

平成26年度 第165号

甲賀市公共水域水質等調査業務委託

報告書

平成27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
3. 調査項目および分析方法	6
3.1 水質調査の分析項目および分析方法	6
3.2 大気質調査の測定方法	10
4. 調査結果（平成 26 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 工業団地排水および住宅団地排水合流地点水質調査結果	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）	40
4.6 産業廃棄物処分場排水調査結果	40
4.7 大気質調査結果	45

資料編

- ・環境基準、排水基準
- ・調査結果一覧
- ・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資料を供することを目的とする。

1.2 業務名

平成 26 年度 第 165 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 26 年 5 月 1 日

至：平成 27 年 3 月 6 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、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。

- ・ 生活環境項目、有害項目、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）

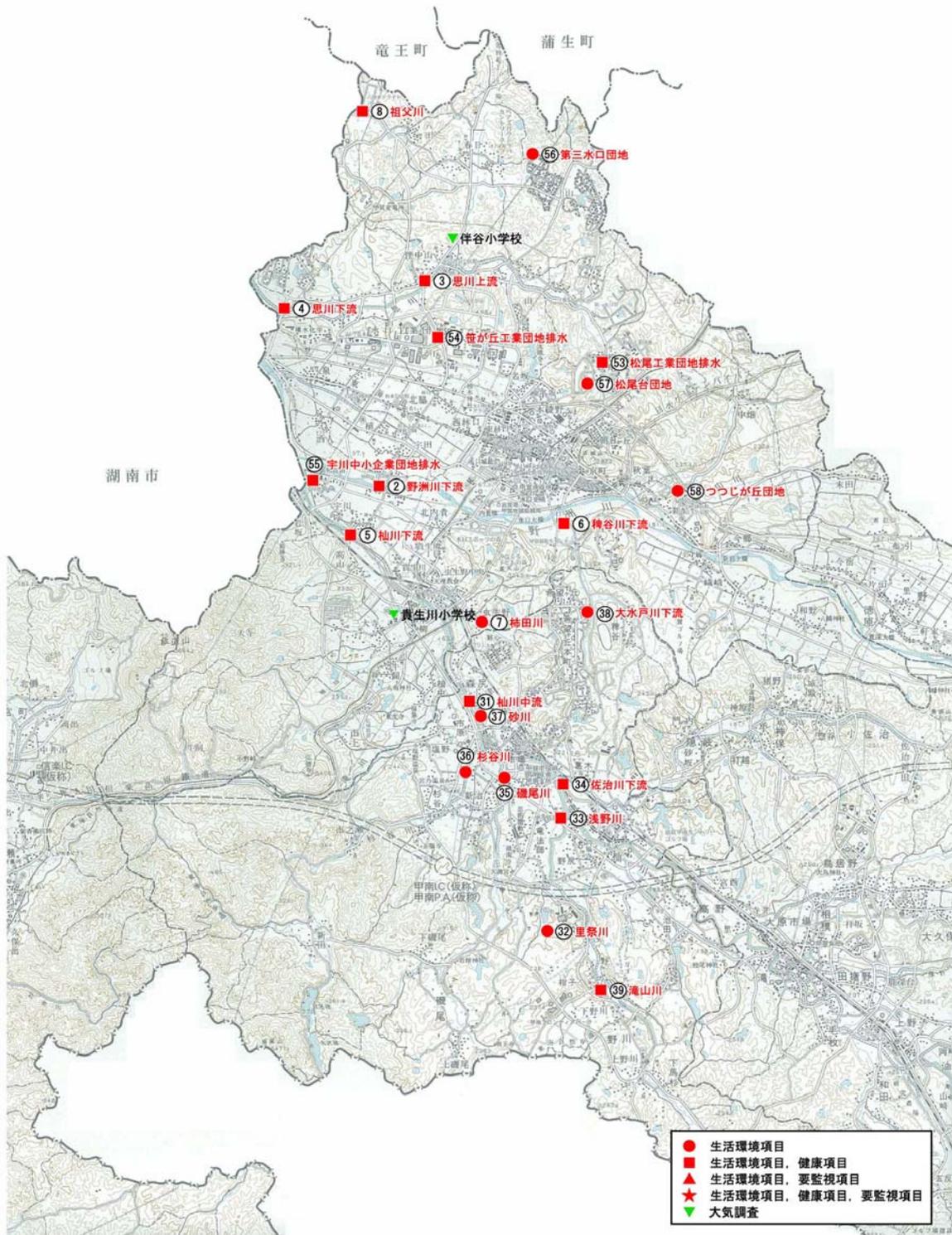


図 1 水質調査地点 (水口・甲南)



図 3 水質調査地点（信楽）

表 1 調査地点および調査内容（公共水域水質調査地点）

	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（鹿深大橋）	水口	○	○	—
	2	野洲川下流	水口	○	○	—
	3	思川上流	水口	○	○	—
	4	思川下流	水口	○	○	—
	5	杣川下流	水口	○	○	—
	6	稗谷川下流	水口	○	○	—
	7	柿田川	水口	○	—	—
	8	祖父川	水口	○	○	—
	9	野洲川上流（うぐい川合流点）	土山	○	—	—
	10	大日川	土山	○	○	—
	11	稲川	土山	○	—	—
	12	山中川	土山	○	—	—
	13	田村川（黒川）	土山	○	—	○
	14	田村川（南土山）	土山	○	○	○
	15	笹路川（黒川）	土山	○	—	○
	16	次郎九郎川下流	土山	○	○	—
	17	大谷池下流	土山	○	—	○
	18	大原川中流	甲賀	○	—	—
	19	大原川上流（神地先長谷橋付近）	甲賀	○	—	○
	20	大原川中流（鳥居野地先大橋川合流点付近）	甲賀	○	○	—
	21	大橋川上流（大原上田庄司田橋付近）	甲賀	○	—	○
	22	大橋川下流（鳥居野地先河合寺橋付近）	甲賀	○	○	—
	23	杣川上流	甲賀	○	—	○
	24	櫛野川（田堵地先新野台橋付近）	甲賀	○	○	—
	25	和田川（大原上田地先居合橋上付近）	甲賀	○	—	○
	26	五反田川（五反田橋下）	甲賀	○	—	○
	27	和田川（和田地先亀川橋付近）	甲賀	○	—	○
	28	大原川（大原市場地先毛ノ久保橋付近）	甲賀	○	○	—
	29	次郎九郎川上流	甲賀	○	○	—
	30	滝谷池	甲賀	○	○	—
	31	杣川中流（平田井堰）	甲南	○	○	—
	32	里祭川	甲南	○	—	—
	33	浅野川	甲南	○	○	—
	34	佐治川	甲南	○	○	—
	35	磯尾川	甲南	○	—	—
	36	杉谷川	甲南	○	—	—
	37	砂川	甲南	○	—	—
	38	大水戸川下流	甲南	○	—	—
	39	滝山川	甲南	○	○	—
	40	大戸川（長野地先信楽川合流付近）	信楽	○	○	—
	41	信楽川（西地先）	信楽	○	○	—
	42	田代川（三筋の滝）	信楽	○	○	—
	43	岩谷川	信楽	○	—	○
	44	大戸川（牧地先西山川合流点）	信楽	○	○	—
	45	馬門川	信楽	○	—	○
	46	山門川	信楽	○	—	○
	47	井出の谷川	信楽	○	—	○
	48	田代川	信楽	○	—	○
	49	猪鼻川	信楽	○	—	○
	50	信楽川（下朝宮地先猪鼻川合流付近）	信楽	○	○	—
	51	流谷川	信楽	○	—	○
	52	五瀬川	信楽	○	—	○
工業 団地	53	松尾工業団地排水	—	○	○	—
	54	笹が丘工業団地排水	—	○	○	—
	55	宇川中小企業団地排水	—	○	○	—
住宅 団地	56	第三水口台団地	—	○	—	—
	57	松尾台団地	—	○	—	—
	58	つつじが丘団地	—	○	—	—

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 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および分析方法（生活環境項目）

調査項目	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
全リン(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）

調査項目	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 65.2.1
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（要監視項目）

調査項目	単位	分析方法
イソキサチオン	—	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）

調査項目	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 (n-HEX)	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
Cr 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
全窒素 (T-N)	mg/l	JIS K 0102 45. 6
全リン (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）

調査項目	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
有機リン化合物	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(PCB)	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(TCE)	mg/l	JIS K 0125 5.2
テトラクロロエチレン(PCE)	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 8 分析項目の概要説明

調査項目	調査項目の概要説明
<p>pH 【水素イオン濃度】</p>	<p>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> <p>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。</p>
<p>DO 【溶存酸素量】</p>	<p>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。</p>
<p>BOD 【生物化学的酸素要求量 (消費量)】</p>	<p>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。</p>
<p>COD 【化学的酸素要求量 (消費量)】</p>	<p>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。</p>
<p>SS 【浮遊物質(懸濁物質)】</p>	<p>2mm 以下、1 μm 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。</p>
<p>大腸菌群数</p>	<p>100ml 中に存在する大腸菌群の数を最確数で示す。数値高いほど、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。</p>
<p>n-ヘキサン抽出物質 (油分等)</p>	<p>動植物油類または鉱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。</p>
<p>T-N 【全窒素】</p>	<p>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。</p>
<p>T-P 【全磷】</p>	<p>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。</p>

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 9(1)および表 9(2)に示す。

表 9(1) 大気質測定方法等

測定項目	測定方法	表示値	基準法	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	環境基準に 定める方法	地上 1.5m
二酸化硫黄	溶液導電率法			

表 9(2) 大気質測定使用機器

測定項目	測定機器	測定範囲	基準法	最小単位	サンプル量
窒素酸化物	東亜テイクケー 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	東亜テイクケー 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「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、自動計測器により計測を実施した。観測方法および測定使用機器等を表 10(1)および表 10(2)に示す。

表 10(1) 気象観測方法等

観測項目	観測方法	表示値	基準法	観測位置
風 向	風車型風向・風速計	最多風向値	気象庁 地上気象観測指針に準拠	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	測定範囲	単位	基準法	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 26 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

No.9（野洲川上流）、No.1（野洲川中流）、No.2（野洲川下流地点）についての分析結果一覧を表 11 に、各項目の年間推移変化を図 4(1)～4(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

項目		地点名	9.野洲川上流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H26.5.26	H26.9.18	H27.1.14
	当日天候	—	曇	晴	曇
	採水時刻	開始時	10:16	15:15	14:57
	気温	℃	19.2	21.5	4.0
	水温	℃	15.2	20.0	6.2
	流量	m ³ /sec	1.577	4.001	1.089
生活環境項目	pH	—	7.4	7.6	7.5
	DO	mg/l	10	9.2	12
	BOD	mg/l	1.0	1.7	0.7
	COD	mg/l	1.7	1.4	1.1
	SS	mg/l	1	1	<1
	大腸菌群数	MPN/100ml	1.1E+03	4.5E+02	4.9E+01
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	T-N	mg/l	0.43	0.27	0.44
T-P	mg/l	0.013	0.006	0.004	

項目		地点名	1.野洲川中流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H26.5.26	H26.9.18	H27.1.14
	当日天候	—	曇	晴	曇
	採水時刻	開始時	13:39	9:40	10:09
	気温	℃	20.0	22.7	4.3
	水温	℃	17.7	21.2	5.4
	流量	m ³ /sec	2.926	4.044	3.602
生活環境項目	pH	—	8.1	7.8	7.6
	DO	mg/l	10	10	12
	BOD	mg/l	0.5	1.8	0.8
	COD	mg/l	0.7	0.8	1.4
	SS	mg/l	1	1	<1
	大腸菌群数	MPN/100ml	3.3E+02	2.3E+03	3.3E+01
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	T-N	mg/l	0.54	0.54	0.75
T-P	mg/l	0.008	0.006	0.004	

項目		地点名	2.野洲川下流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H26.5.30	H26.9.19	H27.1.19
	当日天候	—	晴	曇	晴
	採水時刻	開始時	15:34	10:30	9:55
	気温	℃	33.1	20.7	5.5
	水温	℃	25.8	20.4	5.3
	流量	m ³ /sec	3.077	3.425	6.588
生活環境項目	pH	—	8.2	8.0	7.4
	DO	mg/l	10	9.8	12
	BOD	mg/l	0.6	0.8	<0.5
	COD	mg/l	2.3	1.5	1.3
	SS	mg/l	1	1	<1
	大腸菌群数	MPN/100ml	1.1E+03	1.7E+03	1.6E+03
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	T-N	mg/l	0.63	0.52	0.92
T-P	mg/l	0.020	0.008	0.010	

グラフ凡例
 ● 9.野洲川上流 ▲ 2.野洲川下流
 ■ 1.野洲川中流 — 環境基準A類型

流量

5 月、1 月は、中流、下流で流量の増加がみられたが、9 月では地点間に大きな増減がみられなかった。

流量については、上流地点より下流側にある、青土ダム（上流～中流地点間）、佐山頭首工（上流～中流地点間）、水口頭首工（中流～下流地点間）などあり、これらの施設による流量調整の差異が生じていると考えられる。

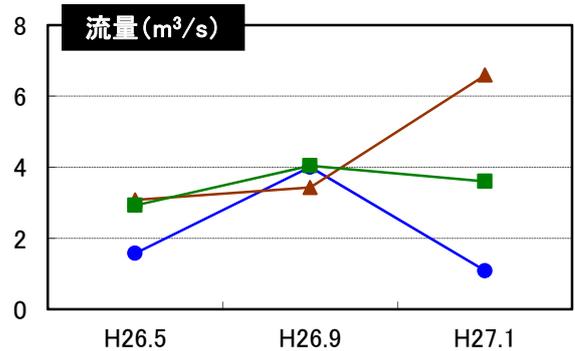


図 4(1) 流量

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。

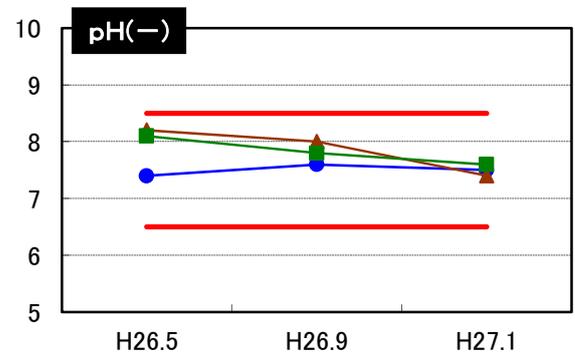


図 4(2) pH

DO

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。なお、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。

