

平成23年度

御嵩町環境汚染総合調査結果報告書



可 見 郡 御 嵩 町

財団法人岐阜県公衆衛生検査センター

は　じ　め　に

私たちのまち御嵩町は、恵まれた自然にいだかれ、緑豊かなまちとして発展をしてきました。

今年度あらたにスタートした御嵩町総合計画の後期基本計画では、自然・生活環境のなかで地域環境の保全のため、河川水質・農薬、大気、騒音、振動など環境の監視調査の継続性を求めています。また、今年度策定し、平成24年度からはじまる御嵩町環境基本計画第2次改定版では、生活排水対策や自然環境に配慮した施策などを展開し、環境に関する情報の伝達を行い、町民・事業者・町のパートナーシップによる取り組みにより今後も自然と共に生きることをめざしています。

従来から環境の状況を総合的に調査し、把握するため実施してきました環境汚染総合調査ですが、今年度は河川定期水質調査をはじめ、河川農薬、一呑の清水や唄清水の名水水質、地下水、悪臭の各調査を実施し、各環境基準値のほか経年的な比較としてその結果を取りまとめました。

この環境汚染総合調査結果が、環境面での配慮や対策、環境保全の指針、さらに環境問題への認識向上などの一助となれば幸いに存じます。

平成24年3月

御嵩町住民環境課

目 次

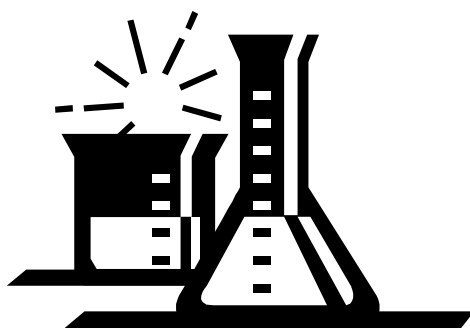
第1章 河川定期水質調査	1
1 調査期日	1
2 調査場所	1
3 調査項目及び分析方法	2
4 調査結果	5
5 まとめ	18
第2章 河川農薬調査	25
1 調査期日	25
2 調査場所	25
3 調査項目及び分析方法	25
4 調査結果	27
5 まとめ	33
第3章 名水水質調査	35
1 調査期日	35
2 調査場所	35
3 調査項目及び分析方法	35
4 調査結果	37
5 まとめ	40
第4章 地下水調査	41
1 調査期日	41
2 調査場所	41
3 調査項目及び分析方法	41
4 調査結果	43
5 まとめ	48

第5章 悪臭調査	49
1 調査期日	49
2 調査場所	49
3 調査項目及び分析方法	49
4 調査結果	52
5 まとめ	55
第6章 総括	57

資料編

1 結果詳細	
表－1 可児川定期水質調査結果	1
表－2 水質汚濁に係る環境基準	1
表－3 有害物質調査結果	5
表－4 農業（水稻）用水基準	6
表－5 河川農薬調査結果	7
2 環境用語集	

第1章 河川定期水質調査



第1章 河川定期水質調査

御嵩町は、北端部を流れる木曽川、中央部を東西に流れる可児川など8つの一級河川が流れています。その中でも可児川は、御嵩町の中心部を通り、南北両方向から多くの支流が流れ込んでいるため、生活雑排水、工場排水、農業排水などによる御嵩町内での水質変化の状況を最も反映すると思われます。

可児川本流及びその支流については、昭和49年度以降、毎年「河川定期水質調査」を実施しています。本年度も河川定期水質調査を年4回実施し、このうちの2回については、有害物質調査も実施しました。

1 調査期日

(1) 河川定期水質調査

平成23年 5 月 2 日

平成23年 8 月 3 日

平成23年11月 4 日

平成24年 2 月 3 日

(2) 有害物質調査

平成23年 8 月 3 日

平成24年 2 月 3 日

2 調査場所

河川定期水質調査は、表1-1に示す計10地点で実施しました。

可児川本流については、図1-1に示す「上流」、「中流」及び「下流」の3地点、支流については図1-2に示す7地点について調査を実施しました。

また、有害物質の調査地点は表1-2に示す地点で実施し、図1-1に併せて示しました。

表 1－1 河川定期水質調査地点

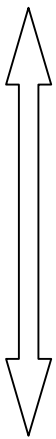
区分		地点 No.	地点名
可児川本流	上流域	No.1	鬼岩公園内
支流		No.2	津橋川
支流		No.3	切木川
支流		No.4	平芝川
可児川本流		No.5	木下橋
支流		No.6	唐沢川
支流		No.7	真名田川
支流		No.8	比衣川
支流		No.9	山田川
可児川本流	下流域	No.10	石森橋

表 1－2 有害物質調査地点

可児川本流	野崎橋
-------	-----

3 調査項目及び分析方法

(1) 調査項目

pH、DO、BOD、COD、SS、全窒素、全リン、大腸菌群数及び陰イオン界面活性剤（ABS）の9項目について実施しました。

8月調査及び2月調査では、カドミウム等の有害物質26項目についても調査を実施しました。

(2) 分析方法

環境庁告示第59号（S46.12.28）及びJIS K 0102に基づき実施しました。

岐阜県加茂郡 御嵩町全図

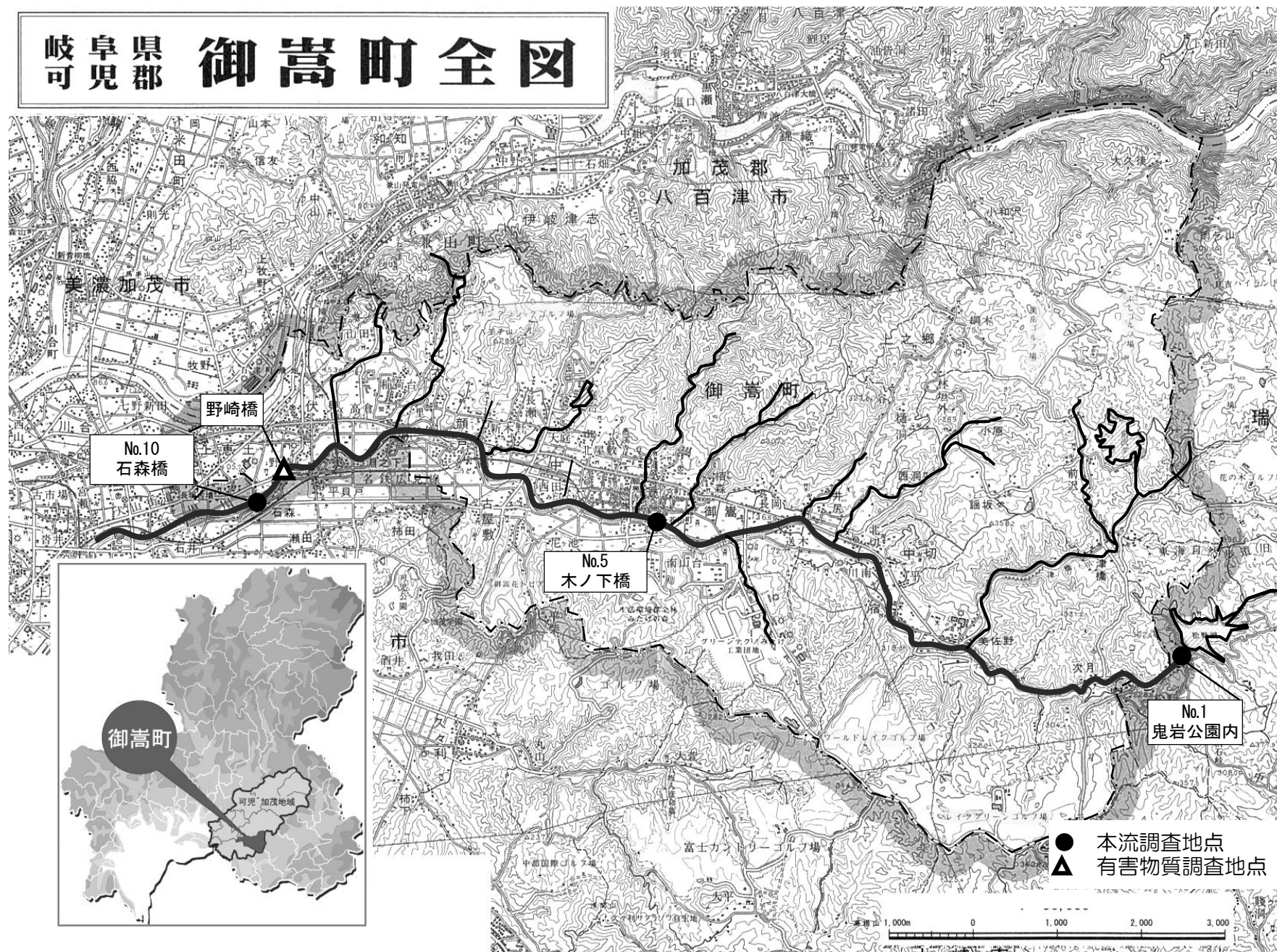


図1-1 本流調査地点図

岐阜県加茂郡 御嵩町全図

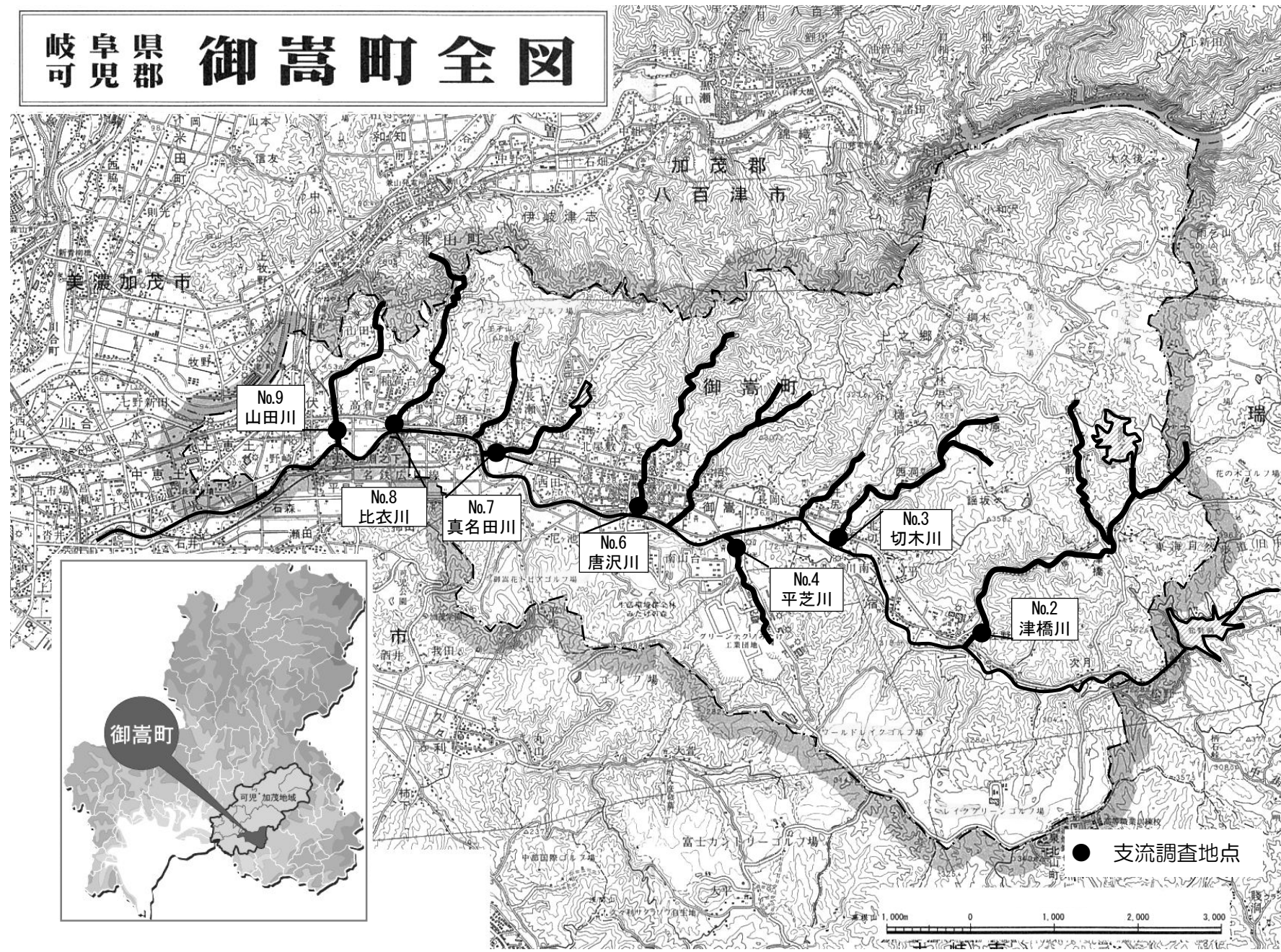


図1-2 支流調査地点図

4 調査結果

河川の水質については、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準として、「水質汚濁に係る環境基準」（以下「環境基準」といいます。）が定められています。「環境基準」には、「人の健康の保護に関する基準（有害物質）」と「生活環境の保全に関する基準」があり、資料編で示すとおりです。

「人の健康の保護に関する基準（有害物質）」は、全国一律の基準値が設定されていますが、「生活環境の保全に関する基準」は、主要な河川について水の利用目的、水質汚濁の状況などにより「水域の類型指定」がなされており、指定された類型により基準値が異なります。

可児川は、環境基準の「水域の類型指定」がされており、可児市の鳥屋場橋までの水域がB類型、その下流はC類型に指定されています。したがって御嵩町を流れる水域は、「B類型の基準」が適用されます。また、支流については、類型指定を受けていませんが、可児川のB類型の区域に合流しているため「B類型の基準」を当てはめて評価しました。

本流及び支流における「生活環境項目の水質調査結果」の年間平均値は、表1－3及び表1－4に示すとおりです。なお、調査日ごとの水質調査結果及び有害物質の調査結果は、資料編に掲載してあります。



▲ pH 自動分析装置



▲ BOD 測定の様子



▲ COD 自動分析装置



▲ SS 測定の様子

表1-3 可児川本流定期水質調査結果の平均値

地点番号	採 水 場 所	水 域 類 型	pH	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)
No.1	鬼 岩 公 園 内	B	7.1	10	0.5	4.3
No.5	木 ノ 下 橋		7.5	10	0.5	3.8
No.10	石 森 橋		7.7	10	0.8	3.7
平 均 (最小～ 最大)			7.4 (7.1 ～ 7.7)	10 (10 ～ 10)	0.6 (0.5 ～ 0.8)	3.9 (3.7 ～ 4.3)

注1) BOD及びCODは75%値※です。

表1-4 可児川支流定期水質調査結果の平均値

地点番号	採 水 場 所	水 域 類 型	pH	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)
No.2	津 橋 川	〔B〕	7.2	10	0.5 未満	3.1
No.3	切 木 川		7.3	10	0.6	3.1
No.4	平 芝 川		7.6	10	1.3	4.6
No.6	唐 沢 川		7.2	9.2	0.7	4.0
No.7	真 名 田 川		7.3	10	1.7	4.4
No.8	比 衣 川		6.9	8.1	0.7	4.1
No.9	山 田 川		8.3	11	0.9	3.6
平 均 (最小～ 最大)			7.4 (6.9 ～ 8.3)	10 (8.1 ～ 11)	1.0 (0.5未満 ～ 1.7)	3.8 (3.1 ～ 4.6)

注1) BOD及びCODは75%値※です。

※ 100個のデータを小さい順に並べたときの第75番目の値のことです。したがって、4回の調査の時は小さい方から3番目の値となります。

SS (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全リン (mg/L)	大腸菌群数 MPN/100ml	陰イオン 界面活性剤 (mg/L)
3	0.95	0.018	6.6×10^2	0.02
4	0.93	0.072	2.7×10^3	0.03
6	0.78	0.063	6.1×10^3	0.02
4 (3 ~ 6)	0.89 (0.78 ~ 0.95)	0.051 (0.018 ~ 0.072)	3.2×10^3 (6.6×10^2 ~ 6.1×10^3)	0.02 (0.02 ~ 0.03)

SS (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全リン (mg/L)	大腸菌群数 MPN/100ml	陰イオン 界面活性剤 (mg/L)
2	0.50	0.024	7.6×10^2	0.02
4	0.79	0.053	5.4×10^3	0.05
5	2.4	0.24	3.6×10^3	0.04
7	1.0	0.084	6.3×10^3	0.04
5	1.2	0.11	1.6×10^4	0.05
4	0.78	0.10	3.9×10^3	0.03
4	0.56	0.046	1.2×10^4	0.04
4 (2 ~ 7)	1.03 (0.50 ~ 2.4)	0.094 (0.024 ~ 0.24)	6.9×10^4 (7.6×10^2 ~ 1.6×10^4)	0.04 (0.02 ~ 0.05)

(1) pH

B 類型の河川の環境基準値は、「6.5～8.5」です。

本流… 平均値は、7.1～7.7 の範囲にあり、環境基準値を満たしていましたが、2 月の下流の測定値が 8.3 であり、ややアルカリ性になりました。平均値を比較しても、下流ほどややアルカリ性になる傾向が見られました。

支流… 山田川の 11 月の測定値が 8.7 で、環境基準値を満足しませんでしたでしたが、その他の値は環境基準値を満たしていました。山田川も平均値は、8.3 であり、環境基準を満たしていました。しかし、他の河川と比較すると、ややアルカリ性であり、4 回の調査結果の変動が大きいという傾向がありました。

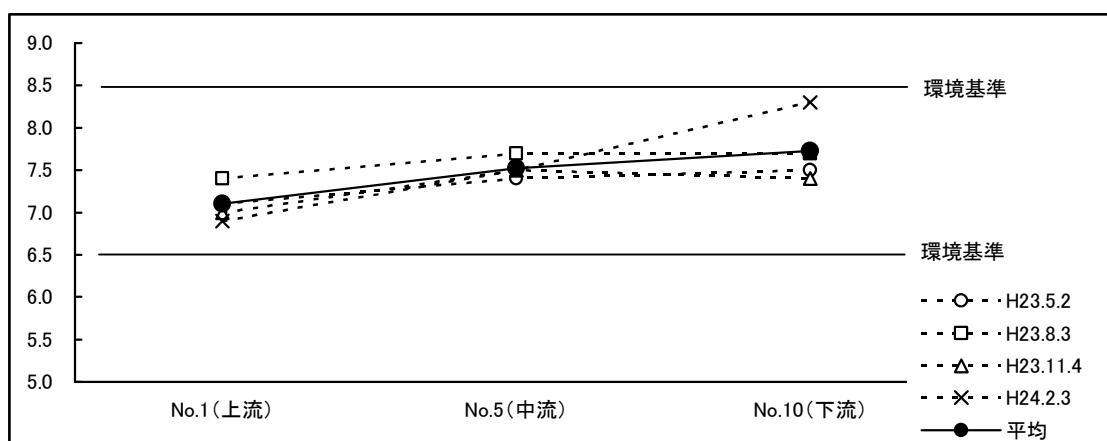


図1-3 可児川本流のpHの地点変動

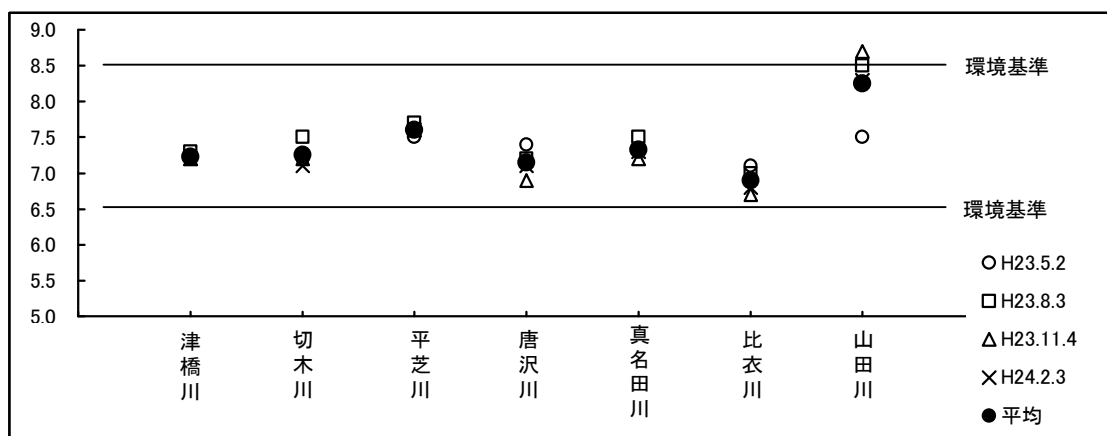


図1-4 可児川支流のpHの地点変動

(2) DO（溶存酸素）

B類型の河川の環境基準値は、「5 mg/L 以上」です。

本流… 平均値は、上流、中流、下流、全て10 mg/L であり、環境基準値を満たしていました。4 回の調査を比較すると、2 月に高い値になり、8 月は低い値になりました。これは、水温が低いほど、酸素が溶け込みにやすいためと考えられます。

支流… 平均値は、8.1 mg/L～11 mg/L の範囲にあり、本流と同様に、全ての河川で環境基準値を満たしていました。支流も 2 月は高い値となり、8 月は低い値になりました。支流の河川を比較すると、比衣川がやや低い値となる傾向がありました。

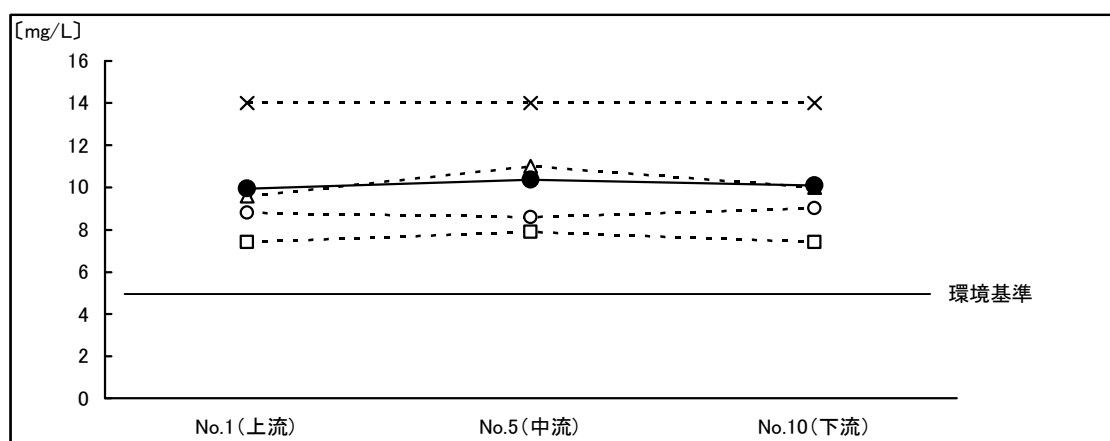


図1-5 可児川本流のDOの地点変動

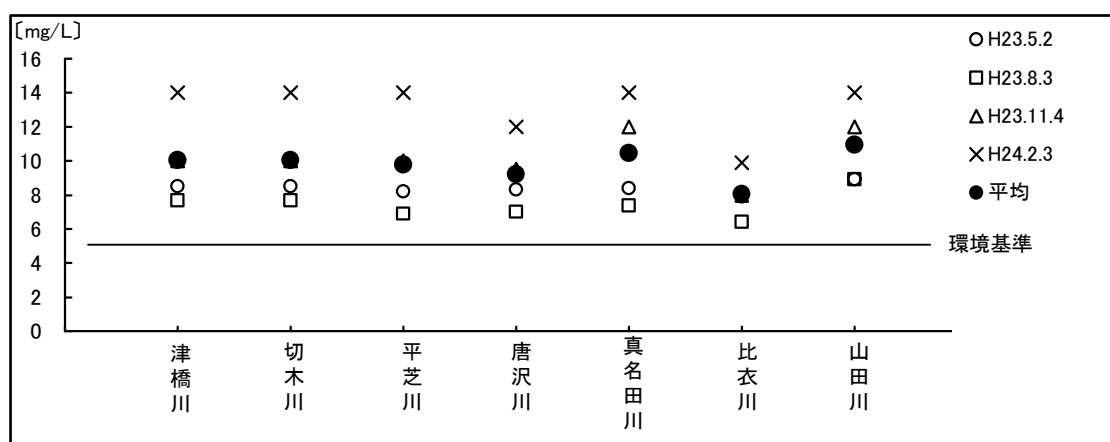


図1-6 可児川支流のDOの地点変動

(3) BOD（生物化学的酸素要求量）

B類型の河川の環境基準値は、「3 mg/L 以下」です。BODの水質の評価は、年間の調査結果の75%値※を用いて行います。

※ 100個のデータを小さい順に並べたときの第75番目の値のことです。したがって、4回の調査の場合は、小さい方から3番目の値となります。これは、年間で基準値適合のデータが75%以上必要であることを意味しています。

