

平成22年度 第41号

甲賀市公共水域水質等調査業務委託

報 告 書

平成23年3月



株式会社 西日本技術コンサルタント

目 次

1	業務の目的	1
2	調査内容および調査地点	1
3	調査項目および分析方法	6
4	調査結果	
4-1	公共水域水質調査結果（分析値）	10
4-2	公共水域水質調査結果（負荷量）	19
4-3	公共水域水質調査結果（経年変化）	25
4-4	工業団地排水・住宅団地排水合流地点 水質調査	31
4-5	健康項目・要監視項目	31
4-6	産業廃棄物処分場排水調査	31
4-7	大気質調査	33

資料編

人の健康の保護に関する環境基準

生活環境の保全に関する環境基準（河川）

一律排水基準（健康項目、生活環境項目）

調査結果一覧（第1回・第2回・第3回・健康項目、農薬類）

調査状況写真

1 業務の目的

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並びに第 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水域を毎年調査し、その動向を見定めて、公共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。

なお、本業務は甲賀市環境課の委託業務として、平成 22 年 4 月 1 日より平成 23 年 3 月 11 日に至る期間において、株式会社西日本技術コンサルタントが受託・実施した。

2 調査内容および調査地点

本業務の対象地域は旧町（水口町・土山町・甲賀町・甲南町・信楽町）からなる甲賀市とした。

(1) 公共水域水質調査

調査地点名および調査内容の一覧を表 1 に示し、調査地点を図 1~3 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) 工業団地排水・住宅団地排水合流地点水質調査

調査地点名および調査内容の一覧を表 1 に示し、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）
- 健康項目、要監視項目・・・11 月（年 1 回実施）

(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・・・9 月、1 月（年 2 回実施）

(4) 大気質調査

調査地点は伴谷小学校、柏木小学校、綾野小学校、岩上公民館、貴生川小学校とした。

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。

- 窒素酸化物、二酸化硫黄・・・7 月、2 月（年 2 回実施）

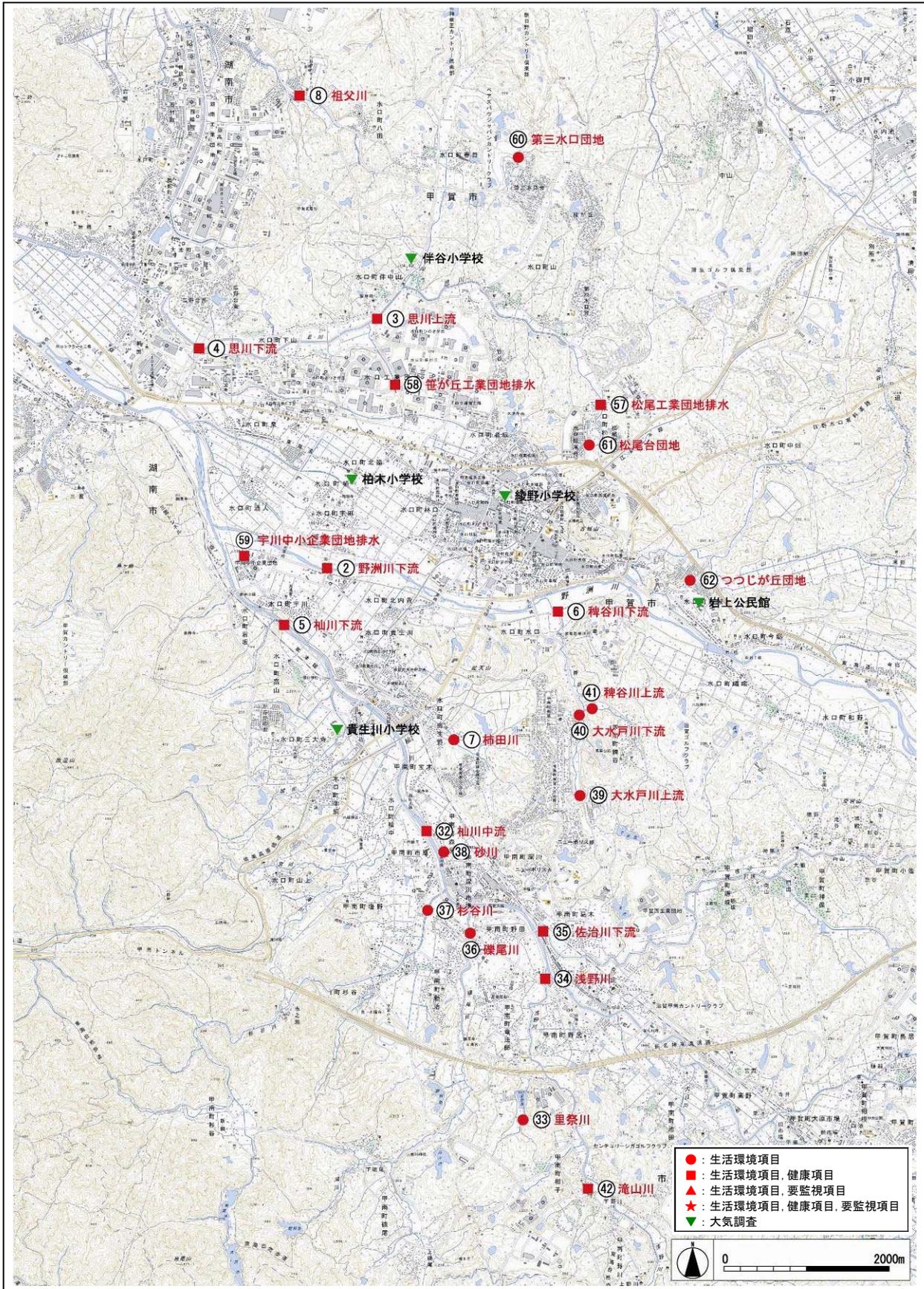


図1 水質調査地点 (水口・甲南)

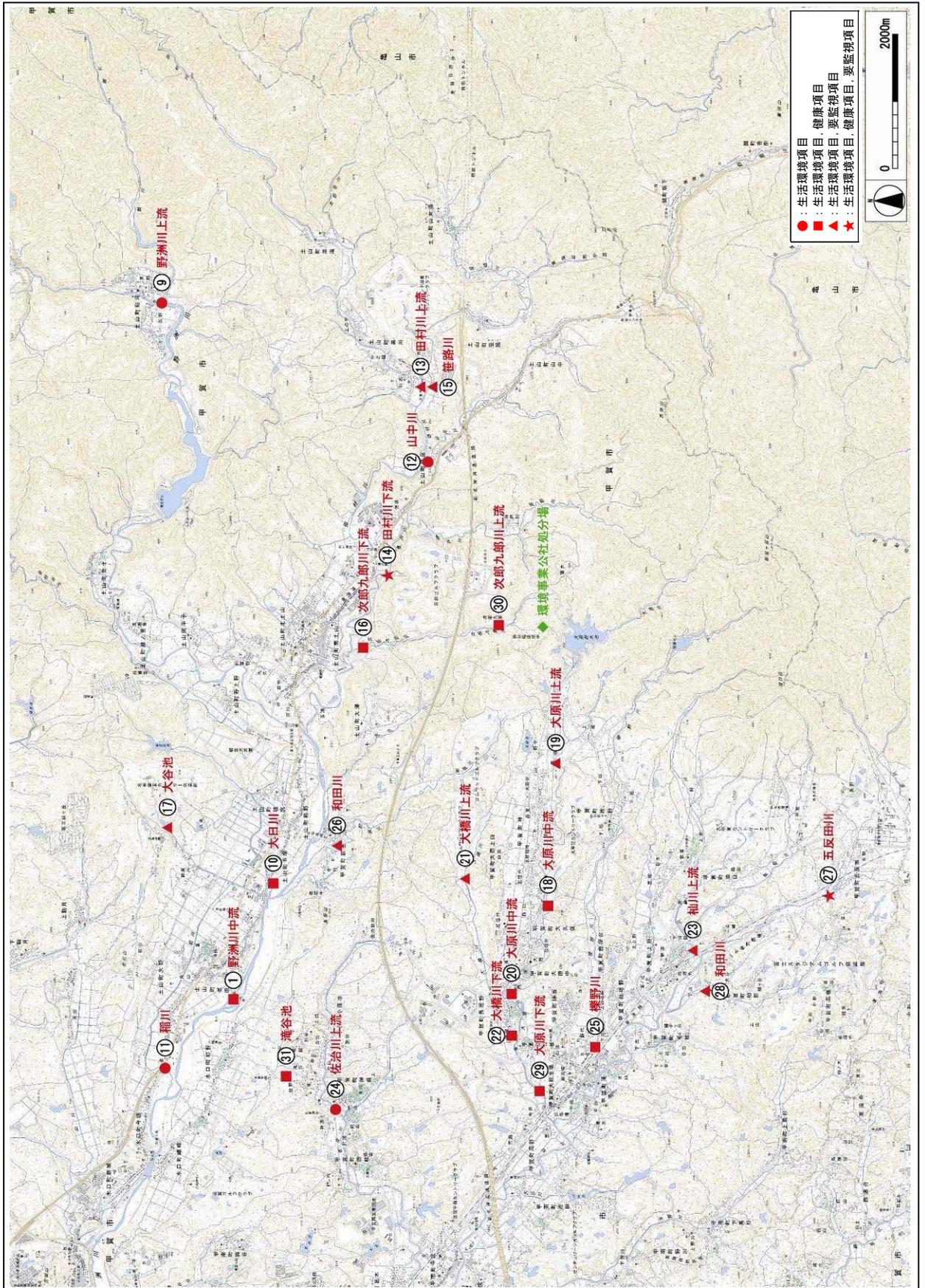


図 2 水質調査地点 (土山・甲賀)

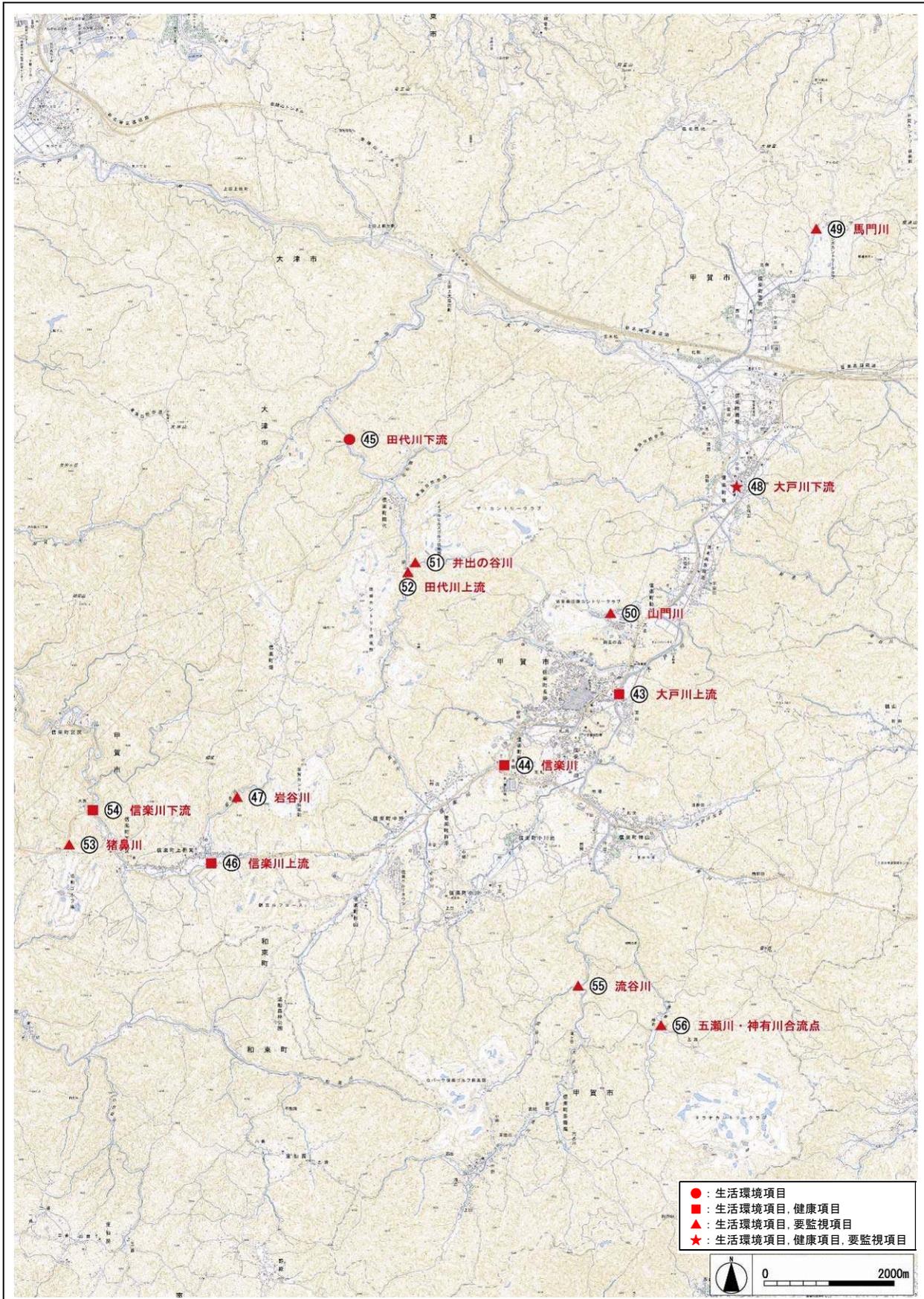


図 3 水質調査地点（信楽）

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（笹路川合流点）	土山	○	—	○
	14	田村川下流（尾巻橋付近）	土山	○	○	○
	15	笹路川（田村川合流点）	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（新広尾台橋）	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	佐治川上流（神保地先樋詰橋付近）	甲賀	○	—	—
	25	櫛野川（田堵地先新野台橋付近）	甲賀	○	○	—
	26	和田川（岩室地先）	甲賀	○	—	○
	27	五反田川（五反田橋付近）	甲賀	○	○	○
	28	和田川（和田橋付近）	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	○	—	—
	39	大水戸川上流	甲南	○	—	—
	40	大水戸川下流	甲南	○	—	—
	41	稗谷川上流	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	○	○	—
	46	信楽川上流（上朝宮先岩谷川合流付近）	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（井出の谷川合流点）	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・神有川	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 2~7 に示す。また分析項目の概要説明を表 8 に示す。