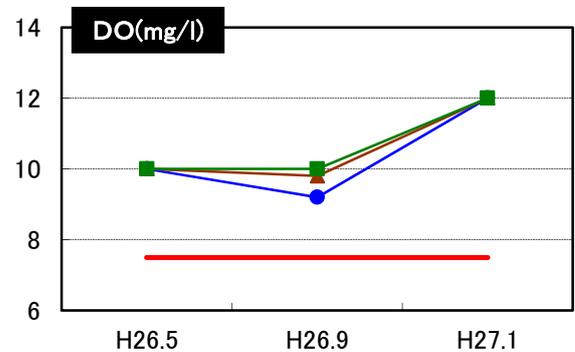


図 4(3) DO

BOD

年間を通してみると、No.2（野洲川下流）よりも No.9（野洲川上流）と No.1（野洲川中流）の値が高くなることが多く、9 月に強くその傾向が表れた。

なお、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。

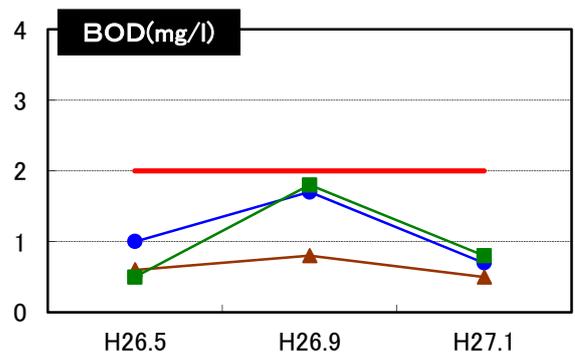
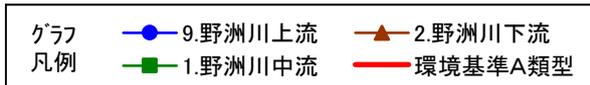


図 4(4) BOD



COD

5月のNo.2（野洲川下流）をみると、上流側の地点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。

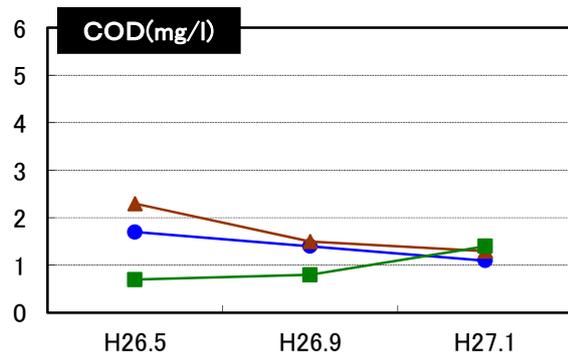


図 4 (5) COD

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。

※定量下限値未満の結果については下限値（1mg/l）を用いてグラフ上に示す。

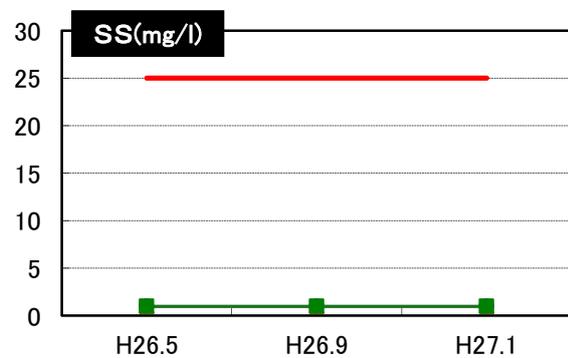


図 4 (6) SS

大腸菌群数

1月のNo.2（野洲川下流）をみると、上流側の地点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。

なお、No.9（野洲川上流）は5月、No.1（野洲川中流）は9月、No.2（野洲川下流）は年間を通して環境基準 A 類型（1000MPN/100ml 以下）を超過していた。

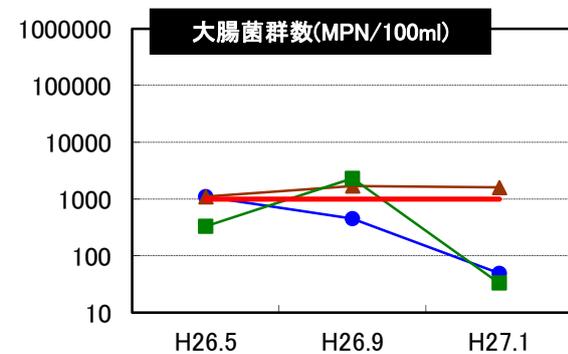


図 4 (7) 大腸菌群数

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。

※定量下限値未満の値については下限値（0.5mg/l）を用いてグラフ上に示した。

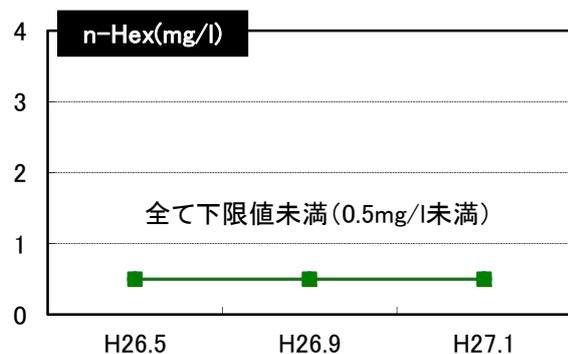


図 4 (8) n-ヘキサン抽出物質

グラフ 凡例
 ● 9.野洲川上流 ▲ 2.野洲川下流
 ■ 1.野洲川中流 〓 環境基準A類型

T-N

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。

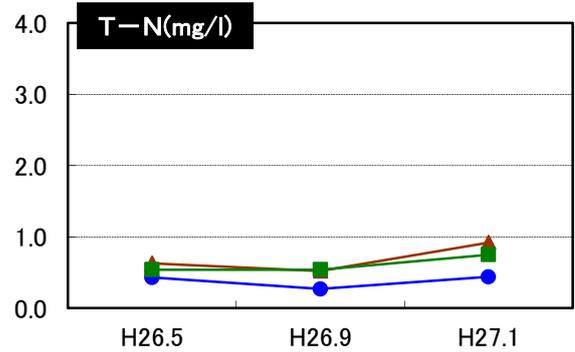


図 4 (9) T-N

T-P

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。

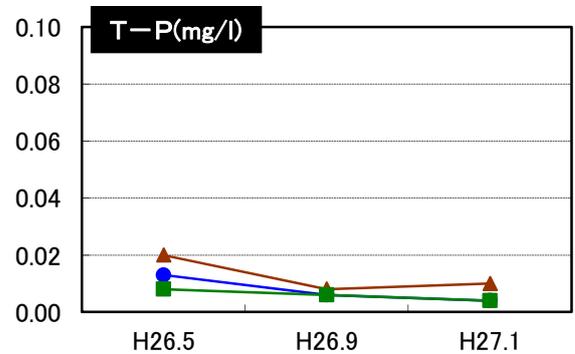


図 4 (10) T-P

(2) 杣川水系

No.23 (杣川上流)、No.31 (杣川中流)、No.5 (杣川下流) 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 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 12 杣川水系結果一覧

項目		地点名	23. 杣川上流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H26. 5. 29	H26. 9. 18	H27. 1. 20
	当日天候	—	晴	曇	晴
	採水時刻	開始時	11:45	11:51	14:15
	気温	℃	30. 0	25. 0	6. 2
	水温	℃	24. 0	20. 7	6. 8
	流量	m ³ /sec	0. 018	0. 169	0. 138
生活環境項目	pH	—	7. 3	7. 5	7. 4
	DO	mg/l	8. 2	10	12
	BOD	mg/l	0. 5	1. 3	<0. 5
	COD	mg/l	3. 1	1. 8	1. 7
	SS	mg/l	2	1	<1
	大腸菌群数	MPN/100ml	1. 7E+03	3. 3E+03	7. 9E+01
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5
	T-N	mg/l	0. 24	0. 38	0. 52
T-P	mg/l	0. 023	0. 012	0. 011	

項目		地点名	31. 杣川中流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H26. 6. 3	H26. 9. 19	H27. 1. 20
	当日天候	—	晴	曇	晴
	採水時刻	開始時	15:30	11:28	13:10
	気温	℃	31. 2	22. 0	6. 8
	水温	℃	26. 9	19. 8	7. 1
	流量	m ³ /sec	0. 426	1. 348	2. 143
生活環境項目	pH	—	8. 4	8. 1	7. 6
	DO	mg/l	10	10	14
	BOD	mg/l	2. 7	0. 7	0. 7
	COD	mg/l	6. 7	2. 9	2. 3
	SS	mg/l	1	1	2
	大腸菌群数	MPN/100ml	2. 4E+04	1. 7E+03	5. 4E+02
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5
	T-N	mg/l	0. 57	0. 43	0. 63
T-P	mg/l	0. 039	0. 020	0. 026	

項目		地点名	5. 杣川下流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H26. 5. 30	H26. 9. 19	H27. 1. 19
	当日天候	—	晴	曇	晴
	採水時刻	開始時	14:46	9:51	9:20
	気温	℃	32. 1	20. 0	6. 0
	水温	℃	26. 5	19. 0	4. 8
	流量	m ³ /sec	0. 529	1. 691	2. 296
生活環境項目	pH	—	7. 8	7. 5	7. 4
	DO	mg/l	10	9. 8	12
	BOD	mg/l	0. 6	0. 8	0. 7
	COD	mg/l	4. 9	4. 2	2. 8
	SS	mg/l	6	19	2
	大腸菌群数	MPN/100ml	4. 6E+03	3. 3E+03	5. 4E+02
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5
	T-N	mg/l	0. 58	0. 56	0. 76
T-P	mg/l	0. 048	0. 038	0. 029	

<p>流量</p> <p>No.23（杣川上流）からNo.31（杣川中流）の地点間には、多数の流入河川があり、各調査時ともに下流地点では流量が大きく増加している。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>グラフ 23.杣川上流 5.杣川下流</p> <p>凡例 31.杣川中流 環境基準A類型</p> </div> <p style="text-align: center;">図 5 (1) 流量</p>
<p>pH</p> <p>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。</p>	<p style="text-align: center;">図 5 (2) pH</p>
<p>DO</p> <p>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。なお、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。</p>	<p style="text-align: center;">図 5 (3) DO</p>
<p>BOD</p> <p>5 月の No.31（杣川中流）をみると、上流、中流に比べ高い値であり、環境基準 A 類型（2mg/l 以下）を超過していた。これについては、採水時に枯死した藻が浮遊しており、その影響があったものと考えられる。</p> <p>他の調査時では、各地点において環境基準 A 類型（2mg/l 以下）を満足していた。</p>	<p style="text-align: center;">図 5 (4) BOD</p>

<div style="text-align: right;"> グラフ ● 23. 杣川上流 ▲ 5. 杣川下流 凡例 ■ 31. 杣川中流 ー 環境基準A類型 </div>	
<p>COD</p> <p>5月の結果をみると、No.23（杣川上流）と比べ下流地点では、値が高くなっており、流入河川の影響が考えられる。</p>	<p style="text-align: center;">図 5 (5) COD</p>
<p>SS</p> <p>9月のNo.5（杣川下流）をみると、上流地点に比べ値が高くなっており、流入河川の影響が考えられる。他の調査時では各地点ともに低い値で推移している。また、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。</p> <p>※定量下限値未満の結果については下限値（1mg/l）を用いてグラフ上に示す。</p>	<p style="text-align: center;">図 5 (6) SS</p>
<p>大腸菌群数</p> <p>各地点とも5月と9月は環境基準A類型を超過していたが、1月は各地点ともに環境基準A類型を満足していた。1月については、水温の低下により大腸菌群数の繁殖が抑制されたため、他の調査時に比べ低い値になったものと考えられる。</p>	<p style="text-align: center;">図 5 (7) 大腸菌群数</p>
<p>n-ヘキサン抽出物質</p> <p>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。</p> <p>※定量下限値未満の結果については下限値（0.5mg/l）を用いてグラフ上に示す。</p>	<p style="text-align: center;">図 5 (8) n-ヘキサン抽出物質</p>

グラフ 23. 杣川上流 5. 杣川下流 凡例 31. 杣川中流 環境基準A類型	
<p>T-N</p> <p>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。</p>	<p style="text-align: center;">図 5 (9) T-N</p>
<p>T-P</p> <p>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。</p>	<p style="text-align: center;">図 5 (10) T-P</p>

(3) 大戸川・信楽川水系

No.40（大戸川上流）、No.44（大戸川下流）、No.50（信楽川下流）についての分析結果一覧を表 13 に各項目の年間推移を図 6(1)～6(10)に示す。

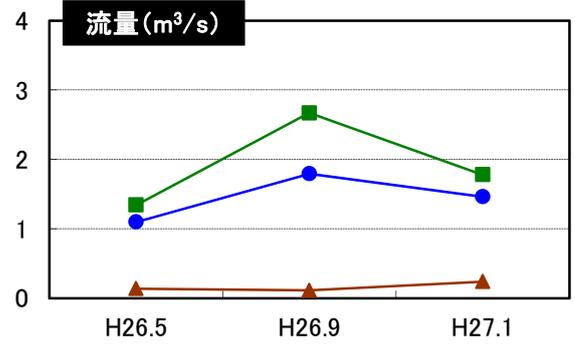
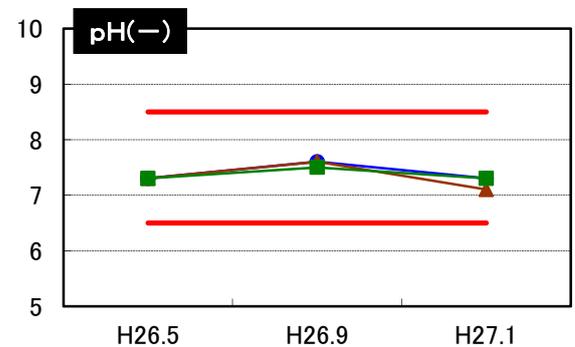
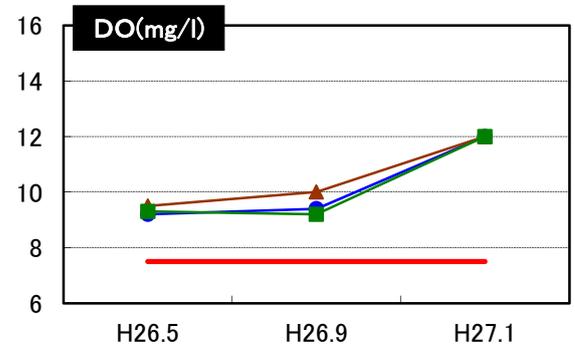
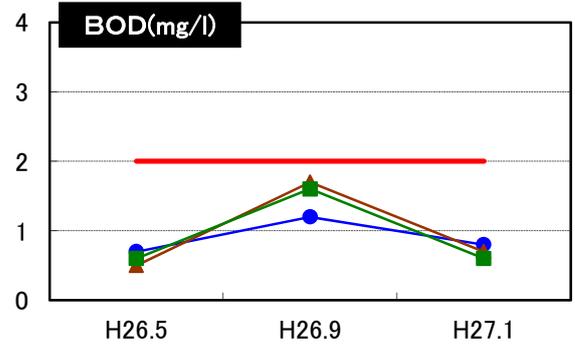
今年度の調査では、以下のような結果が得られた。