本流… 75%値で0.5 mg/L～0.8 mg/L の範囲にあり、環境基準値を満たしていました。下流の75%値は、上流、中流に比べやや高くなりましたが、良好な結果でした。8月の上流は、やや高い値となりました。

支流… 75%値で0.5 mg/L 未満～1.7 mg/L の範囲にあり、環境基準値を満たしており、本流と同様に良好な結果でした。唐沢川の2月は3.5 mg/L でありやや高い値となりましたが、その他の調査日は低い値であり、75%値は環境基準値を満たしていました。

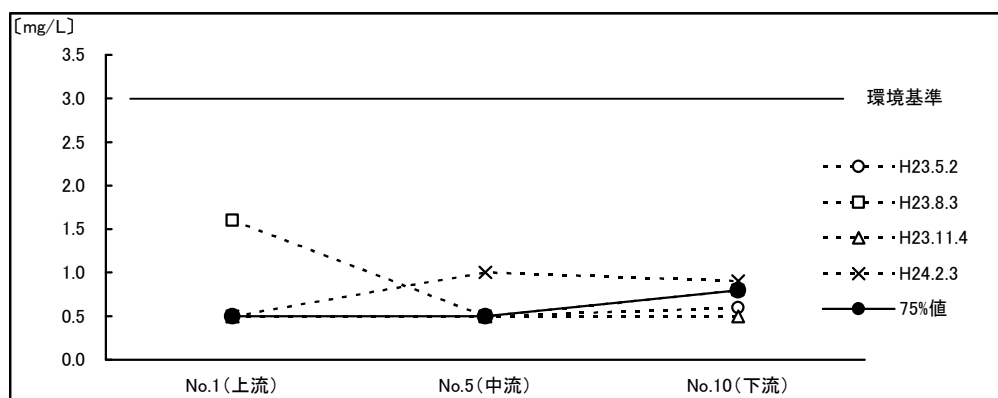


図1-7 可児川本流のBODの地点変動

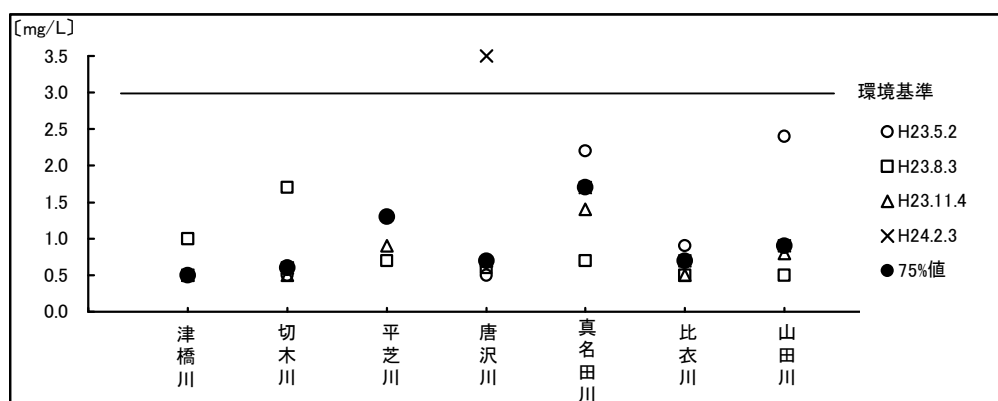


図1-8 可児川支流のBODの地点変動

(4) COD（化学的酸素要求量）

CODは、「河川の生活環境の保全に関する環境基準」に定められていませんが、「農業（水稻）用水基準」では、水稻に被害を与えない限度濃度として「6mg/L 以下」と基準値が定められており、資料編に掲載します。

また、「伊勢湾総量規制地域内の特定事業場排水」にはCODの総量規制基準値が定められています。

本流… 75%値で3.7mg/L～4.3mg/Lの範囲にあり、いずれの地点も農業（水稻）用水基準を満たしていました。6月、8月がやや高い値となり、11月、2月は低い値となる傾向がありました。

支流… 75%値で3.1mg/L～4.6mg/Lの範囲にあり、いずれの地点も農業（水稻）用水基準を満たしていました。平芝川の2月の値は6.6mg/Lとなり農業（水稻）用水基準を超過しましたが、その他の調査日は、基準値未満となり、75%値も基準を満たしていました。

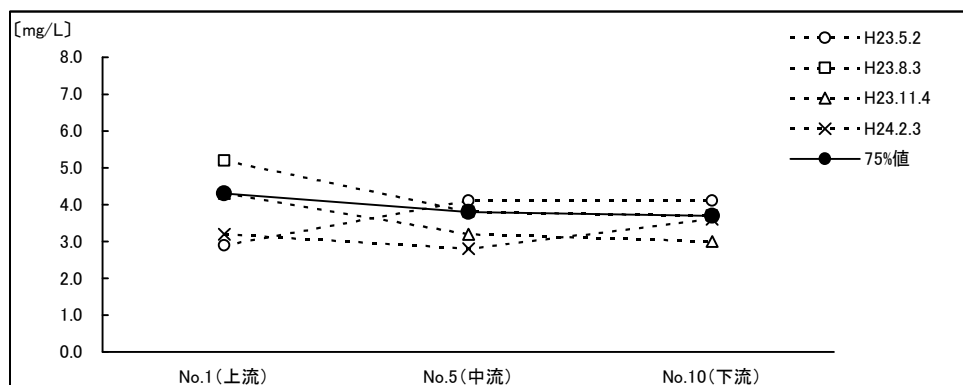


図1-9 可児川本流のCODの地点変動

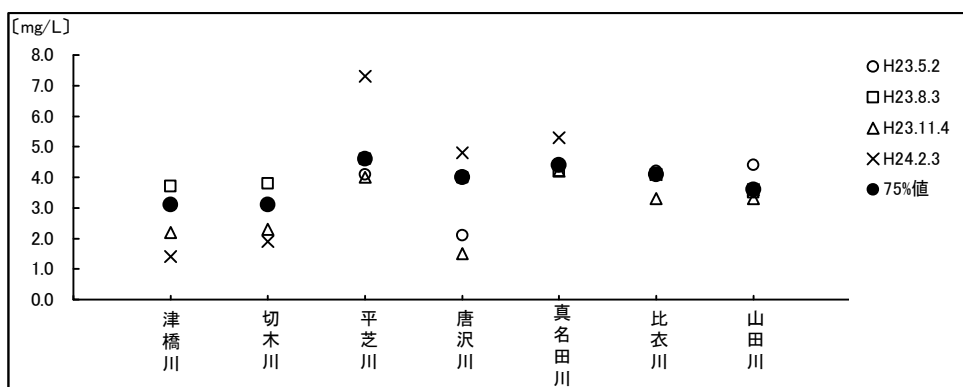


図1-10 可児川支流のCODの地点変動

(5) SS（浮遊物質）

B類型の河川の環境基準値は、「25 mg/L 以下」です。

本流… 平均値で3 mg/L～6 mg/L の範囲にあり、環境基準値を満足していました。上流から下流にかけてやや値は高くなっていますが、低い値であり、良好な結果でした。

支流… 平均値で2 mg/L～7 mg/L の範囲にあり、本流と同様に、全ての河川で環境基準値を満たしていました。唐沢川の8月の値は、16 mg/L であり、他の調査地点と比較するとやや高い値となりました。他の調査日は、低い値であり良好な結果でした。

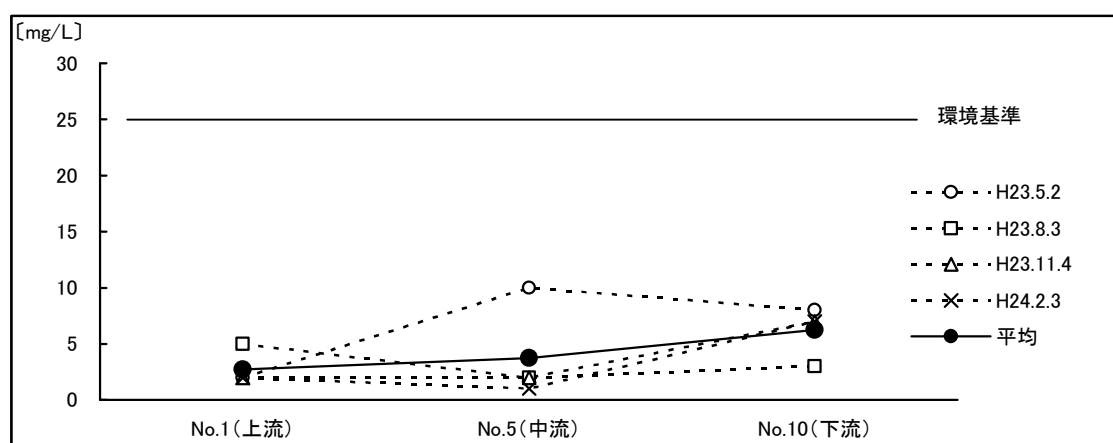


図1-11 可児川本流のSSの地点変動

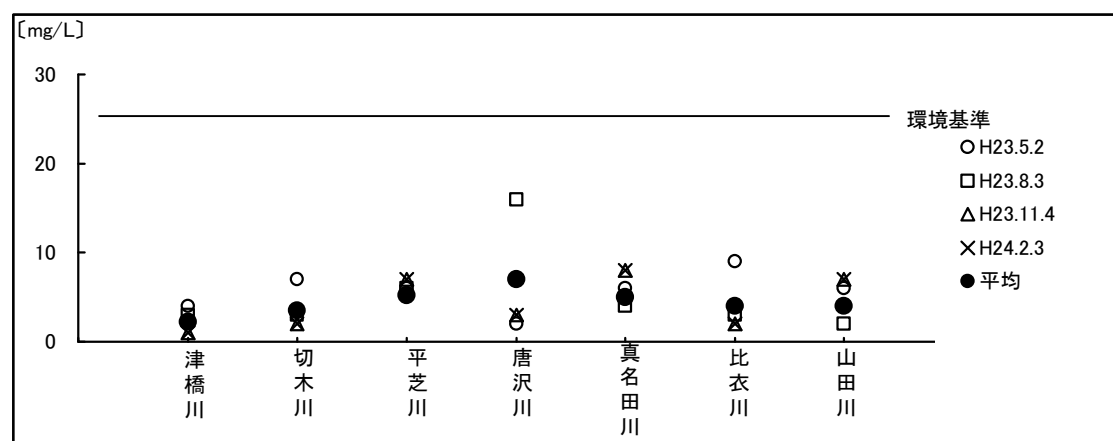


図1-12 可児川支流のSSの地点変動

(6) 全窒素（T-N）

全窒素は、「河川の生活環境の保全に関する環境基準」に定められていませんが、「農業（水稻）用水基準」には、「1.0 mg/L 以下」と定められています。

本流… 平均値で0.78 mg/L～0.95 mg/L の範囲にあり、農業（水稻）用水基準を満たしていましたが、平均値を比較すると、上流から下流にかけての変動はあまりありませんでしたが、中流及び下流は、調査日によって値の変動がありました。

支流… 平均値で0.50 mg/L～2.4 mg/L の範囲でした。平芝川及び真名田川が農業（水稻）用水基準値を超過しました。平芝川は、全ての調査日で農業（水稻）用水基準値を超過しましたが、中でも2月の値が5.8 mg/L であり、やや高い値となりました。

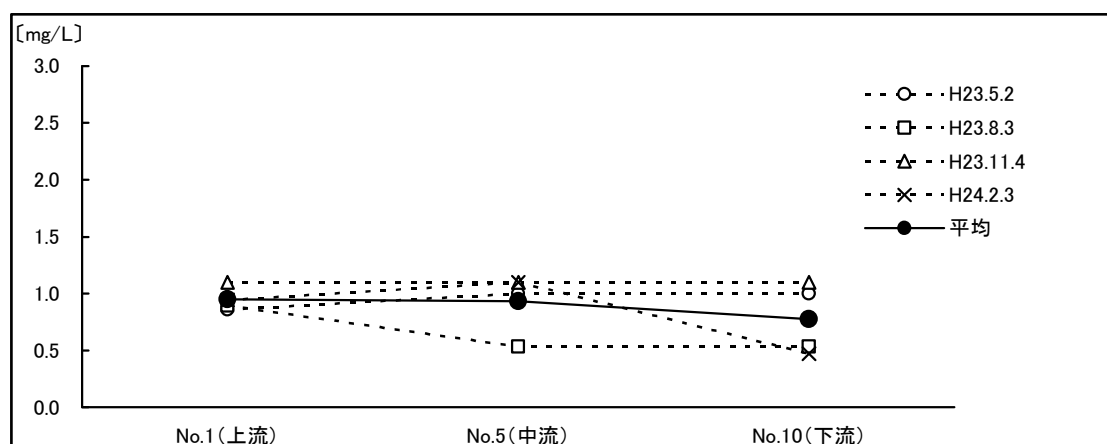


図1-13 可児川本流の全窒素の地点変動

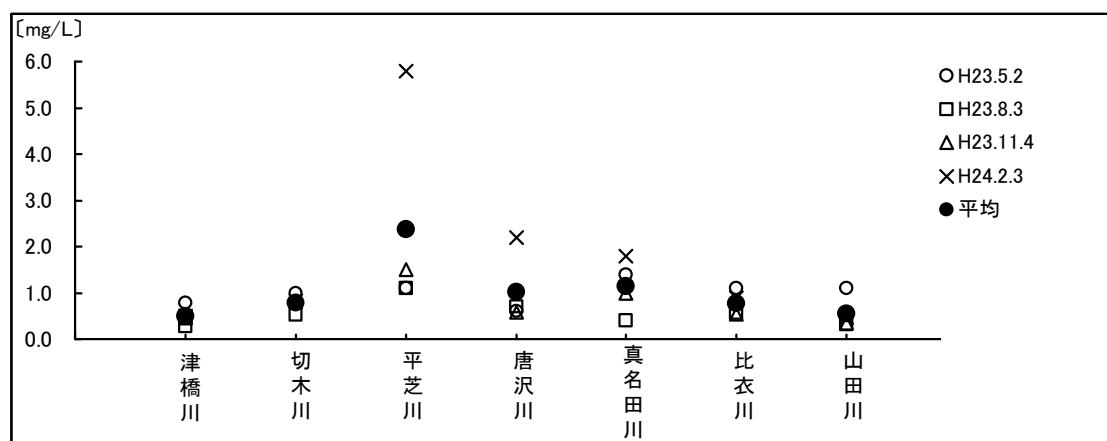


図1-14 可児川支流の全窒素の地点変動

(7) 全リン（T-P）

全リンは、「河川的环境基準」及び「農業（水稻）用水基準」の項目に定められていませんが、「湖沼及び海域の生活環境の保全に関する環境基準」には、類型ごとに、湖沼は「0.005～0.10 mg/L」、海域は「0.2～0.9 mg/L」という基準値が定められています。また、「特定事業場の排水」には「16 mg/L（日間平均8 mg/L）」という許容限度が示されています。

本流… 平均値で0.018 mg/L～0.072 mg/L の範囲でした。全体的に、上流から中流にかけて値が高くなるという傾向がみられました。

支流… 平均値で、0.024 mg/L～0.24 mg/L の範囲でした。平芝川の2月の値が0.45 mg/L とやや高い値となりました。平芝川は、2月以外にも他の河川よりやや高くなる傾向がありました。

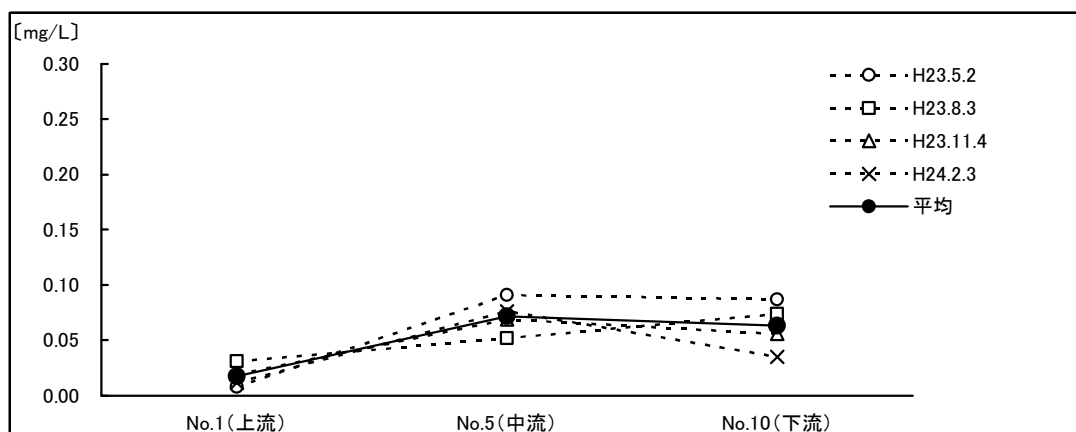


図1-15 可児川本流の全リンの地点変動

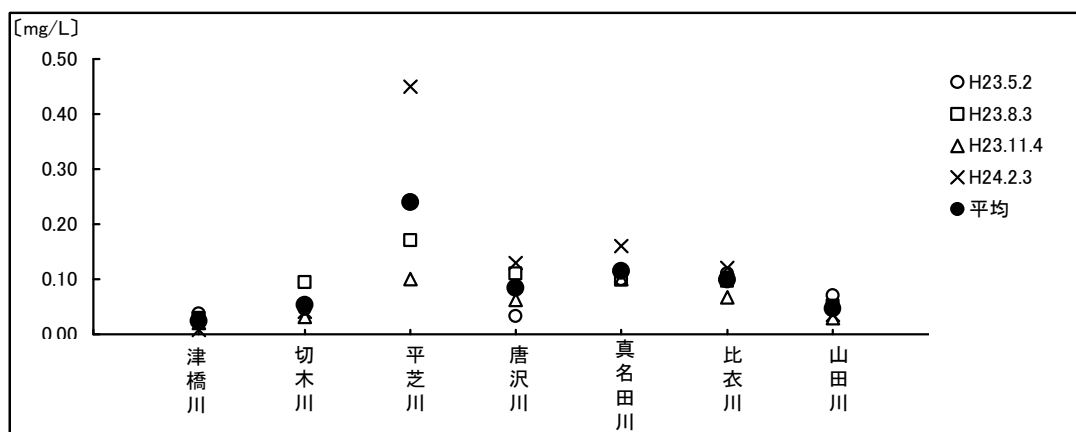


図1-16 可児川支流の全リンの地点変動

(8) 大腸菌群数

B 類型の河川の環境基準値は、「5, 000 MPN/100ml 以下」です。

本流… 平均値で 660～6, 100 MPN/100ml の範囲にあり、No. 10（下流）で環境基準値を超過しました。気温の低い 2 月は、大腸菌群数が低い値となる傾向がみられました。また、上流から下流にかけて高くなっていく傾向がみられました。

支流… 平均値で 760～16, 000 MPN/100ml の範囲にあり、切木川、唐沢川、真名田川及び山田川で環境基準値を超過していました。本流と同様に 2 月に低くなる傾向が見られました。津橋川は、全ての調査日で環境基準値を満たしていました。

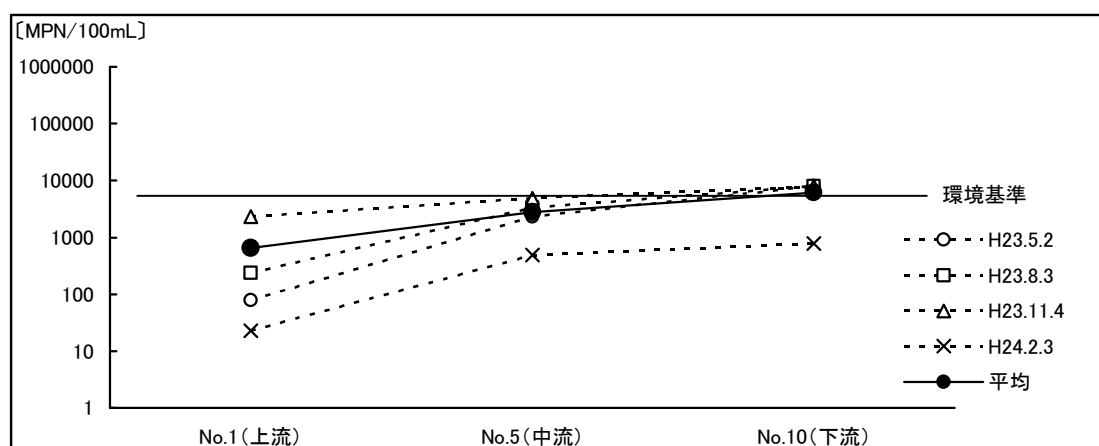


図1-17 可児川本流の大腸菌群数の地点変動

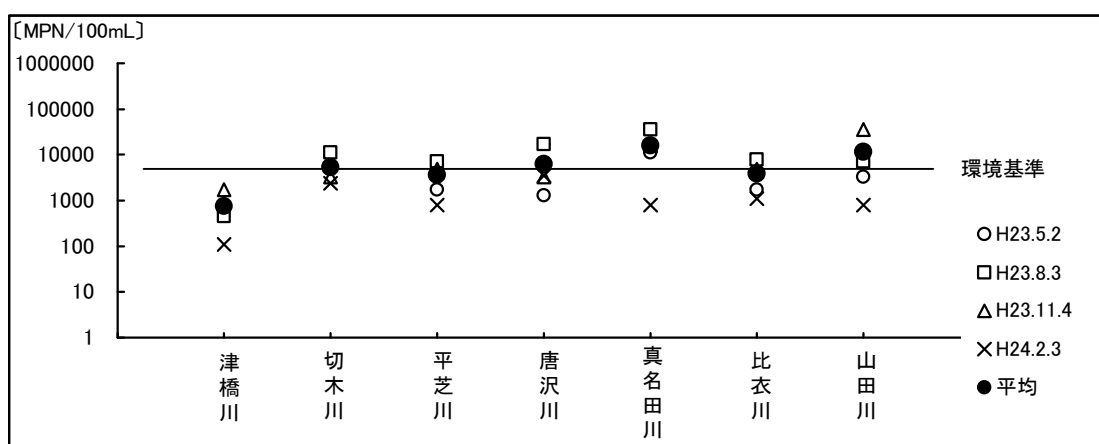


図1-18 可児川支流の大腸菌群数の地点変動

(9) 陰イオン界面活性剤 (ABS)

