

資料

神奈川県内の公共用水域における化学物質環境モニタリング (V)

飯田勝彦, 小倉光夫, 三村春雄, 浜村哲夫, 安部明美, 伏脇裕一, 斎藤和久
(水質環境部)

Technical Report

Monitoring of Organic Chemicals in Rivers of Kanagawa Prefecture (V)

Katsuhiko IIDA, Mitsuo OGURA, Haruo MIMURA, Tetsuo HAMAMURA, Akemi ABE,
Yuichi HUSIWAKI, Kazuhisa SAITOU
(Water Quality Division)

キーワード：化学物質, 環境モニタリング

1. はじめに

化学物質はその種類、使用量ともに増加の一途をたどっており、しかも自然界では分解されず、環境中への蓄積を懸念される物質も多い。環境庁では昭和49年度以来、化学物質環境安全性総点検調査を実施し、化学物質による全国的な汚染状況の把握に努めている。神奈川県においても、化学物質による環境汚染の未然防止を図るため、公共用水域における汚染実態のモニタリングを計画的に実施している。本報告では、既報¹⁾に引き続き平成6年度から平成8年度までの3年間の調査結果の概要を報告する。

2. 調査方法

2.1 調査対象物質の選定

調査対象物質は県内の使用実態（平成2年度化学物質使用実態調査報告書）等からみて水域を汚染する恐れのある物質を逐次選定した。調査対象物質を表1に示した。

2.2 調査地点及び試料

調査河川は相模川、酒匂川及び境川の3河川である。相模川と酒匂川は、神奈川県民の重要な飲料水源であ

り、境川は東京都と神奈川県の境から相模原市、横浜市、藤沢市を流れる典型的な都市河川である。調査地点は図1に示すとおりで、相模川の境川橋、相模大橋、寒川取水堰、酒匂川の谷峨、飯泉取水堰及び境川の鶴間橋、境川橋の7地点で試料を採取した。河川水は7地点のほぼ流心でステンレス性バケツを用い、分析項目に応じ褐色ビン、ヘキササン試薬ビン及びBODビンにそれぞれ採水した。底質は各河川の下流部の寒川取水堰、飯泉取水堰及び境川橋の3地点で、エクマンバージ採泥器で採取した。

2.3 調査時期

調査時期は各年度とも夏と冬の2回ずつ行った。

平成6年度：平成6年8月30日、平成7年2月2日

平成7年度：平成7年8月22日、平成8年1月23日

(農薬は7月24日)

平成8年度：平成8年9月2日、平成9年1月28日

2.4 分析方法

分析は対象物質の特性、前処理法、検出器の選択性及び感度などを考慮し、各年度ともにグルーピングして行った。分析方法の概要を表2に示す。

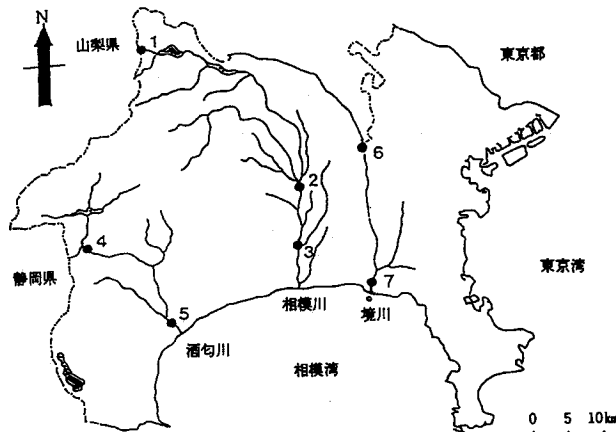


図1 調査地点 (地点Noは表3参照)

