平成２５年度　第２１０号

甲賀市公共水域水質等調査業務委託

報告書

平成２６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 工業団地排水・住宅団地排水合流地点水質調査 1
2.3 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
2.4 大気調査 1
3. 調査項目および分析方法 6
4. 調査結果（平成 25 年度） 10
4.1 公共水域水質調査結果（分析値からみた結果） 10
(1) 野洲川水系 10
(2) 杣川水系 14
(3) 大戸川・信楽川水系 18
4.2 公共水域水質調査結果（負荷量からみた結果） 22
(1) BOD 負荷量の結果 22
(2) COD 負荷量の結果 24
(3) T-N 負荷量の結果 26
(4) T-P 負荷量の結果 28
4.3 公共水域水質調査結果（経年変化） 30
(1) 野洲川水系 30
(2) 杣川水系 30
(3) 大戸川水系・信楽川水系 35
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 38
(1) 分析値からみた結果 38
(2) 負荷量からみた結果 38
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） 38
4.6 産業廃棄物処分場排水調査結果 38
4.7 大気調査 45
(1) 測定方法 45
(2) 大気調査結果 46

資料編
・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資料を供することを目的とする。

1.2 業務名

平成 25 年度 第 210 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 25 年 5 月 1 日
至：平成 26 年 3 月 7 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）
※9 月の調査において、台風の影響により 10 月に延期し実施した地点がある。
・健康項目、要監視項目・・・・11 月（年 1 回実施）

2.2 工業団地排水・住宅団地排水合流地点水質調査

調査地点を**図 1** 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）
※9 月の調査において、台風の影響により 10 月に延期し実施した地点がある。
・健康項目、要監視項目・・・・11 月（年 1 回実施）

2.3 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・・10 月、1 月（年 2 回実施）

2.4 大気調査

大気調査は、**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）

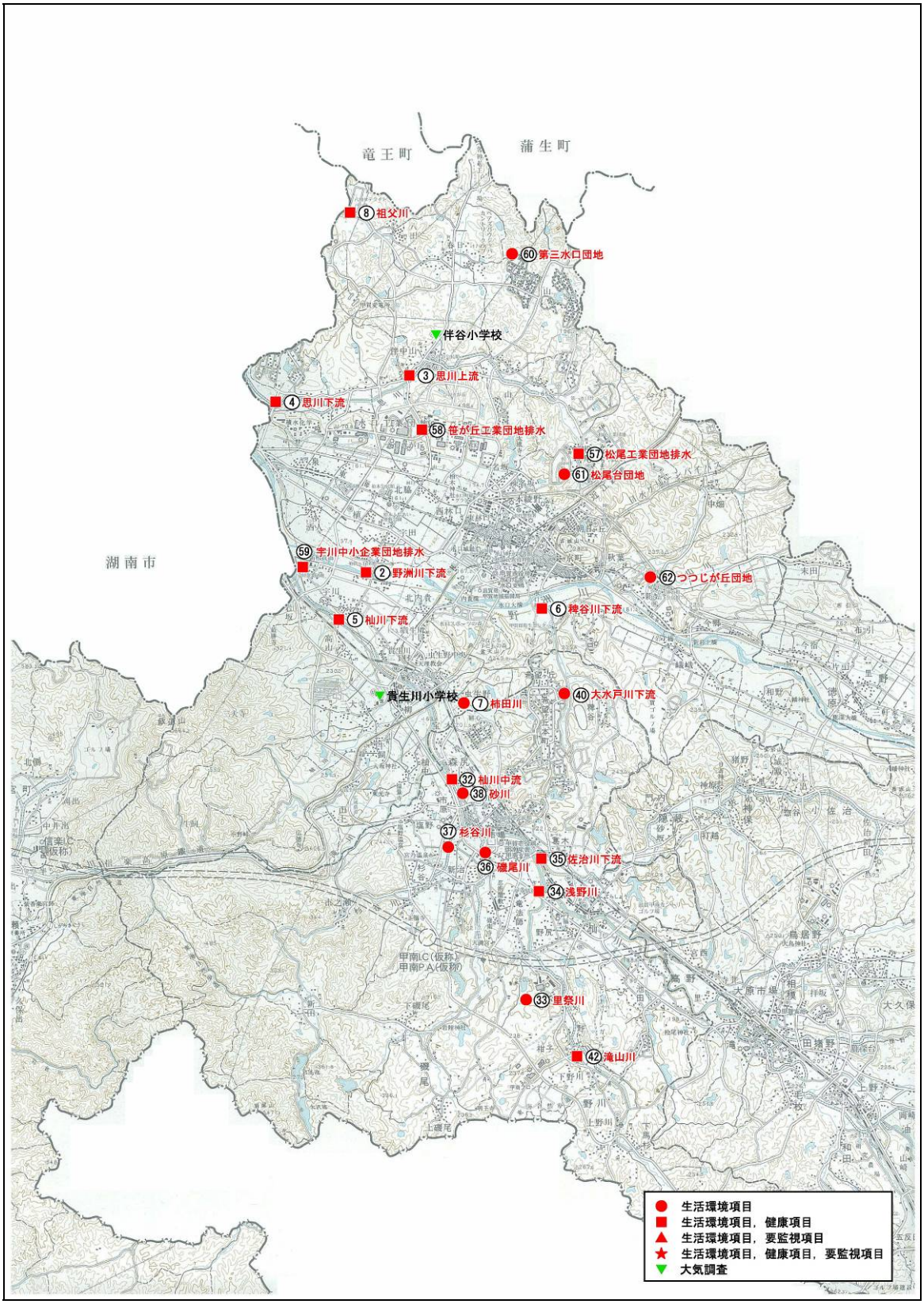


図１　水質調査地点（水口・甲南）

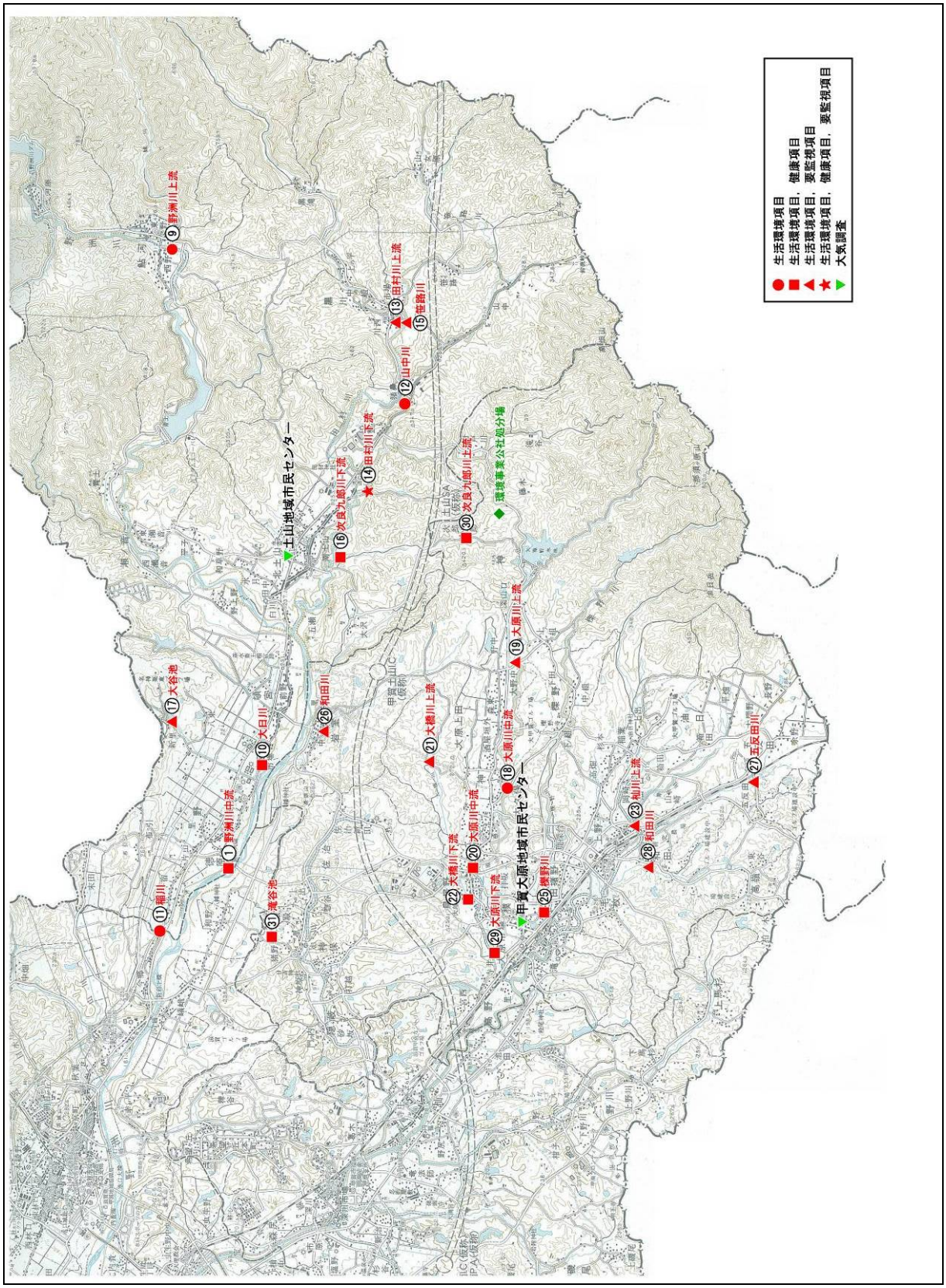


図 2　水質調査地点（土山・甲賀）

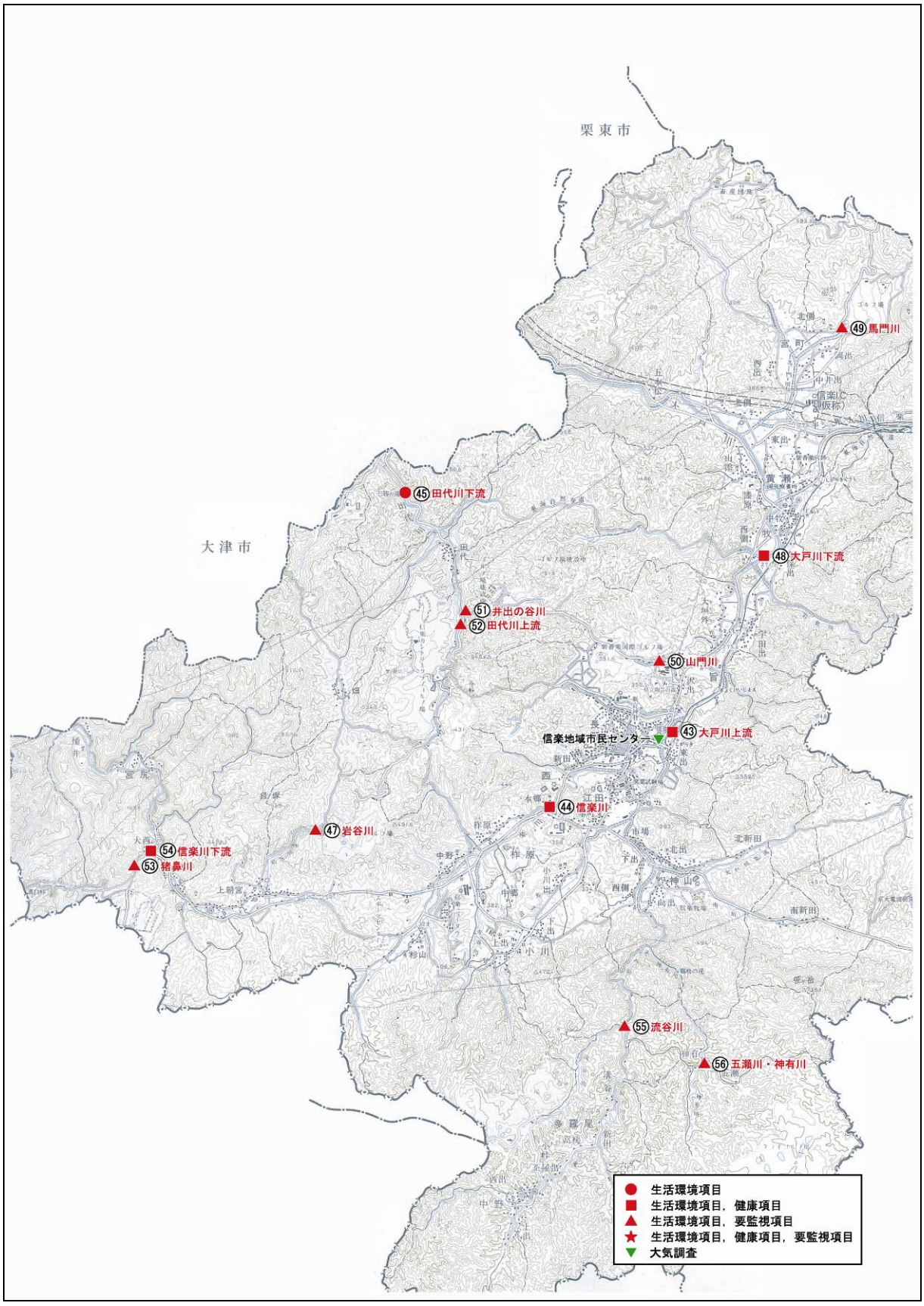

栗東市
大津市
49 馬門川
45 田代川下流
48 大戸川下流
51 井出の谷川
52 田代川上流
50 山門川
43 大戸川上流
信楽地域市民センター
44 信楽川
47 岩谷川
54 信楽川下流
53 猪鼻川
55 流谷川
56 五瀬川・神有川
生活環境項目
生活環境項目，健康項目
生活環境項目，要監視項目
生活環境項目，健康項目，要監視項目
大気調査

図 3　水質調査地点（信楽）

表１　調査地点および調査内容

		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	野洲川中流	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	田村川上流	土山	○	－	○
	14	田村川下流（尾巻橋付近）	土山	○	○	○
	15	笹路川	土山	○	－	○
	16	次郎九郎川下流	土山	○	○	－
	17	大谷池	土山	○	－	○
	18	大原川中流（佛生寺橋）	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	甲賀	○	○	－
	23	杣川上流	甲賀	○	－	○
	25	櫟野川（田堵地先新野台橋付近）	甲賀	○	○	－
	26	和田川（大原上田地先居合橋上付近）	甲賀	○	－	○
	27	五反田川（五反田橋付近）	甲賀	○	－	○
	28	和田川（和田地先亀川橋付近）	甲賀	○	－	○
	29	大原川下流（大原市場地先毛ノ久保橋付近）	甲賀	○	○	－
	30	次郎九郎川上流	甲賀	○	○	－
	31	滝谷池	甲賀	○	○	－
	32	杣川中流（平田井堰付近）	甲南	○	○	－
	33	里祭川	甲南	○	－	－
	34	浅野川	甲南	○	○	－
	35	佐治川下流	甲南	○	○	－
	36	磯尾川	甲南	○	－	－
	37	杉谷川	甲南	○	－	－
	38	砂川	甲南	○	－	－
	40	大水戸川下流	甲南	○	－	－
	42	滝山川	甲南	○	○	－
	43	大戸川上流（長野地先信楽川合流付近）	信楽	○	○	－
	44	信楽川（西地先）	信楽	○	○	－
	45	田代川下流（三筋の滝付近）	信楽	○	○	－
	47	岩谷川	信楽	○	－	○
	48	大戸川下流（牧地先西山川合流点）	信楽	○	○	－
	49	馬門川	信楽	○	－	○
	50	山門川	信楽	○	－	○
	51	井出の谷川	信楽	○	－	○
	52	田代川上流	信楽	○	－	○
	53	猪鼻川	信楽	○	－	○
	54	信楽川下流（下朝宮地先猪鼻川合流付近）	信楽	○	○	－
	55	流谷川	信楽	○	－	○
	56	五瀬川	信楽	○	－	○
工業団地	57	松尾工業団地排水	－	○	○	－
	58	笹が丘工業団地排水	－	○	○	－
	59	宇川中小企業団地排水	－	○	○	－
住宅団地	60	第三水口台団地	－	○	－	－
	61	松尾台団地	－	○	－	－
	62	つつじが丘団地	－	○	－	－

