

平成8年度川崎市内河川における水質調査結果

Water Quality of Rivers in Kawasaki City (1996)

市瀬博明 Hiroaki ICHISE
 喜内博子 Hiroko KINAI
 村上明美 Akemi MURAKAMI
 佐藤賢二* Kenji SATOH
 小清水正* Tadashi KOSHIMIZU

キーワード：水質，河川，環境基準

Key words：water quality ,rivers,environmental quality standards

1 はじめに

本調査結果は「川崎市河川水質管理計画」に基づく定期水質調査の結果を取りまとめたもので、1996年度（平成8年度）の川崎市内河川における水質調査結果について報告する。

2.3 調査項目及び調査頻度

調査項目：健康項目，生活環境項目，要監視項目
 その他の項目

調査頻度：原則として毎月，1日1回

なお，調査項目及び調査頻度を表1に示した。

2 調査の概要

2.1 調査期間

1996年4月から1997年3まで行った。

2.2 調査地点

水質調査は川崎市内河川27地点で行い調査地点を図1に示した。

2.4 調査方法

神奈川県環境部水質保全課発行の「水質測定計画における水質分析方法」に定める方法で調査した。

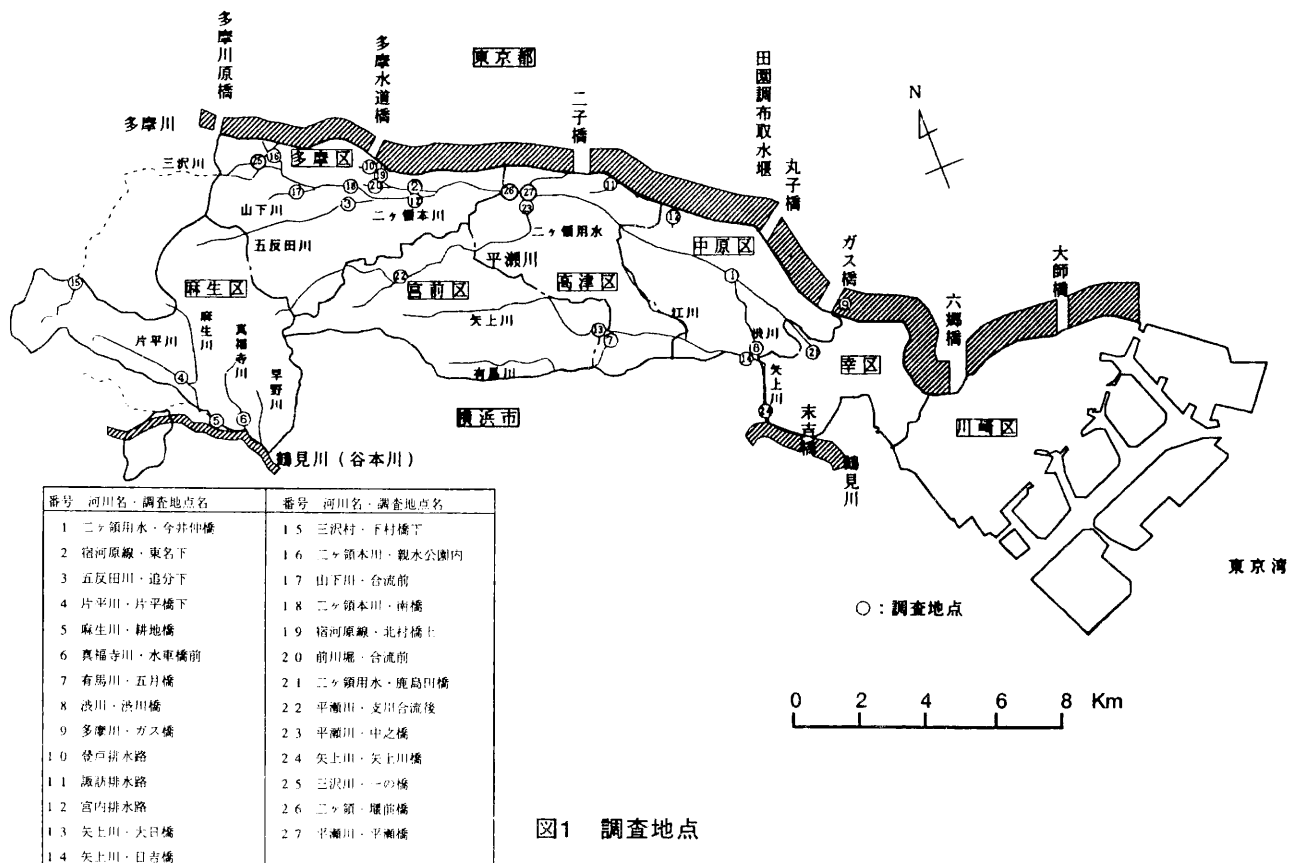


図1 調査地点

*環境局公害部水質課

表1 調査項目及び調査頻度

調査項目	生活環境項目				健康項目																					
	水素イオン濃度	溶存酸素量	化学的酸素要求量	浮遊物質	全窒素	カドミウム	鉛	六価クロム	砒素	アルキル水銀	PCB	ジクロロメタン	四塩化炭素	1,2ジクロロエタン	1,1,1トリクロロエタン	1,1,2トリクロロエタン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,3ジクロロプロペン	チオベンカルブ	シマジン	チウラム	ベンゼン	セレン		
調査地点																										
1	二ヶ領用水・今井仲橋	○	○	○	○	6	6	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	宿河原線・東名下	○	○	○	○	6	6																			
3	五反田川・追分橋	○	○	○	○	6	6																			
4	片平川・片平橋下	○	○	○	○	6	6																			
5	麻生川・耕池橋	○	○	○	○	6	6	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
6	真福寺川・水車橋前	○	○	○	○	6	6	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
7	有馬川・五月橋	○	○	○	○	6	6																			
8	渋川・渋川橋	○	○	○	○	6	6																			
9	多摩川・ガス橋	4	4	4	4	4	4																			
10	登戸排水路	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
11	諏訪排水路	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
12	宮内排水路	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
13	矢上川・大日橋	4	4	4	4	4	4																			
14	矢上川・日吉橋	4	4	4	4	4	4																			
15	三沢川・下村橋下	4	4	4	4	4	4																			
16	二ヶ領本川・親水公園内	4	4	4	4	4	4																			
17	山下川・合流前	4	4	4	4	4	4																			
18	二ヶ領本川・南橋	4	4	4	4	4	4																			
19	宿河原線・北村橋上	4	4	4	4	4	4																			
