

平成30年度 第191号
甲賀市公共水域水質等調査業務委託

報告書

平成31年3月



株式会社 西日本技術コンサルタント

目 次

1. 業務概要	1
1.1 業務目的	1
1.2 業務名	1
1.3 履行期間	1
2. 調査内容及び調査地点.....	1
2.1 公共水域水質調査.....	1
2.2 環境事業公社甲賀埋立処分場	1
2.3 大気質調査	1
2.4 緊急時対応調査	1
3. 調査項目及び分析方法.....	7
3.1 水質調査の分析項目及び分析方法.....	7
3.2 大気質調査の調査方法.....	11
4. 調査結果（平成 30 年度）	12
4.1 公共水域水質調査結果（分析値からみた結果）	12
(1) 野洲川水系	12
(2) 杣川水系	16
(3) 思川及び祖父川水系.....	21
(4) 大戸川・信楽川水系.....	25
4.2 公共水域水質調査結果（負荷量からみた結果）	30
(1) BOD 負荷量の結果	30
(2) COD 負荷量の結果	32
(3) T-N 負荷量の結果	34
(4) T-P 負荷量の結果	36
4.3 公共水域水質調査結果（経年変化）	38
(1) 野洲川水系	38
(2) 杣川水系	41
(3) 思川水系	39
(4) 大戸川・信楽川水系.....	39
4.4 工業団地排水水質調査結果.....	50
(1) 分析値からみた結果.....	50
(2) 負荷量からみた結果.....	50
4.5 健康項目・要監視項目調査結果（公共水域、工業団地排水）	51
(1) 健康項目	51
(2) 要監視項目	51
4.6 環境事業公社甲賀埋立処分場調査結果.....	57
(1) 生活環境項目.....	57
(2) 健康項目	57
4.7 大気質調査結果	59
4.8 緊急時対応調査結果.....	62

資料編

- ・ 調査結果一覧
- ・ 環境基準、排水基準
- ・ 調査状況写真

1. 業務概要

1.1 業務目的

本業務は、水質汚濁防止法第 14 条の 4 に規定する市町村の責務において、生活排水対策として、生活排水による公共用水域の水質汚濁の防止に対する施策ならびに第 15 条に規定する都道府県が行う公共用水域の常時監視の一助として、甲賀市内における公共用水域を毎年調査し、その動向を見定めて、公共用水域の監視と環境保全対策を検討するための基礎資料とすることを目的とした。

1.2 業務名

平成 30 年度 第 191 号 甲賀市公共水域水質等調査業務委託

1.3 履行期間

自：平成 30 年 5 月 9 日

至：平成 31 年 3 月 8 日

2. 調査内容及び調査地点

2.1 公共水域水質調査

調査地点名は表 1 に、調査位置を図 1～図 3 に示す。

調査項目及び調査時期は以下のとおり実施した。

- ・一般項目、生活環境項目・・・11 月（年 1 回実施）
- ・健康項目、要監視項目・・・11 月（年 1 回実施）

2.2 環境事業公社甲賀埋立処分場

調査地点を図 2 に示す。

調査項目及び調査時期は以下のとおり実施した。

- ・一般項目、生活環境項目、有害項目、その他の項目・・・7 月、11 月（年 2 回実施）

2.3 大気質調査

大気質調査は、図 1～図 3 に示す伴谷小学校、貴生川小学校、土山地域市民センター、甲賀大原地域市民センター、信楽地域市民センターで実施した。

調査項目及び調査時期は以下のとおり実施した。

- ・窒素酸化物、二酸化硫黄・・・8 月（年 1 回実施）

2.4 緊急時対応調査

緊急時対応調査の調査地点を図 4 に示す。

調査項目及び調査時期は以下のとおり実施した。

- ・生活環境項目、健康項目（ベンゼン）、要監視項目（トルエン、キシレン）・・・7 月

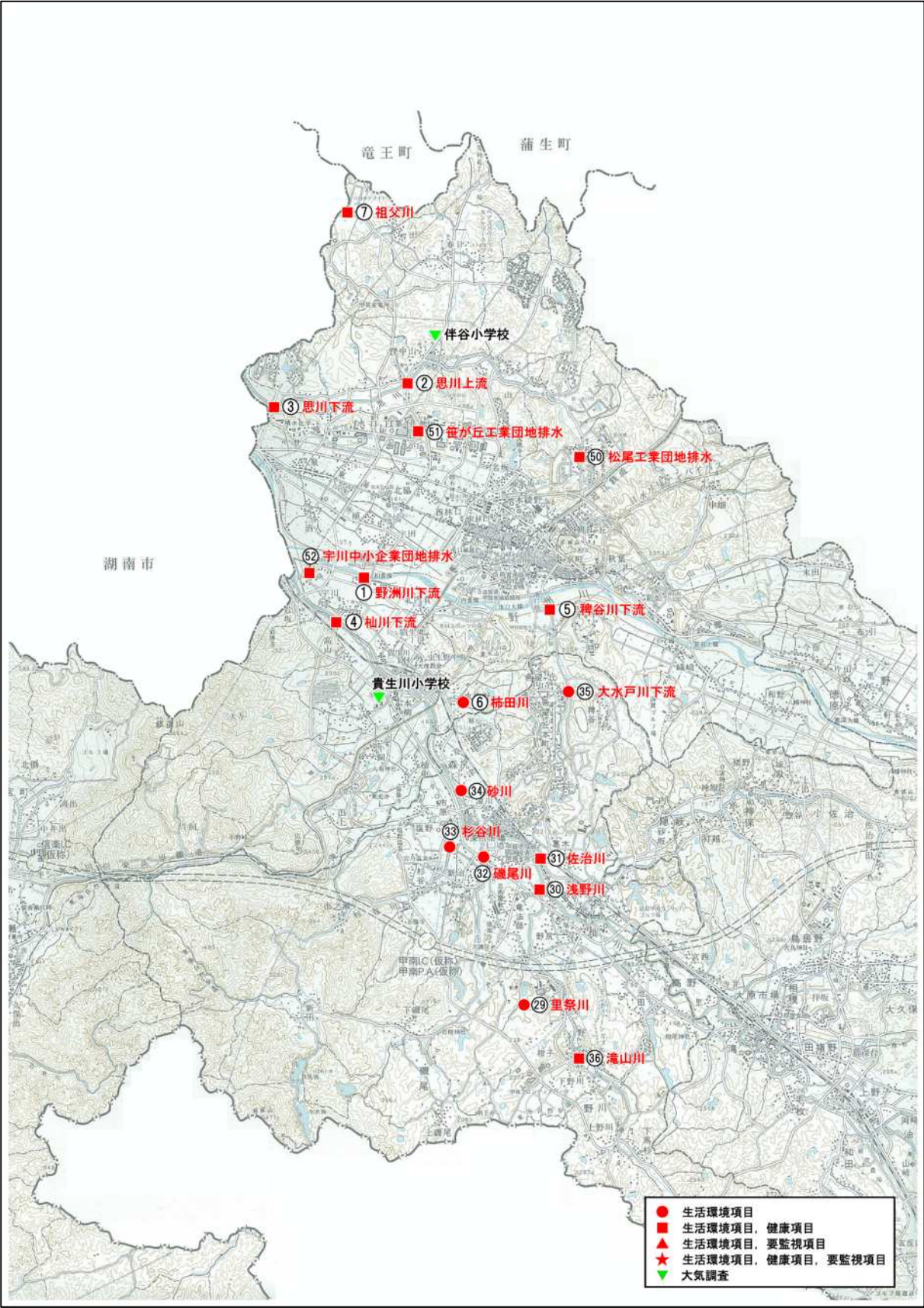


図 1 水質・大気質調査地点（水口・甲南）

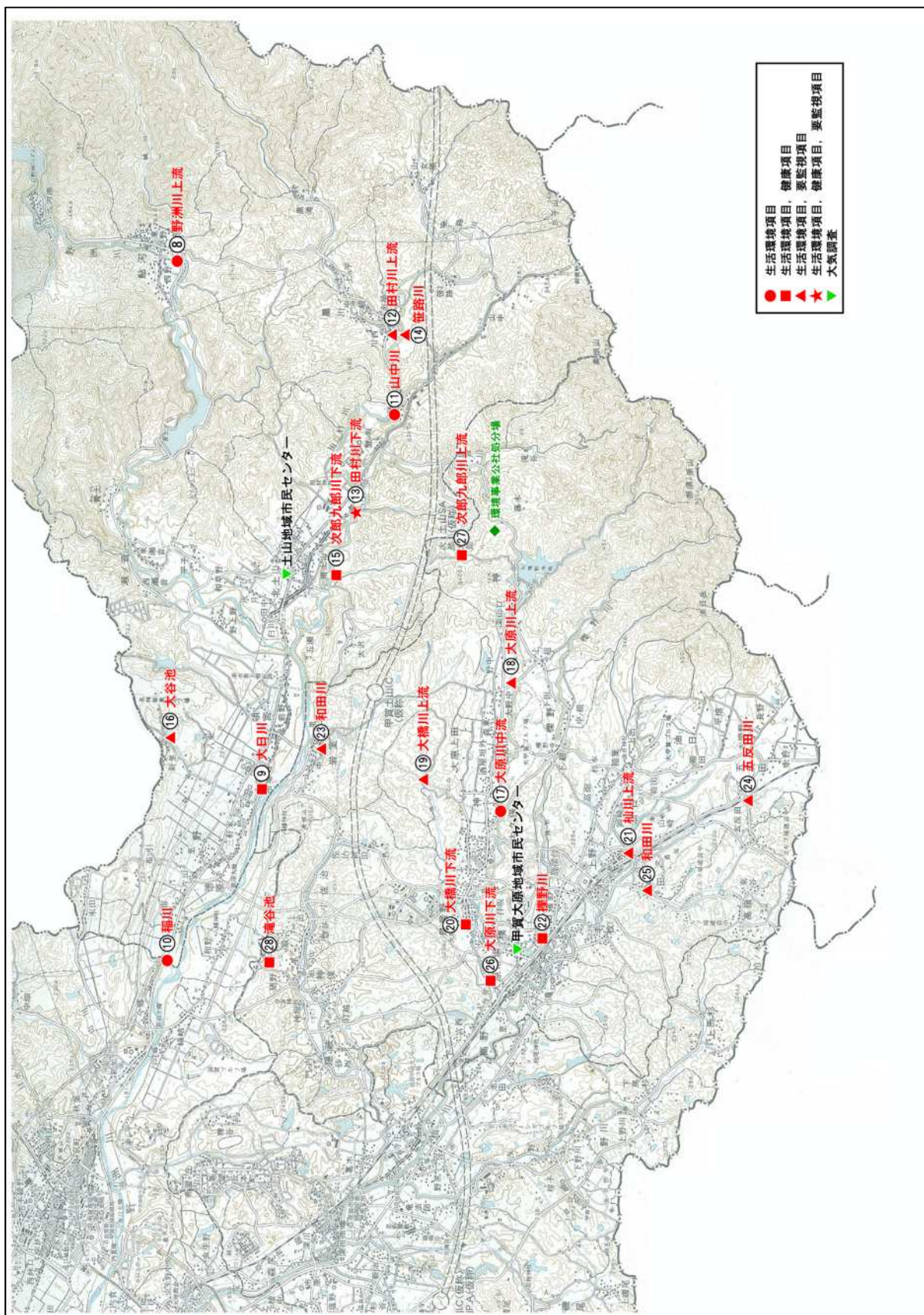


図 2 水質・大気質調査地点（土山・甲賀）

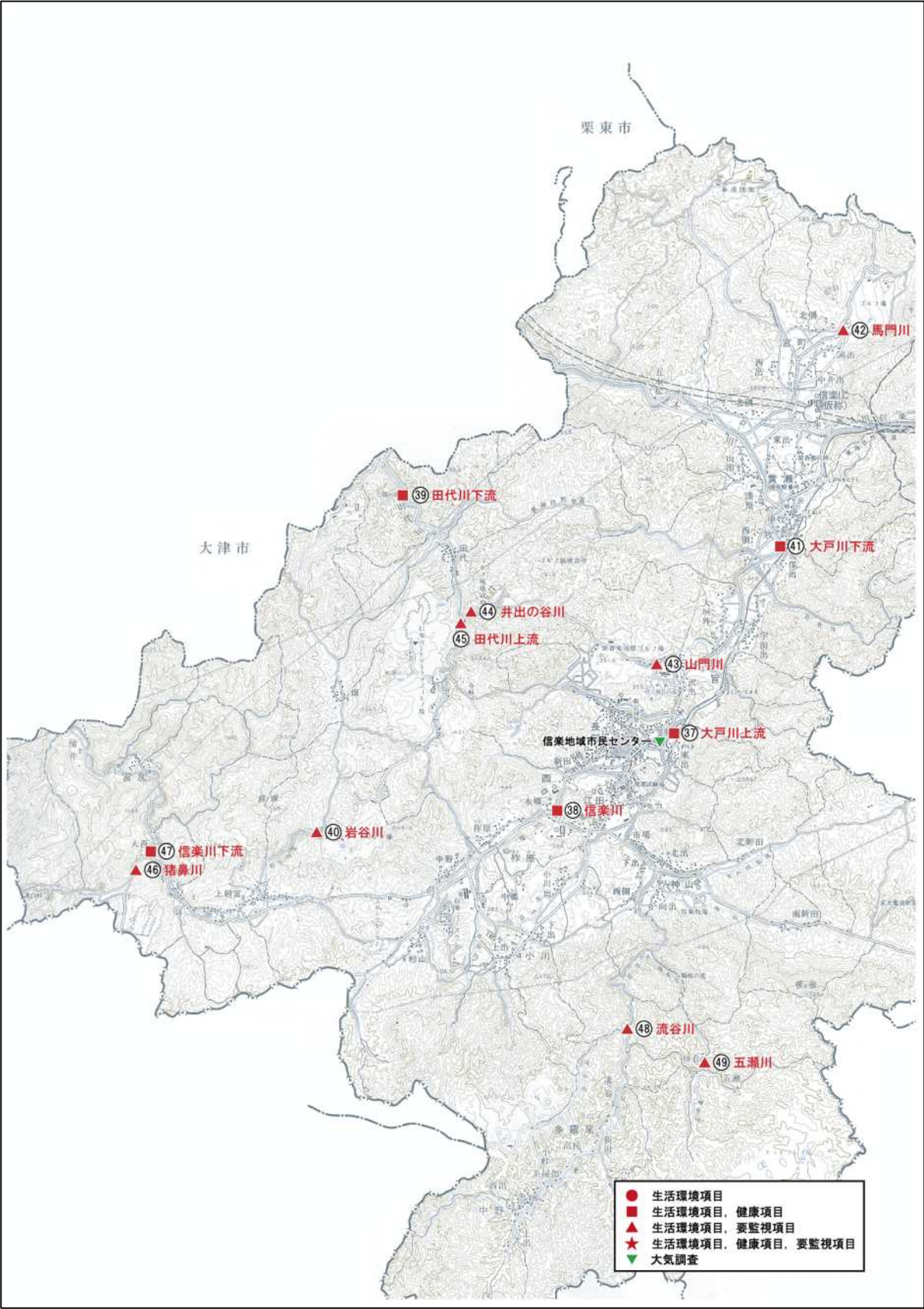
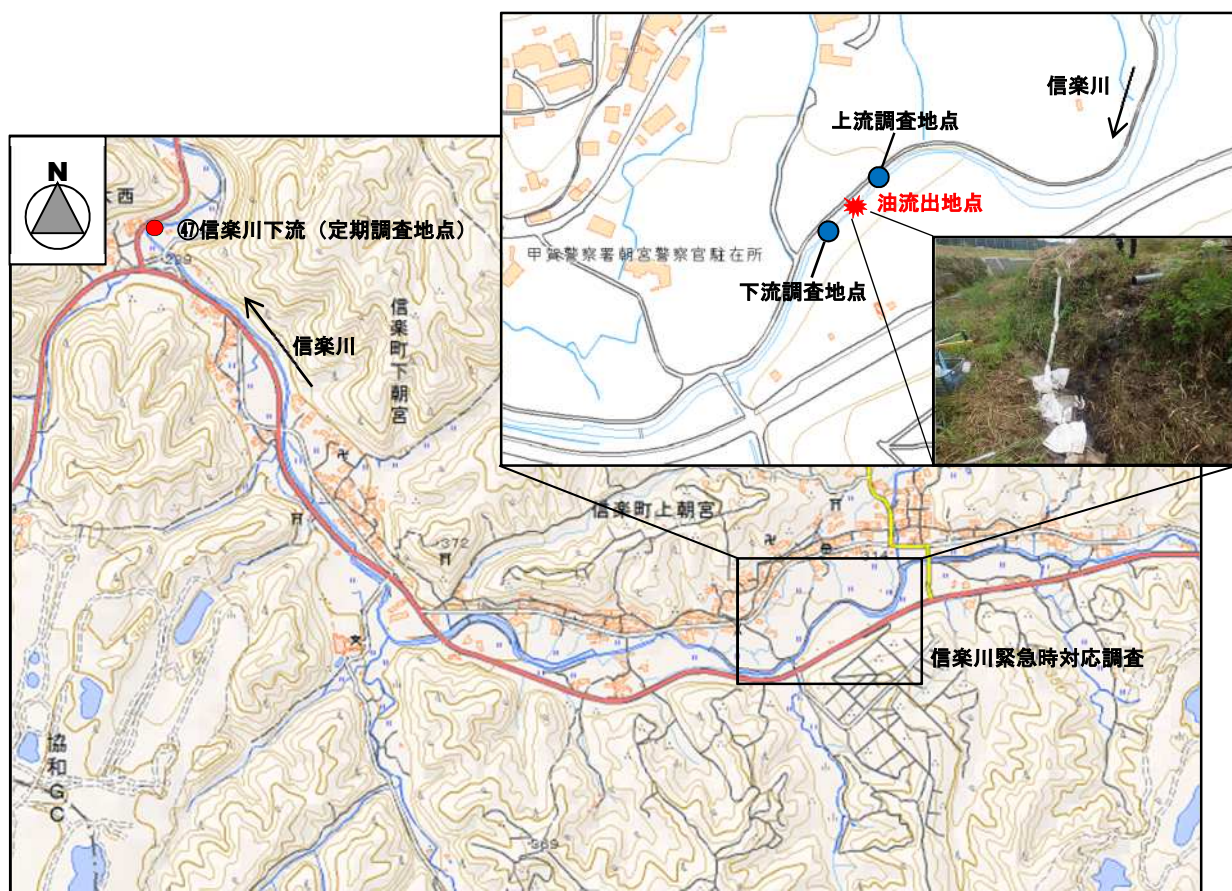


図 3 水質・大気質調査地点（信楽）



国土地理院の電子地形図に追記したものを掲載

図 4 緊急時対応調査地点（信楽川）

表 1 水質調査地点及び調査項目（公共水域水質調査地点）

対象	番号	調 査 地 点	支所管内	生活環境項目	健康項目	要監視項目
河川	1	野洲川 下流	水口	1	1	—
	2	思川 上流	水口	1	1	—
	3	思川 下流	水口	1	1	—
	4	杣川 下流	水口	1	1	—
	5	稗谷川 下流	水口	1	1	—
	6	柿田川	水口	1	—	—
	7	祖父川	水口	1	1	—
	8	野洲川 上流	土山	1	—	—
	9	大日川	土山	1	1	—
	10	稲川	土山	1	—	—
	11	山中川	土山	1	—	—
	12	田村川 上流（黒川）	土山	1	—	1
	13	田村川 下流（南土山）	土山	1	1	1
	14	笹路川（黒川）	土山	1	—	1
	15	次郎九郎川 下流	土山	1	1	—
	16	大谷池	土山	1	—	1
	17	大原川 中流	甲賀	1	—	—
	18	大原川（神地先長谷橋付近）	甲賀	1	—	1
	19	大橋川 上流（大原上田庄司田橋付近）	甲賀	1	—	1
	20	大橋川（鳥居野地先河合寺橋付近）	甲賀	1	1	—
	21	杣川 上流	甲賀	1	—	1
	22	櫟野川（田堵地先新野台橋付近）	甲賀	1	1	—
	23	和田川（大原上田地先居合橋上付近）	甲賀	1	—	1
	24	五反田川（五反田橋下）	甲賀	1	—	1
	25	和田川（和田地先亀川橋付近）	甲賀	1	—	1
	26	大原川 下流（大原市場地先毛ノ久保橋付近）	甲賀	1	1	—
	27	次郎九郎川 上流	甲賀	1	1	—
	28	滝谷池	甲賀	1	1	—
	29	里祭川	甲南	1	—	—
	30	浅野川	甲南	1	1	—
	31	佐治川	甲南	1	1	—
	32	磯尾川	甲南	1	—	—
	33	杉谷川	甲南	1	—	—
	34	砂川	甲南	1	—	—
	35	大水戸川 下流	甲南	1	—	—
	36	滝山川	甲南	1	1	—
	37	大戸川 上流（長野地先信楽川合流付近）	信楽	1	1	—
	38	信楽川（西地先）	信楽	1	1	—
	39	田代川（三筋の滝）	信楽	1	1	—
	40	岩谷川	信楽	1	—	1
	41	大戸川 下流（牧地先西山川合流点）	信楽	1	1	—
	42	馬門川	信楽	1	—	1
	43	山門川	信楽	1	—	1
	44	井出の谷川	信楽	1	—	1
	45	田代川	信楽	1	—	1
	46	猪鼻川	信楽	1	—	1
	47	信楽川（下朝宮地先猪鼻川合流付近）	信楽	1	1	—
	48	流谷川	信楽	1	—	1
	49	五瀬川	信楽	1	—	1
工業 団地	50	松尾工業団地排水	—	1	1	—
	51	笹が丘工業団地排水	—	1	1	—
	52	宇川中小企業団地排水	—	1	1	—
調査箇所数			—	52	25	18
緊急事対応			—	1	1	1
調査回数（箇所数×回数）			—	53	26	19

