

調査概要

1 目的

北杜市内を流れる多くの河川は清流である。この清流を維持し続けるために現状の把握と監視を行うことを目的とする。

2 概況

- | | |
|-------------|--|
| 1) 契約番号 | 4 2 7 2 0 0 0 5 1 |
| 2) 件名 | 平成 27 年度北杜市公共水域（河川）水質検査業務委託 |
| 3) 発注者 | 北杜市長 |
| 4) 委託場所 | 北杜市内（河川 66 箇所） |
| 5) 実施者 | 株式会社 メイキョー
[計量法第 107 号（濃度に係る計量証明事業）
] 山梨県知事 登録番号 濃証第 6 号
住所 山梨県甲府市徳行 2-2-38
代表取締役社長 飯田 信雄 |
| 6) 業務主任技術者 | 武井 良二 |
| 7) 調査日 | 夏季調査 平成 27 年 8 月 20 日
冬季調査 平成 28 年 1 月 20 日 |
| 8) 調査項目及び地点 | 表 1 参照 |

表 1-1 調査項目（基本項目）

	項目名称	単位	生活環境に係る環境基準（河川）	
			AA 類型	A 類型
(1)	水素イオン濃度（pH）	-	6.5～8.5	6.5～8.5
(2)	電気伝導率	mS/m	-	-
(3)	生物化学的酸素要求量（BOD）	mg/L	1 以下	2 以下
(4)	化学的酸素要求量（COD）	mg/L	-	-
(5)	浮遊物質量（SS）	mg/L	25 以下	25 以下
(6)	溶存酸素量（DO）	mg/L	7.5 以上	7.5 以上
(7)	大腸菌群数	MPN/100mL	50 以下	1000 以下
(8)	全窒素	mg/L	-	-
(9)	全りん	mg/L	-	-
(10)	陰イオン界面活性剤	mg/L	-	-
(11)	透視度	度	-	-
(12)	気温	℃	-	-
(13)	水温	℃	-	-

表 1-2 調査項目（特殊項目）

	項目名称	単位	人の健康の保護に関する環境基準
(1)	カドミウム	mg/L	0.003
(2)	全シアン	mg/L	検出されないこと
(3)	鉛	mg/L	0.01
(4)	六価クロム	mg/L	0.05
(5)	ひ素	mg/L	0.01
(6)	総水銀	mg/L	0.0005
(7)	アルキル水銀	mg/L	検出されないこと
(8)	ポリ塩化ビフェニル	mg/L	検出されないこと
(9)	トリクロロエチレン	mg/L	0.01
(10)	テトラクロロエチレン	mg/L	0.01
(11)	四塩化炭素	mg/L	0.002
(12)	ジクロロメタン	mg/L	0.02
(13)	1,2-ジクロロエタン	mg/L	0.004
(14)	1,1,1-トリクロロエタン	mg/L	1
(15)	1,1,2-トリクロロエタン	mg/L	0.006
(16)	1,1-ジクロロエチレン	mg/L	0.1
(17)	シス-1,2-ジクロロエチレン	mg/L	0.04
(18)	1,3-ジクロロプロペン (D-D)	mg/L	0.002
(19)	ベンゼン	mg/L	0.01
(20)	シマジン (CAT)	mg/L	0.003
(21)	チオベンカルブ	mg/L	0.02
(22)	チウラム	mg/L	0.006
(23)	セレン	mg/L	0.01
(24)	ほう素	mg/L	1
(25)	ふっ素	mg/L	0.8
(26)	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	mg/L	10
(27)	1,4-ジオキサン	mg/L	0.05
(28)	流量	m ³ /日	—
(29)	糞便性大腸菌群	個/100mL	—