3. 調査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
浮遊物質量(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２１ 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 45.4
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
ＰＣＢ	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 及び 43.2.3
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
ＥＰＮ	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
浮遊物質量(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
全窒素(T-N)	mg/l	JIS K 0102 45.2
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 65.2.1
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 62.2

表 7　大気調査項目および分析方法

調査項目	単位	分析方法
窒素酸化物(NOx)	volppm	昭和 53 年環境庁告示第 38 号
二酸化硫黄(SO_2)	volppm	昭和 48 年環境庁告示第 25 号

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、生物的変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。ＣＯＤと同様に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 【浮遊物質量(懸濁物質)】	２㎜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がある。
Ｔ－Ｐ 【全燐】	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。

4. 調査結果（平成 25 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

№9 野洲川上流、№1 野洲川中流、№2 野洲川下流地点についての分析結果一覧を**表 9** に、各項目の年間推移変化を**図 4(1)～4(10)**に示す。

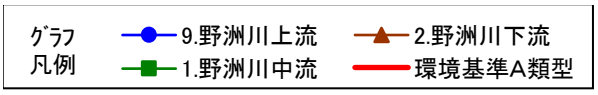
今年度の調査では、以下のような結果が得られた。

表 9　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	－	H25.5.23	H25.10.15	H26.1.16
	当日天候	－	晴	晴	晴
	採水時刻	開始時	10:20	10:10	9:45
	気温	℃	16.3	21.0	2.8
	水温	℃	19.9	18.0	6.4
	流量	m^3/sec	2.079	0.997	1.304
生活環境項目	ｐＨ	－	7.4	7.5	7.5
	ＤＯ	mg/l	9.9	10	12
	ＢＯＤ	mg/l	0.7	1.1	0.5
	ＣＯＤ	mg/l	1.5	2.4	1.3
	ＳＳ	mg/l	<1	1	<1
	大腸菌群数	MPN/100ml	1.1E+02	7.9E+03	2.3E+02
	n-ﾍｷｻﾝ抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	Ｔ－Ｎ	mg/l	0.30	0.40	0.33
	Ｔ－Ｐ	mg/l	0.008	0.006	0.006

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	－	H25.5.23	H25.10.15	H26.1.16
	当日天候	－	晴	曇	曇
	採水時刻	開始時	14:55	14:14	14:20
	気温	℃	23.0	22.0	7.8
	水温	℃	22.5	20.2	7.8
	流量	m^3/sec	2.387	2.874	2.314
生活環境項目	ｐＨ	－	8.1	7.8	7.6
	ＤＯ	mg/l	9.8	10	12
	ＢＯＤ	mg/l	0.7	1.2	<0.5
	ＣＯＤ	mg/l	2.3	1.9	1.7
	ＳＳ	mg/l	1	<1	<1
	大腸菌群数	MPN/100ml	7.8E+01	3.3E+03	7.8E+01
	n-ﾍｷｻﾝ抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	Ｔ－Ｎ	mg/l	0.54	0.68	0.66
	Ｔ－Ｐ	mg/l	0.004	<0.003	0.005

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	－	H25.5.22	H25.10.15	H26.1.14
	当日天候	－	晴	曇	晴
	採水時刻	開始時	14:15	11:10	14:06
	気温	℃	28.8	18.4	4.1
	水温	℃	25.9	19.5	7.2
	流量	m^3/sec	1.085	2.430	2.692
生活環境項目	ｐＨ	－	8.0	7.8	7.4
	ＤＯ	mg/l	10	10	12
	ＢＯＤ	mg/l	1.5	1.4	0.5
	ＣＯＤ	mg/l	3.9	2.0	1.9
	ＳＳ	mg/l	2	<1	<1
	大腸菌群数	MPN/100ml	9.2E+03	1.3E+04	6.8E+01
	n-ﾍｷｻﾝ抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	Ｔ－Ｎ	mg/l	0.80	0.78	0.86
	Ｔ－Ｐ	mg/l	0.025	0.003	0.013



流量

5 月、10 月の 2.野洲川下流をみると、上流側より少ない流量となった。また、10 月の 9.野洲川上流と 1.野洲川中流に大きな差がみられる。これらについては、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、流量調整の影響が考えられる。

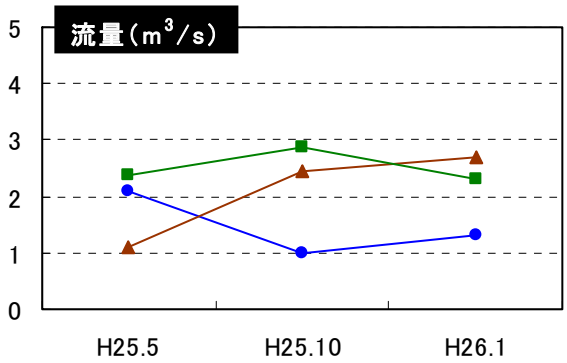


図 4(1)　流量

ｐＨ

各調査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）を満たしていた。

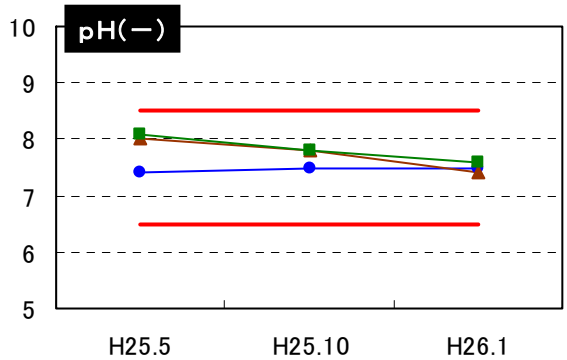


図 4(2)　ｐＨ

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。

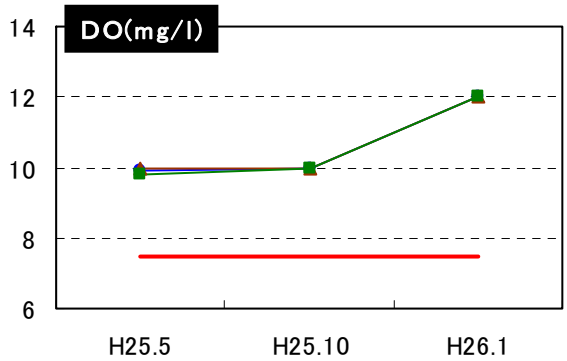


図 4(3)　DO

ＢＯＤ

5 月の 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。他の調査においては、地点間に顕著な差はみられなかった。

なお、各調査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。

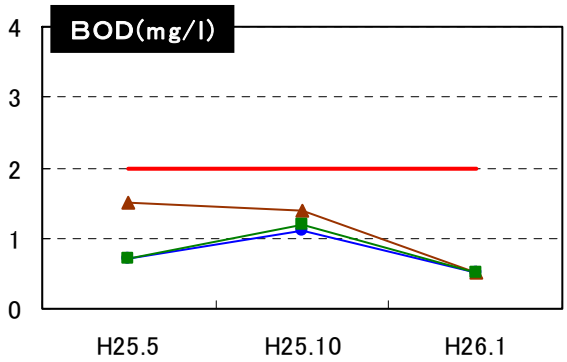
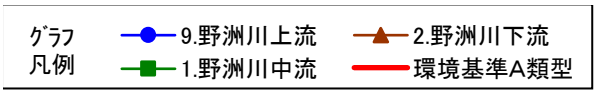


図 4(4)　BOD



ＣＯＤ

5 月の 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。

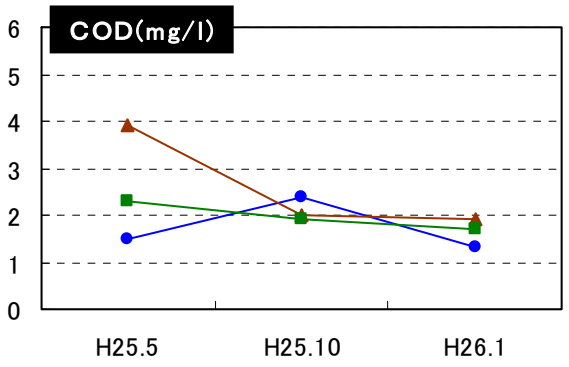


図 4(5)　COD

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。

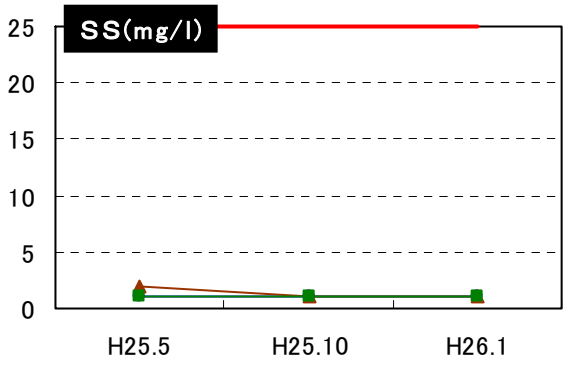


図 4(6)　SS

大腸菌群数

5 月の 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。

各地点ともに 10 月に値が上昇しているが、水温の上昇にともない、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。

なお、5 月の 2.野洲川下流、10 月各地点で環境基準 A 類型を超過していた。

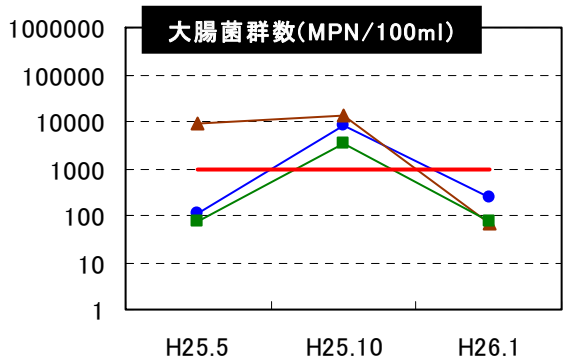


図 4(7)　大腸菌群数

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。

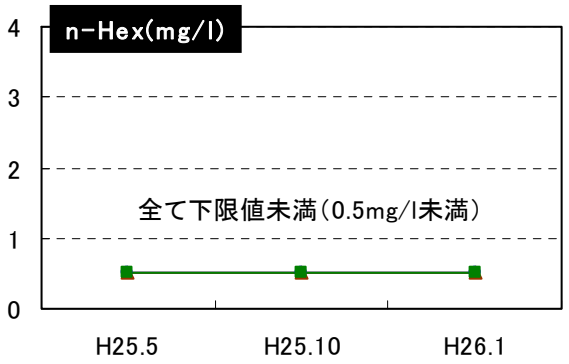
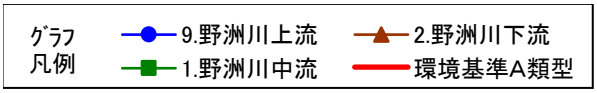


図 4(8)　n－ヘキサン抽出物質



Ｔ－Ｎ

年間を通してみると、各地点とも値に大きな変化はみられなかった。また、各調査ともに下流ほど値が僅かに高くなる傾向がみられた。

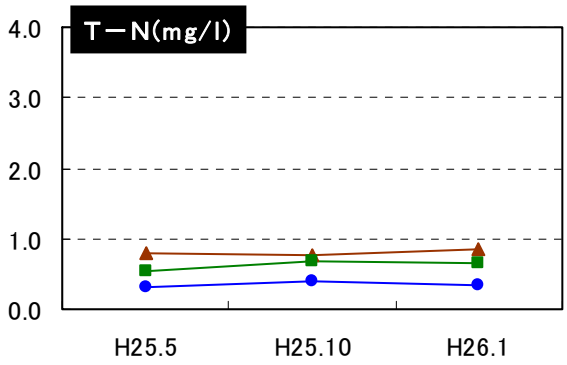


図 4(9)　T-N

Ｔ－Ｐ

5 月の 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。他の調査においては、地点間に顕著な差はみられなかった。

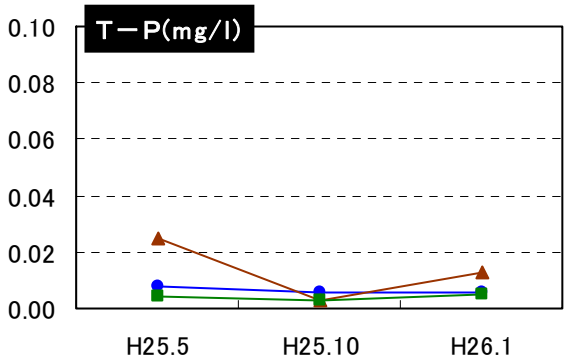


図 4(10)　T-P

(2) 杣川水系

№23 杣川上流、№32 杣川中流、№5 杣川下流地点についての分析結果一覧を**表 10** に各項目の年間推移を**図 5(1)～5(10)**に示す。

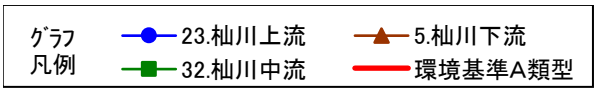
今年度の調査では、以下のような結果が得られた。

表 10　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	－	H25.5.20	H25.10.23	H26.1.14
	当日天候	－	晴	曇	晴
	採水時刻	開始時	13:25	12:52	16:00
	気温	℃	22.8	16.2	3.2
	水温	℃	23.2	17.3	4.8
	流量	m^3/sec	<0.001	0.322	0.099
生活環境項目	ｐＨ	－	7.1	7.6	7.4
	ＤＯ	mg/l	11	10	13
	ＢＯＤ	mg/l	1.7	1.1	0.5
	ＣＯＤ	mg/l	3.5	2.7	2.4
	ＳＳ	mg/l	3	2	<1
	大腸菌群数	MPN/100ml	7.9E+02	3.5E+04	1.1E+02
	n-ﾍｷｻﾝ抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	Ｔ－Ｎ	mg/l	0.53	0.59	0.49
	Ｔ－Ｐ	mg/l	0.025	0.022	0.007

項目		地点名	32.杣川中流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	－	H25.5.20	H25.9.24	H26.1.14
	当日天候	－	曇	曇	晴
	採水時刻	開始時	9:50	11:50	15:00
	気温	℃	19.0	27.0	4.4
	水温	℃	19.7	24.2	6.3
	流量	m^3/sec	1.107	2.024	1.196
生活環境項目	ｐＨ	－	7.8	7.8	7.5
	ＤＯ	mg/l	10	10	13
	ＢＯＤ	mg/l	1.6	1.5	0.7
	ＣＯＤ	mg/l	7.0	3.0	3.0
	ＳＳ	mg/l	11	3	1
	大腸菌群数	MPN/100ml	1.3E+03	2.4E+04	3.3E+02
	n-ﾍｷｻﾝ抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	Ｔ－Ｎ	mg/l	0.71	0.71	0.63
	Ｔ－Ｐ	mg/l	0.077	0.039	0.021