3. 調査項目及び分析方法

3.1 水質調査の分析項目及び分析方法

分析項目及び分析方法を表 2～表 7 に示す。また主な項目の概要説明を表 8 に示す。

表 2 公共水域水質調査の調査項目及び分析方法（生活環境項目）

検査項目	単位	分析方法
水素イオン濃度 (pH)	—	JIS K 0102 12.1
溶存酸素量 (DO)	mg/l	JIS K 0102 32.1
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/l	JIS K 0102 21
化学的酸素要求量 (COD)	mg/l	JIS K 0102 17
浮遊物質 (SS)	mg/l	昭和 46 年環告第 59 号付表 9
大腸菌群数 (最確数法)	MPN/100ml	昭和 46 年環告第 59 号別表 2 1 ア備考 4 に掲げる方法
n-ヘキサン抽出物質 (油分等)	mg/l	昭和 46 年環告第 59 号付表 14
全窒素 (T-N)	mg/l	JIS K 0102 45.6
全磷 (T-P)	mg/l	JIS K 0102 46.3

表 3 公共水域水質調査の調査項目及び分析方法（健康項目）

検査項目	単位	分析方法
カドミウム (Cd)	mg/l	JIS K 0102 55
全シアン (CN)	mg/l	JIS K 0102 38.1.2 及び 38.3
鉛 (Pb)	mg/l	JIS K 0102 54
六価クロム (Cr ⁶⁺)	mg/l	JIS K 0102 65.2
砒素 (As)	mg/l	JIS K 0102 61.2 又は 61.3
総水銀 (T-Hg)	mg/l	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 1
アルキル水銀 (R-Hg)	mg/l	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 2
P C B	mg/l	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 3
ジクロロメタン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2 又は 5.3.2
四塩化炭素	mg/l	JIS K 0125 5.2, 5.2.1, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5
1,2-ジクロロエタン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.1 又は 5.3.2
1,1-ジクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2 又は 5.3.2
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2 又は 5.3.2
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5
トリクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5
テトラクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.1, 5.4.1 又は 5.5
1,3-ジクロロプロペン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2 又は 5.3.1
チウラム	mg/l	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 4
シマジン	mg/l	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 5 第 1 又は第 2
チオベンカルブ	mg/l	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 5 第 1 又は第 2
ベンゼン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2 又は 5.3.2
セレン (Se)	mg/l	JIS K 0102 67.2 又は 67.3
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 (NO ₃ -N+NO ₂ -N)	mg/l	JIS K 0102 43.1.3 及び 43.2.6
フッ素化合物 (F)	mg/l	JIS K 0102 34.3 又は昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 6
ほう素 (B)	mg/l	JIS K 0102 47.3 又は昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 6
1,4-ジオキサン	mg/l	昭和 46 年環告第 59 号付表 7
全亜鉛 (Zn)	mg/l	JIS K 0102 53

表 4 公共水域水質調査の調査項目及び分析方法（要監視項目）

検査項目	単位	分析方法
イソキサチオン	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1
ダイアジノン	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1
フェニトロチオン	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1
イソプロチオラン	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1
オキシシン銅	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 2
クロロタロニル	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1
プロピザミド	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1
E P N	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1
ジクロロボス	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1
フェノブカルブ	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1
イプロベンホス	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1
クロルニトロフェン	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1

表 5 環境事業公社甲賀埋立処分場調査項目及び分析方法（生活環境項目）

検査項目	単位	分析方法
水素イオン濃度 (pH)	—	JIS K 0102 12.1
生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/l	JIS K 0102 21 (32.3)
化学的酸素要求量 (COD)	mg/l	JIS K 0102 17
浮遊物質 (SS)	mg/l	昭和 46 年環告第 59 号付表 9
n-ヘキサン抽出物質含有量	mg/l	昭和 49 年環告第 64 号付表 4
フェノール類含有量	mg/l	JIS K 0102 28.1
銅含有量 (Cu)	mg/l	JIS K 0102 52.2, 52.3, 52.4 又は 52.5
亜鉛含有量 (Zn)	mg/l	JIS K 0102 53
溶解性鉄含有量 (s-Fe)	mg/l	JIS K 0102 57.2, 57.3 又は 57.4
溶解性マンガン含有量 (s-Mn)	mg/l	JIS K 0102 56.2, 56.3, 56.4 又は 56.5
クロム含有量 (T-Cr)	mg/l	JIS K 0102 65.1
大腸菌群数 (デソ法) (昭和 37 年厚生省・建設省令 1 号)	個/ml	下水の水質の検定方法に関する省令
窒素含有量 (T-N)	mg/l	JIS K 0102 45.6
燐含有量 (T-P)	mg/l	JIS K 0102 46.3

表 6 環境事業公社甲賀埋立処分場調査項目及び分析方法（有害項目、その他の項目）

検査項目	単位	分析方法
カドミウム及びその化合物(Cd)	mg/l	JIS K 0102 55
シアン化合物(CN)	mg/l	JIS K 0102 38.1.2 及び 38.2 又は 38.1.2 及び 38.3
有機燐化合物	mg/l	昭和 49 年環境庁告示第 64 号付表 1
鉛及びその化合物(Pb)	mg/l	JIS K 0102 54
六価クロム化合物(Cr ⁶⁺)	mg/l	JIS K 0102 65.2.1
砒素及びその化合物(As)	mg/l	JIS K 0102 61
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物(T-Hg)	mg/l	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 1
アルキル水銀化合物(R-Hg)	mg/l	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 2 及び付表 3
ポリ塩化ビフェニル	mg/l	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 3 又は JIS K 0093
トリクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.2, 5.4.1 又は 5.5
テトラクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.2, 5.4.1 又は 5.5
ジクロロメタン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.2 又は 5.4.1
四塩化炭素	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.2, 5.4.1 又は 5.5
1,2-ジクロロエタン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.2 又は 5.4.1
1,1-ジクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.2 又は 5.4.1
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.2 又は 5.4.1
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.2, 5.4.1 又は 5.5
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.2, 5.4.1 又は 5.5
1,3-ジクロロプロペン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.2 又は 5.4.1
チウラム	mg/l	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 4
シマジン	mg/l	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 5
チオベンカルブ	mg/l	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 5
ベンゼン	mg/l	JIS K 0125 5.1, 5.2, 5.3.2 又は 5.4.2
セレン及び化合物(Se)	mg/l	JIS K 0102 67
ほう素及びその化合物(B)	mg/l	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 7 又は JIS K 0102 47
フッ素及びその化合物(F)	mg/l	昭和 46 年環境庁告示第 59 号付表 6 又は JIS K 0102 34
アンチモン(Sb)	mg/l	JIS K 0102 62

表 7 緊急時対応調査の調査項目及び分析方法

調査項目		単位	分析方法
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	—	JIS K 0102 12.1
	溶存酸素量(DO)	mg/l	JIS K 0102 32.1
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	JIS K 0102 21
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	JIS K 0102 17
	浮遊物質(SS)	mg/l	昭和 46 年環告第 59 号付表 9
	大腸菌群数(最確数法)	MPN/100ml	昭和 46 年環告第 59 号別表 2 1 ア備考 4 に掲げる方法
	n-ヘキサン抽出物質(油分等)	mg/l	昭和 46 年環告第 59 号付表 13
	全窒素(T-N)	mg/l	JIS K 0102 45.6
	全燐(T-P)	mg/l	JIS K 0102 46.3
	全亜鉛(Zn)	mg/l	JIS K 0102 53.3
健康項目	ベンゼン	mg/l	JIS K 0125 5.2
要監視項目	トルエン	mg/l	JIS K 0125 5.2
	キシレン	mg/l	JIS K 0125 5.2

表 8 分析項目の概要説明

調査項目	調査項目の概要説明
pH 【水素イオン濃度】	0～14 の値で示す。中性は 7 で表し、7 を超えるものはアルカリ性、未満のものは酸性である。 pH は水中で生じるあらゆる化学的、生物的变化の制限因子となる。人為的な汚染のない場合、河川の pH の変化は主に地質的要因や酸性雨で変化する。また、夏期において水深が浅く水が停滞するような場所では、河床の付着藻類による光合成のため水中の炭酸成分が消費され、pH が高くなる。
DO 【溶存酸素量】	酸素は 20℃の水 1 リットルあたり 8.84mg 溶ける。汚れた水では、微生物が汚濁物を分解するとき酸素を消費するため低い値を示す。夏季は藻類の光合成により酸素が生成され高い値を示すことがある。
BOD 【生物化学的酸素要求量 (消費量)】	水中の微生物が 20℃で 5 日間に有機物を酸化分解する際に利用する酸素量で表している。値が高いほど水が汚れている事を示し、河川の汚濁指標として用いられている。一般的には生活排水や産業排水の影響を受け値が高くなる。
COD 【化学的酸素要求量 (消費量)】	水中の有機物を化学的に酸化分解した際に消費された酸化剤の量を酸素量で表わしている。値が高いほど水が有機物で汚れていることを示す。BOD と同様に生活排水や産業排水の影響を受け値が高くなる。
SS 【浮遊物質(懸濁物質)】	2mm 以下、1μm 以上の小さな不溶解性物質の量を示す。不溶解性物質の中には土砂等の無機性のもの、残飯・藻等の有機性のものがある。降雨等により値が高くなることもある。
大腸菌群数	100ml 中に存在する大腸菌群の数を最確数で示す。数値が高いほど、人間・動物の排泄物で汚されている可能性が大きいことを示している。
n-ヘキサン抽出物質 (油分等)	動植物油脂類または鉱物油類における汚濁の程度を示す指標で、ノルマルヘキサン溶剤に対して溶けることのできる油分等の量を表している。値が高いほど水が油類で汚れていることを示している。
T-N 【全窒素】	水中では蛋白質や核酸のような有機態やアンモニアや硝酸イオンなどの無機態として存在する。微生物の繁殖のための栄養となり、数値が大きいほど、汚れているかあるいは汚濁が進行しやすいことを表す。生活排水や産業排水の他に肥料などの影響を受け値が高くなることもある。
T-P 【全磷】	窒素とともに微生物の繁殖のための重要な栄養源となる。人間・動物の排泄物、家庭排水中に多量に含まれ、窒素と併せて汚濁の進行の程度を知る指標となる。一般的には産業排水の他に肥料や洗剤などの影響を受け値が高くなる。

3.2 大気質調査の調査方法

① 窒素酸化物、二酸化硫黄

調査は、「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年 5 月 8 日 環境庁告示第 25 号最終改正 平成 8 年 10 月 25 日 環境庁告示第 73 号）に準拠し実施した。

調査方法及び調査使用機器等を表 9(1) 及び表 9(2) に示す。

表 9(1) 大気質調査方法等

調 査 項 目	調 査 方 法	基 準 等	表示値	測定位置
窒 素 酸 化 物	化学発光法	環境基準に 定める方法	1 時間値	地上 1.5m
二 酸 化 硫 黄	溶液導電率法			

表 9(2) 大気質調査使用機器

調査項目	調査機器	調査範囲	調査方法	最小単位	サンプリク`量
窒 素 酸 化 物	東亜 DKK GLN-347C	0~2.0ppm (0.1、0.2、0.5、1、2ppm の 5 レンジ自動切換)	JIS B 7953	0.0001ppm	1.2L/min
二 酸 化 硫 黄	東亜 DKK GRH-76M	0~1ppm (0.05、0.1、0.2、0.5、1ppm の 5 レンジ自動切換)	JIS B 7952	0.001ppm	1.0L/min

② 気象

気象観測は「気象庁・地上気象観測指針」（財団法人日本気象協会発行 2002 年）に準拠し、自動計測器により観測を実施した。観測方法及び測定使用機器等を表 10(1) 及び表 10(2) に示す。

表 10(1) 気象観測方法等

観測項目	観 測 方 法	方 法 等	表示値	観測位置
風 向	風車型風向・風速計	「気象庁・地上気象観測指針」 (財団法人日本気象協会) に 準拠	最多風向値	地上 5.0m
風 速			平均値	
気 温	白金抵抗方式		平均値	地上 1.5m
湿 度	毛髪伸縮を作動トランスで検出する方式		平均値	

表 10(2) 気象観測使用機器

観測項目	観測機器	方法等	測定範囲	単位	最小単位
風 向	ノースワン(株) KADEC21-KAZE-C	気象庁 地上気象観測指針	0~360° (360° シフト方式)	16 方位	1°
風 速			0~60m/s	m/s	0.1
気 温	小笠原計器製作所 TS-3D2		-10~+50℃	℃	0.1
湿 度	小笠原計器製作所 HS-131		0~100%	%	1

4. 調査結果（平成 30 年度）

4.1 公共水域水質調査結果（分析値からみた結果）

(1) 野洲川水系

野洲川水系の分析結果一覧を表 11 に、各項目の地点別調査結果を図 5(1)～5(10)に示す。
今年度の調査では、以下のような結果が得られた。

表 11 野洲川水系結果一覧

地点名		8 野洲川上流	1 野洲川下流
採水年月日	—	H30. 11. 19	H30. 11. 20
当日天候	—	曇	晴
採水時刻	開始時	9:50	11:15
気温	℃	11.2	12.0
水温	℃	12.8	11.9
流量	m ³ /sec	0.45	0.64
pH	—	7.4	7.8
DO	mg/l	11	10
BOD	mg/l	1.4	1.0
COD	mg/l	0.7	0.9
SS	mg/l	<1	<1
大腸菌群数	MPN/100ml	1.7E+03	2.0E+02
n-Hex	mg/l	<0.5	<0.5
T-N	mg/l	0.31	0.81
T-P	mg/l	0.010	0.018



地点名		12 田村川上流	13 田村川下流	5 稗谷川下流	9 大日川	10 稲川	11 山中川
採水年月日	—	H30. 11. 19	H30. 11. 19	H30. 11. 20	H30. 11. 19	H30. 11. 19	H30. 11. 19
当日天候	—	曇	曇	晴	曇	曇	曇
採水時刻	開始時	10:05	11:25	9:34	14:48	15:30	11:00
気温	℃	12.3	11.5	11.8	12.3	12.2	11.4
水温	℃	12.8	13.4	11.0	15.5	18.1	11.7
流量	m ³ /sec	0.23	0.42	0.060	0.034	0.044	0.093
pH	—	8.0	7.7	7.8	7.3	6.9	7.6
DO	mg/l	10	10	9.2	9.9	8.9	10
BOD	mg/l	1.3	0.9	3.6	1.2	1.3	1.3
COD	mg/l	0.9	0.6	6.9	2.4	3.5	0.9
SS	mg/l	<1	<1	<1	<1	1	<1
大腸菌群数	MPN/100ml	6.8E+02	2.0E+02	3.3E+03	1.3E+04	1.3E+04	6.8E+02
n-Hex	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
T-N	mg/l	0.29	0.41	4.8	2.5	13	1.3
T-P	mg/l	0.011	0.012	0.079	0.011	0.093	0.012

地点名		27 次郎九郎川上流	15 次郎九郎川下流	14 笹路川	16 大谷池	23 和田川（岩室）	35 大水戸川下流
採水年月日	—	H30. 11. 19	H30. 11. 19	H30. 11. 19	H30. 11. 19	H30. 11. 19	H30. 11. 20
当日天候	—	曇	曇	曇	曇	曇	晴
採水時刻	開始時	12:18	10:50	10:12	15:08	14:26	10:35
気温	℃	11.5	11.4	12.3	12.1	12.8	12.1
水温	℃	10.5	12.0	11.3	13.3	11.3	12.0
流量	m ³ /sec	0.005	0.036	0.092	—	0.018	0.021
pH	—	7.6	8.2	7.8	7.3	7.6	7.3
DO	mg/l	8.5	11	10	8.8	10	8.4
BOD	mg/l	1.2	1.7	1.5	1.7	1.0	5.6
COD	mg/l	4.0	2.6	1.3	4.8	2.6	12
SS	mg/l	<1	<1	<1	3	1	4
大腸菌群数	MPN/100ml	7.8E+02	2.0E+02	1.7E+03	3.5E+04	4.5E+02	3.3E+03
n-Hex	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
T-N	mg/l	2.8	0.57	0.35	0.33	0.36	4.4
T-P	mg/l	0.013	0.012	0.010	0.029	0.027	0.11

注）表中の地点の並びは 1 河川の上流～下流かつ番号の若い順に示す。

流量

野洲川下流は野洲川上流と比べて多い結果となった。上流から下流の間に、流入河川が多数存在するためと考えられる。

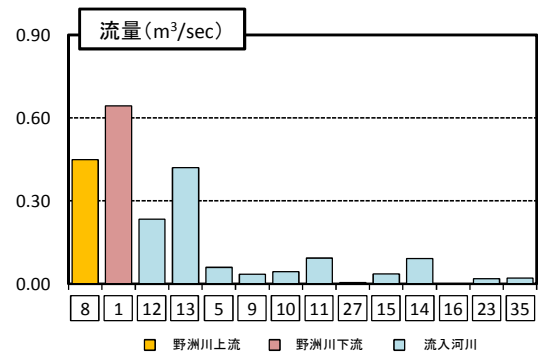


図 5 (1) 流量

pH

全地点とも環境基準 A 類型 (6.5 以上 8.5 以下) を満足していた。

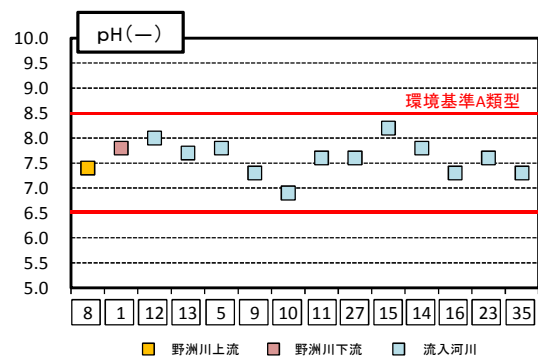


図 5 (2) pH

DO

全地点とも環境基準 A 類型 (7.5mg/l 以上) を満足していた。

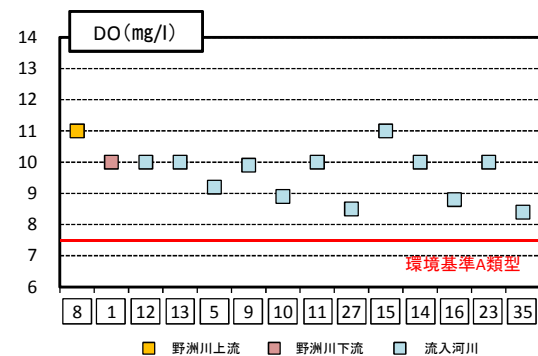


図 5 (3) DO

BOD

No. 5 稗谷川下流、No. 35 大水戸川下流において、環境基準 A 類型 (2mg/l 以下) を超過していた。

また、野洲川下流は野洲川上流と比べて若干低い値であった。

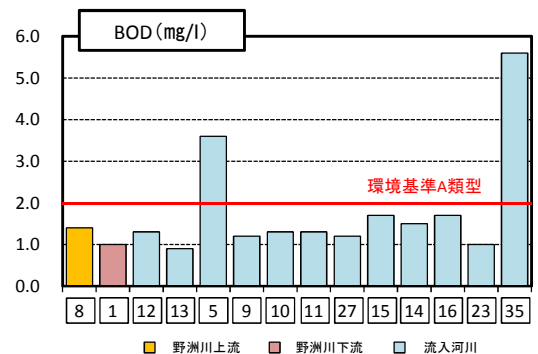


図 5 (4) BOD

COD

No. 5 稗谷川下流、No. 35 大水戸川下流において、比較的高い値となった。

また、野洲川上流と野洲川下流で、値の差はほぼみられなかった。

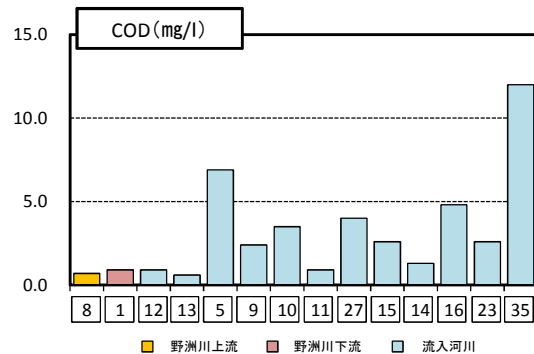


図 5 (5) COD

SS

全地点とも環境基準 A 類型 (25mg/l 以下) を満足していた。

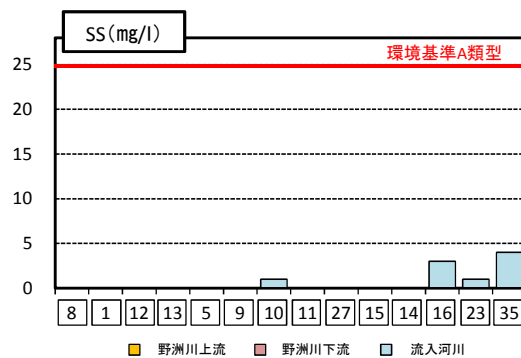


図 5 (6) SS

大腸菌群数

No. 5 稗谷川下流、No. 8 野洲川上流、No. 9 大日川、No. 10 稲川、No. 14 笹路川、No. 16 大谷池、No. 35 大水戸川下流において、環境基準 A 類型 (1000MPN/100ml 以下) を超過した。

