

平成 2 8 度 第 1 7 2 号
甲賀市公共水域水質等調査業務委託

報告書

平成 2 9 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. 調査内容および調査地点.....	1
2.1 公共水域水質調査.....	1
2.2 産業廃棄物処分場排水調査（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. 調査項目および分析方法.....	7
3.1 水質調査の分析項目および分析方法.....	7
3.2 大気質調査の測定方法.....	11
4. 調査結果（平成 28 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) 大戸川・信楽川水系.....	20
4.2 公共水域水質調査結果（負荷量からみた結果）	24
(1) BOD 負荷量の結果	24
(2) COD 負荷量の結果	26
(3) T-N 負荷量の結果	28
(4) T-P 負荷量の結果	30
4.3 公共水域水質調査結果（経年変化）	32
(1) 野洲川水系	32
(2) 杣川水系	32
(3) 大戸川水系・信楽川水系.....	37
4.4 工業団地排水水質調査結果.....	40
(1) 分析値からみた結果.....	40
(2) 負荷量からみた結果.....	40
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）	41
(1) 健康項目	41
(2) 要監視項目	41
4.6 産業廃棄物処分場排水調査結果.....	47
(1) 生活環境項目.....	47
(2) 健康項目	47
4.7 大気質調査結果.....	49
4.8 緊急時対応調査結果.....	51
(1) 磯尾川	51
(2) 宇川中小企業団地排水関連水路.....	52

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する。

1.2 業務名

平成 28 年度 第 172 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 28 年 5 月 13 日

至：平成 29 年 3 月 8 日

2. 調査内容および調査地点

2.1 公共水域水質調査

調査地点を図 1～図 3 に示す。

調査項目およ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・・・5 月、9 月、1 月（年 3 回実施）
- ・健康項目、農薬調査（要監視）項目・・・11 月（年 1 回実施）

2.2 産業廃棄物処分場排水調査（環境事業公社甲賀埋立処分場）

調査地点を図 2 に示す。

調査項目およ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、健康項目、その他の項目・・・9 月、1 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。

調査項目およ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・・・7 月（年 1 回実施）

2.4 緊急時対応調査

緊急時対応の調査は、調査地点を図 4 に示す宇川中小企業団地排水に関連する水路 3 地点及び、公共水域の水質調査地点である磯尾川で調査を実施した。

調査項目およ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・・・12 月、1 月

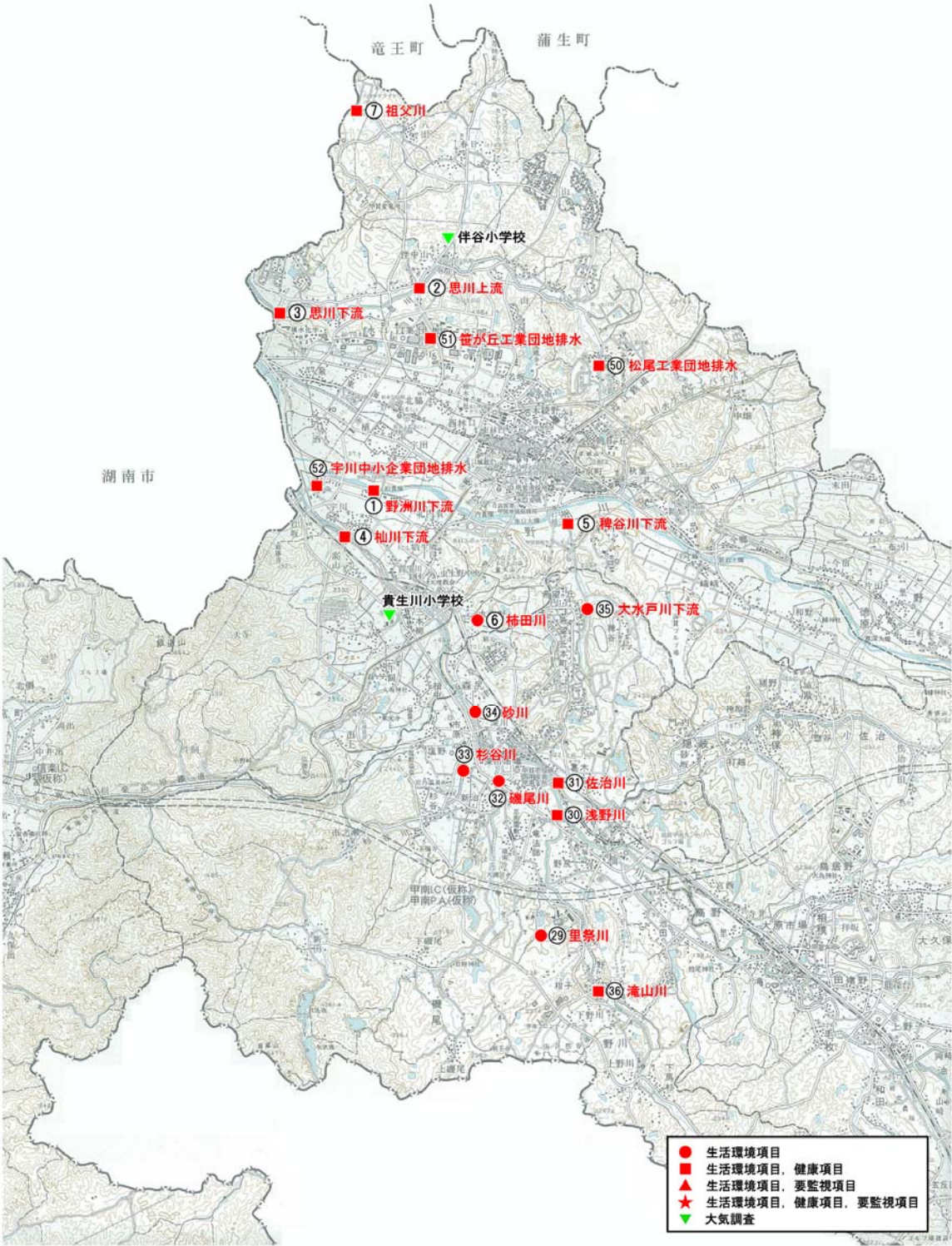


図 1 水質・大気質調査地点（水口・甲南）

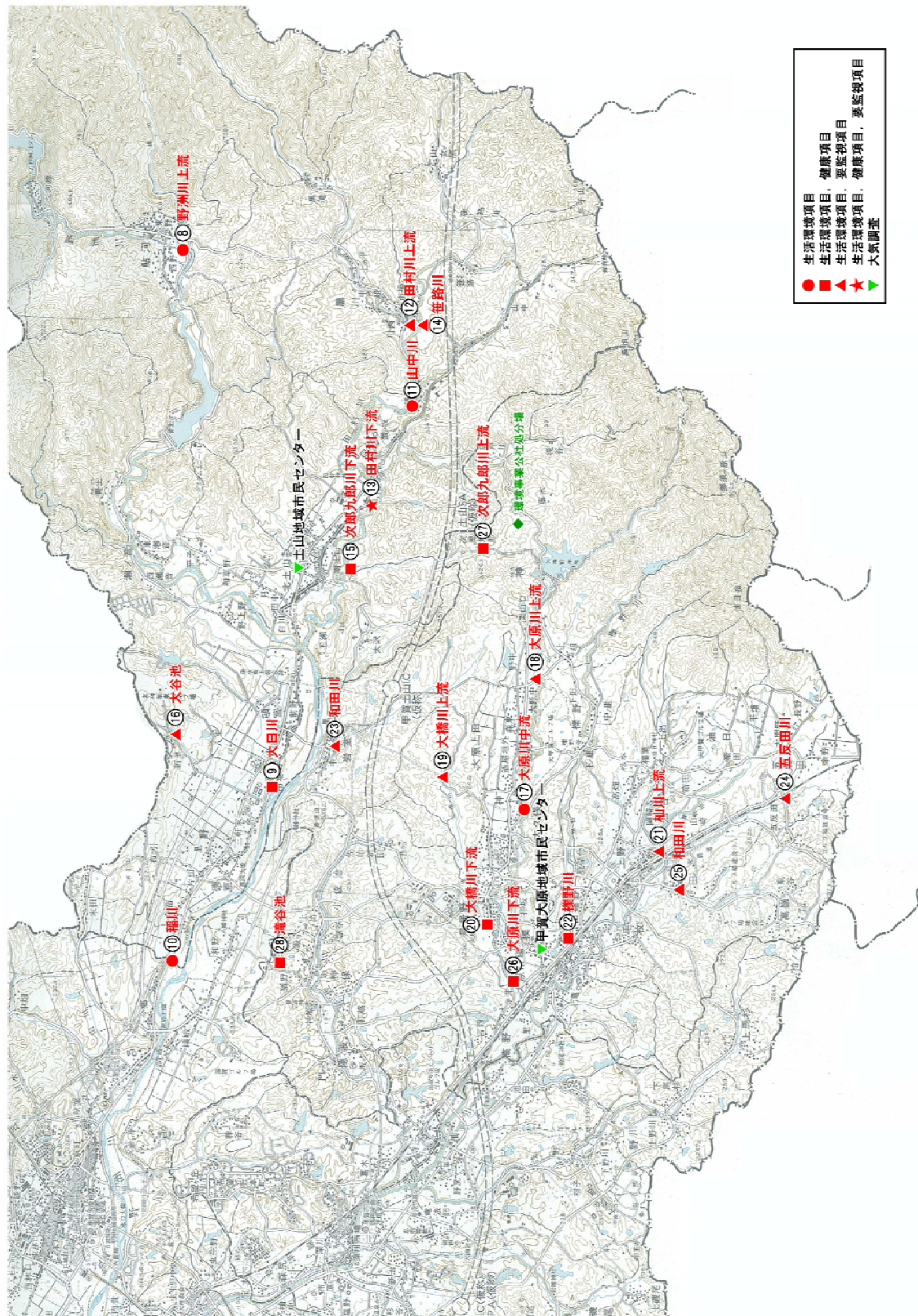


図 2 水質・大気質調査地点（土山・甲賀）

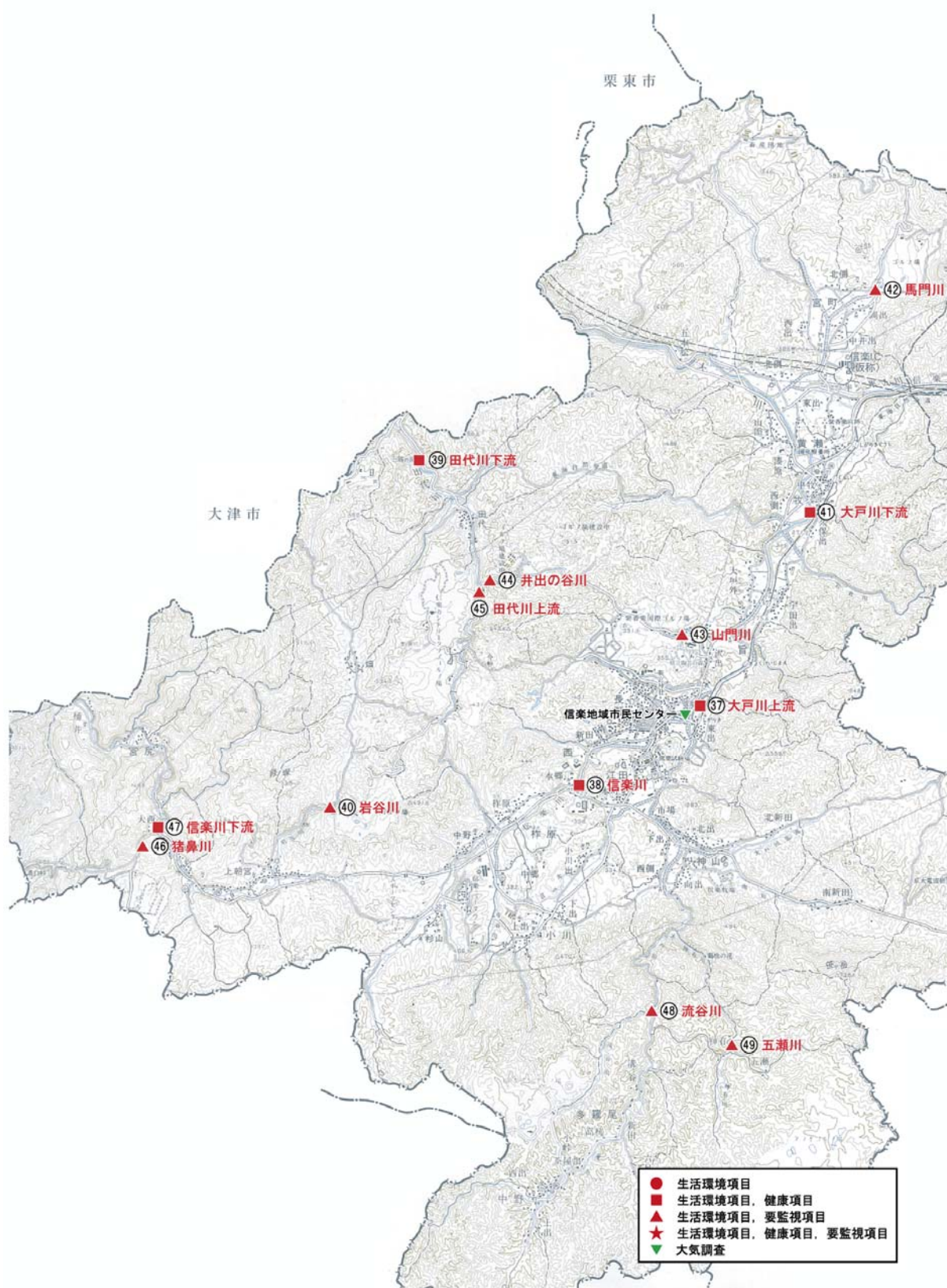


図 3 水質・大気質調査地点（信楽）

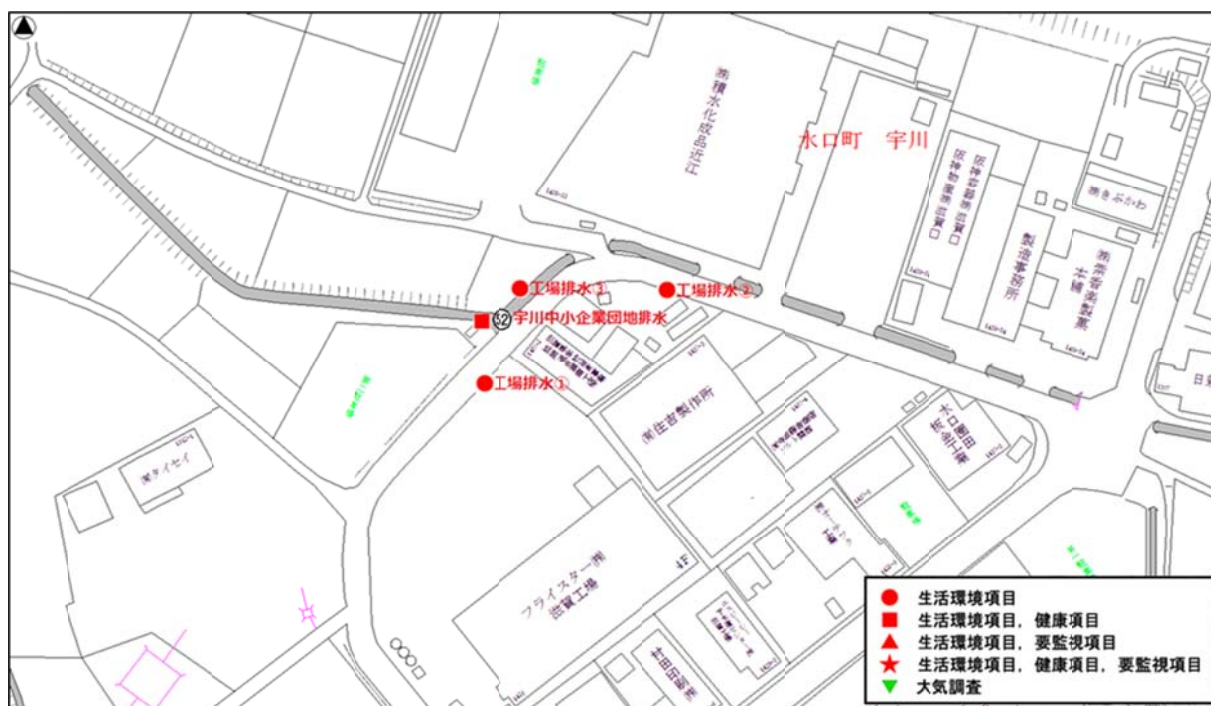


図 4 水質調査地点（宇川中小企業団地排水関連水路）

表 1 水質調査地点および調査項目（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	3	1	—
	2	思川 上流	水口	3	1	—
	3	思川 下流	水口	3	1	—
	4	杣川 下流	水口	3	1	—
	5	稗谷川 下流	水口	3	1	—
	6	柿田川	水口	3	—	—
	7	祖父川	水口	3	1	—
	8	野洲川 上流	土山	3	—	—
	9	大目川	土山	3	1	—
	10	稲川	土山	3	—	—
	11	山中川	土山	3	—	—
	12	田村川 上流（黒川）	土山	3	—	1
	13	田村川 下流（南土山）	土山	3	1	1
	14	笹路川（黒川）	土山	3	—	1
	15	次郎九郎川 下流	土山	3	1	—
	16	大谷池	土山	3	—	1
	17	大原川 中流	甲賀	3	—	—
	18	大原川 上流（神地先長谷橋付近）	甲賀	3	—	1
	19	大橋川 上流（大原上田庄司田橋付近）	甲賀	3	—	1
	20	大橋川 下流（鳥居野地先河合寺橋付近）	甲賀	3	1	—
	21	杣川 上流	甲賀	3	—	1
	22	櫟野川（田堵地先新野台橋付近）	甲賀	3	1	—
	23	和田川（大原上田地先居合橋上付近）	甲賀	3	—	1
	24	五反田川（五反田橋下）	甲賀	3	—	1
	25	和田川（和田地先亀川橋付近）	甲賀	3	—	1
	26	大原川 下流（大原市場地先毛ノ久保橋付近）	甲賀	3	1	—
	27	次郎九郎川 上流	甲賀	3	1	—
	28	滝谷池	甲賀	3	1	—
	29	里祭川	甲南	3	—	—
	30	浅野川	甲南	3	1	—
	31	佐治川	甲南	3	1	—
	32	磯尾川	甲南	3	—	—
	33	杉谷川	甲南	3	—	—
	34	砂川	甲南	3	—	—
	35	大水戸川	甲南	3	—	—
	36	滝山川	甲南	3	1	—
	37	大戸川 上流（長野地先信楽川合流付近）	信楽	3	1	—
	38	信楽川（西地先）	信楽	3	1	—
	39	田代川 下流（三筋の滝）	信楽	3	1	—
	40	岩谷川	信楽	3	—	1
	41	大戸川 下流（牧地先西山川合流点）	信楽	3	1	—
	42	馬門川	信楽	3	—	1
	43	山門川	信楽	3	—	1
	44	井出の谷川	信楽	3	—	1
	45	田代川 上流	信楽	3	—	1
	46	猪鼻川	信楽	3	—	1
	47	信楽川（下朝宮地先猪鼻川合流付近）	信楽	3	1	—
	48	流谷川	信楽	3	—	1
	49	五瀬川	信楽	3	—	1
工業 団地	50	松尾工業団地排水	—	3	1	—
	51	笹が丘工業団地排水	—	3	1	—
	52	宇川中小企業団地排水	—	3	1	—
調査箇所数			—	52	25	18
緊急時対応			—	4	0	0
調査数量(箇所×回数)			—	160	25	18