表 2 河川水質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 (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 8
大腸菌群数 (最確数法)	MPN/100ml	昭和 46 年環告第 59 号別表 2
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 10
全窒素 (T-N)	mg/l	JIS K 0102 45.2
全燐 (T-P)	mg/l	JIS K 0102 46.3

表 3 河川水質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 (Cr ⁶⁺)	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	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
全亜鉛 (Zn)	mg/l	JIS K 0102 53.3
1,4-ジオキサン	mg/l	昭和 46 年環告第 59 号付表 7

表 4 河川水質調査項目および分析方法（要監視項目）

検査項目	単位	分析方法
イソキサチオン	—	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
ジクロロボス	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1
フェノブカルブ	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1
イプロベンホス	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1
クロルニトロフェン	mg/l	平成 5 年環水規 121 号付表 1

表 5 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 8
n-ヘキサ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)	個/ml	下水の水質の検定方法に関する省令 (昭和 37 年厚生省・建設省令 1 号)
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）

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(Cr ⁶⁺)	mg/l	JIS K 0102 65.2.4
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	上水試験方法 VI-3 4.4
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 大気質調査項目および分析方法

検査項目	単位	分析方法
窒素酸化物(NO _x)	volppm	昭和 48 年環境庁告示第 25 号
二酸化硫黄(SO ₂)	volppm	昭和 53 年環境庁告示第 38 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
<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。 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。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。</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。</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>

4 調査結果（平成 22 年度）

4-1 公共水域水質調査（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 9 に、各項目の年間推移変化を図 4~8 に示す。

今年度の調査では、以下のような結果が得られた。

流量

各調査において、上流から下流地点の流量に顕著な差はみられなかった。

pH

5 月と 9 月の中流地点では、他の地点よりやや高い値を示した。

尚、各地点においては、年間を通して環境基準（6.5 以上 8.5 以下）の値を満たしていた。

DO

各地点において、水温の高い時期から低い時期にかけ、徐々に DO の値が上昇しており、水温に依存する溶解度による影響がみられた。

また、各調査において上流地点から下流地点にかけての地点間に顕著な差はみられなかった。

BOD

年間を通して、環境基準 A 類型である 2.0mg/L 以下の値を満たしていた。

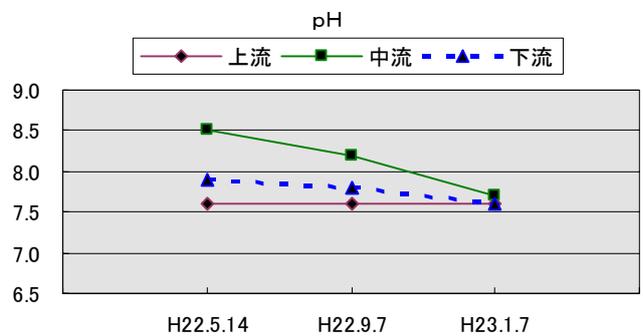
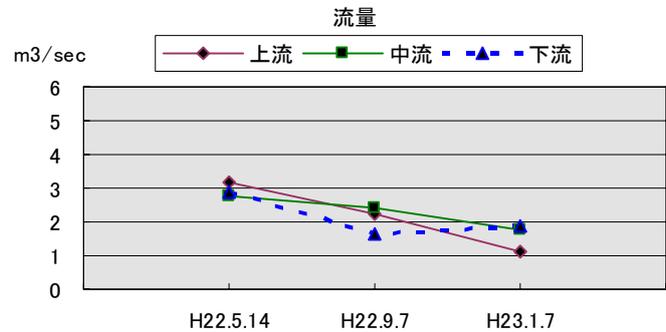


図 4 流量・pH 結果

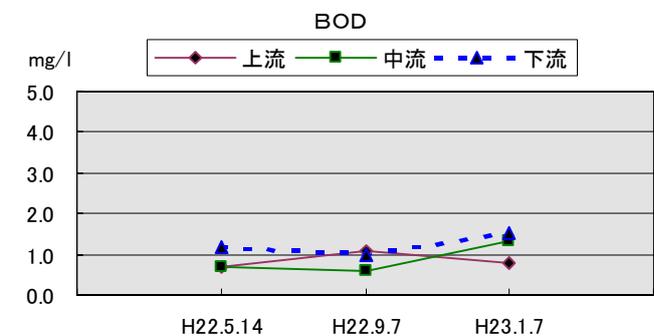
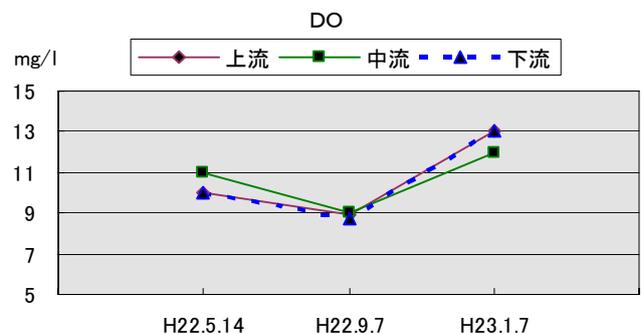
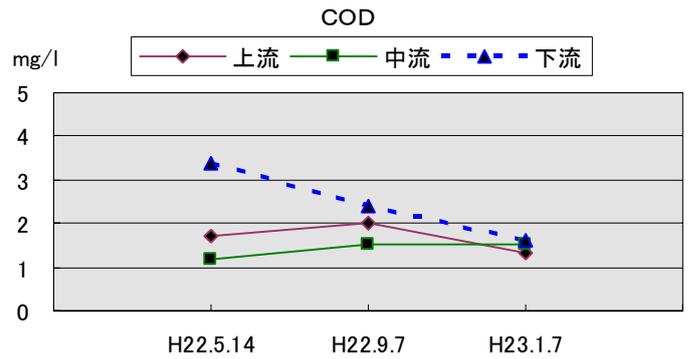


図 5 DO・BOD 結果

COD

5月の下流地点を除き、年間を通して調査時期および調査地点による顕著な差はみられなかった。



SS

年間を通して、2mg/L以下の低い値で推移していた。

※検出下限値を下回る分析結果については下限値を用いてグラフ上で示す。

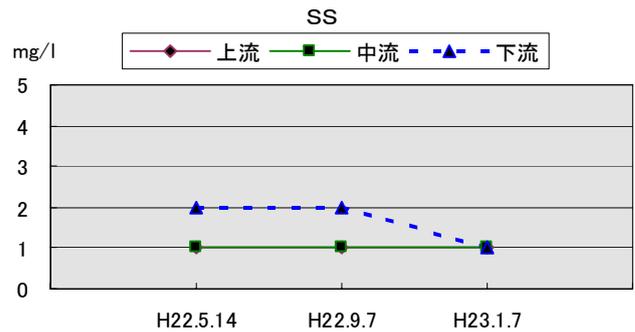
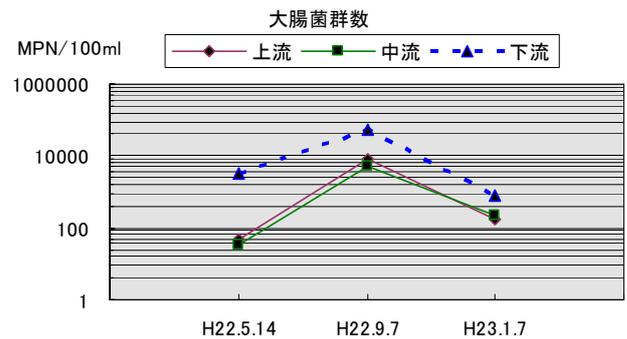


図6 COD・SS結果

大腸菌群数

水温の高い時期から低い時期にかけて、各地点では徐々に大腸菌群数の値が減少しており、水温に依存している影響がみられた。



n-ヘキサン抽出物質含有量

年間を通して各地点において、定量下限値である0.5mg/L以下の値を示した。

※検出下限値を下回る分析結果については下限値を用いてグラフ上で示す。

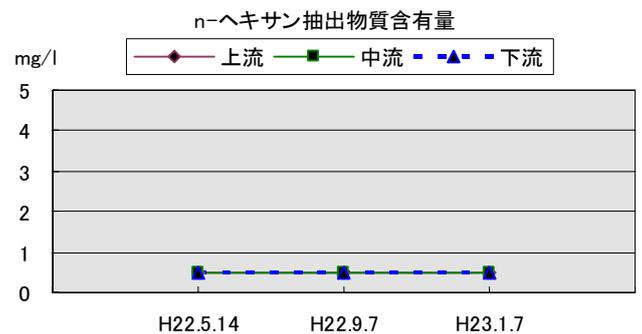
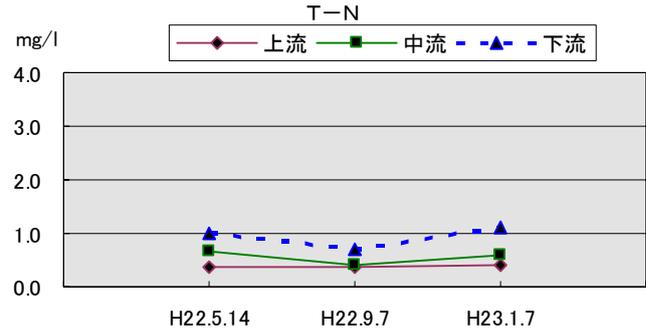


図7 大腸菌群数・
n-ヘキサン抽出物質結果

T-N

調査時期の値に顕著な差はみられなかった。
地点間を見ると、上流から下流地点にかけて、
濃度は高くなる傾向を示した。



T-P

5 月及び 9 月の下流地点において、他の地点
より高い値を示した。
上流及び中流地点では、調査時期および地点
間に顕著な差は見られなかった。

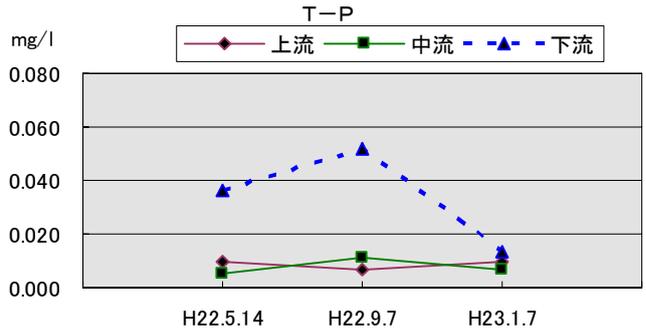


図 8 T-N・T-P 結果

表 9 野洲川水系結果一覧

野洲川		第 1 回	第 2 回	第 3 回	
上流	調査日	H22.5.14	H22.9.7	H23.1.7	
	流量	m3/s 3.172	2.224	1.136	
	pH	- 7.6	7.6	7.6	
	DO	mg/l 10	8.9	13	
	BOD	mg/l 0.7	1.1	0.8	
	COD	mg/l 1.7	2.0	1.3	
	SS	mg/l 1	<1	<1	
	大腸菌	MPN/dl 4.9E+01	7.9E+03	1.7E+02	
	n-HEX	mg/l <0.5	<0.5	<0.5	
	T-N	mg/l 0.36	0.36	0.39	
	T-P	mg/l 0.010	0.007	0.010	
	中流	調査日	H22.5.14	H22.9.7	H23.1.7
		流量	m3/s 2.768	2.437	1.792
pH		- 8.5	8.2	7.7	
DO		mg/l 11.0	9.0	12	
BOD		mg/l 0.7	0.6	1.3	
COD		mg/l 1.2	1.5	1.5	
SS		mg/l <1	<1	<1	
大腸菌		MPN/dl 3.3E+01	4.9E+03	2.1E+02	
n-HEX		mg/l <0.5	<0.5	<0.5	
T-N		mg/l 0.65	0.40	0.59	
T-P		mg/l 0.005	0.011	0.007	
下流		調査日	H22.5.10	H22.9.6	H23.1.7
		流量	m3/s 2.908	1.630	1.875
	pH	- 7.9	7.8	7.6	
	DO	mg/l 10	8.7	13	
	BOD	mg/l 1.2	1.0	1.5	
	COD	mg/l 3.4	2.4	1.6	
	SS	mg/l 2	2	<1	
	大腸菌	MPN/dl 3.1E+03	5.4E+04	7.9E+02	
	n-HEX	mg/l <0.5	<0.5	<0.5	
	T-N	mg/l 1.00	0.72	1.10	
	T-P	mg/l 0.036	0.052	0.013	

