		109	240	0		120	540	5	
	H9	415	2400	2		186	540	2		214	540	5	
	H10	184	350	4		186	350	23		251	920	2	
	H11	242	920	13		449	2400	4		347	1300	23	
	H12	171	920	2		134	540	7		233	920	7	
	H13	58	350	8		142	920	8		136	920	5	
	H14	72	240	7		83	490	2		211	1300	2	
	H15	507	3300	7		1472	13000	6		692	4900	2	
	H16	3822	23000	2		864	3300	5		949	7900	5	
	H17	583	2300	2		36821	330000	2		84714	790000	11	
	H18	867	4900	0		1501	13000	8		1547	13000	7	
	H19	731	7900	2		333	2300	2		378	1700	0	
	H20	2796	17000	5		5535	33000	2		3377	31000	5	
H21	947	4900	2		715	2400	2		1330	7900	2		
H22	1226	4900	5		1293	4900	7		651	4900	17		
H23	1463	13000	0		719	4900	0		620	3300	2		
H24	200	790	5		567	3300	2		474	2200	5		
H25	406	2400	0		301	1300	8		631	4900	5		
H26	725	7900	0		268	1300	8		347	2400	4		
H27	146	790	8		221	1300	7		192	790	5		
H28	339	1700	4		416	1700	8		400	1700	4		
平均値	S56-H28	539	3155	6		1575	12116	8		2866	25099	10	
	S56-H23	568	3226	6		1772	13783	9		3262	28760	10	
	H24-28	363	2716	3		354	1780	6		409	2398	4	

表 5.3.2-3(5) 貯水池内(ダム湖中央)水質の年間値(昭和56~平成28年)

項目	年	貯水池内(ダム湖中央)											
		ダム湖中央(表層)				ダム湖中央(中層)				ダム湖中央(底層)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
糞便性大腸菌 群数 (個/100mL)	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14	4	9	0									
	H15	9	18	4									
	H16	28	280	0									
	H17	3	13	1									
	H18	11	61	0									
	H19	5	21	0									
	H20	2	9	0									
H21	5	15	0										
H22	12	76	0										
H23	11	88	0										
H24	3	18	0										
H25	1	15	0										
H26	9	34	0										
H27	35	360	0										
H28	139	1600	0										
平均値	S56-H28	18	174	0									
	S56-H23	9	59	1									
	H24-28	38	405	0									
全窒素 (mg/L)	S56	0.372	0.643	0.164		0.419	0.615	0.240		0.415	0.620	0.240	
	S57	0.277	0.545	0.105		0.279	0.519	0.118		0.306	0.576	0.159	
	S58	0.217	0.380	0.110		0.237	0.400	0.129		0.281	0.710	0.110	
	S59	0.307	0.570	0.123		0.272	0.430	0.137		0.307	0.530	0.139	
	S60	0.294	0.600	0.167		0.286	0.430	0.168		0.319	0.660	0.200	
	S61	0.222	0.400	0.100		0.217	0.367	0.108		0.231	0.390	0.162	
	S62	0.276	0.385	0.153		0.242	0.352	0.142		0.280	0.409	0.173	
	S63	0.267	0.514	0.146		0.247	0.370	0.144		0.279	0.808	0.180	
	H1	0.343	0.899	0.187		0.306	0.809	0.180		0.335	0.890	0.150	
	H2	0.277	0.388	0.160		0.273	0.446	0.100		0.281	0.559	0.120	
	H3	0.358	0.567	0.230		0.360	0.480	0.228		0.409	0.597	0.259	
	H4	0.254	0.430	0.150		0.283	0.560	0.140		0.298	0.471	0.158	
	H5	0.245	0.437	0.132		0.273	0.520	0.129		0.285	0.540	0.145	
	H6	0.272	0.476	0.170		0.278	0.691	0.151		0.285	0.460	0.160	
	H7	0.230	0.300	0.082		0.276	0.470	0.151		0.276	0.460	0.118	
	H8	0.290	0.583	0.181		0.257	0.350	0.172		0.269	0.386	0.163	
	H9	0.284	0.380	0.190		0.295	0.400	0.190		0.328	0.640	0.230	
	H10	0.269	0.440	0.130		0.308	0.450	0.180		0.323	0.780	0.180	
	H11	0.293	0.390	0.200		0.321	0.460	0.200		0.319	0.510	0.180	
	H12	0.326	0.530	0.190		0.317	0.560	0.200		0.323	0.540	0.190	
	H13	0.345	0.490	0.210		0.350	0.480	0.220		0.378	0.530	0.260	
	H14	0.329	0.480	0.200		0.323	0.530	0.190		0.351	0.570	0.230	
	H15	0.339	0.620	0.230		0.376	0.830	0.200		0.360	1.000	0.180	
	H16	0.362	0.650	0.270		0.324	0.530	0.170		0.347	0.780	0.160	
	H17	0.305	0.370	0.250		0.293	0.530	0.200		0.297	0.580	0.200	
	H18	0.413	0.790	0.270		0.387	0.780	0.210		0.380	0.790	0.210	
	H19	0.356	0.440	0.290		0.344	0.420	0.220		0.343	0.490	0.210	
	H20	0.343	0.410	0.270		0.347	0.460	0.260		0.338	0.430	0.240	
H21	0.350	0.600	0.230		0.333	0.500	0.220		0.333	0.470	0.210		
H22	0.347	0.430	0.210		0.323	0.420	0.220		0.313	0.440	0.210		
H23	0.296	0.400	0.180		0.288	0.390	0.210		0.299	0.430	0.190		
H24	0.337	0.450	0.200		0.367	0.480	0.290		0.373	0.470	0.290		
H25	0.346	0.510	0.230		0.353	0.460	0.240		0.348	0.610	0.220		
H26	0.303	0.410	0.190		0.317	0.610	0.190		0.283	0.580	0.190		
H27	0.309	0.480	0.210		0.290	0.340	0.210		0.273	0.410	0.190		
H28	0.283	0.470	0.180		0.285	0.480	0.200		0.281	0.480	0.200		
平均値	S56-H28	0.306	0.496	0.186		0.307	0.498	0.185		0.318	0.572	0.189	
	S56-H23	0.305	0.501	0.183		0.304	0.502	0.178		0.319	0.582	0.184	
	H24-28	0.315	0.464	0.202		0.322	0.474	0.226		0.312	0.510	0.218	

表 5.3.2-3(6) 貯水池内(ダム湖中央)水質の年間値(昭和56~平成28年)

項目	年	貯水池内(ダム湖中央)											
		ダム湖中央(表層)				ダム湖中央(中層)				ダム湖中央(底層)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
硝酸態窒素 NO ₃ -N (mg/L)	S56	0.114	0.200	<0.02		0.140	0.312	0.047		0.134	0.237	0.045	
	S57	0.120	0.372	0.019		0.104	0.249	0.019		0.117	0.252	0.035	
	S58	0.082	0.158	0.025		0.100	0.186	<0.02		0.098	0.215	<0.02	
	S59	0.096	0.189	0.023		0.099	0.190	0.027		0.104	0.205	0.025	
	S60	0.094	0.200	<0.02		0.096	0.200	0.016		0.099	0.200	0.020	
	S61	0.089	0.169	<0.02		0.095	0.155	<0.02		0.106	0.182	0.020	
	S62	0.111	0.260	0.031		0.102	0.154	0.036		0.111	0.170	0.049	
	S63	0.087	0.170	0.026		0.098	0.166	0.020		0.105	0.186	0.050	
	H1	0.134	0.255	0.034		0.130	0.218	0.055		0.128	0.234	0.056	
	H2	0.112	0.224	0.035		0.124	0.225	0.030		0.129	0.263	0.050	
	H3	0.111	0.180	0.050		0.131	0.282	0.043		0.129	0.304	0.060	
	H4	0.074	0.140	<0.02		0.127	0.193	0.049		0.128	0.220	0.049	
	H5	0.112	0.250	<0.02		0.129	0.240	0.030		0.141	0.240	0.050	
	H6	0.110	0.110	0.110		0.110	0.110	0.110		0.110	0.110	0.110	
	H7												
	H8	0.140	0.240	0.088		0.106	0.171	0.048		0.113	0.175	0.050	
	H9	0.130	0.230	0.070		0.137	0.260	0.050		0.163	0.450	0.080	
	H10	0.107	0.330	<0.02		0.122	0.260	0.040		0.134	0.260	0.080	
	H11	0.172	0.330	0.070		0.188	0.340	0.080		0.194	0.400	0.080	
	H12	0.163	0.250	0.110		0.163	0.320	0.080		0.169	0.270	0.070	
	H13	0.220	0.440	0.140		0.226	0.440	0.050		0.247	0.440	0.050	
	H14	0.176	0.270	0.100		0.182	0.370	0.090		0.198	0.360	0.110	
	H15	0.181	0.300	0.090		0.201	0.320	0.110		0.212	0.350	0.120	
	H16	0.234	0.380	0.070		0.230	0.390	0.090		0.235	0.390	0.110	
	H17	0.168	0.220	0.080		0.201	0.440	0.130		0.210	0.440	0.130	
	H18	0.258	0.580	0.140		0.254	0.560	0.130		0.248	0.470	0.140	
	H19	0.230	0.310	0.090		0.224	0.310	0.140		0.237	0.380	0.130	
	H20	0.222	0.340	0.150		0.234	0.340	0.160		0.233	0.330	0.160	
H21	0.208	0.410	0.120		0.208	0.300	0.120		0.208	0.310	0.120		
H22	0.201	0.310	0.090		0.220	0.310	0.140		0.223	0.310	0.160		
H23	0.191	0.330	0.010		0.213	0.330	0.110		0.218	0.340	0.100		
H24	0.243	0.370	0.130		0.295	0.400	0.220		0.302	0.410	0.230		
H25	0.226	0.420	0.150		0.263	0.360	0.170		0.268	0.450	0.170		
H26	0.182	0.270	0.130		0.211	0.370	0.130		0.202	0.360	0.130		
H27	0.163	0.300	0.010		0.193	0.260	0.120		0.178	0.250	0.130		
H28	0.158	0.400	0.030		0.203	0.420	0.130		0.208	0.400	0.130		
平均值	S56-H28	0.155	0.283	0.067		0.167	0.290	0.082		0.172	0.302	0.089	
	S56-H23	0.148	0.272	0.063		0.156	0.278	0.070		0.163	0.290	0.078	
	H24-28	0.194	0.352	0.090		0.233	0.362	0.154		0.232	0.374	0.158	
亜硝酸態窒素 NO ₂ -N (mg/L)	S56	0.002	0.005	<0.001		0.002	0.005	<0.001		0.002	0.005	<0.001	
	S57	0.002	0.005	<0.001		0.002	0.004	<0.001		0.003	0.015	<0.001	
	S58	0.002	0.008	<0.001		0.002	0.004	<0.001		0.002	0.006	<0.001	
	S59	0.002	0.005	<0.001		0.002	0.007	<0.001		0.002	0.007	<0.001	
	S60	0.001	0.004	<0.001		0.001	0.004	<0.001		0.002	0.004	<0.001	
	S61	0.001	0.003	<0.001		0.002	0.004	<0.001		0.002	0.004	<0.001	
	S62	0.001	0.002	<0.001		0.002	0.007	<0.001		0.002	0.007	<0.001	
	S63	0.001	0.004	<0.001		0.001	0.002	<0.001		0.001	0.002	<0.001	
	H1	0.002	0.004	<0.001		0.001	0.003	<0.001		0.001	0.003	<0.001	
	H2	0.001	0.002	<0.001		-	<0.001	<0.001		-	<0.001	<0.001	
	H3	-	<0.001	<0.001		-	<0.001	<0.001		-	<0.001	<0.001	
	H4	-	<0.001	<0.001		-	<0.001	<0.001		-	<0.001	<0.001	
	H5	-	<0.001	<0.001		-	<0.001	<0.001		-	<0.001	<0.001	
	H6	-	<0.001	<0.001		-	<0.001	<0.001		-	<0.001	<0.001	
	H7												
	H8	0.004	0.010	<0.001		0.006	0.022	<0.001		0.006	0.025	<0.001	
	H9	0.004	0.016	0.001		0.005	0.026	0.001		0.007	0.040	0.001	
	H10	0.003	0.006	0.001		0.004	0.013	0.001		0.003	0.006	0.001	
	H11	0.003	0.005	<0.001		0.002	0.005	<0.001		0.002	0.005	<0.001	
	H12	0.002	0.004	<0.001		0.002	0.006	<0.001		0.003	0.007	<0.001	
	H13	0.003	0.006	0.001		0.003	0.010	0.001		0.003	0.008	0.001	
	H14	0.003	0.004	0.001		0.003	0.006	0.001		0.003	0.006	0.001	
	H15	0.003	0.006	<0.001		0.003	0.007	<0.001		0.003	0.008	<0.001	
	H16	0.002	0.009	<0.001		0.001	0.004	<0.001		0.001	0.003	<0.001	
	H17	0.002	0.008	<0.001		0.001	0.002	<0.001		0.001	0.003	<0.001	
	H18	0.002	0.004	<0.001		0.002	0.007	<0.001		0.003	0.014	<0.001	
	H19	0.005	0.012	0.001		0.004	0.012	0.001		0.004	0.011	<0.001	
	H20	0.003	0.010	<0.001		0.003	0.009	<0.001		0.002	0.009	<0.001	
H21	0.002	0.004	<0.001		0.002	0.003	<0.001		0.002	0.003	<0.001		
H22	0.002	0.003	<0.001		0.002	0.005	<0.001		0.002	0.003	<0.001		
H23	0.002	0.004	0.001		0.002	0.004	0.001		0.002	0.005	0.001		
H24	0.002	0.004	<0.001		0.002	0.003	<0.001		0.003	0.006	<0.001		
H25	0.003	0.007	0.001		0.003	0.005	0.001		0.003	0.006	0.001		
H26	0.003	0.006	0.001		0.003	0.008	0.001		0.002	0.004	0.001		
H27	0.002	0.004	0.001		0.002	0.004	<0.001		0.002	0.003	0.001		
H28	0.002	0.004	0.001		0.001	0.003	<0.001		0.002	0.004	<0.001		
平均值	S56-H28	0.002	0.005	0.001		0.002	0.006	0.001		0.002	0.007	0.001	
	S56-H23	0.002	0.005	0.001		0.002	0.006	0.001		0.003	0.007	0.001	
	H24-28	0.003	0.005	0.001		0.002	0.005	0.001		0.002	0.005	0.001	

表 5.3.2-3(8) 貯水池内(ダム湖中央)水質の年間値(昭和56~平成28年)

項目	年	貯水池内(ダム湖中央)											
		ダム湖中央(表層)				ダム湖中央(中層)				ダム湖中央(底層)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
オルトリン酸 態リン PO ₄ -P (mg/L)	S56	0.005	0.011	<0.002		0.004	0.007	<0.002		0.006	0.011	<0.002	
	S57	0.005	0.012	<0.002		0.005	0.012	<0.002		0.006	0.016	<0.002	
	S58	0.004	0.011	0.001		0.004	0.007	<0.002		0.006	0.010	<0.002	
	S59	0.004	0.010	<0.002		0.004	0.009	0.002		0.004	0.007	0.002	
	S60	0.003	0.010	<0.002		0.003	0.007	<0.002		0.004	0.009	<0.002	
	S61	0.004	0.016	<0.002		0.004	0.014	<0.002		0.004	0.011	<0.002	
	S62	0.003	0.006	<0.002		0.003	0.007	<0.002		0.003	0.008	<0.002	
	S63	0.003	0.006	<0.002		0.002	0.005	<0.002		0.002	0.002	<0.002	
	H1	0.004	0.011	<0.002		0.004	0.011	<0.002		0.004	0.009	<0.002	
	H2	0.005	0.010	<0.002		0.005	0.007	<0.002		0.005	0.007	<0.002	
	H3	0.003	0.007	<0.002		0.003	0.008	<0.002		0.004	0.009	<0.002	
	H4	0.002	0.005	<0.002		0.003	0.005	<0.002		0.003	0.004	<0.002	
	H5	0.003	0.006	<0.002		0.003	0.007	<0.002		0.003	0.006	<0.002	
	H6	0.002	0.004	<0.002		0.002	0.003	<0.002		0.003	0.010	<0.002	
	H7	-	<0.002	<0.002		-	<0.002	<0.002		0.002	0.003	<0.002	
	H8	0.003	0.005	<0.002		0.003	0.004	<0.002		0.003	0.006	<0.002	
	H9	0.003	0.006	0.002		0.003	0.005	0.002		0.003	0.008	0.002	
	H10	0.007	0.014	<0.002		0.006	0.011	<0.002		0.004	0.010	<0.002	
	H11	0.002	0.005	<0.002		0.003	0.012	<0.002		0.003	0.008	<0.002	
	H12	0.003	0.006	<0.002		0.003	0.008	<0.002		0.003	0.010	<0.002	
	H13	0.002	0.003	0.001		0.003	0.012	0.001		0.003	0.014	0.001	
	H14	0.003	0.005	<0.002		0.003	0.005	<0.002		0.003	0.008	<0.002	
	H15	0.005	0.013	<0.002		0.009	0.032	<0.002		0.005	0.009	<0.002	
	H16	0.007	0.025	0.002		0.006	0.016	0.001		0.006	0.011	0.002	
	H17	0.003	0.008	0.001		0.003	0.006	0.001		0.004	0.007	0.001	
	H18	0.003	0.006	0.001		0.003	0.006	0.001		0.004	0.012	<0.001	
	H19	0.003	0.006	<0.001		0.003	0.004	0.001		0.003	0.008	<0.001	
	H20	0.001	0.003	<0.001		0.002	0.003	<0.001		0.002	0.003	<0.001	
H21	0.002	0.005	<0.001		0.002	0.006	<0.001		0.003	0.010	<0.001		
H22	0.002	0.004	<0.001		0.002	0.003	<0.001		0.002	0.004	<0.001		
H23	0.004	0.017	<0.001		0.004	0.015	<0.001		0.004	0.014	<0.001		
H24	0.006	0.011	0.002		0.009	0.035	0.002		0.016	0.061	0.002		
H25	0.012	0.080	0.001		0.015	0.084	0.001		0.022	0.080	0.001		
H26	0.012	0.046	<0.001		0.021	0.144	0.001		0.020	0.100	0.001		
H27	0.012	0.030	0.002		0.014	0.044	0.002		0.020	0.058	0.001		
H28	0.012	0.032	0.002		0.013	0.030	0.002		0.018	0.041	0.002		
平均値	S56-H28	0.004	0.013	0.002		0.005	0.017	0.002		0.006	0.017	0.002	
	S56-H23	0.003	0.008	0.002		0.003	0.008	0.002		0.004	0.009	0.002	
	H24-28	0.011	0.040	0.002		0.014	0.067	0.002		0.019	0.068	0.001	
Chl-a (μg/L)	S56	3.1	5.7	0.7		1.8	3.3	0.1		1.7	2.9	0.5	
	S57	3.9	11.5	0.2		3.5	13.7	0.2		1.7	4.0	0.3	
	S58	3.4	6.6	0.5		2.5	7.2	0.6		2.4	7.3	<0.1	
	S59	4.5	8.3	0.7		3.4	6.0	0.6		3.1	6.9	0.7	
	S60	3.2	3.7	2.8		2.9	4.0	1.3		2.5	4.2	1.3	
	S61	4.4	7.0	0.8		3.2	6.3	0.7		2.4	6.1	0.8	
	S62	3.9	11.0	0.2		2.6	8.1	0.5		1.6	2.7	0.5	
	S63	4.8	9.5	2.2		4.1	9.6	1.3		3.1	7.3	1.1	
	H1	5.0	20.4	0.3		1.8	7.1	<0.1		1.0	3.9	<0.1	
	H2	4.3	22.6	<0.1		1.5	4.6	<0.1		1.2	3.8	<0.1	
	H3	3.5	7.9	<0.1		1.8	6.7	<0.1		1.7	5.3	<0.1	
	H4	2.6	4.6	1.2		1.4	2.1	0.6		0.8	1.7	<0.1	
	H5	2.2	4.3	<0.1		2.3	8.4	<0.1		2.1	7.4	<0.1	
	H6	1.4	1.4	1.4		1.9	1.9	1.9		2.2	2.2	2.2	
	H7												
	H8	4.3	7.9	1.3		2.8	7.5	1.2		1.9	3.9	1.2	
	H9	3.7	10.2	1.0		3.1	11.2	0.7		2.2	7.3	0.4	
	H10	6.1	20.0	0.6		6.0	37.0	0.6		2.2	4.8	0.6	
	H11	3.9	8.2	1.1		3.7	8.2	1.0		2.9	9.0	0.7	
	H12	5.6	15.6	2.5		4.1	9.3	1.0		3.5	9.7	1.0	
	H13	4.4	17.9	0.4		1.5	3.5	0.5		1.2	2.3	0.5	
	H14	3.8	8.6	0.3		2.1	4.7	0.3		1.4	3.3	0.2	
	H15	3.3	15.6	0.5		1.9	4.0	0.3		1.3	2.3	0.3	
	H16	2.8	7.2	0.9		2.3	6.3	0.2		1.9	5.5	0.2	
	H17	5.2	9.8	0.6		2.9	7.6	0.5		1.5	2.5	0.4	
	H18	3.9	13.3	0.2		2.2	5.6	0.4		1.3	3.0	0.3	
	H19	3.3	9.5	0.9		2.8	5.0	1.0		2.0	3.7	0.8	
	H20	4.3	11.0	0.7		3.7	10.4	0.7		2.7	8.1	0.8	
H21	3.3	7.8	0.4		2.8	5.2	0.6		2.5	6.3	0.6		
H22	3.3	12.0	0.1		2.6	9.2	0.1		1.3	4.8	0.1		
H23	3.6	8.9	0.2		2.4	7.8	<0.1		2.2	5.6	<0.1		
H24	2.2	10.3	0.2		1.1	4.2	0.2		0.6	1.4	0.2		
H25	4.1	17.4	0.3		1.9	5.5	0.3		1.0	2.2	0.3		
H26	4.1	10.4	0.2		2.4	4.9	0.3		1.1	3.4	0.2		
H27	5.3	12.9	0.2		4.6	15.2	0.4		1.8	5.2	0.2		
H28	5.7	26.0	0.4		2.3	10.4	0.4		1.1	4.4	0.3		
平均値	S56-H28	3.9	11.0	0.7		2.7	7.8	0.5		1.8	4.7	0.5	
	S56-H23	3.8	10.3	0.8		2.7	7.7	0.6		2.0	4.9	0.5	
	H24-28	4.3	15.4	0.3		2.5	8.0	0.3		1.1	3.3	0.2	

表 5.3.2-3(9) 貯水池内(ダム湖中央)水質の年間値(昭和56~平成28年)

項目	年	貯水池内(ダム湖中央)											
		ダム湖中央(表層)				ダム湖中央(中層)				ダム湖中央(底層)			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
全亜鉛 (mg/L)	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
	H15												
	H16												
	H17												
	H18	-	<0.001	<0.001		0.005	0.005	0.005		0.006	0.006	0.006	
	H19	-	<0.001	<0.001		0.002	0.002	0.002		0.002	0.002	0.002	
	H20	0.005	0.005	0.005		0.005	0.005	0.005		0.004	0.004	0.004	
H21	0.004	0.004	0.004		0.013	0.013	0.013		0.007	0.007	0.007		
H22	0.003	0.003	0.003		0.006	0.006	0.006		0.004	0.004	0.004		
H23	0.002	0.002	0.002		0.005	0.005	0.005		0.005	0.005	0.005		
H24	0.002	0.002	0.002		0.004	0.004	0.004		0.004	0.004	0.004		
H25	0.004	0.004	0.004		0.003	0.003	0.003		0.009	0.009	0.009		
H26													
H27													
H28													
平均値	S56-H28	0.003	0.003	0.003		0.005	0.005	0.005		0.005	0.005	0.005	
	S56-H23	0.004	0.003	0.003		0.006	0.006	0.006		0.005	0.005	0.005	
	H24-28	0.003	0.003	0.003		0.004	0.004	0.004		0.007	0.007	0.007	
ノニルフェ ノール (mg/L)	S56												
	S57												
	S58												
	S59												
	S60												
	S61												
	S62												
	S63												
	H1												
	H2												
	H3												
	H4												
	H5												
	H6												
	H7												
	H8												
	H9												
	H10												
	H11												
	H12												
	H13												
	H14												
	H15												
	H16												
	H17												
	H18												
	H19												
	H20												
H21													
H22													
H23													
H24													
H25													
H26													
H27													
H28													
平均値	S56-H28												
	S56-H23												
	H24-28												

表 5.3.2-3(10) 貯水池内(ダム湖中央)水質の年間値(昭和56~平成28年)

項目	年	貯水池内(ダム湖中央)																												
		ダム湖中央(表層)				ダム湖中央(中層)				ダム湖中央(底層)																				
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値																	
LAS (mg/L)	S56																													
	S57																													
	S58																													
	S59																													
	S60																													
	S61																													
	S62																													
	S63																													
	H1																													
	H2																													
	H3																													
	H4																													
	H5																													
	H6																													
	H7																													
	H8																													
	H9																													
	H10																													
	H11																													
	H12																													
	H13																													
	H14																													
	H15																													
	H16																													
	H17																													
	H18																													
	H19																													
	H20																													
H21																														
H22																														
H23																														
H24																														
H25																														
H26																														
H27																														
H28																														
平均値	S56-H28																													
	S56-H23																													
	H24-28																													