表 13 大戸川・信楽川水系結果一覧

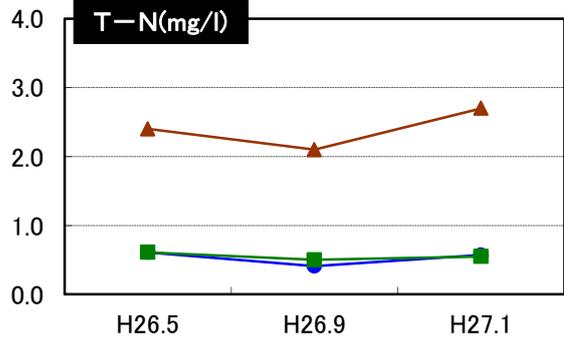
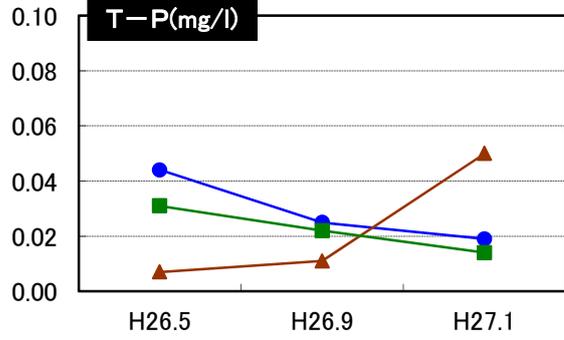
項目		地点名	40. 大戸川上流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H26. 5. 26	H26. 9. 17	H27. 1. 21
	当日天候	—	曇	晴	晴
	採水時刻	開始時	10:45	14:35	10:00
	気温	℃	18. 1	26. 2	5. 2
	水温	℃	16. 3	20. 6	4. 9
	流量	m ³ /sec	1. 097	1. 792	1. 461
生活環境項目	pH	—	7. 3	7. 6	7. 3
	DO	mg/l	9. 2	9. 4	12
	BOD	mg/l	0. 7	1. 2	0. 8
	COD	mg/l	3. 3	2. 6	1. 9
	SS	mg/l	2	3	2
	大腸菌群数	MPN/100ml	2. 4E+04	7. 9E+03	3. 3E+03
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5
	T-N	mg/l	0. 61	0. 41	0. 57
T-P	mg/l	0. 044	0. 025	0. 019	

項目		地点名	44. 大戸川下流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H26. 5. 26	H26. 9. 17	H27. 1. 21
	当日天候	—	曇	晴	晴
	採水時刻	開始時	10:10	15:00	9:30
	気温	℃	17. 8	24. 8	3. 2
	水温	℃	16. 3	22. 2	3. 5
	流量	m ³ /sec	1. 341	2. 669	1. 778
生活環境項目	pH	—	7. 3	7. 5	7. 3
	DO	mg/l	9. 3	9. 2	12
	BOD	mg/l	0. 6	1. 6	0. 6
	COD	mg/l	2. 5	2. 6	1. 6
	SS	mg/l	1	2	3
	大腸菌群数	MPN/100ml	4. 9E+03	4. 6E+03	1. 1E+04
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5
	T-N	mg/l	0. 61	0. 50	0. 55
T-P	mg/l	0. 031	0. 022	0. 014	

項目		地点名	50. 信楽川下流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	—	H26. 5. 26	H26. 9. 17	H27. 1. 21
	当日天候	—	曇	曇	晴
	採水時刻	開始時	12:40	11:06	13:30
	気温	℃	17. 6	24. 6	12. 0
	水温	℃	16. 8	20. 0	6. 1
	流量	m ³ /sec	0. 138	0. 111	0. 238
生活環境項目	pH	—	7. 3	7. 6	7. 1
	DO	mg/l	9. 5	10	12
	BOD	mg/l	0. 5	1. 7	0. 7
	COD	mg/l	2. 3	2. 5	2. 0
	SS	mg/l	1	1	1
	大腸菌群数	MPN/100ml	5. 4E+04	3. 5E+04	7. 0E+01
	n-ヘキサン抽出物質	mg/l	<0. 5	<0. 5	<0. 5
	T-N	mg/l	2. 4	2. 1	2. 7
T-P	mg/l	0. 007	0. 011	0. 050	

<p>流量</p> <p>大戸川水系をみると、9 月調査時にNo.43（大戸川下流）の値が大きくなったが、それ以外の月では地点間に大きな差はみられなかった。</p> <p>No.50（信楽川下流）では、各調査時ともに概ね同程度の流量で推移していた。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>グラフ凡例</p> <p>● 40.大戸川上流 ▲ 50.信楽川下流</p> <p>■ 43.大戸川下流 ー 環境基準A類型</p> </div>  <p style="text-align: center;">図 6(1) 流量</p>
<p>pH</p> <p>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。</p>	 <p style="text-align: center;">図 6(2) pH</p>
<p>DO</p> <p>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。なお、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。</p>	 <p style="text-align: center;">図 6(3) DO</p>
<p>BOD</p> <p>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。</p>	 <p style="text-align: center;">図 6(4) BOD</p>

<p>グラフ 凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 40.大戸川上流 ▲ 50.信楽川下流 ■ 43.大戸川下流 — 環境基準A類型 	
<p>COD</p> <p>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。</p>	<p>図 6 (5) COD</p>
<p>SS</p> <p>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。</p> <p>※定量下限値未満の結果については下限値 (1mg/l) を用いてグラフ上に示す。</p>	<p>図 6 (6) SS</p>
<p>大腸菌群数</p> <p>環境基準 A 類型を満足したのは、1 月の No.50 信楽川下流のみであった。</p> <p>1 月の No.50 信楽川下流については、水温の低下により大腸菌群数の繁殖が抑制されたため、他の調査時に比べ低い値になったものと考えられる。</p>	<p>図 6 (7) 大腸菌群数</p>
<p>n-ヘキサン抽出物質</p> <p>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。</p> <p>※定量下限値未満の結果については下限値 (0.5mg/l) を用いてグラフ上に示す。</p>	<p>図 6 (8) n-ヘキサン抽出物質</p>

<p><u>T-N</u></p> <p>No.50（信楽川下流）をみると、大戸川水系、野洲川水系、杣川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いた。</p> <p>大戸川水系をみると、各調査時とも地点間に大きな差はみられなかった。また、年間を通して両地点とも大きな変化は見られなかった。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>グラフ凡例</p> <p>● 40.大戸川上流 ▲ 50.信楽川下流</p> <p>■ 43.大戸川下流 ー 環境基準A類型</p> </div>  <p style="text-align: center;">図 6 (9) T-N</p>
<p><u>T-P</u></p> <p>No.50 信楽川下流をみると、1月に値が上昇していた。</p> <p>大戸川水系をみると、各調査時とも地点間に大きな差はみられなかった。</p>	 <p style="text-align: center;">図 6 (10) T-P</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 7 に示す。

■野洲川水系

9 月の調査結果をみると、No.2（野洲川下流）が最も低い負荷量となっているが、これは、No.2（野洲川下流）が他の地点に比べ、BOD 濃度が低いためである。

他の調査時については、No.9（野洲川上流）から No.2（野洲川下流）にかけて BOD 濃度に大きな差はなく、流量の増減にともない、負荷量も増減している。

野洲川本流への流入河川では、1 月の調査時において、No.4（思川下流）が比較的大きな負荷量を示した。

■杣川水系

No.23（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。

No.23（杣川上流）と No.31（杣川中流）を比べると、各調査時において杣川中流で負荷量が大きく増加している。これは、No.23（杣川上流）と No.31（杣川中流）の地点間には、流入河川が多く、流量が増加したためである。

杣川本流への流入河川では、高い負荷量を示す河川はみられなかった。

■大戸川水系

9 月の調査結果をみると、No.44（大戸川下流）が高い負荷量を示したが、これは流量の増加にともない高い負荷量となった。他の月では、No.40（大戸川上流）と No.44（大戸川下流）の地点間に大きな差はみられなかった。

大戸川本流への流入河川では、高い負荷量を示す河川はみられなかった。

■信楽川水系

No.50（信楽川下流）では、他の水域と比べ負荷量は低い値であった。なお、流入河川では、高い負荷量を示す河川はみられなかった。

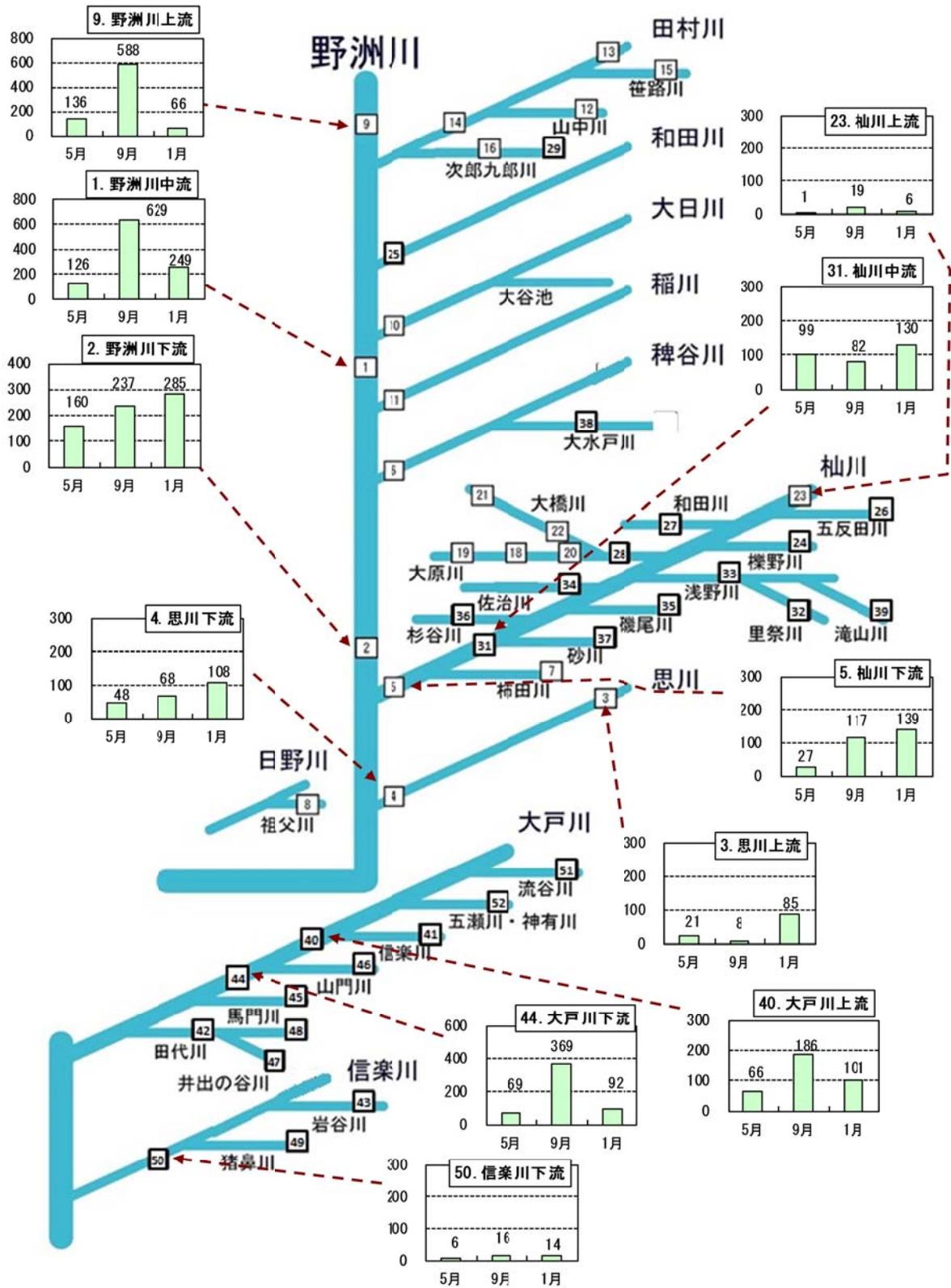


図 7 BOD 負荷量 (kg/日)

(2) COD 負荷量の結果

COD 負荷量の結果を図 8 に示す。

■野洲川水系

5 月、9 月の調査結果をみると、No.1（野洲川中流）が最も低い負荷量となっているが、これは、No.2（野洲川下流）が他の地点に比べ、COD 濃度が低いためである。

1 月の調査結果については、No.9（野洲川上流）から No.2（野洲川下流）にかけて COD 濃度に大きな差はなく、流量の増減にともない、負荷量も増減している。

野洲川本流への流入河川では、1 月の調査時において、No.3（思川上流）、No.4（思川下流）が比較的大きな負荷量を示した。

■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。

杣川上流と杣川中流を比べると、各調査時において杣川中流で負荷量が大きく増加している。これは、杣川上流と杣川中流の地点間には、流入河川が多く、流量が増加したためである。