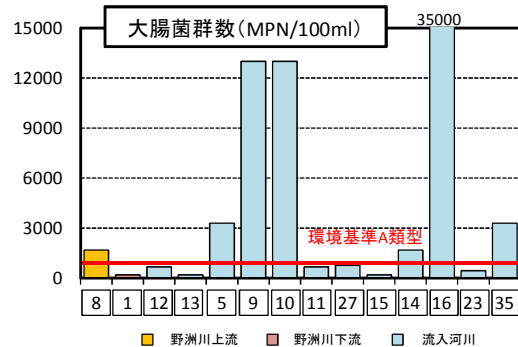


図 5 (7) 大腸菌群数

n-ヘキサン抽出物質

全地点とも定量下限値 (0.5mg/l) 未満であった。

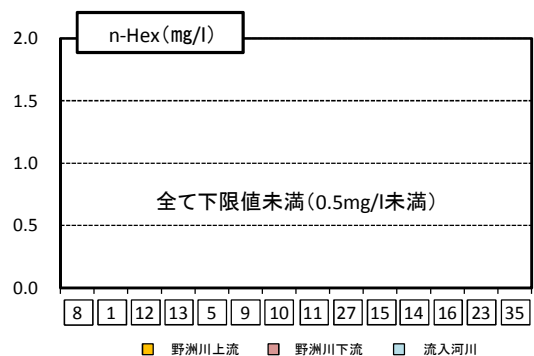


図 5 (8) n-ヘキサン抽出物質

T-N

No. 10 稲川において高い値となった。
また、野洲川下流は野洲川上流と比べて若干高い値であった。

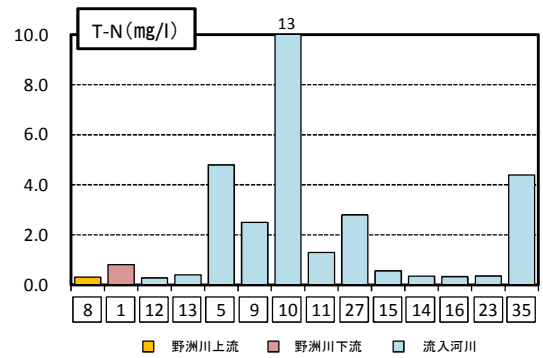


図 5 (9) T-N

T-P

No. 5 稗谷川下流、No. 10 稲川、No. 35 大水戸川下流において、比較的高い値となった。
また、野洲川上流は野洲川下流と比べて若干高い値であった。

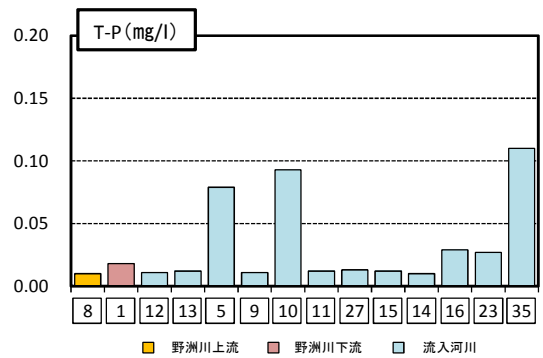


図 5 (10) T-P

(2) 杣川水系

杣川水系の分析結果一覧を表 12 に各項目の地点別調査結果を図 6(1)～6(10)に示す。

今年度の調査では、以下のような結果が得られた。

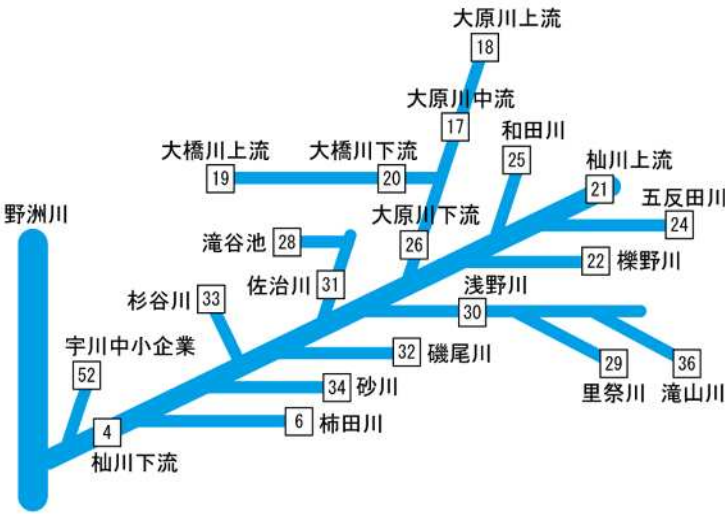


表 12 (1) 杣川水系結果一覧

地点名		21	4	18	17	26	6
		杣川上流	杣川下流	大原川上流	大原川中流	大原川下流	柿田川
採水年月日	—	H30. 11. 19	H30. 11. 20	H30. 11. 19	H30. 11. 19	H30. 11. 19	H30. 11. 20
当日天候	—	曇	晴	曇	曇	曇	晴
採水時刻	開始時	10:20	10:10	14:20	14:00	13:05	9:40
気温	℃	10. 2	11. 6	10. 2	10. 0	10. 6	10. 0
水温	℃	13. 1	11. 3	12. 0	13. 0	12. 5	10. 7
流量	m ³ /sec	0. 014	0. 80	0. 015	0. 029	0. 059	0. 038
pH	—	7. 3	7. 7	7. 1	7. 3	7. 4	7. 9
DO	mg/l	9. 9	11	8. 5	10	10	10
BOD	mg/l	1. 0	1. 1	0. 6	0. 9	1. 1	1. 0
COD	mg/l	1. 8	1. 9	1. 2	1. 4	2. 2	1. 8
SS	mg/l	<1	2	<1	<1	1	11
大腸菌群数	MPN/100ml	2. 6E+03	2. 3E+03	3. 3E+03	1. 1E+04	1. 7E+04	4. 9E+03
n-Hex	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5	<0. 5	<0. 5	<0. 5
T-N	mg/l	0. 32	0. 54	0. 45	0. 97	0. 69	0. 58
T-P	mg/l	0. 012	0. 039	0. 009	0. 013	0. 031	0. 025
地点名		19	20	22	24	25	28
		大橋川上流	大橋川下流	櫛野川	五反田川	和田川(和田)	滝谷池
採水年月日	—	H30. 11. 19	H30. 11. 19	H30. 11. 19	H30. 11. 19	H30. 11. 19	H30. 11. 19
当日天候	—	曇	曇	曇	曇	曇	曇
採水時刻	開始時	14:40	13:35	11:45	9:55	10:50	15:15
気温	℃	10. 1	10. 3	11. 3	9. 6	11. 2	10. 1
水温	℃	11. 1	11. 2	12. 9	12. 0	12. 2	12. 1
流量	m ³ /sec	0. 010	0. 023	0. 059	0. 014	0. 050	—
pH	—	7. 7	7. 4	7. 5	7. 4	7. 4	6. 7
DO	mg/l	10	10	10	10	10	3. 5
BOD	mg/l	1. 0	1. 3	0. 9	1. 3	1. 4	1. 9
COD	mg/l	3. 4	3. 5	1. 3	1. 4	4. 5	5. 8
SS	mg/l	1	1	<1	<1	5	2
大腸菌群数	MPN/100ml	7. 9E+03	1. 7E+04	2. 1E+03	4. 9E+03	4. 6E+03	1. 7E+03
n-Hex	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5	<0. 5	<0. 5	<0. 5
T-N	mg/l	0. 36	0. 28	0. 29	1. 3	0. 79	0. 34
T-P	mg/l	0. 033	0. 039	0. 022	0. 019	0. 060	0. 036

注) 表中の地点の並びは 1 河川の上流～下流かつ番号の若い順に示す。

表 12 (2) 杣川水系結果一覧

地点名		29 里祭川	30 浅野川	31 佐治川下流	32 磯尾川	33 杉谷川	34 砂川
採水年月日	—	H30. 11. 20	H30. 11. 20	H30. 11. 20	H30. 11. 20	H30. 11. 20	H30. 11. 20
当日天候	—	晴	晴	晴	晴	晴	晴
採水時刻	開始時	12:57	12:31	12:10	11:49	11:31	11:12
気温	℃	12.3	12.2	12.7	13.6	13.4	13.2
水温	℃	10.3	11.3	10.8	12.1	12.6	11.4
流量	m ³ /sec	0.007	0.060	0.051	0.075	0.19	0.029
pH	—	8.0	8.0	7.9	7.5	7.5	7.7
DO	mg/l	11	12	11	11	11	12
BOD	mg/l	0.8	1.1	1.3	1.2	0.8	1.0
COD	mg/l	4.1	3.7	3.0	3.3	2.6	1.9
SS	mg/l	1	1	2	2	<1	<1
大腸菌群数	MPN/100ml	1.7E+03	2.1E+03	3.3E+03	3.3E+03	2.7E+03	1.7E+03
n-Hex	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
T-N	mg/l	0.58	0.47	0.57	0.56	0.33	0.51
T-P	mg/l	0.024	0.072	0.073	0.064	0.026	0.024
地点名		36 滝山川	52 宇川中小企業				
採水年月日	—	H30. 11. 20	H30. 11. 20				
当日天候	—	晴	晴				
採水時刻	開始時	13:13	10:45				
気温	℃	14.1	12.2				
水温	℃	11.7	36.0				
流量	m ³ /sec	0.049	0.028				
pH	—	7.7	8.3				
DO	mg/l	11	7.1				
BOD	mg/l	1.2	83				
COD	mg/l	2.7	38				
SS	mg/l	3	2				
大腸菌群数	MPN/100ml	4.9E+03	7.0E+03				
n-Hex	mg/l	<0.5	<0.5				
T-N	mg/l	0.37	0.68				
T-P	mg/l	0.037	0.027				

注) 表中の地点の並びは 1 河川の上流～下流かつ番号の若い順に示す。

流量

杣川下流は杣川上流と比べて相当程度多い結果となった。上流から下流の間に、流入河川が多数存在するためと考えられる。

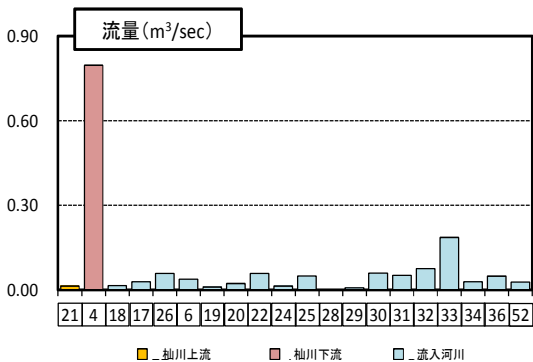


図 6(1) 流量

pH

全地点とも環境基準 A 類型 (6.5 以上 8.5 以下) を満足していた。

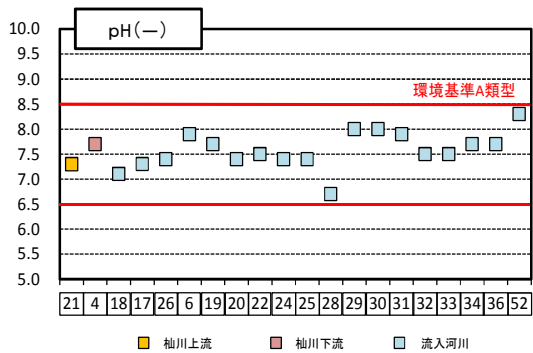


図 6(2) pH

DO

No. 28 滝谷池、No. 52 宇川中小企業において、環境基準 A 類型 (7.5mg/l 以上) を下回った。

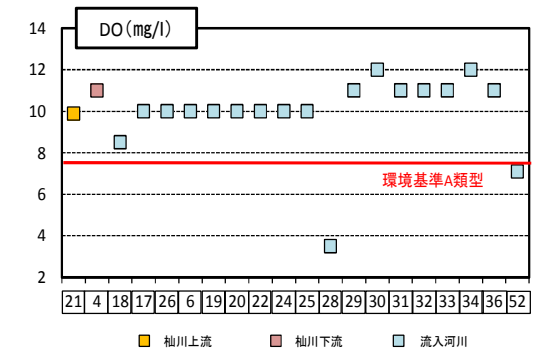


図 6(3) DO

BOD

No. 52 宇川中小企業において、環境基準 A 類型 (2mg/l 以下) を超過した。

また、杣川上流と杣川下流で、値の差はほぼみられなかった。

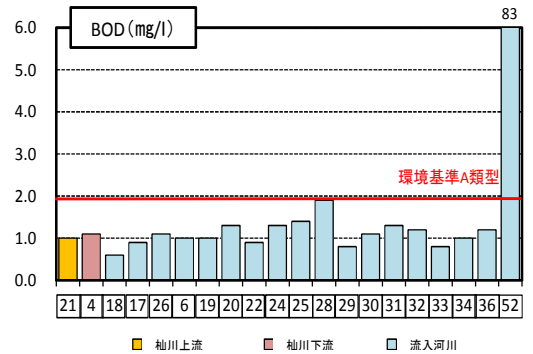


図 6(4) BOD

COD

No. 52 宇川中小企業において、高い値となった。
また、杣川上流と杣川下流で、値の差はほぼみられなかった。

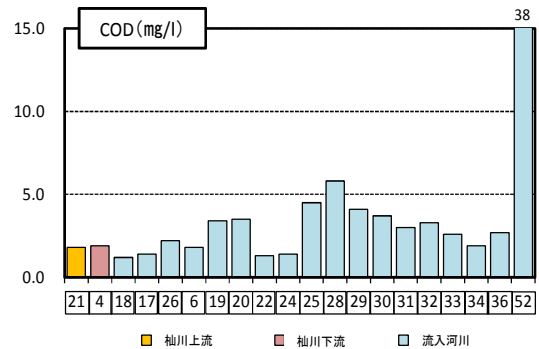


図 6 (5) COD

SS

全地点とも環境基準 A 類型 (25mg/l 以下) を満足していた。
また、杣川下流は杣川上流と比べて若干高い値であった。

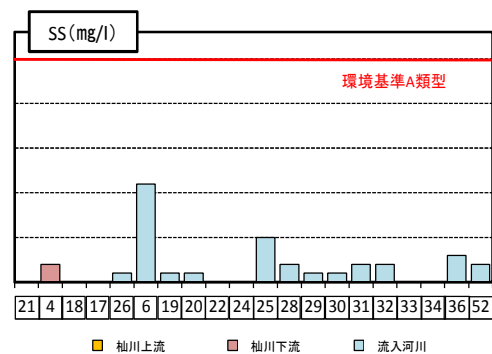


図 6 (6) SS

大腸菌群数

全地点とも環境基準 A 類型 (1000MPN/100ml 以下) を超過した。

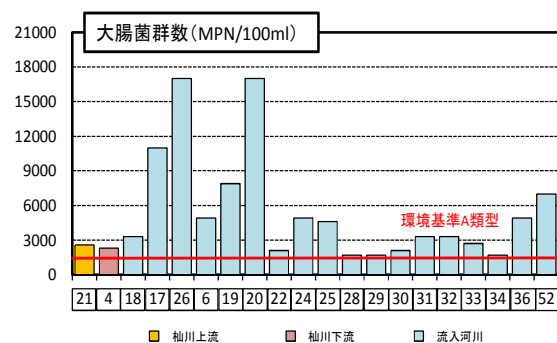


図 6 (7) 大腸菌群数

n-ヘキサン抽出物質

全地点とも定量下限値 (0.5mg/l) 未満であった。

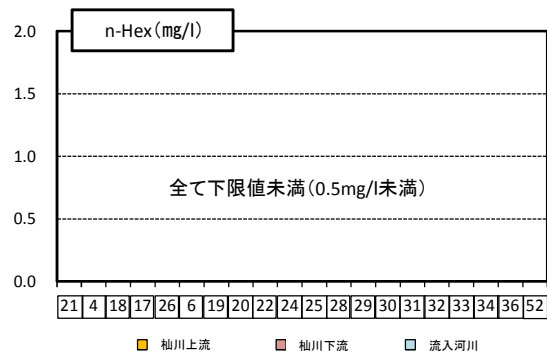


図 6 (8) n-ヘキサン抽出物質

T-N

全地点とも値に顕著な差異は認められなかった。
また、杣川下流は杣川上流に比べて若干高い値であった。

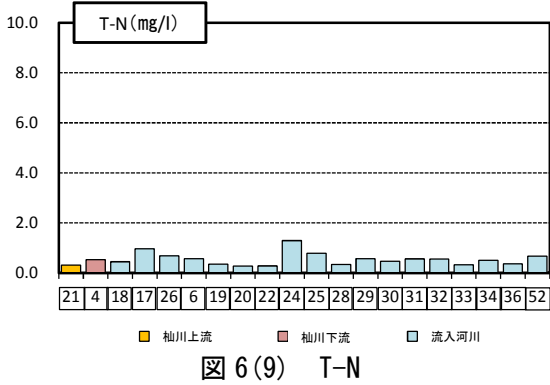


図 6 (9) T-N

T-P

全地点とも値に顕著な差異は認められなかった。
また、杣川下流は杣川上流に比べて若干高い値であった。

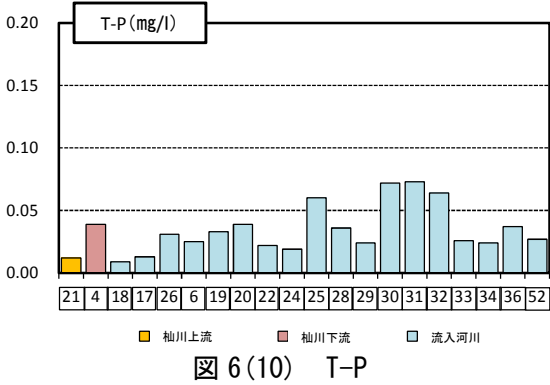


図 6 (10) T-P

(3) 思川水系及び祖父川

思川水系及び祖父川の分析結果一覧を表 13、表 14 に各項目の地点別調査結果を図 7(1)～7(10) に示す。

今年度の調査では、以下のような結果が得られた。

表 13 思川水系結果一覧

地点名		2 思川上流	3 思川下流	50 松尾工業	51 笹が丘工業
採水年月日	—	H30. 11. 20	H30. 11. 20	H30. 11. 20	H30. 11. 20
当日天候	—	曇	曇	曇	曇
採水時刻	開始時	13:40	14:00	15:30	13:05
気温	℃	11.0	10.8	10.5	11.1
水温	℃	10.5	16.0	16.4	12.9
流量	m ³ /sec	0.074	0.49	0.013	0.006
pH	—	7.7	7.6	7.5	7.6
DO	mg/l	11	7.8	8.1	9.7
BOD	mg/l	1.9	2.4	0.8	2.7
COD	mg/l	3.5	3.9	5.3	4.8
SS	mg/l	3	5	1	7
大腸菌群数	MPN/100ml	1.7E+03	2.0E+03	<2.0E+00	9.3E+02
n-Hex	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
T-N	mg/l	1.1	1.8	1.8	3.8
T-P	mg/l	0.070	0.18	0.16	0.082

注) 表中の地点の並びは 1 河川の上流～下流かつ番号の若い順に示す。

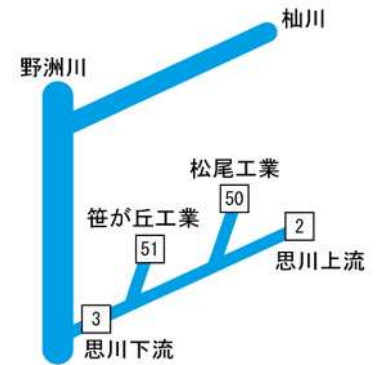


表 14 祖父川結果一覧

地点名		7 祖父川
採水年月日	—	H30. 11. 20
当日天候	—	曇
採水時刻	開始時	14:55
気温	℃	10.5
水温	℃	11.0
流量	m ³ /sec	0.027
pH	—	7.3
DO	mg/l	9.2
BOD	mg/l	1.7
COD	mg/l	3.8
SS	mg/l	6
大腸菌群数	MPN/100ml	1.7E+03
n-Hex	mg/l	<0.5
T-N	mg/l	0.57
T-P	mg/l	0.064