陰イオン界面活性剤は、「河川的环境基準」及び「農業(水稻)用水基準」に定められていませんが、「水産用水基準」では、水産の生産基盤として水域の望ましい水質条件として、「検出されないこと」とされています。また、「飲料水の水質基準」は「0.2 mg/L 以下」と定められています。

本流… 平均値で、0.02 mg/L～0.03 mg/L の範囲にあり、良好な結果でした。中流域では、4回の調査の中で3回検出されましたが、定量下限付近であり、特に高い値はありませんでした。

支流… 平均値で、0.02 mg/L～0.05 mg/L の範囲にあり、良好な結果でしたが、本流と比較すると、やや高い値となりました。5月の切木川が0.08 mg/L、2月の唐沢川が0.07 mg/L であり、やや高い値となりました。

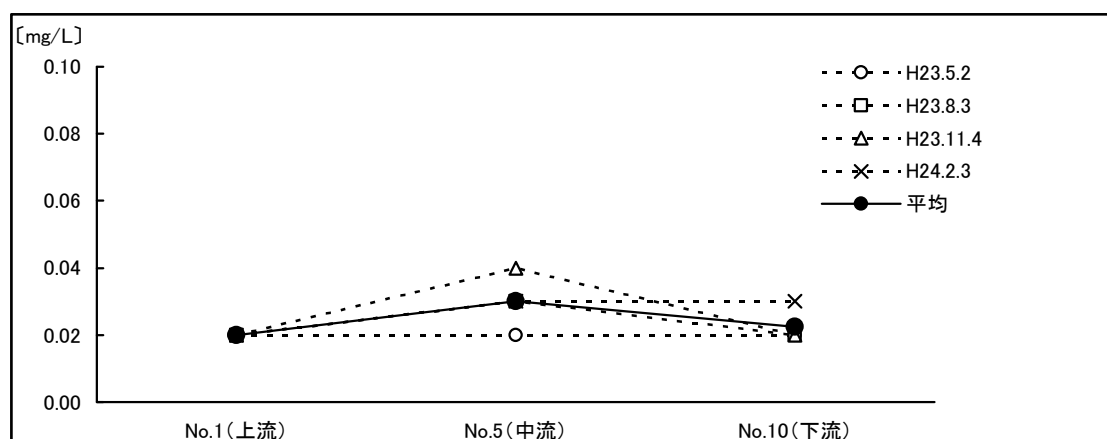


図1-19 可児川本流のABSの地点変動

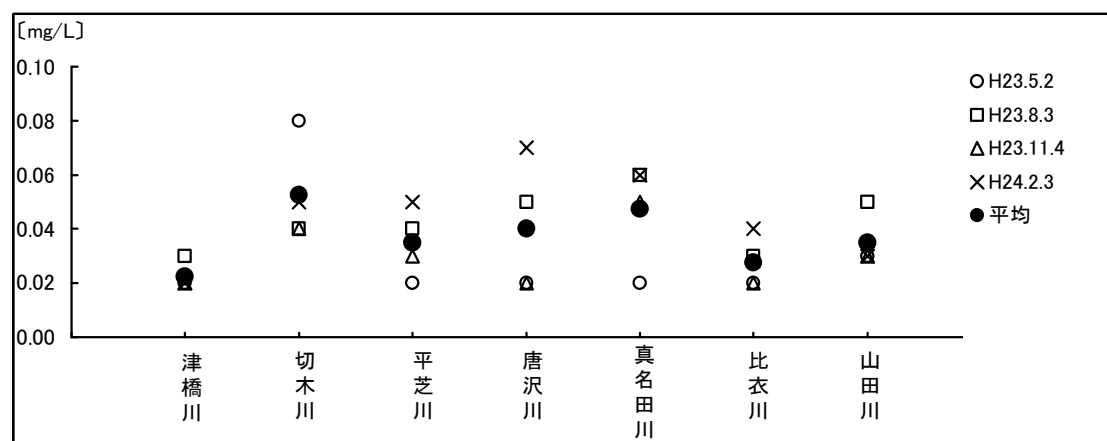


図1-20 可児川支流のABSの地点変動

（１０）有害物質

水質汚濁物質の中で、人の健康に有害なものとして定められた項目をいい、カドミウム等など重金属類を含め２７項目が定められています。

可児川本流の野崎橋で、１,４-ジオキサンを除く２６項目を８月及び２月に調査した結果、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素が検出されましたが、表１-５に示すとおり、全て環境基準値を下回り、良好な結果でした。詳細な調査結果は、資料編に掲載してあります。

表１-５ 有害物質調査結果（調査地点：野崎橋 検出項目のみ）

項目	基準値	８月	２月
硝酸性窒素及び 亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下	0.30 mg/L	0.67 mg/L
ふっ素	0.8 mg/L 以下	0.1 mg/L	0.2 mg/L
ほう素	1 mg/L 以下	0.03 mg/L	0.05 mg/L



可児川本流 野崎橋

5 まとめ

御嵩町を流れる可児川本流及びその支流について、昨年度と同様に年4回調査を実施しました。御嵩町内の可児川本流は、「Bタイプの基準値」が適用されます。また、支流については、類型指定を受けていませんが可児川のBタイプの区域に合流しているため、「Bタイプの基準」を当てはめて評価しました。

(1) 可児川本流

調査の結果、pH、DO、BOD及びSSは基準値を満たしていましたが、大腸菌群数は、下流の「No.10 石森橋」で基準値を超過しました。

COD、全窒素、全リン及び陰イオン界面活性剤は、河川の環境基準の項目に定められておらず、基準値はありませんが、特別に高い値はなく良好な結果でした。

上流から下流にかけての変動をみると、ほとんどの項目で、変動は少なく良好な結果となりました。しかし、pHについては、下流に向かうほどややアルカリ性となり、SS、大腸菌群数及び全リンについても、低い値ではありますが、下流に向かうほど高くなる傾向がみられました。そのため、御嵩町内で水質に影響を与えている可能性があり、今後も監視が必要です。

pHの上昇は、過去の可児川本流調査でも確認されています。原因は断定できませんが、一般に、藻類が繁殖すると、藻類が光合成を行うため水中の二酸化炭素が減少し、pHが上昇するという報告があります。また、生活雑排水中にアルカリ性の洗剤が含まれていた可能性も考えられます。

SSは、「浮遊物質 (Suspended Solids)」の略で、水中に浮遊している物質の総称です。護岸工事や田畑で利用した土が河川に流入すると、SSは高くなります。また、降雨や水の流れによって、底質(川底に積もった砂や泥)が巻き上げられ高い値になることもあります。SSが高い値になるとBOD及びCODも上昇する場合があります、河川の総合的な汚染につながる可能性があるため、注意が必要です。

大腸菌群数の基準値超過については、全国的にも同様の傾向が認められており、当町に限ったことではありません。大腸菌群数は、人や動物の排泄物による汚染の指標とされていることから、その対策としては、下水道などの生活雑排水処理施設の整備が考えられます。

また、大腸菌群数は土壌中など自然界に広く存在し、気温や降雨などの気象条件によって測定値が大きく変化するという特徴もあることから、対策が困難な部分もあり、現状では基準値を満足するのは難しい状況にあります。

全りんは、「富栄養化」の指標とされています。洗剤、肥料、食料品などに含まれているので、生活雑排水や農業排水などの影響により、やや上昇する傾向が確認されたと考えられます。

本年度調査を行った 3 地点の年間平均値の経年変化は、図 1-21～図 1-24 に示すとおりです。

pH は、過去 7 年間とも変動は少なく環境基準を達成しています。

BOD も過去 7 年間、環境基準値を満たしており、さらに値が低くなり水質が改善されている傾向がみられます。

SS は、平成 20 年の松野湖浚渫の影響で、鬼岩公園内の値がやや高くなっていますが、過去 7 年間、全ての地点で環境基準を達成しています。

大腸菌群数は、平成 17 年以降、下降傾向にありましたが、昨年度は木ノ下橋でやや高い値となりました。今年度は、低い値となり良好な結果でした。

一方、有害物質調査の結果は、ほう素、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素が検出されましたが、全て基準値を下回った低い値であり、良好な結果でした。

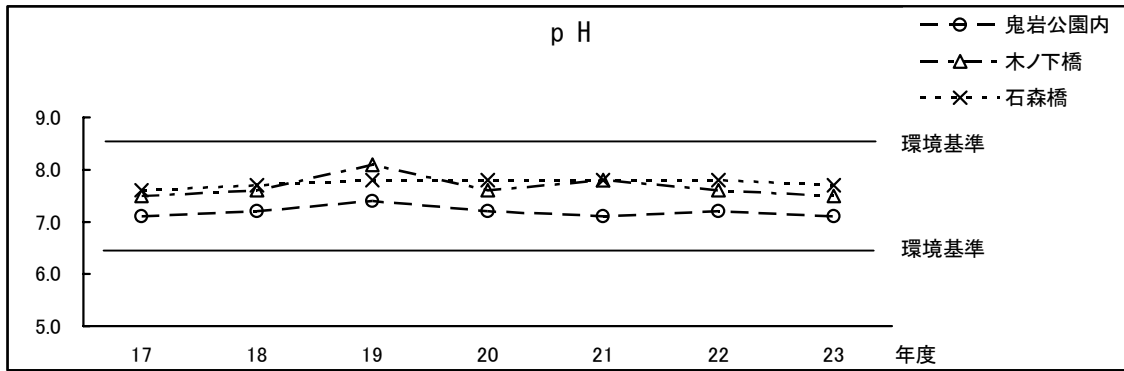


図1-21 pHの経年変化（可児川本流）

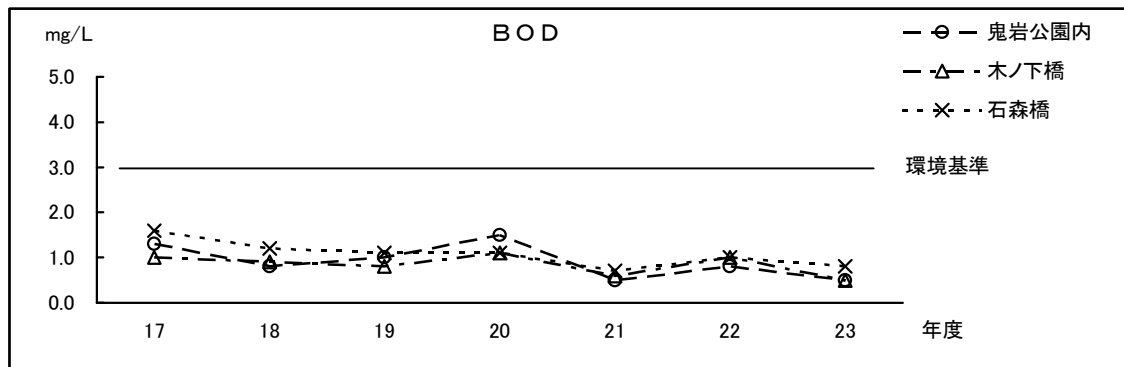


図1-22 BODの経年変化（可児川本流）

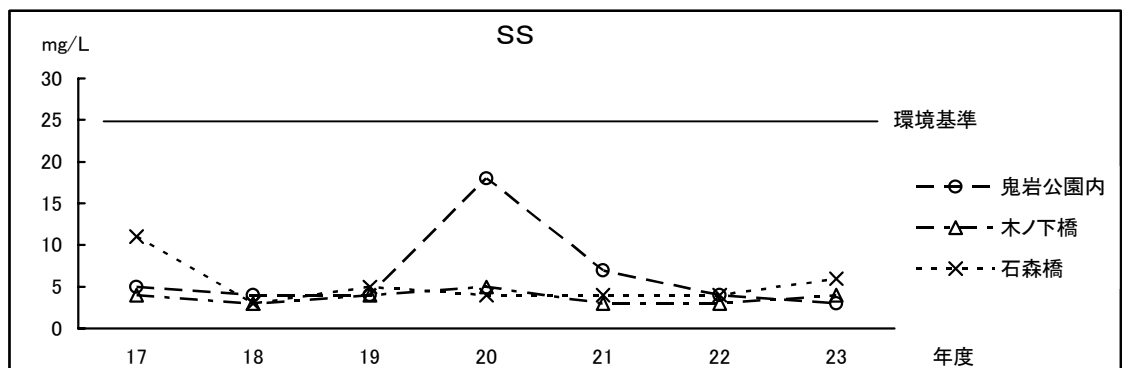


図1-23 SSの経年変化（可児川本流）

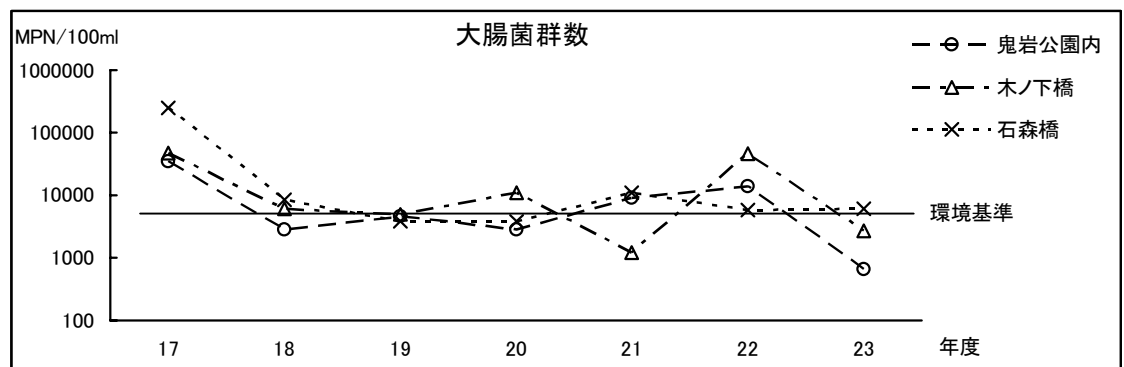


図1-24 大腸菌群数の経年変化（可児川本流）

（２）支流

調査の結果、本流と同様にpH、DO、BOD及びSSは基準値を満たしていましたが、大腸菌群数は、切木川、唐沢川、真名田川及び山田川で環境基準値を超過していました。

可児川本流と比較すると、ほぼ同程度の値となりましたが、平芝川及び真名田川は、COD、BOD、全窒素及び全リンの値がやや高い値となりました。また、山田川のpHは、年間平均値で環境基準値をみたましていますが、11月の測定値が8.7となるなど、ややアルカリ性となる傾向がみられました。

御嵩町の各支流は、流量が少ないことから、本流に比べ気象条件、生活雑排水、工場排水、農業排水などの影響を大きく受けると考えられます。そのため、各家庭や企業に注意を促すとともに、下水道の整備を進めていく必要があります。

本年度の調査地点の経年変化は、図1-25～図1-32に示すとおりです。

pHは、本流と同様に過去7年間とも変動は少なく環境基準を達成していますが、山田川は、ややアルカリ性に偏っているため注意が必要です。

SSは、昨年度、切木川の値が田植えの影響でやや高くなっていましたが、本年度は、低い値になりました。

大腸菌群数は、津橋川、平芝川、比衣川では環境基準値を満たすなど、全体的に減少傾向がみられました。平成17～19年度にくらべると、平成20年度以降は、全般的に水質の改善がみられ、本年度もその傾向が続いています。