杣川本流への流入河川では、高い負荷量を示す河川はみられなかった。

■大戸川水系

各調査時とも地点間に大きな差はみられなかった。

大戸川本流への流入河川では、高い負荷量を示す河川はみられなかった。

■信楽川水系

信楽川下流では、他の水域と比べ負荷量は低い値であった。なお、流入河川では、高い負荷量を示す河川はみられなかった。

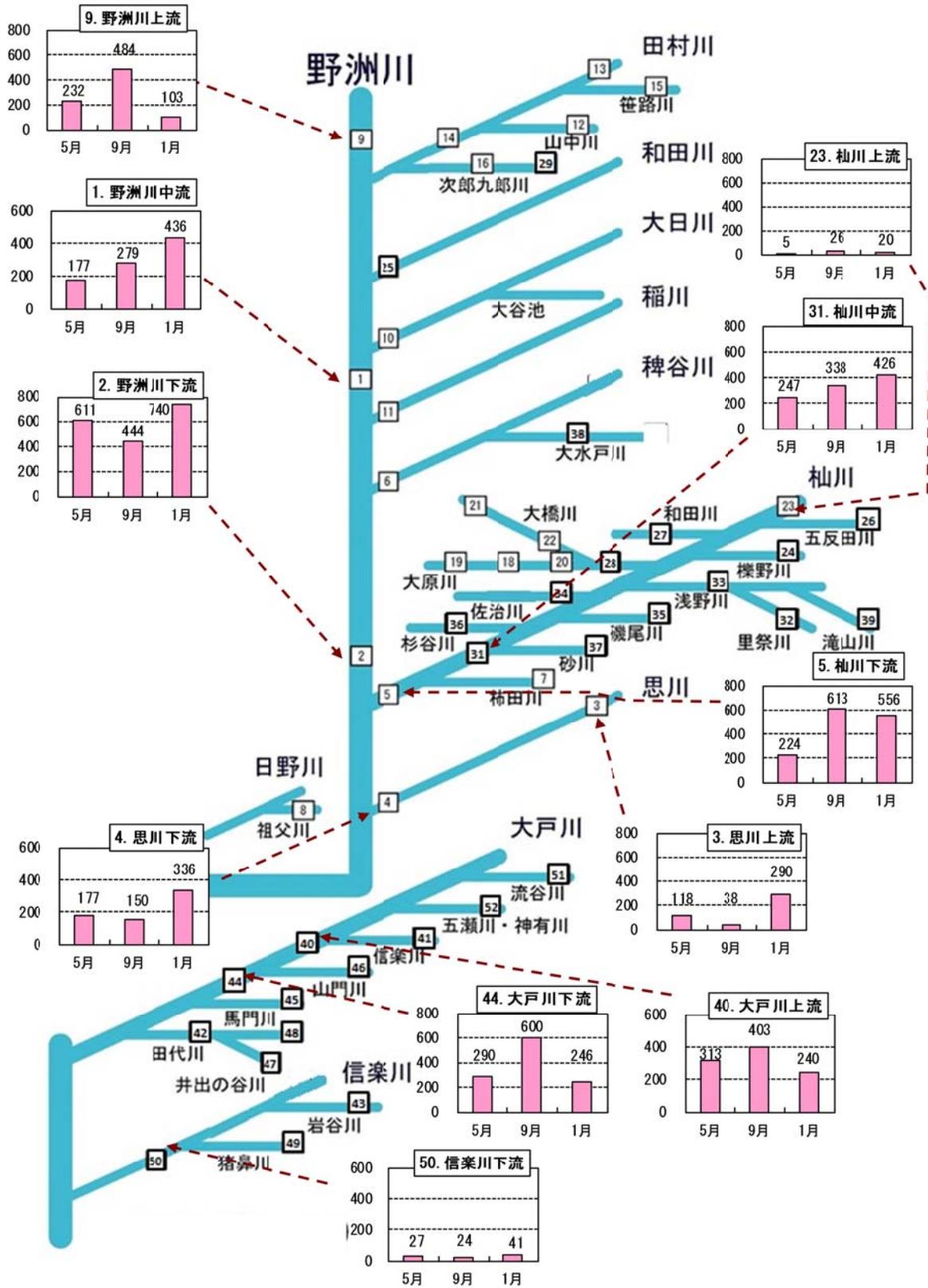


図 8 COD 負荷量 (kg/日)

(3) T-N 負荷量の結果

T-N 負荷量の結果を図 9 に示す。

■野洲川水系

各調査時ともに、No.9（野洲川上流）からNo.2（野洲川下流）にかけて T-N 濃度に大きな差はなく、流量の増減にともない、負荷量も増減している。

野洲川本流への流入河川では、1 月の調査時において、No.4（思川下流）が比較的大きな負荷量を示した。

■杣川水系

No.23（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。

No.31（杣川中流）、No.5（杣川下流）では、流量の増加にともない負荷量は増加している。

杣川本流への流入河川では、高い負荷量を示す河川はみられなかった。

■大戸川水系

各調査時ともにNo.40（大戸川上流）と下流の地点間に大きな差はみられなかった。

大戸川本流への流入河川では、高い負荷量を示す河川はみられなかった。

■信楽川水系

No.50（信楽川下流）の負荷量は低い値となった。なお、流入河川では、高い負荷量を示す河川はみられなかった。

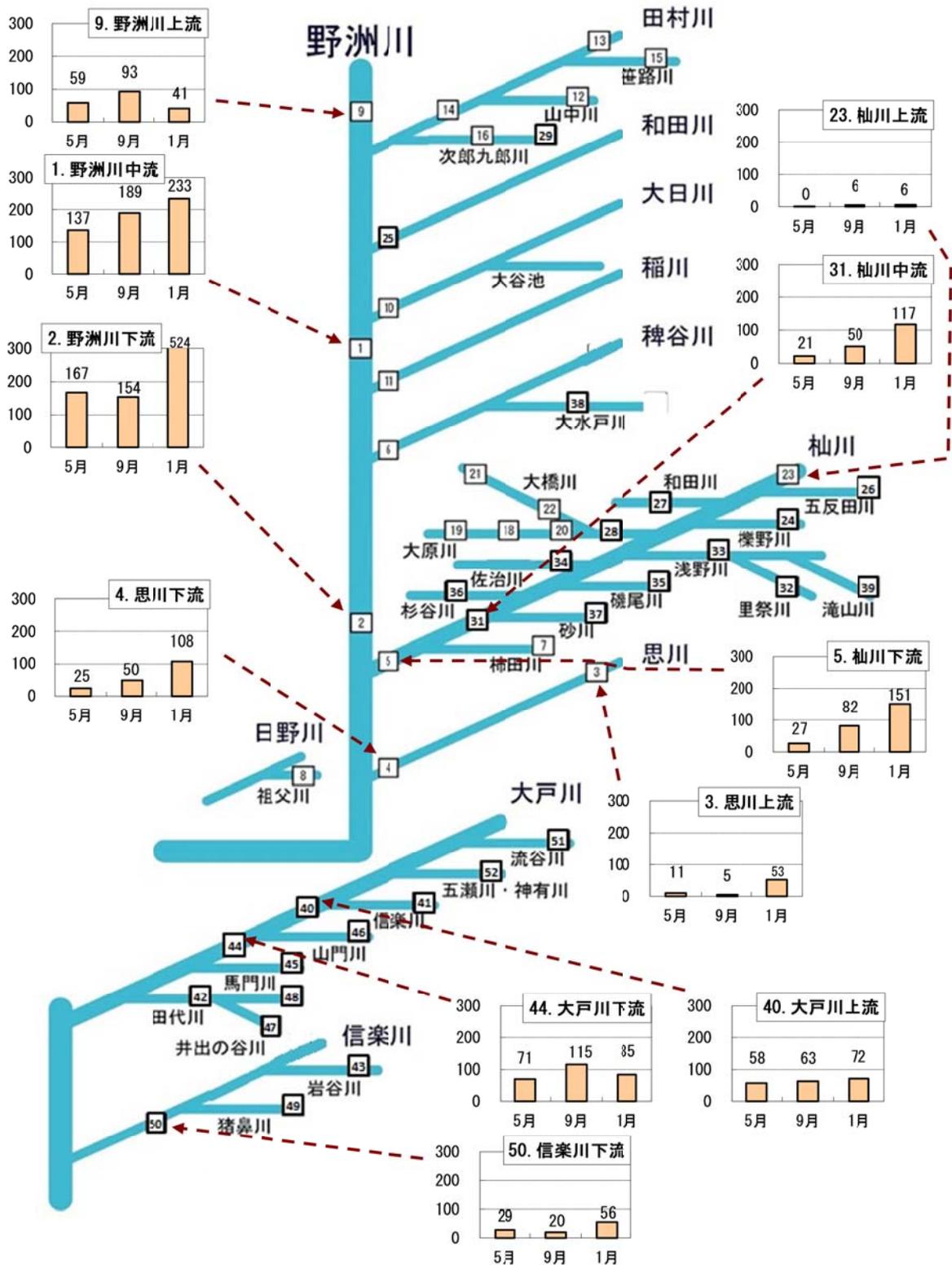


図 9 T-N 負荷量 (kg/日)

(4) T-P 負荷量の結果

T-P 負荷量の結果を図 10 に示す。

■野洲川水系

5 月、1 月の調査時において、No.2（野洲川下流）の負荷量が上流地点に比べ高い値となった。これについて、流量が上流地点に比べ大きく増加したためである。

野洲川本流への流入河川では、No.4（思川下流）が各調査時とも No.9（野洲川上流）より高い負荷量を示した。

■杣川水系

No.23（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。

No.31（杣川中流）、No.5（杣川下流）では、流量の増加にともない負荷量は増加している。また、T-P 濃度が野洲川水系に比べ高く、負荷量も高い値となっている。

杣川本流への流入河川では、高い負荷量を示す河川はみられなかった。

■大戸川水系

各調査時ともに No.40（大戸川上流）と No.44（大戸川下流）の地点間に大きな差はみられなかった。

大戸川本流への流入河川では、高い負荷量を示す河川はみられなかった。

■信楽川水系

No.50（信楽川上流）では、他の水域と比べ低い負荷量であった。なお、流入河川では、高い負荷量を示す河川はみられなかった。

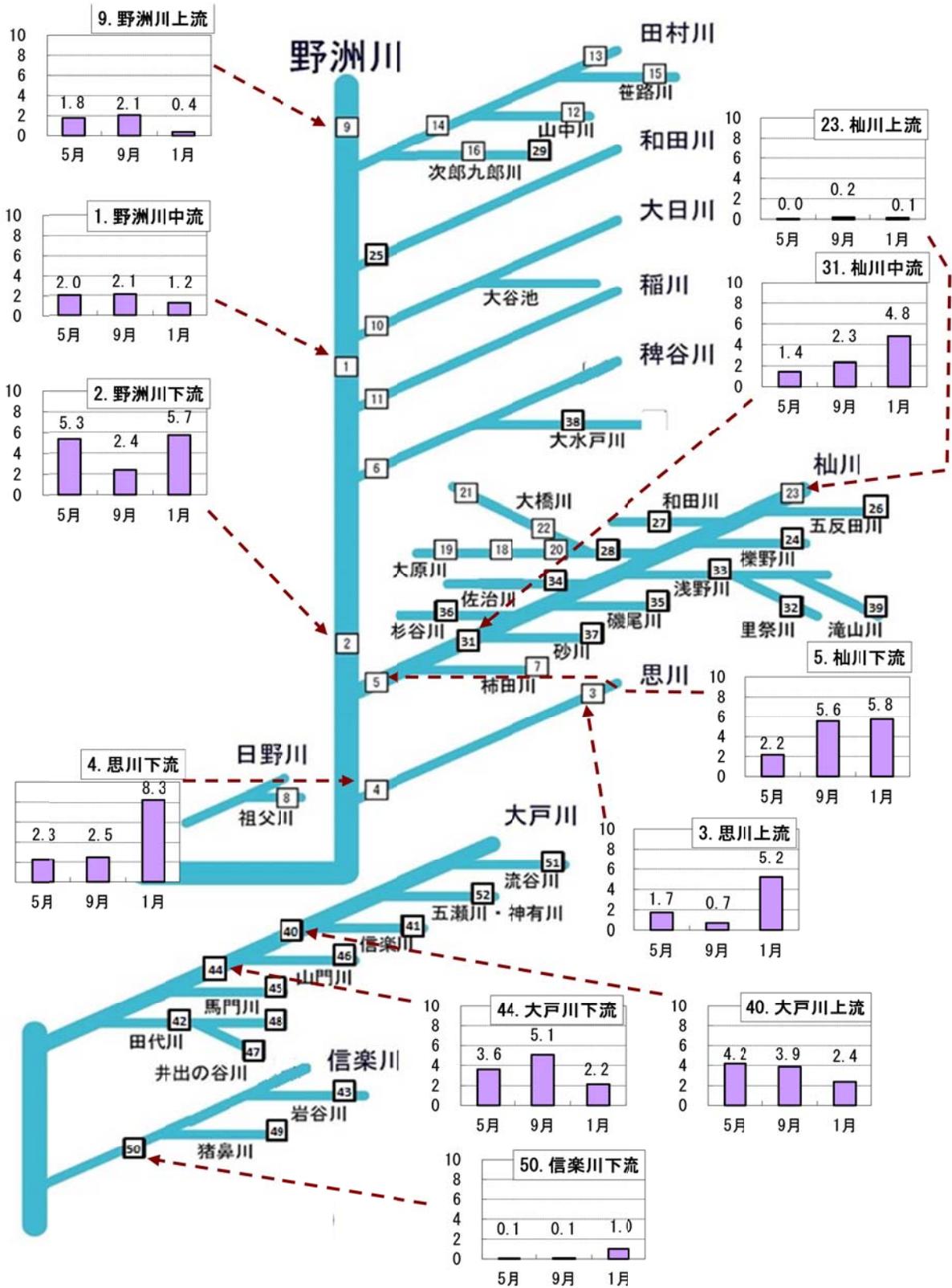


図 10 T-P 負荷量 (kg/日)

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、各水域の経年変化を図 11～13 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 11 に示す。

pH について、No.9（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。No.1（野洲川中流）、No.2（野洲川下流）では、今年度は環境基準 A 類型を満足する値であったが、過年度をみると夏期に値が上昇し、環境基準 A 類型を超過する傾向がみられる。これについては、夏期であることから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、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。

BOD について、No.9（野洲川上流）、No.1（野洲川中流）は、今年度および過年度において環境基準 A 類型を満足する値で推移している。No.2（野洲川下流）では、平成 18 年度 8 月、平成 21 年度 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。

大腸菌群数について、いずれの地点も夏期に環境基準 A 類型を超過する傾向がみられる。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になったものと考えられる。

他の項目については、今年度と過年度を比べ突出して高い値を示す項目はみられず、過年度の変動の範囲内で推移している。

(2) 杣川水系

杣川水系の経年変化を図 12 に示す。

pH について、No.23（杣川上流）、No.5（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ている。No.31（杣川中流）では、今年度は環境基準 A 類型を満足する値であった。