20	前川堀・合流前	4	4	4	4	4	4																			
21	二ヶ領用水・鹿島田橋	4	4	4	4	4	4																			
22	平瀬川・支川合流後	4	4	4	4	4	4																			
23	平瀬川・中之橋	4	4	4	4	4	4																			
24	矢上川・矢上川橋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2	○	2	2	2	2	○	2	2	2	2	2	
25	三沢川・一の橋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2	○	2	2	2	2	○	2	2	2	2	2	
26	二ヶ領本川・堰前橋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2	○	2	2	2	2	○	2	2	2	2	2	
27	平瀬川・平瀬橋	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2	○	2	2	2	2	○	2	2	2	2	2	

調査項目	要監視項目																他							
	クロロホルム	1,2ジクロロエチレン	pジクロロベンゼン	イソキサチオン	ダイアジノン	フェニトロチオン	イソプロチオン	オキシ銅	クロロタタニール	プロピザミド	EPN	ジクロロホス	イソプロパルホス	クロロニトロフェン	キシレン	フタル酸ジエチルヘキシル		ホウ素	フッ素	ニッケル	モリブデン	アンチモン	亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素	塩化物イオン
調査地点																								
1	二ヶ領用水・今井仲橋	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
2	宿河原線・東名下																						6	
3	五反田川・追分橋																						6	
4	片平川・片平橋下																						6	
5	麻生川・耕池橋	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
6	真福寺川・水車橋前																						6	
7	有馬川・五月橋																						6	
8	渋川・渋川橋																						6	
9	多摩川・ガス橋																						4	
10	登戸排水路																						4	
11	諏訪排水路																						4	
12	宮内排水路																						4	
13	矢上川・大日橋																						4	
14	矢上川・日吉橋																						4	
15	三沢川・下村橋下																						4	
16	二ヶ領本川・親水公園内																						4	
17	山下川・合流前																						4	
18	二ヶ領本川・南橋																						4	
19	宿河原線・北村橋上																						4	
20	前川堀・合流前																						4	
21	二ヶ領用水・鹿島田橋																						4	
22	平瀬川・支川合流後																						4	
23	平瀬川・中之橋																						4	
24	矢上川・矢上川橋	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
25	三沢川・一の橋	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	6	2	1	○	
26	二ヶ領本川・堰前橋																			6	2	1	○	
27	平瀬川・平瀬橋	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	6	2	1	○		

