

# 北杜市名水の里保全連絡協会水質調査

(尾白川溪谷、本谷川溪谷、三分一湧水、大滝湧水)

---

## 調査結果のまとめ

令和2年12月



株式会社

山梨県環境科学検査センター



## 1 目的

北杜市名水の里と言われる河川の環境を知るために水質調査を実施する。

## 2 業務概要

### (ア) 化学的な簡易水質調査

簡易水質調査は以下の用具を用いた。

#### ● 簡易検査キット

COD(化学的酸素要求量)、アンモニア性窒素(し尿汚染の程度)  
溶存酸素量(水中の酸素の量)

#### ● アクアチェック ECO

硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素(し尿汚染の程度)、pH(酸性、アルカリ性)、総硬度(参考)、総アルカリ度(参考)

### (イ) 生物学的な簡易水質調査

川の生き物を調べよう-水生生物による水質判定-(公益財団法人 河川財団)に準拠

### (ウ) 流量測定

全流量を JIS K0094 8.4 に基づき算出する。

## 3 調査日

2020年11月17日 天気 晴れ 大滝湧水と三分一湧水

2020年11月20日 天気 曇のち雨 尾白川溪谷と本谷川溪谷

## 4 調査地点

平成 21 年～令和元年同様、尾白川溪谷、本谷川溪谷、三分一湧水を調査地点とする。ただし、三分一湧水では、化学的な簡易水質調査のみとする。

平成 29 年度より、大滝湧水と三分一湧水のみ流量測定を行う。

## 調査項目の説明

### ● COD(化学的酸素要求量)

水中にある物質(主に有機物)が酸化剤によって酸化や分解される時に消費される酸素量を示す。河川や湖沼(天然湖沼及び貯水量 1,000 万立方メートル以上であり、かつ、水の滞留時間が 4 日間以上ある人工湖)について環境基準が定められている。河川ではBOD(生物化学的酸素要求量)を用いるが、BODにはパケットテスト等の簡易的な試験方法がないため、COD のパケットテストを用いている。CODが高いということは、水中に酸素と反応しやすい物質がたくさん入っていると考えられ、河川・湖沼の場合、すぐ近くに生活排水や汚水が流れ込んでいる可能性がある。CODが高いと水中の酸素が消費されやすいので、特に湖などの流れのない場所では酸素不足になって魚がすめなくなってしまう。

### ● アンモニア性窒素

窒素類は樹木などの自然から、あるいは食べ物のかすや肥料など私たちの生活から、さまざまな形をして水の中に入ってくる。アンモニア性窒素とは、アンモニウムイオン状態の窒素ということで、窒素に由来した表現である。アンモニア性窒素は亜硝酸性窒素、硝酸性窒素に分解されるため、アンモニア性窒素の存在はその汚染が割合近い以前にあったことを疑わせるものになる。つまり、アンモニア性窒素の濃度が高い程、生活排水からの汚染源が近いことを示し、また、工場排水、田畑からの肥料分の流入が考えられる。

### ● DO(溶存酸素量)

水中に溶解している酸素の量を表す。その主な供給源は大気だが、藻類の繁殖時には、光合成によって放出された酸素を含むことも知られている。有機物で汚濁した水中では、生物化学的酸化により溶存酸素が消費されるため、溶存酸素の濃度は低くなる。約2mg/Lを下回ると悪臭を発生するとされている。良質な水では、水温が低くなると溶存酸素量は高くなり、藻類の繁殖時にも溶存酸素量は高くなる。

## ● 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素

河川への窒素化合物の供給源は山林(枯葉等)、田畑(肥料等)、工場・家庭(排水等)等がある。窒素化合物は分解され最終的に硝酸性窒素になるが、窒素の形態変化の途中である、不安定な亜硝酸性窒素があるということは近くに汚染源があることを示している。亜硝酸性窒素が高いと水中の酸素を大量に消費してしまう。また、硝酸性窒素も、以前に生活排水などが多かったことを示す指標として用いられるが、地域特性や地質など直接水質汚染とは関係ない場合もあるので、硝酸性窒素が高い場合は良く調べてみる必要がある。硝酸性窒素があまりに高いと飲料水には不適になり、さらに富栄養化現象である藻類や植物性プランクトンの異常繁殖の原因となる。

## ● 総硬度

水中のカルシウムイオン及びマグネシウムイオンの量を炭酸カルシウムの量に換算したものを表す。主として地質に由来するが、海水、排水等の影響の場合もある。川の水や井戸水、水道水にもカルシウムとマグネシウムが溶けており、その量は国や地域ごとに大きく違うことがあるので、水のおいしさの目安となる。

## ● 総アルカリ度

水中の炭酸水素塩、炭酸塩又は水酸化物などのアルカリ分を、これに対応する炭酸カルシウムの量に換算したものを表す。地下水は一般的にアルカリ度が高く30~80mg/Lで、表流水は20~40mg/Lである。また、河川水のアルカリ度は上流で低く、下流に行くに従って少しずつ増加するといわれている。

## ● pH(水素イオン濃度)

水の、酸性、中性、アルカリ性を表わしている。7付近が中性であり、酸性なほど数値は小さく、アルカリ性なほど数値は大きくなる。河川では、夏季に水温が上昇し、日光があたると、藻類の活動が盛んになるため、数値が高くなることもある。