流量

思川下流は思川上流と比べて相当程度多い結果となった。

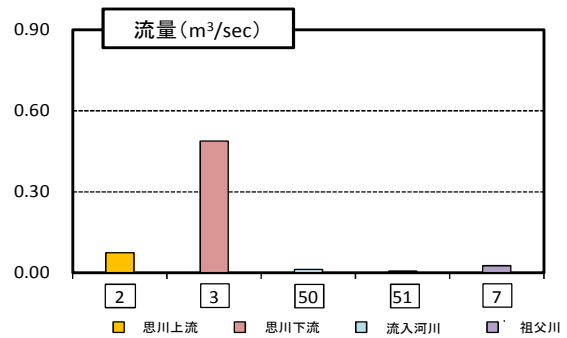


図 7(1) 流量

pH

全地点とも環境基準 A 類型 (6.5 以上 8.5 以下) を満足していた。

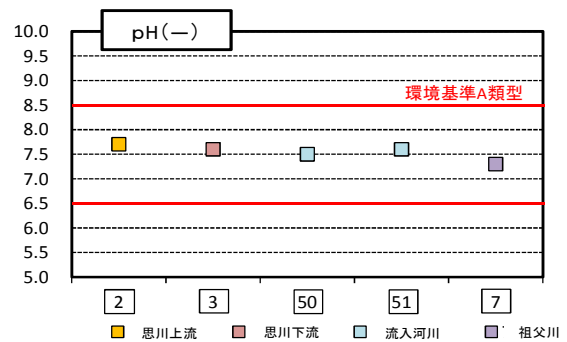


図 7(2) pH

DO

全地点とも環境基準 A 類型 (7.5mg/l 以上) を満足していた。

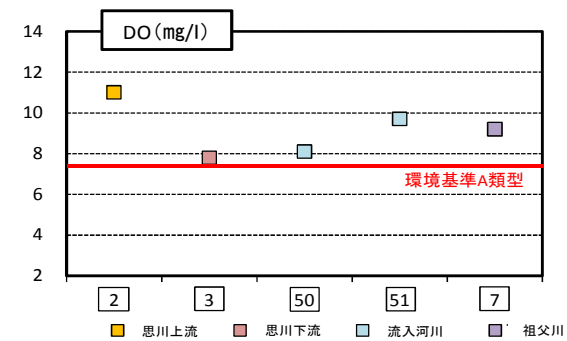


図 7(3) DO

BOD

No. 3 思川下流、No. 51 笹が丘工業において、環境基準 A 類型 (2mg/l 以下) を超過した。

また、思川下流は思川上流と比べて若干高い値であった。

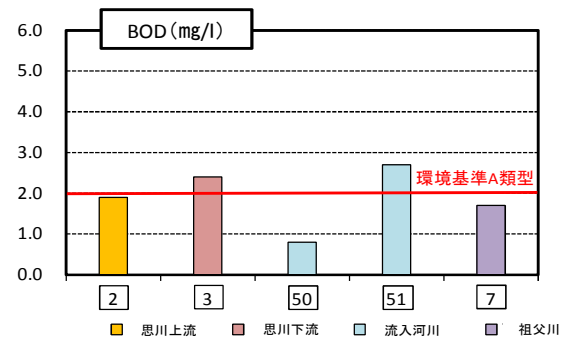


図 7(4) BOD

COD

思川上流と思川下流は概ね同程度の値であった。

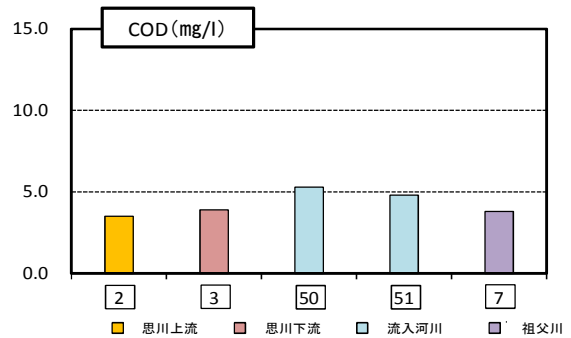


図 7 (5) COD

SS

全地点とも環境基準 A 類型 (25mg/l 以下) を満足していた。

また、思川下流は思川上流と比べて若干高い値であった。

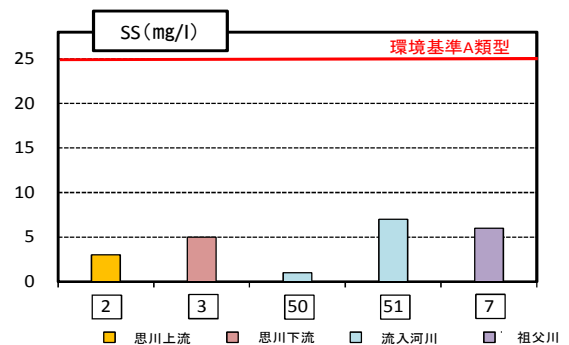


図 7 (6) SS

大腸菌群数

No. 2 思川上流、No. 3 思川下流、No. 7 祖父川において、環境基準 A 類型 (1000MPN/100ml 以下) を超過した。

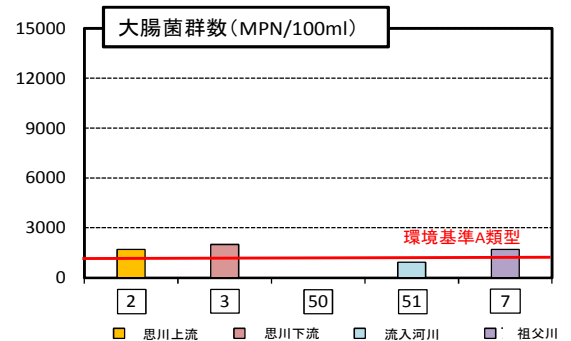


図 7 (7) 大腸菌群数

n-ヘキサン抽出物質

全地点とも定量下限値 (0.5mg/l) 未満であった。

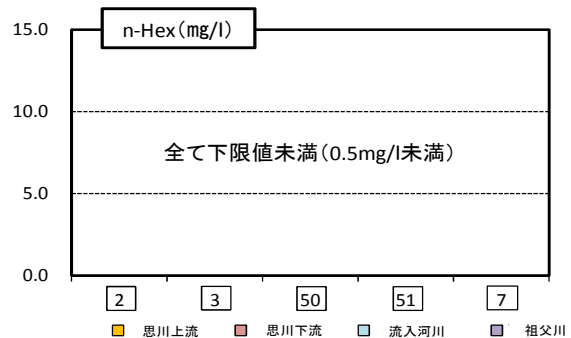


図 7 (8) n-ヘキサン抽出物質

T-N

No. 51 笹が丘工業において、比較的高い値となった。
また、思川下流は思川上流に比べて若干高い値であった。

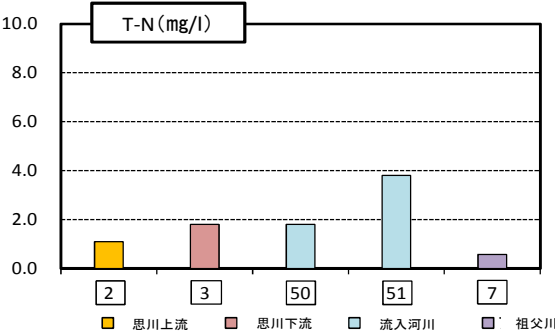


図 7 (9) T-N

T-P

思川下流は思川上流に比べて相当程度高い値であった。

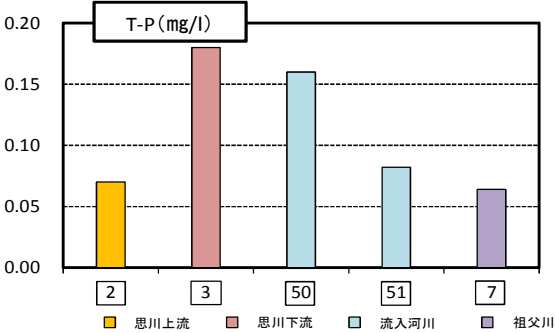


図 7 (10) T-P

(4) 大戸川・信楽川水系

大戸川・信楽川水系についての分析結果一覧を表 15、表 16 に各項目の地点別調査結果を図 8(1)～8(10)に示す。

今年度の調査では、以下のような結果が得られた。

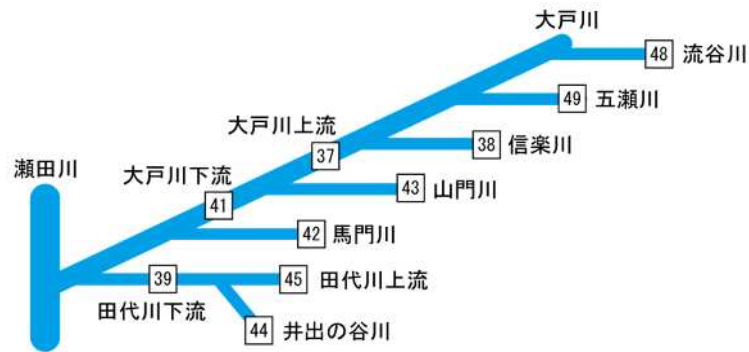


表 15 大戸川水系結果一覧

地点名		37 大戸川上流	41 大戸川下流	45 田代川上流	39 田代川下流	38 信楽川	42 馬門川
採水年月日	—	H30. 11. 21	H30. 11. 21	H30. 11. 21	H30. 11. 21	H30. 11. 21	H30. 11. 21
当日天候	—	晴	晴	晴	晴	晴	晴
採水時刻	開始時	10:50	10:00	15:30	15:50	13:45	9:25
気温	℃	13.2	9.0	10.3	9.8	12.3	7.3
水温	℃	9.7	8.6	10.0	10.1	12.5	9.9
流量	m ³ /sec	0.88	1.4	0.043	0.19	0.13	0.036
pH	—	7.3	7.9	7.0	7.7	7.6	7.1
DO	mg/l	12	11	10	10	10	10
BOD	mg/l	0.9	0.8	1.0	1.6	1.8	0.7
COD	mg/l	2.2	2.5	1.2	2.8	2.9	1.6
SS	mg/l	2	1	<1	5	18	<1
大腸菌群数	MPN/100ml	3.3E+03	2.6E+03	4.5E+02	3.3E+03	4.9E+03	7.8E+02
n-Hex	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
T-N	mg/l	0.48	0.38	0.48	0.50	0.59	0.17
T-P	mg/l	0.033	0.017	0.006	0.042	0.052	0.008
地点名		43 山門川	44 井出の谷川	48 流谷川	49 五瀬川		
採水年月日	—	H30. 11. 21	H30. 11. 21	H30. 11. 21	H30. 11. 21		
当日天候	—	晴	晴	晴	晴		
採水時刻	開始時	10:27	15:20	11:25	11:55		
気温	℃	10.1	10.2	8.2	12.2		
水温	℃	8.6	9.8	9.1	9.8		
流量	m ³ /sec	0.032	0.024	0.078	0.15		
pH	—	6.9	7.0	7.4	7.3		
DO	mg/l	10	10	10	10		
BOD	mg/l	0.9	0.9	0.7	0.8		
COD	mg/l	2.0	2.0	1.8	1.7		
SS	mg/l	2	<1	1	<1		
大腸菌群数	MPN/100ml	1.3E+03	1.7E+03	4.9E+03	2.3E+03		
n-Hex	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		
T-N	mg/l	0.23	0.25	0.28	0.26		
T-P	mg/l	0.012	0.004	0.016	0.008		

注) 表中の地点の並びは 1 河川の上流～下流かつ番号の若い順に示す。

表 16 信楽川水系結果一覧

地点名		47 信楽川下流	40 岩谷川	46 猪鼻川
採水年月日	—	H30. 11. 21	H30. 11. 21	H30. 11. 21
当日天候	—	晴	晴	晴
採水時刻	開始時	14:09	14:45	14:05
気温	℃	11. 2	10. 0	10. 8
水温	℃	10. 9	11. 1	11. 1
流量	m ³ /sec	0. 12	0. 024	0. 007
pH	—	7. 5	7. 0	7. 5
DO	mg/l	10	9. 5	9. 6
BOD	mg/l	0. 8	1. 0	1. 0
COD	mg/l	1. 8	3. 1	5. 0
SS	mg/l	1	4	5
大腸菌群数	MPN/100ml	5. 4E+04	1. 3E+03	4. 9E+03
n-Hex	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5
T-N	mg/l	2. 0	0. 92	0. 96
T-P	mg/l	0. 012	0. 012	0. 038



流量

大戸川下流は大戸川上流と比べて多い結果となった。上流から下流の間に、流入河川が多数存在するためと考えられる。

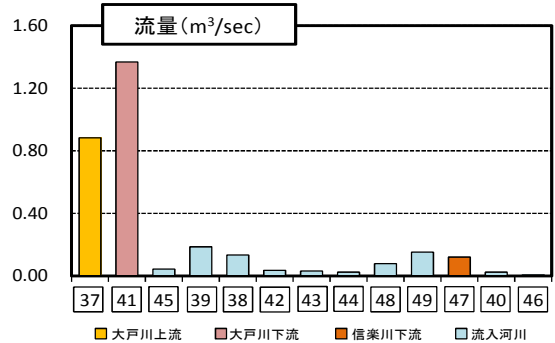


図 8(1) 流量

pH

全地点とも環境基準 A 類型 (6.5 以上 8.5 以下) を満足していた。

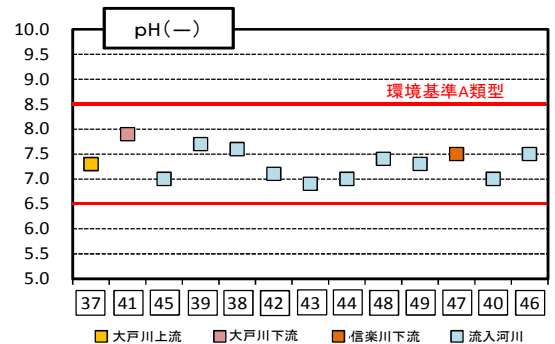


図 8(2) pH

DO

全地点とも環境基準 A 類型 (7.5mg/l 以上) を満足していた。

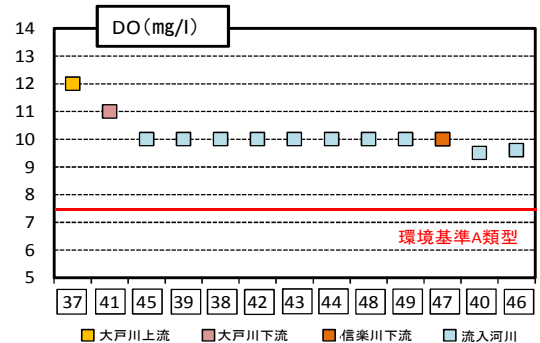


図 8(3) DO

BOD

全地点とも環境基準 A 類型 (2mg/l 以下) を満足していた。

また、大戸川上流と大戸川下流で、値の差はほぼみられなかった。

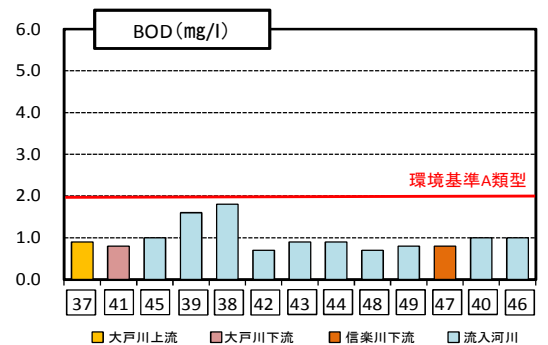


図 8(4) BOD

COD

全地点とも値に顕著な差異は認められなかった。
また、大戸川上流と大戸川下流は、概ね同程度の値であった。

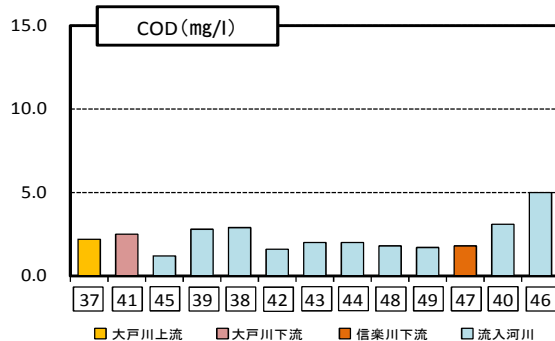


図 8 (5) COD

SS

全地点とも環境基準 A 類型 (25mg/l 以下) を満足していた。
また、大戸川下流は大戸川上流と比べて若干低い値であった。

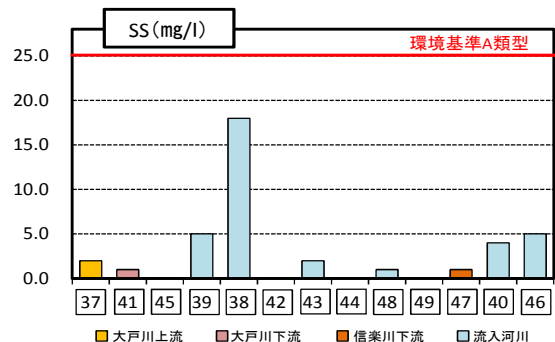


図 8 (6) SS

大腸菌群数

No. 42 馬門川、No. 45 田代川上流以外の全地点において、環境基準 A 類型 (1000MPN/100ml 以下) を超過した。

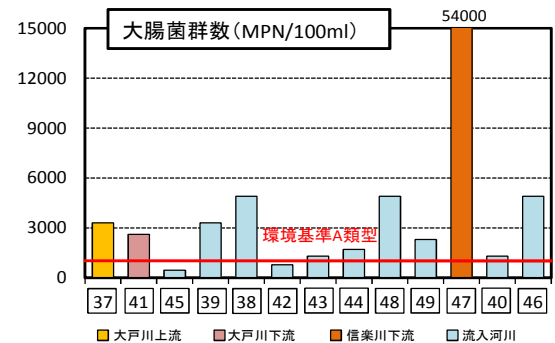


図 8 (7) 大腸菌群数

n-ヘキサン抽出物質

全地点とも定量下限値 (0.5mg/l) 未満であった。

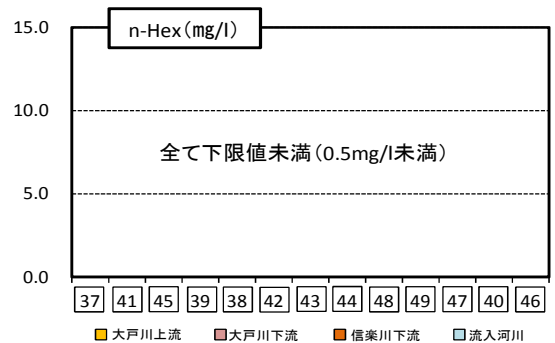


図 8 (8) n-ヘキサン抽出物質

T-N

全地点とも値に顕著な差異は認められなかった。

また、大戸川上流と大戸川下流は、概ね同程度の値であった。

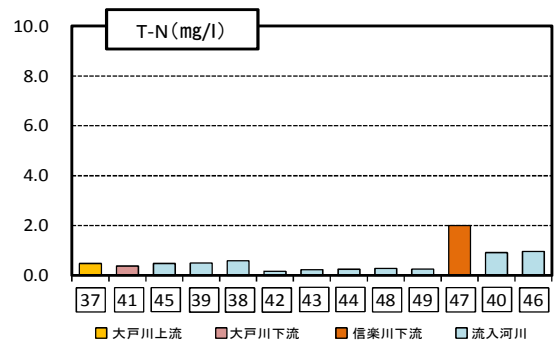


図 8 (9) T-N

T-P

全地点とも値に顕著な差異は認められなかった。

また、大戸川下流は大戸川上流と比べて若干低い値であった。

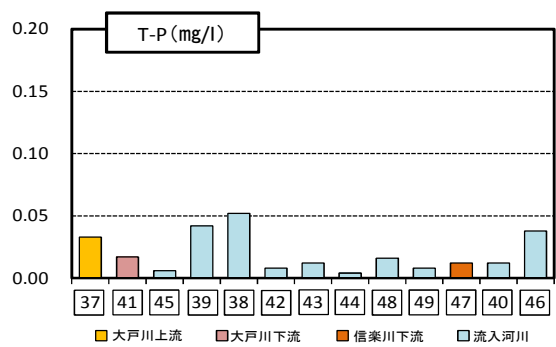


図 8 (10) T-P

4.2 公共水域水質調査結果（負荷量からみた結果）

今年度の調査結果をもとに、負荷量を算出した。負荷量の計算式は以下の通りである。

$$\begin{aligned}\text{負荷量 (kg/日)} &= \text{分析濃度 (mg/l)} \times \text{流量 (m}^3/\text{s)} \times 1,000 \text{ (l/m}^3\text{)} \\ &\quad \times 3,600 \text{ (s/hr)} \times 24 \text{ (hr/日)} \times 1/1,000,000 \text{ (kg/mg)}\end{aligned}$$

(1) BOD 負荷量の結果

BOD の負荷量を図 9 に示す。

■野洲川水系

野洲川下流は野洲川上流と比べて同程度の値であった。

野洲川下流に対して、特に大きな負荷を与える支川は認められなかった。

■杣川水系

杣川上流は流量が少ないため、負荷量の値は低かった。

杣川下流は杣川上流と比べて流量が多いため、負荷量の値は高くなった。

No. 52 宇川中小企業団地排水が杣川下流に与える負荷量は比較的大きい。

■思川水系及び祖父川

思川下流は思川上流と比べて流量が多いため、負荷量の値は高くなった。

思川下流に対して、特に大きな負荷を与える支川は認められなかった。

■大戸川・信楽川水系

大戸川下流は大戸川上流と比べて流量が多いため、負荷量の値は高くなった。

大戸川・信楽川下流に対して、特に大きな負荷を与える支川は認められなかった。

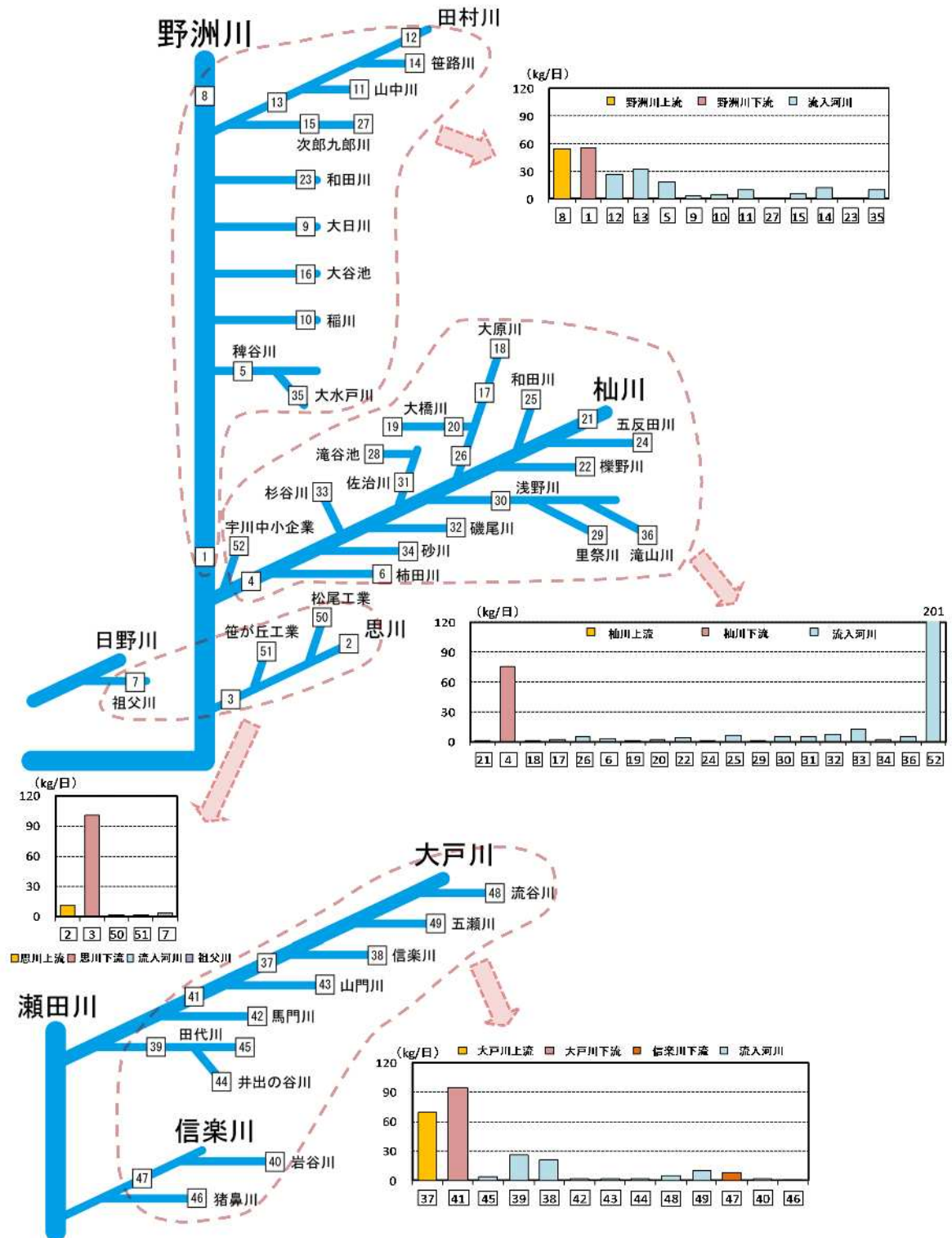


図 9 BOD 負荷量 (kg/日)

