

水質汚濁

(1) 水質汚濁とは

水質汚濁とは、工場排水や生活排水が河川、海、地下水に流入して、これらの水質を汚すことをいいます。水質汚濁は、その水域に生息する生物や植物に被害を及ぼし、水利用にも支障をきたしたり、悪臭が発生したり、生態系を崩したりします。

汚れの主な原因は排水に含まれている有機物です。有機物は本来、生物の栄養源になるものですが、その量が多すぎると水質を悪化させます。もともと川には自浄能力があり、川に住む好気性微生物が、水中の酸素を利用して、有機物を食べて河川を浄化しています。しかし、流入する有機物が多すぎると、水中の酸素が減って好気性微生物は死滅してしまいます。これに代わって酸素が無くても生きていける嫌気性微生物が増えて、有機物を食べるようになりますが、このとき、硫化水素やメタンガス等の悪臭が発生するガスを出します。このように自浄能力を失った河川は、ますます汚れていきます。

◇ 生活環境の保全に関する環境基準

類型	利用目的の適応性	水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	水道1級、自然環境保全及びA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 /100ml以下
A	水道2級、水産1級、水浴及びB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	1,000MPN /100ml以下
B	水道3級、水産2級及びC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	5,000MPN /100ml以下
C	水産3級、工業用水1級及びD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E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級及び環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/l以下	ごみ等の浮遊が認められないこと	2mg/l以上	—

※ 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：前処理等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：サケ科魚類及びアユ等の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

工業用水3級：特殊な浄水操作を行うもの

環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において不快感を生じない限度

◇ 水の汚れを見分けるものさし

水素イオン濃度 (pH)	水が酸性であるかアルカリ性であるかを示す数値。pH7 が中性、それより数値が大きければアルカリ性、小さければ酸性。
生物化学的酸素要求量 (BOD)	微生物が、水中の有機物等を二酸化窒素や水などに分解するために必要とする酸素の量。河川の汚濁の度合いを示す代表的な指標で、この数値が大きいほど川は汚れている。
溶存酸素量 (DO)	水中に溶けている酸素の量。酸素の無い川や少ない川では、悪臭が発生し、魚介類は生存できなくなる。
浮遊物質 (SS)	水中に浮かび、漂っている物質。これが多いと川底にヘドロ等がたまったり、魚介類に悪影響を及ぼす。
大腸菌群数	ふん便による水の汚染の可能性を知る指標。大腸菌群自体は一般に病原性を持たないが、水中から大腸菌群が多量に検出された場合、赤痢、腸チフス等の病原性細菌が存在する危険性がある。

◇ 水質汚濁に係る主な有害物質

物質名	公共用水域の水質汚濁に係る環境基準	特徴及び人への影響
カドミウム	0.01 mg/l 以下	顔料、光学ガラス製造工場等で使用されている。肺気腫、腎障害、肝臓障害をもたらす、嗅覚を失うこともある。
全シアン	検出されないこと	電気めっき工場、熱処理工場等で使用されている。数秒ないし数分で中毒症状があらわれ、頭痛、めまい、意識障害、けいれん等をおこす。
鉛	0.01 mg/l 以下	顔料製造工場、印刷工場等で使用されている。大量の鉛が体内に入ると急性中毒をおこし、腹痛、おう吐、下痢、排尿障害等があらわれる。
砒素	0.01 mg/l 以下	金属精錬、殺虫剤駆除、染料、ガラス製造に使われる。体内に蓄積しやすく、おう吐、下痢、腹痛、胃炎の原因となり、接触すると皮膚炎や皮膚ガンになるおそれがある。
総水銀	0.0005 mg/l 以下	乾電池、無機薬品、計量器、合成触媒等に用いられる。無機水銀の吸入により肺炎、肝臓障害、神経障害を生じ、有機水銀の摂取により肝腎障害のほか中枢神経障害をおこす。
P C B	検出されないこと	絶縁油、熱触媒やノーカーボン紙溶剤等に広く用いられたが、昭和47年には生産中止となっている。人体影響としては、多様な皮膚障害、内臓諸器の障害、ホルモンバランスの崩れ、末梢神経の伝達速度の遅延等がある。
テトラクロロエチレン	0.01 mg/l 以下	ドライクリーニング用洗浄剤、金属製品洗浄剤として広く用いられている。人体影響としては、めまい、頭痛、肝臓障害をもたらす、発ガン性の疑いもある。