3. 調査項目および分析方法

3.1 水質調査の分析項目および分析方法

分析項目および分析方法を表 2～表 6 に示す。また主な項目の概要説明を表 7 に示す。

表 2 公共水域水質調査の調査項目および分析方法（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 13
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および分析方法（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 55.3
全シアン (CN)	mg/l	JIS K-0102.38.1.2 及び 38.3
鉛 (Pb)	mg/l	JIS K 0102 54.3
六価クロム (Cr6+)	mg/l	JIS K 0102 65.2.4
砒素 (As)	mg/l	JIS K 0102 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 5.2
四塩化炭素	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,2-ジクロロエタン	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,1-ジクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.2
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	JIS K 0125 5.2
トリクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.2
テトラクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,3-ジクロロプロペン	mg/l	JIS K 0125 5.2
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 5.2
セレン (Se)	mg/l	JIS K 0102 67.3
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 (NO ₂ -N+NO ₃ -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 34.1
ほう素 (B)	mg/l	JIS K 0102 47.3
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 53.3

表 4 公共水域水質調査の調査項目および分析方法（農薬（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
フェントロチオン	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
ジクロルボス	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 産業廃棄物処分場排水調査項目および分析方法（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 52.4
亜鉛含有量(Zn)	mg/l	JIS K 0102 53.3
溶解性鉄含有量(s-Fe)	mg/l	JIS K 0102 57.4
溶解性マンガン含有量(s-Mn)	mg/l	JIS K 0102 56.4
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
リン含有量(T-P)	mg/l	JIS K 0102 46.3

表 6 産業廃棄物処分場排水調査項目および分析方法（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 55.3
シアン化合物(CN)	mg/l	JIS K 0102 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 54.3
六価クロム化合物(Cr6+)	mg/l	JIS K 0102 65.2
砒素及びその化合物(As)	mg/l	JIS K 0102 61.3
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
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
トリクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.2
テトラクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.2
ジクロロメタン	mg/l	JIS K 0125 5.2
四塩化炭素	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,2-ジクロロエタン	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,1-ジクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.2
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	JIS K 0125 5.2
1,3-ジクロロプロペン	mg/l	JIS K 0125 5.2
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 5.2
セレン及び化合物(Se)	mg/l	JIS K 0102 67.3
ほう素及びその化合物(B)	mg/l	JIS K 0102 47.3
フッ素及びその化合物(F)	mg/l	JIS K 0102 34.1
アンチモン(Sb)	mg/l	JIS K 0102 62.3

表 7 分析項目の概要説明

調査項目	調査項目の概要説明
p H 【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。 p H 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 p H 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、p H 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、1 μm 以上の小さな不溶性物質の量を示す。不溶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可能性がある。
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、数値が高いほど、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 【全リン】	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 大気質調査の測定方法

① 窒素酸化物、二酸化硫黄

測定は、「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。

測定方法および測定使用機器等を表 8(1)および表 8(2)に示す。

表 8(1) 大気質測定方法等

測定項目	測定方法	表示値	測定位置
窒素酸化物	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法	1 時間値	地上 1.5m
二酸化硫黄	溶液導電率法		

表 8(2) 大気質測定使用機器

測定項目	測定機器	測定範囲	機器の仕様	最小単位	サンプリング量
窒素酸化物	東亜デューケーケー GPH-74M	0～0.5ppm (0.1、0.2、0.5ppm の 3 レンジ自動切換)	JIS B 7953	0.001ppm	0.3L/min
二酸化硫黄	東亜デューケーケー 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		1.0L/min

② 気象

気象観測は「地上気象観測指針」（平成 14 年 3 月 気象庁）に準拠し、自動計測器により計測を実施した。観測方法および測定使用機器等を表 9(1)および表 9(2)に示す。

表 9(1) 気象観測方法等

観測項目	観測方法	表示値	測定方法	観測位置
風 向	風車型風向・風速計	最多風向値	気象庁地上気象観測指針	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 9(2) 気象観測使用機器

観測項目	観測機器	測定範囲	単位	測定方法	最小単位
風 向	小笠原計器製作所 WS-B11	0～540° (360° シフト方式)	16 方位	気象庁地上気象観測指針	16 方位
風 速		0.4～10.0m/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 28 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

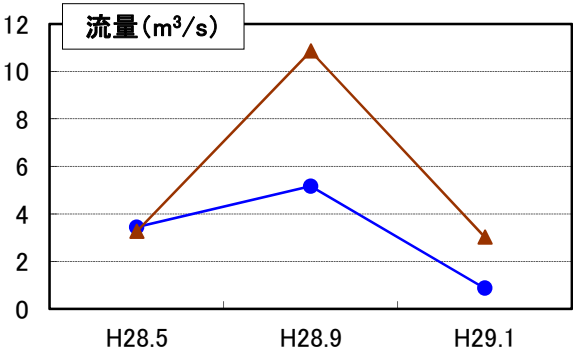
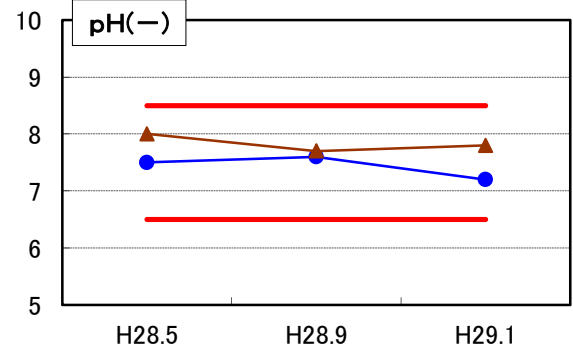
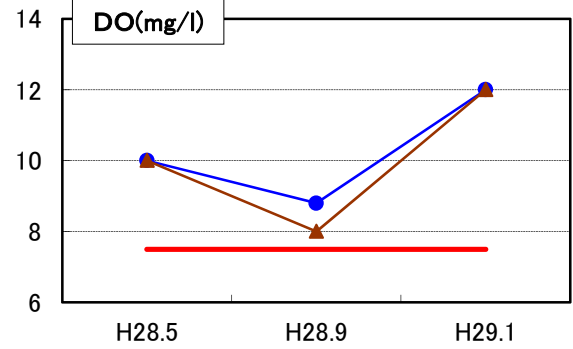
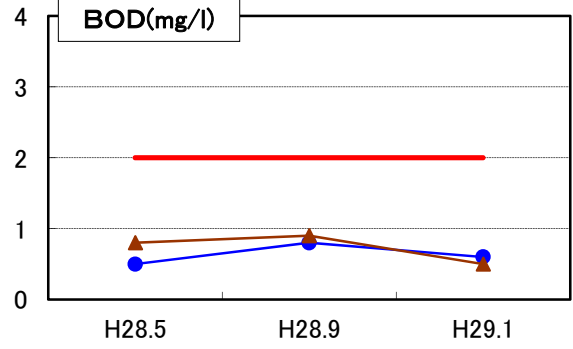
野洲川上流、野洲川下流についての分析結果一覧を表 10 に、各項目の年間推移変化を図 5(1)～5(10)に示す。

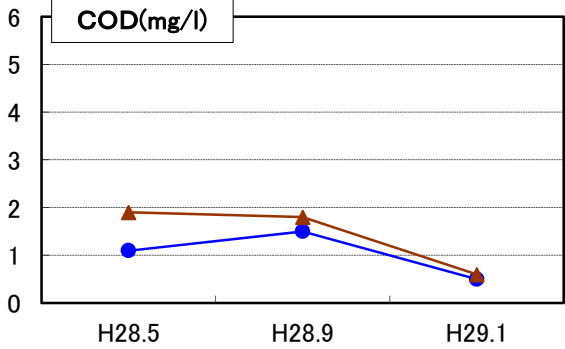
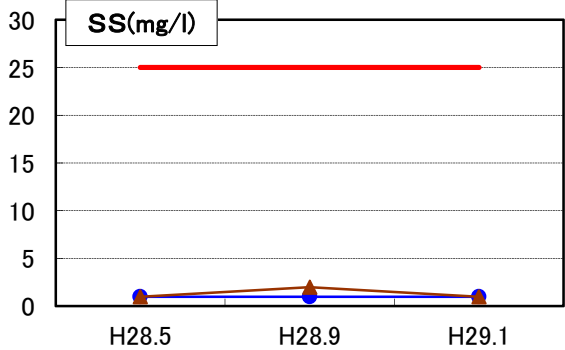
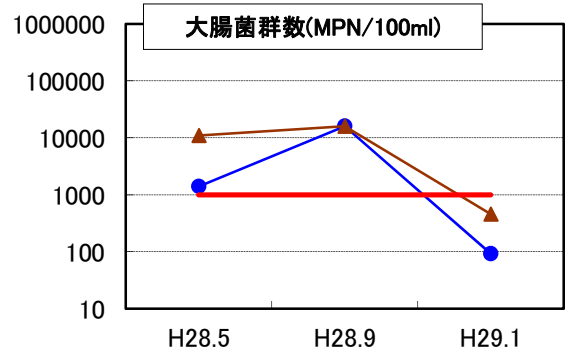
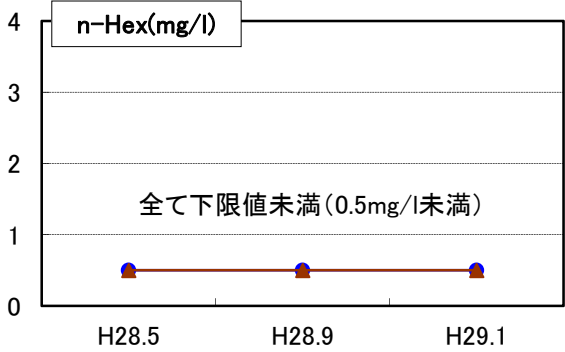
今年度の調査では、以下のような結果が得られた。

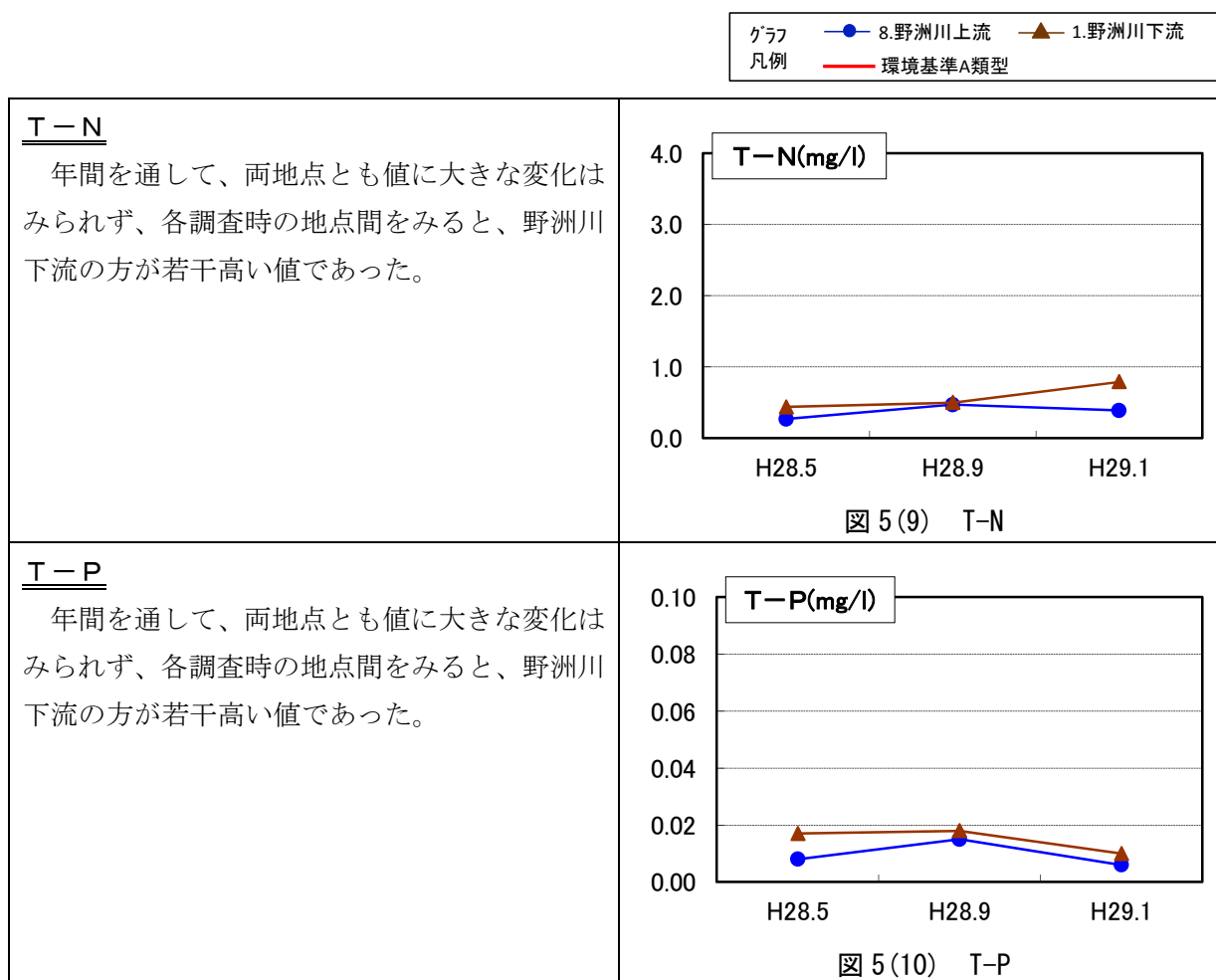
表 10 野洲川水系結果一覧

項目			8. 野洲川上流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H28. 5. 25	H28. 9. 6	H29. 1. 10
	当日天候	—	曇	曇	晴
	採水時刻	開始時	14:55	14:31	15:25
	気温	℃	22. 5	29. 5	9. 2
	水温	℃	16. 5	21. 0	9. 0
	流量	m ³ /sec	3. 441	5. 169	0. 870
生活環境項目	pH	—	7. 5	7. 6	7. 2
	DO	mg/l	10	8. 8	12
	BOD	mg/l	0. 5	0. 8	0. 6
	COD	mg/l	1. 1	1. 5	0. 5
	SS	mg/l	<1	1	<1
	大腸菌群数	MPN/100ml	1. 4E+03	1. 6E+04	9. 3E+01
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5
	T-N	mg/l	0. 27	0. 47	0. 39
	T-P	mg/l	0. 008	0. 015	0. 006

項目			1. 野洲川下流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H28. 5. 26	H28. 9. 6	H29. 1. 11
	当日天候	—	曇	晴	晴
	採水時刻	開始時	10:07	15:00	10:37
	気温	℃	26. 5	28. 0	5. 9
	水温	℃	21. 0	25. 9	7. 0
	流量	m ³ /sec	3. 258	10. 854	3. 018
生活環境項目	pH	—	8. 0	7. 7	7. 8
	DO	mg/l	10	8. 0	12
	BOD	mg/l	0. 8	0. 9	<0. 5
	COD	mg/l	1. 9	1. 8	0. 6
	SS	mg/l	1	2	<1
	大腸菌群数	MPN/100ml	1. 1E+04	1. 6E+04	4. 6E+02
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5
	T-N	mg/l	0. 44	0. 50	0. 79
	T-P	mg/l	0. 017	0. 018	0. 010

流量 5 月調査時の流量は、野洲川上流に比べ野洲川下流の方が少なく、9 月および 1 月調査時には、野洲川下流が多い結果となった。 一般的に上流から下流にかけて支川の流入により下流の流量が増加するが、青土ダム、佐山頭首工、水口頭首工などの流量調整によって必ずしも下流の方が多くなるとは限らないものと推察される。	グラフ 8.野洲川上流 1.野洲川下流 凡例 環境基準A類型  図 5(1) 流量
pH 各調査時において両地点とも環境基準 A 類型 (6.5 以上 8.5 以下) を満足していた。また、各調査時において、地点間に顕著な差異はみられなかった。	 図 5(2) pH
DO 各調査時において両地点ともに環境基準 A 類型 (7.5mg/l 以上) を満足していた。また、各調査時において、地点間に顕著な差はみられず、季節間で近似した傾向を示した。	 図 5(3) DO
BOD 各調査時において両地点ともに環境基準 A 類型 (2mg/l 以下) を満足していた。また、各調査時において、地点間に顕著な差はみられなかった。	 図 5(4) BOD

