

水 質

I 目黒川

測定地点

目黒川の水質調査を、表－１のとおり3地点で実施する。

表－１ 目黒川水質測定地点

測定場所	測定地点
氷 川 橋	東 山 3－7
宝 来 場	上目黒 1－5
中 里 橋	中目黒 2－6

測定日及び回数

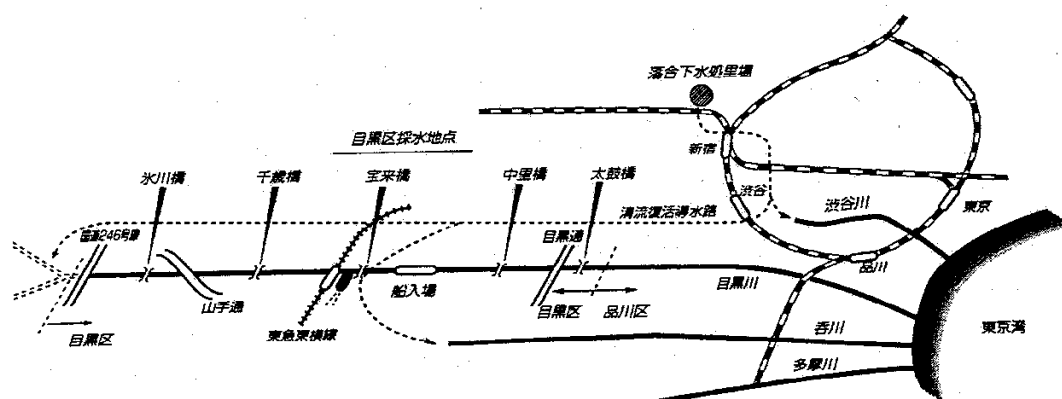
測定は表－２のとおり年4回実施する。

表－２ 測定実施日

測定回	測定日
第 1 回	平成26年 7月 3日(木)
第 2 回	平成26年 8月13日(水)
第 3 回	平成26年10月27日(月)
第 4 回	平成27年 2月 9日(月)

目黒川概略図

図－１ 概略図

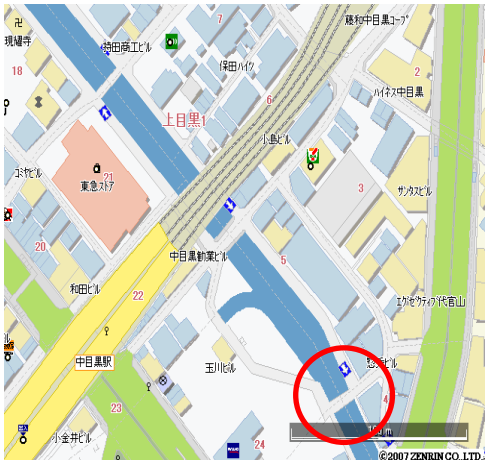
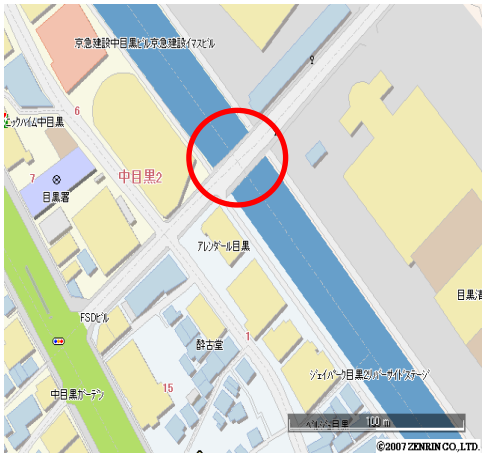


1 調査概要

1.1 調査日及び調査地点

平成26年度の調査は計4回、7月3日、8月13日、10月27日、平成27年2月9日に実施した。
調査地点は目黒川の氷川橋、宝来橋、中里橋の3箇所である。

表ー3 調査地点一覧

目黒川	目黒区東山3ー7 目黒区上目黒1ー5 目黒区中目黒2ー6	年4回 7月、8月、10月、2月
氷川橋		
		
宝来橋		
		
中里橋		
		

1.2 測定項目及び分析方法

測定項目及び分析方法は、表－４のとおり主に日本工業規格「工場排水試験方法（JIS K 0102(2013)）」（以下「規格」という。）に定められた方法に基づいて測定、分析した。