## ● 水生生物による水質判定

河川の水質が一過性なものに対して、川底に生息する水生生物は、より長期的な河川の状況を反映すると言われている。水生生物は、きれいな河川を好む種類、汚い場所でも生息できる種類など、その生息する場所の状況によって、発見できる種類が異なる。したがって、どのような生物が生息しているかを調べることで、その地点の水質の程度を知ることが出来る。

※調査項目の説明及び河川の評価の目安

参考 HP 株式会社共立理化学研究所 (<http://kyoritsu-lab.co.jp>)

## 調査結果

化学的及び生物学的な簡易水質調査結果を表 1「水質結果一覧」に示した。化学的な簡易水質調査結果については、表 2「河川水質評価の目安」をもとに、生物学的な簡易水質調査結果については、川の生き物を調べよう-水生生物による水質判定-(公益財団法人 河川財団)に準拠し、それぞれの地点で評価を行った。

湧水においては、流量測定を行い湧水量の調査を行った。

### 尾白川溪谷

化学的な簡易水質調査について、pH6.8 でほぼ中性、COD 2mg/L で比較的きれい、アンモニア性窒素 0.2mg/L 未満で比較的きれい、溶存酸素量(DO) 9mg/L 以上できれい、硝酸性窒素と亜硝酸性窒素 0mg/L できれいな水となった。また、尾白川溪谷における水質経年変化を図 1(尾白川溪谷水質経年変化)に示した。大きな変動もなく経年どおり推移しております。全体的にきれいな水であった。

生物学的な簡易水質調査について、水質階級 I (きれいな水)という判定となり、平成 21 年以降きれいな状態が続いている。指標生物について、水質階級 I (きれいな水)の指標生物であるカワゲラ類、ナガレトビゲラ類、ヒラタカゲロウ類が見られ例年通りの状態であった。時にカワゲラ類は大小見られた。指標生物以外では、ヒゲナガカワトビケラ類が見られた。

### 本谷川溪谷

化学的な簡易水質調査について、pH6.8 でほぼ中性、COD 0mg/L でとてもきれい、アンモニア性窒素 0.2mg/L 未満で比較的きれい、溶存酸素量(DO) 9mg/L 以上できれい、硝酸性窒素と亜硝酸性窒素 0mg/L できれいな水となった。また、本谷川溪谷における水質経年変化を図 2(本谷川溪谷水質経年変化)に示した。大きな変動もなく経年どおり推移しております。全体的にきれいな水であった。

生物学的な簡易水質調査について、水質階級 I (きれいな水)という判定となり、平成 21 年以降きれいな状態が続いている。指標生物について、水質階級 I (きれいな水)の指標生物であるカワゲラ類、ナガレトビケラ類、ヒラタカゲロウ類が継続的にいることがわかった。指標生物以外では、キイロカワカゲロウ類や他のカゲロウ類も見られた。今年もガガンボが見られた。

### 三分一湧水

### 三分一湧水

化学的な簡易水質調査について、pH6.8 でほぼ中性、COD 0mg/L でとてもきれい、アンモニア性窒素 0.2mg/L 未満で比較的きれい、溶存酸素量(DO) 9mg/L 以上できれい、硝酸性窒素と亜硝酸性窒素 0mg/L できれいな水となった。また、三分一湧水における水質経年変化を図 3(三分一湧水水質経年変化)に示した。大きな変動もなく経年どおり推移している。全体的にきれいな水であった。

流量測定の結果は 0.12 m<sup>3</sup>/秒でした。昨年度とほぼ同様でした。過去のデータがないため、評価が難しいが今後経年のデータを重ねることで全体像が見えてくると思われる。

### 大滝湧水

流量測定の結果は 0.023 m<sup>3</sup>/秒でした。昨年と同様でした。過去のデータがないため、評価が難しいが今後経年のデータを重ねることで全体像が見えてくると思われる。

# 水質調査記録用紙

調査地点		尾白川溪谷										
年月日		2020. 11. 20										
天気		くもりのち雨										
水温 (°C)		9.8°C		気温 (°C)		15.5°C						
COD	mg/L	硝酸性窒素	mg/L	水生生物による水質判定 (「川の生きものを調べよう」 (財) 河川環境管理財団 準拠)								
	0		①	見つかった指標生物の欄に○印、数が多かった上位から2種類 (最大3種類) に●印をつける。								
	②		1	きれいな水	水質階級 I	アミカ類						
	4		2			ナミウズムシ						
	6		5			カワゲラ類	14	●				
	8以上		10			サワガニ						
	20	ナガレトビケラ類	7			●						
	50	ヒラタカゲロウ類	5			○						
アンモニア性窒素	mg/L	亜硝酸性窒素	mg/L	ややきれいな水	水質階級 II	ブユ類						
	②		0.5			①	ヘビトンボ					
	1		1			0.15	ヤマトビケラ類					
	2		2			0.3	ヨコエビ類					
	5		5			1.0	イシマキガイ (汽水域)					
	10		10			1.5	オオシマトビケラ					
溶存酸素	mg/L	総硬度	mg/L	きたない水	水質階級 III	カワニナ類						
	1		1			3.0	ゲンジボタル					
	2		2			0	コオニヤンマ					
	3		3			②5	コガタシマトビケラ類					
	4		4			50	スジエビ (旧指標生物)					
	5		5			120	ヒラタドロムシ類					
	6		6			250	ヤマトシジミ (汽水域)					
	7		7			425	イソコツブムシ類 (汽水域)					
	⑧以上		8			0	タイコウチ (旧指標生物)					
	9	20	タニシ類									
pH	アルカリ度	pH	mg/L	大変きたない水	水質階級 IV	ニホンドロソコエビ (汽水域)						
			0			シマイシビル						
			20			ミズカマキリ						
			④0			ミズムシ						
			80			アメリカザリガニ						
			120			エラミミズ						
			180			サカマキガイ						
			-			ユスリカ類						
			6.4			チョウバエ類						
			⑥.8									
7.2												
7.5	水質階級の判定				水質階級				I	II	III	IV
7.8					1. ○印と●印の個数				3	0	0	0
8.4					2. ●印の個数				2	0	0	0
					3. 合計 (1. 欄+2. 欄)				5	0	0	0
その地点の水質階級						I						