(2) 杣川水系

No.23 杣川上流、No.32 杣川中流、No.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 9～13 に示す。

今年度の調査では、以下のような結果が得られた。

流量

上流から中流の地点間に多数の流入河川がある為、上流地点と比べ中流地点の流量は大きく増加している。

中流地点と下流地点については、地点間の流量に顕著な差はみられなかった。

pH

中流地点については、調査時期による顕著な差はみられなかった。

上流と下流地点については、調査時期によりやや変動がみられた。

尚、各地点ともに、年間を通して環境基準（6.5 以上 8.5 以下）の値を満たしていた。

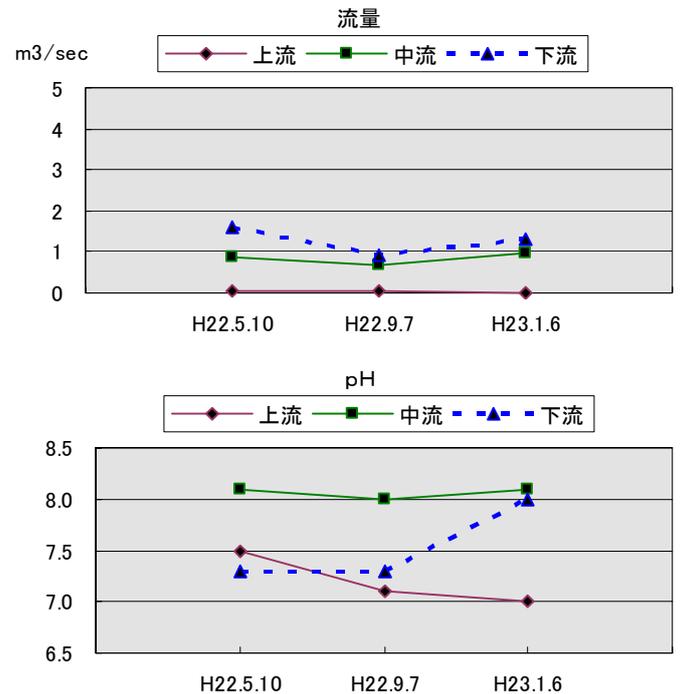


図 9 流量・pH 結果

DO

各地点において、水温の高い時期から低い時期にかけ、徐々に DO の値が上昇しており、水温に依存する溶解度による影響がみられた。

また、1 月の調査では、他の調査時期に比べ地点間に差が見られた。

BOD

年間を通じて調査時期および調査地点による顕著な差はみられなかった。

また、年間を通して、環境基準 A 類型である 2.0mg/L 以下を満足していた。

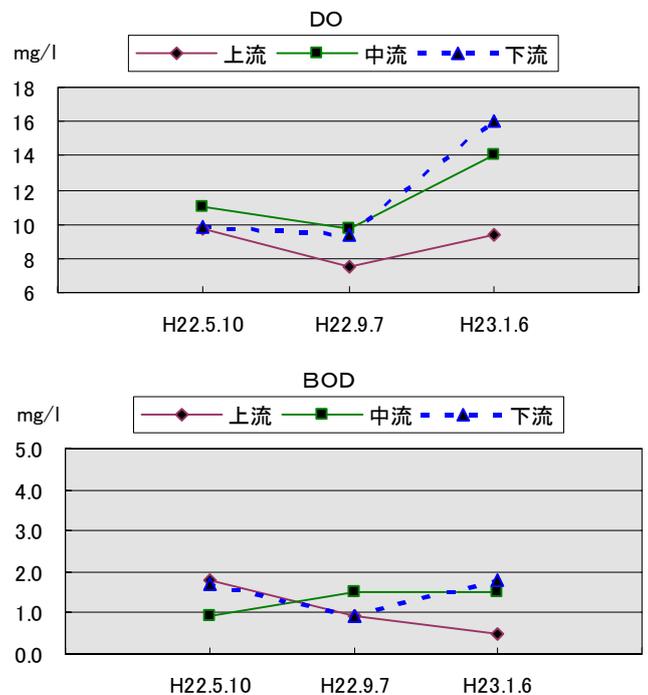
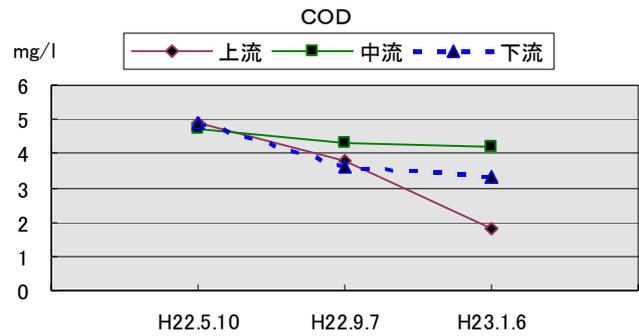


図 10 DO・BOD 結果

COD

調査時期および調査地点による顕著な差はみられなかった。



SS

5月及び9月の調査において、5月では各地点、9月では上流地点において、例年より高い値となった。

1月の調査においては、地点間に顕著な差は見られない。

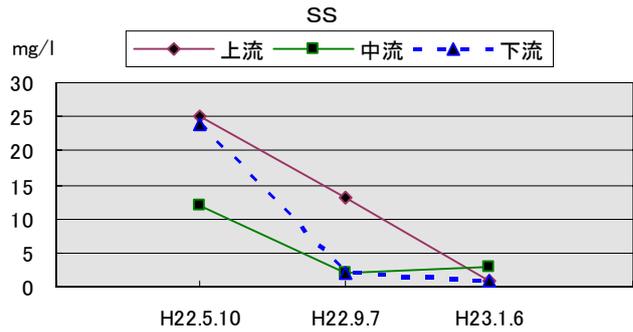
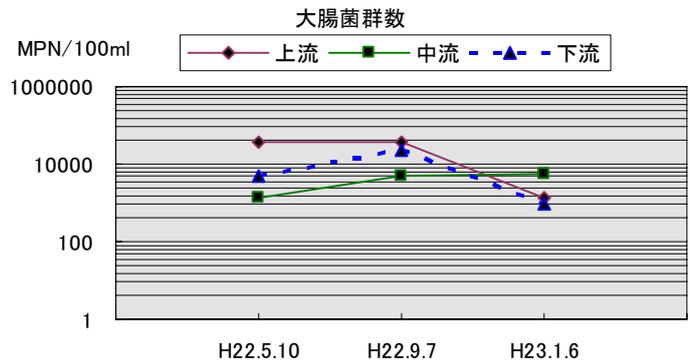


図 11 COD・SS結果

大腸菌群数

水温の高い時期から低い時期にかけて、各地点では徐々に大腸菌群数の値が減少または、横ばいに推移しており、水温に依存している影響がみられた。



n-ヘキサン抽出物質含有量

年間を通して各地点において、定量下限値である 0.5mg/L 以下の値を示した。

※検出下限値を下回る分析結果については下限値を用いてグラフ上で示す。

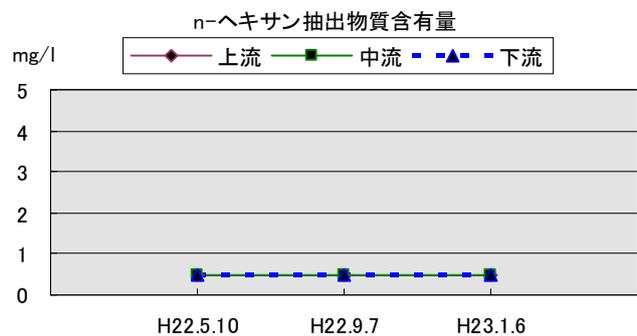
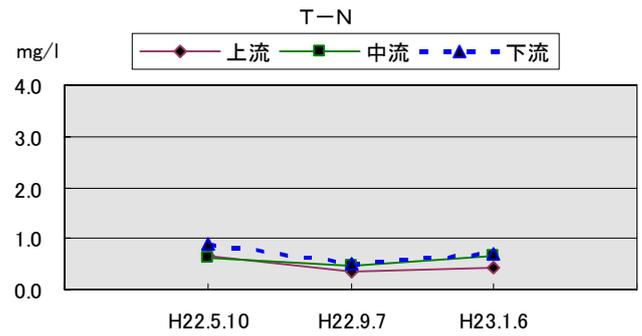


図 12 大腸菌群数・
n-ヘキサン抽出物質結果

T-N

調査時期および調査地点による顕著な差は
みられなかった。



T-P

5 月の上流地点を除き、各調査において地
点間に顕著な差はみられなかった。

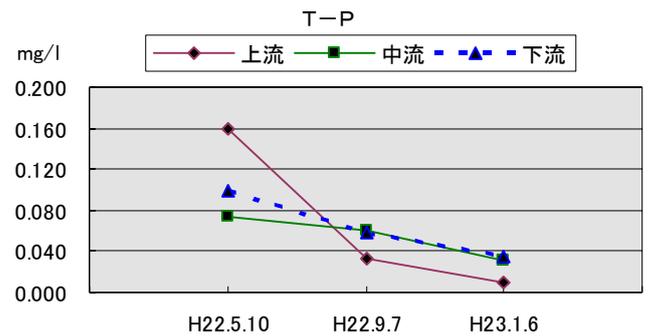


図 13 T-N・T-P 結果

表 10 杣川水系結果一覧

杣川		第 1 回	第 2 回	第 3 回	
上流	調査日	H22.5.10	H22.9.7	H23.1.6	
	流量	m3/s	0.067	0.067	0.003
	pH	-	7.5	7.1	7.0
	DO	mg/l	9.7	7.5	9
	BOD	mg/l	1.8	0.9	0.5
	COD	mg/l	4.9	3.8	1.8
	SS	mg/l	25	13	<1
	大腸菌	MPN/dl	3.5E+04	3.5E+04	1.3E+03
	n-HEX	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	T-N	mg/l	0.66	0.36	0.44
	T-P	mg/l	0.160	0.033	0.009
中流	調査日	H22.5.14	H22.9.6	H23.1.7	
	流量	m3/s	0.896	0.694	0.962
	pH	-	8.1	8.0	8.1
	DO	mg/l	11	9.7	14
	BOD	mg/l	0.9	1.5	1.5
	COD	mg/l	4.7	4.3	4.2
	SS	mg/l	12	2	3
	大腸菌	MPN/dl	1.4E+03	4.9E+03	5.4E+03
	n-HEX	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	T-N	mg/l	0.61	0.5	0.66
	T-P	mg/l	0.073	0.06	0.031
下流	調査日	H22.5.10	H22.9.6	H23.1.7	
	流量	m3/s	1.602	0.915	1.292
	pH	-	7.3	7.3	8.0
	DO	mg/l	10	9.4	16
	BOD	mg/l	1.7	0.9	1.8
	COD	mg/l	4.9	3.6	3.3
	SS	mg/l	24	2	1
	大腸菌	MPN/dl	4.9E+03	2.2E+04	9.4E+02
	n-HEX	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	T-N	mg/l	0.91	0.50	0.71
	T-P	mg/l	0.100	0.058	0.034

(3) 大戸川・信楽川水系

No.43 大戸川上流、No.48 大戸川下流、No.46 信楽川上流、No.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 14~18 に示す。