(2) 河川等水質調査

市内を流れる石神井川、玉川上水、野火止用水、新堀用水、砂川用水、小川用水の水質について調査を行い、水質の監視を行っています。

水質調査項目の内、BODの値は汚れの程度を表す指標として使用されており、本項ではこの値を中心に調査結果を報告します。魚の成育環境にはBODの値が5mg/ℓ以下であることが望ましく、悪臭発生限界は10mg/ℓといわれています。

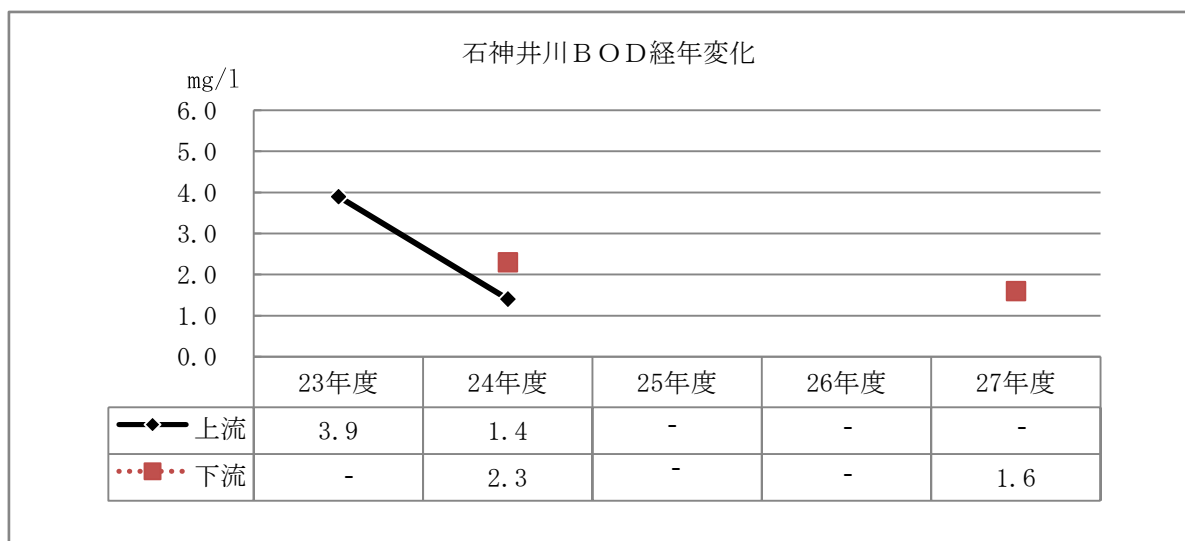
○ 石神井川

調査は、上流の「武蔵野団地」、下流の「めがね橋」で行いましたが、上流は水量が少なく採水することができませんでした。

なお、石神井川の河川類型はC類型で、BOD値の環境基準は5mg/ℓ以下です。

◇石神井川BOD値（27年度）

調査地点	調査回	
	1回目	2回目
上流（武蔵野団地）	-	-
下流（めがね橋）	-	1.6



※平成23年度の下流地点及び平成25年度、平成26年度の上流・下流地点、また平成27年度の上流地点については、水量が少なく採水不可。

石神井川合同調査

石神井川流域の小平市をはじめ北区、板橋区、練馬区、西東京市の3区2市が相互の協力により、石神井川に快適な水辺環境を創造するため、広域的な対策の研究とその推進を目的として石神井川流域環境協議会を設置しています。協議会では年2回合同で水質調査を行っています。