# 水質調査記録用紙

調査地点		本谷川溪谷							
年月日		2020. 11. 20							
天気		雨							
水温 (°C)		9.2°C		気温 (°C)		12.0°C			
COD	mg/L	硝酸性窒素	mg/L	水生生物による水質判定 (「川の生きものを調べよう」 (財) 河川環境管理財団 準拠 見つかった指標生物の欄に○印、数が多かった上位から2種類 (最大3種類) に●印をつける。					
	①		①						
	2		1						
	4		2						
	6		5						
8以上	10								
アンモニア性窒素	mg/L	亜硝酸性窒素	mg/L	きれいな水	水質階級 I	アミカ類			
	①.2		20			ナミウズムシ			
	0.5		50			カワゲラ類		6 ●	
	1		①			サワガニ			
	2		0.15			ナガレトビケラ類		2 ○	
	5		0.3			ヒラタカゲロウ類		2 ○	
10	1.0	ブユ類							
溶存酸素	mg/L	総硬度	mg/L		ややきれいな水	水質階級 II	ヘビトンボ		
	1		1.5				ヤマトビケラ類		
	2		3.0				ヨコエビ類		
	3		0				イシマキガイ (汽水域)		
	4		②5				オオシマトビケラ		
	5		50	カワニナ類					
	6		120	ゲンジボタル					
	8		250	コオニヤンマ					
	9以上		425	コガタシマトビケラ類					
アルカリ度	mg/L	pH	mg/L	きたない水		水質階級 III	スジエビ (旧指標生物)		
	0		0				ヒラタドロムシ類		
	②0		②0				ヤマトシジミ (汽水域)		
	40		40		イソコツブムシ類 (汽水域)				
	80		80		タイコウチ (旧指標生物)				
	120		120		タニシ類				
	180		180	ニホンドロソコエビ (汽水域)					
	pH		-	6.4	大変きたない水	水質階級 IV	シマイシビル		
			6.8	②.8			ミズカマキリ		
			7.2	7.2			ミズムシ		
7.5		7.5	アメリカザリガニ						
7.8		7.8	エラミミズ						
8.4		8.4	サカマキガイ						
				水質階級の判定	水質階級				
					I	II	III	IV	
					3	0	0	0	
					1	0	0	0	
				3. 合計 (1. 欄+2. 欄)					
				4	0	0	0		
				その地点の水質階級					
				I					

# 水質調査記録用紙

調査地点		三分一湧水								
年月日		2020, 11, 17								
天気		晴れ								
水温 (°C)		10.0°C		気温 (°C)		14.1°C				
COD	mg/L	硝酸性窒素	mg/L	水生生物による水質判定 (「川の生きものを調べよう」(財)河川環境管理財団 準拠)						
	①		①	見つかった指標生物の欄に○印、数が多かった上位から2種類(最大3種類)に●印をつける。						
	2		1	きれいな水	水質階級 I	アミカ類				
	4		2			ナミウズムシ				
	6		5			カワゲラ類				
8以上	10	サワガニ								
	20	ナガレトビケラ類								
アンモニア性窒素	mg/L	亜硝酸性窒素	mg/L	ややきれいな水	水質階級 II	ヒラタカゲロウ類				
	①		50			ブユ類				
	0.5		mg/L			ヘビトンボ				
	1		①			ヤマトビケラ類				
	2		0.15			ヨコエビ類				
溶存酸素	mg/L	総硬度	mg/L	きたない水	水質階級 III	イシマキガイ (汽水域)				
	1		3.0			オオシマトビケラ				
	2		mg/L			カワニナ類				
	3		0			ゲンジボタル				
	4		25			コオニヤンマ				
	5		⑤			コガタシマトビケラ類				
	6		120			スジエビ (旧指標生物)				
	7		250			ヒラタドロムシ類				
⑨以上	425	ヤマトシジミ (汽水域)								
	アルカリ度		mg/L	大変きたない水	水質階級 IV	イソコツブムシ類 (汽水域)				
			0			タイコウチ (旧指標生物)				
			20			タニシ類				
			④			ニホンドロソコエビ (汽水域)				
			80			シマイシビル				
	pH			-	水質階級の判定	アメリカザリガニ				
				6.4		エラミミズ				
				⑥.9		サカマキガイ				
				7.2		ユスリカ類				
				7.5		チョウバエ類				
				水質階級		I	II	III	IV	
				1. ○印と●印の個数						
				2. ●印の個数						
				3. 合計 (1.欄+2.欄)						
				その地点の水質階級						