表－４ 水質測定項目及び分析方法

	測定項目	単位	分析方法	環境基準
現場測定項目	採水時刻			
	流況			
	天候			
	気温	℃	規格7.1	
	水温	℃	規格7.2	
	色相		規格8	
	臭気		規格10.1	
	透視度	cm	規格9	
生活環境項目	水素イオン濃度(pH)		規格12.1	6.0以上8.5以下
	溶存酸素量(DO)	mg/l	規格32.1	2 mg/l以上
	生物化学的酸素消費量(BOD)	mg/l	規格21	8 mg/l以下
	化学的酸素消費量(COD)	mg/l	規格17	
	浮遊物質(SS)	mg/l	環境庁告示59号付表8	100mg/l以下
	大腸菌群数	MPN/100ml	最確数による定量法	
	一般細菌	CFU/ml	標準寒天培地法	
	従属栄養細菌(好気性)	CFU/ml	R2A寒天培地法	
	従属栄養細菌(嫌気性)	CFU/ml	R2A寒天培地法	
	硫酸塩還元菌	MPN/100ml	標準濃度改良ISA培地	
	全窒素	mg/l	規格45.2	
	全りん	mg/l	規格46.3.1	
	亜鉛	mg/l	規格53.1	
	カドミウム	mg/l	規格55.4	0.003 mg/l以下
健康項目	全シアン	mg/l	規格38.1, 38.3	検出されないこと
	鉛	mg/l	規格54.4	0.01 mg/l以下
	六価クロム	mg/l	規格65.2.1	0.05 mg/l以下
	銅	mg/l	規格52.5	
特殊項目	溶解性鉄	mg/l	規格57.2	
	溶解性マンガン	mg/l	規格56.2	
	全クロム	mg/l	規格65.1.5	
	塩化物イオン	mg/l	規格35.3	
その他	MBAS(陰イオン界面活性剤)	mg/l	規格30.1.1	
	りん酸性りん	mg/l	規格46.1.1	
	ニッケル	mg/l	規格59.4	
	電気伝導率	10 ⁻¹ × mS/m	規格13	
	N－BOD	mg/l	規格21	
	アンモニア性窒素	mg/l	規格42.1及び42.2	
	亜硝酸性窒素	mg/l	規格43.1.1	

2 調査結果

2.1 調査地点別の結果

調査月毎の結果を表－5、6、7に示した。各検査項目の説明は表－8のとおり。
調査地点別の調査の概略は以下の通りである。

氷川橋:年間を通して生活環境項目、健康項目とも基準を満たしていた。

宝来橋:年間を通して生活環境項目、健康項目とも基準を満たしていた。

中里橋:年間を通して生活環境項目、健康項目とも基準を満たしていた。
塩化物イオン、電気伝導率は高い値を示した。(海水が混入していると思われる。)

-水質-

表-5 目黒川水質測定結果(1)

調査地点 氷川橋								
調査日 測定項目		単位	2014年			2015年	平均	環境基準
			7月 3日(木)	8月 13日(水)	10月 27日(月)	2月 9日(月)		
現場測定項目	採水時刻		9:35	9:10	9:30	9:55		
	流況		通常の状況	通常の状況	通常の状況	通常の状況		
	天候		晴	晴	晴	くもり		
	気温	℃	29.2	27.4	20.9	2.4	20.0	
	水温	℃	25.4	27.9	23.5	3.4	20.1	
	色相		無色	無色	無色	無色		
	臭気		微下水臭	微下水臭	微下水臭	微下水臭		
	透視度	cm	>100	>100	>100	>100		
生活環境項目	pH		7.0	7.0	6.9	6.8	6.9	6.0以上 8.5以下
	DO (溶存酸素量)	mg/l	8.1	7.7	8.3	9.3	8.4	2以上
	BOD	mg/l	0.8	1.1	1.3	1.4	1.2	8以下
	COD	mg/l	6.4	8.0	8.0	9.1	7.9	
	SS (浮遊物質質量)	mg/l	<1	3	1	2	2	100以下
	大腸菌群数	MPN/100ml	7.9×10 ³	3.3×10 ³	4.9×10 ³	2.2×10 ³	4.6×10 ³	
	一般細菌	CFU/ml	8.4×10 ⁴	9.3×10 ³	2.6×10 ³	1.3×10 ⁴	2.7×10 ⁴	
	従属栄養細菌 (好気性)	CFU/ml	1.4×10 ⁴	6.0×10 ³	3.2×10 ³	2.7×10 ⁴	1.3×10 ⁴	
	従属栄養細菌 (嫌気性)	CFU/ml	2.1×10 ⁴	7.1×10 ³	3.0×10 ³	2.1×10 ⁴	1.3×10 ⁴	
	硫酸塩還元菌	MPN/100ml	7.0×10 ³	1.3×10 ⁴	7.0×10 ³	3.1×10 ⁴	1.4×10 ⁴	
	全窒素	mg/l	8.36	9.79	10.0	10.0	9.54	
	全りん	mg/l	1.12	1.77	1.22	1.31	1.36	
健康項目	亜鉛	mg/l	0.035	0.048	0.038	0.043	0.041	
	カドミウム	mg/l	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003以下
	全シアン	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	検出されないこと
	鉛	mg/l	<0.001	0.001	0.001	0.001	0.0	0.01以下
特殊項目	六価クロム	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05以下
	銅	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	溶解性鉄	mg/l	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	
	溶解性マンガン	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
その他	全クロム	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	塩化物イオン	mg/l	52	55	51	58	54	
	MBAS (陰イオン界面活性剤)	mg/l	0.04	<0.02	<0.02	0.04	0.04	
	りん酸性りん	mg/l	1.10	1.67	1.14	1.29	1.30	
	ニッケル	mg/l	0.002	0.001	0.002	0.003	0.002	
	電気伝導率	10 ⁻¹ mS/m	356	402	422	392	393	
	N-BOD	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
	アンモニア性窒素	mg/l	0.03	0.01	0.04	0.26	0.09	
亜硝酸性窒素	mg/l	0.008	0.006	0.022	0.202	0.060		