表 1-3 調査地点

支所名	調査地点名	基本項目 2回/年	特殊項目			
		pH、電気伝導率、 BOD、COD、SS、DO、 大腸菌群数、 全窒素、全りん、 陰イオン界面活性剤、 透視度、気温、水温	流量 2回/年	ひ素 2回/年	環境 27項目 1回/年	糞便性 大腸菌 群 1回/年
明野総合支所	明野No. 1	塩川 須玉川合流後	○			○
	明野No. 2	栃沢川 塩川合流手前	○			
	明野No. 3	塩川 明野クリーンセンター下流	○			○
	明野No. 4	塩川 北杜市最下流	○	○		
	明野No. 5	湯沢川 塩川合流手前	○			○
	明野No. 6	正楽寺川 正三橋	○			○
	明野No. 7	塩川 須玉川合流手前	○	○		
須玉総合支所	須玉No. 1	釜瀬川 気合橋	○			
	須玉No. 2	本谷川 塩川ダム流入手前	○		○	
	須玉No. 3	波竜川 関屋橋	○			○
	須玉No. 4	須玉川 万年橋	○			
	須玉No. 5	甲川下流 健康ランド横	○	○		○
	須玉No. 6	須玉川 境橋下流	○	○		○
	須玉No. 7	須玉川 塩川合流手前 須玉南橋	○			
	須玉No. 8	須玉川 豊田橋	○			
	須玉No. 9	須玉川 須玉橋上流	○			○
	須玉No. 10	塩川 下河原大橋上流	○		○	
	須玉No. 11	出田川 本谷川合流手前	○		○	
高根総合支所	高根No. 1	清里の森出口	○			
	高根No. 2	小深沢川 清里クリーンセンター下流	○			○
	高根No. 3	川俣川 月の木橋上流	○			
	高根No. 4	中沢川 清里南部クリーンセンター下流	○			○
	高根No. 5	大門川下流	○			
	高根No. 6	西川 六ヶ村堰合流後	○	○		○
	高根No. 7	油川 甲川合流手前	○			
長坂総合支所	長坂No. 1	三分一湧水	○			
	長坂No. 2	古杉川 古杉大橋	○			
	長坂No. 3	泉川 原村橋	○			
	長坂No. 4	衣川流末 鳩川合流手前	○			
	長坂No. 5	鳩川 泉川合流手前 鳩川橋上流	○			
	長坂No. 6	白井沢宮川 長坂浄化センター上流	○			
	長坂No. 7	大深沢川 深沢橋	○			○
	長坂No. 8	白井沢宮川 長坂浄化センター下流	○			○
	長坂No. 9	高川上流 下河原橋下流	○			
	長坂No. 10	高川 学校橋	○			○
	長坂No. 11	女取川上流 女取1号橋	○			
	長坂No. 12	鳩川下流 日野春苑下流	○	○		○
大泉総合支所	大泉No. 1	泉郷下の沢 ペンションくるみの木上	○			
	大泉No. 2	甲川 甲川橋	○			
	大泉No. 3	甲川上流 白旗橋	○			
	大泉No. 4	泉川上流	○			
	大泉No. 5	宮川上流 宮川橋	○			
	大泉No. 6	鳩川上流 甲斐小泉駅付近	○			
	大泉No. 7	泉川 大泉いずみの里公苑下	○			○
	大泉No. 8	宮川下流 鳩川合流手前	○			
小淵沢総合支所	小淵沢No. 1	頭佐沢川 東部浄化センター下流	○			○
	小淵沢No. 2	深沢川 上流	○			
	小淵沢No. 3	深沢川下流 すすらん深沢橋	○			
	小淵沢No. 4	東沢川 中部浄化センター下流	○			○
	小淵沢No. 5	鯛沢川 下流	○			
	小淵沢No. 6	高野沢川 下流	○			
	小淵沢No. 7	西沢川 西部浄化センター下流	○			○
白州総合支所	白州No. 1	神宮川・田沢川合流点	○	○		○
	白州No. 2	釜無川 尾白川合流後	○			
	白州No. 3	釜無川 国界橋下	○	○		
	白州No. 4	釜無川上流	○			
	白州No. 5	釜無川 大武川橋下流	○			
	白州No. 6	釜無川 竹花橋	○			
	白州No. 7	尾白川 尾白橋	○			
	白州No. 8	小深沢川 小深沢川橋上流	○			
	白州No. 9	神宮川上流 神宮大橋下流	○			
	白州No. 10	松山沢川 下流	○			
武川総合支所	武川No. 1	釜無川 上下三吹集落終末処理場排水合流後	○			○
	武川No. 2	大武川 釜無川合流手前	○			
	武川No. 3	黒澤日向堰取水口付近	○			
	武川No. 4	釜無川 北杜市最下流	○	○		