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	－	H25.5.22	H25.9.24	H26.1.14
	当日天候	－	晴	曇	晴
	採水時刻	開始時	14:45	14:10	13:23
	気温	℃	28.6	28.9	4.9
	水温	℃	25.6	23.8	6.0
	流量	m^3/sec	1.002	2.684	2.429
生活環境項目	ｐＨ	－	7.8	7.5	7.5
	ＤＯ	mg/l	10	10	13
	ＢＯＤ	mg/l	2.1	0.8	0.5
	ＣＯＤ	mg/l	6.2	3.0	2.8
	ＳＳ	mg/l	8	2	1
	大腸菌群数	MPN/100ml	5.4E+03	7.0E+03	1.3E+02
	n-ﾍｷｻﾝ抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	Ｔ－Ｎ	mg/l	0.65	0.78	0.69
	Ｔ－Ｐ	mg/l	0.083	0.037	0.024



流量

23.杣川上流から 32.杣川中流の地点間には、多数の流入河川があり、各調査ともに下流地点では流量が大きく増加している。

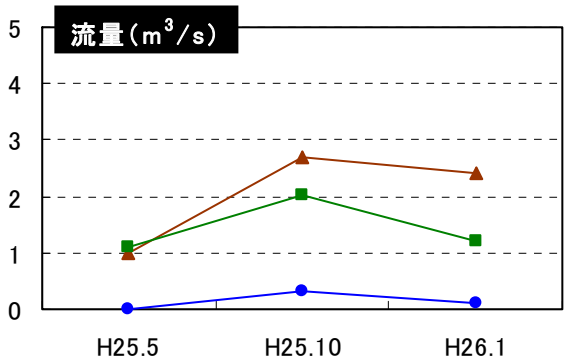


図 5(1)　流量

ｐＨ

各調査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）を満たしていた。

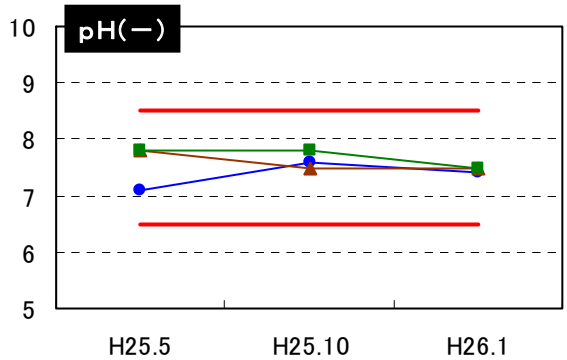


図 5(2)　ｐＨ

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。

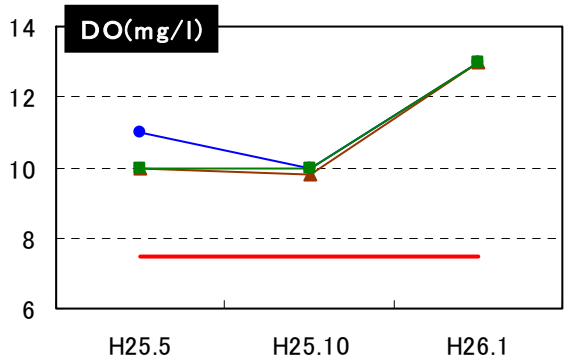


図 5(3)　DO

ＢＯＤ

5 月の 5.杣川下流をみると、環境基準 A 類型（2mg/l 以下）を僅かに超過していたが、他の調査では、満足する値であった。

他の地点では、各調査において環境基準 A 類型（2mg/l 以下）を満足していた。

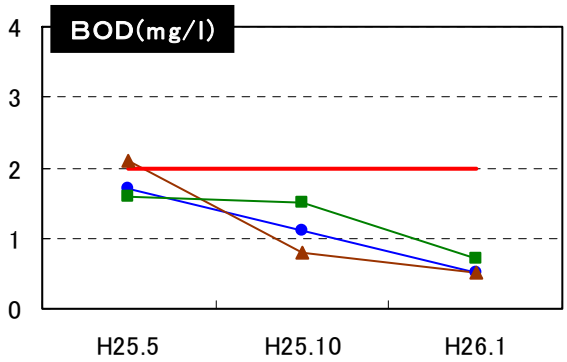
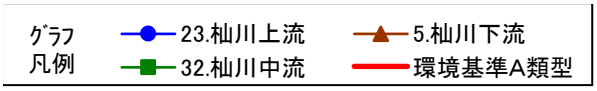


図 5(4)　BOD



ＣＯＤ

5 月の結果をみると、5.杣川下流と比べ下流地点では、値が高くなっている。SS、T-P のグラフを見ても同様であることから、代掻きの影響と考えられる。

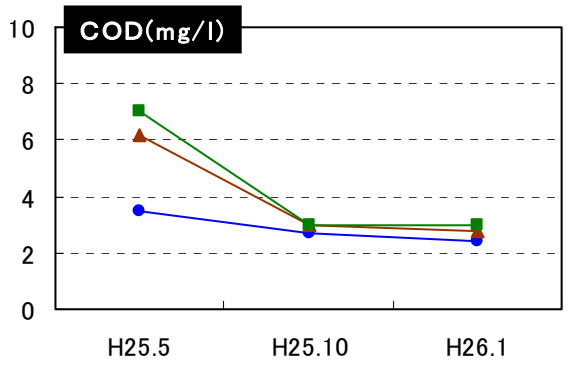


図 5(5)　COD

ＳＳ

5 月の結果をみると、5.杣川下流と比べ下流地点では、値が高くなっており、代掻きによる濁水流入の影響が考えられる。

他の調査では各地点ともに低い値で推移している。また、各調査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。

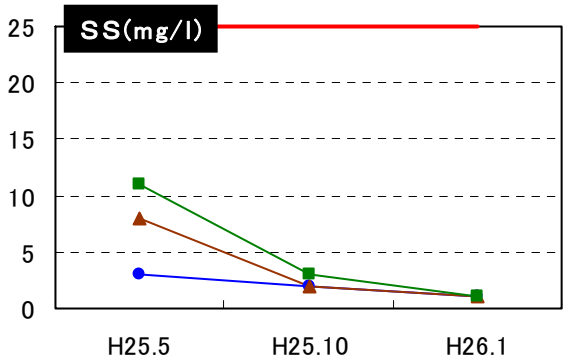


図 5(6)　SS

大腸菌群数

各地点ともに 10 月に値が上昇しているが、水温の上昇にともない、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。

なお、1 月のみ各地点で環境基準 A 類型を満足していた。

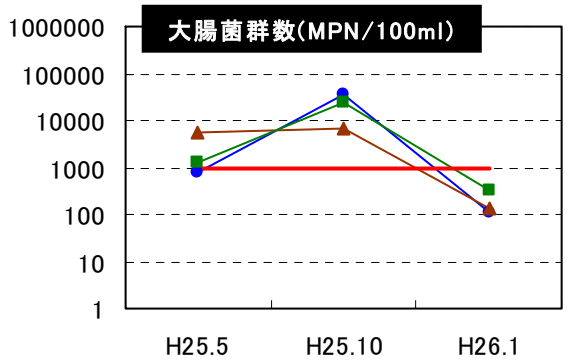


図 5(7)　大腸菌群数

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。

※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。

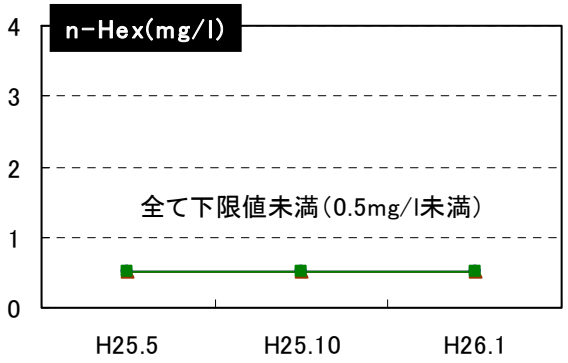
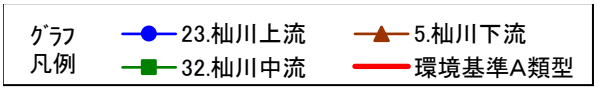


図 5(8)　n－ヘキサン抽出物質



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、各調査ともに地点間に大きな変化はみられなかった。

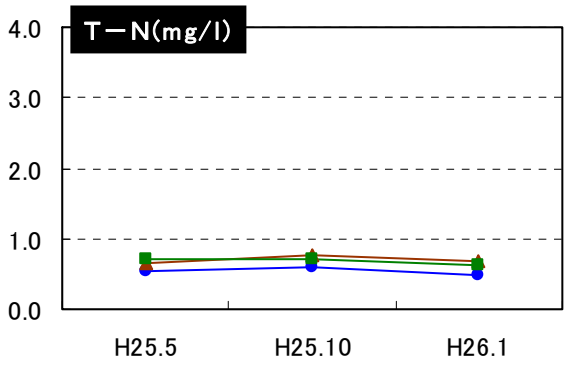


図 5(9)　T-N

Ｔ－Ｐ

5 月の結果をみると、5. 杣川下流と比べ下流地点では、値が高くなっており、SS の結果からも代掻きによる影響が考えられる。

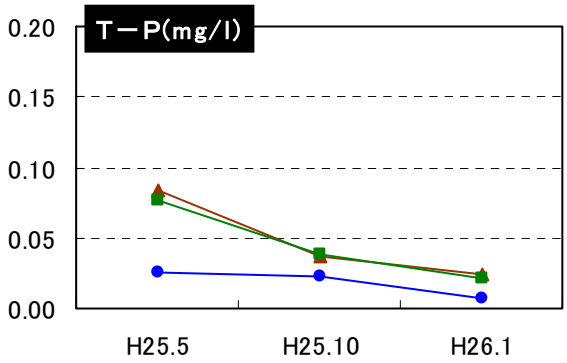


図 5(10)　T-P

(3) 大戸川・信楽川水系

№43 大戸川上流、№48 大戸川下流、№46 信楽川上流、№54 信楽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。

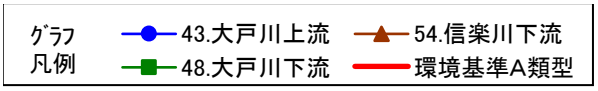
今年度の調査では、以下のような結果が得られた。

表 11　大戸川・信楽川水系結果一覧

項目		地点名	43.大戸川上流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	－	H25.5.22	H25.10.15	H26.1.17
	当日天候	－	晴	晴	曇
	採水時刻	開始時	10:45	8:50	11:00
	気温	℃	26.5	18.5	4.0
	水温	℃	17.8	16.8	4.3
	流量	m^3/sec	0.867	1.057	1.430
生活環境項目	ｐＨ	－	7.6	7.5	7.3
	ＤＯ	mg/l	11	10	13
	ＢＯＤ	mg/l	1.2	1.4	0.8
	ＣＯＤ	mg/l	3.7	2.8	2.6
	ＳＳ	mg/l	2	5	2
	大腸菌群数	MPN/100ml	1.6E+04	5.4E+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	0.53	0.49	0.66
	Ｔ－Ｐ	mg/l	0.038	0.036	0.027

項目		地点名	48.大戸川下流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	－	H25.5.22	H25.10.15	H26.1.17
	当日天候	－	晴	晴	曇
	採水時刻	開始時	10:10	8:30	10:20
	気温	℃	24.5	18.5	3.5
	水温	℃	17.7	16.8	3.9
	流量	m^3/sec	1.011	1.145	1.460
生活環境項目	ｐＨ	－	7.7	7.4	7.4
	ＤＯ	mg/l	10	10	13
	ＢＯＤ	mg/l	1.3	0.8	0.5
	ＣＯＤ	mg/l	4.1	2.4	2.3
	ＳＳ	mg/l	1	1	<1
	大腸菌群数	MPN/100ml	1.6E+04	1.3E+04	7.0E+02
	n-ﾍｷｻﾝ抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	Ｔ－Ｎ	mg/l	0.47	0.39	0.51
	Ｔ－Ｐ	mg/l	0.032	0.015	0.012

項目		地点名	54.信楽川下流		
			第1回	第2回	第3回
条件等	採水年月日	－	H25.5.22	H25.9.25	H26.1.17
	当日天候	－	晴	晴	曇
	採水時刻	開始時	13:50	15:58	13:00
	気温	℃	30.5	24.8	4.8
	水温	℃	17.5	23.2	5.8
	流量	m^3/sec	0.073	0.178	0.168
生活環境項目	ｐＨ	－	7.6	7.4	7.2
	ＤＯ	mg/l	9.9	9.0	12
	ＢＯＤ	mg/l	1.6	0.6	1.4
	ＣＯＤ	mg/l	3.7	2.5	2.4
	ＳＳ	mg/l	<1	1	<1
	大腸菌群数	MPN/100ml	1.6E+04	3.5E+04	1.7E+03
	n-ﾍｷｻﾝ抽出物質	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	Ｔ－Ｎ	mg/l	2.1	2.4	3.1
	Ｔ－Ｐ	mg/l	0.016	0.022	0.010



流量

大戸川水系をみると、各調査ともに地点間に大きな差はみられなかった。

54.信楽川下流では、各調査ともに概ね同程度の流量で推移していた。

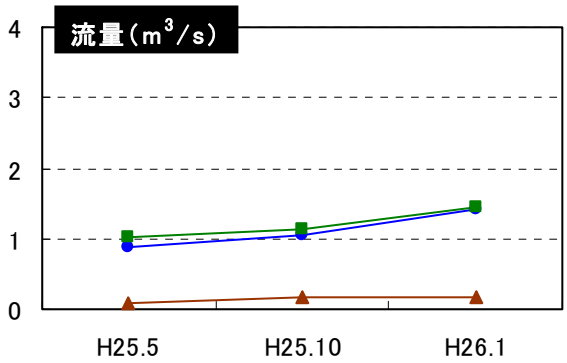


図 6(1)　流量

ｐＨ

各調査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）を満たしていた。

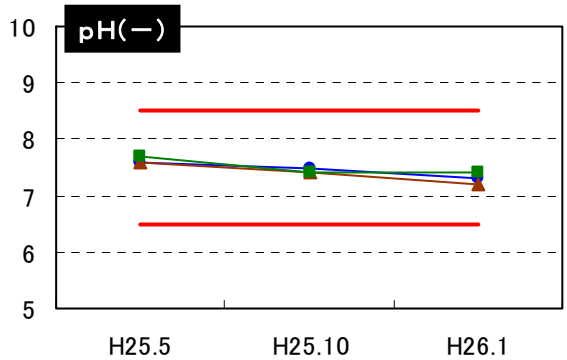


図 6(2)　ｐＨ

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。

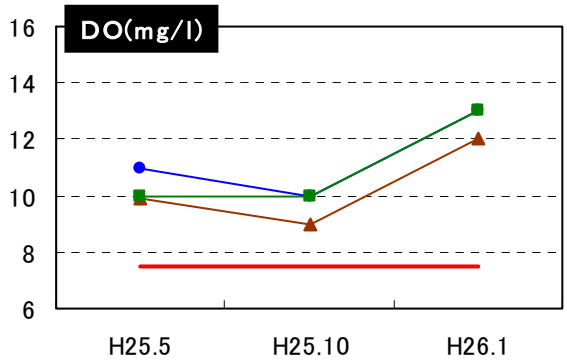


図 6(3)　DO

ＢＯＤ

各調査において各地点ともに環境基準Ａ類型（2mg/l 以下）を満足する値で推移していた。

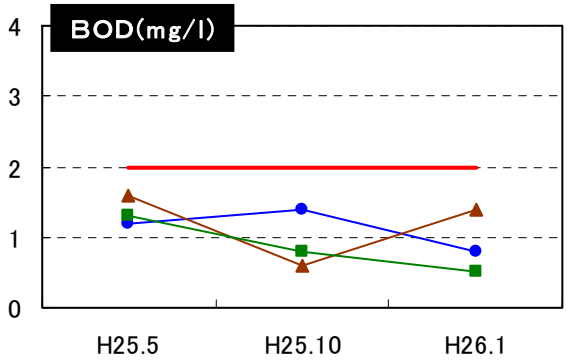
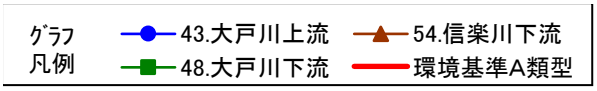