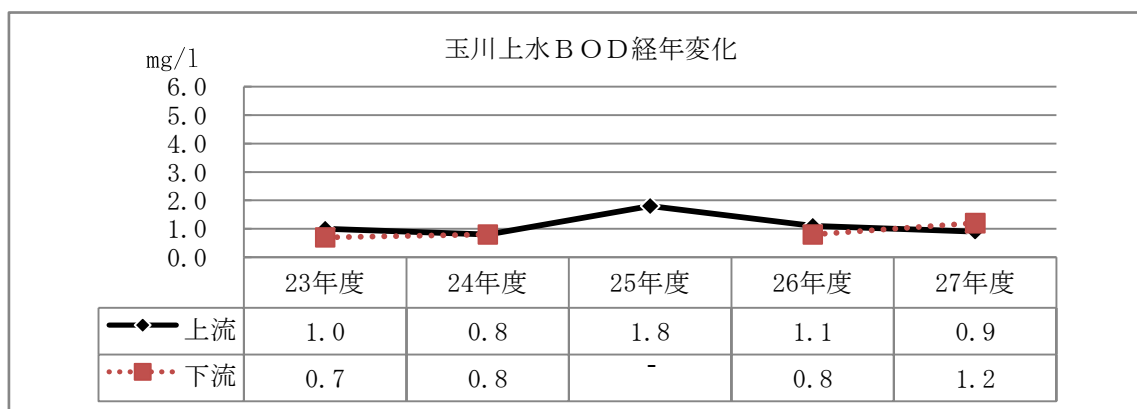
○ 玉川上水

玉川上水の放流水は、多摩川上流水再生センター（昭島市）の二次処理水を、更に凝集剤添加による砂ろ過、オゾンによる酸化処理等の方法で高度処理した水で、6市1区を流れ、神田川に流入しています。高度処理水は、その処理方法が理由で、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の値が高くなる傾向があります。

調査は、上流の「上水小橋」と下流の「茜屋橋」で行いました。

◇玉川上水BOD値（27年度）

調査地点	調査回	
	1回目	2回目
上流（上水小橋）	1.0	0.8
下流（茜屋橋）	1.2	1.2

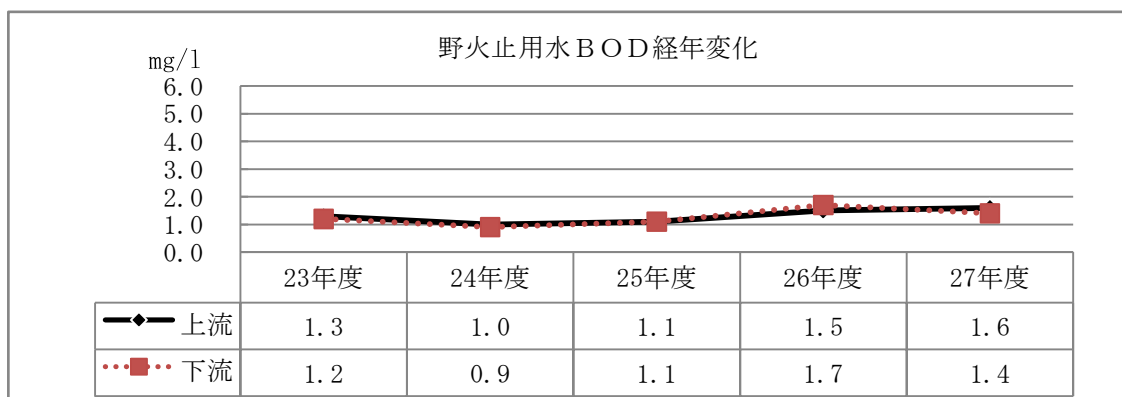


○ 野火止用水

野火止用水の放流水は、玉川上水と同じ高度処理水で都内5市を流れた後、埼玉県に入り新河岸川に流入しています。調査は、上流の「ふれあい橋」と下流の「九道の辻」で行い、調査結果では特に有害物質の検出はありませんでした。