表2 河川水質評価の目安

pH	7以下	7	7以上
評価	酸性	中性	アルカリ性
COD (mg/L)	0	2-5	5-10
評価	とてもきれい	比較的きれい	やや汚れている
アンモニア性窒素 (mg/L)	0.2未満	0.2-0.5	0.5-2
評価	比較的きれい	やや汚れている	ひどく汚れている
硝酸性窒素 (mg/L)	0.2未満	0.5-1	1-2
評価	きれいな水	少ない	ふつう
亜硝酸性窒素 (mg/L)	0	0.005-0.02	0.02-0.05
評価	きれいな水	少し汚染がある	汚染が多い
水質階級	I	II	III
評価	きれいな水	少しきかない水	きかない水
			大変きかない水
			汚れた水

## 調査風景

尾白川溪谷

状況



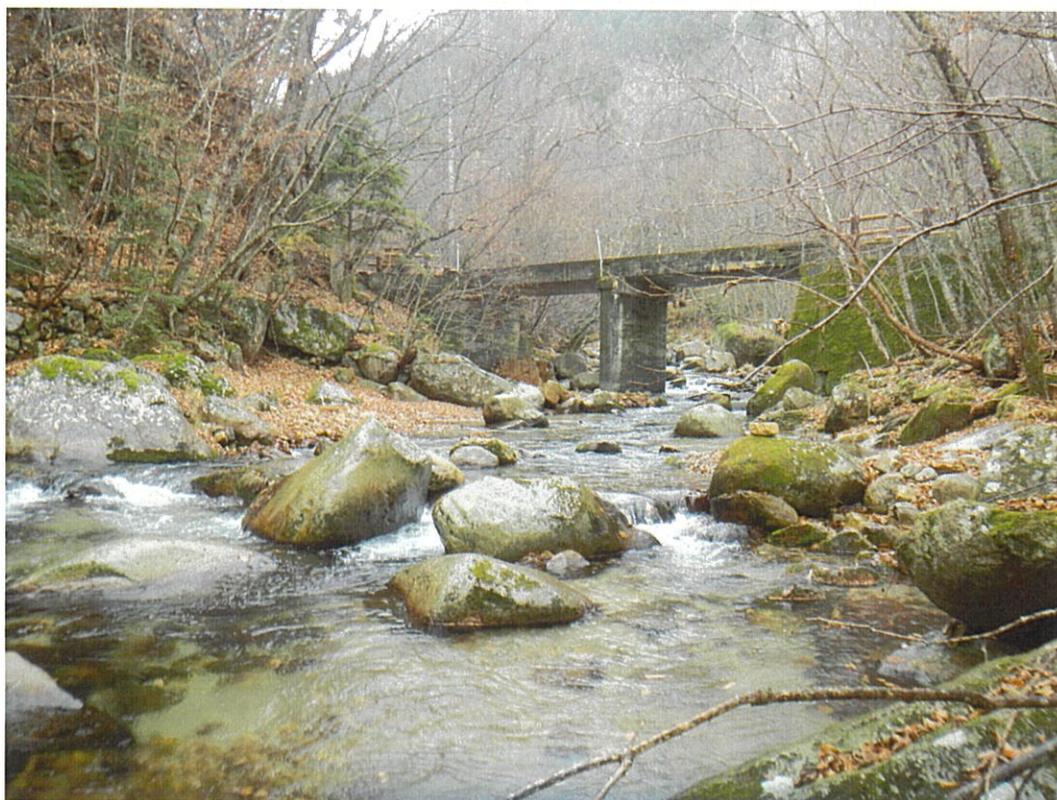
採取





本谷川溪谷

状況



採取





三分一湧水



大滝湧水



## 参考資料

表1 水質結果一覧

令和2年11月 データ一覧表	COD (mg/L)	アンモニア 性窒素(mg/L)	溶存酸素 (mg/L)	硝酸性窒素 (mg/L)	亜硝酸性窒素 (mg/L)	総硬度 (mg/L)	アルカリ度 (mg/L)	pH	水生生物による 水質判定
尾白川溪谷	2	0.2	9以上	0	0	25	40	6.8	I
本谷川溪谷	0	0.2	9以上	0	0	25	20	6.8	I
三分一湧水	0	0.2	9以上	0	0	50	40	6.8	-
令和元年11月 データ一覧表	COD (mg/L)	アンモニア 性窒素(mg/L)	溶存酸素 (mg/L)	硝酸性窒素 (mg/L)	亜硝酸性窒素 (mg/L)	総硬度 (mg/L)	アルカリ度 (mg/L)	pH	水生生物による 水質判定
尾白川溪谷	2	0.2	8	0	0	25	20	6.8	I
本谷川溪谷	0	0.2	8	0	0	25	20	6.8	I
三分一湧水	0	0.2	8	0	0	50	40	6.8	-
平成30年10月 データ一覧表	COD (mg/L)	アンモニア 性窒素(mg/L)	溶存酸素 (mg/L)	硝酸性窒素 (mg/L)	亜硝酸性窒素 (mg/L)	総硬度 (mg/L)	アルカリ度 (mg/L)	pH	水生生物による 水質判定
尾白川溪谷	2	0.2	8	0	0	25	20	6.8	I
本谷川溪谷	2	0.2	8	0	0	25	20	6.4	I
三分一湧水	0	0.2	8	0	0	50	40	6.8	-
平成29年11月 データ一覧表	COD (mg/L)	アンモニア 性窒素(mg/L)	溶存酸素 (mg/L)	硝酸性窒素 (mg/L)	亜硝酸性窒素 (mg/L)	総硬度 (mg/L)	アルカリ度 (mg/L)	pH	水生生物による 水質判定
尾白川溪谷	2	0.2	8	0	0	25	20	6.8	I
本谷川溪谷	0	0.2	8	0	0	25	20	6.8	I
三分一湧水	0	0.2	8	0	0	50	40	7.2	-
平成28年12月 データ一覧表	COD (mg/L)	アンモニア 性窒素(mg/L)	溶存酸素 (mg/L)	硝酸性窒素 (mg/L)	亜硝酸性窒素 (mg/L)	総硬度 (mg/L)	アルカリ度 (mg/L)	pH	水生生物による 水質判定
尾白川溪谷	20	0.2	8	0	0	25	20	6.8	I
本谷川溪谷	0	0.2	8	0	0	25	20	6.8	I
三分一湧水	0	0.2	8	0	0	50	40	7.2	-