(2) COD 負荷量の結果

COD 負荷量の結果を図 10 に示す。

■野洲川水系

野洲川下流は野洲川上流と比べて流量が多いため、負荷量の値は高くなった。

野洲川下流に対して、特に大きな負荷を与える支川は認められなかった。

■杣川水系

杣川上流は流量が少ないため、負荷量の値は低かった。

杣川下流は杣川上流と比べて流量が多いため、負荷量の値は高くなった。

No. 52 宇川中小企業団地排水が杣川下流に与える負荷量は比較的大きい。

■思川水系及び祖父川

思川下流は思川上流と比べて流量が多いため、負荷量の値は高くなった。

思川下流に対して、特に大きな負荷を与える支川は認められなかった。

■大戸川・信楽川水系

大戸川下流は大戸川上流と比べて流量が多いため、負荷量の値は高くなった。

大戸川・信楽川下流に対して、特に大きな負荷を与える支川は認められなかった。

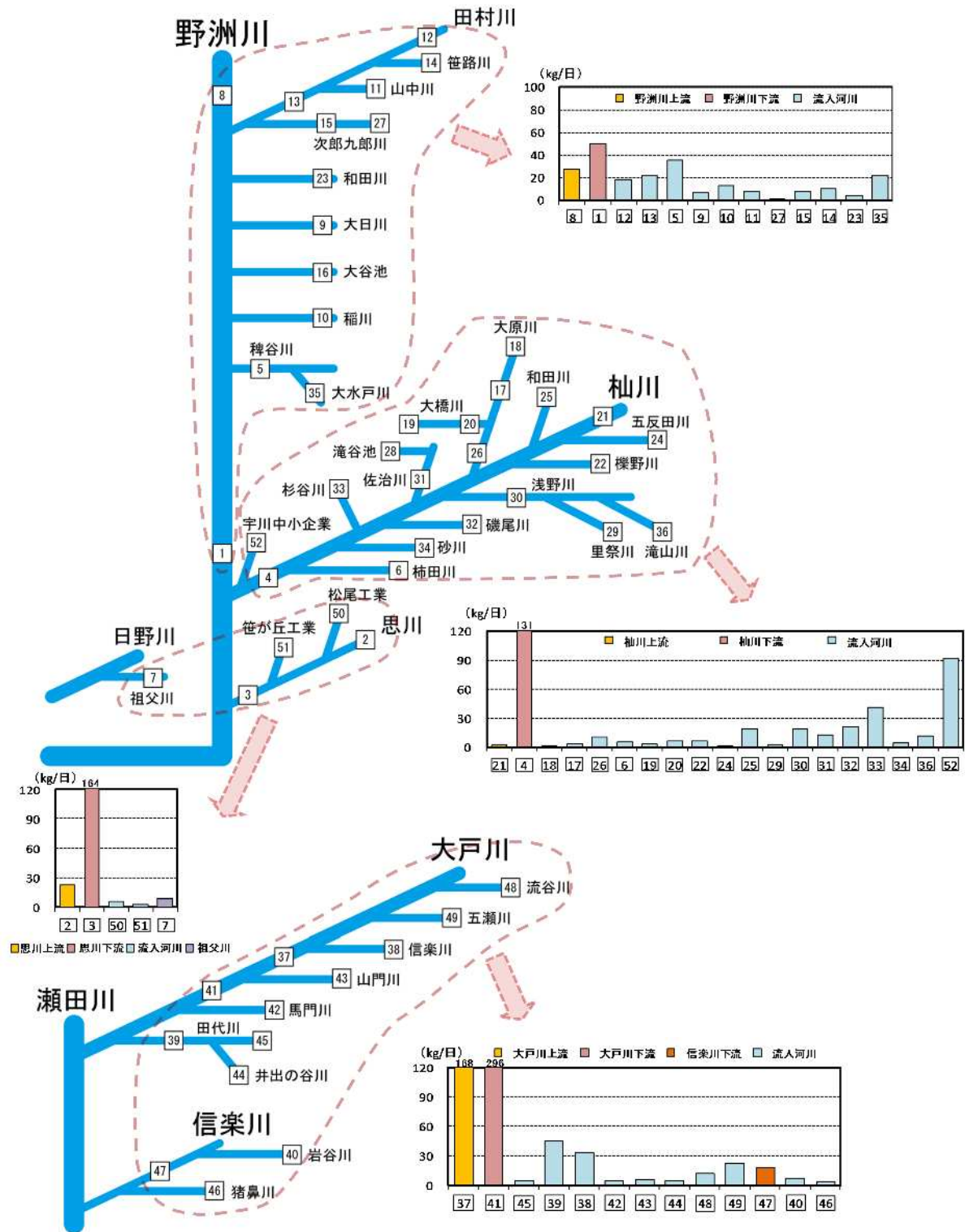


図 10 COD 負荷量 (kg/日)

(3) T-N 負荷量の結果

T-N 負荷量の結果を図 11 に示す。

■野洲川水系

野洲川下流は野洲川上流と比べて流量が多いため、負荷量の値は高くなった。

No. 10 稲川が野洲川下流に与える負荷量は比較的大きい。

■杣川水系

杣川上流は流量が少ないため、負荷量の値は低かった。

杣川下流は杣川上流と比べて流量が多いため、負荷量の値は高くなった。

杣川下流に対して、特に大きな負荷を与える支川は認められなかった。

■思川水系及び祖父川

思川下流は思川上流と比べて流量が多いため、負荷量の値は高くなった。

思川下流に対して、特に大きな負荷を与える支川は認められなかった。

■大戸川・信楽川水系

大戸川下流は大戸川上流と比べて流量が多いため、負荷量の値は高くなった。

大戸川・信楽川下流に対して、特に大きな負荷を与える支川は認められなかった。

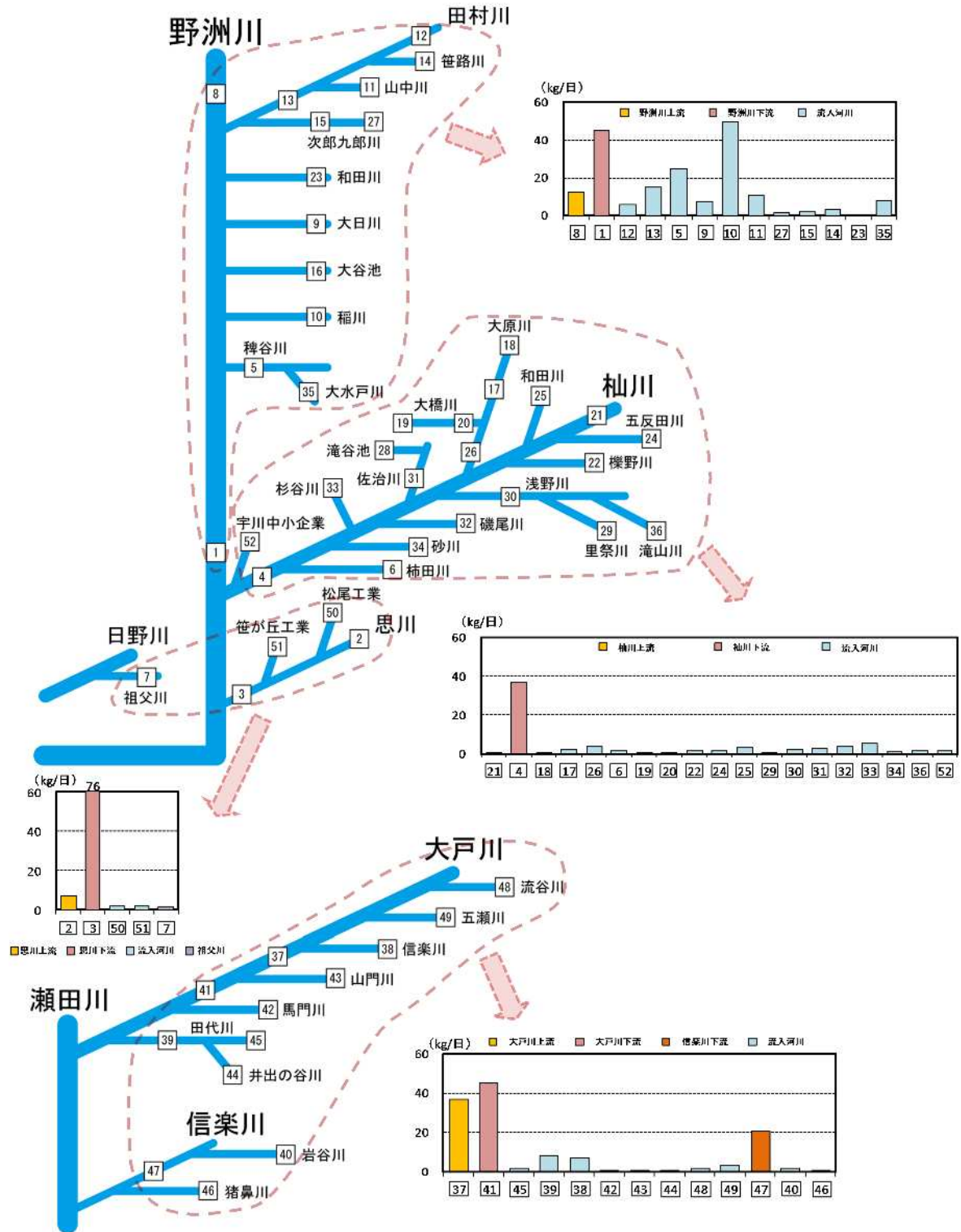


図 11 T-N 負荷量 (kg/日)

(4) T-P 負荷量の結果

T-P 負荷量の結果を図 12 に示す。

■野洲川水系

野洲川下流は野洲川上流と比べて流量が多いため、負荷量の値は高くなった。

野洲川下流に対して、特に大きな負荷を与える支川は認められなかった。

■杣川水系

杣川上流は流量が少ないため、負荷量の値は低かった。

杣川下流は杣川上流と比べて流量が多いため、負荷量の値は高くなった。

杣川下流に対して、特に大きな負荷を与える支川は認められなかった。

■思川水系及び祖父川

思川下流は思川上流と比べて流量が多いため、負荷量の値は高くなった。

思川下流に対して、特に大きな負荷を与える支川は認められなかった。

■大戸川・信楽川水系

大戸川下流は大戸川上流と比べて負荷量の値は若干低くなった。

大戸川・信楽川下流に対して、No. 39 田代川下流及び No. 38 信楽川が比較的大きな負荷を与える支川であった。

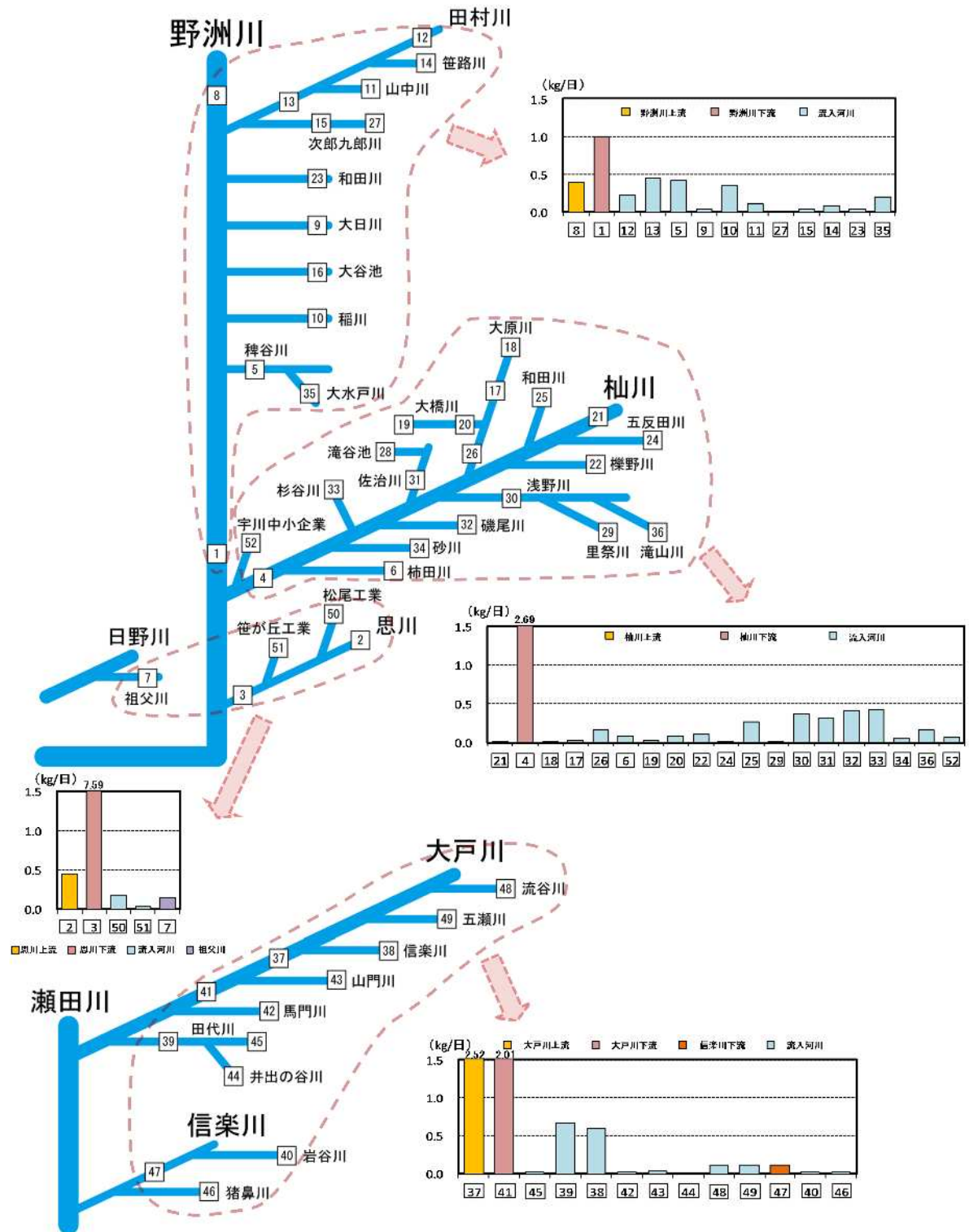


図 12 T-P 負荷量 (kg/日)

4.3 公共水域水質調査結果（経年変化）

本年度と過年度（平成 17 年度以降）の調査結果（pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数、T-N、T-P）を比較するため、各水系の経年変化を図 13～16 に示した。なお、環境基準の評価項目については図中に A 類型基準を示した。

（1）野洲川水系

野洲川水系の経年変化を図 13 に示す。

pH について、野洲川上流では、平成 17 年度以降、環境基準 A 類型を満足する値で推移している。野洲川下流では、過年度の結果をみると、春期または夏期に値が上昇する傾向がみられるが、これについては、流入河川の影響のほか、春期では代掻き、夏期では藻類の光合成が活発になり値が上昇したものと考えられる。今年度については、過去の出現範囲内であり、環境基準 A 類型を満足する値であった。

DO について、いずれの地点も平成 17 年度以降、環境基準 A 類型を満足する値で推移しており、今年度についても過去の出現範囲内であり、環境基準 A 類型を満足する値であった。

BOD について、野洲川上流は、平成 17 年度以降、環境基準 A 類型を満足する値で推移している。野洲川下流では、平成 18 年 8 月、平成 21 年 5 月に環境基準 A 類型を超過したが、他の調査時には満足する値であった。今年度については、過去の出現範囲内であり、環境基準 A 類型を満足する値であった。

SS について、いずれの地点も平成 17 年度以降、環境基準 A 類型を満足する値で推移しており、今年度についても過去の出現範囲内であり、環境基準 A 類型を満足する値であった。

大腸菌群数について、過年度の結果をみると、両地点とも冬期に環境基準 A 類型を満足しやすい傾向がみられるが、他の調査時には環境基準 A 類型を超過する傾向がみられる。夏期に値の上昇がみられるが、これについては、水温が上昇し大腸菌群が増殖しやすい環境下にあるためと考えられる。今年度については、過去の出現範囲内であり、野洲川下流では、環境基準 A 類型を満足する値であった。

他の項目については、今年度と過年度を比べ顕著に高い値を示した項目はみられず、過年度値の出現範囲程度で推移している。

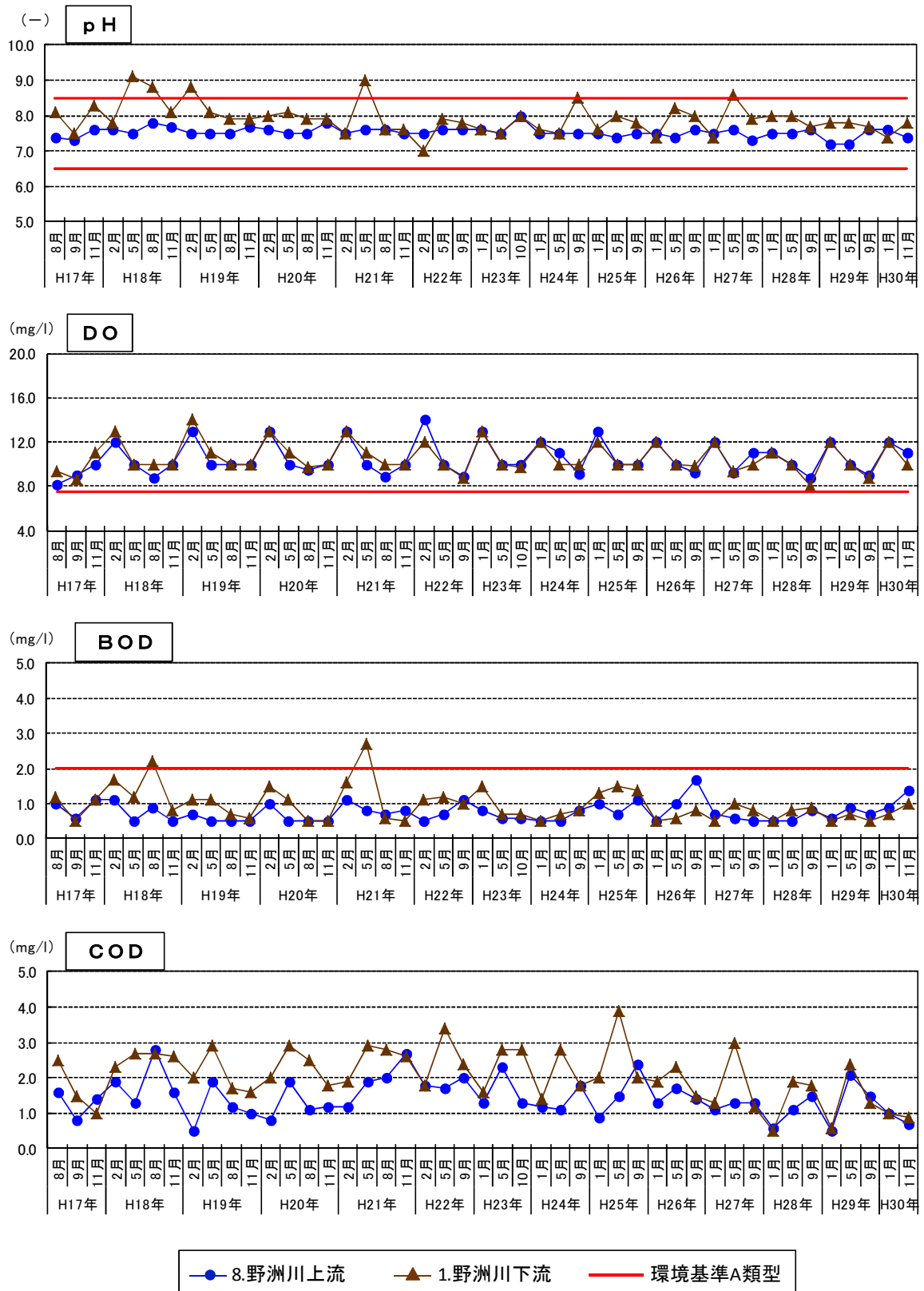


図 13(1) 野洲川水系の経年変化

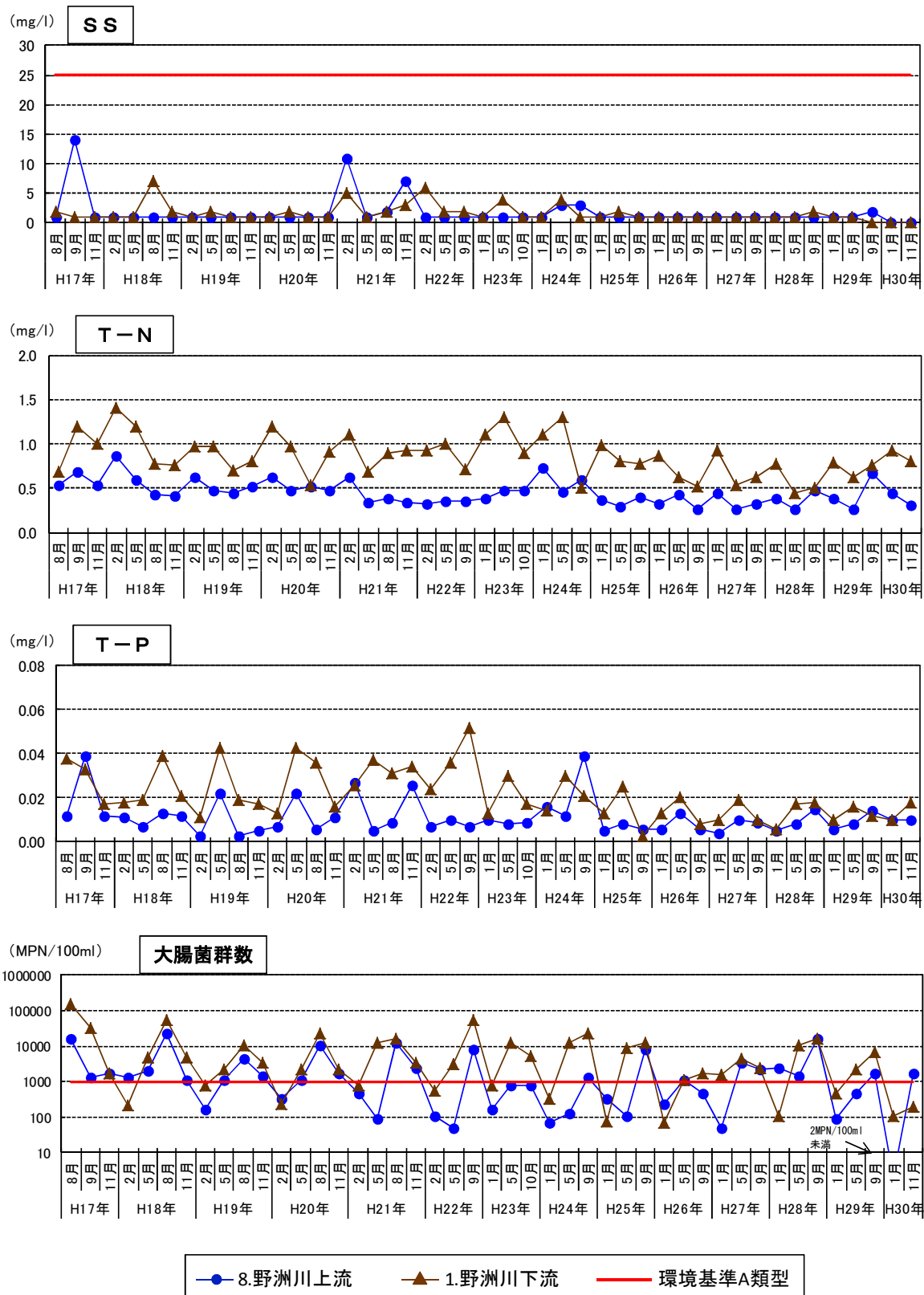


図 13(2) 野洲川水系の経年変化

(2) 杣川水系

杣川水系の経年変化を図 14 に示す。

pH について、両地点とも平成 17 年度以降、環境基準 A 類型を満足する値で推移している。今年度についても過去の出現範囲内であり、環境基準 A 類型を満足する値であった。