表1 調査対象物質

対象物質選定の考え方	調査対象物質	平成6年		平成7年		平成8年		備考(理由)
		水質	底質	水質	底質	水質	底質	
「神奈川県環境安全管理指針」の特定管理物質に該当する物質で、県内での使用量が多く国の調査で検出されている物質	1 アクリロニトリル	○	○					使用量多い ^{a)}
	2 アクリルアミド	○	○					〃
	3 メチルエチルケトン	○	○					〃
	4 ホルムアルデヒド	○	○					〃
	5 モノクロロ酢酸	○	○					〃
	6 p-トルイジン	○						〃
	7 m-トルイジン	○						〃
	8 o-トルイジン	○						〃
	9 安息香酸	○						〃
	10 モノクロロベンゼン	○	○					〃
	11 ベリリウム			○	○			〃
	12 ジブチルヒドロキシルエン			○	○			〃
	13 2,3-キシリジン			○				〃
	14 2,4-キシリジン			○				〃
	15 3,4-キシリジン			○				〃
	16 1,4-ジオキサン			○	○	○	○	指定化学物質 要監視項目 ^{b)}
	17 クロロホルム			○	○			〃
	18 フタル酸ジエチルヘキシル			○	○			〃
	19 メラミン					○	○	国で検出 ^{c)}
	20 ピリジン					○		使用量多い
	21 バリウム					○	○	〃
	22 アクロレイン					○		国で検出
	23 非イオン界面活性剤					○	○	使用量多い
農薬類	24 トルクロホスメチル	○	○					水質評価指針値 ^{d)}
	25 イプロジオン	○	○					〃
	26 メフェナセツト	○	○	○	○			〃
	27 プレチラクロール	○	○	○	○			〃
	28 クロルピリホス			○	○			〃
	29 ブタミホス			○	○			〃
	30 フルトラニル			○	○			〃
	31 クロルニトロフェン			○	○			要監視項目
	32 ピラゾレート			○	○			クロルニトロフェン代替
	33 ベンディメタリン					○	○	水質評価指針値
	34 マラチオン					○	○	〃
	35 ピリダフェンチオン					○	○	〃
	36 メプロニル					○	○	〃
	その他水質等を汚染する恐れのある物質	37 モリブデン	○	○				
38 アンチモン		○	○					〃
39 プロモジクロロメタン						○	○	トリハロメタン
40 ジブロモクロロメタン						○	○	〃
41 プロモホルム						○	○	〃
42 ホウ素						○	○	要監視項目
43 陽イオン界面活性剤						○		県民要請

a) 平成2年度化学物質使用実態調査報告書
 b) 平成5年 環境庁告示第16号
 c) 化学物質と環境
 d) 平成6年 環水土86号

表2 分析方法の概要

(河川水)

1. [アクリロニトリル] …蒸留-XAD-4 樹脂吸着-メタノール溶出-GC/FTD
2. [トルイジン] …エーテル抽出-塩酸抽出-アルカリ性、エーテル抽出-臭素化-ヘキサン抽出-フロリジル
カラム、15%エーテル/ヘキサン溶出-GC/ECD
3. [アクリルアミド] …臭素化-酢酸エチル抽出-ベンゼン転溶-フロリジルカラム、40%アセトン/ベンゼン溶出-
脱 HBr-GC/ECD
4. [安息香酸] …塩酸酸性、エーテル抽出-メチル化-GC/MS
5. [モノクロロベンゼン] …ヘッドスペース-GC/MS
6. [アンチモン] …硫酸、硝酸加熱分解-塩酸溶解-水素化物発生原子吸光
7. [モノクロロ酢酸] …MTBE抽出-メチル化-GC/MS
8. [ジブチルヒドロキシトルエン] …塩酸酸性、ヘキサン抽出-GC/FID
9. [キシリジン] …ジクロロメタン抽出-塩酸抽出-アルカリ性、ジクロロメタン抽出-GC/MS
10. [フタル酸ジエチルヘキシル] …ヘキサン抽出-GC/ECD
11. [メラミン] …ODSカートリッジ洗浄-活性炭カラム吸着-28%アンモニア水：ベンゼン：メタノール (18：5：77)
溶出-シリル化-GC/MS
12. [バリウム] …硝酸加熱分解-内標準添加-ICP発光
13. [非イオン界面活性剤] …酢酸エチル抽出-イオン交換樹脂カラム-臭素化-二硫化炭素抽出-GC/FID
14. [陽イオン界面活性剤] …陰イオン交換樹脂カラム-反応試薬添加-クロロホルム抽出-吸光度
15. [ホウ素] …ICP発光
16. [モリブデン、ベリリウム] …硝酸分解-電気加熱原子吸光
17. [1,4-ジオキサン、ピリジン] …NaCl、内標準添加-固相抽出-アセトン溶出-GC/MS
18. [ホルムアルデヒド、メチルエチルケトン、アクロレイン] …DNP化-ヘキサン抽出-アセトニトリル転溶-HPLC
19. [クロロホルム、プロモジクロロメタン、ジプロモクロロメタン、プロモホルム] …ヘッドスペース-GC/ECD
20. [ベンディメタリン、マラチオン、メフェナセット、トルクロホスメチル、イプロジオン] …固相抽出-ジクロロメ
タン溶出-アセトン転溶-GC/FTD
21. [クロロニトロフェン、ピラゾレート] …固相抽出-ジクロロメタン溶出-アセトン転溶-GC/ECD