DO について、No.31（杣川中流）、No.5（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ている。No.23（杣川上流）では、平成 18 年度 8 月に環境基準 A 類型を下回っていたが、他の調査時では、全て環境基準 A 類型を満足する値である。

BOD について、5 月調査時に No.31（杣川中流）において環境基準 A 類型を超過する値が確認された。また、過年度では No.5（杣川下流）において平成 20 年度 2 月、平成 25 年度 5 月に環境基準 A 類型を超過していた。他の調査時では、環境基準 A 類型を満足する値であった。No.23（杣川上流）では、今年度および過年度において環境基準 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。

大腸菌群数について、いずれの地点も夏期に環境基準 A 類型を超過する傾向がみられる。水温が上昇し大腸菌群が増殖しやすい環境になったものと考えられる。

COD、T-P について、5 月に値の上昇がみられ代掻きの影響が考えられる。

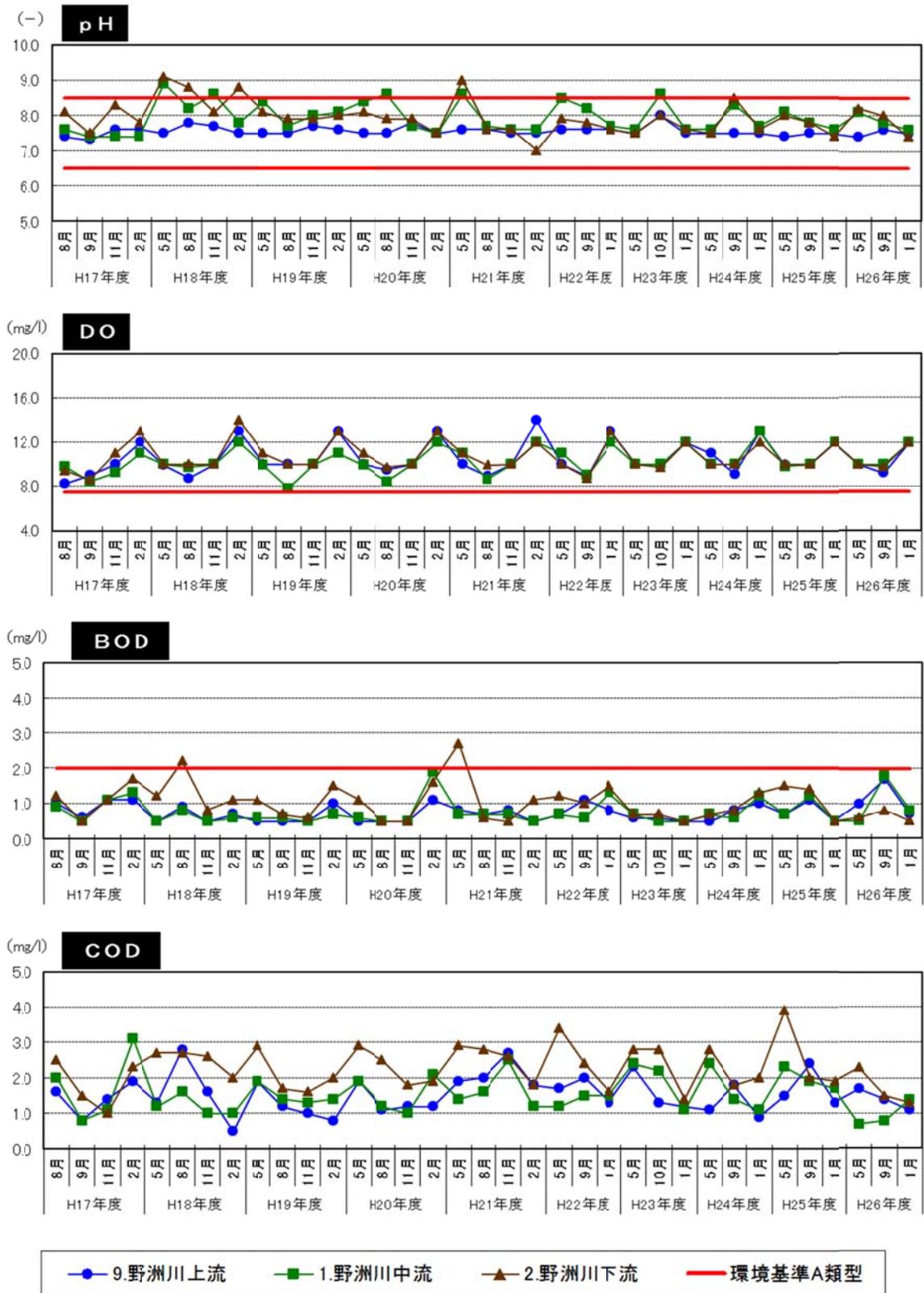
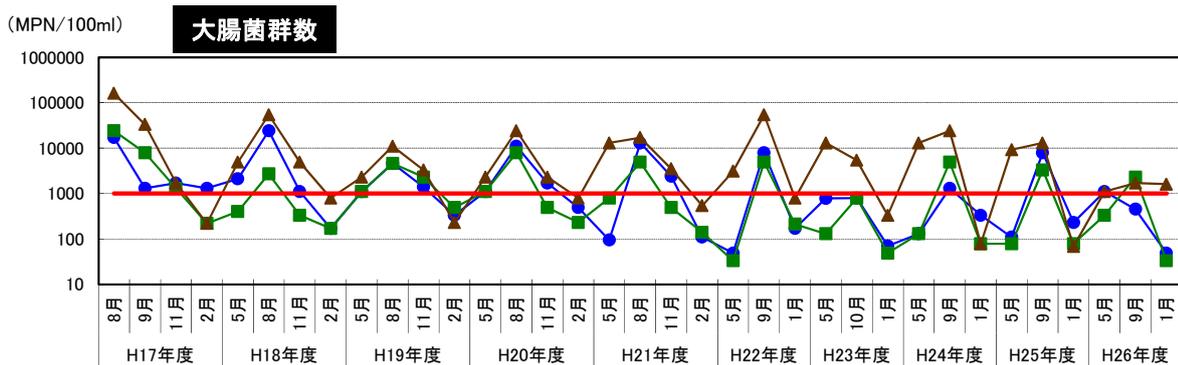
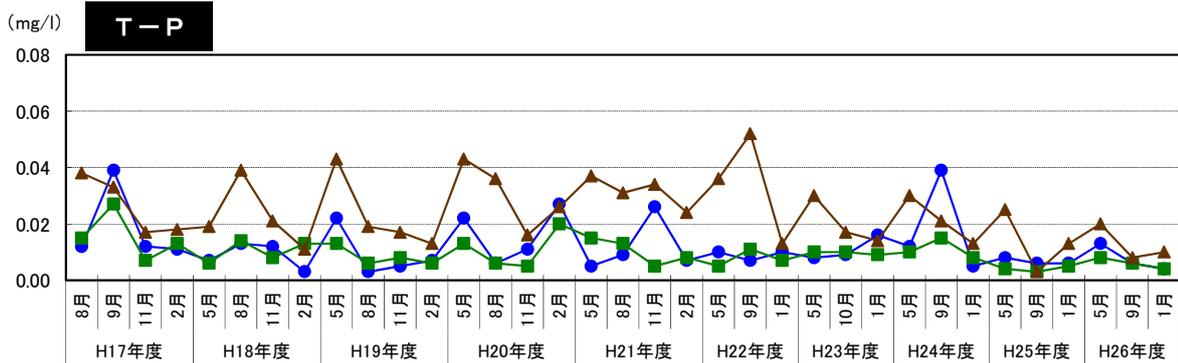
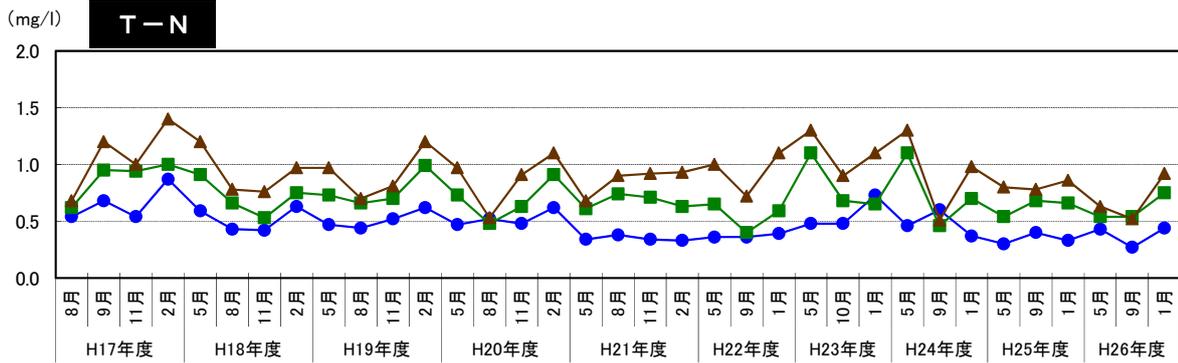
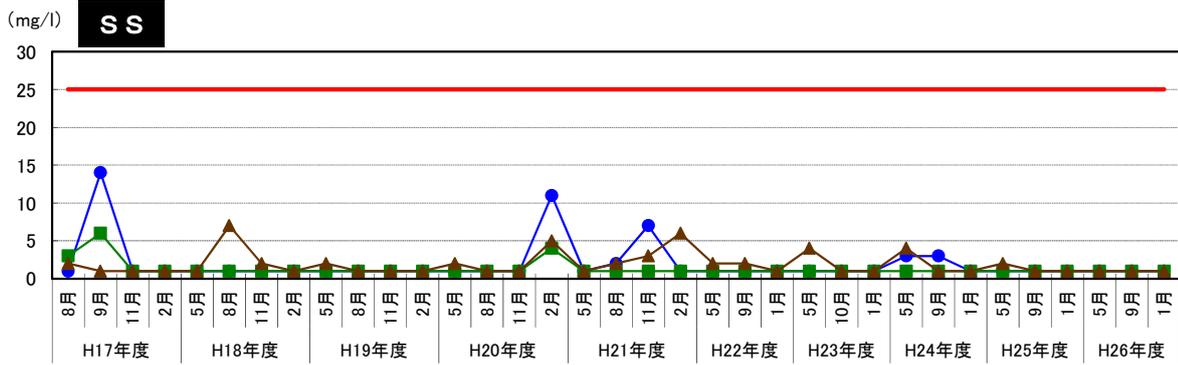