◇野火止用水BOD値（27年度）

調査地点	調査回	
	1回目	2回目
上流（ふれあい橋）	1.7	1.4
下流（九道の辻）	1.5	1.2



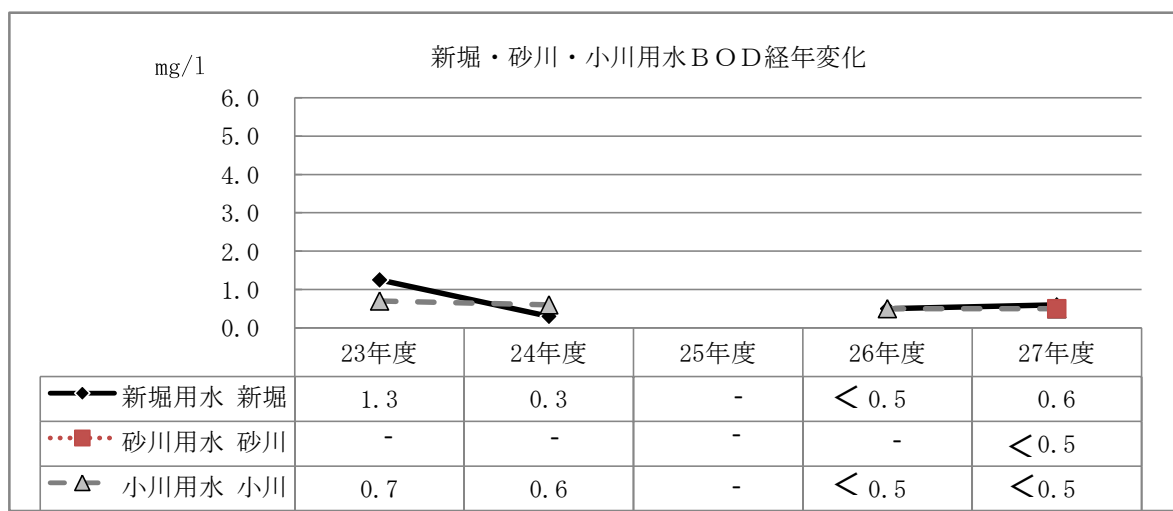
○ 新堀・砂川・小川用水

調査地点は、新堀用水が「東小川橋」と「商大橋」、砂川用水は、「上水本町ビオトープ公園」、小川用水は、「市役所北側」です。

◇新堀・砂川・小川用水BOD値(27年度)

調査地点	調査回	
	1回目	2回目
新堀用水	0.6	※ <0.5
砂川用水	※ <0.5	※ <0.5
小川用水	※ <0.5	※ <0.5

※ 報告下限値未満



富栄養化

水中の栄養塩（窒素、りん等）が増え、プランクトン等水生生物の増殖が進むことをいいます。

湖沼、海域で富栄養化が進むと溶存酸素は表層で過飽和に、下層では低酸素状態になります。このため漁業被害が発生したり、異臭がする等の弊害があります。

○水質調査結果詳細（石神井川）

区分	採取地点		石神井川上流 (武蔵野台団地)		石神井川下流 (めがね橋)		
	採取	月日	9月29日	2月10日	9月29日	2月10日	
	採取	時刻					
一般項目	現場測定項目	天候			10:10 晴れ		
		気温 (°C)			7.5		
		水温 (°C)			7.0		
		水色			無色透明		
		臭気			微川藻臭		
		透視 (明) 度 (cm)			>50		
	生活環境項目	水素イオン濃度 pH				6.9	
		生物化学的酸素要求量 BOD (mg/l)				1.6	
		化学的酸素要求量 COD (mg/l)				-	
		浮遊物質 量 SS (mg/l)				<1	
		溶存酸素量 DO (mg/l)				10.6	
		大腸菌群数 (MPN/100ml)				2,200	
		n-ヘキサン抽出物質 (mg/l)				<1	
		全窒素 (mg/l)				2.34	
		全リン (mg/l)				0.061	
健康項目	カドミウム (mg/l)		採水不可		採水不可		
	全シアン (mg/l)						
	鉛 (mg/l)						
	砒素 (mg/l)						
	総水銀 (mg/l)						
	PCB (mg/l)						
	四塩化炭素 (mg/l)						
	1,1,1-トリクロロエタン (mg/l)						
	テトラクロロエチレン (mg/l)						
	1,3-ジクロロプロペン (mg/l)						
	チウラム (mg/l)						
	シマジン (mg/l)						
	亜硝酸性窒素 (mg/l)						<0.01
硝酸性窒素 (mg/l)		1.34					
特殊項目	全クロム (mg/l)						
その他の項目	ケルダール窒素 (mg/l)				1		
	陰イオン界面活性剤 (mg/l)				<0.02		
	アンモニア性窒素 (mg/l)						
	磷酸性リン (mg/l)						
	電気伝導率 (mg/l)						