図 6(4)　BOD



ＣＯＤ

5 月の結果をみると、各地点ともに他の調査に比べ若干高い値であった。

大戸川水系を見ると各調査とも地点間に大きな差はみられなかった。

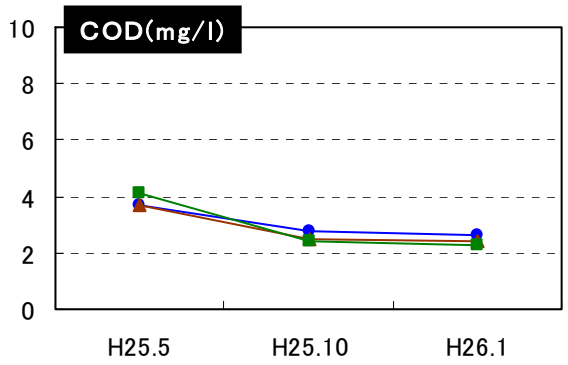


図 6(5)　COD

ＳＳ

各調査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。

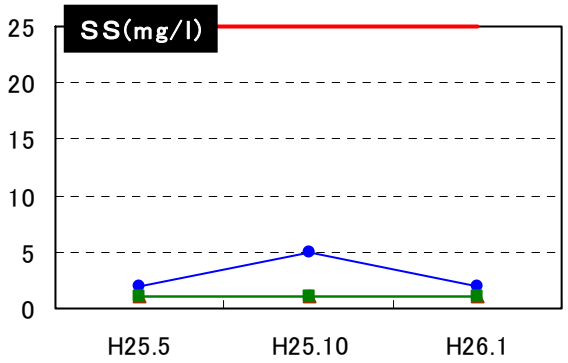


図 6(6)　SS

大腸菌群数

環境基準 A 類型を満足したのは、1 月の 48. 大戸川下流のみであった。

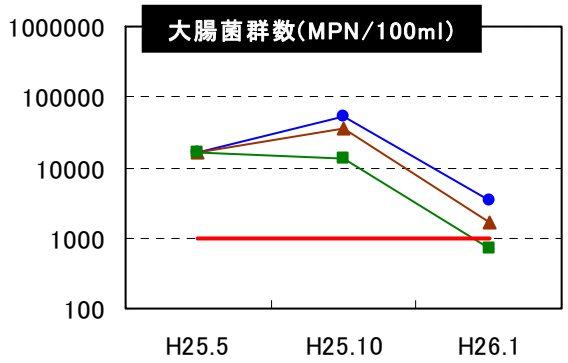


図 6(7)　大腸菌群数

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。

※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。

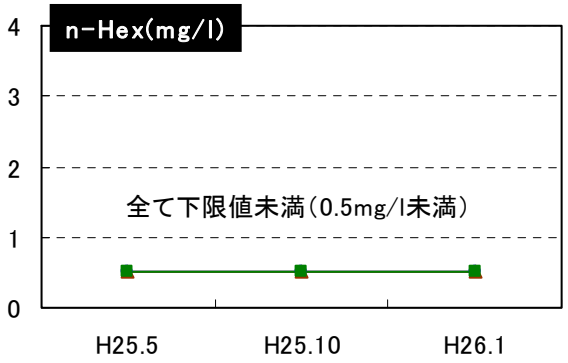
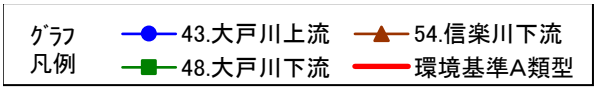


図 6(8)　n－ヘキサン抽出物質



Ｔ－Ｎ

54.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る。

大戸川水系をみると、各調査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。

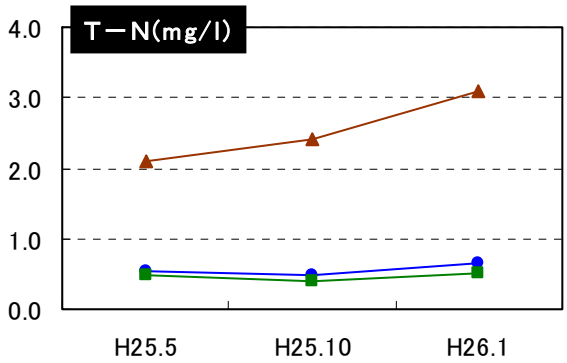


図 6(9)　T-N

Ｔ－Ｐ

大戸川水系をみると、各調査とも 48.大戸川下流のほうが、低い値となっている。なお、昨年度においても同様の傾向となっている。

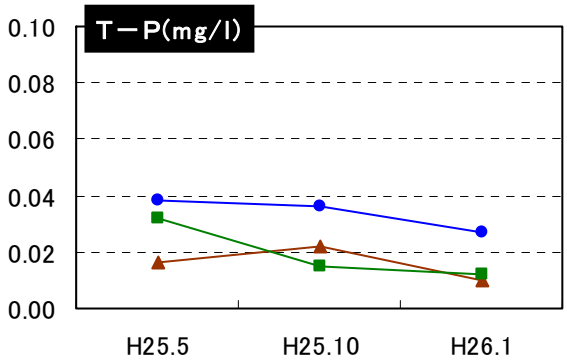


図 6(10)　T-P

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。

負荷量（kg/日）＝分析濃度（mg/l）×流量（m^3/s）×1,000（l/m^3）
×3,600（s/hr）×24（hr/日）×1/1,000,000（kg/mg）

(1) BOD 負荷量の結果

BOD 負荷量の結果を**図 7** に示す。

■野洲水系

各調査ともに、No.9 野洲川上流から No.2 野洲川下流にかけ 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。

流入河川では、No.4 思川下流が各調査とも No.9 野洲川上流と同程度の負荷量を示した。

■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.32 杣川中流を比べると、各調査月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.32 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。

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

各調査とも、No.43 大戸川上流と No.48 大戸川下流の地点間に大きな差はみられなかった。

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.54 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。

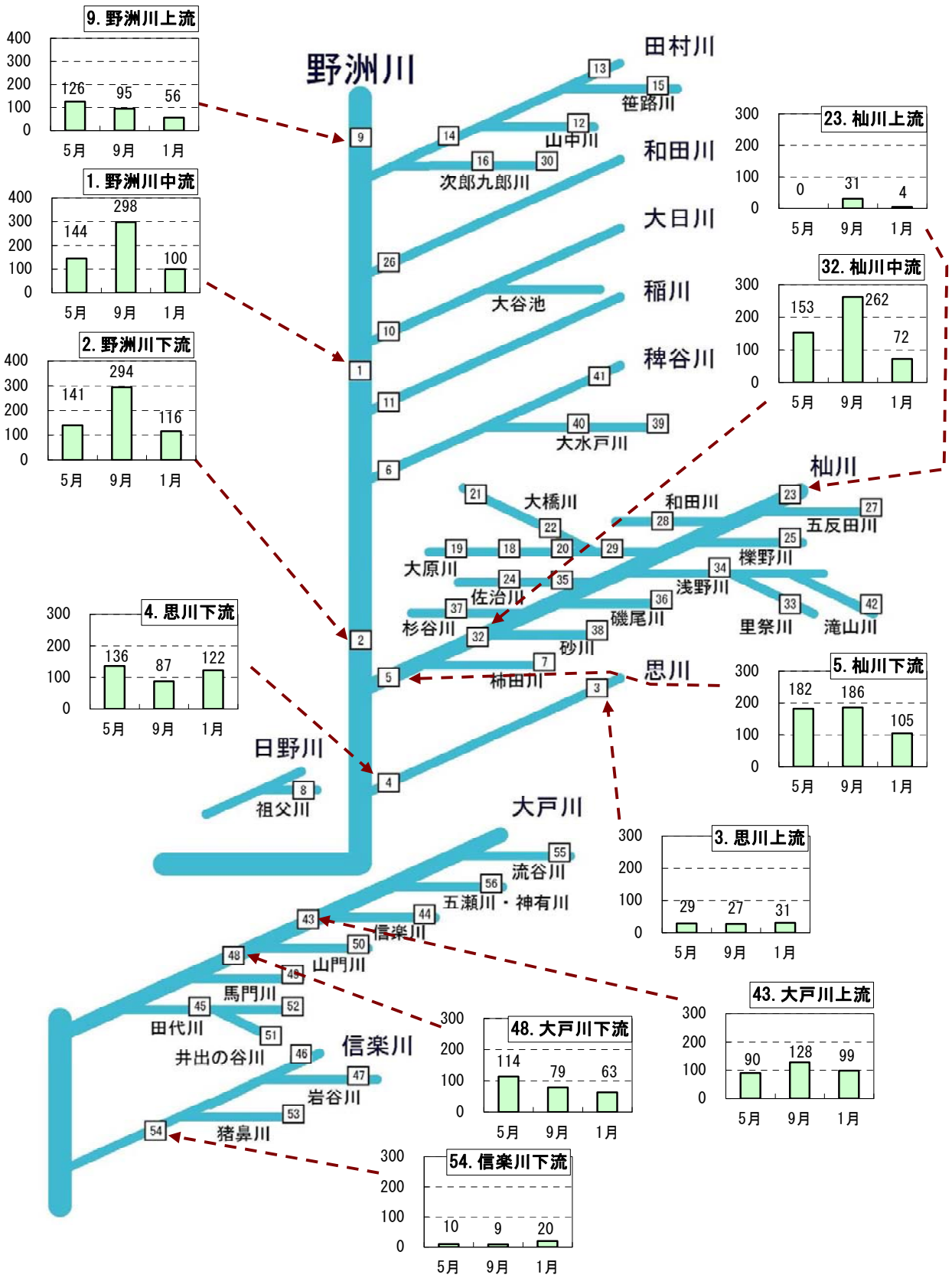


図 7　BOD 負荷量（kg/日）

(2) COD 負荷量の結果

COD 負荷量の結果を**図 8** に示す。

■野洲水系

5 月の調査について、No.2 野洲川下流の COD が No.1 野洲川中流と比べ高い値を示したが、流量が少なく No.1 野洲川中流より低い負荷量となった。

他の調査では、野洲川上流から野洲川下流にかけ 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。

流入河川では、No.4 思川下流において No.2 野洲川下流と比べ、年間を通して比較的に高い負荷量となっている。これは、思川下流の COD 濃度が高かったためである。

■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、各調査月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。

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

各調査とも地点間に大きな差はみられなかった。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。

■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。

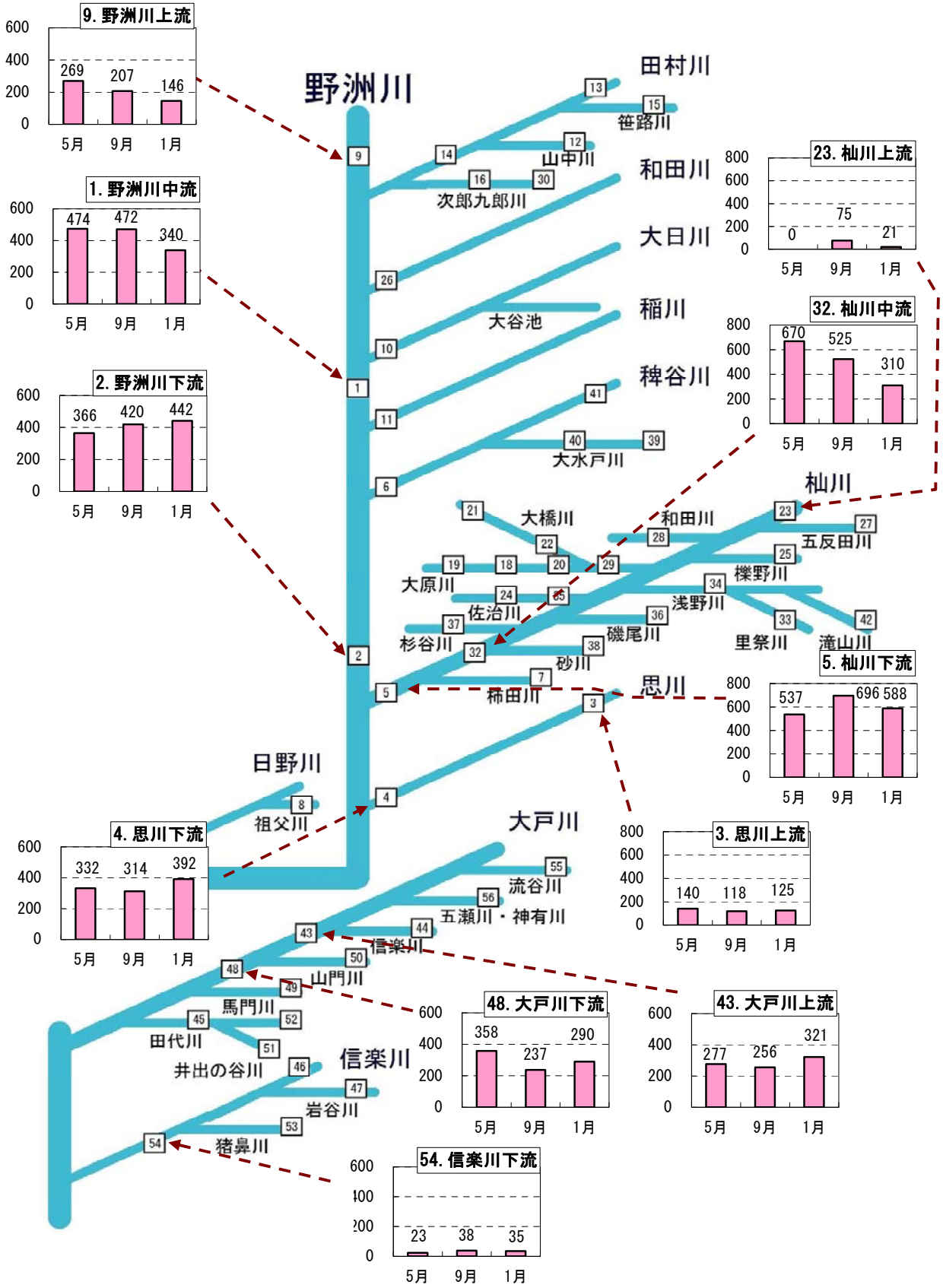


図 8　COD 負荷量（kg/日）

(3) T-N 負荷量の結果

T-N 負荷量の結果を**図 9** に示す。

■野洲水系

各調査ともに、No.9 野洲川上流から No.2 野洲川下流にかけ 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。