DO について、杣川下流は、平成 17 年度以降、環境基準 A 類型を満足する値で推移し、杣川上流では、平成 18 年 8 月を除き環境基準 A 類型を満足する値で推移している。今年度については、過去の出現範囲内であり、環境基準 A 類型を満足する値であった。

BOD について、杣川下流は、平成 21 年 2 月、平成 25 年 5 月に環境基準 A 類型を超過していたが、他の調査時では環境基準 A 類型を満足する値であった。杣川上流では、平成 18 年 8 月を除き環境基準 A 類型を満足する値で推移している。今年度については、過去の出現範囲内であり、環境基準 A 類型を満足する値であった。

SS について、平成 17 年度以降、環境基準 A 類型を満足する値で推移している。また、過年度の結果をみると、5 月に値が上昇する傾向がみられるが、COD、T-P についても同様の傾向がみられており、代掻きの影響が考えられる。今年度については、過去の出現範囲内であり、環境基準 A 類型を満足する値であった。

大腸菌群数について、過年度の結果をみると、両地点とも冬期に環境基準 A 類型を満足しやすい傾向がみられるが、他の調査時では環境基準 A 類型を超過する傾向がみられる。夏期に値の上昇がみられるが、これについては、水温が上昇し大腸菌群が増殖しやすい環境下にあるためと考えられる。今年度については、過去の出現範囲内であり、環境基準 A 類型を満足する値であった。

他の項目については、今年度と過年度を比べ顕著に高い値を示した項目はみられず、過年度値の出現範囲程度で推移している。

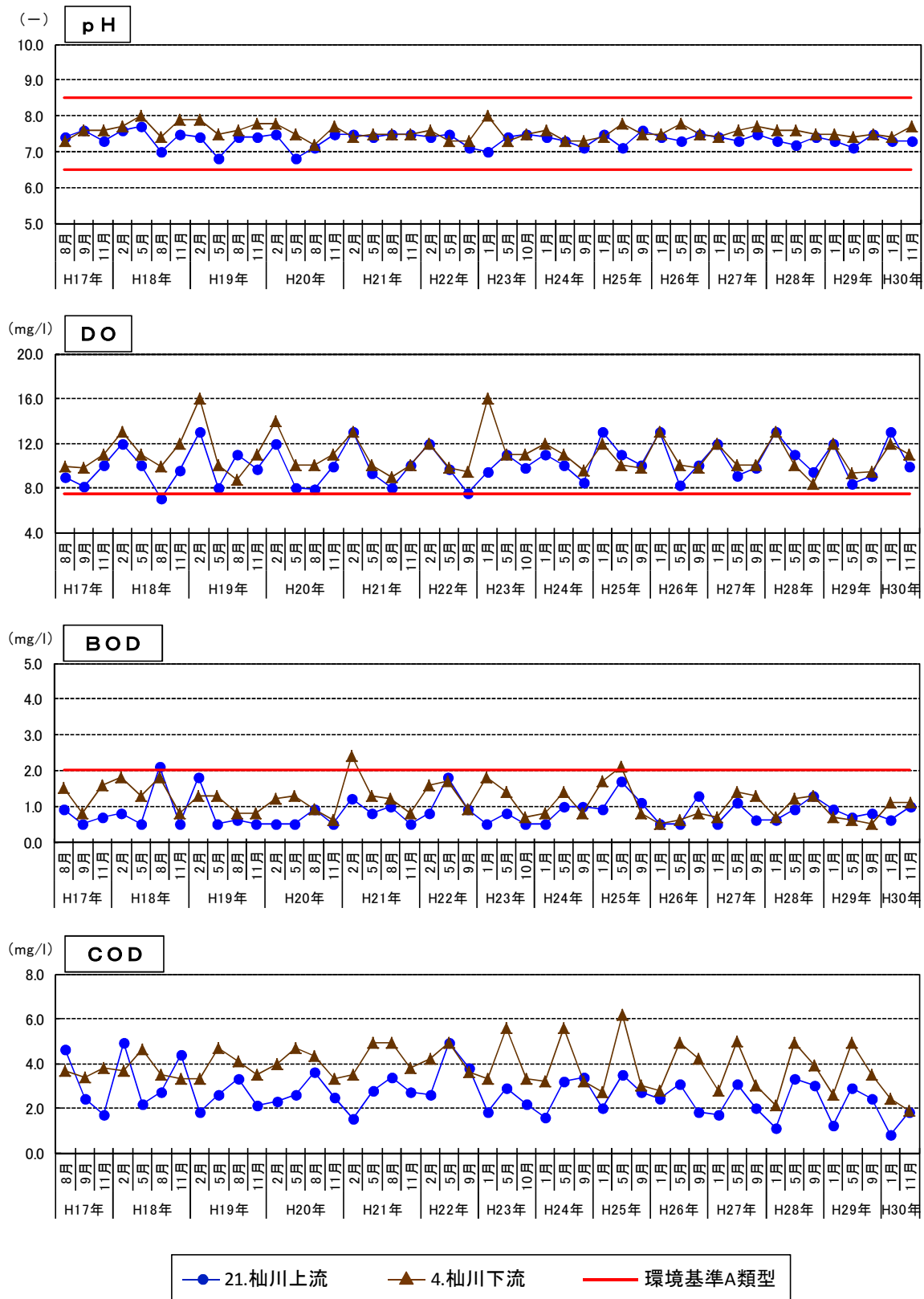


図 14(1) 杣川水系の経年変化

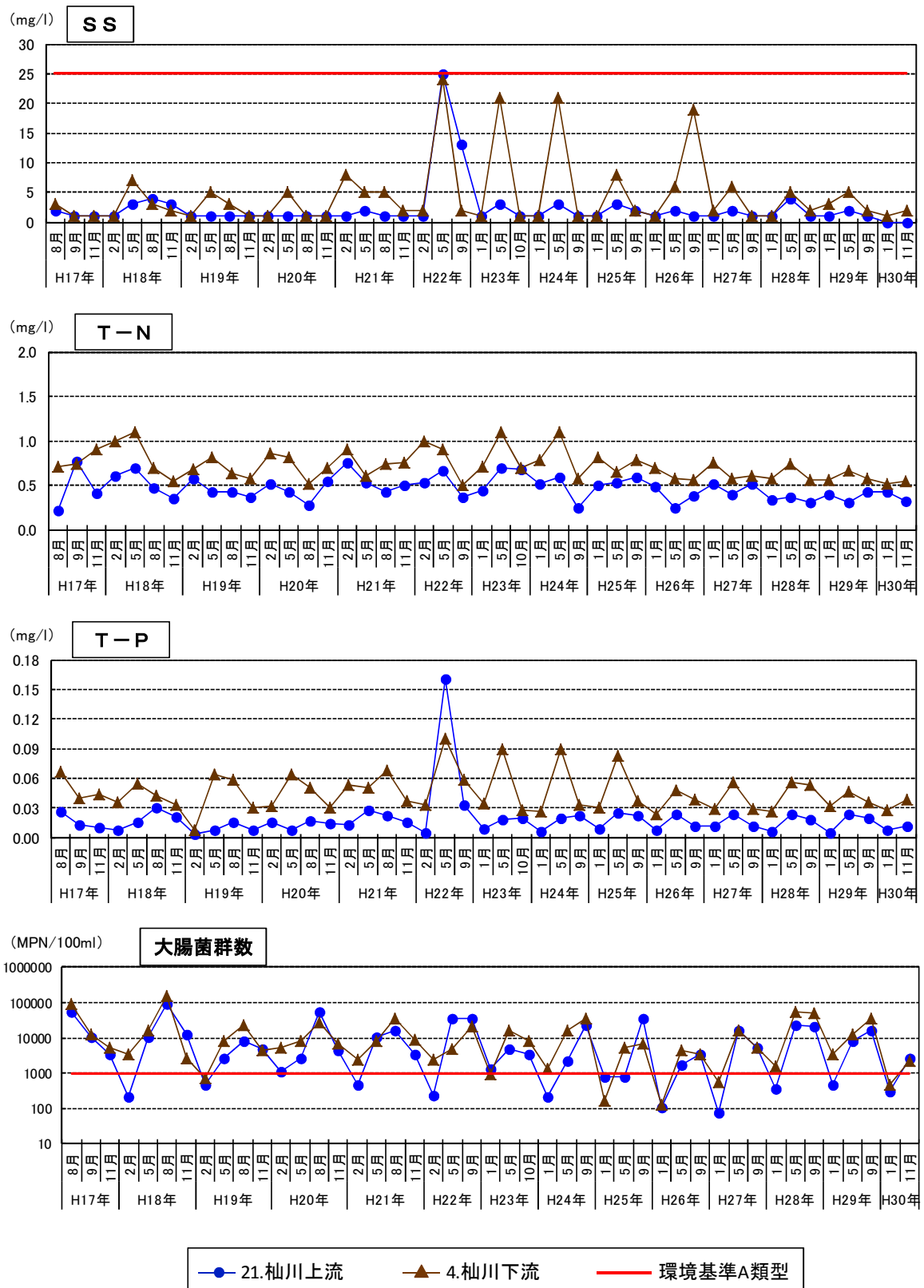


図 14(2) 杣川水系の経年変化

(3) 思川水系

思川水系の経年変化を図 15 に示す。

pH について、思川上流では、平成 17 年度以降、環境基準 A 類型を満足する値で推移している。思川下流では、平成 28 年 9 月を除き、環境基準 A 類型を満足する値で推移している。今年度については、過去の出現範囲内であり、環境基準 A 類型を満足する値であった。

DO について、過年度の結果をみると、両地点とも夏期に環境基準 A 類型を満たさない傾向がみられる。今年度については、過去の出現範囲内であり、環境基準 A 類型を満足する値であった。

BOD について、思川上流では、環境基準 A 類型を前後する値で推移している。思川下流では、平成 22 年 2 月、平成 23 年 1 月を除き、思川上流と同様の傾向がみられた。今年度については、過去の出現範囲内であったが、思川下流において、わずかに環境基準 A 類型を超過した。

SS について、過年度の結果をみると、5 月に値が上昇する傾向がみられるが、COD、T-P についても同様の傾向がみられており、代掻きの影響が考えられる。今年度については、過去の出現範囲内であった。

T-N について、思川下流では、平成 20 年 8 月、平成 23 年 1 月、平成 25 年 1 月、平成 28 年 1 月に比較的高い値となっていたが、思川上流では、顕著に高い値はみられなかった。今年度については、過去の出現範囲内であった。

大腸菌群数について、過年度の結果をみると、両地点とも冬期に環境基準 A 類型を満足しやすい傾向がみられるが、他の調査時では環境基準 A 類型を超過する傾向がみられる。夏期に値の上昇がみられるが、これについては、水温が上昇し大腸菌群が増殖しやすい環境下にあるためと考えられる。今年度については、過去の出現範囲内であったが、両地点とも環境基準 A 類型をわずかに超過した。

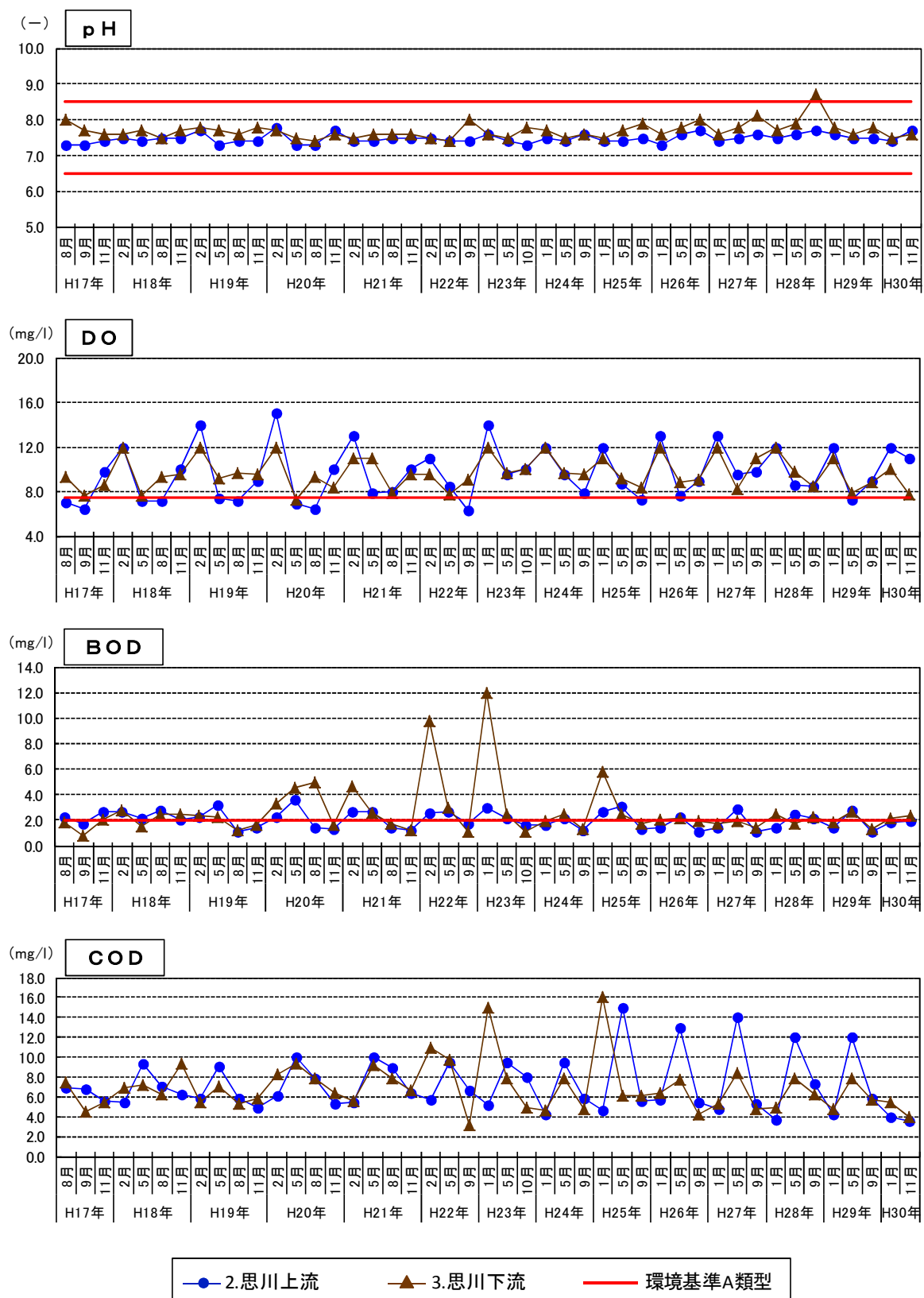


図 15(1) 思川水系の経年変化

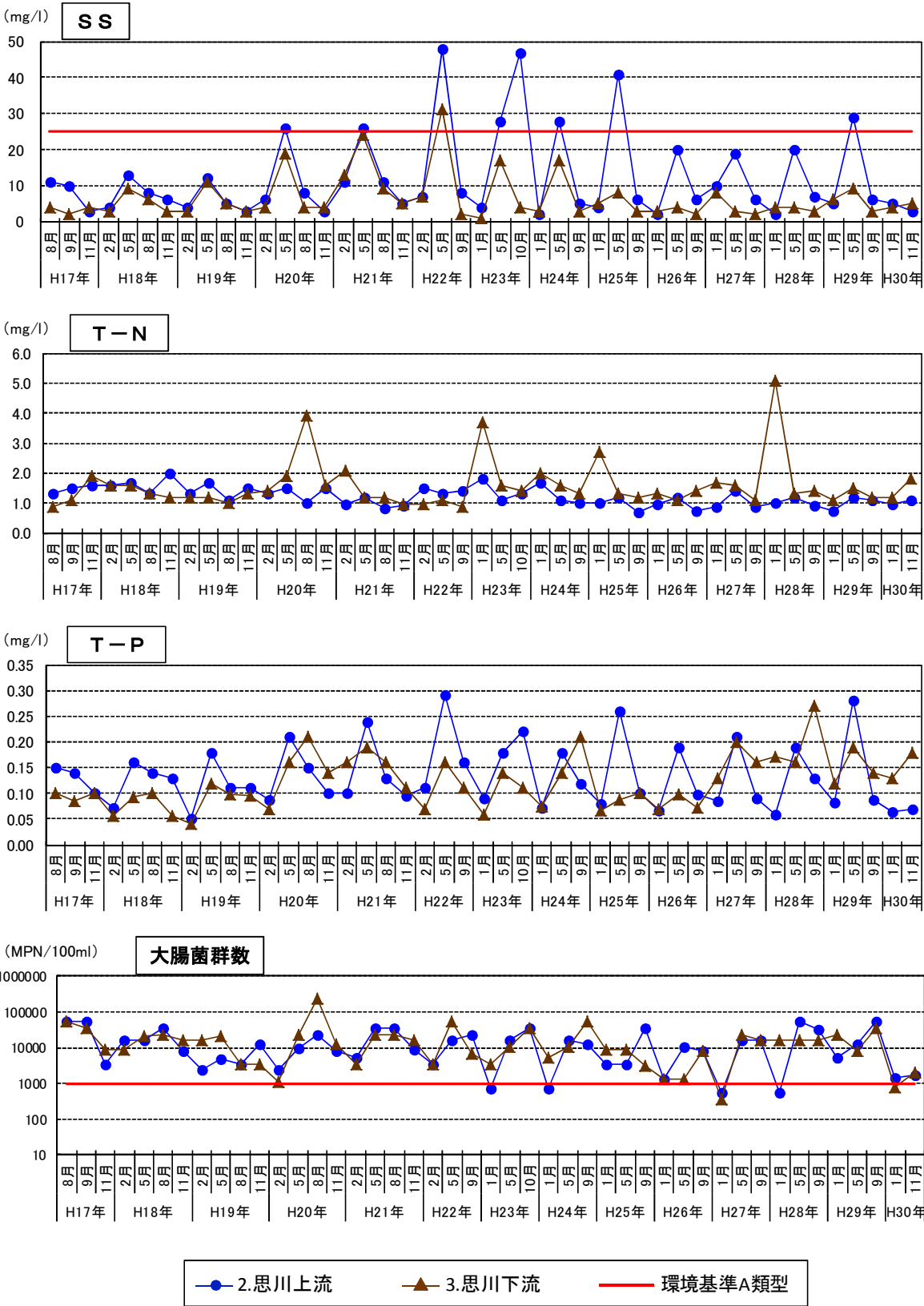


図 15 (2) 思川水系の経年変化

(4) 大戸川水系・信楽川水系

大戸川・信楽川水系の経年変化を図 16 に示す。

pH、D0 について、各地点とも平成 17 年度以降、環境基準 A 類型を満足する値で推移している。今年度については、過去の出現範囲内であり、環境基準 A 類型を満足する値であった。

BOD について、大戸川上流は平成 18 年 2 月、平成 25 年 1 月を除き、環境基準 A 類型を満足し、大戸川下流及び信楽川下流は平成 18 年 2 月を除き、環境基準 A 類型を満足している。今年度については、過去の出現範囲内であり、環境基準 A 類型を満足する値であった。

SS について、各地点とも平成 17 年度以降、環境基準 A 類型を満足する値で推移しており、今年度についても過去の出現範囲内であり、環境基準 A 類型を満足する値であった。