COD 5 月調査時の野洲川下流をみると、野洲川上流より高い値となっており、流入河川の影響があったものと考えられる。他の調査時においては、地点間に顕著な差はみられなかった。	グラフ 8.野洲川上流 1.野洲川下流 凡例 環境基準A類型  図 5 (5) COD
SS 各調査時において各地点ともに環境基準 A 類型 (25mg/l 以下) を満足していた。 ※グラフ上、定量下限値未満の値については定量下限値 1mg/l として示す。	 図 5 (6) SS
大腸菌群数 5 月および 9 月調査時は両地点共に環境基準 A 類型 (1000MPN/100ml 以下) を超過したが、1 月調査時は、両地点共に環境基準 A 類型を満足していた。	 図 5 (7) 大腸菌群数
n-ヘキサン抽出物質 年間を通して各地点とも定量下限値 (0.5mg/l) 未満であった。 ※グラフ上、定量下限値未満の値については定量下限値 0.5mg/l として示す。	 図 5 (8) n-ヘキサン抽出物質



(2) 杣川水系

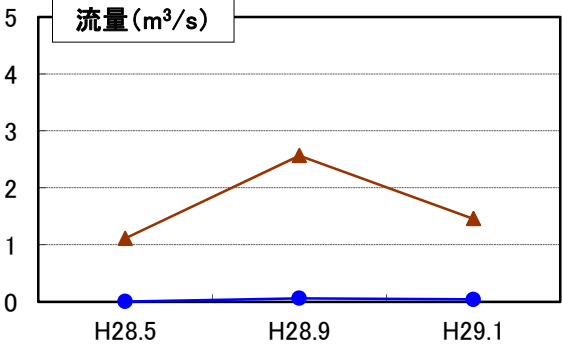
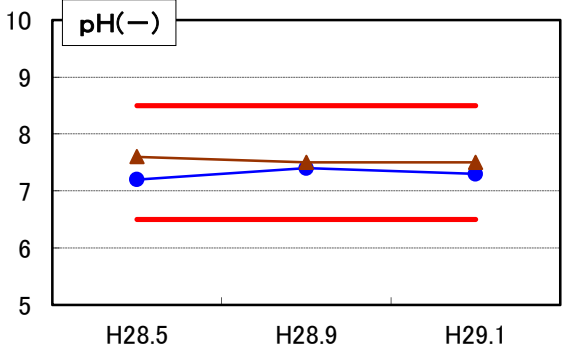
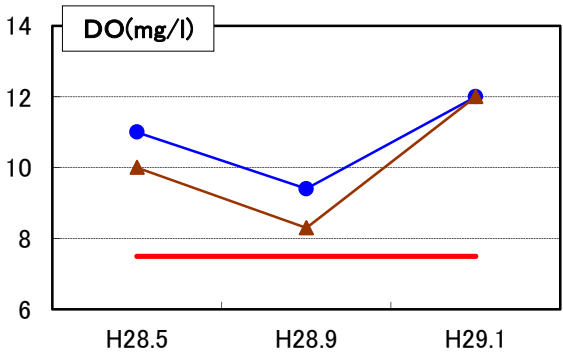
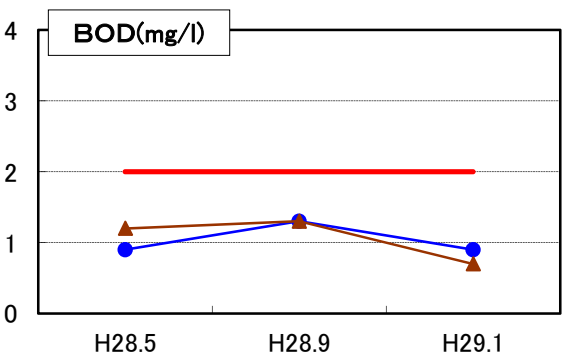
杣川上流、杣川下流についての分析結果一覧を表 11 に各項目の年間推移を図 6(1)～6(10) に示す。

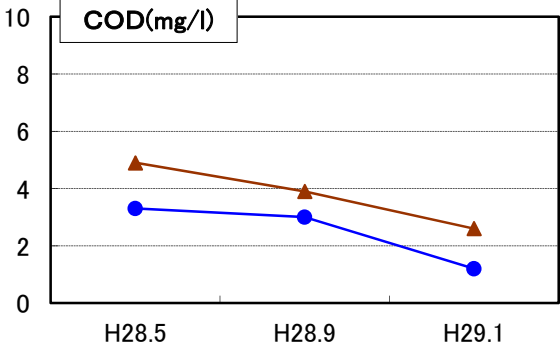
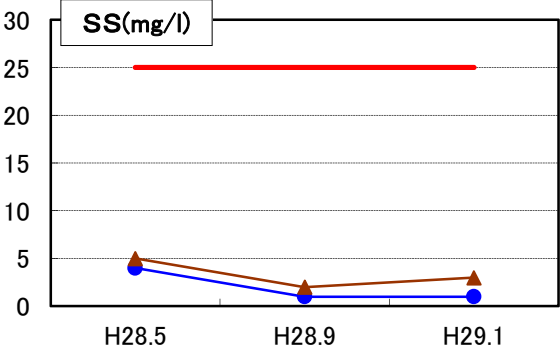
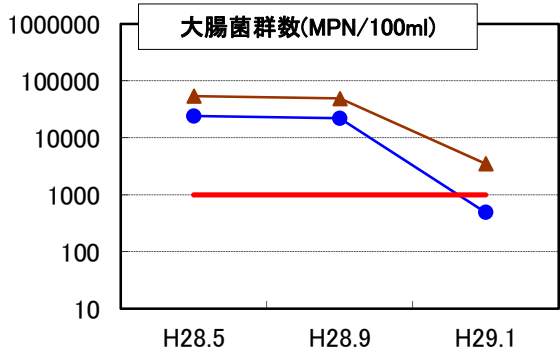
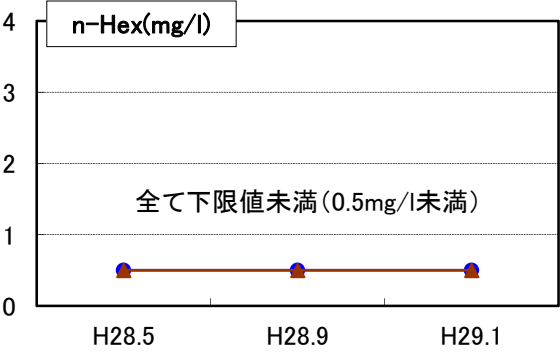
今年度の調査では、以下のような結果が得られた。

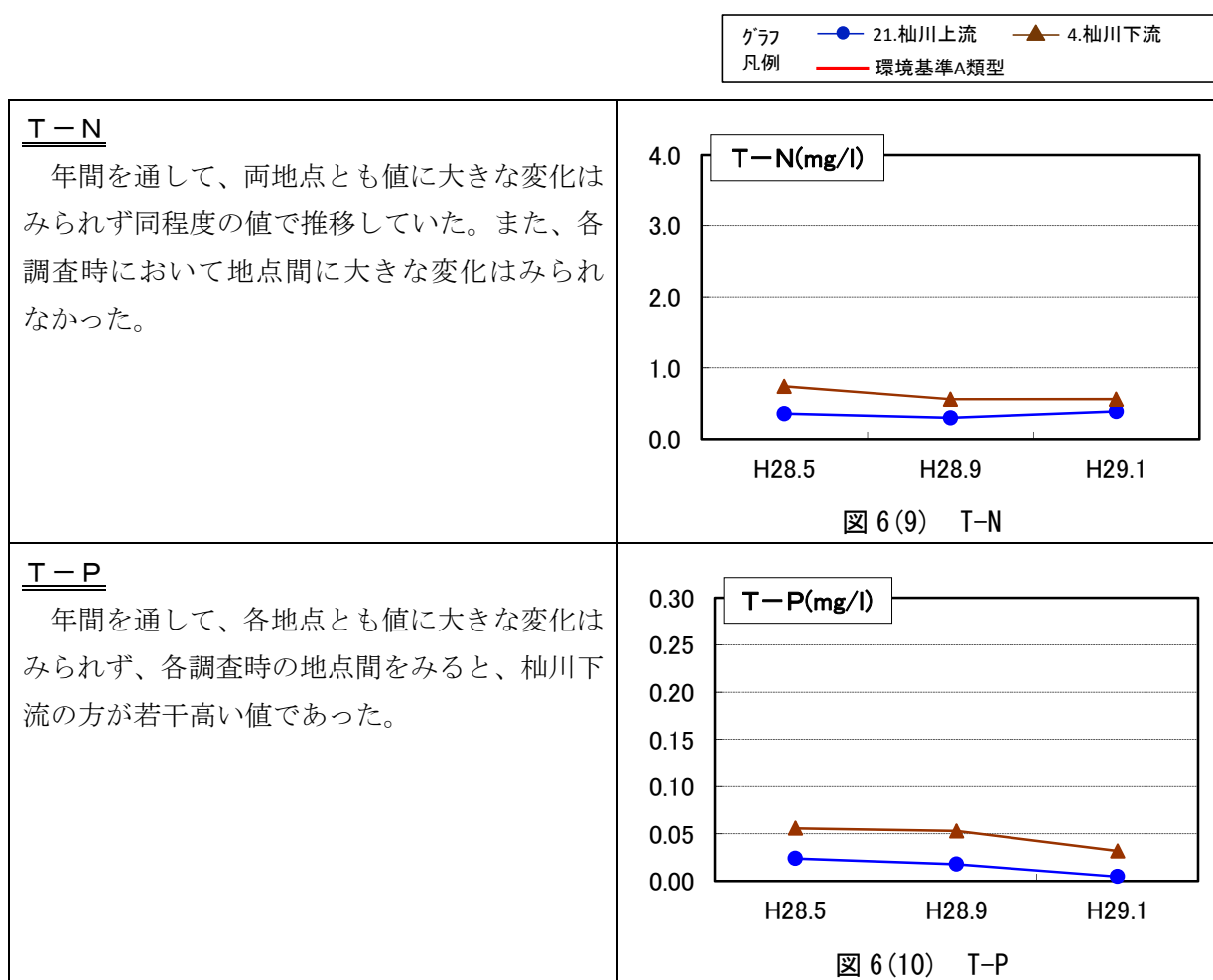
表 11 杣川水系結果一覧

項目			21. 杣川上流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H28. 5. 24	H28. 9. 7	H29. 1. 12
	当日天候	—	晴	晴	曇
	採水時刻	開始時	11:53	11:00	11:40
	気温	℃	28. 0	29. 8	6. 5
	水温	℃	21. 5	23. 1	6. 0
	流量	m ³ /sec	0. 007	0. 064	0. 046
生活環境項目	pH	—	7. 2	7. 4	7. 3
	DO	mg/l	11	9. 4	12
	BOD	mg/l	0. 9	1. 3	<0. 9
	COD	mg/l	3. 3	3. 0	1. 2
	SS	mg/l	4	<1	<1
	大腸菌群数	MPN/100ml	2. 4E+04	2. 2E+04	4. 9E+02
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5
	T-N	mg/l	0. 36	0. 30	0. 39
	T-P	mg/l	0. 024	0. 018	0. 005

項目			4. 杣川下流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H28. 5. 26	H28. 9. 6	H29. 1. 11
	当日天候	—	曇	曇	晴
	採水時刻	開始時	9:39	15:50	11:04
	気温	℃	24. 0	27. 5	6. 9
	水温	℃	20. 5	25. 8	7. 2
	流量	m ³ /sec	1. 113	2. 567	1. 459
生活環境項目	pH	—	7. 6	7. 5	7. 5
	DO	mg/l	10	8. 3	12
	BOD	mg/l	1. 2	1. 3	0. 7
	COD	mg/l	4. 9	3. 9	2. 6
	SS	mg/l	5	2	3
	大腸菌群数	MPN/100ml	5. 4E+04	4. 9E+04	3. 5E+03
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5
	T-N	mg/l	0. 74	0. 56	0. 56
	T-P	mg/l	0. 056	0. 053	0. 032

流量 杣川上流から杣川下流の地点間には、多数の流入河川があり、各調査時ともに杣川下流の流量が大きくなっている。	グラフ 21. 杣川上流 4. 杣川下流 凡例 環境基準A類型  図 6 (1) 流量
pH 各調査時において両地点ともに環境基準 A 類型（6.5 以上 8.5 以下）を満足していた。また、各調査時において、地点間に顕著な差はみられなかった。	 図 6 (2) pH
DO 各調査時において両地点ともに環境基準 A 類型（7.5mg/l 以上）を満足していた。また、各調査時において、地点間に顕著な差はみられず、季節間で近似した傾向を示した。	 図 6 (3) DO
BOD 各調査時において各地点とも環境基準 A 類型（2mg/l 以下）を満足していた。また、地点間で比較すると、5 月調査時は杣川下流の方が若干ではあるが高い値となったが、1 月調査時では逆転し、杣川上流が若干高い値となった。	 図 6 (4) BOD

COD 杣川上流と杣川下流を比べると、各調査時とも、杣川下流の方が高い値であり、流入河川の影響を受けているものと考えられる。 年間を通してみると、両地点ともに 5 月から 1 月にかけて低下傾向がみられた。	グラフ 21.杣川上流 4.杣川下流 凡例 環境基準A類型  図 6 (5) COD
SS 各調査時において各地点とも環境基準 A 類型 (25mg/l 以下) を満足していた。また、地点間で比較すると、顕著な差はみられないが、若干ではあるが杣川下流が高い値となる傾向がみられた。 ※グラフ上、定量下限値未満の値については定量下限値 1mg/l として示す。	 図 6 (6) SS
大腸菌群数 5 月および 9 月調査時は両地点共に環境基準 A 類型 (1000MPN/100ml 以下) を超過したが、1 月調査時は、杣川上流が同基準を満足していた。	 図 6 (7) 大腸菌群数
n-ヘキサン抽出物質 年間を通して各地点とも定量下限値 (0.5mg/l) 未満であった。 ※グラフ上、定量下限値未満の値については定量下限値 0.5mg/l として示す。	 図 6 (8) n-ヘキサン抽出物質



(3) 大戸川・信楽川水系

大戸川上流、大戸川下流、信楽川下流についての分析結果一覧を表 12 に各項目の年間推移を図 7(1)～7(10)に示す。

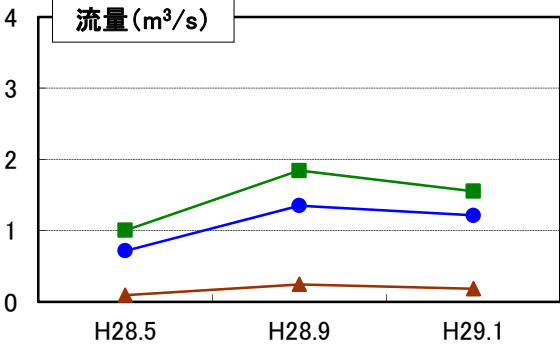
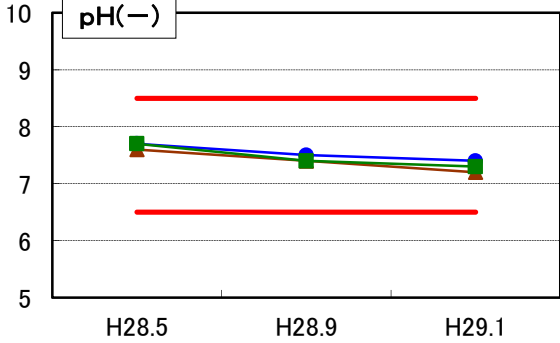
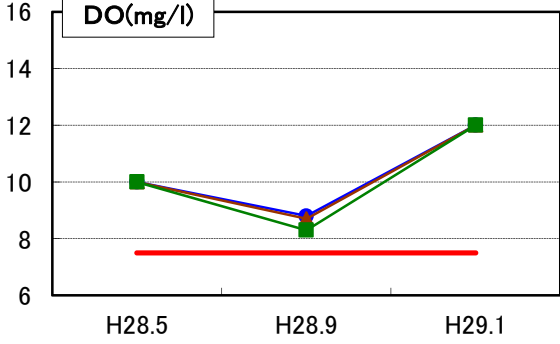
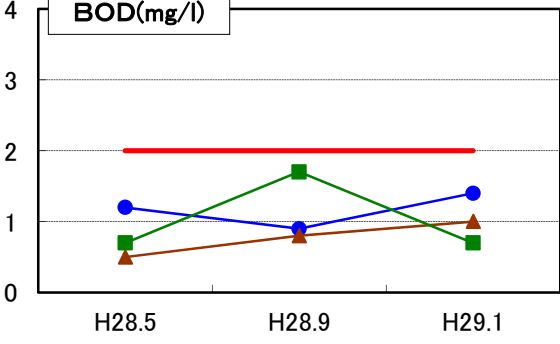
今年度の調査では、以下のような結果が得られた。