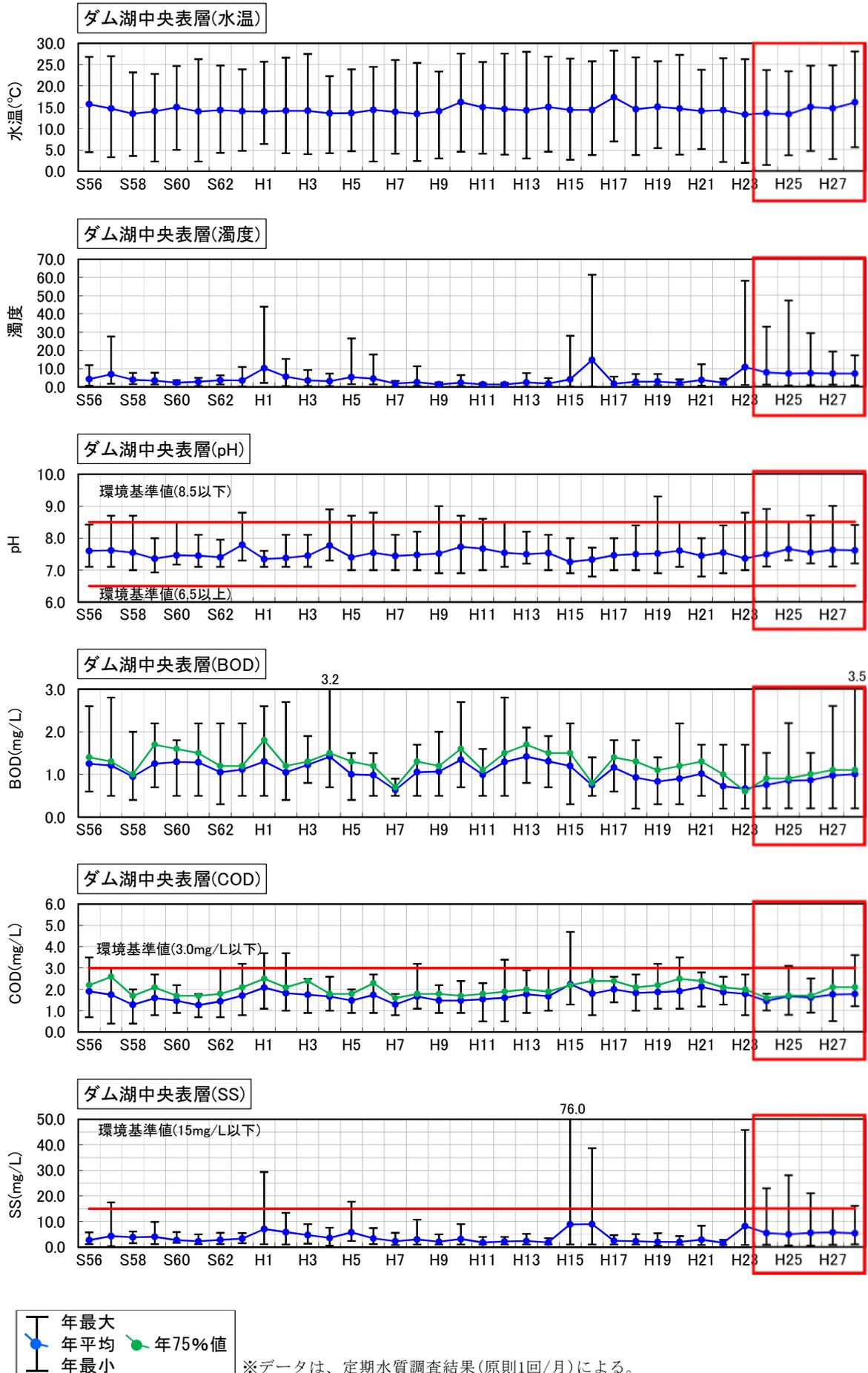


図 5.3.2-1(1) 貯水池内(ダム湖中央表層) 水質経年変化

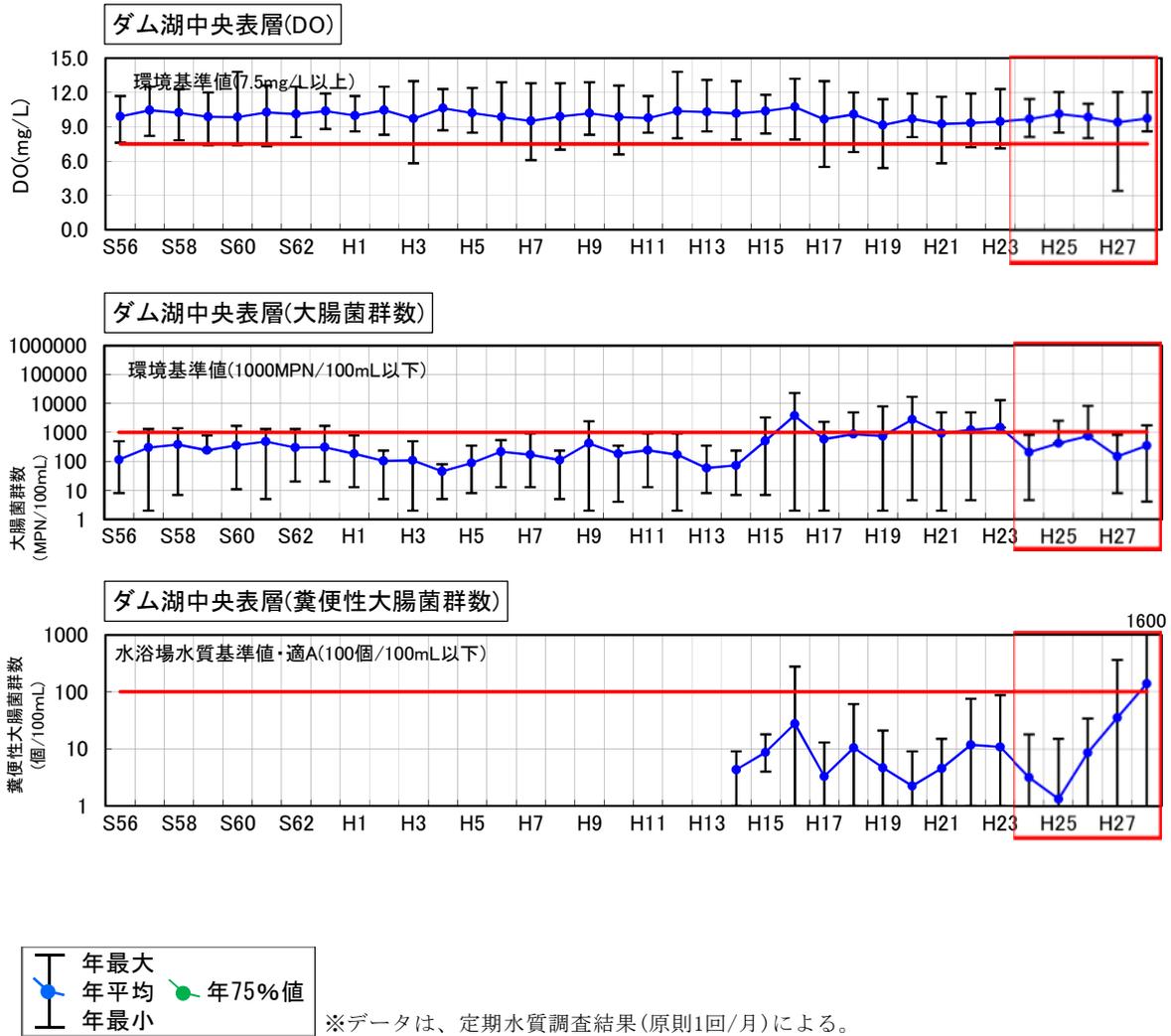


図 5.3.2-1(2) 貯水池内(ダム湖中央表層) 水質経年変化

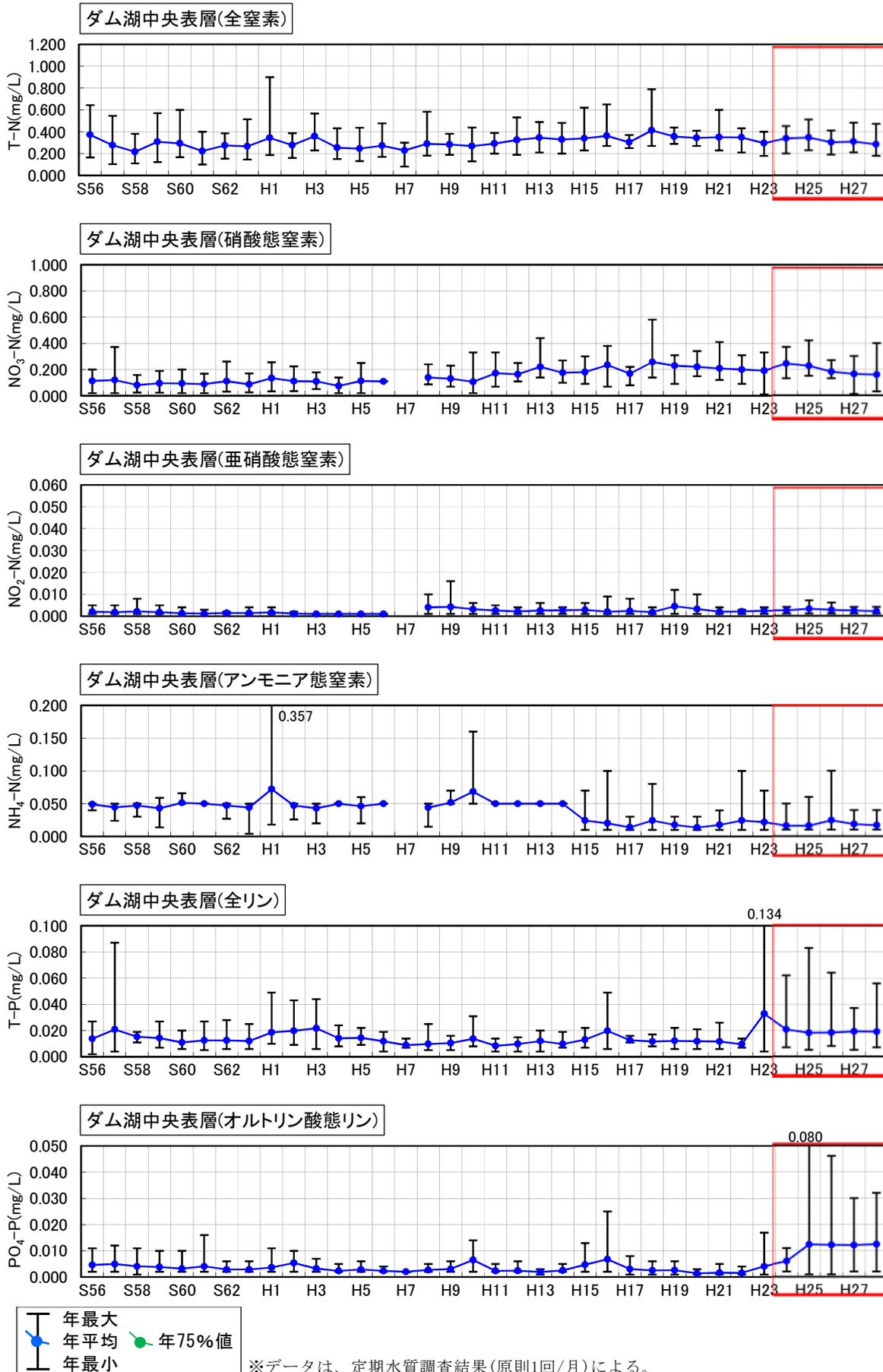


図 5.3.2-1(3) 貯水池内(ダム湖中央表層) 水質経年変化

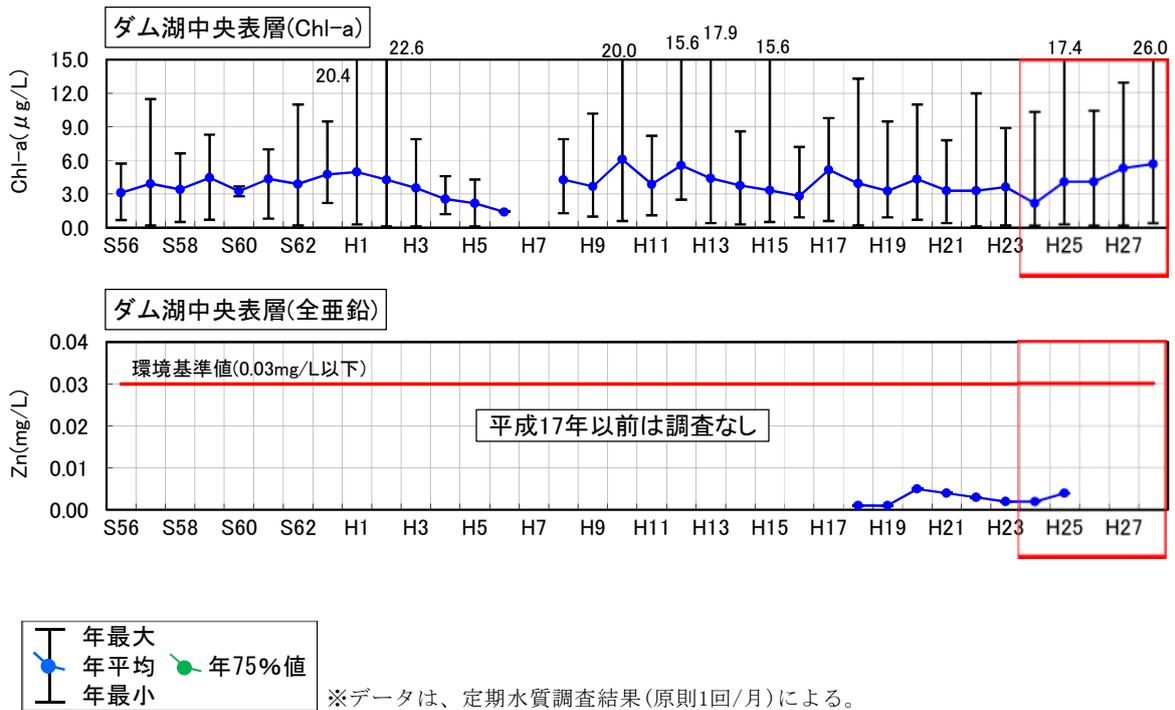


図 5.3.2-1(4) 貯水池内(ダム湖中央表層) 水質経年変化

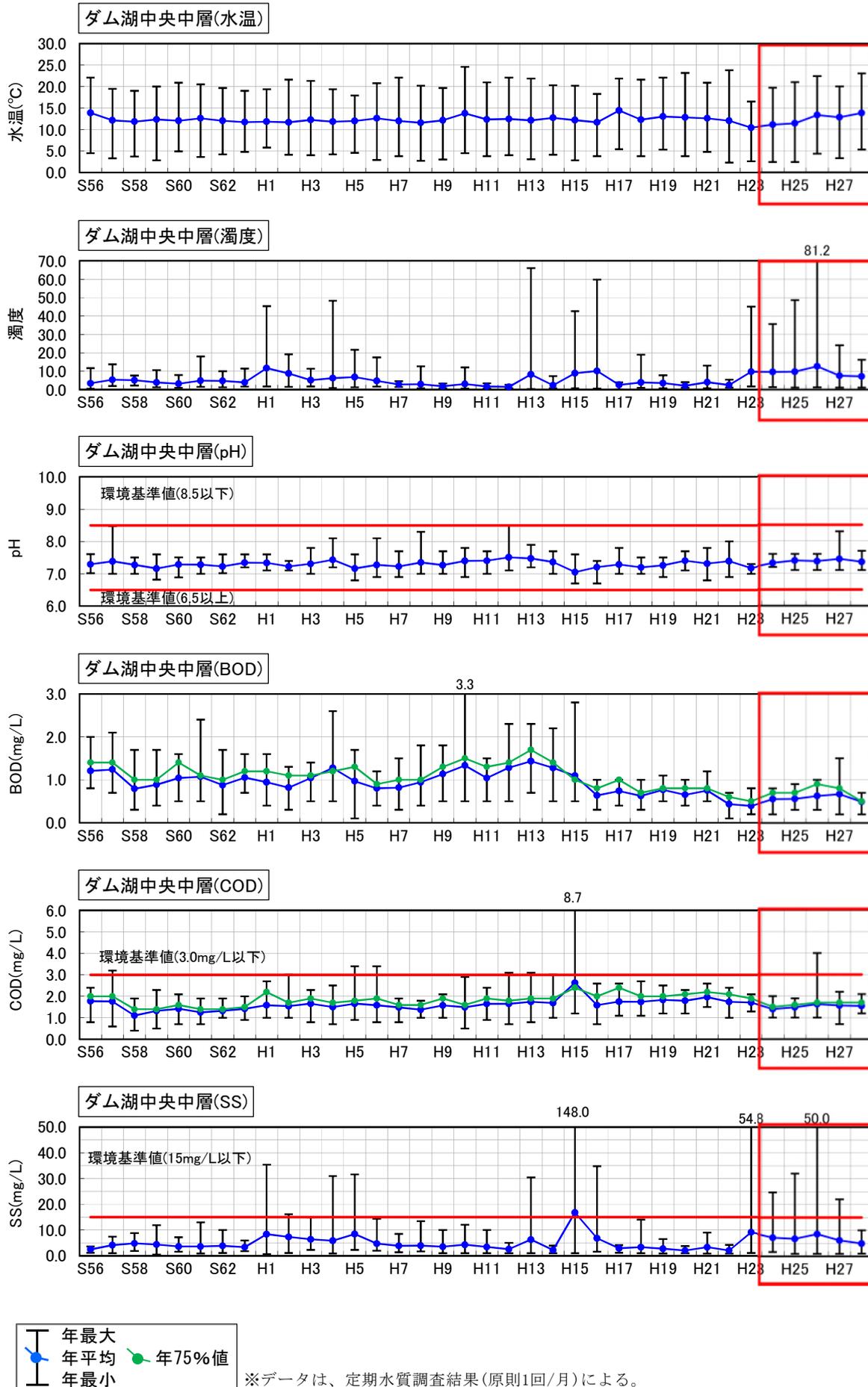


図 5.3.2-1(5) 貯水池内(ダム湖中央中層) 水質経年変化

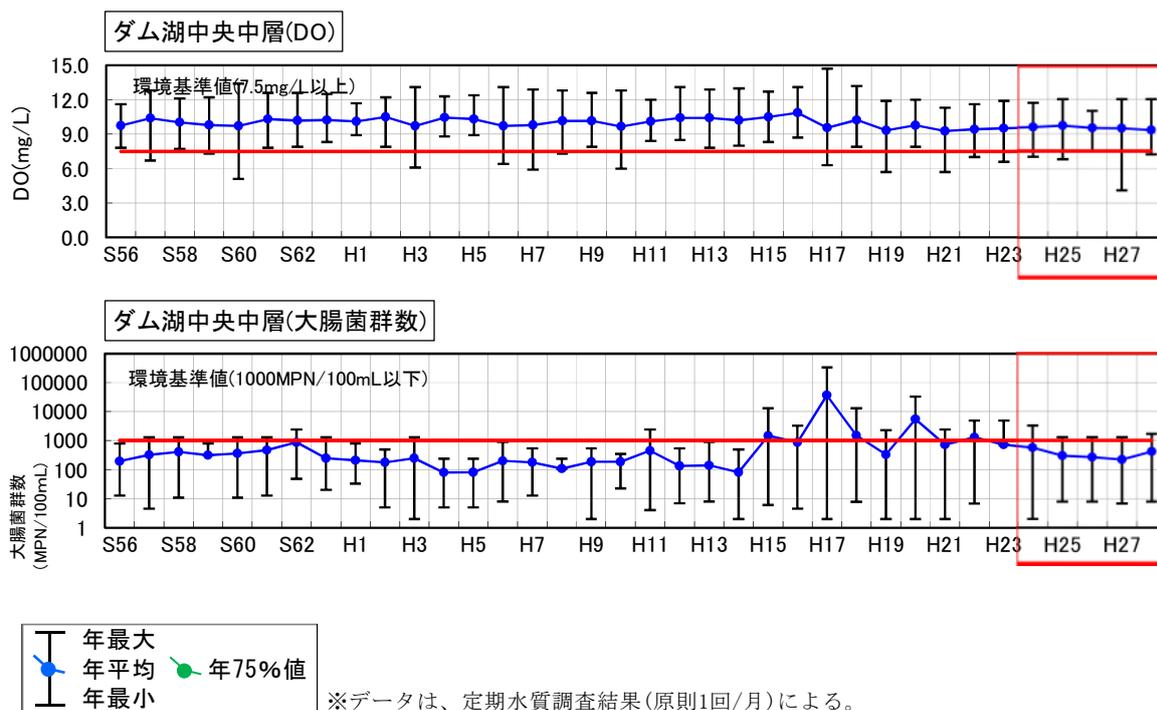


図 5.3.2-1(6) 貯水池内(ダム湖中央中層) 水質経年変化

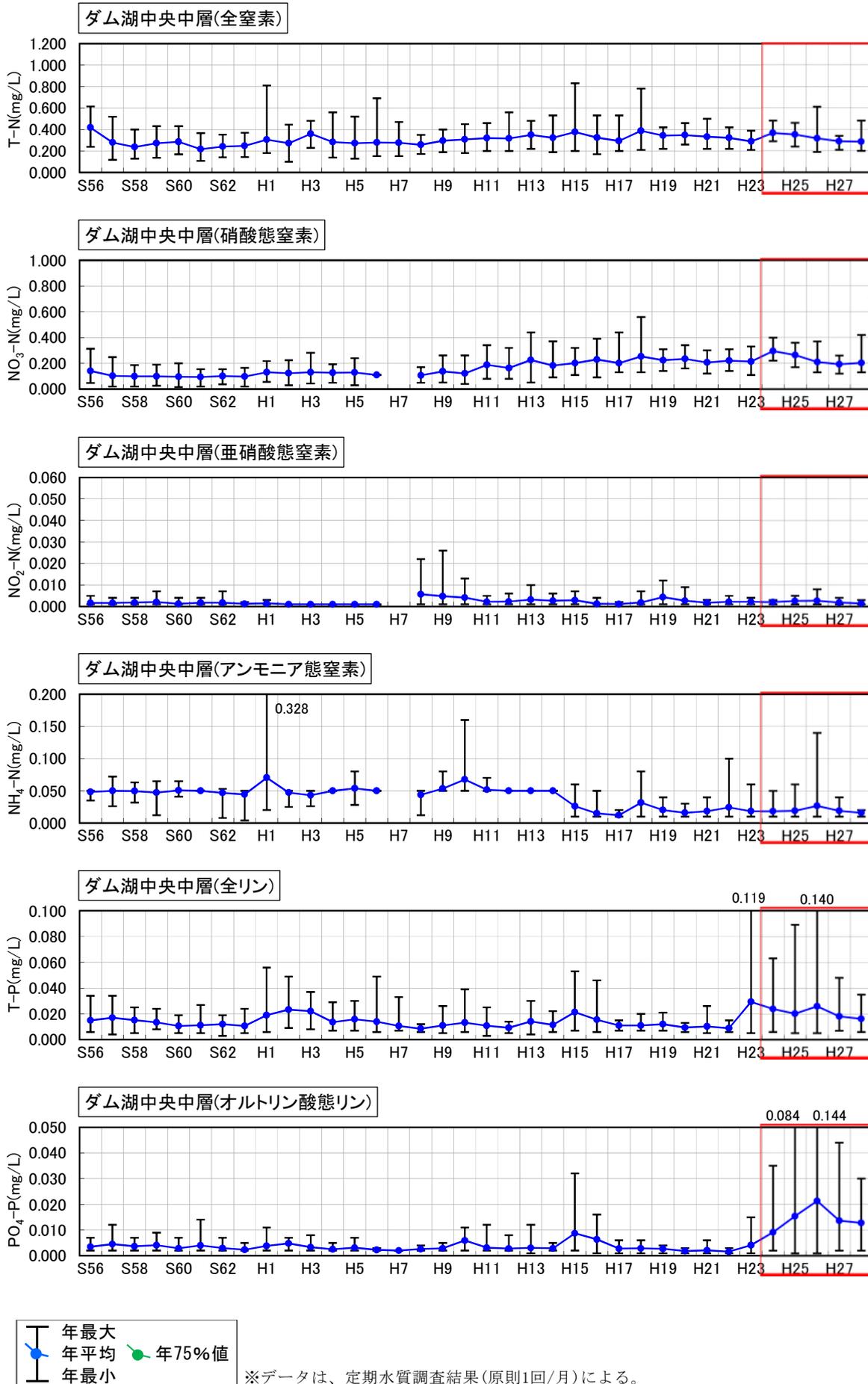


図 5.3.2-1(7) 貯水池内(ダム湖中央中層) 水質経年変化

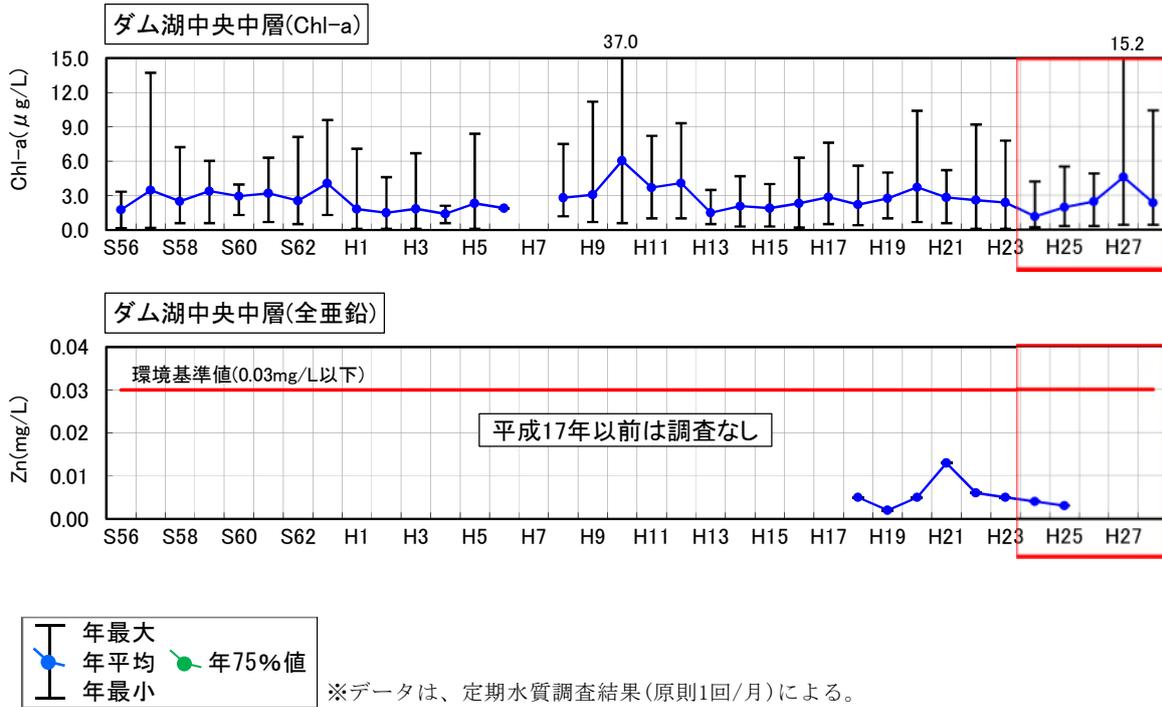


図 5.3.2-1(8) 貯水池内(ダム湖中央中層) 水質経年変化

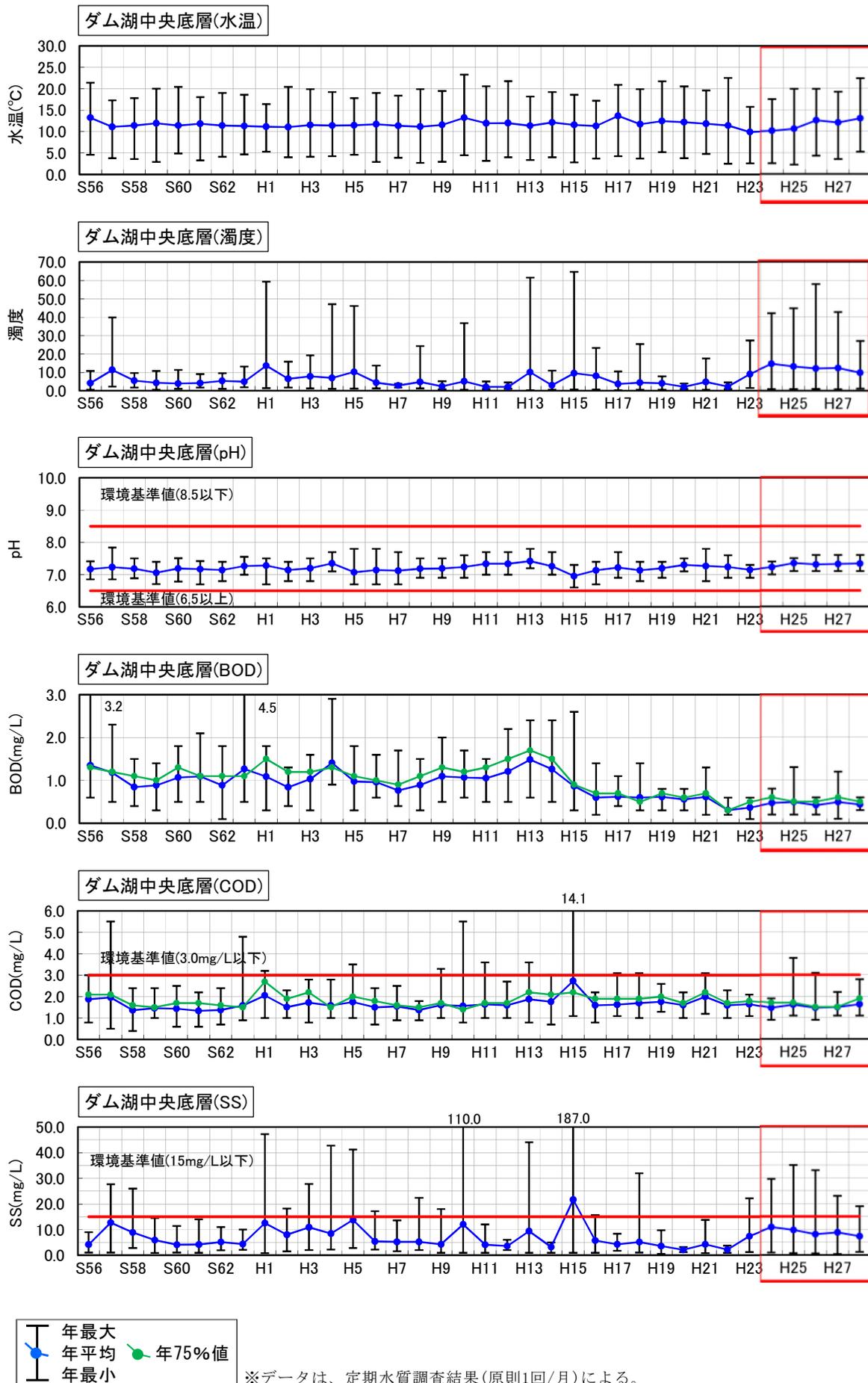


図 5.3.2-1(9) 貯水池内(ダム湖中央底層) 水質経年変化

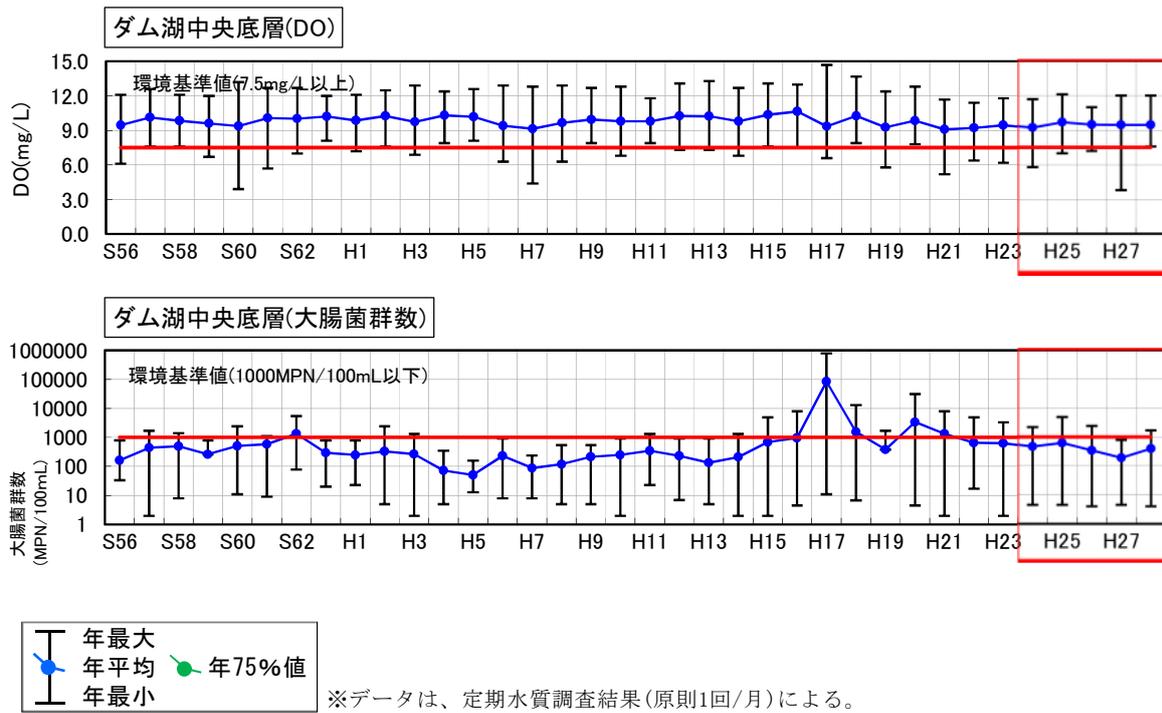


図 5.3.2-1(10) 貯水池内(ダム湖中央底層) 水質経年変化

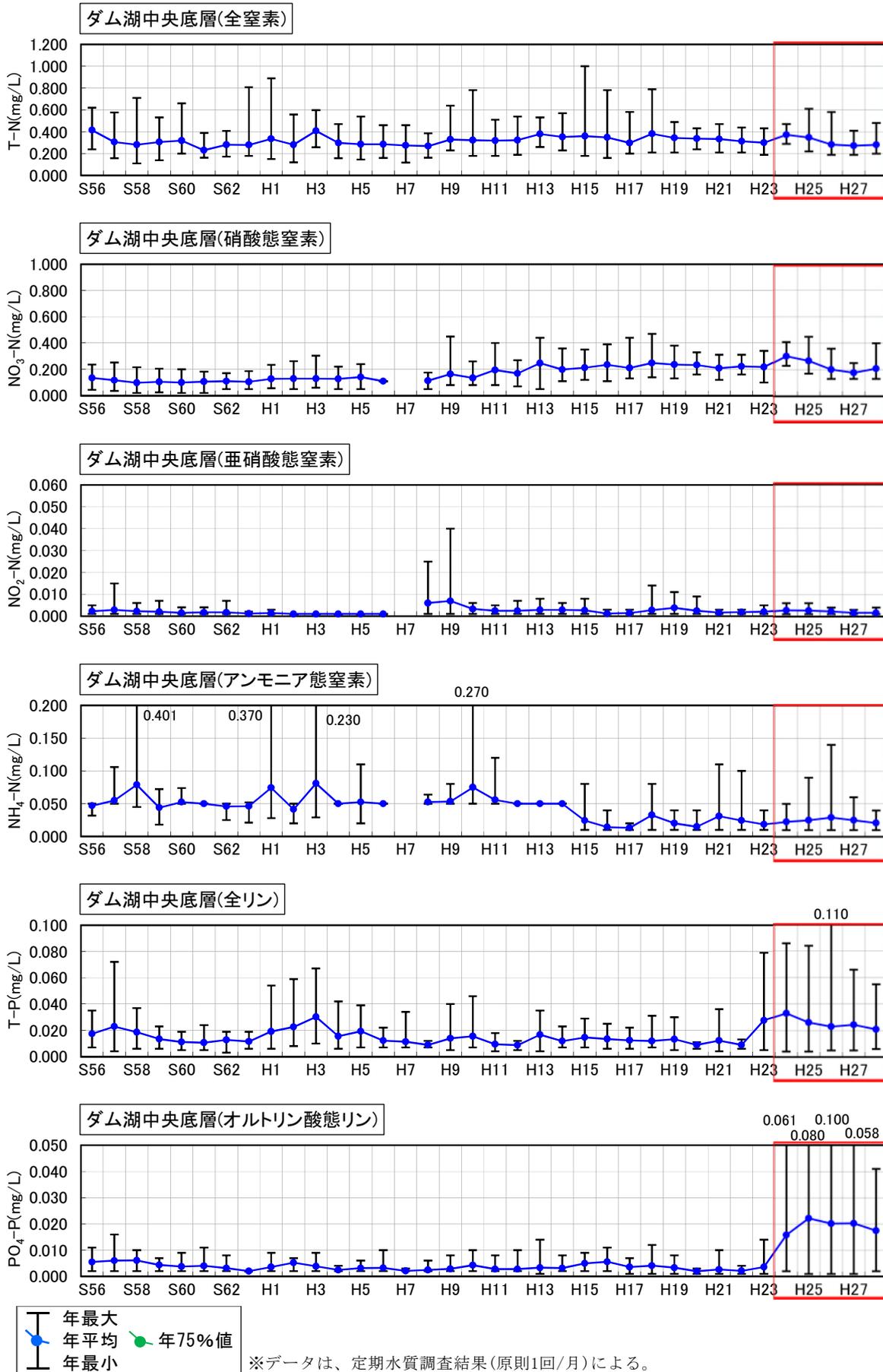


図 5.3.2-1(11) 貯水池内(ダム湖中央底層) 水質経年変化

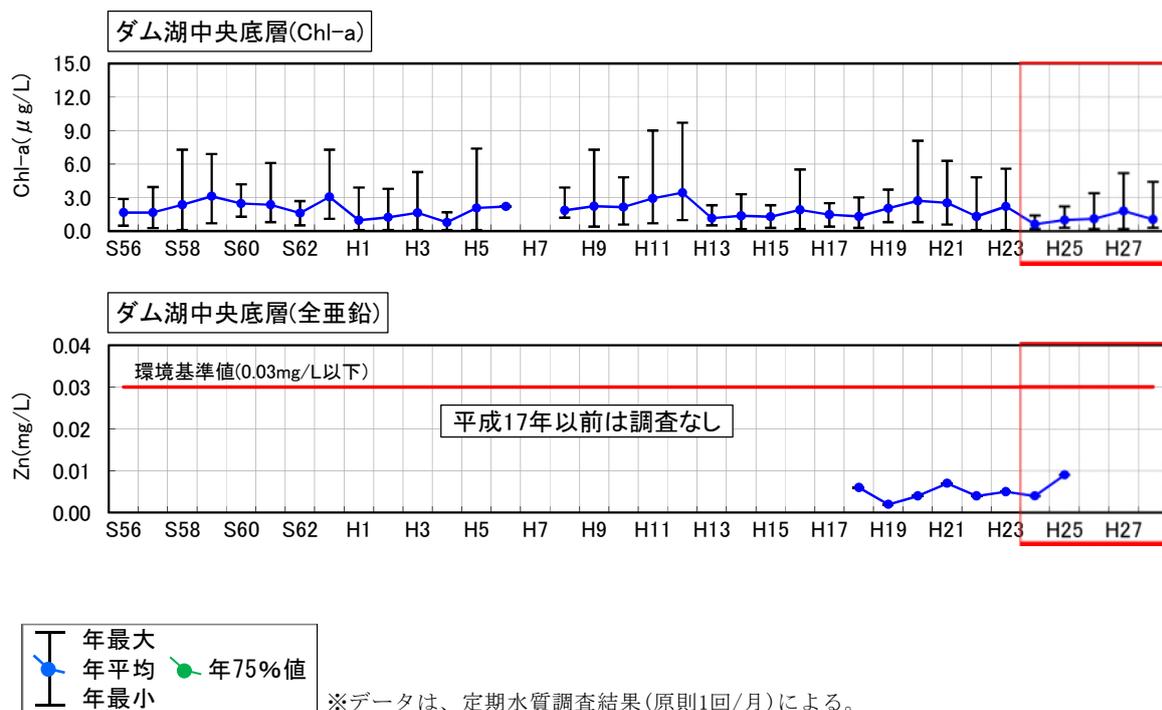


図 5.3.2-1(12) 貯水池内(ダム湖中央底層) 水質経年変化

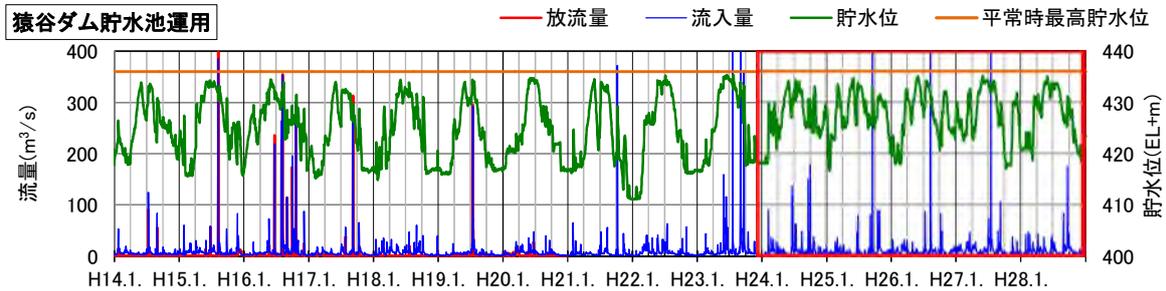
表 5.3.2-4 貯水池内の主な水質の状況(経年変化)

水質項目	貯水池内の水質状況(経年変化)
水温 (一)	年平均水温は、至近5カ年を過去と比較すると、各層で大きな変化はみられない。至近5カ年では、年平均値を比較すると表層で平成25年、中・底層で平成24年が最も低く、平成28年にかけて約3℃上昇している。ただし、平成28年の平均値は過去の変動の範囲内であった。
濁度 (一)	年平均濁度は、至近5カ年を過去と比較すると、表層・中層・底層で高い値となっている。底層は年による変動が大きい、大きな変化は見られない。至近5カ年では、表層・中層は概ね7～13度、底層では10～15度となっている。
pH (6.5～8.5)	年平均pHは、至近5カ年を過去と比較すると、各層とも大きな変化はみられない。至近5カ年では、平均値を比較すると表層で7.5～7.7、中層で7.3～7.5、底層で7.2～7.4であり、表層から底層にかけて低下している。表層の最大値が環境基準値以上を示す場合もあるが、各層とも平均値は環境基準値の範囲内である。
DO (7.5mg/L以上)	年平均DOは、至近5カ年を過去と比較すると、各層とも約10mg/Lで推移し大きな変化はみられない。環境基準値(7.5mg/L)以下となったのは、平成27年表層、平成26年以外の中層、平成28年以外の底層の最小値であった。
BOD年75%値 (一)	年平均BOD年75%値は、至近5カ年と過去を比較すると変動が大きくなっており、表層では顕著ではないが、中・底層では平成13年から平成16年に低下し、その後低い値で推移している。至近5カ年では、表層で約1.0mg/L、中層で約0.8mg/L、底層で約0.5 mg/Lであり底層で低い。
COD年75%値 (3mg/L以下)	年平均COD年75%値は、至近5カ年と過去を比較すると、表・中層でやや低く、底層では大きな変化はみられない。至近5カ年では、各層とも最大値が環境基準値(3mg/L)以上となる年があるが、継続して基準値以上となることはない。
SS (15mg/L以下)	年平均SSは、至近5カ年と過去を比較すると、各層とも高い値となっている。表層と比べ底層が高いが、過去の年変動の範囲内である。至近5カ年では、各層とも年平均値は約5～10mg/Lであり、環境基準値(15mg/L)以下である。
大腸菌群数 (1,000MPN/100mL)	年平均大腸菌群数は、至近5カ年を過去と比較すると、各層とも低い値となっている。至近5カ年では、年平均値は各層とも環境基準値(1,000MPN/100mL)以下である。
全窒素(T-N) (一)	年平均全窒素は、至近5カ年を過去と比較すると、各層とも大きな変化はみられない。至近5カ年では、表層で約0.3mg/L、中・底層で約0.3～0.4mg/Lである。
全リン(T-P) (一)	年平均全リンは、至近5カ年を過去と比較すると変動が大きくなっており、各層とも高い値となっている。至近5カ年は変動幅が大きく、0.12mg/L以上となる場合もみられる。至近5カ年では、表層で約0.02mg/L、中・底層で約0.02～0.03mg/Lとなっている。
クロロフィルa (一)	年平均クロロフィルaは、至近5カ年を過去と比較すると、表層でやや高く底層で低い。至近5カ年では、表層で約2～6μg/L、中層で約1～5μg/L、底層で約1～2μg/Lとなっている。

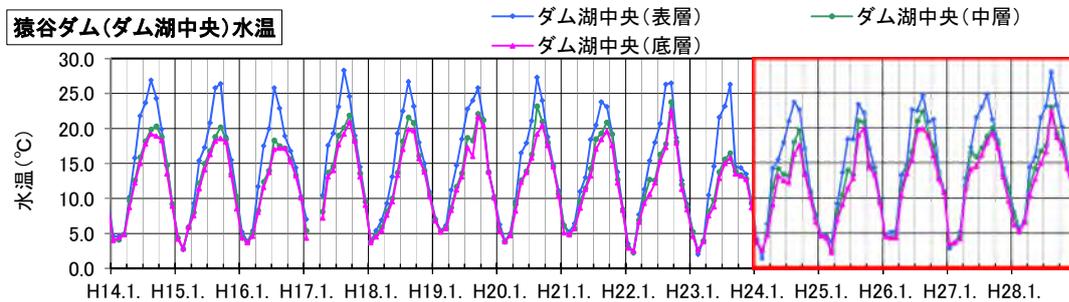
注) 水質項目欄の()内の数値は環境基準値(湖沼A類型)を示す。

(2) 経月変化

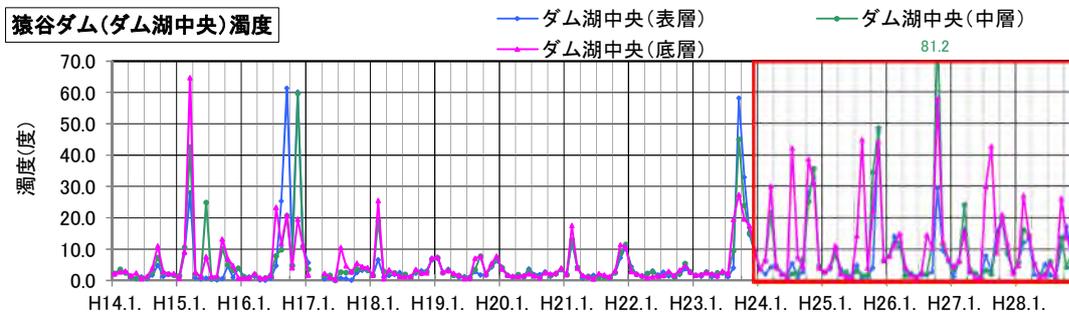
各地点における15ヵ年(平成14~平成28年)の水質経月変化を図 5.3.2-2に示す。
水質状況のまとめを表 5.3.2-5に示す。



◆水温



◆濁度



◆pH

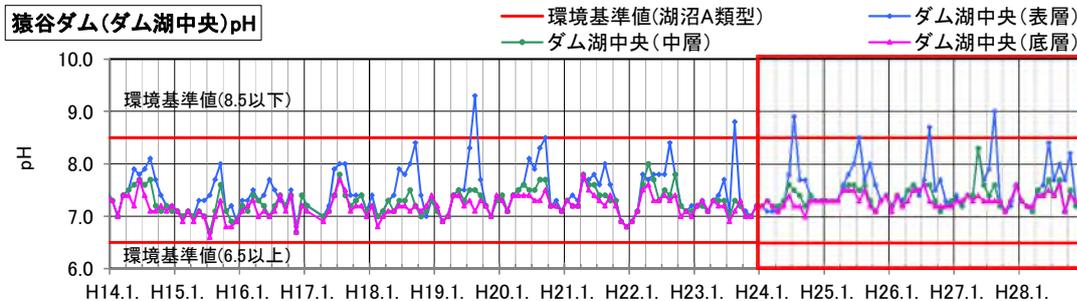
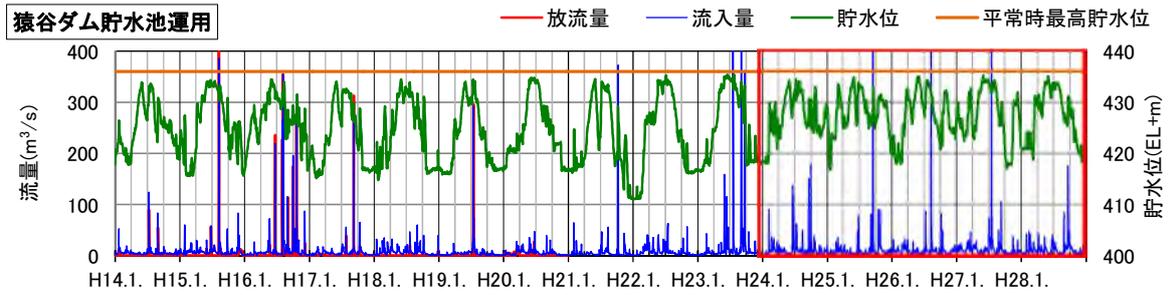
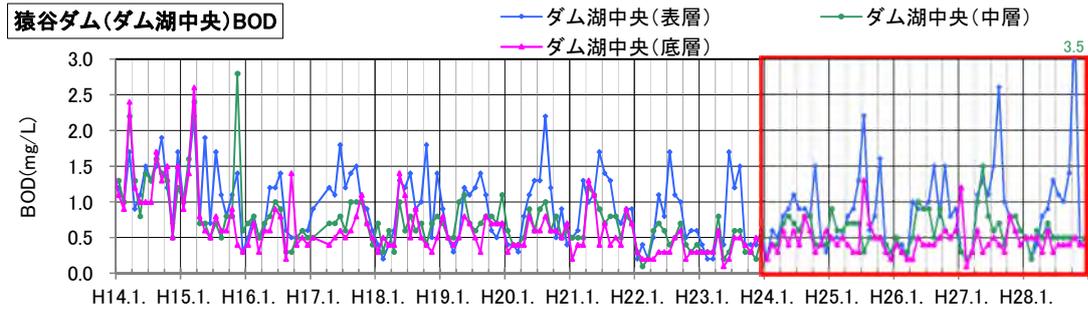


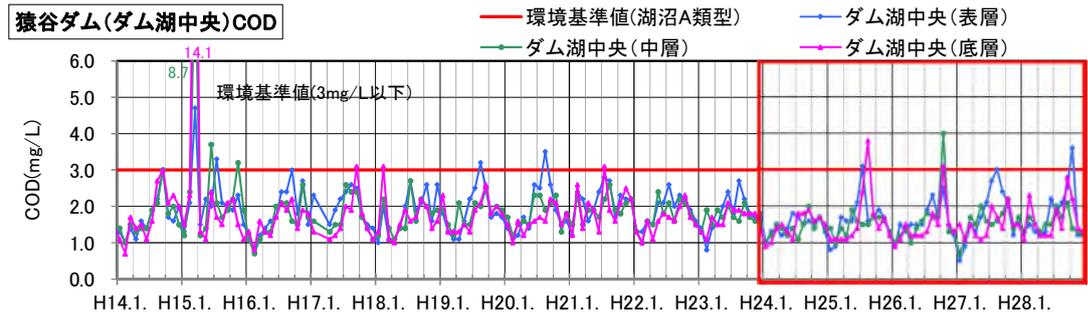
図 5.3.2-2(1) 貯水池内の水質経月変化(平成14~平成28年)



◆ BOD



◆ COD



◆ SS

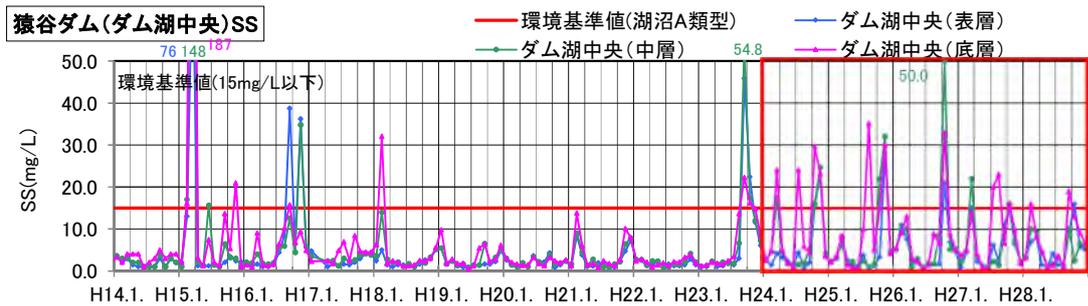
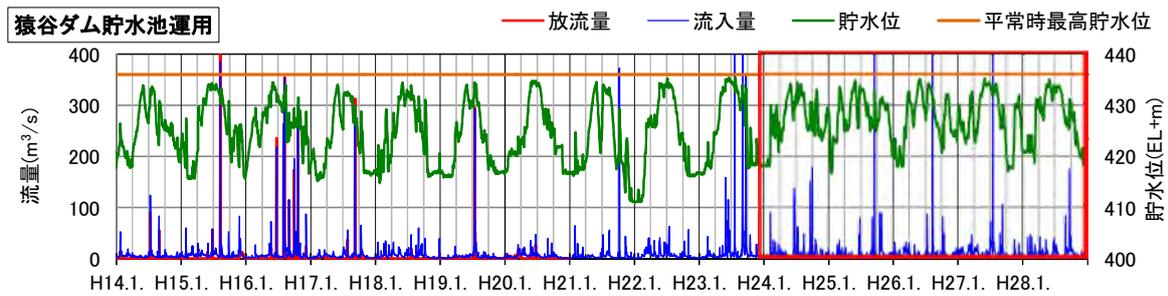
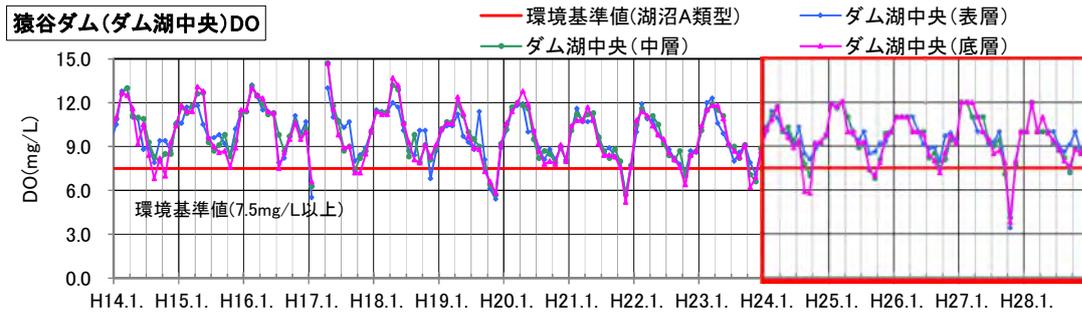


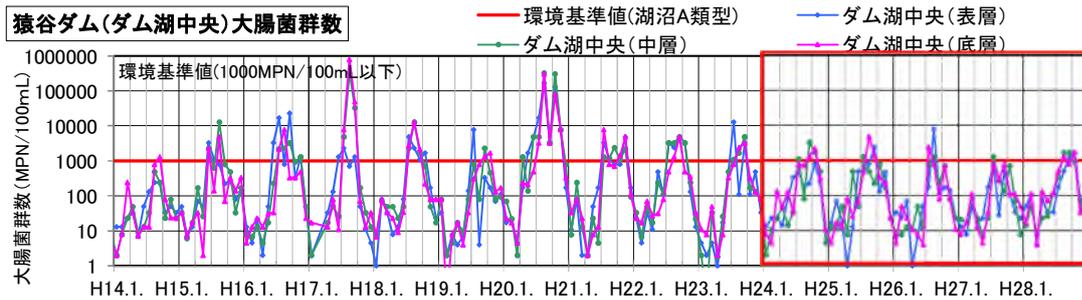
図 5.3.2-2(2) 貯水池内の水質経月変化(平成14~平成28年)



◆DO



◆大腸菌群数



◆糞便性大腸菌群数

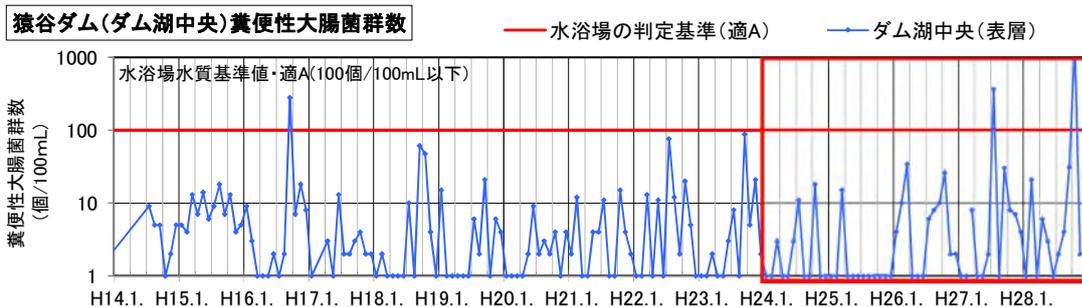
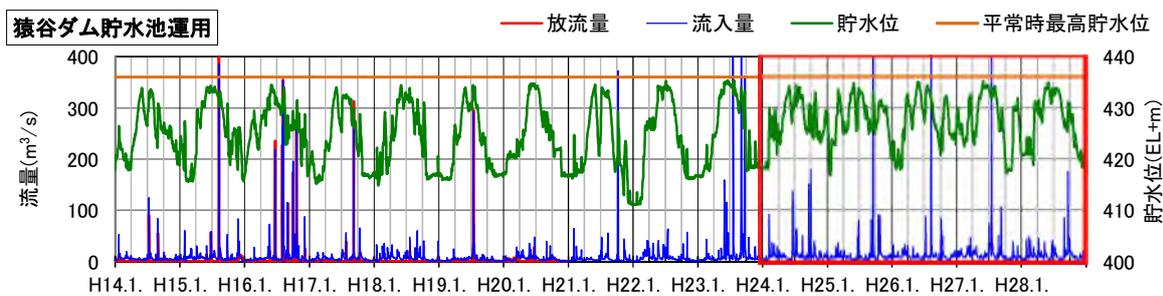
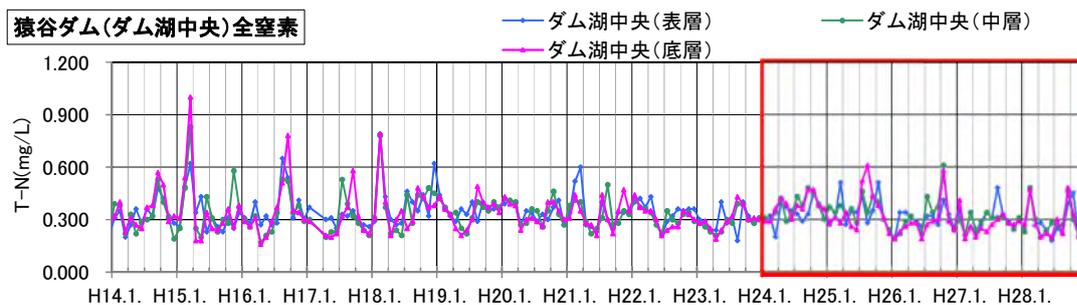


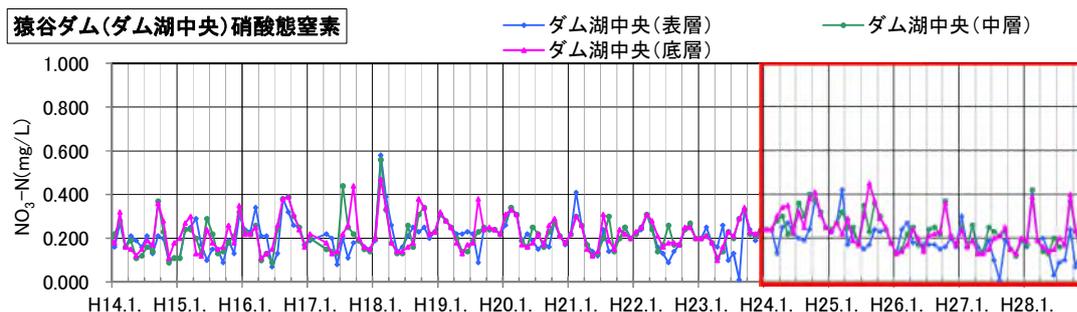
図 5.3.2-2(3) 貯水池内の水質経月変化(平成14~平成28年)



◆ 全窒素 (T-N)



◆ 硝酸態窒素 (NO₃-N)



◆ 亜硝酸態窒素 (NO₂-N)

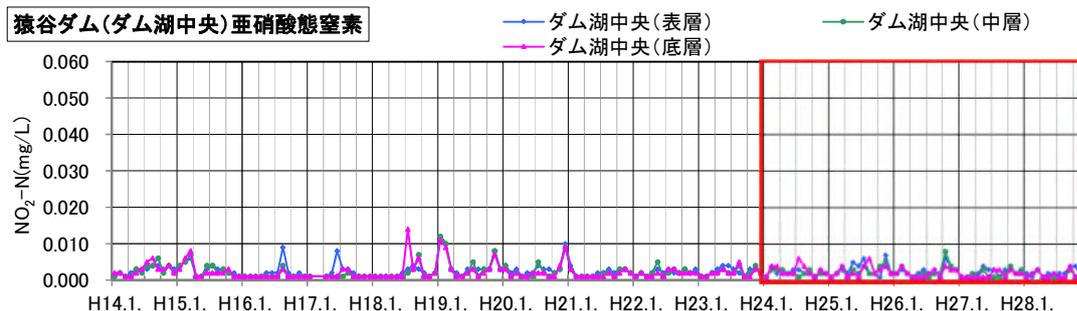
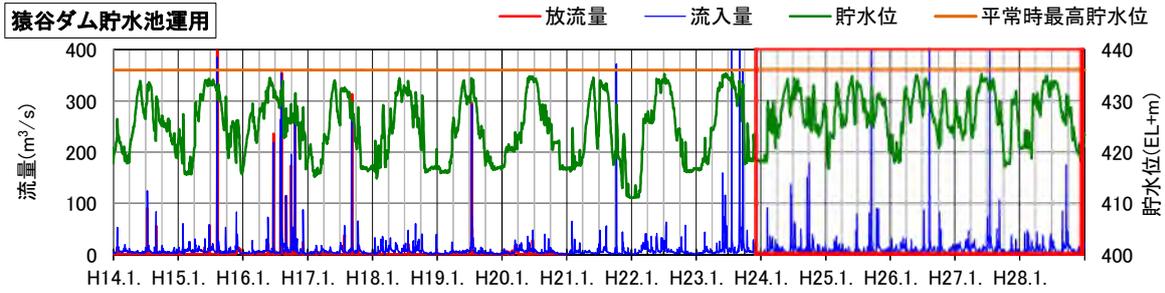
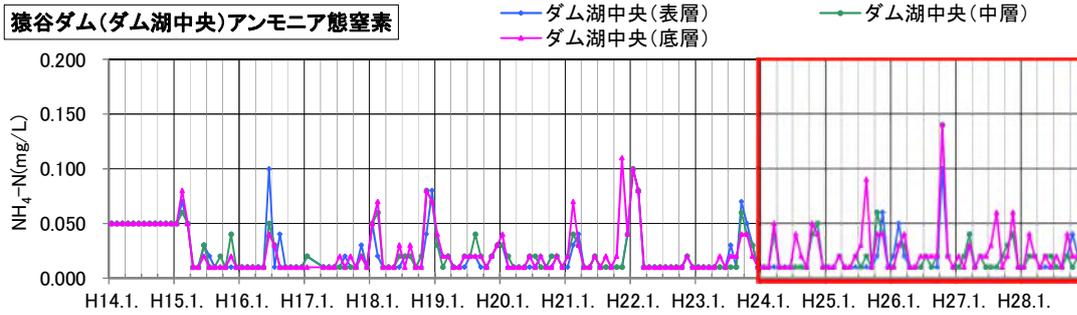


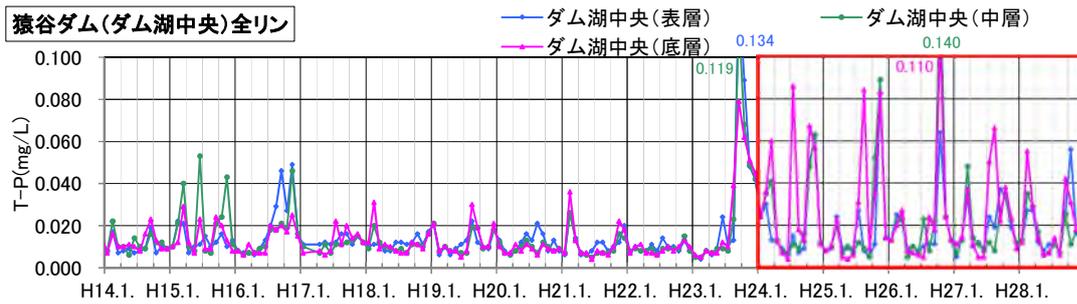
図 5.3.2-2(4) 貯水池内の水質経月変化(平成14~平成28年)



◆アンモニア態窒素(NH₄-N)



◆全リン(T-P)



◆オルトリン酸態リン(PO₄-P)

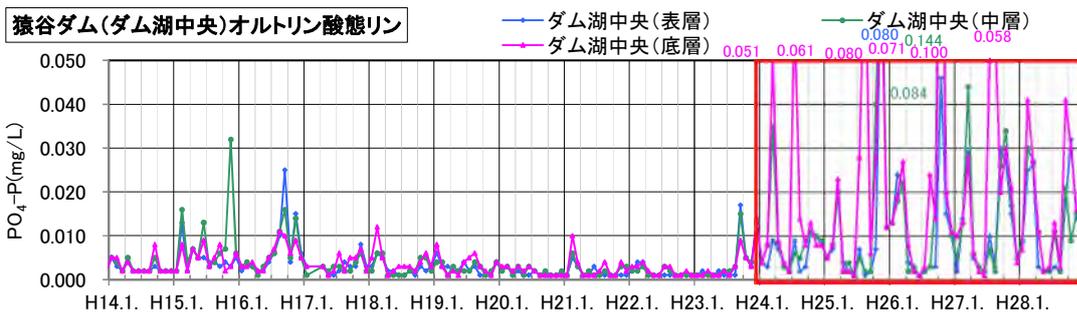
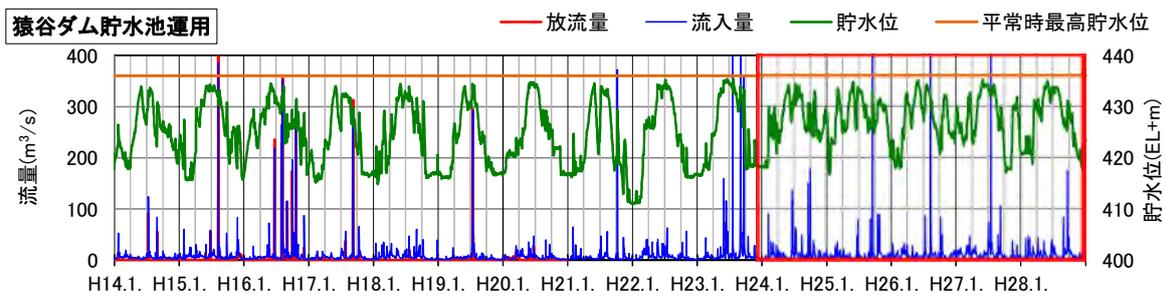
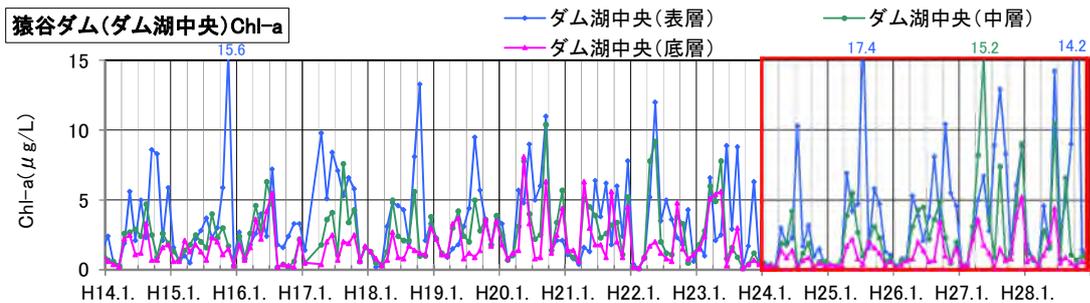


図 5.3.2-2(5) 貯水池内の水質経月変化(平成14~平成28年)



◆クロロフィルa(chl-a)



◆全亜鉛

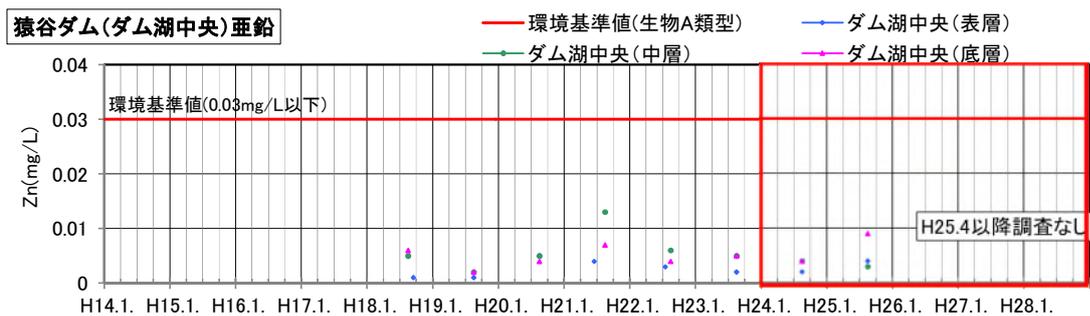


図 5.3.2-2(6) 貯水池内の水質経月変化(平成14~平成28年)

表 5.3.2-5 貯水池内の主な水質の状況(経月変化)

水質項目	貯水池内の水質状況(経月変化)
水温 (一)	春季から夏季にかけて水温が上昇し、表層と中・下層の水温差がみられるが、冬季は全層の水温差が小さくなる。 至近5カ年は、過年度と同程度で推移している。
濁度 (一)	SSと同様な変化の傾向を示し、平成23年の洪水後、高い値を示すことが多いが、これは大規模な洪水と時期が重なっている。
pH (6.5~8.5)	表層は、夏季に高く冬季に低くなる傾向を示す。表層では夏期に環境基準値を超えることがあるが、中層・底層は環境基準値の範囲内で推移している。 至近5カ年は、過年度と同程度で推移している。
DO (7.5mg/L以上)	各層とも冬季に高く、夏季から秋季に低い季節変動を示し、環境基準値以下を示す場合もみられ、平成27年秋季には、全層で低下の程度が大きかったが、底層での著しい酸素の低下はみられていない。 至近5カ年は、平成27年秋季の低下を除けば、過年度と同程度で推移している。
BOD (一)	季節的变化として、夏季に表層で高くなる傾向がみられる。 至近5カ年は、過年度と同程度で推移している。
COD (3mg/L以下)	夏季に高くなる傾向があり、環境基準値を超える値を示す場合があるが、夏季以外では各層で約1~2mg/Lで、至近5カ年は過年度と同程度で推移している。
SS (15mg/L以下)	年により各層とも環境基準値以上の値もみられ、至近5カ年は過年度と比べて高い値を示すことが多い。 平成23年以降、最大流入量が1,000m ³ /sを超える程度の大規模な洪水が多いことがSSが高い原因と考えられ、大規模な洪水が発生していない平成28年には、特に高い値はみられなかった。
大腸菌群数 (1,000MPN /100mL)	季節変化として、夏季から秋季に増加し冬季に減少する傾向にある。夏季には環境基準値以上を示すことがある。 至近5カ年は、過年度と同程度で推移している。
全窒素(T-N) (一)	0.3mg/L前後で推移しているが、平成15年から18年にかけて、調査月により各層で高い値を示している。 至近5カ年は、過年度と同程度で推移している。
全リン(T-P) (一)	至近5カ年では、各層において変動が大きく、高い傾向がみられる。 変化傾向はSSと同様であり、リンは土壌に吸着しやすい特性があるため、出水の影響により全リンの値が高くなるものと考えられる。
クロロフィルa (一)	表層は夏季~秋季に高くなる傾向があり、15μg/L以上を示すことがあり、至近5カ年は過年度と比べて、表・中層でやや高い傾向がみられる。

注) 水質項目欄の()内の数値は環境基準値(湖沼A類型)を示す。

5.3.3 分水先水質の経年・経月変化

ダム貯水池の出現による下流河川への影響を把握するため、分水先河川における水質の経年・経月変化を整理する。対象地点は以下のとおりとし、整理データは定期水質調査結果(1回/月)とする。

(対象地点) 発電放流：西吉野第一発電所

分水先河川：丹生川流末(環境基準点)

大川橋 (丹生川合流前)

御蔵橋 (丹生川合流前)

恋野橋 (環境基準点)

(1) 経年変化

各調査地点における各水質項目の年平均値、年最大値・年最小値及び75%値を表 5.3.3-1 (昭和56～平成23年)と表 5.3.3-2 (平成24～28年)に示す。各地点の年間値は表 5.3.3-3に、各地点の年平均値等の経年変化図は図 5.3.3-1～図 5.3.3-5に示す。

水質状況のまとめを表 5.3.3-4に示す。

表 5.3.3-1 分水先河川水質の観測値(昭和56~平成23年の平均値)

項目	単位	分水先河川																			
		西吉野第一発電所				丹生川流末				大川橋				御蔵橋				赤野橋			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	14.0	22.1	5.2		13.8	22.9	4.2		15.4	26.3	4.5		14.8	25.3	4.4		15.7	26.0	5.0	
濁度	(度)	5.3	18.8	1.3						2.7	10.1	0.7		3.1	9.7	1.1		2.9	8.9	0.9	
pH		7.3	7.7	7.1		7.6	8.0	7.3		7.8	8.2	7.5		7.7	8.0	7.4		7.6	7.9	7.1	
BOD	(mg/L)	0.9	1.4	0.5	1.1	0.9	1.6	0.5	1.0	1.2	2.6	0.5	1.5	1.3	2.6	0.6	1.5	1.3	2.6	0.6	1.5
COD	(mg/L)	1.5	2.1	1.0	1.8	1.2	2.3	0.8	1.6	2.1	3.7	1.3	2.4	2.2	4.2	1.3	2.5	2.1	4.0	1.1	2.6
SS	(mg/L)	5.3	20.3	1.3		3.3	13.3	1.0		7.5	34.9	1.7		8.5	39.1	2.2		5.5	24.5	1.3	
DO	(mg/L)	10.4	12.6	8.3		10.7	13.1	9.0		10.4	12.9	8.4		10.5	13.0	8.5		10.3	12.6	8.6	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	6350	4691	220		6299	1653	1210		16249	83219	805		11949	50032	1131		15593	63361	2858	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)									562	4435	16		371	1580	35		382	1784	29	
全窒素	(mg/L)	0.39	0.46	0.24		0.62	1.01	0.33		0.70	0.94	0.51		0.85	1.13	0.63		0.84	1.13	0.59	
硝酸態窒素	NO3-N	0.17	0.24	0.12		0.40	0.64	0.21		0.48	0.52	0.30		0.54	0.74	0.38		0.60	0.76	0.41	
亜硝酸態窒素	NO2-N	0.00	0.00	0.00		0.01	0.01	<0.01		0.00	0.01	0.00		0.02	0.04	0.00		0.01	0.01	0.00	
アンモニア態窒素	NH4-N	0.01	0.02	0.01		0.05	0.05	<0.05		0.03	0.08	0.01		0.07	0.14	0.03		0.08	0.17	0.04	
全リン	(mg/L)	0.01	0.03	0.00		0.01	0.03	0.00		0.01	0.05	0.01		0.03	0.09	0.01		0.03	0.07	0.01	
オルトリン酸態リン	PO4-P	0.00	0.00	0.00						0.01	0.02	0.00		0.01	0.02	0.00		0.01	0.02	0.00	
Chl-a	(μg/L)	2.7	6.1	0.3																	
全亜鉛	(mg/L)	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
ノニルフェノール	(mg/L)																				
LAS	(mg/L)																				

表 5.3.3-2 分水先河川水質の観測値(平成24~28年の平均値)

項目	単位	分水先河川																			
		西吉野第一発電所				丹生川流末				大川橋				御蔵橋				赤野橋			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温	(℃)	15.5	23.8	7.0		13.2	22.7	3.9		16.3	27.7	6.7		16.0	26.6	6.0		16.0	27.2	5.9	
濁度	(度)	14.5	49.1	1.9						2.6	6.3	1.0		4.6	10.5	2.0		4.5	12.1	1.6	
pH		7.4	7.5	7.3		7.6	8.0	7.3		7.8	8.0	7.7		7.8	7.9	7.6		7.8	8.0	7.6	
BOD	(mg/L)	0.9	0.7	0.4	0.7	0.9	1.8	0.5	0.9	0.6	1.0	0.4	0.7	0.6	1.1	0.3	0.7	0.7	1.3	0.3	0.7
COD	(mg/L)	1.9	2.7	1.4	2.7	1.6	2.5	1.0	1.8	1.8	2.5	1.3	1.9	1.8	2.4	1.3	2.1	1.9	2.7	1.4	2.0
SS	(mg/L)	11.5	23.3	2.3		4.4	16.3	1.0		2.9	6.0	1.0		4.5	8.5	1.9		4.5	10.0	1.6	
DO	(mg/L)	10.2	12.3	8.2		10.8	13.2	8.8		10.2	12.3	8.3		10.4	12.6	8.6		10.3	12.5	8.5	
大腸菌群数	(MPN/100mL)	780	1798	116		4035	12200	460		4371	16800	216		5260	15380	774		6013	26800	392	
糞便性大腸菌群数	(個/100mL)									196	378	15		220	647	29		207	1032	42	
全窒素	(mg/L)	0.34	0.40	0.29		0.46	0.83	0.26		0.52	0.70	0.35		0.56	0.72	0.43		0.58	0.76	0.39	
硝酸態窒素	NO3-N	0.24	0.28	0.21		0.38	0.62	0.23		0.40	0.57	0.24		0.42	0.53	0.24		0.44	0.64	0.28	
亜硝酸態窒素	NO2-N	0.00	0.00	0.00		0.01	0.00	<0.01		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.01	0.00	
アンモニア態窒素	NH4-N	0.02	0.04	0.01		0.05	0.05	<0.05		0.01	0.02	0.01		0.02	0.04	0.01		0.02	0.04	0.01	
全リン	(mg/L)	0.03	0.05	0.01		0.01	0.02	0.00		0.02	0.03	0.01		0.02	0.04	0.01		0.02	0.04	0.01	
オルトリン酸態リン	PO4-P	0.01	0.03	0.00						0.01	0.02	0.00		0.01	0.03	0.00		0.01	0.03	0.00	
Chl-a	(μg/L)																				
全亜鉛	(mg/L)	0.00	0.00	0.00		0.00	0.01	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	
ノニルフェノール	(mg/L)																				
LAS	(mg/L)									0.0090	0.0027	0.0027		<0.0006	<0.0006			<0.0006	<0.0006		

表 5.3.3-3(1) 分水先河川水質の年間値(昭和56~平成28年)

項目	年	分水先河川																			
		西吉野第一卷取所				丹生川流末			大川樋				御蔵樋			表野樋					
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
水温(℃)	S56	12.3	22.3	2.6						14.3	24.5	4.5		15.0	27.0	3.0		15.1	25.5	3.0	
	S57	12.3	20.3	3.9						14.3	24.0	4.0		14.0	22.0	4.0		15.1	22.5	4.3	
	S58	12.7	22.3	4.2						18.1	29.0	6.5		15.7	28.0	6.0		16.2	28.8	5.4	
	S59	14.1	21.3	2.5						14.7	26.0	4.5		14.5	26.0	4.0		15.7	25.4	3.8	
	S60	14.2	23.0	4.7						15.0	29.5	5.0		15.3	27.0	5.0		16.2	26.0	5.4	
	S61	13.4	22.4	3.5						15.3	25.0	3.5		13.8	23.5	3.5		15.2	25.5	3.5	
	S62	12.8	22.2	4.5						15.2	25.0	3.5		14.1	24.0	4.0		15.8	26.5	4.0	
	S63	12.9	21.3	4.9						14.4	24.5	3.0		13.3	23.2	2.0		15.4	25.5	8.0	
	H1	12.9	21.4	6.5						15.2	23.0	5.4		14.7	21.5	5.0		16.4	26.2	5.8	
	H2	13.3	24.0	3.9						14.3	26.1	5.8		13.6	27.0	5.8		17.0	27.6	7.0	
	H3	14.1	23.4	4.1						14.6	24.2	4.4		15.4	24.1	4.8		15.7	23.8	5.3	
	H4	13.2	20.0	4.6						14.3	23.9	5.6		14.2	23.8	5.7		15.1	23.1	5.7	
	H5	14.7	21.2	5.4		14.2	20.5	4.5		14.2	24.9	4.4		13.4	22.9	3.9		14.2	23.6	3.8	
	H6	12.9	22.7	3.1		14.3	24.5	4.5		15.8	27.4	5.0		15.2	26.9	4.2		16.5	27.2	4.7	
	H7	13.2	24.0	4.5		13.1	23.0	4.0		15.0	27.8	3.7		14.3	25.9	3.4		15.8	26.9	5.0	
	H8	13.0	24.8	3.8		13.0	22.5	2.5		14.7	27.0	1.7		13.9	24.8	2.1		14.8	25.4	4.2	
	H9	16.6	21.0	7.5		12.3	20.0	3.5		14.9	25.5	4.0		14.3	24.3	3.4		15.1	25.5	5.1	
	H10	15.2	23.9	5.1		14.3	23.0	5.0		16.0	26.9	4.7		15.4	25.5	4.6		15.9	26.4	4.9	
	H11	13.0	21.7	11.9		13.2	22.5	4.5		15.2	26.4	4.4		14.3	25.4	3.5		15.4	25.7	5.4	
	H12	14.1	23.4	3.3		14.2	23.5	3.9		15.3	27.0	4.2		15.0	24.8	4.9		15.8	24.7	4.9	
	H13	14.2	20.1	4.6		14.1	22.0	5.0		15.6	29.2	3.8		14.7	27.0	3.8		16.3	28.0	6.6	
	H14	13.8	21.2	5.0		14.6	23.5	4.5		15.6	27.9	3.6		14.7	25.5	3.2		16.1	26.9	4.6	
	H15	12.6	20.9	4.2		13.8	25.0	5.0		14.4	26.2	1.8		13.7	25.9	1.9		14.7	25.9	4.3	
	H16	12.7	24.2	4.0		14.0	22.0	5.0		15.3	26.0	5.2		14.6	25.3	5.1		15.0	25.7	5.1	
	H17	15.3	22.2	3.4		14.0	22.5	4.0		15.2	26.8	2.8		15.2	26.5	2.5		15.4	27.0	2.5	
	H18	3.0	21.1	2.8		13.7	21.5	3.0		16.3	27.1	4.6		16.0	25.0	4.6		16.0	25.3	4.9	
	H19	16.8	22.6	9.8		14.1	22.0	5.0		17.1	27.5	6.4		16.6	25.9	7.0		16.7	26.0	7.4	
H20	15.6	22.5	4.6		14.5	26.1	5.5		16.2	28.1	6.6		16.2	29.2	6.2		16.3	29.3	6.1		
H21	13.0	22.5	5.9		13.2	24.5	4.1		16.0	24.6	6.4		15.6	24.9	6.4		15.9	25.0	6.2		
H22	12.4	25.1	13.9		13.4	23.5	5.0		16.3	29.7	5.2		16.0	28.4	5.3		16.2	28.4	5.2		
H23	13.8	16.0	9.8		12.7	23.5	1.5		15.5	23.4	4.6		15.3	23.8	5.2		15.2	24.4	4.7		
H24	13.5	23.3	13.2		12.5	23.0	3.0		16.1	27.7	6.7		15.3	26.2	5.7		15.7	26.5	6.4		
H25	13.8	23.4	4.5		13.5	23.0	4.0		16.5	28.8	7.0		15.3	26.7	6.0		16.1	27.9	5.6		
H26	15.0	27.1	4.5		13.6	22.0	4.0		16.4	26.9	5.8		15.3	25.2	5.4		15.4	25.3	4.8		
H27	13.9	21.3	4.9		12.6	23.5	3.5		16.4	28.0	6.9		17.5	28.2	7.1		16.3	28.6	6.1		
H28	16.3	23.8	7.7		13.9	22.0	5.0		16.2	26.9	6.9		16.6	26.7	5.8		16.6	27.6	6.4		
平均値	S56-H28	14.2	22.3	5.5		13.8	22.9	4.1		15.3	26.5	4.8		15.0	25.5	4.6		15.7	26.1	5.1	
平均値	S56-H23	14.0	22.1	5.2		13.8	22.9	4.2		15.4	26.3	4.5		14.8	25.3	4.4		15.7	26.0	5.0	
平均値	H24-28	15.5	23.8	7.0		13.2	22.7	3.9		16.3	27.7	6.7		16.0	26.6	6.0		16.0	27.2	5.9	
濁度(度)	S56	5.3	15.1	0.9																	
	S57	6.8	19.1	1.4																	
	S58	6.6	12.5	2.8																	
	S59	4.8	15.6	1.5																	
	S60	3.8	7.1	1.5																	
	S61	4.3	14.0	1.4																	
	S62	4.9	9.2	1.6																	
	S63	4.1	9.6	1.4																	
	H1	15.6	64.1	2.3																	
	H2	9.7	22.4	0.6																	
	H3	5.9	12.6	2.4																	
	H4	6.6	45.3	0.9																	
	H5	3.0	33.2	1.3																	
	H6	3.6	6.8	1.6																	
	H7	3.7	13.3	1.6																	
	H8	2.7	14.4	0.5																	
	H9	2.3	5.1	0.8																	
	H10	2.3	10.1	0.6																	
	H11	2.3	4.2	0.8																	
	H12	1.8	3.2	0.8																	
	H13	11.8	68.3	0.6																	
	H14	2.7	8.5	0.4																	
	H15	5.0	22.5	0.8																	
	H16	11.3	77.0	0.1																	
	H17	6.3	23.0	1.2																	
	H18	3.5	6.4	2.4						2.2	3.2	1.0		2.4	4.1	1.3		2.3	3.4	1.0	
	H19	4.1	4.1	4.0						2.0	3.9	0.7		2.5	5.4	1.0		2.5	5.3	1.0	
	H20	2.0	3.7	0.9						1.8	3.0	0.7		2.6	5.2	1.1		1.9	3.5	0.7	
	H21	2.5	10.6	0.5						3.0	11.7	0.7		3.3	10.9	1.1		3.2	11.0	0.9	
	H22	2.4	3.0	1.4						2.4	8.0	0.8		3.0	7.1	1.3		2.3	5.8	1.0	
	H23	0.0	0.0	0.0						4.7	31.0	0.5		5.0	25.3	0.6		4.9	24.6	0.7	
H24	16.6	30.8	1.7						2.5	5.7	1.1		5.8	19.0	1.9		4.7	17.5	1.9		
H25	10.9	44.6	2.3						3.3	11.6	1.0		5.2	15.4	1.9		5.2	14.7	1.7		
H26	15.7	80.4	2.6						1.3	2.9	1.4		4.1	5.1	1.8		3.9	11.7	1.6		
H27	17.3	44.5	1.4						3.0	6.9	0.8		4.6	6.3	2.0		5.0	8.8	1.2		
H28	12.1	45.0	1.7						2.0	4.6	0.9		3.5	6.8	2.4		3.6	8.0	1.5		
平均値	S56-H28	6.6	23.1	1.4					2.7	8.4	0.9		3.8	10.1	1.5		3.6	10.4	1.2		
平均値	S56-H23	5.3	18.8	1.3					2.7	10.1	0.7		3.1	9.7	1.1		2.9	8.9	0.9		
平均値	H24-28	14.5	49.1	1.9					2.6	6.3	1.0		4.6	10.5	2.0		4.5	12.1	1.6		

表 5.3.3-3(2) 分水先河川水質の年間値(昭和56~平成28年)