(底質)

1. [アクリロニトリル] …蒸留-XAD-4 樹脂吸着-メタノール溶出-GC/FTD
2. [アクリルアミド] …水抽出-臭素化-ヘキサン洗浄-酢酸エチル抽出-ベンゼン転溶-フロリジルカラム、
40%アセトン/ベンゼン溶出-脱 HBr-GC/ECD
3. [モノクロロベンゼン] …循環式水蒸気蒸留、ヘキサン捕集-GC/MS
4. [アンチモン] …塩酸加熱分解-水素化物発生原子吸光
5. [モリブデン、ベリリウム] …硝酸、塩酸加熱分解-乾固-硝酸、塩酸加熱溶解-電気加熱原子吸光
6. [モノクロロ酢酸] …0.1N硫酸抽出-MTBE抽出-メチル化-GC/MS
7. [ジブチルヒドロキシトルエン] …アセトン、ヘキサン抽出-ヘキサン転溶-シリカゲルカラム-GC/FID
8. [フタル酸ジエチルヘキシル] …循環式水蒸気蒸留、ヘキサン捕集-硫酸転溶-ヘキサン抽出-GC/ECD
9. [メラミン] …2%アンモニア水/メタノール-ジクロロメタン洗浄-ODSカートリッジ洗浄-活性炭カラム吸着-
28%アンモニア水：ベンゼン：メタノール (18：5：77) 溶出-シリル化-GC/MS
10. [1,4-ジオキサン] …ジクロロメタン、超音波抽出-アセトン転溶-GC/MS
11. [バリウム] …硝酸、塩酸加熱分解-内標準添加-ICP発光
12. [ホウ素] …硝酸、フッ化水素酸、リン酸、過塩素酸加熱分解-内標準添加-ICP発光
13. [非イオン界面活性剤] …メタノール添加-加熱環流-ベンゼン抽出-クロロホルム転溶-シリカゲルカラム-
メタノール溶解-イオン交換樹脂カラム-臭素化-二硫化炭素抽出-GC/FID
14. [ホルムアルデヒド、メチルエチルケトン] …蒸留-ヘキサン抽出-DNP化-アセトニトリル転溶-HPLC
15. [クロロニトロフェン、ピラゾレート] …アセトン抽出-ジクロロメタン転溶-フロリジルカラム-GC/ECD
16. [クロロホルム、プロモジクロロメタン、ジプロモクロロメタン、プロモホルム] …水添加-ヘッドスペース-
GC/ECD
17. [ベンディメタリン、マラチオン、ピリダフェンチオン、メプロニル、プレチラクロール、ブタミホス、クロルピ
リホス、フルトラニル、メフェナセット、トルクロホスメチル、イプロジオン] …アセトン超音波抽出-ジクロ
ロメタン転溶-アセトン転溶-GC/FTD