○水質調査結果詳細（玉川上水）

区分	採取地点		玉川上水上流 (上水小橋)		玉川上水下流 (茜屋橋)	
	採取月日		9月29日	2月10日	9月29日	2月10日
	採取時刻		9:10	14:00	10:55	10:40
一般項目	現場測定項目	天候	曇り	晴れ	曇り	晴れ
		気温 (°C)	20.8	8.2	23.8	6.5
		水温 (°C)	21.0	8.0	20.4	7.0
		色相	淡灰黄色	無色透明	淡灰黄色	淡灰黄色
		臭気	微川藻臭	無臭	微土臭	微川藻臭
	透視 (明) 度 (cm)	>50	>50	>50	>50	
	生活環境項目	水素イオン濃度 pH	7.0	6.6	7.5	7.1
		生物学的酸素要求量 BOD (mg/l)	1.0	0.8	1.2	1.2
		化学的酸素要求量 COD (mg/l)	-	-	4.7	4.2
		浮遊物質 量 SS (mg/l)	2	1	2	2
溶存酸素量 DO (mg/l)		7.5	11.3	8.4	11.4	
大腸菌群数 (MPN/100ml)		1,100	1,100	7,900	4,900	
n-ヘキサン抽出物質 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	
全窒素 (mg/l)	2.74	3.65	2.91	4.20		
全リン (mg/l)	0.150	0.190	0.170	0.170		
健康項目	カドミウム (mg/l)			<0.0003	<0.0003	
	全シアン (mg/l)			<0.05	<0.05	
	鉛 (mg/l)			<0.001	<0.001	
	砒素 (mg/l)			<0.001	<0.001	
	総水銀 (mg/l)			<0.0005	<0.0005	
	P C B (mg/l)				<0.0005	
	四塩化炭素 (mg/l)					
	1,1,1-トリクロロエタン (mg/l)				<0.001	
	テトラクロロエチレン (mg/l)				<0.001	
	1,3-ジクロロプロペン (mg/l)					
	チウラム (mg/l)				<0.0006	
	シマジン (mg/l)				<0.0003	
	亜硝酸性窒素 (mg/l)	<0.01	0.02	<0.01	0.02	
硝酸性窒素 (mg/l)	2.48	2.77	2.6	3.09		
特殊項目	全クロム (mg/l)			<0.1	<0.1	
その他の項目	ケルダール窒素 (mg/l)	0.26	0.86	0.31	1.09	
	陰イオン界面活性剤 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	
	アンモニア性窒素 (mg/l)			0.02	0.05	
	磷酸性リン (mg/l)			0.14	0.14	
	電気伝導率 (mg/l)				166	