注) 表の数字は年間の実施回数を示す。ただし○印は毎月実施

3 調査結果の概要

川崎市内の河川27地点における水質調査結果の概要は次のとおりである。

3.1 健康項目

人の健康の保護に関する環境基準健康項目については、平成7年度はいずれの地点においても環境基準値以下であった。

平成8年度は、三沢川一の橋で年間12回の調査のうち4月に鉛が0.016mg/ℓ 検出され環境基準を超えたが、年間の評価では環境基準を満足した。

3.2 生活環境項目

河川水質の代表的な指標であるBODとCODを年度平均値でみると一部の河川を除き年々減少の傾向にあった。

「川崎市河川水質管理計画」に定める生活環境の保全に関する環境目標値を評価するBOD、CODの75%値について平成8年度では、対象水域のうち有馬川五月橋、渋川渋川橋、矢上川矢上川橋とともに目標値を満足していた。

なお、主要な12調査地点の平成7年度と平成8年度のBOD、CODの75%値を表2に示した。

表2 主要な12調査地点の水質結果

調査地点	BOD75%値	COD75%値
二ヶ領用水・今井仲橋	3.7 (5.6)	7.6 (7.8)
宿河原線・東名下	9.0 (7.4)	9.6 (9.2)
五反田川・追分橋	3.4 (3.5)	5.6 (4.6)
片平川・片平橋下	4.3 (5.0)	8.3 (6.8)
麻生川・耕地橋	8.2 (11)	10 (9.8)
真福寺川・水車橋前	8.2 (8.4)	7.7 (10)
有馬川・五月橋	8.3 (12)	9.6 (12)
渋川・渋川橋	3.7 (4.3)	7.8 (8.0)
三沢川・一の橋	9.1 (8.9)	8.3 (8.6)
二ヶ領本川・堰前橋	7.8 (7.8)	7.7 (7.4)
平瀬川・平瀬橋	8.4 (9.8)	7.9 (8.4)
矢上川・矢上川橋	7.9 (14)	9.4 (10)

単位はmg/ℓ、()内は平成7年度結果

3.3 要監視項目

人の健康の保護に関連する物質ではあるが、検出状況等からみて、直ちに環境基準項目とせず、引き続き知見の集積に努めるべきと判断される要監視項目については、平成7年度は、二ヶ領用水今井仲橋で11月にニッケルが0.014mg/ℓ、矢上川矢上川橋で11月にニッケルが0.015mg/ℓそれぞれ検出され指針値を超えたが、平成8年度は二ヶ領用水今井仲橋で11月にニッケルが0.014mg/ℓ、矢上川矢上川橋で11月にほう素が0.36mg/ℓ、ニッケルが0.015mg/ℓそれぞれ検出され指針値を超えた。

4 主要8地点における水質の経月変化

(BOD, COD, DO, pH, SS, 塩化物イオン, 全磷, 全窒素)