流入河川では、No.4 思川下流が各調査とも No.9 野洲川上流と同程度の負荷量を示した。

■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.32 杣川中流、下流では、流量の増加にともない負荷量は増加している。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。

■大戸川水系

各調査ともに No.43 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。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。

■信楽川水系

No.54 信楽川下流は、他の水系に比べ高い T-N 濃度であったが、流量が少なく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。

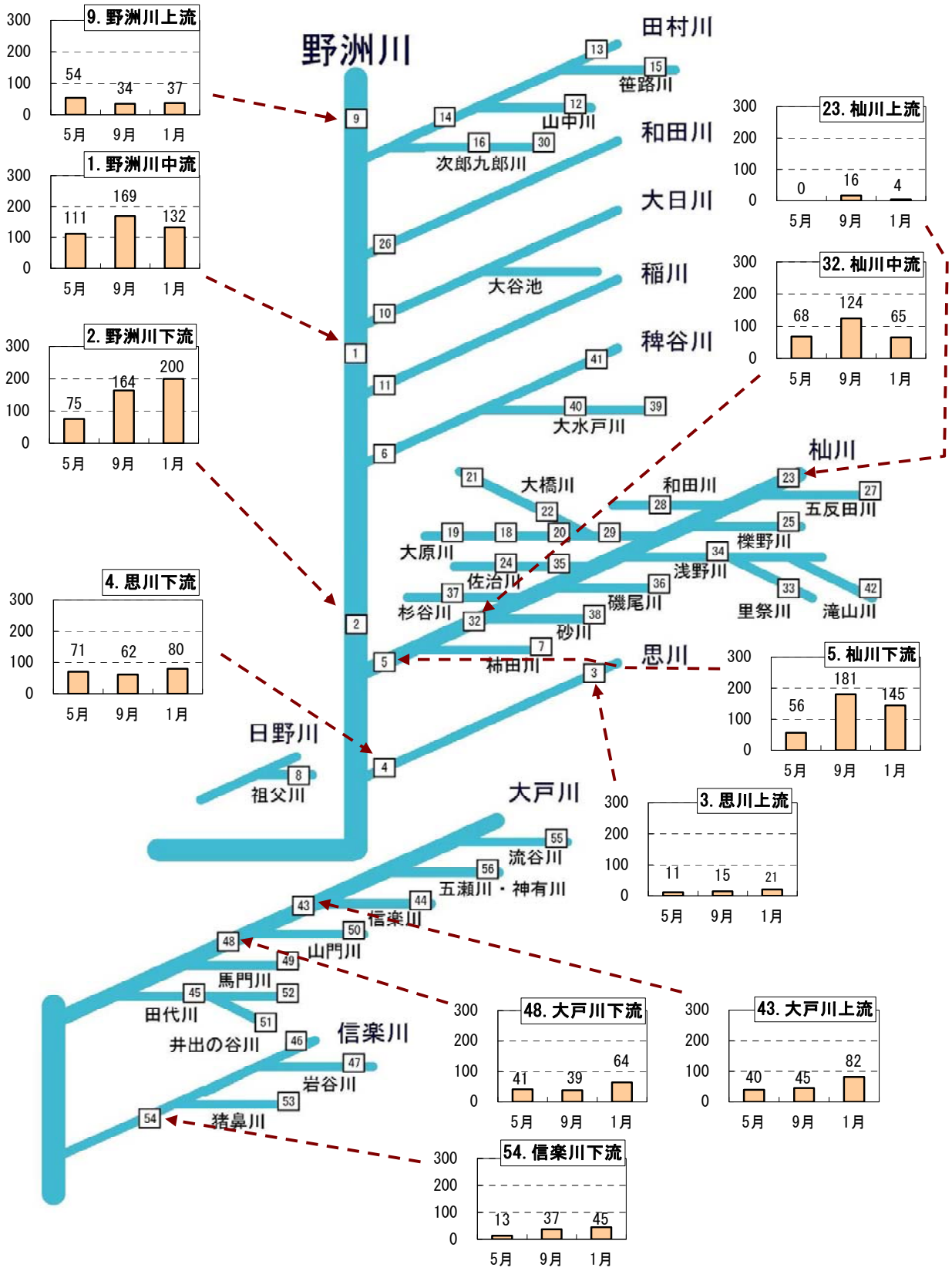

9. 野洲川上流
54
34
37
1. 野洲川中流
111
169
132
2. 野洲川下流
75
164
200
4. 思川下流
71
62
80
23. 杣川上流
0
16
4
32. 杣川中流
68
124
65
5. 杣川下流
56
181
145
3. 思川上流
11
15
21
48. 大戸川下流
41
39
64
43. 大戸川上流
40
45
82
54. 信楽川下流
13
37
45
5月
9月
1月
野洲川
田村川
笹路川
山中川
和田川
次郎九郎川
大日川
稲川
大谷池
稗谷川
大水戸川
杣川
大橋川
和田川
五反田川
大原川
櫟野川
佐治川
浅野川
杉谷川
磯尾川
里祭川
滝山川
砂川
柿田川
思川
日野川
祖父川
大戸川
流谷川
五瀬川・神有川
信楽川
山門川
馬門川
田代川
井出の谷川
信楽川
岩谷川
猪鼻川

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。

■野洲水系

5 月、1 月の調査において、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、5 月は T-P 濃度、1 月では、T-P 濃度と流量が上流地点に比べ高いためである。

流入河川では、No.4 思川下流が各調査とも 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.32 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。

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。

■大戸川水系

各調査ともに No.43 大戸川上流と No.48 大戸川下流の地点間に大きな差はみられなかった。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。

■信楽川水系

No.54 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。

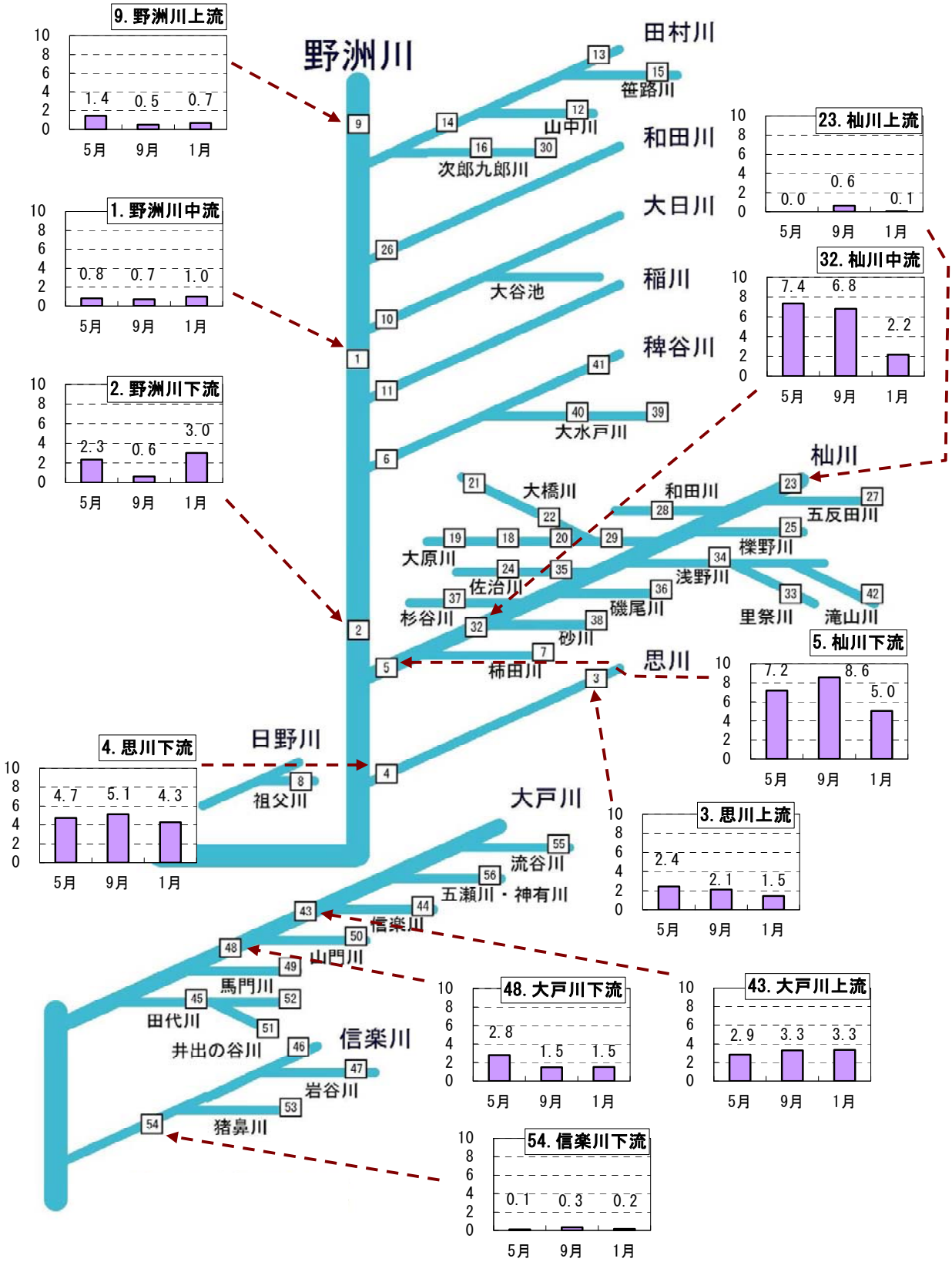


図 10　T-P 負荷量（kg/日）

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、9.野洲川上流は、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。1.野洲川中流、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 につて、いずれの地点も平成 17 年度以降、環境基準を満足する値で推移している。

BOD について、9.野洲川上流、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。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。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、23.杣川上流、5.杣川下流は、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。32.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が、過年度をみると他の地点に比べ値が高い傾向がみられる。

DO について、32.杣川中流、5.杣川下流は、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。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。

SS につて、5 月に値が上昇する傾向がみられるが、これは代掻きの影響と考えられる。なお、いずれの地点も、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。

BOD について、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。他の調査では、環境基準 A 類型を満足する値であった。23.杣川上流、32.杣川中流では、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。