項目	年	分水先河川																				
		西吉野第一発電所				丹生川渡末				大山橋				御蔵橋				森野橋				
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	
pH	S56	7.5	7.9	7.2					7.9	8.5	7.5		7.6	8.1	7.3		7.4	7.9	7.1			
	S57	7.4	7.7	7.1					7.9	8.0	7.6		7.5	7.8	7.2		7.6	8.4	7.0			
	S58	7.4	7.6	7.1					7.8	8.4	7.3		7.7	8.1	7.4		7.6	8.1	7.2			
	S59	7.3	7.5	6.9					7.8	8.2	7.6		7.7	7.9	7.5		7.6	7.9	7.3			
	S60	7.4	7.7	6.9					7.8	8.5	7.1		7.6	7.9	7.0		7.7	7.9	7.4			
	S61	7.4	7.9	7.2					8.0	8.6	7.7		7.8	7.9	7.6		7.6	7.7	7.2			
	S62	7.3	7.6	6.9					7.8	8.1	7.5		7.7	8.0	7.4		7.6	7.9	7.2			
	S63	7.5	7.7	7.2					7.8	8.0	7.6		7.7	7.9	7.4		7.5	7.6	7.1			
	H1	7.3	7.5	7.1					7.7	8.2	7.4		7.7	8.1	7.4		7.6	7.8	7.3			
	H2	7.3	8.0	7.1					7.8	8.2	7.4		7.7	8.1	7.4		7.6	8.1	7.3			
	H3	7.3	7.7	6.9					7.7	7.9	7.6		7.6	7.8	7.5		7.7	8.0	7.4			
	H4	7.4	7.8	7.2					7.8	8.1	7.6		7.6	7.9	7.5		7.6	8.0	7.0			
	H5	7.3	7.5	6.9					7.8	8.2	7.5		7.6	7.7	7.4		7.5	7.9	7.2			
	H6	7.4	7.8	7.0					7.7	8.1	7.6		7.7	7.9	7.5		7.7	7.9	7.6			
	H7	7.3	7.7	6.8					7.8	8.0	7.6		7.6	7.8	7.5		7.4	7.8	7.0			
	H8	7.4	8.0	7.0					7.7	8.2	7.6		7.6	7.7	7.4		7.3	7.6	7.0			
	H9	7.3	7.5	7.0					7.6	8.0	7.4		7.7	8.1	7.5		7.2	7.5	6.7			
	H10	7.3	7.7	7.2					7.6	7.9	7.4		7.6	8.0	7.6		6.9	7.2	6.8			
	H11	7.3	7.6	7.1					7.6	7.8	7.4		7.7	8.3	7.7		6.9	7.4	6.3			
	H12	7.4	7.7	7.1					7.7	8.0	7.5		7.7	7.9	7.4		7.4	7.6	6.3			
	H13	7.4	8.4	7.1					7.7	8.1	7.4		7.7	7.9	7.5		7.2	7.8	6.3			
	H14	7.3	7.8	7.1					7.7	8.0	7.5		8.0	8.4	7.7		7.1	7.6	6.5			
	H15	7.3	7.5	7.1					7.5	7.8	7.3		7.6	8.1	7.2		7.4	8.2	6.5			
	H16	7.4	8.0	6.8					7.6	8.0	7.3		8.0	8.5	7.4		7.8	8.1	7.3			
	H17	7.3	7.7	7.0					7.6	7.8	7.3		7.9	8.2	7.5		7.8	8.4	7.5			
	H18	7.4	7.2	7.0					7.5	7.8	7.2		7.9	8.3	7.7		7.8	8.1	7.6			
	H19	7.1	7.2	7.0					7.5	8.0	7.1		7.9	8.1	7.5		7.8	8.1	7.4			
	H20	7.3	7.3	7.2					7.5	7.9	7.1		8.0	8.3	7.8		8.0	8.5	7.7			
H21	7.3	7.4	7.2					7.6	8.2	6.8		7.8	8.2	7.7		7.8	8.1	7.5				
H22	7.3	7.3	7.3					7.6	7.8	7.4		8.0	8.3	7.7		7.9	8.2	7.7				
H23	0.0	0.0	0.0					7.6	8.0	7.3		7.8	8.0	7.6		7.7	7.9	7.6				
H24	7.5	7.6	7.3					7.6	7.9	7.3		7.9	8.1	7.8		7.8	7.9	7.6				
H25	7.4	7.5	7.3					7.7	8.7	7.3		7.9	8.2	7.6		7.7	7.8	7.6				
H26	7.4	7.4	7.3					7.5	7.9	7.4		7.8	8.0	7.7		7.8	7.8	7.7				
H27	7.3	7.4	7.3					7.6	7.9	7.3		7.8	8.0	7.6		7.8	8.0	7.6				
H28	7.3	7.7	7.3					7.5	7.8	7.2		7.8	7.9	7.6		7.7	7.9	7.6				
平均値	S56-H28	7.3	7.6	7.1				7.6	8.0	7.3		7.8	8.2	7.6		7.7	8.0	7.5				
	S56-H23	7.3	7.7	7.1				7.6	8.0	7.3		7.8	8.2	7.5		7.7	8.0	7.4				
	H24-28	7.4	7.5	7.3				7.6	8.0	7.3		7.8	8.0	7.7		7.8	7.9	7.6				
BOD (mg/L)	S56	0.7	1.1	0.2	0.9			0.0	1.3	2.1	0.6	2.1	1.2	2.2	0.7	1.3	1.0	1.7	<0.5	1.1		
	S57	0.9	1.9	0.2	1.2			0.0	1.3	2.5	0.5	2.3	1.2	2.9	<0.5	1.2	0.8	1.3	0.5	1.0		
	S58	0.7	1.3	0.3	0.9			0.0	1.1	2.1	0.7	1.3	1.4	3.1	0.7	1.5	1.2	2.3	0.5	1.4		
	S59	0.8	1.5	0.4	0.8			0.0	1.4	2.5	0.6	1.9	1.4	2.2	0.5	1.6	1.2	1.8	0.6	1.5		
	S60	0.9	1.3	0.6	1.2			0.0	1.3	4.2	0.6	1.5	1.4	2.9	0.7	1.3	1.4	2.8	0.7	1.6		
	S61	1.1	1.8	0.7	1.5			0.0	1.3	7.2	0.6	1.3	1.8	4.7	0.7	1.3	1.8	3.0	0.7	2.9		
	S62	0.9	1.9	0.2	1.0			0.0	1.1	2.2	0.5	1.4	1.3	2.4	0.5	1.5	1.8	3.1	0.9	1.9		
	S63	0.9	1.3	0.6	1.0			0.0	1.4	3.9	0.5	1.6	1.6	4.1	0.7	2.1	1.7	4.2	0.8	1.8		
	H1	1.0	1.3	0.6	1.2			0.0	1.3	4.0	0.6	2.2	1.3	1.9	0.8	1.4	1.4	3.4	0.5	1.6		
	H2	0.9	1.5	0.4	1.1			0.0	1.3	5.0	0.3	1.4	1.1	1.6	0.5	1.4	1.4	2.3	0.7	1.6		
	H3	0.9	1.3	0.3	1.0			0.0	1.0	1.7	0.5	1.2	1.3	2.5	0.8	1.3	1.2	2.3	0.5	1.3		
	H4	1.0	2.4	0.5	1.5			0.0	1.4	2.8	0.6	1.9	1.5	4.2	0.5	1.6	1.3	1.9	0.7	1.6		
	H5	0.9	1.3	0.5	1.3	1.2	1.8	0.5	1.3	1.2	2.3	0.6	1.7	1.3	2.3	0.6	1.5	1.6	3.9	0.7	1.8	
	H6	0.7	0.9	0.4	0.9	1.0	2.6	<0.5	1.3	1.7	3.2	0.4	2.3	1.4	2.1	0.7	1.6	1.9	4.6	0.6	2.4	
	H7	0.6	0.8	0.3	0.7	0.9	1.2	<0.5	1.0	1.7	3.3	0.6	2.1	2.0	3.7	0.9	2.6	1.7	4.4	0.6	2.0	
	H8	0.9	1.5	0.4	1.4	0.9	1.3	<0.5	1.1	1.8	3.4	0.9	2.2	2.5	3.6	1.1	3.2	1.9	3.4	0.8	2.4	
	H9	0.9	1.3	0.5	1.2	0.8	1.2	0.5	0.8	1.5	3.1	1.0	1.5	1.9	2.8	1.0	2.0	1.2	2.0	0.5	1.5	
	H10	1.2	1.7	0.8	1.4	0.9	1.3	<0.5	1.1	1.4	2.3	0.8	1.5	1.6	3.0	0.9	1.8	1.6	2.4	0.9	2.0	
	H11	1.1	1.5	0.6	1.5	0.6	0.9	<0.5	0.7	1.2	2.6	0.6	1.3	1.6	2.5	0.7	1.9	1.7	2.7	0.6	2.0	
	H12	1.1	2.1	0.5	1.3	0.9	1.4	0.5	1.1	0.9	1.9	0.5	1.0	1.6	4.8	0.6	2.2	1.5	2.7	0.9	2.0	
	H13	1.4	2.3	0.8	1.6	0.9	2.0	<0.5	1.0	0.9	2.0	0.4	1.0	1.0	2.3	0.5	1.3	1.3	2.4	<0.5	1.5	
	H14	1.3	2.0	0.8	1.5	0.8	1.3	<0.5	0.8	0.8	1.4	0.4	1.0	1.0	3.0	0.4	0.9	1.7	6.8	<0.5	1.6	
	H15	0.9	2.1	0.4	0.9	0.8	1.6	<0.5	0.8	1.2	3.5	0.4	2.2	1.1	2.9	0.5	1.4	1.0	2.2	0.3	1.5	
	H16	0.6	1.0	0.3	0.9	0.8	1.7	0.5	0.9	1.1	2.3	0.4	1.3	1.4	3.4	0.9	1.3	1.4	3.6	0.7	1.9	
	H17	0.9	1.6	0.5	0.9	1.0	1.4	0.6	1.2	0.7	1.3	0.4	0.9	1.0	1.3	0.6	1.2	1.0	1.8	0.5	1.0	
	H18	0.5	0.7	0.2	0.6	0.9	1.3	0.7	0.9	0.8	1.3	0.4	0.9	0.9	1.9	0.4	1.0	0.9	1.7	0.6	1.0	
	H19	0.6	0.7	0.5	0.7	0.8	1.2	<0.5	0.9	1.1	3.1	0.6	1.1	0.9	1.7	0.4	1.0	0.9	1.2	0.6	1.1	
	H20	0.8	1.1	0.4	1.1	1.2	2.0	0.6	1.4	0.8	1.2	0.5	1.0	0.9	1.7	0.6	0.9	0.8	1.1	0.5	1.0	
H21	0.6	0.8	0.4	0.8	1.3	4.0	0.6	1.6	0.7	0.9	0.4	0.8	0.8	1.3	0.5	0.9	0.8	1.1	0.6	0.9		
H22	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	1.4	<0.5	0.8	0.7	1.2	0.3	0.8	0.8	1.2	0.5	0.9	0.9	2.1	0.5	0.9		
H23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.3	<0.5	1.1	0.6	0.9	0.3	0.6	0.8	1.1	0.4	0.9	0.8	1.1	0.4	0.9		
H24	0.7	0.9	0.4	0.9	0.9	1.4	0.6	1.0	0.7	0.8	0.5	0.7	0.7	1.1	0.5	0.8	0.7	1.0	0.4	0.8		
H25	0.8	0.5	0.4	0.5	1.1	3.2	<0.5	1.0	0.8	1.1	0.3	0.7	0.6	1.2	0.3	0.7	0.6	1.1	0.5	0.7		
H26	0.5	0.5	0.4	0.5	0.9	1.4	0.6	1.0	0.7	1.2	0.3	0.7	0.5	0.7	0.2	0.6	0.7	1.5	0.4	0.7		
H27	0.7	1.1	0.4	1.1	0.8	1.4	0.5	0.7	0.6	1.1	0.4	0.6	0.7	1.5	0.3	0.6	0.7	1.8	0.4	0.7		
H28	0.5	0.6	0.4	0.6	0.8	1.4	0.5	0.9	0.5	0.7	0.3	0.6	0.6	0.9	0.4	0.8	0.6	1.0	0.2	0.7		
平均値	S56-H28	0.8	1.3	0.5	1.0	0.9	1.7	0.5	1.0	1.1	2.4	0.5	1.4	1.2	2.4	0.6	1.4	1.2	2.4	0.6	1.4	

表 5. 3. 3-3(3) 分水先河川水質の年間値(昭和56~平成28年)

項目	年	分水先河川																				
		西吉野第一発電所				丹生川渡末				大山樋				御蔵樋				栗野樋				
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	
COD (mg/L)	S56	1.43	2.71	0.73	1.6			0.0	1.83	2.4	1.33	2.1	1.83	2.8	0.8	1.3	1.83	3.3	0.6	2.0		
	S57	1.6	3.0	0.6	1.9			0.0	1.9	3.6	0.6	2.3	1.9	5.0	1.1	1.7	2.0	3.2	0.7	2.1		
	S58	1.1	2.0	0.6	1.2			0.0	1.3	2.6	0.9	1.4	1.7	5.2	0.7	1.7	1.8	2.6	1.1	2.0		
	S59	1.3	1.9	1.0	1.5			0.0	1.3	2.8	0.9	2.0	1.5	2.2	1.0	1.6	1.5	2.0	0.6	1.7		
	S60	1.2	1.4	0.8	1.4			0.0	2.1	4.0	0.9	2.0	2.1	5.7	1.0	2.0	2.2	4.5	1.1	2.6		
	S61	1.4	2.5	0.8	1.7			0.0	1.7	3.2	1.1	1.7	1.3	2.2	0.4	1.6	2.0	2.9	1.2	2.3		
	S62	1.3	2.0	0.7	1.5			0.0	2.0	3.8	1.1	2.2	2.0	3.1	1.0	2.4	2.3	4.4	1.1	2.6		
	S63	1.4	2.4	0.9	1.6			0.0	2.0	3.3	1.1	2.4	2.6	7.9	1.5	2.5	2.7	8.1	1.5	2.5		
	H1	2.0	2.3	0.9	2.8			0.0	2.3	4.8	1.5	2.4	2.0	3.5	1.3	2.3	2.3	3.9	0.6	2.6		
	H2	1.6	3.4	1.0	1.7			0.0	2.4	4.3	1.4	2.3	2.2	2.8	1.8	2.3	2.4	3.4	1.4	2.7		
	H3	1.7	3.5	1.2	1.6			0.0	2.2	3.1	1.6	2.5	2.5	4.1	1.5	2.5	2.3	3.7	1.4	2.4		
	H4	1.3	1.9	0.7	1.7			0.0	2.5	6.1	1.5	2.6	2.5	6.1	1.5	2.6	2.1	3.5	0.7	2.4		
	H5	1.4	2.1	0.8	1.6	1.3	2.9	0.6	1.3	2.2	4.9	1.4	2.4	2.4	5.0	1.6	2.4	2.4	5.0	1.1	2.8	
	H6	1.6	2.3	0.7	2.1	1.1	2.1	0.5	1.3	2.2	3.4	1.4	2.6	2.3	3.7	1.4	2.3	2.6	4.7	1.3	3.0	
	H7	1.3	1.7	0.6	1.5	0.9	1.4	0.5	1.1	2.3	3.5	1.5	2.6	2.6	3.3	1.7	3.0	2.8	4.9	1.6	3.1	
	H8	1.4	2.0	0.9	1.7	1.3	2.2	0.7	1.4	2.7	3.5	1.6	3.0	3.1	4.0	1.9	3.4	4.0	6.7	2.5	3.9	
	H9	1.5	2.1	1.1	1.8	1.3	2.1	0.5	1.3	2.3	3.6	1.7	2.4	2.6	3.5	1.9	2.8	3.3	4.3	2.2	3.7	
	H10	1.3	1.8	1.0	1.3	1.6	3.0	0.9	1.4	2.5	6.7	1.8	2.2	2.6	5.8	1.9	2.7	3.3	5.5	2.2	3.5	
	H11	1.6	2.5	1.3	1.7	1.1	1.4	0.7	1.3	2.2	3.8	1.5	2.6	2.6	5.5	1.8	2.6	1.7	2.8	0.8	2.2	
	H12	1.6	2.4	0.7	1.7	1.4	2.7	0.9	1.4	2.2	4.5	1.3	2.3	3.1	7.8	1.6	3.5	2.3	4.0	1.3	2.8	
	H13	1.9	3.4	1.0	2.0	1.3	1.9	0.8	1.4	2.0	3.3	1.2	2.3	2.2	3.2	1.6	2.4	2.2	3.3	1.4	3.1	
	H14	1.7	2.9	0.8	2.0	1.2	1.7	0.7	1.4	2.2	5.4	1.3	2.2	2.1	3.0	1.5	2.2	2.4	4.4	0.9	2.5	
	H15	2.0	5.2	1.1	1.9	1.3	2.2	0.8	1.4	2.6	4.6	1.2	3.9	2.8	5.6	1.3	3.2	2.4	3.8	1.0	2.9	
	H16	1.7	3.6	1.2	1.7	1.4	2.7	0.8	1.4	2.2	3.7	1.5	2.5	3.2	6.0	1.9	3.7	2.7	4.8	1.9	3.1	
	H17	2.5	7.0	1.4	2.2	1.3	1.9	0.7	1.5	2.1	3.1	1.5	2.4	2.5	3.9	1.8	2.7	2.5	5.1	1.7	2.5	
	H18	1.9	3.4	1.1	1.7	1.4	2.7	0.8	1.5	1.9	2.5	1.4	2.3	2.3	3.1	1.8	2.4	2.1	2.8	1.7	2.4	
H19	2.1	2.3	1.9	2.3	1.6	2.1	1.2	1.8	2.3	4.0	1.5	2.4	2.5	3.8	1.8	2.5	2.5	3.7	1.9	2.5		
H20	1.6	2.0	1.1	2.0	2.0	2.9	1.4	2.3	2.2	2.8	1.3	2.1	2.2	3.5	1.6	2.3	2.2	3.4	1.5	2.3		
H21	2.2	2.4	1.9	2.4	2.3	3.1	1.2	2.5	2.0	3.4	1.3	2.3	2.2	3.3	1.6	2.3	2.2	3.5	1.7	2.4		
H22	1.5	1.8	1.5	1.5	1.5	2.0	0.6	1.7	2.0	2.7	1.6	2.3	2.1	2.7	1.8	2.2	2.2	2.7	1.6	2.4		
H23	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	2.6	1.1	2.1	1.9	2.8	1.4	2.1	2.1	3.2	1.6	2.2	2.2	3.2	1.7	2.3		
H24	1.7	1.7	1.6	1.7	1.4	1.9	0.9	1.5	1.8	2.4	1.5	1.8	1.8	2.3	1.4	1.9	1.8	2.3	1.4	2.0		
H25	1.7	1.7	1.6	1.7	1.9	3.7	1.1	2.1	1.9	2.7	1.2	2.1	1.8	2.5	1.2	2.5	1.9	2.8	1.1	2.3		
H26	3.2	6.6	1.2	6.6	1.9	2.7	1.0	2.3	1.8	2.2	1.4	1.8	1.7	1.9	1.5	1.8	1.9	2.4	1.6	2.0		
H27	1.6	1.8	1.3	1.8	1.3	2.0	0.9	1.4	1.8	2.8	1.0	2.1	2.0	3.4	0.9	2.1	2.0	2.6	1.3	2.1		
H28	1.4	1.6	1.2	1.6	1.3	2.2	0.9	1.7	1.7	2.3	1.3	1.9	1.9	2.1	1.7	2.1	1.8	2.5	1.4	1.8		
平均値	S56-H28	1.63	2.71	1.13	1.9	1.4	2.3	0.8	1.6	2.1	3.6	1.3	2.3	2.2	4.0	1.5	2.4	2.3	3.8	1.4	2.5	
	S56-H23	1.6	2.7	1.0	1.8	1.4	2.3	0.8	1.6	2.1	3.7	1.3	2.4	2.3	4.2	1.5	2.5	2.4	4.0	1.4	2.6	
	H24-28	1.9	2.7	1.4	2.7	1.6	2.5	1.0	1.8	1.8	2.5	1.3	1.9	1.8	2.4	1.3	2.1	1.9	2.7	1.4	2.0	
SS (mg/L)	S56	3.9	17.5	0.9					7.8	18.0	3.1		6.5	14.0	2.4		9.3	27.0	2.0			
	S57	5.3	20.1	0.9					13.8	32.0	2.3		19.6	64.0	4.5		9.2	31.0	1.0			
	S58	5.7	8.5	2.5					10.6	41.0	2.1		22.5	120.0	2.8		8.4	25.0	1.0			
	S59	5.0	11.6	2.3					9.8	41.0	3.0		10.0	35.0	2.2		5.3	31.0	1.0			
	S60	3.5	8.0	0.2					17.1	91.0	2.9		19.5	100.0	4.3		10.7	62.0	2.0			
	S61	2.8	6.3	0.9					5.8	44.0	1.1		6.1	46.0	1.9		4.3	15.0	1.0			
	S62	3.6	8.4	1.7					6.8	30.7	1.3		6.1	11.0	2.6		5.3	12.0	1.0			
	S63	3.3	5.7	1.5					5.3	21.0	1.0		16.2	133.0	2.1		11.3	93.0	1.0			
	H1	10.9	40.0	1.5					8.3	35.5	3.1		8.2	23.0	4.7		6.3	17.0	3.0			
	H2	8.8	24.1	1.5					12.3	46.8	2.3		11.1	25.3	3.9		8.8	21.0	3.0			
	H3	7.9	26.9	3.4					10.2	36.0	1.9		9.7	30.8	2.0		5.3	28.0	1.0			
	H4	5.4	26.0	1.3					30.3	294.0	2.9		25.9	232.0	2.9		13.3	130.0	1.0			
	H5	11.2	25.7	1.5				3.4	11.0	1.0		15.8	134.0	1.9		13.0	100.0	1.4		5.0	21.0	1.0
	H6	4.6	9.8	2.1				6.6	55.0	1.0		6.3	24.3	1.9		9.4	61.3	1.4		4.5	22.0	<1.0
	H7	4.0	10.1	1.7				4.0	22.0	1.0		5.3	10.9	2.5		5.6	14.2	2.9		3.2	8.0	1.0
	H8	5.9	24.7	1.2				3.5	11.0	1.0		6.0	13.9	1.9		5.4	14.8	1.9		3.7	9.0	<1.0
	H9	3.6	8.7	1.0				4.1	12.0	1.0		4.6	7.7	1.8		5.3	10.0	1.3		2.9	5.0	1.0
	H10	2.8	6.0	1.0				4.5	24.0	1.0		9.8	71.6	1.0		7.1	38.4	1.8		4.6	31.0	<1.0
	H11	3.4	6.0	1.0				2.4	7.0	1.0		3.7	6.9	1.1		3.6	5.9	1.7		1.6	3.0	<1.0
	H12	2.8	6.0	1.0				2.5	4.0	1.0		3.5	7.9	1.0		3.4	6.1	<1.0		1.4	3.0	<1.0
	H13	3.1	33.3	<1.0				3.1	10.0	1.0		3.9	12.8	1.3		5.6	15.4	2.7		3.6	14.0	<1.0
	H14	3.2	7.0	2.0				2.0	8.0	1.0		3.8	11.6	1.2		5.5	32.0	1.5		5.4	51.0	<1.0
	H15	8.4	57.0	<1.0				3.7	12.0	1.0		3.6	6.1	1.6		4.4	6.7	2.3		4.0	7.0	<1.0
	H16	10.3	70.5	<1.0				6.1	24.0	1.0		3.1	8.6	1.5		7.0	26.1	1.1		6.3	25.4	1.6
	H17	13.1	79.5	1.2				4.0	21.0	1.0		3.2	6.5	<1.0		5.0	10.0	2.1		5.4	14.5	2.1
	H18	12.7	45.0	1.8				2.3	7.0	1.0		2.3	5.0	1.3		3.7	12.8	1.6		3.2	7.0	1.1
H19	3.4	4.4	2.4				1.3	3.0	1.0		3.1	5.6	1.2		3.2	7.0	1.8		3.5	7.6	1.3	
H20	1.5	2.4	0.4				1.5	4.0	1.0		2.3	5.5	0.7		3.5	6.7	1.9		2.9	7.7	0.9	
H21	4.9	7.8	1.9				1.9	3.0	1.0		3.7	8.0	1.5		4.1	8.3	1.7		4.3	8.8	1.5	
H22	1.6	1.6	1.6				1.8	4.0	1.0		3.1	9.7	0.9		4.0	8.2	1.7		3.3	6.7	1.5	
H23	0.0	0.0	0.0				3.7	14.0	1.0		4.8	25.4	0.9		5.2	22.8	0.9		5.1	20.6	1.4	
H24	10.7	20.2	1.2				2.5	12.0	<1.0		2.7	4.3	1.0		5.2	13.6	1.4		4.5	12.6	1.6	
H25	13.8	25.0	2.0				4.3	15.0	<1.0		3.1	7.0	0.8		4.6	9.9	1.6		4.3	9.5	1.4	
H26	23.0	55.0	5.6				7.1	22.0	<1.0		2.5	4.4	1.5		3.9	5.0	2.2		4.3	12.0	1.7	
H27	6.7	12.0	2.0				4.1	17.0	<1.0		3.4	7.0	0.8		5.0	6.5	1.8		5.3	7.9	1.3	
H28	2.6	5.3	0.8																			

表 5.3.3-3(4) 分水先河川水質の年間値(昭和56～平成28年)

項目	年	分水先河川																			
		西吉野川一巻瀬所				丹生川渡末				大山樋				御蔵樋				茨野樋			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
DO (mg/L)	S56	10.9	13.7	7.8		10.8	13.0	8.7		10.5	13.0	8.5		10.6	13.0	8.5		10.6	13.0	8.5	
	S57	10.6	12.9	8.7		10.9	13.0	9.3		10.4	13.0	8.5		10.3	13.0	8.8		10.3	13.0	8.8	
	S58	10.7	13.0	8.2		10.3	12.0	9.2		10.5	12.0	9.0		10.3	13.0	8.7		10.3	13.0	8.7	
	S59	9.9	12.4	8.2		10.7	13.0	8.0		10.5	14.0	7.9		10.1	12.0	7.5		10.1	12.0	7.5	
	S60	10.2	13.0	6.5		10.4	13.0	7.9		10.3	13.0	8.3		9.9	13.0	7.8		9.9	13.0	7.8	
	S61	10.7	13.5	7.9		10.6	13.0	8.1		10.7	14.0	8.4		10.3	13.0	8.5		10.3	13.0	8.5	
	S62	10.6	12.8	8.5		10.0	13.0	7.6		10.5	13.0	8.1		10.2	13.0	8.3		10.2	13.0	8.3	
	S63	10.8	12.5	8.7		10.2	12.2	8.5		10.6	12.5	8.7		10.3	12.0	8.9		10.3	12.0	8.9	
	H1	10.4	12.4	8.8		9.7	12.3	8.0		10.3	12.9	8.5		9.7	12.0	8.0		9.7	12.0	8.0	
	H2	10.7	12.4	8.6		10.4	12.3	8.6		10.5	12.3	8.5		9.7	12.0	8.6		9.7	12.0	8.6	
	H3	10.5	12.6	8.4		10.3	13.4	7.7		10.5	13.1	8.2		9.6	11.0	8.1		9.6	11.0	8.1	
	H4	10.7	12.7	8.7		10.3	12.4	8.6		10.5	12.5	8.7		10.5	13.0	8.3		10.5	13.0	8.3	
	H5	10.3	13.0	8.5	10.3	12.0	9.4		10.4	13.3	8.3		10.7	13.5	8.7		10.0	12.0	8.0		
	H6	11.1	13.3	8.3		10.7	13.0	8.8		10.0	12.3	8.2		10.1	12.4	8.4		10.0	12.0	8.5	
	H7	10.1	13.1	7.1		10.8	13.0	8.6		10.2	12.7	8.5		10.4	13.0	8.9		10.5	14.0	8.9	
	H8	10.7	13.1	7.8		10.8	13.0	8.9		10.1	13.1	7.2		10.6	13.4	8.2		10.9	13.0	9.1	
	H9	9.7	11.9	8.8		10.8	13.0	9.2		10.5	13.1	8.0		11.0	13.2	8.9		10.6	13.0	8.7	
	H10	10.0	12.9	7.9		11.0	14.0	8.9		10.1	13.0	7.8		10.5	13.1	8.3		10.2	12.0	8.8	
	H11	9.3	11.1	8.5		10.8	13.0	9.1		10.3	12.3	8.6		10.6	12.5	8.7		10.4	12.0	9.0	
	H12	10.3	13.3	8.4		10.8	14.0	8.6		10.3	12.8	8.3		10.4	13.0	8.8		10.7	13.0	9.7	
	H13	10.7	13.9	8.8		10.8	13.0	9.0		10.1	12.9	8.3		10.1	12.1	8.1		9.7	11.0	7.7	
	H14	10.6	13.8	8.6		10.6	13.0	9.0		10.4	12.3	8.2		10.3	13.0	8.2		10.1	12.0	8.7	
	H15	10.7	12.7	8.7		10.7	13.0	8.8		10.3	12.7	8.8		10.3	12.6	8.7		10.3	13.0	8.5	
	H16	10.7	13.7	8.8		10.8	13.0	8.9		10.7	13.1	9.0		10.8	13.4	8.5		10.7	13.5	8.8	
	H17	10.3	12.7	8.6		10.6	13.0	8.2		10.9	13.5	9.1		11.0	13.3	9.2		11.0	13.2	9.2	
	H18	12.2	13.8	8.5		10.6	13.0	9.2		10.8	14.8	8.9		10.9	13.8	8.9		10.8	13.6	8.8	
	H19	8.3	8.6	7.9		10.6	13.0	9.2		10.4	13.4	8.5		10.7	13.3	8.8		10.6	12.5	8.3	
	H20	10.0	12.0	8.2		10.8	13.0	9.2		10.3	12.4	8.4		10.5	12.7	8.7		10.7	12.7	8.7	
H21	10.9	12.3	9.0		10.8	13.0	9.2		10.2	12.9	8.1		10.4	13.0	8.2		10.4	12.8	8.2		
H22	9.2	10.2	8.6		10.6	13.0	9.1		10.3	12.5	8.5		10.3	12.2	8.7		10.3	12.5	8.7		
H23	0.0	0.0	0.0		10.6	13.0	9.0		10.6	13.8	8.9		10.6	13.3	8.8		10.7	13.8	9.0		
H24	9.9	11.2	8.7		10.9	13.0	8.7		10.6	12.9	8.5		10.6	13.0	8.5		10.5	12.6	8.6		
H25	10.9	13.6	8.8		11.1	13.0	8.4		10.1	12.6	8.1		11.0	12.8	8.3		10.3	12.7	8.1		
H26	10.3	13.1	8.6		10.7	14.0	9.0		10.1	12.0	8.4		10.2	12.0	8.9		10.2	12.0	8.7		
H27	10.2	13.1	6.6		10.7	13.0	8.8		10.1	12.0	8.4		10.3	13.0	8.6		10.3	13.0	8.5		
H28	9.6	10.7	8.5		10.5	13.0	8.9		9.9	12.0	8.3		9.9	12.0	8.7		10.0	12.0	8.7		
平均值	S56-H28	10.4	12.6	8.3		10.7	13.1	8.9		10.3	12.8	8.4		10.5	12.9	8.6		10.3	12.6	8.6	
	S56-H23	10.4	12.6	8.3		10.7	13.1	9.0		10.4	12.9	8.4		10.5	13.0	8.5		10.3	12.6	8.6	
	H24-28	10.3	12.3	8.2		10.8	13.2	8.8		10.2	12.3	8.3		10.4	12.6	8.6		10.3	12.5	8.5	
大腸菌群数 (MPN/100mL)	S56	190	540	11				25867	79000	3300		10400	33000	330		2764	9200	490			
	S57	638	1700	33				57533	240000	2200		23642	170000	1300		9057	33000	790			
	S58	638	1700	170				29058	130000	790		17392	79000	1300		23833	130000	490			
	S59	818	1700	20				17161	79000	330		18283	70000	1700		19067	130000	240			
	S60	754	2400	230				7925	54000	2400		10460	49000	330		13408	49000	2700			
	S61	872	1700	45				2274	130000	220		8408	49000	790		8983	33000	1700			
	S62	408	790	130				3431	240000	490		11636	54000	1300		12333	70000	1600			
	S63	464	1700	45				16040	79000	790		10982	33000	1300		8742	17000	3300			
	H1	343	800	50				46358	330000	2300		11717	49000	2100		15533	54000	1300			
	H2	173	790	8				15050	49000	1700		19309	70000	3300		17242	33000	7900			
	H3	167	790	13				10568	49000	220		18967	49000	1700		22883	79000	2400			
	H4	94	240	17				10303	49000	330		7483	33000	1100		24608	70000	5400			
	H5	131	350	23	2406	7900	170		5889	23000	490		8222	49000	490		38417	200000	3900		
	H6	212	920	5	3697	14000	170		9982	49000	790		13983	49000	1300		23117	58000	8400		
	H7	203	920	13	2452	7900	330		7417	33000	170		17893	49000	3300		42750	170000	11000		
	H8	112	240	13	1922	7000	64		5333	11000	490		11258	33000	790		40417	130000	11000		
	H9	477	1600	240	4877	17000	240		5253	22000	330		13874	49000	790		29700	110000	5000		
	H10	304	920	23	7263	22000	450		12483	33000	490		14767	79000	1100		31750	130000	11000		
	H11	486	1600	49	6650	13000	2400		7533	33000	490		10519	35000	330		7877	20000	920		
	H12	224	540	11	2225	3300	1100		11143	49000	170		14057	49000	490		3512	11000	790		
	H13	233	920	23	1998	4900	400		8483	28000	3100		12517	33000	3100		4659	22000	460		
	H14	122	490	33	9150	17000	3300		8801	49000	170		11594	49000	230		3660	23000	220		
	H15	1820	17000	23	6900	11000	2300		3168	7900	330		3958	13000	1300		6143	17000	230		
	H16	3581	33000	7	3223	7000	790		3541	13000	490		5248	13000	790		8267	23000	1400		
	H17	164268	330000	110	8650	28000	2200		9499	33000	790		17833	130000	790		7615	33000	790		
	H18	881	3300	5	9923	33000	1700		8321	33000	330		6107	17000	490		4683	13000	1100		
	H19	360	490	230	17800	49000	3300		5375	23000	220		7742	17000	1700		10809	33000	430		
	H20	5934	17000	11	4173	7900	790		8274	33000	330		12376	79000	310		14311	130000	240		
H21	803	1700	110	8150	13000	1700		6011	24000	330		7040	24000	490		11081	79000	490			
H22	4900	4900	4900	15648	49000	790		8975	79000	240		8507	33000	490		6457	22000	490			
H23				2273	4600	790		4010	13000	130		4243	13000	240		9697	33000	270			
H24	1265	2200	330	9193	33000	140		3933	17000	170		3383	11000	240		4459	17000	220			
H25	270	490	49	403	13000	330		4613	22000	330		4980	17000	490		7133	24000	490			
H26	533	1300	79	1068	2200	490		2008	7000	170		3460	11000	240		2646	11000	330			
H27	1120	3300	11	2935	4900	240		4592	14000	79		2875	4900	700		7363	33000	460			
H28	713	1700	110	2950	7900	1100															

表 5.3.3-3(7) 分水先河川水質の年間値(昭和56~平成28年)

項目	年	分水先河川																			
		西吉野川一発源所				丹生川渡末				大山樋				御蔵樋				添野樋			
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値
アンモニア態窒素 NH ₄ -N (mg/L)	S56	<0.01	<0.01			0.023	0.060	<0.01		0.047	0.110	<0.01		0.073	0.100	<0.01		0.073	0.100	<0.01	
	S57	<0.01	<0.01			0.073	0.230	<0.01		0.061	0.140	<0.01		0.115	0.250	<0.01		0.073	0.120	<0.01	
	S58	<0.01	<0.01			0.028	0.080	<0.01		0.068	0.190	<0.01		0.078	0.200	<0.01		0.078	0.150	<0.01	
	S59	<0.01	<0.01			0.038	0.150	<0.01		0.125	0.440	<0.01		0.130	0.260	<0.01		0.130	0.260	<0.01	
	S60	0.013	0.040	<0.01		0.023	0.100	<0.01		0.096	0.220	<0.01		0.150	0.290	<0.01		0.150	0.290	<0.01	
	S61	<0.01	<0.01			0.043	0.250	<0.01		0.078	0.130	<0.01		0.120	0.300	<0.01		0.120	0.300	<0.01	
	S62	0.015	0.067	<0.01		0.043	0.080	<0.01		0.098	0.160	<0.01		0.093	0.150	<0.01		0.093	0.150	<0.01	
	S63	0.011	0.025	0.003		0.053	0.100	0.030		0.100	0.140	0.080		0.080	0.090	0.070		0.080	0.090	0.070	
	H1	0.024	0.108	<0.01		0.138	0.290	0.050		0.075	0.110	0.050		0.080	0.140	<0.01		0.080	0.140	<0.01	
	H2	0.024	0.044	<0.01		0.040	0.070			0.103	0.140	0.050		0.075	0.120	<0.01		0.075	0.120	<0.01	
	H3	0.030	0.035	0.024		0.038	0.080	0.020		0.060	0.090	0.030		0.110	0.260	<0.01		0.110	0.260	<0.01	
	H4	<0.01	<0.01			0.033	0.050	0.010		0.068	0.100	0.040		0.068	0.090	<0.01		0.068	0.090	<0.01	
	H5	0.019	0.028	<0.01		<0.05	<0.05			0.023	0.040	0.020		0.058	0.080	0.040		0.058	0.130	<0.01	
	H6	<0.01	<0.01	<0.01		<0.05	<0.05			0.043	0.080	0.020		0.070	0.130	<0.01		0.090	0.120	<0.01	
	H7	0.021	0.053	<0.01		<0.05	<0.05			0.033	0.050	0.020		0.090	0.140	0.060		0.133	0.240	0.060	
	H8	0.027	0.027	0.027		<0.05	<0.05			0.070	0.140	0.040		0.153	0.250	0.110		0.250	0.540	0.060	
	H9	0.000	0.000	0.000		<0.05	<0.05			0.038	0.060	<0.01		0.218	0.470	0.040		0.143	0.370	<0.01	
	H10	0.000	0.000	0.000		<0.05	<0.05			0.033	0.060	0.010		0.095	0.210	0.030		0.088	0.170	<0.01	
	H11	0.000	0.000	0.000		<0.05	<0.05			0.053	0.140	0.020		0.083	0.160	0.040		0.088	0.150	0.070	
	H12	0.000	0.000	0.000		<0.05	<0.05			0.050	0.110	0.020		0.130	0.300	0.030		0.097	0.150	<0.01	
	H13	0.000	0.000	0.000		<0.05	<0.05			0.038	0.060	0.020		0.080	0.120	0.020		0.080	0.090	<0.01	
	H14	0.000	0.000	0.000		<0.05	<0.05			0.020	0.040	<0.01		0.058	0.070	0.030		0.073	0.100	<0.01	
	H15	0.000	0.000	0.000		<0.05	<0.05			0.018	0.030	<0.01		0.053	0.100	0.020		0.045	0.100	<0.01	
	H16	0.000	0.000	0.000		<0.05	<0.05			0.023	0.060	<0.01		0.050	0.050	0.050		0.045	0.090	<0.01	
	H17	0.000	0.000	0.000		<0.05	<0.05			0.020	0.040	<0.01		0.040	0.050	0.030		0.035	0.060	<0.01	
H18	0.010	0.010	0.010		<0.05	<0.05			0.018	0.060	<0.01		0.038	0.060	0.020		0.032	0.090	<0.01		
H19	0.020	0.020	0.020		<0.05	<0.05			0.018	0.050	<0.01		0.052	0.120	0.010		0.041	0.090	<0.01		
H20	0.013	0.020	<0.01		<0.05	<0.05			0.011	0.020	<0.01		0.035	0.080	0.020		0.019	0.040	<0.01		
H21	0.023	0.040	<0.01		0.053	0.060	<0.05		0.016	0.030	<0.01		0.034	0.060	0.010		0.027	0.050	0.010		
H22	<0.01	<0.01			<0.05	<0.05			0.013	0.020	<0.01		0.031	0.050	<0.01		0.025	0.050	<0.01		
H23	0.000	0.000	0.000		<0.05	<0.05			0.013	0.050	<0.01		0.038	0.080	<0.01		0.033	0.080	<0.01		
H24	0.020	0.030	<0.01		0.053	0.060	<0.05		0.013	0.020	<0.01		0.038	0.080	0.020		0.029	0.060	0.010		
H25	0.030	0.040	0.020		<0.05	<0.05			0.017	0.030	<0.01		0.032	0.040	0.020		0.025	0.040	0.020		
H26	0.030	0.070	0.010		<0.05	<0.05			0.013	0.020	<0.01		0.033	0.040	0.030		0.028	0.050	0.010		
H27	0.027	0.040	0.020		<0.05	<0.05			0.016	0.030	<0.01		0.023	0.030	0.010		0.018	0.030	0.010		
H28	0.013	0.020	<0.01		0.053	0.060	<0.05		0.010	0.010	<0.01		0.015	0.020	0.010		0.012	0.020	<0.01		
平均値	S56-H28	0.020	0.031	0.012		0.053	0.051	0.050		0.033	0.078	0.015		0.070	0.132	0.028		0.075	0.141	0.041	
	S56-H23	0.013	0.028	0.012		0.053	0.051	0.050		0.013	0.087	0.015		0.077	0.147	0.030		0.084	0.157	0.046	
	H24-28	0.024	0.040	0.014		0.053	0.054	0.050		0.014	0.022	0.010		0.028	0.042	0.018		0.022	0.040	0.012	
全リン (mg/L)	S56	0.018	0.046	0.004					0.043	0.080	0.010		0.027	0.070	<0.01		0.037	0.060	0.020		
	S57	0.015	0.055	0.005					0.062	0.100	0.026		0.050	0.150	0.019		0.030	0.040	0.020		
	S58	0.017	0.028	0.007					0.032	0.070	0.011		0.045	0.180	0.016		0.208	0.720	0.020		
	S59	0.016	0.023	0.010					0.029	0.072	0.014		0.032	0.054	0.019		0.032	0.050	0.020		
	S60	0.013	0.019	0.006					0.040	0.110	0.014		0.038	0.110	0.013		0.039	0.071	0.019		
	S61	0.013	0.030	0.005					0.026	0.060	0.008		0.022	0.046	0.012		0.027	0.043	0.019		
	S62	0.013	0.020	0.005					0.031	0.092	0.012		0.027	0.049	0.016		0.031	0.060	0.015		
	S63	0.011	0.018	0.006					0.030	0.077	0.016		0.024	0.028	0.019		0.028	0.040	0.020		
	H1	0.023	0.049	0.009					0.070	0.119	0.030		0.041	0.074	0.025		0.025	0.030	0.022		
	H2	0.027	0.051	0.008					0.038	0.060	0.020		0.036	0.049	0.030		0.027	0.036	0.020		
	H3	0.019	0.022	0.016					0.036	0.056	0.013		0.035	0.053	0.016		0.021	0.026	0.016		
	H4	0.014	0.021	0.009					0.031	0.052	0.023		0.035	0.061	0.023		0.079	0.260	0.015		
	H5	0.023	0.031	0.015		0.013	0.024	0.006		0.019	0.026	0.010		0.022	0.027	0.015		0.019	0.033	<0.01	
	H6	0.013	0.014	0.011		0.018	0.084	0.006		0.036	0.068	0.020		0.041	0.085	0.021		0.013	0.021	0.005	
	H7	0.017	0.036	0.009		0.012	0.017	0.008		0.036	0.040	0.031		0.049	0.064	0.033		0.015	0.020	0.011	
	H8	0.009	0.015	0.004		0.015	0.041	0.005		0.035	0.051	0.019		0.042	0.062	0.024		0.024	0.034	0.011	
	H9	0.013	0.024	0.009		0.013	0.028	0.007		0.028	0.044	0.013		0.038	0.053	0.020		0.027	0.036	0.021	
	H10	0.013	0.033	0.007		0.016	0.041	0.007		0.020	0.024	0.016		0.022	0.023	0.021		0.022	0.029	0.013	
	H11	0.013	0.021	0.008		0.010	0.014	0.007		0.026	0.032	0.015		0.035	0.043	0.022		0.027	0.041	0.011	
	H12	0.011	0.025	0.006		0.013	0.031	0.006		0.027	0.044	0.021		0.044	0.070	0.027		0.039	0.061	0.020	
	H13	0.016	0.029	0.005		0.014	0.022	0.005		0.026	0.033	0.020		0.033	0.049	0.027		0.024	0.042	0.015	
	H14	0.011	0.016	0.008		0.009	0.016	0.003		0.026	0.034	0.018		0.029	0.038	0.021		0.019	0.019	0.019	
	H15	0.013	0.035	0.009		0.013	0.038	0.004		0.032	0.044	0.017		0.027	0.032	0.024		0.033	0.051	0.019	
	H16	0.021	0.090	0.007		0.013	0.042	<0.003		0.027	0.036	0.010		0.050	0.063	0.036		0.037	0.062	0.018	
	H17	0.021	0.074	0.007		0.012	0.031	0.003		0.021	0.032	0.015		0.026	0.035	0.020		0.025	0.033	0.018	
H18	0.013	0.028	0.008		0.012	0.037	0.006		0.021	0.030	0.013		0.025	0.030	0.016		0.026	0.039	0.017		
H19	0.012	0.014	0.010		0.013	0.030	0.005		0.028	0.050	0.011		0.032	0.051	0.018		0.033	0.048	0.016		
H20	0.009	0.012	0.005																		

表 5.3.3-3(8) 分水先河川水質の年間値(昭和56～平成28年)

項目	年	分水先河川																				
		西吉野第一発電所				丹生川流末				大山橋				御蔵橋				赤野橋				
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	
オルトリン酸 態リン PO ₄ -P (mg/L)	S56	0.004	0.009	<0.001														0.017	0.020	<0.01		
	S57	0.005	0.012	<0.001															0.013	0.020	<0.01	
	S58	0.005	0.010	<0.001															0.030	0.050	<0.01	
	S59	0.004	0.009	0.002															0.023	0.040	<0.01	
	S60	0.003	0.011	<0.001															0.018	0.030	<0.01	
	S61	0.005	0.026	<0.001															0.010	0.010	<0.01	
	S62	0.003	0.011	<0.001															0.015	0.030	<0.01	
	S63	0.001	0.002	<0.001															0.010	0.010	<0.01	
	H1	0.005	0.019	<0.001															0.010	0.010	<0.01	
	H2	0.004	0.006	<0.001															0.010	0.010	<0.01	
	H3	0.002	0.002	<0.001															0.010	0.010	<0.01	
	H4	0.002	0.003	<0.001															0.010	0.010	<0.01	
	H5	0.003	0.003	0.002															0.013	0.020	<0.01	
	H6	0.002	0.002	<0.001															0.010	0.010	<0.01	
	H7	0.002	0.005	<0.001															0.013	0.020	<0.01	
	H8	<0.001	<0.001	<0.001															0.010	0.010	<0.01	
	H9	0.000	0.000	0.000															0.010	0.010	<0.01	
	H10	0.000	0.000	0.000															0.010	0.010	<0.01	
	H11	0.000	0.000	0.000															0.015	0.030	<0.01	
	H12	0.000	0.000	0.000															0.013	0.020	<0.01	
	H13	0.000	0.000	0.000															0.013	0.020	<0.01	
	H14	0.000	0.000	0.000															0.010	0.010	<0.01	
	H15	0.000	0.000	0.000															0.010	0.010	<0.01	
	H16	0.000	0.000	0.000															0.010	0.010	<0.01	
	H17	0.000	0.000	0.000															0.010	0.010	<0.01	
	H18	0.003	0.003	0.003					0.009	0.017	0.005				0.013	0.020	0.008		0.012	0.022	0.009	
	H19	0.003	0.004	<0.001					0.013	0.021	0.002				0.017	0.028	0.005		0.018	0.027	0.004	
	H20	0.003	0.004	<0.001					0.003	0.015	0.002				0.013	0.026	0.007		0.014	0.026	0.005	
H21	0.004	0.006	0.001					0.010	0.030	0.002				0.014	0.036	0.003		0.016	0.039	0.003		
H22	0.002	0.002	0.002					0.010	0.023	0.004				0.016	0.022	0.010		0.016	0.025	0.009		
H23	0.000	0.000	0.000					0.013	0.028	0.003				0.017	0.030	0.005		0.020	0.038	0.005		
H24	0.005	0.007	0.003					0.010	0.021	0.004				0.019	0.040	0.006		0.018	0.037	0.006		
H25	0.041	0.078	0.004					0.013	0.032	0.004				0.018	0.036	0.009		0.019	0.035	0.008		
H26	0.024	0.037	0.014					0.009	0.017	0.004				0.023	0.050	0.013		0.015	0.037	0.005		
H27	0.018	0.033	0.003					0.014	0.022	0.003				0.014	0.023	0.004		0.017	0.031	0.004		
H28	0.007	0.012	0.004					0.010	0.016	0.005				0.012	0.020	0.006		0.015	0.028	0.006		
平均値	S56-H28	0.006	0.012	0.002				0.010	0.022	0.003				0.016	0.030	0.007		0.014	0.023	0.009		
	S56-H23	0.003	0.007	0.001				0.010	0.022	0.003				0.015	0.027	0.006		0.014	0.021	0.009		
	H24-28	0.019	0.033	0.006				0.011	0.022	0.004				0.017	0.034	0.008		0.017	0.034	0.006		
Chl-a (μg/L)	S56	1.3	2.3	0.6																		
	S57	1.3	2.9	0.4																		
	S58	8.2	30.0	0.7																		
	S59	1.6	2.3	0.7																		
	S60	2.2	3.1	1.6																		
	S61	2.5	3.5	0.9																		
	S62	3.9	8.7	0.9																		
	S63	5.8	7.8	3.7																		
	H1	5.0	13.6	0.6																		
	H2	2.8	5.3	0.6																		
	H3	2.2	3.4	0.9																		
	H4	1.5	2.4	0.5																		
	H5	2.6	3.4	1.7																		
	H6	2.5	2.8	2.1																		
	H7	2.3	4.3	0.1																		
	H8	4.1	15.8	1.5																		
	H9	1.7	2.3	0.8																		
	H10	3.0	10.2	0.9																		
	H11	2.7	6.4	0.7																		
	H12	3.2	4.8	1.6																		
	H13	1.5	4.7	0.6																		
	H14	1.7	2.9	0.4																		
	H15	1.9	4.2	0.6																		
	H16	2.0	5.1	0.1																		
	H17	2.1	3.3	0.6																		
	H18	0.6	0.8	0.3																		
	H19																					
	H20																					
H21																						
H22																						
H23																						
H24																						
H25																						
H26																						
H27																						
H28																						
平均値	S56-H28	2.7	6.1	0.9																		
	S56-H23	2.7	6.1	0.9																		
	H24-28																					

表 5.3.3-3(9) 分水先河川水質の年間値(昭和56~平成28年)

項目	年	分水先河川																					
		西吉野第一発源所				丹生川流末				大山橋				御蔵橋				忍野橋					
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値		
全亜鉛 (mg/L)	S56																						
	S57																						
	S58																						
	S59																						
	S60																		0.001	0.001	<0.001		
	S61																						
	S62																						
	S63																						
	H1																						
	H2																						
	H3																						
	H4																						
	H5																				<0.001	<0.001	<0.001
	H6																						
	H7																						
	H8																						
	H9																						
	H10																						
	H11																						
	H12																						
	H13										0.001	0.002	<0.001		0.002	0.003	0.002						
	H14										0.002	0.006	<0.001		0.005	0.019	<0.001						
	H15										0.004	0.005	0.002		0.006	0.009	0.002		0.005	0.006	0.004		
	H16										0.005	0.006	0.004		0.006	0.006	0.006		0.005	0.006	0.002		
	H17						0.002	0.004	<0.001		0.002	0.002	0.002		0.002	0.002	0.002		0.005	0.008	0.003		
H18		0.002	0.002	0.002		0.001	0.002	0.001		0.002	0.003	0.002		0.004	0.007	0.001		0.006	0.012	0.003			
H19		0.005	0.005	0.005		0.001	0.001	<0.001		0.005	0.007	0.003		0.004	0.009	0.002		0.003	0.004	0.002			
H20		0.003	0.003	0.003		0.002	0.005	<0.001		0.005	0.014	0.002		0.005	0.017	0.002		0.006	0.012	0.002			
H21		0.004	0.004	0.004		0.002	0.006	<0.001		0.004	0.006	0.002		0.005	0.007	0.004		0.004	0.004	0.003			
H22		0.004	0.004	0.004		0.002	0.004	<0.001		0.003	0.003	0.003		0.005	0.009	0.002		0.004	0.006	0.003			
H23		0.000	0.000	0.000		0.001	0.002	<0.001		0.006	0.011	0.002		0.004	0.007	0.003		0.006	0.010	0.004			
H24		0.003	0.003	0.003		0.003	0.003	<0.001		0.003	0.005	0.002		0.004	0.006	0.002		0.003	0.003	0.002			
H25						0.004	0.009	0.001		0.002	0.003	0.001		0.003	0.004	0.002		0.004	0.005	0.003			
H26						0.013	0.039	0.002		0.001	0.002	0.001		0.003	0.003	0.002		0.003	0.005	0.001			
H27						0.002	0.003	<0.001		0.001	0.001	0.001		0.001	0.001	0.001		0.003	0.003	0.002			
H28						0.005	0.015	<0.001		0.002	0.003	0.001		0.002	0.002	0.002		0.002	0.002	0.002			
平均値	S56-H28	0.004	0.004	0.004		0.005	0.007	0.004		0.003	0.005	0.002		0.004	0.007	0.002		0.004	0.006	0.002			
	S56-H23	0.004	0.004	0.004		0.005	0.005	0.004		0.004	0.006	0.002		0.004	0.009	0.002		0.004	0.006	0.003			
	H24-28	0.003	0.003	0.003		0.005	0.014	0.001		0.002	0.003	0.001		0.003	0.003	0.002		0.003	0.004	0.002			
ノニルフェ ノール (mg/L)	S56																						
	S57																						
	S58																						
	S59																						
	S60																						
	S61																						
	S62																						
	S63																						
	H1																						
	H2																						
	H3																						
	H4																						
	H5																						
	H6																						
	H7																						
	H8																						
	H9																						
	H10																						
	H11																						
	H12																						
	H13																						
	H14																						
	H15																						
	H16																						
	H17																						
H18																							
H19																							
H20																							
H21																							
H22																							
H23																							
H24																							
H25																							
H26																							
H27						-0.00004	-0.00002			-0.00006	-0.00002			-0.00006	-0.00006			-0.00006	-0.00006				
H28						-0.00006	-0.00006			-0.00006	-0.00006			-0.00006	-0.00006			-0.00006	-0.00006				
平均値	S56-H28					-0.00010	-0.00010			-0.00006	-0.00006			-0.00006	-0.00006			-0.00006	-0.00006				
	S56-H23																						
	H24-28					-0.00010	-0.00010			-0.00006	-0.00006			-0.00006	-0.00006			-0.00006	-0.00006				

表 5.3.3-3(10) 分水先河川水質の年間値(昭和56～平成28年)

項目	年	分水先河川																				
		西吉野第二発電所				丹生川流末				大川橋				御蔵橋				忍野橋				
		平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	平均	最大	最小	75%値	
LAS (mg/L)	S56																					
	S57																					
	S58																					
	S59																					
	S60																					
	S61																					
	S62																					
	S63																					
	H1																					
	H2																					
	H3																					
	H4																					
	H5																					
	H6																					
	H7																					
	H8																					
	H9																					
	H10																					
	H11																					
	H12																					
	H13																					
	H14																					
	H15																					
	H16																					
	H17																					
	H18																					
	H19																					
	H20																					
H21																						
H22																						
H23																						
H24										0.009	0.009	0.009										
H25						<0.002	<0.002			<0.006	<0.006	<0.006		<0.006	<0.006	<0.006		<0.006	<0.006	<0.006		
H26										<0.006	<0.006	<0.006		<0.006	<0.006	<0.006		<0.006	<0.006	<0.006		
H27										<0.006	<0.006	<0.006		<0.006	<0.006	<0.006		<0.006	<0.006	<0.006		
H28						0.00350	0.00350	0.00350		<0.006	<0.006	<0.006		<0.006	<0.006	<0.006		<0.006	<0.006	<0.006		
平均値	S56-H28					0.00350	0.00275	0.00275		0.0090	0.0027	0.0027		<0.006	<0.006	<0.006		<0.006	<0.006	<0.006		
	S56-H23					0.00350	0.00275	0.00275		0.0090	0.0027	0.0027		<0.006	<0.006	<0.006		<0.006	<0.006	<0.006		
	H24-28					0.00350	0.00275	0.00275		0.0090	0.0027	0.0027		<0.006	<0.006	<0.006		<0.006	<0.006	<0.006		