今年度の調査では、以下のような結果が得られた。

流量

大戸川水系及び信楽川水系では、各調査において地点間に顕著な差は見られなかった。

pH

大戸川水系及び信楽川水系では、調査時期による顕著な差はみられなかった。

信楽川水系においては、年間を通して上流の pH 値がやや低い結果となった。

また、両水系ともに年間を通して、環境基準 (6.5 以上 8.5 以下) の値を満たしていた。

DO

各地点において、水温の高い時期から低い時期にかけ、徐々に DO の値が上昇しており、水温に依存する溶解度による影響がみられた。

また、各調査において上流地点から下流地点にかけての地点間に顕著な差はみられなかった。

BOD

5 月の調査では、両水系の下流地点大戸川および信楽川では調査地点による顕著な差はみられなかった。

また、両水系ともに年間を通して、環境基準 A 類型である 2.0mg/L 以下を満足していた。

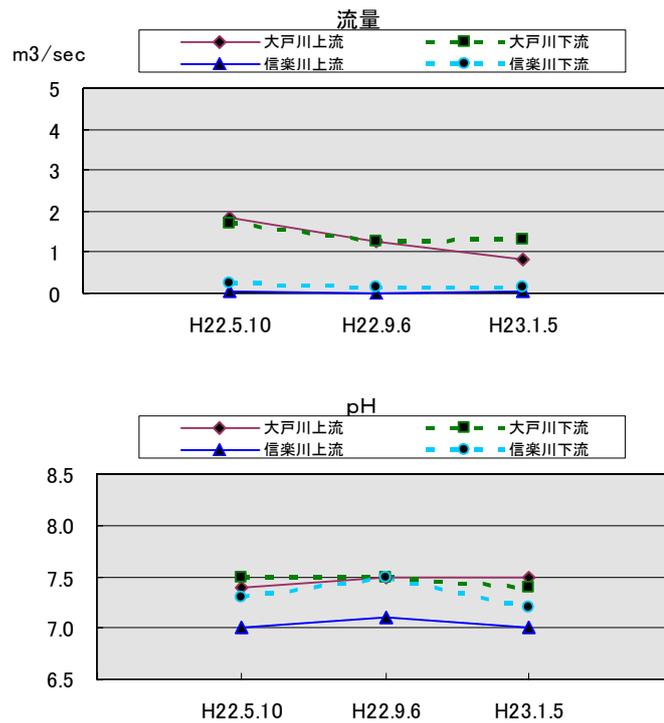


図 14 流量・pH 結果

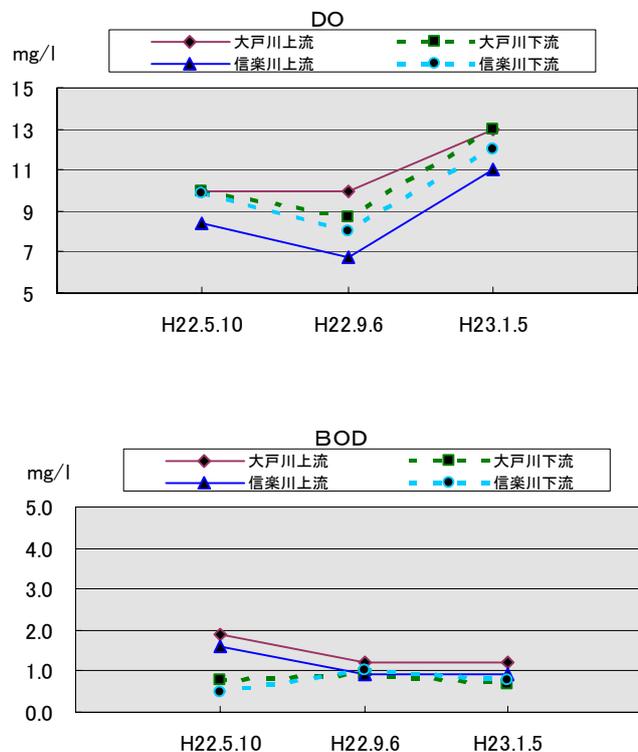
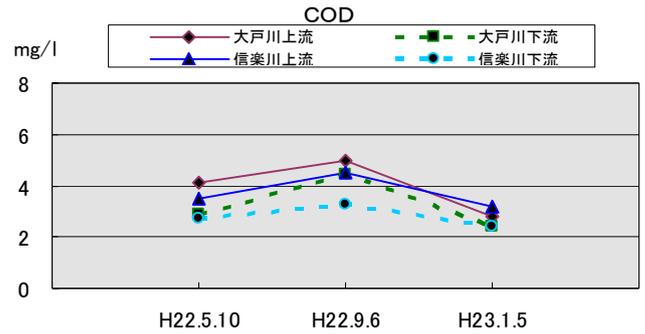


図 15 DO・BOD 結果

COD

両水系ともに、年間を通して、調査時期及び地点間に顕著な差はみられなかった。



SS

大戸川水系では、9月の上流地点において他の調査時期に比べやや高い値を示した。

信楽川水系では、年間を通して調査時期及び地点間に顕著な差は見られなかった。

※検出下限値を下回る分析結果については下限値を用いてグラフを作成した。

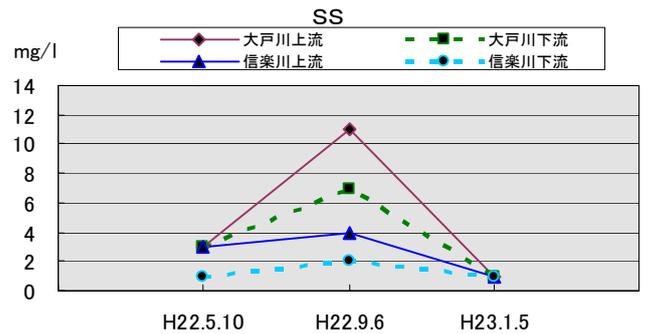
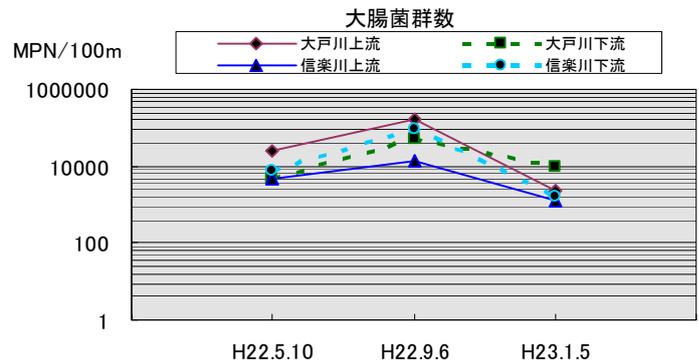


図 16 COD・SS結果

大腸菌群数

水温の高い時期から低い時期にかけて各地点では徐々に大腸菌群数の値が減少しており、水温に依存している影響がみられた。

各調査において、地点間の値に顕著な差はみられなかった。



n-ヘキサン抽出物質含有量

年間を通して各地点において、定量下限値である 0.5mg/L 以下の値を示した。

※検出下限値を下回る分析結果については下限値を用いてグラフ上で示す。

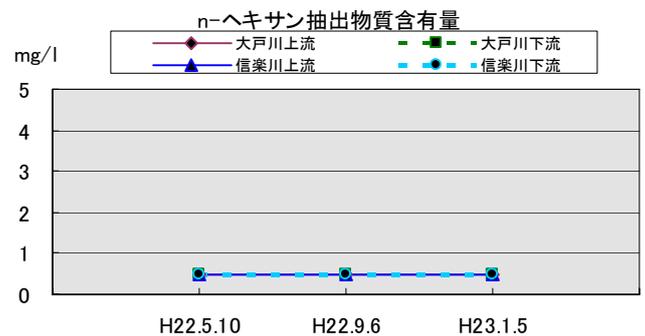
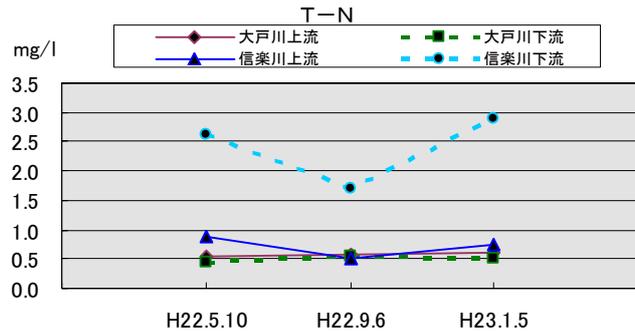


図 17 大腸菌群数・
n-ヘキサン抽出物質結果

T-N

大戸川水系では、年間を通して調査時期および調査地点による顕著な差はみられなかった。

信楽川水系では、茶畑の多い下流地点において、年間を通して上流地点より高い値で推移していた。



T-P

大戸川水系では、9月の上流及び下流地点において他の調査時期に比べやや高い値を示した。

信楽川水系では、年間を通して調査時期及び調査地点に顕著な差は見られなかった。

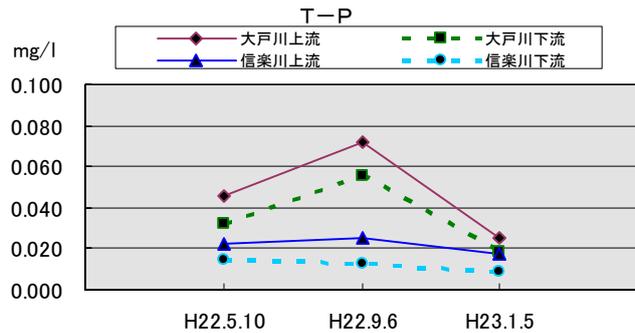


図 18 T-N・T-P結果

表 11 大戸川・信楽川水系結果一覧

大戸川・信楽川		第 1 回	第 2 回	第 3 回	
大戸川上流	調査日	H22.5.10	H22.9.6	H23.1.5	
	流量	m ³ /s	1.847	1.263	0.821
	pH	-	7.4	7.5	7.5
	DO	mg/l	10.0	10.0	13
	BOD	mg/l	1.9	1.2	1.2
	COD	mg/l	4.1	5.0	2.8
	SS	mg/l	3	11	1.0
	大腸菌	MPN/dl	2.4E+04	1.6E+05	2.4E+03
	n-HEX	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	T-N	mg/l	0.55	0.59	0.60
	T-P	mg/l	0.046	0.072	0.025
	大戸川下流	調査日	H22.5.10	H22.9.6	H23.1.5
流量		m ³ /s	1.707	1.267	1.329
pH		-	7.5	7.5	7.4
DO		mg/l	10	8.7	13
BOD		mg/l	0.8	0.9	0.7
COD		mg/l	2.9	4.4	2.4
SS		mg/l	3	7	<1
大腸菌		MPN/dl	4.9E+03	5.4E+04	9.2E+03
n-HEX		mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
T-N		mg/l	0.45	0.5	0.50
T-P		mg/l	0.032	0.06	0.018
信楽川上流		調査日	H22.5.10	H22.9.6	H23.1.5
	流量	m ³ /s	0.032	0.005	0.031
	pH	-	7.0	7.1	7.0
	DO	mg/l	8	6.7	11
	BOD	mg/l	1.6	0.9	0.9
	COD	mg/l	3.5	4.5	3.2
	SS	mg/l	3	4	<1
	大腸菌	MPN/dl	4.9E+03	1.3E+04	1.3E+03
	n-HEX	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
	T-N	mg/l	0.87	0.51	0.75
	T-P	mg/l	0.022	0.025	0.017
	信楽川下流	調査日	H22.5.10	H22.9.6	H23.1.5
流量		m ³ /s	0.233	0.128	0.145
pH		-	7.3	7.5	7.2
DO		mg/l	10	8.0	12
BOD		mg/l	0.5	1.0	0.8
COD		mg/l	2.7	3.3	2.4
SS		mg/l	1	2	<1
大腸菌		MPN/dl	7.9E+03	9.2E+04	1.7E+03
n-HEX		mg/l	<0.5	<0.5	<0.5
T-N		mg/l	2.60	1.70	2.90
T-P		mg/l	0.015	0.013	0.009

4-2 公共水域水質調査（負荷量からみた結果）

今年度の各調査について負荷量からみた結果を示す。各調査で、以下のような結果が得られた。各地点の分析結果について汚濁指標（BOD、COD、T-N、T-P）の負荷量を算出し図 19～22 に示す。なお、負荷量は以下の計算式により算出した。

$$\text{負荷量 (kg/day)} = \text{分析濃度 (mg/l)} \times \text{流量 (m}^3/\text{秒)} \times 1,000 (\text{m}^3 \rightarrow \text{l}) \\ \times 60 (\text{秒} \rightarrow \text{分}) \times 60 (\text{分} \rightarrow \text{時}) \times 24 (\text{時} \rightarrow \text{日}) \div 1,000,000 (\text{mg} \rightarrow \text{kg})$$