河川水質は様々な要因で変動するもので、水質の状態を的確に把握するためにも、今後も定期的な水質検査を実施することが必要であると思われます。

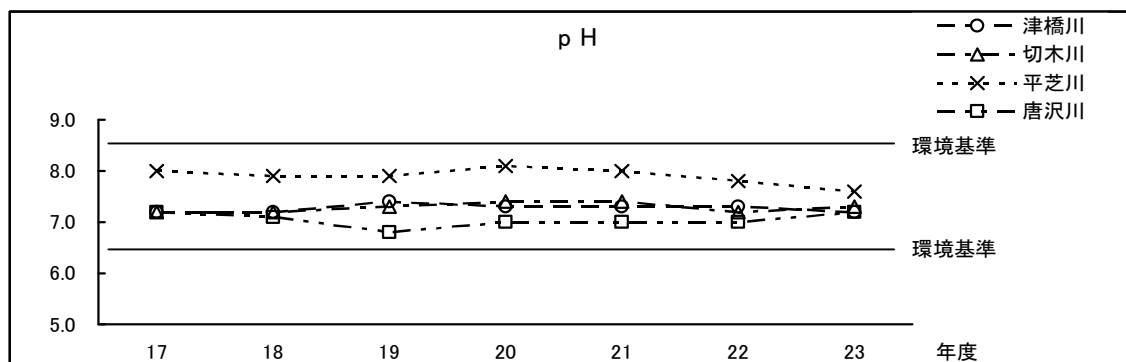


図1-25 pHの経年変化（可児川支流-1）

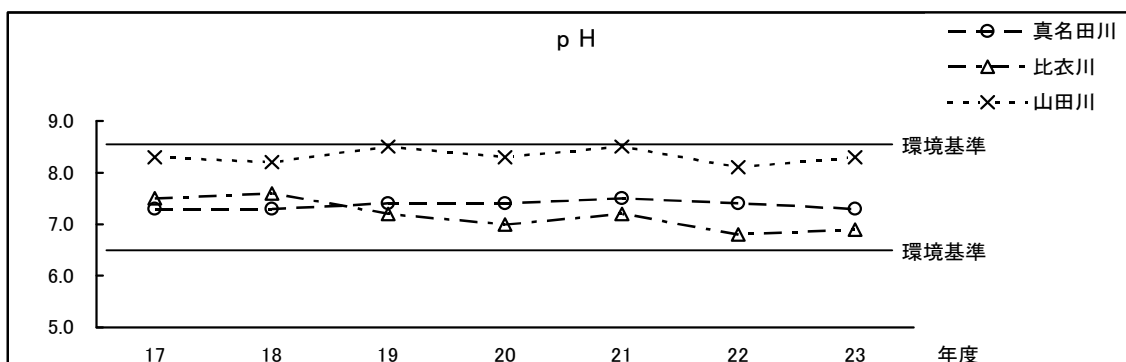


図1-26 pHの経年変化（可児川支流-2）

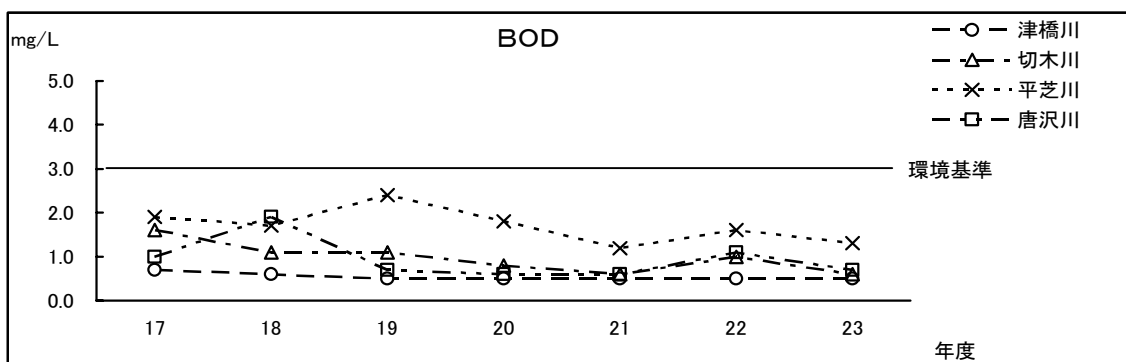


図1-27 BODの経年変化（可児川支流-1）

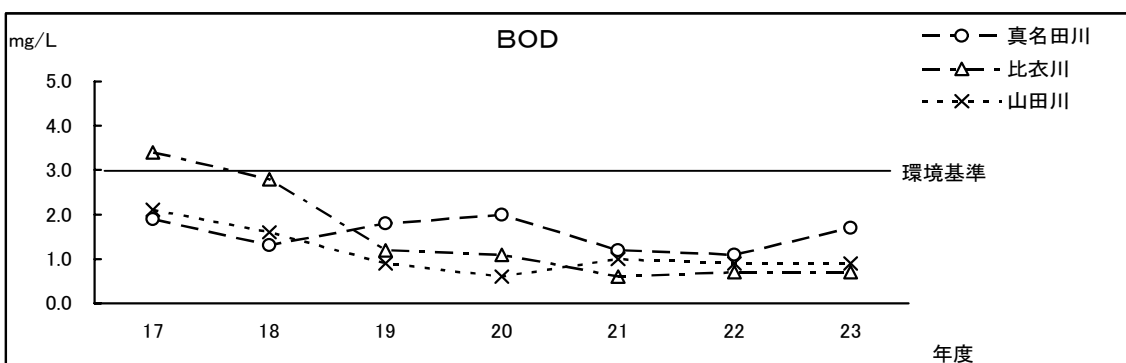


図1-28 BODの経年変化（可児川支流-2）

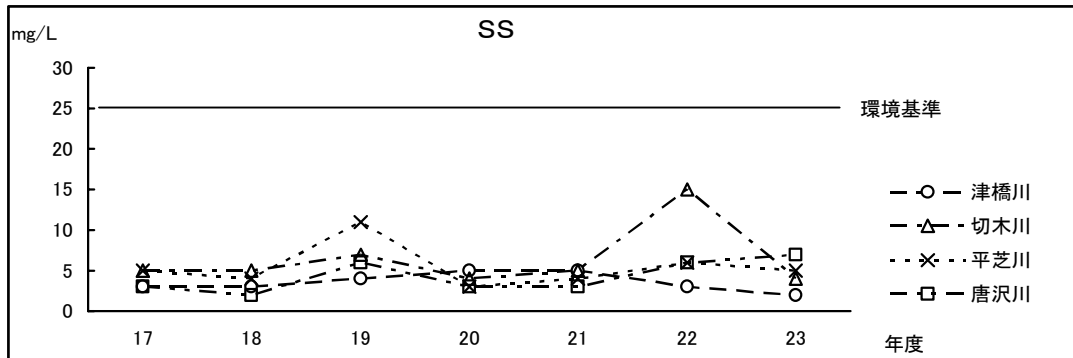


図1-29 SSの経年変化（可児川支流-1）

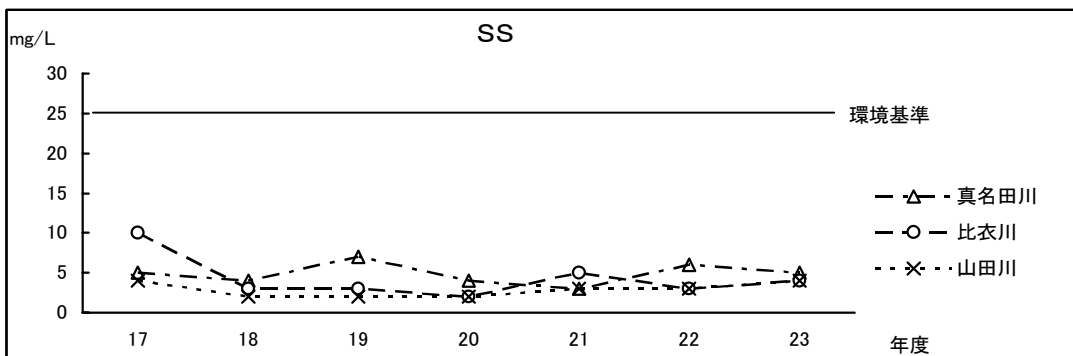


図1-30 SSの経年変化（可児川支流-2）

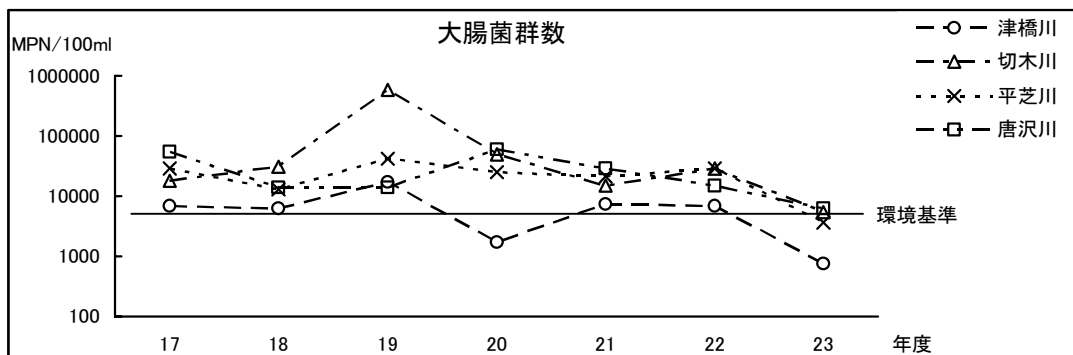


図1-31 大腸菌群数の経年変化（可児川支流-1）

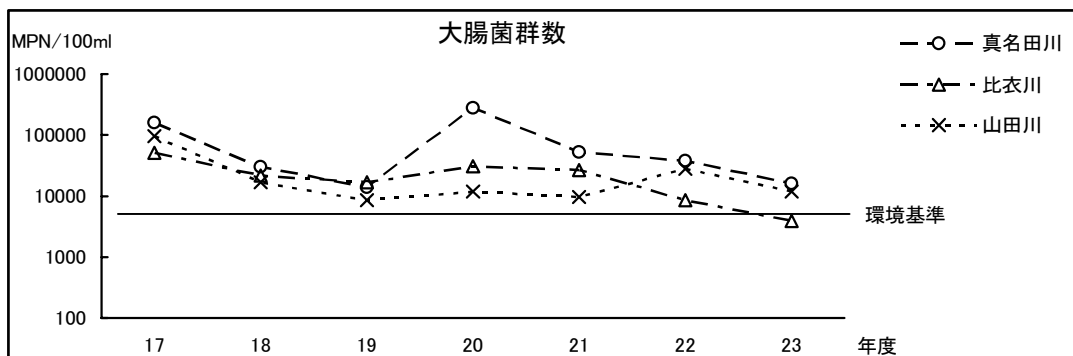


図1-32 大腸菌群数の経年変化（可児川支流-2）

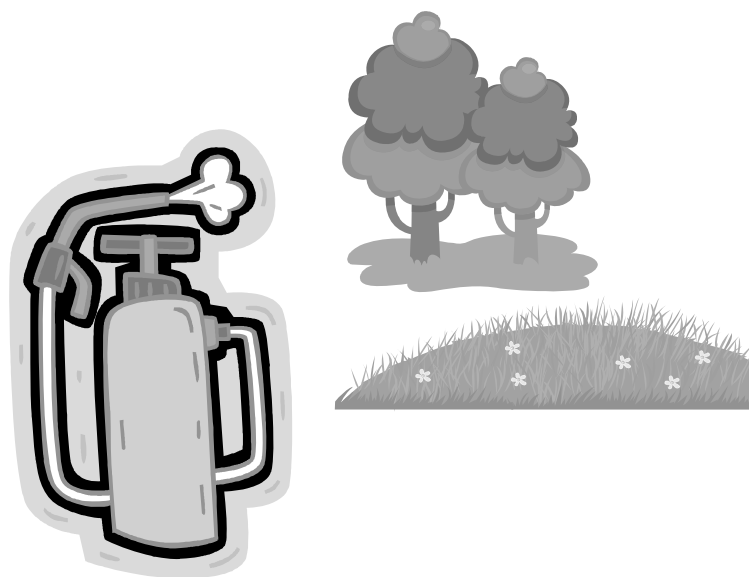


体験学習の様子（河川調査）



体験学習の様子（河川調査）

第2章 河川農薬調査



第2章 河川農薬調査

御嵩町内には、数箇所のゴルフ場があり、芝や樹木の病害虫の予防、駆除のために農薬が散布されています。近年使用されているほとんどの農薬は、周辺環境への影響が考慮され、一定の時間が経過すれば分解し、人に対する毒性も弱くなっています。しかし、大量に使用すると、降雨等により河川に流出し、周辺環境に影響を与える可能性があります。

そこで、御嵩町におけるゴルフ場農薬による河川汚染の実態を把握するために、本調査を実施しました。

1 調査期日

平成23年 10 月 14 日

平成23年 11 月 1 日

2 調査場所

ゴルフ場からの排水が流入する図2-1に示す12地点を調査しました。

3 調査項目及び分析方法

(1) 調査項目

調査した農薬項目は、表2-1に示すとおりです。

今回は、殺虫剤、殺菌剤及び除草剤として使用される農薬、24物質について調査を実施しました。

また、農薬成分以外に、ゴルフ場から排出される生活排水等の影響も考慮し、pH、DO、BOD、COD、SS、全窒素、全リン、大腸菌群数及び陰イオン界面活性剤（ABS）の9項目についても調査を実施しました。

なお、表2-1に示した農薬項目は、各ゴルフ場で使用した農薬について事前に聞き取りをして決定しました。

岐阜県 御嵩町全図

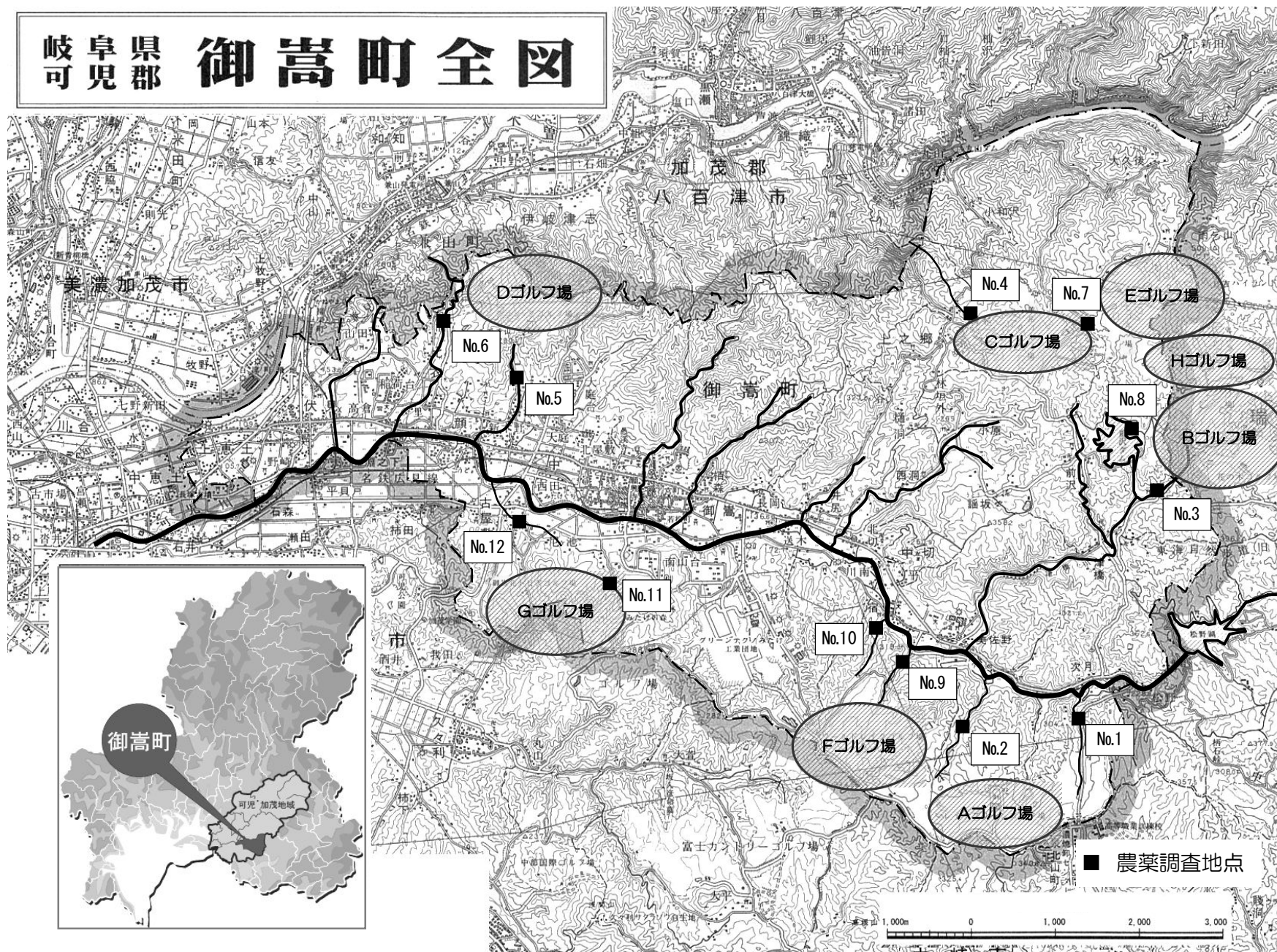


図2-1 農薬調査地点図

表 2-1 河川農薬調査項目

アゾキシストロビン	トルクロホスメチル
イミノクタジン	フェノブカルブ
エトフェンプロックス	フルジオキシニル
オキサジアルギル	プロピコナゾール
オキサジクロロメホン	ベノミル
オキシ銅	ペルメトリン
クロチアニジン	ペンシクロン
クロラントラニリ	ボスカリド
シアソファミド	ホセチル
ダイアジノン	ポリカーバメート
チオファネートメチル	メタラキシル
テブコナゾール	メプロニル

(2) 分析方法

農薬は、環水土第77号（H2. 5. 24）及び固相抽出LC/MS/MS法に従い実施しました。

その他の水質汚濁に係る環境基準のうち、生活環境の保全に関する環境基準項目（以下「生活基準項目」といいます。）は環境庁告示第59号（S46. 12. 28）及びJIS K 0102により実施しました。

4 調査結果

今回の河川農薬調査では、全ての河川で農薬類は検出されませんでした。

同時に調査を行った生活環境の保全に関する環境基準項目は、おおむね良好な結果でしたが、比衣川及び大洞川の大腸菌群数は、B類型の環境基準値500OMP/100mLよりやや高い値となりました。

河川農薬調査の詳細な結果は、資料編に示すとおりです。

ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁防止に係る暫定指針は、表2-2に示すとおりです。なお、今回の調査項目のうち、クロラントラニリ、シアソファミド、フェノブカルブ及びフルジオキシニルについては暫定指針値が設定されていませんが、本年度の使用履歴があったため、水質汚濁の現状把握及び監視の目的で検査を実施しました。

表2-2 ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁防止に係る暫定指針

	農 薬 名	指針値 (mg/L)
殺 虫 剤	アセタミプリド	1.8
	アセフェート	0.063
	イソキサチオン	0.08
	イミダクロプリド	1.5
	エトフェンプロックス	0.82
	クロチアニジン	2.5
	クロルピリホス	0.02
	ダイアジノン	0.05
	チアメトキサム	0.47
	チオジカルブ	0.8
	テブフェノジド	0.42
	トリクロルホン (DEP)	0.05
	ピリダフェンチオン	0.02
	フェニトロチオン (MEP)	0.03
	ペルメトリン	1
	ベンスルタップ	0.9
殺 菌 剤	アゾキシストロビン	4.7
	イソプロチオラン	2.6
	イプロジオン	3
	イミノクタジンアルベシル酸塩及びイミノクタジン酢酸塩	0.06 (イミノゲンとして)
	エトリジアゾール (エクロメゾール)	0.04
	オキシ銅 (有機銅)	0.4
	キャプタン	3
	クロロタロニル (TPN)	0.4
	クロロネブ	0.5
	ジフェノコナゾール	0.3
	シプロコナゾール	0.3
	シメコナゾール	0.22
	チウラム (チラム)	0.2
	チオファネートメチル	3
	チフルザミド	0.5
	テトラコナゾール	0.1
	テブコナゾール	0.77
	トリフルミゾール	0.5
	トルクロホスメチル	2
	パリダマイシン	12
	ヒドロキシイソキサゾール (ヒメキサゾール)	1
	フルトラニル	2.3
	プロピコナゾール	0.5
	ベノミル	0.2
	ペンシクロン	1.4
	ボスカリド	1.1
	ホセチル	23
	ポリカーバメート	0.3
	メタラキシル及びメタラキシルM	0.58
	メプロニル	1 (メラキシルとして)

農 薬 名		指針値 (mg/L)
除 草 剤	アシュラム	2
	エトキシスルフロ	1
	オキサジアルギル	0.2
	オキサジクロメホン	0.24
	カフェンストロール	0.07
	シクロスルファミロン	0.8
	ジチオピル	0.095
	シデュロン	3
	シマジン (CAT)	0.03
	テルブカルブ (MBPMC)	0.2
	トリクロピル	0.06
	ナプロパミド	0.3
	ハロスルフロメチル	2.6
	ピリブチカルブ	0.23
	ブタミホス	0.2
	フラザスルフロ	0.3
	プロピザミド	0.5
	ベンスリド (SAP)	1
	ペンディメタリン	1
	ベンフルラリン (ベスロジン)	0.8
	メコプロップカリウム塩 (MCP Pカリウム塩)、 メコプロップジメチルアミン塩 (MCP Pジメチル アミン塩) メコプロップイソプロピルアミン塩 及びメコプロップPカリウム塩	0.47 (10^{-3} として)
	MCPAイソプロピルアミン塩及びMCPAナトリ ウム塩	0.05 (MCPAとして)
植物成長調整剤	トリネキサバックエチル	0.15

※ ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係る暫定指導指針は
平成22年9月29日付で改正され、対象とされる農薬と指針値に変更がありました。