主要8地点とは、前述の主要な12調査地点のうち市独自に調査した8地点をいう。

4.1 BOD

BODの経月変化を図2に示した。

BODは例年冬季には降水量が少なくなることなどもあり高くなる傾向にあり、夏季に向けて値が低下する傾向がみられた。

月別測定値をみると最大値は宿河原線東名下(4月)の13mg/ℓ、最小値は二ヶ領用水今井仲橋(10月)の0.9mg/ℓであった。

年度平均値でみると最大値は有馬川五月橋の7.4mg/ℓ、最小値は五反田川追分橋の2.6mg/ℓであった。

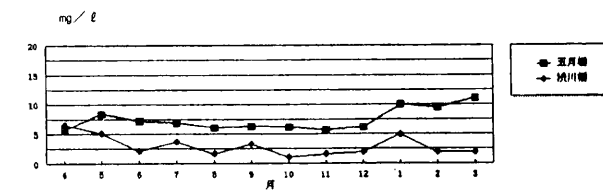
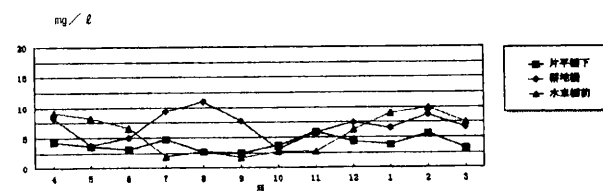
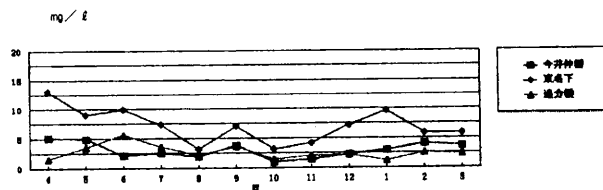


図2 BOD経月変化

4.2 COD

CODの経月変化を図3に示した。

CODはBODと同様に例年冬季には高くなる傾向にあるが、本年度も同様の傾向がみられた。

月別測定値をみると最大値は片平川片平橋下(7月)の14mg/l、最小値は五反田川追分橋(1月)の2.4mg/lであった。

年度平均値でみると最大値は麻生川耕地橋の9.1mg/l、最小値は五反田川追分橋の4.8mg/lであった。

4.3 DO

DOの経月変化を図4に示した。

真福寺川水車橋前、有馬川五月橋は、他の地点と比較して月間の変動幅が大きかった。

月別測定値をみると最大値は真福寺川水車橋前(8月)の19.0mg/l、最小値は宿河原線東名下(6月)の3.0mg/lであった。

年度平均値でみると最大値は片平川片平橋下の12.0mg/l、最小値は宿河原線東名下の5.7mg/lであった。

4.4 pH

pHの経月変化を図5に示した。

pHは一部の地点を除き藻類の光合成の影響で春季から秋季にかけて高くなる傾向にあった。

月別測定値をみると最大値は片平川片平橋下(7月、3月)の10.1、最小値は宿河原線東名下(3月)の6.7であった。

年度平均値でみると最大値は片平川片平橋下の9.2、最小値は宿河原線東名下の7.2であった。

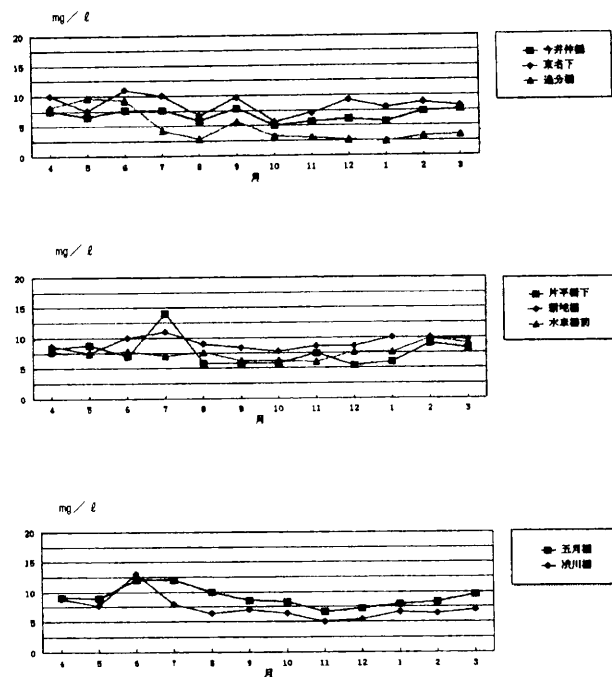


図3 COD経月変化

4.5 SS

SSの経月変化を図6に示した。

五反田川追分橋は、他の地点と比較して月間の変動幅が大きかった。また、5月における高い値は上流での工事による影響と考えられた。

月別測定値をみると最大値は五反田川追分橋(5月)の190mg/l、最小値は二ヶ領用水今井仲橋(10月)、真福寺川水車橋前(7月、10月、11月)、有馬川五月橋(1月)の2mg/lであった。