大腸菌群数について、いずれの地点も冬期を除き環境基準 A 類型を超過する傾向がみられる。

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

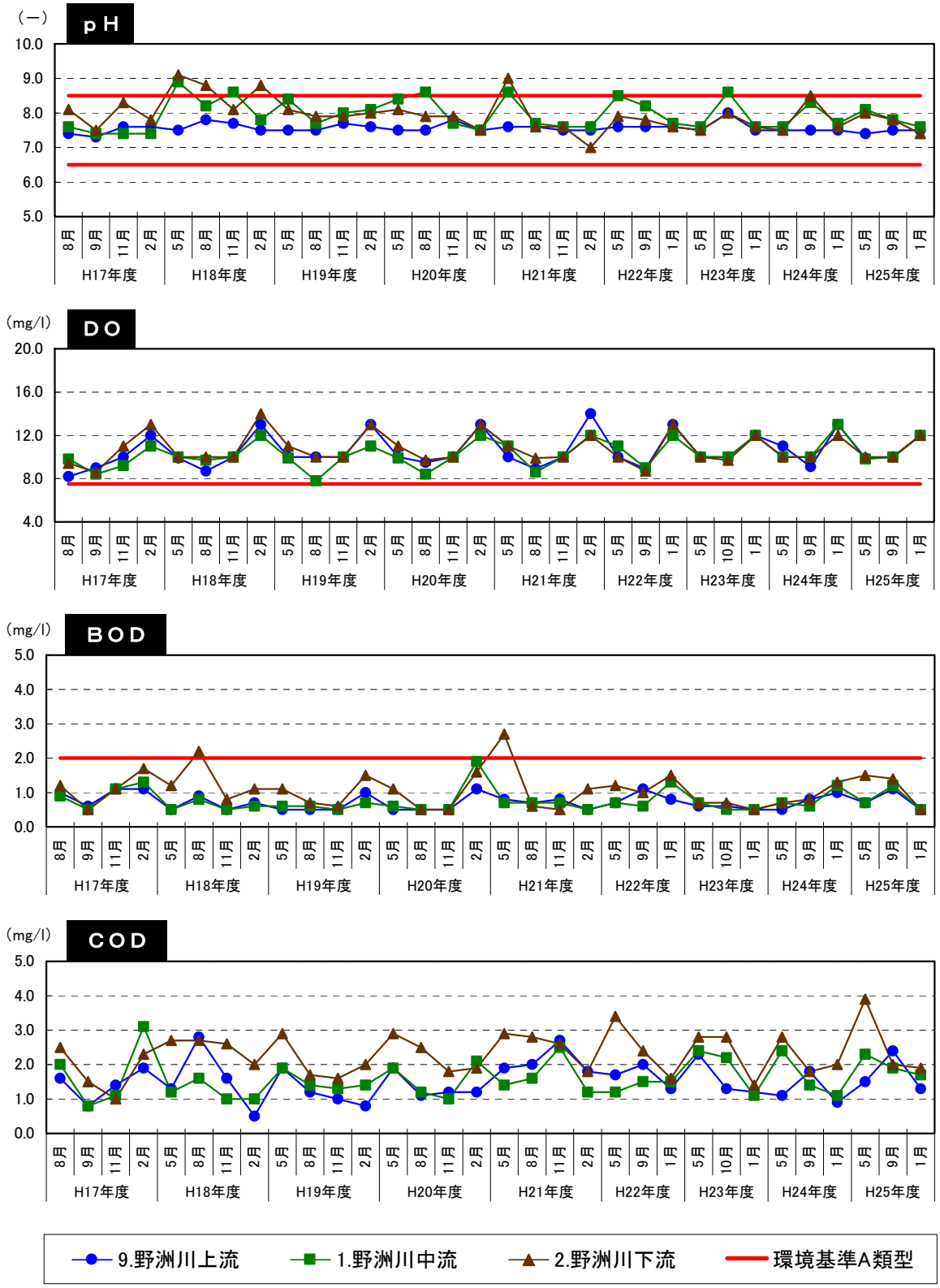


図 11(1)　野洲川水系の経年変化

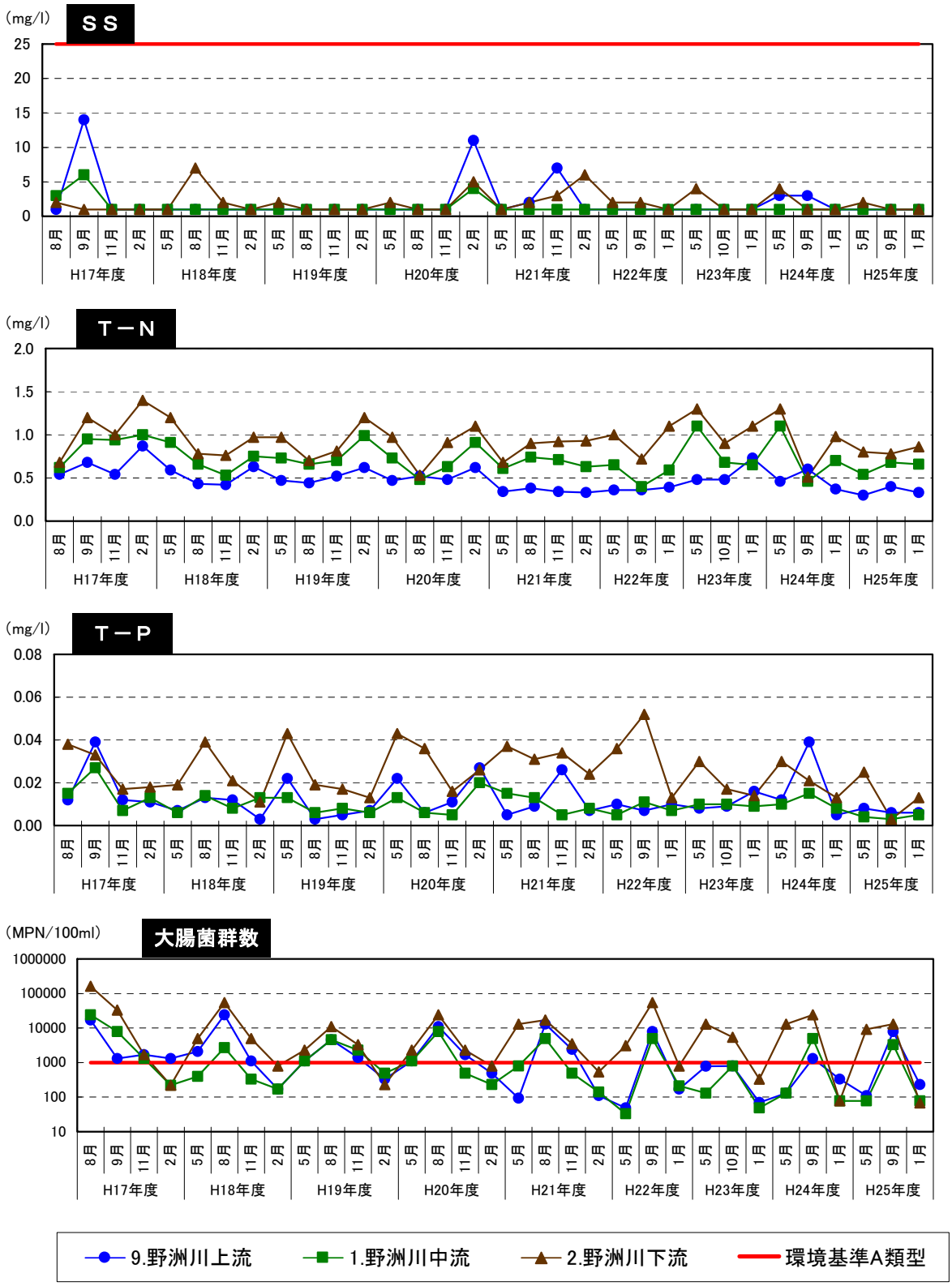


図 11(2)　野洲川水系の経年変化

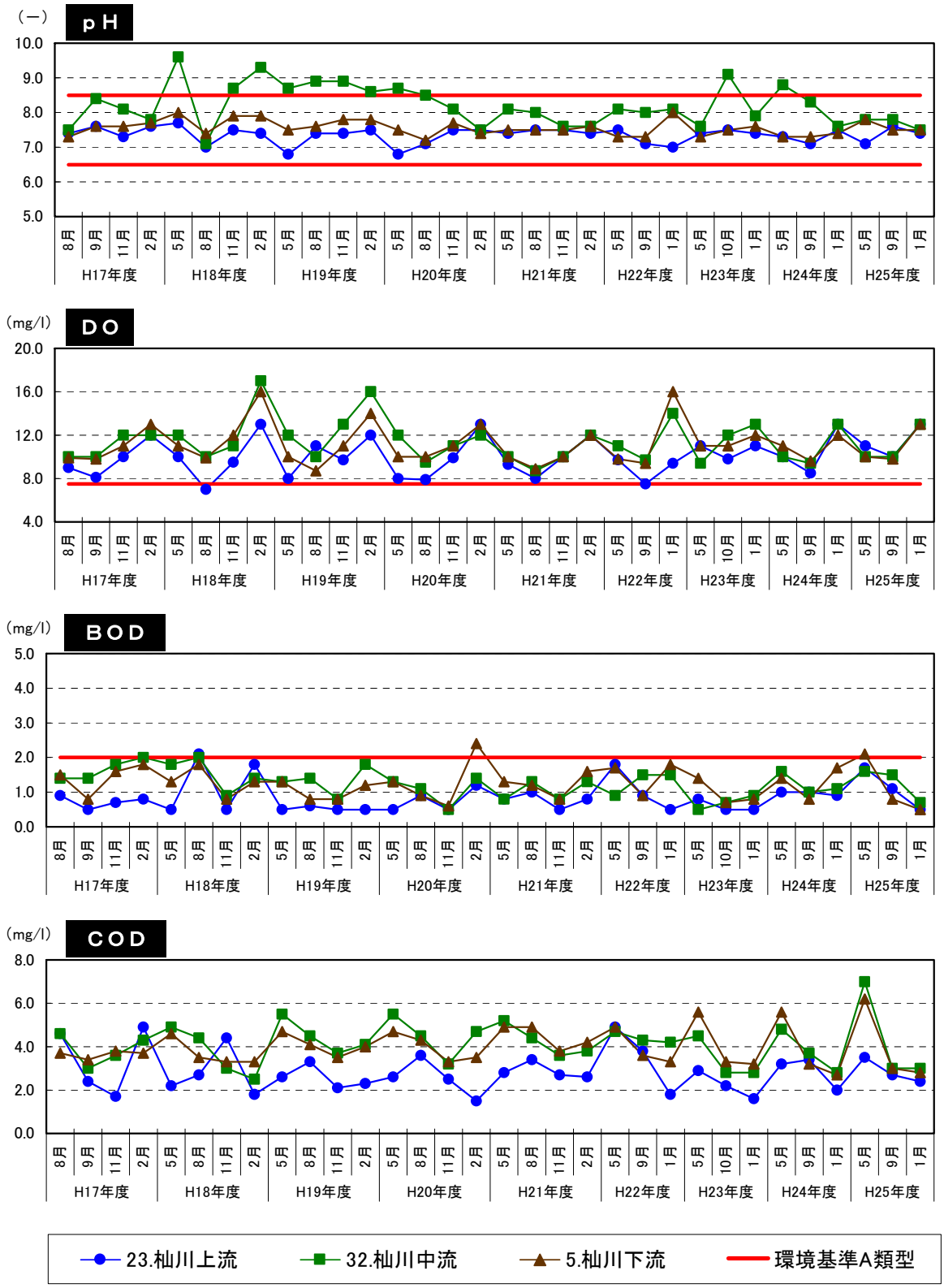


図 12(1)　杣川水系の経年変化

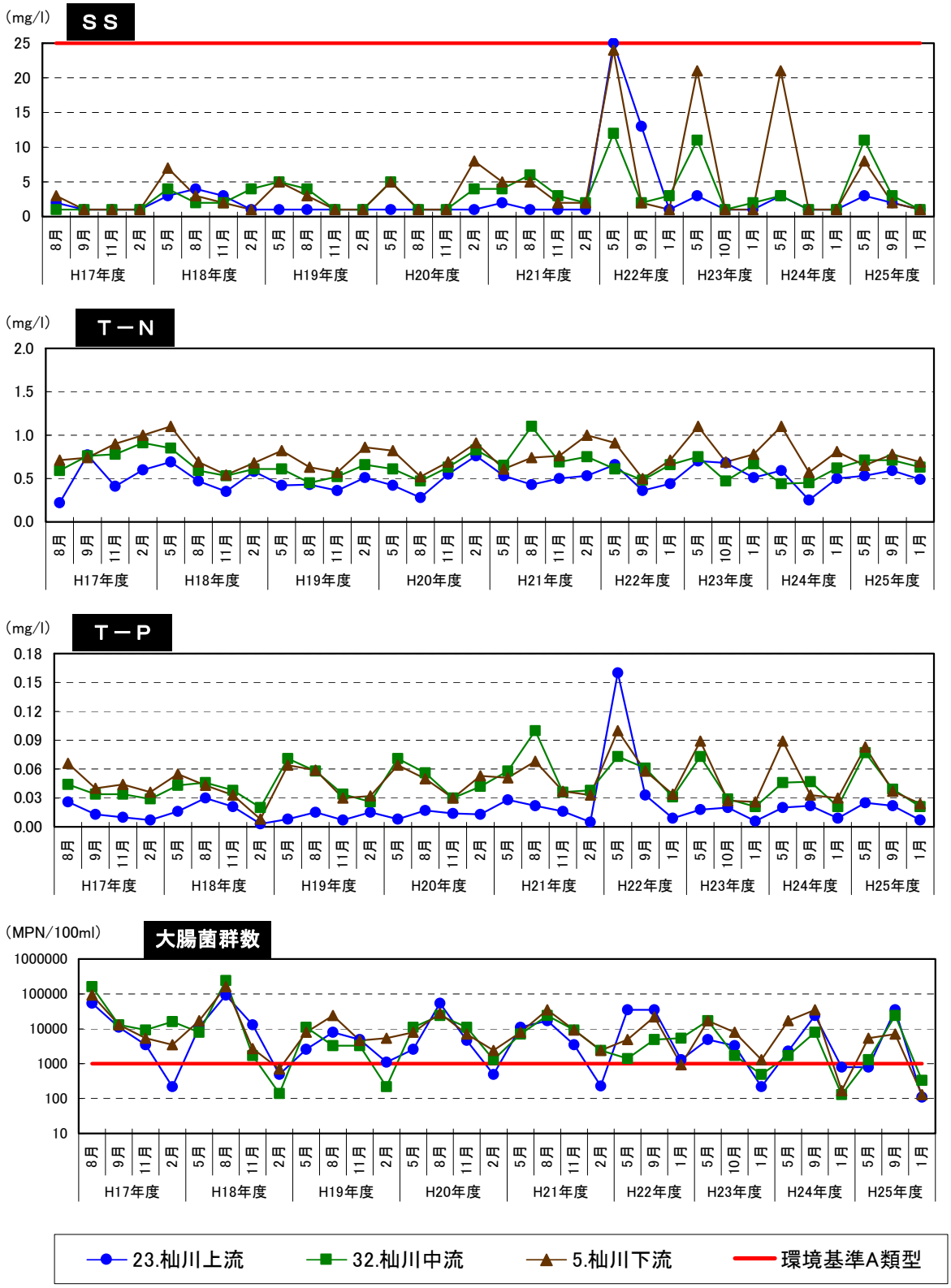


図 12(2)　杣川水系の経年変化

(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、DO について、いずれの地点も、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。

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。

SS につて、過年度において降雨の影響とみられる値の上昇がみられるが、いずれの地点も全ての調査で環境基準 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、今年度においては、2 月の No.48 大戸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、54.信楽川下流をみると、他の地点にくらべ大きく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。