平均値の計算にあたり、報告下限値未満は報告下限値として扱い、透視度の>100は100とした。
菌類は相乗平均とした。

-水質-

表-6 目黒川水質測定結果(2)

調査地点 宝来橋								
調査日 測定項目		単位	2014年			2015年	平均	環境 基準
			7月 3日(木)	8月 13日(水)	10月 27日(月)	2月 9日(月)		
現場測定項目	採水時刻		10:20	9:40	10:00	10:35		
	流況		通常の状況	通常の状況	通常の状況	通常の状況		
	天候		曇	晴	晴	くもり		
	気温	℃	29.1	29.7	24.9	1.6	21.3	
	水温	℃	25.0	27.2	23.0	1.6	19.2	
	色相		黄緑色	無色	無色	無色		
	臭気		微下水臭	微下水臭	微下水臭	微下水臭		
	透視度	cm	>100	>100	>100	>100		
生活環境項目	pH		7.1	7.2	7.3	7.2	7.2	6.0以上 8.5以下
	DO (溶存酸素量)	mg/l	7.9	7.7	9.2	10.5	8.8	2以上
	BOD	mg/l	<0.5	1.0	0.9	1.4	1.1	8以下
	COD	mg/l	6.3	7.4	6.9	8.0	7.2	
	SS (浮遊物質質量)	mg/l	2	2	2	3	2	100以下
	大腸菌群数	MPN/100ml	1.7×10 ⁴	4.9×10 ³	7.9×10 ³	1.3×10 ⁴	1.1×10 ⁴	
	一般細菌	CFU/ml	1.5×10 ⁵	9.0×10 ³	7.2×10 ³	3.6×10 ⁴	5.1×10 ⁴	
	従属栄養細菌 (好気性)	CFU/ml	2.6×10 ⁴	2.6×10 ³	5.5×10 ³	5.0×10 ⁴	2.1×10 ⁴	
	従属栄養細菌 (嫌気性)	CFU/ml	3.1×10 ⁴	6.2×10 ³	5.7×10 ³	5.2×10 ⁴	2.4×10 ⁴	
	硫酸塩還元菌	MPN/100ml	2.2×10 ³	1.3×10 ⁴	1.3×10 ⁴	7.9×10 ⁴	2.7×10 ⁴	
	全窒素	mg/l	6.80	10.5	9.24	8.49	8.76	
	全りん	mg/l	1.04	1.69	1.21	1.34	1.32	
健康項目	亜鉛	mg/l	0.031	0.036	0.034	0.035	0.034	
	カドミウム	mg/l	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003以下
	全シアン	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	検出されないこと
	鉛	mg/l	0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
特殊項目	六価クロム	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05以下
	銅	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	溶解性鉄	mg/l	0.2	<0.1	0.1	<0.1	0.2	
	溶解性マンガン	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
その他	全クロム	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	塩化物イオン	mg/l	52	62	50	58	56	
	MBAS (陰イオン界面 活性剤)	mg/l	0.02	<0.02	0.02	0.03	0.02	
	りん酸性りん	mg/l	0.911	1.62	1.11	1.17	1.20	
	ニッケル	mg/l	0.005	0.002	0.002	0.002	0.003	
	電気伝導率	10 ⁻¹ mS/m	369	514	406	395	421	
	N-BOD	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
	アンモニア性 窒素	mg/l	0.06	0.02	0.04	0.52	0.16	
亜硝酸性窒素	mg/l	0.020	0.013	0.121	0.177	0.083		