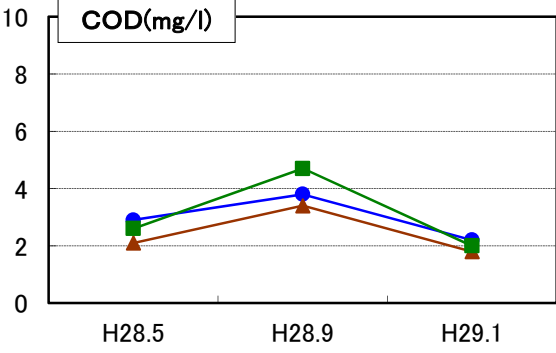
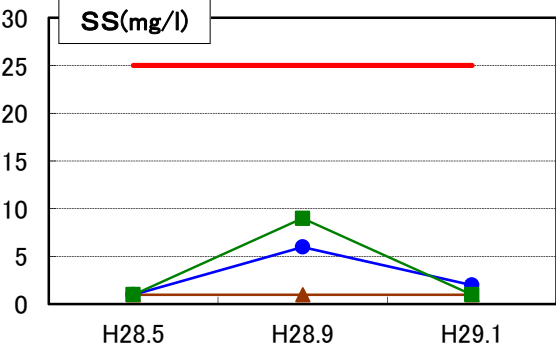
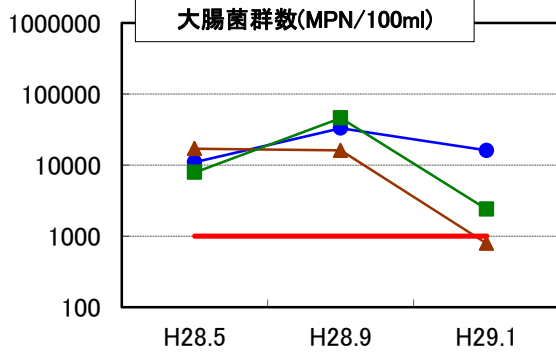
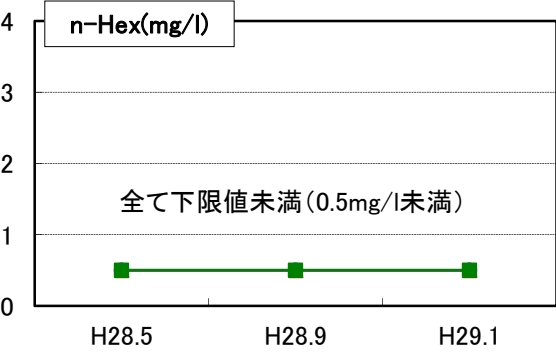
表 12 大戸川・信楽川水系結果一覧

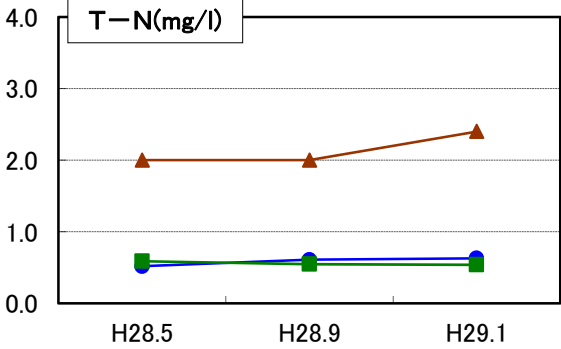
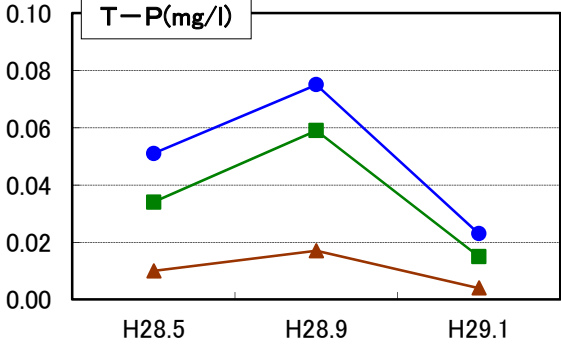
項目		地点名	37. 大戸川上流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H28. 5. 26	H28. 9. 9	H29. 1. 13
	当日天候	—	曇	曇	晴
	採水時刻	開始時	10:14	10:10	11:04
	気温	℃	25. 5	23. 5	6. 6
	水温	℃	19. 8	20. 9	5. 1
	流量	m ³ /sec	0. 716	1. 351	1. 215
生活環境項目	pH	—	7. 7	7. 5	7. 4
	DO	mg/l	10	8. 8	12
	BOD	mg/l	1. 2	0. 9	1. 4
	COD	mg/l	2. 9	3. 8	2. 2
	SS	mg/l	1	6	2
	大腸菌群数	MPN/100ml	1. 1E+04	3. 3E+04	1. 6E+04
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5
	T-N	mg/l	0. 52	0. 61	0. 63
	T-P	mg/l	0. 051	0. 075	0. 023

項目		地点名	41. 大戸川下流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H28. 5. 26	H28. 9. 9	H29. 1. 13
	当日天候	—	曇	曇	晴
	採水時刻	開始時	9:36	9:30	10:30
	気温	℃	22. 9	23. 5	5. 9
	水温	℃	18. 2	21. 0	5. 0
	流量	m ³ /sec	1. 004	1. 843	1. 553
生活環境項目	pH	—	7. 7	7. 4	7. 3
	DO	mg/l	10	8. 3	12
	BOD	mg/l	0. 7	1. 7	0. 7
	COD	mg/l	2. 6	4. 7	2. 0
	SS	mg/l	1	9	1
	大腸菌群数	MPN/100ml	7. 9E+03	4. 6E+04	2. 4E+03
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5
	T-N	mg/l	0. 59	0. 55	0. 54
	T-P	mg/l	0. 034	0. 059	0. 015

項目		地点名	47. 信楽川下流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H28. 5. 26	H28. 9. 9	H29. 1. 13
	当日天候	—	曇	晴	雪
	採水時刻	開始時	13:10	12:00	13:44
	気温	℃	27. 3	24. 5	6. 0
	水温	℃	20. 2	23. 0	3. 7
	流量	m ³ /sec	0. 094	0. 246	0. 185
生活環境項目	pH	—	7. 6	7. 4	7. 2
	DO	mg/l	10	8. 7	12
	BOD	mg/l	0. 5	0. 8	1. 0
	COD	mg/l	2. 1	3. 4	1. 8
	SS	mg/l	<1	1	<1
	大腸菌群数	MPN/100ml	1. 7E+04	1. 6E+04	7. 9E+02
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5
	T-N	mg/l	2. 0	2. 0	2. 4
	T-P	mg/l	0. 010	0. 017	0. 004

流量 大戸川水系をみると、年間を通して大戸川上流に対し大戸川下流の方が流量が多かった。 信楽川下流では、各調査時において概ね同程度の流量で推移していた。	グラフ 37.大戸川上流 47.信楽川下流 凡例 41.大戸川下流 環境基準A類型  図 7(1) 流量
pH 各調査時において各地点ともに環境基準 A 類型（6.5 以上 8.5 以下）を満足していた。	 図 7(2) pH
DO 各調査時において各地点ともに環境基準 A 類型（7.5mg/l 以上）を満足していた。 各地点において、1 月に値の上昇がみられる。これは、水温の低下にともない水に溶ける酸素量が増えたためと考えられる。	 図 7(3) DO
BOD 各調査時において各地点ともに環境基準 A 類型（2mg/l 以下）を満足していた。	 図 7(4) BOD

COD 年間を通して、各地点とも値に大きな変化はみられず、各調査時ともに地点間に大きな変化はみられなかった。	グラフ 37.大戸川上流 47.信楽川下流 凡例 41.大戸川下流 環境基準A類型  図 7 (5) COD
SS 各調査時において各地点ともに環境基準 A 類型 (25mg/l 以下) を満足していた。 ※グラフ上、定量下限値未満の値については定量下限値 1mg/l として示す。	 図 7 (6) SS
大腸菌群数 5 月および 9 月調査時は各地点共に環境基準 A 類型 (1000MPN/100ml 以下) を超過したが、1 月調査時は、信楽川下流が環境基準 A 類型を満足していた。	 図 7 (7) 大腸菌群数
n-ヘキサン抽出物質 年間を通して各地点とも定量下限値 (0.5mg/l) 未満であった。 ※グラフ上、定量下限値未満の値については定量下限値 0.5mg/l として示す。	 図 7 (8) n-ヘキサン抽出物質

<u>T-N</u> 信楽川下流をみると、他の水系と比べて高い値である。これについては、過年度においても同様の傾向となっており、茶畑の肥料から窒素分が信楽川上流から下流間にかけて流入したものと考えられる。 年間を通して各地点とも大きな変化は見られなかった。	グラフ 37.大戸川上流 47.信楽川下流 凡例 41.大戸川下流 環境基準A類型  図 7 (9) T-N
<u>T-P</u> 大戸川水系は、各調査時とも地点間に大きな差はみられなかったが、9 月調査時は他の調査時に比べ高値となった。信楽川下流は、年間を通して大きな変化は見られなかった。	 図 7 (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 負荷量の結果を図 8 に示す。

■野洲川水系

野洲川上流および野洲川下流ともに流量が最も多い 9 月に最も高い負荷量となった。一方、1 月は流量が少なかったため、年間を通し最も低い値となった。

■杣川水系

杣川上流は、流量が少ないため、年間を通して負荷量は低い値であった。

杣川上流と杣川下流を比べると、各調査時とも杣川下流の方が流量が多いため高い負荷量となった。

■大戸川水系

大戸川上流と大戸川下流を比べると、5 月の調査時は両地点とも同程度の値であったが、9 月は大戸川下流の方が濃度、流量共に高く負荷量が高くなった。1 月調査では、大戸川上流の方が濃度が高くなり、流量が少ないにも関わらず、濃度が高かったため負荷量が高くなった。

■信楽川水系

信楽川下流は、他の水系と比べ負荷量は低い値であった。

■工業団地排水

宇川中小企業団地をみると、9 月に濃度が高く、それに伴い負荷量も高い値であった。

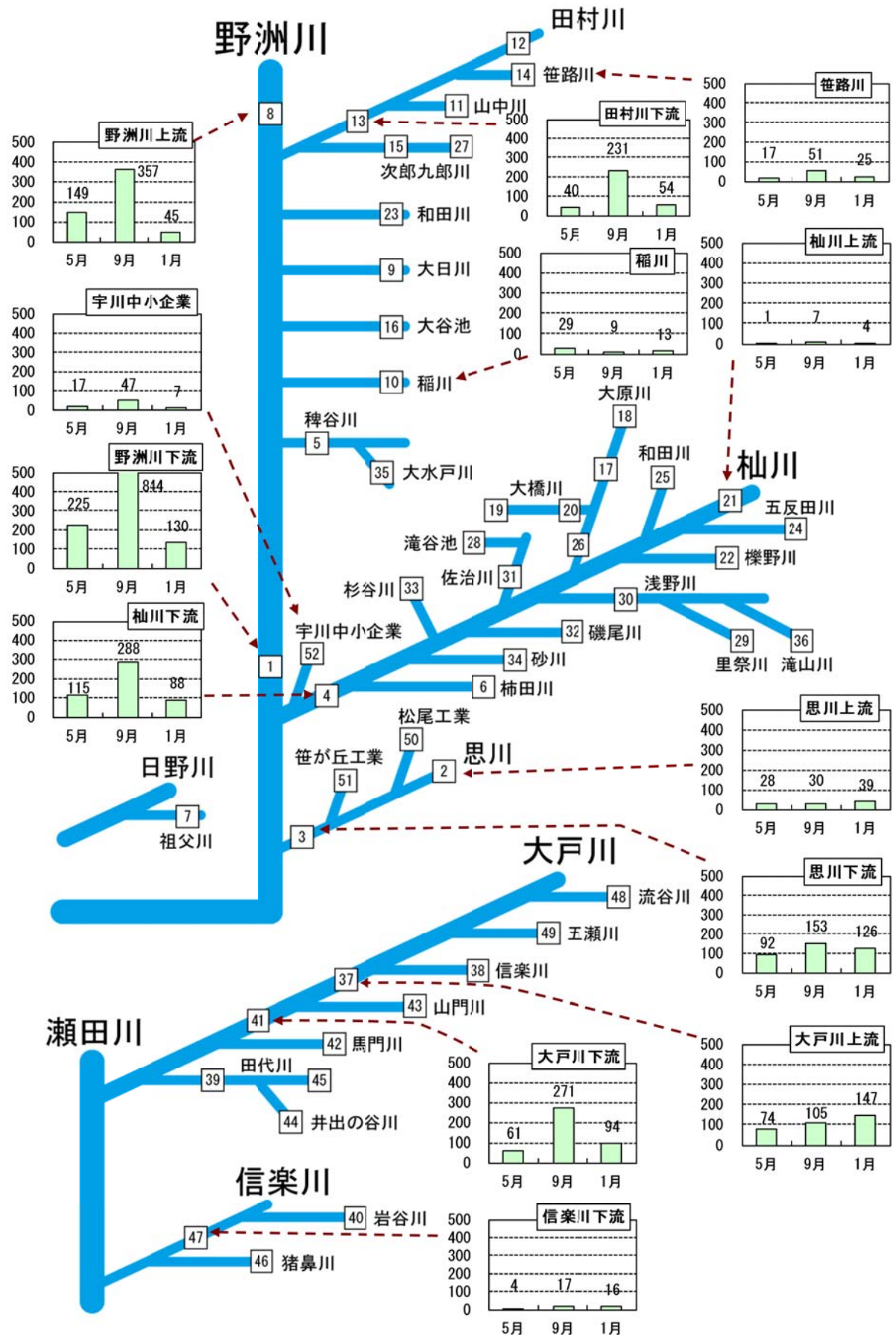


図 8 BOD 負荷量 (kg/日)

(2) COD 負荷量の結果

COD 負荷量の結果を図 9 に示す。

■野洲川水系

野洲川上流および野洲川下流ともに流量が最も多い 9 月に最も高い負荷量となった。野洲川本川へは、杣川下流、田村川下流、思川下流などの負荷量が比較的高い支川の流入により、野洲川下流の負荷量が上昇した。

■杣川水系

杣川上流は、流量が少ないため、年間を通して負荷量は低い値であった。

杣川上流と杣川下流を比べると、各調査時とも杣川下流の方が流量が多いため高い負荷量となった。杣川本川への流入河川では、9 月調査時において磯尾川が高い負荷量を示した。

■大戸川水系

大戸川上流と大戸川下流を比べると、5 月および 1 月調査時は両地点とも同程度の値であったが、9 月調査時では、大戸川下流の方が濃度が高かったため、それに伴い負荷量も高い値となった。

■信楽川水系

信楽川下流は、他の水系と比べ負荷量は低い値であった。

■工業団地排水

宇川中小企業団地をみると、9 月にやや高い負荷量となったが、他の調査月については低い負荷量であった。

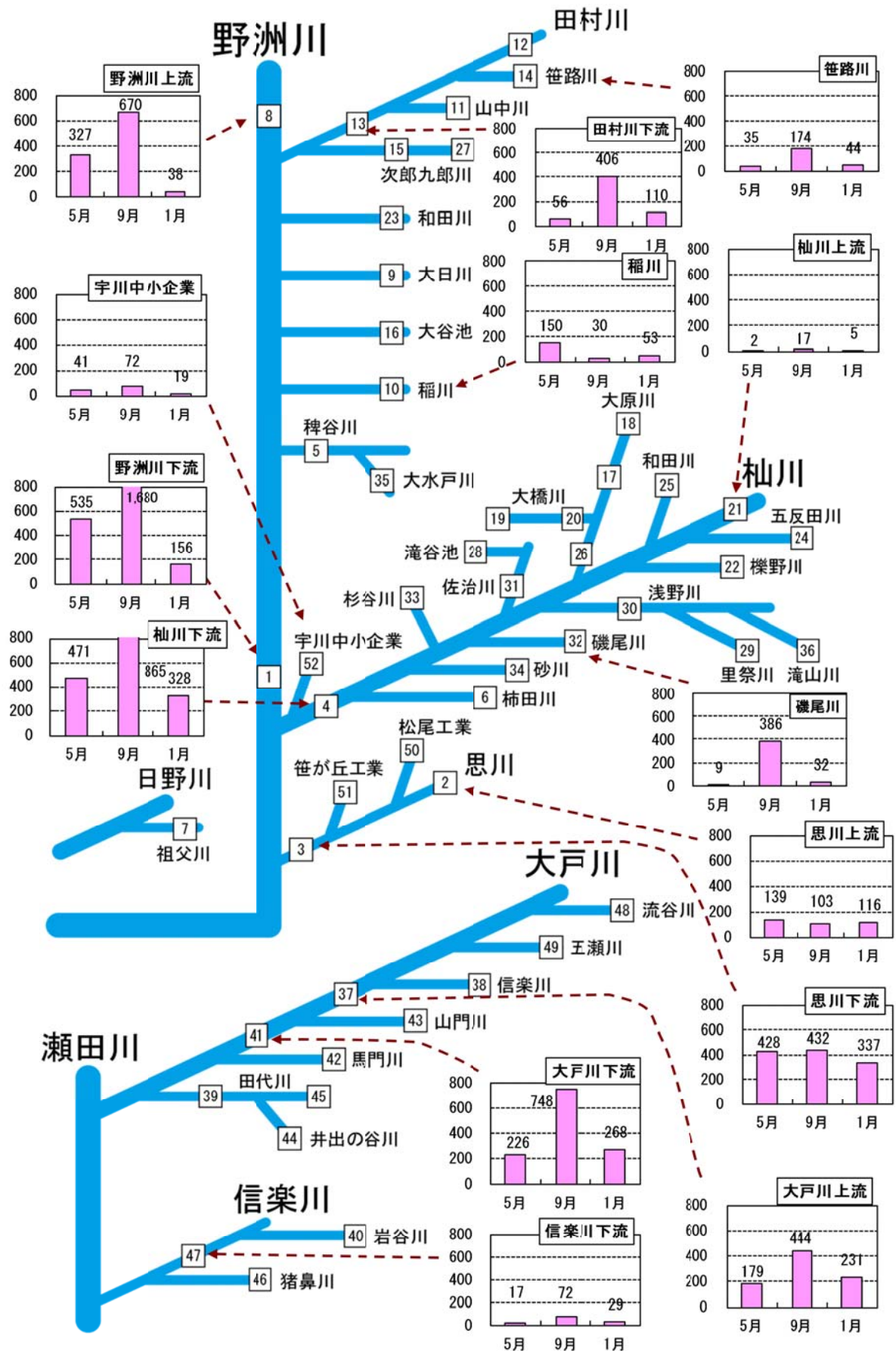


図 9 COD 負荷量 (kg/日)