○水質調査結果詳細（新堀用水）

区分	採取地点		新堀用水上流 (東小川橋)		新堀用水下流 (商大橋)	
	採取月日		9月29日	2月10日	9月29日	2月10日
	採取時刻		12:05	13:35	11:20	11:30
一般項目	現場測定項目	天候	曇り	晴れ	曇り	晴れ
		気温 (°C)	23.2	8.0	22.6	6.5
		水温 (°C)	18.1	5.0	18.8	6.0
		水色	淡灰黄色	無色透明	淡灰黄色	無色透明
		臭気	微植物臭	無臭	微土臭	無臭
	透視 (明) 度 (cm)	>50	>50	>50	>50	
	生活環境項目	水素イオン濃度 pH	7.3	7.1	7.4	6.7
		生物化学的酸素要求量 BOD (mg/l)	0.6	<0.5	<0.5	<0.5
		化学的酸素要求量 COD (mg/l)	3.2		2.2	1.9
		浮遊物質 量 SS (mg/l)	2	1	<1	<1
溶存酸素量 DO (mg/l)		9.5	12.7	9.7	12.8	
大腸菌群数 (MPN/100ml)		4,900		7,000	2,200	
n-ヘキサン抽出物質 (mg/l)		<1		<1	<1	
全窒素 (mg/l)			0.43			
全リン (mg/l)			0.04			
健康項目	カドミウム (mg/l)			<0.0003		
	全シアン (mg/l)			<0.05		
	鉛 (mg/l)			<0.001		
	砒素 (mg/l)			<0.001		
	総水銀 (mg/l)			<0.0005		
	P C B (mg/l)					
	四塩化炭素 (mg/l)					
	1,1,1-トリクロロエタン (mg/l)					
	テトラクロロエチレン (mg/l)					
	1,3-ジクロロプロペン (mg/l)					
	チウラム (mg/l)					
	シマジン (mg/l)					
	亜硝酸性窒素 (mg/l)			<0.01		
硝酸性窒素 (mg/l)			0.26			
特殊項目	全クロム (mg/l)			<0.1		
その他の項目	ケルダール窒素 (mg/l)			0.17		
	陰イオン界面活性剤 (mg/l)			<0.02		
	アンモニア性窒素 (mg/l)			<0.01		
	磷酸性リン (mg/l)					
	電気伝導率 (mg/l)					

○水質調査結果詳細（野火止用水）

区分	採取地点		野火止用水上流 (ふれあい橋)		野火止用水下流 (九道の辻)	
	採取月日		9月29日	2月10日	9月29日	2月10日
	採取時刻		9:40	13:05	10:10	12:00
現場測定項目	天候		曇り	晴れ	曇り	晴れ
	気温 (°C)		21.4	8.5	24.2	8.5
	水温 (°C)		23.1	7.0	23.2	15.0
	色相		無色透明	無色透明	淡灰黄色	淡灰緑色
	臭気		微植物臭	無臭	微植物臭	微川藻臭
一般項目 生活環境項目	透視 (明) 度 (cm)		>50	>50	>50	>50
	水素イオン濃度 pH		7.0	6.8	7.4	7.0
	生物学的酸素要求量 BOD (mg/l)		1.7	1.4	1.5	1.2
	化学的酸素要求量 COD (mg/l)		-	-	6.6	6.9
	浮遊物質 量 SS (mg/l)		1	<1	3	2
	溶存酸素量 DO (mg/l)		6.9	9.1	9.0	9.5
	大腸菌群数 (MPN/100ml)		2,200	1100	14,000	7,900
	n-ヘキサン抽出物質 (mg/l)		<1	<1	<1	<1
	全窒素 (mg/l)		5.67	8.68	5.94	8.72
	全リン (mg/l)		0.26	0.58	0.27	0.550
健康項目	カドミウム (mg/l)				<0.0003	<0.0003
	全シアン (mg/l)				<0.05	<0.05
	鉛 (mg/l)				<0.001	<0.001
	砒素 (mg/l)				<0.001	<0.001
	総水銀 (mg/l)				<0.0005	<0.0005
	P C B (mg/l)					<0.0005
	四塩化炭素 (mg/l)					
	1,1,1-トリクロロエタン (mg/l)					<0.001
	テトラクロロエチレン (mg/l)					<0.001
	1,3-ジクロロプロペン (mg/l)					
	チウラム (mg/l)					<0.0006
	シマジン (mg/l)					<0.0003
	亜硝酸性窒素 (mg/l)		<0.01	0.04	<0.01	0.05
	硝酸性窒素 (mg/l)		5.37	7.72	8.19	7.73
特殊項目	全クロム (mg/l)				<0.01	<0.1
その他の項目	ケルダール窒素 (mg/l)		0.30	0.92	0.46	0.94
	陰イオン界面活性剤 (mg/l)		<0.02	0.02	0.02	0.02
	アンモニア性窒素 (mg/l)				0.04	0.08
	リン酸性リン (mg/l)				0.24	0.48
	電気伝導率 (mg/l)					300