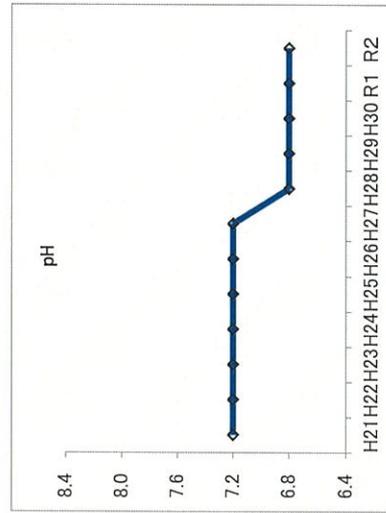
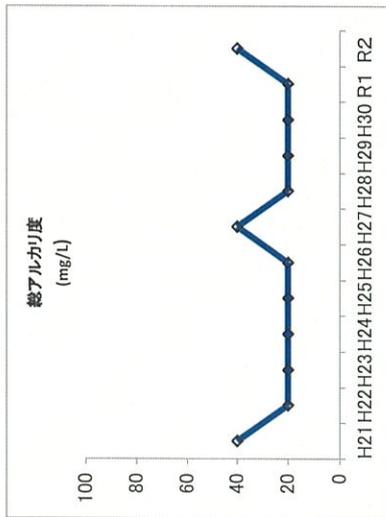
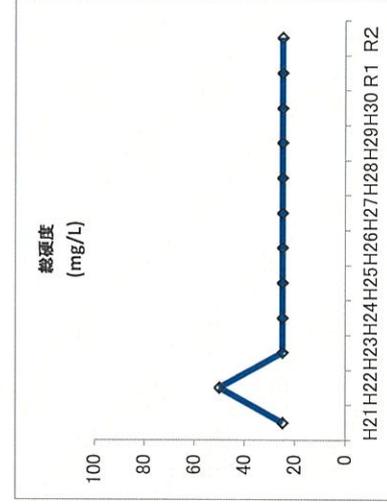
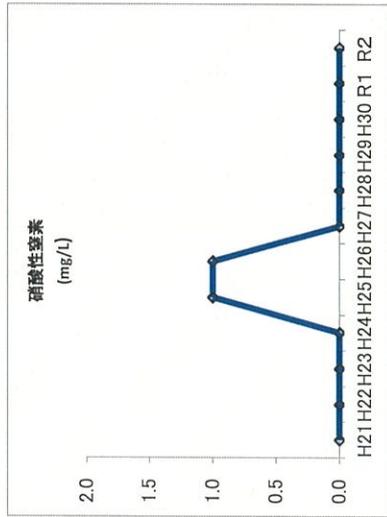
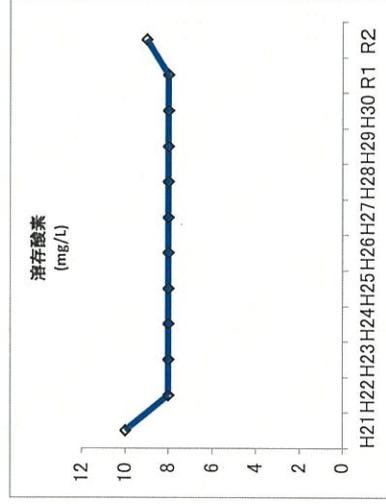
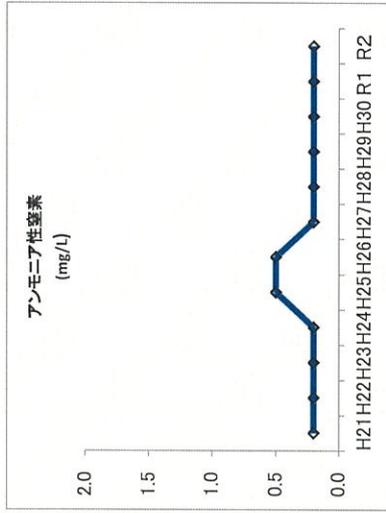
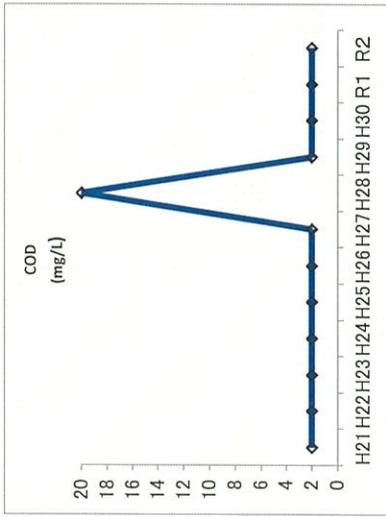
表1 水質結果一覧