第 1 回調査

実施日：平成 22 年 5 月 10 日（月）、5 月 14 日（金）

（1）野洲川水系

①上流～中流（流入河川：田村川、和田川、大日川）

- ・No.1 野洲川中流では、T-N の値に増加傾向がみられた。
他の項目については、やや減少傾向がみられた。これは、No.9 野洲川上流の流量が、No.1 野洲川中流より多かった為である。
- ・流入河川単位においては流量も少なく、野洲川流域への負荷量は僅かであった。

②中流～下流（流入河川：稲川、稗谷川）

- ・No.2 野洲川下流では、T-P 負荷量が顕著に増加していた。これは、No.6 稗谷川下流及びNo.11 稲川から比較的に高い T-P 濃度の水が流入したことにより増加したと考えられる。
- ・流入河川単位では、No.6 稗谷川下流にて、T-P にやや大きな負荷量がみられた。また、No.11 稲川においても COD と T-P にやや大きな負荷量がみられた。

③下流採水地点以降（流入河川：思川）

- ・No.4 思川下流で COD と T-P がやや高い負荷量を示した。

（2）杣川水系

①上流～中流

（流入河川：五反田川、和田川、櫛野川、大原川、浅野川、佐治川、磯尾川、杉谷川、砂川）

- ・No.32 杣川中流では、全ての項目に増加傾向がみられた。特に COD、T-P 負荷量は顕著に増加していた。これは、多数の流入河川により流量が増加したことに加え、比較的に高い濃度値を示す流入河川が多くみられたことも増加の一因と考えられる。

②中流～下流（流入河川：柿田川）

- ・No.5 杣川下流では、流量の増加により全ての項目に増加傾向がみられた。
- ・流入河川のNo.7 柿田川からの流量は少なく、杣川流域への負荷量は僅かであった。

（3）大戸川水系

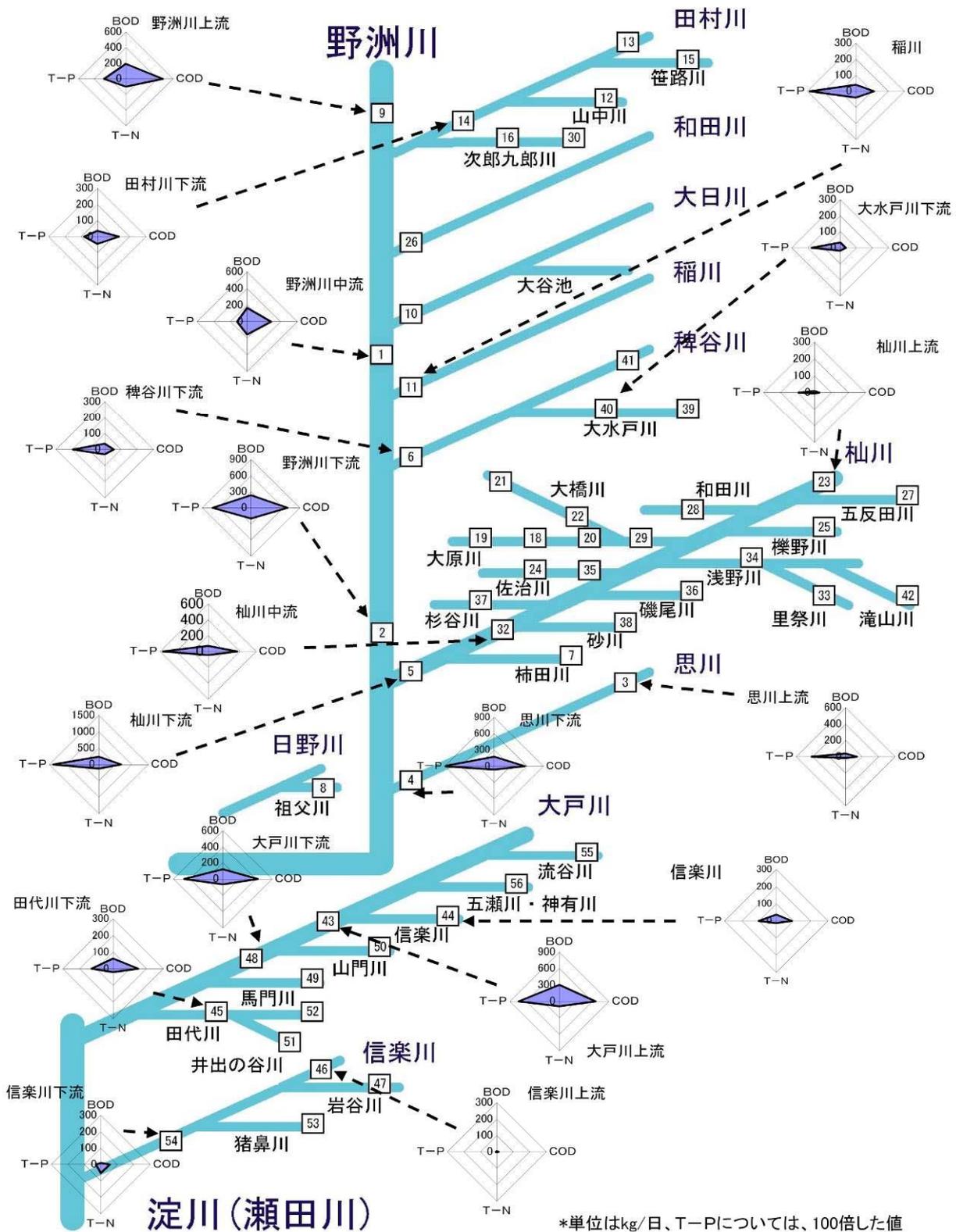
水系全体（流入河川：流谷川、五瀬川・神有川、信楽川、山門川、田代川）

- ・流入河川からは、特に高い負荷量はみられなかった。
- ・No.43 大戸川上流では、流量の増加により、COD と T-P の負荷量がやや大きくなった。

（4）信楽川水系

水系全体（流入河川：岩谷川、猪鼻川）

- ・信楽川水系では、特に高い負荷量を示す流入河川はなかった。



*単位はkg/日、T-Pについては、100倍した値
*各水系の本流(上流～下流)と 100kg/日以上
(T-Pは1.0kg/日以上)であった地点を表記

図 19 第 1 回調査 負荷量一覧

第 2 回調査

実施日：平成 22 年 9 月 6 日（月）、9 月 7 日（火）

（1）野洲川水系

①上流～中流（流入河川：田村川、和田川、大日川）

- ・No.1 野洲川中流では、No.9 野洲川上流と比べ顕著な差は見られなかった。

②中流～下流（流入河川：稲川、稗谷川）

- ・No.2 野洲川下流では、T-P 負荷量が顕著に増加していた。これは、No.6 稗谷川下流及びNo.11 稲川から負荷量の流入より増加したと考えられる。特にNo.6 稗谷川下流においては、高い負荷量を示している。

③下流採水地点以降（流入河川：思川）

- ・No.4 思川下流において、T-P 負荷量がやや高い値を示していた。

（2）杣川水系

①上流～中流

（流入河川：五反田川、和田川、櫛野川、大原川、浅野川、佐治川、磯尾川、杉谷川、砂川）

- ・No.32 杣川中流では、全ての項目に増加傾向がみられた。特に COD、T-P 負荷量は顕著に増加していた。これは、多数の流入河川により流量が増加したことに加え、比較的の高い濃度値を示す流入河川が多くみられたことも増加の一因と考えられる。

②中流～下流（流入河川：柿田川）

- ・No.5 杣川下流では、No.32 杣川中流と比べ顕著な差は見られなかった。
- ・流入河川のNo.7 柿田川からの流量は少なく、杣川流域への負荷量は僅かであった。

（3）大戸川水系

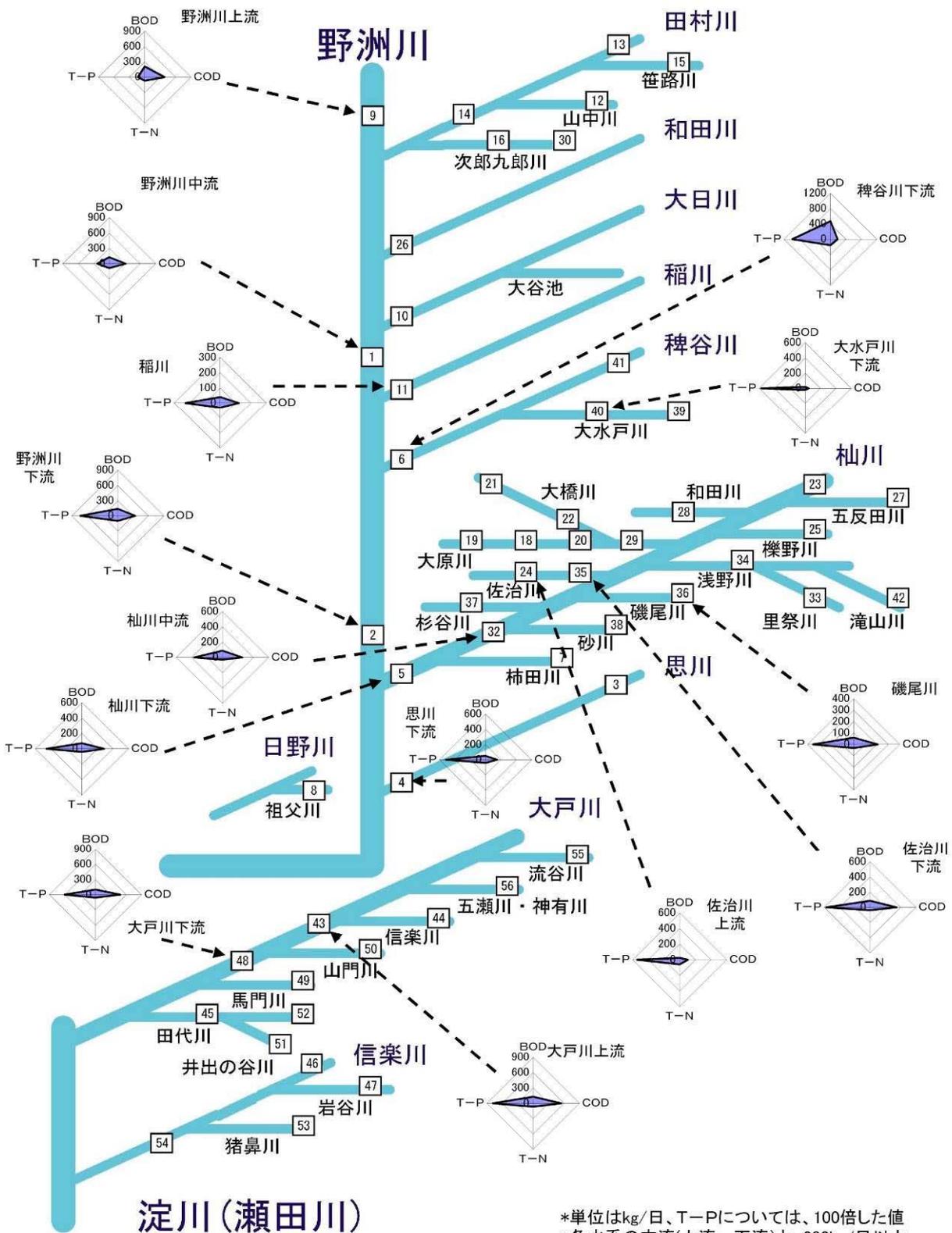
水系全体（流入河川：流谷川、五瀬川・神有川、信楽川、山門川、田代川）

- ・流入河川からは、特に高い負荷量はみられなかった。
- ・No.43 大戸川上流では、流量の増加により、COD と T-P の負荷量がやや大きくなった。

（4）信楽川水系

水系全体（流入河川：岩谷川、猪鼻川）

- ・信楽川水系では、特に高い負荷量を示す流入河川はなかった。



*単位はkg/日、T-Pについては、100倍した値
*各水系の本流(上流～下流)と 200kg/日以上
(T-Pは2.0kg/日以上)であった地点を表記

図 20 第 2 回調査 負荷量一覧

第 3 回調査

実施日：平成 23 年 1 月 5 日（水）、1 月 6 日（木）、1 月 7 日（金）

（1）野洲川水系

①上流～中流（流入河川：田村川、和田川、大日川）

- ・ No.1 野洲川中流では、流入河川からの流量増加に伴い、負荷量が増加した。
- ・ 流入河川からは、特に高い負荷量はみられなかった。

②中流～下流（流入河川：稲川、稗谷川）

- ・ No.2 野洲川下流では、T-N、T-P 負荷量が増加していた。これは、No.6 稗谷川下流及びNo.11 稲川から比較的の高い T-N、T-P 濃度の水が流入したことにより増加したと考えられる。
- ・ 流入河川については、特に高い負荷量を示さなかった。