大腸菌群数について、今年度において、各地点とも環境基準 A 類型を超過する値であったが、過年度においても同様の傾向で推移している。

T-N について、信楽川下流は他の地点に比べて高い値となっている。これについては、信楽川沿いで茶の生産が行われており、茶畑で使用される肥料から窒素分が信楽川に流入したことが一因と考えられる。

T-P について、大戸川上流及び大戸川下流は平成 28 年 9 月調査が平成 17 年度以降の過去最高値となっていた。その時は、大戸川上流と下流で濃度の差が大きく見られず、流入河川の負荷量が低いことから、大戸川上流のさらに上流の何らかの影響で一時的に T-P が高い値となったと考えられる。今年度の調査では、過年度値の出現範囲程度で推移している。

他の項目については、今年度と過年度を比べ顕著に高い値を示す項目はみられず、過年度値の出現範囲程度で推移している。

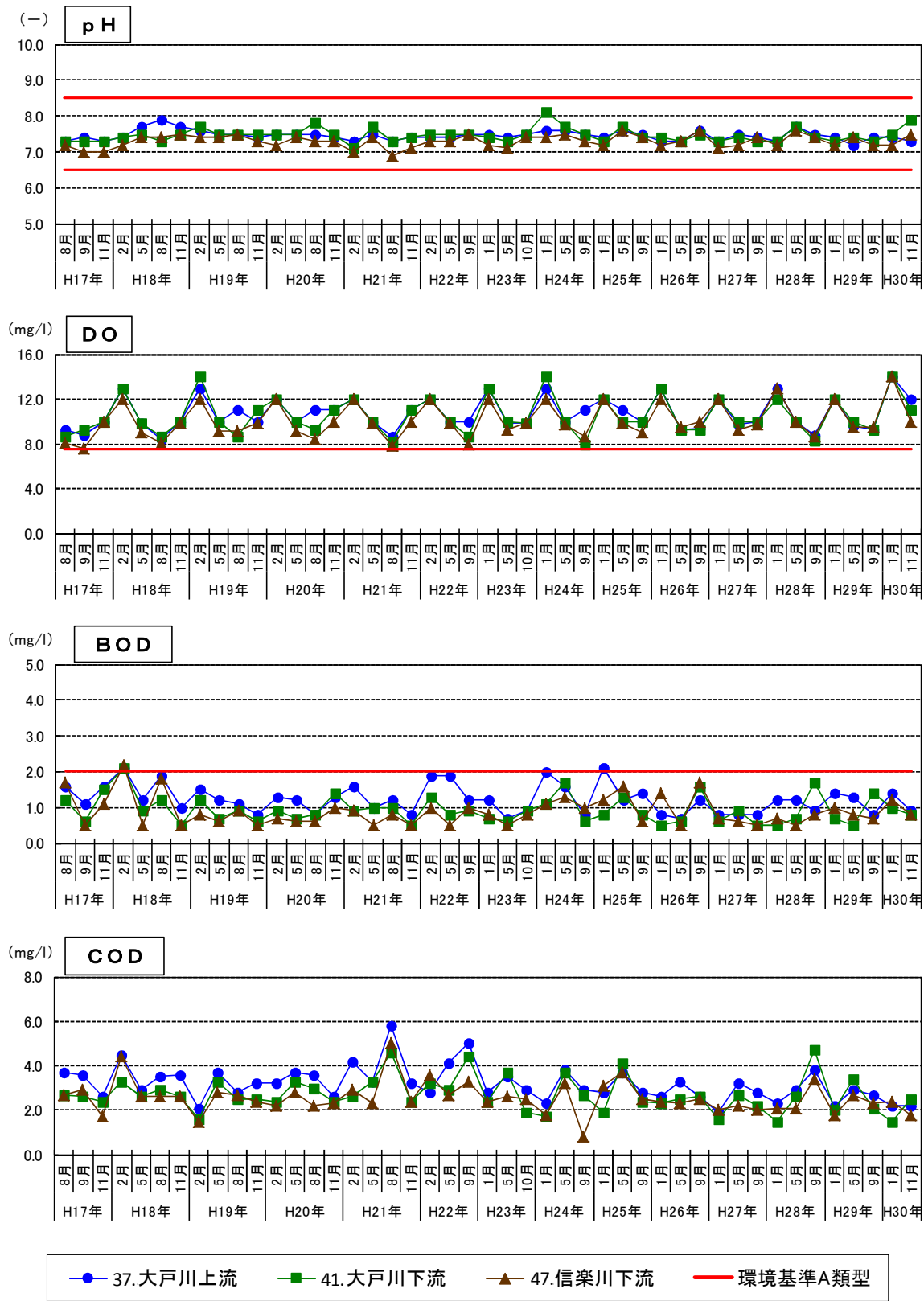


図 16(1) 大戸川水系・信楽川水系の経年変化

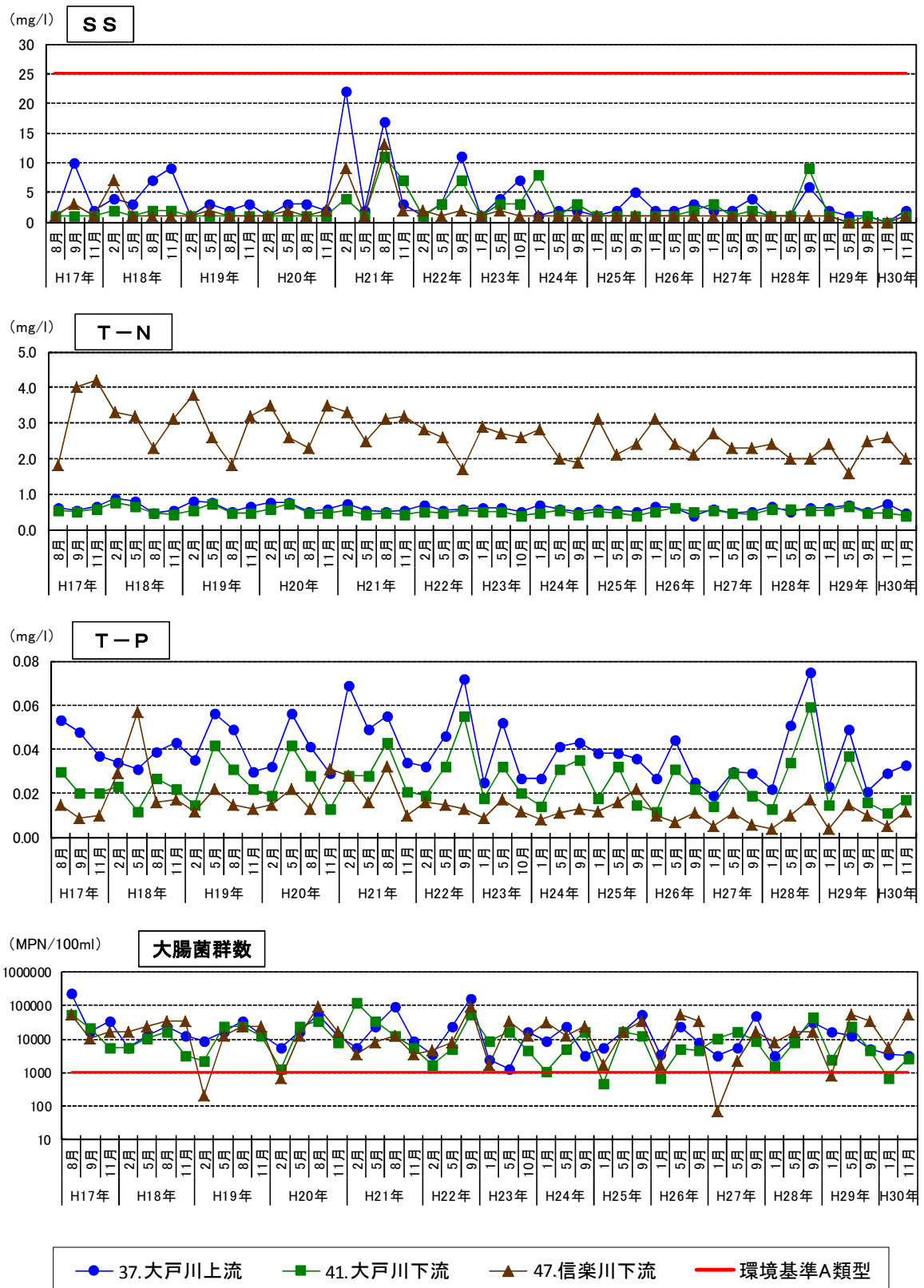


図 16(2) 大戸川水系・信楽川水系の経年変化

4.4 工業団地排水水質調査結果

(1) 分析値からみた結果

表 17 に工業団地排水水質調査結果を示す。笹が丘工業団地の BOD、宇川中小企業団地の DO 及び BOD、大腸菌群数において環境基準 A 類型を満たさなかった。特に宇川中小企業団地の BOD については、環境基準 A 類型を大幅に超過した。

(2) 負荷量からみた結果

工業団地排水が流入する杣川及び思川に対して、杣川に流入する宇川中小企業団地排水の BOD 及び COD が比較的高い負荷を与える状況となっている。

表 17 工業団地排水水質調査結果

項目・単位		50 松尾工業	51 笹が丘工業	52 宇川中小企業	環境基準A類型
採水年月日	—	H30.11.20	H30.11.20	H30.11.20	—
当日天候	—	曇	曇	晴	—
採水時刻	開始時	15:30	13:05	10:45	—
気温	℃	10.5	11.1	12.2	—
水温	℃	16.4	12.9	36.0	—
流量	m ³ /sec	0.013	0.006	0.028	—
pH	—	7.5	7.6	8.3	6.5～8.5
DO	mg/l	8.1	9.7	7.1	7.5
BOD	mg/l	0.8	2.7	83	2
COD	mg/l	5.3	4.8	38	—
SS	mg/l	1	7	2	25
大腸菌群数	MPN/100ml	<2.0E+00	9.3E+02	7.0E+03	1.0E+03
n-Hex	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	—
T-N	mg/l	1.8	3.8	0.68	—
T-P	mg/l	0.16	0.082	0.027	—
BOD負荷量	kg/day	0.90	1.40	200.79	—
COD負荷量	kg/day	5.95	2.49	91.93	—
T-N負荷量	kg/day	2.02	1.97	1.65	—
T-P負荷量	kg/day	0.18	0.04	0.07	—

4.5 健康項目・要監視項目調査結果（公共水域、工業団地排水）

(1) 健康項目

健康項目について経年変化を図 17(1)～図 17(5)に示す。

今年度は全ての項目について環境基準を満足していた。

思川下流、稗谷川下流、次郎九郎川上流において、1,4-ジオキサンが極微量に検出されたが環境基準（0.05mg/l）は満足する値であった（詳細結果については巻末資料、健康項目調査結果一覧を参照）。

(2) 要監視項目

全ての調査地点において定量下限値未満であり、要監視項目の指針値（表 18 参照）を満足する結果であった。

詳細結果については巻末資料、要監視項目調査結果一覧を参照。

表 18 要監視項目の指針値

項目	指針値
イソキサチオン	0.008 mg/l 以下
ダイアジノン	0.005 mg/l 以下
フェニトロチオン（MEP）	0.003 mg/l 以下
イソプロチオラン	0.04 mg/l 以下
オキシ銅（有機銅）	0.04 mg/l 以下
クロロタロニル（TPN）	0.05 mg/l 以下
プロピザミド	0.008 mg/l 以下
EPN	0.006 mg/l 以下
ジクロルボス（DDVP）	0.008 mg/l 以下
フェノブカルブ（BPMC）	0.03 mg/l 以下
イプロベンホス（IBP）	0.008 mg/l 以下
クロルニトロフェン（CNP）	—