平成27年11月 データ一覧表	COD (mg/L)	ア-ニ-ア 性窒素(mg/L)	溶存酸素 (mg/L)	硝酸性窒素 (mg/L)	亜硝酸性窒素 (mg/L)	総硬度 (mg/L)	アルカリ度 (mg/L)	pH	水生生物による 水質判定
尾白川溪谷	2	0.2	8	0	0	25	20	7.2	I
本谷川溪谷	0	0.2	8	0	0	25	20	7.2	I
三分一湧水	2	0.2	8	0	0	50	40	7.2	-
平成26年12月 データ一覧表	COD (mg/L)	ア-ニ-ア 性窒素(mg/L)	溶存酸素 (mg/L)	硝酸性窒素 (mg/L)	亜硝酸性窒素 (mg/L)	総硬度 (mg/L)	アルカリ度 (mg/L)	pH	水生生物による 水質判定
尾白川溪谷	2	0.5	8	1	0	25	20	7.2	I
本谷川溪谷	0	0.2	8	0	0	25	20	7.2	I
三分一湧水	2	0.2	6	0	0	50	40	7.2	-
平成25年12月 データ一覧表	COD (mg/L)	ア-ニ-ア 性窒素(mg/L)	溶存酸素 (mg/L)	硝酸性窒素 (mg/L)	亜硝酸性窒素 (mg/L)	総硬度 (mg/L)	アルカリ度 (mg/L)	pH	水生生物による 水質判定
尾白川溪谷	2	0.5	8	1	0	25	20	7.2	I
本谷川溪谷	0	0.2	8	0	0	25	20	7.2	I
三分一湧水	2	0.2	8	0	0	25	40	7.2	-
平成24年12月 データ一覧表	COD (mg/L)	ア-ニ-ア 性窒素(mg/L)	溶存酸素 (mg/L)	硝酸性窒素 (mg/L)	亜硝酸性窒素 (mg/L)	総硬度 (mg/L)	アルカリ度 (mg/L)	pH	水生生物による 水質判定
尾白川溪谷	2	0.2	8	0	0	25	20	7.2	I
本谷川溪谷	2	0.2	8	0	0	25	20	7.2	I
三分一湧水	2	0.2	8	0	0	25	40	7.2	-
平成23年12月 データ一覧表	COD (mg/L)	ア-ニ-ア 性窒素(mg/L)	溶存酸素 (mg/L)	硝酸性窒素 (mg/L)	亜硝酸性窒素 (mg/L)	総硬度 (mg/L)	アルカリ度 (mg/L)	pH	水生生物による 水質判定
尾白川溪谷	2	0.2	8	0	0	25	20	7.2	I
本谷川溪谷	2	0.2	8	0	0	25	20	7.2	I
三分一湧水	2	0.2	6	0	0	25	40	7.2	-