○水質調査結果詳細（小川用水、砂川用水）

区分	採取地点		小川用水 (市役所北)		砂川用水 (上水本町ビオトープ公園)		
	採取月日		9月29日	2月10日	9月29日	2月10日	
	採取時刻		12:50	12:40	11:40	11:45	
現場測定項目	天候		曇り	晴れ	曇り	晴れ	
	気温 (°C)		27.2	6.0	24.8	8.2	
	水温 (°C)		20.2	6.0	19.4	5.5	
	色相		淡灰茶色	無色透明	淡緑色	無色透明	
	臭気		微土臭	微川藻臭	微土臭	無臭	
一般項目	透視 (明) 度 (cm)		40	>50	>50	>50	
	生活環境項目	水素イオン濃度 pH		7.6	6.7	7.4	6.5
		生物学的酸素要求量 BOD (mg/l)		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
		化学的酸素要求量 COD (mg/l)		2.9	-	2.8	2.3
		浮遊物質 量 SS (mg/l)		4	1	2	<1
		溶存酸素量 DO (mg/l)		9.1	13	9.1	12.6
		大腸菌群数 (MPN/100ml)		2,800		2,200	2,200
		n-ヘキサン抽出物質 (mg/l)		<1		<1	<1
		全窒素 (mg/l)					
		全リン (mg/l)					
健康項目		カドミウム (mg/l)					
	全シアン (mg/l)						
	鉛 (mg/l)						
	砒素 (mg/l)						
	総水銀 (mg/l)						
	P C B (mg/l)						
	四塩化炭素 (mg/l)						
	1,1,1-トリクロロエタン (mg/l)						
	テトラクロロエチレン (mg/l)						
	1,3-ジクロロプロペン (mg/l)						
	チウラム (mg/l)						
	シマジン (mg/l)						
	亜硝酸性窒素 (mg/l)						
硝酸性窒素 (mg/l)							
特殊項目	全クロム (mg/l)						
その他の項目	ケルダール窒素 (mg/l)						
	陰イオン界面活性剤 (mg/l)						
	アンモニア性窒素 (mg/l)						
	リン酸性リン (mg/l)						
	電気伝導率 (mg/l)						

(3) ゴルフ場周辺農薬調査

市内ゴルフ場及び周辺の震災用井戸において、ゴルフ場で使用されている農薬について調査を行いました。

調査農薬は、ゴルフ場で使用されている殺菌剤、殺虫剤、除草剤の3種類の薬剤で、それぞれ年間使用量の多いものを選定し実施しました。

調査結果は、すべての調査地点において、いずれの物質も不検出でした。ただし、ゴルフ場内排水口については、調査当時の水量が少なく採水ができませんでした。

◇ 農薬調査結果

単位：mg/l

No.	採水場所	フルトラニル (殺菌剤)	ダイアジノン (殺虫剤)	カフェンスト ロール (除草剤)
1	鈴木町一丁目	不検出	不検出	不検出
2	鈴木町二丁目	不検出	不検出	不検出
3	花小金井南町一丁目	不検出	不検出	不検出
4	〃	不検出	不検出	不検出
5	花小金井南町二丁目	不検出	不検出	不検出
6	ゴルフ場内井戸	不検出	不検出	不検出
7	ゴルフ場内調整池	不検出	不検出	不検出
8	ゴルフ場内排水口	採水不能		
9	御幸町	不検出	不検出	不検出
環境庁指針値		2.3	0.05	0.07
定量下限値		0.001	0.001	0.001

※ 調査日：平成28年1月12日

※ 環境庁指針値：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針値
(平成2年5月24日 環水土第77号)

改正 平成25年6月18日環水土発第1306181号

※ 不検出：定量下限値未満

暫定指針値について

ゴルフ場では芝の維持管理等の目的から様々な農薬が使用されています。これらの農薬による周辺水域の水質汚濁を未然に防止するため、ゴルフ場で使用される農薬については暫定指導指針が定められています。この暫定指針は、ゴルフ場で使用される農薬の新規の登録や既存農薬の失効等があることから適宜改正され、新たな農薬の追加や既存の農薬の指針値の変更が行われています。現在は、235の農薬について暫定指針値が設定されています。