農薬分析機器 LC/MS

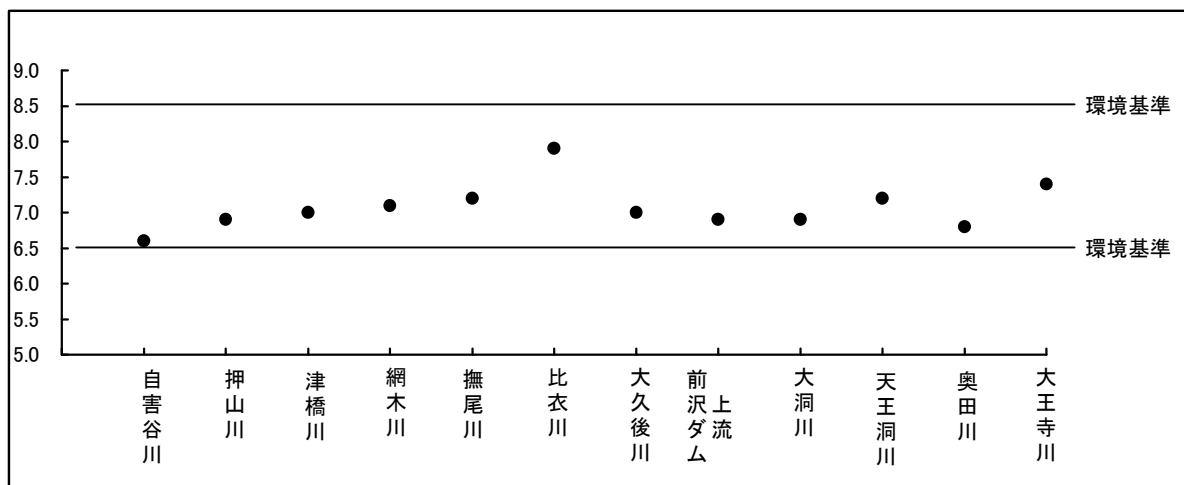


図2-2 農薬調査地点でのpH値

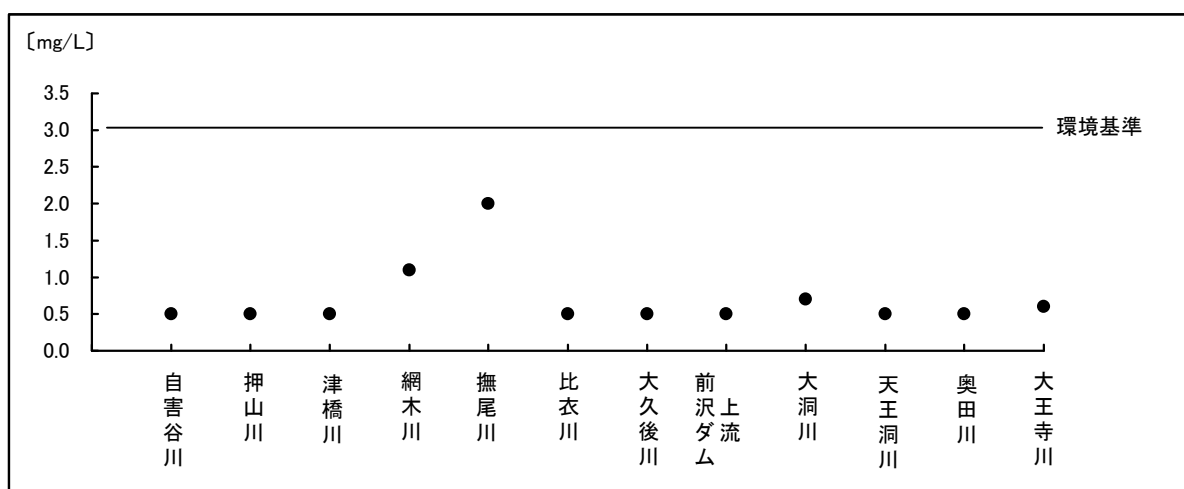


図2-3 農薬調査地点でのBOD値

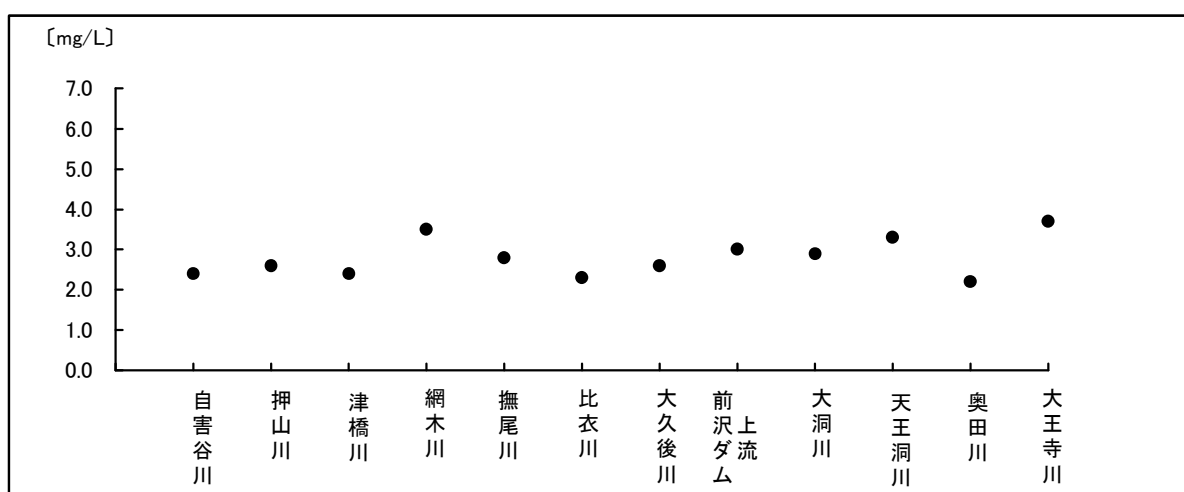


図2-4 農薬調査地点でのCOD値

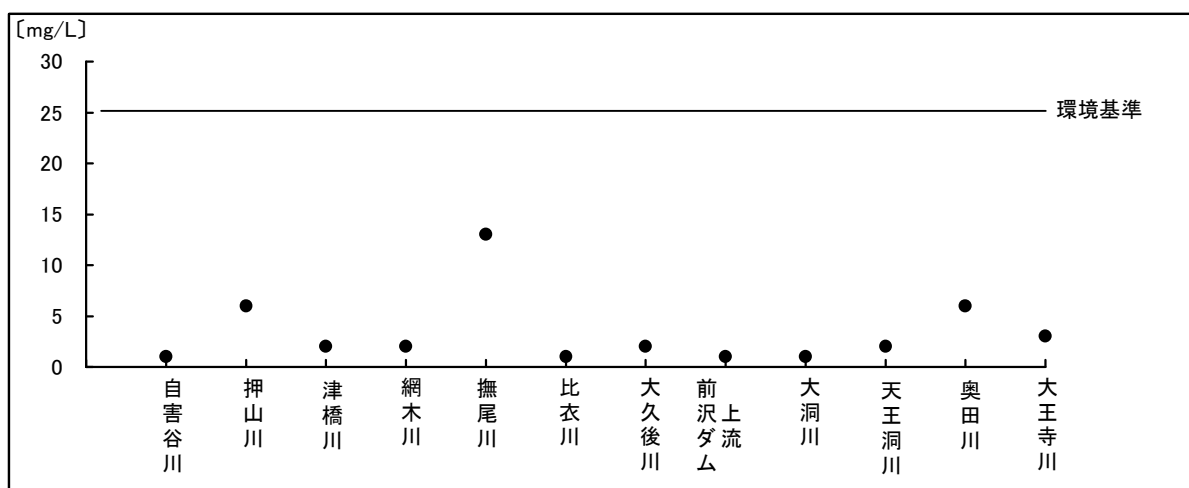


図2-5 農薬調査地点でのSS値

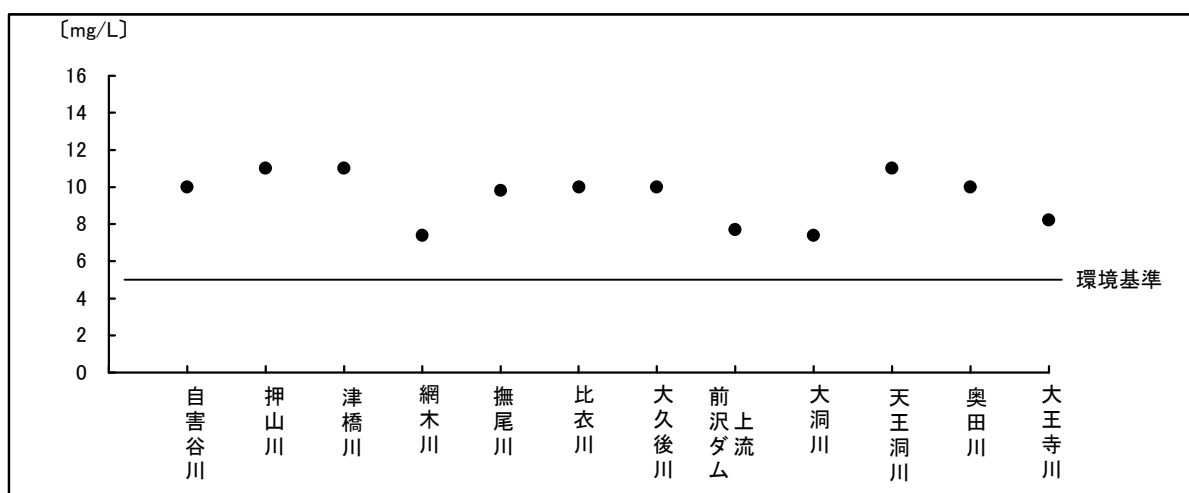


図2-6 農薬調査地点でのDO値

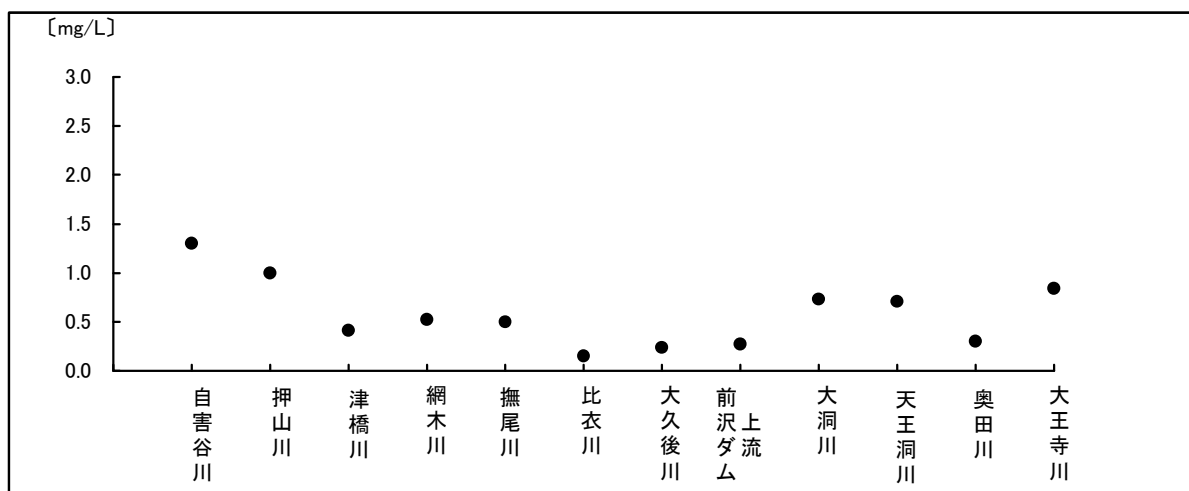


図2-7 農薬調査地点での全窒素値

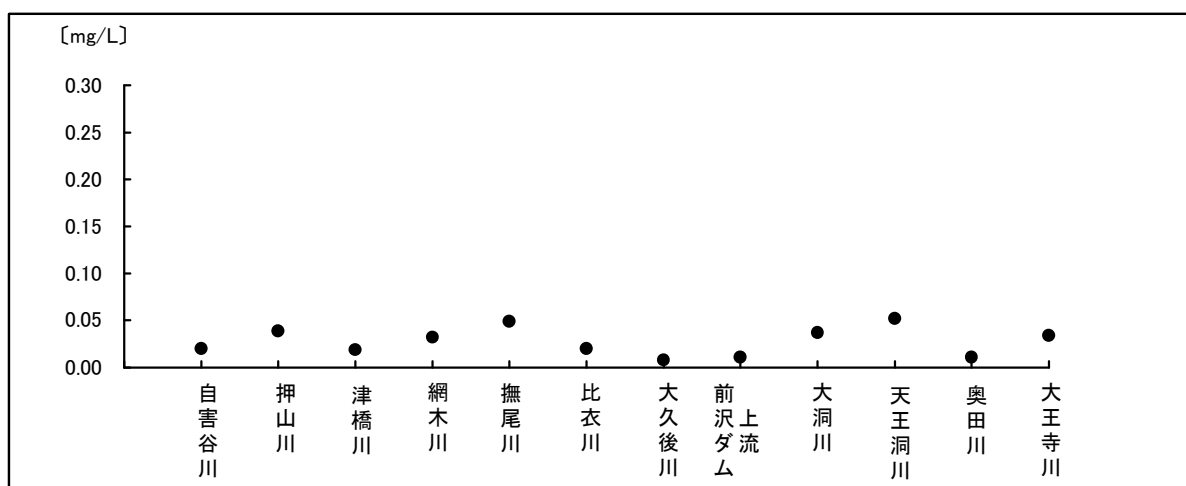


図2-8 農薬調査地点での全リン値

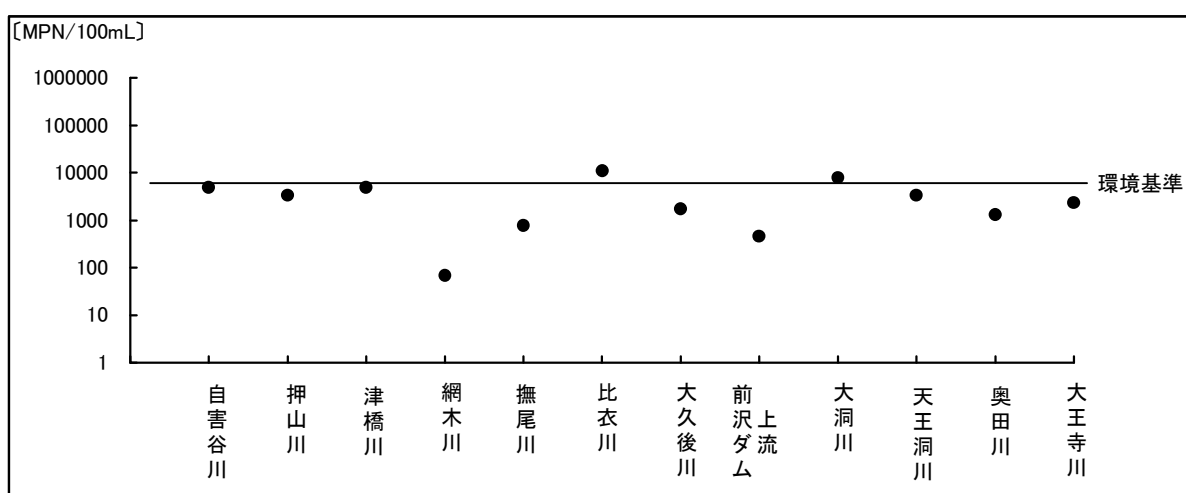


図2-9 農薬調査地点での大腸菌群数値

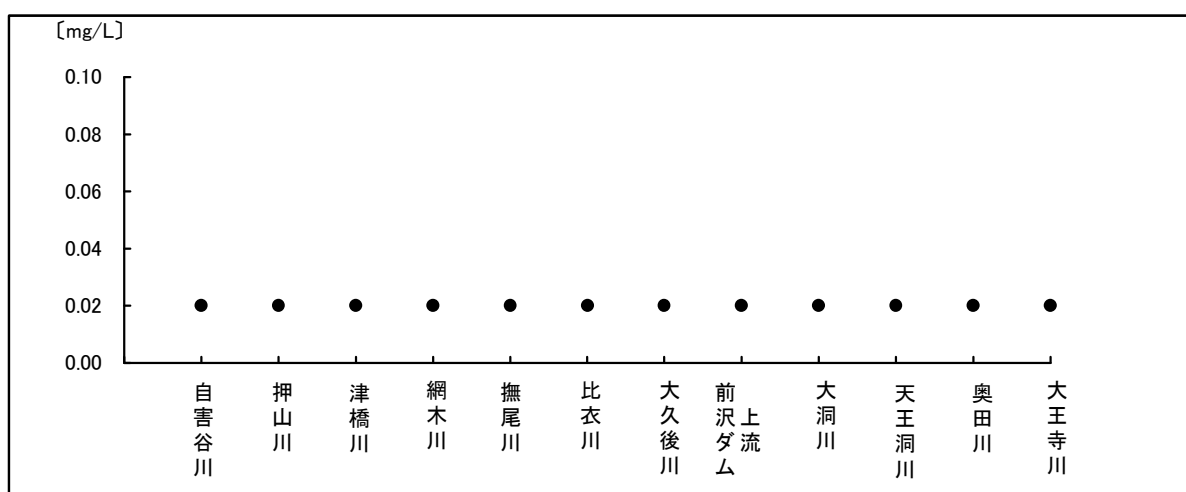


図2-10 農薬調査地点での陰イオン界面活性剤値

5 まとめ

御嵩町のゴルフ場周辺河川において農薬調査を実施した結果、今回調査した全ての河川で農薬は検出されませんでした。しかし、過去には検出事例があるため、今後も監視していく必要があります。

また、同時に行った生活環境項目の調査では、比衣川及び大洞川の大腸菌群数は、B類型の環境基準値5000MPN/100mL よりやや高い値となりましたが、おおむね良好な値でした。

本年度は1回の調査結果であり、時期による変動の状況はわかりませんが、今後も継続した調査が必要だと思われます。水量の少ない支流河川の水質は、生活雑排水の影響を大きく受けると考えられるため、注意が必要です。

近年では、人の健康のみならず、水生生物など周辺環境（生態系）に与える影響も注目されています。有害物質が生態系に影響を与える量は、人の健康に影響を与える量より、微量である場合があります。

御嵩町内には、多くのゴルフ場が存在しているため、生態系への影響も考慮し、今後も河川の状態を常に監視していく必要があると思われます。



水中生物（体験学習より）



体験学習の様子

第3章 名水水質調査



第3章 名水水質調査

環境省は、古くから引き継がれている優良な水環境を広く国民に紹介し、積極的に保護するため、「名水百選」を選定しました。岐阜県からは、「養老の滝・菊水泉」、「宗祇水」、「長良川中流域」の3カ所が選定されています。

岐阜県内には、この3カ所以外にも「名水」と呼ばれる清水が数多く存在しており、岐阜県は「岐阜県の名水」として県内で50カ所を選定しています。この50カ所の中には、御嵩町内の「一呑の清水」及び「唄清水」が選定されています。御嵩町では、この2ヶ所の名水の保全のため、定期的に水質調査を行っています。

1 調査期日

平成23年 6 月 10日

平成23年10月14日

2 調査場所

図3-1に示す「一呑の清水」及び「唄清水」の2ヶ所で実施しました。

3 調査項目及び分析方法

(1) 分析項目

- ① 水道法に基づく11項目（表3-1に示すとおり）
- ② ①の項目以外で水質の評価に使用される一般的な9項目（BOD、COD、SS、DO、全窒素、全リン、アンモニア性窒素、残留塩素及び大腸菌群数）。

(2) 分析方法

厚生労働省告示第261号（H15.7.22）、環境庁告示第59号（S46.12.28）及びJIS K 0102に基づき行いました。

水道法で定められている水質基準項目のうち、今回実施した11項目の基準値は表3-1に示すとおりです。また、生活環境項目の環境基準値（河川及び湖沼のAA類型）は表3-2に示すとおりです。

岐阜県加茂郡 御嵩町全図

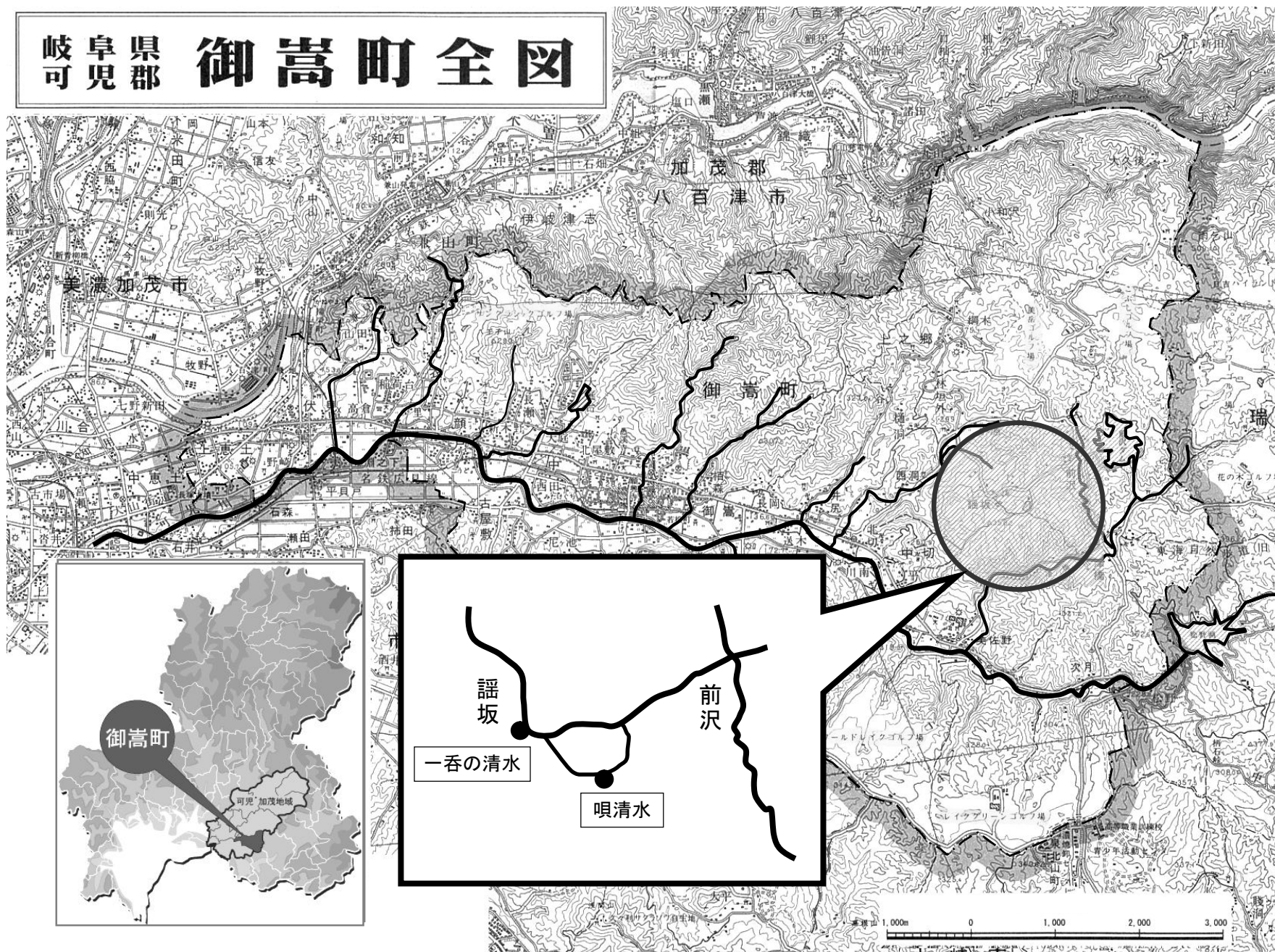


図3-1 名水水質調査地点図

4 調査結果

今年度の名水水質調査結果は、表 3-3 に示すとおりです。

水道水の水質基準と比較すると「唄清水」で 6 月、「一呑の清水」で 10 月に大腸菌が陽性となったため、飲料水としては不適合と判断されます。その他の項目については、水質基準を満足していました。

また、水質汚濁に係る環境基準の中で河川及び湖沼の AA 類型と比較すると、どちらの名水も、全窒素と全リンが基準値を超過しました。「唄清水」の全窒素、「一呑の清水」の全リンの値は 2 回ともやや高い値を示しました。その他の項目についてはいずれも基準を満足していました。

表 3-1 水道水の水質基準

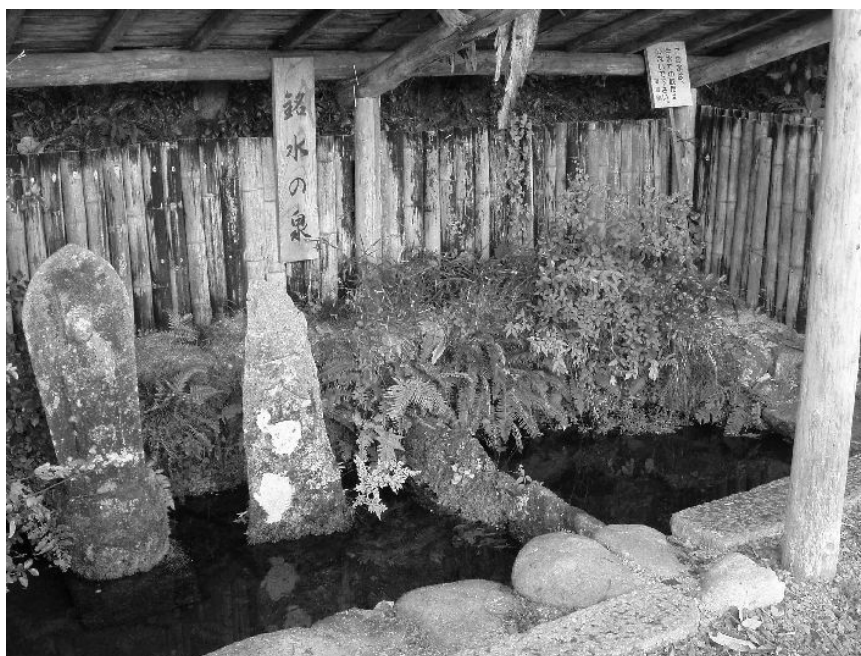
検査項目	水質基準
一般細菌	100CFU/ml 以下
大腸菌	検出されないこと
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10 mg/L 以下
鉄及びその化合物	0.3 mg/L 以下
塩化物イオン	200 mg/L 以下
有機物 (全有機炭素 (TOC) の量)	3 mg/L 以下
pH 値	5.8 以上 8.6 以下
味	異常でないこと
臭気	異常でないこと
色度	5 度以下
濁度	2 度以下

表 3－2 生活環境の保全に関する環境基準

検 査 項 目	河川 A A 類型	湖沼 A A 類型
p H（水素イオン濃度）	6.5 ～ 8.5	6.5 ～ 8.5
C O D（化学的酸素要求量）	—	1 mg/L 以下
B O D（生物化学的酸素要求量）	1 mg/L 以下	—
S S（浮遊物質）	25 mg/L 以下	1 mg/L 以下
D O（溶存酸素）	7.5 mg/L 以上	7.5 mg/L 以上
T－N（全窒素）	—	0.1 mg/L 以下
T－P（全リン）	—	0.005 mg/L 以下
大腸菌群数	50 MPN/100mL 以下	50 MPN/100mL 以下

注 1：— は基準値が設定されていないことを示します。

注 2：全窒素及び全リンは湖沼 I 類型の基準です。



岐阜県の名水 「一呑の清水」

表 3-3 名水水質調査結果

採 水 場 所	一 呑 の 清 水		唄 清 水	
採 水 年 月 日	H23. 6.10	H23.10.14	H23. 6.10	H23.10.14
採 水 時 刻	9 : 54	9 : 45	10 : 00	9 : 55
気 温 (℃)	21.0	19.0	21.0	19.0
水 温 (℃)	14.0	15.0	14.0	15.0
p H 値	7.0	6.8	6.4	6.3
硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素 (mg/L)	0.2	0.2	2.9	2.7
塩 化 物 イ オ ン (mg/L)	1.4	1.3	2.3	2.3
有 機 物 等 (全有機炭素(TOC)の量) (mg/L)	0.3 未満	0.3 未満	0.3 未満	0.3 未満
鉄及びその化合物 (mg/L)	0.03 未満	0.03 未満	0.03 未満	0.03 未満
臭 気	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
味	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
色 度 (度)	0.5 未満	0.5 未満	0.5 未満	0.5 未満
濁 度 (度)	0.1 未満	0.3	0.1 未満	0.2
一般細菌 (CFU/ml)	8	22	7	18
大 腸 菌	陰性	* 陽性	* 陽性	陰性
B O D (mg/L)	0.5 未満	0.5 未満	0.5 未満	0.5 未満
C O D (mg/L)	0.5 未満	0.5 未満	0.5	0.5 未満
S S (mg/L)	1 未満	1 未満	1 未満	1 未満
D O (mg/L)	9.7	9.5	9.7	9.1
全 窒 素 (mg/L)	0.19	0.18	3.0	2.7
全 リ ン (mg/L)	0.053	0.039	0.019	0.011
アンモニア性窒素 (mg/L)	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満	0.05 未満
残 留 塩 素 (mg/L)	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満
大 腸 菌 群 数 (MPN/100ml)	49	79	23	79

注 1 : * は飲料水基準の不適合を示します。

5 まとめ

「湧水」は、地下水が自然に地表に出てきたものであり、古くから、地域の人々に親しまれ、大切に使われてきました。御嵩町内の2つの湧水も、昔は旅人達にとって、うるおいとやすらぎの場として利用されたものと思われます。

現在では、多くの都市で市街地を中心に上水道が整備され、湧水、地下水を飲料水として使用している家庭は少なくなっています。

しかし、現在でも人の手が加わっていない「名水」などの湧水を求める人は数多くいます。ただし、「名水」に選定されているということは、「安全でおいしい水」という保証ではなく、選定にあたっては、そのままで飲用が可能かどうかという点については考慮されていません。

今回の調査の結果、大腸菌が「一呑の清水」は10月の調査で、「唄清水」は6月の調査で陽性となりました。それ以外の項目は水道水の水質基準を満足していましたが、そのまま飲用するには不適切であると思われます。

今回の調査で陽性となった大腸菌は、人や動物からの排泄物の汚染を判断するための指標とされています。自然界に広く存在し、名水に選定されている湧水でも陽性となる場合もあります。また、気温、水温、風雨、湧水の経路など自然条件と関連があり、同じ場所の湧水でも、検出される場合とされない場合があります。飲用の保証がされていない湧水の取り扱いについては十分注意し、生水での飲用は避けるよう注意を促していく必要があると考えます。

今後も、環境変化に伴う水質の把握及び名水の保護のため、定期的に調査を行う必要があると思われます。



第4章 地下水調査



第4章 地下水調査

地下水とは、地表面より下部にある水の総称です。昔は井戸水を飲料水や生活用水として利用するなど、生活に密着した重要な水資源でした。近年では上水道の普及により、家庭での利用は減少してきましたが、現在でも農業用水、工業用水及び生活用水として利用されています。

御嵩町でも地下水を利用している家庭や企業があり、飲料水として利用していることも考えられます。地下水を飲料用に利用する場合は、衛生上の問題を含んでいる場合があります。そこで、地下水の安全性を確認するため水質調査を実施し、飲料水の基準と比較を行いました。