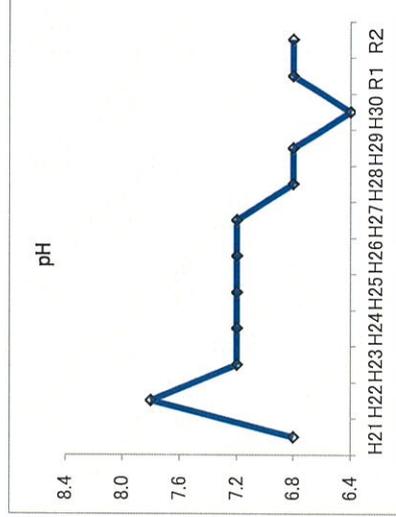
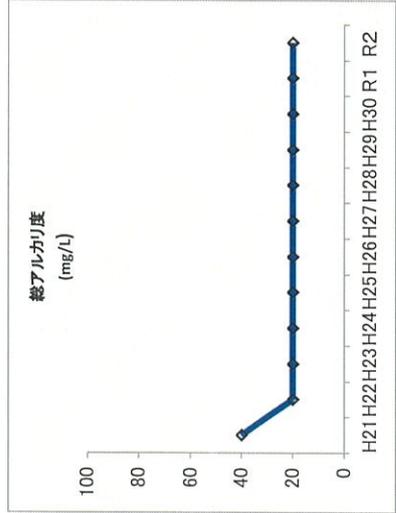
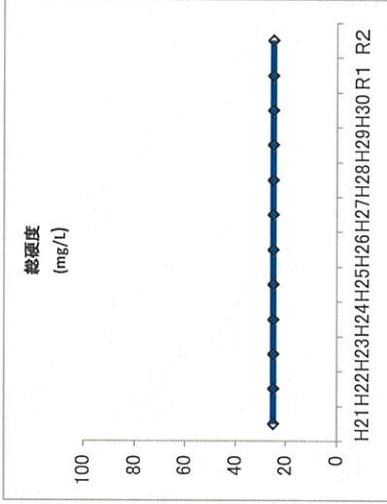
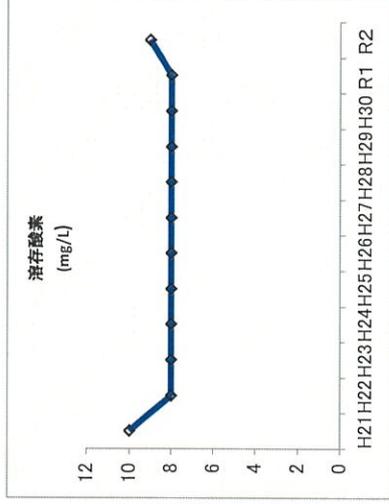
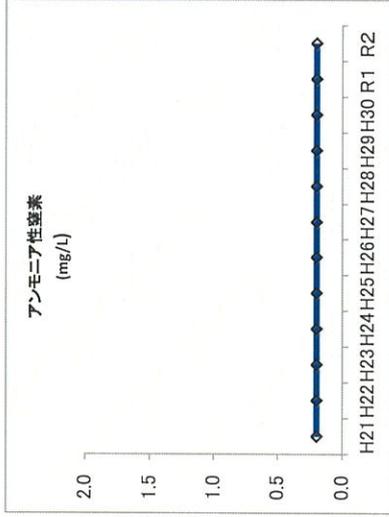
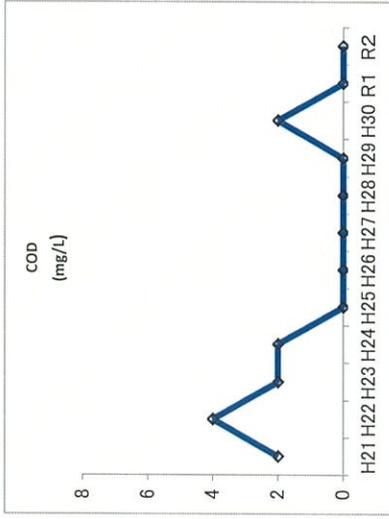
表1 水質結果一覧

平成22年12月 データ一覧表	COD (mg/L)	ア ニ ア 性窒素(mg/L)	溶存酸素 (mg/L)	硝酸性窒素 (mg/L)	亜硝酸性窒素 (mg/L)	総硬度 (mg/L)	アルカリ度 (mg/L)	pH	水生生物による 水質判定
尾白川溪谷	2	0.2	8	0	0	50	20	7.2	I
本谷川溪谷	4	0.2	8	0	0	25	20	7.8	I
三分一湧水	2	0.2	8	0	0	50	20	7.5	-
平成21年11月 データ一覧表	COD (mg/L)	ア ニ ア 性窒素(mg/L)	溶存酸素 (mg/L)	硝酸性窒素 (mg/L)	亜硝酸性窒素 (mg/L)	総硬度 (mg/L)	アルカリ度 (mg/L)	pH	水生生物による 水質判定
尾白川溪谷	2	0.2	10	0	0	25	40	7.2	I
本谷川溪谷	2	0.2	10	0	0	25	40	6.8	I
三分一湧水	2	0.2	10	0	0	25	40	6.8	-

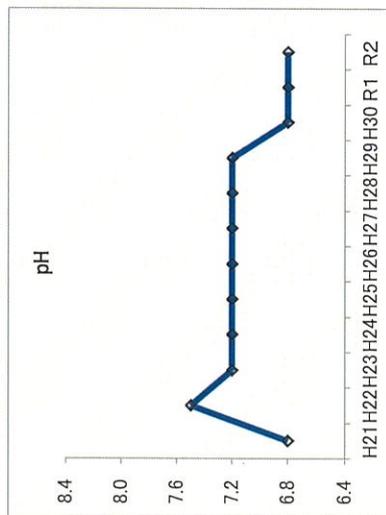
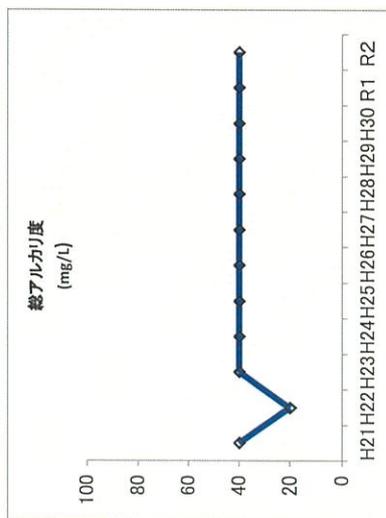
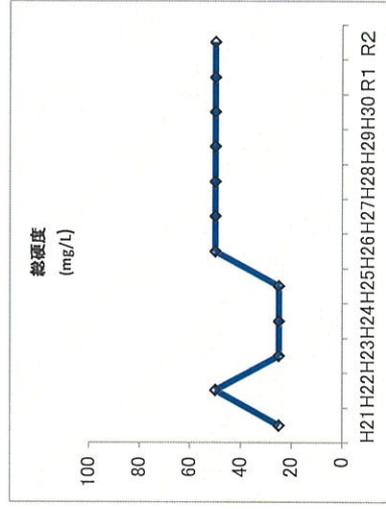
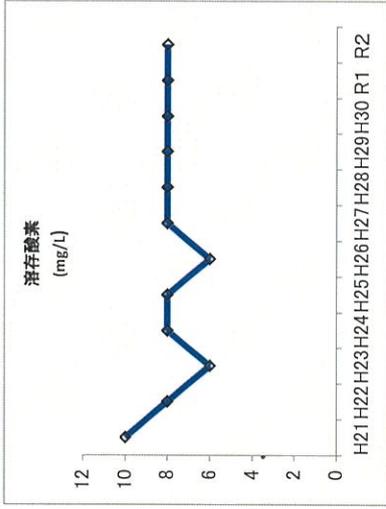
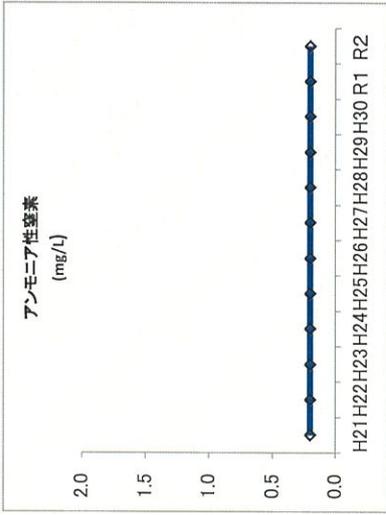
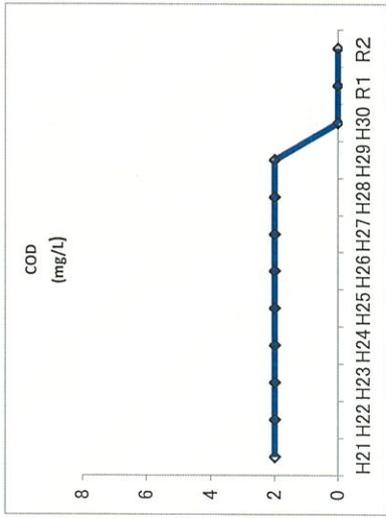
# 尾白川溪谷