3. 結果と考察

3.1 検出された物質

検出された物質を表3、表4に示す。

表3 河川水中に検出された化学物質の濃度

(単位: $\mu\text{g}/\ell$)

物質名	調査日	相模川			酒匂川		境川	
		1境川橋	2相模大橋	3寒川取水堰	4谷峨	5飯泉取水堰	6鶴間橋	7境川橋
安息香酸	6.8.30	0.53	0.43	0.59	0.47	0.28	<0.2	<0.2
	7.2.2	0.22	<0.2	0.31	0.41	0.43	0.71	<0.2
アンチモン	6.8.30	0.5	0.8	0.7	0.5	0.4	0.4	0.5
	7.2.2	<0.2	0.2	0.3	0.4	0.6	0.2	0.3
1,4-ジオキサン	7.8.22	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.9	6.8	3.3
	8.1.23	0.4	0.9	0.9	0.9	3.3	2.7	16
	8.9.2	0.7	0.5	0.3	0.4	0.5	2.9	2.9
	9.1.28	1.0	0.9	0.2	0.6	0.6	3.1	3.1
フタル酸ジエチルヘキシル	7.8.22	1	<1	2	1	1	2	<1
	8.1.23	<1	2	<1	<1	<1	<1	1
メラミン	8.9.2	0.8	0.4	0.5	3.1	<0.2	<0.2	<0.2
	9.1.28	0.7	0.4	0.5	<0.2	0.2	1.9	0.6
ピリジン	8.9.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	9.1.28	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.4	0.6
非イオン界面活性剤	8.9.2	3	<2	2	<2	2	34	2
	9.1.28	7	6	8	2	<2	32	15
ジクロロプロモメタン	8.9.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.3	<0.1
	9.1.28	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	0.2
ホウ素	8.9.2	11	14	13	15	13	50	160
	9.1.28	<5	13	<5	<5	<5	86	260

表4 底質中に検出された化学物質の濃度

(単位: $\mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$)

物質名	調査日	地点名		
		寒川取水堰	飯泉取水堰	境川、境川橋
アクリルアミド	6.8.30	0.0029	0.0027	0.0015
	7.2.2	<0.001	<0.001	<0.001
アクリロニトリル	6.8.30	<0.01	<0.01	<0.01
	7.2.2	<0.01	6.8	3.0
モノクロロベンゼン	6.8.30	0.0013	0.002	<0.001
	7.2.2	<0.001	0.0011	<0.001
アンチモン	6.8.30	1.4	0.76	0.17
	7.2.2	2.8	1.0	0.17
モリブデン	6.8.30	0.87	1.0	0.89
	7.2.2	1.6	1.2	0.2
ベリリウム	7.8.22	0.54	0.29	0.18
	8.1.23	0.75	0.26	0.15
メラミン	8.9.2	0.065	0.036	0.021
	9.1.28	0.015	0.026	0.005
非イオン界面活性剤	8.9.2	19	7	<0.1
	9.1.28	3	8	6
バリウム	8.9.2	135	200	30
	9.1.28	105	81	39
ホウ素	8.9.2	29	15	19
	9.1.28	17	10	16

平成6年度は、河川水から検出されたのは、アンチモンと安息香酸の2物質であった。底質からはアンチモン、モリブデン、モノクロロベンゼン、アクリルアミド及びアクリロニトリルの5物質が検出された。

平成7年度は、河川水から検出されたのは、1,4-ジオキササンとフタル酸ジエチルヘキシルの2物質であった。底質からはベリリウムのみが検出された。

平成8年度は、河川水から検出されたのは、メラミン、ピリジン、非イオン界面活性剤、1,4-ジオキササン、プロモジクロロメタン及びホウ素の6物質であった。底質からはメラミン、非イオン界面活性剤、バリウム及びホウ素の4物質が検出された。