総括

北杜市は、山梨県の北西部に位置し、県下最大の面積を有する。八ヶ岳連峰や南アルプス等の山々に囲まれ、豊かな森林が多く、清らかな地下水資源を蓄え、日照時間が長いなど様々な自然環境に恵まれている。この豊かな環境を利用した農業や観光が盛んであり、また、環境条件を利用した企業も多数存在する。しかし、環境は人の活動などによって影響を受けやすい。北杜市は主たる河川の上流域に位置するため、多くの源流をもち、市内を流れる河川の水質は良好であることが多いが、これらの影響を受ける河川もあるため、水質調査を継続的に実施することで河川水の水質を監視している。

人の健康の保護に関する項目について、27項目を3地点（夏季のみ）、ヒ素を4地点で調査した。27項目について、事業所や生活排水などの影響が出やすいと思われる3地点で調査を行ったが、ほとんどの項目で値が検出されず良好な水質となった。ヒ素については、塩川ダムより上流の本谷川（須玉No. 2）と出田川（須玉No. 11）において、環境基準より高い値で検出された。この2つの河川は下流で塩川に合流するが、この塩川において、塩川ダムより下流約5km地点の「須玉No. 10 塩川」とさらに北杜市管内では最下流の「明野No. 7 塩川」でもヒ素は検出された。しかし、検出値は下流に行くに従って河川の希釈効果により減少し、塩川で測定したこの2地点では環境基準を満たしていた。塩川で検出されるヒ素については、塩川ダムより上流域の地質に起因していると言われ、その影響は塩川よりさらに下流の釜無川まで及ぶこともある。そのため、上記4地点のヒ素は継続的に監視し続ける必要があると思われる。

生活環境に関わる環境基準（河川）の項目について全66地点で調査した。各地点の夏季調査及び冬季調査の結果を環境基準と比較した場合、pHは全調査地点でAA類型となった。DOは夏季において「高根No. 4」、「小淵沢No. 6」及び「小淵沢No. 7」がB類型、「小淵沢No. 2」が類型外となったが、冬季は全てAA類型となった。BODは、ほとんどB～AA類型となり、「白州No. 10」の夏季、「大泉No. 4」が夏・冬ともにC類型となった。「大泉No. 4」については、過去のデータから定常的に高い数値となっているため、上流の調査を実施することや、その調査地点周辺の監視を続け、下流河川への影響が大きいと判断される場合には、排水対策等を実施する必要があると思われる。SSは夏季の「須玉No. 3」のみがC類型を示した。

その他に、全地点で調査した項目について、中沢川で全窒素と全りんが、泉川や小深沢川、松山沢川等で全りんが他の調査地点より高い値で検出された。これらの調査地点では、例年高い値で検出されているため、地質的、若しくは地域特性といった要因があると思われる。栄養塩は、生物にとって必要な成分ではあるが、環境水中で濃度が高い状態が続くと下流域で富栄養となり、生態系の多様性の減少や、生物の異常繁殖等の影響から水質の悪化を引き起こす可能性が高くなる。環境中から栄養塩を除去することは非常に難しいため、過剰な栄養塩類を環境中に放出しない工夫が必要となる。