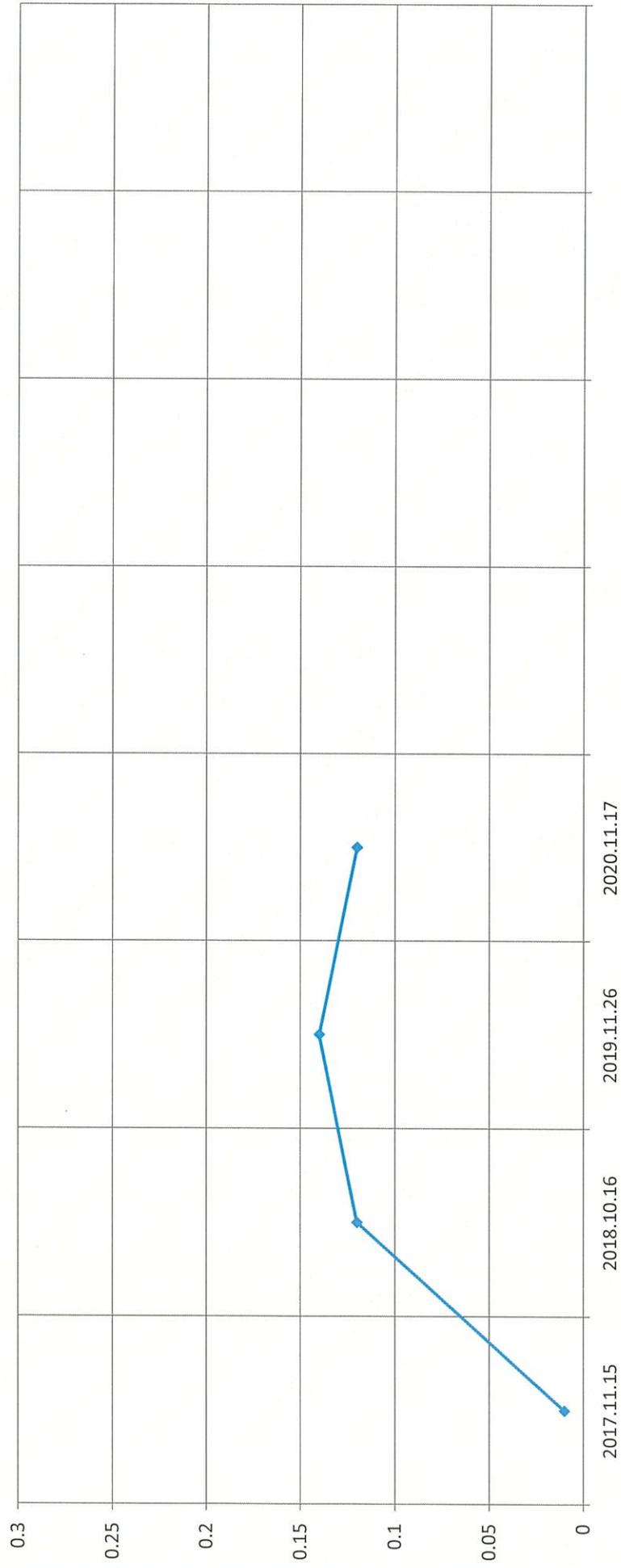
# 本谷川溪谷



# 三分一湧水



### 三分一湧水



# 大滝湧水

[m<sup>3</sup>/秒]