年度平均値でみると最大値は五反田川追分橋の33mg/l、最小値は有馬川五月橋の4mg/lであった。

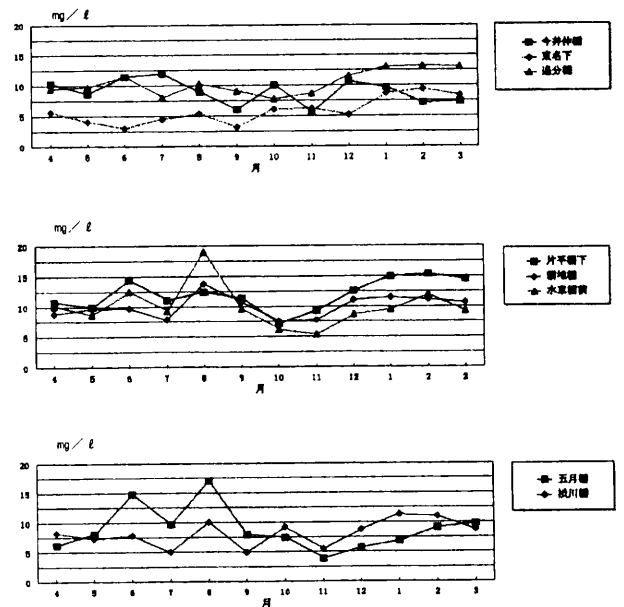


図4 DO経月変化

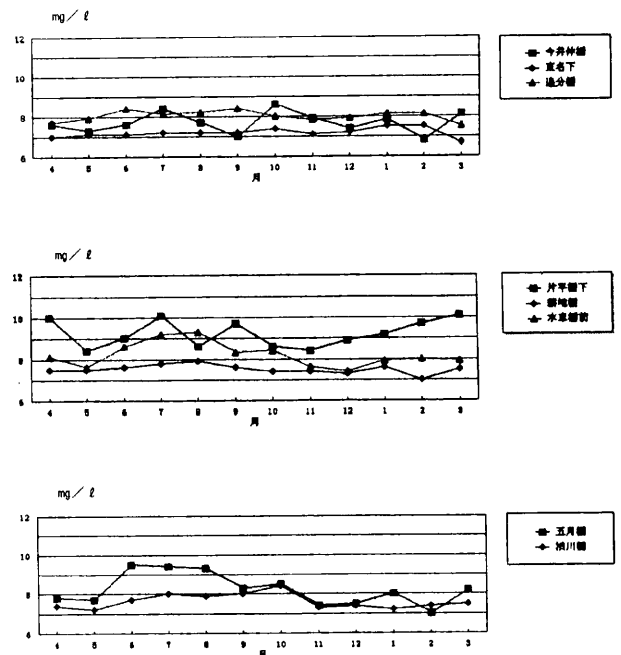


図5 pH経月変化

4.6 塩化物イオン

塩化物イオンの経月変化を図7に示した。本年度の塩化物イオンの推移に関しては特定の傾向はみられなかったが、有馬川五月橋では他の地点と比較して昨年度と同様に高い値で推移していた。