本調査結果から、市内で調査した河川はほとんど良好な水質であった。しかし、環境基準より高い値でヒ素が検出される河川があり、また、環境基準が設定されていない項目などから、排水等の影響を受けた可能性がある河川も見受けられ、全ての調査地点で良好な水質とはならなかった。河川水の水質改善には、行政や地域住民、企業等が一体となり、下水の整備や普及、排水の負荷量低減や浄化槽等の適正管理、肥料の適正量の使用や土壌の攪乱による土に含有する物質の溶出防止など様々な対策が必要となる。市内の河川が良好な水質を維持するために、必要に応じて浄化対策、さらには環境保全へつなげていくことが望まれる。本報告内容がその一助となれば幸いと考える。

環境基準について

環境基本法第16条には「大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染及び騒音に係わる環境上の条件について、それぞれ、人の健康を保護し、及び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」として環境基準が定められている。環境基準はいくつかの類型があり、それぞれの類型を当てはめる地域又は水域が指定されている。水質についての生活環境の保全に係わる環境基準は、類型及びその類型ごとの基準値が昭和46年環境庁告示第59号によって、また、適用される水域が昭和48年環境庁告示第21号によって定められた。山梨県内における水域の類型の指定は、2県にまたがる富士川水域と相模川水域については上記の環境庁告示によって、その他の水域で「知事に類型指定が委任されている水域」である笛吹川など7河川と富士五湖については、昭和49年山梨県告示第153号によって設定された。水質関係の環境基準値及び類型は、河川、湖沼と海域についてそれぞれ定められている。以下に、河川・湖沼・人の健康に関する環境基準を示した。

※ 生活環境に係わる環境基準（河川）

項目 類型	利用目的の適応性	基準値				
		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	1000MPN/ 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	5000MPN/ 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	ごみ等の浮遊が認められないこと	2mg/L以上	—

- 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 2 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
- 3 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
- 4 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：特殊の浄水操作を行うもの
- 5 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

※ 生活環境に係る環境基準（湖沼）

項目 類型	利用目的の適応性	基準値					該当水域
		水素イオン濃度 (pH)	化学的酸素要求量 (COD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 水産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	1mg/L以下	7.5mg/L以上	50MPN/100mL以下	第1 の2 (2) により 水域類 ごとに 指定す る水域
A	水道2、3級 水産2級 水浴 及びB以下の欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/L以下	5mg/L以下	7.5mg/L以上	1000MPN/100mL以下	
B	水産3級 工業用水1級 農業用水 及びCの欄に 掲げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/L以下	15mg/L以下	5mg/L以上	—	
C	工業用水2級 環境保全	6.0以上 8.5以下	8mg/L以下	ごみ等の浮遊が 認められないこと	2mg/L以上	—	
測定方法		規格12.1に定める方法又はガラス電極を用いる水質自動監視測定装置によりこれと同程度の計測結果の得られる方法	規定17に定める方法	付表8に掲げる方法	規格32に定める方法又は隔膜電極を用いる水質自動監視測定装置によりこれと同程度の計測結果の得られる方法	最確数による定量法	
備考 水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。							

(注) 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全

2 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、3級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作、又は前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの

3 水産1級：ヒメマス等貧栄養湖型の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貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産3級の水産生物用

水産3級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用

4 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、又は、特殊な浄水操作を行うもの

5 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

※ 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	0.003mg/L以下	1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下
全シアン	検出されないこと	トリクロロエチレン	0.01mg/L以下
鉛	0.01mg/L以下	テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下
六価クロム	0.05mg/L以下	1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下
砒素	0.01mg/L以下	チウラム	0.006mg/L以下
総水銀	0.0005mg/L以下	シマジン	0.003mg/L以下
アルキル水銀	検出されないこと	チオベンカルブ	0.02mg/L以下
PCB	検出されないこと	ベンゼン	0.01mg/L以下
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	セレン	0.01mg/L以下
四塩化炭素	0.002mg/L以下	硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	ふっ素	0.8mg/L以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	ほう素	1mg/L以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/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、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。別表2において同じ。

3 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。

4 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格K0102の43.2.1、43.2.3又は43.2.5により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格K0102の43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。