(3) T-N 負荷量の結果

T-N 負荷量の結果を図 10 に示す。

■野洲川水系

野洲川上流および野洲川下流ともに流量が最も多い 9 月に最も高い負荷量となった。野洲川本流へは、田村川下流、杣川下流、思川下流などの負荷量が比較的高い支川の流入により、野洲川下流の負荷量が上昇した。

■杣川水系

杣川上流は、流量が少ないため、年間を通して負荷量は極めて低い値であった。

杣川上流と杣川下流を比べると、各調査時とも杣川下流の方が流量が多いため高い負荷量となった。

■大戸川水系

大戸川上流と大戸川下流を比べると、各調査時とも同程度の負荷量であった。

■信楽川水系

信楽川下流は、窒素濃度が高かったため若干高い負荷量であった。

■工業団地排水

各調査地点において、流量が少ないため、年間を通して負荷量は極めて低い値であった。

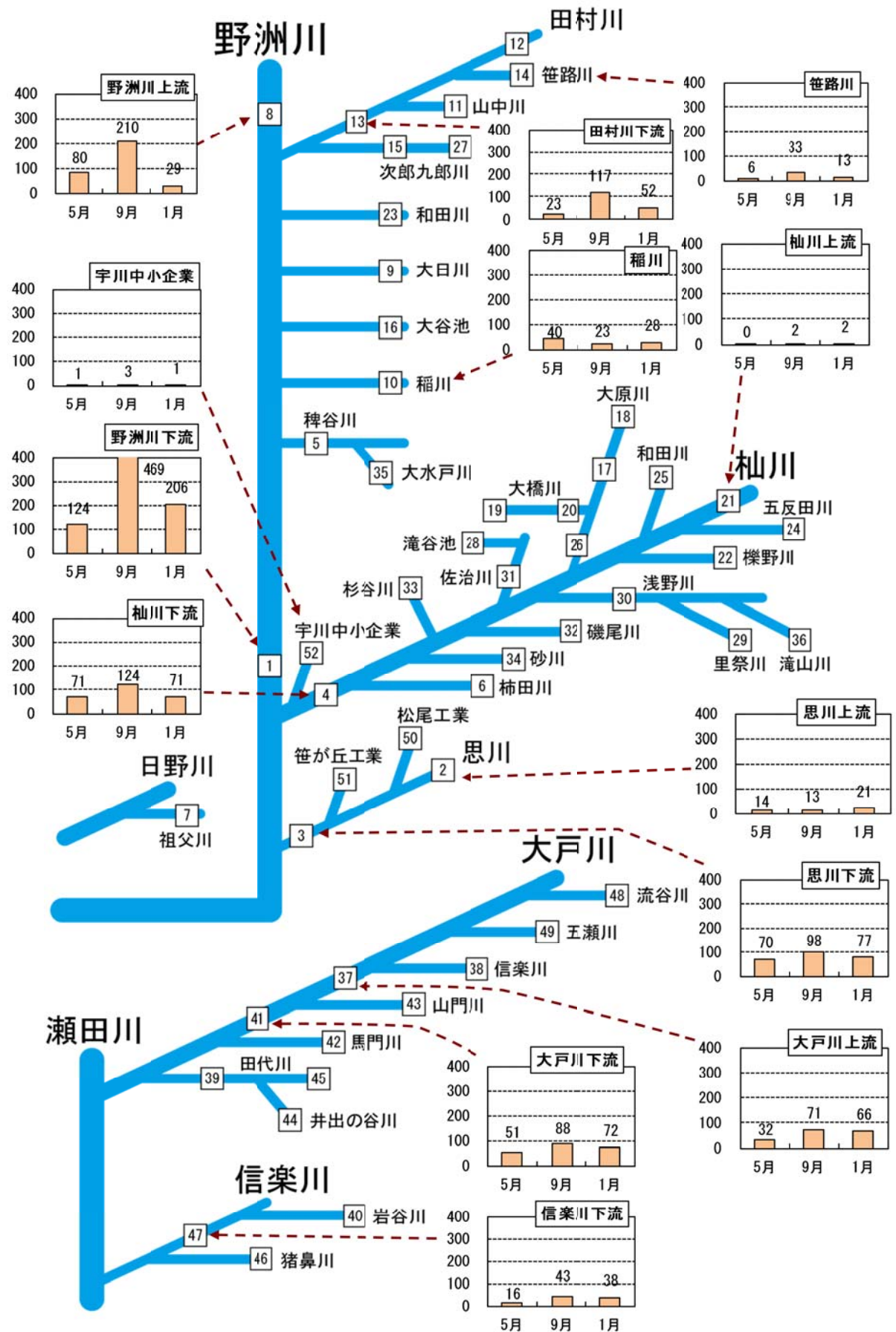


図 10 T-N 負荷量 (kg/日)

(4) T-P 負荷量の結果

T-P 負荷量の結果を図 11 に示す。

■野洲川水系

野洲川上流および野洲川下流ともに流量が最も多い 9 月に最も高い負荷量となった。野洲川本川へは、杣川下流、稲川、思川下流などの負荷量が比較的高い支川の流入により、野洲川下流の負荷量が上昇した。

■杣川水系

杣川上流は、流量が少ないため、年間を通して負荷量は極めて低い値であった。

杣川上流と杣川下流を比べると、各調査時とも杣川下流の方が濃度が高く流量が多いため、高い負荷量となった。

■大戸川水系

大戸川上流と大戸川下流を比べると、負荷量は年間を通して同程度の値で推移した。

■信楽川水系

信楽川下流は、他の水系と比べ負荷量は極めて低い値であった。

■工業団地排水

各調査地点において、流量が少ないため、年間を通して負荷量は極めて低い値であった。

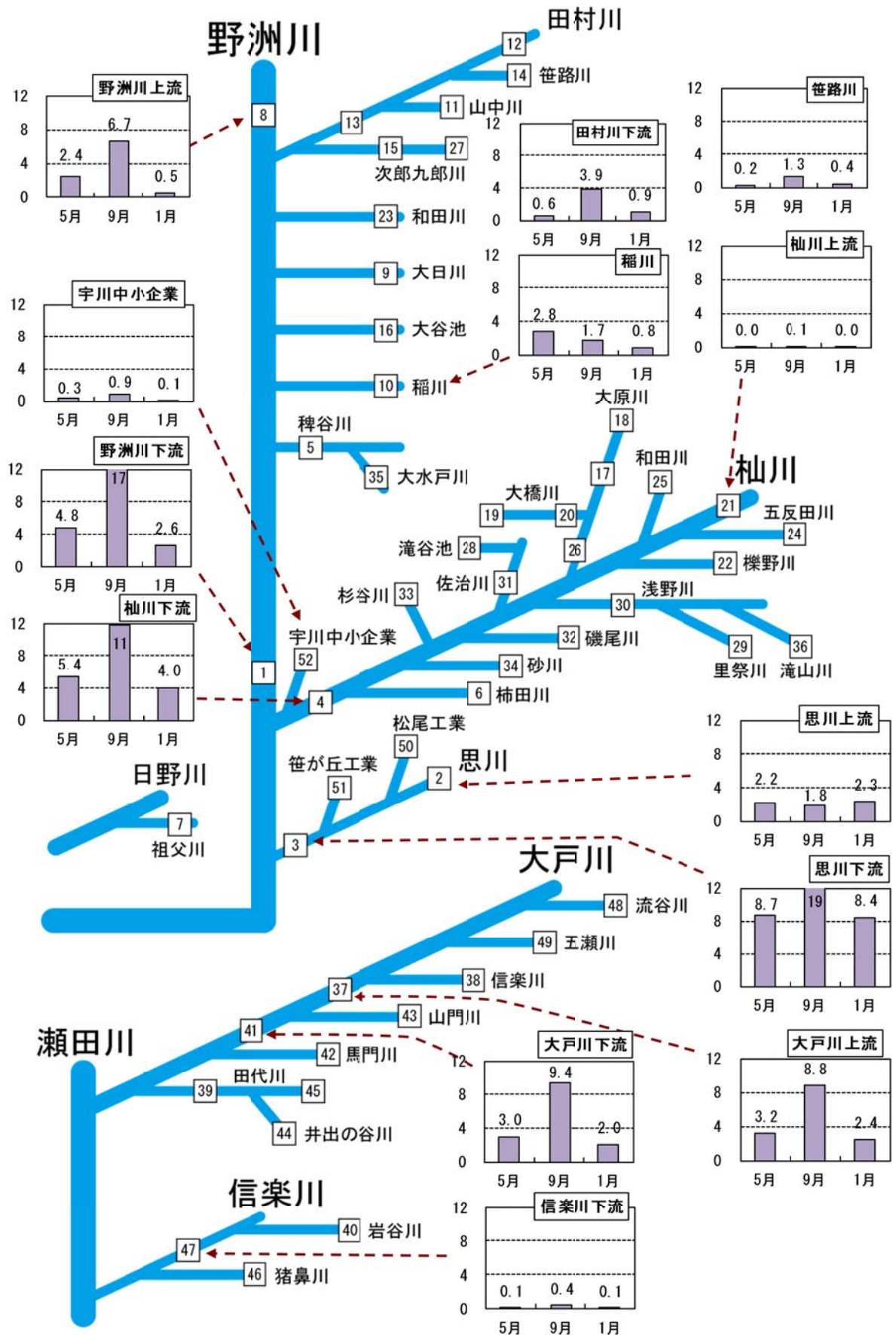


図 11 T-P 負荷量 (kg/日)

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 12～14 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 12 に示す。

pH 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、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、今年度については pH 値の大きな上昇はみられなかった。pH 値の上昇については、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。

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いる。冬期に値が上昇しているが、これは水温の低下にともない水に溶ける酸素量が増えたためと考えられる。

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、他の調査時では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いる。

大腸菌群数について、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、他の時期（春～秋季）では同基準を超過する傾向がみられる。なお、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。

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。

(2) 杣川水系

杣川水系の経年変化を図 13 に示す。

pH について、両地点ともに平成 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。

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。なお、両地点ともに冬期に値が上昇しているが、これは水温の低下にともない水に溶ける酸素量が増えたためと考えられる。

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。

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、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。

大腸菌群数について、両地点とも冬期に環境基準 A 類型を満足する傾向がみられるが、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。また、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。