アンチモンは、河川水から $0.8 \mu\text{g}/\text{l}$ 、底質から $2.8 \mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$ 検出されており、モリブデンは、底質から $1.6 \mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$ 検出されたが、河川水からは検出されなかった。また、フタル酸ジエチルヘキシルは河川水から $2 \mu\text{g}/\text{l}$ 検出された。これらの3物質は要監視項目（平成5年3月8日付で有害物質15項目の環境基準が追加されたがこのとき公共用水域等における検出状況等の推移を把握していくものとして25項目を「要監視項目」として設定した。これらの水質測定結果の評価の目安として指針値が算定された。）であり、その指針値と比較すると、いずれも低濃度であった。また、ホウ素は $50 \sim 260 \mu\text{g}/\text{l}$ 検出され、1地点で要監視項目としての指針値 $200 \mu\text{g}/\text{l}$ を超えていた。ホウ素は通常海水中にこのレベル存在しており、この地点は下流域なので海水の影響を受けていたものと思われる。

検出された物質についてその状況を環境庁の全国調査⁵⁾の結果と比較して表5に示した。

安息香酸は、防腐剤、アニリン染料、医薬品及び香料等への用途がある。相模川及び酒匂川の各地点で検出されており、最高濃度は $0.71 \mu\text{g}/\text{l}$ であった。環境庁の昭和61年度の全国調査⁵⁾では水質から $0.2 \sim 2.1 \mu\text{g}/\text{l}$ 検出されており、ほぼ同レベルであった。

1,4-ジオキササンは、各種溶剤や1,1,1-トリクロロエタンの安定剤として用いられてきたがその毒性から昭和62年に指定化学物質に指定され、平成元年度から全国の公共用水域で調査が行われ、水質における汚染が認められている。神奈川県においては、平成7年度の調査で河川水に広範囲に検出されたので、8年度も調査を行い、さらに詳細な調査も行っている⁶⁾。2年間の調査では、底質には検出されなかったが、河川水においては7年度の夏季4地点を除くすべての地点で検出された。季節的には冬季の濃度が全体的に高く、地点別でも都市河川の境川が高く、最高濃度は $16 \mu\text{g}/\text{l}$ であった。

メラミンは、ホルマリンと反応させてメラミン樹脂とし、接着剤、積層板、成型品、織物、紙の樹脂加工及び塗料の用途がある。河川水で $0.2 \sim 3.1 \mu\text{g}/\text{l}$ 、底質で $0.005 \sim 0.065 \mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$ の範囲で検出された。環境庁の調査⁵⁾でも検出されている事例が多く、平成6年度の調査では、150地点中43地点に $0.11 \sim 6.4 \mu\text{g}/\text{l}$ の濃度範囲で検出されていた。濃度的には同レベルであった。

ピリジンは、医薬品、無水金属塩の溶剤及び反応媒剤、界面活性剤及び加硫促進剤の用途がある。境川の

表5 検出された物質の検出状況の環境庁全国調査との比較

物質名	神奈川県		環境庁全国調査			
	調査年	水質 検出割合 検出範囲 ($\mu\text{g}/\text{l}$)	底質 検出割合 検出範囲 ($\mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$)	調査年	水質 検出割合 検出範囲 ($\mu\text{g}/\text{l}$)	底質 検出割合 検出範囲 ($\mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$)
安息香酸	H6	10/14 0.22~0.71	—	S61	31/111 0.2~2.1	112/146 0.02~2.0
1,4-ジオキササン	H7,8	24/28 0.2~16	0/12 <0.005	H7	64/105 0.11~7.6	9/102 0.007~0.074
メラミン	H8	10/14 0.2~3.1	6/6 0.005~0.065	H6	43/150 0.11~6.4	29/160 0.015~0.40
ピリジン	H8	2/14 0.4~0.6	—	H3	6/36 0.13~0.2	18/39 0.0068~0.11
非イオン界面活性剤	H8	11/14 2~34	5/6 3~19	S57	17/72 5~50	54/72 0.16~12.4
アクリルアミド	H6	0/14 <0.1	3/6 0.0015~0.0029	H3	11/153 0.05~0.1	20/150 0.00052~0.003
アクリロニトリル	H6	0/14 <0.8	2/6 3.0~6.8	H4	0/162	8/151 0.007~0.016