③下流付近（流入河川：思川）

- ・ No.4 思川下流では、全項目の負荷量について、No.2 野洲川下流の負荷量を上回る数値を示した。特に BOD、COD 負荷量が高い値を示した。

（2）杣川水系

①上流～中流

（流入河川：五反田川、和田川、櫟野川、大原川、浅野川、佐治川、磯尾川、杉谷川、砂川）

- ・ No.32 杣川中流では、全ての項目に増加傾向がみられた。特に COD、T-P 負荷量は顕著に増加していた。これは、多数の流入河川により流量が増加したことに加え、比較的の高い濃度値を示す流入河川が多くみられたことも増加の一因と考えられる。

②中流～下流（流入河川：柿田川）

- ・ No.5 杣川下流の T-N、T-P 負荷量が増加を示した。これは、No.7 柿田川からの流入負荷の影響を受けたと考えられる。

（3）大戸川水系

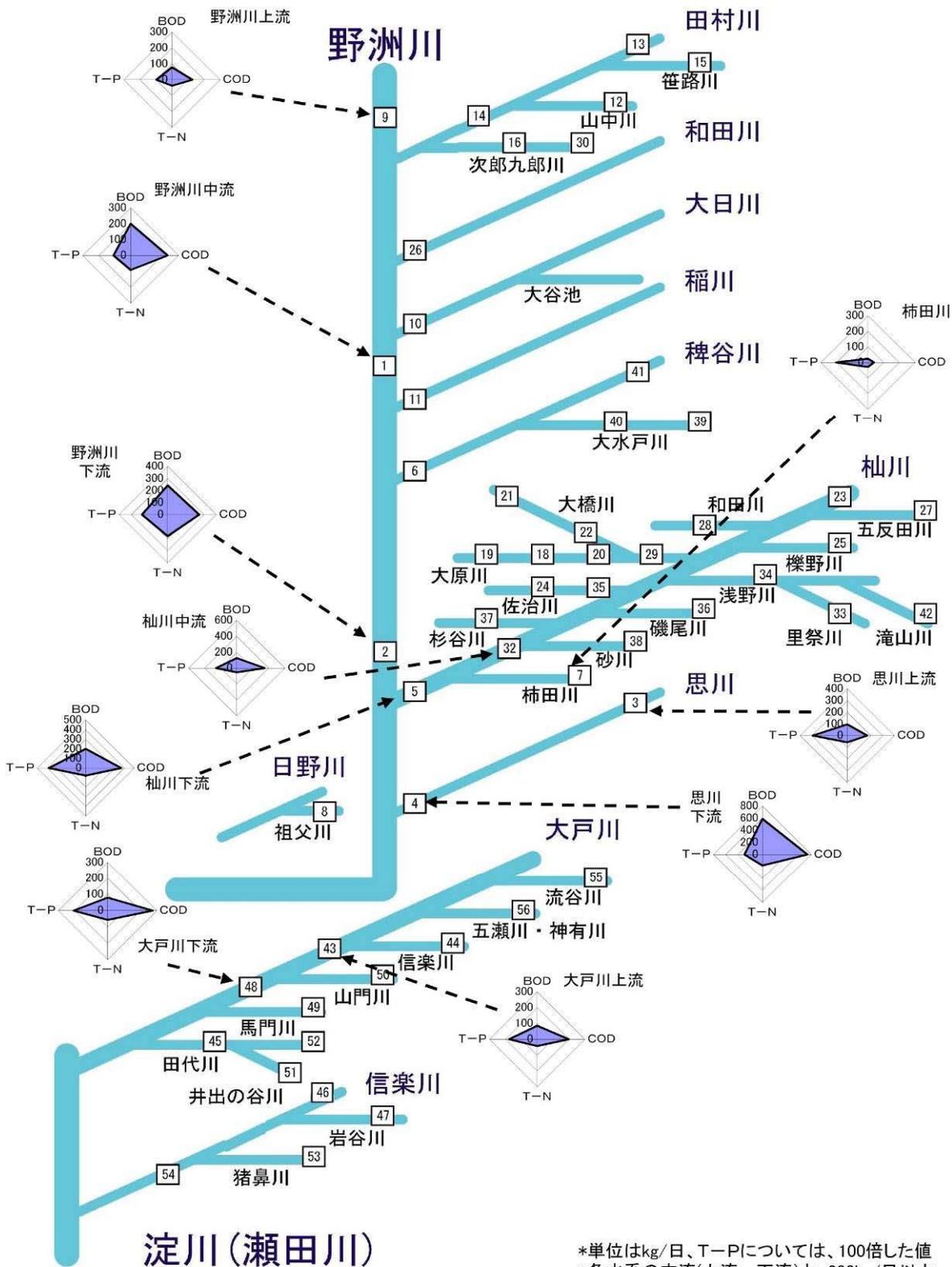
水系全体（流入河川：流谷川、五瀬川・神有川、信楽川、山門川、田代川）

- ・ 流入河川からは、特に高い負荷量はみられなかった。
- ・ No.43 大戸川上流では、流量の増加により、COD と T-P の負荷量がやや大きくなった。

（4）信楽川水系

水系全体（流入河川：岩谷川、猪鼻川）

- ・ 信楽川水系では、特に高い負荷量を示す流入河川はなかった。



*単位はkg/日、T-Pについては、100倍した値
*各水系の本流(上流～下流)と 200kg/日以上
(T-Pは2.0kg/日以上)であった地点を表記

図 21 第 3 回調査 負荷量一覧

4 - 3 公共水域水質調査（経年変化）

（1）野洲川水系

各項目（pH、D0、BOD、COD、SS、大腸菌群数、T-N、T-P）の経年変化と、本年度の調査結果の比較を行うため、平成 17 年度以降の調査結果から、No.9 野洲川上流、No. 1 野洲川中流、No.2 野洲川下流地点の変化を図 23 に示した。なお、環境基準の評価項目については図中に基準を示した。

今年度の調査結果は、No.2 野洲川下流地点において 5 月の COD、9 月の T-P について、過年度を若干上回る結果となったが、他の水質結果も含め、概ね過年度と同程度の水質であった。

野洲川中流地点の pH 値については、昨年度と同様に 5 月において高い値を示した。その要因としては藻類による活発な光合成により、pH 値が上昇したものと考えられる。

藻類の繁殖は、pH 値の上昇の他、臭気発生などの水環境への影響を及ぼすことがある為、この原因となる栄養塩（T-N、T-P）の流入負荷を減少させることや、河川が滞留しやすくなっている場所においては流れを創出するなどの対策が考えられる。

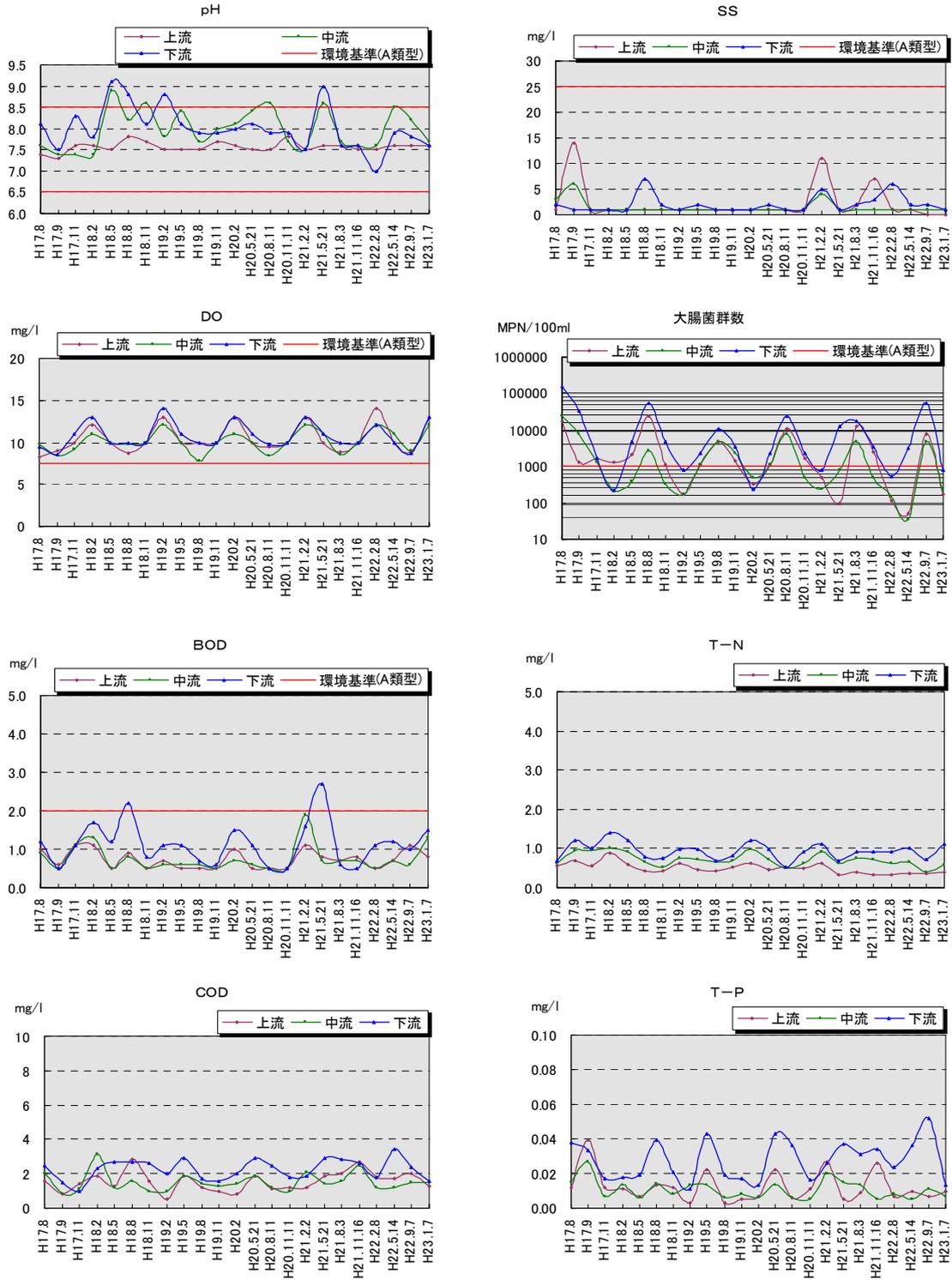


図 23 野洲川経年変化

(2) 杣川水系

各項目（pH、D0、BOD、COD、SS、大腸菌群数、T-N、T-P）の経年変化と、本年度の調査結果の比較を行うため、平成 17 年度以降の調査結果から、No.23 杣川上流、No.32 杣川中流、No.5 杣川下流地点の変化を **図 24** に示した。なお、環境基準の評価項目については図中に基準を示した。

今年度の調査結果は、SS 及び T-P について、5 月調査で最も高く、各地点において高い値を示した。これについて、5 月は代かき・田植え時期にあたり、田からの濁水の流入があったと思われる。他の水質結果については、概ね過年度と同程度の水質であった。