1 調査期日

平成23年 9月16日

平成23年10月14日

平成23年11月 1日

2 調査場所

図4-1 に示す21地点の飲用井戸において、通常使用している給水栓（蛇口）より採水しました。

3 調査項目及び分析方法

（1）調査項目

表4-1 に示す12項目

（2）分析方法

厚生労働省告示第261号（H15. 7. 22）により実施しました。

岐阜県 御嵩町全図

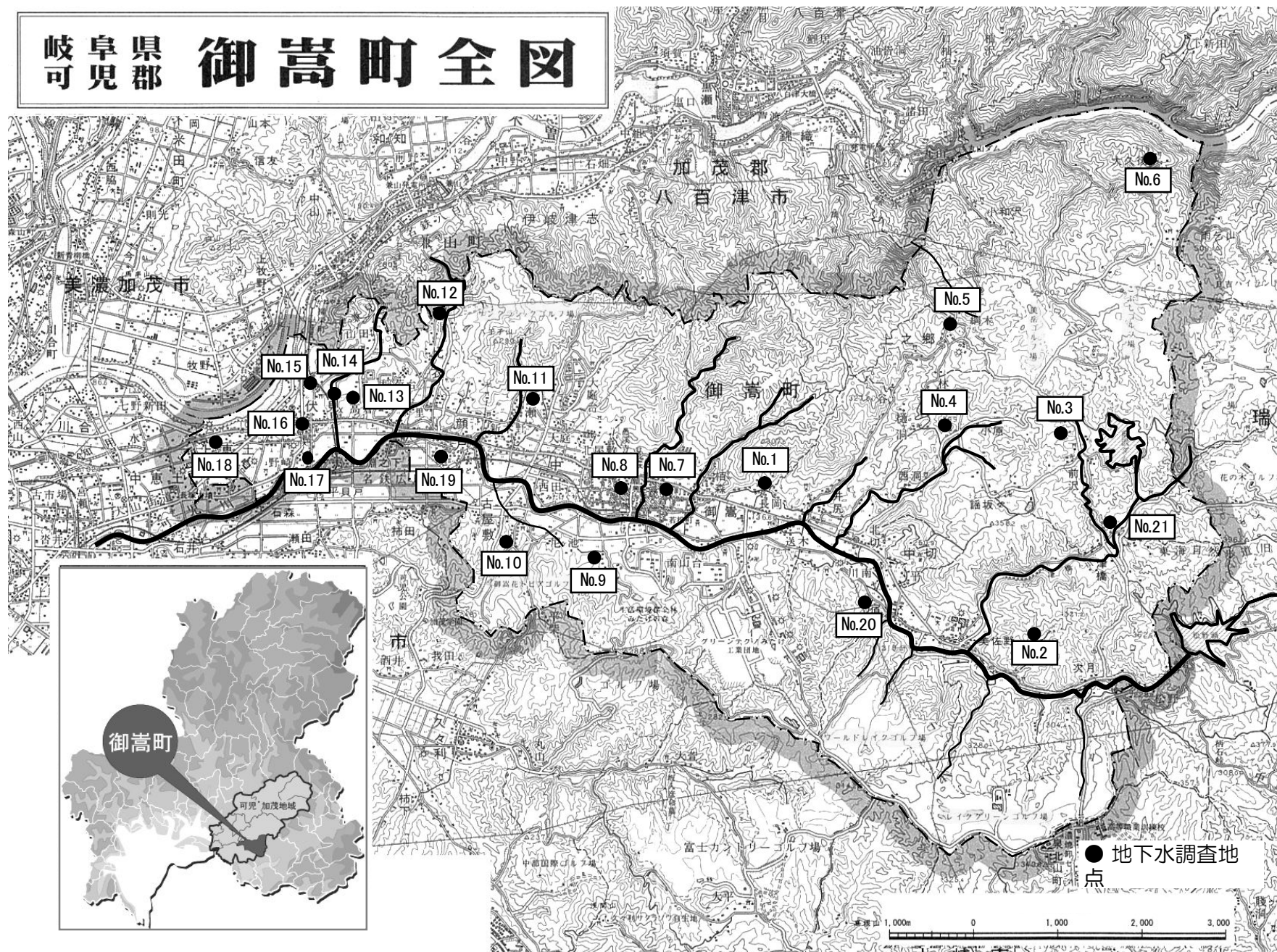


図4-1 地下水調査地点図

4 調査結果

水道法で定められている水道水の水質基準のうち、今回実施した項目の基準値は、表４－１に示すとおりです。

また、地下水の水質分析結果は、表４－２及び表４－３に示すとおりです。調査の結果、２１ヶ所中１４ヶ所が水質基準に不適合でした。

検査項目別にみると、９ヶ所で大腸菌が陽性と判定され、８ヶ所で一般細菌が水質基準値を超過しました。水質基準に不適合であった１４ヶ所中１２ヶ所で、大腸菌又は一般細菌が水質基準を満足しなかったため、飲用不適となりました。

その他の検査項目では、色度の基準値５度以下を満たしていなかったのは５ヶ所、濁度の基準値２度以下を満たしていなかったのは２ヶ所、鉄及びその化合物の基準値０．３ｍｇ／Ｌ以下を満たしていなかったのは２ヶ所、ｐＨの基準値５．８以上８．６以下を満たしていなかったのは１ヶ所ありました。

表４－１ 水道法に基づく水質基準

検査項目	基準値
一般細菌	100CFU/ml以下
大腸菌	検出されないこと
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L以下
鉄及びその化合物	0.3mg/L以下
塩化物イオン	200mg/L以下
陰イオン界面活性剤	0.2mg/L以下
有機物 (全有機炭素(TOC)の量)	5mg/L以下
ｐＨ値	5.8以上8.6以下
味	異常でないこと
臭気	異常でないこと
色度	5度以下
濁度	2度以下

表4－2 地下水分析結果

検査項目	No.1	No.2	No.3	No.4
採水場所	長岡	次月	前沢	小原
採水日	9月16日	9月16日	9月16日	9月16日
採水時刻	9:10	9:35	9:55	10:00
種別	未使用井戸	自家用水道	自家用水道	自家用水道
種別	堀井戸	給水栓水	給水栓水	給水栓水
天候	晴	晴	晴	晴
一般細菌（CFU/ml）	*250	41	78	0
大腸菌	陰性	陰性	*陽性	陰性
硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素（mg/L）	0.1 未満	1.0	1.4	0.1 未満
塩化物イオン（mg/L）	1.6	4.0	2.5	1.8
有機物（mg/L） （全有機炭素（TOC）量）	1.1	0.4	0.7	0.5
鉄及びその化合物 （mg/L）	0.21	0.07	0.22	0.03
pH値	6.9	7.1	6.6	7.9
臭気	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
味	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
色度（度）	2.8	1.5	4.4	0.5 未満
濁度（度）	*3.0	0.2	0.4	0.2
陰イオン界面活性剤 （mg/L）	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満
判定	水質基準に 不適合	水質基準に 適合	水質基準に 不適合	水質基準に 適合

注：＊は水質基準超過を示す。

No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10
綱木	大久保	愛宕	十日市場	尼ヶ池	古屋敷
9月16日	9月16日	9月16日	9月16日	9月16日	9月16日
10:25	10:45	13:10	13:20	13:35	13:50
自家用水道	自家用水道	自家用水道	自家用水道	自家用水道	自家用水道
給水栓水	給水栓水	給水栓水	給水栓水	給水栓水	給水栓水
晴	晴	曇	曇	曇	曇
4	*120	0	34	70	52
陰性	*陽性	陰性	陰性	陰性	陰性
1.4	3.4	4.2	6.5	3.0	1.8
2.1	29.3	10.3	9.5	4.6	8.2
0.3 未満	0.5	0.5	0.3	1.0	0.3 未満
0.03 未満	0.11	0.03 未満	0.03 未満	0.03 未満	0.03 未満
*5.7	6.2	6.5	6.2	6.9	6.7
異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
0.5 未満	0.9	0.5 未満	0.5	0.6	0.5 未満
0.1 未満	0.4	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満
0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満
水質基準に 不適合	水質基準に 不適合	水質基準に 適合	水質基準に 適合	水質基準に 適合	水質基準に 適合

表4－3 地下水分析結果

検査項目	No. 1 1	No. 1 2	No. 1 3	No. 1 4	No. 1 5
採水場所	長瀬	洞	高倉	山田	中町1
採水日	9月16日	9月16日	9月16日	9月16日	9月16日
採水時刻	14:10	14:30	16:15	14:50	15:15
種別	自家用水道	未使用井戸	自家用水道	自家用水道	自家用水道
種別	給水栓水	堀井戸	給水栓水	給水栓水	給水栓水
天候	曇	曇	曇	曇	曇
一般細菌 (CFU/ml)	70	*1200	*250	*800	*1000
大腸菌	*陽性	陰性	*陽性	*陽性	陰性
硝酸態窒素及び 亜硝酸態窒素 (mg/L)	2.7	0.9	1.1	3.0	3.2
塩化物イオン (mg/L)	4.9	1.7	1.9	2.7	6.2
有機物 (mg/L) (全有機炭素(TOC)量)	0.4	2.4	1.0	1.0	0.3 未満
鉄及びその化合物 (mg/L)	0.09	0.06	*0.52	0.03 未満	0.03 未満
pH値	6.4	6.8	6.8	7.6	6.6
臭気	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
味	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
色度 (度)	3.1	*13	*15	1.2	0.5 未満
濁度 (度)	0.4	0.9	*2.1	0.1 未満	0.1 未満
陰イオン界面活性剤 (mg/L)	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満
判定	水質基準に 不適合	水質基準に 不適合	水質基準に 不適合	水質基準に 不適合	水質基準に 不適合

注：＊は水質基準超過を示す。

No.16	No.17	No.18	No.19	No.20	No.21
中町2	野崎	本郷	顔戸南	川南	津橋
10月14日	9月16日	9月16日	10月14日	11月1日	11月1日
9:15	15:35	15:50	10:30	9:20	9:55
自家用水道	自家用水道	自家用水道	自家用水道	自家用水道	自家用水道
給水栓水	給水栓水	給水栓水	給水栓水	給水栓水	給水栓水
曇	曇	曇	曇	晴	晴
*190	23	1	30	*3000	100
*陽性	*陽性	陰性	陰性	*陽性	*陽性
3.1	7.3	3.1	2.0	1.0	1.6
16.0	16.8	5.6	2.2	2.4	5.8
0.4	0.4	0.4	1.1	1.9	0.7
0.03 未満	0.03 未満	0.03 未満	0.28	0.08	*0.47
6.5	6.9	6.9	6.6	7.0	6.9
異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
0.5 未満	0.8	0.5 未満	*10	*9.5	*19
0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満	0.7	0.8	1.3
0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満	0.02 未満
水質基準に 不適合	水質基準に 不適合	水質基準に 適合	水質基準に 不適合	水質基準に 不適合	水質基準に 不適合

5 まとめ

地下水は、地表の水や雨水が地下に浸透たものです。地上の水が浸透する際、土壌の浄化作用（ろ過作用、吸着作用、生物分解作用）を受けるため、河川水などと比較すると汚染の少ない水と考えられ、飲料水、生活用水として利用されてきました。しかし、過去には赤痢や病原性大腸菌の感染源として問題となった場合もあり、飲料水として使用する場合は、注意が必要です。

今回の調査では、14ヶ所で水質基準を満足することができずに、「飲用不適」と判断されました。大腸菌及び一般細菌の値は、水温、気温、降雨及び浸透経路など自然条件と関連があるため、今回の調査では基準を満足した場所でも、飲料用としてそのまま使用することは注意が必要です。

また、近年では様々な化学物質による汚染も懸念されています。工場排水、生活排水、農業排水が地下に浸透すれば、化学物質などによる地下水汚染を引き起こす可能性があります。その場合は、周辺土壌も汚染されると考えられるため、汚染を取り除くには大変な労力を必要とします。

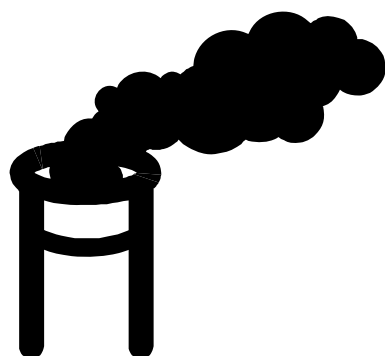
地下水は、普段、目に見えないところを流れているため、異常に気付にくいと考えられます。また、排水を地下に浸透させることは、公害を発生させる可能性があるという認識も甘くなりがちです。排水を地下に浸透させる場合は、水質汚濁防止法が適用され、施設によっては（水質汚濁防止法「特定施設」）水質検査が必要です。また、設備から有害物質の漏れにも注意が必要です。

地下水といっても、蛇口から出ることも多く、地下水と気付かず使用している場合もあります。今後も、地下水の汚染状況を把握するため、定期的な調査が必要と考えられます。



体験学習の様子

第5章 悪臭調査



第5章 悪臭調査

悪臭とは、嫌な臭い、不快な臭いの総称であり、典型七公害の一つに指定されています。大気汚染や水質汚濁と比較すると健康への直接的な影響は少ないと考えられますが、悪臭の発生場所付近では、快適な生活環境を損なう恐れがあります。

昭和46年に施行された悪臭防止法により、悪臭の規制はありましたが、感じ方は個人差があり客観的な判断が困難であったことなどから対策も遅れていました。近年では、生活レベルの向上、郊外への住宅の進出などから住民からの苦情が増加しています。

御嵩町には、畜産業、工場など臭いが発生する施設があることから、悪臭の実態を把握するため、特定悪臭物質の測定及び嗅覚試験を実施しました。

1 調査期日

平成23年9月1日

平成23年9月6日

2 調査場所

図5-1～5-4に示す2牛舎4地点、2工場5地点の計9地点で実施しました。調査地点の選定は、当日の風向、風速等の状況を考慮して決定しました。

3 調査項目及び分析方法

(1) 調査項目

アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、トリメチルアミン、プロピオン酸、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸、スチレン、アセトアルデヒド、臭気濃度及び臭気指数

(2) 分析方法

環境庁告示第9号（S47. 5. 30）（特定悪臭物質の測定方法）及び環境庁告示第63号（H7. 9. 13）「臭気指数及び臭気排出強度の算定の方法」により実施

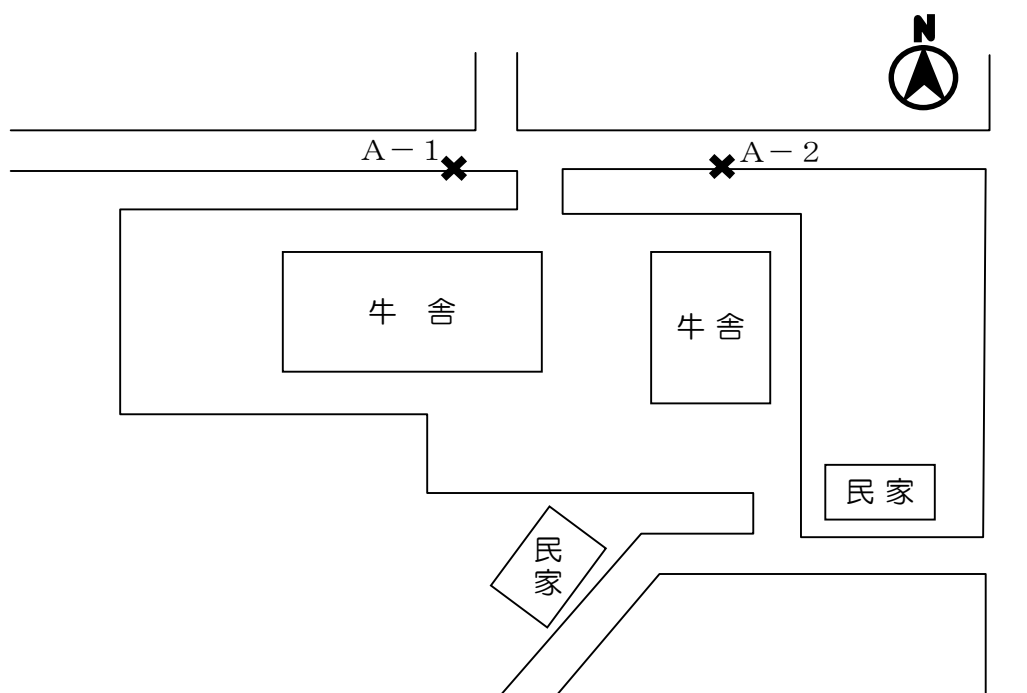


図5-1 恶臭調査地点 (A牛舎)

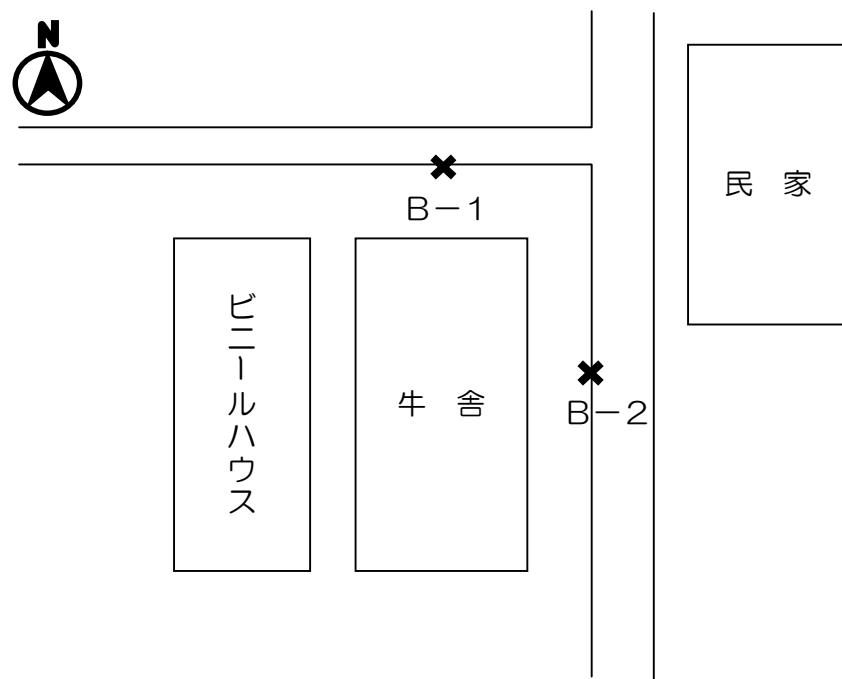


図5-2 恶臭調査地点 (B牛舎)

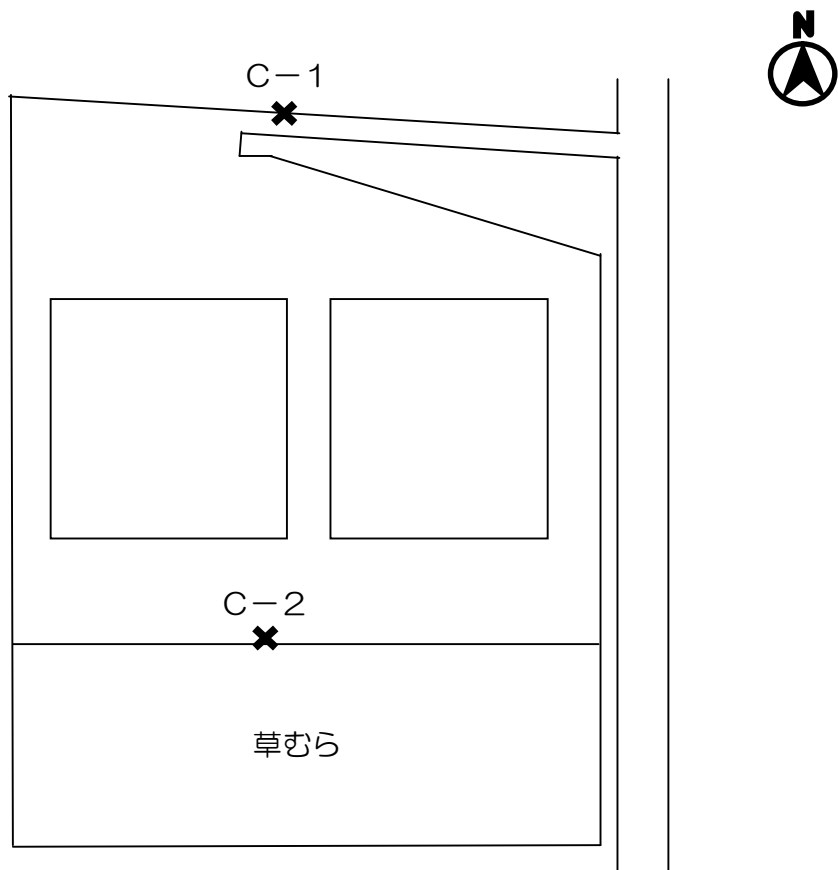


図5-3 悪臭調査地点図（C工場）

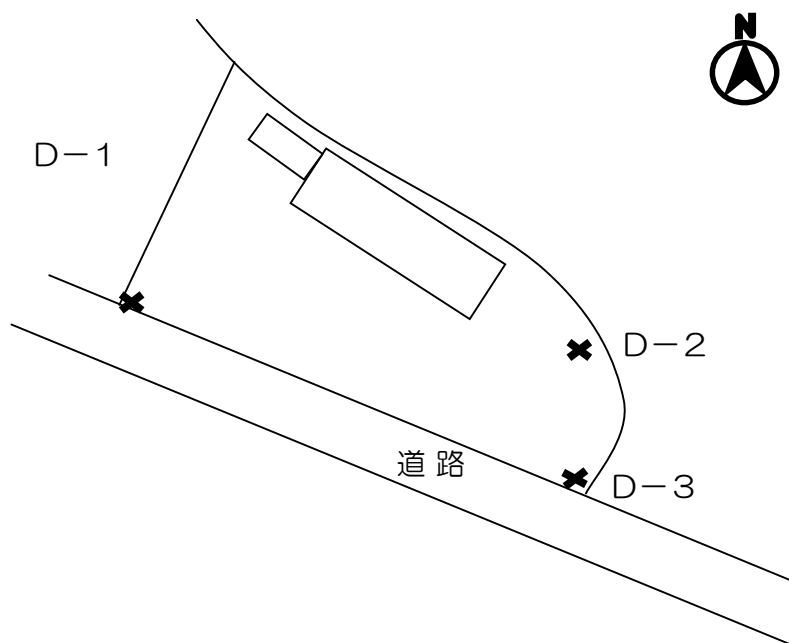


図5-4 悪臭調査地点図（D工場）

4 調査結果

悪臭調査結果は、表5－1及び表5－2に示すとおりです。

悪臭の敷地境界線上における規制基準は表5－3、臭気強度及び臭気指数の
においの程度は、表5－4に示すとおりです。

調査の結果、牛舎については、アンモニアがA－1で0.2ppm、A－2
で0.4ppm、B－1で0.2ppm、B－2で0.2ppm、硫化水素が
A－1で0.001ppm、検出されたものの規制基準値未満の値でした。そ
の他の規制物質については、全ての地点で検出されませんでした。しかし、臭
気濃度についてはA－1で12、A－2で19、B－1で11、B－2で16
であり、指導基準値の10を超過しており、周辺地域に影響を与えている可能
性があります。

工場については、規制物質は全ての項目で検出されず、臭気濃度も10未満
で規制基準値を満足しており、良好な結果でした。



嗅覚試験の様子

表5-1 悪臭調査結果（牛舎）

採取年月日	平成 23 年 9 月 1 日			
調査地点	A-1	A-2	B-1	B-2
採取開始時刻	9:55	9:35	10:40	11:02
気温 (°C)	31.0	29.0	31.0	31.0
湿度 (%)	67	75	67	67
風向	不定	不定	不定	不定
風速 (m/s)	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満	0.1 未満
アンモニア (ppm)	0.2	0.4	0.2	0.2
メチルメルカプタン (ppm)	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0005 未満
硫化水素 (ppm)	0.001	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
硫化メチル (ppm)	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
二硫化メチル (ppm)	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
トリメチルアミン (ppm)	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満	0.001 未満
プロピオン酸 (ppm)	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満	0.003 未満
ノルマル酪酸 (ppm)	0.0001 未満	0.0001 未満	0.0001 未満	0.0001 未満
ノルマル吉草酸 (ppm)	0.0001 未満	0.0001 未満	0.0001 未満	0.0001 未満
イソ吉草酸 (ppm)	0.0001 未満	0.0001 未満	0.0001 未満	0.0001 未満
臭気濃度	16	79	13	40
臭気指数	12	19	11	16
臭気強度	1	2	1	2

表5-2 悪臭調査結果（工場）

採取年月日	平成 23 年 9 月 6 日				
調査地点	C-1	C-2	D-1	D-2	D-3
採取開始時刻	10:10	9:50	10:37	10:50	11:05
気温 (°C)	26.0	26.0	26.5	28.0	28.5
湿度 (%)	53	53	55	51	51
風向	北	北	西	北西	北西
風速 (m/s)	1.8	2.0	1.2	1.0	1.5
アセトアルデヒド (ppm)	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満	0.005 未満
スチレン (ppm)	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満	0.01 未満
臭気濃度	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満
臭気指数	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満	10 未満
臭気強度	0	0	0	0	0