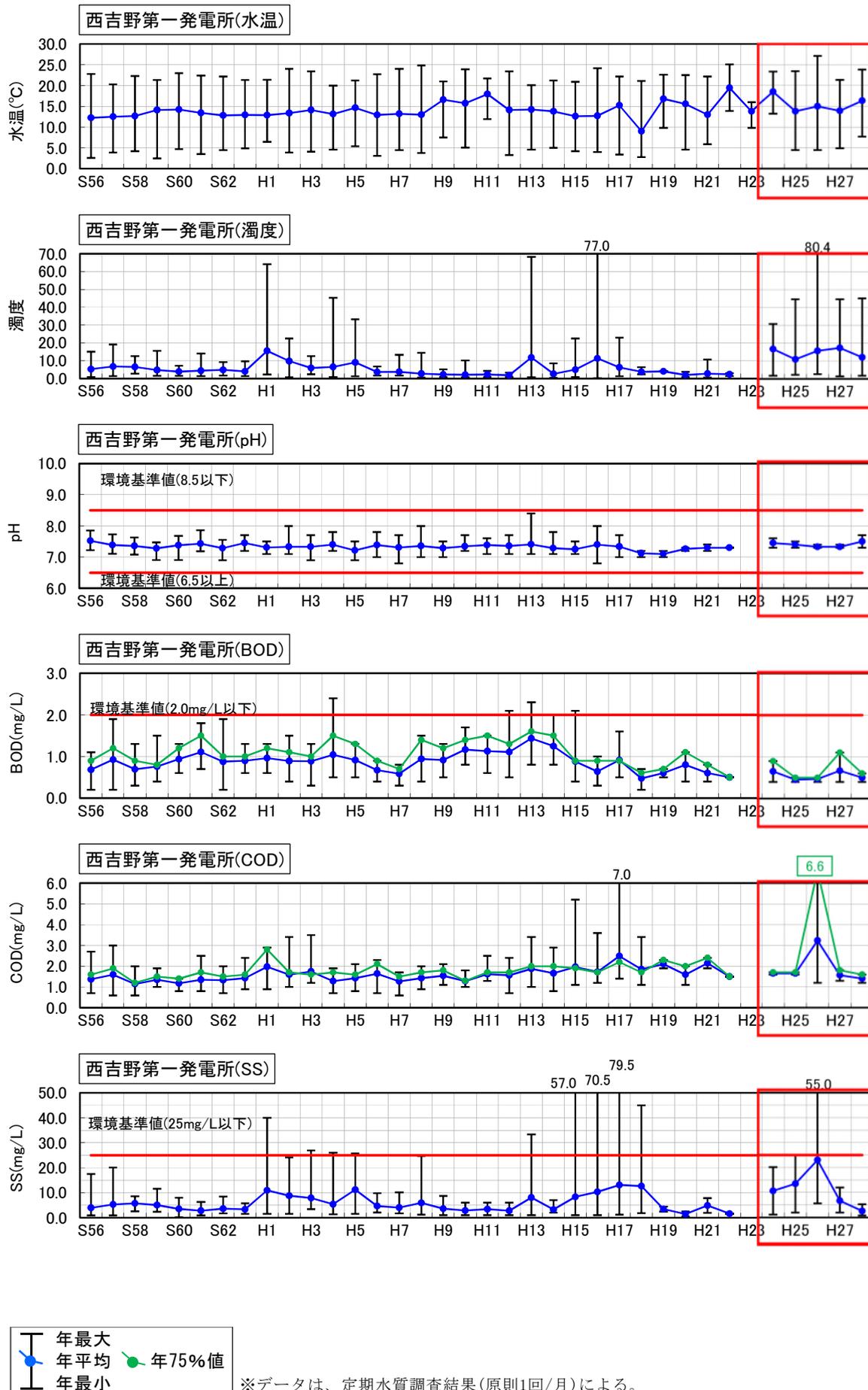


図 5.3.3-1(1) 分水先河川(西吉野第一発電所) 水質経年変化

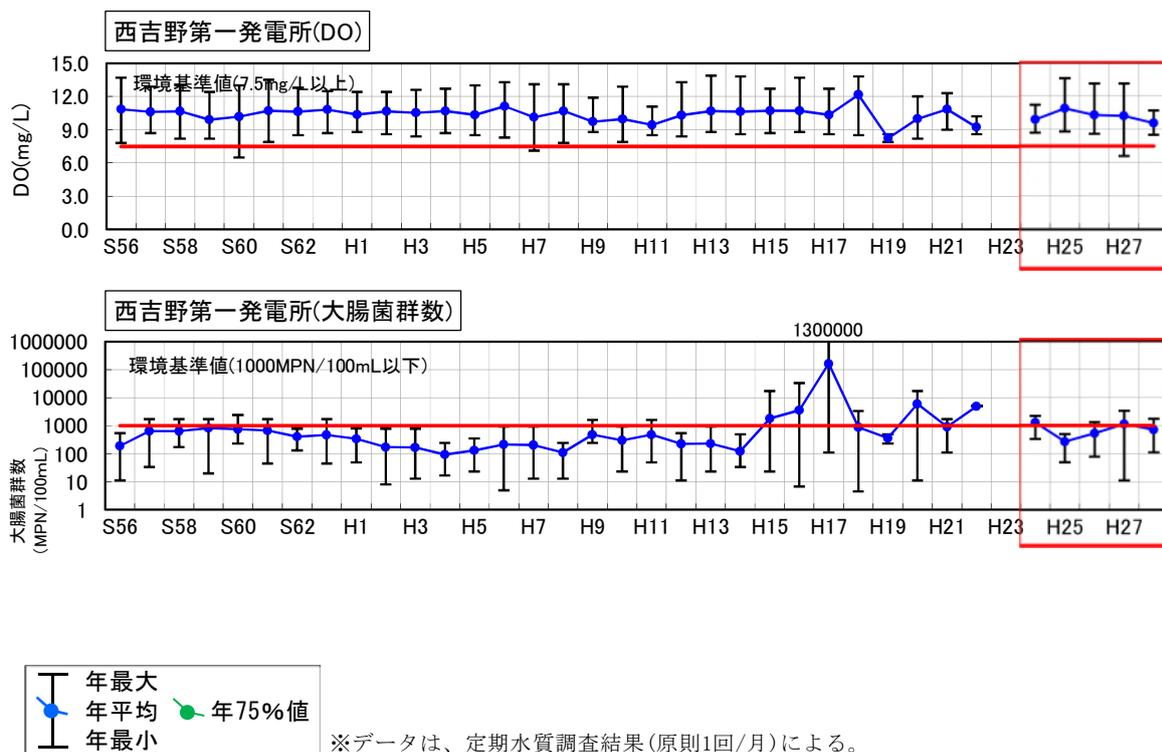


図 5.3.3-1(2) 分水先河川(西吉野第一発電所) 水質経年変化

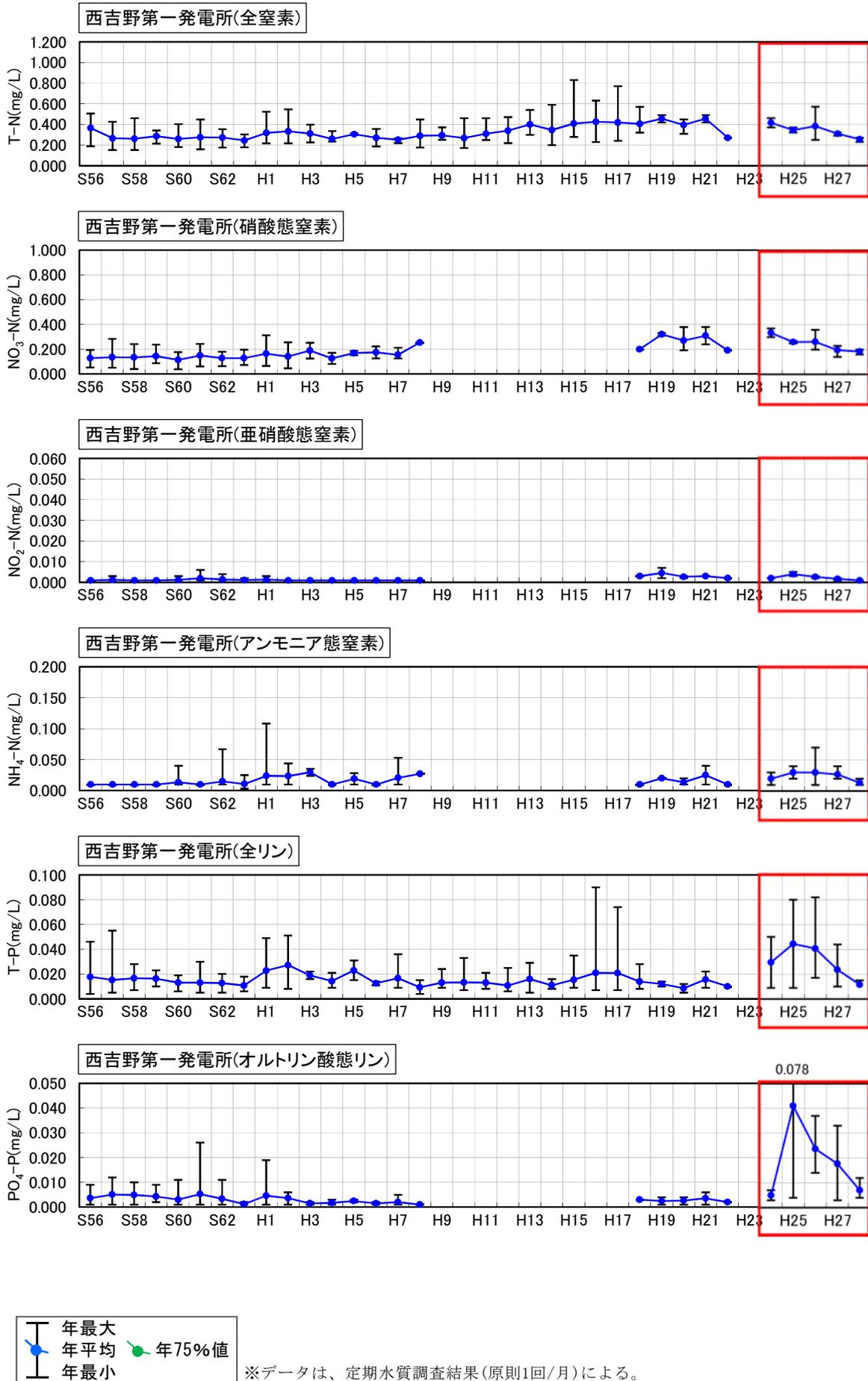
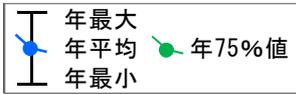
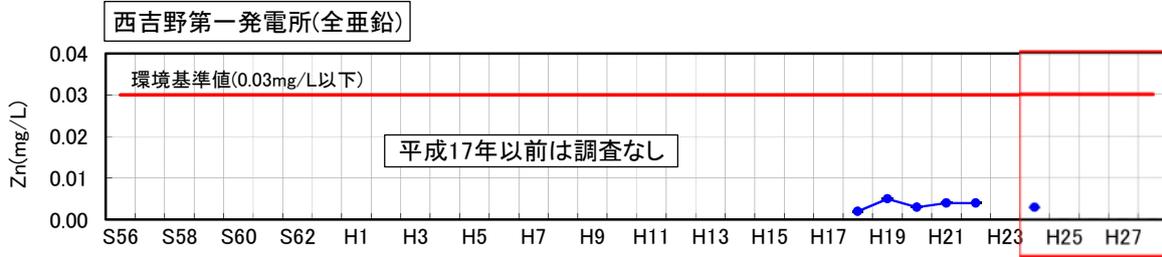
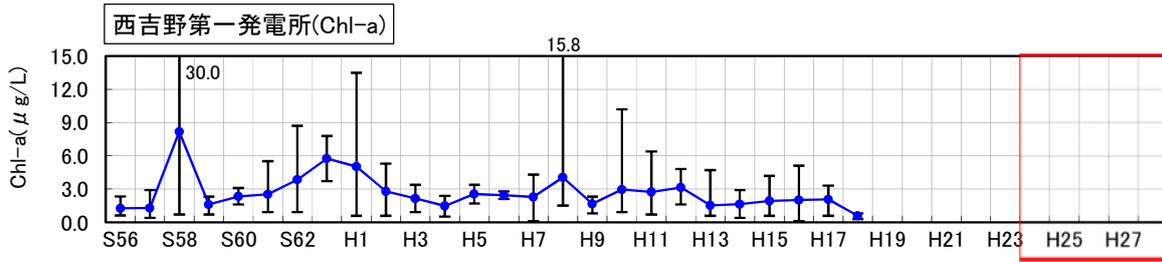