図 11(1) 野洲川水系の経年変化



● 9.野洲川上流 ■ 1.野洲川中流 ▲ 2.野洲川下流 — 環境基準A類型

図 11(2) 野洲川水系の経年変化

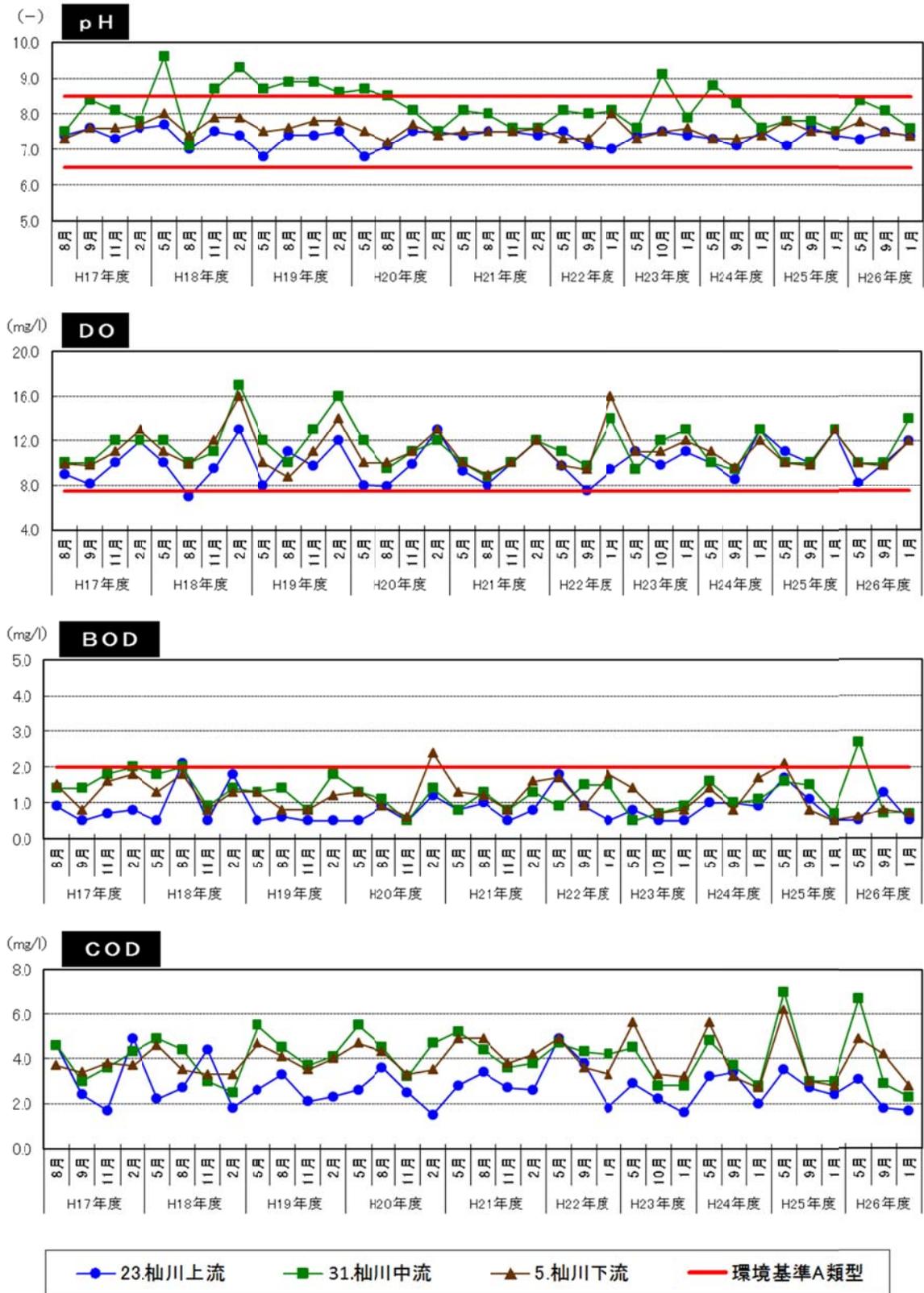


図 12(1) 杣川水系の経年変化

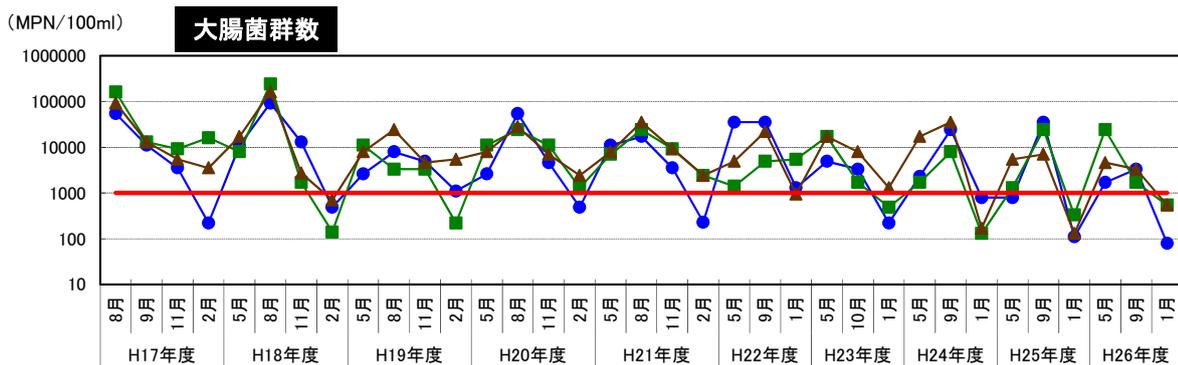
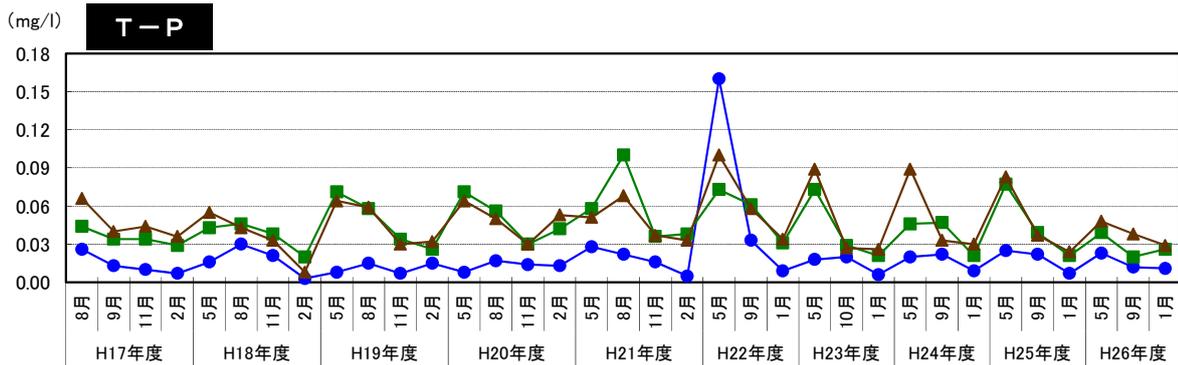
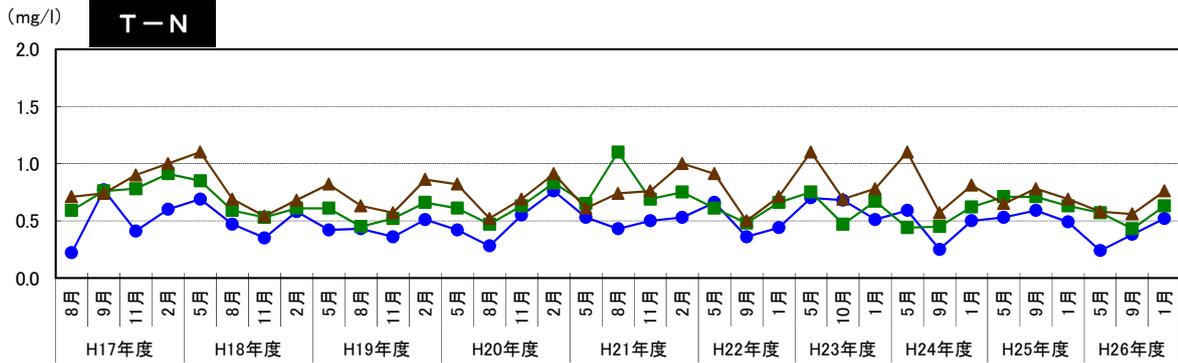
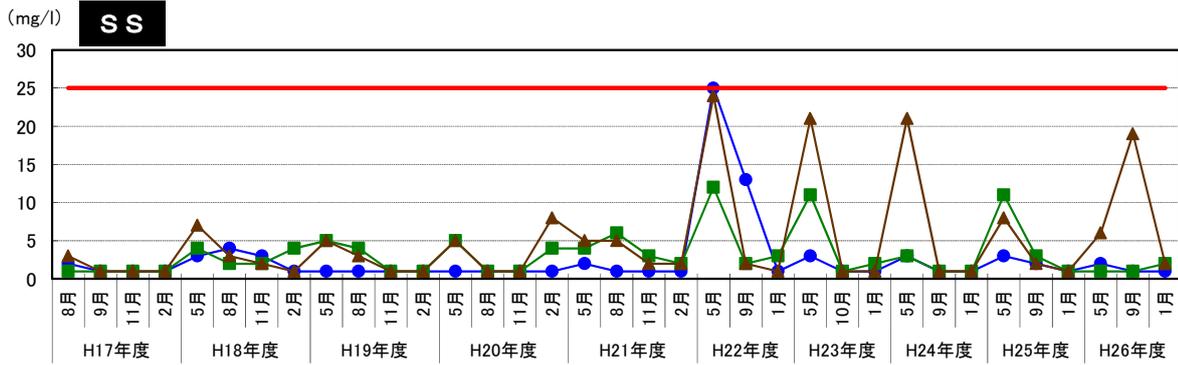


図 12 (2) 杣川水系の経年変化

(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 13 に示す。

pH、D0 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。

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。

BOD について、平成 17 年度 2 月、平成 24 年度 1 月を除き、いずれの地点も環境基準 A 類型を満足している。

大腸菌群数について、今年度において、1 月の No.50（信楽川下流）のみ環境基準 A 類型を満足していた。過年度をみるといずれの地点も概ね環境基準 A 類型を超過する値で推移している。

全窒素について、No.50（信楽川下流）をみると、他の地点に比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出したことが一因と考えられる。

他の項目については、今年度と過年度を比べ突出して高い値を示す項目はみられず、過年度の変動の範囲内で推移している。

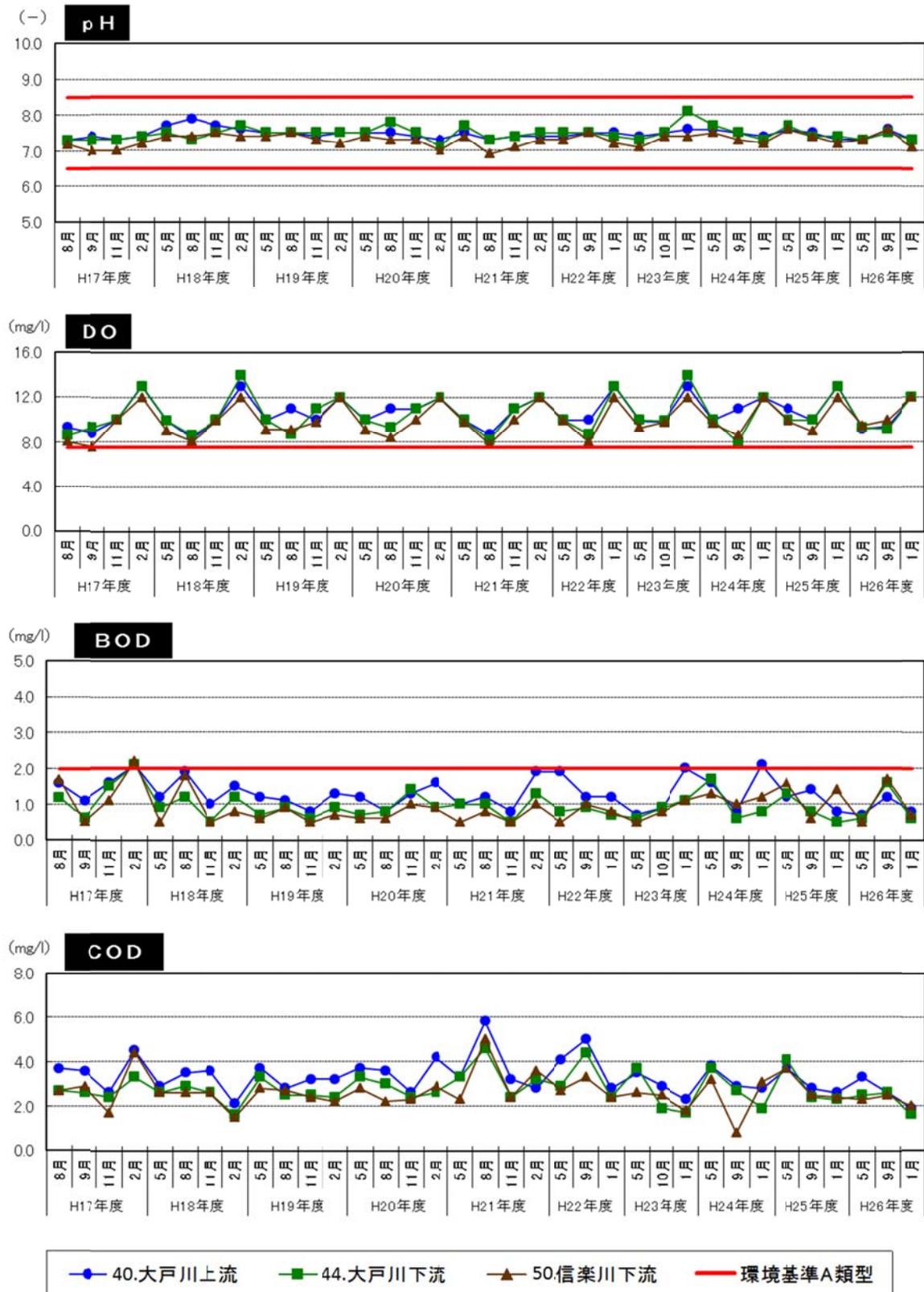


図 13(1) 大戸川水系・信楽川水系の経年変化

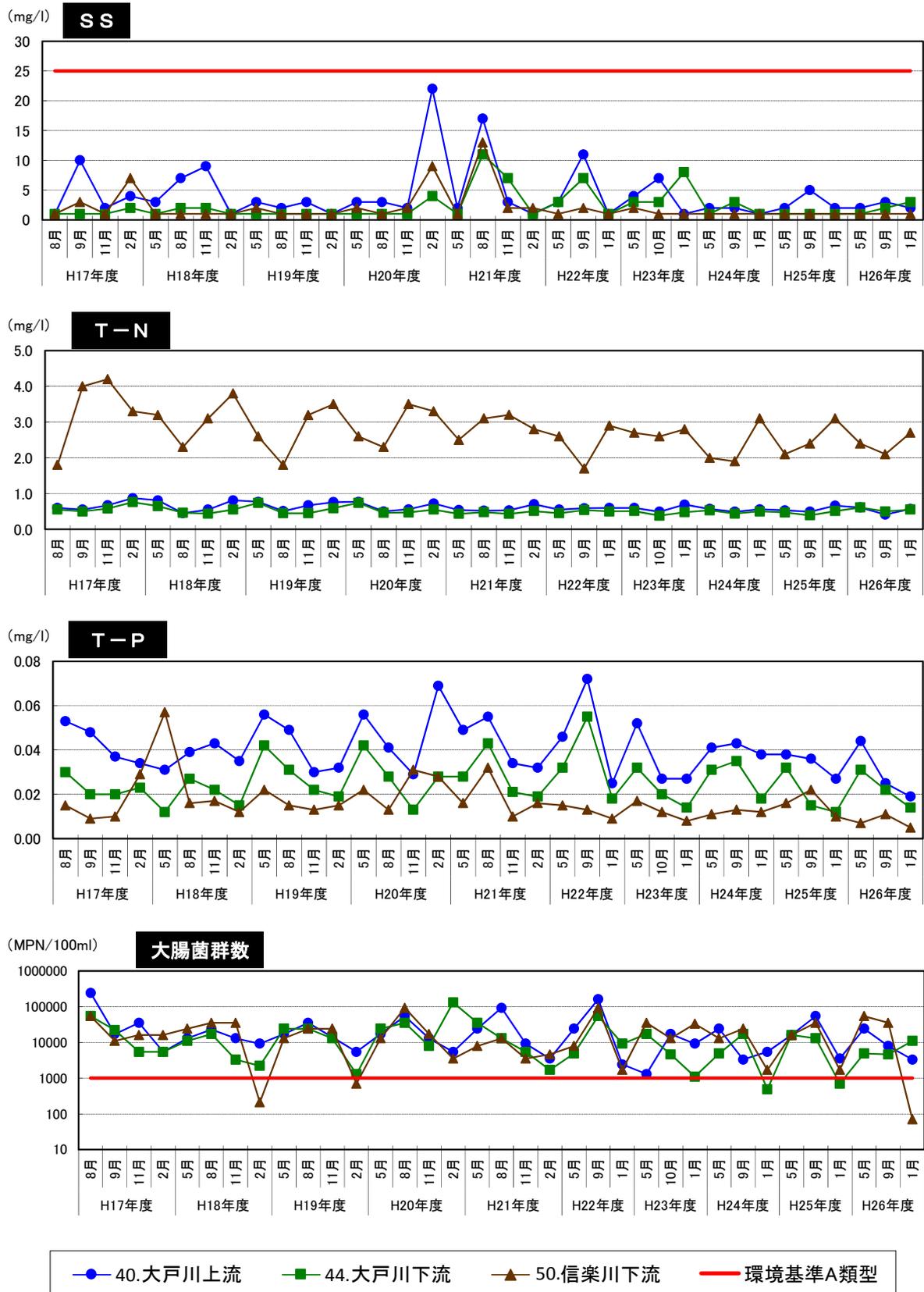


図 13(2) 大戸川水系・信楽川水系の経年変化

4.4 工業団地排水および住宅団地排水合流地点水質調査結果

(1) 分析値からみた結果

No.55（宇川中小企業団地）において、年間を通して BOD、COD、T-P が高い値を示した。No.56（第三水口台）では、年間を通して BOD、COD、T-N、T-P が高い値を示したほか、5 月、9 月の調査時にて DO が低い値を示した。また、No.53（松尾工業団地）では、年間を通して 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