平均値の計算にあたり、報告下限値未満は報告下限値として扱い、透視度の>100は100とした。
菌類は相乗平均とした。

-水質-

表-7 目黒川水質測定結果(3)

調査地点 中里橋								
調査日 測定項目		単位	2014年			2015年	平均	環境基準
			7月 3日(木)	8月 13日(水)	10月 27日(月)	2月 9日(月)		
現場測定項目	採水時刻		10:50	10:00	10:25	11:05		
	流況		通常の状況	通常の状況	通常の状況	通常の状況		
	天候		晴	晴	晴	くもり		
	気温	℃	29.6	28.4	23.1	2.9	21.0	
	水温	℃	25.4	28.2	22.6	11.5	21.9	
	色相		緑色	暗緑色	暗緑色	灰緑色		
	臭気		微下水臭	微下水臭	微下水臭	微下水臭		
	透視度	cm	>100	75	55	62	64	
生活環境項目	pH		7.1	7.1	7.0	7.2	7.1	6.0以上 8.5以下
	DO (溶存酸素量)	mg/l	7.8	6.1	5.0	6.5	6.4	2以上
	BOD	mg/l	1.3	2.3	5.1	1.7	2.6	8以下
	COD	mg/l	6.2	8.0	8.3	6.5	7.3	
	SS (浮遊物質)	mg/l	2	3	7	3	4	100以下
	大腸菌群数	MPN/100ml	1.3×10 ⁴	2.3×10 ⁴	2.3×10 ⁴	4.9×10 ⁴	2.7×10 ⁴	
	一般細菌	CFU/ml	5.5×10 ⁵	1.3×10 ⁵	3.8×10 ⁵	2.3×10 ⁴	2.7×10 ⁵	
	従属栄養細菌 (好気性)	CFU/ml	6.4×10 ⁴	5.7×10 ⁴	2.8×10 ⁵	2.3×10 ⁴	1.1×10 ⁵	
	従属栄養細菌 (嫌気性)	CFU/ml	9.2×10 ⁴	7.7×10 ⁴	2.4×10 ⁵	5.7×10 ⁴	1.2×10 ⁵	
	硫酸塩還元菌	MPN/100ml	1.1×10 ⁴	1.1×10 ⁵	3.3×10 ⁵	3.3×10 ⁴	1.2×10 ⁵	
	全窒素	mg/l	8.16	8.12	7.12	5.07	7.12	
	全りん	mg/l	1.01	1.47	1.10	0.91	1.12	
健康項目	亜鉛	mg/l	0.030	0.027	0.029	0.022	0.027	
	カドミウム	mg/l	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.003以下
	全シアン	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	検出されないこと
	鉛	mg/l	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.01以下
特殊項目	六価クロム	mg/l	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05以下
	銅	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	溶解性鉄	mg/l	<0.1	<0.1	0.1	0.2	0.1	
	溶解性マンガン	mg/l	<0.05	0.09	0.07	0.05	0.07	
その他	全クロム	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
	塩化物イオン	mg/l	54	1510	1910	6830	2580	
	MBAS (陰イオン界面活性剤)	mg/l	0.04	0.02	0.08	<0.02	0.05	
	りん酸性りん	mg/l	0.904	1.27	0.815	0.690	0.920	
	ニッケル	mg/l	0.001	0.001	0.002	0.003	0.002	
	電気伝導率	10 ⁻¹ mS/m	413	5090	6520	19600	7900	
	N-BOD	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
	アンモニア性窒素	mg/l	0.03	0.16	0.67	0.7	0.39	
	亜硝酸性窒素	mg/l	0.030	0.028	0.147	0.171	0.094	

平均値の計算にあたり、報告下限値未満は報告下限値として扱い、透視度の>100は100とした。
菌類は相乗平均とした。

-水質-

表－8 水質検査項目の説明(抜粋)