図 5.3.3-1(3) 分水先河川(西吉野第一発電所) 水質経年変化



※データは、定期水質調査結果(原則1回/月)による。

図 5.3.3-1(4) 分水先河川(西吉野第一発電所) 水質経年変化

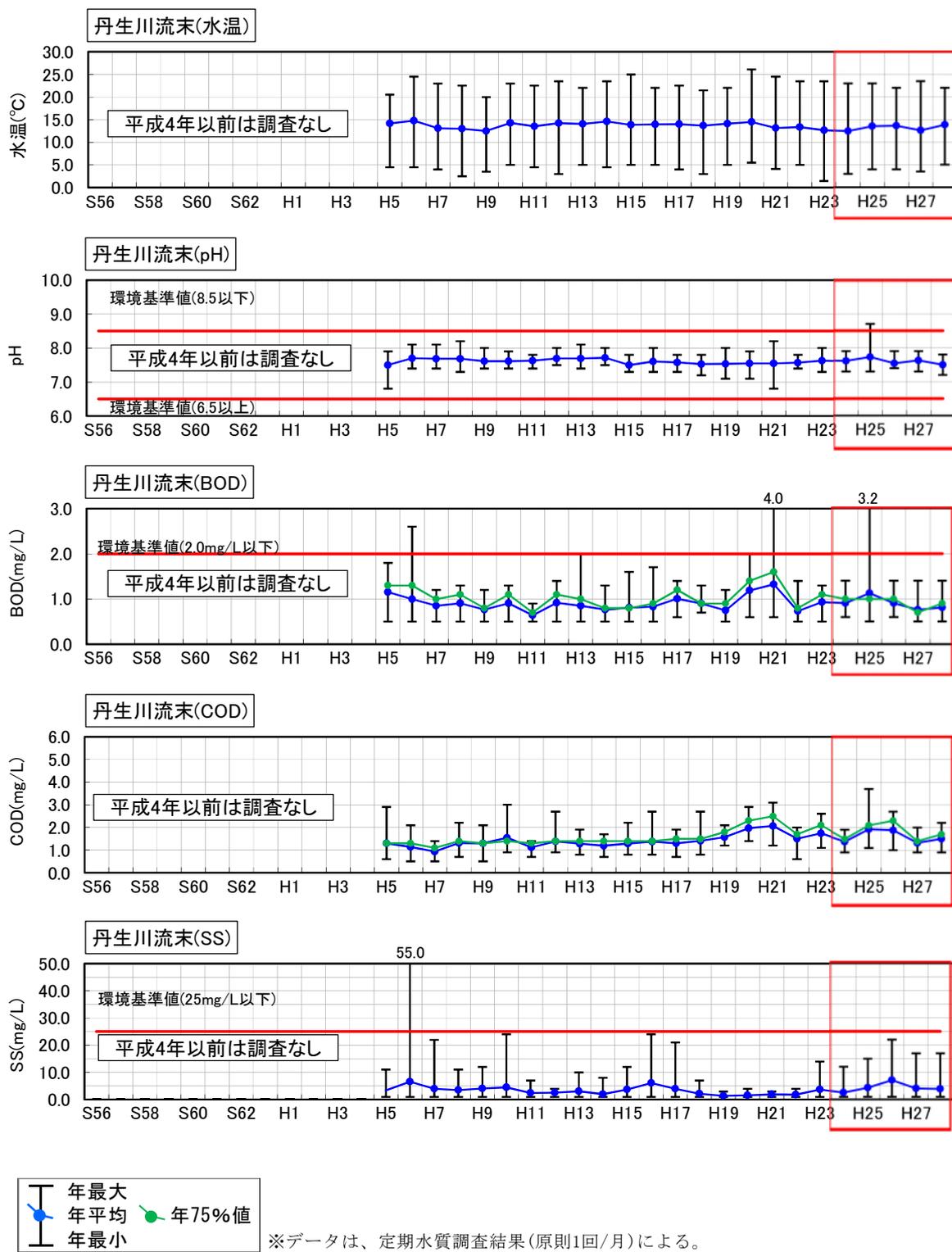


図 5.3.3-2(1) 分水先河川(丹生川流末) 水質経年変化

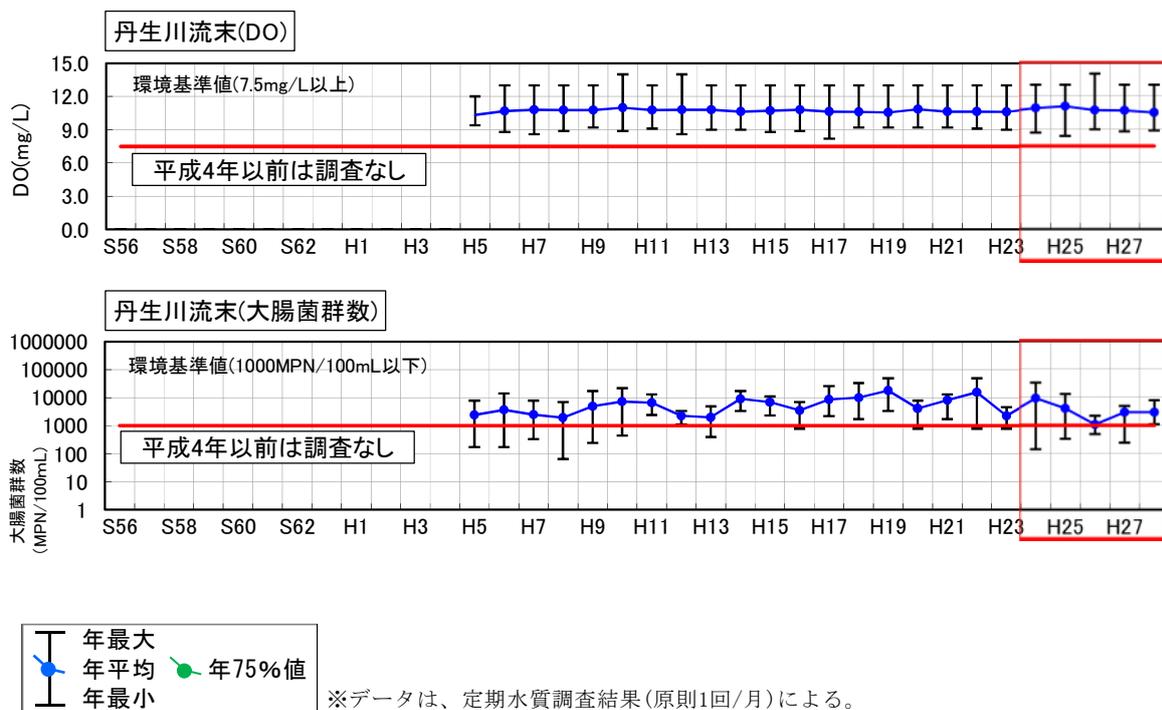


図 5.3.3-2(2) 分水先河川(丹生川流末) 水質経年変化

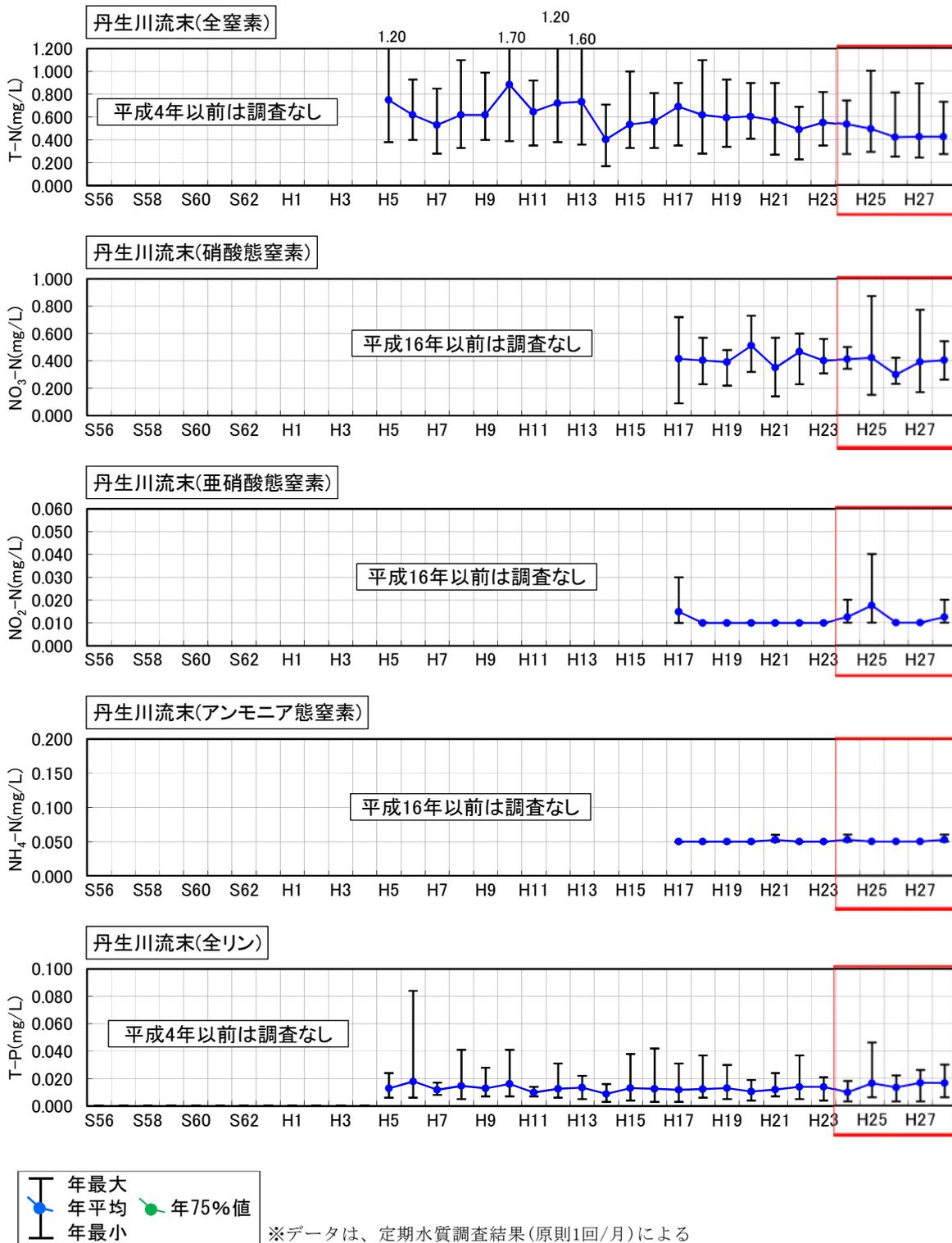


図 5.3.3-2(3) 分水先河川(丹生川流末) 水質経年変化

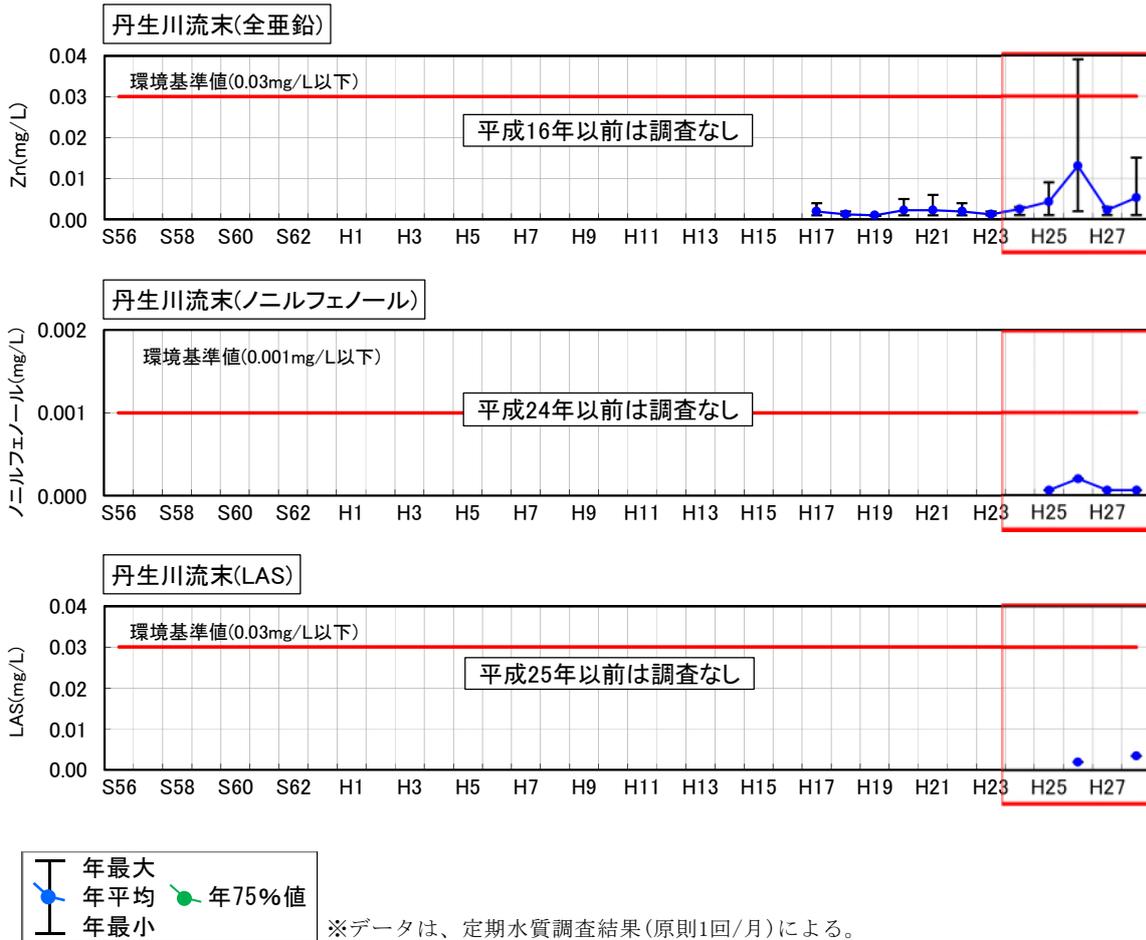


図 5. 3. 3-2(4) 分水先河川(丹生川流末) 水質経年変化

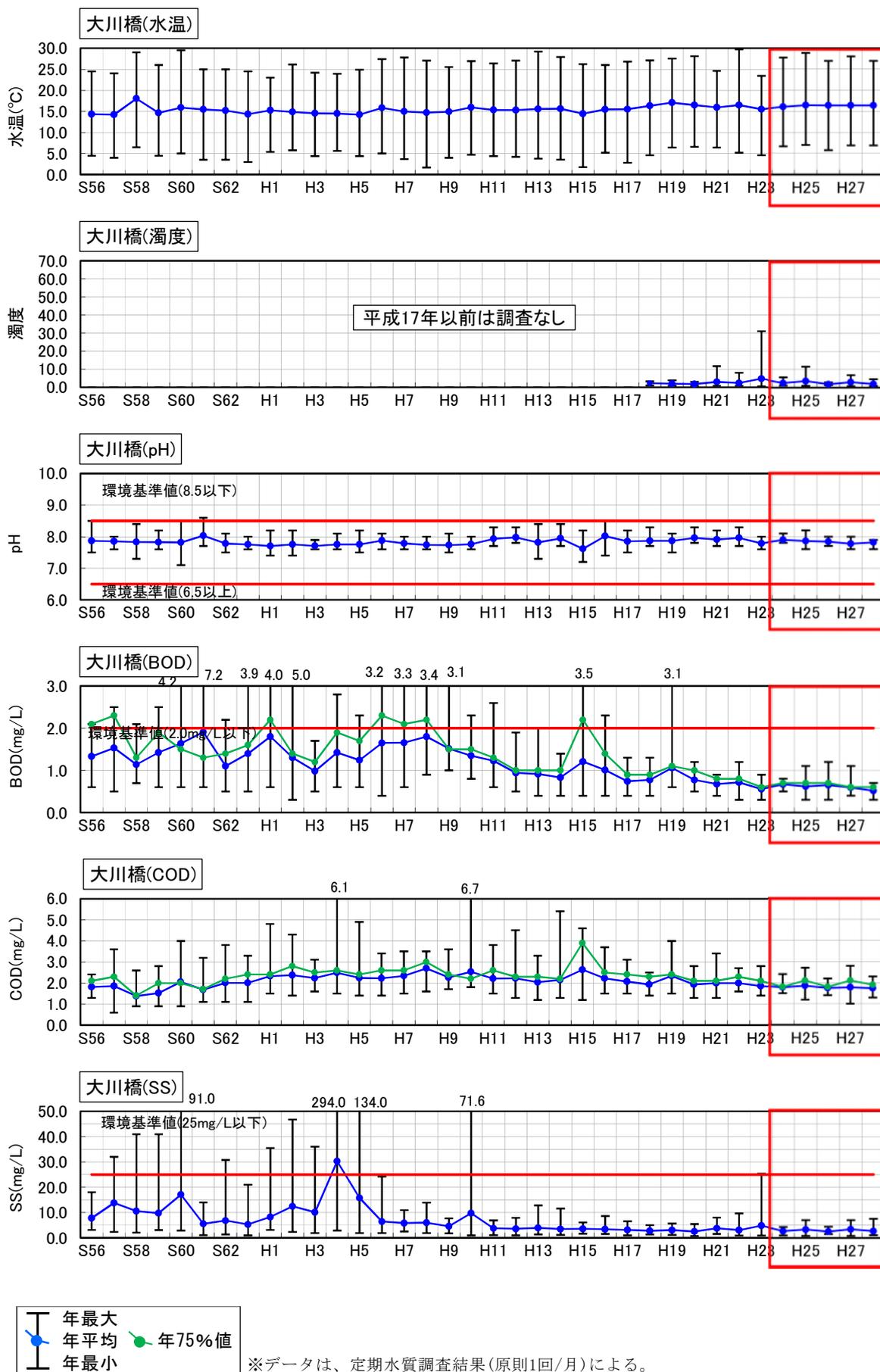


図 5. 3. 3-3(1) 分水先河川(大川橋) 水質経年変化

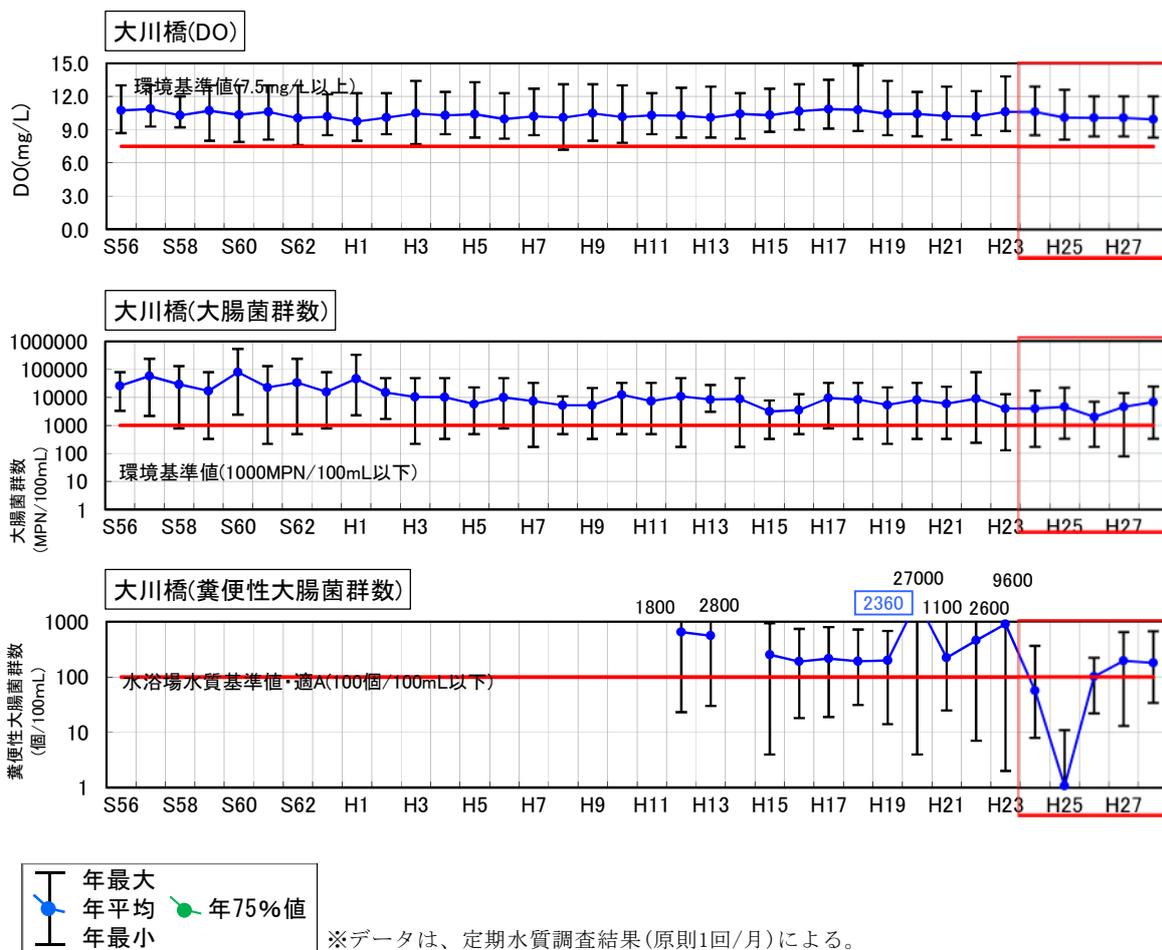


図 5. 3. 3-3 (2) 分水先河川(大川橋) 水質経年変化

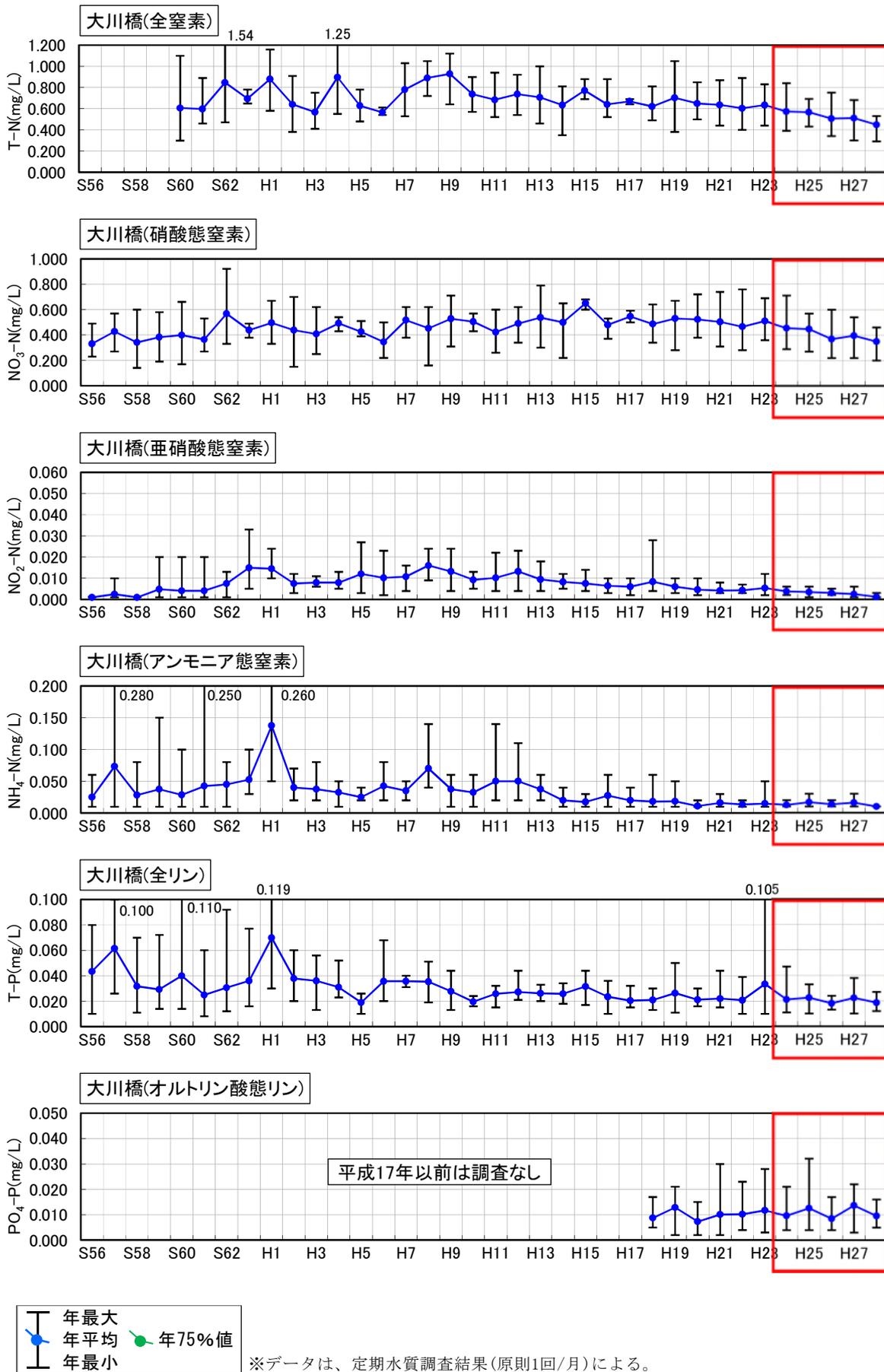


図 5.3.3-3(3) 分水先河川(大川橋) 水質経年変化

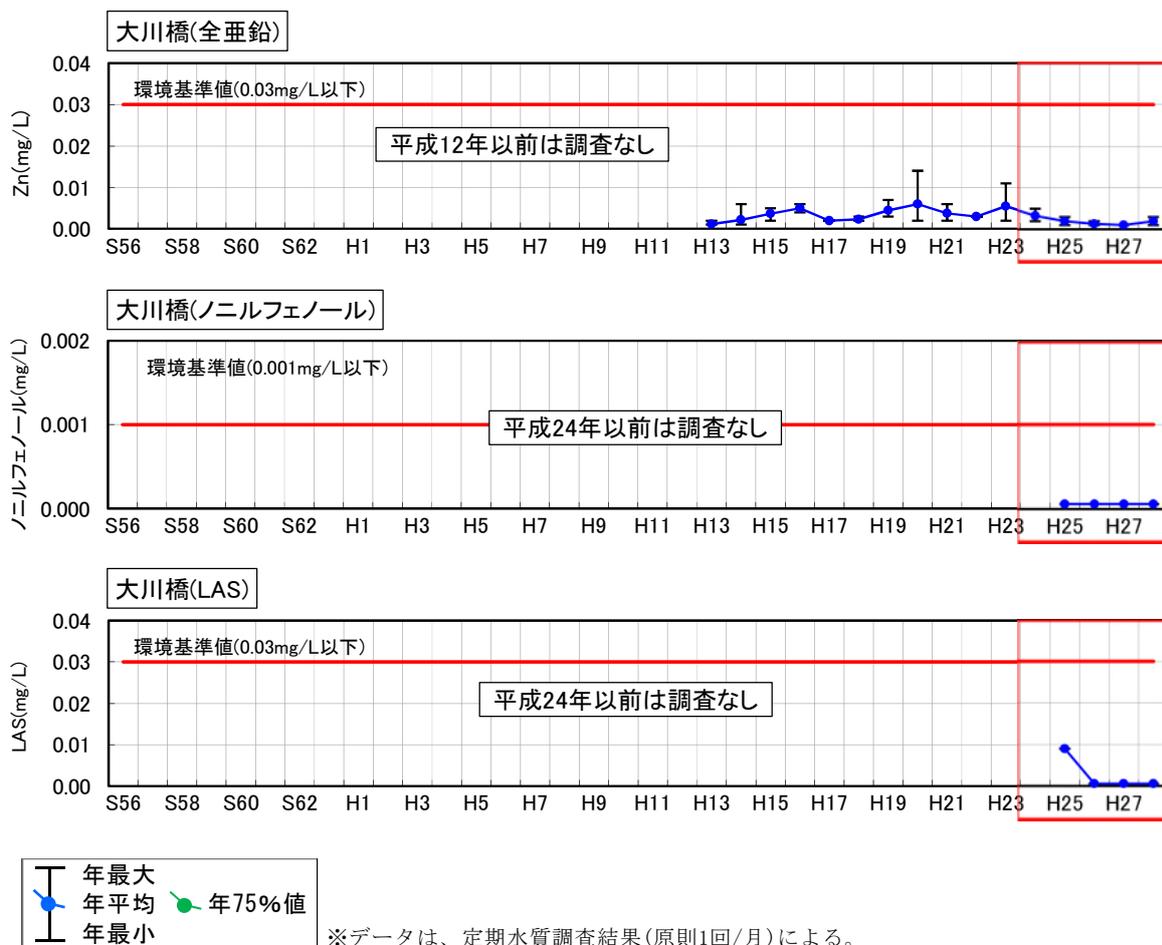


図 5. 3. 3-3(4) 分水先河川(大川橋) 水質経年変化

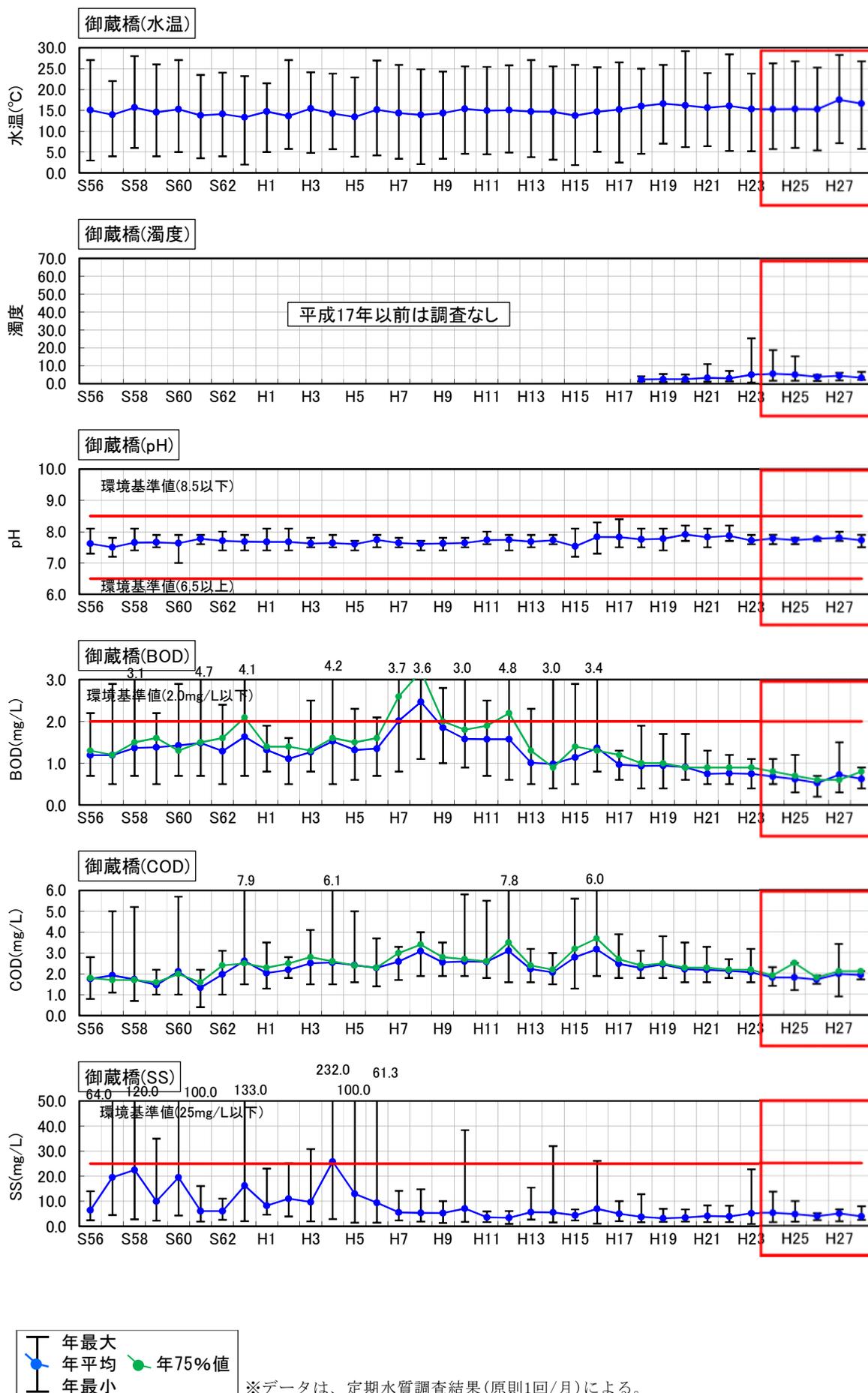


図 5.3.3-4(1) 分水先河川(御蔵橋) 水質経年変化

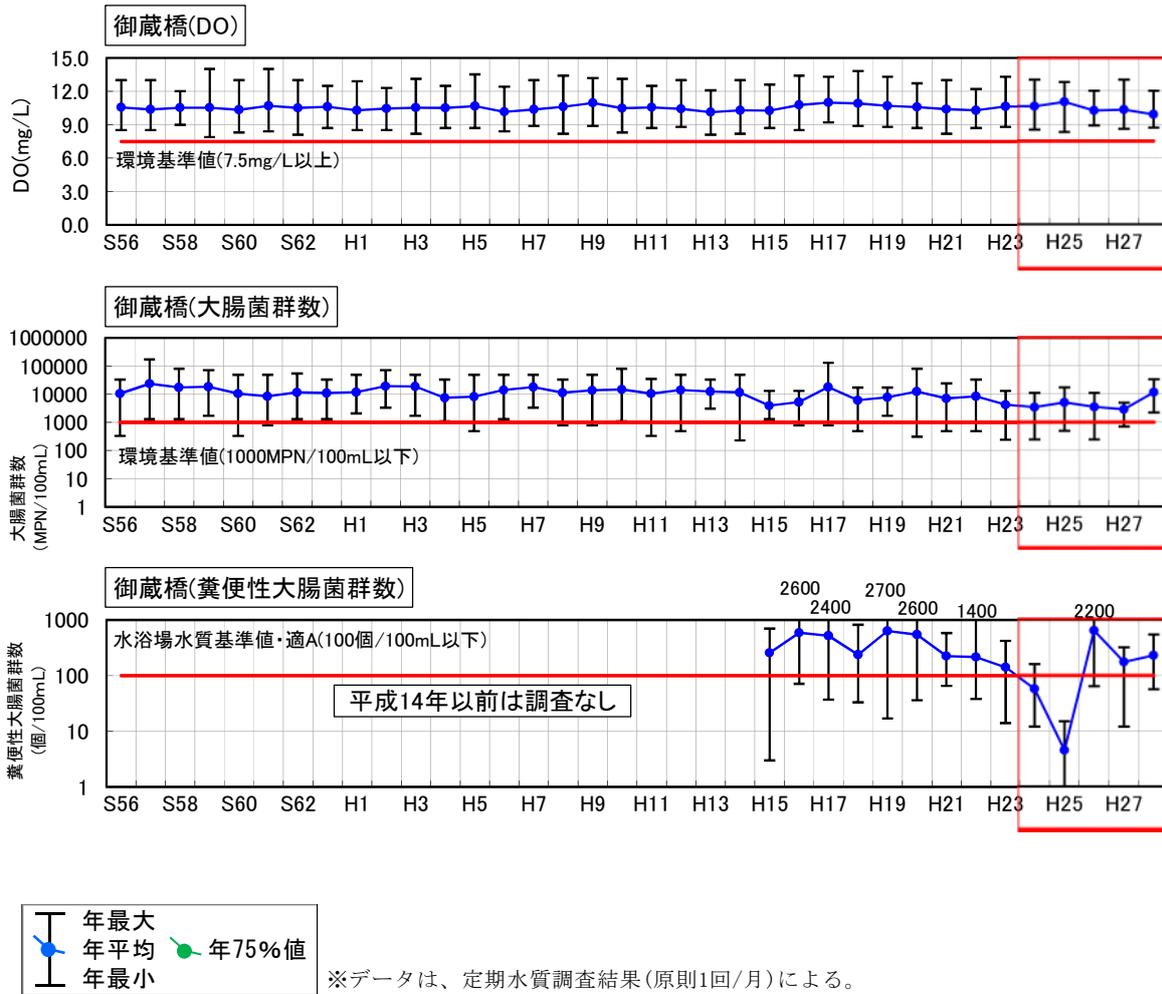


図 5.3.3-4(2) 分水先河川(御蔵橋) 水質経年変化

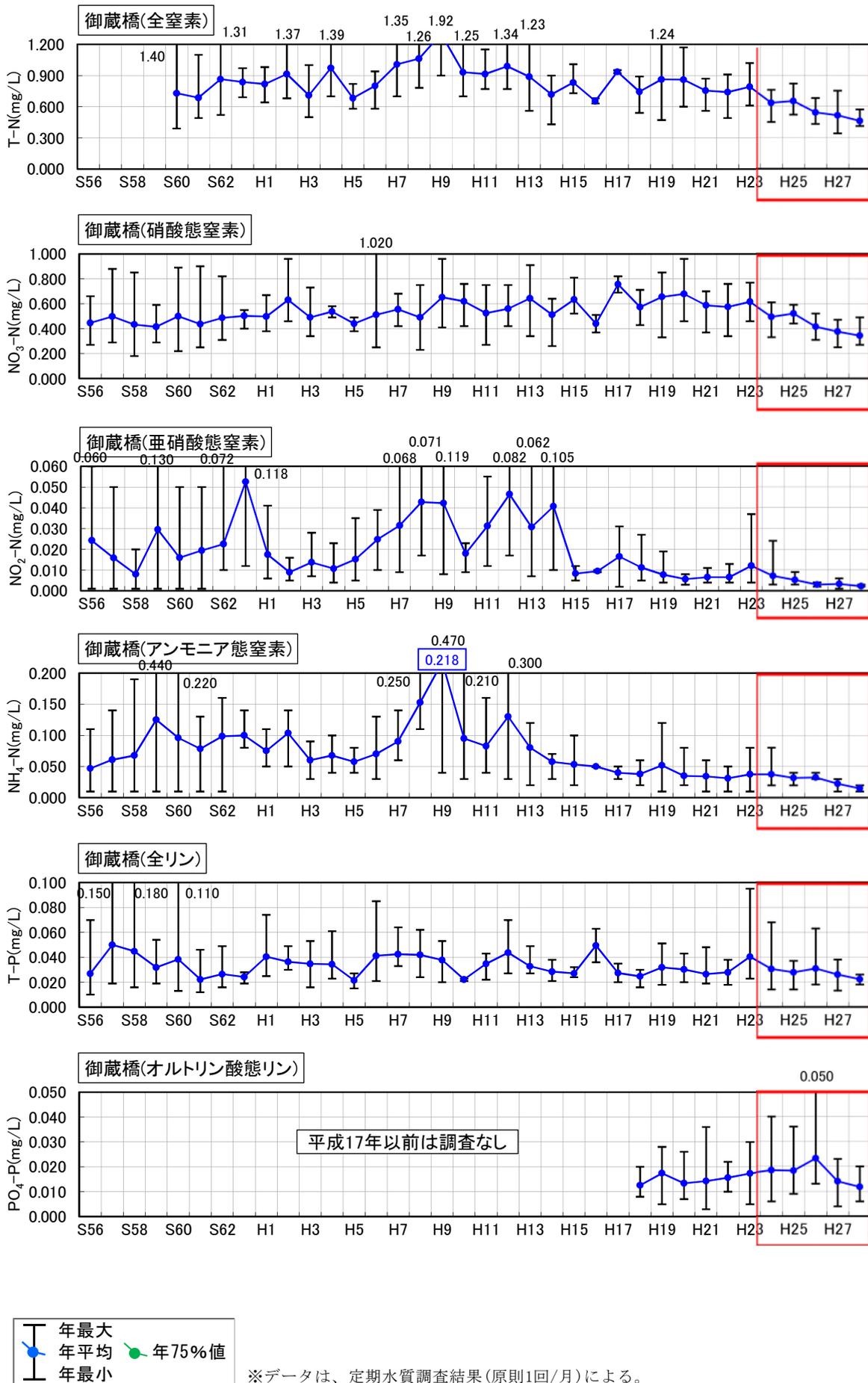


図 5.3.3-4(3) 分水先河川(御蔵橋) 水質経年変化

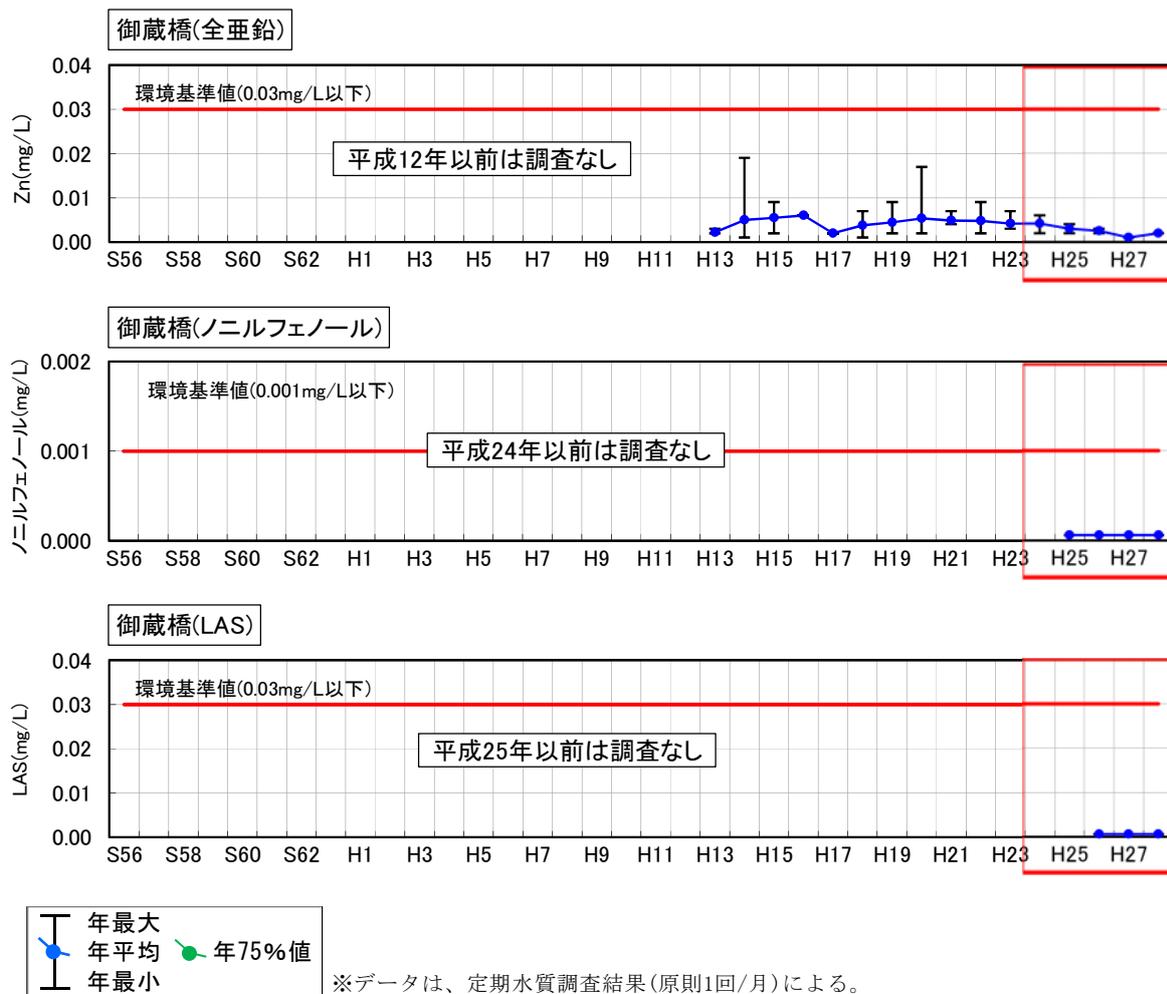


図 5.3.3-4(4) 分水先河川(御蔵橋) 水質経年変化

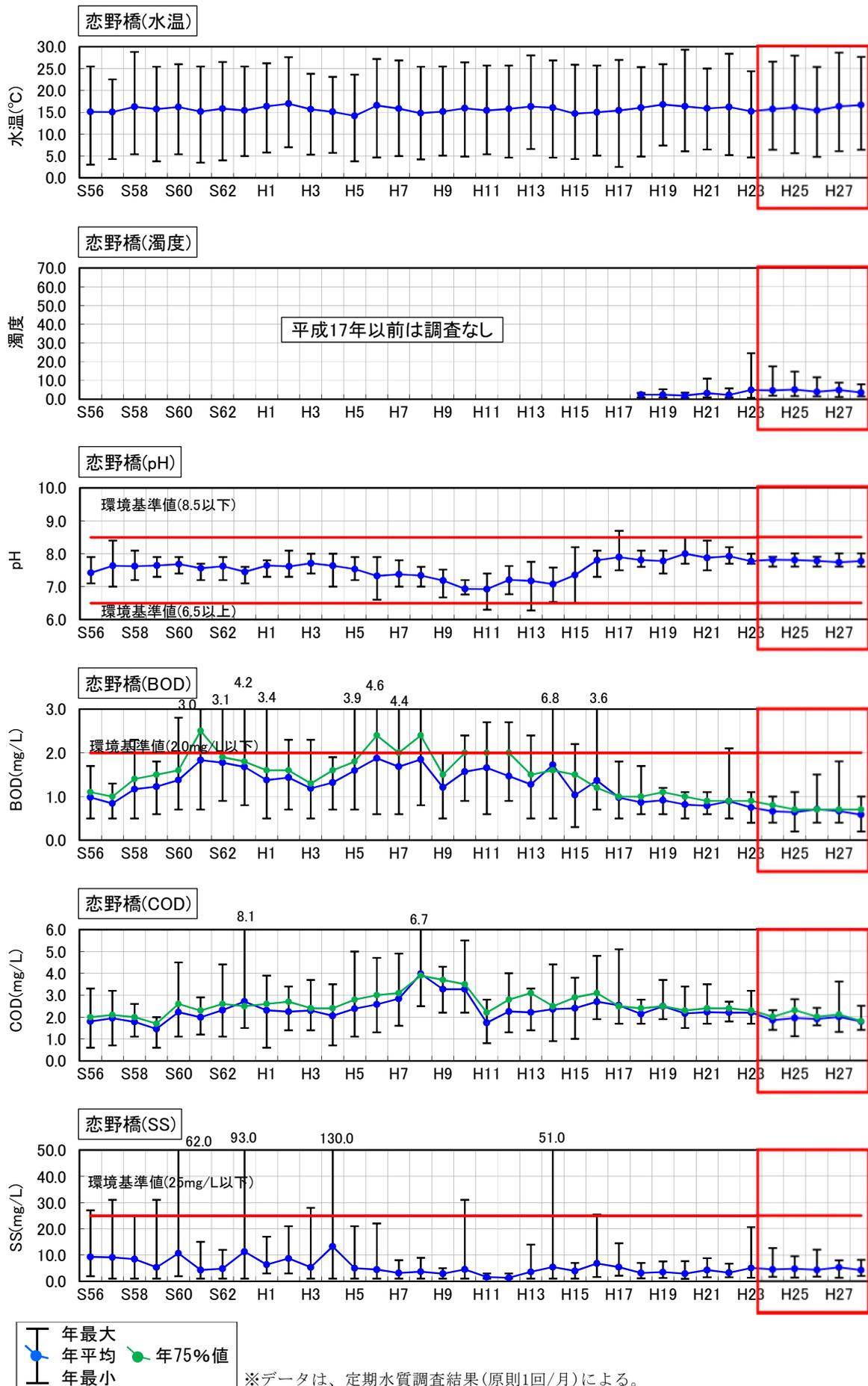


図 5.3.3-5(1) 分水先河川(恋野橋) 水質経年変化

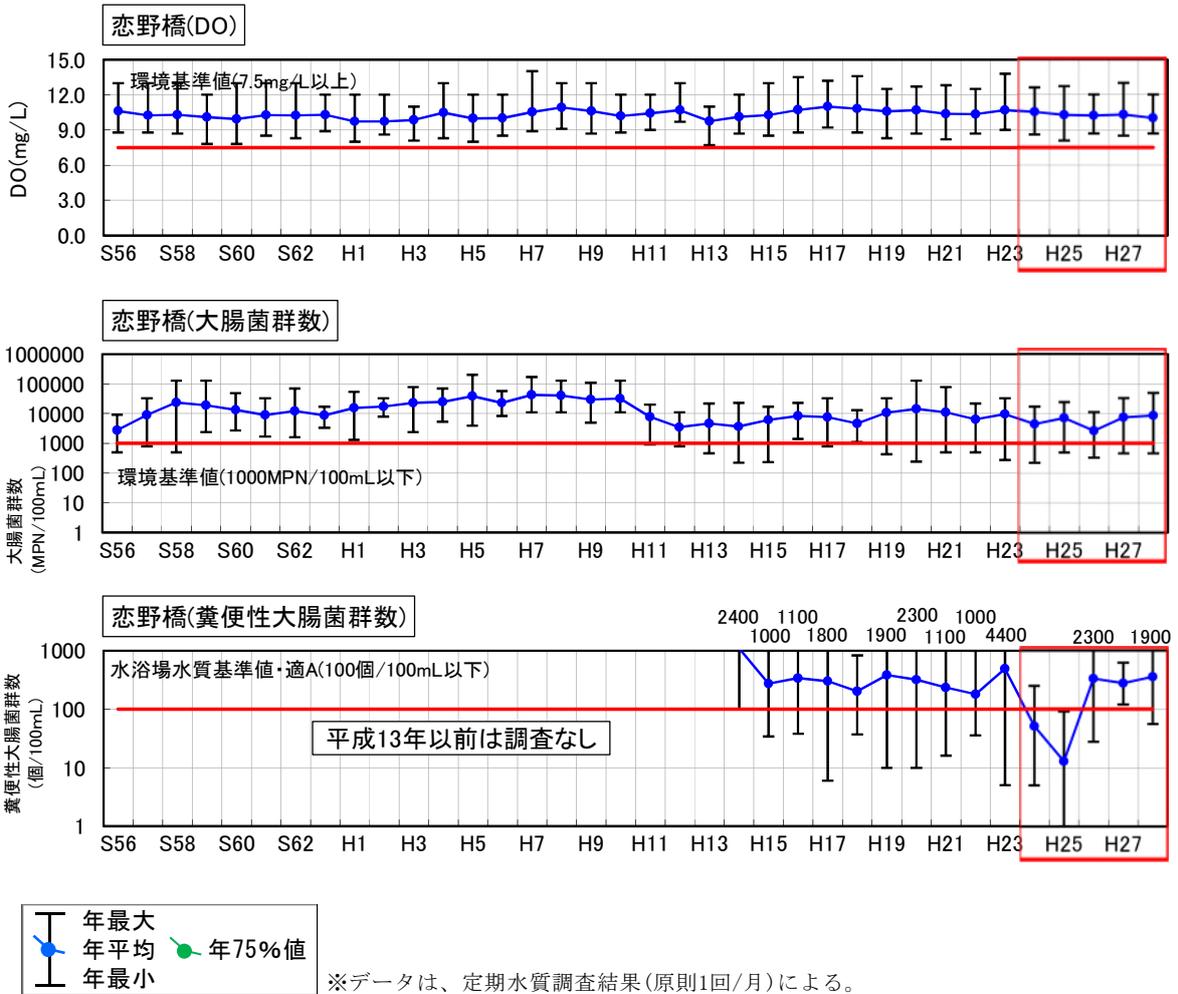


図 5.3.3-5(2) 分水先河川(恋野橋) 水質経年変化

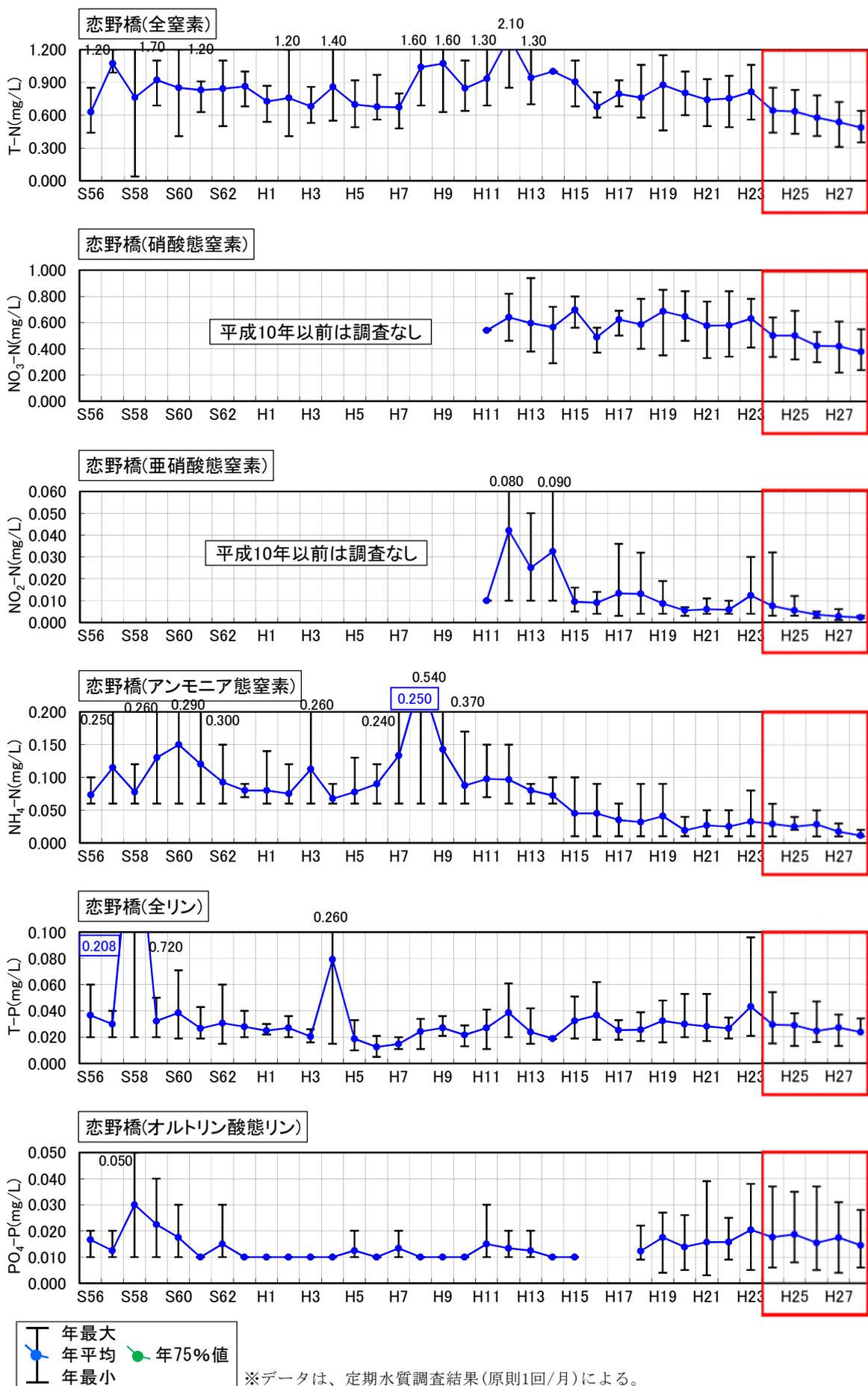


図 5.3.3-5(3) 分水先河川(恋野橋) 水質経年変化

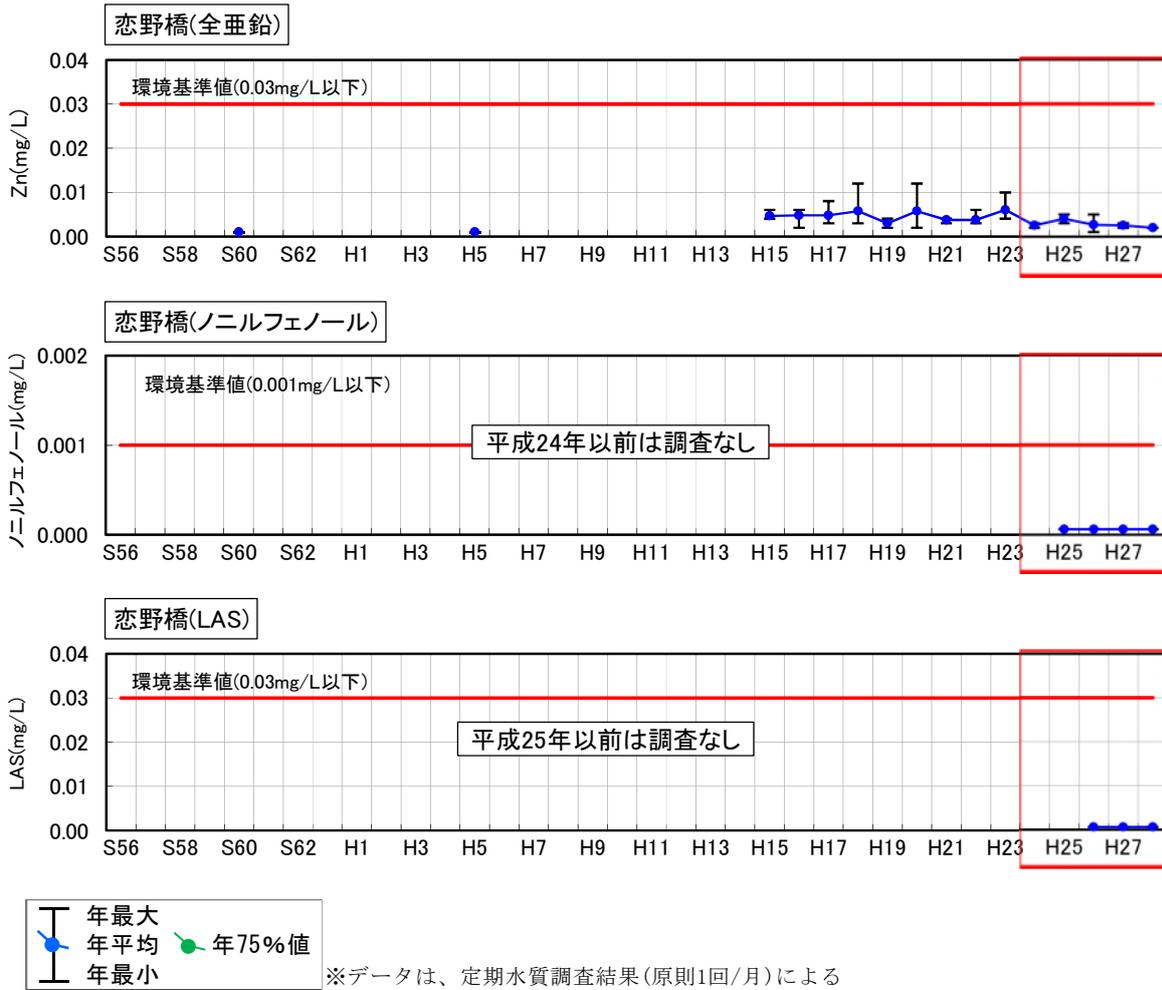


図 5.3.3-5(4) 分水先河川(恋野橋) 水質経年変化

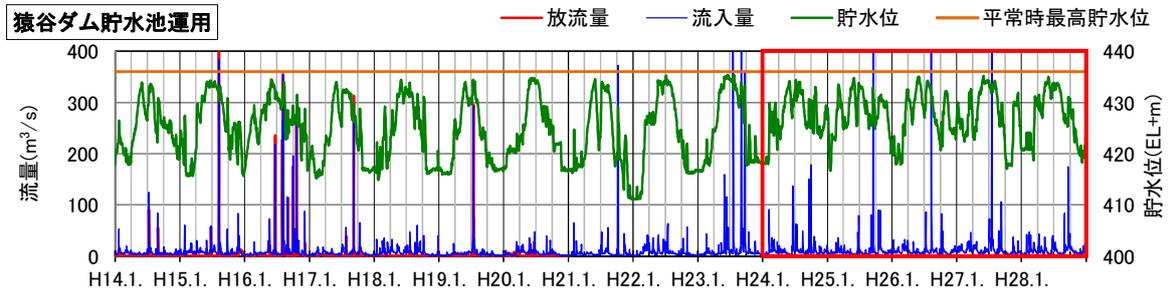
表 5.3.3-4 分水先河川の主な水質の状況(経年変化)

水質項目	流入・下流河川の水質状況(経年変化)
水温 (一)	年平均水温は、至近5ヵ年と過去を比較しても流入河川および下流河川ともに大きな変化はみられない。平成24年の西吉野第一発電所でやや高いが、過去の変動範囲内であった。
濁度 (一)	年平均濁度は、至近5ヵ年と過去を比較して、西吉野第一発電所で高い値となっている。それ以外の地点では、出水後に高くなる年もあるが、年平均値では3~5度程度である。
pH (6.5~8.5)	年平均pHは、至近5ヵ年と過去を比較しても大きな変化はみられない。至近5ヵ年では、平成25年丹生川流末の最大値で環境基準値(6.5~8.5)以上を示した以外は、いずれの地点も環境基準値(6.5~8.5)の範囲内である。
BOD年75%値 (2mg/L以下)	BOD年75%値は、至近5ヵ年と過去を比較して丹生川流末以外の地点では低い値を示している。至近5ヵ年では、いずれの地点ともBOD年75%値が環境基準値(2.0mg/L)以上となることはないが、丹生川流末の平成25年の最大値(3.2mg/L)は環境基準値以上であった。
COD年75%値 (一)	COD年75%値は、至近5ヵ年と過去を比較して、西吉野第一発電所で平成26年に6.6mg/Lと大きくなっている。これは、年3回の調査結果から得られたもので、他の2回の結果は1.9、1.2mg/Lで変動の範囲内である。至近5ヵ年では、西吉野第一発電所を除き大きな変化はみられない。
SS (25mg/L以下)	年平均SSは、至近5ヵ年と過去を比較して、西吉野第一発電所で高い値を示している。至近5ヵ年では、西吉野第一発電所で年変動が大きい、他の地点では変動幅は小さい。年平均値はいずれの地点とも環境基準値(25mg/L)以下であるが、平成26年の西吉野第一発電所の最大値は55.0mg/Lで環境基準値以上である。
DO (7.5mg/L以上)	年平均DOは、至近5ヵ年と過去を比較しても大きな変化はみられない。至近5ヵ年では、いずれの地点とも環境基準値(7.5mg/L)以上である。
大腸菌群数 (1,000MPN/100mL)	年平均大腸菌群数は、至近5ヵ年を過去と比較すると、丹生川流末を除き5ヵ年平均値が平成23年までの平均値と比べて1桁低くなっている。西吉野第一発電所の年平均値のみ環境基準値以下である。
全窒素(T-N) (一)	年平均全窒素は、至近5ヵ年と過去を比較すると、いずれの地点とも低下傾向にある。至近5ヵ年では、西吉野第一発電所(0.3~0.4mg/L)は他の地点(0.4~0.6mg/L)より低い値で推移している。
全リン(T-P) (一)	年平均全リンは、至近5ヵ年と過去を比較して、西吉野第一発電所以外の地点は大きな変化はみられない。西吉野第一発電所の平成24~28年の平均値は過去36年間の平均値より約0.01mg/L高い。至近5ヵ年では、西吉野第一発電所以外の地点では年変動の幅が小さい。
クロロフィルa (一)	クロロフィルaは、平成19年以降実施していないため、近年の動向は不明である。西吉野第一発電所では、平均1~8μg/Lであるが、年により変動幅が大きい場合があり、平成8年には最大値が15.8μg/Lであった。

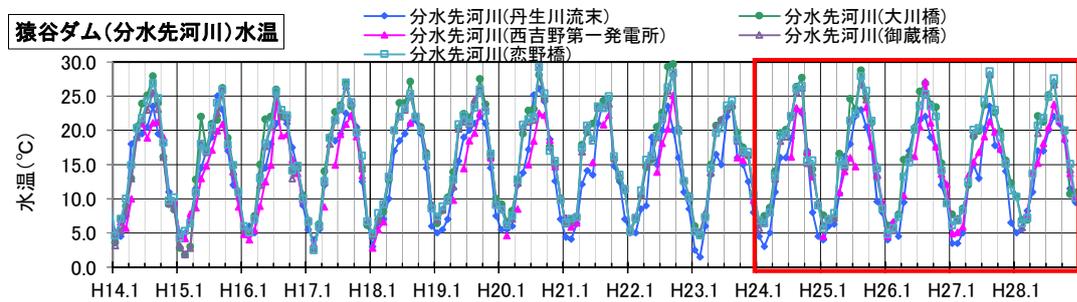
注) 水質項目欄の()内の数値は環境基準値(河川A類型)を示す。

(2) 経月変化

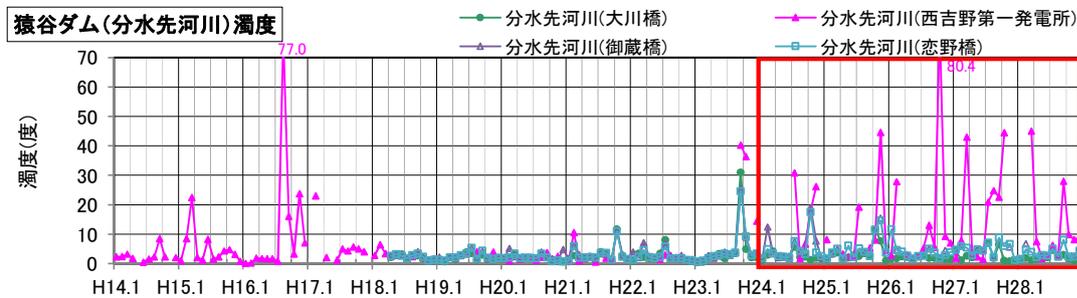
各地点における15ヵ年(平成14~平成28年)の水質経月変化を図 5.3.3-6に示す。
水質状況のまとめを表 5.3.3-5に示す。



◆水温



◆濁度



◆pH

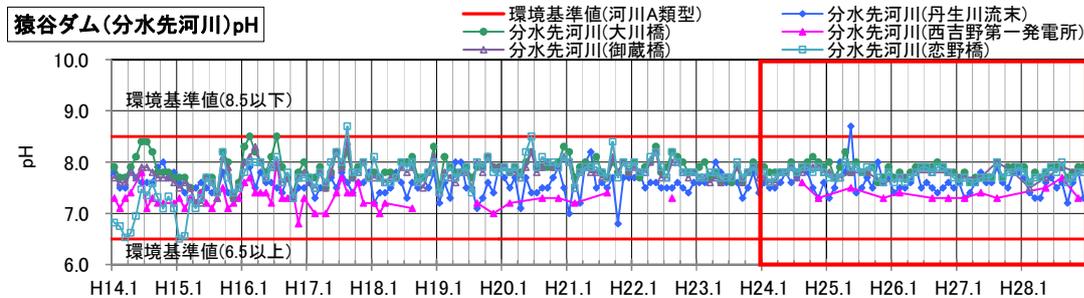
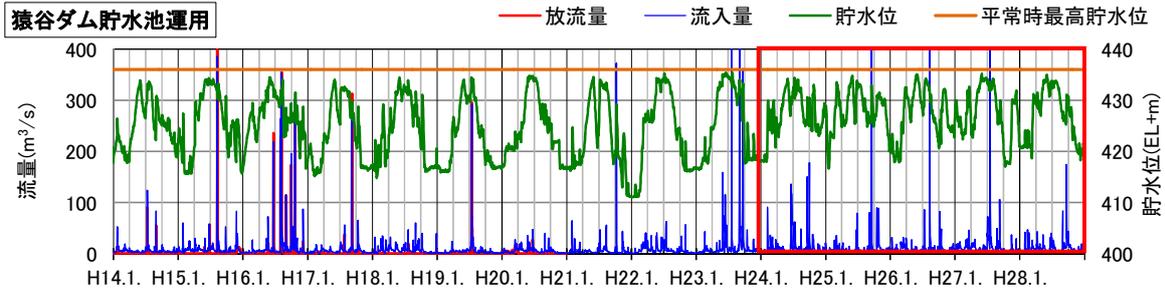
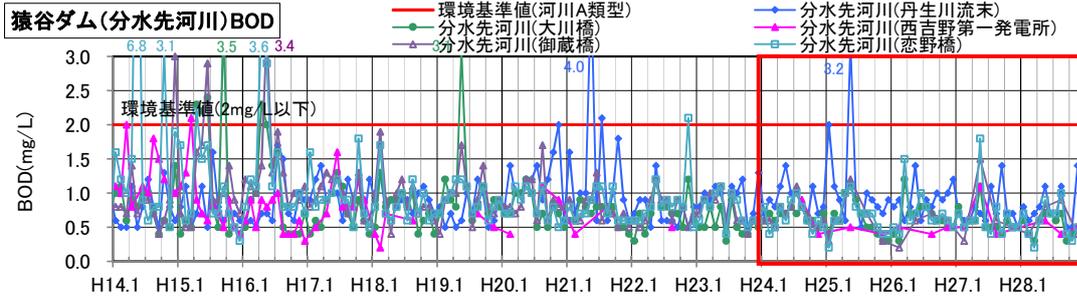


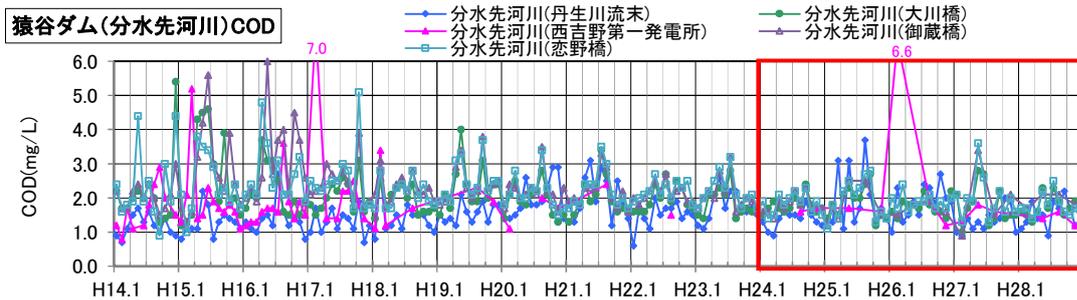
図 5.3.3-6(1) 分水先河川の水質経月変化(平成14~平成28年)



◆ BOD



◆ COD



◆ SS

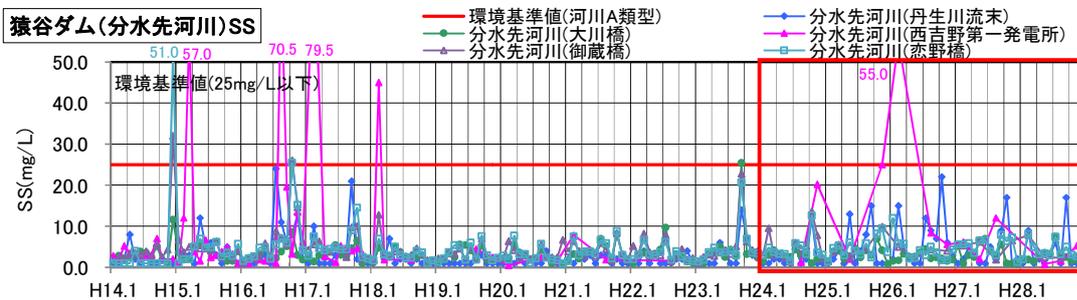
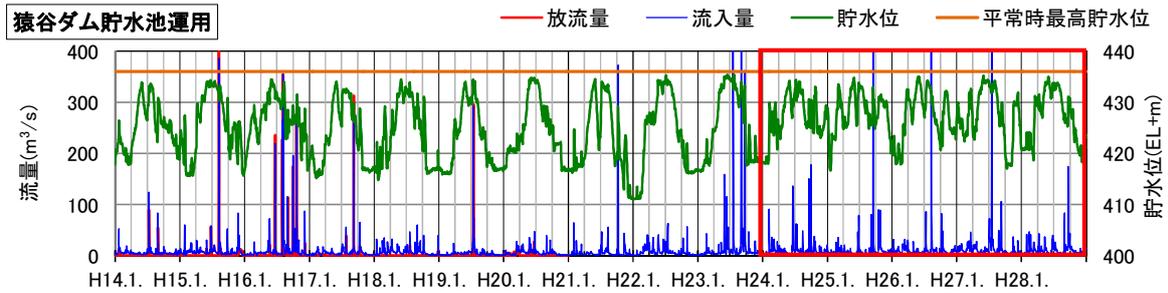
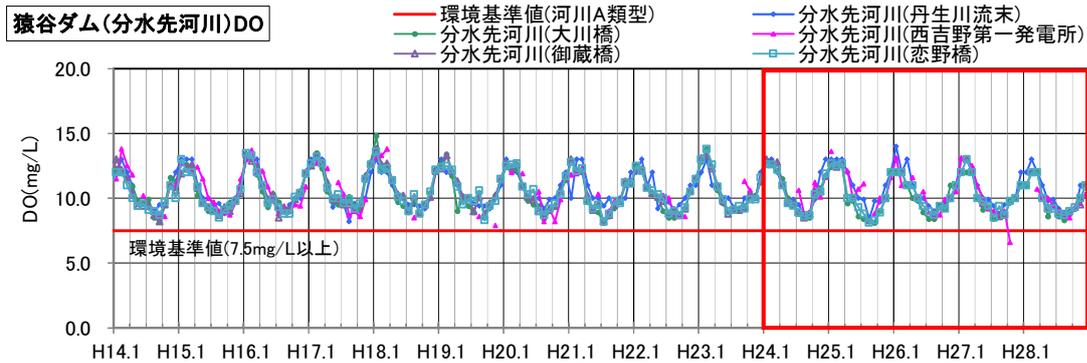


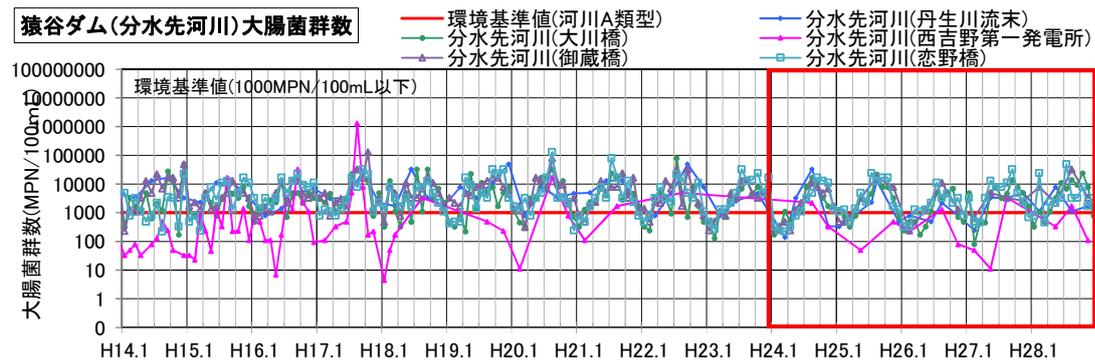
図 5.3.3-6 (2) 分水先河川の水質経月変化(平成14～平成28年)



◆DO



◆大腸菌群数



◆糞便性大腸菌群数

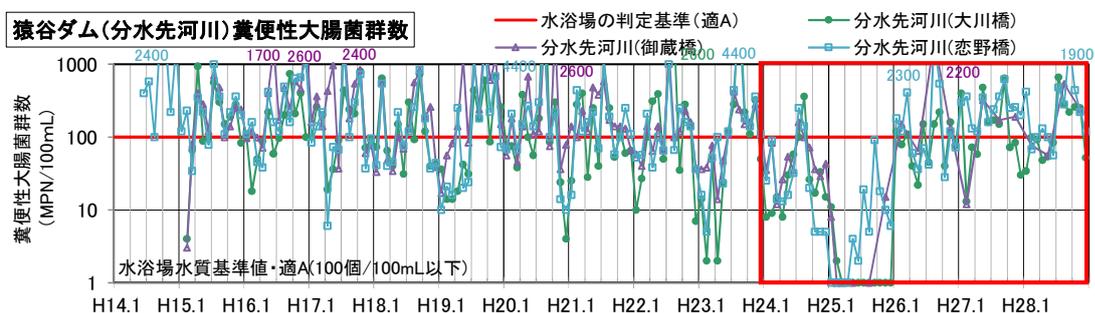
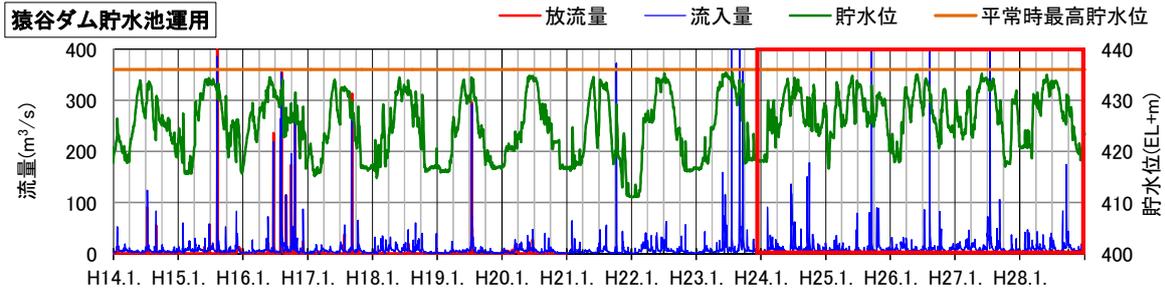
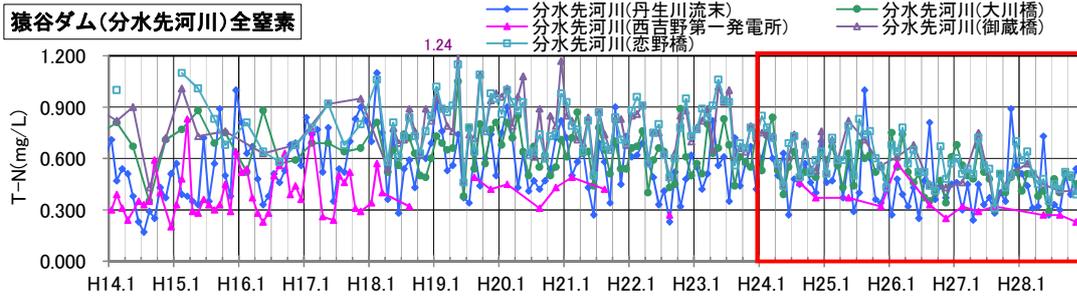


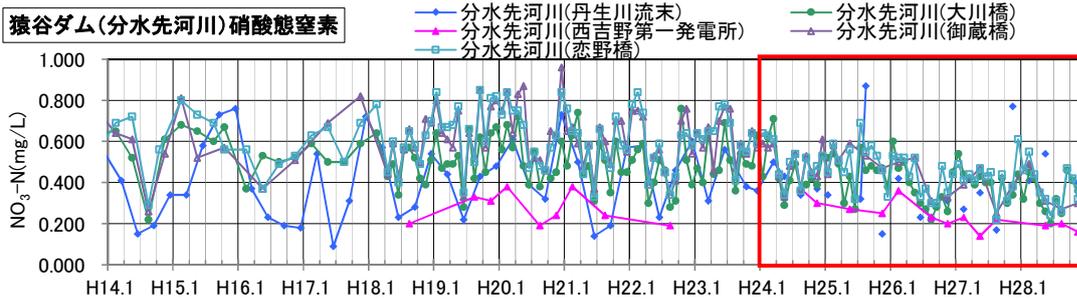
図 5. 3. 3-6 (3) 分水先河川の水質経月変化(平成14~平成28年)



◆ 全窒素 (T-N)



◆ 硝酸態窒素 ($\text{NO}_3\text{-N}$)



◆ 亜硝酸態窒素 ($\text{NO}_2\text{-N}$)

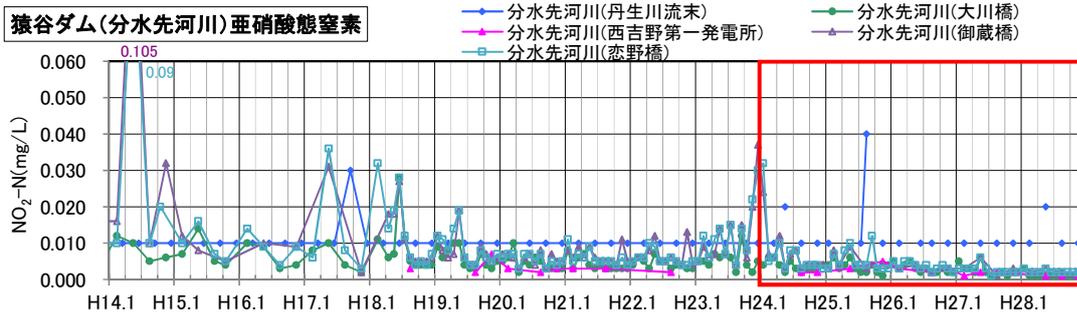
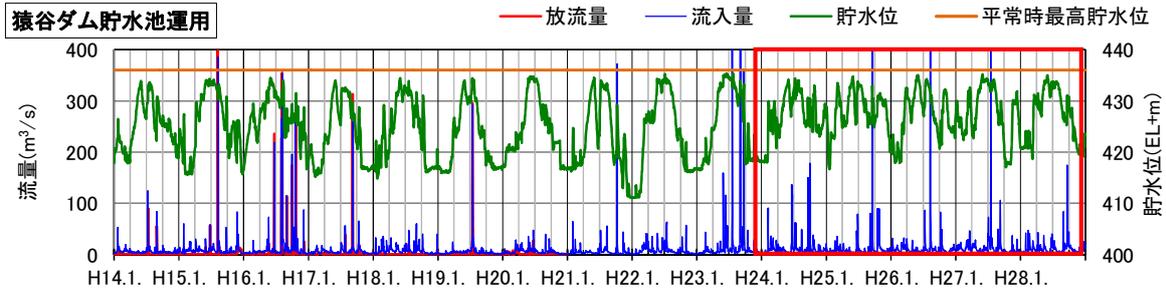
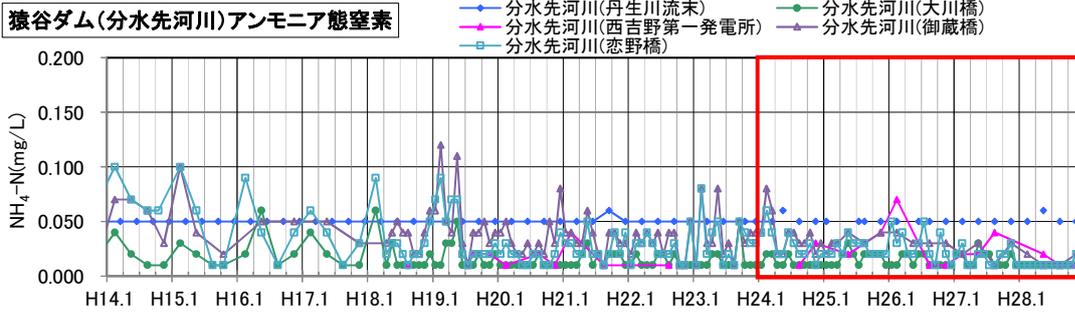


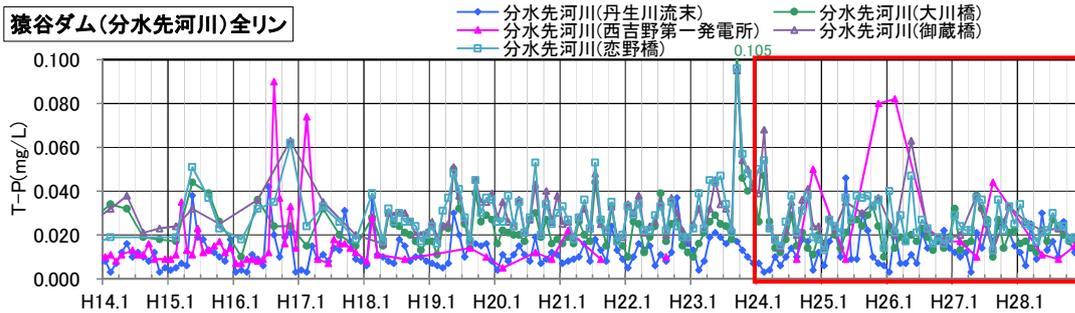
図 5. 3. 3-6 (4) 分水先河川の水質経月変化(平成14~平成28年)



◆アンモニア態窒素(NH₄-N)



◆全リン(T-P)



◆オルトリン酸態リン(PO₄-P)

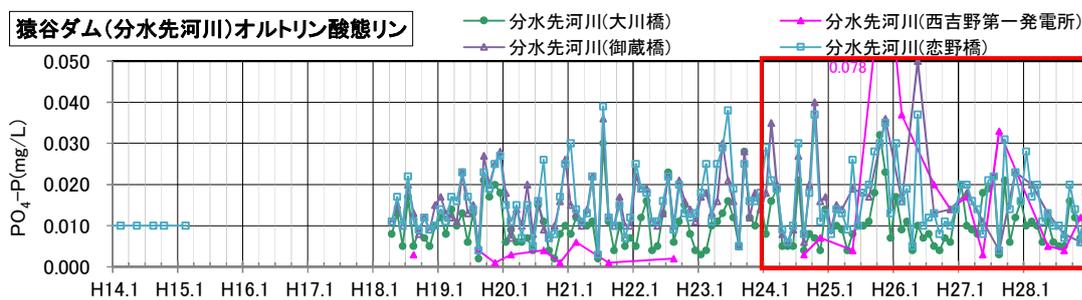
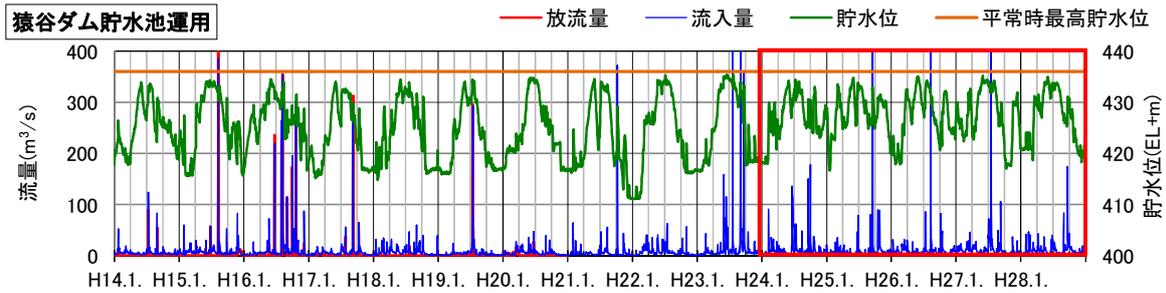
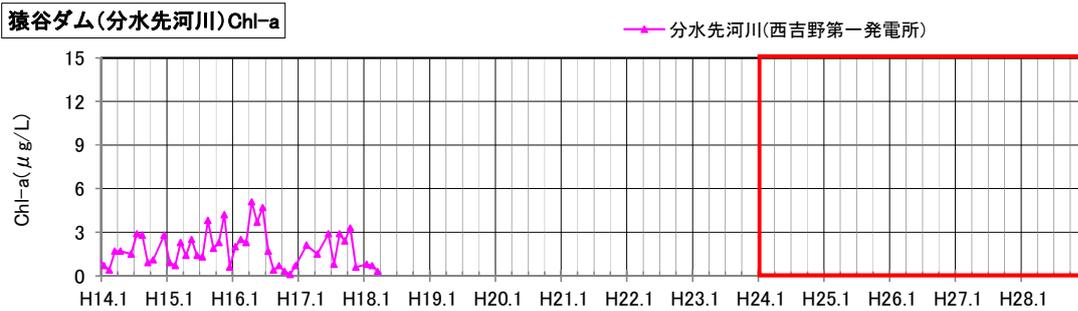


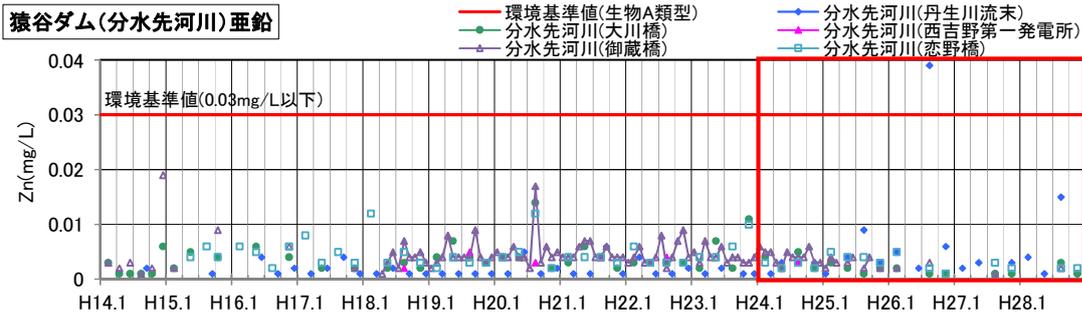
図 5. 3. 3-6 (5) 分水先河川の水質経月変化(平成14~平成28年)



◆クロロフィルa(chl-a)



◆全亜鉛



◆ノニルフェノール

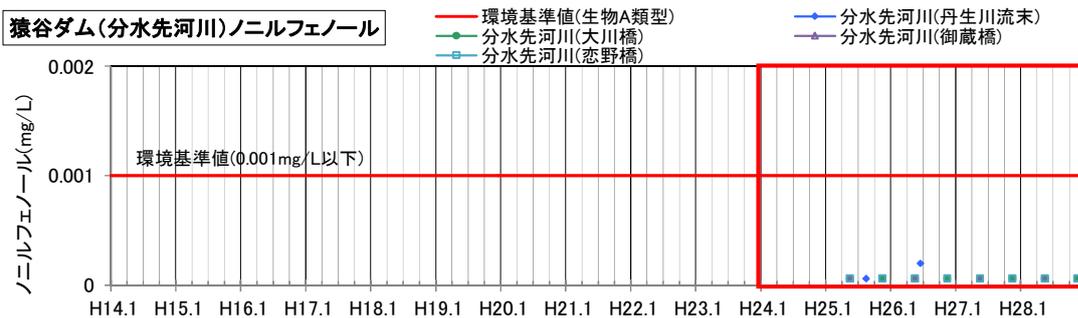
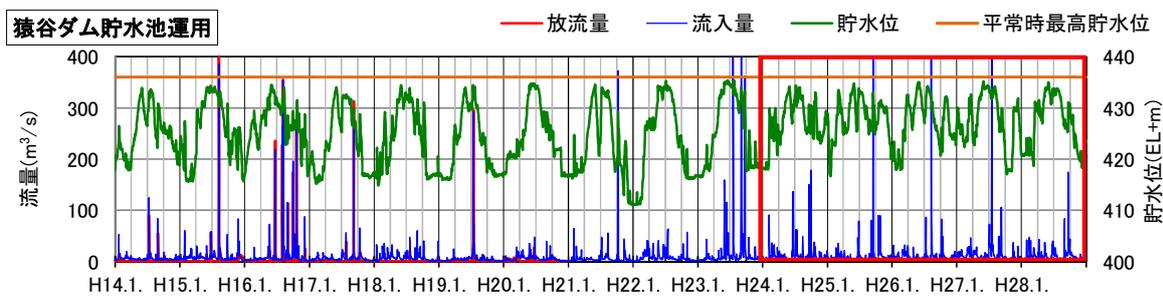


図 5.3.3-6 (6) 分水先河川の水質経月変化(平成14~平成28年)



◆LAS

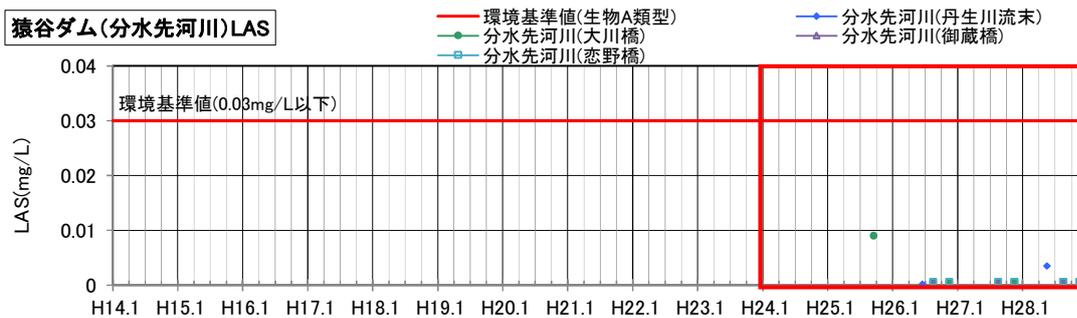


図 5.3.3-6(7) 流入・下流河川の水質経月変化(平成14～平成28年)

表 5.3.3-5 分水先河川の主な水質の状況(経月変化)

水質項目	流入・下流河川の水質状況(経月変化)
水温 (一)	季節変化として、春季から秋季に上昇し秋季から冬季に下降する。夏季は西吉野第一発電所、丹生川流末の水温が紀の川本川地点(大川橋、御蔵橋、恋野橋)より低い傾向にある。 至近5カ年は、過年度と同程度で推移している。
濁度 (一)	西吉野第一発電所を除くと概ね10度以下で推移している。平成25年以降、西吉野第一発電所は経月変動が大きく平成26年10月に80.4度と高い値を示した。
pH (6.5~8.5)	丹生川流末および恋野橋で調査月により8.5以上を示すが、概ね環境基準値(6.5~8.5)の範囲内である。 至近5カ年は、過年度と同程度で推移している。
BOD (2mg/L以下)	平成14年から平成17年にかけて環境基準値以上となることが多かったが、至近5カ年では、平成25年に丹生川流末で環境基準値(2mg/L)以上を示した以外は基準値(2mg/L)以下である。 至近5カ年は、過年度と同程度で推移している。
COD (一)	平成17年以前は月による変動が大きいが、その後は約1~4mg/Lで推移している。平成26年に西吉野第一発電所で高く、SSが高いことと一致していた。 それ以外は、至近5カ年は、過年度と同程度で推移している。
SS (25mg/L以下)	平成17年以前は月による変動が大きいが、その後は環境基準値(25mg/L)以下で推移している。平成26年に西吉野第一発電所で基準値(25mg/L)以上であったが、それ以外は基準値(25mg/L)以下である。
DO (7.5mg/L以上)	季節的变化として、冬季に高く夏季に低い傾向にある。 西吉野第一発電所で環境基準値(7.5mg/L)以下を示す場合があるが、他の分水先では環境基準値(7.5mg/L)以上の値で推移している。
大腸菌群数 (1,000MPN/100mL)	各地点とも、夏季から秋季に高くなる傾向がみられる。 冬季に環境基準値(1,000MPN/100mL)以下となる場合が多いが、夏季から秋季はほぼ環境基準値(1,000MPN/100mL)以上となっている。
全窒素(T-N) (一)	月による変動が大きいが西吉野第一発電所以外の地点では、長期的に見て減少傾向がみられる。同一月の値を比べると、丹生川流末および西吉野第一発電所は他の地点より低い場合が多い。
全リン(T-P) (一)	西吉野第一発電所、御蔵橋および恋野橋では、月による変動が他の地点より大きい。至近5カ年でも西吉野第一発電所は約0.01~0.08mg/Lで推移している。丹生川流末は西吉野第一発電所より低く約0.005~0.05mg/Lで推移している。
クロロフィルa (一)	クロロフィルaは平成19年以降実施されていない。 西吉野第一発電所では、最大で約5μg/Lであった。顕著な増減の傾向はみられない。

注) 水質項目欄の()内の数値は環境基準値(河川A類型)を示す。

5.3.4 貯水池内水質の鉛直分布の変化

平成19年～平成28年におけるダム湖中央の鉛直分布を図 5.3.4-1に示す。その結果を受け、水温、濁度、D0鉛直分布の概要を表5.3.4-1に整理する。

なお、調査日の貯水位により、測定水深幅が異なっている。

表5.3.4-1 水温、濁度、D0鉛直分布の概要 (H23～H28)

項目	ダム湖中央
水深	10～20m
水温	夏季に水温躍層が形成され、冬季に全層均一であった。
D0	全体的に表層から下層までD0の変化は無く、富栄養化や底層の嫌気化の兆候は見られなかった。
濁度	平成23年9月の台風による大きな出水では、約3ヶ月程度高い濁度が続いた。至近5カ年では、濁度が高い値を示す月が多くなっている。

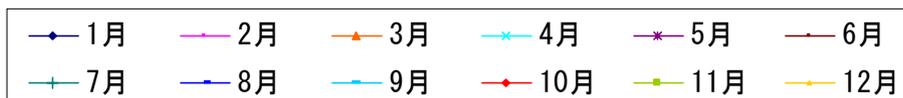
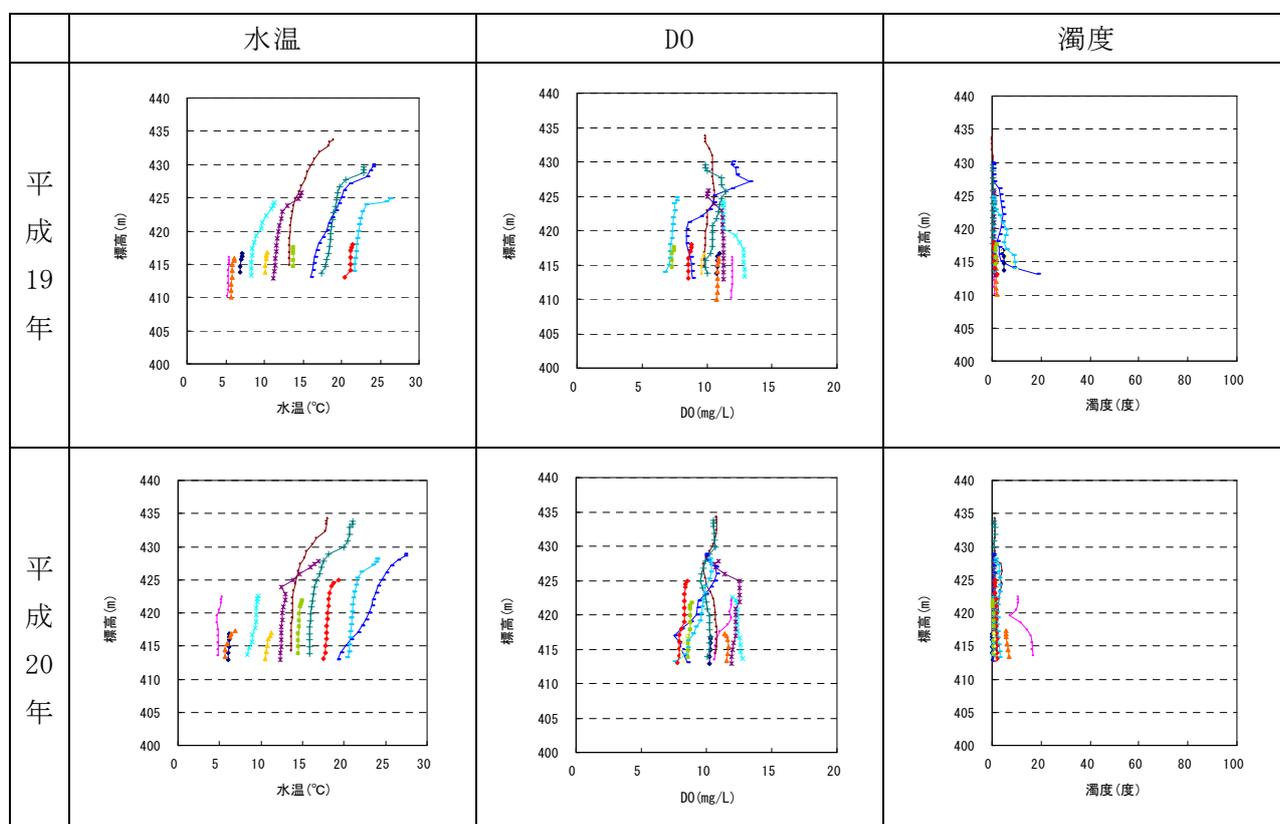


図 5.3.4-1(1) ダム湖中央地点 水温・D0・濁度の水質鉛直分布

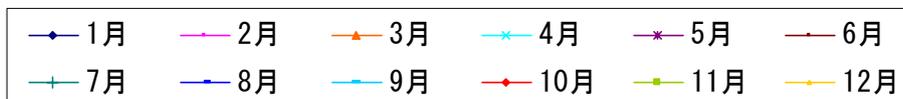
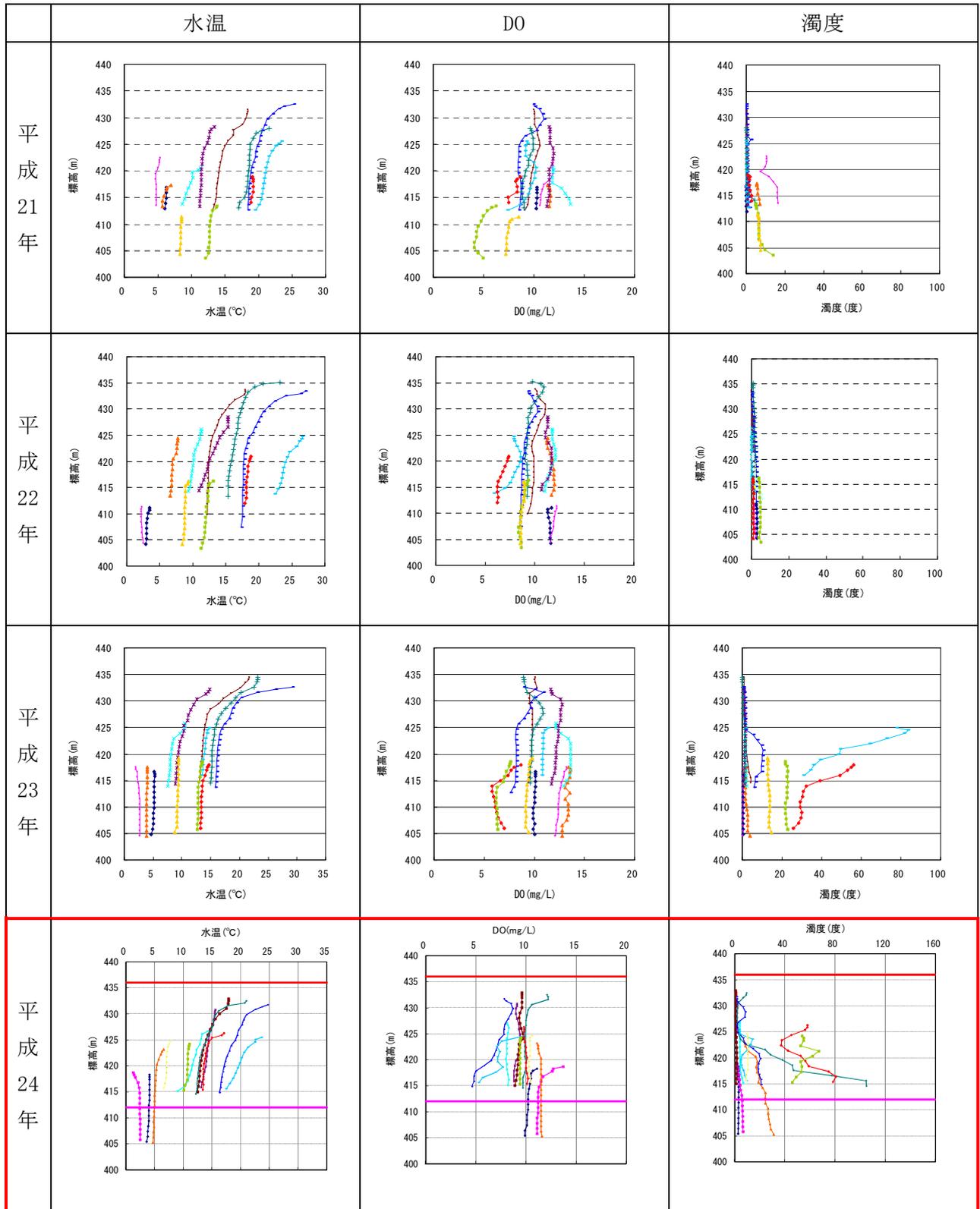


図 5.3.4-1(2) ダム湖中央地点 水温・DO・濁度の水質鉛直分布

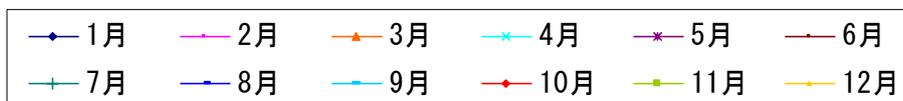
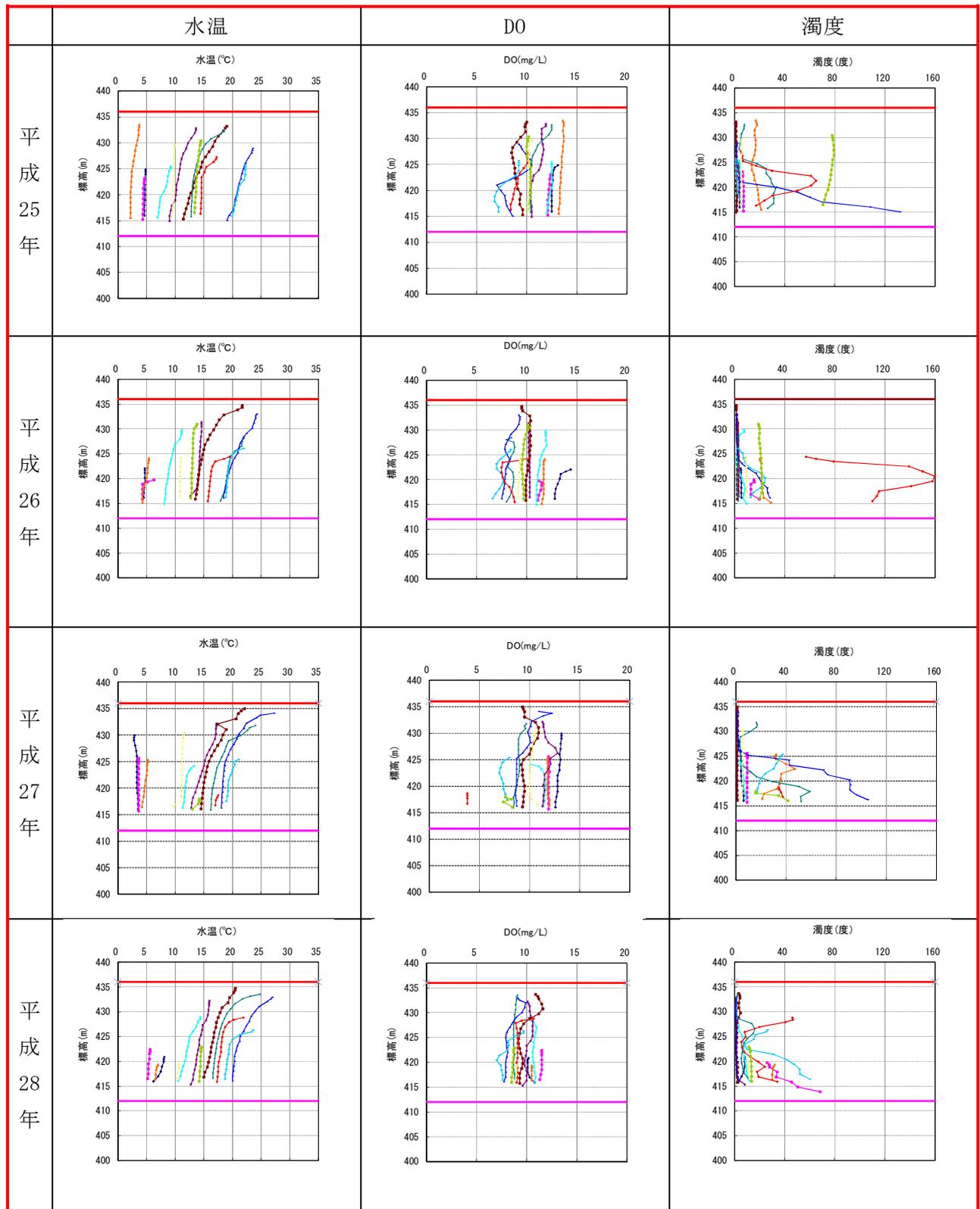