いずれの地点も流量が少なく、高い負荷量を示す地点はなかった。
（詳細結果は巻末資料を参照。）

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 調査実施日：平成 26 年 11 月 14 日（金）、17 日（月）

② 健康項目

No.54（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）を超過していたほか、No.55（宇川中小企業団地排水）において、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。

No.6（稗谷川）、No.29（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、値に変動のある項目（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-ジメチル）について経年変化を図 14(1)～図 14(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。

③ 要監視項目

全ての調査地点において検出下限値未満であり、要監視項目の指針値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。

4.6 産業廃棄物処分場排水調査結果

① 調査対象

環境事業公社甲賀埋立処分場

② 調査実施日：平成 26 年 9 月 18 日（木）、平成 27 年 1 月 14 日（火）

③ 生活環境項目、有害項目、その他の項目

本調査では全ての項目について一律排出基準を満足していた。
詳細結果を表 14 に示し、排水基準を巻末資料に示す。

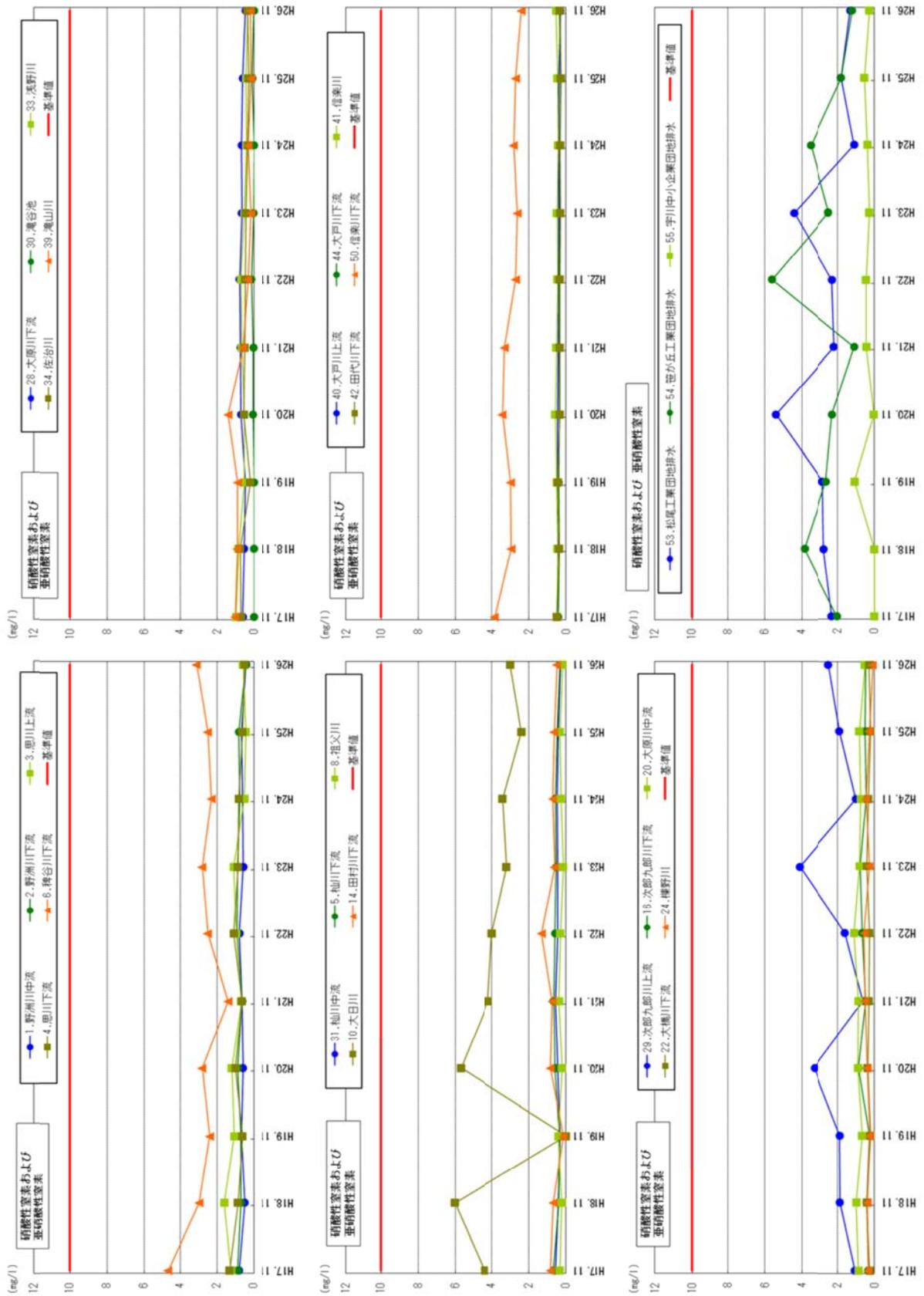


図 14(1) 硝酸性窒素および亜硝酸性窒素の経年変化

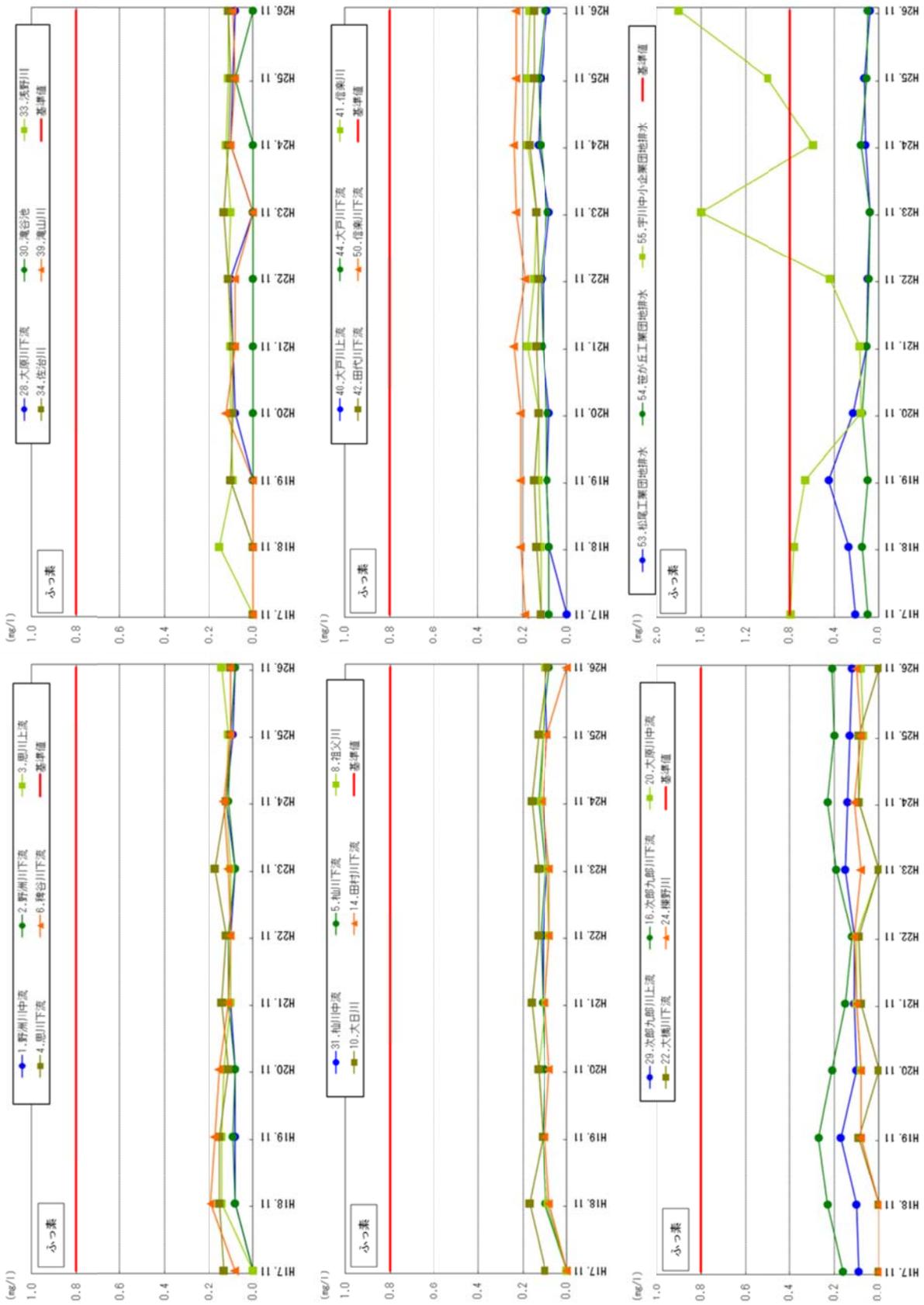


図 14(2) ふっ素の経年変化

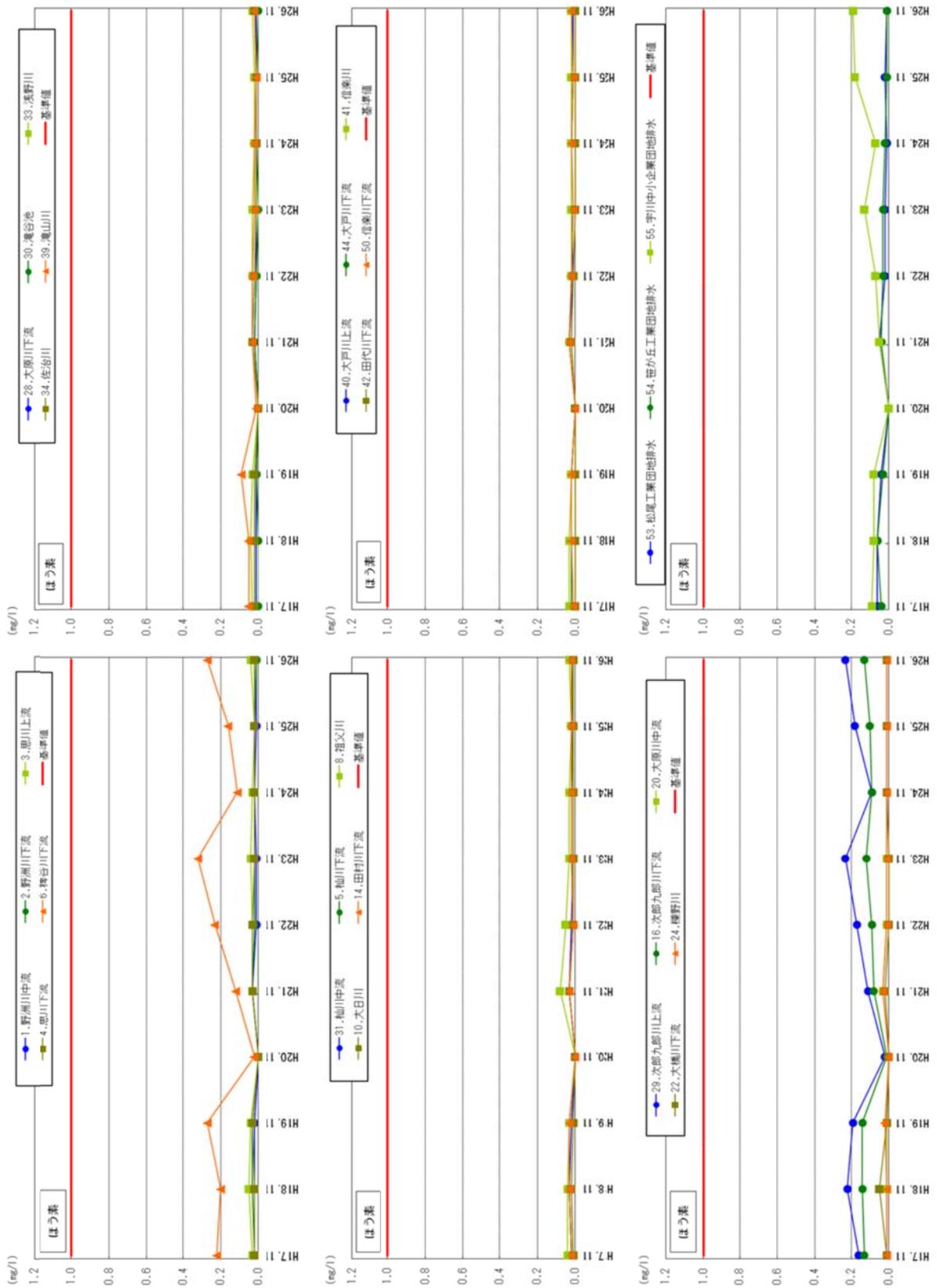


図 14 (3) ほう素の経年変化

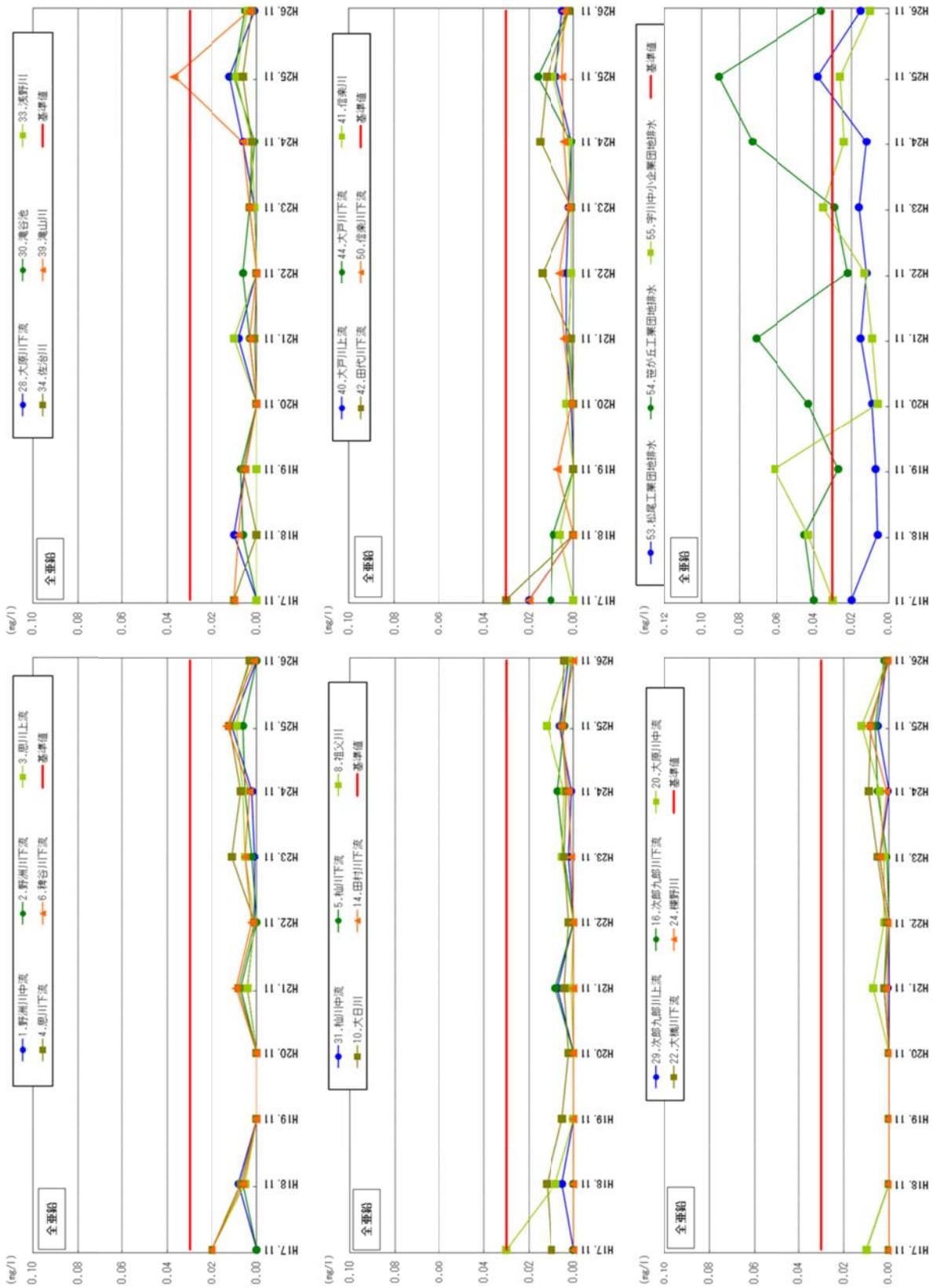


図 14 (4) 全亜鉛の経年変化

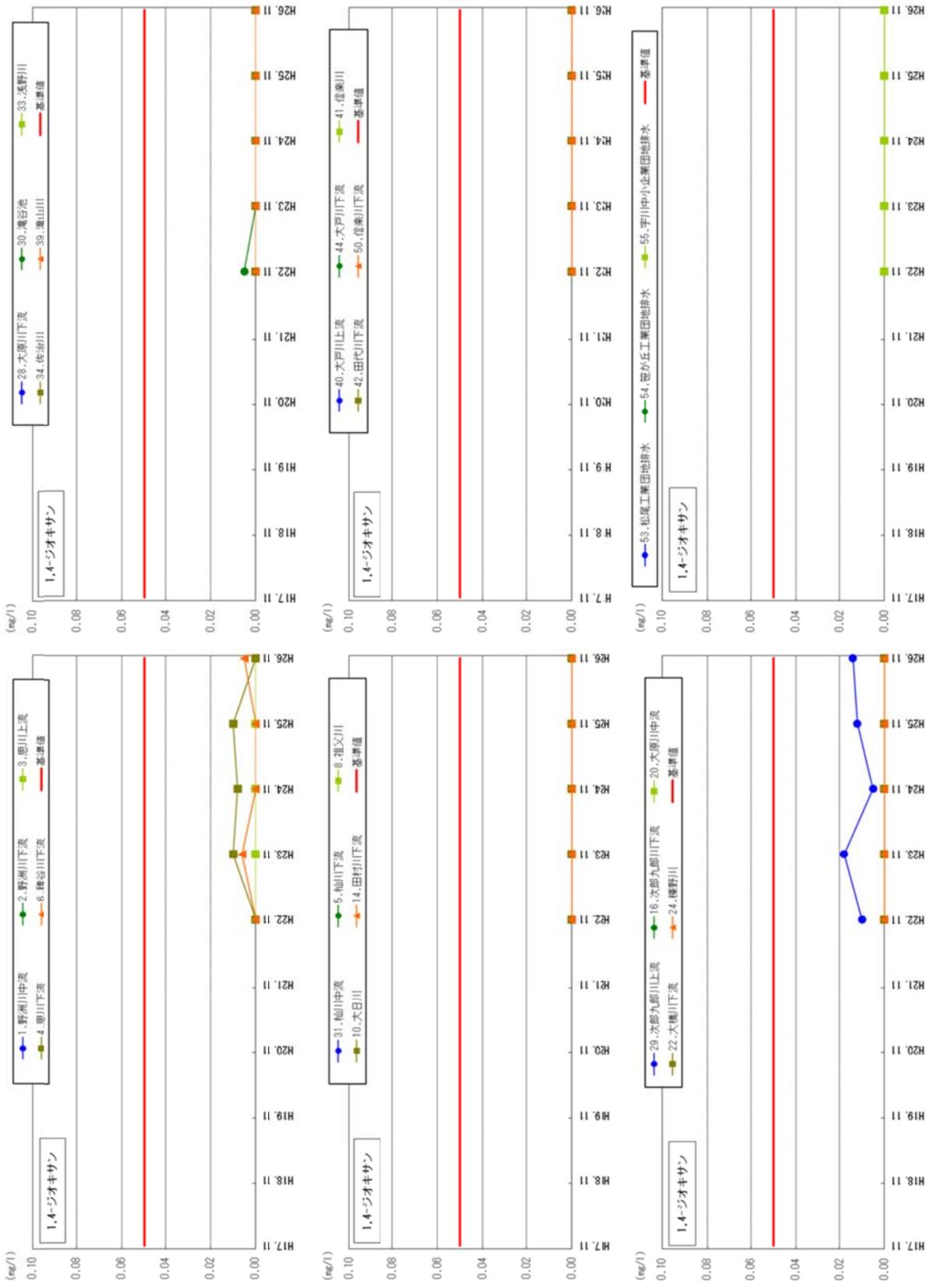


図 14(5) 1,4-ジオキサン の 経 年 変 化

表 14 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	
採取日	—	H26.9.18	H27.1.14
天候	—	晴	曇
採水時間	開始時	13:05	13:14
気温	℃	20.2	4.0
水温	℃	22.2	7.1
水素イオン濃度(pH)	—	7.2	7.4
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	0.6	3.2
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	2.0	4.2
浮遊物質量(SS)	mg/l	<1	<1
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
銅含有量(Cu)	mg/l	<0.01	<0.01
亜鉛含有量(Zn)	mg/l	<0.01	<0.01
溶解性鉄含有量(s-Fe)	mg/l	0.03	0.04
溶解性マンガン含有量(s-Mn)	mg/l	0.04	<0.01
クロム含有量(T-Cr)	mg/l	<0.01	<0.01
大腸菌群数(デソ法)	個/ml	<30	<30
全窒素(T-N)	mg/l	1.6	0.30
全リン(T-P)	mg/l	<0.1	<0.1
カドミウム及びその化合物(Cd)	mg/l	<0.001	<0.001
シアン化合物(CN)	mg/l	<0.1	<0.1
有機リン化合物	mg/l	不検出(<0.1)	不検出(<0.1)
鉛及びその化合物(Pb)	mg/l	<0.005	<0.005
六価クロム化合物(Cr ⁶⁺)	mg/l	<0.01	<0.01
砒素及びその化合物(As)	mg/l	<0.005	<0.005