冬季にのみ検出 ($0.6 \mu\text{g}/\ell$ と $0.4 \mu\text{g}/\ell$) されており、平成3年度の環境庁の調査結果⁹⁾ (36地点中6地点に $0.13 \sim 0.2 \mu\text{g}/\ell$ の濃度範囲で検出) とほぼ同レベルであった。

非イオン界面活性剤は、平成元年度、2年度に調査を行い広範囲に検出されていたので平成8年度に再び調査を行った。そこで、元年、2年度と同じ調査地点について検出濃度を比較した。河川水 (5地点) については、 $4 \sim 44 \mu\text{g}/\ell$ から $<2 \sim 8 \mu\text{g}/\ell$ と減少し、逆に、底質 (2地点) については $0.44 \sim 3.8 \mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$ から $3 \sim 19 \mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$ と増加していた。このように河川における非イオン界面活性剤は底質には長年にわたり沈降、吸着により蓄積しているが、河川水は改善の傾向が見られる。非イオン界面活性剤が河川水において減少したのは、流域の下水道の普及率から説明できる。すなわち、相模川、酒匂川及び境川の下水道普及率がそれぞれ元年度35.1%、9.5%、55.2%から7年度は56.1%、22.7%、80.1%と飛躍的に増加している。

アクリルアミドは凝集剤、土壌改良材、繊維の改良及び樹脂加工などの用途がある。河川水中には検出されなかったが、底質中の夏期の調査では、 $0.0015 \sim 0.0029 \mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$ の濃度範囲で検出された。環境庁の全国調査⁹⁾ と比較すると、底質は $0.0015 \sim 0.0029 \mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$ であり、環境庁の $0.00052 \sim 0.003 \mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$ とほとんど同じ濃度レベルであった。なお、河川水は検出限界値の問題で比較できなかった。

アクリロニトリルは、アクリル系合成繊維、合成ゴム、合成樹脂、繊維樹脂加工及び染料の用途がある。河川水中には検出されず、底質に $3.0 \sim 6.8 \mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$ の濃度範囲で検出された。環境庁の平成4年度の結果⁹⁾ ($0.007 \sim 0.016 \mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$) と比較するとかなり高い値であった。

ベリリウムは人体に対して強い毒性を有し、疫学や動物実験により発ガン性があることが確認されている。このため上水試験方法でも1993年の改正で追加項目とされた。河川水中には検出されなかったが、底質中に $0.15 \sim 0.75 \mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$ の濃度範囲で検出された。底質中のベリリウムの調査例はなく、この調査を含めた神奈川県の底質の例⁷⁾ では $0.13 \sim 0.85 \mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$ (平均 $0.40 \mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$) の範囲で、今回の3地点の濃度レベルはほぼ同レベルであった。

3.3 検出されなかった物質

平成6年度は、河川水は14物質、底質は7物質が不検出であった。平成7年度は、河川水は13物質、底質は11物質が不検出であった。平成8年度は河川水、底質ともに8物質が検出されなかった。

農薬類については、除草剤は要監視項目でその毒性により使用が禁止されたクロロニトロフェンとその代替として使用されているメフェナセット、プレチラクロール及びピラゾレートさらにペンディメタリンとブタミホスの6物質、殺菌剤はトルクロホスメチル、イプロジオン、メプロニル、及びフルトラニルの4物質、殺虫剤はマラチオン、クロルピリホス及びピリダフェンチオンの3物質の13物質について調査した。これらはピラゾレートを除くと全て要監視項目や公共用水域等における水質評価指針値の定められている農薬 (空中散布等の一時的に広範囲に使用されるもので公共用水域等での水質汚濁に関する基準値等が定められていないものについて、その安全性の目安として水質評価指針値の定められた農薬) である。特に、平成7年度はその使用状況を考慮し農薬類についてのみ7月に調査を行ったが全て不検出であった。従って、農薬の公共用水域への広がりほとんどないと考えられる。