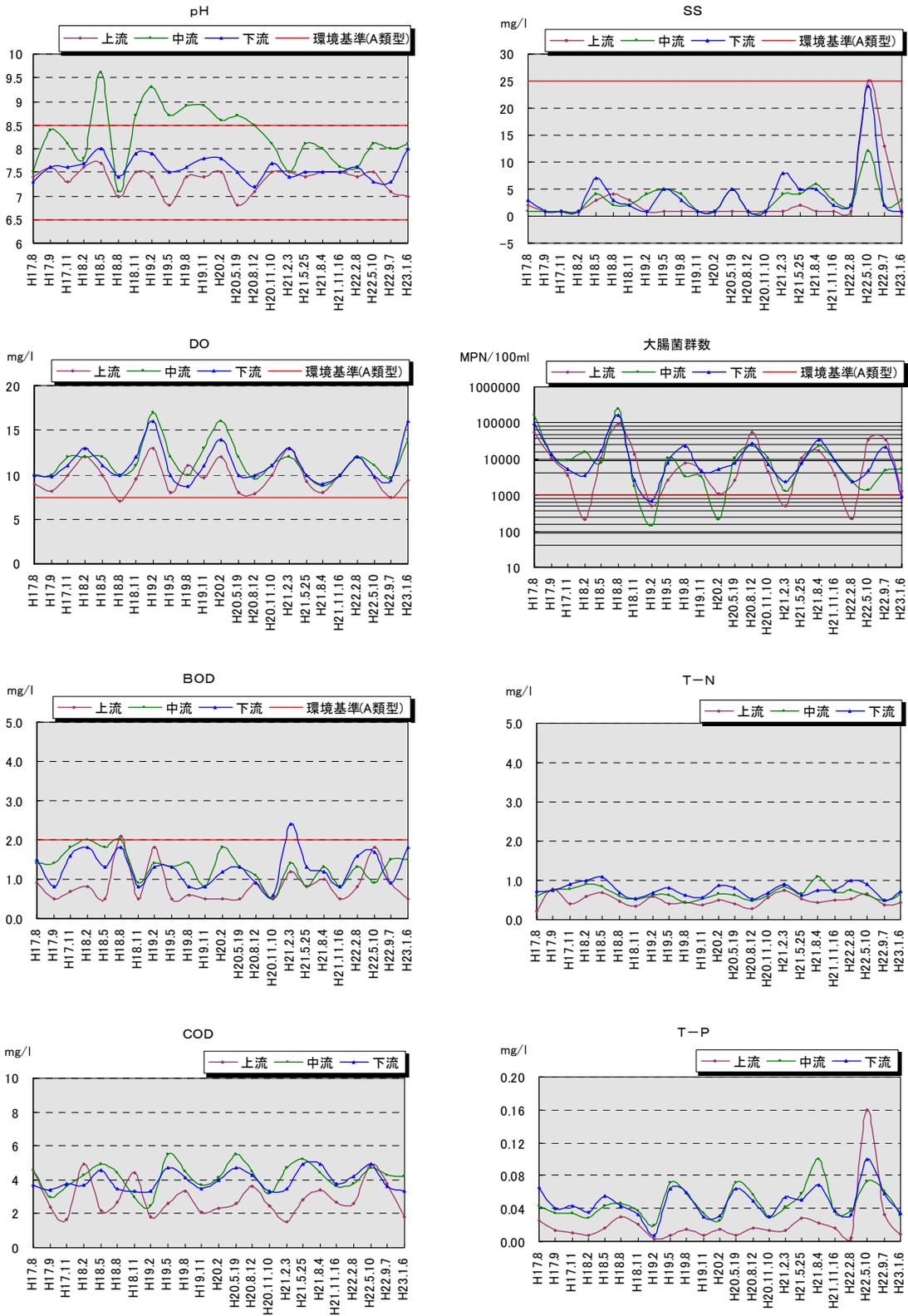


図 24 杣川経年変化

(3) 大戸川・信楽川水系

各項目（pH、D0、BOD、COD、SS、大腸菌群数、T-N、T-P）の経年推移と、本年度の調査結果の比較を行うため、平成 17 年度以降の調査結果から、No.43 大戸川上流、No.48 大戸川下流、No.46 信楽川上流、No.54 信楽川下流地点の推移を図 25 に示した。なお、環境基準の評価項目については図中に基準を示した。

①大戸川水系

大戸川水系では 5 月調査において、SS・COD・T-P の値に上昇がみられた。

調査当日までの 1 週間の雨量は 3mm 程と少なく、降雨の影響は少ないと考えられ、他の人為的または自然由来の原因が考えられる。

本流域は鉄分の多い地域であり、地下水中の鉄分が河川に流入し、流下過程において粒子を形成することにより SS が高くなると考えられる。

他の水質結果については、概ね過年度と同程度の水質であった。

②信楽川水系

信楽川下流の T-N については、他の水域に比べ高い値で推移している。今年度の調査結果についても、過年度と同程度の T-N 値であった。

信楽はお茶の産地としても有名であり、茶畑に使用された肥料が降雨により流出し T-N 値を引き上げていると考えられる。

他の水質結果については、概ね過年度と同程度の水質であった。

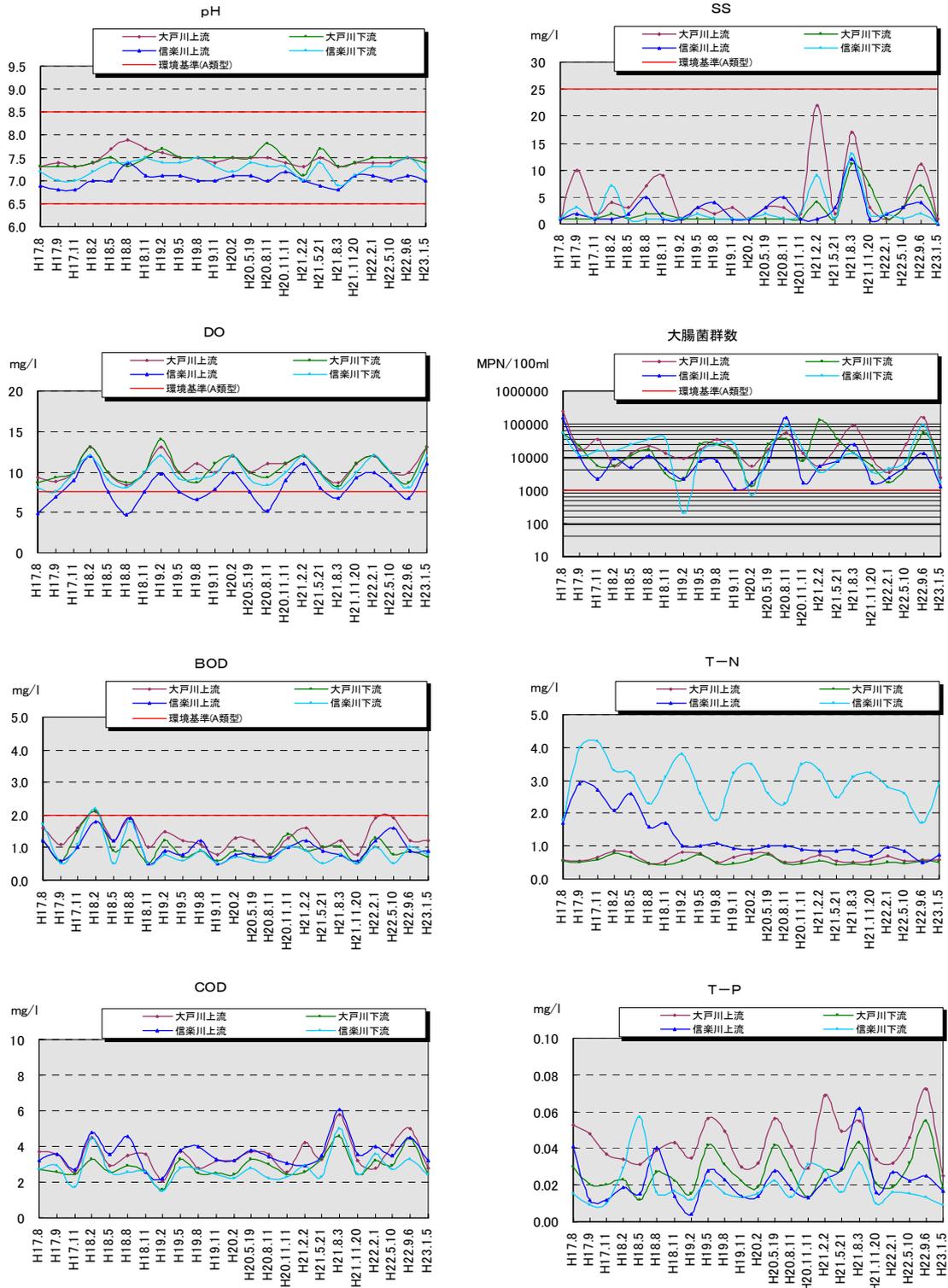


図 25 大戸川・信楽川経年変化

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）

- (1) 調査対象 : 工業団地排水合流地点 3 地点
住宅団地排水合流地点 3 地点

(2) 生活環境項目

① 分析値からみた結果

年間を通して、No.59 宇川中小企業団地排水やNo.60 第三水口台団地等で汚濁指標（BOD、COD、T-N、T-P）の項目や DO 等で汚濁を示す地点が目立った。

特に、No.59 宇川中小企業団地排水においては、1 月調査の COD、BOD 値が突出して高い結果となった。これは、工場からの排水が原因と思われる。

② 負荷量からみた結果

9 月調査において、No.59 宇川中小企業団地排水の T-P がやや高い値を示した他、1 月調査にてNo.59 宇川中小企業団地排水の BOD、COD、T-P にやや大きな負荷量がみられた。なお、調査結果については資料編、第 1 回～3 回調査結果一覧を参照。

4-5 健康項目・要監視項目（公共水域）

- (1) 調査対象 : 公共水域 56 地点
工業団地排水合流地点 3 地点
住宅団地排水合流地点 3 地点

(2) 調査実施日 : 平成 22 年 11 月 8 日（月）、9 日（火）

(3) 健康項目

本調査では全ての調査地点において環境基準を満足していた。

調査結果については資料編、第 3 回調査結果一覧を参照。

(4) 要監視項目

本調査では全ての調査地点において各項目の検出下限値を下回る結果となり基準値を満足していた。

調査結果については資料編、第 3 回調査結果一覧を参照。

4-6 産業廃棄物処分場排水調査

- (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 22 年 9 月 7 日および平成 23 年 1 月 7 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。

表 12 産業廃棄物処分場排水調査一覧 (測定日:平成 22 年 9 月 7 日、平成 23 年 1 月 7 日)

項目・単位		環境事業公社甲賀埋立処理場	
採取日	-	H22. 9. 7	H23. 1. 7
天候	-	曇	曇
採水時間	開始時	13:03	13:15
気温	℃	31. 7	-0. 3
水温	℃	26. 7	14. 1
水素イオン濃度(pH)		7. 6	7. 0
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/l	2. 5	3. 5
化学的酸素要求量(COD)	mg/l	1. 6	24. 0
浮遊物質(SS)	mg/l	<1	<1
n-ヘキサン抽出物質含有量	mg/l	<1	<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. 03
亜鉛含有量(Zn)	mg/l	<0. 01	<0. 01
溶解性鉄含有量(s-Fe)	mg/l	0. 11	0. 80
溶解性マンガン含有量(s-Mn)	mg/l	0. 01	0. 28
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. 00	1. 90
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. 05	<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. 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	1. 6
フッ素及びその化合物(F)	mg/l	1. 3	1. 2
アンチモン(Sb)	mg/l	<0. 004	<0. 004

4-7 大気質調査

(1) 調査対象 : 伴谷小学校、柏木小学校、貴生川小学校、綾野小学校、岩上公民館

(2) 調査実施日 : 夏季(平成 22 年 7 月 20 日、7 月 21 日)および冬季(平成 23 年 2 月 2 日、2 月 3 日)

(3) 環境基準との比較

大気質調査結果を表 13 および表 14 に示し、大気汚染に係る環境基準を表 15 示す。

通常、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。このため、今回の調査結果(1時間値のみ)により環境基準の評価は参考となる。

表 13 夏季大気質調査一覧(測定日:平成 22 年 7 月 20 日、21 日)

測定場所 項目	伴谷小学校	柏木小学校	貴生川小学校	綾野小学校	岩上公民館
測定日時	7月21日 13:00~14:00	7月20日 13:40~14:40	7月20日 15:40~16:40	7月21日 11:00~12:00	7月21日 9:00~10:00
風向(16方位)	SE	NW	SE	NW	WNW
風速(m/s)	0.3	0.5	0.8	1.4	0.3
気温(°C)	35.0	34.0	33.2	33.5	29.0
二酸化窒素(ppm)	0.008	0.003	0.003	0.005	0.007
一酸化窒素(ppm)	0.004	0.003	0.002	0.002	0.004
窒素酸化物(ppm)	0.012	0.006	0.005	0.007	0.011
二酸化硫黄(ppm)	0.013	0.012	0.013	0.011	0.007

表 14 冬季大気質調査一覧(測定日:平成 23 年 2 月 2 日、3 日)

測定場所 項目	伴谷小学校	柏木小学校	貴生川小学校	綾野小学校	岩上公民館
測定日時	2月2日 15:45~16:45	2月3日 10:45~11:45	2月3日 9:00~10:00	2月2日 14:00~15:00	2月3日 12:30~13:30
風向(16方位)	ESE	NNW	ESE	NW	NW
風速(m/s)	0.5	0.6	0.5	1.6	1.7
気温(°C)	8.1	6.0	2.0	8.7	8.3
二酸化窒素(ppm)	0.011	0.032	0.032	0.010	0.013
一酸化窒素(ppm)	0.004	0.016	0.075	0.005	0.005
窒素酸化物(ppm)	0.015	0.048	0.107	0.015	0.018
二酸化硫黄(ppm)	0.004	0.006	0.003	0.004	0.005

表 15 大気汚染に係る環境基準

物質	環境上の条件(設定年月日等)	測定方法
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。(53. 7.11 告示)	ザルツマン試薬を用いる吸光光度法又はオゾンを用いる化学発光法
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。(48. 5.16 告示)	溶液導電率法又は紫外線蛍光法