表 5－3 悪臭の敷地境界線の地表における規制基準

物質名	規制基準
アンモニア	1ppm
メチルメルカプタン	0.002ppm
硫化水素	0.02ppm
硫化メチル	0.01ppm
二酸化メチル	0.009ppm
トリメチルアミン	0.005ppm
アセトアルデヒド	0.05ppm
プロピオンアルデヒド	0.05ppm
ノルマルブチルアルデヒド	0.009ppm
イソブチルアルデヒド	0.02ppm
ノルマルバレルアルデヒド	0.009ppm
イソバレルアルデヒド	0.003ppm
イソブタノール	0.9ppm
酢酸エチル	3ppm
メチルイソブチルケトン	1ppm
トルエン	10ppm
スチレン	0.4ppm
キシレン	1ppm
プロピオン酸	0.03ppm
ノルマル酪酸	0.002ppm
ノルマル吉草酸	0.0009ppm
イソ吉草酸	0.001ppm
臭気濃度	*10

注：＊指導基準 臭気指数＝10×log（臭気濃度）

（悪臭防止法では、敷地境界の規制基準を臭気指数 10～21 の範囲と定めていますが、岐阜県では臭気濃度 10 を指導基準としています。）

表 5－4 六段階臭気強度表示法

臭気強度	内容
0	無臭
1	やっと感知できるにおい（検知閾値濃度）
2	何のにおいであるかがわかる弱いにおい（認知閾値濃度）
3	らくに感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

（ハンドブック 悪臭防止法 五訂版

5 まとめ

悪臭は、昭和46年に施行された悪臭防止法により「特定悪臭物質の濃度」による規制がされていました。しかし、未規制物質による臭いや複数の物質が交じり合った臭い（複合臭）には対応できないなどの問題がありました。

このため、1996年に悪臭防止法が改正され、嗅覚測定法を取り入れるなどの対策が行われました。嗅覚測定法とは、人の嗅覚により、臭いの強さを求める方法で、人が感じる感覚に近い測定方法と考えられます。

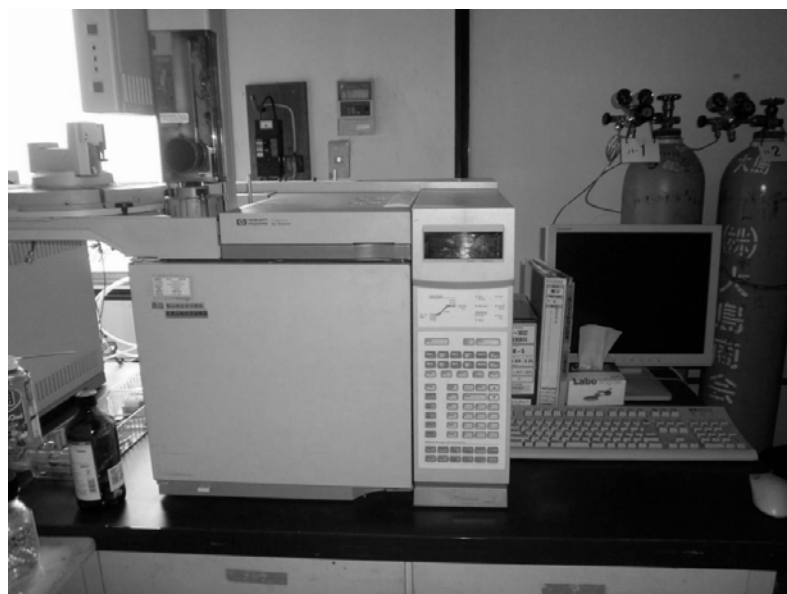
現在、悪臭の規制は、機械で測定する「特定悪臭物質の濃度」と、嗅覚測定法による「臭気指数」による規制の2種類があり、各都道府県又は政令指定都市ごとにどちらかで規制されています。岐阜県は「特定悪臭物質の濃度」で規制していますが、未規制物質の臭いや複合臭も考慮し、臭気指数の基となる「臭気濃度」を指導基準として設定しています。

調査の結果、特定悪臭物質では、牛舎でアンモニア及び硫化水素が検出されましたが、いずれも規制基準値未満でした。一方、臭気濃度は、2カ所の牛舎で指導基準値を超過しており、各事業所の臭気対策が望めます。工場では、特定悪臭物質濃度、臭気濃度とも基準値を満たしていました。

臭いが感知される濃度は、極めて低濃度であり、風向、風速、気温及び湿度などの気象条件に影響されます。また、嗅覚という人の感覚に訴えるため、ほかの人は気にならない薄い臭いをくさいと感じたり、いい臭いをくさいと感じたりするなど、著しく個人差があります。

したがって、悪臭の防止対策は非常に困難ですが、悪臭の発生を抑える方法、悪臭物質を囲い込む方法、煙突等を設け臭いを希釈・緩和する方法、脱臭装置を設ける方法などによる対策があります。

今回調査した牛舎では、ビニールハウスが設けてありましたが、ビニールが破損し、臭いが漏れ出していると思われました。したがって、破損箇所を修復することが望めます。また、こまめな清掃をするなど清潔に保つことを心がけ、敷地に垣根を設けるなど臭いを緩和する対策が望めます。



特定悪臭物質測定装置 ガスクロマトグラフ



特定悪臭物質 採取の様子

第6章 総括



第6章 総括

本年度は、9月に台風15号が中部地方を直撃し、御嵩町でも大雨に見舞われ、町内各地で土砂崩れが発生するなど、大きな被害がでました。そのような状況のなか、「河川定期水質調査」、「河川農薬調査」、「名水水質調査」、「地下水調査」及び「悪臭調査」の5つの調査を実施しました。

1 河川定期水質調査

御嵩町内を流れる可児川本流の水質の状況は、下流の大腸菌群数以外は指定されたB類型の環境基準値を満していました。

大腸菌群数も上流及び中流は、環境基準値を満たすなど水質改善の傾向がみられました。

支流の水質も本流と同様に、大腸菌群数以外は指定されたB類型の環境基準値を満していました。大腸菌群数も支流全ての地点で、昨年度より低い値になるなど水質改善の傾向がみられました。

11月の調査時には、可児川の水質に大雨の影響はみられず、過去と同程度の値でした。

2 河川農薬調査

ゴルフ場からの農薬等の流出を調査するため実施した河川農薬調査では、全ての地点で農薬は検出されず、良好な結果でした。過去には一部の河川から微量の農薬が検出された事例があるため、今後も継続して監視していく必要があります。

農薬調査と併せて実施した生活雑排水の調査では、概ね良好な値でしたが、比衣川及び大洞川の大腸菌群数が、B類型の環境基準値5000MPN/100mLよりやや高い値となりました。1回の調査結果であり、年間を通した変動の状況を知るためには、調査頻度を増して評価する必要があると思われます。

水量の少ない支流の河川では、水質変動が生活雑排水等の影響を大きく受けると考えられるため今後も監視を続けていく必要があります。

3 名水水質調査

名水調査では、「一呑の清水」は10月の調査で、「唄清水」は6月の調査で大腸菌が陽性となり、飲用とするには不適切であると思われます。その他の項目については、良好な結果でした。

このように、大腸菌が陽性となることにより飲用不適となる地下水、湧水の事例は多くありますが、「名水」という言葉に誤解が生じやすいため、生水での飲用は避けるよう注意を促していく必要があります。

4 地下水調査

地下水調査では、21ヶ所中14ヶ所で水道法に基づく水質基準を超過しました。項目別に見ると、大腸菌が9ヶ所、一般細菌が8ヶ所、色度が5ヶ所、濁度が2ヶ所、鉄が2ヶ所、pHが1ヶ所で水質基準を超過しました。

今回調査した地下水の大部分は蛇口から採取しました。蛇口から水が出る場合は、水道水と間違える危険性もあります。

飲料水としての使用は避けるとともに、水道水と地下水の蛇口を見分けられるようにしておく必要があると思われます。

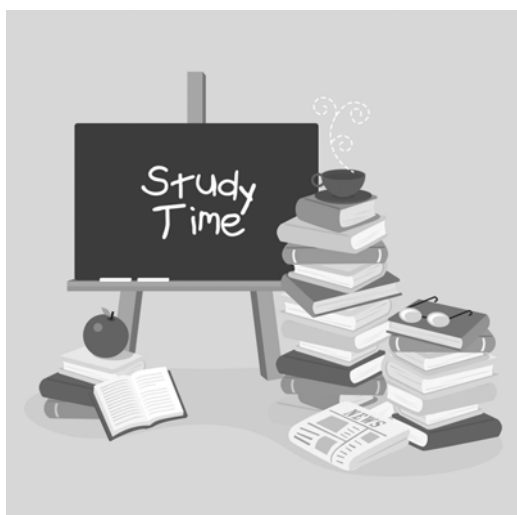
5 悪臭調査

悪臭調査では、牛舎で特定悪臭物質のアンモニア及び硫化水素が検出されましたが、規制基準値未満でした。一方、臭気濃度は、2カ所の牛舎で指導基準値を超過していました。工場では、特定悪臭物質濃度、臭気濃度とも基準値を満たしていました。

生活レベルの向上、郊外への住宅の進出により今後も悪臭の苦情が増える可能性があり、各事業所の臭気対策が望まれます。

今回の調査結果から、御嵩町内の河川水質をはじめとする環境汚染の状況については、概ね環境基準値等を満たしており、良好な状況が維持されていると考えます。「いきいき十字路タウンみたけ」を目指し、「安心・安全」で自然環境との調和を図ったまちづくりを実現するために、町民、行政及び事業者が一体となり快適な生活環境の創生を図ることが必要であると考えます。

資料編



1 結果詳細

河川定期水質調査結果	1
表一 1 可児川定期水質調査結果	1
表一 2 水質汚濁に係る環境基準	
(1) 生活環境の保全に関する環境基準	
(2) 人の健康の保護に関する環境基準	
表一 3 有害物質調査結果	5
表一 4 農業(水稻)用水基準	6
河川農薬調査結果	7
表一 5 河川農薬調査結果	7

2 環境用語集 9

表－１ 可児川本流定期水質調査結果

地 点 番 号	No.1				No.2			
採 水 場 所	鬼岩公園内				津橋川〔支流〕			
水 域 類 型	B				〔B〕			
採 水 年 月 日	H23.5.2	H23.8.3	H23.11.4	H24.2.3	H23.5.2	H23.8.3	H23.11.4	H24.2.3
採 水 時 刻	10:45	11:07	10:30	14:50	10:30	10:55	10:20	14:20
気 温 ℃	20.0	30.0	19.0	1.5	20.0	30.0	20.0	4.0
水 温 ℃	13.0	21.0	17.0	2.0	13.0	25.0	15.0	2.5
pH	7.1	7.4	7.0	6.9	7.2	7.3	7.2	7.2
DO mg/L	8.8	7.4	9.6	14	8.9	6.9	11	14
BOD mg/L	0.5未満	1.6	0.5未満	0.5未満	0.5未満	1.0	0.5未満	0.5未満
COD mg/L	2.9	5.2	4.3	3.2	3.1	3.7	2.2	1.4
SS mg/L	2	5	2	2	4	3	1未満	1未満
全窒素 mg/L	0.86	0.89	1.1	0.94	0.78	0.28	0.45	0.49
全リン mg/L	0.008	0.031	0.019	0.012	0.037	0.029	0.020	0.008
大腸菌群数 MPN/100ml	7.9×10^1	2.4×10^2	2.3×10^3	3.3×10^1	7.8×10^2	4.5×10^2	1.7×10^3	2.3×10^2
陰イオン界面活性剤 mg/L	0.02未満	0.02	0.02	0.02未満	0.02未満	0.03	0.02未満	0.02未満

地 点 番 号	No.6				No.7			
採 水 場 所	唐沢川〔支流〕				真名田川〔支流〕			
水 域 類 型	〔B〕				〔B〕			
採 水 年 月 日	H23.5.2	H23.8.3	H23.11.4	H24.2.3	H23.5.2	H23.8.3	H23.12.2	H24.2.3
採 水 時 刻	10:00	10:25	11:25	11:50	9:50	10:10	10:55	11:30
気 温 ℃	19.5	30.0	20.0	2.0	19.5	30.0	7.0	1.5
水 温 ℃	14.5	25.5	16.0	4.5	17.0	27.0	11.0	4.0
pH	7.4	7.2	6.9	7.1	7.3	7.5	7.2	7.3
DO mg/L	8.3	7.0	9.5	12	8.4	7.4	12	14
BOD mg/L	0.5未満	0.6	0.7	3.5	2.2	0.7	1.4	1.7
COD mg/L	2.1	4.0	1.5	4.8	4.4	4.2	4.2	5.3
SS mg/L	2	16	7	3	6	4	2	8
全窒素 mg/L	0.61	0.70	0.58	2.2	1.4	0.40	1.0	1.8
全リン mg/L	0.033	0.11	0.062	0.13	0.10	0.099	0.10	0.16
大腸菌群数 MPN/100ml	1.3×10^3	1.7×10^4	3.3×10^3	3.5×10^3	1.1×10^4	3.5×10^4	1.6×10^4	7.9×10^2
陰イオン界面活性剤 mg/L	0.02未満	0.05	0.02未満	0.07	0.02未満	0.06	0.05	0.06

No.3				No.4				No.5			
切木川〔支流〕				平芝川〔支流〕				木下橋〔本流〕			
〔B〕				〔B〕				B			
H23.5.2	H23.8.3	H23.11.4	H24.2.3	H23.5.2	H23.8.3	H23.11.4	H24.2.3	H23.5.2	H23.8.3	H23.11.4	H24.2.3
11:00	11:20	10:45	13:25	10:20	10:45	10:05	13:00	10:10	10:35	9:55	12:05
20.0	30.0	20.0	2.5	19.5	30.0	20.0	1.0	19.5	30.0	20.0	2.5
15.0	26.0	17.0	4.0	16.5	25.5	15.5	4.0	14.5	26.0	16.5	3.5
7.2	7.5	7.2	7.1	7.5	7.7	7.6	7.6	7.4	7.7	7.5	7.5
8.5	7.7	10	14	8.2	6.9	10	14	8.6	7.9	11	14
0.5	1.7	0.5未満	0.6	1.3	0.7	0.9	4.0	0.5	0.5未満	0.5未満	1.0
3.1	3.8	2.3	1.9	4.1	4.6	4.0	7.3	4.1	3.8	3.2	2.8
7	3	2	2	6	6	2	7	10	2	2	1
1.0	0.53	0.81	0.83	1.1	1.1	1.5	5.8	1.0	0.53	1.1	1.1
0.046	0.094	0.032	0.041	0.24	0.17	0.10	0.45	0.091	0.052	0.069	0.076
4.9×10^{-3}	1.1×10^{-4}	3.3×10^{-3}	2.4×10^{-3}	1.7×10^{-3}	7.0×10^{-3}	4.9×10^{-3}	7.9×10^{-2}	2.3×10^{-3}	3.3×10^{-3}	4.9×10^{-3}	4.9×10^{-2}
0.08	0.04	0.04	0.05	0.02未満	0.04	0.03	0.05	0.02未満	0.03	0.04	0.03

No.8				No.9				No.10			
比衣川〔支流〕				山田川〔支流〕				石森橋〔本流〕			
〔B〕				〔B〕				B			
H23.5.2	H23.8.3	H23.11.4	H24.2.3	H23.5.2	H23.8.3	H23.11.4	H24.2.3	H23.5.2	H23.8.3	H23.11.4	H24.2.3
9:40	10:00	9:35	11:15	9:30	9:50	9:25	11:00	9:23	9:15	9:15	10:00
19.5	30.0	19.5	1.5	19.5	30.0	18.5	1.5	19.5	29.5	18.5	0
16.0	25.0	16.0	8.5	16.5	26.5	15.5	3.0	14.5	26.0	16.0	4.5
7.1	7.0	6.7	6.8	7.5	8.5	8.7	8.3	7.5	7.7	7.4	8.3
7.9	6.4	8.0	9.9	8.9	8.9	12	13	9.0	7.4	10	14
0.9	0.5	0.5未満	0.7	2.4	0.5未満	0.8	0.9	0.6	0.8	0.5未満	0.9
4.2	4.1	3.3	4.1	4.4	3.5	3.3	3.6	4.1	3.7	3.0	3.6
9	3	2	2	6	2	1	7	8	3	7	7
1.1	0.56	0.54	0.90	1.1	0.32	0.34	0.47	1.0	0.53	1.1	0.47
0.11	0.097	0.067	0.12	0.070	0.051	0.029	0.035	0.087	0.074	0.056	0.035
1.7×10^{-3}	7.9×10^{-3}	4.9×10^{-3}	1.1×10^{-3}	3.3×10^{-3}	7.0×10^{-3}	3.5×10^{-4}	7.9×10^{-2}	7.9×10^{-3}	7.9×10^{-3}	7.9×10^{-3}	7.9×10^{-2}
0.02未満	0.03	0.02未満	0.04	0.03	0.05	0.03	0.03	0.02未満	0.02	0.02未満	0.03

表-2 (1) 水質汚濁に係る環境基準

(1) 生活環境の保全に関する環境基準 -河川(湖沼を除く)-

類型		AA	A	B	C	D	E
利用目的の 適応性		水道1級 自然環境保全 及び A以下の欄に 掲げるもの	水道2級 水産1級 水及び B以下の欄に 掲げるもの	水道3級 水産2級 及び C以下の欄に 掲げるもの	水産3級 工業用水1級 及び D以下の欄に 掲げるもの	工業用水2級 農業用水 及び Eの欄に 掲げるもの	工業用水3級 環境保全
基準 値	水素イオン 濃度 (pH)	6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下	6.5以上 8.5以下
	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	1mg/L 以下	2mg/L 以下	3mg/L 以下	5mg/L 以下	8mg/L 以下	10mg/L 以下
	浮遊物質 量(SS)	25mg/L 以下	25mg/L 以下	25mg/L 以下	50mg/L 以下	100mg/L 以下	ごみ等の浮遊 が認められな いこと。
	溶存酸素量 (DO)	7.5mg/L 以上	7.5mg/L 以上	5mg/L 以上	5mg/L 以上	2mg/L 以上	2mg/L 以上
	大腸菌群数	50MPN/ 100mL以下	1,000MPN/ 100mL以下	5,000MPN/ 100mL以下	—	—	—
備考	1. 基準値は、日間平均値とする。 2. 農業用利水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/L以上とする。 3. 自然環境保全：自然探勝等の環境保全 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの 水道2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの 水道3級：前処理を伴う高度の浄水操作を行うもの 水産1級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用 水産2級：サケ科魚類及び鮎等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用 水産3級：コイ、フナ等β-中腐水性水域の水産生物用 工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの 工業用水2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの						

表－２（２） 水質汚濁に係る環境基準

（２）人の健康の保護に関する環境基準

項 目						基 準 値
1	カ	ド	ミ	ウ	ム	0.003 mg/L以下
2	全	シ	ア	ン		検出されないこと
3			鉛			0.01 mg/L以下
4	六	価	ク	ロ	ム	0.05 mg/L以下
5	ひ				素	0.01 mg/L以下
6	総		水		銀	0.0005 mg/L以下
7	ア	ル	キ	ル	水 銀	検出されないこと
8	P		C		B	検出されないこと
9	ジ	ク	ロ	ロ	メ タ ン	0.02 mg/L以下
10	四	塩	化	炭	素	0.002 mg/L以下
11	1	，	2	－	ジ ク ロ ロ エ タ ン	0.004 mg/L以下
12	1	，	1	－	ジ ク ロ ロ エ チ レ ン	0.1 mg/L以下
13	シス－1	，	2	－	ジ ク ロ ロ エ チ レ ン	0.04 mg/L以下
14	1	，	1	，	1－トリ ク ロ ロ エ タ ン	1 mg/L以下
15	1	，	1	，	2－トリ ク ロ ロ エ タ ン	0.006 mg/L以下
16	ト	リ	ク	ロ	ロ エ チ レ ン	0.03 mg/L以下
17	テ	ト	ラ	ク	ロ ロ エ チ レ ン	0.01 mg/L以下
18	1	，	3	－	ジ ク ロ ロ プ ロ ペ ン（D－D）	0.002 mg/L以下
19	チ		ウ		ラ ム	0.006 mg/L以下
20	シ	マ	ジ	ン	（ C A T ）	0.003 mg/L以下
21	チ	オ	ベン	カル	ブ（ハ [・] ソチオカ [・] フ [・] ）	0.02 mg/L以下
22	ベ		ン		ゼ ン	0.01 mg/L以下
23	セ			レ	ン	0.01 mg/L以下
24	ほ			う	素	1 mg/L以下
25	ふ			っ	素	0.8 mg/L以下
26	硝	酸	性	窒	素 及 び 亜 硝 酸 性 窒 素	10 mg/L以下
27	1	，	4	－	ジ オ キ サ ン	0.05 mg/L以下
備 考						
1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。						
2 「検出されないこと」とは、その結果が測定方法の定量限界を下回ることをいう。						
3 「公共用水域の水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準」及び「地下水の水質汚濁に係る環境基準」のカドミウムの基準値が0.01 mg/Lから0.003mg/Lに変更されました。（平成23年10月27日 告示）						

表－３ 有害物質調査結果

調査場所					野崎橋			
調査日					平成23年8月3日	平成24年2月3日		
カ	ド	ミ	ウ	△mg/L	0.001 未満	0.0003 未満※		
全	シ		ア	ンmg/L	0.1 未満	0.1 未満		
鉛				mg/L	0.005 未満	0.005 未満		
六	価	ク	ロ	△mg/L	0.04 未満	0.04 未満		
ひ				素mg/L	0.005 未満	0.005 未満		
総	水			銀mg/L	0.0005 未満	0.0005 未満		
ア	ル	キ	ル	水	銀mg/L	0.0005 未満		
P	C			B mg/L	0.0005 未満	0.0005 未満		
ジ	ク	ロ	ロ	メ	タ	ンmg/L	0.002 未満	0.002 未満
四	塩	化	炭	素mg/L	0.0002 未満	0.0002 未満		
1，2－ジクロロエタン					mg/L	0.0004 未満	0.0004 未満	
1，1－ジクロロエチレン					mg/L	0.002 未満	0.002 未満	
シス－1，2－ジクロロエチレン					mg/L	0.004 未満	0.004 未満	
1，1，1－トリクロロエタン					mg/L	0.0005 未満	0.0005 未満	
1，1，2－トリクロロエタン					mg/L	0.0006 未満	0.0006 未満	
トリクロロエチレン					mg/L	0.002 未満	0.002 未満	
テトラクロロエチレン					mg/L	0.0005 未満	0.0005 未満	
1，3－ジクロロプロペン（D－D）					mg/L	0.0002 未満	0.0002 未満	
チ	ウ	ラ	△mg/L		0.0006 未満	0.0006 未満		
シマジン（CAT）					mg/L	0.0003 未満	0.0003 未満	
チオベンカルブ（ベンチオカーブ）					mg/L	0.001 未満	0.001 未満	
ベ	ン	ゼ	ンmg/L		0.001 未満	0.001 未満		
セ	レ	ンmg/L		0.002 未満	0.002 未満			
ほ	う	素mg/L		0.03	0.05			
ふ	っ	素mg/L		0.1	0.2			
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素					mg/L	0.30	0.67	