月別測定値をみると最大値は有馬川五月橋（10月）の120mg/ℓ，最小値は五反田川追分橋（12月）の14mg/ℓであった。

年度平均値でみると最大値は有馬川五月橋の59mg/ℓ，最小値は五反田川追分橋の20mg/ℓであった。

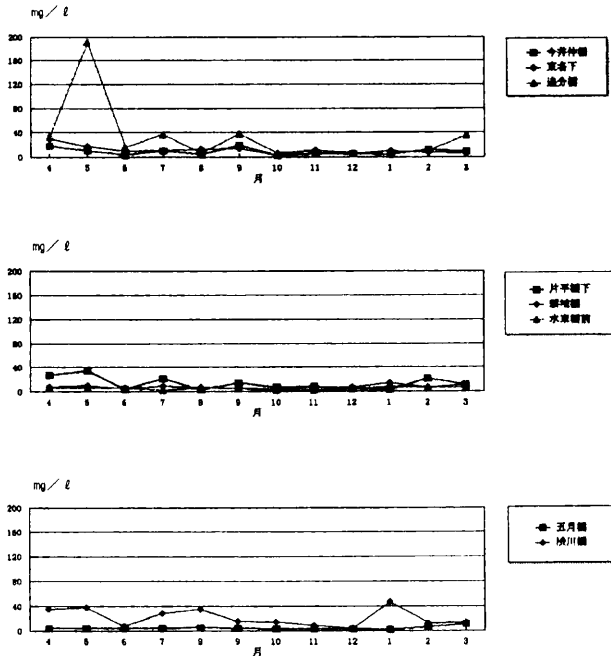


図6 SS経月変化

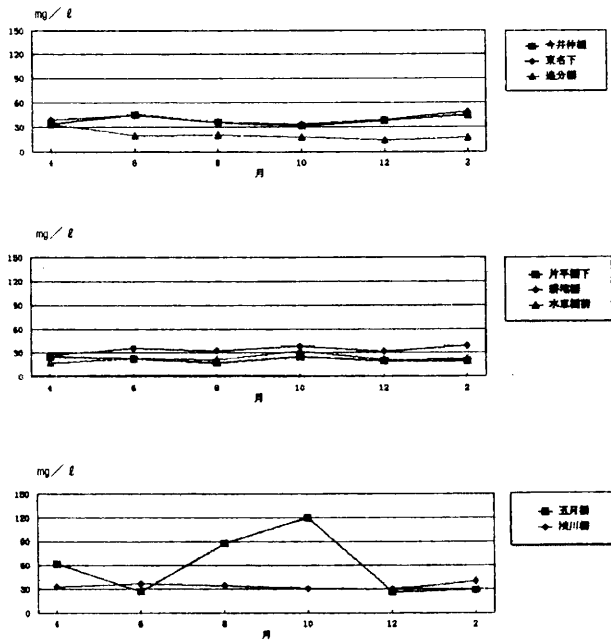


図7 塩化物イオン経月変化

4.7 全磷

全磷の経月変化を図8に示した。

全磷は夏季には付着藻類，バクテリア等の生物が活発に活動するため全磷を摂取すること，あるいは降水量が増え濃度が低下することなどにより例年，夏季に低く冬季には高くなる傾向にあるが，本年度も同様の傾向がみられた。また，麻生川耕地橋では，他の地点と比較して昨年度と同様に高い値で推移していた。

月別測定値をみると最大値は麻生川耕地橋（6月）の1.0mg/ℓ，最小値は片平川片平橋下（8月）の0.017mg/ℓであった。

年度平均値でみると最大値は麻生川耕地橋の0.68mg/ℓ，最小値は片平川片平橋下の0.12mg/ℓであった。

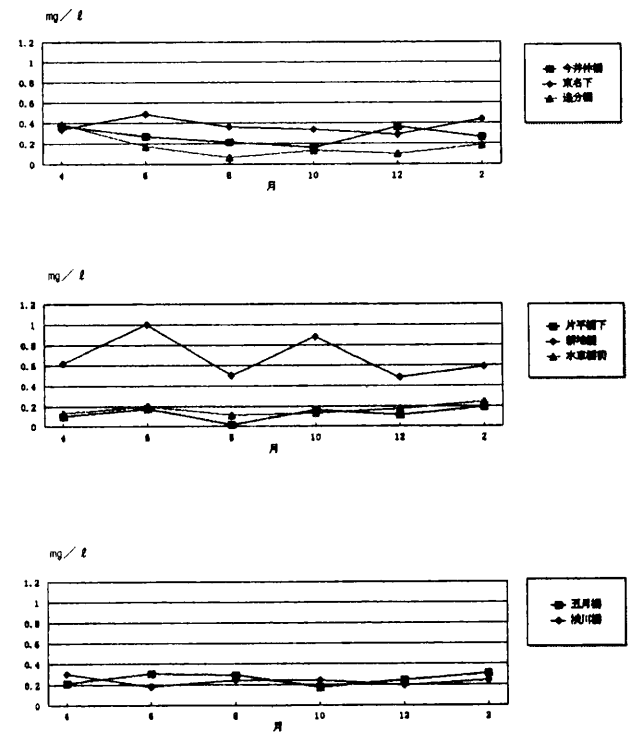


図8 全磷経月変化

4.8 全窒素

全窒素の経月変化を図9に示した。

全窒素は全燐と同様に例年夏季に低く冬季には高くなる傾向にあるが本年度も同様の傾向がみられた。また、麻生川耕地橋では、他の地点と比較して昨年度と同様に高い値で推移していた。