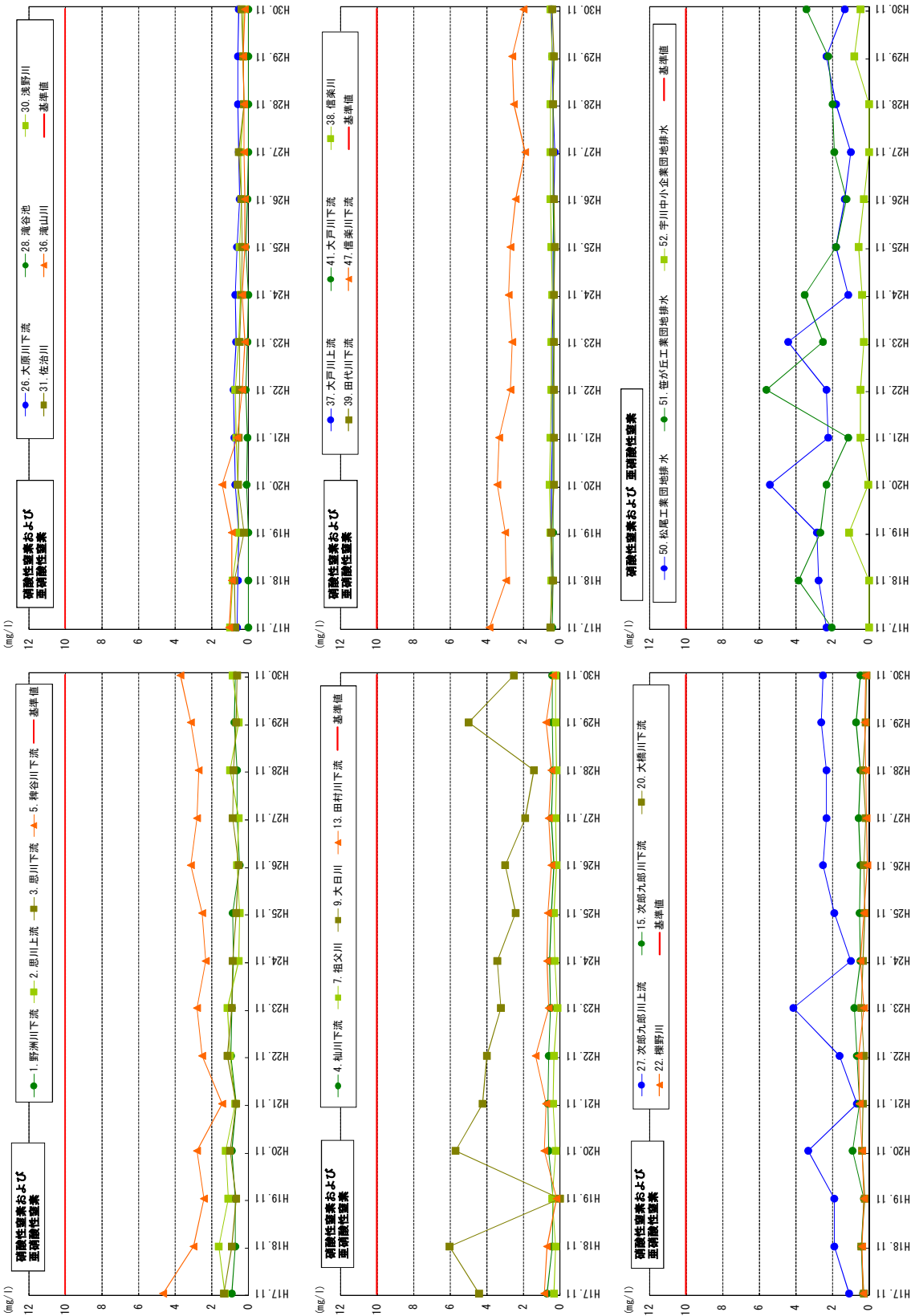


図 17(1) 健康項目（硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素）の経年変化

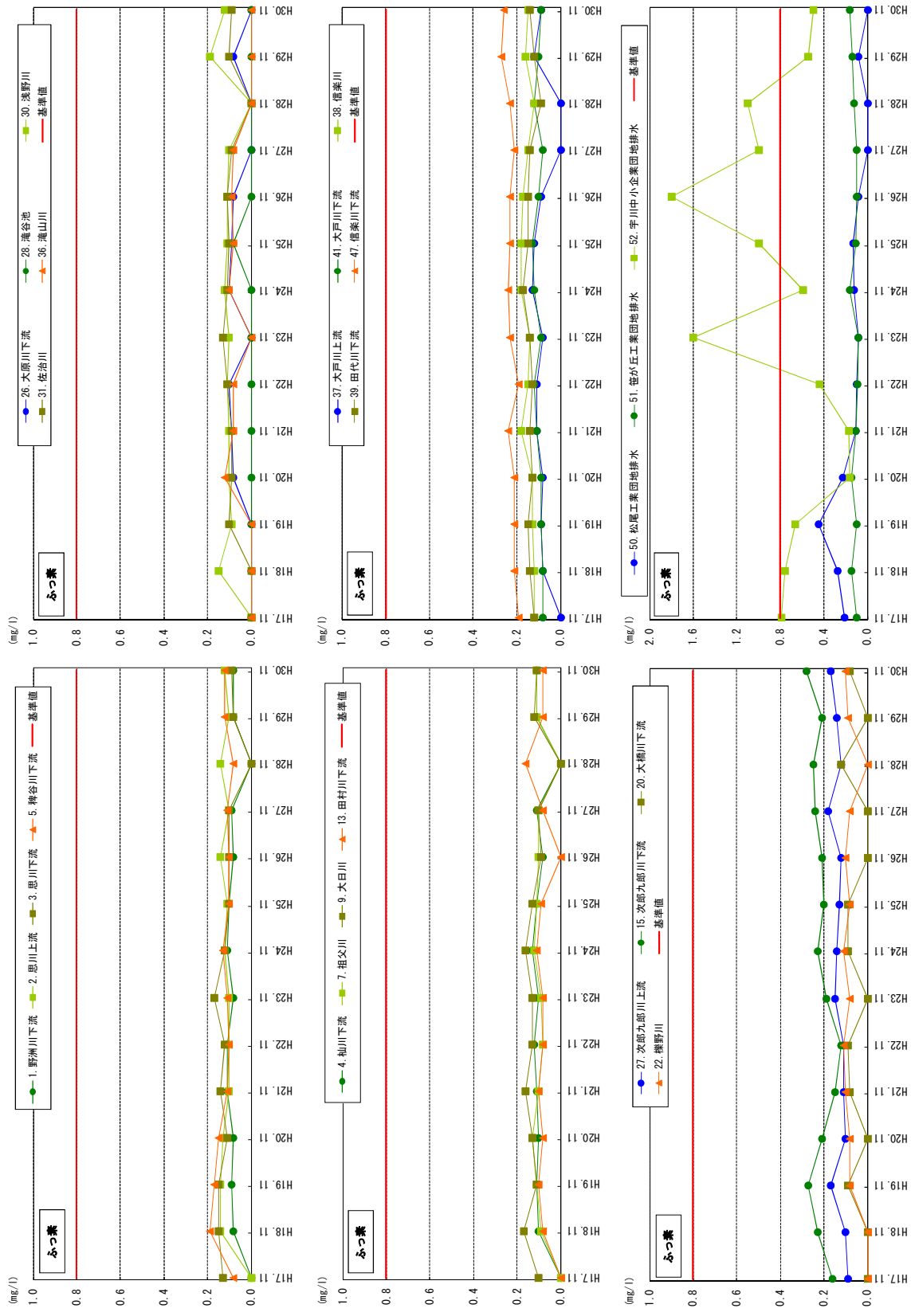


図 17(2) 健康項目（ふっ素）の経年変化

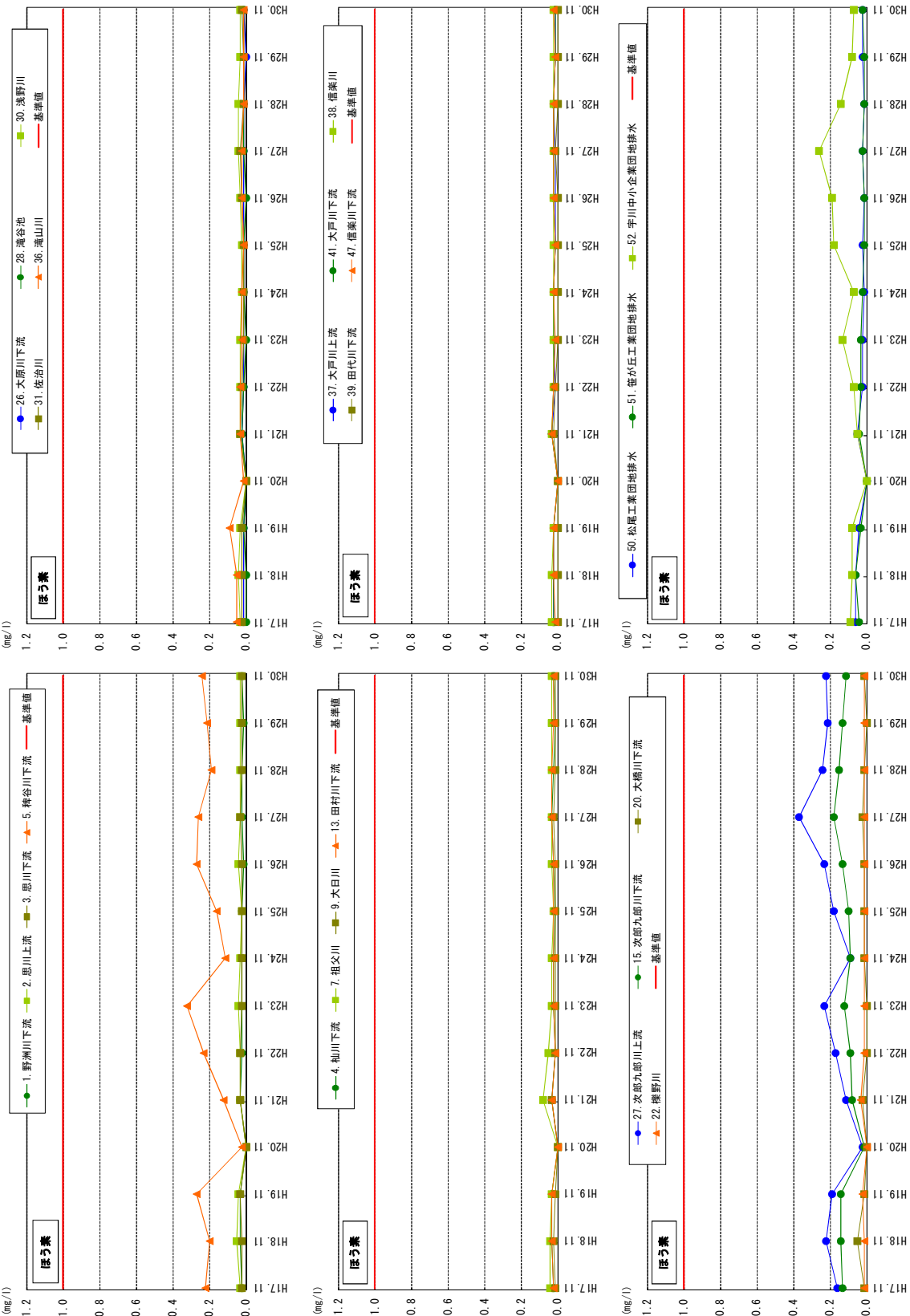


図 17(3) 健康項目 (ほう素) の経年変化

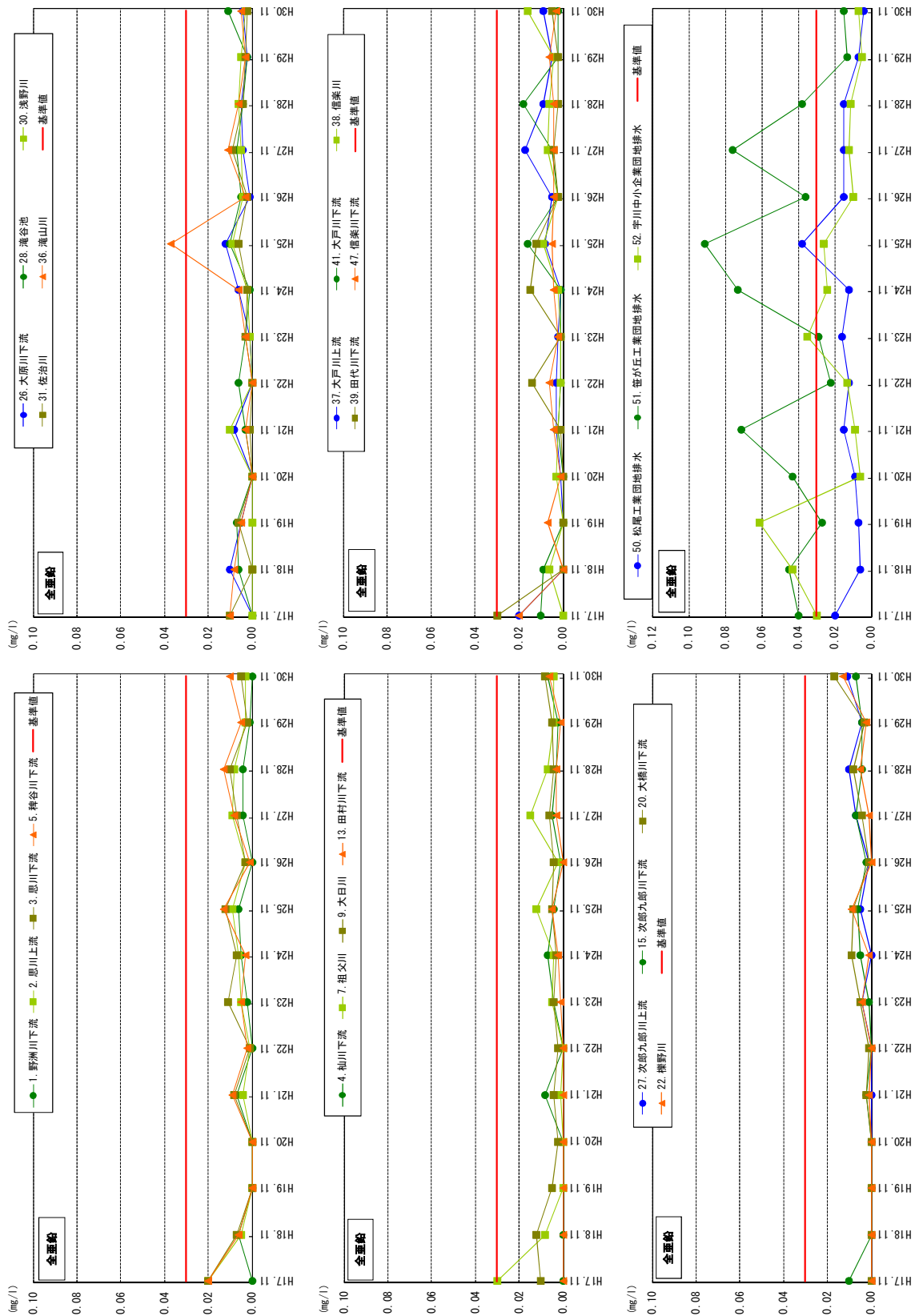


図 17(4) 健康項目（全亜鉛）の経年変化

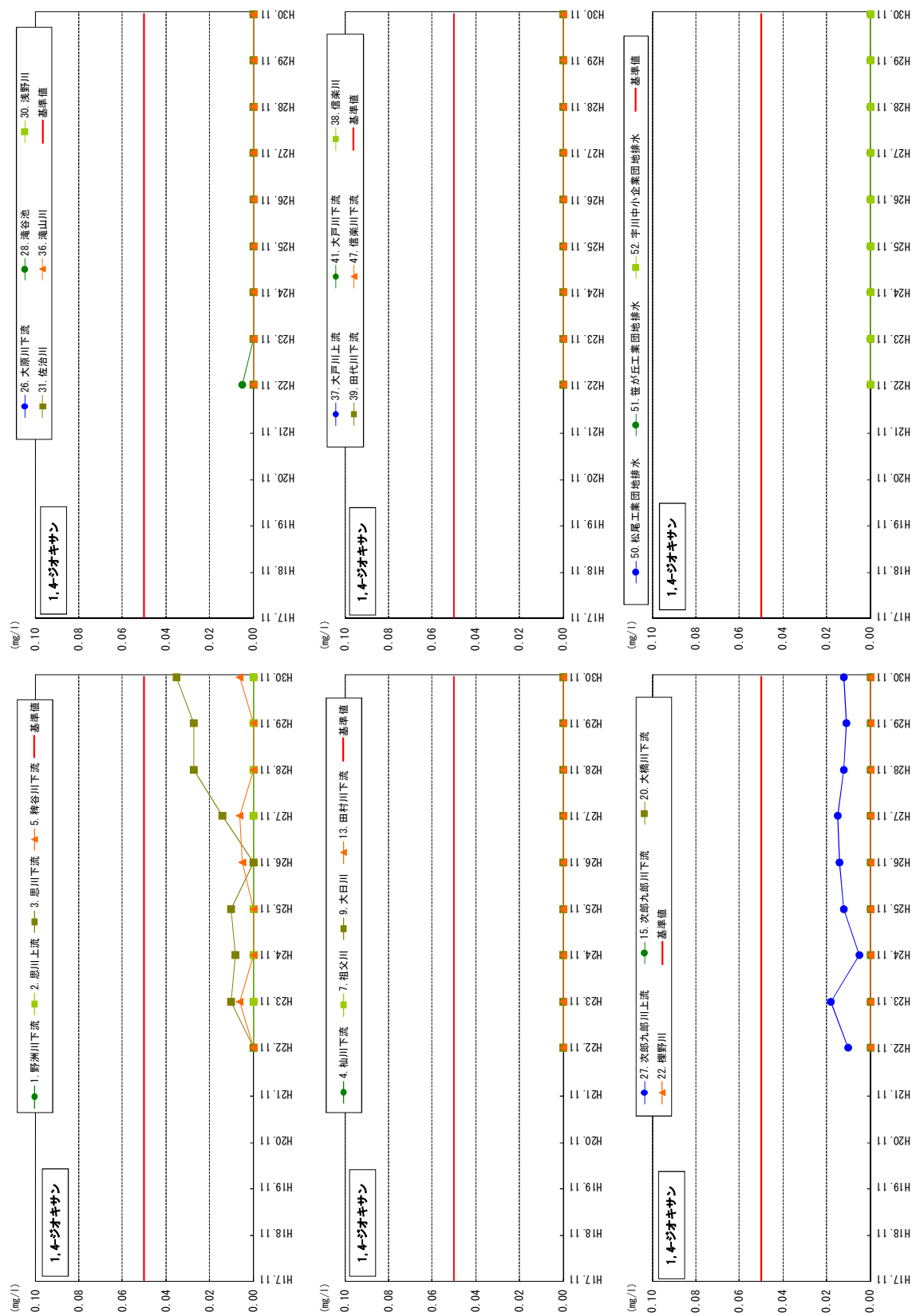


図 17(5) 健康項目 (1,4-ジオキサン) の経年変化

4.6 環境事業公社甲賀埋立処分場調査結果

(1) 生活環境項目

本調査では全ての項目について一律排水基準を満足していた。詳細結果を表 19 に示し、排水基準を巻末資料に示す。

(2) 健康項目

本調査では全ての項目について一律排水基準を満足していた。詳細結果を表 19 に示し、排水基準を巻末資料に示す。

表 19 環境事業公社甲賀埋立処分場調査結果

項目・単位			環境事業公社甲賀埋立処分場		一律排水基準
一般項目	採取日	—	H30. 7. 18	H30. 11. 19	—
	天候	—	晴	曇	—
	採水時間	開始時	11:40	13:05	—
	気温	℃	30. 3	12. 6	—
	水温	℃	26. 2	15	—
生活環境項目	水素イオン濃度 (pH)	—	7. 3	7. 0	5. 8～8. 6
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/l	<0. 5	1. 1	160
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/l	<0. 5	<0. 5	160
	浮遊物質 (SS)	mg/l	<1	<1	<200
	n-ヘキサン抽出物質含有量 (n-Hex)	mg/l	<0. 5	<0. 5	—
	フェノール類含有量	mg/l	<0. 005	0. 006	5
	銅含有量 (Cu)	mg/l	0. 04	<0. 01	3
	亜鉛含有量 (Zn)	mg/l	0. 09	0. 04	2
	溶解性鉄含有量 (s-Fe)	mg/l	0. 02	0. 04	10
	溶解性マンガン含有量 (s-Mn)	mg/l	<0. 01	<0. 01	10
	クロム含有量 (T-Cr)	mg/l	<0. 01	<0. 01	2
	大腸菌群数 (デソ法)	個/ml	<30	<30	3000
	全窒素 (T-N)	mg/l	0. 3	0. 3	120
	全リン (T-P)	mg/l	<0. 1	<0. 1	16
健康項目	カドミウム及びその化合物 (Cd)	mg/l	<0. 001	<0. 001	0. 03
	シアン化合物 (CN)	mg/l	<0. 1	<0. 1	1
	有機燐化合物	mg/l	不検出 (0. 1未満)	不検出 (0. 1未満)	1
	鉛及びその化合物 (Pb)	mg/l	<0. 005	<0. 005	0. 1
	六価クロム化合物 (Cr ⁶⁺)	mg/l	<0. 01	<0. 01	0. 5
	砒素及びその化合物 (As)	mg/l	<0. 005	<0. 005	0. 1
	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物 (T-Hg)	mg/l	<0. 0005	<0. 0005	0. 005
	アルキル水銀化合物 (R-Hg)	mg/l	不検出 (0. 0005未満)	不検出 (0. 0005未満)	検出値×10
	ポリ塩化ビフェニル (PCB)	mg/l	<0. 0005	<0. 0005	0. 003
	トリクロロエチレン (TCE)	mg/l	<0. 001	<0. 001	※0. 1
	テトラクロロエチレン (PCE)	mg/l	<0. 0005	<0. 0005	0. 1
	ジクロロメタン	mg/l	<0. 002	<0. 002	0. 2
	四塩化炭素	mg/l	<0. 0002	<0. 0002	0. 02
	1, 2-ジクロロエタン	mg/l	<0. 0004	<0. 0004	0. 04
	1, 1-ジクロロエチレン	mg/l	<0. 002	<0. 002	1
	シス-1, 2-ジクロロエチレン	mg/l	<0. 004	<0. 004	0. 4
	1, 1, 1-トリクロロエタン	mg/l	<0. 002	<0. 002	3
	1, 1, 2-トリクロロエタン	mg/l	<0. 0006	<0. 0006	0. 06
	1, 3-ジクロロプロペン	mg/l	<0. 0002	<0. 0002	0. 02
	チウラム	mg/l	<0. 0006	<0. 0006	0. 06
	シマジン	mg/l	<0. 0003	<0. 0003	0. 03
	チオベンカルブ	mg/l	<0. 002	<0. 002	0. 2
	ベンゼン	mg/l	<0. 001	<0. 001	0. 1
	セレン及び化合物 (Se)	mg/l	<0. 002	<0. 002	0. 1
	ほう素及びその化合物 (B)	mg/l	1. 9	1. 7	10
	フッ素及びその化合物 (F)	mg/l	1. 0	1. 2	8
	アンチモン (Sb)	mg/l	<0. 004	<0. 004	100

※平成29年2月1日滋賀県公害防止条例施行規則改正 トリクロロエチレン0. 3 mg/l→0. 1 mg/l

4.7 大気質調査結果

大気質調査結果を表 20(1)、気象調査結果を表 20(2)に大気質調査の経年変化を図 18 に示す。

今年度の調査の結果、全ての調査地点で参考とする環境基準を満足した。なお、環境基準の達成・非達成の判断は、年間を通じた長時間による長期的評価（2%除外値等）と短期的評価（1 時間値の 1 日を通じた測定等）により行うが、本調査では、1 時間値のみの測定であるため、短期的評価を実施した。また、表 20(2)に示すとおり、調査時の気象条件は特に異常な状況はなく、一般的な状況下であった。

表 20(1) 大気質調査結果

調査地点	調査日時	調査項目（大気質）			
		一酸化窒素 NO(ppm)	二酸化窒素 NO ₂ (ppm)	窒素酸化物 NO _x (ppm)	二酸化硫黄 SO ₂ (ppm)
土山地域市民センター	平成 30 年 8 月 8 日 (12:30～13:30)	0.000	0.002	0.002	0.008
甲賀大原地域市民センター	平成 30 年 8 月 8 日 (15:30～16:30)	0.000	0.003	0.003	0.008
信楽地域市民センター	平成 30 年 8 月 9 日 (10:00～11:00)	0.005	0.004	0.010	0.006
貴生川小学校	平成 30 年 8 月 9 日 (12:30～13:30)	0.002	0.004	0.005	0.006
伴谷小学校	平成 30 年 8 月 9 日 (15:00～16:00)	0.002	0.002	0.005	0.008
環境基準		—	0.04	—	0.04

(注 1) NO_x 値は NO・NO₂ の合計値であるが、四捨五入の関係で一致しない場合がある。

(注 2) 0.0004ppm 以下の測定値は 0.000ppm と表記している。

※参考：大気汚染に係る環境基準

項目	環境基準
二酸化硫黄 (SO ₂)	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。
二酸化窒素 (NO ₂)	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。

表 20(2) 気象調査結果

調査地点	調査日時	調査項目 (気象)			
		風向(ー)	風速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)
土山地域市民センター	平成 30 年 8 月 8 日 (12:30～13:30)	NNW	2.5	28.0	76
甲賀大原地域市民センター	平成 30 年 8 月 8 日 (15:30～16:30)	SW	0.9	27.0	74
信楽地域市民センター	平成 30 年 8 月 9 日 (10:00～11:00)	WSW	2.0	27.0	88
貴生川小学校	平成 30 年 8 月 9 日 (12:30～13:30)	SSW	0.5	28.5	83
伴谷小学校	平成 30 年 8 月 9 日 (15:00～16:00)	SW	0.6	33.0	70

(注) 表中の数値は、観測後 30 分の数値である。

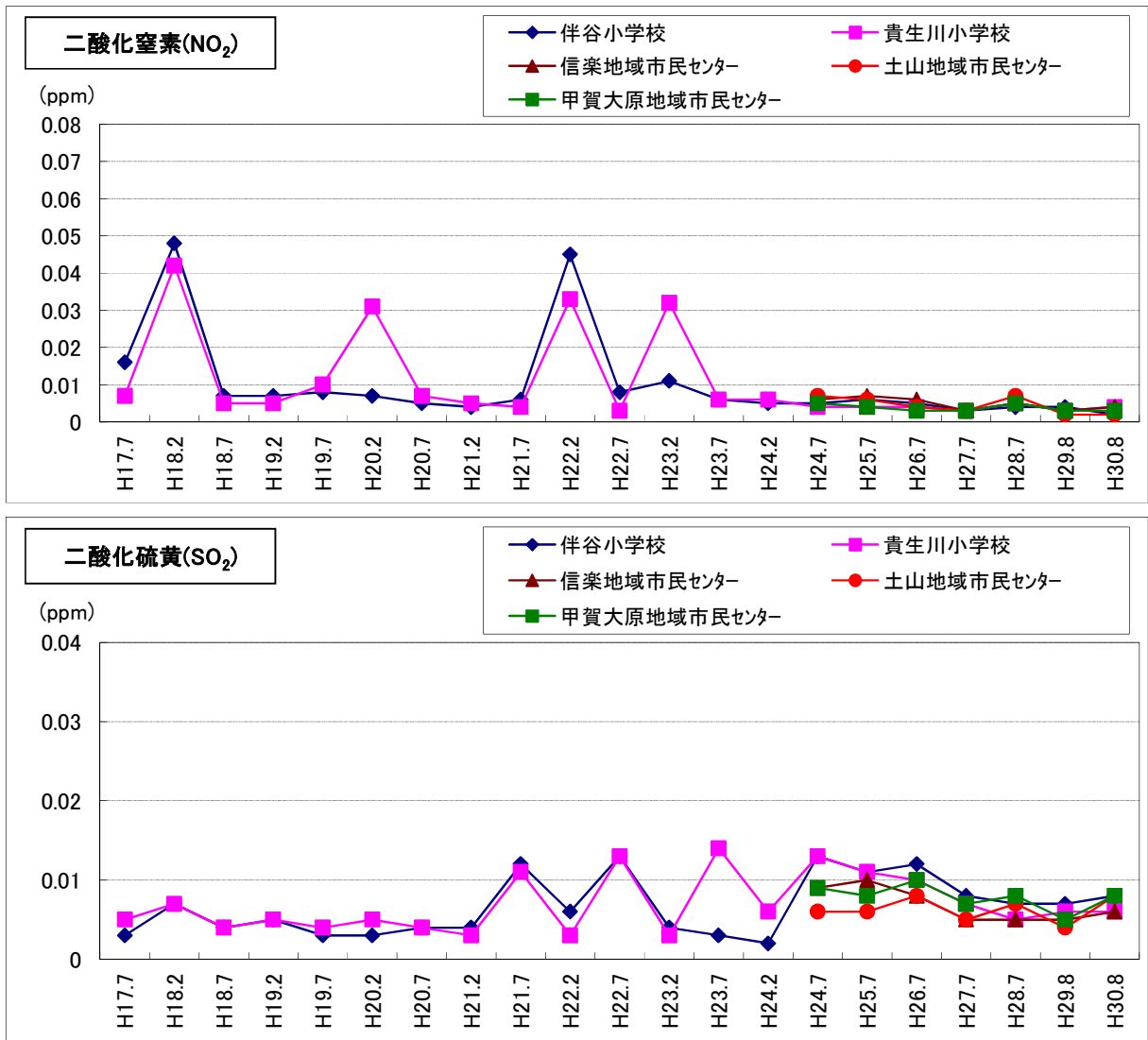


図 18 大気質調査結果経年変化

4.8 緊急時対応調査結果

・信楽川

平成 30 年 6 月中旬頃に上朝宮地区において発生した、事業所廃油の漏えい事故による、周辺河川（信楽川）への影響を確認するため、緊急時対応調査を実施した。本調査結果を表 21 に示す。

本調査では、生活環境項目は、COD や BOD、T-N、T-P、大腸菌群数等で基準値を超過したが、油汚染に由来する n-ヘキサン抽出物質、ベンゼン、トルエン及びキシレンの濃度は全て定量下限値未満であった。また、上流と下流の調査結果において、顕著な差はみられなかった。

以上のことより、本事案による下流河川への残留影響はみられなかったことを確認した。

表 21 緊急時対応調査結果

調査項目		単位	信楽川緊急時対応 上流	信楽川緊急時対応 下流	基準値等
採 水 条 件	採取日		H30. 7. 12	H30. 7. 12	
	天候		晴	晴	
	採水時間		10:20	10:09	
	気温	℃	28. 4	28. 4	
	水温	℃	20. 7	20. 5	
生 活 環 境 項 目	水素イオン濃度 (pH)	-	7. 0	6. 9	$\leq 6. 5 \leq 8. 5$
	溶存酸素量 (DO)	mg/l	8. 4	8. 4	$\geq 7. 5 \text{ mg/l}$
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/l	0. 6	1. 1	$\leq 1 \text{ mg/l}$
	化学的酸素要求量 (COD _{Mn})	mg/l	2. 5	2. 5	$\leq 1 \text{ mg/l}$
	浮遊物質 (SS)	mg/l	3	3	$\leq 25 \text{ mg/l}$
	大腸菌群数(最確数法)	MPN/100ml	4900	1700	$\leq 50 \text{ MPN/100ml}$
	n-ヘキサン抽出物質 (油分等)	mg/l	<0. 5	<0. 5	検出されないこと ^{※1}
	全窒素 (T-N)	mg/l	2. 2	2. 3	$\leq 0. 1 \text{ mg/l}$ ^{※2}
	全燐 (T-P)	mg/l	0. 020	0. 019	$\leq 0. 005 \text{ mg/l}$ ^{※2}
健 康 項 目	全亜鉛 (Zn)	mg/l	0. 008	0. 009	$\leq 0. 03$
	ベンゼン	mg/l	<0. 001	<0. 001	$\leq 0. 01 \text{ mg/l}$
要 監 視 項 目	トルエン	mg/l	<0. 02	<0. 02	$\leq 0. 6 \text{ mg/l}$
	キシレン	mg/l	<0. 04	<0. 04	$\leq 0. 4 \text{ mg/l}$