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。

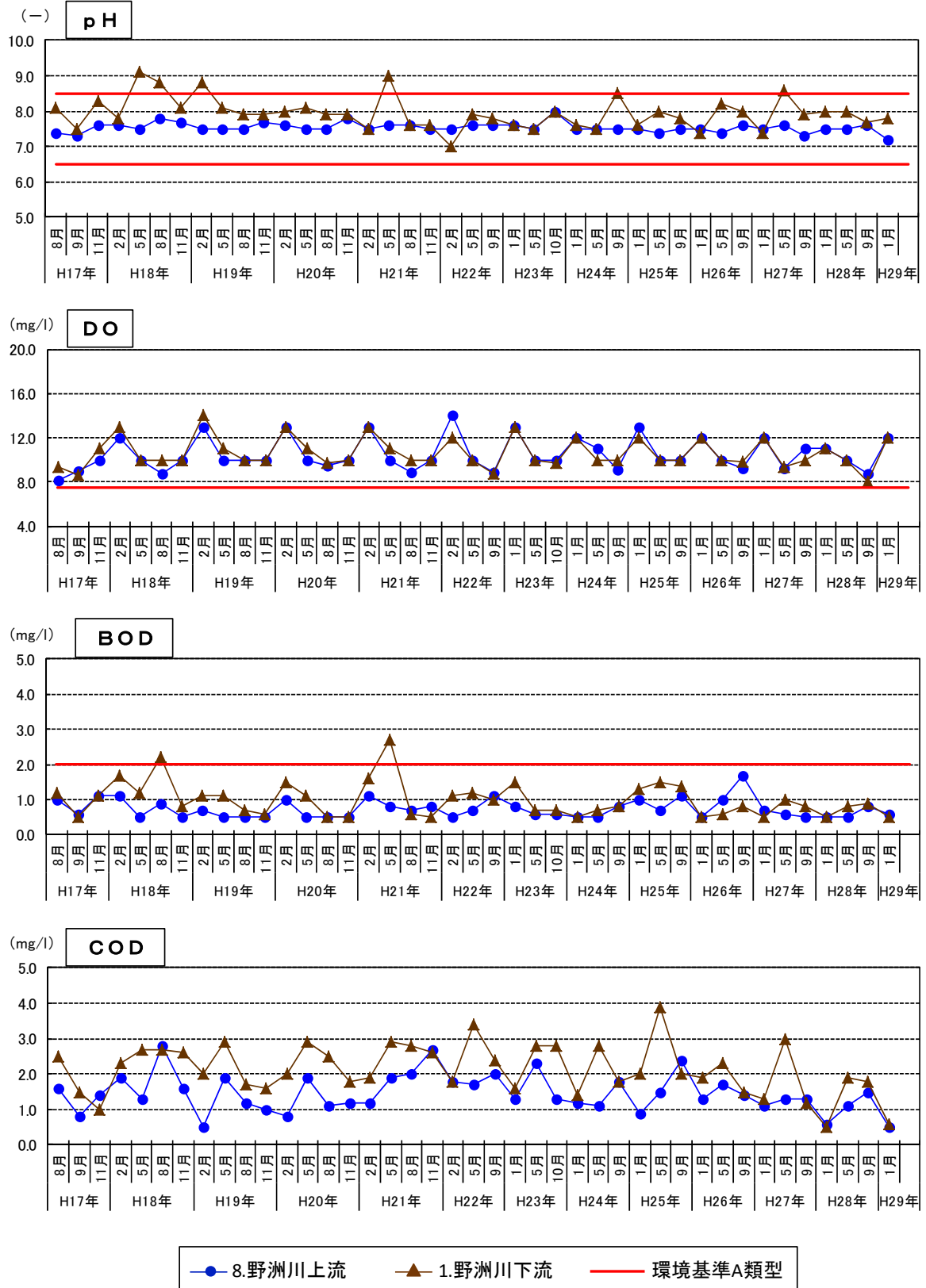


図 12(1) 野洲川水系の経年変化

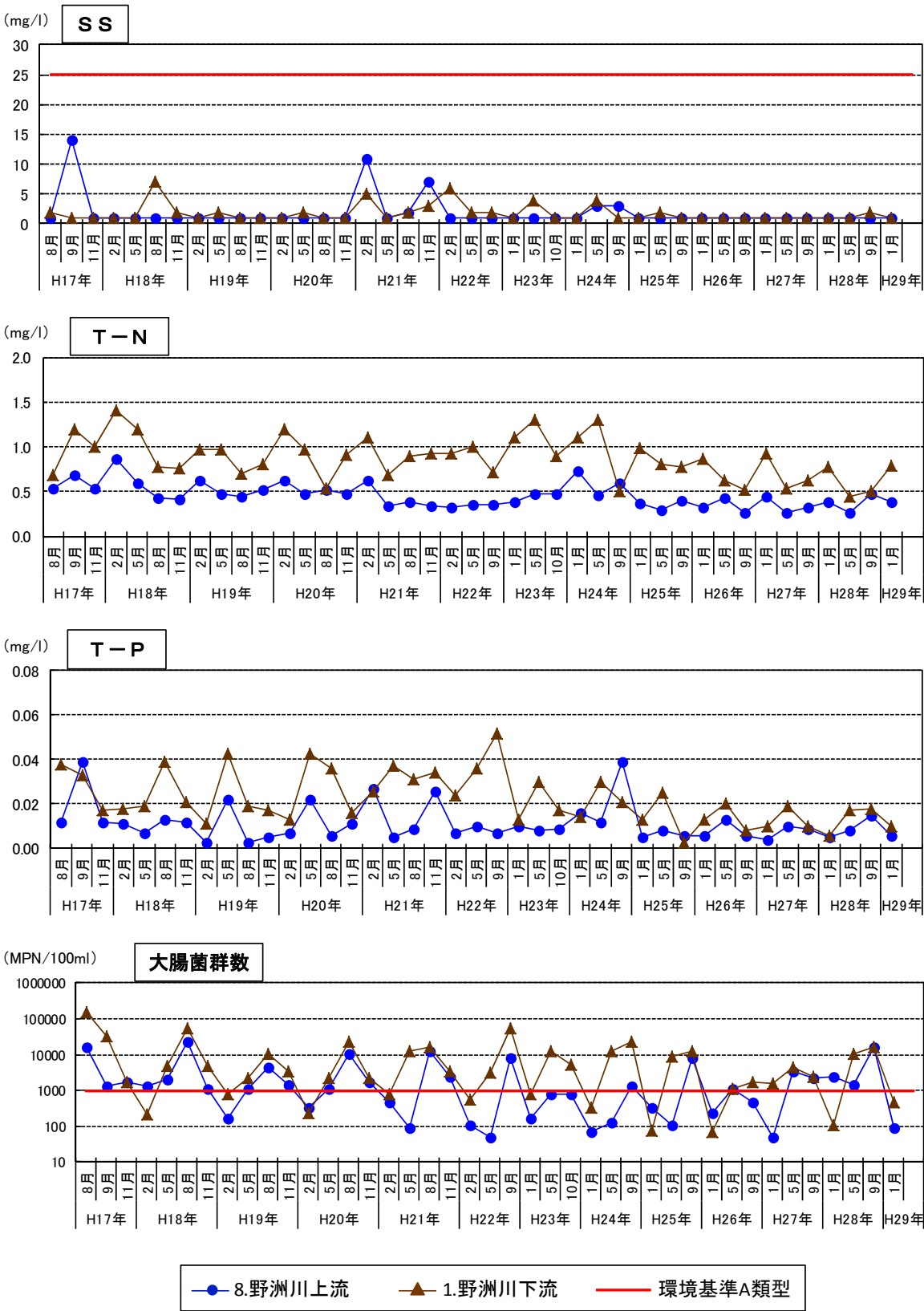


図 12(2) 野洲川水系の経年変化

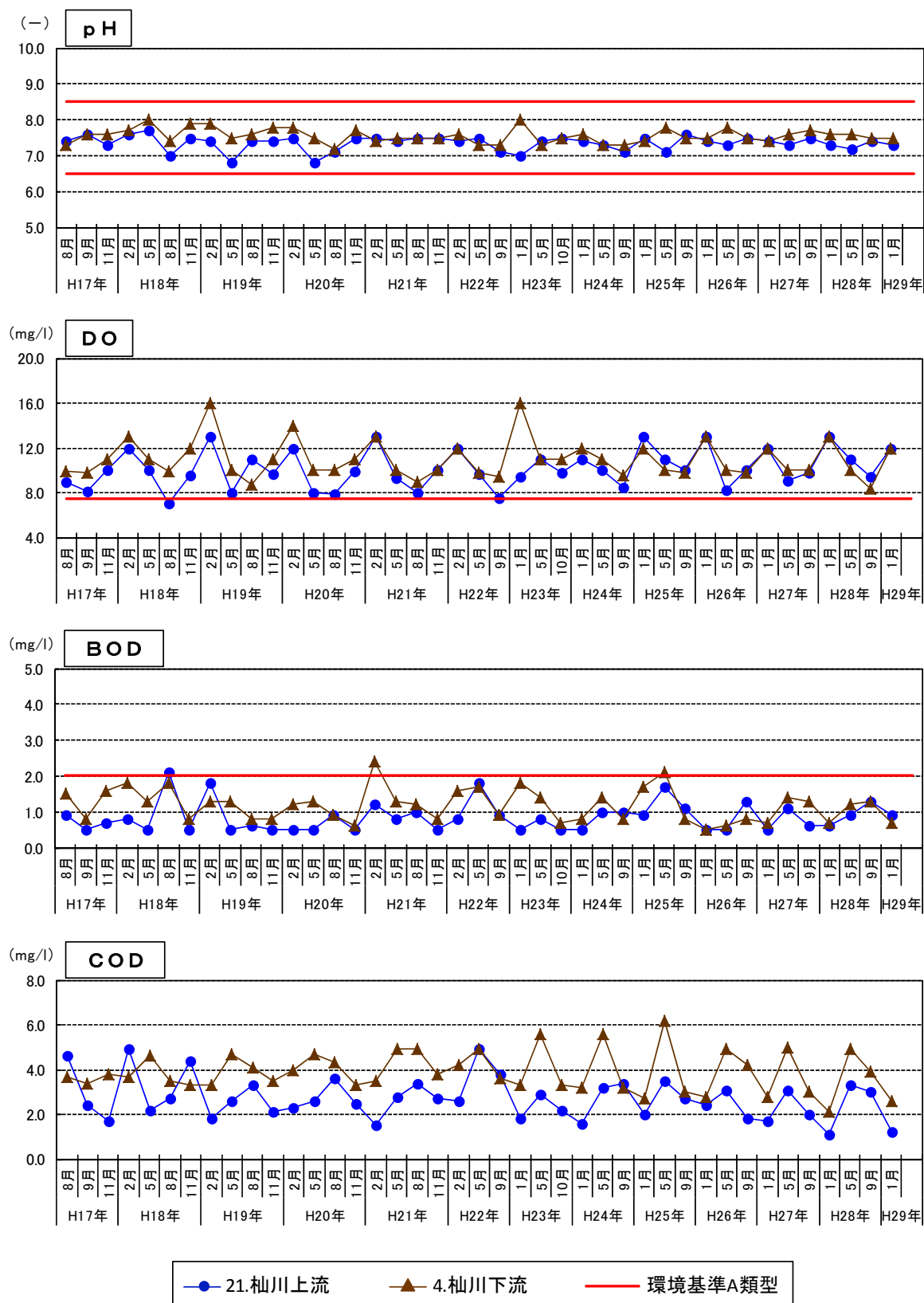


図 13(1) 杣川水系の経年変化

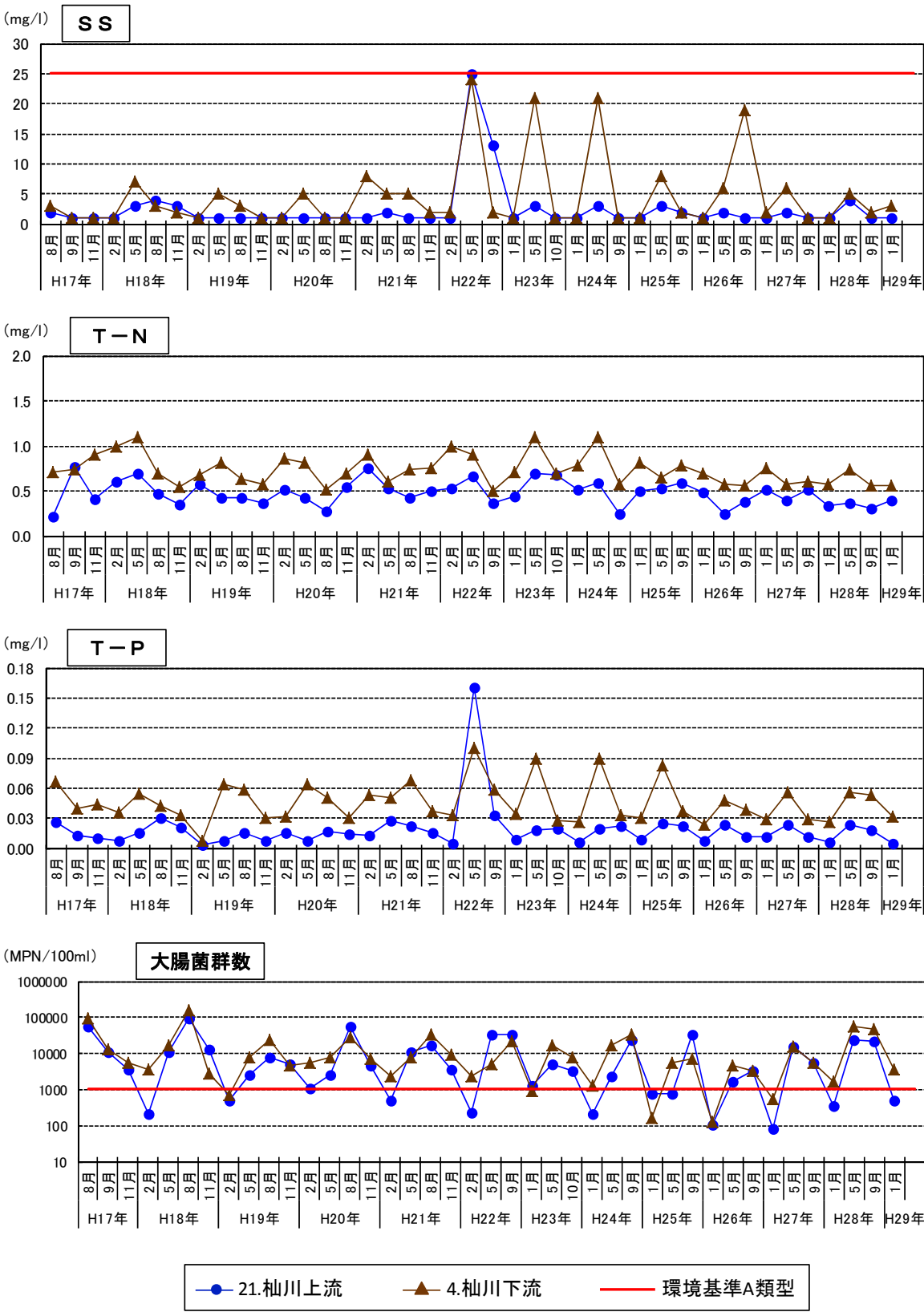


図 13 (2) 杣川水系の経年変化

(3) 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 14 に示す。

pH、D0 について、各地点ともに平成 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。なお、D0 について、冬期に値が上昇しているが、これは水温の低下にともない水に溶ける酸素量が増えたためと考えられる。

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、大戸川下流およ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。

SS について、各地点ともに平成 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。

大腸菌群数について、今年度において、各地点ともに各調査で環境基準 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。

全窒素について、信楽川下流をみると、他の地点にくらべ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。

全磷について、大戸川上流およ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た。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磷が高値となったと考えられる。

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。

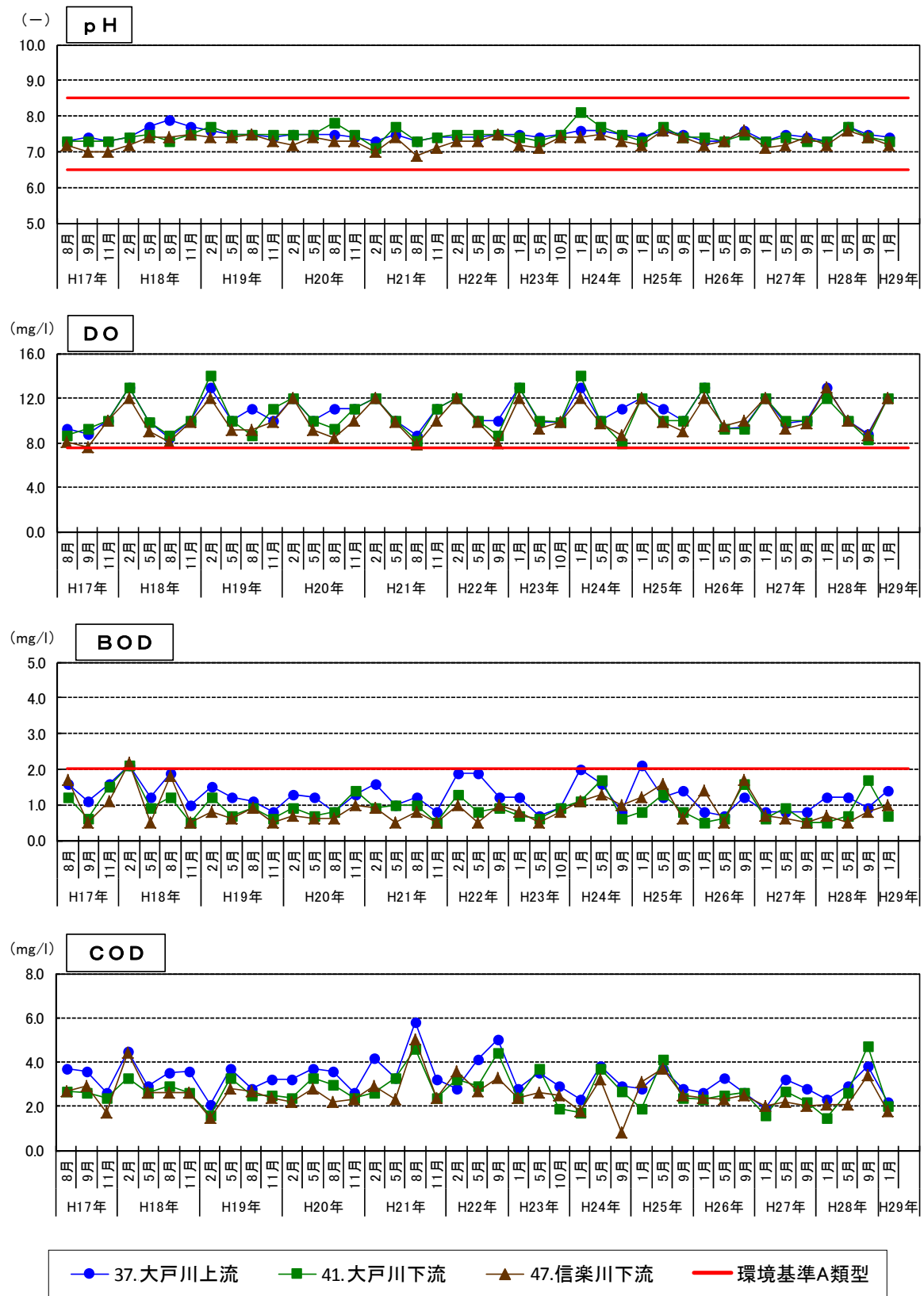


図 14(1) 大戸川水系・信楽川水系の経年変化

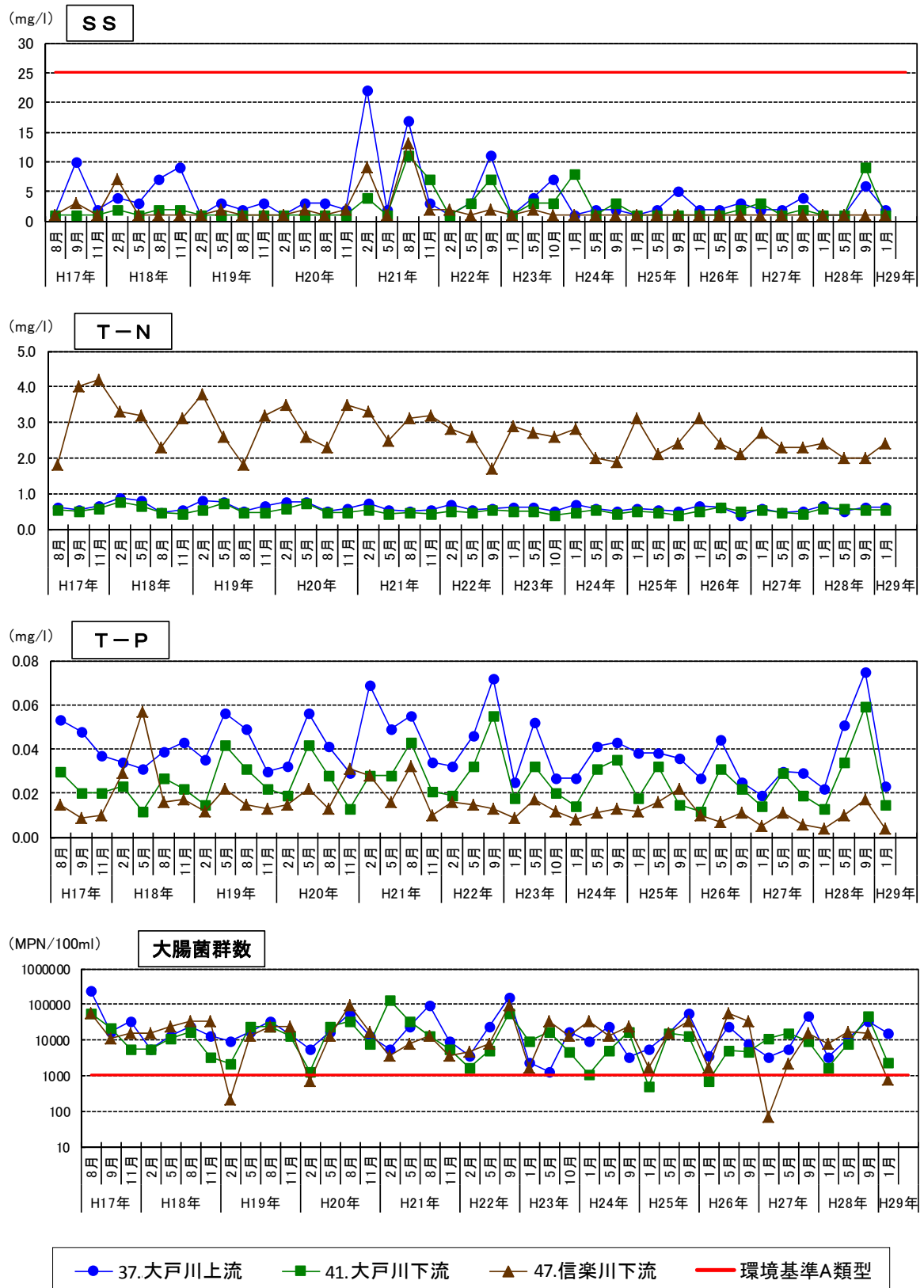


図 14(2) 大戸川水系・信楽川水系の経年変化

4.4 工業団地排水水質調査結果

(1) 分析値からみた結果

松尾工業団地は、年間を通して T-N、T-P が高い値を示し、笹が丘工業団地では、年間を通して T-N が高い値を示した。また、宇川中小企業団地においては、年間を通して BOD、COD、T-P が高い値を示した（詳細結果は巻末資料を参照）。

(2) 負荷量からみた結果

松尾工業団地および笹が丘工業団地は、年間を通して流量が少なく、負荷量も低い値であった。宇川中小企業団地においても、年間を通して流量が少ないが、COD 濃度が高くそれに伴い高い負荷量で推移していた（詳細結果は巻末資料を参照）。

表 13 工業団地排水水質調査結果

【5 月調査結果】

地点名	50 松尾工業	51 笹が丘工業	52 宇川中小企業
採水年月日	—	H28.5.26	H28.5.26
当日天候	—	晴	曇
採水時刻	開始時	13:00	11:28
気温	℃	27.0	24.0
水温	℃	24.0	22.0
流量	m ³ /sec	0.026	0.008
ph	—	7.4	7.8
DO	mg/l	7.6	10
BOD	mg/l	2.4	2.3
COD	mg/l	4.0	4.9
SS	mg/l	2	2
大腸菌群数	MPN/100ml	1.1E+04	5.4E+04
n-Hex	mg/l	<0.5	<0.5
T-N	mg/l	1.2	2.2
T-P	mg/l	0.14	0.074
BOD負荷量	kg/day	5.39	1.59
COD負荷量	kg/day	8.99	3.39
T-N負荷量	kg/day	2.70	1.52
T-P負荷量	kg/day	0.31	0.05