月別測定値をみると最大値は麻生川耕地橋（2月）の13mg/l、最小値は五反田川追分橋（10月）の0.89mg/lであった。

年度平均値でみると最大値は麻生川耕地橋の11mg/l、最小値は片平川片平橋下の3.1mg/lであった。

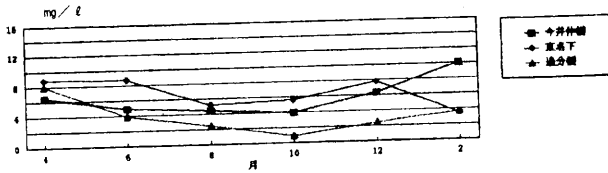
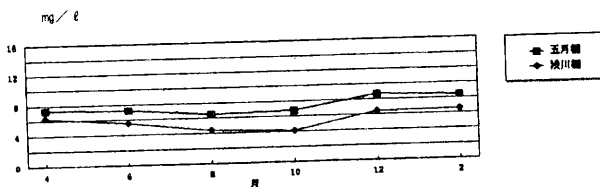
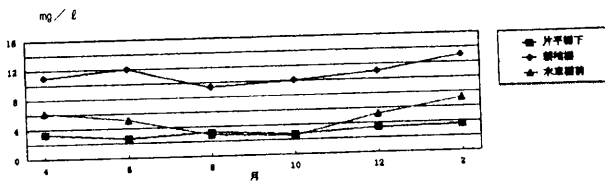


図9 全窒素経月変化



5 主要8地点における経年変化（BOD, COD, SSの年度平均値）及び下水道普及率

河川水質の代表的な指標であるBOD, COD, SSについて5年間の経年変化を図10から図12に示した。

また、下水道普及率と代表的な地点のBODとの関係の推移を図13に、下水道普及率と代表的な地点の河川流量との関係の推移を図14に示した。

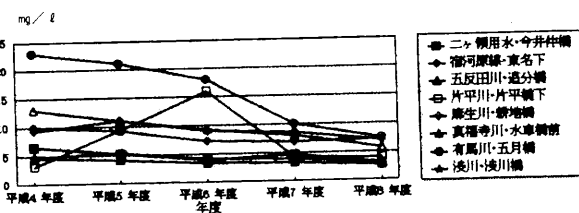


図10 BOD経年変化（年度平均値）

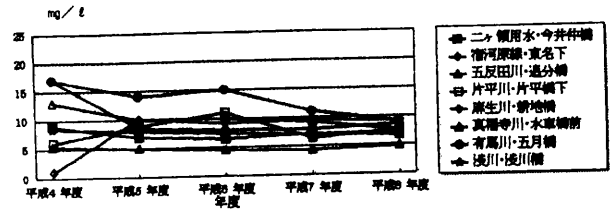


図11 COD経年変化（年度平均値）

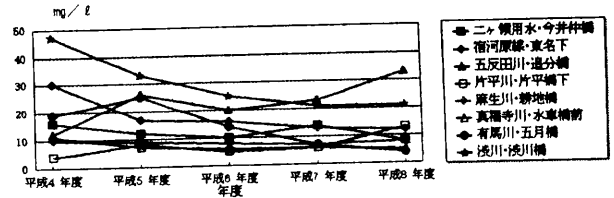


図12 SS経年変化（年度平均値）

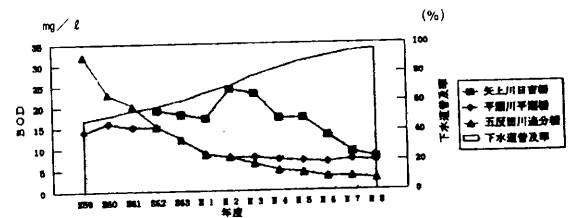


図13 下水道普及率（人口普及率）とBOD（年度平均値）との関係

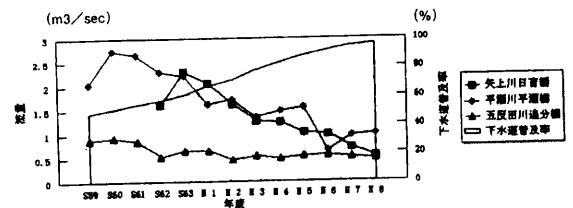


図14 下水道普及率（人口普及率）と河川流量との関係

6 まとめ

BOD, COD, SSともに概ね年々水質の改善の傾向がみられた。また、全燐、全窒素は夏季にはバクテリア等の生物が活発に活動するため夏季には低く、冬季には高くなる傾向がみられた。