※ カドミウムの環境基準値の変更に伴ない、下限値0.001mg/Lから0.0003mg/Lへ変更しました。

表－４ 農業（水稻）用水基準

項 目		基 準 値
水素イオン濃度(pH)		6.0 ～ 7.5
化学的酸素要求量(COD)		6 mg/L以下
浮遊物質(S S)		100 mg/L以下
溶存酸素量(DO)		5 mg/L以上
全窒素(T-N)		1 mg/L以下
電気伝導率(E C)		30 mS/m以下
砒素(A s)		0.05 mg/L以下
銅(C u)		0.02 mg/L以下
亜鉛(Z n)		0.5 mg/L以下
備考	1. 基準値は用水の取入口で基準数値を示すこととし、そこで許容される濃度である。 2. 法的効力はないが、現段階における各種調査成績等に基づく化学的判断から策定されたものであるので、水稻の正常な育成のために望ましい灌漑用水の水質の指標として利用されている。	

表－5 河川農薬調査結果

地点番号		No.1	No.2	No.3	No.4
採水場所		自害谷川	押山川	津橋川	綱木川
採水日		10月14日	10月14日	10月14日	11月1日
採水時刻		13:45	13:35	14:05	10:40
気温	℃	21.0	21.0	21.0	18.0
水温	℃	17.0	17.0	16.5	15.5
アゾキシストロビン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
イミノクタジン	mg/L	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満
エトフェンプロックス	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
オキサジアルギル	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
オキサジクロメホン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
オキシ銅	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
クロチアニジン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
クロラントラニリ	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
シアゾファミド	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
ダイアジノン	mg/L	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満
チオファネートメチル	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
テブコナゾール	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
トルクロホスメチル	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
フェノブカルブ	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
フルジオキシニル	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
プロピコナゾール	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
ベノミル	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
ペルメトリン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
ペンシクロン	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
ボスカリド	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
ホセチル	mg/L	1未満	1未満	1未満	1未満
ポリカーバメート	mg/L	0.003未満	0.003未満	0.003未満	0.003未満
メタラキシル	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
メプロニル	mg/L	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
pH		6.6	6.9	7.0	7.1
BOD	mg/L	0.5未満	0.5未満	0.5未満	1.1
COD	mg/L	2.4	2.6	2.4	3.5
SS	mg/L	1	6	2	2
DO	mg/L	10	11	11	7.4
全窒素	mg/L	1.3	1.0	0.41	0.52
全リン	mg/L	0.020	0.039	0.019	0.032
大腸菌群数	MPN/100mL	4.9×10^3	3.3×10^3	4.9×10^3	6.8×10^3
陰イオン界面活性剤	mg/L	0.02	0.02未満	0.02未満	0.02未満

環境用語集



●水質汚濁

自然条件のもとにおいてバランスを保っている植・生物群が外部から有機物あるいは無機物の流入によって、河川の水質に変化を生じ、または水底の底質が悪化して、植・生物群の生産バランスが崩壊する。また、水利用上支障を生じたり、周辺住民の生活環境に支障を与えたりするなど、河川環境を悪化させる現象を河川の水質汚濁という。

●ppm

parts per million の略で、100 万部中の幾部であるかを示す分率、例えば、1 L の水中 1 mg、 1 m^3 の大気中に 1 cm^3 の物質が存在する場合の濃度をそれぞれ 1 ppm という。

●ppb

10 億分の 1 で表示する単位で、1 ppm の 1000 分の 1

●pH（水素イオン濃度）

溶液中の水素イオン濃度をその逆数の常用対数で示したもので 7 が中性、それより小さい値になると酸性が強まり、大きい値になるとアルカリ性が強まる。

日本の河川では通常 7.0 前後であるが、pH の急激な変化は酸・アルカリ等の有害物質の混入などの異常があったことが推定される。pH が 6.5～8.5 の範囲から出ると河川の生産性が低下し、水処理にも悪影響をもたらす。水道用水として望ましい水質は、pH 6.5～8.5 までの範囲である。

●BOD（生物化学的酸素要求量）

溶存酸素の存在のもとで、水中の有機物質が好気性微生物により、生物化学的に酸化分解され安定化する際に 20°C で 5 日間に消費される酸素量を mg/L (ppm) で表したものをいう。河川などに放流された排水中の有機物は、水中の微生物により酸化分解され、炭酸ガス、水、アンモニアなどになり、その際水中の溶存酸素が消費されるので数値が高いと、有機物濃度が高く汚染されていることを示す。すなわち、BOD 値が高いことは、その排水中に分解されやすい有機物が多いことを意味し、河川に放流されると溶存酸素を高度に消費し魚介類に被害をもたらす。人為的汚染のない河川では通常 1 ppm 以下である。

●COD（化学的酸素要求量）

水中の主として有機物質の量を推定するために求められる酸素消費量のうち、化学的な方法で測定したもので水中の被酸化物質を、酸化剤によって化学的に酸化した際に消費される酸素量をmg/L（ppm）の単位で示したものをいう。この値が大きい程汚濁の程度が高い。BODに比べて短時間に測定できることや、有害物質による影響を受けないなどの利点がある。

●SS（浮遊物質量）

浮遊物質とは水中に浮遊している物質であるが大きな木片等や、コロイド性物質の微細なものは含まれない。指定のろ過器でろ過、乾燥させてその重量を測り水中の濃度で表わす。浮遊物質量には、無機質と有機質があり、数値が大きい程水質汚濁が著しい。

水中に浮遊する不溶性の物質は単に水質汚濁の原因となるだけでなく、河川に汚泥床を形成したり、また浮遊物質が有機物質である場合には腐敗し、水中の溶存酸素を消費する。また魚類のえらに付着してへい死させ、一方、光の透過を妨害し植物の光合成に障害を与える。

●DO（溶存酸素量）

水中に溶解している酸素量で、自然水域では酸素は大体飽和していると考えられる。溶存酸素は、水中の魚介類や好気性微生物などの呼吸に使われるので、欠乏すると魚介類のへい死や水の腐敗などが起こる。DOは有機物による汚染の著しい水域ほど低い濃度を示し、飽和量の50%が魚介類の生存限界といわれている。飽和量は温度及び気圧によって変化する。

●全窒素

下水汚水中の窒素化合物は、有機性窒素または無機性窒素として存在するが、両者の関係は極めて密接である。下水汚水中にはタンパク質、アミノ酸、尿素、尿酸など多種多様の有機性窒素化合物が存在し、これが生物学的分解の結果生じたアンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素などの無機性窒素がある。

これら窒素化合物の由来としては ①し尿処理水、台所排水、浴場水などの生活排水、②し尿処理場、畜産ふん尿処理水及びこれらの未処理物、③工場排水及びその処理水が主要なものであるが、下水汚水中の各種の生物の作用を受けて低分子に分解されて無機化し、また生物に摂取されて細胞体を形成する。

下水汚水中の窒素化合物量を知ることの意義は、水質汚濁原因物質としての役割が大きいところ

にある。

窒素は肥効成分の三要素の一つとして重要であり、水中から供給される窒素は農作物にとって有効な肥料源であるが、過剰になると葉茎繁茂がすすみ、葉茎を軟弱にして病虫害を誘起しやすく、また倒伏しやすくなる。そして登熟がおくれて不穏歩合を増大させ、収量にマイナス的に働く。

農作物用のかんがい水に下水汚水が流入する際にすでに無機性浮遊物として水田に流入する。

水産用水としては日本水産資源保護協会「水産用水基準」において、pH 8.0 における許容濃度は、全アンモニア態窒素（N）として 1.0ppm 以下と定めている。下水汚水として河川に放流された水が、下流で再利用する際、窒素が除去されぬまま用いられるが、用途によっては各種の障害を起こす。上水道水源における塩素消毒効果への影響、工業用水としての冷却水使用時の藻の発生、用途制限などがある。

全窒素＝有機性窒素＋アンモニア性窒素＋亜硝酸性窒素＋硝酸性窒素

●全リン

天然に存在するリンは大部分がリン酸塩の形をしている。リン酸は肥料3要素の1つで、植物の栄養上重要である。リン酸塩の水域への過剰な流入は植物プランクトンを過剰に繁殖させ、富栄養化の原因となる。

水中のリンは種々の形態の溶解性または懸濁性成分として存在する。全リンはこれらのリンを分解し、すべてリン酸として定量する。

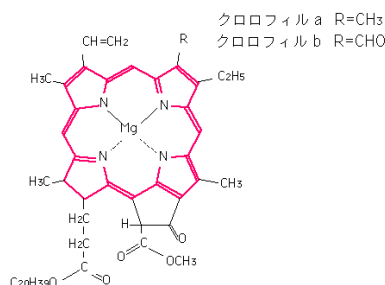
リンは地中に広く存在し、また自然水中にも含まれている。リンは肥料の3要素の1つであり、植物には肥料として多く補給されている。水中にリンが増加するのは、このような肥料に由来する農業排水や、し尿や洗剤などの生活排水、さらに工業排水等からの混入に由来する場合が多い。リンはそれ自体が直ちに水質汚濁を生じる物質ではないが、生物の増殖活動に重要な役割を果たし、湖沼、海域等の富栄養化を促進する一因とされている。

全リンについては水質汚濁に係る環境基準のうちの、生活環境の保全に関する環境基準が湖沼について定められている。水質汚濁防止法に基づく排出基準では全リンは 16 mg/L（日間平均 8 mg/L）と定められている。また、瀬戸内海環境保全特別措置法において富栄養化防止の指定物質となっている。

●電気伝導率

水の電気抵抗の逆数で、溶存しているイオンが多いほど高い値を示す。水質の悪化により数値は高くなる。

●クロロフィル



光合成を行う生物中に存在する緑色色素でクロロフィル a および b がよく知られている。停滞水域では、プランクトンの増殖による「アオコ」の発生が問題となる場合があり、この指標としてクロロフィル a が用いられる。

●透視度

透視度は試料の濁りの度合を示すもので、透視度計に試料を入れて上部から透視し、底部に置いた標識板の二重十字が初めて明らかに識別できるときの透視度計の高さをはかり、10mm を 1 度として表わす。数値が大きいほど清浄な水質である。

●硫酸イオン

自然水は、常に多少の硫酸イオンを含んでいる。これは主として地質に起因するが、化学肥料、硫黄泉、鉱山排水、工場排水及び海水等の混入によって増加する事がある。

●大腸菌群数

大腸菌そのものは無害で人体内にも大量に存在しているが、ふん尿とともに排せつされるので、病源性汚染の間接的指標として重要である。大腸菌群数の検出試験は、精度が高いので、大腸菌群数の検出により病原菌の存在の可能性を推定することができる。

●陰イオン界面活性剤（ABS）

界面活性剤または表面活性剤とは、溶液表面において高い表面活性を示し、かつ溶液内部において臨界ミセル濃度以上でミセルコロイドを形成する物質のことである。

界面活性剤は、その長鎖アルキル基が水溶液中で電離して生ずるイオンの種類によって、陽イオン界面活性剤、陰イオン界面活性剤、両性界面活性剤に分けられ、電離しないものは非イオン界面活性剤とよばれる。界面活性剤は、その乳化性、分散性、可溶化性、起泡性などの性質から、その用途は繊維工業、紙パルプ、染色、写真、機械、金属、医薬、食品、農業その他あらゆる分野にわたっている。

そのうちでも、陰イオン界面活性剤は家庭の洗剤として消費率が高く、今日では家庭下水の一分となっている。

陰イオン界面活性剤にも各種のものがあるが、家庭用洗剤には主としてアルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム（ABSと略称されている）とLAS（直鎖型ABS）が用いられている。ABSをハード型、LASは比較的容易に分解されるのでソフト型と呼ぶ。

このABSは洗浄力がすぐれているのであるが、起泡力も強く、下水処理場その他において洗剤による泡の問題が大きな悩みとなっている。

また、ABSは下水に含まれていても微生物により分解されず、下水処理に対していろいろな妨害を考えている。したがって、最近はLASを使用するようになっている。

●重金属

軽金属に対していう語で、比重4ないし5以上の金属をいい、各分野で金属または化合物の形で広く利用されている。重金属類は程度の差こそあれ有害なものが多く、水質汚濁防止法では水銀、カドミウム、鉛、6価クロムが、大気汚染防止法では鉛、カドミウムなどが、規制対象となっている。

●カドミウム

イタイイタイ病の原因とされており、大量のカドミウムが長期間にわたって体内に入ると、慢性中毒となり、腎尿細管の再吸収機能が阻害され、カルシウムが失われて骨軟化症を起こす。主な発生源はメッキ工場、電子機器製造業など。

●鉛

大量の鉛が体内に入ると、急性中毒を起こし、腹痛、おう吐、下痢、尿閉などが現われ、激しい胃腸炎などで死亡することもある。少量の場合には、食欲不振、頭痛、全身倦怠、貧血などを起こす。主な発生源は顔料、塗料化学工場、鉛蓄電池製造業など。

●クロム（6価）

大量に摂取すると、おう吐、下痢、脱水症状、ニンニク臭の呼気、よだれなどを起こし、更に多量では血便、血圧降下、けいれんなどにより死亡し、少量ずつ長期にわたって摂取すると、知覚障害、皮膚の青銅色化、浮腫、肝臓肥大、貧血などを起こし、循環障害で死亡する。主な発生源は硫酸製造工場、アンモニア製造工場など。

●ヒ素

灰色で金属光沢があり、鶏冠石、石黄、硫ヒ鉄鉱などに硫化物として含有されている。ひ酸鉛、三酸化ひ素などは殺虫剤として農薬に用いられる。ひ素中毒になると全身発疹、高熱、食欲不振等の症状を起こす。

●シアン

青酸カリで知られる有害な物質で、シアンが作用すると組織内窒息を起こして死亡する。通常は、数秒ないし数分で中毒症状が現われ、頭痛、めまい、けいれんなどを起こして死亡し、少量摂取の場合は、耳鳴り、おう吐などを起こす。主な発生源には電気メッキ工場、製鉄所、化学工場など。

●有機リン

一般にパラチオン、メチルパラチオンなどの農薬としてみられる。パラチオン中毒は、軽症で全身倦怠、頭痛、めまい、発汗、おう吐が、中症ではよだれ、瞳孔の縮小、言語障害、視力減退などがみられ、重症では意識が強く侵され、全身けいれん、し尿の失禁を示し死亡する。主な発生源には農薬などの製造業。

●水 銀

常温で唯一の液体金属で毒性は強いが、自然水中に含まれることはほとんどなく、工場排水や水銀系薬剤などから由来する。水銀は蓄積性があり微量であっても体内蓄積が起これ中枢神経を侵す。またプランクトン、藻類、魚介類等の食物連鎖により濃縮されることもある。特に、アルキル水銀では炭素数の増加により急性毒性は強まるが、慢性毒性は減少されるといわれている。

●アルキル水銀

水俣病の原因とされており、アルキル水銀を含む魚介類を長期に摂取すると、慢性中毒となり知覚、聴力、言語障害、視野の狭さく、手足の麻痺などの中枢神経障害などを起こして死亡する場合もある。主な発生源には化学工場、乾電池製造業など。

●PCB

不燃性で化学的にも安定であり、熱安定性にもすぐれた物質で、その使用範囲は絶縁油、潤滑油、ノーカーボン紙、インクなど多方面である。カネミ油症事件の原因物質で、新しい環境汚染物質として注目され、大きな社会問題となったため、現在製造中止。

●水質総量規制

水質保全対策として、縦前からの濃度規制を補完するものとして、瀬戸内海、東京湾、伊勢湾のような広域的な閉鎖性水域の水質改善を図るため水質総量規制の考え方が導入された。これは、各水域ごとに自浄能力を超えない水域汚濁負荷量の許容限度量すなわち環境容量を求め、当該水域でカットすべき汚濁負荷量を、後背地域に配分するやり方で規制をかける。

●土壌汚染

土壌が次のものによって汚染されることをいう。

(1) 重金属、酸性降下物によるもの。(2) 農薬、肥料によるもの。(3) 除草剤等の農薬によるもの。(4) ごみの不衛生処分によるもの。

なお、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律では、特定有害物質として、カドミウム、銅、砒素及びその化合物が指定されている。

●大気汚染

汚染物質により、大気が汚染された状態をいう。大気汚染の主な原因は、工場から排出されるばい煙、粉じんと自動車排出ガスである。

●いおう酸化物（SO_x）

硫黄と酸素の化合したものをいい、主なものとしては二酸化硫黄（SO₂）と三酸化硫黄（SO₃）がある。SO₂によって動物も植物も被害を受けるが、植物では葉たばこがとくに弱いといわれている。SO₂の人体に対する影響では粉じんと相乗効果が大きく、障害としては、感冒症候群、気管支ぜんそく、咽喉頭炎などがある。

SO₂の発生源としては、重油燃焼ボイラー、硫酸工場、製油所、ごみ焼却場などがあげられる。

●窒素酸化物（NO_x）

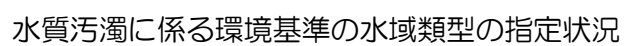
窒素酸化物は、物の燃焼によってできる一酸化窒素（NO）や、大気中でNOが酸化してできる二酸化窒素（NO₂）のほか硝酸ミスト（HNO₃）など各種あるが、光化学スモッグ発生の主因物質と考えられているのは、炭化水素とともに、NO、NO₂である。NOは刺激性はないが血液中のヘモグロビンと結合して、酸素の補給を阻害し、中枢神経系の症状を起こす。NO₂はそのほか粘膜刺激性をもち、呼吸気道及び肺に障害を与える。主な発生源は自動車、ディーゼル機関、ボイラーなど広範囲にわたっている。

●降下ばいじん

大気中のばいじん等の浮遊物質が、重力や雨の作用により降下したもののことであり、その量を通常 t / km² / 月で表わす。

●水域類型

水質汚濁に係る環境基準のうち、生活環境の基準については、河川、湖沼、海域別に利水目的に応じた水域を区切ってAA、A、B、C、D、Eの6つの類型を設けている。pH、BOD等の項目について、それぞれの水域類型ごとに環境基準値を定め、各公共用水域に水域類型のあてはめを行うことにより当該水域の環境基準値が具体的に示される。



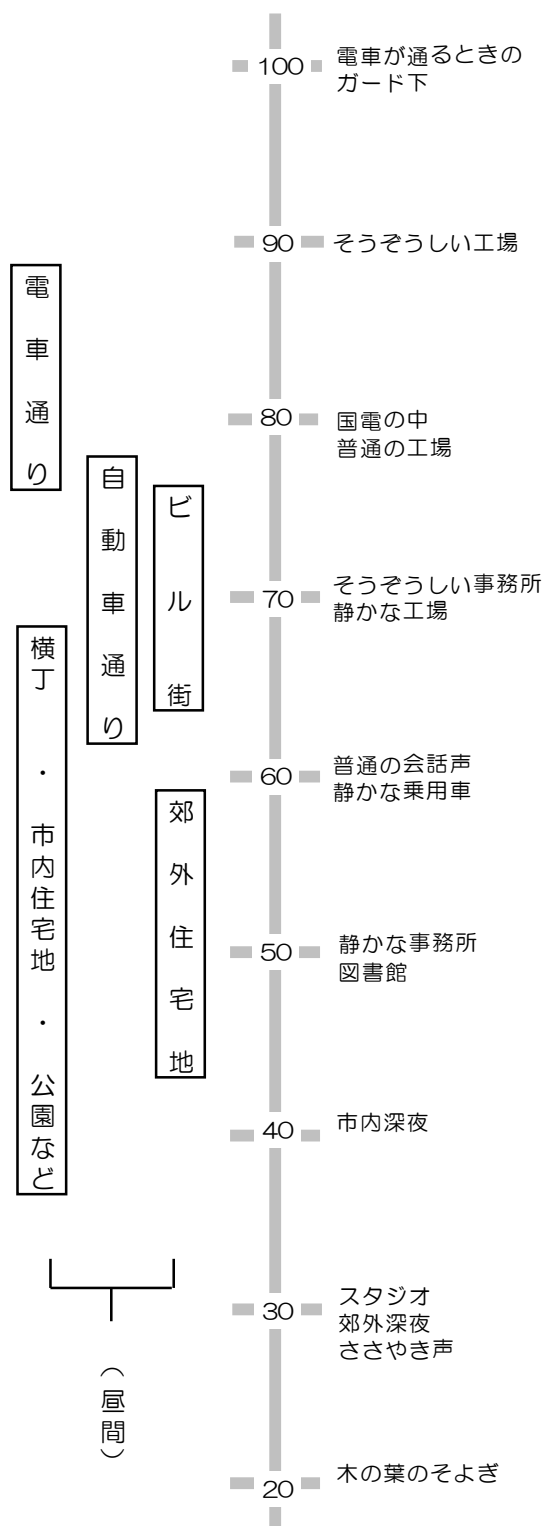
●騒音

一般に「ない方がよい音」「好ましくない音」といわれており、主観的要素が多分に含まれており、騒音の影響は、その音の性質、行っている作業内容、生活環境、年令、性格、心理状態などによって大きく作用される。例えば、ある人にとっては楽しい音楽でも嫌いな人には騒音に聞こえる。

工場騒音、交通騒音、航空機騒音などがあり、住民から苦情件数では、公害問題のトップになっている。騒音による被害としては、聴力障害、正常の活動を低下させること、なかには、高血圧などの人体障害まで引き起こしている。45 dB程度で安眠の妨害、60 dBで会話の妨害、80 dBで聴力損失がそれぞれ生じる限界であり、120 dBは音として聞きとれる限界であるとされている。

●騒音レベル

人間の耳と同様な聴感補正回路を組み込んだ騒音計（JIS.C1520 に定める普通騒音計）で計った値であり、騒音の大きさを表わす単位で、dBで表わす。また、通常の人間が聞きうる最小の音を0 dBとし、耳に痛みを感じる音を130 dBとすると、この間の感覚等分することにより決められた値である。



●振動

物体がある一点を中心に、ある周期をもってゆれ動くことであるが、この動きによって人の生活等が阻害されることを振動による公害という。従って、公害を発生させる振動は「不快な振動」「好ましくない振動」という。

発生源別に大別すれば、工場振動、建設振動、交通振動の3つである。工場振動は、コンプレッサー、圧延機械、鍛造機械、プレス機械、シャーリングマシーン、合成樹脂加工機械等の工場機械から発生する。

建設工事の施工に伴って発生する振動の発生源のおもなものは、基礎杭打作業、土留杭打ち作業、矢板の打抜作業、地盤改良工事、重車両の運行、発破作業、鋼球による解体作業等である。

交通振動としては、自動車や列車等の交通機関の運行に伴う振動である。

●振動レベル

公害振動の計量単位で、人間に対する振動感覚の周波数特性に基づき、振動加速度レベルに補正を加えたもので、5 Hz、 10^{-5}m/s^2 を基準に定められた値で、dB（デシベル）で表わす。

●暗騒音（暗振動）

ある場所において特定の音（振動）を対象として考える場合に対象の音（振動）がないとき、その場所における騒音（振動）を対象の音に対し暗騒音（暗振動）という。

●TOD

Total Oxygen Demand、全酸素消費量の略称である。TODは水質汚濁の原因となる有機物として、炭素化合物の他に硫黄や窒素化合物も含め、水中の被酸化性物質（還元性物質）を完全に燃焼させ、このときに消費された酸素量を総酸素消費量として取り出したものである。

●TOC

Total Organic Carbon、全有機体炭素の略称である。TOCは水中に存在する有機体中の炭素量を直接分析することによって、その汚濁状況を把握するものである。