【9 月調査結果】

地点名	50 松尾工業	51 笹が丘工業	52 宇川中小企業
採水年月日	—	H28.9.6	H28.9.6
当日天候	—	曇	晴
採水時刻	開始時	14:30	11:15
気温	℃	28.8	27.8
水温	℃	26.8	26.3
流量	m ³ /sec	0.004	0.012
ph	—	7.7	7.4
DO	mg/l	6.7	6.8
BOD	mg/l	2.0	3.7
COD	mg/l	4.4	4.7
SS	mg/l	2	2
大腸菌群数	MPN/100ml	<4.5E+01	3.3E+04
n-Hex	mg/l	<0.5	<0.5
T-N	mg/l	1.0	2.5
T-P	mg/l	0.12	0.071
BOD負荷量	kg/day	0.69	3.84
COD負荷量	kg/day	1.52	4.87
T-N負荷量	kg/day	0.34	2.59
T-P負荷量	kg/day	0.04	0.07

【1 月調査結果】

地点名	50 松尾工業	51 笹が丘工業	52 宇川中小企業
採水年月日	—	H29.1.11	H29.1.11
当日天候	—	晴	晴
採水時刻	開始時	14:24	11:30
気温	℃	7.0	7.0
水温	℃	14.6	8.3
流量	m ³ /sec	0.008	0.007
ph	—	7.5	7.6
DO	mg/l	8.7	11
BOD	mg/l	1.6	1.4
COD	mg/l	3.6	3.5
SS	mg/l	1	2
大腸菌群数	MPN/100ml	<2.0E+00	1.6E+04
n-Hex	mg/l	<0.5	<0.5
T-N	mg/l	8.0	2.0
T-P	mg/l	0.59	0.042
BOD負荷量	kg/day	1.11	0.85
COD負荷量	kg/day	2.49	2.12
T-N負荷量	kg/day	5.53	1.21
T-P負荷量	kg/day	0.41	0.03

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

笹が丘工業団地排水において、全亜鉛が水生生物の保全に係る環境基準（0.03mg/l）を超過し、宇川中小企業団地排水では、ふっ素が人の健康の保護に関する環境基準（0.8mg/l）を超過していた。他の調査地点において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、次郎九郎川上流において、1,4-ジオキサンが検出されたが、人の健康の保護に関する環境基準（0.05mg/l）を満足する値であった。

なお、定量下限値以上の値を検出した項目（硝酸性窒素および亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、全亜鉛、1,4-ジオキサン）について経年変化を図 15(1)～図 15(5)に示す。

（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 14 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 14 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）	—