下水道普及率とBOD及び河川流量の経年変化をみると、下水道の整備に伴い河川の水質は年々改善の傾向にあり、また流量は年々減少の傾向にあることがわかった。

参考資料

「川崎市河川水質管理計画」に定める環境目標及び水質汚濁に係る環境基準を参考資料として次に示した。

「川崎市河川水質管理計画」に定める環境目標

(1) 人の健康の保護に関する環境目標

項目	基準値	項目	基準値
カドミウム	0.01mg/ℓ以下	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/ℓ以下
全シアン	検出されないこと	1,1,1-トリクロロエタン	1mg/ℓ以下
鉛	0.01mg/ℓ以下	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/ℓ以下
六価クロム	0.05mg/ℓ以下	トリクロロエチレン	0.03mg/ℓ以下
ヒ素	0.01mg/ℓ以下	テトラクロロエチレン	0.01mg/ℓ以下
総水銀	0.0005mg/ℓ以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/ℓ以下
アルキル水銀	検出されないこと	チラウム	0.006mg/ℓ以下
PCB	検出されないこと	シマジン	0.003mg/ℓ以下
ジクロロメタン	0.02mg/ℓ以下	チオベンカルブ	0.02mg/ℓ以下
四塩化炭素	0.002mg/ℓ以下	ベンゼン	0.01mg/ℓ以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/ℓ以下	セレン	0.01mg/ℓ以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/ℓ以下		

(2) 生活環境の保全に関する環境目標

ア 対象水域

多摩川水系：三沢川、五反田川、二ヶ領用水、平瀬川

鶴見川水系：麻生川、片平川、真福寺川、矢上川、有馬川、渋川

イ 対象項目及び環境目標値

項目	環境目標値	
	BOD及びCOD	生物
A目標	5mg/ℓ以下	多様な生物が生息できる水質
B目標	8mg/ℓ以下	ドジョウ、モツゴ、フナ等の魚類が生息できる水質
C目標	10mg/ℓ以下	コイ、フナが生息でき不快感のない水質

A目標の対象河川：三沢川、五反田川、二ヶ領用水、平瀬川

B目標の対象河川：麻生川、片平川、真福寺川

C目標の対象河川：矢上川、有馬川、渋川

ウ 達成時期 平成11年

エ 評価方法 年間データの内の75%値

水質汚濁に係る環境基準

(1) 人の健康の保護に関する環境基準

項目	基準値	項目	基準値
カドミウム	0.01mg/ℓ以下	シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/ℓ以下
全シアン	検出されないこと	1,1,1-トリクロロエタン	1mg/ℓ以下
鉛	0.01mg/ℓ以下	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/ℓ以下
六価クロム	0.05mg/ℓ以下	トリクロロエチレン	0.03mg/ℓ以下
ヒ素	0.01mg/ℓ以下	テトラクロロエチレン	0.01mg/ℓ以下
総水銀	0.0005mg/ℓ以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/ℓ以下
アルキル水銀	検出されないこと	チラウム	0.006mg/ℓ以下
PCB	検出されないこと	シマジン	0.003mg/ℓ以下
ジクロロメタン	0.02mg/ℓ以下	チオベンカルブ	0.02mg/ℓ以下
四塩化炭素	0.002mg/ℓ以下	ベンゼン	0.01mg/ℓ以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/ℓ以下	セレン	0.01mg/ℓ以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/ℓ以下		

(2) 生活環境の保全に関する環境基準
河川（湖沼を除く）

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値				
		pH	BOD	SS	DO	大腸菌群数
AA	水道1級 自然環境保全及び以下の 欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/ℓ 以下	25mg/ℓ 以下	7.5mg/ℓ 以上	50MPN /mℓ以下
A	水道2級、水産1級 水浴及び以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	2mg/ℓ 以下	25mg/ℓ 以下	7.5mg/ℓ 以上	1000MPN /mℓ以下
B	水道3級 水産2級及び以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/ℓ 以下	25mg/ℓ 以下	5mg/ℓ 以上	5000MPN /mℓ以下
C	水道3級 工業用水1級及び以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/ℓ 以下	50mg/ℓ 以下	5mg/ℓ 以上	
D	工業用水2級 農業用水及び以下の欄に 掲げるもの	6.0以上 8.5以下	8mg/ℓ 以下	100mg/ℓ 以下	2mg/ℓ 以上	
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/ℓ 以下	ゴミ等の浮遊が認められないこと	2mg/ℓ 以上	