図 5.3.4-1(3) ダム湖中央地点 水温・DO・濁度の水質鉛直分布

5.3.5 植物プランクトンの発生状況

植物プランクトン調査は、ダム湖中央表層で、12回/年の調査が実施されている。貯水池内における植物プランクトンの発生状況を以下に示す。

(1) ダム湖中央表層

ダム湖中央表層における植物プランクトンの年平均値(平成14～平成28年)、年平均値割合、至近5ヵ年(平成24～28年)の年平均値、年平均値割合を図 5.3.5-1に示す。

平成14年から平成28年にかけて、植物プランクトン細胞数は増加する傾向にある。種別の内訳は年により変動するが、珪藻類が優占する場合が多い。

至近5ヵ年(平成24～28年)における植物プランクトンの細胞数は、春季から夏季に多く、緑藻類または珪藻類が優占している。植物プランクトンの種別は、3月～春頃にかけて珪藻類が優占し、その後、緑藻類や淡水赤潮の発生要因種である鞭毛藻類が優占している。また、アオコ発生要因種の藍藻類が近年少ないものの割合を増やしている。

ダム湖中央表層

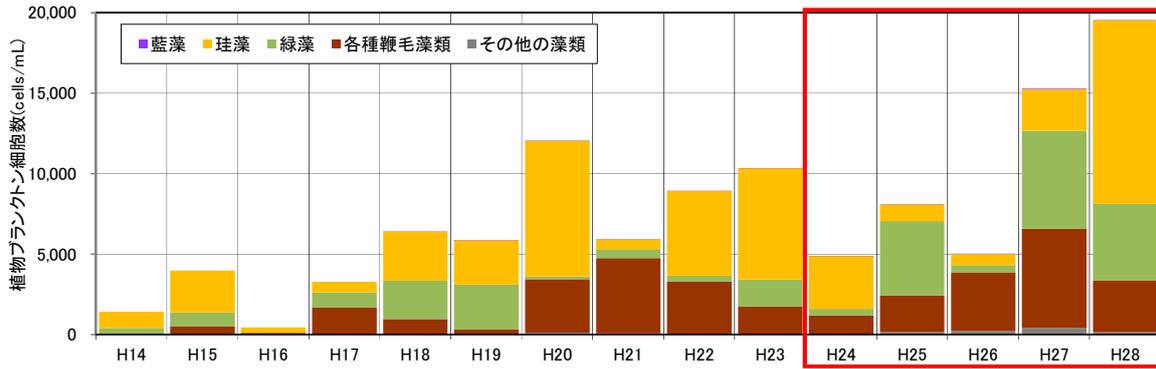


図 5.3.5-1(1) 植物プランクトンの網別確認状況(年平均値)(ダム湖中央表層)

ダム湖中央表層

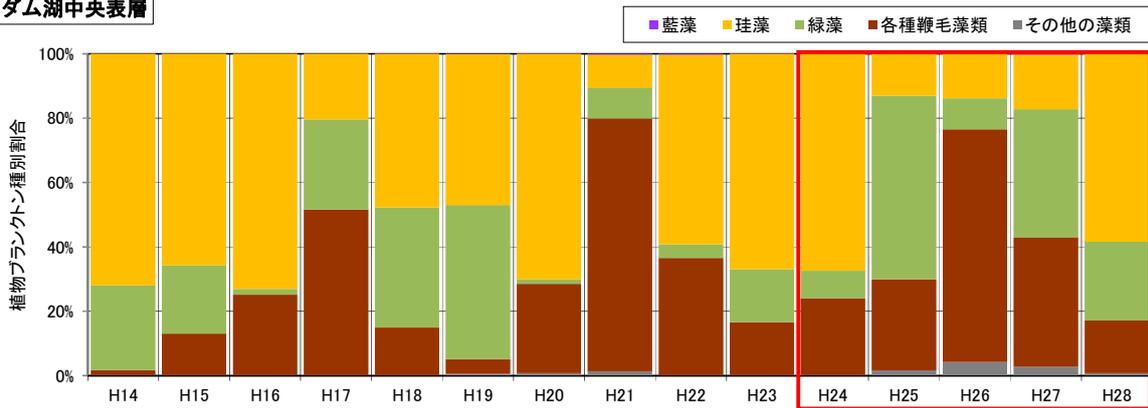


図 5.3.5-1(2) 植物プランクトンの網別確認割合(年平均値割合)(ダム湖中央表層)

ダム湖中央表層

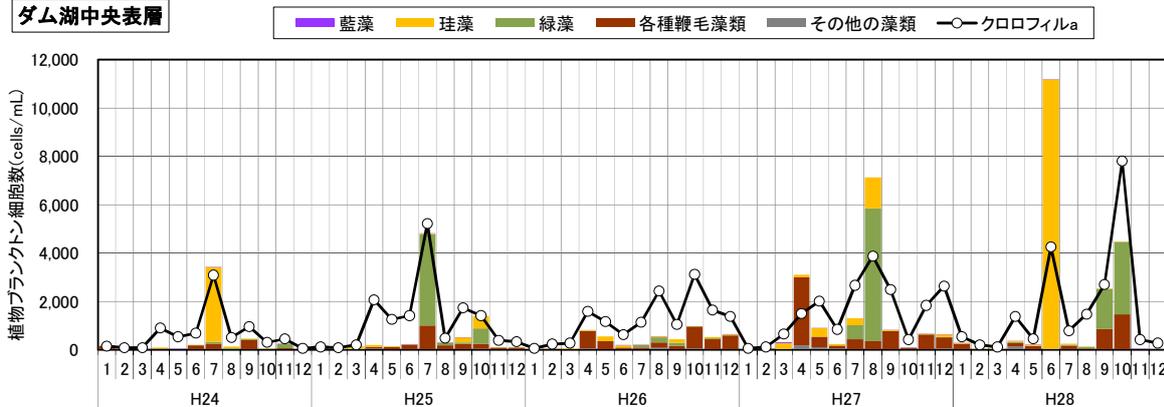


図 5.3.5-1(3) 植物プランクトンの網別確認状況(平成24～27年)(ダム湖中央表層)

ダム湖中央表層

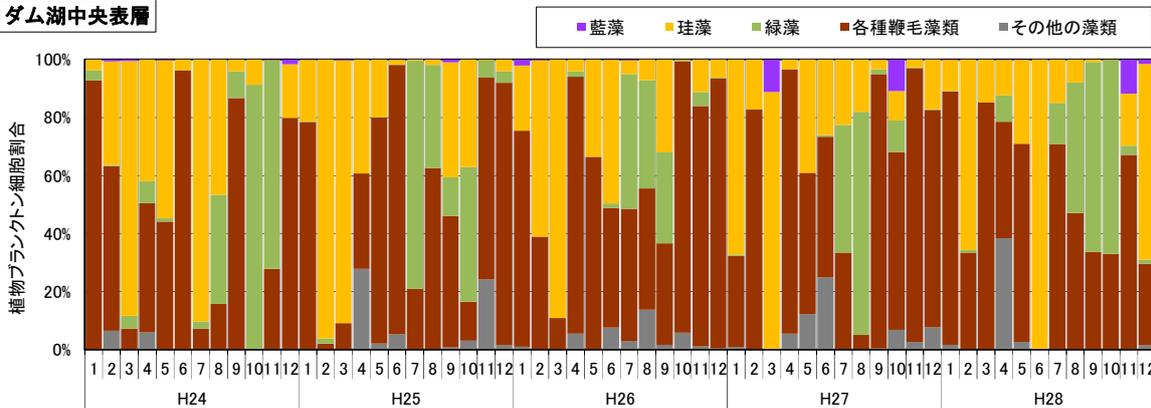


図 5.3.5-1(4) 植物プランクトンの網別確認割合(平成24～27年年割合)(ダム湖中央表層)

5.3.6 流入負荷量の算定

猿谷ダムの流入量と水質調査結果を用いて、流入負荷量を算定した。

猿谷ダムの流入負荷源となる流入河川の水質データは、本川(広瀬)と取水地点(川原樋川取水口)で調査されており、本川と川原樋川の流入負荷量を別々に計算することとした。流入負荷量は、既往の水質調査結果とダム流入量から推定した流量を基に作成したL-Q式により算定した。流入負荷量の算定手順を図 5.3.6-1に示す。

ここで、L-Q式とは、負荷量Lとダム流入量Qの関係式で、負荷量Lは月1回の定期調査で得られる水質濃度Cと流量Qの積($L=C \times Q$)を用いた。これより、負荷量と流量の相関式を作成し、日々の流入量(ダム管理データ)から日々の負荷量を推定した。

なお、本川と川原樋川の流入量は、流量比(表 5.3.6-1に示す全流入量と川原樋川取水量の比率)を用いて設定した。

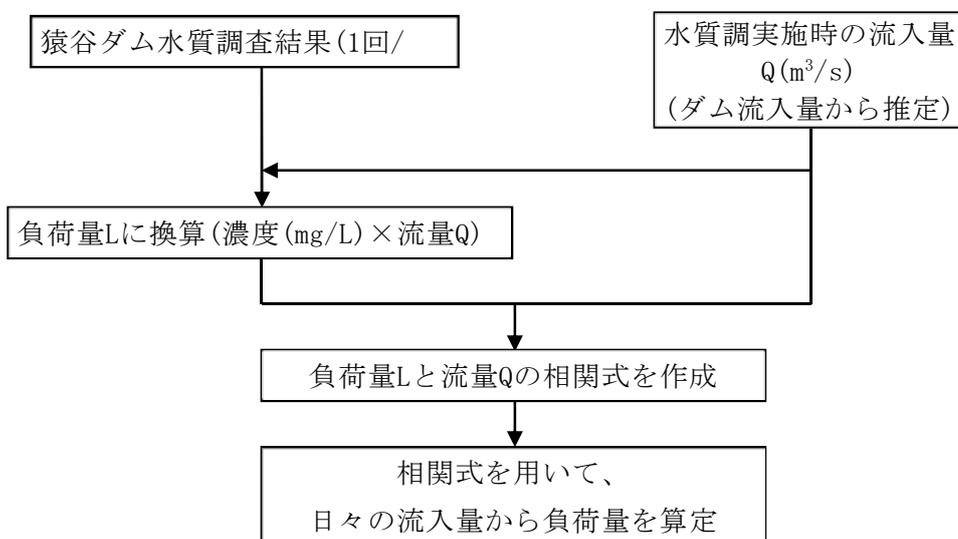


図 5.3.6-1 流入負荷量の算定手順

表 5.3.6-1 猿谷ダム流入量の流量比

年	流量比	
	本川流入量	川原樋川流入量
H19	0.72	0.28
H20	0.62	0.38
H21	0.83	0.17
H22	0.83	0.17
H23	0.94	0.06
H24	0.95	0.05
H25	0.84	0.16
H26	0.84	0.16
H27	0.88	0.12
H28	0.83	0.17

注) 流量比は、猿谷ダム全流入量と川原樋川取水量の比率より求めた。

猿谷ダム貯水池への流入負荷量を推定するため、BOD、COD、SS、全窒素(T-N)、全リン(T-P)のL-Q式を算定した。L-Q式算定に用いたデータは、平成19～28年の定期水質調査結果(12回/年)の結果である。猿谷ダムでは出水時にSSについて調査を行っていないため、平水時の調査結果のみから算定したものである。

本川(広瀬)、取水地点(川原樋川取水口)地点の各項目のL-Q式をそれぞれ図5.3.6-2、図5.3.6-3に、L-Q式から算定した負荷量の経年変化を表5.3.6-2に整理した。

至近5年間と10年間を比較すると、至近5年は出水が多く、至近10年間で最も流入量が多い平成23年を含まないにもかかわらず、過年度と比較して流入負荷量が多くなっていた。

表 5.3.6-2 年流入負荷量(平成19～28年)

年	BOD t/年	COD t/年	SS t/年	全窒素 t/年	全リン t/年	年流入量 10 ⁶ ×m ³
平成19年	64	241	331	69	2	189
平成20年	72	248	211	66	2	197
平成21年	68	258	274	79	2	210
平成22年	83	306	217	93	2	252
平成23年	134	721	1,230	263	8	608
平成24年	109	457	378	153	4	382
平成25年	108	454	599	144	4	369
平成26年	113	465	521	146	4	379
平成27年	126	536	574	174	5	442
平成28年	114	446	361	137	3	366
至近10年平均	99	413	470	132	4	339
至近5年平均	114	472	487	151	4	387

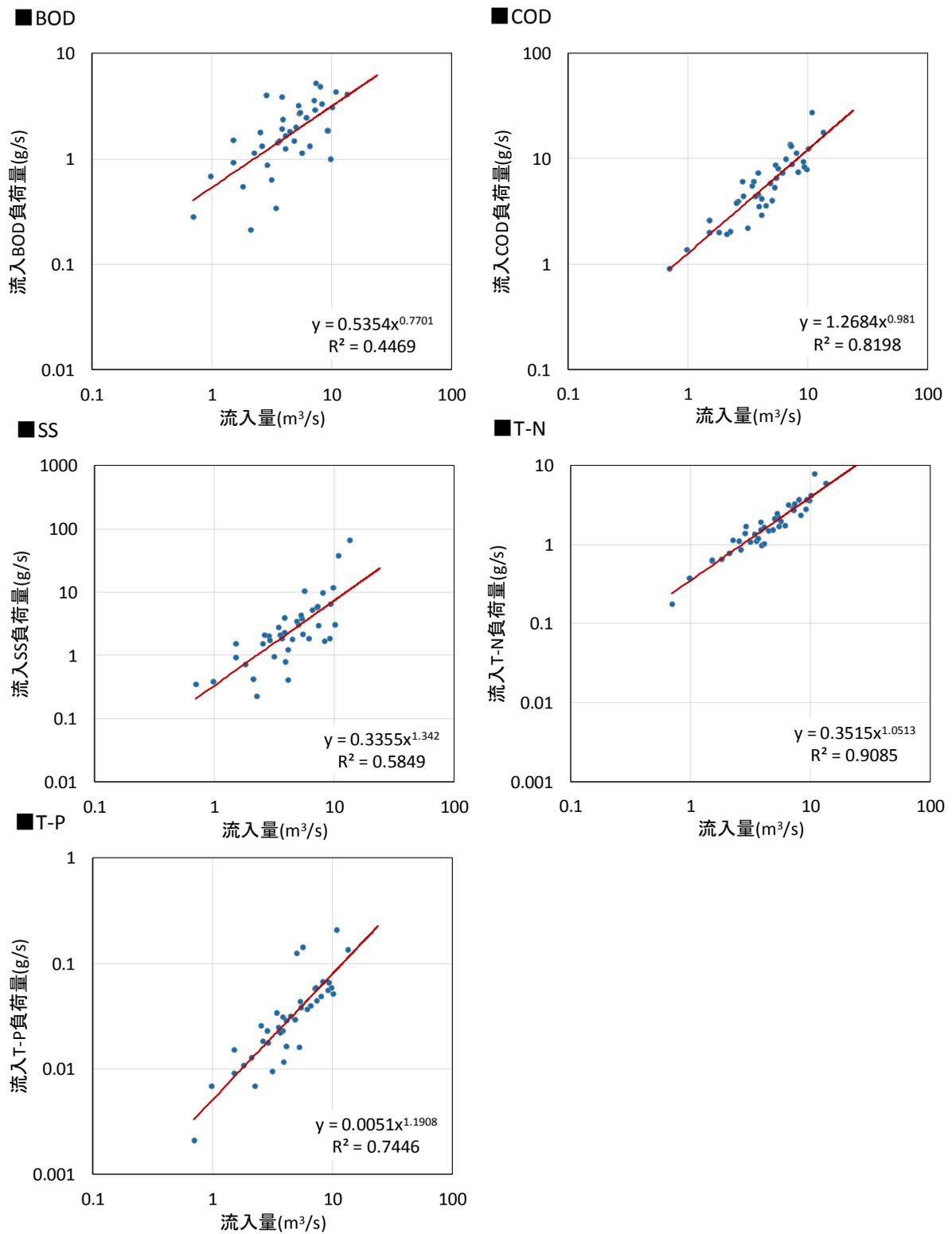


図 5.3.6-2 流入負荷量と流入量との関係(L-Q式(熊野川：広瀬地点))

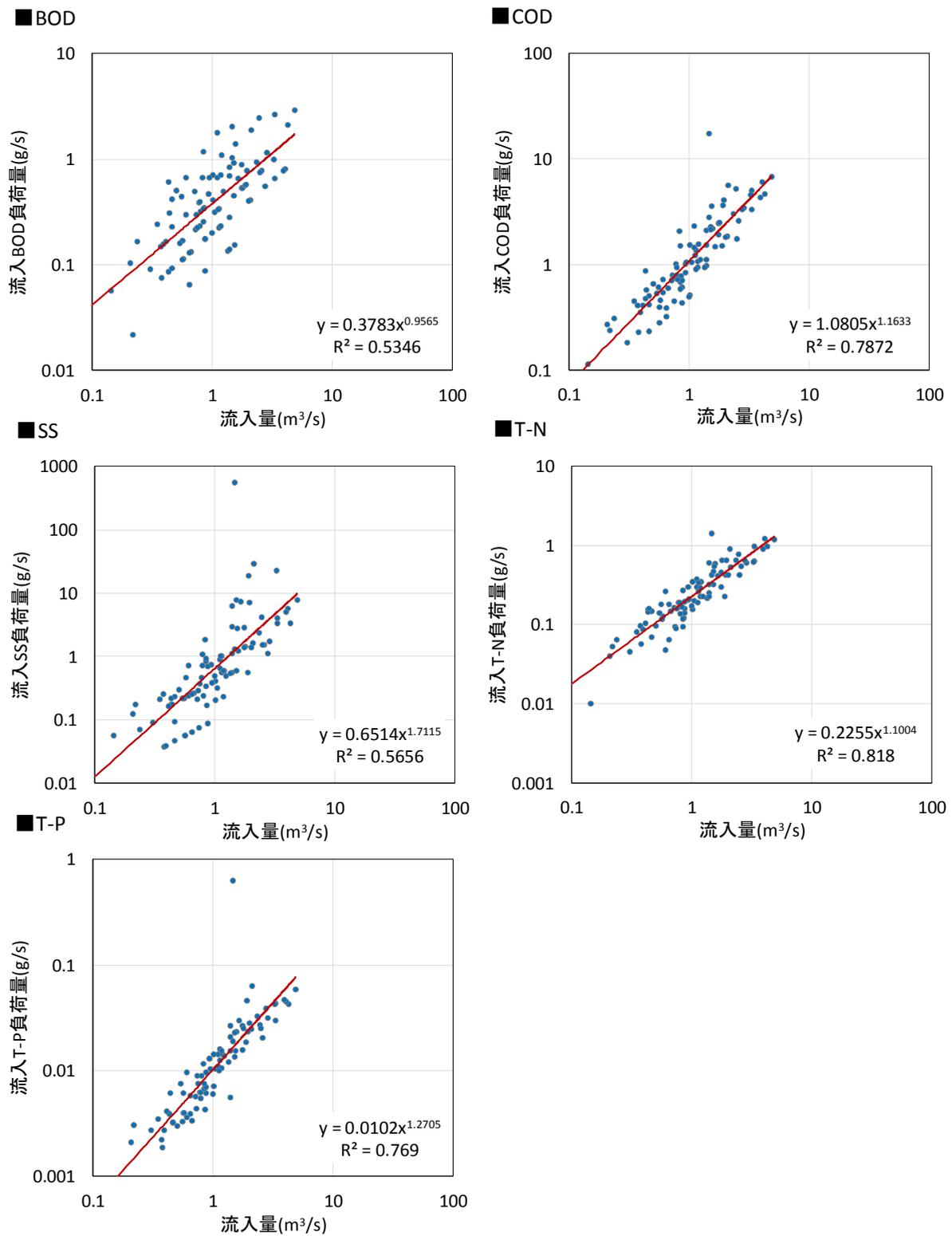


図 5.3.6-3 流入負荷量と流入量との関係(L-Q式(川原樋川：川原樋川取水口地点))

5.3.7 水質障害の発生状況

(1) 冷水現象

冷水現象による水質障害は発生しておらず、下流河川への影響はないものと考えられる。

(2) 濁水現象

台風や豪雨による出水の影響で、貯水池で濁水が継続し下流への濁水放流が生じている。昭和54年～平成28年の間に、貯水池内での年間の濁り継続日数が1ヶ月を超える年が13回あり、そのうち2ヶ月を超える年が、平成13年、16年、23年～26年の7回確認された。水質障害の報告は無いが、平成23年9月の台風12号の出水以降、貯水池内での濁水継続期間が長くなっており、近年大規模な出水が多いことと対応していた。

貯水池内のSSの推移をみると、貯水地内で濁りが長期化する平成23年以降は貯水池内のSSは高く環境基準値を超える値もみられるが、その期間は限られており（環境基準は年間平均値で評価）、濁りの程度は大きくないと考えられる。

表 5.3.7-1 猿谷ダムでの濁水の発生状況（2ヶ月を超えるケース）

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
H23									●	●		
H24										●	●	
H25									●	●		
H26										●	●	
H27												
H28												

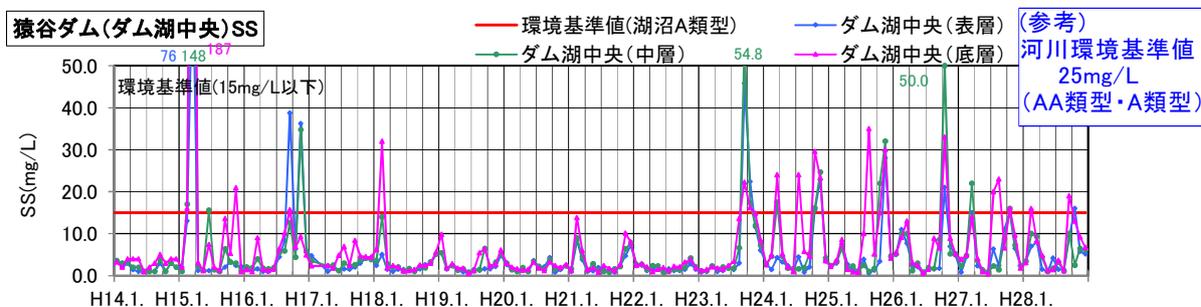
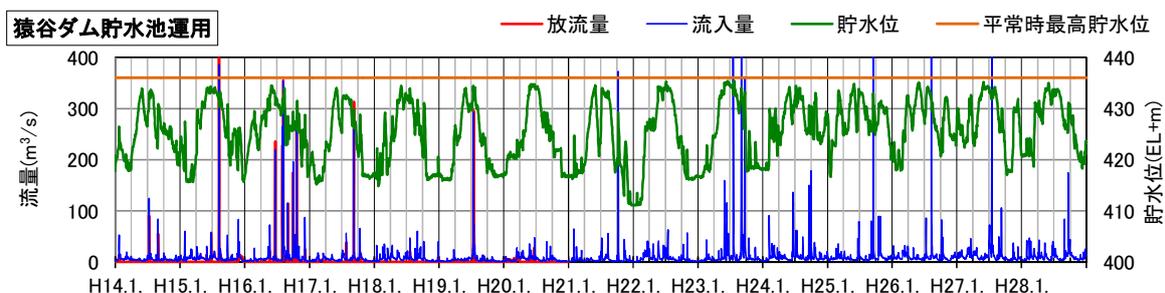
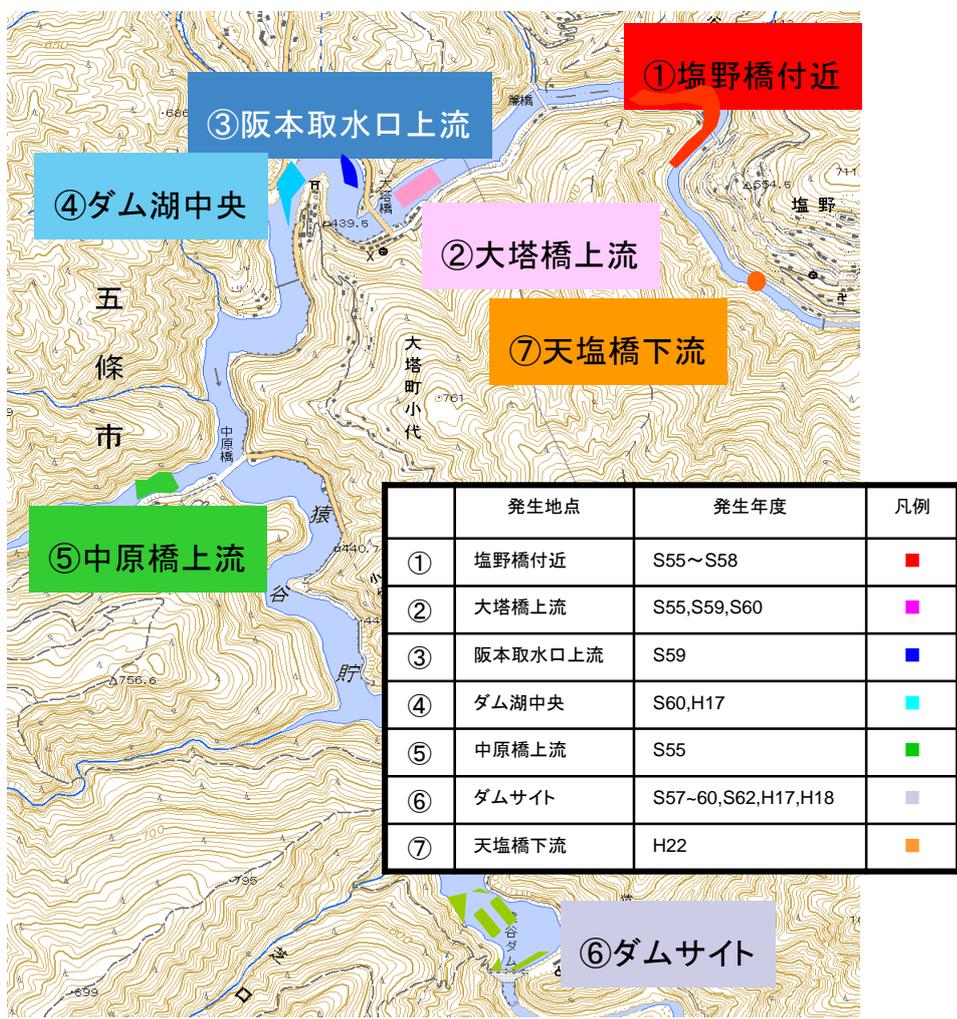


図 5.3.7-1 猿谷ダム貯水池内のSSの経月変化

(3) 富栄養化現象

淡水赤潮による着色現象は昭和55年7月に初めて発生し、その後、平成18年まで発生しているが、発生時の分布域も限られ、発生のも度もわずかである。平成24年度以降、淡水赤潮等は確認されておらず、有毒、有害なアオコ等も、現在まで発生していない。



調査日	発生地点	淡水赤潮等の原因種
S55. 7. 29	①, ②, ⑤	イケツノオビムシ
S56. 5. 27	①	クリプトモナス
S56. 8. 19	①	イケツノオビムシ
S57. 9. 16	①, ⑥	クロオモナス
S58. 9. 7	①, ⑥	タマヒゲマワリ
S59. 4. 24	②, ③, ⑥	ロドモナス
S59. 8. 28	②, ③, ⑥	イケツノオビムシ
S60. 9. 6	②, ④, ⑥	イケツノオビムシ
S62. 8. 7	⑥	ウログレナ
H17. 10. 3	⑥	クリプトモナス
H18. 8. 11	⑥	ウログレナ
H22. 7. 22	①	ユードリナエレガンス (水の華)
H24~H28		発生なし

図 5. 3. 7-2 猿谷ダムでの淡水赤潮等の発生状況

5.3.8 底質の変化

猿谷ダムでは貯水池内（ダム湖中央）において底質分析調査が実施されている。分析対象項目は、強熱減量、COD、総窒素、総リン、硫化物、鉄、マンガン、カドミウム、鉛、クロム（6価）、ヒ素、総水銀、アルキル水銀（総水銀が検出されたときのみ）、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン、粒度分布である。主な底質調査項目について、平成10年～平成28年の底質濃度の推移を図 5.3.8-1～図 5.3.8-3に示す。

平成24年から平成28年の至近5ヶ年で、強熱減量、COD、全窒素、全リンは減少傾向、硫化物は高い年が多く、ヒ素、セレンは増加傾向、その他の項目は概ね横ばいで推移している。粒度組成はシルト、粘土分がやや減少している。

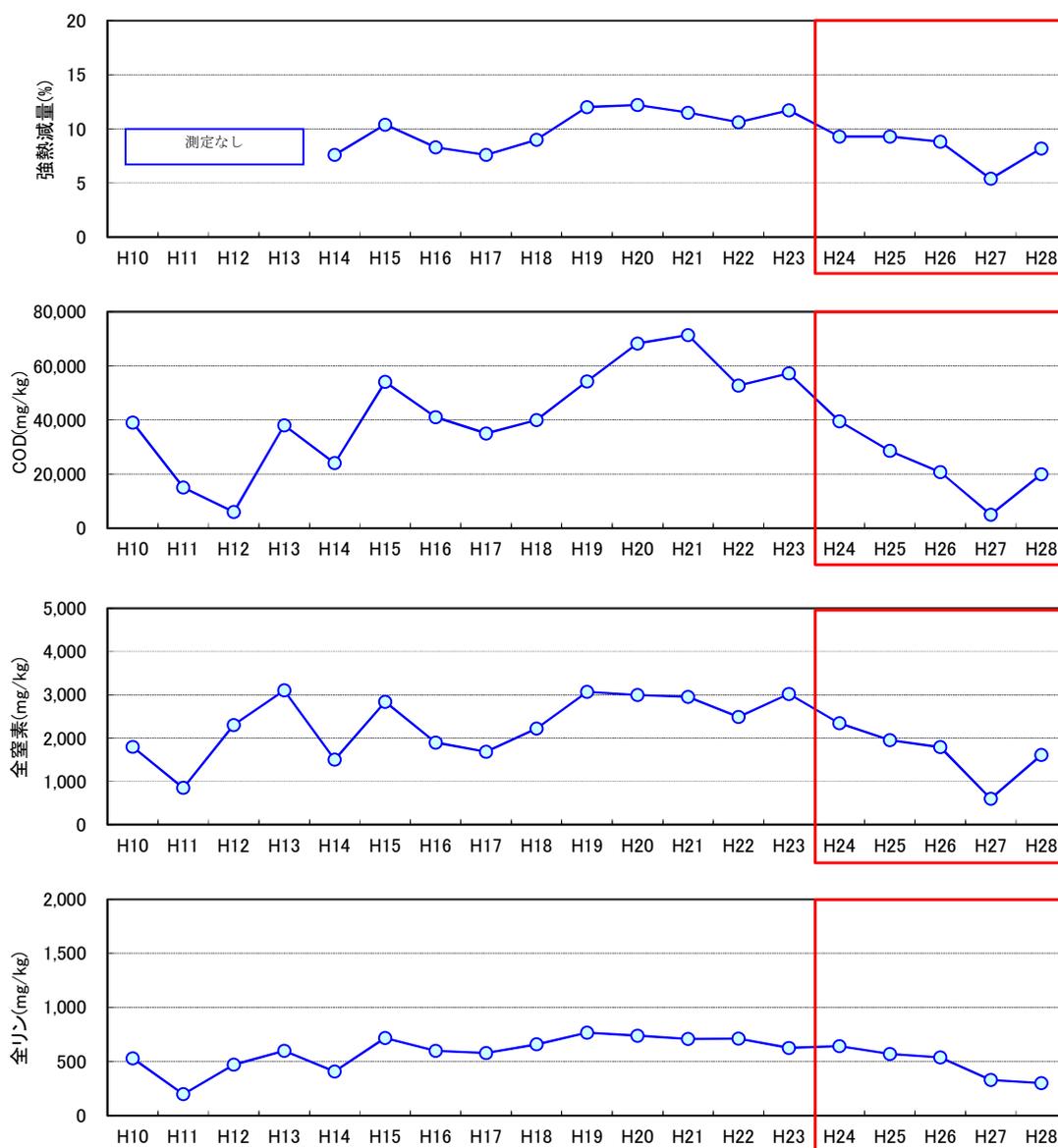


図 5.3.8-1 底質濃度の推移（強熱減量、COD、硫化物、全窒素、全リン）

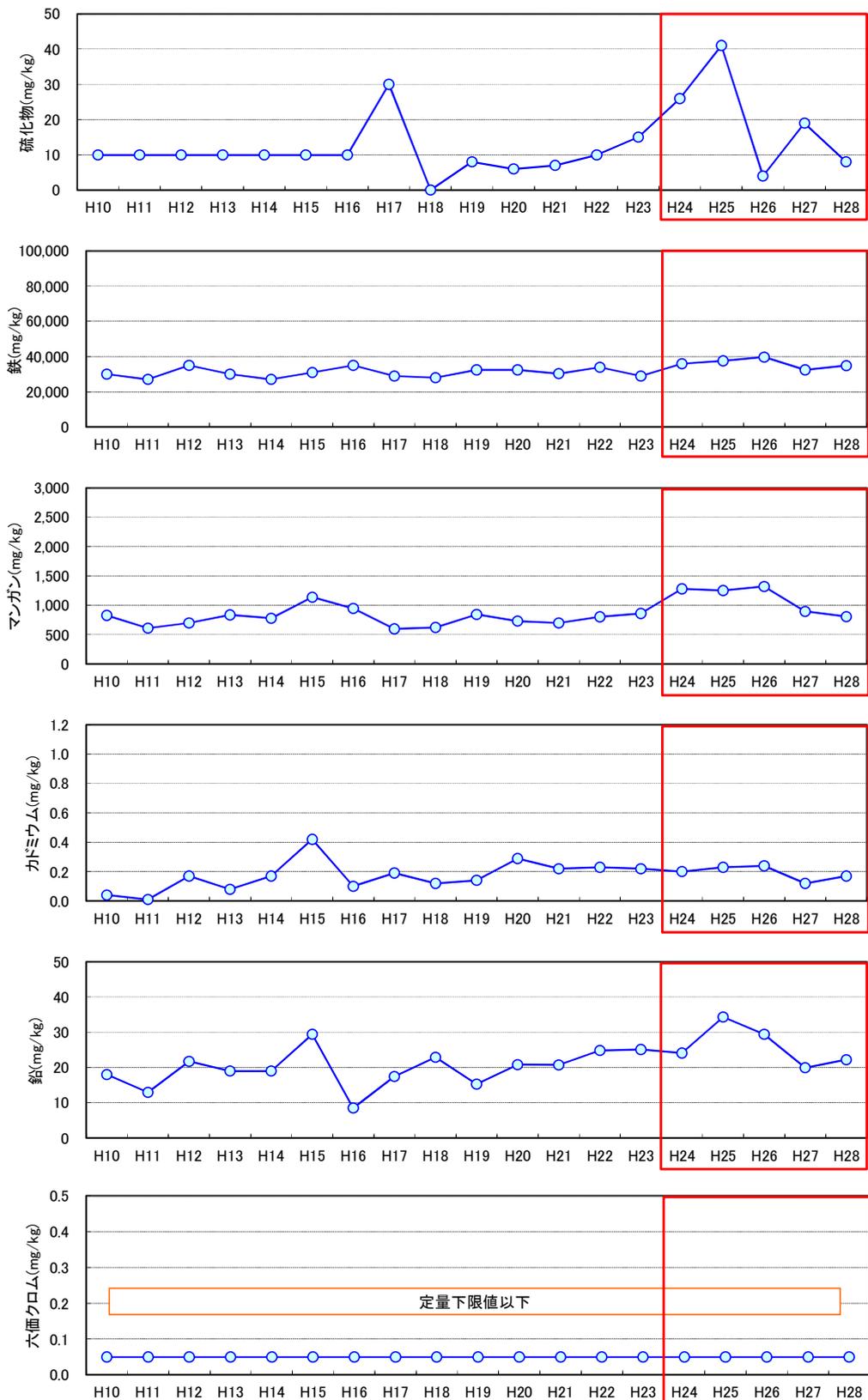


図 5.3.8-2 底質濃度の推移 (鉄、マンガン、カドミウム、鉛、六価クロム)

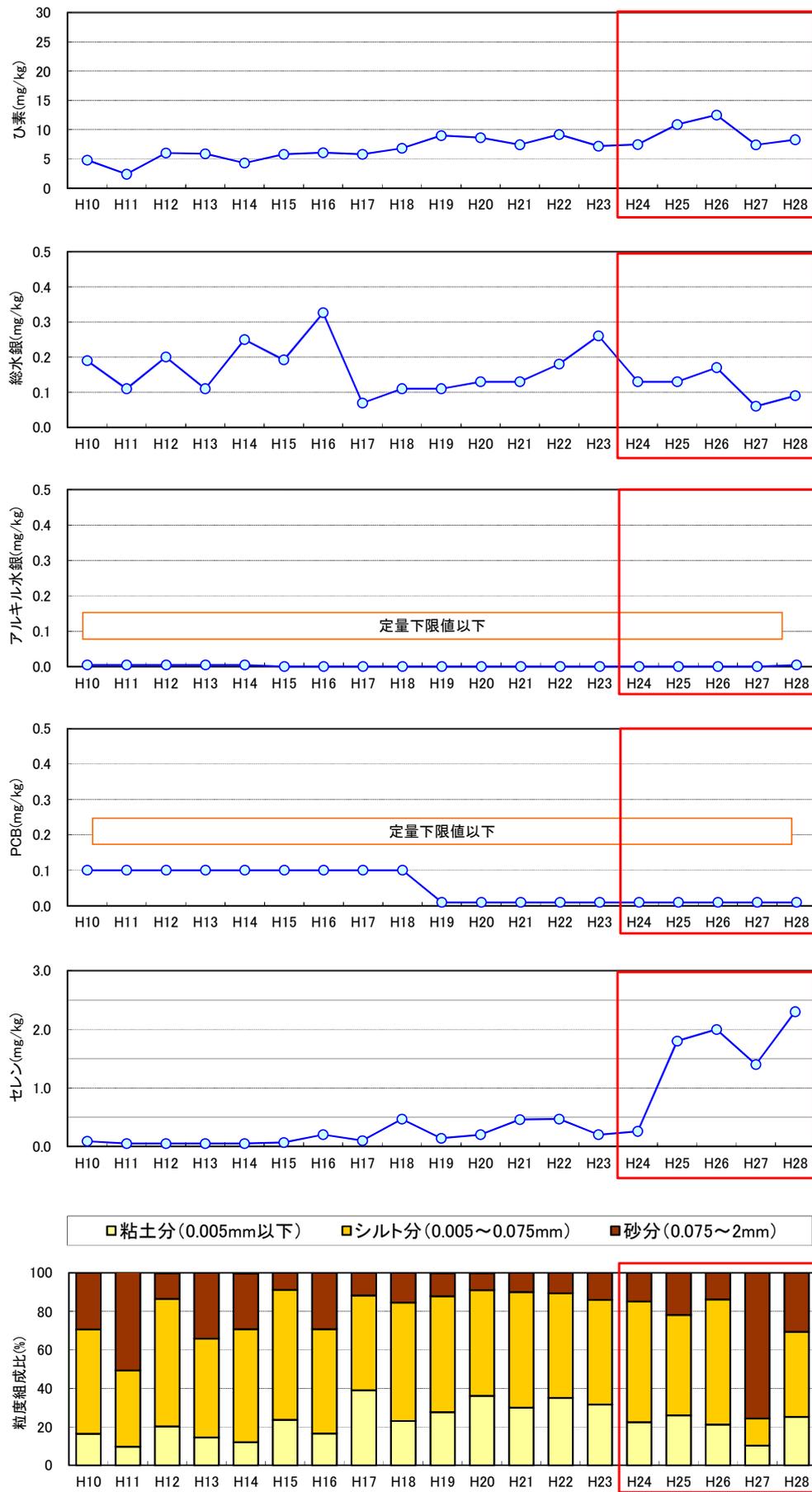


図 5.3.8-3 底質濃度の推移 (ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、セレン、粒度組成)

5.3.9 健康項目の調査結果

健康項目の調査は、貯水池内のダム湖中央、流入河川支川の川原樋川取水口、下流河川の上野地、分水先の丹生川流末で実施している。これまでの調査では、いずれの項目も環境基準を満足し、問題の無い結果である。。至近10ヶ年の調査結果は表 5.3.9-1に示すとおりである。

表 5.3.9-1(1) 健康項目調査結果（貯水池内：平成19年～28年）

項目	環境基準値	猿谷ダムダム湖中央		
		表層	中層	底層
カドミウム	0.003mg/l以下	<0.003 ~ <0.001		
全シアン	検出されないこと	<0.1		
鉛	0.01mg/l以下	0.002		
六価クロム	0.05mg/l以下	<0.01		
ヒ素	0.01mg/l以下	<0.001		
総水銀	0.0005mg/l以下	<0.0005		
アルキル水銀	検出されないこと	未実施		
PCB	検出されないこと	<0.0005		
ジクロロメタン	0.02mg/l以下	<0.0001		
四塩化炭素	0.002mg/l以下	<0.0001		
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/l以下	<0.0001		
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/l以下	<0.0001		
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l以下	<0.0001		
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/l以下	<0.0001		
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/l以下	<0.0001		
トリクロロエチレン	0.01mg/l以下	<0.0001		
テトラクロロエチレン	0.01mg/l以下	<0.0001		
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/l以下	<0.0001		
チウラム	0.006mg/l以下	<0.0002		
シマジン	0.003mg/l以下	<0.0001		
チオベンカルブ	0.02mg/l以下	<0.0001		
ベンゼン	0.01mg/l以下	<0.0001		
セレン	0.01mg/l以下	<0.001		
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/l以下	0.16 ~ 0.25	0.20 ~ 0.30	0.18 ~ 0.30
フッ素	0.8mg/l以下	<0.05		
ホウ素	1mg/l以下	<0.01 ~ 0.01	<0.01 ~ 0.02	<0.01 ~ 0.02
1,4-ジオキサン※2	0.05mg/l以下	<0.005		

注)アルキル水銀は、総水銀が検出された場合に実施。

表 5.3.9-1(2) 健康項目調査結果（流入河川支川、下流河川、分水先：平成19年～28年）

項目	環境基準値	流入河川支川 川原樋川取水口	下流河川 上野地	分水先河川 丹生川流末
カドミウム	0.003mg/l以下	<0.0003 ～ <0.001	<0.0003 ～ <0.001	<0.0003 ～ <0.001
全シアン	検出されないこと	<0.1 ～ <0.1	<0.1	<0.1
鉛	0.01mg/l以下	<0.001	<0.002	<0.002
六価クロム	0.05mg/l以下	<0.01	<0.01	<0.01
ヒ素	0.01mg/l以下	<0.001	<0.001	<0.001
総水銀	0.0005mg/l以下	<0.0005	<0.0005	<0.0005
アルキル水銀	検出されないこと	未実施	<0.0005	未実施
PCB	検出されないこと	<0.0005	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	0.02mg/l以下	<0.0001	<0.0002	<0.0002
四塩化炭素	0.002mg/l以下	<0.0001	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/l以下	<0.0001	<0.0002	<0.0002
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/l以下	<0.0001	<0.0002	<0.0002
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l以下	<0.0001	<0.0002	<0.0002
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/l以下	<0.0001	<0.0002	<0.0002
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/l以下	<0.0001	<0.0002	<0.0002
トリクロロエチレン	0.01mg/l以下	<0.0001	<0.0002	<0.0002
テトラクロロエチレン	0.01mg/l以下	<0.0001	<0.0002	<0.0002
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/l以下	<0.0001	<0.0002 ～ <0.0004	<0.0002 ～ <0.0004
チウラム	0.006mg/l以下	<0.0002	<0.001	<0.001
シマジン	0.003mg/l以下	<0.0001	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	0.02mg/l以下	<0.0001	<0.002	<0.002
ベンゼン	0.01mg/l以下	<0.0001	<0.0002	<0.0002
セレン	0.01mg/l以下	<0.001	<0.002	<0.002
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10mg/l以下	0.14 ～ 0.23	0.19 ～ 0.33	0.16 ～ 0.74
フッ素	0.8mg/l以下	<0.05	<0.1 ～ 0.1	<0.1 ～ 0.1
ホウ素	1mg/l以下	～ <0.01	<0.01 ～ 0.04	<0.01 ～ 0.04
1,4-ジオキサン※2	0.05mg/l以下	<0.005	<0.005	<0.005

注)アルキル水銀は、総水銀が検出された場合に実施。

5.3.10 特殊項目の調査結果

ダム湖中央底層水の鉄、マンガンの推移を図 5.3.10-1に示す。

鉄は変動が大きく、至近5ヶ年のうち平成25年、27年はやや高い傾向がみられる。

マンガンも変動が大きいが、至近5カ年は過年度と比べて特に差はみられない。

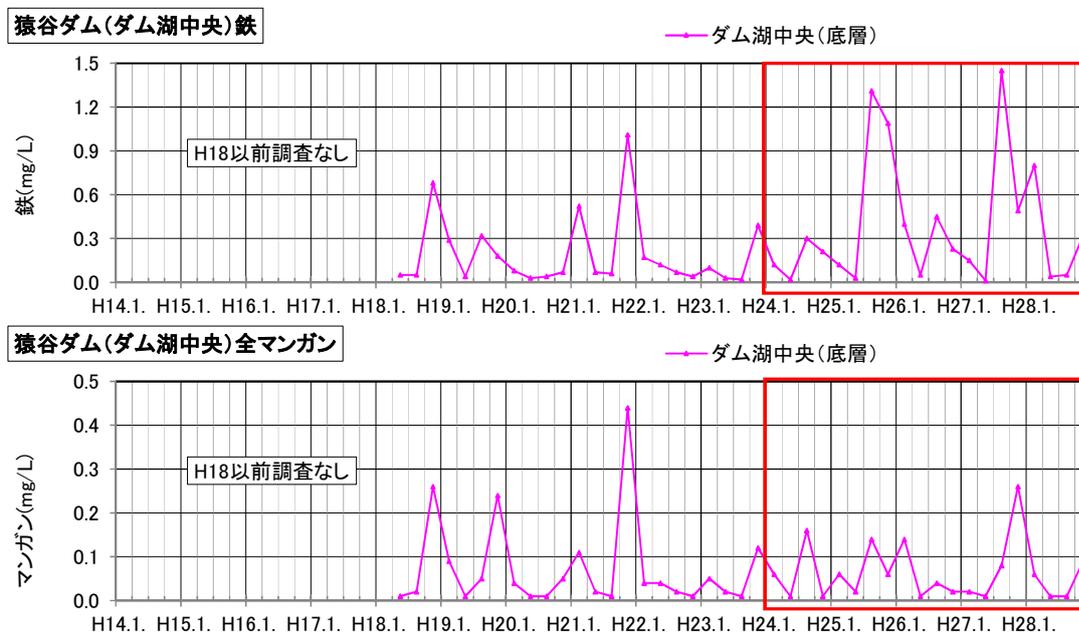


図 5.3.10-1 ダム湖中央底層水の鉄、マンガンの推移

5.3.11 ダイオキシン類の調査結果

ダイオキシン類に関する水質及び水底の底質についての調査結果を表 5.3.11-1に示す。調査は平成25年、28年に実施している（3年に1回実施）。

水質、底質ともに環境基準を満足しており、要監視濃度(基準値の1/2濃度)も下回っている。

表 5.3.11-1 ダイオキシン類調査結果

媒体	調査年	試料	毒性等量	環境基準値 (要監視濃度)
水質 (pg-TEQ/L)	H25	ダム湖中央表層	0.067	1 (0.5)
	H28		0.067	
底質 (pg-TEQ/g)	H25	ダム湖中央 堆積泥表層	1.6	150 (75)
	H28		2.3	

注) 1. ダイオキシン類とは、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン、ポリ塩化ジベンゾフラン及びコプラナーポリ塩化ビフェニルをいう。

2. 毒性等価係数は、世界保健機構の毒性等価係数 WHO-TEF (2006) を用いた。

3. 結果は乾燥試料1g当たりに換算した濃度を示した。

5.4 社会環境からみた汚濁源状況の整理

5.4.1 水源地域の概要

(1) 水源地域の概要

猿谷ダム周辺の水源地域市町村の状況は、図 5.4.1-1 示すとおりである。

猿谷ダムの水源地域市町村は、天川村、野迫川村、五條市大塔町（旧大塔村）と、猿谷ダムからの分水先である紀の川流域の五條市（旧西吉野村を含む）を含めて水源地域とする。なお、平成 17 年 9 月に旧大塔村、旧西吉野村、五條市が合併し、現五條市となっている。

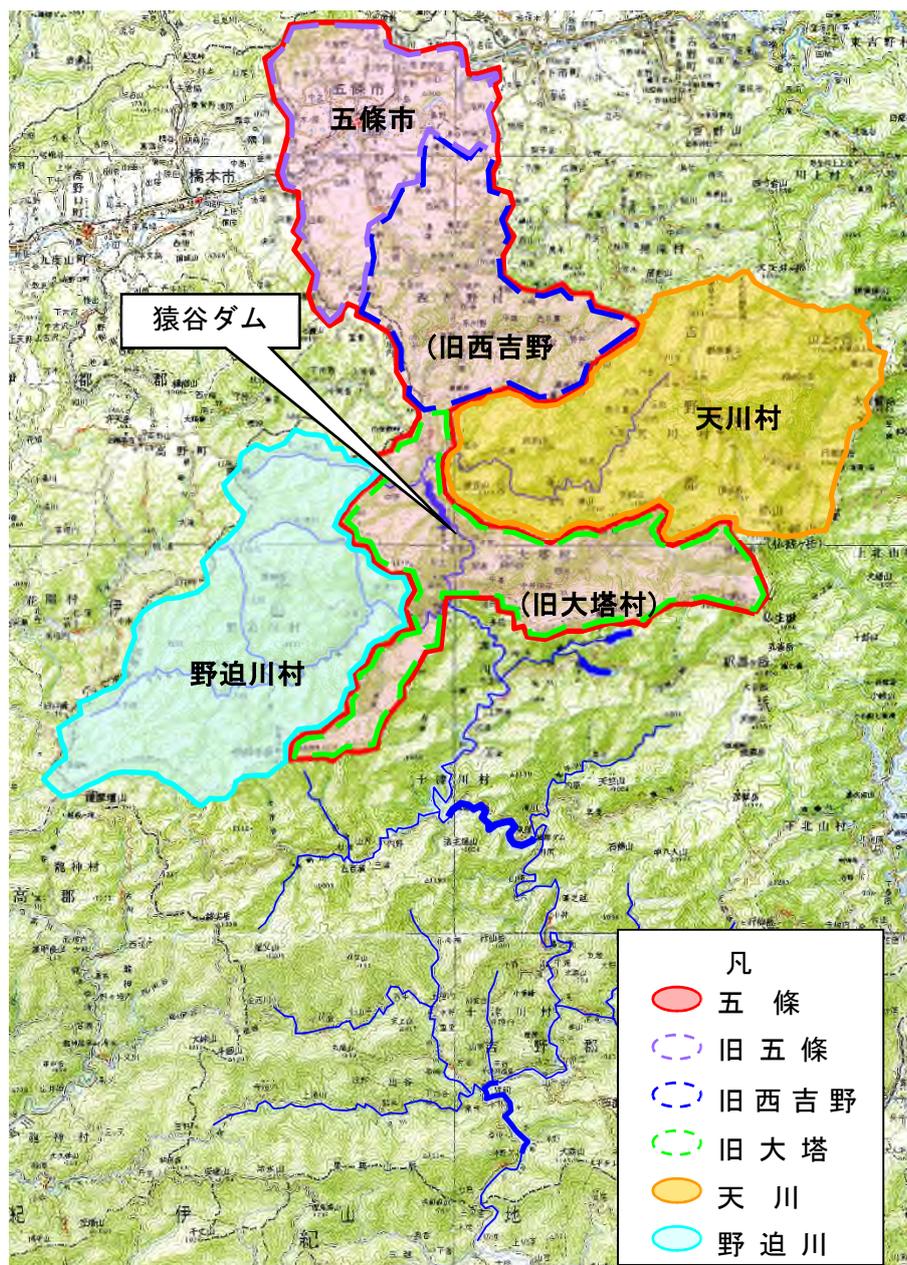
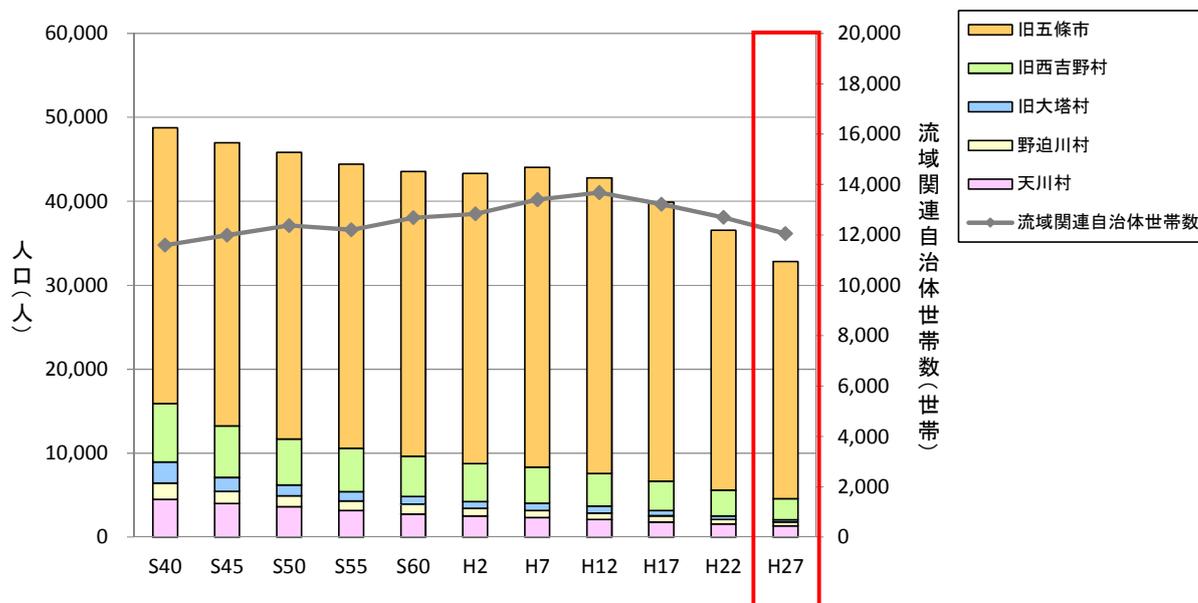


図 5.4.1-1 猿谷ダム周辺の水源地域市町村の状況

(2) 水源地域における人口・世帯数

猿谷ダム水源地域を構成する自治体全体の人口・世帯数の推移を図 5.4.1-2 に示す。猿谷ダム水源地域では人口は減少傾向が続いており、特に平成 12 年以降の減少が顕著である。

世帯数については、平成 12 年までは増加していたが、それ以降は減少に転じている。



(出典：国勢調査結果を基に作成)