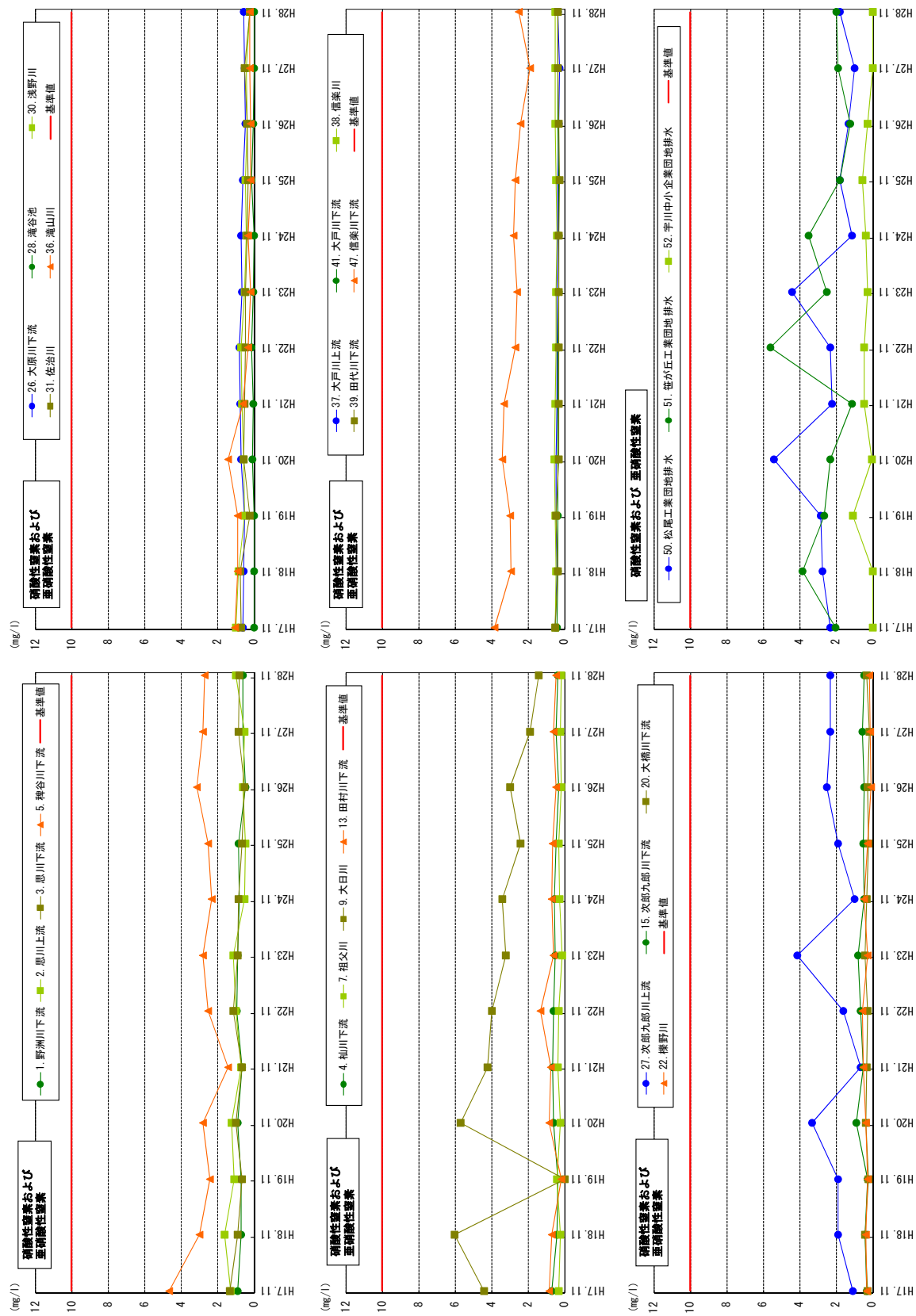


図 15(1) 硝酸性窒素および亜硝酸性窒素の経年変化

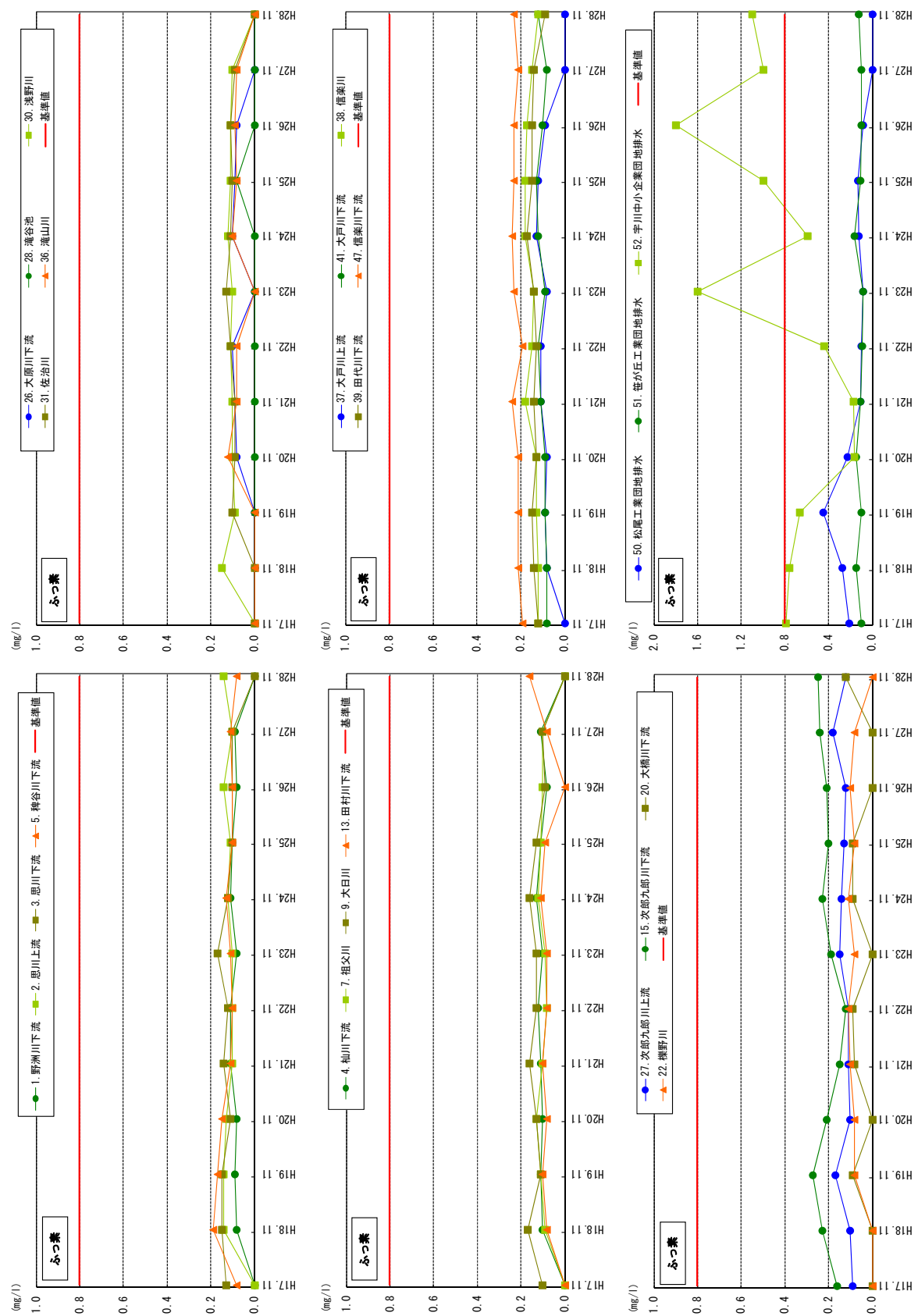


図 15(2) ふっ素の経年変化

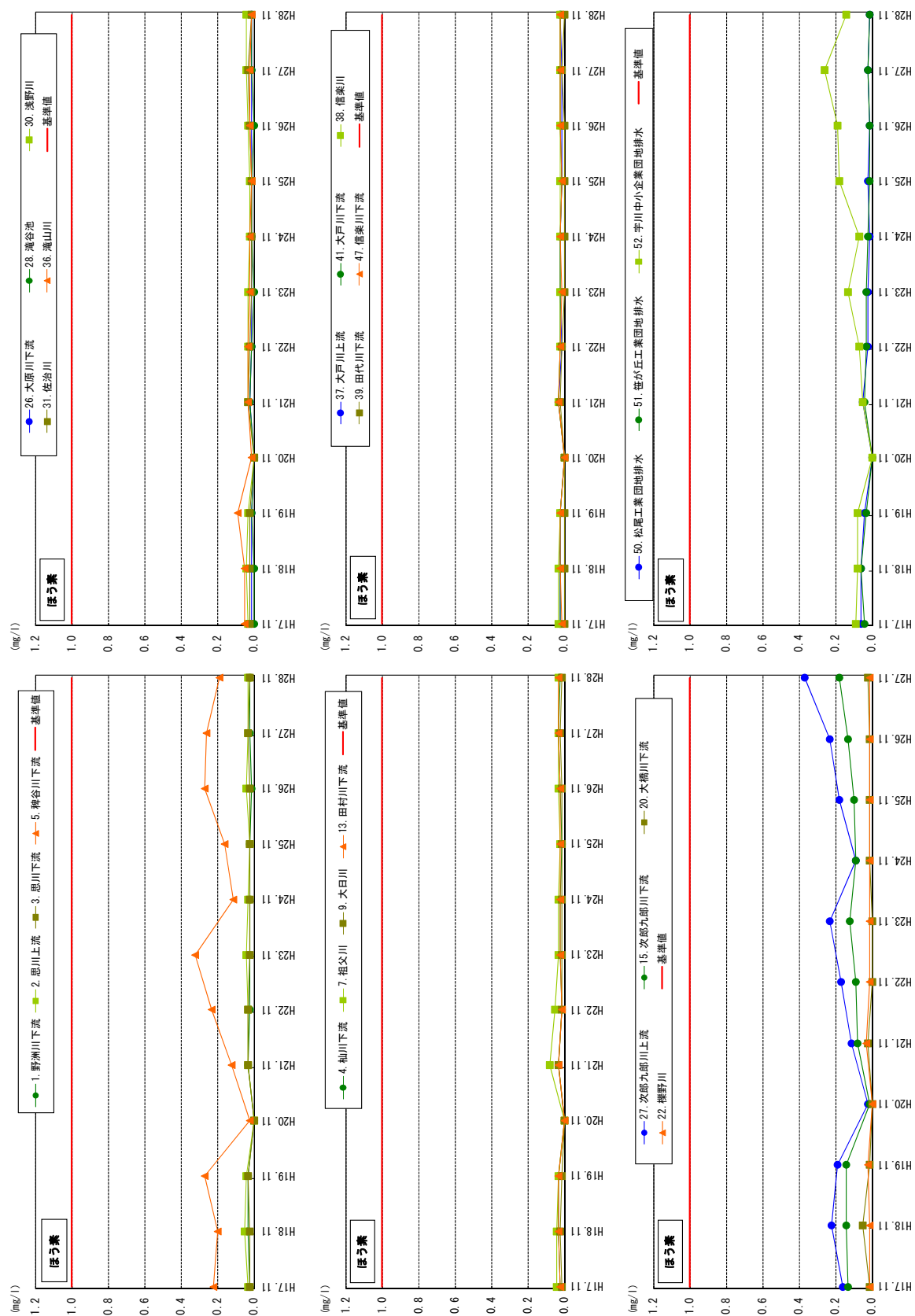


図 15 (3) ほう素の経年変化

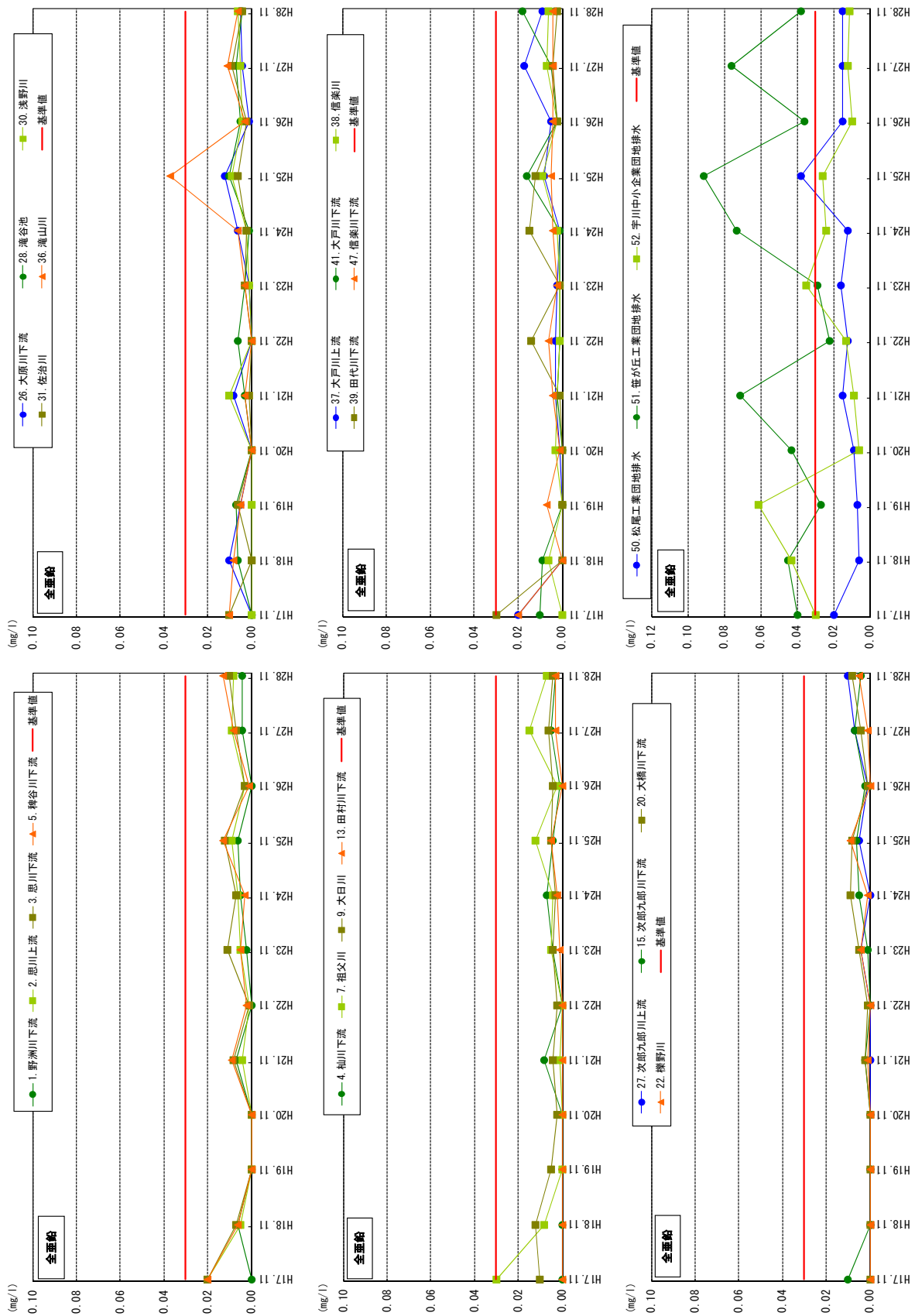


図 15(4) 全亜鉛の経年変化

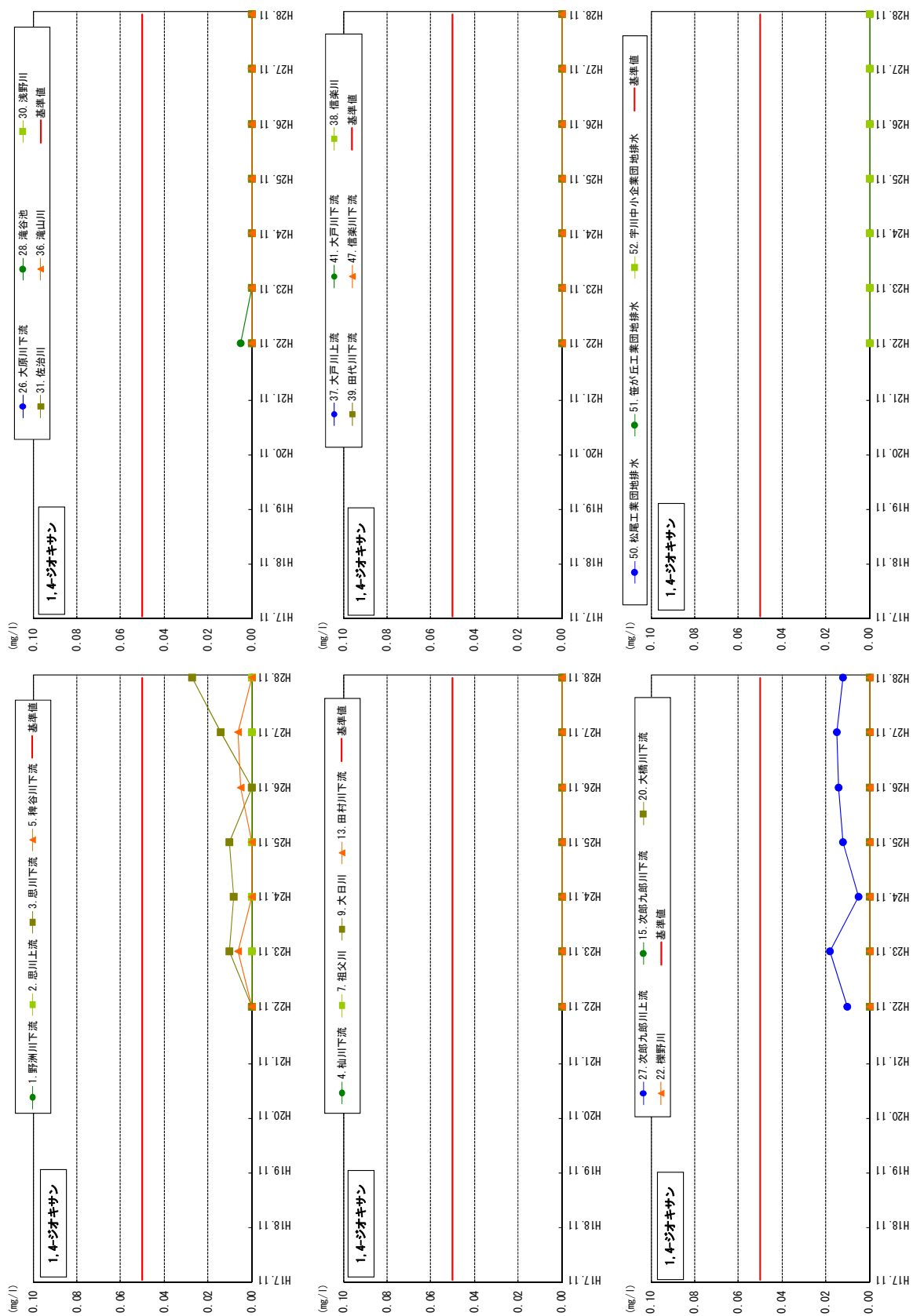


図 15(5) 1,4-ジオキサンの経年変化

4.6 産業廃棄物処分場排水調査結果

(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 15 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 15 に示し、排水基準を巻末資料に示す。

表 15 産業廃棄物処分場排水調査一覧

項目・単位			環境事業公社甲賀埋立処理場		一律排水基準
一般項目	採取日	—	H28.9.6	H29.1.10	—
	天候	—	晴	晴	—
	採水時間	開始時	13:00	13:00	—
	気温	℃	31.0	10.2	—
	水温	℃	24.2	9.0	—
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)	—	7.1	7.5	5.8～8.6
	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	2.0	1.2	160
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	0.6	<0.5	160
	浮遊物質(SS)	mg/l	2	<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	<0.005	5
	銅含有量(Cu)	mg/l	<0.01	<0.01	3
	亜鉛含有量(Zn)	mg/l	0.09	0.02	2
	溶解性鉄含有量(s-Fe)	mg/l	0.01	0.01	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	0.2	<0.1	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)	検出サレナイト
	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	2.2	2.0	10
	フッ素及びその化合物(F)	mg/l	1.0	1.1	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 16(1)に、大気質調査の経年変化を図 16 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 16(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、一般的な条件下であった。

表 16(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)
信楽地域市民センター	平成28年7月27日 (9:00～10:00)	0.002	0.005	0.007	0.005
貴生川小学校	平成28年7月27日 (11:00～12:00)	0.002	0.005	0.007	0.005
伴谷小学校	平成28年7月27日 (12:50～13:50)	0.001	0.004	0.005	0.007
土山地域市民センター	平成28年7月27日 (14:50～15:50)	0.002	0.007	0.009	0.007
甲賀大原地域市民センター	平成28年7月27日 (16:30～17:30)	0.001	0.005	0.006	0.008
環境基準値		—	0.04	—	0.04

※参考：大気汚染に係る環境基準

項目	環境基準
二酸化いおう (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 16(2) 気象調査結果

調査地点	調査日時	調査項目（気象）			
		風向（－）	風速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)
信楽地域市民センター	平成28年7月27日 (9:00～10:00)	W	0.9	26.0	87
貴生川小学校	平成28年7月27日 (11:00～12:00)	SE	0.3	28.0	79
伴谷小学校	平成28年7月27日 (12:50～13:50)	NNE	0.9	30.0	80
土山地域市民センター	平成28年7月27日 (14:50～15:50)	SE	1.4	28.5	78
甲賀大原地域市民センター	平成28年7月27日 (16:30～17:30)	E	1.0	28.5	77

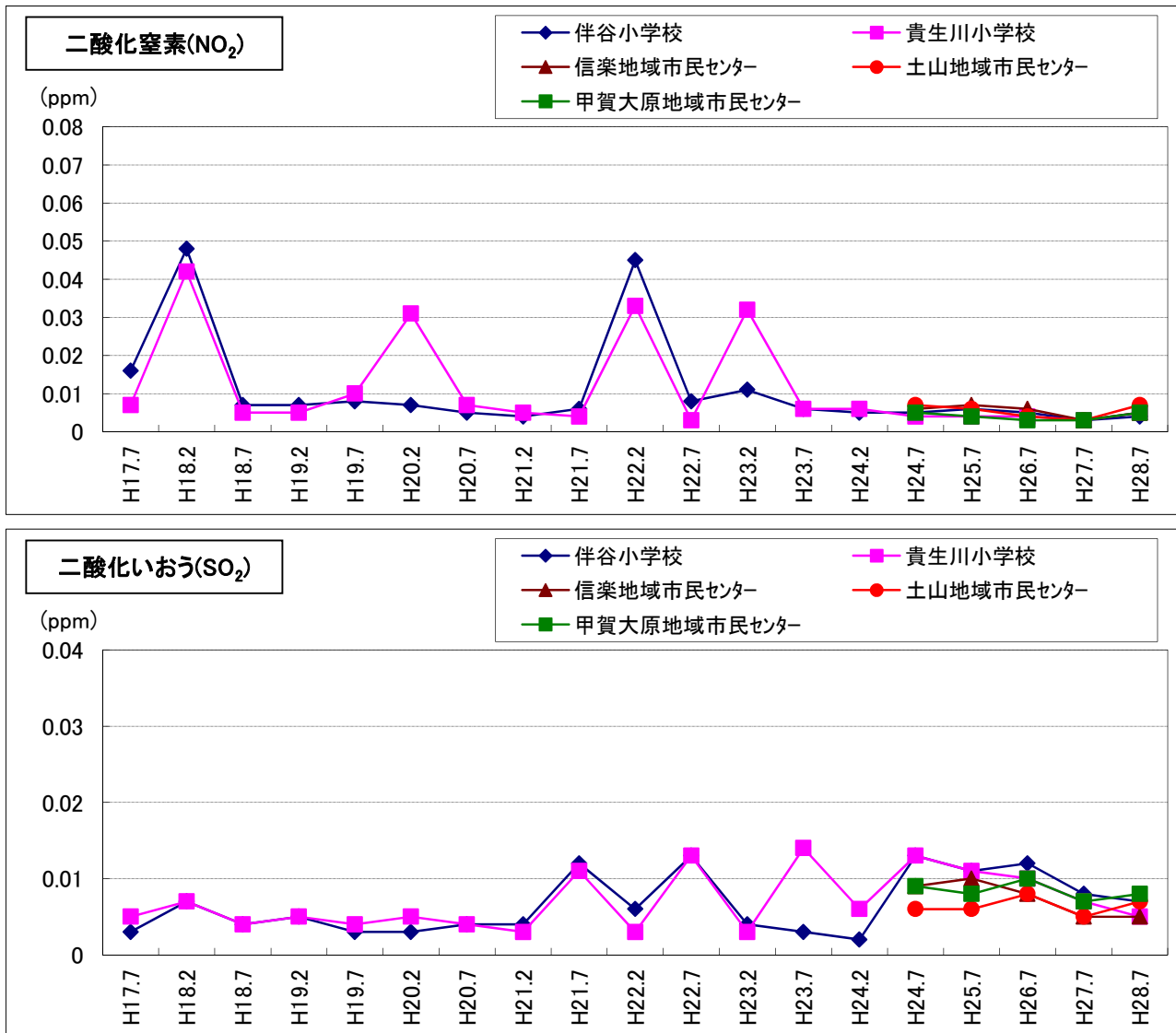


図 16 大気質調査結果経年変化

4.8 緊急時対応調査結果

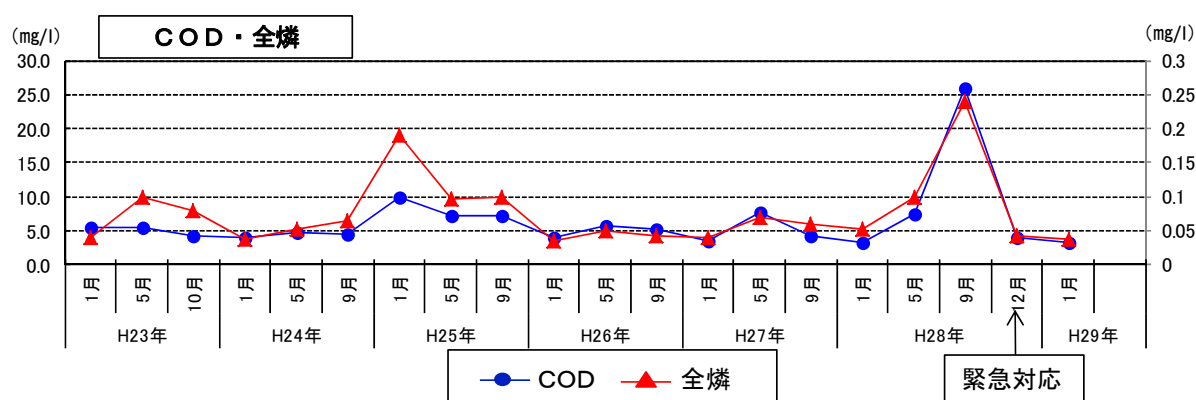
(1) 磯尾川

9 月度の本川調査において、COD 及び T-P 等が過去値に比べ上昇したため、平成 28 年 12 月 16 日に緊急時対応として再調査を行った。本年度調査の結果及び過去 5 ケ年の最大値を表 17 に、COD と全磷の経年濃度結果を図 16 示す。

緊急時対応調査の結果、COD については 9 月度で 26 mg/l であったのが 4.1 mg/l に、全磷については 0.24 mg/l であったのが 0.043 mg/l となっており、また、平成 29 年 1 月度調査では、これらの高値はみられていないことから、9 月度の水質悪化が一過性のものであった可能性がある。考えられる高値要因としては、調査時の河川の状況をみると褐色を呈していたことから、枯葉、枯死した藻由来のフミン質等の難分解性有機物の流入により COD 等が上昇したものと考えられる。

表 17 本年度調査結果及び過去 5 ケ年最大値

地点名		32 磯尾川				
調査年月日		H28年5月度 H28. 5. 25	H28年9月度 H28. 9. 9	緊急対応 H28. 12. 16	H29年1月度 H29. 1. 12	5ヶ年最高値
色相	—	淡黄色	淡茶褐色	無色	無色	—
外観	—	透明	透明	透明	透明	—
pH	—	7.2	7.4	7.3	7.3	7.8
DO	mg/l	8.5	9.0	12	12	13
BOD	mg/l	1.7	1.5	0.8	1.0	4.5
COD	mg/l	7.5	26	4.1	3.2	10
SS	mg/l	7	4	4	1	13
大腸菌群数	MPN/100ml	1.4E+04	2.3E+04	2.4E+03	1.3E+03	5.4E+04
n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
T-N (全窒素)	mg/l	0.56	1.3	0.60	0.54	2.2
T-P (全磷)	mg/l	0.099	0.24	0.043	0.037	0.19



(2) 宇川中小企業団地排水関連水路

過年度より他の工業団地排水と比べ比較的 COD が高値で推移しているNo.52 宇川中小企業団地排水について、緊急時対応として流入に関連する水路 3 地点の調査を実施した。工業団地排水の COD 経年変化を図 18 に示す。また、緊急時対応調査結果は表 18 に示すとおりである。

すべての項目・地点において、排水基準を満足する結果となった。No.52 宇川工業団地排水の負荷量に対しては、BOD、COD、T-N は工場排水③の負荷量の寄与が高く、全磷については工場排水②の寄与が高かった。

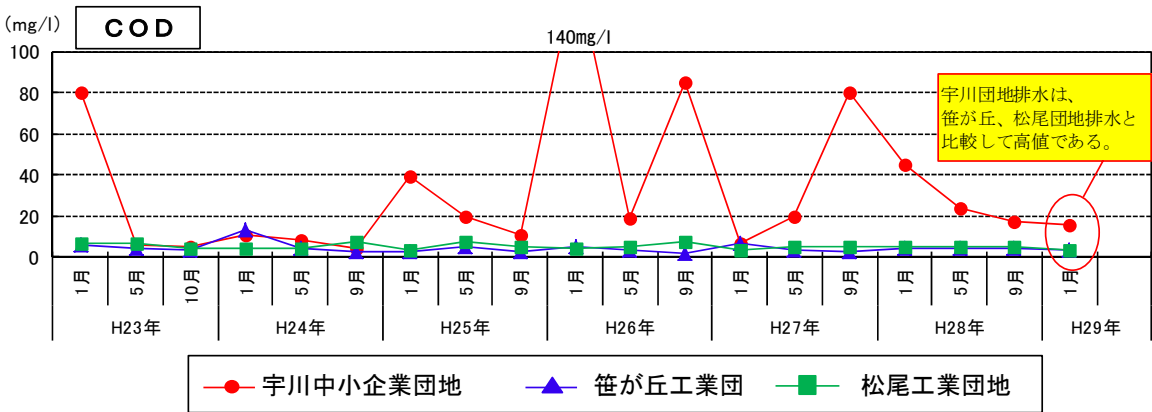


図 18 工業団地排水 COD 経年変化

表 18 緊急時対応調査結果

地点名		宇川中小企業団地排水			52 宇川中小企 業団地排水	一律排水基準 (県条例)
		工場排水①	工場排水②	工場排水③		
調査年月日		H29. 1. 11	H29. 1. 12	H29. 1. 11	H29. 1. 11	-
p H	-	6. 9	7. 6	8. 3	8. 1	5. 8～8. 6 (6. 0～8. 5)
D O	mg/l	10	9. 1	4. 8	4. 7	-
B O D	mg/l	30	2. 3	12	5. 7	160 (個別規制)
C O D	mg/l	12	4. 5	17	16	160 (個別規制)
S S	mg/l	<1	4	3	2	200 (個別規制)
大腸菌群数	個/ml	<30	<30	<30	1. 7E+03	3, 000
n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<1	<1	<1	<0. 5	-
n-ヘキサン抽出物質 (鉱物油)	mg/l	<1	<1	<1	<0. 5	5
n-ヘキサン抽出物質 (動植物油)	mg/l	<1	<1	<1	<0. 5	30 (20)
T-N (全窒素)	mg/l	3. 5	1. 1	0. 7	0. 81	120 (個別規制)
T-P (全磷)	mg/l	<0. 1	9. 4	<0. 1	0. 058	16 (個別規制)
流量	m ³ /sec	0. 0006	0. 0002	0. 0100	0. 014	
B O D 負荷量	kg/day	1. 50	0. 04	10. 37	6. 89	
C O D 負荷量	kg/day	0. 60	0. 09	14. 69	19. 35	
T-N 負荷量	kg/day	0. 18	0. 02	0. 60	0. 98	
T-P 負荷量	kg/day	<0. 1	0. 2	<0. 1	0. 07	