農薬以外の検出されなかった物質について環境庁の全国調査結果⁹⁾ と比較して表6に示した。

ホルムアルデヒド、アクロレイン及び2,3-キシリジンは国の結果⁹⁾ と同様水質と底質ともに検出されていない。

モノクロロ酢酸とメチルエチルケトン、環境庁の調査⁹⁾ では水質と底質ともに検出例があったが、検出限界値の問題で比較できなかった。

ジブチルヒドロキシトルエンは環境庁の調査⁹⁾ では底質には本調査の検出限界値に近いレベルで検出されていた。

トルイジンは環境庁の調査⁹⁾ では河川水中に今回の検出限界値レベルで検出されていた。

クロロホルムは昭和62年に指定化学物質に指定され、水質、底質及び大気について調査が行われたが、水質と底質は検出頻度が低かったため、平成元年度からは調査対象から除外された。なお、平成5年には水質要監視項目に指定され、神奈川県でも平成7年度に要監視項目調査として5河川で調査を行ったが今回と同様に全て不検出であった。

4. まとめ

平成6から8年度までの3か年、3河川、7地点で各年2回ずつ河川水と底質について43物質を調査した結果、水質に9物質、底質に10物質が検出された。水質と底質ともに検出されたのは、非イオン界面活性剤、メラミン、アンチモン及びホウ素の4物質であった。非イオン界面活性剤、1,4-ジオキサン、安息香酸及びメラミンが河川水中に広範囲に検出されたが濃度的には全国レベ

ルと同レベルであった。また、農業は13物質調査をしたが全く検出されなかった。

参考文献

- 1) 飯田勝彦, 安部明美, 杉山英俊, 伏脇裕一, 鷺山享志, 山崎宣明: 神奈川県環境科学センター研究報告, 14, 16 (1991).
- 2) 鷺山享志, 飯田勝彦, 小倉光夫, 浜村哲夫, 杉山英俊, 安部明美, 伏脇裕一: 神奈川県環境科学センター研究報告, 15, 46 (1992).
- 3) 安部明美, 飯田勝彦, 小倉光夫, 浜村哲夫, 杉山英俊, 伏脇裕一, 三島聡子: 神奈川県環境科学センター研究報告, 16, 28 (1993).
- 4) 浜村哲夫, 飯田勝彦, 小倉光夫, 杉山英俊, 安部明美, 伏脇裕一, 三島聡子: 神奈川県環境科学センター研究報告, 17, 25 (1994).
- 5) 環境庁環境保健部環境安全課: 化学物質と環境, 平成8年12月.
- 6) 安部明美: 環境化学, 7 (1), 95 (1997).
- 7) 小倉光夫, 斎藤好一: 水環境学会誌, 19 (10), 795 (1996).

表6 検出されなかった物質の環境庁全国調査との比較

物質名	神奈川県			環境庁全国調査		
	調査年	水質	底質	調査年	水質	底質
		検出範囲 ($\mu\text{g}/\ell$)	検出範囲 ($\mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$)		検出割合 検出範囲 ($\mu\text{g}/\ell$)	検出割合 検出範囲 ($\mu\text{g}/\text{g} \cdot \text{dry}$)
ホルムアルデヒド	H6	<5	<0.05	H7	0/33	—
アクロレイン	H8	<5	—	S62	0/75	—
2,3-キシリジン	H7	<0.02	—	H2	0/54	—
モノクロロ酢酸	H6	<2	<0.007	S59	1/21 0.64	3/21 0.0016~0.0033
ジブチルヒドロキシルエン	H7	<4	<0.1	S52	0/117	17/117
メチルエチルケトン	H6	<3	<0.03	H7	8/165 1.2~2.5	66/159 0.03~0.93
p-トルイジン	H6	<0.1	—	S51	11/68 0.032~0.18	35/68 0.0007~0.090
クロロホルム	H7	<1	<0.01	S63	0/15 <0.1~<1.3	0/15 <0.0008~<0.03