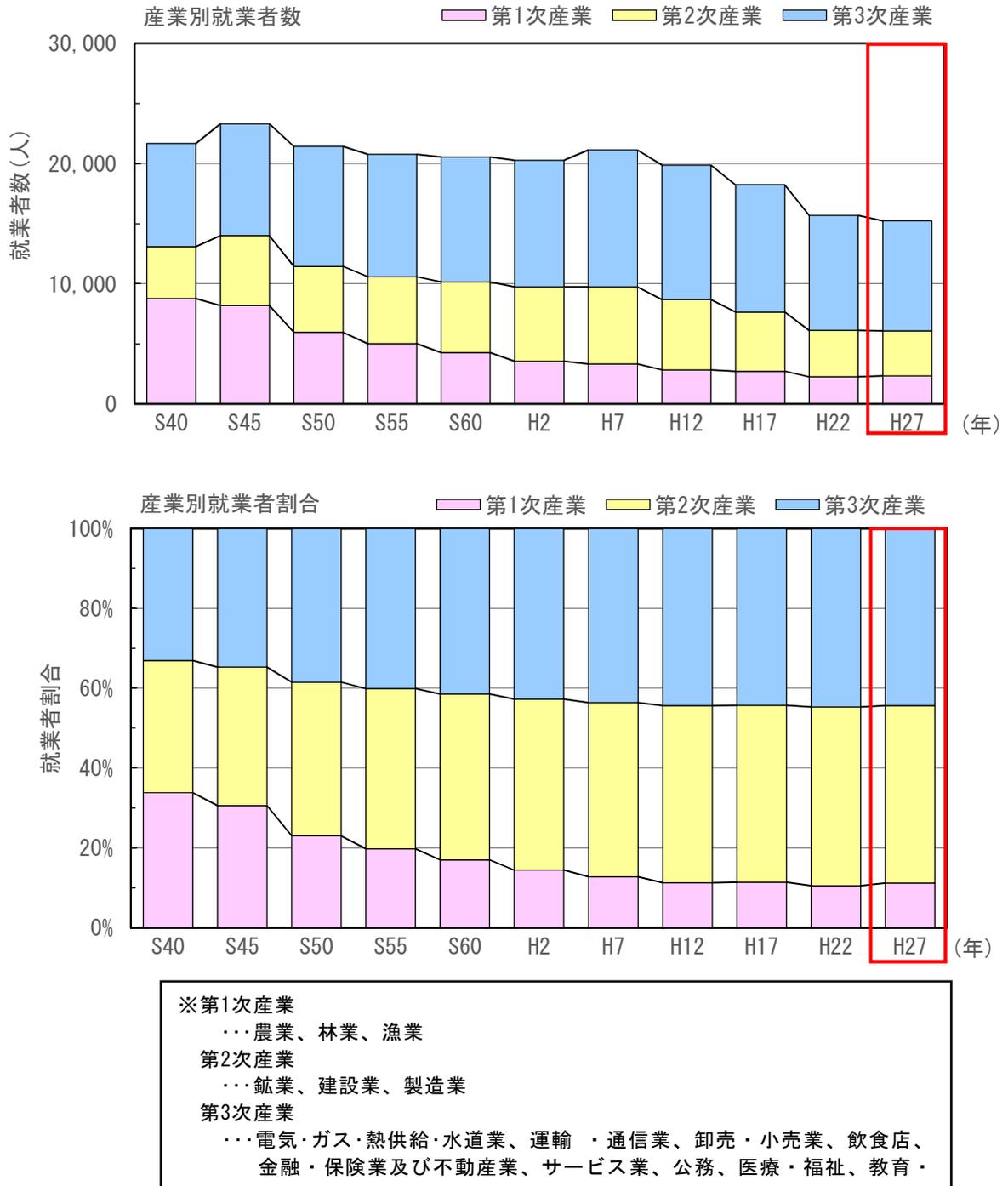
図 5.4.1-2 猿谷ダム水源地域全体の人口の推移

(3) 産業別就業人口

猿谷ダム水源地域を構成する自治体の産業別就業人口を図 5.4.1-3 に示す。

産業別就業者人口は、平成 12 年以降、減少傾向が顕著であり、平成 12 年の 20 千人程度から平成 27 年には 15 千人程度に減少した。

産業別割合をみると、第 1 次産業が減少し、第 2 次産業、第 3 次産業の割合が増加する傾向がみられたが、平成 12 年頃からは変化は小さくなっている。



(出典：国勢調査結果を基に作成)

図 5.4.1-3 猿谷ダム水源地域を構成する自治体の産業別就業人口

(4) 家畜の推移(畜産系)

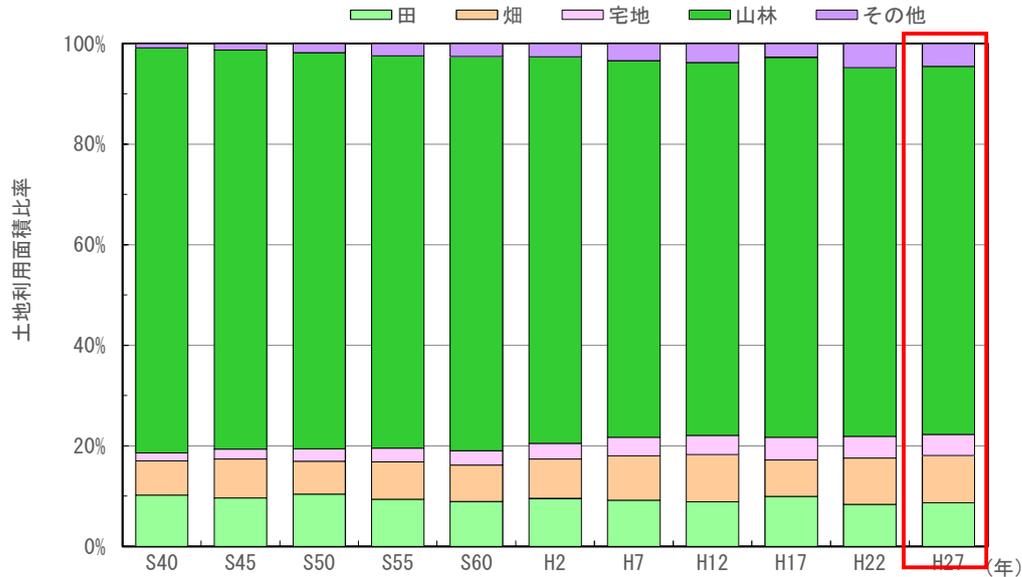
猿谷ダム上流域である天川村、五條市大塔町(旧:大塔村)、野迫川村では現在、家畜を飼育している農家は存在していない。

(5) 土地利用割合

猿谷ダム水源地域を構成する自治体の土地利用を(出典:奈良県統計年鑑)

図 5.4.1-4 に示す。

山林の占める比率が高いが、畑や宅地が僅かながら増加傾向にある。

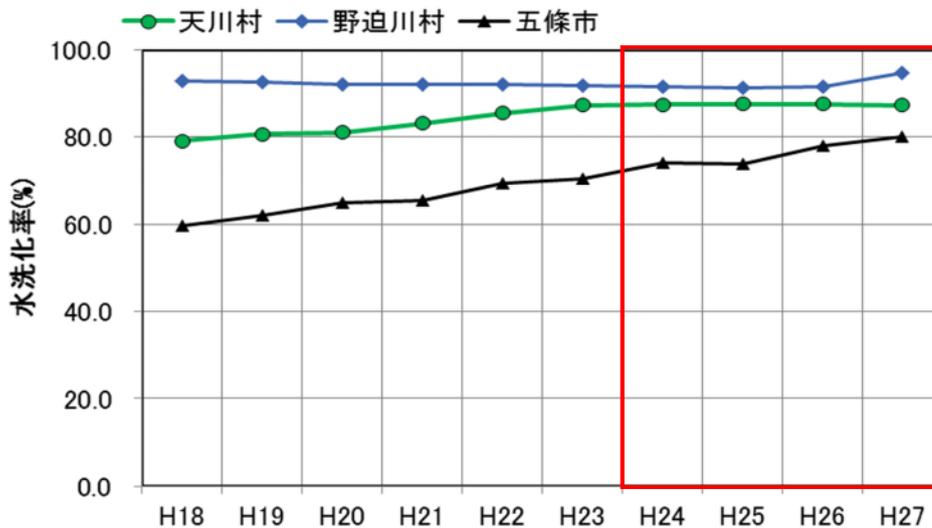


(出典:奈良県統計年鑑)

図 5.4.1-4 猿谷ダム水源地域を構成する自治体の土地利用面積の割合

(6) 汚水処理普及率

猿谷ダム水源地域を構成する自治体の平成 27 年現在での水洗化率は 80%~95%程度であり、過去 4 年は天川村、野迫川村ではほぼ横ばいであるが、五條市(旧西吉野村、旧大塔村を含む)では上昇している。



(出典:環境省(一般廃棄物処理実態調査結果))

図 5.4.1-5 猿谷ダム水源地域を構成する自治体の汚水処理普及率

5.5 水質の評価

5.5.1 流入・下流河川・分水先河川水質の比較による評価

環境基準が設定されている各水質項目及び富栄養化に係る全窒素、全リン等について、流入河川(広瀬、川原樋側取水口)、下流河川(辻堂、上野地)の4地点、分水先河川(西吉野第一発電所、丹生川流末、大川橋、御蔵橋、恋野橋)の5地点と、貯水池水質(ダム湖中央)を比較し、縦断的な水質変化を評価する。水質比較を行う水質調査地点を図5.5.1-1に示す。

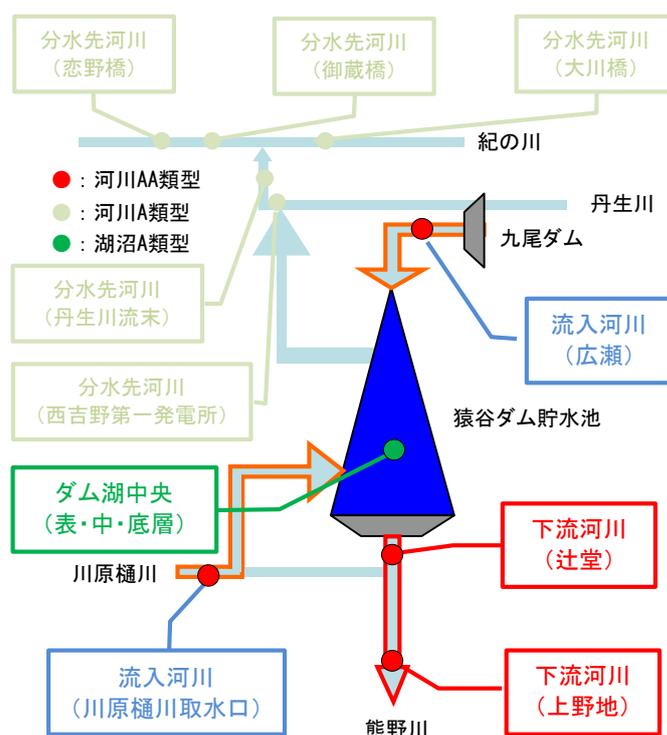


図 5.5.1-1 水質比較を行う水質調査地点(模式図)

(1) 環境基準の達成度

平成24年から平成28年における流入河川(広瀬、川原樋側取水口)、下流河川(辻堂、上野地)、貯水池(ダム湖中央)、分水先(西吉野第一発電所、丹生川流末、大川橋、御蔵橋、恋野橋)における水質(環境基準が設定されている6項目)の環境基準達成状況を表5.5.1-1と図5.5.1-2に示す。

猿谷ダムが存在する熊野川は環境基準河川A類型に猿谷ダムは湖沼A類型に、分水先は河川A類型に指定されている。

環境基準と照合した場合、流入河川、下流河川、分水先の大腸菌群数は環境基準を満足していない。また、下流河川のBOD、流入河川のSSについては一部期間で環境基準を満足していない。貯水池内では全項目で環境基準を満足している。

表 5.5.1-1(1) 水質調査結果(平成 24~28 年)の環境基準項目(流入・下流河川、貯水池)

項目	区分	地点	環境基準	H24	H25	H26	H27	H28	平均
pH	流入河川	広瀬	6.5~8.5	7.6	7.6	7.8	7.6	7.6	7.6
		川原樋川取水口		-	7.5	7.4	7.4	7.5	7.5
	貯水池	表層		7.5	7.7	7.5	7.6	7.6	7.6
		中層		7.3	7.4	7.4	7.5	7.4	7.4
		底層		7.2	7.4	7.3	7.3	7.3	7.3
	下流河川	辻堂		7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7
		上野地		7.1	7.1	7.6	7.6	7.8	7.4
BOD75%値 (mg/L)	流入河川	広瀬	1mg/L以下	0.6	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4
		川原樋川取水口		-	0.5	0.4	0.3	0.4	0.4
	貯水池	表層		0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.0
		中層		0.7	0.7	0.9	0.8	0.5	0.7
		底層		0.6	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5
	下流河川	辻堂		0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
		上野地		1.0	1.7	<0.5	0.9	0.9	1.0
COD75%値 (mg/L)	流入河川	広瀬	-	1.2	1.5	1.2	1.0	1.2	1.2
		川原樋川取水口		-	1.1	1.4	1.1	1.0	1.2
	貯水池	表層		1.6	1.7	1.7	2.1	2.1	1.8
		中層		1.5	1.6	1.7	1.7	1.7	1.6
		底層		1.7	1.7	1.5	1.5	1.9	1.7
	下流河川	辻堂		1.8	1.1	1.1	1.3	1.3	1.3
		上野地		1.4	1.5	0.5	1.3	0.8	1.1
DO(mg/L)	流入河川	広瀬	7.5mg/L以上	10.6	10.1	10.0	10.0	10.4	10.2
		川原樋川取水口		-	9.3	10.5	10.6	10.2	10.1
	貯水池	表層		9.7	10.1	9.8	9.4	9.7	9.7
		中層		9.6	9.7	9.5	9.5	9.3	9.5
		底層		9.2	9.7	9.5	9.5	9.5	9.5
	下流河川	辻堂		11.1	10.1	10.0	10.8	10.4	10.5
		上野地		10.2	9.7	9.8	9.7	9.7	9.8
SS (mg/L)	流入河川	広瀬	25mg/L以下	0.7	1.3	1.5	0.5	0.4	0.9
		川原樋川取水口		-	48.5	1.1	2.7	1.3	13.4
	貯水池	表層		5.4	5.0	5.5	5.7	5.4	5.4
		中層		7.2	6.8	8.6	6.1	5.0	6.7
		底層		10.9	9.7	8.2	8.8	7.3	9.0
	下流河川	辻堂		17.7	6.8	2.0	6.4	4.9	7.6
		上野地		5.0	9.0	6.0	10.3	6.5	7.4
大腸菌群数 (MPN/100mL)	流入河川	広瀬	50MPN/ 100mL以下	613	837	311	1,759	1,150	934
		川原樋川取水口		-	1,704	295	1,281	458	934
	貯水池	表層		200	406	725	146	339	363
		中層		567	301	268	221	416	354
		底層		474	631	347	192	400	409
	下流河川	辻堂		687	392	148	561	782	514
		上野地		78	290	264	102	151	177

注 1) BOD、COD は年 75% 値、それ以外は年平均値である。

注 2) 着色した箇所は環境基準を満足していない。

項目	区分	地点	環境基準	H24	H25	H26	H27	H28	平均
pH	分水先 河川	西吉野第一発電所	6.5~8.5	7.5	7.4	7.3	7.3	7.5	7.4
		丹生川流末		7.6	7.7	7.5	7.6	7.5	7.6
		大川橋		7.9	7.9	7.8	7.8	7.8	7.8
		御蔵橋		7.8	7.7	7.8	7.8	7.7	7.8
		恋野橋		7.8	7.8	7.8	7.7	7.8	7.8
BOD75%値 (mg/L)	分水先 河川	西吉野第一発電所	2mg/L以下	0.9	0.5	0.5	1.1	0.6	0.7
		丹生川流末		0.6	<0.5	0.6	0.5	0.5	0.5
		大川橋		0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7
		御蔵橋		0.8	0.7	0.6	0.6	0.8	0.7
		恋野橋		0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
DO(mg/L)	分水先 河川	西吉野第一発電所	7.5mg/L以上	9.9	10.9	10.3	10.2	9.6	10.2
		丹生川流末		10.9	11.1	10.7	10.7	10.5	10.8
		大川橋		10.6	10.1	10.1	10.1	9.9	10.2
		御蔵橋		10.6	11.0	10.2	10.3	9.9	10.4
		恋野橋		10.5	10.3	10.2	10.3	10.0	10.3
SS(mg/L)	分水先 河川	西吉野第一発電所	25mg/L以下	10.7	13.5	23.0	6.7	2.6	11.3
		丹生川流末		2.5	4.3	7.1	4.1	3.9	4.4
		大川橋		2.7	3.4	2.5	3.4	2.7	2.9
		御蔵橋		5.2	4.6	3.9	5.0	3.8	4.5
		恋野橋		4.5	4.8	4.3	5.3	4.2	4.6
大腸菌群数 (MPN/100mL)	分水先 河川	西吉野第一発電所	1,000MPN/ 100mL以下	1,265	270	533	1,120	713	780
		丹生川流末		9,193	4,030	1,068	2,935	2,950	4,035
		大川橋		3,933	4,618	2,009	4,592	6,701	4,371
		御蔵橋		3,383	4,980	3,460	2,875	11,600	5,260
		恋野橋		4,459	7,133	2,646	7,363	8,463	6,013

表 5.5.1-1 (2) 水質調査結果(平成 24~28 年)の環境基準項目(分水先河川)

注 1) BOD は年 75% 値、それ以外は年平均値である。

注 2) 着色した箇所は環境基準を満足していない。

流入河川

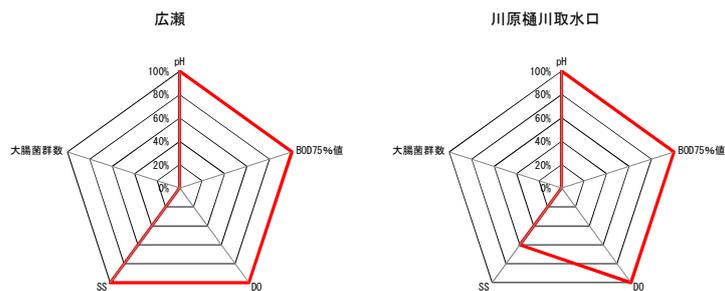


図 5.5.1-2(1) 環境基準の達成度 流入河川(平成 24~28 年)

貯水池

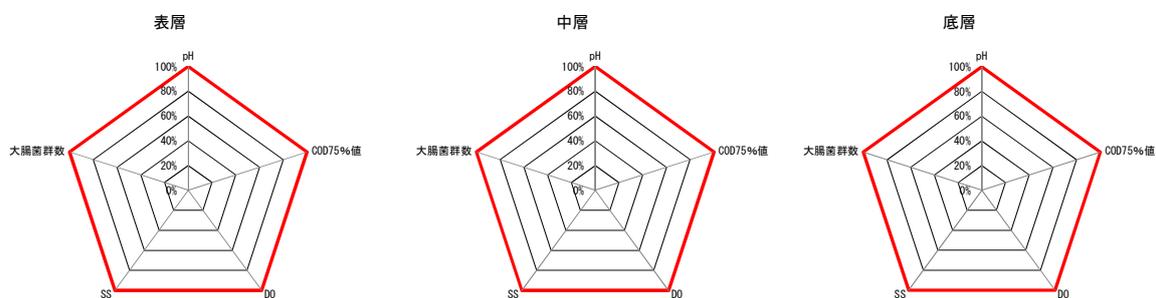


図 5.5.1-2(2) 環境基準の達成度 貯水池(平成 24~28 年)

下流河川

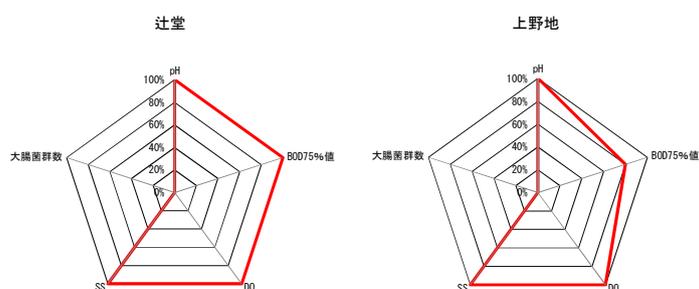


図 5.5.1-2(3) 環境基準の達成度 下流河川(平成 24~28 年)

分水先河川

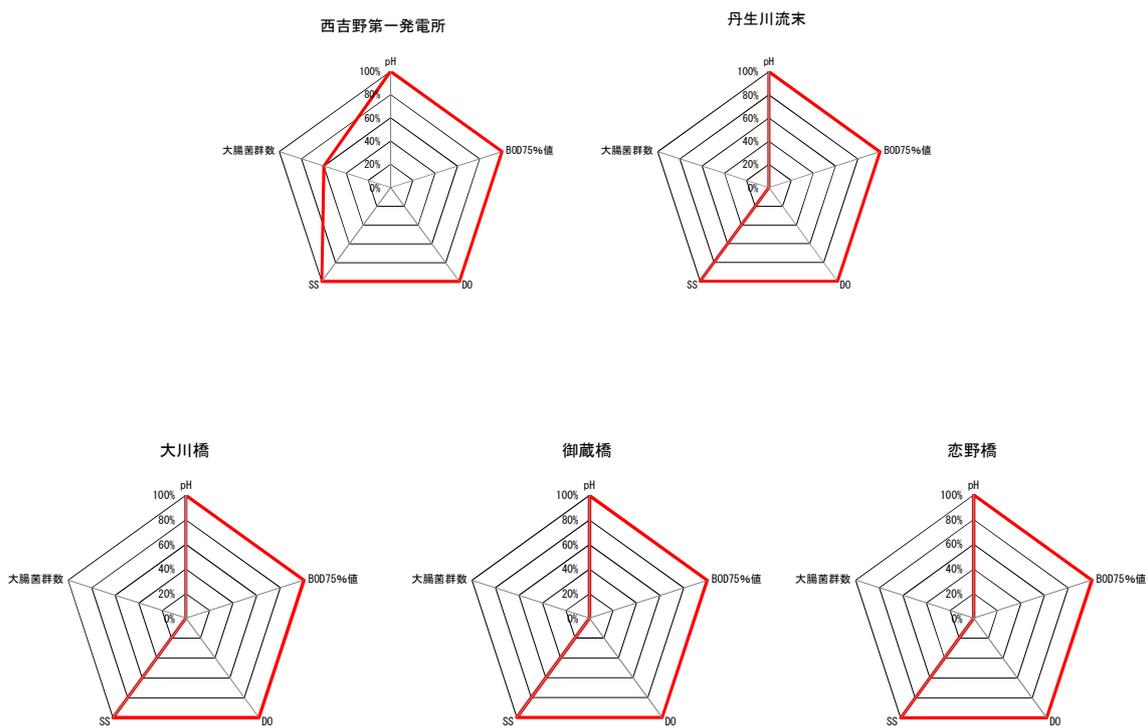


図 5.5.1-2(4) 環境基準の達成度 分水先河川(平成 24~28 年)

(2) 水質の縦断方向の比較(本川)

流入河川(広瀬、川原樋川取水口)、貯水池(ダム湖中央)の表層、下流河川(辻堂、上野地)において、縦断方向の水質調査結果について比較を行った。整理対象期間は平成24年～28年の5ヵ年とした。

猿谷ダム貯水池、流入河川及び下流河川の水質調査地点模式図を図 5.5.1-3 に、比較結果を図 5.5.1-4 に示す。

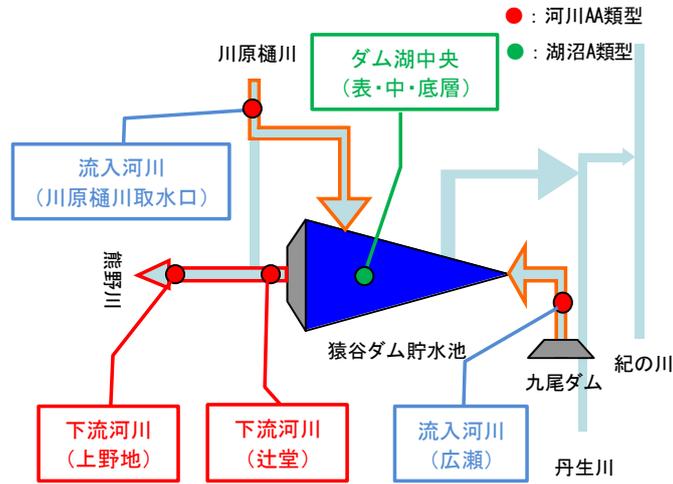


図 5.5.1-3 猿谷ダムの水質調査地点(模式図)

1) 年平均水温の縦断変化

水温は貯水池内で上昇するが、下流河川では貯水池内と同程度となっており、下流河川(辻堂)では流入河川に比べ1°C程度上昇している。一般的に上流から下流にかけ水温が上昇することを考えると、猿谷ダムの運用による下流への影響は小さいと考えられる。

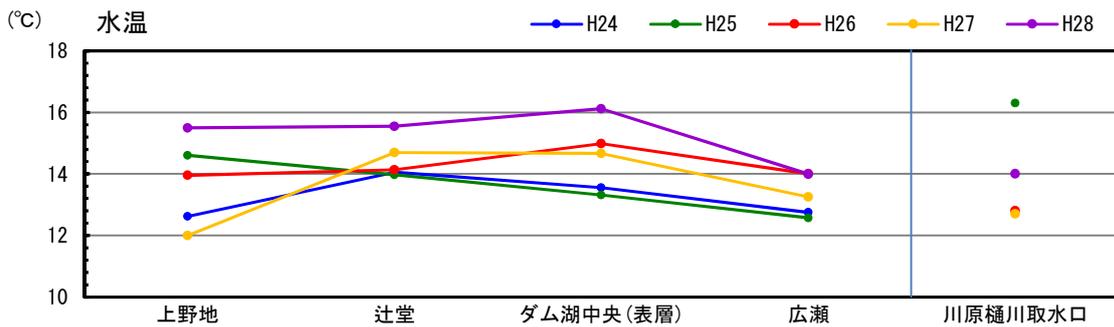


図 5.5.1-4(1) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(水温)

2) 年平均濁度の縦断変化

流入河川(広瀬、川原樋取水口)と比べて貯水池で高く、下流河川は平成 24 年を除くと貯水池と同程度である。下流河川の濁度は概ね 10 度未満であり、猿谷ダム運用による下流への影響は小さいと考えられる。

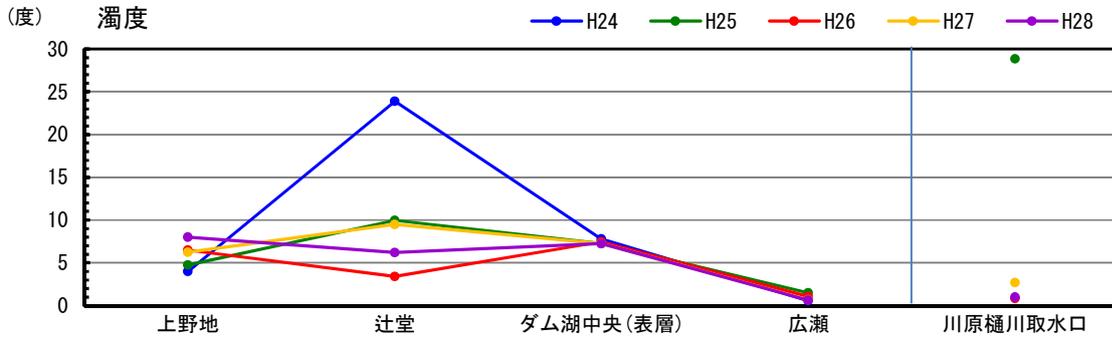


図 5.5.1-4(2) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(濁度)

3) 年平均 pH の縦断変化

流入河川から下流河川(辻堂)まで大きな変化はみられず、いずれの地点も環境基準値を満足しており、猿谷ダムの運用による下流への影響は小さいと考えられる。

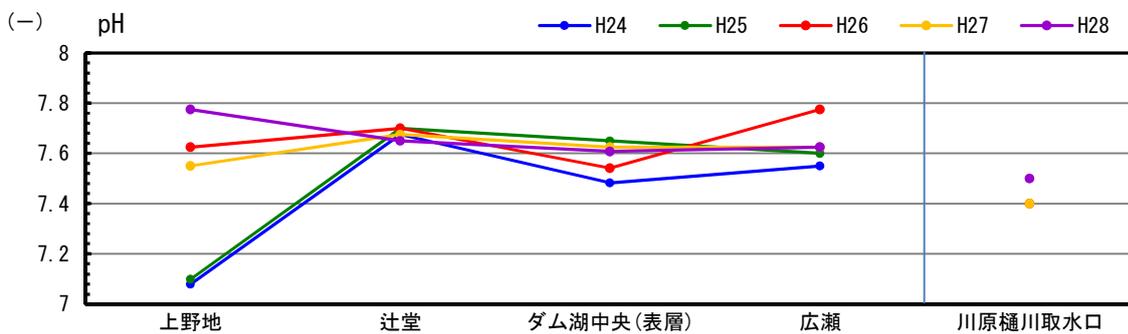


図 5.5.1-4(3) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(pH)

4) 年平均 D0 の縦断変化

流入河川、貯水池内、下流河川と縦断的な変化は小さく、概ね 10mg/L 前後で推移している。

いずれの地点も環境基準値を満たしており猿谷ダム運用による下流への影響は小さいと考えられる。

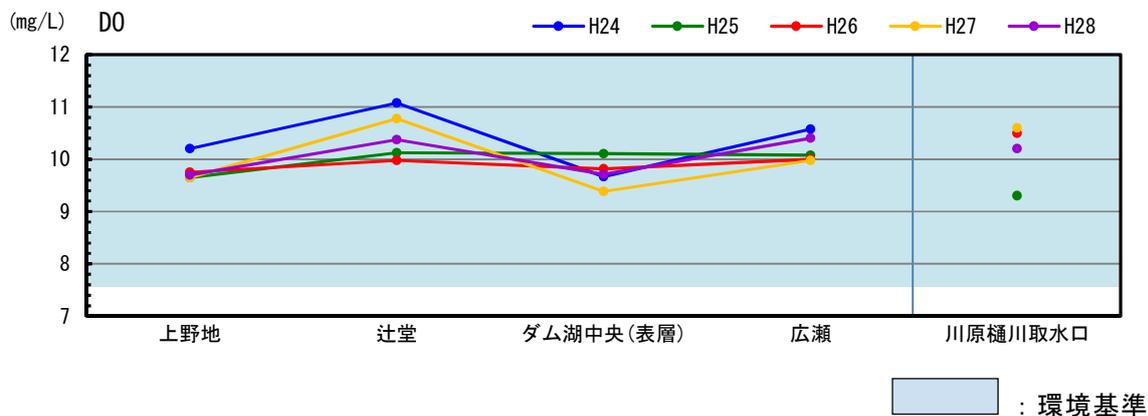


図 5.5.1-4(4) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(D0)

5) BOD 年 75%値の縦断変化

貯水池内でやや上昇する傾向がみられるが、流入河川（広瀬）と下流河川（辻堂）は同程度となっており、猿谷ダムの運用による下流への影響は小さいと考えられる。上野地の平成 25 年を除き環境基準値を満足している。なお、貯水池内は湖沼 A 類型に指定されており、BOD の基準値は設定されていない。

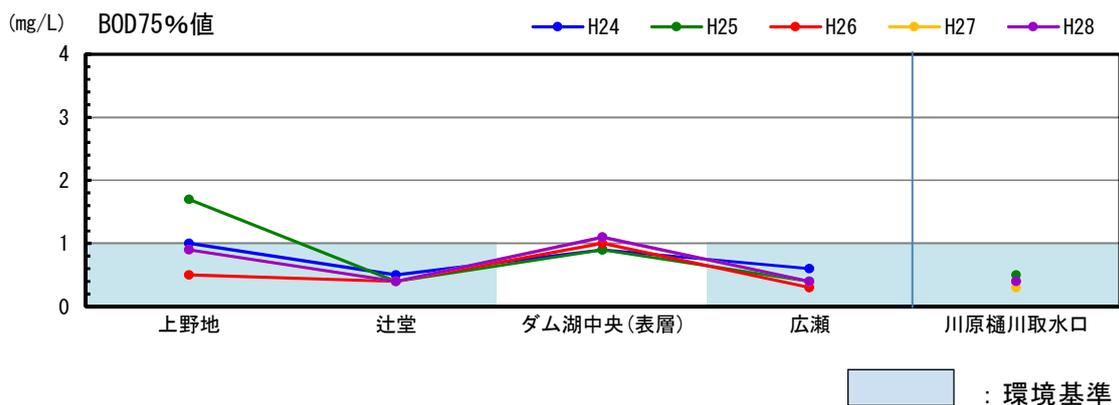


図 5.5.1-4(5) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(BOD 年 75%値)

6) COD 年 75%値の縦断変化

貯水池内でやや上昇する傾向がみられるが、環境基準値以下である。また、流入河川と下流河川で顕著な差はみられず、猿谷ダムによる影響は小さいと考えられる。

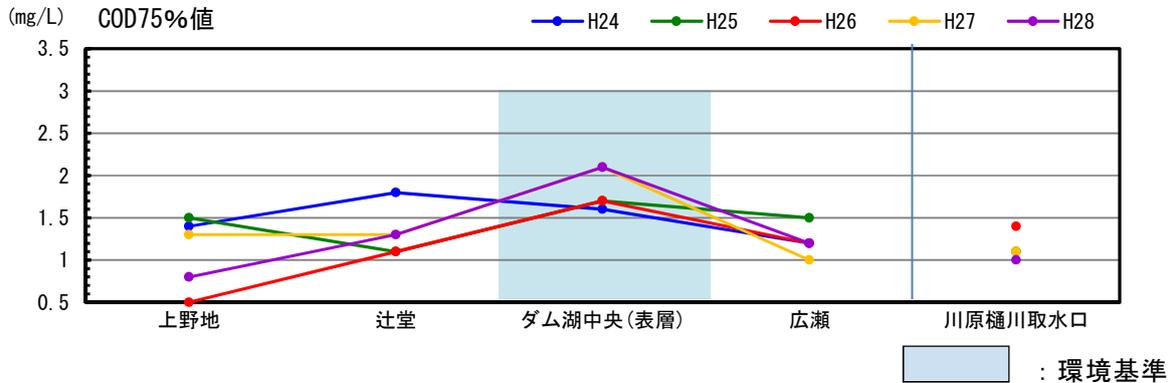


図 5.5.1-4(6) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(COD 年 75%値)

7) 年平均 SS の縦断変化

流入河川と比べて貯水池で高く、下流河川（辻堂）は平成 24 年を除くと貯水池と同程度であるが、下流河川の SS は概ね 10 度未満であり、環境基準値が 25mg/L であることを考えると、猿谷ダムの運用による影響は小さいと考えられる。

いずれの地点も環境基準を満足している。

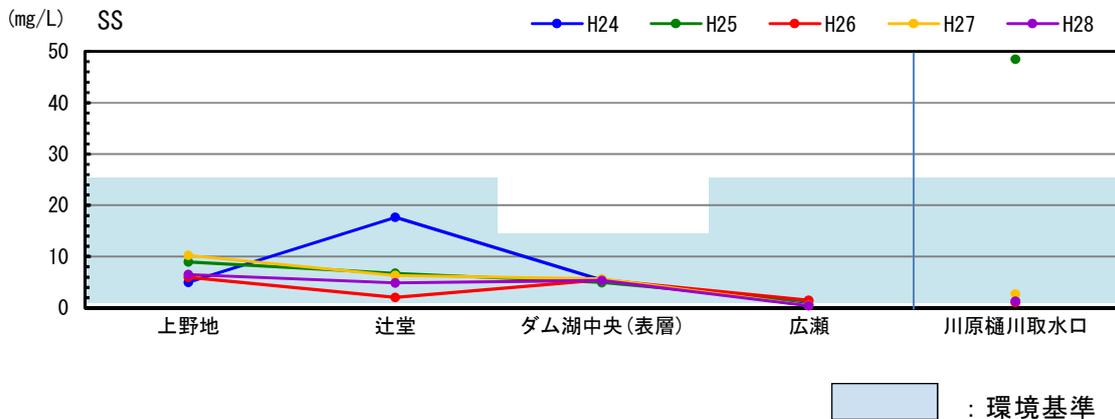


図 5.5.1-4(7) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(SS)

8) 年平均大腸菌群数の縦断変化

流入河川、貯水池内、下流河川と縦断的にやや低下する傾向がみられる。流入河川では、環境基準値以上となる年があるが、貯水池内、下流河川では、全て環境基準を満足している。

以上の結果から、猿谷ダムの運用による影響は小さいと考えられる。

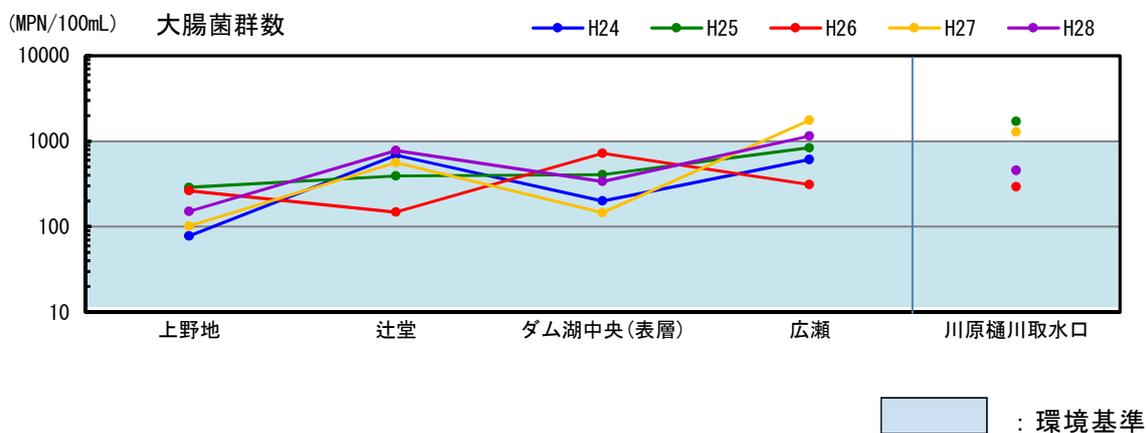


図 5.5.1-4(8) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(大腸菌群数)

9) 年平均全窒素の縦断変化

流入河川(広瀬)で高く、貯水池内、下流河川と縦断的に低下する傾向がみられ、猿谷ダムの運用による影響は小さいと考えられる。

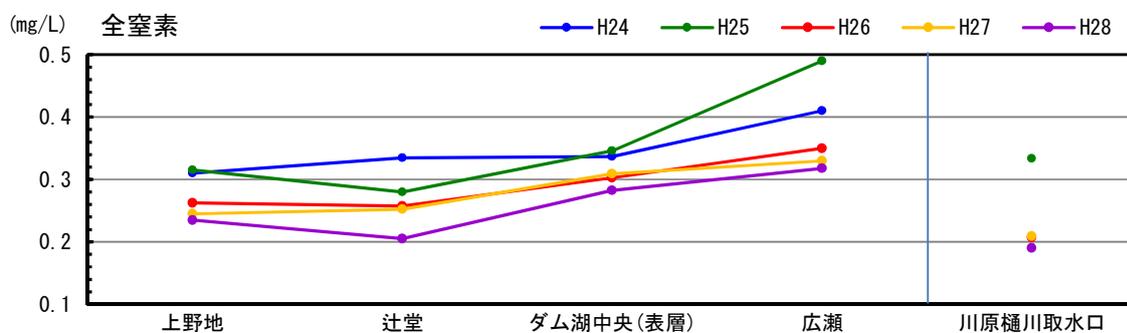


図 5.5.1-4(9) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(全窒素)

10) 年平均全リンの縦断変化

流入河川と比べて貯水池で高く、下流河川は平成 24 年の辻堂を除くと貯水池と同程度である。平成 24 年の下流河川（辻堂）および平成 25 年の流入河川（川原樋川取水口）を除くと、特に高い値ではないことから、猿谷ダムの運用による影響は小さいと考えられる。

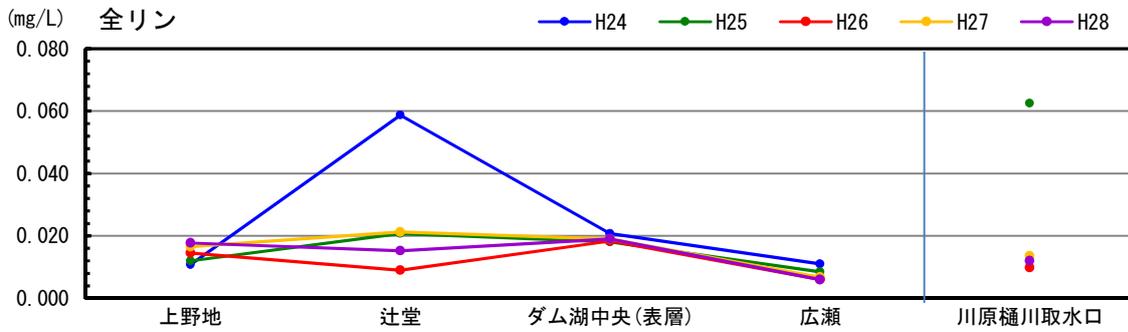


図 5.5.1-4(10) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(全リン)

(3) 水質の縦断方向の比較(分水先河川)

分水先河川(西吉野第一発電所、丹生川流末、大川橋、御蔵橋、恋野橋)において、縦断方向の水質調査結果について比較を行った。整理対象期間は平成 24 年~28 年の 5 ヶ年とした。

猿谷ダム分水先河川の水質調査地点模式図を図 5.5.1-5、比較結果を図 5.5.1-6 に示す。

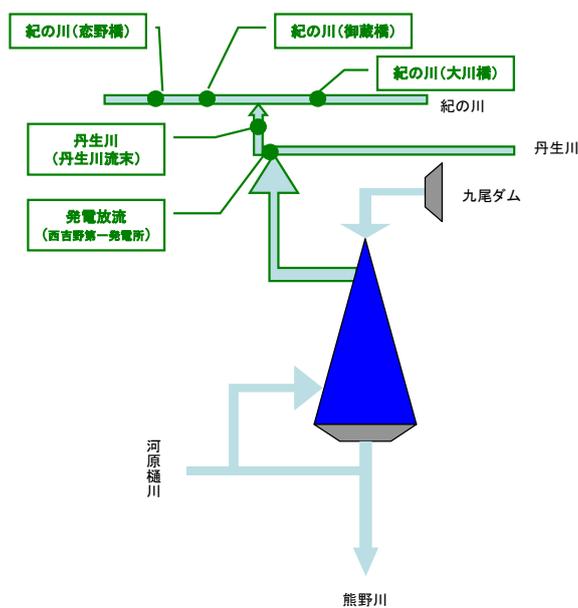


図 5.5.1-5 猿谷ダム分水先の水質調査地点(模式図)

1) 年平均水温の縦断変化

分水先の水温は、西吉野第一発電所から丹生川流末にかけて下降し、御蔵橋で再び上昇する。これは、支川の丹生川の水温が低いこと、本川の紀の川の水温が高いことによる。

猿谷ダムの運用による分水先河川への影響は小さいと考えられる。

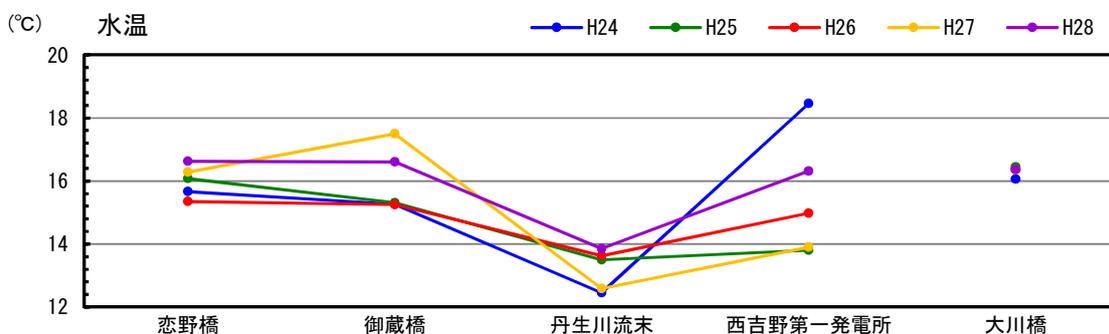


図 5.5.1-6(1) 分水先河川の水質調査結果(水温)

2) 年平均濁度の縦断変化

丹生川流末においては濁度の測定がなされていない。西吉野第一発電所は紀の川本川より濁度が高いが、紀の川本川と合流する上流側の大川橋から恋野橋までの顕著な濁度の上昇はみられない。

紀の川本川では顕著な水質変化はみられないことから、猿谷ダムの運用による紀の川本川への影響は小さいと考えられる。

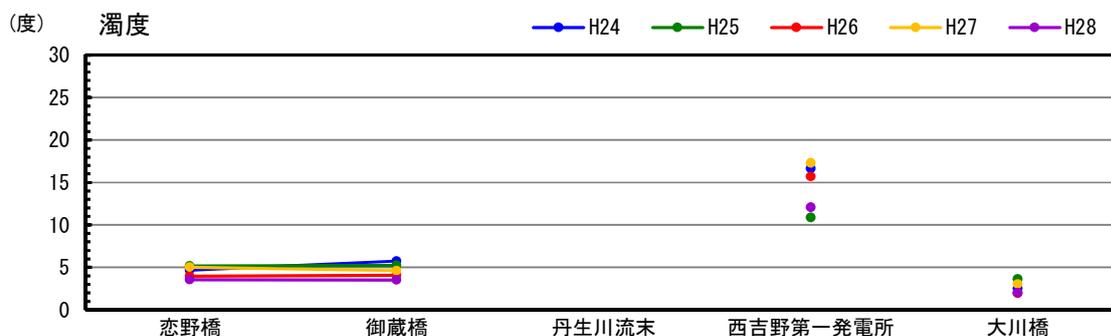


図 5. 5. 1-6 (2) 分水先河川の水質調査結果(濁度)

3) 年平均 pH の縦断変化

西吉野第一発電所より下流では pH の上昇がみられるが、西吉野第一発電所においても環境基準値を満足していることから、猿谷ダムの運用による分水先河川への影響は小さいと考えられる。

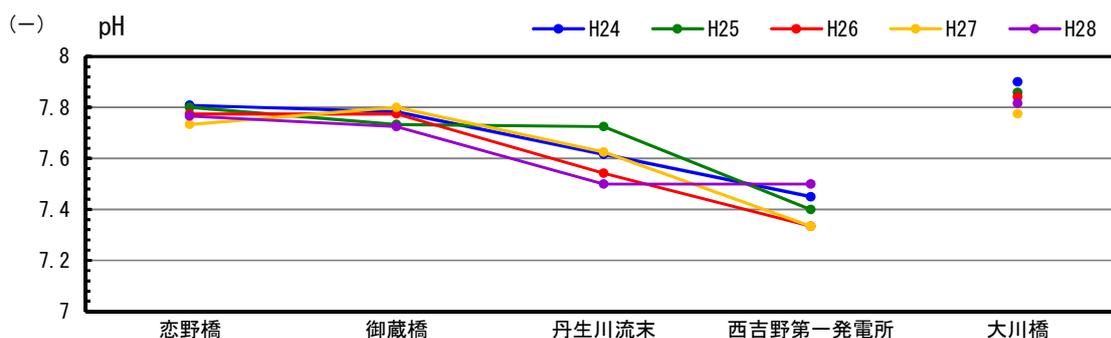


図 5. 5. 1-6 (3) 分水先河川の水質調査結果(pH)

4) 年平均 D0 の縦断変化

丹生川流末と比べて、西吉野第一発電所の D0 が低いが、西吉野第一発電所においても環境基準値を満足していることから、猿谷ダム の運用による分水先河川への影響は小さいと考えられる。

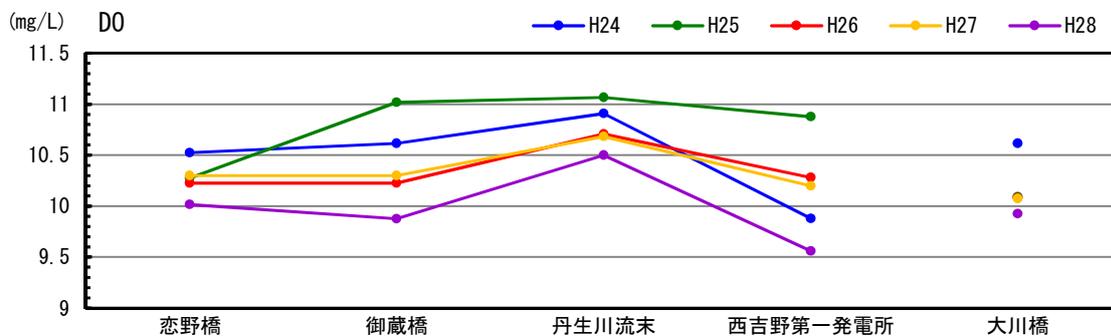


図 5.5.1-6 (4) 分水先河川の水質調査結果 (D0)

5) BOD 年 75%値の縦断変化

西吉野第一発電所～分水先河川で、特に水質の変化はみられないことから、猿谷ダム の運用による分水先河川への影響は小さいと考えられる。

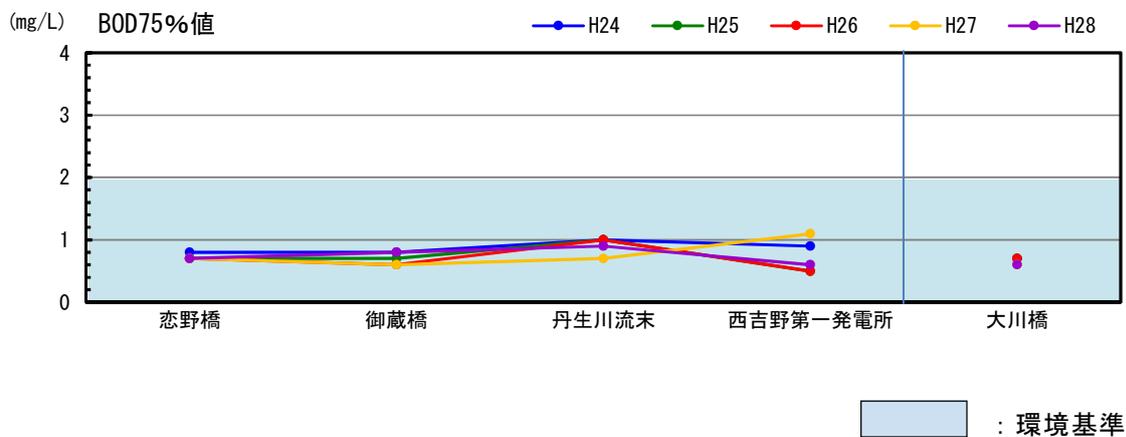


図 5.5.1-6 (5) 分水先河川の水質調査結果 (BOD 年 75%値)

6) COD 年 75%値の縦断変化

西吉野第一発電所の平成 26 年の値が高いことを除けば、縦断的な水質変化はみられないことから、猿谷ダムの運用による分水先河川への影響は小さいと考えられる。

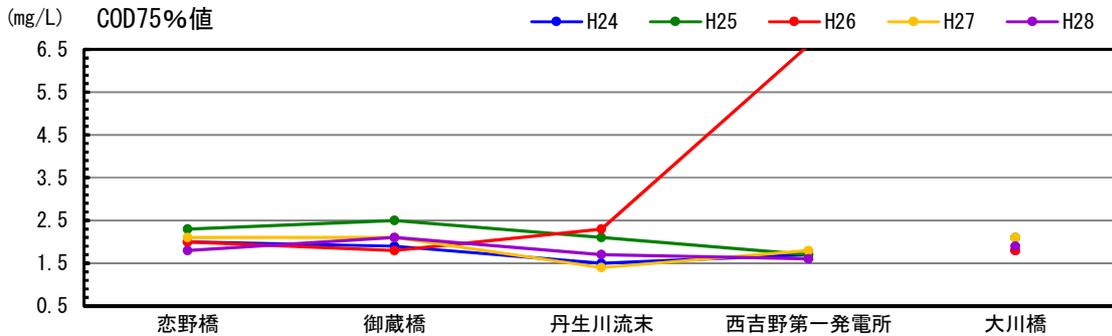


図 5.5.1-6 (6) 分水先河川の水質調査結果 (COD 年 75%値)

7) 年平均 SS の縦断変化

西吉野第一発電所では他の地点と比べると SS は高いが環境基準を満足していること、丹生川流末では SS が低下し、西吉野第一発電所の変動に対しても安定していること等から、猿谷ダムの運用による分水先河川への影響は小さいと考えられる。

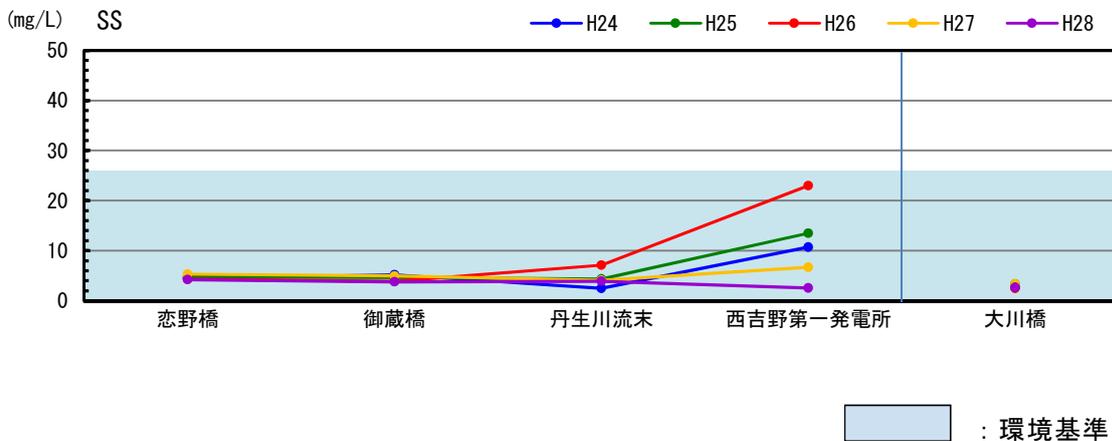


図 5.5.1-6 (7) 分水先河川の水質調査結果 (SS)

8) 年平均大腸菌群数の縦断変化

西吉野第一発電所で最も低くなっていることから、猿谷ダム運用による分水先河川への影響は小さいと考えられる。

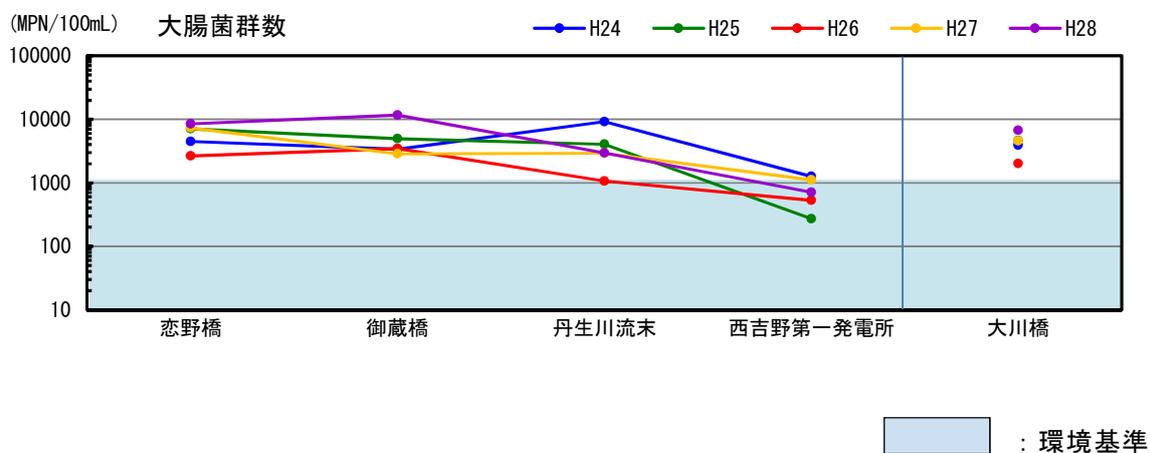


図 5.5.1-6 (8) 分水先河川の水質調査結果(大腸菌群数)

9) 年平均全窒素の縦断変化

西吉野第一発電所で最も低くなっていることから、猿谷ダム運用による下流への影響は、小さいと考えられる。

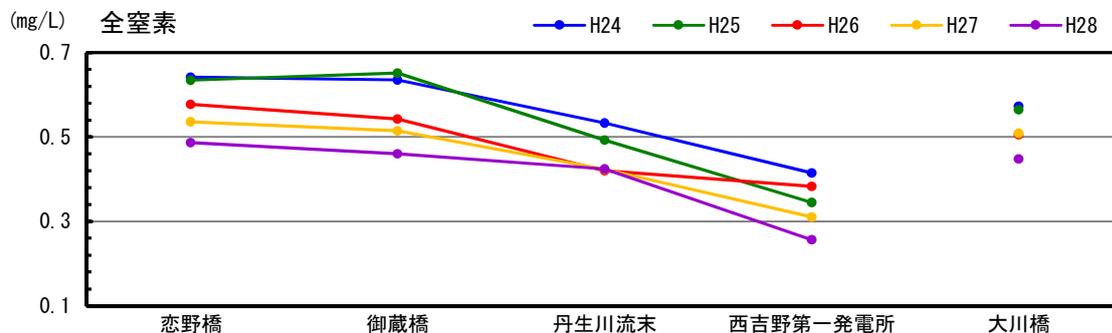


図 5.5.1-6 (9) 流入河川、貯水池及び下流河川の水質調査結果(全窒素)

10) 年平均全リンの縦断変化

西吉野第一発電所では他の地点と比べると全リンは高いが、丹生川流末では低下し、西吉野第一発電所の変動に対しても安定していることから、猿谷ダムによる分水先河川への影響は小さいと考えられる。

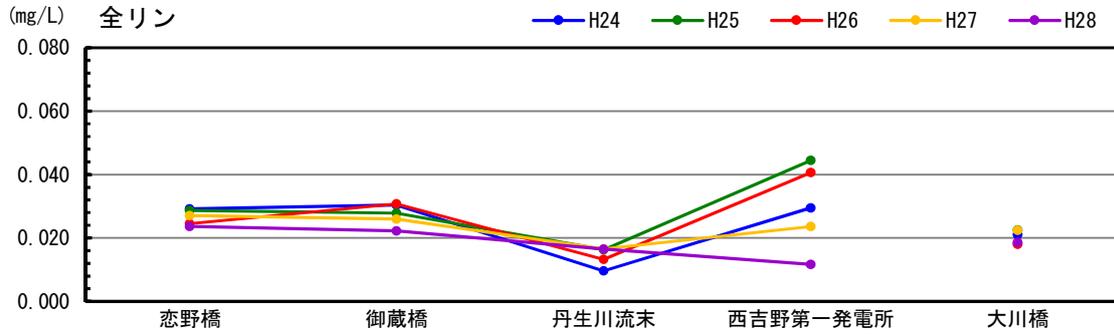


図 5.5.1-6 (10) 分水先河川の水質調査結果(全リン)

5.5.2 水温に関する評価

(1) 下流河川への水温の影響評価

ダム貯水池は河川に比べて水深が深く、また滞留時間が長いため、春季から夏季にかけて水面付近では水温が上昇する現象が発生する。この状況下では取水方法・取水位置(深さ)によっては流入水と放流水に水温差が生じる可能性がある。水温変化による影響としては、冷水放流と温水放流があり、これらの現象は、流入水温と放流水温の差を指標として判断される。一般的に、冷水放流は、貯水位低下時に表層の温かい層から順次放流されてしまい、次第に水温の低い層からの放流量の割合が大きくなるために発生する。