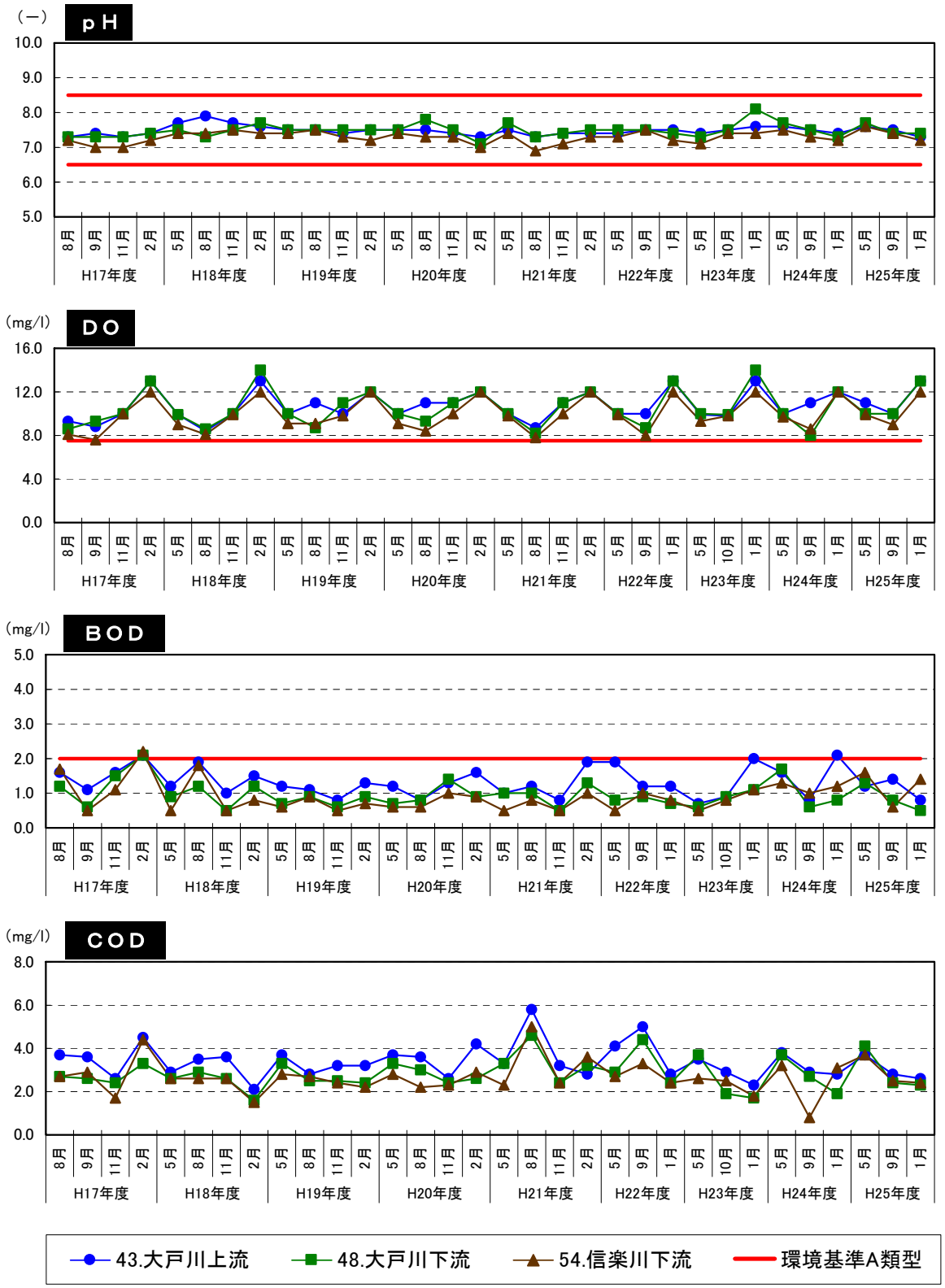


図 13(1)　大戸川水系・信楽川水系の経年変化

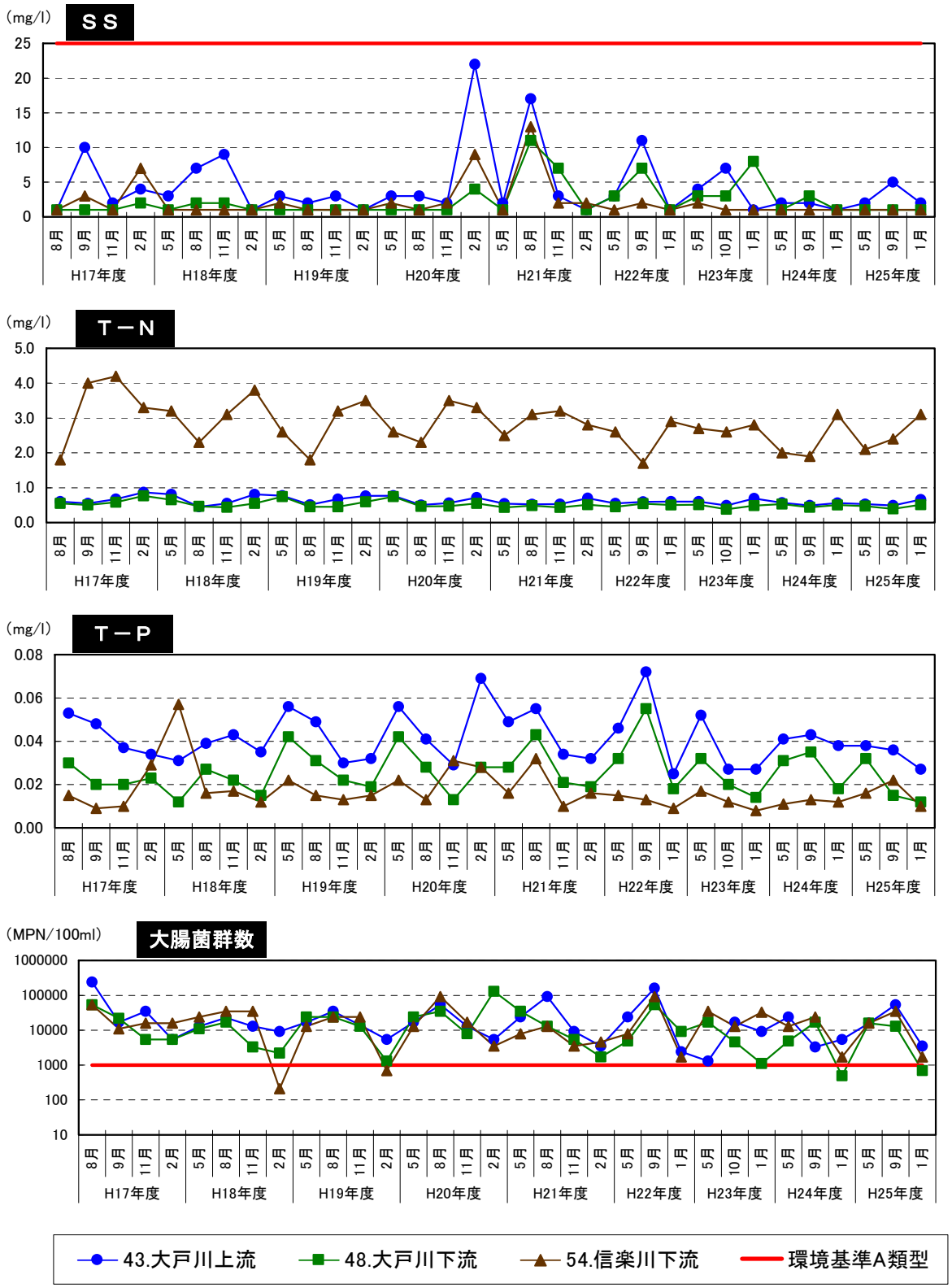


図 13(2)　大戸川水系・信楽川水系の経年変化

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

1 月の調査において、59.宇川中小企業団地の BOD、COD が他の工業団地排水と比べ非常に高い値を示した。また、5 月、9 月の調査においても 59.宇川中小企業団地は、BOD、COD が高い値を示した。

(2) 負荷量からみた結果

1 月の調査において、59. 宇川中小企業団地の BOD、COD 濃度が高く、流量は少なかったが高い負荷量となった。他の地点では、流量が少なく負荷量も少なかった。

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 25 年 11 月 13 日（水）、14 日（木）

② 健康項目

№42 滝山川、№57 松尾工業団地排水、№58 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、№59 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。

№4 思川下流、№30 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-ｼﾞｵｷｻﾝ）について経年変化を**図 14(1)～図 14(5)**に示す。

調査結果については資料編、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。

調査結果については資料編、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 25 年 10 月 15 日および平成 26 年 1 月 16 日