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
アルキル水銀化合物(R-Hg)	mg/l	不検出(<0.0005)	不検出(<0.0005)
ポリ塩化ビフェニル(PCB)	mg/l	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン(TCE)	mg/l	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン(PCE)	mg/l	<0.0005	<0.0005
ジクロロメタン	mg/l	<0.002	<0.002
四塩化炭素	mg/l	<0.0002	<0.0002
1,2-ジクロロエタン	mg/l	<0.0004	<0.0004
1,1-ジクロロエチレン	mg/l	<0.002	<0.002
シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/l	<0.004	<0.004
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l	<0.002	<0.002
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l	<0.0006	<0.0006
1,3-ジクロロプロペン	mg/l	<0.0002	<0.0002
チウラム	mg/l	<0.0006	<0.0006
シマジン	mg/l	<0.0003	<0.0003
チオベンカルブ	mg/l	<0.002	<0.002
ベンゼン	mg/l	<0.001	<0.001
セレン及び化合物(Se)	mg/l	<0.002	<0.002
ほう素及びその化合物(B)	mg/l	1.7	2.2
フッ素及びその化合物(F)	mg/l	0.95	0.87
アンチモン(Sb)	mg/l	<0.004	<0.004

4.7 大気質調査結果

大気質調査結果を表 15 に、大気質調査の経年変化を図 14 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値を満足した。

本来、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。

今回の調査は、1時間値のみ測定したため、参考として短期的評価を実施した。

表 15(1) 大気質調査結果

調査地点	調査日時	調査項目(大気質)			
		窒素酸化物 NO _x (ppm)	一酸化窒素 NO(ppm)	二酸化窒素 NO ₂ (ppm)	二酸化硫黄 SO ₂ (ppm)
土山地域市民センター	平成26年7月22日 (13:30~14:30)	0.008	0.004	0.004	0.008
甲賀大原地域市民センター	平成26年7月22日 (15:40~16:40)	0.005	0.002	0.003	0.010
信楽地域市民センター	平成26年7月23日 (9:10~10:10)	0.010	0.004	0.006	0.008
貴生川小学校	平成26年7月23日 (11:10~12:10)	0.007	0.003	0.004	0.010
伴谷小学校	平成26年7月23日 (13:00~14:00)	0.008	0.003	0.005	0.012
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 15(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(°C)	湿度(%)
土山地域市民センター	平成26年7月22日 (13:30~14:30)	NNW	0.9	31.4	60
甲賀大原地域市民センター	平成26年7月22日 (15:40~16:40)	W	1.2	32.0	60
信楽地域市民センター	平成26年7月23日 (9:10~10:10)	SW	1.0	28.6	77
貴生川小学校	平成26年7月23日 (11:10~12:10)	SSW	0.8	32.0	59
伴谷小学校	平成26年7月23日 (13:00~14:00)	SSW	1.2	33.5	53

(注) 表中の数値は、測定後30分の数値である。

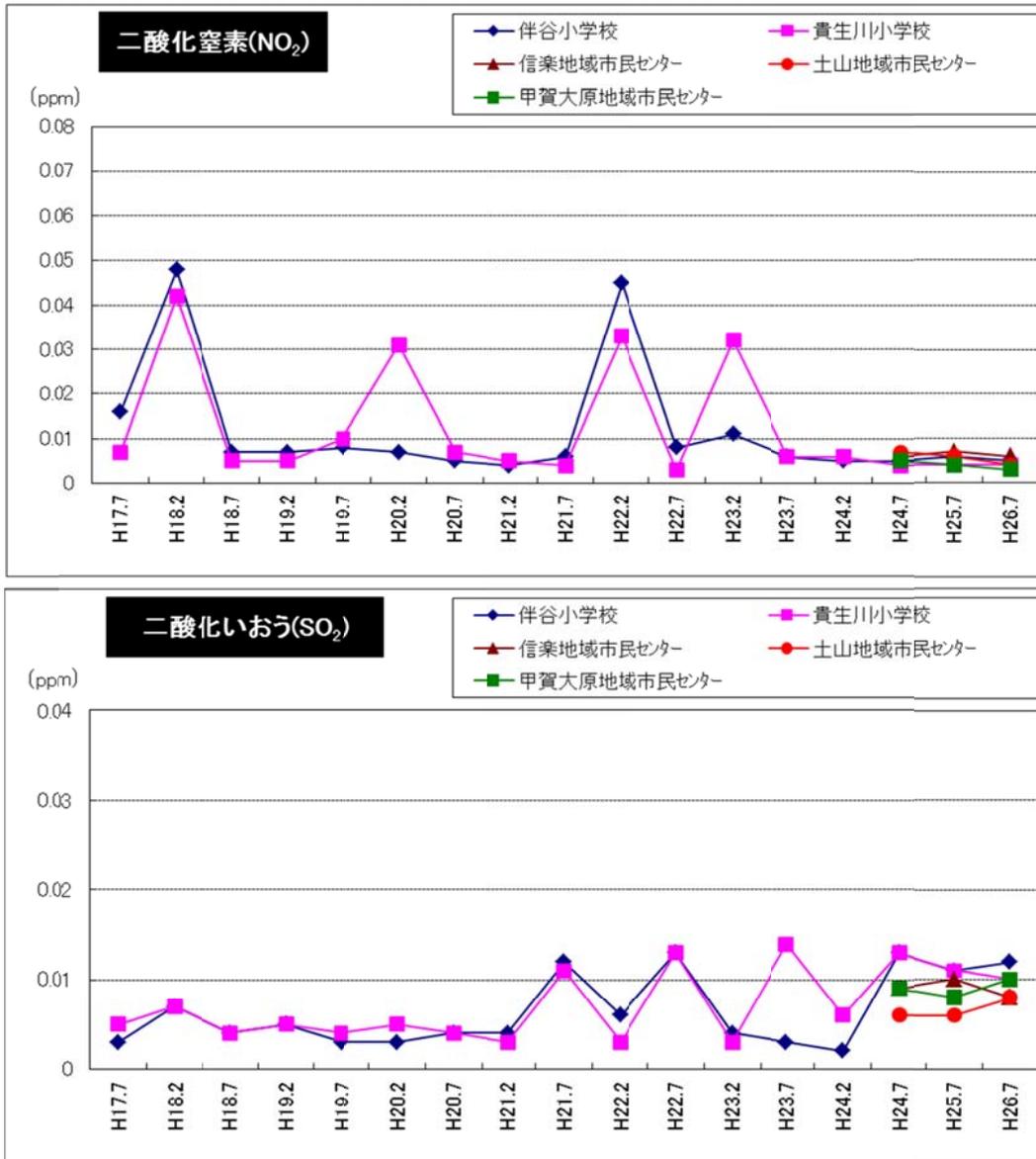


図 14 大気質調査結果経年変化