猿谷ダムでは流入河川(広瀬)、下流河川(辻堂)において平成26年から水質自動観測を実施している。流入河川および下流河川の水温測定結果¹(平成26年~28年)は図5.5.2-1に示すとおりである。また、各年の貯水池運用状況と流入河川および下流河川の水温の状況を図5.5.2-2に、流入河川水温と下流河川水温の水温差別日数を表5.5.2-1および図5.5.2-3に示す。

流入河川と下流河川の水温は大きな差はみられないが、秋季から冬季に下流河川でやや高い傾向がみられる。約86%の日数は $\pm 2^{\circ}\text{C}$ の範囲となっている。 2°C 以上 4°C 未満の水温差の日数が約14%であるが全て下流河川の水温が高く、放流後に昇温した結果と考えられる。 4°C 以上の水温差は確認されていない。

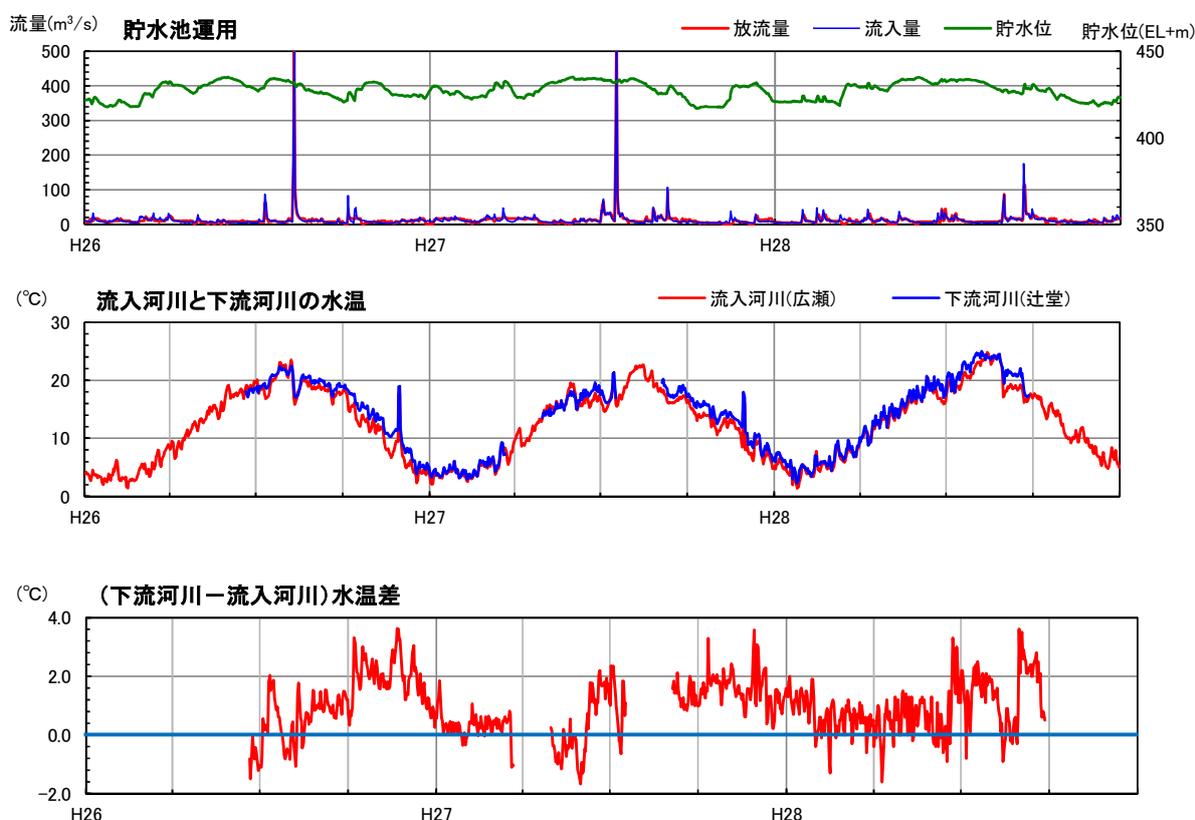


図 5.5.2-1 流入水温と放流水温の日平均値および水温差(平成26~28年)

¹各日の毎正時の水温観測データを、欠測を除外して単純平均した値

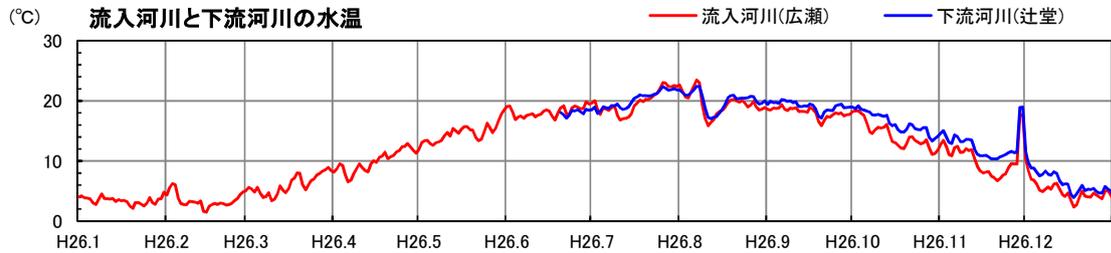
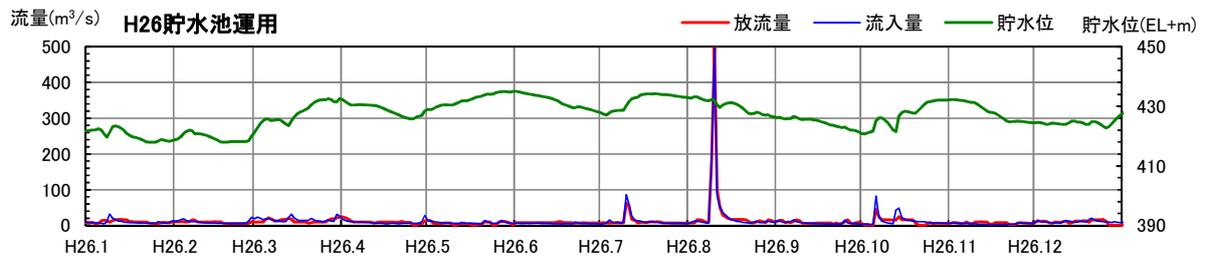


図 5.5.2-2(1) 貯水池運用と流入河川及び下流河川の水温状況(平成26年)

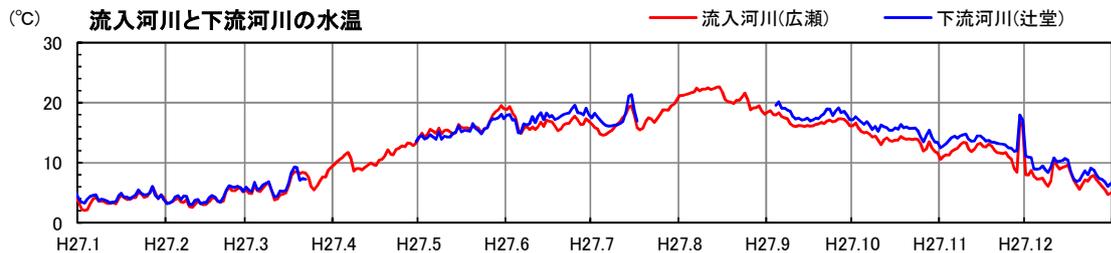
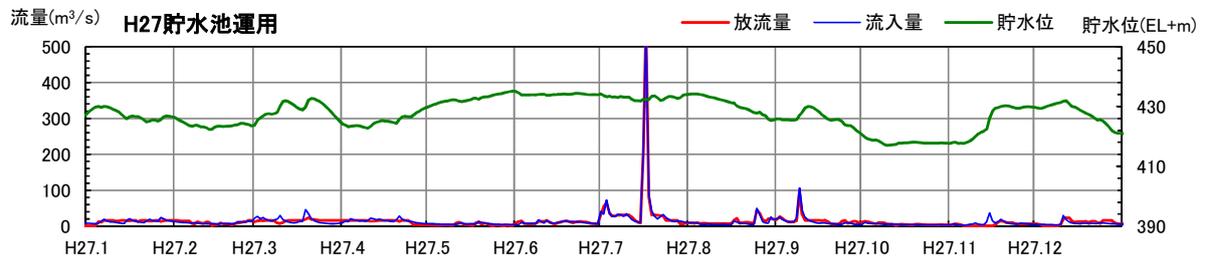


図 5.5.2-2(2) 貯水池運用と流入河川及び下流河川の水温状況(平成27年)

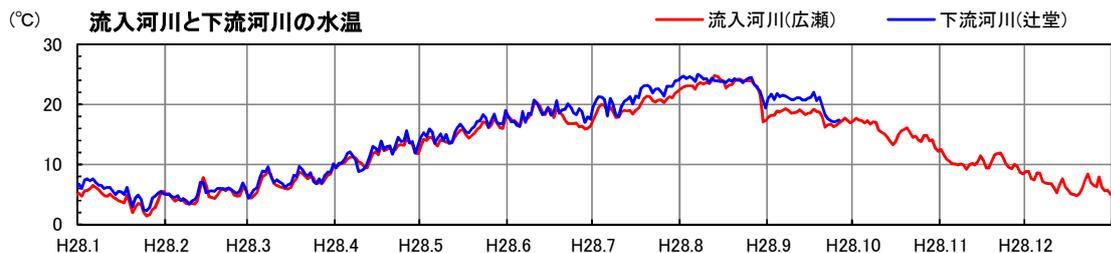
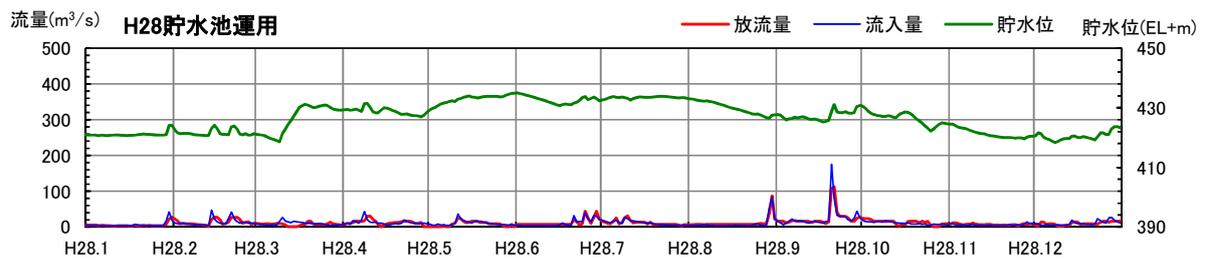


図 5.5.2-2(3) 貯水池運用と流入河川及び下流河川の水温状況(平成28年)

表 5.5.2-1 放流水温と流入水温の差別の日数(平成 26~28 年)

地点		広瀬～辻堂				
年		H26	H27	H28	合計	割合(%)
データ数		195	279	270	744	—
冷水	4℃以上	0	0	0	0	0.0
	2~4℃	0	0	0	0	0.0
±2℃未満		149	256	235	640	86.0
温水	2~4℃	46	23	35	104	14.0
	4℃以上	0	0	0	0	0.0

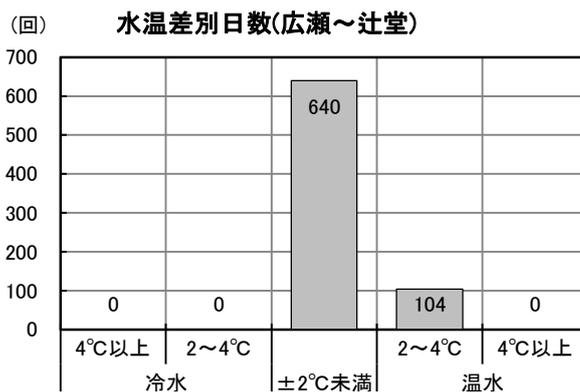
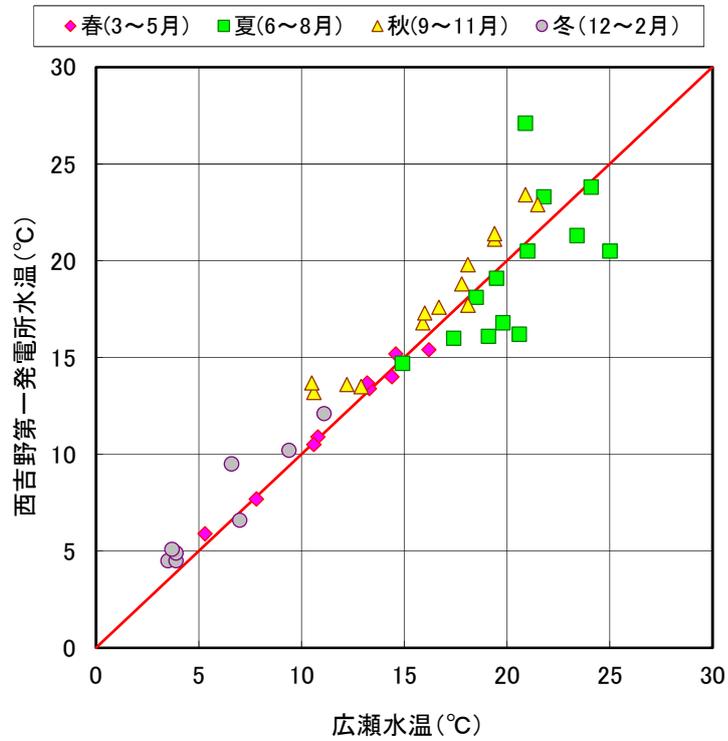


図 5.5.2-3 放流水温と流入水温の差別の日数(平成 26~28 年)

(2) 分水先への水温の影響評価

流入河川（広瀬）と分水先（西吉野第一発電所）の定期調査の結果を図 5.5.2-4 に示す。

6月～8月に放流水温が低くなる傾向があるが、その他の時期は同程度あるいはやや高くなっている。分水先河川での障害は報告されておらず、問題の無い状況と考えら



れる。

図 5.5.2-4 至近 5 ヶ年の流入水温と分水放流水温の比較

5.5.3 水の濁りに関する評価

(1) 下流河川への濁りの影響評価

水の濁りによる影響としては濁水長期化現象があり、この現象は出水時の流入濁度とダム放流濁度の差を指標として判断される。

洪水時に河川から微細な土砂を含む濁水が貯水池に流入すると、ダム貯水池内で長期にわたり浮遊する現象がしばしば見られる。この場合、取水方法や取水位置によっては濁った水を下流へ放流すること場合があり、流入水と放流水の濁度に差が生じる可能性がある。一般的に、ダム湖下流域の濁水長期化現象は、出水時の高濃度の流入濁水が貯水池内で滞留し、下流域に放流することによって発生する。

猿谷ダムでは流入河川（広瀬）、下流河川（辻堂）において平成 26 年から水質自動観測を実施している。但し、平成 28 年は下流河川（辻堂）が欠測のため、平成 26 年、27 年について流入河川、下流河川を比較した。

水質自動観測装置による濁度測定結果²(平成 26 年～27 年)を図 5.5.3-1 に、流入河川と下流河川の濁度差別日数を表 5.5.3-1 および図 5.5.3-2 に示す。また、下流河川の濁度別継続日数と発生回数を図 5.5.3-3 に示す。

流入濁度と放流濁度を比較すると、出水により下流河川の濁度が高くなる傾向がみられるが、濁度の差は 92%が 10 度以内となっている。また、差が 10 度を超えるケースのうち、その半分は上流河川が高くなっており、ダムによる下流河川への濁りの影響は小さいと考えられる。

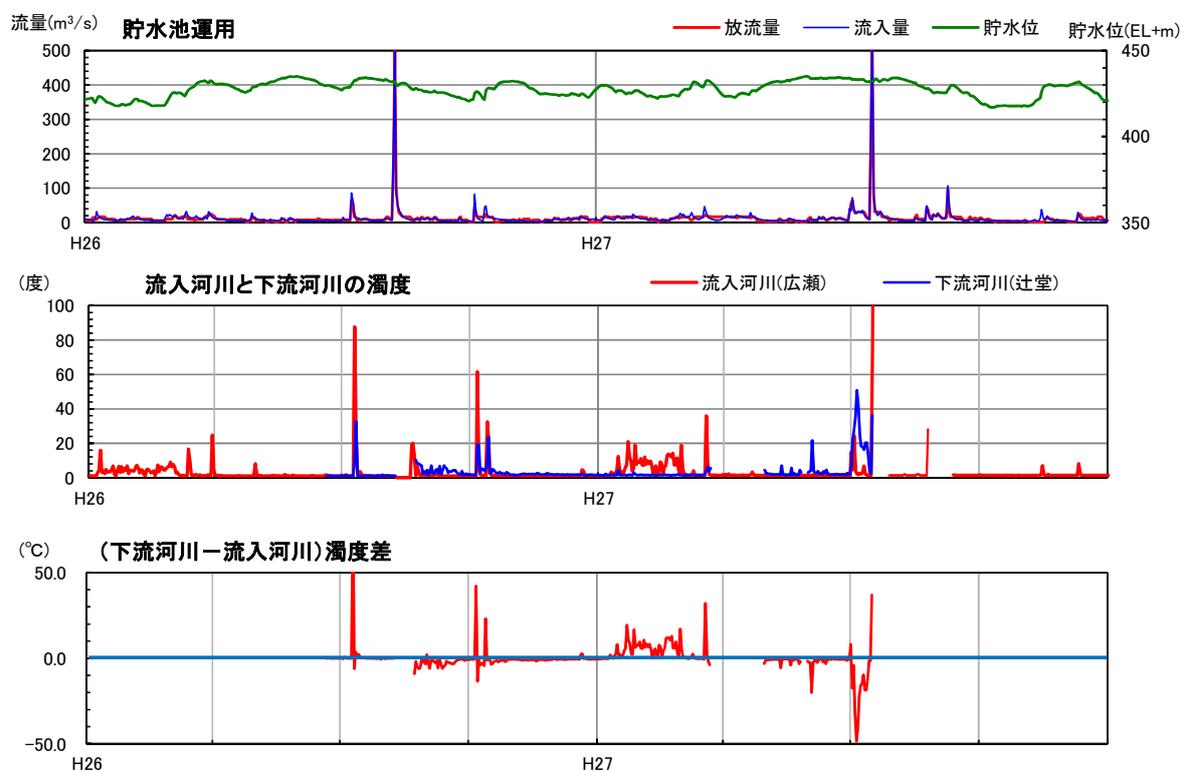


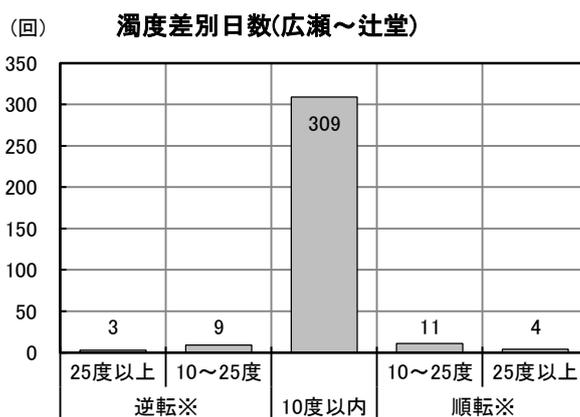
図 5.5.3-1 流入濁度と放流濁度の日平均値および濁度差(平成 26～28 年)

²各日の毎正時の濁度観測データを、欠測を除外して単純平均した値

表 5.5.3-1 放流濁度と流入濁度の差別の日数(平成 26~28 年)

地点 年	下流河川 (辻堂)			
	H26	H27	合計	割合(%)
データ数	181	155	336	—
逆転※	25度以上	0	3	0.9
	10~25度	1	8	2.7
	10度以内	177	132	309
順転※	10~25度	1	10	3.3
	25度以上	2	2	1.2

※逆転：流入河川（広瀬）が高く、下流河川（辻堂）が低い。順転はその逆。



※逆転：流入河川（広瀬）が高く、下流河川（辻堂）が低い。順転はその逆。

図 5.5.3-2 放流濁度と流入濁度の差別の日数(平成 26~27 年)

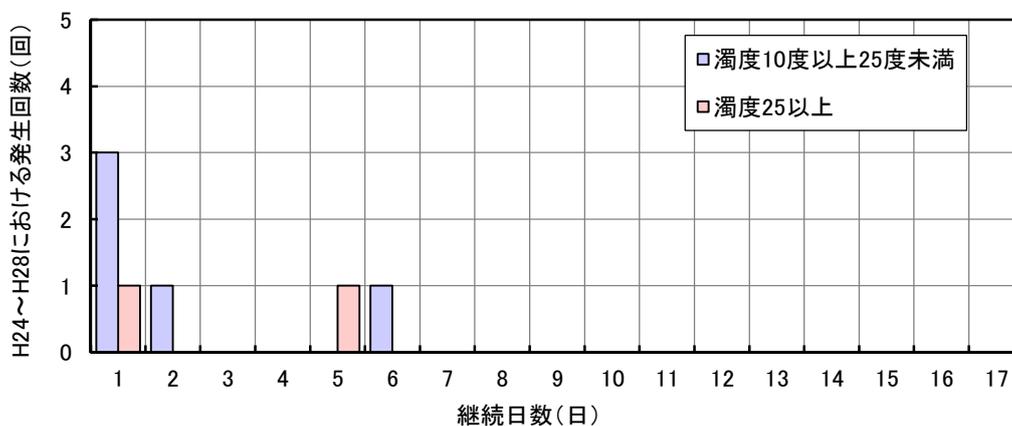


図 5.5.3-3 下流河川の濁度別継続日数と発生回数(H26~27 年)

(2) 分水先への濁り (SS) の影響評価

流入河川（広瀬）と分水先（西吉野第一発電所と丹生川流末）の定期調査の結果を図 5.5.3-4 に示す。

注入河川と比べて分水先で高く、西吉野第一発電所では、特に秋（9月～11月）に高く、環境基準値を超える場合もみられた。丹生川流末では濁度は低下しており、紀の川への影響は小さいと考えられる。

流入河川と比べると分水の濁度は高いが、環境基準値を超えることは殆んどなく、さらに、紀の川合流前には濁度は低下することから、分水先への影響は小さいと考えられる。

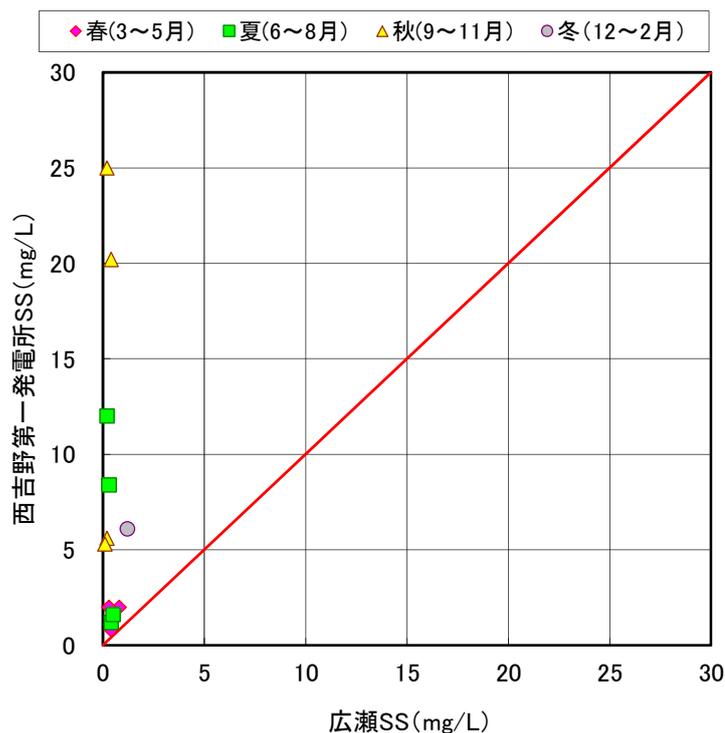


図 5.5.3-4 至近 5 ヶ年の流入 SS と分水放流 SS の比較

5.5.4 富栄養化に関する評価

(1) 貯水池水質からみた富栄養化現象

貯水池運用と水質の富栄養化関連項目の経月変化を図 5.5.4-1 に示す。

クロロフィル a はダム湖中央表層において、夏季に上昇がみられ、同時に COD も高くなっており、植物プランクトンの増殖が生じている。下流河川の辻堂では、顕著な COD の上昇はみられず、貯水池内での植物プランクトン増殖の影響は認められない。

猿谷ダムにおけるプランクトン増殖による着色現象は、淡水赤潮が昭和 55 年 7 月に初めて発生し、その後、平成 18 年まで発生しているが、発生時の分布域も限られ、発生のも度もわずかである。平成 19 年度以降、淡水赤潮は確認されておらず、水の華が平成 22 年に 1 回発生しているだけであり、問題の無い状況である。また、有毒、有害なアオコ等も、現在までに発生していない。

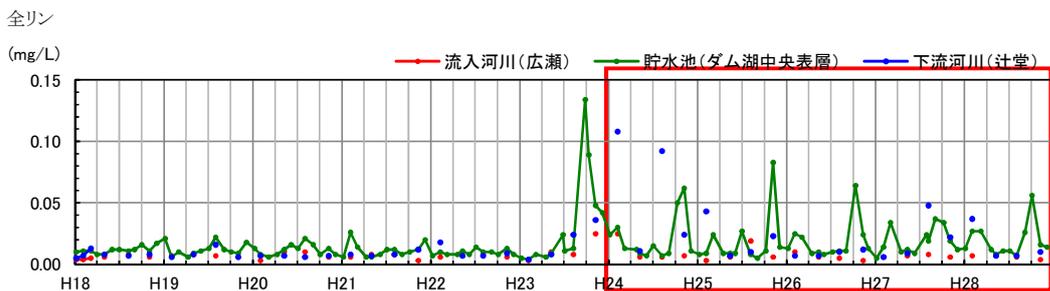
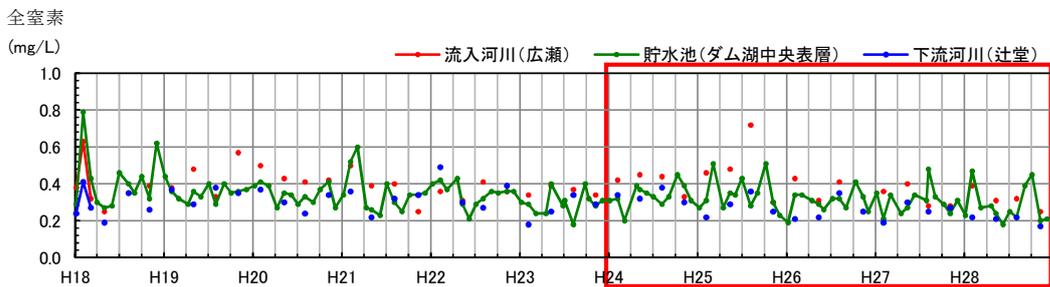
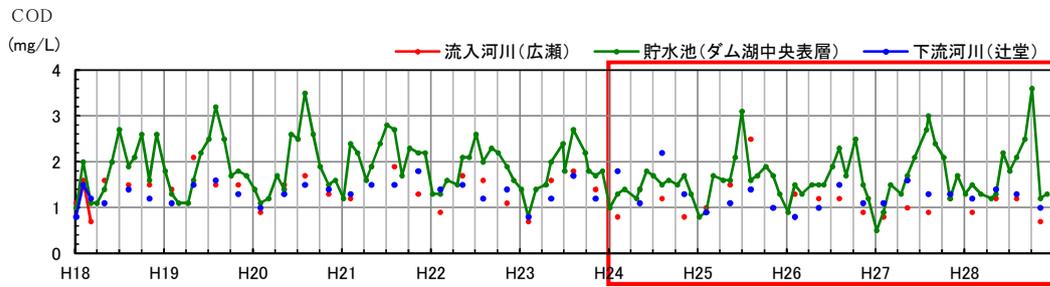
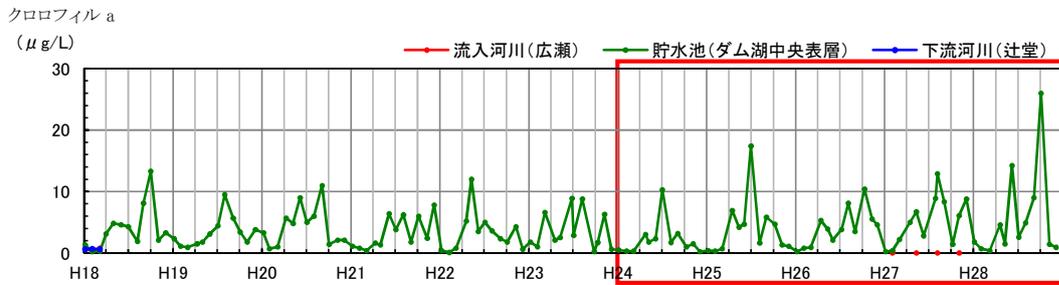
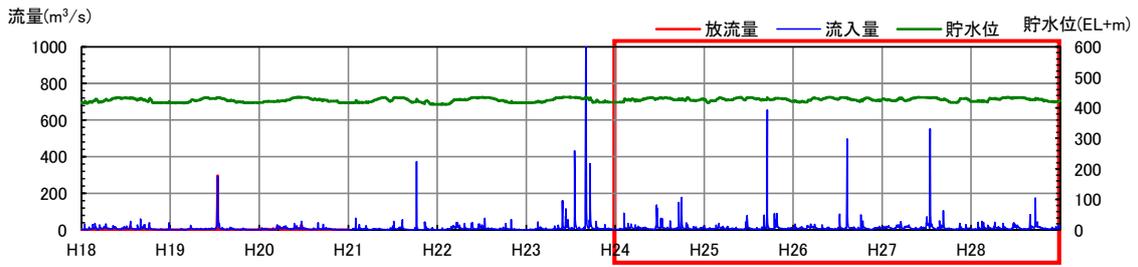


図 5.5.4-1 富栄養化関連項目の経月変化

(2) 富栄養化指標による評価

1) OECD 富栄養化指標による評価

猿谷ダム貯水池の富栄養化の程度について、OECD 富栄養化指標(表 5.5.4-1 参照)を用いて評価する。対象は猿谷ダム表層(水深 0.5m)の至近 10 年(平成 19 年～28 年)の T-P とクロロフィル a である。

猿谷ダム表層の至近 10 年について、表 5.5.4-2 に示すとおり、全リンの平均値は 0.017mg/L、クロロフィル a 濃度の平均値は 3.3 μg/L であり、いずれも中栄養と評価できる。

表 5.5.4-1 OECD 富栄養化指標による貯水池表層水質の評価

指標	階級			猿谷ダム表層	備考
	貧栄養	中栄養	富栄養		
年平均の平均T-P(mg/L)	<0.010	0.010 ～0.035	0.035 ～0.100	0.017	猿谷ダム表層の値はH19～H28の10年平均である
年平均の平均クロロフィル a (μg/L)	<2.5	2.5～8	8～25	3.3	
最大クロロフィル a (μg/L)	<8.0	8～25	25～75	10.5	

表 5.5.4-2 貯水池表層の全リン(T-P)とクロロフィル a 値の経年変化

項目	年	ダム湖中央表層		
		表層(水深0.5m)		
		年平均	年最大	年最小
T-P (mg/L)	H19	0.012	0.022	0.006
	H20	0.012	0.021	0.006
	H21	0.012	0.026	0.006
	H22	0.010	0.014	0.007
	H23	0.033	0.134	0.004
	H24	0.021	0.062	0.007
	H25	0.018	0.083	0.005
	H26	0.018	0.064	0.008
	H27	0.019	0.037	0.005
	H28	0.019	0.056	0.007
	平均	0.017	0.052	0.006
クロロフィルa (μg/L)	H19	3.3	9.5	0.9
	H20	4.3	11.0	0.7
	H21	3.3	7.8	0.4
	H22	3.3	12.0	0.1
	H23	3.6	8.9	0.2
	H24	2.2	10.3	0.2
	H25	4.1	17.4	0.3
	H26	4.1	10.4	0.2
	H27	5.3	12.9	0.2
	H28	5.7	26.0	0.4
	平均	3.3	10.5	0.3

【平均値：平成 19～28 年の値】

2) Vollenweider モデルによる評価

猿谷ダム貯水池に流入する全リン負荷量より、Vollenweider モデルを用いて富栄養化を評価する。対象期間は、至近 10 ヶ年(平成 19 年～28 年)である。

Vollenweider モデルは、自然湖沼やダム貯水池等の富栄養化現象の発生を予測するために、数多くの観測結果を用いて作成した統計学モデルで、横軸に平均水深と年間回転率の積を、縦軸に年間リン流入負荷量をとる表 5.5.4-3 に示すとおり富栄養化現象の可能性を評価する。

表 5.5.4-3 Vollenweider モデルによる富栄養化指標

評価	L
富栄養の状態	$L > 0.03(10 + H \times \alpha)$
中栄養の状態	$0.03(10 + H \times \alpha) < L < 0.01(10 + H \times \alpha)$
貧栄養の状態	$L < 0.01(10 + H \times \alpha)$

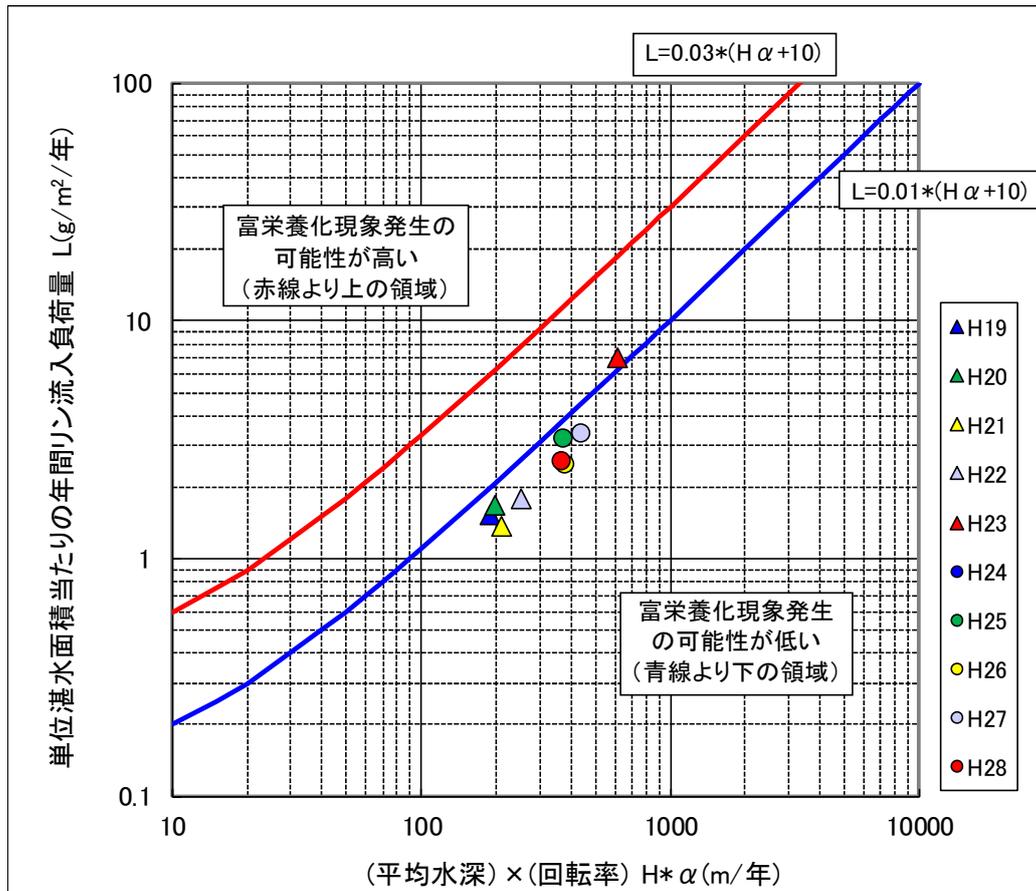
$$L = P(V_p + H \times \alpha)$$

ここに、L : 単位当たりの全リン負荷 ($\text{g}/\text{m}^2/\text{年}$)
P : 貯水池の年間平均全リン濃度 (mg/L)
 V_p : リンの見かけの沈降速度 ($\text{m}/\text{年}$)
H : 平均水深 (m)
 α : 年間回転率 ($\text{回}/\text{年}$)

評価の結果を表 5.5.4-4 および図 5.5.4-2 に示す。猿谷ダム貯水池では、至近 5 ヶ年で富栄養化現象の発生が低いと推定される領域に位置し、貧栄養の状態にあると判断される。

表 5.5.4-4 Vollenweider モデル算定結果の一覧

年	年流入量Q ($\times 10^6 \text{m}^3$)	T-P年間 流入負荷量 ($\text{t}/\text{年}$)	T-P 面積負荷量 ($\text{g}/\text{m}^2/\text{年}$)	年回転率 $\alpha = Q/V$ ($\text{回}/\text{年}$)	$H \times \alpha$ ($\text{m}/\text{年}$)
H19	189.45	1.53	1.53	9.29	189.45
H20	196.76	1.67	1.67	9.74	196.76
H21	210.33	1.36	1.36	10.35	210.33
H22	251.72	1.80	1.80	12.31	251.72
H23	607.57	6.97	6.97	30.83	607.57
H24	382.28	3.99	3.99	19.29	382.28
H25	368.66	3.22	3.22	18.74	368.66
H26	379.00	2.51	2.51	19.41	379.00
H27	441.76	3.35	3.35	22.73	441.76
H28	365.73	2.57	2.57	18.88	365.73



注) 平成 24 年は通行止めにより取水口の水質調査結果が得られなかったため、プロットしていない。

平成 25 年 9 月は全リンの値が高いため、異常値として除外して算出した。

図 5.5.4-2 Vollenweider モデルによる評価結果

5.6 水質保全対策施設の評価

既存の水質保全施設の導入背景、施設計画、設置状況を整理するとともに、効果の評価を行った。

5.6.1 水質保全施設の導入背景と導入計画

猿谷ダムでは、分水先への濁水長期化の影響により五條市をはじめとする近隣市町村、漁業協同組合、地域住民団体など各方面から多数の苦情、陳情書や要望書が平成16年より寄せられていたこともあり、ダム貯水池の濁水長期化に伴う下流への影響軽減を目的とした応急的な取り組みとして、電源開発株式会社により丹生川清流バイパスや阪本取水口の改造工事が実施されている。

5.6.2 水質保全施設の設置状況の整理

(1) 阪本取水口の改造（電源開発株式会社）

分水先の濁水軽減対策として、平成23年8月に阪本取水口表面取水設備の設置が完了した。

阪本取水口表面取水設備は、原則として出水により猿谷ダム貯水池に流入した濁水を全層取水により排出し、その後、表面取水ゲートをセットし、表層部の清澄水の取水を行うものである。濁水軽減対策に係わる各取水方法を図5.6.2-1に示す。

- ① 表面取水：表面取水ゲートをセットした状態での水位自動追従運用による表面からの取水（取水深：3.4m）
- ② 表層取水：表面取水ゲートをセットした状態から、下段扉、中段扉、上段扉を全て下限位置まで下降させた状態での幅広い深度からの取水。
- ③ 全層取水：表面取水ゲートをセットした状態での、全深度からの取水。（表面取水設備設置以前の取水方法）

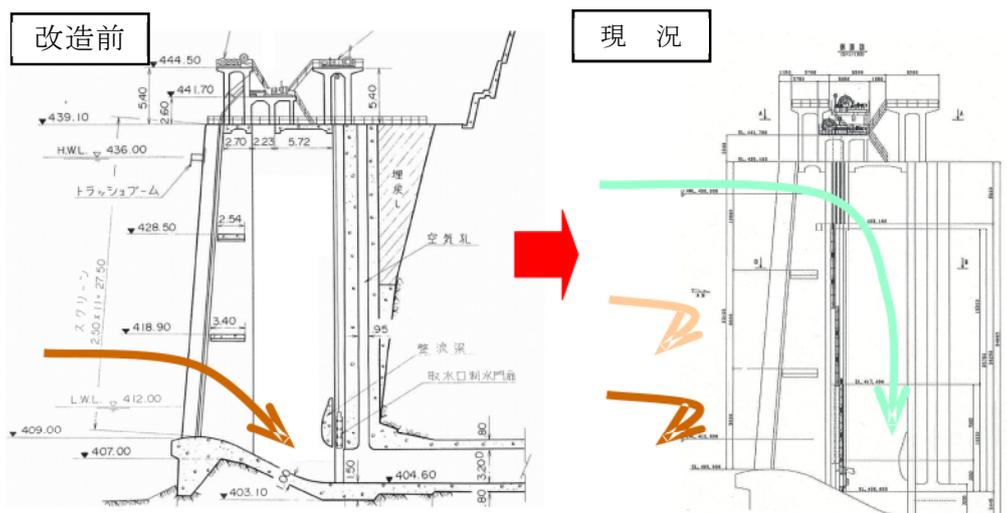


図 5.6.2-1 阪本取水口の施設改良前後の模式図

(2) 丹生川清流バイパスの運用（電源開発株式会社）

黒淵ダム下流水域区間の水質改善のため、平成 22 年 2 月から丹生川清流バイパスが運用されている。ここでは、丹生川自流の清水を西吉野第一発電所放水口より上流で取水し、バイパスを通過して黒淵ダム下流にある放水口に流すことにより、第 1 発電所から第 2 発電所までの間の濁水長期化の改善に効果があると期待されている。

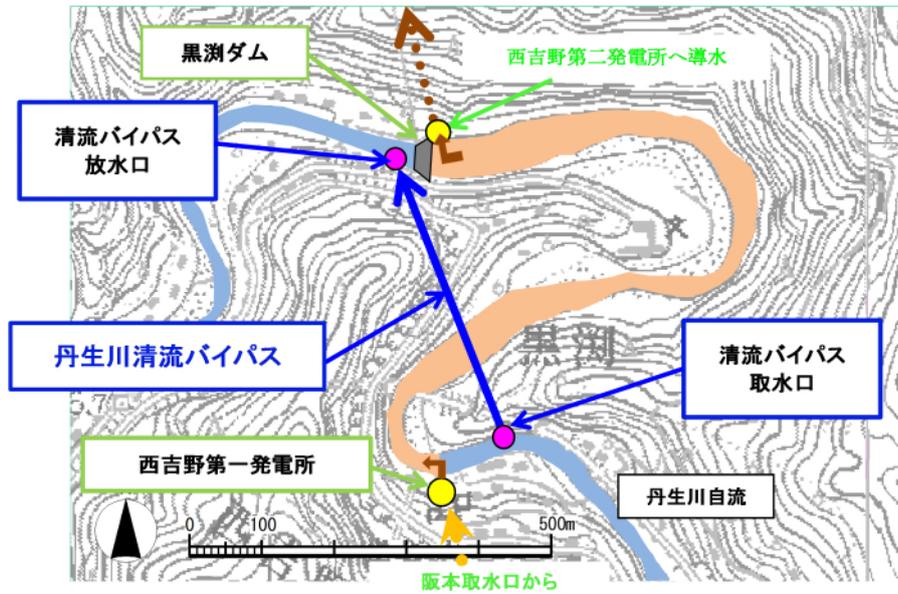


図 5.6.2-2 丹生川清流バイパスの模式図

5.6.3 水質保全施設の効果

(1) 阪本取水口の改造効果

阪本取水口表面取水設備の効果を、電源開発㈱の濁度調査結果を用いて（日4回の調査のうち9:00の結果を使用）検討した。

表層からの取水を実施した平成23年8月1日から9月2日までの濁度を図5.6.3-1に示す。ここでは、改造前に取水していたと思われる底層の濁度と、改造後に取水している表層の濁度を比較した。

平常時の濁度は、底層に比べ表層の方が低いことから、施設改造により、以前よりも低濁度水を分水できていると考えられる。

阪本取水口での濁度の鉛直経時変化と鉛直調査結果のうち表層と底層データの経時変化、また定期水質調査を行っている分水（西吉野第一発電所地点）の経時変化を併せて図5.6.3-2に示す。

阪本取水口での濁度の鉛直分布は、夏期には表層で低い傾向を示すが、循環期（秋季以降）になると表層と下層は同程度あるいは表層が高い場合もみられる。季節によって濁度の鉛直分布の特性が異なることを考慮した施設の運用が望まれる。

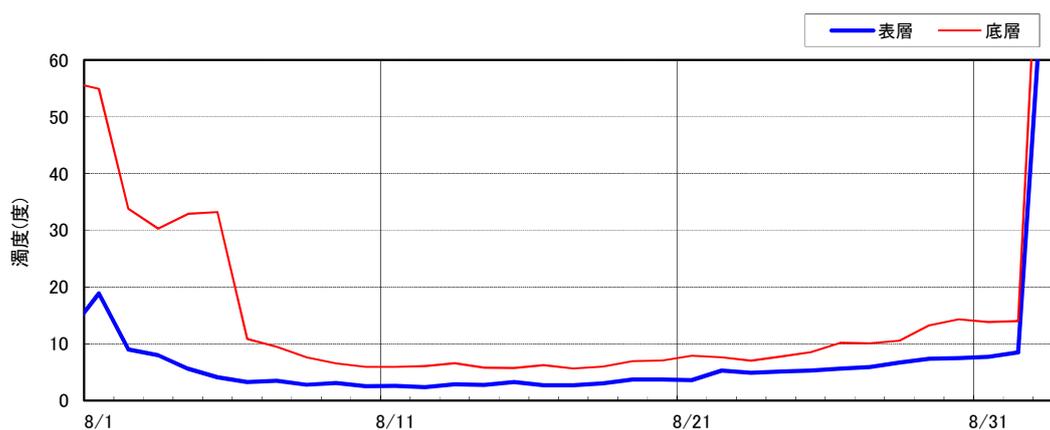


図 5.6.3-1 阪本取水口の濁度の推移(平成23年8月1日～9月2日：表層取水運用時)

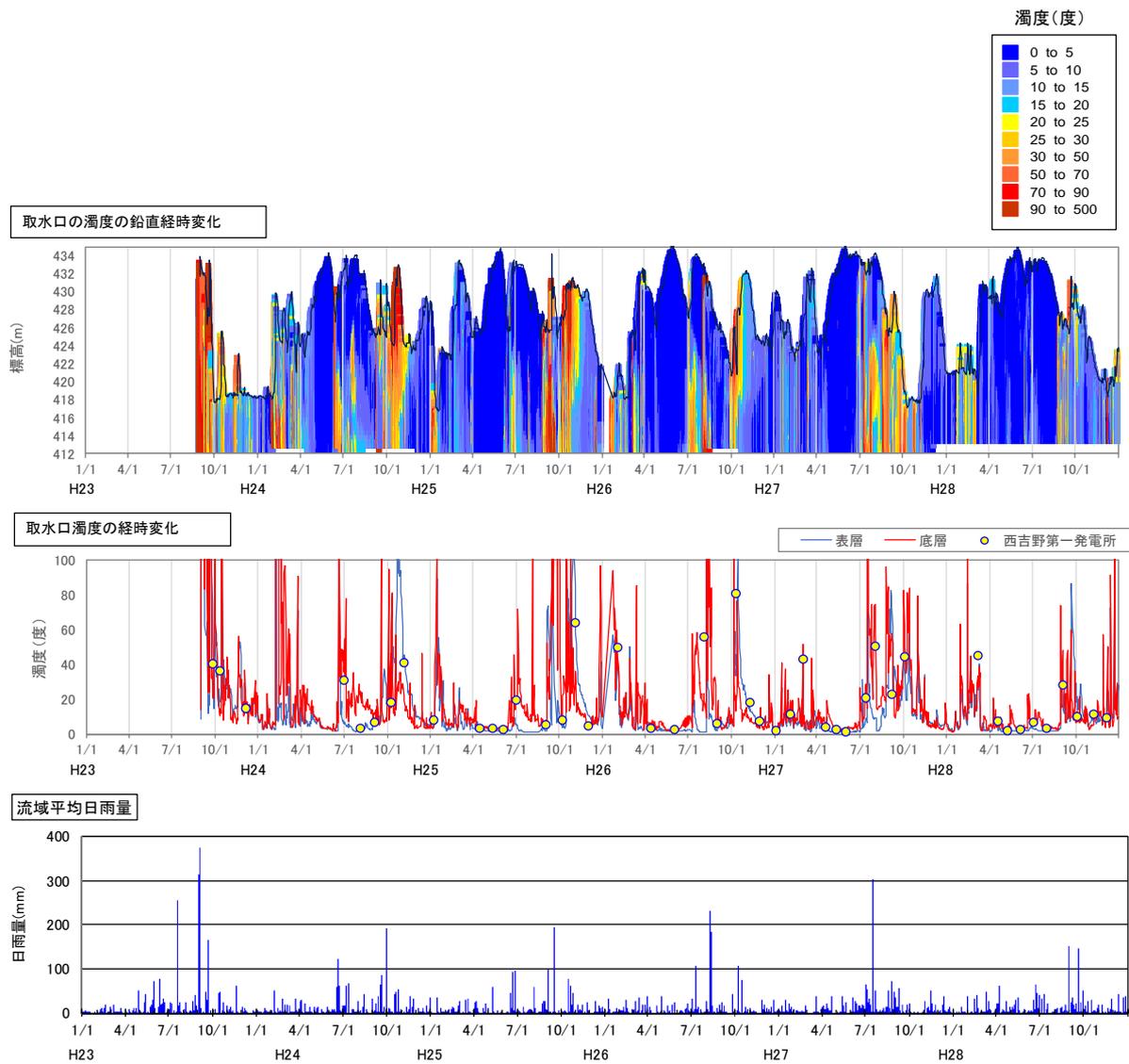


図 5.6.3-2 阪本取水口、西吉野第一発電所（分水）濁度の推移

(2) 丹生川清流バイパスの効果

黒瀨ダム下流水域区間の水質改善のため、平成 22 年 2 月から丹生川清流バイパスが運用されている。ここでは、丹生川自流の清流を西吉野第一発電所放水口より上流で取水し、バイパスを通して黒瀨ダム下流にある放水口に流すことにより、黒瀨ダム下流の濁水長期化の改善に効果があると考えられる。

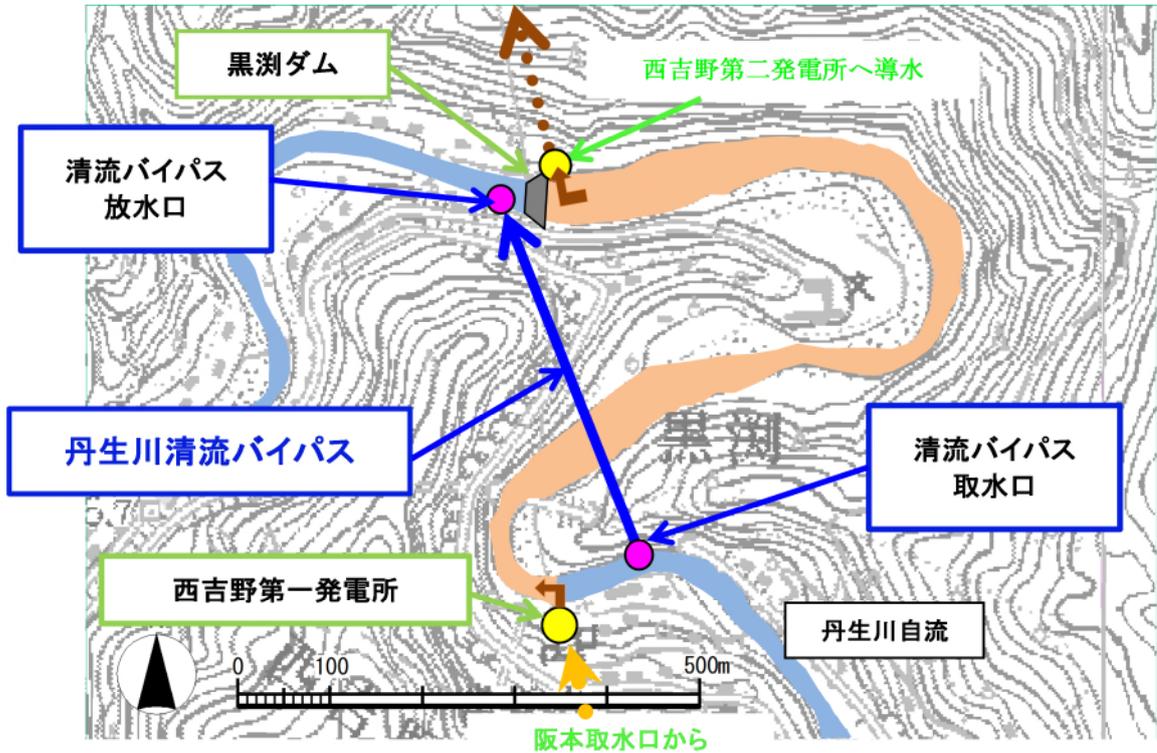


図 5.6.3-3 清流バイパス運用前後の清流バイパス放流口の状況

5.7 まとめ

猿谷ダムの水質についての評価結果を以下に示す。

表 5.7-1(1) 水質のまとめ

項目	検討結果等	評価	今後の方針
環境基準項目及びその他水質項目	<p>流入河川・下流河川及び貯水池の平成24年～28年の平均値、年75%値を以下に示す。</p> <p><流入河川(広瀬)> 水温:13.3℃, pH:7.6, DO:10.2mg/L, BOD年75%値:0.4mg/L, SS:0.9mg/L, 大腸菌群数:934MPN/100mL, 全窒素: 0.38mg/L, 全リン:0.008mg/Lであった。</p> <p><貯水池内(ダム湖中央表層)> 水温:14.5℃, pH:7.6, DO:9.7mg/L, BOD年75%値:1.0mg/L, SS:5.4mg/L, 大腸菌群数:363MPN/100mL, 全窒素: 0.315mg/L, 全リン:0.019mg/L, クロロフィルa:4.3μg/Lであった。</p> <p><下流河川(辻堂)> 水温:14.5℃, pH:7.7, DO:10.5mg/L, BOD年75%値:0.4mg/L, SS:7.6mg/L, 大腸菌群数:514MPN/100mL, 全窒素: 0.266mg/L, 全リン:0.025mg/Lであった。</p> <p>大腸菌群数を除いて概ね環境基準値を満足しており、至近5カ年についても同様な傾向であった。大腸菌群数は環境基準値を超過しているが、糞便性大腸菌群数は少なく、自然由来の大腸菌と考えられ、問題は無いものと評価される。</p>	<p>大腸菌群数を除いて概ね環境基準値を満足しており、大腸菌群数についても自然由来の大腸菌と考えられ、問題は無いものと評価される。</p>	<p>現状の調査を継続し、水質の状況を把握する。</p>
貯水池溶存酸素(DO)	<p>底層は夏季から秋季に溶存酸素が低下する傾向にあるが、大きな低下はみられない。至近5カ年についても、特に変化はみられない。</p>	<p>底層DOの低下の程度は小さいことから特に問題は無いと評価される。</p>	
放流水の水温	<p>下流河川では、流入河川と比べて冬季にやや高い傾向にあり、至近5カ年についても、特に変化はみられない。</p>	<p>流入河川に対する下流河川、分水先の水温変化は大きくなく、特に問題は無いと評価される。</p>	
放流水の濁り	<p>平成24年以降、貯水池中・底層、下流河川、分水先で高い値を示すことが多く、大規模な洪水が多いことと対応しており、洪水の影響を受けた結果と考えられる。大規模な洪水が無かった平成28年度には高い値はみられなかった。</p>	<p>大規模な洪水が生じた平成24年以降は下流河川、分水先の濁りが高いことが多いが、殆どが環境基準値を下回っており、特に問題は無いと評価される。</p>	

表 5.7-1(2) 水質のまとめ

項目	検討結果等	評価	今後の方針
富栄養化現象	<p>過年度より有毒、有害なアオコ等は確認されていない。淡水赤潮も、平成19年以降は確認されておらず、平成22年7月に緑藻類による水の華が確認されただけであり、至近5カ年では、プランクトンの増殖による着色現象は確認されていない。</p> <p>貯水池内で全リンが至近5カ年で高いが、全リンは土壤に吸着しやすい特性があることから、SSと同様に洪水の影響を受けた結果と考えられる。大規模な洪水が無かった平成28年は、高い値はみられなかった。</p>	<p>近年は淡水赤潮等の発生もみられず、BODやCOD等が高くなる傾向もみられず、特に問題は無いと評価される。</p>	<p>現状の調査を継続し、水質の状況を把握する。</p>
水質保全設備 (電源開発株式会社)	<p>阪本取水口の表水運用により、以前よりも低濁度水が分水できていると考えられる。</p> <p>丹生川自流の清水を西吉野第一発電所放水口より上流で取水し、バイパスを通して黒淵ダム下流にある放水口に流すことにより、黒淵ダム下流の濁水長期化の改善に効果があると考えられる。</p>	<p>保全設備を運用することで、分水先下流への影響を軽減できると評価される。</p>	<p>今後も施設の適切な運用を図れるように、電源開発株式会社と連携していく。</p>

5.8 文献リスト

水質に係わる整理のため、以下の資料を収集した。

表 5.8-1 使用資料リスト

No.	文献・資料名	発行者	発行年月	備考
5-1	環境基準値(環境省ウェブサイト)	環境省	—	
5-2	平成24年度猿谷ダム定期報告書	国土交通省 近畿地方整備局	平成25年3月	
5-3	紀の川・新宮水系水質・底質分析等業務	国土交通省 紀の川ダム 統合管理事務所	平成24年～平成28年	
5-4	紀の川ダム統管管内水文資料標準照査業務 報告書	国土交通省 紀の川ダム 統合管理事務所	平成24年～28年	雨量、貯水位、 流入量、放流量 植物プランクトン
5-5	水質自動観測データ	国土交通省 紀の川ダム 統合管理事務所	平成26年～28年	
5-6	電源開発による水質観測データ	電源開発(株)	平成23年～平成28年	
5-7	環境調査報告書(水質編)	奈良県	平成24年～28年	
5-8	奈良県統計年鑑	奈良県	平成27年	土地利用、
5-9	国勢調査	総務省	平成27年	人口、世帯数
5-10	一般産業廃棄物処理実態調査結果	環境省	平成23年～平成27年	汚水処理普及率