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。

調査結果を**表 12** に示し、排水基準を資料編に示す。

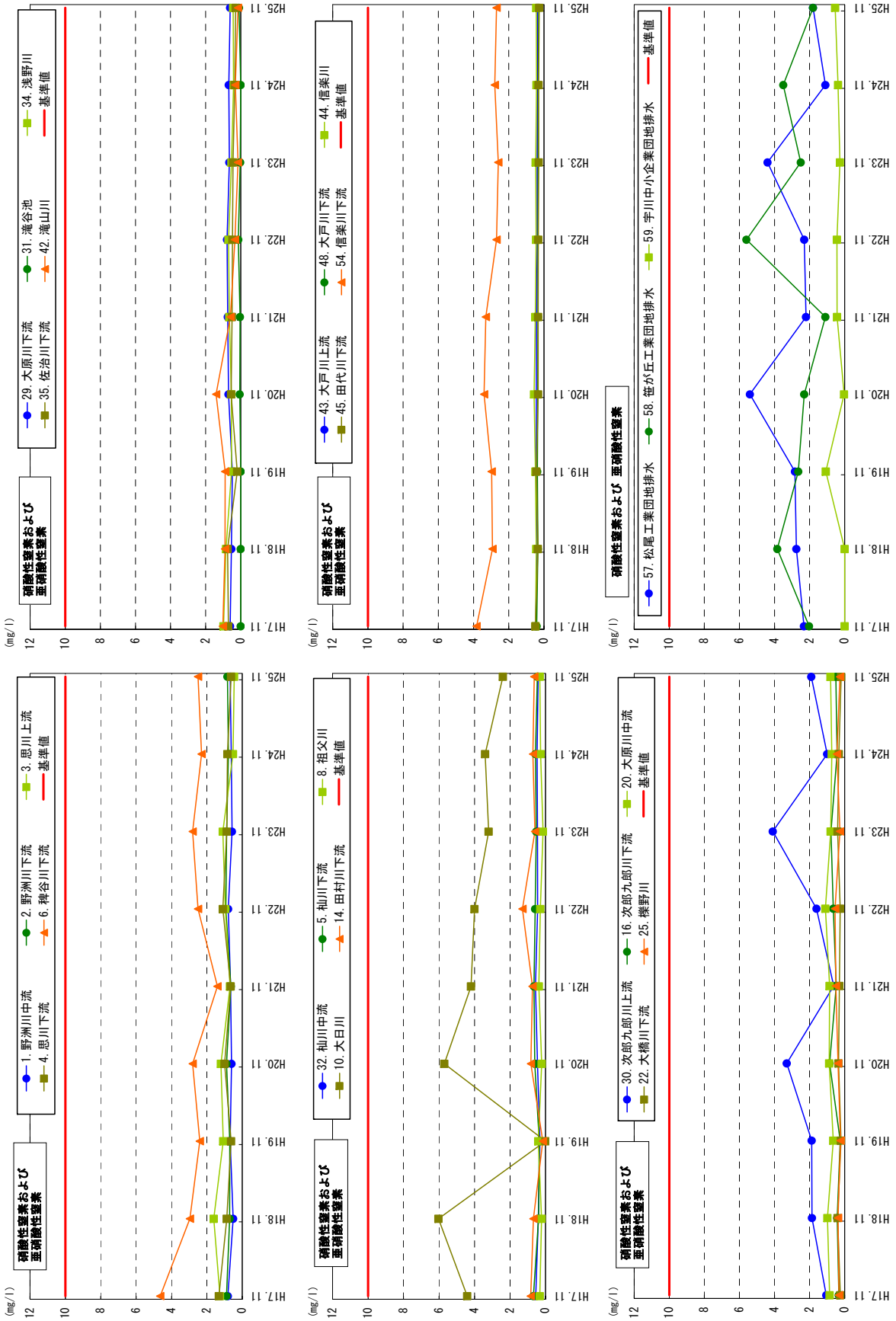


図 14(1)　硝酸性窒素および亜硝酸性窒素の経年変化

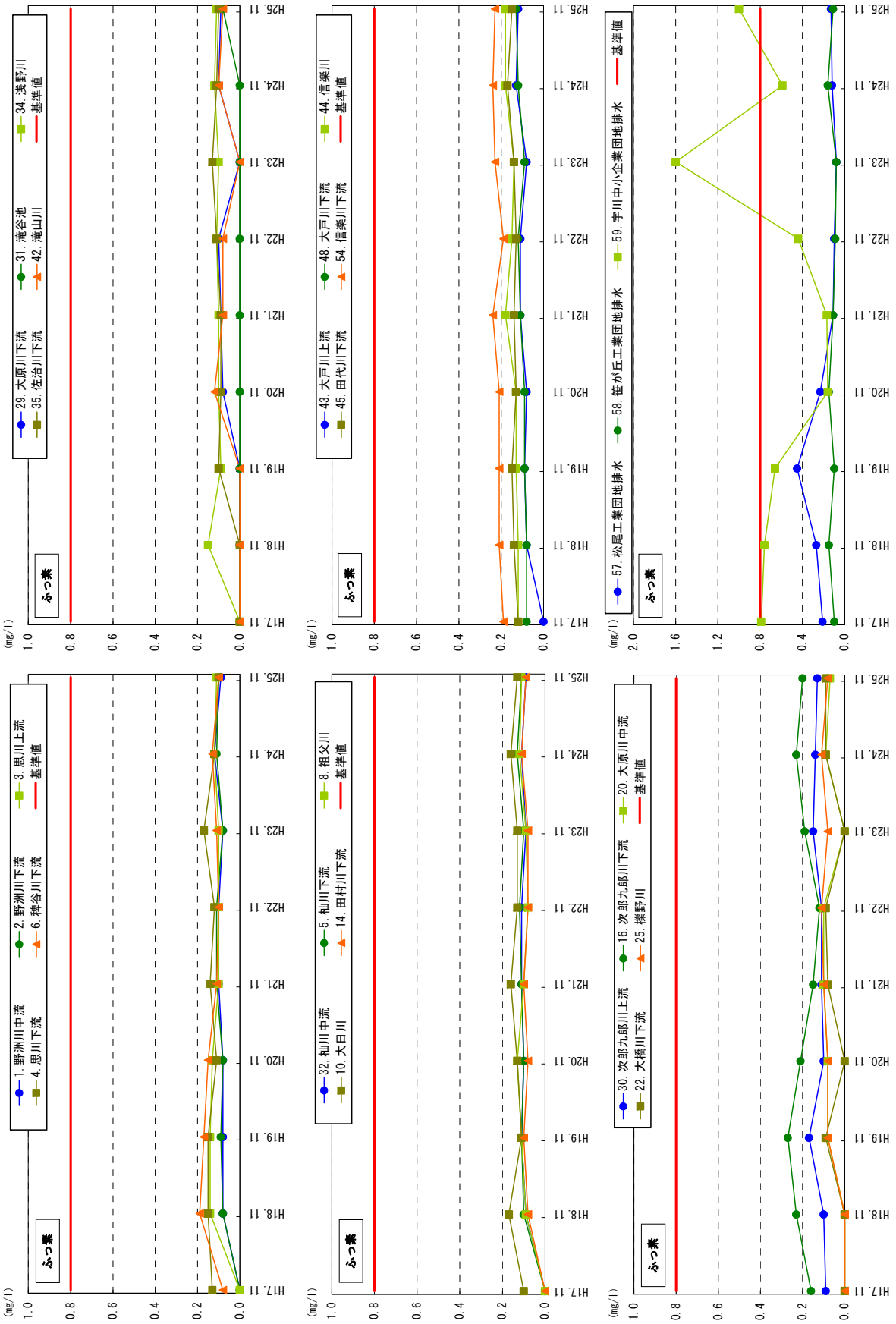


図 14(2)　ふっ素の経年変化

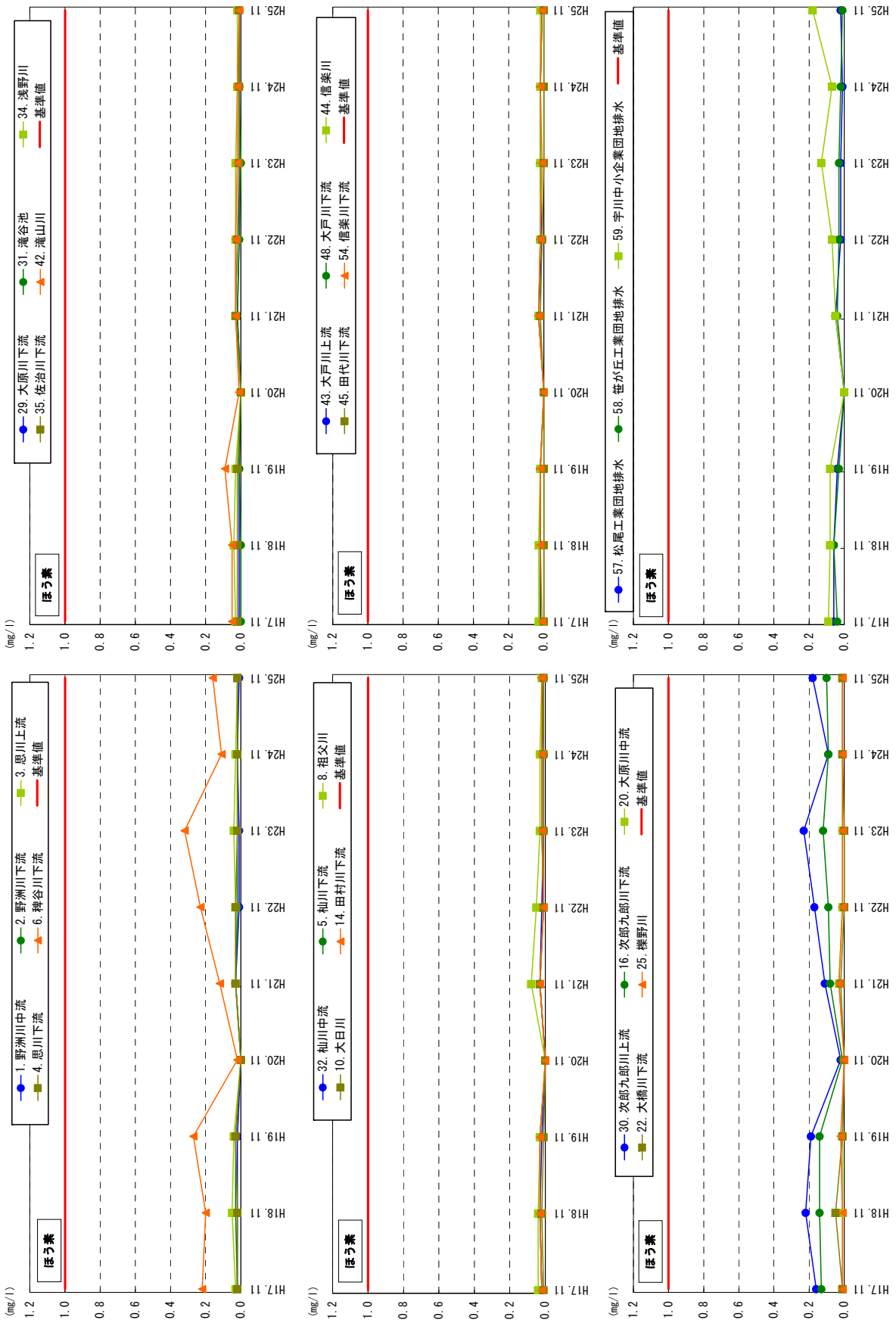
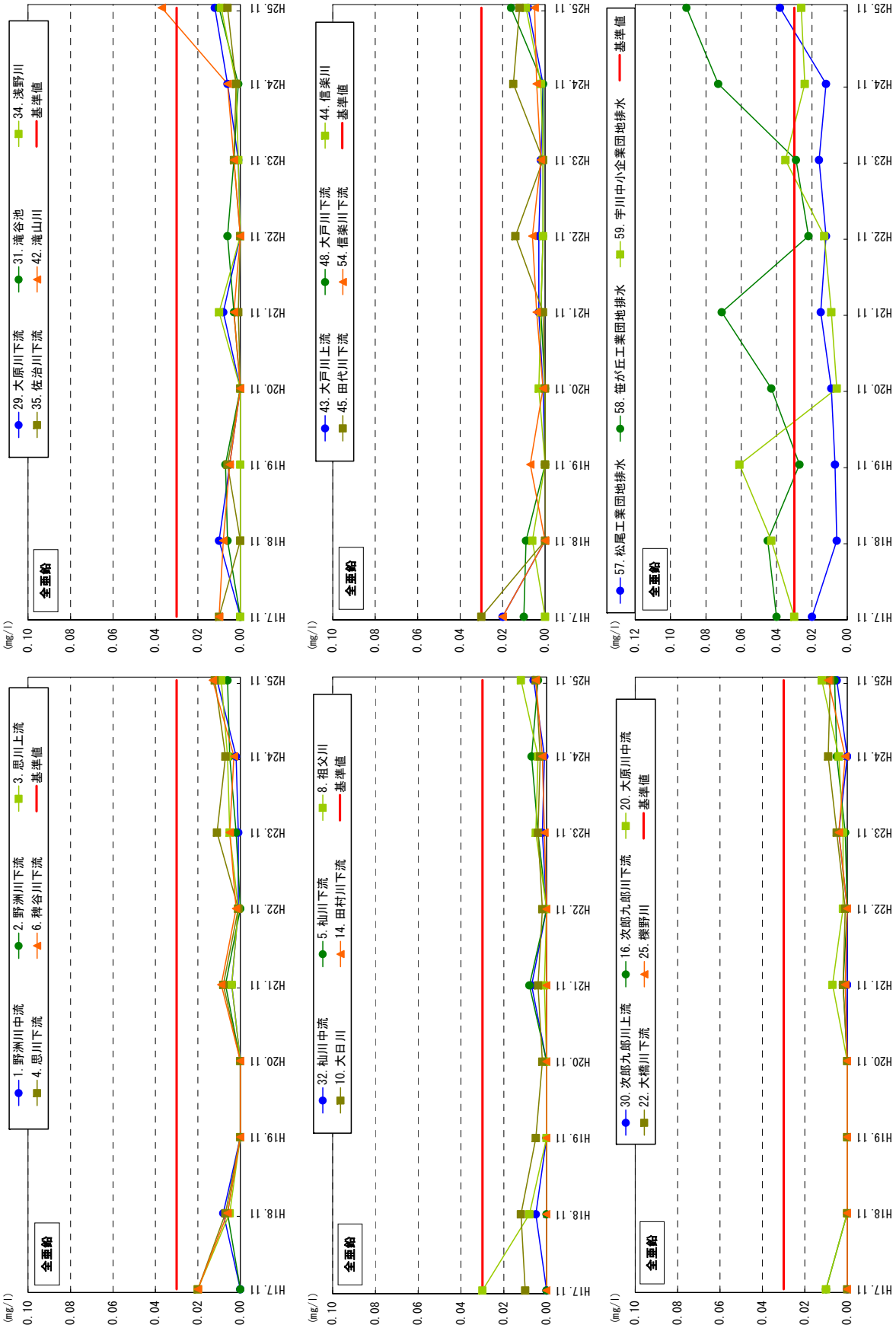


図 14(3)　ほう素の経年変化


全亜鉛
(mg/l)
1. 野洲川中流
2. 野洲川下流
3. 思川上流
4. 思川下流
6. 稗谷川下流
基準値
29. 大原川下流
31. 滝谷池
34. 淺野川
35. 佐治川下流
42. 滝山川
基準値
32. 杣川中流
5. 杣川下流
8. 祖父川
10. 大日川
14. 田村川下流
基準値
43. 大戸川上流
48. 大戸川下流
44. 信楽川
45. 田代川下流
54. 信楽川下流
基準値
30. 次郎九郎川上流
16. 次郎九郎川下流
20. 大原川中流
22. 大橋川下流
25. 櫟野川
基準値
57. 松尾工業団地排水
58. 笹が丘工業団地排水
59. 宇川中小企業団地排水
基準値
0.12
0.10
0.08
0.06
0.04
0.02
0.00
H17.11
H18.11
H19.11
H20.11
H21.11
H22.11
H23.11
H24.11
H25.11

全亜鉛の経年変化

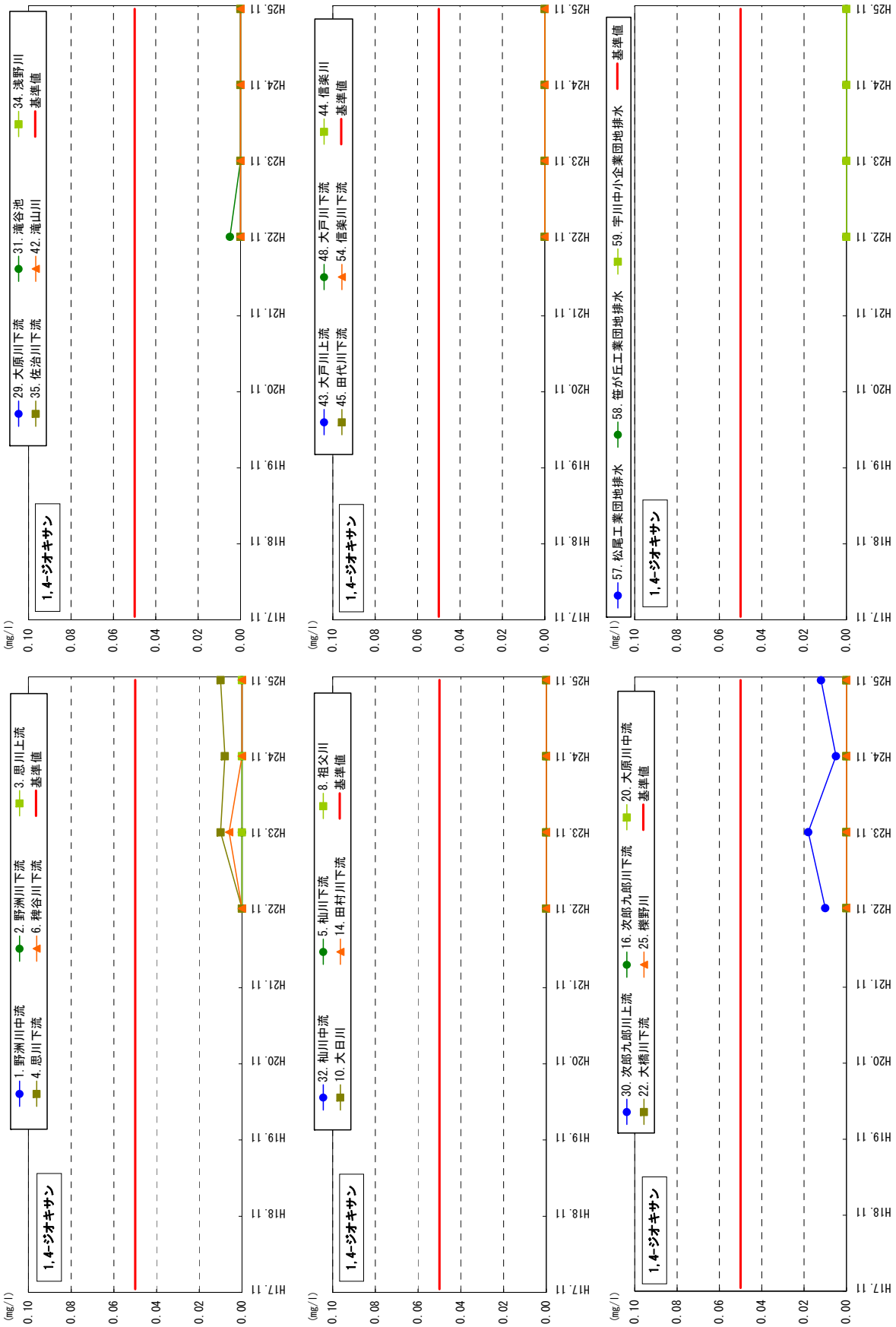


図 14(5)　1,4-ジオキサンの経年変化

表 12　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	—	H25.10.15	H26.1.16
天候	—	晴	曇
採水時間	開始時	13:00	13:00
気温	℃	22.7	3.1
水温	℃	20.6	9.2
水素イオン濃度(pH)	—	7.0	7.1
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	1.5	1.2
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	1.4	4.5
浮遊物質量(SS)	mg/l	<1	<1
n-ヘキサン抽出物質含有量	mg/l	<0.5	<1
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	0.05	0.13
溶解性マンガン含有量(s-Mn)	mg/l	0.05	0.07
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	0.40	0.40
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
有機燐化合物	mg/l	不検出(0.1未満)	不検出(0.1未満)
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未満)	不検出(0.0005未満)
ポリ塩化ビフェニル	mg/l	<0.0005	<0.0005
トリクロロエチレン	mg/l	<0.002	<0.002
テトラクロロエチレン	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	<0.001
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	1.9	2.4
フッ素及びその化合物(F)	mg/l	1.0	1.0
アンチモン(Sb)	mg/l	<0.004	<0.004

4.7 大気調査

(1) 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 13** に示す。

表 13(1)　大気汚染測定方法等

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 13(2)　大気汚染測定使用機器

測定項目	測定機器	測定範囲	基準法	最小単位	ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ量
窒素酸化物	東亜ﾃﾞｨｰｹｰｹｰ 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	東亜ﾃﾞｨｰｹｰｹｰ 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「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 14** に示す。

表 14(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 平均値	気象庁 地上気象観測指針に準拠	地上 5.0m
風　　速				
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 14(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

(2) 大気調査結果

大気調査結果を**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25年7月24日 (13：45～14：45)	0.003	0.006	0.009	0.006
甲賀大原地域市民センター	平成25年7月24日 (15：45～16：45)	0.002	0.004	0.006	0.008
信楽地域市民センター	平成25年7月25日 (9：00～10：00)	0.004	0.007	0.011	0.010
貴生川小学校	平成25年7月25日 (11：00～12：00)	0.002	0.004	0.006	0.011
伴谷小学校	平成25年7月25日 (13：00～14：00)	0.002	0.006	0.008	0.011
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)　大気調査結果

調査地点	調査日時	調査項目（気象）			
		風向(－)	風速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)
土山地域市民センター	平成25年7月24日 (13：45～14：45)	Calm	0.1	25.5	96
甲賀大原地域市民センター	平成25年7月24日 (15：45～16：45)	SE	0.8	30.2	78
信楽地域市民センター	平成25年7月25日 (9：00～10：00)	SW	1.0	29.8	72
貴生川小学校	平成25年7月25日 (11：00～12：00)	Calm	0.1	31.4	70
伴谷小学校	平成25年7月25日 (13：00～14：00)	E	0.5	32.8	74

（注）表中の数値は、測定後30分の数値である。風速0.4m/s以下は静穏（Calm ）とした。

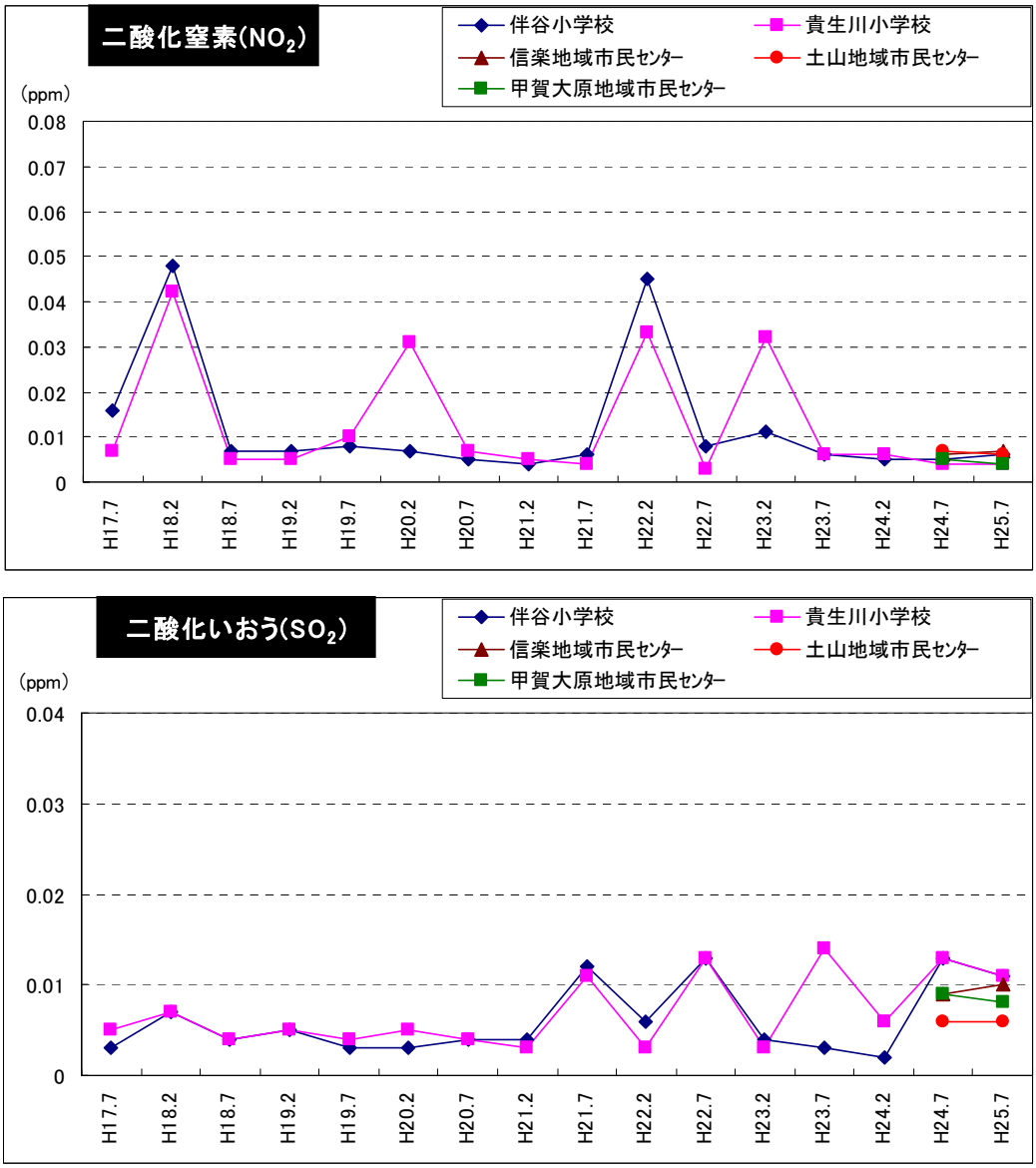


図 14　大気調査結果経年変化