測定項目	解 説
水素イオン濃度 (pH値)	水の酸性、アルカリ性を示し、0から14までの数値で表される。7を中性とし、数値が小さいと酸性、数値が大きいとアルカリ性が強くなる。 一般に自然水では、他からの影響がない限り安定しているが、汚染物質をはじめ、何かが水に混入した場合は敏感にpH値が変動する。このためpH値が著しく変動した場合は何らかの異常があったことを示す。
電気伝導率	導電率とは電気の流れ易さを表す指標。水はさまざまな不純物を溶かし込むが、溶けた際、電気を通すようになる物質を電解質と呼ぶ。電解質を多く含むことで導電率は高くなる。このため導電率が高ければ、不純物質が多いと考えられる。ただし非電解質(溶けても電気を通さない物質)の含有量は反映されないため、注意が必要である。
溶存酸素量 (DO値)	水中に存在する水質汚濁物質の量の指標。大気中から水に溶け込んでいる酸素の量を示す。水中の有機物の量が多い場合は、微生物が有機物を分解する際に消費する酸素量が大きくなるため、DOは小さくなる。 DOが小さい場合は、水中に存在する有機物の量が多いことを意味し、水質汚濁の程度が大きいことを示す。
生物化学的酸素要求量 (BOD)	水中に存在する水質汚濁物質の量の指標。微生物(細菌)が水中の汚濁物質(有機物)を分解するときに消費する酸素量を示す。 水中の有機物の量が多い場合、微生物の数が増えて、微生物が有機物を分解するときに消費する酸素量も多くなる。 一般に、BODが大きい場合は、微生物が酸素をたくさん消費して有機物を分解している状態、即ち、水中に存在する有機物の量が多いことを意味し、水質汚濁の程度が大きいことを示す。
浮遊物質 (SS)	水中に浮遊又は懸濁している直径2mm以下の物質の量。プランクトンなどの生物の死骸や糞やその分解物、これらに付着する微生物などの有機物、粘土微粒子などの無機物が含まれている。 SSの値が大きいほど、水の透明度などの外観が悪化する。
六価クロム	クロムには二価、三価、六価のものが存在するが、地下水で問題になるのは、毒性の強い六価クロムである。六価クロムはメッキ、顔料、染料等の原料として使用されるため、検出された場合は、これら工場排水等による汚染が考えられる。 六価クロムの水道水質基準は、WHOが示した六価クロムの健康影響に対する最大許容濃度0.05mg/Lを基に、0.05mg/L以下としている。これらを勘案し、環境基準値も0.05mg/L以下とされた。
カドミウム	顔料、ニッケル・カドミウム電池、合金、メッキ等を使用されるため、検出された場合は、これら工場排水等による汚染が考えられる。 食品安全委員会の食品健康影響評価で、耐容週間摂取量が7μg/kg体重/週とされたことから平成22年4月、水道水質基準が0.003mg/Lに、土壌の汚染に係る環境基準が米1kgにつき0.4mg以下に見直された。これらを受け、環境基準については平成23年10月に従来の0.01mg/L以下から0.003mg/L以下に強化された。
鉛	多くの鉱石中に存在している。種々の工業製品に添加物、不純物として含まれることがあるため、工場排水等による汚染が考えられる。 幼児に対する鉛蓄積を起こさない耐用量としてJECFAで示された0.0035mg/kg体重/日を全年代に対して安全な値として評価値0.01mg/L以下を求め、これが基準値とされた。

2.2 環境基準達成状況

目黒川は全域がD類型に指定されている。

生活環境項目のうち、D類型で基準値が設定されている、pH、DO、SSの年間平均値及びBODの75%を表－9にとまとめ、地点毎に環境基準の達成状況をまとめた。

全地点、全項目環境基準を達成していた。

表－9 環境基準達成状況（生活環境項目）

地点名	項目				
		pH	DO	BOD	SS
	単位	-	mg/L	mg/L	mg/L
	基準値	6.0 以上 8.5 以下	2 以上	8 以下	100 以下
氷川橋	年間平均値	6.9	8.4		2
	75%水質値			1.3	
	達成状況	達成	達成	達成	達成
宝来橋	年間平均値	7.2	8.8		2
	75%水質値			1.0	
	達成状況	達成	達成	達成	達成
中里橋	年間平均値	7.1	6.4		4
	75%水質値			2.3	
	達成状況	達成	達成	達成	達成

健康項目を表－10にまとめた。水域全体で全測定回数とも基準値未満の場合、基準を達成したと判定される。

本調査では環境基準を超えた値は全くみられず、4項目とも環境基準を達成した。

なお、カドミウムは平成22年4月、水道水質基準が0.003mg/Lに、土壌の汚染に係る環境基準が米1kgにつき0.4mg以下に見直され、これを受け、環境基準については平成23年10月に従来の0.01mg/L以下から0.003mg/L以下に強化された。

表－10 環境基準達成状況（健康項目）

	カドミウム	全シアン	鉛	六価クロム
単位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
基準値	0.003 以下	検出されない こと	0.01 以下	0.05 以下
基準を超えた回数	0	0	0	0
全測定回数	12	12	12	12
判定	達成	達成	達成	達成