(4) 2 月 3 日における NO 及び NO₂ 濃度の上昇について

■ 過年度データとの比較

本年度測定を実施した地点のうち、2 月 3 日に測定した貴生川小学校、柏木小学校における NO 濃度は高い数値を示した。そのため、過年度データ及び本業務の夏季データと本調査結果を比較した。

貴生川小学校では、一酸化窒素及び二酸化窒素ともに、平成 20 年 2 月、平成 22 年 2 月の冬季に同様な数値が観測されている。

柏木小学校では、一酸化窒素は顕著な差がみられないものの、二酸化窒素は平成 20 年 2 月の冬季に同様な数値が観測されている。

一方、本調査時 (2/3 午前中) に大気質濃度上昇が考えられる要因 (アイドリングや野焼き、自動車の運行等) は、測定地域周辺において確認できなかった。

表 16 NO 及び NO₂ 経年変化 (単位: ppm)

年月	NO ₂		NO	
	貴生川小学校	柏木小学校	貴生川小学校	柏木小学校
平成19年7月	0.010	0.008	0.005	0.003
平成20年2月	0.031	0.009	0.021	0.002
平成20年7月	0.007	0.006	0.003	0.003
平成21年2月	0.005	0.008	0.001	0.003
平成21年7月	0.004	0.006	0.002	0.004
平成22年2月	0.033	0.023	0.057	0.009
平成22年7月	0.003	0.003	0.002	0.003
平成23年2月	0.032	0.032	0.075	0.016

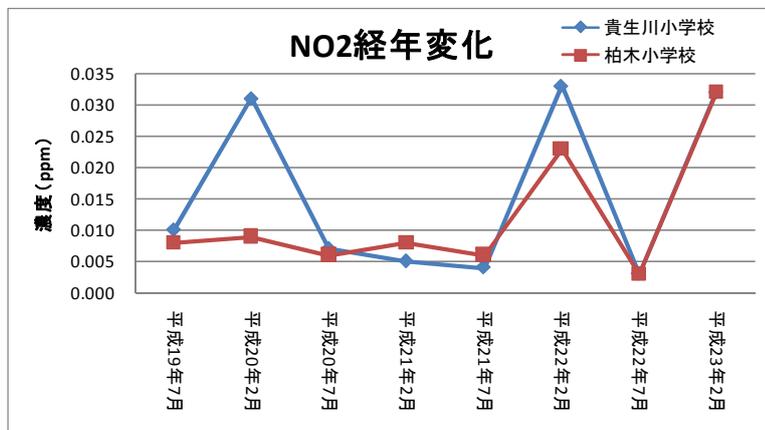
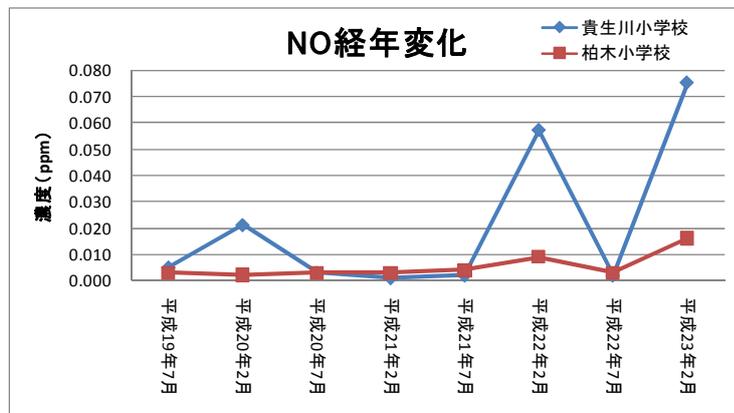


図 26 NO 及び NO₂ 経年変化

■周辺大気測定局との比較

大気汚染物質広域監視システム（そらまめ君）（環境省データベース HP アドレス：
<http://soramame.taiki.go.jp/Index.php>）において、甲賀市周辺における一般大気環境測定局及び自動車排出ガス測定局のデータを確認した。なお、一般大気環境測定局は甲賀市に設置されていない。よって、最も近接している草津測定局及び東近江測定局を使用した。自動車排気ガス測定局は、水口測定局の数値を使用した。詳細グラフを次頁以降に示す。

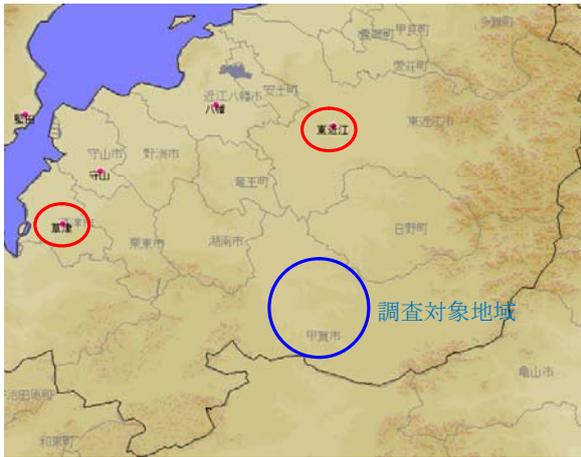


図 27 一般大気環境測定局位置図



図 28 自動車排出ガス測定局位置図

一酸化窒素は全測定局（水口自排局、草津一般局、東近江一般局）で、2/1 まで低濃度で推移しており、2/2～2/4 にかけて高濃度であった。特に 2/3 の測定時間帯（午前）には、全測定局で数値が高く、2/2 の測定時間帯（午後）には数値が低い状況であった。

二酸化窒素は、水口自排局では顕著な差がないが、草津一般局及び東近江一般局では、2/2～2/4 にかけて高濃度であった。水口自排局は 2/3 の測定時間帯（午前）と 2/2 の測定時間帯（午後）に顕著な差はなかった。一方、草津一般局と東近江一般局では、2/3 の測定時間帯（午前）で数値が高く、2/2 の測定時間帯（午後）には数値が低い状況であった。

よって、2/3 の午前中における貴生川小学校や柏木小学校での高い数値は、調査地点特有の現象ではなく、草津や東近江を含めた広範囲に生じた現象と考えられる。

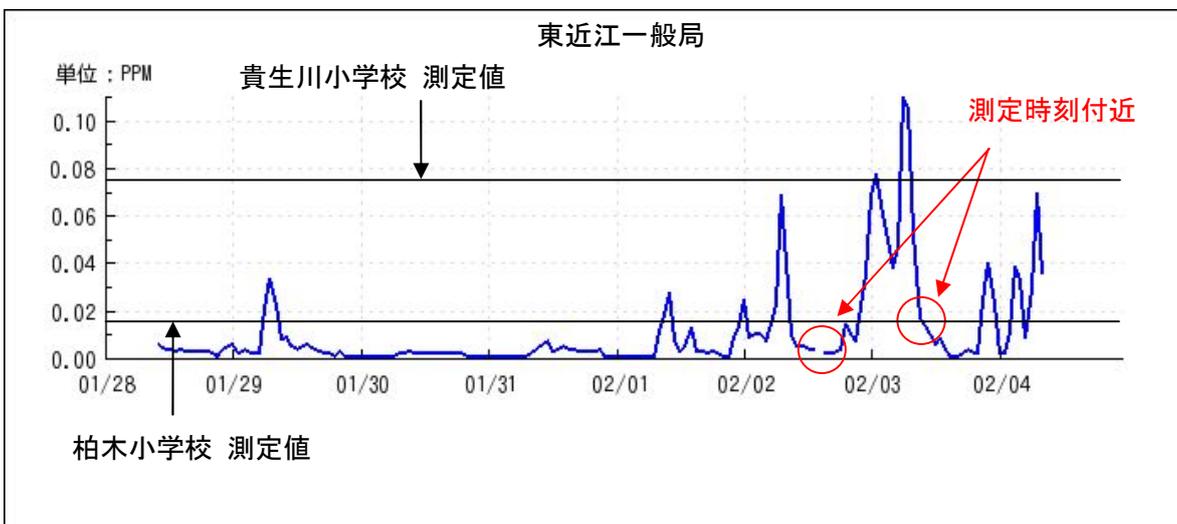
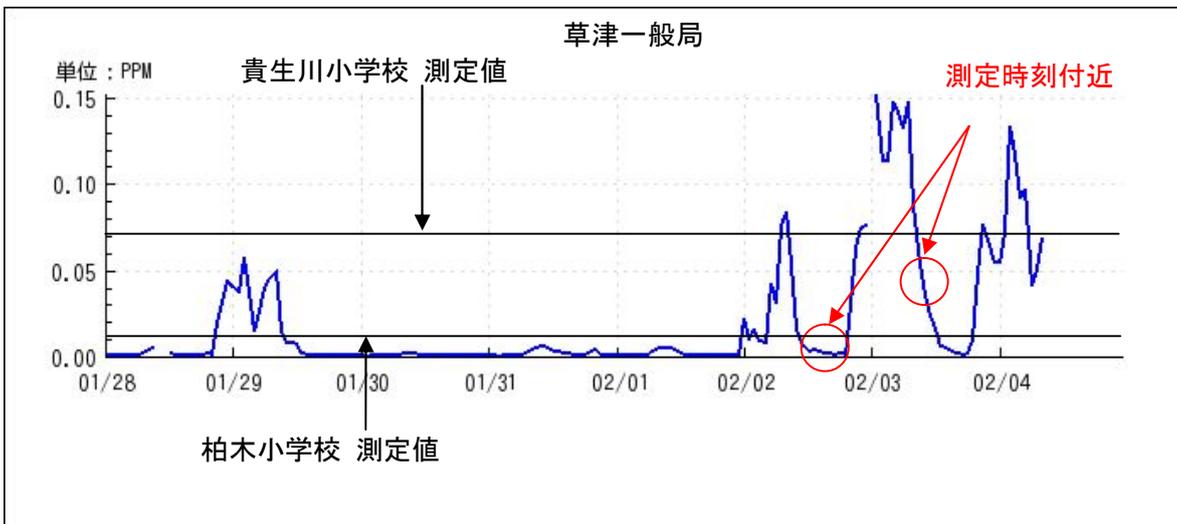
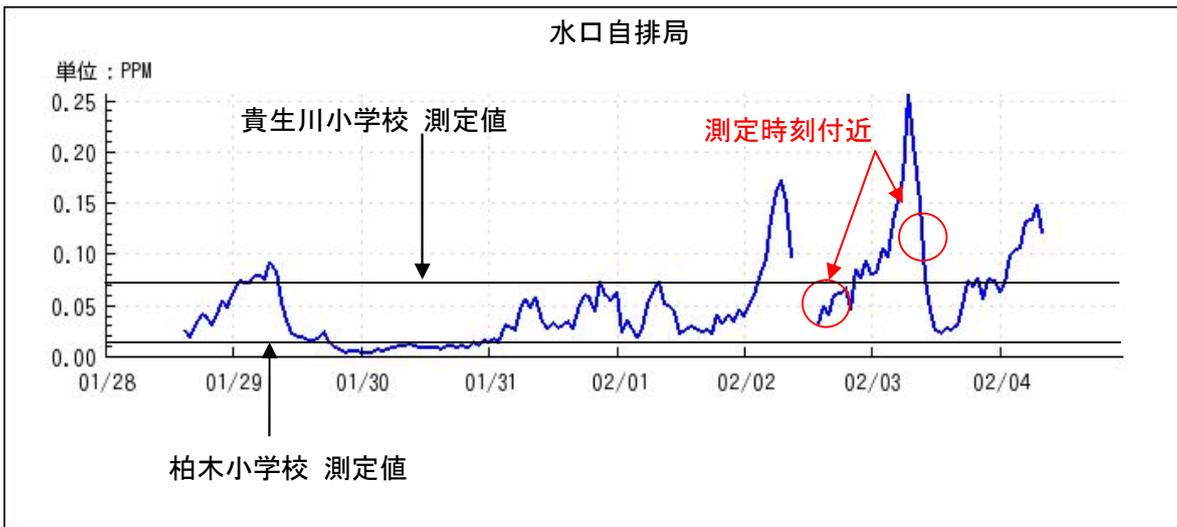
一般的に冬季の盆地では、夜間の風が弱く放射冷却が強い時期に接地逆転層が生じることがある。この現象が生じた場合、地表面付近の空気が重くなる。そのため、大気の拡散・輸送が生じにくい安定した条件となり、大気汚染物質の濃度上昇の要因となる場合がある。

接地逆転層：放射性逆転ともいい、晴れた日の夜から早朝にかけて、地表面が放射冷却し、これに接する空気より低温になるために生じる逆転現象である。逆転強度（温度差）は風が弱く空気が乾燥しているほど大である。

出典：図説 環境地理（福岡義隆 著 1980 年 4 月）

当該地域の地形や調査日の濃度変化等を考えると、上記のような現象が生じた可能性が考えられる。

■測定局における一酸化窒素 (NO) グラフ



■測定局における二酸化窒素 (N02) グラフ

